PHẠM THANH LIÊM

Kỹ thuật LẮP RÁP, SỬA CHỮA và BẢO QUẢN MÁY TÍNH

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

PHẠM THANH LIÊM

KỸ THUẬT
LẮP RÁP, SỬA CHỮA VÀ BẢO QUẢN MÁY TÍNH

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

LỜI NÓI ĐẦU

Chúng ta đang sống trong thời đại công nghệ thông tin phát triển như vũ bão, máy tính hầu như có mặt ở hầu hết trong mọi lĩnh vực của nền kinh tế quốc dân.

Để kéo dài tuổi thọ và duy trì được hiệu năng của máy tính, người sử dụng cần có những kiến thức cơ bản về cấu trúc của một máy tính, cách bảo trì và quản lý nó cũng như có thể sửa chữa những hỏng hóc thông thường, giáo trình "Kỹ thuật lắp ráp, sửa chữa và bảo quản máy tính" nhằm cung cấp cho bạn đọc những kiến thức đó.

Giáo trình được biên soạn theo tiêu chuẩn đào tạo nghề "DACUM" gồm hai phần:

PHẦN 1. *Cấu trúc cơ bản, kỹ thuật lựa chọn và lắp ráp máy tính*

Chương 1. *Giới thiệu chung.*

Chương 2. *Các bộ phận chính của máy tính.*

Chương 3. *Các bộ phận ngoại vi của máy tính.*

Chương 4. *Các chỉ tiêu kỹ thuật khi chọn máy tính.*

Chương 5. *Quy trình lắp ráp máy tính.*

Chương 6. *Phân khu ổ đĩa cứng và cài đặt chương trình.*

PHẦN 2. *Kỹ thuật sửa chữa, bảo quản và nâng cấp máy tính*

Chương 1. *Sửa chữa bo mạch chính.*

Chương 2. *Sửa chữa bộ nguồn máy tính.*

Chương 3. *Sửa chữa màn hình máy tính.*

Chương 4. *Sửa chữa ổ đĩa cứng*

Chương 5. *Bảo quản và nâng cấp máy tính.*

Giáo trình sẽ là tài liệu bổ ích cho những ai cần tìm hiểu về hệ thống

phần cứng, muốn tự mình lắp ráp, bảo quản và sửa chữa những hư hỏng thông thường; nó cũng là tài liệu học tập hoặc tài liệu tham khảo cho học sinh trung cấp tin học cũng như sinh viên cao đẳng kỹ thuật tin học.

Tác giả xin chân thành cảm ơn thầy giáo Lê Huy Cường - Trung tâm máy tính, Khoa công nghệ thông tin, Trường đại học Bách khoa Hà Nội đã đọc và đóng góp ý kiến.

Mặc dù đã cố gắng rất nhiều khi biên soạn nhưng chắc chắn vẫn còn thiếu sót. Chúng tôi mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc và đồng nghiệp để tái bản lần sau được hoàn chỉnh hơn. Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về: Công ty Cổ phần Sách Đại học - Dạy nghề, Nhà xuất bản Giáo dục, 25 Hàn Thuyên - Hà Nội.

TÁC GIẢ

PHẦN 1

CẤU TRÚC CƠ BẢN, KỸ THUẬT LỰA CHỌN VÀ LẮP RÁP MÁY TÍNH

Chương 1

GIỚI THIỆU CHUNG

1.1. MỤC ĐÍCH CỦA VIỆC LẮP RÁP VÀ SỬA CHỮA MÁY TÍNH

Hiện nay trên thị trường Việt Nam rất sôi động trong việc kinh doanh máy tính cũng như các linh kiện máy tính, có sức tiêu thụ mạnh. Giá máy tính được xác định là rẻ hơn so với một số nước trong khu vực.

Khoảng 10 năm trở lại đây, nhiều công ty đã phát triển mạnh nhờ công việc kinh doanh phần cứng.

Các công ty này trước kia lắp ráp máy tính thủ công, nhưng hiện nay một số công ty đã đầu tư những dây chuyền lắp ráp hiện đại và công nghệ kiểm tra đạt chất lượng cao. Bên cạnh đó vẫn còn nhiều công ty lắp ráp thủ công. Người tiêu dùng thì mong muốn có một chiếc máy tính chạy ổn định và giá cả phù hợp, đúng với tiêu chí mà mình đã lựa chọn. Chúng ta phải khẳng định rằng chất lượng việc lắp ráp hoàn chỉnh một máy tính có độ ổn định cao vẫn là do chất lượng linh kiện và độ tương thích của phần mềm (phần mềm có bản quyền) quyết định.

- ***Mục đích của việc lắp ráp máy tính***

+ Giảm giá thành, nhưng vẫn đảm bảo được chất lượng và khả năng làm việc ổn định của máy tính.

+ Lắp được cấu hình máy theo đúng yêu cầu mong muốn, phù hợp với mục đích sử dụng và khai thác các tính năng ứng dụng của máy tính.

Do đó chúng ta cũng phải có hiểu biết khi lựa chọn, lắp ráp cũng như khi mua máy tính.

- Mục đích việc bảo trì và sửa chữa máy tính

Duy trì sự làm việc ổn định cũng như tuổi thọ của hệ thống máy tính. Không phải khi máy hỏng rồi mới tiến hành bảo trì sửa chữa, mà phải có kế hoạch định kỳ cho công tác bảo trì phần cứng và bảo trì phần mềm để đảm bảo lúc nào máy cũng hoạt động tốt.

1.2. YÊU CẦU CỦA KỸ THUẬT LẮP RÁP VÀ SỬA CHỮA MÁY TÍNH

- Yêu cầu về trình độ chuyên môn: Phải có trình độ hiểu biết nhất định về cấu tạo, hoạt động của các khối trong máy tính, hiểu biết về hệ điều hành và các chương trình ứng dụng.

- Yêu cầu về kỹ năng thao tác và kinh nghiệm:

Công việc sửa chữa phải tiếp xúc với linh kiện rất nhỏ do đó phải cẩn thận, không được làm hư hỏng thêm.

Không nên hốt hoảng, hoang mang trong công việc, phải bình tĩnh, tư duy, có tác phong làm việc công nghiệp. Căn cứ vào các hiện tượng, nguyên nhân để khoanh vùng hư hỏng, tìm những linh kiện gây lỗi. Phải thay thế đúng chủng loại các linh kiện hoặc khối (modul) đã gây ra hư hỏng.

- Yêu cầu về môi trường làm việc:

Phòng lắp ráp, sửa chữa phải sáng sủa, rộng rãi, sạch sẽ, các thiết bị và linh kiện phải được sắp xếp có trật tự và ngăn nắp. Một số công ty có dây chuyền lắp ráp hiện đại, máy tính lắp ráp xong được kiểm tra chất lượng.

- Yêu cầu về dụng cụ, đồ nghề:

Các dụng cụ cũng quyết định đến quá trình lắp ráp và sửa chữa nên phải có những dụng cụ chuyên dụng và đúng tiêu chuẩn.

Bộ đồ nghề chuẩn: Tô vít, mỏ hàn, đồng hồ vạn năng, card test main.

Các modul sẵn sàng để thay thế thử: RAM, card video...

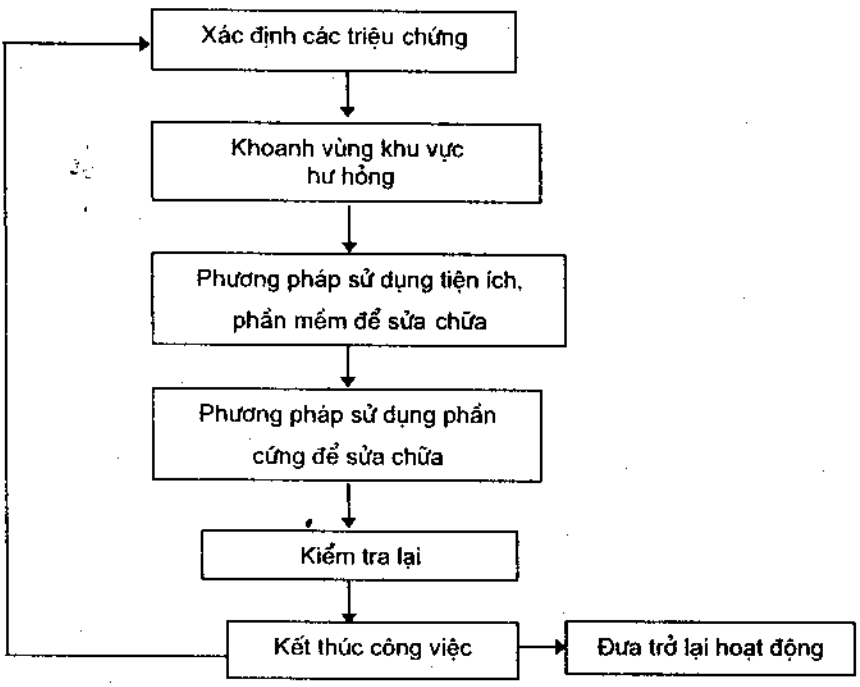
Các công cụ làm sạch: Máy hút bụi, chổi quét...

Dụng cụ chống tĩnh điện (vòng tĩnh điện).

Các công cụ về phần mềm hệ thống: Đĩa mềm, đĩa CD ROM chứa chương trình nguồn (virus, bộ cài đặt, các tiện ích khác) để kiểm tra sửa chữa, khảo sát, phục hồi.

1.3. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA VÀ KHẮC PHỤC HƯ HỎNG

Sửa chữa máy tính là một công việc rất phức tạp, do đó kỹ thuật viên cần phải có những phương pháp và các quy trình tìm nguyên nhân gây hư hỏng, từ đó đưa ra giải pháp để khắc phục. Sự thành công của công việc phụ thuộc vào phương pháp logic tìm sai hỏng và sự lựa chọn đúng quy trình cũng như các yếu tố trực giác của mình. Quy trình tìm hư hỏng được thể hiện qua lược đồ sau (h.1.1):



Hình 1.1. Lược đồ quy trình tìm hư hỏng trong máy tính

1. Xác định các nguyên nhân gây hư hỏng. Đây là bước hết sức quan trọng, nếu chẩn đoán đúng thì công việc sửa chữa sẽ trở nên đơn giản, nếu không đúng sẽ không tìm ra được nguyên nhân gây hư hỏng.

Chúng ta xét trường hợp xảy ra sự cố: Máy chạy hay bị treo.

Trong trường hợp này máy có thể bị virus, lỗi chương trình và có thể do lỗi phần cứng. Cần quan sát xem máy bị treo có theo chu kỳ hay chỉ treo ngẫu nhiên. Chúng ta cần khai thác các thông tin từ người sử dụng và kiểm tra trực tiếp trên máy. Từ các suy xét trên, ta hiểu được các triệu chứng và tìm ra được nguyên nhân gây hư hỏng.

Hãy sử dụng các kinh nghiệm và linh cảm, ghi ra càng nhiều triệu chứng càng tốt (những triệu chứng mà ta ngửi thấy, nhìn thấy và nghe thấy bất cứ chỗ nào). Việc ghi lại các triệu chứng cũng rất quan trọng trong việc sửa chữa máy tính, sẽ bổ sung, tích luỹ thêm kinh nghiệm cho kỹ thuật viên về sau.

2. Khoanh vùng hư hỏng. Đây là bước quyết định thời gian sửa chữa nhanh hay chậm.

Máy tính được cấu tạo từ hai phần:

- Phần cứng (Hardware): Bao gồm các linh kiện điện tử cấu tạo thành máy tính như: Bộ vi xử lý, bo mạch chính, bộ nhớ chính, bộ nguồn,...

- Phần mềm (Software): Bao gồm các thuật toán, đó là hệ điều hành, các chương trình ứng dụng, để điều khiển phần cứng hoạt động.

Giữa phần cứng và phần mềm phải có độ tương thích với nhau để máy tính hoạt động nhanh và có độ ổn định cao.

Như vậy hư hỏng trong máy tính chỉ có thể do hai khối là phần cứng hoặc phần mềm gây ra.

Trong quá trình cô lập vùng, ta không nên kết luận vội vàng mà phải phân tích kỹ rồi mới đưa ra quyết định cuối cùng.

3. Kiểm tra và sửa chữa hư hỏng

Qua các bước xác định nguyên nhân và cô lập vùng, kỹ thuật viên tiến hành kiểm tra và sửa chữa hư hỏng.

a) Hư hỏng do phần mềm

- Nếu triệu chứng nghi ngờ do phần mềm thì ta dùng các tiện ích và các chương trình phần mềm để khắc phục.

Các tiện ích sửa lỗi ổ đĩa: Norton Disk Doctor (NDD), Low Level Format, System Work,...

Các chương trình diệt virus: Symantic (Antivirus), BKAV, D2...

Virus tin học: Gây hư hỏng phần mềm (luôn cập nhật các chương trình diệt mới).

Hệ điều hành và các chương trình ứng dụng: Do người sử dụng xóa file hệ thống hoặc làm hỏng chương trình ứng dụng (chạy file cho máy tự sửa nếu không được phải cài lại chương trình).

Lỗi do hệ điều hành: Cài đặt lại, có thể cài đè lên chương trình cũ hoặc format cài mới lại từ đầu.

Khi sử dụng các tiện ích và phần mềm không khắc phục được lỗi thì ta loại trừ phần mềm, rồi chuyển sang tìm phần cứng.

b) Hư hỏng do phần cứng

Xác định hỏng bộ phận (modul) nào thì thay thế bộ phận đó. Máy vi tính gồm có các bộ phận chính sau :

Bo mạch chính (Mainboard), bộ vi xử lý (Central Processing Unit: CPU). Bộ nhớ trong (Internal Memory: RAM), bộ nguồn (Power supply), Card điều khiển màn hình (Card Video), màn hình (Monitor).

Bộ nhớ ngoài (Storage: HDD), bàn phím, chuột (Keyboard, Mouse)

- Kiểm tra tĩnh: Quan sát các linh kiện trên máy tính, xem thiết bị nào nghi ngờ. Như tốc độ quay của quạt CPU, máy có bụi quá không, kiểm tra thiết bị phần cứng như : RAM, card Video, pin CMOS,...

Từ đó thay thế thử các thiết bị nghi ngờ hỏng.

- Kiểm tra động: Sử dụng các thiết bị đo như đồng hồ vạn năng, ôxilô, đầu dò logic... Tiến hành cấp điện cho máy và kiểm tra để xác định hư hỏng.

4. Thay thế sửa chữa

Khi đã xác định được nguyên nhân gây hư hỏng, kỹ thuật viên cô lập vùng để tìm ra khối gây hư hỏng. Một biện pháp tìm ra khối gây hư hỏng là sử dụng phương pháp loại trừ, sử dụng các dụng cụ đo và cách thay thử trên cơ sở đã phân tích (tuyệt đối không được làm mò).

Nếu chúng ta chẩn đoán chính xác, qua các thao tác đo (đối với phần cứng) và diệt virus, cài đặt lại chương trình (đối với phần mềm) thì hư hỏng sẽ được khắc phục.

Đối với phần cứng nếu tư duy phán đoán và kinh nghiệm sửa chữa tốt thì chúng ta tìm ra linh kiện gây hư hỏng nhanh hơn.

5. Công việc kiểm tra lại

Khi đã sửa chữa xong, chúng ta cần kiểm tra lại:

- Phần mềm đã chạy tốt chưa? Bằng cách chạy thử các chương trình ứng dụng.

- Phần cứng đã chạy ổn định chưa? Có một số trường hợp máy chạy sau một thời gian mới hỏng (do nhiệt độ cao, tìm chưa đúng nguyên nhân hoặc thay linh kiện chất lượng kém, không đúng chủng loại).

1.4. DỤNG CỤ PHỤC VỤ CHO VIỆC LẮP RÁP VÀ SỬA CHỮA MÁY TÍNH

1. Dụng cụ cầm tay

- Bộ tôvít: Gồm tuavít hai cạnh, bốn cạnh và lục lăng. Cần có các kích thước khác nhau. Thao tác vặn tuavít cũng cần phải chuẩn (tránh vặn hỏng ốc vít).

- Mỏ hàn: Quan trọng nhất là nhiệt độ của mỏ hàn, do đó khi cần tháo lắp linh kiện loại nào thì ta dùng loại mỏ hàn cho phù hợp. Chú ý về nhiệt độ khi hàn: nếu để nóng quá có thể gây hỏng linh kiện, còn nếu chưa đủ nóng thì không tháo được linh kiện.

Các loại mỏ hàn thường được sử dụng:

+ Mỏ hàn đốt: Loại mỏ hàn này có nhiều loại công suất (25W, 40W, 60W, 100W) và có loại có thể điều chỉnh được nhiệt độ, thường được sử dụng hàn các linh kiện loại nhỏ.

+ Mỏ hàn xung: Loại này thường có hai loại công suất (75W, 100W). Thường sử dụng cho các linh kiện lớn.

+ Mỏ hàn hơi: Loại này có điều chỉnh được nhiệt độ và tốc độ hơi. Thường được sử dụng để hàn, tháo các linh kiện hàn bề mặt.

- Vòng tĩnh điện: Được đeo vào vòng tay và có đầu tiếp đất để khử tĩnh điện của người trong quá trình lắp ráp và sửa chữa máy tính.

- Quả bóng hơi và chổi quét: Được sử dụng để làm sạch bụi bẩn trên máy.

2. Dụng cụ đo

- Đồng hồ vạn năng (*VOM: Volt Ohm Milliammeter*): Chức năng đo để tìm ra sự sai lệch so với mức chuẩn để phát hiện ra hư hỏng. Các thang đo của đồng hồ vạn năng:

+ Đo điện áp (Volt): Đồng hồ vạn năng đo được hai loại điện áp: Điện áp một chiều (V_{dc}) và điện áp xoay chiều (V_{ac}).

+ Đo điện trở (Ohm): Trên điện trở thường ghi các vạch màu là ký

hiệu giá trị của điện trở, ta dùng thang đo điện trở để xem nó có tăng trị số hoặc bị đứt không. Thang đo này cũng được sử dụng để đo điốt, tranzito, tụ điện, sự thông mạch (khi đo thang đo điện trở phải đo ở chế độ tĩnh).

+ Đo dòng điện (Milliammeter): Để đo dòng điện chạy trong mạch. Đo được hai loại dòng điện: Dòng một chiều (I_{dc}) và dòng xoay chiều (I_{ac}). Trên mặt đồng hồ kim có các thang chia, do đó khi đo thang nào phải đọc đúng giá trị của thang đó.

- Hiện nay có hai loại đồng hồ vạn năng: Đồng hồ kim và đồng hồ số. Tùy theo mục đích mà kỹ thuật viên trang bị loại đồng hồ phù hợp cho mình.

Chú ý: Trên đồng hồ kim có hai chiết áp chỉnh:

+ Chỉnh "0" cho khung dây đối với thang đo điện áp và dòng điện.

+ Chỉnh "0" cho các thang đo trở kháng.

- Đầu dò logic: Dùng để kiểm tra các mạch logic khi đồng hồ vạn năng không đáp ứng được. Trên thân của đầu dò có các đèn LED, khi đo mạch tốt các đèn sẽ phát ra tín hiệu.

- Máy hiện sóng (ôxilô): Có ưu điểm hơn đồng hồ và đầu dò logic là nó biểu diễn đồ thị biến thiên của điện áp theo thời gian mà ta nhìn thấy được.

1.5. KỸ THUẬT AN TOÀN KHI LẮP RÁP VÀ SỬA CHỮA MÁY TÍNH

- Khi lắp ráp và sửa chữa máy tính cần tuân thủ một số nguyên tắc an toàn về điện. Tránh điện giật, gây chập hoặc cháy nổ.

- Phải có dụng cụ thích hợp khi lắp ráp và sửa chữa.

- Khi tháo lắp phải tắt nguồn, rút nguồn điện ra khỏi máy.

- Khi sửa máy phải dùng dây tiếp đất để tránh bị giật và giảm tĩnh điện.

- Khi lắp các bộ phận, cần phải thực hiện đúng theo chỉ dẫn, không lắp ngược cáp, làm gãy các thiết bị hoặc gây chập điện.

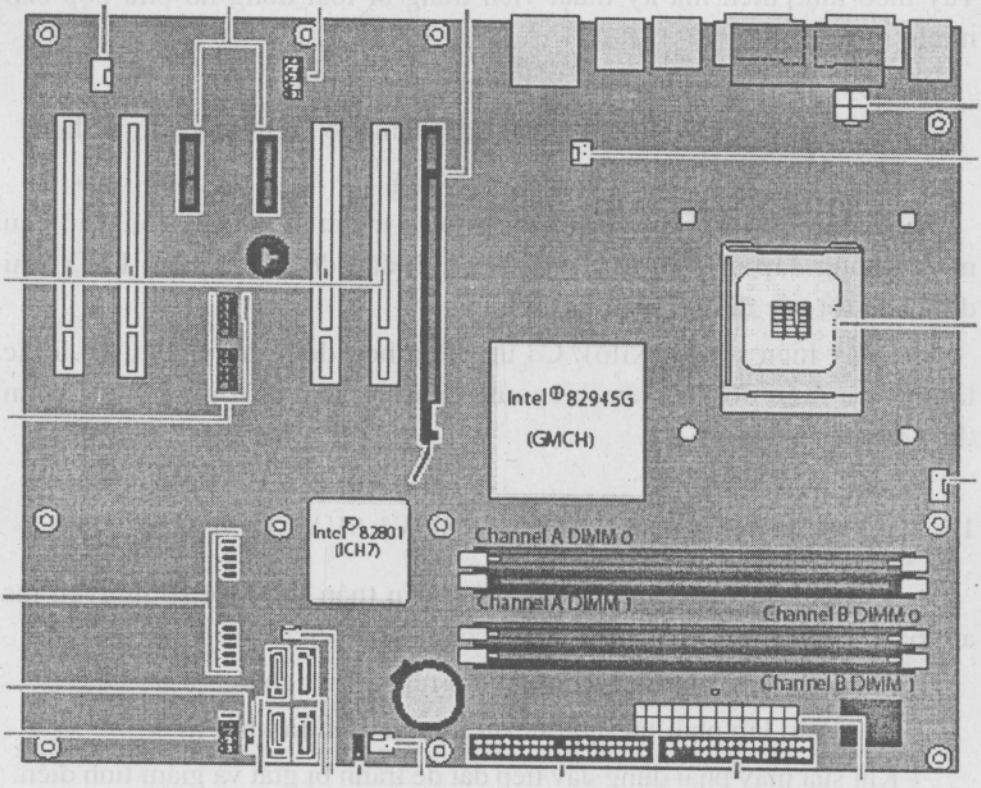
- Không để các vật kim loại như ốc vít rơi vào máy gây chập mạch.

Chương 2

CÁC BỘ PHẬN CHÍNH CỦA MÁY TÍNH

2.1. BO MẠCH CHÍNH (MAINBOARD HAY DESKTOP BOARD)

1. Chức năng của bo mạch chính



Hình 2.1. Cấu trúc bo mạch chính Intel

Là thành phần quan trọng của máy vi tính, có vai trò điều khiển tất cả các thiết bị của máy vi tính và phối hợp với bộ xử lý để xử lý các thao tác của máy tính. Bo mạch chính chứa bộ vi xử lý, các chip hỗ trợ cho bộ vi xử lý, bộ nhớ máy tính và các khe cắm mở rộng (h.2.1).

Bo mạch chính được sản xuất bằng công nghệ mạch in PCB (Printed

Circuit Board); do số chân nối vi mạch ngày càng nhiều, số lượng đường dẫn trên bo mạch ngày càng lớn khiến diện tích bo mạch cũng tăng theo. Để giải quyết vấn đề này, người ta dùng mạch in nhiều lớp (hiện nay sử dụng mạch in 4 lớp), sản xuất theo nguyên lý xếp chồng và dùng công nghệ dán bề mặt SMT (Surface Mounted Technology). Công nghệ này cho phép dán vi mạch (IC) lên bo mạch chính.

Bo mạch chính là thành phần quyết định tốc độ và độ ổn định của máy tính.

Như vậy tất cả các linh kiện chính đều được lắp trên bo mạch chính (chủ), còn một số thiết bị ngoại vi được lắp qua cáp. Bo mạch chính quyết định lắp bộ vi xử lý loại nào (Intel hay AMD) sử dụng chuẩn Socket nào (ví dụ: 478/775 của Intel hay 462/939 của AMD).

2. Các dạng chuẩn bo mạch chính

a) Bo mạch chính chuẩn AT (Advanced Technology): Được thiết kế cho các máy thế hệ cũ (PC 286, 386, 486) và lắp bộ nguồn AT (gồm 2 giắc P8 và P9), bộ nguồn này sau khi ra lệnh tắt máy phải nhấn nút tắt nguồn.

Loại bo mạch này có nhược điểm cổng kềnh phức tạp khó lắp đặt (các thiết bị nhập/xuất phải dùng cáp để đưa ra).

b) Bo mạch chính chuẩn ATX (Advanced Technology Extended). Được thiết kế cho các máy 586 (PI, PII, PIII, P4) là dạng bo mạch phổ biến cho các hệ thống mới và được lắp với bộ nguồn ATX (tự động tắt khi ra lệnh). Các cổng thiết bị nhập/xuất (COM, LPT, PS/2, USB) được gắn trực tiếp trên bo mạch cho phép các thiết bị dễ kết nối.

- Điện áp cung cấp cho bo mạch chính chuẩn ATX được thiết kế có một giắc 20 chân hoặc 24 chân có chấu (không sợ bị cắm nhầm).

Các vi mạch điều khiển được tích hợp với mật độ cao và có thêm nhiều tính năng được gọi là chipset.

Bo mạch phát triển cùng với sự phát triển của bộ vi xử lý với tốc độ rất nhanh (thực chất là sự phát triển của chipset).

c) Bo mạch chính chuẩn BTX (Balanced Technology Extended) của Intel đem đến một bộ mặt mới cho bo mạch chính, bo mạch chính chuẩn BTX sử dụng ít quạt nên máy chạy êm hơn và có khả năng làm nhiệt độ của hệ thống thấp hơn so với hệ thống bo mạch chuẩn ATX. Do đó bo mạch BTX có nhiều thay đổi trong cách bố trí các thành phần và thiết kế tản nhiệt. Intel nhằm giải quyết vấn đề nhiệt độ của Pentium 4.

3. Cấu tạo của bo mạch chính hiện đại

a) Đặc điểm

- Bo mạch chính luôn được phát triển cùng với sự phát triển của bộ vi xử lý. Về nguyên tắc cơ bản thì các bo mạch chính không có sự khác nhau, nhưng với các bo mạch mới, các chipset được tích hợp và điều khiển với tốc độ cao.

Trong hệ thống máy tính có ba khối được liên kết với nhau đó là:

+ Bộ vi xử lý (Central Processor Unit: CPU) xử lý các thao tác và điều khiển hoạt động của máy tính.

+ Bộ nhớ chính (Random Access Memory: RAM) nhớ các chương trình phục vụ cho CPU.

+ Hệ thống vào ra (System I/O): Trao đổi thông tin giữa máy tính và thế giới bên ngoài. Được cấu tạo bởi hai phần:

- Modul nối ghép: Đó là các mạch tích hợp để phối ghép với bộ nhớ chính và bộ vi xử lý.

- Thiết bị ngoại vi: Chuyển đổi dữ liệu giữa bên trong và bên ngoài máy tính.

Các khối này được liên kết bằng ba đường truyền chính:

- Bus truyền dữ liệu (Data bus): Dùng để vận chuyển lệnh từ bộ nhớ đến bộ vi xử lý và vận chuyển dữ liệu từ bộ vi xử lý đến bộ nhớ chính, đến hệ thống vào ra và ngược lại. Độ rộng của bus cho biết số dữ liệu được trao đổi đồng thời.

- Bus truyền địa chỉ (Address bus): Dùng để vận chuyển địa chỉ của ngăn nhớ hay cổng vào ra. Độ rộng của bus địa chỉ xác định dung lượng bộ nhớ cực đại của hệ thống.

- Bus điều khiển (Control bus): Vận chuyển các tín hiệu điều khiển từ bộ vi xử lý đến các khối.

Để tăng tốc độ truyền trong máy tính, các bus này được cấu trúc đa bus:

- Bus hệ thống (Frequency System Bus: FSB): Vận chuyển dữ liệu từ bộ nhớ chính đến bộ vi xử lý. Từ pentium 4 bus này được chia làm hai tuyến bus độc lập: Bus cạnh trước (Front Side Bus: FSB) và bus cạnh sau (Back Side Bus: BSB).

- Bus vào ra (I/O Bus): Vận chuyển dữ liệu đến các thiết bị ngoại vi. Gồm có:

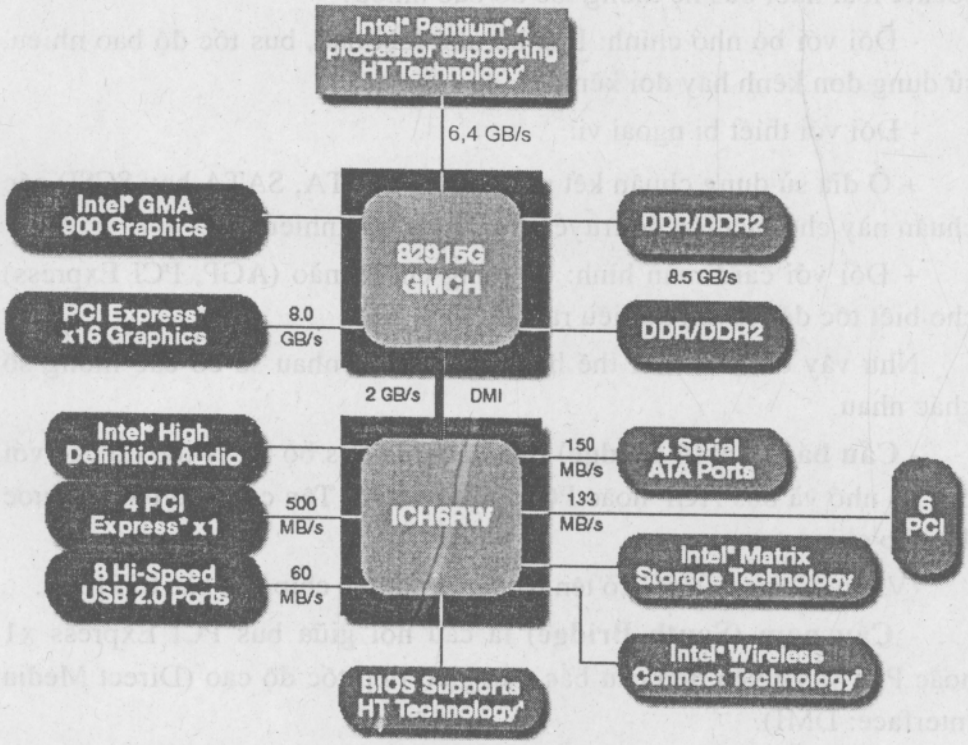
+ Bus vào ra tốc độ cao: Vận chuyển dữ liệu màn hình (chuẩn AGP hoặc PCI Express) 32 bít tần số 66 MHz.

+ Bus vào ra tốc độ trung bình: Vận chuyển dữ liệu ra các thiết bị ngoại vi khác (chuẩn PCI, IDE, SATA...) 32 bít tần số 33 MHz.

+ Bus vào ra tốc độ thấp: Vận chuyển dữ liệu ra các thiết bị ngoại vi có tốc độ thấp (cổng PS/2, FDD, COM) 16 bít tần số 8 MHz.

b) Cấu trúc Chipset

Nghiên cứu cấu tạo bo mạch sử dụng chipset Intel 915G cho máy Pentium4.



Hình 2.2. Sơ đồ nguyên lý cấu tạo bo mạch chủ sử dụng chipset 915G

Trên hình 2.2 cho biết:

Tốc độ truyền vào/ra bộ vi xử lý đạt 6,4 GB/s (FSB 800 MHz).

Tốc độ truyền của bộ nhớ chính, hai kênh đạt 8,5GB/s (bus 533 MHz).

Tốc độ truyền dữ liệu ra màn hình qua chuẩn PCI Express x16 đạt 8,0 GB/s.

Tốc độ truyền giữa cầu bắc đến cầu nam đạt 2,0 GB/s (DMI).

Tốc độ truyền của ổ cứng chuẩn SATA1 đạt 150 MB/s.

Tốc độ truyền các thiết bị ngoại vi chuẩn PCI Express x1 đạt 500 MB/s.

Tốc độ truyền qua cổng USB 2.0 đạt 60 MB/s.

Chipset của Intel cũng như của các hãng khác được thiết kế với cấu trúc đa lớp, kết hợp chặt chẽ các thành phần được gọi là chip North Bridge (cầu bắc) và South Bridge (cầu nam) cũng như một chip Super I/O (chip vào/ra).

Chipset cho biết các thông số sau:

- Đối với CPU: Phải lắp bộ xử lý loại nào, tốc độ đến bao nhiêu, socket loại nào, bus hệ thống tốc độ bao nhiêu?

- Đối với bộ nhớ chính: Lắp bộ nhớ loại nào, bus tốc độ bao nhiêu, sử dụng đơn kênh hay đôi kênh.

- Đối với thiết bị ngoại vi:

+ Ổ đĩa sử dụng chuẩn kết nối nào (IDE ATA, SATA hay SCSI) các chuẩn này cho biết tốc độ truyền dữ liệu là bao nhiêu?

+ Đối với card màn hình: Sử dụng chuẩn nào (AGP, PCI Express) cho biết tốc độ truyền dữ liệu ra màn hình.

Như vậy đối với mỗi thế hệ chipset khác nhau sẽ có các thông số khác nhau.

- **Cầu bắc (North Bridge)** liên kết giữa bus bộ xử lý tốc độ cao với bus bộ nhớ và bus AGP hoặc PCI Express x16. Tên của cầu bắc sẽ được đặt cho chipset.

(Ví dụ: Chipset 915G có tên bắt nguồn từ tên chip cầu bắc 82915G).

- **Cầu nam (South Bridge)** là cầu nối giữa bus PCI Express x1 hoặc PCI và truyền đến cầu bắc qua giao tiếp tốc độ cao (Direct Media Interface: DMI).

- **Chip I/O (Super I/O)** là một chip riêng được gắn với bus ISA, thực ra nó không được coi là một phần của chipset. Nó trao đổi với các thành phần ngoại vi thường dùng.

c) Cấu trúc Hub (dùng cho các máy tính thế hệ mới)

Các máy tính thế hệ mới (Pentium III, P4) sử dụng chipset (810/815-845/850-865/915/925/945 và 955) theo cấu trúc hub.

- **Cầu bắc** được gọi là cấu trúc hub (bộ tập trung) điều khiển bộ nhớ và điều khiển cổng đồ họa (GMCH: Graphic Memory Controller

Hub). Liên lạc giữa bus bộ vi xử lý tốc độ cao. Các máy thế hệ Pentium III và Pentium 4 thời kỳ đầu sử dụng bus (100/133). Hiện nay các máy Pentium 4 đều sử dụng bus hệ thống tốc độ cao từ (400/533/800) MHz và bus AGP (66 MHz) hoặc PCI Express x 16.

- **Cầu nam** được gọi là chip điều khiển vào/ra (ICH: I/O Controller Hub), chúng không nối với nhau qua bus PCI mà được nối qua giao diện hub 66 MHz (nhanh gấp 2 lần PCI). ICH liên lạc giữa giao diện hub (66 MHz) với các cổng nối với ổ cứng (gọi là giao diện song song IDE ATA (66/100/133) MHz và giao diện nối tiếp Serial ATA (150/300 MHz), USB và bus PCI (33 MHz).

- Thiết kế giao diện hub là thiết kế mới rất kinh tế, chỉ có độ rộng 8 bit (giao diện PCI có độ rộng 32 bit), nhưng thực hiện 4 lần truyền trong 1 chu kỳ và có tốc độ 66 MHz, như vậy khả năng truyền là 266 MB/giây (gấp đôi của PCI 133 MB/giây).

- Chip Super I/O

Có nhiệm vụ điều khiển một số thiết bị vào/ra. Trước kia trên các máy cũ, chip được nằm trên một card mở rộng gọi là card I/O. Hiện nay chip này được tích hợp trên bo mạch chính.

Các thành phần của chip I/O gồm:

+ Mạch điều khiển đĩa mềm (FDD).

+ Mạch điều khiển các cổng nối tiếp (COM, PS/2). Hầu hết cổng nối tiếp sau này đều dùng thiết kế vùng đệm cho mỗi cổng, thiết kế này gọi là mạch thu/phát không đồng bộ UART (Universal Asynchronous Receiver Tranmitter).

+ Mạch điều khiển cổng song song (LPT).

+ Mạch điều khiển thời gian thực RTC (Real Time Clock).

+ Mạch lưu giữ cấu hình hệ thống CMOS-RAM (Complementery Metal Oxitde Semiconductor-Random Access Memory).

+ Mạch điều khiển nguồn điện thông minh (PS-on/off).

d) Các loại chipset

Các bo mạch chính hiện nay thường sử dụng ba loại chipset.

- Chipset Intel: Tập đoàn Intel là hãng sản xuất chipset và bo mạch chính lớn nhất trên thị trường máy tính, Chipset của hãng này có độ ổn định và tốc độ xử lý rất cao, chỉ hỗ trợ cho CPU của hãng Intel.

- Chipset SiS (Silicon Integrated System): Được sản xuất thiết kế cho các loại bo mạch hỗ trợ cho cả CPU của hãng Intel và AMD.

- Chipset VIA: Được thiết kế cho các loại bo mạch có hỗ trợ cho CPU của hãng Intel và AMD. Có thể vào các trang Web của các hãng có chipset này để cập nhật thêm các thông tin như Chipset Intel.com; Chipset VIA. com hay SiS.com).

- Chipset ATI: Hiện nay một số bo mạch chính Intel cũng chọn chipset này, có đặc điểm khởi động và chạy một số tính năng cũng khá nhanh.

Chú ý: Khi lựa chọn bo mạch chính cũng cần quan tâm đến bo mạch sử dụng loại chipset nào?

e) Các loại chipset của Intel

Chipset Intel 810/815 thiết kế cho máy Pentium III.

Sử dụng đế lắp CPU Socket 370.

Chipset Intel 810 thể hiện sự thay đổi cơ bản về cấu trúc cầu bắc/ cầu nam, đánh dấu bước cải tiến về hiệu năng của hệ thống với mục đích giảm giá thành và giảm độ phức tạp.

Chipset Intel 810/815 có đặc điểm sau:

+ Dựa trên nền tảng của công nghệ chipset 440 BX.

+ Tốc độ bus hệ thống 66/100/133 MHz.

+ Tích hợp chế độ đồ họa 3D với cổng đồ họa riêng và truy cập trực tiếp vào bộ nhớ DMA AGP (Direct Memory Acces Accelerated Graphics Post).

+ 4 MB bộ nhớ video RAM truy cập nhanh tốc độ 2x.

+ Cổng ra cho hình ảnh số tương thích với tính năng màn hình phẳng.

+ Hỗ trợ Ultra 66 MHz cho ổ đĩa IDE.

+ Tích hợp mạch điều khiển Audio.

+ Tích hợp mạch điều khiển cổng tuần tự đa năng cao tốc USB (Universal Serial Bus).

+ Loại bỏ bus ISA.

+ Bộ tạo số ngẫu nhiên hỗ trợ hệ thống đòi hỏi tính bảo mật cao.

- Chipset 845/850, 865/875 cho máy vi tính Pentium 4 có các đặc điểm sau:

+ Tốc độ bus hệ thống cao (400/533/800) MHz còn gọi là FSB

(Front Side Bus). Vì trong kiến trúc hai tuyến bus độc lập (DIB), bus hệ thống dùng chung được tách thành: bus tuyến trước FSB (Front Side Bus) và bus tuyến sau BSB (Back Side Bus).

- Bộ nhớ video RAM lớn từ 8-16-32-64 MB và hiện nay 128 MB và truyền với tốc độ cao 4x, 8x (AGP 4X-8X).

- Hỗ trợ 4 cổng USB truyền với tốc độ cao.

- Hỗ trợ ATA (100/133) MB/s. Chipset mới hiện nay từ 865, 875 hỗ trợ thêm cổng Serial ATA (150/300) MB/s cho ổ cứng.

- Chipset 915/925...975 cho máy tính đời Pentium 4 có các đặc điểm như sau:

+ Sử dụng đế lắp CPU 775 điểm tiếp xúc (LGA 775).

+ Tốc độ bus hệ thống cao (533/800) MHz FSB tốc độ 6,4 GB/s.

+ Hỗ trợ bus cho bộ nhớ chính công nghệ truyền hai kênh (Dual chanel Memory) tốc độ 8,4 GB/s.

+ Hỗ trợ bus truyền cho card điều khiển màn hình chuẩn PCI Express (tương ứng AGP 16x) tốc độ 8,0 GB/s.

+ Thêm cổng ghép nối ổ cứng dùng chuẩn SATA tốc độ 150MB/s và SATAII tốc độ 300MB/s.

+ Thêm cổng PCI Express 1X tốc độ 500MB/s.

+ Hỗ trợ điều khiển mạng không dây (Wireless).

- Chú ý: Mạch điều khiển ổ cứng (IDE: Integrated Drive Electronics) và mạch điều khiển cổng tuần tự đa năng cao tốc (USB: Universal Serial Bus) được tích hợp trong chipset do đó có tốc độ truyền cao hơn.

4. Các đặc điểm kỹ thuật của bo mạch chính (Technical Specification)

Bo mạch chính quyết định đến việc lắp ráp các thiết bị như: Bộ vi xử lý, bộ nhớ chính và các thiết bị ngoại vi. Do đó việc biết được các đặc điểm kỹ thuật của bo mạch chính là rất quan trọng cho việc lựa chọn cũng như khai thác hiệu quả tính năng của máy tính (thường các đặc điểm này được tóm tắt trên tài liệu hướng dẫn sử dụng của bo mạch).

Mỗi bo mạch, thế hệ đều có các thông số kỹ thuật khác nhau. Nhưng cũng tuân thủ theo nguyên tắc chung sau:

a) Bộ vi xử lý (CPU)

Cho phép lắp bộ vi xử lý của hãng nào? (hãng Intel hay AMD). Sử dụng chuẩn socket nào?

Có hỗ trợ công nghệ đặc biệt nào không? (hiện nay P4 Intel đưa ra công nghệ siêu phân luồng (Hyper Threading: HT).

Hỗ trợ cho bus hệ thống bao nhiêu? (Font Side Bus: FSB).

Hỗ trợ tốc độ tối đa cho bộ vi xử lý nào? (Intel hay AMD).

b) Chipset

Sử dụng loại chipset nào? Intel, VIA hay SiS.

Thế hệ nào (Intel 865, 915, 925; VIA: VT8233).

Chip cầu bắc sử dụng chip nào (GMCH): Hỗ trợ cho card màn hình loại nào, tốc độ bao nhiêu (AGP x8 hay PCI Express x16).

Chip cầu nam sử dụng loại chip nào (ICH): Hỗ trợ cho lắp ổ cứng chuẩn nào (IDE ATA, SATA) và các chuẩn cho các thiết bị ngoại vi.

c) Bộ nhớ chính (Memory)

- Dung lượng của bộ nhớ (Memory Capacity) cho biết có bao nhiêu khe lắp RAM (DIMM) loại RAM nào bao nhiêu chân? Dung lượng lắp tối đa tới bao nhiêu?

- Kiểu bộ nhớ (Memory Types): SDRAM, DDR-SDRAM hay DDRII-SDRAM bus bao nhiêu? (400-533 MHz).

Có sử dụng mã sửa lỗi không? (ECC: Error Correcting Code).

Điện áp của bộ nhớ:

Sử dụng truyền kênh đơn hay kênh đôi (Dual Channel Memory).

- Các đặc trưng quản lý phần cứng:

Điều khiển tốc độ quay quạt của CPU.

Điều khiển tốc độ quay quạt của hệ thống.

Có các sensor báo khi quá áp hoặc nhiệt độ quá nóng.

d) Phần mềm dẻo (Firmware Hub)

Cho biết sử dụng loại BIOS nào (AMI, AWARD hay PHOENIX).

Sử dụng công nghệ Flash EEPROM.

Ta cần tham khảo các chỉ tiêu kỹ thuật bo mạch chính của hãng Intel:

Intel desktop board D915GEV mainstream ATX

(dòng Main ATX của Intel sử dụng chipset 915GEV).

Processor Support: Intel pentium 4 in the LGA 775 packet

(bộ vi xử lý hỗ trợ P4 Intel sử dụng đế lắp 775 điểm tiếp xúc).

Platform Compatibility guide: 04A and 04B

(sử dụng tương thích trên nền tảng CPU 04A và 04B).

Support FSB: 800MHz/ 533MHz

(hỗ trợ Bus tuyến trước 800MHz hoặc 533MHz).

Chipset: Intel ®915 G Express chipset (Share Graphic)

(Chipset 915 tốc độ nhanh có điều khiển đồ họa).

Support HT Technology: Yes

(hỗ trợ công nghệ siêu phân luồng).

Graphic: Intel Graphic Media Accelerator 900

(đồ hoạ tốc độ nhanh, sử dụng tiêu chuẩn GMA 900).

Graphic connector: PCI Express x16

(có thêm cổng đồ hoạ sử dụng PCI tốc độ nhanh 16x).

Memory Support: DDR 533/ 400 MHz, 4 Slots, Dual - Channel (4GB max)

(bộ nhớ hỗ trợ loại DDR bus 533MHz hoặc 400MHz sử dụng công nghệ truyền hai kênh).

Expansion Slots: 2 PCI Express x1; 4 PCI

(khe mở rộng có 2 khe PCI tốc độ nhanh và 4 khe PCI tốc độ trung bình).

Audio: Intel High Definition Audio: Flexible 8 channel audio with jack sensing (đường âm thanh có độ trung thực cao).

USB ports: Hi-Speed USB 2.0 - 8 port

(sử dụng 8 cổng USB tốc độ cao).

Storage: SATA 150 (4 port) and ATA100 up to two device

(thiết bị lưu trữ sử dụng 4 cổng SATA và 1 cổng IDE ATA).

On-Board LAN: Gigabit LAN Solution. Intel PRO 10/100

(Card mạng được tích hợp trên bo mạch, tốc độ 10/100 Mbps).

RAID: none (không sử dụng card quản lý ổ đĩa).

Software: Intel Express Installer

Intel Desktop Utillities

Intel Audio Studio

Norton internet Security.

Intel Advanced BIOS: 4 M Flash EEPROM intel/ AMI.

5. Các loại bo mạch chính

Các hãng sản xuất bo mạch chính luôn hỗ trợ cho tốc độ của bộ vi xử lý và bộ nhớ chính, ngoài yếu tố trên ta còn quan tâm đến card đồ hoạ, âm thanh, tốc độ của thiết bị ngoại vi (ổ cứng) và tích hợp mạng không dây. Được chia thành các loại sau:

- Loại bo mạch sử dụng card màn hình được tích hợp trên bo mạch: Các bo mạch của các loại máy đồng bộ thường dùng loại này.

Đặc điểm: Bo mạch chạy ổn định nhưng không thể tăng dung lượng bộ nhớ của card màn hình lên được.

- Loại bo mạch sử dụng card màn hình rời: Trên bo mạch có khe mở rộng cho việc lắp thêm card màn hình (khe AGP, PCI Express).

Đặc điểm: Bo mạch chạy ổn định, có thể lắp dung lượng bộ nhớ của card màn hình theo ý muốn.

- Loại bo mạch sử dụng share bộ nhớ: Trên bo mạch không có khe mở rộng cho việc lắp card màn hình (chỉ có cổng ra màn hình).

Sử dụng công nghệ chia RAM của bộ nhớ chính và điều khiển bởi Chipset.

Đặc điểm: Bo mạch này không sử dụng card màn hình (để giảm giá thành bo mạch), dung lượng bộ nhớ card màn hình có thể tăng, phụ thuộc trong BIOS. Chipset làm thêm nhiệm vụ điều khiển card màn hình. Trên tên của chipset có ghi thế hệ của chipset (ví dụ: Intel Desktop Board D 845PEMY-D915 PCM).

- Loại bo mạch sử dụng card rời và share RAM: Đây là loại bo mạch rất phổ biến hiện nay đáp ứng các nhu cầu của người sử dụng.

Chipset được cải tiến để điều khiển chế độ đồ họa cao.

Đặc điểm: Người sử dụng có thể dùng share RAM hoặc lắp thêm card màn hình tùy theo nhu cầu. Trên chipset có ghi thêm chữ "G".

(Graphic, ví dụ Intel Desktop Board D 845 GVSR- D915 GEV).

6. Các hãng sản xuất bo mạch chính

- Bo mạch chính của tập đoàn Intel: Intel Desktop Board.

Đây là tập đoàn sản xuất bộ vi xử lý chipset và bo mạch chính có thương hiệu lớn nhất. Intel cũng đã đưa ra các thế hệ sản phẩm phù hợp với các tiêu chí của người dùng: loại đắt tiền, trung bình và rẻ tiền.

Ngoài bo mạch chính, Intel còn sản xuất chipset bán cho các hãng sản xuất bo mạch khác.

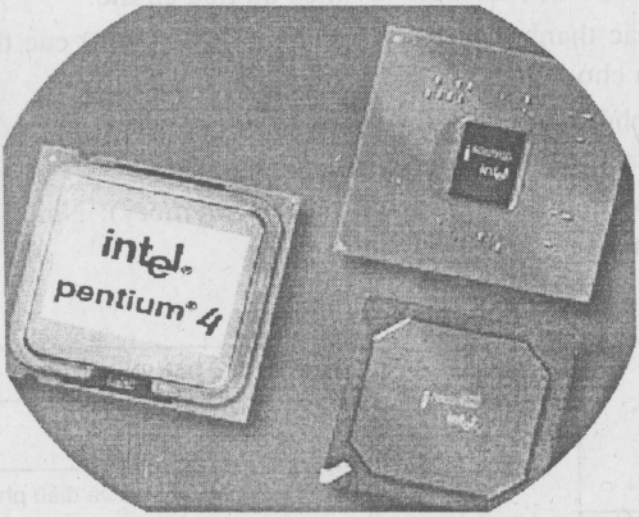
- Bo mạch chính của Gigabyte: GA-Motherboard.

Bo mạch chính của Gigabyte có hai loại chipset: Intel và VIA.

Bo mạch hãng này cũng cạnh tranh với bo mạch của Intel, cũng có nhiều cải tiến để phù hợp với thị trường máy tính.

- Bo mạch chủ ASUS.

2.2. BỘ XỬ LÝ TRUNG TÂM (CENTRAL PROCESSOR UNIT: CPU)



Hình 2.3. Hình dạng bộ xử lý

1. Chức năng của bộ xử lý trung tâm: Điều khiển hoạt động của máy tính và xử lý các thao tác dữ liệu.

Nguyên tắc hoạt động cơ bản của bộ vi xử lý (h.2.3) là hoạt động theo chương trình nằm trong bộ nhớ, gồm các bước cơ bản sau:

- Nhận lệnh (Fetch Instruction): Đọc lệnh từ bộ nhớ.

- Giải mã lệnh (Dercoder Instruction): Lệnh cần được giải mã để xác định thao tác mà lệnh yêu cầu.

- Nhận dữ liệu (Fetch Data): Dữ liệu được nhận từ bộ nhớ chính hoặc từ cổng vào/ra (từ thiết bị lưu trữ ngoài).

