

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH ĐIỆN TỰ ĐỘNG CÔNG NGHIỆP

Sinh viên : Nguyễn Sĩ Tùng

Giảng viên hướng dẫn : ThS. Đỗ Anh Dũng

HẢI PHÒNG – 2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

PHÂN TÍCH CẤU TẠO NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG VÀ
CÁC LỖI HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP TRONG QUÁ
TRÌNH LẮP RÁP TIVI LCD

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ LIÊN THÔNG

Sinh viên : Nguyễn Sĩ Tùng

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Đỗ Anh Dũng

HẢI PHÒNG – 2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên : Nguyễn Sĩ Tùng - **MSV** : 2113102002

Lớp : DCL 2501

Ngành : Điện Tự Động Công Nghiệp

Tên đề tài : Phân tích cấu tạo nguyên lý hoạt động và các lỗi hư hỏng thường gặp trong quá trình lắp ráp tivi LCD

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp (về lý luận, thực tiễn, các số liệu cần tính toán và các bản vẽ).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Các số liệu cần thiết để tính toán.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp.

.....

.....

.....

.....

CÁC CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Họ và tên : Đỗ Anh Dũng

Học hàm, học vị : Thạc Sĩ

Cơ quan công tác : Trường Đại học quản lý và công nghệ Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn:

.....
.....
.....
.....

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 21 tháng 8 năm 2023

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 02 tháng 12 năm 2023

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

Sinh viên

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

Giảng viên hướng dẫn

Nguyễn Sĩ Tùng

Đỗ Anh Dũng

Hải Phòng, ngày tháng năm 2023

TRƯỞNG KHOA

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	2
CHƯƠNG 1 . GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ THIẾT KẾ VÀ CẤU TẠO NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG TIVI LCD	
1.1. Giới thiệu cấu trúc nguyên lý hoạt động chung của màn hình tinh thể lỏng LCD.....	4
1.2. Giới thiệu màn hình LCD công nghệ TFT.....	5
1.3. Cấu tạo của các điểm ảnh trên màn hình.....	6
1.4. Quy tắc điều khiển ánh sáng đi qua điểm màu trên LCD.....	7
1.5. Sự khác nhau về nguyên lý phát sáng giữa màn hình CRT&LCD.....	7
1.6. Nguyên lý tấm lọc màu trên tấm LCD	8
1.7. Nguyên lý tấm phân cực trên mỗi điểm màu	9
1.8. Cấu trúc và nguyên lý hoạt động của bộ phận tạo ánh sáng nền.....	12
1.9. Giới thiệu kiến trúc nguyên lý hoạt động của mô hình kiểu trực tiếp.....	16
1.10. Giới thiệu và nguyên lý hoạt động vật liệu LBR (LENS: thấu kính).....	19
1.11. Quy tắc thiết kế và in giấy phản quang.....	21
1.12. Quy tắc thiết kế cột hỗ trợ đỡ tấm khuếch tán.(Support pin).....	22
1.13. Quy định giá trị thiết kế khe hở giữa DP,các điểm định vị tấm lưng sắt	23
1.14. Giới thiệu tính chất ,thiết kế tại tấm lăng kính.....	26
1.15. Giới thiệu màn hình OLED (Organic Light Emitting Diode,).....	28
1.16: Giới thiệu các loại màn hình LCD.....	29
CHƯƠNG 2: CÁC MẠCH ĐIỆN THÔNG DỤNG TIVI LCD	
2.1. Sơ đồ khối tổng quát của Tivi LCD.....	29
2.2 Phân tích chức năng của các khối trên Tivi LCD.....	30
2.3. Khối nguồn (Power).....	33
2.4. Khối điều khiển (CPU).....	37
2.5. Khối cao áp (INVERTER).....	42
2.6. Khối kênh và trung tần.....	46
2.7. Khối chuyển mạch và giải mã tín hiệu Video	48
2.8. Khối xử lý tín hiệu số Video Scaler.....	51
2.9. Màn hình LCD.....	53
2.10. Khối đường tiếng.....	57

CHƯƠNG 3 . PHÂN TÍCH CÁC LỖI THƯỜNG GẶP TRONG TIVI LCD

3.1. Màn hình kẻ ngang	59
3.2. Màn hình kẻ dọc.....	60
3.3. . Màn hình bị chết điểm. (Dark dot).....	60
3.4 Màn hình có vết đen trên màn hình.....	61
3.5 Màn hình bất thường	62
3.6 Trường hợp màn hình bị mất điện áp Vcc 5V cấp cho mạch LVDS.....	62
3.7. Loa rè.....	64
3.8. Không có đèn nền (LBR ko sáng).....	64
3.9 Phân tích các hư hỏng của khối nguồn	66
3.10.- Phân tích lỗi của khối cao áp máy lên màn sáng rồi mất ngay.....	68
3.11.- Biểu hiện hư hỏng và phương pháp sửa chữa khối điều khiển.....	69

LỜI NÓI ĐẦU

Chiếc Tivi là một sản phẩm điện tử không thể thiếu trong mỗi gia đình ngày nay. Từ khi ra đời vốn dĩ chỉ là một thiết bị thu hình và phát sóng đơn giản, trải qua sau gần một thế kỷ phát triển, chiếc Tivi đã có những sự thay đổi vượt trội không ngờ.

Từ năm 1920 đến 1954: Sự ra đời của Tivi trắng đen

Chiếc tivi thế hệ đầu tiên được ra mắt sử dụng một trục quay đĩa điều khiển bằng động cơ kết hợp với đèn neon để tạo ra một hình ảnh ánh vàng - neon với kích thước màn hình hiển thị chưa bằng một nửa chiếc thẻ tín dụng.

Sau nhiều lần nghiên cứu và cải tiến, màn hình Tivi thời kỳ này được làm to dần lên từ 5 inch, 9 inch đến 12 inch. Lúc này, người xem điều khiển bằng nút vặn thủ công trên tivi và chỉ duy nhất có một kênh hình phát sóng.

Từ năm 1954 đến 1999: Thời đại Tivi màu

Thời kỳ này, người ta đã phát minh ra bộ điều khiển từ xa không dây sử dụng công nghệ siêu âm để phát truyền tín hiệu đến Tivi. Đây cũng là thời đại Tivi màu ra đời và phát triển, thay thế cho hình ảnh trắng đen vốn dĩ đã gây nhiều nhàm chán của các dòng Tivi cũ trước đó.

Tivi màu được sử dụng hệ thống 3 tế bào quang điện để tạo hình ảnh màu, từ đó phát ra hình ảnh với hệ màu chất lượng và ổn định. Thời kỳ này, màn hình Tivi đã được phát triển lên đến 21 inch.

Một điểm trừ cho các Tivi thời đại này chính là do sử dụng thiết bị anten bắt tín hiệu từ vệ tinh nên thường sẽ gặp tình trạng nhiễu sóng nếu thời tiết không thuận lợi.

Từ năm 1999 đến 2007: Thời kỳ Tivi kỹ thuật số, màn hình phẳng

Thời kỳ phát triển mới của Tivi được đánh dấu khi hãng NHK của Nhật giới thiệu chiếc Tivi có độ phân giải HDTV, hiệu ứng kèm theo sau đó chính là hàng loạt sự đời của Tivi màn hình phẳng, màn hình siêu phẳng Plasma.

Tivi thời kỳ này truyền tải âm thanh và video bằng cách xử lý tín hiệu kỹ thuật số và ghép kênh. Từ đó có thể thu phát 200 kênh truyền hình khác nhau trên Thế Giới. Chất lượng hình ảnh và âm thanh không còn bị ảnh hưởng bởi thời tiết do sử dụng hệ thống cáp quang.

Lúc này, màn hình Tivi đã được cải tiến lên đến 34 inch với độ mỏng đầy ấn tượng.

Từ năm 2007 đến 2015: Công nghệ Tivi màn hình LCD, LED

Thời điểm này, các hãng điện tử tận dụng công nghệ màn hình LCD để tạo ra hình ảnh. Nhờ đó hình ảnh Tivi hiện đại và thông minh hơn.

Đây cũng là khoảng thời gian người dùng bắt đầu làm quen với một thiết bị Tivi thông minh - Smart Tivi. Smart Tivi cho phép người dùng truy cập các nội dung trên Internet, thu và phát kênh theo sở thích.

Màn hình Tivi dường như đạt đến độ mỏng hoàn hảo với kích thước bề ngang chỉ 5.5mm.

Từ năm 2015 đến nay: Kỷ nguyên Tivi siêu mỏng OLED, QLED
Màn hình Tivi thời gian này ngày càng lớn và mảnh mai hơn. Các hãng điện tử đua nhau trình làng các sản phẩm Tivi có màn hình siêu mỏng làm từ công nghệ OLED, QLED, mở ra kỷ nguyên màn hình Tivi siêu mỏng, khi chiếc Tivi không còn dừng lại ở việc giải trí mà còn trở thành món đồ trang trí nội thất hoàn hảo.

Các thiết bị vô tuyến truyền hình hiện đại sẽ thích nghi với bất kỳ vị trí nào trong ngôi nhà bạn. Người dùng còn có thể điều khiển Tivi bằng thiết bị di động thông qua các ứng dụng thông minh.

