

NGUYỄN VĂN HUY

Thực hành sửa chữa **TIVI MÀU**



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC



NGUYỄN VĂN HUY

THỰC HÀNH
SỬA CHỮA TIVI MÀU

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

LỜI GIỚI THIỆU

Để đáp ứng yêu cầu giảng dạy và học tập của học sinh học nghề sửa chữa Điện tử, chúng tôi tổ chức biên soạn cuốn "Thực hành sửa chữa Tivi màu".

Trong chương trình đào tạo nghề, học sinh đã được trang bị lý thuyết cơ sở, cuốn sách này chỉ nhắc lại lý thuyết nghề và đi sâu vào phương pháp sửa chữa giúp bạn các bước cơ bản để sửa chữa một máy thu hình màu và như một người thợ dựng máy.

Chương trình Thực hành sửa chữa Tivi trong giảng dạy đào tạo công nhân kỹ thuật với thời gian 18 tháng của trường Trung học chuyên nghiệp Hà Nội gồm :

Phần 1 : Thực hành sửa chữa Tivi đen trắng

Phần 2 : Thực hành sửa chữa Tivi màu.

Cuốn sách này chỉ trình bày phần 2.

Trong quá trình thực tập sửa chữa học viên chỉ được thực hành trên các tivi mang tính chất cơ bản về mạch điện và cấu trúc như JVC140 – JVC1480 – JVC1490 – Samsung 3312 – Daewoo...

Để giúp học sinh trong quá trình học tập và sau này khai thác, sửa chữa được các ti vi đời mới như các loại ti vi màn hình phẳng chúng tôi có phân tích kèm theo một số sơ đồ của các hãng Sony – Panasonic – Tivi Trung Quốc.

Hy vọng đây là cuốn sách bổ ích cho học sinh các trường nghề. Mặc dù có nhiều cố gắng song không tránh khỏi những sai sót, mong bạn đọc thông cảm và cho những ý kiến đóng góp. Thư góp ý xin gửi về Công ty Cổ phần Sách Đại học – Dạy nghề, 25 Hàn Thuyên Hà Nội.

Tác giả
Nguyễn Văn Huy

BÀI 1

TỔNG QUAN VỀ TRUYỀN HÌNH MÀU

SỰ TƯƠNG QUAN GIỮA TRUYỀN HÌNH ĐEN TRẮNG VÀ TRUYỀN HÌNH MÀU

1.1. TỔNG QUAN VỀ TRUYỀN HÌNH MÀU

1.1.1. Một số khái niệm về ánh sáng và màu sắc

Ánh sáng cũng là sóng điện từ, dải tần của sóng ánh sáng từ $3,8.10^{14}$ Hz tới $7,8.10^{14}$ Hz tương ứng với bước sóng từ 780 nm tới 380 nm (một na nô mét bằng 10^{-9} m) trong dải tần của sóng ánh sáng mắt người cảm nhận được. Trong tự nhiên có nguồn sáng sơ cấp và nguồn sáng thứ cấp.

Nguồn sáng sơ cấp là những nguồn sáng tự nó phát ra ánh sáng như mặt trời, đèn, lò nung, bếp đang đun.

Nguồn sáng thứ cấp là những vật thể ngoài thiên nhiên nhận năng lượng từ nguồn sáng sơ cấp rồi phản xạ lại một phần của dải sóng với mức độ khác nhau. Mặt trời phát ra ánh sáng trắng, nó là tổ hợp của các ánh sáng màu khác nhau. Nếu cho tia sáng trắng qua lăng kính, do các ánh sáng màu có bước sóng khác nhau sẽ khúc xạ theo các góc khác nhau tạo thành các màu đỏ, cam, vàng, lục, lam, tràm, tím. Dải sáng từng màu đơn sắc như bảng sau :

Tím	Lam	Lơ	Lục	Vàng	Cam	Đỏ	Đen
V	B	C	G	Y	O	R	BL

Như vậy mỗi một màu chiếm một dải sóng tương ứng. Ánh sáng đơn sắc (một loại màu) gồm một khoảng bước sóng hẹp.

Ban ngày ta nhìn thấy các vật thể có màu sắc khác nhau là do các vật thể đã hấp thụ một số bước sóng trong ánh sáng trắng và phản xạ một số

bước sóng, ví dụ vật có màu đỏ là do vật hấp thụ tất cả các bước sóng trừ bước sóng của màu đỏ.

Khi các tia sáng từ vật thể đi vào mắt người, con người sẽ cảm nhận được màu sắc ánh sáng. Vậy màu sắc ánh sáng là đặc trưng của sinh học và của vật lý vì bản thân tia sáng đã mang sẵn tính chất vật lý, xong phải thông qua sự cảm thụ của mắt người vì thế màu sắc của vật thể mà người ta cảm thụ được có thể thay đổi tùy theo đặc điểm thị giác của từng người và điều kiện quan sát.

Trong bảy màu sắc thống kê ở bảng trên người ta nhận thấy có ba màu cơ bản là màu đỏ R, màu lục G và màu xanh lam B, gọi là ba màu cơ bản vì ta thấy từ ba màu cơ bản này nếu ta pha trộn chúng với nhau theo các tỷ lệ khác nhau sẽ tạo được mọi màu sắc trong tự nhiên :

$\alpha R + \beta G + \gamma B =$ màu sắc tự nhiên nào đó và ngược lại từ các màu sắc tự nhiên bất kỳ có thể phân tích lấy ra được ba màu cơ bản theo các tỉ lệ α, β, γ khác nhau đó là hai nội dung của thuyết ba màu.

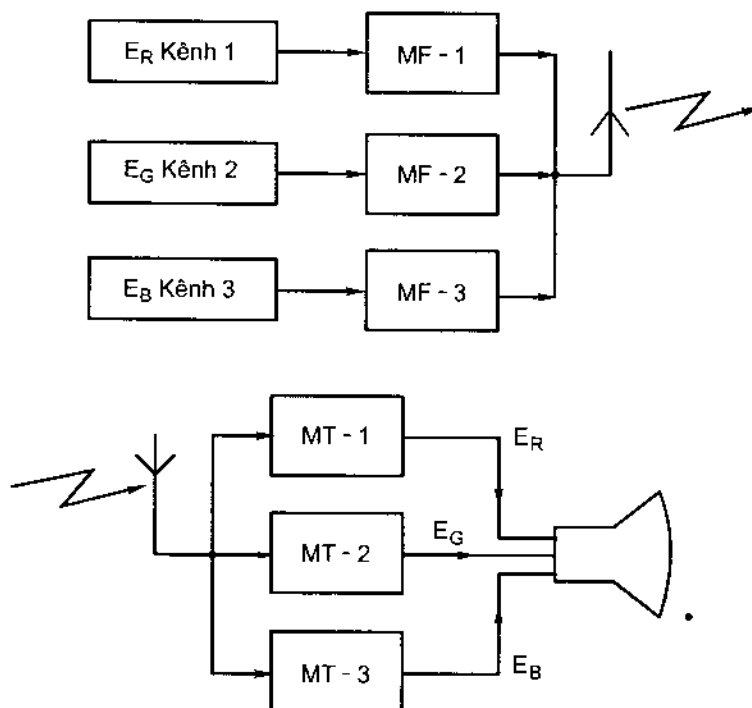
Có hiện tượng này là do thị giác của người ta không nhạy cảm với tất cả các sắc tố nguyên thể nên mắt người không phân biệt được ánh sáng do ba sắc tố cơ bản hợp thành với ánh sáng đơn sắc.

1.1.2. Nguyên lý phân tích màu ở máy phát

Để thực hiện việc phân tích các màu tự nhiên thành ba màu cơ bản R, G, B với các tỉ lệ α, β, γ khác nhau.

Ánh sáng từ các vật ngoài không gian qua thấu kính được thu nhỏ chiếu vào lăng kính kết hợp với hai gương phản xạ tạo ra ba hình ảnh truyền qua ba đường theo ba kính lọc màu R, G, B lấy được ba hình ảnh của màu R, G, B chiếu vào các mặt quang trở của ba ống vidicon. Tùy theo màu sắc thực tế của vật ngoài không gian mà các ảnh màu chiếu vào ba mặt ống vidicon tỷ lệ khác nhau trên từng điểm làm cho tín hiệu ra của ba ống vidicon nhận được là E_R, E_G, E_B cũng có các hệ số α, β, γ khác nhau theo từng điểm ánh sáng, các tín hiệu này sẽ được xử lý (tạo mã) sau đó điều chế sóng mang hình phát đi.

1.1.3. Các phương án truyền tín hiệu màu



Hình 1.1

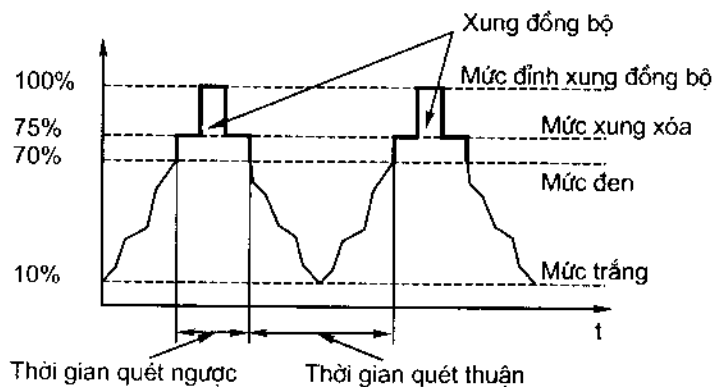
Các phương án phát và thu tín hiệu màu

Trong phương án này các tín hiệu màu E_R , E_G , E_B truyền theo từng kênh tới điều chế các sóng của ba máy phát MF riêng biệt, mỗi máy phát có một tần số sóng mang riêng có như vậy ở phía thu mới phân biệt được ba màu. Do vậy bên máy thu cũng phải có ba máy MT-1 để thu tín hiệu mang màu R, MT-2 thu tín hiệu mang màu G, và MT-3 thu tín hiệu mang màu B. Cửa ra của ba máy thu nhận được ba tín hiệu R, G, B đưa tới ba katốt đèn hình màu để điều khiển ba súng điện tử chiếu lên các dải màu riêng biệt ở màn huỳnh quang tạo lại ảnh màu như ngoài tự nhiên.

Hệ thống này đòi hỏi phải có ba máy phát và ba máy thu rất cồng kềnh phức tạp ngoài ra lại không phát lại được chương trình đen trắng khi phát các phim tư liệu cũ. Nếu dùng hệ thống này các máy thu hình đen trắng phải bỏ. Vì các lý do đó mà hệ thống truyền hình màu vẫn truyền đồng thời ba tín hiệu màu không được sử dụng mà thực hiện truyền 2 tín hiệu màu và ở máy thu sẽ tạo lại tín hiệu màu thứ 3.

1.1.4. Các tín tức cần có trong tín hiệu truyền hình màu

Dạng tín hiệu ảnh đen trắng (hình 1.2) :



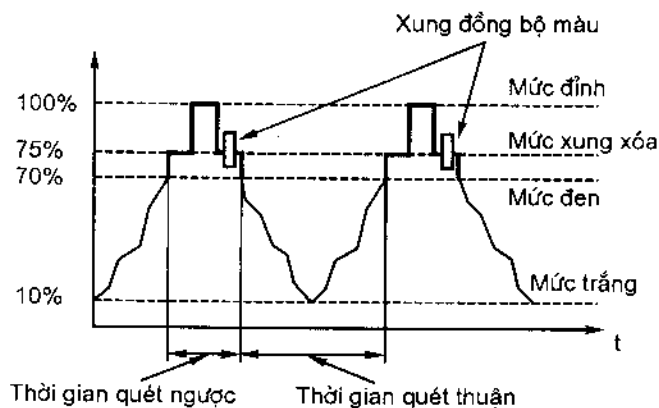
Hình 1.2

Dạng xung tín hiệu ảnh đen trắng

Trong tín hiệu đen trắng có bốn tín tức gồm :

- Tín hiệu hình Y.
- Tín hiệu đồng bộ dòng và màn.
- Tín hiệu tiếng.

Dạng tín hiệu ảnh màu (hình 1.3) :



Hình 1.3

Dạng xung tín hiệu ảnh màu

Vậy trong tín hiệu truyền hình màu cũng phải mang đủ bốn tín hiệu truyền hình đen trắng, trong đó tín hiệu Y được tạo ra theo quan hệ

$$E_Y = 0,3E_R + 0,59E_G + 0,11E_B \quad (1-1)$$

Như vậy là trong tín hiệu E_Y đã chứa cả ba tín hiệu E_R , E_G , E_B nên muốn có đủ ba màu riêng biệt bên máy thu ta chỉ cần truyền đi hai trong ba màu là đủ.

Người ta không phát các màu riêng lẻ vì có những màu sắc ngoài không gian khi phân giải ra thì các màu riêng lẻ rất yếu dễ bị nhiễu lẫn át vì vậy người ta phát các tín hiệu màu hỗn hợp với tín hiệu Y, phân tích ba tín hiệu màu hỗn hợp. Lấy E_Y theo biểu thức 1-1 ta sẽ có.

$$E_R - E_Y = 0,7E_R - 0,59E_G - 0,11E_B \quad (1-2)$$

$$E_G - E_Y = -0,3E_R + 0,41E_G - 0,11E_B \quad (1-3)$$

$$E_B - E_Y = -0,3E_R - 0,59E_G + 0,89E_B \quad (1-4)$$

Từ ba tín hiệu trên ta thấy ngay tín hiệu $E_B - E_Y$ có khoảng biến thiên của tín hiệu E_B lớn nhất tới 0,89 tiếp theo là tín hiệu $E_R - E_Y$ có khoảng biến thiên E_R tới 0,7 còn tín hiệu $E_G - E_Y$ có khoảng biến thiên E_G nhỏ nhất chỉ có 0,41 do vậy khả năng cho thông tin kém hai loại kia.

Mặt khác mắt người lại khá nhạy cảm với tín hiệu E_G nên muốn truyền nó cần dải tần rộng (lớn hơn 1,5MHz). Vì thế người ta không chọn truyền tín hiệu $E_G - E_Y$ mà chọn hai tín hiệu kia truyền và sẽ tạo lại được tín hiệu $E_G - E_Y$ bên máy thu nhờ một ma trận.

Vì tín hiệu chói E_Y có dải tần rộng từ 0 ÷ 6MHz các tín hiệu màu $E_R - E_Y$ và $E_B - E_Y$ lại có dải tần trong phạm vi 0 ÷ 1,5MHz nên nếu dùng ba tín hiệu này điều chế trực tiếp sóng mang hình thì sang máy thu không có cách nào tách riêng chúng ra. Tín hiệu chói Y đã điều chế trực tiếp biên độ sóng mang hình thì hai tín hiệu màu phải được xử lý (tạo mã) rồi mới được trộn lẫn với tín hiệu Y để điều chế sóng mang hình.

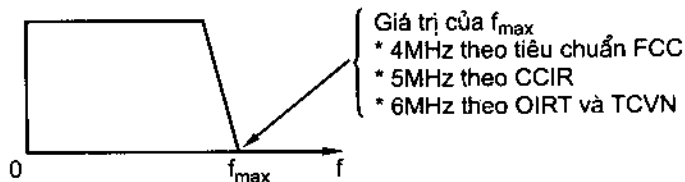
Mục đích tạo mã màu là để sang máy thu có thể tách riêng được các tín hiệu màu, có nhiều cách tạo mã khác nhau. Nhưng có một điểm chung

là người ta dùng tín hiệu màu điều chế sóng mang phụ có tần số nhỏ hơn 5MHz sau đó mới dùng sóng mang phụ đã bị điều chế bởi tín hiệu màu trộn lẫn với tín hiệu Y để điều chế sóng mang chính. Theo phương pháp mã hoá ta có ba hệ màu khác nhau là hệ NTSC, hệ PAL và hệ SECAM. Trong các hệ này đều phát đi hai tín hiệu màu và tín hiệu thứ ba là một nhóm chu kỳ của sóng mang phụ để giúp cho bên máy thu giải mã màu được chính xác. Tóm lại trong tín hiệu màu có 7 tín tức gồm :

- Tín hiệu chói Y.
- Tín hiệu đồng bộ dòng.
- Tín hiệu đồng bộ màn.
- Tín hiệu tiếng.
- Hai tín hiệu màu E_B và E_R .
- Tín hiệu đồng bộ màu (loé màu).

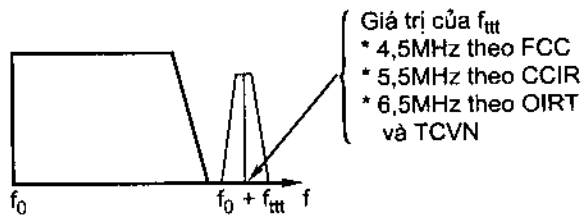
Dạng phổ tín hiệu :

Tín hiệu ảnh :



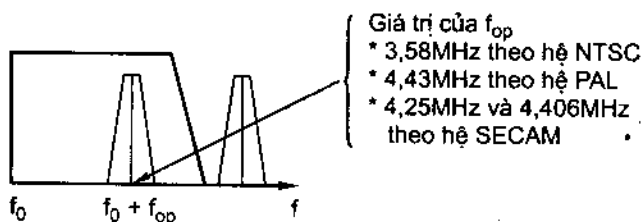
Hình 1.4

Tín hiệu truyền hình đơn sắc :



Hình 1.5

Tín hiệu truyền hình màu :



Hình 1.6

1.1.5. Các hệ truyền hình màu

* Hệ truyền hình màu NTSC

Hệ truyền hình màu NTSC là hệ được nghiên cứu đầu tiên trên thế giới (NTSC : National Television System Committee) hệ này chính thức phát sóng năm 1953. Tín hiệu màu của hệ NTSC là tín hiệu màu hỗn hợp.

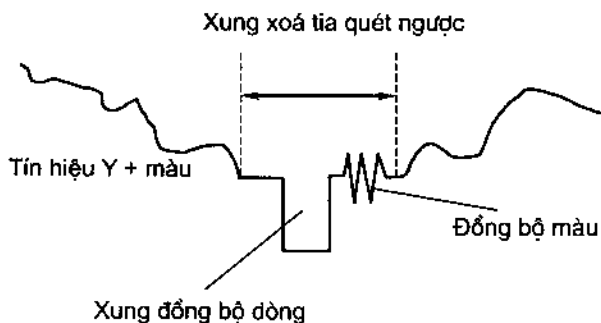
$$E_I = 0,74(E_R - E_Y) - 0,27(E_B - E_Y)$$

$$E_Q = 0,48(E_R - E_Y) - 0,41(E_B - E_Y)$$

E_Q điều biên nén sóng mang phụ có tần số 3,58MHz đi pha 33° .

E_I điều biên nén sóng mang phụ tần số 3,58MHz đi pha 123° phải dùng sóng mang phụ có góc đi pha khác nhau để sang máy thu có điều kiện phân biệt được hai tín hiệu trong các mạch tách sóng màu.

Điều biên nén là hình thức điều biên có mạch điện loại bỏ được thành phần sóng mang 3,58MHz chỉ còn các biên tần trên và biên tần dưới. Phải dùng mạch điều biên nén thì mạch tách sóng tín hiệu màu bên máy thu mới phân biệt được hai loại tín hiệu có sóng mang lệch pha nhau 90° mạch tách sóng điều biên thông thường không phân biệt được sự lệch pha của sóng mang.



Hình 1.7

Dạng xung của tín hiệu truyền hình màu

Do phát đi tín hiệu điều biên nén ở máy phát phải gửi đi từng nhóm chu kỳ của sóng mang phụ 3,58MHz, ngay sau khung đồng bộ trên nên tín hiệu xoá tia quét ngược dòng gọi là tín hiệu đồng bộ màu hay "loé" màu.

Tín hiệu đồng bộ màu gửi vào vị trí như vậy sẽ không ảnh hưởng tới hình ảnh và màu sắc. Sang máy thu sẽ được dùng để đồng bộ mạch dao động tạo sóng mang phụ 3,58MHz để có pha trùng với pha sóng mang phụ của máy phát.

* Hệ PAL

PAL (Phase Alternation Line) nghĩa là đổi pha theo từng dòng. Hệ này ra đời ở Tây Đức chính thức phát sóng năm 1965. Hệ PAL khác NTSC ở một số điểm sau đây :

Tín hiệu màu không phải loại hỗn hợp cả hai loại $E_B - E_Y$ và $E_R - E_Y$ mà là :

$$U = 0,493(E_B - E_Y)$$

$$V = 0,877(E_R - E_Y)$$

Sóng mang phụ có tần số 4,43MHz.

Tín hiệu U trực tiếp điều biên nén sóng mang phụ 4,43MHz nhưng sóng mang này bị đổi pha $+90^\circ$ hay -90° theo từng dòng.

Tín hiệu đồng bộ màu cũng là từng nhóm chu kỳ của sóng mang phụ 4,43MHz nhưng cũng đổi pha $+135^\circ$ hay -135° theo từng dòng quét.

* Hệ SECAM

Hệ màu SECAM (Sequentiel Couleut Amemoire) nghĩa là màu lần lượt có nhớ, nghiên cứu thành công ở Pháp đưa vào sử dụng những năm 60.

Hệ SECAM – IIIB chính thức hoạt động ở Pari và Maxcova năm 1965.

Tín hiệu màu SECAM – IIIB có một số đặc điểm sau đây :

Tín hiệu màu $D_R = -1,9(E_R - E_Y)$

$$D_B = +1,5(E_B - E_Y)$$

Nhận hai tín hiệu $(E_B - E_Y)$ và $(E_R - E_Y)$ với hệ số lớn hơn 1 để cho biên độ của hai tín hiệu D_R và D_B xấp xỉ nhau vì $E_R - E_Y$ có mức $E_R = 0,7 \times 1,9 = 1,33$; $E_B - E_Y$ có mức $E_B = 0,89 \times 1,5 = 1,33$. Được hai tín hiệu D_R và D_B xấp xỉ nhau thì khi điều tần sóng mang phụ độ di tần của hai tín hiệu sẽ không chênh lệch. Lại lấy dấu của hệ số 1,9 và 1,5 ngược nhau sẽ làm cho D_R ngược pha với ban đầu, D_B trùng pha để việc nhận dạng chúng được dễ dàng hơn.

Hai tín hiệu D_R và D_B không được phát đồng thời mà phát lần lượt theo từng dòng. Các tín hiệu D_R và D_B sẽ được dùng để điều tần hai sóng mang phụ có tần số khác nhau.

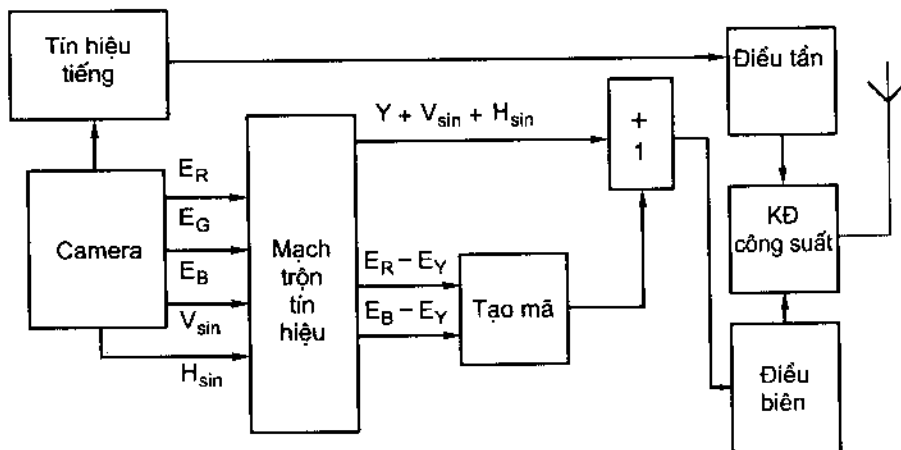
D_R điều tần sóng mang 4,40625MHz.

D_B điều tần sóng mang 4,25MHz.

Ngoài ra trong tín hiệu màu SECAM còn có xung nhận dạng màn hình xuất hiện ở thời gian xoá màn hình và xung nhận dạng dòng cũng là các nhóm chu kỳ của một trong hai tín hiệu 4,40625MHz hay 4,25MHz tùy theo từng dòng phát.

1.1.6. Sơ đồ khối tổng quát của máy phát tín hiệu truyền hình màu

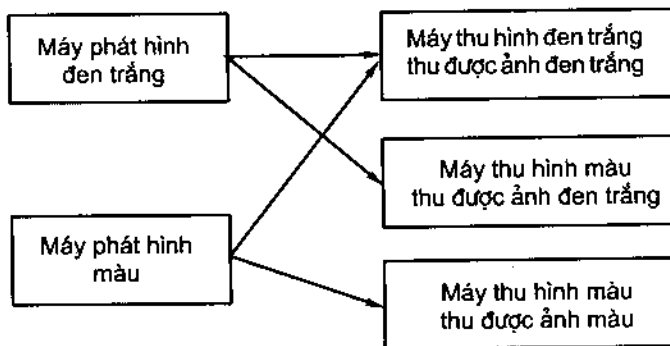
Camera để thu hình ảnh ngoài không gian, phân tích hình ảnh tạo ra các tín hiệu màu E_R , E_G và E_B đưa vào mạch hoà trộn tín hiệu để tạo ra tín hiệu chói E_Y cộng với các tín hiệu đồng bộ dòng H_{sin} và đồng bộ màn hình V_{sin} hai tín hiệu màu xen lẫn tín hiệu E_Y là $E_R - E_Y$ và $E_B - E_Y$. Hai tín hiệu màu đưa tới mạch tạo mã.



Hình 1.8. Sơ đồ khối máy phát hình màu

Từ mạch tạo mã đưa ra các tín hiệu mã màu tùy thuộc hệ NTSC, PAL hay SECAM cùng với tín hiệu đồng bộ màu mức +1 để cộng với tín hiệu Y hay V_{sin} , H_{sin} rồi tới mạch điều biên sóng mang hình tín hiệu ra của mạch điều biên còn nhỏ cần qua mạch khuếch đại công suất để tới anten bức xạ.

1.2. SỰ TƯƠNG QUAN GIỮA TRUYỀN HÌNH ĐEN TRẮNG VÀ TRUYỀN HÌNH MÀU



Hình 1.9

Sự tương quan giữa truyền hình đen trắng và truyền hình màu

Do đó tất cả các khối trong máy thu hình đen trắng đều có trong máy thu hình màu ngoài ra trong máy thu hình màu còn có các khối sau đây :

- Khối màu : gồm các mạch giải mã màu để lấy ra tín hiệu màu R-Y, B-Y mạch ma trận để lấy tín hiệu G-Y, ma trận màu để khôi phục 3 màu cơ bản R, G, B đưa đến 3 bộ khuếch đại cuối.
- Đèn hình màu.
- Mạch cân bằng trắng.
- Mạch sửa méo gối.
- Mạch tự động điều chỉnh tần số kênh AFT.
- Mạch vi xử lý.
- Mạch khử từ dư.
- Ở ti vi màu yêu cầu các điện áp ổn định hơn nên có nhiều mạch ổn dòng, ổn áp phức tạp hơn ti vi đen trắng.
- Gồm nhiều mức điện áp cao như :

Điện áp cao áp bằng 1,1kV nhân với kích thước màn hình (với đơn vị đo là inch) cung cấp cho Anốt.

Điện áp Screen cung cấp cho lưới, điều chỉnh sáng tối đèn hình.

Điện áp Focus cung cấp cho cực hội tụ.

Điện áp ABL tự động điều chỉnh độ sáng.

Điện áp 180 ÷ 220V cung cấp cho các katốt

Các điện áp 24V, 12V... cung cấp cho các khối khác.

Khi phân tích cụ thể các khối chúng ta sẽ hiểu sâu hơn. Sơ bộ tín hiệu trong ti vi màu như sau :

Tín hiệu từ anten đưa vào khối kênh trong khối kênh có mạch vào, khuếch đại cao tần, dao động ngoại sai, trộn tần.

Khối kênh làm việc ở 3 dải sóng LHF, VHF và UHF. Thay đổi dải sóng bằng phương pháp chuyển mạch cấp điện cho các nhóm khuếch đại cao tần và dao động ngoại sai mỗi loại mạch đều có 3 nhóm làm việc với 3 dải sóng. Việc dò sóng của khối kênh thực hiện bằng cách thay đổi đều

điện áp "TUNING" đưa tới các varicap. Điện áp dò dài và chuyển dài sóng đều lấy từ mạch điều khiển thông qua các tranzitor để có được điện áp và dòng điện lớn. Khối kênh còn nhận điện áp AGC từ sau mạch tách sóng hình để tự động điều chỉnh hệ số khuếch đại, mạch AFT để tự động tinh chỉnh tần số kênh.

Tín hiệu trung tần đưa ra của khối kênh qua một tầng khuếch đại và chọn lọc bằng bộ lọc SAW tới mạch khuếch đại trung tần chính, qua tầng này các nhiễu của kênh lân cận đều bị lọc bỏ.

Sau bộ tách sóng hình gồm các tín hiệu : tín hiệu chói, tín hiệu màu, tín hiệu tiếng, xung đồng bộ dòng và mảnh điện áp trung bình của tín hiệu được tạo điện áp AGC, các tín hiệu được tách và đi theo các đường riêng.

Tín hiệu tiếng có tần số trung tần thứ hai (do nén giữa $f_{th} - f_{tt}$) được 4,5MHz ; 5,5MHz ; 6,0MHz hay 6,5MHz tùy theo từng hệ (ở hệ PAL hay hệ của loại băng sử dụng) sẽ được xử lý biến thành trung tần tiếng chung 6,5 MHz, để chọn lọc khuếch đại tách sóng FM lấy ra tín hiệu âm tần đưa sang phần khuếch đại âm tần, phần khuếch đại âm tần trước chịu sự điều khiển của tín hiệu "Volume" từ mạch điều khiển tới để chỉnh tín hiệu âm tần cấp cho tầng công suất để thay đổi âm lượng đưa ra loa.

Tín hiệu chói Y đưa sang mạch khuếch đại, qua dây trễ giữ chậm $0,7\mu s$ tạo thành tín hiệu $-Y$ tới khối khuếch đại tín hiệu chói.

Các tín hiệu màu hỗn hợp điều biên nén hay điều tần sóng mang phụ đưa tới mạch giải mã màu để tách ra các tín hiệu R-Y, G-Y và B-Y cùng đưa tới khối khuếch đại tín hiệu màu.

Trong khối khuếch đại tín hiệu màu mỗi loại màu được khuếch đại ở một tầng riêng biệt trong đó các tín hiệu R-Y, G-Y và B-Y được đưa tới mạch khuếch đại, tới cực gốc của tranzito, còn tín hiệu $-Y$ đưa tới mạch cực phát khi hai mạch cực gốc và cực phát cùng nhận một loại tín hiệu $-Y$ tác dụng của chúng sẽ triệt tiêu nhau vì thế chỉ còn tín hiệu màu R, G, B đưa ra tới ba katốt đèn hình màu để điều khiển mật độ các tia điện tử của ba súng điện tử quét vào các điểm màu riêng trên màn huỳnh quang để tạo ra ảnh màu.

Trong máy thu hình màu phần tạo đồng bộ dòng và màn hình được sử dụng chung (thường sử dụng dao động VCO gốc thạch anh). Do tần số của thạch anh rất ổn định nên sau các mạch chia tần lấy ra được các tần số quét dòng, quét màn hình rất ổn định và ở máy thu hình màu loại này sẽ không có nút chỉnh tần số dòng và tần số màn hình. Nhưng vẫn phải dùng tín hiệu đồng bộ để giữ chuẩn gốc pha của các tín hiệu quét màn hình. Công suất màn hình thường dùng một IC để khuếch đại xung màn hình đưa tới cuộn lái tia nằm ở cổ đèn hình để lái tia điện tử quét theo chiều dọc.

Mạch công suất quét dòng thường dùng hai tầng khuếch đại dùng tranzito một tầng đệm và một tầng công suất. Tải của mạch công suất có hai phần một phần là một cuộn lái tia dòng và một phần là biến thế cao áp. Trong biến thế cao áp đã có các diốt nắn tạo ra đại cao áp, điện áp hội tụ (Focus) cấp cho cực hội tụ, điện áp Screen (độ sáng) cho lưới của đèn hình. Ngoài ra ở một biến thế cao áp còn có nhiều cuộn thứ cấp đưa tới các mạch nắn dòng, ổn áp để cấp điện áp cho các khối khác trong máy.

Mạch nguồn và khử từ.

Dòng khử từ chỉ tồn tại một lần trong thời gian ngắn khi mới bật máy, sau đó dòng khử từ giảm còn rất nhỏ.

Mạch nguồn : trực tiếp nắn điện áp lưới thành điện áp một chiều cấp cho máy. Tần số làm việc của nguồn bằng tần số dòng.

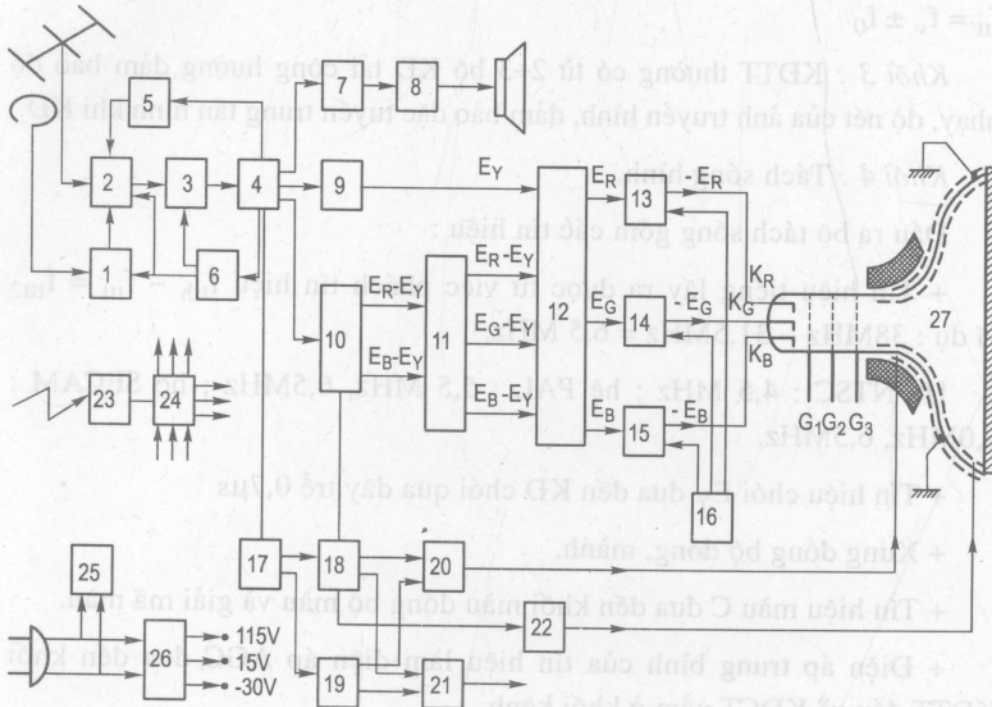
Trong các máy thu hình màu đều có mạch điều khiển, mạch này nhận tín hiệu điều khiển từ các nút bấm trên mặt máy hay nhận tín hiệu điều khiển từ xa.

Cũng như máy thu hình đen trắng, máy thu hình màu rất đa dạng, cách sử dụng cũng có nhiều nét khác nhau.

BÀI 2

SƠ ĐỒ KHỐI TIVI MÀU – NHIỆM VỤ CÁC KHỐI

2.1. SƠ ĐỒ KHỐI TIVI MÀU



Hình 2.1

Sơ đồ khối tivi màu

2.2. NHIỆM VỤ CÁC KHỐI

Khối 1 : thu kênh UHF

Khối 2 : thu kênh VHF

Trong đó gồm các khối :

+ Mạch vào : phối hợp trở kháng giữa anten với KĐCT (cáp đồng trục 75Ω , cáp song hành 300Ω).

+ KĐCT : KĐ tín hiệu đủ lớn đưa đến trộn tần đèn KĐCT được điều khiển (ĐK) bởi điện áp AGC.

