

ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ CẤP NHÀ NƯỚC

KC - 06 - 03 CN

CÁC BÁO CÁO

**NGHIÊN CỨU-TRIỂN KHAI NỘI ĐỊA HÓA
MÁY TÍNH THƯƠNG HIỆU VIỆT NAM**

Cơ quan chủ trì: Công ty CP Máy tính và Truyền thông Việt Nam

Đơn vị thực hiện: Trung tâm Chuyển giao công nghệ và Đào tạo

Hà Nội

Tháng 9 năm 2004

NỘI DUNG

PHẦN A

CÁC BÁO CÁO NGHIÊN CỨU, ĐÁNH GIÁ VÀ ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HÓA MÁY TÍNH VIỆT NAM

- I- Một số vấn đề về xây dựng và phát triển công nghiệp Máy tính Việt Nam
- II- Cấu tạo máy tính và công nghệ sản xuất
- III-Nghiên cứu đánh giá khả năng và định hướng Nội địa hóa Máy tính để bàn Việt Nam
(*Chuyên đề 5.A*)
- IV-Nghiên cứu đánh giá khả năng và định hướng Nội địa hóa Máy tính xách tay Việt Nam
(*Chuyên đề 5.E*)
- V- Nghiên cứu đánh giá khả năng và định hướng Nội địa hóa Máy tính cầm tay Việt Nam
(*Chuyên đề 5.F*)

PHẦN B

CÁC BÁO CÁO NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT, LẮP RÁP THỬ MẪU MỘT SỐ CẤU KIỆN DỰ KIẾN NỘI ĐỊA HÓA VÀ ĐỀ XUẤT QUY TRÌNH LẮP RÁP

- I- Nghiên cứu sản xuất, lắp ráp thử mẫu cấu kiện (*Chuyên đề 5.B*)
- II- Báo cáo thử nghiệm mẫu (*Chuyên đề 5.C*)
- III-Nghiên cứu đề xuất quy trình lắp ráp một số cấu kiện dự kiến nội địa hóa
 - III.1-Quy trình lắp ráp Monitor (*Chuyên đề 5.D1*)
 - III.2-Quy trình lắp ráp Ổ đĩa quang (*Chuyên đề 5.D2*)
 - III.3-Quy trình lắp ráp Bộ nguồn chuyển mạch (*Chuyên đề 5.D3*)
 - III.4-Quy trình lắp ráp Bộ nguồn UPS internal (*Chuyên đề 5.D4*)

PHẦN C

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG HỆ ĐIỀU HÀNH LINDOWS-LINSPIRE TRONG MÁY TÍNH VIỆT NAM

- I- Giới thiệu Hệ điều hành Lindows-Linspire
- II- Nền của Linspire, lập trình và phát triển trên Linspire
- III-Đánh giá khả năng ứng dụng Linspire trong máy tính Việt Nam
- IV-So sánh và đề xuất

ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ CẤP NHÀ NƯỚC

KC - 06 - 03 CN

CÁC BÁO CÁO

**NGHIÊN CỨU-TRIỂN KHAI NỘI ĐỊA HÓA
MÁY TÍNH THƯƠNG HIỆU VIỆT NAM**

Phần A

CÁC BÁO CÁO

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ VÀ ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HÓA
MÁY TÍNH VIỆT NAM

Hà Nội

Tháng 9 năm 2004

NỘI DUNG

Phần Giới thiệu

Mục đích, yêu cầu và phương pháp nghiên cứu

Phần I - Một số vấn đề về

Xây dựng và Phát triển Công nghiệp Máy tính Việt Nam

Phần II - Cấu tạo máy tính và công nghệ sản xuất

Phần III- Nghiên cứu đánh giá khả năng và định hướng

Nội địa hóa Máy tính để bàn (Desktop PC) Việt Nam
(Chuyên đề 5.A)

Phần IV - Nghiên cứu đánh giá khả năng và định hướng

Nội địa hóa Máy tính xách tay (Portable PC) Việt Nam
(Chuyên đề 5.E)

Phần V - Nghiên cứu đánh giá khả năng và định hướng

Nội địa hóa Máy tính cầm tay (Pocket PC) Việt Nam
(Chuyên đề 5.F)

PHẦN GIỚI THIỆU

Phần A -

"Các báo cáo Nghiên cứu đánh giá khả năng và định hướng Nội địa hóa"

bao gồm ba chuyên đề nghiên cứu cho ba nhóm máy tính: máy tính để bàn (Desktop PC), máy tính xách tay (Portable PC) và máy tính cầm tay (Handheld/Pocket PC), với ký hiệu tương ứng là 5.A, 5.E và 5.F

thuộc phần:

Nghiên cứu-Triển khai Nội địa hóa máy tính thương hiệu Việt Nam

của Đề tài nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ cấp Nhà nước:

"Nghiên cứu xây dựng hệ thống tiêu chuẩn máy tính thương hiệu Việt Nam và các giải pháp công nghệ, thiết bị, tổ chức triển khai việc kiểm chuẩn trong phạm vi toàn quốc" mã số KC-06-03CN,

thuộc Chương trình:

"Ứng dụng công nghệ tiên tiến trong sản xuất các sản phẩm xuất khẩu và sản phẩm chủ lực" giai đoạn 2001-2005, mã số KC-06.

Các nghiên cứu đánh giá khả năng và định hướng Nội địa hóa được tiến hành nhằm giải quyết, từ góc độ khoa học công nghệ là chính, một trong những vấn đề cấp bách của xây dựng và phát triển công nghiệp máy tính của Việt Nam trong thời gian tới, là Nội địa hóa Máy tính Việt Nam.

Những đề xuất về nội dung và giải pháp Nội địa hóa, theo yêu cầu của Chương trình KC-06, cần phải:

- Phù hợp với điều kiện sản xuất trong nước trong vòng 5 năm tới.
- Sản phẩm còn khả năng tăng trưởng, có nhu cầu lâu dài.
- Có khả năng thu hút đầu tư nước ngoài hoặc nhận gia công xuất khẩu.
- Phù hợp với dự thảo TCVN, Quy phạm ngành hoặc tiêu chuẩn quốc tế.

Bằng phương pháp phân tích có căn cứ khoa học và có chứng minh thực tế, nhóm tác giả đã giải quyết vấn đề đặt ra của mỗi chuyên đề theo trình tự logic dưới đây.

Quan điểm nghiên cứu:

- Giải pháp Nội địa hóa là sự hội tụ của Thiết kế hệ thống, Tiến bộ về công nghệ sản xuất, Thay đổi của nhu cầu thị trường và Điều kiện thực thi.

Phương pháp nghiên cứu:

- Nghiên cứu phân tích từ bản chất Gia công và Thay thế hàng nhập khẩu và xu hướng phát triển trong khu vực, đến phân tích định hướng phát triển của Việt Nam để làm rõ bản chất (mục tiêu) và nội dung của Nội địa hóa máy tính của Việt Nam.

- Nghiên cứu phân tích Cấu tạo của máy tính cá nhân PC, Thiết kế nền của chúng và các Công nghệ sản xuất có liên quan để thấy rõ điều kiện phát triển từng nhóm sản phẩm trong công nghiệp máy tính.

- Nghiên cứu phân tích khả năng phát triển hoặc thay thế của các Công nghệ có liên quan với máy tính, có tác động làm đổi mới các khối cấu tạo của hệ thống, để xác định những ứng dụng (sản phẩm công nghệ) của chúng trong máy tính trong vòng 5 năm tới; qua đó xác định công nghệ sản xuất các sản phẩm cần được phân tích về khả năng đáp ứng và đầu tư cho nội địa hóa.

- Tổng hợp lại để đánh giá và đề xuất định hướng Nội địa hóa.

- 2 bước sau nêu trên được phân tích cho từng nhóm máy tính: để bàn (xem Phần III), xách tay (xem Phần IV) và cầm tay (xem Phần V) theo những hướng còn tăng trưởng và có điều kiện sản xuất, có thị trường trong nước và có khả năng xuất khẩu.
- Tính Khoa học được đảm bảo bằng những phân tích và đề xuất dựa trên xu hướng phát triển Công nghệ và Ứng dụng chúng trong máy tính.
- Tính Thực tiễn được đảm bảo bằng nghiên cứu Kinh nghiệm của các nước, các tập đoàn đa quốc gia và Năng lực thực tế về tiếp thu công nghệ, thị trường và đầu tư của Việt Nam
- Tính Mới được đảm bảo bằng những phân tích và lập luận không minh họa cho các mục tiêu đã có, không lệ thuộc thực trạng mà dựa trên cơ sở khách quan khoa học về công nghệ, năng lực và thực tiễn để đánh giá và đề xuất nên đảm bảo Mới về quan điểm Nội địa hóa, Mới về định hướng phát triển sản phẩm và giải pháp thực hiện.

Trong quá trình nghiên cứu, chúng tôi có sử dụng các thông tin công bố trên mạng và một số nguồn khác; và có dịch nhiều thuật ngữ chuyên môn từ tiếng Anh sang tiếng Việt Nam dựa theo Từ điển Công nghệ Thông tin-Điện tử-Viễn thông Anh-Việt, NXB KH&KT năm 2000 và Từ điển Tin học-Điện tử-Viễn thông Anh-Việt & Việt-Anh, NXB KH&KT năm 2002. Những thuật ngữ chuyên môn hẹp chưa thể dịch sang tiếng Việt Nam mà rõ nghĩa, chúng tôi giữ nguyên tiếng Anh.

Nhóm tác giả

Phần I

MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP MÁY TÍNH VIỆT NAM

I- Quá trình hình thành và phát triển công nghiệp Máy tính Việt Nam

I.1- Một số mốc phát triển

1968 – Chính phủ đã có quyết định về cơ giới hóa tính toán trong quản lý kinh tế và quản lý xí nghiệp công nghiệp quốc doanh. Quyết định này đã mở đầu cho việc trang bị các kỹ thuật tính toán điện tử đầu tiên và ứng dụng nó trong quản lý và khoa học kỹ thuật.

1969 – Chính phủ chủ trương xây dựng nền tảng của ngành công nghiệp điện tử – vật liệu, linh kiện và chế tạo thiết bị điện tử. Phòng Nghiên cứu Điện tử thuộc Bộ Cơ khí và Luyện kim được thành lập. Nhiều chương trình hợp tác về vật liệu và linh kiện điện tử được xúc tiến đàm phán trong khối SEV. Nhiều chỉ tiêu đào tạo cán bộ KHKT về bán dẫn và vi điện tử được Bộ Đại học và THCN thực hiện.

1983 - Sau nhiều năm tiếp thu những tri thức và ứng dụng kỹ thuật tính toán trong các lĩnh vực khác nhau ở Việt Nam, cùng với sự hình thành ngành công nghiệp điện tử dân dụng của đất nước sau giải phóng 1975, ngành điện tử tin học và điện tử viễn thông cũng đã được hình thành và phát triển. Tổng cục Điện tử và Kỹ thuật tin học được thành lập, trong đó ngành sản xuất phần cứng máy tính được đặc biệt chú trọng và hy vọng.

1988 – Thành lập Công ty liên doanh với nước ngoài GENPACIFIC về lắp ráp máy tính PC, với 3 dây chuyền lắp ráp công nghiệp bán tự động, tổng công suất thiết kế 20.000 cái/năm. Thị trường chính là Liên Xô và các nước trong khối SEV. Sau khi Liên Xô tan rã và sau khi liên doanh này hết hạn năm 1996, dây chuyền này bị xếp lại cho đến tận bây giờ !!!

1993 - Nghị quyết 49/CP Chính phủ về phát triển CNTT đã chỉ rõ mục tiêu đến cuối những năm 90 là: *"Xây dựng cơ sở cho một ngành công nghiệp CNTT, làm ra được các sản phẩm và dịch vụ tin học có giá trị, ưu tiên phát triển công nghiệp "phần mềm", đồng thời tận dụng các khả năng chuyển giao công nghệ để phát triển một cách thích hợp các cơ sở sản xuất linh kiện và thiết bị tin học hiện đại", và biện pháp cơ bản là "Tranh thủ xây dựng từ thấp đến cao các cơ sở công nghiệp sản xuất phần cứng trên cơ sở chuyển giao công nghệ nước ngoài vào Việt Nam dưới nhiều hình thức khác nhau".*

Quyết định 211/TTg ngày 07/4/1995 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Chương trình quốc gia về CNTT - Kế hoạch tổng thể đến năm 2000, cũng đã xác định nội dung phát triển công nghiệp phần cứng là *"Công nghệ phần cứng thường đòi hỏi đầu tư có bản lớn, và được xây dựng trên cơ sở một nền sản xuất công nghiệp hóa đã phát triển, trong những năm trước mắt ta cần tận dụng các khả năng hợp tác liên doanh và chuyển giao công nghệ để phát triển một số cơ sở sản xuất, lắp ráp thiết bị tin học, theo những phương án được tính toán là có lợi nhuận, đồng thời phát triển các cơ sở thiết kế, chế tạo các thiết bị truyền thông và thiết bị tin học chuyên dụng đáp ứng các nhu cầu trong nước, đặc biệt đối với các nhu cầu truyền thông dữ liệu, tự động hóa và hiện đại hóa trong các ngành sản xuất công nghiệp. Cần đầu tư cho việc đào tạo cán bộ để phát triển hướng "công nghiệp phần cứng dựa trên phần mềm" là một hướng thích hợp và có nhiều triển vọng hiện nay."*

2000 - Chỉ thị 58/CT-TW ngày 17/10/2000 của Bộ chính trị BCH TU Đảng khóa 8, đã định hướng *"Phát triển công nghiệp công nghệ thông tin thành một ngành kinh tế quan trọng"* và đã xác định nhiệm vụ và giải pháp tập trung vào những nội dung then chốt sau:

- Xây dựng và nâng cấp kết cấu hạ tầng viễn thông và internet.
- Phát triển nguồn nhân lực cho CNTT.
- Xây dựng và phát triển công nghiệp phần mềm và phần cứng.
- Chuẩn hoá và hiện đại hoá thông tin.

Quyết định số 81/2001/QĐ-TTg ngày 24/5/2001 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình hành động triển khai Chỉ thị 58-CT/TW của Bộ Chính trị về đẩy mạnh ứng dụng và phát triển CNTT trong sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa giai đoạn 2001-2005, đã xác định *"Mục tiêu đến năm 2010: công nghệ thông tin Việt Nam đạt trình độ tiên tiến trong khu vực, được ứng dụng rộng rãi trong mọi lĩnh vực; công nghiệp công nghệ thông tin trở thành ngành kinh tế mũi nhọn, có tốc độ phát triển cao, có tỷ trọng đóng góp cho tăng trưởng GDP ngày càng tăng"* và các chương trình trọng điểm, trong đó *"Chương trình "Xây dựng và phát triển công nghiệp phần cứng" do Bộ Công nghiệp chủ trì, nhằm xây dựng và phát triển ngành công nghiệp này đáp ứng ngày càng tăng thị trường nội địa và xuất khẩu, nâng chất lượng máy móc, thiết bị CNTT lắp ráp hoặc sản xuất trong nước đạt các tiêu chuẩn quốc tế"*.

2001 - Quyết định 19/2001/QĐ-TTg ngày 20-2-2001 của Thủ tướng Chính phủ về việc bổ sung sản phẩm máy tính vào danh mục các sản phẩm công nghiệp trọng điểm được hỗ trợ, và các văn bản hướng dẫn thi hành của các Bộ, ngành có liên quan đã thể hiện quyết tâm phát triển ngành công nghiệp phần cứng máy tính của Chính phủ.

2003 - Thành lập Bộ Bưu chính-Viễn thông. Bộ này thực hiện quản lý Nhà nước về CNTT và truyền thông.

I.2- Đánh giá hoàn cảnh và vị trí hiện tại của Công nghiệp Máy tính VN

Đánh giá đúng hoàn cảnh và vị trí xuất phát là một trong những yếu tố quan trọng nhất để xây dựng chiến lược phát triển một ngành công nghiệp, và lại càng đặc biệt quan trọng hơn khi đó là ngành công nghiệp phát triển nhanh và năng động nhất thế kỷ - ngành CNTT - mà chúng ta lại nằm trong khu vực địa lý sản xuất quốc tế của nó.

I.2.1- Những khác biệt hoàn cảnh so với các nước trong khu vực

Qua những phân tích ở trên, có thể nhận thấy chúng ta xây dựng ngành công nghiệp máy tính trong những hoàn cảnh hoàn toàn không giống với các nước trong khu vực:

- ***Việt Nam không nằm trong chiến lược di chuyển sản xuất phần cứng máy tính nào từ các nước công nghiệp phát triển, cũng như từ các nước đang phát triển trong khu vực.***

Chúng ta không có cơ hội "vàng" như những nước trong khu vực được hưởng ở cuộc dịch chuyển sản xuất lần thứ nhất của các doanh nghiệp gốc Mỹ và Tây Âu đầu tư sang để gia công cho doanh nghiệp mẹ ở chính quốc. Ở thời kỳ đó, công nghiệp máy tính của khối SEV lạc hậu, bị cấm vận đã tạo ra cơ hội duy nhất cho Việt Nam, vào cuối những năm 80, làm cầu nối cung cấp máy tính đang bị cấm vận cho các nước trong khối SEV theo phương thức đổi hàng đổi hàng. Bước đầu Liên doanh GENPACIFIC đã thực hiện được một số chuyển đổi hàng tay ba Việt Nam - Liên Xô - Pháp, Liên hiệp Điện tử – Tin học Việt Nam đã có những thỏa thuận liên doanh, hợp tác kinh doanh tay đôi tại Liên Xô. Nhưng cơ hội đã bị bỏ lỡ do những “đổ vỡ” trong GENPACIFIC và Liên hiệp Điện tử – Tin học Việt Nam làm cho hướng chiến lược đó bị dừng lại, và sau đó là sự tan rã của khối SEV thì mất hẳn cơ hội này.

Chúng ta cũng không có cơ hội như Trung Quốc được hưởng ở cuộc dịch chuyển sản xuất lần thứ ba hiện nay của các doanh nghiệp sản xuất phần cứng máy tính trong khu vực để thâm nhập thị trường tiềm năng nhất thế giới và cung cấp sản phẩm cho mạng phân phối toàn cầu của doanh nghiệp mẹ ở chính quốc. Thị trường tiềm năng nhất thế giới và những yếu tố khác như - giá thuê đất và giá nhân công rẻ nhất khu vực, vùng duyên hải dài và thuận tiện cho giao thông được Chính phủ Trung Quốc dành những ưu đãi đặc biệt để thu hút đầu tư và cuối cùng là sự tương đồng về ngôn ngữ, tập quán Trung hoa với hầu hết các nhà đầu tư và Chính phủ các nước trong khu vực - đã làm cho các nhà đầu tư trong khu vực vượt qua mọi lo ngại về chính trị tham gia mạnh mẽ vào cuộc dịch chuyển lần thứ ba này, mà không quan tâm đến nơi khác, như Việt Nam.

- ***Việt Nam không có thị trường gia công cho nước ngoài, nhưng có thị trường trong nước của một quốc gia chậm phát triển với 80 triệu dân và đang phấn đấu trở thành nước công nghiệp vào năm 2020.***

Chúng ta không có cơ hội gia công xuất khẩu và cũng không có hy vọng về cơ hội đó trong thế giới phân cứng máy tính đã định hình với những trung tâm sản xuất và mạng phân phối toàn cầu.

Chúng ta chỉ có thị trường trong nước mới được “đánh thức”, nhưng chịu sức ép rất lớn từ bên ngoài về mặt hàng và giá. Có giữ được thị trường trong nước cho các nhà sản xuất trong nước hay không phụ thuộc nhiều vào các chính sách và chiến lược phát triển ngành.

• *Việt Nam chưa có nền công nghiệp hiện đại và nông nghiệp phát triển làm cơ sở cho thị trường nội địa và làm cơ sở cho dịch chuyển đầu tư trong nước.*

Yếu tố này hạn chế rất nhiều trong việc huy động "nội lực" cho đầu tư. Có nghĩa là muốn phát triển, phải trông vào chính sách tạo thị trường Nhà nước và đầu tư Nhà nước.

• *Việt Nam xây dựng công nghiệp máy tính vào thời kỳ sản xuất PC đã phát triển qua điểm tăng trưởng cao nhất và bắt đầu suy giảm; công nghệ PC đã phát triển đến mức “tới hạn” và đang chờ đợi một cuộc cách mạng.*

Dấu hiệu rõ nét nhất về giai đoạn hết tăng trưởng và đi vào suy giảm là sự sáp nhập hoặc chuyển hướng sản xuất của các công ty sản xuất máy tính danh tiếng của Mỹ (như Digital Equipment, Compaq, HP, IBM, ...) và sự ra đi của nhiều công ty máy tính nhỏ trong khu vực từ năm 2000 đến nay.

Công nghệ CPU Chip đang trong giai đoạn chuyển đổi có tính chất cách mạng từ kiến trúc 32-bit sang 64-bit với sự dẫn đầu của AMD, kéo theo công nghệ phần cứng và phần mềm PC sẽ có những thay đổi đột biến chưa lường trước được. Ưu thế độc tôn của Intel đang bị đe dọa nghiêm trọng bởi AMD và các nhà sản xuất khác như VIA, Transmeta, ...

Công nghệ display LCD Panel sẽ thay thế CRT trong vài năm tới, do tập trung đầu tư sản xuất lớn ở Đài Loan năm 2000-2001, dẫn tới giá thành LCD Monitor hạ rất nhanh từ 600 USD/15" LCD Monitor năm 2000, xuống 400 USD năm 2002, 200 USD đầu 2003, và đầu năm 2004 là 150 USD.

Công nghệ lưu trữ không có thành phần chuyển động dựa trên NAND Chip sẽ thay thế dần công nghệ ổ đĩa cứng dung lượng nhỏ dưới 10 GB trong vài năm tới (hiện nay là 1 GB trở xuống).

Sự hội nhập giữa computer - communications - consumer electronics đang đi vào chiều sâu theo từng cặp, hình thành nên những nhánh phát triển chuyên nghiệp: hệ thống nghe-nhìn và giải trí trên nền PC, hệ thống PC sẵn sàng A/V và Game; Pocket/Notebook PC sẵn sàng mạng có dây và không dây, điện thoại di động có chức năng PDA; internet TV, set-top box; ..., làm đa dạng sản phẩm CNTT và để ngỏ nhiều hướng phát triển nổi trội (emerging) cho từng khu vực thị trường.

Hệ điều hành máy tính và các chương trình tiện ích & ứng dụng trong cách mạng “nguồn mở” đang phát triển nhanh và mạnh, gây sức ép rất lớn đối với Microsoft trong việc mở mã nguồn của mình; đồng thời cũng mở ra những khả năng hạ giá thành phần mềm hệ thống cho PC và những hướng phát triển phần cứng trên phần mềm nhúng mã nguồn mở.

• ***Việt Nam xây dựng công nghiệp máy tính trong giai đoạn hội nhập khu vực phát triển nhanh cả về chiều sâu và rộng.***

Hội nhập cùng với những tác động tốt lẫn xấu của nó là yếu tố rất căn bản cho những định hướng chiến lược, bởi thường thì tác động xấu phát huy nhanh hơn tác động tốt.

Khả năng hợp tác sản xuất OEM giữa Intel với một số công ty Việt Nam đã mở ra; nhưng hợp tác thiết kế thì vẫn chưa xuất hiện do thị trường và nhân lực của Việt Nam không hấp dẫn.

Lộ trình cắt giảm thuế quan ASEAN đã quy định từ 2003 trở đi thuế xuất nhập khẩu đối với máy tính giảm xuống mức 5%.

Lộ trình cắt giảm thuế quan theo Chương trình “Thu hoạch sớm” (EH) được ký giữa ASEAN và Trung Quốc nhằm sớm hình thành khu vực mậu dịch tự do ASEAN-Trung Quốc. Theo đó, từ năm 2004, Việt Nam sẽ phải cắt giảm 88 dòng thuế nhập khẩu từ Trung Quốc thuộc 3 nhóm (trên 30%, 15-30%, dưới 15%) xuống bằng 0% vào năm 2008.

Điều này có nghĩa là sẽ không thể sử dụng rào cản thuế quan để bảo hộ hàng sản xuất trong nước nữa. Tuy vậy, rào cản phi thuế quan, thì lúc nào cũng có thể dựng lên, nếu cần thiết và biết cách dựng nó lên.

I.2.2- Vị trí xuất phát của ngành công nghiệp Máy tính Việt Nam

• Vị trí xuất phát của công nghiệp Máy tính Việt Nam, không phải từ tiếp thu công nghệ sản xuất linh kiện, cấu kiện đến tích hợp hệ thống như các nước khác trong khu vực nhờ cuộc di chuyển sản xuất từ nước ngoài vào, mà từ dịch vụ lắp đặt và sửa chữa, bảo hành cho máy tính nhập khẩu chuyển sang tích hợp hệ thống các cụm rời rạc nhập khẩu.

• Do vị trí xuất phát không phải từ gốc như vậy, nên giá trị lao động quá khứ trong sản phẩm thấp, không tạo ra được tích lũy và không là cơ sở để hình thành ngành công nghiệp có tỷ trọng cao trong GDP.

Như vậy, vị trí xuất phát để xây dựng ngành công nghiệp Máy tính của Việt Nam rất thấp và khó có thể hình thành được nên công nghiệp này từ sản xuất linh kiện, cấu kiện trong nước.

I.3-Những yếu tố chính ảnh hưởng đến phát triển

I.3.1-Yếu tố Chính phủ-Xã hội

Những định hướng chiến lược về xây dựng nền tảng cho một "xã hội thông tin", "xã hội học tập" của Đảng và Chính phủ là yếu tố cực kỳ quan trọng để thúc đẩy phát triển công nghiệp máy tính, đơn giản vì nó chính là một phần quan trọng của hạ tầng cơ sở cho xã hội đó.

Từ phía Chính phủ, những yếu tố tác động đến phát triển là những chính sách khuyến khích đầu tư cho ngành này và mở thị trường tiêu thụ Nhà nước cho nó. Các Chương trình Nhà nước về CNTT trước đây, và mới nhất đây là Chương trình xây dựng "Chính phủ điện tử" là những minh chứng cho điều này.

Nhu cầu xã hội do trào lưu mở cửa và hội nhập quốc tế đòi hỏi và kích thích phát triển những phương tiện phục vụ cho giao lưu văn hóa-thương mại; nhu cầu sinh hoạt - học tập của nhân dân ngày một tăng cùng với mức sống và mức độ đô thị hóa ở thành phố và nông thôn; và những thúc bách của chính nhu cầu làm ăn sinh sống trong thời hiện đại đã thúc đẩy hình thành thị trường rộng lớn, đa dạng cho máy tính ở nước ta và ngày càng phát triển.

Chính phủ và Xã hội là những yếu tố quan trọng bậc nhất tạo ra thị trường trong nước.

I.3.2-Yếu tố Hội nhập và Cạnh tranh quốc tế

Những thế giới văn minh, mà các nước đang phát triển như Việt Nam hướng tới, đến thế kỷ 21 đều giao lưu điện tử qua mạng, CD-ROM, câu truyền hình, ... Để hội nhập được, trước hết phải giao lưu được với nhau để học hỏi kinh nghiệm và hợp tác. ***Chính yếu cầu này kích thích nhu cầu phát triển CNTT và Truyền thông trở thành nhu cầu tự thân của mỗi xã hội.***

Nhưng hội nhập không phải là cái cầu chỉ đi đến sự hợp tác giúp đỡ phát triển, nó còn là cái cầu đi đến sự cạnh tranh trong cơ chế thị trường mở. Công nghiệp máy tính trong khu vực đã đi vào thế phát triển ổn định và vững chắc không chỉ trong phạm vi khu vực, mà trong toàn cầu. Những cam kết khu vực về lộ trình miễn giảm thuế quan trong ASEAN và giữa ASEAN và Trung Quốc. Đó là những "mặt trái" của hội nhập đối với công nghiệp máy tính Việt Nam.

Với sự hội nhập khu vực, trước hết là với ASEAN, và hợp tác ưu đãi với Trung Quốc, Đài Loan, Hồng Kông và Hàn Quốc, ***các nhà sản xuất trong khu vực vừa là đối tác vừa là đối thủ của các nhà sản xuất trong nước. Yếu tố cạnh tranh đòi hỏi phải có rào cản kỹ thuật và các chính sách khuyến khích đầu tư trong và ngoài nước thích hợp, nếu như cần phát triển sản xuất máy tính. Nếu không, thì chỉ là tạo thị trường cho nước ngoài khai thác !***

I.3.3-Yếu tố Thị trường

Với hoàn cảnh và vị trí của công nghiệp máy tính Việt Nam nêu trên, thị trường của nó chủ yếu và lâu dài là thị trường trong nước.

Với 80 triệu dân của một nền kinh tế chậm phát triển đang vươn lên thành nước công nghiệp, nhu cầu về máy tính trong nước cũng đáng để tạo ra thị trường Nhà nước và thị trường tự do có tiềm năng và có ảnh hưởng quyết định đến phát triển ngành công nghiệp này.

Đối tượng tiêu dùng trong nước về máy tính chủ yếu gồm 4 đối tượng chính: các cơ quan, doanh nghiệp; gia đình và trường học; du lịch và hoạt động lưu động và thông tin công cộng. Điều này rất quan trọng đối với việc xác định nhu cầu và xu hướng tiêu dùng máy tính.

❖ Thị trường Cơ quan, doanh nghiệp có nhu cầu về các loại PC văn phòng có khả năng kết nối mạng và internet mạnh (với các workstation và server), có kích thước gọn nhẹ và hoạt động với độ ổn định cao. Xu hướng tiêu dùng đó kéo theo xu hướng công nghệ được ưa chuộng sẽ là những Panel PC công năng thông dụng (value) và mạnh (performance) với các cổng truyền thông đa dạng - serial (modem), mạng có dây và không dây, và với những phương tiện an toàn cao về lưu giữ thông tin, truy cập thông tin. ***Nhu cầu của các đối tượng này hướng đến thị trường Nhà nước về PC có thương hiệu Việt Nam và nước ngoài, có số lượng lớn và định kỳ phải đổi mới.***

❖ Thị trường Gia đình và Trường học, mà đối tượng chủ yếu là giới trẻ trong gia đình và học sinh sử dụng PC như phương tiện học tập, làm việc, giải trí và "khám phá thế giới", có nhu cầu về các loại Multimedia PC với tiện nghi cao, luôn mới nhất, lạ nhất, nhưng phải rẻ nhất. Xu hướng tiêu dùng của giới trẻ sẽ kéo theo xu hướng công nghệ EASY PC, Mini PC và Notebook với những đòi hỏi multimedia và internet mạnh và dễ nâng cấp. ***Chính nhu cầu tự phát của các đối tượng này hiện nay đang kích thích phát triển thị trường tự do về PC không nhãn hiệu trên thị trường.*** Trong khi đó, nhu cầu có kế hoạch của nhà trường còn đang tiềm ẩn, do hạn chế kinh phí ngân sách cấp, mới chỉ dừng lại ở phòng thực hành máy tính !!! Ngoài ra, ***nhu cầu về hệ thống thông tin Nhà trường – Gia đình trên mạng phục vụ cho tự học của học sinh và liên lạc giữa Nhà trường và Gia đình đã bắt đầu xuất hiện và dự đoán sẽ tăng mạnh trong thời gian sắp tới, sẽ dẫn đến bùng nổ về loại máy tính dành riêng cho lớp học và học sinh và hình thành thị trường Nhà nước và tự do mới về máy tính.***

❖ Thị trường Du lịch và hoạt động lưu động hiện chưa phát triển, nhưng cũng đã bắt đầu xuất hiện với nhu cầu đang tăng dần về máy tính cầm tay đa chức năng (như mobile phone, gửi nhận thư điện tử, ghi âm, chụp ảnh, đọc sách điện tử, chơi MP3, MP4, ...). Khách du lịch, Việt kiều, doanh nhân và tầng lớp trẻ là những khách hàng tiềm năng. ***Nhu cầu của những đối tượng này cần sớm được khơi dậy và đáp ứng cả về phần cứng (máy tính cầm tay) và phần mềm (từ điển, danh bạ, bản đồ, giới thiệu du lịch, sách điện tử, nhạc nén, video nén,...)***

❖ Thị trường Thông tin công cộng và Giáo dục cộng đồng hiện chưa phát triển, nhưng sau Chương trình 112 về Chính phủ điện tử sẽ được kích thích phát triển mạnh (dự kiến sau 2005). Những Information PC và Information Kiosk trang bị cho các trạm thông tin công cộng, các trạm bưu điện và nhà văn hóa thông tin làm phương tiện giao lưu công cộng về thông tin giữa nhân dân và chính quyền, giữa nhân dân với nhau và phục vụ nhu cầu sinh hoạt văn hóa-học tập (như VOD, game, chỉ dẫn y tế, học ngoại ngữ, ...) trong khu dân cư và cho nhu cầu của du khách sẽ là một mảng thị trường tiềm năng. Chúng yêu cầu về độ tin cậy và an toàn cao, hiển thị đa kích thước, đa phương tiện và dễ sử dụng, kết nối mạng nhanh với các kho dữ liệu và có nhiều phương tiện thanh toán kèm theo. ***Nhu cầu của các đối tượng này cần sớm được đáp ứng và sẽ tạo ra thị trường Nhà nước mới về Information PC.***

II- Xu hướng phát triển loại hình sản xuất – kinh doanh khu vực

II.1- Các cuộc dịch chuyển chiến lược

Trong quá trình phát triển của khu vực, có 3 cuộc dịch chuyển lớn:

➤ Cuộc di chuyển sản xuất máy tính từ Mỹ, Nhật và Tây Âu những năm 80 sang khu vực để tận dụng nhân công rẻ cung cấp sản phẩm PC và linh kiện cho chính quốc. Những máy tính mang nhãn hiệu nổi tiếng của Mỹ như IBM, Apple, Digital, Compaq, ... đã được sản xuất tại các nhà máy ở Đài Loan với các linh kiện sản xuất trong khu vực. Cuộc di chuyển này đã hình thành nên những cơ sở ban đầu của công nghiệp phần cứng máy tính trong khu vực và tích lũy ngoại tệ cho các nước gia công xuất khẩu máy tính.

➤ Cuộc chuyển vốn đầu tư từ ngành khác sang ngành sản xuất phần cứng máy tính của các doanh nghiệp bản địa, cùng với tái đầu tư của các doanh nghiệp điện tử khi thị trường PC tăng trưởng cao ở những năm 90, đã hình thành những nhà sản xuất đã làm chủ được công nghệ máy tính chuyển giao từ nước ngoài và phát triển công nghệ mới cho sản xuất trong nước để thay thế hàng nhập khẩu. Cuộc dịch chuyển này đã dẫn đến phát triển mạnh các trung tâm sản xuất trong khu vực (Đài Loan, Hồng Kông, ...) với những công ty chuyên về dịch vụ sản xuất điện tử (EMS) để sản xuất dạng OEM, ODM, White Box sản phẩm phần cứng máy tính.

➤ Cuộc di chuyển sản xuất của các nhà sản xuất máy tính Đài Loan, Hồng Kông, Singapore, Hàn Quốc sang đại lục Trung Quốc đi kèm với tổ chức lại kinh doanh ở chính quốc từ những năm đầu thế kỷ 21. Cuộc di chuyển này thực chất là di chuyển trung tâm công nghệ và sản xuất PC ở trình độ thế kỷ 20 đã hết tăng trưởng ở những thị trường truyền thống, khỏi những nước đã tiếp thu và phát triển nó, sang thị trường mới khai phá, đang "khát" công nghệ và còn tăng trưởng cho nó; đồng thời thu hút đầu tư công nghệ mới để hình thành trung tâm công nghệ và sản xuất PC trình độ thế kỷ 21 ở những nước này. Quá trình này đang diễn ra cùng với trào lưu toàn cầu hóa, nên đã hình thành những loại hình sản xuất – kinh doanh mới như: BBS (Bare-bone System – hệ thống thân rỗng), BTO (Build to Order – Dựng theo đơn hàng), CTO (Configuration to Order – Cấu hình theo đơn hàng), Supply Chain (Chuyên cung cấp), Global Logistics (Hậu cần toàn cầu), E-Logistics (Hậu cần điện tử) của các nhà sản xuất lớn Đài Loan.

II.2-Một số loại hình sản xuất-kinh doanh

❖ Dịch vụ sản xuất điện tử (Electronic Manufacturing Service - EMS)

Khi máy tính không còn chỉ là công cụ làm việc cho những người chuyên nghiệp, mà là phương tiện học tập, giải trí của quảng đại người sử dụng với những trình độ chuyên môn khác nhau, cấu hình máy không còn cứng nhắc nữa, mà linh hoạt theo yêu cầu đa dạng của người tiêu dùng. Loại hình Dịch vụ sản xuất điện tử (EMS) ra đời để đáp ứng nhu cầu đó. Có thể hiểu EMS là quá trình biến ý tưởng thành sản phẩm, đến nay nó thường bao gồm các hoạt động chính sau: Thiết kế & dựng mẫu thử (Prototyping), sản xuất thiết bị nguyên bản (Original Equipment Manufacturer - OEM) hoặc sản xuất theo thiết kế nguyên bản (Origin Design Manufacturer - ODM), Bán lại có gia tăng giá trị (Value Added Reseller), Tích hợp hệ thống (System Integration).

Các nhà thiết kế và dựng mẫu thì biến ý tưởng của nhà sáng chế thành những bản vẽ chế tạo, những quy trình sản xuất và những mẫu thử để đánh giá và marketing trước khi đưa vào sản xuất hàng loạt.

Các nhà sản xuất OEM/ODM thì sản xuất linh kiện, cấu kiện hoặc PC hoàn chỉnh theo thiết kế của mình hoặc của khách hàng. Sản phẩm OEM/ODM có thể không có nhãn hiệu hoặc mang nhãn hiệu của khách hàng hoặc ở dạng hộp trắng (White Box) để khách hàng tự in lấy.

Các nhà bán lại có gia tăng giá trị ghép thêm những đơn vị chức năng mới vào những cụm linh kiện rời chuẩn hoá OEM trước khi đem bán chúng.

Các nhà tích hợp hệ thống dựng PC từ những cụm linh kiện rời rạc đã chuẩn hoá.

Những loại hình dịch vụ trên phát sinh và phát triển theo những biến động của thị trường. Các nhà EMS nhỏ thì chỉ thực hiện một hoặc một vài dịch vụ chuyên nghiệp. Những nhà EMS lớn thì thực hiện chúng như một dây chuyền công nghệ dịch vụ hoàn chỉnh.

❖ Sản xuất các hệ thống thân rỗng (Bare-bone System - BBS) bắt đầu hình thành khi có khủng hoảng vào cuối những năm 90 trong công nghiệp bán dẫn, đặc biệt là công nghiệp sản xuất CPU Chip, RAM, và công nghiệp ổ đĩa cứng. Khi đó giá các linh kiện này thay đổi thất thường với biên độ lớn trong toàn cầu, khiến giá PC thay đổi thất thường theo. Để ổn định giá trên thị trường, các nhà sản xuất đã đưa ra loại hình mới - hệ thống thân rỗng: nó là PC với BMC chưa có CPU chip, RAM Modules và ổ đĩa cứng. Đến nay, mặc dù đã có sự ổn định trở lại của giá các linh kiện, nhưng nó cũng vẫn là loại hình phổ biến do mang lại sự linh hoạt cao cho các nhà tích hợp hệ thống.

❖ Dựng PC theo đơn hàng (Build-to-Order BTO) và Cấu hình PC theo đơn hàng (Configuration-to-Order CTO) là giải pháp của các nhà sản xuất toàn cầu lớn để đáp ứng nhu cầu khác nhau của các khu vực thị trường và đối phó với các rào cản kỹ thuật ở đó, mà duy trì nhãn hiệu của mình khi cung cấp sản phẩm cho các khách hàng OEM của mình.

Do vẫn giữ nhãn hiệu, nên có một số lo ngại rằng các công ty Đài Loan sẽ trực tiếp cạnh tranh với chính khách hàng của họ. Để kiểm soát việc này, các hãng chỉ tập trung vào những khách hàng lớn. Chẳng hạn, Mitac cung cấp dịch vụ và sản phẩm cho hai người mua OEM lớn rất nổi tiếng để đưa máy tính mang nhãn hiệu riêng của mình ra thị trường.

Để thực hiện vai trò kép này, Mitac có 8 trung tâm hoạt động BTO và CTO khắp toàn cầu. Các nhà máy của nó ở Đài Loan hàng tháng cung cấp 500.000 PC, trong khi đó các nhà máy ở Trung Quốc đại lục xuất xưởng 250.000 PC một tháng. Tổng cộng, Mitac dựng 100 dây chuyền sản xuất khắp toàn cầu với sản lượng 10 triệu PC.

❖ Hậu cần toàn cầu (Global Logistics)

Để duy trì những quan hệ chặt chẽ hơn giữa những nhà OEM và ODM chính, nhiều công ty máy tính lớn, như Acer, Mitac và FIC hiện tăng cường nghiệp vụ chuyên môn của mình về Hậu cần toàn cầu (Global Logistics).

Hiện tại nó được chấp nhận rộng rãi rằng hậu cần toàn cầu có thể quản lý nhu cầu từ các khách hàng hiệu quả hơn. Acer, một mặt sản xuất toàn cầu riêng của mình, mặt khác đã hình thành quan hệ đối tác chiến lược với Solectron, một trong những nhà dịch vụ sản xuất điện tử (EMS) lớn nhất thế giới, để cùng nhau cung cấp sản xuất và dịch vụ toàn cầu.

❖ Chuyên cung cấp toàn cầu (Global Supply-Chain Facilitator)

Global Supply-Chain Facilitator (GSCF) là một dạng công ty giúp cho các khách hàng dần xếp nhanh chóng, có hiệu quả và giảm chi phí từ đầu đến cuối toàn bộ một vụ cung cấp theo dây chuyền.

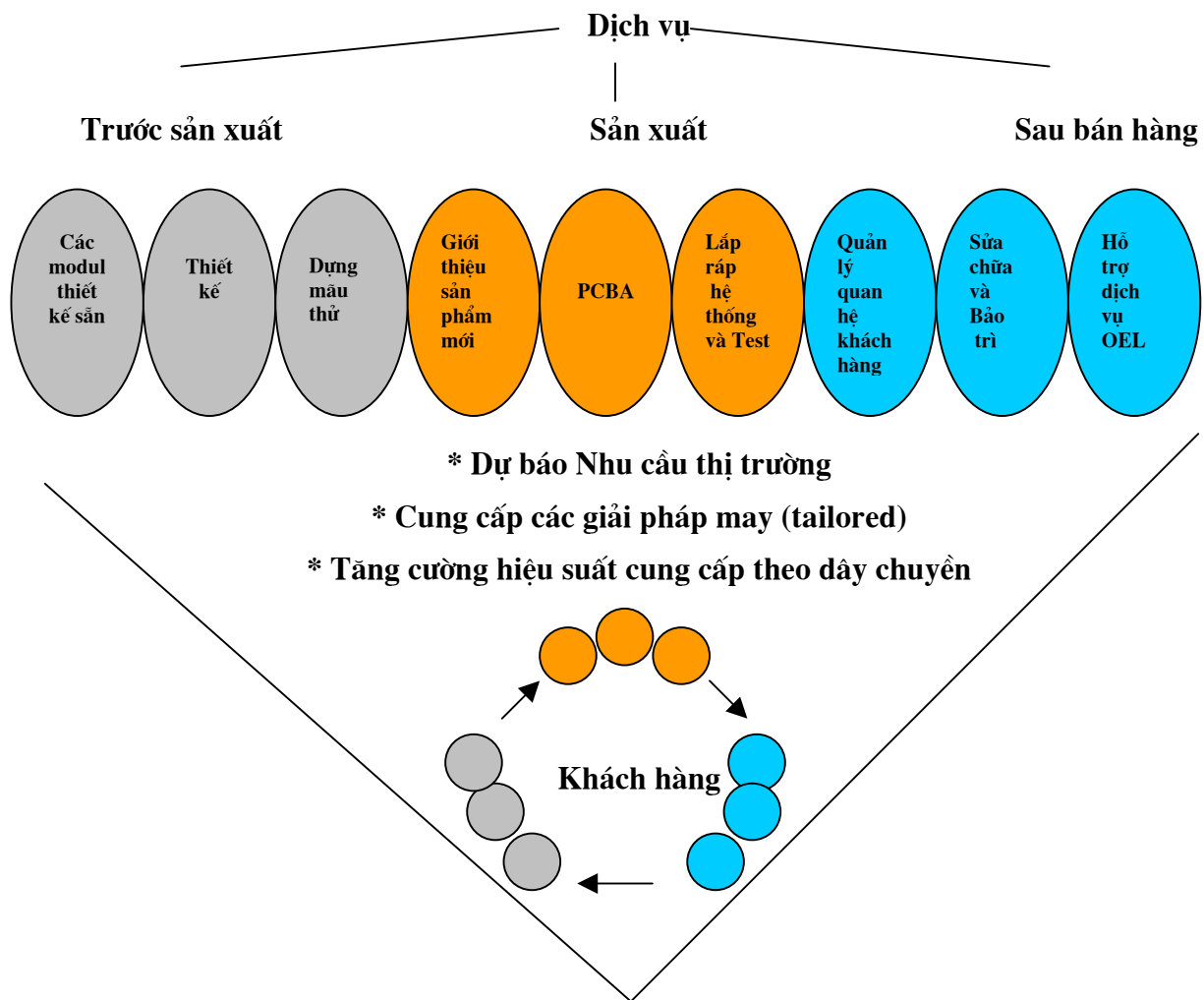
Ngày nay, trong công nghiệp máy tính và điện tử có nhiều dạng sản xuất như OEM, tích hợp hệ thống (system integrator - SI) và bán lại có gia tăng giá trị (Value Added Reseller - VAR). Nhà sản xuất OEM thì phải tổ chức cung cấp nguyên vật liệu, linh kiện và bán thành phẩm theo dây chuyền sản xuất của mình; còn nhà sản xuất "không nhà máy" SI và VAR thì phải điều phối việc đó trên từng khâu sản xuất của các nhà sản xuất "có nhà máy" khác. Những doanh nghiệp này luôn cần một bạn hàng cung cấp theo dây chuyền (thực hoặc ảo) của mình, sao cho vẫn cạnh tranh được trong thị trường ở đó sản phẩm trở thành hàng hoá, chu kỳ sản phẩm ngắn lại, giá bán bình quân bị sụt xuống, công nghệ mới đang tiến triển, và khả năng thương mại điện tử và internet tăng lên. Họ hiểu rằng việc chuyển sang cung cấp theo dây chuyền có tổ chức hợp lý và thật linh hoạt là điều không thể tránh khỏi đối với ngành công nghiệp. GSCF ra đời để đáp ứng nhu cầu đó.

Để thành công trong thời đại toàn cầu hoá và trong những lĩnh vực sản phẩm đổi mới nhanh, GSCF phải tập trung vào việc có thể giảm chi phí thế nào trong dây chuyền cung cấp và còn giao dịch với thị trường kỳ hạn với những sản phẩm đổi mới. Chấp nhận thách thức này, trong giao dịch họ thấy rằng cần phải chào nhiều hơn các dịch vụ sản xuất và thiết kế.

GSPF chào cho khách hàng những lời mời giải pháp cung cấp theo dây chuyền rộng rãi nhất, toàn diện nhất và không ranh giới trong sản xuất công nghiệp. Đó là cách để khách hàng có thể đến với mình ở bất kỳ giai đoạn nào của dây chuyền cung cấp, ở bất kỳ đâu trên thế giới, và rút ra được những giải pháp có chất lượng cao nhất, linh hoạt nhất để tối ưu những dây chuyền cung cấp hiện có của mình. Mục tiêu của công ty kiểu này là tối ưu các ranh giới trong dây chuyền cung cấp từ biên giới địa lý đến các rào cản công nghệ - tất cả nhằm cố gắng giúp đỡ khách hàng của nó tới thị trường nhanh nhất với tổng chi phí thấp nhất, mà vẫn giúp họ bảo đảm phân phối hiệu quả nhất các nguồn lực khan hiếm của mình.

Có một số lực kích trong thị trường toàn cầu bắt buộc phải có giải pháp tổng hợp. Thị trường kỳ hạn tăng dân, với chu kỳ sống của sản phẩm ngắn hơn và khó dự đoán được. Khách hàng hoá phải đặt ở hàng thứ trong quá trình sản xuất sau khả năng giảm hàng hoá tồn kho và giá thành sản xuất. Do vậy, phát huy hiệu quả và tối ưu các giải pháp cung cấp theo dây chuyền là điều gây cản (critical) trong công ty, cũng như trong từng đơn vị kinh doanh của nó.

Để làm điều đó, một số GSCF, chẳng hạn SOLECTRON - một trong những EMS lớn nhất thế giới - đã thực thi những quá trình và hệ thống cung cấp theo dây chuyền tổng hợp và hữu hiệu để cung cấp thông tin tức thời trong nội bộ giữa các đơn vị kinh doanh và tới thị trường toàn cầu. Mô hình này cho phép Solecron giao dịch tốt nhất với những nhu cầu phát sinh của khách hàng để dây chuyền cung cấp được trôi chảy hơn. Một trong những quyết định nổi bật nhất của Solecron năm 1999 là chuyển đổi tổ chức để định lại vị trí của công ty như là một GSCF hàng đầu thế giới. Công ty bây giờ có 4 đơn vị kinh doanh: MicroSystems, Technology Solutions, Global Operations và Global Services; với mô hình giải pháp khách hàng dưới đây.



MicroSystems: chào những khả năng công nghệ dẫn đầu, bao gồm thiết kế, xây dựng công trình và thử nghiệm sản xuất về những linh kiện, phân hệ và hệ thống điện tử tiên tiến.

Global Operations: cung cấp những căn cứ cho chào hàng cung cấp theo dây chuyền với công nghệ tiên tiến, thích hợp và và những khả năng sản xuất có liên quan.

Technology Solutions: cung cấp sự lựa chọn rộng nhất cho công nghiệp EMS những giải pháp máy tính nhúng và bộ nhớ modul và các sản phẩm nhập/xuất; phát triển những khối dựng công nghệ (Technology Building Blocks) để những khách hàng OEM có thể đưa ra thị trường nhanh nhất với tổng giá thành thấp nhất.

Global Servies: chào những dịch vụ đến hết đời sau khi sản phẩm rời khỏi dây chuyền lắp ráp.

(Để biết nhiều hơn xin xem www.solectron.com)

II.3-Các nhóm phát triển

Công nghiệp PC ở các nước trong khu vực cũng có nhiều xu hướng phát triển khác nhau, phụ thuộc vào vị trí địa lý-xã hội và vị trí xuất phát của mình. Có thể chia làm 3 nhóm: nhóm phát triển sản xuất PC, nhóm phát triển thương mại và dịch vụ PC, và nhóm đang phát triển sản xuất PC.

Nhóm sản xuất phát triển có Đài Loan, Malaysia, và Hàn Quốc với nhân công rẻ, giá cho thuê đất rẻ, thuận tiện giao thông đường biển và chế độ chính trị phù hợp với phương Tây, tại đây đã thu hút được đầu tư công nghệ của Mỹ, Nhật Bản, Hàn quốc và Tây Âu ngay từ đầu những năm 80 để trở thành trung tâm sản xuất linh kiện, cấu kiện cho công nghiệp điện tử khu vực, trong đó có phần cứng máy tính, như CPU Chip, FDD, HDD, CD/DVD-ROM, CRT (Malaysia), Mainboard, Add-on card, RAM Module, case & power supply, CRT, LCD module và PC (Đài Loan), RAM Chip & modul, CRT (Hàn Quốc).

Nhóm thương mại và dịch vụ phát triển có Singapore và Hồng Kông, với vị trí địa lý tuyệt vời cho giao thông đường biển với quốc tế và với trung tâm sản xuất linh kiện và lực lượng thương nhân người Hoa và Ấn độ nổi tiếng giỏi về buôn bán và sáng tạo sản phẩm, nên đã thu hút được đầu tư tài chính của Mỹ, Nhật Bản và Tây Âu ngay từ đầu những năm 80 để trở thành trung tâm thương mại và dịch vụ điện tử khu vực, trong đó có thương mại về PC, linh kiện, dịch vụ sản xuất điện tử (bao gồm cả tích hợp PC, phân phối hàng OEM), dịch vụ R/D và sản xuất sản phẩm có hàm lượng khoa học-công nghệ cao, và dịch vụ tài chính.

Nhóm đang phát triển có Thái Lan, Philipin, Trung Quốc và Việt Nam, với điểm xuất phát thấp và muộn, đang cố tìm cách định hướng phát triển và thu hút đầu tư để phát triển. Thái lan với giá thuê đất rẻ, nhân công rẻ, nhưng vị trí địa lý không thuận lợi và một thời chính trị không ổn định, nên chỉ thu hút được đầu tư nước ngoài cho thị trường trong nước, xuất khẩu rất hạn chế. Philippin với giá thuê đất rẻ, giá nhân công rẻ, nhưng chính trị-xã hội không ổn định, nên sau khi thu hút được đầu tư của Mỹ những năm 90 để sản xuất CPU chip và một số linh kiện điện tử khác, đã mở thêm hướng phát triển đào tạo nhân lực phần mềm và gia công phần mềm xuất khẩu (dựa trên lợi thế tiếng Anh là quốc ngữ thứ hai - giống như Ấn Độ). Trung Quốc, với đất rộng người đông, giá cho thuê đất rẻ, giá nhân công rẻ và bản thân là một thị trường lớn nhất thế giới của 1,2 tỷ dân có sức hấp dẫn mạnh đến mức các nhà đầu tư Mỹ, Nhật Bản, Đài Loan, Hàn Quốc và Tây Âu vượt qua cả những trở ngại chính trị để mạo hiểm đầu tư, đang thu hút đầu tư công nghệ để trở thành trung tâm sản xuất linh kiện, cấu kiện và PC, thiết bị viễn thông mới và lớn nhất trong khu vực. Còn Việt Nam, tuy có lợi thế về giá thuê đất và nhân công rẻ như Trung Quốc, nhưng lợi thế thị trường 80 triệu dân thì kém xa Trung Quốc, nên việc định hướng phát triển và thu hút đầu tư sản xuất phần cứng máy tính còn nhiều trở ngại, chưa biết đi đường nào!!!

II.4-Dự đoán phân bố sản xuất trong khu vực

Theo các nghiên cứu điều tra thị trường của MIC, sau khi hoàn thành cuộc di chuyển thứ ba này (dự kiến là năm 2005), bức tranh mới về công nghiệp phần cứng PC trong khu vực được dự đoán như sau:

*Sản xuất sẽ tập trung ở Bắc, Đông và Đông-Bắc Á:

-Phần cứng PC để bàn, PC xách tay (sản phẩm máy tính của thế kỷ 20) cho nhu cầu toàn cầu tập trung ở Trung Quốc.

-Phần cứng cho PC cầm tay, đồ dùng thông tin và thiết bị truyền thông thế hệ kế tiếp (sản phẩm ICT của thế kỷ 21) cho nhu cầu toàn cầu sẽ tập trung ở Đài Loan và Hàn Quốc.

-Sản xuất linh kiện, cấu kiện điện tử cho ngành công nghiệp phần cứng sẽ tập trung ở Đài Loan, Hàn Quốc và Trung Quốc.

-CPU chip sản xuất ở Malaysia, Philippin và rất có thể sẽ là Trung Quốc hoặc Hàn Quốc nữa.

*Nghiên cứu – thiết kế sẽ tập trung ở Bắc, Đông và Đông-Bắc Á:

-Trung tâm nghiên cứu triển khai cho các sản phẩm phần cứng thế kỷ 21 và sản phẩm phần mềm mã nguồn mở nằm ở Đài Loan, Hàn Quốc và Trung Quốc.

*Ứng dụng công nghệ ICT sẽ triển khai trong các nước có nền chính trị-xã hội ổn định trong toàn khu vực:

-Chính phủ điện tử, xã hội điện tử, thương mại điện tử,... dựa trên công nghệ ICT được triển khai trong các nước công nghiệp phát triển (Singapore, Đài Loan, Malaysia, Hàn Quốc) và đang phát triển (Thái Lan, Việt Nam, Trung Quốc).

*Chính sách bảo hộ bị xóa bỏ trong toàn khu vực với những biện pháp kèm theo khác nhau:

-Các nước thuộc nhóm thương mại-dịch vụ phát triển thì xóa bỏ hoàn toàn.

-Các nước đã một thời là nơi sản xuất PC nhãn hiệu nổi tiếng như Malaysia, Thái Lan thì giành thị trường trong nước cho sản xuất trong nước bằng chương trình “Máy tính nhân dân Thái” trong chiến lược 5E; “PC Gemilang”, sản phẩm ICT “Buatan Malaysia” trong chương trình “2002 Malaysia Vision”.

-Trung Quốc dành vùng duyên hải cho các công ty nước ngoài và Hồng Kông xâm nhập, nhưng nội địa thì do các công ty trong nước kiểm soát.

-Các nước đang phát triển khác như Việt Nam, Philippin, Indonesia,...đang tìm kiếm giải pháp cho mình.

II.4.1- Khu vực Trung Quốc đại lục

- Trung Quốc sau khi gia nhập WTO, cùng với lợi thế về giá thuê đất rẻ, giá nhân công rẻ và tính mô phỏng, sáng tạo cao của các kỹ sư Trung Quốc, sẽ trở thành trung tâm sản xuất linh kiện, PC và các sản phẩm có liên quan lớn nhất trong khu vực; trước mắt sẽ khống chế toàn bộ thị trường PC trong nước, và lâu dài sẽ tham gia cùng Đài Loan chi phối thị trường PC thế giới do lợi thế cạnh tranh tuyệt đối về giá và hợp thị hiếu của các sản phẩm của mình.

Đã hình thành những khu vực công nghiệp điện tử-máy tính tập trung hầu hết đầu tư nước ngoài ở vùng ven biển như: Quảng Đông, Phúc Kiến, Thượng Hải. Sau khi đã hoàn toàn làm chủ được các sản phẩm monitor CRT và LCD, bàn phím, chuột, vỏ và nguồn, Trung Quốc cũng đã sản xuất được các linh kiện chính của máy tính như modul RAM, HDD, BMC cho P4, add-on card,... và chỉ còn CPU chip là chưa sản xuất được.

Đang hình thành “Thung lũng Silicon” của Trung Quốc, tại đó tập trung các doanh nghiệp công nghệ cao ngoài quốc doanh thực hiện R&D máy tính cả về phần cứng và phần mềm.

Công nghiệp công nghệ thông tin của Trung Quốc chỉ có thể phát triển được nếu nó có những biện pháp đổi mới và tận dụng những ưu thế do nó mang lại. Trung Quốc sẽ tăng cường khả năng đổi mới của mình bằng cách học hỏi công nghệ tiên tiến của thế giới. (Thứ trưởng Bộ Công nghiệp Thông tin Trung Quốc Lou Qianjian đã nói như vậy tại Bắc Kinh ngày 2/9/2003 - SOURCE: chinadaily.com.cn).

II.4.2- Khu vực Đài Loan

Đài Loan tuy rằng không còn lợi thế về nhân công rẻ như ở thời kỳ đầu, nhưng bù lại, lại có lợi thế về vốn đầu tư và nhân lực công nghệ cao, cùng với nền tảng vững chắc về công nghệ phần cứng máy tính, sẽ trở thành trung tâm R&D của các nhà sản xuất bán dẫn và linh kiện Mỹ và trung tâm dịch vụ sản xuất các sản phẩm PC của công nghệ thế kỷ 21 (công nghệ hệ thống tính toán nhúng và LCD/OLED panel,...) và Information Appliance trên nền máy tính cho thị trường Mỹ và Tây Âu; đối với các sản phẩm công nghệ thế kỷ 20 Đài Loan vẫn sẽ giữ vai trò nhà phân phối toàn cầu.

Trong tương lai, công nghiệp dịch vụ công nghệ thông tin của Đài Loan sẽ trở lại kiểu tăng trưởng cao của nó ở những năm trước đây do những cơ hội sau:

- Thị trường Trung Quốc đại lục: Đó là một thị trường hấp dẫn đối với các sản phẩm và dịch vụ CNTT Đài Loan đặc biệt là các giải pháp doanh nghiệp. Đã có hàng nghìn công ty sản xuất lớn nhỏ di chuyển hoạt động của mình từ Đài Loan sang Trung Quốc đại lục, chính các hãng đó lại như là thị trường hấp dẫn đối với các sản phẩm phần mềm Đài Loan.

-Thị trường nội dung số hóa: Tốc độ thâm nhập PC của Đài Loan là cao nhất châu Á. Dịch vụ băng thông rộng đang được du nhập vào Đài Loan, khách hàng ADSL đã xấp xỉ 2 triệu và số đó còn tiếp tục tăng phi thường từng tháng. Sự phổ cập dịch vụ băng thông rộng kích thích nhu cầu cho sản phẩm nội dung số hóa như trò chơi trên mạng (on-line) và giáo trình điện tử (e-learning courses)

-Các dự án chính phủ Đài Loan điện tử (e-Taiwan Government): Chính phủ Đài Loan đã bắt đầu thực hiện kế hoạch 6 năm để đại tu lại hạ tầng CNTT và các hệ thống hiện có của các cơ quan chính phủ. Kế hoạch được thực hiện với đầu tư trên 1 tỷ USD cho phần mềm và dịch vụ. Hầu hết các dự án sẽ được giao cho công nghiệp tư nhân.

(Tham khảo Taiwan Country Report – CISA)

II.4.3- Khu vực Hàn Quốc

Hàn Quốc, cũng không còn lợi thế về nhân công rẻ, nhưng lại có lợi thế về vốn đầu tư và nhân lực công nghệ cao giống như Đài Loan, cùng với nền tảng vững chắc về công nghệ linh kiện bán dẫn, điện tử dân dụng và viễn thông, sẽ trở thành trung tâm sản xuất các linh kiện (RAM, SoC), sản phẩm Information Appliance trên nền điện tử dân dụng và các sản phẩm công nghệ viễn thông.

Hàn quốc hiện là một trong những nước đi đầu thế giới về sản xuất thiết bị không dây, ứng dụng CDMA, bộ vi xử lý và đặc biệt là ADSL. Bài học thành công của Hàn quốc là tận dụng lợi thế của người đi sau trong việc ứng dụng những tiến bộ khoa học hiện đại, đầu tư mạnh vào cơ sở hạ tầng, đào tạo người sử dụng internet và khuyến khích cạnh tranh (phát biểu của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông Hàn quốc tại ASOCIO-2003)

Ngày 2/4/2003 Bộ trưởng Chin Dae-je Bộ Thông tin và Truyền thông đã thông báo cho Tổng thống Roh Moo-hyun các mục tiêu chính sách CNTT và kế hoạch phát triển 4 năm tới của Bộ. Các mục tiêu và kế hoạch tập trung vào thúc đẩy các ngành công nghiệp công nghệ cao mới trong các lĩnh vực TV số, viễn thông di động thế hệ kế tiếp, và robot, cũng như đưa vào hoạt động IMT-2000 (công nghệ viễn thông di động thế hệ kế tiếp), và xa hơn là tăng cường môi trường trực tuyến cho người dùng internet. Mục tiêu lớn lao hơn của Bộ là hướng tới cải cách các ngành công nghiệp, xây dựng chúng ở mức hàng đầu của các quốc gia công nghiệp phát triển, và cuối cùng làm cho Hàn quốc trở thành người dẫn đầu toàn cầu về CNTT. Một phần của kế hoạch thúc đẩy CNTT là tập trung vào xây dựng các hệ thống mạng TV số và đưa vào hoạt động dịch vụ phát đa phương tiện số (digital multi-media broadcast) với tổng đầu tư cho hai dự án khoảng 1,2 tỷ USD. Bộ cũng sẽ đầu tư nhiều hơn để giúp các công ty nội địa để tăng cường sức cạnh tranh, tăng cường các dịch vụ chính phủ điện tử (e-government), đưa vào hoạt động dịch vụ chính phủ lưu động (mobile-government), các đơn vị tác nghiệp ngăn chặn các cuộc tấn công không gian máy tính, và đưa ra công cộng các chương trình giáo dục CNTT. (Theo Bộ Thông tin và Truyền thông Hàn quốc)

II.4.4- Khu vực Hồng Kông

Hồng Kông vẫn là trung tâm tài chính-thương mại và dịch vụ sản xuất cửa ngõ vào Trung Quốc và cầu nối sang thị trường Mỹ. Với chương trình phát triển mới của chính phủ đặc khu, Hồng Kông sẽ phát triển mạnh về dịch vụ phần mềm và dịch vụ internet hướng vào thị trường Trung Quốc.

II.4.5- Khu vực Singapore

Singapore, với sự kiện ký kết Hiệp định thương mại tự do giữa Mỹ và Singapore, vẫn là trung tâm tài chính-thương mại cửa ngõ của Mỹ và Tây Âu ở khu vực, đối trọng lại với trung tâm sản xuất & tài chính-thương mại Trung Quốc đại lục & Hồng Kông trong trò chơi chiến lược của Mỹ.

Singapore đã đưa ra những sáng kiến công nghiệp chính sau:

+ **Connected Singapore:** Vào tháng 3/2003 IDA (*Infocomm Development Authority of Singapore* – Cục quản lý Nhà nước về phát triển công nghệ thông tin và Truyền thông Singapore) đã giới thiệu Connected Singapore vision của mình về phát triển công nghệ thông tin & truyền thông ở giai đoạn kế tiếp. Kế hoạch này có liên quan với 4 chiến lược then chốt sau:

1. Infocomm for Connectivity, Creativity and Collaboration (Công nghệ thông tin & truyền thông cho kết nối, sáng tạo và cộng tác)
2. Digital Exchange (Trao đổi số)
3. Engine of Growth (Bộ máy tăng trưởng)
4. Agent for Change for both businesses and government agencies (Tác nhân thay đổi đối với cả cơ quan chính phủ lẫn đơn vị kinh doanh)

IDA lập kế hoạch đầu tư 30 triệu SGD hàng năm cho lập các pilots và thử, và cho phát triển những khả năng có liên quan trong các lĩnh vực hứa hẹn.

Qua Connected Singapore, công nghiệp thông tin và truyền thông sẽ chiếm 10% GDP của Singapore vào năm 2012, so với 7,9% hiện nay. IDA cũng trông đợi tạo ra 3000 công việc mới qua các dự án cộng tác ở ba năm tiếp theo.

+**Overseas Development Programme (ODO):** Chương trình phát triển hải ngoại theo sáng kiến của IDA sẽ trả một phần chi phí cho bộ máy phát triển thị trường bên cạnh các công ty thông tin và truyền thông. Hy vọng có được 50 công ty nội địa có khả năng cạnh tranh toàn cầu để thực hiện tổng thu nhập xuất khẩu trên 50 triệu SGD qua các đối tác đó trong 2 năm tiếp theo.

+**EGAP II:** Tiếp theo kết quả của Kế hoạch hành động Chính phủ điện tử thứ nhất (eGAP) năm 2000, Chính phủ Singapore đã giới thiệu pha thứ hai có tên là eGAP II để nhất thể giữa các dịch vụ và cơ quan. IDA đã dành 1,3 tỷ SGD cho eGAP II. Có 3 mục tiêu chính được đặt ra cho đến 2006:

- Đưa vào hoạt động trên 12 cơ quan chéo đã nhất thể với dịch vụ điện tử.
- Có 90% giao dịch với chính phủ được làm bằng điện tử ít nhất một lần.
- Thỏa mãn ít nhất 80% người sử dụng với chất lượng dịch vụ điện tử đảm bảo.

+IDA, cùng với Singapore Article Number Council (SANC) và SPRING Singapore, đưa ra dự án mới 20 triệu SGD để xây dựng e-Supply Chain Management Ecosystem cho công nghiệp hàng tiêu dùng thay đổi nhanh (FMCG). Hệ thống sinh thái dựa trên các tiêu chuẩn thông điệp kinh doanh điện tử quốc tế EAN và Catalo sản phẩm điện tử Quốc gia cũng sẽ được phát triển và kết nối với quốc tế.

+5 tập đoàn (consortia) bao gồm 32 công ty nội địa và quốc tế hiện đang làm việc trên 30 ứng dụng và dịch vụ theo Connected Homes Programme của IDA. Các dự án được ước tính 17 triệu SGD, trong đó IDA hỗ trợ 4,5 triệu SGD.

+Sau hơn 10 năm thảo luận, Chính phủ đã thỏa thuận với SiTF cho phép các nhà bán ICT có Quyền sở hữu trí tuệ của mình đối với các dự án sử dụng đến chúng cho các cơ quan chính phủ.

SOURCES: www.ida.gov.sg

II.4.6- Khu vực Malaysia

Malaysia, tuy lợi thế nhân công rẻ đã bị giảm sút, nhưng trong thế hợp tác ASEAN và với Singapore, vẫn sẽ là trung tâm sản xuất các linh kiện "cốt tử" của máy tính, như CPU chip, HDD, ... để đối trọng với trung tâm sản xuất ở Trung Quốc và "bảo hiểm" nguồn cung cấp linh kiện cho Mỹ.

Malaysia là một quốc gia mà sự tăng trưởng đã được định hướng và chỉ dẫn đầy đủ bởi các kế hoạch phát triển chiến lược 5 năm. Chương trình "Tầm nhìn Malaysia 2020" đã đặt ra những mục đích đặc biệt và mục tiêu phát triển dài hạn để Malaysia vượt qua những thách thức trở thành một xã hội giàu tri thức, trưởng thành và phát triển đầy đủ ở năm 2020. Như một chiến lược để thực hiện Tầm nhìn, Malaysia đã bước vào một kế hoạch đầy tham vọng để nhảy vào Kỷ nguyên Thông tin bằng sự lãnh đạo trí tuệ và chiến lược. Các biện pháp đó được đầu tư trong môi trường kích thích đổi mới, giúp đỡ các doanh nghiệp Malaysia và nước ngoài để tìm kiếm những lĩnh vực công nghệ mới, tham gia sân chơi CNTT toàn cầu và cung cấp cơ hội cho làm giàu và thành đạt.

Chính phủ đã đưa ra những chính sách nhập khẩu có định hướng công nghệ nước ngoài cho chương trình sản xuất các sản phẩm ICT "Buatan Malaysia"; đã tài trợ để cứu ngành công nghiệp CNTT đang suy giảm, đặc biệt tập trung vào là phân thiết bị CNTT cho giáo dục (máy chiếu LCD, công cụ multimedia và máy tính cho hơn 4 nghìn phòng thực hành của các trường học,...), và công ích (truyền thông, an toàn, chăm sóc sức khỏe,...); năm 2003 Chính phủ cũng đã hỗ trợ cho Chương trình máy tính rẻ tiền cho cộng đồng "PC Gemilang".

II.4.7-Khu vực Thái Lan

Tình trạng công nghiệp CNTT của Thái Lan cũng tương tự như Malaysia. Chính phủ Thái Lan cũng đã vạch ra kế hoạch phát triển CNTT lần thứ hai vào tháng 9/2002 với chiến lược 5E: Chính phủ điện tử, xã hội điện tử, giáo dục điện tử, thương mại điện tử và công nghiệp điện tử (electronic industry). Đồng thời cũng đã ban hành luật Thương mại điện tử, đang chuẩn bị 4 đạo luật khác có liên quan với CNTT: về tội phạm thông tin, bảo vệ dữ liệu, truy nhập chung (universal access), và quỹ điện tử (electronic funds). Chính phủ cũng đã hỗ trợ cho Chương trình "Thai' people PC" giành cho cộng đồng với giá máy rẻ.

*Chính phủ điện tử

Bắt đầu từ năm 2001, chính phủ mới đã ưu tiên phát triển CNTT, đưa CNTT vào cốt lõi của các chính sách kinh tế và xã hội. Điều chính yếu của các chính sách đó là “e-Thailand”, một sự dịch chuyển để chuẩn bị đất cho nền kinh tế số. Bao gồm phát triển xã hội điện tử, chính phủ điện tử, thương mại điện tử, hạ tầng thông tin và tự do hóa thương mại CNTT. Nói chung, nó là sự giao phó trong suốt từ chính phủ, cả về các điều kiện chính sách lẫn hành lang pháp lý, để dịch chuyển công nghiệp CNTT Thái Lan về phía trước.

Những dự án đặc biệt được trông đợi tạo ra những thị trường chưa được khai thác trước đây đối với phần cứng, phần mềm và dịch vụ. Internet Tambone là một kế hoạch của chính phủ để cung cấp truy nhập internet cho các vùng nông thôn, khi học tập. Với trợ giúp của chính phủ đã kết nối 10.000 trường học và 7.000 tambones (xã) năm 2002. Kế hoạch phát triển Linux và máy tính rẻ tiền dưới 250 USD "Thai' people PC".

*Sản xuất

Thái Lan là một trong những khu vực lắp ráp các sản phẩm điện tử lớn nhất châu Á. Các sản phẩm bao gồm linh kiện máy tính, ổ đĩa cứng, monitor và lắp ráp IC. Năm 2000 tổng giá trị xuất khẩu điện tử là 13,122 tỷ USD, đứng hàng đầu xuất khẩu của Thái Lan.

Với không khí thân thiện cho các nhà đầu tư, bao gồm giá đất thấp, cung cấp điện dư thừa và rẻ, có sẵn hàng hóa cho các kỹ sư và kỹ thuật viên, và không có thiên tai, Thái Lan vẫn là nơi hấp dẫn đầu tư hải ngoại vào lĩnh vực điện tử.

*Dịch vụ cho thị trường trong nước

Để phục vụ thị trường nội địa, các nhà sản xuất trong nước và NECTEC đã hợp lực để đưa ra PC (1.2 Ghz microprocessor, 128 MB memory and a 40 GB hard disk) giá rẻ dưới 20.000 бат. Sáng kiến này, cùng với lãi suất thấp, đã làm bùng nổ số lượng bán PC rõ rệt trong năm ở thị trường người dùng gia đình.

III- Nội địa hóa sản xuất Máy tính trong thời đại hội nhập

Qua phân tích hoàn cảnh và vị trí, cũng như những yếu tố chính ảnh hưởng đến phát triển ngành công nghiệp phần cứng máy tính, có thể rút ra nhận xét sau:

Công nghiệp phần cứng máy tính Việt Nam không tự nhiên hình thành và phát triển nhờ yếu tố bên ngoài, mà chủ yếu dựa trên quan điểm của Chính phủ đối với thị trường nước mình và nỗ lực tự thân của các doanh nghiệp trong nước. Đây là điểm khác biệt cơ bản trong chiến lược xây dựng ngành này của Việt Nam so với các nước trong khu vực. Nếu như đối với các nước trong khu vực chiến lược xây dựng ngành là đầu tư cho gia công xuất khẩu, thì đối với nước ta lại là đầu tư cho nội địa hóa.

Nhưng nội địa hoá trong thời đại hội nhập lại có những đặc thù riêng dẫn đến phương châm chiến lược riêng của mình.

III.1- Hội nhập kinh tế quốc tế và khu vực

❖ Nghị quyết 07-NQ/TW ngày 27/11/2001 của Bộ Chính trị Ban chấp hành trung ương ĐCS VN đã chỉ rõ mục tiêu của hội nhập kinh tế quốc tế là “Chủ động hội nhập kinh tế quốc tế nhằm mở rộng thị trường, tranh thủ thêm vốn, công nghệ, kiến thức quản lý để đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa theo định hướng XHCN ...” và nêu ra một số nhiệm vụ cụ thể, trong đó có “Chủ động và khẩn trương chuyển dịch cơ cấu kinh tế, đổi mới công nghệ và trình độ quản lý để nâng cao khả năng cạnh tranh, phát huy tối đa lợi thế so sánh của nước ta, ra sức phấn đấu không ngừng nâng cao chất lượng, hạ giá thành sản phẩm và dịch vụ, bắt kịp sự thay đổi nhanh chóng trên thị trường thế giới, tạo ra những ngành, những sản phẩm mũi nhọn để hàng hóa và dịch vụ của ta chiếm lĩnh thị phần ngày càng lớn trong nước cũng như trên thế giới, đáp ứng nhu cầu của sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.”

❖ Quyết định số 37/2002/QĐ-TTg ngày 14/3/2002 của Thủ tướng Chính phủ về Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết 07-NQ/TW ngày 27/11/2001 của Bộ Chính trị về hội nhập kinh tế quốc tế.

III.2- Nội địa hoá sản xuất máy tính Việt Nam trong thời đại hội nhập

III.2.1- Nguồn cho nội địa hoá

- Chiến lược "Phát triển công nghiệp nặng một cách hợp lý" của một thời đã qua đã mang lại cho đất nước những sản phẩm công nghiệp cho nhu cầu trong nước và công ăn việc làm ổn định cho hàng triệu công nhân lao động, nhưng không mang lại một nền công nghiệp có sức cạnh tranh quốc tế. Thời đó chúng ta cũng đã cố gắng xây dựng nền tảng của ngành công nghiệp điện tử là vật liệu điện tử và linh kiện, dựa trên hợp tác và giúp đỡ của các nước trong phe XHCN và Cộng hòa Pháp. Nhưng sự giúp đỡ đó, giúp đỡ chứ không phải đầu tư, chỉ đủ để chúng ta bắt đầu làm quen với một ngành công nghiệp mũi nhọn, chứ không đủ để hình thành một ngành công nghiệp.

- Sau giải phóng miền Nam, từ những cơ sở lắp ráp điện tử Nhật đầu tư vào trước đây, chúng ta đã phát triển được công nghiệp lắp ráp điện tử dân dụng từ TV đen trắng lên TV màu và các sản phẩm điện tử dân dụng khác. Cũng vận dụng cách đi đó, năm 1986 chúng ta đã có liên doanh với Pháp về lắp ráp máy tính nhằm vào thị trường XHCN. Ngay từ lúc đó, chúng ta đã nhận thấy việc lắp ráp trong nước để xuất khẩu không hiệu quả bằng buôn bán chuyển thẳng từ các nhà sản xuất OEM châu Á. Và cũng đã bắt đầu hiểu rằng lắp ráp máy tính (sản xuất ở mức tích hợp hệ thống) không tạo ra nền sản xuất, mà chỉ là giúp nhà sản xuất và cung cấp linh kiện nước ngoài thâm nhập và chiếm thị trường bản địa! Nhưng khi đó do cơ chế độc quyền vẫn còn, nó tạo ra lợi nhuận cao cho các nhà lắp ráp điện tử trong nước, nên không mấy ai quan tâm đến xây dựng công nghiệp linh kiện. Hơn nữa, thực tế có muốn cũng không được, vì các trung tâm sản xuất linh kiện đã được hình thành từ trước đó trong khu vực Đài Loan và ASEAN do đầu tư của các nhà sản xuất bán dẫn Mỹ và Tây Âu.

- Thời kỳ "Đổi mới" đã cho phép các cơ quan quản lý Nhà nước và doanh nghiệp tiếp xúc và học hỏi kinh nghiệm của các nước trong khu vực, đặc biệt là những bài học của 5 "con rồng" châu Á. Nhiều bài học về chiến lược phát triển, về loại hình phát triển và về chính sách thu hút đầu tư nước ngoài đã được nghiên cứu và trở thành chính sách của Nhà nước. Những chính sách đó đã tạo ra tiền đề cho phát triển một số ngành, lĩnh vực sản xuất. Nhưng rất tiếc, trong số đó không có ngành công nghiệp phần cứng máy tính, mặc dù Chính phủ, các Bộ, ngành và doanh nghiệp hết sức kỳ vọng vào nó và đã tạo rất nhiều điều kiện để thu hút đầu tư để hình thành một ngành công nghiệp mũi nhọn tạo ra tích tụ xã hội lớn, như đã thấy ở những nước trong khu vực ! Nguyên nhân chính của việc đó là chưa xác định rõ được nguồn để hình thành công nghiệp phần cứng máy tính.

- Đối với lĩnh vực sản xuất máy tính, tiếp theo chiến lược gia công xuất khẩu, các nước trong khu vực đã thực hiện chiến lược thay thế hàng nhập khẩu.

Chiến lược thay thế hàng nhập khẩu, hay còn gọi là nội địa hóa, đối với các nước đang phát triển thường bao gồm việc tiếp thu công nghệ và phát triển sản phẩm sản xuất trong nước nhằm mục tiêu tăng tích tụ xã hội do hạ giá thành và tạo việc làm xã hội. Nhưng trong thời đại toàn cầu hóa với sự kiểm soát sản phẩm của những nhà sản xuất toàn cầu, kiểm soát nguyên vật liệu của các nhà cung cấp toàn cầu, thì việc đơn thuần thay thế hàng nhập khẩu bằng hàng sản xuất trong nước (nội địa hóa) không có ý nghĩa kinh tế gì do giá thành và chất lượng sản phẩm nội địa không thể cạnh tranh được. Đặc biệt, khi các nhà sản xuất toàn cầu chuyển sản xuất linh kiện và cấu kiện máy tính sang Trung Quốc đại lục, thì với ưu thế về nhân công rẻ và sản xuất số lượng lớn, không sản xuất nào trong khu vực có thể cạnh tranh được, nếu không có bảo hộ mậu dịch.

Bảo hộ mậu dịch bằng thuế nhập khẩu và rào cản kỹ thuật không phải lúc nào cũng làm được trong thời đại hội nhập đối với sản phẩm CNTT, hơn nữa nó chính là động lực kích thích buôn lậu qua biên giới. Do vậy xu hướng chung trong khu vực là hướng tới mậu dịch tự do song phương hoặc đa phương. Điều này đã thấy rõ trong lộ trình miễn giảm thuế quan (CEPT) trong ASEAN đã có hiệu lực, và dự kiến về khu vực mậu dịch tự do Trung Quốc – ASEAN. Cũng như thấy rõ qua các báo cáo về tình hình buôn lậu linh kiện, cấu kiện máy tính và trốn thuế của ngành Hải quan và Thuế.

Vậy khi ấy, thay thế hàng nhập khẩu chỉ còn là thay thế lắp ráp ở nước ngoài bằng lắp ráp trong nước. Nhưng, qua nghiên cứu trong ngành điện tử khu vực, thấy tổng giá trị thiết kế và công nghệ (giá trị lao động quá khứ) tích tụ trong sản phẩm chiếm tỷ trọng rất cao so trong giá thành, còn giá trị lắp ráp thì không đáng kể. Ví dụ, đối với sản xuất BMC giá trị lắp ráp chỉ chiếm ~ 1% giá thành (8-10 USD trên BMC trị giá 100 USD); đối với tích hợp hệ thống BBS giá trị lắp ráp và test cũng chỉ chiếm ~ 1% giá thành (3-5 USD trên BBS trị giá 300 USD); đối với tích hợp hệ thống PC hoàn chỉnh giá trị lắp ráp và test chiếm 2% giá thành (10-12 USD trên thân PC trị giá 500 USD). Có nghĩa là, nếu lắp ráp trong nước với giá trị rất mong manh như vậy khó mà có giá thành hạ, nếu không phải là ngược lại; khó hoàn vốn đầu tư và không tạo nên giá trị lao động xã hội đáng kể.

Rõ ràng là ***tồn tại một mâu thuẫn khách quan giữa mục đích (tích tụ xã hội của một ngành sản xuất mới) và phương tiện (chỉ lắp ráp) của nội địa hóa***: muốn tích tụ nhiều thì không thể nội địa hóa chỉ bằng lắp ráp; nếu chỉ lắp ráp thì không thể có tích tụ. Mâu thuẫn này, nếu không được giải quyết, sẽ dẫn đến nội địa hóa không biến thành là mục đích tự thân, do vậy sẽ không được doanh nghiệp hưởng ứng.

- Để giải quyết mâu thuẫn này của nội địa hóa trong thời đại hội nhập, chúng ta phải tìm đến cái căn nguyên phát sinh mâu thuẫn - đó là vấn đề tích-thoát của thị trường và vấn đề được-mất của hội nhập - để mà lựa chọn và chấp nhận.

Thị trường tồn tại khách quan trong bất kỳ xã hội nào kể từ khi có trao đổi hàng hóa. Nhưng hình thức tồn tại, trong đó những quy luật khách quan hoạt động được, thì lại rất chủ quan do ý chí của tầng lớp thống trị xã hội. Đến nay, ở bất kỳ quốc gia nào, kể cả những quốc gia tự cho là tự do cạnh tranh nhất, có cơ chế thị trường tốt nhất, cũng tồn tại 3 khu vực thị trường: Nhà nước kiểm soát, Nhà nước điều tiết và Nhà nước thả nổi và 3 phần của cái bánh này to nhỏ tùy theo “nóng lạnh” chính sách của tầng lớp thống trị.

Qua các số liệu điều tra phân tích thị trường cho thấy, thị trường tiêu thụ phân cứng máy tính là hệ thống cơ quan Chính phủ, hệ thống giáo dục-đào tạo và hệ thống y tế luôn luôn là thị trường lớn nhất và có tỷ lệ tích tụ cao nhất. Ở các nước có cơ chế thị trường phát triển, Nhà nước, bằng những rào cản kỹ thuật thích hợp, vẫn nắm giữ quyền kiểm soát thị trường máy tính cho hệ thống cơ quan Chính phủ và phần hệ thống truyền thông công, giáo dục-y tế công; còn các hệ thống khác nói chung thả nổi. Nhưng ngành công nghiệp phân cứng Việt Nam có cái “may mắn lần cuối” là chúng ta đang trong quá trình chuyển sang cơ chế thị trường, nên thị trường hệ thống cơ quan Chính phủ và hệ thống truyền thông, giáo dục-đào tạo và y tế hầu như toàn bộ vẫn còn là hệ thống công do Nhà nước kiểm soát và đang trong quá trình tăng trưởng mạnh để hội nhập. ***Đơn hàng Chính phủ chính là “nguồn” dành cho hình thành và tích tụ cho phát triển ngành công nghiệp phân cứng máy tính Việt Nam.*** Đơn hàng Chính phủ sẽ giảm dần sau khi xã hội hoá cao ngành truyền thông, giáo dục và y tế - dự đoán sau 2020, khi Việt Nam trở thành nước công nghiệp.

III.2.2- Nội địa hoá trong thời đại hội nhập

Hội nhập là tất yếu của thế giới cuối thế kỷ 20 - đầu thế kỷ 21. Hội nhập được gì? mất gì? là vấn đề phải cân nhắc đối với từng ngành cụ thể.

Đối với ngành công nghiệp máy tính, hội nhập vừa mang đến nguy cơ vừa mang đến cơ hội.

Những nguy cơ tiềm ẩn có:

- Mất thị trường - là nguy cơ lớn nhất và cũng là điều rất dễ hiểu khi chúng ta nằm ở trung tâm sản xuất phân cứng máy tính của thế giới và hàng rào thuế quan sẽ bị dỡ bỏ trong quá trình hội nhập khu vực.
- Trở thành "bãi rác" công nghệ mỗi khi có thay đổi công nghệ - thị trường tự do trong nước có sức mua thấp, dễ chấp nhận những hàng hoá rẻ.

Những cơ hội tiềm tàng có:

- Tiếp thu nhanh công nghệ hiện đại nhất - do không bị lệ thuộc vào đầu tư cũ.
- Lựa chọn loại hình sản xuất linh hoạt, nhưng hiệu quả - do không lệ thuộc đầu tư cũ. Những sản phẩm sản xuất trong nước không kinh tế có

thể thuê gia công ở các nhà dịch vụ sản xuất điện tử, nhà sản xuất OEM, ODM trong khu vực rất dễ dàng với giá rẻ, chất lượng theo yêu cầu.

- Vẫn còn khả năng dựng rào cản phi thuế quan.

Có thể tổng hợp những yếu tố chính tác động đến hình thành và phát triển công nghiệp phần cứng máy tính Việt Nam như sau:

Yếu tố	Nguy cơ	Cơ hội
Hoàn cảnh	1-Không thu hút được đầu tư nước ngoài do không nằm trong chiến lược dịch chuyển sản xuất từ các nước công nghiệp phần cứng phát triển 2-Không có cơ hội xuất khẩu do sản xuất PC thế giới đang vào chu kỳ suy giảm	1-Lợi thế về giá thuê đất, nhân công rẻ; về vị trí địa lý và về ổn định chính trị-xã hội 2-Có thị trường 100 triệu dân trong quốc gia đang hướng tới nước công nghiệp vào năm 2020
Vị trí xuất phát	1-Không có nền sản xuất linh kiện, cấu kiện; chỉ có lắp ráp - không thể tích tụ cho phát triển công nghiệp	1-Công nghệ PC đang có những thay đổi cách mạng trong công nghệ CPU, monitor, bộ nhớ lưu trữ, ...
Chính phủ-Xã hội	1-Mâu thuẫn giữa yêu cầu chuyển sang cơ chế thị trường với bảo hộ sản xuất trong nước 2-Vai trò Chính phủ trong tổ chức thị trường chưa rõ ràng 3-Thị trường tự do phát triển tự phát	1-Định hướng phát triển đến 2020 thành nước công nghiệp, định hướng "xã hội thông tin" và "xã hội học tập" - là nguồn tạo ra thị trường trong nước và phát triển nó 2-Các chương trình nhà nước về phát triển CNTT, các chính sách hỗ trợ đầu tư, sản xuất
Cạnh tranh và Hội nhập	1-Mất thị trường 2-Trở thành bãi rác công nghệ 3-Mất rào cản thuế quan	1-Tiếp thu nhanh công nghệ hiện đại nhất 2-Lựa chọn loại hình sản xuất linh hoạt, hiệu quả 3-Vẫn còn rào cản phi thuế quan
Cơ sở cho sản xuất	1-Mâu thuẫn giữa tích tụ phát triển với loại hình chỉ lắp ráp	1-Nguồn đơn hàng Chính phủ lớn và đang tăng trong vòng 15-20 năm nữa

Vậy phải chăng đối với hoàn cảnh chưa có nền sản xuất vật liệu, linh kiện, hoặc sản xuất nó không kinh tế, thì cái cần thay thế nhập khẩu trước hết và cũng là rào cản phi thuế quan hữu hiệu nhất là là giá trị thiết kế, tiêu chuẩn và nhãn hiệu hàng hóa Việt Nam.

Tiếp thu công nghệ (know-how) và làm chủ thiết kế, tiêu chuẩn cho phần cứng và phần mềm để làm cơ sở cho phát triển sản xuất trong nước và thuê gia công phần cứng, cài đặt sẵn phần mềm ở các trung tâm sản xuất OEM trong khu vực cho các sản phẩm mang nhãn hiệu Việt Nam - là nội dung mới của chiến lược thay thế hàng nhập khẩu.

Đây chính là quan điểm mới của nội địa hóa sản xuất phần cứng máy tính, mở rộng quan điểm cho rằng nội địa hóa là sản xuất lắp ráp trong nước để thay thế hàng nhập khẩu. Quan điểm này sẽ kéo theo sự hình thành quan niệm mới về ***"Sản xuất máy tính không nhà máy"***.

Những quan điểm này là mới với ta, nhưng không phải là mới đối với nhiều công ty máy tính đa quốc gia. Thực tế đã có nhiều hãng máy tính như HP, IBM, COMPAQ không có nhà máy ở châu Á, nhưng lại có sản phẩm có c/o châu Á bán đi khắp nơi. Phải chăng, đây chính là mô hình hình thành các doanh nghiệp máy tính kiểu mới của Việt Nam.

Từ những lập luận trên, nội địa hoá sản xuất phần cứng máy tính của Việt Nam trong thời đại hội nhập có nội dung mới như sau:

Nội địa hóa sản xuất máy tính Việt Nam, như là đặc thù phát triển của công nghiệp Việt Nam – là chiến lược xây dựng và phát triển ngành công nghiệp phần cứng máy tính dựa trên thế chủ động hội nhập để kích thích nhu cầu tự thân và tiếp thu công nghệ tiên tiến làm cơ sở cho thỏa mãn nhu cầu về sản phẩm máy tính phù hợp với đặc thù Việt Nam bằng thiết kế và tiêu chuẩn Việt Nam, cùng với chủ động xây dựng và chiếm giữ thị trường trong nước, đặc biệt là khu vực thị trường Nhà nước, và lựa chọn những loại hình sản xuất có hiệu quả cho các nhà sản xuất trong nước và nhà đầu tư nước ngoài.

Có thể coi đây là điều kiện cần cho nội địa hóa sản xuất máy tính.

Phần II

CẤU TẠO MÁY TÍNH VÀ CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT

Máy tính cá nhân (Personal Computer – sau đây gọi tắt là PC) là một hệ thống xử lý thông tin theo kiến trúc Von Neumann, bao gồm nhiều bộ phận khác nhau làm việc cùng nhau để hoàn thành những nhiệm vụ khác nhau của chúng, tạo nên công năng (performance) của toàn hệ thống.

Không giống như các máy móc thông thường khác chỉ là hệ thống kỹ thuật, PC là hệ thống kỹ thuật có “bộ não” điều khiển hoạt động chung của toàn hệ thống và từng phân hệ trong nó. Nó có những đặc điểm khác thường sau:

➤ PC là sự tổng hợp của nhiều ứng dụng về công nghệ xử lý thông tin, từ công nghệ xử lý số học và điều khiển, đến công nghệ xử lý tín hiệu video và hiển thị, truy cập và lưu trữ thông tin, xử lý biến đổi analog-digital / digital-analog, truyền tín hiệu, xử lý tín hiệu audio và thu-phát âm thanh,... và ngày càng bổ sung thêm những công nghệ xử lý thông tin mới. Trong đó công nghệ xử lý số học và điều khiển là cốt lõi của toàn bộ hệ thống.

➤ Dạng vật lý của các ứng dụng công nghệ xử lý thông tin là các linh kiện và cấu kiện hợp thành những bộ phận phân cứng của PC. Các linh kiện, cấu kiện đó được lắp ghép lại với nhau cả về mặt vật lý bằng kết nối cơ-điện và cả về mặt thông tin bằng giao diện để trao đổi thông tin qua kết nối đó. Bố trí ghép nối đó phụ thuộc vào mục đích ứng dụng PC và trình độ phát triển của linh kiện và cấu kiện hợp thành; và được gọi là thiết kế nền (platform) của PC. Thiết kế nền sẽ thay đổi tùy theo mục đích ứng dụng và trình độ phát triển linh kiện, đặc biệt là các linh kiện thuộc phần cốt lõi của hệ thống.

➤ Các linh kiện, cấu kiện hoạt động theo những nguyên lý thuộc các ngành vật lý rất khác nhau: điện tử học, điện học, điện từ, quang học, cơ học,... và được chế tạo bằng những công nghệ thuộc các lĩnh vực rất khác nhau: sản xuất bán dẫn, sản xuất vật liệu điện-từ, sản xuất cơ khí-điện tử, đóng gói,... Do vậy chúng phát triển độc lập với nhau và có trình độ phát triển khác nhau, nên tất yếu chúng đòi hỏi và dẫn dắt thiết kế nền phát triển theo hướng modul hoá và mở. Và ngược lại cấu trúc như vậy đòi hỏi các linh kiện và cấu kiện hợp thành phải chuẩn về giao tiếp và kết nối, phải đồng bộ về hoạt động. Vì thế cho đến nay, cấu trúc của PC có tính chất modul và mở với các giao tiếp và kết nối đã được chuẩn hóa.

➤ Phần cứng PC "sống" được nhờ nguồn điện và "làm việc" được nhờ các phần mềm hệ thống và phần mềm ứng dụng và điều khiển qua giao tiếp người-máy. Do vậy yêu cầu phần cứng phải tương thích với hệ điều hành và hỗ trợ các trình điều khiển (driver) và giao tiếp người-máy; và ngược lại, phần mềm ngoài việc giải quyết các tác vụ (tasks) còn phải quản lý nguồn điện cho toàn bộ hệ thống và từng phân hệ.

Như vậy, về mặt công năng — PC là một hệ thống xử lý thông tin; về mặt công nghệ — PC là hệ thống tích hợp ứng dụng các công nghệ có liên quan với xử lý thông tin; về mặt cấu tạo — PC là hệ thống tích hợp các khối cấu tạo với các linh kiện, cấu kiện ghép nối vật lý và kết nối thông tin với nhau, và hoạt động theo sự điều khiển trực tiếp của hệ điều hành và các trình điều khiển các khối cấu tạo đó.

Thực tế công nghiệp máy tính thế giới cho thấy chuỗi quan hệ sau:

Nhà sản xuất BXL đề xuất Thiết kế nền PC cho họ BXL của mình — Nhà sản xuất Chipset phát triển Thiết kế nền PC của mỗi họ BXL với họ Chipset của mình — Nhà sản xuất BMC thiết kế và sản xuất BMC dựa trên Thiết kế nền PC của mỗi họ BXL và Chipset mà nhà sản xuất nó là đối tác chiến lược của mình — Nhà sản xuất PC dựa trên đòi hỏi của thị trường thiết kế hệ thống PC riêng của mình và tích hợp chúng từ các linh kiện chính (BXL, BMC,...) do các nhà sản xuất hoặc phân phối là đối tác chiến lược cung cấp — Người dùng — Những yêu cầu mới làm thay đổi thiết kế và đổi mới công nghệ.

Từ đó dẫn đến chuỗi quan hệ về thiết kế-chế tạo sau:

Những yêu cầu mới làm thay đổi thiết kế

/ / /

Thiết kế linh kiện, cấu kiện — Thiết kế nền PC — Thiết kế hệ thống PC

/ / /

Sản xuất linh kiện — Lắp ráp các khối cấu tạo PC — Tích hợp hệ thống PC

Để có cơ sở cho các phân tích lựa chọn về nội địa hóa từng nhóm sản phẩm PC, trước hết xem xét cấu tạo điển hình của PC, phân tích tóm tắt một số công nghệ sản xuất các linh kiện, cấu kiện hợp thành các khối cấu tạo chính của PC và công nghệ tích hợp phần cứng và phần mềm thành PC.

Ở những phần sau, kết hợp phân tích những xu hướng phát triển trong khu vực về yêu cầu của thị trường và xu hướng đổi mới những khối cấu tạo của từng nhóm PC trong chuỗi quan hệ đặc thù trên mà lựa chọn định hướng nội địa hóa.

I- Kiến trúc điển hình của Máy tính & Cấu tạo của Hệ thống PC

Về công nghệ, kiến trúc của hệ thống PC hiện đại điển hình bao gồm 7 phân hệ phần cứng và 1 phân hệ phần mềm:

- Phân hệ Xử lý hệ thống (system processing core)
- Phân hệ Hiển thị (display)
- Phân hệ Lưu trữ (storage)
- Phân hệ Nhập (input)
- Phân hệ Truyền thông (communication)
- Phân hệ Đa phương tiện (multimedia)
- Phân hệ Kết cấu (structure)
- Phân hệ Phần mềm (software)

Mỗi phân hệ kiến trúc được xây dựng trên các công nghệ tương ứng, trong đó các công nghệ cho phân hệ Xử lý hệ thống giữ vai trò trung tâm chi phối toàn bộ hệ thống. Chúng bao gồm công nghệ BXL và công nghệ các thiết bị hệ thống như Chipset, Bus hệ thống, BIOS, bộ nhớ đệm và bộ nhớ hệ thống, kết nối hệ thống và kết nối ngoại vi, ... , và được ứng dụng để chế tạo linh kiện chức năng tương ứng và kết hợp với nhau theo sơ đồ nguyên lý nhất định thành hệ thống. Sơ đồ nguyên lý đó có tên gọi là “thiết kế nền PC” (PC platform).

Các phân hệ kiến trúc tích hợp với nhau hoặc chia tách theo những nguyên tắc thiết kế khác nhau thành những khối cấu tạo (building blocks) của hệ thống PC. Các khối cấu tạo của những kiểu PC khác nhau (PC để bàn, xách tay và cầm tay) có khác nhau tùy thuộc thiết kế nền (platform) ứng dụng.

Đối với thiết kế PC để bàn, các phân hệ cấu trúc gần như đồng nhất với các khối cấu tạo. Nhưng ở thiết kế PC xách tay và cầm tay thì có sự khác biệt do mức độ tích hợp cao để giảm kích thước. Chẳng hạn, graphic/video card của phân hệ hiển thị, sound card của phân hệ đa phương tiện, modem/network/wireless card, các cổng truyền thông tích hợp vào BMC của phân hệ Xử lý hệ thống; bàn phím, chuột, camera của phân hệ nhập, loa của phân hệ đa phương tiện tích hợp vào phân hệ kết cấu; hệ điều hành và trình điều khiển tích hợp vào phân hệ xử lý hệ thống và phân hệ lưu trữ; vv...

Những khác biệt đó dẫn đến những yêu cầu khác nhau về mức độ tích hợp phần cứng và phần mềm trong công nghệ sản xuất. Chúng sẽ được phân tích trong các phần III, IV và V.

Dưới đây mô tả tóm tắt các phân hệ của PC.

I.1-Phân hệ Xử lý hệ thống (system processing core):

Là những phần tử mạch rắn (solid-state) hình thành nên trung tâm logic của PC, đảm nhận các việc xử lý chính của PC và điều khiển toàn hệ thống.

Phân hệ Xử lý hệ thống gồm có:

- **Bộ xử lý hệ thống** (system processor - còn gọi là Bộ xử lý trung tâm, viết tắt là CPU).
- **Chipset & Bộ điều khiển** (Controller) **hệ thống**
- **Bus hệ thống**
- **BIOS hệ thống**
- **Bộ nhớ đệm** (Cache Memory)
- **Bộ nhớ hệ thống**
- **Bảng mạch chính** (BMC).

❖ **CPU**: là bộ phận nhỏ của máy tính nhưng lại là phần trung tâm quan trọng nhất của hệ thống PC. Là một linh kiện siêu tinh xảo của công nghệ điện tử vi tiểu hình, nó là nền tảng của mọi nhiệm vụ PC thực hiện. Mọi công việc của máy tính đều trực tiếp hoặc gián tiếp do CPU thực hiện; nó đọc lệnh từ bộ nhớ để xác định cần làm gì để thực hiện công việc người sử dụng muốn, và sau đó thực hiện chúng.

CPU đóng vai trò nổi bật trong những phạm vi quan trọng sau của hệ thống PC:

- **Công năng**: CPU là yếu tố quyết định nhất đối với công năng hệ thống trong PC. Trong khi những thành phần khác chỉ đóng vai trò then chốt trong việc xác định công năng, thì những khả năng của CPU khống chế công năng tối đa của hệ thống. Các thành phần khác chỉ giúp cho CPU đạt được tiềm năng đầy đủ của mình.

- **Hỗ trợ phần mềm**: Những CPU mới hơn, nhanh hơn cho phép sử dụng những phần mềm mới nhất. Hơn thế nữa, những CPU mới còn cho phép sử dụng những phần mềm chuyên dụng không thể dùng được ở những CPU đời cũ.

- **Độ tin cậy và độ ổn định**: Chất lượng CPU là một yếu tố quyết định cho hệ thống sẽ chạy ổn định như thế nào. Phần lớn CPU là tin tưởng được, nhưng cũng có một số không. Điều đó tùy thuộc vào đời CPU và mức độ tiêu thụ năng lượng của nó.

- **Tiêu thụ năng lượng và làm mát**: CPU tiêu thụ tương đối ít năng lượng so với các đơn vị hệ thống khác. Các CPU mới hơn có thể tiêu thụ năng

lượng nhiều hơn. Tiêu thụ năng lượng có ảnh hưởng đến mọi thứ, từ lựa chọn phương pháp làm mát đến độ tin cậy của toàn hệ thống.

- **Hỗ trợ BMC:** CPU được dùng trong hệ thống là yếu tố quyết định chủ yếu đến chủng loại chipset phải dùng, và tiếp đó là đến BMC phải mua. BMC ngược lại lại không chế khả năng và công năng của hệ thống PC.

❖ **Chipset hệ thống và các Bộ điều khiển:** Chipset và bố trí sơ đồ mạch (circuitry) của BMC là phần “thông minh” của BMC. Các mạch đó điều khiển truy nhập của CPU tới bộ nhớ, điều khiển dòng thông tin tới thiết bị ngoại vi và các đường truyền thông và từ đó đi, và nhiều nữa. Chipset là phần khó tính (critical) của bất kỳ PC nào, vì nó đóng vai trò lớn trong việc xác định máy tính có thể hỗ trợ cho loại đặc điểm (features) nào, như kiểu CPU, kiểu bộ nhớ, tốc độ máy chạy, kiểu hệ thống bus – tất cả tùy thuộc vào kiểu Chipset BMC sử dụng.

❖ **Bus hệ thống:** Bus hệ thống là những kênh truyền điện qua đó các bộ phận khác nhau của máy tính truyền thông tin với nhau. Phần vật lý của các bus này là bộ dây dẫn và khe cắm (slot) trên BMC tại đó cắm cards video, sound và card khác. Kiến trúc lựa chọn cho mỗi bus hệ thống có tác động lớn đến hiệu năng của PC, cũng như không chế việc chọn card video và các devices khác.

❖ **BIOS:** BIOS hệ thống (viết tắt của Hệ thống nhập/xuất cơ sở) là một chương trình máy tính được cài sẵn trong phần cứng của PC. Đó là chương trình mức thấp nhất chạy trong máy tính. Công việc của nó là trung gian giữa phần cứng hệ thống (Chipset, BMC, CPU và ngoại vi) và phần mềm hệ thống (hệ điều hành). BIOS chạy khi bật máy và nó nạp hệ thống điều hành; do vậy nó không chế việc sử dụng hệ thống điều hành trong PC. BIOS cũng cho phép thiết lập hoặc thay đổi nhiều tham số khác nhau điều khiển hoạt động của máy tính.

❖ **Cache:** Cache là vùng nhớ đệm dung lượng nhỏ tốc độ cao đặt giữa CPU và bộ nhớ hệ thống. Giá trị của cache là ở chỗ nó nhanh hơn bộ nhớ hệ thống thông thường nhiều. Mỗi lần CPU đòi hỏi phần dữ liệu từ bộ nhớ, đầu tiên hệ thống kiểm tra cache xem có thông tin không. Nếu có, giá trị đó được đọc từ cache thay cho bộ nhớ, và CPU có thể quay trở lại làm việc đó sớm hơn nhiều. Nếu không, dữ liệu được đọc từ bộ nhớ và gửi tới CPU, nhưng nó cũng được đặt vào cache trong trường hợp CPU cần trở lại sau đấy.

❖ **Nguồn hệ thống (system resources):** Nguồn hệ thống không là đơn vị vật lý có thực, không tìm thấy và sờ thấy trong máy. Nhưng chúng rất quan trọng vì hai lý do. Thứ nhất, chúng không chế những tổ chức nào của PC truy cập được vào những vùng nhớ và devices khác nhau. Thứ hai, chúng là một trong những vùng chung nhất ở đó con người có vấn đề với việc setup PC đó: cũng được gọi là xung đột nguồn (resource conflicts). Có 4 kiểu nguồn mà những bộ phận khác nhau của PC có thể giải quyết tranh chấp trên đó:

-Ngắt (interrupts) (IRQs): Thiết bị yêu cầu thời gian của BXL dùng những yêu cầu ngắt này. Trong các thiết kế truyền thống, mỗi thiết bị có số hiệu IRQ khác nhau. Nếu hai thiết bị cùng dùng một lúc thì có thể gây ra xung đột. Những công nghệ mới nhất có thể cho phép nhiều thiết bị chia sẻ một kênh IRQ.

-Kênh truy nhập bộ nhớ trực tiếp (DMA): Một số thiết bị có khả năng đọc và ghi trực tiếp từ bộ nhớ hệ thống thay cho việc phải hỏi BXL sau đó mới làm. Việc cắt bỏ “người trung gian” theo cách này làm tăng hiệu suất của hệ thống. Mỗi thiết bị làm việc này cần kênh DMA giành riêng cho nó.

-Địa chỉ nhập/xuất (I/O): Các thiết bị trao đổi thông tin với hệ thống bằng việc đưa dữ liệu đến những địa chỉ bộ nhớ riêng nào đó. Ngược lại, mỗi thiết bị cần có vùng nhớ riêng của mình.

-Địa chỉ bộ nhớ: Giống như địa chỉ nhập/xuất, bất kỳ thiết bị nào cũng dùng những khối nhớ như một phần chức năng chuẩn của chúng.

❖ **Bộ nhớ hệ thống:** là phân bộ nhớ nằm trên BMC, nơi giữ các lệnh để BXL thực hiện và những dữ liệu cho lệnh đó làm việc. Nó là một phần quan trọng của phân hệ lõi kết nối với BXL, cache, BMC và chipset. Bộ nhớ hệ thống giữ vai trò nổi bật trong những phạm vi sau của hệ thống PC:

- *Công năng:* Dung lượng và kiểu bộ nhớ hệ thống là yếu tố tham gia quan trọng cho công năng toàn thể. Về mặt nào đó, nó quan trọng hơn BXL vì bộ nhớ không đủ sẽ làm BXL chỉ làm việc 50% hoặc thấp hơn nhiều so với tiềm lực hiệu năng của nó. Đó là điểm quan trọng nhưng thường bị coi nhẹ.

- *Hỗ trợ phần mềm:* Những chương trình mới đòi hỏi nhiều bộ nhớ hơn chương trình cũ. Đảm bảo có bộ nhớ chất lượng cao sẽ làm cho máy chạy trơn tru hơn và ít xảy ra vấn đề hơn.

- *Nâng cấp:* Có nhiều kiểu bộ nhớ hệ thống với những mức độ phổ dụng khác nhau. Do vậy, cần chú ý chọn kiểu bộ nhớ có thể tiếp tục dùng được sau khi nâng cấp BMC.

Bộ nhớ hệ thống đóng vai trò thứ yếu hơn một chút trong các thành phần lõi. Nó quan trọng đối với hiệu năng và phải phù hợp với BMC (thật ra là với Chipset trên nó). Trong thực tế, *có thể lựa chọn CPU và BMC theo cách riêng của mình, vì công nghệ Bộ nhớ chỉ là một yếu tố trong cân bằng toàn bộ hiệu năng của hệ thống PC.*

❖ **BMC:** là một tấm mạch in ứng dụng (PCBA) chứa các đơn vị lõi hợp thành nêu trên, các cổng kết nối và một số linh kiện khác, và một số đơn vị ngoại vi (sound card, modem, graphic adaptor, network card,...) tích hợp trên BMC hoặc cắm trên đó.

BMC đóng vai trò nổi bật trong những mặt quan trọng sau của hệ thống PC:

- *Tổ chức:* Bằng cách này hay cách khác, mọi thứ rút cục đều kết nối với BMC. Thiết kế và bố trí của BMC sẽ khống chế một máy tính nguyên chiếc được tổ chức như thế nào.

- *Điều khiển:* BMC chứa những chipset và chương trình BIOS mà nó điều khiển hầu hết các luồng dữ liệu trong máy tính giữa chúng.

- *Truyền thông*: Hầu hết mọi truyền thông giữa PC và thiết bị ngoại vi của nó, PC khác và người sử dụng đều thông qua BMC.
- *Hỗ trợ BXL*: BMC khống chế trực tiếp việc lựa chọn BXL dùng trong hệ thống PC.
- *Hỗ trợ ngoại vi*: BMC quyết định phần lớn kiểu ngoại vi có thể dùng trong PC.
- *Công năng*: BMC là yếu tố quyết định chính đến công năng của PC vì hai lý do. Thứ nhất và trên hết là BMC quyết định hệ thống PC có thể dùng kiểu nào của BXL, bộ nhớ, bus hệ thống và tốc độ giao tiếp của đĩa cứng, và những thành phần đó trực tiếp khống chế công năng của hệ thống. Thứ hai là bản thân chất lượng của hệ thống mạch của BMC và chipset có ảnh hưởng đến công năng.
- *Nâng cấp*: Khả năng của BMC khống chế việc nâng cấp hệ thống PC khi cần.

BMC là một trong những khối cấu tạo chính của hệ thống máy tính hiện đại. Nếu như CPU là “bộ não” của máy tính quyết định kiểu thiết kế nền (platform) của PC và thiết kế BMC, thì BMC là “hệ thần kinh trung ương” và “hệ tuần hoàn” của “cơ thể” PC, và nhiều nữa, tất cả đều dồn vào đấy. Nó giao tiếp trực tiếp với tất cả các thành phần nhân của PC và các ngoại vi, và cho khả năng cho phép hoặc hạn chế chúng trong toàn hệ thống.

Thực tế ngày nay họ CPU và BMC có liên quan chặt chẽ hơn trước đây. Nếu như giữa những năm 90, một BMC có thể chạy với vài họ CPU khác nhau, từ vài nhà sản xuất khác nhau. Bây giờ không như vậy nữa - các họ CPU khác nhau thường có các giao diện (interfaces) khác nhau và đòi hỏi những Chipset khác nhau. Do đó việc lựa chọn CPU và BMC bị ràng buộc chặt chẽ hơn trước đây và luôn luôn phải lựa chọn kết hợp hai thành phần này.

I.2-Phân hệ Hiển thị (display):

Phân hệ Hiển thị đảm nhận cung cấp hiển thị ra tới người sử dụng để xem các kết quả tính toán và chương trình máy tính đang chạy. Nó gồm có các thành phần sau:

- **Video Card.**
- **Monitor.**

❖ **Video card:** là thành phần liên quan với việc sản sinh ra visual output từ máy tính. Thực tế các chương trình đều sản sinh ra visual output; video card là chi tiết phần cứng giữ output này và xác định cho monitor biết dots nào trên màn hình phải sáng lên (và trong màu nào).

Video card đóng vai trò nổi bật trong những phạm vi quan trọng sau của hệ thống PC:

- *Công năng:* Video card là một trong những thành phần có tác động đến công năng hệ thống. Đối với một số người (một số ứng dụng), tác động đó không đáng kể, nhưng đối với một số khác thì chất lượng video card và hiệu suất của nó có thể tác động đến công năng nhiều hơn bất kỳ thành phần nào khác trong PC!

- *Hỗ trợ phần mềm:* Nhiều chương trình đòi hỏi hỗ trợ từ video card. Những phần mềm phải dựa vào video card phần lớn là những chương trình game và đồ họa. Một số chương trình còn không chạy được ở những video card không hỗ trợ chúng.

- *Độ tin cậy và độ ổn định:* Tuy không góp phần chính vào độ ổn định hệ thống, nhưng việc chọn sai video card có thể gây ra hành vi hệ thống mơ hồ. Đặc biệt, một số card hoặc kiểu card nổi tiếng là có driver không ổn định, điều đó có thể gây ra hàng loạt khó khăn.

- *Tiện nghi và công thái học:* Video card, cùng với monitor, quyết định chất lượng hình ảnh nhìn thấy trên PC. Điều đó tác động quan trọng đến tiện nghi sử dụng PC thế nào.

❖ **Monitor:** là thành phần hiển thị visual output từ máy tính do video card tạo ra. Nó khác với nhiều thành phần khác của PC do bản tính thụ động của nó; nó không đảm nhận được bất kỳ tính toán thực nào, mà đúng hơn là trình diễn những kết quả tính toán. Như vậy, monitor có nhiều mặt giống như máy in hơn là giống bất kỳ bộ phận nào khác trong PC. Monitor là quan trọng không chỉ vì tác động của chúng đến hiệu năng, mà hơn thế còn vì chúng tác động đến khả năng sử dụng PC.

Monitor đóng vai trò nổi bật trong những mặt quan trọng sau của hệ thống PC:

- *Tiện nghi và công thái học*: Khi làm việc với video card, monitor quyết định chất lượng ảnh. Đó là tác động quan trọng đến mức độ tiện nghi sử dụng PC.

- *Hỗ trợ phần mềm và video mode*: Khi dùng video mode cải tiến (advanced), phân giải cao hoặc độ sâu màu cao, đòi hỏi phải có hỗ trợ cho các mode đó từ monitor. Video card mà nó có thể kích thích phân giải cao trong màu đúng ở tốc độ làm tươi (refresh) cao sẽ không dùng được nếu không có monitor có thể sử dụng được chúng.

- *Nâng cấp*: Do phần lớn monitor là lắp lẫn được thay cho nhau và có thể dùng với bất kỳ PC nào, nên chúng thực chất làm việc được với máy mới hoặc vẫn dùng được sau khi nâng cấp BXL, bộ nhớ, BMC và những thành phần khác.

Định nghĩa nêu trên đúng về kỹ thuật đối với những PC xưa nhất, nhưng thực sự không chuyển tải được đúng bản chất của tầm quan trọng như thế của phân hệ Hiển thị vào trong PC hiện đại. Các PC xưa nhất dùng text đơn sắc có bị rung để “xem kết quả tính toán”, và đó là tất cả những gì video thực tế làm được. Ngày nay, chúng ta dùng PC cho nhiều việc hơn là chỉ tính toán. Có nhiều truyền thông từ PC tới người sử dụng vẫn là nhìn (visual) thông qua Video Card và Monitor. Nhưng thực tế, nhiều PC dùng truyền thông hoàn toàn khác.

Video card thông thường là một thành phần của phân hệ Hiển thị, nhưng trong hệ thống PC hiện đại có thể coi là một đơn vị trong phân hệ Trung tâm xử lý hệ thống, khi hiệu năng và khả năng video được chú trọng, đặc biệt là khi đưa vào những ứng dụng 3D, thì có nhiều lệnh thực hiện trên CPU chính sẽ được chạy trên Bộ xử lý chuyên dụng, nghĩa là “hạ tải” (offload) từ CPU sang Video Processor trên Video Card. Video Card khi đó trở thành giao diện (interfaces), và việc chấp nhận một giao diện đặc biệt đòi hỏi hỗ trợ từ Chipset đã ràng buộc việc lựa chọn chúng với việc chọn BMC. Mặt khác, các chức năng thông thường của Video Card hiện nay được nhiều nhà sản xuất tích hợp trên BMC, không làm thành card riêng nữa. Nên khi đó việc nhìn nhận Video Card như là một bộ phận thuộc phân hệ Trung tâm xử lý hệ thống là rất quan trọng cho các phân tích và lựa chọn thiết kế và sản xuất.

Có 3 khía cạnh khác nhau về khả năng của phân hệ Hiển thị mà chúng ảnh hưởng đến việc lựa chọn cả Video Cars lẫn Monitor, đó là:

- *Công năng*: Năng lực của PC để tính toán một bộ dữ liệu ra mới và hiển thị nó tới người sử dụng - đặc biệt là dữ liệu có thể được cập nhật (update) bao nhiêu lần trên một giây. Đối với nhiều kiểu chương trình, đặc biệt là phần mềm đồ họa và games, năng lực của phân hệ Hiển thị trong lĩnh vực này là quan trọng hơn so với việc lựa chọn Bộ xử lý hệ thống.

- *Khả năng*: Bao nhiêu thông tin có thể trình diễn tới người sử dụng trong một lần. Điều này thường được biểu lộ qua thuật ngữ độ phân giải hiển thị (display resolution) tính bằng pixels. Độ phân giải thường dùng hiện nay là 640x480, 800x600, 1024x768 và cao hơn.

• *Chất lượng*: Tâm quan trọng của chất lượng video được coi ngang với tâm quan trọng của mắt. Đó là chất lượng phân biệt màu sắc biểu lộ qua thuật ngữ độ sâu màu (colour depth) tính bằng bit. Độ sâu màu thường dùng hiện nay là 4, 8, 16, 24 tương ứng với mode-16 màu, mode-256 màu, mode-màu cao 65.536 màu và mode-màu đúng 16.777.216 màu.

Khi thiết kế PC, phải lưu ý đồng thời đến khả năng của cả Video Card và Monitor. Độ bền của Monitor chỉ có ý nghĩa nếu Video Card có thể khai thác được nó, và cũng như vậy, Video Card không thể làm việc được khi không thể điều khiển được Monitor.

Nếu thiết kế PC dùng LCD Monitor, thì giao diện giữa Video Card và Monitor phải phù hợp – giao diện analog tiêu chuẩn hoặc giao diện số.

Tuy nhiên, Video Card và Monitor không ràng buộc chặt chẽ với nhau như một số thành phần khác, chẳng hạn CPU và BMC. May sao, giao diện giữa Monitor thông thường và Video Card là một trong một vài cái thực tế không thay đổi trong nhiều năm qua, nên cho phép hầu hết Monitor làm việc với hầu hết Video Card (tất nhiên không phải luôn luôn tối ưu).

I.3-Phân hệ Lưu trữ:

Phân hệ Lưu trữ là một bộ các thành phần cho phép giữ lâu dài dữ liệu và chương trình trong PC. Trong khi dữ liệu trên nhiều vật mang (media) có thể bị thay đổi hoặc bị xoá mất, như bộ nhớ hệ thống, ở đó chỉ giữ tạm thời dữ liệu cho đến khi tắt máy PC, thuật ngữ “lâu dài” được dùng cho lưu trữ bất biến. Do sự bất biến đó, phân hệ Lưu trữ là một phần rất quan trọng của PC.

Phân hệ Lưu trữ bao gồm 2 kiểu phần cứng cơ bản. Kiểu thứ nhất là thiết bị lưu trữ (storage device), chúng là những ổ (drive) đĩa hoặc băng thực sự để lưu giữ dữ liệu. Trong thực tế hầu hết các hệ thống đều chứa một hoặc một vài thiết bị lưu trữ sau (thường ít nhất là hai hoặc ba):

- Một hoặc nhiều ổ đĩa cứng.
- Ổ đĩa quang (CD-ROM/CD-RW/DVD).
- Ổ đĩa mềm.
- Ổ băng và ổ có vật mang tháo lắp được khác, như ổ đĩa Zip, bộ lưu trữ quang-từ; ...

Mỗi ổ lưu trữ đó giao tiếp với PC qua giao diện (interface), mà nó là kênh truyền thông nội bộ được dùng để truyền tải thông tin tới thiết bị lưu trữ và từ đó đi. Giao diện chạy giữa bộ điều khiển (controller) và thiết bị lưu trữ, và làm cho bộ điều khiển "ăn khớp" (matching) trong hệ thống PC. PC thường có một số tổ hợp các bộ điều khiển giao diện sau trong chúng:

- IDE/ATA Controller, dùng cho các ổ đĩa cứng tiêu chuẩn công nghiệp IDE/ATA, ổ đĩa CD-ROM và DVD ATAPI, và các thiết bị ATA hoặc ATAPI khác.
- Floppy Disk Controller, dùng cho ổ đĩa mềm và một số ổ băng.
- SCSI Controller, dùng cho ổ đĩa cứng SCSI, ổ CD-ROM và các ngoại vi SCSI khác.
- USB Controller, dùng cho các loại thiết bị USB. USB Controller cũng có thể coi là một phần của phân hệ truyền thông.

Một số Bộ điều khiển, như IDE/ATA, USB và Bộ điều khiển ổ đĩa mềm – là kiểu phần cứng thứ hai của phân hệ lưu trữ, thường được cài sẵn (built-in) vào trong Chipset trên BMC, mà không làm thành những linh kiện rời. Những Bộ điều khiển khác, như Bộ điều khiển SCSI, thường đòi hỏi thêm Controller Card riêng. Các Bộ điều khiển là khác nhau tùy theo tốc độ của chúng, và cả giữa các kiểu (type) khác nhau, lẫn giữa các phiên bản (version) khác nhau của một số kiểu.

PC tiêu chuẩn công nghiệp nói chung dùng giao diện IDE/ATA cho ổ đĩa cứng và ổ đĩa quang, giao diện đĩa mềm cho ổ đĩa mềm và USB cho cả thiết bị lưu trữ lẫn thiết bị ngoại vi khác. Các máy phục vụ (Server), máy trạm

(Workstation) và "hệ thống nguồn" thường làm việc với SCSI để có được hiệu năng và độ linh hoạt cao hơn, nhưng phải chịu giá thành cao hơn. Quyết định chọn "IDE chơi với SCSI" là một trong những quyết định gây tranh cãi nóng bỏng trong thế giới PC, và cũng là một trong những lựa chọn sẽ phải làm khi thiết kế PC. Lựa chọn này rất quan trọng, vì nó dẫn tới việc mua những thiết bị lưu trữ, và có thể cả những bộ phận khác của hệ thống.

Có nhiều thuộc tính khác nhau của phân hệ Lưu trữ ảnh hưởng đến toàn bộ PC, nhưng quan trọng nhất là 3 thuộc tính sau:

- *Dung lượng (capacity)*: Đặc trưng của thiết bị lưu trữ trong hệ thống là sai khiến được bao nhiêu dung lượng lưu trữ mà hệ thống có. Cái đó đến lượt mình lại là yếu tố quyết định có bao nhiêu ứng dụng và bao nhiêu dữ liệu mà hệ thống có thể giữ.

- *Công năng (performance)*: Thiết bị nhớ trong hệ thống, đặc biệt là ổ đĩa cứng, có ảnh hưởng đến hiệu năng toàn hệ thống. Vì nhiều thiết bị lưu trữ là thiết bị cơ học, chúng phải chậm hơn các thành phần điện tử như CPU và BMC. Do vậy chúng thường là cái "cổ chai" đối với hiệu năng toàn bộ, và việc cải thiện tốc độ của chúng sẽ mang lại những cải thiện đáng kể cho toàn hệ thống PC.

- *Mức độ linh hoạt (flexibility)*: Có nhiều vật mang tin tháo lắp được làm cho hệ thống dễ chia sẻ thông tin với các hệ thống khác. Nó cũng hỗ trợ cho các phần mềm phân phối ở các dạng khác nhau, và cho vật mang như Audio CD và phim DVD.

❖ **Ổ đĩa cứng**: là "Trung tâm dữ liệu" trong hệ thống PC, trong đó lưu trữ tất cả các chương trình và dữ liệu. Hiện nay nó là quan trọng nhất trong số các kiểu thiết bị lưu trữ dùng trong PC. Nhưng gần đây, với sự xuất hiện của ổ lưu trữ không có chuyển động – ổ chứa các NAND memory IC – thì vị trí của nó đối với ổ dung lượng nhỏ bắt đầu bị đe dọa.

Ổ đĩa cứng đóng vai trò nổi bật trong những mặt sau đây của hệ thống PC:

- *Công năng*: Đĩa cứng đóng vai trò rất quan trọng đối với toàn bộ công năng của hệ thống. Tốc độ khởi động PC và nạp chương trình có liên quan trực tiếp với tốc độ đĩa cứng. Công năng của đĩa cứng cũng là khó tính (critical) khi thực hiện chế độ đa nhiệm (multitasking) hoặc khi xử lý một lượng lớn dữ liệu như đồ họa, biên tập âm thanh và video, hoặc khi làm việc với cơ sở dữ liệu.

- *Dung lượng lưu trữ*: Đó là điều hiển nhiên, nhưng đĩa cứng lớn hơn cho phép lưu trữ nhiều chương trình và dữ liệu hơn.

- *Hỗ trợ phần mềm*: Phần mềm mới cần nhiều không gian hơn và đĩa cứng nhanh hơn để nạp nó có hiệu quả.

- *Độ tin cậy*: Một cách đánh giá tầm quan trọng của một phần cứng là thảm họa gì khi nó bị hỏng. Với tiêu chuẩn đó, đĩa cứng luôn là thành

phần quan trọng nhất. Vì phần cứng có thể thay thế được, nhưng dữ liệu thì không thể.

❖ **Ổ CD-ROM:** mới xuất hiện gần đây và đã nhanh chóng trở thành bộ phận không thể thiếu được của PC hiện đại. Nó mở ra viễn cảnh mới cho những gì trước đây không thể làm được do dung lượng lớn và khả năng ứng dụng rộng của nó, nhất là đối với cuộc cách mạng “multimedia” trong hệ thống PC.

CD-ROM đóng vai trò nổi bật trong những mặt quan trọng sau của hệ thống PC:

- *Hỗ trợ phần mềm:* Một trong những lý do để PC ngày nay phải có CD-ROM là một số lớn phần mềm chỉ có sẵn trên CD-ROM. Trước đây phần mềm chủ yếu nằm trên đĩa mềm, thì nay nếu không có giải pháp CD-ROM thì mất đi một phần lớn thị trường phần mềm PC. Tuy vậy, CD-ROM đòi hỏi ổ đĩa có những yêu cầu công năng tối thiểu.

- *Công năng:* Do nhiều phần mềm ngày nay dùng CD-ROM, nên mức độ công năng của nó trở nên quan trọng. Nó không quan trọng như công năng của đĩa cứng hay BXL, bộ nhớ hệ thống, nhưng vẫn là quan trọng tùy theo việc sử dụng nó.

❖ **Ổ đĩa mềm:** là một thành phần của phân hệ lưu trữ. Thời kỳ mới ra đời của PC, nó là trung tâm dữ liệu của PC. Nhưng việc sáng chế ra ổ đĩa cứng đã hạ nó xuống vai trò thứ hai trong việc truyền dữ liệu và cài đặt phần mềm. Việc sáng chế ra CD-ROM và internet, cùng với dung lượng file phần mềm ngày càng tăng, đã đe dọa vai trò thứ hai này của nó. Đến hôm nay với sự ra đời của các memory stick, thì số phận của nó càng mong manh và có thể kết thúc vai trò lịch sử của mình trong 5 năm tới. Tuy vậy, đĩa mềm hiện vẫn còn vai trò trong các phạm vi sau:

- *Truyền tải dữ liệu:* Đĩa mềm vẫn còn là phương tiện phổ dụng nhất để chuyển các file từ PC này sang PC khác. Khi dùng chương trình tiện ích nén, các file quá cỡ có thể nạp vừa vào trong đĩa mềm, và được chuyển sang PC khác, ở đó nó được giải nén và đọc.

- *Lưu trữ file nhỏ và lưu dự phòng:* Đĩa mềm vẫn còn được dùng để lưu trữ và lưu dự phòng số lượng nhỏ dữ liệu.

- *Cài đặt phần mềm và Cập nhật Driver:* Nhiều bộ phận phần cứng vẫn còn dùng đĩa mềm để phân phát phần mềm driver và một số phần mềm vẫn dùng đĩa mềm.

Trong PC hiện đại, ổ đĩa cứng vẫn còn là thiết bị lưu trữ quan trọng nhất, vì nó là thiết bị có dung lượng cao nhất và nhanh nhất trong đó giữ hệ điều hành, những ứng dụng và dữ liệu. Các thiết bị khác cũng quan trọng đối với việc truy nhập các tệp tin (file) ít dùng, cài đặt phần mềm, chuyển dữ liệu sang PC khác và những sử dụng thứ cấp tương tự.

I.4-Phân hệ Nhập (input):

Phân hệ Nhập bao gồm phần cứng cho phép người sử dụng PC đưa ra những chỉ dẫn và mệnh lệnh đến hệ thống PC. Phân hệ trước hết bao gồm một số công cụ nhập (input devices) sau, chúng biến đổi những hoạt động cơ học bằng tay của người sử dụng thành những xung điện tử mà máy tính diễn dịch (interpret) được:

- Bàn phím (keyboards).
- Con chuột (mice, mouse) và các dụng cụ trỏ (pointing devices) khác.
- Bộ cần điều khiển (joysticks), bảng đồ họa (graphics tablets), bộ điều khiển trò chơi (game controllers) và các dụng cụ tương tự khác.

Các công cụ này có hình dạng và kích thước khác nhau, một số có dạng phẳng và một số khác có dạng dẹt thường, và chúng cũng rất khác nhau về giá, chất lượng và đặc điểm. Bàn phím tất nhiên là công cụ nhập văn bản, con chuột - nhập đồ họa, và bộ cần điều khiển và các dụng cụ tương tự - nhập vị trí đa kích thước và hầu như được dùng trong các trò chơi và phần mềm đồ họa.

Thêm vào công cụ nhập, phân hệ Nhập bao gồm các bộ điều khiển (controllers) mà công cụ đó sử dụng; chúng thường được cấy trên BMC, và đôi khi trên Sound Card. Các giao diện và bộ điều khiển cho các công cụ nhập này trở nên khá là tiêu chuẩn trong nhiều năm qua, và PC đều dùng các đầu nối giống nhau cho các công cụ nhập đó: cổng mini-PS/2 cho bàn phím và dụng cụ trỏ, và cổng games cho bộ cần điều khiển. Nhưng gần đây khi có giao diện USB, thì hầu hết các công cụ nhập mới đều chuyển sang dùng cổng USB thay cho các đầu nối cũ.

❖ **Bàn phím:** là một trong những bộ phận mà người sử dụng PC cho là điển hình. Mặc dù hiện có những công cụ nhập profile cao hơn, nhưng bàn phím vẫn là cơ cấu nhập hàng đầu của PC. Nó là một công cụ nhập một chiều, cho phép đưa văn bản vào và thực hiện các mệnh lệnh đối với hệ thống PC. Trong thời đại sử dụng đồ họa và internet, bàn phím có vai trò rất quan trọng.

Giống như Monitor là môi trường giao tiếp người-máy, bàn phím đóng vai trò nổi bật trong những mặt quan trọng sau của hệ thống PC:

- *Tiện nghi và công thái học:* Ban đầu, bàn phím không tác động đến công năng của PC, nên đương nhiên bị hạ thấp tầm quan trọng của mình. Ngày nay chúng đã trở thành chỗ tựa (rest) của phần cứng. Chúng thực hiện nhiệm vụ đặc biệt và đối với nhiều người, bàn phím là công việc, vì thế nó quyết định chất lượng làm việc của người sử dụng PC. Đó là những tiện nghi về ngôn ngữ (chữ viết và ký hiệu), kiểu đánh máy và phù hợp công thái học.

- *Hỗ trợ phần mềm và type mode:* Khi dùng những bộ mã chữ, bộ gõ khác nhau, đòi hỏi phải có hỗ trợ cho các mode đó từ bàn phím. Điều này đặc biệt quan trọng đối với những bàn phím dùng cho những ngôn ngữ phi latin.
- *Khả năng nâng cấp được:* Do phần lớn bàn phím là lắp lẫn được thay cho nhau và có thể dùng với bất kỳ PC nào, nên chúng thực chất làm việc được với máy mới hoặc vẫn dùng được sau khi nâng cấp BXL, bộ nhớ, BMC, Monitor và những thành phần khác.

I.5-Phân hệ Truyền thông (communication):

Phân hệ Truyền thông của PC đảm nhận việc cho phép PC truyền thông tin và giao tiếp với "thế giới bên ngoài". Các thành phần đó cho PC kết nối với các máy tính khác trong mạng cục bộ, với internet để chia sẻ dữ liệu toàn cầu, hoặc các ngoại vi bên ngoài khác. Thuộc phân hệ này thường có:

- Modems, bao gồm modem tương tự, modem cáp, ...
- Network Cards.
- Cổng truyền thông nối tiếp (serial) và song song (parallel).
- Cổng USB.
- Khe PC Cards (đối với Notebooks).

Các cổng truyền thông nối tiếp và song song thông thường đã là tiêu chuẩn ngay từ những PC đầu tiên; chúng có thay đổi chút ít qua thời gian nhưng vẫn thực hiện một số chức năng chung. Một cổng song song và ít nhất một cổng nối tiếp vẫn còn là tiêu chuẩn trên hầu hết PC. Các bộ điều khiển cho các cổng phần cứng đó được tích hợp trên BMC của hầu hết PC hiện đại.

USB là giao diện tương đối mới và nhanh chóng được phổ biến trong vài năm nay. Nó hỗ trợ cho các loại thiết bị khác nhau, từ thiết bị lưu trữ đến dụng cụ nhập, đến mạng. Nó là bắt buộc đối với các hệ thống mới và đang dần trở thành tiêu chuẩn thay cho cổng nối tiếp và song song.

Modem hoặc các phần cứng tương đương cho phép truy cập internet ngày nay thực sự là cần thiết. Hầu hết PC mới đều có modem tương tự; nhưng nếu dùng phương pháp số tiên tiến hơn để truy cập, thì cần bổ sung phần cứng. Từ quan điểm phần cứng PC, modem thường là add-on card và tương đối chuẩn đối với giao diện của chúng. Chúng phải hợp với bus hệ thống của BMC nếu không thì chúng không có tác dụng với phần cứng khác.

Giống như USB, card mạng cũng đã là phổ biến trong vài năm qua. Đầu tiên chúng chỉ dùng trong công việc, nhưng nay nhiều PC gia đình cũng cài đặt mạng đơn giản để chia sẻ tệp tin và ngoại vi, chơi games, và cho mục đích dự phòng sẵn. Cũng như với modem, card mạng hầu như độc lập với phần cứng khác trong hệ thống và có thể được bổ sung thêm sau khi lắp đặt hệ thống PC.

I.6-Phân hệ Đa phương tiện (multimedia):

Phân hệ Đa phương tiện của PC bao gồm các thành phần cho phép hệ thống làm việc và trình diễn tới người sử dụng những dữ liệu vượt quá text và đồ họa đơn thuần, bao gồm:

- Ổ đĩa quang (CD-ROM/CD-RW/DVD).
- Bộ kênh thu TV (tuner), bao gồm cả analog, digital và DVB.
- Các sound.
- Loa
- Digital Video, bao gồm cả camera ảnh dừng và ảnh động, MPEG encoders and decoders và các phần cứng tương tự.

Trừ ổ đĩa quang do vai trò của chúng như là thiết bị trong phân hệ lưu trữ, hầu hết các thiết bị này không nhất thiết phải có trong PC. Tuy vậy chúng mở ra thế giới audio và video cho người dùng PC.

Hầu hết các thành phần trong phân hệ này kết nối theo cách tiêu chuẩn với Sound Card. Ổ CD hoặc DVD sẽ kết nối với Sound Card để cho phép phát đĩa CD trực tiếp trên PC. Hầu hết thiết bị và Sound Card là tương thích trong các máy hiện đại. Sound card là hiển nhiên đối với yêu cầu của rất nhiều hệ thống do đó cần được cân nhắc lựa chọn, nếu hệ thống có một số lượng lớn ngoại vi.

Loa luôn luôn dùng đầu cắm (plug) audio tiêu chuẩn và có tiêu chuẩn công nghiệp.

TV tuner và MPEG thường nằm trên cùng một PCI card để cho phép thu các chương trình TV của đài truyền hình hoặc qua vệ tinh, hoặc phát chương trình ở Video player hoặc video camera trên monitor của hệ thống PC.

Nếu hệ thống cần digital video, thì phải có thêm giao diện. Đặc biệt là video ảnh động, hệ thống cần có phần cứng bổ sung để hỗ trợ giao diện cho camera. Camera số dừng thường dùng giao diện USB hoặc cổng nối tiếp.

I.7-Phân hệ Kết cấu (structure):

Phân hệ Kết cấu bao gồm những thành phần tạo thành cơ sở hạ tầng vật lý của hệ thống PC. Các thành phần kết cấu nói chung phải được định rõ chi tiết kỹ thuật, và phải tương thích vật lý với nhau. Hình dạng và kích thước của các thành phần đó được gọi là form factor, và chúng phải là phù hợp. Các thành phần kết cấu chính gồm có:

- Vỏ (case) và bảng mạch cổng và tín hiệu (cùng với các linh kiện giao diện).
- Bộ nguồn và các thiết bị bảo vệ nguồn (UPS, ...).

❖ **Vỏ:** là bộ khung vật lý để gá lắp, hoặc kết nối với tất cả các thành phần khác "lắp bên trong" hộp thân máy. Thành phần quan trọng nhất của vỏ là mặt trước, trên đó bố trí những công tắc thao tác, đèn tín hiệu, bảng hiển thị và bảng mạch cổng mặt trước với đòi hỏi mỹ thuật công nghiệp cao và thuận tiện cho người sử dụng. Ngoài ra, thuộc vào vỏ còn có một số thành phần khác như quạt thông gió, các chi tiết vỏ để khử nhiễu điện từ, khử âm,...

Vỏ đóng vai trò nổi bật trong một số phạm vi quan trọng sau:

- **Kết cấu:** BMC được gá lắp trong vỏ, và tất cả các thành phần bên trong khác được cắm trên BMC hoặc gá lắp trên chính vỏ. Vỏ phải là bộ khung kết cấu vững chắc cho các thành phần đó để đảm bảo rằng mọi cái đều phù hợp và làm việc tốt.

- **Bảo vệ:** Vỏ ngăn cách nội tại của hệ thống với thế giới bên ngoài, và ngược lại. Với một vỏ tốt, nội tại của hệ thống tránh được những hư hại vật lý, những vật bên ngoài và nhiễu điện từ. Mọi cái bên ngoài hệ thống tránh được ồn do các bộ phận trong vỏ sinh ra và cả nhiễu điện từ nữa.

- **Làm mát:** Các bộ phận chạy trong môi trường mát ổn định và bền hơn. Đảm bảo hệ thống được làm mát hoàn toàn là cách tốt để tiết kiệm thời gian và tiền bạc.

- **Tổ chức và khả năng mở rộng:** Vỏ là yếu tố chủ chốt cho tổ chức vật lý của hệ thống và mở rộng chúng.

- **Thẩm mỹ:** Vỏ là cái mà con người nhìn vào máy tính và gây thiện cảm cho họ, hoặc ngược lại.

- **Hiển thị trạng thái:** Vỏ có các đèn hiệu để người sử dụng biết trạng thái làm việc trong máy.

❖ **Bộ nguồn:** cung cấp nguồn điện cho các thành phần khác nhau nằm trong hộp thân PC.

Bộ nguồn đóng vai trò nổi bật trong những phạm vi quan trọng sau của hệ thống:

- *Ổn áp:* Bộ nguồn chất lượng cao với khả năng đầy đủ theo nhu cầu của máy tính sẽ cung cấp điện ổn định cho hệ thống.
- *Làm mát:* Bộ nguồn có quạt điều khiển luồng khí chạy trong vỏ. Quạt này là thành phần chính trong hệ thống làm mát của PC.
- *Hiệu suất năng lượng:* Các bộ nguồn mới làm việc với các thành phần của PC và phần mềm để làm giảm tiêu hao điện năng. Nó làm tiết kiệm điện năng nhiều so với các bộ nguồn cũ.
- *Khả năng mở rộng:* Dung lượng của bộ nguồn là một yếu tố quyết định khả năng thêm những ổ đĩa mới vào hệ thống, hoặc nâng cấp tới BMC hoặc BXL mạnh hơn.

II- Công nghệ sản xuất một số khối cấu tạo chính

Các bộ phận tiêu chuẩn trong PC được thiết kế theo những công nghệ máy tính riêng đã tóm lược trong Phần tham khảo “Tóm lược các công nghệ máy tính có liên quan”.

Để chế tạo linh kiện và cấu kiện, các nhà sản xuất đã áp dụng nhiều công nghệ chế tạo thuộc nhiều ngành công nghiệp khác nhau. Theo ngành sản xuất, việc sản xuất linh kiện và cấu kiện cho PC có liên quan tới những nhóm công nghệ chế tạo chính sau đây:

- Công nghệ sản xuất Chip và IC.
- Công nghệ sản xuất PCB và PCBA.
- Công nghệ sản xuất CRT .
- Công nghệ sản xuất Display Panel.
- Công nghệ cơ khí-điện tử.

Để sản xuất các hệ thống PC và khối cấu tạo chính của nó, các nhà sản xuất thường áp dụng các công nghệ sản xuất sau:

- Công nghệ tích hợp hệ thống.

và gần đây mở rộng ứng dụng công nghệ chế tạo các hệ thống PC đơn bảng và Pocket PC cho máy tính để bàn, là:

- Công nghệ hệ thống nhúng.

Dưới đây nêu tóm tắt một số công nghệ đặc thù đối với một số sản phẩm chính.

II.1- Công nghệ sản xuất Chip và IC

Các sản phẩm công nghệ máy tính như CPU, RAM, Chipset, Controller, Interface Adapter, Timer,... được sản xuất nhờ các công nghệ Chip và IC.

Công nghệ Chip là công nghệ bán dẫn sản xuất ra các mạch tổ hợp trên nền silicon (còn gọi là chip). Trong công nghiệp linh kiện máy tính, có ba loại Chip chính: Processor Chip - mạch tổ hợp rất lớn VLSI như CPU và các processor chuyên dùng; RAM Chip - mạch tổ hợp lớn LSI làm bộ nhớ và ASIC Chip - mạch tổ hợp chuyên dụng làm Chipset, Controller, Interface Adapter, Timer,...

Công nghệ IC là công nghệ đóng vỏ (packaging) các loại Chip. Công nghệ này ngoài việc đóng vỏ bảo vệ IC còn giải quyết cả vấn đề đầu nối mạch của IC với các mạch bên ngoài theo những chuẩn nhất định và tản nhiệt cho IC. Hiện có những công nghệ đóng gói tiên tiến như công nghệ Dual in-line package (DIP),

Chip Scale Package (CSP), Ball Grid Array (BGA), Fine Pitch Devices (Flip Chip), Miniature resistor and capacitor array, Automated connector attach, High pin count press-fit, Direct and multiple chip attach,...

II.2- Công nghệ sản xuất PCB và PCBA

Các sản phẩm công nghệ máy tính ở dạng tấm mạch in như BMC, Video card, Add-on card, bảng mạch cho monitor, bảng mạch bộ nguồn, bảng mạch điều khiển ổ đĩa, bảng mạch bàn phím, module bộ nhớ hệ thống, ... được sản xuất nhờ các công nghệ PCB và PCBA.

Hai công nghệ này có liên quan chặt chẽ với thiết kế PCBA, nhất là những PCBA đòi hỏi dùng PCB trên 2n lớp như BMC (4 đến 6 lớp).

Công nghệ PCB là công nghệ chế tạo tấm mạch in theo thiết kế bố trí mạch nhất định.

Công nghệ PCBA là lắp ráp các linh kiện theo thiết kế lên PCB. Hiện nay 2 công nghệ lắp ráp thông dụng là lắp ráp qua lỗ (Pin Through Hole - PTH) và dán bề mặt (Surface Mounting Technology - SMT).

Công nghệ PCB của Tiệp Khắc trước đây đã được chuyển giao vào Nhà máy điện tử Tân Bình, nhưng nay quá lạc hậu, không khai thác được. Công nghệ PCBA đã được chuyển giao vào Việt Nam, gồm cả PTH dùng trong lắp ráp bảng mạch của TV và SMT cỡ nhỏ (không lắp Mainboard được). Năm 2003, Hanel bắt đầu đầu tư xây dựng Nhà máy Mainboard tại Hà Nội với công nghệ SMT.

(Xin xem thêm ở Chuyên đề “Nghiên cứu đề xuất Quy trình lắp ráp công nghiệp bán tự động” và “Nghiên cứu đề xuất Quy trình công nghệ sản xuất Monitor CDT”).

II.3- Công nghệ sản xuất CRT

CRT là linh kiện chính cho sản xuất monitor máy tính.

Công nghệ sản xuất CRT bao gồm công nghệ phủ lớp phosphor để tạo màn phosphor (Phosphor Screen) và làm mặt nạ che (Shadow Mask) bên trong vỏ thủy tinh của CRT, rút chân không và lắp ráp súng điện tử (Electronic Gun) vào đuôi đèn hình.

Liên quan với CRT, còn có các công nghệ sản xuất vỏ thủy tinh, công nghệ lắp ráp súng điện tử, và sản xuất bộ lái tia.

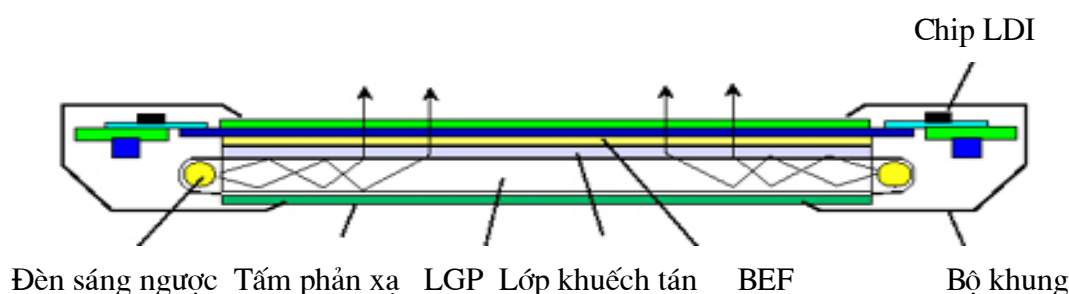
Công nghệ sản xuất CRT và bộ lái tia này hiện đã được chuyển giao vào Việt Nam từ Orion Electronic Inc. (Hàn Quốc) tại Nhà máy đèn hình Orion-Hanel (Hà Nội). Hiện nay công nghệ này không tiếp tục phát triển nữa.

II.4- Công nghệ sản xuất Display Panel

Display Panel là linh kiện chính cho sản xuất monitor máy tính. Hiện nay có các chủng loại chính như LCD, OLED, PDP, FED trong đó thực tế dùng làm monitor thường là TFT LCD Panel, OLED Panel mới dùng trong display cỡ nhỏ, PDP dùng trong màn Monitor/TV cỡ lớn, còn FED Panel thì đang trong giai đoạn thử nghiệm.

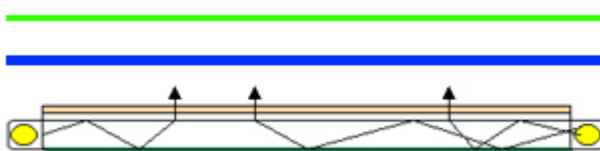
II.4.1- TFT-LCD Panel

TFT-LCD là bộ hiển thị tinh thể lỏng kiểu transistor màng mỏng. Nó được sáng chế ra lần đầu tiên vào đầu năm 1960. Sau nhiều năm cải tiến nó, đến 1991 nó được đưa vào sản xuất thương mại cho máy tính xách tay. Và đến nay nó đang là kẻ thay thế CRT cho máy tính để bàn.



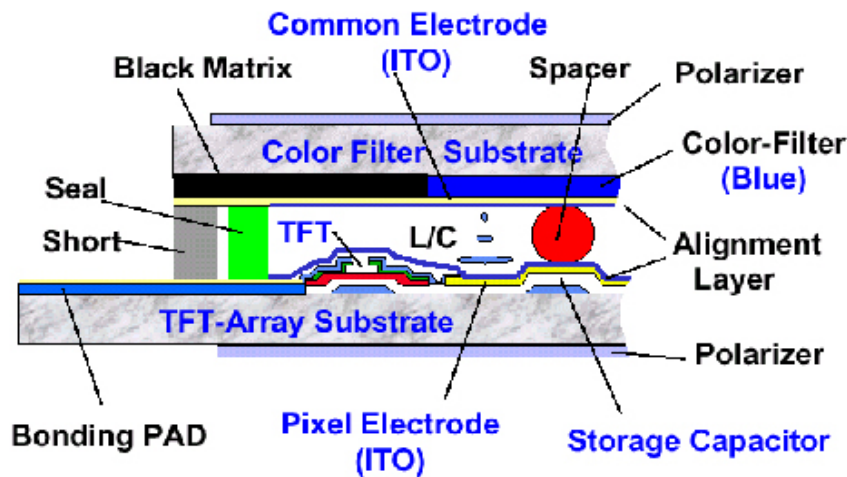
Modul TFT-LCD có 3 thành phần chính sau:

- 1- Tấm nền có bộ lọc màu
- 2- Tấm nền mỏng TFT
- 3- Khối sáng ngược



Kết cấu của TFT-LCD:

TFT-LCD dùng tinh thể lỏng để điều khiển ánh sáng đi qua. Kết cấu cơ sở của tấm TFT-LCD có thể hình dung như là hai tấm kính nền kẹp một lớp chất lỏng. Tấm kính nền trước lắp với bộ lọc màu, còn tấm kính nền sau có các transistor đã đúc sẵn trên nó. Khi có điện thế rơi trên transistor, tinh thể lỏng bị dòn lại, cho phép ánh sáng đi qua tạo thành điểm ảnh (pixel). Nguồn sáng đặt ở sau panel và gọi là khối sáng ngược. Bộ lọc màu lắp ở tấm kính nền trước cho mỗi điểm ảnh màu riêng của nó. Tổ hợp các điểm ảnh đó ở những màu khác nhau tạo thành ảnh trên panel.



Công nghệ sản xuất TFT Panel gồm 3 quá trình công nghệ chính sau:

1- Quá trình tạo mảng (Array Process)

Quá trình tạo mảng giống như quá trình sản xuất bán dẫn, trừ việc các transistor đã đúc trên tấm thủy tinh nền thay cho mảnh (wafer) silicon.

2- Quá trình tạo ô (Cell Process)

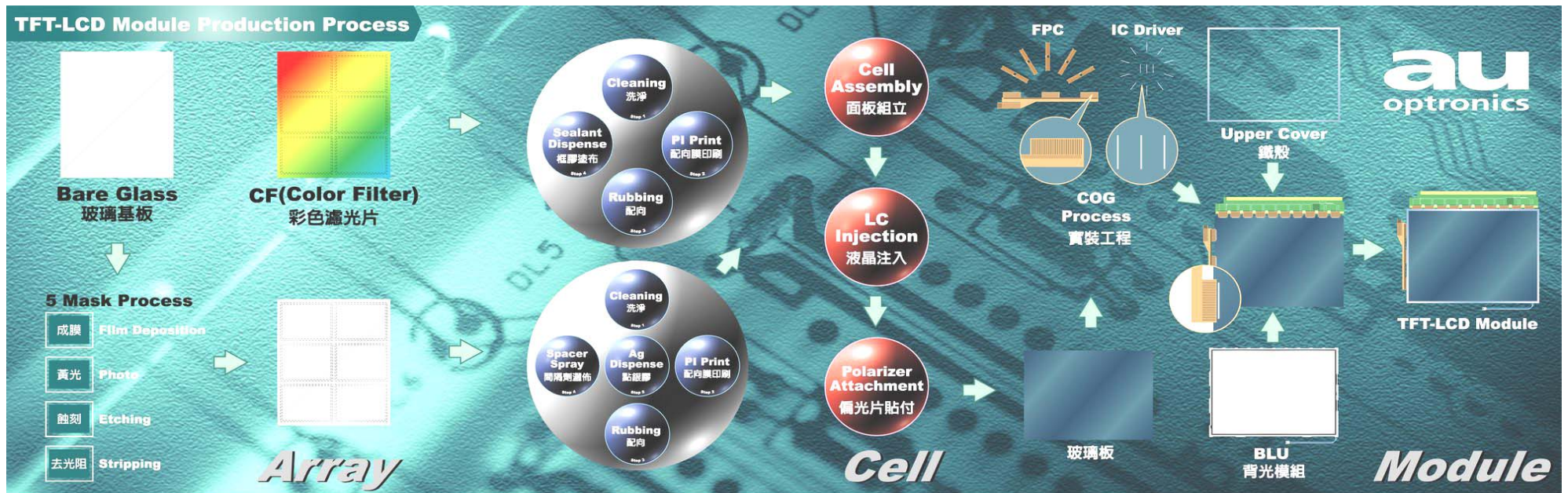
Quá trình tạo ô kết nối tấm nền sau đã tạo mảng và tấm nền trước đã lắp bộ lọc màu. Không gian giữa hai tấm nền được đổ đầy tinh thể lỏng.

3- Quá trình lắp ráp modul (Module Assembly Process)

Quá trình lắp ráp modul gồm việc nối các thành phần bổ sung, như mạch tổ hợp của bộ kích (driver) và bộ sáng ngược, vào tấm kính đúc.

Sơ đồ công nghệ sản xuất Modul TFT-LCD

(Minh họa theo sơ đồ của AU Optronics)



II.5- Công nghệ hiển thị plasma (PDP)

Nguyên lý hoạt động của PDP rất giống với bóng đèn. Thực tế, PDP là hai tấm kính với nhiều điểm ảnh kẹp giữa chúng. Những điểm ảnh đó gồm những ô thiếc hàn kín trong có chứa khí Xe và Ne và các điện cực ở trên đầu và dưới đáy. Plasma được sinh ra do iôn hoá khí hiếm sau khi đặt điện áp cao thế giữa các điện cực. Phóng điện khiến khí phát ra tia cực tím, nó kích thích màu đỏ, xanh lá cây và xanh nước biển phosphor phủ trên thành và đáy của xương rỗng. Lúc đó ánh sáng biểu kiến được bức xạ để tạo ra ảnh màu nhờ sơ đồ kích thích hợp.

PDP có những ưu điểm sau so với CRT:

- 1- Màn kích thước lớn: từ 32" đến 63" hiện có sẵn.
- 2- Trọng lượng nhẹ hơn: trọng lượng PDP khoảng 1/4 CRT với cùng kích thước.
- 3- Chiều dày mỏng hơn: thanh mảnh, chiều dày khoảng 1/10 CRT và dễ gắn lên tường.
- 4- Góc nhìn rộng: PDP cho phép góc nhìn rộng hơn 160° , cả theo chiều ngang lẫn chiều dọc. Đảm bảo cho người xem nhìn rõ màn từ bên trái hoặc từ dưới lên, điều đó đặc biệt thích hợp cho hiển thị công cộng.
- 5- Màn phẳng tuyệt đối: PDP có độ chính xác cao, không bị méo và ánh sáng đều ở giữa màn cho đến các góc.
- 6- Không bị nhiễm từ: Không giống CRT, PDP không bị méo ảnh hoặc sai màu do nhiễm từ.
- 7- Bức xạ nhiều điện từ thấp: thiết kế đặc biệt kính lọc bức xạ nhiều điện từ.