Dưới đây em xin trình bày phân tích cấu tạo , nguyên lý hoạt động và các lỗi hư hỏng thường gặp trong quá trình lắp ráp Tivi LCD mà em đang làm việc. Do kiến thức có hạn mà nội dung rất nhiều ,trong phần đồ án của em có gì thiếu sót. Mong thầy cô góp ý cho đề tài của em được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

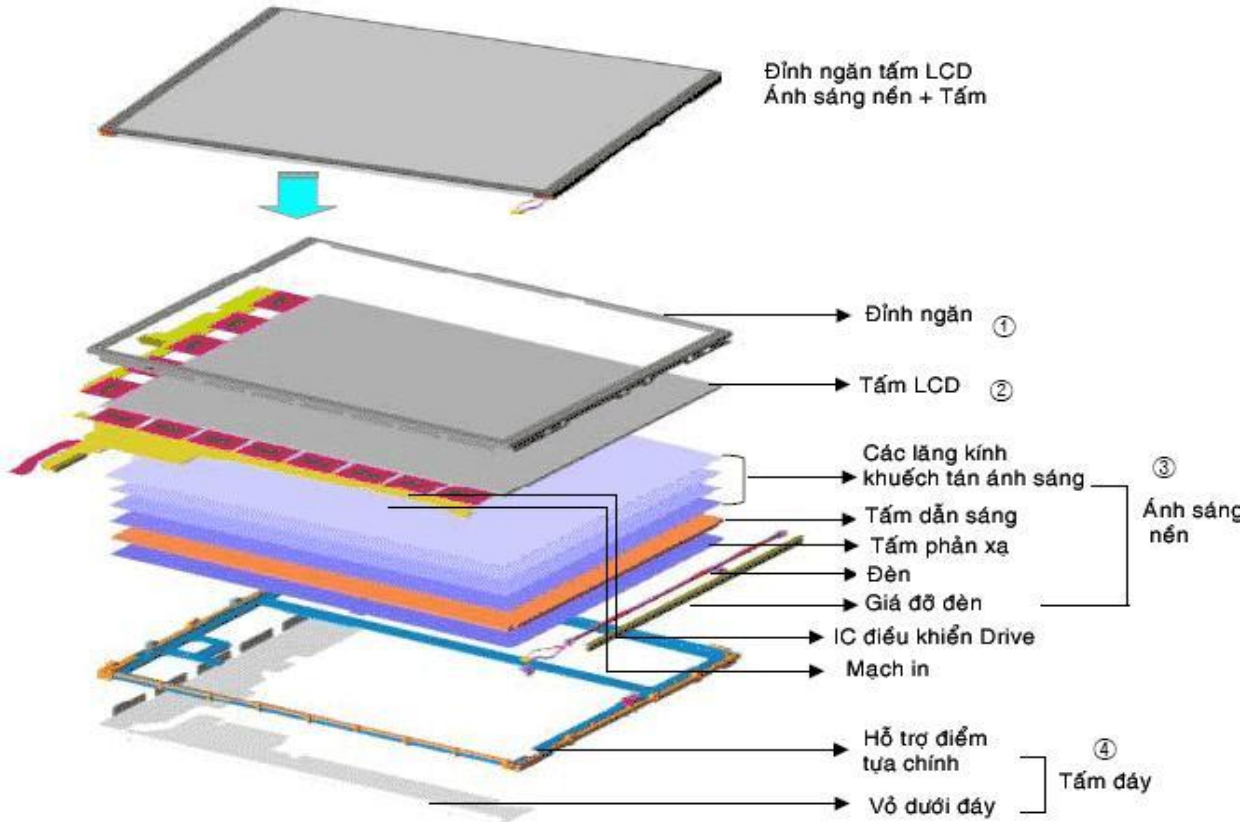
Hải Phòng, ngày...tháng...năm 2023

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Sĩ Tùng

CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ THIẾT KẾ VÀ CẤU TẠO NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG TIVI LCD

1.1. Giới thiệu cấu trúc nguyên lý hoạt động chung của màn hình tinh thể lỏng LCD .



Hình 1.1.1 - Cấu trúc của màn hình tinh thể lỏng

Màn hình tinh thể lỏng có nhiều lớp nhưng được chia làm hai phần chính:

Phần tạo ánh sáng nền: có chức năng tạo ra nguồn ánh sáng trắng chiếu từ phía sau (Backlight) chiếu qua tấm LCD để soi sáng hình ảnh màu. Tấm LCD là nơi mà các điểm màu được điều khiển để cho ánh sáng xuyên qua nhiều hay ít, từ đó tái tạo lại ánh sáng của hình ảnh lúc ban đầu.

Tấm LCD là nơi tạo lên hình ảnh màu chúng được cấu tạo từ các lớp như sau:

Màng phân cực phía trên.

Tấm CF (Đây là tấm điện cực chung)

Lớp LC (Lyquied Crystal) - Lớp tinh thể lỏng

Tấm TFT (Thin Film Transistor) - Các Transistor màng mỏng

Màng phân cực phía dưới

Phần tạo ánh sáng nền, bao gồm các lớp:

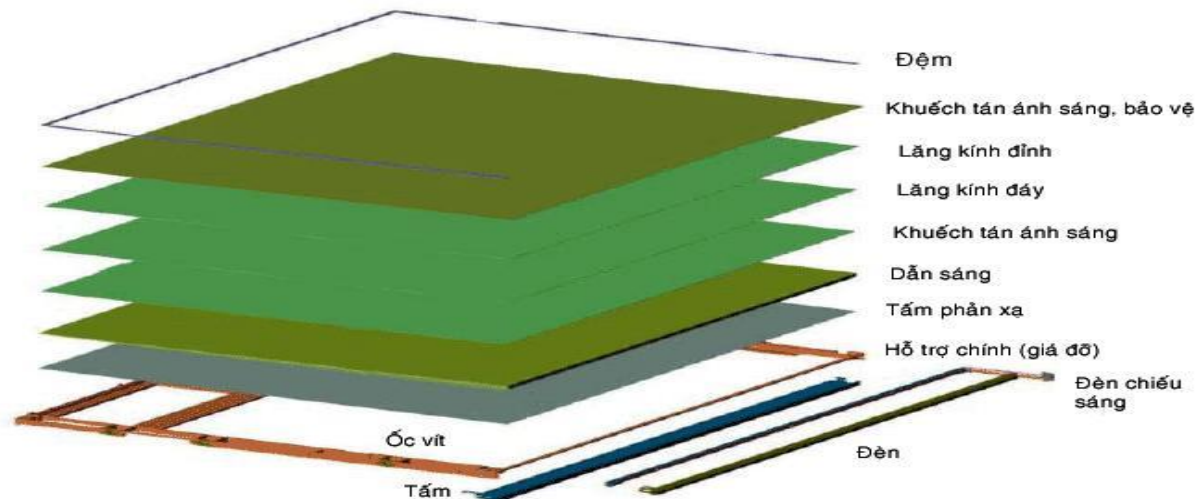
Lăng kính - đây là lớp tăng cường độ ánh sáng lên 1,5 đến 1,8 lần

Lớp khuếch tán ánh sáng - lớp này tập trung ánh sáng thu được từ sau lớp dẫn sáng.

Tấm dẫn sáng - truyền ánh sáng từ một phía ra khắp màn hình

Lớp phản xạ - phản xạ toàn bộ ánh sáng về phía trước

Đèn cao áp - tạo ánh sáng nền cho màn hình



Hình 1.1.2 – Màn hình tinh thể lỏng gồm hai phần chính - Phần tạo ánh sáng nền và phần LCD Panel

1.2. Giới thiệu màn hình LCD công nghệ TFT.

TFT (Thin Film Transistor) là màn hình tinh thể lỏng sử dụng công nghệ Transistor màng mỏng

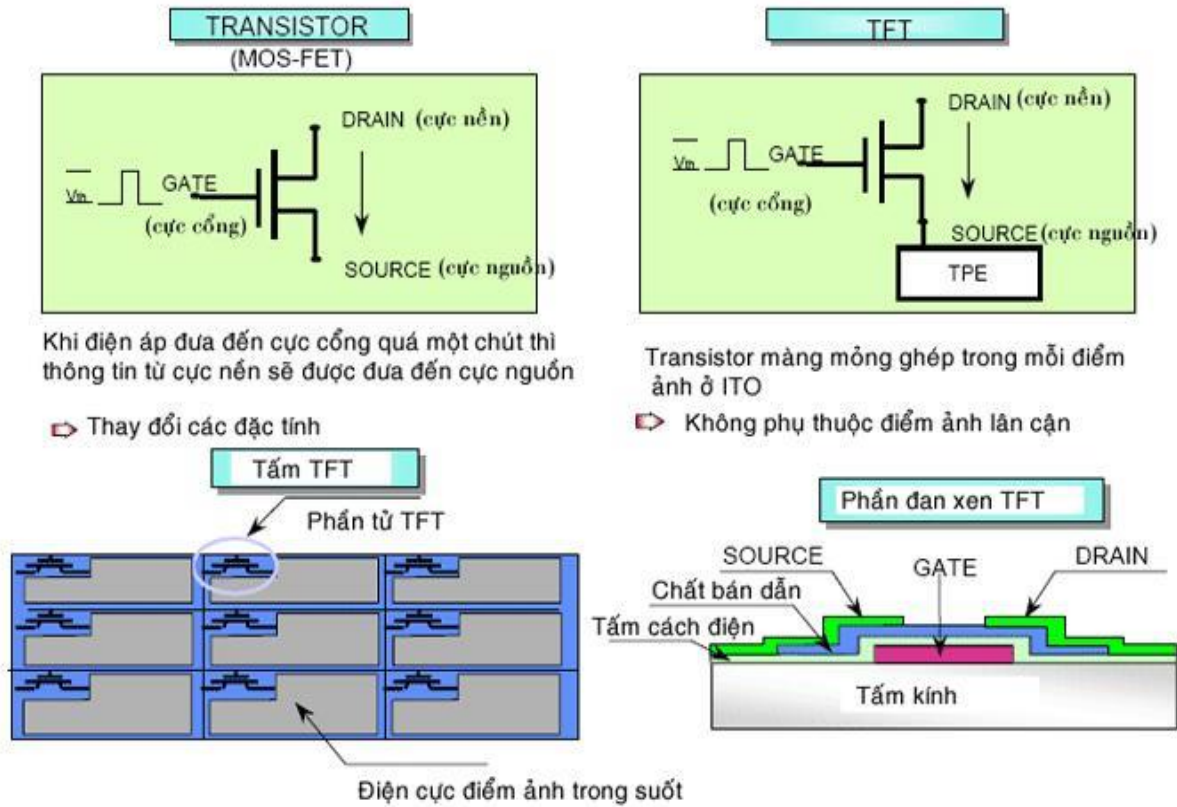
Trên màn hình được cấu tạo nên từ các điểm màu R, G và B

Cứ ba điểm màu RGB đứng cạnh nhau tạo nên một điểm ảnh (1 pixel)

Trên mỗi điểm màu người ta sử dụng một Transistor để điều khiển các tinh thể lỏng sao cho cường độ ánh sáng xuyên qua có thể thay đổi được.

Với Transistor thông thường nó chiếm mất diện tích của điểm màu, vì vậy phần trong suốt cho phép ánh sáng xuyên qua bị thu hẹp lại, cường độ ánh sáng bị giảm.