+ Đới tần gồm 2 khối : Dao động ngoại sai để tạo ra tần số dao động nội, trộn với tín hiệu vào tạo ra tần số trung tần ổn định theo công thức :
$$f_{tt} = f_v \pm f_0$$

Khối 3 : KĐTT thường có từ 2+3 bộ KĐ tải cộng hưởng đảm bảo độ nhạy, độ nét của ảnh truyền hình, đảm bảo đặc tuyến trung tần hình khi KĐ.

Khối 4 : Tách sóng hình.

Đầu ra bộ tách sóng gồm các tín hiệu :

+ Tín hiệu tiếng lấy ra được từ việc phách tín hiệu $f_{tth} - f_{tt} = f_{tt2}$
ví dụ : $38\text{MHz} - 31,5\text{MHz} = 6,5 \text{ MHz}$.

Hệ NTSC : 4,5 MHz ; hệ PAL : 5,5 MHz, 6,5MHz ; hệ SECAM : 6,0MHz, 6,5MHz.

+ Tín hiệu chói E_Y đưa đến KĐ chói qua dây trễ $0,7\mu\text{s}$

+ Xung đồng bộ dòng, màn.

+ Tín hiệu màu C đưa đến khối màu đồng bộ màu và giải mã màu.

+ Điện áp trung bình của tín hiệu làm điện áp AGC đưa đến khối KĐTT đầu và KĐCT nằm ở khối kênh.

+ Các tín hiệu cao tần qua các bộ lọc xuống đất.

Khối 5 : AFT – tự động điều chỉnh tần số kênh (Automatic Fine tuning).

Khối 6 : AGC – Tự động điều chỉnh hệ số KĐ (Automatic gain control).

Khối 7 : Mạch vào KĐTTT 2 và hạn biên điều chỉnh âm sắc, âm lượng.

Khối 8 : KĐ âm tần và KĐCS.

Khối 9 : KĐ chói.

Khối 10 : Khối màu và đồng bộ màu.

Khối 11 : Giải mã màu nếu máy 1 hệ thì có 1 bộ giải mã, máy đa hệ có nhiều bộ giải mã : từ tín hiệu hiệu màu R-Y và B-Y tạo lại R-Y, B-Y, G-Y.

Khối 12 : Ma trận cuối : Tạo lại 3 màu cơ bản R-G-B từ các tín hiệu hiệu màu.

Khối 13, 14, 15 : 3 bộ KĐ cuối hay còn gọi KĐCS sắc.

Khối 16 : Cân bằng trắng.

Khối 17 : Tách và phân chia xung.

Khối 18 : Khối dao động và quét dòng.

Khối 19 : Khối dao động và quét màn.

Khối 20 : Sửa méo gối.

Khối 21 : Công suất màn.

Khối 22 : Biến áp cao áp.

Khối 23 : Nhận tín hiệu điều khiển.

Khối 24 : Vi xử lý.

Khối 25 : Khử từ dư.

Khối 26 : Khối nguồn.

BÀI 3

NHIỆM VỤ, CHỨC NĂNG CÁC NÚM NÚT ĐIỀU CHỈNH TRONG MÁY

3.1. CÁC NÚM NÚT ĐIỀU CHỈNH ĐẶT Ở NGOÀI MÁY

- Power SW : Mở nguồn.
- Standby : Tắt chờ.
- Volume : Điều chỉnh âm lượng.
- Chaner : Chuyển kênh.
- Color : Điều chỉnh màu.
- Sub Color : Điều chỉnh màu phụ.
- Bright : Điều chỉnh sáng tối.
- Sub Bright : Điều chỉnh phụ sáng tối.
- Contrast : Điều chỉnh độ tương phản.
- Sub Contrast : Điều chỉnh phụ độ tương phản.
- Tint (Hue) : Điều chỉnh tông màu.

3.2. CÁC NÚM ĐIỀU CHỈNH ĐẶT Ở TRÊN VỈ MẠCH

- Focus : Điều chỉnh hội tụ.
- V.Height : Điều chỉnh chiều cao ảnh.
- V.Center : Chỉnh tâm màn.
- H.Center : Chỉnh tâm dòng.
- H.line : Điều chỉnh tuyến tính dòng.
- V.Size : Điều chỉnh kích thước của màn.
- Screen : Điều chỉnh sáng tối.

BÀI 4

PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH PAN THEO SƠ ĐỒ KHỐI

4.1. CÁC PAN THỂ HIỆN Ở KHỐI NGUỒN

- Không có đèn báo nguồn.
- Màn hình không sáng, khi cắm điện bật máy không có thay đổi gì cả.

4.2. CÁC PAN THỂ HIỆN Ở KHỐI DÒNG, MÀN H

- Khi cắm điện bật máy : Có đèn báo nguồn, màn hình không sáng.
- Màn hình có 1 vạch sáng đứng.
- Màn hình có 1 vạch sáng nằm ngang.
- Có khung sáng nhưng chưa mở hết màn ảnh.

4.3. CÁC PAN THỂ HIỆN Ở KHỐI ĐƯỜNG CHÓI

- Màn sáng lên tia quét ngược.
- Màn sáng không nhiều.
- Hình bị âm ảnh.
- Màn hình tối khi tắt có chớp sáng.

4.4. CÁC PAN THỂ HIỆN Ở KHỐI MÀU

- Máy chỉ thu được ảnh đen trắng.
- Màu lúc có lúc mất.
- Sai màu.
- Thừa màu.
- Rực lên một màu nào đó.

4.5. CÁC PAN THỂ HIỆN Ở KHỐI TRUNG TẦN

- Màn hình sáng chỉ có nhiều.
- Hình mờ tiếng yếu.
- Màn hình sáng trắng không nhiều.

4.6. CÁC PAN THỂ HIỆN Ở KHỐI KÊNH

- Màn hình sáng chỉ có nhiều.
- Có hình nhưng rất muối.
- Có hình ảnh xong từ từ nhiều rồi mất.
- Chỉ thu được một số kênh.

4.7. CÁC PAN THỂ HIỆN Ở KHỐI ĐƯỜNG TIẾNG

- Có hình không có tiếng.
- Tiếng rè.
- Chỉ có tiếng sôi ù.

4.8. CÁC PAN THỂ HIỆN LIÊN QUAN ĐẾN ĐỒNG BỘ

- Hình vừa trôi vừa đổ.
- Hình trôi lên, trôi xuống.
- Hình đổ sọc dưa.
- Hình trôi ngang.

4.9. CÁC PAN THỂ HIỆN Ở KHỐI VI XỬ LÝ

- Không điều khiển được gì cả.
- Mất nhớ.
- Di kênh.
- Loạn điều khiển.
- Điều khiển sai lệnh.

BÀI 5

CÁC BƯỚC SỬA CHỮA MỘT TIVI MÀU

5.1. BƯỚC 1 : Sửa chữa khối nguồn.

Sau khi sửa chữa xong khối nguồn phải đo được điện áp tại chân tụ lọc nguồn (điện áp B^+ ổn định) hay điểm TP91 từ 90V đến 135V tùy theo từng máy gọi chung là 110V.

5.2. BƯỚC 2 : Sửa chữa khối quét dòng, màn.

Trước tiên sửa chữa khối quét dòng :

- Tìm điều kiện để transistor công suất dòng làm việc.
- Tìm điều kiện để đèn hình sáng.
- Khi sửa xong màn hình sẽ có một vạch sáng nằm ngang.
- Chuyển sang sửa chữa khối quét màn.
- Sửa xong khối quét màn hình sẽ bung sáng cả màn hình, hiện tượng lúc này : Màn sáng lên quét ngược không nhiều.

5.3. BƯỚC 3 : Sửa chữa khối đường chói, 3 bộ khuếch đại cuối và mạch đèn hình.

- Đo được mạch tín hiệu đường chói.
- Đo kiểm tra các bộ KĐ.
- Sửa chữa KĐ cuối và mạch đèn hình.
- Lúc này màn hình sáng, không lên quét ngược không nhiều giống như khi chuyển AV.

5.4. BƯỚC 4 : Sửa chữa khối khuếch đại trung tần hình và tách sóng hình. Lúc này màn hình thu được màn sáng có nhiều.

5.5. BƯỚC 5 : Sửa chữa khối kênh. Lúc này màn hình thu được ảnh đen trắng.

5.6. BƯỚC 6 : Sửa chữa khối màu, đồng bộ màu, giải mã màu. Lúc này màn hình thu được ảnh màu chưa có tiếng.

5.7. BƯỚC 7 : Sửa chữa khối đường tiếng. Lúc này màn hình thu được ảnh màu có tiếng.

5.8. BƯỚC 8 : Sửa chữa khối tách xung đồng bộ mạch AGC, AFT.

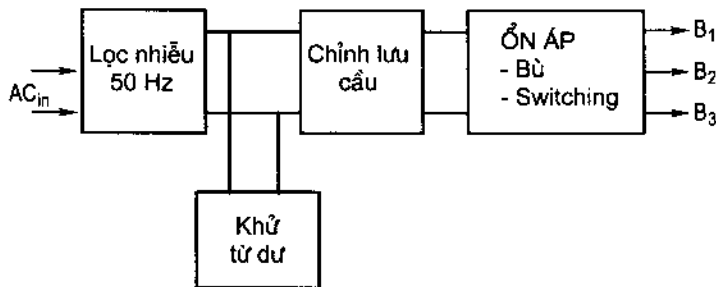
5.9. BƯỚC 9 : Sửa chữa khối vi xử lý, căn chỉnh toàn máy.

BÀI 6

PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA KHỐI NGUỒN TIVI MÀU

6.1. SƠ ĐỒ KHỐI – NHIỆM VỤ CÁC KHỐI

* Sơ đồ khối



Hình 6.1. Sơ đồ khối nguồn

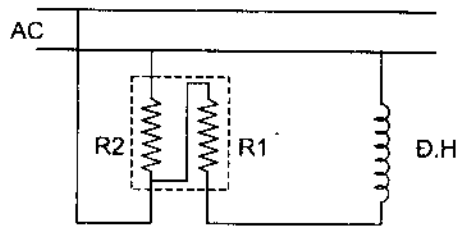
* Nhiệm vụ các khối

- Lọc nhiễu 50 Hz gồm 2 cuộn dây quấn ngược chiều nhau.
- Chỉnh lưu cầu : chuyển điện áp xoay chiều thành điện áp 1 chiều.
- Mạch khử từ dư : triệt các ố màu ở đèn hình (hiện tượng chỗ xanh chỗ đỏ) do từ trường trái đất gây nên do các điện dung, điện cảm ký sinh gây nên và do ảnh hưởng của các thiết bị điện để gần.
- Mạch ổn áp : ổn định điện áp đầu ra khi điện áp vào thay đổi hoặc dòng tải thay đổi.

6.2. MẠCH KHỬ TỪ DƯ

Mạch khử từ dư gồm 1 điện trở khử từ trong đó có 2 điện trở R1 là điện trở nhiệt dương, R2 là điện trở nhiệt thường và 1 cuộn dây quấn xung quanh đèn hình (ĐH).

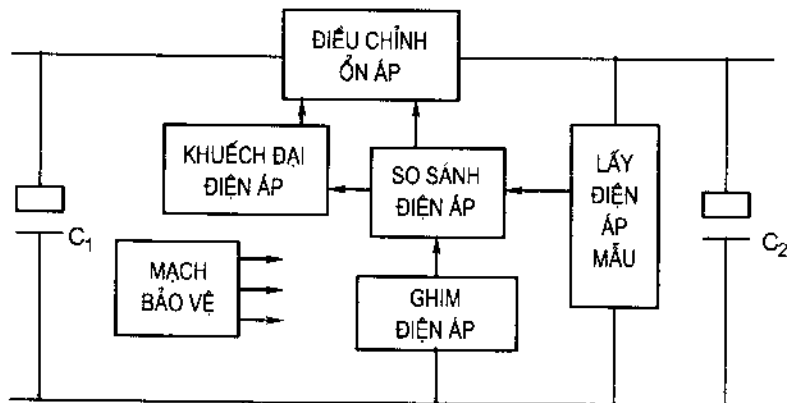
Mạch khử từ dư chỉ làm việc 1 lần khi mới mở máy.



Hình 6.2. Mạch khử từ dư

6.3. MẠCH ỔN ÁP KIỂU BÙ

6.3.1. Sơ đồ khối mạch ổn áp kiểu bù



Hình 6.3. Sơ đồ khối mạch ổn áp kiểu bù

6.3.2. Nhiệm vụ các khối

+ Điều chỉnh ổn áp nằm giữa $U_{\text{vào}}$ và U_{ra} có nhiệm vụ điều chỉnh điện áp ra ổn định khi điện áp vào thay đổi hoặc dòng tải thay đổi thường dùng 1 đèn bán dẫn công suất được gắn tản nhiệt trên 2 cực C, E có điện trở nhiệt mắc song song để phân dòng còn gọi là sơ nguồn hoặc sơ ổn áp.

+ Lấy mẫu điện áp nằm giữa B^+ ổn và mass để báo hiệu sự thay đổi của điện áp ra thường dùng các điện trở các biến trở mắc nối tiếp hoặc song song với nhau.

+ Ghim điện áp còn gọi là lấy điện áp chuẩn để tạo ra một áp chuẩn so với dương nguồn hoặc âm nguồn.

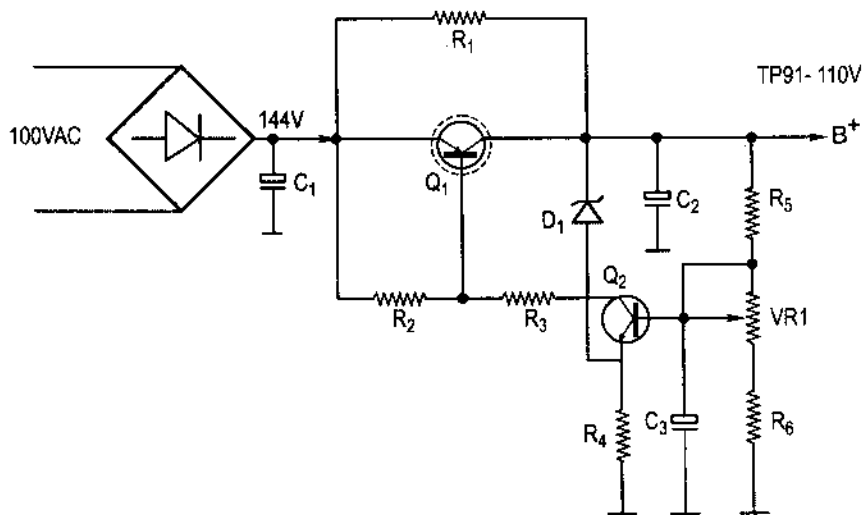
+ So sánh điện áp còn gọi là dò sai nhận cùng một lúc 2 điện áp từ lấy mẫu đưa đến và từ ghim điện áp đưa đến so sánh với nhau đưa ra điện áp sai biệt Δu để điều chỉnh sò ổn áp thông nhiều hay thông ít để điện áp ra ổn định. Việc điều chỉnh này có thể trực tiếp hoặc thông qua mạch khuếch đại.

+ Khuếch đại điện áp có thể có hoặc không tùy theo từng máy có nhiệm vụ khuếch đại điện áp sai biệt Δu đưa đến sò nguồn.

+ Mạch bảo vệ có thể có hoặc không tùy theo từng máy có nhiệm vụ bảo vệ các linh kiện ở khối nguồn có thể thực hiện bảo vệ quá dòng hoặc quá áp.

6.3.3. Phân tích mạch điện ổn áp kiểu bù trong tivi

* Mạch điện hình 6.4



Hình 6.4. Sơ đồ mạch điện ổn áp kiểu bù.

+ C1 là tụ lọc B⁺ chưa ổn định.

+ C2 là tụ lọc B⁺ ổn định.

D : Bộ chỉnh lưu cầu biến đổi nguồn xoay chiều thành nguồn một chiều.

D1, R4 : Mạch tạo điện áp chuẩn đặt vào chân E của Q2.

R5, VR1, R6 : Mạch phân áp để lấy điện áp mẫu đặt vào chân B của Q2.

Q1 : Phần tử điều chỉnh ổn áp.

Q2 : Phần tử khuếch đại so sánh.

C3 : Làm nhiệm vụ lọc điện áp lấy mẫu.

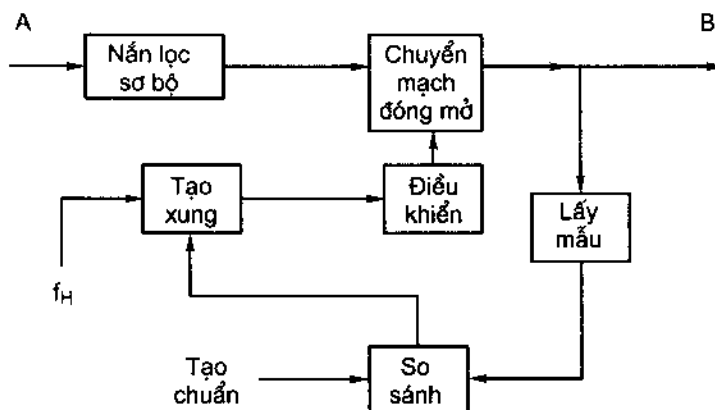
** Nguyên lý làm việc*

Nguồn điện xoay chiều 100V được đưa tới mạch chỉnh lưu cầu và được lọc bởi tụ C1 lấy ra điện áp một chiều $144 \div 165V$.

Điện áp một chiều được đưa qua bộ ổn áp gồm Q1, Q2 để lấy ra điện áp ổn định 110V từ chân C của Q1 cung cấp cho các IC và các transistor trong máy.

6.4. MẠCH ỔN ÁP SWITCHING

** Sơ đồ khối ổn áp ngắt mở (hình 6.5)*



Hình 6.5. Sơ đồ khối ổn áp ngắt mở

** Nhiệm vụ các khối*

+ Nắn lọc : Chuyển điện xoay chiều thành điện một chiều thường dùng bộ chỉnh lưu cầu và tụ hoá lọc nguồn.

+ Chuyển mạch đóng mở : Thường sử dụng đèn bán dẫn, đèn trường hoặc tiristor ngắt mở như một khoá điện.

+ Điều khiển : Điều khiển việc ngắt mở của khoá điện tử.

+ Tạo xung : Tạo xung dao động nguồn.

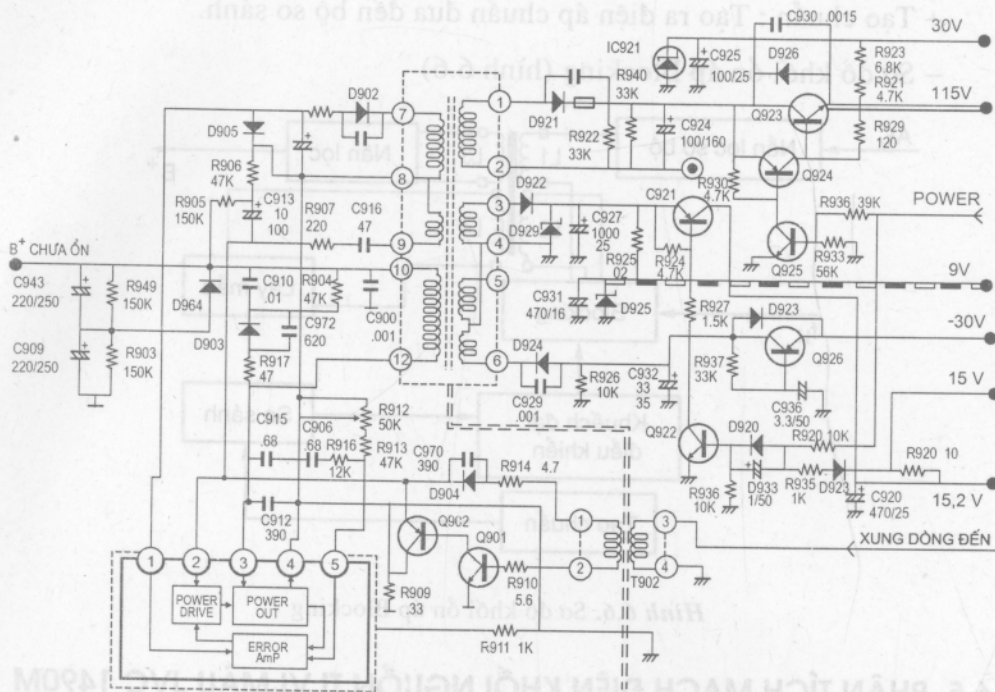
+ Lấy mẫu : Gồm các điện trở và biến trở mắc song song hoặc nối tiếp nhau mắc giữa B^+ ổn với mass để lấy ra điện áp mẫu.

-
- The diagram illustrates a closed-loop control system for a power supply. The process begins with an AC input entering a block labeled "Nắn lọc sơ bộ" (Primary Rectification). The output of this block is connected to the primary winding L1 of a transformer. The secondary windings are L2, L3, and L4. Winding L3 is connected to a block labeled "Nắn lọc" (Filter), which produces the output voltage B^+ . Winding L4 is connected to a block labeled "Lấy mẫu" (Sampling). Winding L2 is connected to a block labeled "Blocking". The "Lấy mẫu" block outputs to a block labeled "So sánh" (Comparison). The "So sánh" block also receives input from a block labeled "Tạo chuẩn" (Reference Generation). The output of the "So sánh" block goes to a block labeled "Khuếch đại điều khiển" (Control Amplifier), which then feeds into the "Blocking" block. The "Blocking" block also receives an external input f_H . The output of the "Blocking" block is connected back to the primary winding L1 of the transformer, completing the feedback loop.

6.5. PHÂN TÍCH MẠCH ĐIỆN KHỐI NGUỒN TI VI MÀU JVC 1490M

29

* Sơ đồ mạch điện ổn áp khối nguồn tivi JVC (hình 6.8).



Hình 6.8. Sơ đồ mạch điện khối nguồn tivi JVC.

* Tác dụng linh kiện

IC₉₀₁ : IC dao động công suất nguồn.

Q₉₀₁, Q₉₀₂ : bảo vệ quá tải cho IC công suất.

Q₉₂₁ : khoá điện tử đóng ngắt 15,3V ra mạch ngoài.

Q₉₂₂ : điều khiển sự đóng ngắt của Q₉₂₁.

Q₉₂₃ : đóng ngắt nguồn 115V ra mạch ngoài.

Q₉₂₄, Q₉₂₅ : điều khiển để D₉₄₅ làm việc ở 110V (220V).

Biến áp : biến áp xung, tạo ra các mức điện áp : 115V, 15,3V, -30V.

T₉₀₁ : diot ổn áp.

D₉₂₁, D₉₂₂, : Các diot nắn lấy ra các mức điện áp : 115V, 15,3V, -30V.

D₉₂₄

C₉₁₃, R₉₀₅, : mạch tạo dao động ban đầu cấp vào chân (2) IC₉₀₁.

R₉₀₆

R₉₀₄, R₉₁₇, : mạch bảo vệ quá áp.

D₉₀₃, C₉₂₄,

C₉₁₀,

T₉₀₂ : biến áp lấy xung dòng đưa về điều khiển IC nguồn, dao động bằng tần số dòng.

TH₉₀₁ : điện trở nhiệt có nhiệm vụ khử từ.

L₁₉₀ : cuộn dây khử từ.

D₉₀₁, D₉₄₅ : hai bộ nắn cầu.

IC₉₂₁ : IC ổn áp 30V.

** Nguyên lý làm việc*

Hoạt động theo kiểu switching có xung dòng để điều khiển tần số của điện áp nguồn làm việc bằng tần số dòng, mức điện áp đưa vào có thể là từ 90V đến 260V, nguồn được cách ly bởi biến áp T₉₀₁ nên sờ vào mass máy không bị giật.

Khi máy dùng với mức điện áp thấp thì bộ cầu D₉₀₁ được làm việc. Điện áp này được nắn và lọc thẳng trên hai tụ C₉₀₉, C₉₄₃ cấp vào chân (10) của biến áp switching ra chân (12) để cấp cho chân (3) IC₉₀₁.

Khi dùng với mức điện áp cao thì bộ cầu D₉₄₅ làm việc do D₉₄₁, D₉₄₇ với bộ điện trở R₉₅₃, R₉₅₂, R₉₄₂, R₉₄₃ kết hợp với R₉₄₅, R₉₄₄ và D₉₄₃, R₉₄₆ định thiên cho cực B Q₉₄₁, R₉₄₅ cấp nguồn cho cực C. Tụ C₉₄₁ phóng nạp làm cho điện áp ở cực B Q₉₄₁ dâng cao dẫn đến Q₉₄₁ thông ở cực C và cực E đèn Q₉₄₁ có lắp một AKG— ký hiệu D₉₄₄. Ở đầu cực A và G của AKG này nối vào cực C và E của đèn Q₉₄₁. Vì Q₉₄₁ thông nên giữa A và K không có sự chênh lệch điện áp nên AKG không mở. Vì vậy, điện

áp từ bộ nắn cầu D₉₀₁ đi thẳng tới tụ lọc nguồn C₉₀₉, C₉₄₃ cấp cho chân (10) biến áp switching và cho chân (3) IC công suất nguồn. Điện áp nguồn được chia làm hai đường : một đường đưa đến cuộn 10, 12 cấp cho chân (3) IC₉₀₁. Đây chính là cực C của bán dẫn công suất nguồn nằm trong IC. Cực E của sò nguồn chính là chân (4) và cực B là chân (2) IC nguồn nối mass thông qua R₉₀₉. Đường thứ hai được đi qua R₉₁₉ song song R₉₀₅ đầu vào phần dương tụ C₉₁₃. Tụ này có nhiệm vụ khởi động ban đầu cho IC nguồn do tụ C₉₁₃ nạp làm cho cực B của sò nguồn âm đi làm cho sò nguồn dẫn. Lúc này sẽ có dòng IC chạy qua cuộn 10, 12 gây nên suất điện động cảm ứng trên các cuộn 1, 2 để tạo ra mức điện áp 115V ; cuộn 3, 4 để tạo ra mức điện áp 15,3V ; cuộn 4, 6 để tạo ra mức điện áp 30V qua D₉₂₄ nắn thành -30V ; cuộn 7, 8 tạo thành điện áp để phục vụ mạch sửa lỗi ; cuộn 8, 9 tạo ra điện áp hồi tiếp dương. Ở cuộn 8, 9 thông qua C₉₁₆, R₉₀₇ đưa đến chân (2) của IC nguồn làm cho chân (2) dương lên dẫn đến sò nguồn tắt. Khi đó không có dòng điện chạy qua cuộn 10, 12 nên không có suất điện động cảm ứng trên cuộn 8, 9. Nhưng lúc này có điện áp trên tụ C₉₁₃ tác động vào chân (2) làm cho sò nguồn dẫn và mạch điện cứ thế dao động. Ở đầu ra có các mức điện áp 115V cấp cho cực C sò dòng thông qua chuyển mạch điện tử Q₉₀₃ ; điện áp 15,3V cấp cho IC dao động dòng, mảnh thông qua chuyển mạch điện tử Q₉₂₁ ; Nguồn -30V cấp cho IC nhớ trên vi xử lý ở chân (34).

Ở nguồn 15,3V được sụt áp qua điện trở R₉₂₅ và diốt ổn áp D₉₂₅ thành 9V cấp cho đèn led báo sáng. Điện áp 9V này được IC₇₂₁ tạo thành 5V cấp cho chân (28) của bộ vi xử lý và cấp nguồn cho mắt điều khiển từ xa. Trong mạch nguồn có mạch bảo vệ quá dòng, gồm Q₉₀₁, Q₉₀₂. Khi sò nguồn làm việc quá mạnh thì sụt áp trên R₉₀₉ lớn làm cho điện áp cực B tăng làm cho điện áp ở IC₉₀₁ dâng lên dẫn đến Q₉₀₁ thông làm cho Q₉₀₂ thông theo và cực B của sò nguồn sẽ bị nối với cực E. Do vậy, sò nguồn không làm việc dẫn đến không có điện áp ra. Ở phần nguồn, có một biến trở VR₉₁₂ khi điều chỉnh biến trở này thì nguồn ra sẽ thay đổi $\pm 10\%$.

6.6. PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA KHỐI NGUỒN

* Phương pháp sửa chữa

– Đo nguội :

- + Đo IC nguồn, chân (2), (3), (4) của IC nguồn tương tự như một đèn bán dẫn.
- + Đo chân vào và chân ra với mass tương đương như một diốt.

– Đo nóng :

- + Đo điện áp chân (2), (3), (4) của IC nguồn. Nếu vi xử lý chưa làm việc ta có thể lấy một điện trở khoảng 10Ω nối từ nguồn 5V vào chân (17) của vi xử lý đưa về mở các đèn bán dẫn làm việc lấy ra các mức điện áp 115V, 15,3V cấp cho các mạch điện.
- + Kiểm tra các mạch bảo vệ : nếu các nguồn ra bị sự cố một trong sáu đường nguồn thì các mạch bảo vệ sẽ làm việc không cho nguồn làm việc.

6.7. MỘT SỐ PAN CƠ BẢN

* Một số pan cơ bản

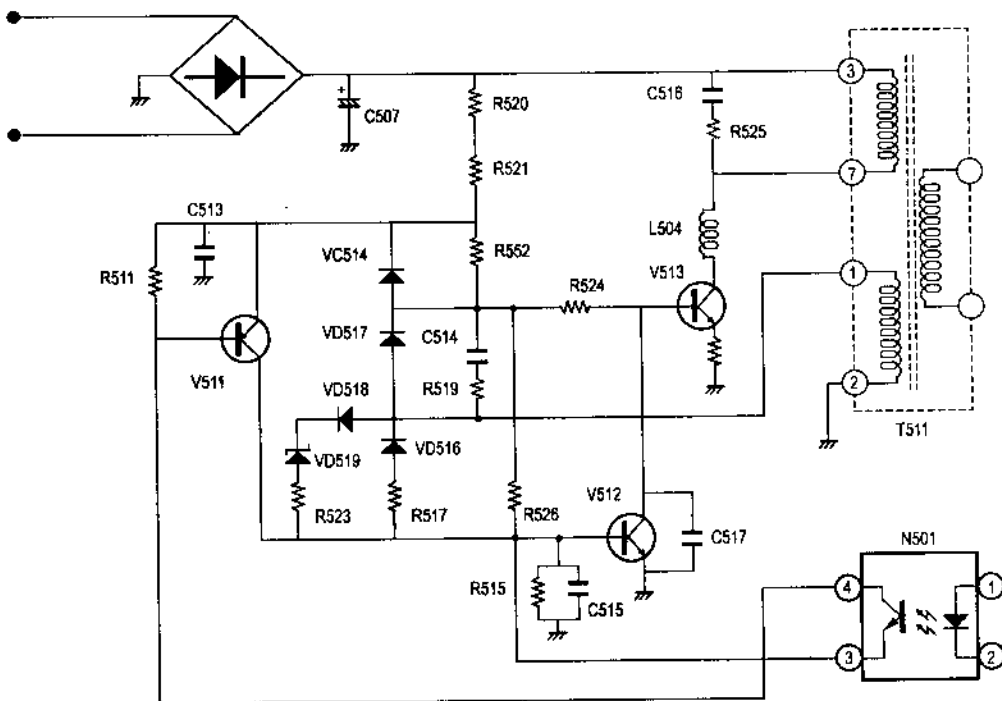
– *Pan 1* : Bật công tắc nguồn không thấy đèn báo sáng : kiểm tra cầu chì F901, nếu hỏng thì thay cầu chì mới, đo nguội chân (2), (3), (4). Nếu không hỏng thì cắm điện. Nếu bị chập thì tháo IC nguồn ra để kiểm tra.

– *Pan 2* : Cắm điện có đèn báo sáng nhưng máy không chạy : kiểm tra nguồn 115V và 30V.

– *Pan 3* : Cắm điện cầu chì nổ : kiểm tra tụ C914, xem tiếp giáp của công suất nguồn.

– *Pan 4* : Bật công tắc có đèn nguồn báo sáng nhưng rít : do mất xung dòng đưa về.

Phân tích sơ đồ phân mạch nguồn sơ cấp trên các vi máy Trung Quốc.



Hình 6.9

Mạch nguồn sơ cấp trên các vi máy Trung Quốc

1. Nhiệm vụ các linh kiện trong mạch nguồn sơ cấp (h.6.9)

Mạch nguồn sơ cấp của các vi máy TV màu Trung Quốc thuộc nguồn ngắt mở (Switching power) có mass cách ly với thứ cấp việc cách ly mass được thực hiện nhờ bộ OTP N501 và biến áp Switching T₅₁₁.

* *Nhiệm vụ các linh kiện*

- + T₅₁₁ biến áp ngắt mở nguồn (Switching).
- + V₅₁₃ transistor ngắt mở (Switching transistor), có mã hiệu là 2SD1710/2SC5299(1500/5A/h_{fe}=8).
- + V₅₁₂ transistor điều khiển (Drive transistor), có mã hiệu là 2SC3807 (30V, 2A, h_{fe}>800).

- + V_{511} thay đổi phân cực cho V_{512} , có mã hiệu là 2SB764A hoặc 2SA13 (60V/1A).
- + R_{526} cấp dòng phân cực cho V_{512} .
- + N_{501} (OPTO) khống chế mạch nguồn sơ cấp.
- + R_{520} , R_{521} , R_{522} mạch kích hoạt ban đầu (starter).
- + VD_{514} , VD_{516} , VD_{517} : nén mức xung kích cho cực B transistor V_{513} .
- + C_{515} , C_{517} dập xung kích cực B và C transistor V_{512} .

2. Hoạt động của mạch nguồn sơ cấp

Khi mới cắm điện AC cho máy, mạch nguồn Switching sẽ bắt đầu hoạt động, quá trình hoạt động của mạch nguồn sẽ được mô tả như sau :

Điện áp DC phía sơ cấp đến mạch kích bao gồm : Các điện trở R_{520} , R_{521} , R_{522} , R_{526} , C_{515} khiến V_{513} dẫn, dòng điện trên nguồn (3) và (7) của biến áp xung biến đổi theo sự nạp của tụ C_{515} , khi tụ nạp đầy điện tích, V_{512} tắt và C_{515} dẫn bão hoà, năng lượng của cuộn sơ cấp sẽ cảm ứng sang cuộn thứ cấp (1), (2) tạo xung kích ban đầu cho V_{513} ngắt mở liên tục quá trình hoạt động đóng mở của phần sơ cấp mạch nguồn bắt đầu.

3. Hoạt động ổn áp

Hoạt động ổn áp nguồn trên các máy Trung Quốc được thực hiện bởi transistor V_{553} kết hợp với OPTO N_{501} , khi áp +110V ở ngõ ra thay đổi, áp V_{553} thay đổi, phân cực N_{501} OPTO bị thay đổi theo, độ dẫn điện V_{511} thay đổi, khống chế thời gian ON/OFF của V_{513} , V_{512} .

Điện áp ngõ ra được điều chỉnh theo chiều hướng ổn định nhất, ta dễ dàng thấy khi chiết áp RP_{551} chỉnh lên, trên áp B/ V_{553} càng cao, V_{513} dẫn điện càng mạnh, OPTO dẫn mạnh do áp chân 2 giảm, V_{512} dẫn mạnh, V_{513} dẫn càng yếu, áp thứ cấp càng giảm, hay nói cách khác bất cứ nguyên nhân nào làm N_{501} dẫn càng yếu thì điện áp càng tăng.

Điện áp phân cực cho N_{501} tồn tại nhờ $R_{555} = 47k\Omega$ và $R_{556} = 22\Omega$.

4. Hoạt động điều khiển mở nguồn bằng vi xử lý

- + Hoạt động OPTO N₅₀₁ : dẫn yếu/mạnh khi có lệnh tác động.
- + Hoạt động ON/OFF của V₅₅₁ (cấp nguồn +24V), V₅₅₄ (cấp nguồn cho IC ổn áp 7812(N₅₅₁)).