Lĩnh vực ứng dụng PDP:

1. **Giải trí:** TV màn rộng cho HDTV hoặc Nhà hát gia đình.
2. **Hiển thị thông tin công cộng:** Dùng ở sân bay, ga tàu hỏa, triển lãm hoặc phòng trưng bày.
3. **Hệ thống hội nghị video:** Dùng để trình diễn trong hội nghị hoặc mít tinh.
4. **Hiển thị dữ liệu hoặc đồ họa:** Hiển thị theo dõi, bảng điều khiển sản xuất, hoặc màn xúc giác.

II.6- Công nghệ FED

ThinCRT của Candescent Technology (Mỹ) theo công nghệ FED đã được Candescent và Sony liên minh thử nghiệm từ năm 1998, đến năm 2000 đã đưa thị trường ThinCRT 14.1" với giá cạnh tranh với TFT LCD.

ThinCRT cũng rất đáng chú ý, vì ngoài những ưu điểm giống như TFT LCD về độ mỏng và tiêu thụ điện ít, nó còn có độ sáng và độ sâu màu tương đương với CRT, nghĩa là cao hơn nhiều so với TFT. Điều đó cho phép dùng ThinCRT chung cho cả monitor và TV. Một điểm đáng chú ý khác là theo khuyến cáo của Candescent thì hơn 80% công cụ, thiết bị và quá trình dùng cho sản xuất nó có thể lấy từ công nghiệp sản xuất bán dẫn, CRT và LCD hiện có, nên cắt giảm được rất đáng kể giá trị đầu tư.

Tuy vậy, sau khi SONY và Candescent thử nghiệm không thấy đưa ra sản xuất lớn và cũng không có công bố gì mới.

II.7- Công nghệ cơ khí-điện tử

Các sản phẩm cơ khí-điện tử trong PC như vật liệu từ, đầu đọc-ghi trong ổ đĩa cứng và ổ đĩa quang, vỏ thân máy, vỏ monitor, bộ nguồn, quạt, motor, bộ tản nhiệt, đầu nối, cáp tín hiệu, đèn hiệu, ... được sản xuất nhờ các công nghệ cơ khí-điện tử, trong đó chủ yếu là những công nghệ cơ khí và điện thông dụng như bơm nhựa, ráp nguội, sơn-mạ, điện kỹ thuật, ...

II.9- Công nghệ tích hợp hệ thống và hệ thống nhúng

Tích hợp hệ thống là sự lắp ráp cơ khí những linh kiện và cụm linh kiện rời rạc thành PC, cài đặt BIOS và hệ điều hành và phần mềm gộp (bundled software) và test PC.

Tích hợp hệ thống nhúng là công nghệ “sản xuất phần cứng dựa trên phần mềm” hay cứng hóa phần mềm trong linh kiện điện tử (chủ yếu là bộ nhớ, ASIC).

Phần III

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HOÁ MÁY TÍNH ĐỂ BÀN VIỆT NAM “Chuyên đề 5.A”

Phần A

XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT MÁY TÍNH ĐỂ BÀN TRONG KHU VỰC

- I- Thiết kế nền Máy tính để bàn và xu hướng phát triển
- II- Những công nghệ nổi trội làm đổi mới Máy tính để bàn
- III- Xu hướng phát triển công nghiệp Máy tính để bàn khu vực

Phần B

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HÓA MÁY TÍNH ĐỂ BÀN VIỆT NAM

- I- Những thách thức đối với Nội địa hóa Máy tính để bàn
- II- Định hướng Nội địa hóa Máy tính để bàn
- III- Đề xuất một số giải pháp cho Nội địa hóa

Phần A

XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT MÁY TÍNH ĐỂ BÀN TRONG KHU VỰC

I- THIẾT KẾ NỀN MÁY TÍNH ĐỂ BÀN VÀ XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN

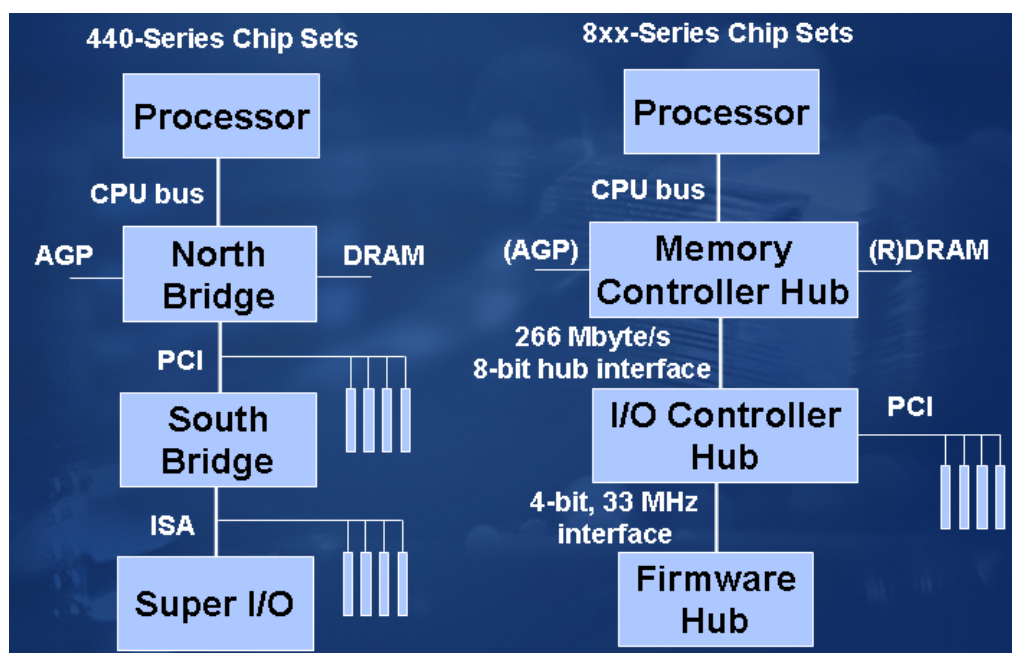
Cấu trúc phần cứng của PC được xây dựng trên Thiết kế nền PC.

Thiết kế nền PC phụ thuộc vào Bộ xử lý và các thiết bị hệ thống (bộ nhớ hệ thống, chipset, kết nối nội bộ, kết nối ngoại vi,...). Tuy vậy, mặc dù BXL trong hơn 20 năm qua thay đổi rất nhiều, và cũng đổi ngôi nhiều lần, đến nay trên thị trường có hai họ BXL chính là của Intel và AMD; ngoài ra là họ BXL PowerPC danh tiếng một thời do Apple và IBM phát triển; và một số BXL cho PC tương thích với Intel như BXL của VIA, Transmeta,..., nhưng thiết kế nền của PC vẫn dựa trên các họ BXL x86 kiến trúc 32-bit đó không có gì khác nhau nhiều và ít thay đổi suốt hơn 20 năm qua.

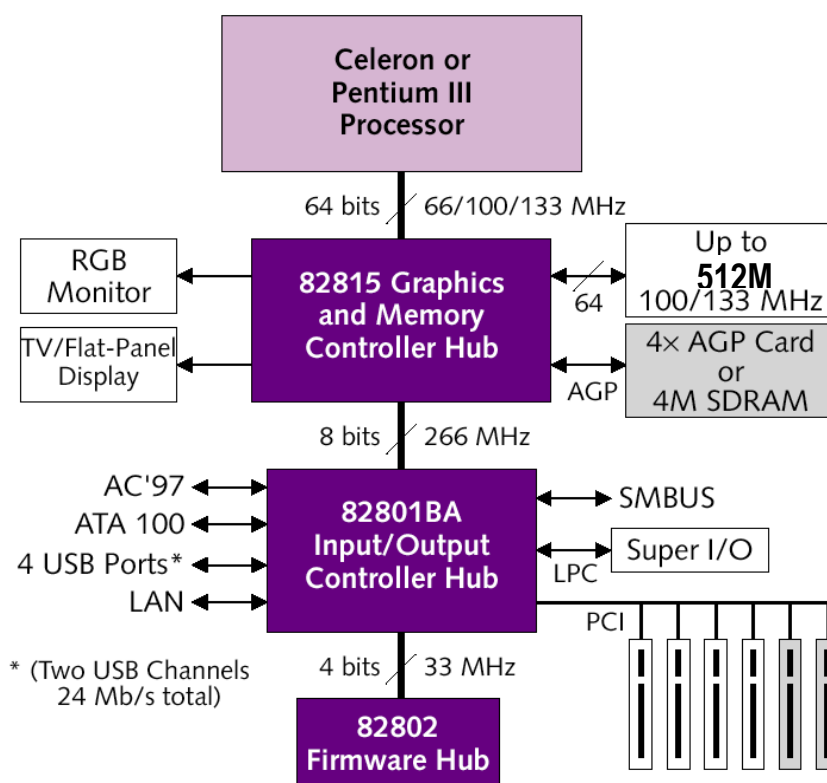
Gần đây, một số nhà sản xuất BXL đã đưa ra Thiết kế nền của hệ thống PC dựa trên kiến trúc BXL 64-bit, trong đó AMD x86-64 kiến trúc 64-bit và PowerPC-G5 kiến trúc 64-bit, sẽ áp dụng sau năm 2003 cho máy tính để bàn (Khác với AMD 64 và G5 dùng cho cả Desktop PC, Workstation và Server theo nhiều kiểu hệ 1P, 2P, 4P, 8P, PnP; Intel có BXL kiến trúc 64-bit – IA-64, Sunmicrosystems/HP có Solaris... nhưng chỉ dùng cho Workstation và Server hệ 2P, 4P, 8P, PnP, nên không trình bày thiết kế nền ở đây).

Có thể thấy điều đó qua các Thiết kế nền điển hình dưới đây của hệ thống PC xây dựng trên hai họ BXL Intel và AMD kiến trúc 32-bit được áp dụng trong thực tế từ 2003 trở về trước và kiến trúc 64-bit sẽ áp dụng từ 2004.

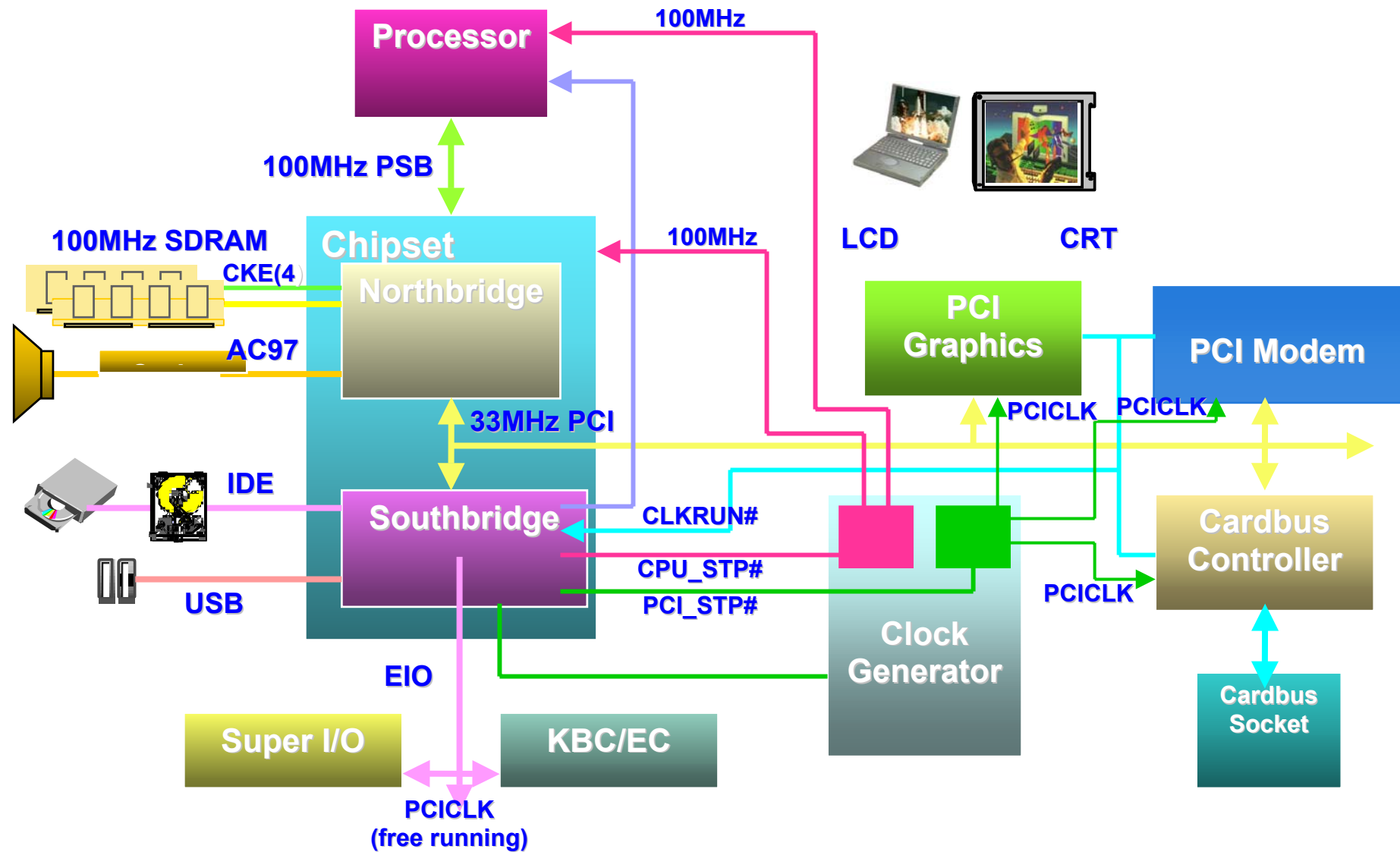
Thiết kế nền Intel đề nghị năm 2000 với HubLink Bus



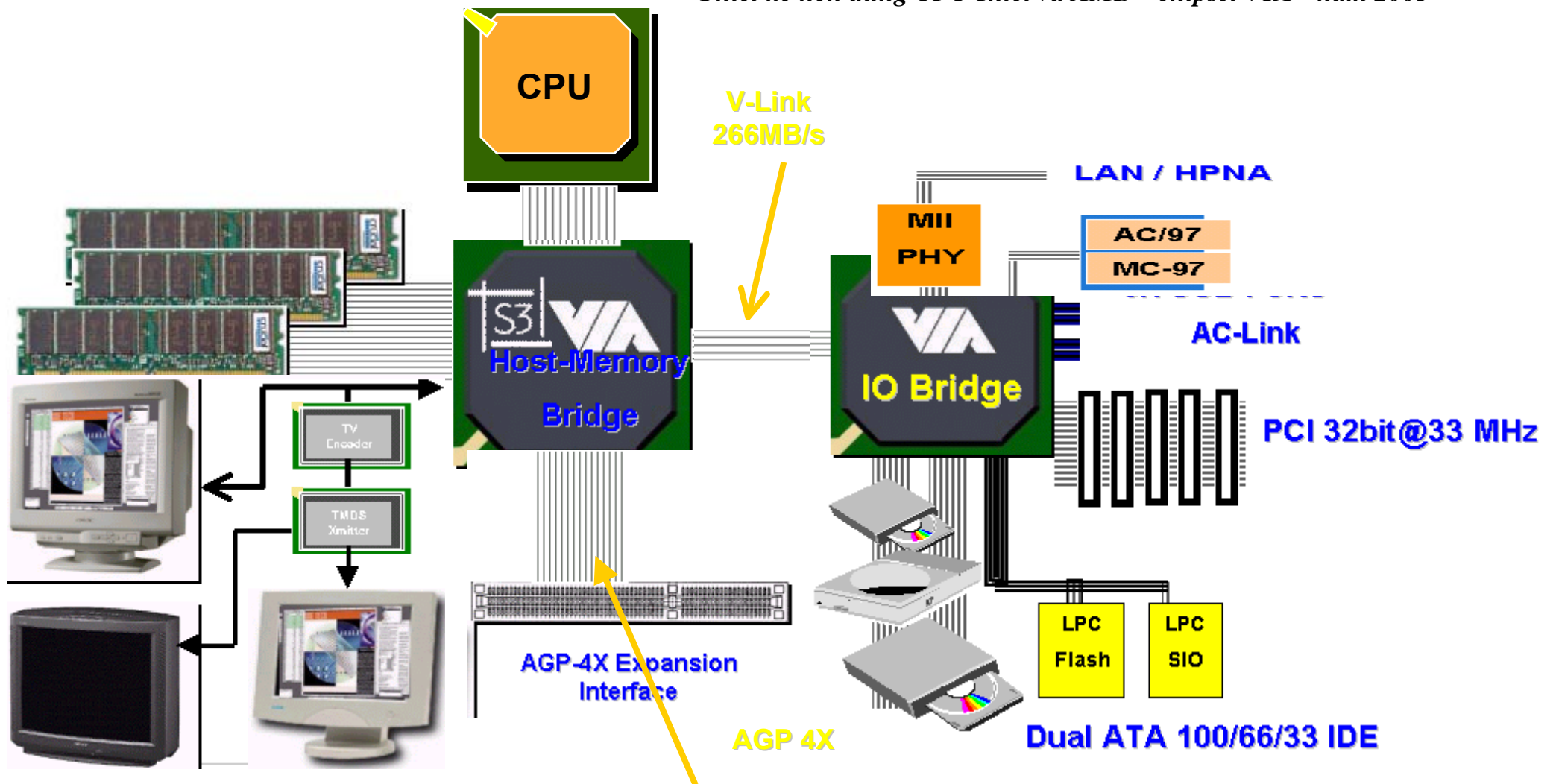
Thiết kế nền dùng CPU Intel - P.III & Celeron - năm 2001



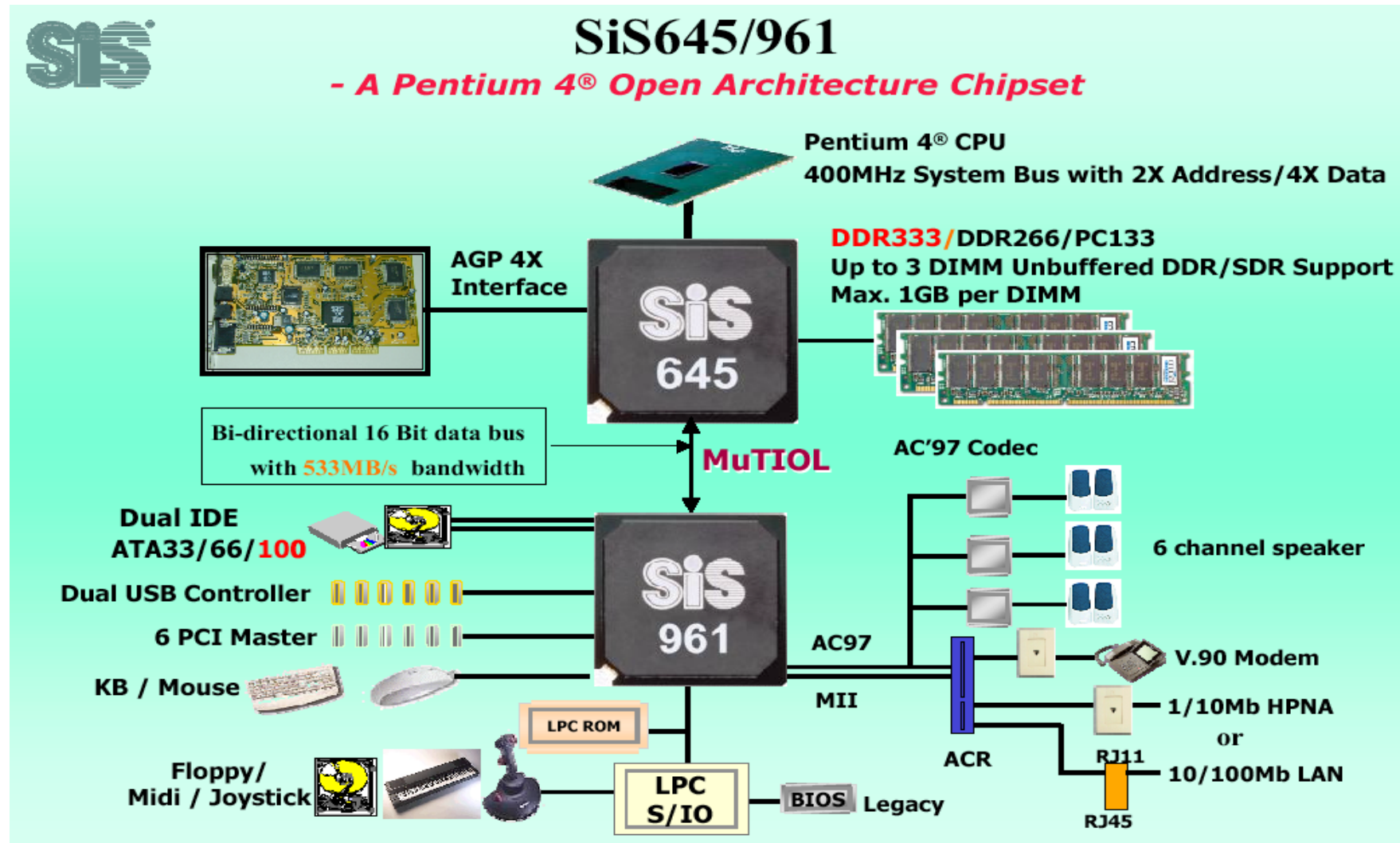
Thiết kế nền dùng CPU Intel và AMD những năm 2001-2002

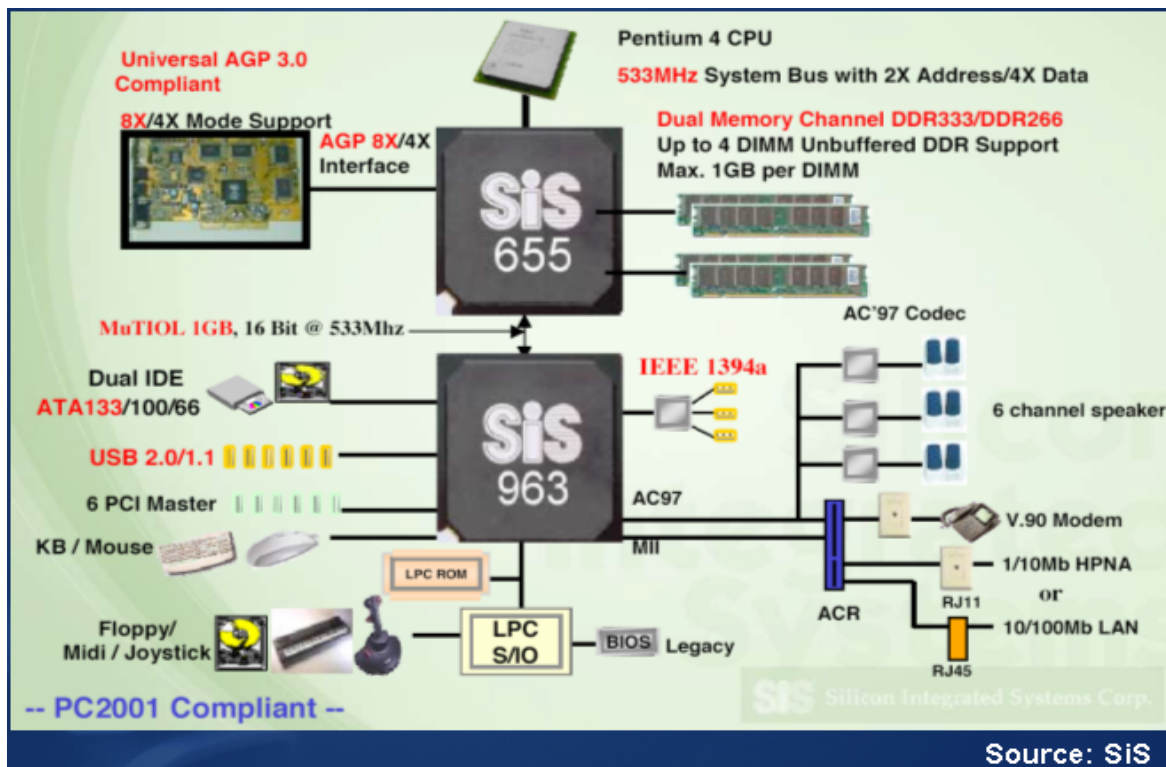


Thiết kế nền dùng CPU Intel và AMD - chipset VIA - năm 2003

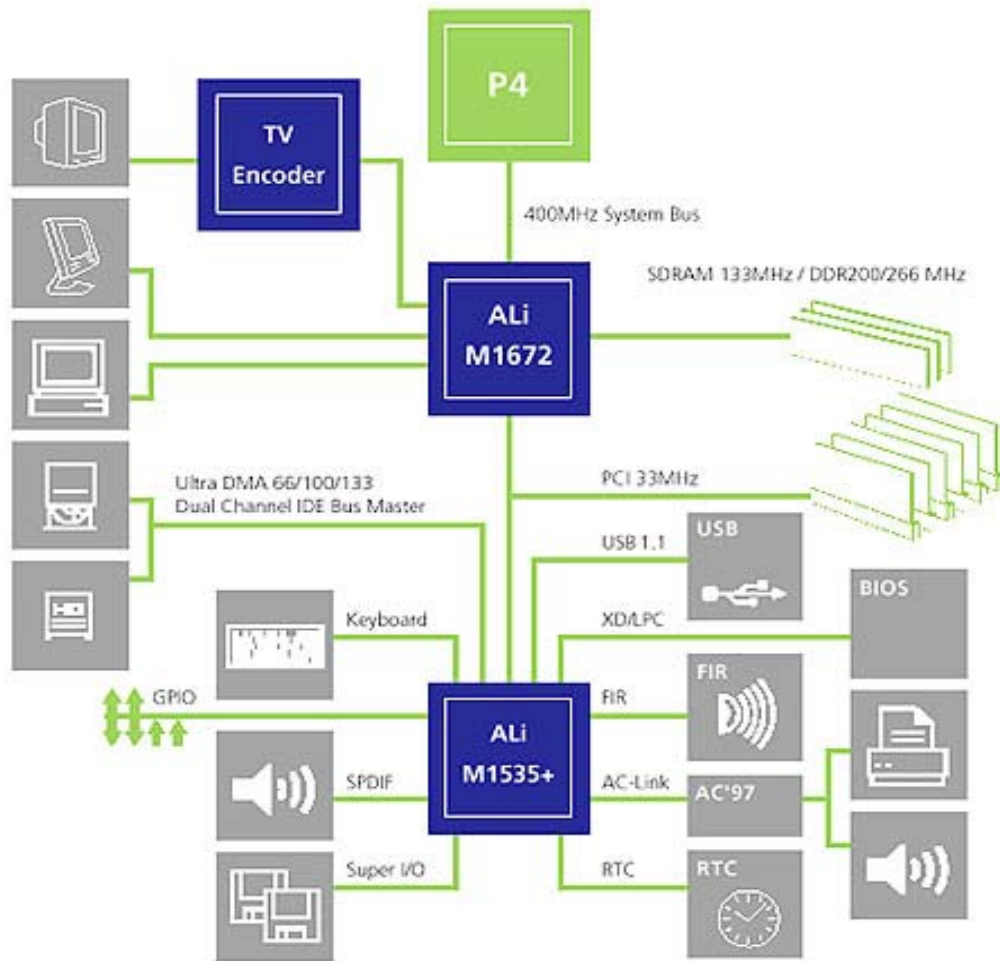


Thiết kế nền dùng CPU Intel P.4 - Chipset SIS năm 2003

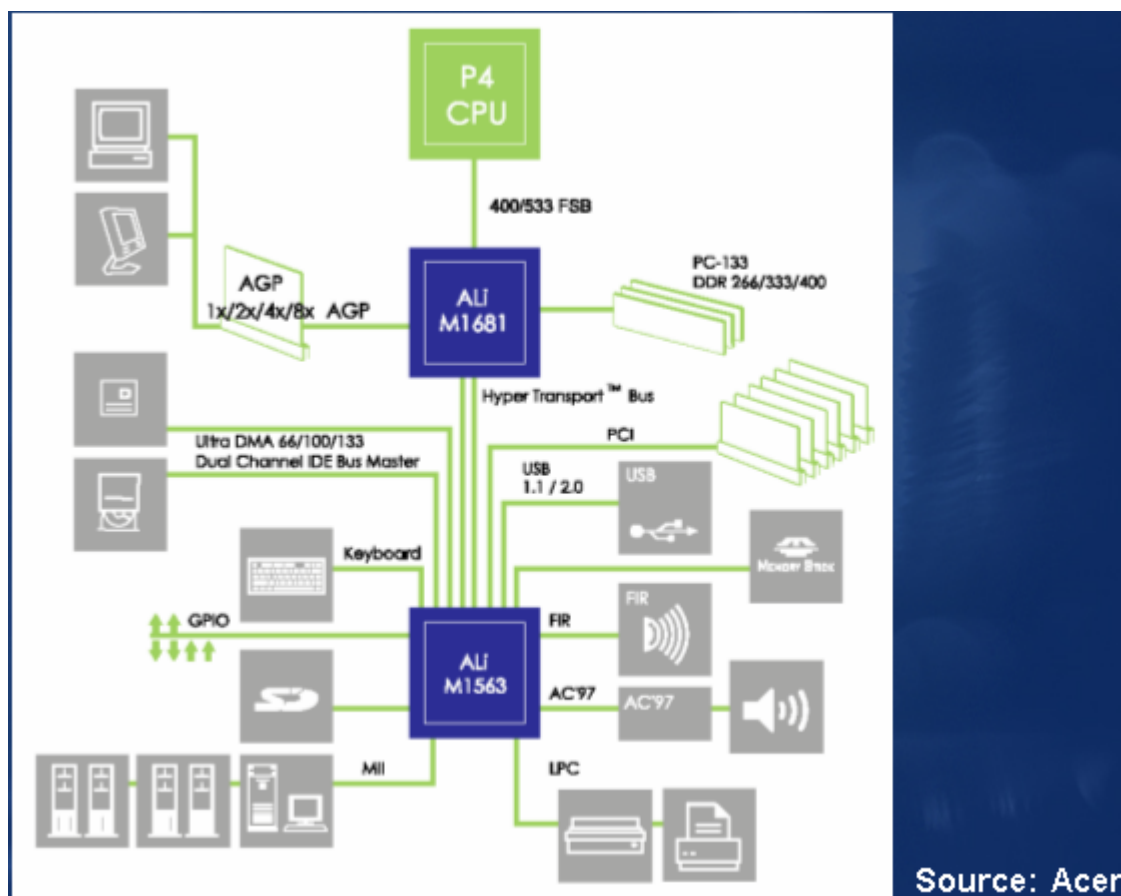




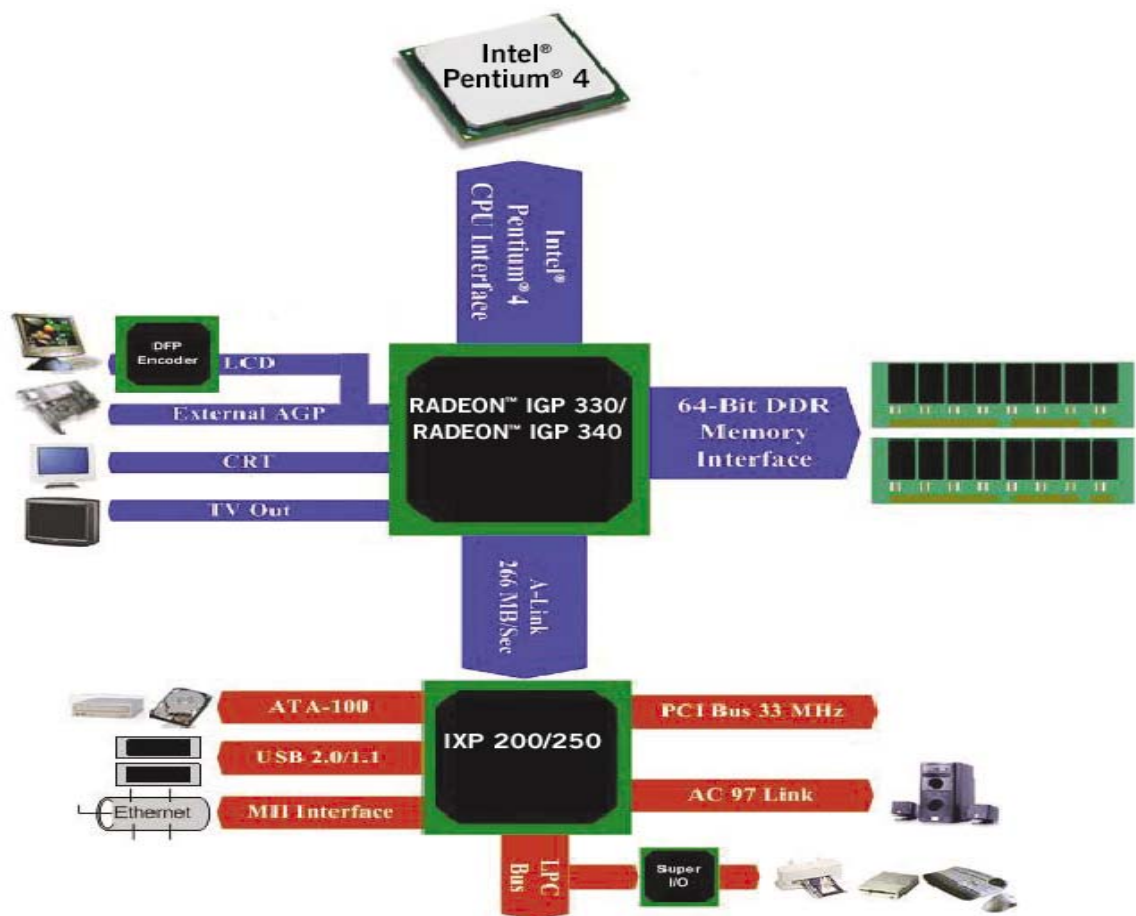
Thiết kế nền dùng CPU Intel P.4 - Chiset ALI
ACER áp dụng năm 2003

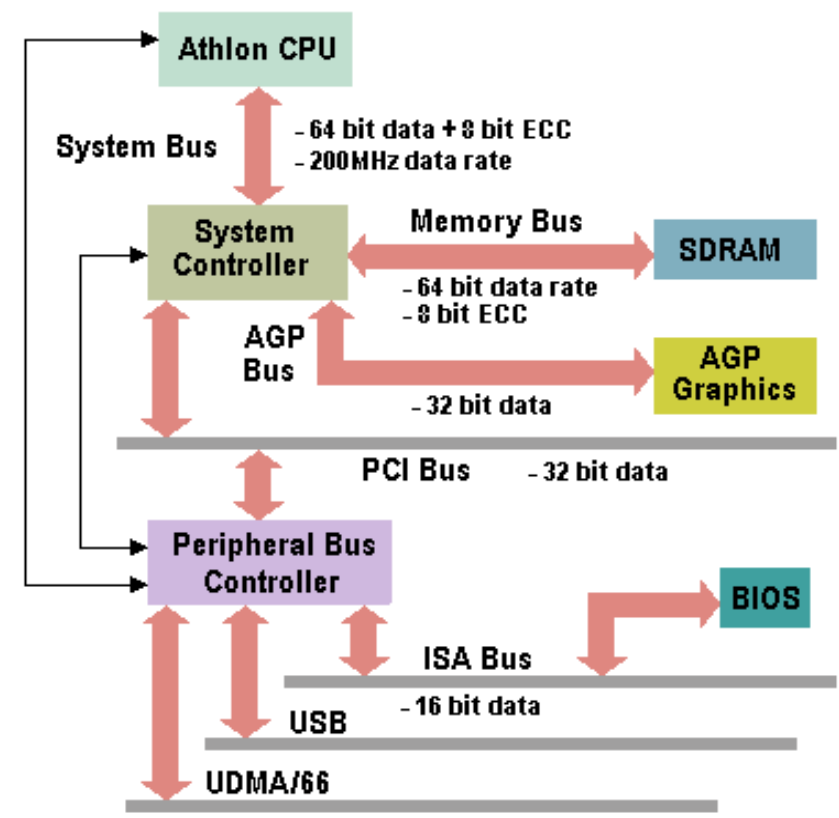


**Thiết kế nền dùng CPU Intel P.4 - Chiset ALI - công nghệ Hyper Transport
ACER áp dụng năm 2003**

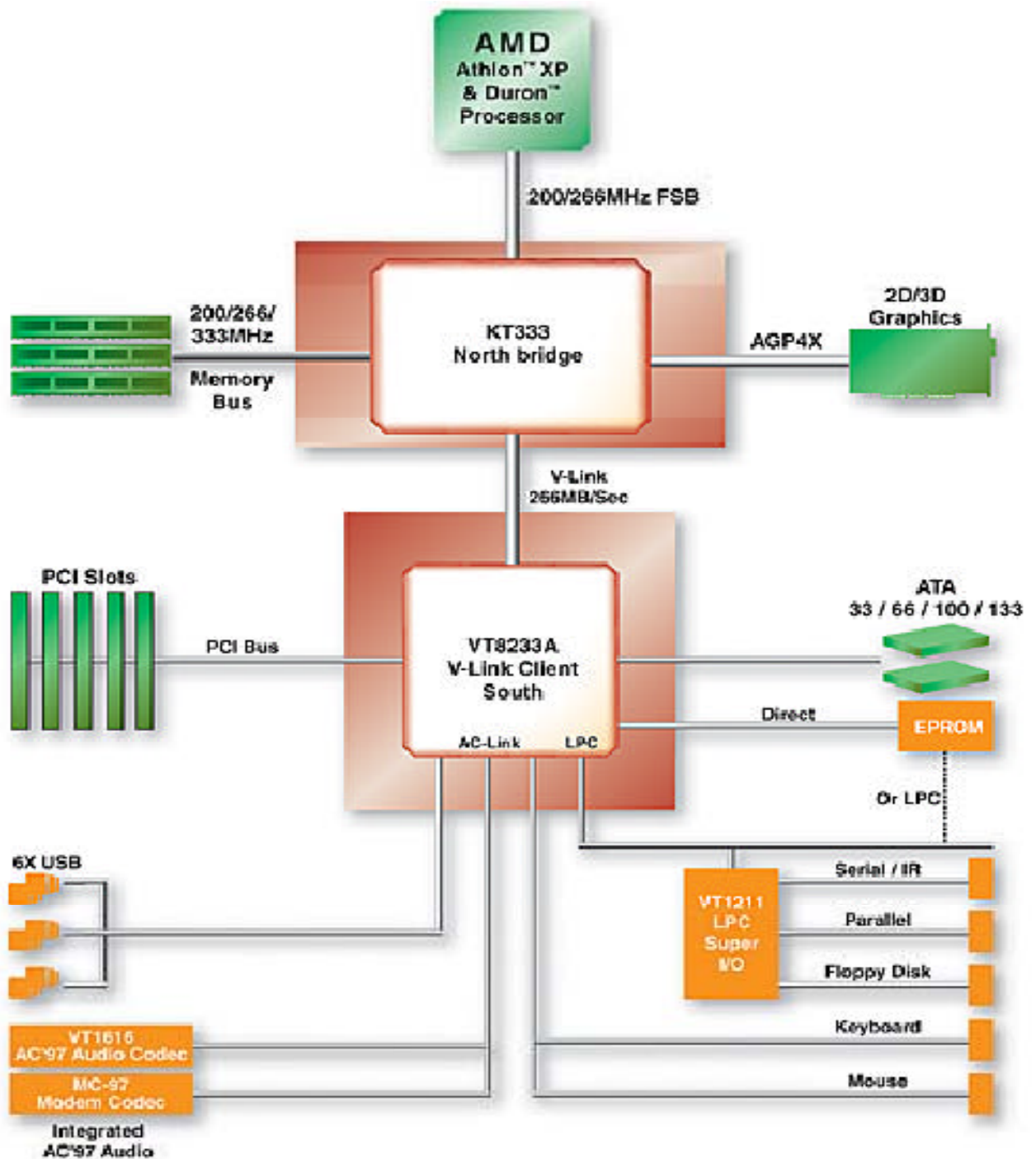


Thiết kế nền dùng CPU Intel P.4 - Chipset ATI - IGP - năm 2003

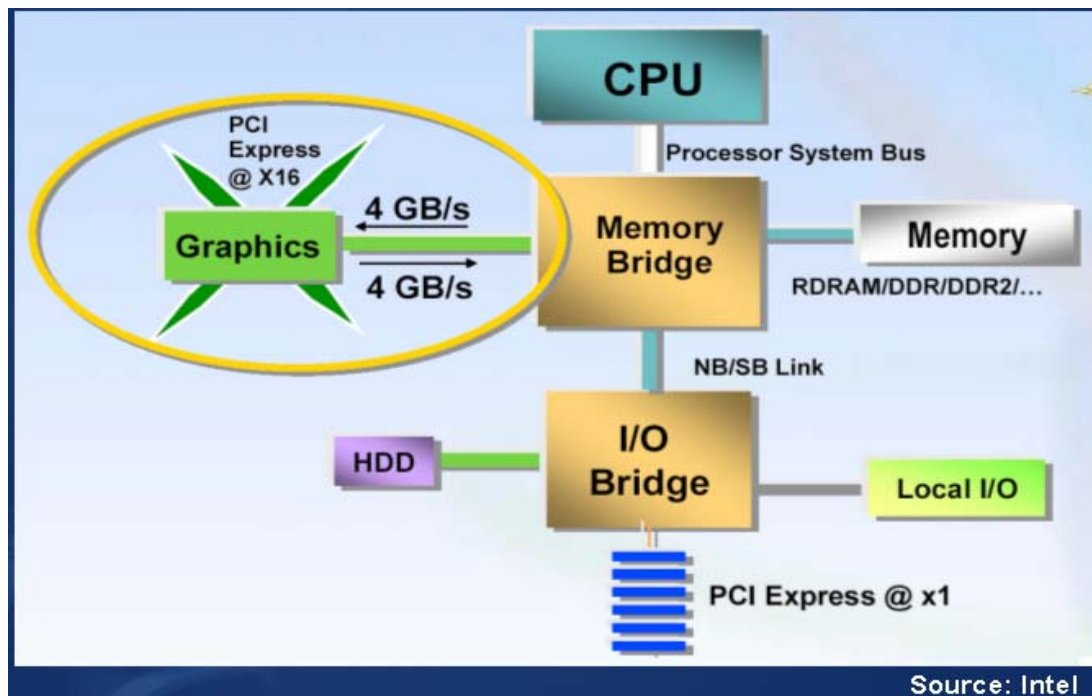


Thiết kế nền dùng CPU AMD Athlon - năm 2003

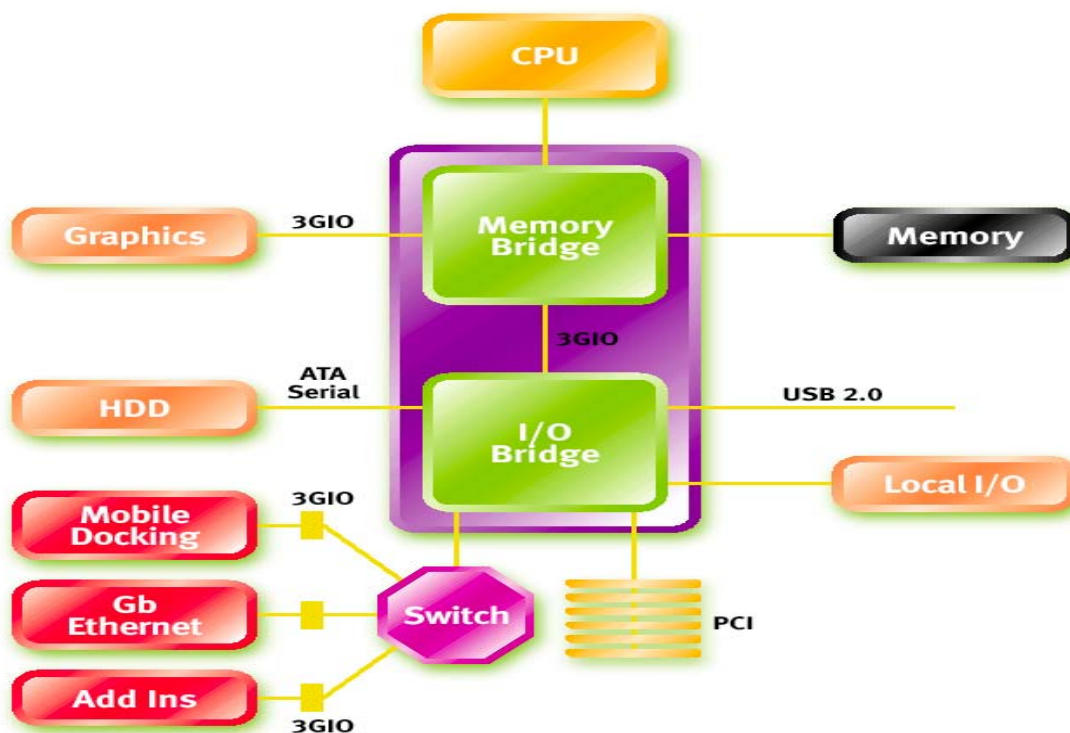
Thiết kế nền dùng CPU AMD Athlon & Duron - Chipset VIA năm 2003



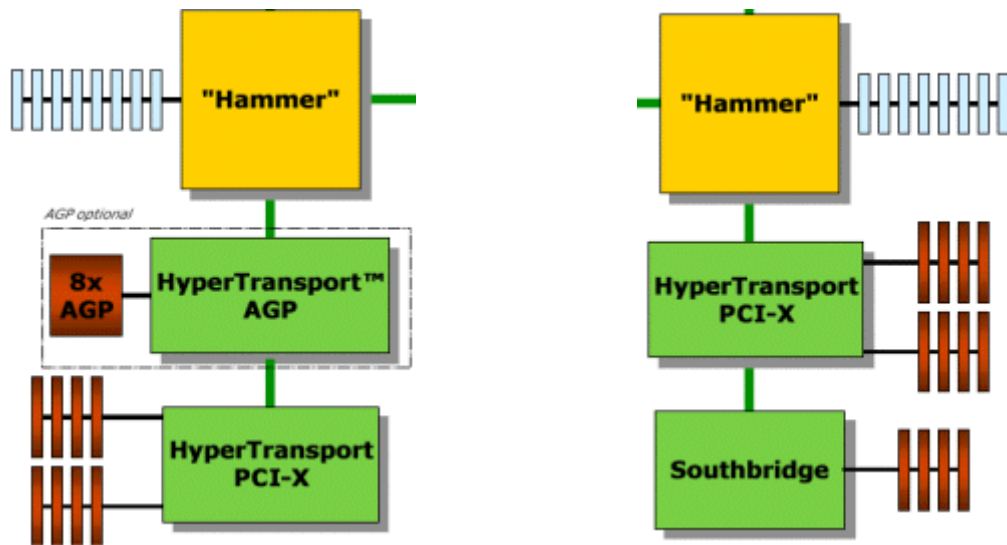
***Thiết kế nền tổng quát Intel đề xuất áp dụng từ 2003
với PCI Express và NB/SB Link***



Thay AGP Bus và một số PCI Bus bằng 3GIO Bus



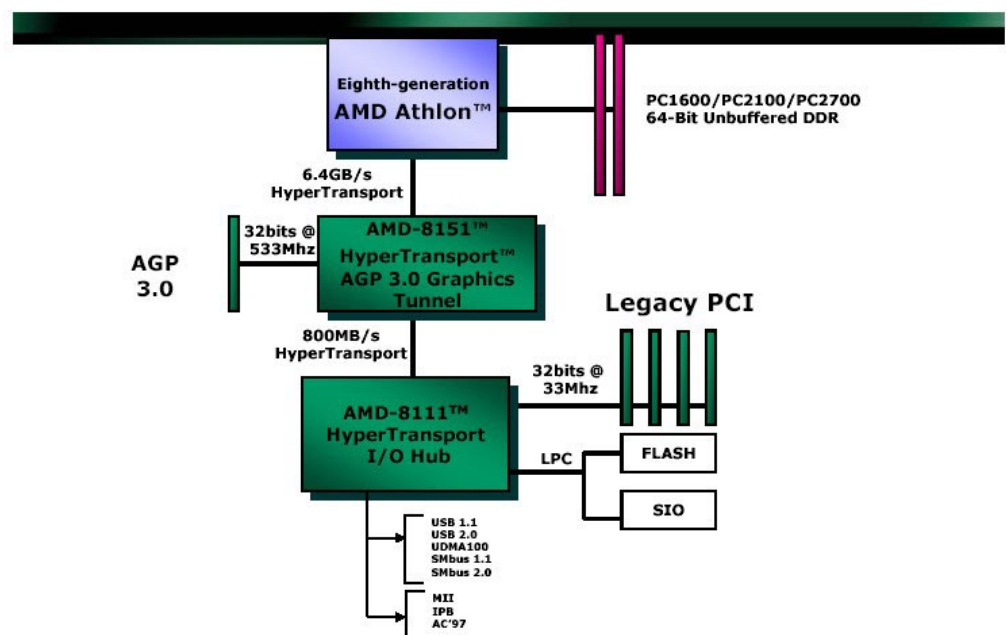
Thiết kế nền dùng CPU AMD x86-64 nhân Hammer (K8) - năm 2002



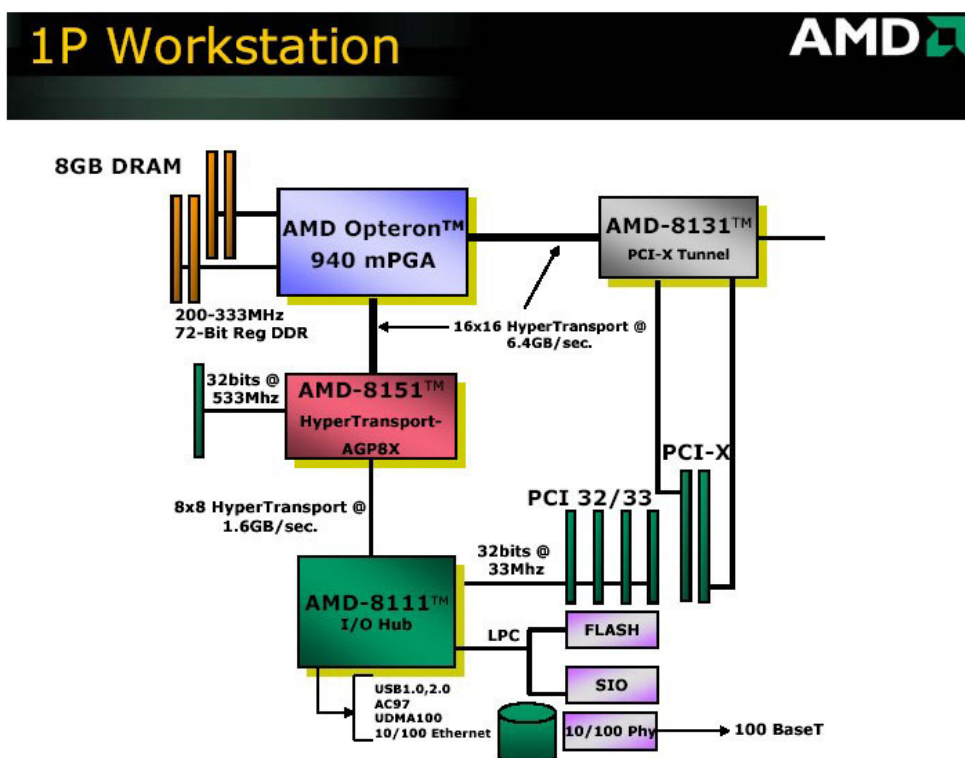
Thiết kế nền dùng CPU AMD Athlon 64 và Opteron 64 trên nhân Hammer kiến trúc 64-bit (K9) - năm 2003

1P Athlon 64 Performance Desktop

Performance Desktop Implementation



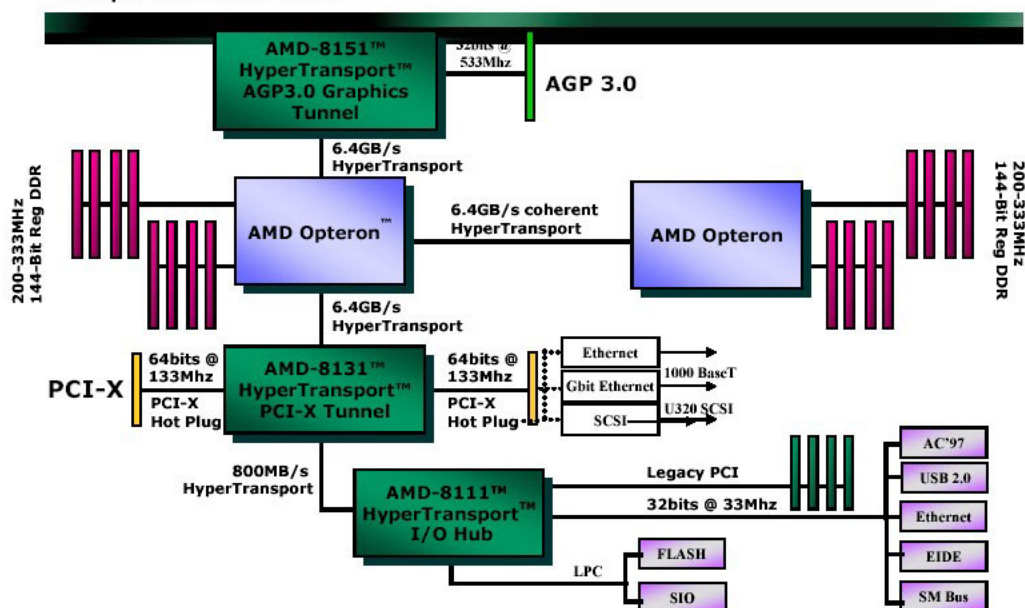
1P Opteron Workstation



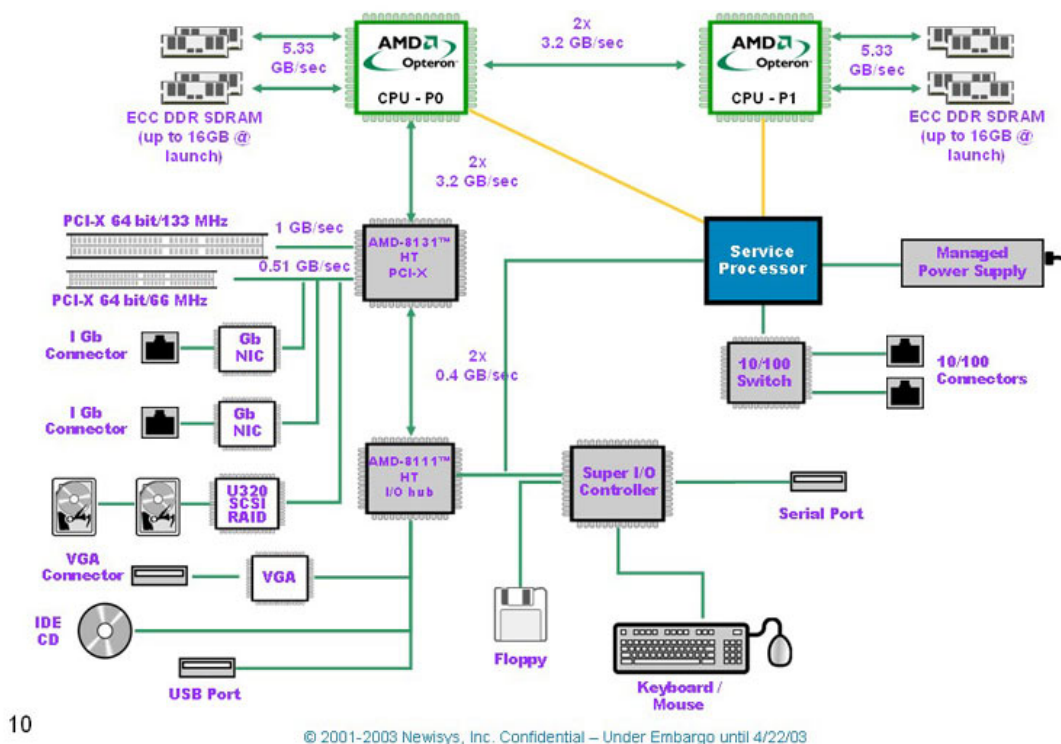
Thiết kế nền hệ nhiều CPU Opteron – 2003

2P Opteron High Performance Workstation

High-Performance Workstation Implementation



Newisys 2100 Block Diagram



(Newisys Inc.)

Một trong những điểm mạnh của Thiết kế nền PC làm cho nó bền vững theo thời gian và đạt được những kết quả vượt trội trên thị trường, là *tính modul và mở* - nghĩa là tính linh hoạt chức năng của hệ thống PC nhờ lắp ráp các bộ phận rời rạc dễ kết nối hoặc lắp ráp với các phần khác hoặc thiết bị khác. Chính đặc trưng này sinh ra *tính tích hợp hệ thống* của PC và đã trở thành cơ sở cho công nghệ lắp ráp PC.

Nhờ những kết nối và giao tiếp giữa các bộ phận đã được chuẩn hoá theo những tiêu chuẩn nhất định, các bộ phận hợp thành PC có thể độc lập phát triển theo những công nghệ riêng thành những bộ phận, những khối cấu tạo tiêu chuẩn cho bất kỳ hệ thống PC nào, mà không làm hạn chế tính linh hoạt của cấu hình hệ thống PC.

Điều đó thấy rõ qua thực tế công nghiệp phần cứng trong khu vực đã hình thành và phát triển độc lập và chuyên nghiệp những nhóm sản xuất sản phẩm công nghệ máy tính; từ những sản phẩm chính như: CPU, Chipset, RAM, ổ đĩa cứng/mềm/quang, PCBA, Video card, Add-on card,...; đến các thiết bị ngoại vi như monitor, máy in,...; và đến cả những sản phẩm không phải công nghệ cao như vỏ, nguồn, đầu nối, tản nhiệt, cáp, ...

Cũng nhờ những kết nối và giao tiếp giữa hệ thống PC và thiết bị ngoại vi đã được chuẩn hoá, nên hệ thống PC dễ dàng tích hợp với các thiết bị ngoại vi thành những hệ thống ứng dụng lớn hơn.

Như vậy, đối với các nhà sản xuất máy tính, gần như không cần quan tâm đến thiết kế nền chung cho hệ thống PC nữa vì đó là vấn đề của các nhà sản xuất linh kiện bán dẫn (BXL và Chiset), mà chỉ cần tập trung vào vấn đề triển khai thiết kế nền thành thiết kế kỹ thuật phân hệ Xử lý hệ thống hướng ứng dụng (hoặc đối tượng) và thiết kế các phân hệ khác của PC.

Thiết kế phân hệ Xử lý hệ thống hướng ứng dụng (đối tượng) đồng nhất với sự lựa chọn bộ CPU & Chipset (hoặc thiết kế Chipset), lựa chọn (hoặc thiết kế) BMC phù hợp với thiết kế nền với bộ CPU & Chipset đã chọn tương ứng với ứng dụng (đối tượng) và các bộ phận hợp thành khác của PC.

Những vấn đề còn lại là tích hợp hệ thống các cụm rời rạc theo ứng dụng hoặc đối tượng, hay đúng hơn là theo hệ điều hành và phần mềm ứng dụng đã chọn – dựng phần cứng trên có sở phần mềm thành những hệ thống theo yêu cầu của khách hàng.

II- NHỮNG CÔNG NGHỆ NỔI TRỘI LÀM ĐỔI MỚI PC ĐỂ BÀN

PC để bàn được đổi mới dựa trên sự tiến hóa của một số công nghệ có liên quan. Dưới đây điểm qua một số công nghệ nổi trội có tác động tích cực đến đổi mới PC để bàn trong giai đoạn tới.

II.1- Công nghệ BXL

Công nghệ BXL là công nghệ PC phát triển nhanh nhất và tổng kết lại được thành quy luật (định luật Moore) cho phép dự đoán những tiến bộ kiến trúc của nó.

Có thể nhận thấy 4 giai đoạn phát triển đặc trưng của công nghệ BXL như sau:

- Giai đoạn 1978-1982: BXL 8/16-bit công nghệ... μm tốc độ ..., trong đó dòng 80x86 của Intel (8086, 80286 dùng trong IBM PC) và PowerPC của Motorola (dùng trong Macintosh PC) chiếm ưu thế.

- Giai đoạn 1983-1993: BXL 32-bit công nghệ ... μm tốc độ ..., với Intel 80x86 (80386 SX/DX, 80486 SX/DX) là thiết kế nền chung cho 3 nhà sản xuất chính là Intel, Cyrix và AMD, trong đó Intel chiếm vị trí tuyệt đối. Cyrix và AMD sản xuất theo thiết kế do Intel chuyển giao, nhưng từ năm 1989, đã thực sự đe dọa vị trí độc tôn của Intel nhờ phát triển công nghệ vượt hơn và giá thành rẻ hơn Intel.

- Giai đoạn 1994-2002: BXL 32-bit ... μm tốc độ ..., với sự phát triển riêng rẽ theo những thiết kế nền khác nhau của Intel với dòng Pentium (thế hệ 5 – Pentium, MMX; thế hệ 6 - Pentium Pro, Pentium II/III; thế hệ 7 – Pentium 4) và Celeron; Cyrix với dòng 6x86, MediaGX và MII; và AMD với dòng K (K5, K6, K6-2), Athlon và Duron (thế hệ 7); trong đó thiết kế nền của Cyrix (đặc biệt là MediaGX) và AMD hướng tới PC cơ bản giá thấp. CPU của Cyrix và AMD giá rẻ và nhiều đặc tính tốt hơn Intel, nhưng Intel vẫn chiếm 85% thị phần CPU cho máy tính để bàn nhờ những liên minh chiến lược của mình, đặc biệt là Microsoft, IBM, HP, Compaq, Acer, Mitac,...

Trong cuộc chạy đua này, tháng 8-1999 Cyrix bỏ cuộc. Sau khi mua lại Cyrix, National Semiconductor đã bán bản quyền x86 CPU cho VIA Technologies và được VIA phát triển thành họ C3 của mình; còn dòng sản phẩm MediaGX tích hợp cao được đặt lại tên và trở thành một bộ phận của họ các giải pháp SoC mang tên mới là Geode cho thị trường Client Devices.

- Giai đoạn 2003 trở đi: Những cuộc chạy đua giữa Intel và AMD về tốc độ CPU Chip kiến trúc 32-bit từ năm 1994 và 64-bit từ năm 2000 với công nghệ nano đến nay vẫn tiếp tục với những cuộc đua vượt ngưỡng 2.GHz và 0.18 μm đối với kiến trúc 32-bit và 4.GHz và 0.13 μm đối với kiến trúc 64-bit.

Tham gia trong cuộc chiến 64-bit còn có Apple & IBM, với những hy vọng chiếm lại vị trí dẫn đầu trong kỷ nguyên 64-bit, sau một thời gian dài bị tụt hậu trong BXL 32-bit. Nhưng việc dùng CPU 64-bit thay cho CPU 32-bit trong máy tính để bàn còn gặp nhiều trở ngại từ phía hệ thống phần mềm vốn xây dựng cho hệ thống 32-bit. AMD phát triển AMD x86-64 (K8) với Athlon 64 và Opteron CPU, Apple và IBM phát triển PowerMac G-5 hỗ trợ cho cả ứng dụng 32-bit và 64-bit dùng cho cả máy tính để bàn, máy trạm và máy chủ. Trong khi đó Intel hợp tác với HP cho ra đời IA-64 giành cho máy trạm và máy chủ và không hỗ trợ 32-bit, nên khó có khả năng ứng dụng trong máy tính để bàn.

Đồng thời, cũng xuất hiện xu hướng mới là “cool” CPU phát triển từ những công nghệ BXL RISC và công nghệ SoC. Đi đầu trong hướng này là National Semiconductor với, Transmeta với ... và VIA với....

Tóm lại:

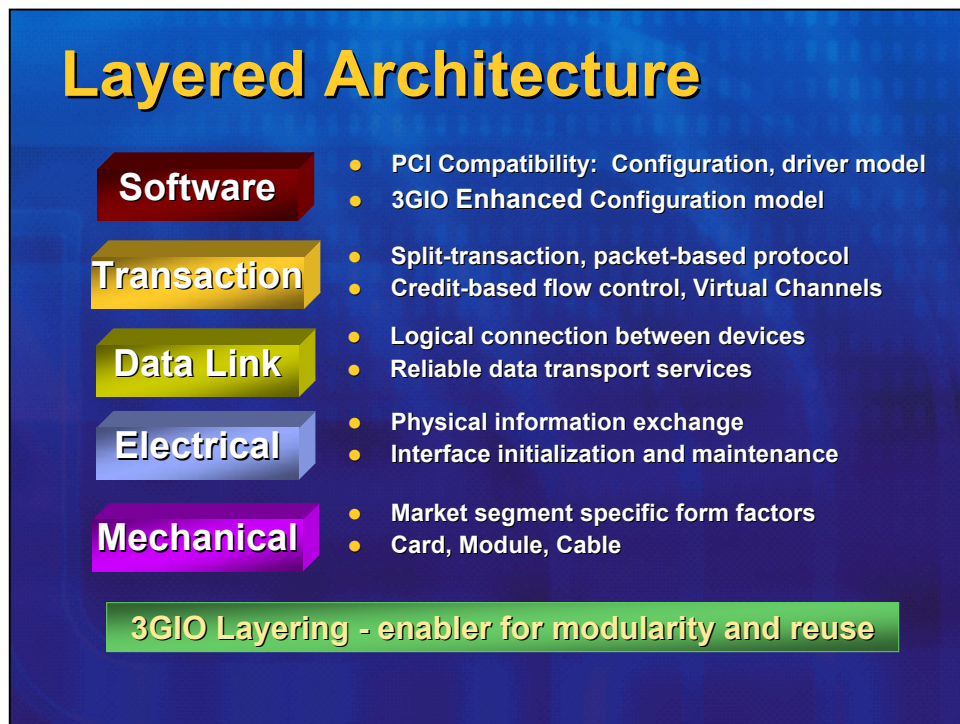
Công nghệ BXL dùng cho PC để bàn có 2 hướng nổi trội mà trong tương lai sẽ ảnh hưởng rất lớn đến thiết kế nền, thiết kế chipset và thiết kế hệ thống PC - đó là: công nghệ BXL 64-bit của AMD và Apple&IBM và công nghệ BXL “nguội” (cool) của VIA và Transmeta.

II.2-Công nghệ kết nối - giao tiếp

II.2.2-Công nghệ kết nối – giao tiếp I/O hệ thống

Intel đề xuất công nghệ kết nối I/O hệ thống thế hệ 3 -3GIO thay thế cho I/O interface truyền thống PCI, AGP, PCI-X, V-Link và PC card, tương tự như hoàn cảnh trước đây PCI đã từng thay thế ISA.

Kiến trúc của 3GIO được đặc trưng bằng các lớp theo hình sau:



Nhờ kiến trúc phân lớp, 3GIO cho khả năng modul hóa và dùng lại được những thiết bị có kết nối cũ, nên đáp ứng được những đòi hỏi đối với kết nối I/O dùng chung cho biến thể rộng các thiết kế nền tính toán và truyền thông trong tương lai, như:

-Hỗ trợ cho nhiều mảng thị trường và những ứng dụng nổi trội: hợp nhất kiến trúc I/O cho PC để bàn, mobile, server, thiết bị truyền thông, máy trạm và thiết bị nhúng.

-Giá thành thấp và dung lượng cao: Giá thành ngang hoặc dưới kết cấu giá thành PCI ở mức hệ thống.

-Model phần mềm tương thích PCI: Khởi động các hệ điều hành hiện có không cần bất cứ thay đổi nào. Cấu hình và các giao diện driver thiết bị tương thích PCI.

-Công năng: Công năng khả biến qua các làn tần số và bổ sung. Bảng thông theo chân (pin) cao hơn. Thời gian gián tiếp (overhead) thấp hơn. Độ trễ thấp hơn.

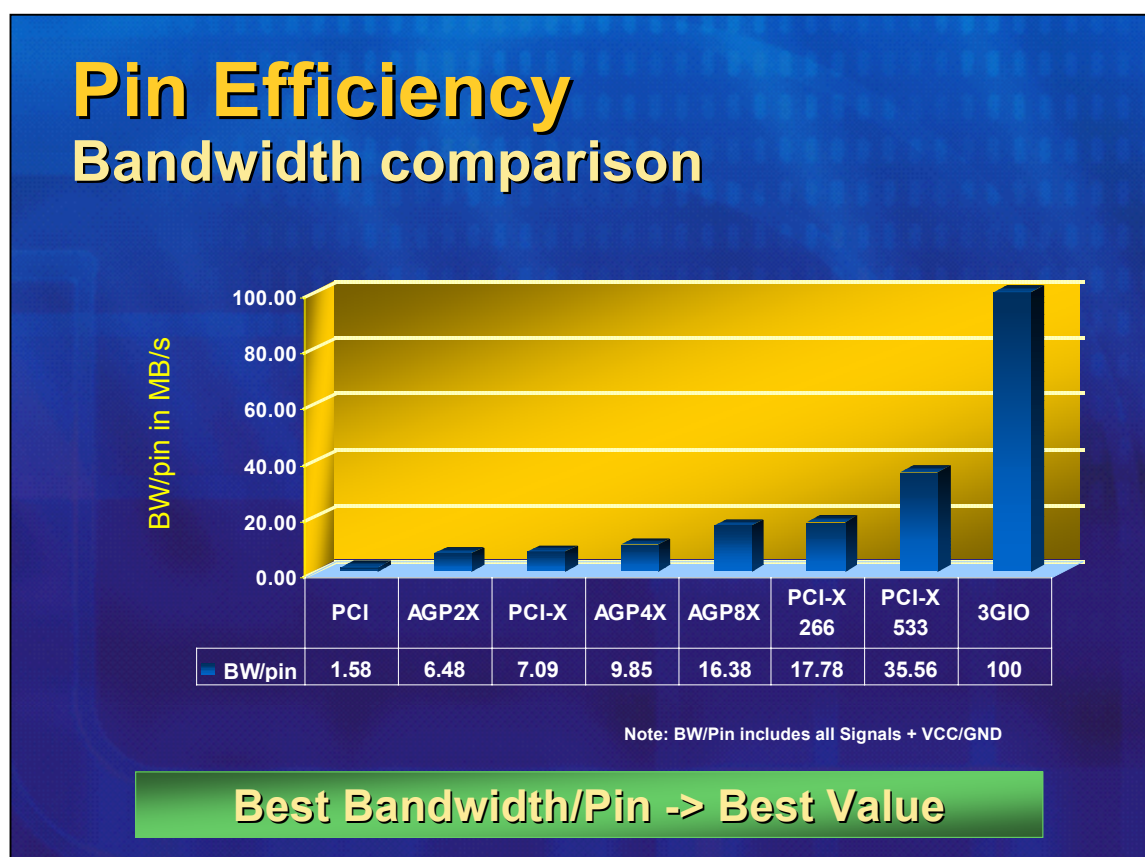
-Hỗ trợ nhiều kiểu kết nối: chip-to-chip, board-to-board qua đầu nối, bàn đế (docking) và các hình dạng mới khác.

-Những đặc điểm tiên tiến: Thích hợp với các kiểu dữ liệu khác nhau. Quản lý nguồn. Chất lượng dịch vụ. Hỗ trợ cắm nóng và thay nóng. Nguyên vẹn dữ liệu và kiểm soát được lỗi. Mở rộng được. Cơ cấu cơ sở cho phép các ứng dụng truyền thông và nhúng.

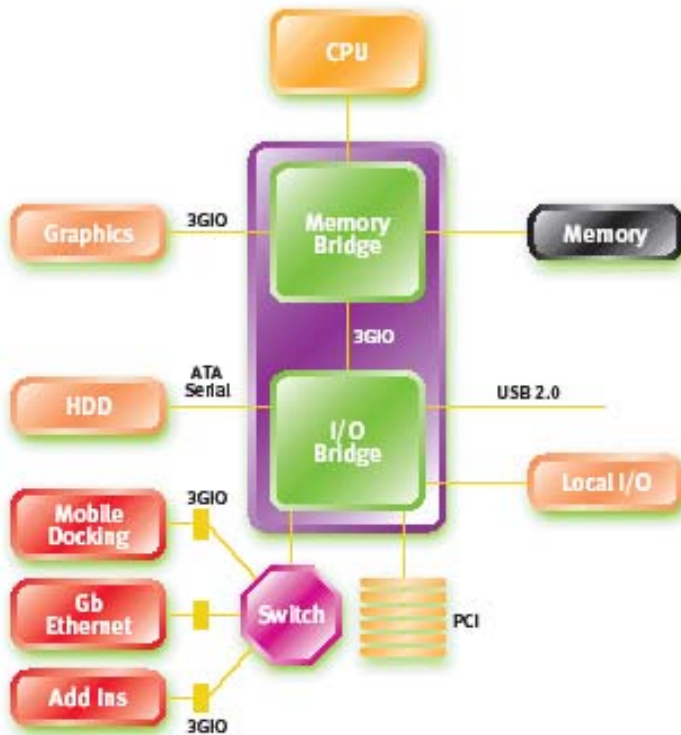
-Không ràng buộc mục đích (non-goals): Làm mạch lạc kết nối với BXL, kết nối bộ nhớ, kết nối cáp cho giải pháp chùm.

Công nghệ thay thế này có những tác động cơ bản đến thiết kế PC:

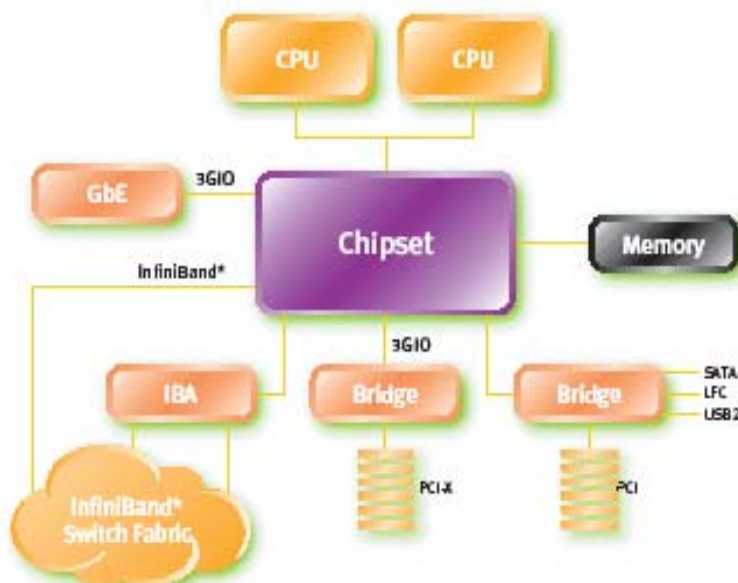
-Bảng thông rộng làm tăng tính vạn năng của nó. Có thể thấy qua bảng so sánh bảng thông theo chân (pin) của 3GIO với các bus khác dưới đây:



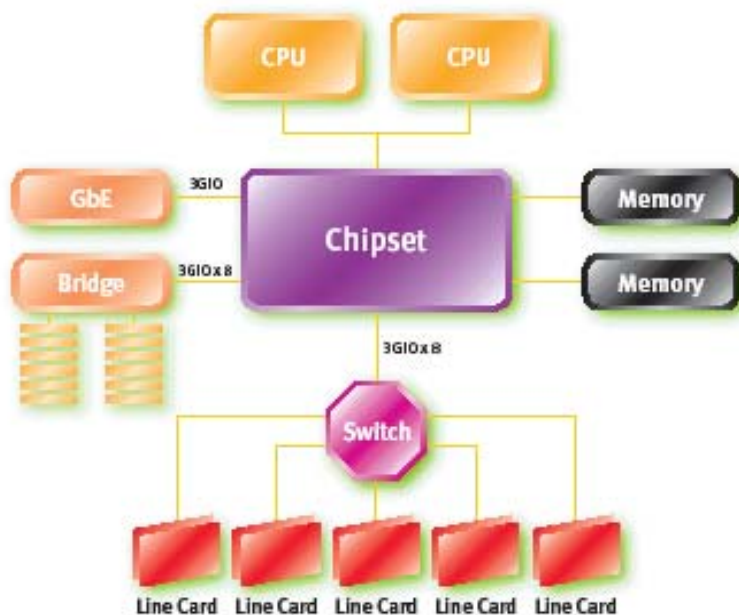
-Làm xuất hiện những thiết kế nền với kết nối I/O vạn năng cho PC để bàn, mobile, máy trạm, server và mạng truyền thông.



Thiết kế nền cho PC để bàn, mobile với kết nối I/O vạn năng áp dụng năm 2003 và sau đó



Thiết kế nền cho server, máy trạm dựa trên kết nối 3GIO



Thiết kế nền của hệ thống mạng truyền thông dựa trên 3GIO

-Tạo ra concept thiết kế hệ thống kết cấu có tính cách mạng:

*Tập trung được thành một khối các thiết bị có giao tiếp I/O người-máy trực tiếp nên giải quyết những yêu cầu về tiện nghi và công thái học đối với người sử dụng đáp ứng được những yêu cầu mới:

-Tối ưu được các điểm tương tác: truy nhập thuận tiện vào ổ đĩa quang; bố trí anten tối ưu; tích hợp được các bộ phận mặt máy vào monitor;

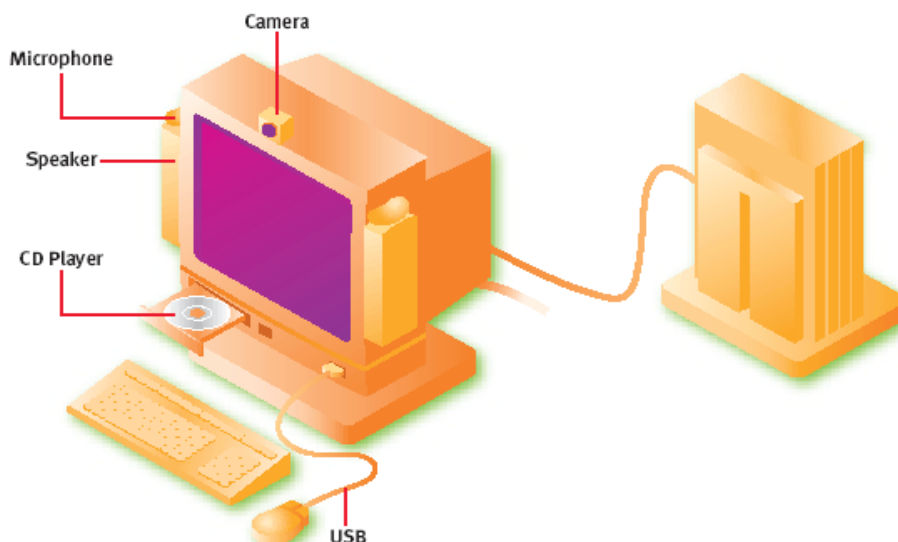
-Tiếp xúc với phần ít ồn nhất của PC;

-Cho phép hệ thống có hình dạng mới;

-Nâng cấp bên ngoài qua các cartridges;

-PnP và thay nóng.

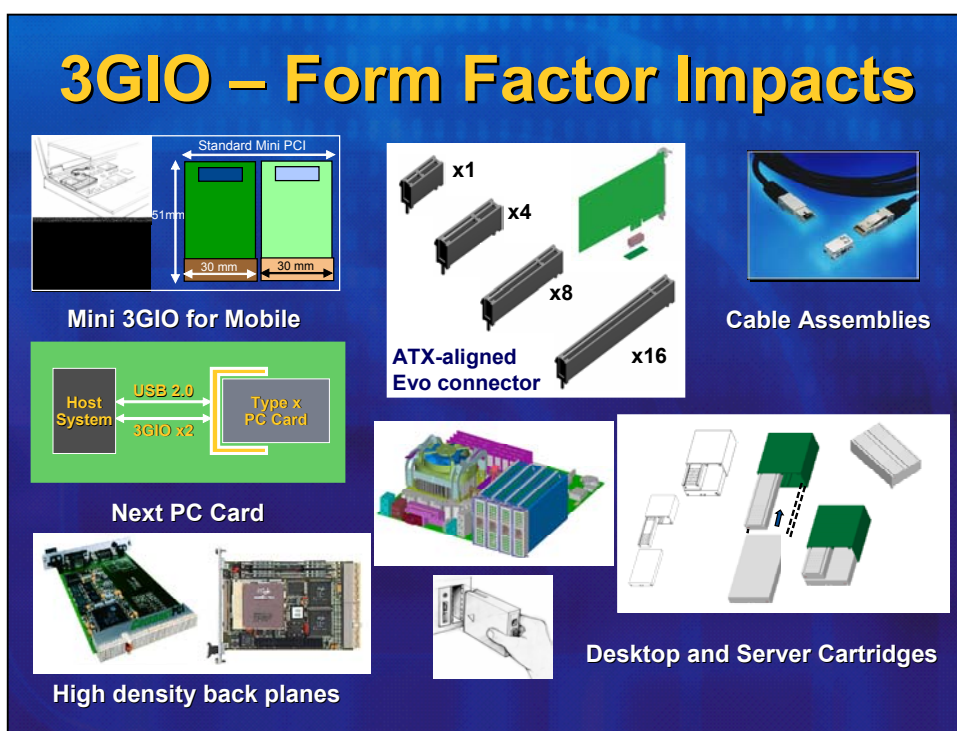
*Những thiết bị không có giao tiếp trực tiếp người-máy sẽ có điều kiện thu nhỏ kích thước lại, dễ làm nguội hơn, ít ồn và tốn ít năng lượng hơn.



Arapahoe Working Group hiện đang phát triển 3GIO và làm việc với PCI-SIG để sử dụng các sản phẩm 3GIO bắt đầu từ giữa năm 2003.

(xem www.intel.com/technology và www.pcisig.com).

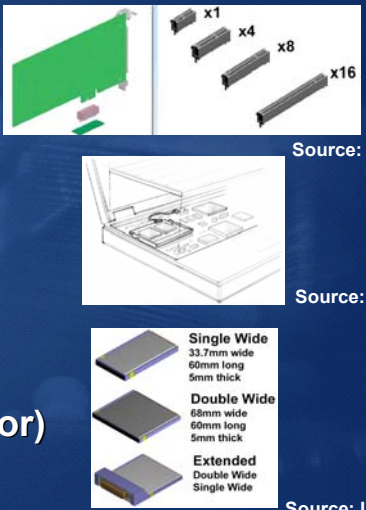
Sản phẩm 3GIO thương mại cũng đã có mặt trên thị trường với những hình dạng khác nhau, tùy theo ứng dụng.



Intel cũng đã ứng dụng công nghệ 3GIO để đưa ra sản phẩm thương mại PCI Express card với các kiểu dạng (form factor) tiêu chuẩn dùng cho PC để bàn truyền thống, mini và “NewCard” dùng cho Panel PC.

PCI Express Form Factors

- Standard cards
- Mini PCI Express
- “NEWCARD” (PC Card successor)



Source: Intel

II.2.2- Công nghệ kết nối – giao tiếp ngoại vi

Những công nghệ nổi trội rõ nét nhất là USB, IEEE-1394, SATA

❖ Công nghệ USB được ứng dụng tạo ra những cổng USB cho PC. Cổng USB 1.1 cho ngoại vi tốc độ thấp và USB 2.0 cho các ngoại vi tốc độ cao bây giờ là cổng vạn năng không thể thiếu được trong PC để bàn và thường một PC có vài cổng ở mặt trước và vài cổng ở mặt sau.

Tác dụng quan trọng khác của USB là nó cho phép đưa các bộ lưu trữ (ổ đĩa cứng, đĩa mềm, đĩa quang) vốn phải lắp đặt bên trong PC truyền thống ra bên ngoài và được sử dụng rất linh hoạt. Điều đó cũng tạo ra những đặc điểm mới của PC phi truyền thống, như:

-Boot từ USB của CD-ROM, Flash Driver và bộ lưu trữ USB khác thay cho boot từ đĩa mềm

-Loại bỏ hệ điều hành internal dựa trên đĩa mềm (đĩa setup mạng, đĩa đặt lại password; đĩa mềm phục hồi hệ thống tự động);

-Thay đổi linh hoạt hệ điều hành cài đặt trên các ổ đĩa cứng USB
(xem www.usb.org)

❖ Công nghệ IEEE-1394 được ứng dụng tạo ra những cổng 1394 thiên về giao tiếp video số và hứa hẹn ứng dụng cho các thiết bị “tin cậy được” bằng mã hóa và cho kết nối các hệ thống giải trí gia đình. Hiện nay đang phát triển 1394B có tốc độ rất cao đến 3.2 GB/s, có độ xa đến 100 m và hỗ trợ cho nhiều vật liệu, bao gồm cả sợi chất dẻo và thủy tinh.

(xem www.1394ta.org)

❖ Công nghệ ATA được ứng dụng tạo ra mainstream interface hàng đầu cho các ổ đĩa cứng, trong đó Serial ATA (SATA) là nổi trội cho các interface đĩa tương lai, hiện tại Serial ATA đang ở tốc độ 150 MB/s và sẽ tăng lên đến mức 600 MB/s. Xu hướng ổ đĩa là ổ ATA interface; ổ USB 1.1 cũng đã có nhưng chậm; ổ USB 2.0 cũng có nhưng vẫn chậm hơn ATA; ổ 1394 và 1394B cũng đã có.

Ngoài ứng dụng cho ổ đĩa cứng, các bộ điều khiển SCSI kèm Serial (SAS) sẽ cho phép quản lý các thiết bị ATA, cho khách hàng lựa chọn chi phí thấp hơn hoặc công năng cao hơn trong một số thiết kế nền phân cứng. Nó có thể xuất hiện từ 2004 với tốc độ dữ liệu 300 MB/s.

(xem www.serialata.org)

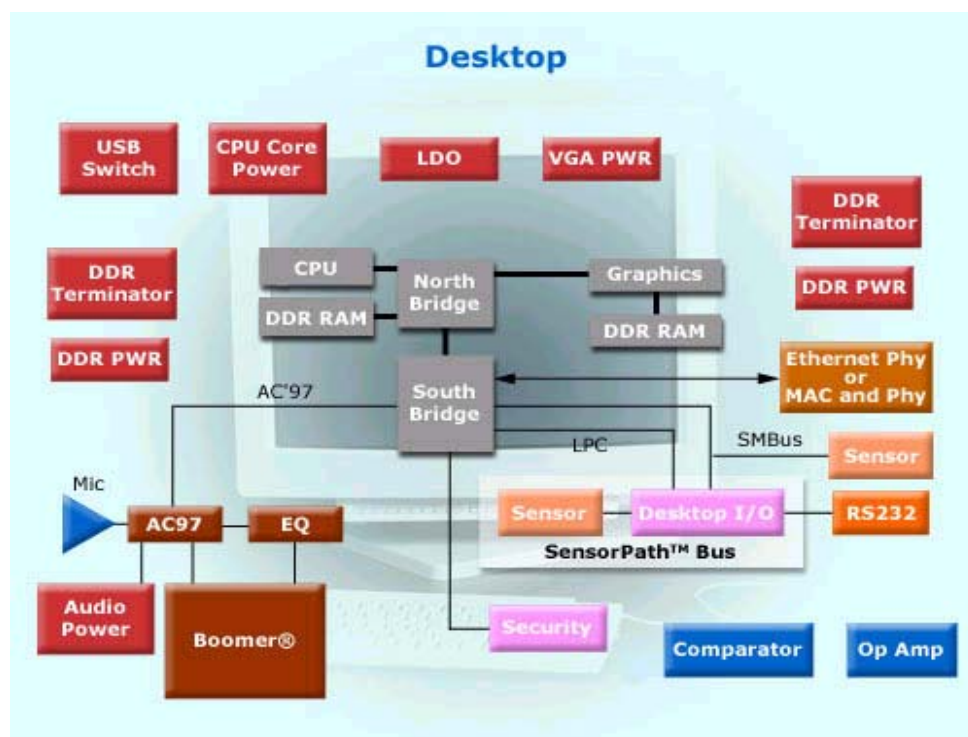
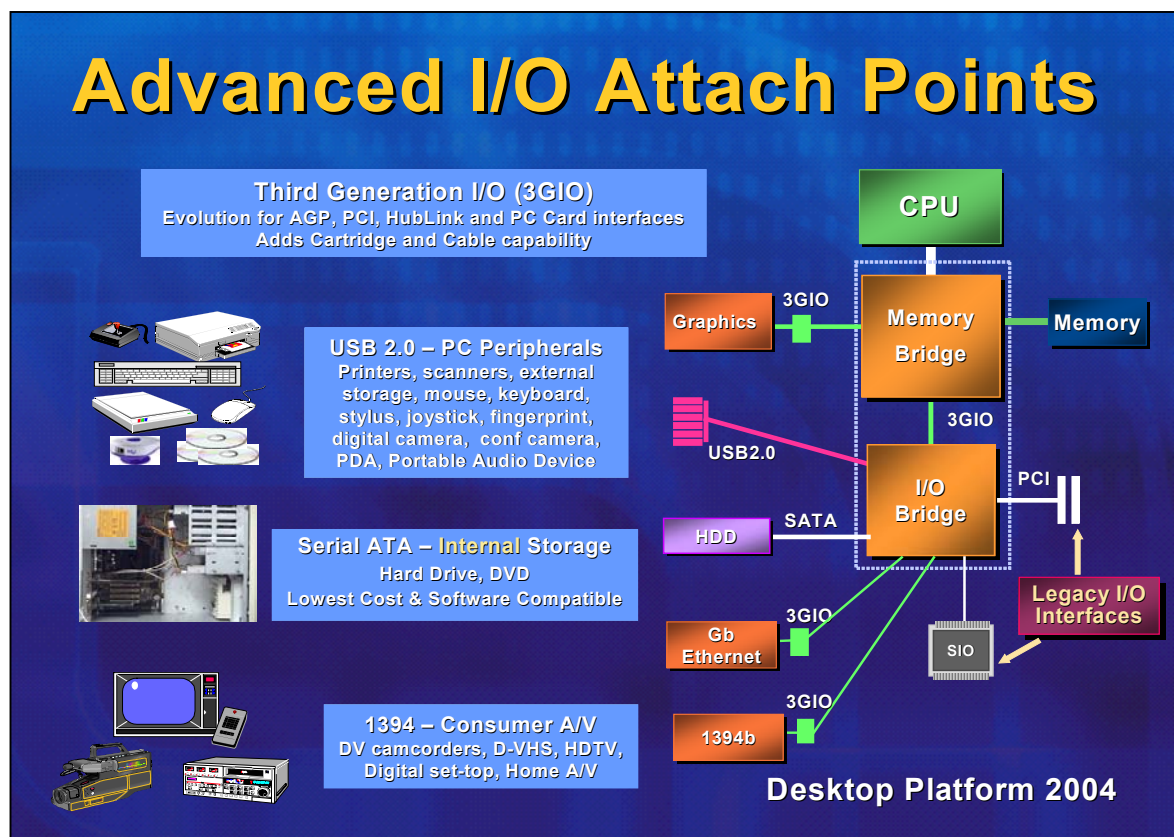
*Các kết nối-giao tiếp 3GIO, USB, 1394, SATA cho phép:

- Cắm nóng bên ngoài (external hot plug).
- Mở rộng tính modul.
- Điều khiển năng lượng ở mức thiết bị.
- Hỗ trợ các kiểu dữ liệu streaming.
- Kích thước hệ thống / thiết bị nhỏ hơn.
- Giao hòa (cross) liên quan / thích ứng của hệ sinh thái (ecosystem).

Innovate And Consolidate I/O		
	Consolidates	Innovates
USB USB2.0 Device Model	• PS/2 (2) • Serial (2) • Game • Parallel • SCSI	• 480 Mbps • Hot Plug • Fanout • Isochrony • Power Management
3GIO PCI Load-Store	• AGP • PCI • mini-PCI • Compact PCI • PC Card • Hublink	• 2.5 Gbps * 32 lanes • Isochrony • Hot Plug • Module FF, Cables • Power Management • Larger Topologies

Tóm lại:

*Các công nghệ kết nối – giao tiếp nổi trội trên đã thúc đẩy hình thành thiết kế nền tiên tiến dưới đây sẽ áp dụng từ năm 2004 trở đi.



II.3-Công nghệ Nhớ và Lưu trữ

II.3.1- Các công nghệ Nhớ bất khả biến

(NonVolatile Memory Technologies - NVM)

+Các công nghệ NVM đã phát triển:

-kiểu cổng động (floating gate): NOR, DINOR, ACT, NAND, AND, AG-AND

-kiểu điện tích bẫy (trapped charge): NROM, MirrorBit

+Các công nghệ NVM đang chọn lọc:

-kiểu chọn-giữ: Nano FG, McRAM, RITD, SESO, PLEDM

-kiểu chọn-không giữ: FRAM (nguyên lý giữ sắt điện), MRAM (từ tính), CRAM (thay đổi pha), PMC (thay đổi pha), PFRAM (định hướng lưỡng cực), NRAM (ống nano), Millipede (vết lõm)

-kiểu không chọn-không giữ: NanoMem (định hướng lưỡng cực của mọi loại nhựa), SpinRAM (định hướng lưỡng cực của mọi kim loại)

+Các đặc trưng của những NVM đang tạo ra đổi mới cho PC

NVM Characteristics

Name	Application	Access Time (ns)	Cost (\$/MB)	Year
NAND Flash	Mass Storage	100 (r) 50,000 (w)	.14	2003
Polymeric Ferroelectric RAM (PFRAM)	Mass Storage	200,000	.04	2007
Magneto Resistive RAM (MRAM)	Working Memory	10	.13	2005
Ovonic Unified Memory (OUM)	Working Memory	50 (r) 150 (w)	.11	2006

Source: Web-Feet Research

+Viễn cảnh thực hiện

- Mở rộng đĩa: cache hoặc buffer NVM trên BMC hoặc trên đĩa
- Thay thế đĩa: đĩa cơ học cục bộ được thay bằng bộ lưu trữ NVM
- Thay thế DRAM: DRAM được thay thế bằng bộ nhớ làm việc NVM

+Lợi ích tiềm năng của người dùng

- Mở rộng đĩa: cải thiện hiệu năng thời gian chạy; boot nhanh hơn và thời gian phục hồi S4; tiêu thụ năng lượng thấp
- Thay thế đĩa: PC nhỏ hơn, nhẹ hơn; tăng độ bền và độ tin cậy; giảm độ ồn
- Thay thế DRAM: đơn giản và thích hợp cho các thực nghiệm on/off

Kết luận:

+Làm thay đổi cơ cấu thị trường:

-Xuất hiện phân thị trường mới - bộ lưu trữ mật độ trung bình (thẻ nhớ, thiết bị USB, thiết bị cơ học nhỏ)

-Bộ lưu trữ cơ học nhỏ thâm nhập vào thị trường bộ lưu trữ mật độ trung bình

-Bộ lưu trữ bán dẫn thâm nhập vào thị trường bộ lưu trữ mật độ trung bình (thay cho thẻ nhớ cũ mật độ thấp)

+Hai model kinh doanh của bộ nhớ mạch rắn (SSS-solid state storage) chính (có mật độ cao như HDD):

-Như là ứng dụng HDD cho các ứng dụng đã phát triển (trong PC, mạng): model đã phát triển, thiết bị mạch rắn SSD

-Như là thay thế HDD cho các ứng dụng mới nổi trội (PDA, mobile terminal...): có tiềm năng cao

II.3.2-Công nghệ Lưu trữ

Công nghệ lưu trữ có thành phần chuyển động đang nhường chỗ cho lưu trữ không chuyển động dùng NAND Chips trong khu vực dung lượng nhỏ (USB Flash Devices), và hướng đến các ổ dung lượng lớn dùng cho NAS, SAN...

***USB Flash Drive (UFD) làm cách mạng bộ lưu trữ tháo lắp được**

(www.lexarmedia.com)

- UFD là bộ nhớ mạch rắn được kết nối vào hệ thống nóng qua cổng USB
- Dùng để lưu trữ, truyền và mang dữ liệu ở nơi bất kỳ. Nó làm việc với mọi platform và đặc biệt là không đòi hỏi drivers bổ sung
- Môi trường: PC dựa trên Windows hoặc Mac; các thiết bị lưu trữ lớn với USB có chứa hệ điều hành đã được dùng (ví dụ Win Me/2k/XP)
- Công nghệ giao diện: USB tốc độ đầy đủ (12 Mb/s) -1.1 hoặc tốc độ cao (480 Mb/s) – 2.0
- Ứng dụng hay nhất: thay thế đĩa mềm trong PC do những đặc trưng ưu việt của nó

dung lượng: 16 MB đến trên 1 GB so với 1.44 MB

đọc / ghi : đến 1 MB/s (đầy đủ)

6 MB/s (cao) so với 60 KB/s

giá thành (OEM) cho 16 MB = 1 ổ và 10 đĩa ~ là 10 USD

tuổi thọ: cùng 500 000 giờ

nhiệt độ làm việc: 0 – 70 °C so với 5 – 52 °C

Những khác biệt:

- Dung lượng: 16 MB đến 1 GB trở lên
- Năng suất: đến 1 MB/s (tốc độ đầy đủ)
đến 6 MB/s (tốc độ cao)
- Tương thích: theo đặc trưng USB 2.0 – chứng chỉ USB-IF
- Thiết kế: cắm vào cổng USB, LED báo làm việc, bền chắc, chịu nước
- Khả năng boot: BIOS hỗ trợ khả năng boot qua USB và Mode Sense 5A
- Bảo vệ: chuyển mạch chống ghi, an toàn và khoanh vùng

- độ tích hợp dữ liệu: an toàn khi sự cố và phục hồi khi mất điện và nguồn hồng
- độ bền: mang theo người với tuổi thọ tối đa
- ứng dụng: an toàn và khoanh vùng, lưu trữ, khóa bằng phần cứng, e-mail...

Viễn cảnh sử dụng USB Flash Drive:

- Dùng cho cài đặt hệ điều hành
- Dùng cho recover phục hồi hệ điều hành
- Các tiện ích điều khiển đĩa: UFD chỉ đọc như là virus checker; tiện ích defrage; sao chép đĩa; chuẩn đoán hệ thống.
- Thay thế đĩa mềm: Boot từ USB; Loại bỏ hệ điều hành internal dựa trên đĩa mềm (đĩa setup mạng, đĩa đặt lại password; đĩa mềm phục hồi hệ thống tự động); cung cấp các driver trong quá trình cài đặt

***Keychain Storage (KCS) được xác định là:**

- Lưu trữ dựa trên flash
- Dung lượng lớn (so với các dạng lưu trữ truyền thống)
- Công năng tăng lên so với đĩa mềm (tốc độ đọc và ghi nhanh hơn)
- Giá thành chấp nhận được
- Dễ dùng (không driver, dễ khởi động)
- Đảm bảo dữ liệu và an toàn
- Chất lượng linh kiện tin cậy được
- Đơn khối (không dây nối / đầu nối)

Tác động của KCS:

- Tính linh hoạt của KCS cho khả năng mang đi mang lại, tăng thêm thực nghiệm cá nhân hơn là lưu trữ!
- Các rủi ro cố hữu và mối quan tâm: mất dữ liệu cá nhân; mối quan tâm an toàn

An toàn - Đã mất hoặc bị lấy trộm / Toàn vẹn dữ liệu

-An toàn là mối quan tâm chính: không có những phòng ngừa an toàn thích đáng, dữ liệu cá nhân có thể bị hủy hoại bao gồm cả số PIN, thông tin tài chính,...; giá trị của dữ liệu bị mất hoặc bị lấy trộm có thể là rất lớn.

-Tâm trí thanh thản cũng là critical: đảm bảo dữ liệu, không hư hỏng dữ liệu do phần cứng hoặc phần mềm

Kiến trúc an toàn

-Giải pháp phải bao gồm một bức tường chắc chắn cho an toàn dữ liệu kết hợp với độ tin cậy dữ liệu: các biện pháp an toàn bằng phần cứng và phần mềm; trình tạo số ngẫu nhiên (RNG); Tiêu chuẩn mã hóa dữ liệu (DES)/Triple DES (hiện tại); Mã hóa dữ liệu an toàn RSA (tương lai)

Hòa trộn an toàn và KCS

- An toàn KCS đã mã hóa là hiện thực
- Dễ dùng làm nên sự hấp dẫn này!
- Thế giới khả năng: không gian đã chia sẻ và an toàn; bảo vệ bằng password; mức an toàn; tổ hợp với sinh trắc học

Những ứng dụng cơ bản

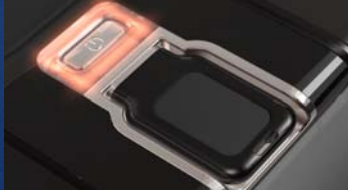
- Chìa khóa y tế-sức khỏe: lưu giữ các file y tế cá nhân; nhanh chóng truy nhập khi gặp tình huống cấp cứu
- Bộ công cụ của người quản trị mạng: các công cụ phục hồi, drivers, nâng cấp hệ thống
- Giáo dục: sách học kiểu mới (sách giáo khoa chỉ đọc, truyền thông an toàn giữa giáo viên và phụ huynh)

Giải pháp của M-System

- Đổi mới KCS từ năm 2000
 - Nhiều kiểu dạng, các đối tác hàng đầu
 - Giải pháp KCS thế hệ kế tiếp đưa ra kiến trúc và nền công nghệ mạnh bất ngờ
 - Cho phép cá nhân hóa, các ứng dụng an toàn và có tương lai
- (www.issa.org; src.org; cert.org)

Personal Storage Family

Productivity

	USB storage Increased storage capacities without data security needs 128MB for ~\$25; 1GB for ~\$99 in the near future
	Biometric fob Increased storage capacities with fingerprint ID access for password bypass and increased protection of private, personal data
	Secure fob Protect confidential personal and corporate data on an increased storage capacity device with smart chip and biometric reader

*Lưu trữ bằng đĩa cứng

Tương lai của đĩa cứng

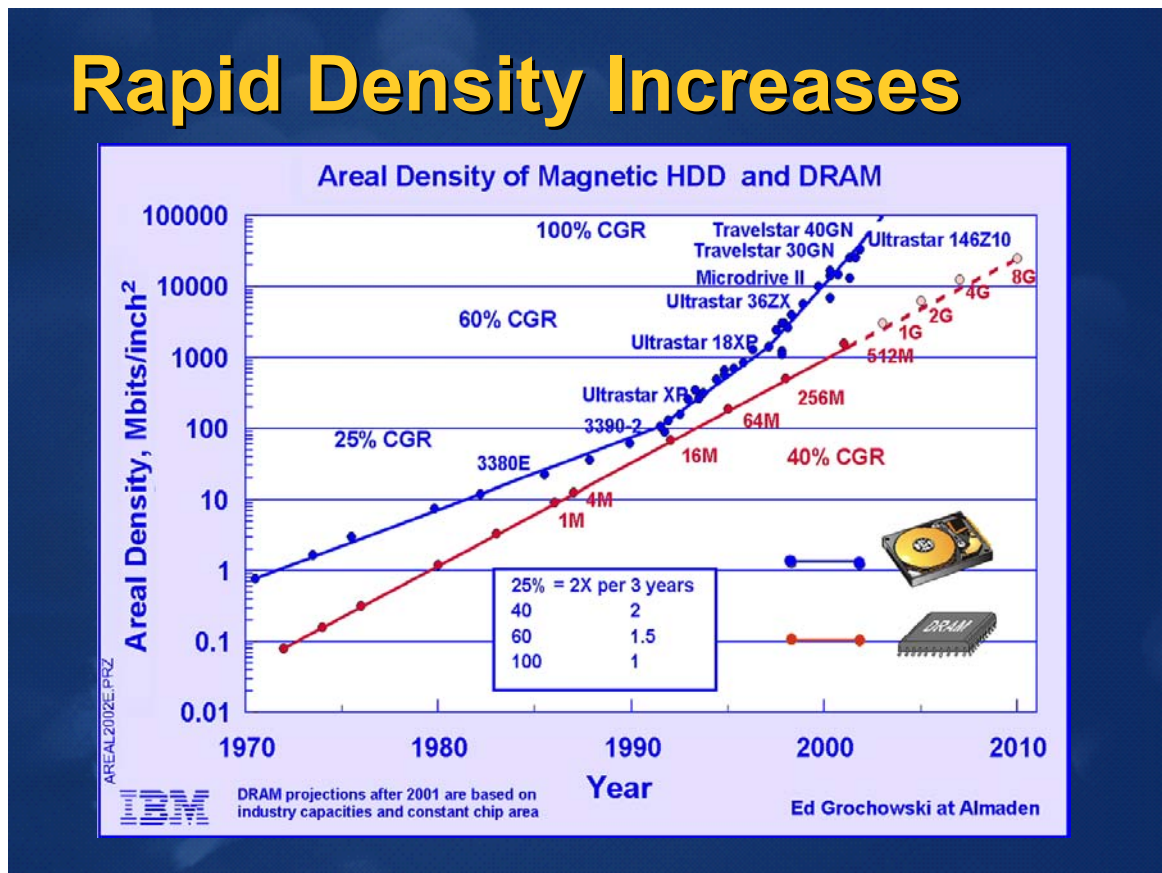
+Mật độ

-Các bít gần nhau hơn

-Tăng 100% một năm

-Ổ đĩa bần terabyte ($TB=10^{40} \sim 1$ triệu byte) sẽ có sớm: đó là vô số bit cho PC; 100 phim chất lượng DVD; 500000 ảnh số; 100 ngày lấy xuống từ internet tốc độ megabit.

Mật độ tăng nhanh



Phân cơ

-Số vòng phút (RPM) vẫn như vậy: RPM cao hơn thì đắt tiền và dùng nhiều năng lượng hơn

-Êm hơn đối chọi với tìm kiếm nhanh hơn: cũng tăng cường để nâng tốc độ tìm kiếm; tìm kiếm nhanh hơn gây ra ồn

-Độ tin cậy: tốc độ = nhiệt và căng thẳng = bộ phận đắt tiền

tóm lại: tốc độ tìm kiếm / RPM gần như vẫn vậy

Ổ để bàn

-Dung lượng cao hơn hoặc năng suất cao hơn: mật độ cao hơn cho phép ổ đĩa dung lượng cao hơn, nhưng ...; khách hàng dùng máy để bàn không có nhu cầu phải có ổ dung lượng cao hơn, vì...; họ không có ứng dụng, nhưng...; các ổ đĩa có một vài đĩa và đầu sẽ làm giảm giá thành đơn vị; 5 đĩa -> 3 đĩa -> 1 đĩa

Ổ cho mobile

-Ổ 2.5", 1.8" và CF: laptop nhẹ hơn; nhiều ảnh hơn trong máy ảnh, video camers; thiết kế cho năng lượng thấp / tuổi thọ của pin dài; model công năng cao cho server mỏng

Server

-Ổ 2.5" cho server đang nghiên cứu: 10K, 15K RPM; server mỏng / khung mật độ cao

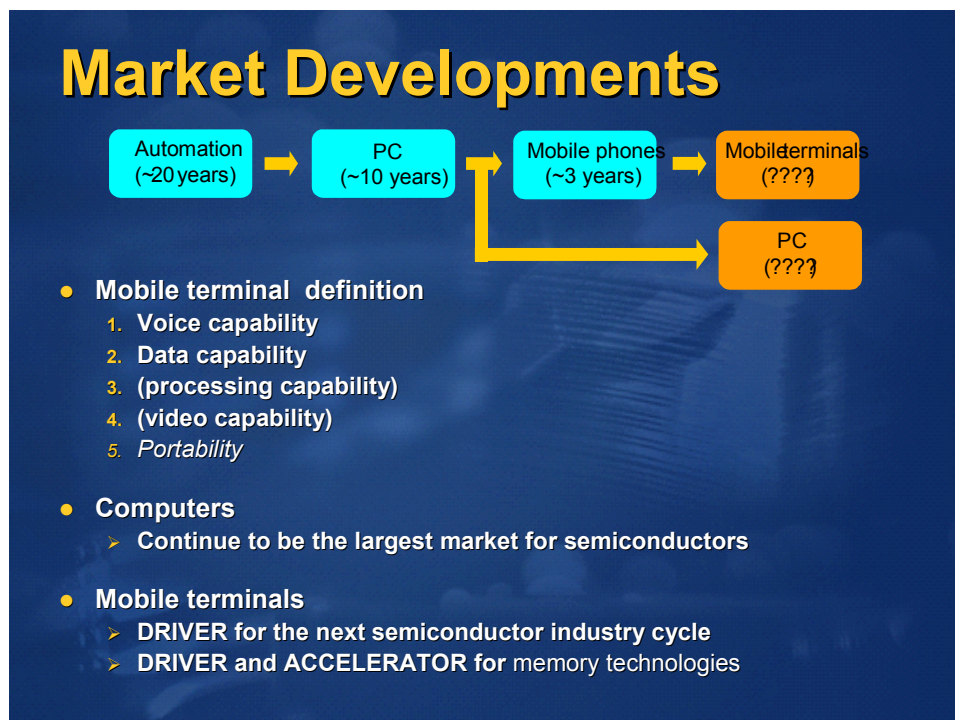
-Các ứng dụng server cho ổ máy để bàn: nếu chúng làm nhiệm vụ đó; nếu hệ thống để bàn không cần nó, thì nó không có ổ này. Các nhà sản xuất hệ thống để bàn quản lý giá thành; tạo ra cơ hội cho bắt đầu kinh doanh server

Tóm lại:

- Mật độ ổ đĩa cứng tiếp tục tăng lên
- Các công nghệ khác sẽ không đuổi kịp chúng nào mật độ đĩa cứng vẫn tăng lên
- Ổ đĩa cứng sẽ nhỏ hơn về vật lý: 1 đầu 3.5"; 2.5"; 1.8" CF
- tạo ra những ứng dụng mới cho máy để bàn

*Đánh giá cạnh tranh bộ nhớ làm việc và bộ nhớ lưu trữ

Phát triển thị trường



-Định nghĩa đầu cuối mobile: khả năng tiếng nói; khả năng dữ liệu; khả năng xử lý; khả năng video; portability

-Máy tính: tiếp tục là thị trường lớn cho ngành bán dẫn

-Đầu cuối mobile: kích thích chu kỳ công nghiệp bán dẫn tiếp theo; kích thích và tăng tốc công nghệ nhớ.

Yêu cầu hệ thống

+Kiến trúc hệ thống mới để: tách bộ nhớ *xử lý* khỏi bộ nhớ *lưu trữ*;

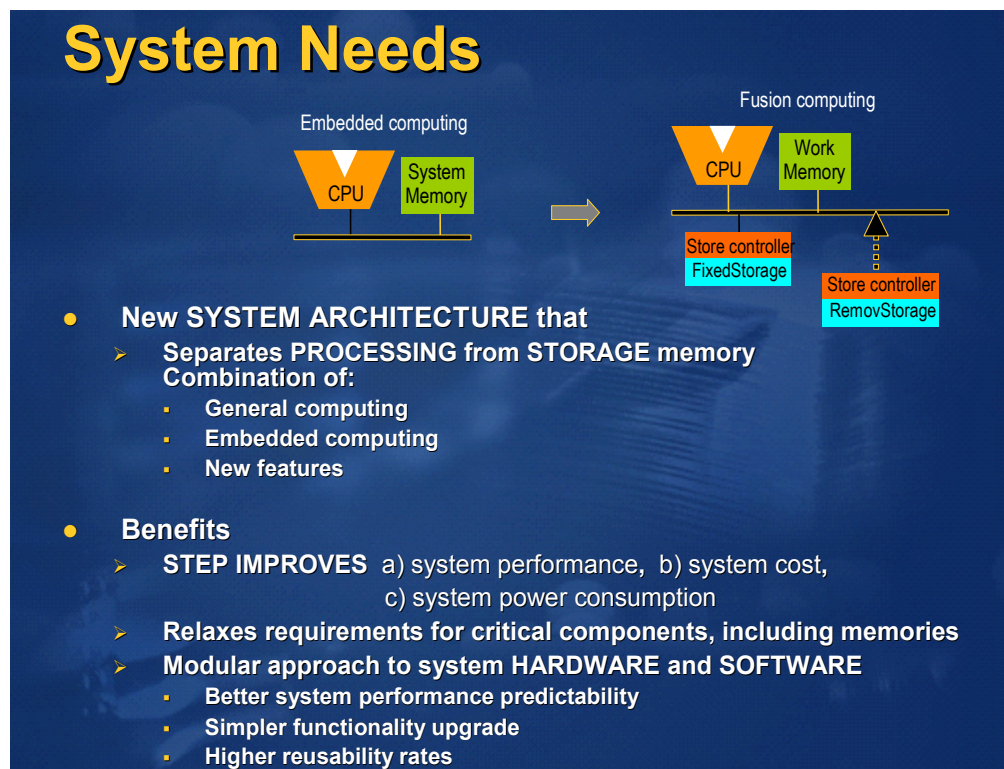
- tổ hợp:
- Tính toán chung;
 - Tính toán nhúng;
 - Đặc điểm mới (tính toán hỗn hợp)

+Có ích lợi:

-Cải thiện từng bước: a)-công năng hệ thống; b)-giá thành hệ thống; c)-tiêu thụ năng lượng của hệ thống

-Giảm bớt đòi hỏi đối với các linh kiện tối hạn, bao gồm cả bộ nhớ

-Tiếp cận modul với phần cứng và phần mềm hệ thống: dự báo công năng hệ thống tốt hơn; nâng cấp chức năng đơn giản hơn; tỷ lệ sử dụng lại cao hơn.



Yêu cầu bộ nhớ / bộ lưu trữ

+ Bộ nhớ làm việc đối chọi với bộ lưu trữ:

-Nhu cầu dung lượng tăng lên theo các bước phát triển khác nhau (bộ nhớ làm việc-khoảng 10% p.a -> x 2 vào 2008; bộ lưu trữ- khoảng x 3 p.a -> x5000 vào 2008)

-Nhu cầu công năng tăng lên theo các bước phát triển khác nhau: bộ nhớ làm việc – vẫn phát triển theo CPU hệ thống; bộ lưu trữ - không thể tăng trưởng chậm như vậy

+Các vấn đề: các công nghệ bán dẫn hỗ trợ tốc độ tăng trưởng dung lượng chỉ theo hàm số mũ (lũy thừa 2)

+Nhìn nhận các đòi hỏi công nghệ:

-Bộ nhớ làm việc: nhúng được (dung lượng nhỏ hơn, tăng trưởng tuyến tính/chậm)

-Bộ lưu trữ: không nhúng được (dung lượng lớn, tăng trưởng theo hàm số mũ)

*iVDR

Xuất hiện xu hướng mới với tên gọi iVDR (Information Versatile Disk) là ổ cứng lưu động tháo lắp được tương thích với rộng rãi những ứng dụng từ thiết bị A/V (nghe/nhìn) tới PC. iVDR có dung lượng lớn và tốc độ truy nhập nhanh kiểu ổ đĩa cứng, với các giao diện ATA như ổ thường, nhưng có thêm giao diện AV để kết nối với các phương tiện nghe nhìn. iVDR không giới hạn chỉ cho phần cứng, mà hệ thống file và các đặc tả giao diện cũng chuẩn hóa theo các đặc tả công nghiệp về quy cách (format) dữ liệu ứng dụng và an toàn để thực hiện nền dữ liệu thể hệ kế tiếp để dùng chung trong các thiết bị AV và PC.



Dùng nhiều iVDR sẽ dễ dàng xây dựng được các máy chủ (server) với khả năng TB (Tera Bytes). Nhờ dùng iVDR lần đầu tiên có thể thực hiện nền dữ liệu dung lượng lớn thế hệ kế tiếp với rộng rãi thiết bị như AV và PC.

***Công nghệ DVD ghi-xóa được**

Sự thống nhất của chuẩn -RW và +RW đối với DVD ghi –xóa được đã tạo ra bùng nổ DVD vào cuối 2003. Cộng với giá thành ổ và đĩa trắng ngày càng hạ và bổ sung giao tiếp USB/1394 cho ổ DVD, thì trong những năm tới DVD thực sự gia nhập họ bộ lưu trữ và giữ vị trí bộ lưu trữ dung lượng trung bình tốc độ trung bình. Chúng sẽ thay thế hoàn toàn các ổ đĩa quang hiện nay.

Năm 2002, nhóm 9 công ty hàng đầu về DVD, gồm Hitachi, LG Electronics, Matsushita Electric Industrial, Pioneer, Royal Philips Electronics, Samsung Electronics, Sharp, Sony and Thomson Multimedia, đã cùng nhau đưa ra định dạng mới gọi là “Blu-ray Disc”.

Các đĩa DVD hiện nay dùng laser đỏ 650 nm, đĩa mỏng 0,6 mm và dùng thấu kính với khẩu độ thấu kính số (NA) 0,6. Bằng cách dùng laser tím xanh (blue violet) bước sóng ngắn, Blu-ray Disc cực tiểu có kết quả kích thước vết chùm (beam spot) của nó bằng cách làm cho NA trên các thấu kính trường hội tụ tia laser đạt đến 0.85. Hơn nữa, bằng cách dùng cấu trúc đĩa với lớp bảo vệ truyền quang học 0,1 mm, Blu-ray Disc làm giảm bớt sai lệch do đĩa bị nghiêng. Điều đó cũng cho phép đọc đĩa tốt hơn và tăng mật độ ghi. Bước rãnh của Blu-ray Disc giảm xuống 0,32 μm , dưới 1/2 so với DVD thông thường, và cực tiểu độ dài dấu là 0,14 μm , thấp hơn 0,4 micron của DVD.

Dung lượng ghi của Blu-ray Disc một lớp được xác định là 23,3GB, 25GB và 27GB (tương đương với 2 giờ video mật độ cao và hơn 13 giờ phát TV tiêu chuẩn). Cũng đã có mẫu đĩa dung lượng 50GB cuối 2002 của Matsushita và Hitachi.

Định dạng Blu-ray dự định có tốc độ truyền dữ liệu 36 MBps và dùng nén dòng vận chuyển kiểu MPEG-2 để tương thích với các tiêu chuẩn phát số toàn cầu hiện nay. Mặc dù định dạng này bản thân nó không tương thích với các công nghệ DVD hiện có, nhưng những người đề xướng nó cam kết rằng hệ thống sẽ được làm tương thích và sẽ có vào cuối 2003.

Bảng dưới đây tóm tắt các đặc trưng của các định dạng DVD:

Format	Current generation	Next generation
DVD playback	4.7GB (single-layer disc); 650nm red laser; MPEG-2 video compression.	HD-DVD disc; 9GB (dual layer disc); 650nm red laser; MPEG-4 or improved MPEG-2 with extensive pre- and post-processing.
DVD recordable	4.7GB (single-layer disc); DVD-R (write-once); DVD-RAM (rewritable); DVD-RW (rewritable); DVD+RW (rewritable); 650nm red laser; MPEG-2 video compression.	Blu-ray disc; 27GB (single-layer disc); up to 50GB (dual-layer disc); 450nm blue-violet laser; MPEG-2 video.

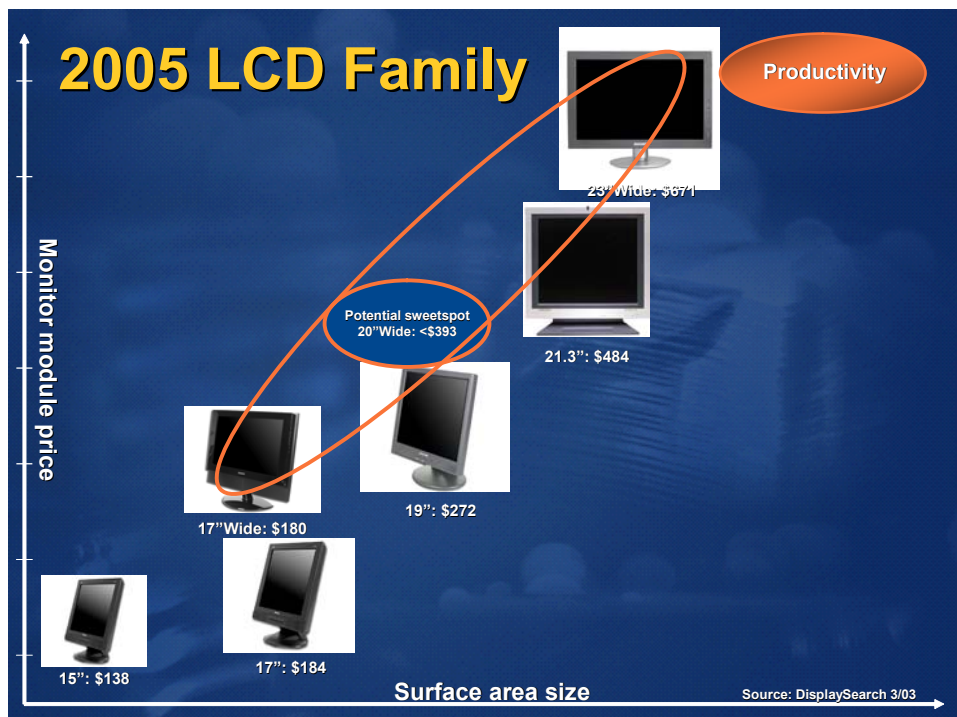
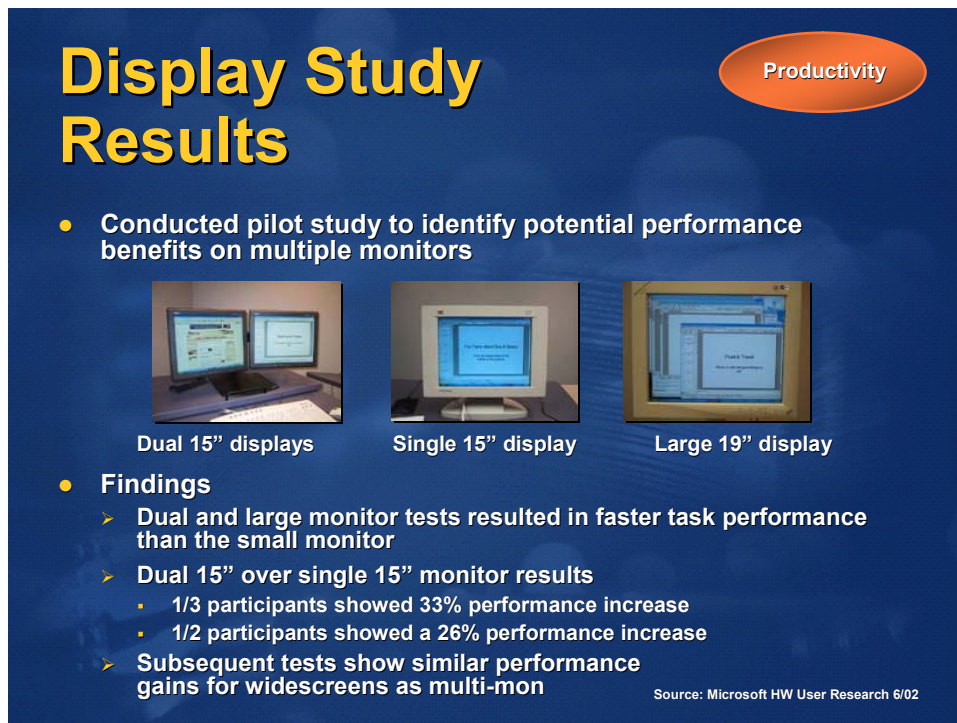
Với sự ra đời của đĩa Blu-ray dung lượng cao và ổ DVD ghi-xóa được, sẽ cáo chung cho các ổ sao lưu trên băng và càng tăng công năng của DVD với vị trí ổ lưu trữ dung lượng lớn.

Tóm lại:

Công nghệ Nhớ bất khả biến (NVM), công nghệ Bộ lưu trữ Flash với giao tiếp USB (UFD), công nghệ Bộ lưu trữ bằng đĩa cứng dung lượng tera-byte (TB) giao tiếp SATA và SATA+AV (iVDR) và công nghệ ổ DVD ghi-xóa được với giao tiếp USB/1394 sẽ làm thay đổi hẳn cấu hình của PC, nâng cao công năng, độ an toàn và tính lưu động cho người dùng PC.

II.4- Công nghệ hiển thị

Công nghệ hiển thị bằng TFT LCD đang thay thế dần CRT trong máy tính văn phòng; CRT sẽ chỉ còn dùng trong thiết kế, đồ họa với kích thước 19" trở lên và phẳng; PDP mới chỉ được dùng trong trình diễn quảng cáo kích thước lớn; OLED có nhiều hứa hẹn nhưng mới chỉ dùng trong hiển thị kích thước nhỏ; FED có nhiều hy vọng nhưng ít được các nhà sản xuất quan tâm đến.



II.5- Công nghệ truyền thông

❖ Sẽ sớm có 4 tốc độ khác nhau của Ethernet thông dụng:

- 10M cho giao diện WAN (cable, DSL);
- 100M cho hầu hết LAN
- 1G cho hầu hết server và máy trạm
- 10G cho enterprise server và network backbones (10G Base-T; 10GB/s trên 100 m cáp 4 đôi)
- Tốc độ cao hơn đòi hỏi offload engines.

❖ Lưu trữ Ethernet:

- Lưu trữ dựa trên Ethernet sẽ trở nên thông dụng hơn khi dùng giao thức iSCSI
- Mạng lưu trữ (Storage-area Network SAN) và Lưu trữ kèm mạng (Network-attached Storage NAS) rẻ hơn như silicon hàng hóa được phát triển.
- Người dùng thương mại bất kỳ sẽ vẫn giữ quan hệ với các giao diện tốt hơn, khả biến hơn, nhưng lưu trữ Ethernet sẽ được dùng rộng hơn: giống như fileserver không có server.

❖ Infiniband:

- Một cách độc đáo để thay thế PCI, Fibre Channel, SCSI, vv...
- Bây giờ nó là một công nghệ hẹp cho mạng lưu trữ (SAN) và kết chùm (clustering).
- Các giải pháp dựa trên Ethernet sẽ chiếm hầu hết các thị trường đích của Infiniband: 10 Gig-E sẽ trở thành đồng đối với tốc độ Infiniband ở chi phí thấp hơn thích hợp với quy mô thị trường.
- Một số thị trường Infiniband cũng sẽ bị PCI Express chiếm mất.

❖ Công nghệ mạng không dây WLAN Wi-Fi theo bộ chuẩn 802.11 thực sự bùng nổ vào năm 2003 với thương hiệu Wi-Fi. Tuy vậy vẫn còn những hạn chế về vùng phủ của "điểm nóng" (hot point) truy nhập, chưa chuyển "điểm nóng" với nhau trong mạng và chưa thật sự an toàn.

II.5- Công nghệ BMC

Công nghệ BMC phát triển theo những bước phát triển của BXL, Chipset và ngoại vi, hướng tới mức độ tích hợp cao hơn, kích thước nhỏ hơn như SBC cho những sản phẩm PC đời mới

BMC theo định dạng BTX theo đề xuất của Intel sẽ ra đời thay cho ATX, với những hỗ trợ cho các công nghệ mới nổi trội nêu trên, như PCI Express, SATA, Wi-Fi, ...

BMC theo định dạng ITX theo đề xuất của VIA đã có mặt trên thị trường cho BMC dùng BXL "ngụ nội" không quạt, độ tích hợp cao như SBC.

II.6- Công nghệ phần mềm hệ thống BIOS & OS

Dưới ảnh hưởng của phần mềm hệ thống, các sản phẩm PC trong hơn 20 năm qua đã có những bước phát triển lớn sau:

- Phát triển dưới ảnh hưởng của ba dòng hệ điều hành tranh chấp nhau: OS/2 của IBM, Machintosh OS của Apple, và DOS & Windows của Microsoft.

- Phát triển dưới ảnh hưởng của Windows OS gần như độc chiếm thị trường.

- Phát triển dưới ảnh hưởng của trào lưu hệ điều hành mã nguồn mở để phá thế độc quyền của Microsoft và hạ giá thành phần mềm hệ thống - nó tương tự như sáng kiến EASY PC đối với phần cứng.

- Phát triển dưới ảnh hưởng của công nghệ phần mềm nhúng.

- Phát triển dưới ảnh hưởng của việc chuyển hệ điều hành trên PC 32-bit sang PC 64-bit.

TÓM LẠI:

****Nhận định về công nghệ:***

- BXL, chipset và ngoại vi tiếp tục tiến hóa nhanh
- PC ngày nay phản ánh sự thay đổi tầm quan trọng trong những đòi hỏi ứng dụng
- Multimedia và mạng tiếp tục là lực lượng kích động đằng sau cách mạng kỹ thuật: phần mềm hữu ích (productivity software) không còn quan trọng nữa từ vài năm trước.

****Nhận định về sản phẩm:***

- Kiến trúc hệ thống PC tiến hóa tới cung cấp phạm vi ứng dụng rộng hơn (và hữu ích hơn)
- Các hệ thống mức khởi đầu sẽ có lợi do mức tích hợp cao
- Các hệ thống cao cấp vẫn có thị trường vững chắc vì các giải pháp nhiều chip

****Nhận định về phát triển:***

- PC không thay đổi nhanh
- Nhưng thay đổi chắc chắn sẽ xảy ra
- Tìm những cách để đạt được:
- Công năng toàn thể tốt hơn
- Tăng cường những ứng dụng nổi trội: công năng tốt hơn nữa; ngoại vi mới
- Tính kết nối tốt hơn

Các điểm uốn của hệ thống PC

- PC trở thành phương tiện thực nghiệm tính toán xã hội và cộng tác, nhiều hơn một thiết bị năng suất cá nhân
- PC cho phép cả độ linh hoạt trung bình lẫn tức thời
- Truy nhập ngay tới thông tin, truyền thông và giải trí với đặc điểm thường xuyên bật; siêu cơ động; đồng bộ không nhìn thấy được
- Thay đổi kiến trúc xuyên tâm để giảm chi phí của người phát triển và chủ (PC hoặc là giảm giá thành hoặc là mất chỗ đứng)
- PC thích ứng với bất kỳ lối sống và các sử dụng nào: thiết kế khả biến, băng thông rộng (điện thoại di động qua PC để bàn)

III- XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP MÁY TÍNH ĐỂ BÀN KHU VỰC

Xu hướng phát triển một ngành công nghiệp nói chung phụ thuộc trước hết vào xu hướng tiêu dùng (nội địa và xuất khẩu), tiếp đến xu hướng phát triển công nghệ và khả năng đầu tư phát triển sản xuất. Nhưng đối với từng nước, từng khu vực, tùy theo vị trí xuất phát khác nhau mà mức độ và trình tự ảnh hưởng của chúng có khác nhau.

Đối với ngành công nghiệp máy tính trong khu vực, do hoàn cảnh lịch sử đặc thù của mình, ***vị trí xuất phát của nó không phải là nhu cầu thị trường tiêu dùng trong nước, mà là nhu cầu thị trường gia công cho nước ngoài.***

Từ vị trí xuất phát như vậy, ngành công nghiệp phần cứng trong khu vực, trong hơn 20 năm qua, phát triển phụ thuộc trước hết và phần lớn vào xu hướng tiêu dùng PC của thị trường Mỹ và Tây Âu; và cũng chính do vậy nó phụ thuộc trực tiếp và tức thì với những xu hướng phát triển công nghệ của "trung tâm công nghệ PC" của thế giới là Mỹ. Vì thế, để thấy rõ được xu hướng phát triển công nghiệp phần cứng PC trong khu vực, chúng ta xem xét xu hướng tiêu dùng sản phẩm và phát triển công nghệ PC không phải của các nước trong khu vực, mà là của Mỹ và Tây Âu, trong các chiến lược đầu tư phát triển sản xuất của các nhà sản xuất trong khu vực.

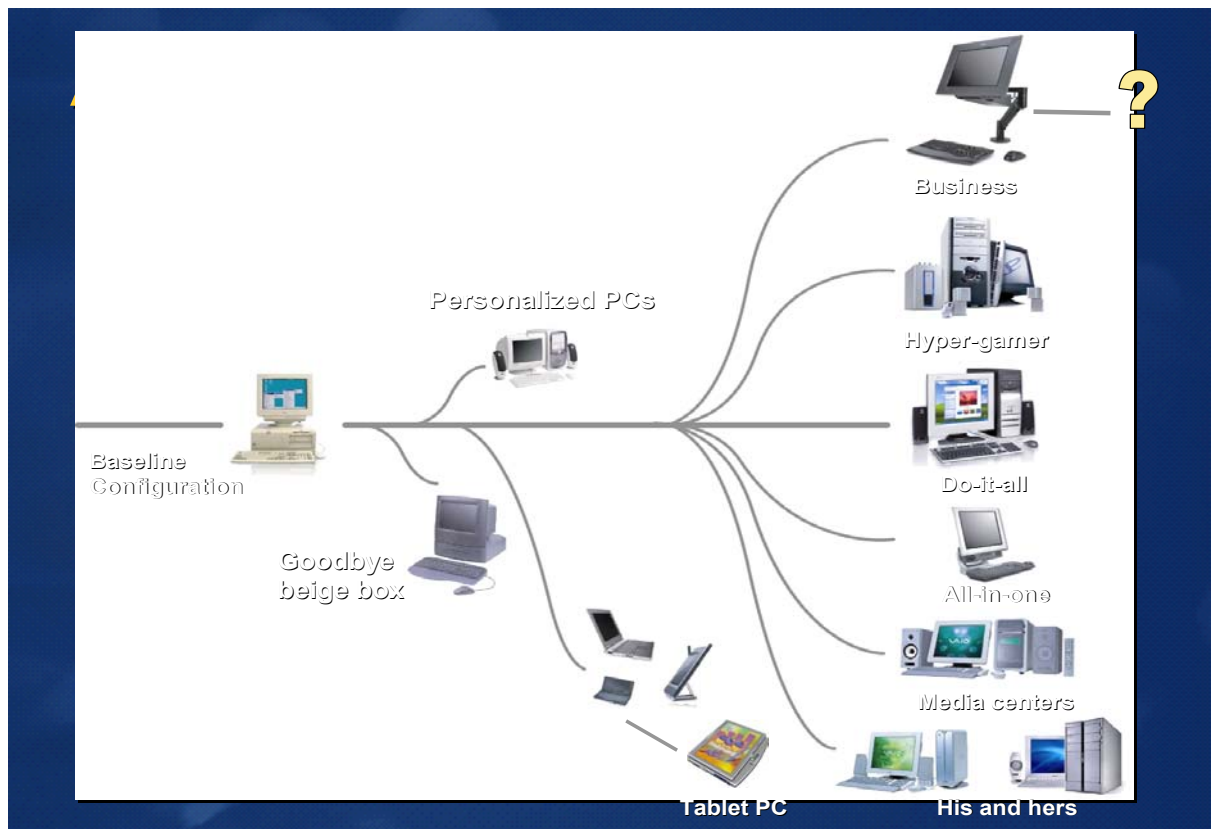
III.1- Xu hướng ứng dụng PC để bàn

Dưới ảnh hưởng của xu thế tiêu dùng tại các thị trường Mỹ và Tây Âu, các sản phẩm PC trong hơn 20 năm qua đã phát triển theo 4 hướng chính:

-PC như là phương tiện xử lý thông tin & tính toán (phát triển ngay từ những năm 80 khi bắt đầu xuất hiện PC).

-PC như là phương tiện làm việc & giải trí (phát triển từ những năm 90 khi bắt đầu ứng dụng các công nghệ multimedia).

-PC như là phương tiện truyền thông (phát triển sau năm 2000 – thời kỳ được coi là hậu PC).



III.1.1- PC là phương tiện xử lý thông tin & tính toán

Thời IBM PC và IBM compative PC

Phát triển dưới ảnh hưởng thiết kế của IBM những năm 80 - nhà sản xuất đầu tiên về PC, mà sau này gọi là thiết kế truyền thống, như là *xu hướng sản phẩm PC cho những người chuyên nghiệp*.

Dòng IBM PC này ngay từ ngày đầu đã gặp sự “chống đối” của Apple với dòng máy Macintosh PC – hai dòng máy này song hành với nhau từ những năm 80 đến nay và mờ nhạt dần.

Tuy vậy, IBM PC đã mở ra kỷ nguyên PC, đồng thời cũng kéo theo nhiều nhà sản xuất IBM compative PC mà sau này phát triển thành những tên tuổi nổi tiếng trong lĩnh vực này như Apple, Compaq, Digital Equipment, HP, Dell, Acer,....

Thời PC phi truyền thống

Phát triển dưới ảnh hưởng của ý tưởng “chống đối” của Apple và nhất là sau khi có sáng kiến EASY PC của Microsoft và Intel, mà sau này gọi là thiết kế phi truyền thống (free-legacy), như là *sự phát triển sản phẩm cho những người ưa thích tự dựng lấy PC* – từ năm 1999 đến nay vẫn tiếp tục ở mức độ ngày càng cao và mức giá ngày càng hạ.

Mục đích chính của sáng kiến Easy PC là tạo ra những thiết kế PC mới cho phép dễ thiết lập (set up), dễ sử dụng, dễ mở rộng, và dễ bảo trì. Sáng kiến này đưa ra những đề nghị cho những thiết kế hệ thống đổi mới, những cải tiến kiến trúc, và cấu hình đơn giản cho phép người sử dụng cuối có lợi từ cái mới, nhất là những PC ổn định và dễ dùng. Nhà sản xuất sẽ có lợi từ giá trị hỗ trợ giảm đi do thoát khỏi vấn đề cấu hình và từ tăng thêm lượng tiêu thụ trực tiếp tới người dùng cuối.

Thực hiện sáng kiến này, các nhà sản xuất đã đưa ra những thiết kế hệ thống đổi mới thay cho thiết kế truyền thống: cổng USB đã dùng thay cho các cổng serial, parallel, PS/2, game; 16-bit ISA bus và FDD đã bị loại bỏ; Serial ATA đã dùng thay cho Parallel IDE và Serial attached-SCSI thay cho Parallel SCSI; 3GIO (PCI-Express) sẽ được dùng thay cho PCI và AGP; và cuối cùng là cổng UGA sẽ được dùng thay cho cổng VGA trong vài năm tới.

Cũng nhờ trào lưu đó, các nhà sản xuất đã đưa ra những cấu hình PC có mức giá dưới 1000 USD năm 2000 và dưới 500 USD năm 2002; đã đưa ra những cải tiến kiến trúc hệ thống rỗng (barebone) thuận tiện cho người dùng cuối tự dựng lấy PC và tự bảo trì sản phẩm của mình.

III.1.2- PC là phương tiện làm việc & giải trí – Multimedia PC

Phát triển dưới ảnh hưởng của trào lưu hội nhập 3C (Computer – Communication – Consumer Electronics), còn gọi là đa phương tiện (multimedia), như là *sự cách tân (innovation) phương tiện làm việc và giải trí cho người dùng PC* – từ năm 1996 đến nay vẫn tiếp tục ở mức độ cao và tách ra những hướng phát triển chuyên sâu hội nhập từng cặp.

Những hệ thống Multimedia PC cho khả năng làm việc cá nhân với nhiều phương tiện mang thông tin (media) trong các máy tính văn phòng, cho khả năng TV/video/audio như hệ thống nhà hát gia đình (Home Theatre System), cho khả năng xử lý game 3D như trung tâm trò chơi (Game Center), cho khả năng kết nối với các thiết bị số thành hệ thống ảnh và video gia đình (Home Digital Video & Image System), hệ thống giám sát an toàn, hệ thống hội nghị từ xa (Tele-Conferencing System),... Những sản phẩm này hiện đã là những sản phẩm được ưa chuộng trên thị trường quốc tế nhiều năm nay.

III.1.3- PC là phương tiện truyền thông

Phát triển dưới ảnh hưởng của trào lưu hậu PC (post-PC), còn gọi là trào lưu đồ dùng tin (Information Appliances – IA) – từ năm 1999, đến nay vẫn tiếp tục, nhưng không còn ảo tưởng thay thế PC nữa, mà như là *một hướng phát triển các thiết bị đầu cuối của hệ thống truyền thông gần với người dùng - đồ dùng thông tin hàng ngày trong "xã hội thông tin"*.

Có 3 nhóm sản phẩm đặc trưng của hướng phát triển này là:

+Information PC (còn có tên gọi khác là Thin Client, Set-top PC hoặc Box), nó nằm giữa Mainstream PC đa năng và IA đơn năng về giá, kích thước và độ linh hoạt.

+Information Terminal: Information Kiosk,

+PC tích hợp điện thoại (CTI): điện thoại VoIP

Hai nhóm sản phẩm đầu là những thiết bị đầu cuối dùng cho cá nhân và công cộng để đáp ứng những đòi hỏi của xã hội thông tin về:

-Thư điện tử ở bất kỳ đâu.

-Thông điệp tức thì (instant messaging)

-Truyền thông Audio/Video, cộng tác (collaboration) & chơi trò chơi,... trên nền WEB

Nhóm sản phẩm thứ ba thực chất là cuộc cách mạng cho máy điện thoại. Nó thay thế các dịch vụ điện thoại đơn giản kiểu cũ (POTS) với những đặc điểm:

-Giao tiếp bằng âm điệu với người dùng (đã ngừng phát triển từ những năm 70)

-Chi phí cao và khó dùng: ID của người gọi là rất không tin cậy; các máy trả lời khó mang đi và không tích hợp; chuyển tiền (transfer) và hội nghị không dùng được rộng rãi; đa số các hộ chỉ có dịch vụ đơn

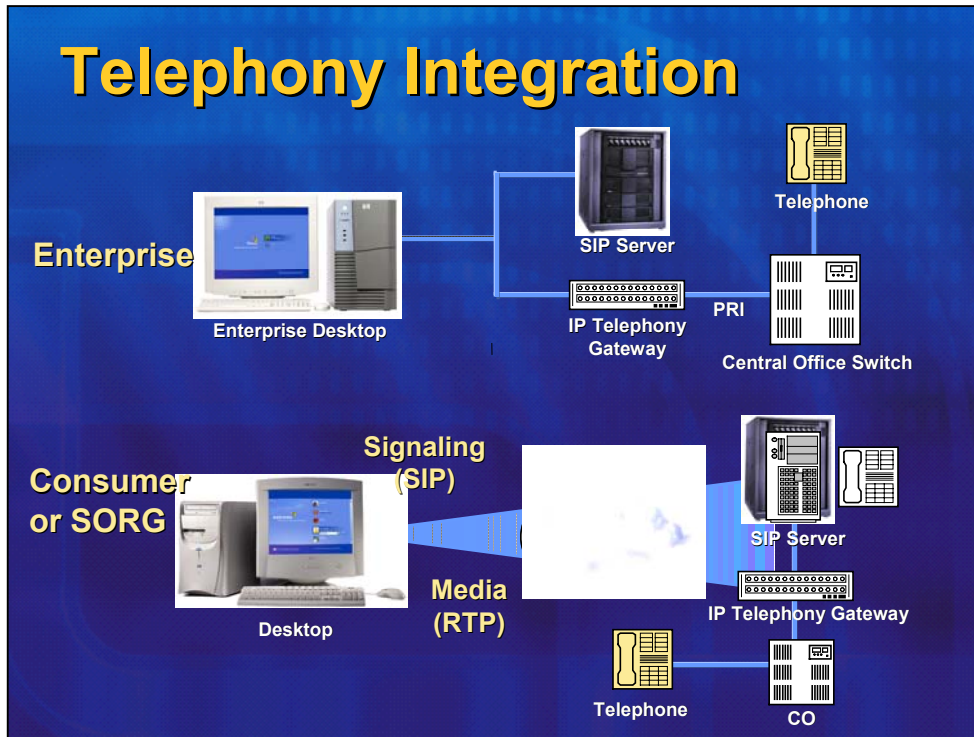
-Máy điện thoại tin cậy, nhưng cuộc gọi thì không bằng tích hợp điện thoại máy tính (CTI) với những đặc điểm:

-Con người thấy thoải mái do cách dùng và hình dạng máy giống như điện thoại bình thường.

-Tích hợp với các ứng dụng máy tính làm gia tăng thêm giá trị quan trọng cho điện thoại: ID của người gọi cho khả năng lọc cuộc gọi; nhận ra cuộc gọi từ số địa chỉ hoặc ứng dụng khác; cho phép hội nghị, chuyển tiền, chuyển hướng cuộc gọi và những đặc điểm khác mà chúng không dùng được ở các UI điện thoại; số gọi có thể vận hành CRM hoặc các ứng dụng khác.

-CTI giúp cho máy tính như là điểm điều khiển cho truyền thông.

- Tiếng nói qua IP từ máy tính đến cổng nối điện thoại
- Các cuộc gọi bắt đầu hoặc kết thúc trên thiết bị IP (máy tính, cổng nối điện thoại, IP Phone, PDA,...)
- Dễ kiểm soát và gia tăng giá trị cho cuộc gọi
- Các điểm cuối IP có thể xác định tự nó tốt hơn



Tuy các sản phẩm nhóm này đang phát triển mạnh mẽ, nhưng vẫn còn những rào cản kỹ thuật đáng kể, như: NAT và Firewall Traversal issues, các mạng của doanh nghiệp là OK nhưng những chậm trễ của internet vẫn còn là vấn đề; hoặc là hình dạng PC chưa phong phú.

Chiến lược VOIP cho tương lai là:

- Tích hợp với điện thoại cho “hiệu quả mạng”
- Cải thiện kinh nghiệm của người dùng: tốt hơn so với audio POTS, các ngoại vi mới làm cho PC dễ dùng hơn so với điện thoại (micro, headphone, loa, camera,...), truyền thông video
- Các ứng dụng mà chúng khai thác truyền thông PC-to-PC: đại lý thông tin; các ứng dụng tìm tôi/theo tôi/giấu tôi; cuộc gọi Screen-pop
- Cho phép các thiết bị khác: IP Phone, PDA Phone
- Máy tính tới máy tính: IM và Presence dựa trên text; Tiếng nói; Video; Các ứng dụng

II.2- Xu hướng thực nghiệm và phát triển sản phẩm

Tăng trưởng của công nghiệp PC đang chững lại trong những năm vừa qua, hiện vẫn chưa có dấu hiệu phục hồi rõ rệt.

Nhu cầu về công năng cũng đã đi vào thế ổn định: Năng suất của hoạt động văn phòng không còn được kích thích bởi công năng nữa, Internet và e-mail không còn là công năng nhạy cảm nữa, Những người say mê máy tính chỉ chiếm một phần thị trường eo hẹp, Một vài công năng mất dần ứng dụng. Những ưu tiên về yêu cầu giờ đây chuyển sang những yếu tố khác như công thái học (ergonomics), thẩm mỹ (aesthetics), và khả năng kết nối (connectivity).

Đó là những gì rút ra từ hội thảo về “Suy nghĩ của con người thay đổi thế nào về PC hàng hóa” tại WINHEC 2002, nó phản ánh thế “bế tắc” của công nghiệp PC thế giới hiện nay.

Để phá vỡ bế tắc, các nhà sản xuất BXL và phần mềm hàng đầu thế giới, theo các hướng phát triển chiến lược của mình, thường đề xuất những quan niệm thiết kế tổng thể (holistic) cho một số hệ thống của các hướng chính, như:

- Easy PC (Legacy Free PC) của Microsoft và Intel những năm 90;
- Concept PC, Mainstream PC, Value PC của Intel những năm 90;
- Multimedia PC của Cyrix những năm 90;
- Information PC của VIA năm 2001;
- Information Appliances của nhóm các nhà sản xuất sau năm 2000;
- Trust PC của Intel năm 2002;
- Media Center PC, Athent PC, NGSCB của Microsoft năm 2002-3;...

Các nhà dịch vụ sản xuất điện tử, các nhà tích hợp hệ thống và các nhà bán lại có gia tăng giá trị thì trên các thiết kế nền của các hệ thống đó tiến hành các thực nghiệm để lựa chọn thiết kế sản phẩm mới của mình.

Bế tắc hiện nay cũng đang được giải quyết theo cách này.

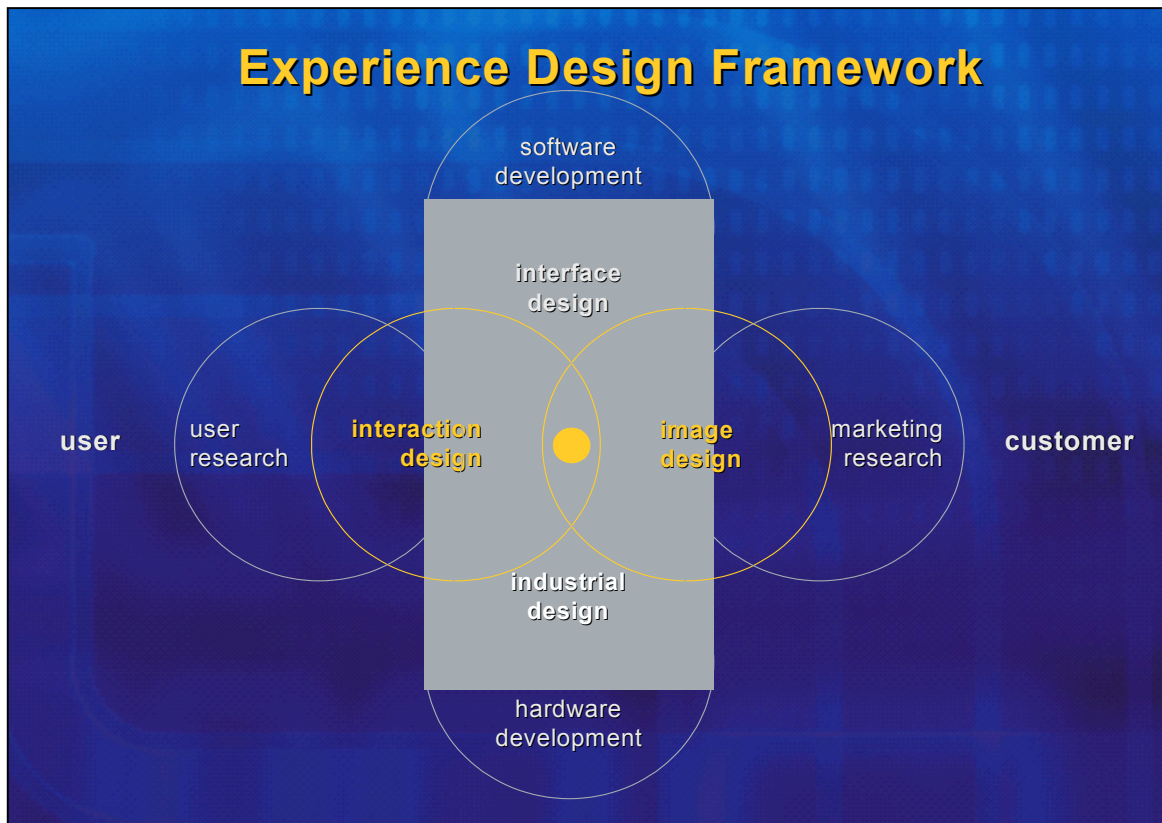
II.2.1-Tăng cường thử nghiệm phần cứng PC

Trong khi các nhà sản xuất bán dẫn tập trung nỗ lực vào các công nghệ mới làm cơ sở cho những ứng dụng mới và đổi mới PC tận gốc, thì các nhà thiết kế và sản xuất PC tăng cường thử nghiệm phần cứng PC với các công nghệ nổi trội nhằm tìm ra lối thoát cho sản phẩm của mình.

Đầu những năm 2000, những nỗ lực của họ tập trung vào ứng dụng các công nghệ nền có liên quan với công thái học (độ ồn, nhiệt, kích thước, dễ dùng, ổn định,...), với ứng dụng và nhu cầu của người dùng (khả năng kết nối, công nghệ media, sản phẩm nội dung,...), và đổi mới thẩm mỹ (ngụội, nhỏ, êm, nhẹ,...)

Họ dựa vào những nguồn cho đổi mới từ công nghệ (đáp ứng hệ thống và khả dụng, mật độ đóng gói, quản lý năng lượng, graphics phong phú, không dây

và mạng, media truyền suốt, lưu trữ,...), từ người dùng (dễ dùng, viễn cảnh và các hoạt động, những hiểu biết có kiên quan, tương thích ngữ cảnh, những hấp dẫn thích thú, những khát vọng,...), và từ kinh doanh (những phân thị trường mới, vị thế cạnh tranh, dịch vụ gia tăng giá trị, giá thành hàng hóa, hiệu quả kênh phân phối, hiệu quả sản xuất, nhãn hiệu và tên gọi, đặc điểm và ích lợi,...) để tiến hành lựa chọn thiết kế thực nghiệm tổng thể của mình. Có thể hình dung khung thiết kế thực nghiệm như sau:



Chiến lược Đổi mới sẽ đạt kết quả ở chỗ giao nhau của những hướng thực nghiệm Khách hàng và Người dùng, hay đúng hơn là ở chỗ giao nhau của Thiết kế sản phẩm phần mềm, Thiết kế phần cứng, Thiết kế tương tác người-máy và Thiết kế hình tượng sản phẩm.

Nhưng đến sau 2003, nỗ lực thực nghiệm PC tập trung vào những lĩnh vực cơ hội mới có tính chất chủ động hơn trong việc phá vỡ bế tắc của thị trường. Đó là những thực nghiệm mới trên những lĩnh vực chính:

-Khả năng (Capacity) – PC khả biến cấp độ được phải được dựng trên các thành phần có hiệu năng (nguồn, làm mát, không gian bảng và giá thành là những yếu tố cốt yếu trong dựng hệ thống khả biến cấp độ); PC có kiến trúc modular (Optimal Data Path-Driven System Partitioning; V-Link,...) và khả biến cấp độ (Multi-Mode Design (Data path Scalability for difference processor, memory and graphics combinations); HDIT (High Bandwidth Differential Interconnect) trên nền Windows hoặc Linux từ cao nhất đến thấp nhất; PC sẵn sàng audio số, Audio chất lượng tốt như loa dân dụng, PC chạy êm,...;

-**Khả dụng** (Availability) – sử dụng đơn giản, quen thuộc như đồ dùng thông dụng; thời gian phục hồi hệ thống giảm đi (chuyển vùng BIOS, khởi tạo driver, khởi tạo ứng dụng,...); chi phí mua sắm, sử dụng (tiền điện), bảo trì PC thấp đi,...;

-**An toàn** (Security) – kiểm soát và phòng ngừa sự cố hệ thống và nguồn, truy nhập lưu trữ hoặc sử dụng PC không được phép,...; an toàn trong trao đổi dữ liệu,...; dùng UPS, thiết kế nguồn tự an toàn (failsafe) để chuyển hệ thống sang S4 nếu nguồn bị hỏng (cách này hiệu quả chi phí cao hơn so với UPS, không cần tác động của người sử dụng)

-**Tin cậy** (Reliability) – PC được thiết kế sao cho tất cả các bộ phận đều làm việc tối ưu với nhau, phần cứng và phần mềm tương thích; chất lượng linh kiện, các khối cấu tạo và driver kiểm soát được; chất lượng điện thoại VoIP; chất lượng truy cập và chia sẻ internet; sao lưu, phục hồi dữ liệu và trạng thái khi gặp sự cố....

và theo các yêu cầu cơ bản của khách hàng:

-**Đơn giản** (Simplicity) – cách sử dụng đơn giản bằng trực giác và đồng nhất trên các thiết bị khác nhau; ghi nhớ, chỉ dẫn bằng tiếng nói kèm theo tư liệu, hình ảnh; bớt dây, cáp; lắp đặt không cần dụng cụ;...;

-**Cộng đồng** (Community) – Chat thời gian thực với thông điệp đoạn thời có mở rộng audio và video với các điều khiển quản lý ngắt; tích hợp điện thoại máy tính CTI; ...;

-**Hữu ích** (Productivity) – dễ sửa đổi, cấu hình theo ý khách hàng; thành vật dụng cá nhân, tháo lắp được và dễ mang đi, dùng nhiều màn hình; tiết kiệm không gian;...;và

-**Đáp ứng mong muốn** (Desirability) – thiết lập những yếu tố hình dạng mới mà chúng thể hiện chức năng mới và những ưu điểm công nghệ; nghiên cứu các môi trường sử dụng và thúc đẩy chuyển giao những hình dạng và thiết bị mới có liên quan; chuyển giao những giải pháp phần cứng và phần mềm tích hợp tối ưu cho những người dùng đích;...

Tóm lại:

-PC mới đòi hỏi đổi mới phần cứng + phần mềm tương ứng với những nhu cầu của khách hàng

-Mức mới của các nền tảng hệ thống và giá trị của các yếu tố con người là cần thiết cho tiến hóa của PC

-Các cơ hội quan trọng xuất hiện cho cả nhà sản xuất (dịch vụ sản xuất, tích hợp hệ thống), lẫn người bán phần cứng thông qua đổi mới phần cứng và bổ sung cho bán ngoại vi.

II.2.2-Những xu hướng chính của công nghiệp

Tổng quát lại thì những xu hướng chính của công nghiệp là:

1-Khai thác triệt để những lợi thế phần cứng (CPU, graphics, bộ lưu trữ, kết nối,...) mang lại cho PC.