Hiện nay người ta sử dụng các Transistor màng mỏng, các cực của Transistor trở nên trong suốt và cho phép ánh sáng xuyên qua, khi đó các Transistor vẫn điều khiển được các điểm màu nhưng chúng không che khuất ánh sáng, vì vậy diện tích ánh sáng hiệu dụng tăng lên, chi tiết ảnh có thể thu nhỏ hơn trước, với công nghệ này người ta có thể sản xuất được các màn hình có độ sáng tốt hơn và nét hơn.



Hình 1.2.1- Cấu tạo màn hình LCD TFT

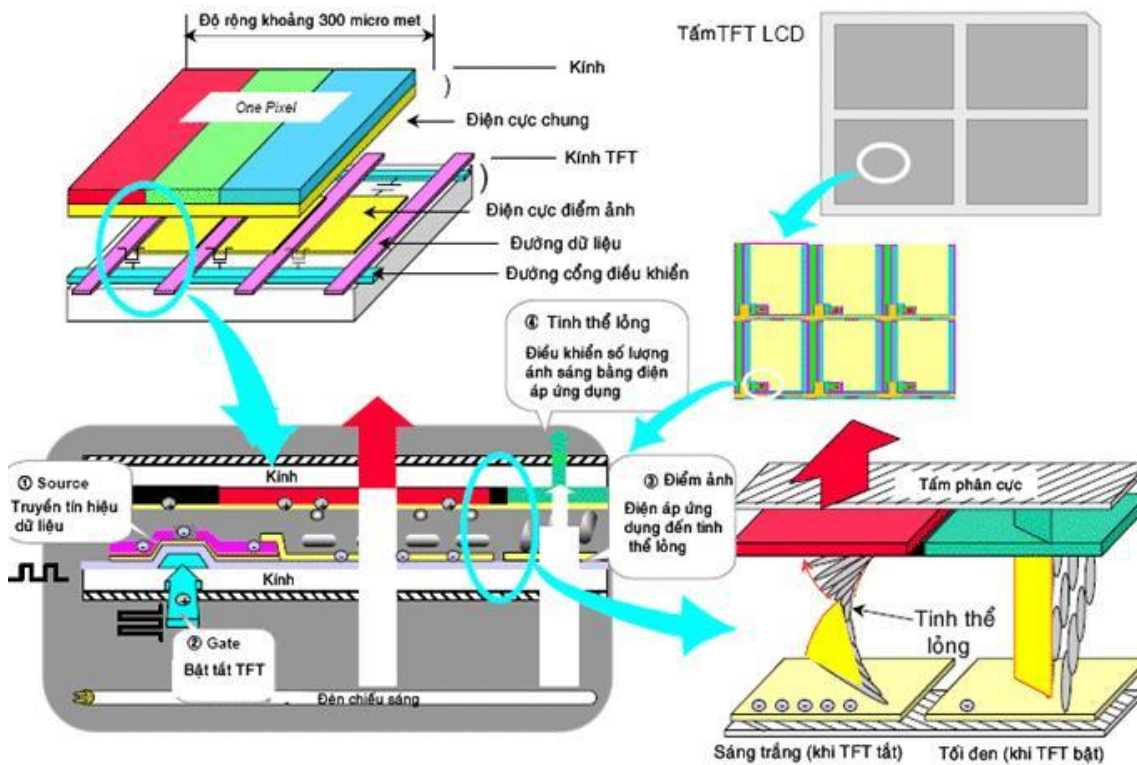
1.3 Cấu tạo của các điểm ảnh trên màn hình.

Nếu độ phân giải của màn hình tối đa là 1024 x 768 thì có nghĩa là màn hình đó có 1024 điểm ảnh xếp theo chiều ngang và 768 điểm ảnh xếp theo chiều dọc. Các chi tiết nhỏ nhất trên màn hình bao giờ cũng sử dụng ít nhất là một điểm ảnh: Ví dụ một dấu chấm (.) này sử dụng một điểm ảnh.

Mỗi điểm ảnh có độ rộng khoảng 250 đến 300 micro mét (khoảng 0,25 đến 0,3mm), kích thước nhỏ như vậy nhưng chúng lại được cấu tạo nên từ 3 điểm màu R, G, B (đỏ, xanh lá cây và xanh lơ)

Trong mỗi điểm màu có một Transistor điều khiển, dữ liệu được đưa vào cực S còn lệnh bật tắt transistor được đưa vào cực G

Các điểm màu có cấu tạo giống nhau và chỉ khác nhau ở tấm lọc màu đặt trên cùng để tạo ra màu đỏ hay màu xanh lá cây hoặc màu xanh lơ.



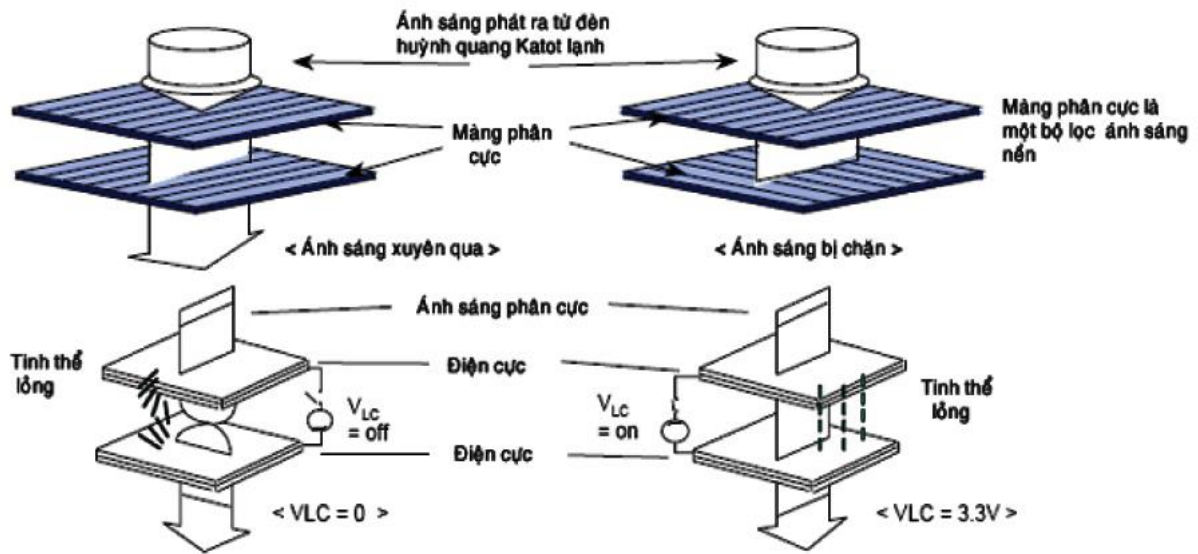
Hình 1.3.1 - Cấu trúc của một điểm ảnh trên màn hình LCD

Các điểm màu có cấu tạo giống nhau và chỉ khác nhau ở tấm lọc màu đặt trên cùng để tạo ra màu đỏ hay màu xanh lá cây hoặc màu xanh lơ.

1.4. Quy tắc điều khiển ánh sáng đi qua điểm màu trên LCD

Người ta sử dụng hai màng phân cực được xẻ rãnh rồi đặt chúng lệch nhau một góc 90o - Ở giữa hai màng phân cực là các tinh thể lỏng, khi ở trạng thái tự do (không có điện áp điều khiển) thì các tinh thể lỏng sẽ xoắn theo khe rãnh của các màng phân cực, nếu có ánh sáng chiếu qua thì tia sáng sẽ bị đổi hướng theo chiều xoắn của các tinh thể lỏng và kết quả là ánh sáng xuyên qua được hai lớp màng phân cực. - Bên trong các màng phân cực là các tấm điện cực, ở giữa các điện cực là lớp tinh thể lỏng, khi đưa vào hai lớp điện cực một điện áp điều khiển, dưới tác dụng của từ trường các tinh thể lỏng sẽ duỗi ra theo một trật tự mới thẳng hàng, khi đó ánh sáng đi qua màng phân cực thứ nhất và đi thẳng theo các tinh thể lỏng và kết quả là bị màng phân cực thứ 2 chặn lại. - Tùy theo giá trị điện áp chênh lệch giữa hai điện cực mà các tinh thể lỏng sẽ duỗi ra nhiều hay ít,

khiến cho tỷ lệ ánh sáng xuyên qua bị thay đổi, như vậy để điều khiển cường độ

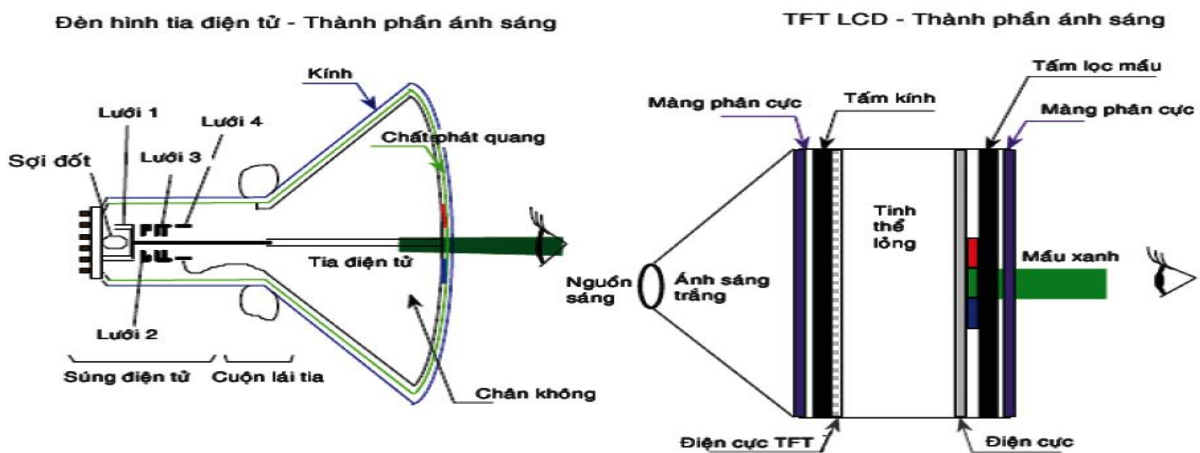


sáng của điểm màu người ta thay đổi điện áp đặt vào hai điện cực.

Hình 1.4.1 - Sử dụng tinh thể lỏng để điều khiển ánh sáng đi qua hai lớp màng phân cực được xếp rãnh vuông góc.