- Xử lý dữ liệu (Process Data): Thực hiện các phép toán số học hay logic cho các dữ liệu.

- Ghi dữ liệu (Write Data): Các kết quả có thể được ghi vào bộ nhớ chính hay các cổng vào/ra (thiết bị lưu trữ ngoài).

2. Cấu trúc chung của bộ xử lý tiên tiến

Bộ xử lý được chia thành các khối:

- Khối thực hiện lệnh (Execution Unit: EU): Được chia thành 3 đơn vị:

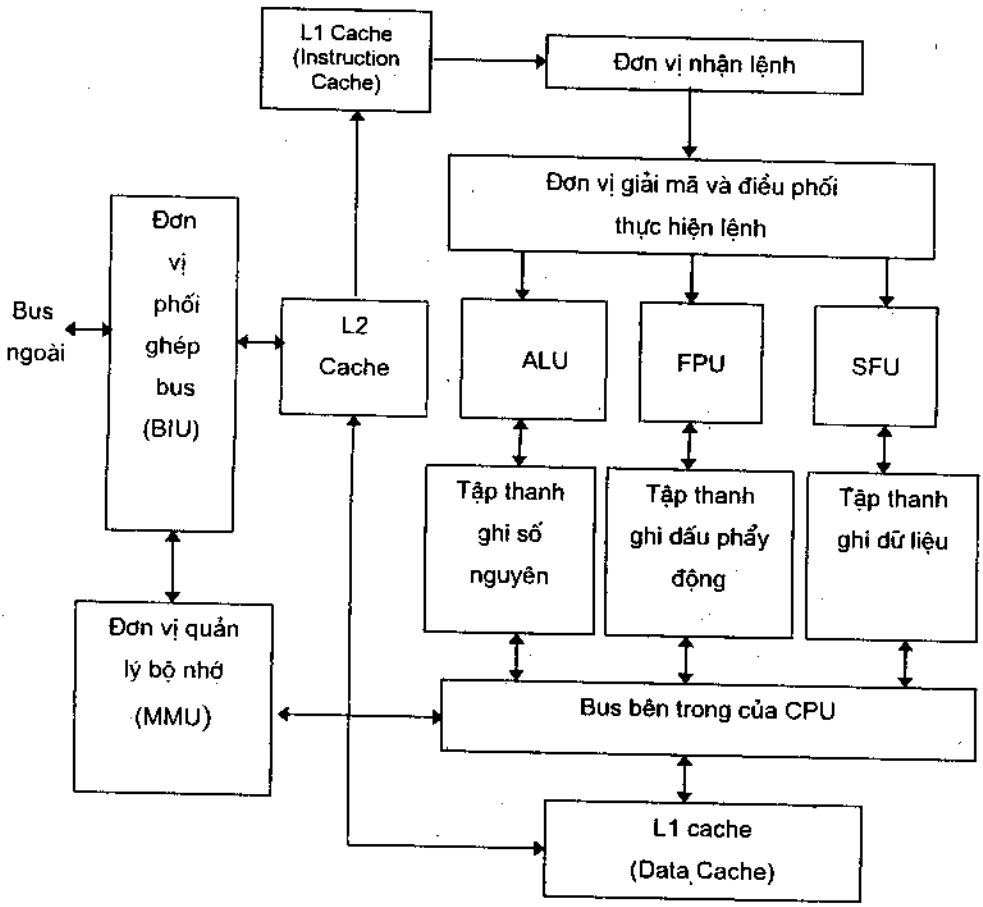
+ Đơn vị điều khiển (Control Unit): Điều khiển hoạt động của máy tính theo chương trình định sẵn. Thực hiện quá trình nhận lệnh và giải mã lệnh.

+ Đơn vị số học và logic (Arithmetic Logic Unit: ALU): Thực hiện các phép toán số học và logic tùy theo dữ liệu cụ thể.

+ Tập các thanh ghi (Register File: RF): Lưu trữ các thông tin tạm thời phục vụ cho hoạt động của bộ vi xử lý.

- Khối phối ghép bus (Bus Interface Unit: BIU): Kết nối và trao đổi thông tin giữa bus bên trong và bus bên ngoài.

- Bộ nhớ đệm tốc độ nhanh (Cache Memory): Nhằm tăng tốc độ trao đổi giữa bộ vi xử lý với bộ nhớ chính.



Hình 2.4. Sơ đồ khối bộ vi xử lý tiên tiến

- Các đơn vị xử lý dữ liệu: Các đơn vị số nguyên, các đơn vị dấu phẩy động và các đơn vị chức năng đặc biệt (xử lý âm thanh, xử lý hình ảnh và xử lý véc tơ).

- Bộ nhớ Cache: Được tích hợp trên CPU, bao gồm hai mức:

+ Cache L1 gồm hai phần tách rời: Cache lệnh (I cache), cache dữ liệu (D cache).

+ Cache L2: Gồm cả lệnh và dữ liệu.

- Đơn vị quản lý bộ nhớ (MMU): Chuyển đổi địa chỉ ảo thành địa chỉ vật lý, cung cấp chế độ phân trang, phân đoạn.

3. Tốc độ của bộ vi xử lý trung tâm

Được tính bằng số lệnh thực hiện trong một giây, thường được đánh giá thông qua tần số xung nhịp (Clock) cung cấp cho bộ vi xử lý làm việc.

Ta có: $f_0 = 1/T_0$ (f_0 tần số của bộ vi xử lý, T_0 chu kỳ xung nhịp). Mỗi thao tác cần cho bộ xử lý là: kT_0 (T_0 càng nhỏ thời gian thực hiện lệnh càng nhanh). Như vậy tốc độ của bộ xử lý chính là tốc độ xung nhịp (Clock speed).

Ví dụ: Bộ vi xử lý có tốc độ P4 2GHz thời gian cần cho một lệnh sẽ là: $T_0 = 1/ 2.10^9 = 0,5ns$; ($2GHz = 2.10^9$ Hz)

Các bộ vi xử lý P4 (GHz) có thể thực hiện được tỷ lệnh trên một giây.

4. Các loại và tham số của bộ vi xử lý

a) Các loại bộ vi xử lý

Hiện nay có các hãng sản xuất bộ xử lý như Intel, AMD.

- Hãng Intel đưa ra hai loại bộ vi xử lý:

Loại Intel Pentium được kiến trúc trên cơ sở bộ vi xử lý tiên tiến như công nghệ siêu phân luồng (Hyper Theading), bus hệ thống cao (Front Side Bus) cũng như mức cache L2 lớn (giá thành đắt, làm việc chế độ đồ họa cao, dùng cho cấp cao).

Loại Intel Celeron chưa được áp dụng công nghệ siêu phân luồng, bus hệ thống cũng như mức cache L2 thấp (giá thành rẻ, dùng phổ thông). Hiện nay Intel đưa ra loại Intel celeron D có một số tính năng cao và giá rẻ.

Chú ý: Intel đưa loại chíp hộp (Box) và chíp khay (Tray).

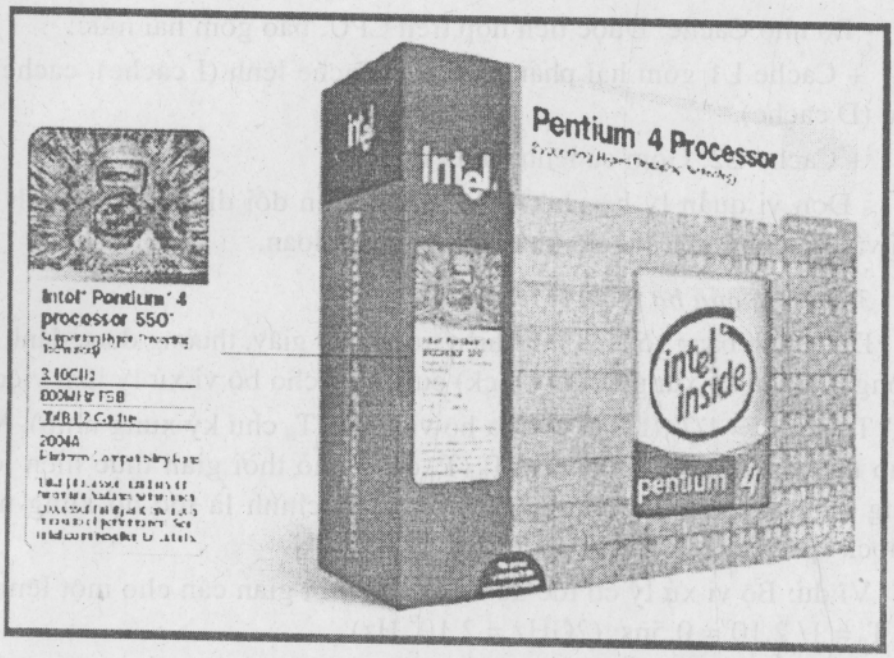
- Hãng AMD (Advanced Micro Device) đưa ra các loại bộ xử lý sau:

Loại AMD Athlon được thiết kế trên cơ sở bộ xử lý tiên tiến, đáp ứng cho người dùng cao cấp, cạnh tranh với chip Intel Pentium.

Loại AMD Duron chưa được áp dụng công nghệ cao, đáp ứng cho người dùng phổ thông.

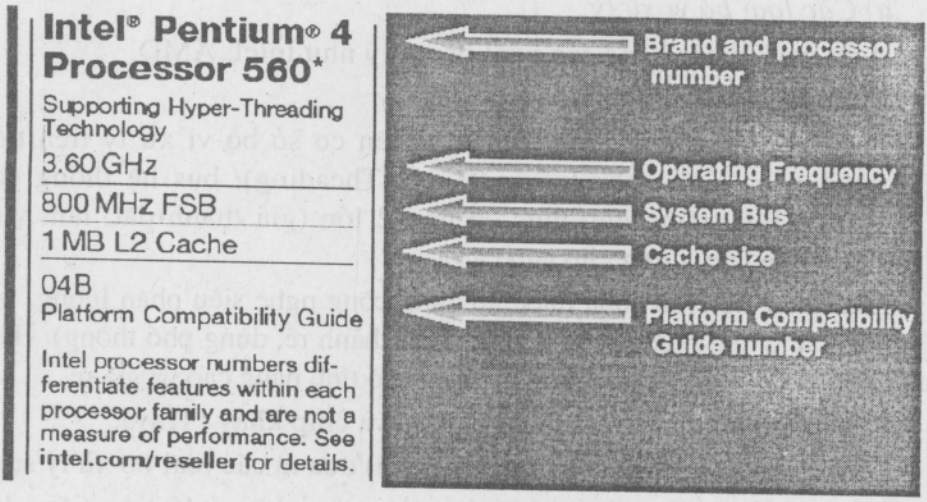
b) Các thông số của bộ vi xử lý Intel

Ví dụ: Bộ vi xử lý Intel Pentium 4 (Box) (h.2.5)



Hình 2.5. Các thông số và hộp của CPU

Các thông số ghi trên bộ vi xử lý (h.2.6)



Hình 2.6. Các thông số của CPU

Ý nghĩa của các thông số trên:

- Nhãn và số hiệu bộ vi xử lý - Hỗ trợ công nghệ siêu phân luồng.

- Tốc độ đồng hồ của bộ vi xử lý (tốc độ của bộ vi xử lý): Tốc độ xử lý bên trong của bộ vi xử lý

- Bus hệ thống (Front Side Bus: FSB): Đường dẫn kết nối giữa bộ xử lý và các thành phần quan trọng khác.

- Mức Cache L2: Lưu trữ tạm cho những dữ liệu truy cập thường xuyên.

- Tính tương thích trên nền tảng 04B khi lắp trên bo mạch chính.

Các số hiệu mã số của bộ vi xử lý (h.2.7).

560	570	580	≥580
550	560	570 560	570 560
540 530	550 540	550 540	≥550 540
520	530 520	530 520	530 520
335	340 335	345 340	350 345
330 325	330 325	335 330	340 335
		325	330 325

04A Platform Compatibility Guide

04B Platform Compatibility Guide

Hình 2.7. Ký hiệu mã số của bộ vi xử lý

Như vậy: 04A gồm các chip ký hiệu từ 325 đến 550 và 04B gồm các chip ký hiệu từ 325 đến 580.

Trong đó các chíp có ký hiệu từ 325 đến 350 là chip loại Celeron D.

Từ 520 đến 580 là chip Pentium (h.2.8).

Các mã số của bộ xử lý đưa vào để giúp chúng ta xem xét tới nhiều yếu tố khác (không chỉ tốc độ GHz). Các mã số này dựa trên tổ hợp nhiều đặc tính như: cache, bus hệ thống (FSB), tốc độ đồng hồ và cấu trúc các công nghệ khác của Intel, tất cả đều góp phần cho việc tính toán trên máy tính. Mã số bộ vi xử lý gồm 3 chữ số như: 8xx, 7xx, 6xx

hoặc 3xx. Trong mỗi chuỗi là mã số bộ xử lý riêng, cho biết các đặc tính của bộ vi xử lý.

Processor Number	Processor Generation / Socket (Architecture)	Clock Speed	Front Side Bus	Cache	Intel Technologies
5XX Sequence					
580	Prescott / LGA 775	4.00 GHz	800 MHz	1MB L2	HT
570	Prescott / LGA 775	3.80 GHz	800 MHz	1MB L2	HT
560	Prescott / LGA 775	3.60 GHz	800 MHz	1MB L2	HT
550	Prescott / LGA 775	3.40 GHz	800 MHz	1MB L2	HT
540	Prescott / LGA 775	3.20 GHz	800 MHz	1MB L2	HT
530	Prescott / LGA 775	3.00 GHz	800 MHz	1MB L2	HT
520	Prescott / LGA 775	2.80 GHz	800 MHz	1MB L2	HT
3XX Sequence					
360	Prescott / LGA 775 & mPGA 478	3.20 GHz	533 MHz	256K L2	
345	Prescott / LGA 775 & mPGA 478	3.06 GHz	533 MHz	256K L2	
340	Prescott / LGA 775 & mPGA 478	2.93 GHz	533 MHz	256K L2	
335	Prescott / LGA 775 & mPGA 478	2.80 GHz	533 MHz	256K L2	
330	Prescott / mPGA 478	2.66 GHz	533 MHz	256K L2	
325	Prescott / mPGA 478	2.53 GHz	533 MHz	256K L2	

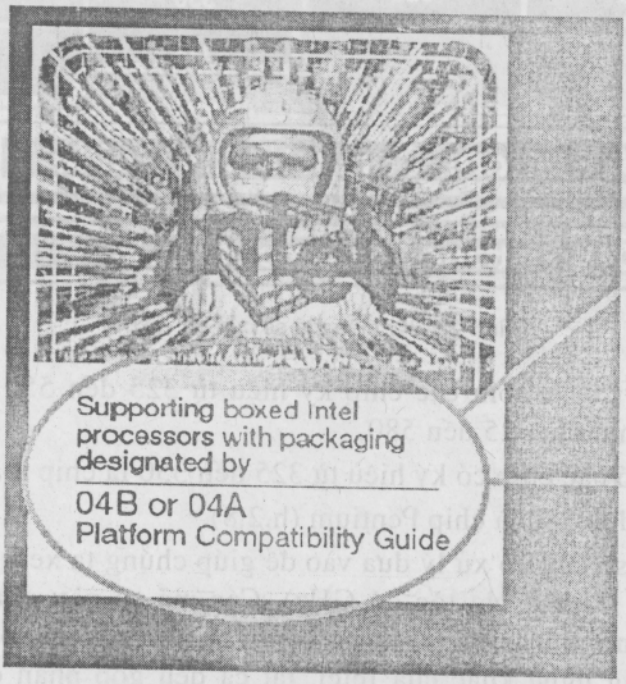
Intel® Pentium® 4 Processor based on 90nm core

Intel® Celeron® D Processor based on 90nm core

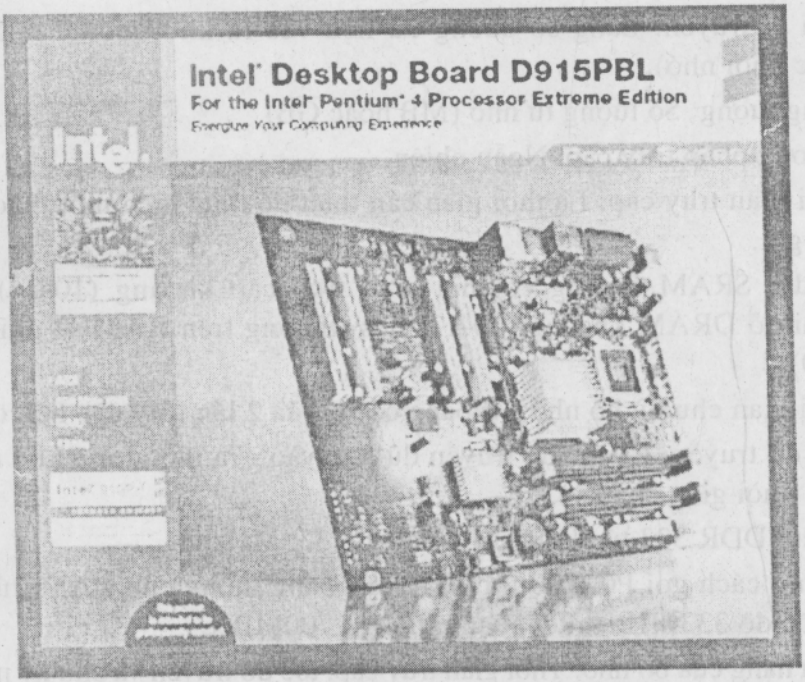
Hình 2.8. Bảng mã số tương ứng của bộ vi xử lý

Chú ý: Khi lắp bộ vi xử lý vào bo mạch chính phải kiểm tra bo mạch chính tương thích cho bộ xử lý nào?

Ví dụ: Bo mạch chính Intel D 915 PBL tương thích 04A hoặc 04B.



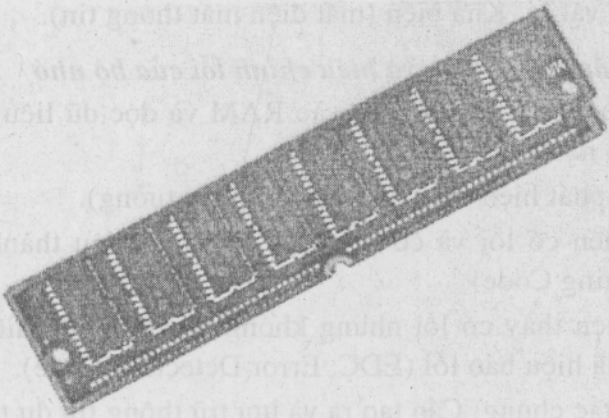
Hình 2.9. Thông số hỗ trợ bộ vi xử lý của bo mạch chính



Hình 2.10. Các thông số hỗ trợ cho bộ vi xử lý của bo mạch chính

2.3. BỘ NHỚ CHÍNH (RAM: RANDOM ACCESS MEMORY)

1. Khái niệm và chức năng của bộ nhớ chính



Hình 2.11. Hình dạng bộ nhớ chính (RAM)

Được thiết kế từ các mạch bán dẫn dùng để lưu trữ thông tin. Chứa các chương trình đang thực hiện và các dữ liệu đang sử dụng (tồn tại trên mọi hệ thống máy tính).

Đơn vị truyền: Bằng số đường dữ liệu vào-ra khỏi modul nhớ (từ nhớ hoặc khối nhớ).

Dung lượng: Số lượng từ nhớ (MB hoặc GB).

Phương pháp truy cập: Ngẫu nhiên.

Thời gian truy cập: Là thời gian cần thiết để thực hiện một thao tác đọc hay ghi.

Ví dụ: SRAM thường có thời gian truy cập khoảng (10-24) ns, trong khi đó DRAM khoảng (60-120) ns (thường trên RAM sẽ ghi -60 hoặc -70).

Thời gian chu kỳ bộ nhớ: Khoảng cách giữa 2 lần truy cập liên tiếp.

Tốc độ truyền: Là tốc độ truyền dữ liệu vào - ra một đơn vị bộ nhớ, bằng: 1/ (thời gian chu kỳ).

Ví dụ: DDR 333 tức là RAM có tốc độ 333MHz.

Nhưng cách gọi PC2700 thì lại nói về băng thông của RAM, tức là chạy ở tốc độ 333MHz thì đạt băng thông 2700MB/s.

Hiệu năng của bộ nhớ: Thời gian truy cập, tốc độ truyền và chu kỳ nhớ.

Bộ nhớ bao gồm các ngăn nhớ được đánh địa chỉ trực tiếp bởi CPU.

Dung lượng của bộ nhớ chính nhỏ hơn không gian địa chỉ bộ nhớ mà CPU quản lý.

Ví dụ: Bộ vi xử lý 32 bít có thể lắp dung lượng RAM tới $2^{32} = 4$ GB.

Đặc tính vật lý: Khả biến (mất điện mất thông tin).

2. Khả năng phát hiện và hiệu chỉnh lỗi của bộ nhớ

Trong quá trình ghi dữ liệu vào RAM và đọc dữ liệu ra khỏi RAM sẽ xảy ra khả năng sau:

- Không phát hiện thấy dữ liệu có lỗi (lý tưởng).

- Phát hiện có lỗi và có thể hiệu chỉnh dữ liệu thành đúng (ECC: Error Correcting Code).

- Phát hiện thấy có lỗi nhưng không có khả năng hiệu chỉnh được chỉ phát ra mã hiệu báo lỗi (EDC: Error Detecting Code).

Nguyên tắc chung: Cần tạo ra và lưu trữ thông tin dư thừa.

Như vậy chúng ta sẽ gặp RAM có ECC hoặc không có ECC.

3. Các loại bộ nhớ chính

a) Bộ nhớ RAM tĩnh (SRAM: Static Random Access Memory).

Được cấu tạo từ các mạch Flip-Flop (mạch 2 trạng thái cân bằng

ổn định), khi phần tử nhớ đã được thiết lập thì nó giữ nguyên trạng thái, chỉ thay đổi khi thiết lập trạng thái mới (vì vậy được gọi là bộ nhớ RAM tĩnh).

- Tốc độ truy cập dữ liệu nhanh khoảng từ (10-25) ns.

Ví dụ: Ram có tốc độ truy cập 10 ns tương ứng với 100 MHz.

- Được lắp trên khe SIMM với bus 32 bit.

- Do cấu tạo phức tạp nên khó chế tạo với số lượng lớn và có giá thành đắt. Hiện nay hầu như không được sản xuất làm bộ nhớ chính.

b) Bộ nhớ RAM động (DRAM: Dynamic Random Access Memory)

Được cấu tạo từ các tranzito và tụ điện, phần tử nhớ được nạp vào tụ điện. Trên tụ điện có điện trở rò cho nên đến ngưỡng nào đó, tụ sẽ phóng điện và dẫn đến làm mất thông tin. Để không bị mất thông tin, sau mỗi chu kỳ phải nạp thêm điện áp lên tụ, công việc này được gọi là làm tươi RAM (Refresh). Vì vậy bộ nhớ này được gọi là RAM động.

- Tốc độ truy cập chậm hơn SRAM, được cắm trên khe DIMM rộng 64 bit (bus của khe lắp RAM).

Do cấu tạo đơn giản, dễ chế tạo, dung lượng lớn và giá thành hạ nên DRAM luôn được phát triển và cải tiến phù hợp với tốc độ của CPU. Được thiết kế gồm các bộ nhớ chính sau:

❖ *Bộ nhớ SDRAM* (Synchronous DRAM- RAM động đồng bộ): Chạy đồng bộ với bus bộ nhớ (bus bộ nhớ do chipset điều khiển quyết định). SDRAM vẫn là loại RAM động nên thời gian xác định địa chỉ là vẫn như cũ nhưng thời gian của tổng chu kỳ nhanh hơn nhiều so với SRAM.

SDRAM có hỗ trợ bus hệ thống từ 66 - 100 - 133MHz và thường gọi là PC100 MHz - PC133 MHz. Được lắp trên khe cắm DIMM 68 chân (Single Data Rate SDR - SDRAM).

❖ Bộ nhớ DDR- SDRAM (Double Data Rate SDRAM) là thiết kế cải tiến của bộ nhớ SDRAM cho phép dữ liệu truyền với tốc độ gấp đôi trong một xung nhịp đồng hồ so với SDRAM (có khả năng truyền dữ liệu ở cả hai điểm lên và xuống của tín hiệu) vì vậy tốc độ truyền tăng gấp đôi.

DDR- SDRAM có hỗ trợ bus hệ thống từ 266 - 333 - 400MHz tương ứng có tốc độ truyền 2,1- 2,6 - 3,2GB/giây. Khi mua RAM ta có thanh RAM PC1600, PC2100, PC2700 thì hiểu là RAM đó chạy được với tốc độ của hệ thống chipset của bo mạch chính. Được lắp trên khe DDR DIMM có 184 chân.

❖ Bộ nhớ DDR II-SDRAM: Được thiết kế có băng thông lớn hơn so

với DDR thực chất là tăng bộ đệm dữ liệu do đó tốc độ truyền dữ liệu tăng gấp đôi so với DDR ở cùng xung nhịp. Ta có PC 3200, PC 4000 được lắp trên khe DIMM 240 chân.

Từ DDR ta gọi theo băng thông tương ứng với gọi theo tốc độ:

Gọi tên theo băng thông	**Gọi tên theo tốc độ (MHz)**
PC 1600	DDR 200
PC 2100	DDR 266
PC 2700	DDR 333
PC 3000	DDR 366
PC 3200	DDR 400
PC 3500	DDR 433
PC 3700	DDR 466
PC 4000	DDR 500
PC 4200	DDR 533
PC 4400	DDR 550
PC 4800	DDR 600
PC 5200	DDR 667

c) Bộ nhớ RDRAM (RamBus RAM) được thiết kế với công nghệ hoàn toàn mới. Tốc độ của RDRAM có thể lên tới 800MHz nhưng giá thành của RDRAM lại rất đắt, do đó hiện nay loại bộ nhớ này không thông dụng. RDRAM được lắp trên khe RIMM có 184 chân.

Chương 3

CÁC BỘ PHẬN NGOẠI VI CỦA MÁY TÍNH

3.1. Ổ ĐĨA CỨNG (HARD DISK DRIVE: HDD)

1. Chức năng của ổ đĩa cứng

Ổ đĩa cứng (h.3.1) là một thiết bị ngoại vi quan trọng được máy tính sử dụng để lưu trữ dữ liệu cố định hay lưu trữ thường xuyên, có nghĩa là đĩa cứng lưu trữ dữ liệu ngay cả khi không bật máy tính.

Lưu trữ hệ điều hành, dùng trong quá trình khởi động cũng như quản lý của hệ điều hành (Windown XP, Linux...).

Lưu trữ các chương trình ứng dụng cũng như các chương trình lập trình (Office, Turbo Pascal...)

Hình 3.1. Cấu tạo ổ đĩa cứng

Lưu trữ dữ liệu đã và đang xử lý. Ổ đĩa cứng lưu trữ với dung lượng lớn.

Đĩa cứng lưu trữ thông tin dựa trên nguyên tắc từ hoá lớp từ trên bề mặt đĩa do đó còn gọi là ổ đĩa từ.

2. Hoạt động của ổ đĩa cứng

Ổ đĩa cứng gồm có từ một đến nhiều đĩa cứng hình tròn được định vị và một mô tơ quay đĩa, bên trên có các đầu từ đọc/ghi được điều khiển bởi mô tơ quay đầu từ. Các thiết bị này được đặt trong vỏ nhôm kín, được điều khiển bởi mạch điện điều khiển và kết nối vào máy tính qua cáp truyền dữ liệu.

Khi muốn đọc hay ghi dữ liệu, mô tơ quay đĩa quay, đầu từ được đưa vào mặt đĩa (đầu từ cách mặt đĩa một lớp đệm không khí). Cánh

tay đòn sẽ đưa đầu từ chuyển động trong bán kính của đĩa để truy cập dữ liệu.

Khi không truy cập dữ liệu nữa, tốc độ quay đĩa giảm dần, đầu từ sẽ hạ dần xuống vùng đỗ an toàn.

Như vậy nếu để bụi lọt vào trong ổ cứng có thể gây nên kẹt đầu từ (hiện tượng Head crash) làm mất dữ liệu hoặc hỏng ổ đĩa.

Nếu để va chạm đầu từ xuống bề mặt đĩa (Shock) sẽ làm hỏng đầu từ và xước mặt đĩa dẫn đến hỏng ổ đĩa.

3. Các thông số của ổ đĩa cứng

- Dung lượng của ổ đĩa cứng (Capacity Per Disk) GB: Thường từ (40-200) GB.

- Tốc độ vòng quay của đĩa trên phút (Rotational Per Minute: RPM).

- Tốc độ quay của đĩa cũng quyết định đến khả năng đọc/ghi của ổ.

- Tốc độ quay của đĩa cho các máy tính cá nhân thường 5400 RPM, 72.000 RPM hoặc cao hơn. Tốc độ quay của đĩa cho các máy chủ thường 10.000 RPM,13.000 RPM hoặc cao hơn.

- Thời gian tìm kiếm trung bình (Average Seek Time) từ (4,5-12) ms. Là thời gian cần thiết để di chuyển đầu từ đi một khoảng bất kỳ, từ Cylinder này đến Cylinder khác. Thời gian này phụ thuộc vào ổ đĩa, nhưng loại giao diện, bộ điều khiển cũng ảnh hưởng đến thông số này.

Thời gian này càng nhỏ thì khả năng đọc/ghi dữ liệu càng nhanh.

- Tốc độ trễ trung bình (Average Rotational Latency): 5,5ms. Đây là thời gian chờ (trễ) có ảnh hưởng đến hiệu năng truy cập của ổ đĩa, giảm thời gian chờ sẽ tăng tốc độ truy cập dữ liệu.

- Bộ đệm dữ liệu (Buffer Size) từ (2-12)MB. Khi chương trình ứng dụng muốn đọc, ghi dữ liệu trên ổ đĩa thì bộ nhớ đệm nhận các yêu cầu đọc và chuyển nó tới bộ điều khiển ổ đĩa, lưu dữ liệu đọc từ ổ đĩa lên bộ đệm, sau đó chuyển dữ liệu cho chương trình ứng dụng. Tùy theo kích thước bộ đệm mà dữ liệu từ nhiều sector được đọc và ghi lên bộ đệm. Do dữ liệu được giữ trong bộ nhớ đệm nên nó cũng ảnh hưởng đến tốc độ truy cập của ổ đĩa.

- Tốc độ truyền cực đại (Maximum Burst Transfer Rate) MB/s.

Tốc độ truyền dữ liệu từ ổ đĩa vào hệ thống phụ thuộc vào cấu trúc phần cơ và mạch logic điều khiển. Hai thông số quan trọng là tốc độ quay (vòng/ phút) và số lượng sector trung bình trên một track (SPT).

Ta có công thức: Tốc độ truyền cực đại (MBps) = SPT x 512 x tốc độ quay (vòng/phút). Từ đây người ta xây dựng các chuẩn truyền sau:

Chuẩn thiết kế cho máy tính cá nhân.

+ Chuẩn PATA (Parallel Advanced Technology Attachment): Chuẩn này có khả năng truyền dữ liệu từ (66-133) MB/s, thường gọi là IDE-ATA.

+ Chuẩn SATA (Serial Advance Technology Attachment): Chuẩn này có khả năng truyền dữ liệu từ (150-300) MB/s.

Chuẩn thiết kế cho máy chủ.

+ Chuẩn SCSI (Small Computer System Interface): Chuẩn này có khả năng truyền từ (50-100) MB/s.

Các thông số của ổ đĩa được thể hiện qua bảng sau:

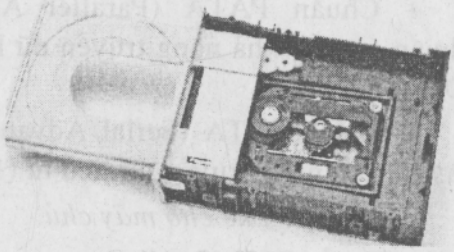
Bảng 3.1. Bảng thông số ổ đĩa Maxtor fireball 3 và DiamondMax 16

	Maxtor Fireball 3	Maxtor DiamondMax 16
Interface Connector	ATA-6	ATA-6
Capacity Per Disk (GB)	80	80
Available capacity points	40	60, 80, 120, 160
Performance Rotational Speed (rpm)	5400	5400
Average Rotational Latency (ms)	5,55	5,55
Average Seek Time (ms)	≤ 12,0	≤ 12,6
Buffer Size (MB)	2	2
Maximum Burst Transfer Rate (MB/sec)	133	133
Yearly power-on hours	3504	3504
I/O duty cycle **Reliability** Projected Field MTTF (hours)	5%-10%	5%-10%
Warranty (years)	1	1

3.2. Ổ ĐĨA QUANG (COMPACT DISC - CD)

1. Chức năng, đặc điểm của đĩa quang

Đĩa quang dùng để lưu trữ thông tin cố định như dữ liệu, âm thanh và hình ảnh. Ổ đĩa quang có hai phần tách biệt nhau: đĩa quang và ổ quang.



Hình 3.2. Cấu tạo của ổ đĩa quang

Dung lượng lưu trữ thường nhỏ hơn ổ đĩa từ, tốc độ đọc - ghi cũng như tốc độ truyền dữ liệu cũng chậm hơn đĩa từ. Nhưng giá thành rẻ hơn, nó thích hợp cho mục đích sao lưu và cất dữ liệu.

Sử dụng quá trình đọc - ghi thông qua ánh sáng tia laser.

2. Nguyên tắc lưu trữ của ổ quang

Ổ quang sử dụng ánh sáng tia laser để ghi - đọc dữ liệu trên bề mặt đĩa kim loại. Cụ thể ổ quang sử dụng đầu đọc/ghi quang (Head Optical) phát ra tia laser làm cháy lớp từ trên mặt đĩa tạo ra các "pit" thông tin. Thường có ba mức công suất tia laser: Mức công suất cao dùng để ghi đi (Write), mức trung bình để ghi lại (Rewrite) và mức công suất thấp để đọc (Read).

3. Cấu tạo của đĩa quang

- Đĩa quang (Compact Disc: CD): Bán kính 12 cm, độ dày 1,2 mm gồm có các lớp: Lớp chống xước, lớp bảo vệ tia tử ngoại, lớp kim loại phản xạ, lớp lưu trữ dữ liệu và lớp nhựa trong.

Các vết dữ liệu được khắc lên lớp màng kim loại theo các pít có độ sâu 0,12 μm, kích thước rộng 0,6 μm và kéo dài 0,83 μm. Dữ liệu được tổ chức là đạo xoắn ốc duy nhất, hai đạo cách nhau 1,6 μm. Track bắt đầu từ phía trong đĩa và kết thúc ở phía ngoài.

Các vết khắc thể hiện mã nhị phân: vùng bằng tương ứng bit 0, sự biến đổi từ vùng cao sang thấp hoặc từ vùng thấp sang vùng cao tương ứng bít 1. Đĩa quang ghi được một lần (Compact Disc Recordable).

Dung lượng của một đĩa khoảng (700-850) MB.

Đĩa này có thể dùng ghi dữ liệu, âm thanh hoặc hình ảnh Video.

- Đĩa quang mật độ cao (Digital Versatile Disc: DVD)

Thay thế cho CD-ROM về mặt lưu trữ dữ liệu, CD-Audio về mặt âm thanh, CD -Video về mặt hình ảnh. Dùng công nghệ Compact Disc.

Có điểm khác biệt nhau so với CD:

Khoảng cách giữa hai đạo 0,74 μm (thay cho 1,6 μm).

Kích thước lỗ thông tin dài 0,4 μm (thay cho 0,83 μm).

Do đó mật độ lưu trữ lớn hơn. Đĩa DVD có thể tăng gấp đôi dung lượng nếu sử dụng cả hai mặt. Dung lượng lại được tăng gấp đôi nếu ghi lớp kép trên mỗi mặt.

Có hai loại DVD: DVD-ROM một mặt một lớp: 4,7 GB, DVD-RAM: Ghi lại được hai mặt một lớp: 9,4 GB.

4. Các loại ổ quang

- Ổ CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory): Ổ chỉ đọc.

Là loại ổ dùng để đọc các loại đĩa: data, audio và video.

+ Tốc độ đọc cơ sở 1x = 150 kB/s (0,1536 Mbit/s). Hiện nay các hãng đưa ra ổ có tốc độ 52 x (7.800 kB/s).

+ Thời gian truy cập: Đây là thời gian trễ bắt đầu từ khi ổ đĩa nhận lệnh đọc đến khi thực sự đọc bít đầu tiên. Tốc độ 1x tương ứng với thời gian truy cập 400 ms. Ổ 52x khoảng 75 ms.

+ Tốc độ truy cập của CD-ROM rất chậm so với đĩa cứng. Tốc độ này nằm trong khoảng 200 ms trong khi đó tốc độ truy cập của ổ đĩa cứng khoảng 8 ms.

- Ổ CD-RW (Compact Disc ReWritable).

Là loại ổ dùng để ghi đi, ghi lại và đọc data, audio và video.

Hiện nay các ổ thường ghi RW: 52x-32x-52x. Có nghĩa ghi đi đạt 52x, ghi lại đạt 32x và đọc đạt tốc độ 52x.

- Ổ DVD-ROM: Ổ dùng để đọc đĩa DVD.

Tốc độ đọc cơ sở 1x = 1,385 MB/s tức là nhanh gấp 9 lần ổ CD-ROM, ổ DVD quay nhanh gấp 3 lần ổ CD-ROM ở mức tốc độ tương tự.

Thời gian truy cập khoảng 80 ms.

Nhiều ổ DVD liệt kê hai loại tốc độ: Tốc độ đọc đĩa DVD và tốc độ đọc đĩa CD.

- Ổ DVD-RW.

- Ổ DVD-RAM.

3.3. Ổ ĐĨA MỀM (FLOPPY DISK DRIVE: FDD)

1. Chức năng, đặc điểm của đĩa mềm

Dù không còn được sử dụng làm phương tiện lưu trữ chính nữa, nhưng đĩa mềm vẫn được các hệ thống máy tính cần đến trong quá trình cài đặt, đặt cấu hình, nạp các phần mềm điều khiển và nạp các tiện ích sửa lỗi. Một ứng dụng khác của đĩa mềm là truyền dữ liệu từ các máy ảnh kỹ thuật số.

Khả năng lưu trữ của đĩa mềm thấp, hiện nay chỉ còn tồn tại đĩa với dung lượng 1,44 MB, dữ liệu được ghi trên cả hai mặt của đĩa.

Nguyên tắc lưu trữ, sử dụng hiện tượng từ tính lớp kim loại trên bề mặt đĩa, đĩa mềm được đặt trong vỏ nhựa.

Ở góc bên trái phía dưới đĩa có làm một lỗ với con trượt bằng nhựa, đó là lỗ chống ghi.

Ở góc bên phải đối diện thường có một lỗ khác gọi là lỗ chọn mật độ môi trường (đĩa được cấu tạo bởi môi trường đặc biệt) đó là đĩa ED hay HD.

Ở phía trên có miếng bảo vệ đĩa, khi cho đĩa ra khỏi ổ đĩa.

2. Hoạt động của ổ đĩa mềm

Khi muốn đọc - ghi dữ liệu ta cho đĩa vào trong ổ đĩa, miếng bảo vệ đĩa được gạt ra, mô tơ sẽ quay đĩa với tốc độ 360 vòng/phút. Đầu từ đọc - ghi tiếp xúc trực tiếp trên mỗi mặt đĩa (mỗi mặt đĩa có đầu từ đọc ghi). Cơ cấu đầu đọc - ghi được di chuyển bởi một động cơ bước được gọi là bộ truyền động đầu từ, đầu đọc-ghi chạy trên track theo phương pháp tuyến tính với track. Hầu hết các đĩa mềm đều được ghi với 80 track trên mỗi mặt đĩa. Dữ liệu được đưa qua cáp trên đầu từ đến mạch điều khiển trên ổ đĩa và đưa vào máy tính qua cáp truyền 34 chân.

Do đầu từ tiếp xúc trực tiếp, nếu đĩa không tốt có thể gây ra xước đĩa (hỏng đĩa), trên bề mặt đĩa có thể bụi, do đó sau một thời gian phải lau lại ổ đĩa và lau đầu từ.

3.4. MÀN HÌNH (MONITOR)

1. Đặc điểm và chức năng của màn hình

Màn hình là một trong những bộ phận quan trọng nhất trong "giao diện với người sử dụng" của máy tính, để hiển thị các dữ liệu (văn bản

và đồ họa). Một máy tính nhanh nhất và mạnh nhất có thể bị hạn chế nếu màn hình làm giảm tốc độ hệ thống, gây mỏi mắt mà không phù hợp với mục đích của người sử dụng.

Hệ thống hiển thị trong một máy tính gồm hai phần chính: Màn hình hiển thị (monitor) và card màn hình (card video).

2. Các loại màn hình

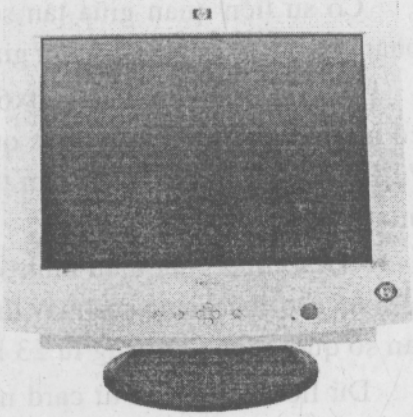
a) Màn hình tia âm cực (Cathode Ray Tube: CRT)

- Nguyên lý của phương pháp hiển thị video:

Để hiển thị, cần lưu trữ các thông tin mô tả thuộc tính ánh sáng của từng điểm ra màn hình.

Đặc điểm thị giác của con người là:

+ Khả năng phân giải của mắt: Khi hai điểm tạo với mắt người một góc nhỏ hơn 1^0 thì mắt coi như một điểm, được gọi là góc phân giải.



Hình 3.3. Màn hình tia âm cực

+ Hiện tượng lưu ảnh trên võng mạc: Khi ảnh chuyển động với tần số 25 hình trên giây thì mắt không phân biệt được. Dựa trên hiện tượng này người ta xây dựng phương pháp quét mành để hiển thị thông tin tĩnh và động trên màn hình.

Điểm ảnh (Pixel) là phần tử nhỏ nhất của một ảnh.

Độ phân giải là số điểm ảnh trên một đơn vị chiều dài còn gọi là mật độ điểm ảnh (Dot Per Inch: DPI).

Kích thước ngang và dọc với đơn vị là một điểm ảnh gọi là kích thước màn hình.

- Màn hình tia âm cực: Là một đèn hình ống chân không bằng thủy tinh, một đầu là súng điện tử gồm ba katốt tương ứng với ba màu đỏ (red), màu xanh lá cây (green) và xanh da trời (blue), đầu kia là màn hình được phủ một lớp phốt pho. Khi được nung nóng, các katốt phát ra các dòng điện tử tốc độ cao bắn lên màn phốt pho. Trên đường bay, dòng điện tử được điều khiển bởi bộ lái tia (lái tia dòng và lái tia mành)

và làm lệch hướng đến một điểm nhất định trên màn hình phốt pho. Dòng điện tử đập vào làm lớp phốt pho phát sáng.

Quá trình tạo ảnh: Các phần tử ảnh hay điểm ảnh là các điểm nhỏ nhất có thể kiểm soát trên màn hình.

Kích thước của ảnh xác định độ phân giải của màn hình, tổng số điểm ảnh tính theo chiều ngang và chiều dọc.

Ví dụ: Chế độ phân giải 800 x 600 thì có 800 phần tử ảnh theo chiều ngang và 600 theo chiều dọc (thường tỷ lệ 4:3).

Có sự liên quan giữa tần số quét mành và tần số quét dòng với độ phân giải màn hình (độ phân giải càng cao, tần số quét càng cao).

Ví dụ: Độ phân giải 800x600 pixel. Có tần số quét dòng 37,6 kHz có nghĩa là 37600 dòng được quét trong một giây. Có tần số quét mành 72 Hz có nghĩa màn hình làm tươi lại 72 lần trên một giây (refresh rate monitor).

- Giao tiếp giữa màn hình với máy tính: Màn hình được sử dụng để hiển thị các chức năng của máy tính (tần số quét dòng khoảng từ 15 -70 kHz, tần số quét mành khoảng từ 23 Hz-120 Hz).

Dữ liệu được đưa từ card màn hình trên máy tính, qua cáp dữ liệu (D-link) đến ba katốt trên đèn hình để hiển thị.

b) Màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display: LCD)

Tinh thể lỏng là chất lỏng hữu cơ mà phần tử của nó có khả năng phân cực ánh sáng dẫn đến thay đổi cường độ sáng. Trường tĩnh điện được sử dụng để điều khiển phần tử tinh thể lỏng (dựa trên hiệu ứng trường xoắn).

Lớp tinh thể lỏng được kẹp ở giữa hai lớp phân cực ánh sáng, giữ vai trò tách nguồn sáng trắng vô hướng thành nhiều dải sáng đẳng hướng. Sát bên dưới là tấm lọc màu nhằm tạo ra các điểm màu (R, G, B), phía sau là nguồn sáng trắng đồng nhất.

- Khi không có điện trường phần tử tinh thể lỏng xoay 90^0.

- Khi có điện trường, phần tử tinh thể lỏng xếp dọc theo chiều điện trường, ánh sáng tự do xuyên qua.

- Bằng cách tăng giảm điện trường, cường độ sáng cũng tăng giảm tương ứng.

Công nghệ LCD màu: Hiện nay người ta sử dụng hai loại màn hình LCD màu. Màn hình màu ma trận thụ động (Passive Matrix Dual Scan

Twisted Nematic: DSTN) và màn hình ma trận tích cực (Active Matrix Thin Film Transistor: TFT).

+ Màn hình ma trận thụ động (LCD-DSTN): Hoạt động chủ yếu nhờ hiệu ứng trường xoắn. Ba màu (R, G, B) chính là số các điện cực, những cột điện cực cho mỗi điểm ảnh được đặt ở phía trước kính, còn phía sau sẽ đặt một hàng điện cực. Sử dụng các tranzito, IC lái hàng và lái cột. Màn hình hoạt động bằng cách quét ánh sáng theo từng hàng liên tiếp và cung cấp các màu (R, G, B) cho từng cột.

Đặc điểm của màn hình LCD-DSTN:

Thời gian đáp ứng chậm (khoảng 250 ms). Điều đó có nghĩa là cho dù dữ liệu được truyền đến màn hình nhanh như thế nào đi nữa thì hình ảnh chúng ta xem được cũng chỉ thay đổi bốn lần trong một giây.

Độ tương phản của loại màn hình này rất kém (7:1) làm cho màn hình không được rõ.

Góc quan sát cũng rất thấp (khoảng 45^0), phải nhìn thẳng mới rõ hình.

+ Màn hình ma trận chủ động (LCD-TFT): Sử dụng ba điện cực cho mỗi điểm. Mỗi điện cực hoàn toàn độc lập nhau được khuếch đại bằng tranzito màng mỏng (Thin Film Transistor: TFT). Vì vậy số lượng tranzito nhiều, tranzito đóng mạch rất nhanh do đó thời gian đáp ứng nhanh. Màn hình LCD-TFT được sản xuất theo công nghệ vi điện tử và chứa vi mạch điều khiển ngay trên màn hình.

Đặc điểm của màn hình LCD-TFT:

Thời gian đáp ứng nhanh (khoảng 25 ms).

Độ tương phản cũng rất tốt (khoảng 400:1) và tốc độ làm tươi nhanh gấp 10 lần màn hình thụ động.

Dữ liệu được đưa từ card màn hình qua cáp (D-link) hoặc (DVI) đến màn hình tinh thể lỏng.

3. Các thông số và tiêu chí chọn màn hình

a) Màn hình tia âm cực (CRT)

- Kích cỡ màn hình (screen size). Màn hình có nhiều kích cỡ từ 15 inch đến 21 inch (tính theo đường chéo: 1 inch = 2,5 cm). Tuy nhiên kích thước đường chéo này không phải là kích cỡ của hình ảnh được hiển thị mà là kích cỡ của đèn hình (kích cỡ hình ảnh hiển thị) thường nhỏ hơn 1-1/2 inch do độ cong của đèn hình, tuy nhiên với màn hình siêu phẳng thì kích thước này nhỏ hơn).

- Độ phân giải (resolution): Độ phân giải thể hiện số phần tử hình ảnh ngang và dọc màn hình, tức số điểm ảnh chứa trong màn hình. Số điểm ảnh càng lớn thì hình ảnh càng chi tiết, màn hình tia âm cực có thể thay đổi độ phân giải trong một giới hạn nhất định (có độ phân giải cực đại, thông số này có trong tài liệu đi kèm). Khi công nghệ máy tính phát triển, độ phân giải màn hình được hỗ trợ bởi card màn hình (card video). Sau đây là thông số độ phân giải tiêu chuẩn của card màn hình.

Bảng 3.2. Thông số tiêu chuẩn của card màn hình

Độ phân giải	Tiêu chuẩn	Kích cỡ màn hình
640 x 480	Video Graphics Array (VGA)	13"
800 x 600	Super VGA (SVGA)	15"
1024 x 768	eXtended Graphics Array (XGA)	17"
1280 x 1024	Ultra VGA (UVGA)	21"

Tuy nhiên hiện nay card màn hình có độ phân giải cao hơn đạt tới 1600 x 1200.

Việc lựa chọn các cách kết hợp giữa độ phân giải và số màu trên màn hình tùy thuộc vào số lượng RAM của card màn hình (được trình bày trong cấu tạo của card màn hình).

Độ phân giải và kích thước màn hình có sự liên quan đến nhau, nếu đặt không đúng tiêu chuẩn sẽ gây mỏi mắt.

- Khoảng cách các chấm (dot pitch). Một đặc điểm quan trọng nữa cho biết chất lượng của màn hình là dot pitch của nó. *Dot pitch là khoảng cách giữa các nhóm ba phần tử phốt pho đỏ, xanh lá cây và xanh da trời*. Dot pitch càng nhỏ tức là các phần tử càng gần nhau thì độ nét của hình ảnh trên màn hình càng cao, đa số các màn hình có dot pitch từ 0,25 đến 0,30 mm.

- Độ sáng hình ảnh (brightness). Điều chỉnh độ sáng tối (tức là điều chỉnh số lượng tia điện tử bắn lên màn hình), nếu độ sáng yếu chứng tỏ đèn hình đã bị kém.

- Độ tương phản hình ảnh (contrast): Điều chỉnh độ nét của hình ảnh (điều chỉnh khuếch đại tín hiệu video). Tuy nhiên giữa độ sáng và độ tương phản có sự liên quan với nhau.

- Bức xạ: Bức xạ điện từ có thể gây hại cho sức khỏe.

- Tốc độ làm tươi (refresh rate) màn hình: Còn gọi là tần số quét mành là số lần màn hình hiển thị được quét lại trong một giây (tốc độ này được đo bằng Hz).

Ví dụ: Tốc độ làm tươi màn hình 72 Hz nghĩa là màn hình được làm tươi 72 lần trong một giây.