5. Hoạt động mạch nguồn ở chế độ POWER OFF (Standby)

Khi ở chế độ chờ hoặc Power off, điện áp bằng +115V tại thứ cấp biến áp nguồn chưa xuất hiện đầy đủ, tuy nhiên nguồn B5(+5V) vẫn xuất hiện tại chân 8 IC N₇₀₁, chân 15 ICN701 sẽ ở mức cao, transistor V₅₂₂ tắt dẫn đến VD₅₆₂ tắt, hai transistor V₅₈₁, V₅₈₀ dẫn mạnh, Diốt bên trong N₅₀₁ dẫn mạnh, kéo theo phototransistor dẫn mạnh V₅₁₁ dẫn mạnh (transistor ghép Daclington), V₅₁₂ dẫn mạnh, transistor V₅₁₃ dẫn yếu. Nguồn ra ở cuộn thứ cấp T₅₁₁ giảm tuy nhiên nguồn này vẫn cung cấp đầy đủ cho IC N₅₅₃ (7805) hoạt động, đồng thời 2 transistor V₅₅₁ và V₅₅₄ tắt mất nguồn +24V và +12V cấp cho transistor H-drive và IC giải mã.

** Hoạt động mạch nguồn khi ở chế độ POWER*

Khi ở chế độ nguồn (POWER ON), chân 15 IC vi xử lý N701 sẽ ở mức thấp, transistor V₅₅₂ dẫn lúc này sẽ xảy ra ba quá trình song song nhau :

- + VD dẫn, hai transistor V₅₈₁ và V₅₈₀ tắt, các transistor V₅₁₂, V₅₁₃ chịu sự tác động của mạch ổn áp, các mức điện áp tại ngõ ra T₅₅₁ xuất hiện bình thường.
- + Transistor V₅₅₁ dẫn, điện áp B₄(+24V) xuất hiện cấp cho transistor H-drive và IC công suất mạnh.
- + Transistor V₅₅₄ dẫn, điện áp B₆ (+12V) xuất hiện cấp cho các chân 16, 25 IC giải mã.

6. Các mức điện áp nguồn thứ cấp sử dụng trên các máy Trung Quốc (hình 6.10)

Nguồn cấp trước B5 (+5V) : cấp cho khối vi xử lý.

Các mức nguồn được khống chế bởi IC vi xử lý : toàn bộ các mức nguồn tại thứ cấp B1, B2, B3, ... B7.

Nguồn B1 (+110V) cấp cho tầng H.OUT.

Nguồn B2 (17V) cấp cho IC công suất âm thanh (N601).

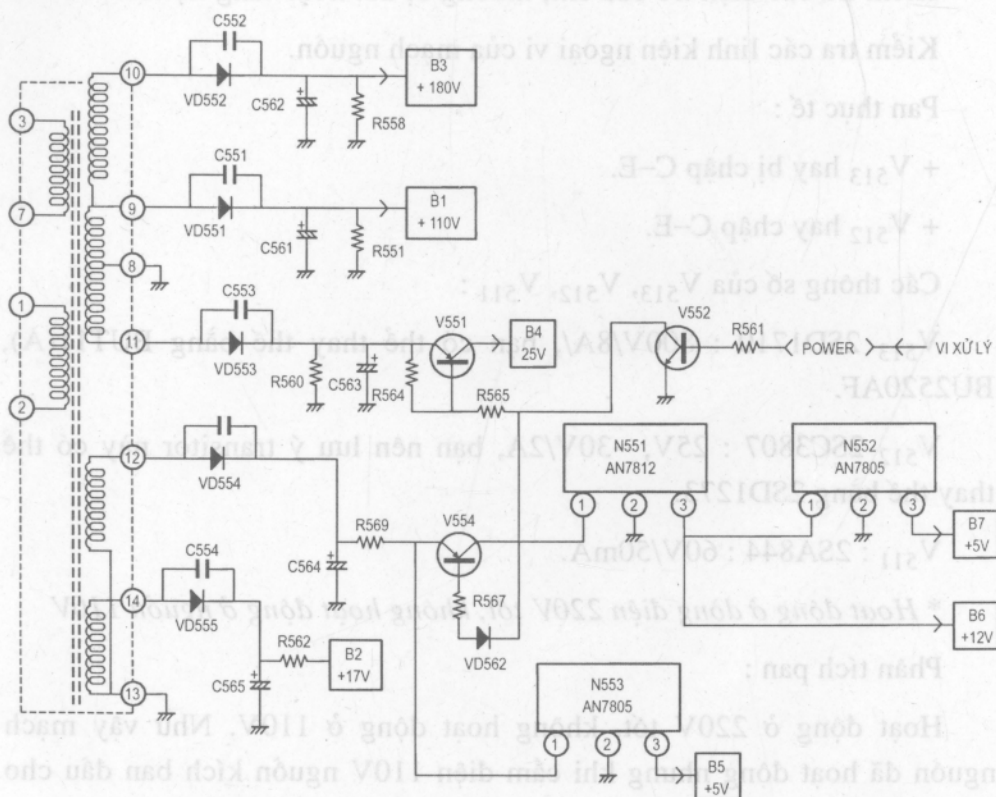
Nguồn B3 (+180V) cấp cho các transistor khuếch đại công suất sắc.

Nguồn B4 (25V) cấp cho khối suất màng (vert out).

Nguồn B6 (+12V) cấp cho khối chọn kênh (Tuner).

Nguồn B7 (+5V) cấp cho khối trung tần (IF).

Như đã trình bày ở trên mục (5.) khi ở chế độ POWER OFF chế độ chờ, nguồn cấp trước B5 (+5V) cấp cho khối vi xử lý vẫn được duy trì còn các đường nguồn B1, B2, B3 tồn tại ở mức rất thấp, các đường nguồn B4, B6, B7 không tồn tại.



Hình 6.10

Mạch điện nguồn thứ cấp trên các vi máy Trung Quốc

7. Một số hư hỏng trên khối nguồn

** Mạch nguồn hoàn toàn không hoạt động*

Khi gặp hiện tượng này bạn tiến hành sửa chữa theo trình tự sau :

Kiểm tra cầu chì ở sơ cấp, đo ôm hai cực tụ lọc xem có bị chập không? Sau đó kiểm tra diốt.

Cò lập sò dòng, gắn tải giả dùng bóng 75W/220V.

Kiểm tra các tải còn lại (các đường nguồn +180V, +24V, +17V, +12V...) của cuộn biến áp ngắt mở (T511) có bị chập không.

Kiểm tra transistor V_{513} , V_{512} , V_{511} .

Kiểm tra các điện trở cầu chì, thường bị đứt hoặc tăng trị số.

Kiểm tra các linh kiện ngoại vi của mạch nguồn.

Pan thực tế :

+ V_{513} hay bị chập C-E.

+ V_{512} hay chập C-E.

Các thông số của V_{513} , V_{512} , V_{511} :

V_{513} 2SD1710 : 800V/8A/, bạn có thể thay thế bằng BUT11(A), BU2520AF.

V_{512} 2SC3807 : 25V, -30V/2A, bạn nên lưu ý transistor này có thể thay thế bằng 2SD1273.

V_{511} : 2SA844 : 60V/50mA.

** Hoạt động ở dòng điện 220V tốt, không hoạt động ở nguồn 110V*

Phân tích pan :

Hoạt động ở 220V tốt, không hoạt động ở 110V. Như vậy mạch nguồn đã hoạt động nhưng khi cắm điện 110V nguồn kích ban đầu cho transistor ngắt mở chưa đủ cho transistor (V_{513}) hoạt động.

** Phương pháp sửa chữa*

+ Kiểm tra mạch kích (R_{520} , R_{521} , R_{522} , C_{515} ...)

+ Kiểm tra tụ lọc nguồn C_{507} ($220\mu\text{F}/400\text{V}$) có bị khô, dò không?

+ R_{524} (88Ω) tăng trị số, thực tế, tác giả gặp pan này khi nhận máy của thợ, thay R_{524} không đúng.

** Hoạt động ở 110V hay chết sò nguồn*

Phân tích pan :

Khi máy hoạt động ở 110V dẫn đến nguồn kích, nguồn cấp cho sò nguồn thấp, nguồn ra yếu, mạch dò sai hoạt động yếu, tín hiệu hồi tiếp về yếu, làm cho sò nguồn hoạt động mạnh (dẫn mạnh do tần số ngắt mở tăng), với các vđ máy TV màu Trung Quốc đang hiện diện trên thị trường Việt Nam, các linh kiện có chất lượng chưa cao, nhất là các biến áp thiết kế rất chặt nên thường xảy ra hiện tượng trên.

Phương pháp sửa chữa :

Như đã phân tích trên do transistor ngắt mở hoạt động mạnh (sò nguồn hoạt động mạnh) nên đối với pan này ta nên tìm linh kiện có dòng lớn hơn để thay thế. Transistor V_{513} 2SD1710 có : $V_{CE} : 800\text{V}$, $I_C : 8\text{A}$. ta có thể tìm transistor có số dòng lớn hơn như BU2520AF : $V_{CB} : 800\text{V}$, $I_C : 10\text{A}$.

Tuy nhiên, biện pháp hữu dụng nhất là thay thế biến áp nguồn, việc này rất khó thực hiện do bạn phải biết cách tính toán trên biến áp nguồn ngắt mở.

** Nguồn ra thấp hơn bình thường*

Phân tích pan :

Pan này liên quan đến mạch hồi tiếp khống chế transistor ngắt mở V_{513} .

Nguyên nhân và phương pháp sửa chữa :

+ OPTO N_{501} dẫn mạch.

+ Transistor V_{553} dẫn mạch.

Pan thực tế :

+ OPTO N_{501} bị chập nhẹ C– E.

+ Transistor V_{553} bị chập C– E.

+ RD_{551} , R_{553} bị đứt, VD_{561} (diốt zener 6V3) bị chập (thực tế thường hay gặp VD_{561} bị chập).

** Mở nguồn bằng vi xử lý không được :*

Phân tích pan.

Pan này liên quan đến lệnh mở nguồn từ chân 15 IC N701 đến OPTO N501.

Phương pháp sửa chữa :

Đối với pan này ta thử cô lập V_{580} ra xem nguồn B1 +110V có ra đủ không, nếu đủ chứng tỏ nguồn đã hoạt động tốt nhưng do lệnh mở nguồn chưa hoạt động, ta lần lượt kiểm tra theo thứ tự sau :

+ Kiểm tra lệnh mở nguồn từ chân 15 IC vi xử lý (N701), khi hoạt động ở chế độ Power on trạng thái chân này ở mức thấp.

+ Kiểm tra các transistor V_{580} , V_{582} , V_{581} , V_{703} .

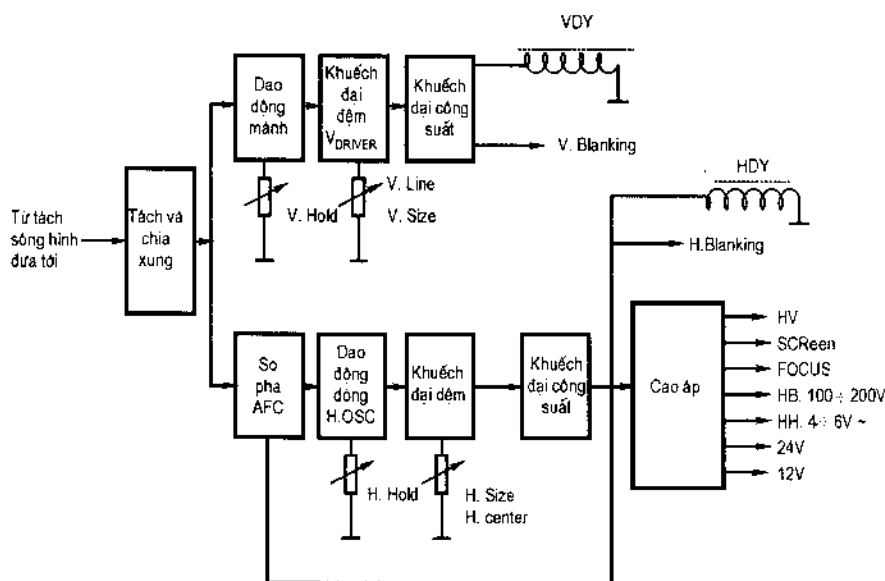
+ Kiểm tra các linh kiện liên quan đến đường mở nguồn, dựa vào lý luận ở trên, thực hiện lần lượt các phép đo trên đường mở nguồn để tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng.

BÀI 7

PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA KHỐI QUÉT DÒNG, MÀN HÌNH TIVI MÀU

7.1. SƠ ĐỒ KHỐI – NHIỆM VỤ CÁC KHỐI

a) Sơ đồ khối khối quét dòng – màn hình các tivi đời cũ



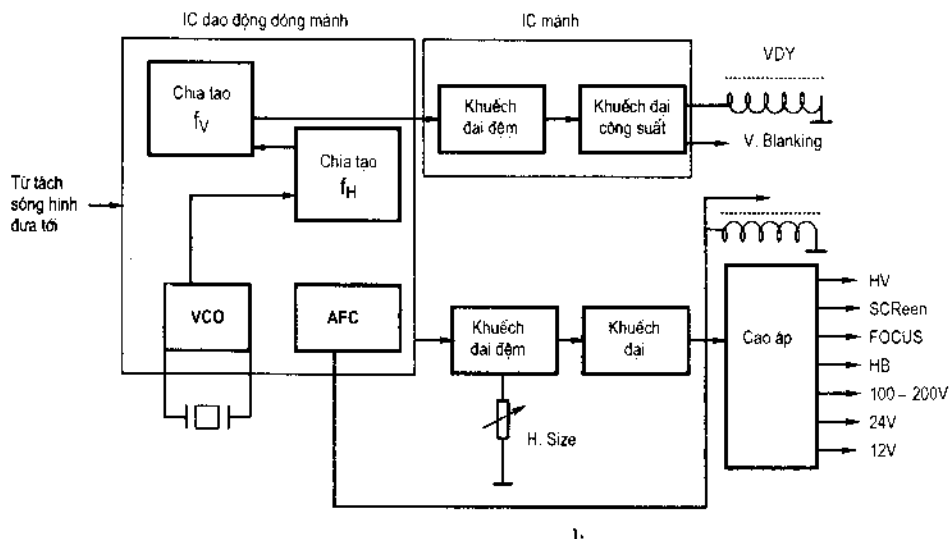
Hình 7.1. Sơ đồ khối quét dòng và màn hình các tivi đời cũ

Trong các tivi màu đời cũ có sơ đồ khối giống tivi đen trắng nên còn nhiều nhược điểm :

– Mạch dao động sử dụng các linh kiện tạo tần số dòng, màn hình là L,C nên không ổn định (hay bị mất đồng bộ) và khi thay đổi tần số phù hợp cho các hệ phải có nhiều mạch dao động (công kênh, phức tạp).

– Mạch dao động ở máy đời mới sử dụng thạch anh đã khắc phục được các nhược điểm trên.

b) Sơ đồ khối khối quét dòng – màn hình các tivi đời mới

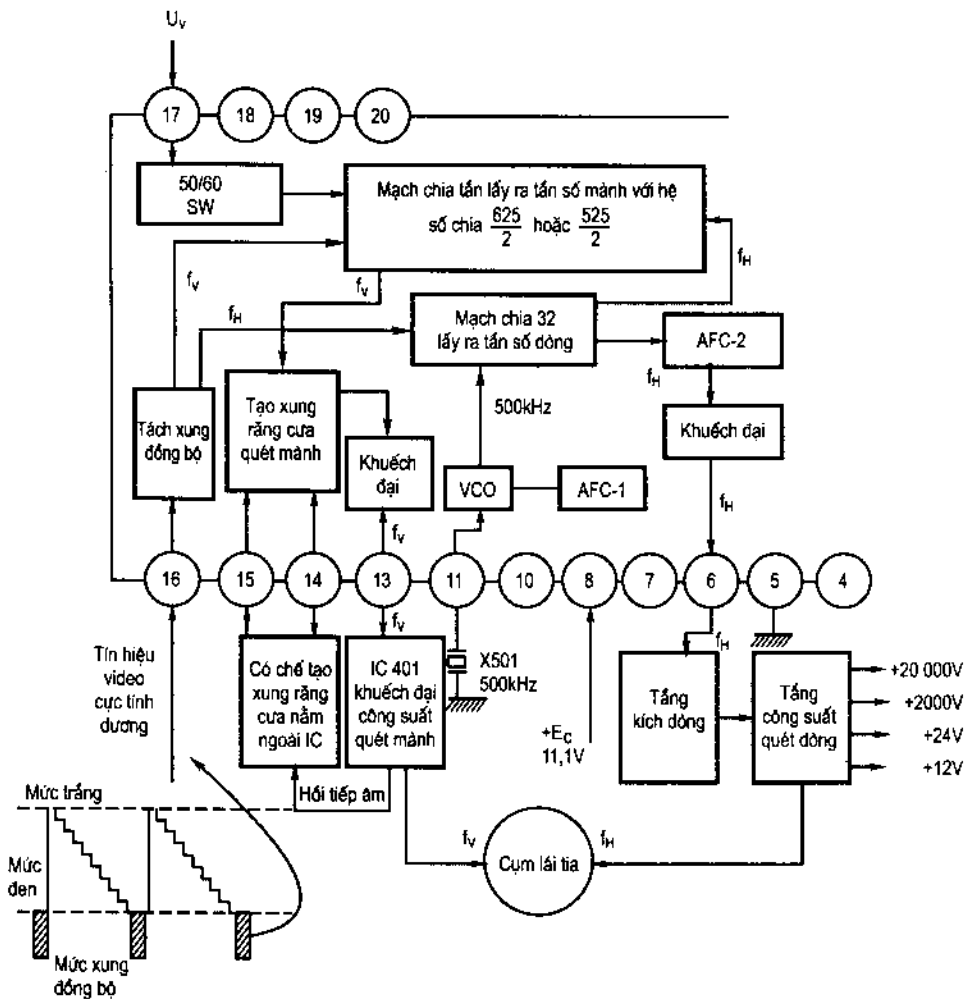


Hình 7.2

Sơ đồ khối quét dòng và màn hình các tivi đời mới

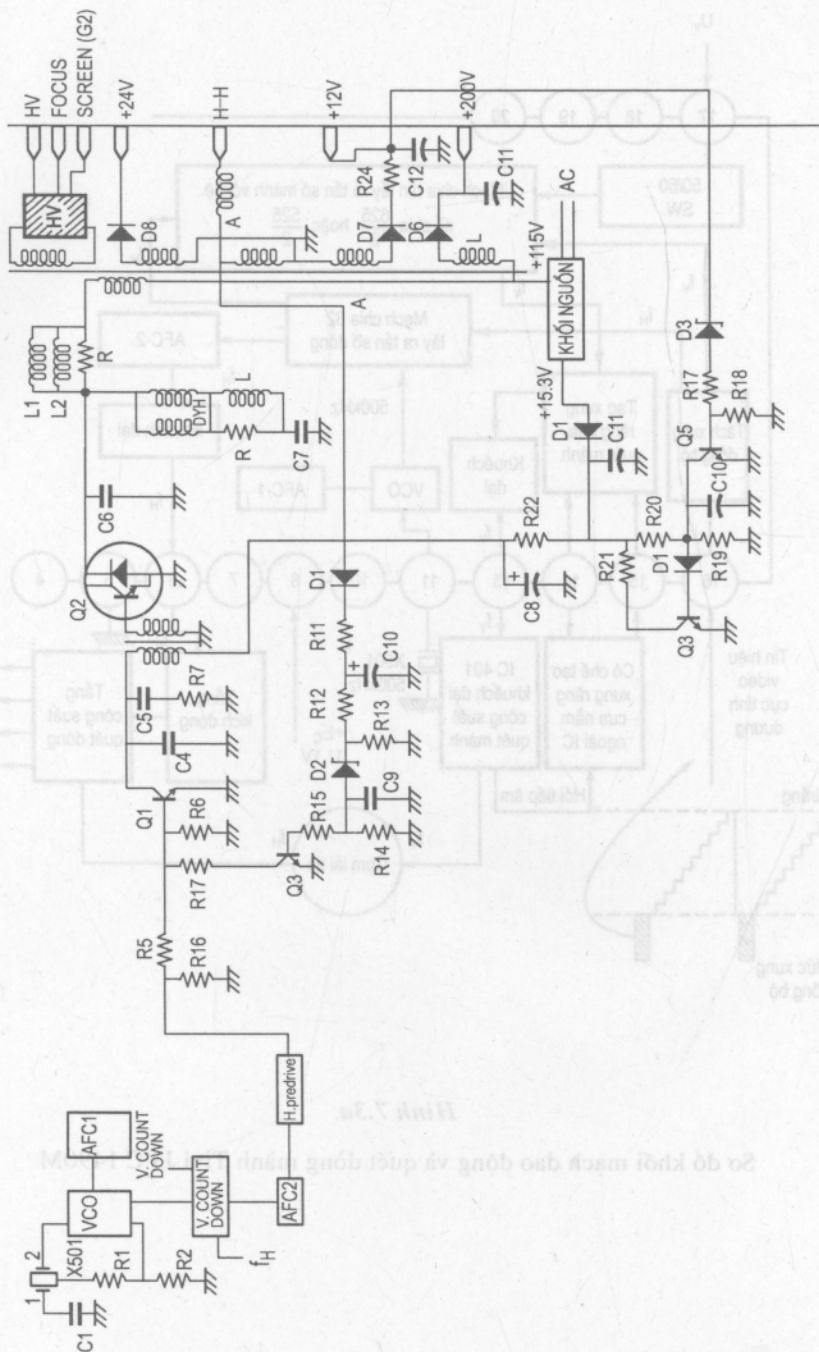
7.2. PHÂN TÍCH MẠCH ĐIỆN KHỐI QUÉT DÒNG TIVI MÀU JVC 1490M

***Sơ đồ khối mạch dao động và quét dòng màn hình trong tivi JVC 1490M**



Hình 7.3a

Sơ đồ khối mạch dao động và quét dòng màn hình Tivi JVC 1490M



Hình 7.3b

Sơ đồ mạch điện dao động và quét dòng

** Tác dụng linh kiện*

X ₅₀₁	kết hợp với C ₅₀₁ , R ₅₀₆ tạo thành mạch dao động với tần số $f = 500\text{kHz}$.
IC ₂₀₁	IC dao động dòng mảnh.
Chân (10), (11)	chân tạo dao động.
Chân (8)	cấp nguồn.
Chân (6)	dao động ra.
Q ₅₀₂	khuếch đại đệm.
T ₅₅₂	biến áp đệm.
T ₅₂₂	biến áp cao áp.
Q ₅₀₈ , Q ₅₀₉	mạch bảo vệ nguồn 12V khi có sự cố.
Q ₅₇₁	đèn bảo vệ tia X.
Q ₅₅₁	khuếch đại công suất dòng.
C ₅₀₇ , C ₅₀₈ , R ₅₂₃	hiệu chỉnh dạng xung.
C ₅₅₁ , R ₅₆₀ , L ₅₅₅ , L ₅₅₆	phối hợp làm nhụt.

** Nguyên lý làm việc*

Khi nguồn chính làm việc, nguồn 15,3V cấp cho chân (8) IC₂₀₁ và chân C Q₅₀₂, đồng thời chân (17) của vi xử lý cho điện áp 4,5V thì lúc đó mạch dao động dòng sẽ làm việc, điện áp 115V từ nguồn sẽ được cấp cho cực C của sơ dòng.

Trong IC₂₀₁ có mạch dao động nhờ thạch anh 500kHz ở mạch ngoài đưa vào, tần số của thạch anh này đưa vào bộ chia để lấy ra tần số dòng $f_H = 15625$ (PAL) ; $f_H = 15750$ (NTSC). Đồng thời qua một mạch chia để lấy ra tần số mảnh. Sau đó tín hiệu xung dòng (f_H) được đưa đến khối đồng bộ AFC và khối tiền khuếch đại và ra ở chân (6) đến cực B Q₅₀₂ và được ghép sang cực B Q₅₀₁ nhờ biến áp T₅₅₂ sẽ tạo ra các mức điện áp

cần thiết để nuôi tivi, trong mạch khuếch đại công suất dòng còn có hai mạch bảo vệ.

Mạch bảo vệ tia X : dùng đèn Q₅₇₁, khi hiện tượng phân dòng làm việc quá mạnh đại cao áp sẽ làm việc mạnh dẫn đến xuất hiện tia X có hại cho người sử dụng. Lúc này, điện áp cảm ứng ở chân (2) biến áp cao áp lớn hơn dẫn đến D₅₇₂ thông. Lúc này, điện áp sẽ cấp vào chân B Q₅₇₁ làm Q₅₇₁ thông, làm cho Q₅₀₈ tắt, Q₅₀₉ thông, cắt nguồn 15,3V cấp vào chân (8), làm mất dao động dòng, màn hình. Máy không làm việc.

Mạch bảo vệ nguồn 15,3V bao gồm Q₅₀₈, Q₅₀₉. Khi mạch công suất dòng làm việc bình thường thì điện áp chân (6) của biến áp cao áp đến D₅₅₂ làm Q₅₀₈ thông dẫn đến Q₅₀₉ tắt. Lúc này mạch làm việc bình thường.

Vì một lí do nào đó, nguồn 12V có sự cố hoặc bị mất thì D₅₀₇ tắt làm cho Q₅₀₈ tắt dẫn đến Q₅₀₉ thông. Điện áp nguồn 15,3V qua R₅₂₄, R₅₂₃ đến chân C Q₅₀₉ làm cho Q₅₀₉ sụt áp nặng dẫn đến chân (8) IC₂₀₁ có điện áp gần bằng 0V, làm cho mạch dao động dòng không làm việc. Toàn máy sẽ không làm việc.

7.3. PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA KHỐI QUÉT DÒNG TIVI JVC

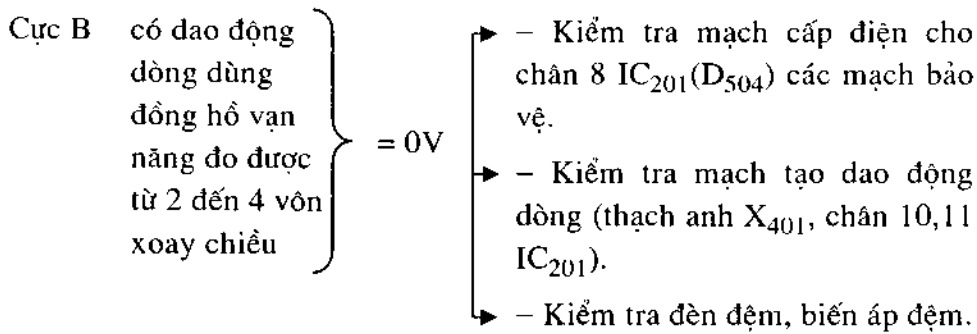
** Đo nguội sò dòng.*

Chỉ cần đo C và E tương đương như một điốt là được.

– Khi sửa chữa máy màu không nên đo điện áp cực C sò dòng khi máy đang chạy, chỉ đo khi đã ngắt dao động ra.

– Kiểm tra điều kiện làm việc của sò dòng :

Cực C	cấp nguồn	}	= 0V	→	– Kiểm tra lại nguồn.	
= B ⁺ ổn					→	– Kiểm tra chuyển mạch điện tử (Q _{923,924,925}).
= 115V					→	– Kiểm tra công tắc nguồn.
(đo tại điểm TP91)					→	– Chập tải làm khoá nguồn.



Cực E nối mass

- Kiểm tra điều kiện để đèn hình sáng.

+ Điện áp sợi đốt 4 ÷ 6V xoay chiều

+ Điện áp HV : 1,1kV X kích thước màn hình (đơn vị là inh).

+ Điện áp các katốt (K_R K_G K_B) = 120 ÷ 200 V

+ Điện áp các lưới G₁ = mass, G₂ = 300 ÷ 1000V, G₃ = 1 ÷ 7 kV

7.4. MỘT SỐ PAN CƠ BẢN

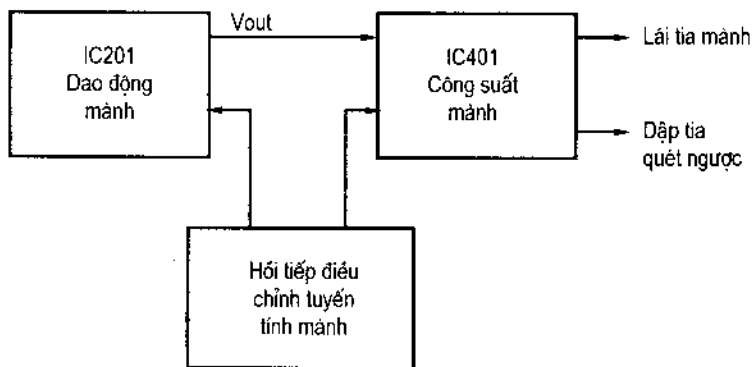
- Pan 1 : Bật công tắc nguồn không thấy đèn báo sáng : mất nguồn 115V cấp cho sò dòng, mất nguồn 15,3V (mất điện áp từ chân (6) đến cực B Q₅₀₂) ; Thạch anh X₅₀₁ đứt, chập làm mất nguồn 12V.

- Pan 2 : có đèn báo sáng, có tiếng nhưng màn tối : mất điện áp cấp cho sợi đốt đèn hình và cực C của ba đèn khuếch đại công suất sắc ở mức điện áp cao, dẫn tới ba katốt có mức điện áp cao, màn hình tối.

Có thể mạch làm tối màn hình đang hoạt động (Q₃₀₇).

7.5. PHÂN TÍCH MẠCH ĐIỆN KHỐI QUÉT MÀN HÌNH TIVI MÀU JVC 1490M VÀ PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA

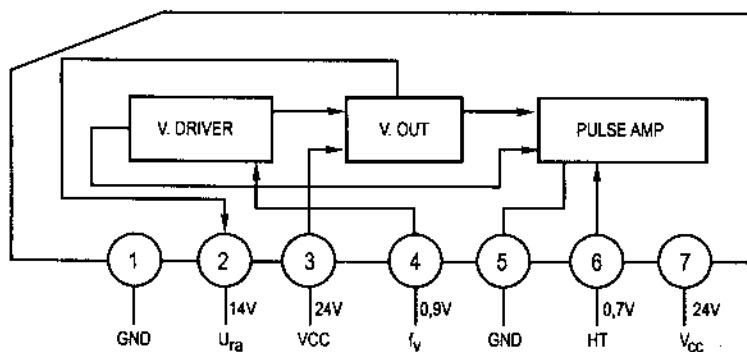
* Sơ đồ mạch điện khối quét màn hình (hình 7.4)



Hình 7.4

Sơ đồ mạch điện khối quét màn

* Tác dụng linh kiện và nguyên lý làm việc của IC công suất màn AN5515 dùng trong máy JVC140 (hình 7.5) gồm có 7 chân.



Hình 7.5

IC công suất màn AN 5515

Chân (1), (5) : nối mass.

Chân (2) : V.out lái tia.

Chân (3), (7) : cấp nguồn 24V.

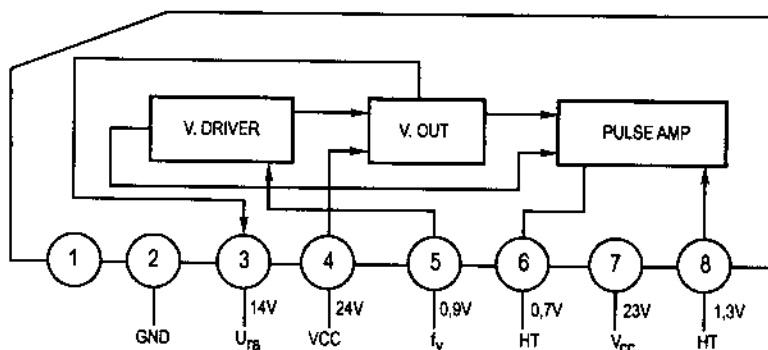
Chân (4) : V_{in} tín hiệu dao động vào.

Chân (6) : hồi tiếp.

Mạch dao động nằm trong IC₂₀₁ ngoài 5 chân phân dòng có thêm 3 chân (13), (14), (15) liên quan tới khối màn hình trong đó chân (13) đưa ra dao

động mạnh, chân (14), (15) thực hiện hồi tiếp điều chỉnh tuyến tính mạnh và chiều cao của ảnh tín hiệu dao động mạnh đưa đến IC công suất mạnh.

** Tác dụng linh kiện và nguyên lý làm việc của IC công suất mạnh $\mu\text{PC 1488}$ dùng trong máy JVC1490 gồm có 8 chân (hình 7.6).*



Hình 7.6

IC công suất mạnh $\mu\text{PC 1488}$

Chân (1) : bỏ không.

Chân (2) : nối mass.

Chân (3) : V_{out} lái tia.

Chân (4), (7) : cấp nguồn 24V

Chân (5) : V_{in} tín hiệu dao động vào.

Chân (6) : hồi tiếp.

Chân (8) : hồi tiếp.

Mạch dao động nằm trong IC₂₀₁ ngoài 5 chân phần dòng có thêm 3 chân (13), (14), (15) liên quan tới khối mạnh trong đó chân (13) đưa ra dao động mạnh, chân (14), (15) thực hiện hồi tiếp điều chỉnh tuyến tính mạnh và chiều cao của ảnh tín hiệu dao động mạnh đưa đến IC công suất mạnh.

** Phương pháp sửa chữa*

– Phương pháp chung : đo giữa chân cấp nguồn với mass, chân ra với mass tương đương như một điốt thì có thể cấp nguồn vào.

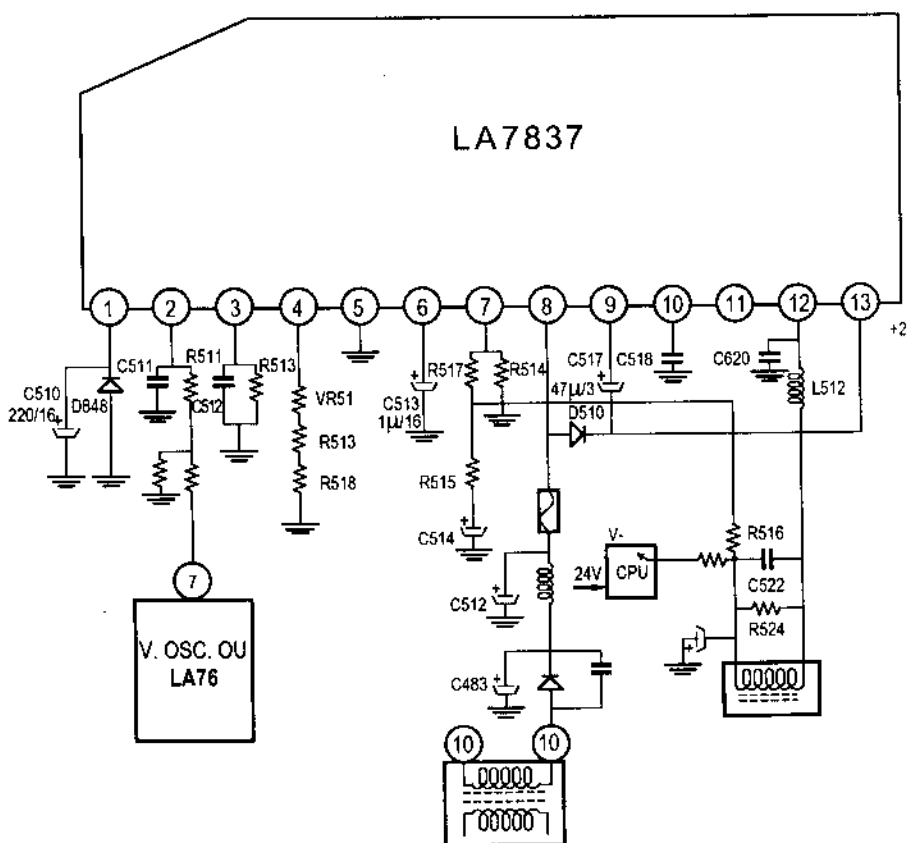
– Đo nóng : đo điện áp ra bằng 1/2 điện áp vào.

** Một số Pan cơ bản*

- Pan 1 : màn hình một vệt sáng nằm ngang : do mất nguồn, đứt hoặc chập toàn bộ lái tia màn hình, mất dao động.
- Pan 2 : một vạch sáng hình sin (có dao động) : kiểm tra khuếch đại đệm, công suất, lái tia.
- Pan 3 : màn sáng mở ra 1/3 và có hình xương cá : cuộn lái tia bị chập.
- Pan 4 : hình mất tuyến tính : do sai mạch hồi tiếp.
- Pan 5 : hình trôi lên hoặc xuống : do sai dao động hoặc hỏng mạch tích phân, hồi tiếp.