1.5. Sự khác nhau về nguyên lý phát sáng giữa hai loại màn hình.

Trong đèn hình CRT người ta dùng tia điện tử quét qua lớp chất phát quang để tạo ra ánh sáng còn trong đèn hình LCD thì người ta sử dụng tinh thể lỏng có sự điều khiển của điện áp để điều khiển lượng ánh sáng xuyên qua điểm màu nhiều hay ít, bên ngoài các điểm màu người ta sử dụng tấm lọc màu để lọc rác các màu cơ bản như đỏ, xanh lá cây hoặc xanh lơ.

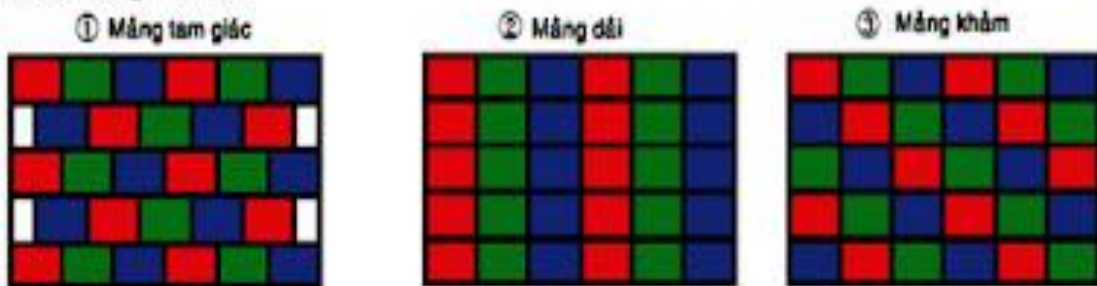


Hình 1.5.1 - Sự khác nhau về nguyên lý giữa hai loại màn hình CRT và LCD

1.6. Nguyên lý tấm lọc màu trên tấm LCD .

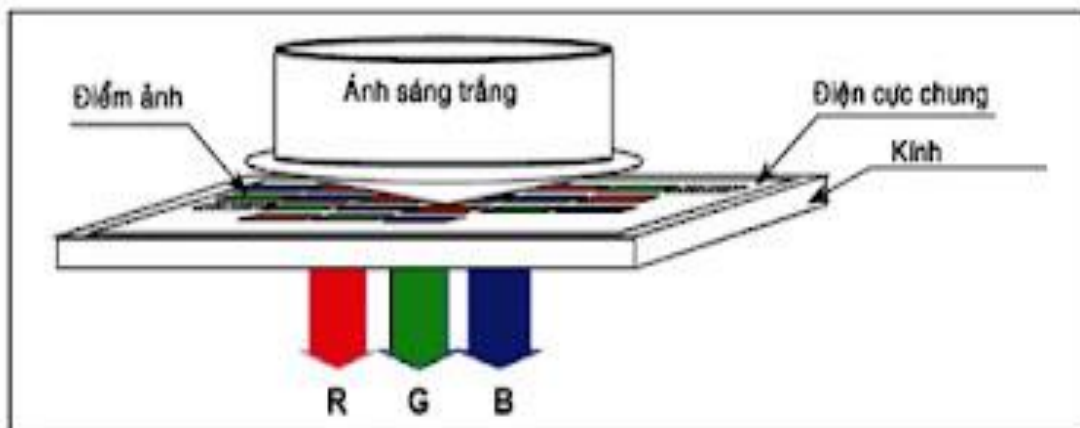
Mỗi điểm ảnh có ba điểm màu giống hệt nhau cả về kích thước và cấu tạo, điểm khác nhau duy nhất là tấm lọc màu đặt ở phía trên mỗi điểm màu đó. - Khi ánh sáng trắng xuyên qua tấm lọc màu đỏ sẽ cho một điểm màu đỏ. - Khi ánh sáng trắng xuyên qua tấm lọc màu xanh lá sẽ cho một điểm màu xanh lá. - Khi ánh sáng trắng xuyên qua tấm lọc màu xanh lơ sẽ cho một điểm màu xanh lơ. Ba điểm màu đỏ - xanh lá - xanh lơ xếp cạnh nhau sẽ tạo nên một điểm ảnh (1 Pixel). Một điểm màu thì chỉ cho một màu duy nhất có cường độ sáng thay đổi từ tắt cho đến sáng bão hoà, một điểm màu của màn hình 16 triệu màu nó thay đổi được 256 mức sáng, mức thấp nhất là tắt và mức cao nhất là sáng bão hoà. Nhưng một điểm ảnh lại cho vô số màu sắc, nếu mỗi điểm màu thay đổi được 256 mức sáng thì một điểm ảnh sẽ cho số màu sắc bằng tích của ba điểm màu = $256 \times 256 \times 256 = 16772216$ màu (16,7 triệu màu).

• Các loại mảng điểm ảnh



• Chức năng của tấm lọc màu

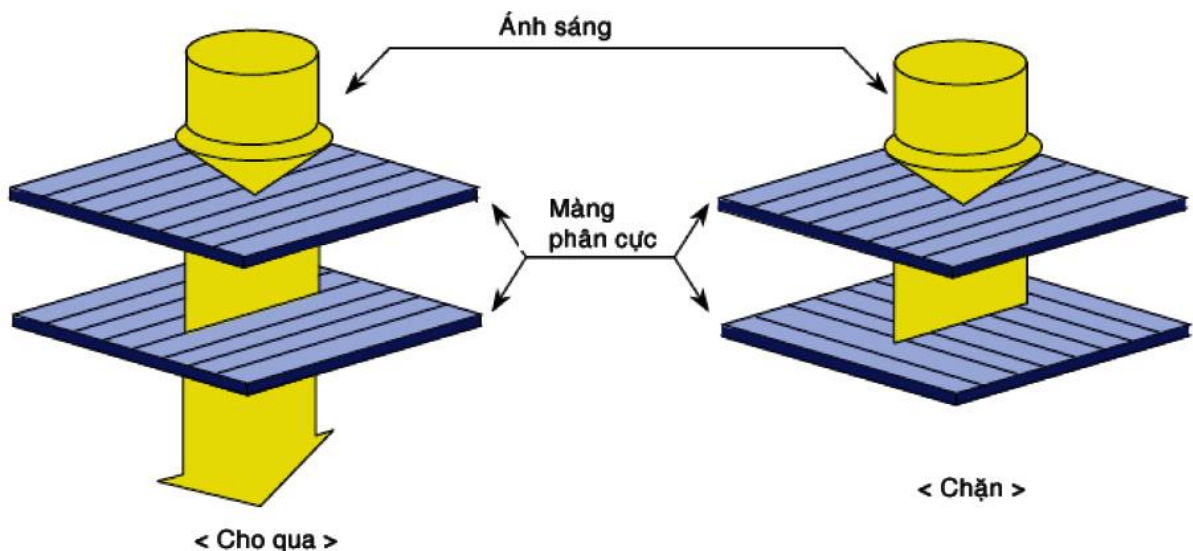
Ánh sáng trắng từ nguồn sáng được phân chia để thành các màu - Đỏ - Xanh lá - Xanh dương



Hình 1.6.1 - Tấm lọc màu và chức năng của tấm lọc màu.

1.7. Nguyên lý tấm phân cực trên mỗi điểm màu .

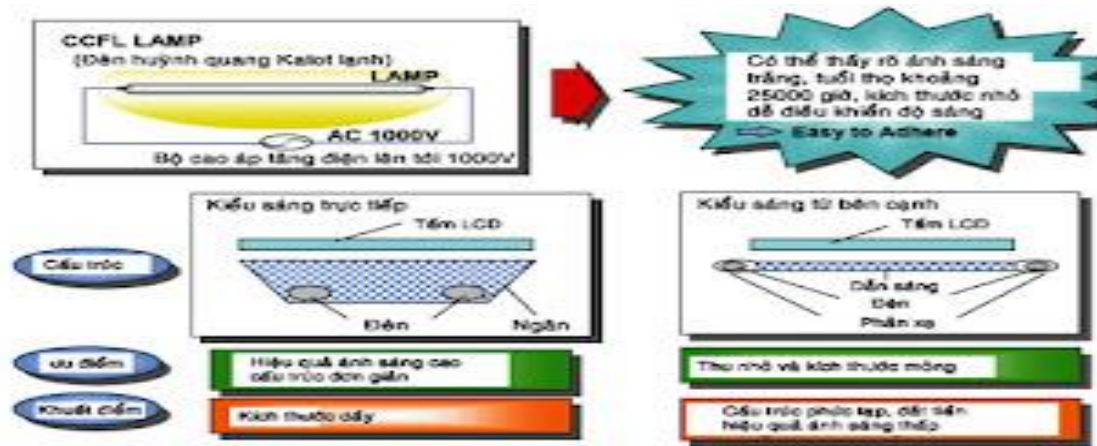
Trên mỗi điểm màu, các phần tử tinh thể lỏng được đặt giữa hai tấm phân cực trên và dưới, thông thường hai tấm phân cực được sẻ rãnh vuông góc với nhau, ở trạng thái tự do thì các tinh thể lỏng sẽ bị xoắn một góc 90° , khi ánh sáng xuyên qua, ánh sáng bị xoắn theo lớp tinh thể lỏng và kết quả là ánh sáng đi qua được hai lớp của tấm phân cực. Khi đặt một điện áp chênh lệch vào hai tấm phân cực, dưới tác dụng của điện trường các tinh thể lỏng duỗi thẳng ra và ánh sáng đi theo một đường thẳng, khi đó ánh sáng đi qua lớp phân cực phía dưới nhưng lại bị tấm phân cực phía trên chặn lại.



Hình 1.7.1 - Tấm phân cực trên mỗi điểm màu thường được sẻ rãnh vuông góc.