Tốc độ làm tươi thấp khiến màn hình bị nháy và gây mỏi mắt, tốc độ làm tươi không nháy là tốc độ đủ cao để không nhìn thấy nháy, nó tùy thuộc vào độ phân giải màn hình (độ phân giải càng cao đòi hỏi tốc độ làm tươi càng cao). Độ làm tươi phải phù hợp giữa màn hình và card màn hình. Tốc độ làm tươi là yếu tố quan trọng cần xem xét khi mua màn hình (có thể xem chi tiết trong trang Web của nhà sản xuất màn hình).

Bảng 3.3. Sự liên quan giữa độ phân giải và tần số làm tươi

Độ phân giải	Tần số làm tươi của card video NVDIA	Tần số làm tươi của màn hình sam sung 17" (tối đa)
1024 x 768	(60-120) Hz	87 Hz
1280 x 1024	(60-100) Hz	93 Hz
1600 x 1200	60 Hz	Không được hỗ trợ

- Tần số quét dòng: Khi mua màn hình tia âm cực, hãy mua loại có tần số quét dòng thấp nhất là 31,5 kHz (tần số tối thiểu mà card màn hình cần cho màn hình 640 x 480), Hầu hết các màn hình trên thị trường ngày nay là dạng đa tần, do đó trước khi mua cũng cần kiểm tra đặc tính kỹ thuật của nó.

Bảng 3.4. Sự quan hệ giữa tần số quét dòng, mành và độ phân giải

Độ phân giải	Tần số dòng	Tần số mành
640 x 400	31,5 kHz	70 Hz
640 x 480	31,5 kHz	60 Hz
800 x 600	35,2 kHz	56 Hz
1024 x 768	35,5 kHz	86 Hz
640 x 350	37,5 kHz	83 Hz
640 x 400	37,5 kHz	83 Hz
640 x 480	37,5 kHz	72 Hz
800 x 600	37,5 kHz	60 Hz
800 x 600	48,0 kHz	72 Hz
1024 x 768	48,5 kHz	60 Hz

- Giao tiếp cho màn hình tia âm cực: Các màn hình loại này có hai giao tiếp (9 chân hoặc 15 chân) qua cáp tín hiệu đến cổng VGA của card màn hình.

b) Màn hình tinh thể lỏng (LCD - TFT)

- Kích thước của màn hình (screen size): Màn hình LCD có vùng làm việc chính xác bằng kích thước thực.

- Độ phân giải (resolution): Mỗi loại LCD đều có một độ phân giải tối ưu tương ứng (do số lượng điểm ảnh định sẵn trên mỗi tấm LCD được sản xuất ra).

Ví dụ: Đối với màn hình LCD 15" có độ phân giải: 1024 x 768 (khoảng 768.000 điểm ảnh).

Với màn hình LCD 17" có độ phân giải: 1280 x 1024 (khoảng 1.310.000 điểm ảnh).

Với màn hình LCD 19" độ phân giải 1280 x 1024 hoặc 1600 x 1200.

Đối với màn LCD 20" có độ phân giải 1600 x 1200 (khoảng 1.900.000 điểm ảnh).

Dựa vào các đặc điểm này ta chọn màn hình phù hợp với card đồ họa cho tương thích nhau.

- Tốc độ làm tươi (refresh rate) là số lần quét mành trong một giây (Hz), với màn hình LCD đều hỗ trợ tần số (từ 75 - 120Hz).

- Tần số đáp ứng (respondse rate): Tần số đáp ứng của màn LCD được tính bằng tổng thời gian một điểm ảnh sáng lên rồi tắt đi. Thường thì thời gian bật (rising time) nhanh hơn thời gian tắt (falling time). Thời gian này là để một màu hiện lên trên một điểm ảnh (pixel) và thời gian để màu đó hoàn toàn biến mất. Nếu card màn hình yêu cầu hiển thị quá nhanh, điểm ảnh có thể phản ứng không kịp, rơi vào trạng thái hai màu cùng một lúc. Vì vậy khi tính đến tần số đáp ứng của màn hình thì ta phải cộng hai thông số trên lại.

Ví dụ: Màn hình LCD có tần số đáp ứng 25 ms nghĩa là 9 ms (rising - sáng lên) + 16 ms (falling - tắt đi).

- Độ tương phản (contrast): Tỷ lệ tương phản là sự khác biệt giữa màu sáng trắng mạnh nhất và màu tối nhất trên màn hình. Một màn hình LCD có độ tương phản cao sẽ cho màu sắc hình ảnh đẹp hơn, các chi tiết rõ hơn (hiện nay có các loại LCD có độ tương phản từ 200:1 tới 700:1, thông dụng khoảng 350:1 và 500:1).

- Góc nhìn (viewing angles): Góc nhìn của LCD được xác định theo

chiều dọc và chiều ngang. Tuy nhiên chỉ nhìn được ảnh đẹp khi nhìn chính diện (thường $140^0/140^0$ cũng có loại đến $170^0/170^0$).

- Độ sáng (brightness): Là khả năng phát sáng của lớp phân cực ánh sáng khi có điện trường cộng với nguồn sáng phụ. Hiện nay các màn hình LCD thường có độ sáng từ (90 - 300) cd/m^2.

- Giao tiếp tương tự (D-Sub) và giao tiếp số (DVI): Tất cả các loại màn hình LCD đều được kết nối với máy tính thông qua một trong hai kiểu giao tiếp. Tương tự (Analog) qua ngõ VGA thông dụng hoặc qua cổng số (Digital) được hỗ trợ trên các card đồ hoạ cao cấp. Để sử dụng giao tiếp DVI phải có cổng DVI trên màn hình và trên máy tính, giao tiếp này cho chất lượng hình ảnh cao hơn và nét hơn (đắt tiền hơn).

- Khoảng cách điểm ảnh (dot pitch): Đối với LCD khái niệm này không quan trọng như đối với màn hình CRT. Dot pitch biểu thị khoảng cách giữa hai tâm của hai điểm ảnh cạnh nhau, thông số này càng nhỏ thì ảnh càng rõ (đặc biệt ở độ phân giải cao). Đối với màn hình LCD đa số các nhà sản xuất đều sử dụng chung tấm panel LCD nên không có sự khác biệt nhiều thường là 0,264 mm hoặc 0,297 mm.

- Nguồn sáng phụ (back light source) các màn hình LCD đều có một nguồn sáng phụ từ phía sau giúp cho màn hình sáng lên. Nếu dùng lâu đèn bị lão hoá dẫn đến màn hình bị mờ.

- Điểm ảnh chết: Là điểm trên tấm LCD chỉ hiển thị được một màu nhất định. Để nhận biết được các điểm ảnh chết, ta để nền ảnh tối hoặc đen hoàn toàn, những điểm ảnh chết sẽ nổi bật. Có thể hiện tượng này chỉ xuất hiện sau một thời gian sử dụng.

3.5. CARD ĐIỀU KHIỂN HIỂN THỊ MÀN HÌNH (CARD VIDEO)

1. Đặc điểm và chức năng

Card video cung cấp giao diện giữa máy tính và màn hình. Truyền các tín hiệu từ máy tính đưa ra màn hình: Gồm tín hiệu video (R, G, B), các tín hiệu xung đồng bộ dòng (H.sync) và đồng bộ mành (V.sync).

- Card màn hình có thể là card rời được lắp lên bo mạch chính qua khe cắm PCI, AGP, PCI Express hoặc được tích hợp trên bo mạch chính. Hiện nay một số bo mạch chính dùng chipset share RAM của bộ nhớ chính làm Ram video và điều khiển màn hình.

- Card màn hình cũng luôn phát triển để đáp ứng được độ phân giải

và độ nét trên màn hình từ các thế hệ màn hình đen trắng cho đến màn hình màu. Gồm các thế hệ sau:

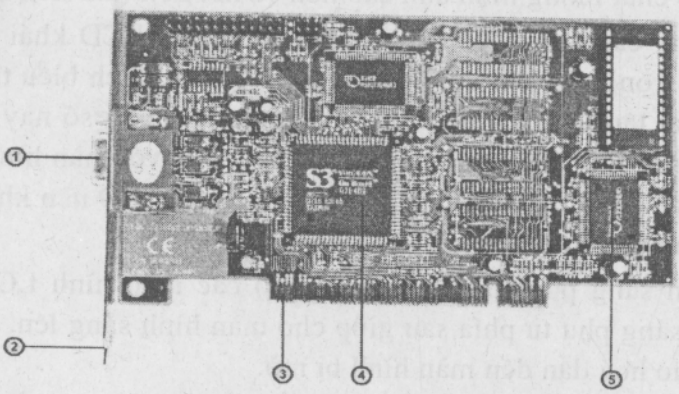
+ CGA (Color Graphics Adapter): Cho màn hình màu, sử dụng được cả 2 chế độ.

+ VGA (Video Graphics Array): Giống card CGA nhưng cung cấp cho màn hình độ phân giải cao (640 x 480).

+ SVGA (Super VGA): Cải tiến về chiều sâu màu.

+ XGA (Extended Graphics Array).

2. Cấu tạo của card màn hình



Hình 3.4. Cấu tạo của card màn hình

1) Cổng VGA: Cổng VGA giao tiếp với màn hình qua cáp tín hiệu, cổng kết nối Super VGA (SVGA connector) có 15 chân đối với màn hình tia âm cực (DB-15), đối với màn hình tinh thể lỏng sử dụng cổng 20 chân (DVI-20) và cả 15 chân.

Các chân tín hiệu của đầu nối 15 chân từ card VGA ra màn hình.

Bảng 3.5. Sơ đồ chân tín hiệu của cổng DB-15

Chân	Chức năng	Chân	Chức năng
1	Tín hiệu đỏ (Red)	9	Chân khoá
2	Tín hiệu xanh lá cây (Green)	10	GND
3	Tín hiệu xanh dương (Blue)	11	Phát hiện màu
4	GND	12	Phát hiện đơn sắc
5	GND	13	Sync-H: xung đồng bộ dòng
6	GND cho tín hiệu đỏ	14	Sync-V: xung đồng bộ mành
7	GND cho tín hiệu xanh lá cây	15	GND
8	GND cho tín hiệu xanh da trời		

2) Thanh giữ : Có nhiệm vụ gắn card video với thùng máy.

3) Bus của card video.

Card video được thiết kế để sử dụng các bus hệ thống trên bo mạch chính. Được cắm vào khe mở rộng cổng: AGP (Accelerated Graphics Port) hoặc PCI Express (Peripheral Component Interconnect) 64 bit.

- Nối giữa chip điều khiển với khe mở rộng.

- Khi máy tính phát triển với bộ vi xử lý tốc độ cao, vấn đề xử lý chế độ đồ hoạ cũng được quan tâm do đó tốc độ đưa dữ liệu ra cũng luôn luôn được thay đổi. Card AGP được hỗ trợ các tốc độ sau: AGP 1x, AGP 2x, AGP 4x, AGP 8x, PCI Express (16x).

+ AGP 1x có tốc độ tần số 66 MHz, tốc độ truyền 266 MB/giây.

+ AGP 2x có tần số 133 MHz, tốc độ truyền 533 MB/giây.

+ AGP 4x tốc độ truyền 1 GB/giây.

+ AGP 8x tốc độ truyền tới 2,1 GB/giây.

+ PCI Express (16x) tốc độ truyền 8,0 GB/giây.

4) Bộ xử lý Video.

Bộ xử lý video hay chipset là phần quan trọng nhất của card video. Nó quyết định đến tốc độ và các chức năng của card. Các trình điều khiển mà hệ điều hành và các trình ứng dụng sử dụng để giao tiếp với phần cứng card video được viết cho chipset video. Có ba bộ xử lý được sử dụng trong card video:

- Bộ điều khiển đệm khung (frame buffer controller): Được sử dụng trong CPU của hệ thống.

- Bộ đồng xử lý đồ hoạ: Bộ xử lý riêng của card video.

- Bộ tăng tốc đồ hoạ: Chip video vẽ đường thẳng, đường tròn và các hình dạng khác. CPU gửi lệnh vẽ chúng.

5) Bộ nhớ video (RAM Video-VRAM).

- Dùng để lưu trữ hình ảnh trong khi xử lý. Dung lượng bộ nhớ trên Card xác định độ phân giải và số màu tối đa (card video có dung lượng bộ nhớ khác nhau sẽ có độ phân giải và số màu khác nhau).

- Dung lượng bộ nhớ mà card video cần để hiển thị độ phân giải và số màu được tính theo phương pháp xử lý ảnh (mỗi điểm ảnh tương ứng với một vị trí trong chuỗi bộ nhớ của card, tổng số điểm ảnh phụ thuộc vào độ phân giải).

Ví dụ: Màn hình 1024 x 768 có 786.432 điểm ảnh.

Đối với ảnh màu cần 8 bít để mã hoá cho mỗi điểm (2^8= 256 màu), cần bộ nhớ tối thiểu sau: 1024 x 768 = 786432 pixel x 8 bít = 6.147.546 bít = 768432 byte ; 768432 : 1024 = 768 kB (vì không có card video có dung lượng chính xác 768 kB, nên ta chọn card 1MB).

Card video 3D yêu cầu bộ nhớ lớn hơn cho cùng một độ phân giải và số màu.

Hình 3.6. Sự quan hệ độ phân giải, số lượng màu và dung lượng card

Độ phân giải	Độ sắc nét màu	Số lượng màu	Dung lượng bộ nhớ
640 x 480	16 bít	65.536	2 MB
640 x 480	24 bít	16,7 triệu	4 MB
800 x 600	16 bít	65.536	4 MB
800 x 600	24 bít	16,7 triệu	8 MB
1024 x 768	16 bít	65.536	8 MB
1024 x 768	24 bít	16,7 triệu	8 MB
1024 x 768	32 bít	4 tỉ	16 MB

- RAM video dùng RAM của bộ nhớ chính do đó cũng được phát triển theo RAM của bộ nhớ chính, chủ yếu các card video sử dụng SDRAM và hiện nay chủ yếu sử dụng DDRAM.

- Độ rộng bus cục bộ video: Đó là độ rộng (băng thông) của bus nối giữa chipset đồ hoạ và bộ nhớ trên card. Chipset được nối trực tiếp với bộ nhớ qua bus cục bộ trên card. Hiện nay các card thường sử dụng bus nhớ có băng thông 64 hoặc 128 bít. Đừng nhầm lẫn bus này với bus hệ thống mà card được lắp vào. Khi nói card video 64 bít hoặc 128 bít thì đó là băng thông của bus cục bộ, còn khi lắp card với hệ thống là bus AGP hoặc PCI Express 64 bít trên bo mạch chính của hệ thống.

6) BIOS video

Là một dạng chip ROM chứa những lệnh cơ bản tạo ra giao diện giữa phần cứng card và phần mềm chạy trong hệ thống.

7) Bộ chuyển đổi số sang tương tự (RAMDAC: Digital to Analog Converter)

- Chuyển những hình ảnh dạng số sang dạng tương tự.

- Tốc độ RAMDAC được tính theo MHz. Quá trình chuyển đổi càng nhanh thì tần số quét mành càng cao (tốc độ làm tươi màn hình càng lớn).

8) Trình điều khiển video

Trình điều khiển cho phép phần mềm giao diện với bộ điều hợp

video. Nếu có card video không cài đúng trình điều khiển thì hiệu năng hình ảnh vẫn kém. Các trình điều khiển video được thiết kế để hỗ trợ bộ xử lý trong card video (thường có đĩa kèm theo, cũng có thể tải trên trang Web của nhà sản xuất).

3. Hoạt động của card video

- Dữ liệu và hình ảnh được nạp, lưu giữ trong bộ nhớ video theo từng khung tại một thời điểm. Phần chính của bộ đệm khung là bộ điều khiển đèn hình (CRTC), nó tạo ra các tín hiệu điều khiển và giám sát sự hoạt động của card video. Video RAM có vai trò duy trì dữ liệu và hình ảnh được hiển thị.

- Card video hoạt động ở 2 chế độ: Chế độ văn bản (Text mode) và chế độ đồ họa (Graphics mode).

Như vậy tín hiệu nhận từ CPU là tín hiệu số được chuyển thành tín hiệu liên tục để đưa ra màn hình.

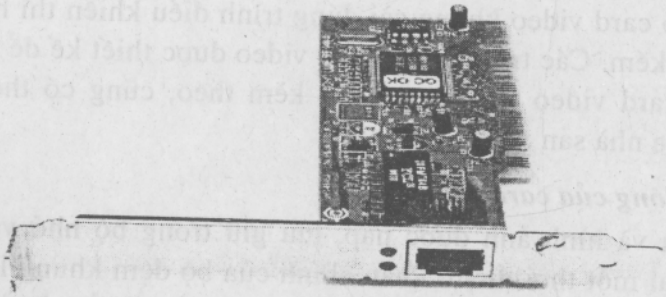
Sử dụng phương pháp DMA để làm tươi hình ảnh:

- Việc làm tươi hình ảnh: Muốn nhận được hình ảnh tồn tại liên tục dù là ảnh tĩnh hay ảnh động, thì cần phải lặp lại việc hiển thị mành khi cảm giác về một mành còn chưa mất đi trong hệ thống thần kinh thị giác. Việc này gọi là làm tươi hình ảnh.

- Quá trình làm tươi hình ảnh trên màn hình thực chất là quá trình liên tục chuyển nội dung của bộ nhớ hiển thị lên màn hình. Việc này đòi hỏi phải vận chuyển một lượng thông tin lớn, nhất là hiển thị đồ họa chất lượng cao. Những người thiết kế hệ thống máy tính không muốn CPU phải làm việc này và đã sử dụng chức năng riêng để vận chuyển dữ liệu. Phương pháp này được gọi là phương pháp truy cập trực tiếp bộ nhớ DMA (Direct Memory Access). Làm tươi bằng phương pháp DMC đòi hỏi hệ thống phải có đơn vị điều khiển DMAC (DMA Controller). DMAC thực chất là bộ xử lý chuyên dụng, nó đọc nội dung của bộ nhớ hiển thị rồi chuyển qua cổng dẫn tới mạch điều chế dòng tia điện tử.

3.6. CARD GIAO TIẾP MẠNG (NETWORK INTERFACE CARD: NIC)

- Chức năng: Card mạng có nhiệm vụ đóng gói và mã hoá giao thức truyền dữ liệu của chương trình ứng dụng. Như vậy ở bên phát tín hiệu điện được Card mạng đóng gói và mã hoá sau đó được truyền vào mạng, bên thu Card mạng có nhiệm vụ giải mã và trao cho hệ điều hành (mạng có địa chỉ cổng riêng và địa chỉ ngắt riêng).



Hình 3.5. Cấu tạo của card mạng

- Các chức năng của Card được bộ điều khiển Ethernet đảm nhiệm.
- Cấu trúc 32 bit khe cắm PCI với 3 kbyte bộ nhớ đệm phát và nhận.
- Hai cơ chế truyền (10 Base-T và 100 Base-TX).
- Quản lý điện tự động, tự ngắt khi không hoạt động và tự bật điện khi hoạt động.
- Đèn Led báo sáng xanh khi mạng được thông và màu vàng khi bắt đầu truyền dữ liệu.
- Sử dụng giắc cắm dây chuẩn RJ45.

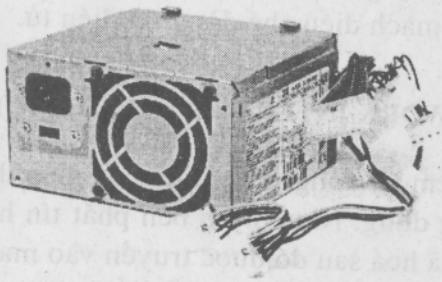
Chú ý: Khi chọn Card mạng nên chọn Card có tốc độ cao nhất mà mạng có thể hỗ trợ (Card Ethernet hỗ trợ tốc độ 100 Mbps).

- Nên chọn card có hỗ trợ cho song công toàn phần tức là Card mạng có thể gửi và nhận đồng thời. Nên chọn card dùng bus PCI.

3.7. BỘ NGUỒN VÀ THÙNG MÁY (CASE)

1. Bộ nguồn máy tính (Power supply switching)

a) Đặc điểm



Hình 3.11. Cấu trúc của bộ nguồn máy tính

Là một trong những thành phần quan trọng trong máy tính nhưng ít khi được quan tâm đến. Thường khi mua máy tính, mọi người chủ yếu quan tâm về tốc độ bộ vi xử lý, dung lượng bộ nhớ chính, tốc độ và dung lượng của ổ đĩa cứng, hiệu năng card

video và kích thước màn hình... mà chẳng mấy khi để ý đến bộ nguồn. Một số người có quan tâm thì chỉ để ý đến công suất bộ nguồn cung cấp (mặc dù chưa có cách nào để đo được) hoặc hình dáng của thùng máy. Người ta không thắc mắc bộ nguồn đó có cấp điện áp ra ổn định hay không và thùng máy có đảm bảo sự toả nhiệt của hệ thống không. Đây cũng có thể là một nguyên nhân liên quan đến tuổi thọ và sự làm việc ổn định của máy tính.

b) Chức năng

- Bộ nguồn cung cấp năng lượng điện cho tất cả các thành phần trong hệ thống, do đó bộ nguồn thường hay hư hỏng nhất trong hệ thống máy tính (chính là vì nhiều nhà lắp ráp máy tính thường sử dụng loại bộ nguồn rẻ tiền). Một bộ nguồn hoạt động không ổn định hay không cung cấp đủ công suất có thể gây ra các hư hỏng cho các bộ phận khác.

- Chức năng cơ bản của bộ nguồn là biến đổi dòng điện xoay chiều từ mạng điện lưới, thành các mức điện áp một chiều cung cấp cho toàn bộ hệ thống máy tính (+3,3V, +5V, -5V, +12V, -12V).

- Các mạch điện tử (bo mạch chính, bo mạch điều khiển của ổ đĩa) thường sử dụng điện áp thấp: +3,3V, +5V, -5V, -12V. Còn các động cơ (mô tơ của ổ đĩa, quạt CPU hay quạt hệ thống) sử dụng điện áp +12V. Để hệ thống hoạt động tốt, bộ nguồn phải cấp các mức điện áp một chiều ổn định.

- Bộ nguồn không có chức năng ổn áp đầu vào. Các nhà thiết kế chỉ thiết kế bộ nguồn hoạt động tốt khi điện áp xoay chiều đầu vào là 220V hoặc 110V. Khi điện áp đầu vào thay đổi trong giới hạn nhỏ (khoảng 200 đến 230V) thì bộ nguồn vẫn duy trì được điện áp ra ổn định, nhưng mạch điện công suất của bộ nguồn hoạt động sẽ quá tải, khi sự thay đổi quá lớn sẽ gây ra hỏng bộ nguồn (tốt nhất nên dùng thêm bộ ổn áp xoay chiều đầu vào).

- Các bộ nguồn loại ATX hiện nay, khi tắt máy vẫn có điện áp chờ (standby) đưa đến bo mạch chính (một bộ phận của bộ nguồn vẫn hoạt động). Cho nên khi tắt máy nên ngắt hẳn điện áp xoay chiều ở đầu vào.

c) Các loại bộ nguồn

- Bộ nguồn kiểu AT: Dùng cho các máy vi tính thế hệ cũ PC 386, 486, 586.

+ Cung cấp cho bo mạch chính là hai giắc (P8, P9), mỗi giắc có 6 dây, gồm các mức điện áp cho trong bảng sau:

Bảng 3.7. Các chân giắc cắm cung cấp cho bo mạch chuẩn AT

Dây dẫn	Giắc cắm (P8)	Giắc cắm (P9)
1	PG (dây cam)	Tiếp đất (dây đen)
2	+ 5V (dây đỏ)	Tiếp đất (dây đen)
3	+ 12V (dây vàng)	- 5V (dây trắng)
4	- 12V (dây xanh)	+ 5V (dây đỏ)
5	Tiếp đất (dây đen)	+ 5V (dây đỏ)
6	Tiếp đất (dây đen)	+ 5V (dây đỏ)

Cung cấp cho ổ cứng, ổ mềm, ổ quang,...

Bảng 3.8. Các chân giắc cắm cho thiết bị ngoại vi

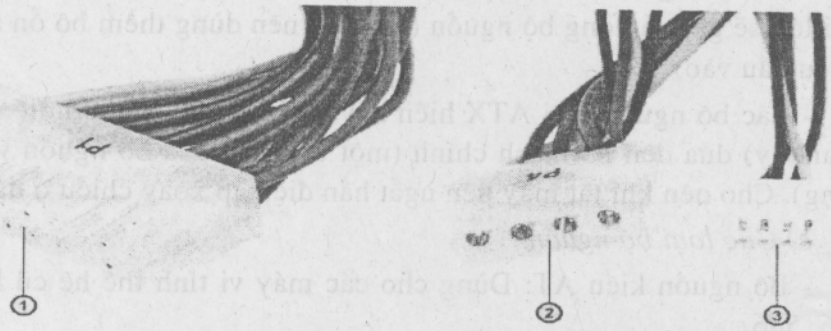
Dây dẫn	Mức điện áp
1	+ 12 V (dây vàng)
2	Tiếp đất (dây đen)
3	Tiếp đất (dây đen)
4	+ 5 V (dây đỏ)

Công tắc nguồn ở mặt trước của vỏ máy và nối trực tiếp vào điện áp xoay chiều. Như vậy bộ nguồn kiểu AT khi tắt, mở bằng công tắc cứng (ngắt hẳn điện áp xoay chiều ra khỏi bộ nguồn).

- Bộ nguồn ATX: Dùng cho máy tính thế hệ mới (Pentium II, III, IV) có thể tự động tắt bằng phần mềm (còn gọi là bộ nguồn thông minh).

Cung cấp cho bo mạch chính là một giắc 20 dây và có chấu. Do đó khắc phục nhược điểm, không sợ bị cắm nhầm nguồn lên bo mạch chính.

Các dây tín hiệu cung cấp cho bo mạch chính và các thiết bị lưu trữ (h. 3.7)



Hình 3.7. Hình dạng các dây tín hiệu cấp điện áp cho hệ thống

- Dây 1: Cấp điện áp cho bo mạch chính (20 chân hoặc 24 chân).
- Dây 2: Cấp điện áp cho các ổ đĩa (4 chân).
- Dây 3: Cấp điện áp cho ổ đĩa mềm (4 chân).

Các mức điện áp cung cấp cho bo mạch chính của bộ nguồn ATX

Bảng 3.9. Các chân giắc cắm cung cấp cho bo mạch chính chuẩn ATX

Dây dẫn	Mức điện áp	Dây dẫn	Mức điện áp
1	+ 3,3 V (dây cam)	11	+ 3,3 V (dây cam)
2	+ 3,3 V (dây cam)	12	- 12 (xanh da trời)
3	Tiếp đất (dây đen)	13	Tiếp đất (dây đen)
4	+ 5 V (dây đỏ)	14	PS-ON (xanh lá cây)
5	Tiếp đất (dây đen)	15	Tiếp đất (dây đen)
6	+ 5 V (dây đỏ)	16	Tiếp đất (dây đen)
7	Tiếp đất (dây đen)	17	Tiếp đất (dây đen)
8	PG (dây xám nhạt)	18	- 5 V (dây trắng)
9	+ 5 V Standby (tím)	19	+ 5 V (dây đỏ)
10	+ 12 V (dây vàng)	20	+ 5V (dây đỏ)

Dây 14 PS-ON (Power Sotf On/Off): Tín hiệu bật/tắt điều khiển đến từ bo mạch chính (tín hiệu này dẫn ra công tắc Power ở phía trước mặt máy). Như vậy trên bo mạch chính hỏng thì không thể bật/tắt nguồn được (nếu muốn thử bộ nguồn phải chập dây 14 xuống đất).

Dây 9 (Standby) cung cấp điện áp cho một số vi mạch khi máy tắt (tín hiệu chờ khi tắt máy). Khi bật công tắc, những vi mạch này đóng mạch bộ nguồn làm việc.

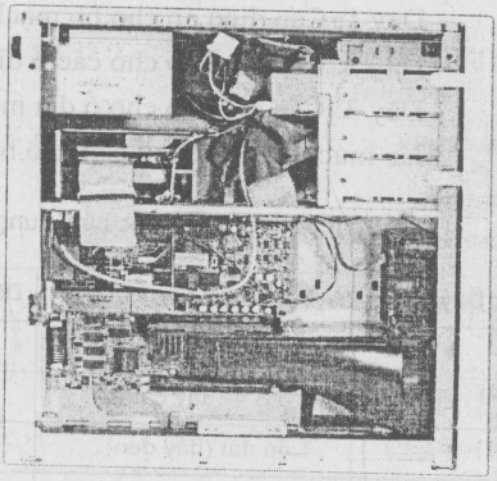
Cung cấp điện áp cho các thiết bị ngoại vi: giống bộ nguồn AT.

d) Làm mát cho bộ nguồn

Bộ nguồn cung cấp điện áp cho toàn bộ hệ thống nên làm việc với công suất lớn. Vì vậy ngoài các tỏa nhiệt được lắp trên các tranzito công suất, còn được lắp thêm một quạt nguồn làm lưu thông không khí trong bộ nguồn giúp cho các linh kiện không quá nóng, giúp cho bộ nguồn hoạt động ổn định.

2. Thùng máy (Case)

Là nơi chứa toàn bộ các bộ phận quan trọng của máy tính. Cung cấp các tính năng như hỗ trợ nhiều ổ đĩa, hình dạng và kỹ thuật tỏa nhiệt.



Hình 3.8. Hình dạng thùng máy chứa các bộ phận của máy tính

Hiện nay có hai loại: Đứng (tower) và loại nằm (destop), nhưng theo kinh nghiệm nên chọn loại đứng vì thời tiết ở nước ta có độ ẩm rất cao và bụi nhiều. Loại này cho phép lắp các bo mạch đứng do đó tiết diện tiếp xúc thấp, tránh được độ ẩm, bụi trên bo mạch. Tuy nhiên khi tháo lắp lại phải đặt nằm xuống.

Nên chọn thùng máy rộng, dễ dàng cho việc tháo lắp và lắp đủ các quạt hệ thống đảm bảo cho sự lưu thông cũng như nhiệt độ của hệ thống.

Với các máy cấu hình cao, nhà sản xuất khuyến cáo dùng loại case 38^0C.

Một số thùng máy còn có hệ thống làm mát đặc biệt (bằng hơi nước), có thể hạ nhiệt độ CPU xuống thấp.

Chương 4

CÁC CHỈ TIÊU KỸ THUẬT KHI LỰA CHỌN MÁY TÍNH

4.1. ĐẶC ĐIỂM CÁC LOẠI MÁY TÍNH HIỆN CÓ TRÊN THỊ TRƯỜNG

1. Máy tính nguyên chiếc của các hãng máy tính thương hiệu quốc tế

Các máy tính nguyên chiếc của các hãng nổi tiếng đã được thế giới công nhận: IBM, Compaq, HP, Dell, Intel...

Loại máy này được nhập đồng bộ vào thị trường Việt Nam.

Đặc điểm: Làm việc ổn định cao, giá thành đắt, cấu hình đã định sẵn, khả năng mở rộng và thay thế khó.

Khi mua loại máy này cần chú ý các điểm sau:

Nên tìm đúng nhà phân phối sẽ được hàng có chất lượng cũng như chế độ bảo hành tốt.

Kiểm tra xem có đúng máy nhập nguyên chiếc không? Có một số công ty vì lợi nhuận lắp một số linh kiện tại Việt Nam.

Kiểm tra nguồn gốc xuất xứ? Các bộ phận phải là chính hãng (OEM: Originer Equiment Macnual).

Kiểm tra các số hiệu (Part number) có đúng của hãng không (có thể vào các trang web của hãng để tra số hiệu cũng như các thông số chuẩn của máy).

Kiểm tra các tài liệu cũng như các phụ kiện đi kèm.

2. Máy tính lắp ráp của các công ty mang thương hiệu Việt Nam

Hiện nay máy tính mang thương hiệu Việt Nam đã khẳng định được vị thế trên thị trường máy tính. Các công ty lớn đều xây dựng được thương hiệu của riêng mình, dẫn đầu vẫn là công ty máy tính FPT Elead và CMS.

Là loại máy do các công ty lắp ráp từ các linh kiện được nhập rời.

Đặc điểm: Chất lượng của máy phụ thuộc vào chất lượng các linh kiện được lắp ráp, có nhiều cấu hình để người sử dụng chọn cho phù hợp với mục đích và giá thành của mình. Khả năng mở rộng và thay thế dễ dàng.

Khi lựa chọn cần chú ý đến cấu hình chi tiết vì các công ty thường báo giá rất chung chung.

Ví dụ:

Hệ thống	Cấu hình	Giá tham khảo
FPT–Elead M 603	Celeron D 2,53 GHz, chipset 845 GV, DDR 256MB, HDD 40GB, đồ hoạ tích hợp, CRT 15", CD-ROM 52X	5.450.000 đồng
FPT – Elead G 605	Pentium 4 - 3 GHz, chipset 865, DDR 256MB, HDD 40GB, Video MX 4000, Modem 56K, màn hình CRT 17"	9.990.000 đồng
CMS T 500C	Celeron 2GHz, chipset 845GV, DDR 128MB, HDD 40GB, CD-ROM 52X Modem, màn hình CRT 15"	5.450.000 đồng
CMS T700	Pentium 4 - 530 3 GHz, chipset 915GV, DDR 256 MB, HDD 40 GB, DVD-ROM 16X, modem, màn hình CRT 17"	9.490.000 đồng

Như vậy qua cấu hình này người chọn mua không biết được chi tiết bo mạch chính, bộ nhớ chính, ổ đĩa cứng và màn hình loại nào, thông số ra sao?

3. Máy tính tự lắp ráp theo tiêu chí của khách hàng

Hiện nay nhu cầu sử dụng máy tính của mọi gia đình rất cao. Gia đình nào cũng muốn chọn cho mình một máy tính theo ý muốn từ chất lượng linh kiện đến mục đích sử dụng.

Là loại máy do các công ty hoặc người sử dụng tự lắp theo cấu hình người sử dụng tự đưa ra.

Đặc điểm: Đáp ứng nhu cầu trực tiếp của người sử dụng, chất lượng của máy tính phụ thuộc vào chất lượng linh kiện do người sử dụng trực tiếp lựa chọn. Nên chọn đúng chất lượng linh kiện với giá tiền mà mình bỏ ra.

4.2. CÁC CHỈ TIÊU KỸ THUẬT KHI LỰA CHỌN CÁC LINH KIỆN MÁY TÍNH

1. Đặc điểm khi lựa chọn

Khi chọn mua linh kiện để lắp ráp máy tính, nhiều người cũng chưa có thể tự chọn được mà phải nhờ người tư vấn. Hiện nay các linh kiện máy tính rất đa dạng và phong phú về các chủng loại, do đó để có được

máy tính tốt đòi hỏi người chọn phải có kỹ thuật về phần cứng máy tính tốt, thường xuyên cập nhật các sản phẩm mới, phải hiểu biết về thị trường máy tính để biết được nhà phân phối chính, để tìm được sản phẩm có chất lượng cao.

Thông thường giá thành đi với chất lượng (không thể có máy tính rẻ mà chất lượng tốt) do đó tùy theo nhu cầu sử dụng để chọn mua máy tính.

- Đối với các cơ quan thì chú trọng đến độ ổn định và cấu hình cao mà không quan tâm nhiều đến giá thành.

- Đối với các trường học chú trọng đến độ ổn định, cấu hình và giá thành vừa phải.

- Đối với các gia đình thì tùy theo thu nhập cũng như mục đích sử dụng máy tính. Nhưng thường cũng muốn chọn một máy tính có độ ổn định cao, cấu hình không bị lỗi thời và giá lại rẻ.

Nhưng một điều rất quan trọng là chọn máy tính có khả năng mở rộng linh hoạt, các linh kiện có thể thay thế dễ dàng, dễ mua khi hỏng.

2. Cách lựa chọn thương hiệu và nhà cung cấp

a) Lựa chọn các linh kiện thương hiệu sản xuất chính hãng

Nên chọn các linh kiện của các hãng thương hiệu lớn đã được người tiêu dùng trên thế giới công nhận và được đăng trên các tạp chí thế giới vi tính.

- Bo mạch chính (Mainboard): Có rất nhiều loại nhưng hãng Intel là có bo mạch chiếm thị phần lớn trên thế giới, đảm bảo được độ ổn định, tốc độ điều khiển và khả năng mở rộng linh hoạt. Sau Intel có thể chọn bo mạch Gigabyte, Asus, MSI...

- Bộ vi xử lý (CPU): Vấn đề cơ bản của bộ xử lý là tốc độ, bộ đệm (cache), bus hệ thống (FSB) và công nghệ chế tạo. Hiện nay đa số các bộ xử lý đều có hỗ trợ công nghệ siêu phân luồng (HT: hyper threading) xu hướng tới các bộ vi xử lý sử dụng công nghệ đa nhân (nhiều bộ vi xử lý trong một chip). Có hai hãng sản xuất lớn là Intel và AMD nhưng Intel vẫn chiếm thị phần lớn và vẫn là sự lựa chọn số 1.

- Bộ nhớ chính (RAM): Khi chọn bộ nhớ chính, ta quan tâm đến dung lượng, tốc độ truy cập, bus và hãng chế tạo cho biết độ ổn định của RAM. Có nhiều hãng sản xuất như Kington, Kingmax, VDATA...

- Ổ đĩa cứng (HDD): Là kho chứa dữ liệu, do đó khi chọn ta cần chú ý đến độ ổn định, tốc độ truyền và dung lượng của ổ cứng. Cũng có

nhiều hãng sản xuất như Maxtor, Seagate, Samsung... Hiện nay các hãng cũng cạnh tranh nhau về giá cũng như chế độ bảo hành.

b) Chọn các linh kiện theo nhà phân phối

Khi chúng ta đã có hình dung chọn các linh kiện theo hãng, công việc còn lại là tìm xem ai là nhà phân phối các linh kiện đó, vì khi mua của nhà phân phối chúng ta được an tâm về chế độ bảo hành và chất lượng của sản phẩm chính hãng (không sợ bị nhái, giả).

Trên thị trường máy tính thực chất cũng chỉ có một số công ty nhập hàng trực tiếp, còn đa số mua đi bán lại của nhau, mỗi công ty đều có tem bảo hành của riêng mình (như vậy trên linh kiện nếu có nhiều tem bảo hành chứng tỏ linh kiện đó đã được mua, bán bằng số tem ở trên đó). Nhiều công ty còn dán đè lên tem cũ, không cho khách hàng biết sản phẩm mua của ai. Cũng có công ty quảng cáo rầm rộ nhưng cũng có công ty không quảng cáo, đây cũng là vấn đề thương mại cho nên chúng ta cần sáng suốt trong quá trình lựa chọn.

Hiện nay Intel đưa ra hai mức đại lý được coi như đại lý cấp 1 và cấp 2 (IPP: Intel Premier Provider và GID: Genuine Intel Dealer).

Các nhà phân phối luôn biến động theo thị trường, cho nên chúng ta cũng phải cập nhật thông tin trên ti vi, trên mạng cũng như trên tạp chí thế giới vi tính để biết thêm thông tin về giá và nhà phân phối sản phẩm chính hãng.

3. Cách lựa chọn linh kiện máy tính

a) Bo mạch chính (Mainboard hoặc Desktop Board)

Chứa các linh kiện (CPU, RAM, Card Video, Chipset và các khe cắm mở rộng) tạo ra hệ thống máy tính và điều khiển liên kết các khối hoạt động. Khối quan trọng nhất trên bo mạch chính đó là chipset (khi chọn bo mạch cũng chính là chọn chipset). Bo mạch chính cho biết cần lắp các linh kiện loại nào?

- Lắp bộ vi xử lý loại nào, socket nào, tốc độ và bus hệ thống (FSB) bao nhiêu, có hỗ trợ công nghệ siêu phân luồng không (HT)?

- Lắp bộ nhớ loại nào: với bus bao nhiêu và có hỗ trợ truyền hai kênh không (Dual channel).

- Sử dụng chipset (GMCH) điều khiển đồ hoạ hay sử dụng card video rời, sử dụng chuẩn nào (AGP hay PCI - Express).

- Lắp ổ cứng nên sử dụng chuẩn truyền nào (PATA hay SATA) vì nó liên quan đến tốc độ truyền của ổ cứng vào máy tính.

Ngoài ra bo mạch chính còn cho biết có thể tích hợp với một số thiết bị khác như Sound, NIC không?

b) Bộ vi xử lý (CPU)

Xử lý các thao tác và điều khiển hoạt động của máy tính. Khi chọn cũng phụ thuộc vào sự tương thích của bo mạch chính, cần quan tâm những vấn đề chính sau:

- Hãng chế tạo bộ vi xử lý (Intel hay AMD). Bộ vi xử lý Intel cũng có hai loại Intel Pentium và Intel Celeron.

- Tốc độ xung nhịp của bộ vi xử lý (Clock speed-MHz). Tốc độ càng cao thì khả năng xử lý càng nhanh.

- Bus tuyến trước của bộ vi xử lý (FSB: Front Side Bus-MHz): Bus càng cao tốc độ truyền càng nhanh.

- Cache L2 (bộ đệm-MB): Là vùng lưu trữ tạm thời của bộ vi xử lý trong quá trình tính toán, có đáp ứng nhanh hơn nhiều so với tốc độ của bộ nhớ chính. Dung lượng càng lớn thì hỗ trợ bộ xử lý càng nhanh.

- Kiểu đóng gói (Package): Hiện nay bộ vi xử lý Pentium 4 sử dụng hai kiểu: Socket 478 và 775, riêng kiểu socket 775 sử dụng CPU có chân là các tiếp điểm.

- Công nghệ chế tạo: Một số bộ vi xử lý của Intel có hỗ trợ công nghệ siêu phân luồng (HT: Hyper Theading) với công nghệ này CPU kích hoạt hệ thống HT giúp rút ngắn thời gian trong bốn trường hợp: ứng dụng truy xuất bộ nhớ thường xuyên, ứng dụng có hàng đợi lệnh dài theo thứ tự, ứng dụng tiên đoán lệnh kế tiếp và chạy đồng thời số nguyên với số thực trong tính toán.

Hiện nay Intel, AMD mới đưa ra bộ vi xử lý hai nhân (dual core) làm tăng tốc độ xử lý. Các bộ vi xử lý hiện nay thường có ghi ký hiệu (xem cấu trúc CPU).

c) Bộ nhớ chính (RAM)

Dung lượng bộ nhớ cũng là yếu tố quyết định tốc độ xử lý của CPU, hiệu quả của bộ nhớ thể hiện thời gian truy xuất dữ liệu ứng dụng và hoàn tất từng nhiệm vụ xử lý đồ hoạ.

- Tốc độ phải đồng bộ, phải đảm bảo bo mạch chính hỗ trợ bus cao nhất cho bộ nhớ.

- Cặp thanh nhớ phải cùng loại: Hiện nay một số bo mạch chính hỗ trợ công nghệ truyền hai kênh (Dual Channel Memory) nên khi lắp hai thanh phải chọn giống nhau thì hệ thống mới chạy ổn định.

d) Ổ đĩa cứng (HDD)

Là nơi chứa dữ liệu chính, do đó các dữ liệu được lấy ra để xử lý và khi xử lý xong lại được lưu cất vào ổ cứng. Vì vậy khi chọn cần quan tâm đến dung lượng, tốc độ truyền dữ liệu và độ ổn định của ổ đĩa dẫn đến khả năng an toàn của dữ liệu.

Tốc độ truyền của ổ cứng liên quan đến các vấn đề sau:

- Tốc độ quay của đĩa cứng (RPM: Rotation Per Minute): Giá trị càng cao, tốc độ truy xuất dữ liệu càng nhanh (hiện nay có các loại 5.400RPM, 7.200RPM, 10.000RPM hoặc 13.000RPM).

- Bộ nhớ đệm (Buffer RAM): Là vùng đệm dữ liệu của ổ cứng. Do dữ liệu thường có sự liên kết với nhau nên ổ cứng cần có thêm vùng giữ đệm để lưu trữ những dữ liệu liên quan. Nếu lưu trữ sẵn trên vùng đệm, dữ liệu cần thiết được truyền ngay sang RAM mà không phải đọc trực tiếp từ ổ cứng (hiện nay có các loại từ 2 MB đến 8 MB).

- Chuẩn giao diện truyền: Cho biết băng thông kết nối giữa ổ cứng với máy tính sử dụng chuẩn nào; hiện nay có ba chuẩn, hai cho máy tính cá nhân và một cho máy chủ.

+ Máy tính cá nhân: Sử dụng chuẩn song song và chuẩn nối tiếp.

Chuẩn song song (PATA-Parallel Advanced Technology Attachment) hay còn gọi là IDE-ATA. Chuẩn này có tốc độ truyền cao nhất là 133 MB/s.

Chuẩn nối tiếp (SATA-Serial Advanced Technology Attachment) có tốc độ truyền SATA I 150 MB/s và SATA II 300 MB/s.

+ Máy chủ: Sử dụng chuẩn song song (SCSI - Small Computer System Interface) có tốc độ truyền cao nhất 100 MB/s.

- Khả năng sao lưu và nâng tốc độ truy cập của ổ đĩa đó là chế độ RAID (Redudent Array of Independent Disks) cho phép nâng tốc độ tác vụ chép tập tin và xử lý ảnh. Chế độ này phụ thuộc vào RAID ở trên bo mạch chính, nếu có chế độ này ta nên lắp hai ổ đĩa để hệ thống kích hoạt RAID.

e) Màn hình (Monitor)

Là thiết bị để hiển thị. Hiện nay có hai loại màn hình: màn hình tia âm cực (CRT) và màn hình tinh thể lỏng (LCD).

Kỹ thuật lựa chọn đã trình bày ở chương trước. Ta cần chú ý các điểm chính sau:

Đối với loại màn hình CRT:

- Cỡ màn hình: Cỡ màn hình lớn cho phép làm việc dễ dàng hơn.

- Độ phân giải cao: Khi độ phân giải cao hình ảnh càng được thể hiện chi tiết.

- Tần số làm tươi của màn hình: Nên chọn có tần số làm tươi cao thì không gây hiện tượng mỏi mắt, nhức đầu (khoảng từ 70-120 Hz).

- Màn hình phẳng (DFX) có khả năng chống chói tốt.

- Độ bức xạ của màn hình: Nên chọn màn CRT được chứng nhận hợp tiêu chuẩn TCO 99.

Đối với màn hình LCD:

- Góc nhìn của màn hình: Nếu góc rộng cho phép nhìn được xung quanh (từ 160^0-180^0).

- Cổng kết nối: Có hai loại cổng kết nối: B-sub và DVI.

- Thời gian đáp ứng: Thời gian càng nhỏ hình ảnh chuyển động càng trơn chu hơn.

g) Card đồ hoạ (Graphic Card)

Xử lý hình ảnh cũng như văn bản. Các card hiện nay đều xử lý không gian ba chiều (3D), là thành phần quyết định đến độ phân giải và chiều sâu màu. Khi chọn card đồ hoạ ta cần quan tâm các vấn đề sau:

- Bộ xử lý đồ hoạ (GPU: Graphic Processing Unit) là thành phần quyết định khả năng xử lý đồ hoạ trong game và các ứng dụng 3D. Sự chênh lệch giữa bộ xử lý cấp cao và cấp thấp là rất lớn, nhưng so với cấp trung bình thì không nhiều lắm, do đó tùy theo tốc độ của máy tính, ta chọn cho phù hợp. Hiện nay có một số bo mạch chính hỗ trợ hai card đồ hoạ.

Một số bo mạch chính sử dụng chipset cầu bắc (GMCH: Graphic Memory Control Hub) để xử lý đồ hoạ.

- Dung lượng bộ nhớ trên card đồ hoạ (RAM): Bộ nhớ RAM của card đồ hoạ càng lớn thì tốc độ ứng dụng của card càng tăng lên. Khi chạy các ứng dụng nặng về xử lý đồ hoạ cần rất nhiều bộ nhớ đệm (RAM). Do đó dung lượng của card càng lớn càng tốt, 32 MB là dung lượng nhỏ nhất, đa số các card mới trang bị 64 MB còn riêng card cấp cao sử dụng đến 256 MB. DDR SDRAM là loại chip đang dùng phổ biến trên card đồ họa.

Intel thiết kế bộ xử lý đồ hoạ tích hợp trong chipset (GMA 900: Graphic Media Accelerator 900) và lấy một phần bộ nhớ chính (share) làm bộ nhớ đệm trên card (vì vậy không phải sử dụng card rời).

- Băng thông của card: Hiện nay đa số các bo mạch chính sử dụng hai chuẩn truyền từ bộ xử lý đến card đồ hoạ:

+ Cổng tăng tốc đồ hoạ (AGP: Accelerator Graphic Port) tốc độ 4x hoặc 8x (tốc độ này phụ thuộc vào bo mạch chính).

+ Cổng tăng tốc đồ hoạ tốc độ cao (PCI Express: Pripheral Component Interconnect Express) đây là một cổng mới được thiết kế cho các bo mạch chính từ chipset 915 Intel có tốc độ truyền tương đương 16 x.

h) Ổ quang

CD-ROM, CD-RW, DVD: Các ổ quang đang trở nên phổ biến nhờ ưu điểm bền, gọn và dung lượng lớn. Do đó khi mua máy nên trang bị ổ ghi (CD-RW) hoặc ổ ghi DVD càng tốt.

Khi chọn ổ cần chú ý các điểm sau:

- Tốc độ đọc: Với ổ CD-ROM hiện nay thường 52x (1x = 150 kbps), CD-RW: R52x/W52x/RW32x (đọc/ghi/ghi lại), đối với các ổ DVD thường 16x (1x = 1,31 Mbps).

- Không kén đĩa: Bộ phận quan trọng trên ổ đĩa là mắt đọc, chất lượng của mắt đọc thường gắn liền với chất lượng của ổ đĩa. Do đó khi chọn mua ổ chú ý đến hãng sản xuất: Plextor, Asus, LG, Samsung, HP...

i) Bộ nguồn và vỏ máy

- Bộ nguồn là nơi cung cấp điện năng cho toàn bộ khối trung tâm do đó khi chọn bộ nguồn ta cần chú ý đến công suất và độ ổn định của bộ nguồn. Thường các bộ nguồn có công suất từ 300W đến 375 W tuỳ theo cấu hình máy mà ta chọn cho phù hợp. Một bộ nguồn có độ ổn định cao sẽ làm cho tuổi thọ của các linh kiện máy tính cũng bền hơn.

- Vỏ máy là nơi chứa các linh kiện máy tính, do đó khi chọn vỏ máy ta quan tâm đến độ chắc chắn, thông thoáng dễ tháo lắp đảm bảo khả năng lưu thông không khí bên trong để cho các linh kiện làm việc ở nhiệt độ cho phép. Hiện nay các máy tính sử dụng socket 775, nhà sản xuất khuyến cáo nên sử dụng vỏ máy 38^0C tức là có thêm các quạt hệ thống đảm bảo nhiệt độ trong vỏ máy ổn định.

k) Phần mềm

Tình trạng sử dụng phần mềm không bản quyền tại nước ta vẫn phổ biến. Khi sử dụng phần mềm không bản quyền người dùng dễ gặp sự cố tranh chấp trong hệ thống và bị nhiễm virus hoặc chương trình lấy trộm thông tin. Khi mua phần mềm có bản quyền, ngoài sự hỗ trợ đầy đủ, ta còn nhận được thông báo về bản cập nhật, nâng cấp mới. Hiện nay đang trong thời kỳ chuẩn bị hội nhập WTO các công ty bán máy cũng đã cài đặt phần mềm có bản quyền, do đó cũng nên chọn các phần mềm có bản quyền.