** Một số sơ đồ chân IC công suất màn hình sử dụng ở nhiều loại máy trên thị trường.*

LA 7837 (hình 7.7)

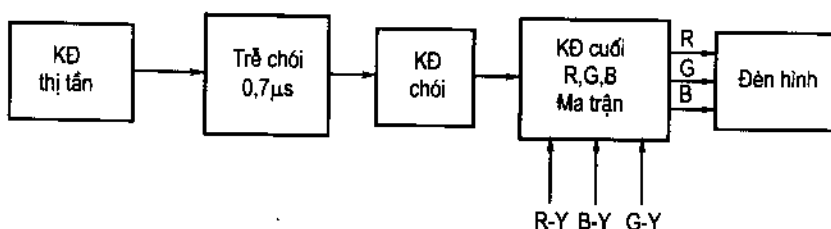


Hình 7.7. Mạch công suất màn hình sử dụng IC LA 7837

BÀI 8

PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA KHỐI ĐƯỜNG CHÓI, 3 BỘ KHUẾCH ĐẠI CUỐI VÀ MẠCH ĐÈN HÌNH

8.1. SƠ ĐỒ KHỐI – NHIỆM VỤ CÁC KHỐI



Hình 8.1

Sơ đồ khối đường chói

Khối khuếch đại chói Y có nhiệm vụ khuếch đại tín hiệu chói Y đến giá trị đủ lớn để đưa đến katốt đèn hình (khi dùng đèn hình màn chắn lỗ tròn) hoặc vài vôn để đưa đến ma trận R, G, B (nếu dùng đèn hình PIL hay trinitron).

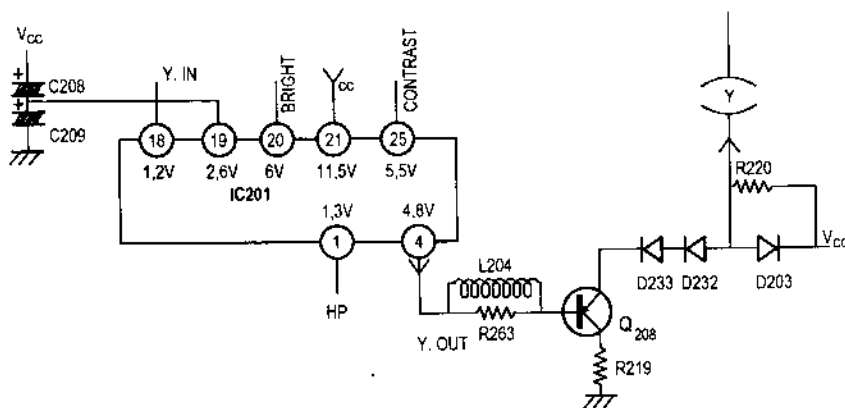
Dải tần của kênh chói khá rộng và phụ thuộc vào hệ màu : hệ NTSC dải tần từ 0 ÷ 4,2 MHz, PAL đến 5 MHz, SECAM đến 6 MHz.

Do dải tần tín hiệu Y rộng hơn tín hiệu màu nên phải có dây trễ 0,7μs để làm chậm tín hiệu Y sao cho tín hiệu chói và tín hiệu màu của từng phần tử ảnh đến ma trận RGB cùng một lúc.

8.2. ĐƯỜNG ĐI CỦA TÍN HIỆU CHÓI TRONG TIVI JVC-1490M

** Sơ đồ mạch điện khối đường chói máy thu hình JVC*

(hình 8.2)



Hình 8.2

Mạch điện tín hiệu chói trong tivi JVC 1490M

** Tác dụng linh kiện và nguyên lý làm việc.*

Tín hiệu vào chân (23) của vi trung tần đến cực B Q_{101} , tải là biến áp T_{101} đến hai diốt D_{103} , D_{102} , chân (13) thực hiện chuyển mạch PAL/NTSC. Hệ PAL bao gồm PAL, NTSC, SECAM. Hệ NTSC gốc là 3,58. Khi thu hệ PAL chân (13) có điện áp bằng 0V, khi thu ở hệ NTSC là 5V điện áp này tác động vào D_{102} , D_{103} . Khi ở hệ PAL chân (13) = 0V nên D_{102} thông, D_{103} tắt tín hiệu qua D_{102} vào D_{103} vào lọc saw đưa đến chân (4), (5) của IC_{101} đến mạch khuếch đại trung tần, khuếch đại video đưa ra chân (18) của IC_{101} . Khi thu hệ NTSC chân (13) có điện áp 5V hoặc 12V làm cho D_{103} thông, D_{102} tắt tín hiệu 3,58 đến D_{103} đến saw đưa đến chân (4), (5) khuếch đại trung tần, tách sóng, khuếch đại video đưa ra chân (18) của IC_{101} . Chân (18) nối đến cực B của hai đèn Q_{102} , Q_{103} khuếch đại thành hai đường tín hiệu, đường tín hiệu NTSC do Q_{102} khuếch đại có thạch anh chặn tiếng CF_{103} đến Q_{105} khuếch đại và đưa ra chân (9) của vi trung tần. Đường tín hiệu hệ Pal được Q_{103} khuếch đại các thạch anh chặn tiếng là CF_{101} , CF_{102} , CF_{105} đưa đến cực B Q_{104} . Nếu mất tín hiệu xung đồng đưa về chân (12) thì điện áp chân (4) dâng lên gấp đôi là Q_{208} không làm việc gây nên mất nhiễu, lên quét ngược.

Khi điều chỉnh độ sáng tối không tác dụng thì kiểm tra điện áp chân (20) và mạch ABL.

8.3. PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA ĐƯỜNG CHÓI – MỘT SỐ PAN CƠ BẢN

– Pan 1 : màn hình trắng, lên tia quét ngược : mất nguồn cấp cho chân (21), mất xung dòng đưa về chân (12) → sửa lại phần xung vào ở chân (12) hoặc mất đường chói vào chân (18) ; mất điện áp chân (4) của IC₂₀₁ ; chập tiếp giáp CE Q₂₀₈.

– Pan 2 : màn tối, có tiếng cao áp chạy hoặc màn có ảnh nhưng tối và có bóng ma (âm ảnh) dò tụ C₂₀₉ đến chân (19) hoặc chập tụ C₂₀₄.

8.4. PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA KHỐI KHUẾCH ĐẠI CÔNG SUẤT SẮC – MỘT SỐ PAN CƠ BẢN

– Nhiệm vụ : Khuếch đại đủ lớn tín hiệu các màu cơ bản để điều chế các Katốt của màn hình mỗi màu điều chế đúng katốt đó (K_R , K_G , K_B)

– Đặc điểm : Tùy theo từng máy có các nhiệm vụ sau :

+ Khuếch đại công suất sắc.

+ Ma trận cuối.

+ Cân bằng trắng.

– Phân tích mạch ma trận cuối trong tivi JVC

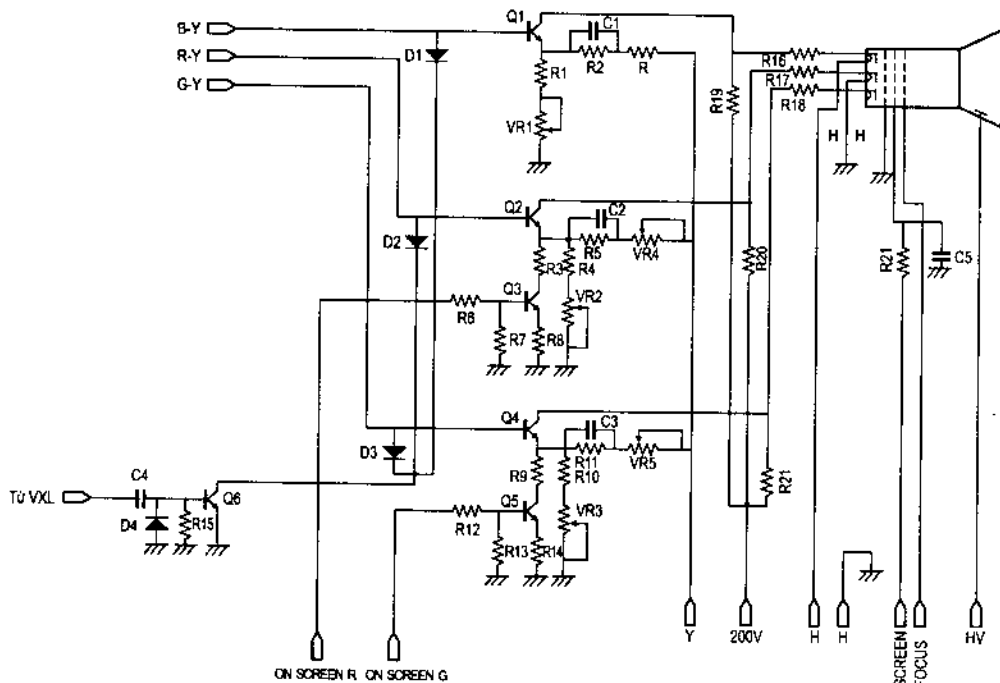
+ Sơ đồ mạch điện (hình 8.3).

+ Thực hiện ma trận màu

$$(R - Y) + Y = R \qquad [(E_R - E_Y) + E_Y = E_R]$$

$$(B - Y) + Y = B \qquad [(E_B - E_Y) + E_Y = E_B]$$

$$(G - Y) + Y = G \qquad [(E_G - E_Y) + E_Y = E_G]$$



Hình 8.3

Sơ đồ mạch điện ma trận cuối trong tivi JVC

8.5. PHƯƠNG PHÁP CÂN BẰNG TRẮNG

** Tại sao lại phải cân bằng trắng.*

+ Cân phải cân bằng trắng vì : khi thực hiện trộn màu theo một tỉ lệ nhất định ba màu cơ bản R, G, B sẽ tạo thành bảy màu trong tự nhiên. Để hình ảnh thu được đúng màu, ta cần phải cân bằng trắng ; nếu cân bằng trắng không tốt ảnh sẽ thiên về một màu nào đó hoặc nhuộm màu.

+ Quá quá trình làm việc các tia màu ở đèn hình có độ phát xạ khác nhau nên điện trở của chúng khác nhau cần phải chỉnh lại độ khuếch đại cho từng đèn công suất.

+ Đèn hình màu có 3 katốt, KĐ tín hiệu để đưa đến 3 katốt này thực hiện bởi 3 đèn công suất sắc. Tín hiệu màu đưa đến 3 đèn công suất sắc

từ sau mạch giải mã và ma trận màu, điện áp đầu ra gần bằng 7V đưa đến 3 cực B của công suất sắc tạo thêm áp mở cho 3 đèn làm việc. Khi 3 đèn làm việc để điện áp 3 đèn công suất sắc giảm thấp khiến đèn hình sáng nhất tùy theo mức độ làm việc mạnh hay yếu của ba đèn bán dẫn này mà màn hình sẽ thiên về một màu nào đó.

Vì không có sự giống nhau giữa 3 tia màu nên muốn có hình ảnh thực sự là ảnh đen trắng khi không có màu người ta phải mắc biến trở Cutoff ở ba cực E của đèn công suất sắc việc điều chỉnh này gọi là cân bằng trắng mức cao. Khi điều chỉnh biến trở Driver ở các cực E của đèn công suất sắc gọi là cân bằng trắng mức thấp. Nếu ảnh thực sự là đen trắng khi không có màu, thì khi hoà màu vào mới cho ảnh đúng với tiêu chuẩn chất lượng. Nếu điều chỉnh bị sai ảnh không phải là đen trắng dẫn đến màu thiên về một màu nào đó.

Nếu trở kháng của ba katốt đèn hình chênh lệch quá lớn dẫn đến đèn hình hồng dẫn đến việc cân bằng trắng rất khó vì vậy phải điều chỉnh hoặc thay đổi điều kiện làm việc của 3 đèn công suất sắc.

** Các phương pháp cân bằng trắng.*

- Cân bằng trắng bằng một vạch sáng nằm ngang màn hình.
- Cân bằng trắng bằng nhiều (muối).
- Cân bằng trắng bằng hình ảnh.

** Các bước cân bằng trắng.*

Bước 1 : Chọn phương pháp cân bằng :

– Cân bằng trắng bằng một vạch sáng nằm ngang màn hình : gạt công tắc service về cắt màn hình thành một vạch sáng ngang.

– Cân bằng trắng bằng nhiều (muối) :

Chọn kênh không có chương trình.

– Cân bằng trắng bằng hình ảnh :

Dò kênh thu được hình ảnh.

Bước 2 : Giảm biên độ bright, contrast về vị trí dễ nhìn nhất sau đó giảm biến trở color về 0. Đưa các biến trở điều chỉnh R, G, B về điểm giữa.

Bước 3 : Chỉnh các biến trở G – cut off và B cut off sao cho các chi tiết tối của hình ảnh là đen và hai biến trở R.driver – B.driver sao cho các chi tiết sáng của ảnh là trắng sao cho :

- Được một vạch sáng trắng ;
- Được nhiều (muối) đen trắng ;
- Được ảnh đen trắng.

Bước 4 : Gạt trả công tắc về vị trí ban đầu, chuyển sang kênh có nhiều, dò kênh thu ảnh.

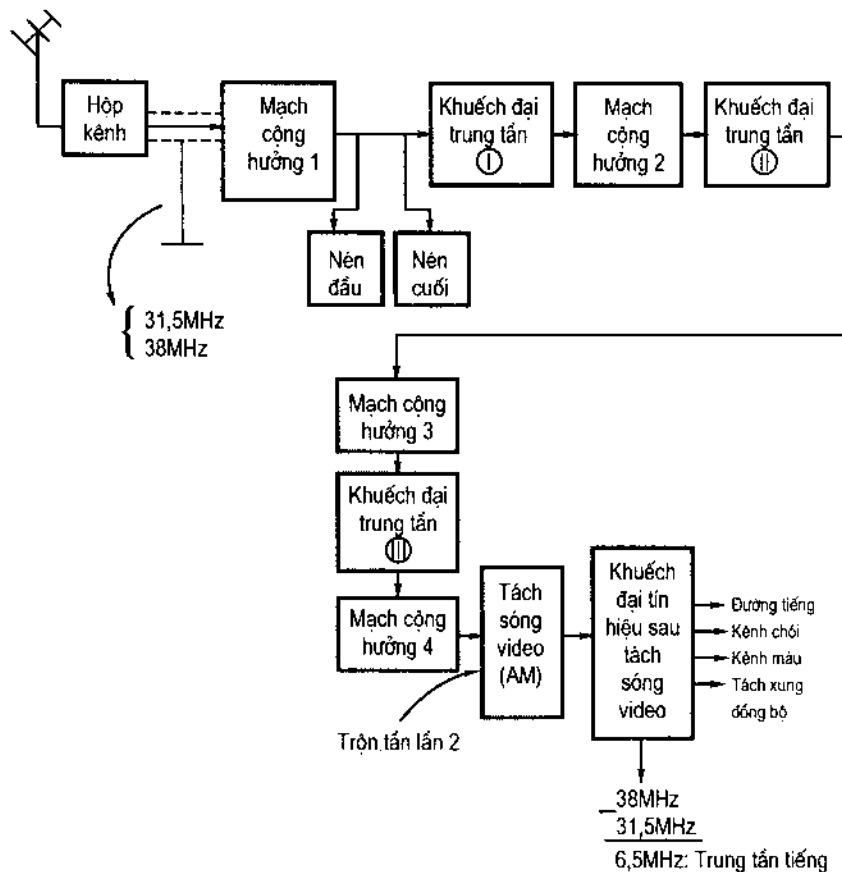
Bước 5 : Chỉnh các biến trở color và sub color, bright, contrast về vị trí thích hợp.

BÀI 9

PHƯƠNG PHÁP SỬ CHỮA KHỐI KHUẾCH ĐẠI TRUNG TẦN HÌNH VÀ TÁCH SÓNG HÌNH

9.1. SƠ ĐỒ KHỐI – NHIỆM VỤ CÁC KHỐI

* Sơ đồ khối (hình 9.1)



Hình 9.1

Sơ đồ khối của mạch khuếch đại trung tần trong tivi dùng linh kiện rời rạc

** Đặc điểm của khối khuếch đại trung tần*

Đặc tuyến tần số của mạch khuếch đại trung tần $K(f)$

Chất lượng hình ảnh và âm thanh của tivi được quyết định chủ yếu ở khối khuếch đại trung tần. Thông qua đặc tuyến tần số của mạch khuếch đại trung tần ta rút ra được 5 đặc điểm sau :

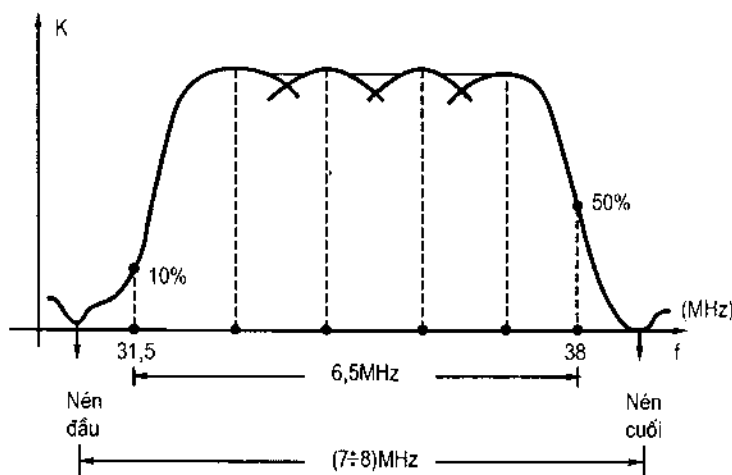
Mạch điện phải khuếch đại được với hệ số khuếch đại rất lớn, cỡ hàng chục vạn lần, do đó phải dùng 3 mạch khuếch đại mắc liên tiếp nhau.

Phải đạt được hệ số khuếch đại lớn, đồng đều trong một dải tần rất rộng. Do đó người ta đã dùng biện pháp điều chỉnh cho 4 mạch cộng hưởng làm việc lệch tần số nhau một chút, tạo ra 4 xung đỉnh liên tiếp và nối lại liên ta được một dải rộng cao đều.

Ở đầu băng và cuối băng phải có mạch cộng hưởng nén đầu và nén cuối để loại bỏ nhiễu lân cận.

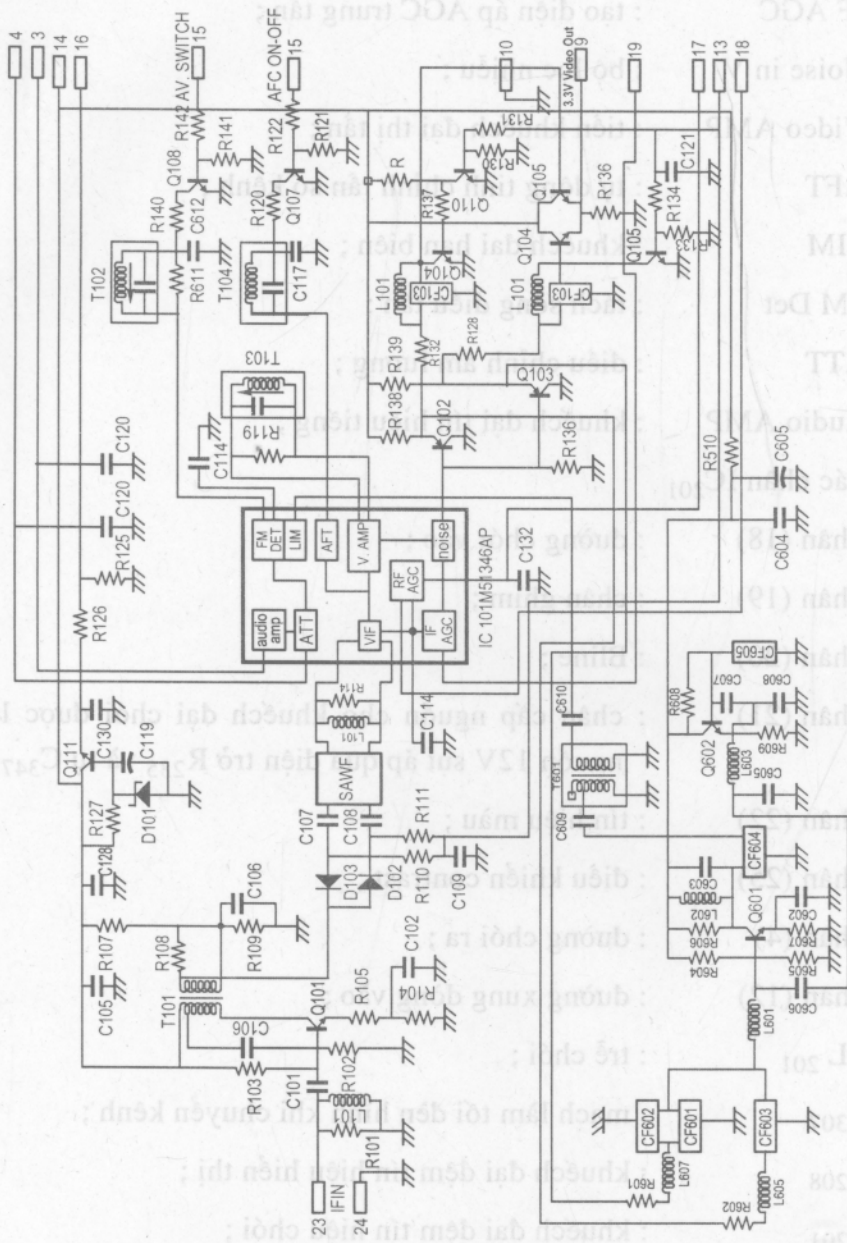
Tại trung tần âm thanh 31,5 MHz chỉ cho khuếch đại 10% để không gây nhiễu, lẫn tiếng vào hình.

Tại trung tần mang hình ảnh 38 MHz cho khuếch đại 50% trên sườn dốc đi xuống của đặc tuyến là để bù với đặc tuyến suy giảm biên tần bên trái ở phía đài phát (hình 9.2).



Hình 9.2
Đặc tuyến tần số

9.2. PHÂN TÍCH MẠCH ĐIỆN VỎ TRUNG TẦN TRONG TIVI JVC — 1490M (HÌNH 9.3)



Hình 9.3

Mạch điện vĩ trung tần trong tivi JVC - 1490M

Các chức năng trong IC₁₀₁ :

RF AGC : tạo điện áp AGC cao tần cho khối kênh ;

IF AGC : tạo điện áp AGC trung tần ;

Noise in V : bộ lọc nhiễu ;

Video AMP : tiền khuếch đại thị tần ;

AFT : tự động tinh chỉnh tần số kênh ;

LIM : khuếch đại hạn biên ;

FM Det : tách sóng điều tần ;

ATT : điều chỉnh âm lượng ;

Audio AMP : khuếch đại tín hiệu tiếng ;

Các chân IC₂₀₁

Chân (18) : đường chói vào ;

Chân (19) : chân ghim ;

Chân (20) : Bline ;

Chân (21) : chân cấp nguồn cho khuếch đại chói được lấy từ nguồn 12V sụt áp qua điện trở R₂₃₅ và tụ C₃₄₇ lọc ;

Chân (22) : tín hiệu màu ;

Chân (25) : điều khiển contrast ;

Chân (4) : đường chói ra ;

Chân (12) : đường xung dòng vào ;

DL₂₀₁ : trề chói ;

Q₃₀₇ : mạch làm tối đèn hình khi chuyển kênh ;

Q₂₀₈ : khuếch đại đệm tín hiệu hiển thị ;

Q₂₀₁ : khuếch đại đệm tín hiệu chói ;

9.3. PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA

– Đo nguội : đo giữa chân cấp nguồn với mass, chân ra với mass tương đương như một diốt thì có thể cấp nguồn vào.

– Đo nóng : đo điện áp cung cấp và điện áp các chân của vi trung tần so sánh với sơ đồ mạch điện.

9.4. MỘT SỐ PAN CƠ BẢN

– Pan 1 : Màn sáng không nhiều (muỗi) giống như đã chuyển sang AV : do mất nguồn, mất đường tín hiệu, do IC₁₀₁ hỏng đường điện áp AGC.

– Pan 2 : Hình mờ tiếng yếu : Kiểm tra bộ lọc saw hoặc đèn bán dẫn Q₁₀₁.

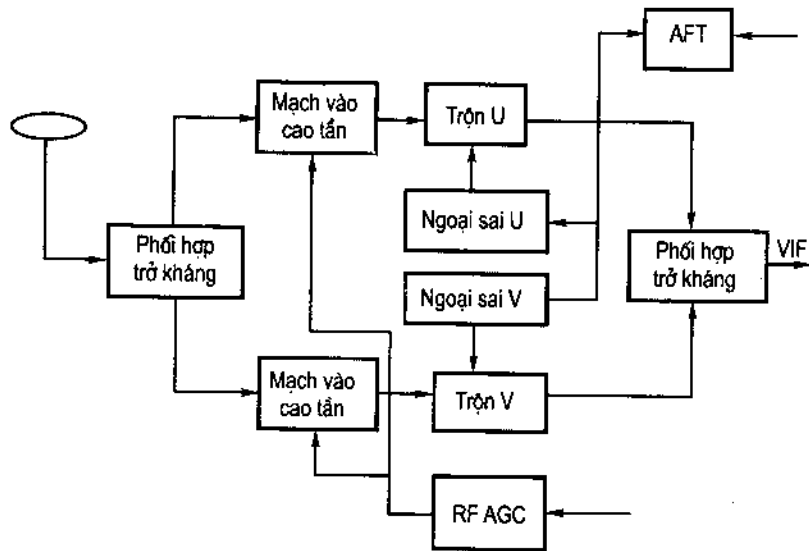
– Pan 3 : Có hình không tiếng : Do điện áp dò sang chân 5 có mức điện áp cao nên Q₁₀₈ thông, nối tải tách sóng xuống mass (hoặc do bản thân Q₁₀₈ hỏng).

BÀI 10

PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA KHỐI KÊNH TIVI MÀU

10.1. SƠ ĐỒ KHỐI – NHIỆM VỤ CÁC KHỐI

* Sơ đồ khối kênh máy thu hình màu (hình 10.1)



Hình 10.1

Sơ đồ khối kênh máy thu hình màu

* Nhiệm vụ các khối

– Mạch vào : Phối hợp trở kháng giữa anten và khuếch đại cao tần, có hai loại cấp đồng trục và cấp song hành có trở kháng 75Ω và 300Ω .

– Khuếch đại cao tần : khuếch đại tín hiệu đủ lớn đưa đến đổi tần đèn khuếch đại cao tần được điều khiển bởi điện áp AGC phản áp với điện áp B^+ . Khuếch đại tín hiệu hình ảnh f_A điều biên, tín hiệu âm thanh f_T điều tần đảm bảo tỷ số tín hiệu trên tạp âm lớn (S/N tăng) cho hình ảnh rõ nét.

– Dao động ngoại sai : thường sử dụng các mạch dao động ba điểm điện cảm, ba điểm điện dung, LC đưa đến đổi tần.

Đây là mạch tự dao động để phát ra sóng cao tần tại chỗ với quy luật :
 $f_{NS} = f_A + 38\text{MHz} = f_T + 31,5\text{MHz}$

– Đối tần có nhiệm vụ nhận tín hiệu từ anten đưa đến và tín hiệu từ bộ dao động ngoại sai đưa đến trộn với nhau lấy ra trung tần hình và trung tần tiếng theo công thức :

$$f_{NS} - f_A = 38\text{MHz (trung tần hình)}$$

$$f_{NS} - f_T = 31,5\text{MHz (trung tần tiếng)}$$

– Điều chỉnh dải tần : làm mạch thay đổi cung cấp điện áp cho các dải sóng L, H, U vào làm việc.

– Mạch ngoại sai còn được nhận điện áp AFT để thực hiện tự động tinh chỉnh tần số kênh.

Phân tích mạch điện khối kênh trong tivi JVC – 1490M

** Sơ đồ mạch điện khối kênh máy thu hình JVC (hình 10.2)*

** Tác dụng linh kiện và nguyên lý làm việc :*

Q1 : khuếch đại cao tần kênh UHF

Q3 : khuếch đại cao tần kênh VHF

Q2 : Tạo dao động cho kênh UHF

Q4 : Tạo dao động cho kênh VHF

Q5 : làm nhiệm vụ trộn tần, đưa ra IF out

D1, CT1, C3, L2, L3, L4, L5 Mạch cộng hưởng đầu vào kênh UHF.

D1V, D2V, C10, C11, L110, L106, L107, L108 Mạch cộng hưởng đầu vào kênh VHF.

BT : điện áp dò kênh, khi dò kênh điện áp này thay đổi từ 0 đến 30V.

BH : điện áp cung cấp cho kênh VHF.

BL : điện áp cung cấp cho kênh LHF.

BU : điện áp cung cấp cho kênh UHF.

Khi thu kênh UHF thì $B_U = 12V$; $B_L = B_H = 0V$.

Khi thu kênh VHF thì $B_H = 12V$; $B_L = B_U = 0V$.

Khi thu kênh LHF thì $B_L = 12V$; $B_U = B_H = 0V$.

AGC = 2 ÷ 5V điện áp này cung cấp cho đèn khuếch đại cao tần.

$B^+ = 12V$ điện áp nguồn cung cấp cho toàn bộ khối kênh.

IFout : chân điện áp tín hiệu trung tần đưa ra.

UVin : tín hiệu từ anten đưa vào.

10.2. PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA KHỐI KÊNH

Phương pháp chung

– Đo nguội giữa chân cấp nguồn B^+ , B_L , B_H , B_U với mass, tương đương như một diốt thì có thể cấp nguồn vào.

– Đo nóng : + Đo điện áp cung cấp vào B^+ , B_L , B_H , B_U , B_T .

+ Điện áp $B^+ = 12V$.

+ Điện áp của B_L , B_H , B_U chỉ bằng 12V khi thu ở dải kênh đó các dải kênh còn lại bằng 0V (ví dụ đang thu sóng ở dải VHF thì $B_H = 12V$, $B_L = 0V$, $B_U = 0V$).

+ Điện áp của B_T thay đổi từ 0V đến 30V khi ta dò sóng và sẽ dừng lại ở một điện áp cố định khi dừng dò.

10.3. MỘT SỐ PAN CƠ BẢN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

– Pan 1 : Không thu được hình ảnh, chỉ có nhiễu.

Kiểm tra điện áp cung cấp có từ 9–12V.

Kiểm tra điện áp AGC ; tín hiệu vào ra ; điện áp VT.

– Pan 2 : Có ảnh nhưng rất nhiễu : kiểm tra anten, điện áp AGC.

– Pan 3 : Khi dò kênh thì xem tốt hoặc mới bật máy xem tốt một lúc sau hình nhiễu hoặc ngược lại (di kênh) : kiểm tra điện áp VT (hồng tụ lọc, diốt varicap).

– Pan 4 : chỉ thu được hình ảnh một băng sóng : kiểm tra điện áp chuyển mạch.

BÀI 11

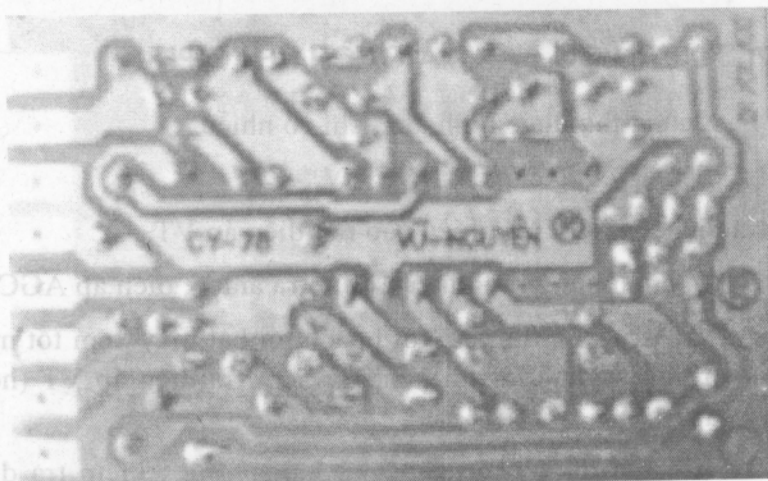
PHƯƠNG PHÁP CHUYỂN HỆ PAL TRÊN MÁY HỆ NTSC

11.1. SO SÁNH SỰ KHÁC NHAU VỀ CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT CƠ BẢN CỦA HỆ NTSC VÀ HỆ PAL

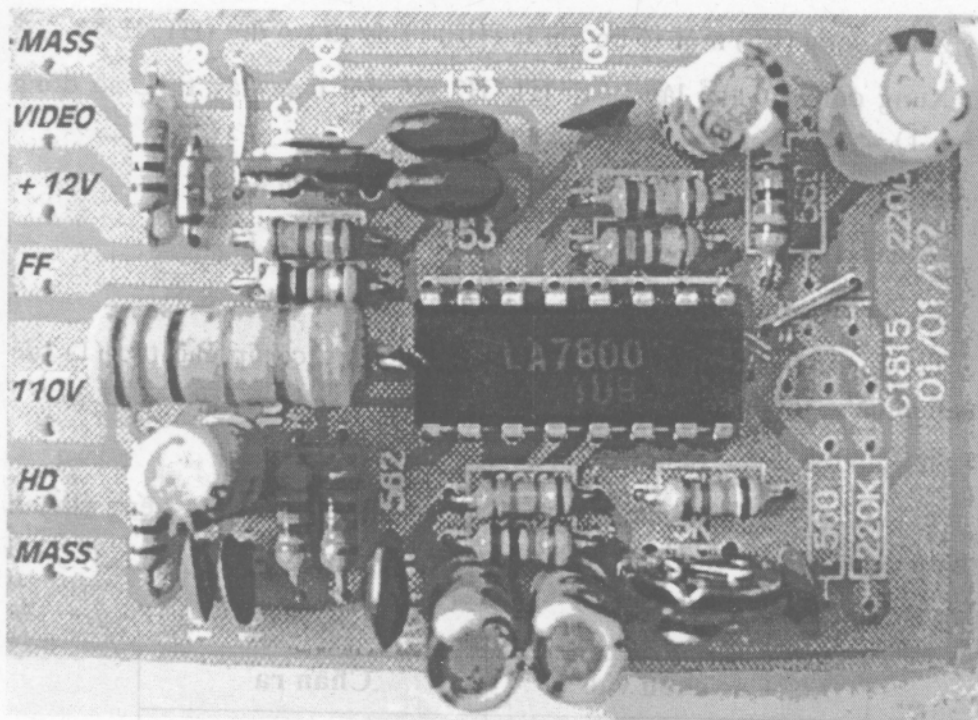
Các thông số kỹ thuật	NTSC (Nhật)	PAL (Việt Nam)	Phương pháp xử lý
Tần số dòng (f_H)	15750 Hz	15625 Hz	Lắp bo trôi
Tần số màn (f_V)	60 Hz	50 Hz	
Tần số TT tiếng	4,5 MHz	6,5 MHz	Làm tiếng
Dải thông	4,2 MHz	6 MHz	Thay saw
Hệ màu	NTSC	PAL	Chuyển hệ
Nguồn	100V	220V	Làm nguồn

11.2. PHƯƠNG PHÁP CHUYỂN TRÔI

1. Giới thiệu bo mạch LA7800



Hình 11.1. Mặt sau của bo dao động



Hình 11.2
Mặt trước của bo dao động

2. Các điểm đấu nối vào / ra

- 110V cấp điện ;
- 12V cấp B1 ;
- MASS : GND ;
- Video cấp xung đồng bộ ;
- FF cấp xung dòng ;
- H lấy dao động dòng ;

Phương pháp tìm các điểm trên máy :

Mass máy lấy mass kênh.

HD nối đến cực B đèn đem.

$B^+ = 110\text{ V}$ lấy ở chân tụ lọc nguồn hoặc (TP91).