2-PC kết nối với con người (chat, cộng tác, tiếng nói và video,...).

3-PC phải làm việc:

-Mạnh và phải như vậy.

-Dễ phát triển và bảo trì.

-Đáng tin cậy – An toàn và Riêng tư.

Phần B

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HÓA MÁY TÍNH ĐỂ BÀN VIỆT NAM

I- NHỮNG THÁCH THỨC VỚI CÔNG NGHIỆP MÁY TÍNH ĐỂ BÀN VN

I.1-Thách thức về thị trường

- Nhu cầu của thị trường Việt Nam theo dự đoán của IDG là 500.000 máy năm 2005, mỗi năm tăng trưởng 100.000 máy (....)
- Nhu cầu này so với khả năng sản xuất của một số nhà sản xuất chính trong khu vực thì không ngửa lý gì. Chẳng hạn:

Về sản xuất BMC:

-Elitegroup:	1.700.000 đơn vị / tháng (Đài Loan)
-Gigaby:	1.550.000 đơn vị / tháng (-)
-Aopen:	1.000.000 đơn vị / tháng (-)
-Chaintech:	250.000 đơn vị / tháng (-)
-Legend QDI:	500.000 đơn vị / tháng (Hong Kông)
-Chuangxinke:	60.000 đơn vị / tháng (Trung Quốc)
-MIDA:	300.000 đơn vị / tháng (-)
-Topstar:	90.000 đơn vị / tháng (-)

- Nhiều cấu kiện, linh kiện của PC sản xuất tại Trung Quốc đại lục xuống đến mức thấp nhất, thậm chí không phụ thuộc số lượng mua nữa (bàn phím, con chuột, vỏ, nguồn, monitor CRT). Theo dự đoán, đến giữa 2003, Trung Quốc sẽ phá vỡ rào cản về BMC và sẽ đứng thứ ba khu vực về BMC vào năm 2005; đến 2005, Trung Quốc sẽ đứng thứ 4 trên thế giới về sản xuất LCD

Monitor và thứ nhì khu vực về RAM module và CD-ROM. Như vậy đến 2005, toàn bộ linh kiện PC, trừ CPU Chip và HDD, đều được sản xuất tại Trung Quốc với giá không ai có thể cạnh tranh được.

- Bên cạnh sức ép về giá của Trung Quốc, sức ép về miễn giảm thuế quan (CEPT) trong ASEAN và trong Chương trình thu hoạch sớm cho khu vực tự do thương mại giữa TQ và ASEAN cũng rất gay gắt:

- Năm 2003-6: thuế nhập khẩu máy tính và linh kiện là 5%.

- Từ năm 2004: Việt Nam sẽ phải cắt giảm 88 dòng thuế nhập khẩu từ Trung Quốc thuộc 3 nhóm (trên 30%, 15-30%, dưới 15%) xuống bằng 0% vào năm 2008.

- Sức ép của thị trường tự do PC không nhãn hiệu với nguồn linh kiện, cấu kiện nhập lậu không giảm.

- Sức ép của PC đã qua sử dụng nhập khẩu vào Việt Nam ngày càng tăng.

- Trong khi đó hàng có thương hiệu Việt Nam, lắp ráp theo cách tích hợp hệ thống, giá cao hơn và chỉ chiếm có % tổng số PC bán trên thị trường.

Tổ chức thị trường trong nước cần sớm được định hình, nếu không sẽ trở thành thị trường cho nhà sản xuất nước ngoài và thành bãi rác công nghệ PC đã lạc hậu.

I.2-Thách thức về công nghệ

- Công nghệ PC đa dạng và phát triển nhanh. Nhiều công nghệ đang chuyển đổi sang công nghệ mới và loại bỏ công nghệ cũ trong vài năm tới, như công nghệ CPU Chip 64-bit, công nghệ LCD Monitor, công nghệ không dây, công nghệ lưu trữ không có chuyển động, ...

- Việt Nam mới chỉ tiếp thu công nghệ lắp ráp kiểu tích hợp hệ thống PC và lắp ráp CKD monitor CRT. Nhưng lại nảy sinh mâu thuẫn giữa đầu tư công nghệ và giá thành sản xuất: đầu tư nhiều thì giá thành cao, càng đầu tư càng lỗ do quy mô sản xuất nhỏ. Công nghệ sản xuất linh kiện mới bắt đầu bằng việc lắp ráp SMT thử nghiệm BMC, nhưng với quy mô sản xuất nhỏ thì chắc chắn giá thành không thể thấp hơn nhập khẩu được, chưa kể chất lượng chưa biết thế nào.

- Giá trị công nghệ trong giá thành linh kiện, cấu kiện chiếm tỷ lệ cao, còn giá trị lắp ráp thì rất thấp, do vậy lắp ráp càng nhiều, càng công nghiệp thì càng bấp bênh.

I.3-Thách thức về thiết kế sản phẩm

- Thiết kế linh kiện Việt Nam chưa thể làm được; thiết kế mạch cho BMC theo thiết kế nền có thể làm được thì chưa có nhu cầu; thiết kế hệ thống (sản phẩm) rất cần làm và có thể làm được thì lại không thể đưa giá thành thiết kế vào sản phẩm được do thị trường chưa bắt buộc sản phẩm phải có tiêu chuẩn.

- PC ở Việt Nam sử dụng vô cùng lãng phí một phần lớn là do không tự thiết kế sản phẩm theo ứng dụng, mà chỉ là nhập sản phẩm theo thiết kế chung, hoặc nhập linh kiện rồi ráp lại theo thiết kế chung đó. Tiêu chuẩn về thiết kế sản phẩm theo những lĩnh vực ứng dụng điển hình là yêu cầu cấp bách (vấn đề này đang được giải quyết trong nhánh chuyên đề Tiêu chuẩn cho máy tính Việt Nam của đề tài KC-06-03CN).

I.4-Thách thức về nhân lực

- Phát triển ngành công nghiệp phần cứng máy tính đòi hỏi một lực lượng R/D và thiết kế chuyên nghiệp. Việt Nam đang ở trong mối mâu thuẫn: không có nền sản xuất thì không phát triển lực lượng chuyên nghiệp được; ngược lại, không có lực lượng chuyên nghiệp thì không thể tiếp thu và phát triển công nghệ PC được.

I.5-Thách thức về thu hút đầu tư trong và ngoài nước

- Đầu tư nước ngoài chủ yếu tập trung vào TQ do những yếu tố thuận lợi hơn như là thị trường tiêu thụ lớn nhất, chính sách thu hút đầu tư tốt, những khu vực duyên hải thuận tiện giao thông, có cùng tập quán và ngôn ngữ với các nhà đầu tư gốc Hoa ở Đài Loan, Singapore. Nhiều lần các hãng máy tính có tên tuổi đã khuyên Chính phủ Việt Nam không nên đặt vấn đề sản xuất máy tính. Cho đến nay, hầu như không có đầu tư đáng kể nào của nước ngoài về máy tính ở Việt Nam, trừ Fujitsu đầu tư 100% vốn để sản xuất băng điều khiển ổ đĩa cứng xuất khẩu 100%.

- Quan tâm duy nhất của các nhà đầu tư nước ngoài là giành thị trường Việt Nam để tiêu thụ cho linh kiện, cấu kiện do họ sản xuất.

- Lợi nhuận kinh doanh máy tính trong nước quá thấp và tích lũy hầu như do tránh thuế mà có, nên không thu hút được đầu tư trong nước. Một số đầu tư lớn mới chỉ là sự "bạo dạn" của một số DNNN !

Nhu cầu của thị trường Việt Nam thực tế là rất nhỏ bé so với năng lực sản xuất của khu vực, nên không thu hút được đầu tư nước ngoài; Sản xuất trong nước không hứa hẹn hạ được giá thành so với nhập khẩu, làm nản lòng các nhà đầu tư trong nước - là thực tế khách quan.

I.6-Thách thức về giá thành sản xuất

- Kết cấu giá thành PC ở Việt Nam hiện tại, do luật chưa hoàn chỉnh, đã trốn chi phí sở hữu trí tuệ của thiết kế sản phẩm và phần mềm. Phần chi phí này thường khá cao (trên 100 USD) đối với sản phẩm PC để bàn của các hãng có tên tuổi nước ngoài. Và nếu bị phạt vì vi phạm quyền sở hữu này thì hậu quả còn không thể lường được.
- Việc đưa chi phí này vào giá thành trong môi trường kinh doanh còn nhiều yếu tố trốn thuế, tránh thuế, sao chép lậu phần mềm là một thách thức lớn. Nếu không đưa nó vào được thì khó mà có căn cứ kinh tế cho các luận chứng nội địa hóa.

II- ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HÓA

II.1-Định hướng sản phẩm nội địa hóa

Với những thách thức phân tích về thách thức và vị trí xuất phát của công nghiệp phần cứng máy tính Việt Nam ở các phần trên, nguyên tắc lựa chọn những sản phẩm đầu tư nội địa hoá là:

- Sản phẩm phù hợp với những đặc thù ứng dụng của thị trường Việt Nam.
- Sản phẩm không ai làm thay được và gắn với thị trường.
- Sản phẩm sản xuất bằng công nghệ sản xuất chung cho nhiều ngành theo hướng tận dụng được công nghệ hiện có hoặc đầu tư trung tâm công nghệ gia công chung cho công nghiệp điện tử-máy tính-viễn thông.

Với những nguyên tắc này, định hướng sản phẩm nội địa hoá như sau:

II.1.1-Thiết kế

- Làm chủ công nghệ thiết kế linh kiện và hệ thống để gia công ở nước ngoài.
- Làm chủ công nghệ thiết kế điện tử (Electronic Design Technology) cho PCB, PCBA.

II.1.2-Linh kiện

- Sản xuất PCB, PCBA chính: BMC, Add-on Card và RAM Module.
- Bàn phím tiếng Việt.
- CD/DVD-ROM/RW.
- Vỏ thân máy.
- Flat Display Panel dùng cho cả monitor lẫn TV.

II.1.3-Sản phẩm cuối cùng

- Monitor LCD
- PC các loại với hệ điều hành Việt Nam và driver Việt Nam

II.2-Định hướng loại hình sản xuất-kinh doanh

Với hoàn cảnh và vị trí xuất phát của công nghiệp phần cứng máy tính Việt Nam nêu trên, hợp lý là phát triển hai loại hình chính sau đây.

II.2.1- Sản xuất và Dịch vụ sản xuất điện tử (EMS)

Đầu tư thành lập nhà máy sản xuất Flat Display Panel, dùng chung cho Monitor và TV, PCB/PCBA; thành lập trung tâm thiết kế điện tử và các trung tâm công nghệ gia công chung, như trung tâm SMT, trung tâm PCB, trung tâm nhựa, trung tâm cơ khí-điện tử. Lâu dài phải hướng tới các trung tâm đóng gói (packaging) vi mạch.

Sản phẩm của chúng mang thương hiệu của nhà sản xuất hoặc OEM/ODM theo yêu cầu đặt hàng của các nhà tích hợp hệ thống và nhà bán lại có gia tăng giá trị.

II.2.2- Tích hợp hệ thống (SI) và Bán lại có gia tăng giá trị (VAR)

Các doanh nghiệp máy tính Việt Nam hầu hết là doanh nghiệp nhỏ, nên loại hình thích hợp nhất với họ là các hoạt động sau:

- Cung cấp các giải pháp thiết kế phần cứng và ứng dụng phần mềm, tích hợp hệ thống các cụm rời rạc nhập khẩu hoặc sản xuất trong nước.
- Sản xuất và cung cấp các sản phẩm làm gia tăng giá trị sử dụng, để nâng cao hiệu quả sử dụng máy tính, giảm lãng phí xã hội, và kích thích nhu cầu hướng ứng dụng.
- Cung cấp dịch vụ test máy tính giúp cho các nhà thiết kế và cung cấp dịch vụ giá trị gia tăng đánh giá mẫu sản phẩm mới; đánh giá và lựa chọn linh kiện, cấu kiện thích hợp

Sản phẩm của chúng là những hệ thống ứng dụng, những máy tính mang thương hiệu của mình.

III- ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP

III.1-Giải pháp về chính sách phát triển sản xuất

Quyết định 19/2001/QĐ-TTg ngày 20-02-2001 về bổ sung sản phẩm máy vi tính vào danh mục các sản phẩm công nghiệp trọng điểm được hỗ trợ, đến nay đã hơn 2 năm, nhưng không đi vào cuộc sống được. Mặc dù có hơn 10 doanh nghiệp công bố sản xuất máy tính thương hiệu Việt Nam, nhưng không có một doanh nghiệp nào đăng ký tham gia Dự án sản xuất sản phẩm công nghiệp trọng điểm máy tính, kể cả các doanh nghiệp hiện đang lắp ráp máy vi tính thương hiệu Việt Nam thuộc Tổng công ty Điện tử và Tin học Việt Nam - đơn vị được Bộ Công nghiệp giao chủ trì triển khai thực hiện dự án.

Giải thích hiện tượng này, nhiều doanh nghiệp cho là do Thông tư 04/2001/TT-BCN ngày 06-6-2001 chỉ cho các DNNN tham gia, rất tiếc đây chỉ là sự suy diễn của những người chưa hề đọc Thông tư này. Lý do chính không phải ở chỗ đó. Một chính sách đề ra không được ai hưởng ứng thì nên xem lại.

Có thể thấy ngay một số điểm không thiết thực và hấp dẫn doanh nghiệp:

- Hiện nay thuế suất thuế nhập khẩu linh kiện nói chung là 5%, máy nguyên chiếc là 10%. Để được hưởng chỉ số ưu tiên với hệ số điều chỉnh bằng 0,5 để tính thuế nhập khẩu linh kiện theo tỷ lệ nội địa hóa, thì cũng chỉ giảm xuống 2,5%. Đối với một lượng hàng hóa có giá trị nhập khẩu nhỏ và dễ vận chuyển bằng đường phi mậu dịch, thì sự việc được giảm đó chẳng có ý nghĩa gì cho những doanh nghiệp lắp ráp năng động hiện nay!

- Đa số các doanh nghiệp lắp ráp máy tính đều chỉ dám nhập khẩu từng lô nhỏ, do sức mua của thị trường có hạn, giá quốc tế hạ nhanh, và nói chung là rất chật vật mới không bị lỗ nếu không làm các dịch vụ khác kèm theo. Vậy thì còn gì để mà quan tâm đến ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp được miễn hay được giảm nữa!

- Cũng với thị trường chỉ cho phép lắp ráp từng lô nhỏ, nên nhu cầu về vốn lưu động nói chung không căng thẳng, thì còn gì để quan tâm đến việc được cấp đủ 30% vốn lưu động định mức và được vay ưu đãi nữa với những thủ tục còn rất mơ hồ.

- Quy mô lắp ráp máy tính nói chung là nhỏ, không cần nhiều đất cho nhà xưởng và kho, thì giảm 50% tiền thuê đất có gì cần quan tâm.

- Và cuối cùng là ai dám đầu tư để sản xuất lớn. Với hiệu quả kinh doanh máy tính bấp bênh như hiện nay, trong khi đó một số lĩnh vực khác hiệu quả rõ rệt hơn, thì rõ ràng không thể dám đầu tư nếu Nhà nước không đảm bảo dành đơn hàng Nhà nước cho những doanh nghiệp có đầu tư.

Một chính sách đúng, nhưng không trúng mong muốn của doanh nghiệp. Bên cạnh đấy, doanh nghiệp chủ trì không nhận thầu được các đơn hàng Nhà nước nên quá chậm đưa ra những chương trình sản xuất để có thể thu hút và phân công sản xuất.

Vậy thì giải pháp nào cho phát triển sản xuất? ***Phải chăng đã đến lúc Nhà nước phải coi đầu tư xây dựng ngành sản xuất linh kiện máy tính như là đầu tư cho cơ sở hạ tầng của nền kinh tế đất nước, nếu như muốn phát triển nó thành "ngành kinh tế mũi nhọn, có tốc độ phát triển cao, có tỷ trọng đóng góp cho tăng trưởng GDP ngày càng tăng".***

III.2-Giải pháp về chính sách tài chính - kinh tế

1- Dành thị trường Nhà nước (bằng đơn hàng Nhà nước) cho các doanh nghiệp tham gia Dự án sản xuất sản phẩm công nghiệp trọng điểm máy vi tính. Phương thức đầu tư ở đây là Nhà nước đầu tư hạ tầng (cơ sở sản xuất linh kiện) thông qua doanh nghiệp chủ trì, thì Nhà nước dành đơn hàng cho nó để thu hồi vốn đầu tư của mình, tương tự như đầu tư hạ tầng cho giao thông bằng vốn ODA.

2- Tập trung đầu tư cho Doanh nghiệp chủ trì về công nghiệp linh kiện máy tính, trước hết là PCB, PCBA và Flat Display Panel. Hình thành các Trung tâm SMT, Trung tâm cơ khí-điện tử ở Hà Nội và Tp. HCM.

3- Cải tiến thêm chính sách thuế nhập khẩu theo hướng cấm nhập khẩu nguyên chiếc, khuyến khích nhập khẩu linh kiện và đặc biệt khuyến khích theo tỷ lệ nội địa hóa; chính sách thuế khác theo hướng khuyến khích gia tăng giá trị sử dụng máy tính và phần mềm gộp (ở dạng phần mềm nhúng hoặc gói) theo máy.

4- Coi giá trị know-how, thiết kế, giá trị gia tăng và phần mềm gộp cũng là sản phẩm nội địa hoá và được hưởng ưu đãi. Hàng doanh nghiệp gia công ở nước ngoài theo thiết kế của mình (hoặc license sản xuất Việt Nam) cũng được ưu đãi cao nhất về thuế nhập khẩu.

5- Áp dụng các giải pháp đặc biệt:

-Bắt buộc PC phải kèm hệ điều hành và driver (và cả phần mềm ứng dụng nếu có kèm theo) có giấy phép sử dụng mới được coi là thành phẩm;

-Trừng phạt khi vi phạm bản quyền sở hữu trí tuệ phần mềm.

-Áp dụng biện pháp tự vệ đặc biệt đối với nhập khẩu máy tính, linh kiện có thể phá giá thị trường.

-Cấm nhập khẩu máy tính, linh kiện, cấu kiện đã qua sử dụng hoặc đã quá lạc hậu.

III.3-Giải pháp về chính sách khoa học công nghệ và phát triển nhân lực

- 1- Hình thành các Trung tâm thiết kế điện tử dưới hình thức Phòng thí nghiệm trọng điểm ở Hà Nội, Tp. HCM và Đà Nẵng
 - 2- Khuyến khích phát triển dịch vụ test máy tính độc lập (Nhà nước và tư nhân).
 - 3- Thu hút và đào tạo nhân lực thiết kế, nhân lực cho hướng "sản xuất phần cứng dựa trên phần mềm".
 - 4- Khuyến khích và hỗ trợ cho nghiên cứu thiết kế sản phẩm mới phù hợp với đặc thù ứng dụng Việt Nam.
-

Phần IV

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HOÁ MÁY TÍNH XÁCH TAY VIỆT NAM (Chuyên đề 5.E)

Phần A

XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT MÁY TÍNH XÁCH TAY KHU VỰC

- I- Thiết kế nền Máy tính xách tay và xu hướng phát triển**
- II- Những công nghệ nổi trội làm đổi mới Máy tính xách tay**
- III- Xu hướng phát triển công nghiệp Máy tính xách tay khu vực**

Phần B

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HÓA MÁY TÍNH XÁCH TAY VIỆT NAM

- I- Những thách thức đối với Nội địa hóa Máy tính xách tay**
- II- Định hướng Nội địa hóa Máy tính xách tay**
- III- Đề xuất một số giải pháp cho Nội địa hóa**

Phần A

XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT MÁY TÍNH XÁCH TAY KHU VỰC

Không giống máy tính để bàn, máy tính xách tay xuất hiện muộn hơn nhiều (1995), nhưng nó phát triển rất nhanh và đến nay đã trở thành mặt hàng quen thuộc với người dùng không kém gì máy tính để bàn.

Theo Hiệp hội máy tính Đài Loan (TCA), năm 2003, tốc độ tăng trưởng máy tính xách tay đáng kinh ngạc với 1 máy tính xách tay trên 4 máy tính để bàn. Theo dự đoán năm tới sẽ là 1 trên 3. Báo cáo cho thấy tăng trưởng máy tính xách tay đạt tới 25,1% năm 2003 với sản lượng là 37,56 triệu máy. Năm 2004, tốc độ tăng trưởng sẽ cao đến 25,8% và sản lượng ước tính là 47,26 triệu máy, bằng 28% thị trường máy tính để bàn.

Tốc độ tăng trưởng nhanh máy tính xách tay có hai lý do:

1-Cạnh tranh giữa các hãng quốc tế như IBM, Dell và HP (gồm cả Compaq mới) bằng cắt giảm giá gây ra giá máy tính xách tay đột ngột giảm.

2-Thiết kế nền Centrino của Intel đáp ứng được các yêu cầu của máy tính xách tay cho phép người dùng nó trở nên lưu động hơn mà vẫn có thể truy nhập internet ngay ở bất cứ đâu bằng mạng cục bộ không dây và ở bất kỳ điểm nóng (hotspots) nào trên thế giới.

Ngoài ra, tác động đến lượng bán máy tính xách tay còn từ các thiết kế máy tính xách tay, hệ thống nghe nhìn số như DVD, màn hình LCD rộng và khả năng WLAN.

Tất cả những yếu tố đó sẽ thúc đẩy thị trường máy tính xách tay có kết quả tốt đẹp.

Table I. The proportion of Notebook PC's output in the world (in Million Sets)

	1999	2000	2001	2002	2003 (Est.)
PC Vol	120.562	137.519	131.621	135.688	148.200
NB Vol	19.816	24.437	25.747	30.033	37.566
NB / PC	16.4%	17.8%	19.6%	22.1%	25%

Source: Compiled by TCA

Máy tính xách tay ra đời từ đòi hỏi của người dùng lưu động là phải gọn, nhẹ, dễ mang đi, có thể sử dụng không cần điện lưới để có thể dùng ở bất kỳ đâu, bất kỳ lúc nào. Những đòi hỏi này luôn đặt ra cho công nghiệp máy tính xách tay những vấn đề cơ bản phải giải quyết dưới đây:

- 1-Tốc độ BXL, tiêu thụ điện, kiểu đóng gói và giải pháp tản nhiệt của BXL.
- 2-Các đặc trưng chính của màn hình và kích thước máy.
- 3-Công năng của PC xách tay, khả năng kết nối và giải pháp giảm trọng lượng.
- 4-Nguồn điện và giải pháp tăng thời gian làm việc của pin.

Dưới đây xem xét và phân tích về những giải pháp giải quyết các vấn đề chính nêu trên qua các giai đoạn phát triển của Máy tính xách tay.

I- Thiết kế nền Máy tính xách tay và xu hướng phát triển

Để giải quyết một trong những vấn đề cơ bản của Máy tính xách tay là "Tốc độ BXL, tiêu thụ điện, kiểu đóng gói và giải pháp tản nhiệt của BXL", thiết kế nền của Máy tính xách tay có xu hướng phát triển ngược so với Máy tính để bàn. Nếu như thiết kế nền của Máy tính để bàn có xu hướng tách dần các đơn vị hệ thống thành những khối cấu tạo riêng và phát triển thành những phân hệ ngoại vi của BXL, thì thiết kế nền của Máy tính xách tay lại có xu hướng tích hợp chúng vào trong BXL, cùng với tích hợp một số phần mềm thay thế phần cứng vào BXL và Chipset.

Có thể thấy rõ điều đó qua một số thiết kế nền của Máy tính xách tay ở các giai đoạn điển hình của phát triển BXL.

I.1-Thời kỳ đầu 1995-1999

Yêu cầu chính đối với máy tính xách tay giai đoạn đầu tiên này là khả năng lưu động với các công năng cơ bản của máy tính.

Lần đầu tiên, vào giữa năm 1995, bộ xử lý của Intel được chọn cho Máy tính xách tay là phiên bản 75 MHz đóng gói kiểu TCP (Tape Carrier Package), được thiết kế riêng để làm giảm nhiệt độ bên trong máy. Nó cũng sử dụng công nghệ giảm điện áp (Voltage Reduction Technology) cho phép BXL thông mạch với các linh kiện 3.3 V tiêu chuẩn công nghiệp bên ngoài, trong khi lõi bên trong của nó – hoạt động ở 2.9 V, tiêu thụ ít điện hơn để tăng tuổi thọ pin lâu hơn. Với

sự kết hợp công nghệ này, các nhà sản xuất hệ thống đã đưa ra thị trường những mẫu máy tính xách tay có đủ công năng cơ bản, với thời gian làm việc của pin chấp nhận được. Máy tính xách tay bắt đầu có vị trí và tốc độ được tăng từ từ cho đến khi đạt được 150 MHz vào mùa hè năm 1996.

Vào tháng 1 năm 1997, các Petium lưu động đầu tiên với công nghệ MMX xuất hiện, tốc độ đồng hồ 150 MHz và 166 MHz. Những BXL này được chế tạo trên công nghệ CMOS 0.35-micron mở rộng của Intel với các chân (pins) đầu vào và đầu ra của BXL có điện áp làm việc 3.3 V tương ứng với các linh kiện khác, trong khi lõi bên trong của nó làm việc ở 2.8 V. Điện áp lõi thấp hơn cho phép hệ thống hoạt động trong phạm vi nhiệt – tiêu thụ điện tối đa là 17 W.

Tháng 9 năm 1997, hai bộ xử lý MMX Pentium lưu động công năng cao tiêu thụ điện ít hơn 50% so với các bộ xử lý lưu động các đời trước đó đã được giới thiệu. Đó là BXL "Tillamook" và Mobile Pentium MMX.

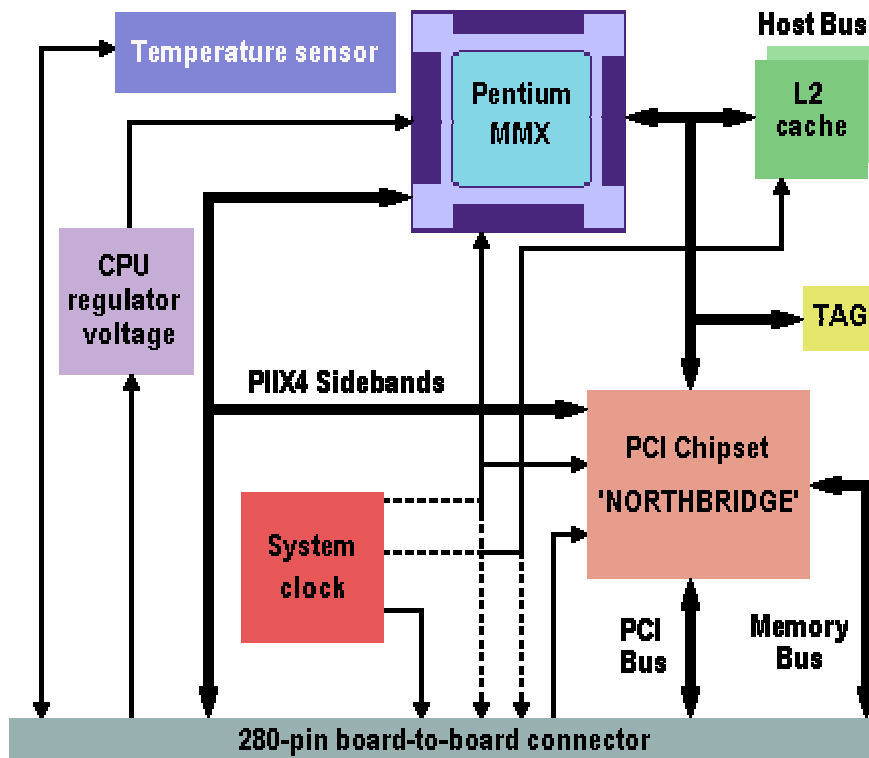
BXL "Tillamook" 200 MHz và 233 MHz là những sản phẩm đầu tiên được sản xuất theo công nghệ 0.25-micron tiên tiến của Intel, có điện áp lõi 1.8 V, tiêu thụ điện tương ứng là 3.4 W và 3.9 W. Đến đầu 1998 đã có BXL "Tillamook" tốc độ 266 MHz.

BXL Mobile Pentium MMX 120MHz của Intel cho các mini-notebook PC – một loại PC lưu động nổi trội thời ấy thương thích hoàn toàn và có chức năng đầy đủ như máy tính xách tay, nhưng có kích cỡ nhỏ, nhẹ. Được sản xuất bằng công nghệ 0.35-micron của Intel, bộ xử lý 120MHz mới làm việc với điện áp bên trong 2.2 v và tiêu thụ 4.2 w. BXL mới với tiêu thụ điện thấp kết hợp với công nghệ MMX cung cấp cho người dùng mini-notebook PC công năng và chức năng để chạy các ứng dụng viễn thông và kinh doanh một cách hiệu quả "trên đường đi".

BXL "Tillamook" là một trong những BXL đầu tiên, sau đó là các BXL Mobile Pentium II được gắn vào Mobile Modul kiểu pop-out do Intel phát triển cho Máy tính xách tay, gọi là MMO. Module này chứa bộ xử lý, 512KB cache L2, bộ điều chỉnh điện áp để kích bộ xử lý từ các linh kiện có điện áp cao hơn, một đồng hồ và chipset PCI Northbridge 430TX mới. Nó được nối với BMC bằng một dây mạch in một mặt 280 chân (pin), tương tự như hộp SEC (SEC cartridge) của Pentium II. Hiệu quả tổng hợp của giải pháp đó và tiêu thụ điện giảm rõ rệt của CPU mới, lần đầu tiên, đã đặt bộ xử lý cho Máy tính xách tay tới mức tương tự như các chip cho Máy tính để bàn.

Với các BXL tiết kiệm điện này, đã tạo điều kiện cho sử dụng màn hình 13.3" và 14.1" năng lượng thấp trong các Máy tính xách tay dành cho các ứng dụng đồ họa. Mặt khác, điện áp thấp cũng có nghĩa là phát nhiệt thấp – một vấn đề thực tế đối với chip cho Máy tính để bàn.

Thiết kế nền của MMO lúc bấy giờ với BXL Pentium MMX như sau.



-Tháng 4/1998 xuất hiện các BXL Mobile Pentium II tốc độ 233 MHz và 266 MHz phát triển từ dòng "Deschutes" của các BXL Pentium II, sản xuất theo công nghệ 0.25-micron với công năng mở rộng tương tự như Pentium II cho Máy tính để bàn, có điện áp lõi là 1.7 V, tiêu thụ điện là 7.5 W và 8.6 W tương ứng với tốc độ 233 MHz và 266 MHz có cache L2. BXL mới và chipset mobile 440BX được đóng gói trong Mobile Module (MMO) hoặc trong mini-cartridge chứa lõi BXL và cache 512KB mức L2. Mini-cartridge nặng khoảng 1/4, kích thước bằng 1/6, điện tiêu thụ bằng khoảng 2/3 cartridge SEC của bộ xử lý Pentium II cho Máy tính để bàn, nên nó phù hợp với nhiều hình dạng của PC lưu động, bao gồm các hệ thống xách tay mỏng, nhẹ và siêu lưu động.

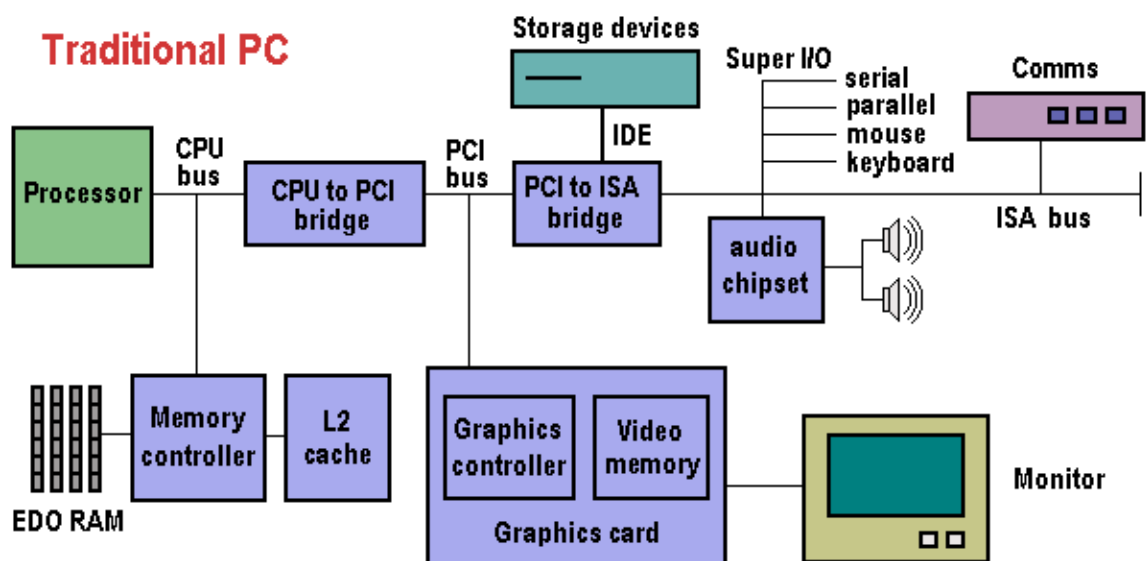
-Vào cuối tháng 1 năm 1999, Intel đã tung ra một dòng mới bộ xử lý Mobile Pentium II có tên mã là "Dixon". Bước phát triển quan trọng nhất là cache L2 đã được chuyển lên trên đế bán dẫn (die) và tăng được tốc độ từ nửa tốc độ CPU lõi tới tốc độ đầy đủ. Nên CPU mới – với tốc độ đồng hồ 333MHz và 366MHz – có cache 256KB mức 2, vẫn nhanh hơn là dùng 512KB của Mobile Pentium II trước đó, hiệu quả tổng thể của cache (bộ nhớ truy nhập nhanh) đã được nâng cao khoảng 3 lần nhờ tốc độ nhanh hơn của nó và nằm gần với CPU.

Ngoài dạng đóng gói Mobile Module và mini-cartridge hiện có cho phép những người bán dễ dàng nâng cấp nó, Dixon còn có kiểu đóng gói mới là Ball Grid Array (BGA) nhỏ hơn, mỏng hơn và nhẹ hơn. Với độ cao dưới 10 inch, nó chỉ bằng 1/3 kích thước và một nửa chiều cao của mini-cartridge lắp được trong mini-notebook, những notebook mà lúc đó bị coi là hạn chế đối với dòng Mobile

Pentium MMX. Lợi ích chính của việc sử dụng một đế bán dẫn là tiêu thụ điện giảm, trong khi tuổi thọ pin là một yêu cầu quan trọng của PC xách tay. Bộ xử lý Mobile Pentium II 336 MHz làm việc với điện áp lõi 1.6V và theo Intel, tiêu thụ điện ít hơn khoảng 15% so với Mobile Pentium II lưu động hiện có ở cùng tốc độ.

-Cho đến giữa năm 1999, Mobile Pentium II đã có sẵn với các tốc độ tới 400MHz. Phần lớn loại 400MHz là bộ xử lý đầu tiên của Intel được sản xuất bằng công nghệ 0.18-micron. Cũng giống như sản xuất theo công nghệ 0.25-micron, Mobile Pentium II 400MHz có 4 kiểu đóng gói – mini-cartridge, BGA, PGA micro và Mobile Module của Intel – và chứa 128 MB cache L2 tích hợp.

Với những yêu cầu tối thiểu cho sử dụng lưu động, Máy tính xách tay giai đoạn này có thiết kế nền dưới đây đối với các loại BXL thời ấy.



I.2-Giai đoạn 1999-2002

Yêu cầu chính đối với Máy tính xách tay giai đoạn này vẫn là khả năng lưu động, nhưng với công năng mở rộng, đặc biệt là về đồ họa và multimedia.

-Cuối 1998, Cyrix đã cho ra đời BXL kiến trúc MediaGX với sự tích hợp đồ họa, audio, điều khiển bộ nhớ và giao diện PCI lên trên bản thân BXL. Nó đã thực sự làm cuộc cách mạng trong Máy tính xách tay bằng chuyển giao công nghệ multimedia dễ sử dụng ở mức giá hợp lý do tối ưu tuổi thọ pin với thiết kế điện thấp của nó. Đến cuối năm 1998, BXL MediaGX đã là cái làm cho Máy tính xách tay phá vỡ điểm giá dưới 1.000 USD. Sự phù hợp của BXL với phát triển BMC nhỏ, cắm thừa cũng làm cho nó thành sự lựa chọn hấp dẫn để dùng trong mini-notebook kích cỡ dưới A4.

Cyrix cũng đã dùng công nghệ phần mềm Virtual System Architecture (VSA) (Kiến trúc hệ thống ảo) của mình thay thế cho phần cứng chức năng vẫn dùng trên card mở rộng. VSA và các đặc trưng tích hợp được bổ sung 3 công nghệ BXL độc quyền quản lý các chức năng hệ thống và multimedia của BXL MediaGX là XpressRAM, XpressGRAPHICS, and XpressAUDIO:

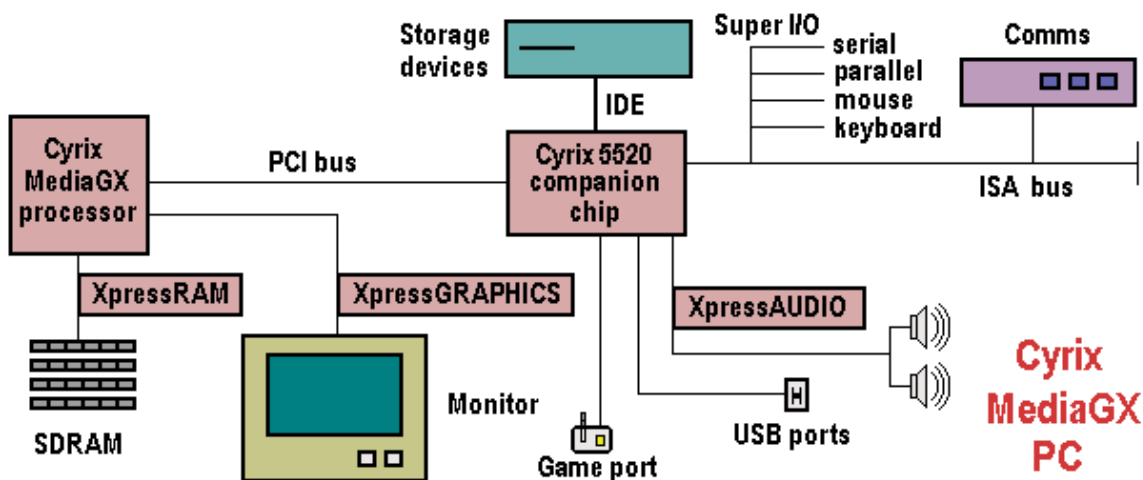
- Công nghệ XpressRAM cho phép BXL MediaGX ngăn ngừa sự chậm trễ di chuyển dữ liệu giữa cache bên ngoài và bộ nhớ chính. Bằng cách đặt bộ điều chỉnh bộ nhớ lên trên chip, việc dò tìm dữ liệu được di chuyển trực tiếp tới SDRAM và trở lại CPU, trừ nhu cầu cho cache bên ngoài.

- Công nghệ XpressGRAPHICS cho phép loại bỏ nhu cầu về card đồ họa. Trong các PC truyền thống, đồ họa được xử lý chủ yếu bằng CPU thông qua các bus PCI chậm hơn. Tuy nhiên, với các bộ điều khiển đồ họa và bộ tăng tốc đã đưa vào trong BXL MediaGX, việc xử lý đồ họa được thực hiện ở tốc độ MHz đầy đủ của CPU. XpressGRAPHICS cũng thực hiện lược đồ đổi mới nén đồ họa bằng bộ nhớ đệm tốc độ cao cho phép sự linh hoạt trong cấu hình bộ nhớ mà không cần bổ sung bộ nhớ video đắt tiền.

- Công nghệ XpressAUDIO kiểm soát các hoạt động của sound card riêng. Tương thích với sound card tiêu chuẩn công nghiệp, nó tạo ra tất cả các âm thanh trực tiếp từ bộ xử lý, bằng cách đó nó ngăn chặn hoạt động và các xung đột tương thích thường xuất hiện giữa audio và các thành phần khác.

Kiến trúc MediaGX đại diện cho sự đổi mới thực sự thiết kế hệ thống và sự tích hợp thông minh. Tuy nhiên, việc thiếu cache mức 2 đã tác động bất lợi đến công năng tổng thể của hệ thống, nhưng lại làm tăng ấn tượng rằng bộ xử lý này là phù hợp nhất đối với các hệ thống giá thấp, mức thấp nhất.

Thiết kế nền đổi mới của Máy tính xách tay dựa trên công nghệ BXL MediaGX như sau:



-Sau BXL MediaGX, cũng vẫn với thiết kế nền tương tự như Cyrix MediãG PC, là cuộc chạy đua về tốc độ và giá thành giữa Intel và AMD về các BXL dành cho Máy tính xách tay từ 1999 đến 2002.

Intel có các dòng BXL sau:

- Mobile Celeron P6: Đồng thời với BXL Dixon, Intel còn giới thiệu dòng BXL mới là Mobile Celeron kiến trúc P6 của Intel có 128 KB cache L2 trên để bán dẫn với các tốc độ 266 MHz và 300 MHz, và đến 1999 đạt tốc độ 433 MHz và 466 MHz. Với giá thành cực kỳ cạnh tranh, Mobile Celeron đã làm cho Intel giành được thị phần của thị trường Máy tính xách tay ngân sách thấp nhất. Đến đầu 2002, Mobile Celeron với điện áp lõi giữa 1.5 V và 1.7 V đã đạt đến tốc độ 1.2 GHz cho các phiên bản có điện áp tiêu chuẩn, và 677 MHz và 670 MHz cho các phiên bản điện áp thấp và điện áp cực thấp. Mobile Celeron được đóng gói kiểu Ball Grid Array (BGA), Micro Pin Grid Array (PGA) - gồm BXL và bộ đế chân cắm rất nhỏ và Mobile Module (MMO) thích hợp cho các thiết kế Máy tính xách tay các kiểu khác nhau.

- Mobile Pentium III: Tháng 10 năm 1999, Intel thông báo về đủ loại các bộ xử lý Pentium III 0.18-micron bao gồm cả BXL Mobile Pentium III đầu tiên. Bộ xử lý mới - có ở tốc độ 400MHz, 450MHz và 500MHz và bus hệ thống 100MHz - làm việc ở điện áp cực thấp 1.35V và đóng gói kiểu BGA đã đặc biệt dành cho các thiết kế mini-notebook.

- Tualatin Pentium III (Pentium III-M): Giữa năm 2001, BXL Tualatin Pentium III 0.13-micron — làm việc ở điện áp lõi là 1.1 - 1.4 V với tốc độ tới 1.2 GHz cho các phiên bản điện áp tiêu chuẩn và 866 MHz và 766 MHz cho các phiên bản điện áp thấp và cực thấp tương ứng — đã trở thành BXL then chốt đối với chiến lược BXL lưu động của Intel. Tới thời điểm đó, Máy tính xách tay đã có rất nhiều kích cỡ khác nhau, phân hạng từ model tính năng đầy đủ với màn hình 15 inch tới loại siêu xách tay mỏng 20mm và nặng khoảng 2-3 pao. Chúng được các nhà sản xuất nhắc đến kích cỡ nhỏ hơn này bằng những từ khác nhau như "thanh mảnh" (slimline), "mỏng và nhẹ", "mini-notebook" và "sub-notebook".

AMD có các dòng BXL sau:

- Mobile AMD K6-2: Sau khi bộ xử lý K6-2 cho Máy tính để bàn với công nghệ 3DNow! nâng tay trên Intel bằng cách tung ra thị trường trước khi Pentium III của Intel có thể đưa ra khả năng 3D tương tự qua Katmai New Instruction của mình, thì BXL Mobile K6-2 của AMD cũng chiếm được lợi thế tương tự trong lĩnh vực notebook. Nhờ vậy, BXL của AMD lần đầu tiên được dùng để sản xuất các Máy tính xách tay của Compaq và Toshiba dựa trên dòng Mibile K6-2 vào đầu năm 1999.

Các bộ xử lý Mobile K6-2 của AMD được đóng gói kiểu Socket 7 và kiểu PGA gồm 321 chân tương thích nền Super7, hoặc kiểu BGA cho các hình dạng nhỏ hơn với các tốc độ 266 MHz, 300 MHz và 333 MHz. Mobile K6-2 làm việc ở điện áp lõi 1.8V và tiêu thụ ít hơn 8 W khi chạy các ứng dụng điển hình.

Dòng Mobile K6-2 sau đó được bổ sung thêm loại K6-2P công năng cao - cả hai dòng bộ xử lý đều được chia sẻ những đặc điểm khuếch đại công năng, gồm công nghệ 3DNow! của AMD và hỗ trợ cho thiết kế nền Super7 Notebook có các đặc điểm hàng đầu như đồ họa AGP 2X, FSB 100MHz (100MHz FSB, 2X AGP graphics) và tới 1MB cache L2. Cho đến mùa thu năm 1999, loại K6-2-P đã được mở rộng gồm một phiên bản 475MHz - vào thời điểm đó là tốc độ đồng hồ cao nhất mà CPU có cho máy tính Máy tính xách tay dùng BXL x86.

- Mobile K6-III-P: Giữa năm 1999 AMD công bố bộ xử lý Mobile K6-III-P dựa trên vi kiến trúc thế hệ thứ sáu tiên tiến và thiết kế cache L3 duy nhất của AMD. Nó gồm một cache L1 64KB tốc độ đầy đủ, một cache L2 256KB sau (backside) tốc độ bộ xử lý đầy đủ bên trong và bus trước (frontside) 100MHz nối với cache L3 bên ngoài mở rộng được tới 1MB. Mobile K6-III-P làm việc ở điện áp lõi 2.2 V và được sản xuất trên công nghệ 5 lớp kim loại 0.25-micron của AMD. Ban đầu có tốc độ 380 MHz, sau đó được mở rộng tới tốc độ tối đa 450MHz vào mùa thu năm 1999. Đến mùa xuân năm 2000, AMD đã công bố các dòng bộ xử lý Mobile AMD-K6-III+ và Mobile AMD-K6-2+ ở các tốc độ tới 500MHz với công nghệ 0.18-micron.

- Mobile Duron: Đầu năm 2001, AMD đã nổi lên hàng đầu với việc công bố bộ xử lý thế hệ thứ 7 - Mobile Duron - bước đầu tiên thách thức sự thống trị của Intel trong thị trường Máy tính xách tay.

Không dựa trên thiết kế K6 nữa, mà dựa trên lõi bộ xử lý Duron Spitfire, Mobile Duron có những đặc điểm tương tự BXL non-mobile của nó, dùng bus hệ thống bơm kép 100MHz (thông lượng hiệu quả 200MHz), 128KB cache L1 trên chip và 64KB cache L2 trên chip. Lõi của chip này làm việc ở 1.4V - so với 1.6V của phiên bản cho Máy tính để bàn - tương đương với tuổi thọ pin 2-3 giờ. BXL lần đầu có các tốc độ 600MHz và 700MHz.

Khi Intel công bố lõi Tualatin Pentium III 0.13-micron của mình - dự định chủ yếu cho khu vực lưu động này - vào giữa năm 2001, AMD đã đáp lại bằng lõi bộ xử lý Palomino và Morgan 0.13-micro của mình. Những lõi này khác nhau bởi dung lượng cache L2 của chúng, tương ứng là 64 KB và 256 KB. Lõi Morgan được dùng trong các value notebook, dưới tên nhãn hiệu Duron, trong khi lõi Palomino được dùng trong các performance notebook đắt tiền hơn dưới nhãn hiệu Athlon 4 mới.

Đến mùa xuân năm 2002 BXL Mobile Duron đã có các cấp độ tốc độ tới 1.2GHz.

II- Những công nghệ nổi trội làm đổi mới PC xách tay

Những đòi hỏi mới đối với Máy tính xách tay giai đoạn sau 2002 về công năng cao hơn, siêu lưu động, kết nối rộng hơn và thời gian sử dụng pin dài hơn đã thúc đẩy phát triển một số công nghệ then chốt cho Máy tính xách tay. Dưới đây tóm tắt một số công nghệ nổi trội làm nên cuộc cách mạng mới cho Máy tính xách tay đầu thế kỷ 21.

II.1-Công nghệ BXL

II.1.1-Công nghệ Intel Mobile Pentium 4 / Centrino

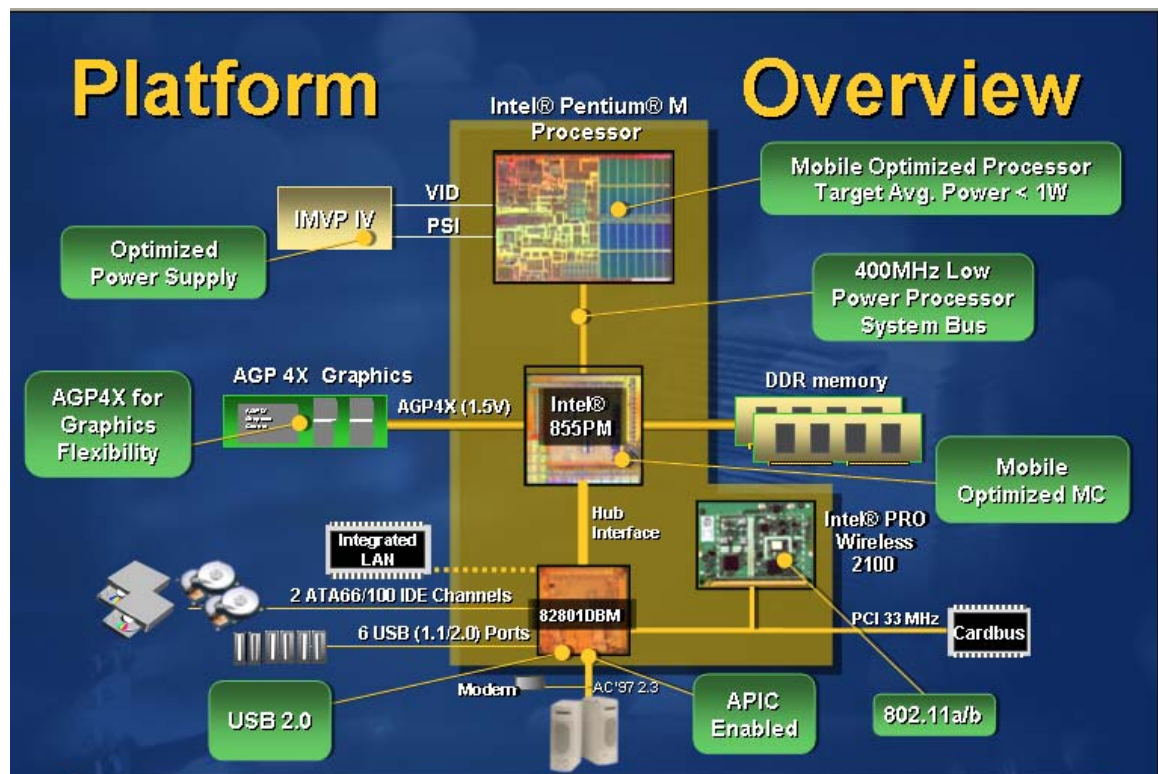
Với những BXL Pentium III-M dựa trên lõi Tualatin và các BXL Mobile Celeron ở giai đoạn trước, được phát triển trên các BXL cho máy tính để bàn, đã cho lựa chọn một lớp rộng các điểm công năng/giá trên toàn bộ các cỡ dạng Máy tính xách tay. Nhưng nếu thiết kế BXL cho máy tính xách tay bằng cách "bị động" như vậy thì rất khó giải quyết bộ ba vấn đề tốc độ-công năng-tiêu thụ điện đặc thù của máy tính xách tay.

Đầu năm 2002 Intel đã công bố dòng BXL thế hệ mới thiết kế riêng cho máy tính xách tay từ mức thấp cho đến máy tính xách tay mạnh, có cấu trúc khác cơ bản với cấu trúc của các BXL cho máy tính để bàn, có hỗ trợ tiết kiệm điện nhiều hơn các thế hệ các chip mobile trước đó.

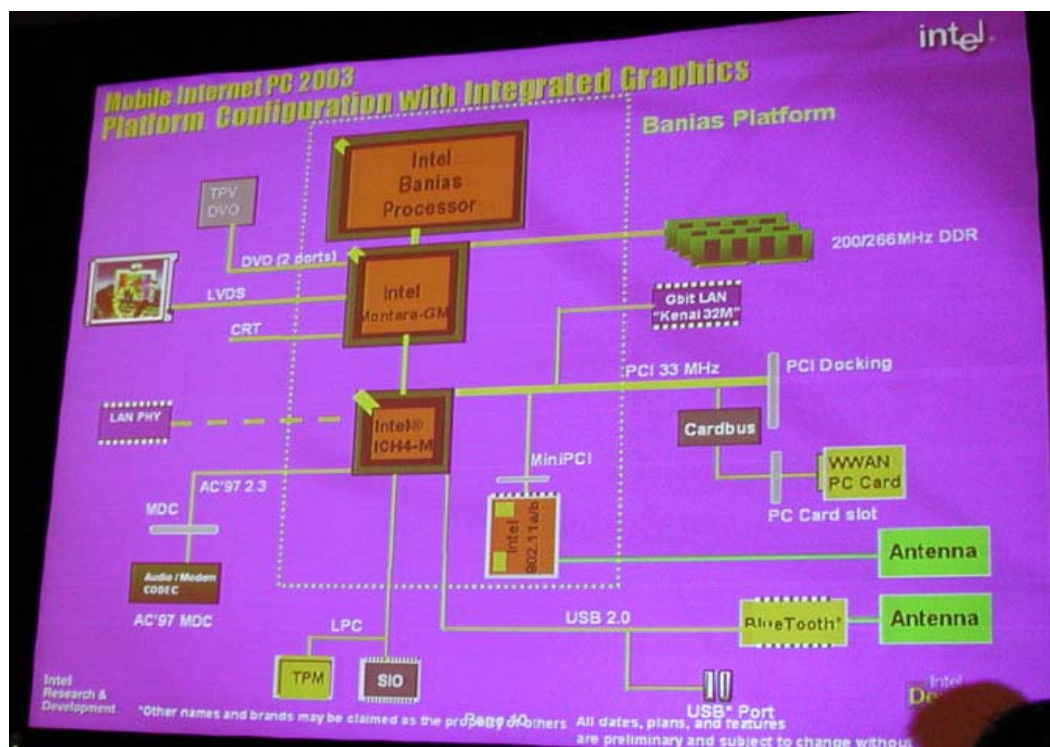
Dòng BXL đầu tiên là Pentium 4 - M, với tên mã là "Banias" được Intel đưa ra thị trường vào mùa xuân năm 2002 với 4 cấp tốc độ từ 1.3 GHz tới 1.6 GHz và với 3 kiểu điện/công năng (tiêu chuẩn, điện áp thấp, điện áp siêu thấp). Chip kiểu tiêu chuẩn khi dùng bình thường tiêu thụ dưới 1 W. Chip kiểu điện áp siêu thấp tiêu thụ danh định dưới 0.5 W. Nhiệt năng thiết kế (thermal design power -TDP), hay là cắt giảm điện năng tối đa bằng cách chạy phần mềm mà nó hoạt động tốt hơn mạch điện của chip, là dưới 25 W đối với chip tiêu chuẩn, dưới 13 W đối với chip điện áp thấp, và dưới 8W đối với chip điện áp siêu thấp.

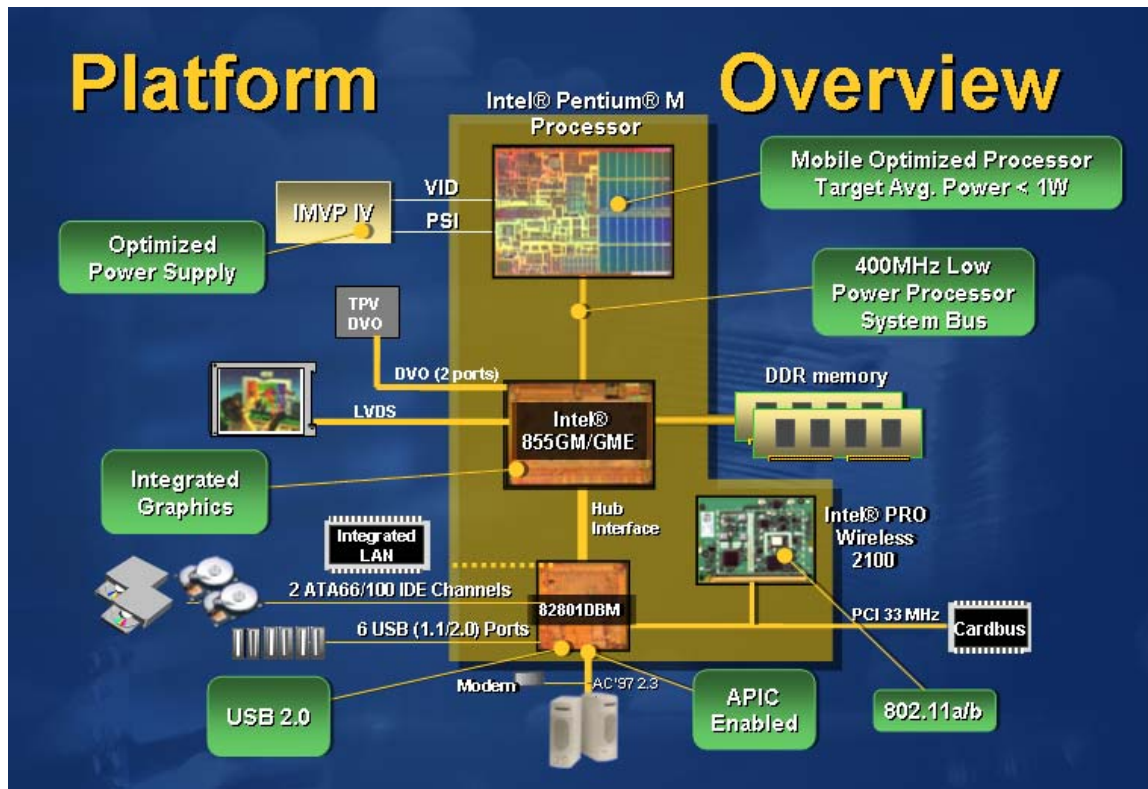
Chip rất tiết kiệm điện, điện áp đỉnh chỉ là 1.5 V và có 2 mức điện áp làm việc: điện áp thấp là 1.18 V đỉnh 1.1 GHz, điện áp siêu thấp là 1.0 V đỉnh 900 MHz - thích hợp cho các loại máy tính xách tay và máy tính bảng.

Chip có dùng công nghệ "SteepStep" - cho phép BXL tự động chuyển sang một làm việc thích hợp với tốc độ chuyển 1/2000 giây và hạ điện áp xuống mức thấp hơn là 0.96 V 600 MHz, siêu thấp là 0.85 V: một công năng tối đa (Maximum Performance mode) khi chạy bằng điện lưới - dùng điện áp thấp (và một tối ưu pin (Battery Optimised mode) khi chạy bằng pin để BXL làm việc ở điện áp siêu thấp (0.85 V), nên giảm đáng kể tiêu thụ điện và kết quả là kéo dài thời gian làm việc của pin.



Thiết kế nền Centrino cho phép làm việc với tất cả 4 đặc trưng di động - công năng, đời pin, tính kết nối, kiểu dạng





Thiết kế nền Centrino với Graphics tích hợp trong chip 855GM/GME thích hợp cho máy công năng cao tiết kiệm được không gian và điện năng

II.1.2-Công nghệ Intel Intros "Celeron M"

Đầu năm 2004, Intel bắt đầu đưa ra thị trường phiên bản Celeron giá thấp của Pentium M được thiết kế tăng cường đời pin cho thị trường máy tính xách tay giá trị (value notebook). Celeron M có cấp tốc độ chậm hơn so với Pentium M hiện có và Pentium điện áp siêu thấp đang chào. Điều đáng quan tâm là Celeron M không là bộ phận của thiết kế nền Centrino, mà là một BXL độc lập.

Celeron M được thiết kế để làm việc với họ chipset Intel 855 và 852GM, dùng bus trước tốc độ 400 MHz, có tốc độ 1.2 GHz và 1.3 GHz khi chạy ở điện áp 1.356 V, và "nhiệt năng thiết kế - TDP" (nhiệt BXL thoát ra) 24.5W. Phiên bản điện áp siêu thấp cũng đã có với tốc độ 800 MHz với TDP chừng 7W. Chip được sản xuất theo công nghệ 0.13 micron, có giá thấp hơn Pentium M khoảng 150 USD và được bán cùng với chipset 855GM và module không dây 802.11b PRO/Wireless 2100.

Dòng BXL này cho phép sản xuất Máy tính xách tay "thay thế máy tính để bàn" với mức giá dưới 1000 USD.

II.1.3-Công nghệ AMD Mobile Athlon 4

AMD phát triển Mobile Athlon 4 với lõi Palomino của Athlon XP dành cho máy tính để bàn, cùng thời với Pentium 4. Nó có các đặc trưng sau:

- Bổ sung kiến trúc QuantiSpeed để thực hiện nhanh các ứng dụng.
- Tương thích với MS Windows XP.
- Công nghệ PowerNow! của AMD cho phép BXL thay đổi linh động tốc độ và điện áp làm việc tùy theo nhu cầu ứng dụng đang dùng để làm tăng đời pin.
- Socket A.

Đến mùa xuân 2002 đã có BXL Mobile Athlon 4 model 1600+.

II.1.4-Công nghệ AMD Athlon XP-M

AMD thiết kế Athlon XP-M cho dòng Máy tính xách tay công năng cao chạy hầu hết các ứng dụng kinh doanh và multimedia tương thích Windows hiện có, với khoảng trống công năng bên trên rộng mở cho các tiến bộ phần mềm và hệ điều hành của ngày mai. AMD đem đến công năng khác thường bằng tối ưu công việc cho một chu trình đồng hồ và không tập trung thuần túy vào tối đa tần số. Kết quả cuối cùng là một thiết kế BXL mạnh với tần số làm việc cao - một tổ hợp tối ưu cho công năng ứng dụng đáng thuyết phục - với những đặc trưng sau:

- Chuyển sang dùng công nghệ tiên tiến 0.13 micron để chế tạo BXL mobile trên đế bán dẫn nhỏ hơn, nên Athlon XP-M cho công năng cao hơn và cho tùy chọn bus trước (FSB) mạnh 266 MHz cho bộ nhớ nhanh và công năng I/O.
- Kiến trúc QuantiSpeed được tăng cường cho nhân BXL Athlon để thực hiện nhanh các ứng dụng.
- Siêu công năng cho MS Windows XP.
- Dùng công nghệ AMD PowerNow! để tăng thời gian làm việc của pin. Nó cũng cho máy tính xách tay chạy mát và êm hơn.
- Dùng công nghệ chuyên nghiệp 3DNow! cho nội dung multimedia 3D mạnh, như audio, video và các tệp ảnh.
- Dùng đế cắm Socket A với giá thấp, bền chắc.

AMD cũng đã thiết kế Mobile Athlon XP-M và Mobile Athlon XP-M điện áp thấp để hỗ trợ cho các tiêu chuẩn LAN không dây, bao gồm cả các giải pháp công nghiệp hàng đầu 54G 802.11 và Bluetooth. Các BXL Mobile Athlon XP-M hỗ trợ cho tất cả các kiểu dạng máy tính xách tay từ kích cỡ đầy đủ đến kích cỡ mỏng và nhẹ.

Hiện nay đã có AMD Mobile Athlon model 2800+ cho máy tính xách tay kích cỡ đầy đủ.

II.1.5-Công nghệ AMD Mobile Athlon 64

AMD Mobile Athlon 64 là BXL tiên tiến nhất hiện nay cho tính toán lưu động. Chip có tên mã là "Newcastle", chạy ở tốc độ nhân 2.2 GHz, đóng gói kiểu micro PGA 754 chân (Socket 754). Nó chạy trên công nghệ AMD64 và là BXL PC đầu tiên để chạy các ứng dụng 32-bit ở tốc độ đầy đủ, trong khi vẫn cho phép chạy với thế hệ mới các ứng dụng phần mềm 64-bit mạnh.

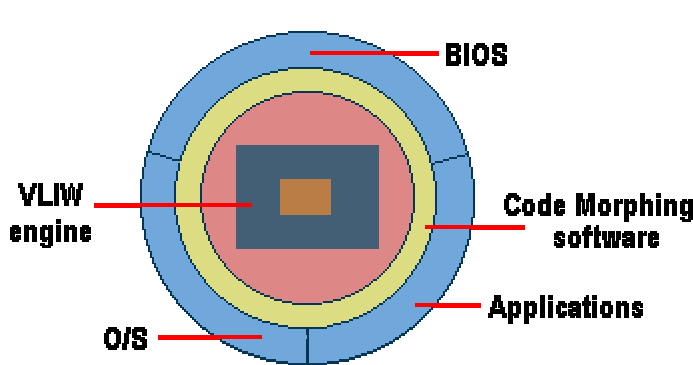
BXL Athlon 64 được thiết kế cho hai kiểu sử dụng trong máy tính xách tay thông dụng và trong máy tính xách tay thay thế máy tính để bàn. Mobile Athlon 64 được tối ưu cho mỏng hơn và nhỏ hơn với điện năng thấp hơn 25% (62W) so với Athlon 64 dùng cho máy tính xách tay thay thế máy tính để bàn.

BXL AMD Athlon 64 được thiết kế cho cả nhu cầu tính toán hiện tại và tương lai. Máy tính xách tay với Athlon 64 sẽ có công năng của máy tính để bàn cho hầu hết các ứng dụng phần mềm hiện nay và sẵn sàng cho làn sóng tính toán 64-bit sau này. Athlon 64 có các đặc trưng sau:

- Dùng công nghệ HyperTransport cho công năng hàng đầu theo tiêu chuẩn công nghiệp.
- Dùng công nghệ AMD PowerNow! để tăng cường thời gian làm việc của pin, và làm cho hệ thống chạy mát và êm hơn.
- Dùng công nghệ 3DNow! cho nội dung multimedia 3D mạnh.
- Tương thích đầy đủ với các giải pháp không dây hiện có, bao gồm 802.11a, b và g.
- Sẵn sàng cho chuyển không bị đứt đoạn sang những ứng dụng 64-bit. Cả những ứng dụng 32-bit lẫn 64-bit đều có thể chạy đồng thời và trong suốt trên cùng một thiết kế nền.

Hiện nay đã có AMD Mobile Athlon 64 model 3200+, 3000+ và 2800+

II.1.6-Công nghệ Transmeta Crusoe



Trên con đường đi đến mục tiêu tối đa thời gian làm việc của pin trong máy tính xách tay, Transmeta Corp. sáng tạo ra giải pháp trên nguyên lý hoàn toàn khác Intel, AMD: tiết kiệm điện do thay thế một lượng lớn transistor bằng phần mềm.

Thành phần phần cứng là một từ lệnh rất dài (very long instruction word-VLIW) mà CPU có khả năng thực hiện tới 4 phép toán trên mỗi chu kỳ đồng hồ. Bộ lệnh tự nhiên của VLIW không giống với bộ lệnh x86 được thiết kế thuận tiện cho việc cài đặt nhanh tốn ít điện bằng CMOS thông thường. Lớp phần mềm bao quanh cho các chương trình x86 cảm giác là chúng đang chạy trên phần cứng x86. Lớp phần mềm này được gọi là phần mềm Code Morphing vì nó dịch động các lệnh x86 sang các lệnh VLIW. Phần mềm Code Morphing gồm một số đặc trưng tiên tiến để đạt được công năng tốt ở mức hệ thống. Các phương tiện có hỗ trợ Code Morphing cũng được lập sẵn trong các CPU. Nói cách khác, các nhà thiết kế Transmeta đã khéo dịch một số chức năng vào phần cứng và một số vào phần mềm, tùy theo mục đích thiết kế sản phẩm.

Tiếp cận độc đáo này để thực hiện mã x86 đã loại bỏ được hàng triệu bóng bán dẫn, thay thế chúng bằng phần mềm. Các BXL Crusoe đầu tiên chỉ dùng đến khoảng 1/4 số transistor logic được yêu cầu cho thiết kế toàn bộ phần cứng có công năng tương tự và cho các lợi thế sau:

- Thành phần phần cứng nhỏ hơn, nhanh hơn đáng kể và hiệu quả điện cao hơn là các chip thường.
- Phần cứng này hoàn toàn tách rời khỏi cấu trúc bộ lệnh x86, điều đó cho phép các kỹ sư của Transmeta áp dụng những tiến bộ mới nhất và tốt nhất trong khuynh hướng thiết kế phần cứng, mà không ảnh hưởng đến phần mềm kế thừa.
- Phần mềm Code Morphing có thể tiến triển tách rời với phần cứng, điều đó cho phép các nâng cấp phần giành cho phần mềm của bộ vi xử lý có thể được đưa vào độc lập với việc sửa lại chip phần cứng.

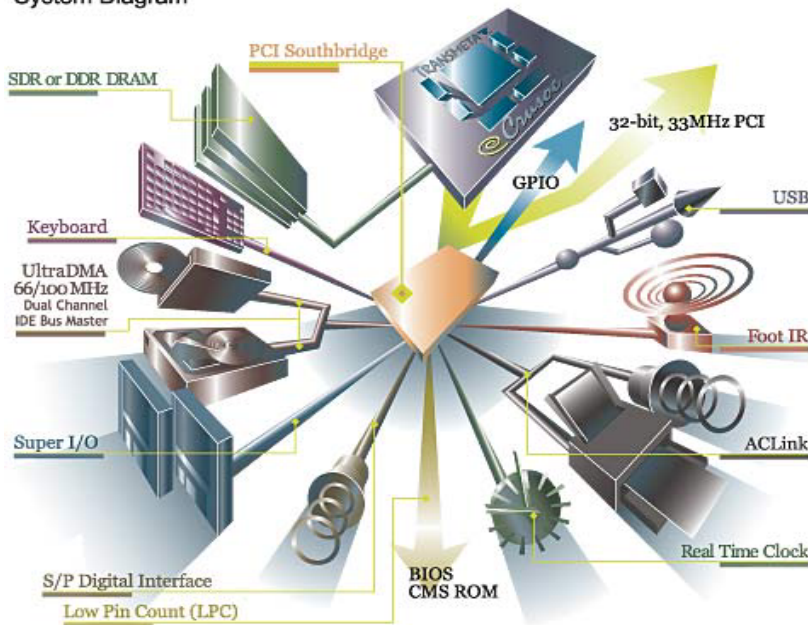
Cách tiếp cận này tạo ra sự linh hoạt lớn - các mục tiêu và ràng buộc khác nhau trong các sản phẩm tương lai có thể đạt được bằng phân hoạch phần cứng/phần mềm khác nhau, và công nghệ Code Morphing rõ ràng không bị hạn chế vào cài đặt x86 - và như vậy nó là tiềm năng cho cách mạng cách thức mà bộ vi xử lý được thiết kế trong tương lai.

Transmeta đã thiết kế, phát triển và bán các BXL dựa trên phần mềm tương thích x86 hiệu năng cao. Nó cho sự cân bằng giữa tiêu thụ ít điện, công năng cao, giá thấp và kích cỡ nhỏ. Hãng đã giới thiệu họ Crusoe đầu tiên vào đầu năm 2000 với 2 model TM5400 (700 MHz, 4 W) và TM3210 (450 MHz, 1 W), với mục tiêu thiết kế là tối thiểu kích cỡ để bán dẫn và yêu cầu điện năng bằng cách loại bỏ 3/4 số transistor logic được yêu cầu cho thiết kế toàn bộ phần cứng có công năng tương tự. Hai model này đã được ứng dụng ngay cho thị trường Máy tính lưu động siêu nhẹ chạy hệ điều hành Windows và NT (TM5400) và thị trường Máy tính internet lưu động chạy hệ điều hành Linux (TM3210).

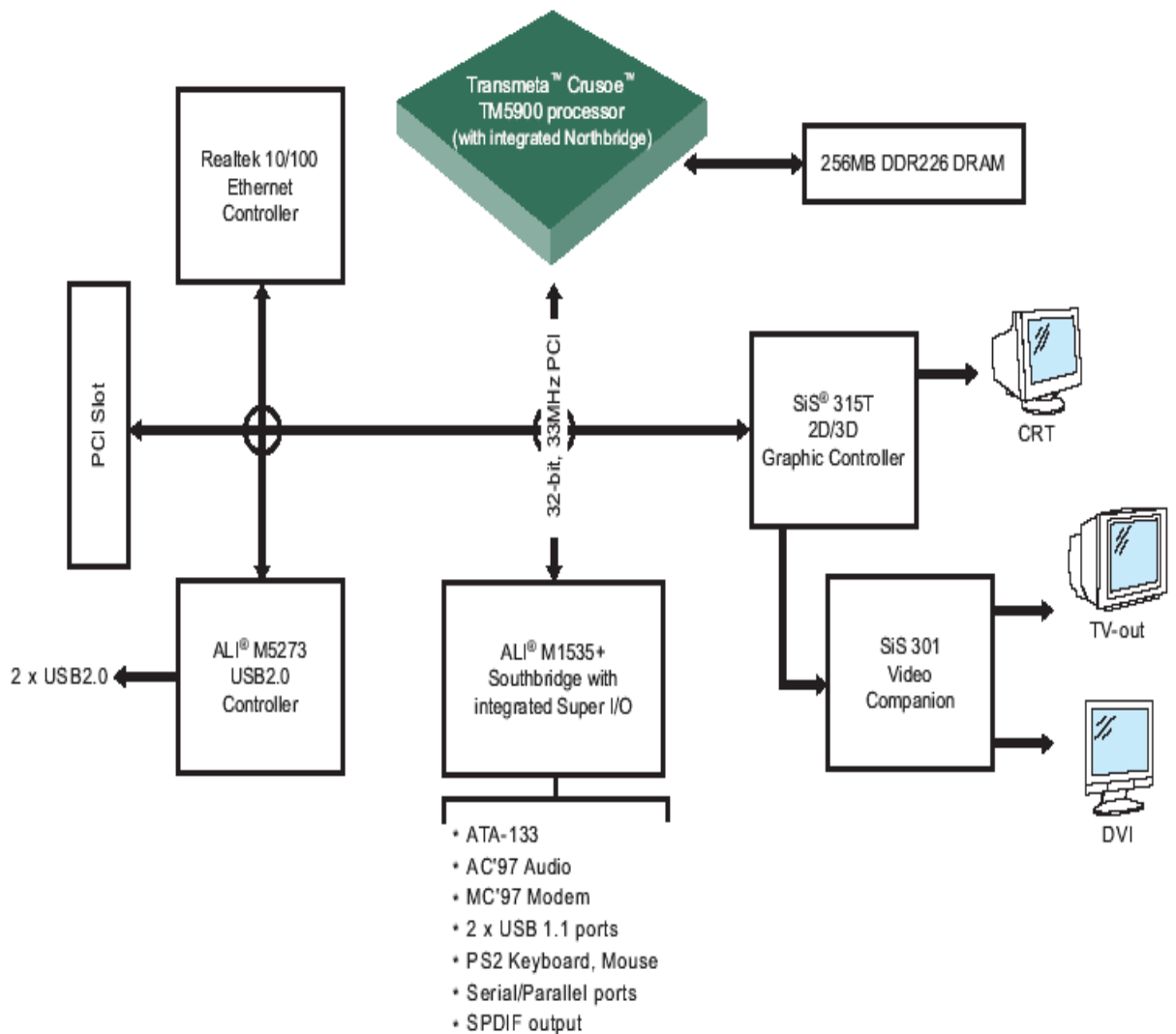
Thị trường công nghệ luôn thay đổi tiếp tục kích thích nhu cầu về thiết kế ngày càng compact hơn. Điều đó đến lượt mình lại kích thích nhu cầu về những đơn vị hệ thống tối ưu có công năng cao, nhưng kích thước nhỏ hơn, tiêu thụ điện ít hơn để thời gian làm việc của pin dài hơn, và chạy nguội hơn không cần quạt. Cuối năm 2002, Transmeta đã đưa ra chip thế hệ Crusoe 2.0. Với phần mềm đã cập nhật và phần cứng mới, công năng của chip tăng lên ít nhất 40%.

Transmeta™ Crusoe™ Processor

System Diagram



Với BXL Crusoe 2.0, thiết kế nền của máy tính xách tay như sau:



Hiện nay đã có BXL Crusoe model TM 5800 1.0 GHz và TM 58E 800/933 MHz, sản xuất theo công nghệ 0.13 micron, đóng gói kiểu C-BGA 474 chân.

II.1.7-Công nghệ Transmeta Efficēon

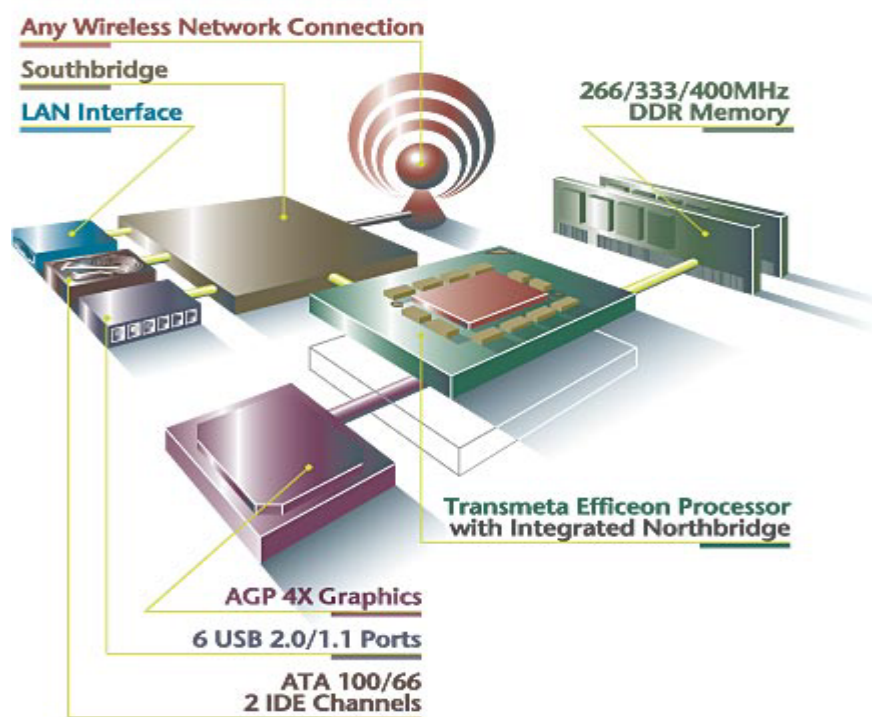
Tháng 10 năm 2003, Transmeta lại đưa ra họ chip mới có tên là Efficēon, sản xuất theo công nghệ 0.13 micron, đóng gói kiểu FC-OBGA 783. Phần giành cho phần cứng của chip mới được tăng từ 128 bit lên 256 bit, cho phép nó xử lý 8 lệnh trong một chu kỳ (gấp đôi trước đây), nên tốc độ đạt đến 1 GHz+ với mức tiêu thụ điện điển hình dưới 1/2 W.

BXL Efficēon đại diện cho tiến bộ mới trong chiến lược Tính toán hiệu năng (Efficient Computing) của Transmeta. Dựa trên sự thay đổi hoàn toàn nhưng vẫn giữ kiến trúc phần cứng/phần mềm, BXL Efficēon là BXL thông minh, thay đổi nhạy bén với công cuộc cạnh tranh. Efficēon cho phép tự do lựa chọn các linh kiện chipset thích hợp nhất và cho các nhà bán sản phẩm khả năng đưa vào giá trị gia tăng, chức năng, an toàn, tiện nghi, ổn định và giảm giá thành.

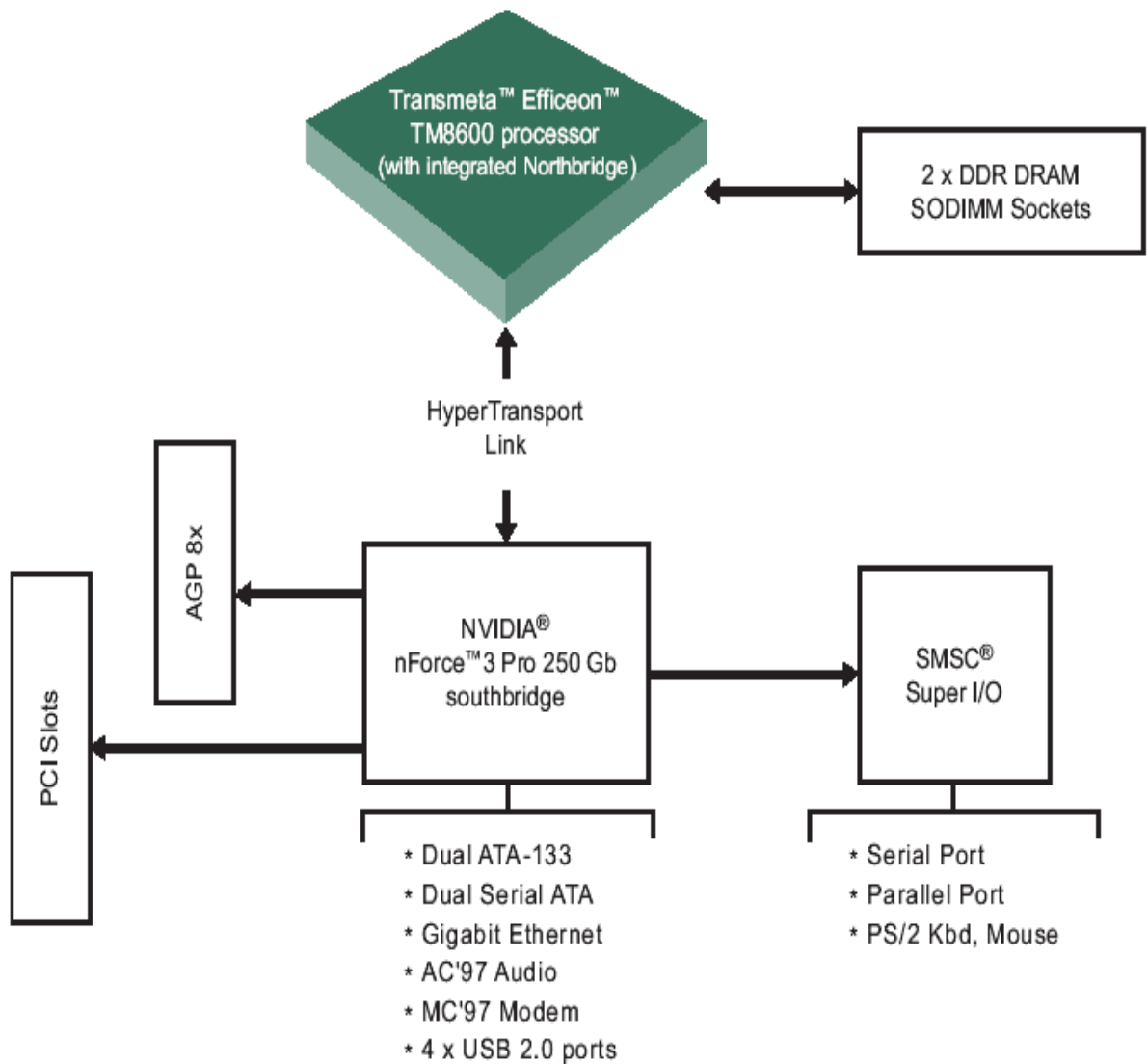
BXL này mở ra kỷ nguyên mới của Tính toán hiệu năng cho những người dùng máy tính xách tay dòng chính (mainstream) và siêu lưu động (ultra-portable) và cho phép ra đời những thiết bị mới đổi mới như PC bảng, máy tính siêu cá nhân (ultra-personal PC), máy tính để bàn chạy êm, server mỏng và các hệ thống nhúng.

Transmeta™ Efficēon™ Processor

System Diagram



Với BXL Efficeon, thiết kế nền của máy tính xách tay như sau:



Hiện nay đã có BXL Efficeon model TM 8600 1.1 GHz, thiết kế để chạy hoàn toàn thích hợp với các hệ điều hành tương thích x86, bao gồm Windows 98, ME, NT, 2000, XP và XP Tablet PC Edition; và cũng được thiết kế để làm việc tối ưu với hệ điều hành Linux.

II.1.8-Công nghệ VIA C3



22/01/2003 VIA giới thiệu BXL thế hệ mới VIA C3 "Cool Processing!" tích hợp nhân "Nehemiah" mới trên đế bán dẫn rất nhỏ (52 mm^2) theo công nghệ 0.13 micron, đóng gói kiểu EBGA với đế cắm 370 thông dụng trên các BMC mà không cần phải có thay đổi về phần cứng và BIOS.

VIA C3 dựa trên kiến trúc CoolStream tiên tiến mới cho tất cả công năng cần thiết để chạy các ứng dụng media số khắt khe nhất ở mức tiêu thụ điện siêu thấp (18W ở 1.2 GHz) và tiêu tán nhiệt hiệu quả - làm cho nó trở thành giải pháp lý tưởng cho làn sóng đổi mới về an toàn, chạy êm, PC kiểu dạng nhỏ và các thiết bị giải trí công nghệ số.

Với PadLock™ Security Suite mạnh, VIA C3 là bộ xử lý x86 đầu tiên trên thị trường có những phương tiện an toàn riêng để tăng cường bảo vệ dữ liệu tập thể và cá nhân nhạy cảm.

Các đặc trưng tiêu tán nhiệt đặc sắc của kiểu đóng gói EBGA kết hợp với tiêu thụ điện thấp của C3 cho phép dùng giải pháp làm nguội CPU rẻ tiền và nhỏ hơn, thậm chí có thể thiết kế không quạt.

VIA C3 tương thích với các hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng hoàn toàn x86, bao gồm cả trên Windows và Linux.

Hiện đã có BXL VIA C3 model 667, 733, 800, 933 MHz và 1.0 GHz.

II.1.9-Công nghệ VIA ANTAUR



Giống như C3, VIA Antaur được thiết kế vẫn trên kiến trúc CoolStream nhưng tốn ít điện (điện áp danh định 1.25 V, 11 W ở 1 GHz), không cần quạt và tiết kiệm được không gian quý giá so với các BXL mobile khác, điều đó cho phép ra đời các thiết kế hệ thống máy tính xách tay nhẹ và mỏng với thời gian dùng pin được tăng thêm.

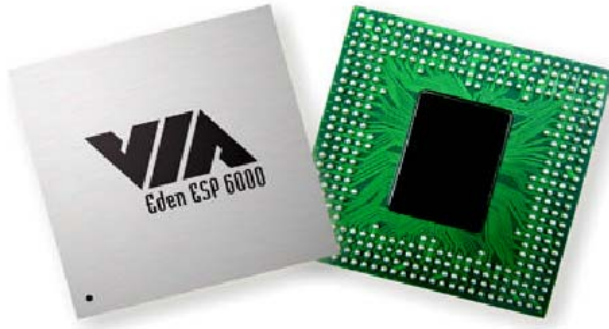
Dùng công nghệ VIA PowerSaver 2.0 để giảm mức độ tiêu thụ điện, tăng tính lưu động với số lần ngừng để nạp điện ít hơn.

VIA Antaur tương thích với Windows XP/2K/ME và các hệ điều hành trên Linux, và đã được tối ưu cho các ứng dụng thông dụng nhất nhờ các công nghệ tăng cường công năng như StepAhead Advanced Branch Prediction mà nó cho tất cả các công năng media số và khả dụng chung mà người dùng máy tính xách tay ở văn phòng, gia đình và trường học đòi hỏi.

Các mạng không dây đã làm tăng giá trị và sự không hạn chế khác thường cho người dùng máy tính xách tay khi đi đường và chúng ngày càng thích hợp với mọi nơi và truy nhập được. Các máy tính xách tay dùng VIA Antaur được trang bị các tùy chọn mở rộng phong phú để dễ dàng kết nối không dây với chi phí cực tiểu. BXL VIA Antaur được tích hợp với VIA PadLock Data Encryption Engine (Bộ sinh số ngẫu nhiên RNG bằng phần cứng trên nền bán dẫn của BXL), nó có thể được dùng cho mã hóa dữ liệu và các ứng dụng an toàn hệ thống/mạng khác.

Hiện đã có các BXL VIA Antaur model 1.00, 1.13, và 1.20 GHz.

II.1.10-Công nghệ BXL nhúng ESP



Thiết kế nền VIA Eden™ Mobile

Với sự tổ hợp các nhân BXL VIA Eden ESP với cầu Bắc VIA ProSavage PN133T tích hợp cao, sự nổi bật của bộ điều khiển PC133 SDRAM tốc độ cao và đồ họa AGP4X cài đặt sẵn bên trong có gia tốc 3D công năng cao và gia tốc 2D và video đầy đủ, thiết kế nền VIA Eden™ Mobile cho một giải pháp thiết kế nền mạnh và hiệu quả về giá trị để dựng một lớp rộng máy tính xách tay và thiết bị Thông tin số lưu động cho thị trường thương mại và tiêu dùng. Từ Notebook PC tới Thin Client và WebPad, các thiết bị này cung cấp công năng tính toán và multimedia mạnh cho tất cả các hạng công suất hoặc ứng dụng giải trí.

Tóm tắt thiết kế nền Hệ thống nhúng VIA Eden

Thiết kế nền VIA Eden không quạt là thiết kế nền x86 năng lượng thấp, công năng cao và tích hợp cao, nó cho giải pháp mềm dẻo, tương thích và hiệu quả về giá trị nhất để dựng một thế hệ mới trời dậy các thiết bị kết nối thông tin số và giải trí. Nó tổ hợp nhân BXL thế hệ 6 với đa dạng chip cầu Bắc và cầu Nam tích hợp cao, cũng như một lớp rộng các tùy chọn mở rộng về chức năng truyền thông, kết nối và multimedia mạnh.

Những thành phần chủ chốt của thiết kế nền VIA Eden Mobile gồm:

Nhân BXL x86 thế hệ 6 nhúng với năng lượng hấp nhất và công năng cao nhất:

- *Điện áp thấp nhất
- *Đế BXL x86 nhỏ nhất thế giới
- *Thực hiện x86 riêng
- *Cache L1/L2 nội 192 KB tích hợp
- *Hỗ trợ MMX™ & 3D Now!
- *Công nghệ chế tạo hàng đầu 0.13 và 0.15 micron

Công nghệ cầu Bắc đứng đầu thị trường:

- *Bộ điều khiển bộ nhớ tiên tiến có hỗ trợ PC133 SDRAM tốc độ cao
- *Đồ họa AGP2X/4X năng lượng thấp tích hợp có gia tốc 3D công năng cao. và gia tốc 2D/video đầy đủ bao gồm cả bù chuyển động và nâng bộ nhớ đệm hình (Frame Buffer) đến 32 MB
- *Hỗ trợ Monitor CRT/TFT/DSTN Flat Panel/DVI Panel

Công nghệ cầu Nam đã qua thử thách với đặc tính multimedia, truyền thông và kết nối tích hợp cao, bao gồm:

- *AC 97 Audio
- *USB 1.1
- *Super I/O
- *Hỗ trợ ATA-33/66/100
- *MC 97 Fax/Modem

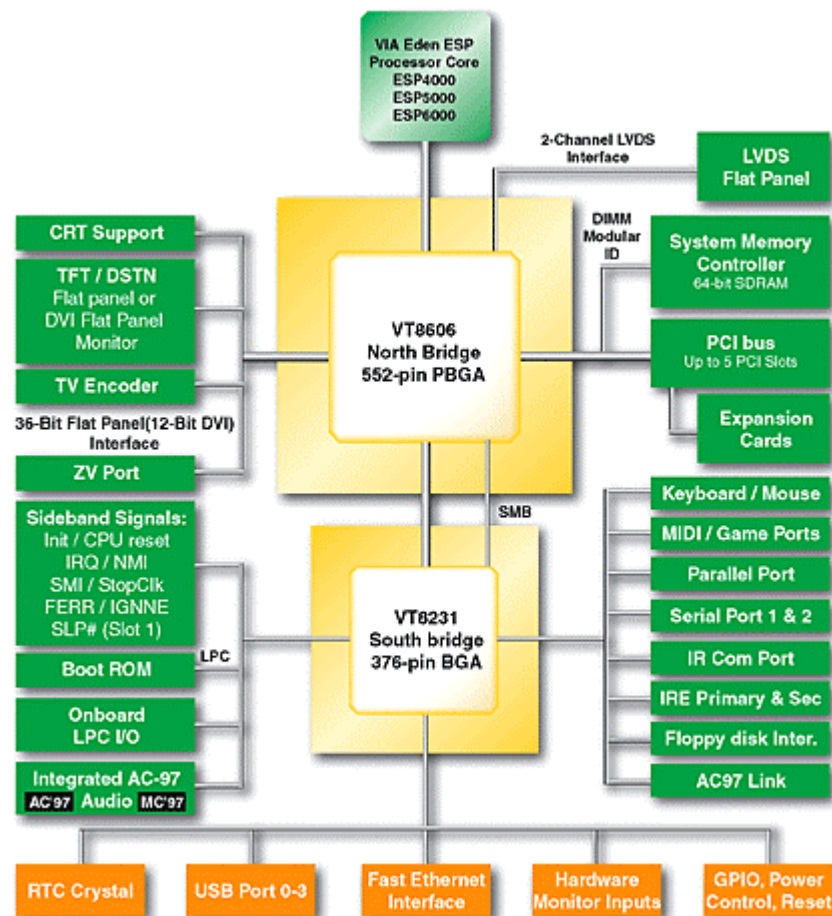
Các tùy chọn công nghệ ghép đôi truyền thông, kết nối và multimedia mềm dẻo, bao gồm:

- *Ethernet MAC & PHY
- *TV-Out
- *1394
- *USB 2.0
- *Audio CODEC

Bộ lưu trữ (Flash)

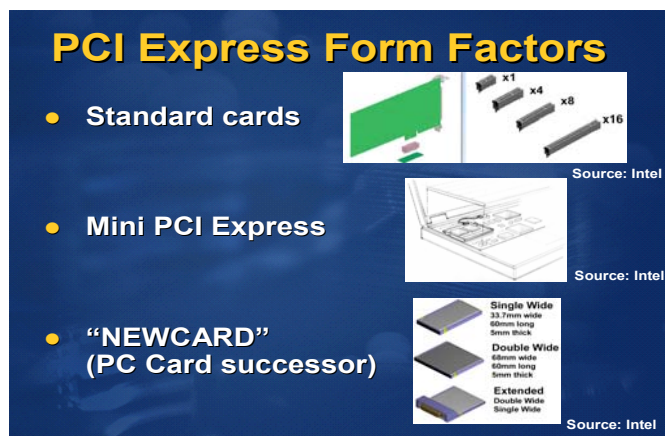
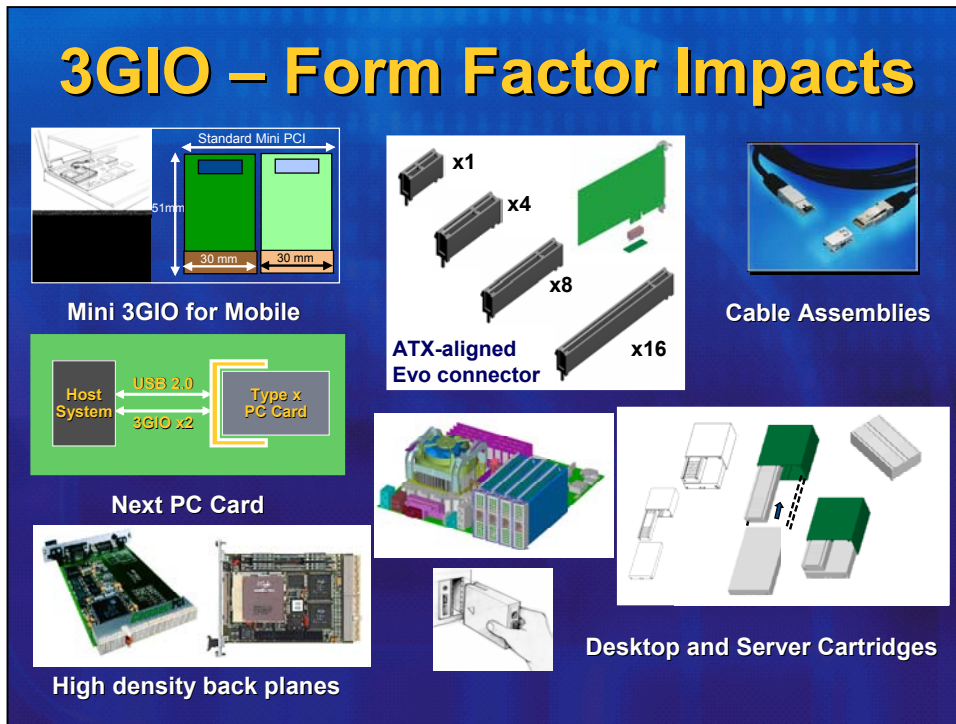
- *Bộ nhớ DOC Flash (8MB ~ 32MB) - tùy chọn

Sơ đồ khối của VIA Eden ESP

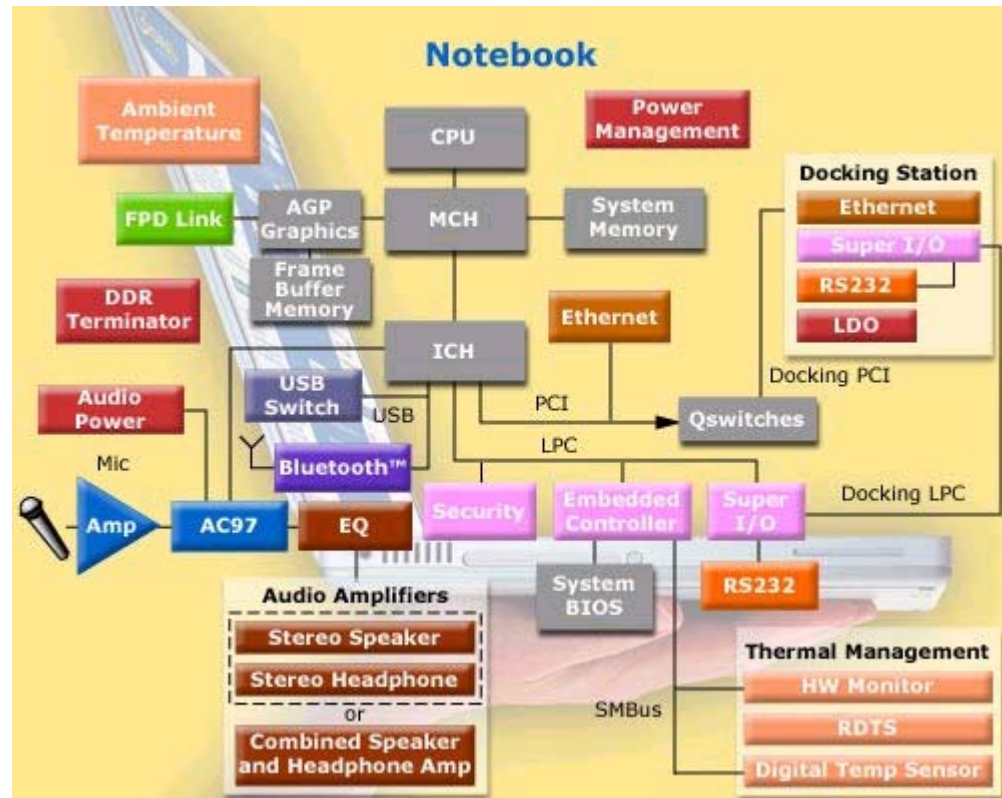
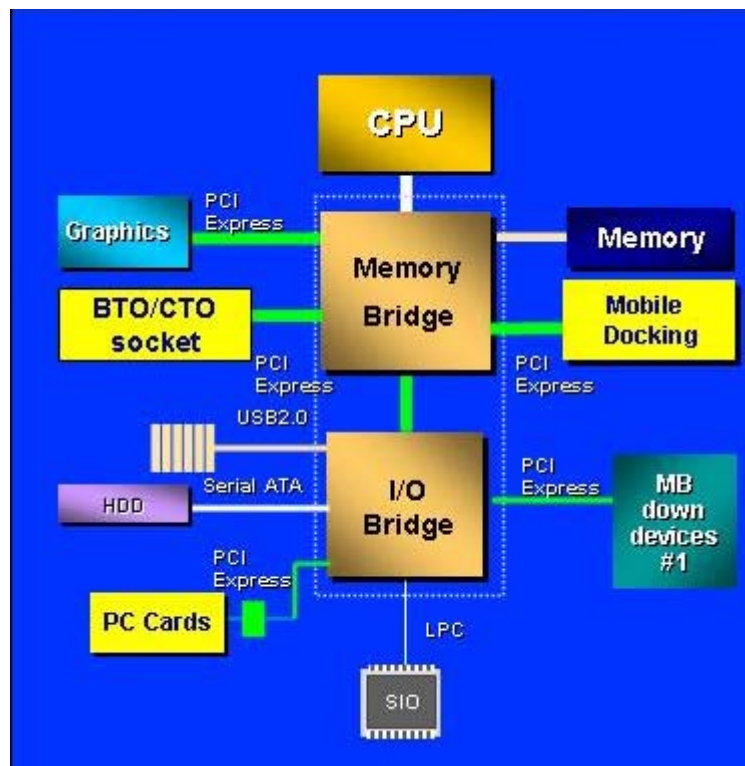


II.2-Công nghệ kết nối – giao tiếp

Công nghệ kết nối - giao tiếp I/O hệ thống thế hệ thứ ba (3GIO) với PCI Express và công nghệ kết nối - giao tiếp ngoại vi với USB 1.1/2.0, Serial ATA (đã trình bày ở mục II.2 Phần III - Chuyên đề 5.A), ngoài máy tính để bàn, cũng đã nhanh chóng được áp dụng cho các máy tính xách tay và thay thế dần các kết nối - giao tiếp cũ (như PCI, PCCard interface, CardBus interface,...).



Với những công nghệ nổi trội này, thiết kế nền của máy tính xách tay từ năm 2004 như sau:

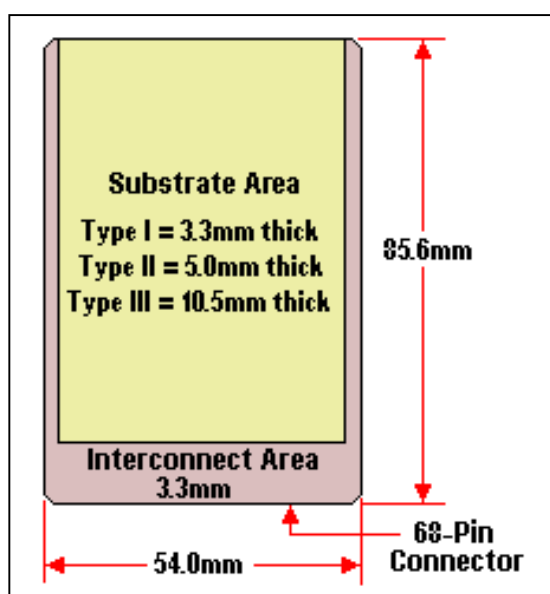


II.3-Công nghệ card mở rộng - PCcard

Ngoài những công nghệ nhớ và lưu trữ dùng cho máy tính để bàn có thể dùng cho máy tính xách tay bằng cách giảm kích thước (như 2.5" drive, 1.8" drive) để giảm trọng lượng, giảm không gian và tiêu thụ điện ít, còn có những công nghệ đặc thù dành cho máy tính xách tay (và cả máy tính cầm tay nữa) - đó là công nghệ PC card theo chuẩn PCMCIA và PCIEExpress.

II.3.1-Công nghệ PCcard - PCMCIA

Vào đầu những năm 90, tốc độ phát triển nhanh chóng của máy tính lưu động đã thúc đẩy sự phát triển của các công cụ nhỏ hơn, nhẹ hơn và lưu động hơn cho xử lý thông tin. Một trong những điều đặc sắc nhất của những đổi mới này là công nghệ PC card. Sức mạnh và tính linh hoạt của PC card đã nhanh chóng làm cho chúng trở thành các thiết bị tiêu chuẩn trong máy tính lưu động. Sự phát triển nhanh chóng và sự chấp nhận trên toàn thế giới của công nghệ PC cards phần lớn là do các nỗ lực tiêu chuẩn của Personal Computer Memory Card International Association - PCMCIA.



Có 3 kiểu dạng PC card tiêu chuẩn được gọi là Type I, Type II và Type III. Chúng có cùng kích thước dài, rộng; cùng số rãnh mạch tiếp xúc với khe cắm; chỉ khác nhau về độ dày 3.3, 5.0, 10.5 mm tương ứng (xem hình bên). Do vậy, card mỏng hơn có thể dùng được trong các khe cắm dày hơn, nhưng ngược lại thì không được. Tiêu chuẩn chung cho hầu hết các loại card này là PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association).

Mỗi loại card có đặc điểm đáp ứng được yêu cầu của các ứng dụng khác nhau. PC card Type I được sử dụng điển hình cho các bộ nhớ như SDRAM, Flash và RAM. PC Card Type II được sử dụng điển hình cho các thiết bị I/O như modem dữ liệu/fax, bộ lưu trữ lớn và LAN. PC Card Type III được sử dụng cho các thiết bị mà linh kiện trên chúng dày hơn như ổ lưu trữ lớn có phần chuyển động quay. Card mở rộng còn cho phép đưa vào thêm các linh kiện phải nằm bên ngoài máy tính khi hoạt động như ăng ten cho các ứng dụng không dây.

Ngoài các đặc trưng vật lý và điện, tiêu chuẩn PC Card còn quy định kiến trúc phần mềm để cho khả năng "cắm và chạy" (plug and play) đối với các sản phẩm. Phần mềm này gồm Socket Services và Card Services cho phép lắp lẫn các PC Card. Socket Service là lớp phần mềm mức BIOS làm cho phần mềm PC Card độc lập với phần cứng hệ thống và dò tìm việc cắm vào và tháo ra của PC Card. Card Services mô tả Giao diện Lập trình Ứng dụng (Application Programming Interface (API)) cho phép PC card và khe cắm được chia sẻ bởi nhiều máy khách (clients) - các trình điều khiển (driver) thiết bị, các tiện ích cấu hình hoặc các chương trình ứng dụng. Nó quản lý việc phân phối tự động các nguồn hệ thống như bộ nhớ và ngắt ngay khi Socket Services dò thấy một card đã được cắm vào.

Giao thức tín hiệu Local Bus được điều khiển từ PCI - CardBus là phiên bản 32-bit của công nghệ PC Card. Đến phiên bản 1995, các đặc điểm và khả năng của CardBus bao gồm 32-bit cho địa chỉ và dữ liệu, và cho cả hoạt động 33 MHz và hoạt động của Busmaster.

Đã nổi trội một số giao diện mở rộng mới từ tiêu chuẩn PC Card tạo điều kiện thuận lợi cho việc kết nối ngoại vi, bổ sung bộ nhớ hoặc cung cấp kết nối mạng. Tương tự như đối với định dạng PC Card, mỗi giao diện dành cho một kiểu card riêng mà giao diện đó đã được đưa vào:

- **Springboard:** Một giao diện độc quyền được Hanspring thiết kế cho dòng thiết bị Visor của họ (nền Palm), nên có số lượng các card ngoại vi lớn nhất. Nó cũng cho tốc độ truyền dữ liệu cao nhất vì nó cho phép các thiết bị I/O được đính kèm kết nối trực tiếp tới bus bộ xử lý (professor bus). Nó có thể cung cấp pin riêng để hỗ trợ các chức năng cần nguồn cao hơn.

- **CompactFlash:** Một giao diện mở rộng tiêu chuẩn công nghiệp cho các thiết bị xách tay. Nó được hỗ trợ rộng rãi và mặc dù kích thước card CompactFlash tương đối nhỏ, nó cung cấp đủ chỗ cho thực hiện bất kỳ chức năng nào. Một giao diện phổ biến cho bổ sung bộ nhớ cho máy ảnh số và máy chơi MP3 xách tay. Ngoài ra, các cổng serial, các modem, các Ethernet card, các phụ kiện mạng di động và các thiết bị hệ thống định vị trí toàn cầu (GPS) được thực hiện trên các CompactFlash. Vì hỗ trợ diện rộng như vậy, giao diện này được mong đợi hỗ trợ cho nhiều thiết bị trong tương lai.

- **SmartMedia:** Thiết kế độc quyền hiện của Toshiba và Samsung. Toshiba đã đăng ký thương hiệu nhưng cho miễn phí đối với ngành công nghiệp với hy vọng sẽ tạo ra một tiêu chuẩn sản xuất (de facto standard). Không phải tất cả các SmartMedia card có thể lắp lẫn cho nhau. Một số đòi hỏi 5.0 V để kết nối với PDA, một số dùng 3.3 V và một số khác có thể thay đổi cho mức điện áp này hoặc mức điện áp kia. Điện áp của kiểu card này phải được làm thích hợp với điện áp của các thiết bị lưu động cụ thể.

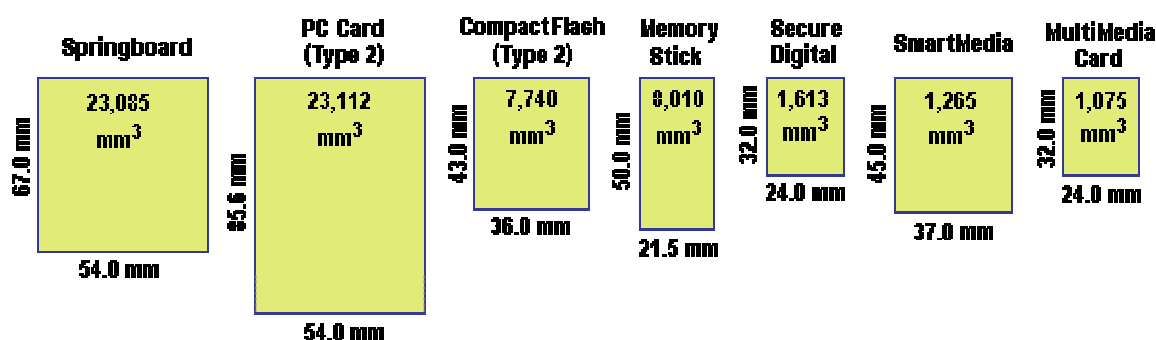
- **Memory Stick:** Do Sony và Fujitsu phát triển, Memory Stick media tương đối nhỏ và do vậy có tương đối ít chức năng. Nó được sử dụng phổ biến nhất làm nền bộ nhớ. Có một định dạng Memory Stick hỗ trợ cho công nghiệp âm nhạc gọi là Magic Gate (cổng kỹ xảo). Magic Gate hỗ trợ đặc trưng kỹ thuật của Sáng kiến âm nhạc số an toàn (Secure Digital Music Initiative - SDMI) được thiết kế

để loại trừ việc sao chép và phân phát bất hợp pháp các nội dung đã có bản quyền trên Internet. Sony đã đẩy giao diện này trở thành một tiêu chuẩn công nghiệp và nó xuất hiện trong hàng loạt các thiết bị dân dụng như máy ảnh và máy chơi MP3 xách tay.

- **MultiMediaCard:** Được tạo ra theo thoả thuận liên kết giữa Siemens, Hitachi và SanDisk, MultiMediaCard có kích thước của một con tem bưu điện và được thiết kế làm phương tiện lưu trữ nhỏ cho máy chơi nhạc MP3 xách tay. Kích thước nhỏ bé của nó hạn chế khả năng hỗ trợ cho các phụ kiện I/O khác.

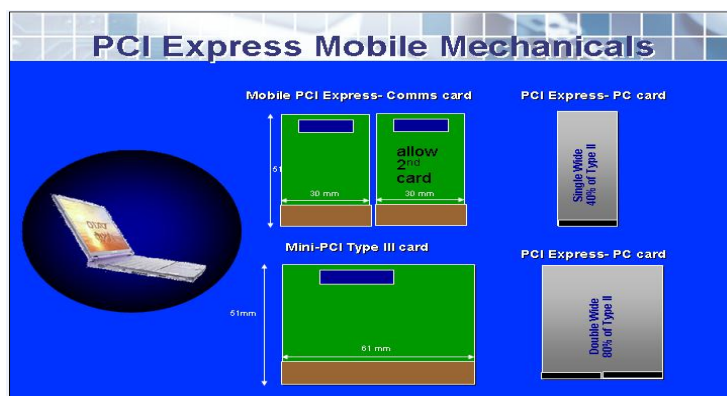
- **Secure Digital:** Vào mùa hè năm 1999, SanDisk và Toshiba đã thoả thuận về xác định và phát triển một định dạng của Multimedia Card được gọi là SD Memory Card. Định dạng SD bao gồm các chức năng bảo vệ thống nhất và độc quyền trong bộ điều khiển card mà nó tạo điều kiện thuận lợi cho việc trao đổi an toàn nội dung giữa các thiết bị chủ và card này. Mức độ an toàn này được thiết kế theo đòi hỏi của thiết bị xách tay SDMI cả hiện tại và lẫn tương lai.

Đã có nhiều kích cỡ card khác nhau cho những công dụng điển hình dưới đây. Do có nhiều kích cỡ và đòi hỏi điện khác nhau, nên khi dùng PCcard cho máy tính xách tay, có thể cần dùng đến card chuyển đổi (adapter card). Card này còn dùng để trao đổi dữ liệu giữa máy tính cầm tay và máy tính xách tay.



II.3.2-Công nghệ PCcard - PCI Express

Sau khi Intel đề xuất chuẩn kết nối- giao tiếp thế hệ thứ ba (PCI Express,...) thay cho chuẩn PCI trước đây, các nhà sản xuất PCcard cũng đã bắt đầu thay thế các giao diện mở rộng có từ những năm 90 nêu trên bằng giao diện mới PCI Express với những kích cỡ theo chuẩn mới.



II.4-Công nghệ hiển thị

Màn hình TFT LCD đã chuyển sang sản xuất công nghiệp thế hệ thứ 5 với những đặc trưng kỹ thuật tốt hơn, giá thành hạ hơn, nhưng chưa đủ để tạo ra đổi mới căn bản hiển thị cho máy tính xách tay.

Phát triển từ công nghệ Hiển thị bức xạ trường (Field Emission Display - FED), công nghệ ThinCRT của Candescant Technology có những đặc trưng tốt hơn TFT LCD. Candescant đã liên minh với Sony giới thiệu màn hình 14.1" đầu năm 2000 với giá ngang với màn hình TFT; nhưng sau đấy không thấy đưa ra sản xuất công nghiệp. Cũng phát triển từ công nghệ FED, màn hình SED (công nghệ Hiển thị cực phát điện tử dẫn điện bề mặt - Surface-conduction Electro-emitter Display - SED) có những đặc trưng kỹ thuật tốt hơn TFT LCD, nhưng định hướng sản xuất cho TV lớn trên 40".

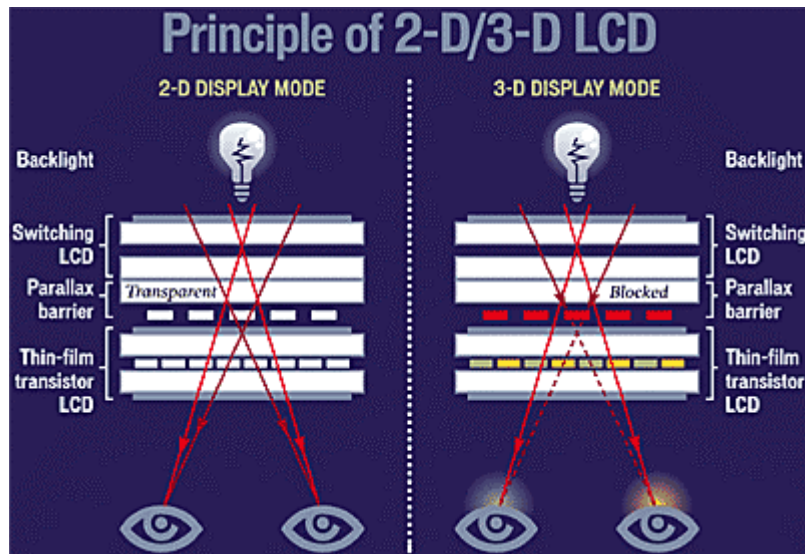
Công nghệ OLED, tuy cho màn hình có đặc trưng kỹ thuật hơn hẳn màn hình TFT LCD, SED, ThinCRT, nhưng mới chỉ được dùng cho máy tính cầm tay, điện thoại di động, màn hình máy ảnh,..., vẫn chưa sẵn sàng cho máy tính xách tay trong vòng 10 năm tới.



Sharp's Actius RD3D presents a 3-D image to the user without the need to wear special glasses. (Image is simulated.)

Trong giai đoạn chờ đợi này, tháng 10/2003 đã xuất hiện thế hệ màn hình mới 3-D theo công nghệ của Sharp Corp. dùng cho máy tính xách tay, gồm có active-matrix color LCD chuyển được một hiển thị 2-D và 3-D. Màn hình 3-D nhìn giống màn hình LCD khác, nhưng nó có thể phát sáng ở các góc khác nhau nên mắt của người xem nhìn thấy ảnh sáng khác thường.

Màn hình active-matrix truyền thống gồm bộ các điốt phân bố trên mạng dây dẫn bên dưới tấm kính LCD. Các điốt này hình thành các điểm ảnh (pixels) cơ sở, hoặc các phần tử sáng tạo nên ảnh. Màn hình 3-D thêm vào một matrix thứ hai gọi là rào thị sai (parallax barrier). Matrix thứ hai trở nên trong suốt khi làm việc ở một 2-D. Nhưng khi người dùng ấn nút 3-D, thì LCD chuyển mạch gửi những ảnh điểm lần lượt tới mắt trái và phải để tạo ra hiệu ứng 3-D. Nguyên lý làm việc mô tả trong hình dưới đây.



Màn hình 3-D làm việc bằng ánh sáng phát ra ở các góc khác nhau, cho phép mỗi mắt nhìn thấy những ảnh khác nhau. Trong màn hình của Sharp, tinh thể lỏng chuyển mạch nằm ở sau LCD màu tiêu chuẩn và dùng hệ thống rào thị sai để chọn cần hay cho qua các vạch (patterns) sáng. Khi rào thị sai cho ánh sáng đi qua, các pattern như nhau đến mắt trái và phải và người dùng nhìn thấy ảnh 2-D. Nhưng khi rào thị sai chọn cần ánh sáng, thì những ảnh khác nhau sẽ đến mỗi mắt, kết quả là thấy ảnh 3-D.

Màn hình 3-D này còn gồm cả phần mềm của DDD Group PLC để chuyển ảnh 2-D hiện có thành 3-D tương thích với màn hình. Phần mềm này làm việc với các gói phần mềm cho thiết kế cao cấp nhất hỗ trợ bằng máy tính, cho kỹ thuật hóa chất và chuyển đổi các đồ họa MS PowerPoint. Do vậy đã mở ra khả năng ứng dụng mới có tính đổi mới cho máy tính xách tay - đó là thị trường thiết kế dùng phần mềm thực tại ảo trong ngành kiến trúc, dược phẩm, hóa chất, ô tô,... và tất nhiên là cho cả ngành giải trí 3-D, lĩnh vực mà trước đây máy tính xách tay chưa chen vào được.

(Source: Sharp Systems of America)

Tuy công nghệ 3-D của Sharp cũng còn có một số vấn đề cần giải quyết, như góc nhìn, độ phân giải và độ sáng ở một 3-D, cũng như giá thành; nhưng công nghệ nổi trội này hứa hẹn bước đổi mới mới của màn hình máy tính xách tay và cả màn hình LCD để bàn nữa.

II.5-Công nghệ Pin

Về phương diện lịch sử, công nghệ pin cung cấp điện cho các Máy tính xách tay phát triển chậm hơn một chút so với các công nghệ khác liên quan tới máy tính dùng lưu động. Hơn nữa, khi pin tốt hơn, lợi thế năng lượng của pin nhìn chung bị phủ nhận do sự tiêu thụ tăng lên từ các PC công năng cao, kết quả là thời gian làm việc trung bình của nó vẫn hoàn toàn không thay đổi.

Pin cho máy tính xách tay vẫn luôn là vấn đề nóng đối với nhu cầu BXL nhanh hơn, màn hình lớn hơn, máy mỏng và nhẹ hơn. Nên hầu như các nhà sản xuất máy tính đều đầu tư nghiên cứu và thử nghiệm công nghệ pin mới. Cũng đã có nhiều công nghệ pin tiên tiến, nhưng không phải công nghệ nào cũng đáp ứng được yêu cầu của máy tính xách tay.

Cho tới năm 1996, loại pin thường dùng cho máy tính xách tay là pin Nickel-Cadmium (NiCad) được thay thế bằng pin Nickel-Metal Hydride (NiMH) thân thiện với môi trường hơn, với mật độ năng lượng cao hơn và gần như không có "hiệu ứng nhớ" (hiệu ứng "tưởng" còn điện khi chưa phóng hết điện, nên không nạp lại điện). Đến năm 1998, pin NiMH được thay bằng pin Lithium Ion (Li-Ion). Pin Li-Ion có thời gian làm việc dài hơn (điển hình, khoảng 3 tiếng) so với NiMH và không phải để phóng hết điện trước khi nạp lại. Nó cũng nhẹ hơn khi mang. Mặc dù sự khác biệt về giá đang thu hẹp lại, Li-Ion tiếp tục có mức giá cao hơn NiMH.

Ngày nay, đã có một số pin loại khác có triển vọng thay thế pin Li-Ion do mật độ năng lượng cao hơn, thời gian làm việc dài hơn, nhưng thực tế lại chưa dùng được cho máy tính xách tay. Như pin Li-Polymer - do giá thành còn quá cao nên mới chỉ dùng cho PDA, điện thoại di động; pin Ag-Zn - do nặng gấp đôi pin Li-Ion tính theo dung lượng đơn vị và giá thành cao; pin Li-Fe disulfide - không nạp lại điện được; pin Zn-Air - do thể tích quá lớn.

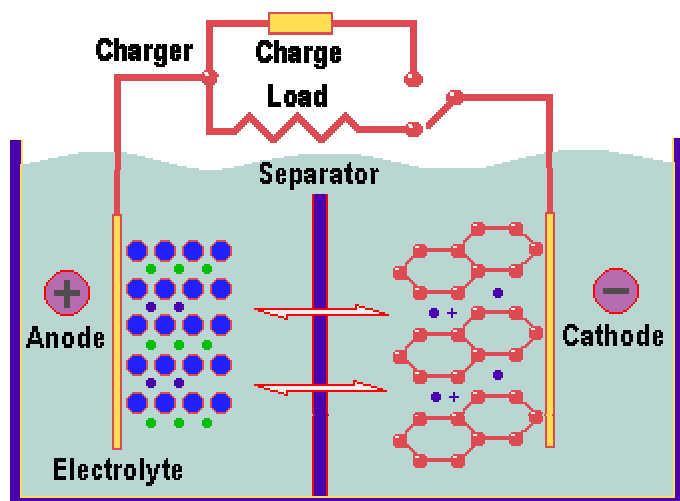
Thực sự hứa hẹn có thể thay được pin Li-Ion trong thời gian tới chỉ có pin Li-Polymer và pin nhiên liệu.

II.5.1-Công nghệ pin Li-Ion

Cấu tử chính của pin Li-Ion là Lithi (lithium) - không phải là kim loại lithi nguyên chất mà dưới dạng nguyên tử trong than chì (graphite) tạo thành anốt của pin (cực dương), cũng như oxit lithi-coban hoặc oxit lithi-mangan trong catốt (cực âm) và muối lithi trong chất điện phân của pin.

Pin hoạt động theo nguyên lý thuận nghịch. Khi nạp điện, một số ion lithi đang nằm trong catốt được phóng ra và tạo thành đường tới anốt cácbon than chì, tại đó chúng kết hợp thành cấu trúc tinh thể của mình. Khi được nối vào tải - máy tính xách tay - sự mất cân bằng điện hoá trong pin tạo ra bởi quá trình nạp được đảo ngược, khi đó một dòng điện được chuyển tới tải.

Li là một kim loại nhẹ nhất và rất phản ứng. Tùy theo anốt, pin với catốt Li có thể sản sinh ra từ 1.5 V đến 3.6 V trên một ngăn pin (cell), cao hơn bất kỳ hóa chất nào khác. Li có dung lượng giữ 3860 Ah trên 1 kg khối lượng, trong khi đó đối với Zn là 820 Ah/kg, Pb là 260 Ah/kg.



Vấn đề đối với Li là nó phản ứng mãnh liệt với nước và có thể bốc cháy, do vậy phải dùng nó ở trạng thái ionic. Bằng cách đó pin Li-Ion là pin an toàn.

Ngoài ra, pin Li-Ion còn không có hiệu ứng "nhớ", không gây ăn mòn kim loại (như pin Ni-Cd); do điện trở nội cao hơn pin Ni-Cd nên không thể cấp dòng cao; tuổi thọ hạn chế hơn pin Ni-Cd, nhưng lại chịu được hàng trăm chu trình nạp/phóng.

II.6-Các công nghệ tương lai khác

Ngoài những công nghệ nổi trội nêu trên làm đổi mới máy tính xách tay, còn có những công nghệ tương lai gần (5 năm tới) rất đáng chú ý sau đây:

1-Công nghệ hiển thị bằng điốt phát quang hữu cơ OLED. Nó cho độ phân giải và màu cao hơn TFT LCD tiêu chuẩn hiện nay, có góc nhìn rộng hơn và có thể xem được dưới ánh sáng mặt trời trực tiếp.

2-Công nghệ bộ lưu trữ nano trên màng mỏng hữu cơ. Nó cho mật độ lưu trữ dữ liệu cao gấp 20 lần so với bộ lưu trữ từ mật độ cao nhất hiện nay, không có phần chuyển động, và đĩa không bị gầy.

3-Công nghệ pin nhiên liệu. Nó cho thời gian làm việc liên tục của máy tính được kéo dài, cả ngày đến vài ngày, thậm chí cả tuần. Tuy nhiên, với pin nhiên liệu, người dùng không thể tự nạp điện được như pin hiện nay, mà phải dùng hỗ trợ ở các trạm dịch vụ nạp.

III- XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP PC XÁCH TAY KHU VỰC

Công nghiệp máy tính xách tay trong khu vực đã hình thành từ hơn 10 năm nay, chủ yếu là sản xuất OEM cho các hãng Mỹ, Nhật lớn như Toshiba, NEC, HP, Compaq, IBM,... Từ năm 2000, Máy tính xách tay đã bùng nổ ở thị trường quốc tế, kể cả châu Á, do giá linh kiện chính (BXL, màn hình LCD) được hạ đi nhiều và nhu cầu sử dụng của khu vực tăng lên.

III.1- Xu hướng ứng dụng PC xách tay

Có 2 xu hướng phát triển rõ rệt:

- Máy tính xách tay thay thế máy tính để bàn (Desknote);
- Máy tính xách tay siêu lưu động (multimedia và kết nối rộng);

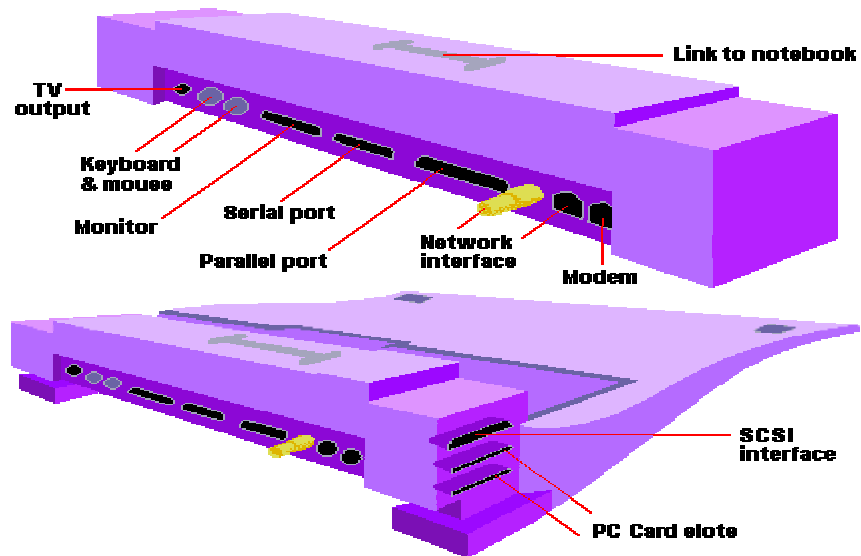
III.1.1-Máy tính xách tay thay thế máy tính để bàn (Desknote/Mega-Notebook)

Máy tính xách tay thuộc nhóm này hướng tới yêu cầu mạnh như máy tính để bàn và rẻ hơn máy tính xách tay để có thể thay thế máy tính để bàn trong thị trường tiếp giáp giữa ứng dụng cố định và lưu động.

Giải pháp chính của các nhà sản xuất là dùng LCD panel 15" có tích hợp camera; dùng các BMC ATX có tích hợp trên nó các modul chức năng video display, audio, modem, network, khe cắm PC card, cổng USB/1394,...như kiểu máy tính đơn bảng (SBC); dùng ổ đĩa cứng, ổ đĩa quang, ổ đĩa mềm 3.25" thường dùng trong máy tính để bàn; dùng vỏ nhựa. Với giải pháp này, máy tính xách tay sẽ có giá thành hạ hơn, nhưng có kích thước và trọng lượng bị tăng lên một chút.

Một giải pháp bổ sung khác là dùng bàn đế phụ cho máy tính xách tay như là thiết bị mở rộng, để thêm cho nó những cơ hội mở rộng như máy tính để bàn. Một bàn đế đầy đủ nói chung sẽ có những khe cắm mở rộng và các hốc cho ổ đĩa có thể khớp với các card mở rộng chung hoặc riêng thông thường và các thiết bị ngoại vi bên ngoài. Nó cũng có thể cung cấp các giao diện tính năng cao bổ sung như SCSI và trở nên đủ bộ bằng một kệ monitor tích hợp.

Tuy nhiên, để máy mạnh như máy tính để bàn thì phải dùng BXL mạnh, nên phát sinh vấn đề làm nguội cho BXL. Những công nghệ mới về làm nguội BXL đã được nghiên cứu và thử nghiệm. Công nghệ làm nguội bằng không khí hiệu quả không cao và gây ồn. Công nghệ làm nguội bằng nước, tuy có hiệu quả hơn, êm, nhưng lại làm tăng giá thành lên ~ 100 USD và chưa được tin cậy lắm về độ kín, nên việc ứng dụng thực tế còn hạn chế. Giải pháp thực tế hiện nay vẫn là dùng BXL không thật mạnh bằng BXL dùng cho máy tính để bàn, với làm nguội bằng quạt gió trực tiếp.



III.1.2-Máy tính xách tay siêu lưu động (Superportable PC)

Máy tính xách tay siêu lưu động hướng tới yêu cầu kết nối linh hoạt, đa phương tiện, gọn nhẹ và thời gian làm việc liên tục của pin dài, giành cho thị trường ứng dụng lưu động biệt lập.

Giải pháp chính của các nhà sản xuất là dùng 14-15" LCD panel công nghệ mới nhất (để nhẹ hơn, chất lượng ảnh tốt hơn, tiêu thụ điện ít hơn) có tích hợp micro camera; dùng các BXL lưu động mạnh; dùng các BMC micro ATX có độ tích hợp cao trên nó các modul chức năng video display, audio, modem, Ethernet/Wi-Fi/Bluetooth network, khe cắm PC card, cổng USB/1394,...như kiểu máy tính đơn bảng (SBC); dùng ổ đĩa quang 3.5" mỏng; ổ đĩa mềm, ổ đĩa cứng 3.5" mỏng hoặc 2.5" (để gọn, nhẹ và tốn ít điện hơn); dùng vỏ hợp kim siêu nhẹ; ...Với giải pháp này giá thành máy tăng thêm, nhưng đổi lại máy sẽ có tính siêu lưu động.

Ngoài ra, còn dùng giải pháp hiệu quả hơn để giảm trọng lượng, tiết kiệm điện và hạ giá thành là tách máy thành 2 phần phần máy tính xách tay tiêu chuẩn và phần chia sẻ ngoại vi. Phần chia sẻ ngoại vi, giống như phần bàn để ở máy tính xách tay thay thế máy tính để bàn nêu trên, nhưng không phải để bổ sung, mà để gán bớt cho máy tính xách tay một số cấu kiện không nhất thiết phải kèm theo nó, như bộ nguồn và nạp pin, ổ đĩa mềm, loa, cổng mạng, một số cổng USB/1394 và cổng kết nối ngoại vi.

Nổi bật trong nhóm này là các máy tính xách tay theo thiết kế nền Centrino.

III.2- Xu hướng thực nghiệm và phát triển sản phẩm

Xuất phát từ tiêu chuẩn mới của Notebook PC là card nối với bên ngoài trên cùng một đơn vị nhanh hơn, nhỏ hơn và rẻ tiền hơn, rút ngắn được khác biệt giữa Notebook PC và Desktop PC; có hai xu hướng ứng dụng trên vẫn đang trên con đường thực nghiệm và tiếp tục phát triển. Điển hình là các thực nghiệm sau.

-Máy tính xách tay thay thế máy tính để bàn với AMD Athlon 64 3400+ được thiết kế cho tính toán công năng cao và kết nối không dây tương thích với tất cả các giải pháp mạng LAN không dây hiện có, dùng công nghệ AMD PowerNow! để quản lý điện năng và tối ưu thời gian làm việc của pin.

-Máy tính siêu lưu động công nghệ BXL Centrino với PCI-Express, màn hình 3-D TFT LCD, kết nối internet không dây bắt đầu được thử nghiệm và phát triển cho thị trường doanh nhân.

-Máy tính siêu lưu động công nghệ BXL "ngủ" với kết nối Ethernet, kết nối không dây Wi-Fi và hồng ngoại dùng cho gia đình và trường học.

Phần B

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HÓA MÁY TÍNH XÁCH TAY VIỆT NAM

I- NHỮNG THÁCH THỨC ĐỐI VỚI NỘI ĐỊA HÓA MÁY TÍNH XÁCH TAY

I.1-Thách thức về thị trường

- Nhu cầu của thị trường Việt Nam về máy tính xách tay chưa xác định được. Yếu tố chính hạn chế nhu cầu là giá thành máy quá cao so với sức mua. Nên với Việt Nam, sản xuất máy tính xách tay với giá thấp là điều kiện cần để đánh thức thị trường này dậy.

- Trong khi đó, Đài Loan là cơ sở sản xuất lớn nhất thế giới về Notebook PC OEM/ODM, theo dự báo của cơ quan điều tra của chính quyền MIC, Đài Loan sẽ sản xuất 24 triệu máy năm 2003, tăng 30% so với 18,39 máy năm 2002, chiếm 65% sản lượng thế giới. Các chuyên gia quốc tế dự đoán nó sẽ tăng lên đến 70% vào năm 2004.

Table II. The proportion of Taiwan's Notebook PC in the world (in Million Sets)

	1999	2000	2001	2002	2003 (Est.)
Taiwan's Output	9.71	12.71	14.16	18.38	24.25
World's Market	19.816	24.437	25.747	30.033	37.566
Proportion	49.0%	52.0%	55.0%	61.2%	65%

Source: Compiled by TCA

Hiện nay, có khoảng 12 nhà sản xuất Notebook PC ở Đài Loan với 6 hãng có tên tuổi lớn nhất là Quanta Computer, Compal Electronics, Wistron Corporation, Asustek Computer, Inventec Corporation and Arima Computer. Trong đó Winstron định hướng về dịch vụ sản xuất điện tử (EMS), còn 5 hãng kia là những nhà thiết kế và sản xuất chuyên nghiệp bị kiểm soát trong quan hệ chiến lược OEM/ODM quốc tế với các hãng HP, IBM, Dell, Gateway, APPLE, NEC, Toshiba, Fujitsu-Siemens, Uniwill, ACER. Tổng sản lượng notebook PC từ 5 hãng lớn này chiếm khoảng 70% sản lượng ở Đài Loan. Do các hãng lớn này có ưu thế về nguyên vật liệu, công nhân sản xuất, giá thành thấp và có đủ các nguồn để thỏa mãn các hãng lớn quốc tế về hoạt động, bảo trì và dịch vụ sau bán hàng.

Table II. Top 6 Taiwan's Notebook PC makers in Taiwan (in Million Sets)			
	2001	2002	2003 (Est.)
QUANTA	4.319	5.485	9.200
COMPAL	2.360	4.038	5.500
WISTRON	1.265	2.060	2.215
ASUS	0.590	0.880	1.966
INVENTEC	1.160	1.089	1.547
ARIMA	1.100	1.875	1.200
Source: Compiled by TCA			

Các nhà phân tích công nghiệp dự đoán sẽ có sự khác biệt lớn về sản lượng giữa các nhà sản xuất lớp thứ nhất với lớp thứ hai trong năm 2004 do quy mô kinh tế được tăng cường và được chỉ đạo dưới chính sách "lớn hơn và bền vững hơn". Tổng số Notebook từ Quanta và Compal sẽ là 20 triệu vào năm 2004, chiếm 70% trong 28,5 triệu máy do tất cả các nhà sản xuất khác ở Đài Loan cộng lại và sản lượng Notebook PC trên thế giới được dự đoán là 43 triệu máy, thì tỷ lệ của chúng là 45%.

Tuy vậy, để đối phó với suy giảm lợi nhuận từ máy tính xách tay, nhiều nhà sản xuất cùng lúc vừa mở rộng hoạt động và vừa dịch chuyển sang sản xuất có lợi nhuận cao như điện thoại di động, LCD và các thiết bị mới nhất như đồ dùng thông tin (IA), máy tính bảng và các thiết bị cầm tay khác.

- Nhiều cấu kiện, linh kiện cho máy tính xách tay thuộc loại "khó" đã bắt đầu được sản xuất ở Trung Quốc đại lục, như ổ đĩa cứng, đĩa quang 3.5" mỏng, TFT LCD display, BMC, vỏ. Theo dự đoán, đến giữa 2003, Trung Quốc sẽ phá vỡ rào cản về BMC và sẽ đứng thứ ba khu vực về BMC vào năm 2005; đến 2005, Trung Quốc sẽ đứng thứ 4 trên thế giới về sản xuất LCD Display và thứ nhì khu vực về RAM module và CD-ROM. Như vậy đến 2005, toàn bộ linh kiện cho máy tính xách tay, chỉ trừ CPU Chip, đều được sản xuất tại Trung Quốc với giá không ai có thể cạnh tranh được.

Qua nghiên cứu thị trường Trung Quốc đại lục, EBN dự báo sản lượng/xuất khẩu 2003-2006 như sau:

2003: 8,25/7,43 2004: 12,96/11,28 2005: 18,14/15,51 2006: 24,88/20,93

Ngoài ra, Asean Sources (Computer Products Dec/2003) còn cho biết giá FOB trung bình của Notebook PC sản xuất tại Trung Quốc đã giảm 2,8% từ 710 USD quý IV/2002 xuống khoảng 690 USD quý I/2003, sau đó giảm tiếp 3,4% xuống 666 USD quý II/2003. Và dự đoán sẽ giảm tiếp 10% xuống 600 USD vào năm 2004.

- Bên cạnh sức ép về giá của Trung Quốc, sức ép về miễn giảm thuế quan (CEPT) trong ASEAN và trong Chương trình thu hoạch sớm cho khu vực tự do thương mại giữa TQ và ASEAN cũng rất gay gắt:

-Năm 2003: thuế nhập khẩu máy tính và linh kiện là 5%.

-Từ năm 2004: Việt Nam sẽ phải cắt giảm 88 dòng thuế nhập khẩu từ Trung Quốc thuộc 3 nhóm (trên 30%, 15-30%, dưới 15%) xuống bằng 0% vào năm 2008.

- Sức ép của Notebook đã qua sử dụng nhập khẩu vào Việt Nam ngày càng tăng.

Tổ chức thị trường trong nước cần sớm được "đánh thức" và định hình, nếu không sẽ trở thành thị trường cho nhà sản xuất nước ngoài và thành bãi rác công nghệ PC đã lạc hậu.

I.2-Thách thức về công nghệ

- Công nghệ máy tính xách tay đa dạng và phát triển nhanh. Nhiều công nghệ đang chuyển đổi sang công nghệ mới và loại bỏ công nghệ cũ trong vài năm tới, như công nghệ CPU Chip 64-bit, Chip "nguội" công nghệ LCD Monitor, công nghệ không dây, công nghệ lưu trữ không có chuyển động, ...

- Việt Nam mới chỉ tiếp thu công nghệ lắp ráp kiểu tích hợp hệ thống để lắp ráp máy tính xách tay. Nhưng lại nảy sinh mâu thuẫn giữa đầu tư công nghệ và giá thành sản xuất: đầu tư nhiều thì giá thành cao, càng đầu tư càng lỗ do quy mô sản xuất nhỏ. Công nghệ sản xuất linh kiện mới bắt đầu bằng việc lắp ráp SMT thử nghiệm BMC, nhưng với quy mô sản xuất nhỏ thì chắc chắn giá thành không thể thấp hơn nhập khẩu được, chưa kể chất lượng chưa biết thế nào.

- Giá trị công nghệ trong giá thành linh kiện, cấu kiện chiếm tỷ lệ cao, còn giá trị lắp ráp thì rất thấp, do vậy lắp ráp càng nhiều, càng công nghiệp thì càng bấp bênh.

I.3-Thách thức về thiết kế sản phẩm

- Thiết kế linh kiện Việt Nam chưa thể làm được; thiết kế mạch cho BMC theo thiết kế nền có thể làm được thì chưa có nhu cầu; thiết kế hệ thống (sản phẩm) rất cần làm và có thể làm được thì lại không thể đưa giá thành thiết kế vào sản phẩm được do thị trường chưa bắt buộc sản phẩm phải có tiêu chuẩn.

- Thiết kế máy tính xách tay ở Việt Nam chưa có định hướng. Trong khi đó cuộc cách mạng không dây đang nâng dần rào cản đối với Notebook PC về đặc điểm và khả năng. Đối với những người dùng thuở trước có thể bằng lòng với những Notebook yếu (underpowered) và Microsoft Windows 95 và 98, nhưng ngày nay những ứng dụng không dây tới hạn kinh doanh (business-critical) đòi hỏi Notebook phải có mức công năng (performance) cao hơn và kết

nối (connectivity) linh động. Với bộ xử lý Centrino mới nhất của Intel và hỗ trợ tới 1 GB bộ nhớ, người dùng Notebook PC có thể tìm được phương pháp và nhận được những ưu điểm của hỗ trợ của Windows XP Professional cài đặt sẵn cho các dịch vụ không dây, mạng riêng ảo (VPN) và truy nhập từ xa.

Hỗ trợ Windows XP Professional cho các đường dẫn offline cho phép người sử dụng lưu động vẫn đồng bộ được với các tài liệu nằm trên mạng hoặc ở các đường dẫn chia sẻ. Những đặc điểm APM (Advanced Power Management) của Windows XP Professional đã làm tăng tuổi thọ pin của Notebook PC nhờ theo dõi một cách thông minh trạng thái của CPU và giảm đến mức tối thiểu tiêu thụ năng lượng ở mode chờ (stand-by) hoặc ngủ (hibernat).

Đối với phần cứng Notebook PC, các tiêu chuẩn quan trọng gồm có:

Kết nối tối đa. Kết nối Notebook PC với mạng và các thiết bị khác nhờ cài đặt sẵn Ethernet, 802.11b, 802.11g, USB 2.0, FireWire và các dịch vụ an toàn mạng không dây gộp theo máy. Một số Notebook hỗ trợ giao thức không dây multimode 802.11g/b đảm bảo cho người dùng có thể truy nhập cả máy chủ (“hotspots”) LAN không dây mới lẫn cũ.

Khả năng đa phương tiện. Người dùng máy tính xách tay cần video truyền suốt (streaming), trình diễn đồ họa phong phú và luồng công việc đa phương tiện, nên phải tính đến: chipset đồ họa cao cấp; hỗ trợ 4x và 3D; phát DVD và MPEG2 bằng phần cứng; hiển thị rộng hơn, sáng hơn và tỷ lệ màn ảnh rộng 16:10 cho phép ảnh hưởng thị giác cao đối với video và multimedia, cũng như cho phép xem 2 ứng dụng cùng lúc cạnh nhau.

Thời gian làm việc của pin kéo dài. Tuổi thọ pin dài là một tiêu chuẩn hàng đầu đối với hầu hết người dùng lưu động ngày nay. Hướng tới 6 giờ, tùy theo kiểu ứng dụng phần mềm đang dùng. Bằng cách dùng pin thứ hai, người dùng có thể thêm được 6 giờ nữa, để tổng cộng là trên 12 giờ.

Công cụ phục hồi hệ thống đơn giản. Các CD phục hồi hệ thống và driver/ứng dụng có thể giúp sửa chữa và đưa máy trở lại trạng thái làm việc mà không làm mất dữ liệu, các cài đặt hoặc tệp tin của người dùng.

Các đặc điểm then chốt khác. Bàn đế đơn giản; bộ đọc card nhớ 4 trên 1; tích hợp liền với máy in, máy chiếu, máy quét và các thiết bị số khác; vỏ hợp kim nhôm để bền.

I.4-Thách thức về nhân lực

- Phát triển ngành công nghiệp phần cứng máy tính đòi hỏi một lực lượng R/D và thiết kế chuyên nghiệp. Việt Nam đang ở trong mối mâu thuẫn: không có nền sản xuất thì không phát triển lực lượng chuyên nghiệp được; ngược lại, không có lực lượng chuyên nghiệp thì không thể tiếp thu và phát triển công nghệ PC được.

I.5-Thách thức về thu hút đầu tư trong và ngoài nước

- Đầu tư nước ngoài chủ yếu tập trung vào TQ do những yếu tố thuận lợi hơn như là thị trường tiêu thụ lớn nhất, chính sách thu hút đầu tư tốt, những khu vực duyên hải thuận tiện giao thông, có cùng tập quán và ngôn ngữ với các nhà đầu tư gốc Hoa ở Đài Loan, Singapore. Nhiều lần các hãng máy tính có tên tuổi đã khuyên Chính phủ Việt Nam không nên đặt vấn đề sản xuất máy tính. Cho đến nay, hầu như không có đầu tư đáng kể nào của nước ngoài về máy tính ở Việt Nam, trừ Fujitsu đầu tư 100% vốn để sản xuất bảng điều khiển ổ đĩa cứng xuất khẩu 100%.

- Không thay đổi chính sách "lớn hơn và bền vững hơn" trong công nghiệp máy tính xách tay, khi tăng trưởng lợi nhuận suy giảm, nhiều nhà sản xuất máy tính xách tay Đài Loan đã di chuyển xưởng sản xuất của mình từ Đài Loan sang Trung Quốc đại lục trong năm 2003. Do có cản trở từ phía chính quyền Đài Loan, các nhà sản xuất máy tính xách tay phải để lại các trung tâm nghiên cứu & phát triển của mình ở Đài Loan và trong năm 2003 chính quyền Đài Loan chỉ cho phép máy tính xách tay thấp cấp nhất được sản xuất ở Trung Quốc. Do nhân lực và đất rẻ ở Trung Quốc, nên nhiều nhà sản xuất máy tính xách tay Đài Loan đã tập trung vào các tỉnh phía đông Trung Quốc, như Thượng Hải, Vũ Hán, Phúc Châu và Côn Sơn.

- Quan tâm duy nhất của các nhà đầu tư nước ngoài là giành thị trường Việt Nam để tiêu thụ cho linh kiện, cấu kiện do họ sản xuất.

- Lợi nhuận kinh doanh máy tính trong nước quá thấp và tích lũy hầu như do tránh thuế mà có, nên không thu hút được đầu tư trong nước. Một số đầu tư lớn mới chỉ là sự "bạo dạn" của một số DNNN !

Nhu cầu của thị trường Việt Nam thực tế là rất nhỏ bé so với năng lực sản xuất của khu vực, nên không thu hút được đầu tư nước ngoài; Sản xuất trong nước không hứa hẹn hạ được giá thành so với nhập khẩu, làm nản lòng các nhà đầu tư trong nước - là thực tế khách quan.

I.6-Thách thức về giá thành sản xuất

- Kết cấu giá thành máy tính xách tay ở Việt Nam hiện tại, do luật chưa hoàn chỉnh, đã trốn chi phí sở hữu trí tuệ của thiết kế sản phẩm và phần mềm. Phần chi phí này thường khá cao (trên 100 USD) đối với sản phẩm PC để bàn của các hãng có tên tuổi nước ngoài. Và nếu bị phạt vì vi phạm quyền sở hữu này thì hậu quả còn không thể lường được.

- Việc đưa chi phí này vào giá thành trong môi trường kinh doanh còn nhiều yếu tố trốn thuế, tránh thuế, sao chép lậu phần mềm là một thách thức lớn. Nếu không đưa nó vào được thì khó mà có căn cứ kinh tế cho các luận chứng nội địa hóa.

II- ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HÓA

II.1-Định hướng sản phẩm nội địa hóa

Với những thách thức phân tích về thách thức và vị trí xuất phát của công nghiệp phần cứng máy tính Việt Nam ở các phần trên, nguyên tắc lựa chọn những sản phẩm đầu tư nội địa hoá là:

- Sản phẩm phù hợp với những đặc thù ứng dụng của thị trường Việt Nam.
- Sản phẩm không ai làm thay được và gắn với thị trường.
- Sản phẩm sản xuất bằng công nghệ sản xuất chung cho nhiều ngành theo hướng tận dụng được công nghệ hiện có hoặc đầu tư trung tâm công nghệ gia công chung cho công nghiệp điện tử-máy tính-viễn thông.

Với những nguyên tắc này, định hướng sản phẩm nội địa hoá như sau:

II.1.1-Thiết kế

- Làm chủ công nghệ thiết kế linh kiện và hệ thống để gia công ở nước ngoài.
- Làm chủ công nghệ thiết kế điện tử (Electronic Design Technology) cho PCB, PCBA.

II.1.2-Linh kiện

- Sản xuất PCB, PCBA chính: BMC, Add-on Card và RAM Module.
- Các loại PC card và ổ nhớ Flash với cổng USB.
- CD/DVD-ROM/RW.
- Vỏ thân máy.
- Pin.
- Flat Display Panel dùng cho cả monitor lẫn TV.

II.1.3-Sản phẩm cuối cùng

- Máy tính xách tay với hệ điều hành Việt Nam và driver Việt Nam

II.2-Định hướng loại hình sản xuất-kinh doanh

Với hoàn cảnh và vị trí xuất phát của công nghiệp phần cứng máy tính Việt Nam nêu trên, hợp lý là phát triển hai loại hình chính sau đây.

II.2.1- Sản xuất và Dịch vụ sản xuất điện tử (EMS)

Đầu tư thành lập nhà máy sản xuất Flat Display Panel (dùng chung cho Monitor và TV), PCB/PCBA, pin, thẻ nhớ, ổ nhớ flash USB; thành lập trung tâm thiết kế điện tử và các trung tâm công nghệ gia công chung, như trung tâm SMT, trung tâm PCB, trung tâm nhựa, trung tâm cơ khí-điện tử. Lâu dài phải hướng tới các trung tâm đóng gói (packaging) vi mạch.

Sản phẩm của chúng mang thương hiệu của nhà sản xuất hoặc OEM/ODM theo yêu cầu đặt hàng của các nhà tích hợp hệ thống và nhà bán lại có gia tăng giá trị.

II.2.2- Tích hợp hệ thống (SI) và Bán lại có gia tăng giá trị (VAR)

Các doanh nghiệp máy tính Việt Nam hầu hết là doanh nghiệp nhỏ, nên loại hình thích hợp nhất với họ là các hoạt động sau:

- Cung cấp các giải pháp thiết kế phần cứng và ứng dụng phần mềm, tích hợp hệ thống các cụm rời rạc nhập khẩu hoặc sản xuất trong nước.
- Sản xuất và cung cấp các sản phẩm làm gia tăng giá trị sử dụng, để nâng cao hiệu quả sử dụng máy tính, giảm lãng phí xã hội, và kích thích nhu cầu hướng ứng dụng.
- Cung cấp dịch vụ test máy tính giúp cho các nhà thiết kế và cung cấp dịch vụ giá trị gia tăng đánh giá mẫu sản phẩm mới; đánh giá và lựa chọn linh kiện, cấu kiện thích hợp

Sản phẩm của chúng là những hệ thống ứng dụng, những máy tính mang thương hiệu của mình.

III- ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP

III.1-Giải pháp về chính sách phát triển sản xuất

Quyết định 19/2001/QĐ-TTg ngày 20-02-2001 về bổ sung sản phẩm máy vi tính vào danh mục các sản phẩm công nghiệp trọng điểm được hỗ trợ, đến nay đã hơn 2 năm, nhưng không đi vào cuộc sống được. Mặc dù có hơn 10 doanh nghiệp công bố sản xuất máy tính thương hiệu Việt Nam, nhưng không có một doanh nghiệp nào đăng ký tham gia Dự án sản xuất sản phẩm công nghiệp trọng điểm máy tính, kể cả các doanh nghiệp hiện đang lắp ráp máy vi tính thương hiệu Việt Nam thuộc Tổng công ty Điện tử và Tin học Việt Nam-đơn vị được Bộ Công nghiệp giao chủ trì triển khai thực hiện dự án.

Giải thích hiện tượng này, nhiều doanh nghiệp cho là do Thông tư 04/2001/TT-BCN ngày 06-6-2001 chỉ cho các DNNN tham gia, rất tiếc đây chỉ là sự suy diễn của những người chưa hề đọc Thông tư này. Lý do chính không phải ở chỗ đó. Một chính sách đề ra không được ai hưởng ứng thì nên xem lại.

Có thể thấy ngay một số điểm không thiết thực và hấp dẫn doanh nghiệp:

- Hiện nay thuế suất thuế nhập khẩu linh kiện nói chung là 5%, máy nguyên chiếc là 10%. Để được hưởng chỉ số ưu tiên với hệ số điều chỉnh bằng 0,5 để tính thuế nhập khẩu linh kiện theo tỷ lệ nội địa hóa, thì cũng chỉ giảm xuống 2,5%. Đối với một lượng hàng hóa có giá trị nhập khẩu nhỏ và dễ vận chuyển bằng đường phi mậu dịch, thì sự việc được giảm đó chẳng có ý nghĩa gì cho những doanh nghiệp lắp ráp năng động hiện nay!

- Đa số các doanh nghiệp lắp ráp máy tính đều chỉ dám nhập khẩu từng lô nhỏ, do sức mua của thị trường có hạn, giá quốc tế hạ nhanh, và nói chung là rất chật vật mới không bị lỗ nếu không làm các dịch vụ khác kèm theo. Vậy thì còn gì để mà quan tâm đến ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp được miễn hay được giảm nữa!

- Cũng với thị trường chỉ cho phép lắp ráp từng lô nhỏ, nên nhu cầu về vốn lưu động nói chung không căng thẳng, thì còn gì để quan tâm đến việc được cấp đủ 30% vốn lưu động định mức và được vay ưu đãi nữa với những thủ tục còn rất mơ hồ.

- Quy mô lắp ráp máy tính nói chung là nhỏ, không cần nhiều đất cho nhà xưởng và kho, thì giảm 50% tiền thuê đất có gì cần quan tâm.

- Và cuối cùng là ai dám đầu tư để sản xuất lớn. Với hiệu quả kinh doanh máy tính bấp bênh như hiện nay, trong khi đó một số lĩnh vực khác hiệu quả rõ rệt hơn, thì rõ ràng không thể dám đầu tư nếu Nhà nước không đảm bảo dành đơn hàng Nhà nước cho những doanh nghiệp có đầu tư.

Một chính sách đúng, nhưng không trúng mong muốn của doanh nghiệp. Bên cạnh đấy, doanh nghiệp chủ trì không nhận thầu được các đơn hàng Nhà

nước nên quá chậm đưa ra những chương trình sản xuất để có thể thu hút và phân công sản xuất.

Vậy thì giải pháp nào cho phát triển sản xuất? ***Phải chăng đã đến lúc Nhà nước phải coi đầu tư xây dựng ngành sản xuất linh kiện máy tính như là đầu tư cho cơ sở hạ tầng của nền kinh tế đất nước, nếu như muốn phát triển nó thành "ngành kinh tế mũi nhọn, có tốc độ phát triển cao, có tỷ trọng đóng góp cho tăng trưởng GDP ngày càng tăng"***.

III.2-Giải pháp về chính sách tài chính - kinh tế

1- Dành thị trường Nhà nước (bằng đơn hàng Nhà nước) cho các doanh nghiệp tham gia Dự án sản xuất sản phẩm công nghiệp trọng điểm máy vi tính. Phương thức đầu tư ở đây là Nhà nước đầu tư hạ tầng (cơ sở sản xuất linh kiện) thông qua doanh nghiệp chủ trì, thì Nhà nước dành đơn hàng cho nó để thu hồi vốn đầu tư của mình, tương tự như đầu tư hạ tầng cho giao thông bằng vốn ODA.