Chương 5

QUY TRÌNH LẮP RÁP MÁY TÍNH

5.1. CHỌN LINH KIỆN ĐỂ LẮP RÁP MÁY TÍNH

Các mục trên chúng ta đã giới thiệu các thành phần cấu tạo máy tính. Như vậy các linh kiện (phần cứng) quyết định đến tốc độ cũng như độ bền và độ ổn định của máy tính, phần mềm quyết định đến các tính năng khai thác ứng dụng của máy tính cũng như khả năng bảo mật thông tin của hệ thống.

Do đó công việc chọn linh kiện và cài đặt chương trình rất quan trọng. Ở đây chúng ta cần bàn là chọn cấu hình như thế nào để máy tính đáp ứng được mục đích công việc, khai thác hết các tính năng của máy tính mà giá thành cho phép và một điều chắc chắn rằng chất lượng đi đôi với giá thành. Chúng ta có thể tham khảo các báo giá linh kiện của các công ty máy tính trên mạng, rồi đưa ra quyết định cuối cùng (nên chọn mua ở công ty nào để đảm bảo chất lượng và chế độ bảo hành).

Khi chọn cấu hình nên chọn những linh kiện quan trọng trước (sau này không thể nâng cấp được) còn những linh kiện khác tuỳ theo nhu cầu. Nên chọn theo thứ tự sau:

- Bo mạch chính (Mainboard): Quyết định đến linh kiện nào được lắp theo. Quyết định tốc độ và độ ổn định của máy tính.
- Bộ vi xử lý (CPU): Quyết định đến tốc độ của máy tính.
- Bộ nhớ chính (RAM): Bộ nhớ của CPU hỗ trợ cho quá trình trao đổi dữ liệu, cũng quyết định đến tốc độ của máy tính.
- Ổ đĩa cứng (HDD): Lưu trữ toàn bộ chương trình và dữ liệu. Trao đổi với bộ nhớ chính và bộ vi xử lý, quyết định khả năng lưu trữ và tốc độ truyền.
- Card màn hình (Card VGA): Quyết định đến tốc độ truyền dữ liệu, đồ hoạ, số màu và độ phân giải của màn hình.
- Ổ đọc quang (CD-ROM, CD-RW, DVD): Không ảnh hưởng nhiều đến tốc độ, tuỳ theo nhu cầu của người sử dụng mà ta lựa chọn.
- Ổ mềm (FDD): Không được ưu tiên chọn vì dần được thay thế bằng bộ nhớ nhanh (Flash Memory - USB).

- Card âm thanh (Card Sound): Thường các bo mạch được tích hợp card âm thanh, nếu có nhu cầu cao hơn ta có thể lắp card rời.

- Bộ loa (Speaker): Tuỳ theo nhu cầu để chọn cho mình một bộ loa vừa ý về chất lượng và giá thành.

- Thùng máy và bộ nguồn (Case): Ta chọn thùng rộng rãi dễ lắp đặt, tạo độ thông thoáng trong máy. Chọn thùng đứng để giảm độ ẩm trên bo mạch chính. Nên lắp thêm quạt hệ thống trên thùng máy.

Bộ nguồn: Nên chọn bộ nguồn chạy ổn định và cung cấp đủ công suất cho máy hoạt động.

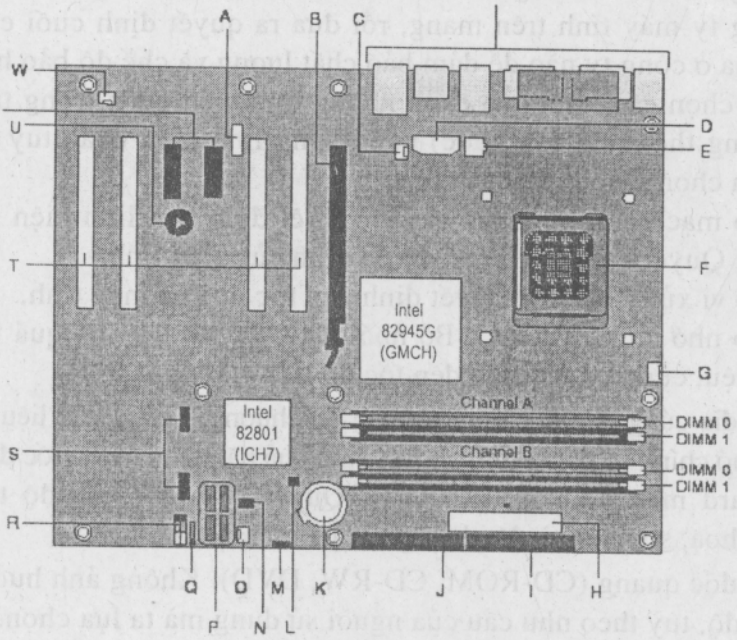
- Màn hình (Monitor): Là thiết bị hiển thị, do đó tùy theo nhu cầu mà chọn màn hình tia âm cực hay tinh thể lỏng và kích cỡ màn hình.

- Bàn phím và chuột (Keyboard, Mouse): Tuỳ theo nhu cầu mà chọn cho phù hợp.

- Thiết bị truyền thông (Modem, NIC): Liên quan đến tốc độ truyền thông tin trên mạng, nên chọn thiết bị có tốc độ truyền cao phù hợp với đường truyền và nhà cung cấp dịch vụ. Hiện nay có loại modem trong (internal) và modem ngoài (external) tuỳ theo nhu cầu để chọn cho hợp lý.

5.2. CÁC BƯỚC LẮP RÁP MÁY TÍNH

Xác định các vị trí, các linh kiện được lắp trên bo mạch chính



Hình 5.1. Cấu trúc của bo mạch Intel GEV chipset 915

Chức năng của các vị trí:

A: Kết nối dây audio từ CD ROM đến.

B: Kết nối card màn hình chuẩn PCI Express x 16

C: Kết nối quạt hệ thống

D: Kết nối nguồn điện (1 x 4)

E: Kết nối điện áp 12V cho bộ xử lý hai nhân (2 x 2)

F: Socket bộ vi xử lý

G: Kết nối điện áp cho quạt của bộ vi xử lý

H: Kết nối điện áp cho bo mạch chính (2 x 10)

I: Kết nối ổ đĩa mềm (FDD)

J: Kết nối ổ cứng chuẩn IDE - ATA (HDD)

K: Pin nuôi CMOS

M: Jumper xác lập cấu hình BIOS

O: Kết nối quạt hệ thống

P: Kết nối ổ cứng chuẩn SATA (HDD)

Q: Kết nối đèn báo nguồn (Power Led)

R: Kết nối các dây tín hiệu đến trước mặt máy (PS-SW, RESET...)

S: Kết nối cổng USB phía trước

T: Kết nối lắp các card PCI

U: Loa

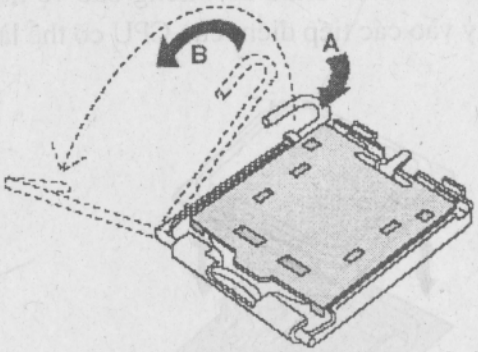
V: Kết nối card PCI Express x1

W: Kết nối quạt hệ thống.

1. Lắp bộ vi xử lý vào bo mạch chính

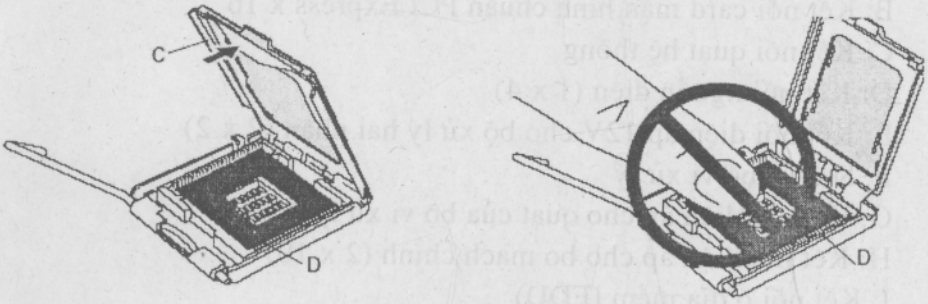
Hiện nay Intel Pentium 4 đưa ra hai loại đế để lắp CPU: Socket 478 PGA và socket 775 LGA. Tuy nhiên loại socket 478 sẽ dần được thay bằng socket 775 (là loại sử dụng các tiếp điểm - chip không chân). Khi lắp tránh làm gãy các tiếp điểm trên socket và tuân thủ theo các bước sau:

Bước 1: Mở chốt khoá A lên 90^0 theo chiều mũi tên B (h. 5.2)



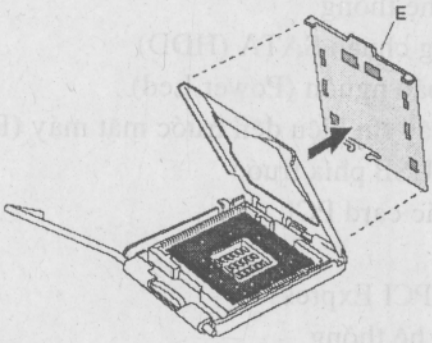
Hình 5.2. Mở khoá của socket-cần ZIF

Bước 2: Mở nắp bảo vệ C, tránh tuyệt đối không chạm vào các tiếp điểm trên D (h. 5.3).



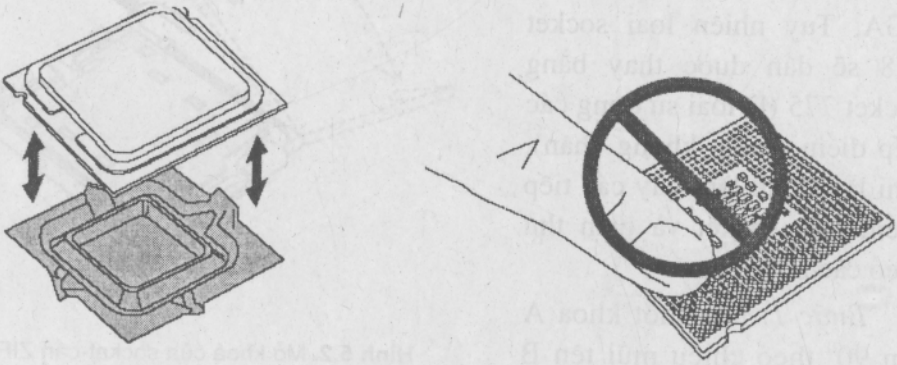
Hình 5.3. Mở nắp bảo vệ socket

Bước 3: Tháo bỏ miếng bảo vệ E (giữ lại để nếu có bảo hành sau này phải lắp lại để gửi đến hãng) (h. 5.4).



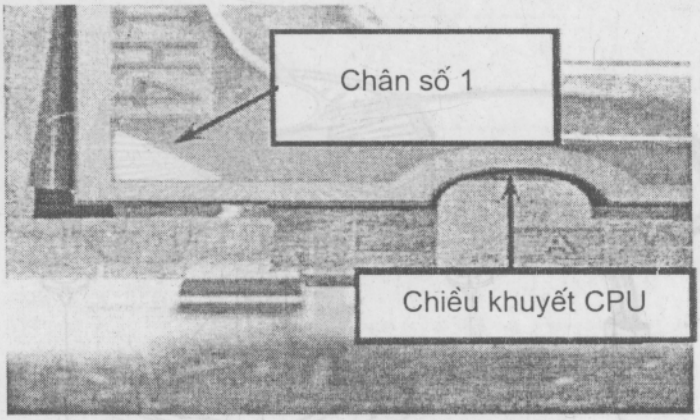
Hình 5.4. Tháo bỏ miếng bảo vệ tiếp điểm

Bước 4: Tháo bỏ miếng bảo vệ tiếp điểm của CPU, không được chạm tay vào các tiếp điểm của CPU có thể làm phóng tĩnh điện vào chíp (h. 5.5).



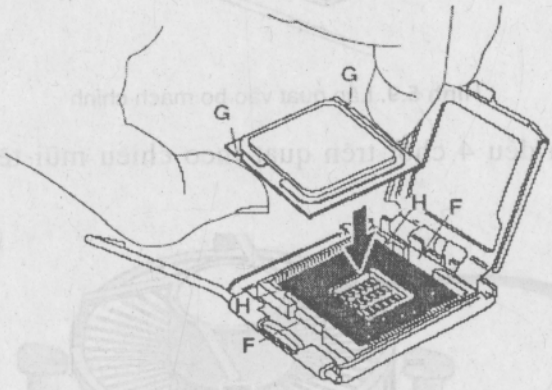
Hình 5.5. Tháo bỏ miếng bảo vệ bộ vi xử lý

Bước 5: Xác định chân số 1 và chiều khuyết của CPU và chân số 1 trên socket (h. 5.6). Không được chạm vào tiếp điểm của CPU



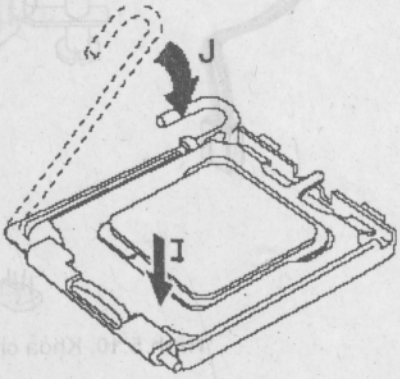
Hình 5.6. Xác định chân số 1 và chiều khuyết của bộ vi xử lý

Bước 6: Lắp CPU vào socket. Đúng hai chiều khuyết vào hai điểm H trên socket (h. 5.7).



Hình 5.7. Lắp bộ vi xử lý vào socket

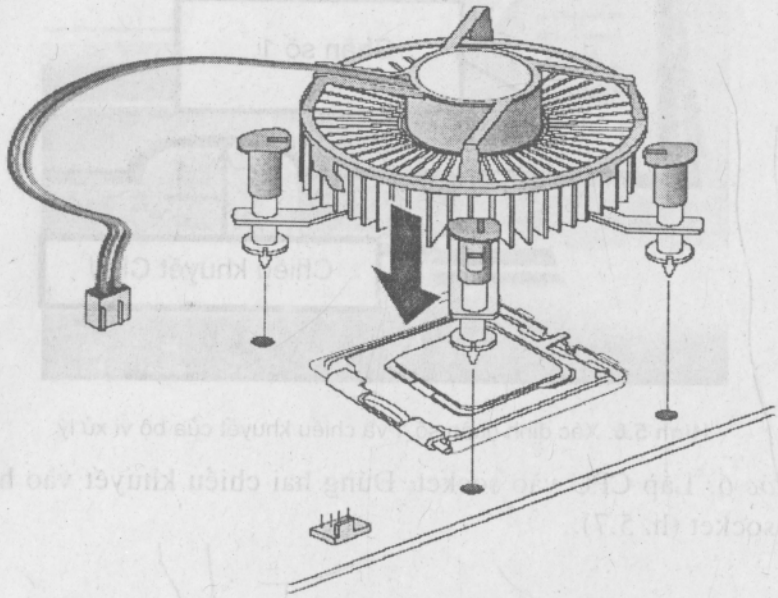
Bước 7: Kéo nắp đậy CPU khoá theo chốt J (h. 5.8).



Hình 5.8. Cài khoá socket

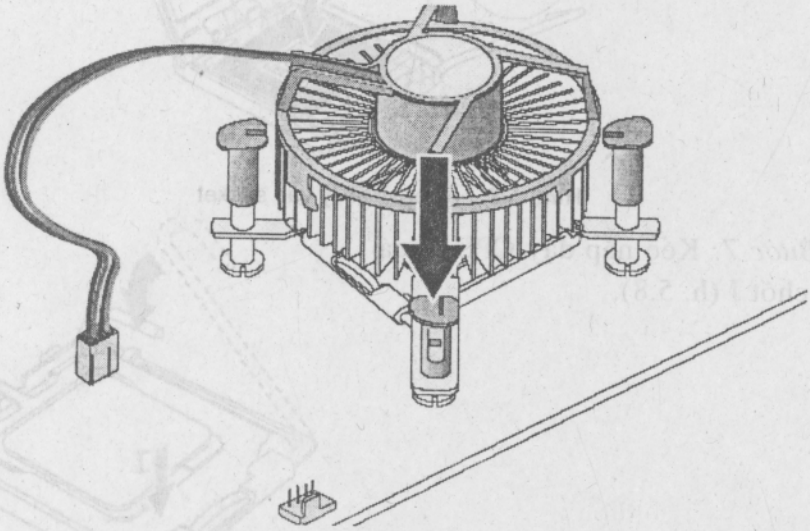
2. *Lắp quạt cho CPU*

Bước 1: Đặt quạt lên trên CPU, xác định 4 chốt để cài lên bo mạch (h. 5.9).



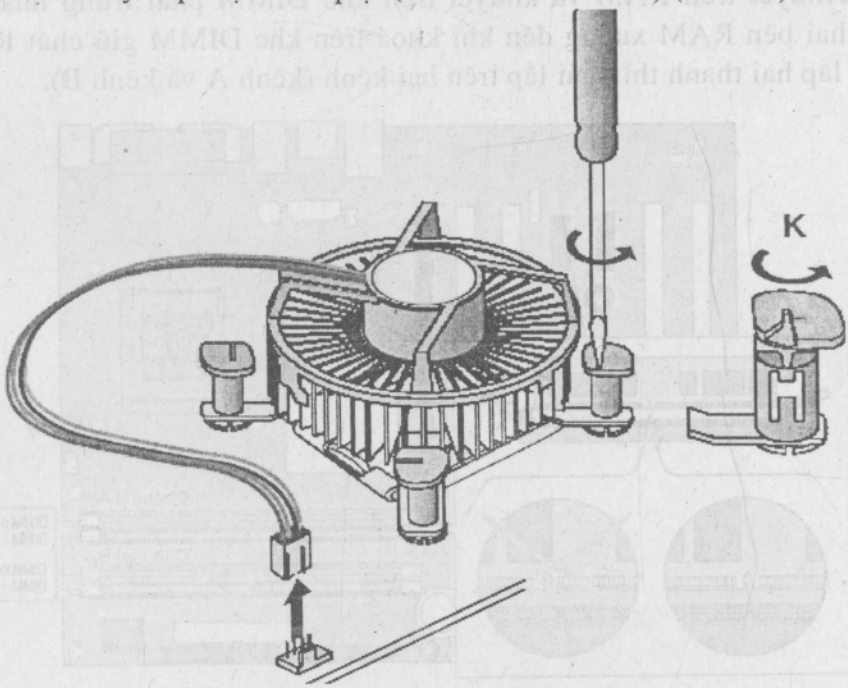
Hình 5.9. Lắp quạt vào bo mạch chính

Bước 2: Ấn đều 4 chốt trên quạt theo chiều mũi tên vào bo mạch (h. 5.10).



Hình 5.10. Khoá chốt của quạt vào bo mạch chính

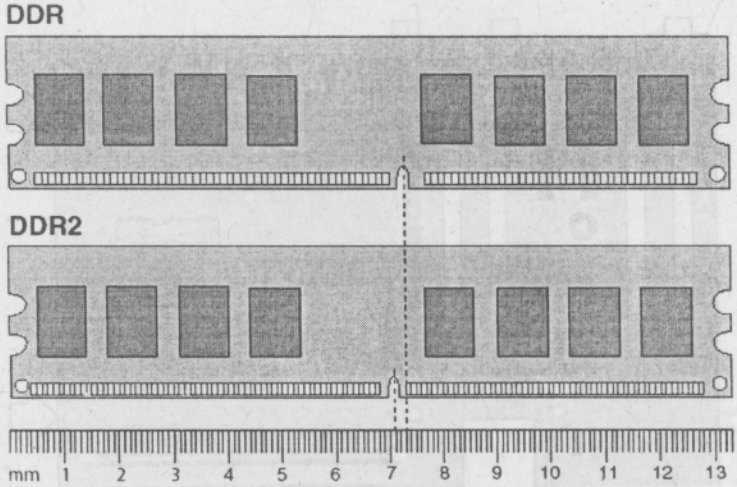
Chú ý: Khi tháo quạt ra, dùng tô vít xoay chốt 45^0. Ngược lại để mở chốt ra, rút dây cấp điện cho quạt (theo chiều mũi tên) (h. 5.11).



Hình 5.11. Tháo quạt khỏi bo mạch chính

3. Lắp RAM vào bo mạch

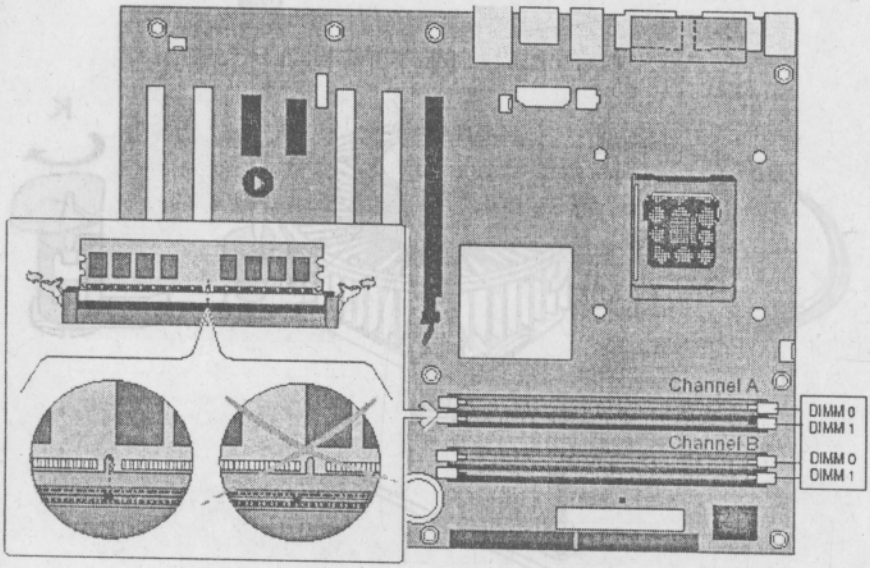
Bước 1: Xác định RAM lắp là loại nào và chiều khuyết của RAM (h. 5.12).



Hình 5.12. Xác định loại và chiều khuyết của RAM

Bước 2: Mở hai khoá RAM, lắp RAM vào khe DIMM (h. 5.13).

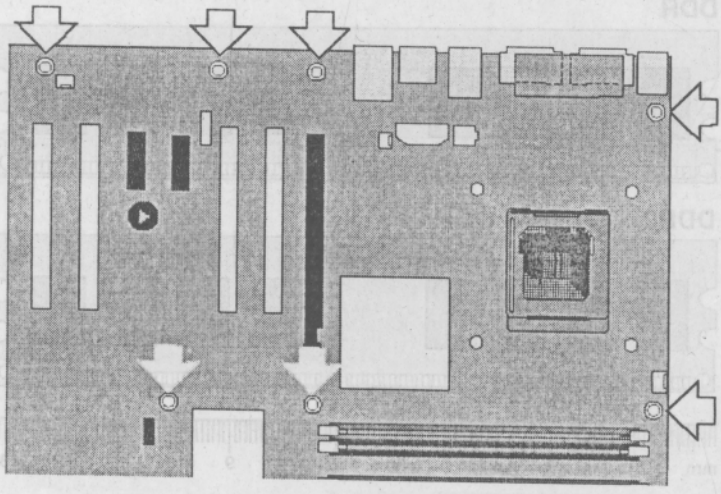
Khuyết trên RAM và khuyết trên khe DIMM phải trùng nhau, ấn đều hai bên RAM xuống đến khi khoá trên khe DIMM giữ chặt RAM. Nếu lắp hai thanh thì phải lắp trên hai kênh (kênh A và kênh B).



Hình 5.13. Xác định đúng chiều khuyết

4. Lắp bo mạch và các thiết bị vào thùng máy

Bước 1: Xác định các điểm trên bo mạch chính sẽ được bắt vít vào trong thùng máy (theo chiều mũi tên) (h.5.14).



Hình 5.14. Xác định các điểm định vị của bo mạch chính

Bước 2: Mở thùng máy, bắt các chân vít vào thùng máy cho bo mạch chính vào và bắt vít vào các chân vít (h. 5.14).

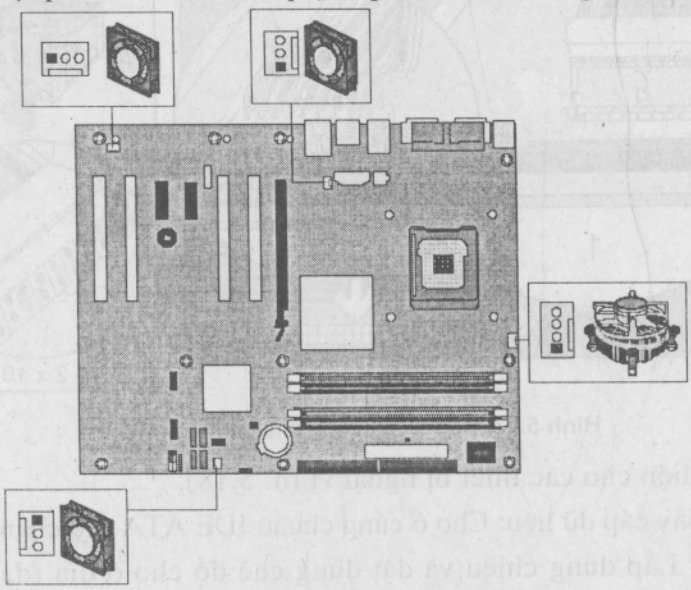
Bước 3: Lắp các ổ đĩa vào thùng máy.

Lắp ổ quang, ổ mềm và ổ đĩa cứng.

Bước 4: Lắp các quạt hệ thống (h. 5.15).

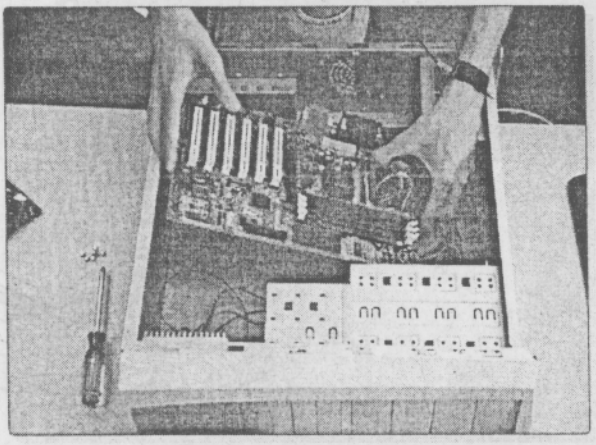
Trong máy tính ngoài quạt cho CPU còn phải lắp thêm 3 quạt cho hệ thống, đảm bảo cho các linh kiện làm việc tốt về nhiệt độ.

Một quạt phía trước và hai quạt ở phía sau (nên lắp đủ các quạt).



Hình 5.15. Lắp quạt hệ thống

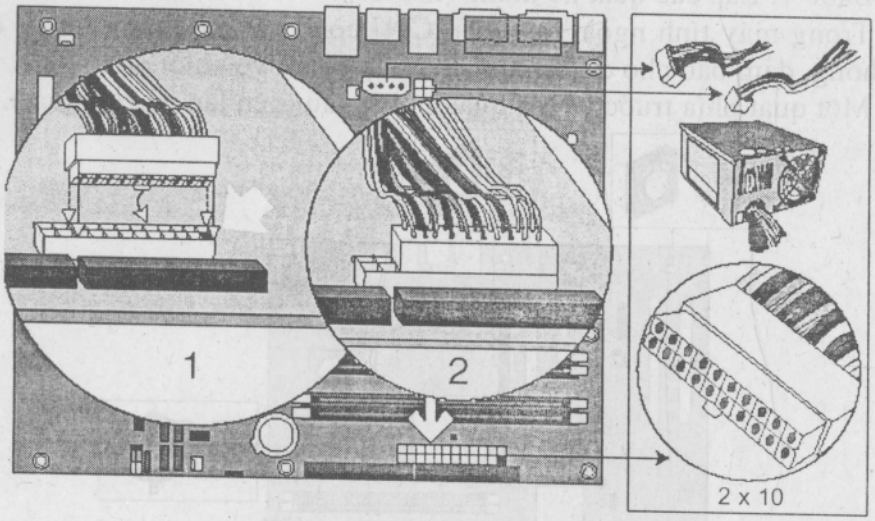
Bước 5: Lắp bo mạch chính vào thùng máy (h.5.16)



Hình 5.16. Lắp bo mạch chính vào thùng máy

Bước 6: Lắp cáp điện cho hệ thống (h. 5.17).

- Lắp cáp điện cho bo mạch chính: Các bo mạch mới thường sử dụng 24 chân, khi đó các bộ nguồn ATX sử dụng 20 chân (do đó phải lắp theo chiều mũi tên) và kết nối nguồn 4 chân (theo mũi tên).

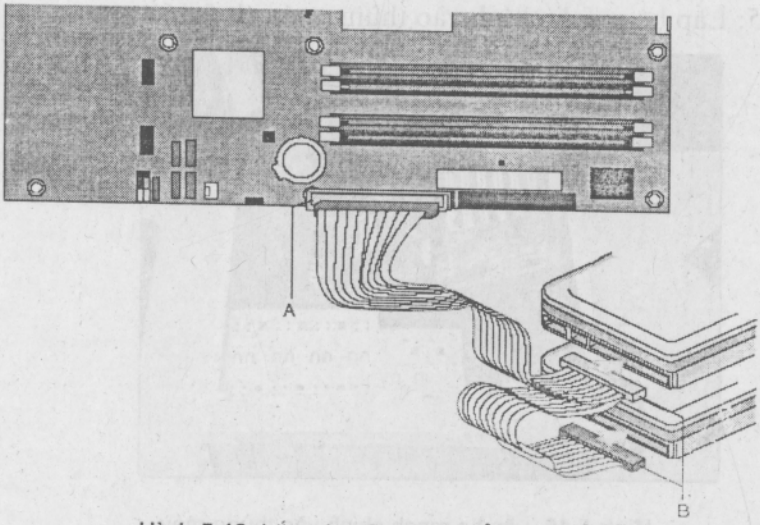


Hình 5.17. Cấp điện nguồn cho bo mạch chính

- Cấp điện cho các thiết bị ngoại vi (h. 5.18).

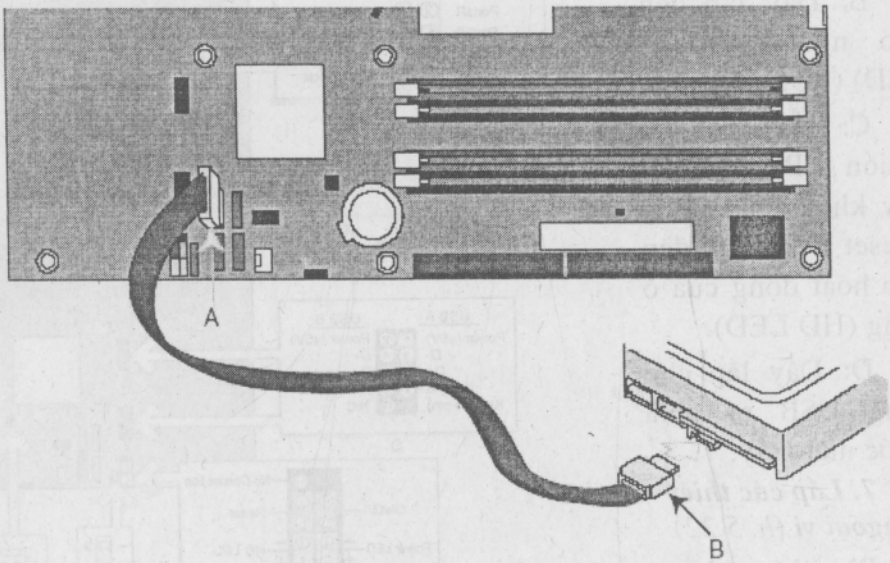
- Lắp dây cáp dữ liệu: Cho ổ cứng chuẩn IDE ATA (40 chân - 80 dây).

Chú ý: Lắp đúng chiều và đặt đúng chế độ cho ổ đĩa (dây đỏ chân số 1, cáp có chiều khuyết tránh lắp nhầm).



Hình 5.18. Lắp cáp dữ liệu cho ổ đĩa chuẩn PATA

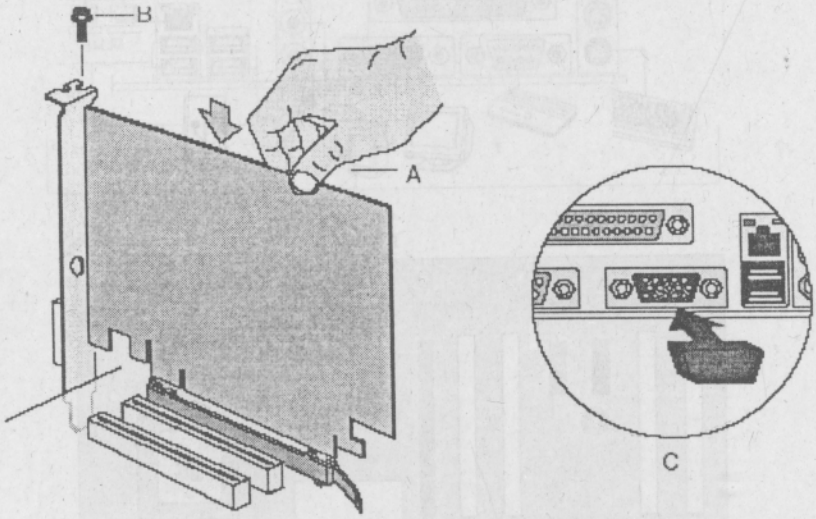
- Lắp dây cáp dữ liệu: Cho ổ cứng chuẩn SATA (7 chân) (h. 5.19).



Hình 5.19. Lắp cáp dữ liệu cho ổ đĩa chuẩn SATA

5. Lắp card rời vào bo mạch trong thùng máy

- Card màn hình: Ấn ở vị trí giữa cho card xuống đều, sau đó bắt vít vào thùng máy (h. 5.20).



Hình 5.20. Lắp card màn hình vào bo mạch chính

6. Lắp các dây tín hiệu

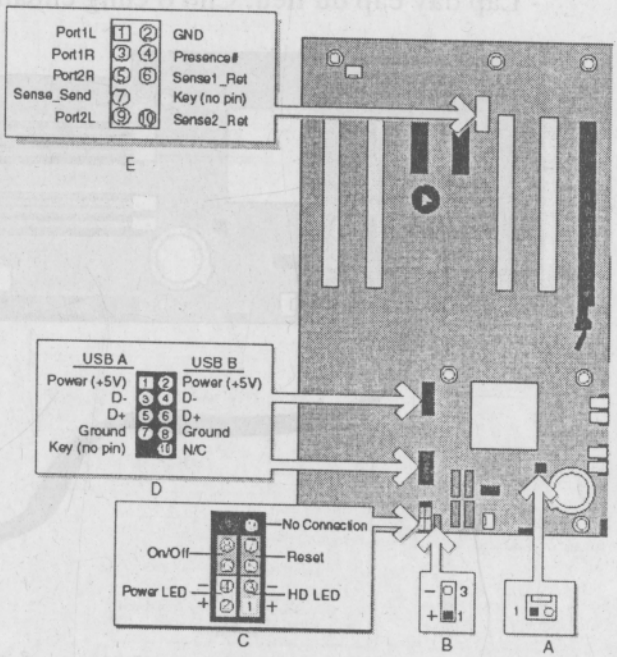
B: Dây lắp đèn báo nguồn (Power LED) (h.5.21).

C: Dây bật tắt nguồn (PS-On/Off), dây khởi động nóng (Reset SW), dây đèn báo hoạt động của ổ cứng (HD LED).

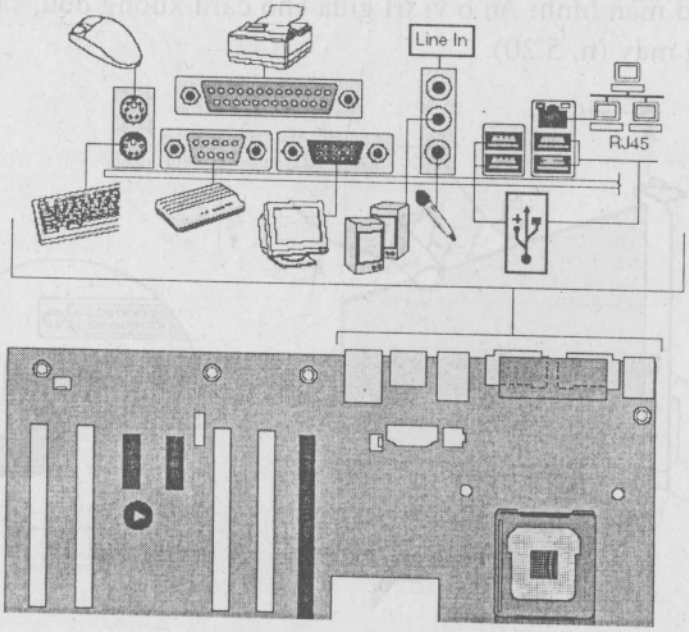
D: Dây lắp cho cổng USB ra phía trước mặt máy.

7. Lắp các thiết bị ngoại vi (h. 5.22)

Bàn phím, chuột, cáp dữ liệu ra màn hình...



Hình 5.21. Lắp các dây tín hiệu



Hình 5.22. Sơ đồ các cổng để lắp các thiết bị ngoại vi

5.3. XÁC LẬP CÁC CHẾ ĐỘ BIOS-CMOS CỦA BO MẠCH CHÍNH

1. Đặc điểm

ROM BIOS (Basic Input/Output System). Bộ nhớ quản lý phần cứng và hoạt động cơ bản của máy tính, tạo giao diện giữa phần cứng và phần mềm hệ điều hành: Quản lý ngắt, chế độ truy cập trực tiếp (DMA), chế độ kiểm tra ban đầu (POST). Các chương trình và dữ liệu của BIOS được ghi vào chip ROM chỉ đọc (read only) và cố định (nonevolatile).

CMOS RAM (Complementary Metal - Oxide Semiconductor). Bộ nhớ quản lý thời gian thực (Real Time Clock/NonVolatile Memory) lưu trữ cấu hình của ổ đĩa và quản lý nguồn điện (chế độ bật/tắt). Đây là bộ nhớ RAM do đó năng lượng được cung cấp bởi pin riêng trong hệ thống. Trong hệ thống máy tính thế hệ AT, chip Motorola 146818 được sử dụng làm chip đồng hồ thời gian thực, kiêm CMOS RAM. Hiện nay các hệ thống máy tính không sử dụng chip Motorola nữa, thay vào đó các nhà sản xuất tích hợp các chức năng của chíp này trên chipset bo mạch chính (South Bridge/ICH) hoặc chip Super I/O. Giữa BIOS-CMOS là hai thành phần khác nhau của hệ thống nhưng chúng có mối liên hệ trong quá trình quản lý và khởi động máy.

Như vậy ROM là một tập con của RAM trong hệ thống. Nói cách khác một phần không gian địa chỉ của bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, được ánh xạ trên một hay nhiều chip ROM. ROM rất cần thiết để khởi động máy tính. Nếu không bộ xử lý sẽ không có chương trình nào trong bộ nhớ để thực hiện khi bật máy lên.

2. Chức năng BIOS của bo mạch chính

Chip BIOS chứa chương trình khởi động và các trình điều khiển được sử dụng để khởi động hệ thống và đóng vai trò giao diện với phần cứng cơ sở trong hệ thống.

POST (Power On Self Test) trong BIOS kiểm tra các thành phần chính trong hệ thống khi bật máy, chương trình setup được sử dụng để lưu trữ cấu hình của hệ thống vào bộ nhớ CMOS.

BIOS trong máy tính thường có các chức năng sau:

- POST: Kiểm tra bộ xử lý, bộ nhớ, chipset, card màn hình, mạch điều khiển đĩa, bàn phím và các thiết bị khác.

- Setup: Chương trình cài đặt và cấu hình hệ thống, đây là chương trình được điều khiển bằng trình đơn được kích hoạt nhờ phím đặc biệt trong quá trình POST (như phím DEL, F1 sẽ hiện trên màn hình trong vài giây). Quá trình này cho phép ta định cấu hình bo mạch chính và thiết lập chipset theo ngày, tháng, mật khẩu, ổ đĩa và thiết lập các hệ thống cơ bản khác.

- Bootstrap Loader: Là thủ tục đọc ổ đĩa để tìm rãnh ghi (Sector 0) chứa file boot của hệ điều hành. Chương trình khởi động trên sector tiếp tục quá trình khởi động, sector này nạp các file cốt lõi của hệ điều hành.

- BIOS: Khái niệm này chỉ tập hợp các trình điều khiển được sử dụng làm giao diện cơ bản giữa hệ điều hành và phần cứng khi hệ thống đã khởi động và đang chạy. Khi chạy Window trong chế độ an toàn (safe mode), chương trình chỉ chạy trên các trình điều khiển BIOS được nạp từ ROM.

3. Các đặc tả thiết lập CMOS

Trình đơn BIOS setup gồm các chức năng: Maintenance, Main, Advanced, Security, Power, Boot, Exit.

- Maintenance: Quy định tốc độ của bộ xử lý và khóa mật khẩu cài đặt. Trình đơn này chỉ thực hiện trong chế độ Configure (cấu hình), được đặt bởi một jumper trên bo mạch.

- Main: Phân bổ tài nguyên cho các linh kiện phần cứng máy tính.

- Advanced: Quy định các tính năng tiên tiến có trong chipset.

- Security: Quy định mật khẩu và các tính năng bảo mật.

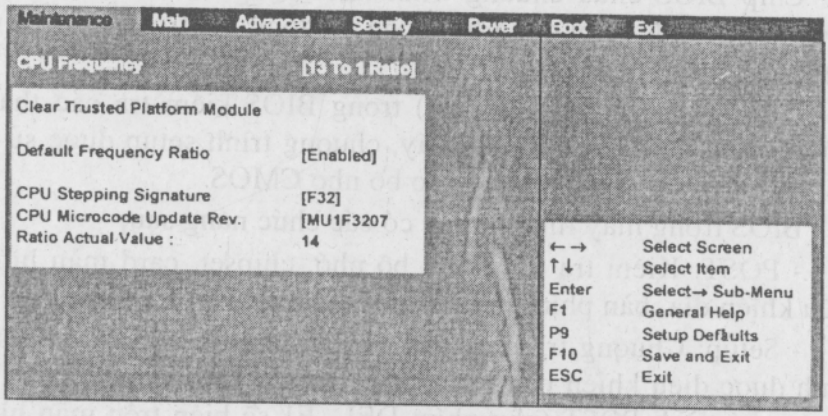
- Power: Quy định các tính năng quản lý điện năng.

- Boot: Quy định các tùy chọn khởi động và kiểm soát nguồn điện.

- Exit: Lưu hoặc xóa các thay đổi, đối với các tùy chọn chương trình cài đặt.

a) Trình đơn Maintenance Menu (h.5.23)

Maintenance Menu



Hình 5.23. Menu các xác lập tốc độ của bộ xử lý

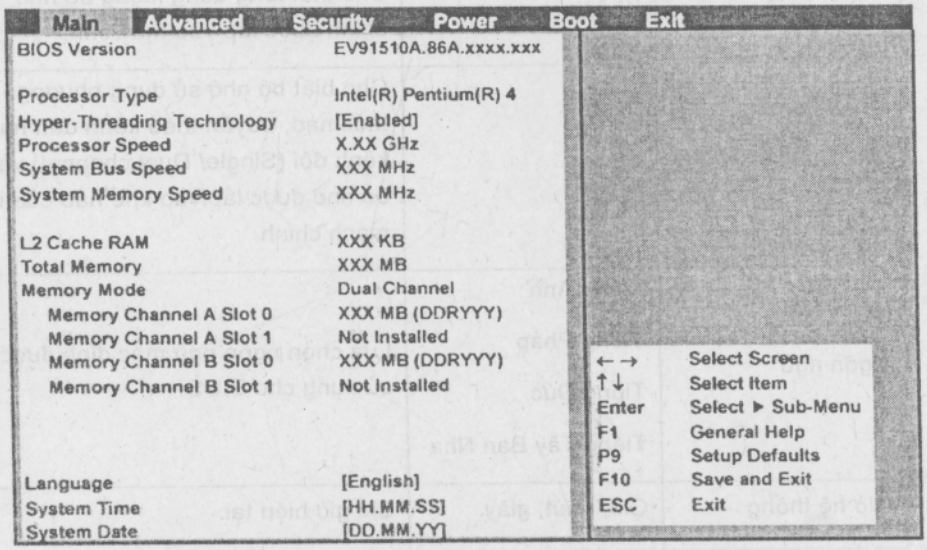
Là một trình đơn đặc biệt dùng để thiết đặt tốc độ bộ xử lý và xóa mật khẩu cài đặt. Những bo mạch chính trước kia sử dụng jumper để xác lập tốc độ bus, xử lý tốc độ bo mạch chính và hệ số nhân tốc độ của bộ xử lý. Để thuận tiện hơn, hiện nay các bo mạch thực hiện công việc này thông qua BIOS setup mà không phải thay đổi jumper. Với bo mạch này vẫn có một jumper, gọi là jumper cấu hình (configuration jumper) phải được đặt ở chế độ configure, lúc đó trình đơn mới sẵn sàng làm việc. Khi thực hiện công việc này phải đặt jumper từ Normal sang Configure, khi bật lại hệ thống BIOS setup tự động chạy. Sau khi thực hiện thay đổi và lưu lại, sau đó tắt máy đặt lại jumper sang chế độ Normal để máy hoạt động bình thường.

Các tính năng trong trình đơn Maintenance:

Tính năng	Tùy chọn	Mô tả
Tần số của bộ xử lý	MHz	Xác định tốc độ bộ xử lý
Xóa tất cả mật khẩu	Không có tùy chọn	Xóa tất cả mật khẩu
Mặc định số truyền tần số	Có Không	

b) Chương trình đơn Main Menu

Main Menu



Hình 5.24. Menu cho biết các thông tin về hệ thống

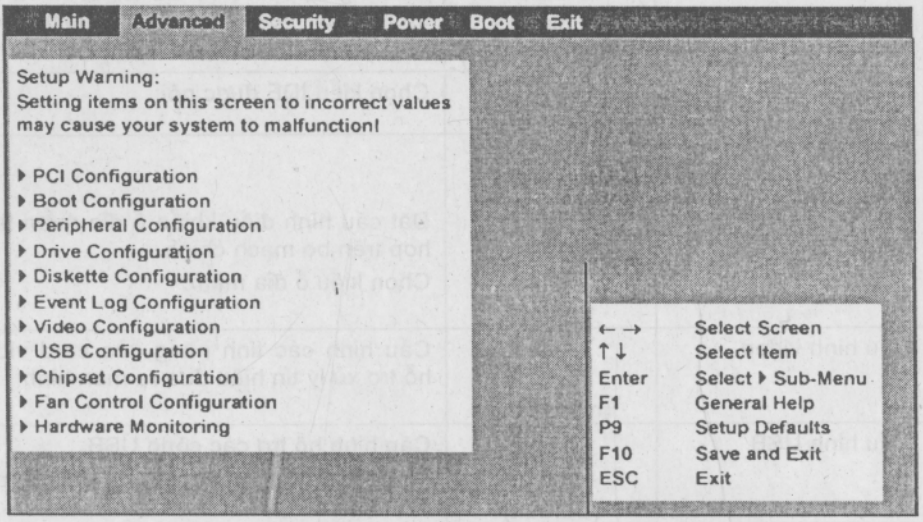
Trình đơn chính cho biết các thông tin hệ thống như phiên bản của BIOS, tốc độ, loại bộ xử lý và tốc độ bus hệ thống. Dung lượng bộ nhớ tốc độ hệ thống bộ nhớ và phương thức của bộ nhớ.

Các tính năng trong trình đơn Mainmenu:

Tính năng	Tùy chọn	Mô tả
Phiên bản BIOS	Không	Cho biết phiên bản của BIOS.
Loại bộ vi xử lý	Không	Cho biết loại bộ xử lý đang sử dụng.
Công nghệ siêu phân luồng	Có - Không (enable-disable)	Cho biết có hỗ trợ công nghệ siêu phân luồng.
Tốc độ bộ xử lý	Không	Cho biết tốc độ thực của bộ xử lý
Tốc độ bus hệ thống	Không	Cho biết tốc độ bus của hệ thống.
Tốc độ bus hệ thống bộ nhớ	Không	Cho biết tốc độ bus hệ thống của bộ nhớ.
Dung lượng bộ nhớ Cache L2	Không	Cho biết dung lượng bộ nhớ Cache L2 của bộ vi xử lý
Tổng dung lượng bộ nhớ	Không	Cho biết tổng dung lượng bộ nhớ chính được lắp vào máy tính.
Phương thức bộ nhớ	Không	Cho biết bộ nhớ sử dụng phương thức nào, truyền theo kênh đơn hay kênh đôi (Single/ Dual channel) và bộ nhớ được lắp vào khe nào của bo mạch chính.
Ngôn ngữ	Tiếng Anh Tiếng Pháp Tiếng Đức Tiếng Tây Ban Nha	Lựa chọn ngôn ngữ mặc định được sử dụng cho BIOS.
Giờ hệ thống	Giờ, phút, giây	Chỉ giờ hiện tại.
Ngày hệ thống	Tháng, ngày, năm	Chỉ ngày, tháng hiện tại.

b) Trình đơn Advanced

Advanced Menu



Hình 5.25. Menu để thiết lập các tính năng hỗ trợ cho bo mạch chính

Trình đơn Advanced dùng để thiết lập các tính năng bổ sung được hỗ trợ bởi chipset bo mạch chính. Đây là phần trong BIOS Setup, thay đổi tùy theo chipset của bo mạch chính. Thiết lập chipset cho phép người sử dụng tùy biến các tính năng này.