1.8. Cấu trúc và nguyên lý hoạt động của bộ phận tạo ánh sáng nền

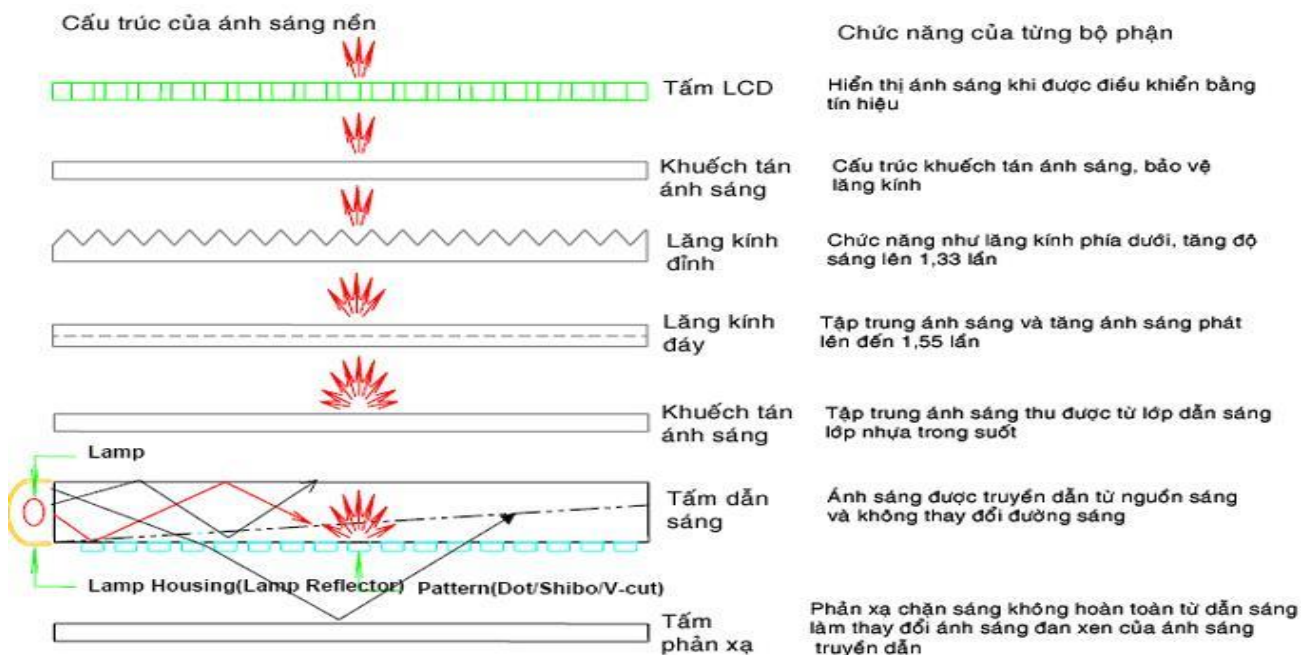
Để tạo ra nguồn sáng trắng từ phía sau, người ta sử dụng đèn huỳnh quang Katot lạnh, đèn này tương tự như một bóng tuýp nhưng không có sợi đốt và hoạt động ở điện áp rất cao gọi là bóng cao áp, đèn này có điện áp hoạt động từ 600VAC đến 1000V với màn hình 14" và 15" hoặc từ 1300V đến 1500V với màn hình 17" và 19". Trên máy thường có bộ cáo áp (INVERTER) có chức năng tạo ra điện áp cao thế để cung cấp cho các bóng cao áp trên màn hình.



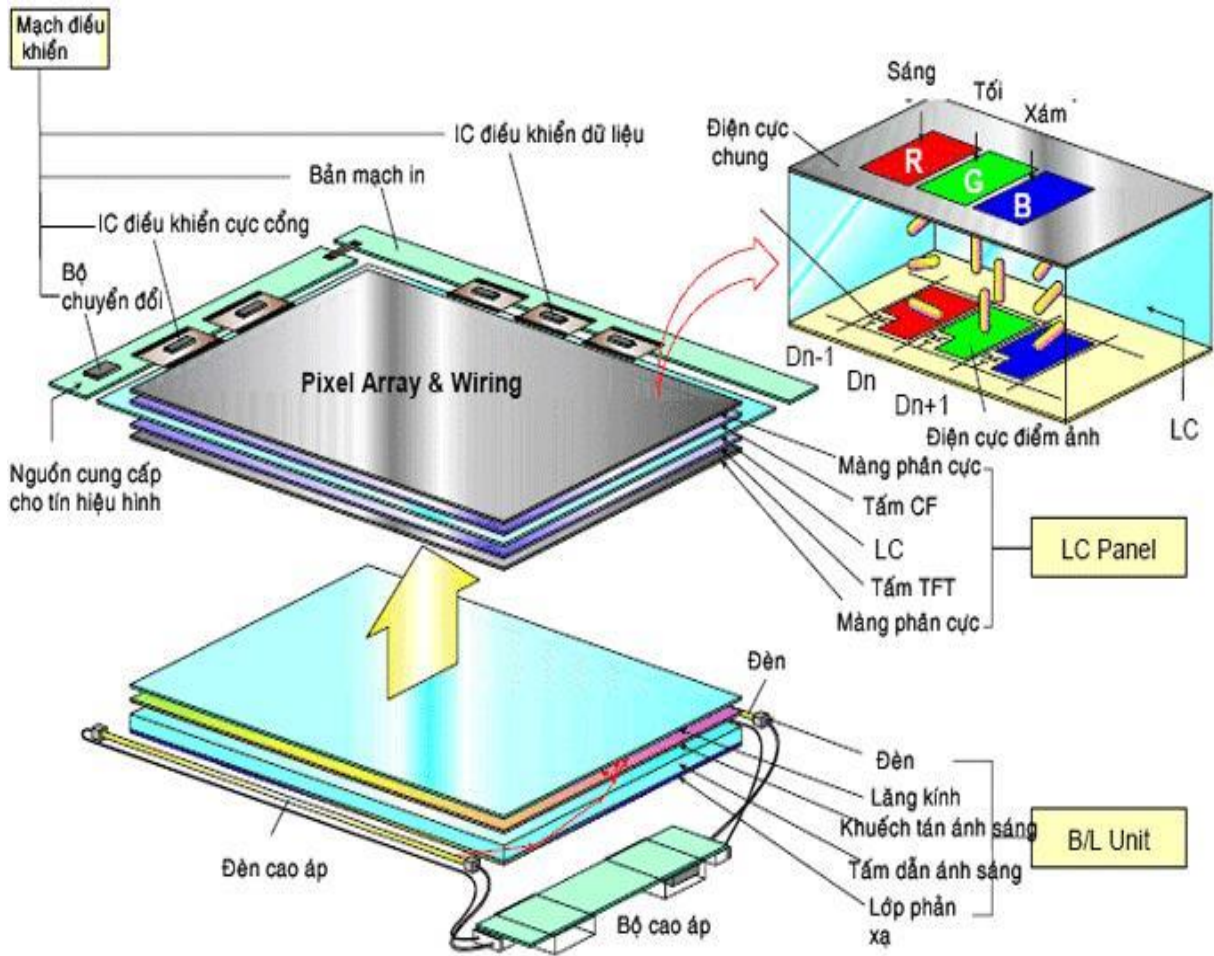
Hình 1.8.1 - Bóng cao áp (CCFL) và hai kiểu thiết kế ánh sáng nền.

Người ta sử dụng bóng cao áp (đèn huỳnh quang katot lạnh) để tạo ánh sáng nền, để giảm độ dày của màn hình thì các bóng cao áp thường được thiết kế đặt ở bên cạnh, cạnh trên và cạnh dưới của màn hình, tuy nhiên với kiểu thiết kế này thì màn hình có cấu trúc khá phức tạp và cho hiệu xuất ánh sáng kém. Với các màn hình đặt bóng cao áp từ phía sau thì có thể cho hiệu xuất ánh sáng tốt hơn, cấu trúc của màn hình cũng đơn giản hơn, tuy nhiên kích thước của màn hình sẽ dày hơn.

Cấu trúc và nguyên lý hoạt động của bộ phận tạo ánh sáng nền.



Hình 1.8.2 - Cấu trúc của bộ phận tạo ánh sáng nền.

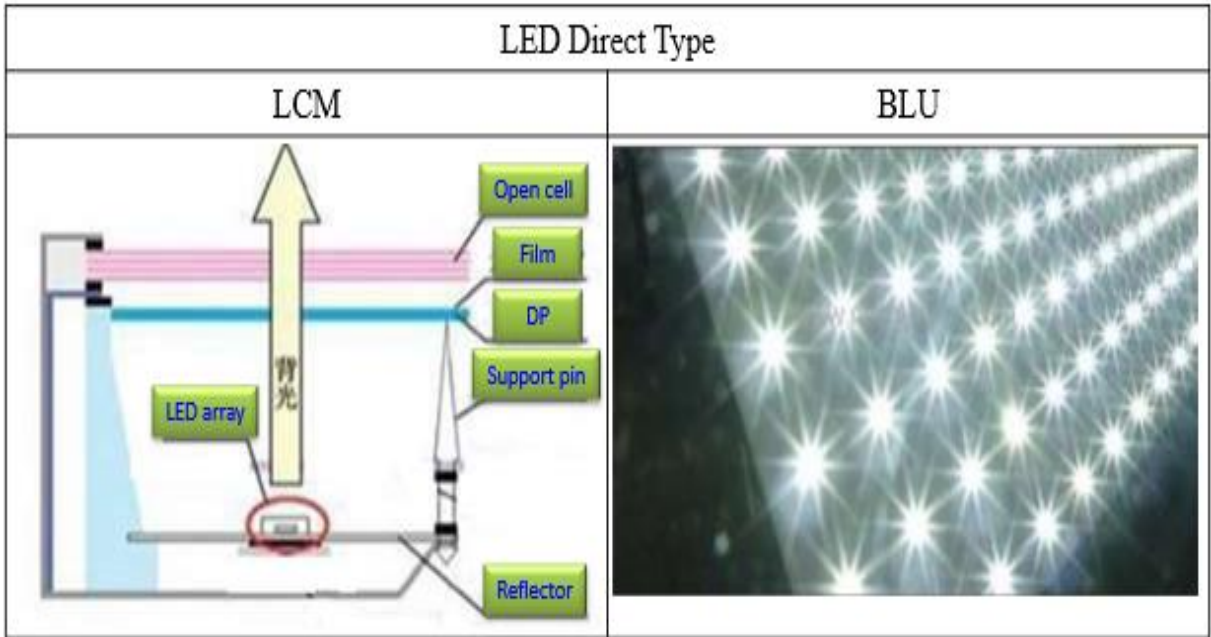


Hình 1.8.3 - Chức năng của các lớp trong bộ phận tạo ánh sáng nền.