2- Tập trung đầu tư cho Doanh nghiệp chủ trì về công nghiệp linh kiện máy tính, trước hết là PCB, PCBA; Flat Display Panel; thẻ nhớ và pin. Hình thành các Trung tâm SMT, Trung tâm cơ khí-điện tử ở Hà Nội và Tp. HCM.

3- Cải tiến thêm chính sách thuế nhập khẩu theo hướng cấm nhập khẩu nguyên chiếc, khuyến khích nhập khẩu linh kiện và đặc biệt khuyến khích theo tỷ lệ nội địa hóa; chính sách thuế khác theo hướng khuyến khích gia tăng giá trị sử dụng máy tính và phần mềm gộp (ở dạng phần mềm nhúng hoặc gói) theo máy.

4- Coi giá trị know-how, thiết kế, giá trị gia tăng và phần mềm gộp cũng là sản phẩm nội địa hoá và được hưởng ưu đãi. Hàng doanh nghiệp gia công ở nước ngoài theo thiết kế của mình (hoặc license sản xuất Việt Nam) cũng được ưu đãi cao nhất về thuế nhập khẩu.

5- Áp dụng các giải pháp đặc biệt:

-Bắt buộc PC phải kèm hệ điều hành và driver (và cả phần mềm ứng dụng nếu có kèm theo) có giấy phép sử dụng mới được coi là thành phẩm;

-Trừng phạt khi vi phạm bản quyền sở hữu trí tuệ phần mềm.

-Áp dụng biện pháp tự vệ đặc biệt đối với nhập khẩu máy tính, linh kiện có thể phá giá thị trường.

-Cấm nhập khẩu máy tính, linh kiện, cấu kiện đã qua sử dụng hoặc đã quá lạc hậu.

III.3-Giải pháp về chính sách khoa học công nghệ và phát triển nhân lực

1- Hình thành các Trung tâm thiết kế điện tử dưới hình thức Phòng thí nghiệm trọng điểm ở Hà Nội, Tp. HCM và Đà Nẵng

2- Khuyến khích phát triển dịch vụ test máy tính độc lập (Nhà nước và tư nhân).

3- Thu hút và đào tạo nhân lực thiết kế, nhân lực cho hướng "sản xuất phần cứng dựa trên phần mềm".

4- Khuyến khích và hỗ trợ cho nghiên cứu thiết kế sản phẩm mới phù hợp với đặc thù ứng dụng Việt Nam.

Phần V

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HOÁ MÁY TÍNH CẦM TAY VIỆT NAM (Chuyên đề 5.F)

Phần A

XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT MÁY TÍNH CẦM TAY KHU VỰC

- I- Thiết kế nền Máy tính cầm tay và xu hướng phát triển**
- II- Những công nghệ nổi trội làm đổi mới Máy tính cầm tay**
- III- Xu hướng phát triển công nghiệp Máy tính cầm tay khu vực**

Phần B

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HÓA MÁY TÍNH CẦM TAY VIỆT NAM

- I- Những thách thức đối với Nội địa hóa Máy tính cầm tay**
- II- Định hướng Nội địa hóa Máy tính cầm tay**
- III- Đề xuất một số giải pháp cho Nội địa hóa**

Phần A

XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT MÁY TÍNH CẦM TAY KHU VỰC

I- Thiết kế nền Máy tính cầm tay và xu hướng phát triển

Sự xuất hiện của những BXL đầu tiên đã kéo theo sự ra đời của máy tính cá nhân để bàn, máy tính cá nhân xách tay và một số phương tiện trợ giúp cá nhân đầu những năm 80.



Organizer Psion 1 (kích cỡ 142 x 78 x 29.3mm, 225 g) do công ty công nghệ Anh Psion đưa ra năm 1984 có thiết kế nền dựa trên công nghệ BXL 8-bit, với 10 K lưu trữ ký tự bất biến, hiển thị LED 16 ký tự có kèm đồng hồ và lịch, bàn phím gắn trên máy, khe cắm cartridges và một cơ sở dữ liệu với chức năng tìm kiếm, một gói phần mềm các chức năng toán học. Các gói phần mềm tính toán khoa học ghi trên cartridge rời bên ngoài, cắm vào máy được. Với cấu tạo như vậy, Psion 1 đã thoát khỏi cấu tạo điển hình của máy tính nhỏ (calculator) trở thành một máy tính (computer) thực sự có thể chạy các chương trình tính toán khoa học thường trực (resident) đã lập trình sẵn trên ngôn ngữ OPL (giống như BASIC).

Nhưng phải đến năm 1993, Psion 3a (thế hệ 2) có thiết kế nền trên công nghệ BXL 16-bit, với bộ nhớ RAM, ROM, hiển thị LCD 40 ký tự x 8 dòng, bàn phím 58 phím và dùng hệ điều hành EPOC, thì với cấu tạo như vậy, Psion 3a thực sự trở thành máy tính cá nhân cầm tay đầu tiên và cho khả năng kết nối nó với PC để bàn và truyền, biến đổi và đồng bộ dữ liệu giữa hai môi trường đó. Sau đó, Psion còn phát triển tiếp Psion 5 vào năm 1997 có thiết kế nền trên công nghệ BXL 32-bit (thế hệ 3), với màn hình lớn 640x240 ảnh điểm, 16 thang đậm nhạt.

Thành công của Psion đã thúc đẩy các công ty khác bắt đầu chú ý đến thị trường máy tính cầm tay. Đáng chú ý nhất là Apple Computer với Newton MessagePad đầu tiên của mình, công bố vào giữa năm 1993, đã thay nhập dữ liệu qua bàn phím bằng qua màn hình LCD nhạy với tiếp xúc.

Năm 1997, Apple tung ra eMate, một loại máy tính cầm tay mới vẫn với công nghệ Newton nhận dạng chữ viết. Mặc dù thực tế là công nghệ nhận dạng chữ viết Newton đã tiến bộ nhiều kể từ khi nó xuất hiện lần đầu tiên, nhưng nó vẫn chưa đủ nhanh và chưa đủ tin cậy. Nên năm 1998, Apple đã thông báo quyết định của mình không tiếp tục phát triển hệ thống điều hành Newton nữa. Nhưng dù sao ý tưởng này vẫn là một cái mốc quan trọng trong bước đường phát triển thiết kế nền máy tính cầm tay.

Năm 1996, Palm Computing đã giới thiệu máy tính cầm tay không bàn phím Pilot 1000 và Pilot 5000. Dữ liệu nhập vào máy qua bút và màn hình nhạy tiếp xúc, dùng hệ thống chữ viết tay Graffiti độc quyền của Palm. Điều đó dựa trên hiển thị màn tiếp xúc và bộ chữ cái đơn giản mà chỉ cần khoảng 20 phút là học được cách nhập dữ liệu. Máy tính cầm tay với hệ thống Graffiti cho phép lựa chọn viết trực tiếp lên trên màn hình từ đó nó dịch dấu hiệu đưa vào thành text, hoặc để mở khoảng trống dành riêng để viết cho những dòng ví dụ và chỉ dẫn.

Từ giữa năm 1997 đến năm 1999, các sản phẩm Palm nổi trội và chiếm vị trí thống trị trong thị trường máy tính cầm tay với dòng Palm từ I đến V (kích cỡ 115 x 77 x 10 mm, 115g) có màn hình kiểu sáng ngược (backlit) 160 x 160 ảnh điểm và hoàn chỉnh với hệ điều hành PalmOS, phần mềm PIM gồm nhật ký, sổ địa chỉ, danh sách các công việc cần làm, phần mềm quản lý chi phí, máy tính, các ứng dụng ghi chép và trò chơi. Gói phần mềm này cũng bao gồm phiên bản mở rộng của phần mềm viết mạnh Graffiti đã từng đoạt giải của Palm Computing, mà nó cho phép người dùng nhập dữ liệu đến 30 từ một phút chính xác 100%. Sự dễ dùng và bộ chức năng nó có đã làm cho sản phẩm Palm trở thành tiêu chuẩn nhà máy (factor standard) trong thị trường máy tính cầm tay thời kỳ này.



Thành công của Palm dẫn tới phân chia thị trường người dùng cuối những năm 90 theo 2 kiểu dạng chính, máy tính có bàn phím và máy tính cỡ lòng bàn tay dùng bút không có bàn phím. Kiểu dạng thứ nhất được phát triển dần thành kiểu laptop (màn hình và bàn phím tách thành 2 mảnh gập lên nhau được, tương tự như notebook, nhưng kích thước bỏ túi) với hệ điều hành PalmOS (nên còn được gọi là Palmtop). Kiểu dạng thứ hai với cỡ lòng bàn tay (còn gọi là kiểu bỏ túi) nói chung chức năng kém hơn và vẫn dựa trên bộ ứng dụng PIM truyền thống (Personal Information Manager - phần mềm kết hợp các chức năng xử lý văn bản, cơ sở dữ liệu và các chương trình phụ văn phòng). Sự lựa chọn của người dùng tùy theo sở thích cá nhân và mức độ chức năng cần có.

Nhưng Laptop/Palmtop sớm chết do tỷ lệ công năng/giá thành không hợp lý so với máy tính xách tay cấp thấp. Ngược lại máy tính bỏ túi lại phát triển mạnh do đưa thêm được các chức năng mới như trao đổi dữ liệu với máy tính để bàn qua mạng, kết nối internet không dây và điện thoại di động (Palm VII năm 1999).

Giai đoạn phát triển máy tính cầm tay từ 1984-... có những nét đặc trưng riêng do đòi hỏi rất cao về kích thước nhỏ, tiêu thụ điện thấp và ít phát nhiệt. Buổi đầu của máy tính cầm tay chỉ có BXL RISC công nghệ ARM hoặc Motorola Dragonball tốc độ thấp (33 MHz) là đáp ứng được đòi hỏi đó. BXL kiểu này hạn chế rất nhiều các phân hệ chức năng của máy, đặc biệt là phân hệ nhớ và lưu trữ. Do vậy, hệ điều hành cho máy tính cầm tay phát triển ở giai đoạn này mang tính "chuyên dụng" cho các ứng dụng rất hẹp (PIM), phụ thuộc ngặt nghèo vào BXL và rất khó phát triển các phần mềm ứng dụng.

Nhưng tuy vậy nó đã đủ để tạo ra sức lôi cuốn mãnh liệt đối với người dùng. Nhỏ, có thể cầm tay và công năng mạnh luôn là sự hấp dẫn lớn. Đối với người sử dụng, máy tính cầm tay là vật bổ sung tự nhiên cho các công cụ làm việc và giải trí hàng ngày mà họ mong đợi.

Yêu cầu phải có phần mềm ứng dụng mạnh hơn và triển vọng của thị trường đã lôi Microsoft vào cuộc. Năm 1996, với Pocket Windows CE - hệ điều hành nhúng đầu tiên cho máy tính cầm tay - đã mở ra khả năng mới cho máy tính cầm tay, đồng thời cũng là tiêu chuẩn mới cho nó, là chạy được các phiên bản rút gọn của các ứng dụng máy tính để bàn như thiết bị đồng hành với PC để bàn; đồng thời cũng mở ra cuộc chiến với các hệ điều hành EPOC và PalmOS. Phần mềm máy tính cầm tay nổi lên như nhân tố kéo phân cứng phát triển theo.

Cơ sở phát triển công nghệ máy tính cầm tay bắt đầu có sự đảo ngược, từ phân cứng phát triển phần mềm chuyển sang phát triển phần cứng trên cơ sở phần mềm. Vì vậy để phân tích xu hướng phát triển của máy tính cầm tay, trước hết phải phân tích xu hướng phát triển của 3 hệ điều hành chính EPOC, PalmOS và Windows CE.

EPOC lấy tên của mình từ lõi của hệ điều hành Series 3 (Series 3 OS) của Psion. Nó được gọi là EPOC để đánh dấu lòng tin của Psion vào kỷ nguyên mới đối với tiện nghi cá nhân bắt đầu. Đến Series 5, EPOC đã trở thành tên gọi của bản thân hệ điều hành và đã được phát triển trong hệ thống mở 32 bit. Nguyên bản, nó chạy chỉ trên bộ xử lý RISC dùng kiến trúc ARM. Sau đó, EPOC32 trở thành dùng được đối với bất kỳ kiến trúc phân cứng nào.

Psion không cấp giấy phép dùng hệ điều hành EPOC32 của mình cho các nhà phát triển cho tới năm 1997. Chính sách này đã làm Psion mất đi những đối tác lớn, đặc biệt là Philips - nhà sản xuất chính duy nhất thấy được lợi ích này. Tuy nhiên, vào giữa năm 1998, Psion đã hợp sức với Ericsson, Nokia và Motorola để thiết lập một liên doanh mới gọi là Symbian, để xác lập vị trí của EPOC như là hệ điều hành tiêu chuẩn nhà máy (de factor) cho các thiết bị thông tin không dây di động và thúc đẩy hội tụ giữa máy tính lưu động và công nghệ không dây, cho phép truy cập Internet, gửi tin nhắn, truy cập thông tin, tất cả trong một thiết bị đặt vừa trong túi áo. Ba nhà sản xuất máy thu phát cầm tay này chia sẻ nguồn lực phát triển của mình với Psion, còn Psion vẫn tiếp tục phát triển hệ điều hành EPOC32 cùng với các đối tác mới của mình.

Vào cuối năm 1999, việc chuyển sang hỗ trợ mẫu của EPOC đã được đánh dấu bằng việc giới thiệu 2 model laptop (sub-notebook) , Series 7 và netBook.

Symbian cho rằng tới năm 2002 hơn 600 triệu người sẽ có các thiết bị thông tin/viễn thông lưu động. Những thiết bị này sẽ là điện thoại thông minh (smartphones) kết hợp chức năng truyền thông và PIM, hoặc các thiết bị thông tin không dây có tính năng đầy đủ hơn kết hợp 3 trong 1 (notebook, mobile phone và máy tính cầm tay trong một đơn vị đơn lẻ). Theo Symbian, EPOC32 có một số đặc trưng - tính module, khả năng mở rộng phạm vi, tiêu thụ điện thấp, tương thích với các chip RISC như StrongARM - làm cho nó trở nên lý tưởng đối với các thiết bị này.

Symbian có kế hoạch phát triển công nghệ EPOC của mình trong 2 thiết kế phác (reference design). Một cái vẫn tiếp tục kiểu dạng hiện thời, hỗ trợ máy tính cầm tay có đặc trưng đầy đủ và các máy thu phát cầm tay số (digital handsets). Cái kia là một thiết kế mới hoàn toàn hỗ trợ cho kiểu dạng bảng, thao tác bằng bút, nhận dạng chữ viết tay và viễn thông không dây tích hợp mạnh - nói cách khác, một thiết bị có tiếng vang như Palm VII.

PalmOS đến cuối 1999 đã chiếm hơn 70% thị trường và xác lập trên 5 triệu người dùng; đã có hơn 20.000 nhà phát triển sáng tạo và thích nghi phần mềm trên nền PalmOS. Số các công ty được cấp giấy phép Palm OS cũng không ngừng tăng, trong đó có cả IBM, Nokia, Sony và cả đối thủ là Handspring Inc. Phiên bản Visor mới nhất công bố vào mùa thu năm 1999 là đặc biệt quan trọng, xác nhận hệ điều hành Palm như là nền cho xây dựng trên đó sản phẩm khác.

Hệ điều hành là đặc điểm quan trọng nhất của bất kỳ thiết bị lưu động nào và cũng như giao diện người dùng đồ họa (GUI) được phát triển tuyệt vời của nó, việc mã hoá có chủ định rõ rệt của hệ điều hành Palm đã đạt được kết quả về tuổi thọ pin là nhiều tuần so với các đối thủ của nó vẫn tiếp tục ở mức nhiều giờ. Nhưng Palm đã chậm hơn các đối thủ của mình trong việc bổ sung màu, nên làm mất lợi thế của mình về kích cỡ, trọng lượng và tuổi thọ của pin. Palm IIIc được giới thiệu vào mùa xuân năm 2000, đã đạt được thành công về điểm đó, chỉ nặng hơn 20g so với các máy đơn sắc trước đây của nó và được trang bị pin I-ion nạp lại được - với tuổi thọ được khẳng định là 2 tuần - để cấp điện cho màn hình TFT sắc nét của nó.

Dấu hiệu quan trọng cho thấy Palm gắn với thị trường doanh nghiệp là một liên minh ra đời giữa năm 1999, nó cho phép những người quản trị hệ thống quản lý từ xa các thiết bị Palm bằng cách dùng phần mềm Hỗ trợ Quản lý TNG của Computer Associates (CA). Ngoài ra, các công ty đang cộng tác để mở rộng chức năng quản lý của thiết kế nền máy tính Palm bằng cách chuyển giao toàn bộ các giải pháp tích hợp của CA cho quản lý tài sản và kiểm kê, giúp cho việc quản lý tại chỗ và từ xa.

Windows CE là hệ điều hành nhúng đầu tiên xây dựng cho máy tính cầm tay. Giới thiệu vào mùa thu năm 1996 và được hơn 40 công ty ủng hộ với hứa hẹn phát triển phần cứng hoặc phần mềm thương thích với CE.

Nguyên bản CE 1.0 hỗ trợ cho máy đơn sắc. Việc hỗ trợ cho hiển thị màu đã được giới thiệu với CE phiên bản 2.0 và đã, trong một thời gian, là một yếu tố quan trọng trong thiện ý của Microsoft trong trận chiến giành thị phần. Việc hỗ trợ cho bộ xử lý dựa trên RISC đã được bổ sung vào phiên bản 2.1. Tuy nhiên, các thiết bị CE đầu tiên không được đón nhận tốt, chủ yếu do sự hạn chế của hệ điều hành chưa thích hợp với BXL và phần cứng tốn pin. Mặc dù có sự cải tiến, và đối mặt với sự gia tăng hỗ trợ cho các PalmOS đối thủ, cho tới cuối thiên niên kỷ này, CE vẫn phải tiếp tục chiến đấu để tạo đà phát triển.

Nhiều người cảm thấy vấn đề cơ bản nằm ở quyết định của Microsoft bắt chước dáng vẻ bề ngoài và chịu ảnh hưởng của Windows GUI truyền thống nhưng trên kiểu dạng nhỏ hơn. Những người bài bác nó thì cho rằng kết quả là một hệ điều hành (OS) hoàn toàn quá phức tạp đối với các máy tính cầm tay, thậm chí gán cho yếu tố kiến trúc mở rộng được cấp độ của CE làm cho các công ty sử dụng những module mà họ cần - bao gồm cả GUI, mà nó có thể được tách ra từ nhân CE - hơn là lấy toàn bộ hệ thống.

Ban đầu Microsoft nghĩ đến vấn đề này bằng cách phát triển CE theo 2 phương án - Handheld PC Pro (H/PC Pro) thiết kế cho máy tính cầm tay có bàn phím và Palm PC (P/PC) cho các thiết bị có kích thước bằng lòng bàn tay. Nhưng sau đó Microsoft đưa ra một chiến lược triệt để hơn.

Vào mùa xuân năm 2000, Microsoft đã tung ra nền Pocket PC - thực sự là lớp "ngôn ngữ superset" của các ứng dụng và thành phần phần mềm dựng bên trên nền Windows CE. Điều đó thể hiện sự thoát khỏi căn bản các thiết bị Windows CE 2.11 hiện có từ khi đó, từ bỏ quan niệm áp đặt một phiên bản Windows cho máy tính để bàn vào một thiết bị lưu động và thay việc chú ý đến các vấn đề về chức năng bằng những vấn đề liên quan đến làm thiết bị lưu động thực sự có ích. Tiếp cận mới này dẫn đến giao diện người sử dụng đơn giản hoá và phải có nhiều thực nghiệm lưu động thú vị hơn trên tổng thể.

Tiếp tục phát triển Pocket PC, mùa thu năm 2001 Microsoft công bố Pocket PC 2002. Cũng như Pocket PC, nó nhằm vào phần thị trường máy tính cầm tay cao cấp hơn, cho năng lực tính toán mạnh hơn so với các thiết bị cấp thấp phổ biến với Palm. Ví dụ, khi sử dụng bộ xử lý SA-1110 của Intel, máy tính cầm tay iPaq thành công cao của Compaq có khả năng hoạt động ở tốc độ tới 206MHz so với 33MHz đạt được bởi hệ thống Palm điển hình cấp thấp nhất dùng BXL Motorola Dragonball.

Hơn nữa, Pocket PC 2002 thể hiện sự chuyển hướng khéo léo khỏi phiên bản gốc của nền này, tập trung ngày càng nhiều vào các thị phần doanh nghiệp, đặc biệt là bằng sự tích hợp một số đặc điểm hướng tới lưu động. Phiên bản mới nhất giới thiệu hỗ trợ cho Bluetooth, IEEE 802.11b và các công nghệ điện thoại di động như CDPD, CDMA và GSM, và cho phép truy cập các thông tin doanh nghiệp qua một số tùy chọn kết nối từ VPN, WAN, LAN hoặc PANs. Nói chung

ích lợi của chúng là hỗ trợ cho các phiên bản phần mềm multimedia hiện có của Microsoft - Windows Media Player 8 - do đó cho phép chơi được trong các thiết bị có kích thước bỏ túi âm nhạc số và các đoạn phim.

Ngoài ra, Hệ điều hành Windows XP hiện dùng cho máy tính để bàn và máy tính xách tay cũng đã được dùng cho máy tính bảng như là hệ điều hành duy nhất cho kiểu máy tính cầm tay này.

Công nghệ nhận dạng chữ viết tay

Với không gian bị hạn chế như với bàn phím Máy tính cầm tay, việc gõ sẽ rất chậm và làm nản lòng người dùng. *Viết* dữ liệu vào trong Máy tính cầm tay rõ ràng là một ý tưởng nhạy cảm hơn, nhưng sự phức tạp trong công việc nhận dạng chữ viết tay thì lại là quá lớn.

Vấn đề là ở chỗ các hình dạng vectơ và đường vẽ không tạo nên từ ngữ. Vì vậy, điều gì khác biệt giữa việc vẽ một ngôi nhà và hình dạng một từ ngữ. Mắt người, tất nhiên, nhận dạng được cái này là hình vẽ và cái kia là một từ ngữ. Có 2 cách tiếp cận mà một máy tính có thể tiến hành để giải quyết vấn đề này. Cách tiếp cận dễ dàng là cách mà hệ thống công nhận Graffiti của Palm đã dùng. Nó hiểu mỗi hình dạng chữ cái như là mẫu (pattern) duy nhất cho chữ cái đó, và chuyển đổi mỗi hình dạng sang chữ cái tương ứng với nó. Nó không quan tâm đến hiểu từ hay các ngữ cảnh (context). Thậm chí để dễ dàng hơn, Graffiti còn sử dụng một số hình dạng ký tự đặc biệt mà người dùng hệ thống phải học.

Cách tiếp cận Newton của Apple tham vọng hơn nhiều, nhưng đã bị thất bại. Nó đọc chữ viết của người dùng và chuyển nó thành từ. Nó cố gắng "học" cách viết của người dùng, dựa trên một số chữ viết trắc nghiệm chuẩn và một số hướng dẫn học tương tác. Cách tiếp cận này có hiệu quả tăng dần lên vì hệ thống này nhận dạng được ngày càng nhiều kiểu chữ viết tay của người dùng. Với Newton, có thể thiết lập được các tính cách chữ viết đa người dùng và do vậy nó quan trọng trong việc luôn đảm bảo rằng Newton luôn sử dụng những tính cách đúng đối với một người dùng cụ thể để ngăn ngừa cơ sở tri thức của nó bị "ô nhiễm".

Palm với Graffiti còn bị cạnh tranh bởi các nhà phát triển khác là Communication Intelligence Corporation's (CIC) với "Jot" và ParaGraph với CalliGrapher. Hệ thống nhận dạng chữ viết tay này cũng được dùng trong các máy tính cầm tay dựa trên hệ điều hành Windows CE và EPOC.

Nguyên bản thiết kế nền PC bỏ túi dựa trên Windows CE cho 2 cách để nhập dữ liệu, qua bàn phím mềm (Soft Keyboard) hoặc - đối với những phương tiện thuận tiện hơn với việc viết bằng bút - qua ứng dụng Sao chép/Nhận dạng chữ cái (Letter Recogniser/Transcriber application). Với cách đầu, bảng chữ cái ABC sẽ xuất hiện trong định dạng QWERTY quen thuộc. Các ký tự được nhập vào cửa sổ tài liệu đơn giản chỉ bằng gõ các ký tự được yêu cầu bằng bút. Cách sau nhận dạng chữ cái được viết bằng bút, hỗ trợ nhận dạng từ để nhập nhanh dữ liệu. Nó cũng cho phép các từ hoàn chỉnh được di chuyển đâu đó bằng thao tác cắt và dán.

Phiên bản Pocket PC 2002 tiếp theo đã bổ sung 2 tùy chọn mới để nhập văn bản: Nhận dạng khối (Block Recogniser) với sự chấp nhận Graffiti kiểu Palm và Sao chép (Transcriber) với nhận dạng chữ viết tay (script) liền nét (chữ thảo).

II- Những công nghệ nổi trội làm đổi mới Máy tính cầm tay

Về mặt công nghệ, do những đòi hỏi khắt khe về kích cỡ, trọng lượng, thời gian làm việc liên tục của pin và tiện dụng cho công việc hàng ngày của cá nhân, máy tính cầm tay phát triển khác với các loại để bàn và xách tay rõ rệt nhất ở chỗ tích hợp cao trên chip CPU thay cho tích hợp cao trên BMC, đan xen giữa phần cứng và phần mềm qua phần mềm nhúng trong CPU và hệ điều hành nhúng, và phần cứng phát triển trên cơ sở phần mềm (cứng hóa phần mềm).

Thiết kế nền và công nghệ BXL cũng đã có những phát triển đột phá, không phải chỉ của những hãng sản xuất CPU chip truyền thống, mà của cả những hãng trước đây chỉ làm chipset hoặc BXL chuyên dụng. Intel với tiếp cận Intel®Personal Internet Client Architecture (Intel® PCA) dựa trên công nghệ XScale phát triển từ Strong ARM; Texas Instruments với Open Multimedia Applications Platform (OMAP); Transmeta với Ultra-Personal Computer (UPC) Platform; VIA với EDEN-n và các hệ thống trên chip (SoC) của Alchemy-AMD trong những năm sau 2000; thậm chí Microsoft cũng đưa ra thiết kế nền cho máy tính bảng của mình đã làm thay đổi hẳn bộ mặt của thị trường máy tính cầm tay với 2 hướng chính: máy tính bỏ túi mạnh và máy tính bảng thay thế laptop cũ.

Phần mềm với sự có mặt của Microsoft đã đột phá bằng hệ điều hành PocketPC 2002/2003 cho máy tính cầm tay mạnh, nên đã giành được phần lớn thị trường truyền thống của những người đi trước mình, đẩy Psion (Symbian) vào tình thế phải cố giữ lấy thị trường duy nhất của mình là Smartphone bằng hệ điều hành EPOC 32, đẩy Palm phải tách hệ điều hành của mình khỏi phần cứng máy tính cầm tay để đuổi kịp Microsoft, đồng thời phát triển Desktop PalmOS để tạo sự tương thích giữa máy tính cầm tay và để bàn dùng PalmOS.

Phần mềm trên Linux cũng hứa hẹn sự đột phá mới cho các nhà phát triển máy tính cầm tay.

II.1-Thiết kế nền và công nghệ BXL

Khác với máy tính để bàn và xách tay - là những phương tiện "vạn năng" với phần cứng và phần mềm phát triển độc lập, máy tính cầm tay như là những phương tiện làm việc "chuyên dụng", phần cứng và phần mềm phát triển cùng với nhau theo những ứng dụng cụ thể và hẹp. Ngoài ra, từ cuối những năm 90 đến nay đã diễn ra cuộc cách mạng công nghệ trong công nghiệp dữ liệu không dây. Những thế hệ công nghệ không dây mới, cũng như nhu cầu của người dùng về những đồ dùng cá nhân mạnh, thông minh đã làm thay đổi cách thức chuyển giao giải pháp mà các nhà sản xuất silicon phải làm, không phải chuyển giao cho các nhà sản xuất thiết bị, mà là chuyển giao cho các nhà phát triển.

Các nhà phát triển thiết bị cầm tay và lưu động không dây thế hệ kế tiếp ngày càng đòi hỏi nhiều các thiết bị silicon phải cân bằng giữa công năng và năng lượng thấp, kết hợp với giảm bớt linh kiện và mở rộng tùy chọn lưu trữ để đáp ứng được cỡ dạng và các yêu cầu hệ thống. Đồng thời, các nhà phát triển đòi hỏi nhiều hơn ở chính các giải pháp silicon. Họ cũng đòi hỏi hệ sinh thái của môi trường phát triển phần cứng và phần mềm để nhanh chóng tới thị trường.

Các nhà sản xuất silicon đã theo cách đó đưa ra những giải pháp và thiết bị thích hợp có tính chất đột phá.

Có 3 hướng đột phá chính của các nhà sản xuất silicon:

- Tiếp tục phát triển trên nền tảng BXL RISC Strong ARM cho máy tính bỏ túi PPC: điển hình là Intel và Texas Instruments.

- Phát triển trên nền tảng BXL CISC x86 cho máy tính bỏ túi (PPC), máy tính gập (LPC) hoặc máy tính bảng (TPC): điển hình là Transmeta, VIA.

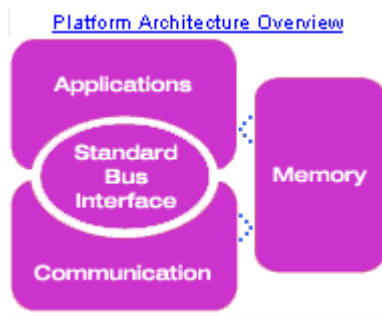
- Phát triển trên nền hệ thống trên một chip (SoC) thường dùng trong các máy tính công nghiệp và máy tính chuyên dụng; điển hình là Alchemy-AMD,...

Dưới đây trình bày một số giải pháp thiết kế nền điển hình đó.

II.1.1-Intel®Personal Internet Client Architecture (Intel® PCA)

và công nghệ XScale™

Intel®Personal Internet Client Architecture (Intel® PCA) là một giải pháp khung cho phát triển nhanh và sử dụng có hiệu quả các thiết bị không dây cho phép dữ liệu (data-enabled) và các ứng dụng và dịch vụ thế hệ kế tiếp.



Những đặc trưng khác biệt của giải pháp PCA là:

-Tách môi trường phát triển cho các thiết kế nền dạng ô (cellular) thành 2 phân hệ riêng biệt: phân hệ truyền thông và phân hệ ứng dụng với kiến trúc phần cứng bên dưới dựa trên các linh kiện và giao diện chung.

-Hỗ trợ các giao diện lập trình ứng dụng và dịch vụ giữa phần mềm truyền thông và ứng dụng.

-Hỗ trợ đa hệ điều hành và các giao diện không dây qua không trung để dễ mang và mở rộng cấp độ cho nhiều mảng thị trường và nhiều vùng địa lý.

Điều tuyệt vời là ở chỗ PCA cho phép các nhà phát triển thiết bị và ứng dụng thiết kế, nâng cấp và khai thác các sản phẩm mới được thiết kế theo nhu cầu của người tiêu dùng trong đủ loại không dây, do vậy tiết kiệm được tiền và thời gian:

- Việc cắt thiết kế nền thành các phân hệ truyền thông và ứng dụng riêng biệt cho phép phát triển ứng dụng độc lập với các tiêu chuẩn truyền thông.
- Bằng việc cung cấp môi trường phát triển phần mềm dựa trên những BXL thông dụng, nhiều ứng dụng có thể phát triển và sử dụng có hiệu quả trong thời gian rất ngắn.
- Intel PCA cung cấp các nguồn và công cụ hỗ trợ phát triển, bao gồm các chỉ dẫn nguyên tắc tối ưu ứng dụng, bộ kits phát triển, và môi trường công cụ công nghệ Intel XScale thô.
- Cộng đồng rộng lớn các nhà phát triển có thể dùng các ngôn ngữ lập trình cấp cao để viết các ứng dụng cho thiết kế nền mới.

Ngoài ra, PCA còn giúp phát triển một cách đơn giản bằng những ứng dụng trừu tượng (abstracting) từ những nguồn vật lý bên dưới của thiết kế nền. Mô hình thiết kế nền này có 2 cái lợi đáng chú ý:

-Nó giúp cho các nhà phát triển tránh được những hạn chế thời gian thực và những cho phép phát triển những ứng dụng multimedia phong phú mà không phải đụng đến các tác động công năng.

-Việc cắt phát triển ứng dụng khỏi phần mềm truyền thông làm giảm bớt tác động của những ứng dụng mới lên tất cả các kiểu chấp thuận.

Intel® PCA định rõ những phần tử cấu tạo được cấp phép rộng rãi, điều đó thúc đẩy mục tiêu phát triển thiết kế nền chéo, bao gồm cả bộ lệnh của công nghệ ARM trong phân hệ ứng dụng.

Kiến trúc của thiết kế nền

PCA là kiến trúc thiết kế nền dựa trên các tiêu chuẩn cho các ứng dụng dữ liệu không dây và các thiết bị kết nối với khách hàng. Mục tiêu hàng đầu của nó là những khách hàng máy cầm tay không dây ở các điểm giá và kiểu dạng rất khác nhau:

- Máy cầm tay Voice-centric
- Máy tính cầm tay mức khởi đầu
- Bảng duyệt Web
- Máy liên lạc cá nhân

Nó xác định môi trường phát triển phần mềm dựa trên thiết kế nền phần cứng chung bao gồm các BXL nhân thông dụng dựa trên công nghệ Intel XScale™

Bằng việc cắt rời các phân hệ truyền thông và ứng dụng của thiết kế nền và bằng việc cung cấp các giao diện lập trình ứng dụng (APIs), PCA cho phép các nhà phát triển thiết kế những ứng dụng di động được và nâng cấp được phủ lên nhiều sản phẩm hỗ trợ một hệ điều hành và giao tiếp không trung nào đó.

-Phân hệ ứng dụng chứa một hoặc nhiều BXL công nghệ Intel XScale™ có khả năng chạy các ứng dụng của người dùng và hệ điều hành bất kỳ.

Phân hệ ứng dụng áp dụng điều khiển toàn bộ thiết bị. Nó chạy hệ điều hành, giao diện người dùng, và các ứng dụng của người dùng. Nó cũng quản lý các nguồn như thiết bị nhập/xuất của người dùng, thiết bị mở rộng, giao tiếp với bộ nhớ, và truyền thông với phân hệ truyền thông.

Các phần tử chức năng chính của phân hệ ứng dụng gồm:

- Công nghệ Intel XScale™
- Hỗ trợ hệ thống

- Các giao tiếp ngoại vi
- Giao tiếp bộ nhớ
- Giao tiếp dải gốc
- Nhập/xuất với người dùng
- Quản lý nguồn

Phân hệ ứng dụng nói chung cũng chịu trách nhiệm điều khiển việc sử dụng tất cả kết nối với mạng không dây. Chức năng điều khiển đó không bị hạn chế với kết nối dạng ô mà còn gồm cả mạng không dây cục bộ như Bluetooth và IEEE 802.11b.

Trách nhiệm điều khiển bao gồm trả lời các cuộc gọi đến, quay số cuộc gọi đi, kết thúc cả cuộc gọi đi và đến, và khởi động phân hệ truyền thông. Phân hệ ứng dụng cũng chịu trách nhiệm truyền thông với ngoại vi từ xa và quản lý pin.

Các chức năng bổ sung dựa trên phát triển các tiêu chuẩn liên lạc di động (roaming) giữa các mạng dạng ô (cellular) và mạng cục bộ sẽ được phân hệ ứng dụng hỗ trợ.

-Phân hệ truyền thông chứa một hoặc nhiều BXL (như BXL tín hiệu số DSP hoặc BXL thông dụng bất kỳ). Nó thực hiện Lớp 1, 2 hoặc 3 của giao thức truyền thông, thực hiện hệ điều hành thời gian thực, và bao gồm giao tiếp tần số radio với thiết bị hỏi đáp bằng radio.

Phân hệ truyền thông chịu trách nhiệm hỗ trợ các tiêu chuẩn giao thức không dây khác nhau. Nó chịu trách nhiệm thực hiện kết nối với các mạng không dây thích hợp, với các dịch vụ điện thoại, và với các dịch vụ dữ liệu trong phạm vi hỗ trợ của phân hệ ứng dụng.

Các chức năng của phân hệ truyền thông gồm:

- Lựa chọn giữa các giao thức và sóng mang (carriers) khác nhau
- Thiết lập kết nối mạng
- Giám sát (monitoring)
- Chuyển vùng giữa các vùng hoặc mạng

Phân hệ truyền thông cũng chịu trách nhiệm cung cấp chức năng điện thoại cho phân hệ ứng dụng. Các dịch vụ điện thoại bao gồm điều khiển cuộc gọi, chỉ thị tiến trình cuộc gọi, và các dịch vụ phụ khác.

Phân hệ này cung cấp các dịch vụ dữ liệu cho phân hệ ứng dụng và chịu trách nhiệm xác định kiểu dịch vụ và truyền và nhận đúng dữ liệu.

-Giao diện bus tiêu chuẩn: tính modul của thiết kế nên được hỗ trợ bằng các cổng bao gồm Bluetooth, USB hoặc giao tiếp bus như CardBus hoặc PCMCIA.

Giao diện giữa phân hệ ứng dụng và phân hệ truyền thông phải có khả năng truyền dữ liệu và thông tin kiểm tra, bao gồm các biến cố "đánh thức" trong cả hai chiều.

Để kết nối dễ dàng với giao diện không dây khác nhau bất kỳ đồng thời mở rộng khả năng thay đổi cấp độ, Intel đã xác định giao diện bus tối ưu và khuyến khích chấp nhận đặc trưng giao diện này như là yếu tố được phép của Intel® PCA.

Giao diện bus của PCA được dùng cho tất cả truyền thông giữa phân hệ ứng dụng và phân hệ truyền thông, bao gồm:

- Kiểm tra các chức năng từ phân hệ ứng dụng
- Các thông báo từ phân hệ truyền thông
- Dữ liệu đã truyền và đã nhận

Phân chia vật lý phân hệ ứng dụng và phân hệ truyền thông có thể được lắp đặt bằng một trong các cách:

- Hai phân hệ có thể cư trú trên một thiết bị
- Mỗi phân hệ có thể là một đơn vị riêng trên một bảng mạch
- Các phân hệ cũng có thể là những đơn vị riêng trên các bảng mạch khác nhau

Các đơn vị PCA khác có thể bao gồm đầu cắm (plug-in) cho chức năng truyền thông, hoặc đơn vị mà chỉ phân hệ ứng dụng mới có thể cung cấp đầu nối với phân hệ truyền thông.

Để phù hợp với các phương án đó, giao diện vật lý bên dưới có thể khác nhau giữa các đơn vị. PCA định rõ giao diện với phân hệ truyền thông dưới dạng các khả năng bị đòi hỏi của nó. Nó cũng định rõ 2 cài đặt đã đề nghị:

- Giao diện thiết bị truyền thống giữa phân hệ ứng dụng và phân hệ truyền thông. Giao diện này bao gồm cả dự phòng cho khả năng tương thích ngược lại với các BXL ứng dụng hiện có và IC dải gốc.
- Intel® Mobile Scalable Link (Intel MSL)
- PCA đề nghị dùng các giao diện hiện có, như SSI, và chuyển sang giao diện đơn tiêu chuẩn công nghiệp trong suốt thời gian.

-Phân hệ nhớ có thể là kiểu trong, ngoài, ngăn xếp (stacked) hoặc kết hợp. Bộ nhớ có thể dùng chung hoặc dùng riêng, tĩnh hoặc động và cấu hình bộ nhớ điển hình có thể bao gồm Flash, SRAM, SDRAM, và card mở rộng.

Các thiết bị không dây có đòi hỏi riêng về bộ nhớ khác với các kiểu hệ thống khác. Khác biệt chính là ở chỗ cân bằng chính đòi hỏi tối thiểu tổng số linh kiện và tiêu thụ năng lượng của phân hệ trong khi phải tối đa công năng. Tất cả những mục tiêu ấy phải đạt được với giá tối thiểu.

Khả năng của các ứng dụng, dịch vụ, và các thiết bị được xác định bởi khả năng và dung lượng của các kiểu bộ nhớ khác nhau. Các khối cấu tạo bao gồm các phần tử nhớ khả biến và bất khả biến (lưu giữ), như SRAM, DRAM, và Flash. Phân cấp bộ nhớ trong PCA quy định cho mọi lắp đặt chính các phần tử nhớ.

Phân cấp bộ nhớ của Intel® PCA như sau:

- Bộ nhớ truy nhập nhanh (cache) với công năng đọc/ghi cao nhất quy định là mức thứ nhất truy nhập bộ nhớ cho BXL
- Các phần tử nhớ nhúng có thể là khả biến để lưu giữ tạm thời hoặc và/hoặc bộ nhớ Flash bất khả biến cho lưu giữ mã thường trực và dữ liệu
- Các phần tử nhớ trong hệ thống cũng có thể là bộ nhớ Flash khả biến hoặc bất khả biến có khả năng Thực hiện tại chỗ (Execute in Place - XIP)
- Các phần tử nhớ Flash tháo lắp được, trước tiên được dùng cho bộ nhớ dữ liệu khối mà nó kết nối với hệ thống qua các giao diện ngoại vi tiêu chuẩn

Phân hệ nhớ cho phép thiết kế nền PCA tách các chức năng truyền thông khỏi phân hệ ứng dụng. Phân hệ nhớ đòi hỏi các đặc trưng đối với an toàn dữ liệu và mã:

- Khóa: Khả năng truy nhập vào một phần của bộ nhớ để đọc hoặc ghi khối đã chọn
- Phân vùng: Khả năng phân chia các vùng của bộ nhớ tùy theo model sử dụng
- Giao diện Smart Card: Cho phép truy nhập vào các phần tử lưu giữ dữ liệu an toàn

Các sản phẩm Intel®Flash Memory được quy định là có năng lượng thấp, công năng đọc kiểu khối và trang, đồng thời hoạt động đọc-trong khi-ghi có mật độ cao, đóng gói cỡ con chip ngăn xếp mật độ cao, và phần mềm quản lý dữ liệu dạng ô (cellular) cho lưu giữ dữ liệu và mã.

Công nghệ XScale™

Mùa hè năm 2000, Intel đã thiết lập được một chỗ đứng quan trọng trong thị trường các thiết bị Internet không dây này bằng việc đưa ra kiến trúc BXL năng lượng thấp của mình có tên là XScale. Được xây dựng trên công nghệ Strong ARM theo giấy phép từ ARM Holdings gốc Anh cấp cho Intel - với bộ lệnh tương thích - XScale được thiết kế để làm việc ở nhiều tốc độ và các mức

tiêu thụ điện khác nhau. Quản lý điện áp động - tương tự như quan niệm đối với SpeedStep - là một yếu tố then chốt trong kiến trúc này và cho phép chip dựa trên RISC điều chỉnh (ratchet) mức tiêu thụ điện của nó lên và xuống tùy theo tác vụ nó xử lý ở thời điểm nhất định.

Intel coi XScalet như là một công nghệ nhanh nhất và có hiệu quả năng lượng cao nhất trong thị trường không dây non trẻ này. Nó có tốc độ cao hơn và mức tiêu thụ điện thấp hơn StrongARM hiện có tùy theo ứng dụng. Chip có nhiều loại, từ 50MHz với mức tiêu thụ khoảng 10 mW, tới 800MHz với mức tiêu thụ khoảng 1 W. Những đặc tính này làm cho XScale trở nên lý tưởng đối với đời sắp tới của các thiết bị truy cập Internet, và đưa ra triển vọng cho các ứng dụng lưu động khá phức tạp có thể chạy bằng một pin AA.

Nhưng phải đến đầu năm 2002, Intel mới giới thiệu một dòng chip mới dựa trên vi kiến trúc XScale - PXA210 có tốc độ trên 200 MHz và PXA250 có thể chạy với tốc độ trên 400 MHz. Chiếc máy tính cầm tay đầu tiên dựa trên công nghệ XScale là PocketLOOX của Fujitsu-Siemens, đã được giới thiệu chính thức vài tuần sau CeBIT 2002.

Pocket LOOX với BXL mạnh XScale PXA250 300MHz, 64MB RAM, 32MB ROM, màn hình màu 16-bit kiểu phản xạ, dùng phần mềm Pocket PC 2002 của Microsoft và có pin Li-Polymer lắp bên trong có thể cấp điện cho 14 giờ làm việc. Nó còn có thể dùng thẻ nhớ CompactFlash loại I và loại II CF, Secure Digital (SD); kết nối Bluetooth và hồng ngoại; có loa và micro;...



PocketLOOX thực sự là chiếc máy tính cầm tay đầu tiên thoát khỏi khuôn khổ thiết kế cũ do Intel và Microsoft đề xuất năm 1999 với BXL StrongARM 33MHz.

Intel cũng đã công bố sẽ có vào năm 2004 loạt BXL XScale PXA 260 mới với tên mã Bulverde. Sẽ có hai BXL PXA263 với tốc độ thấp nhất là 412 MHz và nhanh nhất là 540 MHz cho máy tính cầm tay có Wi-Fi mạnh.

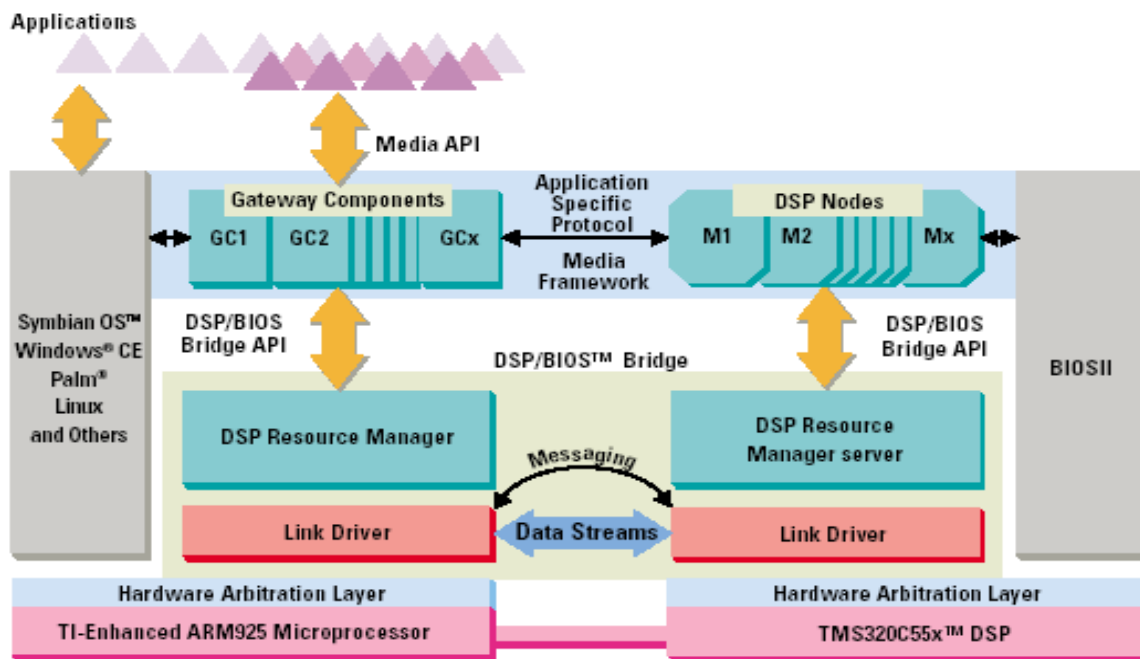
II.1.2-Công nghệ OMAP của Texas Instruments (TI)

Năm 2001, TI đã giới thiệu giải pháp thiết kế nền OMAP™ độc đáo của mình và các BXL sản xuất theo công nghệ 90 nano dành cho thiết bị cầm tay không dây. Thiết kế nền này là cơ sở phần cứng và phần mềm mạnh cho phát triển những ứng dụng không dây 2.5G và 3G.

Thiết kế nền ứng dụng multimedia mở (OMAP)

OMAP tổ hợp BXL công năng cao, năng lượng hiệu quả với kiến trúc phần mềm mở, dễ dùng lấy từ mạng hỗ trợ toàn diện. Những đặc trưng này cung cấp một nền tảng phần cứng và phần mềm mạnh cho phát triển những ứng dụng có tính chất đổi mới, và chúng giúp cho việc phát triển đơn giản đi, gia tăng được giá trị và tiết kiệm được thời gian đưa ra thị trường những sản phẩm không dây mới.

Sơ đồ Kiến trúc phần cứng và phần mềm của OMAP như sau:



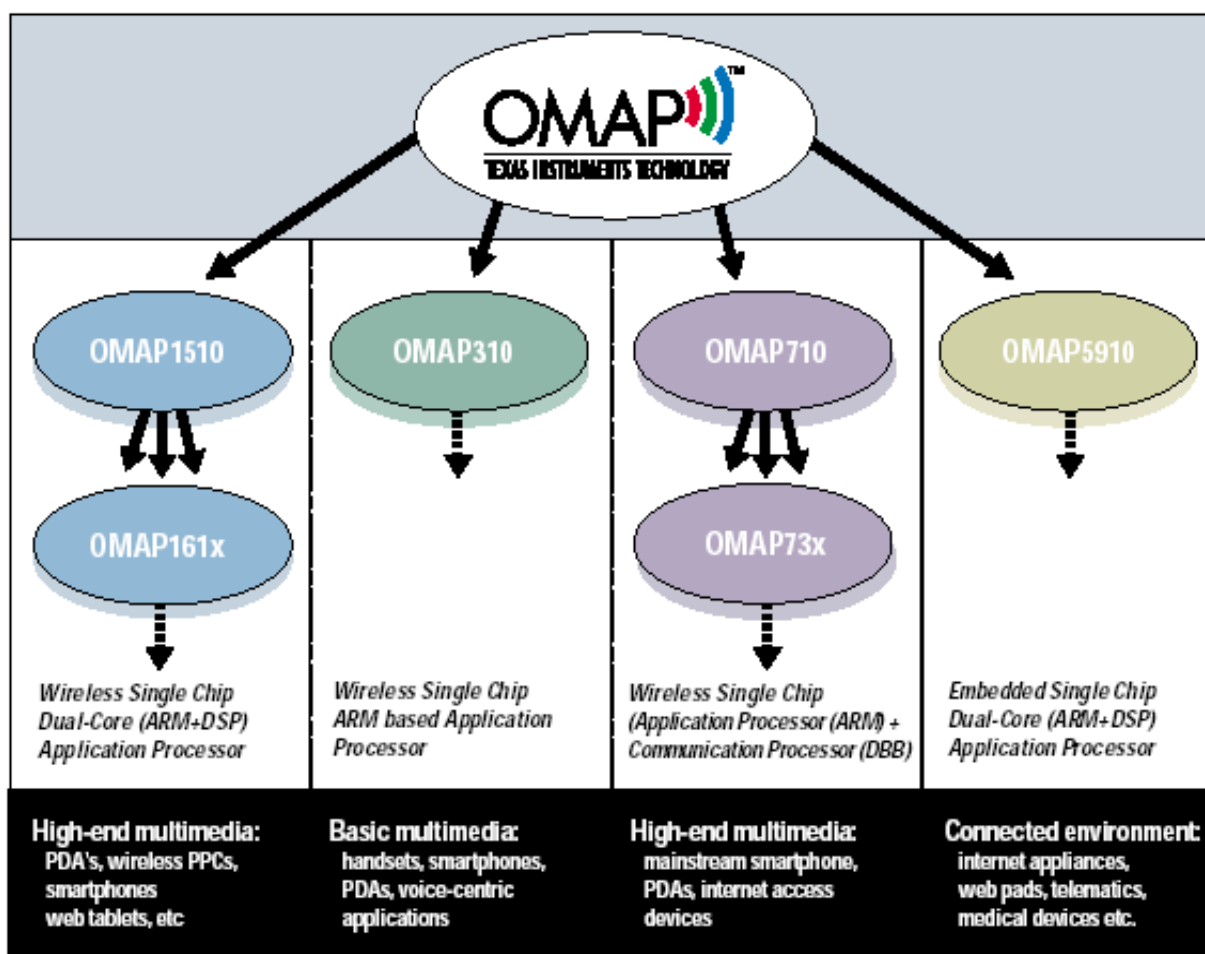
Hạ tầng kiến trúc phần mềm của OMAP chứa các phần tử then chốt gồm các công nghệ phần mềm nhân, các modul phần mềm đã tối ưu cho OMAP để tạo ra sự khác nhau dễ thực hiện đối với các ứng dụng. Đối với các nhà phát triển ứng dụng, các phần mềm cơ sở đó là những khối cấu tạo tạo ra môi trường (media) chức năng giảm bớt và sẵn sàng sử dụng cho các khả năng an toàn, sinh trắc, nhận dạng giọng nói, audio và các khả năng khác. Các công nghệ phần mềm nhân cho OMAP cũng cho phép các nhà phát triển ứng dụng nắm được toàn bộ ưu thế công năng của BXL OMAP mà không cần có kiến thức đặc biệt về kiến trúc phần cứng hiện có.

Vì tất cả lý do đó, các nhà phát triển ứng dụng đóng vai trò sống còn cho kết quả của OMAP, cho sự tinh thông và khả năng đặc biệt để mở rộng môi trường phần mềm OMAP. Texas Instruments làm việc với các thành viên của Mạng lưới các Nhà phát triển OMAP để giúp họ sáng tạo ra sản phẩm của mình và thiết lập các quan hệ kinh doanh với các nhà sản xuất thiết bị.

OMAP - một thiết kế nền mềm dẻo nhất trong công nghiệp thiết bị cá nhân - cho giải pháp tốt nhất cho những nhà phát triển muốn tiếp bước vào tương lai của truyền thông không dây. BXL OMAP hỗ trợ nhiều kiểu ứng dụng bổ sung cho các dịch vụ thoại (voice), bao gồm xử lý tiếng nói, các dịch vụ định vị, an toàn, trò chơi, doanh nghiệp, thương mại lưu động, quản lý cá nhân và multimedia.

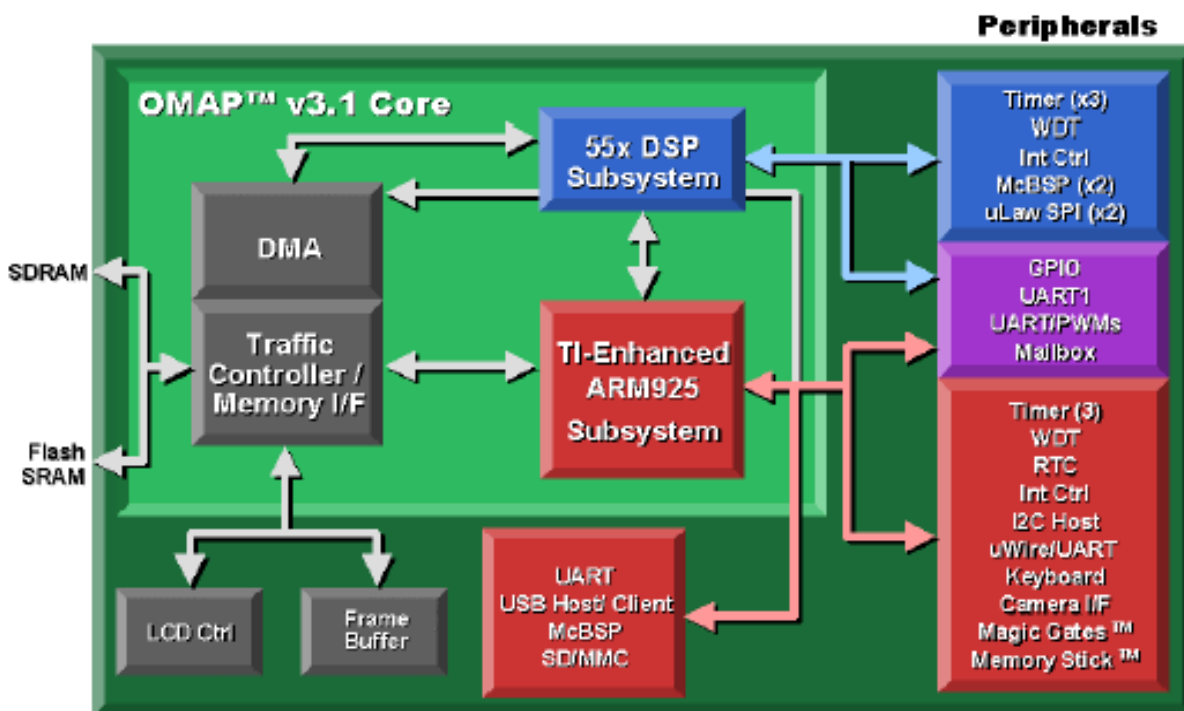
Các BXL OMAP có thể phân thành 2 loại tập trung vào các thị trường khác nhau: thiết bị cầm tay 2.5G & 3G và các ứng dụng nhúng. Các BXL OMAP không dây hướng tới một mảng thị trường rộng từ những thiết bị cầm tay để thoại, giá nhạ cảm truyền thống tới các thiết bị cầm tay không dây multimedia phong phú và Máy tính cầm tay với tổ hợp tốt nhất công năng cao và tiêu thụ năng lượng thấp. Các BXL OMAP nhúng là lý tưởng cho các nhà thiết kế làm việc với các thiết bị đòi hỏi các ứng dụng nhúng xử lý trong môi trường kết nối như các đồ dùng internet, web pad, thiết bị y tế và y tế từ xa.

Phân loại các BXL OMAP trình bày trong sơ đồ sau:



OMAP 1510 là BXL cờ (flagship) của OMAP, nó tích hợp BXL tín hiệu số (DSP) năng lượng siêu thấp, để tăng tốc các ứng dụng, với ARM 925 TI đã mở rộng để điều khiển, và các chức năng hệ điều hành (OS) mức cao. kiến trúc phần cứng hai nhân của đơn vị OMAP 1510 cho công năng xử lý đặc biệt cao mà không phải hy sinh tuổi thọ của pin. Bổ sung cho BXL là kiến trúc phần mềm mở của OMAP 1510, nó được thiết kế để giữ được sự trong suốt phần cứng hai nhân cho người dùng dễ lập trình và tích hợp nó vào sản phẩm đa chức năng.

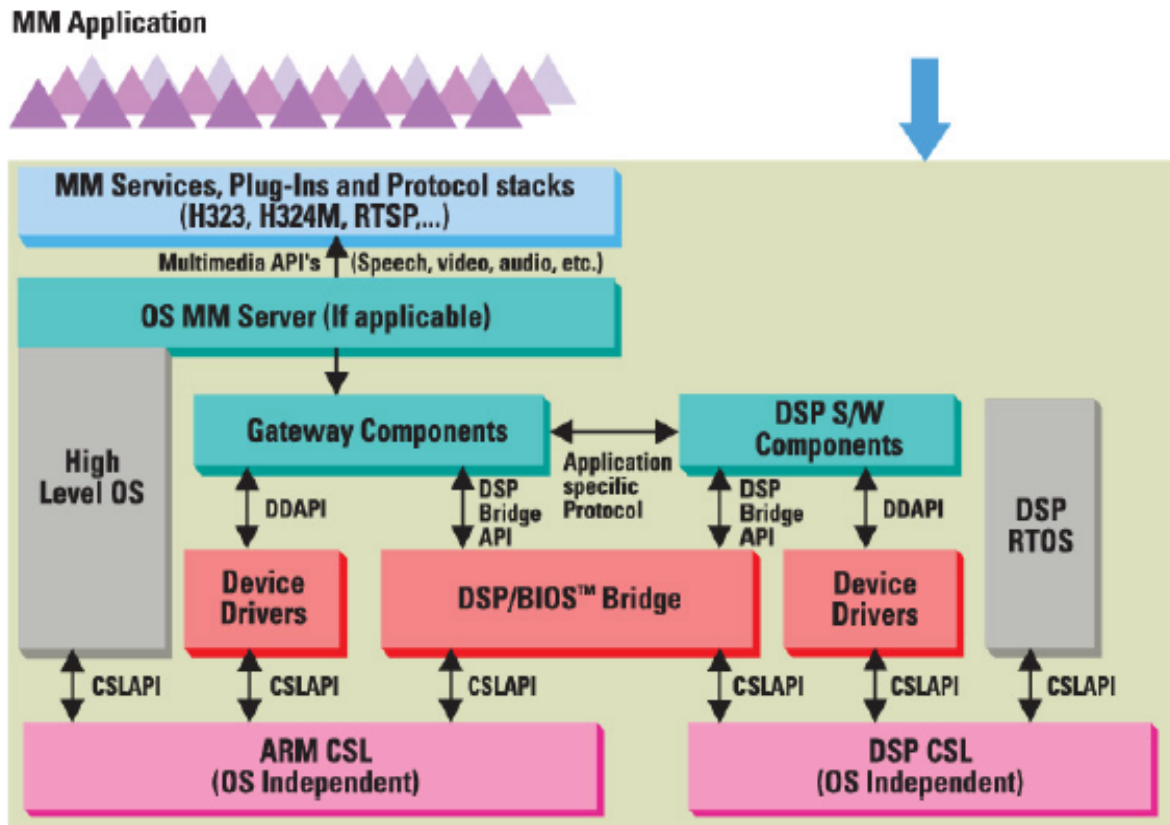
Kiến trúc phần cứng OMAP 1510 thể hiện qua sơ đồ sau:



Kiến trúc BXL OMAP 1510 chứa các bộ nhớ cache trên chip cho cả hai BXL để giảm thời gian tìm nạp trung bình tới bộ nhớ ngoài và loại bỏ tiêu thụ năng lượng của các truy nhập bên ngoài không cần thiết. Các bộ quản lý bộ nhớ (MMUs) cho cả hai nhân cung cấp việc dịch chuyển bộ nhớ vật lý ảo. Các một làm việc năng lượng thấp tránh được mất mát năng lượng trong các chu kỳ BXL không hoạt động hoặc được dùng quá ít.

Kiến trúc OMAP1510 còn chứa 2 giao diện bộ nhớ ngoài và 1 cổng bộ nhớ trong. Ba giao diện bộ nhớ hoàn toàn độc lập và cho phép truy nhập cùng lúc hoặc là từ nhân hoặc là từ bộ DMA. Mỗi BXL có giao diện ngoại vi bên ngoài riêng của mình, nó hỗ trợ cả hai chiều kết nối với thiết bị ngoại vi và DMA từ bộ DMA của BXL. Các ngoại vi trên chip như bộ định thời, I/O thông dụng, UART và các bộ định thời watchdog hỗ trợ các yêu cầu chung của hệ điều hành. Cũng gồm cả bộ điều khiển LCD màu.

Kiến trúc phần mềm OMAP 1510 thể hiện qua sơ đồ sau:



OMAP 710 và OMAP 310 là hai sản phẩm một nhân tích hợp chỉ ARM 925 TI đã mở rộng, nó cung cấp thiết kế nền lựa chọn được cho các thiết bị không dây với các ứng dụng không cần tăng cường xử lý, nên nó không đòi hỏi công năng DSP. BXL OMAP 310 và OMAP 710 là tương thích mã với ARM 925 TI đã mở rộng trên BXL OMAP 1510, cho phép các nhà phát triển đưa các ứng dụng phần mềm vào các sản phẩm cá nhân của các thị trường khác nhau. Với các BXL đó, công nghệ OMAP cho công năng cao, tiêu thụ điện thấp và độ linh hoạt lập trình cần có cho phát triển các thiết bị không dây multimedia 2.5G và 3G.

BXL OMAP710 là giải pháp 1 chip tích hợp cao với băng gốc GSM/GPRS dựa trên TI DSP cho xử lý truyền thông không dây cộng với một BXL riêng ARM925 TI đã mở rộng để thực hiện các ứng dụng multimedia với năng lượng hiệu quả.

Kiến trúc OMAP5910 cho chức năng hệ thống trên chip (SoC) với các ngoại vi gồm 192 Kbytes RAM, USB1.1 chủ và khách, giao diện card MMC/SD, các cổng serial nhiều kênh, đồng hồ thời gian thực, GPIO và UART, giao diện LCD, SPI, Wire và i2s. Giống như OMAP1510, OMAP5910 cũng chứa cơ chế truyền thông bằng liên bộ xử lý lắp bên trong, nó cung cấp giao diện trong suốt cho DSP để phát triển mã dễ hơn.

Các kiến trúc mới OMAO1610 và OMAP1710 mới được TI công bố tháng 12/2003. Bộ máy BXL OMAP1710 bao gồm BXL ARM TM, bộ máy TI DSP, cũng như lớp phần mềm và các bộ tăng tốc phần cứng cho mã hóa và giải mã video, nén ảnh dừng, Java và an toàn.

Là phương án cải tiến của OMAP1610, BXL OMAP1710 cung cấp công năng đồ họa và multimedia cải tiến, phần cứng tích hợp và các đặc trưng an toàn bằng phần mềm, giao diện camera công năng cao, ngoại vi tăng cường và tiêu thụ năng lượng siêu thấp ở trạng thái chờ (standby). Nó được thiết kế ghép đôi với các chipset không dây của TI cho GSM/GPRS/EDGE/CDMA2000 1X và UMTS, nên không đòi hỏi nó nữa và BXL này có thể được dùng trong các thiết bị cầm tay không có không dây.

OMAP1710 cho công năng đã được cải tiến do tần số cao hơn, bộ nhớ cache cho lệnh và dữ liệu lớn hơn, và bộ máy DSP TI đã mở rộng bộ lệnh hỗ trợ cho các ứng dụng multimedia như ảnh dừng, đồ họa, video chuyển động và audio.

Các BXL này có thể chạy Windows Mobile, PalmOS, SymbianOSS, và Linux.

Cầu DSP/BIOS

Công nghệ phần mềm nhân của OMAP được phát triển khi dùng cầu DSP/BIOS, đặc trưng của thiết kế nền OMAP mà nó cho phép đa xử lý phi đối xứng trên DSP và ARM 925 TI đã mở rộng. Cầu DSP/BIOS nối hệ điều hành DSP OS và hệ điều hành ARM 925 ó TI đã mở rộng, cho phép ứng dụng vào truyền thông dữ liệu và thông điệp trong kiểu thiết bị độc lập, hiệu năng.

Các ưu điểm của công nghệ phần mềm nhân của OMAP.

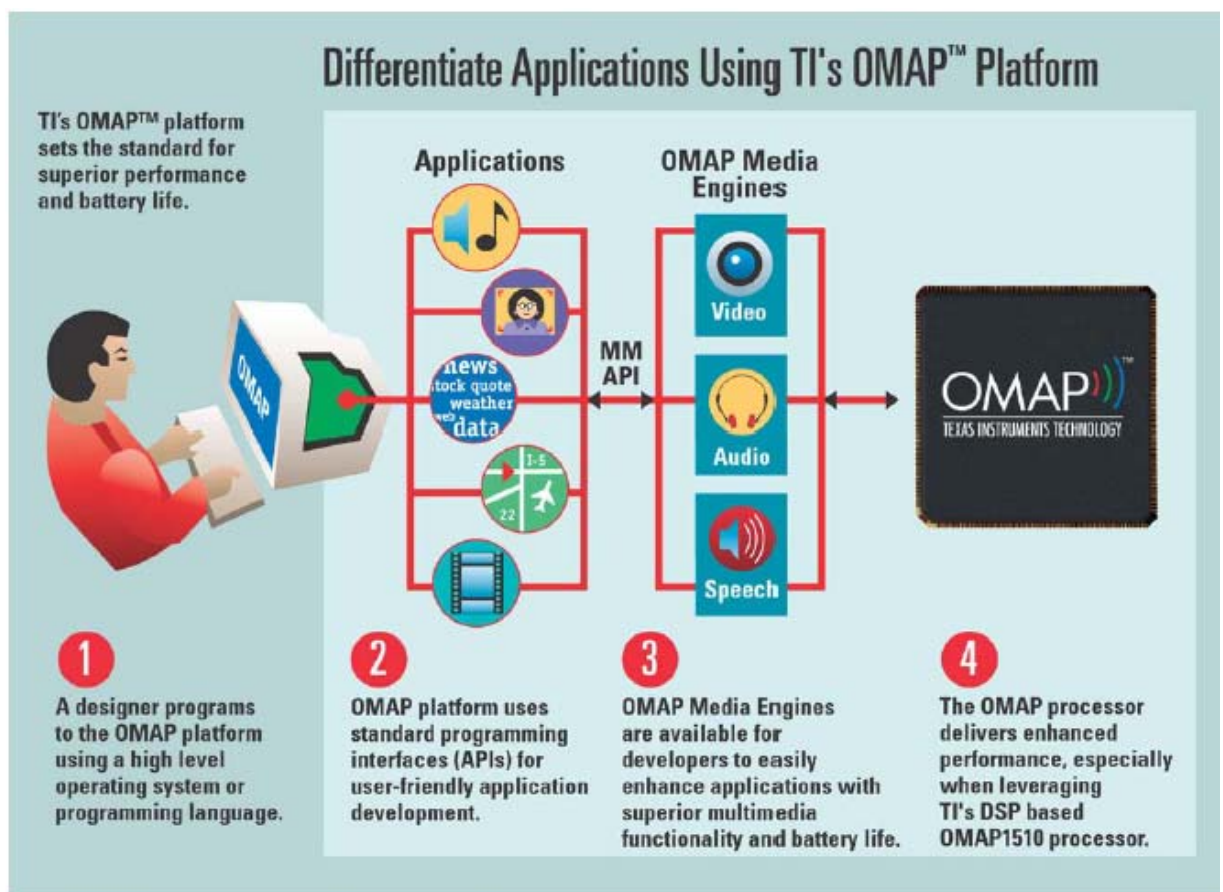
Các thành phần phần mềm của OMAP cho phép áp dụng được những ưu điểm của DSP để tăng tốc các tác vụ xử lý tín hiệu, do vậy tạo ra nhiều thực nghiệm hấp dẫn người dùng. Người dùng có thể tương tác với OS chạy trên ARM 925 TI đã mở rộng trong khi đồng thời sử dụng DSP để tăng tốc xử lý multimedia, tiếng nói, an toàn và các khả năng khác. Với phần mềm đã tối ưu hiện có, DSP thực hiện tác vụ xử lý tín hiệu số với các khả năng đó trong nhiều cách năng lượng hiệu quả, làm cho tuổi thọ pin dài hơn và thiết bị nhỏ hơn.

Đối với các nhà phát triển ứng dụng, các công nghệ phần mềm nhân của OMAP cung cấp một cơ cấu để sử dụng chức năng DSP mà không cần có kiến thức về DSP hoặc xử lý tín hiệu. Các nhà phát triển dễ dàng truy nhập tới các thuật toán DSP-tăng tốc qua giao diện của người lập trình ứng dụng (Application Programmer Interfacer - API). Một số bộ API được thiết kế cho các OMAP chéo chức năng, có hoặc không có DSP, thúc đẩy sử dụng lại mã và cho phép những nhà phát triển đưa phần mềm vào các thiết bị thích hợp với các mảng thị trường khác nhau.

Để dễ lập trình, API dựa trên OS API ở bất cứ chỗ nào có thể. Thành phần công nghệ nhân được bổ sung một thư viện chia sẻ để nhiều ứng dụng có thể lấy được nhưng lợi thế chức năng đã cung cấp. Công nghệ nhân như thế có thể phân phối bộ sưu tập các thư viện và files đầu đề, làm đơn giản việc lập trình ứng dụng và bảo vệ sở hữu trí tuệ của nhà phát triển OMAP.

Quá trình phát triển phần mềm cho cả BXL OMAP một nhân lẫn hai nhân là đồng nhất, nó cung cấp một lối di chuyển hướng lên phía trên và cho phép các nhà OEM tới những thị trường đích khác nhau với quy trình phát triển đơn giản. Kiến trúc phần mềm và API cho truy nhập dễ dàng đến cá thuật toán DSP, cho phép các nhà lập trình tạo ra sản phẩm khi dùng mã C quen thuộc, mà không phải điều khiển trực tiếp phần cứng hiện có. Các nhà phát triển truy nhập qua một thiết kế nền mở tới tất cả tiêu chuẩn hàng đầu quốc tế, bao gồm GSM, GPRS, W-CDMA, UMTS và nhiều nữa. Tất cả các hệ điều hành lưu động hàng đầu cũng được hỗ trợ, bao gồm Microsoft, Symbian, Palm, Linux, Nucleus, và các hệ điều hành khác, và môi trường phát triển như Java.

Quy trình phát triển phần mềm nền OMAP như sau:



©2001 Texas Instruments Incorporated. OMAP is a trademark of Texas Instruments.

Công nghệ Multimedia trên các thiết bị đầu cuối dựa trên OMAP

Các thiết bị cầm tay sẽ được tổ hợp với chức năng của điện thoại di động ngày nay và công cụ 3G không dây, cùng với các khả năng audio/video chạy suốt (streaming) và tương tác, ảnh và đồ họa. Những sử dụng multimedia mới sẽ bao gồm hội nghị video, thông điệp video, các clip tin tức, trình duyệt web, audio chất lượng cao và các ứng dụng khác. Những sử dụng mới khác của truyền thông không dây sẽ bao gồm trò chơi, an toàn, nhận dạng tiếng nói, các dịch vụ thương mại nhỏ và định vị. Các ứng dụng 2.5G và 3G sẽ tổ hợp toàn bộ hoặc một phần các công nghệ nêu trên.

Một trong những ứng dụng multimedia nổi trội hàng đầu được hỗ trợ trong các mạng thế hệ kế tiếp sẽ là Dịch vụ thông điệp multimedia (Multimedia Messaging Services - MMS).

Những nhà cung cấp dịch vụ và các thao tác viên sẽ cung cấp các ứng dụng multimedia qua mạng 3G, nó gồm có:

-Nội dung tĩnh:

- Audio/video và âm nhạc tải xuống được.
- Hình ảnh, sách báo và tài liệu.

-Media luồng:

- Clip audio/video thời gian thực, tin tức và tài chính.
- Audio/video theo nhu cầu.
- Buổi phát TV.

-Media tương tác:

- Hội nghị video.
- Các dịch vụ trò chơi và định vị.

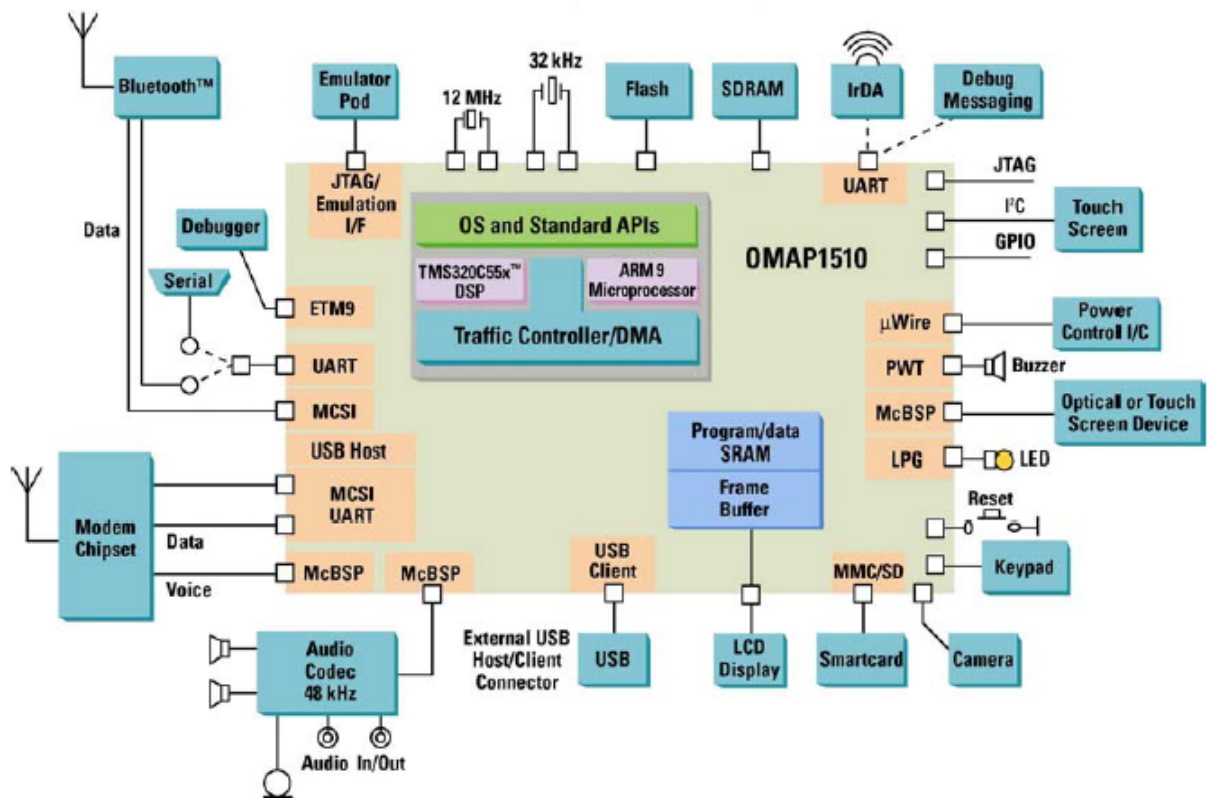
Để thực hiện tiềm năng kích động của truyền thông multimedia 3G, các nhà phát triển hệ thống cần có kiểu công nghệ phần cứng và phần mềm mới. Các thiết kế nên phải cho công năng cao hơn trước đây, với tiêu thụ năng lượng thấp và giải pháp tích hợp cao. Giải pháp phải cho tính linh hoạt lập trình, để nó sẽ hỗ trợ đa dạng rộng các tiêu chuẩn multimedia phát triển, các hệ điều hành lưu động và những ứng dụng của người dùng cuối.

OMAP1510 được thiết kế để cho công năng cao nhất đối với trò chơi, an toàn và mã hóa bảo mật, thương mại mini, luồng audio/video, cuộc gọi video, thông điệp multimedia và nhiều tác vụ thời gian thực khác. Kiến trúc 2 nhân tối ưu cho phép đa nhiệm ứng dụng, tránh hệ thống khỏi quá tải tác vụ tính toán.

Ngoài cách hiện nay với "màn xanh" khiếp đảm cho quá tải hệ thống, kiến trúc 2 nhân tiết kiệm năng lượng và kéo dài tuổi thọ của pin giữa các lần nạp. Thử nghiệm cho thấy đối với tải xuống luồng video số và ảnh dừng, OMAP1510

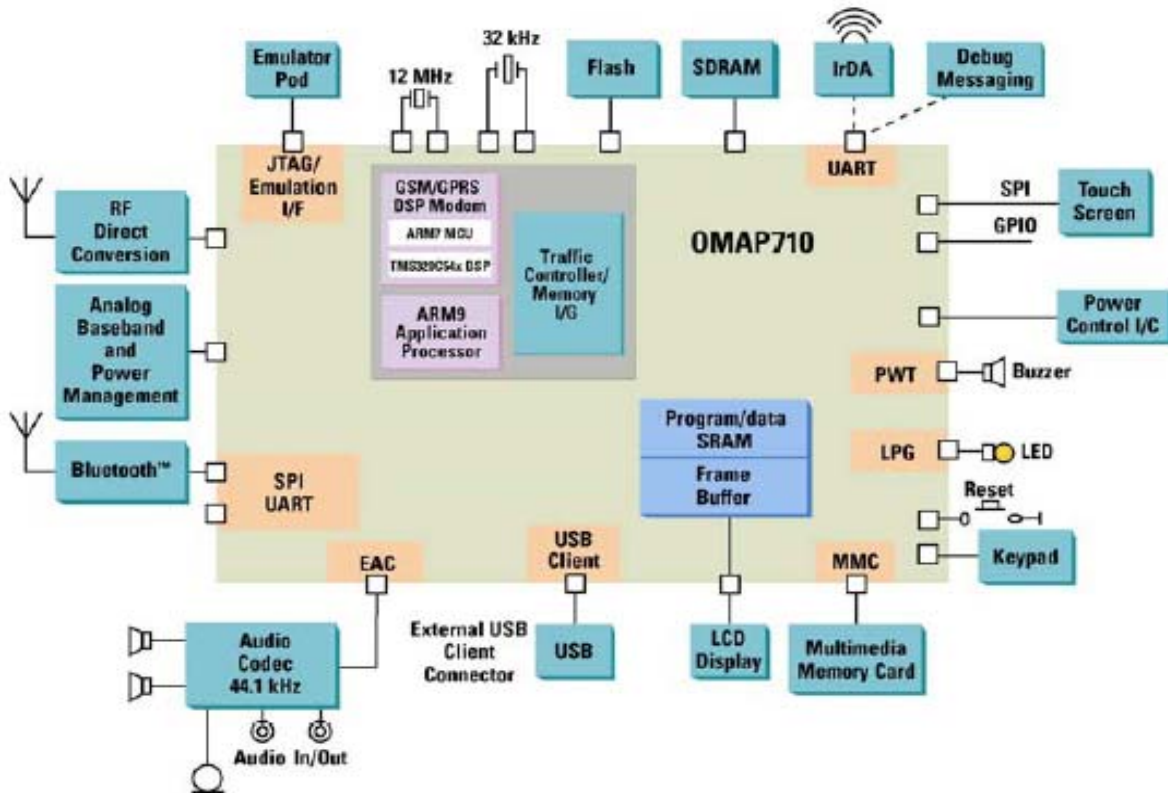
chỉ dùng một nửa năng lượng của BXL RISC độc lập. Tác vụ lợi thế hơn, tiết kiệm nhiều hơn: đối với hội nghị video thời gian thực và pha màu ảnh 3D, thiết bị OMAP1510 tiêu thụ chỉ 1/4 năng lượng của giải pháp chỉ dùng RISC.

Sơ đồ khối Hệ thống ứng dụng Multimedia OMAP 1510 cho các thiết bị 3G:



Một số hệ thống, đặc biệt là máy cầm tay 2.5G, có thể không cần công năng đầy đủ cung cấp từ kiến trúc 2 nhân. TI đã đưa ra thiết bị OMAP710, một BXL OMAP 1 nhân kinh tế được thiết kế để hỗ trợ thoại và dữ liệu tăng thêm và là giải pháp công nghiệp đầu tiên để tổ hợp modem GPRS và BXL ứng dụng riêng trên một chip. OMAP710 cũng thích hợp cho các ứng dụng hạng trung mà chúng không cần đa nhiệm, như thông điệp multimedia trộn, nạp xuống audio internet, chơi video clip độ nét thấp, và đồng bộ qua không trung với sổ địa chỉ và lịch.

Sơ đồ khối Hệ thống ứng dụng Multimedia OMAP 710 như sau:



Công nghệ tiếng nói trên các thiết bị đầu cuối dựa trên OMAP

Sử dụng công nghệ tiếng nói đang tăng trưởng, nó cho cơ hội tuyệt vời đối với các nhà phát triển để thêm những chức năng có giá trị vào thiết bị cầm tay và thiết bị cá nhân không dây. Hiện nay, tiếng nói trong thiết bị cầm tay nói chung bị hạn chế trong phạm vi thoại, nhưng công nghệ đã sẵn sàng cho phát triển rộng hơn các ứng dụng nhận dạng tiếng nói và chuyển văn bản sang tiếng nói. Các nhà phát triển đang tính đến việc tăng thêm khả năng tiếng nói cần phải biết rõ những vấn đề của công nghệ tiếng nói. Chúng bao gồm không chỉ các yêu cầu về xử lý và bộ nhớ, mà còn cả kiến trúc thiết kế nền đặc biệt và hỗ trợ nào có thể giúp cho phát triển và giảm thời gian ra thị trường.

Tiếng nói là giao tiếp người dùng muốn có trong thiết bị cầm tay cá nhân, mà ở đó màn hình và bàn phím nhỏ khó nhập và xem, đặc biệt là khi người dùng đang chuyển động. Vì các đặc tính trong các thiết bị đó liên tục tăng thêm, việc dẫn hướng (navigation) của thiết bị cầm tay sẽ trở thành phức tạp và khó dùng hơn. Vả lại, các dạng nhập và xuất được chọn không thể luôn luôn thích hợp với các thiết bị cá nhân. Các thiết bị dẫn hướng như chuột không thể tích hợp vào thiết bị cầm tay. Màn hình xúc giác cũng không thích hợp để nhập khi đang chuyển động.

Tiếng nói cho phép hình thái nhập và xuất tự nhiên đối với người dùng, và nó là an toàn hơn so với các dạng nhập/xuất khác, đặc biệt là cho người dùng khi đang lái xe. Trong hầu hết ứng dụng, tiếng nói được coi là bổ sung cho màn hình và bàn phím, nhiều hơn là thay thế chúng. Trong môi trường ồn ào, tất nhiên, không thể nghe và nói, nhưng người dùng vẫn có thể dựa vào bàn phím để nhập và màn hình để xuất. Tương tự như vậy, người dùng thường phải đánh các mục như số hiệu nhận dạng cá nhân (PIN) và mật khẩu, thích hơn là nói to chúng để người khác có thể nghe thấy.

Quay số cuộc thoại là ứng dụng thông thường của công nghệ tiếng nói trong các thiết bị không dây cá nhân hiện nay. Những ứng dụng tiếng nói tiềm năng khác gồm có:

Thư thoại điện tử;

Tìm kiếm thông tin (giá chứng khoán, tin thời sự, lịch bay, thời tiết...);

Quản lý thông tin các nhân (PIM);

Ttrình duyệt thoại;

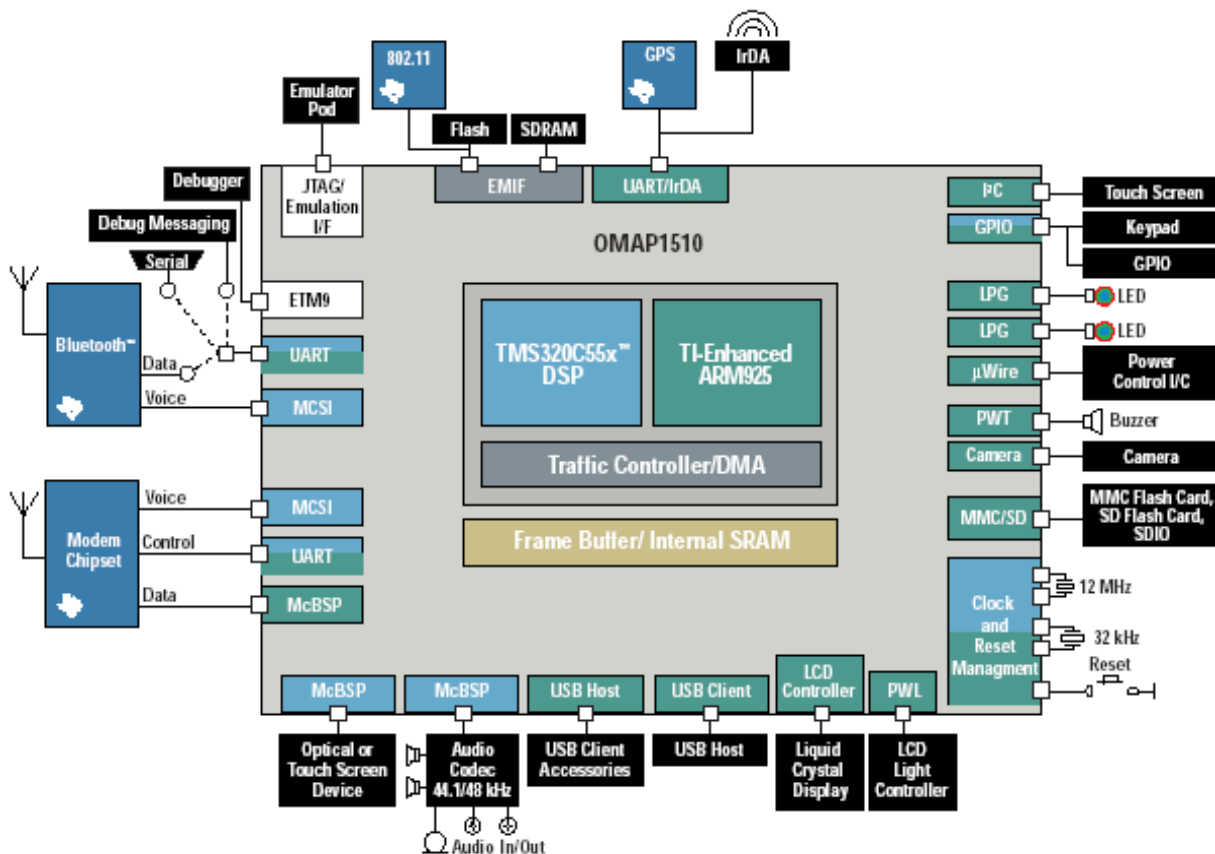
Dẫn đường bằng thoại.



Thiết kế nền OMAP cho giải pháp cao cấp cho phát triển công nghệ tiếng nói trong các thiết bị không dây và thiết bị lưu động khác. Kiến trúc 2 nhân của OMAP 1510 và OMAP 5910 tích hợp BXL tín hiệu số DSP năng lượng hiệu quả TMS320C55x™ và BXL RISC công năng cao ARM9. Kết quả là cả hai BXL OMAP đó đưa ra xử lý tín hiệu bằng công cụ toán học mạnh cần cho nhận dạng tiếng nói và chuyển đổi văn bản sang tiếng nói, cũng như công năng thông dụng cần cho các hoạt động mức hệ thống.

Các BXL OMAP1510, OMAP5910 và OMAP710 có thể hỗ trợ những ứng dụng tiếng nói dựa trên ARM mức thấp nhất. Chúng tương thích mã với nhau, cho phép các nhà phát triển đưa những ứng dụng phần mềm vào các sản phẩm cá nhân ở những thị trường đích khác nhau. OMAP 1510 và OMAP 5910 có năng lực xử lý DSP cho các ứng dụng tiếng nói mạnh hơn. Kiến trúc 2 nhân cho phép các ứng dụng tiếng nói làm việc có hiệu quả, tiết kiệm năng lượng và cho phép hệ thống tiếp tục các kiểu hoạt động khác. Nhờ hỗ trợ phát triển phần mềm mạnh mẽ từ TI và các bên thứ ba của TI, thiết kế nền OMAP trở thành giải pháp mạnh cho phát triển các ứng dụng gia tăng giá trị tiếng nói thế hệ kế tiếp cho các thiết bị cầm tay cá nhân.

Sơ đồ khối hệ thống ứng dụng tiếng nói dựa trên OMAP 1510 như sau:



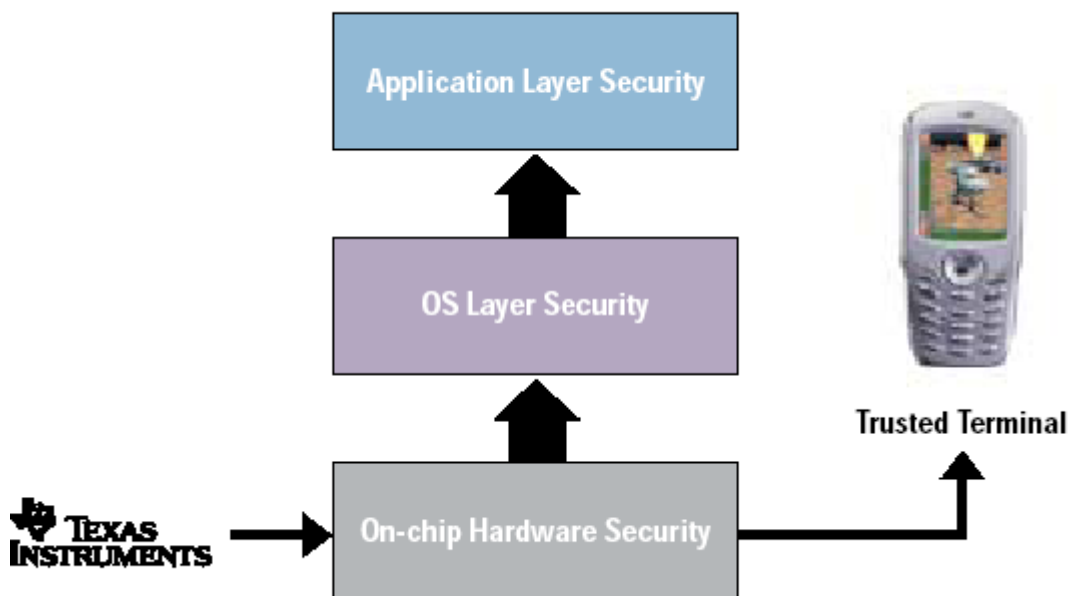
Đặc trưng an toàn của thiết kế nền OMAP

Giải pháp an toàn cho thế hệ BXL OMAP đầu tiên (OMAP1510, OMAP710, OMAP310 và OMAP5910) dựa trên phần mềm. TI, qua hợp tác với các nhà cung cấp an toàn hàng đầu, như Certicom và Safenet), có các thư viện mật mã phần mềm công năng cao sẵn sàng cho các hệ điều hành mức cao (HLOS) như Linux, Windows CE và SymbianOS mà chúng đã tối ưu cho thiết kế nền OMAP.

Ngoài thư viện mật mã nhân phần mềm, Mạng lưới các nhà phát triển OMAP cho những ứng dụng an toàn của bên thứ ba. Những ứng dụng đó được tối ưu cho thiết kế nền OMAP và cho tiết kiệm chi phí phát triển OEM và nhanh đưa ra thị trường hơn. Một vài cái các nhà phát triển OMAP đưa ra là:

- Nhận dạng vân tay sinh trắc học từ Authentec.
- Ứng dụng VPN từ Safenet và Certicom.
- Chống virus từ Network Associates.
- Tường lửa, Lọc nội dung và an toàn dữ liệu lưu động từ WhiteCell.
- Khả năng FAX mã hóa bảo mật từ Snapshield.

Giải pháp an toàn cho thế hệ BXL OMAP thứ hai (OMAP 161x và OMAP73x) được nhúng trên chip. Giải pháp an toàn này là tổ hợp các thành phần phần cứng và phần mềm được dùng để tạo ra "thiết bị tin cậy". Ngày nay, đa số thiết bị gồm hai lớp an toàn: an toàn lớp ứng dụng và an toàn lớp hệ điều hành. TI đưa ra lớp bảo vệ thứ ba, nó tích hợp công nghệ an toàn phần cứng nhúng. Bằng cách này TI cho phép các nhà sản xuất đưa ra lớp phòng thủ mới ở mức chip, mà nó là nhanh và phục vụ như nền tảng an toàn cho các ứng dụng và các lớp hệ điều hành, do đó tạo ra thiết bị lưu động "tin cậy".



II.1.3-Thiết kế nền Máy tính siêu cá nhân của Transmeta Ultra-Personal Computer (UPC)

Ngày 08-01-2004, Transmeta Corp. - công ty đi đầu trong hướng máy tính hiệu năng - đã giới thiệu ý tưởng và thiết kế nền của một loại sản phẩm mới trong thị trường máy tính có tên gọi tượng trưng là Máy tính siêu cá nhân (UPC).

UPC tiếp nhận sức mạnh và công năng của máy tính để bàn, tính thực dụng của máy tính xách tay và khả năng chạy được mọi phiên bản của Windows XP trong kiểu dạng một máy tính cầm tay. Điểm nổi trội của loại sản phẩm UPC được tạo ra bởi các đặc tính tiêu thụ ít điện và phát nhiệt ít của dòng BXL công năng cao Efficeon và Crusoe của Transmeta. (Về BXL Efficeon và Crusoe, đã trình bày ở Chuyên đề 5.E, không nêu lại ở đây nữa).

UPC hướng tới nhu cầu đang tăng lên của người dùng ở doanh nghiệp và những người tiêu dùng khác. Đó là những người cần đến thiết bị lưu động, đơn giản nhưng phải có khả năng kết nối và chạy được tất cả những ứng dụng mà họ đang dùng trên máy tính để bàn hoặc máy tính xách tay của mình, có dung lượng lưu trữ thoải mái cho tài liệu và media, có khả năng e-mail mạnh để nhận và đọc những tệp tin kèm theo lớn và khả năng tải xuống và xem các tệp multimedia ở bất cứ chỗ nào và bất cứ lúc nào.

Ngoài ra, UPC sẽ cho người dùng có được hệ thống thao tác đơn giản với tất cả dữ liệu của họ, loại bỏ hoặc làm đơn giản một cách căn bản việc đồng bộ giữa nhiều thiết bị với nhau. Sau này, người dùng sẽ không phải mất nhiều giờ mỗi tháng để chăm sóc cho dữ liệu đã đồng bộ của mình, hoặc không phải tốn công để sử dụng các định dạng file theo chức năng riêng trên máy di động của mình. Ưu điểm này cho phép nội dung multimedia hiện đại di động mọi nơi và cuối cùng có thể tiết kiệm cả thời gian lẫn tiền bạc cho người tiêu dùng và thị trường doanh nghiệp.

Các đặc trưng của UPC

UPC có sức mạnh và công năng của máy tính để bàn và tiện dụng của máy tính xách tay trong kích cỡ lòng bàn tay. Điểm nổi bật của UPC là màn hình phân giải cao, ổ đĩa cứng bên trong, các khả năng I/O tốc độ cao, và bàn phím (với các kiểu khác nhau). Do UPC là một PC cầm tay đầy đủ chạy bằng BXL hoàn toàn tương thích x86, nó hỗ trợ một phạm vi rộng các ứng dụng x86 hiện đang có sẵn và khả năng Windows XP đầy đủ, loại bỏ được nhu cầu mang chuyển và làm theo đơn hàng các ứng dụng Doanh nghiệp.

Ở văn phòng. Được trang bị bằng BXL 1 GHz hoặc nhanh hơn, UPC cho công năng có thể mong đợi ở PC có giá vừa phải, để thỏa mãn các ứng dụng Doanh nghiệp có thể dùng được không cần sửa đổi. Trong văn phòng, UPC có thể kết nối vật lý hoặc không dây với bàn để liên hợp tới monitor và bàn phím bên ngoài để chuyển giao thực nghiệm văn phòng chuẩn mực, thích hợp.

Khi đi du lịch. UPC nhẹ, trong phạm vi từ 8 oz đến 1.4 pounds, và nhỏ cỡ lòng bàn tay hoặc bỏ vừa túi áo. Kích cỡ và trọng lượng nhỏ giúp cho có thể mang nó theo người bất kỳ lúc nào, không phải xách nặng như máy tính xách tay. UPC có nhiều cách nhập dữ liệu như hình bàn phím tích hợp trên màn hình hoặc các bàn phím kích cỡ sít sao trong một số cấu hình. Khác với các PDA chỉ có dung lượng lưu trữ hạn chế, UPC được cung cấp ổ đĩa cứng 1.8" mới có dung lượng 10-40 GB trong kiểu dạng nhỏ đáp ứng được nhu cầu của những nhà chuyên nghiệp lưu động nhất.

Màn hình chất lượng cao. Việc đưa màn hình chất lượng rất cao vào UPC cho phép người quen dùng Windows dễ dàng nhìn toàn bộ mặt bàn Windows trong lòng bàn tay. Các màn hình này, cỡ từ 4" đến gần 6", sẽ cho độ phân giải từ 800x400 đến 1024x768.

Hiện nay đã có nhiều nhà phát triển là đối tác chiến lược của Transmeta đã ứng dụng thiết kế nền UPC để thiết kế và sản xuất các máy tính cầm tay riêng của mình hoặc modul tính toán để ghép nối với các thiết bị ngoại vi của máy tính để bàn.

II.1.4-Thiết kế nền EDEN-N của VIA

Nhắm tới thị trường các Thiết bị thông tin số kết nối, trong mảng máy tính cầm tay (gập và bảng) kết nối, VIA đã cải tiến thiết kế nền EDEN dựa trên BXL nhúng ESP dành cho máy tính xách tay, sau khi cho ra đời BXL tí hon dòng C5.

Giải pháp thiết kế nền EDEN-N đang được phát triển dựa trên công nghệ BXL Eden-N có kiến trúc nhân Nehemiah tổ chức hợp lý mới (dòng BXL C5). BXL Eden-N chuyển các đặc trưng công năng media số mở rộng và các công nghệ an toàn phần cứng nhúng vào một chip tí hon đóng gói kiểu nanoBGA kích cỡ chỉ có 15 x 15 mm. Nó là BXL gốc x86 nhỏ nhất, năng lượng thấp nhất, và an toàn nhất thế giới mở ra những khả năng mới đầy kích động cho đổi mới trong đa dạng vô số PC kết nối không quạt, kích thước nhỏ và các thiết kế thiết bị số thông minh.



Tích hợp một bộ đầy đủ các đặc trưng tính toán, multimedia và kết nối tiên tiến trên BMC nano-ITX công nghệ mới, kích cỡ rất nhỏ của VIA đã đưa kiến trúc x86 vươn tới làn sóng mới các thiết bị cầm tay cá nhân như LaptopPC, TabletPC, cũng như các đồ dùng thông tin và đồ điện tử dân dụng, mà chúng đòi hỏi tương thích hoàn toàn với phần cứng và phần mềm PC để bàn.



BXL gốc x86 năng lượng thấp nhất thế giới

Với kiến trúc nhân Nehemiah được tổ chức hợp lý, BXL Eden-N có mức tiêu thụ năng lượng thấp nhất của nền công nghiệp, và với các đặc trưng nhiệt mở rộng của nó, nó giành được Năng lượng Thiết kế Nhiệt (Thermal Design Power - TDP) chỉ là 6 W ở 800 MHz và 7 W ở 1 GHz.

Tiêu thụ năng lượng thấp của BXL Eden-N có nghĩa là nó cần làm nguội ít nhất, cho phép làm việc không quạt và cũng đảm bảo độ tin cậy tăng lên cho các hệ thống cần chạy theo chế độ 24/7 (tức là 24 giờ một ngày và 7 ngày một tuần). Do vậy, BXL Eden-N cho các nhà thiết kế hệ thống tự do sáng tạo hơn vì đòi hỏi làm nguội là ít nhất, và còn do làm giảm năng lượng của toàn bộ hệ thống. Điều đó cho phép thiết bị nhỏ hơn, êm hơn và có thể hoàn toàn không quạt, do vậy chúng nhỏ nhẹ và có độ tin cậy cao hơn.

BXL gốc x86 riêng có đặc trưng an toàn phần cứng tiên tiến nhất thế giới



Nhu cầu của người dùng trong doanh nghiệp, chính phủ và gia đình về bảo vệ dữ liệu nhạy cảm trên PC của họ và trên toàn mạng ngày một tăng, BXL Eden-N thêm những đặc điểm an toàn tiên tiến mới trên đế bán dẫn vào Dây trình an toàn PadLock (PadLock Security Suite) trên nhân Nehemiah, bao gồm Bộ máy ghi mật mã PadLock (PadLock Cryptography Engine -ACE) mới và hai RNG dựa trên phần cứng.

PadLock ACE là thành quả cấp thế giới cho Tiêu chuẩn mã hóa tiên tiến (Advanced Encryption Standard -AES) được Chính phủ Mỹ chấp thuận, nó thực hiện các chức năng ghi mật mã cho sự an toàn các e-mail, files các nhân, giao dịch trên mạng, và các mạng bao gồm cả các mạng không dây 802.11g băng rộng mới nhất. PadLock ACE mã hóa ở tốc độ 12.5 Gigabits trên giây (Gbps) với BXL Eden-N 1GHz, nhanh gấp tám lần phần mềm tốt nhất AES cài đặt từ hệ thống dựa trên BXL Pentium 4 - 3GHz năng lượng thấp, mà nó mã hóa ở tốc độ chỉ là 1.5 Gbps.

Không giống phần mềm RNG hoặc các giải pháp đa chip hiện nay, PadLock RNGs sử dụng nhiều điện trên CPU để sinh ra các lượng entropy chất lượng cao dùng để tạo khóa an toàn. Entropy được nhớ trong bộ nhớ gom, ở đó nó có thể được truy nhập trực tiếp qua lệnh x86 riêng mà không cần dùng trình điều khiển phần mềm dễ bị tấn công.

Các ứng dụng an toàn có ảnh hưởng đến các khả năng của PadLock Security Suite có thể được triển khai nhanh chóng và dễ dàng trên nhiều loại thiết bị, bao gồm các PC, Thin Client, set top box, trung tâm giải trí gia đình, thiết bị quầy bán hàng, và bộ định tuyến (router) mạng thông minh trong đa dạng môi trường mạng có dây và không dây.

Cung cấp công năng media số



BXL Eden-N sử dụng kiến trúc CoolStream™ tiên tiến đóng gói với các đặc trưng công năng media số, bao gồm hỗ trợ cho 16 tầng đường ống, các lệnh multimedia SSE và MMX, StepAhead™ Advanced Branch Prediction, cache L2 tốc độ chấp hành đầy đủ 64KB với mức kết hợp 16 đường, và FPU tốc độ đầy đủ.



Khi kết hợp với chipset VIA CLE266 và VIA Vinyl™ Audio, BXL Eden-N cho công năng khác thường đối với đa số giải trí tới hạn, luồng dữ liệu, internet và các ứng dụng mạnh, bao gồm thoại trên IP, hội nghị video, trình duyệt web, video số, chơi MP3 và chơi DVD/DivX.

Các đặc trưng của BXL Eden-N

BXL Eden-N được tối ưu cho các thiết bị nhỏ gọn không quạt mà nó đòi hỏi mã hóa có độ bền công nghiệp với tương thích và công năng gốc x86.

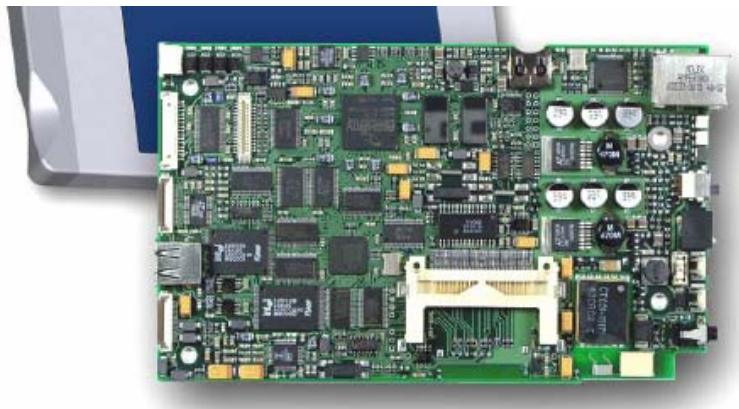
Đặc điểm	Lợi ích
Hoạt động không quạt	Siêu bền, êm và năng lượng thấp
Đóng gói nanoBGA	BXL x86 nhỏ nhất thế giới (15x15 mm)
Tiêu thụ năng lượng siêu thấp	Tiêu thụ năng lượng tối đa 7w ở 1GHz
PadLock Security Suite	Mã hóa/Giải mã bằng phần cứng có độ bền công nghiệp năng lượng hiệu quả
Kiến trúc CoolStream hiệu năng cao	Công năng tăng lên và tiêu thụ năng lượng siêu thấp
Tốc độ lên đến 1 GHz	Media số cao cấp và công năng ứng dụng hiệu suất

16 tầng đường ống	Tốc độ CPU nhanh hơn và hiệu quả
StepAhead Advanced Branch Prediction	Nhìn về phía trước và tập hợp dữ liệu cần cho chạy tối ưu các ứng dụng
Cache L2 tốc độ chấp hành đầy đủ với mức kết hợp 16 đường	Tối ưu bộ nhớ lớn hơn cho luồng media số mở rộng và bao trùm trên toàn bộ công năng
Các lệnh SSE	3D mở rộng và công năng multimedia
FPU tốc độ đầy đủ	Năng lực xử lý bổ sung cho đồ họa 3D, multimedia, và các chức năng luồng
Quá trình sản xuất 0.13 micron hàng đầu công nghiệp	Tối thiểu tiêu thụ năng lượng và sinh nhiệt trong khi cho phép bộ làm nguội BXL nhỏ hơn, nhẹ hơn và tối đa hiệu năng toàn bộ hệ thống
Nhiệt siêu thấp	Không đòi hỏi quạt và không gian, cho phép đổi mới lớn hơn trong thiết kế hệ thống kích cỡ nhỏ
Hệ điều hành hoàn toàn x86 và tương thích phần mềm ứng dụng	Làm cho các thiết kế nền phát triển phần mềm phong phú nhất và hiệu quả chi phí cao nhất, bao gồm Windows, Linux và BSD mở

Sản phẩm thực tế của BXL Eden-N có tên kép là C5P đóng gói với bộ chân cắm 370 dùng trong BMC mini-ITX và nanoBGA dùng trong BMC nanoITX.

Nhiều đối tác chiến lược của VIA đã ứng dụng thiết kế nền Eden-N để thiết kế và sản xuất máy tính cầm tay riêng của mình.

II.1.5-Công nghệ SoC Alchemy / AMD



FRED: pcb data sheet.

CPU

Au 1100 (Alchemy / AMD) ultra low power system-on-chip
MIPS 32 CPU, 400 or 500 MHz. Up to 246 MHz system bus clock,
SDRAM clock up to 123 MHz. Clock frequencies are software
selectable. Frequenzen. Pseudo-static design.
16 Kbyte command and data cache each.
Efficient hardware multiplication and division engines.
Comprehensive on-chip peripheral functions: 48 GPIO, Ethernet, USB
Device / Host Controller, three UARTs, AC-97, I2S, 2 x SSI, 2 x SD
and PCMCIA / CF controller.
LCD controller: single / dual panel, for both TFT and STN displays,
VGA or SVGA resolution at 16 bits per pixel. Hardware rotate function
for portrait or landscape orientation.
Power supply 0.5W max.

II.2-Công nghệ kết nối-giao tiếp

Công nghệ truyền và đồng bộ có dây

Không cần phải có khả năng truyền và đồng bộ dữ liệu ngược trở lại hệ thống máy tính để bàn, đó là lợi thế của máy tính cầm tay - đặc biệt khi cần hỗ trợ in qua cổng máy in parallel. Giải pháp để ghép đã làm việc đó thay cho máy tính cầm tay.

Phần lớn máy tính cầm tay hiện nay đều kèm theo để ghép. Nó cho phép ghép máy tính cầm tay vào để đã kết nối với PC để bàn qua một cáp serial. Ngoài kết nối thuận tiện với các thiết bị để bàn, nhiều để ghép còn cung cấp nguồn điện, nạp lại pin của thiết bị khi thiết bị này được ghép với nó, các cổng kết nối USB/1394, thậm chí trong để ghép có cả bộ lưu trữ ngoài và thiết bị ngoại vi kích cỡ nhỏ khác.

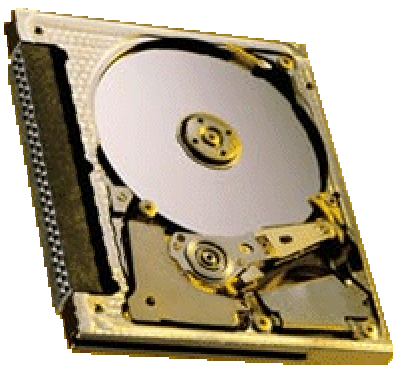
Công nghệ truyền và đồng bộ không dây

Trong lĩnh vực máy tính bỏ túi PPC, công nghệ hồng ngoại theo tiêu chuẩn IrDA nói chung được dùng để lập kết nối giữa máy tính và điện thoại di động để kết nối quay số tới Internet. Nó là tiêu chuẩn truyền dữ liệu góc hẹp (góc 30°) điểm đến điểm được thiết kế để làm việc trên khoảng cách tới 1m ở tốc độ 9,6 Kbit/s đến 16 Mbit/s. IrDA cũng định rõ giao thức IrLAN cho kết nối giữa thiết bị cho phép IrDA tới mạng có dây.

Trong lĩnh vực máy tính gập LPC và máy tính bảng TPC, giống như máy tính xách tay, công nghệ Bluetooth và Wi-Fi ngày càng được dùng nhiều và trở thành đặc trưng tiêu chuẩn của nó.

II.3-Công nghệ ổ đĩa cứng siêu nhỏ (Micro Drive)

Với những máy tính cầm tay, nhất là loại bỏ túi, không có chỗ để chứa ổ đĩa cứng thông thường, không thể dùng bộ nhớ kiểu Flash USB do nó thò ra ngoài máy, còn thẻ nhớ tuy có thể cắm lọt vào trong máy tính cầm tay nhưng dung lượng lại nhỏ quá (vài chục đến vài trăm MB). Công nghệ ổ cứng siêu nhỏ, với kích cỡ như thẻ nhớ, nhưng dung lượng lại cỡ GB! Đúng là công nghệ đột phá.



Công nghệ GMR đã được IBM dùng để chế tạo ổ đĩa cứng siêu nhỏ Microdrive, giới thiệu giữa năm 1999, đã mở đầu cho cuộc cách mạng này. Microdrive là ổ đĩa cứng nhỏ nhất thế giới, dùng một tấm ghi (platter) đường kính 1 inch và nặng khoảng 16 g. Nó dùng giao diện tiêu chuẩn công nghiệp CF+Type II, nên dễ dàng tích hợp vào trong các loại máy tính cầm tay và cho khả năng tương thích với giao diện PCMCIA Type II qua một adapter.

Các phần tử nhỏ bé nằm trong Microdrive có một số ưu điểm độc đáo. Chẳng hạn, do cơ cấu dẫn động (actuator) có quán tính nhỏ hơn 50 lần so với quán tính trong các ổ đĩa lớn hơn, nên nó có thể đạt đủ tốc độ trong nửa giây. Do vậy, nó có thể cho phép ổ ngừng quay khi không có truy nhập dữ liệu - nên cải thiện được các đặc trưng bảo toàn năng lượng của thiết bị.

Ban đầu có Microdrive 170 MB và 340 MB, 4.500 vòng/phút đòi hỏi thời gian tìm kiếm 15 ms, độ chờ trung bình 6,7 ms và tốc độ truyền dữ liệu giữa 32 Mbit/s và 49 Mbit/s.

Đến 2003 đã có nhiều hãng nổi tiếng về sản xuất ổ đĩa cứng tham gia vào lĩnh vực này. Microdrive 4 GB của Hitachi hiện đang dùng trong máy tính cầm tay iPod Mini của Apple. Hitachi đang phát triển Microdrive 1" được thiết kế để lắp trực tiếp trên bụng thiết bị.

GS Magicstor và Toshiba cũng đang làm các ổ đĩa cứng nhỏ.

Còn Cornice thì đang sản xuất ổ đĩa cứng nhúng 1.5 GB và 2 GB, với kích thước 5 x 42,8 x 36,4 mm, nặng 14,6 g, tốc độ truyền dữ liệu trên 4 MB/s, và dùng giao diện CF. Cornice còn làm các bộ chuyển đổi giao diện CF sang USB.

Phần tử lưu trữ của Cornice

Phần tử lưu trữ của Cornice thực chất dựa trên công nghệ ổ đĩa cứng truyền thống - nó có một tấm ghi tí hon quay được và đầu đọc dữ liệu. Nhưng nó khác ở chỗ đã loại bỏ những ROM, RAM và đơn vị điều khiển không cần thiết, và chuyển một số chức năng từ ổ lưu trữ sang thiết bị chủ. Kết quả là sản phẩm có phần tử lưu trữ nhúng chức năng có tổng số linh kiện ít hơn (40 linh kiện điện tử và 3 IC so với 110 linh kiện điện tử và 6 IC ở các ổ đĩa cứng thông thường) và quan trọng nhất là giảm tiêu thụ điện và hạ được giá thành.

Không giống với ổ đĩa cứng cho PC, phần tử lưu trữ của Cornice không thiết kế cho multi-threading hoặc multi-tasking. Những đặc điểm này là không cần thiết đối với máy cầm tay. Tương tự như vậy, cũng không cần có bộ nhớ đệm và cache. Kết quả là phần tử lưu trữ có giá thành thấp, lưu động, bền, dùng ít điện và có những đặc trưng mong đợi khác trong tương lai.

II.4-Công nghệ hiển thị bằng Điốt phát quang hữu cơ - OLED

OLED - Diot phát quang hữu cơ hoặc bộ hiển thị phát sáng hữu cơ (Organic Light Emitting Diode or Organic Light Emitting Display) là một kiểu công nghệ hiển thị tiên tiến với những đặc trưng siêu việt sau đây:

1. Tự phát xạ (Self-emissive)
2. Rất mỏng
3. Độ chói cao (High luminance)
4. Hiệu suất sáng cao (High luminous efficiency)
5. Độ tương phản cao (High contrast)
6. Thời gian đáp ứng nhanh (Fast response time)
7. Góc nhìn rộng
8. Tiêu thụ năng lượng thấp
9. Cấp nhiệt độ làm việc rộng
10. Khả năng của tấm nền mềm dẻo

Lý thuyết phát xạ của OLED là bằng cách phun các điện tử và lỗ trống từ catot kim loại và anot trong suốt tương ứng, sau khi tổ hợp lại bên trong màng hữu cơ, năng lượng khi đó được chuyển thành ánh sáng biểu kiến. Hiển thị màu toàn phần (full-color) được thực hiện bằng cách dùng những vật liệu hữu cơ khác nhau để tạo ra các màu sơ cấp đỏ, xanh lá cây (green) và xanh da trời (blue).

Có thể phân loại OLED theo phương pháp kích thành Matrận thụ động (passive-matrix) - PM và Matrận chủ động (active-matrix) - AM.

AMOLED dùng Transistor màng mỏng (TFT) với tụ điện để giữ tín hiệu dữ liệu, do đó có thể điều khiển độ chói của OLED.

Quá trình công nghệ sản xuất PMOLED đơn giản hơn và rẻ hơn, tuy vậy nó bị hạn chế về kích thước (<5 ") và do phương pháp kích của nó nên chỉ dùng trong các hiển thị phân giải thấp.

Để sản xuất OLED display có độ phân giải cao hơn và kích thước lớn hơn, phải dùng phương pháp kích Matrận chủ động. Các điểm ảnh kích Matrận chủ động duy trì được độ chói sau khi quét dòng dữ liệu; mặt khác, các điểm ảnh của phương pháp kích Matrận chủ động chỉ sáng lên khi dòng quét chọn chúng. Do đó, với phương pháp kích Matrận chủ động, độ chói của OLED không nhất thiết phải là siêu sáng nên tuổi thọ được dài hơn, hiệu suất cao hơn và phân giải cao hơn. Tất nhiên, TFT-OLED với phương pháp kích Matrận chủ động thích hợp cho những ứng dụng hiển thị phân giải cao hơn và hình ảnh trôi chảy do chất lượng đồng nhất của OLED.

Poly-Silicon nhiệt độ thấp (LTPS) và Silicon vô định hình (a-Si) là hai công nghệ tích hợp TFT trên nền kính. Những khác nhau rõ rệt là đặc tuyến điện và độ phức hợp của quá trình. Các công ty phát triển công nghệ AMOLED thực

tế đều dựa trên LTPS. Mặc dù LTPS-TFT có tính lưu động mang cao hơn và hiện nay có thể tìm được nhiều cách lưu động cao hơn, nhưng quá trình phải phức hợp hơn và lợi nhuận thấp hơn. Tuy vậy, quá trình a-Si TFT là đơn giản và giá thành thấp, trừ tính lưu động mang thấp.

Mặc dù OLED chưa sẵn sàng sản xuất lớn, nhưng nhiều nhà sản xuất đã dự đoán tiềm năng to lớn của nó. OLED chắc rằng sẽ thay thế TN/STN-LCD và VFD sản xuất cho thị trường kích thước nhỏ do quá trình sản xuất đơn giản hơn và giá thành thấp hơn. PMOLED có thể dùng trong các sản phẩm chỉ yêu cầu phân giải thấp và vài thang độ xám, chẳng hạn, hiển thị audio ô tô, điện thoại di động, PDA, trò chơi điện tử, từ điển điện tử và các sản phẩm điện tử thương mại khác. AMOLED, mặt khác, có thể dùng trong các sản phẩm cần phân giải cao, kích thước lớn hơn và hiển thị màu toàn phần, bao gồm: PDA, DSC, Monitor, notebook, và TV. Với những đặc trưng siêu việt, OLED chắc sẽ đóng vai trò nổi bật trong thị trường hiển thị màn phẳng trong những thế hệ sắp tới.

Đi đầu trong lĩnh vực OLED hiện nay có Cambridge Display Technology, Universal Display Corp., Dupont Displays-Olight, Sarnoff, Siemens, Xerox và Kodak. Nhưng có sản phẩm công nghiệp cho máy tính cầm tay phải kể đến Universal Display Corp. với những sản phẩm FOLED, SOLED, TOLED.

FOLED là thiết bị phát quang hữu cơ dựng trên tấm nền mềm dẻo. Nó cho những đặc điểm có tính cách mạng cho hiển thị sau đây:

- Mềm dẻo
- Siêu nhẹ, mỏng
- Bền
- Hiệu quả về giá thành

SOLED là OLED kiểu ngăn xếp, có kiến trúc điểm ảnh mới lạ dựa trên cơ sở xếp chồng các điểm ảnh con (subpixel) đỏ, xanh lá cây và xanh da trời trên đầu cái khác thay cho tiếp đến cái khác như thwongf làm ở CRT và LCD. Điều đó làm tăng độ phân giải hiển thị lên đến gấp ba và tăng chất lượng màu đầy đủ. Do vậy, nó có thể cho độ phân giải cao cần thiết đối với các ứng dụng web không dây.

Kiến trúc của SOLED thoát khỏi kiểu side-by-side (SxS) (mặt cùng nhìn về một phía) đã dùng trong CRT và LED hiện nay. So với cấu hình SxS, SOLED cho những mở rộng công năng hấp dẫn sau:

- Khả năng điều hướng màu đầy đủ
- Phân giải cao
- Yếu tố tô màu gần 100%
- Mở rộng được cấp độ tới kích cỡ điểm ảnh lớn

TOLED là OLED dùng lớp tiếp xúc trong suốt để tạo ra màn hiển thị có thể làm phát xạ chỉ trên đầu, chỉ dưới đáy, hoặc phát xạ cả trên lẫn

dưới (trong suốt). TOLED có thể làm tăng rất nhiều độ tương phản, làm cho nó dễ xem hơn dưới ánh sáng mặt trời chói trang. Vì TOLED trong suốt đến 70%, nên chúng có thể ghép vào kính chắn gió ô tô, cửa sổ, và kính đeo mắt. Sự trong suốt của chúng cho phép dùng được với tấm nền bằng kim loại, lá kim loại, mảnh silicon và các tấm nền đục cho các linh kiện phát xạ trên đầu.

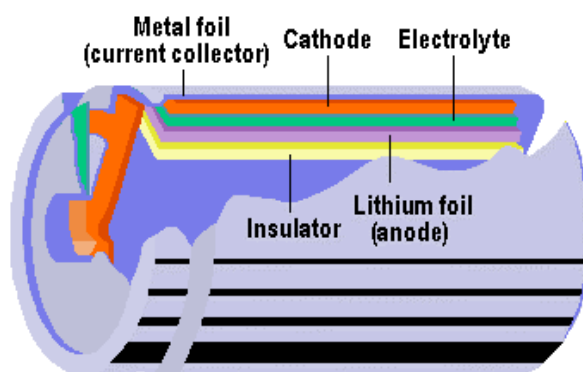
TOLED tạo ra những cơ hội hiển thị mới sau:

- Phát xạ ngay trên đầu
- Trong suốt
- Độ tương phản môi trường cao được tăng cường
- Thiết bị nhiều tầng

II.5-Công nghệ pin

II.5.1-Công nghệ pin Li-polymer

Năm 1999 pin Lithium polymer (Li-polymer) nổi trội như là công nghệ pin có khả năng của tương lai. Bằng việc sử dụng lithium - một kim loại nhẹ nhất trên trái đất - công nghệ này đã cho mật độ năng lượng lớn hơn về mặt tiềm năng so với Li-Ion. Thay vì sử dụng chất điện phân lỏng - như trong các công nghệ pin thông thường - Li-polymer dùng vật liệu rắn hoặc đặc pha với chất điện phân. Điều này cho phép pin được chế tạo hầu như ở bất kỳ hình dạng nào, để có thể đặt vào bất kỳ chỗ trống nào trong vỏ máy tính xách tay. Pin được cấu tạo từ tấm ép màng mỏng 100 micron đa lớp, mềm dẻo mà không cần phải có vỏ cứng chống rò rỉ. Tấm ép này gồm 5 lớp: lá kim loại gom dòng, catốt, chất điện phân, lá lithium anot và chất cách điện.



Tuy vậy, pin Li-polymer hiện mới được sản xuất cho thị trường PDA và mobile phone - những sản phẩm mà không gian và trọng lượng là yếu tố hàng đầu và có trị giá cao. Việc sử dụng ngày càng nhiều trong máy tính xách tay còn là mong đợi.

II.5.2-Công nghệ pin nhiên liệu

Pin nhiên liệu là nguồn điện ước mơ cho máy tính xách tay có thể làm việc cả ngày hoặc vài ngày, cho điện thoại di động làm việc được cả tuần.

Ý tưởng pin nhiên liệu không phải là mới. Nó được Ngài William Grove nêu ra nguyên lý hoạt động của pin nhiên liệu vào năm 1839 ở Anh. Từ những năm 60, NASA đã dùng pin nhiên liệu alkaline để cấp điện cho các chuyến du hành không gian. Đầu những năm 90, pin nhiên liệu đã được dùng làm các trạm phát điện cá nhân cho các nhu cầu điện gia đình và nguồn điện cho ô tô chạy điện hiệu quả hơn các công nghệ truyền thống và không gây ô nhiễm môi trường. Đến cuối 2001, theo nguyên lý pin nhiên liệu đã có sẵn trên thị trường các nhà máy điện công suất khoảng 200 Kw. Thực tế cho thấy pin nhiên liệu có thể vượt qua các công nghệ khác và trở thành nguồn năng lượng chính cho công nghiệp và vận tải trong tương lai không xa.

Vì pin nhiên liệu hiện đại là công nghệ nổi trội, chúng có xu hướng đắt tiền hơn các dạng phát điện khác. Chúng đã được đưa vào sử dụng thương mại do những ưu điểm khác của chúng, như sạch, chạy êm. Giá thành cao hơn vì công nghệ sản xuất và tiếp thị là phôi thai. Nhờ những nỗ lực phát triển, đến nay những thiết kế mới đã hứa hẹn làm ra pin nhiên liệu có giá thành cạnh tranh với công nghệ cũ, kể cả với các loại pin hiện có. Với những phát triển tiếp tục, chúng sẽ trở thành sự lựa chọn kinh tế hơn so với các phương pháp phát điện khác.

Tuy vậy, pin nhiên liệu dùng cho máy tính xách tay phải chờ đợi cho đến khi tạo ra được những loại nhựa mới và công nghệ sản xuất mới cho phép làm ra những pin nhiên liệu gọn nhẹ, có giá thành hợp lý.

Đã có nhiều công nghệ pin nhiên liệu khác nhau, nhưng hầu hết chỉ thích hợp cho các ứng dụng tĩnh tại, thường vượt quá 250 kW dung lượng phát, và còn đòi hỏi nhiệt chất lượng cao. Như pin nhiên liệu axit photphoric, cacbonat nóng chảy, hoặc pin nhiên liệu Alkaline. Chỉ có hai công nghệ có triển vọng là hệ thống Màng trao đổi proton (Proton Exchange Membrane Fuel Cells - PEMFC) có thể dùng cho các ứng dụng lưu động và pin nhiên liệu Methanol trực tiếp (Direct Methanol Fuel Cells - DMFC) dùng cho ứng dụng lưu động cầm tay. Ngoài ra còn có pin nhiên liệu gốm nhỏ dựa trên công nghệ Pin nhiên liệu Oxide rắn (Solid Oxide Fuel Cell - SOFC), hiện đang được cải tiến tiếp tục để có thể dùng được cho các ứng dụng lưu động.

Pin nhiên liệu hoạt động theo các nguyên tắc điện hóa giống như pin (thiết bị điện hóa), nhưng khác biệt ở chỗ nhiên liệu và chất oxy hóa được cung cấp từ bên ngoài. Chỉ cần cả hai nguyên liệu được cung cấp, về lý thuyết pin nhiên liệu có thể làm việc vô tận, rất khác với các loại pin cần phải thay thế hoặc nạp lại khi thế năng của chúng bị cạn kiệt. Thông thường thế năng được đánh giá bằng so sánh mật độ năng lượng của vật liệu điển hình của pin với mật độ năng lượng của nhiên liệu lỏng có tiềm năng như Methanol. Lưu ý rằng pin Li-Ion điển hình có thể sản sinh ra 2000 Wh/L, trong khi đó Methanol sản sinh ra 4700 Wh/L. Do vậy có thể thấy lợi thế tiềm tàng của pin nhiên liệu.

Nguyên lý cơ bản của pin nhiên liệu nhiệt độ thấp thông dụng có thể mô tả qua sơ đồ sau:

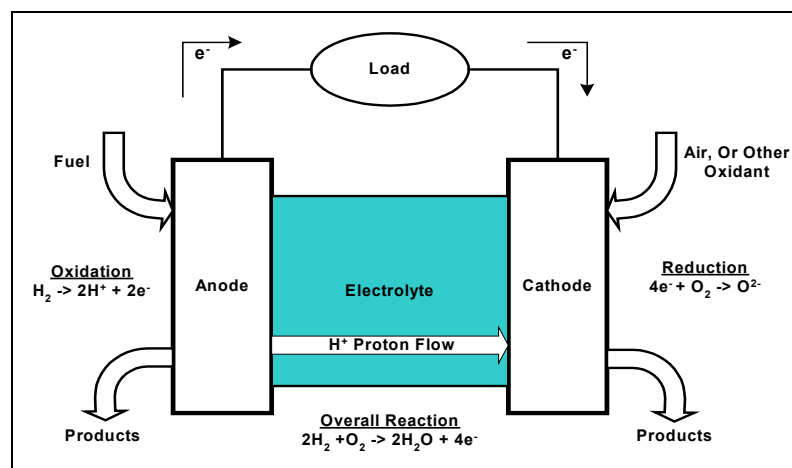


Figure 1 - Basic Fuel Cell

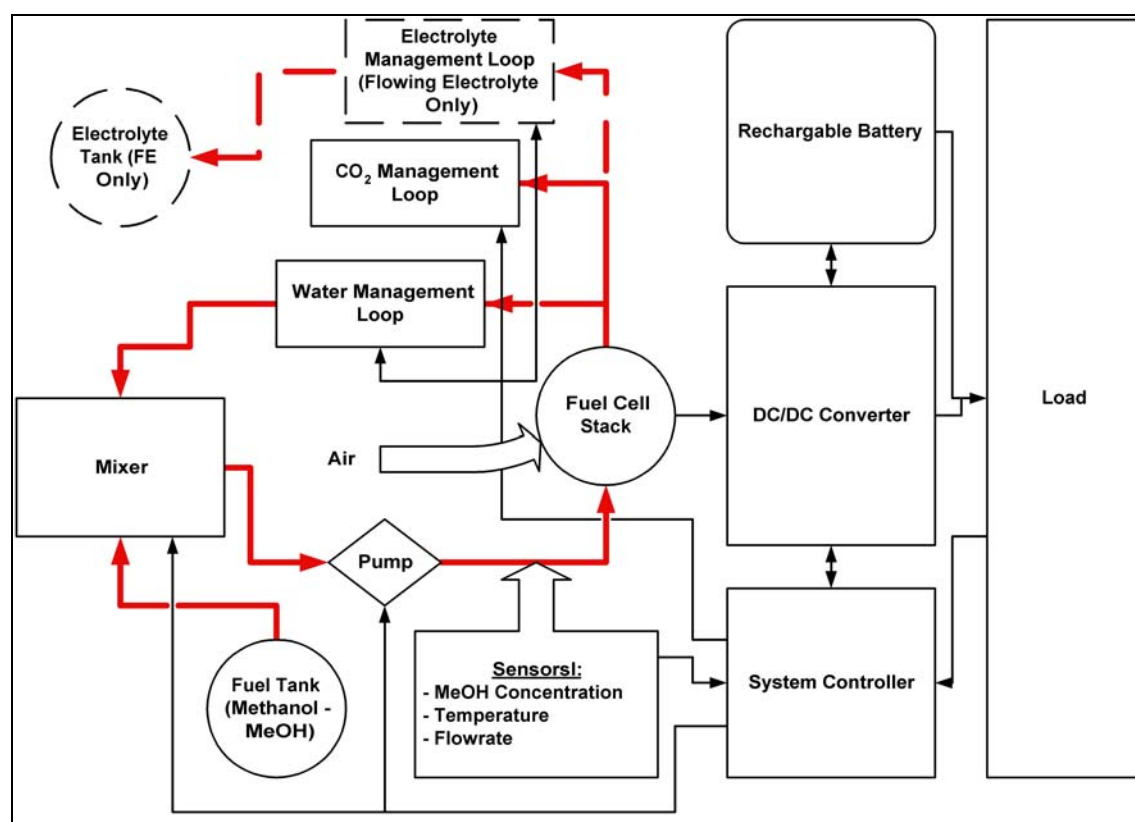
Pin nhiên liệu Màng trao đổi proton - PEMFC

PEMFC, còn được biết như là pin nhiên liệu polymer rắn, là công nghệ được đa số các nhà phát triển pin nhiên liệu nhiệt độ thấp lựa chọn, trong đó có cả công ty pin nhiên liệu lớn nhất thế giới Ballard Power System ở Vancouver, BC.

PEMFC dùng màng điện phân polymer rắn, đó là màng axit, nó cung cấp các proton dư để hỗ trợ di chuyển điện tích, trong khi đưa ra rào chắn vật lý đối với trào (crossover) nhiên liệu và rào chắn điện đối với dòng điện tử (ngắn mạch) qua màng. Canốt và catốt dùng chất xúc tác PGM và chúng thường có hình tấm 2 cực. Nhiên liệu hydrogen được cung cấp hoặc là bằng lò reforming (tái hợp) nhiên liệu tách riêng hoặc là trong thùng cao áp chứa hydrogen dạng gas. Thiết bị này làm việc ở nhiệt độ thấp (điển hình là 60-80°C) và áp suất 1-3 atm. Nhiệt độ thấp của chúng giúp cho tắt/bật nhanh, và chúng có thể làm việc trong hướng bất kỳ. Tuy vậy, màng chỉ dẫn điện khi nó ướt, nên việc khống chế nước của hệ thống PEM là cực kỳ quan trọng.

Pin nhiên liệu Methanol trực tiếp (DMFC)

DMFC là một phụ hệ của hệ thống PEMFC, do hầu hết thiết bị DMFC cũng dùng màng trao đổi ion. Do vậy, các thông số của hệ thống DMFC (nhiệt độ, áp suất, yêu cầu khống chế nước) cũng đồng nhất với những cái đòi hỏi đối với PEMFC. Sơ đồ thiết bị như sau:

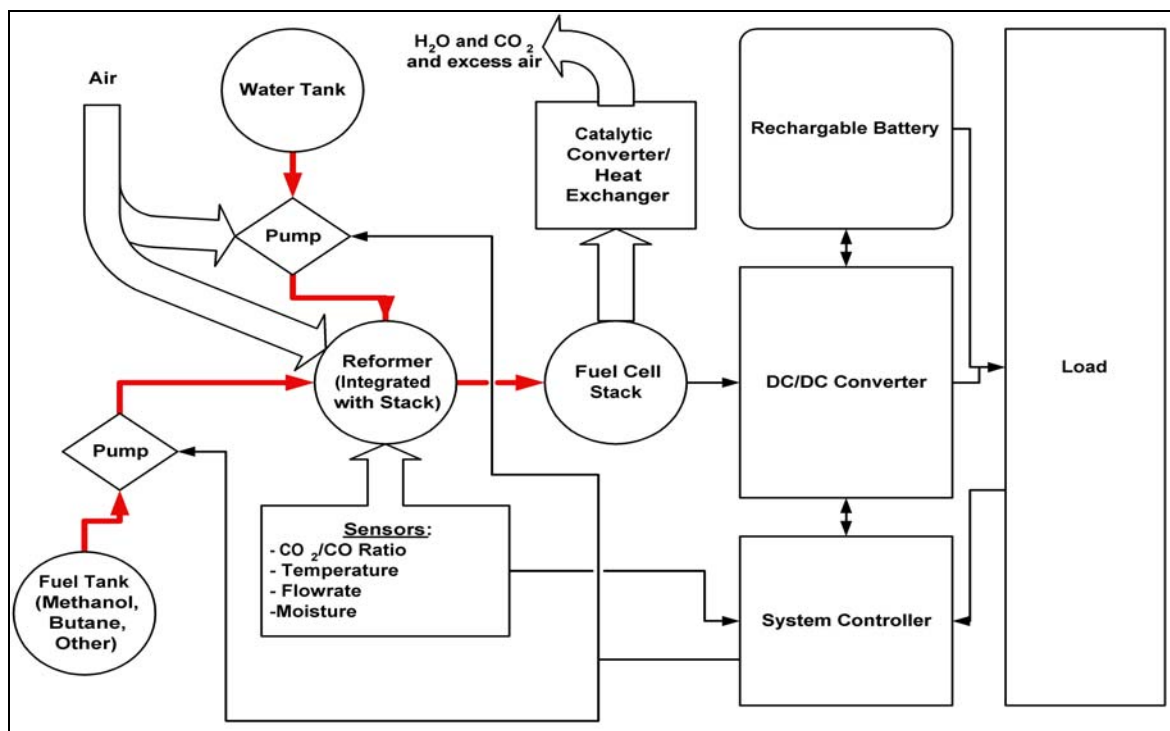


Tuy nhiên, trên các anốt DMF các chất xúc tác FGM được bổ sung bằng PGM khác, Ruteni (Ru), nên methanol có thể bị oxy hóa trực tiếp ở anốt. Điều đó không cần đến lò reforming nhiên liệu tách riêng, hoặc khống chế nhiên liệu hydro, và làm đơn giản hệ thống DMFC rất nhiều. Ngoài ra, methanol đã sẵn có ở mức công nghiệp và có phân hydro cao đối với tổng trọng lượng phân tử, nên nó là chất thích hợp làm nhiên liệu của hệ thống thực tế. Cũng đã có hướng thay màng điện phân polymer bằng chất điện phân lỏng (axidic) để vận chuyển proton, điều đó làm giảm điện trở của hệ thống và hạ được giá thành.

Trở ngại chính của pin nhiên liệu methanol là ở chỗ nhiên liệu là chất độc. Cũng đã có những thiết kế tương tự dùng ethanol (alcohol nước giải khát), nhưng hiện nay hiệu năng còn khá thấp.

Pin nhiên liệu Oxits rắn (SOFC)

Thiết bị SOFC là một lớp pin nhiên liệu gốm. Nó là thiết bị mạch rắn nhiệt độ cao. Những ứng dụng chính hiện nay là trong hệ thống để tĩnh tại hoặc hệ thống lớn hơn (làm nguồn điện phụ - APU) mà ở đó nhiệt độ cao có thể cung cấp nhiệt chất lượng cao để kích chu trình chính. Tuy vậy, công việc gần đây ở ARC đã mở cửa cho dùng thiết bị SOFC trong các ứng dụng lưu động. Điều đó cho những lợi thế khác của thiết bị SOFC để thâm nhập được vào thị trường lưu động. Các thiết bị SOFC có hiệu năng cao hơn các công nghệ pin nhiên liệu khác (động học phản ứng nhanh liên quan với nhiệt độ cao hơn). Các thiết bị SOFC có thể tái hợp (reforming) bên trong một số nhiên liệu để dẫn nhiên liệu hydro, và chúng có thể được sản xuất ở những hình dạng và kích cỡ khác nhau. Chúng cũng không đòi hỏi các chất xúc tác PGM đắt tiền để hoạt động. Khống chế nước trong thiết bị SOFC là đơn.



Pin nhiên liệu thương mại sẽ có sớm trên thị trường. Hiện nay đã có một số công ty đang chuẩn bị sản xuất lớn pin nhiên liệu.

Đối thủ hàng đầu cho các ứng dụng lưu động là pin nhiên liệu micro do Robert Hockaday ở Los Alamos National Laboratory (New Mexico) phát triển. Thiết kế của ông làm ra pin giống như bánh kẹp polimer màng mỏng, nên nó có thể được sản xuất thành những tấm dài hàng dặm và được đóng gói lại giống như các hộp pin hiện nay cho máy tính xách tay. Công ty của ông - Energy Related Devices Inc. - năm 1999 đã trình diễn mẫu pin nhiên liệu cho điện thoại di động có thể làm việc liên tục 24 giờ.

Siemens và Samsung cũng đã có những thử nghiệm hộp pin nhiên liệu dùng cho máy tính xách tay.

Hitachi và Tokai đã phát triển mẫu pin nhiên liệu methanol trực tiếp để dùng trong các thiết bị cầm tay.

III- Xu hướng phát triển công nghiệp Máy tính cầm tay khu vực

Công nghiệp máy tính cầm tay khu vực hướng tới xuất khẩu sang thị trường Mỹ và châu Âu, và một phần không nhỏ đang ngày càng tăng là dùng ngay trong thị trường các nước khu vực. Lý do rất dễ hiểu là máy tính cầm tay là đồ dùng cá nhân hàng ngày, mà khu vực châu Á vừa là khu vực sản xuất vừa lại là khu vực đông dân nhất thế giới. Khác biệt giữa các khu vực thị trường chịu ảnh hưởng chủ yếu của xu hướng ứng dụng và các môi trường ứng dụng, đặc biệt là ngôn ngữ, các ứng dụng và mức giá chấp nhận được.

III.1- Xu hướng ứng dụng Máy tính cầm tay

Máy tính cầm tay trong khu vực hiện nay phát triển theo 3 hướng rõ rệt:

- Máy tính là Thiết bị hỗ trợ cá nhân (PDA) trong môi trường người tiêu dùng.
- Máy tính là Đồ dùng thông tin (IA) cho liên lạc, giải trí cá nhân trong môi trường lưu động.
- Máy tính là phương tiện làm việc trong môi trường doanh nghiệp (bao gồm doanh nghiệp, nhà máy, cơ sở điều dưỡng, ...).

III.1.1-Máy tính là Thiết bị hỗ trợ cá nhân (PDA)

Máy tính cầm tay dùng để quản lý các thông tin cá nhân (PIM) là ứng dụng đơn giản nhất và cũng là ứng dụng truyền thống của nó. Tính hữu dụng của PIM đã phát triển và ngày càng tinh vi.

Bộ siêu phần mềm PIM được thiết lập trên lớp thiết bị hỗ trợ cá nhân dùng bút, kích thước bằng lòng bàn tay, và có phần mềm nhận dạng chữ viết tay, bao gồm:

- Nhật ký/lich trình
- Danh sách việc cần làm
- Danh bạ điện thoại/Sổ địa chỉ
- Tập ghi chép
- Ứng dụng vẽ
- Phần mềm tài chính
- Máy tính (calculator)
- Báo thức

- Thời gian quốc tế
- Quản lý file
- Ghi giọng nói
- Đồng bộ dữ liệu
- Nối với máy in

Ngoài ra, các thiết kế máy dùng bàn phím còn bổ sung thêm các phiên bản rút gọn ứng dụng của máy tính để bàn sau:

- Xử lý văn bản (Word processor)
- Kiểm tra chính tả (Spell checker)
- Danh bạ khách hàng (Custom dictionary)
- Bảng tính (Spreadsheet)

III.1.2-Máy tính là Đồ dùng thông tin cá nhân

Trong môi trường người tiêu dùng ngày nay, đã tách ra nhóm người tiêu dùng lưu động có nhu cầu cao về liên lạc và giải trí. Máy tính cầm tay dùng với PIM được bổ sung thêm chức năng dưới đây đã trở thành đồ dùng thông tin cá nhân của những người tiêu dùng hiện đại:

- Điện thoại di động
- MP3, MP4
- E-mail, trình duyệt web
- Chụp ảnh, quay video
- Trò chơi giải trí
- Hệ thống định vị toàn cầu (GPS).

Những máy tính cầm tay đời mới này còn có tên gọi như Smartphone, PDA cao cấp...

Các công nghệ lưu động tương lai dường như có ảnh hưởng căn bản tới lối sống, cả làm việc và chơi. Giao dịch ngân hàng và mua hàng lưu động có thể làm được ngay trên một màn hình nhỏ và với số lượng người sử dụng điện thoại di động theo dự đoán tới 1 tỷ vào năm 2003, khi đó có thể có nhiều người xem web qua các máy tính cầm tay hoặc điện thoại di động như từ máy tính để bàn của họ - có thể không phải để xem web mục đích chung mà đúng hơn là để truy cập các dịch vụ Internet chuyên dụng như báo giá cổ phiếu, thời tiết, bản đồ và điểm số thể thao.

III.1.3-Máy tính là phương tiện làm việc trong môi trường doanh nghiệp

Môi trường doanh nghiệp (gồm môi trường dịch vụ thương mại, dịch vụ kỹ thuật, tư vấn, môi giới; môi trường quản lý sản xuất công nghiệp; các cơ sở điều dưỡng, mạng y tế dự phòng; môi trường học tập-giải trí;...) hiện đại đòi hỏi máy tính cầm tay phải có những đặc điểm gần với máy tính để bàn mạnh.

Nó đòi hỏi nhỏ, nhẹ và tiêu thụ ít điện như máy tính cầm tay, mạnh như máy tính xách tay, truy nhập không dây với máy tính để bàn, và chạy các ứng dụng của máy tính để bàn - thực chất nó là "máy tính để bàn cầm tay".

III.2- Xu hướng thực nghiệm và phát triển sản phẩm

Theo 3 hướng ứng dụng chính nêu trên, ngành công nghiệp máy tính cầm tay trong khu vực đã và đang thực nghiệm 3 nhóm sản phẩm chính là:

-Máy tính hỗ trợ cá nhân (PDA). Nhóm sản phẩm này chủ yếu cho nhu cầu thị trường khu vực Mỹ và châu Âu. Nhưng theo dự đoán của các hãng điều tra thị trường, thì trong thời gian tới nhu cầu bị giảm nhiều do giá PocketPC hạ và người tiêu dùng chuyển sang dùng PocketPC.

-Máy tính bỏ túi (PocketPC). Nhóm sản phẩm này được sản xuất cho nhu cầu thị trường khu vực và quốc tế, đang tăng trưởng mạnh và trở thành đồ dùng thiết yếu của con người thời hiện đại.

-Máy tính gập (LaptopPC) và Máy tính bảng (TablePC). Nhóm sản phẩm này đang được thực nghiệm trên thị trường khu vực và quốc tế với môi trường doanh nghiệp. Dự đoán TabletPC có nhiều triển vọng thay thế máy tính xách tay trong tương lai không xa.

III.2.1-Máy tính bỏ túi (PPC)

Nhóm máy tính bỏ túi phát triển theo 2 dòng dựa trên 2 chiều hội tụ đa phương tiện: tiếp cận từ truyền thông và điện tử dân dụng tới máy tính và từ máy tính và điện tử dân dụng tới truyền thông.

Chiều thứ nhất dẫn đến dòng điện thoại thông minh (smartphone) có các chức năng PIM, MP3, camera,...Điển hình của dòng máy này là các Smartphone của các hãng điện thoại di động nổi tiếng như NOKIA, ERICSSON, MOTOROLA, và của chính các hãng Psion và Symbian dùng BXL StrongARM tốc độ chậm (206 MHz) và hệ điều hành EPOC 32, SymbianOS; Smartphone của các hãng máy tính cầm tay truyền thống PALM, HANDSPRING, KYOCERA, SAMSUNG dùng BXL Intel SA1110 tốc độ chậm (206 MHz) và hệ điều hành PalmOS. Một số hệ điều hành mới của Microsoft và hệ điều hành trên Linux cũng bắt đầu thâm nhập vào Smartphone.

Chiều thứ hai dẫn đến dòng máy tính cầm tay có chức năng điện thoại di động, MP3, camera, video, GPS,...Điển hình của dòng máy này là sản phẩm của các hãng máy tính cầm tay nổi tiếng PALM, HANDSPRING, HP, COMPAQ, và các hãng điện tử mới tham gia SONY, dùng BXL Transmeta tốc độ cao hơn (400 MHz) và hệ điều hành PalmOS 5.0 hoặc các phiên bản Windows CE. Hệ điều hành trên Linux cũng bắt đầu xâm nhập vào dòng máy tính cầm tay này.

III.2.2-Máy tính gập (LaptopPC) và máy tính bảng (TabletPC)

Các đặc trưng của LPC và TPC

LPC và TPC đang là các thiết bị lưu động thịnh hành trong doanh nghiệp, bổ sung cho PocketPC và Smartphone hơn là thay thế chúng. Chúng có hoặc là màn hình kích cỡ một nửa (nửa VGA với phân giải 640 x 240, còn được gọi là "vỏ trai") hoặc màn hình kích cỡ đầy đủ (SVGA với độ phân giải 640 x 480 hoặc cao hơn, còn được gọi là Thiết bị đầu cuối lưu động (mobile terminal) hoặc Đồ dùng web lưu động (Mobile Web Appliances)), và hoặc là có bàn phím tích hợp hoặc là kiểu dạng bảng không có bàn phím. Các đặc trưng hoạt động của chúng bao gồm bật và tắt nhanh chóng, và tuổi thọ pin dài để làm việc được cả ngày khi làm việc không dùng điện lưới. Chúng là thiết bị mạch rắn với những bộ phận không chuyển động hoặc có chuyển động nhưng độ bền cao, nên không bị hư hại bởi những điều kiện rung xóc; với hệ điều hành lõi và các ứng dụng được lưu giữ trong chip ROM (bộ nhớ chỉ đọc) nên các thành phần phần mềm chủ chốt không thể tình cờ bị xóa mất hoặc bị ghi đè lên. Tất cả LPC và TPC đều cho phép không dây; người dùng có thể tùy chọn kết nối có dây hay không dây để thích hợp nhất với kiểu công việc hàng ngày của họ và các điều kiện có trong khu vực địa lý của họ. LPC và TPC thích hợp nhất trong viễn cảnh quá trình dựa trên giấy và tay có thể được làm hiệu quả hơn bằng cách chuyển nó thành ứng dụng dựa trên kiểu dạng điện tử, mà nó cho phép nhanh chóng lấy dữ liệu trên màn hình đủ lớn để làm việc.



Viễn cảnh sử dụng LPC và TPC

Hàng triệu người làm việc trong môi trường văn phòng phi truyền thống. Môi trường như thế có thể là những nơi làm việc tạm thời, như trong trường hợp những người đi chào hàng và bán hàng rong, hoặc có thể do bản chất công việc đòi hỏi người làm phải di chuyển từ chỗ này sang chỗ kia, như trong nhà máy, vận chuyển hàng, dịch vụ ngoài trời hoặc công việc điều dưỡng. Những năm gần đây, số đồ dùng thông tin lưu động, như LPC, TPC và PPC, đã có sẵn để trợ giúp cho lực lượng lao động lưu động. Khả năng tăng thêm và sự chính xác của việc lấy dữ liệu nhanh trong máy tính rút cục mang lại năng suất lao động cao hơn, ra quyết định nhanh hơn, và giảm được giá thành tác nghiệp.

Các thiết bị lưu động cho phép một tổ chức lấy hạ tầng kiến trúc tính toán truyền thống và mở rộng nó cho phạm vi kinh doanh sắp tới của mình, cho lực lượng lao động lưu động của mình trong những việc cơ bản của họ:

- Quản lý thông tin cá nhân (PIM)
- Làm văn bản, lập bảng tính bằng Word và Excel
- Các ứng dụng trong kinh doanh qua kết nối với máy tính để bàn hoặc máy chủ.

Hai lĩnh vực ứng dụng, mà những cải tiến kinh doanh được thực nghiệm mở rộng tới các thiết bị lưu động, trở thành những lĩnh vực trực tiếp sinh ra thu nhập và quản lý các hoạt động chuyên cung cấp của một tổ chức:

- Quản lý quan hệ khách hàng (CRM)
- Lập kế hoạch nguồn lực của doanh nghiệp (EPR)

Điều chắc chắn là các ngành kinh doanh ngày càng tập trung cao độ những người chuyên nghiệp lưu động và thu được hiệu quả tăng thêm từ sử dụng thiết bị lưu động. Số ngành kinh doanh như vậy và các kiểu ứng dụng đang được dùng trên LPC và TPC gồm có:

- Dịch vụ tài chính
- Cơ quan Chính phủ
- Điều dưỡng
- Cơ sở sản xuất
- Bán lẻ và phân phối hàng hóa
- Giáo dục

Sáng tạo các giải pháp đối với LPC và TPC

LPC và TPC có nhiều kiểu dạng, từ thiết bị lưu động dạng bảng và vỏ trai đến màn hình đầy đủ, với những cấp độ bền chắc khác nhau thích hợp cho bất cứ môi trường nào. Nếu cần có ứng dụng của khách hàng, các nhà cung cấp giải pháp thực nghiệm luôn sẵn sàng giúp đỡ. Một số ngoại vi phụ thêm đã mở rộng

khả năng của HPC, làm dễ dàng việc lưu giữ dữ liệu, cho khả năng kết nối có dây và không dây, an toàn và sưu tập dữ liệu.

Phạm vi hạ tầng kiến trúc tính toán của một tổ chức có thể được tăng cường đáng kể bằng việc dùng LPC và TPC để đặt đúng thông tin và các dịch vụ vào tay những người ra quyết định và phục vụ khách hàng bất kỳ lúc nào và bất kỳ ở đâu.

Các nhu cầu về thiết bị lưu động của doanh nghiệp rất đa dạng tùy theo lực lượng lao động của nó. Phải ghi nhận rằng, hệ điều hành Windows CE đã được thiết kế như là nền tảng cho sáng tạo các thiết bị lưu động với những hình dạng, kích cỡ và cấp độ bền chắc khác nhau.



Trong khi Microsoft thêm giá trị quan trọng vào hệ điều hành nhân bằng cách đóng gói cùng với các ứng dụng và dịch vụ cần cho các thiết bị chuyên dụng như PPC, LPC và TPC, sản phẩm Windows CE Platform Builder có thể được bất kỳ tổ chức nào dùng để sáng tạo ra các thiết bị theo yêu cầu của khách hàng. Nhiều loại thiết bị đã được sáng tạo nhờ dùng Platform Builder từ các thiết bị đầu cuối của quầy bán hàng (POS) và trạm bơm xăng đến các hệ thống điều khiển công nghiệp và hệ thống trong ô tô.

Microsoft cung cấp nền phần mềm (hệ điều hành Windows CE, các ứng dụng tích hợp với Office, Outlook®, Exchange, SQL Server™, Street & Trips, MapPoint®, v.v...) dùng được cho nhiều loại thiết bị. Nhưng chìa khóa của chiến lược lưu động của Microsoft là những quan hệ công nghiệp, chúng làm hoàn chỉnh bức tranh đối với các giải pháp doanh nghiệp lưu động:

- Các nhà sản xuất thiết bị lưu động. Đổi mới (innovation) các thiết bị lưu động là những lợi thế rất quan trọng. Casio, Compaq, HP, Intermec, Symbol Technologies, và Toshiba sáng tạo các thiết bị cho những viễn cảnh doanh nghiệp khác nhau. Sự đổi mới này đã ảnh hưởng đến các thiết kế bao máy mở rộng được, các mức bền chắc khác nhau cho lắp đặt công nghiệp, và các khe mở rộng đa dụng trong thiết bị để tổ hợp lưu trữ dữ liệu và kết nối.

- Các nhà sản xuất ngoại vi. Nắm lấy lợi thế của các khe mở rộng Secure Digital, CompactFlash, và PCMCIA, nhiều công ty đã giới thiệu các ngoại vi và trình điều khiển (drivers) làm việc trên các thiết bị lưu động dựa trên Windows CE: các thiết bị kết nối như modem, card mạng, card hiển thị VGA, card GPS; thiết bị nhập dữ liệu như máy đọc mã vạch, bàn phím, camera; cũng như các card tổ hợp để nhận dạng vân tay với lưu trữ dữ liệu đã mã hóa bảo mật.

- Những người vận hành mạng không dây. Các công ty phải bảo trì mạng điện thoại di động có thể cung cấp rất nhiều loại dịch vụ dữ liệu cho các tổ chức lớn, nhỏ có dùng các thiết bị lưu động Windows mạnh. Kết nối vùng rộng mà họ cung cấp là chìa khóa tới tầm nhìn của Microsoft về chuyển giao thông tin bất kỳ lúc nào, bất kỳ ở đâu.

- Các nhà cung cấp giải pháp. Có rất nhiều công ty trên thế giới hiện đang thực nghiệm các giải pháp lưu động, không dây. Kỹ năng tinh thông của các công ty đó có thể nhanh chóng đưa ra các ứng dụng kinh doanh với xác suất đạt kết quả cao hơn, trong khi những nhà phát triển nội bộ bắt buộc phải làm và các chuyên gia CNTT phải tăng tốc trên các công nghệ mới đó.