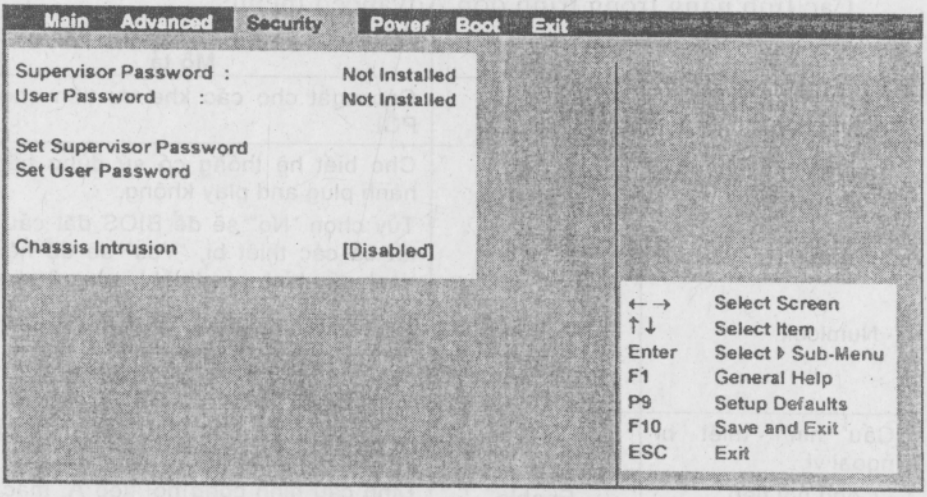
Các tính năng trong trình đơn Advanced menu:

Tính năng	Tùy chọn	Mô tả
Cấu hình kết nối thiết bị ngoại vi	Tự động (mặc định)	Các ngắt cho các khe ưu tiên cho khe PCI.
Cấu hình khởi động - Plug & play	Không Có	Cho biết hệ thống có sử dụng hệ điều hành plug and play không. Tùy chọn "No" sẽ để BIOS đặt cấu hình tất cả các thiết bị, "Yes" sẽ để hệ điều hành cấu hình các thiết bị plug & play.
- Numlock	Tự động Bật Tắt	Xác định trạng thái bật của phím Num Lock ở phần phím số.
Cấu hình thiết bị ngoại vi.	Disable	Được dùng để cấu hình các thiết bị gắn vào bo mạch chính.
- Cổng nối tiếp	Enable Auto	Định cấu hình cổng nối tiếp A, mặc định là cổng COM trống đầu tiên, thường là COM1.
- Âm thanh (Audio)	Enable	Được tích hợp âm thanh trên bo mạch chính. Tích hợp card mạng trên bo mạch chính.

Tính năng	Tùy chọn	Mô tả
- Mạng (Lan) - Cổng song song	Enable Disable Enable Auto (mặc định)	Định cấu hình cổng song song. Tự động ấn định PT1 địa chỉ 378h và ngắt IRQ7. Dấu "*" bên cạnh địa chỉ cho biết có sự xung đột với thiết bị khác.
Cấu hình IDE	Không có tùy chọn	Chọn kiểu IDE được nối.
Cấu hình đĩa mềm - Điều khiển ổ đĩa mềm - Loại ổ mềm	Không có tùy chọn Disable Enable 1,2 MB 1,44 MB	Đặt cấu hình điều khiển ổ đĩa mềm thích hợp trên bo mạch chính. Chọn kiểu ổ đĩa mềm.
Cấu hình video	Auto Default (mặc định)	Cấu hình các tính năng của card video, hỗ trợ xử lý tín hiệu đưa ra màn hình.
Cấu hình USB	Disable Enable (Default)	Cấu hình hỗ trợ các cổng USB, hỗ trợ tốc độ truyền. Nên để chế độ mặc định (Default)
Cấu hình Chipset	Disable Enable	Chế độ xác lập các điều khiển của chipset.

d) Trình đơn Security menu (bảo mật)

Security Menu



Hình 5.26. Menu xác lập chế độ bảo mật của BIOS

Thường các BIOS có hai mật khẩu để bảo vệ gọi là mật khẩu giám sát (Supervisor password) và mật khẩu người dùng (User password). Các mật khẩu này giúp kiểm soát những người được phép truy cập Setup của BIOS và những người được phép khởi động máy.

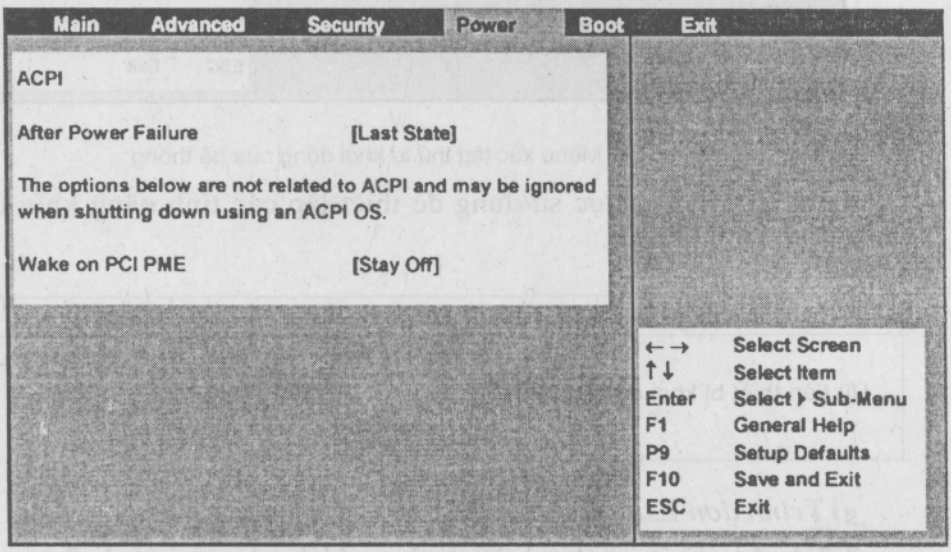
Nếu quên mật khẩu, các bo mạch thường có jumper xoá tất cả các mật khẩu hoặc tháo pin nuôi khoảng 10 hay 15 phút, CMOS RAM bị xóa và các thiết lập của BIOS cũng bị xóa. Do đó sau khi lắp pin lại ta phải thiết lập lại cho BIOS.

Các tính năng trong trình đơn Security:

Tính năng	Tùy chọn	Mô tả
Supervisor password	Không có tùy chọn.	Thông báo nếu mật khẩu đã được thiết lập.
User password	Không có tùy chọn.	Thông báo nếu mật khẩu được thiết lập.
Set supervisor password		Quy định mật khẩu giám sát.
Set user password		Quy định mật khẩu người dùng.

d) Trình đơn Power menu (quản lý điện năng)

Power Menu

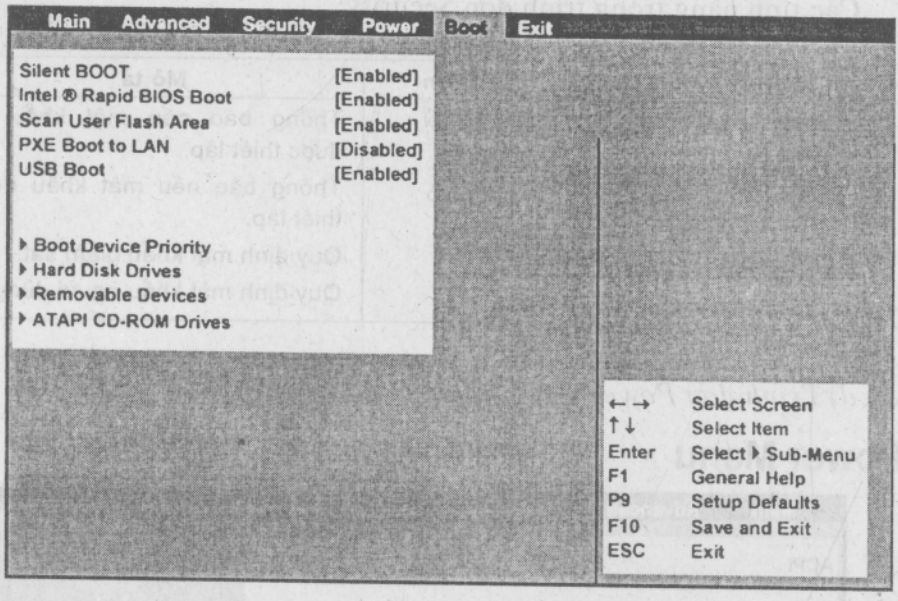


Hình 5.27. Menu xác lập chế độ quản lý điện năng

Khi ở chế độ Stanby, BIOS giảm điện năng tiêu thụ bằng cách giảm tốc độ quay của đĩa cứng, giảm nguồn hay tắt màn hình.

Trong hệ thống, hệ điều hành có thể tiếp quản hầu hết các thông số thiết lập quản lý điện năng (Power option-Control panel). Hệ điều hành có thể lấn quyền các thiết lập của BIOS, nếu bo mạch và hệ điều hành có hỗ trợ ACPI (Advanced Configuration and Power Interface).

e) Trình đơn Boot menu (thứ tự khởi động)



Hình 5.28. Menu xác lập thứ tự khởi động của hệ thống

Trình đơn boot được sử dụng để thiết lập các tính năng khởi động và trình tự khởi động.

Tính năng	Tùy chọn	Mô tả
Ưu tiên thiết bị khởi động.	Ổ mềm Ổ cứng Ổ CD ROM	Xác lập thiết bị nào được khởi động trước.

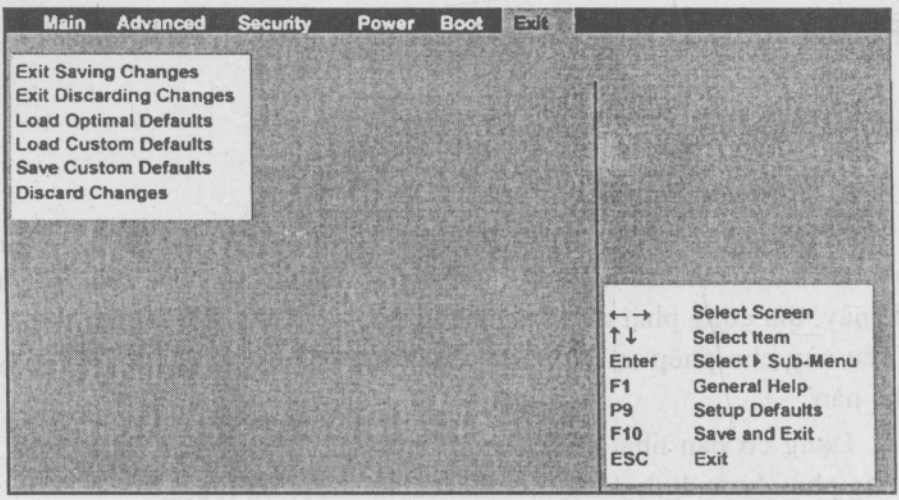
g) Trình đơn Exit (thoát)

Trình đơn Exit sử dụng để thoát ra khỏi chương trình Setup, lưu những thay đổi và nạp hay lưu các mặc định.

Sau khi đã thiết lập các giá trị tối ưu cho các thiết lập BIOS setup,

ta có thể lưu các giá trị này lại. Các thiết lập của BIOS được lưu trong bộ nhớ CMOS RAM. Bộ nhớ này được cung cấp điện năng nhờ pin gắn vào bo mạch chính (Pin CMOS).

Exit Menu



Hình 5.29. Menu thoát khỏi chương trình xác lập

Tính năng	Mô tả
Exit Saving changes	Thoát và lưu các thay đổi trong CMOS RAM.
Exit Discarding Changes	Thoát mà không lưu một thay đổi nào trong setup.
Load Optimal Defaults	Nạp các giá trị mặc định tối ưu cho các tùy chọn setup.
Load Custom Defaults	Nạp các giá trị mặc định tùy biến cho các tùy chọn setup.
Save Custom Defaults	Lưu các giá trị hiện hành làm các giá trị mặc định tùy biến.
Discard Changes	Loại bỏ các thay đổi mà không phải thoát khỏi setup.

Chương 6

PHÂN KHU Ổ ĐĨA CỨNG VÀ CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH

6.1. KHÁI NIỆM VỀ PHÂN KHU Ổ ĐĨA CỨNG

1. Định dạng đĩa là gì ?

Máy tính có khả năng truy xuất các thông tin theo lệnh. Làm thế nào để máy tính tìm kiếm các thông tin mà nó cần? Để giải quyết vấn đề này, đĩa cứng phải được tổ chức thành các vùng đồng nhất riêng biệt. Điều này cho phép máy tính dễ dàng tìm kiếm bất kỳ chuỗi các bít cụ thể nào.

Dạng cơ bản nhất của việc tổ chức đĩa được gọi là định dạng. Đĩa cứng phải được định dạng theo hai cách: vật lý và logic.

a) Định dạng vật lý

Một đĩa cứng phải được định dạng vật lý trước khi định dạng logic. Định dạng vật lý còn gọi là định dạng mức thấp, thường thực hiện tại nhà máy.

Định dạng vật lý chia đĩa cứng thành các phần tử vật lý: Track, sector và cylinder. Các phần tử này xác định cách thức mà dữ liệu được ghi và đọc.

- Track: Là các đường tròn đồng tâm trên mỗi mặt đĩa. Các track được đánh số bắt đầu là track 0 ở mép ngoài cùng của mặt đĩa.

- Sector: Trên các track được chia thành các vùng nhỏ hơn gọi là sector dùng để lưu trữ một dữ liệu cố định (một sector chứa được 512 byte dữ liệu).

- Cylinder: Một tập hợp các track trên tất cả các mặt có cùng khoảng cách với trục quay tạo thành một cylinder.

Sau khi đã được định dạng vật lý, các đặc tính từ tính của lớp phủ mặt đĩa sẽ hỏng từ từ, ngày càng khó khăn cho việc ghi và đọc dữ liệu lên các sector. Các sector không thể dùng để chứa dữ liệu được nữa gọi là sector xấu (bad).

b) Định dạng logic.

Sau khi đã định dạng vật lý, đĩa cứng phải được định dạng logic. Định dạng logic là đặt hệ thống file (File System) lên đĩa cho phép hệ điều hành sử dụng dung lượng đĩa có sẵn để lưu trữ và truy cập các file.

Các hệ điều hành (Operating System-OS) khác nhau sử dụng các hệ thống file khác nhau. Như vậy kiểu định dạng logic phụ thuộc vào hệ điều hành mà ta muốn cài đặt.

Trước khi định dạng logic, ta chia ổ đĩa thành các phân khu (partition). Khi đó mỗi phân khu có thể được định dạng với một hệ thống file khác nhau cho phép cài được nhiều hệ điều hành. Phân chia đĩa thành nhiều khu độc lập cho phép sử dụng không gian đĩa hiệu quả hơn.

- Hệ thống file (File system): Phương pháp mà hệ điều hành sử dụng để tổ chức các file trên đĩa. Các hệ thống file phổ biến là FAT 32, NTFS, Linux Ext2 và Linux Swap. Một hệ thống file chứa các cấu trúc cần thiết để lưu trữ và quản lý dữ liệu. Cấu trúc này bao gồm bản ghi khởi động (Boot record) hệ điều hành, các thư mục và các file. Một hệ thống file thực hiện 3 chức năng chính:

+ Theo dõi không gian đĩa đã cấp phát và chưa sử dụng.

+ Duy trì các thư mục và tên file.

+ Theo dõi vị trí được lưu trữ vật lý trên đĩa.

Các hệ điều hành khác nhau sử dụng các hệ thống file khác nhau. Một hệ điều hành (Operating System) hoạt động cho phép các chương trình liên kết sử dụng các tài nguyên trên máy tính.

2. Phân khu (partition)

Đó là một vùng trên đĩa cứng mà hệ điều hành có thể định dạng với 1 hệ thống file. Thuật ngữ "partition" có thể tham chiếu đến là partition sơ cấp hoặc partition logic.

Khảo sát các partition:

- Sử dụng nhiều partition có thể cài đặt nhiều hệ điều hành trên một ổ cứng, sử dụng không gian đĩa hiệu quả hơn và dữ liệu được tách biệt vật lý để dễ dàng tìm các file và sao lưu dữ liệu.

- Có 3 loại partition:

+ Partition sơ cấp (Primary Partition): Một tham chiếu trong bản ghi khởi động chủ (Master Boot Record: MBR).

+ Partition mở rộng (Extended Partition) là partition sơ cấp đặc

biệt, bên trong partition mở rộng có thể tạo các partition logic (bản thân partition mở rộng không chứa bất kỳ dữ liệu nào cũng không được gán mẫu từ ở đĩa).

+ Partition logic nằm trong patition mở rộng có thể chứa các trình ứng dụng, dữ liệu và được gán mẫu ổ đĩa.

6.2. CÁCH PHÂN KHU Ổ ĐĨA

Có hai cách: Phân khu trên môi trường DOS và không qua DOS.

1. Sử dụng chương trình Fdisk - Format: Trên môi trường DOS

(Giả sử ta có một ổ đĩa 30 GB chia thành 3 ổ. Ổ C: 8,8 GB; D: 10 GB, và E:10 GB).

- *Bước 1*: Chạy chương trình phân khu khởi động từ CDROM.

Tại A:> gõ fdisk và ấn Enter. Sau đó chương trình cài đặt yêu cầu xác định cho phép hỗ trợ FAT 32 hay FAT 16 (Y/N) (hiện nay đa số các hệ điều hành thông dụng sử dụng FAT 32) và sau đó ấn Enter.

Màn hình hiển thị: Fdisk Setup Program xuất hiện:

FDISK Options (lựa chọn phân khu)

Current fixed disk drive (ổ đĩa vật lý hiện thời: 1).

Choose one of folloving (chọn một trong các tùy chọn sau).

1. Create DOS partition or Logical DOS Drive (tạo phân khu).
2. Set active partition (đặt phân khu chủ khởi động).
3. Delete partition or Logical DOS Drive (xoá phân khu ổ logic).
4. Display partition Information (hiển thị thông tin phân khu).
5. Change current fixed disk drive (chuyển ổ đĩa vật lý).

Enter choice: 1 (nhập tùy chọn).

Tùy chọn 5, chỉ được hiển thị khi hệ thống có từ hai ổ vật lý trở lên.

Nhận xét: Đây là menu chính của chương trình.

Mục 1: Tạo phân khu DOS hoặc logic DOS.

Mục 2: Đặt phân khu khởi động.

Mục 3: Xoá phân khu DOS hoặc logic DOS.

Mục 4: Hiển thị thông tin của phân khu.

Mục 5: Chuyển ổ đĩa vật lý (nếu lắp hai ổ đĩa cứng).

- *Bước 2*: Tạo phân khu mới ta chọn mục 1. Sau khi nhập tùy chọn 1 chương trình cho ta tạo các phân vùng chính hoặc phụ trên ổ đĩa.

Menu tạo chương trình:

Create DOS Partition or Logical DOS Drive

(tạo phân vùng DOS hoặc Logic)

Current fixed disk drive: 1 (ổ đĩa vật lý hiện thời: 1).

Choose one of the follving (chọn một trong các tùy chọn sau).

1. Create Primary DOS Partition (tạo phân vùng chính).
2. Create Extended DOS Partition (tạo phân vùng mở rộng).
3. Create Logical DOS drive in the Extended DOS Partition

(tạo các ổ logic DOS trong phân vùng mở rộng).

Enter choose: 1

Ấn 1: Tạo phân vùng chính.

Ấn 2: Tạo phân vùng mở rộng.

Ấn 3: Tạo phân vùng logic trong phân vùng mở rộng.

Khi tạo phải thực hiện các bước từ trên xuống dưới.

- *Bước 3*:

Theo nguyên tắc trên ổ khởi động ta tạo phân khu chính trước, còn các ổ thứ hai hoặc thứ ba chỉ tạo trên phân khu mở rộng.

Tạo Primary DOS Partition:

Chọn 1 và ấn Enter. Màn hình xuất hiện:

Create Primary DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Verifying drive intergity: 11 % Complete

Số phần trăm được thực hiện của tiến trình xác minh. Khi đạt tới 100% máy tính sẽ hiện ra 1 bảng sau:

Create Primary DOS Partition

Có muốn tạo 1 ổ lớn nhất không? (Y/N).

- *Bước 4*:

Hộp thoại hỏi xem người dùng có muốn sử dụng kích thước lớn nhất cho Primary DOS Partition không? Nếu chọn một ổ thì chọn "Y". Nếu chia làm nhiều ổ thì chọn "N".

Màn hình xuất hiện:

Current fixed disk drive: 1

Total disk space 29322 Mbyte (1 Mbyte = 1048576 byte).

Chương trình kiểm tra trên đĩa chạy từ 1%-100% là kết thúc. Lúc đó hiện ra bảng sau:

Enter partition size in Mbyte (%) to Create a Primary DOS Partition (30%).

- *Bước 5*:

Sau đó ta ấn Enter để phân khu DOS sơ cấp. Thực hiện theo yêu cầu và ấn Esc để trở lại các tùy chọn của fdisk.

Current fixed disk drive 1

Partition	Status	Type	Volume Label	Mbytes	System	Uses
C		PRI DOS		8801	FAT32	30%

- *Bước 6*:

Thiết lập phân khu DOS mở rộng cho phép sử dụng nhiều ổ đĩa logic trong phân hoạch ấy. Để trở về Menu ấn Esc.

Create DOS Partition or Logical DOS Drive

Current fixed disk drive 1

Choose one of the follving:

1. Create Primary DOS Partition
2. Create Extended DOS Partition
3. Create Logical DOS drive in the Extended DOS Partition

Enter choose: 2

- *Bước 7*:

Trong menu này ta chọn "2" rồi ấn Enter và chương trình sẽ hỏi tạo bao nhiêu không gian đĩa cho phân khu DOS mở rộng.

Chương trình kiểm tra từ 1%-100% là kết thúc. Thông báo tổng dung lượng còn lại của phân khu mở rộng (20437).

Ta ấn "Enter" rồi ấn "Esc".

- *Bước 8*:

Chương trình tạo phân khu logic DOS trong phân khu mở rộng.

Dung lượng ổ còn lại: (20473).

Khi đó ta chia dung lượng còn lại thành hai ổ (50%).

Chương trình tự gán thành các ổ logic D và E.

Kiểm tra lại xem ta thực hiện có đúng không, bằng cách trở về Menu chính ấn mục 4 để hiển thị các thông tin của các phân khu.

Dung lượng ổ logic còn lại sẽ hiện lên màn hình.

- *Bước 9*:

Xác lập phân khu khởi động ấn 2 ở menu chính, khi đó chương trình hiển thị chữ "A".

Bảng phân khu khi đã thực hiện xong.

Current fixed disk drive 1

Partition	Status	Type	Volume Label	Mbytes	System	Uses
C: 1	A	PRI DOS		8801	FAT32	30%
2		EXT DOS		20 473		70%

Chú ý:

Như vậy khi tạo phân khu chọn từ trên xuống dưới, còn khi xoá các phân khu thì ngược lại.

- *Bước 10*:

Khi ổ đĩa đã được phân khu xong, khởi động lại máy rồi tiến hành định dạng các ổ đĩa bằng lệnh.

a:> format c:/s

2. Chương trình phân khu bằng PartitionMagic

Chương trình cho ta thay đổi phân khu ổ đĩa mà không bị mất dữ liệu. Chương trình chạy trên DOS và trên Windows.

- Giao diện của tiện ích PartitionMagic:

Gồm thanh thực đơn (Menu Bar), thanh công cụ (Toolbar), khung nhìn dạng cây (Tree view), sơ đồ phân khu đĩa (Disk map), danh sách các phân khu, các nút wizard, và các chú giải (legend). Ta có thể ẩn hiện hay thay đổi kích cỡ các thành phần này nếu muốn.

Menu Bar và Toolbar:

Thanh Menu và thanh công cụ nằm ở đỉnh của cửa sổ ứng dụng. Thanh menu cho phép thực hiện tất cả các tác vụ của tiện ích PartitionMagic, còn thanh Toolbar cho phép thực hiện nhanh một số tác vụ thông dụng. Mục "Disks" trên thanh menu sẽ chỉ xuất hiện nếu máy có từ 2 ổ đĩa trở lên.

a) Tạo một phân khu đĩa

Các bước hiển thị dưới đây dành cho một ổ đĩa đơn với một hệ

thống tập tin. Nếu có một cấu hình khác, các tùy chọn và các bước tiến hành có thể có khác biệt.

- Chọn một ổ đĩa.

- Chọn một khối không gian chưa được cấp phát trên disk map hay trong partition list.

Nếu không có không gian đĩa chưa cấp phát phải thay đổi kích cỡ hoặc xoá partition để có được không gian chưa được cấp phát.

- Nhấn chọn Operations/Create.

Kích thước hiện thời của partition được chỉ ra trên disk map ở phía trên của hộp thoại. Sơ đồ đĩa cũng hiển thị không gian sử dụng và chưa được sử dụng trong phân khu và không gian chưa được cấp phát xung quanh phân khu đĩa nếu có. Kích thước lớn nhất hay nhỏ nhất ta có thể thay đổi của một phân khu xuất hiện phía dưới sơ đồ.

- Kích chọn Logical Partition hoặc Primary Partition. Nếu chọn Logical Partition thì PartitionMagic tự động tạo một phân khu mở rộng chứa phân khu logic sẽ tạo. Hoặc nếu đã có một phân khu mở rộng, PartitionMagic thay đổi kích cỡ của phân khu mở rộng này để có thể chứa được phân khu logic (điều này đòi hỏi phải có không gian chưa được cấp phát xung quanh phân khu mở rộng). Nếu ta sẽ cài đặt một hệ điều hành trên partition thì partition này phải là primary partition. Chọn kiểu hệ thống tập tin mà bạn muốn từ danh sách đổ xuống Partition Type.

Lựa chọn	Chức năng
FAT32	Được sử dụng cho Windows 98/ Windows 2000/ XP.
NTFS	Được sử dụng cho Windows NT/ 2000/ XP.
Linux Ext 2/ Linux Swap	Chỉ được dùng cho Linux.
Extended	Tạo một extended partition, nơi chứa 1 số lượng tùy chọn các logical partition. Sẽ không chọn được nếu ổ cứng đã có một phân khu mở rộng hoặc có bốn phân khu chính.
Unformatted	Tạo một không gian trống chưa được định dạng trên ổ cứng.

- Cho kích cỡ của phân khu mới trong hộp Size.

PartitionMagic tự động tính toán một kích thước đề cử (trên cơ sở làm sao sử dụng hiệu quả nhất của không gian ổ đĩa, có thể chấp nhận giá trị này hoặc thay đổi theo ý muốn.

- Kích chọn Beginning of free space hoặc End of free space. Nhớ rằng tên ổ đĩa sẽ được gán cho phân khu mới sau khi khởi động lại máy.

Hoặc nếu đang chạy Windows NT chọn tên ổ đĩa muốn gán cho phân khu này trong hộp Drive Letter.

Nên tạo một phân khu chính bởi vì chỉ có một phân khu chính mới được kích hoạt tại một thời điểm, nên phân khu chính mới sẽ tự động ẩn và không có tên ổ đĩa được gán cho nó. Ngoại trừ hệ điều hành trên phân khu đang kích hoạt là Windows NT bởi vì nó có thể xử lý nhiều partition chính hoạt động.

- Nhấn OK.

Chú ý:

Nếu đã tạo một phân khu chính mới rồi thực hiện các bước sau để cài đặt một hệ điều hành trên nó:

1. Kích hoạt partition này.

2. Đóng tất cả các ứng dụng và khởi động lại máy từ 1 đĩa khởi động.

3. Cài đặt hệ điều hành mới.

4. Thêm hệ điều hành mới vào Boot Magic Menu để có thể chọn hệ điều hành này khi khởi động.

b) Xoá một partition

Việc xoá partition sẽ phá huỷ hết dữ liệu trên phân khu đĩa mà ta chọn. Các bước để tiến hành:

- Chọn một ổ đĩa và một partition.
- Chọn Operations / Delete.
- Chọn Delete hoặc Delete and Secure Erase.
- Nhấn OK.

c) Lấy lại một partition đã xoá

- Trên disk map hoặc the partition list, chọn phần không gian chưa cấp phát để tìm kiếm phân khu đã xoá.
- Chọn Operations/ Undelete.

Toàn bộ các phân khu logic và phân khu chính có thể được lấy lại sẽ được hiển thị trong danh sách của hộp thoại Undelete.

- Nếu không tìm thấy phân khu nào trong phần chưa cấp phát, 1 thông báo sẽ xuất hiện để báo rằng không thể thực hiện tác vụ này được.
- Trong danh sách, chọn các phân khu muốn lấy lại.
- Nhấn OK.
- Thay đổi một nhãn đĩa. Chọn một ổ đĩa và một phân khu.
- Chọn Operations/ Label.

Cung cấp nhãn mà ta muốn trong hộp New Label. Một số phân khu đĩa sẽ có thể không chấp nhận các ký tự mà ta cung cấp.

d) Định dạng một phân khu đĩa

- Chọn một ổ đĩa và một phân khu.

- Chọn Operations/ Format.

- Chọn kiểu hệ thống tập tin bạn muốn có trong danh sách đẩy xuống (hiện ra) Partition Type. Nếu phân khu là quá nhỏ hoặc quá lớn, một số kiểu phân khu sẽ không thực hiện được (tùy chọn).

- Cung cấp nhãn trong hộp Label.

Nhãn không chứa các ký tự đặc biệt: [ ] * ?: < > | + = ; \ / ",.

- Gõ OK để xác nhận rằng bạn muốn định dạng một phân khu.

- Nhấn OK.

e) Chuyển đổi FAT/FAT32 thành NTFS (chỉ cho Windows 2000/XP).

- Chọn một đĩa và một phân khu FAT/FAT 32.

- Chọn Operations/ Convert.

- Kích chọn NTFS.

- Nhấn Yes để tiếp tục quá trình chuyển đổi.

+ Bởi vì Windows NT (FAT to NTFS) hoặc Windows 2000/XP (FAT 32 to NTFS) thực thi quá trình chuyển đổi nên khi bạn nhấn Yes, PartitionMagic sẽ tự động cập nhật các thay đổi được liệt kê trong hộp thoại Operations Pending và kết thúc phiên làm việc. Tiện ích Convert sau đó sẽ được thực thi.

+ Nếu có 1 số tập tin còn mở, 1 thông báo xuất hiện nói rằng tiện ích Convert không thể giành được quyền truy cập ổ đĩa và hỏi xem có muốn tiến hành tiến trình chuyển đổi sau khi khởi động lại hay không. Nếu nhấn "Y" tiến trình chuyển đổi sẽ tự động được gọi sau khi khởi động lại máy tính. Sau khi chọn "Y" nên đóng PartitionMagic tiến hành khởi động lại máy tính để hoàn tất tiến trình chuyển đổi.

+ Nếu không có tập tin nào mở, hộp thoại Batch Progress xuất hiện. Nhấn OK để trở về cửa sổ chính của PartitionMagic. Khi đó partition đã được chuyển đổi.

g) Chuyển đổi một phân khu thành Primary/ Logical

- Chọn một ổ đĩa và một phân khu chính hoặc logic.

- Kích chọn Operations / Convert.

- Kích chọn Primary hoặc Logical (tùy chọn này phụ thuộc vào kiểu phân khu đã chọn ở bước 1).

- Nhấn OK.

h) Thay đổi kích cỡ một phân khu đĩa

- Chọn một ổ đĩa và một partition.

- Kích chọn Operations/Resize/ Move.

Kích cỡ hiện thời của partition được hiển thị trên sơ đồ đĩa (disk map). Sơ đồ cũng cho biết phần sử dụng và không sử dụng trong partition và phần đĩa chưa được cấp phát kế bên partition nếu có. Kích thước tối thiểu và tối đa mà bạn có thể thay đổi trên một partition xuất hiện phía dưới sơ đồ.

- Khi đặt con trỏ chuột vào lề bên trái hoặc phải của phân khu, con trỏ chuột sẽ biến đổi thành mũi tên hai đầu.

- Kéo chuột để đạt được kích thước partition bạn muốn. Nhấn OK.

- Ta có thể thay đổi kích cỡ phân khu bằng cách chỉ rõ giá trị mới trong các ô Free Space Before, New Size và Free Space After. Các giá trị cung cấp có thể được thay đổi đôi chút để phù hợp với cấu trúc vật lý

- Để giảm kích cỡ phân khu đĩa đòi hỏi trong phân khu phải còn trống. Để tăng được kích cỡ, xung quanh phân khu phải có phần đĩa chưa được cấp phát.

- Nếu muốn, kích vào danh sách đẩy xuống Cluster Size và chọn một kích cỡ mới hoặc sử dụng luôn kích cỡ cluster đề cử. Partition Magic thay đổi các giá trị trong các ô Free Space Before, New Size và Free Space After để chỉ rõ kích cỡ partition sẽ bị tác động như thế nào. Tùy chọn này chỉ dùng cho các phân khu FAT và FAT 32.

i) Di chuyển một partition

- Chọn một ổ đĩa và một partition.

- Kích chọn Operations/ Resize/Move

Kích cỡ hiện thời của partition được hiển thị trên sơ đồ đĩa (disk map). Sơ đồ cũng cho biết phần sử dụng và không sử dụng trong partition và phần đĩa chưa được cấp phát kế bên partition nếu có. Kích thước tối thiểu và tối đa mà ta có thể thay đổi trên một partition xuất hiện phía dưới sơ đồ.

- Khi đặt con trỏ chuột vào trong phân khu, con trỏ chuột sẽ biến đổi thành mũi tên bốn đầu.

- Di chuyển partition tới vị trí bạn muốn.

- Nhấn OK.

- Nếu ta chắc chắn ổ cứng không bị lỗi các sector, có thể chọn "Skip bad sector checks" trong hộp thoại Partition Magic Preferences để việc di chuyển nhanh hơn.

3. Sử dụng phân khu trong quá trình cài đặt (không qua môi trường DOS)

Với các hệ điều hành hiện nay (WinXP/2000...), quá trình phân khu được thực hiện trong khi cài đặt chương trình.

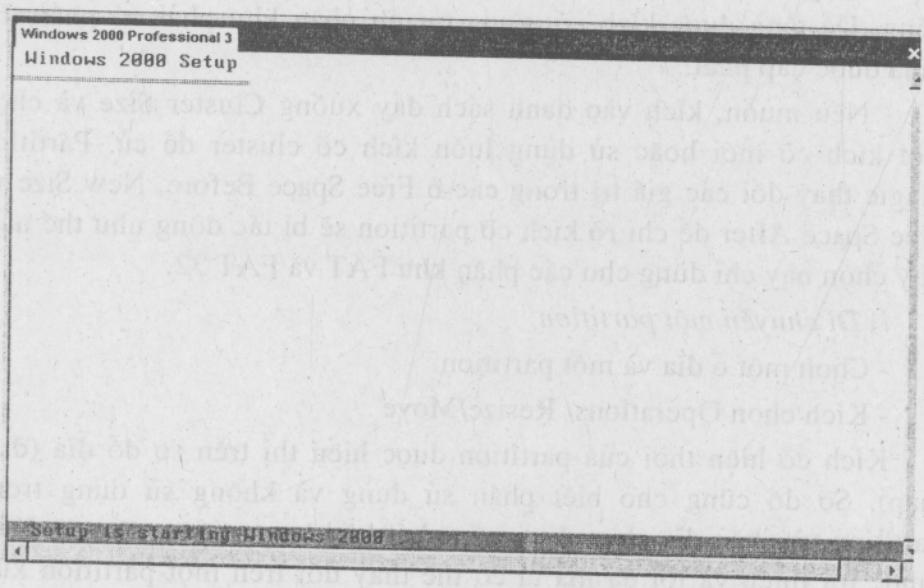
6.3. CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH WIN 2000

1. Chuẩn bị cấu hình để cài đặt

Hệ điều hành Windows 2000 Professional được thiết kế cho máy tính từ thế hệ Pentium III: RAM 128 MB, ổ cứng 20 GB.

- Các bước tiến hành cài đặt Win 2000, cài đặt từ ổ CD.

Bước 1: Cho đĩa nguồn có chứa bộ cài đặt vào ổ CD và khởi động từ CD. Màn hình cài đặt xuất hiện (h.6.1).



Hình 6.1. Bảng bắt đầu cài đặt hệ điều hành

Chương trình cài đặt "Load" các file từ nguồn, tiến hành cài đặt phần kiểm tra các thiết bị phần cứng của máy và cài đặt chương trình.

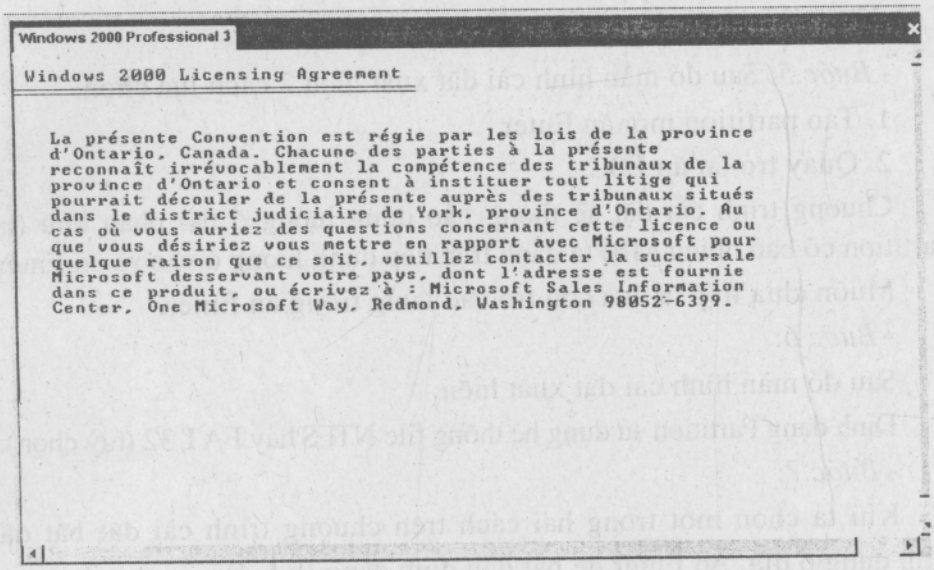
Bước 2: Màn hình cài đặt xuất hiện, thực hiện theo 3 cách:

1. Ấn Enter để tiếp tục cài đặt.

2. Ấn R để sửa lỗi Windows cũ.

3. Ấn F3 để thoát khỏi chương trình cài đặt.

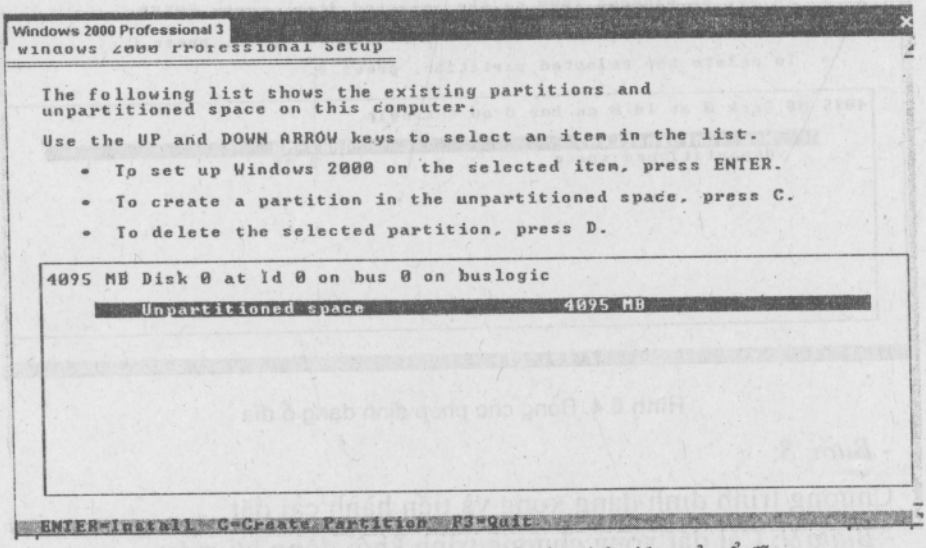
Bước 3: Màn hình cài đặt hướng dẫn thực hiện theo các bước (h.6.2):



Hình 6.2. Bảng hiển thị hệ thống đòi hỏi mã khoá (CD Key)

Ấn "Page Down" để chương trình về cuối trang màn hình, sau đó ấn F8 hiện ra chương trình tiếp tục cài đặt và chọn "C' để tiếp tục cài đặt.

Bước 4: Màn hình xuất hiện chương trình tiếp tục cài đặt (h.6.3):



Hình 6.3. Bảng cho phép tạo, xoá các phân khu của ổ đĩa

1. Ấn Enter để lựa chọn.

2. Ấn "C" để tạo partition.

3. Ấn "D" để xoá partition cũ.

Trong trường hợp này ta chọn "C".

- *Bước 5*: Sau đó màn hình cài đặt xuất hiện 2 cách lựa chọn:

1. Tạo partition mới ấn Enter

2. Quay trở lại ấn ESC.

Chương trình cài đặt sẽ thông báo dung lương ổ tạo phân khu (tạo partition cỡ bao nhiêu MB) ta đánh trực tiếp dung lượng ổ vào và ấn Enter.

Muốn chia tiếp ta đưa con trỏ vào vùng trống ấn Enter.

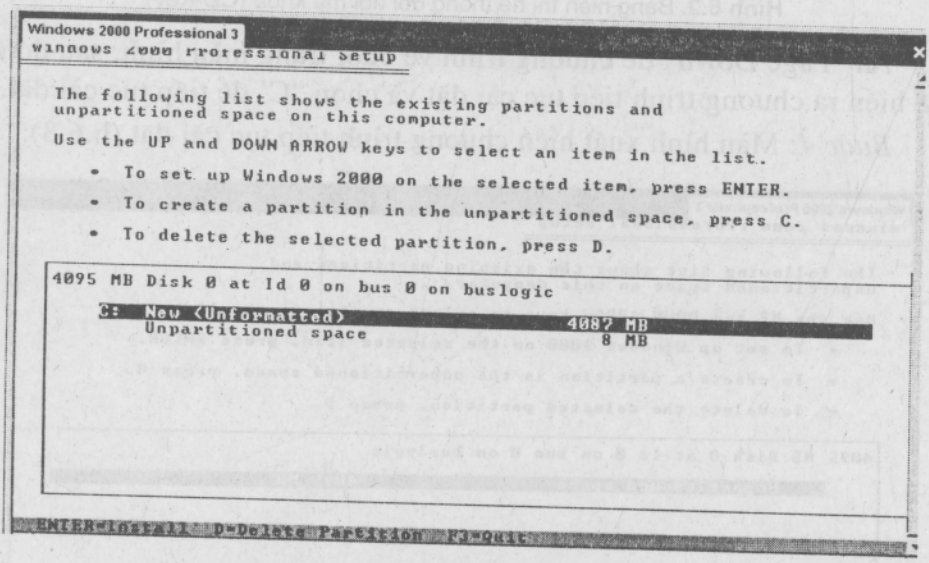
- *Bước 6*:

Sau đó màn hình cài đặt xuất hiện:

Định dạng Partition sử dụng hệ thống file NTFS hay FAT 32 (tuỳ chọn).

- *Bước 7*:

Khi ta chọn một trong hai cách trên chương trình cài đặt bắt đầu định dạng ổ đĩa. Ấn Enter để bắt đầu định dạng (h.6.4):

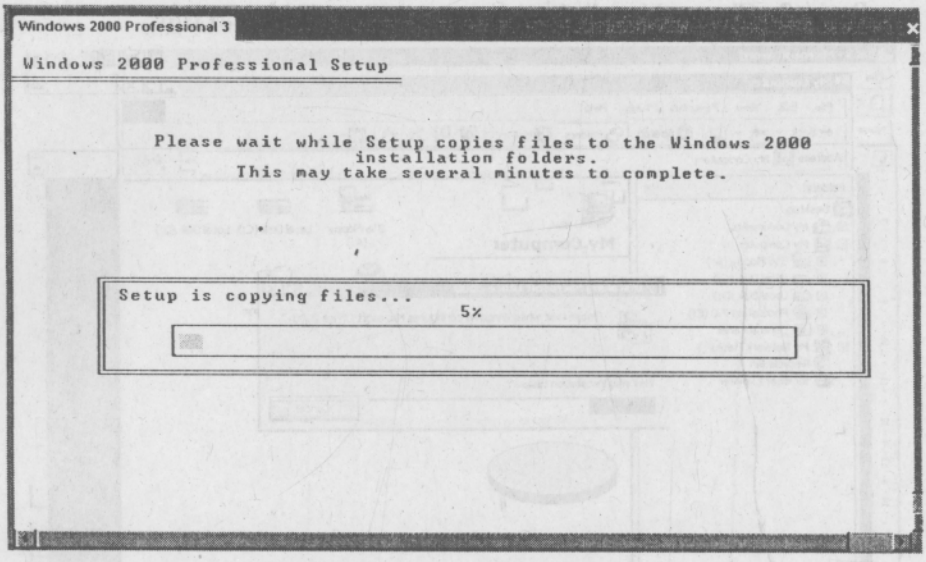


Hình 6.4. Bảng cho phép định dạng ổ đĩa

- *Bước 8*:

Chương trình định dạng xong và tiến hành cài đặt.

- *Bước 9*: Cài đặt xong chương trình khởi động lại máy.



Hình 6.5. Bảng tiến trình bắt đầu cài đặt hệ thống

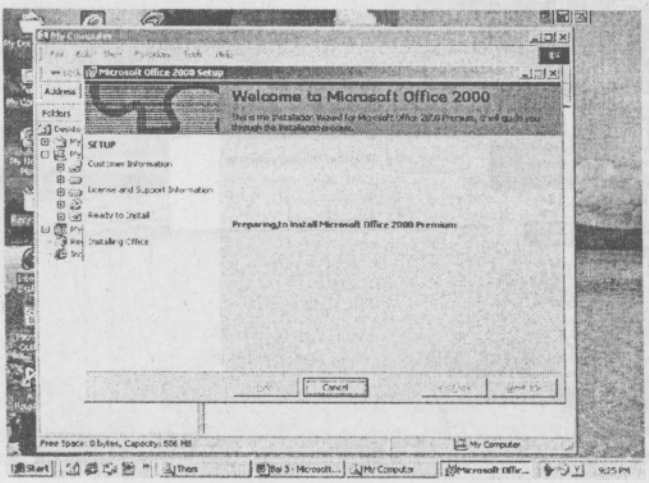
- *Bước 10*: Sau khi khởi động lại chương trình hỏi CD key và các tham số về thời gian.

- *Bước 11*: Cài đặt xong hệ điều hành, tiến hành cài đặt các chương trình điều khiển card sound, card màn hình...

2. Cài đặt chương trình ứng dụng Office 2000

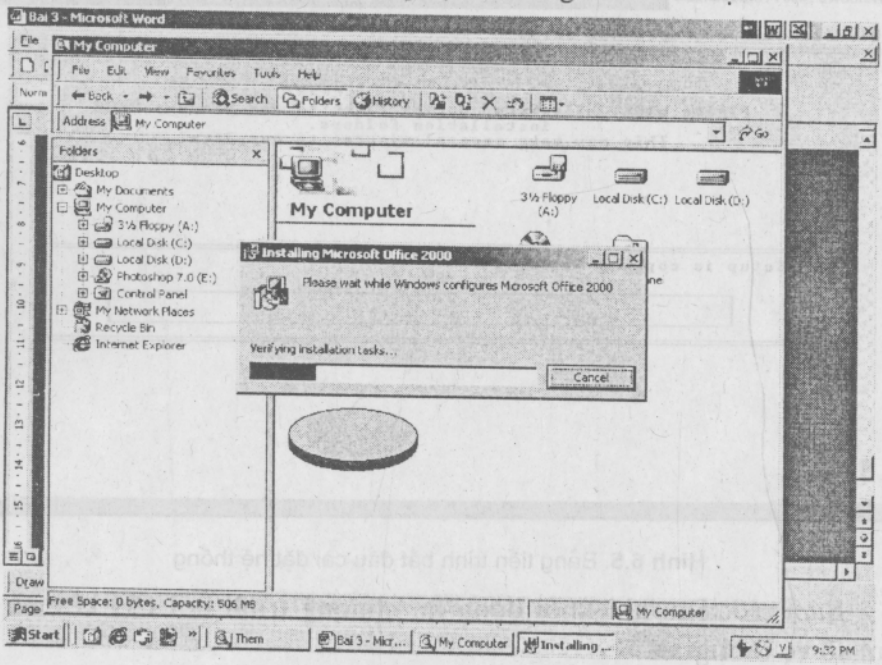
- *Bước 1*: Cho đĩa CD có chứa chương trình nguồn cần cài đặt.

Trên màn hình "Destop" chọn file "Setup" của chương trình cài đặt và ấn "Enter". Khi đó màn hình cài đặt xuất hiện (h.6.6).



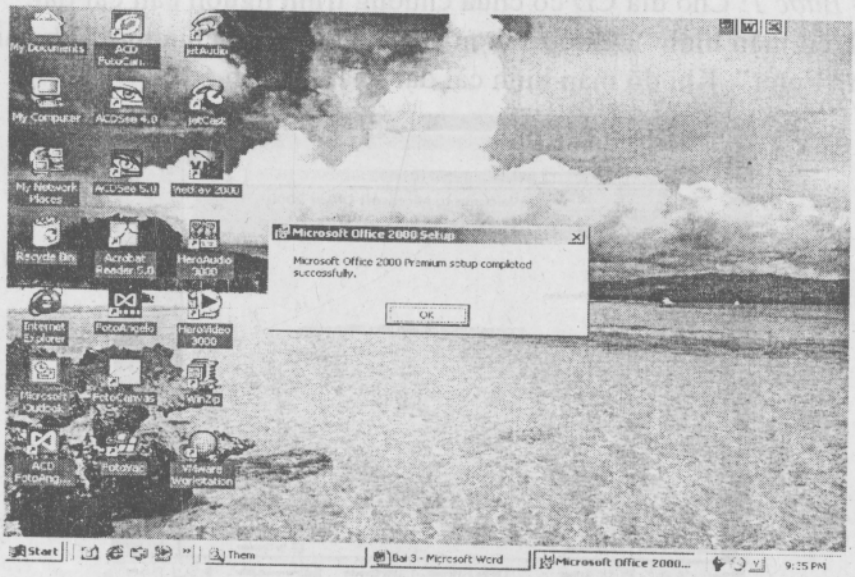
Hình 6.6. Bảng cài đặt chương trình ứng dụng

- *Bước 2*: Chọn "Next" để tiếp tục chương trình cài đặt.



Hình 6.7. Chương trình bắt đầu cài đặt

- *Bước 3:* Khi chương trình cài đặt xong ấn "OK" để hoàn tất thủ tục cài đặt.