Xung dòng (FF) một số bo ghi là (HP) : Lấy từ sợi đốt (H1, H2) ;

Xung dòng có thể lấy ra từ H1, H2 sợi đốt hoặc lấy từ C sò dòng (cách 1).

Chú ý : Yêu cầu xung đưa đến phải là xung dương (+)

+ Nếu lấy từ sợi đốt và C sò dòng xung luôn dương (+).

+ Nếu lấy ra từ cuộn dây trên cao áp ta cần kiểm tra.

Trong trường hợp (1) và (2) ta phải lấy xung có áp cao tức (1) (để nhanh nhất là lấy từ sợi đốt).

12V có thể lấy ra từ hộp kênh hoặc qua IC7812.

Video : Lấy ra từ điểm thử TP12 hoặc thạch anh chặn tiếng (thạch anh có màu xanh dương hoặc xanh lá cây).

Mass lấy mass máy.

Các chân vào		Chân ra
110V 12V Mass	} Điều kiện cần	HD (1– 4V xoay chiều)
FF Video	} Điều kiện đủ	

3. Các bước chuyển trời

Bước 1 : + Nối mass.

+ Nối 110V.

+ Nối 12V.

Bước 2 : Đo HD = 1 đến 4V xoay chiều.

Bước 3 : + Nối FF.

+ Nối Video.

Bước 4 : Đo lại HD = 1 đến 4V xoay chiều là tốt
(nếu bị xụt áp ta kiểm tra 2 đường FF và Video)

Bước 5 : Thay thạch anh 503 bằng TA 455 (hoặc 470, 420) đồng thời cắt dao động của máy đi.

Cắt đường nối từ chân IC tới cực B của đèn đệm, nối HD vào cực B đèn đệm.

Bật máy, hình không trôi nếu làm tốt các bước trên.

11.3. PHƯƠNG PHÁP LẮP BƠ GIẢI MÃ MÀU

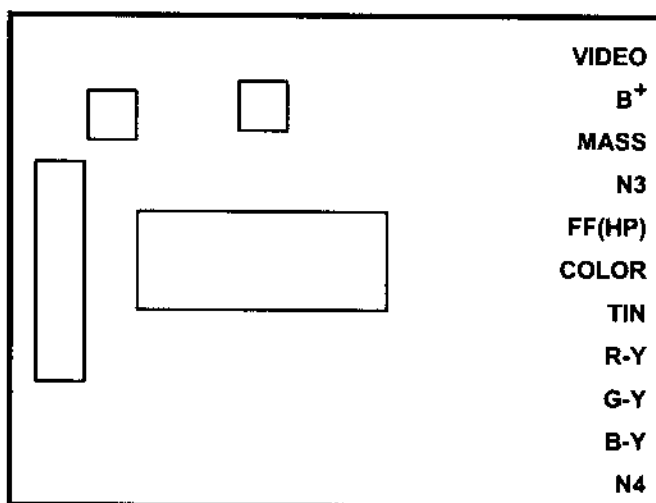
1. Giới thiệu bo mạch (hình 11.3)

Dùng IC AN 5625 có thể giải mã được cả hai hệ Pal và NTSC.

– Nếu dùng hệ NTSC 3,58MHz thì N3 nối mass.

– Nếu dùng hệ NTSC 4,43 MHz thì N4 nối mass.

Nếu chỉ dùng hệ Pal thì N3 và N4 bỏ không.



Hình 11.3. Bo mạch giải mã màu

2. Phương pháp tìm các điểm trên máy

– Những điểm đã biết tương tự như bo trôi.

– Color : được nối vào điểm giữa của VR điều chỉnh màu đậm nhạt khi điều chỉnh VR này có áp thay đổi từ 0 đến 7V.

Nếu máy sử dụng IC điều khiển thì phải hàn điểm Color và chân mà khi điều khiển màu đậm nhạt có áp thay đổi từ 0 – 7V.

– 3 tín hiệu màu R, G, B khi cung cấp điện áp 12 V vào bo mã thì 3 chân này cho ra áp 6,8V, nếu 3 cực B của đèn công suất sắc cũng có giá trị tương đương thì ta có thể đấu thẳng 3 điểm này đến 3 cực B của đèn công suất sắc, Nếu lớn hơn hoặc nhỏ hơn một chút thì phải điều chỉnh cho điện áp ra tương đương mới nối vào được.

Nếu điện áp ở 3 cực B quá cao phải dùng mạch nâng thêm, hoặc điện áp quá thấp ta phải dùng mạch hạ thêm và đấu vào 3 cực B của đèn công suất sắc.

Nếu áp của bo mã ra thấp hơn 3 cực B sẽ cho màu rất xấu.

Nếu áp ở bo mã ra lớn hơn áp 3 cực B sẽ cho màu nhòe nhọt để hình ảnh đẹp nhất thì áp của bo mã phải lớn hơn áp 3 cực B là 0,1V.

3. Các bước tiến hành

Bước 1 : cấp 12V và mass.

Bước 2 : Đo B– Y, R– Y, G– Y ở mỗi điểm có điện áp là 6,8V.

Bước 3 : Nối Video FF.

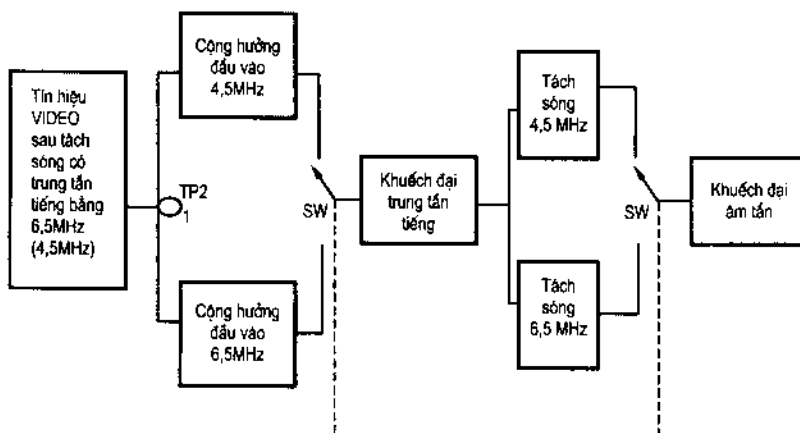
Bước 4 : Đo 3 điện áp cực B của đèn công suất sắc nếu sắp xỉ là 6,8V thì ta thực hiện đấu vào R – G – B.

Khi Color bỏ trống là màu chạy đậm nhất ta nối Color vào điểm giữa VR điều chỉnh màu đậm nhạt sau đó sẽ điều chỉnh được màu theo ý muốn.

11.4. PHƯƠNG PHÁP CHUYỂN TIẾNG

Phương pháp chuyển tiếng dùng công tắc

Máy sử dụng thạch anh :



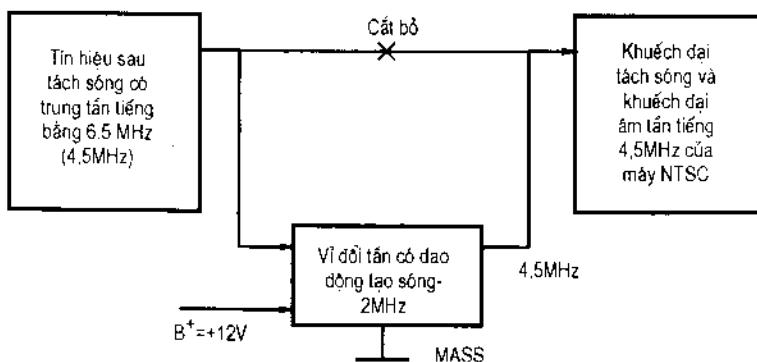
Hình 11.4

Phương pháp chuyển tiếng dùng công tắc

Nếu chỉ chuyển tiếng sang hệ Pal thì chỉ cần nhỏ 2 thạch anh 4,5MHz thay bằng thạch anh 6,5MHz.

Muốn chuyển hệ Pal mà vẫn giữ nguyên hệ NTSC thì ta dùng công tắc như sơ đồ trên.

Để đơn giản và thuận tiện người ta sử dụng mạch dao động 2MHz thực hiện chuyển tiếng tự động có sơ đồ lắp ráp như sau :



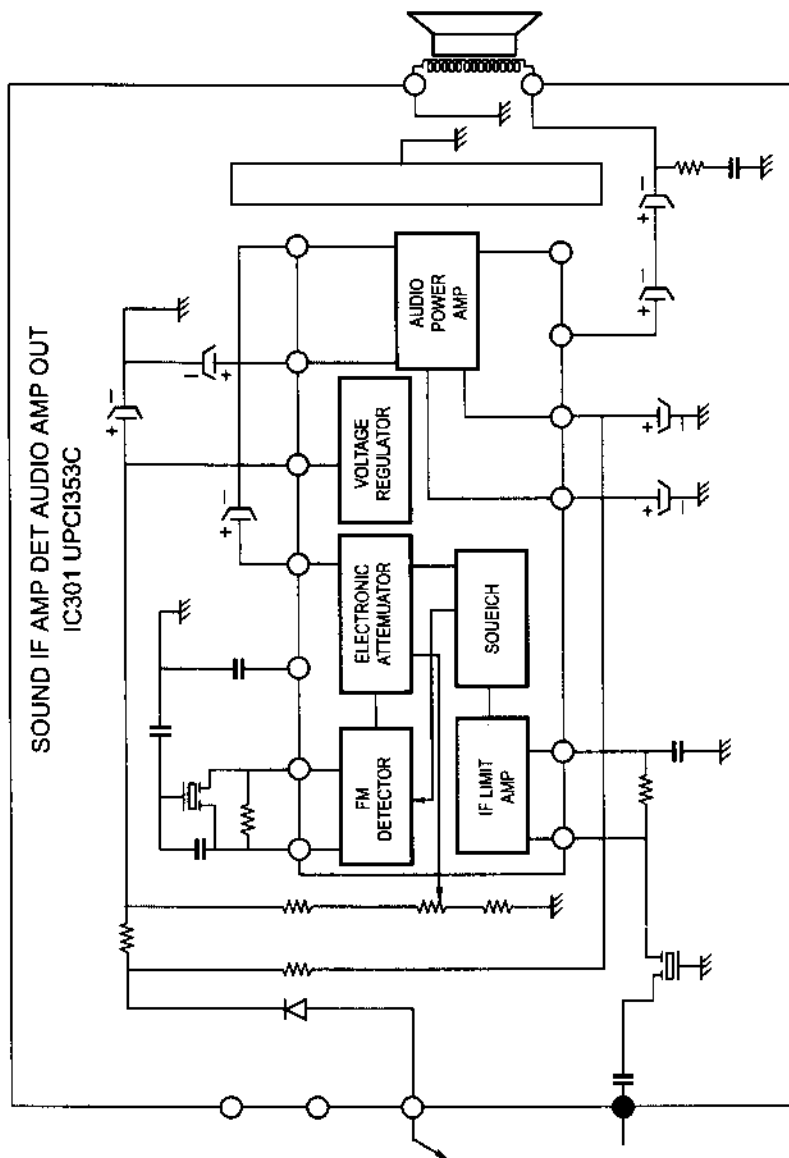
Hình 11.5

Chuyển tiếng bằng mạch dao động lắp sẵn.

+ Nếu tín hiệu ra là 6,5 MHz đưa vào mạch thì đầu ra có tín hiệu là 4,5MHz.

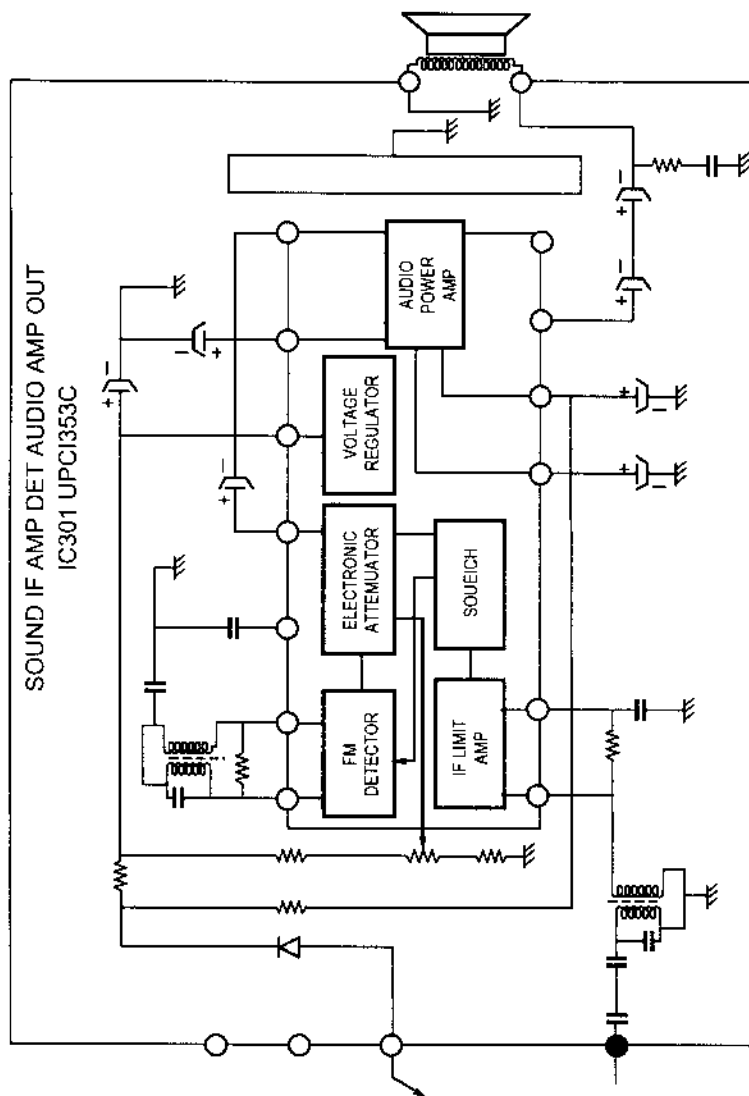
+ Nếu tín hiệu ra là 4,5 MHz thì bo tự động cho qua. Trên mạch có 1 đèn để dao động, 3 cuộn dây số 1 và số 3 điều chỉnh lọc tiếng, cuộn 2 điều chỉnh tần số dao động lúc đó toàn bộ đường tiếng được giữ nguyên.

Sơ đồ mạch điện máy sử dụng thạch anh



Hình 11.6. Sơ đồ đường tiếng tivi Panacolor TH121- M1

Sơ đồ mạch điện máy sử dụng cuộn dây (khung cộng hưởng)



Hình 11.7

Sơ đồ đường tiếng tivi Sony KV-19HB1

Khi chuyển đổi tiếng từ 4,5MHz sang 6,5 MHz có thể giảm trị số C (xuống còn khoảng 2/3 trị số ban đầu) và giảm số vòng dây từ 100 – 120 vòng giảm còn 70 đến 80 vòng (giảm khoảng 1/3 số vòng dây) và cuộn đều trên cốt của cuộn dây.

Có thể bỏ L này thay bằng thạch anh cộng hưởng.

Có thể giữ nguyên cuộn dây mà chuyển tiếng bằng bo dao động như sơ đồ trên.

Lưu ý :

Hiện nay các TV đều có đường AV vì vậy việc chuyển tiếng chỉ đáp ứng cho hệ Pal khi dùng TV còn tất cả các hệ chạy đường AV không phải xử lý gì.

Những mạch trên chỉ sử dụng cho hệ Pal còn chạy trên hệ NTSC ta đưa tín hiệu vào ngay sau tách sóng vì tín hiệu này không qua khối kênh và khối trung tần nữa. Có một số máy như SHARP có bộ lọc gồm 5– 7 chân và thạch anh chặn tiếng và thạch anh đầu vào nằm ở trên mạch lọc gồm này do vậy khi giải mã phải đục bộ lọc gồm này để lấy thạch anh ra hoặc thay thạch anh khác với $f = 6,5\text{MHz}$.

** Một số pan ở máy nội địa*

– Máy SANYO :

Bật máy nguồn B⁺ ổn có, nhưng không sáng, do chân C sò dòng có, nhưng do dao động chân B Q₄₅₁ không có xung tiếp theo do kiểm tra thấy L₄₅₁ bị đứt.

– Máy TOSHIBA : Bật máy nguồn có nhưng máy không chạy, không có ánh sáng do nguồn cấp cho biến áp đệm T₄₀₁ không có vì R₄₉₇ đứt.

– Máy SHARP :

Bật máy đèn báo nguồn không sáng, sò dòng không làm việc chân C sò không có điện vì đường cấp điện từ B⁺ ổn tới C sò dòng bị đứt (J101)

– Máy TOSHIBA (pan tiếng) :

Bật máy hình không có tiếng do bị đứt 1 cuộn sơ cấp của biến áp suất âm ra loa.

Bật máy hình có, tiếng không do bị đứt đường điện áp tới cực C Q603.

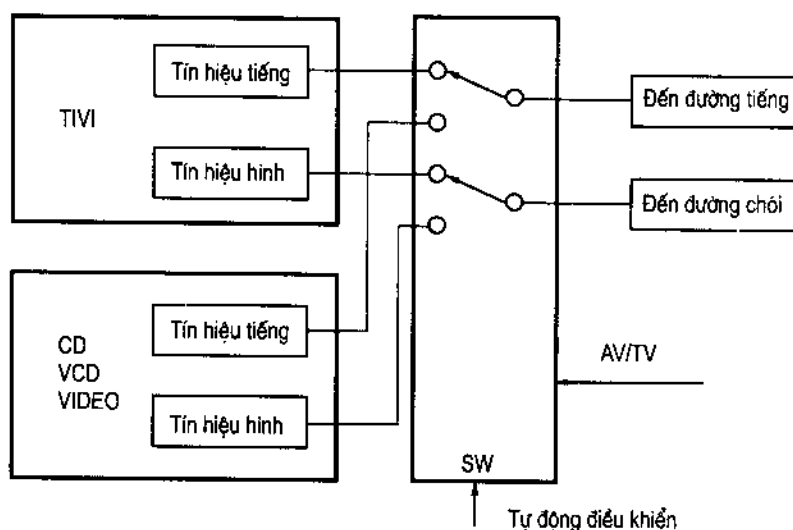
11.5. PHƯƠNG PHÁP CHUYỂN AV

1. Chuyển AV cho máy nội địa

a) AV giát : Người ta đưa trực tiếp tín hiệu hình và tiếng vào khối đường hình và khối tiếng của TV.

Ưu điểm : Đơn giản không tốn linh kiện, nhưng người sử dụng hay bị giật, khi chuyển kiểu này phải bật đầu chạy trước sau đó mới bật TV.

Sơ đồ khối (hình 11.8) :



Hình 11.8

Sơ đồ khối chuyển AV cho máy nội địa

b) AV không giật : (dùng bo AV)

2. Chuyển AV cho máy JVC 140 – 1480

a) Giới thiệu bo AV.

Trên thị trường có bán sẵn bo mạch để chuyển AV cho JVC bao gồm 1 IC chuyển mạch TC4066 và 6 Q gắn trên bo đưa ra 12 chân và 2 đầu vào.

12 chân đầu ra này để đấu nối vào máy JVC 140– 1480 đã được thiết kế sẵn trên bo mạch gồm có :

Một chân để không có 40 chân trong đó đánh dấu 12 chân cho Socket A (ở hàng chân chẵn từ 2 đến 24).

12 chân ở bo AV được thiết kế như sau :

Chân 1 và chân 7 được nối với tín hiệu tiếng từ đầu máy đến bo mạch suất ra để đưa đến tivi (chân 11 của vĩ IF).

Chân 2 : Cấp nguồn +12V.

Chân 3 : (bỏ không).

Chân 4 : Nối mass.

Chân 5 : lấy tín hiệu hình từ tách sóng TV (chân 9 của vĩ IF) đưa đến vĩ AV.

Chân 6 : Bỏ không.

Chân 8 : Bỏ không.

Chân 9 : Bỏ không.

Chân 10 : Nối Mass.

Chân 11 : Tín hiệu từ đầu máy và TiVi vào vĩ AV (chân chung của đường hình đưa đến KĐ chói của máy).

Chân 12 : là chân điều chỉnh chuyển mạch TiVi và AV.

+ Nếu sử dụng TiVi chân 12 = 0V.

+ Nếu sử dụng AV chân 12 bằng 5V.

Trong thực tế ta chỉ cần đấu chân 8 vào vĩ mạch theo đúng thứ tự.

+ Chân 1 vĩ AV đấu vào chân 2 của Socket A.

+ Đến chân 12 đấu vào chân 24 của Socket A.

Trên máy đã có thiết kế sẵn nhưng không lắp. Trên vĩ chính còn thiếu một số linh kiện cần lắp thêm : 4 diốt tách sóng, 2 tụ hóa 100 μ F, 2 điện trở 10k Ω .

b) Phương pháp lắp bo AV

– Sử dụng phím tắt chờ S₇₃₀ để thay phím AV tức thay đổi chức năng từ S₇₃₀ thành S₇₄₀ đã được thiết kế sẵn trên máy.

– Phía sau vĩ VXL có D₀₀₅ đang bỏ trống, D₀₀₅ ta lấy một diốt tách sóng lắp vào 2 trong 3 chân của D₀₀₅. Lúc này nhấn K₇₃₀ trên màn hình xuất hiện chữ Video nếu nhấn lại màn hình sẽ xuất hiện kênh đang thu.

– Thêm một số linh kiện còn thiếu :

+ C₁₀₅ = 100 μ F 16V ;

$$\left. \begin{array}{l} + D_{103} \\ + D_{104} \\ + D_{723} \end{array} \right\} \text{ thay bằng tách sóng}$$

+ W_{112} , W_{113} chưa có trong mạch ta phải nối vào ;

+ W_{151} nối với $R_{725} = 10k\Omega$, và $R_{108} = 10k\Omega$;

Đối với JVC1480 phải lắp thêm W_{190} và W_{194} vào.

+ Cắt bỏ W_{037} đối với JVC140 và W_{236} đối với JVC 1480.

+ Nối 12 dây của bo vào Socket A xong là ta đã thực hiện chuyển mạch AV cho JVC.

Nếu chỉ dùng điều khiển để chuyển mạch AV thì ta không cần bước nối (1).

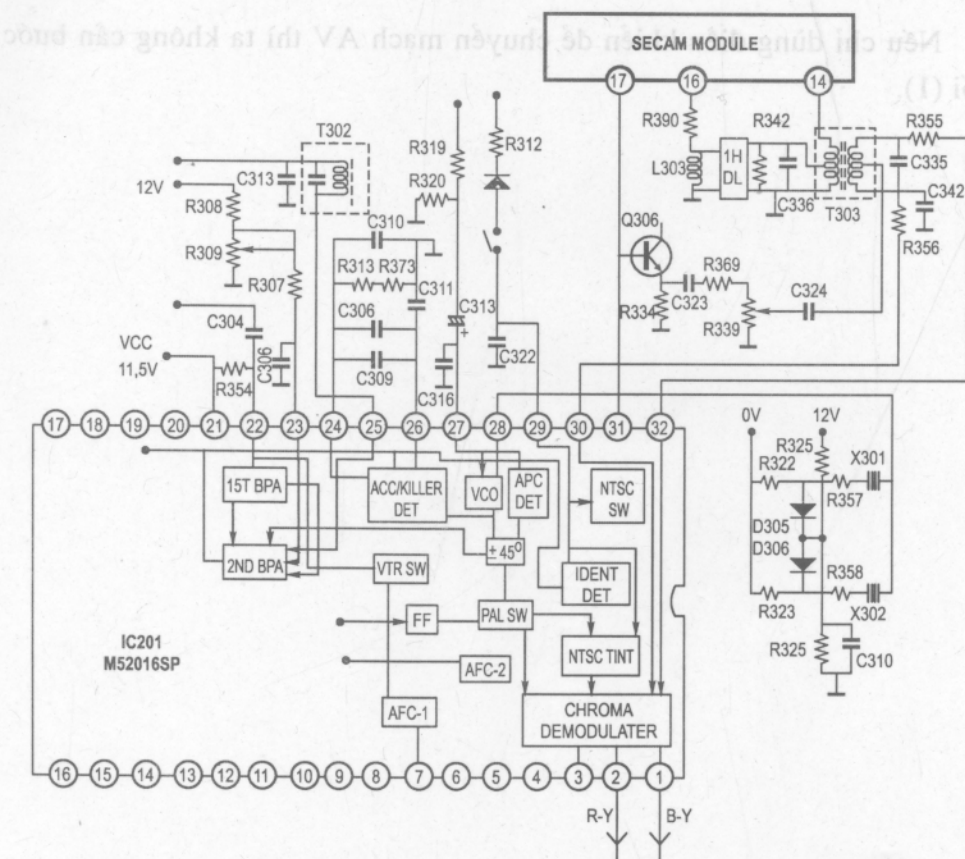
BÀI 12

PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA KHỐI MÀU, ĐỒNG BỘ MÀU VÀ GIẢI MÃ MÀU

12.1. PHÂN TÍCH MẠCH GIẢI MÃ HỆ PAL VÀ NTSC TRONG TIVI

JVC — 1490M

* Sơ đồ mạch điện giải mã màu (hình 12.1)



Hình 12.1

Sơ đồ mạch điện giải mã màu.

** Tác dụng linh kiện và nguyên lý làm việc mạch điện trong máy JVC*

IC₂₀₁ M52016SP thực hiện giải mã Pal và NTSC.

Tín hiệu sóng mang màu Pal lấy từ tín hiệu hình tổng hợp qua tầng đệm Q₂₀₁ vào chân 5 bộ lọc dải màu CHROMABAND PASS BLOCK rồi đi ra khỏi bộ lọc này ở chân số 2, sau đó đi vào chân 22 IC₂₀₁ qua tụ C₃₀₄. Vào trong IC chúng được khuếch đại lần thứ nhất 1st BPA và lần thứ 2nd BPA. Với hệ màu NTSC tín hiệu sóng mang màu được đưa luôn đến mạch giải mã NTSC để tách tín hiệu màu ra khỏi sóng mang và đưa ra ở chân 1 và 2 IC₂₀₁. Với hệ Pal thì sau tầng 2 nd BPA tín hiệu sóng mang màu được đưa ra ngoài ở chân 31 IC₂₀₁ để đi đến chân 17 SECAM module và Q₃₀₆. Tín hiệu vào chân 17 SECAM module được khuếch đại rồi lấy ra ở chân 16 module đưa đến dây trề 1H. DL. Ở đây thứ cấp biến áp T₃₀₃ có hai tín hiệu màu được lấy ra nhờ ghép thêm một đường tín hiệu đi thẳng lấy trên chiết áp 1K(DL.AMP) từ tầng đệm Q₃₀₆ đưa đến.

Hai tín hiệu màu này được đưa vào chân 30 và 32 IC₂₀₁ sau đó được tách ra khỏi sóng mang màu và đưa ra ở chân 1 và 2 IC₂₀₁.

Cả tín hiệu màu Pal và NTSC sau khi được tách ra khỏi sóng mang đều lấy ra ở chân 1 và 2 IC₂₀₁. Hai tín hiệu này đi đến chân 4 và 9 SECAM module để vào mạch ma trộn tạo ra 3 tín hiệu màu R-Y, G-Y, B-Y. Cuối cùng 3 tín hiệu màu được đưa ra ở 3 chân 1, 2, 3 module secam đưa đến 3 đèn khuếch đại sắc Q₀₀₁, Q₀₀₂, Q₀₀₄ tạo ra ảnh màu trên màn ảnh.

Vì tín hiệu màu của hệ Pal và NTSC đều được điều chế bằng kỹ thuật điều biên nén nên để tách sóng được phải có 1 tín hiệu tần số bằng tần số sóng mang màu và có pha được đồng bộ trùng với pha của tín hiệu đồng bộ màu. Tín hiệu này cộng với sóng mang màu để thực hiện tách sóng điều biên thông thường. Chính vì vậy trong giải mã Pal hay NTSC bao giờ cũng có một mạch dao động 4,43 MHz hay 3,58 MHz. Trong JVC 1490M thạch anh X₃₀₁(3,58MHz) và X₃₀₂(4,43MHz) đóng vai trò tạo mạch dao động này.

Để sửa chữa phần màu này ta phải đọc lập hệ Pal và hệ NTSC khi ta ấn các nút hệ màu (ấn nút này, nút kia nữa) sẽ thực hiện việc thay đổi

hệ. Nếu không kể đến thay đổi tần số và kích thước mảnh, việc thay đổi hệ này là thực hiện 5 chuyển đổi mạch sau :

(1). Thay đổi dải tần của vi lọc màu CHROMA BAND PASS BLOCK nhờ việc thông hay tắt của hai điốt D_{301} và D_{302} .

Nếu hệ PAL thì dây (2) có áp thấp, dây (3) áp cao làm cho D_{301} thông, D_{302} tắt tín hiệu màu Pal qua bộ lọc L_{301} song song với C_{330} . Đường tín hiệu màu NTSC 4,43 MHz cũng đi theo đường này nếu hệ NTSC 3,58 thì dây (2) có áp cao, dây 3 có áp thấp làm cho D_{302} thông, D_{301} tắt, tín hiệu màu NTSC 3,58 đi qua bộ lọc L_{302} song song với C_{332} .

Để kiểm tra phần này ta đo điện áp cọc 1 và 3 của vi lọc màu trong khi ấn các nút chuyển hệ Pal, NTSC.

Ta có thể nối tắt cọc 5 với 2 của vi lọc màu để xem có phải bị đứt mạch trong khối này hay không. Nếu nghi chấp trong vi này thì ta rút hẳn vi này ra rồi đấu tắt điểm hàn 5 với điểm hàn 2 để có tín hiệu màu vào chân 22 IC₂₀₁.

Chuyển mạch này quy định có màu hay không và có đủ các thành phần màu hay không.

(2). Thay đổi thạch anh dao động X_{301} và X_{302} .

Khi ấn nút Pal hay nút hệ NTSC 4,43, dây 3 có áp cao, dây 2 có áp thấp dẫn đến D_{306} thông D_{305} tắt làm cho thạch anh X_{302} (4,43MHz) thông xuống mass dẫn đến mạch dao động 4,43 MHz làm việc.

Khi thu hệ NTSC 3,58 dây (3) có áp thấp, dây (2) có áp cao làm cho D_{305} thông, D_{306} tắt dẫn đến thạch anh X_{301} thông xuống mass để mạch 3,58 làm việc.

Chuyển mạch thạch anh này quyết định có màu hay không có màu.

(3). Thay đổi tần số cộng hưởng của cuộn T_{302} A (DISC). Cuộn này ảnh hưởng đến pha màu, làm cho màu sai hay đúng. Khi thu hệ Pal hay NTSC 4,43 D_{304} hở mạch làm tụ C_{315} hở mạch. Khi thu hệ NTSC 3,58 D_{304} thông, hai đầu cuộn T_{302} A được lắp thêm tụ C_{314} (68P). Việc thay đổi tần số cộng hưởng cuộn T_{302} A không ảnh hưởng nhiều đến màu lắm. Không ảnh hưởng có màu hay mất màu mà chỉ ảnh hưởng đến sắc thái màu.

(4). Thực hiện chuyển mạch Pal/ NTSC trong IC₂₀₁ (chân 29 IC₂₀₁). Trong IC₂₀₁ phải có chuyển mạch Pal và NTSC. Việc thực hiện chuyển mạch này nhờ thay đổi điện áp chân 29 của IC₂₀₁. Khi thu tín hiệu hệ Pal thì dây 1 nối mass Q₃₀₂ thông, điện áp katốt D₃₀₇ cao hơn Anốt (chân 29 IC₂₀₁) làm D₃₀₇ không thông làm cho chân 29 IC₂₀₁ hở mạch dẫn đến mạch trong IC làm việc cho hệ Pal. Khi thu hệ NTSC, dây (1) có áp cao Q₃₀₂ hở mạch, D₃₀₇ thông nên chân 29 IC₂₀₁ được dẫn đến điểm giữa nôm TINT để mạch trong IC làm việc cho hệ NTSC.

Để kiểm tra chuyển mạch này ta đo điện áp chân 29 IC₂₀₁ rồi ấn các nút hệ. Nếu hệ Pal có áp cao, hệ NTSC có áp thấp nghĩa là chuyển mạch này tốt. Khi điện áp chân 29 này thay đổi thì 3 chân 30, 31, 32 cũng có thay đổi điện áp :

Hệ Pal	(29)	(30)	(31)	(32)
	6V	3,4V	8V	3,5V
Hệ NTSC	(29)	(30)	(31)	(32)
	2,5V	2V	2V	2V

Chuyển mạch chân 29 IC này quyết định có màu hay không có màu.

(5). Sự thay đổi mức điện áp TINT khác nhau (chỉ với hệ NTSC 4,43 và hệ NTSC 3,58). Khi thu hệ NTSC 4,43 dây 2 nối mass Q₃₀₄ tắt dây 3 có áp cao Q₃₀₅ thông làm cho collector đèn này ngắn mạch. Khi thu hệ NTSC 3,58 dây 2 có áp cao Q₃₀₄ thông, dây 3 có áp thấp Q₃₀₅ tắt.

Như vậy điện áp TINT chân 29 IC₂₀₁ khi thu hệ NTSC 3,58 lớn hơn so với khi thu hệ NTSC 4,43. Ở đây vì lý do nào đó mà ta vẫn chiết áp SUB. TINT ở đằng trước máy đi quá làm cho điện áp đưa đến katốt D₃₀₇ thấp hơn so với điện áp gốc ở chân 29 IC₂₀₁ thì khi thu hệ Pal (mặc dù điện áp bazơ Q₃₀₂ đã thấp) D₃₀₇ thông làm mất màu hệ Pal. Sau khi xác định các chuyển mạch đã làm việc tốt rồi (đã đưa tất cả về đúng hệ) ta kiểm tra tiếp xem đã có tín hiệu màu vào chân 22 IC₂₀₁ chưa. Mạch dao động 4,43 MHz hoặc 3,58MHz đã làm việc chưa. Nếu có ồscillô thì ta đo dạng sóng ở chân 22 và chân 28 IC₂₀₁ sẽ biết được có tín hiệu sóng mang màu và sóng dao động hay không. Kiểm tra tín hiệu sóng mang màu Pal

ra ở chân 31 và vào ở chân 30 và 32 IC₂₀₁ bằng ôscillô. Nếu ở chân 31 có tín hiệu, mà chân 30 và 32 không có thì mạch dây trể bị hỏng. Cặp tụ trở R₃₁₃, R₃₇₂ song song với C₃₁₀ nếu đứt thì màu Pal và NTSC mất hoàn toàn. Khi không có màu chân 23 IC₂₀₁ không có điện áp. Khi đã có tín hiệu màu vào IC và phần màu đã làm việc thì chân 23 xuất hiện điện áp khoảng 5V. điện áp này đưa vào chân 10 SECAM module dùng để khoá mạch giải mã SECAM và mở thông đường cho tín hiệu Pal. Điện áp này cũng được đưa đến bazơ Q₇₂₂ làm đèn này thông dẫn đến Q₇₂₁ tắt để có điện áp 12V vào chân 42 bộ SELECT qua R₇₂₁ làm hiện chữ Pal trên màn ảnh. Phải có 2 đèn Q₇₂₁ và Q₇₂₂ để nếu chữ NTSC hiện lên thì chữ Pal phải mất đi vì chỉ báo đều lấy từ chân 23 IC₂₀₁ trong khi cả Pal và NTSC làm việc tốt đều cho ra 5V ở chân này. Nếu tầng cuối của SECAM module hỏng sẽ làm mất màu Pal và NTSC lúc này để đọc lập SECAM module ta cắt rời đường đi của R-Y và B-Y từ chân 2 và 1 của IC₂₀₁ đến SECAM module (bằng cách hút hờ thiếc chân 4 và 9 SECAM module) rồi đưa hai tín hiệu này vào bazơ của 2 đèn khuếch đại sắc (Q₀₀₁, Q₀₀₂) nếu có màu (chưa cần đúng) làm SECAM module hỏng.

Chân 23 IC cũng là chân điều khiển độ bão hoà màu của hệ Pal và NTSC bằng việc thay đổi điện áp nhờ chiết áp SUB. Color R₃₀₉. Như vậy SUB. Color chỉ có tác dụng với hệ Pal và NTSC, không có tác dụng với hệ SECAM.