- Những người bán phần mềm độc lập. Một số doanh nghiệp là người bán phần mềm độc lập như J.D.Edwards, SAP AG, và Siebel đã tăng cường các chào hàng hiện có của họ cho phép dữ liệu CRM và ERP dùng được trong các thiết bị lưu động Windows mạnh.

Tiếp cận dựa trên nhóm (team) đó để cung cấp các giải pháp doanh nghiệp đã là yếu tố then chốt cho kết quả của PC để bàn và đóng góp cho sự thích ứng nhanh chóng của PPC trong doanh nghiệp. Nhóm các công ty cung cấp toàn bộ đầu tư trọng yếu và đổi mới trong các lĩnh vực tinh thông của mình có thể lâu hơn một chút để tổ chức được so với một công ty kiểm soát tất cả các thành phần của giải pháp bao gồm hệ điều hành, phần mềm ứng dụng, phần cứng, ngoại vi và dịch vụ kết nối. Nhưng cuối cùng thì một công ty không thể đổi mới với tốc độ, hoặc với tính đa dạng mà nhóm công ty ràng buộc lỏng lẻo có thể làm được.

Các nhà phát triển cũng đã bắt đầu phát triển Linux cho LPC và TPC.

Máy tính bảng (Tablet PC) thay thế máy tính xách tay (Portable PC)

Máy tính bảng được coi là cuộc cách mạng trong máy tính cầm tay bằng sự tiến hóa tất yếu của máy tính gập và vươn tới thay thế máy tính xách tay. Nó có thể để lộ mặt ra và viết lên đó, có thể dùng một tay khi tay kia bận, giữ lại được những suy nghĩ tự nhiên, đọc khi nghỉ ngơi, không thay thế bàn phím nhưng có thiết bị con trỏ tương đương để hầu hết tác vụ PC có thể làm được với chúng. Nói tóm lại, nó là một PC đầy đủ không bị mất đi những khả năng hiện có của máy tính gập như gọn, nhẹ tuổi thọ pin cao,...

Có nhiều lý do để dùng máy tính bảng thay cho máy tính xách tay, trong đó có 10 lý do chính là:

1-Dùng hệ điều hành tiên tiến nhất của Microsoft.

Windows XP TabletPC Edition là ngôn ngữ (superset) của Windows XP Professional và cho sức mạnh của Windows XP mà không phải bớt gì. Tablet PC Edition có đầy đủ các khả năng của Windows XP Professional, công thêm đặc điểm cho phép **tính toán mở**. Và, vì nó là hệ điều hành Windows, nên các ứng dụng tương thích Windows XP đều chạy được trên Tablet PC.

2-Mở rộng cách làm việc của người dùng với PC.

Windows XP TabletPC Edition cho người dùng tương tác với PC của mình tự nhiên hơn bằng cách kết hợp các mặt thuận tiện và trực giác của bút và giấy vào PC. Dùng bút số và công cụ Input Panel, người dùng có thể viết trực tiếp lên màn hình và nhớ những ghi chép ở dạng chữ viết tay của chính mình hoặc chuyển đổi chúng thành văn bản đánh chữ để nhập vào các ứng dụng khác. Ngoài việc đưa vào văn bản, bút số có thể làm những việc vẫn làm bằng chuột và bàn phím (mở ứng dụng, chọn văn bản, hiển thị menu), hoặc có thể dùng chuột hoặc bàn phím nếu thích.

3-Làm việc từ bất kỳ đâu với hầu hết Mobile PC có từ trước đến giờ.

Tablet PC cho người dùng mọi cái mà họ trông đợi ở PC lưu động, ở kiểu cách cho phép làm việc được trong nhiều tình huống - ở bàn làm việc, trong hành lang, trong cuộc họp, hoặc trên đường đi. Tablet PC có hai kiểu dạng chính: "xoay gập được" với bàn phím tích hợp, và "thuần túy bảng" siêu lưu động kèm theo giải pháp để ghép để dễ truy nhập bằng bàn phím khi để trên bàn. Tablet PC hỗ trợ **grab-and-go** (đoạt lấy và chạy) từ để ghép và có thời gian **resume-from-standby** (phục hồi từ trạng thái chờ) nhanh. Những khả năng đó, kết hợp với hỗ trợ mạng không dây, cho người dùng tính lưu động lớn hơn và ngay lập đạt tới sức mạnh đầy đủ của PC.



Các giải pháp để ghép mới. Giống như máy tính xách tay, TabletPC có thể ghép vào để để trên bàn để được hỗ trợ màn hình rộng, chuột, và bàn phím đầy đủ. Nhưng một số kiểu để ghép hiện có không đáp ứng được mong muốn. Nhiều thiết kế tân tiến sẽ có nhiều ưu điểm hơn. Chẳng hạn, chúng sẽ cho phép người dùng lấy được những lowij thế hỗ trợ của Widows XP Dual Monitor. Thiết kế này cho người dùng làm việc trên màn hình này trong khi giữ ghi chép hoặc lịch của mình mở trên màn hình thứ hai. Đổi mới khác gồm hỗ trợ cho grap-and-go, một đặc trưng của Windows XP TabletPC Edition.



4-Làm mọi ghi chép bằng điện tử

Windows XP TabletPC Edition tham gia cùng với **Windows Journal**, một tiện ích ghi chép cho phép người dùng tạo ra và tổ chức các ghi chép viết tay của mình. Windows Journal làm nó dễ dàng bắt giữ văn bản, biểu đồ, và hình ảnh mà người dùng thường tạo ra bằng giấy và bút. **Công nghệ nhận dạng chữ viết tiên tiến** cho phép người dùng tìm ghi chép viết tay của mình để nhanh chóng tìm được cái mình cần.

5-Cộng tác dễ dàng và hiệu quả

Windows XP TabletPC Edition cho người dùng tích hợp "ink" (viết mực) điện tử vào các ứng dụng kinh doanh hàng ngày của mình. Tải xuống **Microsoft Office XP Pack for Tablet PC**, và người dùng có thể dùng ink với các ứng dụng nhân Office XP: có thể thêm giải thích bằng viết mực trong các tài liệu Word 2002, nhấn mạnh những điểm chủ chốt bằng viết mực trong trình diễn PowerPoint2002, và viết và gửi e-mai viết mực bằng Outlook2002 - tất cả đều bằng chữ viết tay của mình. Người dùng có thể chia sẻ các tài liệu viết tay đó với những người dùng PC khác, không phụ thuộc vào việc họ có TabletPC hay không.

6-Sửa đổi theo ý thích cá nhân.

Dùng các điều khiển **Tablet and Pen Setting**, có thể có TabletPC theo ý riêng của mình: hiệu chỉnh bút, tối ưu TabletPC cho làm việc bằng tay phải hoặc

tay trái, và đặt trình cho các nút phần cứng của TabletPC của mình để thực hiện các hành động đặc biệt, như mở ứng dụng hoặc xoay hướng màn hình.

Có thể chuyển từ một dọc (portrait) sang một ngang (landscape) khi cần thay đổi môi trường và khung cảnh làm việc.



7-Mở rộng ứng dụng với viết mực.

Windows XP TabletPC Edition là một nền mạnh và là cơ sở cho thế hệ ứng dụng mới có khả năng bút và mực. Người phát triển phần mềm có thể mở rộng những ứng dụng hiện có với bút và mực và phát triển những ứng dụng mới dùng công nghệ này bằng **Ink controls and application programming interfaces**.

8-Dùng hiệu quả và dễ quản lý.

Windows XP TabletPC Edition bao gồm những công nghệ hiệu quả tiên tiến và những chương trình hành động có trong Windows XP Professional, làm cho nó dễ dàng sử dụng có hiệu quả và quản lý TabletPC trong môi trường doanh nghiệp.

9-Cho giải pháp kinh doanh toàn cầu.

Windows XP TabletPC Edition hiện có bản tiếng Anh, Đức, Pháp, Nhật, Trung Quốc (giản đơn và truyền thống) và Triều Tiên. Tương lai sẽ có nhiều ngôn ngữ nữa.

10-Mức bảo vệ cao nhất cho các dữ liệu then chốt.

Windows XP TabletPC Edition cho tất cả đặc trưng bảo vệ của Windows XP Professional, bao gồm đặc trưng an toàn và điều khiển truy nhập **Encrypting File System**. TabletPC cũng hỗ trợ **secure log on** dùng nút phần cứng CTRL + ALT + DEL.

Phần B

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HÓA MÁY TÍNH CẦM TAY VIỆT NAM

I- Những thách thức đối với nội địa hóa Máy tính cầm tay

I.1-Thách thức về thị trường

- Nhu cầu của thị trường Việt Nam về máy tính cầm tay chưa xác định được. Yếu tố chính hạn chế nhu cầu là giá thành máy quá cao so với sức mua. Nên với Việt Nam, sản xuất máy tính cầm tay với giá thấp là điều kiện cần để đánh thức thị trường này dậy.

- Thị trường máy tính cầm tay khu vực, sau một thời gian suy giảm do kinh tế khu vực bị chững lại, đã bắt đầu sáng sửa từ năm 2003. Tăng trưởng vững trong năm 2003. Theo Gartner Dataquets bắt đầu từ 2003 thị trường máy tính cầm tay sẽ ổn định, tăng trưởng ước tính 33%. Còn IDC Châu Á-Thái Bình Dương (không kể Nhật Bản) cũng nhận xét về tăng trưởng rõ rệt trong năm 2003. Cuối năm 2002 là 3,4 triệu cái, năm 2003 tăng 43% là 4,9 triệu cái.

- Với sự nhập cuộc của một số người bán mới trong năm trước đã tin vào giá sẽ hạ, như Toshiba, Dell, ViewSonic, giá máy tính cầm tay trên thị trường liên tục hạ. Theo Gartner Dataquets, Dell muốn nắm giữ ít nhất 25% thị trường máy tính bỏ túi PPC toàn cầu năm 2003 và giá hạ thấp của nó sẽ áp lực mạnh lên những người bán khác, giá bán PPC đã xuống dưới 200 USD và dự đoán còn tiếp tục hạ nữa. Liên kết Microsoft và Samsung cũng hỗ trợ cho quan niệm thị trường PPC giá thấp.

- Tiếp theo Mỹ, Trung Quốc đã là thị trường lớn thứ hai thế giới trong năm 2002. Nghiên cứu hiện tại của IDC cho thấy thanh toán khu vực chiếm 20% thị trường máy tính cầm tay thế giới, mà 71% trong nó là từ châu Á-Thái bình dương. Nhưng điều đó không dễ dàng cho những người bán quốc tế phải thâm nhập vào thị trường máy tính cầm tay tiếng Trung đầy tiềm năng. Những người bán máy tính cầm tay tiếng Trung lớn hiện đang kiểm soát thị trường máy tính cầm tay tiếng Trung, và họ đã đầu tư mạnh mẽ vào hệ điều hành và phần cứng sở

hữu riêng của họ. Theo Gartner, những người bán nội địa như Minren và Hi-Tech Wealth làm chủ hơn 90% thị trường máy tính cầm tay ở Trung Quốc năm 2001. Nghiên cứu của IDC cho thấy thiết bị dùng hệ điều hành PalmOS, Windows Pocket và CE khó có thể len được vào thị trường do giá thành tương đối cao và không hỗ trợ ngôn ngữ bản địa.

- Những người bán và cung cấp dịch vụ viễn thông sẽ gộp máy tính cầm tay với các dịch vụ Mạng cục bộ không dây (WLAN) để cung cấp giải pháp one-stop cho người dùng.

- Bên cạnh sức ép về giá của Trung Quốc, sức ép về miễn giảm thuế quan (CEPT) trong ASEAN và trong Chương trình thu hoạch sớm cho khu vực tự do thương mại giữa TQ và ASEAN cũng rất gay gắt:

 - Năm 2003: thuế nhập khẩu máy tính và linh kiện là 5%.

 - Từ năm 2004: Việt Nam sẽ phải cắt giảm 88 dòng thuế nhập khẩu từ Trung Quốc thuộc 3 nhóm (trên 30%, 15-30%, dưới 15%) xuống bằng 0% vào năm 2008.

- Sức ép của máy tính cầm tay nhập lậu vào Việt Nam ngày càng tăng.

Tổ chức thị trường trong nước cần sớm được "đánh thức" và định hình với phân cứng và phần mềm tiếng Việt. Đừng để nước ngoài làm máy tính tiếng Việt bán cho người Việt. Bài học của Trung Quốc giúp chúng ta hiểu được thị trường máy tính cầm tay là thị trường duy nhất còn có thể kiểm soát được, do ngôn ngữ bản địa là rào cản hữu hiệu.

I.2-Thách thức về công nghệ

- Công nghệ máy tính cầm tay đa dạng và đang phát triển nhanh. Nhiều công nghệ đang chuyển đổi sang công nghệ mới và loại bỏ công nghệ cũ trong vài năm tới, như công nghệ CPU "nguội" không dùng quạt đang tăng tốc độ để vượt ngưỡng 400 MHz, công nghệ OLED và SED được sản xuất quy mô công nghiệp để thay thế LCD, công nghệ không dây, công nghệ lưu trữ không có chuyển động và MicroDrive, công nghệ nhúng phần mềm trong phần cứng, công nghệ hệ điều hành và hệ điều hành nhúng, ...

- Việt Nam cũng đã bước đầu làm quen với công nghệ lắp ráp SMT và tích hợp hệ thống để lắp ráp máy tính cầm tay gia công cho nước ngoài quy mô nhỏ. Chưa tiếp thu được công nghệ sản xuất, công nghệ phát triển thiết kế trên thiết kế nền của các nhà sản xuất BXL. Chưa tiếp thu được công nghệ phát triển phần mềm nhúng và ứng dụng cho máy tính cầm tay trên nền Linux và các hệ điều hành khác.

I.3-Thách thức về thiết kế sản phẩm

- Thiết kế linh kiện Việt Nam chưa thể làm được; thiết kế mạch cho BMC theo thiết kế nền có thể làm được thì chưa có nhu cầu; thiết kế hệ thống (sản phẩm) rất cần làm và có thể làm được thì lại không thể đưa giá thành thiết kế vào sản phẩm được do thị trường chưa bắt buộc sản phẩm phải có tiêu chuẩn.

- Thiết kế máy tính cầm tay ở Việt Nam chưa có định hướng. Trong khi đó cuộc cách mạng không dây đang xâm nhập mạnh vào máy tính cầm tay. Đối với thị trường người tiêu dùng lưu động đang đòi hỏi máy tính phải có thêm các chức năng điện thoại di động và giải trí; thị trường doanh nghiệp thì đòi hỏi đòi hỏi máy tính cầm tay phải có mức công năng (performance) cao hơn, kết nối (connectivity) linh động và sẵn sàng dùng được các chương trình ứng dụng như máy tính để bàn.

- Đặc biệt, máy tính cầm tay trong môi trường doanh nghiệp còn phải đạt các tối hạn kinh doanh (business-critical) sau:

- **Đủ mạnh.** Với luồng công việc lưu động đòi hỏi giao dịch ngày càng nhiều hơn và dựa trên đa phương tiện, đòi hỏi máy phải có thật nhiều năng lực xử lý và bộ nhớ.

- **Có khả năng mở rộng.** Có các khe cắm thẻ nhớ (như CF, SD,...), ổ đĩa MicroDrive để mở rộng khả năng về lưu trữ, chương trình hoặc các tùy chọn công việc (máy quét, camera, WLAN, ...)

- **Tập trung quản lý.** Các chương trình quản lý máy tính cầm tay chạy trên PC để bàn để sử dụng từ xa, đồng bộ và thực hiện các phần mềm ứng dụng và dữ liệu kinh doanh, trong khi vẫn theo dõi việc truy nhập phần cứng và phần mềm, sao lưu nội dung và dữ liệu, và thực hiện các cài đặt cấu hình mong muốn.

- **An toàn nhiều cấp.** Để hỗ trợ cho mã hóa bảo mật (encryption) dữ liệu không dây và mã hóa tệp/đường dẫn, máy tính cầm tay cần có bộ đọc vân tay tích hợp để bảo vệ thiết bị bằng một vân tay duy nhất, hoặc bằng tổ hợp mã số nhận dạng cá nhân (PIN) và/hoặc vân tay.

- **Đễ in.** Hỗ trợ cài sẵn bên trong để in từ máy cầm tay ra máy in mạng, hoặc in không dây qua 802.11 và Bluetooth.

- **Pin tháo lắp được và nạp lại được.** Điều này cho phép người dùng tháo pin ra và thay pin mà không làm mất dữ liệu quý giá hoặc thời gian.

- **Phần mềm máy cầm tay.** Chạy được các phiên bản dành cho máy tính cầm tay của Microsoft (Windows CE - PocketPC 2000/2002/2003, Handheld 2000/2002/2003; Windows.NET; WindowsTablet) và các chương trình ứng dụng trên nền Windows (như Office, Outlook®, Exchange, SQL Server™, Street & Trips, MapPoint®), thậm chí chạy được cả Windows XP, Linux và các hệ điều hành khác dành riêng cho máy tính cầm tay .

- Những thiết kế đặt thù cho môi trường ứng dụng Việt Nam còn để ngỏ. Các nhà sản xuất silicon thiết kế giải pháp, còn thiết kế thiết bị thì tùy thuộc các nhà phát triển. Như phân tích ở phần trước, thiết kế máy tính cầm tay bao gồm cả thiết kế phần cứng (từ thiết kế tích hợp trên bảng mạch cho đến toàn bộ máy), thiết kế phần mềm (nhúng và không nhúng), và thiết kế ứng dụng nhúng. Đây là thách thức lớn nhất, nhưng cũng là cơ hội lớn nhất cho phát triển công nghiệp máy tính cầm tay Việt Nam. bởi không ai làm thay hoặc làm tốt hơn chính người Việt Nam làm.

I.4-Thách thức về nhân lực

- Phát triển ngành công nghiệp phần cứng máy tính đòi hỏi một lực lượng R/D và thiết kế chuyên nghiệp. Việt Nam đang ở trong mối mâu thuẫn: không có nền sản xuất thì không phát triển lực lượng chuyên nghiệp được; ngược lại, không có lực lượng chuyên nghiệp thì không thể tiếp thu và phát triển công nghệ PC được.

I.5-Thách thức về thu hút đầu tư trong và ngoài nước

- Đầu tư nước ngoài chủ yếu tập trung vào TQ do những yếu tố thuận lợi hơn như là thị trường tiêu thụ lớn nhất, chính sách thu hút đầu tư tốt, những khu vực duyên hải thuận tiện giao thông, có cùng tập quán và ngôn ngữ với các nhà đầu tư gốc Hoa ở Đài Loan, Singapore. Hầu hết cơ sở sản xuất máy tính cầm tay đang được di chuyển sang Trung Quốc. Các trung tâm thiết kế và phát triển sản phẩm được các nhà sản xuất silicon Mỹ hỗ trợ thì đã và đang được mở ở Đài Loan (Trung tâm phát triển sản phẩm Motorola, Trung tâm thiết kế của TI), Hàn Quốc và Trung Quốc (Trung tâm phát triển ứng thiết kế nền Intel).

- Quan tâm duy nhất của các nhà đầu tư nước ngoài là giành thị trường Việt Nam để tiêu thụ cho linh kiện, cấu kiện do họ sản xuất.

Nhu cầu của thị trường Việt Nam thực tế là rất nhỏ bé so với năng lực sản xuất của khu vực, nên không thu hút được đầu tư nước ngoài; Sản xuất trong nước không hứa hẹn hạ được giá thành so với nhập khẩu, làm nản lòng các nhà đầu tư trong nước - là thực tế khách quan.

I.6-Thách thức về giá thành sản xuất

- Kết cấu giá thành máy tính cầm tay ở Việt Nam hiện tại chưa có điều kiện để phân tích. Nhưng nếu máy tính cầm tay được sản xuất quy mô lớn ở Trung Quốc, như đã làm đối với điện thoại di động, thì chẳng có gì cạnh tranh được. Trong khi đó phần mềm cho máy tính cầm tay rẻ hơn cho máy tính để bàn và xách tay rất nhiều (vài chục USD), nên lại càng khó cạnh tranh.

- Việc đưa hệ điều hành và chương trình ứng dụng Việt Nam vào máy tính cầm tay, nếu không có hỗ trợ sẽ rất dễ dẫn đến tăng giá so với dùng của nước ngoài. Nhưng bù lại sẽ thuận tiện sử dụng cho nhiều tầng lớp người.

II- ĐỊNH HƯỚNG NỘI ĐỊA HÓA

II.1-Định hướng sản phẩm nội địa hóa

Với những phân tích về thách thức và vị trí xuất phát của công nghiệp máy tính cầm tay ở các phần trên, nguyên tắc lựa chọn những sản phẩm đầu tư nội địa hoá là:

- Sản phẩm phù hợp với những đặc thù ứng dụng của thị trường Việt Nam, đặc biệt là khu vực thị trường người tiêu dùng lưu động và doanh nghiệp.

- Sản phẩm không ai làm thay được và gắn với thị trường.

- Sản phẩm sản xuất bằng công nghệ sản xuất chung cho nhiều ngành theo hướng tận dụng được công nghệ hiện có hoặc đầu tư trung tâm công nghệ gia công chung cho công nghiệp điện tử-máy tính-viễn thông.

Với những nguyên tắc này, định hướng sản phẩm nội địa hoá như sau:

II.1.1-Thiết kế

- Làm chủ công nghệ thiết kế hệ thống, phát triển phần mềm rút gọn và nhúng (nhúng phần cứng hoặc phần mềm chức năng trong phần mềm) trên nền Linux tiếng Việt để gia công ở nước ngoài, đặc biệt chú ý đến thiết kế các hệ thống nhúng (cứng hóa phần mềm hoặc nhúng phần mềm trong phần cứng).

- Làm chủ công nghệ thiết kế điện tử (Electronic Design Technology) cho PCB, PCBA, đặc biệt là công nghệ nanoPCB.

- Đưa công nghệ nhận dạng chữ viết tiếng Việt hiện đã có trong nước vào các máy tính cầm tay Việt Nam.

II.1.2-Linh kiện

- Sản xuất PCB, PCBA chính: BMC (ITX, micro ITX, nano ITX), Add-on Card và RAM Module.

- Các loại PC card và micro drive.

- Vỏ thân máy.

- Pin.

- OLED và SED Panel dùng cho cả PPC, LPC và TPC.

II.1.3-Sản phẩm cuối cùng

- Máy tính bảng và máy tính gập với hệ điều hành Việt Nam, driver Việt Nam, và chương trình ứng dụng Việt Nam cho doanh nghiệp

- Máy tính bỏ túi với hệ điều hành, chương trình PIM và chương trình ứng dụng tiếng Việt.

- Đồ dùng tin cầm tay (điện thoại di động thông minh, đồ dùng internet, màn hình thông minh, sách điện tử,...) với hệ điều hành và chương trình ứng dụng tiếng Việt.

II.2-Định hướng loại hình sản xuất-kinh doanh

Với hoàn cảnh và vị trí xuất phát của công nghiệp phần cứng máy tính Việt Nam nêu trên, hợp lý là phát triển hai loại hình chính sau đây.

II.2.1- Sản xuất và Dịch vụ sản xuất điện tử (EMS)

Đầu tư thành lập nhà máy sản xuất OLED và SED Panel, PCB/PCBA, pin, thẻ nhớ, ổ MicroDrive; thành lập trung tâm thiết kế điện tử và các trung tâm công nghệ gia công chung, như trung tâm SMT, trung tâm PCB, trung tâm nhựa, trung tâm cơ khí-điện tử. Lâu dài phải hướng tới các trung tâm đóng gói (packaging) vi mạch.

Sản phẩm của chúng mang thương hiệu của nhà sản xuất hoặc OEM/ODM theo yêu cầu đặt hàng của các nhà tích hợp hệ thống và nhà bán lại có gia tăng giá trị.

II.2.2- Tích hợp hệ thống (SI) và Bán lại có gia tăng giá trị (VAR)

Các doanh nghiệp máy tính Việt Nam hầu hết là doanh nghiệp nhỏ, nên loại hình thích hợp nhất với họ là các hoạt động sau:

- Cung cấp các giải pháp thiết kế phần cứng và ứng dụng phần mềm, tích hợp hệ thống các cụm rời rạc nhập khẩu hoặc sản xuất trong nước.
- Sản xuất và cung cấp các sản phẩm làm gia tăng giá trị sử dụng, để nâng cao hiệu quả sử dụng máy tính, giảm lãng phí xã hội, và kích thích nhu cầu hướng ứng dụng.
- Cung cấp dịch vụ test máy tính cầm tay giúp cho các nhà thiết kế và cung cấp dịch vụ giá trị gia tăng đánh giá mẫu sản phẩm mới; đánh giá và lựa chọn linh kiện, cấu kiện thích hợp

Sản phẩm của chúng là những hệ thống ứng dụng, những máy tính mang thương hiệu của mình.

III- ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP

III.1-Giải pháp về chính sách phát triển sản xuất

Máy tính cầm tay hiện chưa được coi là máy vi tính thuộc phạm vi điều chỉnh của Quyết định 19/2001/QĐ-TTg ngày 20-02-2001 về bổ sung sản phẩm máy vi tính vào danh mục các sản phẩm công nghiệp trọng điểm được hỗ trợ. Trong khi nó có thị trường rất lớn ở trong nước, việc tổ chức sử dụng chúng trong doanh nghiệp sẽ mang lại hiệu quả rất cao, và đây chính là đất sống tốt nhất của phần mềm nguồn mở. Do vậy, cần đưa sản phẩm này vào diện ưu đãi.

III.2-Giải pháp về chính sách tài chính - kinh tế

1- Đưa máy tính cầm tay vào danh mục sản phẩm công nghiệp trọng điểm. Dành thị trường Nhà nước (bằng đơn hàng Nhà nước) cho các doanh nghiệp tham gia Dự án sản xuất sản phẩm công nghiệp trọng điểm máy vi tính. Phương thức đầu tư ở đây là Nhà nước đầu tư hạ tầng (cơ sở sản xuất linh kiện và hạ tầng viễn thông) thông qua một hoặc một số doanh nghiệp chủ trì, thì Nhà nước dành đơn hàng cho nó để thu hồi vốn đầu tư của mình, tương tự như đầu tư hạ tầng cho giao thông bằng vốn ODA.

2- Tập trung đầu tư cho Doanh nghiệp chủ trì về công nghiệp linh kiện máy tính, trước hết là PCB, PCBA; OLED hoặc SED Panel; thẻ nhớ và pin. Hình thành các Trung tâm SMT, Trung tâm cơ khí-điện tử ở Hà Nội và Tp. HCM.

3- Cải tiến thêm chính sách thuế nhập khẩu theo hướng cấm nhập khẩu nguyên chiếc, khuyến khích nhập khẩu linh kiện và đặc biệt khuyến khích theo tỷ lệ nội địa hóa; chính sách thuế khác theo hướng khuyến khích gia tăng giá trị sử dụng máy tính và phần mềm gộp (ở dạng phần mềm nhúng hoặc gói) theo máy.

4- Coi giá trị know-how, thiết kế, giá trị gia tăng và phần mềm gộp cũng là sản phẩm nội địa hoá và được hưởng ưu đãi. Hàng doanh nghiệp gia công ở nước ngoài theo thiết kế của mình (hoặc license sản xuất Việt Nam) cũng được ưu đãi cao nhất về thuế nhập khẩu.

5- Áp dụng các giải pháp đặc biệt:

-Bắt buộc Máy tính cầm tay phải kèm hệ điều hành và driver (và cả phần mềm ứng dụng nếu có kèm theo) có giấy phép sử dụng mới được coi là thành phẩm;

-Trừng phạt khi vi phạm bản quyền sở hữu trí tuệ phần mềm.

-Áp dụng biện pháp tự vệ đặc biệt đối với nhập khẩu máy tính, linh kiện có thể phá giá thị trường.

-Cấm nhập khẩu máy tính cầm tay nguyên chiếc, linh kiện, cấu kiện đã qua sử dụng hoặc đã quá lạc hậu.

III.3-Giải pháp về chính sách khoa học công nghệ và phát triển nhân lực

1- Hình thành các Trung tâm thiết kế điện tử dưới hình thức Phòng thí nghiệm trọng điểm ở Hà Nội, Tp. HCM và Đà Nẵng

2- Khuyến khích hình thành và phát triển đội ngũ Developer gắn với các hướng phát triển máy tính cầm tay và hợp tác với các nhà sản xuất silicon chủ chốt, như, Intel, Transmeta, VIA, Texas Instruments, AMD,...

3- Thu hút và đào tạo nhân lực thiết kế, nhân lực cho hướng "sản xuất phần cứng dựa trên phần mềm", phát triển phần mềm nhúng trên nền Linux.

4- Khuyến khích và hỗ trợ cho nghiên cứu thiết kế sản phẩm mới phù hợp với đặc thù ứng dụng Việt Nam.

ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ CẤP NHÀ NƯỚC
KC - 06 - 03 CN

CÁC BÁO CÁO

**NGHIÊN CỨU-TRIỂN KHAI NỘI ĐỊA HÓA
MÁY TÍNH THƯƠNG HIỆU VIỆT NAM**

Phần B

CÁC BÁO CÁO
NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT, LẮP RÁP THỬ
MỘT SỐ MẪU CẤU KIỆN DỰ KIẾN NỘI ĐỊA HÓA
VÀ
ĐỀ XUẤT QUY TRÌNH LẮP RÁP

Hà Nội
Tháng 9 năm 2004

NỘI DUNG

Phần Giới thiệu - Mục đích, yêu cầu và phương pháp nghiên cứu

I-NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT, LẮP RÁP THỬ MẪU CẤU KIỆN *(Chuyên đề 5.B)*

- I.1-Khái quát về sản xuất cấu kiện máy tính trong khu vực
- I.2-Dự kiến nội địa hóa cấu kiện máy tính
- I.3-Phương án lắp ráp thử mẫu cấu kiện

II-BÁO CÁO THỬ NGHIỆM MẪU *(Chuyên đề 5.C)*

- II.1-Mẫu Monitor CRT & TFT LCD và Báo cáo thử nghiệm
- II.2-Mẫu CD/DVD - ROM/RW và Báo cáo thử nghiệm
- II.3-Mẫu Bộ nguồn USPS và Báo cáo thử nghiệm
- II.4-Mẫu và Báo cáo thử nghiệm một số cấu kiện khác

III-NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT QUY TRÌNH LẮP RÁP MỘT SỐ CẤU KIỆN DỰ KIẾN NỘI ĐỊA HÓA *(Chuyên đề 5.D)*

- III.1-Quy trình lắp ráp Monitor *(Chuyên đề 5.D1)*
- III.2-Quy trình lắp ráp ổ đĩa quang *(Chuyên đề 5.D2)*
- III.3-Quy trình lắp ráp Bộ nguồn chuyển mạch *(Chuyên đề 5.D4)*
- III.4-Quy trình lắp ráp Bộ nguồn UPS internal *(Chuyên đề 5.D5)*

PHẦN GIỚI THIỆU

Phần B - "Các báo cáo Nghiên cứu sản xuất, lắp ráp thử một số mẫu cấu kiện dự kiến nội địa hóa và đề xuất Quy trình lắp ráp"

bao gồm 2 chuyên đề nghiên cứu sản xuất, lắp ráp thử một số mẫu cấu kiện dự kiến nội địa hóa và thử nghiệm các mẫu đó; và 4 chuyên đề nghiên cứu đề xuất quy trình lắp ráp cho 4 cấu kiện cơ bản nhất có thể nội địa hóa được là monitor, ổ CD/DVD-ROM, bộ nguồn chuyển mạch và bộ nguồn UPS internal, với ký hiệu tương ứng là 5.B, 5.C, 5.D1, 5.D2, 5.D4 và 5.D5.

thuộc phần:

Nghiên cứu-Triển khai Nội địa hóa máy tính thương hiệu Việt Nam

của Đề tài nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ cấp Nhà nước:

“Nghiên cứu xây dựng hệ thống tiêu chuẩn máy tính thương hiệu Việt Nam và các giải pháp công nghệ, thiết bị, tổ chức triển khai việc kiểm chuẩn trong phạm vi toàn quốc” mã số **KC-06-03CN**,

thuộc Chương trình:

“Ứng dụng công nghệ tiên tiến trong sản xuất các sản phẩm xuất khẩu và sản phẩm chủ lực” giai đoạn 2001-2005, mã số KC-06.

I- Mục đích và yêu cầu

Các nghiên cứu về sản xuất, lắp ráp thử & thử nghiệm mẫu và về đề xuất quy trình công nghệ được tiến hành nhằm làm rõ bản chất của các cấu kiện máy tính là những hệ thống dựa trên những linh kiện có sẵn thương mại (Commercial Component based systems - CCS) và làm rõ sai biệt chất lượng giữa cấu liên lắp ráp kiểu "tích hợp hệ thống" và cấu kiện nhập khẩu nguyên chiếc lắp ráp theo kiểu "công nghiệp bán tự động"; từ đó đề xuất định hướng nội địa hóa cho một số cấu kiện khả thi nhất và đề xuất quy trình lắp ráp chúng.

Những nghiên cứu-thử nghiệm và đề xuất quy trình lắp ráp cấu kiện máy tính, theo yêu cầu của Chương trình KC-06, cần phải:

- Phù hợp với điều kiện sản xuất trong nước trong vòng 5 năm tới;
- Sản phẩm còn khả năng tăng trưởng, có nhu cầu lâu dài;
- Có khả năng thu hút đầu tư nước ngoài hoặc nhận gia công xuất khẩu;
- Phù hợp với dự thảo TCVN, quy phạm ngành hoặc tiêu chuẩn quốc tế;
- Quy trình lắp ráp tương đương tiêu chuẩn khu vực.

II- Phương pháp nghiên cứu

Bằng phương pháp tiếp cận xem xét cấu kiện như hệ thống CCS dựa trên những kết luận về nội địa hóa trong môi trường hội nhập (từ các báo cáo thuộc Phần A - Các báo cáo nghiên cứu đánh giá và đề xuất Nội địa hóa), kết hợp với kinh nghiệm của các nước trong khu vực, nhóm tác giả đã giải quyết vấn đề đặt ra của Phần B này theo trình tự logic dưới đây.

Từ đặc điểm sản xuất cấu kiện máy tính trong khu vực đi đến đánh giá khả năng nội địa hóa một số cấu kiện máy tính

Từ cấu tạo và công nghệ sản xuất, lắp ráp cấu kiện trong khu vực và hoàn cảnh Việt Nam xây dựng phương án lắp ráp thử một số mẫu và thử nghiệm một số thiết kế mới

Thử nghiệm lắp ráp một số mẫu cấu kiện theo phương án đã chọn là "Tích hợp hệ thống" (tương tự như quy trình tích hợp hệ thống trong Nhóm chuyên đề "Nghiên cứu đề xuất Quy trình lắp ráp Máy tính thương hiệu Việt Nam") và thử nghiệm một số mẫu thiết kế mới;

Đánh giá mẫu lắp ráp và mẫu thiết kế mới qua thử nghiệm thực tế để xác định mối quan hệ giữa chất lượng và phương pháp lắp ráp, khả năng phát triển cấu kiện thích hợp với điều kiện khai thác ở Việt Nam;

Từ kinh nghiệm các nước trong khu vực và khả năng đầu tư ở điều kiện nước ta trong thời gian 5 năm tới, đề xuất quy trình lắp ráp cấu kiện máy tính.

III- Triển khai nghiên cứu:

Trong hệ thống máy tính có nhiều cấu kiện, nhưng có khả năng nội địa hóa được (theo kết luận từ các báo cáo thuộc Phần A - Các báo cáo nghiên cứu đánh giá và đề xuất Nội địa hóa), và gần như bắt buộc phải có mặt trong bất kỳ hệ thống máy tính nào với tỷ trọng giá trị trong hệ thống là đáng kể, chỉ có những cấu kiện điện tử và cơ-điện tử sau:

- Monitor
- Ổ CD/DVD-ROM
- Bộ nguồn chuyển mạch
- Bộ nguồn UPS internal

Những cấu kiện này, chúng tôi nghiên cứu lắp ráp thử một số mẫu monitor và ổ đĩa, thử nghiệm thiết kế mới về bộ nguồn chuyển mạch và UPS internal để đánh giá và đề xuất quy trình lắp ráp.

Một số cấu kiện khác cũng rất có ý nghĩa, như:

- Bàn phím tiếng Việt Unicode
- Vỏ thân máy

-Bộ chọn đĩa cứng (phục vụ cho giải pháp đa hệ điều hành và an toàn máy tính - đã đề xuất trong Nhóm chuyên đề "Đề án phổ cập Hệ điều hành Linux-VN cho Máy tính thương hiệu Việt Nam")

-Bộ cổng USB

nhưng điều kiện triển khai ứng dụng chưa chín (như bàn phím tiếng Việt Unicode, bộ chọn đĩa cứng), hoặc tỷ trọng giá trị trong hệ thống quá thấp (như vỏ thân máy, cổng USB), nên chúng tôi chỉ lắp ráp thử hoặc nghiên cứu sản phẩm mới để tiếp thu thiết kế, đánh giá, nhưng chưa đề xuất quy trình công nghệ.

Nhóm tác giả

I - NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT, LẮP RÁP THỬ MẪU CẤU KIỆN MÁY TÍNH

(Chuyên đề 5.B)

I.1- KHÁI QUÁT VỀ SẢN XUẤT CẤU KIỆN MÁY TÍNH TRONG KHU VỰC

I.1.1- Những cấu kiện chính trong máy tính để bàn

Máy tính để bàn có những phân hệ với những cấu kiện chính sau:

+Khối xử lý hệ thống, có:

- CPU
- RAM modul
- Bảng mạch chính

+Khối hiển thị, có:

- Monitor
- Video Card

+Phân hệ lưu trữ, có:

- Ổ đĩa mềm, đĩa cứng

+Phân hệ nhập, có:

- Bàn phím
- Chuột

+Phân hệ truyền thông, có:

- Card mở rộng kết nối (modem, mạng, v.v.)
- Cổng kết nối (serial, parallel, USB, 1394, PC card, v.v.)

+Phân hệ đa phương tiện, có:

- Ổ đĩa quang
- Card mở rộng multimedia (TV tuner, Sound, Digital Video, v.v.)
- Loa

+Phân hệ kết cấu, có:

-Vỏ

-Nguồn

(Chi tiết có thể xem trong Phần II - Cấu tạo máy tính và công nghệ sản xuất của phần A - Nghiên cứu đánh giá và định hướng Nội địa hóa Máy tính Việt Nam)

I.1.2- Công nghệ sản xuất và các nhà sản xuất trong khu vực

Việc sản xuất các cấu kiện này liên quan đến những công nghệ như:

-Công nghệ sản xuất chip bán dẫn: CPU, RAM

-Công nghệ sản xuất ống và panel hiển thị: CRT và TFT LCD

-Công nghệ sản xuất bảng mạch in (PCB): Bảng mạch in 2 và nhiều lớp

-Công nghệ lắp ráp điện tử SMT: Bảng mạch chính cho máy tính, monitor; Video card, card mở rộng; bảng mạch điều khiển cho ổ đĩa; RAM modul, v.v.

-Công nghệ lắp ráp điện tử qua lỗ: Bảng mạch cho bộ nguồn, cho USB mặt trước, cho bộ chọn đĩa cứng, bảng mạch bàn phím & chuột, v.v.

-Công nghệ cơ khí - điện tử - nhựa: Bàn phím, vỏ thân máy tính hoặc monitor, vỏ nguồn

-Công nghệ tích hợp hệ thống: Hệ thống máy tính, cấu kiện là hệ thống dựa trên linh kiện có sẵn (Commercial Component Systems - CCS) hoặc không có sẵn thương mại (Commercial Off-The-Shelf Based Systems -CBS)

Trong khu vực, cùng với sự hình thành và phát triển công nghiệp phần cứng máy tính qua các thời kỳ dịch chuyển sản xuất, đã hình thành và tương đối ổn định phân công sản xuất thành 4 nhóm nhà sản xuất chính:

-Nhà sản xuất linh kiện (Manufacturer): chip CPU, ChipSet, chip interface, chip nhớ, chip ASIC, các chip chức năng truyền thông và multimedia, v.v; CRT, LCD panel; PCB, PCBA; linh kiện chủ động và thụ động, linh kiện vi cơ-điện tử cho công nghiệp máy tính và điện tử nói chung.

-Nhà dịch vụ sản xuất điện tử (Electronic Manufacturing Serves - EMS): sản xuất cấu kiện và máy theo thiết kế và yêu cầu của người đặt hàng

-Nhà tích hợp hệ thống (System Integrator - SI): Lắp ráp các linh kiện, cấu kiện rời rạc ở mức hệ thống có sẵn thương mại thành sản phẩm (máy tính hoặc cấu kiện trong máy tính) theo thiết kế nền nhất định.

-Nhà bán lại có gia tăng giá trị (Value-Add-Reseller - VAR): Tích hợp hệ thống các linh kiện, cấu kiện không có sẵn thương mại vào sản phẩm

(máy tính hoặc cấu kiện trong máy tính) theo thiết kế nền nhất định để nâng cao công năng hoặc giá trị sử dụng.

Trong số đó, số lượng nhà sản xuất linh kiện rất ít, chủ yếu là doanh nghiệp gốc Mỹ, Nhật, Hàn quốc và Đài Loan đóng tại Đài Loan, Hàn Quốc, Malaysia, Philipin ở thời kỳ những năm 80 và gần đây di chuyển sản xuất sang Trung Quốc đại lục. Họ đã đầu tư rất lớn cho công nghệ linh kiện và khống chế luôn thị trường khu vực.

Phần lớn doanh nghiệp EMS là doanh nghiệp đa quốc gia đóng tại Đài Loan, Trung Quốc và một số ít doanh nghiệp Đài Loan, mà khách hàng chính của họ là những hãng máy tính nổi tiếng của Mỹ như IBM, HP, Compaq, Apple v.v., của Nhật như NEC, Fujitsu, v.v.

SI và VAR thì rất nhiều ở Đài Loan, Hồng Kông, Singapore. Họ mới là những người cung cấp chính cấu kiện và máy tính cho thị trường khu vực.

(Chi tiết có thể xem trong Phần I - Một số vấn đề về xây dựng và phát triển Công nghiệp Máy tính Việt Nam của phần A - Nghiên cứu đánh giá và định hướng Nội địa hóa Máy tính Việt Nam)

I.2- DỰ KIẾN NỘI ĐỊA HÓA CẤU KIỆN MÁY TÍNH

I.2.1-Với:

-Quan điểm mới về Nội địa hóa trong thời đại hội nhập kinh tế quốc tế đã trình bày trong phần A - Nghiên cứu đánh giá và định hướng Nội địa hóa Máy tính Việt Nam là "làm chủ thiết kế";

-Quan điểm tiếp cận nội địa hóa là những cấu kiện nào có điều kiện sản xuất, lắp ráp trong nước với giá thành ngang giá nhập khẩu hoặc thấp hơn, hoặc những sản phẩm đặc thù Việt Nam thì đều cố gắng sản xuất, lắp ráp trong nước - đã đề ra trong Thuyết minh đề tài; và

-Các yêu cầu khoa học, kỹ thuật và chất lượng đối với chuyên đề, mà Chương trình KC-06 đã đề ra, nêu ở mục I Phần giới thiệu.

Có thể rút ra các yếu tố chính để đánh giá khả năng Nội địa hóa đối với cấu kiện máy tính là:

- Có thể làm chủ thiết kế;
- Có thể tận dụng trang thiết bị sản xuất hiện có hoặc đầu tư không lớn, phù hợp với các doanh nghiệp vừa và nhỏ Việt Nam trong 5 năm tới;
- Có nhu cầu lớn hoặc tạo ra đặc thù;
- Có tỷ trọng đáng kể trong giá thành máy tính.

I.2.2-Trên cơ sở các yếu tố này, có thể dự kiến các cấu kiện là khả thi nhất để Nội địa hóa là:

1-Monitor

2-Ổ đĩa quang CD/DVD

3-Bộ nguồn chuyển mạch

4-Bộ nguồn UPS internal

a)-Việc lắp ráp monitor hoàn toàn có thể làm trong các nhà máy sản xuất TV. Thực tế Samsung và LG đã đầu tư thêm một số thiết bị (chủ yếu là thiết bị test) và đã lắp ráp tại Việt Nam monitor CRT và TFT LCD. Những doanh nghiệp sản xuất TV khác của Việt Nam khó mở ra mặt hàng mới chủ yếu do không chủ động và kiểm soát được nguồn cung cấp CRT và LCD panel, như Samsung và

LG (hai hãng này có nhà máy sản xuất linh kiện này ở Hàn Quốc, Malaysia và Trung Quốc).

b)-Việc lắp ráp ổ đĩa quang CD/DVD-ROM/RW cũng hoàn toàn có thể lắp ráp được trong các nhà máy lắp ráp thiết bị audio-video, vì công nghệ và thiết bị lắp ráp không khác nhiều so với lắp ổ CD/DVD cho Video Player. Khó khăn chính là giá thành ngang với sản phẩm nhập từ Trung Quốc, thiếu khả năng tích hợp những công nghệ mới để đổi mới sản phẩm, và chưa tổ chức thị trường để có đơn hàng tập trung đủ lớn cho sản xuất.

c)-Bộ nguồn chuyển mạch và bộ nguồn UPS internal không có gì là khó về công nghệ và thiết bị sản xuất hiện có của nhiều doanh nghiệp trong nước, nhất là khi trong nước đã sản xuất được ác quy khô dung lượng thích hợp chất lượng cao (như đã dùng cho xe máy). Khó khăn vẫn là ở giá thành so với hàng Trung Quốc và chưa tổ chức thị trường để có đơn hàng tập trung đủ lớn cho sản xuất.

I.2.3-Ngoài ra, có một số cấu kiện đáng chú ý khác, như:

-Bàn phím tiếng Việt Unicode

-Vỏ thân máy

-Bộ chọn đĩa cứng

-Bộ cổng USB mặt trước

Những cấu kiện này là những phần không thể thiếu được trong máy tính hiện đại và mang lại những đặc thù Việt Nam.

a)-Việc chế tạo bàn phím đòi hỏi đầu tư không lớn, có thể tận dụng được các cơ sở sản xuất nhựa và lắp ráp bảng mạch công nghệ lắp ráp qua lỗ trong nước. Vấn đề giá thành so với hàng Trung Quốc cũng đáng lưu ý. Nhưng vấn đề quan trọng hơn đối với bàn phím là dùng tiếng Việt và bộ mã Unicode. Nếu thiết kế được bàn phím như vậy, thì mới có thị trường bàn phicoscho các nhà sản xuất Việt Nam.

Tuy vậy, khó khăn là ở chỗ thiết kế. Về mặt tiêu chuẩn, đã ban hành Tiêu chuẩn bộ mã chữ Việt chuẩn 16-bit quốc gia TCVN 6909:2001 (Unicode); về mặt thực hiện đã có quyết định của Chính phủ và những giải pháp triển khai áp dụng Unicode. Nhưng về công cụ phần cứng và phần mềm thì còn đang nghiên cứu và thử nghiệm; trong đó các công cụ phần mềm phục vụ cho sử dụng Unicode với bàn phím thông dụng quốc tế và bộ gõ TELEX và VNI phần nào thảo mãn được nhu cầu bức bách trước mắt. Về lâu dài, sau khi thống nhất bộ mã chữ Việt, việc tiếp theo phải là thống nhất bộ gõ và có bàn phím thích hợp cho bộ gõ đó.

Việc nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ lắp ráp bàn phím Unicode là khâu cuối cùng để chuẩn bị sản xuất, sau khi có thiết kế bàn phím Unicode. Việc thiết kế bàn phím Unicode Việt Nam, trên cơ sở phát triển bàn phím thông dụng hiện nay và bộ gõ thống nhất mới, có liên quan trước hết đến Keyboard

Controller và BIOS trên Mainboard, đến phần mềm sinh mã của bàn phím, đến bộ phím và bố trí phím của bàn phím, ...

Do vậy, cần giải quyết những vấn đề chính sau, trước khi nghiên cứu sản xuất bàn phím tiếng Việt Unicode:

- Thống nhất được bộ gõ trên Unicode;
- Nghiên cứu bố trí phím tiếng Việt trên bàn phím;

b)-Sản xuất vỏ thân máy có 4 phần: thiết kế mẫu, chế tạo các chi tiết khung kim loại (thép hoặc nhôm) và mặt trước (nhựa hoặc nhôm) và lắp ráp. Với những sơ sở sản xuất trong nước có máy dập 300 T và máy bơm nhựa trên 0,5 Kg hoàn toàn có thể sản xuất vỏ.

Tuy nhiên, thị trường vỏ thân máy trong khu vực đang trong quá trình chuyển hóa mạnh, do bắt đầu sử dụng P4 và Panel PC thay cho P3 và các máy tính để bàn dùng CRT monitor. Để giải quyết vấn đề tản nhiệt, giảm độ ồn khi dùng P4, xu hướng chung là chuyển sang vỏ nhôm; để dùng các mainboard Flex ATX, micro ATX và ITX, xu hướng chung là chuyển sang vỏ Flex ATX / micro ATX hoặc ghép chung thân máy với LCD panel (2 in 1).

Hơn nữa, vấn đề giá thành sản xuất sản phẩm dập nguội và bơm nhựa phụ thuộc rất lớn vào giá thành bộ khuôn. Với sản lượng thấp, khó mà có giá thành cạnh tranh được với hàng Trung Quốc. Giải pháp nhập vỏ với các chi tiết kim loại chưa lắp lại thành bộ khung, có thể hạ được giá thành vận chuyển do thể tích đóng gói giảm đáng kể, cần được thử nghiệm.

c)-Sản xuất bộ chọn đĩa cứng được cân nhắc đến do cấu kiện này là giải pháp phần cứng cho đa hệ điều hành trên một máy tính và cũng là giải pháp đảm bảo an toàn cho các hệ thống dùng internet.

Bộ chọn đĩa cứng được sản xuất bằng công nghệ lắp ráp qua lỗ bảng mạch và lắp ráp các chi tiết cơ khí, nên hoàn toàn có thể làm được trong nước hiện nay. Khó khăn là ở chỗ nhu cầu thị trường chỉ có khi có chính sách khuyến khích áp dụng đa hệ điều hành trên một máy tính để phổ cập Linux.

(Chi tiết có thể xem trong Phần III - Nghiên cứu giải pháp phần cứng cho đa hệ điều hành, trong đó có hệ điều hành chủ là Linux-VN của Đề án "Triển khai phổ cập Linux-VN cho Máy tính thương hiệu Việt Nam, thuộc Đề tài KC-06-03CN)

d)-Cổng USB là kiểu cổng kết nối mới, nhưng có triển vọng thay thế hầu hết các cổng kết nối hiện nay của máy tính trong thời gian tới. Trong mô hình PC không đĩa mềm, mà dùng Bộ nhớ USB, thì cổng USB ở mặt trước lại càng không thể thiếu được.

Cổng USB ở mặt sau thường được tích hợp trên Bảng mạch chính, nhưng phần cổng mặt trước thì tùy theo đặt hàng làm thành bảng mạch bộ cổng riêng, cùng với một số đầu nối chức năng khác. Việc lắp ráp bảng mạch theo công nghệ qua lỗ và đầu nối tiêu chuẩn bán sẵn đã tạo điều kiện cho sản xuất chúng

trong nước. Tuy giá trị nhỏ, nên việc sản xuất cho máy tính có thể không có lợi, nhưng vì cổng USB ngày càng thông dụng trong cả những thiết bị truyền thông, điện tử số, v.v., nên nghiên cứu về cấu tạo chuẩn của nó là cần thiết cho nội địa hóa sau này.

I.3- PHƯƠNG ÁN LẮP RÁP THỬ MẪU CẤU KIỆN

Các phương án lắp ráp thử mẫu cấu kiện dưới đây được xây dựng trên những nguyên tắc sau:

-Tiếp cận từ cấu tạo nguyên lý của cấu kiện;

-Những cấu kiện có cấu tạo điển hình, như monitor, ổ đĩa quang, bàn phím sẽ áp dụng phương pháp lắp ráp "tích hợp hệ thống" từ các cụm rời rạc (việc lắp ráp thử từ linh kiện rời là không cần thiết, vì các dây chuyên lắp ráp TV trong nước hiện nay hoàn toàn có thể lắp được bằng mạch từ linh kiện rời (CKD); hơn nữa không thể nhập khẩu bộ linh kiện CKD với số lượng quá ít);

-Bộ nguồn chuyển mạch và bộ nguồn UPS, tuy là những cấu kiện có cấu tạo điển hình, nhưng trước đây đã có một số đề tài nghiên cứu sản xuất cấp Bộ do Công ty Máy tính Việt Nam 1 thuộc Bộ Công nghiệp thực hiện, nên không lặp lại việc nghiên cứu sản xuất lắp ráp những cấu kiện này nữa, mà tập trung vào nghiên cứu sản phẩm mới là bộ nguồn chuyển mạch không ngắt USPS internal - tổ hợp bộ nguồn chuyển mạch và UPS thành một cấu kiện, theo một hướng phát triển thiết kế mới của bộ nguồn máy tính - dựa trên sản phẩm mẫu của Đài Loan.

-Vỏ thân máy, tuy cũng là cấu kiện có cấu tạo điển hình, nhưng trước đây Công ty Máy tính Việt Nam 1 thuộc Bộ Công nghiệp đã có thử nghiệm sản xuất trong nước phân kết cấu kim loại, nên cũng không lặp lại nữa, mà tập trung vào nghiên cứu đánh giá một số mẫu thiết kế mới theo xu hướng hiện đại của Đài Loan.

-Bộ chọn đĩa cứng không có cấu tạo điển hình nên chưa thể lắp ráp được, hơn nữa công dụng của nó là giải pháp cho đa hệ điều hành trên một PC, nên thử nghiệm ở đây sẽ là thử nghiệm sử dụng mẫu cụ thể.

-Bộ cổng USB, tuy có cấu tạo điển hình, nhưng việc lắp ráp không đáng kể, nên sẽ nghiên cứu về các thiết kế hiện có trên thị trường.

-Với những nguyên tắc này, việc test các mẫu sẽ chỉ là test đặc trưng kỹ thuật. Test an toàn và EMC là không cần thiết, vì các mẫu đều làm theo thiết kế đạt các tiêu chuẩn này trong khu vực; hơn nữa điều kiện trong nước vào thời gian thực hiện đề tài này chưa thể tiến hành được.

I.3.1- Phương án lắp ráp thử mẫu Monitor CRT và LCD

I.3.1.1-Cấu tạo điển hình của monitor CRT và LCD

Monitor có cấu tạo điển hình với những thành phần chính sau:

a)- Đèn hình CRT hoặc LCD panel

b)-Bảng mạch điều khiển chính nằm trong vỏ monitor dùng để nhận tín hiệu từ video card và điều khiển hiển thị thông tin trên CRT hoặc LCD panel; và giao tiếp với các nút điều khiển ở mặt trước.

c)-Bảng mạch điều khiển OSD để cài đặt một số chế độ làm việc của màn hình (độ sáng, độ chói, độ tương phản, độ phân giải, vị trí và kích cỡ màn, v.v.)

d)-Nguồn điện:

-Nguồn điện cho monitor CRT ít khi có riêng bên trong, thường là lấy từ bộ nguồn của thân máy tính bằng cáp nguồn;

-Nguồn điện cho monitor LCD gồm bảng mạch đảo điện (inverter board) lắp trong máy và adapter bên ngoài;

-Ổ cắm và đầu nối cáp nguồn

d)-Cáp tín hiệu và ổ cắm:

-Cáp tín hiệu là cáp với đầu nối chuẩn 15 pin VGA;

-Có thể có thêm ổ cắm BNC đối với monitor công năng cao.

đ)-Vỏ monitor:

Thường là vỏ nhựa ABS có các lỗ thoát nhiệt và chân đế.

e)-Vỏ thùng máy, xộp chèn, thuyết minh sử dụng:

-Vỏ thùng máy làm bằng carton sóng nhiều lớp, có in nhãn hiệu và các thông tin bắt buộc trên sản phẩm.

-Xộp chèn làm bằng chất dẻo PU.

-Sách Thuyết minh sử dụng.

I.3.1.2-Khả năng nội địa hóa

a)-Monitor máy tính là thành phần đặc biệt quan trọng của hệ thống PC, mặc dù nó là thành phần thụ động.

Nó quan trọng trước hết vì công năng hiển thị để giao tiếp giữa người sử dụng và máy tính qua thị giác, nên không thể thiếu được trong bất kỳ hệ thống PC nào.

Nó còn quan trọng bởi giá trị của nó chiếm tỷ trọng lớn và tương đối ổn định trong giá thành hệ thống PC: thường là ~ 20% đối với monitor CRT và 40%-50% đối với monitor LCD.

b)-Các linh kiện, chi tiết lắp thành monitor đều là những linh kiện, chi tiết có sẵn thương mại, nên bản chất monitor là hệ thống CCS, ít khi có thành phần không có sẵn thương mại. Các linh kiện, chi tiết đều do các nhà sản xuất chuyên nghiệp làm với quy mô sản xuất lớn, nhất là CRT, LCD panel, bảng mạch chính, đầu nối và cáp.

Do đặc điểm có thiết kế điển hình và linh kiện có sẵn thương mại nên thường các hãng cung cấp monitor đặt các nhà dịch vụ sản xuất (EMS), các nhà sản xuất OEM lắp ráp theo thiết kế của mình hoặc thiết kế điển hình; còn các nhà bán lại có gia tăng giá trị thì đặt mua sản phẩm của các nhà sản xuất OEM, sau đó tích hợp thêm để đạt được đặc trưng riêng của mình.

c)-Với những thành phần cấu tạo trên của monitor, xét về công nghệ và giá thành, các doanh nghiệp trong nước chỉ có thể nội địa hóa phần sản xuất vỏ nhựa, lắp ráp các bảng mạch điều khiển OSD, bảng mạch đảo và tích hợp hệ thống, sản xuất vỏ thùng máy, xếp chèn và sách thuyết minh.

I.3.1.3-Phương án lắp ráp thử mẫu

a)-Chuẩn bị bộ linh kiện cho lắp thử mẫu:

Bộ linh kiện cho tích hợp hệ thống gồm:

- Đèn hình CRT và LCD panel;
- Bảng mạch điều khiển chính;
- Bảng mạch đuôi đèn hình CRT;
- Bảng mạch đảo cho monitor LCD;
- Bảng mạch điều khiển OSD;
- Vỏ monitor;
- Cáp tín hiệu, cáp nguồn, và các chi tiết khác.

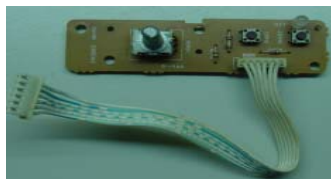
(xem ảnh bộ linh kiện ở dưới đây)

b)-Lắp ráp và test:

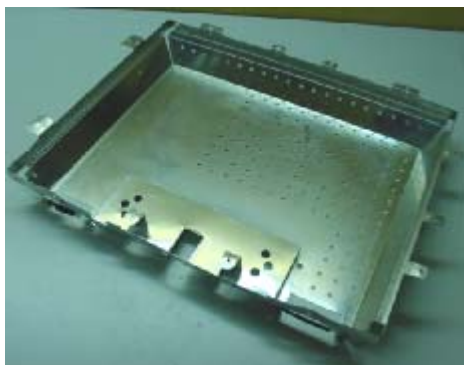
- Lắp ráp kiểu "tích hợp hệ thống"
- Test monitor biệt lập bằng thiết bị chuyên dụng "Montest-LCD Tester" và phần mềm test "Monitor Test" của Passmark;

Bộ linh kiện lắp ráp monitor CRT





Bộ linh kiện lắp ráp monitor LCD



I.3.2- Phương án lắp ráp thử mẫu Ổ đĩa quang CD/DVD-ROM/RW

I.3.2.1-Cấu tạo điển hình của ổ đĩa quang

Ổ đĩa quang có cấu tạo điển hình với những thành phần chính sau:

a)-Cụm đầu quang học (Optical Head):

Gồm diốt laser, gương và thấu kính (đôi khi gọi là mắt quang hoặc pickup) di chuyển từ bên trong ra bên ngoài bề mặt của đĩa để truy nhập đến những phần khác nhau của đĩa do nó quay.

b)-Cơ cấu dẫn động đầu (Head Actuator Mechanism):

-Về mặt cơ học, đầu di chuyển vào và ra tương đối chậm trên một bộ đường trượt. Ở một đầu của hành trình, đầu được định vị trên mép ngoài cùng của đĩa; và ở đầu kia nó sát với trục quay của đĩa;

-Việc định vị đầu được điều khiển bằng bộ vi điều khiển tích hợp và hệ thống tùy động (servo)

c)-Động cơ trục (Spindle Motor):

-Động cơ trục của ổ đĩa quang không quay với tốc độ cố định, mà tùy thuộc phần nào của đĩa (bên trong hay bên ngoài) được truy nhập. Khi đầu ở phần bên ngoài của đĩa thì động cơ chạy chậm hơn, và khi ở phần bên trong thì chạy nhanh hơn, để đảm bảo số lượng dữ liệu đến đầu là như nhau trong khoảng thời gian đã định (tức là tốc độ tuyến tính cố định - CLV);

-Tốc độ của động cơ trục được điều khiển bằng bộ vi điều khiển (microcontroller), trói buộc vào việc định vị cơ cấu dẫn động đầu. Các tín hiệu dữ liệu đến từ đĩa được dùng để đồng bộ tốc độ động cơ và đảm bảo cho đĩa quay ở tốc độ đúng.

d)-Cơ cấu nạp (Loading Mechanism):

-Cơ cấu nạp hiểu là bộ phận cơ khí dùng để nạp đĩa vào và đưa đĩa ra khỏi ổ. Cơ cấu nạp thông dụng nhất hiện nay là khay.

-Với hệ thống này, một khay nhựa được dẫn động bằng bánh răng sẽ giữ đĩa trên đó. Khi ấn nút Eject, khay được trượt ra khỏi ổ; khi ấn lần nữa, khay trượt vào trong ổ.

đ)-Bảng mạch logic (Logic Board):

Mỗi ổ đĩa quang đều có một bảng mạch logic để làm cả hai nhiệm vụ điều khiển ổ và giao tiếp với PC hoặc bằng giao diện IDE/ATAPI hoặc là

SCSI. Trên bảng mạch logic đã gắn bộ đầu nối ATAPI (40 chân) hoặc SCSI (50 chân) tiêu chuẩn.

e)-Bộ nút điều khiển và ổ cắm ở mặt trước:

- Lỗ cắm Stereo Headphone Output;
- Vòng xoay điều khiển âm lượng;
- Nút Eject
- Đèn hiệu

g)-Vỏ hộp ổ và bộ gá lắp:

-Vỏ hộp ổ theo tiêu chuẩn hốc đĩa 5.25", nhưng chiều cao của nó chỉ là khoảng 1.75" ("nửa chiều cao" hốc đĩa).

-Vỏ hộp ổ thường là vỏ kim loại bao quanh ổ, có các lỗ vít để định vị ổ trong hốc.

I.3.2.2-Khả năng nội địa hóa

a)-Ổ đĩa quang là thành phần đặc biệt quan trọng của hệ thống PC, mặc dù nó là thành phần thụ động.

Nó quan trọng trước hết vì công năng đọc và / hoặc ghi các thông tin multimedia lưu trữ trên đĩa quang CD/DVD; cài đặt hệ điều hành và các trình điều khiển, thậm chí chạy PC trực tiếp từ đĩa quang mà không cần đến ổ đĩa cứng, nên không thể thiếu được trong bất kỳ hệ thống PC nào.

Nó còn quan trọng bởi giá trị của nó chiếm tỷ trọng lớn (tuy thấp hơn monitor) và tương đối ổn định trong giá thành hệ thống PC: thường là ~ 5% đối với CD/DVD-ROM và 15-20% đối với monitor CD/DVD-RW.

b)-Các linh kiện, chi tiết lắp thành ổ đĩa quang đều là những linh kiện, chi tiết có sẵn thương mại, nên bản chất ổ đĩa quang là hệ thống CCS, ít khi có thành phần không có sẵn thương mại. Các linh kiện, chi tiết đều do các nhà sản xuất chuyên nghiệp làm với quy mô sản xuất lớn, nhất là cụm đầu quang học, động cơ trục, cơ cấu nạp đĩa, đầu nối và cáp.

Do đặc điểm có thiết kế điển hình và linh kiện có sẵn thương mại nên thường các hãng cung cấp ổ đĩa quang đặt các nhà dịch vụ sản xuất (EMS), các nhà sản xuất OEM lắp ráp theo thiết kế của mình hoặc thiết kế điển hình; còn các nhà bán lại có gia tăng giá trị thì đặt mua sản phẩm của các nhà sản xuất OEM, sau đó tích hợp thêm để đạt được đặc trưng riêng của mình.

c)-Với những thành phần cấu tạo trên của ổ đĩa quang, xét về công nghệ và giá thành, các doanh nghiệp trong nước chỉ có thể nội địa hóa phần sản xuất các chi tiết cơ khí-nhựa, lắp ráp bảng logic và tích hợp hệ thống, sản xuất vỏ hộp và sách thuyết minh.

I.3.2.3-Phương án lắp ráp thử mẫu

a)-Chuẩn bị bộ linh kiện cho lắp thử mẫu:

Bộ linh kiện cho tích hợp hệ thống gồm:

- Cụm đầu quang học;
- Bảng mạch logic;
- Động cơ trục;
- Cơ cấu dẫn động;
- Cơ cấu nạp;
- Khung, nắp đậy và mặt trước ổ;
- Các chi tiết khác.

(xem ảnh bộ linh kiện ở dưới đây)

b)-Lắp ráp và đóng gói:

- Lắp ráp kiểu "tích hợp hệ thống"
- Đóng gói theo quy định của dự thảo TCVN

c)-Xác định phương pháp test chất lượng monitor.

-Test ổ đĩa quang bằng phần mềm test chuyên dụng "Test CD & DVD Drives" của hãng Passmark Software.



I.3.3- Phương án nghiên cứu mẫu thử Bộ nguồn USPS

I.3.3.1-Cấu tạo điển hình của bộ nguồn chuyển mạch (SPS)

Bộ nguồn chuyển mạch có cấu tạo điển hình với những thành phần chính sau:

a)- Bảng mạch biến đổi nguồn điện:

- "Ruột" của bộ nguồn là bảng mạch biến đổi nguồn điện với các linh kiện điện lắp trên nó, được gá lắp trong hộp kim loại của bộ nguồn.

- Tất cả cáp vào và ra bộ nguồn đều tới bảng mạch này, kể cả chuyển mạch nguồn từ xa (nếu có).

- Bảng mạch này làm nhiệm vụ biến đổi AC sang DC trong khi cấp nguồn cho PC. Và cũng quản lý các chức năng cấp nguồn khác.

b)- Dây và đầu nối:

- Dây và đầu nối nguồn điện với bảng mạch chính;

- Dây và đầu nối nguồn điện với các ổ đĩa;

- Cáp nguồn.

c)- Vỏ và nắp.

d)- Quạt.

I.3.3.2- Cấu tạo điển hình của bộ nguồn không ngắt (UPS internal)

Bộ nguồn UPS internal có cấu tạo điển hình với những thành phần chính sau:

a)- Bảng mạch chuyển đổi và đảo:

- Bảng mạch này là "ruột" của bộ nguồn dùng để điều khiển điện, biến đổi nguồn điện xoay chiều AC thành một chiều DC nạp vào ắc qui, và dùng trở lại cho máy tính.

b)- Ắc qui;

c)- Cáp nguồn;

d)- Công tắc và đèn chỉ thị;

đ)- Phần mềm điều khiển và theo dõi nguồn.

I.3.3.3- Khả năng nội địa hóa

a)- Bộ nguồn USPS là thành phần đặc biệt quan trọng của hệ thống PC.

Nó quan trọng trước hết vì công năng cấp nguồn điện cho PC và các cấu kiện trong máy hoạt động, nên không thể thiếu được trong bất kỳ hệ thống PC nào, và chất lượng của nó ảnh hưởng rất lớn đến tuổi thọ của linh kiện, cũng như thời gian hoạt động của PC.

Nó còn quan trọng bởi giá trị của nó chiếm tỷ trọng lớn (tuy thấp hơn monitor) và tương đối ổn định trong giá thành hệ thống PC: thường là ~ 5% đối với SPS và 10-15% đối với USPS.

b)-Các linh kiện, chi tiết lắp thành bộ nguồn đều là những linh kiện, chi tiết có sẵn thương mại, nên bản chất ổ đĩa quang là hệ thống CCS, ít khi có thành phần không có sẵn thương mại. Các linh kiện, chi tiết đều do các nhà sản xuất chuyên nghiệp làm với quy mô sản xuất lớn, nhất là linh kiện bán dẫn, linh kiện thụ động, đầu nối và cáp.

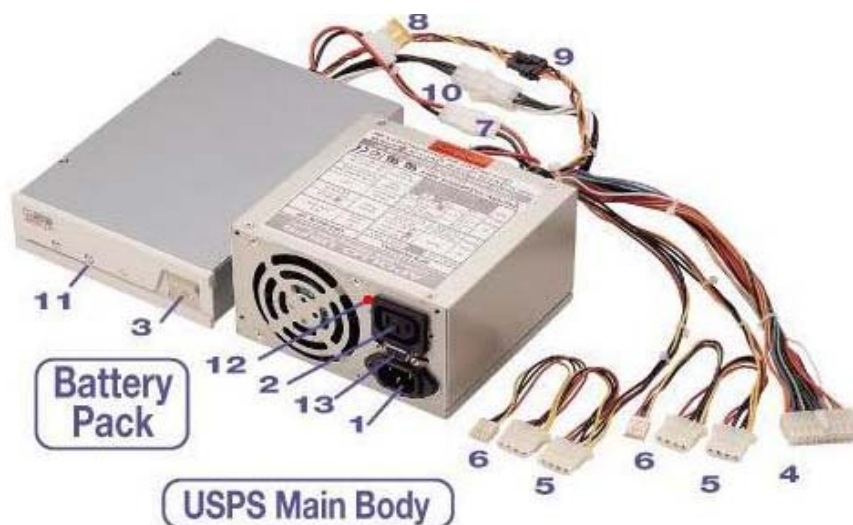
Do đặc điểm có thiết kế điển hình và linh kiện có sẵn thương mại nên thường các hãng sản xuất đặt các nhà dịch vụ sản xuất (EMS), các nhà sản xuất OEM lắp ráp theo thiết kế của mình hoặc thiết kế điển hình; còn các nhà bán lại có gia tăng giá trị thì đặt mua sản phẩm của các nhà sản xuất OEM, sau đó tích hợp thêm để đạt được đặc trưng riêng của mình.

c)-Với những thành phần cấu tạo trên của bộ nguồn, xét về công nghệ và giá thành, các doanh nghiệp trong nước chỉ có thể nội địa hóa phần sản xuất các chi tiết cơ khí-nhựa; lắp ráp bảng mạch và tích hợp hệ thống; sản xuất ác qui, vỏ bộ nguồn, hộp giấy và sách thuyết minh; làm phần mềm điều khiển và theo dõi nguồn.

I.3.3.4- Phương án nghiên cứu mẫu

Theo các nguyên tắc xây dựng phương án lắp ráp thử mẫu nêu ở I.3 đối với bộ nguồn chuyển mạch và bộ nguồn UPS internal, sẽ không nghiên cứu lắp ráp chúng, mà nghiên cứu một sản phẩm mới là bộ nguồn chuyển mạch không ngắt USPS - kết hợp bộ nguồn chuyển mạch và bộ nguồn UPS thành một bộ nguồn chung dùng trong máy tính để bàn.

Việc nghiên cứu được tiến hành trên mẫu USPS của hãng sản xuất Alpha Plus Electronics Co.Ltd (Đài Loan), kết hợp với thông tin của hãng khác.



I.3.4- Phương án lắp ráp thử mẫu Bàn phím

I.3.4.1- Cấu tạo điển hình của bàn phím

Bàn phím có cấu tạo điển hình với những thành phần chính sau:

a)-Mũ phím:

- Mũ phím là vật có in ký hiệu để đánh ngón tay lên đó;
- Mũ phím làm bằng nhựa và tháo lắp được với chuyển mạch phím;
- Mũ phím được kẹp vào chuyển mạch phím bằng lẫy nhựa ở đáy mũ đối với mũ phím vuông hoặc bản hẹp; đối với mũ phím bản rộng phải lắp thêm một số thanh kim loại hình chữ C để giữ cân bằng mũ phím khi ấn xuống.

b)-Chuyển mạch phím:

-Chuyển mạch phím là bộ phận cơ bản để chuyển đổi chuyển động của ngón tay thành các lệnh gửi đến PC.

-Chuyển mạch phím gắn với mỗi mũ phím và được thiết kế theo nhiều công nghệ khác nhau: chuyển mạch phím tiếp xúc cơ học (công nghệ cổ điển), tiếp xúc bột và lá (ít dùng), tiếp xúc cacbon qua nút cao su (thông dụng trong máy tính để bàn), tiếp xúc màng (thường dùng trong máy tính công nghiệp), tiếp xúc điện dung (ít dùng do giá thành cao).

-Đi kèm với bộ chuyển mạch phím có lá mạch in, với những cặp mạch in công tắc điện được bật tắt bằng tiếp xúc của nút cacbon bên trong mũ cao su của chuyển mạch phím.

c)-Bảng mạch điều khiển bên trong bàn phím:

-Bảng mạch điều khiển có 2 nhiệm vụ cơ bản: thứ nhất là, đáp ứng được sự nhận biết những tín hiệu thô do chuyển mạch phím tạo ra nhờ công tắc điện và chuyển đổi chúng thành tín hiệu có thể gửi đến PC; thứ hai là, điều khiển giao diện thực giữa bàn phím và phần còn lại của hệ thống PC. Giao diện giữa bàn phím và PC là đường truyền thông liên tiếp (serial) hai chiều đầy đủ với những giao thức và lệnh riêng của nó.

-Nó là bảng mạch nhỏ trên đó gắn bộ vi xử lý chuyên dụng và ROM để chạy bộ vi xử lý này.

d)-Cáp bàn phím:

-Cáp PVC bọc kim chống nhiễu, có 4 dây dẫn 4 màu để dẫn tín hiệu điện và dữ liệu, có đầu nối tiêu chuẩn (thường là P/S 2, gần đây là đầu nối USB).

đ)-Vỏ bàn phím;

e)-Đèn chỉ thị;

g)-Vỏ hộp;

h)-Sách thuyết minh sử dụng.

I.3.4.2- Khả năng nội địa hóa

a)-Bàn phím là thành phần quan trọng của hệ thống PC.

Nó quan trọng trước hết vì công năng giao tiếp người-máy để đưa dữ liệu vào và điều khiển hoạt động của PC, nên không thể thiếu được trong bất kỳ hệ thống PC nào.

Nó còn quan trọng bởi giá trị sử dụng đối với những thị trường sử dụng ngôn ngữ phi quốc tế (ngôn ngữ tượng hình, v.v.).

b)-Các linh kiện, chi tiết lắp thành bàn phím đều là những linh kiện, chi tiết có sẵn thương mại, nên bản chất bàn phím là hệ thống CCS, ít khi có thành phần không có sẵn thương mại. Các linh kiện, chi tiết đều do các nhà sản xuất chuyên nghiệp làm với quy mô sản xuất lớn, nhất là mũ phím, chuyển mạch phím, bộ vi xử lý và ROM, đầu nối và cáp.

Do đặc điểm có thiết kế điển hình và linh kiện có sẵn thương mại nên thường các hãng máy tính thường đặt các nhà dịch vụ sản xuất (EMS), các nhà sản xuất OEM lắp ráp theo thiết kế của mình hoặc thiết kế điển hình; còn các nhà bán lại có gia tăng giá trị thì đặt mua sản phẩm của các nhà sản xuất OEM, sau đó tích hợp thêm để đạt được đặc trưng riêng của mình.

c)-Với những thành phần cấu tạo trên của bàn phím, xét về công nghệ và giá thành, các doanh nghiệp trong nước chỉ có thể nội địa hóa bằng việc đưa vào thiết kế bàn phím tiếng Việt và phần mềm ghi trong ROM, sau đó thuê gia công ở các nhà sản xuất OEM hoặc EMS.

I.3.4.3- Phương án lắp ráp thử mẫu

a)-Chuẩn bị bộ linh kiện cho lắp thử mẫu:

Bộ linh kiện cho tích hợp hệ thống gồm:

- Bộ mũ phím;
- Bộ nút cao su và tấm nhựa mạch in công tắc;
- Bảng mạch điều khiển;
- Vỏ bàn phím;
- Cáp, đèn tín hiệu và các chi tiết khác.

(xem ảnh bộ linh kiện ở dưới đây)

b)-Lắp ráp và test:

- Lắp ráp kiểu "tích hợp hệ thống";
- Test bàn phím bằng phần mềm test chuyên dụng "Keyboard Test" của Hãng Passmark Software.



I.3.5- Phương án nghiên cứu mẫu thử Vỏ thân máy

I.3.5.1-Cấu tạo nguyên lý của vỏ thân máy

Vỏ thân máy có nhiều kiểu khác nhau tùy thuộc cỡ dạng của bảng mạch chính, nhưng về mặt nguyên lý cấu tạo có những thành phần chính sau:

a)-Khung và nắp đậy:

-Khung làm bằng kim loại dập nguội định hình;

-Nắp đậy làm bằng tấm kim loại hoặc hộp nhựa, đậy lên khung kim loại tạo thành vỏ bên ngoài của máy và gá với khung bằng vít hoặc chốt cài (không vít là xu hướng hiện nay).

b)-Hộp chứa các ổ đĩa:

-Làm bằng kim loại, có các khe để định vị ổ bằng vít hoặc khóa cài

c)-Tấm mặt trước và cửa:

-Tấm mặt trước làm bằng nhựa, được thiết kế mỹ thuật, úp vào mặt trước của khung và cài chặt bằng cựa. Tấm mặt trước dễ dàng tháo lắp và lắp lẫn bằng mặt trước khác của cùng nhà sản xuất;

-Trên tấm mặt trước có thể có một hoặc nhiều cửa đậy hốc cổng I/O mặt trước, hốc chứa đĩa, v.v.

d)-Tấm lỗ cho đầu nối I/O:

-Tấm kim loại lắp ở mặt sau máy, trên đó dập sẵn, nhưng chưa đứt hẳn, các lỗ để đầu nối I/O chui lọt qua.

đ)-Đèn tín hiệu, loa, dây nối

e)-Thông gió và quạt phụ

g)-Các chi tiết gá lắp bảng mạch chính lên vỏ thân máy và nắp đậy lên khung, v.v.

h)-Tấm chắn mặt trước và thanh bịt khe:

-Các tấm chắn mặt trước để che hốc chứa các ổ 5.25" không có ổ cần lộ ra mặt ngoài;

-Các thanh bịt khe ở mặt sau để che các khe card mở rộng không dùng đến.

I.3.5.2-Khả năng nội địa hóa

a)-Vỏ thân máy là thành phần quan trọng của hệ thống PC.

Nó quan trọng trước hết vì công năng giao bảo vệ, đảm bảo môi trường gá lắp và hoạt động của các bộ phận trong PC, nên không thể thiếu được trong bất kỳ hệ thống PC nào.

Nó còn quan trọng bởi giá trị mỹ thuật của PC.

b)-Các linh kiện, chi tiết lắp thành vỏ thân máy phần lớn là chi tiết không có sẵn thương mại, một số ít là những linh kiện, chi tiết có sẵn thương mại (như loa, đèn tín hiệu, quạt, dây dẫn, v.v.), nên bản chất bản phím là hệ thống COTS. Các linh kiện, chi tiết có sẵn thương mại đều do các nhà sản xuất chuyên nghiệp làm với quy mô sản xuất lớn, nhất là loa, quạt, đèn tín hiệu, dây dẫn. Các chi tiết không có sẵn thương mại chủ yếu là chi tiết nhựa và kim loại được sản xuất trong nhà máy theo thiết kế riêng

Do đặc điểm như vậy các hãng máy tính thường đặt các nhà dịch vụ sản xuất (EMS), các nhà sản xuất OEM sản xuất vỏ thân máy với thiết kế tấm mặt trước của mình và thiết kế khung của nhà sản xuất; còn các nhà bán lại có gia tăng giá trị thì đặt mua sản phẩm của các nhà sản xuất OEM với nhãn hiệu của mình.

c)-Với những thành phần cấu tạo trên của vỏ thân máy, xét về công nghệ và giá thành, các doanh nghiệp trong nước chỉ nên nội địa hóa bằng việc làm lấy mặt trước, còn toàn bộ thì nhập khẩu.

Tuy nhiên, vỏ thân máy là hàng công kênh, nhưng kết cấu của khung không phải là kết cấu cố định, mà là kết cấu kim loại liên kết bằng chốt có mũ, nên có khả năng chỉ cần nhập chi tiết thô của khung (đã mài hoặc chưa mài cạnh, đã mạ hoặc chưa mạ tĩnh điện), sau đó ráp lại và hoàn thiện ở trong nước. Tiết kiệm cho chi phí vận chuyển được rất nhiều do giảm thể tích đến 80%.

I.3.5.2-Phương án nghiên cứu mẫu

Theo các nguyên tắc xây dựng phương án lắp ráp thử mẫu nêu ở I.3 đối với vỏ thân máy, sẽ việc nghiên cứu thiết kế mới vỏ thân máy dùng cho P4 thực hiện trên 3 mẫu vỏ thân máy không dùng vít của Suntek Computer Co.LTD (Đài Loan) - 1 mẫu có kết cấu mở ngang (xu hướng mới), 1 mẫu vỏ nhôm, 1 mẫu vỏ nhựa.

(xem hình ảnh ở dưới đây)

Model TH-93



Model TH-65



Model TH-63

I.3.6- Phương án nghiên cứu mẫu thử Bộ chọn đĩa cứng

I.3.6.1-Cấu tạo nguyên lý Bộ chọn đĩa cứng

Bộ chọn đĩa cứng có cấu tạo dựa trên nguyên lý chuyển mạch với những thành phần chính sau:

a)-Bảng chuyển mạch điện tử:

-Thực hiện qua hộp chuyển mạch lắp trong hốc 5.25" hoặc card PCI chuyển mạch nguồn điện, chuyển mạch bus, và chuyển mạch jumper.

b)-Cáp và đầu nối:

-Cáp lấy nguồn điện từ bảng mạch chính và cáp chia nguồn cho các ổ đĩa cứng;

-Cáp tín hiệu IDE từ bảng chuyển mạch tới các ổ đĩa cứng.

c)-Hộp điều khiển:

-Chọn ổ, chọn chế độ làm việc đơn hay ghép ổ.

I.3.6.2-Khả năng nội địa hóa

a)-Bộ chọn đĩa cứng là phương tiện quan trọng cho giải pháp đa hệ điều hành trên một PC và giải pháp an toàn trong hệ thống PC internet.

b)-Các linh kiện, chi tiết lắp thành bộ chọn đĩa cứng phần lớn đều là những linh kiện, chi tiết có sẵn thương mại, trừ hộp điều khiển, nên bản chất bản phẩm là hệ thống CCS. Các linh kiện, chi tiết đều do các nhà sản xuất chuyên nghiệp làm với quy mô sản xuất lớn, nhất là IC chuyển mạch điện tử, đầu nối và cáp. Tuy vậy, sản phẩm này không được sản xuất với quy mô lớn, nên giá thành cao.

c)-Với những thành phần cấu tạo trên của bộ chọn đĩa cứng, xét về công nghệ và giá thành, các doanh nghiệp trong nước có thể nội địa hóa bằng việc lắp ráp trong nước.

I.3.6.3- Phương án nghiên cứu mẫu

Theo các nguyên tắc xây dựng phương án lắp ráp thử mẫu nêu trên đối với bộ chọn đĩa cứng, sẽ tiến hành nghiên cứu khai thác trên mẫu mới nhất của 911 Computer Co. LTD (Hàn Quốc) model Trios 2002 General Type - là bộ chọn đĩa cứng có khả năng ghép ổ cứng.



Control Panel



Trios 2032



IDE Cables for HDs
ATA-133 cable



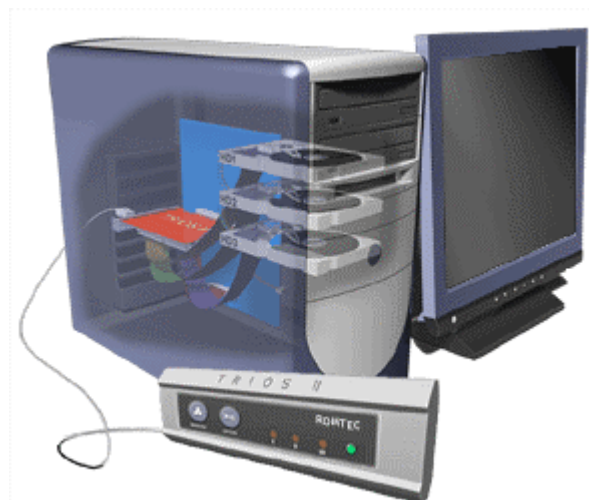
Double-sided
A-A-133 cable



Extended Power



Cable Power Splitter



I.3.7- Phương án nghiên cứu mẫu thử Bộ cổng USB

I.3.7.1-Cấu tạo nguyên lý bộ cổng USB mặt trước

Bộ cổng USB có cấu tạo dựa trên nguyên lý đấu song song các mạch điện của các đầu nối USB trên một bảng mạch. Nó gồm những thành phần chính sau:

- a)-Bảng mạch in đấu dây
- b)-Các đầu nối USB
- c)-Cáp nối với cổng USB trên bảng mạch chính

I.3.7.2-Khả năng nội địa hóa

a)-Bộ cổng USB mặt trước là phương tiện quan trọng để sử dụng linh hoạt và thuận tiện bộ nhớ, thiết bị ngoại vi và thiết bị điện tử multimedia dùng kết nối qua giao diện USB đang phát triển rất mạnh hiện nay.

b)-Với những thành phần cấu tạo trên của bộ cổng USB, xét về công nghệ và giá thành, các doanh nghiệp trong nước có thể chế tạo lấy bằng những công cụ thủ công (tương tự như sản xuất cáp AV trong điện tử dân dụng trong nước hiện nay).

I.3.7.3-Phương án nghiên cứu mẫu

Theo các nguyên tắc xây dựng phương án lắp ráp thử mẫu ở I.3 đối với bộ cổng USB, sẽ tiến hành nghiên cứu về bảng cổng USB mặt trước và thiết kế của các loại đầu nối USB dùng trong máy tính là đầu nối kiểu A.



II - BÁO CÁO THỬ NGHIỆM MẪU

(Chuyên đề 5.C)

CỤC TẦN SỐ VÔ TUYẾN ĐIỆN
PHÒNG ĐO TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỬ TRƯỜNG

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

Số: 50120.11/BBTN

Tên khách hàng: Đề tài KC-06-03 CN

Địa chỉ: 18 Nguyễn Chí Thanh, Ba Đình, Hà nội

Tên mẫu: Màn hình CRT 15"

Nhà sản xuất:

Ký, mã hiệu:

Số máy: YJ01140

PHÒNG THỬ NGHIỆM VÀ ĐO LƯỜNG VTD

Địa chỉ: 115 Trần Duy Hưng, Hà Nội. Điện thoại: 5546925

Kết quả thử nghiệm không được sao chép lại ngoại trừ toàn bộ nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng thử nghiệm.

Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị đối với mẫu thử.

I. PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM:

☒ Phương pháp được công nhận

☐ Phương pháp khác

Tiêu chuẩn CISPR 22 (TCVN 7189:2002): Đo nhiễu bức xạ tại cổng vô

II. MÔI TRƯỜNG THỬ NGHIỆM

Nhiệt độ: 22.4°C

Độ ẩm: 62%

III. THIẾT BỊ THỬ NGHIỆM

STT	Tên thiết bị thử nghiệm	Ký hiệu	Tiêu chuẩn yêu cầu đối với thiết bị	Thời hạn hiệu chuẩn
1	Máy thu đo EMI	ESBI	CISPR 16-1	
2	Hòm đo S-LINE 1000			

IV. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Đánh giá kết quả thử nghiệm:

Mẫu thử có các phát xạ nằm dưới đường giới hạn
(xem file kết quả 50120.11.9.2 fin E)

Số trang kết quả thử nghiệm kèm theo: 02 trang
50120.11.9.2: 2 trang

Ngày thực hiện thử nghiệm: 31/1/2005

Ngày 1 tháng 2 năm 2005
Người thao tác

Phụ trách Phòng đo Tương thích điện từ trường



VILAS 060

Nguyễn Văn Khanh

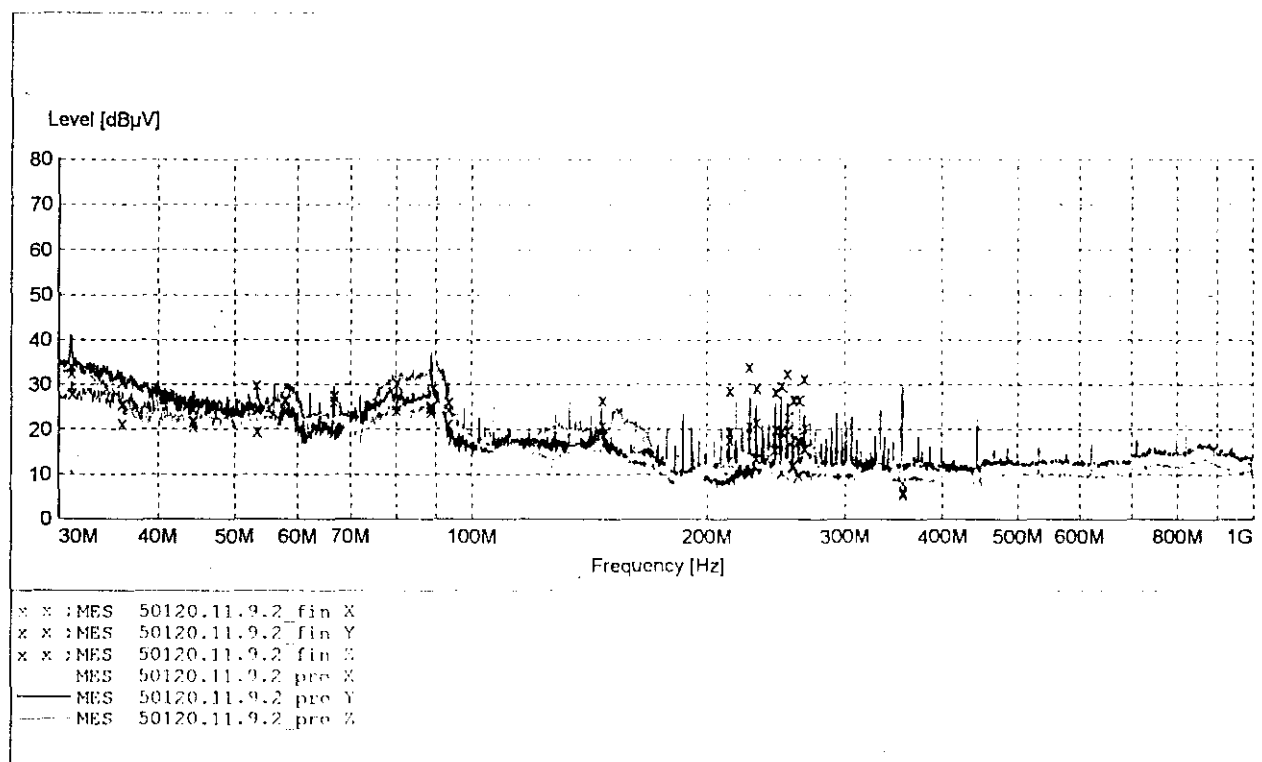
RADIATED TEST

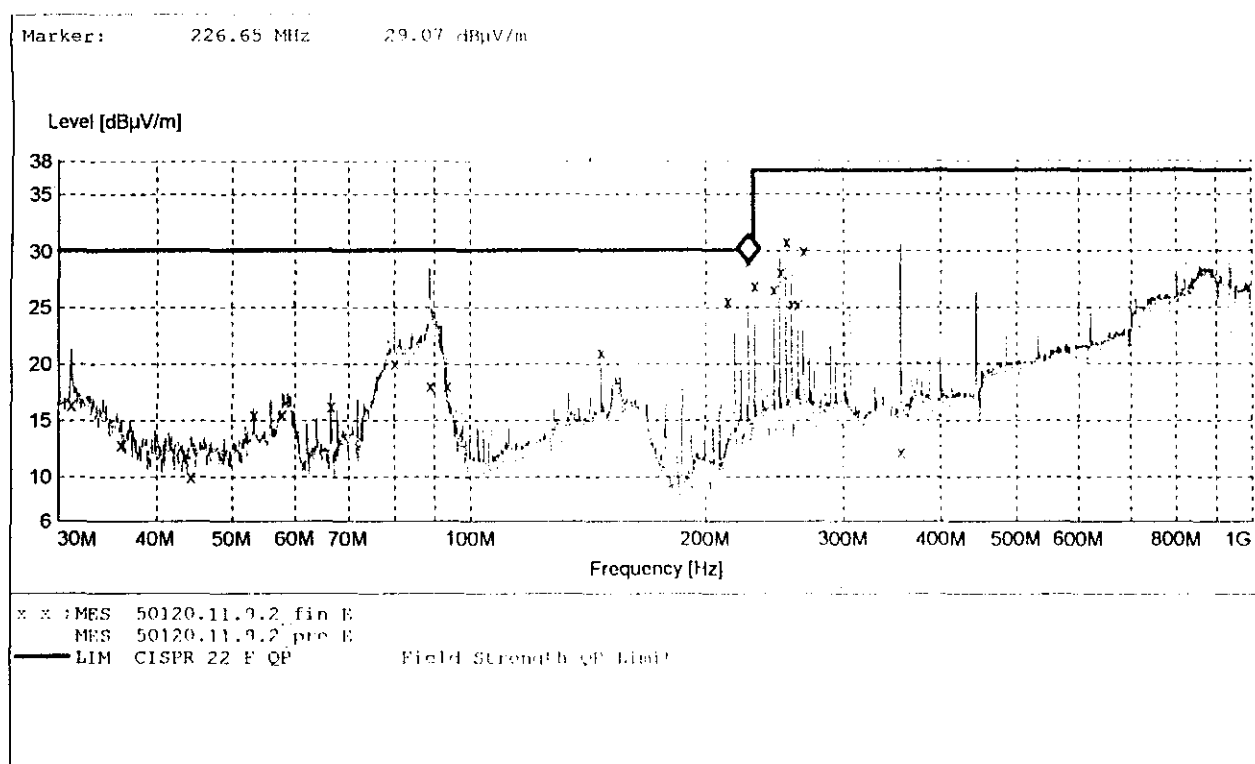
S-LINE Test

EUT: Monitor CRT 15" (s/n: YJ01140)
 Manufacturer: China
 Operating Condition: EMC scrolling character: "H"
 Test Site: EMC lab., 115 Tran Duy Hung
 Operator: Nguyen Van Khanh
 Test Specification: Precompliance to CISPR 22 (TCVN 7189:2002)
 Comment: 22.4oC; 62%
 Start of Test: 2/1/05 / 9:07:49AM

SCAN TABLE: "CISPR 22 S-LINE OP"

Short Description:		EN 55022 S-LINE		IF	Transducer
Start	Stop	Step	Detector	Meas. Time	Bandw.
Frequency	Frequency	Width			
30.0 MHz	1.0 GHz	50.0 kHz	QuasiPeak	1.0 s	120 kHz None





MEASUREMENT RESULT: "50120.11.9.2_fin E"

2/1/05 9:23AM

Frequency MHz	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB
31.100000	16.37	30.0	13.6
36.000000	12.85	30.0	17.1
44.250000	9.94	30.0	20.1
53.300000	15.43	30.0	14.6
57.750000	15.49	30.0	14.5
66.650000	16.23	30.0	13.8
80.000000	20.00	30.0	10.0
88.800000	18.02	30.0	12.0
93.300000	18.06	30.0	11.9
146.650000	20.96	30.0	9.0
213.350000	25.52	30.0	4.5
226.650000	29.07	30.0	0.9
231.100000	26.89	37.0	10.1
244.450000	26.57	37.0	10.4
248.900000	28.08	37.0	8.9
253.350000	30.78	37.0	6.2
257.800000	25.24	37.0	11.8
262.250000	25.19	37.0	11.8
266.700000	30.00	37.0	7.0
355.650000	12.17	37.0	24.8

CỤC TÂN SỐ VÔ TUYẾN ĐIỆN
PHÒNG ĐO TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỬ TRƯỜNG

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

Số: 50120.13/BBTN

Tên khách hàng: Đề tài KC-06-03 CN

Địa chỉ: 18 Nguyễn Chí Thanh, Ba Đình, Hà nội

Tên mẫu: CPU (vỏ + nguồn + UPS +
CD-ROM + DVD-ROM + chọn HDD
+ USB 2.0); Bàn phím; Chuột

Ký, mã hiệu:

Nhà sản xuất:
Số máy: (vỏ: YJ01142; nguồn +
UPS: 0200205; CD-ROM:
3828HM1050B; DVD-ROM: 38265-
36Y; chọn HDD: US334353RT433;
USB: 2000L1; Bàn phím: 3902A00012;
Chuột: 196171

PHÒNG THỬ NGHIỆM VÀ ĐO LƯỜNG VTĐ

Địa chỉ: 115 Trần Duy Hưng, Hà Nội. Điện thoại: 5546925

Kết quả thử nghiệm không được sao chép lại ngoại trừ toàn bộ nếu không được sự
đồng ý bằng văn bản của phòng thử nghiệm.

Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị đối với mẫu thử.

I. PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM:

☒ Phương pháp được công nhận

☐ Phương pháp khác

Tiêu chuẩn CISPR 22 (TCVN 7189:2002): Đo nhiễu bức xạ tại cổng vô

II. MÔI TRƯỜNG THỬ NGHIỆM

Nhiệt độ: 22.1°C

Độ ẩm: 69%

III. THIẾT BỊ THỬ NGHIỆM

STT	Tên thiết bị thử nghiệm.	Ký hiệu	Tiêu chuẩn yêu cầu đối với thiết bị	Thời hạn hiệu chuẩn
1	Máy thu đo EMI	ESBI	CISPR 16-1	
2	Hòm đo S-LINE 1000			

IV. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Đánh giá kết quả thử nghiệm:

Mẫu thử có phát xạ nằm dưới đường giới hạn

(xem các file kết quả đo: 50120.13.9.3 fin E, 50120.14.9.1 fin E, 50120.15.9.1 fin E, 50120.16.9.1 fin E, 50120.17.9.1 fin E)

Số trang kết quả thử nghiệm kèm theo: 10 trang

50120.13.9.3: 2 trang

50120.14.9.1: 2 trang

50120.15.9.1: 2 trang

50120.16.9.1: 2 trang

50120.17.9.1: 2 trang

Ngày thực hiện thử nghiệm: 31/1/2005

Phụ trách Phòng đo lường thích điện từ trường

Ngày 1 tháng 2 năm 2005

Người thao tác



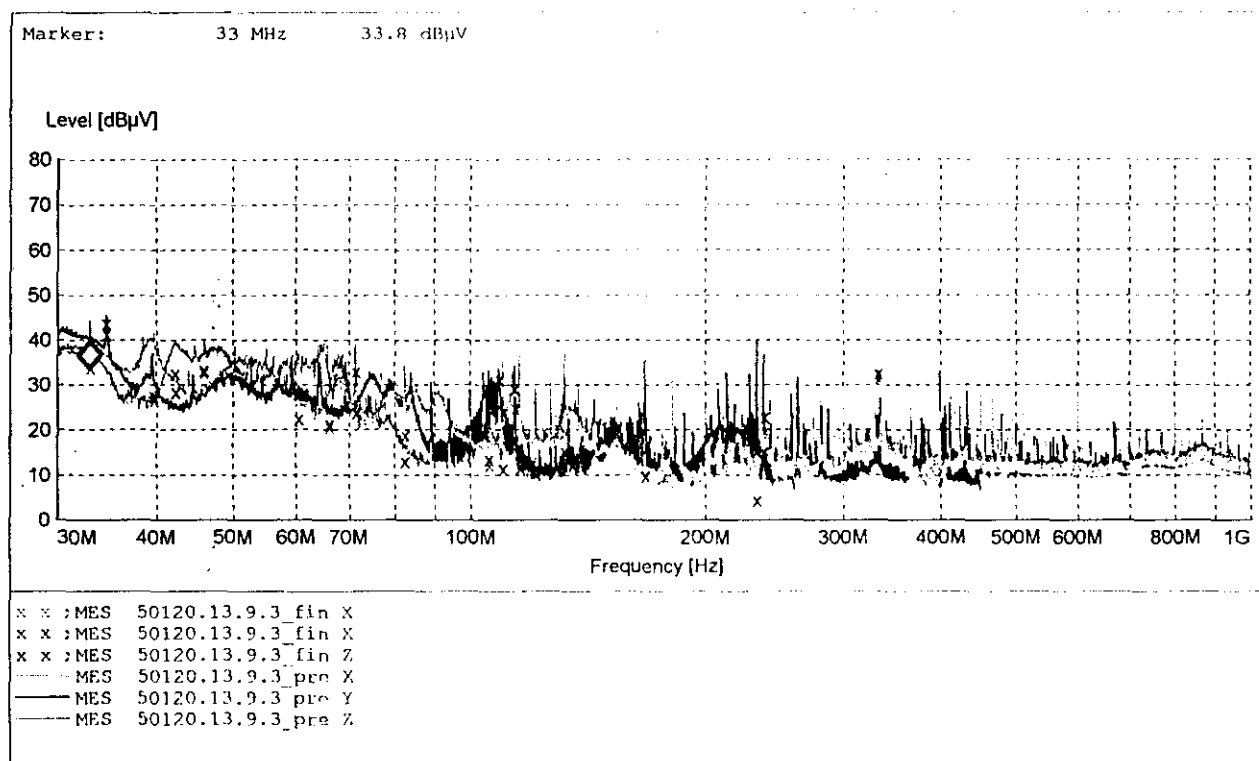
Nguyễn Văn Khanh

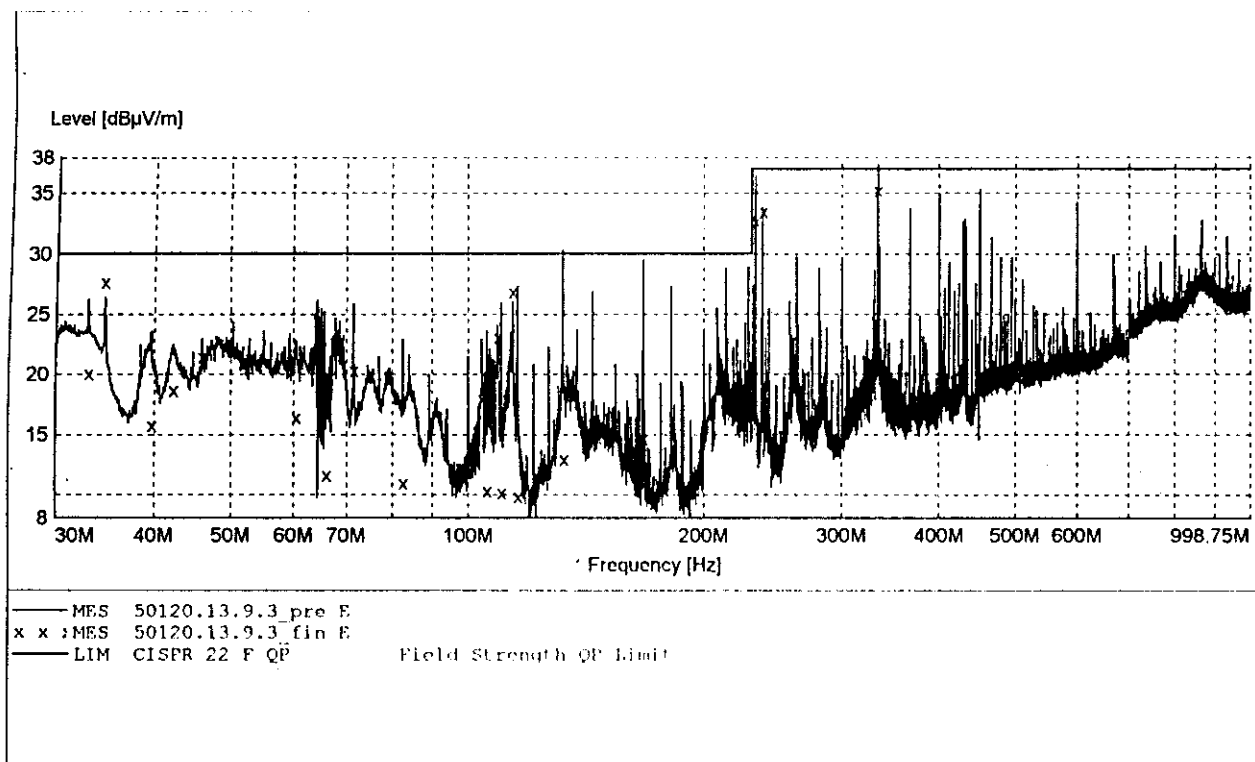
RADIATED TEST**S-LINE Test**

EUT: CPU (case:163003; supply+UPS:0200205; CD-ROM:3828HM1050B;
 DVD-ROM:38265-36Y; HDD selector:US334353RT433; USB:2000L1;)
 Operating Condition: BurnIn Test Software
 Test Site: EMC lab., 115 Tran Duy Hung
 Operator: Nguyen Van Khanh
 Test Specification: Precompliance to CISPR 22 (TCVN 7189:2002)
 Comment: 22.10C; 69%
 Start of Test: 2/1/05 / 8:10:52AM

SCAN TABLE: "CISPR 22 S-LINE OP"

Start	Stop	Step	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
30.0 MHz	1.0 GHz	50.0 kHz	QuasiPeak	1.0 s	120 kHz	None





MEASUREMENT RESULT: "50120.13.9.3_fin E"

2/1/05 9:41AM

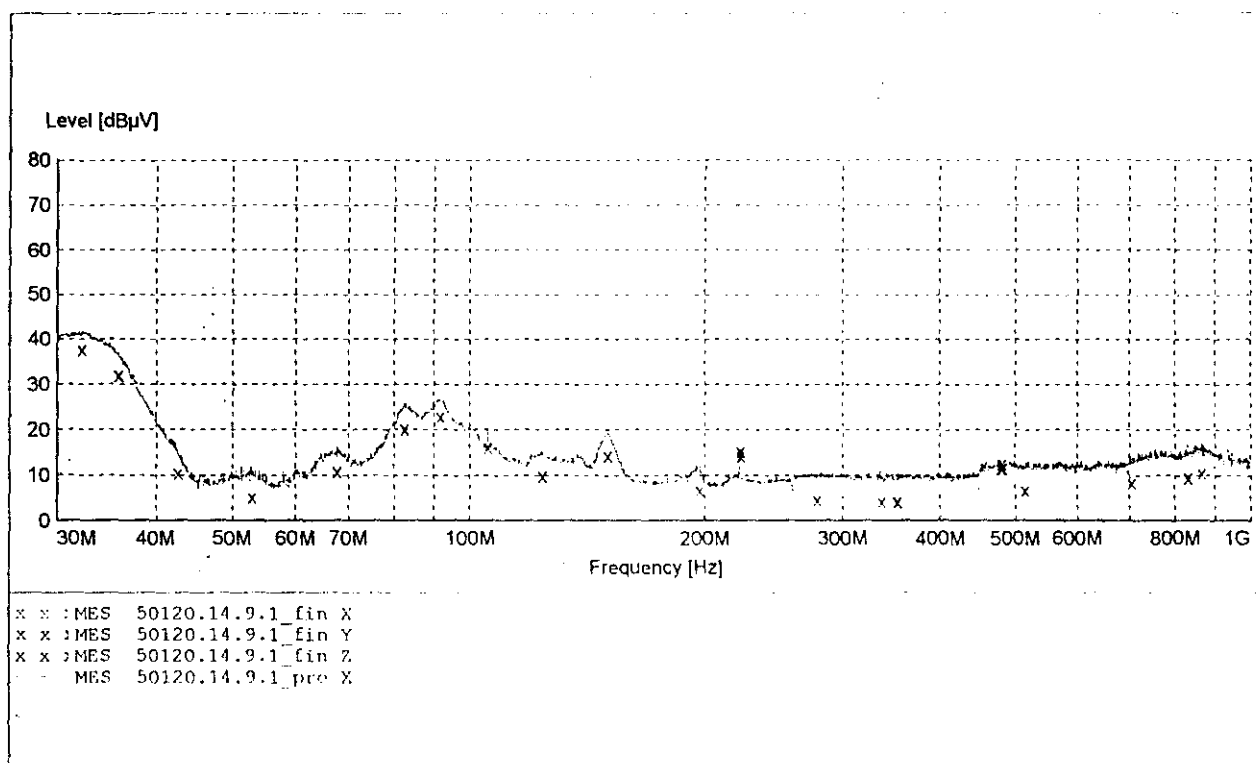
Frequency MHz	Level dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB
33.000000	20.00	30.0	10.0
34.600000	27.60	30.0	2.4
39.700000	15.75	30.0	14.3
42.300000	18.64	30.0	11.4
45.950000	21.39	30.0	8.6
60.450000	16.38	30.0	13.6
65.950000	11.58	30.0	18.4
71.500000	20.27	30.0	9.7
82.500000	10.86	30.0	19.1
103.950000	17.95	30.0	12.0
105.550000	10.22	30.0	19.8
108.900000	22.99	30.0	7.0
110.000000	10.12	30.0	19.9
113.850000	26.78	30.0	3.2
115.500000	9.74	30.0	20.3
132.000000	12.90	30.0	17.1
167.150000	14.60	30.0	15.4
232.650000	32.63	37.0	4.4
237.600000	33.50	37.0	3.5
333.350000	35.18	37.0	1.8

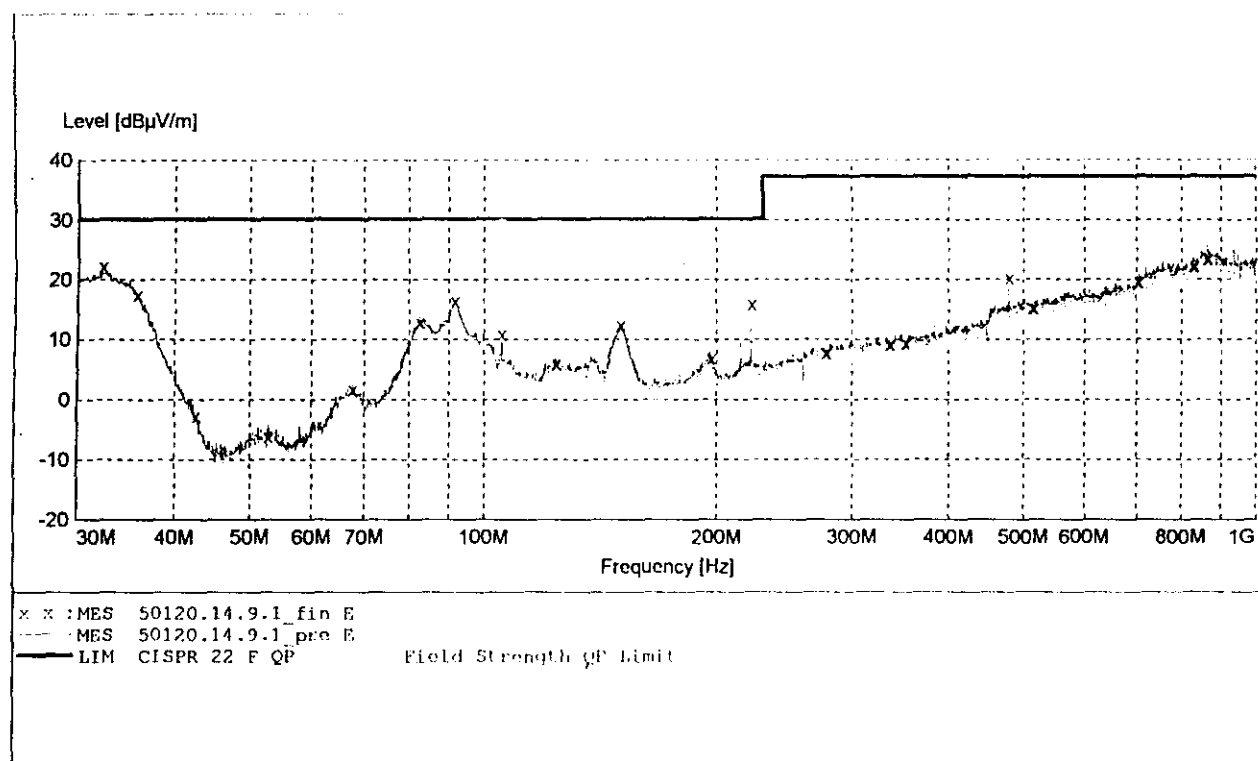
RADIATED TEST**S-LINE Test**

EUT: Power supply + UPS (s/n: 020025)
 Manufacturer:
 Operating Condition: Turn ON
 Test Site: EMC lab., 115 Tran Duy Hung
 Operator: Nguyen Van Khanh
 Test Specification: Precompliance to CISPR 22 (TCVN 7189:2002)
 Comment: 21.8oC; 65%
 Start of Test: 1/31/05 / 2:02:59PM

SCAN TABLE: "CISPR 22 S-LINE OP"

Start	Stop	Step	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
30.0 MHz	1.0 GHz	50.0 kHz	QuasiPeak	1.0 s	120 kHz	None





MEASUREMENT RESULT: "50120.14.9.1_fin E"

1/31/05 2:18PM

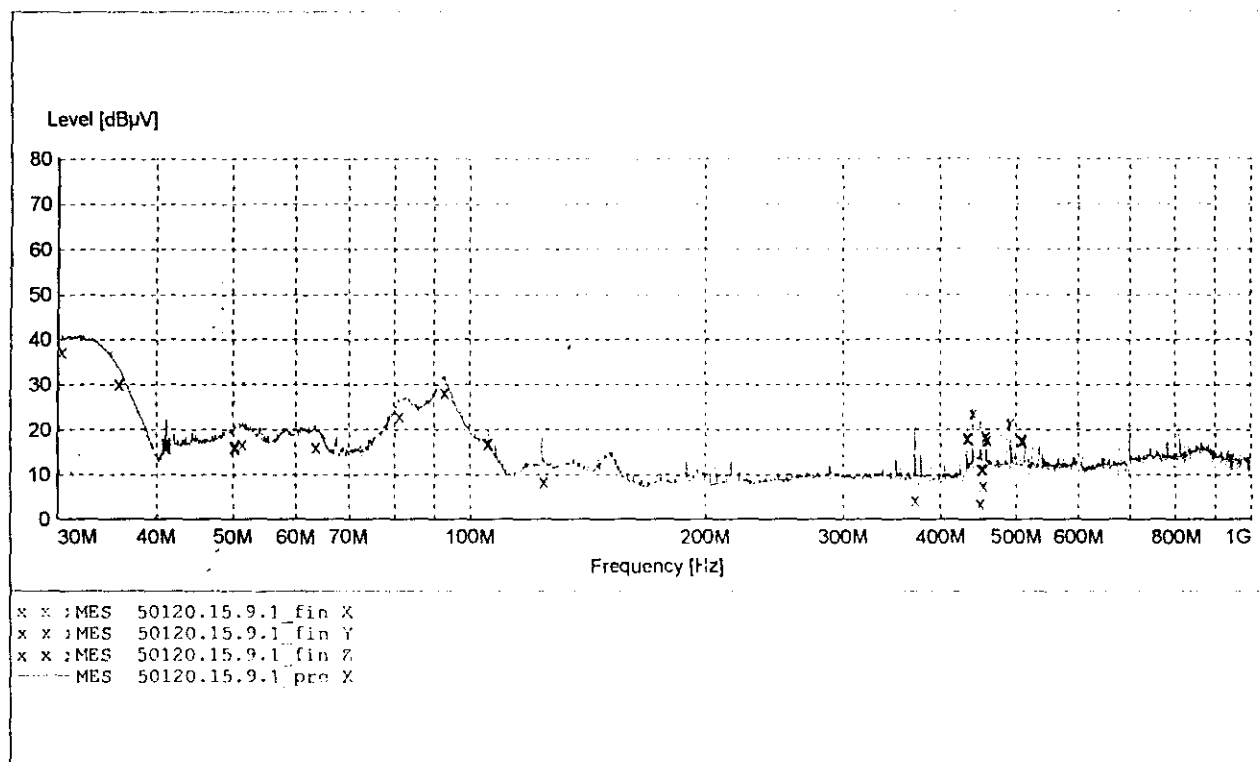
Frequency MHz	Level dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB
32.250000	22.19	30.0	7.8
35.800000	17.33	30.0	12.7
42.650000	-2.85	30.0	32.8
52.800000	-6.23	30.0	36.2
67.750000	1.57	30.0	28.4
82.550000	12.82	30.0	17.2
91.550000	16.35	30.0	13.6
105.450000	10.75	30.0	19.3
123.550000	5.89	30.0	24.1
150.100000	12.18	30.0	17.8
196.800000	6.70	30.0	23.3
221.700000	15.88	30.0	14.1
278.250000	7.68	37.0	29.3
336.550000	9.06	37.0	27.9
352.750000	9.30	37.0	27.7
479.200000	20.22	37.0	16.8
514.950000	15.16	37.0	21.8
704.000000	19.47	37.0	17.5
830.100000	22.17	37.0	14.8
864.950000	23.46	37.0	13.5

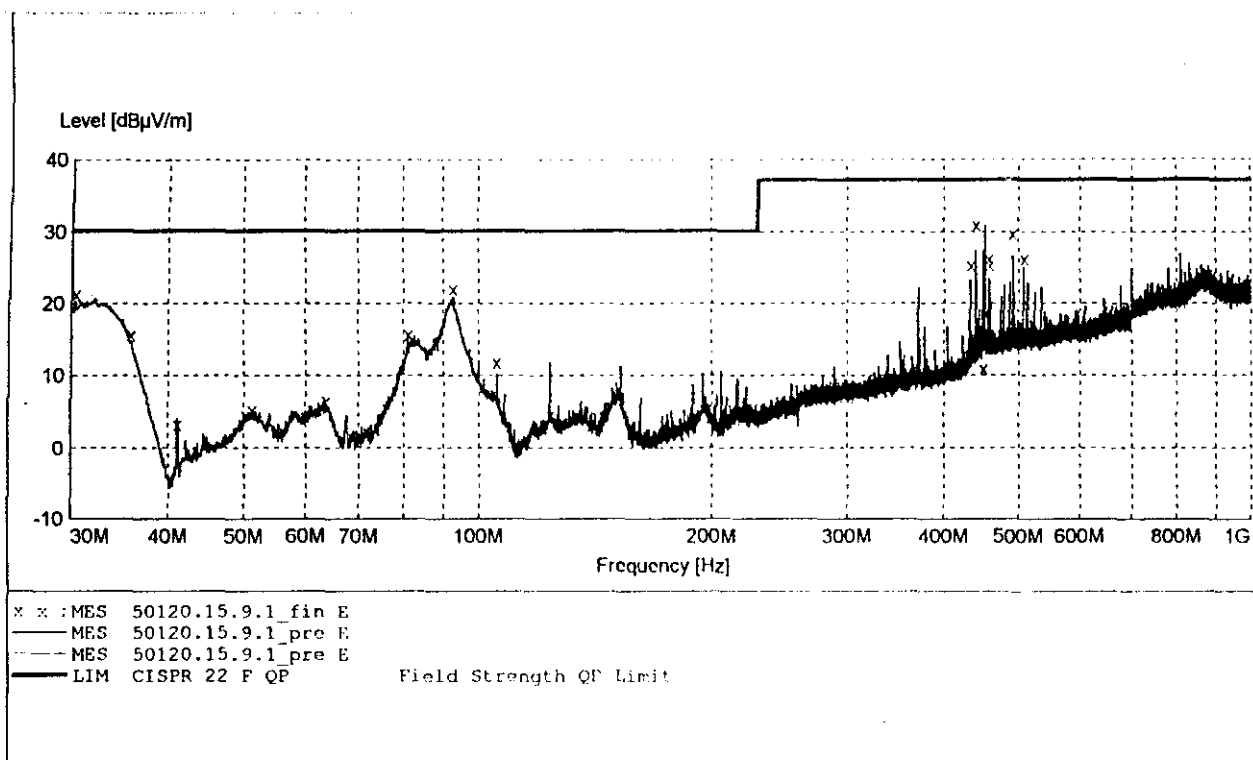
RADIATED TEST**S-LINE Test**

EUT: Power supply + UPS (s/n: 020025); DVD-ROM (38265-36Y)
 Manufacturer:
 Operating Condition: Turn ON
 Test Site: EMC lab., 115 Tran Duy Hung
 Operator: Nguyen Van Khanh
 Test Specification: Precompliance to CISPR 22 (TCVN 7189:2002)
 Comment: 22°C; 62%
 Start of Test: 1/31/05 / 2:25:19PM

SCAN TABLE: "CISPR 22 S-LINE OP"

Start	Stop	Step	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
30.0 MHz	1.0 GHz	50.0 kHz	QuasiPeak	1.0 s	120 kHz	None





MEASUREMENT RESULT: "50120.15.9.1_fin E"

1/31/05 2:39PM

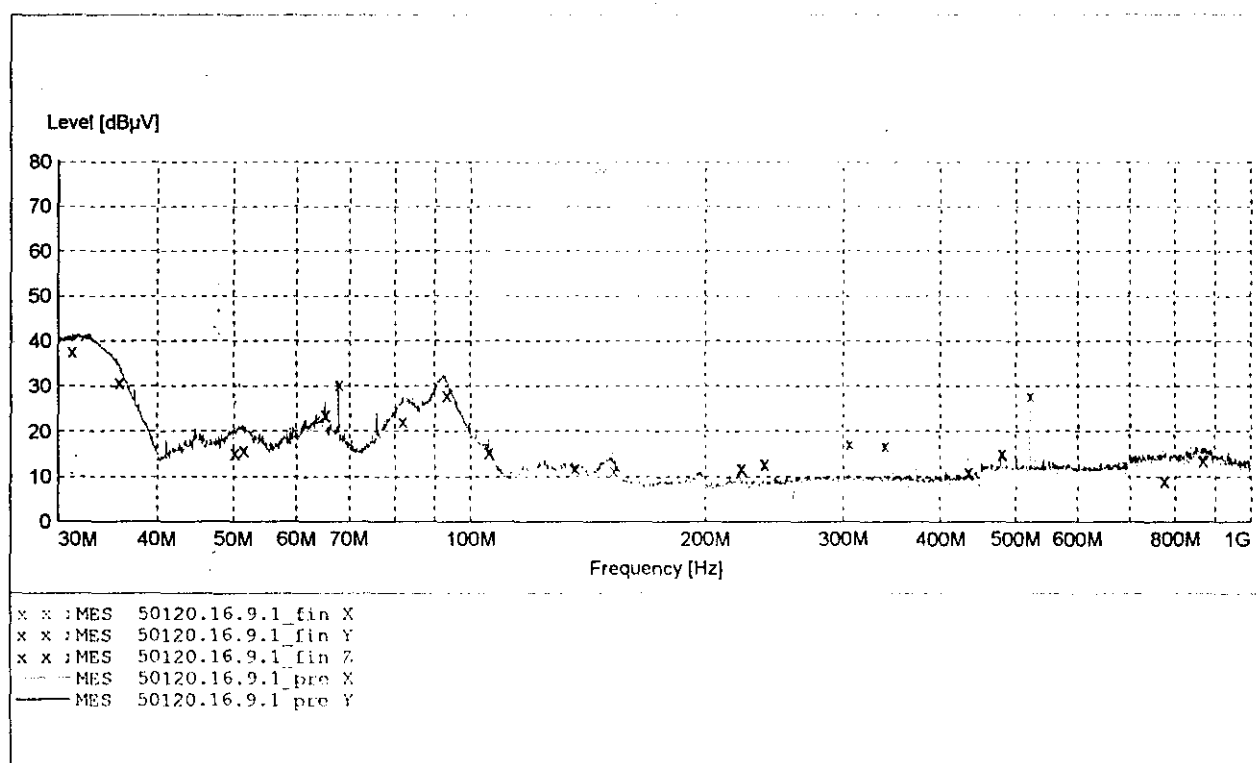
Frequency MHz	Level dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB
30.300000	21.18	30.0	8.8
35.800000	15.50	30.0	14.5
41.150000	3.23	30.0	26.8
50.250000	4.55	30.0	25.5
51.300000	5.19	30.0	24.8
63.550000	6.48	30.0	23.5
81.100000	15.50	30.0	14.5
92.550000	21.98	30.0	8.0
105.450000	11.72	30.0	18.3
123.600000	4.50	30.0	25.5
370.700000	9.87	37.0	27.1
432.850000	25.28	37.0	11.7
440.250000	30.90	37.0	6.1
449.600000	10.88	37.0	26.1
452.350000	18.47	37.0	18.5
453.050000	14.84	37.0	22.2
457.200000	26.12	37.0	10.9
458.900000	25.29	37.0	11.7
491.050000	29.64	37.0	7.4
507.950000	26.11	37.0	10.9

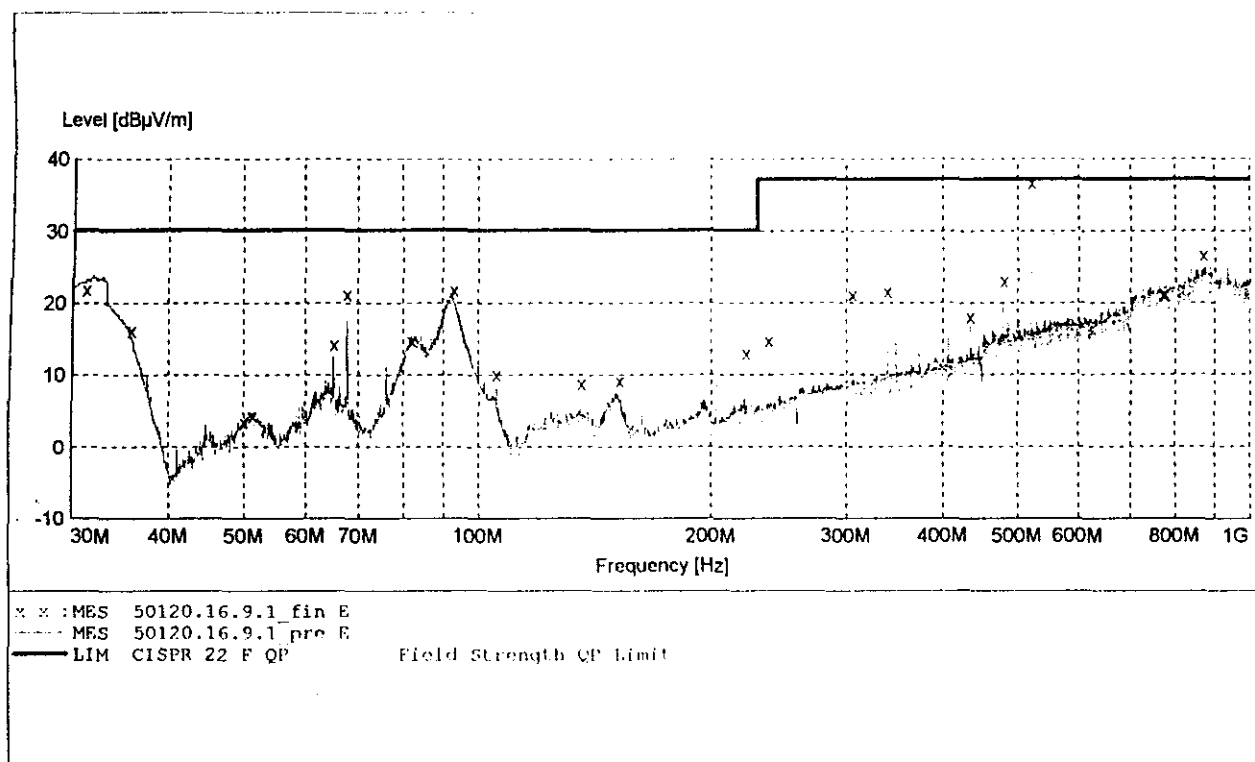
RADIATED TEST**S-LINE Test**

EUT: Power supply + UPS (s/n: 020025); CD-ROM (3828HM1050B)
 Manufacturer:
 Operating Condition: Turn ON, BurnIn Test software
 Test Site: EMC lab., 115 Tran Duy Hung
 Operator: Nguyen Van Khanh
 Test Specification: Precompliance to CISPR 22 (TCVN 7189:2002)
 Comment: 22oC; 62%
 Start of Test: 1/31/05 / 2:44:38PM

SCAN TABLE: "CISPR 22 S-LINE OP"

Short Description:		EN 55022 S-LINE				
Start	Stop	Step	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
30.0 MHz	1.0 GHz	50.0 kHz	QuasiPeak	1.0 s	120 kHz	None





MEASUREMENT RESULT: "50120.16.9.1_fin E"

1/31/05 3:01PM

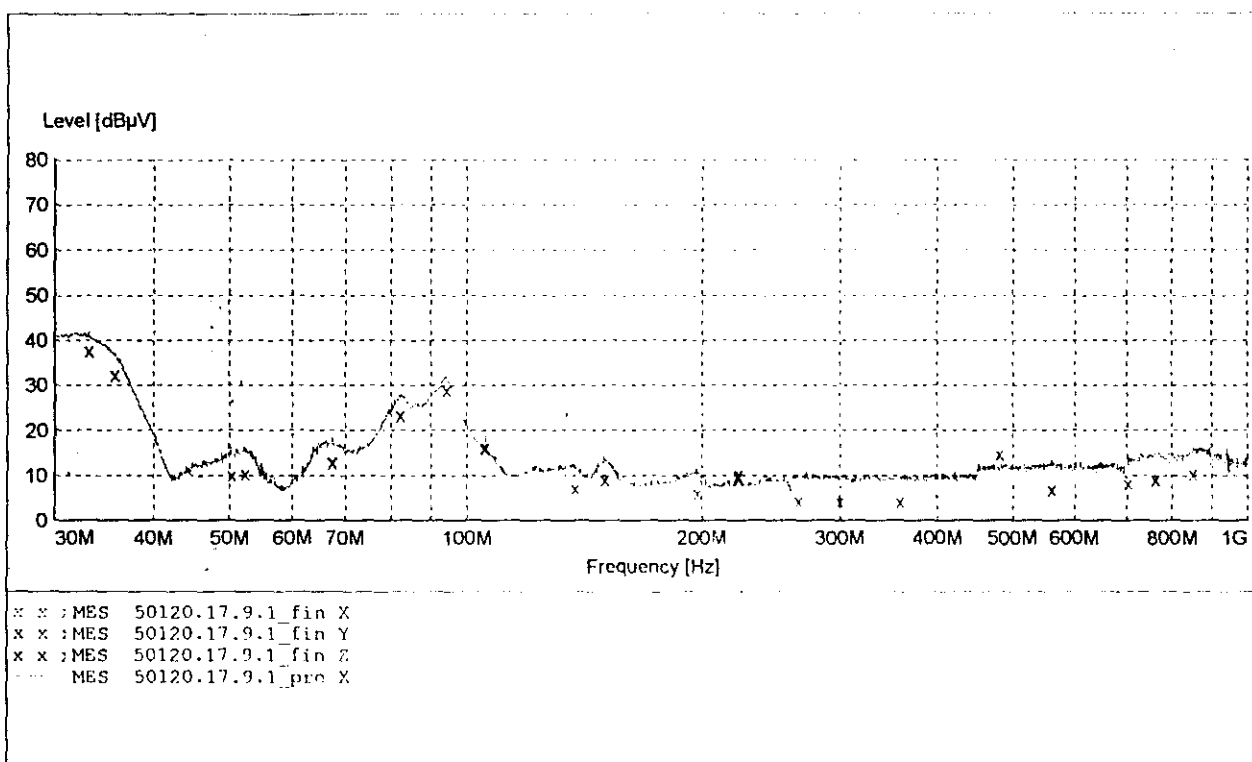
Frequency MHz	Level dBµV/m	Limit dBµV/m	Margin dB
31.250000	21.79	30.0	8.2
35.800000	16.07	30.0	13.9
50.100000	3.45	30.0	26.5
51.400000	4.27	30.0	25.7
65.150000	14.13	30.0	15.9
67.800000	21.15	30.0	8.9
81.950000	14.66	30.0	15.3
93.050000	21.70	30.0	8.3
105.450000	10.02	30.0	20.0
135.650000	8.67	30.0	21.3
152.050000	9.16	30.0	20.8
221.700000	12.91	30.0	17.1
237.450000	14.60	37.0	22.4
305.300000	21.05	37.0	16.0
339.200000	21.53	37.0	15.5
434.650000	17.92	37.0	19.1
479.200000	23.00	37.0	14.0
521.550000	36.47	37.0	0.5
773.550000	21.12	37.0	15.9
869.250000	26.54	37.0	10.5

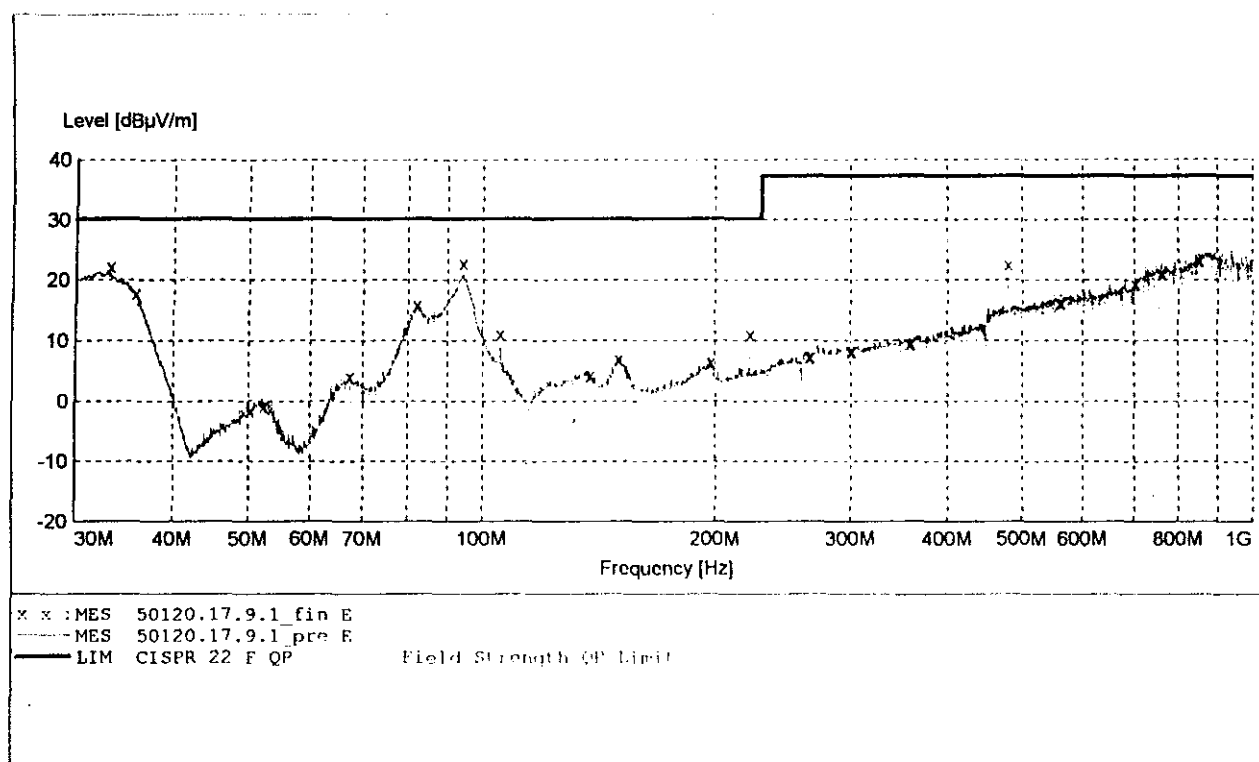
RADIATED TEST**S-LINE Test**

EUT: Power supply + UPS (s/n: 020025); HDD selector (US334353RT43)
 Manufacturer:
 Operating Condition: Turn ON
 Test Site: EMC lab., 115 Tran Duy Hung
 Operator: Nguyen Van Khanh
 Test Specification: Precompliance to CISPR 22 (TCVN 7189:2002)
 Comment: 22oC; 62%
 Start of Test: 1/31/05 / 3:07:18PM

SCAN TABLE: "CISPR 22 S-LINE OP"

Start	Stop	Step	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
30.0 MHz	1.0 GHz	50.0 kHz	QuasiPeak	1.0 s	120 kHz	None





MEASUREMENT RESULT: "50120.17.9.1_fin E"

1/31/05 3:21PM

Frequency MHz	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB
33.150000	22.20	30.0	7.8
35.750000	17.62	30.0	12.4
50.250000	-1.86	30.0	31.9
52.250000	-1.05	30.0	31.1
67.350000	3.85	30.0	26.1
82.350000	15.84	30.0	14.2
94.200000	22.70	30.0	7.3
105.450000	10.89	30.0	19.1
137.750000	4.07	30.0	25.9
149.600000	6.79	30.0	23.2
197.200000	6.22	30.0	23.8
221.700000	10.81	30.0	19.2
265.100000	7.09	37.0	29.9
299.750000	8.06	37.0	28.9
358.100000	9.40	37.0	27.6
479.200000	22.50	37.0	14.5
560.650000	16.06	37.0	20.9
701.300000	19.37	37.0	17.6
761.450000	20.99	37.0	16.0
851.400000	23.22	37.0	13.8

CỤC TẦN SỐ VÔ TUYẾN ĐIỆN
PHÒNG ĐO TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỬ TRƯỜNG

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

Số: 50120.12/BBTN

Tên khách hàng: Đề tài KC-06-03 CN

Địa chỉ: 18 Nguyễn Chí Thanh, Ba Đình, Hà nội

Tên mẫu: Màn hình LCD 15"

Nhà sản xuất:

Ký, mã hiệu:

Số máy: YJ01142

PHÒNG THỬ NGHIỆM VÀ ĐO LƯỜNG VTD

Địa chỉ: 115 Trần Duy Hưng, Hà Nội. Điện thoại: 5546925

Kết quả thử nghiệm không được sao chép lại ngoại trừ toàn bộ nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng thử nghiệm.

Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị đối với mẫu thử.

I. PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM:

☒ Phương pháp được công nhận

☐ Phương pháp khác

Tiêu chuẩn CISPR 22 (TCVN 7189: 2002): Đo nhiễu bức xạ tại cổng vô

II. MÔI TRƯỜNG THỬ NGHIỆM

Nhiệt độ: 22.3°C

Độ ẩm: 60%

III. THIẾT BỊ THỬ NGHIỆM

STT	Tên thiết bị thử nghiệm	Ký hiệu	Tiêu chuẩn yêu cầu đối với thiết bị	Thời hạn hiệu chuẩn
1	Máy thu đo EMI	ESBI	CISPR 16-1	
2	Hòm đo S-LINE 1000			

IV. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Đánh giá kết quả thử nghiệm:

Mẫu thử có các phát xạ nằm dưới đường giới hạn

(xem file kết quả 50120.12.9.3 fin E)

Số trang kết quả thử nghiệm kèm theo: 02 trang
50120.12.9.3: 2 trang

Ngày thực hiện thử nghiệm: 31/1/2005

Ngày 1 tháng 2 năm 2005
Người thao tác

Phụ trách Phòng đo Tương thích điện từ trường



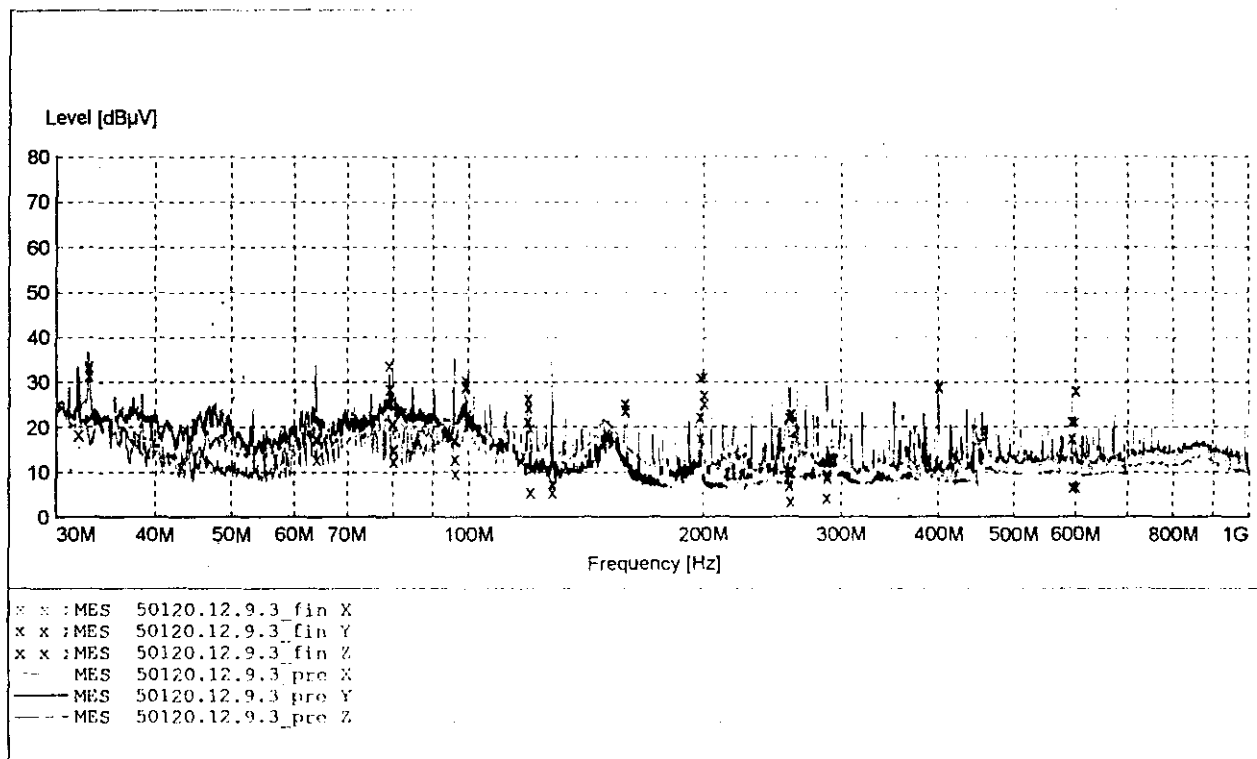
Nguyễn Văn Khanh

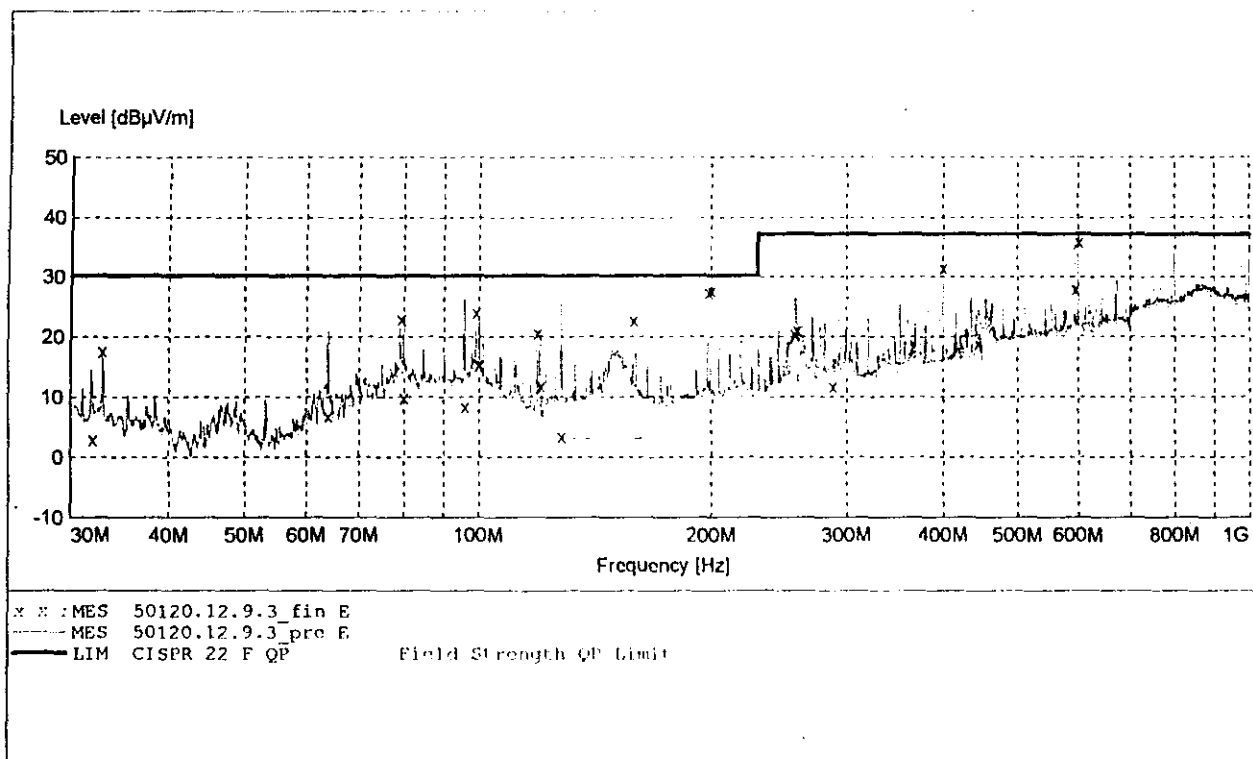
RADIATED TEST**S-LINE Test**

EUT: Monitor LCD 15" (s/n: YJ01142)
 Manufacturer: China
 Operating Condition: EMC scrolling character: "H"
 Test Site: EMC lab., 115 Tran Duy Hung
 Operator: Nguyen Van Khanh
 Test Specification: Precompliance to CISPR 22 (TCVN 7189:2002)
 Comment: 22.3oC; 60%
 Start of Test: 2/1/05 / 8:47:58AM

SCAN TABLE: "CISPR 22 S-LINE OP"

Start	Stop	Step	Detector	Meas. Time	IF Bandw.	Transducer
30.0 MHz	1.0 GHz	50.0 kHz	QuasiPeak	1.0 s	120 kHz	None





MEASUREMENT RESULT: "50120.12.9.3_fin E"

2/1/05 9:02AM

Frequency MHz	Level dBµV/m	Limit dBµV/m	Margin dB
31.950000	2.74	30.0	27.3
32.950000	17.49	30.0	12.5
63.900000	6.74	30.0	23.3
79.250000	22.93	30.0	7.1
80.000000	9.75	30.0	20.3
95.900000	8.21	30.0	21.8
99.000000	23.94	30.0	6.1
99.950000	15.28	30.0	14.7
118.800000	20.39	30.0	9.6
120.000000	11.60	30.0	18.4
127.850000	3.37	30.0	26.6
158.400000	22.71	30.0	7.3
198.000000	27.36	30.0	2.6
199.950000	27.55	30.0	3.5
256.600000	20.33	37.0	16.7
258.250000	20.95	37.0	16.1
287.700000	11.55	37.0	25.4
399.950000	31.42	37.0	6.4
594.050000	27.98	37.0	9.0
599.950000	35.66	37.0	1.3

PHIẾU NHẬN MẪU

Số: 50120.1 /PNM

Ngày 22 tháng 1 năm 2022 tại Phòng Thử nghiệm và Đo lường VTD- 115
Trần Duy Hưng

- ĐẠI DIỆN BÊN GIAO:

Ông/Bà: Nguyễn Thanh Hùng Chức vụ:

- ĐẠI DIỆN BÊN NHẬN: Phòng Thử nghiệm và Đo lường VTD

Ông/Bà: Nguyễn Văn Khoa Chức vụ:

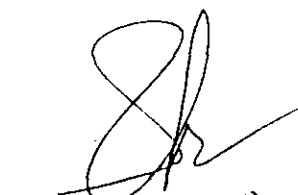
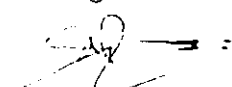
Đã tiến hành bàn giao mẫu theo nội dung sau:

TT	Tên mẫu	SL	Số máy	Mã hoá
1.	Màn hình CRT 15"	01	7501140	50120.11
2.	Màn hình LCD 15"	01	7501142	50120.12
3.	CPU	01	168003	50120.13

Tình trạng mẫu: 7/10 loại đang bảo quản

Phiếu này được lập thành 02 bản, mỗi bên giữ 01 bản.

Đại diện khách hàng


 Nguyễn Thanh Hùng.
Đại diện Phòng Thử nghiệm và
Đo lường VTD.

 Nguyễn Văn Khoa

PHIẾU TRẢ MẪU

Số: 52.1.20.1..... /PTM

Ngày...1... tháng...2... năm 2015, tại Phòng Thử nghiệm và Đo lường VTD- 115
Trần Duy Hưng

- ĐẠI DIỆN BÊN GIAO: Phòng Thử nghiệm và Đo lường VTD

Ông/Bà: ...Nguyễn Văn Khoa... Chức vụ:

- ĐẠI DIỆN BÊN NHẬN:

Ông/Bà: ...Nguyễn Thái Hưng... Chức vụ:

Đã tiến hành bàn giao mẫu theo nội dung sau:

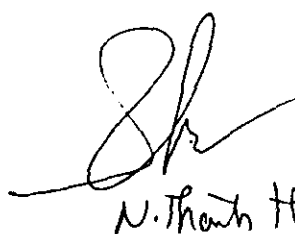
TT	Tên mẫu	SL	Số máy	Mã hoá
1.	Màn hình CRT 15"	01	7501140	50120.11
2.	Màn hình LCD 15"	01	7501142	50120.12
3.	CPU	01	163003	50120.13

Tình trạng mẫu: ...T/hi hoạt động tốt...
.....
.....
.....

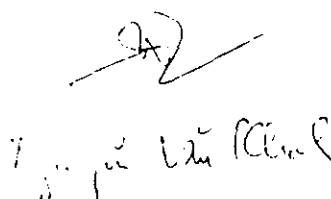
Phiếu này được lập thành 02 bản, mỗi bên giữ 01 bản.

Đại diện khách hàng

Đại diện Phòng Thử nghiệm và Đo lường VTD



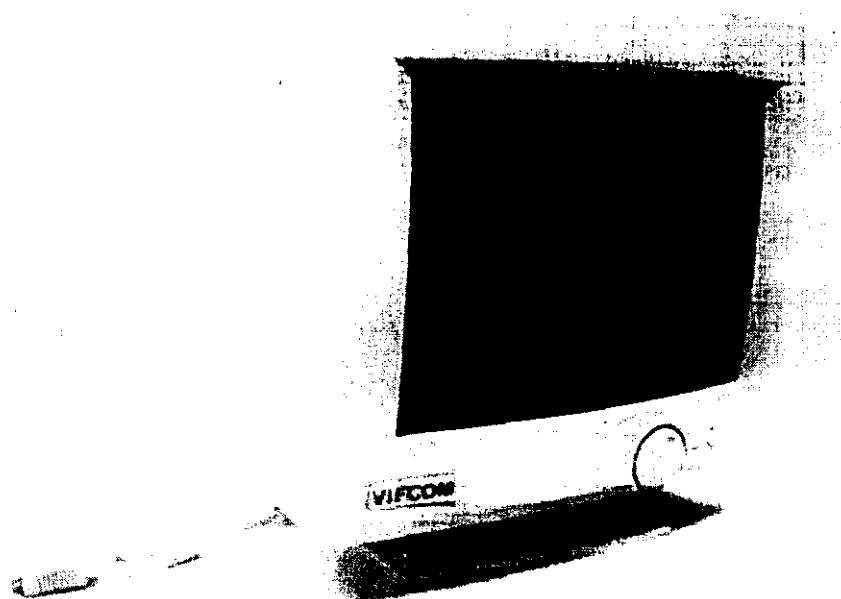
N. Thanh Thủy



Nguyễn Văn Khoa

II.1- MẪU MONITOR CRT & TFT LCD VÀ BÁO CÁO THỬ

II.1.1- Mẫu monitor CRT & TFT LCD



II.1.2- Các báo cáo thử

(xem các báo cáo test kèm theo dưới đây)

II.1.3- Nhận xét

1-Các tham số chất lượng của mẫu tương đương với monitor nhập khẩu nguyên chiếc.

2-Chất lượng mẫu ổn định, độ suy giảm rất thấp.

Báo cáo test Monitor CRT 15"

Ngày 15 tháng 10 năm 2003

Lần test : 01

Loại thiết bị : Màn hình CRT VIFCOM 15 Inch

Số lượng : 05 Monitor

Thông số kỹ thuật :

Picture Tube diagonal	15 inch, 0.23mm dot pitch
Display Area	280 x 210 mm ²
Dimensions [LxWxH]	450x422x385 mm ³
Power Supply	AC 100~240v 60/50Hz .1.5A
Operating Temperature	5°C~ 40°C
Display Analog Input	Depends upon video card

Display mode

Standard	Resolution	Horizontal Frequency[khz]	Vertical Frequency[Hz]
VGA1	640x480	31.6	60
VGA2	640x480	37.7	75
VGA3	800x600	37.9	60
VGA4	800x600	46.9	75
VGA5	1024x768	48.4	60
VGA6	1024x768	56.7	70
VGA7	1024x768	60.1	75
VGA8	1280x1024	64.2	60

Chương trình test :

Sử dụng 2 chương trình test Monitor như sau :

- Montest LCD : Là phần cứng của hãng NTI test trực tiếp trên màn hình không phải thông qua CPU, lấy tín hiệu trực tiếp từ hệ thống Test .
- Monitor Test V2.1 : là phần mềm của hãng Passmark Software test màn hình thông qua CPU và card VGA trên máy tính .

KẾT QUẢ TEST

MÃU SỐ : 01

SN : YJ01140

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	Fall
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK

		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình : RADEON 8500 ATI và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	OK
1280x1024	Fall

MÃU SỐ : 02

SN:YJ01141

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK

		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình: SPACKER II 32M và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	OK
1280x1024	Faul

VIE-10051 3.2

MÃU SỐ : 03

SN : YJ01142

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK

		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình: ATI 32M và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	OK
1280x1024	Green Faul

MÃ SỐ : 04

SN : YJ01143

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK

Test - Resolution

		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình: S3 3D 8MB và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	All Faul
1280x1024	All Faul

MÃU SỐ : 05

Sn : YJ01144

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK

		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình: S3 3D 8MB và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	All Faul
1280x1024	All Faul

Báo cáo test Monitor CRT 17"

Ngày 15 tháng 10 năm 2003

Lần test : 01

Loại thiết bị : Màn hình CRT VIFCOM 17 Inch

Số lượng : 03 Monitor

Thông số kỹ thuật :

Picture Tube diagonal	17 inch, 0.27mm dot pitch
Display Area	320 x 240 mm ²
Dimensions [LxWxH]	495x465x445 mm ³
Power Supply	AC 100~240v 60/50Hz .1.5A
Operating Temperature	5°C~ 40°C
Display Analog Input	Depends upon video card

Display mode

Standard	Resolution	Horizontal Frequency[khz]	Vertical Frequency[Hz]
VGA1	640x480	31.6	60
VGA2	640x480	37.7	75
VGA3	800x600	37.9	60
VGA4	800x600	46.9	75
VGA5	1024x768	48.4	60
VGA6	800x600	53.6	85
VGA7	1024x768	56.7	70
VGA8	1024x768	60.1	75
VGA9	1280x1024	64.2	60
VGA10	1024x768	69.2	85

MÃ SỐ : 06

Sn : YJ01136

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK

		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình: ATI 64MB và các chế độ Test như sau :

Master Screen

Solid White

Solid Black

Solid Red

Solid Green

Solid Blue

Gamma Red

Gamma Green

Gamma Blue

Gamma White

Contrast Red

Contrast Green

Contrast Blue

Contrast Black and White

Zooming

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	OK
1280x1024	OK

WET-TEST LAB

MẪU SỐ : 07

Sn : YJ01137

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK

		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình: NVIDIA 32 MB và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	OK
1280x1024	OK

MẪU SỐ : 08

Sn : YJ01147 (Màn hình Phẳng)

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK

		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình RADEON 8500 ATI và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	OK
1280x1024	OK

VIF-TEST LAB

Báo cáo test Monitor LCD 15"

Ngày 15 tháng 10 năm 2003

Lần test : 01

Loại thiết bị : Màn hình LCD VIFCOM 15 Inch

Số lượng : 02 Monitor

Thông số kỹ thuật :

Display Area	304.1 x228.1 mm (38cm)
Dimensions [LxWxH]	455x217x470 mm
Operating Temperature	0°C~ 40°C
Picture Tube diagonal	15 inch TFT LCD panel
Number of Pixels	1024x768 pixels
Pixel Pitch	0.297x0.297 mm
Power Supply	AC 100~240v 60/50Hz .1.5A
Display colors	16.7M (dithering) colors
Display Analog Input	Depends upon video card

Display mode

Standard	Resolution	Horizontal Frequency[khz]	Vertical Frequency[Hz]
350	640x350 @70	31.46	70
400	640x400 @70	31.46	70
TEXT	720x400@70	31.5	70
VGA	640x480@60	31.469	59.94
	640x480@73	37.861	72.809
	640x480@75	37.5	75
SVGA	800x600@56	35.156	65.25
	800x600@60	37.879	60.317
	800x600@72	48.007	72
	800x600@75	46.875	75

VII-THIẾT KẾ

MÃU SỐ : 09

Sn : YJ01146

Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	OK
		800x600@75	46.8	75	OK
2	Colorbar	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	OK
		800x600@75	46.8	75	OK
3	Gray Bars	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	OK

VIR-TEST TA

		800x600@75	46.8	75	OK
4	CrossHatch	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	OK
		800x600@75	46.8	75	OK

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình RADEON 8500 ATI và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
720x400	OK
640x350	OK
640x480	OK
800x600	OK

VIN-UNIVERSITY

MẪU SỐ : 10

S_n : YJ01149

Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	OK
		800x600@75	46.8	75	OK
2	Colorbar	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	OK
		800x600@75	46.8	75	OK
3	Gray Bars	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	OK
		800x600@75	46.8	75	OK

NGHIỆT LIỆT HOAN NGHÊNH
BẠN ĐÃ TÌM ĐỌC KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

		800x600@75	46.8	75	OK
4	CrossHatch	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	OK
		800x600@75	46.8	75	OK

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình RADEON 8500 ATI và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
720x400	OK
640x350	OK
640x480	OK
800x600	OK

VIII-TEST 3.4.1.