Hình 6.8. Bảng hoàn thành quá trình cài đặt chương trình ứng dụng

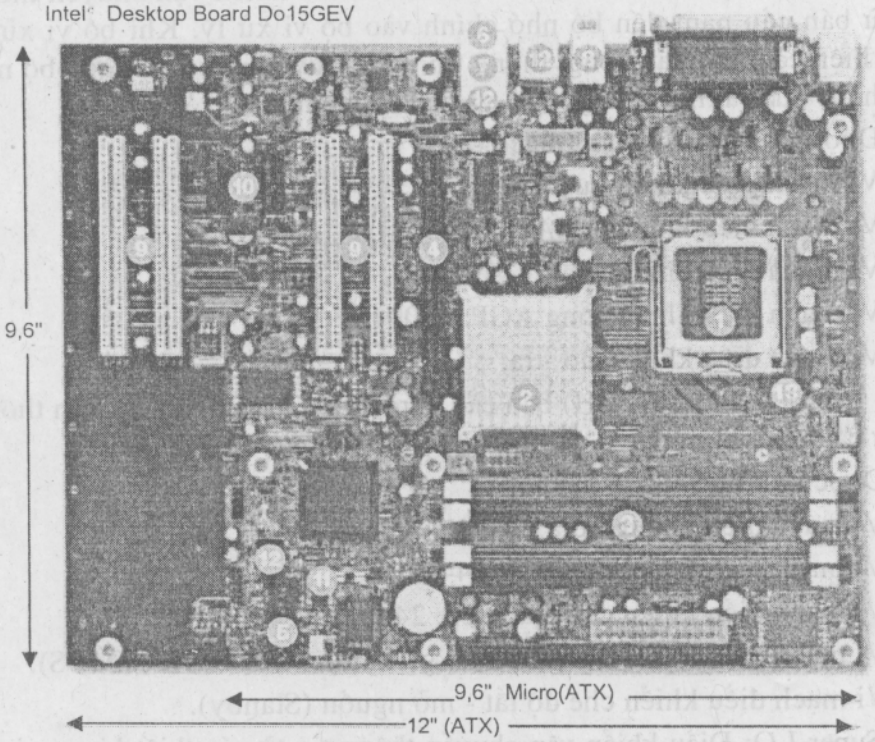
PHẦN 2

KỸ THUẬT SỬA CHỮA, BẢO QUẢN VÀ NÂNG CẤP MÁY TÍNH

Chương 1

SỬA CHỮA BO MẠCH CHÍNH

1.1. CẤU TẠO BO MẠCH CHÍNH



Hình 1.1. Cấu tạo của bo mạch chính

1. Các thành phần trên bo mạch chính

1. Socket lắp cho CPU sử dụng LGA 775, hỗ trợ P4 (04B hoặc 04A)

2. Chipset của bo mạch chính (bo mạch này sử dụng chipset D915 GEV) hỗ trợ GMA 900.

3. Khe lắp RAM, bo mạch này sử dụng hai kênh cho RAM.

4. Khe lắp card video chuẩn PCI Express (x16).

5. Cổng lắp ổ cứng chuẩn SATA (150 MB/s).

6. Cổng lắp đầu cáp mạng chuẩn RJ45 (10/100Mbps).

7. Cổng nối cáp mạng chuẩn RJ45 tốc độ Gigabit (để chờ).

8. Cổng nối ra loa (âm thanh).

9. Cổng nối chuẩn PCI để lắp các thiết bị ngoại vi.

10. Cổng PCI Express (x1) để lắp thiết bị ngoại vi tốc độ cao.

11. Các cổng nối USB 2.0.

2. Chức năng của các vi mạch trên bo mạch chính

a) Các vi mạch điều khiển

- U6D1 (82915-GMCH) bán cầu bắc: Điều khiển vận chuyển thông tin từ bán cầu nam đến bộ nhớ chính vào bộ vi xử lý. Khi bộ vi xử lý thực hiện các thao tác xong, thông tin được truyền ngược lại qua bộ nhớ chính rồi đưa ra thiết bị ngoại vi và bán cầu nam.

Được tích hợp nhiều vi mạch:

Vi mạch điều khiển bus: 82288.

Vi mạch điều khiển DMA: 8237.

Vi mạch điều khiển ngắt: 8259.

Vi mạch điều khiển cổng AGP: 820915.

Vi mạch điều khiển vào - ra.

- U8G1 (82801FB-ICH) bán cầu nam: Điều khiển vận chuyển thông tin từ các thiết bị ngoại vi vào bán cầu bắc và ngược lại.

Được tích hợp các vi mạch:

Vi mạch điều khiển ổ đĩa: 244B.

Vi mạch điều khiển khe PCI: 244 E.

Vi mạch điều khiển các giao tiếp: 2440.

Vi mạch điều khiển đồng hồ thời gian thực: 82801 FB (CMOS).

Vi mạch điều khiển chế độ tắt - mở nguồn (Stanby).

Super I-O: Điều khiển vận chuyển thông tin từ các thiết bị ngoại vi: Các cổng nối tiếp (bàn phím, chuột, COM) và các cổng song song (LPT).

b) Vi mạch tạo xung đồng hồ U8B2 (ICS: 950508BF)

Vi mạch này kết hợp với thạch anh (Y6B1) có tần số dao động 14,318 MHz để chia thành các mức xung cung cấp cho toàn bộ hệ thống.

Cung cấp xung cho bộ vi xử lý CPU-CLK (66/100/133 MHz).

Cung cấp xung cho cầu bắc MCH66 (66 MHz).

Cung cấp xung cho cổng tăng tốc đồ hoạ AGP- CLK (66 MHz).

Cung cấp xung cho cầu nam ICH (66/ 48/ 33/ 14,318 MHz).

Cung cấp xung cho khe mở rộng PCI - CLK (33 MHz).

Cung cấp xung cho cổng USB - CLK (48 MHz).

Cung cấp xung cho vi mạch Super I/O-CLK (33/ 24 MHz)

c) Vi mạch quản lý hệ thống cơ sở vào-ra (BIOS)

Vi mạch này kết hợp với thạch anh tạo dao động (XY9H1), tần số dao động 768 kHz, có chức năng quản lý hệ thống cơ sở vào-ra và kiểm tra quá trình khởi động ban đầu của hệ thống (POST).

d) Vi mạch mã hoá tiếng (Audio Code)

Xử lý tín hiệu âm thanh để đưa ra loa.

e) Vi mạch mã hoá dữ liệu gửi trên mạng (NIC)

Mã hoá dữ liệu để truyền trên mạng.

g) Một số vi mạch khác

Vi mạch ổn áp nguồn cho chipset và vi xử lý.

Vi mạch ổn áp nguồn cho bộ nhớ.

1.2. HOẠT ĐỘNG CỦA BO MẠCH CHÍNH

Khi công tắc nguồn được kích hoạt (Power On/Off), bo mạch được cấp điện từ bộ nguồn, BIOS kiểm tra trạng thái hoạt động của tất cả các linh kiện trên bo mạch chính.

Kiểm tra các mức điện áp cung cấp cho bo mạch (+5V, +12V, +3,3V, -5V, -12V).

Kiểm tra mạch tạo dao động để cung cấp các mức tần số cho các khối.

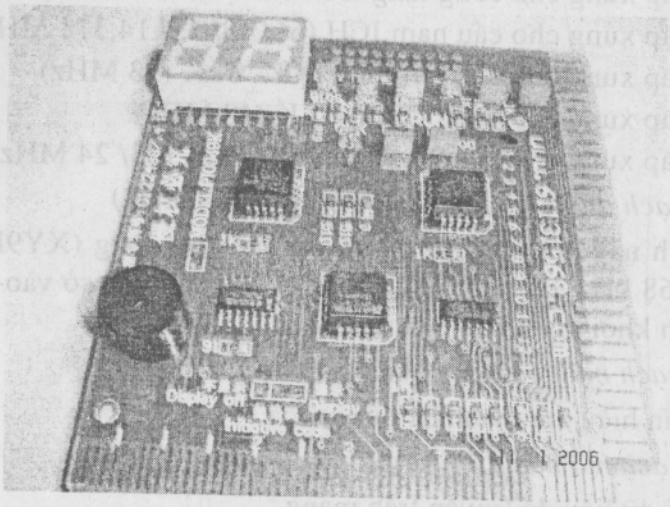
Khởi tạo chipset, khởi tạo bộ vi xử lý (thiết lập các thanh ghi của bộ vi xử lý), khởi tạo thời gian hệ thống, khởi tạo hệ thống I/O. Kiểm tra trạng thái BIOS ROM (checksum BIOS), thiết lập giá trị POST (Power On Selt Test) vào cache để thực hiện các mã lệnh trong BIOS.

Khởi tạo DMA, khởi tạo kiểu và dung lượng bộ nhớ, sau đó kiểm tra bộ nhớ.

Khởi tạo video. Kết thúc quá trình POST chuyển cho hệ điều hành, hệ điều hành tiếp tục khởi động và quản lý hệ thống.

1.3. SỬ DỤNG CARD TEST ĐỂ KIỂM TRA BO MẠCH CHÍNH

1. Card hiển thị trạng thái BIOS



Hình 1.2. Cấu tạo của card trạng thái BIOS vạn năng

Card test BIOS rất cần cho các kỹ thuật viên lắp ráp, sửa chữa máy vi tính là công cụ phục vụ rất đắc lực. Trong phần lớn các bo mạch chính của máy vi tính thì BIOS điều khiển quá trình tự động kiểm tra khi mở máy (Power On Self Test).

Quá trình trên tiến hành kiểm tra âm thầm hoặc chỉ có tiếng beep của loa khi bo mạch bị lỗi, làm mất thời gian suy nghĩ và phán đoán cho người sửa chữa vì không biết là hỏng bộ phận nào và ở đâu.

Khi sử dụng card hiển thị trạng thái của BIOS được thiết kế trên nguyên tắc nhận biết, giải mã các dữ liệu của ROM gửi qua cổng 80H trên khe cắm PCI và sau đó đưa qua bộ giải mã LED 7 thanh để hiển thị trạng thái hoạt động hiện thời của bo mạch chính. Sau khi lắp card này vào khe cắm PCI, đưa bo mạch chính vào trạng thái hoạt động chúng ta sẽ thấy tiến trình lần lượt hiện qua các trạng thái trên đèn LED 7 thanh.

Kiểm tra RAM, kiểm tra khe cắm PCI/ AGP, kiểm tra các mạch DMA, CMOS và các thiết bị ngoại vi,... Nói một cách khác là đèn LED trên card sẽ lần lượt hiển thị qua các mã trạng thái hoạt động tương ứng với từng loại BIOS khác nhau (xem thêm bảng tra mã tương ứng) trên từng loại thiết bị, từ đó ta tra bảng mã sẽ biết được hư hỏng ở phần nào.

2. Nguyên tắc hoạt động

Sau khi có nguồn điện vào bo mạch chủ, chương trình tự động kiểm tra khi bật máy (POST) được kích hoạt và Card sẽ đọc các giá trị của BIOS, qua cổng 80H và hiển thị mã trạng thái hoạt động dạng số HEX từ 0, 1, 2,...9, A, B, C, D, E, F. So sánh với bảng tham số lỗi để biết được trạng thái cũng như điểm dừng của BIOS khi bị lỗi.

Nó thực hiện tổng hợp và sắp xếp lại rồi đưa qua bộ giải mã BCD để hiển thị bằng 2 bộ LED 7 đoạn và lần lượt hơn 70 mã lệnh của BIOS sau đó nó sẽ trao quyền kiểm soát lại cho hệ điều hành qua ngắt INT 19.

Sau khi lắp card vào slot PCI trên bo mạch chủ và đưa hệ thống vào hoạt động, chúng ta sẽ thấy các mã (lấy ví dụ của BIOS AWARD) lần lượt hiển thị rất nhanh. Tuy nhiên nếu có một lỗi được phát hiện, nó sẽ dừng lại tại mã đó, tra trên bảng mã tương ứng với loại BIOS ta sẽ tìm ra được lỗi trên. Đầu tiên nó sẽ hiển thị điện áp -5/-12 VDC qua 2 đèn LED, tiếp theo là các mã khởi tạo khe cắm RAM (C1) để chép đoạn mã POST từ ROM lên RAM tại các địa chỉ E 0000-FFFFF, sau đó quá trình tiếp tục cho các bộ nhớ đệm Cache trên bo mạch chính (C6), thanh ghi (03), DMA, Interrupt, RTC, CMOS, Keyboard (05), RAM cơ sở (30), RAM mở rộng (31), Serial (32),... Parallel (40), FDD (41), HDD (42)... cuối cùng là FF. Kết thúc quá trình kiểm tra.

3. Cài đặt và sử dụng thiết bị card BIOS vạn năng

Kiểm tra nguồn điện đã tắt hoàn toàn và trên bo mạch chính không có tín hiệu điện và có khe cắm PCI còn trống.

4. Khắc phục các sự cố thông thường khi sử dụng card

- Không hiển thị 2 dấu báo điện áp trên đèn LED: Xem lại nguồn điện và các dây cắm điện trên bo mạch chính, bật công tắc điện.

- Đèn chớp nháy: Hãy xem lại các chân cắm của bo mạch kiểm tra xem đã cắm đúng, chắc chưa.

- Mỗi lần bật điện hiện một mã khác nhau: Xem lại chân cắm và điện áp cấp cho CPU.

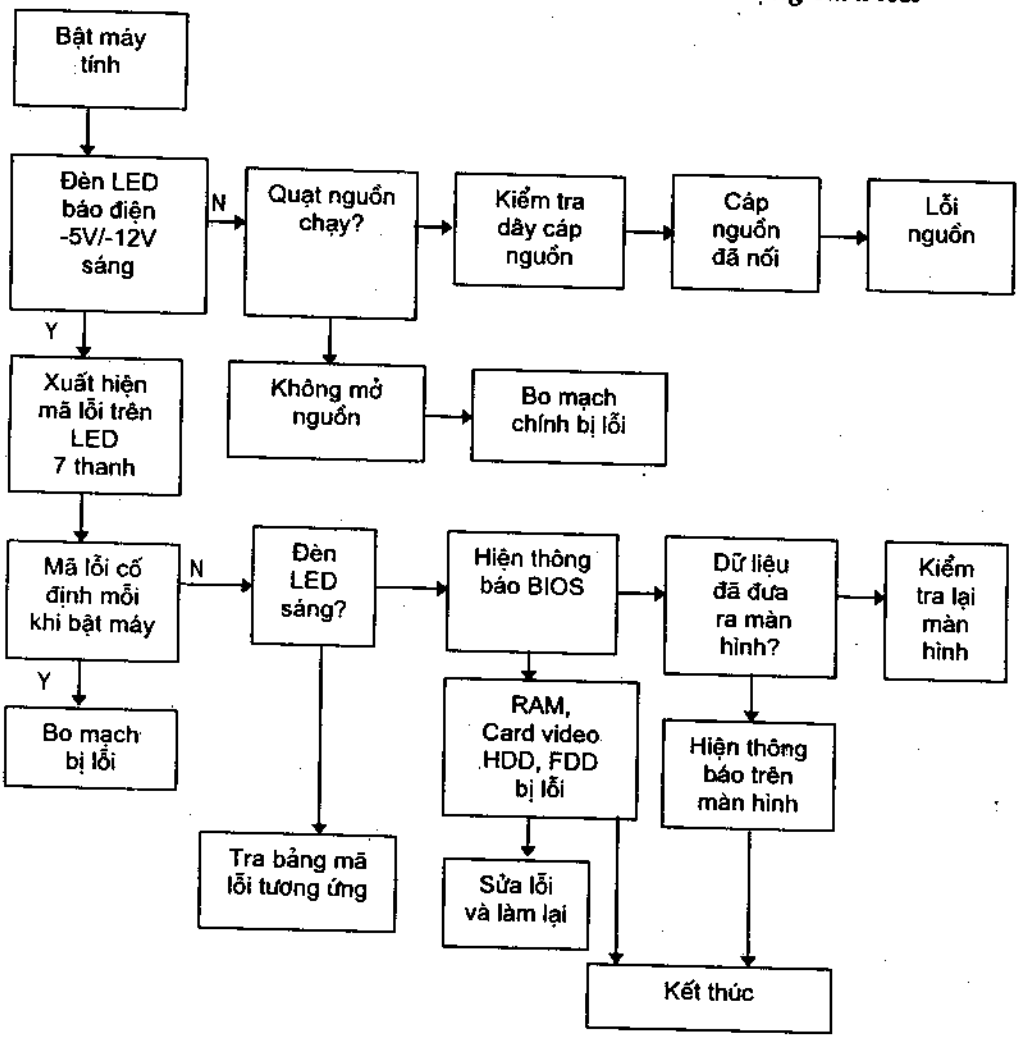
Không có mã hiển thị: Đo lại chân điện áp cấp CPU, hệ số nhân và tốc độ BUS, kiểm tra chắc chắn là CPU hoạt động bình thường (nóng/ấm tay) kiểm tra lại chip BIOS.

5. Danh mục mã của các loại BIOS

Mỗi loại BIOS có một danh mục riêng, khi sử dụng card test dựa

trên hiển thị của đèn LED 7 thanh, ta tra với các danh mục của BIOS để tìm ra kết quả của linh kiện nào gây hư hỏng và tìm cách khắc phục.

6. Lược đồ phát hiện lỗi của bo mạch chính khi sử dụng card test



Hình 1.3. Lưu đồ phát hiện lỗi của card test

1.4. MỘT SỐ HIỆN TƯỢNG HƯ HỎNG CỦA BO MẠCH CHÍNH VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

1. Hiện tượng: Khi bật máy tính, quạt nguồn và quạt của bộ vi xử lý đều không quay (không có nguồn cung cấp cho hệ thống - không mở nguồn).

Nguyên nhân:

- Do bộ nguồn cung cấp hỏng.

- Bo mạch chính có vấn đề (chức năng PS on/off không có tác dụng).

- Do các thiết bị lưu trữ có vấn đề (chạm, chập).

Cách khắc phục:

- Kiểm tra bộ nguồn đã hoạt động chưa (bằng các cách thử): Tháo rời toàn bộ các dây cáp cung cấp cho toàn bộ hệ thống (bo mạch chính, các ổ đĩa), chỉ thử riêng bộ nguồn, đối với bộ nguồn của các máy lắp ráp (Đông Nam Á) thì nối chân 14 (PS on/off) với chân 15 (chân mát) thì bộ nguồn sẽ chạy.

- Lắp dây nguồn cấp vào bo mạch chính, rồi bật công tắc, nếu bộ nguồn chạy thì các thiết bị ổ đĩa có vấn đề (ngắn mạch - chập).

- Lần lượt lắp các dây nguồn cung cấp cho các ổ đĩa, nếu ổ nào làm cho bộ nguồn tắt chứng tỏ ổ đĩa đó có vấn đề.

2. Hiện tượng: Khi bật máy tính, quạt nguồn và quạt bộ xử lý quay nhưng không có tín hiệu đưa ra màn hình (đèn báo nguồn màn hình nhấp nháy màu xanh hoặc màu vàng).

Nguyên nhân:

- Do bo mạch chính có vấn đề.

- Do bộ nhớ RAM hoặc card video bộ vi xử lý hỏng.

- Do bộ nguồn không đủ công suất.

- Do màn hình hỏng.

Cách khắc phục:

- Kiểm tra bo mạch chính:

+ Kiểm tra pin CMOS bằng cách đo điện áp (3V): Nếu hết pin, một số bo mạch chính không mở nguồn được.

+ Kiểm tra lỗi phần mềm BIOS do có thể xác lập BIOS-CMOS sai: Tìm jumper xóa CMOS để trở về chế độ mặc định (jumper clear-normal CMOS). Khi clear xong phải đưa jumper về trạng thái normal.

+ Sử dụng card test BIOS vạn năng để kiểm tra hoạt động của bo mạch chính. Căn cứ vào các thông số hiển thị trên đèn LED và tra các mã để tìm ra linh kiện nào gây hư hỏng.

+ Tháo toàn bộ bo mạch chính ra khỏi thùng máy, vệ sinh bụi bẩn trên bo mạch và các linh kiện như RAM, card video rồi cấp nguồn thử lại.

- Kiểm tra RAM, card video và bộ vi xử lý: Có một số bo mạch, khi bộ nhớ và card video bị lỗi thì phát ra tiếng bíp, nhưng cũng có một số thì không, cho nên cũng phải kiểm tra RAM và card video.

+ Kiểm tra RAM: Tháo RAM khỏi khe RAM (DIMM), vệ sinh bụi trên RAM cũng như các khe RAM, chuyển RAM sang khe khác (kiểm tra tiếp xúc). Có thể thay thử thanh RAM đúng loại khác.

+ Kiểm tra card video: Tháo card video ra khỏi khe AGP hoặc PCI express, vệ sinh bụi trên card cũng như khe lắp (kiểm tra tiếp xúc) rồi lắp lại. Có thể thử card video khác đúng loại (4x/8x).

+ Kiểm tra bộ vi xử lý: Tháo bộ vi xử lý ra khỏi socket, vệ sinh và lắp lại (kiểm tra tiếp xúc).

- Kiểm tra bộ nguồn: Dù bộ nguồn vẫn hoạt động nhưng nếu không đủ công suất thì hệ thống cũng không hoạt động. Cần đo các mức điện áp ra hoặc thay thế thử bộ nguồn khác có công suất lớn hơn.

- Kiểm tra màn hình: Tháo cáp dữ liệu đến màn hình ra khỏi cổng VGA, nếu màn hình sáng lên hoặc có hiển thị trên màn hình thì chứng tỏ màn hình tốt còn ngược lại là màn hình có vấn đề.

3. Hiện tượng: Khi bật máy tính, không có tín hiệu đưa ra màn hình chỉ phát ra tiếng beep.

Nguyên nhân:

- Do bộ nhớ RAM hoặc card video.
- Do cáp dữ liệu tiếp xúc không tốt.
- Do bo mạch chính.

Cách khắc phục:

- Kiểm tra bộ nhớ RAM, chuyển RAM sang khe khác hoặc thay thế thử, nếu vẫn tình trạng trên thì kiểm tra tiếp card video. Nếu máy chạy trong thời gian dài không được bảo dưỡng thì dùng cồn lau các chân của RAM, card video và chân khe lắp RAM cũng như chân khe lắp card video.

- Nếu bộ nhớ và card video tốt thì nguyên nhân có thể do bo mạch chính gây nên. Cần kiểm tra bo mạch chính.

Một số chuỗi beep của AMI BIOS:

Beep	Thông báo lỗi	Mô tả
1 dài	Không tìm thấy card video.	Không áp dụng cho bo mạch có card video on board.
2 ngắn 1 dài	Chưa nối dây tín hiệu cho màn hình.	Chỉ áp dụng cho bo mạch có card video on board.
3 tiếng ngắn	Lỗi liên quan đến RAM.	Lỗi bộ nhớ RAM hoặc do tiếp xúc khe DIMM.
3 ngắn 1 dài	Lỗi liên quan đến video.	
8 ngắn	Lỗi card video.	Card video hay RAM trên card bị lỗi hoặc tiếp xúc khe lắp card video.

4. Hiện tượng: Sau một thời gian làm việc máy hay bị treo.

Nguyên nhân: Đây là một hiện tượng có thể do rất nhiều nguyên nhân gây ra. Ở đây chúng ta tóm tắt một vài nguyên nhân chính sau:

- Do nhiệt độ: Hệ thống không đảm bảo về nhiệt độ, dẫn đến các linh kiện làm việc quá nhiệt độ cho phép do đó hệ thống sẽ bị treo.

- Do virus: Virus tấn công vào hệ thống, làm hỏng một số file của hệ thống và dẫn đến treo máy.

- Do hệ điều hành: Có thể do người sử dụng xoá mất một số file của hệ thống làm cho máy bị treo.

Cách khắc phục:

❖ Về virus: Sử dụng các tiện ích để diệt virus nên sử dụng nhiều chương trình diệt và được cập nhật phiên bản mới.

❖ Về chương trình: sử dụng các quy trình cài lại hệ điều hành. Nếu vẫn bị có thể phải định dạng lại ổ đĩa.

❖ Về nhiệt độ: Khi bật máy lên cần quan sát xem các linh kiện cũng như các khối của hệ thống và thùng máy có đảm bảo tiêu chuẩn về sự toả nhiệt không. Các khối cũng như các linh kiện làm việc ở công suất lớn đòi hỏi phải có sự toả nhiệt tốt.

- Bộ vi xử lý (CPU): Được tích hợp mật độ tranzito rất lớn do đó cần có sự toả nhiệt. Người ta dùng quạt và hệ thống tỏa nhiệt bằng nhôm cho CPU, hiện nay một số hệ thống được thay bằng hơi nước.

Kiểm tra quạt cho bộ vi xử lý (fan CPU) có đảm bảo quay đúng không (một số bộ vi xử lý thuộc loại hàng rời "tray", quạt không đúng của chính hãng Intel cũng dẫn đến bị ảnh hưởng). Bộ vi xử lý tốc độ cao (P4 sử dụng socket 775) Intel khuyến cáo sử dụng thùng máy 38^0C, hoặc có quạt hệ thống hút trực tiếp từ bộ xử lý đưa ra ngoài luôn.

- Chipset làm việc với công suất lớn thường toả nhiệt bằng nhôm hoặc có gắn quạt ở trên chíp.

- Các tranzito ổn áp nguồn cho bộ vi xử lý và chipset cũng cần có sự toả nhiệt kịp thời.

- Thùng máy (case) phải đảm bảo cho sự thông thoáng (lưu thông không khí ở trong), có thêm những quạt hệ thống hút và thổi không khí trong thùng máy (nếu chúng ta không lắp có thể hệ thống cũng bị treo). Có nhiều người chọn thùng máy loại rẻ tiền, không đáp ứng được tính năng kỹ thuật của hệ thống mà còn có thể gây hư hỏng các linh kiện khác.

5. ***Hiện tượng***: Khi bật máy tính, sau quá trình khởi động (POST) hiện thông báo không nhận được ổ đĩa cứng "Disk boot fault".

Nguyên nhân:

- Do khoá chế độ điều khiển ổ đĩa cứng trong BIOS.

- Do cáp dữ liệu hoặc ổ đĩa cứng bị lỗi.

- Do chipset điều khiển ổ đĩa bị lỗi (bo mạch chính - lỗi cổng IDE).

Cách khắc phục:

- Vào BIOS kiểm tra đã kích hoạt chế độ điều khiển ổ đĩa cứng hoạt động chưa (nên để ở chế độ mặc định). Kiểm tra xem BIOS đã nhận ra ổ đĩa cứng chưa (nếu nhận sẽ hiển thị các thông số và loại ổ đĩa cứng).

- Kiểm tra cáp nối vào ổ đĩa cứng có bị lỏng không, nếu tốt ta có thể kiểm tra chính ổ đĩa cứng (thay thử ổ khác).

- Nếu các quá trình trên vẫn chưa tìm ra nguyên nhân thì có thể hư hỏng cổng trên bo mạch chính. Có thể thử chuyển cáp dữ liệu sang cổng khác và thử lại. Nếu không đạt được kết quả thì khẳng định do bo mạch chính gây ra.

6. ***Hiện tượng***: Khi bật máy, sau quá trình POST máy vẫn nhận ra ổ đĩa cứng nhưng không khởi động hệ điều hành được.

Nguyên nhân:

- Do virus tấn công vào bản ghi khởi động mồi (Master Boot Record).

- Do lỗi file khởi động của hệ thống.

Cách khắc phục:

- Sử dụng các chương trình diệt virus.

- Khởi động từ CD-ROM định dạng lại bản ghi bằng lệnh: fdisk/mbr.

- Nếu là Win 9x có thể "sys" lại hệ thống, khởi động từ CD-ROM và sử dụng lệnh: A> sys c:

- Cài đặt lại hệ điều hành.

Chương 2

SỬA CHỮA BỘ NGUỒN MÁY TÍNH

2.1. NGUYÊN TẮC ỔN ÁP XUNG

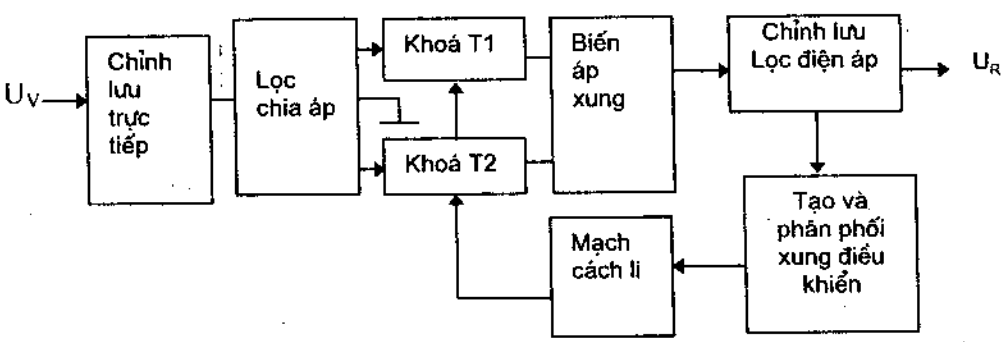
1. Nguyên tắc chung

Người ta thay transistor ổn áp liên tục bằng bộ chuyển mạch xung (khoá điện tử). Trị số trung bình của điện áp lối ra được điều chỉnh nhờ việc đóng mở của chuyển mạch theo một chu kỳ xác định (điều khiển do mạch tạo và phân phối xung điều khiển). Thời gian đóng mở có thể điều chỉnh theo mức độ sai lệch của điện áp ra do đó điện áp ra luôn ổn định.

Bộ nguồn ổn áp xung (Switching Power Supply Regulator): Hầu hết các bộ nguồn trong máy tính đều sử dụng phương pháp ổn áp xung nên bộ nguồn nhẹ và đạt hiệu suất rất cao. Năng lượng được điều tiết theo nguyên tắc đóng mở. Trong bộ nguồn dòng xoay chiều được chỉnh lưu ngay thành dòng một chiều, dòng một chiều qua khoá điện tử được ngắt mở với tần số từ (20-40) kHz. Điều khiển khoá điện tử sử dụng phương pháp điều biến độ rộng xung (Pulse Width Modulation: PWM)

Có hai loại bộ nguồn: Sử dụng phương pháp ổn áp xung sơ cấp và phương pháp thay đổi độ rộng xung.

2. Phương pháp ổn áp xung sơ cấp



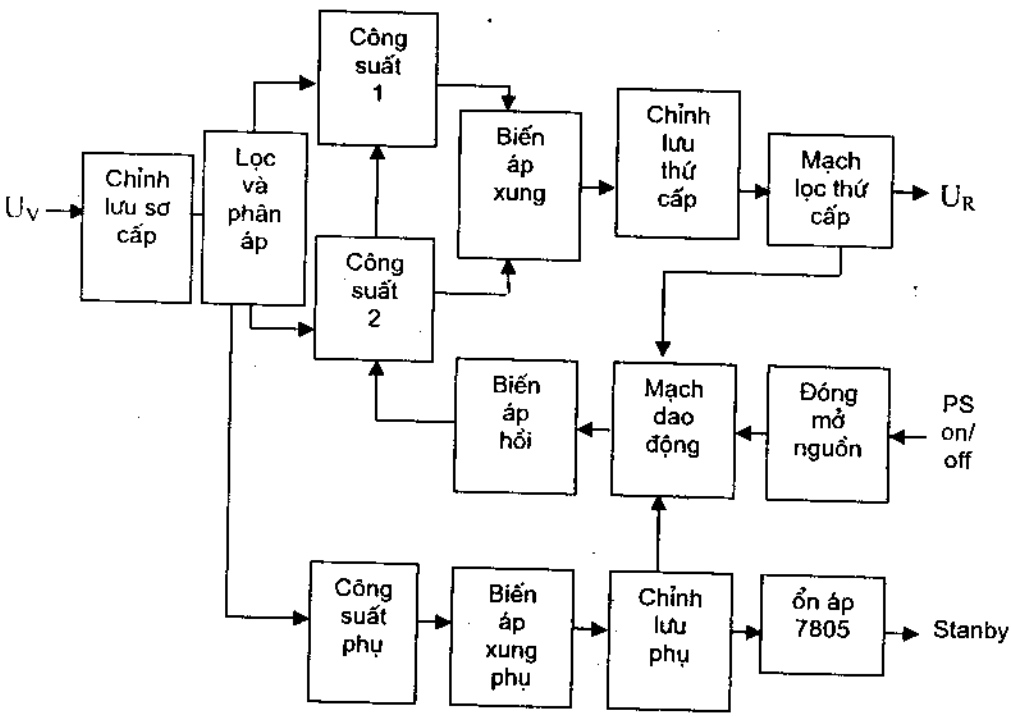
Hình 2.1. Sơ đồ khối của nguồn ổn áp xung sơ cấp

Nguyên tắc hoạt động: Điện áp xoay chiều được nắn trực tiếp thành điện áp một chiều, qua bộ lọc và chia áp cung cấp cho hai khoá điện tử. Khoá điện tử (tranzito công suất) mắc đẩy kéo, được đóng-mở bởi xung điều khiển (Tần số dao động khoảng 20-40 kHz) đưa ra điện áp xung xoay chiều, qua biến áp xung và mạch chỉnh lưu để lọc điện áp ra. Mạch tạo và phân phối xung cấp xung điều khiển cho khoá điện tử. Mạch cách ly có nhiệm vụ cách ly giữa sơ cấp và thứ cấp.

Khi điện áp vào tăng, điện áp ra có xu hướng tăng, đưa ra điện áp sai lệch. Điện áp sai lệch đưa vào mạch phân phối xung, phát ra xung điều khiển để điều khiển chu kỳ đóng mở của khoá điện tử để điện áp ra ổn định.

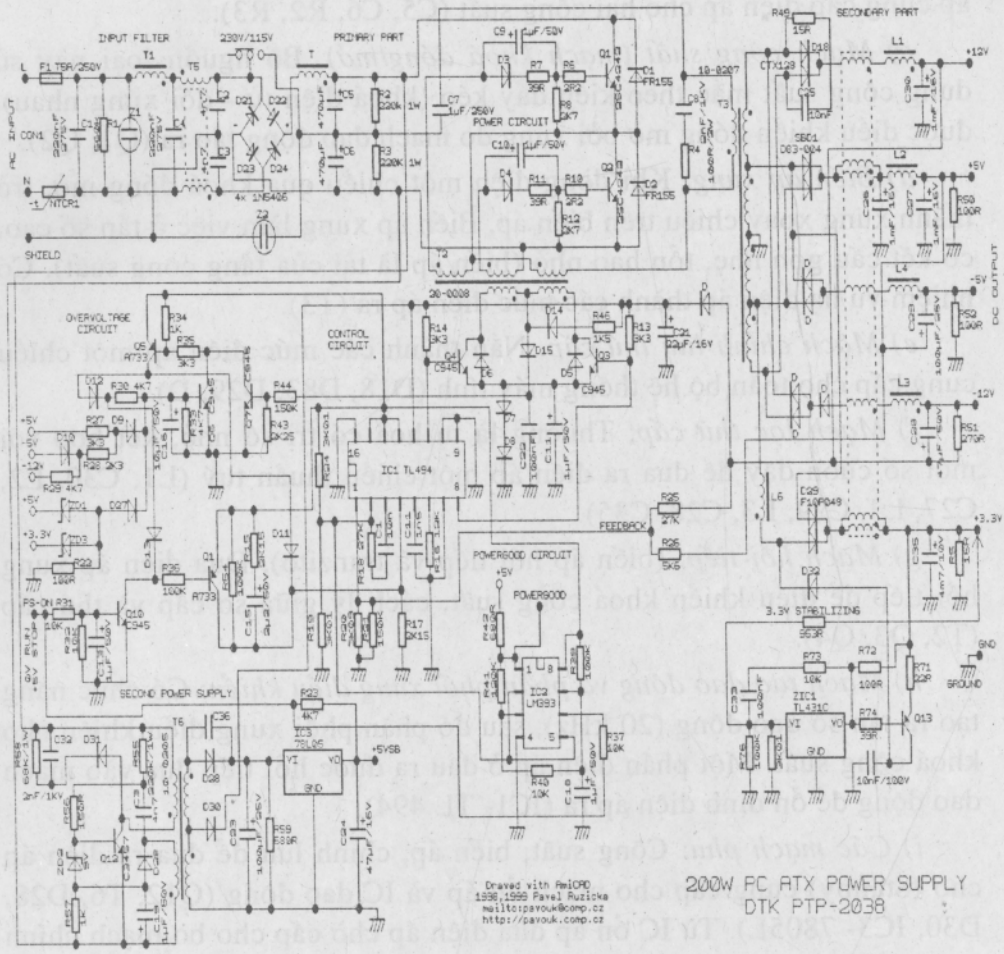
2.2. CẤU TẠO CỦA BỘ NGUỒN ATX (SỬ DỤNG ỔN ÁP XUNG SƠ CẤP)

1. Sơ đồ khối của bộ nguồn (h.2.2)



Hình 2.2. Sơ đồ khối của bộ nguồn máy tính

Sơ đồ mạch điện của bộ nguồn ATX



Hình 2.3. Sơ đồ nguyên lý của bộ nguồn ATX

2. *Chức năng của các khối*

a) Mạch chỉnh lưu sơ cấp

- Mạch lọc đầu vào (input filter) gồm các cuộn dây và điện trở tạo thành bộ lọc. Lọc các nhiễu công nghiệp trên đường dây (C1, R1, T1,T5, C2, C3).

- Mạch chỉnh lưu sơ cấp: Thường sử dụng cầu điốt (4 điốt) chỉnh lưu điện áp xoay chiều thành điện áp một chiều (D21, D22, D23, D24).

b) Mạch lọc sơ cấp: Thường là tụ hoá có điện dung lớn, lọc các thành phần gợn sóng sau chỉnh lưu để đưa ra thành phần một chiều

thuần tuý. Trong loại bộ nguồn này, người ta sử dụng hai tụ hoá để phân áp cung cấp điện áp cho hai công suất (C5, C6, R2, R3).

c) Mạch công suất (mạch khoá đóng/mở). Bộ nguồn loại này sử dụng công suất mắc theo kiểu đẩy kéo (khoá điện tử - đối xứng nhau), được điều khiển đóng mở bởi xung do mạch dao động tạo ra (Q1, Q2).

d) Biến áp xung: Khi dòng điện một chiều qua khoá đóng mở, trở thành xung xoay chiều trên biến áp. Biến áp xung làm việc ở tần số cao, có kết cấu gọn nhẹ, tổn hao nhỏ (biến áp là tải của tầng công suất). Có nhiệm vụ hạ điện áp thành các mức điện áp ra (T3).

e) Mạch chỉnh lưu thứ cấp. Nắn thành các mức điện áp một chiều cung cấp cho toàn bộ hệ thống máy tính (D18, D83, D29, D).

f) Mạch lọc thứ cấp: Thường là tụ hoá có trị số nhỏ, kết hợp với một số cuộn dây để đưa ra điện áp một chiều thuần tuý (L1, C30, L2, C27, L4, C29, L3, C28, C35).

g) Mạch hồi tiếp: (biến áp hồi tiếp và tranzito). Đưa điện áp xung hồi tiếp để điều khiển khoá công suất, cách ly giữa sơ cấp và thứ cấp (T2, Q3, Q4).

h) Mạch tạo dao động và phân phối xung điều khiển: Có chức năng tạo ra tần số dao động (20 kHz), sau đó phân phối xung điều khiển cho khoá công suất. Một phần điện áp ở đầu ra được hồi tiếp đưa vào mạch dao động để ổn định điện áp ra (IC1- TL 494).

i) Các mạch phụ: Công suất, biến áp, chỉnh lưu để đưa ra điện áp chờ (Stanby) cung cấp cho mạch ổn áp và IC dao động (Q12, T6, D28, D30, IC3- 7805L). Từ IC ổn áp đưa điện áp chờ cấp cho bo mạch chính (+ 5V-SB).

k) Mạch bật/tắt nguồn: Đây là một tranzito được điều khiển bởi xung đưa từ bo mạch chính qua công tắc bật/tắt nguồn (mức 0 bật; mức 1 tắt). Khi bật máy, mạch dao động được cấp nguồn và bộ nguồn bắt đầu làm việc (Q10 PS-ON).

l) Mạch cấp điện áp Power-Good: Cấp điện áp cho bo mạch chính (IC2-LM 393).

m) Mạch hồi tiếp ổn áp: Điện áp đầu ra đưa qua đường (Feedback R25, R26) quay về mạch tạo dao động (IC1) để ổn định điện áp đầu ra.

n) Mạch quá áp: Khi điện áp đầu vào quá cao, mạch này có chức năng cắt hồi tiếp (mất xung dao động về công suất), công suất không làm việc, bảo vệ cho toàn bộ hệ thống (Q6, Q7).

3. Nguyên lý hoạt động

- Điện áp xoay chiều qua mạch chỉnh lưu sơ cấp thành điện áp một chiều. Qua mạch lọc sơ cấp, điện áp được lọc thành điện áp một chiều thuần túy và được phân áp thành hai mức điện áp, lệch pha nhau cung cấp cho hai khoá công suất.

Điện áp qua mạch lọc sơ cấp được lấy một phần cung cấp cho công suất, biến áp và chỉnh lưu phụ qua mạch ổn áp lấy ra điện áp chờ cung cấp cho bo mạch chính (+5V-SB).

Khi bật công tắc nguồn trên máy tính, điện áp được cấp cho mạch dao động. Mạch dao động làm việc, cung cấp xung điều khiển mở hai khoá công suất, bộ nguồn bắt đầu làm việc.

- Khi điện áp vào thay đổi, điện áp ra có xu hướng thay đổi. Một phần điện áp thay đổi được đưa hồi tiếp về mạch dao động do đó xung điều khiển sẽ thay đổi làm cho sự đóng mở của khoá điện tử thay đổi đến khi điện áp ra ổn định.

Biên độ điện áp ra được quyết định bởi độ rộng xung và chu kỳ xung.

2.3. CÁC MỨC ĐIỆN ÁP RA CUNG CẤP CHO HỆ THỐNG

1. Các mức điện áp cung cấp cho bo mạch chính (main power connector)

Hiện nay có hai loại:

a) Loại bộ nguồn có 20 chân tín hiệu cung cấp cho bo mạch chính

Bảng 2.1. Các chân cắm tín hiệu nguồn cho bo mạch chính loại 20 chân

Main Power Connector

Pin (chân)	Signal (tín hiệu)	Color (màu)	Pin (chân)	Signal (tín hiệu)	Color (màu)
1	+ 3,3V	orange (cam)	11	+ 3,3V	orange (cam)
2	+ 3,3V	orange (cam)	12	- 12V	blue (xanh da trời)
3	GND	black (đen)	13	GND	black (đen)
4	+ 5V	red (đỏ)	14	PS on/off	green (xanh lá cây)
5	GND	black (đen)	15	GND	black (đen)
6	+ 5V	red (đỏ)	16	GND	black (đen)
7	GND	black (đỏ)	17	GND	black (đen)
8	PG	gray (xám)	18	- 5V	white (trắng)
9	+ 5V-SB	purple (tím)	19	+ 5V	red (đỏ)
10	+ 12V	yellow (vàng)	20	+ 5V	red (đỏ)

Các chân tín hiệu cần chú ý:

- Chân 8: Tín hiệu báo hệ thống tốt (PG: power good): Là tín hiệu do bộ nguồn tạo ra khi hoàn thành quá trình kiểm tra trong bộ nguồn và đầu ra ổn định (quá trình này thường từ 0,1-0,5 giây sau khi bật công tắc). Bộ nguồn sẽ gửi tín hiệu đến bo mạch chính, tại đó chip định thời của bộ vi xử lý tiếp nhận. Nếu tín hiệu này có vấn đề (do bộ nguồn hoặc bo mạch chính gây) thì bộ nguồn sẽ không làm việc (chế độ bảo vệ).

- Chân 9: Tín hiệu chờ (SB stanby): Cung cấp điện áp chờ cho bo mạch chính khi hệ thống không hoạt động.

- Chân 14: Tín hiệu bật/tắt nguồn: (PS power soft on/off). Nếu công tắc nguồn được kích hoạt (chuyển từ 1→ 0) bộ nguồn sẽ hoạt động và cung cấp các mức điện áp cho hệ thống.

b) Loại bộ nguồn 24 chân cung cấp cho bo mạch chính

Các chân tín hiệu được mô tả theo bảng sau:

Bảng 2.2. Các chân cắm tín hiệu nguồn cho bo mạch chính loại 24 chân

Pin	Signal	Color	Pin	Signal	Color
1	+ 3,3 VDC	Orange	13 [13]	+ 3,3 VDC [+ 3,3 V default Sense]	Orange [Brown]
2	+ 3,3 VDC	Orange	14	- 12 VDC	Blue
3	COM	Black	15	COM	Black
4	+ 5 VDC	Red	16	PS_ON#	Green
5	COM	Black	17	COM	Black
6	+ 5 VDC	Red	18	COM	Black
7	COM	Black	19	COM	Black
8	PWR_OK	Gray	20	Reserved	NC
9	+ 5 V-SB	Purple	21	+ 5 VDC	Red
10	+ 12 VDC	Yellow	22	+ 5 VDC	Red
11	+ 12 VDC	Yellow	23	+ 5 VDC	Red
12	+ 3,3 VDC	Orange	24	COM	Black

Như vậy loại bộ nguồn này có thêm một số tín hiệu nguồn và bố trí thứ tự chân tín hiệu có khác so với loại 20 chân.

Tuy nhiên hiện nay các bo mạch sử dụng chipset 915 đều thiết kế hỗ trợ loại bộ nguồn 20 chân (xem tài liệu hướng dẫn).

2. Cung cấp nguồn cho bộ vi xử lý (CPU): ATX-12V

Các bo mạch P4 có thiết kế thêm cổng 4 chân, cấp thêm tín hiệu nguồn (+12 V Power Connector).

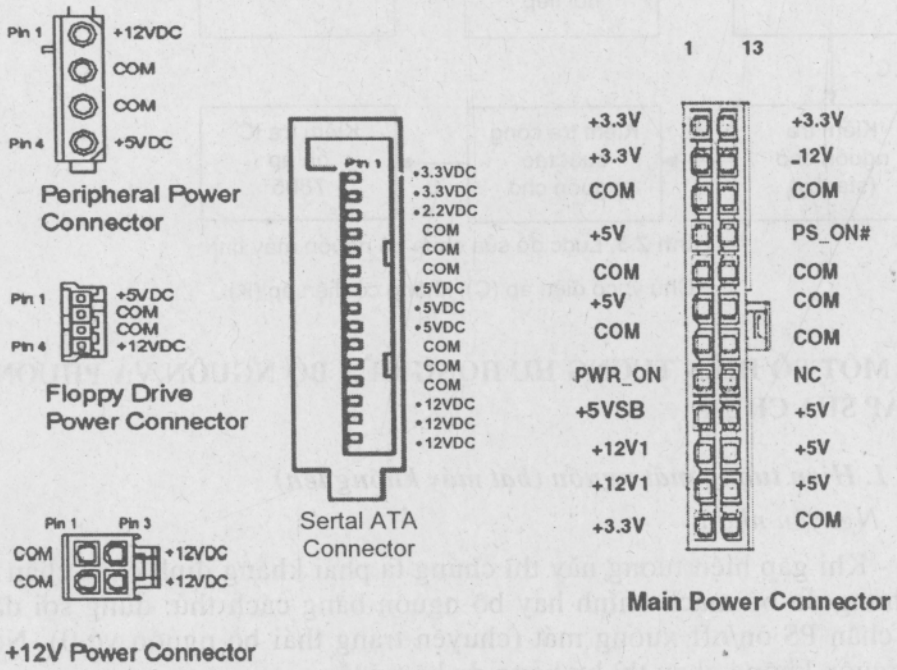
3. Các mức nguồn cung cấp cho các thiết bị ngoại vi

- Các ổ cứng, ổ quang chuẩn IDE-ATA (Peripheral Power Connector) thường là cổng nối bốn chân có ba mức (+12V, +5V, 0V)

- Các ổ cứng chuẩn SATA có giắc nguồn cung cấp riêng, do đó phải dùng cáp nguồn chuyển đổi từ cổng PATA sang SATA.

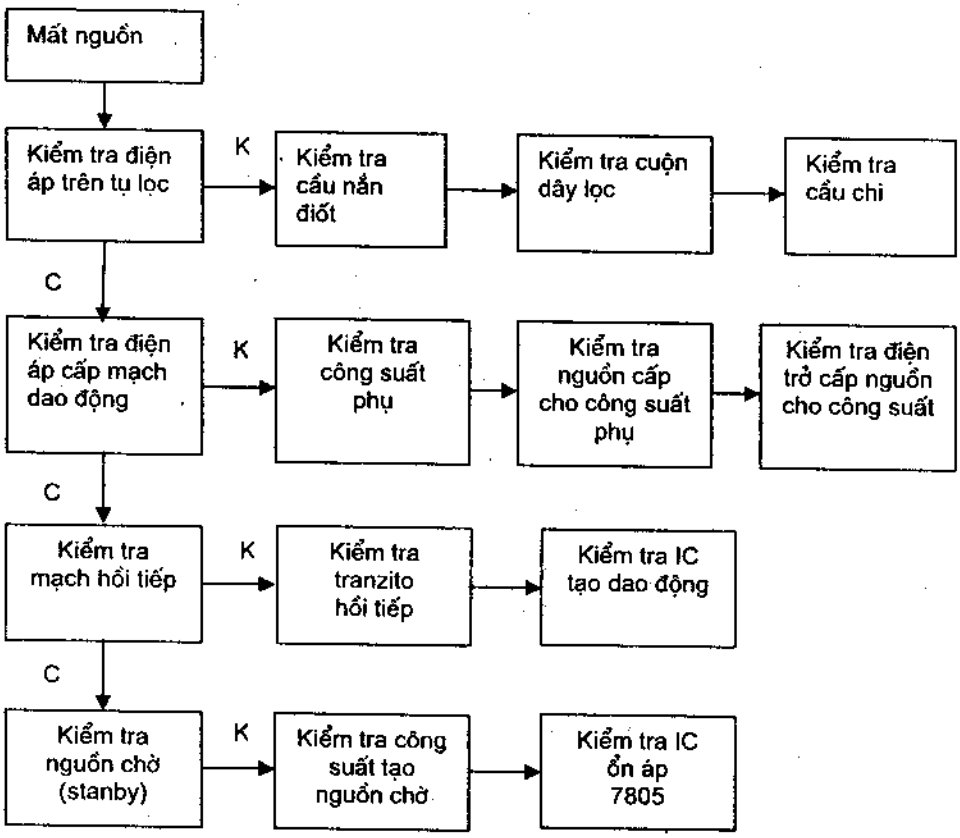
4. Các mức nguồn cấp cho ổ đĩa mềm (Ploppy Drive Power Connector)

Gồm các mức nguồn (+12V, +5V, 0V) có giắc khác so với ổ cứng.



Hình 2.4. Sơ đồ bố trí chân các đầu nối nguồn điện

2.4. LƯỢC ĐỒ SỬA CHỮA BỘ NGUỒN MÁY TÍNH



Hình 2.5. Lược đồ sửa chữa bộ nguồn máy tính

Chú ý: có điện áp (C); không có điện áp (K).

2.5. MỘT SỐ HIỆN TƯỢNG HƯ HỎNG CỦA BỘ NGUỒN VÀ PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA

1. Hiện tượng mất nguồn (bật máy không lên)

Nguyên nhân:

- Khi gặp hiện tượng này thì chúng ta phải khẳng định chắc chắn là hư hỏng do bo mạch chính hay bộ nguồn bằng cách thử: dùng sợi dây nối chân PS on/off xuống mát (chuyển trạng thái bộ nguồn về 0). Nếu bộ nguồn không chạy thì hư hỏng do bộ nguồn.

- Hiện tượng này rất nhiều nguyên nhân gây ra, do đó dùng các phương pháp loại trừ để khoanh vùng hư hỏng và từ đó tìm ra được các linh kiện gây ra hư hỏng.

+ Do công suất nguồn không hoạt động.

+ Do mạch dao động không hoạt động.

+ Do mạch hồi tiếp có vấn đề.

Phương pháp sửa chữa:

- Sử dụng đồng hồ vạn năng (thang đo điện trở) kiểm tra tĩnh.

+ Đo các tiếp giáp của tranzito công suất.

+ Đo các điện trở định thiên (cấp nguồn) cho các tranzito.

+ Đo điện trở cấp nguồn phụ.

Khi kiểm tra tĩnh không phát hiện ra, ta kiểm tra động.

- Cấp điện vào bộ nguồn và dùng đồng hồ VOM (thang đo vôn).

+ Kiểm tra các mức điện áp một chiều cấp cho các tranzito công suất.

+ Kiểm tra điện áp một chiều cấp cho mạch tạo dao động.

2. Hiện tượng: Bật nguồn không lên, khi mở ra thấy cầu chì bị nổ.

Nguyên nhân:

- Cũng có thể do bản thân cầu chì hoạt động lâu ngày bị đứt, khi thay phải đúng chủng loại (dòng điện, điện áp chịu đựng).