Khi ta ấn nút SECAM, Q₃₀₃ thông làm chân 23 IC₂₀₁ chấp mass làm màu Pal và NTSC mất hoàn toàn.

Ở đầu ra R-Y của chân 2 IC₂₀₁ có mạch diốt D₃₀₈ và D₃₀₃ dùng để thay đổi biên độ R-Y khi dùng hệ Pal hoặc hệ NTSC. Bằng việc thông hay tắt của hai diốt này mà R₃₂₈ (2,7kΩ) nối xuống mass hoặc R₃₁₂ (1,8kΩ) nối xuống mass.

Như vậy với hệ NTSC ta quan tâm đến các chân :

Chân 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32.

Với hệ Pal ta cần quan tâm thêm 3 chân nữa : 30, 31, 32.

Chân 30, 31, 32 có tín hiệu sóng mang màu. Chân 1, 2 có tín hiệu màu thuần túy.

12.2. PHÂN TÍCH MẠCH GIẢI MÃ HỆ SECAM TRONG TIVI JVC — 1490M

Mạch giải mã SECAM được thực hiện trong khối SECAM MODULE (xem sơ đồ khối SECAM MODULE). Một phần tín hiệu hình tổng hợp đi đến chân 12 khối SECAM, qua mạch lọc chuông xấp (bell) T_{301} chỉ còn lại thành phần sóng mang màu (cộng hưởng ở tần số 4,286MHz) đi vào chân 16 IC_{301} , qua mạch hạn biên LIMITTER đến chuyển mạch PAL/SECAM (P/S SW), đến mạch KĐ trễ một dòng (1H DL DRIVER) rồi ra chân 20 IC_{301} . Đến đây tín hiệu chia làm hai đường : một đường đi đến chân 21 IC_{301} , một đường đi ra ngoài ở chân 16 module, qua mạch dây trễ ở ngoài rồi về chân 14 module rồi đi vào chân 10 IC_{301} . Hai tín hiệu này đi vào chuyển mạch hoán vị PERMUTATOR rồi đi tới hai mạch tách sóng trực pha DISCRI DEEMPHASIS R-Y và B-Y. Hai mạch tách sóng này tách ra hai tín hiệu R-Y và B-Y. Hai tín hiệu R-Y và B-Y được khuếch đại lên rồi đưa đến chuyển mạch P/S SW vào mạch ma trận tạo tín hiệu G-Y. Cuối cùng được ba tín hiệu G-Y, R-Y, B-Y, lấy ra ở ba chân 1, 2, 3 của IC_{301} và là ba chân 1, 2, 3 của khối SECAM MODULE. Xung đồng vào chân 13 IC_{301} dùng để mở cổng cho xung đồng bộ màu, thực hiện chuyển mạch hoán vị. Xung này lấy từ chân 6 module qua Q_{309} . Chân 22 IC_{301} nhận cả xung đồng và xung mảnh nhằm kích dẫn mạch FF (flip flop), hoàn trả mức DC cho tín hiệu màu để cuối cùng làm cho mạch ma trận tạo ra 3 tín hiệu số màu.

Để sửa chữa phần này ta phân tích mạch như sau :

Chỉ khi nào đã có hình và có tiếng hoàn toàn bình thường mà không có màu thì lúc đó ta mới sửa đến phần màu.

Ở mǎng SECAM MODULE ba đầu ra 1, 2, 3 bình thường điện áp một chiều khoảng xấp xỉ 7V đưa vào 3 bazơ của 3 đèn khuếch đại sắc tạo thiên áp mở cho 3 đèn này làm việc dẫn đến 3 katốt đèn hình có điện áp thấp xuống làm đèn hình sáng lên.

Tuỳ theo mức độ làm việc mạnh hay yếu của 3 đèn này mà màn sáng của đèn hình sẽ thiên về 1 màu nào đó. Vì tất cả không có sự giống nhau tuyệt đối giữa 3 tia màu nên để có hình ảnh thực sự là đen trắng khi

không có màu người ta lắp 3 chiết áp CUT OFF ở 3 emitor của 3 đèn này để điều chỉnh ảnh nền thành ảnh đen trắng. Việc điều chỉnh này gọi là việc cân bằng trắng.

Điện áp 1 chiều ở 3 đầu ra 1, 2, 3 này là từ IC₃₀₁ đưa ra do có nguồn nuôi 12V đưa vào chân 15 SECAM MODULE. Nếu như 3 đầu ra không có điện áp (đèn hình tối) ta phải kiểm tra nguồn nuôi ở chân 15 này, trường hợp 3 điện áp ra không bằng nhau mà lệch nhau quá nhiều, điều đó chứng tỏ có sự cố thường gặp chân 1 và 2 xấp xỉ 9,5V, còn chân 3 xấp xỉ 4,5V làm màn ảnh quá sáng và không đen trắng, đây là bị mất xung dòng vào chân 7 hoặc do IC hỏng, nhưng nếu hút thiếc hờ chân 7 ra thì điện áp 3 đầu ra xấp xỉ bằng nhau như bình thường.

Trong SECAM MODULE có cả phần khuếch đại tín hiệu màu Pal. Vậy trong khối này phải có chuyển mạch cho tín hiệu PAL riêng và tín hiệu SECAM riêng. Chân 10 của module làm nhiệm vụ nhận điện áp để chuyển mạch.

Để bộ SECAM module giải mã được tín hiệu màu SECAM phải có những điều kiện sau (đương nhiên phải có nguồn nuôi $V_{CC} = 12V$ chân 15) :

- Phải có tín hiệu hình tổng hợp vào chân 12 module rồi lọc ra tín hiệu sóng mang màu SECAM đưa vào chân 16 IC₃₀₁. Có thể đo tín hiệu này bằng oscillo hoặc đo điện trở sự thông mạch bằng đồng hồ vạn năng.
- Phải có hai đường xung vào :

Một là xung dòng vào chân 6 module qua Q₃₀₉ vào chân 13 IC₃₀₁ để mở cổng nhận dạng màu thực hiện chuyển mạch hoán vị. Mất xung này làm mất màu.

Hai là hỗn hợp xung dòng và xung mảnh vào chân 7 module đi đến chân 22 IC₃₀₁ thực hiện các chuyển mạch, tách sóng rồi cuối cùng để mạch ma trận trong IC tạo ra 3 tín hiệu số màu. Mất xung dòng 3 điện áp ra (chân 1, 2, 3 lệch nhau). Mất xung mảnh vẫn có màn sáng bình thường.

Chuyển mạch phải đóng cho mạch giải mã Secam làm việc. Chân 10 MODULE phải là mức thấp 0V hoặc hờ mạch. Khi thu Pal chân này phải là mức cao 5V.

Chân 10 MODULE không có điện áp khi ta ấn nút P/S AUTO và được nối mass hoàn toàn khi ta ấn nút SECAM trên mặt máy. Khi ấn nút SECAM có điện áp từ nguồn 12V vào bazơ Q₃₀₃ làm đèn thông làm collector nối mass dẫn đến chân 10 module được nối mass qua R₃₄₃.

Khi đã thu được tín hiệu màu Pal chân 23 IC₂₀₁ xuất hiện một điện áp khoảng 5V đưa qua R₃₄₃ vào chân 10 SECAM module đưa mạch giải mã về làm việc cho tín hiệu Pal.

Điện áp chân 10 SECAM module sẽ thực hiện hai chuyển mạch trong module nhờ 4 đèn Q₃₀₇, Q₃₀₈, Q₃₁₀, Q₃₁₁ :

Một là ở mạch ngoài IC tác động lên cuộn nhận dạng T₃₀₂ (vì cuộn nhận dạng quyết định có màu hay không có màu). Khi thu tín hiệu hệ Pal : Q₃₁₁ thông làm Q₃₁₀ thông để cuộn nhận dạng bị nối tắt xuống mass. Khi thu tín hiệu hệ SECAM : Q₃₁₁ không thông làm Q₃₁₀ không thông dẫn đến cuộn nhận dạng làm việc bình thường.

Hai là tác động vào IC để chuyển mạch P/S làm việc : Chân 9 (Chân 11 module). Khi thu tín hiệu hệ SECAM chân này không có điện áp, khi thu tín hiệu hệ Pal chân này có khoảng 10V. Vậy khi ta ấn nút chuyển hệ và đo điện áp chân 11 module thì sẽ biết chuyển mạch có làm việc hay không.

Trên đây là những điều cơ bản nhất để mạch giải mã tín hiệu SECAM làm việc. Ngoài ra còn có các mạch phụ khác :

Chân 8 module nhận điện áp để đưa vào chân 44 SELECT module để hiện chữ SECAM trên màn, khi thu hệ SECAM Q₃₀₈ không thông làm chân 8 có điện áp cao xấp xỉ 11V, khi thu hệ Pal Q₃₀₈ thông làm chân này không có điện áp. Chân 4 và 9 module nhận tín hiệu màu Pal đã được tách sóng đưa vào mạch ma trận, đây là phần cuối cùng của giải mã tín hiệu hệ Pal. Khi thu hệ SECAM hai đường này cắt mạch do chuyển mạch trong IC làm việc. Chân 14 và 16 là đường màu trắng. Chỉ có một nửa cuộn biến áp T₃₀₃ được sử dụng khi thu tín hiệu hệ SECAM. Đường dây trắng này bị hở thì vẫn còn màu nhưng màu bị thừa nhạt.

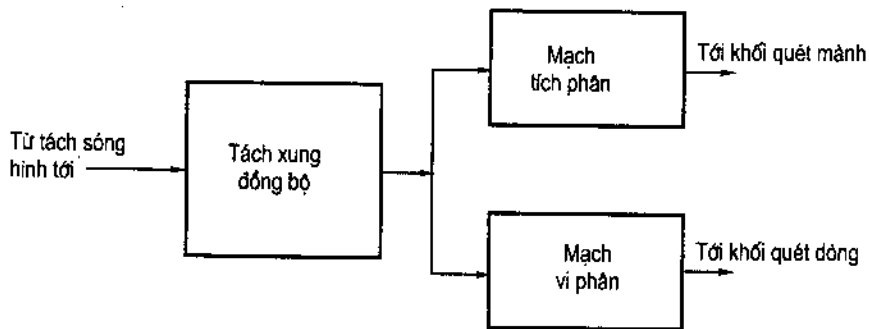
Chân 5 module là chân điều chỉnh độ bão hoà màu. Khi ta điều chỉnh nút Color thì điện áp chân này thay đổi từ 3V đến 6V.

BÀI 13

PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA KHỐI TÁCH XUNG ĐỒNG BỘ

13.1. SƠ ĐỒ KHỐI – NHIỆM VỤ CÁC KHỐI

– Sơ đồ khối

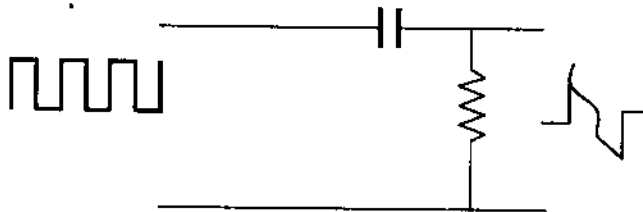


Hình 13.1. Sơ đồ khối mạch tách xung đồng bộ

– Nhiệm vụ các khối

+ Tách xung đồng bộ có nhiệm vụ tách xung đồng bộ ảnh gồm xung dòng và xung màn ra khỏi tín hiệu hình, rồi đưa đến bộ chia xung gồm mạch vi phân và mạch tích phân.

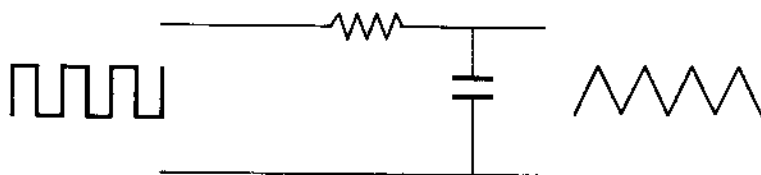
+ Mạch vi phân có nhiệm vụ tạo ra các xung nhọn từ các xung vuông, mạch điện như sau (hình 13.2) :



Hình 13.2

Dạng xung vào và ra của mạch vi phân.

+ Mạch tích phân có nhiệm vụ tạo ra các xung răng cưa từ các xung vuông, mạch điện như sau (hình 13.3) :



Hình 13.3

Dạng xung vào và ra của mạch tích phân.

13.2. VẤN ĐỀ ĐỒNG BỘ TRONG TIVI MÀU

Trong kĩ thuật truyền hình, máy phát đã phải dùng một hệ thống quét gồm quét theo chiều ngang gọi là quét dòng có tần số $f_H = 15625$ Hz và quét theo chiều dọc gọi là quét màn có tần số $f_V = 50$ Hz, để phân chia hình ảnh ra nhiều điểm ảnh rồi lần lượt theo thời gian, nhặt từng điểm ảnh chuyển thành tín hiệu điện gửi sang phía thu với quy luật từ trái sang phải từ trên xuống dưới, ở phía thu cũng phải dùng một hệ thống quét hoàn toàn như phía phát, bao gồm có xung răng cưa quét dòng có $f_H = 15625$ Hz và xung răng cưa quét màn có $f_V = 50$ Hz để đưa đến cuộn lái tia tạo từ trường lái tia điện tử quét chạy theo chiều ngang và chiều dọc trên màn hình, để mọi điểm trên màn hình đều được điện tử bắn vào, trả lại từng điểm ảnh trên màn hình. Về mặt kĩ thuật yêu cầu hai hệ thống quét của phía phát và phía thu phải đồng bộ với nhau, có nghĩa là cùng tần số, cùng pha. Nếu sai tần số quét dòng thì không hiện ra hình ảnh mà chỉ thấy xoắn thùng, sọc dưa. Nếu đúng tần số quét dòng, sai pha thì ảnh bị chia làm hai phần theo chiều ngang, có một sọc đen ở giữa, nửa bên phải lật sang bên trái, nửa bên trái lùi về bên phải. Nếu sai tần số quét màn thì ảnh bị trôi theo chiều dọc. Nếu đúng tần số màn mà bị sai pha thì ảnh bị chia làm hai phần theo chiều dọc, từ trên xuống có một băng đen ở giữa ngăn cách, nửa trên đầu chuyển xuống dưới chân, nửa dưới chân lộn lên đầu. Để thực hiện được đồng bộ thì phía đài phát đồng thời với việc gửi hình ảnh đi thì phải gửi theo các xung đồng bộ để giữ nhịp quét. Xung đồng bộ là các xung có dạng hình chữ nhật, chiếm độ cao

bằng 25% tổng chiều cao tín hiệu truyền hình đầy đủ và được đặt trên đỉnh của xung xoáy, vào giữa thời gian quét ngược của một chu kỳ quét. Giữa xung đồng bộ dòng và xung đồng bộ màn chỉ khác nhau về độ rộng của xung. Xung đồng bộ dòng có độ rộng $7 \mu s$ xung đồng bộ màn có độ rộng bằng $2,5 T_H$.

13.3. MẠCH TÁCH XUNG ĐỒNG BỘ VÀ PHÂN CHIA XUNG ĐỒNG BỘ

Để tách xung đồng bộ chung ra khỏi tín hiệu video người ta dùng một mạch khuếch đại chọn biên, để chỉ tách riêng lấy biên độ cao nhất của tín hiệu là xung đồng bộ, rồi khuếch đại đưa ra. Bóng bán dẫn của tầng tách xung đồng bộ nếu là loại PNP thì phải đưa tín hiệu video cực tính dương vào để tách. Nếu là loại NPN thì phải đưa tín hiệu video cực tính âm vào để tách lấy xung đồng bộ.

Sau khi tách xung đồng bộ chung, người ta căn cứ vào sự khác nhau về độ rộng giữa xung đồng bộ dòng và xung đồng bộ màn để thông qua mạch vi phân tách riêng lấy xung đồng bộ dòng có tần số cao, độ rộng hẹp. Dùng mạch tích phân để tách riêng lấy ra xung đồng bộ màn có tần số thấp, độ rộng lớn.

Vì mạch quét dòng làm việc với tần số cao, nhiều lọt vào là rất nhiều do đó không thể trực tiếp đưa xung đồng bộ dòng vào cực B của tầng dao động để đồng bộ như ở quét màn mà phải qua mạch so pha thì mới đồng bộ được quét dòng. Mạch so pha là mạch điện dùng hai diốt tiếp điểm cao tần để so sánh giữa pha của xung đồng bộ dòng do đài phát gửi đến lấy làm pha chuẩn với pha của dao động dòng do tivi tạo ra. Nếu hai bên đồng pha thì điện áp so pha đưa ra bằng không, mạch dao động dòng cứ làm việc như cũ. Nếu hai bên lệch pha thì điện áp so pha đưa ra hoặc (+) hoặc (-) thông qua bộ lọc thông thấp để loại bỏ nhiễu, điện áp một chiều được đưa vào cực B của tầng dao động dòng để điều chỉnh lại nhịp dao động cho đồng bộ với phía đài phát. Nếu transistor của tầng dao động dòng là loại NPN thì muốn dao động nhanh phải đưa điện áp (+) vào cực B, muốn chậm phải đưa điện áp (-) vào cực B. Nếu là loại PNP thì phải đưa điện áp ngược lại vào cực B.

Một số PAN cơ bản và phương pháp sửa chữa.

– Pan 1 : Hình vừa trời vừa đổ.

Kiểm tra điện áp cung cấp có từ 9–12V ;

Kiểm tra điện áp xung dòng quay về ;

Kiểm tra tín hiệu vào ra.

– Pan 2 : Hình trời ngang.

Kiểm tra điện áp cung cấp có từ 9–12V ;

Kiểm tra điện áp xung dòng quay về ;

Kiểm tra tín hiệu qua bộ vi phân, bộ chia tần,

Thạch anh dao động.

– Pan 3 : Hình trời dọc.

Kiểm tra điện áp cung cấp có từ 9–12V ;

Kiểm tra điện áp xung dòng quay về ;

Kiểm tra tín hiệu qua bộ vi phân, bộ chia tần ;

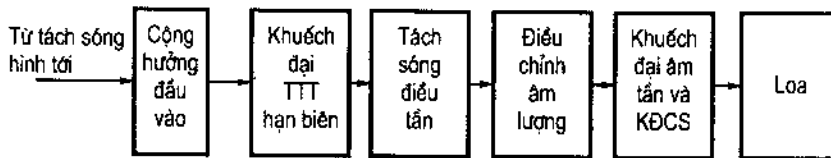
Thạch anh dao động.

BÀI 14

PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA KHỐI ĐƯỜNG TIẾNG

14.1. SƠ ĐỒ KHỐI – NHIỆM VỤ CÁC KHỐI

* Sơ đồ khối (hình 14.1)



Hình 14.1

Sơ đồ khối đường tiếng.

* *Nhiệm vụ các khối*

– Mạch cộng hưởng đầu vào dùng thạch anh hoặc dùng biến áp cộng hưởng, khung cộng hưởng máy có bao nhiêu hệ thì có bấy nhiêu mạch vào được mắc song song.

– Khuếch đại trung tần tiếng : ở các máy đa hệ thường đặt trung tần tiếng là 6,0MHz nên ở các hệ NTSC, mạch trung tần có nhiệm vụ trộn tín hiệu vào 4,5MHz với tín hiệu của mạch tạo dao động 1,5MHz ; ở các hệ Pal, Secam thì phải thực hiện $\pm 0,5\text{MHz}$ tùy theo từng tín hiệu vào.

– Khuếch đại hạn biên : khuếch đại tín hiệu đủ lớn để đưa đến tách sóng.

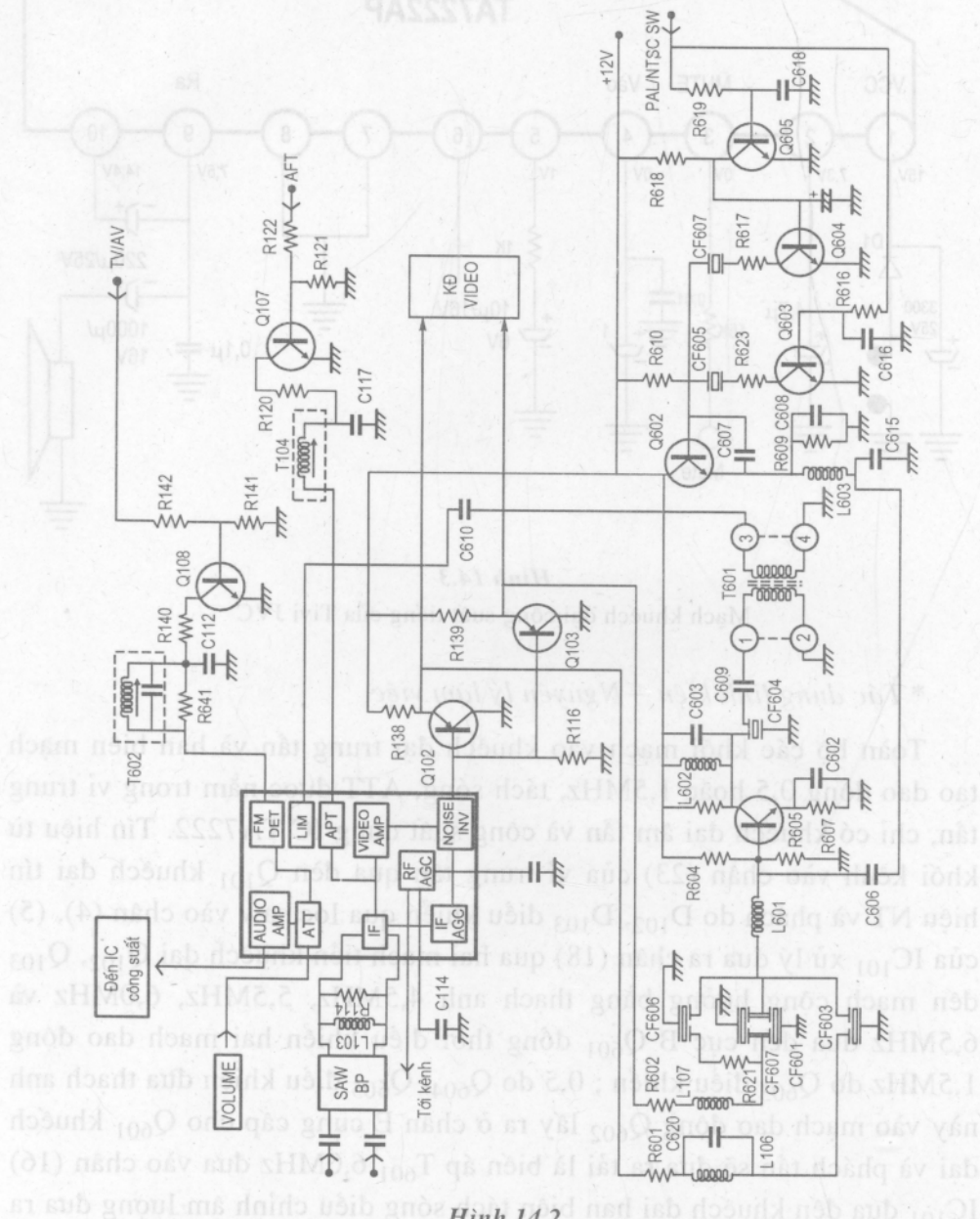
– Tách sóng có nhiệm vụ tách tín hiệu âm tần ra khỏi sóng mang.

– Mạch điều chỉnh âm lượng (ATT).

– Khuếch đại âm tần và công suất : có thể dùng đèn bán dẫn hoặc IC nếu có thể dùng đèn bán dẫn thì sẽ lắp các mạch đẩy kéo dùng biến áp ra loa ; nếu dùng IC là IC loại một hàng chân thường được gắn toả nhiệt đầu ra nối với loa.

14.2. PHÂN TÍCH MẠCH ĐIỆN KHỐI ĐƯỜNG TIẾNG TRONG TIVI MÀU

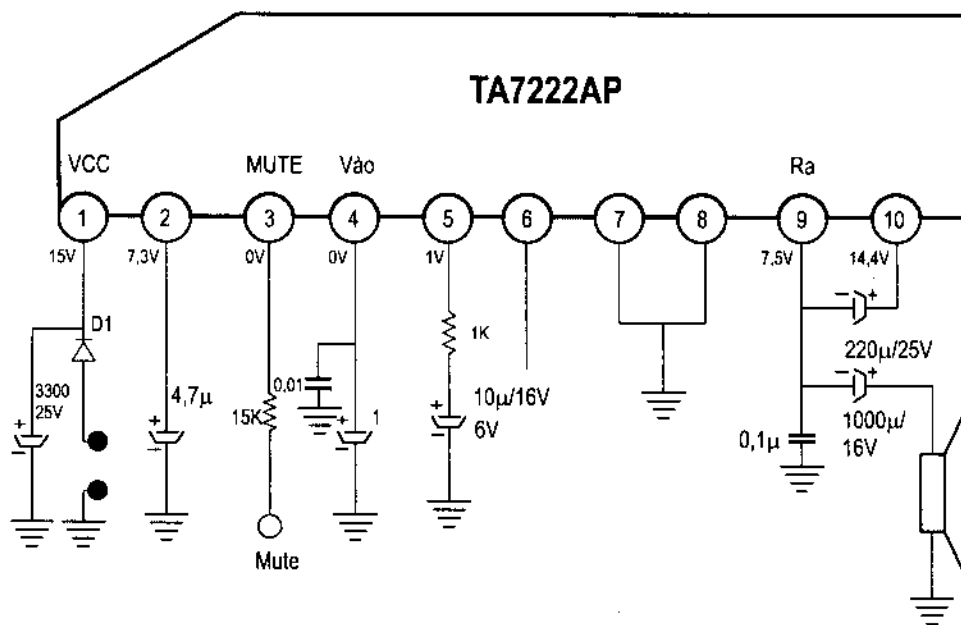
* Sơ đồ mạch điện khối đường tiếng máy thu JVC (hình 14.2)



Hình 14.2

Mạch điện khối đường tiếng máy thu JVC.

* Sơ đồ mạch điện khuếch đại công suất khối đường tiếng máy thu hình JVC (hình 14.3)



Hình 14.3

Mạch khuếch đại công suất tiếng của Tivi JVC

* Tác dụng linh kiện – Nguyên lý làm việc

Toàn bộ các khối mạch vào khuếch đại trung tần và hạn biên mạch tạo dao động 0,5 hoặc 1,5MHz, tách sóng, ATT được nằm trong vĩ trung tần, chỉ có khuếch đại âm tần và công suất dùng IC TA7222. Tín hiệu từ khối kênh vào chân (23) của vĩ trung tần qua đèn Q₁₀₁ khuếch đại tín hiệu NT và phách do D₁₀₂, D₁₀₃ điều khiển qua lọc saw vào chân (4), (5) của IC₁₀₁ xử lý đưa ra chân (18) qua hai mạch tiền khuếch đại Q₁₀₂, Q₁₀₃ đến mạch cộng hưởng bằng thạch anh 4,5MHz, 5,5MHz, 6,0MHz và 6,5MHz đưa đến cực B Q₆₀₁ đồng thời điều khiển hai mạch dao động 1,5MHz do Q₆₀₃ điều khiển ; 0,5 do Q₆₀₄, Q₆₀₅ điều khiển đưa thạch anh này vào mạch dao động Q₆₀₂ lấy ra ở chân E cung cấp cho Q₆₀₁ khuếch đại và phách tần sẽ đưa ra tải là biến áp T₆₀₁ 6,0MHz đưa vào chân (16) IC₁₀₁ đưa đến khuếch đại hạn biên tách sóng điều chỉnh âm lượng đưa ra chân (3) của vĩ trung tần đưa đến khuếch đại công suất IC7222 có chân

(1) cấp nguồn ; chân (2) hồi tiếp ; chân (3) làm âm tiếng ; Chân (4) nhận tín hiệu vào ; Chân (5) mạch lọc ; chân (7), (8) nối mass ; chân (9) ra loa, chân (10) hồi tiếp âm ; C₆₅₆ (tụ ra loa), C₆₅₈ hồi tiếp từ đầu ra về đầu vào thực hiện ở các chân (10) ; C₆₅₂ tụ lọc nguồn.

14.3. MỘT SỐ PAN CƠ BẢN VÀ PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA

– Pan 1 : Hình tốt không tiếng.

Kiểm tra điện áp cung cấp có từ 9 –12V.

Kiểm tra điện áp tín hiệu đưa đến khối công suất.

Kiểm tra tín hiệu vào ra từng khối.

Kiểm tra mạch làm âm tiếng (mute).

– Pan 2 : Tiếng sôi, ù.

Kiểm tra các thạch anh hoặc mạch cộng hưởng.

Kiểm tra mạch chuyển hệ.

– Pan 3 : Nghẹt tiếng.

Kiểm tra mạch khuếch đại công suất.

– Pan 4 : Điều khiển âm lượng không có tác dụng.

Kiểm tra tín hiệu điều khiển từ vi xử lý tới.

Kiểm tra mạch khuếch đại công suất...

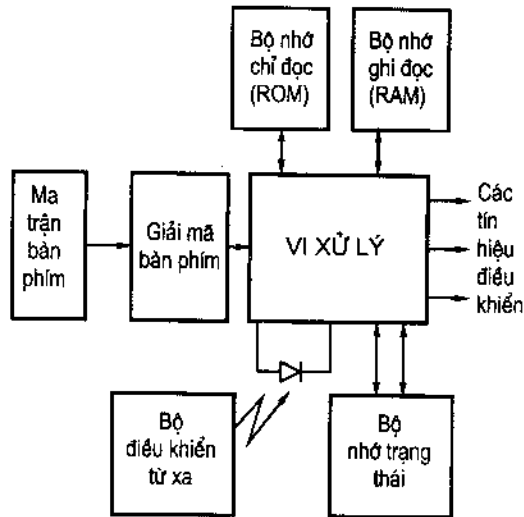
Kiểm tra mạch làm âm tiếng (mute).

BÀI 15

PHƯƠNG PHÁP SỬ CHỮA KHỐI VI XỬ LÝ

15.1. SƠ ĐỒ KHỐI – NHIỆM VỤ CÁC KHỐI

* Sơ đồ khối (hình 15.1)



Hình 15.1. Sơ đồ khối vi xử lý

* Nhiệm vụ các khối

– Ma trận bàn phím : nhận tín hiệu theo nhu cầu người sử dụng, giải mã bàn phím đến vi xử lý.

– Vi xử lý có cấu trúc là các bộ nhớ Rom, Ram.

IC Rom : bộ nhớ chỉ đọc các chức năng đã được ghi trong IC ra, người sử dụng không ghi vào được, các chức năng này do nhà sản xuất thiết kế ghi kỹ thuật số trong IC là các bit 0 và 1 :

0 là mức thấp có điện áp từ 0 đến 0,7V, ký hiệu là : L (low),

1 là mức cao có điện áp từ 1,6 đến 5V, ký hiệu là : H (Hight)

IC Ram (Ram –DRam) là các bộ nhớ có thể chiết suất được, người sử dụng có thể ghi chương trình hoặc đặt vào và gọi ra được.

– Vi xử lý cần có thạch anh dao động có thể sử dụng bởi các bus điều chỉnh từ ma trận bàn phím đến hoặc nhận từ điều khiển từ xa đưa ra các lệnh điều khiển tới các khối.

– Bộ nhớ : nhớ các trạng thái điện áp và dòng điện, điện áp cung cấp cho IC nhớ là $-30V$.

– Mạch chuyển đổi D/A : tín hiệu rời rạc, chuyển đổi các xung vuông sang tín hiệu liên tục điện áp hoặc dòng điện.

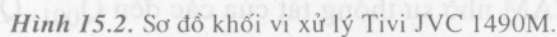
– Mạch chuyển đổi A/D : chuyển đổi tín hiệu liên tục sang tín hiệu số.

15.2. PHÂN TÍCH MẠCH ĐIỆN KHỐI VI XỬ LÝ TRONG TIVI JVC - 1490M

** Sơ đồ mạch điện (hình 15.2)*

** Tác dụng linh kiện và nguyên lý làm việc*

Gồm 50 chân sắp xếp thành hai hàng chân và lỗ, trên vi gồm 4 IC : IC₀₀₁ là IC nhớ ; IC₀₀₂ vi xử lý ; IC₀₀₃ – mạch chuyển đổi D/A ; IC₀₀₄ là các cổng đảo. Các tín hiệu địa chỉ từ $J_0 \rightarrow J_3$ và $E_0 \rightarrow E_3$ thuộc các chân (12), (14), (16), (18) và (4), (6), (8), (10) của vi xử lý ; chân (2) nhận tín hiệu từ điều khiển từ xa, chân (35), (37) là các chân nhận tín hiệu xung dòng và xung mạch đến mạch tạo hiển thị số và chữ trên màn hình định ở dòng thứ mấy, cột thứ bao nhiêu, chân (25), (27) đưa tín hiệu R, G đến đèn khuếch đại hiển thị. Chân (39) nhận tín hiệu chuyển đổi Pal, Secam, chân (17) là chân mở nguồn, chân (22). Chuyển đổi video, chân (20) chuyển đổi tivi, chân (9) đưa điện áp thay đổi từ 0–30V cung cấp cho mạch BT của hộp kênh. Điện áp cung cấp vào chân (32) điều khiển nội trở của các đèn Q₀₁₁, Q₀₁₂, Q₀₁₃ để thay đổi điện áp từ 0–30V ; chân (15) làm âm tiếng, chân (11) là AFC, chân (13) điều khiển tiếng to nhỏ, chân (3), (5), (7), cung cấp điện áp cho BU, BH, BL của hộp kênh do sự thông tắt của các đèn Q₀₀₈, Q₀₀₉, Q₀₁₀. Chân (50) điều chỉnh độ bão hoà màu, chân (49) là Bright, chân (19) cấp điện 12V, chân (1), (36), (44) nối mass ; chân (34) cung cấp điện áp $-30V$ cho IC nhớ, chân (28) cấp điện 5V cho các IC làm việc, chân (23) là hẹn giờ mở ; chân (21) là hẹn giờ tắt ; chân (38) thực hiện dò kênh, chân (40), (42), (44) thực hiện chuyển mạch NTSC, PAL, SECAM nhờ sự thông tắt của các đèn Q₀₀₁, Q₀₀₂, Q₀₀₃.



15.3. MỘT SỐ PAN CƠ BẢN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

– Pan 1 : Không điều khiển được gì.

Kiểm tra nguồn điện áp 5V cấp vào chân (28).

Kiểm tra nguồn điện áp 4,5V cấp vào chân (17).

Kiểm tra điện áp các tín hiệu địa chỉ J_0, J_1, J_2, J_3 .

– Pan 2 : Mất nhớ.

Kiểm tra nguồn điện áp cấp vào chân (34) xem có chưa, nếu chưa có xem lại phần nguồn ; nếu có thì kiểm tra 4 đường từ J_0 đến J_3 , từ IC_{001} xuống IC_{002} .

– Pan 3 : Không mở được nguồn.

Kiểm tra nguồn 5V cấp cho chân (28), kiểm tra sự thông mạch từ chân (28) xuống IC_{001}, IC_{002} . IC_{002} có chân (11) có C_{015} – tụ này hỏng cũng không mở được nguồn.

– Pan 4 : Máy không chuyển được một băng sóng.

Hỏng một trong ba đèn $Q_{008}, Q_{009}, Q_{010}$.

BÀI 16

THỰC HÀNH SỬA CHỮA TỔNG HỢP TIVI MÀU

**Giáo viên đánh pan trên máy chia học sinh
theo từng nhóm để sửa chữa (2 ÷ 3 học sinh 1 máy)**

16.1. Bài tập 1 : Sửa chữa khối nguồn.

Sau khi sửa chữa xong khối nguồn phải đo được điện áp tại chân tụ lọc nguồn (điện áp B^+ ổn) hay điểm TP91 từ 90V đến 135V tùy theo từng máy.

16.2. Bài tập 2 : Sửa chữa khối quét dòng

 Tìm điều kiện để sò dòng làm việc

 Tìm điều kiện để đèn hình sáng.