1.9. Giới thiệu kiến trúc nguyên lý hoạt động của mô hình kiểu trực tiếp.

- A. Loại trực tiếp: Nguồn sáng đi vào bảng trực tiếp từ bên dưới.
- Sử dụng tấm khuếch tán
 - Cơ chế đồng nhất nguồn sáng: thông qua thấu kính thứ 2 trên đèn LED, thực hiện đồng nhất nguồn sáng điểm đầu tiên
Sau đó qua khoang sáng và tấm khuếch tán, làm thứ cấp khuếch tán và đồng nhất nguồn sáng.

c. Ưu điểm lớn nhất của đèn nền trực tiếp: nó có thể thiết kế các mẫu làm mờ cục bộ và độ sáng cực cao (>2500nits)





Hình 1.9.1 – Nguồn ánh sáng trực tiếp

B. Nguyên tắc thiết kế đèn LED và tấm phản quang.

Diagram	LCM size	28"~48"	49"~55"	55"~65"
	Cutting line distance A	<15		
	Cutting line distance B	<15		
	Corner distance C (OD=25)	32" >122 39" 40" >107 43" >102 48" >97	>92	>90
	Corner distance C (OD=33)	32" >140 39" 40" >125 43" >120 48" >115	>110	>108

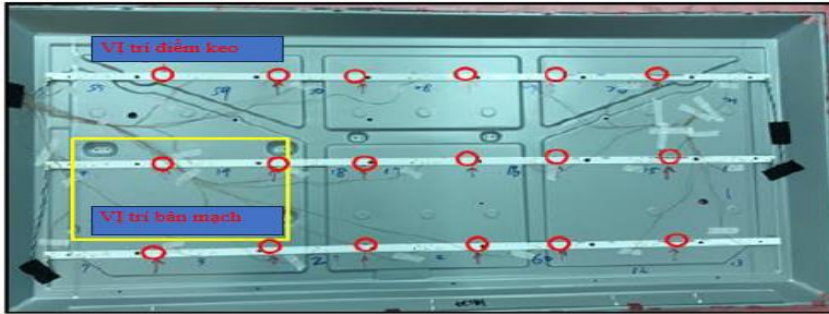
C. Xác định phương thức lắp ráp LBR.

	Dán băng dính	Phun keo
Quy Định phương pháp		
	Sử dụng vít, băng axetat hoặc băng dính hai mặt để cố định LBR vào mặt sau .	Phun keo cố định dưới LBR
Ưu điểm lắp ráp	LBR không dễ rơi ra	Hình thức đẹp và cấu trúc thiết kế phía sau giúp giảm việc sử dụng nguyên vật liệu, tiết kiệm yêu cầu nhân lực và nâng cao năng lực sản xuất.
Nhược điểm lắp ráp	1. Vít LBR bị khóa lệch hoặc bị thiếu.	Được xác định trong kiểm soát nội bộ đặc điểm kỹ thuật LBR
	2. Băng dính axetat dễ dán lệch, dán thiếu, hoặc ko bóc giấy dính trên bề mặt băng dính	
Bổ sung thông tin	1: Số lượng điểm keo LBR là phải có một vị trí phân phối bên cạnh mỗi đèn LED.	
	2. Điểm keo trực tiếp bên dưới đèn LED và nó đã được xác minh bằng thử nghiệm nhiệt độ đèn LED.	
	3. Hiện nay, khoảng cách giữa keo và keo trong thiết bị tự động hóa không được nhỏ hơn 8cm.	

4. Sẽ có một dải phun keo ở mặt bên trái và bên phải của LBR để cố định trước.
--

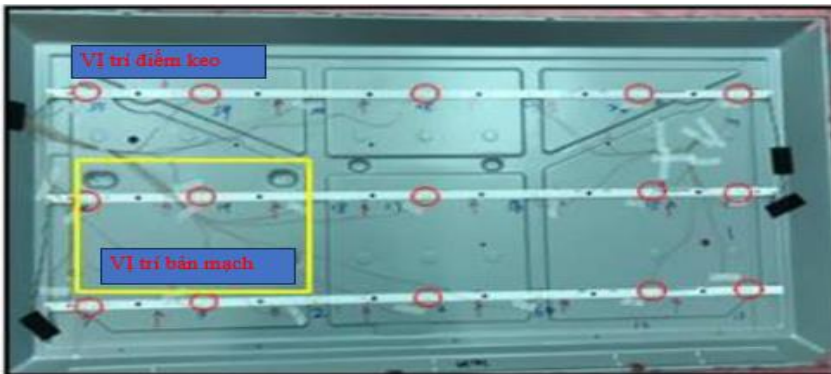
D. Đánh giá mức tăng nhiệt độ phân phối theo LBR

1. Nhà cung cấp ban đầu điểm keo (không phải dưới đèn LED).



Hình 1.9.2 – vị trí điểm keo tại nhà cung cấp

2: Tại nhà máy vị trí điểm keo



Hình 1.9.3 – vị trí điểm keo tại nhà máy

3: Tiêu chuẩn LBR.

Table 3. Operating Condition and Ratings

Parameter	Maximum Performance
DC Forward Current ^[1]	280 mA for series
	560 mA for parallel
Peak Pulsed Forward Current ^[2]	560 mA for series
	1120 mA for parallel
Soldering Temperature	JEDEC 020c 260°C
ESD Sensitivity	≤ 2000V (HBM)
Storage Temperature	-40°C - 100°C
LED Junction Temperature	125°C
Operating Case Temperature	-30°C - 100°C
Reverse Voltage (V _r) ^[3]	-5V

Hình 1.9.4 –Tiêu chuẩn LBR

Kết luận:

Nhiệt độ ở vị trí Bo mạch chính tương đối cao

Nhiệt độ tối đa Tc: 59,2°C (thông số kỹ thuật : <100°C)

Nhiệt độ tối đa Tj: 71,1°C (thông số kỹ thuật) : <125 °C)

.Nhiệt độ cao nhất là điểm phân phối dưới đèn LED trên Bo mạch chính (71,1°C)

Kết quả kiểm tra: Điểm phân phối dưới đèn LED cao hơn 6-7 độ so với nhiệt độ phân phối dưới đèn LED phân phối dưới đèn không có đèn LED. Nên tránh đặt vị trí dưới đèn LED.

Có thể ở khu vực giữa giữa đèn LED

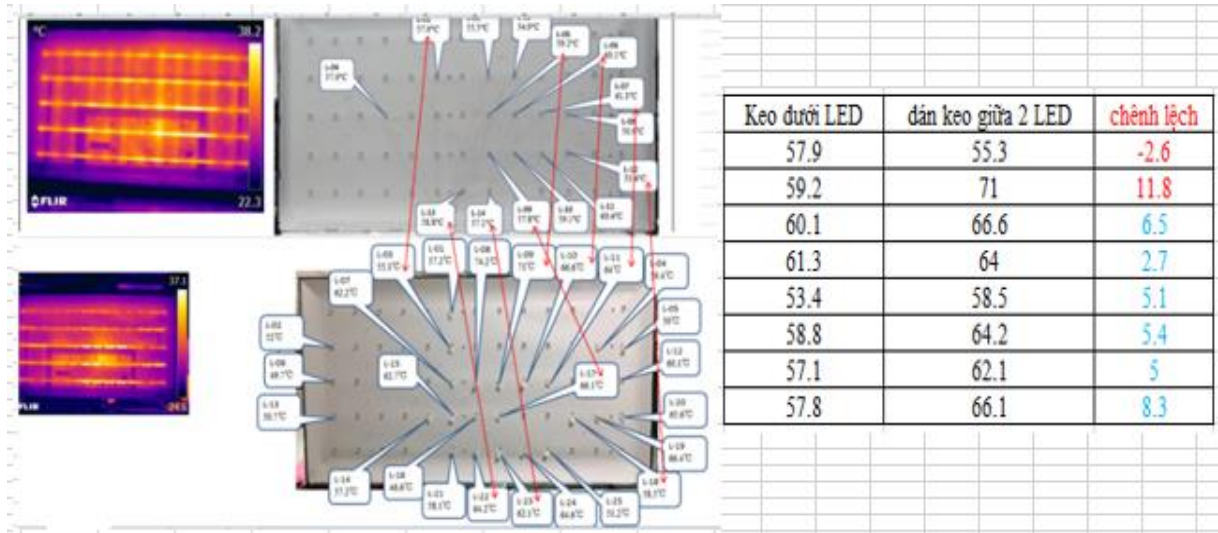
4: LBR phun keo

Đối vi LENS phản quang, vị trí phun keo được thiết kế dưới ánh đèn LED, nếu tấm phản quang bị cong sau khi đưa vào thử nghiệm môi trường nhiệt độ và độ ẩm cao (THB) thì màn hình sẽ tạo ra bóng sáng, ảnh hưởng đến hình ảnh, gây ra cảm nhận không tốt cho người nhìn .

Đánh giá nhiệt độ của điểm thiếc trên bề mặt đèn LED khi phun keo bên dưới đèn LED. Hiệu ứng tản nhiệt tổng thể dường như đã trở nên tốt hơn.