NHẬN XÉT

Qua những kết quả test toàn bộ số màn hình lắp ráp trong nước đều đạt các tiêu chuẩn dành cho các loại màn hình. Đặc biệt khi đem so sánh với loại màn hình này với các màn loại hình nhập nguyên chiếc từ nước ngoài về như CRT VENR, SAMSUNG, LG 15 inch với các thông số kỹ thuật như nhau thì thấy tương đương về chất lượng và các chỉ số Test là như nhau.

VIF-115 1.1.1

Báo cáo test Monitor CRT 15"

Ngày 27 tháng 9 năm 2004

Lần test : 02

Loại thiết bị : Màn hình CRT VIFCOM 15 Inch

Số lượng : 05 Monitor

Thông số kỹ thuật :

Picture Tube diagonal	15 inch, 0.23mm dot pitch
Display Area	280 x 210 mm ²
Dimensions [LxWxH]	450x422x385 mm ³
Power Supply	AC 100~240v 60/50Hz .1.5A
Operating Temperature	5°C~ 40°C
Display Analog Input	Depends upon video card

Display mode

Standard	Resolution	Horizontal Frequency[khz]	Vertical Frequency[Hz]
VGA1	640x480	31.6	60
VGA2	640x480	37.7	75
VGA3	800x600	37.9	60
VGA4	800x600	46.9	75
VGA5	1024x768	48.4	60
VGA6	1024x768	56.7	70
VGA7	1024x768	60.1	75
VGA8	1280x1024	64.2	60

Chương trình test :

Sử dụng 2 chương trình test Monitor như sau :

- Montest LCD : Là phần cứng của hãng NTI test trực tiếp trên màn hình không phải thông qua CPU, lấy tín hiệu trực tiếp từ hệ thống Test .
- Monitor Test V2.1 : là phần mềm của hãng Passmark Software test màn hình thông qua CPU và card VGA trên máy tính .

KẾT QUẢ TEST

MÃU SỐ : 01

Lần TEST : 02 SN : YJ01140

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	Fall(Rung)
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
2	Colorbar	640x480	31.6	60	Fall(nhòe)
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	Fall
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK

		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình : RADEON 8500 ATI và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	OK
1280x1024	Fall

MẪU SỐ : 02

Lần TEST : 02 SN: YJ01141

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK

WIP-11851 1/1

		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình: TNT II 32M và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	Solid Blue Fall
1024x768	OK
1024x768	OK
1280x1024	Faul

MÃU SỐ : 03

Lần TEST : 02 SN : YJ01142

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK

#

MẪU SỐ : 04

Lần TEST : 02 SN : YJ01143

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		800x600	53.6	85	OK

YHHC-HHVN-01-01

		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình: S3 32MB và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	OK
1280x1024	OK

MẪU SỐ : 05

Lần TEST : 02 SN : YJ01144

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK

Resolution

		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	Fall
		1024x768	69.2	85	Fall

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình: ATI 32MB và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	OK
1280x1024	OK

Ngày 27 tháng 9 năm 2004

Số lượng : 03 Monitor

Picture Tube diagonal	17 inch, 0.27mm dot pich
Display Area	320 x 240 mm ²
Dimensions [LxWxH]	495x465x445 mm ³
Power Supply	AC 100~240v 60/50Hz .1.5A
Operating Temperature	5°C~ 40°C
Display Analog Input	Depends upon video card

Standard	Resolution	Horizontal Frequency[khz]	Vertical Frequency[Hz]
VGA1	640x480	31.6	60
VGA2	640x480	37.7	75
VGA3	800x600	37.9	60
VGA4	800x600	46.9	75
VGA5	1024x768	48.4	60
VGA6	800x600	53.6	85
VGA7	1024x768	56.7	70
VGA8	1024x768	60.1	75
VGA9	1280x1024	64.2	60
VGA10	1024x768	69.2	85

MÃU SỐ : 06

Sn : YJ01136

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	FALL
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
2	Colorbar	640x480	31.6	60	FALL
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	FALL
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	FALL
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK

- Test với Monitor Test V2.1 :

Master Screen

Solid White

Solid Black

Solid Red

Solid Green

Solid Blue

Gamma Red

Gamma Green

Gamma Blue

Gamma White

Contrast Red

Contrast Green

Contrast Blue

Contrast Black and White

Zooming

66

MẪU SỐ : 07

Lần TEST : 02 Sn : YJ01137

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK

WIP-1050 1.01

		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình: NVIDIA 32 MB và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	OK
1280x1024	OK

MÃU SỐ : 08

Sn : YJ01147 (Màn hình Phẳng)

- Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
2	Colorbar	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
3	Gray Bars	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK
		800x600	53.6	85	OK
		1024x768	56.7	70	OK
		1024x768	60.1	75	OK
		1280x1024	64.2	60	OK
		1024x768	69.2	85	OK
4	CrossHatch	640x480	31.6	60	OK
		640x480	37.7	75	OK
		800x600	37.9	60	OK
		800x600	46.9	75	OK
		1024x768	48.4	60	OK

WIN-THS 4.0.0

	800x600	53.6	85	OK
	1024x768	56.7	70	OK
	1024x768	60.1	75	OK
	1280x1024	64.2	60	OK
	1024x768	69.2	85	OK

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình RADEON 8500 ATI và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
640x480	OK
800x600	OK
1024x768	OK
1024x768	OK
1280x1024	OK

VIFCOM 15 Inch

Báo cáo test Monitor LCD

Ngày 27 tháng 9 năm 2004

Lần TEST : 02

Loại thiết bị : Màn hình LCD VIFCOM 15 Inch

Số lượng : 02 Monitor

Thông số kỹ thuật :

Display Area	304.1 x228.1 mm (38cm)
Dimensions [LxWxH]	455x217x470 mm
Operating Temperature	0°C~ 40°C
Picture Tube diagonal	15 inch TFT LCD panel
Number of Pixels	1024x768 pixels
Pixel Pitch	0.297x0.297 mm
Power Supply	AC 100~240v 60/50Hz ,1.5A
Display colors	16.7M (dithering) colors
Display Analog Input	Depends upon video card

Display mode

Standard	Resolution	Horizontal Frequency[khz]	Vertical Frequency[Hz]
350	640x350 @70	31.46	70
400	640x400 @70	31.46	70
TEXT	720x400@70	31.5	70
VGA	640x480@60	31.469	59.94
	640x480@73	37.861	72.809
	640x480@75	37.5	75
SVGA	800x600@56	35.156	65.25
	800x600@60	37.879	60.317
	800x600@72	48.007	72
	800x600@75	46.875	75

VIA-10000

MẪU SỐ : 09

Lần TEST : 02 Sn : YJ01146

Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	OK
		800x600@75	46.8	75	OK
2	Colorbar	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	OK
		800x600@75	46.8	75	OK
3	Gray Bars	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	OK
		800x600@75	46.8	75	OK

TABLE 1-1: Test Results

4	CrossHatch	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	OK
		800x600@75	46.8	75	OK

- Test với Monitor Test V2.1 :

Sử dụng card màn hình RADEON 8500 ATI và các chế độ Test như sau :

Master Screen	Solid White
Solid Black	Solid Red
Solid Green	Solid Blue
Gamma Red	Gamma Green
Gamma Blue	Gamma White
Contrast Red	Contrast Green
Contrast Blue	Contrast Black and White
Zooming	

Resolution	Result
720x400	Fall 1 pixel
640x350	Fall 1 pixel
640x480	Fall 1 pixel
800x600	Fall 1 pixel

MÃ SỐ : 10

Lần TEST : 02 Sn : YJ01149

Test với chương trình Montest LCD :

STT	Test	Display mode	KHz	Hz	Result
1	Rate	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	Fall(Nhiều)
		800x600@75	46.8	75	OK
2	Colorbar	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	Fall(Nhiều)
		800x600@75	46.8	75	OK
3	Gray Bars	640x350 @70	31.4	70	OK
		640x400 @70	31.4	70	OK
		720x400@70	31.5	70	OK
		640x480@60	31.4	60	OK
		640x480@73	37.8	72	OK
		640x480@75	37	75	OK
		800x600@56	35	56	OK
		800x600@60	37.8	60	OK
		800x600@72	48	72	Fall(Nhiều)
		800x600@75	46.8	75	OK

- Test với Monitor Test V2.1 :

Master Screen

Solid White

Solid Black

Solid Red

Solid Green

Solid Blue

Gamma Red

Gamma Green

Gamma Blue

Gamma White

Contrast Red

Contrast Green

Contrast Blue

Contrast Black and White

Zooming

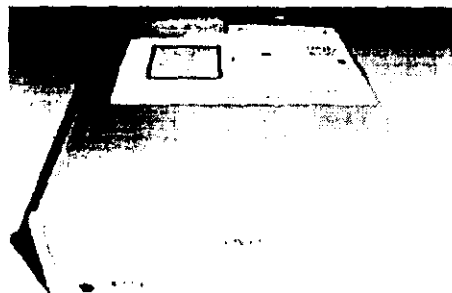
28

NHẬN XÉT

Những kết quả test ở trên là toàn bộ số màn hình lắp ráp trong nước đã qua một năm sử dụng cho thấy các chỉ số TEST lần 2 các loại màn hình hầu hết vẫn giữ được như trong lần TEST thứ nhất . Trong toàn bộ 10 màn hình test lại có 3 màn hình có lỗi nhưng hầu hết đều có thể xử lý được và độ phức tạp không cao như : mất 1 đường màu , không đủ điện áp .

II.2-MẪU CD/DVD - ROM/RW VÀ BÁO CÁO THỬ NGHIỆM

II.2.1- Mẫu CD/DVD - ROM/RW



II.2.3- Các báo cáo thử

(xem các báo cáo test kèm theo dưới đây)

II.2.4- Nhận xét:

1-Các tham số chất lượng của mẫu tương đương với ổ nhập khẩu nguyên chiếc.

2-Chất lượng mẫu ổn định, độ suy giảm rất thấp.

07/10/2003

Báo cáo test CD_ROM

Ngày 28 tháng 10 năm 2003

Lần test : 01
 Loại thiết bị : CD_ROM
 Số lượng : 07 ổ CD

Thông số kỹ thuật :

Type	Internal Type (bare Type)
Interface	Enhanced - IDE (ATAPI)
Disk diameter	12cm, 8cm
Supported disks	CD_ROM, Audio CD, Video CD, CD Text Photo CD, CD-Plus/CD-Extra
Read Speed	(CD_ROM) : max 52x (CD_R) : max 40x
Average Access time	90ms
Power	DC 5V, DC12V
Dimension(WxDxH)	146x184.7x41.3mm

Chương trình test :

Sử dụng chương trình test :

- **BurnInTest Professional** : Là chương trình Test của hãng passmark sử dụng đĩa Full Data để đưa ra các thông số của ổ đĩa sau khi lắp ráp .
- **PerformanceTest** : sử dụng tính năng CD Standard Read để test thông số đọc của ổ đĩa .

Mẫu số : 01 SN : 3828HM1049B

-Có 3 thông số Test được như sau :

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179136	0	No errors

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768128	0	No errors

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079013888	0	No errors

CD - Read	This Computer
CD Mark	This Computer
PassMark Rating	This Computer (Partial result)

4.3

0 MBytes/Sec 10

2126

0 Composite average 300

191

10 Composite average 20

CD speed (Reading in MB/Sec.)

Time (Minutes)

Instantaneous speed
Average speed

Time taken to
Disk
Test File: C:\CD\cdtest1.cab
Avg speed 4-MB/sec
Disk Speed 15
Avg Read 15
Disk Size 127MB
Test Duration 30 Sec
CD Type
Masterize on High 12.40 MB

Performance MVE (see passmark.com)

CD speed (Reading in MB/Sec.)

Time (Minutes)

Instantaneous speed
Average speed

Time taken to
Disk
Test File: Reaction 95
Avg speed 31-MB/sec
Disk Speed 15
Avg Read 31
Disk Size 127MB
Test Duration 30 Sec
CD Type
Masterize on High 12.40 MB

Performance MVE (see passmark.com)

Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block size 32K

Mẫu số : 02 SN : 3828HM1050B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179142	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768122	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079013764	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

Result

4.3

0 MBytes/Sec. 10

CD Mark

This Computer

Result

212.6

0 Composite average 3000

PassMark Rating

This Computer (Partial result)

Result

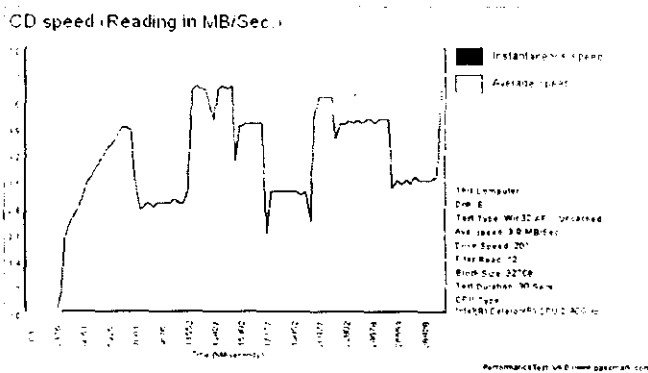
19.1

0 Composite average 20

Standard Win32 API

Test Duration : 30 seconds

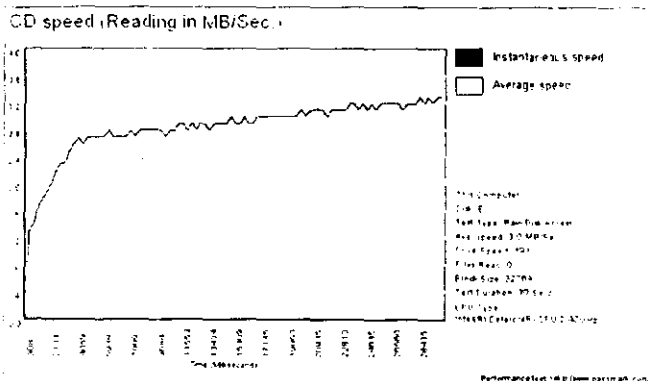
Block side 32K



Standard C/C++ API

Test Duration : 30 seconds

Block side 32K



Mẫu số : 03 SN : 3828HM1051B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179154	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768137	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079012766	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

Result

4.3

0 MB/Sec

CD Mark

This Computer

Result

212.6

0 Composite average

PassMark Rating

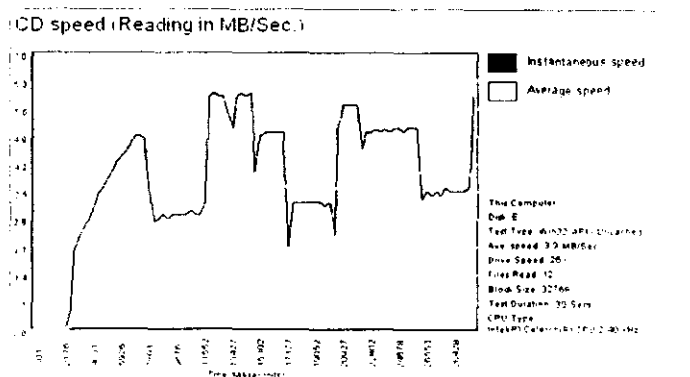
This Computer (Partial result)

Result

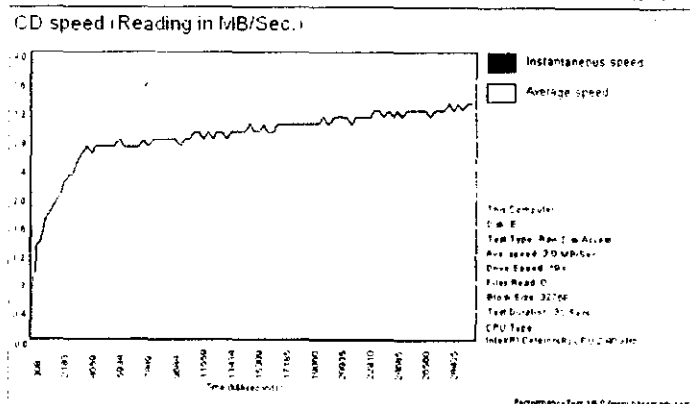
19.1

0 Composite average

Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block size 32K



Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block size 32K



Mẫu số : 04 SN : 3828HM1052B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179154	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768137	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079012765	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

Result

4.3

0 MBytes/Sec.

CD Mark

This Computer

Result

212.6

0 Composite average 300

PassMark Rating

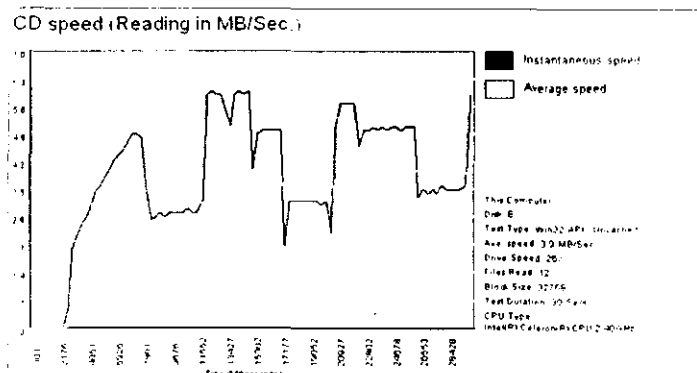
This Computer (Partial result)

Result

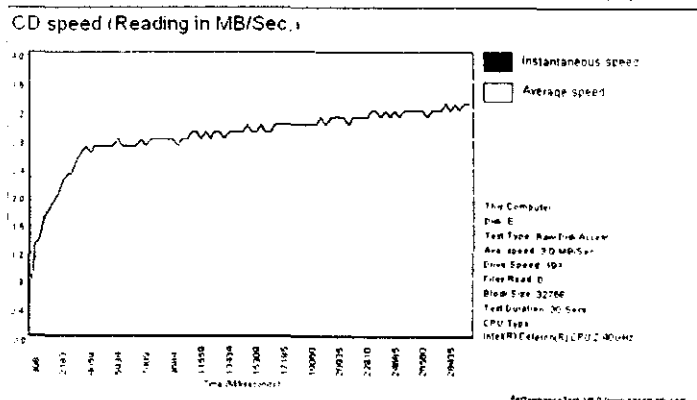
19.1

0 Composite average 200

Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Mẫu số : 05 SN : 3828HM1053B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179154	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768137	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079012766	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

Result

4.3

0 MBytes/Sec 10

CD Mark

This Computer

Result

212.6

0 Composite average 300

PassMark Rating

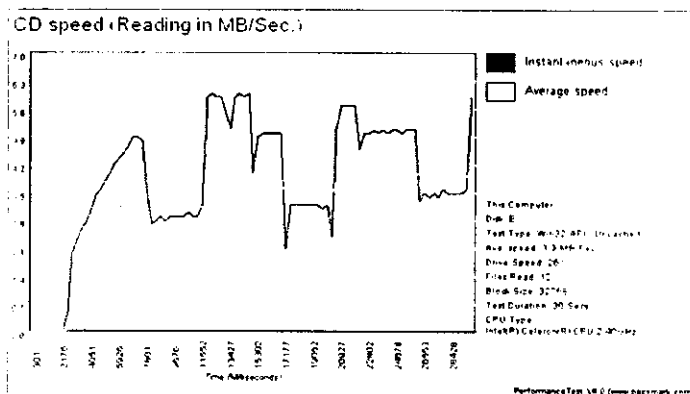
This Computer (Partial result)

Result

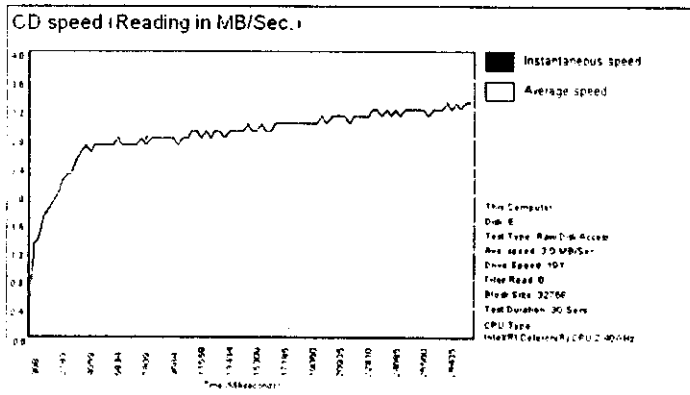
19.1

0 Composite average 20

Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block size 32K



Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block size 32K



Mẫu số : 06 SN : 3828HM1054B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179157	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768140	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079012772	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

Result

4.3

0 MBytes/Sec 10

CD Mark

This Computer

Result

212.6

0 Composite average 300

PassMark Rating

This Computer (Partial result)

Result

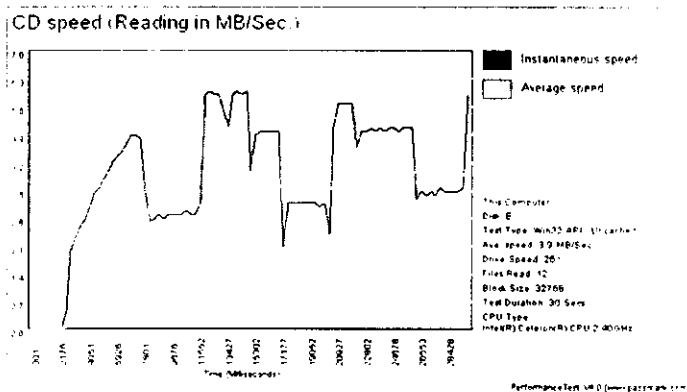
19.1

0 Composite average 20

Standard Win32 API

Test Duration : 30 seconds

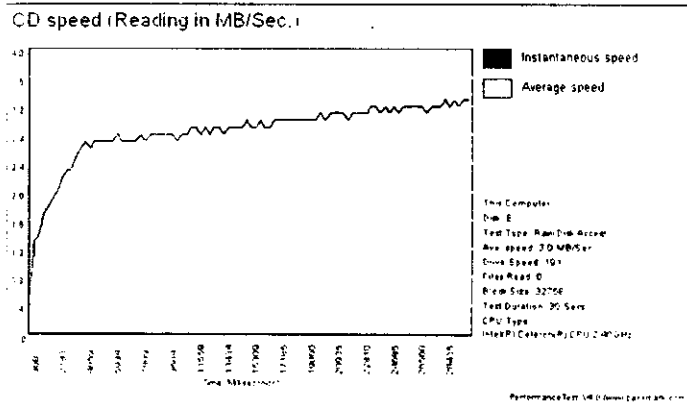
Block size 32K



Standard C/C++ API

Test Duration : 30 seconds

Block size 32K



Mẫu số : 07 SN : 3828HM1055B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179160	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768140	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079012770	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read	
This Computer	
CD Mark	
This Computer	
PassMark Rating	
This Computer (Partial result)	

Result

43

0 MBytes/Sec 100

Result

2126

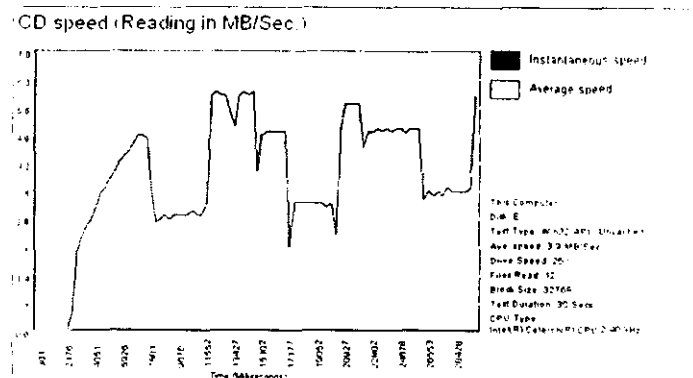
0 Composite average 300

Result

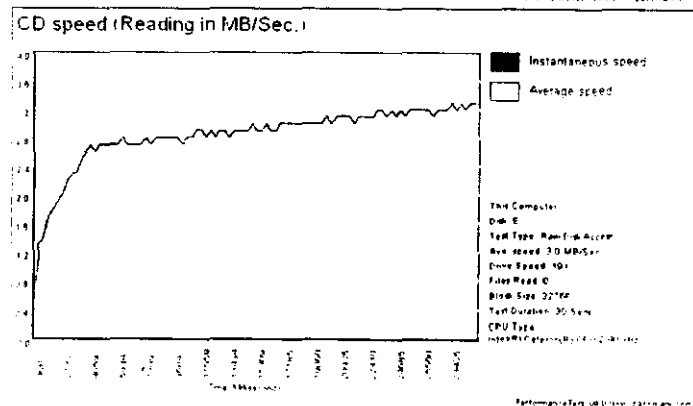
19.1

0 Composite average 20

Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Báo cáo test DVD_ROM

Ngày 28 tháng 10 năm 2003

Lần test : 01
 Loại thiết bị : DVD_ROM
 Số lượng : 03 ổ DVD

Thông số kỹ thuật :

Type	Interat Type (bare Type)
Interface	Enhanced - IDE (ATAPI)
Disk diameter	12cm
Supported disks	CD_ROM, Audio CD, Video CD, CD Text Photo CD, CD-Plus/CD-Extra,DVD_Rom
Read Speed	(DVD_ROM) : max 16x (DVD_R) : max 8x (CD_ROM) : max 52x (CD_R) : max 40x
Average Access time	90ms
Power	DC 5V, DC12V
Dimension(WxDxH)	146x185x42mm

Chương trình test :

Sử dụng chương trình test :

- **BurnInTest Professional** : Là trường trình Test của hãng passmark sử dụng đĩa Full Data để đưa ra các thông số của ổ đĩa sau khi lắp ráp .
- **PerformanceTest** : sử dụng tính năng CD Standard Read để test thông số đọc của ổ đĩa .

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 01 SN : 38265-34Y

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	639627264	0	No errors

PASSMARK TEST CD

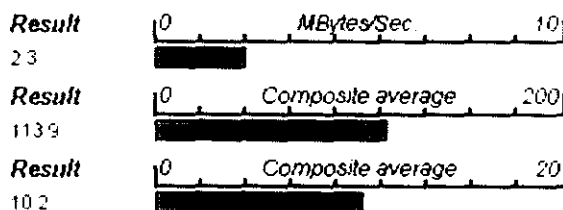
Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	580251648	0	No errors

NO CD IN DRIVER

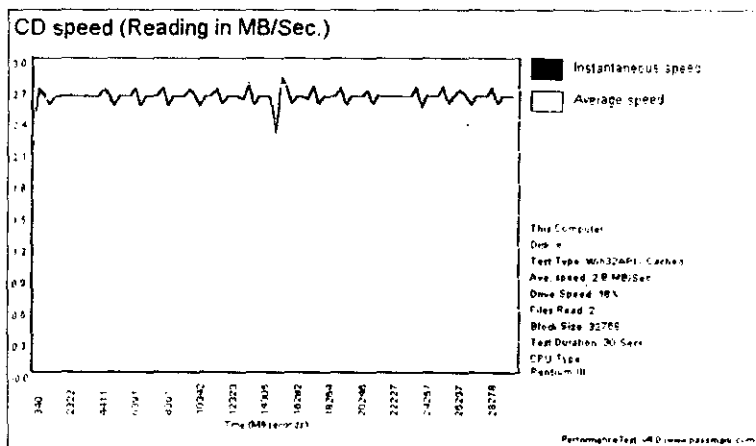
Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	589549568	0	No errors

Test với PerformanceTest :

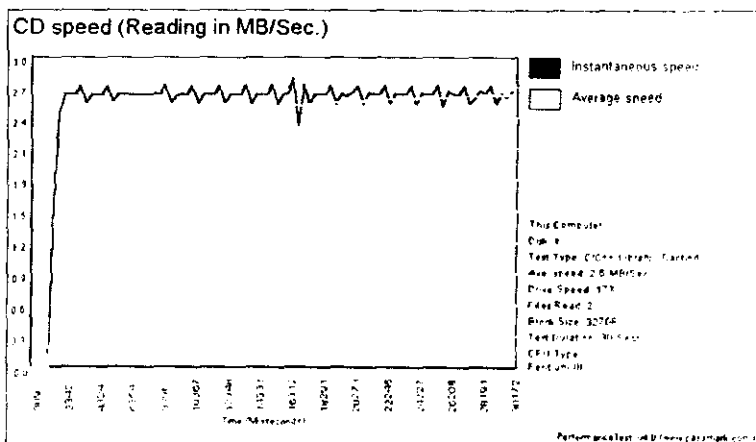
CD - Read
This Computer
CD Mark
This Computer
PassMark Rating
This Computer (Partial result)



Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Mẫu số : 02 SN : 38265-35Y

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	639627254	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	580251646	0	No errors

NO CD IN DRIVER

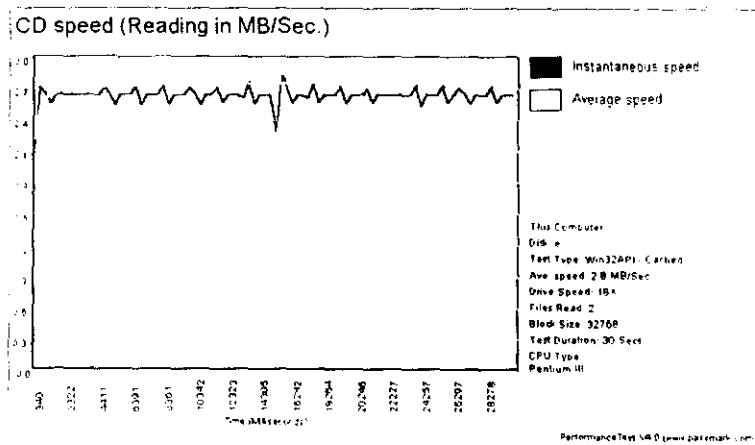
Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	589549572	0	No errors

Test với PerformanceTest :

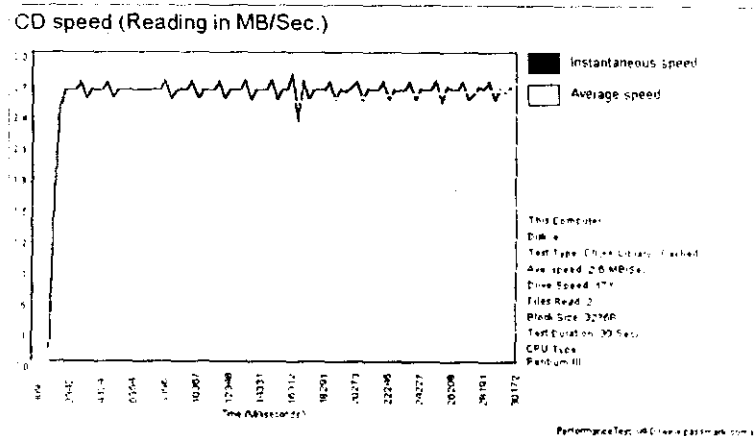
CD - Read
This Computer
CD Mark
This Computer
PassMark Rating
This Computer (Partial result)

Result	0	MBytes/Sec	10
23			
Result	0	Composite average	200
113.9			
Result	0	Composite average	20
10.2			

Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Mẫu số : 03 SN : 38265-36Y

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	639627251	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	580251650	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	589549551	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

CD Mark

This Computer

PassMark Rating

This Computer (Partial result)

Result

23

Result

1139

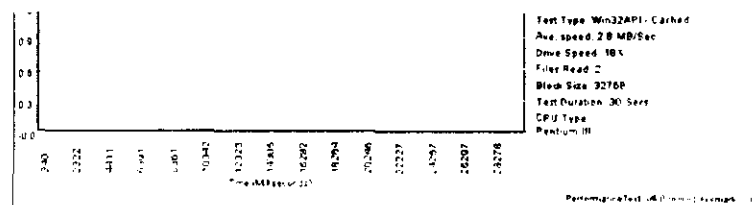
Result

10.2

0 MBytes/Sec 10

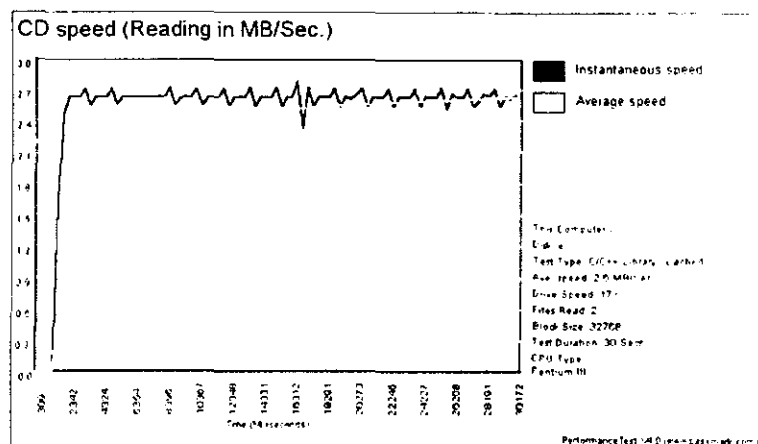
0 Composite average 200

0 Composite average 20



Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K

Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Báo cáo test CD_ROM

Ngày 22 tháng 09 năm 2004

Lần test : 02

Loại thiết bị : CD_ROM

Số lượng : 07 ổ CD

Thông số kỹ thuật :

Type	Internal Type (bare Type)
Interface	Enhanced – IDE (ATAPI)
Disk diameter	12cm, 8cm
Supported disks	CD_ROM, Audio CD, Video CD, CD Text Photo CD, CD-Plus/CD-Extra
Read Speed	(CD_ROM) : max 52x (CD_R) : max 40x
Average Access time	90ms
Power	DC 5V, DC12V
Dimension(WxDxH)	146x184.7x41.3mm

Chương trình test :

Sử dụng chương trình test :

- **BurnInTest Professional** : Là trương trình Test của hãng passmark sử dụng đĩa Full Data để đưa ra các thông số của ổ đĩa sau khi lắp ráp .
- **PerformanceTest** : sử dụng tính năng CD Standard Read để test thông số đọc của ổ đĩa .

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 01 SN : 3828HM1049B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179136	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768128	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079013888	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

Result

4.3

0 MBytes/Sec 10

CD Mark

This Computer

Result

212.6

0 Composite average 300

PassMark Rating

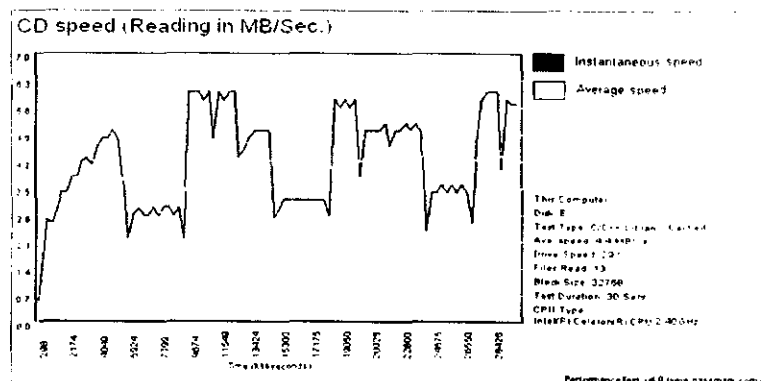
This Computer (Partial result)

Result

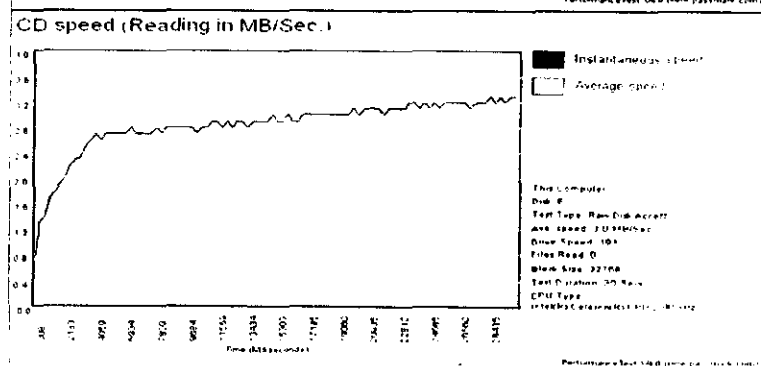
19.1

0 Composite average 20

Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Mẫu số : 02 SN : 3828HM1050B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179142	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768122	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079013764	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

Result

43

0 MBytes/Sec. 10

CD Mark

This Computer

Result

212.6

0 Composite average 300

PassMark Rating

This Computer (Partial result)

Result

19.1

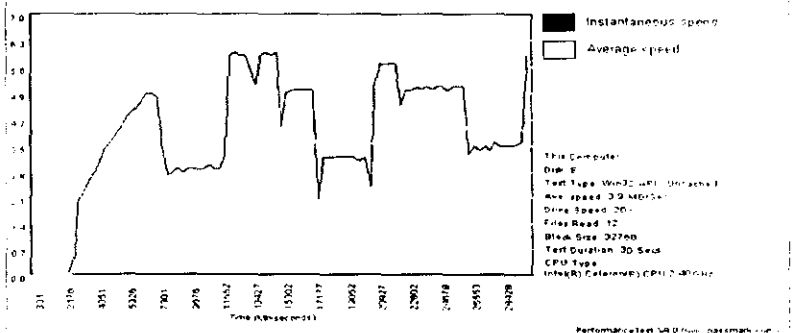
0 Composite average 20

Standard Win32 API

Test Duration : 30 seconds

Block size 32K

CD speed (Reading in MB/Sec.)

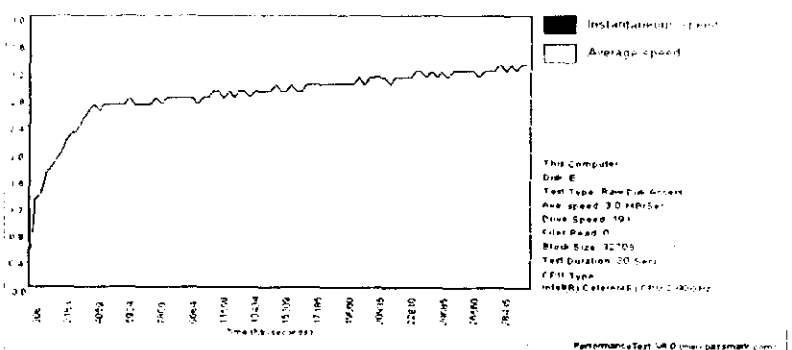


Standard C/C++ API

Test Duration : 30 seconds

Block size 32K

CD speed (Reading in MB/Sec.)



Mẫu số : 03 SN : 3828HM1051B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179154	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768137	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079012766	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

Result

4.3

0 MBytes/Sec 10

CD Mark

This Computer

Result

212.6

0 Composite average 300

PassMark Rating

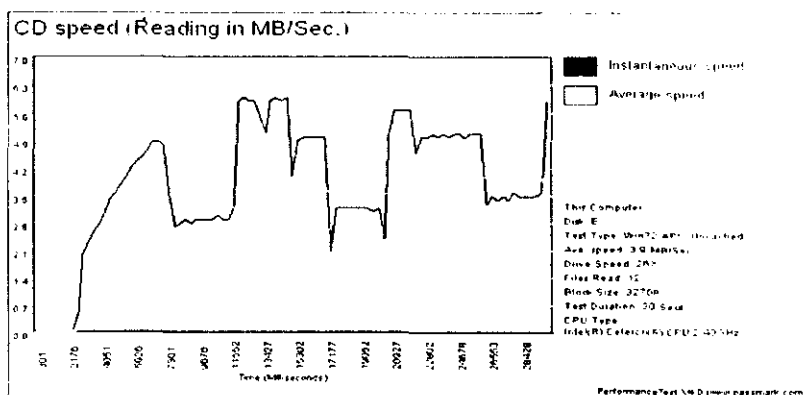
This Computer (Partial result)

Result

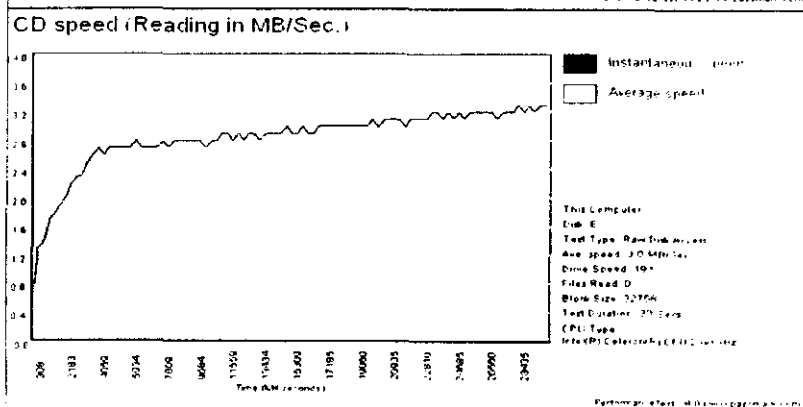
19.1

0 Composite average 20

Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block size 32K



Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block size 32K



Mẫu số : 04 SN : 3828HM1052B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179154	0	No errors

PASSMARK TEST CD

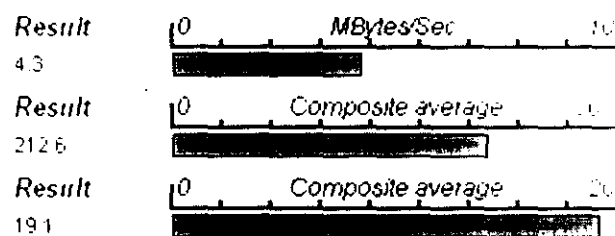
Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768137	0	No errors

NO CD IN DRIVER

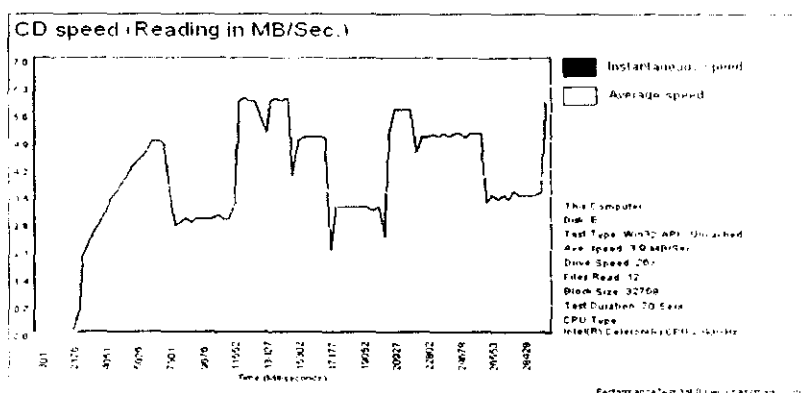
Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079012765	0	No errors

Test với PerformanceTest :

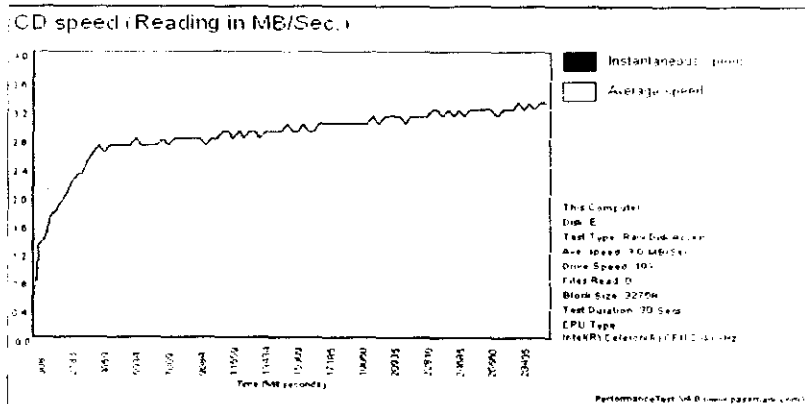
CD - Read	
This Computer	Result
	4.3
CD Mark	
This Computer	Result
	212.6
PassMark Rating	
This Computer (Partial result)	Result
	19.1



Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K



Mẫu số : 05 SN : 3828HM1053B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179154	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768137	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079012766	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

Result

4.3

0 MBytes/Sec

CD Mark

This Computer

Result

212.6

0 Composite average

PassMark Rating

This Computer (Partial result)

Result

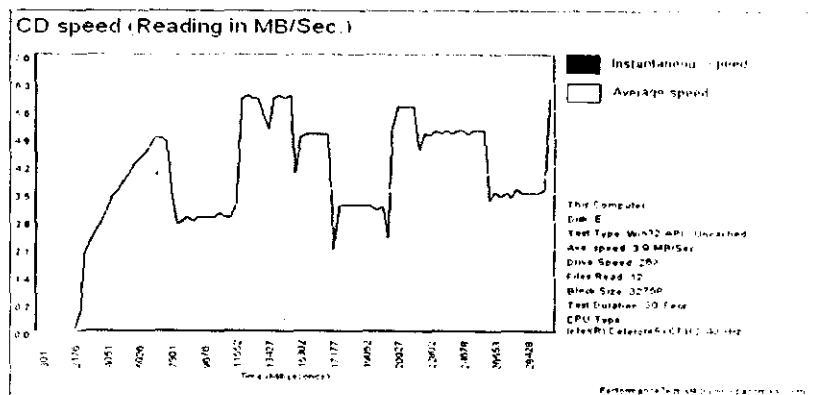
19.1

0 Composite average

Standard Win32 API

Test Duration : 30 seconds

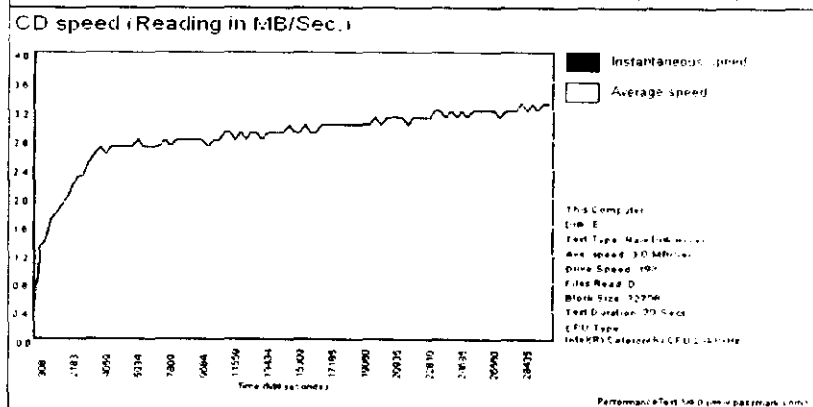
Block size 32K



Standard C/C++ API

Test Duration : 30 seconds

Block size 32K



Mẫu số : 06 SN : 3828HM1054B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179157	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768140	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079012772	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

Result

43

0 MBytes/Sec

CD Mark

This Computer

Result

212.6

0 Composite average 300

PassMark Rating

This Computer (Partial result)

Result

191

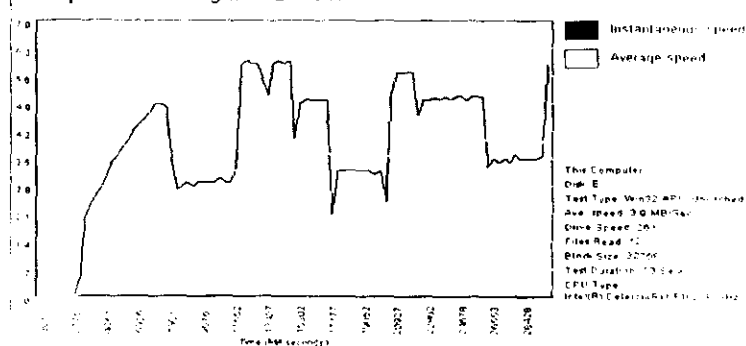
0 Composite average 200

Standard Win32 API

Test Duration : 30 seconds

Block side 32K

CD speed (Reading in MB/Sec.)

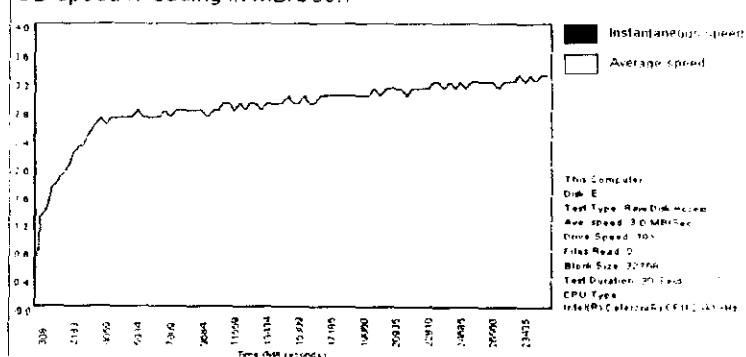


Standard C/C++ API

Test Duration : 30 seconds

Block side 32K

CD speed (Reading in MB/Sec.)



Mẫu số : 07 SN : 3828HM1055B

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4041179160	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4078768140	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
CD (E:)	3	4079012770	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

Result

4.3

0 MBytes/Sec. 10

CD Mark

This Computer

Result

212.6

0 Composite average 300

PassMark Rating

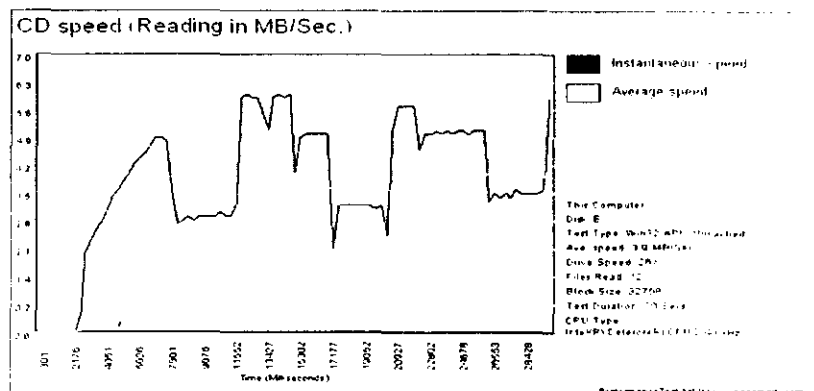
This Computer (Partial result)

Result

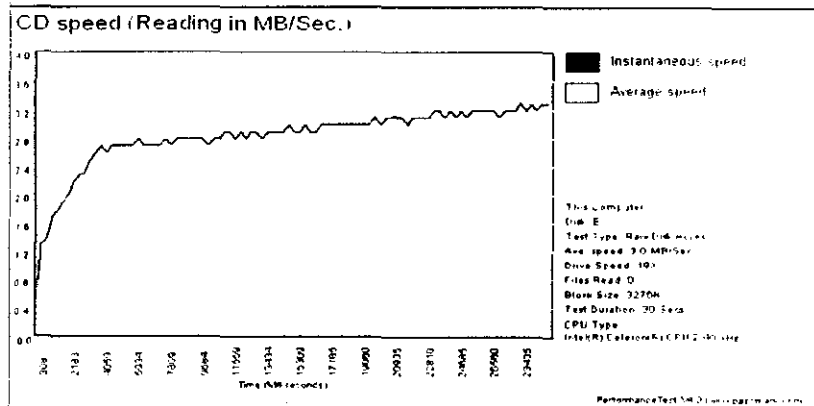
19.1

0 Composite average 20

Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block size 32K



Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block size 32K



Báo cáo test DVD_ROM

Ngày 20 tháng 09 năm 2004

Lần test : 02

Loại thiết bị : DVD_ROM

Số lượng : 03 ổ DVD

Thông số kỹ thuật :

Type	Internal Type (bare Type)
Interface	Enhanced – IDE (ATAPI)
Disk diameter	12cm
Supported disks	CD_ROM, Audio CD, Video CD, CD Text Photo CD, CD-Plus/CD-Extra,DVD_Rom
Read Speed	(DVD_ROM) : max 16x (DVD_R) : max 8x (CD_ROM) : max 52x (CD_R) : max 40x
Average Access time	90ms
Power	DC 5V, DC12V
Dimension(WxDxH)	146x185x42mm

Chương trình test :

Sử dụng chương trình test :

- **BurnInTest Professional** : Là trường trình Test của hãng passmark sử dụng đĩa Full Data để đưa ra các thông số của ổ đĩa sau khi lắp ráp .
- **PerformanceTest** : sử dụng tính năng CD Standard Read để test thông số đọc của ổ đĩa .
- Để tiện cho việc theo dõi và đánh giá về chất lượng của sản phẩm sau lắp ráp toàn bộ số sản phẩm Test lần 2 sẽ là những sản phẩm có số SN của lần test trước .

VIN-TEST LAB

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 01 SN : 38265-34Y

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	4154744832	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	4164744800	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	4154744926	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

CD Mark

This Computer

PassMark Rating

This Computer (Partial result)

Result

2.3

Result

113.9

Result

10.2

0 MBytes/Sec. 10

0 Composite average 200

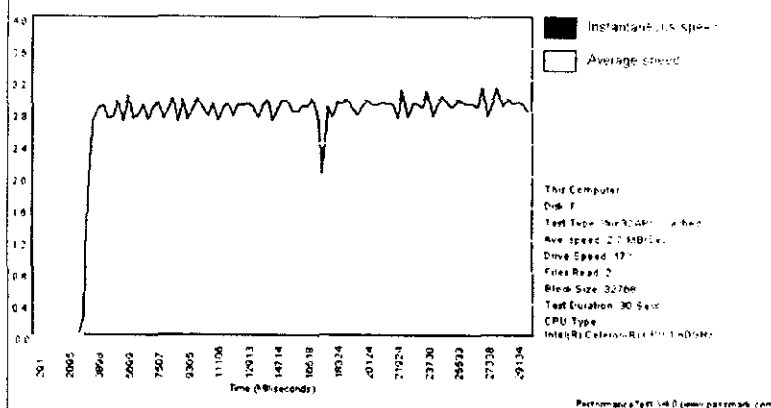
0 Composite average 20

Standard Win32 API

Test Duration : 30 seconds

Block size 32K

CD speed (Reading in MB/Sec.)

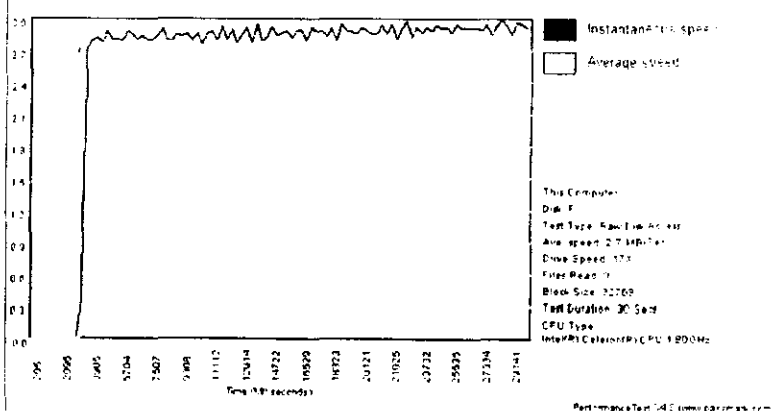


Standard C/C++ API

Test Duration : 30 seconds

Block size 32K

CD speed (Reading in MB/Sec.)



Mẫu số : 02 SN : 38265-35Y

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	516204483	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	416204726	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	494205521	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

CD Mark

This Computer

PassMark Rating

This Computer (Partial result)

Result

2.3

Result

1139

Result

10.2

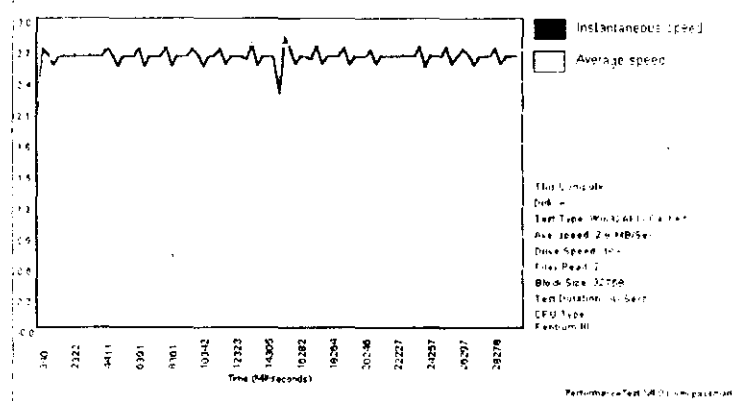
0 MBytes/Sec. 10

0 Composite average 200

0 Composite average 20

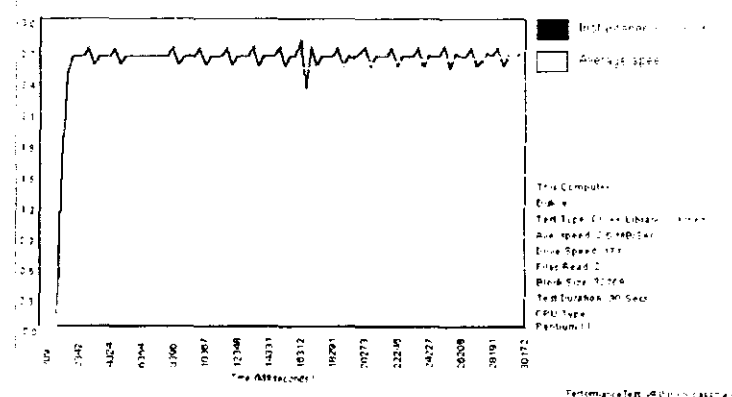
Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block size 32K

CD speed (Reading in MB/Sec.)



Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block size 32K

CD speed (Reading in MB/Sec.)



Mẫu số : 03 SN : 38265-36Y

Test với BurnInTest Professional

-Có 3 thông số Test được như sau :

DATA CD READ AND VERIFY

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	548261224	0	No errors

PASSMARK TEST CD

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	448261054	0	No errors

NO CD IN DRIVER

Test	Cycles	Operations	Errors	Last Error
DVD (E:)	1	589542145	0	No errors

Test với PerformanceTest :

CD - Read

This Computer

CD Mark

This Computer

PassMark Rating

This Computer (Partial result)

Result

2.3

Result

113.9

Result

10.2

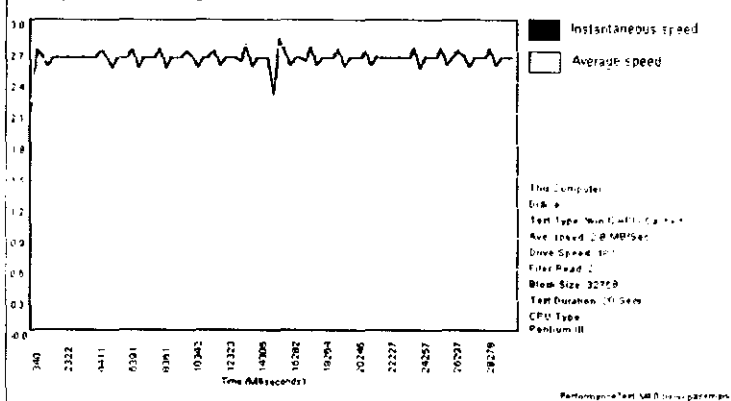
0 MBytes/Sec 10

0 Composite average 200

0 Composite average 20

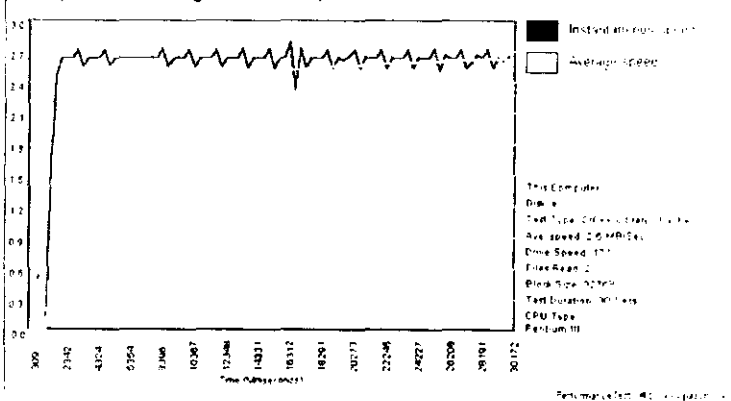
Standard Win32 API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K

CD speed (Reading in MB/Sec.)



Standard C/C++ API
Test Duration : 30 seconds
Block side 32K

CD speed (Reading in MB/Sec.)



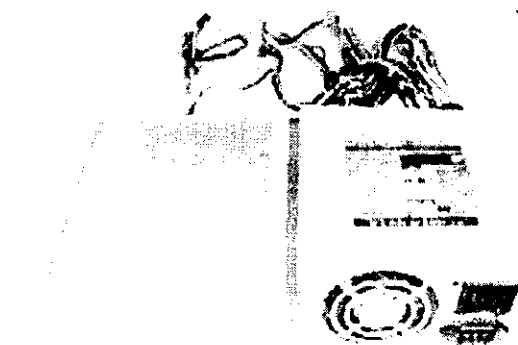
NHẬN XÉT :

- Qua báo cáo test ngày 20-9-2004 là kết quả sau 1 năm đưa thiết bị vào sử dụng khi đem so sánh với báo cáo Test ngày 28-10-2003 cho thấy các thiết bị đều hoạt động tốt tuy có sự giảm sút khoảng 15 - 20% khả năng của mỗi thiết bị.

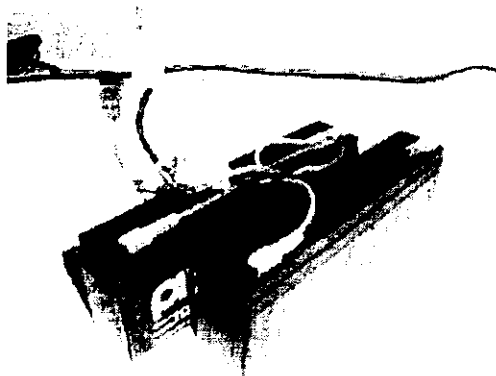
II.3-MẪU BỘ NGUỒN USPS VÀ BÁO CÁO NGHIÊN CỨU-THỬ NGHIỆM

II.3.1- Mẫu bộ nguồn USPS

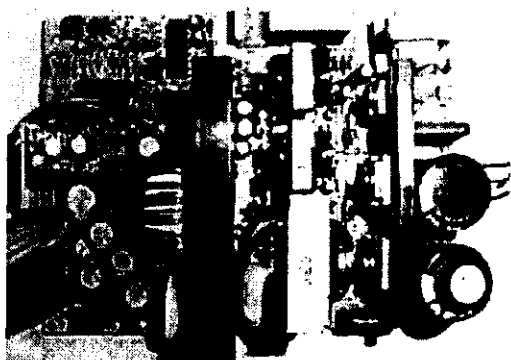
Cấu tạo bên trong của USPS gồm có các bộ phận chính dưới đây



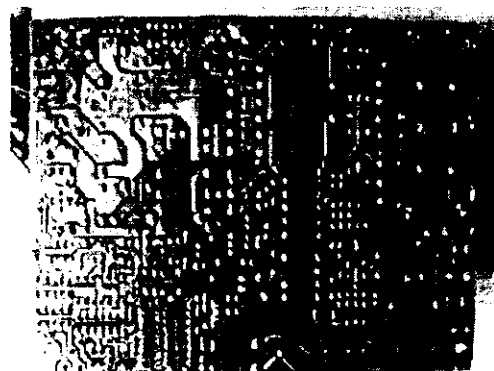
Bộ USPS và hộp ắc quy



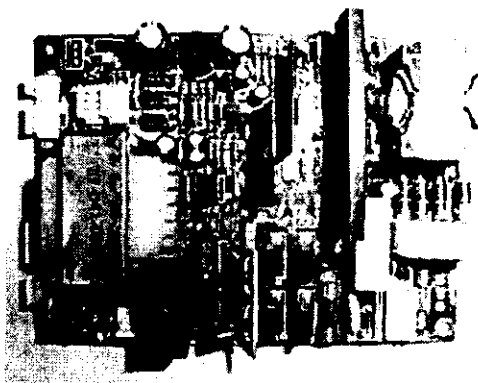
Ắc quy



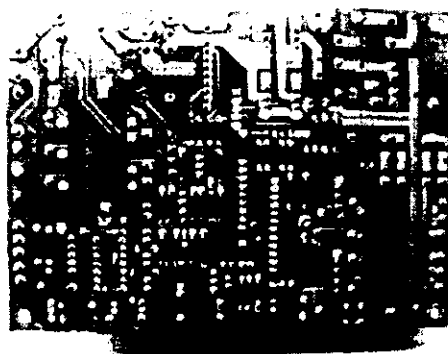
Các linh kiện trên Bảng SPS (mặt trên)



Bảng mạch in SPS (mặt dưới)



Các linh kiện trên Bảng UPS (mặt trên)



Bảng mạch in UPS (mặt dưới)

II.3.2- Báo cáo nghiên cứu bộ nguồn USPS

II.3.2.1-Công nghệ USPS

Bộ nguồn chuyển mạch không ngắt là bộ nguồn tổ hợp bộ nguồn chuyển mạch (SPS) và bộ nguồn không ngắt (UPS) thành một bộ nguồn thống nhất trong máy tính để bàn.

Các nhà sản xuất châu Á thì gọi tắt là USPS, còn Mỹ và Tây Âu thì gọi là UPS². Để tiện và không lẫn, chúng tôi dùng tên viết tắt là USPS.

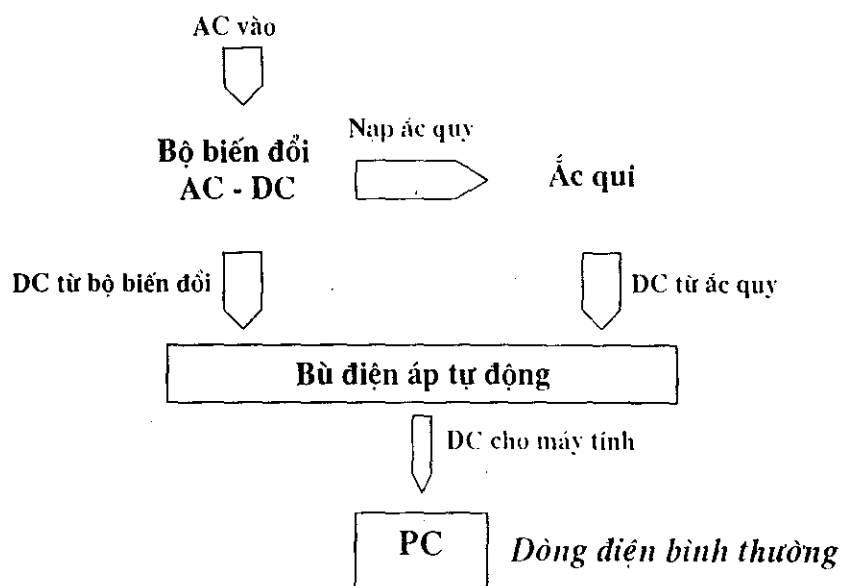
Hệ thống USPS làm việc cũng giống như bộ nguồn thông thường dưới các điều kiện điện thông thường. Tuy vậy, khi có sự cố điện, nó vẫn ổn định việc cấp nguồn cho PC và tránh cho máy khỏi bị mất dữ liệu hoặc những hư hại vật lý do sự cố nguồn.

Hệ thống USPS hoạt động dựa trên công nghệ bù điện áp tự động (Automatic Voltage Compensation - AVC).

Bù điện áp tự động

Công nghệ AVC cho phép dùng cả *DC từ bộ biến đổi* và *DC từ ắc quy* để cấp nguồn đồng thời cho máy tính. Công nghệ AVC cung cấp *DC đều đặn* cho *máy tính* nhờ sự cân bằng 2 nguồn DC này.

Công nghệ AVC ổn định điều kiện điện khi "sụt áp" bằng cách dùng chỉ một lượng điện năng thích hợp từ ắc quy để bù cho DC từ bộ biến đổi (converter).



Biến đổi AC-DC một bước

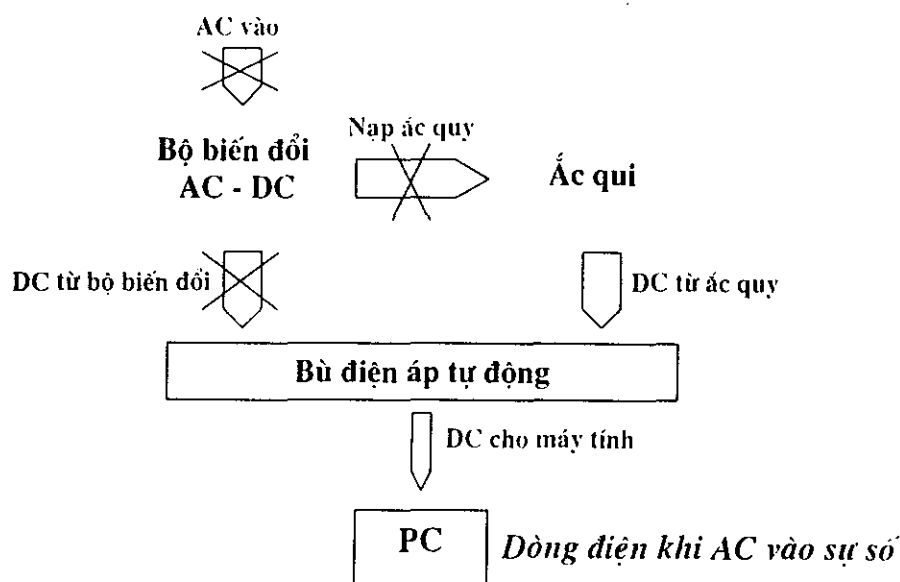
USPS dùng biến đổi AC-DC một bước. Điều đó cho hiệu quả cao và đòi hỏi giá thành vật liệu thấp (UPS external khác dùng ít nhất 3 bước biến đổi AC-DC).

Bộ biến đổi quét về (flyback) thực hiện tổ hợp các chức năng của bộ nguồn không ngắt (UPS) và bộ nguồn chuyển mạch (SPS). Bộ biến đổi này có một nguồn vào chính điện áp cao từ mạng điện và một nguồn vào điện áp thấp từ ắc quy. Đầu ra DC được tạo thành từ nguồn vào chính qua bộ biến đổi quét về khi hoạt động bình thường và từ ắc quy dự phòng qua bộ biến đổi quét về khác khi nguồn vào bị sự cố. Hiệu năng biến đổi cao đạt được ở các một chuẩn (normal), dự phòng (backup), và nạp điện (charging) do có chỉ một bộ biến đổi DC-DC đơn trong mỗi một. Mạch bộ biến đổi rất đơn giản, chỉ với 2 transistor chuyển mạch, một rơle cho chuyển mạch một, và một cấu trúc từ đơn. Thiết kế mới này cho cải tiến đáng kể hiệu năng, kích thước, và giá thành trên tầng biến đổi của UPS và SPS do biến đổi điện áp đơn, chuyển mạch tần số cao, và tránh được những rườm rà thiết kế.

(Chi tiết có thể xem trong bài "An integrated flyback converter for DC uninterruptible power supply" của Ma, K.W./Ericsson Ltd., Quarry Bay (Hong Kong). Energy System Div.; Lee, Y.S./Hong Kong Polytechnic Univ., Kowloon (Hong Kong). Dept. of Electronic Engineering/ đăng trong IEEE Transactions on Power Electronics ; VOL. 11 ; ISSUE: 2 ; PBD: Mar 1996)

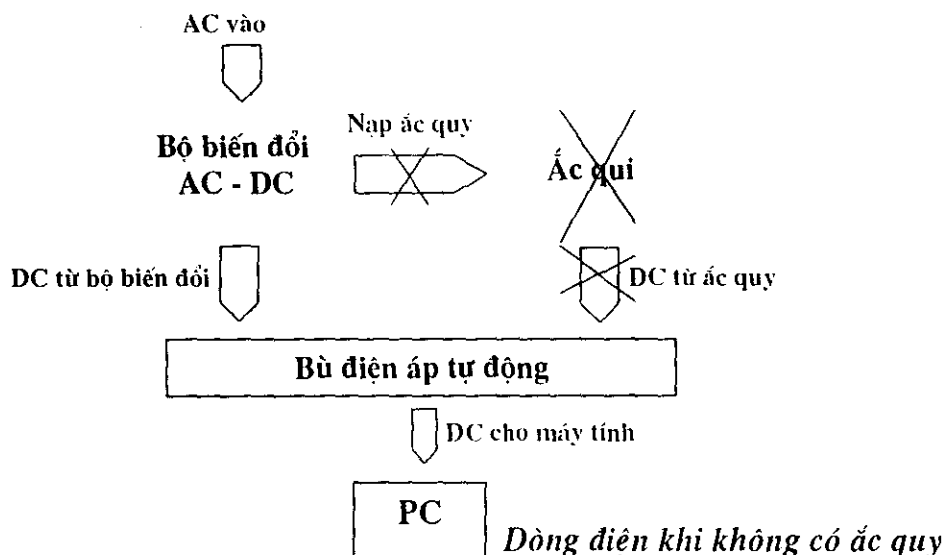
UPS on-line

Khi AC vào bị sự cố, máy tính được cấp nguồn từ ắc quy. Do cả DC từ bộ biến đổi và DC từ ắc quy đều hỗ trợ cho máy tính, nên cần chuyển tức thời (no time) từ nguồn này sang nguồn kia.



Ắc quy trao đổi nhanh được (hot-swappable)

Việc ngắt ắc quy ra trong điều kiện điện bình thường không có ảnh hưởng gì đến máy tính. Do ắc quy trong các hệ thống USPS không phải lúc nào cũng dùng đến, nên có tuổi thọ dài hơn ắc quy trong UPS external.



II.3.2.2- Nghiên cứu sản phẩm USPS của một số nhà sản xuất

Trên thị trường đã có một số sản phẩm USPS dùng cho máy tính để bàn, và được đánh giá tại CRN Test Center. Năm 2002, sản phẩm USPS của American Advanced Power, (AAP) Inc., được trao giải 2002 Ultimate PC Award của CMP Media's CRN.

Các hệ thống USPS dựa trên công nghệ AVC sử dụng cơ cấu dự phòng nguồn on-line như vậy sẽ cung cấp điện liên tục cho PC. Chúng có thể bảo vệ PC trước các xung điện nhọn (spike - nhanh và quá áp > 30%), mất điện (blackout - tổn hao 100% điện), sụt áp (brownout - tổn hao > 10% điện áp bình thường), và tăng áp (surge - tăng > 10% điện áp bình thường).

Đối với PC với tải bình thường, hệ thống USPS hỗ trợ khoảng 45 phút với hệ thống USPS nạp no. Khi tải có monitor 17", USPS cung cấp 5-7 phút thời gian dự phòng. Người dùng máy tính có thể tăng thời gian dự phòng bằng cách tăng thêm nhiều khối dự phòng nữa.

USPS phát nhiệt như bộ nguồn bình thường. Quạt lắp trong máy sẽ mang hết nhiệt đi khỏi vỏ thân máy.

Có thể thấy điều đó qua website của một số nhà sản xuất chuyên nghiệp:

American Advanced Power, (AAP) Inc. (Mỹ) - www.ups2.com

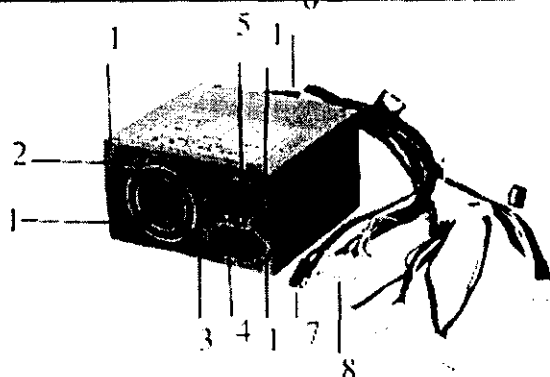
Gloptek, Inc. (Mỹ)- www.gloptek.com

Amtrade Products (Mỹ) – www.amtrade.com

Alpha Plus Electronic Co. Ltd (Đài Loan) - www.apollo.com.tw

Sản phẩm điển hình của American Advanced Power, (AAP) Inc.

UPS² - The Uninterruptible Support



UPS² power supply

1. Mounting positions
2. Ventilation Fan
3. 115-230 voltage switch
4. AC input plug
5. AC output plug
6. Serial port connector
7. Back-up unit connector
8. Connector to the motherboard

Products

ATX format

- APTX-250:
- APTX-350 Improved!
- APTX-335s
- APTX-400
- APTX-112 New!

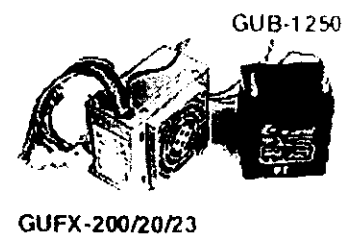
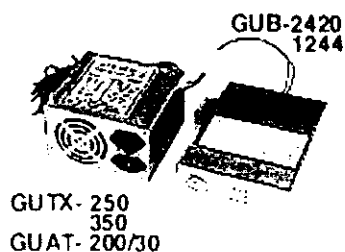
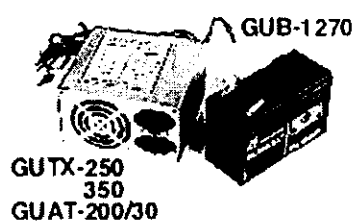
AT format

- APAT-220

Rack Mount

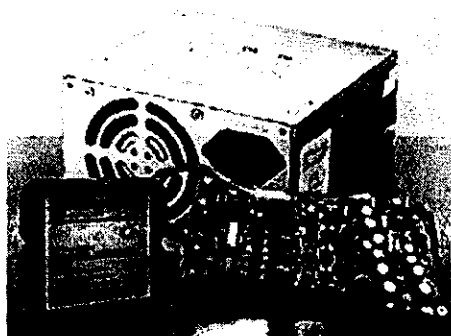
- APTX-112-2u New!

Sản phẩm điển hình của Gloptek, Inc.



Sản phẩm điển hình của Amtrade Products Inc.

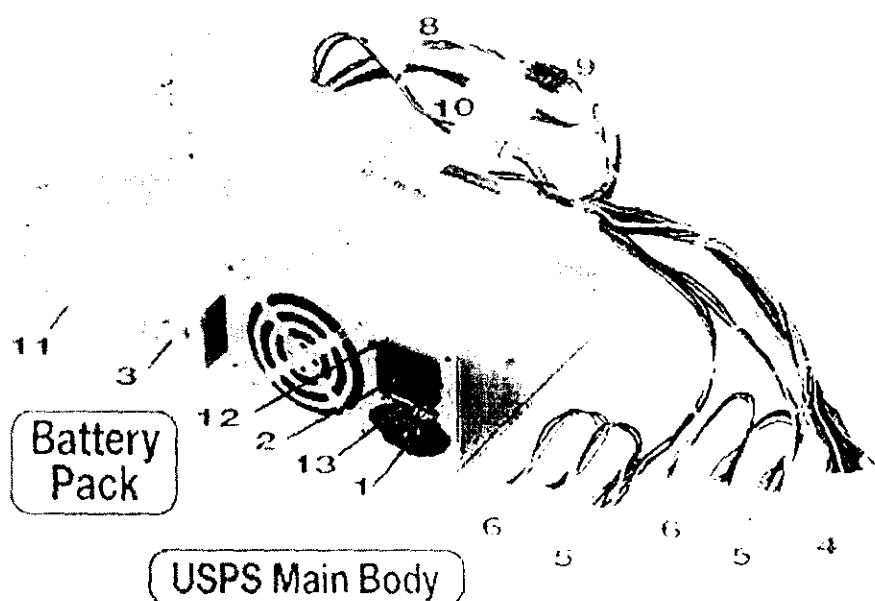
CP-UPSB-250ATX



CP-UPSB2-250ATX



Sản phẩm điển hình của Alpha Plus Electronic Co.Ltd.



1-Ổ cắm nguồn AC	2-Ổ cắm cho Monitor
3-Công tắc Tắt/Mở nguồn AC	4-Đầu nối vào bảng mạch chính (P8, P9)
5-Đầu nối vào ổ đĩa 5.25" (P2)	6-Đầu nối vào ổ đĩa 3.5" (P3)
7-Đầu nối với ắc quy (DC IN) (P4)	8-Cầu chì hộp ắc quy (15A)
9-Đầu nối đèn chỉ thị LED (P5)	10-Đầu nối dây nguồn AC (P6)
11-Đèn chỉ thị LED	12-Nút khởi động DC (Option)
13-Đầu nối RUPS DB9 (cho theo dõi nguồn bằng phần mềm RUPS 2000)	

II.3.3- Nghiên cứu khai thác USPS

Qua 3 năm khai thác thử nghiệm USPS trên mẫu của Alpha Plus Electronic Co.Ltd, rút ra được một số nhận xét sau.

1-An toàn cho người sử dụng PC

-PC hoạt động an toàn trong các điều kiện điện nguồn không ổn định, hoặc khi bị mất điện bất ngờ, vẫn có thể tiếp tục làm việc hoặc đủ thời gian để lưu giữ dữ liệu đang có trên máy.

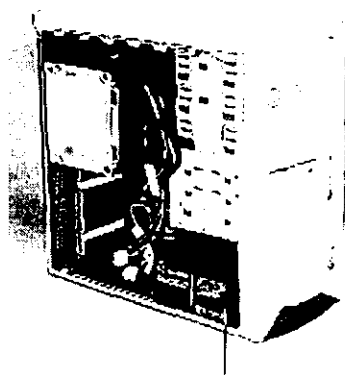
-Sử dụng phần mềm tiện ích RUPS 2000 theo dõi, kiểm soát được USPS và bảo vệ được dữ liệu. Phần mềm này thường xuyên kiểm tra trạng thái của nguồn AC và điều kiện ắc quy UPS, tắt máy trước khi UPS bị cạn kiệt. Nó tự động làm tất cả các công việc cần thiết khi có sự cố nguồn AC, mà không cần người sử dụng can thiệp vào, kể cả việc lưu giữ file đến tắt máy.

2-Tiện lợi

-Bố trí công tắc nguồn AC, các đèn chỉ thị trên hộp ắc quy lắp trong hộc 5.25" mặt trước làm cho người dùng máy theo dõi và sử dụng USPS.

-Báo cáo trạng thái USPS được phần mềm RUPS hiển thị trên màn hình, nên rất tiện cho việc theo dõi và xử lý USPS.

-Tuy vậy, việc bố trí ắc quy trong hộp ắc quy lắp trong hộc 5.25" mặt trước chưa được hợp lý, do trọng lượng của ắc quy lớn; hơn nữa khi cần tăng thêm dung lượng ắc quy, hoặc thay ắc quy hết bằng ắc quy khối thông thường có sẵn trong nước thì không làm được. Đề nghị dùng ắc quy khối sản xuất trong nước rời bên ngoài và lắp đặt nó trên sàn vỏ thân máy như hình dưới đây; còn công tắc nguồn AC và các đèn chỉ thị đưa vào hộp multimedia lắp trong hộc 5.25" ở mặt trước, cùng với HDD selector, Audio selector, hoặc bộ cổng USB mặt trước, v.v.



ắc quy

II.3.4- Báo cáo thử nghiệm

(xem các báo cáo test kèm theo dưới đây)

Báo cáo test Power

Ngày 22 tháng 10 năm 2003

Lần test : 01

Loại thiết bị : Nguồn P4 USPS 250 – 300W

Số lượng : 10 Bộ Nguồn

Thông số kỹ thuật :

Normal				Backup	
Model	AUP-X	250	300	DC Input Voltage	Battery 24V/2.2Ah
AC Input Voltage	Range	90 ~ 130V 180 ~ 260V			
	Normal	110/230 V		Output Rating	500VA
	Frequency	47 ~ 63 HZ			
	Current(A)	6/3	6.5/3.5	Backup time	3 ~30 Min
AC Output		Sine Ware		Modified Step Wave	
DC Input Voltage	+12V	10A	12A	Transfer Time	DC Zero
	-5V	0.4A			
	-12V	0.4A		Transfer Efficiency	AC > 75% DC > 70%
	+5V	20A	25A		
	+3.3V	14A		AC Ouput Voltage	90~130V 180 ~ 260V
	+5Vsb	0.8A			

Chương trình test :

Sử dụng chương trình test :

- **ToolStar*Test** : Là thiết bị phần cứng *Postboard PCI plus* của hãng Tool House, thông qua cổng PCI của CPU đo trực tiếp các nguồn điện năng cấp thẳng từ Power vào bảng mạch chính. Thực hiện quá trình Test trong 12 tiếng trên mỗi bộ nguồn trong các cấu hình máy tính khác nhau.

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 01 SN : 0200202

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P3 800	01	1.75 V
Sdram 128	02	3.0V
Main Intel 810	01	12 V
HDD 20G	01	12 V
FDD 1.44	01	5 V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard	01	2.5 V
Mouse	01	2.2V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 02 SN : 0200203

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P3 1200 MHz	01	2.75 V
SDram 128	02	3.0V
Main Intel 815	01	12 V
HDD 20G	01	12 V
FDD 1.44	01	5 V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard	01	2.5 V
Mouse	01	2.2V
Nic card PCI	01	12V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 03 SN : 0200204

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P3 1200 MHz	01	2.75 V
SDram 256	01	3.0V
Main Intel 815	01	12 V
HDD 30G	01	12 V
FDD 1.44	01	5 V
Keyboard	01	2.5 V
Mouse	01	2.2V
Nic card PCI	01	12V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 04 SN : 0200205

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P3 1.13 GHz	01	1.75 V
SDram 128	01	3.0V
Main Intel 815	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12 V
Keyboard	01	2.5 V
Mouse	01	2.2V
Nic card PCI	01	12V
Modem 56K PCI	01	12V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 05 SN : 0200206

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P3 1.13 GHz	01	1.75 V
SDram 128	01	3.0V
Main VIA 6318	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12 V
Keyboard	01	2.5 V
Mouse	01	2.2V
Nic card PCI	01	12V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 16Mb AGP	01	12V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 06 SN : 0200207

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU Ce 1.8 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 256	01	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
CD_Rom 52x	02	12 V
Keyboard	01	2.5 V
Mouse	01	2.2V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 07 SN : 0200208

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 1.5 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 256	01	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	01	12 V
FDD 1.44	01	5 V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard	01	2.5 V
Mouse	01	2.2V
Nic card PCI	01	12V
Modem 56K PCI	01	12V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 08 SN : 0200209

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 1.5 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 256	01	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	01	12 V
FDD 1.44	01	5 V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard	01	2.5 V
Mouse	01	2.2V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 09 SN : 0200210

Cầu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 2.4 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 512	01	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	01	12 V
FDD 1.44	01	5 V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard USB	01	5 V
Mouse USB	01	5V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 64Mb AGP	01	12V
Speaker (power in computer)	01	12V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 10 SN : 0200211

Cầu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 2.8 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 512	04	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard USB	01	5 V
Mouse USB	01	5V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 64Mb AGP	01	12V
Speaker (power in computer)	01	12V
Multimedia Card PCI	01	12V
Webcam USB	01	5V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

Báo cáo test Power

Ngày 29 tháng 9 năm 2004

Lần test : 02

Loại thiết bị : Nguồn P4 USPS 250 – 300W

Số lượng : 10 Bộ Nguồn

Thông số kỹ thuật :

Normal				Backup	
Model	AUP-X	250	300	DC Input Voltage	Battery 24V/2.2Ah
AC Input Voltage	Range	90 ~ 130V 180 ~ 260V			
	Normal	110/230 V		Output Rating	500VA
	Frequency	47 ~ 63 HZ			
	Current(A)	6/3	6.5/3.5	Backup time	3 ~30 Min
AC Output		Sine Ware		Modified Step Wave	
DC Input Voltage	+12V	10A	12A	Transfer Time	DC Zero
	-5V	0.4A			
	-12V	0.4A		Transfer Efficiency	AC > 75% DC > 70%
	+5V	20A	25A		
	+3.3V	14A		AC Ouput Voltage	90~130V 180 ~ 260V
	+5Vsb	0.8A			

Chương trình test :

Sử dụng chương trình test :

- **ToolStar*Test** : Là thiết bị phần cứng *Postboard PCI plus* của hãng Tool House, thông qua cổng PCI của CPU đo trực tiếp các nguồn điện năng cấp thẳng từ Power vào bảng mạch chính. Thực hiện quá trình Test trong 12 tiếng trên mỗi bộ nguồn trong các cấu hình máy tính khác nhau.
- Để đánh giá chất lượng các bộ nguồn, tất cả các bộ nguồn với số *SN* đã được Test trước đây 12 tháng sẽ được Test lại chỉ trên 1 cấu hình máy tiêu thụ điện năng cao nhất .

W104-1409-1-0-1

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 01 SN : 0200202

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 2.8 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 512	04	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard USB	01	5 V
Mouse USB	01	5V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 64Mb AGP	01	12V
Speaker (power in computer)	01	12V
Multimedia Card PCI	01	12V
Wepecam USB	01	5V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

KẾT QUẢ TEST

Mẫu số : 02 SN : 0200203

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 2.8 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 512	04	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard USB	01	5 V
Mouse USB	01	5V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 64Mb AGP	01	12V
Speaker (power in computer)	01	12V
Muntimedia Card PCI	01	12V
Wepecam USB	01	5V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
3 Hour	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
Restart	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
7 Hour	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
Restart	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
12 Hour	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
Turn OFF	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF

Note : mẫu số 02 hỏng .

Tình trạng : Không Khởi động

Mẫu số : 03 SN : 0200204

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 2.8 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 512	04	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard USB	01	5 V
Mouse USB	01	5V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 64Mb AGP	01	12V
Speaker (power in computer)	01	12V
Multimedia Card PCI	01	12V
Wepcam USB	01	5V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

Mẫu số : 04 SN : 0200205

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 2.8 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 512	04	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard USB	01	5 V
Mouse USB	01	5V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 64Mb AGP	01	12V
Speaker (power in computer)	01	12V
Multimedia Card PCI	01	12V
Webcam USB	01	5V

Tets với ToolStar*Test :

Vol fages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

Mẫu số : 05 SN : 0200206

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 2.8 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 512	04	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard USB	01	5 V
Mouse USB	01	5V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 64Mb AGP	01	12V
Speaker (power in computer)	01	12V
Multimedia Card PCI	01	12V
Webcam USB	01	5V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON

Note : mẫu số 05 hỏng .

Tình trạng : Không tắt nguồn khi Turn OFF Computer

VIF-TEST 1.2

Mẫu số : 06 SN : 0200207

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 2.8 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 512	04	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard USB	01	5 V
Mouse USB	01	5V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 64Mb AGP	01	12V
Speaker (power in computer)	01	12V
Muntimedia Card PCI	01	12V
Wepcam USB	01	5V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

Mẫu số : 07 SN : 0200208

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 2.8 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 512	04	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard USB	01	5 V
Mouse USB	01	5V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 64Mb AGP	01	12V
Speaker (power in computer)	01	12V
Multimedia Card PCI	01	12V
Wepecam USB	01	5V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

Mẫu số : 08 SN : 0200209

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 2.8 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 512	04	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard USB	01	5 V
Mouse USB	01	5V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 64Mb AGP	01	12V
Speaker (power in computer)	01	12V
Multimedia Card PCI	01	12V
Webcam USB	01	5V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

Mẫu số : 09 SN : 0200210

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 2.8 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 512	04	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard USB	01	5 V
Mouse USB	01	5V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 64Mb AGP	01	12V
Speaker (power in computer)	01	12V
Multimedia Card PCI	01	12V
Wepcam USB	01	5V

Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
3 Hour	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
Restart	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
7 Hour	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
Restart	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
12 Hour	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF
Turn OFF	Fall	Fall	Fall	Fall	Fall	OFF	OFF	OFF	OFF

Note : mẫu số 05 hỏng .

Tình trạng : Không Khởi động nguồn .

Mẫu số : 10 SN : 0200211

Cấu hình máy Tính	Số lượng thiết bị	điện năng
CPU P4 2.8 GHz	01	1.75 V
Ext power	01	12V
DDram 512	04	3.0V
Main Intel 845	01	12 V
HDD 40G	02	12 V
FDD 1.44	01	5 V
DVD_Rom 16x	01	12V
CD_Rom 52x	01	12 V
Keyboard USB	01	5 V
Mouse USB	01	5V
Modem 56K PCI	01	12V
VGA 64Mb AGP	01	12V
Speaker (power in computer)	01	12V
Multimedia Card PCI	01	12V
Wepcam USB	01	5V

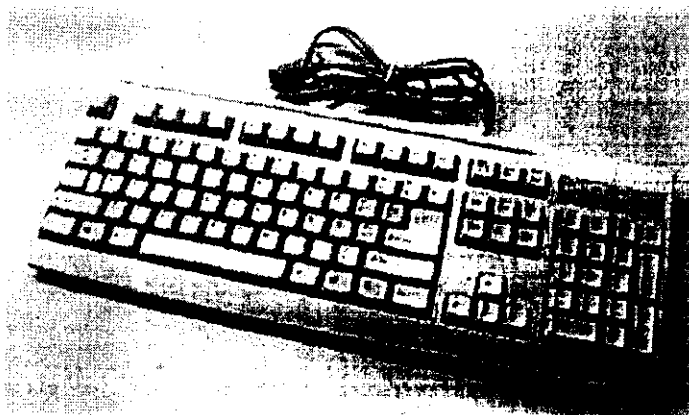
Tets với ToolStar*Test :

Vol tages Time	+5v led	+12v led	-12v led	+3.3v led	3.3v standby Led	Vol violation led		Activity led	
						+5v	+12v	PCI	INT
1 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
7 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Restart	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
12 Hour	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Turn OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

II.4- MẪU VÀ BÁO CÁO THỬ NGHIỆM MỘT SỐ CẤU KIỆN KHÁC

II.4.1- MẪU BÀN PHÍM VÀ BÁO CÁO THỬ NGHIỆM

II.4.1.1- Mẫu bàn phím



II.4.1.3- Các báo cáo thử

(xem các báo cáo test kèm theo dưới đây)

II.4.1.4- Nhận xét:

- 1-Các tham số chất lượng của mẫu tương đương với bàn phím nhập khẩu nguyên chiếc.
- 2-Chất lượng mẫu ổn định, độ suy giảm rất thấp.

VIN-TEST 1.0

Báo cáo test Keyboard

Ngày 26 tháng 10 năm 2003

Lần test : 01

Loại thiết bị : Keyboard PS/2

Số lượng : 10 Bàn phím

Thông số kỹ thuật :

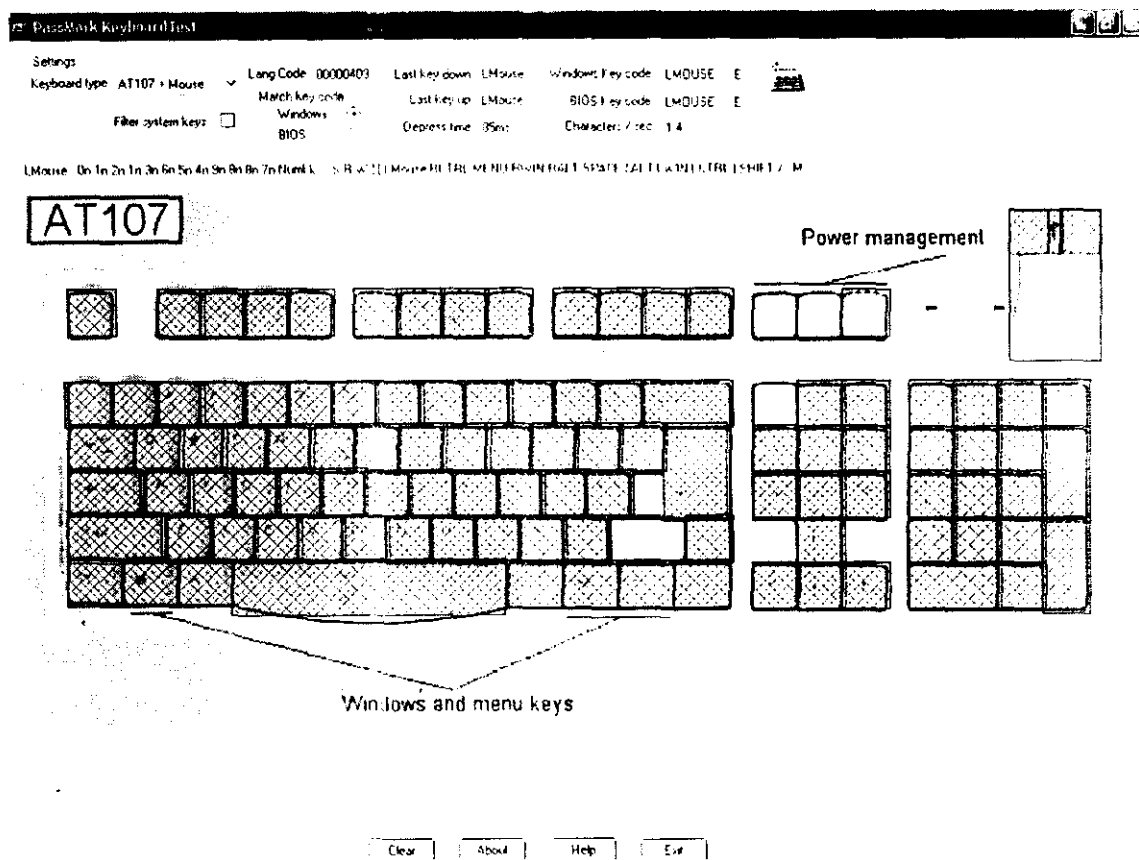
Type	Standard Type
connection	PS/2
KEY mark	102 key
Mach key code	Windows Bios
Power	2.5 – 5 V

Chương trình test :

- Keyboard PassMark Test : Là trương trình Test bàn phím sử dụng phần mềm kiểm tra các tín hiệu phát ra và các tín hiệu phản hồi trở lại của bàn phím .quá trình trên lặp lại với tất cả các phím .

KẾT QUẢ TEST

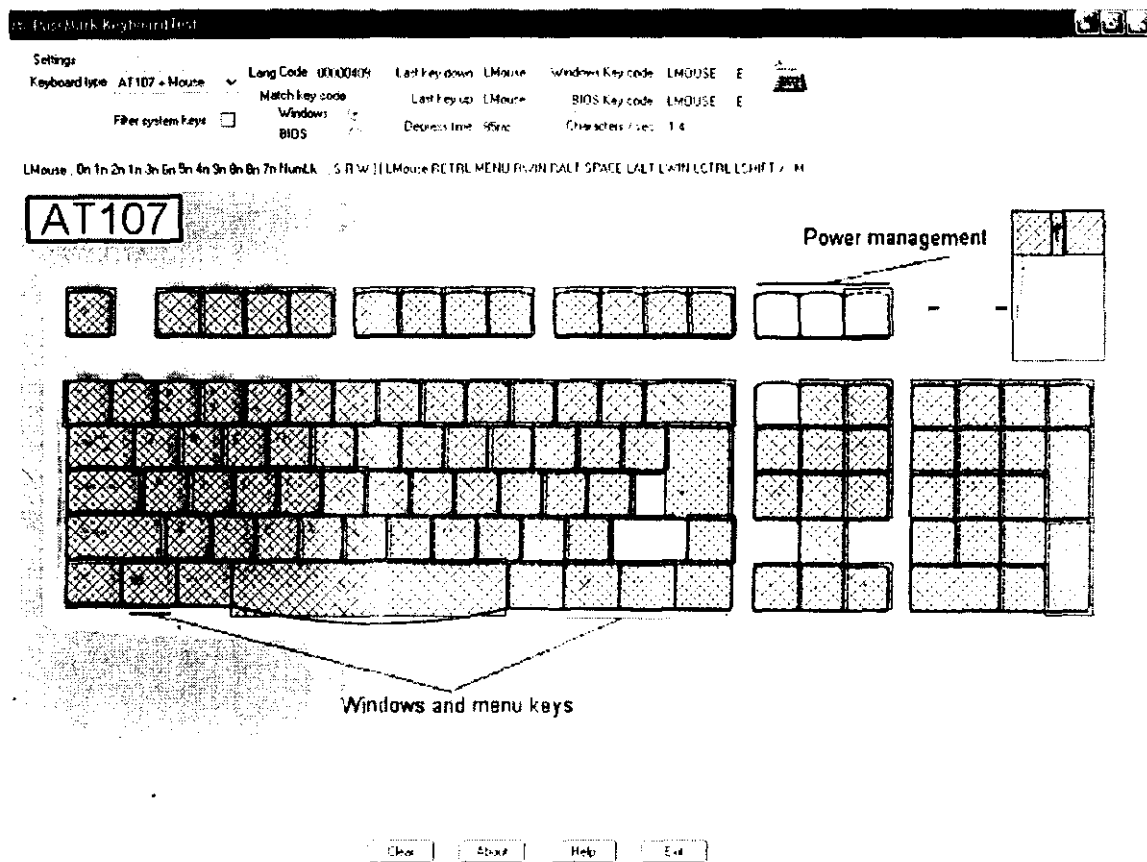
MÃ SỐ : 01 SN : 3902A0008



Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

KẾT QUẢ TEST

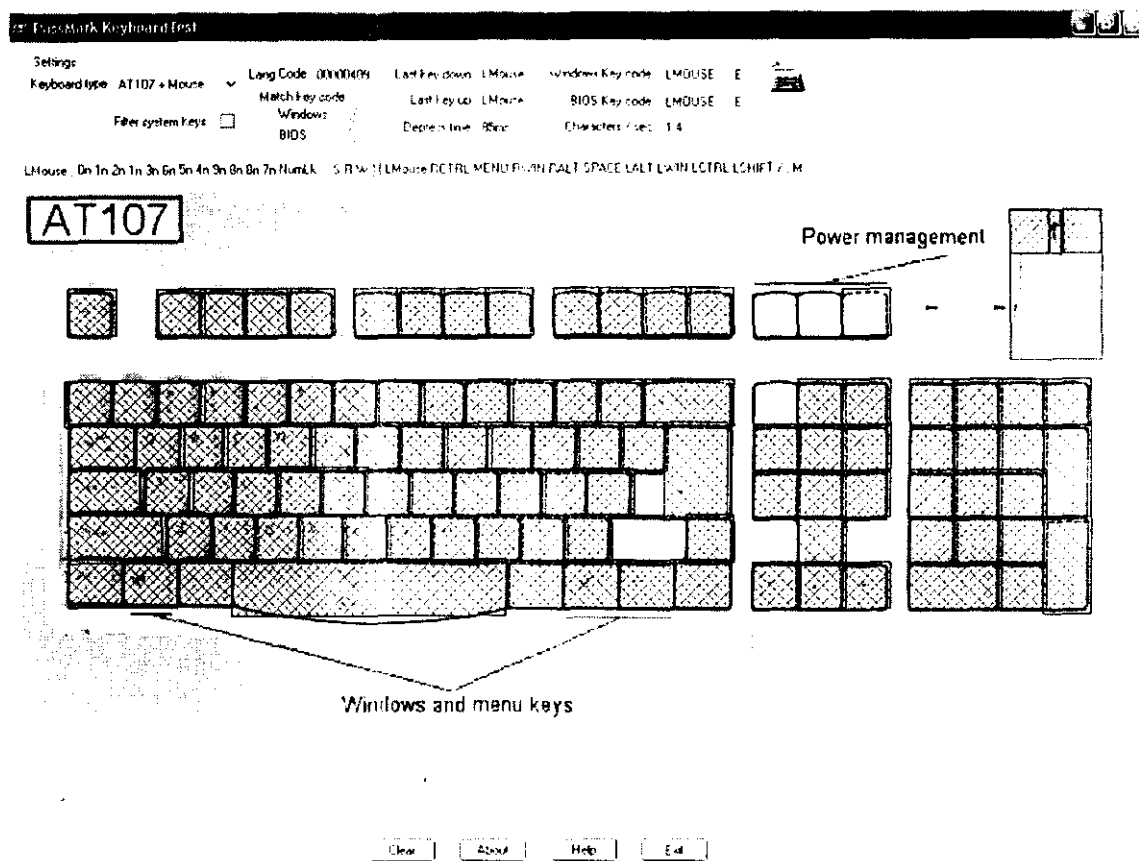
MÃU SỐ : 02 SN : 33902A0009



Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	2key	11ms	4key	71ms	1key	82ms	8key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	2key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

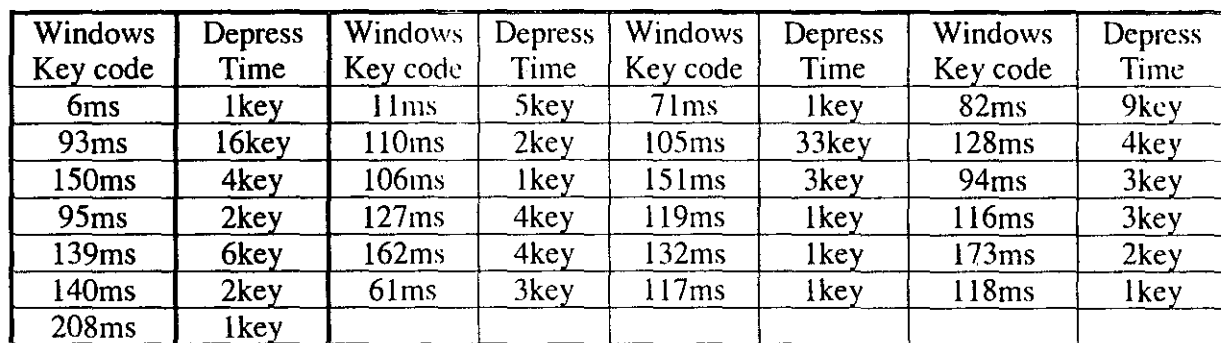
KẾT QUẢ TEST

MÃU SỐ : 03 SN : 3902A00010



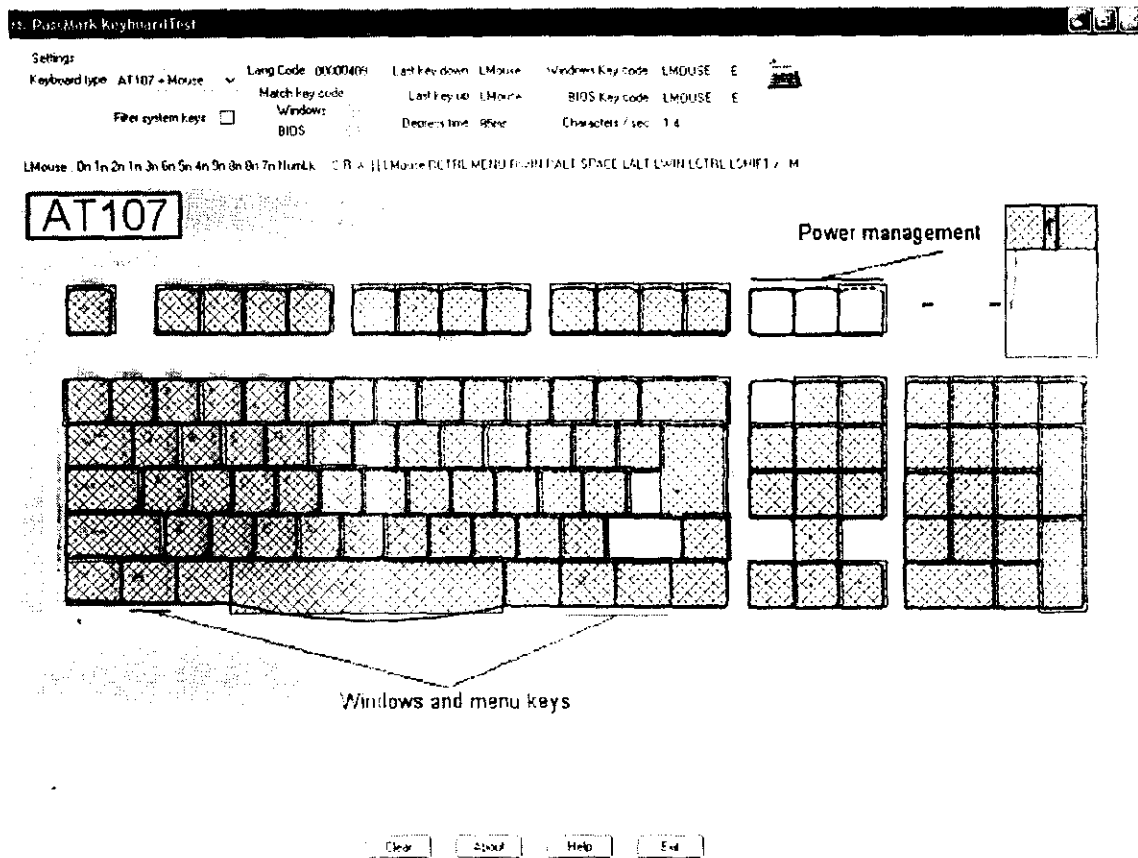
Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
8ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

MÃU SỐ : 04 SN : 3902A00011



KẾT QUẢ TEST

MẪU SỐ : 05 SN : 3902A00012

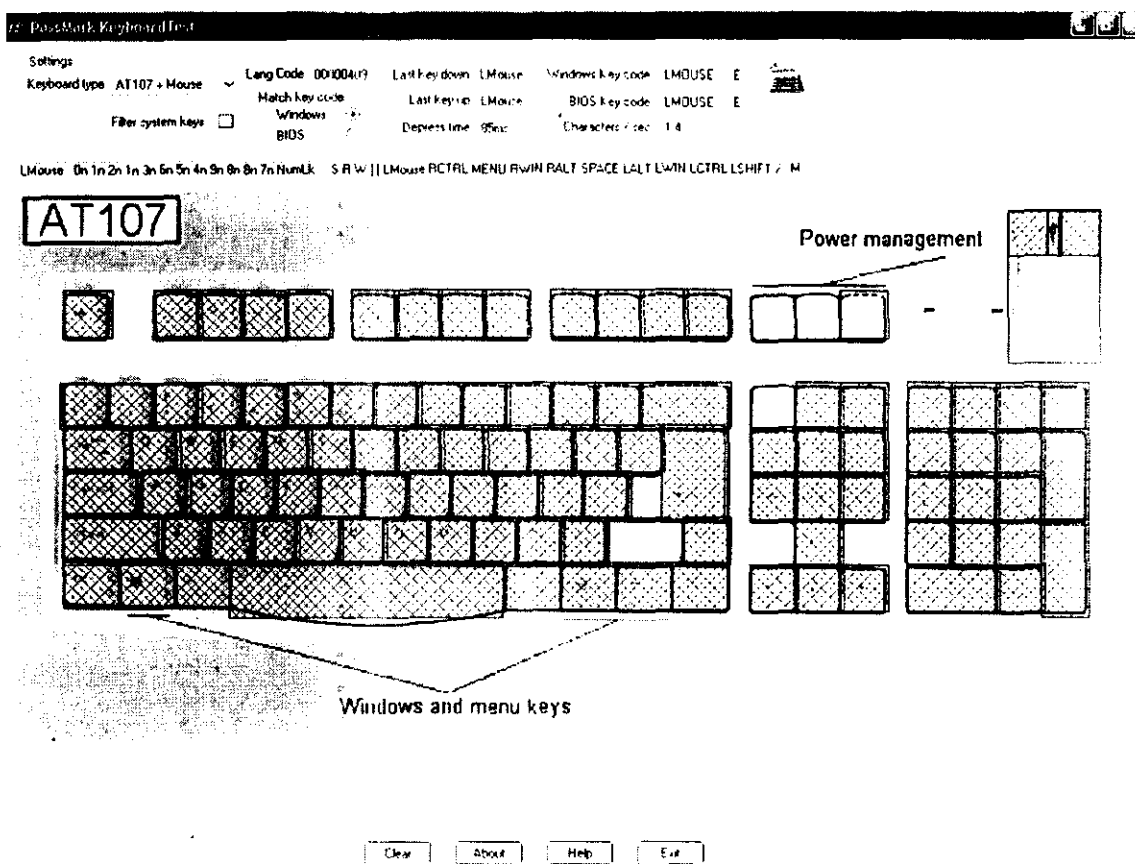


Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
10ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
97ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

VIE-TEST

KẾT QUẢ TEST

MÃ SỐ : 06 SN : 3902A00013

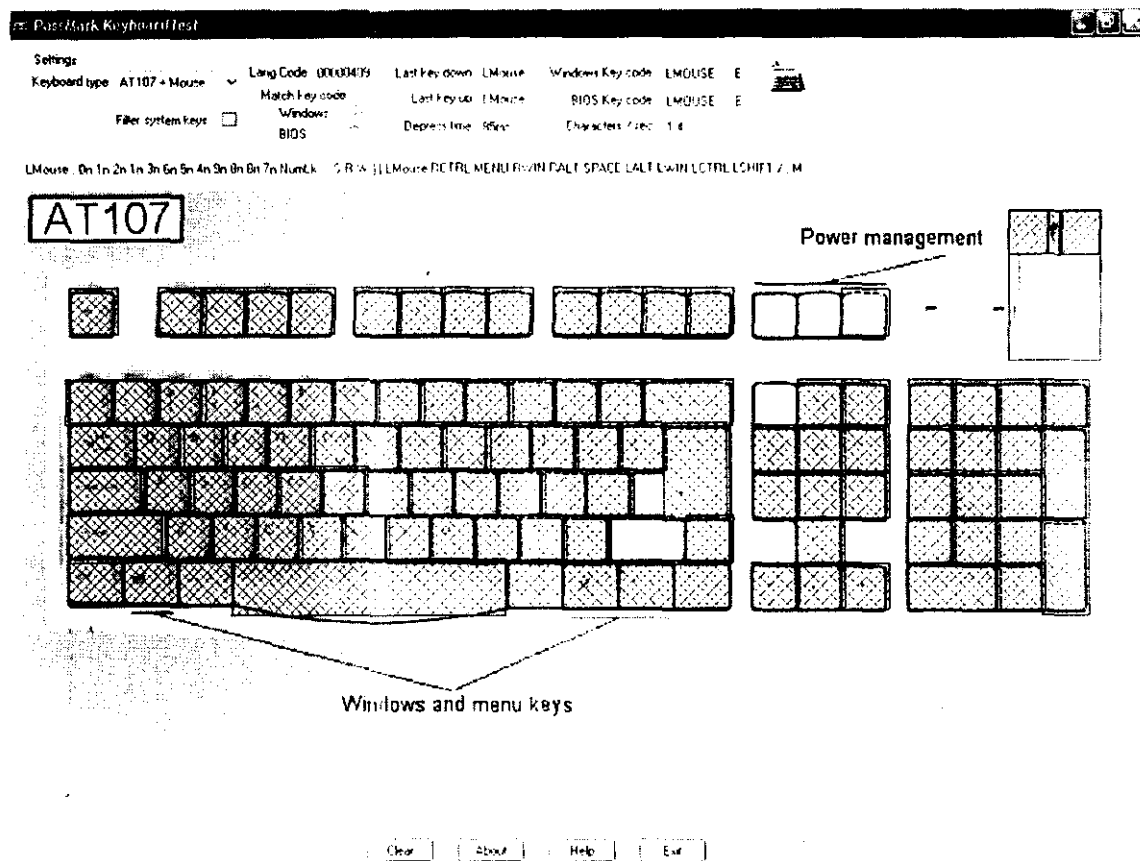


Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

WIN-1185

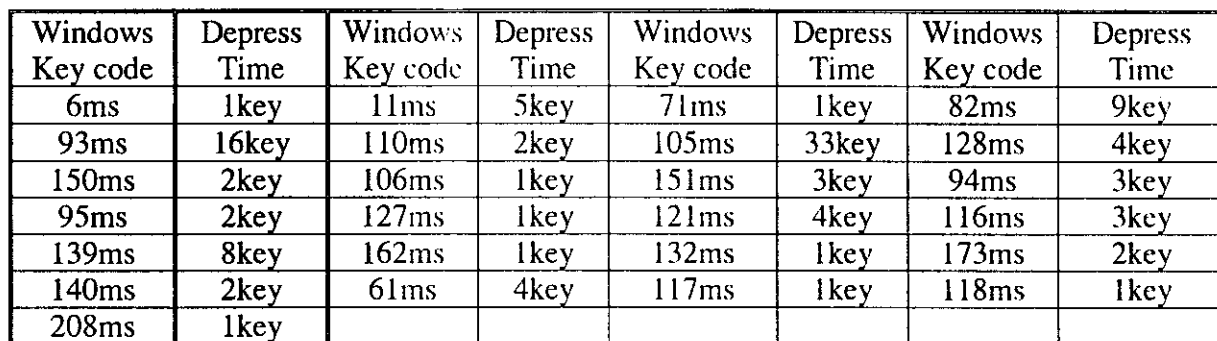
KẾT QUẢ TEST

MÃ SỐ : 07 SN : 3902A00014



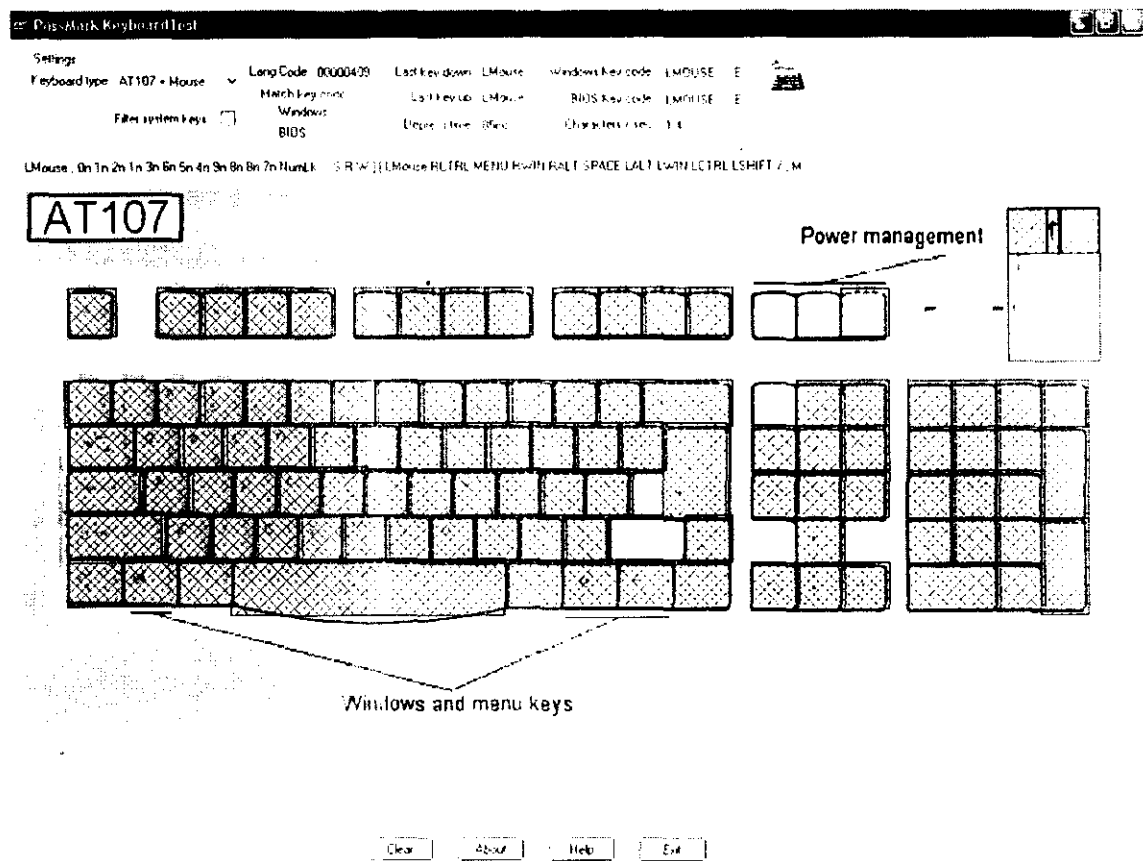
Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	1key	11ms	8key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	3key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	4key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	5key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

MÃU SỐ : 08 SN : 3902A00014



KẾT QUẢ TEST

MÃU SỐ : 09 SN : 3902A00016

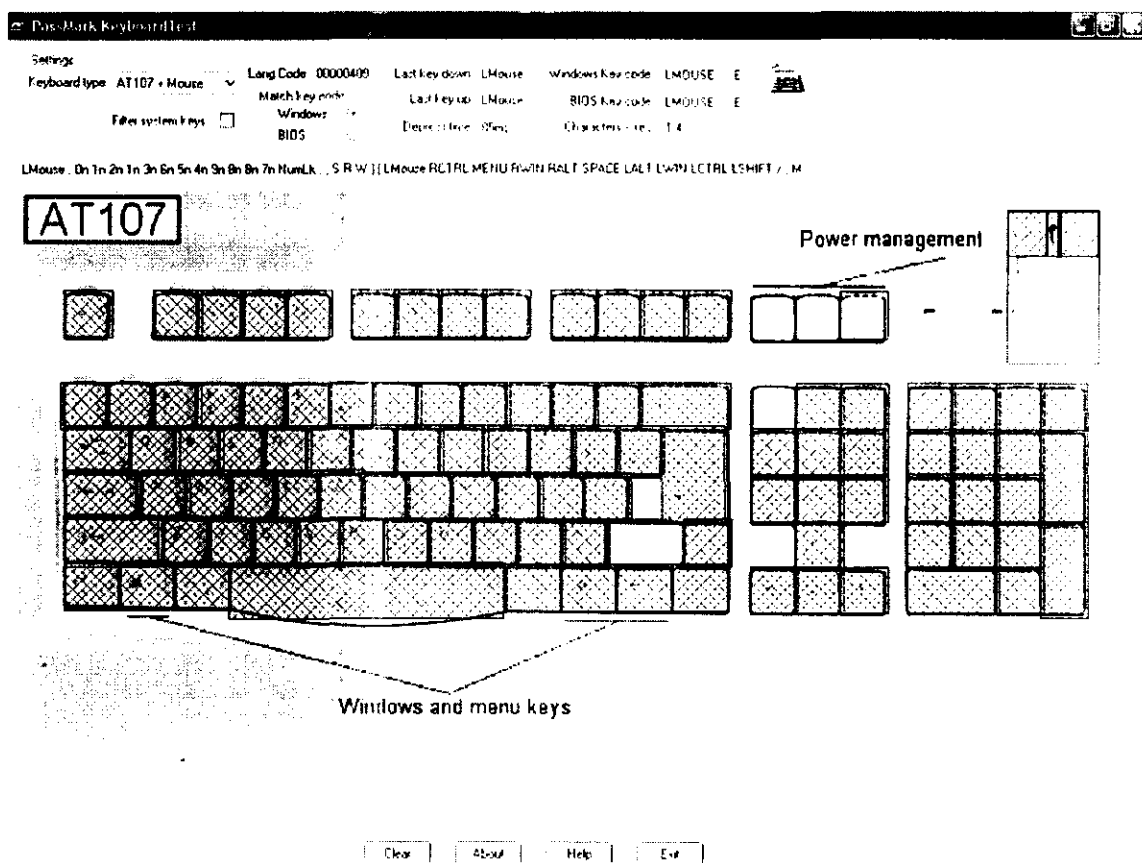


Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
141ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	112ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208	1key						

WIN-11917 123

KẾT QUẢ TEST

MẪU SỐ : 10 SN : 3902A00017



Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208	1key						

Báo cáo test Keyboard

Ngày 21 tháng 9 năm 2004

Lần test : 02
 Loại thiết bị : Keyboard PS/2
 Số lượng : 10 Bàn phím

Thông số kỹ thuật :

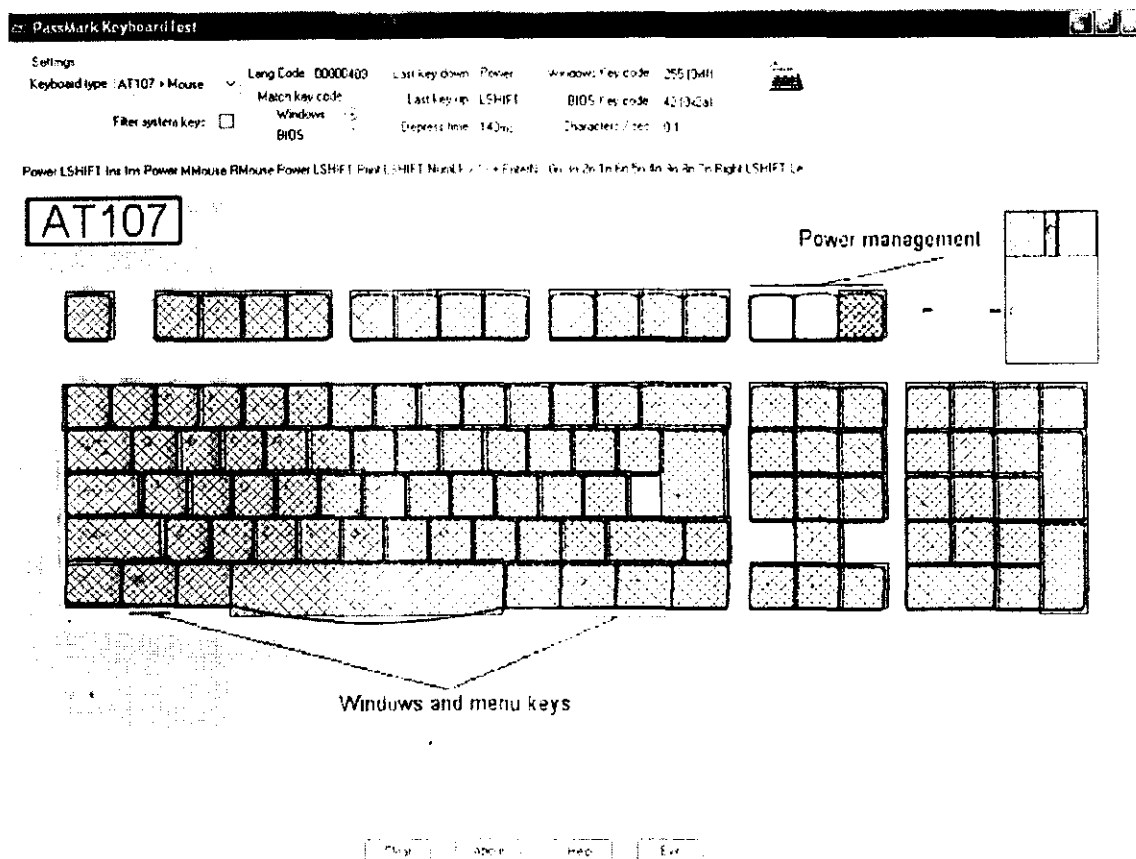
Type	Standard Type
conection	PS/2
KEY mark	102 key
Mach key code	Windows Bios
Power	2.5 – 5 V

Chương trình test :

- Keyboard PassMark Test : Là trường trình Test bàn phím sử dụng phần mềm kiểm tra các tín hiệu phát ra và các tín hiệu phản hồi trở lại của bàn phím . quá trình trên lặp lại với tất cả các phím .
- Trong trường hợp phím nào hỏng không phản hồi và nhận tín hiệu được thì trên màn hình test sẽ không được đánh dấu và phần Depress Time sẽ bị thiếu 1 key tương ứng với số SN và báo cáo test (28/10/2003) đã test sau khi lắp ráp.

KẾT QUẢ TEST

MÃ SỐ : 01 SN : 3902A0008

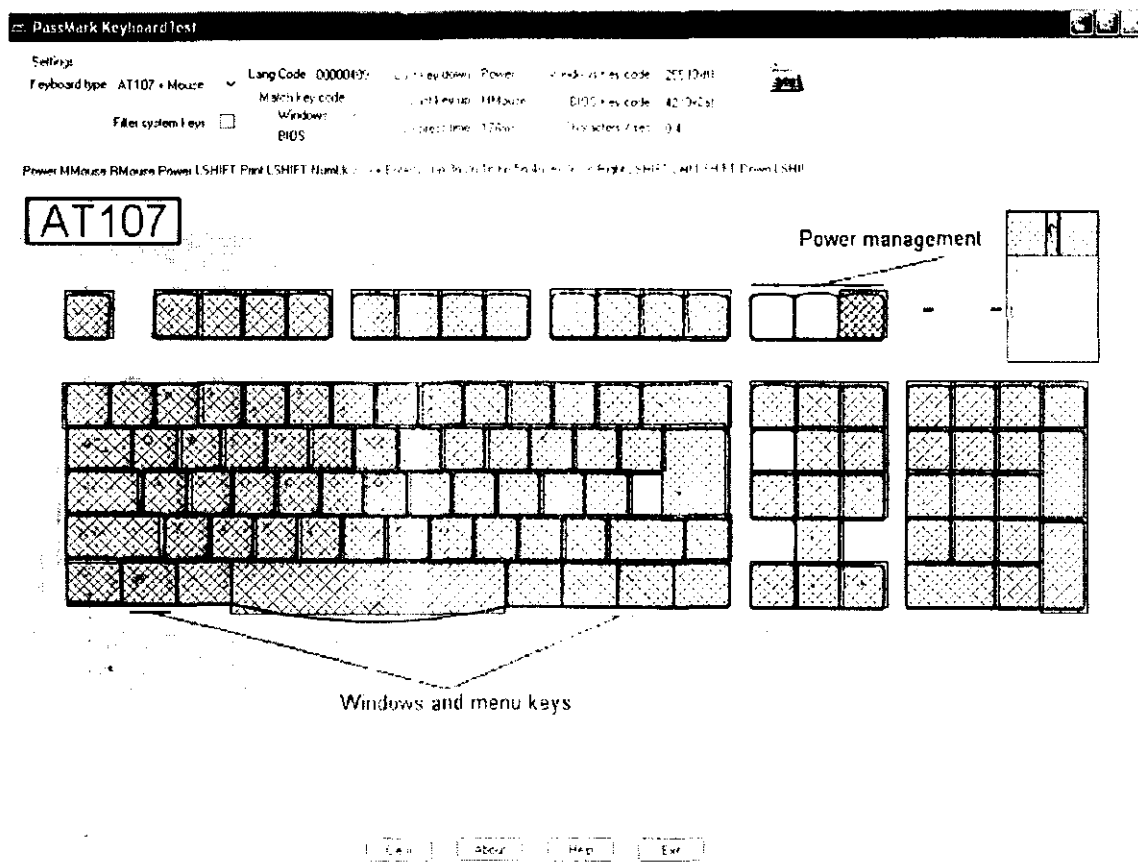


Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

VIN-VIN-VIN

KẾT QUẢ TEST

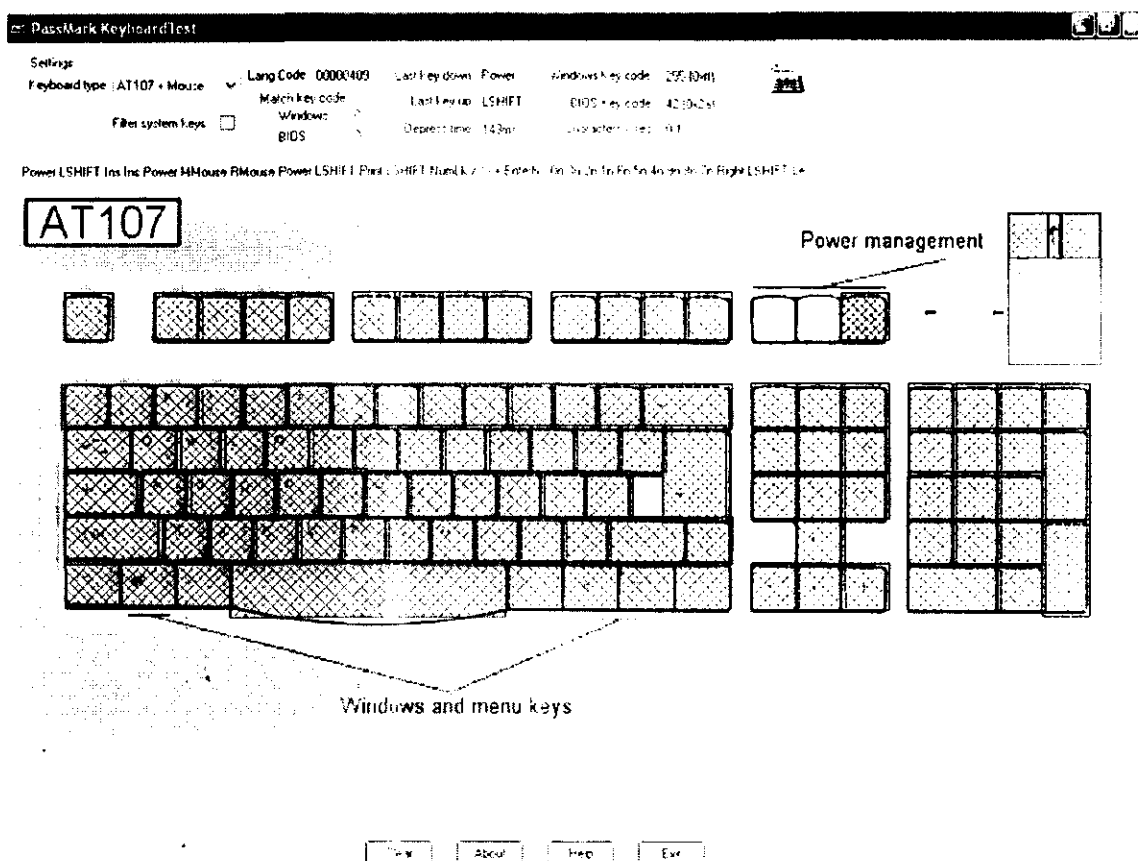
MÃU SỐ : 02 SN : 33902A0009



Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	2key	11ms	4key	71ms	1key	82ms	8key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key			151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	2key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

KẾT QUẢ TEST

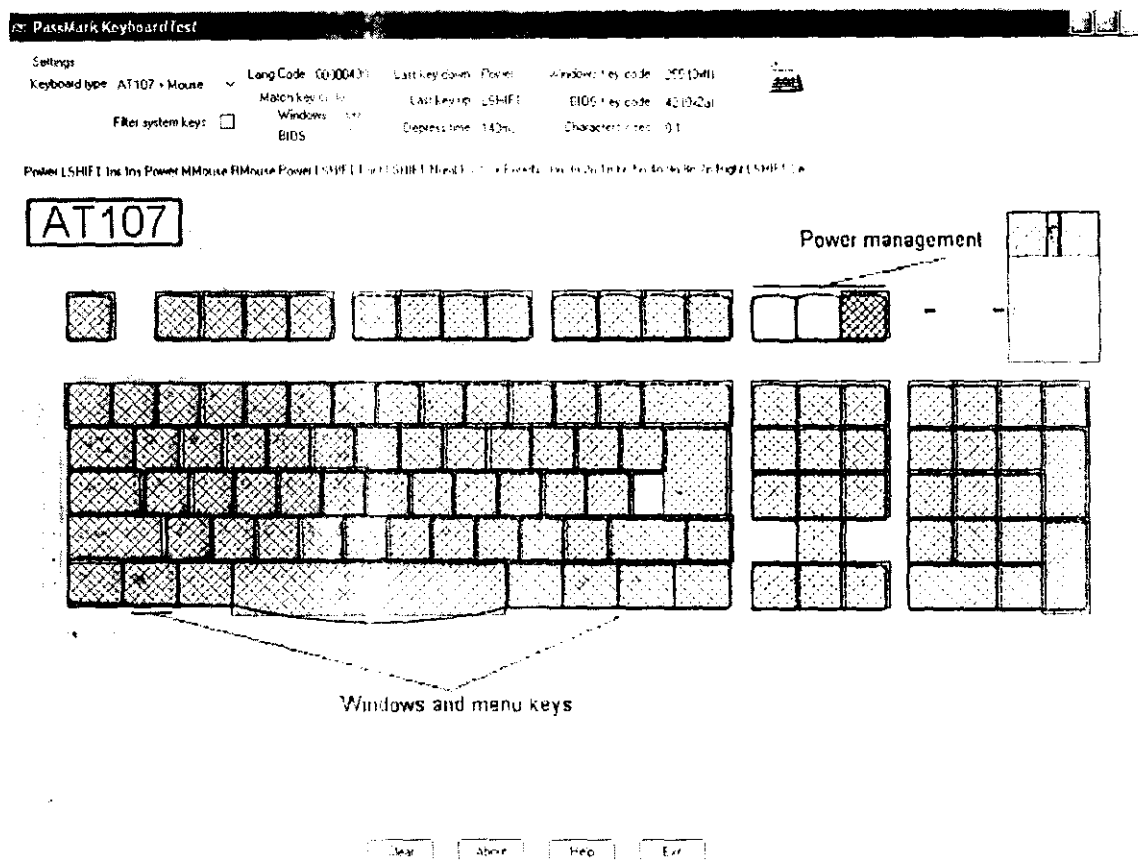
MÃU SỐ : 03 SN : 3902A00010



Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
8ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

KẾT QUẢ TEST

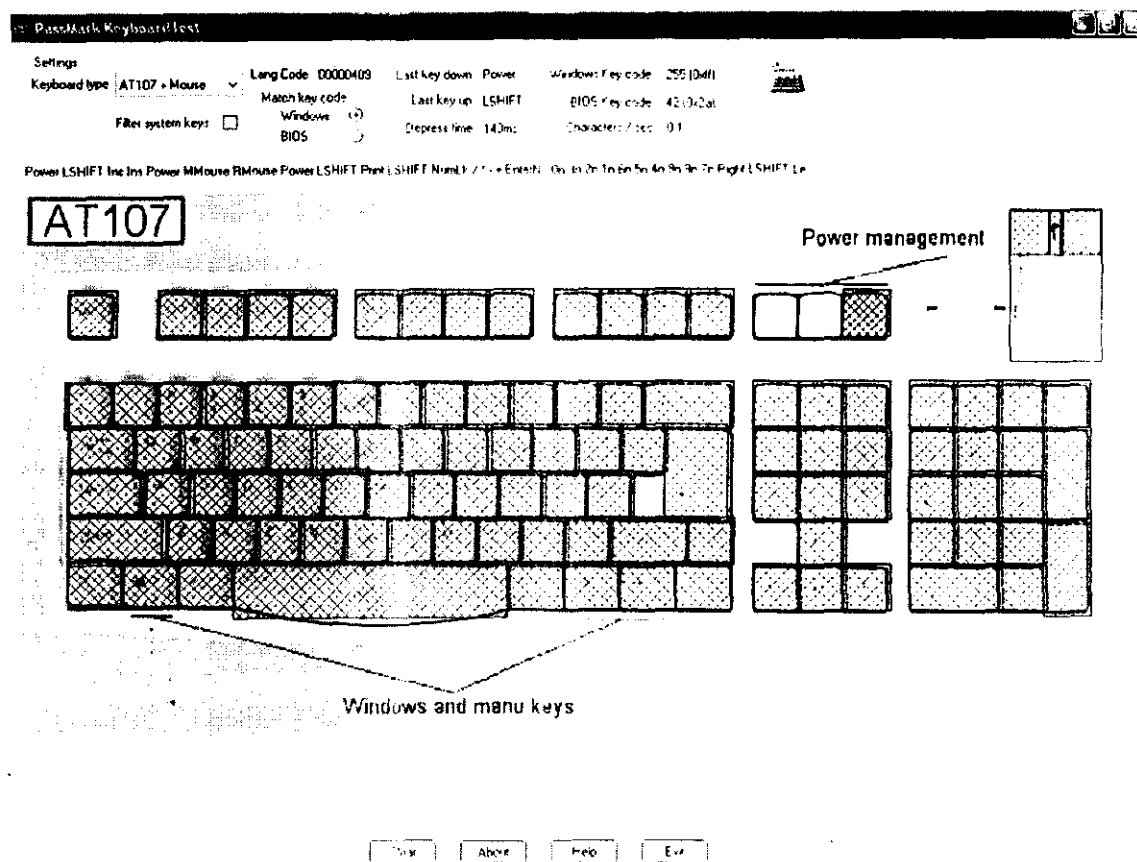
MÃU SỐ : 04 SN : 3902A00011



Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	4key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	119ms	1key	116ms	3key
139ms	6key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	3key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

KẾT QUẢ TEST

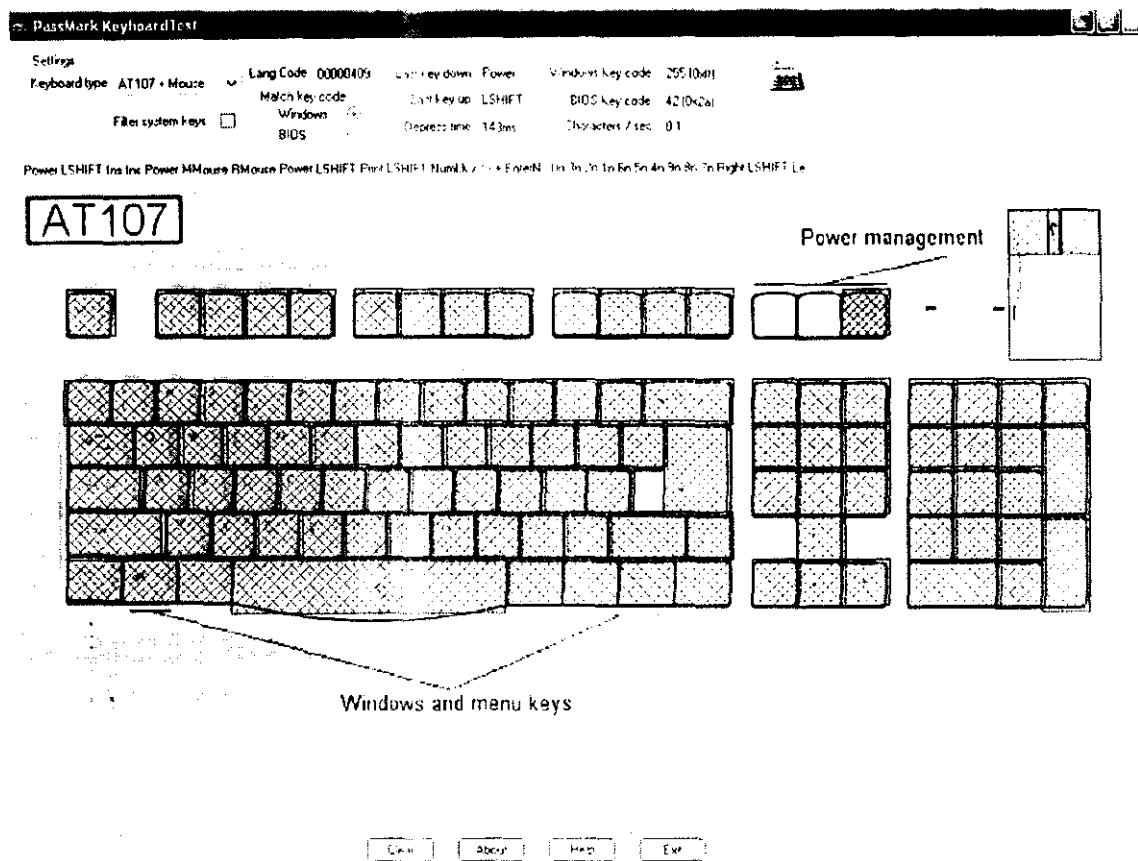
MÃ SỐ : 05 SN : 3902A00012



Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
10ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
97ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

KẾT QUẢ TEST

MÃU SỐ : 06 SN : 3902A00013

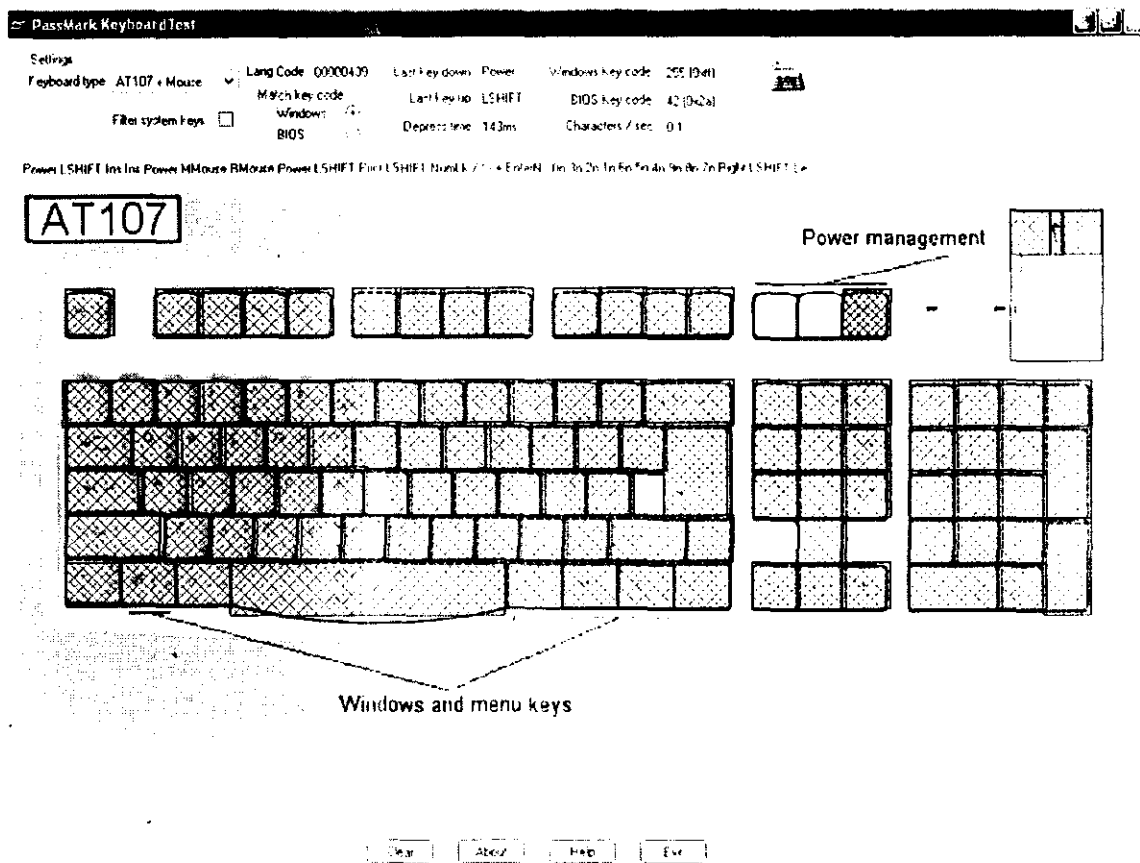


Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

VIP-TEST 1.0

KẾT QUẢ TEST

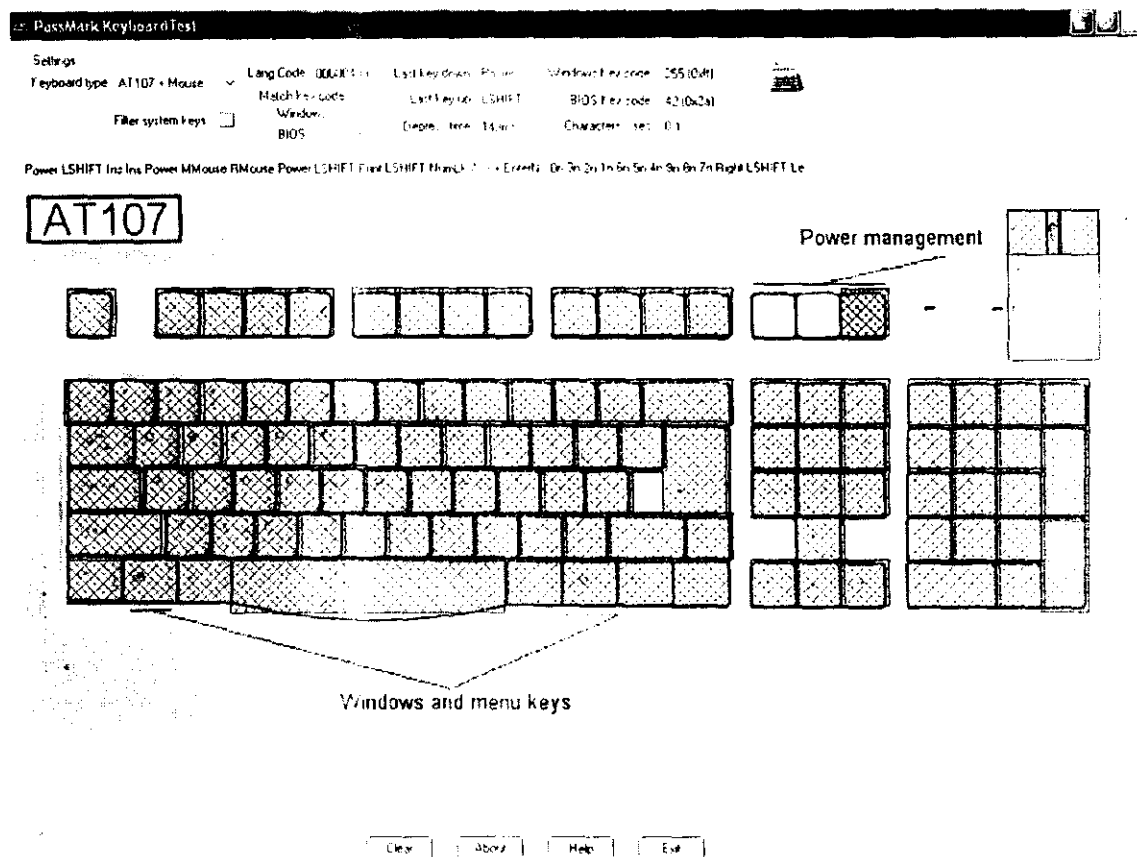
MÃ SỐ : 07 SN : 3902A00014



Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	1key	11ms	8key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	3key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	4key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	5key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

KẾT QUẢ TEST

MÃ SỐ : 08 SN : 3902A00014

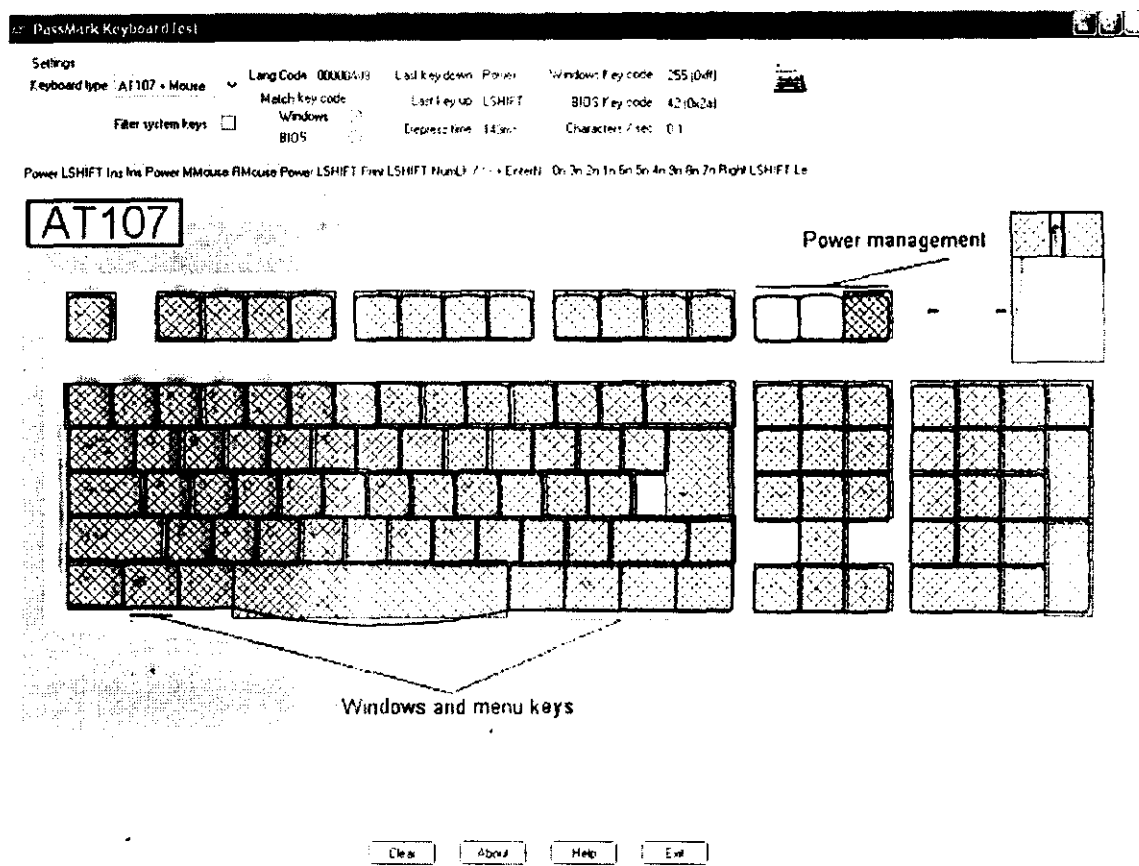


Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	1key	121ms	4key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	1key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	4key	117ms	1key	118ms	1key
208ms	1key						

VIB-TEST LAB

KẾT QUẢ TEST

MÃ SỐ : 09 SN : 3902A00016

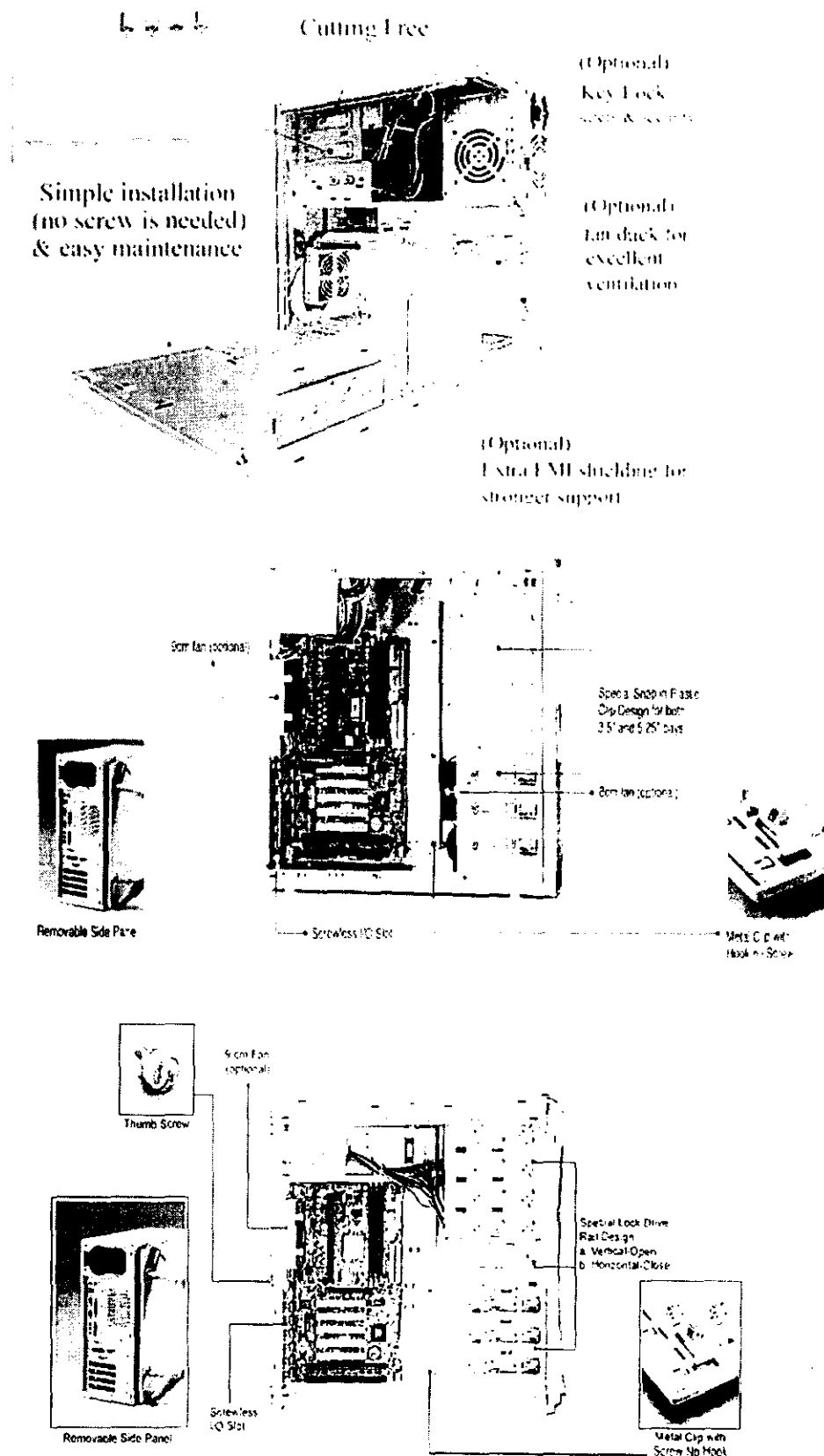


Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
141ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	112ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208	1key						

Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time	Windows Key code	Depress Time
6ms	1key	11ms	5key	71ms	1key	82ms	9key
93ms	16key	110ms	2key	105ms	33key	128ms	4key
150ms	2key	106ms	1key	151ms	3key	94ms	3key
95ms	2key	127ms	4key	121ms	1key	116ms	3key
139ms	8key	162ms	4key	132ms	1key	173ms	2key
140ms	2key	61ms	1key	117ms	1key	118ms	1key
208	1key						

II.4.2- MẪU VỎ THÂN MÁY VÀ BÁO CÁO NGHIỆN CỨU-THỬ NGHIỆM

II.4.2.1- Mẫu vỏ thân máy TH-93, TH-63 và TH-65



II.4.2.2- Báo cáo nghiên cứu vỏ thân máy

Trong những năm gần đây, các nhà sản xuất vỏ thân máy tính đã nỗ lực đưa ra những thiết kế mới để đáp ứng những đòi hỏi mới của hệ thống xử lý trung tâm. Với P4 - nguồn phát nhiệt mạnh hơn các đời CPU trước rất nhiều, yêu cầu cấp thiết đặt ra đối với vỏ thân máy là phải thoát nhiệt nhanh hơn, phải giảm được độ ồn, phải dễ dàng hơn cho lắp ráp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.