16.3. Bài tập 3 : Sửa chữa khối quét màn

16.4. Bài tập 4 : Sửa chữa khối đường chói, 3 bộ khuếch đại cuối và mạch đèn hình

- Đo được mạch tín hiệu đường chói
- Đo kiểm tra các bộ KĐ
- Sửa chữa KĐ cuối và mạch đèn hình.

16.5. Bài tập 5 : Sửa chữa khối khuếch đại trung tần hình và tách sóng hình.

16.6. Bài tập 6 : Sửa chữa khối kênh.

16.7. Bài tập 7 : Sửa chữa khối màu, đồng bộ màu, giải mã màu.

16.8. Bài tập 8 : Thực hành chuyển hệ Pal trên máy hệ NTSC.

16.9. Bài tập 9 : Sửa chữa khối đường tiếng.

16.10. Bài tập 10 : Sửa chữa khối tách xung đồng bộ mạch AGC, AFT.

16.11. Bài tập 11 : Sửa chữa khối vi xử lý.

- 16.12. Bài tập 12 :** Căn chỉnh toàn máy.
- 16.13. Bài tập 13 :** Sửa chữa tổng hợp : có một máy thu hình bị hư hỏng ở các khối : Nguồn – Dòng – Màn. Hãy sử dụng các kiến thức đã học phán đoán – kiểm tra – sửa chữa sau đó viết báo cáo.
- 16.14. Bài tập 14 :** Sửa chữa tổng hợp : có một máy thu hình bị hư hỏng ở các khối : Nguồn – Dòng – Đường chói. Hãy sử dụng các kiến thức đã học phán đoán – kiểm tra – sửa chữa sau đó viết báo cáo.
- 16.15. Bài tập 15 :** Sửa chữa tổng hợp : có một máy thu hình bị hư hỏng ở các khối : Dòng – Màn – Kênh. Hãy sử dụng các kiến thức đã học phán đoán – kiểm tra – sửa chữa sau đó viết báo cáo.
- 16.16. Bài tập 16 :** Sửa chữa tổng hợp : có một máy thu hình bị hư hỏng ở các khối : Nguồn – Màn – Tiếng. Hãy sử dụng các kiến thức đã học phán đoán – kiểm tra – sửa chữa sau đó viết báo cáo.

PHỤ LỤC

1. MẠCH NGUỒN MÁY SAM SUNG VI NA

Mạch nguồn trong máy SAM SUNG VI NA này là nguồn chuyển mạch cách ly. Mạch nguồn sử dụng 2 IC, đó là :

HC801 (HI-0169C) : IC ổn áp.

IC801 (SMR40000C) : chuyển mạch công suất.

Mạch nguồn sơ cấp

Khi mới bắt đầu bật máy chân 6 của HC801 có điện áp dương do có dòng đi từ cực dương tụ C801 qua 2 điện trở 220K và điện trở 22K trong HC801 làm cho đèn trường Q_1 trong IC801 dẫn điện làm cho có dòng qua cuộn 1 và 4 biến áp T801 làm xuất hiện xung ở cuộn 6÷7.

Xung này được dẫn vào cực B đèn Q_2 làm cho đèn Q_2 dẫn điện làm điện áp chân 6 HC801 giảm làm dòng qua đèn trường giảm cho đến giá trị 0. khi đó đèn Q_2 lại tắt và một chu kỳ dao động lại xuất hiện, quá trình đó cứ lặp đi lặp lại làm mạch nguồn hoạt động tạo điện áp ra bên thứ cấp biến áp T801.

Mạch nguồn thứ cấp

Khi mới bật máy chân 6 của HC801 có 2 nguồn chính đó là :

Nguồn 125V lấy ra trên tụ C806 dùng cho tăng công suất dòng và điện áp dò kênh (chân 33).

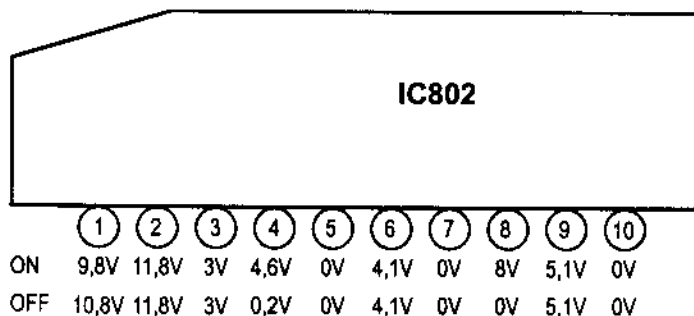
Nguồn 12V lấy ra trên tụ C808 qua IC ổn áp (TDA8133-KA7630) thành nhiều nguồn phục vụ cho nhiều mạch trong máy.

IC802 là IC ổn áp có đóng ngắt đầu ra chân 8. Chân 4 tín hiệu đóng ngắt từ chân 18 IC vì xử lý đưa đến.

Khi máy ON chân 4 ở mức cao (4,6V) đầu ra chân 8 có điện áp ra 8V.

Khi máy OFF chân 4 ở mức thấp (0,2V) đầu ra chân 8 không có điện áp.

Điện áp các chân của IC như sau :



Điện áp A6–5V phục vụ cho vi xử lý.

IC804 : ổn áp 5V.

Điện áp A4–5V phục vụ cho mạch xử lý tín hiệu (trung tần, giải mã,...).

Điện áp 5V ra ở chân 6 cấp nguồn cho chân RESET IC vi xử lý (chân 33).

Sửa chữa mạch nguồn

Mạch nguồn của máy SAM SUNG VI NA này bị hỏng. Chủ yếu là hỏng IC công suất nguồn (SMR40000C) và IC dao động ổn áp (HIS–0169C). Khi hỏng IC công suất thì kèm theo hỏng cả cầu chì F801.

Sở dĩ hỏng cả 2 IC này là do 2 IC này ghép trực tiếp với nhau (chân 6 HC 801 nối với chân 2 IC 801). Khi đèn trường Q_t bị chập cực G với cực D làm cho toàn bộ điện áp nguồn cao trên tụ C801 đặt lên cực C Q_d làm đèn Q_d bị hỏng dẫn đến HC801 hỏng.

Mạch nguồn ở bên sơ cấp rất ít linh kiện nên việc kiểm tra sửa chữa ở đây chủ yếu là xác định 2IC này còn tốt hay đã bị hỏng.

Việc xác định 2 IC này còn tốt hay đã chết rất đơn giản. Cách đo kiểm tra 2 IC này như sau :

Đo nguội

Với HC801 (HIS–0169C) :

Chân 8 nối với cực B Q_d qua một điện trở 100 Ω , do có giá trị nhỏ cho nên đo điện trở của 3 chân 8, 5, 6 để xác định đèn Q_d .

Một IC tốt là :

– Đo chân 8 với chân 5 và 6 : một chiều kim đồng hồ lên và một chiều kim đồng hồ không lên.

– Đo điện trở chân 5 và chân 6 : một chiều là 47K và chiều kia nhỏ hơn 47K (từ 43K đến 46K).

– Đo điện trở chân 1 và chân 6 phải được khoảng 462K.

Với IC 801 (SMR40000C) :

Với IC này chủ yếu là xác định đèn trường Q_t . Đo điện trở 3 chân 2, 3, 4 để xác định 3 chân của đèn trường Q_t . Để xác định đèn trường Q_t cần thực hiện lần lượt các bước sau :

Dùng một đầu que đo chập 3 chân 2, 3, 4 (chân G, D, S) để 3 cực này có cùng điện thế.

Đo điện trở chân 3 và chân 4 : một chiều kim đồng hồ lên, chiều kia kim đồng hồ không lên. Chiều kim lên là chiều que dương pin vào chân 4.

Đặt que dương pin vào chân 2 còn que âm pin vào một trong 2 chân còn lại (chân nào cũng được) để tạo thế dương cho cực G sau đó bỏ que đo ra rồi đo điện trở ở hai chân 3 và 4 thì cả hai chiều đo kim đồng hồ phải lên.

Đo điện trở của chân 2 với chân 3 và 4 cả hai chiều đo kim đồng hồ không lên.

Nếu đúng như bốn bước trên thì đèn trường Q_t còn tốt. Không đúng như trên thì đèn trường đã hỏng tức là IC hỏng.

Khi đèn trường hỏng thường là chập chân 3 với chân 4 hoặc chập cả ba chân 2, 3, 4.

Đo nóng

Là đo khi cắm điện. Trong cách đo nóng này thì chỉ cắm IC dao động (HC801) mà không cắm IC công suất (IC801). Khi đó nếu HC801 và các mạch ngoài tốt thì điện áp các chân của HC801 sẽ như sau :

Mạch tạo quét dòng mảnh

Mạch dao động tạo quét dòng mảnh được thực hiện bởi một phần của IC201 (M52777SP).

Các chân của IC201 liên quan đến mạch dao động dòng mảnh.

Chân 9 : Nguồn nuôi cho mạch dao động dòng mảnh. Không có nguồn vào chân này làm cho mạch dao động dòng không làm việc dẫn đến máy không hoạt động.

Chân 10 : Ảnh hưởng đến quét mảnh (co dãn mảnh, méo tuyến tính).

Chân 12 : Đầu vào của xung dòng. Xung dòng vào chân này dùng để đồng bộ tần số dao động dòng. Không có xung dòng vào nên mất đồng bộ dòng (ảnh vệt đầu, sai vị trí). Ngoài ra mất xung dòng còn làm mất màu.

Xung ở chân này là chân hình tháp nó có dạng sau :

Chân 13 : Đầu ra của tín hiệu dao động dòng.

Chân 15 : Mạch dao động 503kHz, là cơ sở tạo tín hiệu dao động dòng mảnh.

Chân 16 : Thuộc mạch so pha. Mạch này sai hỏng làm mất đồng bộ dòng.

Chân 17 : Mạch sửa dạng xung mảnh. Một số máy có sử dụng thêm HIC201, dùng để sửa dạng xung. Tín hiệu mảnh từ chân 18 vào chân 2 HIC201 là tín hiệu vào. Đầu ra là chân 4 HIC201. Tín hiệu ra ở chân 4 được đưa vào chân 17 IC201 để sửa dạng xung mảnh. Tác dụng của mạch này rất ít. Khi tháo bỏ IC này ra mảnh quét đường như vẫn bình thường.

Chân 18 và chân 19 : Đầu ra của xung mảnh. Hai tín hiệu này được đưa vào chân 2 và 1 của IC301. Dạng xung ở hai chân này như sau :

IC 301 là IC công suất mảnh. Đầu ra của IC này là hai tầng công suất có pha ngược nhau nên IC này được phép ghép trực tiếp với cuộn lái mảnh. Điện áp đầu ra bằng nửa điện áp nguồn (khoảng 8V so với nguồn 16V).

Chân 20 nguồn nuôi cho mạch đầu ra : R, G, B

Chân 39 : Đầu vào của tín hiệu xung đồng bộ. Tín hiệu video tổng hợp sau tách sóng hình ra ở chân 38 qua đèn đệm Q251 qua các mạch lọc R219, C237, L202, R234 để lấy ra xung đồng bộ dùng để đồng bộ mạch dao động dòng mảnh.

Không có tín hiệu video vào chân này hình trôi xiên xeo.

Chân 28 : Thuộc mạch so pha. Mạch này sai hỏng làm hình ảnh bị sai lệch vị trí theo chiều ngang.

2. MẠCH NGUỒN MÁY DEAWOO DMQ – 1649

Phần nguồn làm việc theo kiểu switching. Phần tử dao động chuyển mạch IC 801 (STR 50103) mắc nối tiếp với biến áp switching T802. Điện ra không cách ly với điện vào nên sờ mass sẽ bị giật.

Phần nguồn cấp ra hai điện áp khác nhau 103V và 20V. Nguồn 103V lấy từ nguồn chuyển mạch nối tiếp của điện áp vào (chân 4 IC801) cấp cho mạch dao động quét dòng, tăng kích thích và công quét dòng. Nguồn 20V lấy từ một cuộn riêng của biến áp T802 qua R812 và IC ổn áp 5V IC802 (L7805CV) tạo thành 5V cung cấp cho IC VXL và đèn led báo nguồn.

Cuộn CDE tạo hồi tiếp duy trì dao động.

Cuộn AB : dẫn nguồn cho IC801. Chuyển đổi năng lượng nguồn.

Cuộn IF : Cuộn thứ cấp lấy ra nguồn 20V nhờ việc nắn lọc của diode D805 và tụ lọc C823.

Điện trở R806 : Cấp nguồn tạo thiên áp cho IC801 (chân số 2).

D806 // C831, D807, C826, R802, C821 : mạch tạo dao động.

D815, D816 : bảo vệ cho điện áp B –E đèn Q1 không vượt quá giới hạn cho phép.

R831, C830 : Dẫn xung dòng đưa về chân 2 IC801, quy định tần số dao động nguồn bằng tần số dòng.

Vì xung dòng lấy từ biến áp về có biên độ thấp, trong khi đó điện áp chân 2 IC801 lại cao lên để ghép xung dòng vào chân số 2 IC801 người ta phải nâng điện áp xung dòng lên bằng cách cộng thêm điện áp một chiều lấy từ nguồn 103V nhờ diode D810.

D808 : Chỉ lấy phần xung dương đưa vào chân số 2 IC801 kích dao động. Ngăn xung ngược.

Vì điện áp ra là nối tiếp của điện áp vào nên vì lý do nào đấy mà IC801 bị hỏng chập, thường chập chân 3 với chân 4 sẽ làm toàn bộ điện áp vào lớn trên tụ C825 qua cuộn AB đưa thẳng vào mạch gây nguy hiểm lớn cho máy. Chính vì vậy người ta có lắp một diode ổn áp D809 (SR–2M hay R2– KY) để bảo vệ. Diode này có điện áp ổn áp khoảng 160V.

Khi IC801 bị hỏng chập, điện áp trên diode này lớn làm diode thông chập làm mất nguồn. Diode này không có tác dụng ổn áp nguồn 103 V mà chỉ có tác dụng bảo vệ làm chập tải khi nguồn 103 bị tăng quá cao.

Do kiểu mạch nguồn này : điện áp ra là nối tiếp với điện áp vào. Có xung dòng không chế. Điện áp ra ít phụ thuộc vào điện áp vào nên khi điện nguồn vào thấp (AC 110V) điện áp nguồn ra vẫn đảm bảo, máy vẫn làm việc bình thường. Chính vì vậy trong kiểu nguồn này người ta không cần dùng bội áp ở chế độ 110V mà máy vẫn làm việc bình thường. Ưu điểm của loại nguồn này là đơn giản gọn nhẹ, tính ổn định cao. Nhược điểm là không cách ly. Vì không cách ly nên mạch AV phức tạp hơn.

Về sửa chữa phần nguồn này ta quan tâm đến vấn đề sau :

Khi ở chế độ tắt chờ (nguồn đã làm việc, mạch cao áp chưa làm việc, không có xung dòng về) điện áp ra 103V không sai khác mấy so với khi máy làm việc bình thường. Nguồn 20V khi tắt chờ là 18V. Khi máy đang làm việc (có dao động dòng và mạch cao áp đã làm việc) mà không có xung dòng về thì điện áp nguồn ra 103V chỉ còn 85V, màn ảnh sáng yếu co lại, có tiếng rít nguồn.

Các linh kiện quyết định cho mạch nguồn làm việc bình thường (không kể đến đường dẫn xung dòng) là : C821, C826, D807, D806//C831, R802, R806. Khi đã biết chắc chắn IC nguồn IC801 không hỏng mà vẫn hỏng phần nguồn thì ta phải kiểm tra kỹ các linh kiện này về trị số và về đường dẫn trên mạch in của chúng. Khi toàn máy đang làm việc mà nguồn ra yếu, có tiếng rít ta cảm thấy không có xung dòng về thì ta cần kiểm tra mạch của các linh kiện : C830, R831, R804, D808, D810.

Một bộ nguồn của máy DAEWOO làm việc bình thường là khi hồ tải 103V (rút jack đực V550, hoặc các đường dẫn điện áp 103 vào cao áp) và hồ tải 20V (nhấc R812 ra khỏi nguồn 103, bóng điện sẽ sáng, nguồn sụt xuống còn 85V, có tiếng rít.

Trong quá trình sửa chữa có nhiều trường hợp ta không xác định được hỏng nguồn hay hỏng cao áp thì ta cứ độc lập phần nguồn bằng cách hồ hai tải đo đặc xác định như trên. Nếu không giống như trên thì chắc chắn hỏng phần nguồn.

Khi gặp trường hợp bật công tắc nguồn không thấy có đèn báo sáng. Kiểm tra cầu chì (có thể nhìn mà không cần đo) thấy vẫn sáng bình

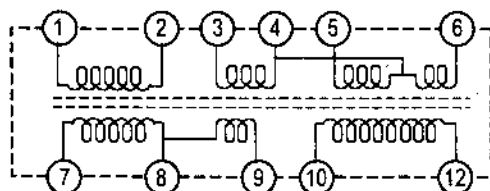
thường (không xám đen). Ta phải đo ngay điện trở của diode bảo vệ D809 (không cần phải rút D809 ra khỏi mạch). Nếu thấy chập thì có thể do 2 nguyên nhân : một là do D809 thông chập, hai là do sò dòng Q402 thông chập (có ít trường hợp chập cao áp). Lúc này ta rút jack P550 ra và đo lại như trên nếu vẫn chập là do D809 hỏng ta hãy tháo bỏ diode này ra, còn nếu thấy hết chập thì là do sò dòng hỏng và ta tháo bỏ Q402 ra. Khi thấy D809 hỏng chập ta không thay diode khác tốt vào ngay mà phải kiểm tra IC801 có thể do hỏng chập đầu ra với đầu vào làm điện áp tăng cao. Để xác định IC801 tốt hay hỏng rất dễ. Từ sơ đồ cấu trúc bên trong IC ở trên ta có thể dễ dàng đo xác định IC này hỏng hay còn tốt. Ta quan tâm đến 3 chân 2, 3, 4 của IC này. 3 chân này là 3 chân của đèn công suất Q1. Thường chỉ hỏng đèn công suất Q1, thỉnh thoảng mới hỏng Q2. Để xác định đèn Q1 ta đo điện trở 3 chân 2, 3, 4 như đo 3 chân của một transistor thông thường.

Để biết giá trị các điện trở và diode ổn áp bên trong của IC này, phần tử quyết định mức điện áp ra của IC này.

Khi đo xác định IC801 hỏng ta cần thay IC tốt khác vào. Sau khi đã thay IC tốt vào hoặc xác định IC801 không hỏng ta phải để hồ tải (rút P550 ra) rồi bật máy cho nguồn làm việc. Chỉ khi nào đo điện áp 103V thấy bình thường lúc đó ta mới lắp diode tốt thay cho D809 bị hỏng và thay sò dòng tốt (nếu sò dòng bị hỏng), cắm jack P550 (đầu tải) cho máy chạy và đo lại nguồn 103V. Nếu bình thường và chạy một lúc không có vấn đề gì thì coi như việc sửa chữa đã xong.

Trên đây là trường hợp không đứt cầu chì. Còn khi cầu chì bị đứt cháy xem thì thường là hỏng IC nguồn IC801. Nên khi thấy cầu chì đứt ta phải kiểm tra ngay IC801 rồi mới kiểm tra các chỗ khác.

Đôi khi có sự nghi ngờ về biến áp T802. Bạn hãy xác định các cuộn dây của T802 theo sơ đồ bố trí sau :



Một bệnh khác cũng hay gặp là nổ tụ C825 (220 μ /400V). Bệnh này là do để máy tắt chờ qua đêm, điện lưới cao, máy hồ tải điện cao làm hỏng tụ này. Thường việc hỏng này không kèm theo hỏng các linh kiện khác phần nguồn. Nhưng do hoá chất trong tụ bắn ra một số chỗ làm dò mạch dẫn đến IC VXL không làm việc hoặc hỏng. Gặp trường hợp này phải tháo bản ráp ra khỏi máy lau thật khô các vết dung dịch hoặc đem rửa sạch bằng nước lã với xà phòng rồi sấy khô sau đó mới thay tụ hỏng và lắp bản ráp vào máy chạy thử kiểm tra tiếp.

Mạch tạo quét dòng màn

Mạch dao động dòng màn sử dụng một phần IC501 (TA8659AN) gồm mạch các chân sau :

Chân 61 : Nguồn nuôi cho mạch video và cho mạch dao động màn hình Vcc (V/D : Video/vertical Deflection)

Chân 40 : Nguồn cấp cho dao động dòng (H. Vcc). Khi tắt máy bằng ĐKTX hoặc khi có sự cố máy không làm việc chỉ còn đèn báo nguồn điện áp chân này không có tức là mất dao động dòng, điện áp này có được là nhờ nguồn 103V qua R441 song song R443 và Q442. Diode ổn áp 9,1V D480 đảm bảo cho mạch dao động làm việc ổn định.

Chân 39 : Đường ra của tín hiệu dao động dòng (H. out). Tín hiệu dao động dòng ở đây qua bộ phân áp R402 và R414 đi vào đèn kích Q401, qua biến áp ghép T401 đưa đến tầng công suất quét dòng Q402.

Chân 38 : Nhận xung dòng từ cao áp (flyback) về để so pha ổn định tần số dòng (AFC in).

Chân 37 : mắc thạch anh X401 (503F) tạo tín hiệu dao động 503kHz. Trong IC có mạch chia tần (32FH VCO. VCO : Voltage-Controlled Oscillator : dao động điều chỉnh bằng điện áp) chia tín hiệu dao động này thành tần số dòng 15625Hz (hệ Pal, SECAM) hay 15734Hz (hệ NTSC) và tần số màn hình 50Hz hay 60 Hz.

Chân 36 : Mạch lọc AFC (AFC filter) cho mạch dao động chia tần 32 FH VCO.

Chân 33 : Mạch tách xung đồng bộ (Sync. Separator). Xung đồng bộ có trong tín hiệu video đưa vào chân này. Trong IC chúng được tách ra

xung đồng bộ dòng và xung đồng bộ mạch để đồng bộ dao động quét dòng và quét mạch. Tụ C408 triệt sóng mang màu, nếu không triệt sóng mang màu hình sẽ hơi bị rân.

Chân 29 : Đường ra của tín hiệu dao động mạch (V.DIVER).

Chân 31 : Mạch tạo răng cưa mạch (V.RAMP. Ramp generator).

Chân 32 : Đường hồi tiếp âm dao động mạch (V.NFB) : Vertical Nativer Feedback).

Việc thay đổi tần số mạch 50/60Hz hoàn toàn tự động bên trong IC501. Tín hiệu làm thay đổi tần số mạch lấy từ tín hiệu đồng bộ đưa vào chân (23) IC501. Kích thước mạch tự động thay đổi ở mạch ngoài. Để xác định có dao động dòng hay không (khi nguồn nuôi đã có) với loại máy này cũng như các loại máy khác thường ta có 3 bước kiểm tra sau :

Đo điện áp chân ra dao động dòng. Nếu chân ra này có điện trở phản áp thì điện áp chân này khoảng vài vôn. Với máy DEAWOO chân này 2,1V.

Nếu không có điện trở phản áp chân này xấp xỉ 0V.

Đo điện áp chân colecto đèn kích dòng và đầu kia của cuộn sơ cấp biến áp kích dòng.

Thường điện áp chân colecto gần bằng điện áp nguồn nuôi của nó. Nếu đầu kia cuộn sơ cấp biến áp kích có mắc điện trở về nguồn nuôi thì điện áp chân sơ cấp này phải nhỏ hơn điện áp nguồn nuôi. Nếu điện áp colecto đèn kích dòng nhỏ hơn nhiều so với nguồn nuôi thì mạch dao động dòng đã hỏng. Nếu cả hai đầu cuộn sơ cấp biến áp kích đều bằng nguồn nuôi thì đó là không có dao động dòng. Với máy DEAWOO này : Điện áp cực C Q401 là 112V, điện áp đầu kia sơ cấp T401 là 85V.

– Đo điện áp xoay chiều thứ cấp biến áp kích dòng khi cực B đèn kích dòng hở ra. Với máy DEAWOO cũng như một vài máy khác điện áp này khoảng 1,5VAC.

3. PHẦN NGUỒN TRONG MÁY PANASONIC TC – 14L1R

Phần nguồn trong máy Panasonic này gồm 3 bộ phận :

– Mạch nắn điện bội áp khi sử dụng điện lưới 110V.

– Mạch dao động tạo ra nguồn điều khiển 5V cung cấp nguồn cho mạch vi xử lý.

– Mạch dao động tạo ra nguồn lực 115V và 16V cung cấp nguồn nuôi cho phần tạo quét và mạch trong máy.

Ngoài ra trong mỗi phần đều có những mạch bảo vệ riêng cho chúng.

Mạch nắn điện bội áp và mạch tạo nguồn điều khiển 5V nằm trong mảng TNPI07845, đặt cạnh sườn máy, còn mạch tạo nguồn lực nằm trong bản ráp chính. Mạch tạo nguồn điều khiển và mạch động lực nằm trong chassis chính. Mạch tạo nguồn điều khiển và mạch động lực có liên quan qua vi xử lý.

1. Mạch nắn điện bội áp khi sử dụng điện lưới 110V

Nguồn điện lưới đi vào trong máy qua ổ AC (khối TNP 107899, đặt cạnh sườn máy), qua cuộn lọc chống xung L870, qua công tắc nguồn chính main power (đăng trước máy) rồi qua cuộn chống xung L871 chia thành 2 đường.

– Một đường đi qua điện trở khử từ D825 đi vào cuộn dây khử từ (qua ổ DEG) dùng để khử sự nhiễm từ của đèn lúc mới bật đầu máy.

– Một đường đi qua ổ S2 đi sang khối TNP 107845 đi vào mạch nắn lọc và mạch nắn điện bội áp. Điện áp đặt trên cực dương tụ C808 được tạo ra do sự nắn điện của bộ diode cầu D802 cung cấp nguồn cho mạch nguồn làm việc.

– Nguyên lý của mạch nắn điện bội áp như sau :

Trong mạch này người ta sử dụng 1 tia triac Q812, nó là khóa thông hai chiều. Ở chế độ điện 220V không có dòng điện đi qua R825 triac không làm việc nên mạch nắn bội áp không làm việc. Ở chế độ điện AC 110V có dòng qua điện trở R852 nên cực G và T1 có chênh lệch điện áp do đó Q812 thông, có dòng 2 chiều đi qua Q812 thực hiện nắn bội áp ở (hình PL3). Điện áp tại cực + tụ C808 so với mass lúc này bằng tổng điện áp trên 2 tụ C808 và C809 (khoảng 3000V) sẽ cung cấp nguồn nuôi cho mạch tạo nguồn cho máy làm việc.

Để có dòng đi qua R825 điều khiển cho đèn Q812 mở người ta sử dụng mạch sau :

Bình thường có dòng nắn đi qua diode D818, qua tải là các mạch, qua mass, qua diode D1 (trong D802) tạo ra điện áp nhất định trên tụ C840. Tùy theo biên độ điện áp trên tụ C840 này cao hay thấp mà mạch nắn bội áp có làm việc hay không làm việc. Cụ thể là :

2. Khi điện lưới là 220V điện áp trên tụ C840 lớn làm cho diode ổn áp đèn D835 có dòng ngược đi qua nó làm cho cực B đèn Q814 có điện áp dương, đèn Q814 thông bão hòa, điện áp cực C đèn này thành 0V nên diode ổn áp D823 không có dòng ngược nên cực B đèn D811 không có điện áp dương nên đèn D811 hờ mạch vì vậy không có dòng qua R825, không có chênh lệch điện áp giữa hai cực T1 và G đèn Q812 nên Q812 không dẫn điện do đó mạch nắn bội áp không làm việc. Khi dùng điện lưới là 110V các vấn đề sẽ ngược lại, điện áp trên tụ C840 lúc này thấp đến mức cực K diode D835 có điện áp nhỏ hơn 16V so với mass làm cho diode D835 không có dòng điện ngược, cực B Q814 không có điện áp làm cho Q814 hờ mạch mass cực C đèn này có điện áp cao nên diode D823 có dòng ngược do đó đèn Q811 thông bão hòa vì vậy có dòng điện qua R825 nên có chênh lệch điện áp giữa hai cực T1 và G làm cho đèn Q812 thông 2 chiều do đó thực hiện nắn bội áp. Điện áp ổn áp của D835 và tỷ lệ chênh lệch điện trở giữa R843 và R846 quyết định ngưỡng làm việc của mạch nắn bội áp. Để sửa chữa phần nắn điện bội áp này ta cần kiểm tra 2 thứ :

- Kiểm tra đèn Q812 theo phân trình bày dưới đây :
- Kiểm tra xem có chênh lệch điện áp hay không giữa cực 2 G và T1 của Q812 tức là kiểm tra xem có chênh lệch điện áp trên hai đầu điện trở R825.

Để xác định mạch điện điều khiển cho Q812 làm việc hay không ta cần đo các điểm sau so với mass :

- Điện áp trên tụ C840
- Điện áp cực B và C đèn Q814
- Điện áp cực B và C đèn Q811.

Nếu điện áp cực B = 0V thì điện áp cực C phải lớn và nếu điện áp cực B = 0,7V thì điện áp cực C phải xấp xỉ bằng 0V đó là các đèn làm việc bình thường.

Kết quả đo được cùng với sự phân tích trên ta dễ dàng tìm ra được chỗ hỏng ở đâu. Khi sửa phần nắn điện bội áp ta có thể rút bỏ jack D11 ra không cần cấp điện cho mạch nguồn động lực làm việc. Kết quả của quá trình sửa chữa mạch bội áp là đo điện áp trên cực + tụ C808 so với mass khoảng 300V với điện 110V là được.

** Mạch bảo vệ điện áp quá lớn*

Mạch bảo vệ điện áp ở đây sử dụng thyristo Q813 (CR3CM). Khi điện lưới tăng cao hoặc khi đèn Q812 bị hỏng (thông chập) dẫn điện ở chế độ AC 220V làm cho điện áp trên tụ C809 lớn nên diode ổn áp D824 có dòng ngược, có dòng điện qua R850 nên cực G và cực K của Q 813 có chênh lệch điện áp vì vậy đèn Q813 thông có dòng điện lớn từ anốt đến katốt. Đèn Q813 dẫn điện cùng với diode D4 (trong D802) làm cho điện áp vào bị chập mạch qua Q813 và D4, kết quả làm đứt cầu chì hoặc đứt R808 và R801 cắt nguồn vào máy đảm bảo an toàn.

Để xác định Q812 và Q813 hỏng hay còn tốt ta làm như sau :

– Với triac (AC03E) : Trong 6 cách đo điện trở chỉ có hai cách là kim đồng hồ đều lên. 2 cách đo mà kim đồng hồ lên này là đo 2 cực T1 và G, cả hai chiều kim đồng hồ đều lên.

– Với thyristo Q813 (RC3CM) : Trong 6 cách đo thì chỉ có hai cách là kim đồng hồ đều lên còn là kim đồng hồ không lên. Chiều kim đồng hồ lên là chiều : que + pin nối với cực G và que – pin nối vào cực K.

** Mạch tạo nguồn điều khiển 5V*

Đèn Q881 là đèn công suất tạo nguồn 5V. Đèn Q882 và diode D885 là mạch ổn áp.

Điện trở R881, R882 tạo thiên áp cho đèn Q881 làm việc.

Xung lấy từ cuộn F1 – F3 dẫn qua tụ C883 và R883 đưa về cực B đèn Q881 dùng để duy trì dao động.

Điện trở R892, R891 và tụ C888 làm suy giảm xung ngược trên hai đầu P1 – P2 của biến áp T881.

Diode D882 nắn xung từ cuộn F2 – F3 tạo điện áp một chiều trên tụ C881, điện áp một chiều này sẽ thông qua D885 và Q882 làm ổn áp mạch dao động, kết quả điện áp ra không đổi. Giá trị điện áp ổn của D885 ảnh hưởng đến biên độ điện áp ra. Nếu thay đổi giá trị điện áp ổn của D885 thì biên độ điện áp ra thay đổi. Trong quá trình sửa chữa nếu thay thế D885 thì phải thay đúng loại diode ổn áp 20V.

Đèn Q882 còn dùng để ổn áp khi dòng của đèn Q881 lớn. Khi dòng qua Q881 lớn làm sụt áp trên R885 lớn, điện áp này sẽ qua D820 cho đèn Q882 làm việc nhiều do đó điện áp cực B của đèn Q881 làm cho dòng qua Q881 giảm.

Điện áp ra được lấy trên tụ C885 nhờ việc nắn xung của D886. Bình thường điện áp ở đây có tải là 9,5V. Người ta mắc diode ổn áp 819 dùng làm bảo vệ, khi điện ra tăng cường cao diode này sẽ thông dẫn đến cắt nguồn điện ra.

IC803 dùng làm ổn áp 5V. Kết quả cuối cùng là tạo ra điện áp 5V ở cọc 1 D13 cung cấp nguồn nuôi cho mạch vi xử lý.

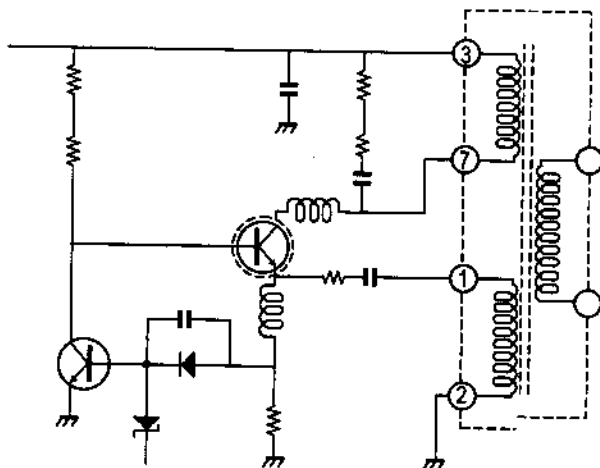
Các linh kiện khác (xem sơ đồ nguyên lý khối TNP 107845) như Q820, Q841, Q555, Q554, Q558, Q841 là các mạch điều khiển tắt mở và mạch bảo vệ cho nguồn động lực, sẽ trình bày ở dưới đây.

Khi hỏng mạch tạo ra điện áp ổn áp 5V (một trong các biểu hiện là đèn báo nguồn trên máy không sáng) ta có thể sửa chữa riêng phần này bằng cách bỏ hết jắc D11, D12, D13, D14 ra và chỉ giữ lại jắc D2. Sau khi sửa xong rồi ta có thể đấu jắc D13 vào kiểm tra cho nguồn nuôi cho mạch vi xử lý.

Để sửa chữa phần nguồn này việc đầu tiên là đo điện trở của diode D819, D885 và đèn Q881. Nếu không thấy chập thì ta đo điện áp cực C của đèn Q881 so với mass. Nếu có điện áp trên tụ C Q881 mà không có điện áp ra thì cách nhanh nhất là đo hết điện áp của các linh kiện trong mạch này, vì ở đây ít linh kiện nên đo hết cũng không mất nhiều thời gian.

Điện áp trên tụ C881 còn được dẫn qua R884 và được ổn áp bởi D883 đưa đến cọc 2 D12 và chân 4 D841 dùng làm nguồn nuôi cho mạch tắt mở nguồn động lực.

(xem sơ đồ hình PL3)



Hình PL3. Mạch nguồn động lực.

L820 dẫn nguồn nuôi dựa vào colectơ sò Q801, R822, R823 cung cấp thiên áp cho đèn Q801 làm việc. Các linh kiện C862, C806, C811, D804, L804, R813 dùng làm suy giảm xung ngược đặt trên colectơ sò Q801 trong thời gian đèn này tắt. Xung lấy từ cuộn B1 – B2 dùng để duy trì dao động.

Cực B đèn Q803 nối vào cực E đèn Q802 làm hồi tiếp âm ổn định cho mạch làm việc. Khi dòng qua Q802 tăng làm sụt trên R558 tăng nên đèn Q803 làm việc khỏe do đó giảm điện áp Q802 và giảm biên độ dao động nên được ổn định. Diode D829 (6,2V) dùng làm bảo vệ quá tải cho sơ Q801, khi dòng qua Q801 lớn làm sụt áp trên R802 và R803 lớn dẫn đến diode D829 sẽ thông nên không có hồi tiếp dương qua C835 làm mạch nguồn không dao động.