- Khi thay mới cầu chì lại bị nổ:

+ Do cầu nắn điốt đầu vào bị chập.

+ Do tiếp giáp của các tranzito bị chập.

+ Do chập linh kiện nào đó ở gần đầu vào.

Phương pháp sửa chữa: Sử dụng đồng hồ VOM đo tĩnh (để thang đo điện trở) để xác định xem bị chập ở đâu.

3. Hiện tượng: Điện áp ra bị sai so với các mức điện áp chuẩn - nguồn yếu có thể bật máy không chạy.

Nguyên nhân:

- Chất lượng linh kiện của bộ nguồn kém, sau một thời gian sử dụng có thể gặp hiện tượng trên.

- Mạch dao động có vấn đề nên bộ nguồn không có khả năng ổn áp.

Phương pháp sửa chữa:

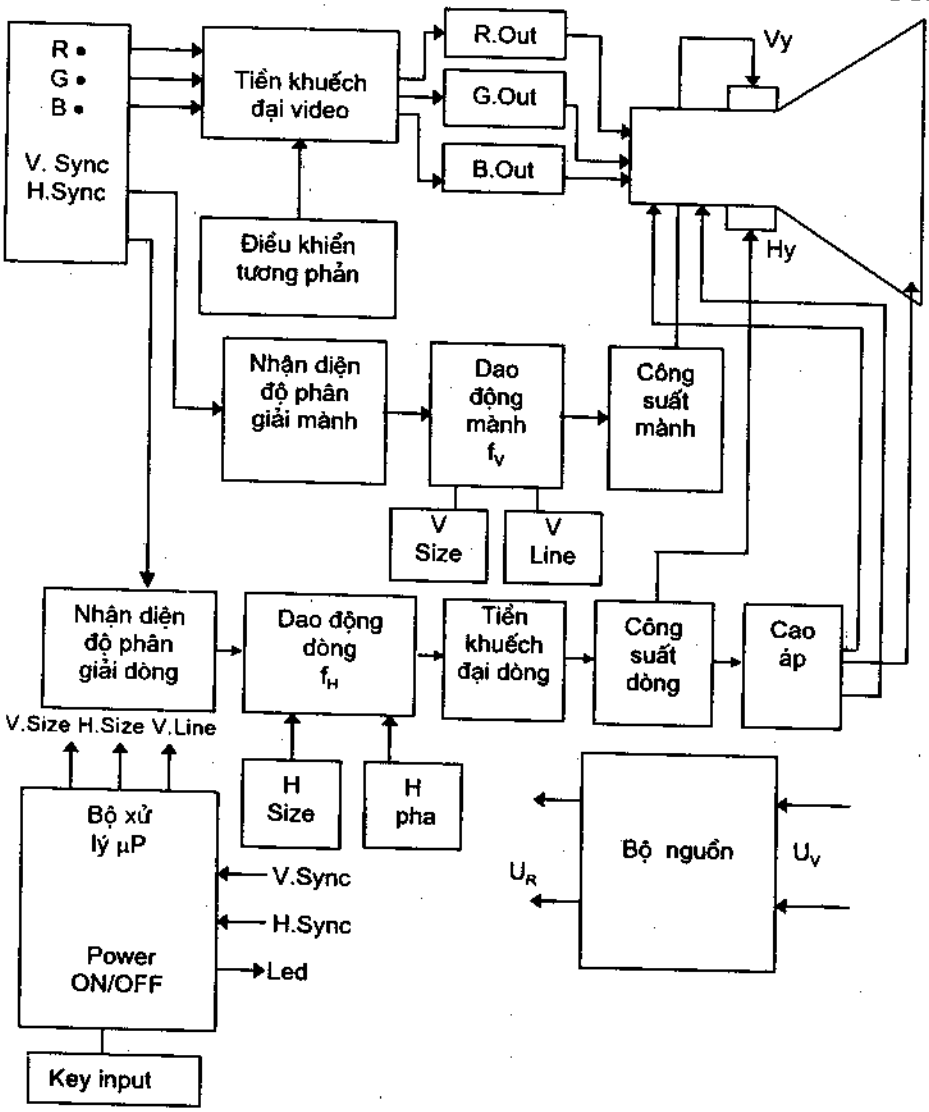
- Sử dụng đồng hồ đo tĩnh (đo khi không có điện) trị số của các linh kiện có nghi ngờ, đo các linh kiện hồi tiếp (hai tranzito và biến áp hồi tiếp).

Kiểm tra mạch dao động (IC TL 494) đây là vi mạch tạo ra tần số dao động, đưa hồi tiếp về công suất để duy trì hoạt động của bộ nguồn và ổn định điện áp ra. Nếu mạch này có vấn đề thì các mức điện áp ra sẽ không còn đúng với chuẩn ban đầu.

Chương 3

SỬA CHỮA MÀN HÌNH MÁY TÍNH

3.1. SƠ ĐỒ KHỐI CỦA MÀN HÌNH TIA ÂM CỰC (CATHODE RAY TUBE)



Hình 3.1. Sơ đồ khối mạch điện màn hình tia âm cực

1. Giải thích các thuật ngữ trên sơ đồ khối

- R, G, B: Tín hiệu đưa từ CPU máy tính đến màn hình qua cáp tín hiệu (15 chân, cáp DB -15).

- H. Sync (Horizontal Sync): Tín hiệu xung đồng bộ dòng từ CPU máy tính đưa đến màn hình.

- V. Sync (Vertical Sync): Tín hiệu xung đồng bộ mành từ CPU máy tính đưa đến màn hình.

- Mode detection: Nhận dạng độ phân giải màn hình (điều khiển độ phân giải của màn hình: Thay đổi tần số quét dòng và quét mành).

- V. OSC (Vertical Oscillator): Mạch dao động mành.

- H. OSC (Horizontal Oscillator): Mạch dao động dòng.

- H. Drive (Horizontal Drive): Mạch tiền khuếch đại dòng.

- F B T (Flyback Transformer): Biến áp cao áp (cuộn cao áp).

- ABL (Automatic Brightness Level): Tự động điều chỉnh độ sáng.

- A F C (Automatic Frequency Control): Tự động điều chỉnh tần số.

- CRT (Cathode Ray Tube): Đèn hình ống tia âm cực.

2. Các chức năng điều khiển trên màn hình

Vị trí	Mô tả	Chức năng
1	Power Button (Push)	Công tắc mở nguồn
2	Brightness Control	Chỉnh độ sáng
3	Contrast Control	Chỉnh độ tương phản
4	Horizontal Posittion Control	Chỉnh vị trí ngang màn hình
5	Vertical Posittion Control	Chỉnh vị trí dọc màn hình
6	Horizontal Size	Chỉnh kích thước ngang
7	Vertical Size	Chỉnh kích thước dọc
8	Side Pin Cushion Control	Chỉnh méo gối
9	Degauss Button	Nút khử từ

3.2. HOẠT ĐỘNG CÁC KHỐI CỦA MÀN HÌNH TIA ÂM CỰC

1. Khối khuếch đại video

Gồm khối tiền khuếch đại và khuếch đại công suất, hình thành mạch khuếch đại video từ máy tính cấp cho màn hình có nhiệm vụ khuếch đại tín hiệu để đưa ra hiển thị trên màn hình.

a) Khối tiền khuếch đại R, G, B (R, G, B Preamp): Có nhiệm vụ

khuếch đại các tín hiệu R, G, B từ CPU máy tính đưa đến. Ngoài ra trên khối này người ta thực hiện các chức năng thay đổi độ tương phản (contrast), chỉnh phân cực các tia R, G, B (chỉnh cân bằng trắng, tuy nhiên hiện nay được chỉnh tự động).

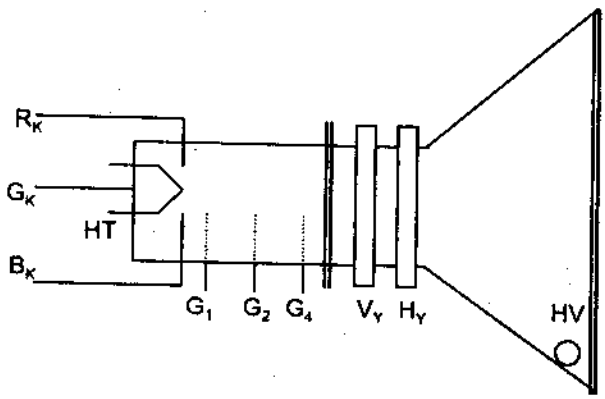
b) Khối khuếch đại công suất R, G, B (R, G, B Out)

- Khối này có nhiệm vụ khuếch đại các tín hiệu R, G, B cấp cho các katốt R, G, B của đèn hình (R_K, G_K, B_K).

- Người ta có thể thực hiện các chức năng này bằng các tranzito rời hoặc bằng IC.

2. Khối đèn hình

Là sự giao tiếp giữa màn hình và CPU máy tính, chủ yếu qua ba đường tín hiệu R, G, B. Được cấu tạo là một bình thủy tinh hút chân không, bên trong gồm năm điện cực (giống đèn điện tử năm cực).



Hình 3.2. Cấu tạo đèn hình CRT

Sợi đốt (heater: HT) hay còn gọi là tim đèn có nhiệm vụ nung nóng 3 katốt để phát ra các tia điện tử.

❖ Các điện cực trong đèn hình:

- R_K: Red Cathode: Âm cực dành cho tia màu đỏ.

- G_K: Green Cathode: Âm cực dành cho tia xanh lá.

- B_K: Blue Cathode: Âm cực dành cho tia xanh lơ.

- Lưới G_1: Lưới điều khiển (được cấp điện áp âm): Điều khiển số lượng tia điện tử chuyển động về màn hình (điều chỉnh độ sáng).

- Lưới G_2 (Screen): Lưới tăng tốc (có điện áp vài trăm vôn DC): Dùng để tăng tốc tia điện tử, khi đã qua lưới điều khiển chuyển động nhanh về màn hình.

- Lưới G_4 (Focus): Lưới hội tụ (điện áp vài kV DC): Hội tụ tia điện tử tạo hình ảnh sắc nét trên màn hình.

- Anốt (High Voltage: HV): Cao áp (vài chục kV DC) được cấp từ cuộn cao áp theo một dây cách điện cao áp để đưa vào đèn hình.

Lớp phốt pho trên đó có vô số các điểm màu R, G, B (được cấu tạo theo các tam giác tạo ra điểm ảnh). Khi đó các tia màu nào sẽ bắn đúng vào các điểm màu đó và phát sáng.

❖ Các cuộn lái và nam châm chỉnh trên cổ đèn hình:

Cuộn lái dòng (Horizontal Yoke: Y_H): Lái tia điện tử theo chiều ngang.

- Cuộn lái mành (Vertical Yoke: Y_V): Lái tia điện tử theo chiều dọc.

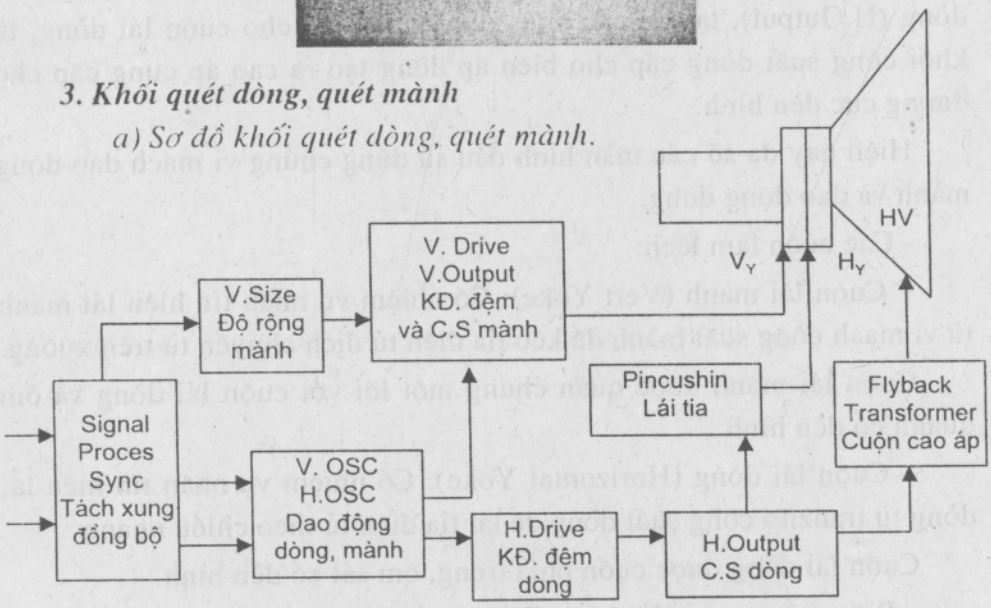
- Nam châm đồng quy: Chỉnh độ tiêu tụ về màu.

❖ Đế đèn hình:

Để lắp các tín hiệu từ mạch khuếch đại video vào đèn hình.

3. Khối quét dòng, quét mành

a) Sơ đồ khối quét dòng, quét mành.



Hình 3.3. Sơ đồ khối mạch quét dòng và quét mành

b) Nhiệm vụ các khối.

Nhận xét: Trong màn hình máy tính, tần số quét dòng và quét mành được thay đổi theo độ phân giải màn hình, cụ thể như sau:

Tần số quét dòng: Thay đổi từ 20kHz đến 80kHz.

Tần số quét mành: Thay đổi từ 50Hz đến 120Hz.

Do đó các mạch dao động, lái tia và công suất dòng, mành có thông số thay đổi theo sự biến thiên trên và được điều khiển bởi mạch xử lý tín hiệu.

- Khối xử lý tín hiệu đồng bộ dòng, mành (Signal Processor): Giao tiếp, cấp các tín hiệu đồng bộ dòng, mành từ card màn hình tới khối dao động dòng, mành.

- Khối dao động mành (V.OSC): Tạo ra tần số quét mành, có tần số khoảng từ 50Hz đến 120Hz cung cấp cho khối công suất mành.

- Khối dao động dòng (H.OSC): Tạo ra tần số quét dòng khoảng từ 20kHz đến 80kHz.

Quá trình hoạt động như sau: Tín hiệu đồng bộ dòng, mành được đến từ card màn hình và khối xử lý tín hiệu, dùng để nhận diện độ phân giải màn hình. Tần số dao động dòng được ổn định bởi vòng khoá pha, sau đó cấp cho mạch khuếch đại đệm dòng (H.Drive), khối công suất dòng (H.Output), tạo ra các mức xung cung cấp cho cuộn lái dòng, từ khối công suất dòng cấp cho biến áp dòng tạo ra cao áp cung cấp cho dương cực đèn hình.

Hiện nay đa số các màn hình đều sử dụng chung vi mạch dao động mành và dao động dòng.

- Các cuộn làm lệch:

+ Cuộn lái mành (Vert Yoke): Có nhiệm vụ nhận tín hiệu lái mành từ vi mạch công suất mành để kéo tia điện tử dịch chuyển từ trên xuống.

Cuộn lái mành được quấn chung một lõi với cuộn lái dòng và ôm quanh cổ đèn hình.

+ Cuộn lái dòng (Horizontal Yoke): Có nhiệm vụ nhận tín hiệu lái dòng từ tranzito công suất dòng để lái tia điện tử theo chiều ngang.

Cuộn lái dòng được cuốn phía trong, ôm sát cổ đèn hình.

- Biến áp cao áp (Flyback Transformer: FBT). Có nhiệm vụ nhận xung từ khối công suất dòng biến đổi thành các mức điện áp sau:

+ Điện áp cao (High Voltage: HV) khoảng từ (15-30)kV tùy theo cỡ đèn hình để cấp cho Anốt.

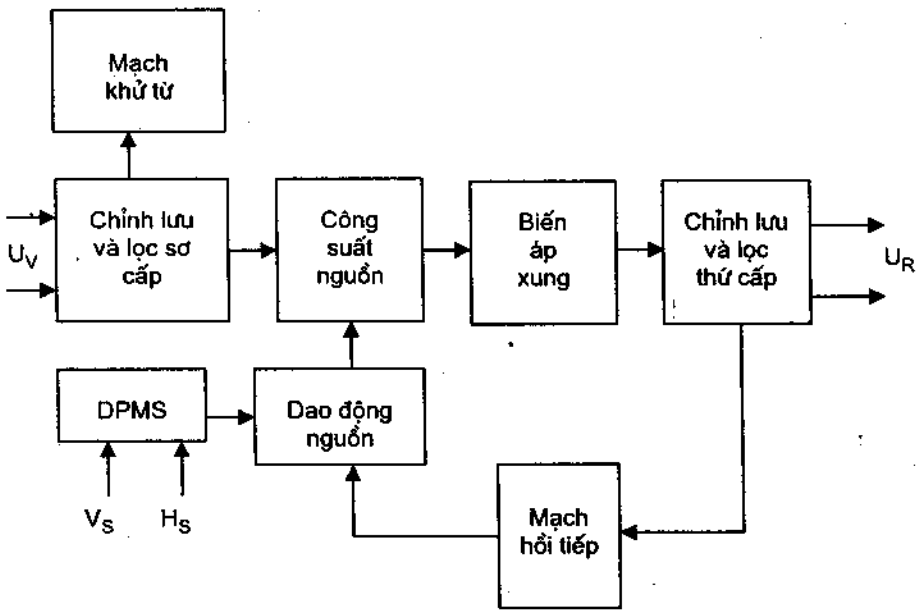
+ Điện áp tăng tốc (Screen): Cấp cho lưới G_2 của đèn hình, trên cao áp có biến trở để điều chỉnh thêm độ sáng tối.

+ Điện áp hội tụ (Focus): Cấp cho lưới G_4 của đèn hình, trên cao áp có biến trở để điều chỉnh độ hội tụ (độ nét của hình ảnh).

+ Điện áp điều chỉnh độ sáng (Brighnes): Cấp cho lưới G_1 của đèn hình và đưa đến mạch điều chỉnh độ sáng, tối.

4. Khối nguồn

a) Sơ đồ khối.



Hình 3.4. Sơ đồ khối bộ nguồn màn hình máy tính

b) Nhiệm vụ các khối.

- Khối chỉnh lưu và lọc sơ cấp: Trong màn hình thường sử dụng chỉnh lưu dạng cầu và lọc để tạo ra điện áp một chiều (DC) cấp cho khối công suất và khối dao động.

- Khối khử từ: Mạch khử từ có nhiệm vụ cấp dòng cho cuộn khử từ khi mới khởi động máy, để khử từ trường ngoài tác động vào trong đèn hình. Thành phần chính của khối gồm:

+ Điện trở khử từ: Giá trị trở kháng thay đổi theo nhiệt độ, bình thường, điện trở có giá trị thấp, khi nóng sẽ tăng lên.

+ Cuộn khử từ: Là vòng dây, được đặt trên sườn đèn hình và được nối với điện trở khử từ.

Khi mới cấp điện, mạch khử từ hoạt động. Điện trở khử từ có giá trị thấp, khi điện trở nóng lên điện trở có giá trị lớn khiến mạch khử từ không còn tác dụng. Một số màn hình còn dùng thêm rơ le được điều khiển từ khối xử lý đến, khi muốn khử từ, ấn nút và vi xử lý sẽ tạo ra lệnh điều khiển quá trình khử từ.

- Khối chỉnh lưu và lọc sơ cấp: Thông thường trong màn hình sử dụng mạch chỉnh lưu dạng cầu và lọc để tạo điện áp một chiều cấp cho khối ngắt mở.

- Khối tạo xung ngắt mở: Mạch tạo xung ngắt mở có nhiệm vụ gây ra sự thay đổi về dòng điện trong cuộn sơ cấp biến áp ngắt mở để tạo ra điện áp cảm ứng cho tải. Các thành phần chính của mạch ngắt mở gồm:

+ Biến áp ngắt mở (Switching Transformer): Kết hợp với khoá ngắt mở để tạo ra sự thay đổi về dòng điện bên sơ cấp đưa ra các mức điện áp thích hợp ở thứ cấp.

+ Khóa ngắt mở (Switching Transistor). Thường là tranzito trường hoạt động ở chế độ xung (áp cao, dòng cao).

+ Mạch tạo dao động (OSC): Tạo ra xung để điều khiển khóa ngắt mở. Mạch thường sử dụng IC (KA 3842, KA 3882...).

- Mạch DPSM (Display Power Magement System): Hệ thống quản lý nguồn màn hình. Tự động giảm công suất ra hoặc ngắt mạch nguồn khi không có xung đồng bộ để bảo vệ đèn hình và tiết kiệm điện năng.

- Mạch hồi tiếp (Feed Back): Hồi tiếp để ổn định điện áp ra cung cấp cho các khối của màn hình.

- Mạch chỉnh lưu và lọc thứ cấp: Sử dụng điốt để nắn dòng, lọc các mức điện áp để cung cấp cho các khối của màn hình. Các mức nguồn ở đầu ra của màn hình thường là:

+ Nguồn +12V: Cấp cho các mạch dao động và tiền khuếch đại video.

+ Nguồn +24V: Cấp cho mạch công suất mành.

+ Nguồn +130V: Cấp cho mạch khuếch đại công suất màu.

+ Nguồn +85V: Cấp cho mạch công suất dòng.

+ Nguồn +5V: Cấp cho mạch vi xử lý.

+ Nguồn +6V3: Cấp cho sợi đốt đèn hình.

3.3. CÁC HIỆN TƯỢNG HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP CỦA MÀN HÌNH TIA ÂM CỰC VÀ PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA

1. Hiện tượng hư hỏng của khối khuếch đại video và đèn hình

a) Hiện tượng 1: Trên màn hình bị mất màu.

Nguyên nhân: Hiện tượng trên xảy ra chủ yếu do mạch khuếch đại video và xác suất nhỏ là card video.

Phương pháp sửa chữa:

+ Kiểm tra điện áp cấp cho mạch tiền khuếch đại video (+12V).

+ Kiểm tra điện áp ghim cấp cho vi mạch tiền khuếch đại.

+ Thay thử IC tiền khuếch đại video.

+ Kiểm tra card video và tín hiệu đưa từ card video đến.

b) Hiện tượng 2: Màn hình bị mất một tia màu.

Nguyên nhân: Hiện tượng trên có thể do mạch khuếch đại công suất video và cáp tín hiệu đưa từ card video đến.

Phương pháp sửa chữa:

+ Hàn lại các linh kiện trên khối khuếch đại video (chú ý ba đèn khuếch đại công suất video).

+ Kiểm tra điện áp cấp cho khối khuếch đại công suất.

+ Kiểm tra tiếp giáp đèn khuếch đại công suất video.

+ Kiểm tra cáp tín hiệu từ màn hình đến card video (nếu đứt dây cũng gây ra mất tia màu).

c) Hiện tượng 3: Trên màn hình bị sai màu.

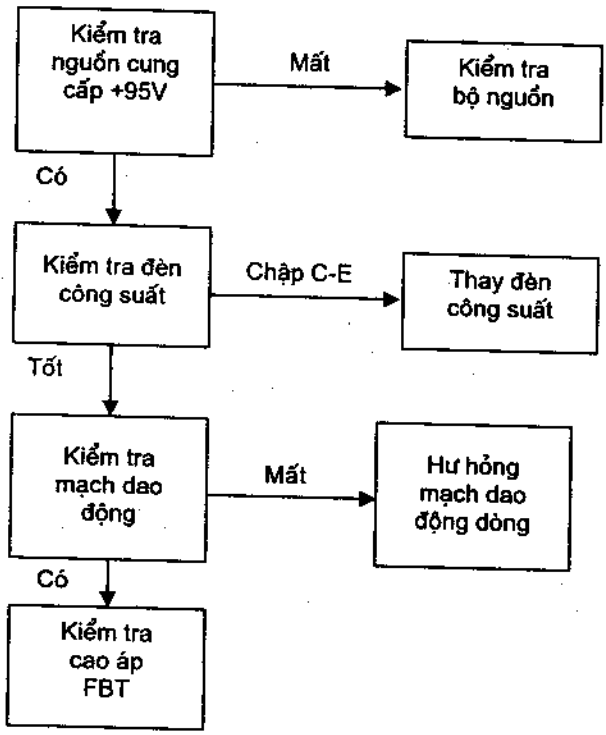
Nguyên nhân: Hình ảnh đẹp nhất trên màn hình là sự tổng hợp của ba màu: R, G, B theo tỷ lệ 0,3(R) + 0,59(G) + 0,11(B) = Y (độ chói). Nếu theo đúng tỷ lệ trên thì hình ảnh trên màn hình là đẹp nhất, quá trình làm đúng tỷ lệ được gọi là cân bằng trắng. Các máy cũ thường cân bằng trắng nhờ sử dụng các chiết áp, hiện nay thường sử dụng IC. Căn cứ vào hiện tượng trên, hư hỏng có thể do cân bằng trắng sai (các chế độ làm việc của đèn không đúng).

Phương pháp sửa chữa

+ Nếu màn hình sử dụng chiết áp thì điều chỉnh các chiết áp sao cho đúng tỷ lệ.

+ Nếu màn hình sử dụng IC thì kiểm tra IC và các linh kiện phụ trợ cho IC.

2. Hiện tượng hư hỏng do khối quét dòng



Hình 3.5. Lược đồ sửa chữa mạch quét dòng

a) Hiện tượng 1: Bật màn hình không có ánh sáng nhưng vẫn có đèn báo nguồn.

Nguyên nhân: Hiện tượng hư hỏng trên có thể do các nguyên nhân sau gây ra:

- Do đèn công suất dòng.
- Do mất nguồn cung cấp.
- Do cuộn cao áp.
- Do khối dao động dòng.

Phương pháp sửa chữa:

- Kiểm tra đèn công suất dòng hay bị hỏng trong tình trạng chập C-E (nối tắt C-E), lúc này mạch bảo vệ tác động ngắt nguồn. Thao tác kiểm tra đèn công suất dòng cần phải tiến hành đầu tiên để đảm bảo an toàn cho máy.

Các nguyên nhân gây hư hỏng đèn công suất.

+ Nguồn cung cấp cho mạch công suất dòng cao hơn bình thường. Cần phải kiểm tra lại mức nguồn rồi mới thay đèn mới.

+ Cuộn cao áp: Cuộn cao áp thường bị chập phần cao áp, gây ra hỏng công suất dòng.

+ Tụ đệm (damper) tại cực 'C' của đèn dòng bị khô, giảm trị số. Nếu tụ bị hở sẽ làm hỏng đèn ngay.

b) Hiện tượng 2: Bật màn hình mất ánh sáng nghe có tiếng 'rít'.

Nguyên nhân: Hiện tượng trên do mạch dao động dòng gây ra.

Phương pháp sửa chữa: Kiểm tra mạch dao động dòng. Điều kiện để mạch dao động dòng làm việc bình thường là:

+ Nguồn cung cấp cho mạch dao động dòng tốt.

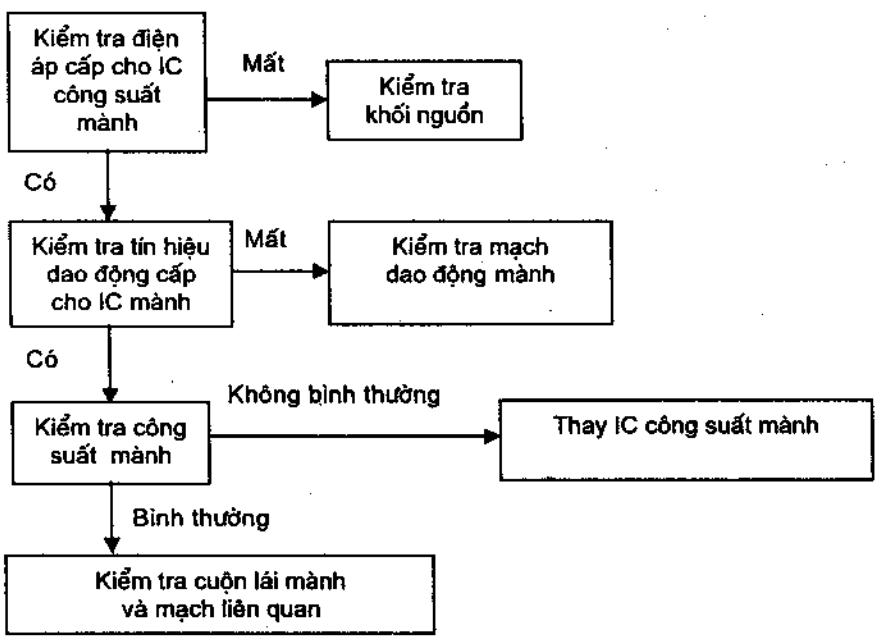
+ Có tín hiệu đồng bộ dòng đưa đến.

+ Các linh kiện xung quanh mạch dao động dòng tốt.

c) Hiện tượng 3: Trên màn hình có vệt sáng thẳng đứng.

Hiện tượng này thường do đường liên lạc từ công suất dòng đến cuộn lái dòng bị đứt.

3. Hiện tượng hư hỏng do khối quét mành



Hình 3.6. Lược đồ sửa chữa mạch quét mành

a) Hiện tượng 1: Trên màn hình có vệt sáng nằm ngang.

Nguyên nhân: Hiện tượng này do các nguyên nhân sau:

+ Mất nguồn cung cấp cho khối mành (hoặc bị yếu).

+ Do IC công suất mành bị hỏng.

+ Do mạch dao động mành hỏng.

Phương pháp sửa chữa:

Kiểm tra điện áp nguồn cung cấp cho khối mành.

Kiểm tra IC công suất mành.

Kiểm tra mạch dao động mành.

Kiểm tra đường nối từ công suất mành đến cuộn lái mành.

b) Hiện tượng 2: Màn hình bị mất tuyến tính mành.

Nguyên nhân: Hiện tượng này do các mạch điều chỉnh tuyến tính mành gây ra.

Phương pháp sửa chữa: Phân tích sơ đồ nguyên lý để tìm ra các linh kiện liên quan đến mạch điều chỉnh tuyến tính mành (V. line, V. Size).

4. Hiện tượng hư hỏng do cuộn cao áp

a) Hiện tượng 1: Màn hình bị mất ánh sáng.

Nguyên nhân: Khi đã kiểm tra các mạch công suất dòng, dao động dòng đều tốt. Nhưng vẫn mất ánh sáng có thể do cuộn cao áp bị hư hỏng. Do các nguyên nhân sau:

+ Do chập chân ABL với đất.

+ Cuộn cao áp bị hỏng không tạo ra được cao áp.

Phương pháp sửa chữa:

Nếu bị chập chân ABL thì phải mang cao áp ra thợ sửa cao áp ở chợ điện tử (chợ trời) sửa lại.

Nếu bị hỏng cuộn cao áp thì phải thay mới.

b) Hiện tượng 2: Khi bật máy sau một thời gian màn hình sáng dần và xuất hiện tia quét ngược.

Nguyên nhân: Do điện áp lưới 2 từ cuộn cao áp đưa lên đèn hình bị thay đổi (tăng lên) làm cho đèn hình sáng dần.

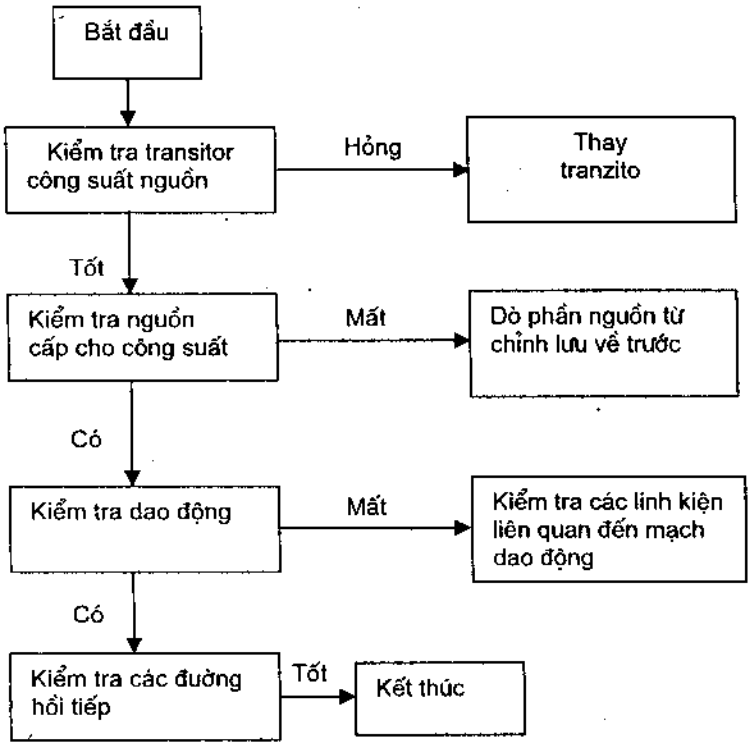
Phương pháp sửa chữa: Điều chỉnh chiết áp (screen), nếu điều chỉnh mà hiện tượng vẫn bị, thì phải đưa ra thợ để sửa lại.

c) Hiện tượng 3: Khi bật máy sau một thời gian mới sáng lên và ổn định (có tiếng đánh lửa nếu trời ẩm).

Nguyên nhân: Do điện áp hội tụ (focus) bị nối với đất qua chân tiếp điểm bị rỉ.

Phương pháp sửa chữa: Hiện tượng này do đế đèn hình bị ô xi hoá dẫn đến bị đánh lửa và làm mất điện áp. Tháo đế ra và vệ sinh bên trong đế hoặc có thể thay đế đèn mới.

5. Hiện tượng hư hỏng khối nguồn và cách sửa chữa theo lược đồ sau:



Hình 3.7. Lược đồ sửa chữa mạch nguồn màn hình máy tính

Một số hư hỏng thường gặp của bộ nguồn màn hình.

a) Hiện tượng 1: Khi bật màn hình bị nổ cầu chì hay khi tháo màn hình ra cầu chì đã bị đứt.

- *Nguyên nhân*: Cầu chì là linh kiện có chức năng bảo vệ bộ nguồn khi làm việc quá tải hoặc bộ nguồn bị hư hỏng. Do đó nếu cầu chì bị đứt thì chứng tỏ có sự chạm chập của bộ nguồn. Như chập một trong các điốt, chập công suất nguồn (chập C–E hoặc D –S bóng công suất).

- *Phương pháp sửa chữa*: Cô lập từng phần tử và dùng thang đo ôm của đồng hồ vạn năng (thang R x1) để phát hiện linh kiện bị chạm chập.

Khi đã phát hiện linh kiện bị hư hỏng, cần thay thế đúng loại và kiểm tra kỹ rồi mới cấp điện vào máy.

b) Hiện tượng 2: Khi bật màn hình không có đèn bào nguồn, mất điện áp ra.

- *Nguyên nhân*: Khi gặp hiện tượng này có thể xảy ra các nguyên nhân sau:

+ Mất dao động do chập tải ở đầu ra.

+ Bản thân mạch dao động bị hỏng, các linh kiện liên quan mạch dao động bị hỏng, tranzito công suất nguồn hoặc dòng bị hỏng.

- *Phương pháp sửa chữa*:

+ Kiểm tra xem tải có bị chạm chập không, nhất là các điốt nắn điện áp ra (các điốt này là điốt xung). Kiểm tra đèn công suất dòng và khu vực cuộn cao áp, nên hở tải đầu ra dùng đồng hồ đo tĩnh (đo nguội) để tìm linh kiện gây hư hỏng, nếu không phát hiện được thì sử dụng đo động (đo nóng).

+ Kiểm tra tín hiệu ra của mạch dao động đưa vào cực cổng của tranzito công suất nguồn (khi đo tín hiệu ở đầu ra nên hở chân cực máng của tranzito trường ra).

Ta có thể dùng đồng vạn năng để thang đo vôn DC tại đầu ra của IC dao động, điện áp này khoảng +3V và kim đo sẽ dao động xung quanh vị trí này. Nếu không có điện áp này thì mạch dao động đã bị hỏng.

+ Kiểm tra nguồn cấp cho IC dao động, nguồn này thường lấy từ tụ lọc nguồn (khoảng +300V) qua các điện trở công suất để hạ xuống +12V. Nếu điện trở bị đứt thì nguồn bị mất và mất dao động.

+ Kiểm tra tranzito kích công suất nguồn, có một số bộ nguồn sử dụng tranzito kích và bảo vệ công suất nguồn. Nếu tranzito này hỏng thì cũng gây ra không có điện áp đầu ra (cần thay thế đúng loại).

c) Hiện tượng 3: Hình bị gợn sóng theo chiều dọc.

- *Nguyên nhân*: Thường do khô các tụ lọc nguồn ở đầu ra, nhất là tụ lọc nguồn cấp cho khối quét dòng.

- *Phương pháp sửa chữa*: Thay tụ lọc nguồn ở đầu ra (tụ hoá cần lắp cho đúng chiều).

d) Hiện tượng 4: Nguồn ra cao hoặc thấp hơn bình thường.

- *Nguyên nhân*: Là do độ rộng xung ra của mạch dao động bị hẹp hoặc tần số ra bị tăng hoặc giảm, thời hằng (τ) mắc bên ngoài mạch dao động không chính xác hoặc do mạch hồi tiếp (feed back).

- *Phương pháp sửa chữa*: Kiểm tra mạch dò sai, kiểm tra mạch hồi tiếp và các linh kiện xung quanh mạch dao động.

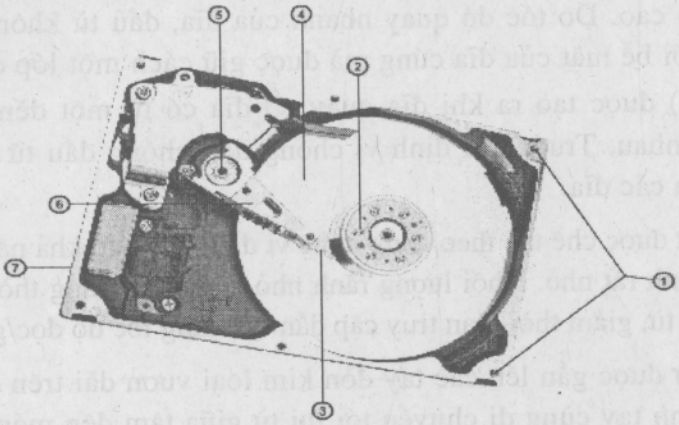
Chương 4

SỬA CHỮA Ổ ĐĨA CỨNG

4.1. CẤU TẠO CỦA Ổ ĐĨA CỨNG

Một ổ đĩa cứng gồm có hai phần chính: Phần cơ và phần logic điều khiển.

1. Cấu trúc của phần cơ



Hình 4.1. Cấu tạo bộ phận cơ của ổ cứng

1) Điểm bắt vít bảo vệ ổ: Các bộ phận bên trong ổ đĩa được bảo vệ bởi nắp nhôm.

2) Mô tơ quay đĩa (spindle Motors). Có chức năng quay các đĩa với cùng một tốc độ, để đầu từ ghi, đọc dữ liệu.

Các đĩa được xếp chồng lên nhau, được định vị trên một trục của môtơ (còn gọi là động cơ trục quay). Động cơ trục quay cũng phải được điều khiển vận tốc một cách chính xác, các đĩa trong ổ cứng quay tròn với tốc độ khoảng từ 5.400 đến 10.000 vòng/phút hoặc cao hơn (5400RPM).

Động cơ này làm việc với độ chính xác rất cao, nếu ổ cứng bị rơi hoặc va chạm có thể dẫn đến trục động cơ bị vênh và ổ đĩa sẽ bị kêu hoặc hỏng.

3) Đầu từ đọc/ghi (head read/write). Thiết kế đầu từ đọc/ghi liên tục phát triển cùng với sự tiến bộ của công nghệ ổ đĩa. Muốn ổ đĩa có dung lượng lớn, tốc độ truy cập nhanh thì đầu từ cũng luôn được cải tiến.

Các dạng đầu từ đã được sử dụng trong ổ đĩa:

+ Đầu từ Ferit.

+ Đầu từ Metal-In-Gap (MIG).

+ Đầu từ phim mỏng (Thin Film-TF).

+ Đầu từ từ trở (Megneto-Resistive Head MR).

+ Đầu từ GMR (Giant Megneto-Resistive Head).

Hiện nay hầu hết các ổ cứng sử dụng đầu từ GMR có khả năng đọc đĩa mật độ cao. Do tốc độ quay nhanh của đĩa, đầu từ không tiếp xúc trực tiếp với bề mặt của đĩa cứng mà được giữ cách một lớp đệm không khí (≈5μm) được tạo ra khi đĩa quay. Ổ đĩa có từ một đến nhiều đĩa chồng lên nhau. Trước khi định vị chồng đĩa, chồng đầu từ được ghép xen kẽ giữa các đĩa.

Đầu từ được chế tạo theo công nghệ vi điện tử và có khả năng đọc/ghi được các rãnh rất nhỏ. Khối lượng rãnh nhỏ cũng giúp tăng thời gian dịch chuyển đầu từ, giảm thời gian truy cập dẫn đến tăng tốc độ đọc/ghi.

Đầu từ được gắn lên các tay đòn kim loại vươn dài trên cả hai mặt đĩa, các cánh tay cùng di chuyển tới lui từ giữa tâm đến mép đĩa để có thể đọc/ghi tất cả các vùng dữ liệu trên đĩa. Các cánh tay này được gắn với động cơ xoay có khả năng chuyển động đầu từ chính xác. Vi mạch tiền khuếch đại đọc/ghi được gắn cùng trong một cụm với động cơ và tay đỡ được nối với đầu từ đọc/ghi.

Khi ra lệnh đọc/ghi dữ liệu, mô tơ đĩa bắt đầu quay với tốc độ quy định 5400 hay 7200 vòng quay/phút (Rotational Per Minute: RPM). Khi quay với tốc độ cao trong ổ đĩa sẽ tạo ra một luồng không khí (lớp đệm không khí) nâng đầu từ lên và có thể đọc/ghi dữ liệu.

Khi ra lệnh tắt máy thì đĩa quay chậm lại, hiệu ứng đệm không khí giảm nên đầu từ, từ từ hạ xuống, dễ va chạm vào mặt đĩa. Để tránh sự va chạm này đầu từ được đưa về một vị trí an toàn (vùng đỗ) trước khi tắt máy. Các ổ đĩa hiện đại ngày nay tự động hạ đầu từ, do đó không cần đến chương trình hạ đầu từ.

Khoảng cách giữa đầu từ và mặt đĩa rất gần vì vậy nếu có sự va chạm nhẹ có thể gây ra hiện tượng đầu từ va chạm xuống bề mặt đĩa và làm xước và hỏng đĩa (hiện tượng này gọi là Shock). Hiện nay các ổ cứng đều thiết kế khả năng chống Shock.

4) Các đĩa phẳng (platter)

Được làm từ vật liệu nền cứng (nhôm, thủy tinh), phủ một lớp tiếp xúc bám (Nickel). Phía trên là màng từ lưu trữ dữ liệu (Cobant).

Bề mặt trên cùng được phủ một lớp chống ma sát (Graphic hay Saphia).

Do cấu tạo cơ học bền nên đĩa có thể quay nhanh với tốc độ của mô tơ quay đĩa.

Để đọc/ghi dữ liệu thì đầu từ phải dịch chuyển trên bề mặt của đĩa, thời gian truy cập càng nhỏ thì tốc độ truy cập càng nhanh. Seek Time được phân loại như sau:

+ Chậm: $t > 40$ ms

+ Trung bình: 28 ms $< t <$ 40 ms

+ Nhanh: 18 ms $< t <$ 28 ms

+ Cực nhanh: $t <$ 18 ms

Hiện nay ổ cứng có tốc độ truy cập từ 4,5-12 ms. Một yếu tố quan trọng làm tăng dung lượng của ổ đĩa mà không phải tăng số lượng đĩa đó là tăng mật độ lưu trữ, có 2 yếu tố quyết định là:

+ Cấu trúc hạt của vật liệu từ thật nhỏ.

+ Bề mặt đĩa thật phẳng để giữ khoảng cách giữa đầu đọc và mặt đĩa tại giá trị tối thiểu.

5) Bộ truyền động đầu từ

Đây là cơ cấu di chuyển các đầu từ trên đĩa và đặt chúng vào đúng vị trí trên các sector mong muốn. Có nhiều dạng chuyển động đầu từ nhưng tất cả thuộc vào một trong hai loại cơ bản sau:

- Bộ truyền động bằng động cơ bước (stepper motor).
- Bộ truyền động nhờ cuộn âm (voice coil).

Bộ truyền động được sử dụng có ảnh hưởng rất quan trọng đến hiệu suất và độ tin cậy của một ổ đĩa, không chỉ về tốc độ mà cả độ chính xác, độ nhạy, việc định vị và độ rung. Sau đây ta có thể so sánh hai loại bộ truyền động đầu từ ổ cứng và những đặc tính hiệu năng chịu ảnh hưởng.

Bảng 4.1. Bảng so sánh hai bộ truyền động đầu từ

Đặc tính	Động cơ bước	Cuộn âm
Tốc độ truy cập tương đối	Chậm	Nhanh
Độ nhạy cảm với nhiệt độ	Có	Không
Độ nhạy cảm trong định vị	Có	Không
Dừng đầu từ tự động	Không thường xuyên	Có
Bảo trì	Định dạng định kỳ	Không cần
Độ tin cậy	Kém	Tốt

Thực tế hiện nay tất cả các ổ cứng đều sử dụng cuộn âm truyền động.

6) Bộ truyền động đầu từ. Được gắn các đầu từ vào và được điều khiển bởi cơ cấu kích đầu từ.

7) Khung giá đỡ. Là hộp nhôm chứa các bộ phận cơ, bảo vệ các khối bên trong và được niêm kín gọi là Head Disk Assembly (HDA), HDA không được mở ra. Để giữ cho bên trong ổ đĩa thật sạch thì HDA được lắp ráp trong phòng sạch, các phòng này có hệ thống lọc khí đặc biệt.

8) Bộ lọc khí (air fillter). Hầu hết trong ổ đĩa có hai bộ lọc khí. Một là bộ lọc tuần hoàn và một là bộ lọc khí áp hay bộ lọc thông hơi. Các bộ lọc này được niêm kín trong ổ đĩa và được thiết kế để không bị thay trong suốt thời kỳ hoạt động của ổ đĩa. Bộ lọc tuần hoàn để lọc các hạt nhỏ bị bật khỏi tấm ghi trong quá trình nâng hạ đầu từ và lọc khí trong khi ổ đĩa chạy. Vì ổ cứng được lắp kín và không lưu thông với bên ngoài do đó ổ cứng chạy được ở nhiều môi trường.

2. Mạch điều khiển ổ đĩa (bo mạch logic)

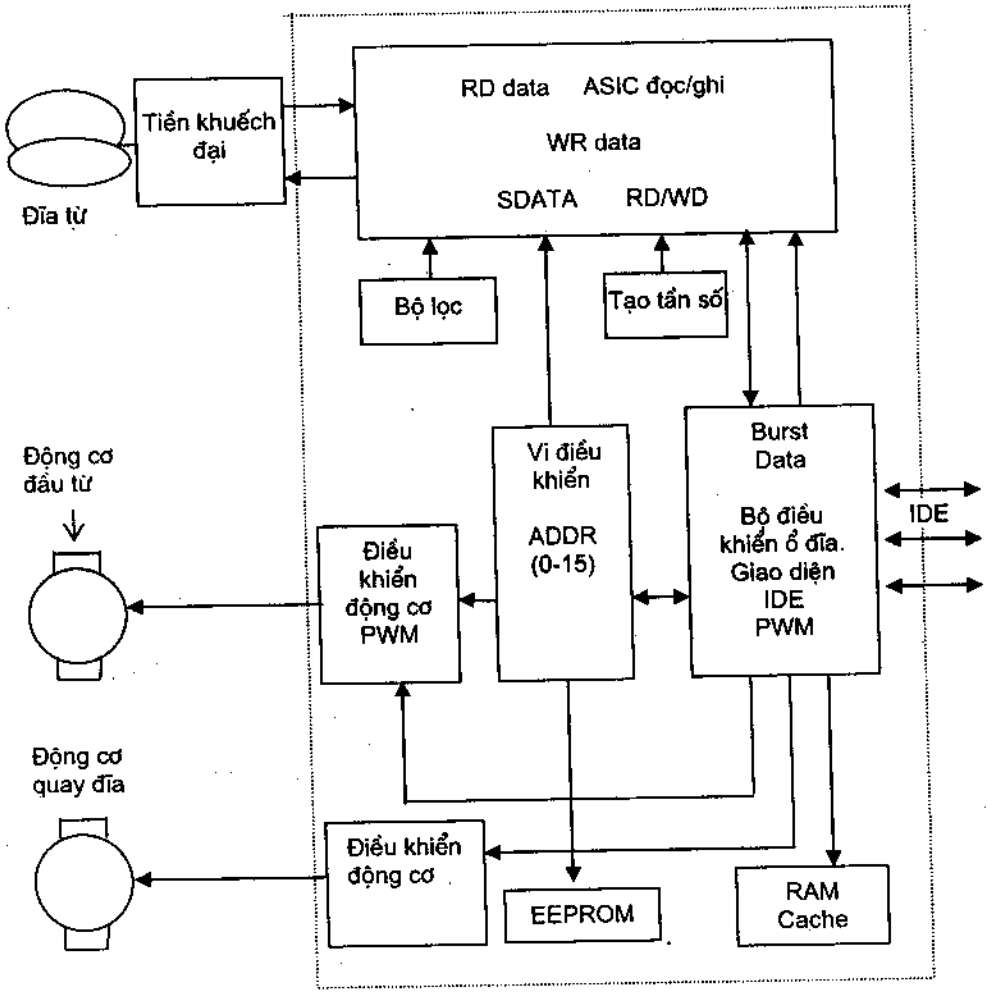
a) Cấu tạo của bo mạch logic

Mạch điều khiển chứa các thiết bị điện tử, điều khiển mô tơ quay đĩa, cơ cấu điều khiển đầu từ và trao đổi dữ liệu đến máy tính theo dạng thức đã quy định. Trong ổ IDE mạch bao gồm luôn bộ điều khiển, còn trong ổ SCSI bao gồm mạch điều khiển và mạch điều hợp.

Khi bị hỏng mạch logic ta có thể thay một mạch logic khác chứ không cần thay toàn bộ ổ đĩa (tuy nhiên phải cùng loại). Hơn nữa việc thay này cho phép lấy lại dữ liệu trên đĩa.

Nếu nghi ngờ ổ đĩa bị hỏng mà chưa xác định được do phần nào gây ra thì có thể thay thế thử mạch logic tốt khác.

Cấu tạo của mạch điều khiển ổ đĩa.



Hình 4.2. Cấu tạo mạch điều khiển ổ đĩa

+ Điều khiển quá trình đọc/ghi: Dữ liệu trước khi lên đĩa được điều khiển bởi một IC chuyên dụng ASIC (Application Specific Integrated Circuit).

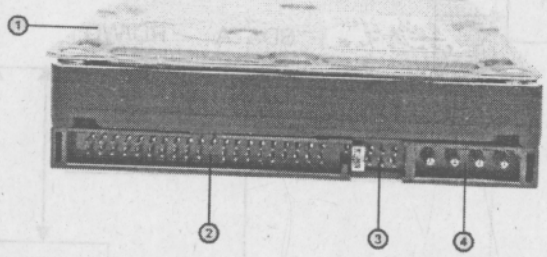
+ Bộ nhớ RAM (bộ nhớ đệm Buffer): Dữ liệu khi ghi vào hay lấy ra đều phải qua bộ nhớ đệm.