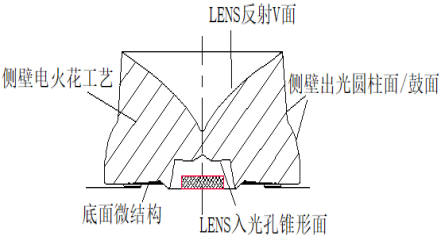

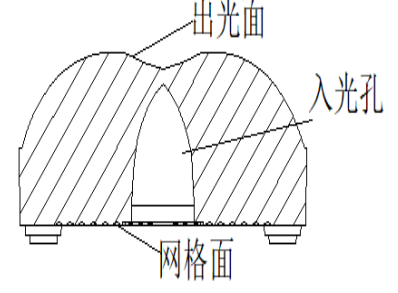
Phân tích phải là keo được phân phối trước khi sửa chữa LBR, vì keo có chiều cao một chút và không thể để LBR phẳng so với tấm sắt

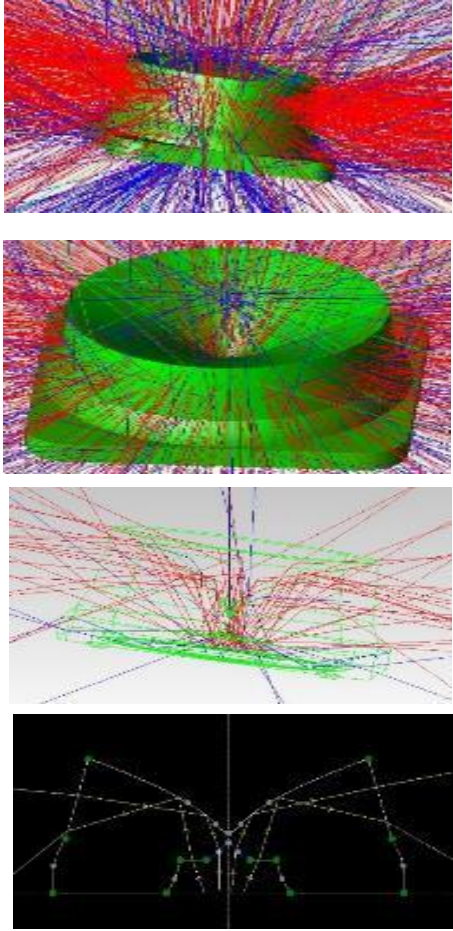
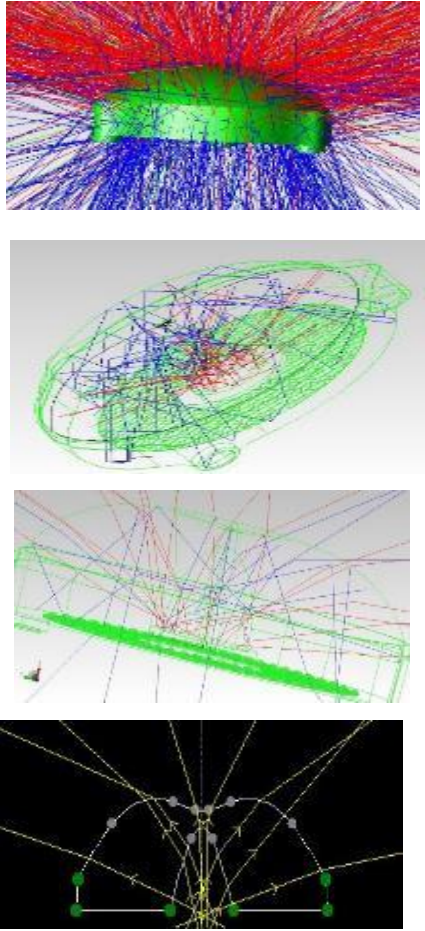
Hiệu quả tản nhiệt sẽ tốt hơn nếu nhiệt được phun dưới đèn LED và tấm sắt hơn qua keo. tham khảo dữ liệu thử nghiệm trong bảng dưới đây.



Hình 1.9.5 – dữ liệu thử nghiệm hiệu quả tản nhiệt LED

1.10. Giới thiệu và nguyên lý hoạt động vật liệu LBR (LENS: thấu kính).

	LED Phản xạ	LED khúc xạ
Ngoại quan	 	 


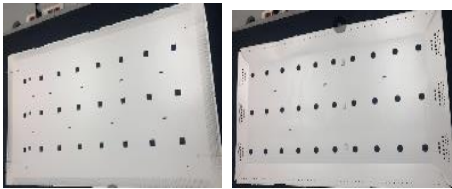
<p>Hướng đi của ánh sáng</p>		
<p>Mô tả nguyên tắc</p>	<p>Cấu trúc cơ bản của LENS phản chiếu bao gồm khu vực lõi vào ánh sáng LENS, khu vực bề mặt chữ V thon phản chiếu, khu vực trống hình tròn phát sáng của bức tường bên và cấu trúc vi mô bên. Trong quá trình này, các bức tường bên thường sử dụng các mẫu tia màu đỏ</p> <p>Loại phản chiếu trước tiên tập hợp nguồn sáng LED, sau đó diện tích bề mặt chữ V thon phản chiếu thu thập và phản chiếu ánh sáng đến khu vực trống hình tròn phát sáng của bức tường bên, và cuối cùng điều chỉnh mô hình ánh sáng theo cấu trúc vi mô bên theo nhu cầu</p>	<p>Cấu trúc cơ bản của Thấu kính khúc xạ bao gồm khu vực ánh sáng đi vào, khu vực thoát ánh sáng và khu vực lưới đáy của Thấu kính</p> <p>Khi nguồn sáng LED đi qua khu vực lõi vào ánh sáng, ánh sáng sẽ bị khúc xạ và phản quang. Khu vực lưới phía dưới chủ yếu làm giảm ánh sáng phản xạ ảnh hưởng đến hiện tượng sáng trung tâm. Cuối cùng, góc mô hình ánh sáng được điều chỉnh bởi góc bề mặt của khu vực</p>

		thoát ánh sáng
Nhược điểm	-Bề mặt chồng lên nhau của bề mặt phát sáng LENS và LED đòi hỏi yêu cầu cao, nếu hơi lệch tâm sẽ dễ ảnh hưởng đến hiệu ứng mắt nhìn . - Về mặt điều chỉnh kiểu ánh sáng, rất khó đặt ra giới hạn trên thân máy ... Có rất nhiều cách để cải thiện nó.	-Sự tách màu có nhiều khả năng xảy ra phía trên ỐNG KÍNH - Các vòng tròn màu vàng có nhiều khả năng xuất hiện trên hình ảnh
Gợi ý sử dụng	-ỐNG KÍNH phản chiếu chủ yếu phát ra ánh sáng từ bên cạnh, vì vậy, đối với các mẫu thiết kế khoang quang học OD thấp, có thể sử dụng số lượng đèn LED nhỏ hơn để đáp ứng nhu cầu sở thích Ví dụ: thiết kế khoang quang học dưới OD20	-Thấu kính khúc xạ chủ yếu phát ra ánh sáng từ trên xuống, do đó dễ dàng điều chỉnh hiệu ứng vị giác cài sẵn trên các mẫu có thiết kế chiều cao khoang quang học chung Ví dụ: các mẫu trên OD25

OD: là thuật ngữ về độ sáng đèn nền Tivi LCD .Ví dụ : đèn nền TV độ phân giải cao 4K&2K và đèn nền TV trực tiếp OD15, trong cùng kích thước bảng điều khiển TV, TV 4K2K có thể tăng mức sử dụng đèn nền LED lên khoảng 1,2 đến 1,5 lần. , số lượng đèn LED nền được sử dụng trong phiên bản mỏng OD15 của TV chiếu sáng trực tiếp cao hơn khoảng 25% đến 30% so với TV chiếu sáng trực tiếp OD25~OD30 thông thường.

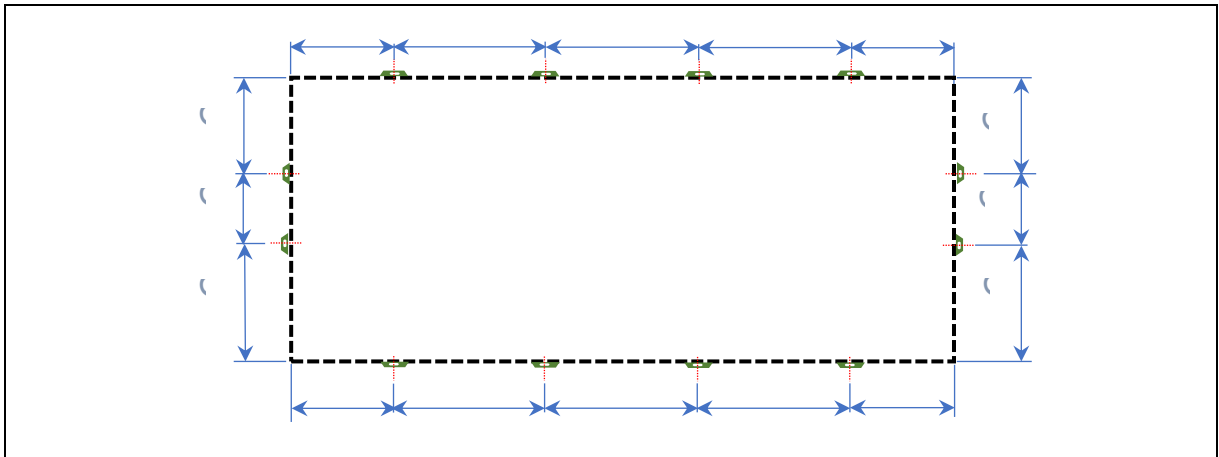
1.11. Quy tắc thiết lỗ và in giấy phản quang.

	Tấm phản xạ đa năng	Tấm phản xạ (in/cắt lỗ)
--	---------------------	-------------------------

<p>Kiểu dáng</p>		
<p>Giải thích nguyên lý</p>	<p>Tái sử dụng các nguồn sáng phân tán vào tấm sắt thông qua tấm phản quang màu trắng phản quang</p>	<p>Nó hoạt động theo nguyên tắc tương tự như tấm phản xạ tiêu chuẩn và điều chỉnh kích thước của các đốm đen hoặc lỗ đen được in ở bốn cạnh theo nhu cầu của kiểu máy để giảm độ sáng quá mức ở bốn cạnh.</p>
<p>Nhược điểm</p>	<p>Đối với hiệu ứng chất lượng, rất dễ xảy ra hiện tượng sáng quá mức ở bốn cạnh, nếu muốn điều chỉnh hiệu ứng hình ảnh, bạn sẽ tập trung vào việc tạo khuôn LENS, cách này không hiệu quả và tốn thời gian.</p>	<p>Việc điều chỉnh chất lượng bị hạn chế và chỉ có thể sửa đổi ở bốn cạnh của màn hình.</p>
<p>Ghi chú</p>	<p>thiết kế giấy phản xạ chính hiện tại trong nhà máy là chế độ in tấm phản chiếu.</p> <p>Các chấm xung quanh tấm phản quang được in để sửa đổi hơn so với việc cài đặt lỗ và rút ngắn lịch trình xác minh.</p>	

Quy tắc thiết kế tại giấy phản xạ.