Các nhà thiết kế vỏ thân máy đã phát triển vỏ thân máy tính theo 3 xu hướng rõ rệt là:

- Tăng quạt phụ + vỏ nhựa hoặc dùng vỏ nhôm để thoát nhiệt nhanh và giảm độ ồn;

- Lắp ráp không dùng vít đối với các cấu kiện trong thân máy và bản thân các chi tiết của vỏ máy để dễ dàng cho lắp ráp;

- Sườn bên giữ bằng mạch chính mở ngang hoặc trượt dọc ra sau để dễ dàng cho kiểm tra, sửa chữa "nóng". (Giải pháp trượt dọc gần đây bị loại bỏ do không hợp lý, vì diện tích đặt máy thường là không đủ chiều sâu cho trượt dọc cả sườn máy ra phía sau).

Với 3 mẫu thiết kế điển hình theo 3 xu hướng này của Suntek Computers - một công ty chuyên về thiết kế và phát triển vỏ thân máy của Đài Loan - chúng tôi tiến hành nghiên cứu-thử nghiệm 2 vấn đề chính:

- Thử nghiệm các kiểu thiết kế trong môi trường thực tế để thấy rõ ưu, nhược điểm của mỗi kiểu. Qua đó đề xuất về kiểu kết cấu và kết cấu bên trong cho vỏ thân máy máy tính thương hiệu Việt Nam.

- Nghiên cứu phân tích thiết kế chi tiết kết cấu khung kim loại - phần ít biến động nhất trong mỗi kiểu vỏ thân máy - dựa trên phân tích thiết kế của model TH-93 và TH-63 (TH-65 có cùng thiết kế khung, chỉ khác TH-63 ở vỏ nhựa). Các phần khác như mặt trước không nghiên cứu vì đó là phần biến động nhất của từng kiểu vỏ do tính chất "thời trang" của nó; phần nắp đáy trên, dưới và bên cũng không xem xét đến do tính chất "che đáy" ít biến động và ít liên quan nhất với các cấu kiện trong vỏ thân máy; phần các chi tiết EMC, khóa cài, quạt và các chi tiết khác cũng không xem xét đến.

Kết quả nghiên cứu phân tích sẽ dẫn đến giải pháp nội địa hóa theo hướng giảm chi phí vận chuyển do giảm thể tích đóng gói vỏ thân máy. Từ đó đề xuất giải pháp hữu ích để triển khai sản xuất-lắp ráp tại Việt Nam các model này và các model tương tự khác.

II.4.2.2.1- Báo cáo thử nghiệm các kiểu thiết kế mới

Ưu điểm

-Rất thuận tiện cho việc lắp ráp công nghiệp và tích hợp hệ thống. Đặc biệt kiểu TH-93 thuận tiện cho kiểm tra, sửa chữa nóng - điều mà hiện nay chưa kiểu vỏ nào có được.

-Lắp ráp an toàn, nhanh do không dùng vít.

-Thông gió và thoát nhiệt tốt.

-Độ ổn định thường.

Nhược điểm

-Thiết kế TH-93 chỉ thích hợp lắp bảng mạch chính kiểu microATX, để thông dụng hơn nên thiết kế vỏ dài hơn để có thể lắp được các bảng kiểu ATX.

Nhận xét

-Nên dùng thiết kế TH-93 cho máy tính thương hiệu Việt Nam.

II.4.2.2.2- Báo cáo nghiên cứu phân tích các thiết kế mới

Qua nghiên cứu các kiểu thiết kế mới này (xem ảnh bản vẽ chi tiết khung của 2 model TH-93 và TH-63 ở dưới đây) rút ra được những đặc điểm chung có liên quan với sản xuất-lắp ráp chúng như sau:

-Cũng giống như tất cả các thiết kế vỏ kiểu khác, khung kim loại gồm những tấm thép lá < 1mm rạp nguội dẹt hình, những hộp bằng thép lá < 1mm rạp nguội thành hình và những thanh thép nhỏ dập nguội dẹt hình gắn kết với nhau bằng đinh chốt nở.

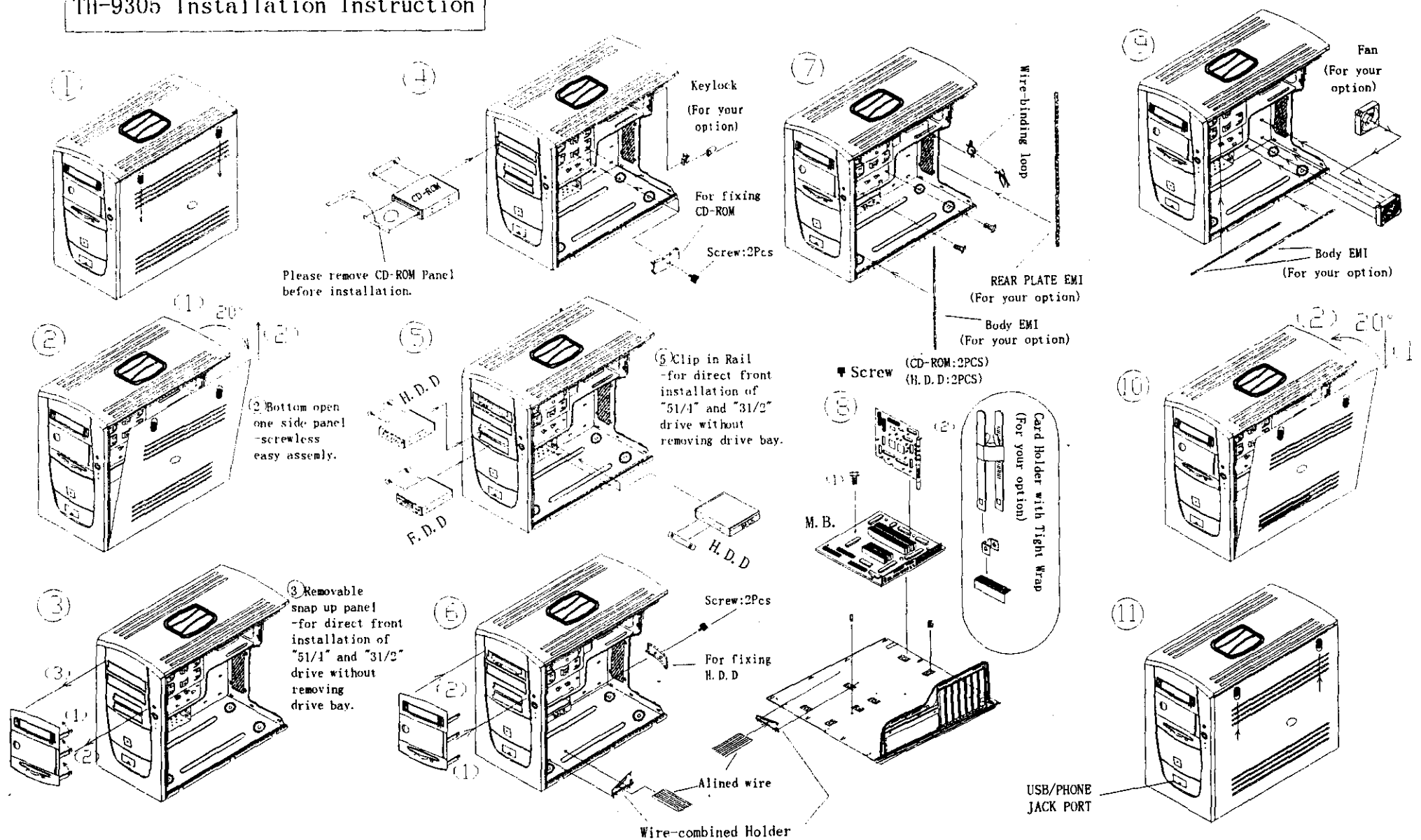
-Việc sản xuất-lắp ráp chúng cũng qua các công đoạn chính sau: rạp nguội các chi tiết - mài cạnh - lắp ráp - mạ tĩnh điện.

Những công nghệ để sản xuất-lắp ráp khung vỏ thân máy hiện trong nước đều đã có. Nếu tập trung được đơn hàng sản xuất, thì có thể nội địa hóa được toàn bộ.

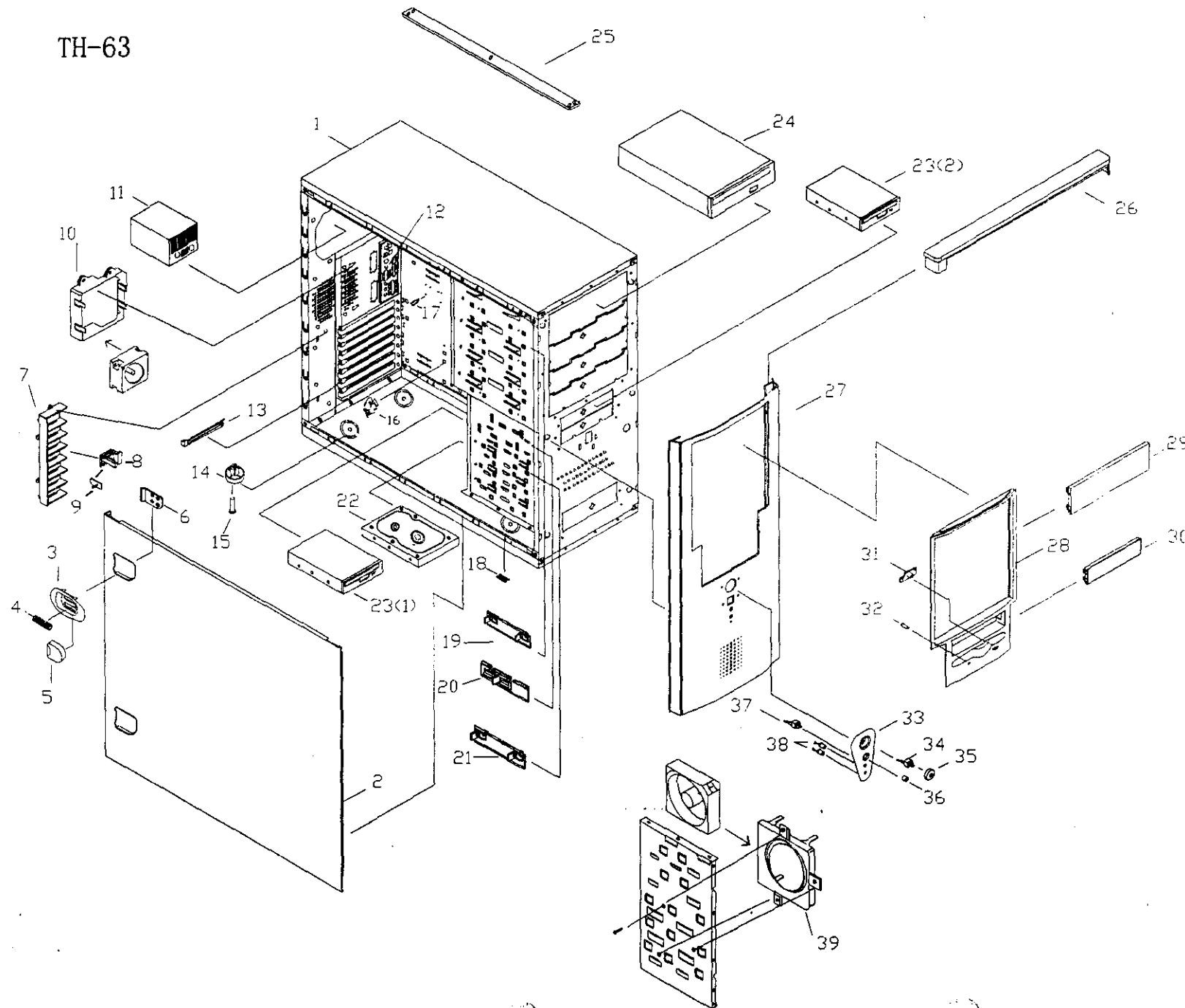
Nhưng việc tập trung đơn hàng sản xuất đòi hỏi phải có đội ngũ thiết kế mỹ thuật công nghiệp cho tấm mặt trước - điều này chúng ta đang thiếu. Nhưng cho dù có làm được điều đó, thì nhu cầu trong nước cũng chưa đủ lớn để giá thành sản phẩm thấp hơn hàng Trung Quốc. Vì vậy giải pháp mua hoặc đặt gia công các chi tiết thô tại Trung Quốc, mài cạnh, lắp ráp và mạ tĩnh điện ở Việt Nam thích hợp nhất hiện nay.

Giải pháp này, có thể không hạ được giá thành sản phẩm, nhưng chắc chắn hạ được giá thành vận chuyển, do thể tích hàng nhập khẩu giảm đến 80%. Mặt khác, trước mắt tạo được việc làm cho lao động trình độ thấp, lâu dài tạo ra điều kiện cho tập trung đơn hàng để sản xuất toàn bộ các chi tiết trong nước.

TH-9305 Installation Instruction

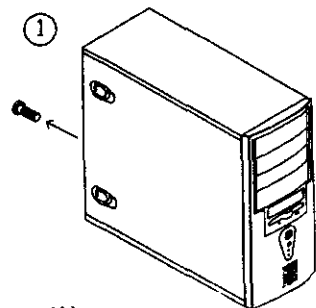


TH-63

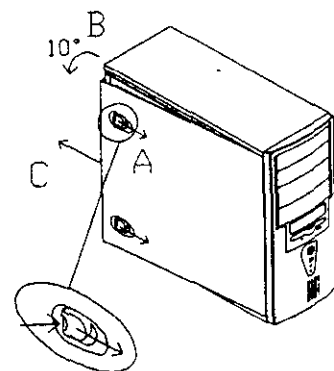


TH-63 (ALUMINA)		
NO	Descriptipmn	QTY
1	Chassis Weldment	1
2	Left Side Cover	1
3	Sliding Holder For Side Cover	2
4	Spring	2
5	Sliding Key	2
6	Slising Key Accessorpes	2
7	Plastic Slot Holder	1
8	Plastic Solt Clip	7
9	Sliding bar for rail	7
10	Fan Duck On Back Panel	1
11	Power Supply	1
12	I/O Panel	1
13	Slot	6
14	Plastic Feet	4
15	Plastic Filler For Feet	4
16	Metal Stand-off	9
17	Stand-off	4
18	EMI Clip	6
19	CD-ROM Rail	4
20	F. D. D Rail	2
21	H. D. D Rail	3
22	H. D. D	
23	F. D. D	
24	CD-ROM	
25	Reinforcement Pole	2
26	Top Cover For Front Frame	1
27	Front Bezel	1
28	Snap-in Bezel	1
29	5 1/4 Drive Bay Filler	4
30	3 1/2 Drive Bay Filler	1
31	F. D. D Knob	1
32	Lamp-Chimney	1
33	S. W. Holder	1
34	Power S. W.	1
35	S/B Button	1
36	Reset Button	1
37	Reset s. w.	1
38	power LED and H. D. D Led	1
39	H. D. D Fan duck	1

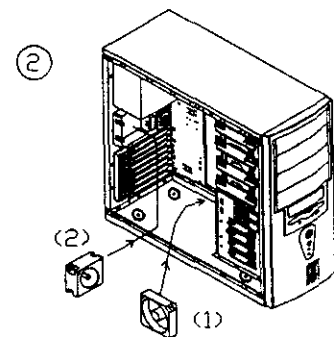
TH-63 Installation Instruction



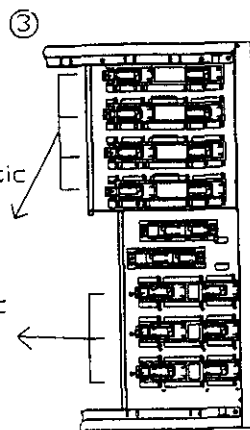
- (1) Counterclockwise the safety screw simply by using your thumb and index finger.



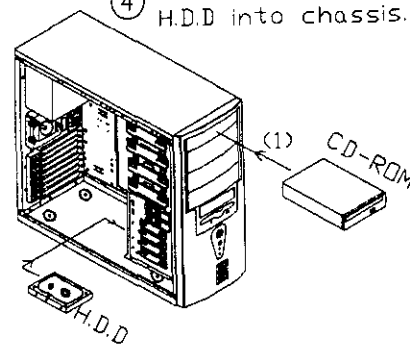
- (2) Push forward the sliding key.
- (3) While holding the sliding key, turn left side panel 10° outward and then pull bakward until it goes out from the chassis.



- (2) Place the fanduct on the inner side of H.D.D bracket. (FAN-Optional).
- (2) Place the fanduct on the backpanel.

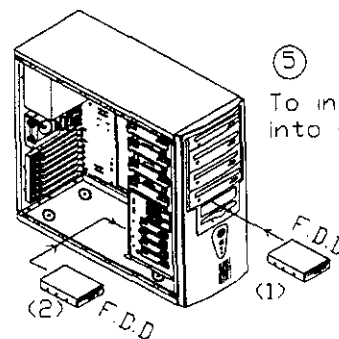


- (4) To install CD-ROM, H.D.D into chassis.



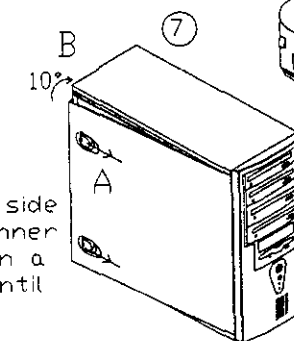
Push forward the plastic sliding bar on the rail to take out F.D.D. no any screw invowed.

Push backward the plastic sliding bar on the rail to fix out the F.D.D, no any screw invowed.

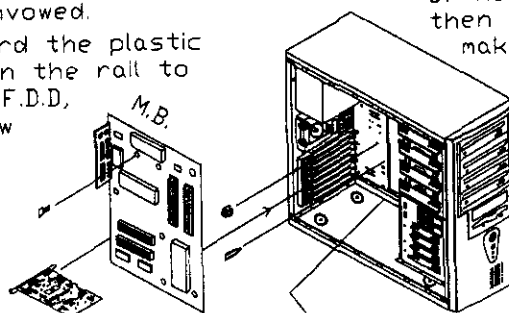


- (5) To install F.D.D. into chassis.

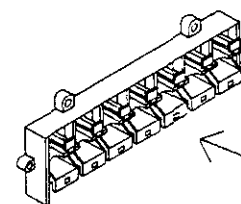
- (7) Ture left side panel to inner direction in a 10° angle until it locates completely.



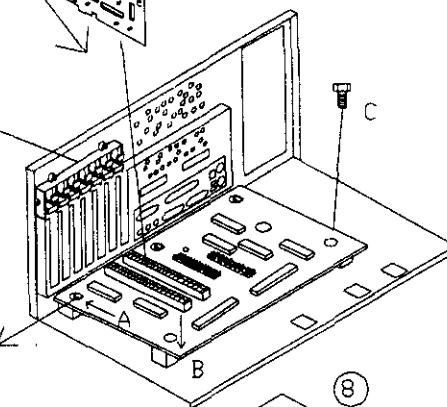
- (6) Locate one side of mother board until it aligns with the hook of metal stand-off and then push forward to make mother board in place.



- (2) Slightly press the edge of mother board to align with the screw hole and then screw it.

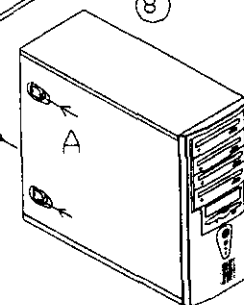


- (3) Slide the plastic bar downward to fix PC CARDS while slide the plastic bar upward to take out PC CARDS.



Metal stand-off

- (8) Clockwise the safety screw by using your thumb and index finger.

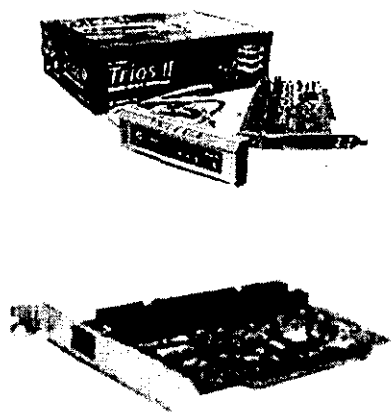


Trang trống
| Chông có đư⁵ | iêi

II.4.3- MẪU BỘ CHỌN ĐĨA CỨNG VÀ BÁO CÁO THỬ NGHIỆM KHAI THÁC

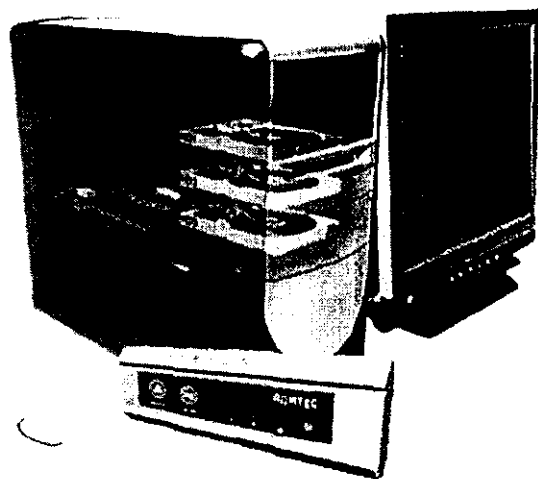
II.4.3.1- Mẫu bộ chọn đĩa cứng

Kiểu General Trios 2002



II.4.3.2- Các báo cáo thử nghiệm khai thác

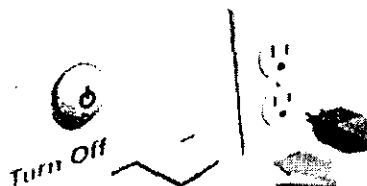
Lắp đặt General Trios 2002



Lắp đặt General Trios 2002 qua các bước dưới đây

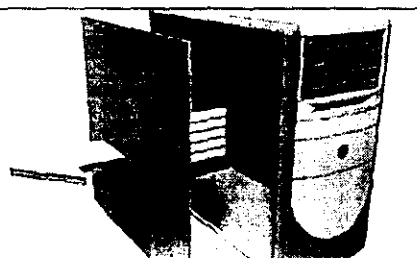
1

Tắt máy và rút phích cắm khỏi ổ điện



2

Tháo vỏ máy



3

Xác định vai trò của ổ đĩa trước khi nối vào Trios 2002

4

Khi dùng Trios 2000 đặt jumpers của các ổ đĩa ở Master

Khi dùng Trios 2002
đặt jumpers theo bảng

Set up	Drive 1	Drive 2	Drive 3
Option 1	Cable Select	Cable Select	Cable Select
Option 2	Master	Slave	Slave
Option 3	Master	Cable Select	Cable Select
Option 4	Cable Select	Slave	Slave

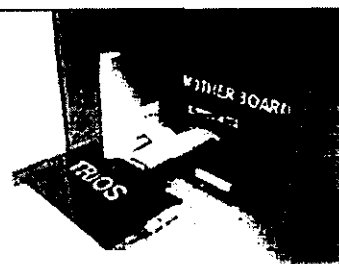
5

Cắm cáp IDE vào Trios



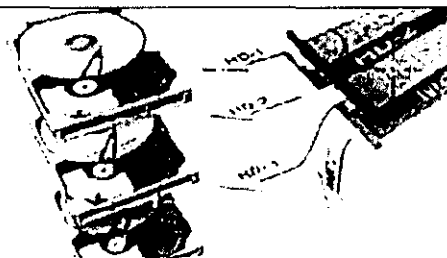
6

Cắm Trios 2002 vào khe PCI



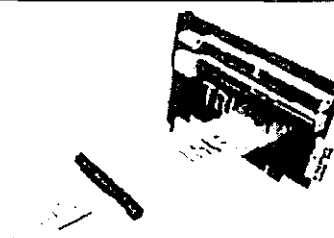
7

Nối cáp IDE vào các ổ đĩa cứng



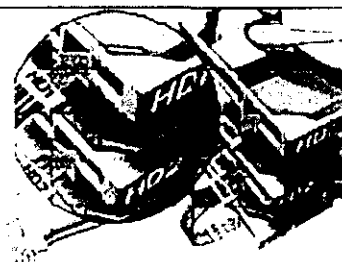
8

Nối cáp IDE dữ liệu từ đầu nối C.IN của Trios với Bảng mạch chủ



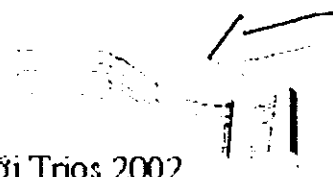
9

Nối dây chia nguồn vào "Power out" của Trios và đầu nối nguồn của các ổ đĩa cứng

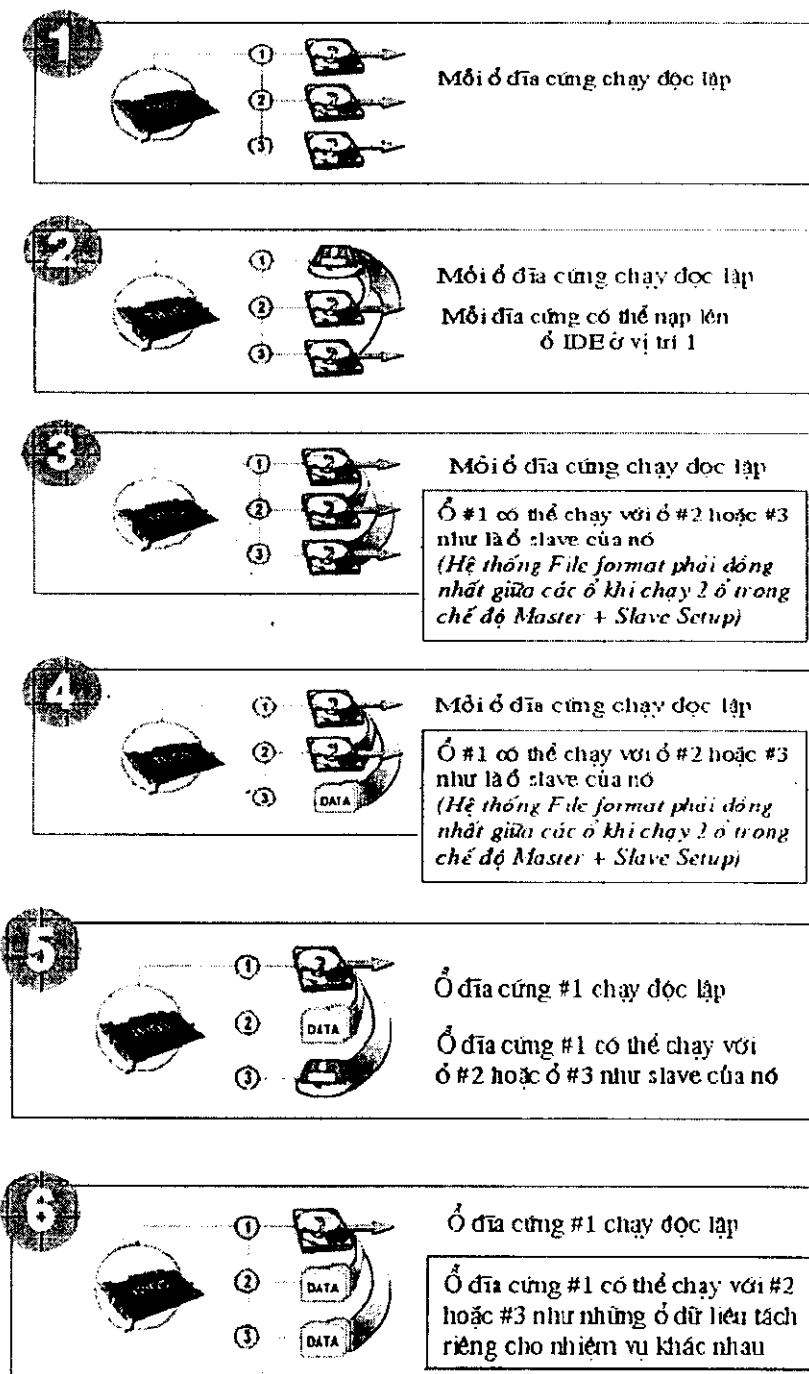


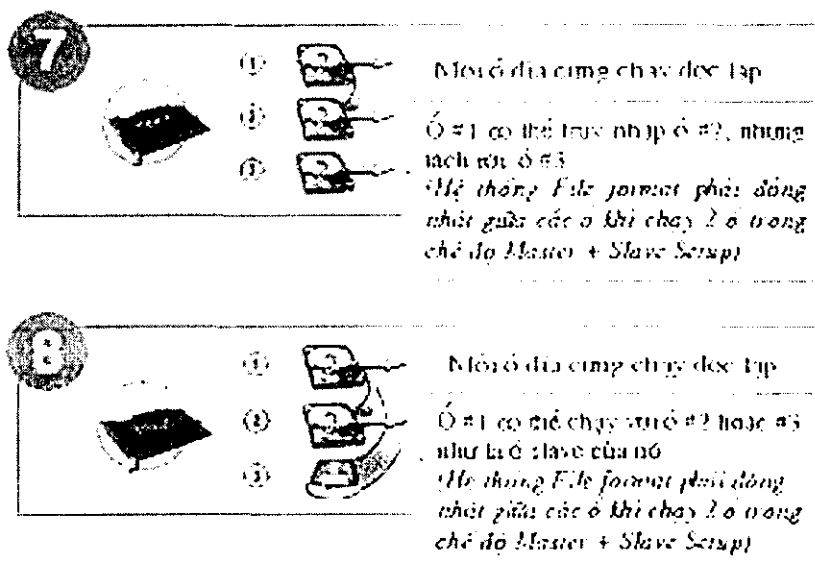
10

Nối dây nguồn vào "Power in" của Trios và rút cáp nguồn khỏi bảng mạch chủ đối với Trios 2002



Bảy phương án thử nghiệm khai thác





II.4.4- MẪU CỔNG USB VÀ BÁO CÁO NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ

II.4.4.1- Sơ lược về USB

USB (Universal Serial Bus) là một kiểu bus ngoài mới được Intel, Compaq, DEC, IBM, Microsoft, NEC và Northern Telecom phát triển và được đưa ra công chúng năm 1996 với bảng mạch chính Intel 430HX Triton.

USB được phát triển xung quanh ý tưởng người dùng có thể chạy nhiều thiết bị ngoại vi trên máy tính của mình, mà không cần bận tâm vào việc cài đặt vật lý bảng mạch, phân chia bằng tay các nguồn của hệ thống, định cấu hình riêng lẻ từng thiết bị và thay đổi nguồn điện mỗi khi thiết bị đòi hỏi. Với USB, có đến 127 thiết bị ngoại vi riêng biệt có thể kết nối vào máy tính chủ dùng một giao diện đơn và một hệ thống USB hub. Thiết bị ngoại vi USB gắn vào máy tính rất dễ dàng chỉ bằng động tác cắm đầu nối; thiết bị USB được tự động nhận biết và định cấu hình. Chúng có thể lấy nguồn điện trực tiếp từ hệ thống, từ hub tự cấp điện, hoặc được nối vào nguồn riêng của mình.

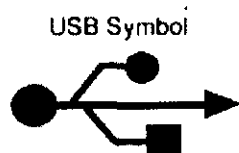
Đặc điểm

USB cung cấp truyền thông hai chiều giữa PC và các thiết bị ngoại vi, làm cho nó trở thành lý tưởng cho nhiều ứng dụng I/O. Nhiều thiết bị có thể kết nối thành một hệ thống dùng một loạt USB hubs và repeaters (bộ chuyển tiếp). Một giao diện USB đơn được gắn vào bảng mạch chính. Một Root Hub (hub gốc) với đến 7 cổng bổ sung có thể được tích hợp vào giao diện chính, hoặc có thể được kết nối bên ngoài bằng cáp. Mỗi cái trong 7 hub trên Root Hub có thể kết nối được với 7 hub nữa, v.v., tới tối đa 7 tầng và 127 cổng. Nét đặc trưng thống nhất của USB là ở chỗ một thiết bị ngoại vi có thể có một hub trong nó. Kiểu thiết bị ngoại vi này, được gọi là "thiết bị phức hợp - compound devices", bao gồm thiết bị chức năng và một hoặc nhiều hub.

USB được mô tả tổng quát như một tô pô hình sao phân tầng, ở đó mỗi thiết bị truyền thông với máy chủ như là có kết nối riêng của nó. Với cách này, truyền thông từ các trung tâm chủ lan đến bộ hub/thiết bị, mà mỗi cái này lại trở thành một trung tâm cho bộ hub/thiết bị khác, v.v. Tuy vậy, các hub là thông suốt với phần mềm và các thiết bị được ghi địa chỉ riêng biệt. Cáp được dùng để tạo ra kết nối điểm - điểm giữa thiết bị và cổng USB, hoặc kết nối một USB hub với cái khác. Chiều dài tối đa của cáp là 5 mét. Tuy nhiên, có thể dùng bộ chuyển tiếp để tăng khoảng cách giữa thiết bị ngoại vi và máy chủ.

USB về mặt kỹ thuật không phải là bus truyền thống như ISA, MCA hay PCI, mà là cái cung cấp cho máy chủ nhiều hơn một giao diện đơn. Và cũng không đơn thuần là giao thức truyền thông dọc theo đường truyền serial và parallel mà chúng là độc lập với giao diện ngoài để tìm máy chủ. USB tổ hợp bus và giao thức truyền thông vào trong một thực thể đơn giản, mà nó trực tiếp kết nối với thiết bị ngoại vi. Như vậy, tiêu chuẩn USB chứa đựng cả giao diện lẫn phương pháp truyền thông. Ngược lại, trong hệ thống dựa trên PCI, tiêu chuẩn này xác định bus và tiêu chuẩn kia xác định giao thức truyền thông.

Để nhận biết USB, căn cứ vào ký hiệu sau trên thiết bị hoặc đầu nối:



Phiên bản USB

USB 1.0 - là phiên bản nguyên gốc của hỗ trợ USB, hỗ trợ được cho 127 thiết bị với tốc độ truyền 12 Mbps.

USB 1.1 - được biết đến như là USB tốc độ đầy đủ, USB 1.1 giống như phiên bản gốc, chỉ có một số cải tiến phụ đối với phân cứng và đặc tả. Nó cũng chỉ hỗ trợ tốc độ 12 Mbps.

USB 2.0 - được biết đến như là USB tốc độ cao do Compaq, HP, Intel, Lucent, Microsoft, NEC và Philips phát triển và giới thiệu năm 2001. USB tốc độ cao này có thể hỗ trợ tốc độ truyền đến 480 Mbps.

Quản lý nguồn

Một đặc điểm nữa của hệ thống USB là ở chỗ chúng có thể trực tiếp cấp điện tới thiết bị ngoại vi và hub gắn kèm theo chúng. Nó cũng có thể điều chỉnh việc sử dụng điện cho thiết bị ngoại vi dùng nguồn điện độc lập. Các thiết bị USB được phân loại dựa trên lượng điện chúng cung cấp hoặc đòi hỏi. Các thiết bị bus năng lượng thấp sẽ lấy toàn bộ điện từ bus, nhưng không quá 100 mA mỗi lúc. Các thiết bị bus năng lượng cao sẽ lấy toàn bộ điện từ bus, nhưng không quá 500 mA mỗi lúc. Các thiết bị tự cung cấp năng lượng dùng một bộ nguồn bên ngoài, nhưng có thể lấy đến 1 mA từ máy chủ nếu cần thiết - như trong trường hợp nguồn sự cố.

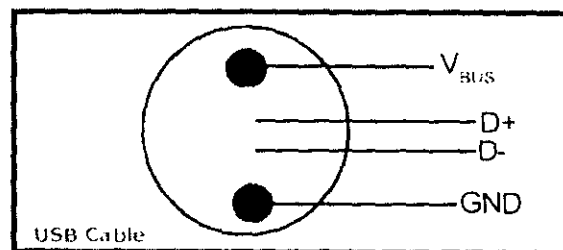
Hubs cũng có thể có năng lượng thấp, cao hoặc tự cung cấp. Năng lượng chuyển xuôi vào hệ thống USB, bằng cách này hub tự cung cấp năng lượng có thể dùng được cho thiết bị ngoại vi năng lượng thấp và cao đặt ở nơi xa hơn trong mạng. Cách cung cấp năng lượng này có cả ưu và nhược điểm. Đối với hệ thống PC để bàn thì không có vấn đề gì, nó rất thuận tiện do không cần dùng ổ chia nguồn cho mỗi thiết bị ngoại vi kết nối với PC. Nhưng trong máy tính xách tay với tuổi thọ của pin luôn là vấn đề, thì để dùng được thiết bị ngoại vi cần có nguồn ngoài.

Phần mềm hỗ trợ

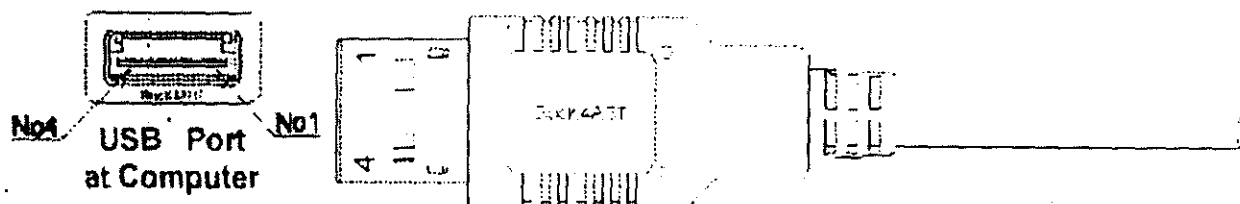
Để sử dụng USB cần có hỗ trợ của hệ điều hành. Với những hệ điều hành từ phiên bản Windows 98 và 2000 trở về trước, hoặc Linux, cần cài đặt trình điều khiển USB (driver); những hệ điều hành mới sau đó đã có sẵn hỗ trợ.

Cáp và cổng

Root USB Hub được kết nối trực tiếp với USB Host, và từ đó tất cả mọi thứ đều thực hiện bằng cáp. Có thể dùng cho thiết bị USB 2 kiểu cáp: Series A và Series B. Cáp Series B giới hạn ở 3 mét và dùng cho thiết bị ngoại vi USB tốc độ thấp (1.5 Mbps) như bàn phím, chuột. Cáp UTP có một đôi dây đồng 28 AWG cho dữ liệu và một đôi 20-28 AWG cho nguồn điện (V_{bus} điển hình là +5V ở nguồn).

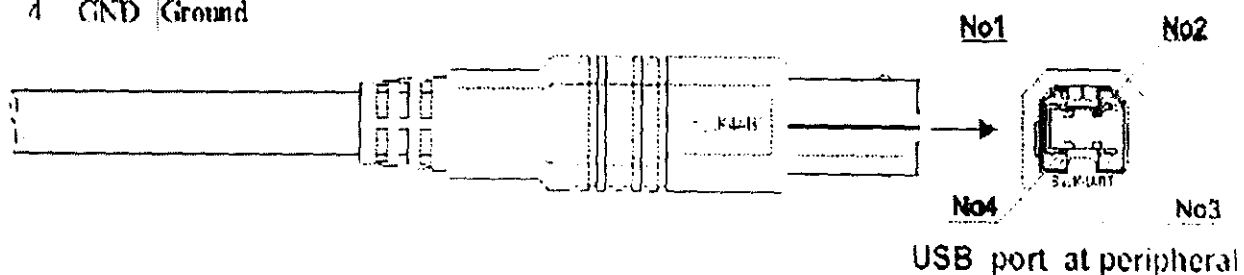


Có hai tiêu chuẩn đầu nối cổng (port connector). Cổng kiểu A được lắp trên máy tính, và/hoặc HUB; còn cổng kiểu B lắp trên thiết bị ngoại vi. Do vậy, trong chuyên đề này chỉ đề cập đến cổng kiểu A.

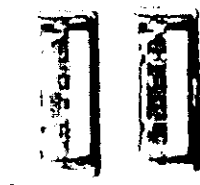


Pin Number	Description
1	VCC 5 VDC
2	D-
3	D+
4	GND

Universal Serial Bus (USB)



Cổng Series A được dùng với thiết bị tốc độ cao (12 Mbps) và có thể xa đến 5 mét.



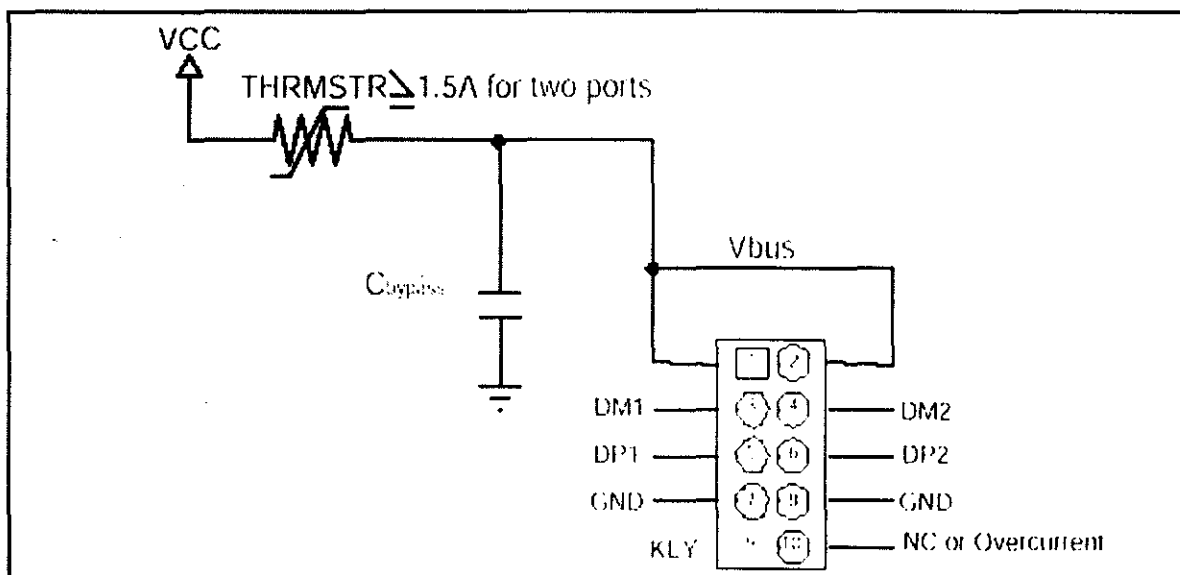
II.4.4.2- Giải pháp bảng cổng USB mặt trước (Theo Chỉ dẫn thiết kế của Intel)

Đầu nối đực trên bảng mạch chính

Lựa chọn cẩn thận đầu nối đực trên bảng mạch chính cho hỗ trợ bảng cổng mặt trước là rất quan trọng để đảm bảo chất lượng tín hiệu, tránh tác động bất lợi do giao diện có ít đầu nối. Cáp và đầu nối đực phải tuân theo yêu cầu của *USB Specifications* của các phiên bản.

Đầu nối đực có 10 chân 0.1 inch lắp ráp theo sơ đồ chân và sơ đồ mạch sau:

Chân	Mô tả
1	Vcc
2	Vcc
3	dm1
4	dpl
5	dm2
6	dp2
7	Gnd
8	Gnd
9	Key (khóa)
10	không nối hoặc quá dòng



Cần có cầu chì (thermistor) cho bảng cổng mặt trước nằm trên bảng mạch chính để tránh hư hại bảng mạch chính. Điều này sẽ triển khai chỉ nếu giải pháp bảng cổng mặt trước không dùng card đầu nối có bảo vệ quá dòng;

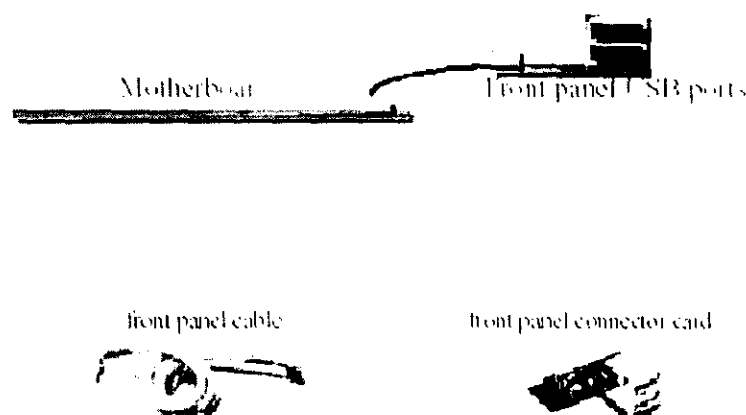
1-Cách này bảo vệ bảng mạch chính khỏi hư hại trong trường hợp dùng giải pháp bảng cổng mặt trước không cầu chì;

2-Nó cũng bảo vệ trong trường hợp cáp không có cửa khóa cắm không đúng vào đầu nối của bảng cổng mặt trước;

3-Nó bảo vệ bảng mạch chính trong trường hợp cáp bảng cổng mặt trước bị cắt hoặc hỏng trong khi lắp ráp hoặc sản xuất gây ra ngắn mạch giữa Vbus và đất (ground).

Bảng cổng USB mặt trước

Cách tốt nhất để cung cấp hỗ trợ mặt trước hoặc mặt bên đối với USB là dùng bảng cổng và cáp nối. Nó cho phép xếp đặt các linh kiện triệt nhiễu điện từ/phóng tĩnh điện (EMI/ESD) ngay ở đầu nối USB, chỗ mà chúng có hiệu quả nhất. Các thành phần chính kết hợp với giải pháp bảng cổng USB mặt trước như sau:



Chỉ dẫn thiết kế bảng cổng USB mặt trước

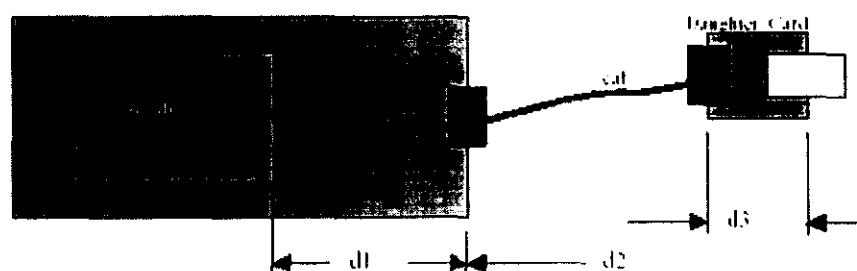
1-Đặt điện dung rẽ mạch Vbus, cuộn cảm kiểu chung (CM) và các linh kiện triệt phóng tĩnh điện (ESD) lên trên bảng mạch càng gần càng tốt với các chân của đầu nối;

2-Tuân theo một số chỉ dẫn bố trí (layout), định tuyến (routing) và điều chỉnh trở kháng như đối với bảng mạch chính;

3-Tối thiểu chiều dài vết (trace) trên bảng cổng mặt trước. Chiều dài vết đề nghị dưới 1 inch;

4-Sử dụng sơ đồ chân của đầu nối đực (nêu ở phần trên);

5-Chỉ dẫn chiều dài vết đối với hỗ trợ cổng USB mặt trước như sau:



Tổng chiều dài vết = $d1 + d2 + d3$

Chiều dài tối đa được đề nghị như sau cho mỗi khúc:

Tổng chiều dài vết ≤ 18 inch

$d1$ (chiều dài vết từ controller

đến đầu nối với bảng cổng mặt trước) ≤ 5 inch

$d2$ (chiều dài cáp) ≤ 12 inch

$d3$ (chiều dài vết trên bảng cổng mặt trước) ≤ 1 inch

II.4.4.3- Những thông số cơ bản cho thiết kế cổng USB kiểu A

Qua các sản phẩm hiện có trên thị trường, có thể rút ra những thông số cơ bản cho thiết kế như sau:

Thông số vật liệu:

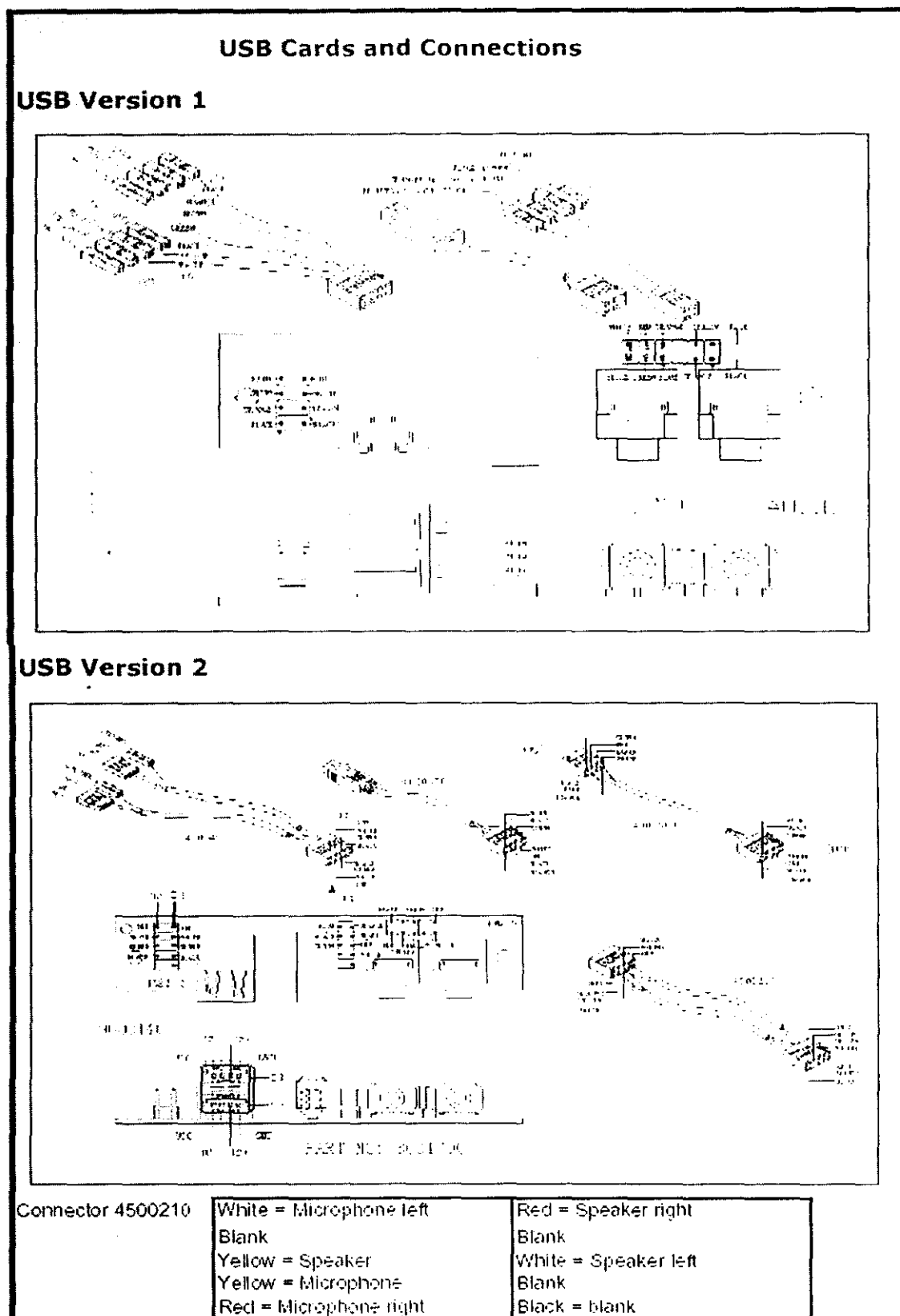
- Vật liệu cách điện
- Vật liệu làm tiếp điểm
- Vật liệu mạ
- Vật liệu nhựa làm ổ (housing)
- Vật liệu làm vỏ (shell)

Thông số điện:

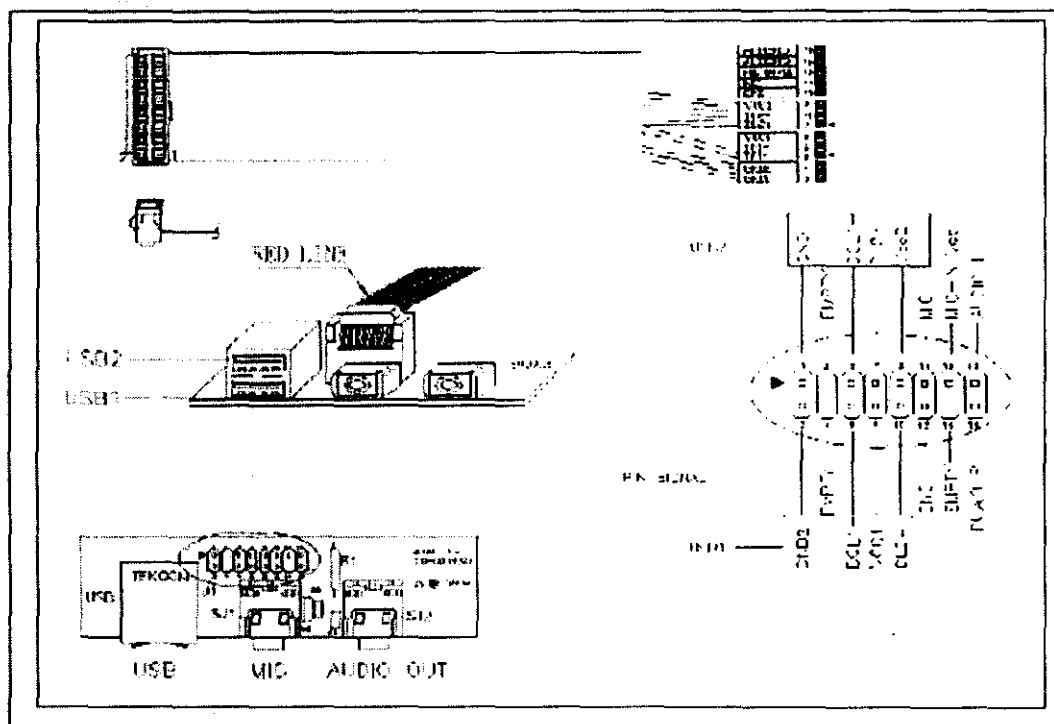
- Điện trở cách điện
- Điện trở tiếp điểm
- Điện áp chịu đựng (withstanding) điện môi
- Dòng điện
- Điện áp
- Nhiệt độ làm việc

II.4.4- Một số mẫu thiết kế bảng cổng USB mặt trước và cổng USB kiểu A

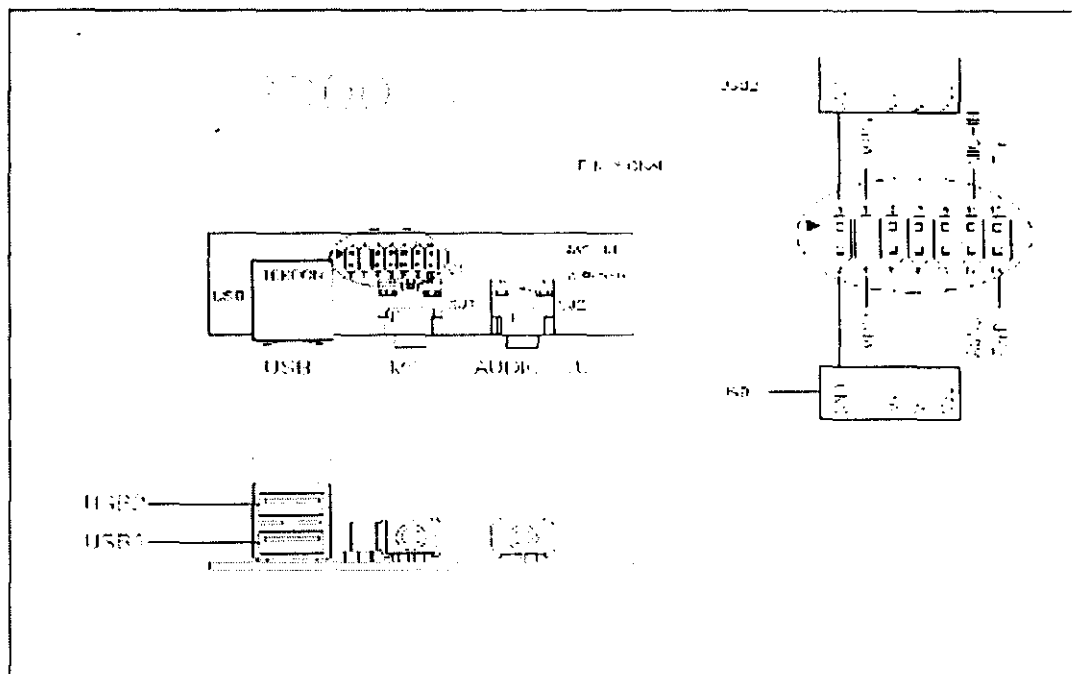
Mẫu thiết kế bảng cổng USB mặt trước của SUNTEK COMPUTERS



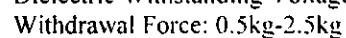
USB Connections for EZ-101



USB Card 2000 1.1 Connections



Technical drawing of a rectangular box. The drawing shows a perspective view of the box with dimensions indicated. The length is labeled as 100 mm, the width as 50 mm, and the height as 25 mm. The box has a lid and a base. The lid is shown with a latch mechanism. The base is shown with a latch mechanism. The drawing is labeled with '100 mm', '50 mm', and '25 mm'.





Materials

Flammability Rating: UL 94V - 0

Contacts: Phosphor bronze

Shell: Brass

Electrical

Insulation Resistance: 50 MΩ minimum

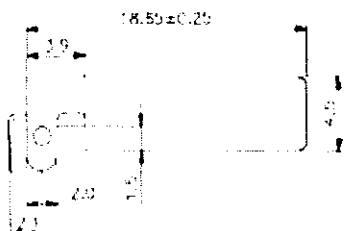
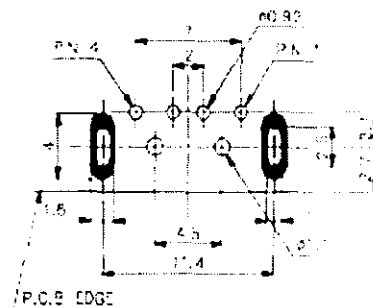
Contact Resistance: 30 mΩ Max.

Rating: 1A 100V AC

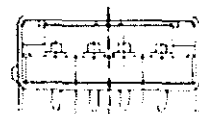
3A 12V DC

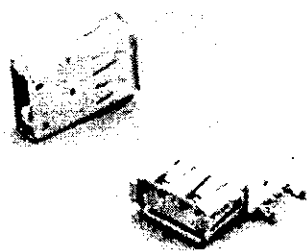
Dielectric Withstanding Voltage: 250V AC for one minute

Withdrawal Force: 0.5kg - 2.5kg



FCE LAYOUT (BOTTOM VIEW)





USB Connector A Type Upright Thru-hole

(USB 2.0 Version)

SPECIFICATIONS

Materials

Insulator: thermoplastic, glass filled, UL 94V-0

Contacts: Phosphor bronze

Plated: 30μ" gold plated

SMD Plated: 120μ" tin plated

Plastic: PBT

Shell: Copper alloy, tin-lead plated over copper

Electrical

Insulation Resistance: 1000 MΩ minimum

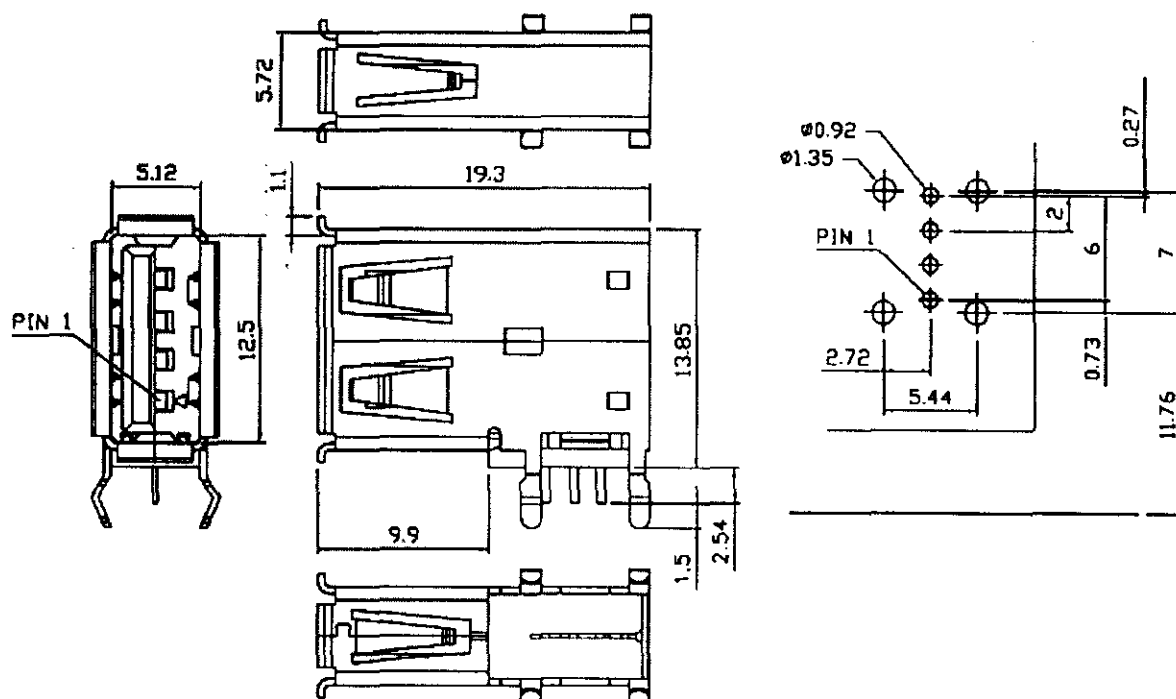
Contact Resistance: 30 mΩ Max. initial

Dielectric Withstanding Voltage: 750V AC for one minute

Current: 1.5 Ampere max. per contact at 30°C T-rise

Voltage: 30V AC (rms)

Temperature: -55°C ~85°C



Insulator: thermoplastic, glass filled, UL 94V-0

Plated: 10μ" gold plated

SMD Plated: 120µ" tin plated

Plastic: PBT

Shell: Stainless

Insulation Resistance: 1000 MΩ minimum

Contact Resistance: 30 mΩ Max. initial

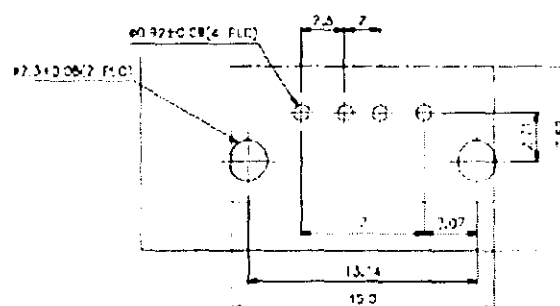
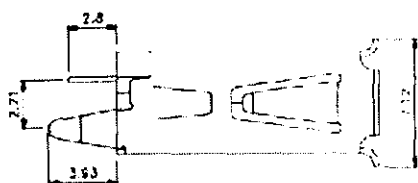
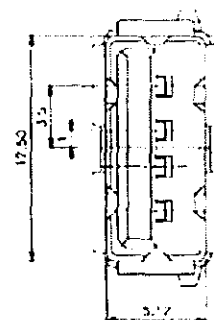
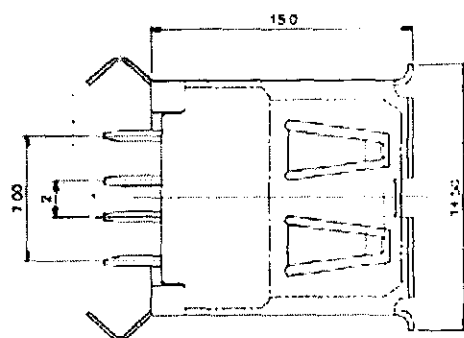
Dielectric Withstanding Voltage: 750V AC for one minute

Current: 1.5 Ampere max. per contact at 30°C T-rise

Voltage: 30V AC (rms)

Temperature: -55°C ~85°C

Shell: Tin-lead plated over copper



PCB LAYOUT

USB Connector A Type PCB R/A

SPECIFICATIONS

Materials

Insulator: thermoplastic, glass filled, UL 94V-0

Contacts: Phosphor bronze

Plated: 10 μ " gold plated

SMD Plated: 120 μ " tin plated

Plastic: PBT

Shell: Stainless

Electrical

Insulation Resistance: 1000 M Ω minimum

Contact Resistance: 30 m Ω Max. initial

Dielectric Withstanding Voltage: 750V AC for one minute

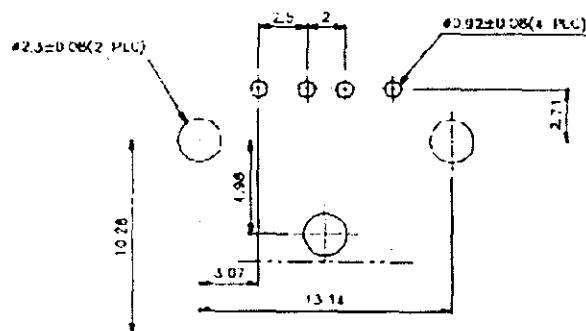
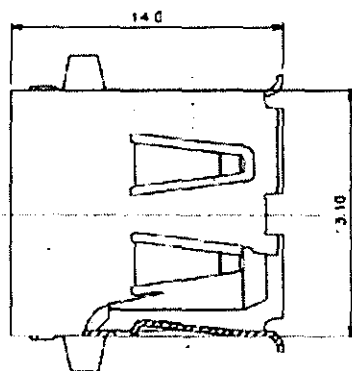
Current: 1.5 Ampere max. per contact at 30°C T-rise

Voltage: 30V AC (rms)

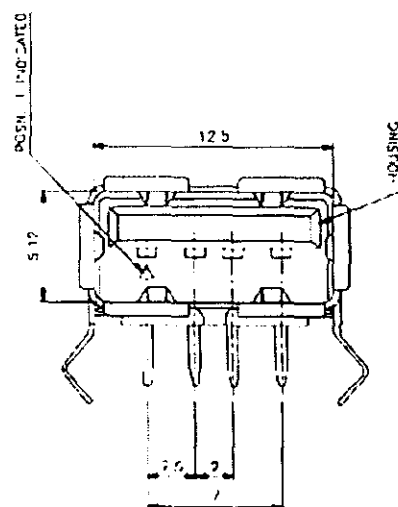
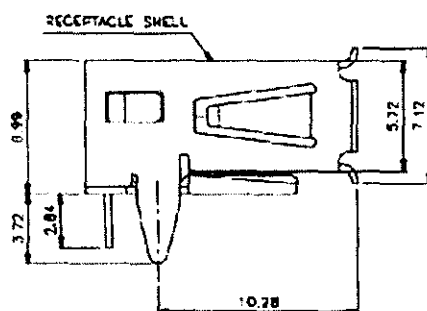
Temperature: -55°C ~85°C

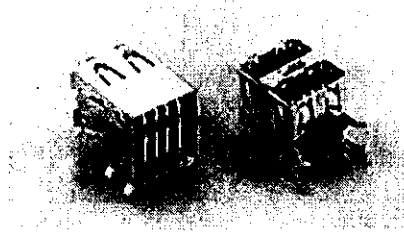
Finish

Shell: Tin-lead plated over copper



PCB LAYOUT





USB Connector A Type PCB R/A (stacked)

(USB 2.0 Version)

SPECIFICATIONS

Materials

Insulator: thermoplastic, glass filled, UL 94V-0

Contacts: Phosphor bronze

Plated: 30μ" gold plated

SMD Plated: 120μ" tin plated

Plastic: PBT

Shell: Stainless

Electrical

Insulation Resistance: 1000 MΩ minimum

Contact Resistance: 30 mΩ Max. initial

Dielectric Withstanding Voltage: 750V AC for one minute

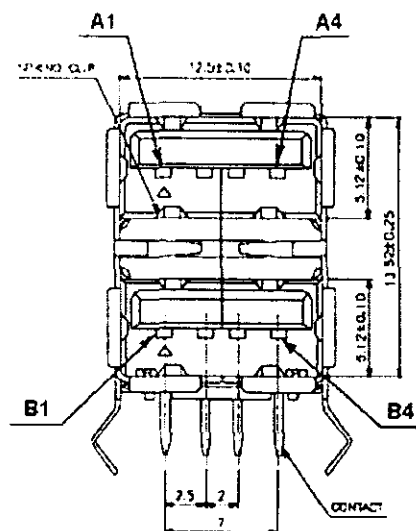
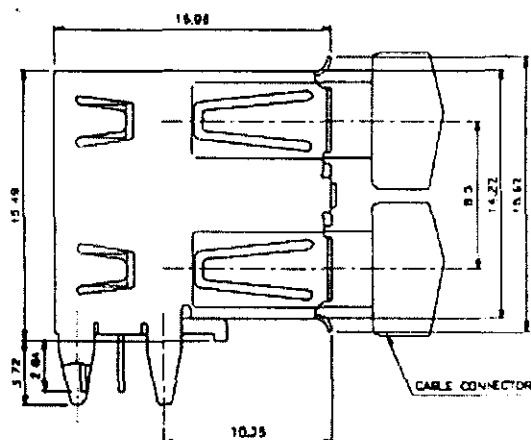
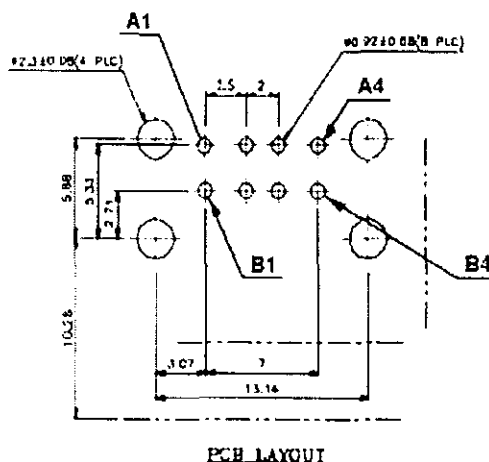
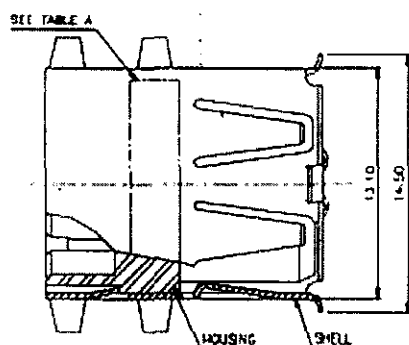
Current: 1.5 Ampere max. per contact at 30°C T-rise

Voltage: 30V AC (rms)

Temperature: -55°C ~85°C

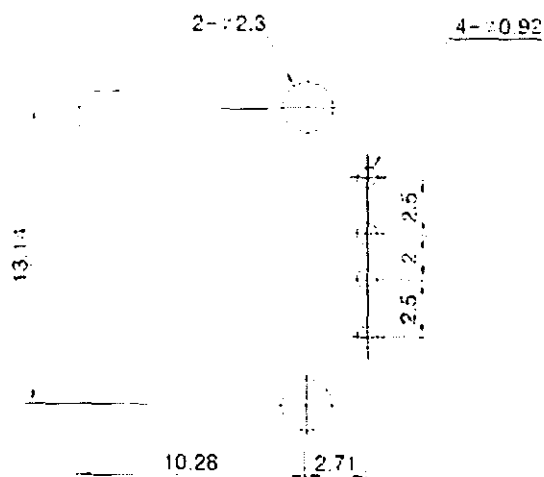
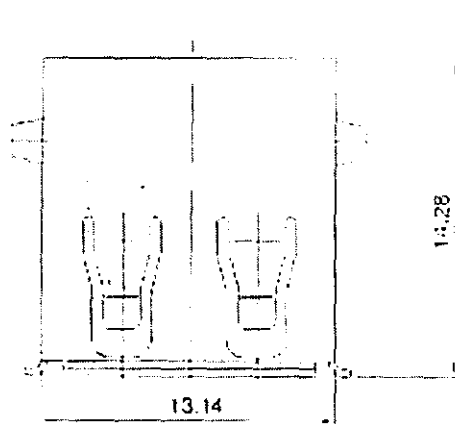
Finish

Shell: Tin-lead plated over copper

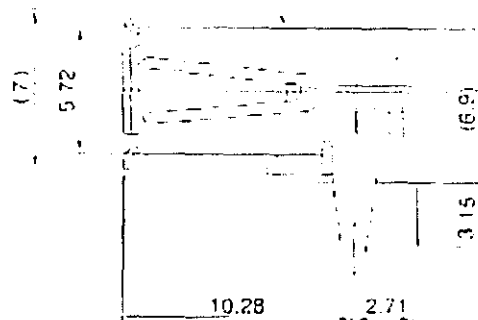
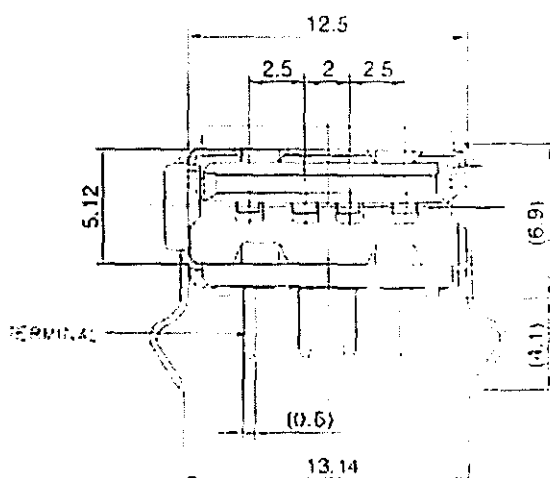


Mẫu thiết kế đầu nối cổng USB kiểu A của hãng SHOKAI
(xem <http://www.shokaifareast.com>)

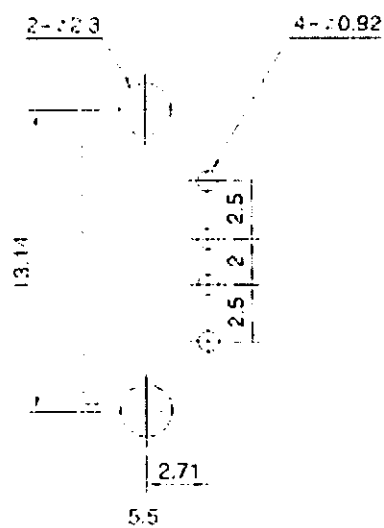
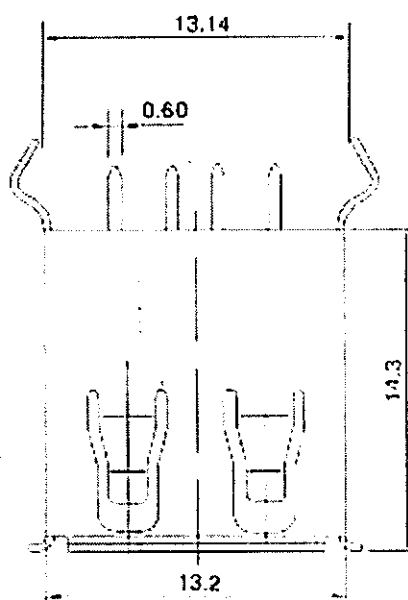
SCU-101R



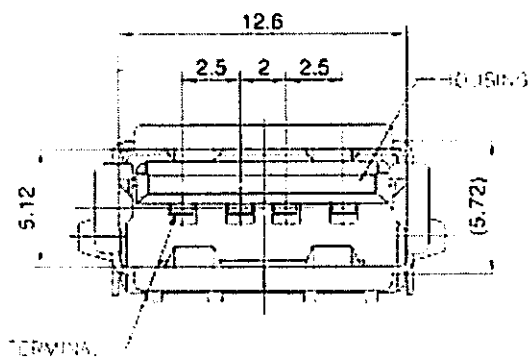
Đã kiểm tra
Đã kiểm tra



SCU-101S



phần mặt dưới
(Back Bottom View)



SCU-101SMT Surface Mount

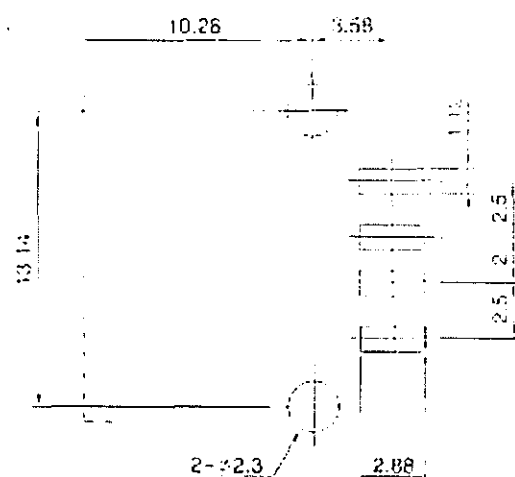
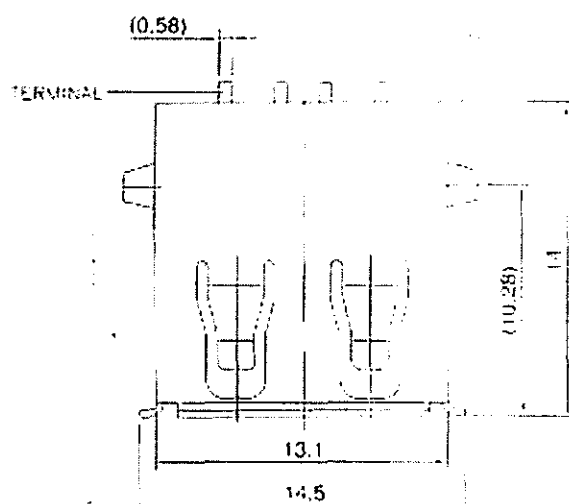
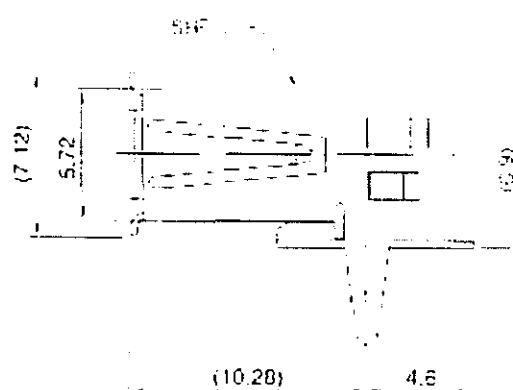
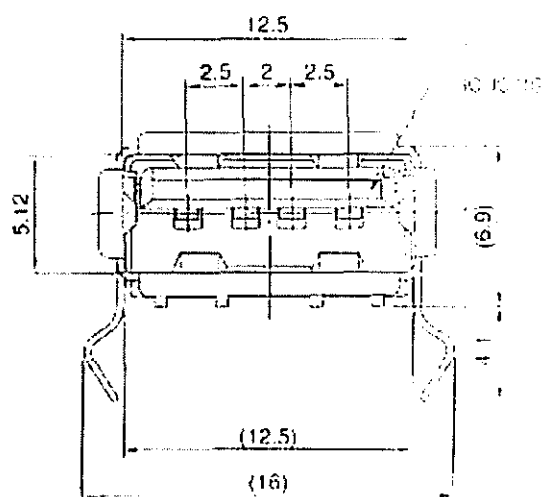
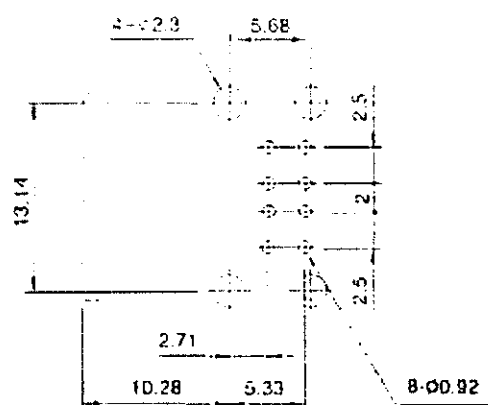
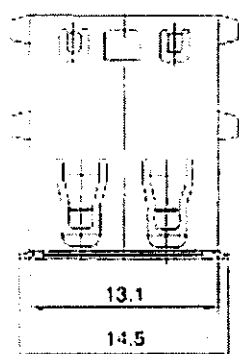
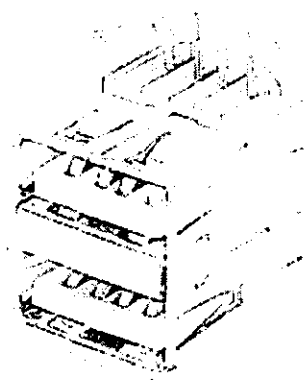
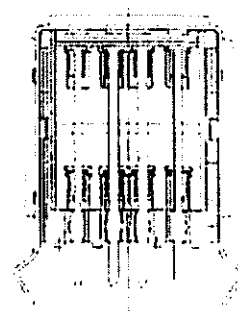


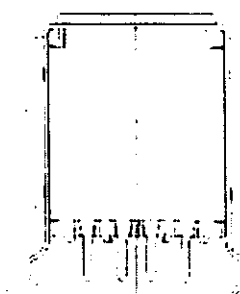
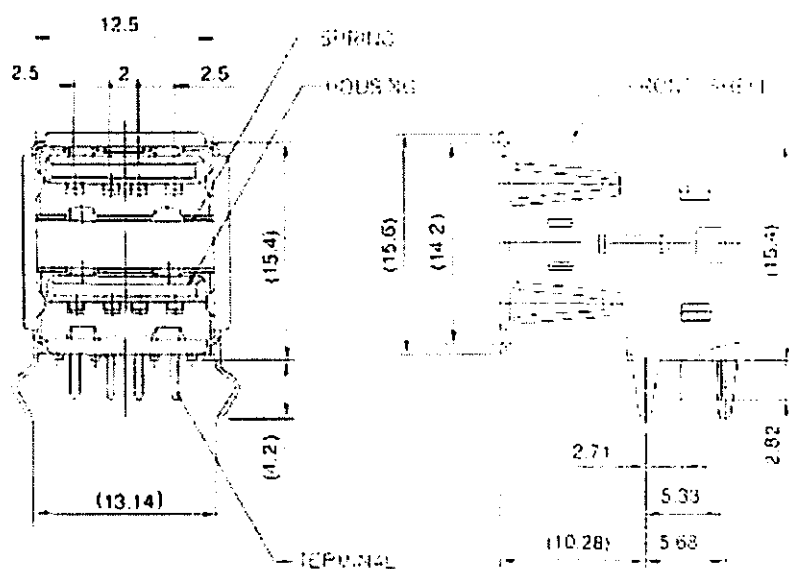
Fig. 10.10.1
(a) Bottom view



SCU-102R

Pin Hole Layout
Back Button View

WITHOUT REAR SHELL



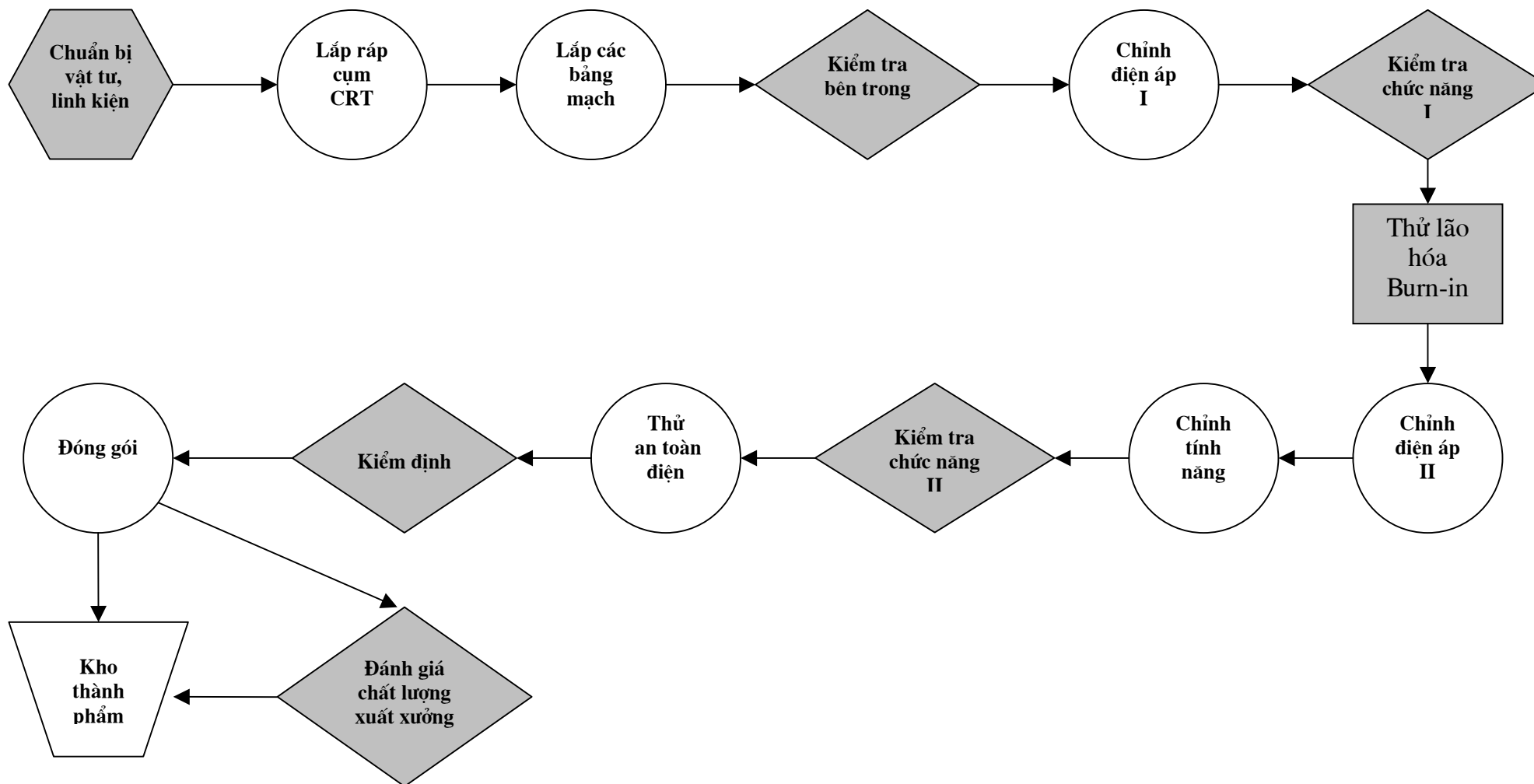
WITH REAR SHELL

III - NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT QUY TRÌNH LẮP RÁP CẤU KIỆN **(Chuyên đề 5.D)**

III.1 - NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT QUY TRÌNH LẮP RÁP MONITOR

(Chuyên đề 5.D1)

III.1.1- SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ LẮP RÁP MONITOR CRT



III.1.2- MÔ TẢ CÁC CÔNG ĐOẠN CHÍNH

III.1.2.1- Công đoạn Chuẩn bị

-Giao nhận vật tư, linh kiện từ bộ phận vật tư của nhà máy; hoặc từ xưởng sản xuất khác của cùng nhà máy, nếu có, như các bảng mạch từ xưởng lắp ráp PCBA, vỏ từ xưởng nhựa, v.v.

-Vật tư, linh kiện đã qua kiểm tra khi giao nhận với người cung cấp, hoặc đã được kiểm tra trước khi xuất xưởng của xưởng khác, nên chủ yếu kiểm tra bằng mắt để nhận đúng và đủ vật tư, linh kiện theo Phiếu (hoặc Lệnh) xuất kho và tình trạng vật lý của chúng trước khi phân phát tới các vị trí công tác.

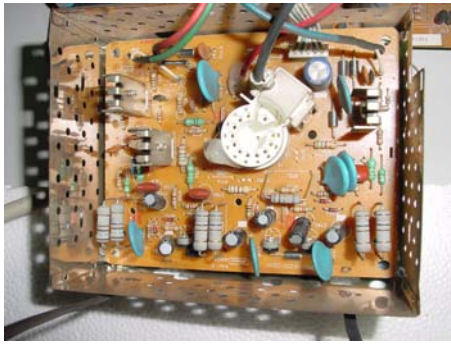
-Xếp đặt linh kiện vào các khay, xe đẩy. Phân phát chúng đến các vị trí công tác trong dây chuyền lắp ráp.

Đặc biệt chú ý kiểm tra một số linh kiện quan trọng sau:

Các bảng mạch của monitor CRT

Bảng mạch chính của monitor CRT (ảnh mặt trên và mặt dưới)



Bảng mạch đuôi đèn hình CRT (ảnh mặt trên và mặt dưới)**Yêu cầu:**

Bảng mạch phải đảm bảo chất lượng tốt, không bị cong vênh nứt, lớp đồng phủ không bị bong do nhiệt độ. Các bảng mạch đạt tiêu chuẩn như sau:

- + Số lớp từ 2 đến 16 lớp
- + Độ dày của bảng mạch từ 0.5 đến 3 mm
- + Khoảng cách giữa các đường đi dây cách nhau 0.1 mm
- + Độ rộng của lỗ cắm linh kiện nhỏ nhất là 0.25 mm
- + Dung sai của lỗ cho phép là ± 0.05 mm

Đèn hình và cụm lái tia**Yêu cầu:**

Đèn hình không bị nứt, vỡ hoặc gãy, hỏng chân ở đuôi đèn. Đặc biệt kiểm tra kỹ phần chuôi đèn hình.

Cuộn dây của cụm lái tia không bị hư hại, bong cách điện, chập hoặc đứt dây, bị biến dạng so với hình dạng riêng của nó.

III.1.2.2- Công đoạn Lắp ráp cụm CRT

Gồm các nhóm nguyên công chính sau:

a)-Gá lắp đèn hình lên phần vỏ trước, chỉnh dây néo tiếp đất đèn hình, kiểm tra độ khít giữa đèn hình và phần vỏ trước.

Khi lắp cần lưu ý:

- Với mỗi ốc đỡ CRT phải đảm bảo ba loại đệm : Đệm cao su, đệm gai và vòng đệm. Tùy theo cỡ của CRT mà điều chỉnh số Kg lực vặn cho đúng qui định của nhà chế tạo.

- Ốc vặn phải đều lực, theo nguyên tắc vặn đều và vặn chéo góc để CRT được giữ đều và chắc chắn.

- Ốc vặn ở góc 1 và 3 phải kẹp chặt dây néo tiếp đất (Mase) của CRT.

- Tránh va chạm, gây đổ vỡ, xước CRT làm mất mỹ thuật công nghiệp. Nếu bị xảy ra thì phải loại sản phẩm đó ra khỏi lô sản phẩm khi OTK



b)-Lắp các chi tiết điều khiển - chỉ thị lên phần vỏ trước.

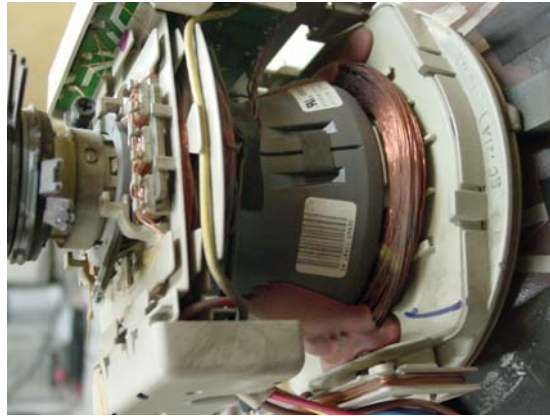
c)-Gá lắp bộ lái tia vào chuôi đèn hình và chỉnh sạch màu (purity - thuần màu)



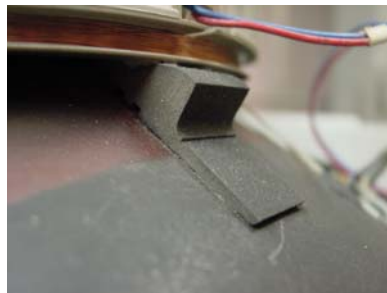
Yêu cầu lắp bộ lái tia phải cân đối hình ảnh theo kích thước cho phép của nhà chế tạo và sạch màu.

+Khi lắp bộ lái tia vào CRT phải làm những bước sau:

-Đưa bộ lái tia vào cổ CRT để đo và đánh dấu trước vị trí của bộ lái tia trên CRT.



-Dán lên CRT một đệm cao su (hình nêm) dựa trên vị trí đánh dấu của bộ lái tia trên đó.



-Đưa lái tia vào cổ CRT, vặn ốc định vị tạm thời giữa lái tia và CRT.

+Khi chỉnh sạch màu phải làm những bước sau:

-Điều chỉnh ba chiết áp màu như sau: chiết áp màu Blue để Maximum, hai chiết áp Red và Green để Minimum; khi đó toàn bộ CRT sẽ có thuần màu Blue.

-Thiết bị máy làm sạch màu (PURITY) được gắn vào mặt CRT bằng hai sensor khí. Mỗi thiết bị PURITY có ba đồng hồ hiển thị.

-Lắp tiếp đệm cao su thứ hai.



-Kiểm tra trên đồng hồ hiển thị, điều chỉnh đệm cao su sao cho kim đồng hồ chỉ đúng giữa thang đo.

-Cũng thao tác tương tự , tiến hành lắp tiếp đệm cao su thứ ba.



-Điều chỉnh nam châm thứ ba (nam châm ở trong cùng của bộ lái tia) sao cho ba kim hiển thị của đồng hồ PURITY đều nằm ở giữa thang đo để đạt được sạch màu nhất - khi đó trên CRT hoàn toàn chỉ có thuần màu Blue.

ốc cố định



-Đổ keo đặc biệt để gắn chặt hai cuộn lái tia, các đệm cao su và CRT với nhau.

-Vặn ốc để xiết chặt đai cố định bộ lái tia vào cổ CRT.

d)-Cài vòng khử từ

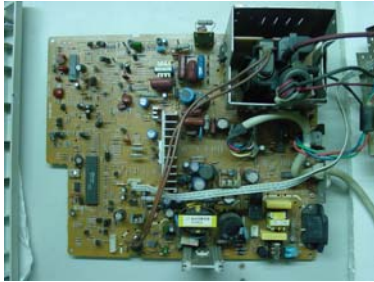
-Kiểm tra xem nó có bị đứt, vỡ hay không.

-Đặt cuộn khử từ vào CRT, đẩy nó ra mép ngoài của vỏ thủy tinh và néo giữ chặt nó lại.



III.1.2.3- Công đoạn Lắp các bảng mạch

- Lắp bộ cao áp lên bảng mạch chính và hàn (nếu chưa lắp sẵn trên đó);
- Cài bảng mạch chính vào khe cài trong phần vỏ trước và đóng lấy hãm;
- Lắp bảng mạch đuôi đèn hình lên đèn hình;
- Hàn một số dây;
- Cắm cáp tín hiệu, cáp cao áp.



III.1.2.4- Công đoạn Chỉnh sơ bộ

- Kiểm tra bên trong, xếp gọn dây, v.v, trước khi thông điện;
- Chỉnh điện áp, chỉnh cao áp ở biến thế cao áp. Dùng máy hiện sóng và đồng hồ cao áp để kiểm tra.
- Kiểm tra chức năng và chỉnh hình học (định tâm và chỉnh khung hình). Dùng máy phát hình mẫu (Pattern generator).

III.1.2.5- Công đoạn Thử lão hóa (burn-in)

Thử lão hóa trong gian thử lão hóa với các tham số sau: nhiệt độ $40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, độ ẩm 15% ~ 95%, chu trình cấp điện 105 phút bật máy/15 phút tắt máy, nguồn điện 110V ~ 220V, tín hiệu vào từ tần số cao đến tần số thấp.



III.1.2.6- Công đoạn Tinh chỉnh

Công đoạn này gồm các nhóm nguyên công sau:

a)-Tinh chỉnh điện áp ở biến thế cao áp:

- Chỉnh cao áp (tia X);
- Chỉnh điện áp G2.

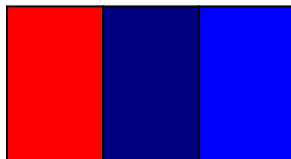
Dùng máy hiện sóng và đồng hồ cao áp để kiểm tra.

b)-Chỉnh tính năng:

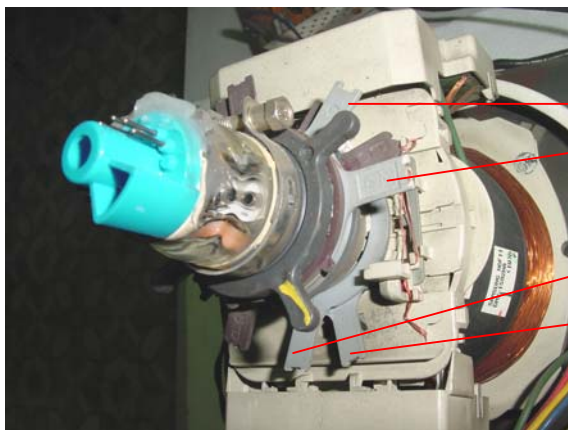
Điều chỉnh tính năng qua các bước sau:

b.1)-Chỉnh hội tụ (convergence)

Dùng Microscop - ống kính phóng đại có độ khuếch đại từ 15 – 17 lần. Mỗi điểm sáng trên CRT lúc này được nhìn rõ theo cấu hình bao gồm ba điểm màu R, G, B.



-Điều chỉnh hai nam châm chỉnh hội tụ nằm ở cổ bộ lái tia, tính từ đuôi CRT vào. Tuyệt đối không điều chỉnh nam châm thứ ba (ở trong cùng sát với cuộn lái tia) vì nam châm này chỉ dùng cho PUTITY.



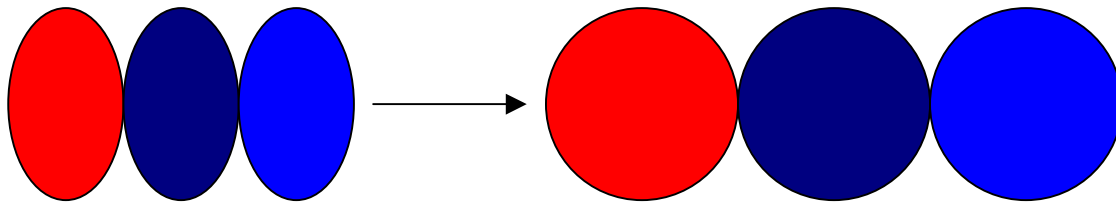
Nam châm chỉnh hội tụ thứ hai

Nam châm chỉnh hội tụ thứ nhất

Nam châm thứ ba chỉnh sạch màu

Nam châm thứ tư chỉnh sạch màu

-Quan sát trên Microscop để điều chỉnh nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai sao cho ba điểm màu rõ và không bị méo ở dạng Elips.



Nếu điều chỉnh sai, khi quan sát nhiễu Đen - Trắng trên CRT sẽ thấy rất rõ là một điểm nhiễu Đen – Trắng sẽ bị các vệt màu bao xung quanh, như vậy hình ảnh mất trung thực và giảm chất lượng mặc dù chất lượng CRT rất tốt.

Nếu có máy CONVERGENCE thì các bước điều chỉnh cũng tương tự như trên, chỉ khác là chất lượng hội tụ của máy CONVERGENCE cao hơn, đồng đều hơn và thời gian hoàn thành điều chỉnh hội tụ nhanh hơn .

Cụ thể như sau :

Khi lắp xong cụm CRT vào phần vỏ trước và các bảng mạch, theo băng chuyên máy sẽ được chuyển tới vị trí chỉnh CONVERGENCE. Tại đây CRT sẽ được ốp nghiêng theo hướng sensor convergence, sensor này được ốp sát vào mặt CRT. Hệ thống sensor được kết nối vào một monitor. Lúc này, một điểm màu sẽ được chiếu rất rõ và kích thước của điểm màu này sẽ được phóng to theo kích thước của monitor. Kỹ thuật viên làm công đoạn này chỉ cần quan sát trên monitor và tiến hành điều chỉnh. Nhờ có kích thước hiển thị rõ và lớn nên việc điều chỉnh sẽ dễ dàng, đảm bảo chất lượng cao và đồng đều hơn so với điều chỉnh bằng phương pháp thủ công.

b.2)- Khử từ CRT

Sau khi xong các công đoạn lắp ráp nêu trên, đến đây cần khử từ cho CRT trước khi tiếp tục tinh chỉnh.

Do CRT sau khi chế tạo ra sẽ chịu tác động rất nhiều của từ trường trái đất, từ trường của các nguồn điện xoay chiều, nam châm điện, nam châm vĩnh cửu, v.v, làm cho CRT bị nhiễm từ. Trên mặt CRT sẽ bị loang lổ các vùng màu. Kích thước và màu sắc của các vùng màu phụ thuộc vào cường độ nhiễm từ, nếu cường độ nhiễm từ càng lớn thì kích thước các vết loang màu càng lớn và ngược lại.

Quy trình khử từ như sau:

- Cấp nguồn cho thiết bị khử từ;
- Dùng thiết bị khử từ đưa sát vào mặt CRT;
- Rà đều thiết bị khử từ đều trên mặt CRT;
- Đưa thiết bị khử từ ra xa khỏi mặt CRT ít nhất là 70 cm;
- Tắt nguồn thiết bị khử từ.

Thiết bị khử từ thực chất là một nam châm điện được dùng để nạp từ trường của nó cho CRT. Khi đưa thiết bị khử từ ra xa khỏi CRT, để làm mất nhiễm từ cho CRT ta cắt nguồn cho thiết bị khử từ. Khi đó kết thúc việc khử từ cho CRT.

c)- Cân bằng trắng CRT (W/B auto alignment)

Có hai phương pháp cân bằng trắng: bằng máy cân bằng trắng và bằng tay.

Cân bằng trắng bằng máy phân tích màu (CRT color analyzer)

Khi sử dụng phương pháp này phải có mức sáng chuẩn đã cài đặt sẵn trong máy. Máy cân bằng trắng bao gồm hai phần:

-Ba đồng hồ hiển thị ba màu cơ bản R , G , B;

-Hai chiếc sensor: một chiếc dùng cân bằng trắng 25%, một chiếc cân bằng trắng 75 %.

Các thao tác khi cân bằng trắng gồm:

a)-Điều chỉnh Bright, Contrast và Colour về Minimum;

b)-Điều chỉnh ba chiết áp chỉnh màu R, G, B và hai chiết áp Sub – Colour về trung bình (điểm giữa của chiết áp);

c)-Gắn sensor 25 % lên nửa phía trên CRT và sensor 75 % xuống nửa phía dưới của CRT;

d)-Cân bằng trắng 75% (cân bằng trắng mức đen): điều chỉnh chiết áp màu lên 1/3, điều chỉnh chiết áp màu Red và Green. Vừa điều chỉnh vừa quan sát trên máy cân bằng trắng sao cho ba kim hiển thị trên máy quy về điểm ‘ 0 ’ ở giữa các đồng hồ;

đ)-Cân bằng trắng 25 % (cân bằng trắng mức trắng): cân bằng trắng mức này chủ yếu điều chỉnh tông màu cho phù hợp với từng khu vực trên thế giới. Ví dụ châu Âu thường chọn tông màu đỏ-nâu, khu vực châu Á thường chọn trắng-xanh, v.v.

Cân bằng trắng bằng tay

-Các bước điều chỉnh Bright, Contrast, Colour, các chiết áp chỉnh màu R, G, B chỉnh về Minimum, hai chiết áp Sub – Colour chỉnh về vị trí trung tâm giống như các bước cân bằng trắng bằng máy.

-Chuyển SW vertical về trạng thái cắt màn, lúc đó trên màn CRT chỉ còn lại vệt sáng nằm ngang.

-Điều chỉnh điện áp lưới 2 của CRT (nằm tại biến thế cao áp) sao cho vệt sáng này chớm xuất hiện.

-Nếu vật sáng xuất hiện là màu đỏ, chỉnh chiết áp màu Green để vật sáng có màu tím huế, sau đó điều chỉnh chiết áp màu Green để vật sáng đó trở thành màu trắng. Nếu xuất hiện màu khác ta cũng điều chỉnh tương tự.

d-Chỉnh tiêu điểm (Focus)

Sau cân bằng trắng là chỉnh tiêu điểm. Dùng máy phát hình mẫu (Pattern generator) để kiểm tra.

d-Kiểm tra chức năng

Kiểm tra và điều chỉnh các chức năng dưới đây bằng các thiết bị chuyên dụng :

-Đồng chỉnh tự động hình học (Geo.Auto-alignment) theo các đặc trưng điện. Dùng Geometry auto alignment tester.

-Đồng chỉnh phụ chấp nhận kênh (channel grant - CG) theo các đặc trưng đồng chỉnh. Dùng Color auto alignment tester.

-Ghi chương trình điều khiển số trực tiếp (Direct Digital Control - DDC). Dùng PC + DDC card.

III.1.2.7- Công đoạn Thử an toàn điện

-Thử cao áp (Hi-pot). Dùng Máy đo điện áp chịu đựng (Withstanding voltage tester);

-Thử thông đất (grounding). Dùng Máy đo thông đất (Digital grounding tester)

III.1.2.8- Công đoạn Kiểm định

-Kiểm định:

- về lắp ráp: kiểm định bằng mắt và búa cao su;
- về tính năng cân bằng trắng, tiêu điểm / hội tụ: kiểm định bằng máy phát hình chuẩn;
- về từ trường: kiểm định bằng máy đo từ trường và xử lý bằng cuộn khử từ;
- về điều khiển số trực tiếp: kiểm định bằng thử trực tiếp và quan sát bằng mắt;
- dán tem kiểm định;

III.1.2.9- Công đoạn Hoàn thiện sản phẩm và nhập kho

- Lắp phần vỏ sau;
- Làm sạch bên ngoài;
- Dán nhãn, v.v.
- Đóng gói máy và các phụ kiện kèm theo;
- Giao hàng vào kho thành phẩm;

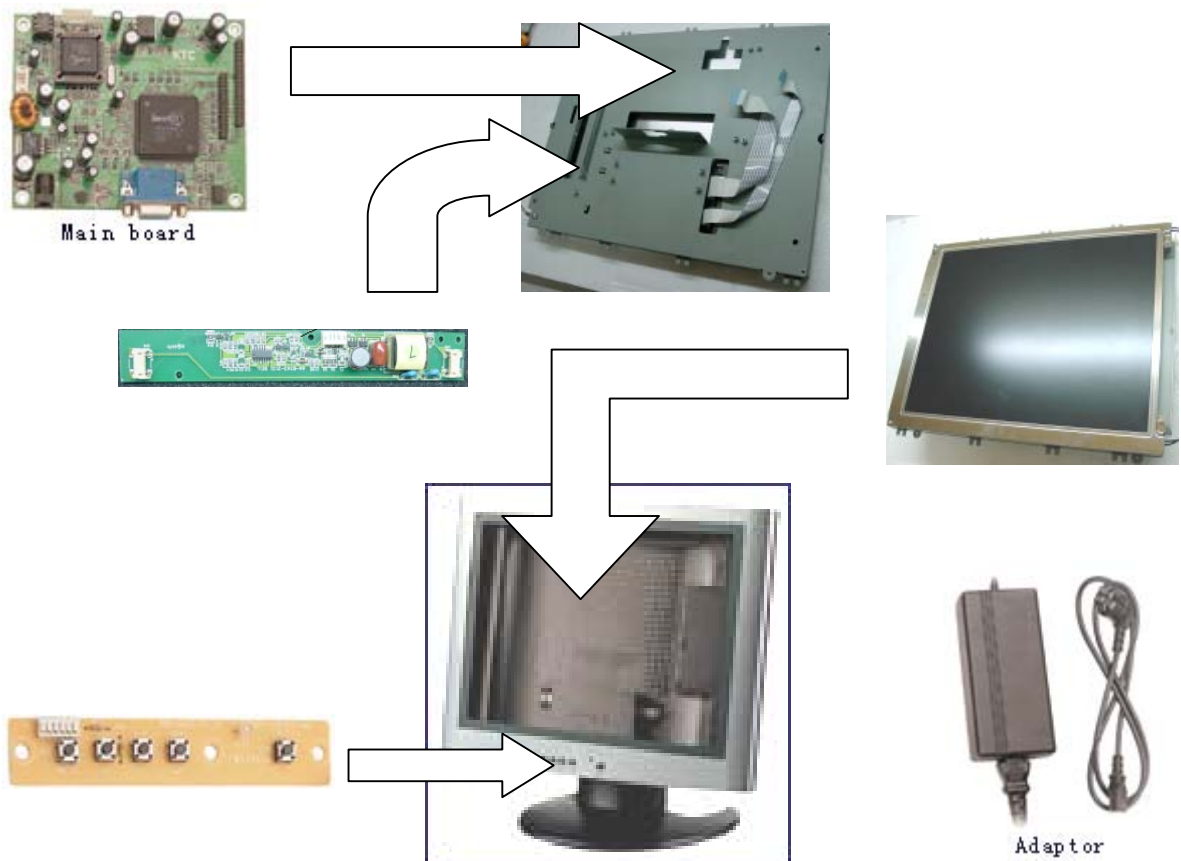
III.1.2.10- Công đoạn đánh giá chất lượng sản phẩm xuất xưởng

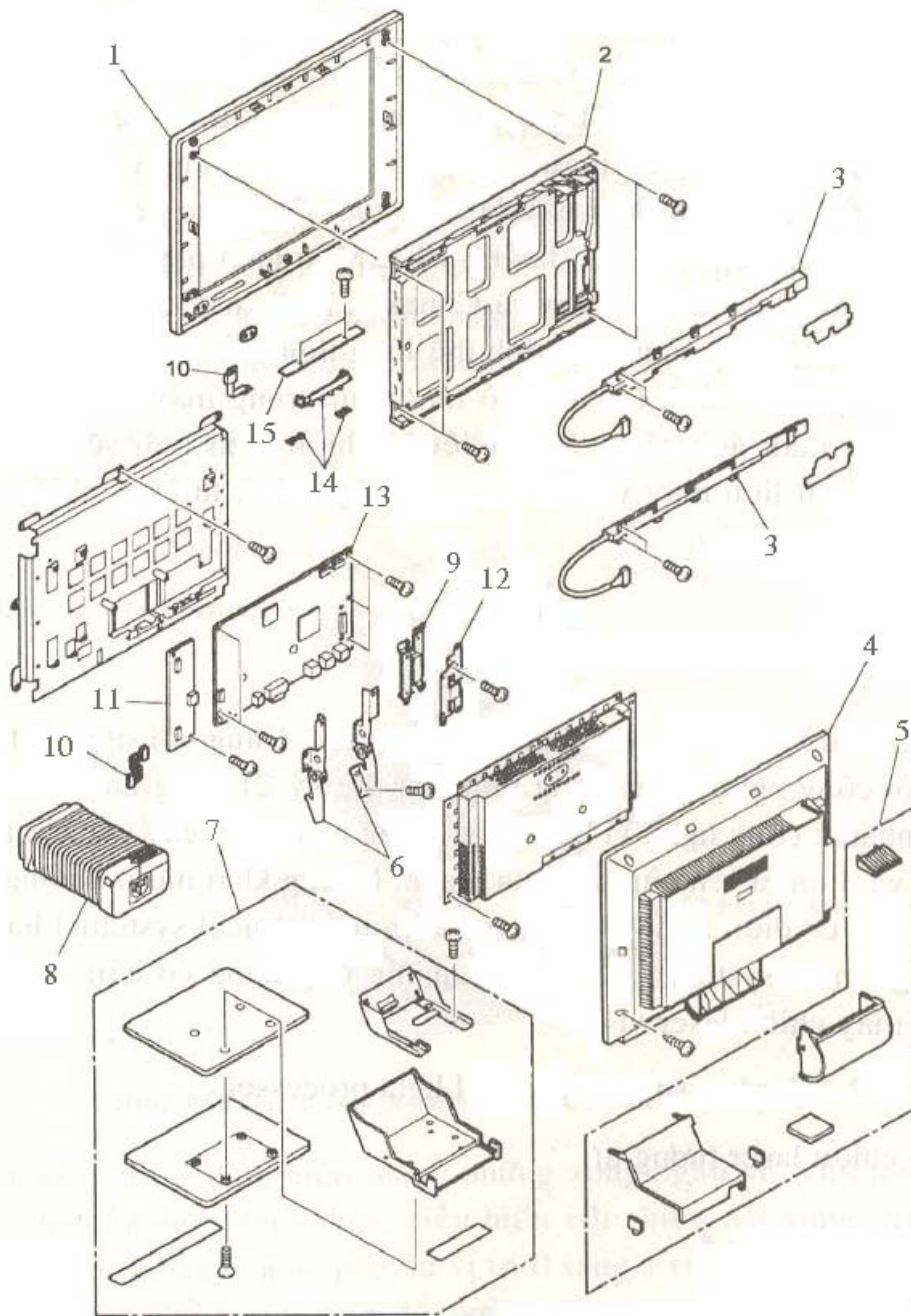
- Lấy mẫu theo AQL (thường là 6.5) dựa trên ISO 2859-1:1999(E);
- Thử mẫu trong Phòng thử nghiệm độ tin cậy: thử TCO & MPR II, thử rung và rơi, thử chu trình nhiệt; và lập báo cáo.

III.1.3- SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ LẮP RÁP MONITOR LCD

Sơ đồ công nghệ lắp ráp monitor LCD đơn giản hơn monitor CRT rất nhiều, do sản phẩm của các nhà sản xuất LCD là LCD panel dạng hờ đã cân chỉnh và test tính năng, và monitor không có phần cao áp.

Sơ đồ lắp ráp được lược bỏ các công đoạn lắp ráp cụm đèn hình, chỉnh điện áp, chỉnh hình học, thử cao áp và thông đất, chỉnh tính năng, nên thực chất chỉ còn là sơ đồ lắp ráp SKD các cụm rời rạc rất đơn giản theo sơ đồ dưới đây.





Cấu tạo cơ khí một màn hình tinh thể lỏng

1 . Vỏ nhựa phía trước	5,6,7 . Chân đỡ và trục quay
2 . Khối màn hình LCD	8 . Bộ nguồn (nắn dòng , hạ áp)
3 . Đèn hậu	9,10 . Cáp điện
4 . Vỏ nhựa phía sau	11..15 . Bảng mạch điều khiển

1- Công đoạn chuẩn bị lắp ráp

Kiểm tra panel LCD dạng hở

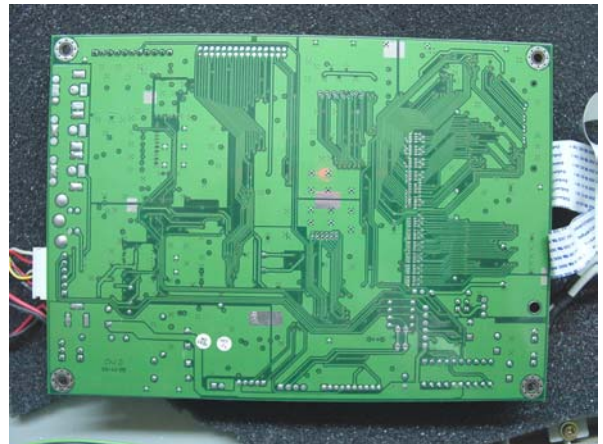


Yêu cầu:

- Màn hình lắp khít vào khung;
- Không có vết đen trên màn hình.

LCD panel là cụm linh kiện dễ vỡ và hư hỏng bên trong mà mắt thường không phát hiện được, nên khâu chuẩn bị lắp ráp cần chú trọng kiểm tra linh kiện này.

Kiểm tra bảng mạch



Yêu cầu:

- Không nứt, vỡ bảng mạch và các linh kiện trên bảng mạch;
- Không bị hư hại hoặc chập trong phần mạch in.

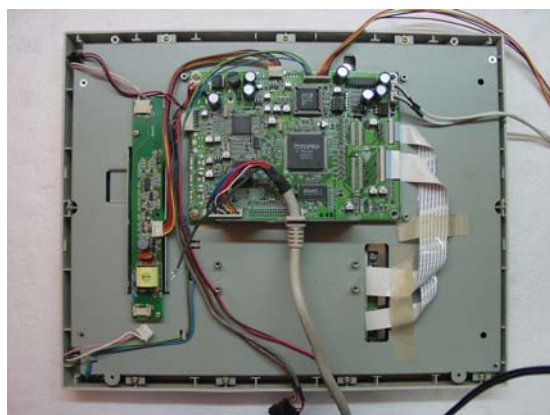
2- Công đoạn lắp ráp - cài đặt

+ Mở và kiểm tra, cài đặt điểm cực của đèn theo hướng dẫn và khoá chuyển đổi bảng mạch, cài đặt bảng mã.



+ Mở và kiểm tra LCD, lắp dây tiếp đất màn hình, lắp vòng dây khử từ.

+ Lắp bảng mạch chính và bảng mạch biến đổi lên lưng LCD panel, hàn nối dây tiếp đất, nối phần bọc kim vào dây tiếp đất.



+ Kiểm tra tất cả các công việc trên lần cuối cùng.

+ Kiểm tra các chi tiết nhựa có đạt thẩm mỹ công nghiệp không, có bị trầy xước không. Sau đó tiến hành lắp ráp vỏ nhựa.

Kiểm tra trạng thái làm việc

+ Cắm điện và kiểm tra nhiệt độ màn hình.

+ Trạng thái sẵn sàng điều khiển: điện áp, chế độ lưu giữ, ánh sáng, độ phân giải, độ hội tụ, vị trí ảnh.

+ Kiểm tra điện áp cung cấp của bộ nguồn xem có đủ điện áp không, có khả năng ổn áp tốt không.

3- Công đoạn Thử lão hóa (burn-in)

Màn hình sau khi lắp ráp được đưa qua thử lão hóa trong Gian thử lão hóa hoặc Phòng LAB.

Số lượng màn hình máy tính được đưa vào gian này tùy theo thể tích thiết kế của gian. Chế độ thử là:

- + Nhiệt độ là $40 \pm 5^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm là 15% ~ 95%
- + Chu trình tắt mở máy là 105 phút mở và 15 phút tắt
- + Điện áp cung cấp là 110 v ~ 220 v
- + Tín hiệu vào từ tần số cao đến tần số thấp

4- Công đoạn kiểm tra chức năng

Kiểm tra chức năng của màn hình sau thử lão hóa.

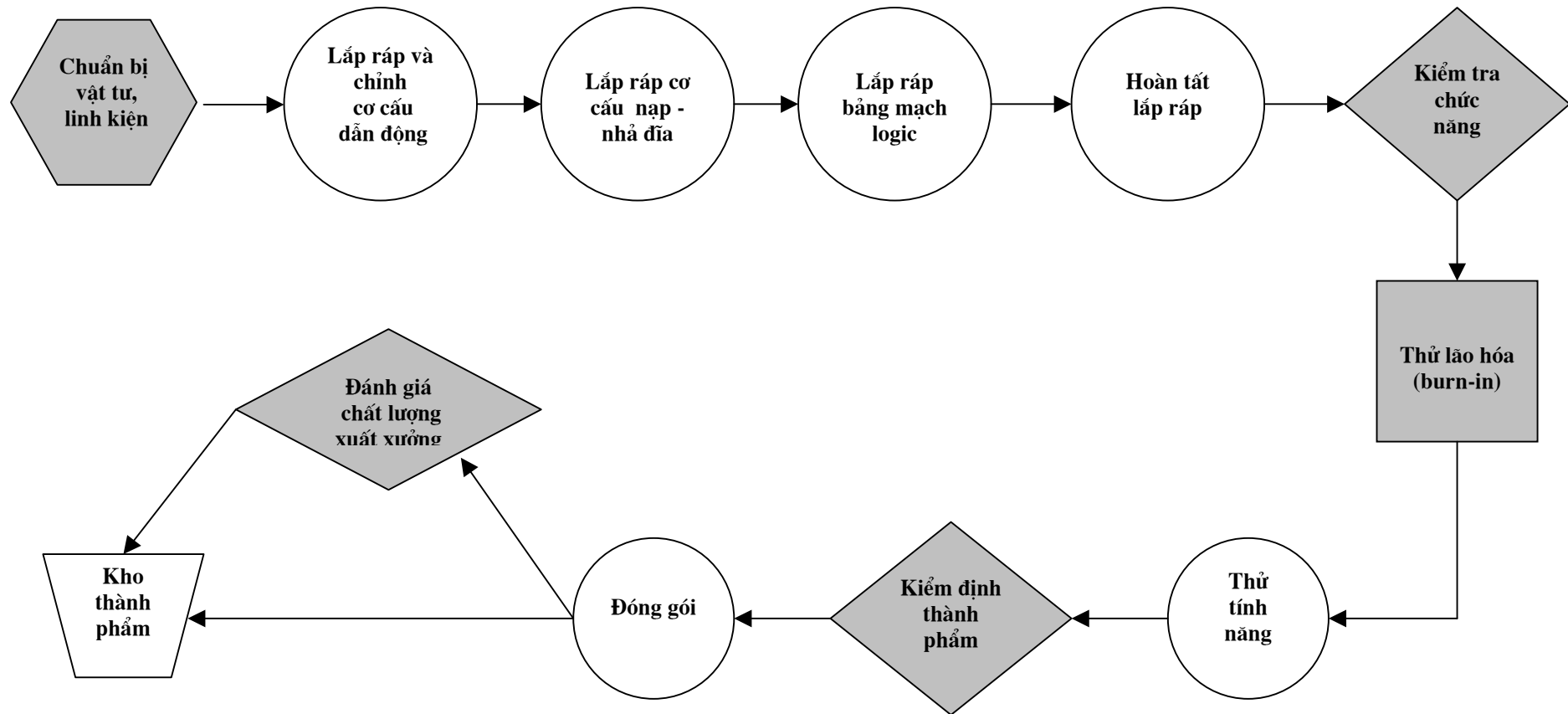
5- Công đoạn Đóng gói và Đánh giá chất lượng sản phẩm xuất xưởng

Sản phẩm sau khi qua công đoạn kiểm tra chức năng được đóng gói để xuất xưởng, tùy theo mô hình nhà máy có thể thực hiện đóng gói bằng máy hoặc bằng tay.

Đánh giá chất lượng sản phẩm xuất xưởng qua lấy mẫu theo AQL và thử độ tin cậy trong Phòng thử nghiệm độ tin cậy.

III.2 - NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT QUY TRÌNH LẮP RÁP Ổ ĐĨA QUANG CD/DVD-ROM/RW (Chuyên đề 5.D2)

III.2.1- SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ LẮP RÁP Ổ ĐĨA QUANG



III.2.2- MÔ TẢ CÁC CÔNG ĐOẠN CHÍNH

III.2.2.1- Công đoạn Chuẩn bị

-Giao nhận vật tư, linh kiện từ bộ phận vật tư của nhà máy; hoặc từ xưởng sản xuất khác của cùng nhà máy, nếu có, như các bảng mạch từ xưởng lắp ráp PCBA, vỏ từ xưởng cơ khí, các chi tiết nhựa từ xưởng nhựa, v.v.

-Vật tư, linh kiện đã qua kiểm tra khi giao nhận với người cung cấp, hoặc đã được kiểm tra trước khi xuất xưởng của xưởng khác, nên chủ yếu kiểm tra bằng mắt để nhận đúng và đủ vật tư, linh kiện theo Phiếu (hoặc Lệnh) xuất kho và tình trạng vật lý của chúng trước khi phân phát tới các vị trí công tác.

-Xếp đặt linh kiện vào các khay, xe đẩy. Phân phát chúng đến các vị trí công tác trong dây chuyền lắp ráp.

Đặc biệt chú ý kiểm tra một số linh kiện quan trọng sau:

Cụm mắt quang học



Yêu cầu:

- Mắt quang học không bị hư hại;
- Cáp mạch in không bị hư hại;
- Không chỉnh các vít, không cắm vào phần quang học.

Các động cơ



Bảng mạch logic



(mặt trên)

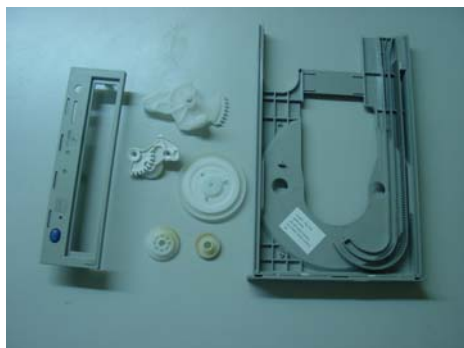


(mặt dưới)

Yêu cầu:

- Bảng mạch không bị cong vênh;
- Các linh kiện trên bảng mạch không bị hư hại.

Các chi tiết nhựa quan trọng



Yêu cầu:

- Bộ khung nhựa, khay nạp, mặt trước không bị cong vênh, gãy nứt;
- Bánh răng, dây cua roa không bị hư hại;
- Quạt gió quay trơn và không bị hư hại.

Các chi tiết kim loại quan trọng

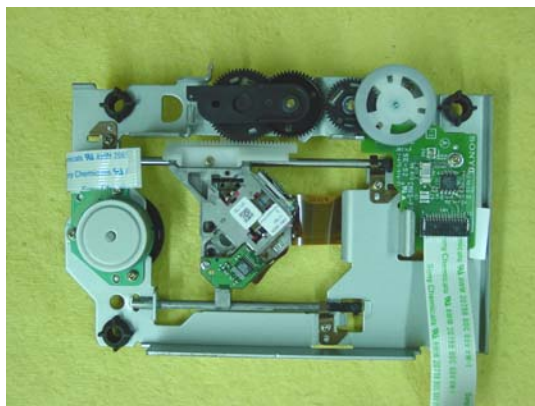
- 2 trục suốt và trục vít dẫn động không bị cong vênh và sáng bóng.
- Khung của cơ cấu dẫn động không bị hư hại.

III.2.2.2- Công đoạn Lắp ráp cơ cấu dẫn động

Gồm các nhóm nguyên công chính dưới đây

Đối với ổ CD/DVD-ROM

- Lắp gối đỡ hai trục suốt lên khung dưới bộ dẫn động;
- Lắp hai trục suốt vào bộ đầu quang học, rồi đặt vào gối đỡ trên khung dưới cơ cấu dẫn động. Kiểm tra và chỉnh độ dơ, chạy trơn của cụm mắt quang học dọc theo trục suốt, sau đó cố định bằng 2 vít ở 2 đầu gối đỡ;
- Lắp động cơ dẫn động và cơ cấu truyền động vào khung dưới cơ cấu dẫn động. Kiểm tra độ ăn khớp truyền động giữa động cơ dẫn động và cụm mắt quang học;
- Lắp động cơ quay đĩa và bảng điều khiển động cơ lên khung dưới bộ dẫn động. Kiểm tra độ ăn khớp truyền động;
- Lắp bộ khung dưới và bộ khung trên với 4 gối cao su chống rung;
- Lắp khung bộ dẫn động lên khung ổ.



Đối với ổ CD/DVD-RW

- Lắp hai trục suốt vào bộ đầu quang học, rồi đặt vào khung trên cơ cấu dẫn động và tạm cố định bằng 4 vít ở 4 đầu trục suốt;
- Cân chỉnh đồng phẳng 2 trục suốt bằng 4 vít giữ, dựa trên đồng hồ đo độ đồng phẳng. Khi đồng phẳng, cố định 4 vít và chấm sơn lên đầu mũ vít. Kiểm tra độ dơ, chạy trơn của cụm mắt quang học dọc theo trục suốt;
- Lắp trục vít vào động cơ dẫn động, rồi lắp lên khung trên cơ cấu dẫn động. Kiểm tra độ ăn khớp truyền động giữa động cơ dẫn động và cụm mắt quang học;
- Lắp động cơ quay đĩa và bảng điều khiển động cơ lên khung dưới bộ dẫn động;

- Lắp động cơ và cơ cấu nâng hạ khung trên lên khung dưới bộ dẫn động;
- Ghép bộ khung trên vào bộ khung dưới qua 1 chốt và một vít chỉnh. Cân chỉnh và cố định vít chỉnh, chấm sơn lên vít chỉnh;
- Lắp cơ cấu dẫn động vào khung ổ.



III.2.2.3- Công đoạn Lắp cơ cấu nạp-nhả đĩa

Gồm các nhóm nguyên công chính dưới đây.

- Lắp động cơ nạp-nhả đĩa và cơ cấu truyền động liên quan lên trên khung ổ. Kiểm tra độ dư và chạy trơn của cơ cấu.
- Lắp khay đĩa vào rãnh trượt trên khung ổ ;
- Lắp quạt gió vào khe trên khung ổ (đối với ổ RW).

III.2.2.4- Công đoạn Lắp bảng mạch logic

- Đối với ổ ROM: Lắp bảng mạch logic lên khung ổ;
- Đối với ổ RW: Cài 4 đệm giảm sóc vào bên thành khung ổ, lắp hai tấm thành bên để đỡ khung ổ và treo bảng mạch logic;
- Cắm các dây và cáp.

III.2.2.5- Công đoạn Hoàn tất lắp ráp

- Kiểm tra bằng mắt bên trong, thu gọn dây, cáp;
- Lắp nắp trên và nắp dưới của ổ.

III.2.2.6- Công đoạn Kiểm tra chức năng

- Kiểm tra độ trơn và độ ồn khi vào - ra khay;
- Kiểm tra dòng động cơ khi vào - ra khay.

III.2.2.7- Thử lão hóa (burn-in)

Thử lão hóa trong chamber chuyên dụng, trong đó có máy tính đơn bảng (SBC) cho mỗi ổ cần thử và có phần mềm chuyên dụng điều khiển hoạt động của ổ theo chương trình định sẵn để ổ có thể làm việc liên tục trong thời gian định trước (thường là 1 giờ) và môi trường nóng - ẩm định trước.



(Hình ảnh là Chamber Pegasus 104B của FlexStar Technology để thử burn-in các loại ổ đĩa)

III.2.2.8- Công đoạn thử tính năng

Ổ sau thử lão hóa được thử tính năng bằng các chương trình phần mềm chuyên dụng để test CD/DVD, như: Test CD & DVD Drives của Passmark, hoặc Ziff-Davis WinBench 99.

- Thử đọc bằng DVD9 trong 1 phút.
- Thử thời gian truy nhập.
- Thử tốc độ truyền.
- Thử đếm lỗi.
- Thử CD audio.
- Thử 3D.

III.2.2.9- Công đoạn Kiểm định và Đóng gói

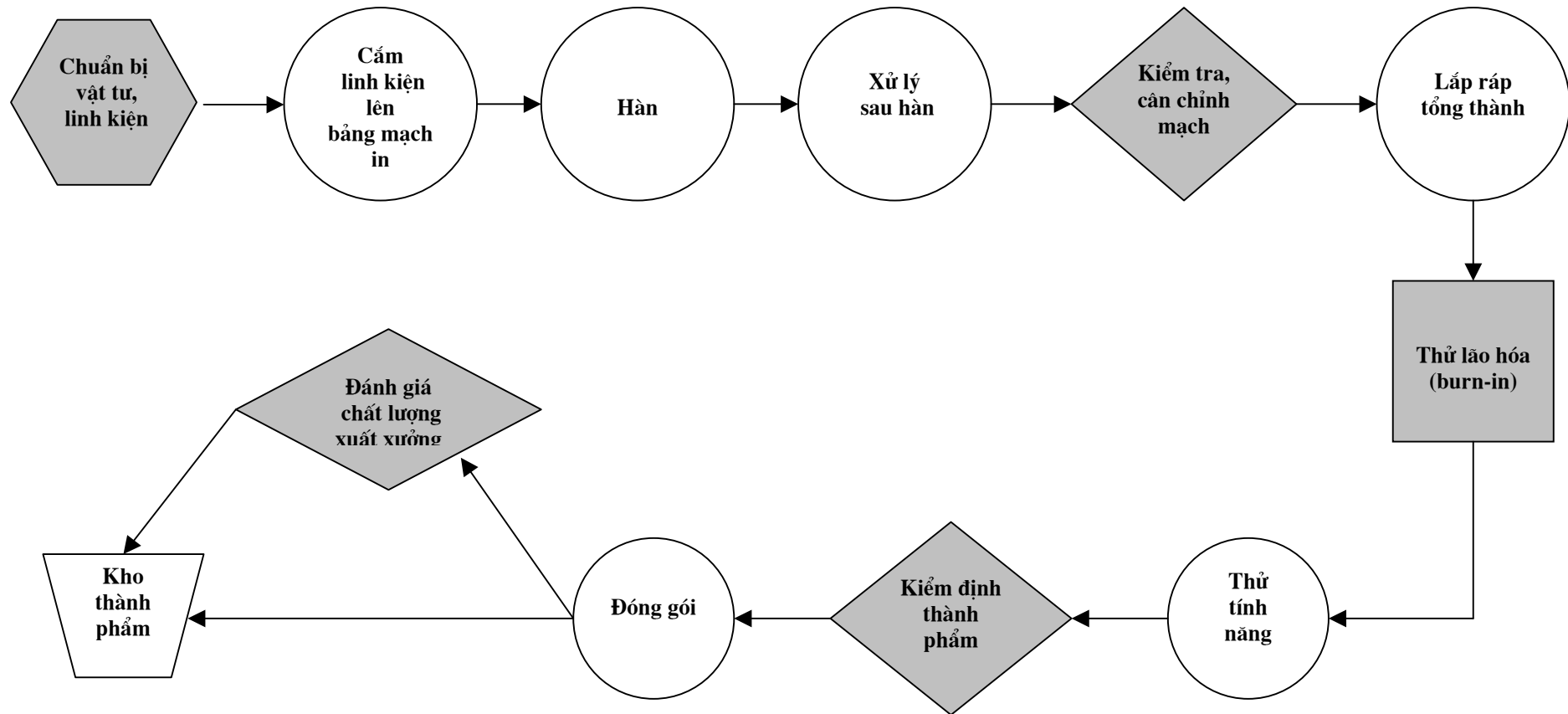
- Kiểm định và dán tem (hoặc đóng dấu) kiểm định.
- Đóng gói và giao nhập kho thành phẩm.

III.2.2.10- Công đoạn Đánh giá chất lượng xuất xưởng

- Lấy mẫu theo AQL (thường là 6.5) dựa trên ISO 2859-1:1999(E);
- Thử mẫu trong Phòng thử nghiệm độ tin cậy: thử tính năng, thử rung và rơi, thử chu trình nhiệt; và lập báo cáo.

III.3 - NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT QUY TRÌNH LẮP RÁP BỘ NGUỒN CHUYỂN MẠCH SPS (Chuyên đề 5.D3)

III.3.1- SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ LẮP RÁP BỘ NGUỒN CHUYỂN MẠCH



III.3.2- MÔ TẢ CÁC CÔNG ĐOẠN CHÍNH

III.3.2.1- Công đoạn Chuẩn bị

-Giao nhận vật tư, linh kiện từ bộ phận vật tư của nhà máy; hoặc từ xưởng sản xuất khác của cùng nhà máy, nếu có, như các bảng mạch in từ xưởng sản xuất PCB, vỏ từ xưởng cơ khí, các chi tiết nhựa từ xưởng nhựa, v.v.

-Vật tư, linh kiện đã qua kiểm tra khi giao nhận với người cung cấp, hoặc đã được kiểm tra trước khi xuất xưởng của xưởng khác, nên chủ yếu kiểm tra bằng mắt để nhận đúng và đủ vật tư, linh kiện theo Phiếu (hoặc Lệnh) xuất kho và tình trạng vật lý của chúng trước khi phân phát tới các vị trí công tác.

-Xếp đặt linh kiện vào các khay, xe đẩy. Phân phát chúng đến các vị trí công tác trong dây chuyền lắp ráp.

Trường hợp sản xuất quy mô nhỏ, có thể tự làm bảng mạch in từ bảng bakelit phủ đồng một mặt, có thể tự quấn lấy biến áp, cắt tấm tỏa nhiệt, cắt sẵn dây, v.v.

III.3.2.2- Công đoạn Cắm linh kiện

Gồm các nhóm nguyên công chính dưới đây:

- Xử lý chân linh kiện (tạo dạng chân);
- Cắm linh kiện lên bảng mạch in theo sơ đồ cắm linh kiện đã có sẵn;
- Kiểm tra bằng mắt toàn bộ bảng mạch.

III.3.2.3- Công đoạn Hàn

-Đưa các bảng mạch in đã cắm linh kiện vào máy hàn. Tùy theo trang thiết bị, có thể dùng máy hàn sóng hoặc bể hàn nhúng.

- Theo dõi và điều chỉnh các thông số trong quá trình hàn.

III.3.2.4- Công đoạn Xử lý sau hàn

- Cắt chân linh kiện;
- Sửa mạch hàn;

III.3.2.5- Công đoạn Kiểm tra cân chỉnh mạch

- Kiểm tra dây dẫn;
- Thử độ bền cách điện;
- Kiểm tra tần số điện áp AC ra;
- Kiểm tra điện áp và dạng xung AC ra;
- Thử hoạt động của mạch chính.

III.3.2.6- Công đoạn Lắp ráp tổng thành

- Hàn dây dẫn: dây DC ra (theo màu và sơ đồ dây), dây quạt, dây dẫn ra các ổ cắm AC vào và ra;
- Lắp bảng mạch vào vỏ SPS;
- Lắp quạt;
- Lắp các ổ cắm điện vào, ra;
- Kiểm tra bằng mắt bên trong, thu gọn dây, nắn chỉnh vị trí linh kiện nếu có nghiêng lệch;
- Lắp nắp đậy;
- Cắm điện và kiểm tra tiếng ồn, nhiệt độ và hiện tượng bất thường khác.

III.3.2.7- Thử lão hóa (burn-in)



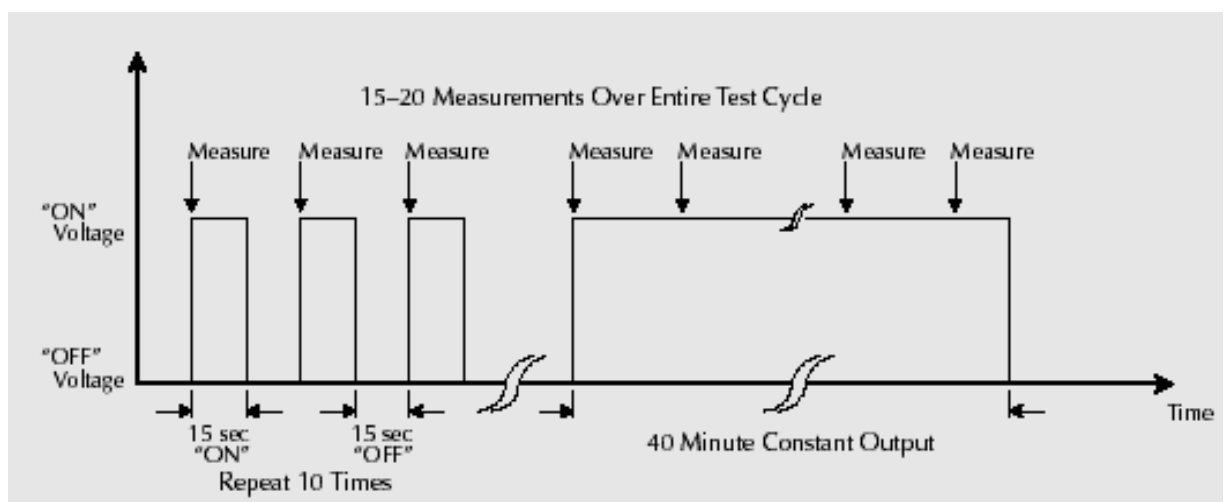
Xe thử lão hóa và chở SPS vào chamber



Buồng điều khiển chamber

Thử lão hóa trong xe thử và chamber chuyên dụng, trong đó có nguồn AC, tải giả cho mỗi SPS cần thử và có phần mềm chuyên dụng điều khiển hoạt động thử theo chương trình định sẵn để SPS có thể làm việc liên tục trong thời gian định trước (thường là 1 giờ) và môi trường nóng - ẩm định trước.

Chu trình thử lão hóa như sau:



III.3.2.8- Công đoạn Thử tính năng và Kiểm định

-Đo các đặc trưng trạng thái phải đạt được:

- Điều chỉnh điện áp AC ra;
- Hệ số méo điện áp AC ra;
- Tần số AC ra;
- Hiệu năng.

-Đo các đặc trưng nhất thời:

- Đáp ứng nhất thời đối với thay đổi tải từng nấc;
- Đáp ứng nhất thời đối với sự cố/phục hồi điện áp AC vào.

-Thử quá tải.

-Kiểm định cấu trúc.

-Dán tem (hoặc đóng dấu) kiểm định.

(Chi tiết về thử - xem phần III.2.3)

III.3.2.9- Công đoạn Đóng gói

-Đóng gói và giao nhập kho thành phẩm.

III.3.2.10- Công đoạn Đánh giá chất lượng xuất xưởng

-Lấy mẫu theo AQL (thường là 6.5) dựa trên ISO 2859-1:1999(E);

-Thử mẫu trong Phòng thử nghiệm độ tin cậy: thử tính năng, thử rung và rơi, thử chu trình nhiệt; và lập báo cáo.

III.3.3- QUY TRÌNH THỬ SPS

1-Kiểm định cấu trúc

Xác nhận rằng cấu trúc phù hợp với các đặc tả và / hoặc bản vẽ.

Các khoản từ a đến f sau đây được kiểm định:

- a)-Màu sơn
- b)-Dây dẫn
- c)-Đầu vào / ra
- d)-Các bộ phận đã lắp đặt
- đ)-Kích thước bộ nguồn
- e)-Các biển hiệu

2-Kiểm tra dây dẫn

Xác nhận rằng tất cả các dây dẫn đều phù hợp với bản vẽ

Tất cả các dây dẫn đã nối, bao gồm cả dây có sọc sẽ được kiểm định theo bản vẽ. Kiểm tra bằng máy thử ù (buzzer, buzze tester - để thử thông mạch điện ở các chỗ nối, khi thông mạch sẽ phát ra tiếng ù).

3-Thử độ bền cách điện

Xác nhận điện trở cách điện của thiết bị.

Dùng MegOm kế 500V để đo điện trở cách điện của thiết bị và thực hiện thử chịu đựng điện áp AC theo bảng 1 dưới đây:

Bảng 1:

Các bộ phận áp dụng	Điện trở cách điện	Thử điện áp AC chịu đựng
Mạch chính - Mạch phụ Mạch điều khiển Đất	Trên 5 MΩ	2000V, 50Hz 1 phút
Mạch phụ - Mạch điều khiển Đất	Trên 5 MΩ	2000V, 50Hz 1 phút
Mạch điều khiển - Đất	Trên 5 MΩ	-

4-Thử hoạt động của mạch chính và mạch điều khiển

Xác nhận rằng cả mạch chính lẫn mạch điều khiển hoạt động đúng.

5-Đo các đặc trưng trạng thái phải đảm bảo

5.1-Điều chỉnh các điện áp AC ra

Xác nhận rằng các điện áp AC ra nằm trong giá trị đã định. Đo điện áp AC dưới các điều kiện trong bảng sau:

Bảng 2: Các điều kiện thử tải

Trường hợp	Điều kiện điện áp DC	Điều kiện tải
1	Thả nổi (float - điện áp không có thế với đất)	Không tải
2	Thả nổi	Tải danh định

Ghi chú:

-Các tham số hệ thống khác: hệ số công suất, tần số, v.v. có các giá trị danh định.

5.2-Hệ số méo điện áp AC ra và sóng hài

Xác nhận hệ số méo điện áp AC và sóng hài nằm trong giá trị đã định của chúng. Đo hệ số méo điện áp AC ra dưới các điều kiện giống như ở 5.1 (bảng 2).

5.3-Tần số AC ra

Xác nhận tần số AC ra nằm trong giá trị đã định. Đo tần số AC ra dưới các điều kiện giống như ở 5.1 (bảng 2).

5.4-Hiệu năng (efficiency)

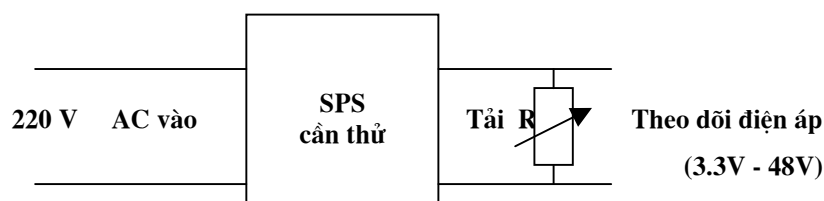
Đo hiệu năng dưới các điều kiện sau:

(a) Điều kiện điện áp thả nổi và tải danh định

6-Đo các đặc trưng nhất thời

6.1-Đáp ứng nhất thời đối với thay đổi tải từng nấc

Xác nhận rằng biên độ dao động điện áp AC ra và thời gian hồi phục đối với thay đổi tải từng nấc nằm trong các giá trị đã định của chúng. Tải áp dụng được đấu như hình 1, với biên độ dao động điện áp AC ra và thời gian hồi phục được đo bằng máy hiện sóng dưới các điều kiện nêu trong bảng 3:



Hình 1: Mạch thử để thay đổi tải từng nấc

Bảng 3: Các điều kiện tải từng nấc

Trường hợp	Nấc nhất thời
1	tải 0%-100%-0%
2	tải 50%-100%-50%
3	tải 25%-75%-25%

6.2-Đáp ứng nhất thời đối với sự cố / phục hồi điện áp AC vào

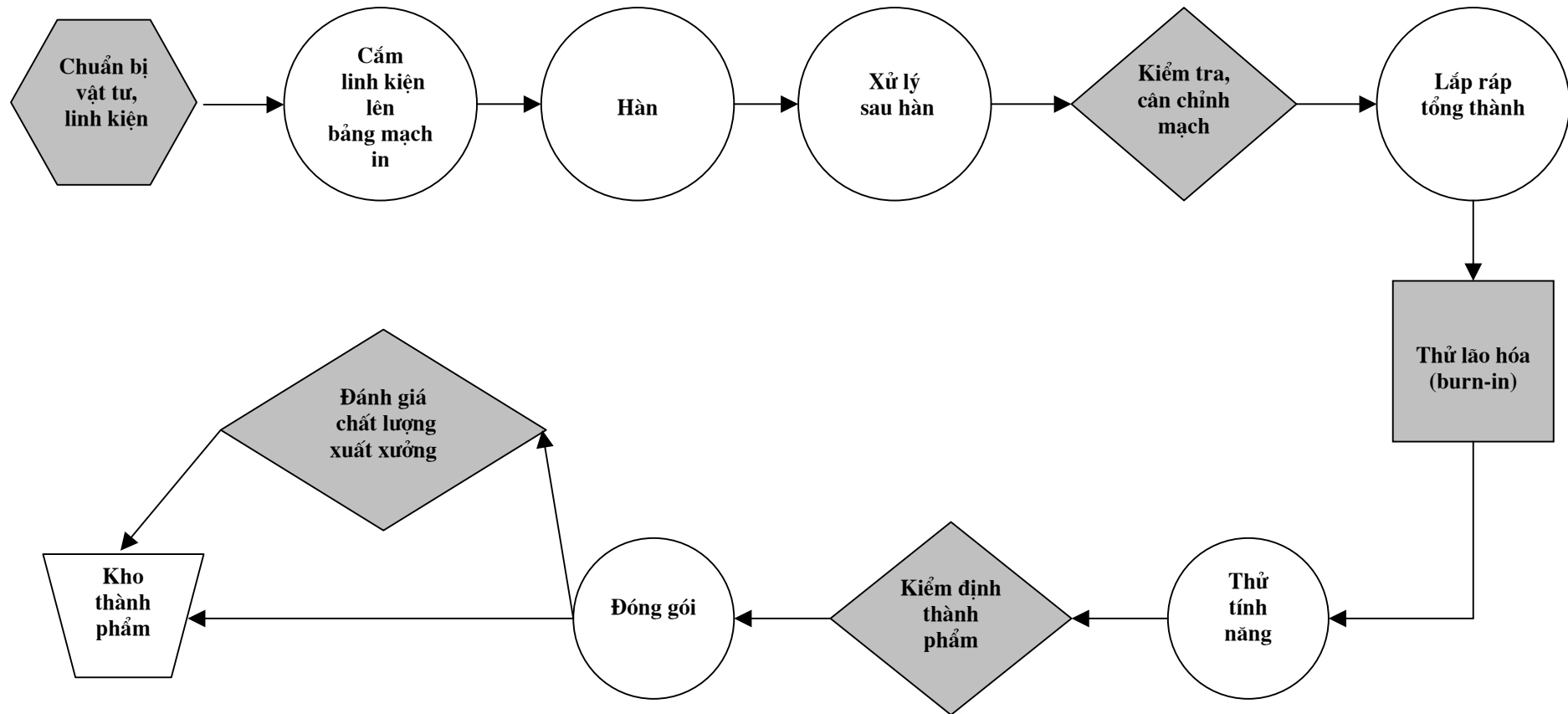
Xác nhận rằng biên độ dao động điện áp AC ra, thời gian phục hồi, dòng đột biến của biến áp và dòng dò trong thời gian sự cố / phục hồi điện áp AC vào nằm trong các giá trị đã định của chúng. Dùng máy hiện sóng để đo các đặc trưng yêu cầu đối với sự cố / phục hồi ở tải danh định.

7-Thử quá tải

Sau 1 giờ làm việc ở tải danh định, xác nhận rằng SPS là bình thường dưới các điều kiện quá tải sau đây:

- (1) 125% trong 10 phút
- (2) 150% trong 1 phút

**III.3 - NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT QUY TRÌNH LẮP RÁP
BỘ NGUỒN UPS ON-LINE INTERNAL
(Chuyên đề 5.D4)**

III.3.1- SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ LẮP RÁP BỘ NGUỒN UPS ON-LINE INTERNAL

III.3.2- MÔ TẢ CÁC CÔNG ĐOẠN CHÍNH

III.3.2.1- Công đoạn Chuẩn bị

-Giao nhận vật tư, linh kiện từ bộ phận vật tư của nhà máy; hoặc từ xưởng sản xuất khác của cùng nhà máy, nếu có, như các bảng mạch in từ xưởng sản xuất PCB, vỏ từ xưởng cơ khí, các chi tiết nhựa từ xưởng nhựa, v.v.

-Vật tư, linh kiện đã qua kiểm tra khi giao nhận với người cung cấp, hoặc đã được kiểm tra trước khi xuất xưởng của xưởng khác, nên chủ yếu kiểm tra bằng mắt để nhận đúng và đủ vật tư, linh kiện theo Phiếu (hoặc Lệnh) xuất kho và tình trạng vật lý của chúng trước khi phân phát tới các vị trí công tác.

-Xếp đặt linh kiện vào các khay, xe đẩy. Phân phát chúng đến các vị trí công tác trong dây chuyền lắp ráp.

Trường hợp sản xuất quy mô nhỏ, có thể tự làm bảng mạch in từ bảng bakelit phủ đồng một mặt, có thể tự quấn lấy biến áp, cắt tấm tỏa nhiệt, cắt sẵn dây, v.v.

III.3.2.2- Công đoạn Cắm linh kiện

Gồm các nhóm nguyên công chính dưới đây:

- Xử lý chân linh kiện (tạo dạng chân);
- Cắm linh kiện lên bảng mạch in theo sơ đồ cắm linh kiện đã có sẵn;
- Kiểm tra bằng mắt toàn bộ bảng mạch.

III.3.2.3- Công đoạn Hàn

-Đưa các bảng mạch in đã cắm linh kiện vào máy hàn. Tùy theo trang thiết bị, có thể dùng máy hàn sóng hoặc bể hàn nhúng.

- Theo dõi và điều chỉnh các thông số trong quá trình hàn.

III.3.2.4- Công đoạn Xử lý sau hàn

- Cắt chân linh kiện;
- Sửa mạch hàn;

III.3.2.5- Công đoạn Kiểm tra cân chỉnh mạch

- Kiểm tra dây dẫn;
- Thử độ bền cách điện;
- Kiểm tra tần số điện áp AC ra;
- Kiểm tra điện áp và dạng xung AC ra;
- Thử hoạt động của mạch chính và mạch điều khiển.

(Chi tiết về thử - xem phần III.3.3)

III.3.2.6- Công đoạn Lắp ráp tổng thành

(Trường hợp UPS interna tách rời với SPS và ắc quy để riêng bên ngoài)

- Lắp bảng mạch UPS vào vỏ bộ nguồn UPS;
- Lắp các đèn chỉ thị, công tắc, ổ cắm điện vào, ra;
- Kiểm tra bằng mắt bên trong, thu gọn dây, nắn chỉnh vị trí linh kiện nếu có nghiêng lệch;
- Lắp nắp đây;
- Cắm điện và kiểm tra tiếng ồn, nhiệt độ và hiện tượng bất thường khác.

III.3.2.7- Công đoạn Thử lão hóa (burn-in)



Xe đẩy và tủ điều khiển thử lão hóa trong chamber

Thử lão hóa trong chamber chuyên dụng, trong đó cho mỗi UPS cần thử có nguồn AC, nguồn DC danh định thay cho ắc quy; có tải giả và có phần mềm chuyên dụng điều khiển hoạt động thử UPS theo chương trình định sẵn để UPS làm việc liên tục trong thời gian định trước (thường là 1 giờ ở chế độ on-line) và môi trường nóng - ẩm định trước.

III.3.2.8- Công đoạn Thử tính năng và Kiểm định

-Đo các đặc trưng dòng nạp;

-Đo các đặc trưng trạng thái phải đạt được:

- Điều chỉnh điện áp AC ra;
- Hệ số méo điện áp AC ra;
- Tần số AC ra;
- Hiệu năng.

-Đo các đặc trưng nhất thời:

- Đáp ứng nhất thời đối với thay đổi tải từng nấc;
- Đáp ứng nhất thời đối với sự cố/phục hồi điện áp AC vào.

-Thử quá tải.

-Thử tải không cân bằng.

-Các đặc trưng trạng thái phải đạt được (thử vận hành song song 2 UPS).

-Các đặc trưng nhất thời (thử vận hành song song 2 UPS):

- Thử đáp ứng nhất thời đối với sự cố/phục hồi điện áp AC vào;
- Chuyển mạch Bật/Tắt bằng tay khi vận hành dư thừa song song;
- Chuyển mạch Tắt tự động khi vận hành dư thừa song song.

-Thử vận hành rẽ mạch (chuyển mạch chuyển tĩnh):

- Chuyển đồng bộ bằng tay;
- Chuyển đồng bộ tự động.

-Kiểm định cấu trúc.

-Dán tem (hoặc đóng dấu) kiểm định.

(Chi tiết về thử - xem phần III.3.3)

III.3.2.9- Công đoạn Đóng gói

-Đóng gói và giao nhập kho thành phẩm.

III.3.2.10- Công đoạn Đánh giá chất lượng xuất xưởng

-Lấy mẫu theo AQL (thường là 6.5) dựa trên ISO 2859-1:1999(E);

-Thử mẫu trong Phòng thử nghiệm độ tin cậy: thử tính năng, thử rung và rơi, thử chu trình nhiệt; và lập báo cáo.

III.3.3- QUY TRÌNH THỬ UPS

1-Kiểm định cấu trúc

Xác nhận rằng cấu trúc phù hợp với các đặc tả và / hoặc bản vẽ.

Các khoản từ a đến f sau đây được kiểm định:

- a)-Màu sơn
- b)-Dây dẫn
- c)-Đầu vào / ra
- d)-Các bộ phận đã lắp đặt
- đ)-Kích thước bộ nguồn
- e)-Các biển hiệu

2-Kiểm tra dây dẫn

Xác nhận rằng tất cả các dây dẫn đều phù hợp với bản vẽ

Tất cả các dây dẫn đã nối, bao gồm cả dây có sọc sẽ được kiểm định theo bản vẽ. Kiểm tra bằng máy thử ù (buzzer, buzze tester - để thử thông mạch điện ở các chỗ nối, khi thông mạch sẽ phát ra tiếng ù).