+ Vi mạch điều khiển tốc độ quay của mô tơ quay đĩa và mô tơ quay đầu từ. Vi mạch này có nhiệm vụ điều khiển mô tơ quay đĩa và mô tơ đầu từ hoạt động chính xác.

+ Chương trình điều khiển được lưu ở trong EEPROM.

Trong sơ đồ này có hai vi mạch điều khiển mô tơ, nhưng hiện nay được tích hợp vào một IC.

b) Giao diện của bo mạch logic



Hình 4.3. Giao diện của ổ đĩa

1) Nắp bảo vệ ổ đĩa.

2) Giao diện 40 chân để nối vào máy tính.

3) Các jumper chuyển chế độ của ổ đĩa: Khi lắp hai ổ đĩa trên cùng một cáp thì một ổ phải đặt jumper là ổ chính (master) còn ổ kia phải đặt là ổ phụ (slave). Còn khi lắp hai cáp thì hai ổ đều đặt là ổ chính.

4) Cổng nối nguồn cung cấp: Có hai mức điện áp cung cấp cho bo mạch logic (+12V cấp cho các mô tơ, +5V cấp cho các vi mạch).

c) Cáp dữ liệu: Là cáp dùng để chuyển dữ liệu từ ổ đĩa đến hệ thống máy tính, do đó cáp cũng liên quan đến độ an toàn dữ liệu. Tùy theo chuẩn khác nhau mà cáp khác nhau.

- Đối với chuẩn PATA (song song) có hai loại:

+ Loại cũ có 40 dây.

+ Loại mới 80 dây.

1) Dây số 1 của cáp.

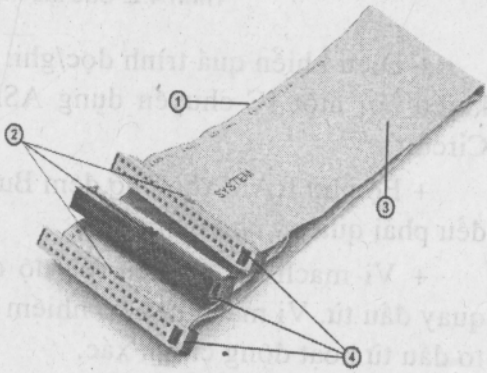
2) Các chấu của đầu cáp.

3) Cáp dữ liệu.

4) Khoá để giữ chặt cáp với cổng IDE

Chú ý: Khi lắp cáp dữ liệu và cáp nguồn phải lắp đúng chiều.

- Đối với chuẩn SATA (nối tiếp) là cáp 7 dây.



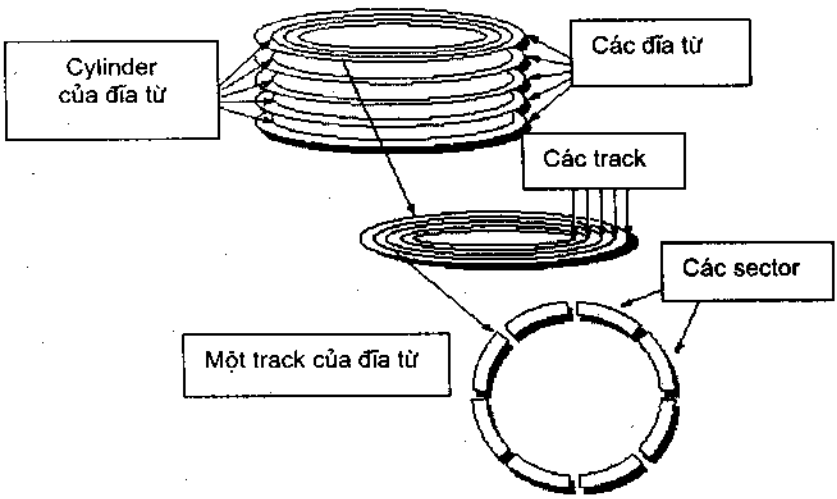
Hình 4.4. Cáp dữ liệu

4.2. ĐỊNH DẠNG ĐĨA CỨNG

1. Định dạng vật lý (định dạng cấp thấp)

Đĩa cứng phải được định dạng vật lý trước khi định dạng logic.

Để lưu trữ thông tin trên đĩa cần chia thông tin trên đĩa từ thành nhiều đơn vị nhỏ hơn và dễ quản lý hơn. Định dạng vật lý chia đĩa cứng thành các phần tử vật lý : Track, Sector và Cylinder.



Hình 4.5. Cấu trúc vật lý của đĩa từ

+ Track (rãnh) là những đường tròn đồng tâm trên mỗi mặt đĩa, các phần tử nhiễm từ lưu trữ thông tin nằm tuần tự trên rãnh, được đánh số thứ tự từ ngoài vào bắt đầu từ 0. Mật độ rãnh được tính bằng số Track trên Inch (Track Per Inch : TPI).

+ Sector (cung): là những đơn vị được chia nhỏ ra trên mỗi rãnh. Đĩa cứng dùng nhiều cung hơn nên có số cung thay đổi từ ngoài vào (ngoài nhiều, trong ít). Đĩa mềm và đĩa cứng đều lưu được 512 byte/cung.

+ Cylinder (trụ): Trong đĩa cứng nếu có nhiều đĩa song song thì các Track cùng khoảng cách với trục quay hợp thành một trụ (Cylinder). Đầu từ đọc dữ liệu từ các Cylinder.

Chú ý :

Hệ điều hành chỉ truy cập được từ sector 0 trở đi. Sector 0 là quan trọng nhất giữ thông tin về cách tổ chức đĩa về hệ tập lưu trữ trên đĩa (nếu hỏng sector này ổ cứng không thể khởi động được). Sau khi đĩa cứng được định dạng, các đặc tính từ tính sẽ bị hỏng từ từ.

2. Định dạng logic (định dạng cấp cao)

Định dạng logic là đặt một hệ thống file (File system) lên đĩa cho phép hệ điều hành (Windows, Linux,...) sử dụng dung lượng đĩa có sẵn để lưu trữ và truy cập các file. Các hệ điều hành khác nhau sử dụng các file khác nhau, vì vậy kiểu định dạng logic được áp dụng phụ thuộc vào hệ điều hành định cài đặt.

Đĩa cứng có thể chia thành các phân khu độc lập (partition), mỗi phân khu dành cho một hệ điều hành riêng (quá trình phân khu đã được trình bày ở phần trước).

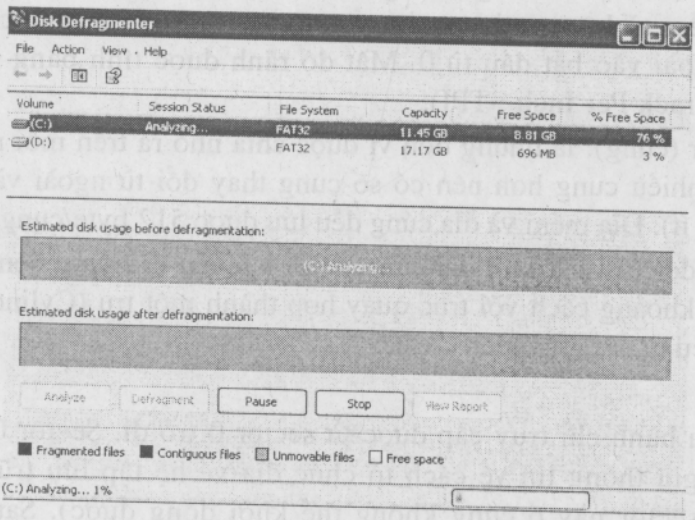
4.4. CÁC TIỆN ÍCH SỬ DỤNG ĐỂ SỬA LỖI Ổ ĐĨA CỨNG

1. Các tiện ích sửa lỗi ổ đĩa khi bị hỏng lôgic

Khi ổ đĩa có hiện tượng hư hỏng về logic ta có thể dùng các tiện ích phần mềm như: Disk Defragmenter của HDH Windows hệ thống, Norton Disk Doctor (NDD), Norton Utilites 2005.

a) Phần mềm chống phân mảnh ổ đĩa

Trong quá trình sử dụng ghi và xóa các file, chúng trở thành dạng phân mảnh có nghĩa các file bị phân chia và được ghi trên nhiều vùng rải rác khác nhau. Một biện pháp bảo vệ đĩa cứng tốt nhất là chắp liền các file, biện pháp này còn có tác dụng khi dữ liệu của một file được lưu trữ liên tục thì sẽ giảm thiểu sự dịch chuyển của đầu từ, nhờ đó hạn chế bào mòn hỏng hóc của đĩa, đồng thời làm tăng tốc độ truy xuất của đĩa cứng lên.



Hình 4.6. Chương trình chống phân mảnh ổ đĩa

Chương trình này trong 'System Tool' của hệ điều hành.

b) Phần mềm NDD (Norton Disk Doctor: Sửa chữa đĩa)

Là phần mềm tiện ích tự động khám và chữa các đĩa hỏng. Nó có thể xét nghiệm để xác định lỗi trên toàn đĩa từ. Khi tìm thấy, nó sẽ thông báo và đưa ra cách lựa chọn để sửa. Khi chạy NDD sẽ đánh dấu bad và bỏ qua, không ghi dữ liệu vào đó nữa do đó dữ liệu sẽ không bị lỗi.

- Tiện ích NDD nằm trong bộ NU 8.0 (Norton Utilities). Nếu chạy trên đĩa mềm phải copy một số file để chạy NDD, chạy ở trong môi trường của DOS.

- Chạy NDD trên màn hình sẽ hiện ra bảng các chức năng:

❖ *Diagnose Disk* (khám đĩa)

- Nếu đĩa bị lỗi: NDD sẽ mô tả và hướng dẫn cách chữa, có thể chọn sửa hoặc bỏ qua. Thường thì nên chọn NDD chữa giúp. Hơn nữa nếu đã trót sửa mà không muốn sửa nữa thì ta chọn "Undo changes" để trở về tình trạng như cũ.

- Trình tự hoạt động:

+ Phân tích thử nghiệm bản ghi khởi động (mẫu tin mồi-Boot record). Bản tin này ở cung đầu tiên của đĩa từ (hoặc ở bảng phân vùng của đĩa cứng) chứa chương trình khởi động của DOS cùng các thông tin rất quan trọng về đĩa.

+ Phân tích thử nghiệm bảng FAT (bảng phân bố các tập tin) nhằm kiểm tra nguyên bản của 2 bảng FAT.

+ Phân tích cấu trúc thư mục nhằm kiểm tra thư mục có đọc được không?

+ Phân tích cấu trúc tập tin nhằm kiểm tra các thành phần nhập tập tin trong mỗi thư mục.

+ Phân tích các liên cung để đảm bảo mỗi chuẩn FAT không bị đứt đoạn, mỗi chuẩn FAT được chủ quản bởi một tập tin duy nhất.

+ Màn hình tóm lược (Summary Screen): Tóm lược các kết quả thử nghiệm và các vấn đề tìm thấy được trên đĩa. Các kết quả 'OK' cho các mục tốt và "Fixed"cho các mục đã được chữa sau cùng.

+ Chọn báo cáo "Report" hoặc ấn Enter để được một bảng tường trình, nếu cần có thể in ra.

+ Chọn "Done" hoặc ấn Esc để bỏ qua phần báo cáo và trở về màn hình đầu tiên.

+ Bảng báo cáo của NDD (NDD Report).

Sau khi chọn khung "Report" hoặc ấn Enter ở màn hình tóm lược sẽ nhận được báo cáo có các số liệu cụ thể.

+ Chỉ định "Done" để kết thúc.

❖ *Surface Test* (kiểm tra bề mặt đĩa)

+ Chọn ổ đĩa

+ Kiểm tra gì (What to test): Vùng đĩa

+ Kiểu kiểm tra (Type of test)

+ Xác định số lần lặp lại cuộc kiểm tra (Passe)

+ Repair Setting: Cài đặt cách chữa.

NDD chữa lỗi bằng cách di chuyển các dữ liệu trên cung từ hỏng sang nơi tốt hơn, đồng thời báo cho biết đó là vị trí xấu trong bảng FAT.

+ Bắt đầu (Begin test): Khung lệnh được chỉ định để bắt đầu. Màn hình hiển thị kiểm tra trên từng khối, phân ra từng khối đã sử dụng (Use block), các khối chưa sử dụng (Unused block), khối xấu (bad block).

❖ Undo changes (giải hoạt - hủy bỏ sự thay đổi)

- Huỷ bỏ mọi sửa chữa của NDD và trở về tình trạng cũ.

❖ Option (lựa chọn)

- Từ màn hình chính của NDD, kích chọn option hộp thoại "Disk Option Doctor" xuất hiện.

- Gồm có:

+ Surface Test (thử nghiệm bề mặt đĩa): Kiểm tra bề mặt đĩa.

+ Custum Message (thiết lập thông báo).

+ Test To Skip: Sắp xếp để bỏ qua không thử nghiệm trên 1 vài mục.

+ Save Setting (lưu giữ cài đặt).

❖ Quit Disk Doctor (thoát)

Muốn chạy chức năng nào chỉ việc đưa con trỏ đến chức năng đó và ấn Enter.

c) Phần mềm chương trình Norton Utilities 2004

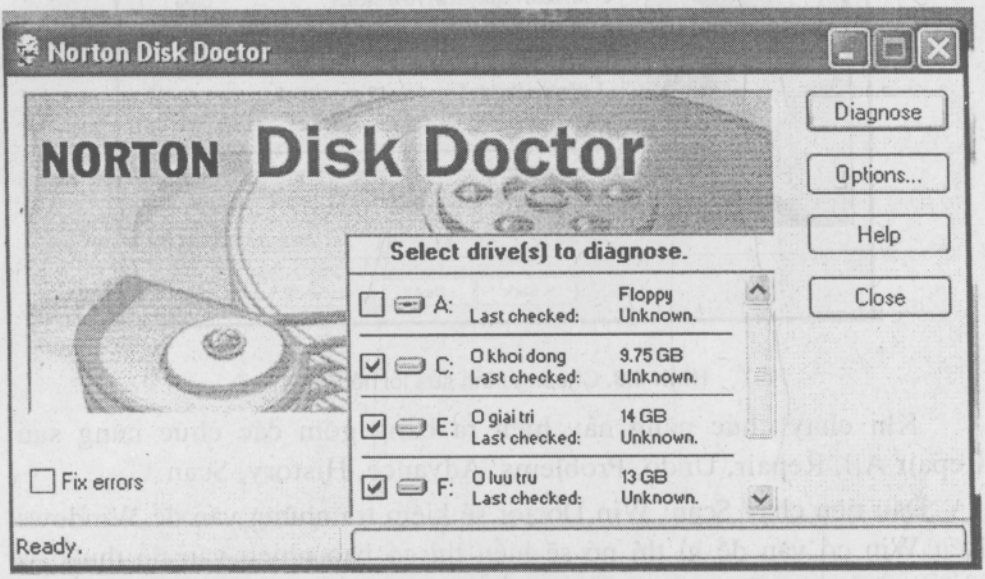
Phần mềm Norton Utilities 2005 là chương trình tự sửa lỗi tập tin và ổ đĩa rất mạnh, được cài đặt và chạy trên Win 98/2000, WinXP.

- Phải có chương trình Norton Utilities 2004, chạy file Setup và khi đó chương trình sẽ được cài đặt.

- Từ Program vào Norton Utilities khi đó hiện ra các chức năng:

Norton Disk Doctor (sửa chữa đĩa), Norton System Doctor (sửa hệ thống), Norton Windoctor (sửa lỗi trong WIN), và System Information (thông tin hệ thống).

❖ Norton Disk Doctor (sửa đĩa)



Hình 4.7. Chương trình sửa lỗi ổ đĩa

Các chức năng:

+ Chọn ổ đĩa (Select Drive): Chọn ổ cần sửa.

+ Khám đĩa (Diagnose): Sẽ hiện ra 1 bảng sau:

- Checking Partition Table
- Checking File
- Checking Free Space

Khi kiểm tra xong bảng thông báo sẽ hiện xem có vấn đề gì xảy ra không.

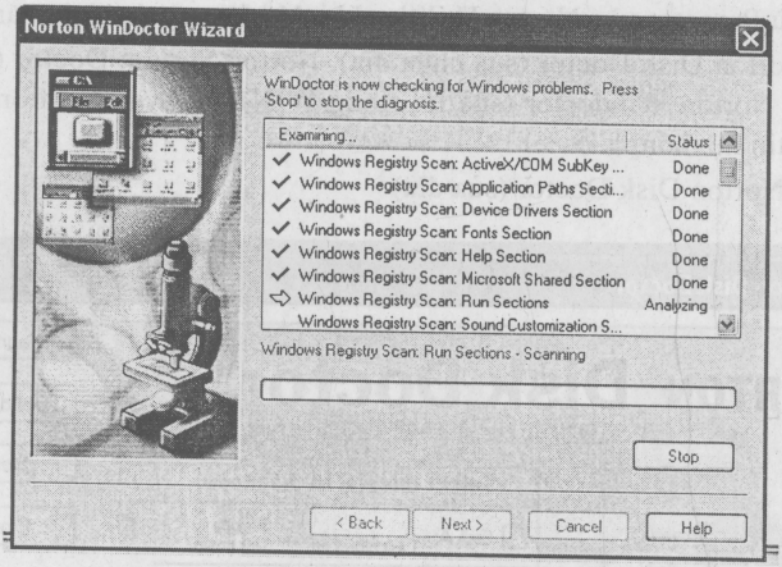
+ Lựa chọn (Option): Chọn ổ, chọn tự động sửa khi bắt đầu, chọn kiểm tra bề mặt.

+ Trợ giúp (Help): Giúp đỡ khi chúng ta làm chưa quen.

+ Đóng lại (Close).

❖ Norton System Doctor: Hiển thị hệ thống sửa đĩa.

❖ Norton Win Doctor:

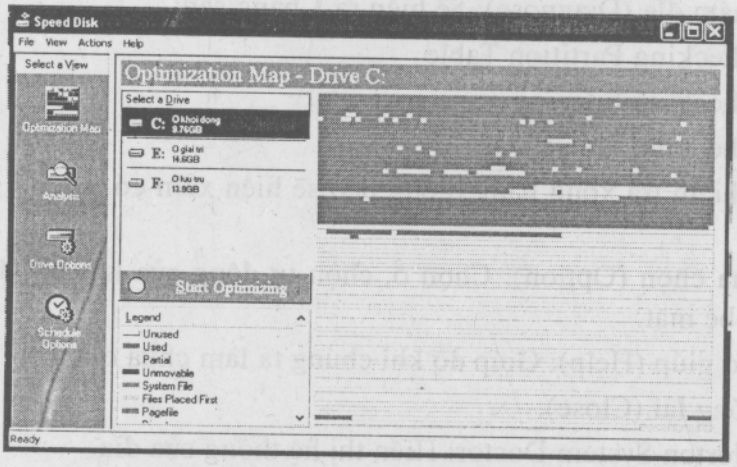


Hình 4.8. Chương trình sửa lỗi hệ thống

Khi chạy chức năng này hiện ra bảng gồm các chức năng sau: Repair All, Repair, Undo, Problems, Advance, History, Scan.

Đầu tiên chạy Scan: Win Doctor sẽ kiểm tra những vấn đề Windows. Nếu Win có vấn đề gì thì nó sẽ hiển thị có bao nhiêu vấn đề thuộc về những phần nào (Problems). Khi muốn sửa, chọn vào mục "Repair All" khi đó máy sẽ hỏi "Những vấn đề cần sửa chữa có tiếp tục sửa không" và chọn "Yes" lúc này máy sẽ tự động sửa - Những vấn đề đã được sửa xong.

❖ Speed Disk (tốc độ đĩa):



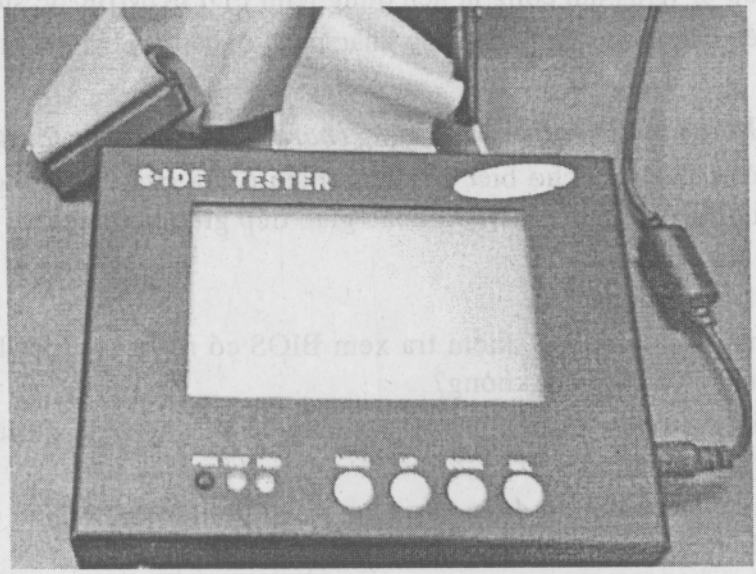
Hình 4.9. Chương trình tăng tốc độ đĩa

Khi chọn chức năng này máy sẽ đưa ra thông báo chọn ổ. Sau đó chọn nút "Start" để bắt đầu. Máy sẽ hiện số % quét và tự động dồn dữ liệu trong bảng phân bố (làm tốc độ đọc dữ liệu của ổ cứng) và hiển thị số % chuyển dịch dữ liệu.

2. Các cách sửa lỗi khi ổ đĩa bị hỏng vật lý

Khi ổ đĩa đã được xác định là bị hỏng vật lý như: hỏng bo mạch logic hay hỏng phần cơ thì chỉ bằng cách thay thế. Nhưng nếu do quá trình sử dụng bị định dạng sai, ta sử dụng thiết bị hoặc chương trình sửa lại.

a) Sử dụng thiết bị tester



Hình 4.10. Cấu tạo của thiết bị IDE tester của hãng Sam Sung

Đây là thiết bị kiểm tra lỗi của ổ đĩa, sau đó đưa ra các thông báo để các kỹ thuật viên biết và có hướng giải quyết.

b) Chương trình định dạng cấp thấp (low level format)

Nếu không có thiết bị trên, ta vẫn có thể sửa lỗi vật lý bằng chương trình cấp thấp. Khi chạy chương trình toàn bộ đĩa sẽ được kiểm tra trên từng sector

Chú ý: Khi chạy chương trình, toàn bộ các dữ liệu sẽ bị mất, do đó sau khi chạy chương trình thì phải định dạng cấp cao lại. Nếu định dạng cấp cao thành công thì ổ đĩa đã được khắc phục.

4.4. MỘT SỐ THÔNG BÁO LỖI ĐĨA

1. Hệ điều hành lỗi (missing operating system)

Khi gặp thông báo này, có thể bản ghi khởi động chính (MBR) hoặc bảng phân vùng có vấn đề.

Nguyên nhân có thể do thiết lập BIOS không hợp lệ, hoặc bản khởi động chính bị virus phá hỏng hay do xoá mất file khởi động.

Cách khắc phục:

- Thiết lập lại BIOS, các thông số ổ đĩa trong BIOS phải khớp với các giá trị của ổ đĩa khi được phân vùng và định dạng.

- Nếu bị virus tấn công ta nên dùng lệnh FDISK/MBR để sửa.

- Nếu các cách trên mà không khắc phục được thì phải cài lại chương trình.

2. Hỏng bộ điều khiển ổ đĩa cứng (hard disk controller faulure)

Thông báo này cho biết bộ điều khiển ổ đĩa cứng đã hỏng, không được thiết lập đúng trong BIOS hoặc giao tiếp giữa bo mạch và ổ đĩa có vấn đề.

Cách khắc phục:

- Thiết lập lại BIOS, kiểm tra xem BIOS có nhận và thiết lập đúng các thông số của ổ cứng không?

- Kiểm tra cáp dữ liệu nối từ ổ xuống bo mạch chính đã lắp đúng, tiếp xúc tốt chưa.

- Kiểm tra ổ đĩa đã được cấp nguồn chính xác chưa? Nếu ổ đĩa có vấn đề thì thay thử ổ đĩa khác để xác định cho chính xác.

- Nếu đã kiểm tra các bước trên mà chưa phát hiện ra, thì ta chuyển cáp dữ liệu sang cổng khác, có thể hư hỏng do chíp điều khiển trên bo mạch chính.

3. Lỗi khởi động (boot error press F1 to retrry)

Đây là thông báo lỗi khi boot sector hay bản ghi khởi động chính của ổ khởi động bị hỏng hay không truy cập được ổ đĩa khởi động.

Nguyên nhân có thể do đĩa cấu hình sai hay không cấu hình trong BIOS. Trong trường hợp này dữ liệu trong phân vùng còn nguyên vẹn, nhưng hệ thống không tìm được phân vùng khởi động nào?

Cách khắc phục: chạy chương trình Fdisk và đặt phân vùng chính là 'active' (đặt phân vùng khởi động). Nếu vấn đề chưa được giải quyết, có thể phải chỉnh sửa bản MBR bị hỏng.

Chương 5

BẢO QUẢN VÀ NÂNG CẤP MÁY TÍNH

5.1. CÁC NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG MÁY TÍNH

1. Nguyên nhân do khách quan

- Do tác động của môi trường, khí hậu ở nước ta rất khắc nghiệt, nhiệt độ nóng thất thường và có độ ẩm rất cao. Do đó cũng làm ảnh hưởng đến độ ổn định của các linh kiện, theo kinh nghiệm các máy có bo mạch đứng thường làm việc ổn định hơn các máy có bo mạch nằm. Không nên để máy tính nơi quá bụi (ở công trường), nên có phòng riêng, nhiệt độ đảm bảo cho phép.

- Do tác động của côn trùng và các động vật nhỏ (thạch sùng, chuột, dán...) thường vào bộ nguồn hoặc bo mạch làm chạm chập và gây hư hỏng các linh kiện.

2. Nguyên nhân do người sử dụng

- Khi sử dụng máy tính không đúng quy trình sẽ làm cho tuổi thọ của máy tính sẽ bị suy giảm. Có nhiều người sử dụng máy tính rất cẩn thận nhưng cũng có người lại rất cẩu thả.

- Không có kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng định kỳ. Để máy hỏng hẳn mới bảo dưỡng và sửa chữa, đôi khi máy bị hỏng vì quá bụi và các tiếp xúc bị rỉ, chỉ cần vệ sinh đánh rửa các tiếp xúc thì máy lại hoạt động bình thường.

3. Nguyên nhân do chất lượng linh kiện máy tính

Đôi khi người sử dụng rất cẩn thận và đúng các quy trình, nhưng vẫn gặp phải những máy tính thỉnh thoảng bị trục trặc đem lại khó chịu. Do một số linh kiện có độ ổn định thấp (bộ nguồn, bo mạch chính hay bộ nhớ chính) sau thời gian sử dụng mới xuất hiện lỗi. Vì vậy chọn linh kiện lắp ráp ban đầu là các linh kiện có thương hiệu sẽ an tâm hơn trong quá trình sử dụng máy tính về sau.

5.2. GIẢI PHÁP KHẮC PHỤC

1. Bảo trì hệ thống

Việc bảo trì định kỳ giúp ta tránh được việc phải đưa máy đến các dịch vụ bảo hành sửa chữa. Chương trình bảo trì hợp lý sẽ giảm các tình trạng mất dữ liệu, đồng thời làm tăng tuổi thọ của hệ thống. Người ta chia chế độ bảo trì thành hai loại: thụ động và chủ động.

Bảo trì chủ động thường gồm các công việc có tính giúp hệ thống loại bỏ các sự cố khi hoạt động. Các công việc này chủ yếu là lau chùi máy và các thiết bị, kiểm tra chíp và các đầu nối theo định kỳ.

Bảo trì thụ động bao gồm các biện pháp giúp máy tính tránh được các tác động xấu của môi trường như sử dụng các thiết bị chống sốc điện, chống sét, tạo môi trường trong sạch có độ ẩm và nhiệt độ trong mức an toàn, cần tránh va chạm mạnh vào máy.

2. Các quy trình bảo trì

a) Các quy trình bảo trì chủ động: Tùy vào môi trường xung quanh cũng như chất lượng của các bộ phận trong hệ thống mà lên kế hoạch bảo trì định kỳ thích hợp.

Nếu máy đặt ở nơi quá bụi thì khoảng 3 tháng hoặc ngắn hơn.

Nếu máy ở trường học nên có phòng bảo trì riêng, thường xuyên duy trì sự hoạt động của máy tính.

Nếu máy văn phòng thì khoảng 6 tháng đến 1 năm cần lau chùi máy tính một lần. Tuy nhiên nếu mở thùng máy ra mà quá nhiều bụi bám bên trong thì cần rút ngắn chu kỳ bảo trì lại.

Đối với đĩa cứng, cần sao lưu định kỳ dữ liệu và các vùng quan trọng như boot sector, bảng phân bố các tập tin (FAT) và các cấu trúc thư mục trên đĩa. Loại bỏ phân mảnh (defragment) định kỳ giúp hệ thống chạy nhanh và hiệu quả hơn.

- Sao lưu dự phòng dữ liệu cho hệ thống: Việc sao lưu dữ liệu cho hệ thống hết sức quan trọng vì phần cứng có thể sửa chữa được còn dữ liệu thì không. Các thiết bị cho công việc sao lưu như ổ USB (flash memory), đĩa CD ghi lại được (CD -writable) hoặc là đĩa DVD ghi đáp ứng được dung lượng lớn.

- Lau chùi hệ thống: Lau chùi hệ thống thường xuyên là công việc không thể thiếu trong công việc bảo trì máy tính. Bụi bẩn bám bên trong có thể gây ra một số vấn đề cho hệ thống. Tác hại dễ thấy là bụi bám vào

các linh kiện gây cản trở việc toả nhiệt và sự tiếp xúc của chúng. Hầu hết các máy tính sử dụng quạt làm mát hệ thống, quạt trong hệ thống đẩy không khí bên trong ra ngoài, tạo ra sự chênh lệch áp suất (áp suất trong thùng máy thấp hơn) khiến không khí từ ngoài vào qua khe hở. Hiện nay một số máy sử dụng làm mát bằng hơi nước đảm bảo nhiệt độ và lọc bụi cho hệ thống tốt hơn (tuy nhiên bộ phận này còn cồng kềnh).

- Để lau chùi hệ thống và tất cả các linh kiện bên trong đúng cách, ta cần có những dụng cụ sau:

+ Quả bóng hơi phụt khí.

+ Dung dịch lau chùi đầu nối, chổi nhỏ.

+ Miếng vải mềm không sơ hoặc miếng xốp mềm.

+ Máy hút bụi dùng cho máy tính.

+ Vòng tĩnh điện và các chất tẩy rửa thông thường.

- Bảo trì ổ đĩa cứng: Giúp bảo vệ được dữ liệu và tốc độ truy cập của ổ đĩa cứng.

+ Chống phân mảnh (defragmenter): Trong quá trình sử dụng ghi và xóa các file, chúng trở thành dạng phân mảnh có nghĩa các file bị các phân chia và được ghi trên nhiều vùng rải rác khác nhau. Một trong biện pháp bảo vệ đĩa cứng tốt nhất là chắp liền các file, biện pháp này còn có tác dụng khi dữ liệu của một file được lưu trữ liên tục thì sẽ giảm thiểu sự dịch chuyển của đầu từ, nhờ đó hạn chế bào mòn hỏng hóc của đĩa, đồng thời làm tăng tốc độ truy xuất của đĩa cứng lên.

+ Kiểm tra virus: Virus là mối đe doạ cho tất cả các máy tính, nên thường xuyên quét virus bằng các chương trình diệt. Cũng thường xuyên quét và cập nhật các chương trình diệt virus mới, cẩn thận trong quá trình diệt có thể bị mất dữ liệu (vì chương trình diệt xóa luôn các file đã bị nhiễm). Việc này nhằm phát hiện trước khi chúng bị nhân lên và gây tai họa.

b) Quy trình bảo trì thụ động: Công việc bảo trì thụ động là tạo ra môi trường làm việc thích hợp cho máy tính, bao gồm môi trường vật lý (các yếu tố về nhiệt độ, độ ẩm và khói bụi...) các vấn đề về điện (độ ổn định của điện lưới, nhiễu đường dây...).

- Môi trường làm việc: Một trong những phần quan tâm trong công việc bảo trì là sự tác động của môi trường tới phần cứng, môi trường cũng có thể tác động đến tuổi thọ và sự làm việc ổn định của máy tính cho nên cần chọn môi trường để đặt máy cho phù hợp.

- Nhiệt độ: Nhiệt độ cũng tác động đến sự hoạt động của máy tính, có hai loại nhiệt độ chúng ta cần quan tâm.

+ Nhiệt do các linh kiện sinh ra: Khi các linh kiện hoạt động sinh ra nhiệt. Nếu nhiệt độ đó trong giới hạn cho phép thì hệ thống vẫn hoạt động bình thường, nếu quá giới hạn thì linh kiện bị hỏng (đèn bán dẫn, điện trở, vi mạch).

+ Nhiệt độ môi trường: Do nhiệt độ thời tiết tác động vào hệ thống vì vậy hệ thống làm việc tốt cần giới hạn nhiệt độ của môi trường (nhiệt độ phòng đặt máy). Các nhà sản xuất đưa ra hai giới hạn cho phép đối với hệ thống, một giới hạn khi hệ thống hoạt động và một giới hạn cho hệ thống không hoạt động. Khi hoạt động khoảng từ: 60^0 đến 90^0F, khi không hoạt động: 50^0 đến 110^0F (chú thích: $^0C = \frac{5}{9}(^0F-32)$).

- Tần số bật tắt: Nếu quá trình này diễn ra liên tục sẽ làm ảnh hưởng không tốt đến các linh kiện bên trong. Khối bị tác động trực tiếp nhất là bộ nguồn và các ổ đĩa (rất nhiều bộ nguồn bị hỏng khi máy tính vừa được bật lên). Tốt nhất là hạn chế số lần bật máy bằng cách chỉ bật tắt hệ thống một lần trong ngày.

- Tĩnh điện: Tĩnh điện gây khá nhiều vấn đề cho hệ thống, các trục trặc thường xảy vào mùa hanh khô. Hiện tượng phóng điện ra vỏ máy không gây các lỗi trầm trọng cho máy nhưng làm cho người sử dụng không được an toàn, do đó cần tiếp đất cho hệ thống.

Khi tháo các linh kiện trong máy ra cần cẩn thận với hiện tượng tích điện. Người kỹ thuật có thể làm hỏng các thiết bị nếu xảy ra hiện tượng phóng tĩnh điện từ người vào thiết bị, do đó tiếp đất trước khi tháo lắp là điều nên làm (nên chạm tay vào vị trí nối đất trên card hay bo mạch). Cách đơn giản là sử dụng dây nối đất của nguồn điện, thùng máy được nối đất tốt sẽ chuyển hướng điện tích xuống đất một cách an toàn, cũng có thể dùng thảm nối đất cho máy tính.

3. Các hướng dẫn xử lý sự cố

Trước khi bắt đầu xử lý bất kỳ lỗi nào, ta cần thực hiện một số bước cơ bản sau:

- Kiểm tra bàn phím, màn hình đã kết nối hệ thống chưa.

- Kiểm tra cáp nguồn đã cấp cho hệ thống chưa.

- Bật hệ thống quan sát: Quạt nguồn, quạt bộ vi xử lý và các đèn báo. Nếu quạt không quay và đèn không sáng thì nguồn hoặc bo mạch chính có vấn đề.

- Theo dõi quá trình khởi động (POST) nếu hệ thống phần cứng tốt thì phát ra một tiếng 'bíp' và bắt đầu khởi động, nếu bị lỗi sẽ phát ra liên tiếp một số tiếng 'bíp bíp'.

- Theo dõi quá trình khởi động của hệ điều hành.

Các lỗi thường xảy ra theo quá trình sau:

a) Các lỗi trong quá trình khởi động (POST). Những vấn đề xảy ra trong quá trình khởi động thường là do cấu hình cài đặt không đúng (đôi khi có thể do lỗi phần cứng). Cần Setup BIOS lại hoặc xoá CMOS (jumper clear CMOS). Khi gặp lỗi này trên màn hình thường hiện một số thông báo lỗi và cần kiểm tra các vấn đề sau:

- Các cáp đã được nối đúng và gắn chắc chưa?
- Các cấu hình Setup có đúng không?
- Card màn hình và bộ nhớ chính đã lắp chắc chưa?
- Các ổ đĩa và bàn phím đã lắp đúng và chắc chưa?
- BIOS có nhận và hỗ trợ ổ đĩa cứng không? Nếu có thì các tham số cài đặt đúng chưa?
- Ổ cứng khởi động đã được phân vùng và định dạng đúng chưa?
- Hệ điều hành đã cài đặt đúng chưa?

b) Các lỗi phần cứng xảy ra sau khi khởi động POST. Khi quá trình POST đã kết thúc mà hệ thống không khởi động tiếp được, cần kiểm tra các vấn đề sau:

- Thử xoá CMOS RAM và chạy Setup (thử để ở chế độ mặc định trong CMOS).
- Diệt virus (nếu virus tấn công vào bootsector) thì hệ thống không khởi động được. Thử cài đặt lại phần mềm.
- Có thể xảy ra sự cố về nguồn điện (bị sụt nguồn), có một số bộ nguồn chất lượng thấp khi khởi động vào hệ điều hành thì hệ thống tự khởi động lại hoặc bị tắt.
- Lắp lại và thay thử bộ nhớ chính. Khi hệ điều hành khởi động sẽ kiểm tra rất kỹ các địa chỉ của bộ nhớ, nếu bộ nhớ bị lỗi một địa chỉ nào đó thì hệ thống sẽ không tiếp tục khởi động được.
- Nếu kiểm tra hết các vấn đề trên mà hệ thống vẫn không khởi động được thì cuối cùng cần kiểm tra lại bo mạch chính.

c) Các lỗi khi chạy phần mềm. Các lỗi khi chạy phần mềm ứng dụng thường là do bản thân phần mềm được viết không tốt hoặc không tương thích với hệ thống. Cần kiểm tra các vấn đề sau:

- Kiểm tra hệ thống phần cứng có thoả mãn yêu cầu tối thiểu của phần mềm không? Cần đọc kỹ tài liệu hướng dẫn.

- Kiểm tra phần mềm có được cài đặt đúng cách không, cài lại nếu cần thiết.

- Dùng phần mềm mới nhất để diệt virus.

- Khi các vấn đề trên kiểm tra hết mà phần mềm vẫn bị lỗi thì cần kiểm tra lại phần cứng như: Bộ nhớ chính và bo mạch chính.

d) Các lỗi xảy ra khi lắp thêm các card ngoại vi. Các trục trặc có liên quan đến các card bổ sung thường do lắp đặt card không đúng cách hoặc do tranh chấp tài nguyên (ngắt, DMA hay địa chỉ cổng I/O). Nên sử dụng trình điều khiển mới nhất và kiểm tra chắc chắn là card có tương thích với hệ thống và hệ điều hành đang sử dụng.

Cũng có khi card có thể kén chọn khe cắm, nên chuyển sang khe cắm khác để thử.

5.3. CÁC GIẢI PHÁP NÂNG CẤP MÁY TÍNH

1. Mục đích của việc nâng cấp máy tính

- Máy tính là công cụ phục vụ hàng ngày cho chúng ta. Để đáp ứng nhu cầu làm việc đạt hiệu quả và tiết kiệm thời gian trong công việc, ta cần tìm cách nâng cấp máy tính, khi máy bị lạc hậu.

- Máy tính gồm nhiều bộ phận, việc nâng cấp bộ phận nào mà vẫn đảm bảo tương thích giữa các bộ phận của máy tính hiện có và mức chi phí thấp nhất cho phép, do đó ta cần cân nhắc kỹ. Lợi ích của việc nâng cấp là rất rõ ràng như:

+ Bộ xử lý nhanh hơn, cho phép chạy chương trình nhanh hơn.

+ Bộ nhớ chính lớn cho phép tăng hiệu suất làm việc nhờ việc chuyển các dữ liệu một cách nhanh chóng.

+ Card màn hình có dung lượng lớn cho phép làm tăng độ phân giải và số lượng màu trên màn hình, làm cho hình ảnh rõ hơn.

+ Đĩa cứng có dung lượng lớn, chứa được nhiều dữ liệu và rút ngắn thời gian khởi động máy.

Tuy nhiên việc bảo trì thường xuyên cũng rất cần thiết để cải thiện tốc độ và độ tin cậy cho hệ thống cũ.

2. Các giải pháp nâng cấp tốc độ và dung lượng máy tính

a) Nâng cấp tốc độ xử lý (CPU). Các chương trình mới đòi hỏi phải

có bộ xử lý chạy với tốc độ nhanh hơn. Nếu bộ xử lý cũ chạy chậm và khi chạy chương trình lớn bị treo.

Bước 1: Tìm hiểu thông tin về bộ xử lý cũ:

+ Tốc độ bộ xử lý hiện là bao nhiêu (MHz hoặc GHz) thế hệ Pentium III, Pentium 4 và loại chip nào (Pentium hay Celeron).

+ Đế lắp bộ xử lý dạng nào? Các bộ xử lý Pentium III sử dụng soket 370 hoặc slot 1 và Pentium 4 sử dụng socket 423, 478 hoặc 775.

+ Tốc độ bus hệ thống bao nhiêu? (FSB).

+ Kiểm tra bo mạch chính có hỗ trợ cho bộ xử lý tốc độ cao không?

+ Có thể nâng cấp được BIOS không?

Những thông số này đều có trong sách hướng dẫn sử dụng bo mạch chính.

Bước 2: Chọn bộ xử lý mới. Phải quan tâm đến hai vấn đề là chân lắp chíp và bo mạch chính.

- Chân cắm cho bộ xử lý: Mỗi bộ xử lý đều có số lượng chân khác nhau, do đó khi nâng cấp chíp mới phải phù hợp với đế cắm cũ.

- Bo mạch chính: Nếu bo mạch chính không còn hỗ trợ cho lắp chíp tốc độ cao hơn nữa, thì cần phải nghĩ đến việc thay bo mạch chính. Trường hợp này phải cân nhắc cẩn thận để các bộ phận cũ vẫn tương thích với bo mạch mới.

b) Nâng cấp bộ nhớ chính (RAM). Máy tính sẽ chạy chậm nếu thiếu bộ nhớ bởi vì thời gian chuyển đổi các ứng dụng lớn, đồ hoạ nạp lâu làm mất thời gian chờ đợi. Ngoài ra còn phải làm việc cật lực với khối dữ liệu tạm của hệ thống, thế thì bao nhiêu RAM cho đủ điều này tùy thuộc vào hệ điều hành và các chương trình ứng dụng (tùy theo nhu cầu của người sử dụng cụ thể). Nếu sử dụng hệ điều hành mới như WindowsXP, Linux hay chạy các chương trình đồ hoạ lớn thì sử dụng RAM lớn (nếu bộ xử lý 32 bít có thể lắp RAM cực đại tới 2^{32}= 4 GB) vì vậy nên lắp 256 MB, 512 MB hay 1 GB. Các bước thực hiện như sau:

Bước 1: Chọn công nghệ RAM nào? Cần kiểm tra xem trên bo mạch hỗ trợ loại RAM và khe cắm nào? Hỗ trợ tối đa đến bus bao nhiêu? Những thông số này quyết định bởi bo mạch chính, từ đó tiến hành chọn và lắp thêm RAM. Hệ thống Pentium III và Pentium 4 đời đầu sử dụng SDRAM (168 chân sử dụng khe cắm DIMM) hệ thống Pentium 4 tốc độ cao sử dụng DDR-SDRAM (184 chân sử dụng khe cắm DDR-DIMM), hiện nay Pentium 4 tốc cao nhất sử dụng DDRII-SDRAM (240 chân sử dụng khe cắm DDRII).

Nếu lắp RAM không đúng hệ thống sẽ không nhận.

Bước 2: Lắp thêm RAM hoặc thay RAM mới.

- Nếu trên bo mạch còn khe lắp RAM thì lắp thêm vào.

- Nếu trên bo mạch không còn chỗ lắp thì phải thay RAM mới.

c) Nâng cấp ổ cứng (HDD). Khi dung lượng lưu trữ bị đầy, giải pháp là trang bị ổ cứng lớn hơn, hoặc có thể lắp thêm ổ thứ hai (giữ ổ cũ làm ổ sao lưu dữ liệu). Trên bo mạch chính có hai cổng IDE/ATA còn gọi là cổng PATA (cổng IDE 1 và IDE 2, mỗi cổng cho phép lắp hai thiết bị). Các bo mạch đời mới có thêm các cổng SATA (mỗi cổng chỉ lắp được một thiết bị).

Khi lắp thêm ổ cứng mới nên dùng nó làm ổ khởi động vì hiện nay hầu hết các ổ cứng đạt tốc độ 7.200 RPM (vòng/phút) và bộ nhớ đệm 8MB. Nếu bo mạch chính thế hệ cũ thì kiểm tra xem BIOS có hỗ trợ ổ đĩa trên 100 GB không, nếu không thì cần phải nâng cấp BIOS hoặc dùng thêm card điều khiển bổ sung.

Khi lắp thêm ổ cứng mới cần chú ý đặt đúng các jumper cho chế độ ổ cứng. Một cáp PATA có ba đầu cho phép lắp hai thiết bị, ổ khởi động nên đặt là ổ chính (master), còn đầu kia là ổ phụ (slave), nếu lắp hai cáp riêng thì càng tốt. Cáp SATA thì chỉ lắp được một ổ.

d) Nâng cấp card màn hình (card video). Với những tiến bộ vượt bậc và nhanh chóng của điện ảnh và công nghệ 3D, chúng ta cảm thấy thất vọng khi máy tính của mình không chạy được các chương trình đó. Do đó cần phải nâng cấp card đồ hoạ.

Tuy nhiên với những máy tính cũ thì không nên đầu tư nâng cấp card đồ hoạ, vì không mang lại hiệu quả cao.

Hiện nay hệ thống máy tính sử dụng các phương án sau cho card đồ hoạ:

- Card đồ họa sử dụng card rời, được lắp trên khe AGP hoặc PCI Express.

- Card đồ hoạ được tích hợp trên bo mạch chính.

- Card đồ hoạ sử dụng công nghệ share RAM, lấy một phần RAM của bộ nhớ chính chia cho RAM video của card đồ hoạ, được điều khiển bởi chipset (Intel sử dụng công nghệ GMA 900 hoặc GMA 950).

Như vậy ta chỉ nâng cấp được trường hợp đầu tiên. Tuy nhiên việc nâng cấp không đơn giản vì các card AGP có tốc độ khác nhau (AGP 2X, 4X, 8X). Do đó cần kiểm tra xem bo mạch chính hỗ trợ chuẩn AGP nào? để thay cho chính xác. Khi thay card mới cần phải cài lại chương trình điều khiển cho card để có được độ phân giải và số màu cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Scott Mueller, 2002. *Cẩm nang sửa chữa, nâng cấp và bảo trì máy tính cá nhân*. NXB. Đà Nẵng.

2. Nguyễn Nam Trung, 2000. *Cấu trúc máy tính và thiết bị ngoại vi*. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật.

3. Phạm Đình Bảo, 2000. *Monitor vi tính*. NXB. Khoa học và Kỹ thuật.

4. Trần Quang Vinh, 2003. *Nguyên lý phần cứng và kỹ thuật ghép nối máy vi tính*. NXB. Giáo dục.

5. IT Essentials I: PC Hardware and Software. *Cisco program*.

MỤC LỤC

Phần 2

KỸ THUẬT SỬA CHỮA, BẢO QUẢN VÀ NÂNG CẤP MÁY TÍNH

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI

Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập NGUYỄN QUÝ THAO

Tổ chức bản thảo và chịu trách nhiệm nội dung:

Chủ tịch HĐQT kiêm Giám đốc CTCP Sách ĐH-DN

TRẦN NHẬT TÂN

Biên tập nội dung và sửa bản in:

DƯƠNG VĂN BẰNG

Trình bày bìa:

HOÀNG MẠNH DỨA

Chế bản:

ĐINH XUÂN DŨNG

KỸ THUẬT LẮP RÁP, SỬA CHỮA VÀ BẢO QUẢN MÁY VI TÍNH

Mã số: 7B 632 M6 – DAI

In 1.000 bản, khổ 16 x 24cm, tại Công ty cổ phần in Thái Nguyên.

Số in: 940. Số XB: 10-2006/CXB/147-2018/GD.

In xong và nộp lưu chiểu Quý IV năm 2006.

TÌM ĐỌC GIÁO TRÌNH DÙNG CHO CÁC TRƯỜNG ĐÀO TẠO HỆ TRUNG HỌC CHUYÊN NGHIỆP - DẠY NGHỀ

CỦA NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC
(NGÀNH ĐIỆN TỬ-TIN HỌC)

1. Linh kiện điện tử và ứng dụng	*TS.* Nguyễn Viết Nguyên
2. Điện tử dân dụng	*ThS.* Nguyễn Thanh Trà
3. Điện tử công suất	Trần Trọng Minh
4. Mạch điện tử	*TS.* Đặng Văn Chuyết
5. Kỹ thuật số	*TS.* Nguyễn Viết Nguyên
6. Kỹ thuật điều khiển	Vũ Quang Hồi
7. Kỹ thuật xung - số	*TS.* Lương Ngọc Hải
8. Điện tử công nghiệp	Vũ Quang Hồi
9. Toán ứng dụng trong tin học	*PGS. TS.* Bùi Minh Trí
10. Nhập môn tin học	Tô Văn Nam
11. Cấu trúc máy vi tính và vi xử lý	Lê Hải Sâm Phạm Thanh Liêm
12. Hệ các chương trình ứng dụng (Window, Word, Excel)	*GVC.* Trần Viết Thường Tô Văn Nam
13. Cơ sở dữ liệu	Tô Văn Nam
14. Lập trình C	*GVC.* Tiêu Kim Cương
15. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	*PGS. TS.* Đỗ Xuân Lôi
16. Cài đặt và điều hành mạng máy tính	*TS.* Nguyễn Vũ Sơn
17. Phân tích thiết kế hệ thống	*GVC.* Tô Văn Nam
18. ACCESS và ứng dụng	*TS.* Huỳnh Quyết Thắng
19. Sử dụng Corel Draw	Nguyễn Phú Quảng
20. Bảo trì và quản lý phòng máy tính	Phạm Thanh Liêm
21. Kỹ thuật lắp ráp, sửa chữa và bảo quản máy tính	Phạm Thanh Liêm
22. Kinh tế và quản trị doanh nghiệp (kinh tế và TCQLSX)	*TS.* Ngô Xuân Bình *TS.* Hoàng Văn Hải
23. Thực hành sửa chữa Tivi màu	Nguyễn Văn Huy

Bạn đọc có thể tìm mua tại các Công ty Sách và Thiết bị trường học ở địa phương hoặc các Cửa hàng sách của Nhà xuất bản Giáo dục :
25 Hàn Thuyên, 187B Giảng Võ, 23 Tràng Tiền - Hà Nội
15 Nguyễn Chí Thanh - TP. Đà Nẵng
240 Trần Bình Trọng, Quận 5 - TP. Hồ Chí Minh

8 934980 692929

Giá: **17.000 đ**