Trong nguồn máy này người ta không sử dụng xung dòng để ổn định điện áp ra mà người ta sử dụng sự so áp của điện áp ra (B^+) với một điện áp chuẩn (12V) để ổn định điện áp ra. Phần tử phản ánh trở về mạch dao động là diode trong transistor quang cách ly D812. IC trích một phần điện áp B^+ để đưa vào chân 2 D812. Nguồn điện ổn áp 12V lấy ở chân 3 IC802 dẫn qua D813 và R816 đưa về cấp nguồn cho chân 1 D812. Giả sử điện áp B^+ tăng làm điện áp chân 2 D812 tăng dẫn đến dòng đi qua diode quang (chân 1 – 2) giảm làm dòng qua đèn quang (chân 4 – 3) giảm nên biên độ điện áp dao động giảm. Kết quả B^+ không tăng. Trong quá trình sửa chữa ta phải chú ý đến sự làm việc của D812 này. Nếu như vì một lý do nào đấy mà ta tăng điện áp ở chân 1 này lên mà điện áp chân 2 không thay đổi sẽ làm cho dòng qua diode tăng cao dẫn đến điện áp ra B^+ tăng cao làm hỏng trong máy hoặc làm hỏng đèn hình.

Cọc 1 và cọc 2 của ổ E12 được nối với mạch tắt mở nguồn lực và mạch bảo vệ khi có các sự cố quá tải hoặc chập mạch. Ta hiểu mạch này như sau : khi máy đang làm việc bình thường thì cọc 1 E12 (nối với cọc 1 D12) hoặc tắt máy bằng điều khiển từ xa, cọc 1 E12 sẽ xuất hiện điện áp dương từ mảng TNP107845 đưa đến làm cho đèn Q803 thông báo hòa nên điểm X bị nối tải xuống mass qua R806 làm tắt dao động nguồn.

Cọc 2 E12 được dẫn nguồn 12V cung cấp cho 2 đèn Q804 và Q805. Khi dòng emitor của sò Q801 lớn, 2 đèn này thông dẫn đến đèn Q803 thông báo hòa làm cho tắt nguồn. Để hiểu có điện áp dương vào cọc 1 E12 khi tắt máy bằng điều khiển từ xa hoặc có sự cố tải chập mạch.

Mọi vấn đề như tắt nguồn hoặc có sự cố quá tải đều dẫn đến làm cho đèn Q814 thông báo hòa làm đèn transistor quang trong D841 thông nên có dòng điện đi vào chân 4 và ra chân 3 của D841 làm xuất hiện điện áp dương ở cọc 1 D12 (hay cọc 1 E12) dẫn đến tắt nguồn.

Cọc 1 D13 : Đầu ra của nguồn 5V cung cấp nguồn nuôi cho mạch vi xử lý.

Cọc 2 D13 : Tắt mở máy bằng điều khiển từ xa (tắt chờ). Khi máy đang làm việc điện áp điểm này là 0V (so với mass), còn khi tắt chờ điện áp điểm này là 3,5V. Hai mức 0V và 3,5V sẽ làm tắt hoặc mở đèn Q841.

Ở chế độ máy đang làm việc thì đèn Q841 hở mạch, còn ở chế độ tắt chờ đèn Q841 thông báo hòa.

Cọc 3 D13 : Dẫn nguồn 5V cung cấp cho D812 dùng để khởi động lúc ban đầu khi mới mở nguồn động lực.

Cọc 5 D13 : Mạch bảo vệ khi mất các nguồn 115V và 16V. Bình thường khi máy đang làm việc, ngoài việc cọc 2 D13 có điện áp là 0V thì cọc 5 D13 này phải có điện áp dương (thực tế là 6V) lấy từ nguồn 115V qua bộ phân áp R836 và R835 để khóa đèn Q820. Kết quả cuối cùng là điện áp cực B Q841 hoàn toàn là 0V.

Khi nguồn 115V bị mất do chập mạch chẳng hạn thì cọc 5 D13 không có điện áp dương làm cho đèn Q820 thông làm Q554 thông dẫn đến Q555 thông làm cực B Q841 có điện áp dương làm đèn này thông làm tắt nguồn động lực.

Khi nguồn 16V hoặc 12V bị mất thì diode D831 hoặc D830 được nối xuống 0V làm cọc 5 D13 thành xấp xỉ 0V dẫn đến cũng làm tắt nguồn động lực.

Cọc 1 D14 : Mạch bảo vệ theo một hướng khác. Bình thường cọc này có điện áp 0V làm Q554 và Q555 hở mạch nên máy làm việc. Khi có sự cố quá tải cọc này có điện áp dương nên Q554, Q555 thông làm tắt nguồn. Vấn đề bảo vệ ở đây là xuất hiện điện áp dương ở cọc này khi có các sự cố quá tải.

Có 4 mạch bảo vệ đi đến cọc này là :

- Bảo vệ quá tải đối với nguồn 12V. Khi nguồn 16V cũng như nguồn 12V bị quá tải làm cho dòng qua R830 tăng làm cực B và cực E Q807 có chênh lệch điện áp làm cho đèn này thông, có dòng điện từ cực C đến cọc 1 D14 làm tắt nguồn.

- Mạch bảo vệ quá tải cho phần công suất mạnh. Khi dòng qua IC công suất mạnh (chân 8 IC451) lớn làm sụt áp trên R578 lớn, hoặc làm đứt R578 do đó cực B – E đèn Q557 có chênh lệch điện áp làm đèn này thông làm tắt nguồn.

- Mạch bảo vệ biên độ điện áp lớn trên collector sò dòng Q551. Khi biên độ xung tại điểm chung của 2 tụ C568 và C569 lớn do một mạch nào

đó ở phần cao áp bị hở chẳng hạn làm 2 diode D570 và D558 xuất hiện dòng ngược nên có xung dương ở cực 1 D14 làm tắt nguồn.

Cọc 2 D14 : mạch bảo vệ tia X. Khi đèn hình phát ra tia X cũng là lúc biên độ điện áp sợi đốt tăng, điện áp một chiều tạo ra trên tụ C556 do việc nắn xung từ dòng điện sợi đốt tăng lên vượt qua ngưỡng ổn áp của D554 làm diode D554 xuất hiện dòng ngược dẫn đến cực B Q841 có điện áp dương làm đèn này thông làm tắt nguồn động lực.

Ngoài ra để bảo vệ nguồn 15V tăng cao người ta sử dụng một tia thyristo Q821 lắp ở đầu nguồn 115V. Khi nguồn 115V tăng quá 150V thyristo này sẽ thông làm chập nguồn 115V, bảo vệ an toàn cho máy. Thyristo này có tác dụng giống như các diode khác như R2KY, R2M nhưng nó khác các diode này là ở chỗ nó không hỏng thông chập khi điện áp lớn (trừ khi quá lớn). Để xác định transistor này còn tốt hay đã bị hỏng ta có thể đo điện trở các cực của nó. Một transistor loại này tốt là trong 6 tổ hợp đo điện trở thì có 2 tổ hợp đo là kim đồng hồ lên. Hai tổ hợp này là đo điện trở 2 cực K và G, cả hai chiều kim đồng hồ chỉ vài trăm Ω .

Tóm lại để sửa chữa phần động lực ta cần quan tâm đến 3 vấn đề sau :

- Mạch dao động tạo nguồn gồm toàn bộ mạch đèn Q812, Q802, Q803 biến áp T801 và mạch nắn điện áp ra.

- Mạch ổn áp từ đầu ra trở về đầu vào thông qua D812. Sự làm việc của D812 ảnh hưởng đến biên độ điện áp ra.

- Mạch làm tắt dao động nối vào ổ E12

Về thứ tự sửa phần nguồn động lực ta có thể tiến hành theo các bước sau :

- Kiểm tra và sửa chữa phần tạo nguồn 5V (nếu hỏng) trước khi sửa phần nguồn động lực.

- Hút hờ thiếc chân 40 IC601 để không có dao động dòng, không cho phần cao áp làm việc.

- Tạm thời rút bỏ jắc E12 để tránh không làm khóa nguồn vì một lý do nào đấy.

- Đo điện trở của các điểm nguồn 115V và 16V so với mass xem có bị chập tải không.

– Kiểm tra thông mạch từ nguồn 12V và chân 1 D812 và nguồn B⁺ qua IC801 vào chân 2 D812 để tránh trường hợp điện áp bị tăng cường cao hoặc bị hạ thấp.

– Đo điện trở để xác định sò Q801. Đo điện trở R824 và L820.

– Đo điện trở của diode D829 xem diode này có hỏng hay không. Vì diode này đấu song song với R802 và R803 có giá trị điện trở nhỏ nên phải nhấc diode này ra để đo mới xác định được.

– Kiểm tra điện áp colectơ Q801 và kiểm tra điện áp các cực khác. Đo điện áp các cực của các đèn khác (so với mass).

Trong các bước kiểm tra trên nếu ở một bước nào mà phát hiện ra hỏng thì ta phải sửa ngay rồi mới tiến hành các bước tiếp theo. Nếu tất cả các bước trên đều không xác định được gì (tất cả bình thường) mà vẫn không có điện áp ra thì lúc đó chỉ có một cách là đo kiểm tra từng linh kiện một trong mạch dao động.

Việc kiểm tra sò công suất Q801 có thể kiểm tra ngay ở bước đầu tiên, nếu phát hiện ra sò Q801 bị hỏng thì không nên thay sò mới vào mà phải kiểm tra ngay các linh kiện sau :

– Diode D829, điện trở R802, R803.

– Tất cả các đèn Q804, Q805, Q803, Q802.

– Cuộn cảm L820, điện trở R824, R806. Các điện trở đầu nguồn R801, R808, cầu chì F801.

Chỉ khi xác định và thay thế các linh kiện hỏng trên ta mới lắp thay sò mới vào.

Sau khi sửa chữa xong phần nguồn động lực rồi là đo điện áp ra trên tụ C814 có khoảng 16 – 17V và trên tụ C828 có khoảng 115V thì lúc này ta hãy đấu jắc E12 vào xem có tắt nguồn hay không. Nếu không tắt nguồn ta hãy hàn chân 40 IC601 vào để cho phần cao áp làm việc rồi mới kiểm tra sự làm việc còn lại của toàn máy.

Nếu như đấu jắc E12 vào mà bị tắt nguồn thì ta hãy kiểm tra các mạch theo hình 5 rồi sửa chữa sao cho cuối cùng ở cọc 1 E12 phải có điện áp xấp xỉ 0V.

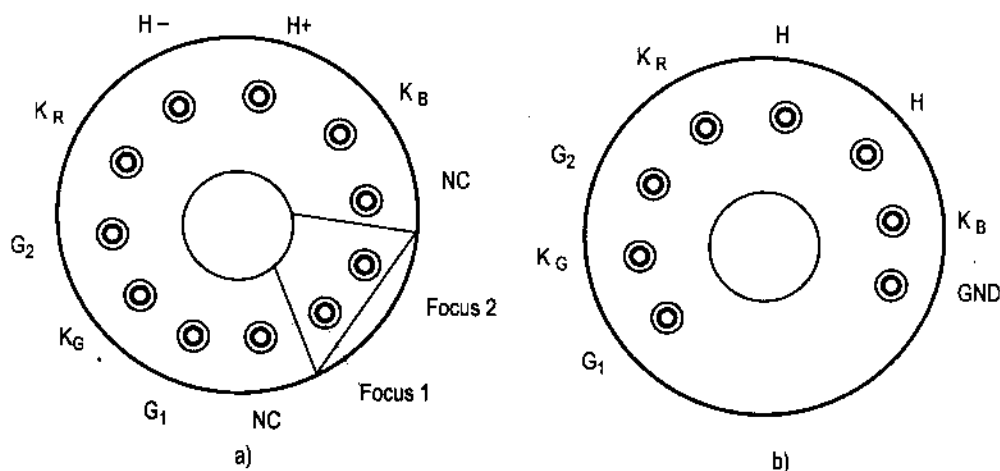
PHỤ LỤC 2

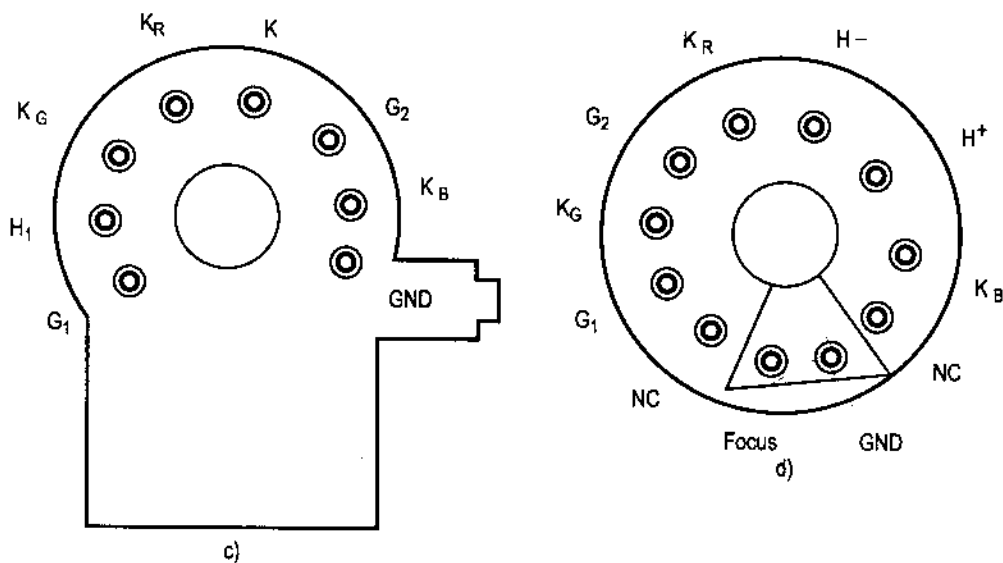
PHƯƠNG PHÁP GẮN ĐÈN HÌNH MÁY VI TÍNH VÀO TIVI MÀU TRUNG QUỐC

Hiện nay người ta nhập rất nhiều máy vi tính đã qua sử dụng vào nước ta một cách tràn ngập, đặc điểm của các máy này là giá thành rẻ, do vậy đèn hình cũng rẻ theo, các nhà kinh doanh đã dùng đèn hình vi tính để ráp vào vi máy ti vi màu Trung Quốc. Tuy nhiên, bạn không thể nào ráp đèn vi tính lên máy tivi mà không hề cải thiện lại đèn, lý do này đã làm lúng túng nhiều bạn, trong phần này tác giả trình bày một cách chi tiết các phương pháp gắn đèn vi tính lên vi máy Trung Quốc, Phương pháp này đã thực hiện thành công trên rất nhiều loại máy, hy vọng bạn đọc sẽ gặt hái được nhiều thành công sau khi xem tham khảo phần này.

1. “ĐỘ” ĐUÔI ĐÈN HÌNH

Đuôi đèn hình hay “socket đèn hình” của monitor vi tính có cấu trúc không khác mấy so với đuôi đèn hình tivi màu. Dưới đây là một số sơ đồ đuôi đèn hình monitor vi tính căn bản :





Hình PL2.1. Các loại đuôi đèn hình của máy vi tính (a, b, c, d)

Các kí hiệu thường gặp trên đế đuôi đèn CRT monitor vi tính :

– G_1 : lưới 1, đối với màn hình vi tính, lưới 1 được phân cực âm vài chục Volt, điện thế của G_1 quyết định độ sáng tối của màn hình, có một số ít máy lưới G_1 nối mass, lúc này điện thế của các katốt sẽ quyết định độ sáng tối của màn hình. Đối với tivi màu G_1 nối mass.

- K_R : katốt của tia đỏ (R)
- K_G : katốt của tia xanh lá cây (G)
- K_B : katốt của tia xanh lơ (B).

Đối với monitor vi tính, các katốt R– G– B được phân cực cố định, có điện thế dương khoảng vài chục volt.

Đối với tivi màu, các katốt R–G–B được cấp điện trong khoảng từ +100V tới +180V, có thể thay đổi để thay đổi độ sáng.

Ta có nhận xét : cho dù là đèn hình vi tính hay trên tivi màu, chênh lệch áp giữa katốt và G_1 khoảng lớn hơn 100V là đạt.

– H^+ , H^- (heater) : tim đèn hình, giữa monitor vi tính và tivi màu, điện thế đốt tim là như nhau, từ 4– 6V, tuy nhiên ở monitor vi tính, rất nhiều trường hợp người ta đốt tim bằng điện thế +6,3V DC.

– G2 : áp lưới màn, khoảng vài trăm volt.

– Focus : áp hội tụ khoảng vài kV.

Nói tóm lại, về cấu tạo để đuôi giữa đèn vi tính và đèn ti vi màu bạn không cần phải quan tâm, miễn sao nối đúng vị trí chân của chúng là được.

* Lưu ý : Một số đuôi đèn Sony có chiết áp cấp cho lưới hội tụ được bố trí riêng bên ngoài, thay vì mắc sẵn bên trong FBT, trong trường hợp này bạn phải cấp nguồn riêng cho chiết áp này.

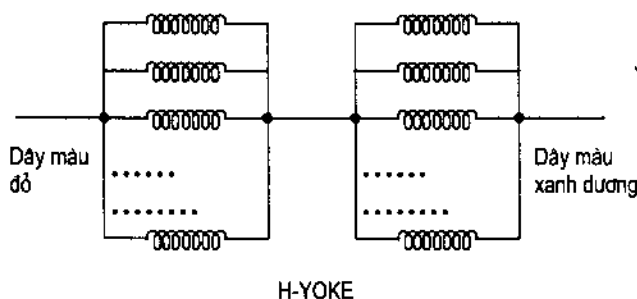
2. VẤN ĐỀ CẢI TẠO CUỘN LÁI TIA (CUỘN YOKE)

Thực tế, có sự khác biệt khá lớn giữa lái tia của monitor vi tính và lái tia của ti vi màu.

– Cuộn lái tia ti vi màu thường có 2 cuộn cho mỗi nhiệm vụ lái dòng, lái màn hình trong khi đó cuộn lái tia màn hình vi tính rất nhiều cuộn dây, nối rất phức tạp, thường nối song song với nhau có khi kết hợp giữa nối song song và nối tiếp.

– Thường cuộn lái tia dòng (H- YOKE) của monitor vi tính gồm nhiều cuộn mắc song song với nhau hoặc có nhiều nhóm dây nối song song với nhau.

2.1. Cấu trúc cuộn lái dòng trong monitor vi tính

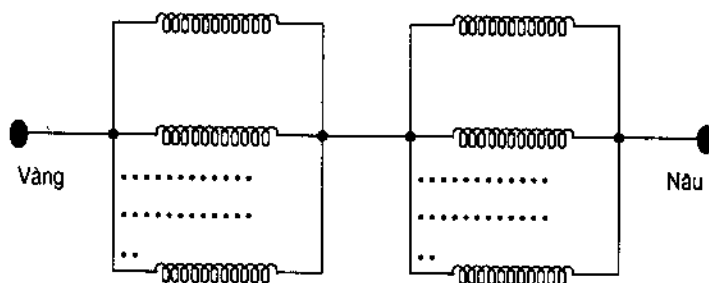


Hình PL2.2

Cấu trúc cuộn lái dòng trong monitor vi tính.

Thường trở kháng giữa 2 đầu cuộn lái dòng nhỏ hơn 1Ω .

2.2. Cấu trúc cuộn lái màn hình trong monitor vi tính

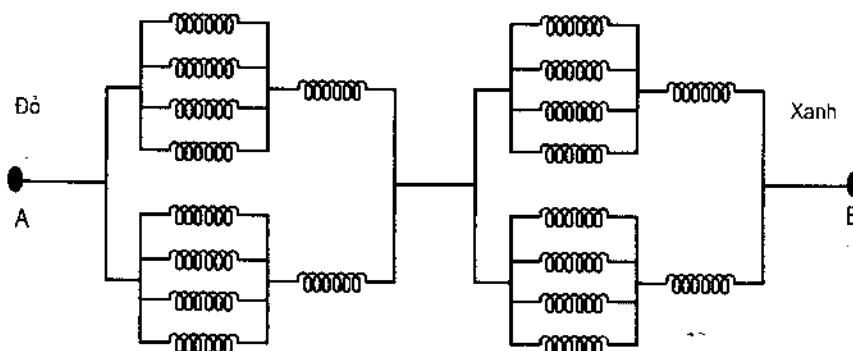


V-YOKE

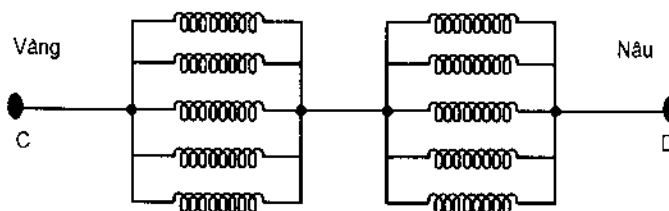
Hình PL2.3

Cấu trúc cuộn lái màn hình trong monitor vi tính.
Thường trở kháng giữa 2 đầu cuộn lái dọc từ 2Ω đến 6Ω .

2.3. Một số dữ liệu thực tế liên quan tới cuộn lái tia trên các máy monitor vi tính



a) Lái tia (YOKE) dòng
Đo AB = $0,8\Omega$



b) Lái tia (YOKE) màn hình
Đo CD = 3Ω

Hình PL2.4. Mạch đấu nối cuộn lái tia và đo điện trở thuần của cuộn lái tia máy vi tính

2.4. Phương pháp cải tạo cuộn lái tia

* Khi gắn đèn hình monitor vào vĩ máy Trung Quốc bạn sẽ gặp một số trở ngại sau :

- Hình sẽ bị co lại theo cả 4 bên, hoặc hai bên tùy theo tổng trở của YOKE.
- Nóng sò, máy hoạt động thời gian lâu sẽ chết sò dòng.
- Hình bị méo gối.
- Hình bị sai tuyến tính dòng hoặc màn hình.

* Cách khắc phục : bạn phải “đấu hay nối” lại hai cuộn lái tia.

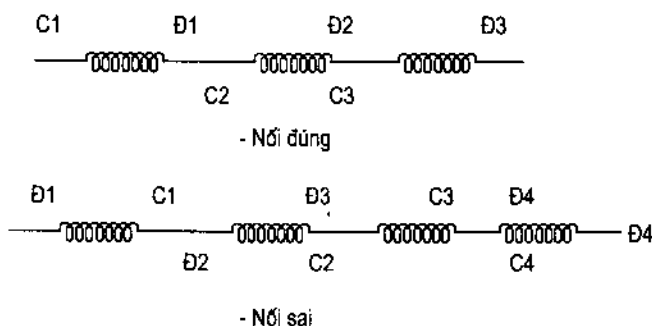
- Lái tia dòng : đo OHM khoảng từ 3Ω đến 8Ω là đạt.
- Lái tia màn hình đo ôm khoảng từ 10Ω đến 14Ω là đạt.

Tổng trở 2 cuộn lái tia tùy thuộc vào cấu trúc mạch điện, thường tổng trở lái dòng khoảng từ $1,5\Omega$ đến 5Ω tổng trở lái màn hình khoảng 8Ω đến 12Ω là khá thích hợp.

Khi đấu nối cuộn lái tia bạn phải xác định kỹ các vị trí đầu và cuối của cuộn lái tia theo nguyên tắc :

Khi mắc song song : Đầu nối với đầu, cuối nối với cuối

Khi mắc nối tiếp vị trí đầu của cuộn đầu tiên nối với cuối của cuộn kế tiếp.

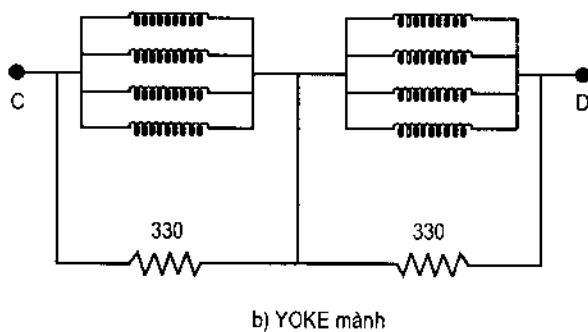
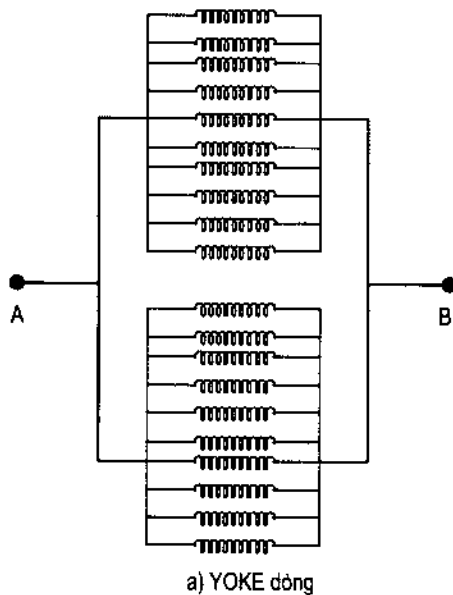


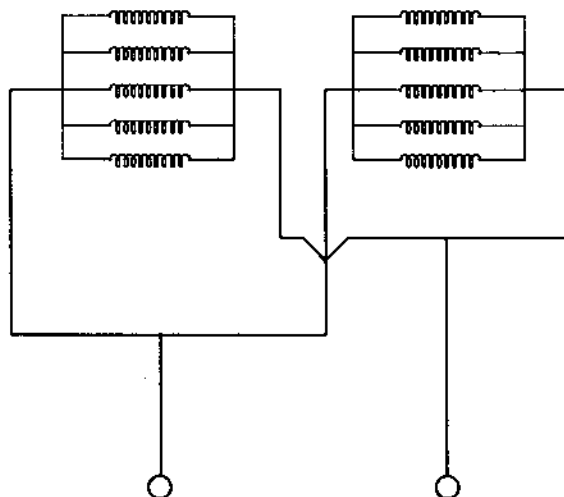
Hình PL2.5

Cách nối lại cuộn lái tia

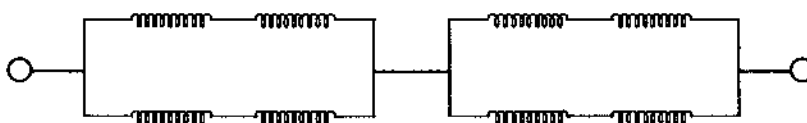
3. MỘT SỐ THÍ DỤ THỰC TẾ KHI GẮN ĐÈN HÌNH VI TÍNH VÀO MỘT SỐ TÌ VI MÀU

3.1. Gắn cuộn lái tia monitor NOTHMAN TM5188 vào máy Trung Quốc





c) YOKE đồng 5Ω



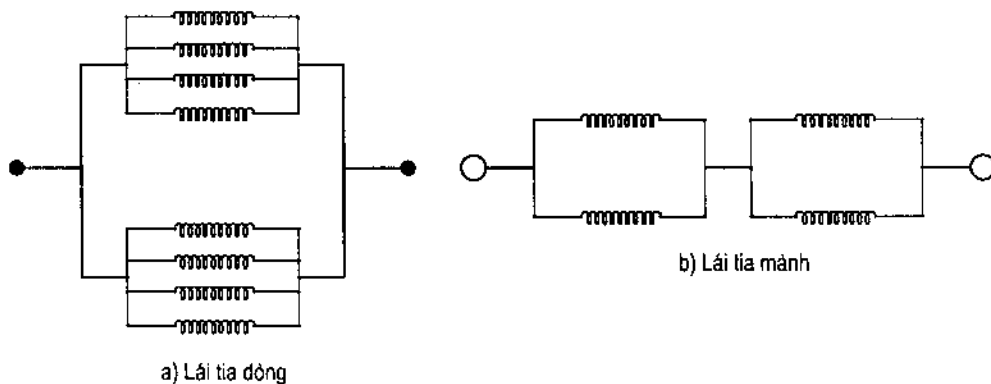
d) YOKE mạnh
Bỏ trở 300Ω

Hình PL2.6

Cách đấu lại cuộn lái tia máy vi tính NOTHMAN TM 5188 vào Tivi Trung Quốc

3.2. Cải tạo cuộn lái tia monitor vi tính vào máy DEAWOO :

* Sơ đồ cuộn lái tia chưa được đấu nối

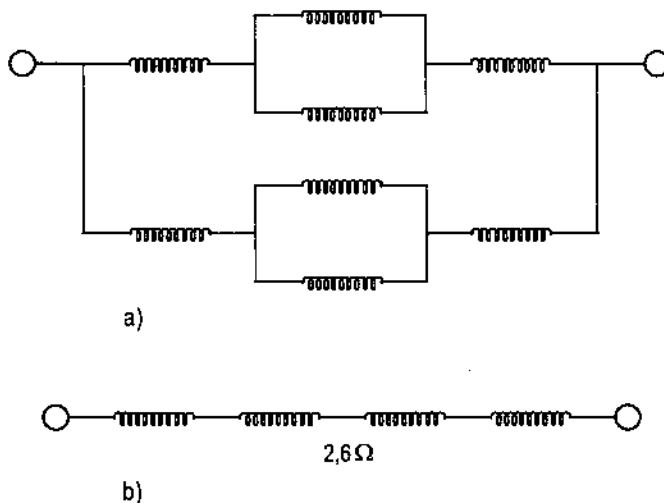


a) Lái tia đồng

b) Lái tia mạnh

Hình PL2.7

* Sơ đồ đấu nối cuộn lái tia



Hình PL2.8

Cài tạo cuộn lái tia máy vi tính vào Tivi DEAWOO

4. RÁP MẠCH SỬA MÉO GỐI

Thực tế, sau khi cài tạo lại cuộn lái tia, bạn gặp hiện tượng hình bị méo gối, thực ra trên các vĩ máy Trung Quốc có 2 loại vĩ người ta đã thiết kế sẵn các mạch này một loại đã lắp sẵn một loại chưa mắc linh kiện chúng ta có thể tự lắp các linh kiện thiếu vào vị trí đó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đoàn Nhân Lộ, *Kỹ thuật điện tử 2*, Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội, 2001.
2. Phan Văn Hồng, *Giáo trình truyền hình màu*, Nhà xuất bản Tổng hợp Thành phố Hồ Chí Minh, 2000
3. Nguyễn Tiên, *Mạch điện trong máy thu hình dùng Tranzitor và vi mạch*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1984
4. Phạm Đình Bảo, *Phân tích mạch điện tivi màu*, Nhà xuất bản Tổng hợp Thành phố Hồ Chí Minh, 2001
5. Tùng Lâm, *Phân tích và sửa chữa mạch điện tivi màu JVC – C1490M* Nhà xuất bản Lao động Xã hội, Hà Nội, 1995
6. Tùng Lâm, *Phân tích và sửa chữa mạch điện tivi màu Panasonic*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1995
7. Vũ Trọng Đăng, *Nguyên lý tivi màu và đầu video*, Nhà xuất bản Văn hoá và Thông tin, Hà Nội, 1994
8. Phạm Đình Bảo, *Tivi màu Trung Quốc*, Nhà xuất bản Thanh niên, Thành phố Hồ Chí Minh, 2003
9. Phan Văn Hồng, *Phương pháp tìm Pan tivi màu*, Nhà xuất bản Tổng hợp Thành phố Hồ Chí Minh, 2001
10. Nguyễn Thanh Trà, Thái Vĩnh Hiến, *Giáo trình điện tử dân dụng*, Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội, 2004

Mục lục

THỰC HÀNH SỬA CHỮA TIVI MÀU

Trang

■Lời giới thiệu	3
<i>Bài 1. Tổng quan về truyền hình màu, sự tương quan giữa truyền hình đen trắng và truyền hình màu</i>	4
<i>Bài 2. Sơ đồ khối Tivi màu – nhiệm vụ các khối</i>	17
<i>Bài 3. Nhiệm vụ, chức năng các núm nút điều chỉnh trong máy</i>	20
<i>Bài 4. Phương pháp định pan theo sơ đồ khối</i>	21
<i>Bài 5. Các bước sửa chữa một ti vi màu</i>	23
<i>Bài 6. Phương pháp sửa chữa khối nguồn tivi màu</i>	25
<i>Bài 7. Phương pháp sửa chữa khối quét dòng, mảnh tivi màu</i>	41
<i>Bài 8. Phương pháp sửa chữa khối đường chói, 3 bộ khuếch đại cuối và mạch đèn hình</i>	51
<i>Bài 9. Phương pháp sửa chữa khối khuếch đại trung tần hình và tách sóng hình</i>	57
<i>Bài 10. Phương pháp sửa chữa khối kênh tivi màu</i>	62
<i>Bài 11. Phương pháp chuyển hệ PAL trên máy hệ NTSC</i>	66
<i>Bài 12. Phương pháp sửa chữa khối màu, đồng bộ màu và giải mã màu</i>	78
<i>Bài 13. Phương pháp sửa chữa khối tách xung đồng bộ</i>	86
<i>Bài 14. Phương pháp sửa chữa khối đường tiếng</i>	90
<i>Bài 15. Phương pháp sửa chữa khối vi xử lý</i>	94
<i>Bài 16. Thực hành sửa chữa tổng hợp tivi màu</i>	98
Phụ lục 1	
1. Mạch nguồn máy SAM SUNG VI NA	100
2. Mạch nguồn máy DEAWOO DMQ- 1649	104
3. Phần nguồn trong máy Panasonic TC - 14L1R	108
Phụ lục 2	
Phương pháp gắn đèn hình máy vi tính vào ti vi màu Trung Quốc.	
1. “Độ” đuôi đèn hình	118
2. Vấn đề cải tạo cuộn lái tia (cuộn YOKE)	120
3. Một số thí dụ thực tế khi gắn đèn hình vi tính vào một số ti vi màu	123
4. Ráp mạch sửa méo gợn	125
Tài liệu tham khảo	126

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập VŨ DƯƠNG THỤY

Biên tập nội dung và sửa bản in :

DUƠNG VĂN BẰNG

Biên tập kĩ thuật :

MAI PHƯƠNG LIÊN

Trình bày bìa :

BÙI QUANG TUẤN

Chế bản :

PHÒNG CHẾ BẢN (NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC)

THỰC HÀNH SỬA CHỮA TIVI MÀU

Mã số : 6G135M5 – DAI

In 1.500 cuốn khổ 16 x 24 cm, tại Công ty in Thái Nguyên.

Giấy phép xuất bản số: 167/5-05.

In xong và nộp lưu chiểu quý III năm 2005.



**CÔNG TY CỔ PHẦN SÁCH ĐẠI HỌC - DẠY NGHỀ
HEVOBCO**

Địa chỉ : 25 Hàn Thuyên - Hà Nội

**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 |
| 7. Kỹ thuật điều khiển | Vũ Quang Hồi |
| 8. Kỹ thuật xung - số | TS. Lương Ngọc Hải |
| 9. Điện tử công nghiệp | Vũ Quang Hồi |
| 10. Toán ứng dụng trong tin học | PGS. TS. Bùi Minh Trí |
| 11. Nhập môn tin học | Tô Văn Nam |
| 12. Cấu trúc máy vi tính và vi xử lý | Lê Hải Sâm - Phạm Thanh Liêm |
| 13. Hệ các chương trình ứng dụng
(Window, Word, Excel) | GVC. Trần Viết Thường - Tô Văn Nam |
| 14. Cơ sở dữ liệu | Tô Văn Nam |
| 15. Lập trình C | GVC Tiêu Kim Cương |
| 16. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | PGS.TS. Đỗ Xuân Lôi |
| 17. Cài đặt và điều hành mạng | TS. Nguyễn Vũ Sơn |
| 18. Phân tích thiết kế hệ thống | GVC. Tô Văn Nam |
| 19. ACCESS và ứng dụng | TS. Huỳnh Quyết Thắng |
| 20. Sử dụng Corel Draw | Nguyễn Phú Quảng |
| 21. Bảo trì và quản lý phòng 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 ti Sách - Thiết bị trường học ở các địa phương hoặc các Cửa hàng sách của Nhà xuất bản Giáo dục:

Tại Hà Nội : 25 Hàn Thuyên, 187B Giảng Võ, 23 Tràng Tiền

Tại Đà Nẵng : 15 Nguyễn Chí Thanh

Tại Thành phố Hồ Chí Minh : 240 Trần Bình Trọng, Quận 5



Giá: 14.000 đ