3-Thử độ bền cách điện

Xác nhận điện trở cách điện của thiết bị.

Dùng MegOm kế 500V để đo điện trở cách điện của thiết bị và thực hiện thử chịu đựng điện áp AC theo bảng 1 dưới đây:

Bảng 1:

Các bộ phận áp dụng	Điện trở cách điện	Thử điện áp AC chịu đựng
Mạch chính - Mạch phụ Mạch điều khiển Đất	Trên 5 MΩ	2000V, 50Hz 1 phút
Mạch phụ - Mạch điều khiển Đất	Trên 5 MΩ	2000V, 50Hz 1 phút
Mạch điều khiển - Đất	Trên 5 MΩ	-

4-Thử hoạt động của mạch chính và mạch điều khiển

Xác nhận rằng cả mạch chính lẫn mạch điều khiển hoạt động đúng.

Tất cả các panel bảng chuyển mạch và các cài đặt mạch bảo vệ sẽ được kiểm tra như sau:

- (1) Kiểm tra mức báo động và sự cố UPS
- (2) Thử bảng chuyển mạch LV vào (A và B)
- (3) Thử bảng chuyển mạch LV ra (A và B)
- (4) Thử biến áp (A1, A2, B1 và B2)
- (5) Thử bảng chuyển mạch LV (A1, A2, B1 và B2)

5-Đo các đặc trưng dòng nạp

Xác nhận giới hạn dòng nạp. Mắc một điện trở ở đầu vào DC để dòng nạp có thể tăng giảm được.

6-Đo các đặc trưng trạng thái phải đảm bảo

6.1-Điều chỉnh điện áp AC ra

Xác nhận rằng điện áp AC ra nằm trong giá trị đã định. Đo điện áp AC dưới các điều kiện trong bảng sau:

Bảng 2: Các điều kiện thử tải

Trường hợp	Điều kiện điện áp DC	Điều kiện tải
1	Thả nổi (float - điện áp không có thế với đất)	Không tải
2	Thả nổi	Tải danh định
3(*)	Tối thiểu	Tải danh định
4(*)	Thả nổi	Tải danh định

Ghi chú: -(*) Điện được cấp từ nguồn DC (mô phỏng hoạt động của ắc quy).

-Các tham số hệ thống khác: hệ số công suất, tần số, v.v. có các giá trị danh định.

6.2-Hệ số méo điện áp AC ra và sóng hài

Xác nhận hệ số méo điện áp AC và sóng hài nằm trong giá trị đã định của chúng. Đo hệ số méo điện áp AC ra dưới các điều kiện giống như ở 6.1 (bảng 2).

6.3-Tần số AC ra

Xác nhận tần số AC ra nằm trong giá trị đã định. Đo tần số AC ra dưới các điều kiện giống như ở 6.1 (bảng 2).

6.4-Hiệu năng (efficiency)

Đo hiệu năng dưới các điều kiện sau:

(a) Điều kiện điện áp thả nổi và tải danh định

7-Đo các đặc trưng nhất thời

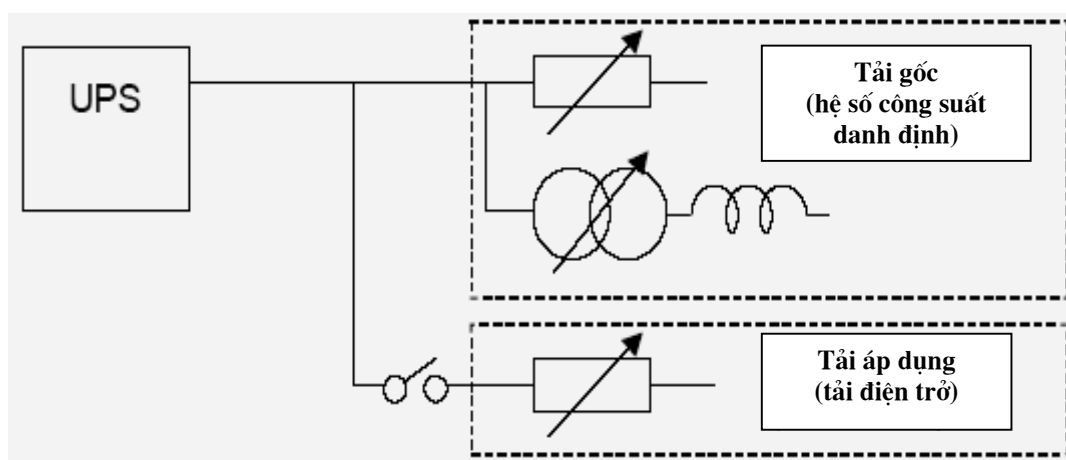
7.1-Đáp ứng nhất thời đối với thay đổi tải từng nấc

Xác nhận rằng biên độ dao động điện áp AC ra và thời gian hồi phục đối với thay đổi tải từng nấc nằm trong các giá trị đã định của chúng. Tải áp dụng được đấu như hình 1, với biên độ dao động điện áp AC ra và thời gian hồi phục được đo bằng máy hiện sóng dưới các điều kiện nêu trong bảng 3:

Bảng 3: Các điều kiện tải từng nấc

Trường hợp	Nấc nhất thời
1	tải 0%-100%-0%
2	tải 50%-100%-50%
3	tải 25%-75%-25%

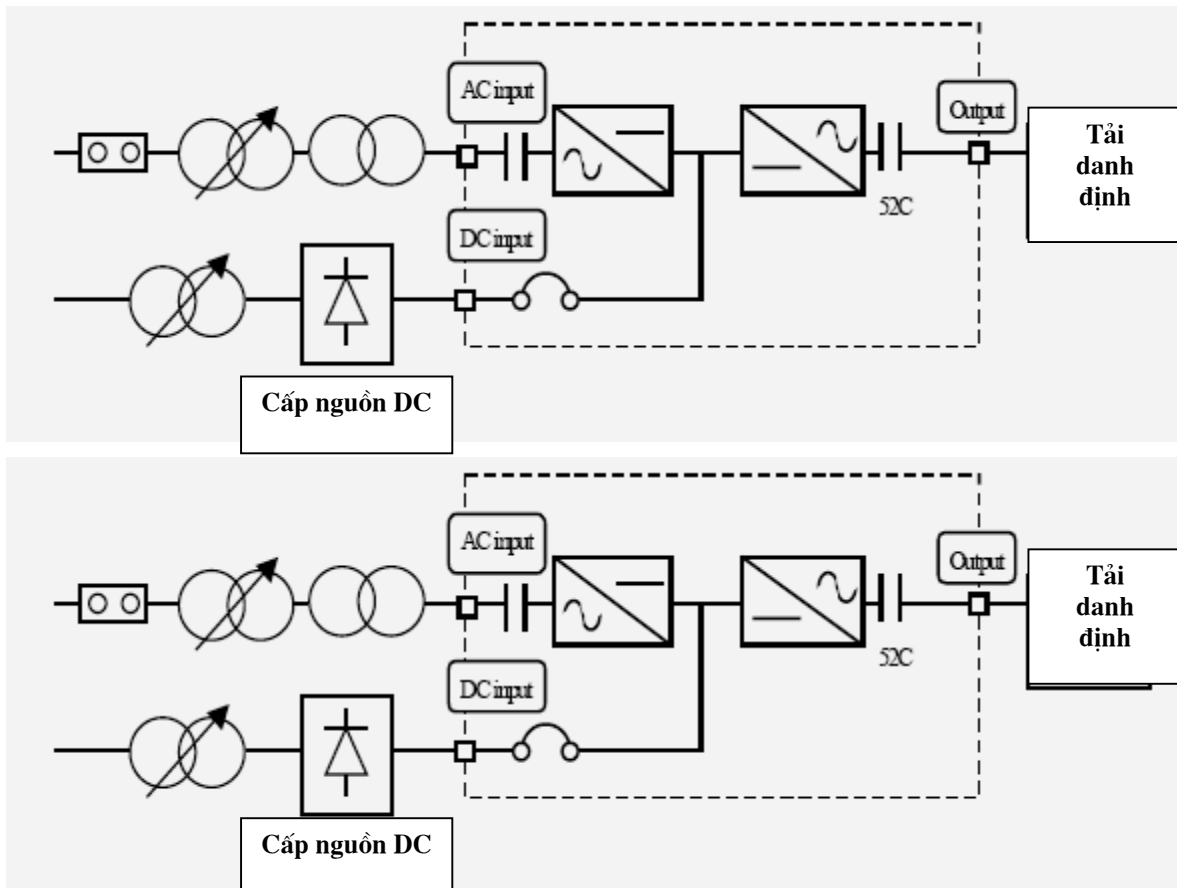
Hình 1: Mạch thử để thay đổi tải từng nấc



7.2-Đáp ứng nhất thời đối với sự cố / phục hồi điện áp AC vào

Xác nhận rằng biên độ dao động điện áp AC ra, thời gian phục hồi, dòng đột biến của biến áp và dòng dò trong thời gian sự cố / phục hồi điện áp AC vào nằm trong các giá trị đã định của chúng. Dùng một bộ nguồn DC thay cho ác quy như trong hình 2, với các đặc trưng yêu cầu được đo bằng máy hiện sóng đối với sự cố / phục hồi ở tải danh định.

Hình 2: Mạch thử đối với sự cố / phục hồi điện áp AC vào



8-Thử quá tải

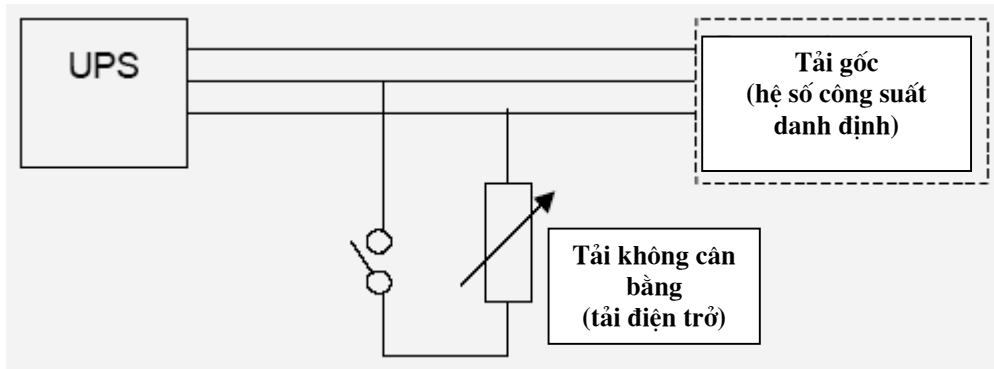
Sau 1 giờ làm việc ở tải danh định, xác nhận rằng UPS là bình thường dưới các điều kiện quá tải sau đây:

- (1) 125% trong 10 phút
- (2) 150% trong 1 phút

9-Thử tải không cân bằng (Tải tuyến tính)

Xác nhận rằng điện áp AC ra đối với điều kiện tải không cân bằng 100% nằm trong giá trị đã định. Tải không cân bằng được mắc vào đầu ra AC như hình 3:

Hình 3: Mạch thử đối với thử tải không cân bằng



10-Các đặc trưng trạng thái phải đảm bảo (Thử vận hành song song 2 UPS)

Xác nhận rằng điện áp AC ra, méo điện áp và không cân bằng dòng đối với mỗi bộ UPS vận hành dư thừa song song nằm trong những giá trị đã định.

Đo điện áp AC ra, méo điện áp AC ra và không cân bằng dòng AC đối với bộ khi vận hành dư thừa song song dưới điều kiện không tải và tải danh định.

11-Các đặc trưng nhất thời (Thử vận hành song song 2 UPS)

11.1-Thử đáp ứng nhất thời đối với sự cố/phục hồi điện áp AC vào

Xác nhận rằng biên độ dao động điện áp AC ra và thời gian phục hồi trong vận hành dư thừa song song nằm trong những giá trị đã định. Khi vận hành dư thừa song song, thực hiện quy trình giống như mục thử ở 7-2.

11.2- Chuyển mạch Bật/Tắt bằng tay khi vận hành dư thừa song song

Xác nhận rằng biên độ dao động điện áp AC ra và thời gian phục hồi đối với Bật/Tắt bằng tay (của UPS hệ thống) khi vận hành dư thừa song song nằm trong các giá trị đã định.

Đo biên độ dao động điện áp và thời gian phục hồi bằng máy hiện sóng.

11.3-Chuyển mạch Tắt tự động khi vận hành dư thừa song song

Xác nhận rằng biên độ dao động điện áp AC ra và thời gian phục hồi đối với Tắt tự động (của UPS hệ thống) khi vận hành dư thừa song song nằm trong các giá trị đã định. Sự cố mô phỏng sẽ tác động chuyển mạch tự động, với biên độ dao động điện áp AC ra và thời gian phục hồi được đo bằng máy hiện sóng.

12-Thử vận hành rẽ mạch (Chuyển mạch chuyển tĩnh)

Dùng máy hiện sóng, xác nhận chuyển sang hoạt động rẽ mạch (bypass) giữa bộ đảo (inverter) và bộ rẽ mạch dưới các điều kiện sau:

(1) Chuyển đồng bộ bằng tay (bộ đảo sang bộ rẽ mạch) ở tải danh định.

Chuyển đồng bộ bằng tay (bộ rẽ mạch sang bộ đảo) ở tải danh định.

(2) Chuyển đồng bộ tự động (bộ đảo sang bộ rẽ mạch) ở tải danh định.

ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ CẤP NHÀ NƯỚC
KC - 06 - 03 CN

CÁC BÁO CÁO

NGHIÊN CỨU-TRIỂN KHAI NỘI ĐỊA HÓA
MÁY TÍNH THƯƠNG HIỆU VIỆT NAM

Phần C

BÁO CÁO NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ
KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG HỆ ĐIỀU HÀNH



TRONG MÁY TÍNH VIỆT NAM

Hà Nội
Tháng 8 năm 2004

NỘI DUNG

Phần Giới thiệu - Mục đích, yêu cầu và phương pháp nghiên cứu

I- GIỚI THIỆU HỆ ĐIỀU HÀNH LINDOWS - LINSPIRE

I.1- Về Linspire

I.2- Những sản phẩm chính của Linspire Inc

I.3- Những lý do chính để chuyển sang sử dụng Linspire

II- NỀN CỦA LINSPIRE, LẬP TRÌNH VÀ PHÁT TRIỂN TRÊN LINSPIRE

II.1- Nền của Linspire

II.2- Lập trình với Linspire

II.3- Phát triển ứng dụng trên Linspire

III- ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG LINSPIRE TRONG MÁY TÍNH VN

III.1- Khả năng pháp lý

III.2- Khả năng cài đặt và sử dụng

III.3- Khả năng chạy ứng dụng trên nền Linux dưới Linspire

III.4- Khả năng chạy ứng dụng trên nền Windows dưới Linspire

III.5- Khả năng kinh doanh

IV- SO SÁNH VÀ ĐỀ XUẤT

IV.1- So sánh Linspire với LinuxVN, VietKeyLinux

IV.2- Đề xuất

V- PHỤ LỤC

V.1- Thỏa thuận Giấy phép cho người dùng cuối Linspire

(Linspire End User License Agreement)

V.2- Thỏa thuận Kho phần mềm Lindows

(Lindows.com, Inc. Warehouse Agreement)

PHẦN GIỚI THIỆU

Phần C -

"Báo cáo nghiên cứu đánh giá khả năng ứng dụng hệ điều hành LindowsOS - Linspire trong máy tính Việt Nam"

thuộc nhánh:

Nghiên cứu-Triển khai Nội địa hóa máy tính thương hiệu Việt Nam

của Đề tài nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ cấp Nhà nước:

"Nghiên cứu xây dựng hệ thống tiêu chuẩn máy tính thương hiệu Việt Nam và các giải pháp công nghệ, thiết bị, tổ chức triển khai việc kiểm chuẩn trong phạm vi toàn quốc" mã số **KC-06-03CN**,

thuộc Chương trình:

"Ứng dụng công nghệ tiên tiến trong sản xuất các sản phẩm xuất khẩu và sản phẩm chủ lực" giai đoạn 2001-2005, mã số KC-06.

Các nghiên cứu đánh giá khả năng được tiến hành nhằm giải quyết vấn đề lựa chọn và ứng dụng một hệ điều hành có thể tạo ra môi trường sống chung giữa Windows và Linux, nhưng vẫn đảm bảo tôn trọng quyền sở hữu trí tuệ và tạo điều kiện cho có phần mềm sở hữu riêng của Việt Nam.

Ứng dụng phần mềm mã nguồn mở đã được định hướng phát triển ở nước ta. Đã có 2 cuộc hội thảo quốc gia; cũng đã có 3 doanh nghiệp phát triển và công bố Hệ điều hành Linux của mình; và gần đây nhất, ngày 2/3/2004 Chính phủ đã phê duyệt Dự án tổng thể "Ứng dụng và phát triển phần mềm nguồn mở ở Việt Nam giai đoạn 2004-2008".

Tuy nhiên để phát triển được nó còn phải giải quyết nhiều vấn đề có tính chất then chốt như: Đào tạo, đào tạo lại nhân lực từ người lập trình đến người dùng cuối; Chi phí sở hữu và giải pháp giảm chi phí sở hữu phần mềm nguồn mở; Kích cầu ứng dụng; và Điều kiện khả thi cho triển khai ứng dụng trước mắt và lâu dài.

Một trong những hướng giải quyết giảm được chi phí sở hữu và tăng tính khả thi cho triển khai ứng dụng phần mềm nguồn mở là **"Sống chung giữa hai hệ điều hành Windows và Linux, trong đó Linux là hệ điều hành chủ"**. Các giải pháp sống chung này đã được nghiên cứu trong nhóm chuyên đề 3 "Nghiên cứu xây dựng Đề án triển khai phổ cập Hệ điều hành Linux-VN cho máy tính

thương hiệu Việt Nam”, thuộc Đề tài KC-06-03CN. Trong đó đã đề xuất giải pháp phần cứng và phần mềm cho sống chung 2 hệ điều hành này trên một máy tính; và Lindows được đánh giá là một giải pháp sống chung bằng phần mềm khả thi và hiệu quả.

LINDOWS là một hiện tượng mới nổi lên từ cuối năm 2001 trong trào lưu “Phần mềm mã nguồn mở” với Linux là hướng phát triển nhanh và mạnh nhất; và được đánh giá là công cụ mềm dẻo giải quyết được việc kết hợp Windows và Linux trong hoàn cảnh Linux còn thiếu rất nhiều ứng dụng tương đương với Windows.

Do vậy, nghiên cứu khả năng ứng dụng nó là vấn đề cần thiết và cấp bách, góp phần tháo gỡ những vướng mắc và thúc đẩy phát triển nhanh ứng dụng Linux. Chuyên đề này nghiên cứu sâu vào mặt khả năng ứng dụng của Lindows và đề xuất những giải pháp thử nghiệm ứng dụng Lindows và phát triển Lindows Việt Nam. Phương pháp nghiên cứu chính là phân tích và so sánh qua các thông tin Lindows.com công bố trên mạng.

LINDOWS.COM và LindowsOS từ đầu năm 2004 đã đổi tên tương ứng thành **LINSPIRE, Inc** và **Linspire™** do sức ép kiện tụng của Microsoft. Nên trong công trình này chúng tôi sẽ dùng tên gọi mới, và mọi điều trình bày về Linspire mới cũng là về Lindows cũ.

Trong công trình nghiên cứu, chúng tôi có sử dụng nhiều thuật ngữ chuyên môn, được dịch từ tiếng Anh sang tiếng Việt Nam dựa theo Từ điển Công nghệ Thông tin-Điện tử-Viễn thông Anh-Việt NXB Khoa học và Kỹ thuật - năm 2000, và Từ điển Tin học-Điện tử-Viễn thông Anh-Việt & Việt-Anh NXB Khoa học và Kỹ thuật - năm 2002. Những thuật ngữ là từ khóa của Lindows chúng tôi giữ nguyên thuật ngữ tiếng Anh cho chính xác và tiện cho sử dụng sau này.

Nhóm tác giả



2001



2004

Phần I

GIỚI THIỆU HỆ ĐIỀU HÀNH LINDOWS - LINSPIRE

I.1- VỀ LINDOWSOS - LINSPIRE™

1-LindowsOS-Linspire:

Michael Robertson - người sáng lập và là CEO của MP3.com nổi tiếng - đã thành lập Lindows.com và nay là Linspire, Inc. Đó là một công ty hướng đến người tiêu dùng với sứ mệnh mang sự lựa chọn đến cho người dùng máy tính thông qua tùy chọn tính toán mới và cực kỳ hợp lý.

Hệ điều hành LindowsOS được giới thiệu cuối năm 2001 - nay là Linspire™ - là một hệ điều hành đầy đủ giống như Microsoft Windows XP hay Apple Mac OSX. Hệ điều hành mới này đem lại cho người dùng sức mạnh, tính ổn định và tiết kiệm chi phí của Linux với sự quen thuộc của Windows. Nó dễ trải nghiệm do hỗ trợ các kiểu file của Microsoft Windows và do Click-N-Run Warehouse (Kho phần mềm kích chuột là chạy) có tính cách mạng của nó.

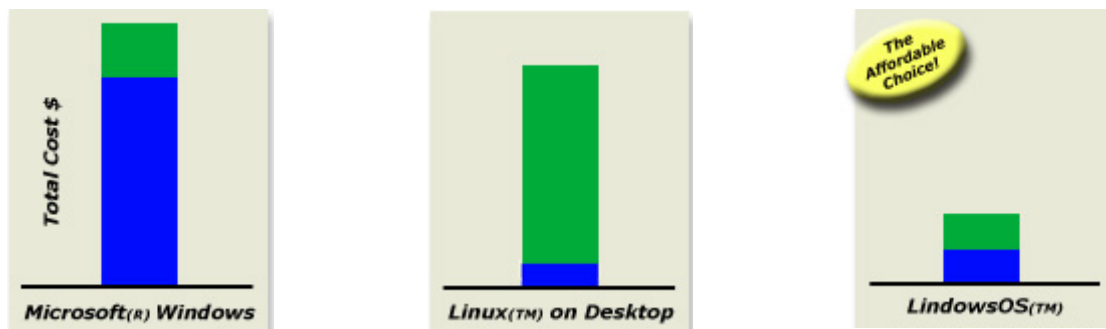
Linspire dùng công nghệ CNR™ (Click-N-Run), nó cho phép người dùng bổ sung các chương trình phần mềm vào máy tính để bàn của mình chỉ bằng một lần kích chuột. CNR Warehouse™ là một thư viện trực tuyến có hàng trăm đầu (tít) phần mềm dành cho các nhu cầu kinh doanh, gia đình, giáo dục và giải trí.

Linspire chỉ có \$49,95 và kèm theo phần mềm cho duyệt web, e-mail, thông báo tức thời (instant messaging) và nhiều nữa.

2-Linspire mang đến sự lựa chọn cho máy tính để bàn vì nó là một "Hệ điều hành băng rộng":

- Được thiết kế từ sự bắt đầu tối ưu thế giới tương lai của kết nối Internet tốc độ cao
- Nối liền người dùng với những phần mềm ứng dụng qua công nghệ Click-N-Run
- Mở rộng được để hỗ trợ không ngừng các thiết bị tính toán tương lai qua các trình điều khiển (drivers) đã chuyển sang số hóa
- Ổn định do nhân của nó chạy trên công nghệ Linux hiệu quả và ổn định

3-Linspire mang đến sự lựa chọn cho máy tính vì nó là sự lựa chọn hợp lý:



*Đễ học, cài đặt và sử dụng;
nhưng rất đắt tiền*

*Cực rẻ, nhưng khó tìm kiếm,
cài đặt, học và sử dụng*

*Rất hợp lý và có CNR, cũng
đễ cài đặt và sử dụng*

■ = Chi phí mua phần mềm

■ = Chi phí tìm kiếm, cài đặt, hoặc, và sử dụng phần mềm

*Phần mềm = Hệ điều hành và các ứng dụng cho hệ điều hành cụ thể

4-Có thể dùng Linspire cho mọi việc:

Sẵn sàng Internet

Bộ web của Linspire được tối ưu để thuận tiện và dễ dùng cho việc truy cập internet, gửi và nhận thư điện tử.

Trình duyệt Web đã định cỡ (tabbed) với tính năng phân khối bật ra (popup-ad blocking) cho phép có tất cả các trang web mở trên một cửa sổ để truy cập nhanh hơn và không nằm lung tung. Ngoài ra, đặc điểm tìm tích hợp cho phép tìm web theo ý muốn của khách hàng chỉ bằng kích chuột.

Lọc sâu (spam) thư điện tử bằng trực giác theo công nghệ lọc sâu tốt nhất hiện nay là Bayesian Filtering cho phép biết được cái nào là thư "tốt", cái nào là thư "xấu", hoặc sâu, và lọc đi tương ứng.

Chương trình Instant Messaging có sẵn bên trong cho phép nối đồng thời với tất cả các mạng thông dụng, bao gồm cả AOL Instant Messenger, MSN, Yahoo!, Messenger, ICQ, v.v.

Sẵn sàng cho Trường học và Văn phòng

Linspire có một bộ phần mềm mạnh, bao gồm bộ xử lý từ tương thích với Microsoft Word (.doc), chương trình lập bảng tính tương thích với Microsoft Excel (.xls) và phần mềm trình diễn cảnh trượt (slide) tương thích với Microsoft PowerPoint (.ppt). Với những cái có trong bộ Office tương thích với các tệp Microsoft Office (.doc, .xls, .ppt), có thể sáng tác, biên tập và chia sẻ rất nhiều tài liệu cho gia đình, công việc hay trường học.

Sẵn sàng game và multimedia

Nghe CD và MP3, hoặc xem các tệp tin video bằng Player cài sẵn. Kích và chạy Linspire DVD Player từ CNR Warehouse để xem DVD ở nhà, hoặc chạy trên máy xách tay. Linspire với vô số games, và có thể dễ dàng bổ sung nhiều nữa chỉ bằng kích chuột vào CNR Warehouse.

Sẵn sàng làm việc

Linspire 4.5 (mới nhất) chỉ cần vài lần kích chuột để cài đặt và chỉ mất dưới 10 phút trên hầu hết máy tính. Và những tài liệu huấn luyện (tutorials) multimedia tương tác sẽ cho những người mới sử dụng qua được mọi thứ từ việc thám hiểm máy tính đến cài đặt e-mail, mạng không dây và nhiều hơn nữa. Cài đặt phần mềm cũng là điều dễ dàng nhờ duyệt phần mềm của CNR, mà nó cho phép kích và chạy phần mềm bằng tải xuống và cài đặt bất kỳ cái nào trong hơn 1800 chương trình trong CNR Warehouse, mỗi cái chỉ một lần kích chuột, chẳng khó khăn gì!

Bằng sự dò tìm phần cứng tự động tiên tiến của Linspire, phần cứng sẽ được tự động dò tìm, và Linspire sẽ cài đặt các trình điều khiển (drivers) (không cần phải bám theo tất cả các đĩa driver lộn xộn và phiền phức đó). Linspire hỗ trợ rộng rãi phần cứng, bao gồm cả hỗ trợ Wi-Fi mở rộng cho internet không dây.

Linspire là sẵn sàng "Plug & Play" (Cắm và Chạy), nên có thể cắm các thiết bị USB hay Firewire như scanner hoặc máy ảnh số vào máy tính, và Linspire sẽ nhanh chóng nhận dạng chúng và nạp driver cần thiết trong vài giây.

Printer Wizard sẽ cho thêm máy in vào máy tính một cách nhanh chóng và dễ dàng, không cần bất kỳ đĩa driver nào hoặc phần mềm bổ sung nào. Ngoài ra, Easy Networking của Linspire cho phép đọc, ghi, chia sẻ và duyệt trên mạng Microsoft Windows giống như trên máy tính chạy Windows.

5-Có thể làm chủ nhiều phần mềm từ CNR Warehouse:

Chỉ với một khoản phí rất nhỏ, có thể tải về và cài đặt vĩnh viễn các phần mềm chất lượng cao mà lẽ ra phải mua với giá hàng nghìn đôla, và chỉ bằng 3 bước đơn giản sau:



1-Duyệt qua hàng trăm chương trình trong CNR Warehouse trực tuyến để tìm chương trình cần lấy;

2-Kích vào nút "CNR" của chương trình muốn chạy;

3-Chương trình được tự động truyền qua internet tới máy tính và chạy.

Một trong những đặc điểm then chốt của Linspire là khả năng cài đặt phần mềm với chỉ một lần kích chuột. Nhanh hơn cài đặt truyền thống đầy khó khăn (tải xuống, giải nén, cài đặt, v.v.v), với CNR mọi cái được thực hiện tự động và liền một mạch. Ngoài ra, đầu phần mềm đã chọn sẽ được nhớ lại trong trương mục (account) My.Linspire.com của người dùng, để họ có thể kích và chạy nó trên một máy khác họ có thể sở hữu hoặc máy mới họ có thể có sau này.

6-Xây dựng Linspire riêng:

Người dùng có thể xây dựng Linspire riêng cho kinh doanh, gia đình, giải trí hay giáo dục của mình, bằng cách chọn đầu phần mềm từ CNR Warehouse theo các chủ đề dưới đây để bổ sung cho Linspire:

 [Aisles \(2256\)](#)

 [Internet \(180\)](#)

 [Audio & MP3 \(140\)](#)

 [Multimedia & Design \(143\)](#)

 [Business & Finance \(101\)](#)

 [Software Development \(493\)](#)

 [Desktop Enhancements \(74\)](#)

 [Utilities \(313\)](#)

 [Games \(272\)](#)

 [Web Authoring \(52\)](#)

 [Home & Education \(157\)](#)

7-Khác nhau giữa Linspire và Linux:

Hiện có một số phương án Linux rất tốt. Red Hat, SuSE và Mandrake là những phương án phổ biến nhất.

Để cài đặt và sử dụng các sản phẩm này phải có chuyên môn nhiều hơn so với Linspire. Những người nắm vững kỹ thuật thích tìm kiếm những hệ điều hành có nhiều tùy chọn cài đặt và định được cấu hình thích hợp với hệ điều hành đó. Nhưng một hệ điều hành có nhiều khả năng định cấu hình thì lại trở nên quá phức tạp cho những người dùng không có chuyên môn. Linspire được tối ưu cho khách hàng tập trung vào **giá trị** và **dễ dùng**, nhưng không hy sinh sức mạnh, tính ổn định và sự an toàn.

Có 6 điểm khác nhau cơ bản giữa Linspire và phần lớn hệ điều hành Linux khác:

a)-Click-N-Run - dễ bổ sung chương trình phần mềm mới - Việc cài đặt phần mềm Linux là cực kỳ khó làm. Nên, trừ khi có kiến thức chuyên môn để cài đặt phần mềm Linux, với các phương án Linux khác người dùng sẽ bị phong tỏa bởi phần mềm cài đặt ban đầu. Linspire giải quyết được điều đó, đảm bảo được rằng luôn luôn dễ dàng truy nhập tới phần mềm mới nhất.

Linspire tích hợp riêng công nghệ Click-N-Run®, nó cho phép chỉ đơn thuần bằng một lần kích chuột người dùng có thể cài đặt hàng nghìn tit phần mềm. Vì Click-N-Run nằm trong Linspire, các tit phần mềm mới luôn luôn được cài đặt theo cách tối ưu, đưa vào tập các account file, thêm chúng vào menu, biểu tượng trên màn desktop, v.v.

b)-Giá trị - Dùng Click-N-Run, hệ điều hành có hàng nghìn đầu phần mềm mà chỉ mất chưa đến \$100 cho giấy phép. Trong khi đó phải mất hàng nghìn đôla để có được phần mềm thực hiện tất cả các chức năng tính toán giống như những cái có sẵn trong Click-N-Run.

c)-Tối ưu cho máy tính để bàn - Hầu hết các phương án Linux đều được thiết kế trước hết để dùng cho server. Linspire được thiết kế từ dưới lên trên để dùng cho máy tính để bàn, chú trọng vào những chi tiết đòi hỏi cho dễ sử dụng của máy tính để bàn, như kết nối internet, duyệt web, in, phong chữ, email, xử lý từ, giao diện người dùng đồ họa, v.v.

d)-Dễ cài đặt - Cài đặt Linspire mất dưới 10 phút và không hỏi người dùng bất kỳ câu hỏi kỹ thuật phức tạp nào trong suốt quá trình. Hầu hết các sản phẩm Linux đều chiếm vài đĩa CD và phải mất nhiều giờ để cài đặt. Thậm chí còn dễ dàng hơn khi Linspire được cài đặt trước trên máy tính để bàn.

d)-Cập nhật tự động - Dùng công nghệ Click-N-Run, người dùng Linspire truy nhập ngay, liên tục tới những cập nhật hệ điều hành mới nhất, cũng như các nâng cấp phần mềm ứng dụng chạy trên máy tính của họ. Linspire quản lý quá trình cập nhật cho **Tất cả** phần mềm của máy tính của người dùng, đảm bảo cho người dùng luôn chạy những phần mềm mới nhất và tốt nhất.

e)-Dễ dàng cho người dùng vẫn dùng Microsoft Windows - Linspire dùng giao diện quen thuộc và thoải mái cho sử dụng. Linspire còn làm dễ cho việc chuyển sang dùng nó từ Windows.

8-Khác nhau giữa Linspire và Microsoft Windows:

Có một số khác nhau cơ bản dưới đây.

a)-Khác nhau lớn nhất là hạ giá - Linspire là giải pháp quá rẻ cho gia đình, kinh doanh và giáo dục. Chỉ cần chưa đến \$100 đã có thể mua được hệ điều hành và truy nhập chỉ bằng kích chuột tới hàng trăm chương trình phần mềm hảo hạng thảo mãn tất cả yêu cầu của bất kỳ người dùng máy tính nào (email, duyệt web, biên tập đồ họa, xử lý từ, lập bảng tính, trình diễn, kế toán, v.v.)

Tiết kiệm là rõ ràng, nhất là cho kinh doanh. Chẳng hạn, một công ty với 100 nhân viên; công ty này sẽ phải mất trên \$100,000 cho phần mềm máy tính để bàn; nhưng với Linspire, chỉ phải mất dưới \$100 đã có thể trang bị cho tất cả 100 nhân viên đó tất cả phần mềm máy tính để bàn mà họ cần.

b)-Các phương án giấy phép thuận tiện, dễ dàng và hợp túi tiền - Giấy phép theo gia đình, đơn vị sử dụng, thay cho theo máy. Điều này cũng tiết kiệm hàng trăm đôla, vì không phải mua sản phẩm riêng cho từng máy tính dùng trong nhà hoặc trong đơn vị.

c)-Mạnh, nhanh, tin cậy và an toàn - Vì Linspire được xây dựng trên nhân Linux nổi tiếng, đã thử nghiệm và đáng tin, nên nó mạnh, nhanh, tin cậy và an toàn. Cách đơn giản này không làm mất thời gian ngừng máy (down time), không phải khởi động lại máy tính đã bị ngừng (freezen), không virus, v.v.

d)-Tiêu chuẩn mở - Vì Linspire tuân theo tiêu chuẩn mở, nên người dùng không bị trói chặt trong hệ thống độc quyền, độc chiếm ở đó người bán phần mềm kiểm soát nhiều hơn trên máy tính của người dùng.

đ)-Đã tối ưu như Hệ điều hành cho kết nối internet - Linspire được thiết kế từ ngày web đã hiện hữu trong tâm trí mọi người, nên nó được tối ưu như một hệ điều hành cho kết nối internet. Click-N-Run là một ví dụ về điều đó, ở đây tương lai của phân phối phần mềm là số hóa.

I.2- NHỮNG SẢN PHẨM CHÍNH CỦA LINSPIRE, INC

Linspire, Inc có 3 nhóm sản phẩm chính:



-Hệ điều hành phiên bản mới nhất là Linspire 4.5

-Các phần mềm mở rộng, với Linspire Office, Linspire Plus, Linspire SurfSafe, Linspire VirutSafe.

-Máy tính để bàn và xách tay chạy Linspire cài đặt trước trong ổ đĩa cứng tại nhà máy Seagate.

Các hệ điều hành và phần mềm mở rộng có thể đóng gói riêng hoặc gộp chung trong một đĩa CD để tiện và tiết kiệm cho những đối tượng sử dụng chúng.

Đặc điểm	Linspire 4.5	Linspire Plus	Linspire Office	Virus Safe	Surf Safe	Value Bundle	Super Value Bundle	Delux Bundle
Hệ điều hành	√					√	√	√
Web, E-mail và IM	√					√	√	√
Chơi MP3 và CD	√					√	√	√
Đốt CD	√					√	√	√
Sẵn sàng Plug & Play	√					√	√	√
Dễ dàng mạng	√					√	√	√
Gọi SPI	√					√	√	√
Tìm tích hợp	√					√	√	√
Dịch tích hợp	√					√	√	√
Chia sẻ desktop từ xa	√					√	√	√
CNR	√					√	√	√

Bộ phần mềm Office đầy đủ, gồm: -Bộ xử lý từ (tương thích MS Word) -Chương trình tính bảng (tương thích MS Excel) -Chương trình trình chiếu (tương thích MS PowerPoint)	√	√	√			√	√	√
Tài liệu huấn luyện multimedia tương tác	√					√	√	√
Phong tỏa sâu và những cái không mong đợi	√					√	√	√
Tường lửa cài sẵn bên trong	√					√	√	√
Phong tỏa hình khiêu dâm					√			√
Hỗ trợ chạy suốt và cắt đoạn video		√				√	√	√
Phần mềm đồ họa mạnh		√				√	√	√
Hỗ trợ xé và biên tập CD		√				√	√	√
Phần mềm tài chính cá nhân		√				√	√	√
Hàng trăm trò chơi		√				√	√	√
Hơn 1500 chương trình		√				√	√	√
Các phong chữ thương mại đáng giá \$100			√				√	√
Phần mềm chống virus				√				√
Chống virus thời gian thực				√				√
Cập nhật định nghĩa virus miễn phí một năm				√				√

Các máy tính chạy bằng Linspire đã được các nhà dựng hệ thống đưa ra thị trường từ năm 2003 (máy tính để bàn) và 2004 (máy tính xách tay). Linspire, Inc đã dành được thỏa thuận với Seagate năm 2004 về hãng này cung cấp trực tiếp cho các nhà dựng hệ thống ổ cứng đã cài đặt sẵn hệ điều hành Linspire.

Các sản phẩm phần mềm và phần cứng có liên quan với Linspire được bán qua mạng Linspire.com và mạng của các nhà phân phối của công ty này.

I.3- NHỮNG LÝ DO CHÍNH ĐỂ CHUYỂN SANG SỬ DỤNG LINSPIRE

Linspire Inc đã nêu ra 10 lý do chính dưới đây để chuyển sang sử dụng hệ điều hành Linspire và đã được các chuyên gia phần mềm, các CIO thừa nhận qua các hội thảo trong mấy năm qua :

1. Chi phí thấp

Với Linspire người dùng có thể có được TẤT CẢ các phần mềm cần thiết cho hoạt động cơ bản của máy tính của mình mà chi phí chưa đến 100\$! Trong khi đó, để được như vậy với Microsoft Windows thì phải mất đến hàng nghìn \$. Chỉ với 49.95\$ đã sở hữu một hệ điều hành hoàn hảo đầy đủ các tính năng cho email, duyệt web, gửi messages, v.v. Cũng chỉ với 49.95\$ đã có thêm hàng trăm sản phẩm phần mềm có tính năng tương tự như các phần mềm của Microsoft Windows, mà lẽ ra phải mất thêm hàng nghìn USD.

2. Kho phần mềm phong phú và tiện lợi:

Với Kho phần mềm Click-N-Run chỉ cần kích chuột là có thể tải xuống và cài đặt hàng trăm chương trình phần mềm, bao gồm cả các phần mềm thương mại như StarOffice, Bitstream Deluxe Font Pak, Tux Racer Deluxe, Photogenics, Hancorn Sheet, v.v. Trong Kho phần mềm này có các chương trình phần mềm tương ứng với những chương trình thông dụng nhất của Microsoft, chẳng hạn:

Các chương trình viết cho Microsoft® Windows với giá \$2,000+	So sánh được, Tương thích tệp tin Các chương trình Click-N-Run <i>tất cả những chương trình dưới đây chưa đến \$100</i>
Microsoft® Office	StarOffice 6.0, OpenOffice
Microsoft® Word	StarOffice Writer, OpenOffice, Write Pro
Microsoft® Excel®	StarOffice Calc, OpenOffice, Spreadsheet Pro
Microsoft® PowerPoint®	StarOffice Impress, OpenOffice, Presenter Pro
Microsoft® Outlook®	Linspire Email Client, Evolution
Microsoft® Internet Explorer®	Linspire Browser
Quicktime® Video	Mplayer
AOL® , Yahoo!® và MSN's®	Linspire Instant Messenger, AOL AIM, GAIM
Instant Messengers	
Adobe® Photoshop®	GIMP, Photogenics

Adobe® Illustrator®	Sketch, Illustrate
Intuit® Quiken®	Monaydance, GNUCash
Microsoft® FrontPage®	HTML Editor, BlueFish
Microsoft® Visio®	Chart Pro, Flowchart Pro
Real Player	Real Player
MP3 Players	nằm trong Linspire
CD Player	nằm trong Linspire
CD Burning	K3B CD Burner
Time Management	Time Organizer, Pilot Sync
P2P File Sharing	Limewire
Adobe® Acrobat® Reader	Adobe® Acrobat® Reader
Music Digitizing	G-Rip
Games	Trên 150 Games
v.v.	v.v.

3. Dễ sử dụng

Linspire được thiết kế thích hợp với người sử dụng máy tính để bàn, dễ nhất cho cài đặt và sử dụng hệ điều hành mà người dùng đã có kinh nghiệm. Có thể cài đặt Linspire **chưa đến 10 phút**. Bố cục và môi trường đồ họa tự nhiên và quen thuộc.

4. Tương thích với các tập tin Microsoft Windows

Dùng các sản phẩm từ Kho phần mềm Click-N-Run Warehouse có thể biên tập tất cả các kiểu tập tin thông dụng, bao gồm Microsoft Word (.doc), Excel (.xls), PowerPoint (.ppt), Real Audio (.ram, .rm), các tập tin âm thanh khác (.wav, .mp3), các tập tin đồ họa (.psd, .jpg, gif, .bmp, .pdf, v.v.), và nhiều tập tin khác.

5. Cấp phép gia đình suốt đời

Không giống các chương trình phần mềm truyền thống của Microsoft và các nhà cung cấp khác, Linspire và bất cứ một phần mềm nào cài đặt từ CNR Warehouse đều là “lifetime family licensing” (cấp phép gia đình suốt đời). Nghĩa là có thể sử dụng LindowsOS và các chương trình tư vấn trong My.Linspire account của mình trên bất cứ máy tính nào mình và thậm chí bất cứ thành viên nào trong gia đình sống trong ngôi nhà đó sử dụng. Điều này giúp cho tiết kiệm đáng kể khi trong gia đình có nhiều máy tính riêng. Như vậy, tất cả các phần mềm đã tải xuống từ Click-N-Run và cài đặt trên máy là của người dùng suốt đời.

6. Bảo mật và vi rút

Microsoft Windows gặp phải nhiều vấn đề về vi rút và lỗ hổng bảo mật. Nhưng nhờ thiết kế Linux và dịch vụ chống viruts kèm theo có tên gọi VirusSafe, người dùng Linspire không phải đau đầu với vi-rut email như người dùng Microsoft Windows gặp phải. Linux vốn nổi tiếng với độ bảo mật nghiêm ngặt của mình, điều đó có lợi cho người dùng Linspire, giúp họ yên tâm vì họ biết rằng các dữ liệu và tập tin của họ được bảo mật tránh được những con mắt tò mò và các hacker.

7. Ổn định

Vì Linspire được xây dựng dựa trên Linux nên nó luôn ổn định. Đã từ lâu Linux nổi tiếng với sự tin cậy đến ngạc nhiên và không hề cần phải reboot. Thêm vào đó, Linspire cung cấp những cách thức nhanh nhất kiểm soát bất kỳ phần mềm bị lỗi nào, làm những cái cần thiết để reboot máy tính đã là lỗi thời rồi!

8. An toàn với trẻ em

Chỉ một lần kích chuột là tranh ảnh có nội dung không lành mạnh trên Internet sẽ không thể xâm nhập vào gia đình bạn. Dịch vụ Linspire SurfSafe là giải pháp lọc web hoàn hảo mà "không phải mớ tay vào". SurfSafe này cho phép người dùng phong tỏa các web site không mong muốn và các tranh ảnh và là tốt hơn các dịch vụ kiểm soát giành cho cha mẹ của AOL hay MSN.

9. Tính mở

Khác với các phần mềm đóng khuôn phép đã từng sử dụng, mã nguồn của phần lớn các phần mềm đã dùng với Linspire là **mở** và sẵn sàng cho người khác xem. Khi mã nguồn là mở, nhiều nhà phát triển có thể xem mã và giúp cho việc đảm bảo nó không bị lỗi và không hề xâm phạm đến sự riêng tư hay hệ thống trên bất cứ phương diện nào. Ngoài ra, các nhà phát triển khác có thể giúp ích cho việc cải tiến chương trình, chia sẻ những mở rộng của chúng cho những người khác.

10. Sẽ luôn là sự hứng thú

Linspire sẽ đem lại sự vui thích nhẹ nhàng. Vượt lên tính độc quyền, cách tiếp cận đơn điệu, Linspire bao hàm trong nó phần mềm Linux và ý tưởng của hàng ngàn kĩ sư trên toàn thế giới, điều này làm cho máy tính chạy Linspire có nhiều thay đổi hơn và đáng quan tâm hơn.

Phần II

NỀN CỦA LINSPIRE, LẬP TRÌNH VÀ PHÁT TRIỂN LINSPIRE

II.1- NỀN CỦA LINSPIRE

Với ý tưởng cầu nối giữa Linux và Microsoft Windows, Linspire được phát triển dựa trên dự án WINE - cài đặt các giao diện ứng dụng (API) Windows 3.x và Win32 lên trên X và Unix. Wine cung cấp cả bộ công cụ phát triển cho mang chuyển (porting) nguồn Windows sang Unix, lẫn bộ nạp (loader) chương trình cho phép các bộ nhị phân Windows 3.1/95/NT không sửa đổi được chạy dưới Intel Unixes, bao gồm Linux, FreeBSD và Solaris.

Theo cách đó, Linspire phát triển trên nền Linux. Bởi vậy, hầu hết các ứng dụng được viết cho Linux hoặc Unix đều có thể dễ dàng chuyển sang chạy ngay trên hệ điều hành Linspire. Cũng do Linspire không được phát triển dựa trên nền Microsoft Windows nên hầu hết các ứng dụng và môi trường phát triển của Microsoft Windows không chạy trực tiếp được trên Linspire, mà phải thông qua các Bộ chương trình mô phỏng (Emulator) hệ điều hành, như Win4Lin hay VMWare, hoặc chương trình WINE.

Dòng phân phối Linux

Mỗi “Linux distribution” được cấu thành bởi hàng loạt các chương trình và gói dữ liệu mà chúng cùng nhau tạo thành hệ điều hành Linux. Cần thiết phải có rất nhiều chương trình và gói dữ liệu mới tạo thành một “Linux distribution”. Ví dụ, Linspire có khoảng 8700 gói dữ liệu để làm mọi thứ, từ điều khiển phần cứng mức thấp nhất cho đến giao diện người dùng đồ họa (GUI) phong phú.

Dòng phân phối Debian

Linspire được phát triển dựa trên dòng phân phối Linux Debian, phần lớn các mã cơ sở của Linspire là Debian, nhưng nhiều cải tiến về tiện ích và chức năng đã được bổ sung vào dòng phân phối Debian.

Gói Debian (hay tập tin .deb)

Từ “Debian” không chỉ được sử dụng như là một dòng phân phối Linux, mà còn được sử dụng để nói về gói Debian. Một gói Debian về cơ bản là installer (bộ cài đặt) cho một phần của phần mềm. CRN làm việc trên những gói Debian này. Tất cả các chương trình trong CRN Warehouse phải ở định dạng gói Debian để cài đặt được bằng CRN.

Gói Debian bao gồm hệ nhị phân và các dữ liệu mã hoá cho một phần riêng biệt của phần mềm. Chúng còn chứa mã để thực hiện bất kỳ thủ tục cài đặt nào ngoài việc sắp xếp các tập tin. Mã này có thể thực hiện ở những thời điểm khác nhau trong quá trình cài đặt, bao gồm cả trước hoặc sau khi cài đặt hoặc gỡ bỏ.

Gói Debian rất linh hoạt, và có thể dùng để cài đặt các ứng dụng, tập tin dữ liệu, hoặc thậm chí thực hiện đơn thuần một hành động riêng biệt trong mã cài đặt của chúng. Ngoài ra, các gói Debian còn chứa thông tin về các ứng dụng hay thư viện khác nào mà nó phụ thuộc, để làm giảm dung lượng gói và đảm bảo toàn bộ tính năng.

Để tạo ra một chương trình có thể xuất bản với Linspire, **cần phải học về quá trình đóng gói Debian.**

Cấu trúc tổng quát của hệ điều hành Linspire

Với những nguyên tắc của WINE và dòng phân phối Linux, cấu trúc tổng quát của Linspire gồm những phần cấu thành sau:

- Nhân Linux 2.2
- Hệ quản trị đồ họa Xwindows 4.3
- Hệ quản trị định dạng đĩa Ext2 và Ext3, quản lý và nạp hệ điều hành LILOW
- Giao diện người dùng đồ họa (GUI) dựa trên KDE và Qt (Qt cross platform API library là một sự thay thế tuyệt vời cho Microsoft Windows API)
- Hệ thống phần mềm tiện ích và quản trị cơ sở dữ liệu trong máy tính (gồm tất cả các chương trình ứng dụng mã nguồn mở mà hiệu quả và tính năng không khác gì các phần mềm được xử dụng ở Windows

như Staroffice, Wine, Java, PostgreSQL, Omnis Studio, v.v. Và một số các phần mềm tiện ích trong việc quản trị phần cứng, truy nhập Internet, và quản trị dữ liệu khác)

- Click-N-Run (Phần hỗ trợ trực tiếp từ phía bên ngoài, người dùng Linspire đều có thể sử dụng CNR để nhận được hỗ trợ cho các phần trong hệ thống của mình chương trình đơn giản và rất dễ sử dụng - đây là một phần mới trong các hệ điều hành mã nguồn mở từ trước đến nay và chỉ riêng Linspire mới có)

II.2- LẬP TRÌNH VỚI LINSPIRE

Viết một chương trình chạy trên môi trường LindowOS

Viết một chương trình bằng ngôn ngữ C/C++ (rất nhiều chương trình chạy với Linspire được viết bằng ngôn ngữ này), có thể bắt đầu bằng việc dùng CNR để cài đặt KDevelop - một môi trường kiểu IDE tích hợp (tương đối giống với Microsoft Visual C++ hoặc Microsoft Visual Studio). Ngoài ra, có thể dùng Development Aisle trong CRN, ở đó có hầu hết thư viện, bộ biên dịch (compiler), và các công cụ khác cần thiết để bắt đầu phát triển những ứng dụng trên môi trường Linspire.



Biểu đồ này cho thấy những lớp chương trình khác nhau có thể phải đối mặt với chúng khi phát triển chương trình.

Lớp dưới cùng (OS) là hệ điều hành Linspire chính, nó bao gồm phần nhân (kernel), trình điều khiển (driver), trình giao tiếp người-máy (console), trình nối người-hệ điều hành (shell), hệ thống tệp tin, v.v. Môi trường đồ họa chạy bên trên OS là “X Windows System”. Nói chung không cần giao tiếp trực tiếp với API này. Lớp trên cùng là KDE (nó là trình quản lý cửa sổ, quản lý tác vụ, v.v.). Đây là lớp **cần phải học và nắm vững**. KDE được xây dựng bằng cách dùng thư viện phát triển Qt (do Trolltech phát triển), nên **cần phải hiểu rõ** về thư viện các APIs này.

Khác nhau giữa lập trình với LindowOS và Microsoft Windows

Tất cả phụ thuộc vào việc dùng ngôn ngữ lập trình nào. Nếu lập trình bằng C++ và đã quen với MFC (Microsoft Foundation Class) đang dùng hoặc mã hoá trực tiếp thành Microsoft Windows API, thì sau đó phải học về giao diện chương trình ứng dụng (API) mới này. GUI mà Linspire dùng được xây dựng theo KDE và Qt. Thư viện Qt cross platform API là sự thay thế hoàn hảo cho Microsoft Windows API.

Nếu dùng ngôn ngữ lập trình khác, thì sự khác biệt có thể rất lớn. Ví dụ, các chương trình Microsoft Visual Basic có thể không chạy và cần phải viết lại hoàn toàn, trong khi các chương trình Java có thể chạy mà không cần sửa đổi hoặc sửa đổi đôi chút.

Vì vậy, nếu muốn viết một ứng dụng bằng ngôn ngữ C/C++ thì tốt nhất là **phải học về lập trình cho Linux, Qt và KDE.**

Tạo giải pháp cross-platform (nền chéo)

Nhiều người muốn thúc đẩy phát triển đa nền chéo (cross multiple platforms), như phát triển ứng dụng và chạy nó bằng Linspire, các dòng phân phối khác của Linux, Microsoft Windows và Apple Macintosh và cho phép giữ nguyên gốc mã, khi biên dịch các ứng dụng cho các nền khác nhau. Mặc dù, điều này có thể buộc phải viết lại chương trình từ đầu, nhưng nó lại tiết kiệm thời gian và tiền bạc trong cuộc chạy đua mở ứng dụng của mình cho các khách hàng khác đang chạy các nền khác. Hiện tại có sẵn một số môi trường phát triển nền chéo và mỗi cái có những điểm mạnh và điểm yếu riêng. Một số nền khác nhau được liệt kê dưới đây:

- Qt của Trolltech - là một sản phẩm nền chéo rất tốt, cho phép sáng tạo ra các chương trình cho Linspire (Linux/Unix), Microsoft Windows và Apple Mactintosh. Đó là một thư viện trên C++ cho phép đoạn mã chạy được trên các nền khác nhau với sửa đổi tối thiểu. Thực tế, Qt chính là cái mà KDE (màn hình và phần mặt ngoài cùng của GUI đối với Linspire) dựa vào. Phần lớn lớp cơ sở KDE bắt nguồn từ lớp Qt. Nếu muốn lập trình bằng ngôn ngữ C/C++ thì Qt là thư viện được đề nghị do nó cho cái nhìn gần gũi và thân thiện nhất vào Linspire.

- Java là một ngôn ngữ chạy trên nhiều nền và môi trường khác nhau. Với Java, tất cả những gì cần là một bộ soạn thảo (editor) để tạo mã Java và một bộ diễn dịch (interpreter) Java, chẳng hạn do SUN hoặc IBM cung cấp.

II.3-PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG TRÊN LINSPIRE

Bắt đầu phát triển dưới Linspire rất đơn giản. Đầu tiên, bạn cần đọc FAQ (những câu hỏi thường đặt ra) trong giai đoạn khởi đầu. Về cơ bản, một khi đã cài đặt Linspire, hãy dạo qua các Aisle và kích-và-chạy một hoặc tất cả công cụ phát triển nào muốn dùng. Nhiều người đã sáng tạo các Aisle với những công cụ phát triển ưa thích của mình trong đó. Có thể dùng hai Aisle thông dụng nhất sau:

<http://www.Linspire.com/aisles/Linspiredeveloper>

<http://www.Linspire.com/aisles/los2dev>

Phát triển cho Linspire đòi hỏi phải:

1-Phát triển ứng dụng; và

2-Đóng gói ứng dụng thành tập tin Debian.

Các tập tin Debian giống như một bộ cài đặt (installer) và một tập tin zip tất cả cuộn lại thành một. Nằm ở dạng tập tin Debian là toàn bộ các chương trình và tập tin dữ liệu mà chương trình cần đến, cũng như những thông tin đã được cài đặt vào, các mục của menu và các mục của màn desktop muốn có, và cả những lệnh đặc biệt cho cài đặt trước hay sau.

Phần III

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG LINDOWS - LINSPIRE TRONG MÁY TÍNH THƯƠNG HIỆU VIỆT NAM

III.1- Khả năng pháp lý

Giấy phép (License)

Linspire, cũng như đa số ứng dụng trong CNR Warehouse, được đưa vào "Family Licensing" (cấp giấy phép gia đình). Để biết về Linspire End User License Agreement (Thỏa thuận giấy phép cho người dùng cuối) - xem Phụ lục V.1; về CNR Warehouse Agreement (Thỏa thuận Kho phần mềm CNR) - xem Phụ lục V.2.

Thành viên Warehouse được truy nhập vào Warehouse để tải xuống các chương trình (dùng công nghệ CNR) chừng nào vẫn còn là thành viên.

Giấy phép suốt đời có nghĩa là bất kỳ ai, dù không còn là thành viên Warehouse nữa, nhưng vẫn được phép chạy các ứng dụng họ đã tải xuống khi họ là thành viên, trừ khi họ bị xóa sớm quyền thành viên của mình do yêu cầu trả lại tiền, trong trường hợp này My.Linspire account của họ bị đóng lại. Bất kỳ ứng dụng nào đã tải xuống trước đây sẽ được đưa vào thư viện phần mềm của người dùng. Họ sẽ truy nhập vào thư viện phần mềm đó suốt đời!

Sản phẩm Linspire là sự trộn lẫn phần mềm mã nguồn mở, phần mềm có bản quyền và cả phần mềm có giấy phép của bên thứ ba. Ngoài phần mềm có bản quyền, phần mềm có giấy phép của bên thứ ba, một số chương trình phần mềm trong Linspire được cấp giấy phép (hoặc giấy phép phụ) cho người dùng dưới GNU General Public License (GPL) và các thỏa thuận giấy phép nguồn mở tương tự khác, cùng với các quyền khác, chúng cho phép người dùng có thể copy, sửa đổi và phân phối lại các chương trình đã chắc chắn, hoặc chia nhỏ nó ra, và có thể truy nhập mã nguồn.

Thông tin về giấy phép cho một số nguồn mở chính, chương trình của bên thứ ba được Linspire sử dụng có thể tìm thấy ở:

<http://www.debian.org>

<http://www.kde.org>

<http://www.winehq.com>

Mã nguồn

GPL đòi hỏi rằng bất kỳ phần mềm nào tuân theo GPL đều được phân phối đến với bất kỳ ai ở định dạng nhị phân khả thi (executable binary), rằng mã nguồn cũng được làm sẵn sàng cho những người dùng đó. Những người đã nhận được từ Linspire Inc mã nhị phân cho bất kỳ phần mềm theo GPL cũng có thể tìm được mã nguồn sẵn sàng cho tải xuống trong My.Linspire account của mình.

Mã nguồn cho các sản phẩm riêng biệt trong CNR Warehouse mà nó tuân theo GPL có thể lấy được bằng cách kích vào dòng **Specifications** trên trang dành cho sản phẩm đó.

Nguồn mở

Linspire Inc là đơn vị hỗ trợ có danh tiếng cho các dự án nguồn mở thông qua tài trợ hội nghị, hỗ trợ tài chính, và phát triển mã. Linspire Inc phân phối trở lại bất kỳ và tất cả những sửa đổi làm cho các dự án Nguồn Mở mà nó giúp cho cải tiến được chất lượng sản phẩm của mình vì lợi ích của tất cả.

Phân phối Linspire

Các bộ phận của sản phẩm Linspire được cấp giấy phép dưới GPL. Linspire hỗ trợ đầy đủ cho sử dụng và phân phối lại các bộ phận đó của Linspire mà nó tuân theo GPL. Tuy vậy, còn có những thành phần của bên thứ ba trong Linspire không theo GPL (installer, CNR Technology, fonts, spell checker, Flash, Java, v.v.).

Những ai muốn có được bản copy Linspire có thể tìm mã nguồn đối với bất kỳ phần GPL nào của Linspire trong My.Linspire account của mình hoặc trên máy tính, nếu đã mua máy tính mới có cài đặt trước Linspire. Để tôn vinh thương hiệu của mình và phòng ngừa sự vi phạm trong số khách hàng Linspire, mà họ muốn có được bản copy đầy đủ và hoàn chỉnh của Linspire, nên các sản phẩm sẽ không được gọi là "Linspire", kể từ khi họ có sản phẩm khác (vì họ không có những phần được cấp giấy phép non-GPL, không có hỗ trợ Linspire, v.v.).

Linspire Inc muốn đảm bảo rằng bất kỳ ai mua sản phẩm Linspire chính thức, sẽ có phiên bản hoàn chỉnh, tất cả các thành phần của bên thứ ba đều được cấp giấy phép đúng pháp luật, cũng như được hỗ trợ đầy đủ từ Linspire Inc.

Linspire Inc muốn phòng ngừa có bất kỳ ai vi phạm, tưởng rằng họ có sản phẩm Linspire đầy đủ, có hỗ trợ, v.v. khi mua OS đã sửa đổi hoặc đóng gói lại dựa trên những mẫu GPL của Linspire.

Nếu muốn phân phối lại các bản copy đầy đủ và được ủy quyền của Linspire, hãy trở thành đối tác của Linspire Inc dưới dạng Reseller, Builder, Developer / Publisher, hay Educator. Chi tiết về đối tác xem ở phần III.5.

Để tránh lộn xộn như trước đây, hiện nay Linspire đã đơn cơ cấu giấy phép lại với nhau đối với tổ chức và đơn vị kinh doanh. Giá dưới đây áp cho tất cả các kiểu kinh doanh, kể cả phi lợi nhuận và cơ quan chính phủ. Các sản phẩm dưới đây là sẵn sàng đối với giấy phép theo số lượng, mỗi cái cho mỗi chỗ (per-seat):

Linspire - Sản phẩm này có phí giấy phép trước đây (on-time) cho mỗi chỗ. Nâng cấp là miễn phí, nếu đã có các giấy phép Linspire Plus hiện nay.

Linspire Office - Sản phẩm này có phí giấy phép trước đây cho mỗi chỗ. Nâng cấp là miễn phí, nếu đã có các giấy phép Linspire Plus hiện nay.

Linspire Plus - Phần mềm này Thành viên Warehouse được cấp giấy phép hàng năm. Bất cứ phần mềm nào tải xuống và cài đặt từ Warehouse là thuộc thành viên đó, nhưng để nâng cấp phần mềm và Linspire, cần phải có các giấy phép hiện tại.

VirusSafe - Dịch vụ này được cấp giấy phép hàng năm.

SurfSafe - Dịch vụ này được cấp giấy phép hàng năm.

Bảng giá

Phí giấy phép trước đây (on-time)

Products	10-49	50-99	100-499	500-999
Linspire	\$32.00	\$29.00	\$27.00	\$25.00
Linspire Office	\$29.00	\$26.00	\$23.00	\$21.00

Phí giấy phép hàng năm hiện nay

Linspire Plus	\$29.00	\$26.00	\$23.00	\$21.00
VirusSafe	\$23.00	\$20.00	\$18.00	\$17.00
SurfSafe	\$23.00	\$20.00	\$18.00	\$17.00

III.2- Khả năng cài đặt và sử dụng Linspire

III.2.1- Yêu cầu về cấu hình tối thiểu của PC

Các sản phẩm Linspire yêu cầu khá dễ dãi về cấu hình tối thiểu của PC.

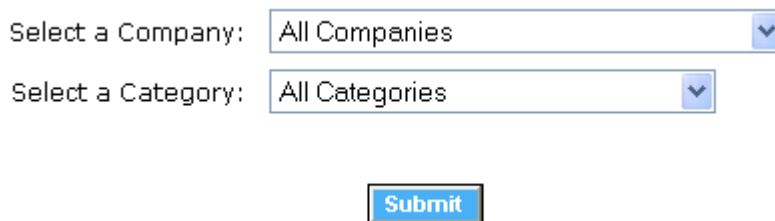
- Bộ xử lý tốc độ 800 MHz hoặc cao hơn **
- 128 MB of RAM (256 MB hoặc cao hơn cho công năng tốt nhất)**
- Ổ HDD **
- Super VGA (800 x 600) hoặc phân giải cao hơn và monitor* (3-D graphics accelerator card đối với một số trò chơi, screen savers, v.v.)
- Ổ CD-ROM hoặc DVD, bàn phím và chuột
- Sound card, loa hoặc headphone tương thích với Linspire**
- Modem 56 Kbps, cáp modem, hoặc modem DSL tương thích với Linspire**
- Ethernet card cho kết nối Internet/LAN **

* LinspirePlus và Linspire Office đòi hỏi

** Đối với danh sách mới nhất phần cứng, phần mềm và thiết bị ngoại vi được hỗ trợ, xem trong www.linspire.com/compatibility

III.2.2- Tương thích phần cứng và phần mềm

Có thể tìm thiết bị phần cứng và chương trình phần mềm cụ thể và xem nó có tương thích hay không tương thích với Linspire qua trang web www.linspire.com/compatibility, đơn giản chỉ bằng chọn và kích vào hộp Submit



Select a Company: All Companies

Select a Category: All Categories

Submit

Qua danh sách này, có thể thấy gần như không có hạn chế gì về tương thích khi dùng Linspire trên PC.

III.2.3- Cài đặt Linspire

Để cài đặt Linspire, trước tiên phải có Linspire Installation CD (CD cài đặt Linspire). Đĩa này luôn kèm theo Linspire khi mua nó ở những người bán lẻ. Nếu mua trực tiếp Linspire.com, có thể mua Linspire hoặc là ở dạng gói số hóa (tải xuống từ mạng và sẽ không có ngay CD cài đặt), hoặc ở dạng hộp bán lẻ (có kèm theo CD cài đặt). Trường hợp mua gói số hóa, cần tìm bản copy tệp tin .iso ở My.Linspire account của mình (.iso là tệp tin đặc biệt dùng để tạo ra CD cài đặt) và tạo ra đĩa CD cài đặt cho mình.

Khi đã có CD cài đặt, có thể làm theo một trong hai cách cài đặt sau:

-Cài đặt đề: Phương pháp này ghi đề và cài đặt Linspire lên toàn bộ ổ đĩa cứng, xóa đi **tất cả** hệ điều hành và dữ liệu hiện có trên ổ đĩa đó.

-Cài đặt tiến dần: Nếu ổ đĩa có nhiều phân hoạch, phương pháp này cho phép xác định được phân hoạch nào muốn được cài đặt Linspire vào, cài đặt Linspire dần vào phân đó, tháo đi tất cả các tệp tin có trước đó, và sẽ cho phép chạy Linspire bên cạnh hệ điều hành khác trên cùng PC.

Quy trình cài đặt như sau:

Bước 1 - Vào My.Linspire. Khi đã logged on, sẽ thấy đường nối tới My Products > My Downloads ở phía bên trái màn hình. Tải ISO xuống. Để chắc chắn có được bộ cài đặt (installer) còn hiệu lực, cần tổng kiểm tra (checksum) theo các bước trong www.Linspire.com/diagnostics

Bước 2 - Nếu tổng kiểm tra báo hiệu rằng nó là ISO installer có hiệu lực, thì đốt đĩa.

Các bước này được nêu rõ trong <http://info.Linspire.com/installhelp/onhowtoburnaCD>.

Khi đã có đĩa CD cài đặt, theo chỉ dẫn dưới đây để cài đặt Linspire.

Bước 1 - Kiểm tra xác nhận nếu ổ CD-ROM ở bên trên ổ đĩa cứng theo thứ tự boot, để máy tính có thể boot từ CD trước tiên trước khi tìm thấy đĩa cứng. Điều này được làm thông qua cài đặt BIOS trong bảng mạch chính của máy.

Đưa đĩa CD vào máy và khởi động lại máy. Nội dung của CD được đọc khi PC khởi động lên (boots up).

Bước 2 - Chọn Install trên màn phụ để tiếp tục cài đặt.

Bước 3 - Chọn bằng đánh dấu kiểm cách cài đặt (Take Over the Harddrive of Advanced Installation), và sau đó kích vào Next.

Cài đặt theo cách Cài đặt đè (Takeover):

- Đưa đĩa CD vào và tắt máy (Phải chắc là BIOS được cài đặt để boot từ CD như là thiết bị boot đầu tiên);
- Bật máy, nó sẽ boot từ CD;
- Chọn tùy chọn Takeover Install (Nó sẽ định dạng đĩa và cài đặt Linspire chỉ như là hệ điều hành).

Cài đặt theo cách tiến dần:

- Cần có phân hoạch thứ hai hoặc đĩa thứ hai trên ổ đĩa cứng. Nếu chưa có, phải tạo ra phân hoạch thứ hai. Có thể dùng đĩa DOS hoặc phần mềm phân hoạch của bên thứ ba, như PartitionMagic® của PowerQuet™ để thực hiện điều đó. Phải đảm bảo định dạng phân hoạch là phân hoạch FAT32 thứ nhất;

Khi đã tạo ra phân hoạch thứ hai:

- Khởi động từ Linspire CD
- Chọn tùy chọn Advanced Installation
- Chọn phân hoạch hoặc đĩa muốn cài đặt Linspire vào
- Tuân theo những hướng dẫn còn lại trên màn hình và phải làm và chạy trong một vài ghi chép ngắn.

Bước 4 - Xác định tên máy tính. Chọn password. Kịch vào Next (Sau đó sẽ được hỏi để xác nhận lại các lựa chọn. Kịch vào Next và nút xác nhận thích hợp - "Yes, I'm Sure");

Bước 5 - Linspire bắt đầu được thiết lập. Chờ một lúc trong khi Linspire đang cài đặt. Khi Linspire cài đặt xong, khởi động lại máy.

Lấy đĩa CD cài đặt ra và ấn phím bất kỳ để khởi động lại;

Bước 6 - Bắt đầu làm việc với hệ điều hành Linspire.

III.2.4-Nâng cấp phiên bản Linspire mới nhất

Để nâng cấp phiên bản Linspire mới nhất, làm theo các bước sau:

Bước 1 - Phải đăng ký lần đầu bản copy Linspire hiện dùng (Nếu đã đăng ký rồi, thì nhảy sang bước 2). Rất dễ làm, tất cả chỉ là cần có địa chỉ email. Trong khi đang chạy Linspire, mở **CNR Client** bằng cách kích vào biểu tượng người đang chạy màu xanh. Sẽ được nhắc để đưa vào địa chỉ email để đăng ký. Làm theo những lệnh để hoàn thành quá trình. Khi đã hoàn thành, sẽ có account của người dùng trong Linspire.com, nó sẽ cho phép khởi nhập (login) để tải xuống phiên bản Linspire mới nhất.

Bước 2 - Mở trình duyệt Web và vào <http://my.linspire.com>. Sẽ thấy đường nối ở bên trái khi đọc **My products**. Kích vào đường nối này, và sẽ thấy phiên bản Linspire mới nhất sẵn sàng cho tải xuống hoặc để đặt mua CD.

III.2.5-Cài đặt Linspire Click-N-Run Express

Click-N-Run Express cho phép người dùng Linspire cài đặt rất nhanh một số chương trình lớn hơn, phổ biến hơn trong Click-N-Run Warehouse, như StartOffice. Điều đó đặc biệt có ích cho những người dùng trong môi trường kết nối chậm như modem. Click-N-Run làm việc định rõ các tệp tin và thư viện các chương trình đó cần hiện có sẵn trong ổ đĩa cứng bằng cách copy chúng từ CD này.

Để cài đặt Click-N-Run Express:

- Đưa đĩa Click-N-Run CD vào ổ CD-ROM và kích vào nút Install để bắt đầu quá trình
- Nếu cần định rõ thư mục phân hoạch để cài đặt các tệp tin Click-N-Run vào, kích nút Advanced và chọn thư mục muốn các tệp tin này được cài đặt vào đó.

III.2.6-Chấp liên ổ đĩa cứng với Linspire

Một trong những ưu điểm nổi bật với Linspire là ở chỗ hệ thống file của nó không cần chấp liên (defragment) như thường phải làm với các hệ điều hành khác, như Microsoft Windows. Linspire duy trì sự nguyên vẹn của hệ thống file trên cơ sở hiện hành (on-going) để dữ liệu đã lưu giữ trên đĩa cứng **luôn** là tối ưu. Điều đó giữ cho đĩa cứng làm việc ở tốc độ cao nhất mà **không cần** phải mua và mất thời gian chạy chương trình chấp liên. Giữ cho đĩa cứng luôn là tối ưu còn là một cung cách khác trong đó Linspire là hệ điều hành dễ chịu nhất và hợp túi tiền nhất cho người dùng máy tính để bàn.

III.2.7-Dùng Linspire với Microsoft Windows Network

Có thể dùng Linspire với mạng Microsoft Windows. Để Linspire kết nối tự động vào mạng Microsoft Windows chung đơn giản làm như sau:

- Kích đúp vào biểu tượng "Network Browser" trên màn desktop của Linspire
- Duyệt sharename (tên chung) mà người dùng muốn "gắn vào"
- Kích chuột phải vào tên chung và chọn "Mount Share ..."
- Lấp đầy thông tin cần thiết trong hộp thoại và bây giờ đã gắn được vào mạng chung này

III.2.8- Cài đặt LindowOS và Microsoft Windows trên cùng một máy

Dùng Linspire Advanced Install có thể cài đặt Linspire và Microsoft Windows trên cùng một máy (trên cùng một ổ cứng hoặc phân vùng ổ cứng khác nhau đều được). Nhưng những ứng dụng trên hệ điều hành này không chạy chéo được dưới hệ điều hành kia, nghĩa là 2 hệ điều hành tuy trên cùng một máy, nhưng biệt lập với nhau, cùng lúc chỉ một hệ điều hành hoạt động và khi chuyển từ cái này sang cái kia thì phải khởi động lại (reboot).

III.2.9-Các ngôn ngữ được Linspire hỗ trợ

Hỗ trợ tiếng Anh

Hiện tại Linspire mới hỗ trợ đầy đủ cho tiếng Anh. Tuy vậy, cũng có một số hỗ trợ cơ bản cho các ngôn ngữ khác trong Linspire:

- Tất cả người dùng Linspire đều có thể sử dụng Click-N-Run để hỗ trợ đưa vào (plug-in) cho một số ngôn ngữ khác, mà không cần phải là thành viên của CRN Warehouse. Các đưa vào này không làm thay đổi ngôn ngữ của tất cả các vùng của chương trình, nhưng làm thay đổi trong nhiều phần của chương trình.
- StarOffice có hỗ trợ một số ngôn ngữ khác.
- Một số hạn chế sản phẩm trong Click-N-Run Warehouse sẽ tiến tới hỗ trợ các ngôn ngữ khác.

Dần dần, khi phiên bản tiếng Anh văn hoàn thiện, Linspire Inc sẽ bắt tay vào việc phát triển giải pháp tích hợp và hoàn hảo hơn cho hỗ trợ ngôn ngữ quốc tế, mà nó cho phép lựa chọn đơn giản ngôn ngữ của mình và tất cả các phần của hệ điều hành sẽ thay đổi theo (mail, IM, duyệt web, StarOffice, v.v.).

Thay đổi ngôn ngữ mặc định của Linspire

Trước khi bắt đầu việc này, phải đảm bảo máy tính đã nối mạng internet và có hòm thư email còn hiệu lực.

- Để tải xuống các gói ngôn ngữ, cần đăng ký Junior Membership (thành viên tiên phong) của Linspire.com (miễn phí), và tất cả những gì cần là một địa chỉ email còn hiệu lực.
- Truy cập vào Linspire Web Browser bằng cách kích vào biểu tượng webmail trên thanh tác vụ.
- Nếu hiện có email account POP hoặc IMAP, Linspire bao hàm email hướng dẫn in Linspire QuickStart Guider.

Khi đã sẵn sàng nhận email, có thể bắt đầu cài đặt ngôn ngữ mới bằng cách đăng ký Trial Membership (thành viên thử nghiệm) của CRN Warehouse (miễn phí). Sử dụng CRN Warehouse, chỉ cần kích chuột là ngôn ngữ mới sẽ được cài đặt.

Bắt đầu bằng kích vào biểu tượng người đang chạy màu xanh trên thanh tác vụ để mở Click-N-Run Client. Sẽ có trang trong đó mời đăng ký Trial Click-N-Run Membership (đơn giản theo các hướng dẫn để làm đủ thủ tục và kiểm tra email để nhận xác nhận từ Linspire.com và theo các hướng dẫn trong account hoạt động này). Không hoàn thành bước này thì sẽ không thể cài đặt được ngôn ngữ mới.

- Phần mềm hỗ trợ ngôn ngữ có thể thành lập trong Click-N-Run dưới nhãn 'Desktop Enhancement' trong Warehouse
- Khi định vị được ngôn ngữ mong muốn, có thể cài đặt bằng cách kích vào nút vòng tròn màu xanh non-Hebrew, sản phẩm yêu cầu đầu tiên là một gói nhãn 'Translation for Linspire'. Sản phẩm yêu cầu thứ hai là 'International Font - European'
- Khi hai sản phẩm này đã cài đặt trên máy tính, bây giờ được phép thiết lập ngôn ngữ mới cho Linspire
- Việc định vị để là thay đổi này là công cụ cài đặt 'Country & Language'. Nó có thể được thành lập dưới phần 'Personal' hoặc 'Settings' của menu 'L'
- Chọn nước mong muốn, điều đó làm thay đổi ngôn ngữ mặc định và các chuẩn khác giống như chữ số, ngày tháng và thời gian

Sau khi đã hoàn thành tất cả các bước đó, có thể sử dụng phiên bản 'địa phương hóa' của Linspire. Tuy chưa phải là hoàn hảo, nhưng nó vẫn là rất hữu ích cho những người sử dụng nhiều ngôn ngữ.

Dịch Linspire sang ngôn ngữ địa phương

Có thể địa phương hoá Linspire sang một ngôn ngữ bất kỳ bằng cách dùng những công cụ liệt kê trong Language Translation Tools Aisle.

Builder không được phép sửa đổi Linspire hoặc cài đặt công cụ ngôn ngữ của bên thứ ba, nếu không được phép bằng văn bản của Linspire Inc.

III.3- Khả năng chạy ứng dụng trên nền Linux dưới Linspire

Do Linspire là dòng phân phối Debian Linux, nên nó chạy được các chương trình dựa trên nền Linux. (Một số ứng dụng đã đóng gói có thể đòi hỏi bộ chuyển đổi tệp tin như ALIEN). Trong CNR Warehouse có rất nhiều chương trình phần mềm trên nền Linux tương thích file với Microsoft Windows, chúng chạy dưới Linspire rất ổn định và tiện dụng.

Cả hai hệ điều hành này đều là mã nguồn mở và được phát triển trên nhân sơ khai của Linux và có thể tự phát triển lên do người sử dụng. Khác với Linux dành cho người chuyên nghiệp, Linspire được phát triển cho người dùng ở mức độ phổ thông hơn, nhằm thay thế cho những hệ điều hành như vậy trước đây. Thông qua quá trình cài đặt có thể cấu hình từ bước khởi tạo ban đầu để có thể sử dụng hai hệ điều hành này trên cùng một ổ đĩa cứng trong máy tính.

Về cấu trúc thư mục và cách quản lý dữ liệu trong hai hệ điều hành này giống nhau về cơ bản, nên khi chuyển dữ liệu qua lại là hoàn toàn có thể trong mọi trường hợp và hơn nữa hầu hết các chương trình ứng dụng cho hệ điều hành mã nguồn mở như Kylix, HBasic, và một số phần mềm ứng dụng khác đều có thể chạy tốt ở cả hai môi trường, vì thế việc đồng bộ hoá dữ liệu qua lại trong hai hệ điều hành có thể làm được thậm chí còn tốt hơn khi thực hiện việc này trong Windows.

Một vấn đề quan trọng nữa được mọi người quan tâm khi sử dụng nhiều hệ điều hành, đó là vấn đề nối mạng giữa các máy tính với nhau để chia sẻ tài nguyên cũng như các phần cứng và phần mềm dùng chung, thì trong cả hai môi trường này đều được thiết kế để có thể làm được các công việc một cách đơn giản, đặc biệt trong Lindows còn được chú trọng hơn nữa về vấn đề này và hệ thống mạng trong hai môi trường đều xử dụng những giao thức mạng và hỗ trợ rất nhiều các thiết bị phần cứng phục vụ cho công việc này đảm bảo hiệu quả cao.

Cuối cùng dựa vào những phân tích và cả qua thực tế cho thấy rằng việc sống chung giữa Linspire và Linux là hoàn toàn được và một lần nữa khẳng định được tính tương thích cao trong khả năng đồng bộ hoá giữa các hệ điều hành này.

III.4- Khả năng chạy ứng dụng trên nền Windows dưới Linspire

Khi từ bỏ Windows để chuyển sang một hệ điều hành hoàn toàn mới, thì những vấn đề mà người dùng bận tâm đến nhiều nhất là:

- Giao diện tiếp cận người dùng
- Dữ liệu gốc của các chương trình ứng dụng cũ (sản phẩm của một số phần mềm ứng dụng như Word, Excel, Java, Access...)
- Sử dụng các kết nối như mạng LAN hay INTERNET trong hệ điều hành mới như thế nào (Chia sẻ dữ liệu trong mạng ngang hàng, tìm kiếm và giải trí trên mạng Internet v.v.)

Qua nghiên cứu về Linspire cho thấy:

Về giao diện - khi chuyển từ Windows sang Linspire sẽ không bị bất ngờ như ở một số hệ điều hành mã nguồn mở khác. Với giao diện chính GUI thân thiện và dễ dùng thực sự mang lại cho hệ điều hành Linspire điểm mạnh về mặt này và người dùng sẽ không phải mất nhiều thời gian cho việc làm quen với nó.

Đồng bộ hoá dữ liệu trong Hệ điều hành Linspire, cùng với việc sử dụng chung các phần mềm ứng dụng trên nền Windows trong môi trường Linspire là điều hoàn toàn có thể làm được đối với một số chương trình ứng dụng văn phòng cơ bản. Trong Linspire, có thể dùng thêm phần mềm WINE trong CNR Warehouse, nó cho phép người dùng có thể đồng bộ dữ liệu khi chuyển sang môi trường làm việc mới và tiếp tục sử dụng nguồn dữ liệu gốc này bằng những chương trình tương ứng mà Linspire cung cấp. Ngoài ra, còn một số các chương trình phần mềm đặc trưng của Windows không thể chạy được trên Linspire như *Microsoft Visual Basic*, *Borland Delphi*, *Microsoft Visual C++* hoặc *Microsoft Visual Studio*, nhưng lại có thể thay thế bằng những phần mềm tương ứng trong Linspire CNR Warehouse.

Chia sẻ tài nguyên và sử dụng mạng trong Linspire đối với những mạng nội bộ có sử dụng server hay client cài hệ điều hành Windows, thì mọi việc hầu như không có gì thay đổi, vì trong Linspire tuân thủ tất cả các chuẩn và hỗ trợ đầy đủ cho các giao thức kết nối trong mạng nội bộ. Hơn nữa trong hệ thống của Linspire hỗ trợ rất nhiều loại card mạng hiện đang có trên thị trường, do vậy đã tạo điều kiện hỗ trợ thuận lợi cho việc quản lý phần cứng trong mạng.

Một giải pháp giúp cho người dùng chưa có điều kiện chuyển ngay lập tức sang Linux là dùng Win4Lin để cài đặt Microsoft Windows 95 / 98 / ME / XP trong môi trường Linspire. Điều đó cho sự tương thích với các chương trình MS Windows từ Linspire, để những ai có chương trình MS Windows họ cảm thấy họ không thể không cần đến.

Để cài đặt Win4Lin đơn giản chỉ cần làm:

- Tải Win4Lin từ CNR Warehouse xuống (Win4Lin là sản phẩm thương mại, nên phải trả tiền ngay)
- Kích **Run it** hoặc kích đúp vào **Win4Lin installer**
- Đưa vào đĩa CD cài đặt Microsoft Windows khi được nhắc (phải khởi động được đĩa cài đặt)
- Cài đặt MS Windows 95/98/ME/XP được xử lý
- Khi cài đặt xong, kích đúp vào biểu tượng Win4Lin Desktop trên Linspire để bắt đầu dùng MS Windows và các chương trình tương thích từ bên trong môi trường Linspire. Các chương trình MS Windows sẽ được cài đặt và chạy từ bên trong cửa sổ Win4Lin trong Linspire, chỉ khi chạy MS Windows một mình.

Như vậy, nếu có Win4Lin:

-Người dùng có thể chạy các ứng dụng Windows trên hệ điều hành Linux trong môi trường Microsoft nhanh nhất sẵn có đối với Linspire.

-Người dùng có được lợi thế của việc chạy hai hệ điều hành đồng thời. Tính ổn định và an toàn của Linspire bây giờ là bạn với những ứng dụng Windows truyền thống mà người dùng phụ thuộc.

-Win4Lin cho phép người dùng Linspire chạy các chương trình hệ điều hành Windows cùng với Linspire mà không cần phân cứng bổ sung hoặc không cần boot kép. Cấu hình này đã cải thiện năng suất và tiết kiệm tiền bạc bằng cách giảm chi phí phần cứng và nâng cấp giấy phép.

III.5- KHẢ NĂNG KINH DOANH



Các chương trình dành cho đối tác của Linspire Inc là cách tiếp cận tốt nhất với công việc kinh doanh.

Đối tác của Linspire là những người bán phần mềm độc lập, những người bán lại, những người bán lẻ, các nhà VAR, các nhà OEM, các học viện, các nhà dựng hệ thống, các nhà tích hợp hệ thống.

Quyền lợi của đối tác:

-Làm việc với người bán phần mềm có công nghệ hàng đầu để có sự lựa chọn cạnh tranh.

-Cùng chia sẻ những cơ hội bán hàng không có xung đột.

-Không có sự cạnh tranh từ Linspire đối với thu nhập dịch vụ cấp cao này.

-Có nguồn dành riêng để hỗ trợ.

-Lãi sản phẩm cạnh tranh.

-Hỗ trợ trước và sau bán hàng.

-Trợ giúp đấu thầu.

-Sẵn sàng cấu hình sản phẩm theo khách hàng.

-Hỗ trợ kỹ thuật

Linspire, Inc phân chia đối tác của mình thành 5 nhóm:

Insider; Reseller; Builder; Developer / Publisher; và Educator

và dành cho mỗi nhóm những chính sách và chương trình khác nhau.

III.5.1- Insiders - Người nhà

Linspire Insider

Linspire Insider có thể tham gia vào việc thử nghiệm sản phẩm mới bổ sung cho CRN Warehouse trước khi phát hành cho đại chúng người dùng Linspire. Linspire Insider có thể biết về những cơ hội đó qua Insider's Forum (Diễn đàn của Người nhà). Tại Forum, những thông báo về sản phẩm mới sẵn sàng cho người nhà để thử nghiệm và sau đó công bố nhận định của mình.

Trong Click-N-Run Client dưới Update node (nút Cập nhật) còn có một nút đặc biệt gọi là “Thrillseekers” (Người tìm kiếm kỳ lạ). Đây là một nút giành riêng để Linspire Insider thử nghiệm. Có thể tìm thấy các mục trong nút Thrillseeker đã được thảo luận trong Forum ở đó Insider có thể giải thích về kết quả thử nghiệm của mình.

Linspire Insider còn được giúp đỡ bằng các phần đồ họa, tài liệu, v.v. đối với các chương trình trong CRN Warehouse. Nắm bắt những cơ hội đó qua Insider's Forum.

Trở thành Insider vĩnh viễn

Linspire Inc. coi Linspire Insider là người giúp vạch ra định hướng cho mình. Họ là những đội nhỏ bé với sứ mệnh lớn - đó là cung cấp phần mềm phù hợp nhất thế giới. Linspire Inc nhận thức rằng những thông tin phản hồi từ người dùng là một trong những chìa khoá cho thành công của mình và luôn đánh giá cao những ý kiến và góp ý của Linspire Insiders. Là Linspire Insider vĩnh viễn (lifetime) chừng nào còn là thành viên của CRN Warehouse.

Quyền lợi của Linspire Insider

- Truy nhập vào các phiên bản tạm thời alpha và beta của Linspire (một vài cái giữa các phiên bản chính thức)
- Xem trước các kế hoạch tương lai, sản phẩm và ý tưởng của Linspire Inc
- Cơ hội trở thành nhà tư vấn của Linspire
- Truy nhập vào **Insider's Forum** riêng nơi đó mọi tin tức mới nhất được phơi bày và thảo luận

- Truy nhập email trực tiếp với các nhân viên Linspire Inc qua **Insider's Aliases** (bí danh người nhà)
- Truy nhập sớm vào những thông tin của **Insider's Newsletter** (bản tin của Người nhà) – là một trong những người đầu tiên được biết.
- Truy nhập **Insider's Chat** (mạng chat riêng của người nhà), bao gồm cả chat trực tuyến với CEO của Linspire Inc là Michael Robertson.

Tư cách để trở thành Insider của Linspire

- Bất kỳ ai chạy Linspire và là thành viên CRN

Điều kiện xem xét để trở thành Insider của Linspire

- Bất kỳ ai giúp cho việc thử nghiệm sớm các phiên bản Linspire mới và các sản phẩm CRN Warehouse
- Bất kỳ ai tin tưởng vào tầm nhìn của Linspire
- Bất kỳ ai muốn dành cho Linspire dữ liệu đầu vào (input) của mình
- Bất kỳ ai muốn cùng phấn đấu cho sứ mệnh của Linspire

Những đòi hỏi về phía người tham gia

- Phí thành viên suốt đời là 99\$
- Phản hồi về các kế hoạch, sản phẩm và định hướng tương lai của Linspire
- Giữ bí mật các kế hoạch tương lai của Linspire Inc cho đến khi Linspire Inc công bố thông tin này, bằng cách chỉ thảo luận với Insiders khác và các nhân viên của mình

III.5.2- Reseller - Người bán lại



Linspire Inc đã thiết kế Reseller Program (Chương trình dành cho Người bán lại) dành cho Người bán lại (reseller), Người bán lại có gia tăng giá trị (VAR), Người có mạng bán lẻ (retail chain), Nhà tích hợp hệ thống, Nhà cung cấp giải pháp hoặc Người dựng hệ thống nhỏ (small system builder) muốn chào cho khách hàng của mình hệ điều hành máy tính để bàn dựa trên Linux Linspire, cũng như các sản phẩm phần mềm mở rộng.

Đối tượng tham gia

Reseller Program là mở cho bất kỳ công ty nào bán lại phần cứng và sản phẩm phần mềm.

Phí tham gia Reseller Program

Không mất bất cứ một loại phí nào để tham gia Reseller Program.

Để đảm bảo sân chơi một mức, Reseller Program đưa ra “Phí giấy phép cố định” cho Linspire, Linspire Plus, Linspire Office, VirusSafe và SurfSafe, không liên quan đến số lượng. Như vậy, dù mua 5 bộ thậm chí 5000 bộ thì chi phí vẫn như nhau cho tất cả các Người bán lại.

Những cái có thể bán lại

Sau khi đăng ký, sẽ được ủy quyền bán lại Linspire và 4 sản phẩm phần mềm mở rộng. Mỗi sản phẩm được giao hàng trong bao gói hộp bán lẻ và kèm theo một quyển sách hướng dẫn 28 trang QuickStart Guider.

Trợ giúp bán sản phẩm

Như là một phần của Reseller Program, có thể truy cập tức thời tới Reseller Resource Center (Trung tâm nguồn của Người bán lại), nó bao gồm các công cụ trợ giúp miễn phí.

- Product Ordering (đặt mua sản phẩm) - Xử lý tự động đơn hàng (order) trực tuyến từ 5 đến 5000 bộ.
- Account Information (thông tin tài khoản) - Tất cả các thông tin tài khoản bao gồm đơn hàng trước đây đã lưu giữ trực tuyến để dễ truy cập.
- Reseller Support (trợ giúp Người bán lại) - Hỗ trợ điện tử toàn cầu về hoàn tất đơn hàng đầu tiên.
- Reseller Feedback (thông tin phản hồi từ người bán lại) - Báo cho lindows.com biết chúng tôi làm đúng và sai cái gì!
- Marketing Resources (Nguồn tiếp thị) - Các công cụ hỗ trợ đưa Linspire đến với khách hàng.
- Reseller Report (báo cáo của người bán lại) - thông tin hữu ích và cập nhật về Linspire và Linspire Inc
- FAQs (hỏi và đáp) - Cung cấp nhanh nhất thông tin người bán lại cần.

III.5.3- Builder - Người dựng hệ thống



Builder những đội nhỏ với sứ mệnh lớn. Lâu nay, xói mòn giá phần cứng và sự suy giảm kịch tính các ứng dụng phần mềm đã tác động đến nền tảng của các công ty hoạt động trong lĩnh vực dựng hệ thống máy tính.

Linspire Inc tin tưởng rằng cần có một sự thay đổi trong mô hình kinh tế của doanh nghiệp. Builder Program (Chương trình dành cho Người dựng hệ thống) của Linspire Inc được thiết kế dành cho Nhà sản xuất OEM, Người dựng hệ thống, Người bán lại có gia tăng giá trị (VAR), Nhà sản xuất Hộp trắng, Nhà tích hợp hệ thống hoặc Người bán lại.

Ý tưởng

Mục tiêu của Builder Program là làm tăng lượng bán máy tính và tạo ra dòng lợi nhuận mới cho công việc kinh doanh. Đồng thời, Linspire còn giúp giảm chi phí kinh doanh, bằng cách tối thiểu thời gian quản trị hành chính, loại bỏ những nhầm lẫn và phức tạp còn tồn tại của thị trường hệ điều hành máy tính để bàn.

Biện pháp thực hiện

Bằng cách đưa ra chương trình đơn giản, không gây phiền nhiễu với sự xoá bỏ phí giấy phép cho mỗi bản copy, loại bỏ những cam kết phức tạp và dễ gây nhầm lẫn, những mã hoạt động không có tác dụng, loại bỏ cam kết khắt khe về số lượng; và ba chính sách tiên phong vững chắc.

1. Không tính phí cho mỗi bộ Linspire, mà tính phí cố định: Builder của Linspire Inc được uỷ quyền cài đặt Linspire lên bất cứ hệ thống máy tính nào mình muốn mỗi tháng và mọi tháng tham gia chương trình; nhưng phải đóng phí cố định theo chương trình tham gia.

2. Không Activation Codes (mã hoạt động) đối với Linspire: với Linspire, không mã hoạt động nên đã loại bỏ yêu cầu theo dõi và tác vụ mất thời gian khác. Điều này cũng bao gồm Không mã hoạt động cho các CD thay thế.

3. Không Cam kết số lượng Linspire: Builder của Linspire Inc không bị đòi hỏi cam kết số lượng nhu cầu, nên đã loại bỏ sự phiền phức của dự báo, theo dõi hay báo cáo. Và sẽ không bao giờ phải bận tâm đến việc đánh giá (audit) nữa.

Chi phí

Để tham dự Builder Program của Linspire Inc và trở thành “authorized” (đã được uỷ quyền) cấp giấy phép Linspire cho bất kỳ máy tính nào mình muốn trong từng tháng - phải đóng Phí giấy phép.

Builder Program của Linspire Inc được thiết kế phù hợp cho Builders – những người thực sự muốn cải thiện một cách đáng kể công việc kinh doanh hiện tại của mình. Linspire luôn sẵn sàng ngay khi đăng ký chương trình. Trong vòng 30 ngày nếu bạn không hài lòng với chương trình, chỉ cần đơn giản từ chối thành viên và tiền sẽ được trả lại. Và tất nhiên, có thể từ chối thành viên của Builder Program bất cứ khi nào sau 30 ngày.

Builder Program liên tục được cải tiến với phí giấy phép hạ dần. Chương trình năm 2003 gồm 2 chương trình khác nhau để bạn lựa chọn, cả hai đều có điểm chung là được thiết kế phù hợp với việc giao hàng máy tính chạy Linspire

của công ty bạn một cách nhanh nhất và hiệu quả nhất, tuy nhiên mỗi chương trình lại có những điểm khác biệt:

- Bronze Builder (đồng): phù hợp với người dựng hệ thống nhỏ, giao hàng dưới 100 máy tính mỗi tháng. Phí giấy phép cố định 100\$ mỗi năm. Bronze Builder có thể giao hàng với số lượng không hạn chế máy tính chạy Linspire trong năm.
- Silver Builder (bạc): phù hợp với công ty giao hàng số lượng lớn máy tính. Phí giấy phép hàng tháng 500\$. Builder có thể giao hàng số lượng không hạn chế số máy tính chạy Linspire hàng tháng.

Năm 2004, có đưa ra thêm Gold Builder Program. Theo chương trình này, Builder vẫn có những đặc điểm và hỗ trợ như Silver Builder, nhưng có thể tham gia để được nhận tỷ lệ phần trăm của doanh số bán hàng trung bình đối với số máy tính đã bán ra thị trường.

Quyền của Builder

Builder được quyền truy nhập vào Builder's Resource Center (Trung tâm nguồn của Người dựng hệ thống) – ở đó có thể truy nhập vào số hiệu của công cụ và thông tin cần thiết để cài đặt hữu hiệu, bán và hỗ trợ Linspire.

Builder's Resource Center có sẵn bản copy của Linspire để tải xuống, cài đặt, thử và chuẩn bị cho sản xuất. Trợ giúp điện tử toàn cầu cho phép tìm thấy câu trả lời cho những câu hỏi của các khách hàng và của chính mình, đưa ra những thông báo và những hỏi-đáp thường gặp. Và còn có Marketing & Sales Resource Area, ở đó có thể truy nhập vào logo và biểu ngữ quảng cáo, hoặc chọn trong số các thông điệp sản phẩm để phát triển tài liệu xúc tiến thương mại và quảng cáo.

Đối với Silver Builder Program, có thêm một số đặc điểm khác sau:

- Hỗ trợ ưu tiên: Silver Builder được truy nhập ưu tiên tới bộ máy hỗ trợ của Linspire để có thể giúp cho khách hàng của mình và phát triển các quy trình leo thang.
- Chứng nhận hệ thống bởi kỹ sư của Linspire Inc: Để đảm bảo tất cả các thành phần của hệ thống máy tính là làm việc với Linspire trước khi đưa ra thị trường, đòi hỏi Builder phải tuân theo quá trình chứng nhận. Một đội của Linspire làm việc trực tiếp với Silver Builder qua quá trình test, cũng như làm việc để xác định chiến lược thích hợp cho các thành phần không qua được (not pass) test đó.
- Giảm giá nhiều hơn cho gói phần mềm gộp so với Bronze Builder.

III.5.4- Developers and Publishers - Nhà phát triển và Nhà xuất bản



Linspire Inc cho phép bất kỳ ai (nhà phát triển, người lập trình, hacker, người thử nghiệm và chuyên viên phần mềm) làm các chương trình phần mềm có sẵn (để bán hoặc để cho miễn phí) cho người dùng Linspire thông qua Klik-N-Run (CNR). CNR là một thành phần siêu mạnh của Linspire, nhưng giá trị thực của nó chỉ thấy được qua chất lượng và sự đa dạng các ứng dụng đã có sẵn trong CNR Warehouse. Linspire Inc đơn thuần cung cấp thị trường cho các ứng dụng nội bộ mà những người khác phát triển, để mà hàng nghìn người sử dụng máy tính có thể dễ dàng truy cập những chương trình đó chỉ bằng một lần kích chuột.

Ưu điểm chính của Linspire là mọi người đều có khai thác lợi ích từ đây. Nhà phát triển có thể sáng tạo ra các chương trình, Nhà xuất bản có thể đưa phần mềm vào CNR Warehouse (và được trả tiền nếu nó là phần mềm đã đăng ký độc quyền), Insider có thể thử các chương trình mới trong Warehouse trước khi phát hành rộng rãi, và ngay cả người dùng Linspire cũng có thể bị lôi cuốn bằng việc đề xuất với Linspire Inc những chương trình nguồn mở và / hoặc chương trình thương mại muốn thêm vào Warehouse mà trong đó chưa có.

Nhà phát triển

Nhà phát triển muốn phát triển chương trình cho Linspire thì đây chính là điểm xuất phát.

Đầu tiên, phải đăng ký vào Linspire Developers & Publisher Program mailing List. Điều này sẽ giúp cho nắm bắt được những thông tin về nguồn chương trình, công cụ, hội nghị phát triển, v.v.

Tiếp theo, phải truy nhập vào Developer Resource Area để nhìn nhận cao hơn về phát triển ứng dụng cho Linspire. Tại đây sẽ tìm thấy những trợ giúp cho phép bắt đầu phát triển những ứng dụng lớn cho Linspire và biết cách chuẩn bị xuất bản cho CNR Warehouse.

Nhà xuất bản

Khi có một chương trình đã hoàn thành và sẵn sàng xuất bản vào CRN Warehouse, hoặc đơn giản là muốn tìm kiếm trợ giúp cho bổ sung chương trình phần mềm nguồn mở thân thiện của mình, có thể xuất bản chương trình vào CRN Warehouse bằng “submitting” (đệ trình) chương trình tới Linspire Publishing Dept. Nếu đệ trình một phần mềm thương mại đã đăng ký bản quyền, thì cần phải đặt giá cho mỗi bản copy đã bán (Linspire Inc sau đó sẽ định giá cho thành viên và không thành viên).

Sau khi phần mềm được đệ trình, Bộ phận xuất bản của Linspire Inc sẽ chạy thử chương trình, kiểm tra virus, xem xét vấn đề bảo mật, giấy phép thích hợp, khả năng sử dụng, v.v. Nếu được chấp nhận, Linspire Inc sẽ sáng tác một trang sản phẩm, đóng gói nó và chương trình sẽ được thêm vào Warehouse, sẵn sàng cho các insider thử nghiệm. Khi chương trình đã vượt qua tất cả các cuộc thử nghiệm, nó sẽ được phát hành vào Warehouse chung để chia sẻ cho mọi người.

III.5.5- Educator - Nhà giáo



Linspire thiết kế Education Program cho tất cả các học viện ở bất kỳ cấp nào, từ K-12 đến cao học; nó cung cấp sự lựa chọn mua giá rẻ Linspire cho máy tính để bàn.

Chương trình

Chương trình đưa ra một chương trình site license đơn giản, không phiền nhiễu để có thể dùng ngay Linspire. Chương trình loại bỏ phí giấy phép cho mỗi bản copy, các cam kết phức tạp và dễ gây nhầm lẫn, và bỏ mã hoạt động.

1-Không phí cho mỗi bản copy đối với Linspire -Education Program cung cấp giấy phép địa điểm cho lắp đặt Linspire trên bất kỳ hệ thống máy tính nào thuộc sở hữu của học viện.

2-Không mã hoạt động đối với Linspire - Với Linspire, không có mã hoạt động, nên bỏ được các yêu cầu theo dõi và các tác vụ mất thời gian khác đặc thù của các chương trình "Site License" khác.

3-Cài đặt sản phẩm - Cài đặt sản phẩm từ Education Aisle, bao gồm cả OpenOffice, một sản phẩm năng suất hoàn hảo thích hợp cho sinh viên.

4-Bảng điều khiển dễ dùng - cho phép đưa Linspire đến tất cả máy tính đã nối với internet đặt trong khoa, mà không cần rời khỏi bàn của mình.

Chi phí

Hợp tác với Education Program và trở thành "Authorized" (đã được ủy quyền) cho cấp giấy phép địa điểm để cài đặt Linspire trên bất kỳ máy tính nào thuộc sở hữu của học viện, đóng phí giấy phép năm là \$500.

Hỗ trợ

Như là một bộ phận của Education Program, có thể truy nhập ngay tới Education Resource Center (trung tâm nguồn giáo dục) trên mạng, nó gồm tất cả các công cụ miễn phí.

- Education Support - Hỗ trợ điện tử toàn cầu
- Education Membership - Truy nhập vào các phần mềm miễn phí như một bộ phận của chương trình
- Education Feedback - Báo cho biết chúng tôi làm đúng và sai cái gì!
- FAQs - Cung cấp nhanh nhất thông tin nhà giáo cần.

Phần IV

SO SÁNH VÀ ĐỀ XUẤT

IV.1- So sánh Linspire với LinuxVN, VietKeyLinux

1-Cả 3 hệ điều hành này đều thuộc dòng phân phối Linux, nhưng Linspire thuộc dòng Debian, LinuxVN và Vietkey Linux thuộc dòng ReadHat. Do vậy có thể thấy ngay những khác biệt giữa dòng dành cho người dùng chuyên nghiệp cao ReadHat) và dòng dành cho người dùng phổ thông sau đây:

- Về giao diện - Giao diện của LinuxVN và Vietkey Linux tương đối phức tạp với KDE hầu như chưa phù hợp với logic sử dụng máy tính từ trước tới giờ của người Việt Nam, nhưng bù lại giao diện của chúng đã được Việt hóa, tuy ngôn ngữ sử dụng chưa được hoàn thiện về mặt thuật ngữ tin học. Ngược lại thì Linspire lại có một giao diện GUI thân thiện và dễ sử dụng được phát triển tương đối phù hợp với những người chuyển từ Windows sang môi trường làm việc mới. Nếu tiếp tục phát triển phiên bản Linspire tiếng Việt, thì Linspire thân thiện với người dùng hơn.

- Về công cụ làm việc và những tiện ích quản lý máy tính có sẵn trong hệ điều hành - Đối với Linspire, thì hầu như tất cả những chương trình ứng dụng về văn phòng, lập trình và quản lý dữ liệu đều có trong hệ điều hành mã nguồn mở này, tuy nhiên đối với những chương trình ứng dụng mang tính đặc trưng và chuyên nghiệp thì chưa được phổ biến. Vì các chương trình ứng dụng này đều viết dựa trên mã nguồn mở, nhưng lại được phát triển dựa trên những nghiên cứu kỹ lưỡng từ phía người dùng, nên cũng có giao diện dễ sử dụng và thao tác đơn giản khi đã làm quen với hệ điều hành Linspire. Còn đối với Linux VN và Vietkey Linux, gần như chỉ có thể sử dụng các ứng dụng mang tính chất văn phòng, còn trong cách quản lý dữ liệu và phần cứng máy tính ở hệ điều hành này lại mang tính chuyên nghiệp cao, nên đôi khi gây khó khăn và lúng túng cho những người mới sử dụng máy tính, hoặc có trình độ trung bình.

- Về tính mở và khả năng phát triển - Cũng do tính chuyên nghiệp cao, việc phát triển LinuxVN và Vietkey Linux khá khó khăn và tốn thời gian. Do vậy, chi phí cho phát triển những hệ điều hành này lớn, không phải ai cũng có điều kiện làm; nhất là phải giải quyết mâu thuẫn giữa sử dụng miễn phí và chi phí sở hữu, nên chỉ có đầu tư của Nhà nước tập trung (như Hồng kỳ Linux của Trung Quốc) thì mới hy vọng phát triển "dài hơi" được. Trong khi đó, Linspire có tính mở và tính modul của VNR Warehouse rất cao, gần như ai cũng có thể tham gia phát triển được. Do vậy, tiết kiệm được thời gian và chi phí phát triển rất nhiều.

2-Vấn đề phần mềm nguồn mở, trong đó có hệ điều hành, của Việt Nam hiện nay không phải nằm ở học thuật, mà nằm ở khả năng triển khai phổ cập thay thế cho Windows. Với trình độ ứng dụng thấp, chủ yếu là công việc văn phòng, thì rõ ràng với đặc điểm tương thích hoàn toàn với Linux và tương thích mức tệp tin với .dot của Microsoft Word; .xls của Excel; .ppt của PowerPoint; .ram, .rm của Real Audio; .wav, .mp3 của các tệp tin âm thanh thông dụng; .psd, .jpg, gif, .bmp, .pdf của các tệp tin đồ họa quan trọng và thông dụng nhất, Linspire thực sự đã đủ dùng cho các ứng dụng viết trên Windows, lẫn viết trên Linux, mà không phải làm lại chúng trên nền mới. Điều đó LinuxVn và Vietkey Linux không thể làm được; và nếu để mà làm được, chẳng hạn bằng cài đặt Win4Lin, thì phải mua phần mềm này với giá trên dưới \$90, nên chẳng có ý nghĩa gì nữa!.

3-Việc cài đặt và nâng cấp Linspire rất dễ dàng và nhanh chóng, ai cũng có thể làm được. Trong khi đó, việc cài đặt LinuxVN và Vietkey Linux khá phức tạp và phải có chuyên môn nhất định mới làm được.

IV.2- Đề xuất ứng dụng và phát triển Linspire

Với những nhận xét nêu trên, rõ ràng Linspire là hệ điều hành sống chung được giữa Windows và Linux, và có thể coi là giải pháp hữu ích cho triển khai phổ cập Linux trong giai đoạn "Windows chưa bỏ được và Linux chưa thay được" hiện nay ở nước ta.

Để ứng dụng và phát triển Linspire, cần:

1-Tiếp thu và hoàn thiện Linspire, trước mắt là Việt hóa Linspire

Hình thành hệ điều hành Linspire Việt Nam giá rẻ, nhưng tiết kiệm được chi phí và thời gian do không bắt buộc phải chuyển đổi các ứng dụng sẵn có trên Windows sang Linux. Giải pháp này cho phép có thời gian cho Linux tồn tại sớm và phổ cập dần trong máy tính Việt Nam.

2-Cài đặt trước Linspire và Linux trên các máy tính để bàn

Tại các cơ sở lắp ráp máy tính, cài đặt sẵn Linspire Việt Nam để đảm bảo không vi phạm quyền sở hữu trí tuệ của Microsoft đối với máy tính đưa ra thị trường. Trên nền Linspire, cài đặt Linux để tạo điều kiện thuận lợi nhất cho người dùng làm quen với Linux, trong khi chưa thực sự dùng nó được.

3-Đưa vào chương trình giáo dục phổ cập tin học cùng với Linux.

Phần V

PHỤ LỤC

Phụ lục V.1

THỎA THUẬN GIẤY PHÉP NGƯỜI DÙNG CUỐI LINSPIRE

Linspire End User License Agreement

BETWEEN LINDOWS, INC. ("LINDOWS") AND EITHER (1) A FAMILY END-USER ("FAMILY") -- AN INDIVIDUAL END-USER AGREEING TO A FAMILY EDITION LICENSE FOR PERSONAL USE AND USE BY MEMBERS OF SUCH INDIVIDUAL'S HOUSEHOLD OR (2) A BUSINESS END-USER ("BUSINESS") AGREEING TO A BUSINESS EDITION LICENSE FOR AN AGREED UPON NUMBER OF SEATS OR NUMBER OF SIMULTANEOUS USERS, BUT NOT BOTH. THE FAMILY OR THE BUSINESS ("YOU" OR "YOUR"), AS APPROPRIATE, AGREES TO CAREFULLY READ THIS LICENSE AGREEMENT (THIS "AGREEMENT") BEFORE INSTALLING OR USING THE Linspire SOFTWARE PRODUCT (INCLUDING ALL ACCOMPANYING DOCUMENTATION, ENHANCEMENTS, UPGRADES AND EXTENSIONS THERETO "Linspire"). INSTALLING OR OTHERWISE USING THIS PRODUCT INDICATES YOUR ACKNOWLEDGMENT THAT YOU HAVE READ THIS AGREEMENT AND AGREE TO BE BOUND BY AND COMPLY WITH ITS TERMS. IF YOU DO NOT AGREE TO THIS AGREEMENT, YOU SHALL NOT HAVE ANY RIGHTS TO INSTALL, USE OR OTHERWISE BENEFIT FROM THIS Linspire PRODUCT.

SELECTING THE "I ACCEPT THIS AGREEMENT" OPTION FURTHER CONFIRMS YOUR ACCEPTANCE OF ALL TERMS CONTAINED IN THIS AGREEMENT.

1. LICENSE.

1.1 License.

a. **Family License:** If You are a Family or Individual, You agree to the following terms of this Section 1.1.a: Linspire is a modular operating system made up of individual software components (each individual software component and all accompanying documentation, enhancements, upgrades and extensions thereto are referred to herein as "Software Program(s)") that were created either by Lindows or various individuals and entities ("Third Parties"). Subject to the terms and conditions of this Agreement, Lindows grants You a non-exclusive license to use the object code form of Linspire for Your personal use in accordance with the accompanying documentation. You may download and use Linspire on multiple computers owned, leased or rented by You; provided, however, You and members of Your Household (a "Household" consists of those individuals that currently reside with You) are the only individuals with the right to use Your licensed copy(ies) of Linspire. For example, if You have a desktop computer at home and a laptop computer which You travel with, You may download a copy of Linspire on both machines for the personal use of members of Your Household and You. You agree that You are responsible for the members of Your Household's compliance with the terms of this Agreement as though they were You and had agreed to all terms and conditions herein. Except as otherwise expressly set forth herein, You may not (and shall not allow any member of Your Household or any other Third Party to) (i) remove any product identification or other notices; (ii) copy Linspire (other than for back-up purposes, for Your personal use on Your multiple machines as set forth in this Section 1.1.a, or for archival purposes); (iii) provide, lease, lend, use for timesharing or service bureau purposes or otherwise use or allow others to use Linspire to or for the benefit of Third Parties, or (iv) modify Linspire or incorporate Linspire into or with other software, except as may be provided for in this agreement.

b. **Business License:** If You are a Business, You agree to the following terms of this Section 1.1.b: Linspire is a modular operating system made up of individual software components (each individual software component and all accompanying documentation, enhancements, upgrades and extensions thereto are referred to herein as "Software Program(s)") that were created either by Lindows or various individuals and entities ("Third Parties"). Subject to the terms and conditions of this Agreement, Lindows grants You a non-exclusive license for Your authorized users to use the object code form of Linspire for Your internal business purposes on Business owned, rented or leased computers in accordance with the accompanying documentation for: (1) solely up to the number of Simultaneous Users purchased by You as set forth at www.linspire.com/businesslicense, regardless of the number of Business owned, rented or leased computers that You download Linspire on or (2) solely up to the number of Seats purchased by You as set forth at www.linspire.com/businesslicense. "Simultaneous Users" refers to authorized users that may use Linspire at the same time. A "Seat" is a single computer processing unit or "CPU" (including computers with redundant processing systems), whether Linspire is installed directly on that

CPU or is served from a centralized server. Except as otherwise expressly set forth herein, You and Your authorized users may not (and shall not allow any Third Party or any of Your authorized users to) (i) remove any product identification or other notices; (ii) copy Linspire (other than for back-up purposes, for use on multiple Seats as set forth in this Section 1.1.b, or for archival purposes); (iii) provide, lease, lend, use for timesharing or service bureau purposes or otherwise use or allow others to use Linspire to or for the benefit of Third Parties, or (iv) modify Linspire or incorporate Linspire into or with other software, except as may be provided for in this Agreement. You shall keep a current record of the location of each copy of Linspire You make.

1.2 Third Party Agreements. Many of the Software Programs included in Linspire are distributed under the terms of agreements with Third Parties ("Third Party Agreements") which may expand or limit Your rights to use certain Software Programs as set forth in Section 1.1. Certain Software Programs may be licensed (or sublicensed) to You under the GNU General Public License and other similar open source license agreements ("OSLAs") which, among other rights, permit You to copy, modify and redistribute certain Software Programs, or portions thereof, and have access to the source code of certain Software Programs, or portions thereof. In addition, certain Software Programs, or portions thereof, may be licensed (or sublicensed) to You under terms stricter than those set forth in Section 1.1. Please review www.linspire.com/licensing for the on-line documentation that accompanies certain Software Programs, or portions thereof, for the applicable Third Party Agreements. To the extent any Third Party Agreements require that Lindows provide rights to use, copy or modify a Software Program that are broader than the rights granted in Section 1.1, then such rights shall take precedence over the rights and restrictions granted in this Agreement solely for such Software Programs.

1.3 Violation of Licensing Terms. Any violation by You of the applicable license terms set forth in Section 1.1 or Section 1.2, as appropriate, shall immediately terminate Your license to use Linspire. If You do not agree to comply with and be bound by the terms of the applicable license agreement(s), do not install, distribute or otherwise use Linspire.

2. PROPRIETARY RIGHTS.

All right, title and interest in Linspire, including source code, documentation, appearance, structure and organization, are held by Lindows and/or its licensors and are protected by copyright and other laws. You may not copy or otherwise use Linspire, in whole or in part, except as expressly permitted in this Agreement. Title to Linspire, or to any copy, modification or merged portion of any of the Software Programs, shall at all times remain with Lindows and/or its licensors, subject to the terms of the applicable Third Party Agreement(s) to the Software Programs under consideration.

3. TRADEMARKS

"Lindows.com" and "Linspire" are trademarks of Lindows, Inc., All Rights Reserved. "Linux" is a registered trademark of Linus Torvalds. All other trademarks are the property of their respective owners. While certain Third Party Agreements described in Section 1.2 may allow You to copy, modify and distribute certain Software Programs, they do not permit You to distribute the Software Programs utilizing Lindows' trademarks.

4. LIMITED WARRANTY.

IF Linspire WAS DISTRIBUTED TO YOU BY LINDOWS OR A LINDOWS AUTHORIZED DISTRIBUTOR ON CD-ROM OR OTHER TANGIBLE STORAGE MEDIA, LINDOWS WARRANTS THAT THE STORAGE MEDIA IN THIS PRODUCT WILL BE FREE FROM DEFECT IN MATERIALS AND WORKMANSHIP UNDER NORMAL USE FOR A PERIOD OF THIRTY (30) DAYS FROM THE DATE THAT YOU ACQUIRE IT. IF LINDOWS RECEIVES NOTIFICATION WITHIN THIS WARRANTY PERIOD OF ANY SUCH DEFECTS, AND SUCH NOTIFICATION IS DETERMINED TO BE CORRECT, LINDOWS WILL, AT ITS SOLE OPTION AND DISCRETION, EITHER REPAIR OR REPLACE THE MEDIA OR DOCUMENTATION, OR PROVIDE YOU A FULL REFUND. THE FOREGOING IS YOUR SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY AND STATES LINDOWS' ENTIRE LIABILITY ARISING OUT OF THIS WARRANTY. ANY OTHER WARRANTY CLAIM, IF ANY, MUST BE BROUGHT TO THE APPROPRIATE SUPPLIER OR RESELLER, WHO YOU AGREE SHALL BE THE SOLE PARTY YOU LOOK TO FOR WARRANTY CLAIMS AND DAMAGES BEYOND THE EXPRESS, LIMITED WARRANTY SET OUT HEREIN. MOREOVER, THIS LIMITED WARRANTY IS VOID IF THE DAMAGE OR DEFECT HAS RESULTED FROM ACCIDENT, ABUSE OR MISAPPLICATION.

EXCEPT WHERE SPECIFICALLY STATED OTHERWISE IN THIS AGREEMENT, AND TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, Linspire, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, EACH SOFTWARE PROGRAM, IS PROVIDED TO YOU ON AN "AS IS" BASIS, WITHOUT ANY OTHER WARRANTIES OR CONDITIONS AND LINDOWS EXPRESSLY DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OR THOSE ARISING BY LAW, STATUTE, USAGE OF TRADE, COURSE OF DEALING OR OTHERWISE. ANY WARRANTY OR REMEDY PROVIDED UNDER THIS AGREEMENT EXTENDS ONLY TO THE PARTY WHO PURCHASES A LICENSE TO Linspire FROM LINDOWS OR A LINDOWS AUTHORIZED DISTRIBUTOR.

5. LIMITATION OF LIABILITY.

THE ENTIRE RISK AS TO THE RESULTS AND PERFORMANCE OF Linspire IS ASSUMED BY YOU. TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, NEITHER LINDOWS NOR ITS APPOINTED DEALERS, SUPPLIERS OR LICENSEES SHALL HAVE ANY LIABILITY TO YOU OR ANY OTHER PERSON OR ENTITY FOR ANY INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHATSOEVER, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, LOSS OF REVENUE OR PROFIT, LOST OR DAMAGED DATA OR OTHER COMMERCIAL OR ECONOMIC LOSS, EVEN IF LINDOWS OR SUCH DEALER, SUPPLIER OR LICENSEE HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES, OR THEY ARE FORESEEABLE. IN NO EVENT SHALL LINDOWS' OR ITS RESELLERS' OR SUPPLIERS' LIABILITY EXCEED THE LICENSE FEE PAID BY YOU. THE LIMITATIONS IN THIS SECTION SHALL APPLY WHETHER OR NOT THE ALLEGED BREACH OR DEFAULT IS A BREACH OF A FUNDAMENTAL CONDITION OR TERM OR A FUNDAMENTAL BREACH.

6. DISTRIBUTION.

If You are permitted to redistribute any Software Programs under an appropriate OSLA, it is Your responsibility to comply with all export laws, rules and regulations in the jurisdictions where the Software Programs are exported from, exported to, or re-exported from time to time.

7. TERM.

This Agreement is effective until terminated. You may terminate this license at any time by destroying Linspire, together with all copies, modifications and merged portions in any form. This Agreement will terminate automatically if You fail to comply with any term or condition of this Agreement. In the event of such termination, You agree to promptly destroy Linspire, together with all copies, modifications and merged portions in any form. The provisions of Sections 1.2 (regarding OSLAs that remain in force) and Sections 2 – 8 shall survive termination.

8. GENERAL.

This Agreement, together with the Third Party Agreements, is the entire agreement regarding Your use of Linspire, superseding any other agreement or discussions, oral or written, and may not be changed except by an agreement signed by Lindows. Except as set forth in the appropriate OSLA, You may not assign Your rights or obligations under this Agreement without the prior written consent of Lindows. This Agreement shall be governed by and construed in accordance with the laws of the State of California, excluding that body of law applicable to choice of law and excluding the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods and any legislation implementing such Convention, if otherwise applicable. The sole jurisdiction and venue for actions related to the subject matter hereof shall be the state and federal courts located in San Diego County. In any action to enforce this Agreement, the prevailing party shall be entitled to costs and attorneys' fees. If any provision of this Agreement is declared by a Court of competent jurisdiction to be invalid, illegal, or unenforceable, such a provision shall be severed from the Agreement and the other provisions shall remain in full force and effect. At no time shall a failure or delay in enforcing any provisions, exercising any option or requiring performance, be construed to be a waiver.

Linspire is a trademark of [Linspire, Inc.](#), a US Corporation. Copyright © 2004 [Linspire, Inc.](#) All rights reserved. Linspire and [Linspire, Inc.](#) are not endorsed by or affiliated with Microsoft Corporation in any way.

Phụ lục V.2

THỎA THUẬN KHO PHẦN MỀM LINDOWS

Lindow.com, Inc. Warehouse Agreement

Welcome to the Lindow.com site (the “**Site**”) and our Warehouse services described in Section Warehouse Services of this Agreement (the “**Services**”). Any party who submits software and who wants to use the Services to offer and license such software to end-users must read, accept and agree to the terms and conditions of this Warehouse Agreement (this “**Agreement**”) without change. By submitting the Software through the Site and click the “I agree to the Warehouse Agreement and submit the software” button, you (“**Developer**”) agree to be bound by all terms and conditions of this Agreement. Lindow.com, Inc., a Delaware corporation (“**Lindow**”), reserves the right in its sole discretion at any time to change any of the terms and conditions contained in this Agreement. Any changes to this Agreement will be effective upon thirty (30) days notice to you for an existing Agreement and will be effective immediately for an Agreement entered into by you after such changes have been posted to the Site. If you do not agree to any changes to this Agreement, you may terminate this Agreement as provided herein.

1. Definitions

1.1 “Business Program” means the program offered to business end-users of software made available for download in the Warehouse whereby such end-users have the right to download, install and use such software on computers (a) running LindowOS as their operating system, and (b) which are owned, rented or leased by such business end-users, or any successor or replacement program thereto.

1.2 “Customers” means persons or entities who are end-user licensees of the Software and who license, obtain copies of, and, if applicable, pay for the Software through the Warehouse.

1.3 “EULA” means the end user license agreement for the Software, if any, provided by Developer through the Submission Page.

1.4 “Friendly Family Program” means the program offered to individuals who are end-users of the software made available for download in the Warehouse whereby each member of such individual's household has the right to download, install and use such software on computers (a) running LindowOS as their operating system, and (b) which are owned, rented or leased by members of such household, or any successor or replacement program thereto.

1.5 “LindowOS” means the Linux based operating system distributed by Lindow.

1.6 “Software” means Developer's software application or other software designed to be operable on Linux-based operating systems as submitted by Developer via the Submission Page. Software includes any related documentation submitted by Developer, Software Modifications and all Updates.

1.7 “Software Modifications” means any and all modifications of, and bug fixes to, the Software, performed or developed by or for Lindow under Section Download and Installation Services. As part of the Services provided by Lindow, Lindow will, on behalf of Developer: (a), for purposes of making the software operable on LindowOS and otherwise for making the Software available for download, installation and use by Customers.

1.8 “Submission Page” means the on-line submission form completed by Developer and submitted concurrently with the Software by Developer to Lindows.

1.9 “Updates” means new versions and releases of the Software, provided by Developer and made available for download in the Warehouse pursuant to Section Updates. Developer may submit Updates, in accordance with the terms of this Agreement via the Publisher Resource Area of the Site, for approval by Lindows. Lindows in its sole discretion may approve such Updates to be made available for distribution by Developer via the Warehouse to existing Customers of the Software, subject to the terms and conditions of this Agreement. At Developer's option, Developer may charge Customers an update fee for Updates as stated by Developer at the time Developer submits such Update through the Publisher Resource Area of the Site. , containing one or more of the following: error corrections, bug fixes, patches, minor or major enhancements to existing features, new functionality or features or other minor or major changes.

1.10 “Warehouse” means the on-line marketplace portion of the Site on which software developers offer to, and license and distribute software applications operable on Linux-based operating systems to end-users.

2. Submission of Software

2.1 Submission of Software. Developer understands and agrees that (a) Developer must be at least eighteen (18) years old at the time of submitting the Software; (b) the Software and any information submitted by Developer are hereby submitted to Lindows without any obligation of confidentiality or nondisclosure; (c) Lindows in its sole discretion shall determine whether it will approve the Software to be made available for distribution by Developer via the Warehouse and shall not be required to reveal the results of its evaluation of the Software or the reasons, if any, for accepting or not accepting the Software; (d) Lindows does not otherwise owe any duty or obligation to Developer until such time, if any, that Lindows notifies Developer in writing that it has accepted Developer's Software to be made available for distribution via the Warehouse in which case Lindows shall be bound only by the terms and conditions of this Agreement; and (e) the Software may be identical with or similar to other software and materials that Lindows has independently developed or that has or may be submitted to Lindows by other sources, and that Developer shall have no right, and Lindows shall have no liability to Developer, in connection with the same.

2.2 Residual Information. Developer understands and agrees that Lindows shall not be prohibited from, or have any liability for, using or exploiting in any manner any residual information learned in connection with the Software or any other information submitted by Developer, whether or not such Software is approved by Lindows to be distributed by Developer via the Warehouse. “Residual information” means the ideas, concepts, know-how, skill, expertise, and other information that remains part of the memory or knowledge of a person who has had access to the tangible embodiments of the Software or other information submitted by Developer.

2.3 Acceptance. In the event that Lindows notifies Developer that it has accepted the Software to be distributed by Developer via the Warehouse, Sections 3 through 12 shall be applicable to the parties. In the event that Lindows notifies Developer that it has not accepted the Software (or Lindows has not responded at all to Developer within sixty (60) days after the date on which Developer submitted the Software), then this Agreement shall automatically terminate with no further action by either party, Lindows shall have no obligation or liability to Developer in connection with or arising from the Software, and Sections Definitions, Acceptance. In the event that Lindows notifies Developer that it has accepted the Software to be distributed by Developer via the Warehouse, Sections 3 through 12 shall be applicable to the parties. In the event that Lindows notifies Developer that it has not accepted the Software (or Lindows has not responded at all to Developer within sixty (60) days after the date on which Developer submitted the Software), then this Agreement shall automatically terminate with no further action by either party, Lindows shall have no obligation or liability to Developer in connection with or arising from the

Software, and Sections Definitions, , Representations and Warranties, Disclaimer; Limitation of Liability, Indemnification, Ownership and General Provisions shall survive., Representations and Warranties, Disclaimer; Limitation of Liability, Indemnification, Ownership and General Provisions shall survive.

3. Warehouse Services

3.1 Download and Installation Services. As part of the Services provided by Lindows, Lindows will, on behalf of Developer:

(a) make Software Modifications to, compile, package and compress the Software (including without limitation any Updates), for the purposes of operability on LindowsOS and for purposes of making the Software available for and facilitating the download, installation and use of the Software on Customer's computers;

(b) via the Warehouse's Click-N-Run(tm) feature or by successor or replacement features or other means, make available for download, installation and use by Customers, and deliver, the Software, including but not limited to the EULA, and including but not limited to additional, replacement, and backup copies of the Software to the extent permitted under the Friendly Family Program, Business Program, EULA, other program or license, or otherwise under this Agreement;

(c) through retail or wholesale distribution, direct sales, direct mail, or other means, deliver the Software, make available the Software for installation and use by Customers, including but not limited to the EULA, and including but not limited to additional, replacement, and backup copies of the Software to the extent permitted under the Friendly Family Program, Business Program, EULA, other program or license, or otherwise under this Agreement, and

(d) subject to Section 4.2, via the Warehouse's Click-N-Run(tm) feature or by successor features or other means, make Updates available for download by existing Customers of the Software.

3.2 Technical Support. Developer, at its option, may offer and collect fees directly from Customers for any technical support services provided by Developer to Customers. Lindows shall in no way be involved in the provision of, or collection of any fees charged for, such technical support provided directly by Developer to Customers. Lindows shall not be entitled to any fees charged by Developer for such technical support.

3.3 Categorization. Based in part on the information provided on the Submission Page provided by Developer, Lindows shall have the right to determine initially and from time to time in its sole discretion under which category(ies) of software the Software should be listed. Under most circumstances, Lindows will approve Developer's initial category request.

3.4 Ratings and Reviews. As part of the Services provided by Lindows, Lindows will enable Customers to rate, provide feedback or comments with respect to, or otherwise provide information in connection with, the Software and Developer with respect to quality, value, service and such other areas as determined by Lindows in its sole discretion. As between Lindows and Developer, Lindows shall own all right, title and interest in and to such ratings and other information and Lindows may post, display, make publicly available or otherwise disclose such ratings and other information without restriction in its sole discretion.

3.5 Misrepresentation; Fully Functional Software. Developer shall not make, and Lindows may remove the Software from the Warehouse, terminate this Agreement and/or exercise other remedies, in the event of, any misrepresentation by Developer (whether within or outside of the Warehouse) of the features, functionality, performance or pricing of, or otherwise in connection with, the Software. In order for Developer to offer to license its Software in the Warehouse, Developer may offer only full versions of the Software and may not offer trial or other versions of the Software with limited or restricted features, functionality and/or performance.

3.6 Lindows Rights to Provide Services. Developer hereby gives to Lindows all necessary and appropriate rights and permissions to provide the Services to Developer under this Agreement.

4. WAREHOUSE RULES

4.1 24-Hour One-Click Refund Policy. Developer understands and agrees that any and all software offered in the Warehouse, including the Software and any Updates, and any fees paid therefor, are subject to the Warehouse "24-Hour One-Click Refund Policy" wherein Customers may elect, during the 24 hour period immediately following Customer's licensing of such Software, to return the Software for a full refund of all fees paid.

4.2 Updates. Developer may submit Updates, in accordance with the terms of this Agreement via the Publisher Resource Area of the Site, for approval by Lindows. Lindows in its sole discretion may approve such Updates to be made available for distribution by Developer via the Warehouse to

existing Customers of the Software, subject to the terms and conditions of this Agreement. At Developer's option, Developer may charge Customers an update fee for Updates as stated by Developer at the time Developer submits such Update through the Publisher Resource Area of the Site.

4.3 Illegal or Infringing Activity. Developer shall not engage in any activity in connection with the Warehouse or Site or offer to make available for download or license, license, copy, upload, transfer, display, distribute, otherwise make available, dispose of or use any software or other materials (including the Software) which are prohibited, or whose offering or making available for download, licensing, copying, uploading, transferring, display, distribution, making available, disposition, possession or use, directly or indirectly, are prohibited in any way by any applicable federal, state, local or other law, statute or regulation (including without limitation the Communications Decency Act), or violate, infringe or misappropriate any third party proprietary or intellectual property right, confidentiality restrictions, privacy right, or publicity right. Any software or other materials (including the Software) provided by Developer shall not (a) contain any defects, back doors, viruses, worms, Trojan horses, date or time bombs, other harmful components, data mining features or otherwise collect or affect data or information in an illegal, prohibited or unauthorized manner, or (b) be defamatory, libelous, obscene, pornographic, sexually explicit, abusive, or discriminatory on the basis of race, sex, religion, national origin or gender.

4.4 Participating in the Friendly Family Program and Business Program. Developer has the option, but is not required, to offer the Software in the Warehouse under the Friendly Family Program and/or the Business Program. Lindows recommends that Developer offer the Software under the Friendly Family Program and Business Program. To the extent that Lindows provides in the Warehouse any special or additional branding, marketing or other Warehouse features or functionality for software offered under such programs, the Software offered under such programs will be entitled to such special or additional branding, marketing or other Warehouse features or functionality. In order for the Software to be offered and made available under the Friendly Family Program or Business Program, it must be offered under the following terms and conditions: (a) the Customer's shall have a perpetual right to download from the Warehouse, install and use the Software even after Developer ceases offering the Software in the Warehouse (provided that Developer is not prohibited from charging additional fees for technical support, Updates made available thereafter and ancillary services provided by Developer directly to Customer in connection with the Software); (b) if Customer has licensed the Software under the Friendly Family Program, then such individual Customer (and members of Customer's household) will have the perpetual right to download from the Warehouse, install and use the Software on each computer running LindowsOS as its operating system which is owned, rented or leased by members of such Customer's household; and (c) if the Customer has licensed the Software under the Business Program, then such business Customer will have the perpetual right to download from the Warehouse, install and use the Software on each computer running LindowsOS as its operating system which is owned, rented or leased by such business Customer. For clarification, Customers who have licensed the Software under the Friendly Family Program and the Business Program shall have the right to download, install and use the Software at any time (even after Developer ceases to continue offering the Software in the Warehouse), and Developer hereby gives all necessary and appropriate rights and permissions for such download, installation and use by such Customers.

4.5 EULA. Developer understands and agrees that any and all end user license agreements applicable to Software offered in the Warehouse, including the EULA: (a) may not contain terms or conditions inconsistent with or contradictory to this Agreement, and (b) may not contain terms or conditions inconsistent with or contradictory to the requirements, described in Section 4.4 above relating to the Friendly Family Program and the Business Program, if the Software is offered by Developer under such programs. In addition to any other remedies it may have, Lindows may remove the Software from the

Warehouse and/or terminate this Agreement in the event of any such inconsistency or contradiction.

4.6 Customer Information. Developer understands and agrees that, as between Developer and Lindows, any and all information collected by Lindows from and about Customers, end-users or other third parties, including without limitation contact information, billing information and ratings and reviews will be the sole and exclusive property of Lindows and Lindows is not required to disclose such information to Developer. Any information obtained directly by Developer from Customers without Lindows being involved will be the sole and exclusive property of Developer and is not required to be disclosed to Lindows.

4.7 Disputes Between Developer and Customer. Because Lindows will not be responsible for, or otherwise involved in, any disputes between Developer and Customers, Developer hereby releases Lindows from any and all claims, demands, fees, liability, causes of action and damages (direct and indirect) of every kind and nature, known and unknown, suspected and unsuspected, disclosed and undisclosed, arising out of or in any way related to such disputes. Developer is informed about Section 1542 of the California Civil Code ("**Section 1542**") and acknowledges that it is assuming any and all risk relating to unknown and unsuspected facts and claims. Section 1542 provides: "A GENERAL RELEASE DOES NOT EXTEND TO CLAIMS WHICH THE CREDITOR DOES NOT KNOW OR SUSPECT TO EXIST IN HIS FAVOR AT THE TIME OF EXECUTING THE RELEASE, WHICH IF KNOWN BY HIM MUST HAVE MATERIALLY AFFECTED HIS SETTLEMENT WITH THE DEBTOR."

4.8 Disclosure of Developer Information. In order to cooperate with governmental requests, to protect the Site, the Warehouse, Lindows' systems and Customers or other customers, or to ensure the integrity and operation of Lindows' business and systems or Customers' or other customers' businesses and systems, Lindows may disclose any information about Developer it considers necessary or appropriate.

4.9 Removal of Software. Lindows reserves the right at any time, with or without notice to Developer, in its sole discretion and for any reason, to discontinue the Services and to remove the Software from the Warehouse.

5. FEES

5.1 Friendly Family Program Fee; Business Program Fee; Customer Price. Developer understands and agrees that if Developer, at its option, chooses to offer the Software in the Warehouse under the Friendly Family Program or the Business Program, then Developer will: (a) under the Friendly Family Program, charge Customers a one-time license fee equal to the Customer Price; and (b) under the Business Program, charge Customers a one-time license fee equal to the Customer Price multiplied by lower of the (i) the number of computers on which the Customer has stated the Software will be installed and used, and (ii) the number of individuals who Customer has stated will simultaneously use such computers. Developer agrees to charge Customers, who do not license the Software under the Friendly Family Program or Business Program, the Customer Price for the Software. "**Customer Price**" means the amount payable by Customers for the license of the Software, determined by adding the Developer Price and the Warehouse Fee. "**Developer Price**" means Developer's "wholesale" price stated in the Submission Page of the Software. "**Warehouse Fee**" means the fee charged by Lindows (determined in Lindows' sole discretion) for the Services provided in connection with the Software.

5.2 Update Fees. Subject to Section 4.2, for each Update offered by Developer in the Warehouse and licensed by existing Customers of the Software, Developer agrees: (a) to charge Customers who are individual end-users under the Friendly Family Program a one-time update fee equal to Customer Update Price; (b) to charge Customers who are business end users under the Business Program, a one-time update fee equal to the Customer Update Price multiplied by lower of the (i) the number of computers on which the Customer has stated the Software will be used and installed, and (ii) the number of individuals who Customer has stated will simultaneously use such computers; and (c) charge other Customers the Customer Update Price. "**Customer Update Price**" means the amount payable by Customers for the license of the applicable Update, determined by adding the Developer Update Price and the Warehouse Update Fee. "**Developer Update Price**" means Developer's "wholesale" price stated at the time such Update is submitted via the Publisher Resource Area of the Site. "**Warehouse Update Fee**" means the fee charged by Lindows (determined in Lindows' sole discretion) for the Services provided in connection with the applicable Update.

5.3 Collection of Fees. As part of the Services, Lindows will collect from Customers the applicable license fees described in Section 5.1 and update fees described in Section 5.2. Lindows will not be responsible or liable for returned checks, fraudulent or disputed credit card charges and other problems or issues in connection with payment made by Customers.

5.4 Fees Payable to Lindows. Developer agrees to pay to Lindows the following fees (collectively, "**Lindows Service Fee**"): (a) for each Customer Price actually and permanently collected by Lindows from Customers, the Warehouse Fee; (b) for each Customer Update Fee actually and permanently collected by Lindows from Customers, the Warehouse Update Fee. Lindows will be entitled to deduct and withhold the Lindows Service Fees from, and otherwise offset the Lindows Service Fees against, the license and update fees collected by Lindows from Customers on behalf of Developer.

5.5 Transmittal of License and Update Fees to Developer. Lindows shall transmit to Developer the Customer Price and Customer Update Price actually collected from Customers on behalf of Developer under this Agreement, less the following: (a) the applicable Warehouse Fee and Warehouse Update Fee, (b) any and all applicable sales, use, transfer and withholding taxes, customs, duties, other governmental fees and the like, and (c) any amounts for returns, including under Lindows' 24-Hour One-Click Refund Policy, refunds, discounts and credits ("**Actual Developer Fee**"). Lindows will transmit the Actual Developer Fee to Developer's "Lindows cash account" located on the Publisher Resource Area of the Site within thirty (30) days after each calendar quarter during which the applicable Customer Price or Customer Update Price has been actually collected. If the balance of Developer's Lindows cash account is more than \$50, Developer may request that such balance be mailed to Developer. Lindows will provide, via the Publisher Resource Area of the Site, the following information with respect to the Software and Updates, if any: (a) the number of Developer Prices actually collected from Customers; (b) the number of Developer Update Prices actually collected from Customers, (c) any deductions made for returns, including under Lindows' 24-Hour One-Click Refund Policy, refunds, discounts and credits, and (d) any deductions made for applicable sales, use, transfer and withholding taxes, customs, duties, other governmental fees and the like. This Section 4.5 sets forth Lindows entire obligation and Developers sole rights with respect to payment, information and reports.

6. TRADEMARK LICENSE

6.1 Trademark License to Lindows. Developer hereby grants to Lindows a non-exclusive, assignable, sublicenseable (through multiple tiers), royalty-free, worldwide right and license to use, reproduce and display Developer's trademarks (as included within the Software and as otherwise submitted by Developer to Lindows) on and within the Warehouse, the Site, and in press releases and other marketing materials relating to the Services and the Software. The foregoing license will be subject to the reasonable trademark guidelines, if any, provided in writing by Developer to Lindows. All uses of Developer's trademarks shall inure solely to the benefit of Developer.

6.2 Use of Lindows Trademarks. Lindows hereby grants to Developer a non-exclusive, non-assignable, non-sublicenseable, royalty-free, worldwide right and license to use, reproduce and display the "Lindows.com(tm)" "LindowsOS(tm)" trademarks "Click-N-Run(tm)" in connection in press releases and other marketing materials relating to the Software being offered for license in the Warehouse. Prior to any use of the Lindows trademarks, Vendor must provide exact samples of each intended use of the Lindows trademark and obtain Lindows' written approval thereof, not to be unreasonably withheld by Lindows. If Lindows notifies Developer that the use of the Lindows trademarks are not consistent with the samples previously approved by Lindows, or do not comply with the other requirements of this Agreement, Developer will promptly remedy the noncompliance. If there is such noncompliance, and Developer does not remedy the noncompliance within thirty (30) days after receipt of notice of such noncompliance from Lindows, Lindows may by written notice immediately revoke its authorization for Developer to use the Lindows trademarks. All uses of Lindows' trademarks shall inure solely to the benefit of Lindows.

7. REPRESENTATIONS AND WARRANTIES

7.1 Authority. Each party represents and warrants that it has the right to enter into this Agreement, grant any licenses granted herein, and to perform its obligations hereunder, without the need for any consents, releases, approvals or immunities not yet obtained.

7.2 Software. Developer represents and warrants that: (a) the Software (including the submission thereof under this Agreement and any offering or making available for download, licensing, copying, uploading, transferring, display, distribution, making available, disposition, possession or use thereof) directly, indirectly, vicariously or contributorily does not and shall not infringe, misappropriate or violate any intellectual or proprietary right, publicity, confidentiality obligation, privacy or other rights of or obligations owed to any third party; (b) the Software does not contain any defects, back doors, viruses, worms, Trojan horses, date or time bombs, other harmful components, data mining features or otherwise collect or affect data or information in an illegal or unauthorized manner; (c) the Software is not defamatory, libelous, obscene, pornographic, sexually explicit, abusive, discriminatory on the basis of race, sex, religion, national origin, gender; (d) the Software complies with all material specifications therefor provided by Developer to Lindows and/or to Customer, if any, as part of the Submission Page

and otherwise; (e) the Software is not a trial or other version of the Software with limited or restricted features, functionality and/or performance but only a full version of the Software; (f) to the extent that the Software contains any open source software or is subject to the GNU General Public License and other similar open source license agreements, Developer and Developer's EULA, if any, comply with all the requirements of the GNU General Public License and other similar open source license agreements applicable to such open source software; (g) the Software complies with any and all applicable federal, state, local or other law, statute or regulation (including without limitation the Communications Decency Act); and (h) Developer is at least 18 years old at the time of submitting the Software to Lindows.

8. DISCLAIMER; LIMITATION OF LIABILITY

8.1 Disclaimers. THE WAREHOUSE AND ANY SERVICES BY LINDOWS ARE PROVIDED ON AN "AS IS" AND "AS AVAILABLE" BASIS WITHOUT WARRANTIES OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. TO THE FULLEST EXTENT PERMISSIBLE PURSUANT TO APPLICABLE LAW, LINDOWS AND ITS OFFICERS, DIRECTORS, SHAREHOLDERS, EMPLOYEES AND AGENTS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION IMPLIED WARRANTIES OF TITLE, NON-INFRINGEMENT, ACCURACY, MERCHANTABILITY, AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND ANY WARRANTIES THAT MAY ARISE FROM COURSE OF DEALING, COURSE OF PERFORMANCE OR USAGE OF TRADE. LINDOWS DOES NOT WARRANT THAT THE WAREHOUSE OR ANY SERVICES PROVIDED BY LINDOWS WILL BE UNINTERRUPTED, SECURE, TIMELY OR ERROR-FREE, THAT DEFECTS WILL BE CORRECTED, OR THAT THE WAREHOUSE, ANY SERVICES PROVIDED BY LINDOWS OR THE SERVER(S) ON WHICH THE WAREHOUSE IS HOSTED ARE FREE OF VIRUSES OR OTHER HARMFUL COMPONENTS. DEVELOPER ASSUMES ALL RESPONSIBILITY AND RISK FOR USE OF THE WAREHOUSE AND SERVICES. **DEVELOPER'S USE OF THE WAREHOUSE AND SERVICES ARE ENTIRELY AT DEVELOPER'S OWN RISK.**

8.2 Limitation on Liability. LINDOWS SHALL NOT BE LIABLE TO DEVELOPER FOR ANY INDIRECT, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, SPECIAL, EXEMPLARY, PUNITIVE OR OTHER DAMAGES (INCLUDING WITHOUT LIMITATION DAMAGES FOR LOSS OR INTERRUPTION OF BUSINESS, LOSS OF DATA, LOSS OF GOODWILL OR LOST PROFITS), UNDER ANY THEORY OF LIABILITY, INCLUDING WITHOUT LIMITATION CONTRACT, NEGLIGENCE, STRICT LIABILITY OR OTHER THEORY ARISING OUT OF OR RELATING IN ANY WAY TO THIS AGREEMENT, EVEN IF LINDOWS HAS BEN ADVISED OF THE RISK OF SUCH DAMAGES. IN NO EVENT WILL LINDOWS' AGGREGATE LIABILITY IN CONNECTION WITH THIS AGREEMENT EXCEED THE FEES ACTUALLY OWED AND ACTUALLY PAID TO LINDOWS UNDER THIS AGREEMENT.

9. INDEMNIFICATION

9.1 Indemnification. Developer shall indemnify and hold harmless, and at Lindows' request defend, Lindows from and against any and all claims, losses, liabilities, damages, settlements, expenses and costs (including, without limitation, attorneys' fees and court costs whatsoever incurred by or for Developer or Lindows) which arise out of or relate to (a) any breach of this Agreement (including any representations or warranties herein) by Developer; (b) a claim that the Software (including without limitation the submission, offering or making available for download, licensing, copying, uploading, transferring, display, distribution, making available, disposition, possession or use thereof) directly, indirectly, vicariously or contributorily violates, infringes or misappropriates any third party right, including without limitation any intellectual property or proprietary rights; and (c) any third party claim bodily harm, death or property damage of arising from the submission, offering or making available for download, licensing, copying, uploading, transferring, display, distribution, making available, disposition, possession or use of the Software.

9.2 Indemnification Procedures. Lindows shall notify Developer promptly of any claim or liability for which indemnification is sought ("**Claim**"), provided, however, that the failure to give such notice shall not relieve Developer of Developer's obligations hereunder except to the extent that Developer was actually and materially prejudiced by such failure. Lindows may, at its option and expense, participate and appear on an equal footing with Developer in the defense of any Claim that is conducted by Developer as set forth herein. Developer may not settle any Claim without the prior written approval of Lindows, which approval shall not be unreasonably withheld except that Lindows may withhold consent in its sole and absolute discretion to any settlement that involves any admission of or consent to liability of any kind or otherwise binds Lindows in any way. Notwithstanding any of the foregoing, Lindows shall have the right, in its sole and absolute discretion and at Developer's cost and expense, to employ attorneys of Lindows' own choice and to institute or assume the defense of any claim for which Lindows may seek indemnification from Developer hereunder.

9.3 Exclusive Indemnification Obligations. This Section 9 sets forth each party's entire and exclusive indemnification obligations to the other party.

10. OWNERSHIP

10.1 Ownership by Lindows. As between Developer and Lindows, Lindows shall own all right, title and interest (including all intellectual and proprietary rights) in and to the Site, LindowsOS, the Warehouse, Lindows trademarks, and all modifications (other than the Software Modifications) made by or for Lindows to the Software.

10.2 Ownership by Developer. As between Developer and Lindows, subject to Section 10.1, Developer shall own all right, title and interest (including all intellectual and proprietary rights) in and to the Software, the Software Modifications, and Developer trademarks.

11. TERMINATION

11.1 Term. This Agreement shall commence on the date Developer clicks the "I agree to the Warehouse Agreement and submit the software" button at the bottom of the Submission Page and shall continue until termination pursuant to Section 2.3 or by either party in accordance with this Section 11.

11.2 Termination For Cause. If either party materially breaches any of its obligations under this Agreement, the non-breaching party, at its option shall have the right to terminate this Agreement by written notice unless the breaching party remedies the breach within thirty (30) calendar days after receipt of written notice of such breach.

11.3 Termination Without Cause. Lindows may terminate this Agreement without liability at any time for any reason by prior written notice to Developer. Developer may terminate this Agreement without liability at any time for any reason, including due to Developer's disagreement with any changed terms or conditions of this Agreement effected by Lindows, by thirty (30) days prior written notice to Lindows.

11.4 Effect of Termination. Upon the effective date of any termination of this Agreement: (a) Lindows shall no longer be required to perform any Services or provide Developer access to the Warehouse; (b) Lindows shall have the right to keep back-up copies of various versions of the Software in order to make available the Software for download, installation and use by existing Customers who have licensed the Software under the Friendly Family Program and Business Program prior to such termination and to otherwise provide replacement, reinstallation, redelivery and back-up services to such Customers; (c) to the extent that prior to such termination Developer has provided licenses to Customers, the term of which extends beyond the termination of this Agreement, Lindows shall have the right to keep back-up copies of various versions of the Software in order to make available the Software for download, installation and use by such Customers and to otherwise provide replacement, reinstallation, redelivery and back-up services to such Customers; and (d) Sections 1, 4.6, 4.7, 4.8, 5, 7, 8, 9, 10, 11.6 and 12 shall survive such termination. Termination of this Agreement by either party shall not act as a waiver of any breach of this Agreement and shall not act as a release

of either party from any liability for breach of such party's obligations under this Agreement. Neither party shall be liable to the other for damages of any kind solely as a result of terminating this Agreement in accordance with its terms, and termination of this Agreement by a party shall be without prejudice to any other right or remedy of such party under this Agreement or applicable law.

12. GENERAL PROVISIONS

12.1 Independent Contractor Relationship. Developer's relationship with Lindows shall be that of an independent contractor and nothing in this Agreement should be construed to create a partnership, joint venture, agency or employer-employee relationship between the parties. Each party is not the agent of the other party and is not authorized and shall not have any authority to make any representation, contract or commitment on behalf of the other party, or otherwise bind the other party in any respect whatsoever. Further, it is not the intention of this Agreement or of the parties hereto to confer a third party beneficiary right of action upon any third party whatsoever, and nothing in this Agreement shall be construed to confer upon any third party other than the parties hereto a right of action under this Agreement or in any manner whatsoever.

12.2 Governing Law; Dispute Resolution. This Agreement is to be construed in accordance with and governed by the internal laws of the State of California without giving effect to any choice of law rule that would cause the application of the laws of any jurisdiction other than the internal laws of the State of California to the rights and duties of the parties. If a dispute arises in relation to this Agreement, the parties shall submit the dispute to binding arbitration. Each party shall give fifteen (15) days written notice to the other party prior to initiating any arbitration proceedings. Any arbitration hereunder shall be conducted under the International Chamber of Commerce Arbitration Rules and applying California law. Each such arbitration shall be conducted by a panel of three arbitrators appointed in accordance with such rules. Any such arbitration shall be held in the County of San Diego, California. The arbitrators shall determine all issues regarding such dispute, including without limitation, procedure, discovery, arbitrability and waiver. The parties shall instruct the arbitrators to render their decision no later than ninety (90) days after submission of the dispute, which decision shall be in writing and shall specify the factual and legal bases for the award. The arbitration of such issues, including the determination of any amount of damages suffered by any party hereto, shall be final and binding upon all parties. The arbitrators shall have the authority to grant specific performance, and judgment on the arbitration award may be entered in any court having jurisdiction thereof. Notwithstanding the foregoing, the arbitrator or arbitrators shall not be authorized to award punitive damages with respect to any such claim or controversy, nor shall any party seek punitive damages relating to any matter under, arising out of or relating to this Agreement under any circumstances. Except as otherwise set forth in this Agreement, the cost of any arbitration hereunder and all fees involved including reasonable attorneys' fees incurred by the party determined by the arbitrators to be the prevailing party, shall be paid by the party determined by the arbitrators not to be the prevailing party, or otherwise allocated in an equitable manner as determined by the arbitrators.

12.3 Severability. If the application of any provision of this Agreement to any particular facts or circumstances shall for any reason be held to be invalid, illegal or unenforceable by a court, arbitration panel or other tribunal of competent jurisdiction, then (a) the validity, legality and enforceability of such provision as applied to any other particular facts or circumstances, and the other provisions of this Agreement, shall not in any way be affected or impaired thereby and (b) such provision shall be enforced to the maximum extent possible so as to effect the intent of the parties. If, moreover, any provision contained in this Agreement shall for any reason be held to be excessively broad as to duration, geographical scope, activity or subject, it shall be construed by limiting and reducing it, so as to be enforceable to the extent compatible with applicable law.

12.4 Assignment. Developer shall not and shall not have the right to assign, sell, transfer, delegate or otherwise dispose of, whether voluntarily or involuntarily, by operation of law or otherwise, this Agreement or any of its rights or obligations under this Agreement without the prior written consent of Lindows, which shall not be unreasonably withheld. Lindows may freely assign this Agreement. Except as provided herein, any purported assignment, transfer or delegation by Developer shall be null and void. Subject to the foregoing, this Agreement shall be binding upon and shall inure to the benefit of the parties and their respective successors and permitted assigns.

12.5 Notices. Any notice required or permitted to be given by either party under this Agreement shall be in writing. Lindows may provide notice to Developer by e-mail transmission to the e-mail address maintained in Lindows' records for Developer and Developer may provide notice to Lindows by e-mail

transmission to legal@lindows.com. E-mail notices are deemed written notices for all purposes under this Agreement. The parties may also provide notice by First Class U.S. mail, by overnight courier, such as Federal Express, or by personal service, and if to Developer, at the address maintained in Lindows' records for Developer, and if to Lindows, at the current mailing address published on the Site. Notices will be deemed received one (1) business day after e-mail transmission if properly addressed to the intended recipient, three (3) business days after posting if sent by First Class U.S. mail, one (1) business day after dispatch if sent by overnight courier, and on the date of personal service.

12.6 Waiver. The waiver by either party of a breach of or a default under any provision of this Agreement shall not be effective unless in writing and shall not be construed as a waiver of any subsequent breach of or default under the same or any other provision of this Agreement, nor shall any delay or omission on the part of either party to exercise or avail itself of any right or remedy that it has or may have hereunder operate as a waiver of any right or remedy.

12.7 Force Majeure. Neither party will be liable under this Agreement because of any failure or delay in the performance of its obligations on account of strikes, shortages, riots, fire, flood, storm, earthquake, acts of nature, acts of terrorism, work stoppages, hostilities or any other cause beyond its reasonable control provided that the other party may terminate this Agreement immediately if such delay lasts thirty (30) days or more.

12.8 Captions and Section Headings; Construction. The captions and section and paragraph headings used in this Agreement are inserted for convenience only and shall not affect the meaning or interpretation of this Agreement. This Agreement has been negotiated by the parties and shall be interpreted fairly in accordance with its terms and without any construction in favor of or against either party.

12.9 Counterparts. This Agreement may be executed (including, without limitation, by facsimile signature) in one or more counterparts, with the same effect as if the parties had signed the same document. Each counterpart so executed shall be deemed to be an original, and all such counterparts shall be construed together and shall constitute one Agreement.

12.10 Entire Agreement; Amendment. This Agreement constitutes the final, complete and exclusive agreement of the parties with respect to the subject matter hereof and supersede and merge all prior or contemporaneous representations, discussions, proposals, negotiations, conditions, communications and agreements, whether written or oral, between the parties relating to the subject matter hereof and all past courses of dealing or industry custom. For avoidance of doubt, the Frequently Asked Questions posted in the Warehouse are not binding and no force or effect. No modification of or amendment to this Agreement shall be effective unless in writing and signed by both parties.

Copyright © 2003 Lindows.com, Inc. All rights reserved