Bản vẽ thiết kế



kích thước	thiết kế kích thước(mm)	Định nghĩa
A	≤ 170	trên và dưới - khoảng cách giữa tâm tai lắp và kích thước bề ngoài
B	≤ 230	Khoảng cách tâm 2 tai lắp liền kề trên và dưới
C	≤ 250	Bên trái và bên phải - khoảng cách giữa tâm tai lắp và kích thước bề ngoài
		Khoảng cách giữa tâm 2 tai lắp liền kề bên trái và bên phải

Kích thước TV	Độ dày tấm phản xạ	mô hình	Độ phản xạ	Số lượng tai treo	Số lượng tai treo	Số lượng tai treo
				Top	Side	BTM
32~40	188um±10	DJY-188	97.40%	4	2	4
40~50				5	3	5

50~60				6	3	6
60	225um±10	DJY225	98.2	7	4	7

1.12. Quy tắc thiết kế cột hỗ trợ đỡ tấm khuếch tán.(Support pin)

Kích thước Tivi	OD	support pin max pitch	support pin counts
32	35	0	0
39~43	33~35	250mm	2~5
43~50	22~30	200mm	5~8
< 55~65	18~22	150~200mm	14~21

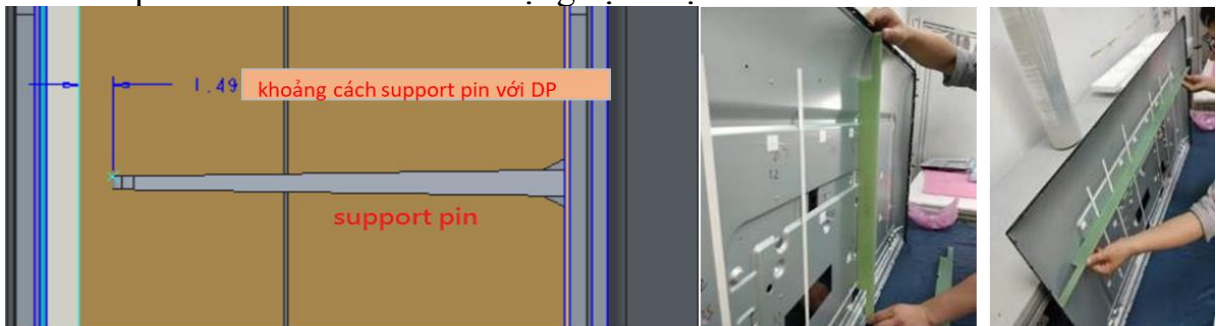
-upport pin: Số lượng liên quan đến kích thước mô hình/độ dày DP(tấm khuếch tán).Giảm số lượng càng nhiều càng tốt có thể giảm chi phí.Tuy nhiên, nếu số lượng quá nhỏ, DP(tấm khuếch tán)sẽ chìm và OD sẽ không đạt giá trị thiết kế, dẫn đến khoảng tối bóng đèn .

Thiết kế khoảng cách Support pin với DP (tấm khuếch tán).

Model hướng xuống kích thước đầy đủ: Tấm sắt phía sau được thiết kế dưới dạng tấm khuếch tán định vị định tán

Sơ đồ các kích thước chính ảnh hưởng đến quang học và yêu cầu điều khiển phím (lấy M657-G0 làm ví dụ)

Tấm sắt phía sau Kiểm soát biến dạng vị trí cụm chốt đỡ.



Hình 1.12.1- vị trí support pin (cột hỗ trợ đỡ tấm khuếch tán)

Tập trung kiểm soát kích thước → Sử dụng kích thước khe hở sau khi lắp chốt đỡ và DP để tập trung kiểm soát độ phẳng của tấm lưng sắt.Mức độ biến dạng cần >2.0mm

Phương pháp đo → Đo với một khuôn gá và lắp đặt chân máy.Việc đo tránh các giá trị đo không chính xác do biến dạng của tấm sắt.

1.13. Quy định giá trị thiết kế khe hở giữa DP, các điểm định vị tấm lưng sắt

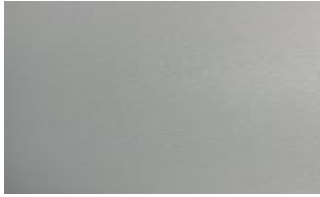

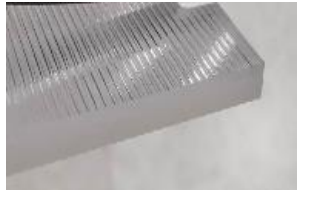
chênh lệch giữa nhà cung cấp DP (mm)				
Kích thước	三鑫 (Sanxin)	新协利 (Xieli)	豐盛 (Fusheng)	長宏 (zhang hong)
0~63	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15
64~250	±0.25	±0.25	±0.25	±0.25
251~600	±0.3	±0.4	±0.3	±0.3
601~800	±0.4	±0.4	±0.4	±0.4
801~1000	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5
1001~1250	±0.6	±0.5	±0.6	±0.6
121~1600	±0.7	±0.6	±0.7	±0.7

Kích Thước	Chênh lệch tấm sắt(mm)
400~700	±0.3
700~1000	±0.4
1000~1250	-0.66
1250~1500	-0.57

DP được đặt sát mặt đất và khoảng cách giữa nó và điểm chặn phải đáp ứng các yêu cầu thiết kế để ngăn chặn sự giãn nở của vật liệu sau khi thử nghiệm RA khiến tấm giãn nở phình ra phía trước, gây ma sát POL bên dưới OC. Diffuser Plate kích thước và độ dày.

Kích thước Tivi	Độ dày
32"	1.0~1.2T
39"~ 43"	1.2T
48"~ 55"	1.5T
65"~ 75"	2T

Diffuser Plate các loại hiện nay.

	Tấm khuếch tán bình thường	tấm khuếch tán in cấu trúc	Tấm khuếch tán khắc cấu trúc
ngoại quan			
Mô tả nguyên lý	Bằng cách thêm các vật liệu khuếch tán ánh sáng đi qua có chỉ số khúc xạ khác nhau vào bảng, bảng có thể đạt được hiệu ứng ánh sáng đồng đều;	Khi OD ngày càng mỏng hơn, việc thêm tính năng in chấm trên tấm khuếch tán có thể cải thiện hai giải pháp như sau và toàn diện hơn so với các tấm phản xạ được in	1: giảm độ mỏng tivi
	Các đặc tính quang học của tấm được thay đổi bằng cách kết hợp các vật liệu khuếch tán với kích thước và lượng hạt khác nhau;	Ưu điểm: 1. Cải thiện khả năng che chắn 2. Cải thiện tính đồng nhất của việc hòa hợp ánh sáng	1. Cải thiện độ sáng
		Nhược điểm: Độ sáng giảm khoảng 3%	

1.14. Giới thiệu tính chất ,thiết kế tại tấm lăng kính.

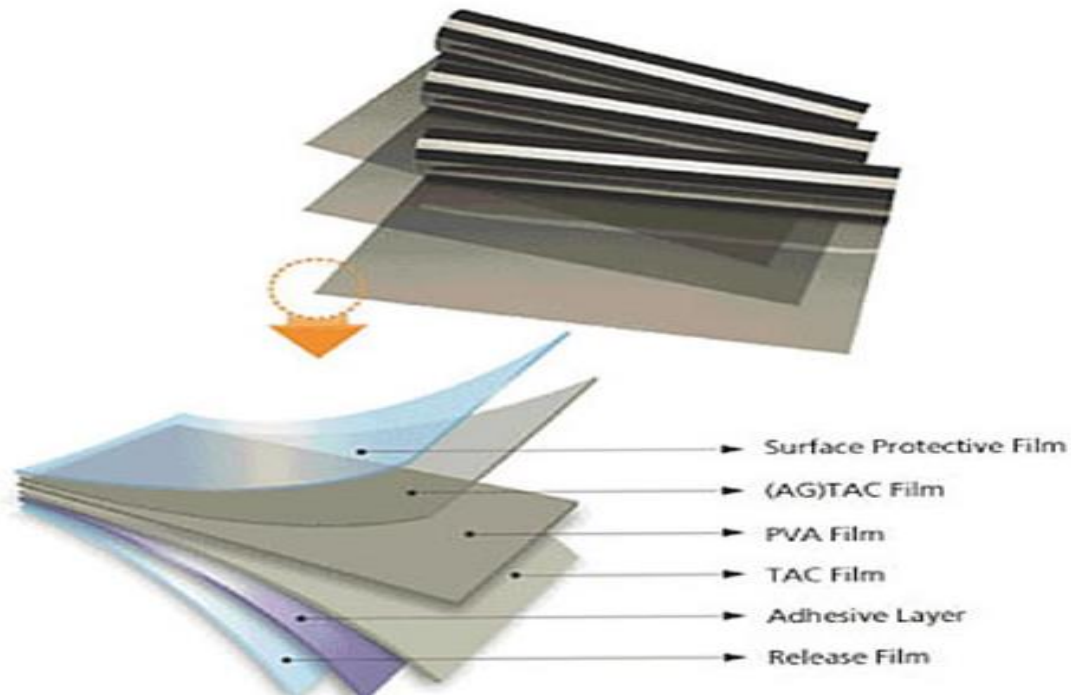
Vị trí gắn tai	Trên				Trái/Phải				
	3x	4X	5X	6X	3x	4X	5X	6X	
A1 (độ dày)	độ dày tấm sắt(Bottom case)								
A2 (chiều cao)	0.3	0	0	0	0	0.3	0	0	0
B	0	0	0	0	0.6	0.7	0.9	1	
C	1	1	1.2	1.2	0.6	0.7	0.9	1	
D	9	5	7	7	9	5	7	7	
E	1.5	1.5	2	2.5	1.5	1.5	2	2.5	
F	$\cong 2$	$\cong 2.3$	$\cong 2.5$	$\cong 2.5$	$\cong 2$	$\cong 2.3$	$\cong 2.3$	$\cong 2.5$	
G	$\cong 2.0$								

Lưu ý:

Các yêu cầu về cài đặt Khoảng cách dành riêng dựa trên kinh nghiệm của nhà máy trong việc đưa các mẫu trước đó vào sản xuất. Trong quá trình kiểm tra môi trường và độ rung, nếu thiết kế dựa trên các thông số kỹ thuật trong bảng trên thì có thể tăng cường xác minh mẫu

Phim phân cực hấp thụ ánh sáng chỉ theo hướng trục phân tử nhưng cho phép

ánh sáng theo hướng vuông góc đi qua. Bộ phân cực là một trong những thành phần chính của màn hình LCD. Chức năng của nó là để kiểm soát sự truyền hoặc che chắn của ánh sáng, để tăng cường độ tương phản màu sắc và cung cấp các đặc tính quan trọng của màn hình LCD.



Hình 1.14.1 – cấu tạo tấm lăng kính

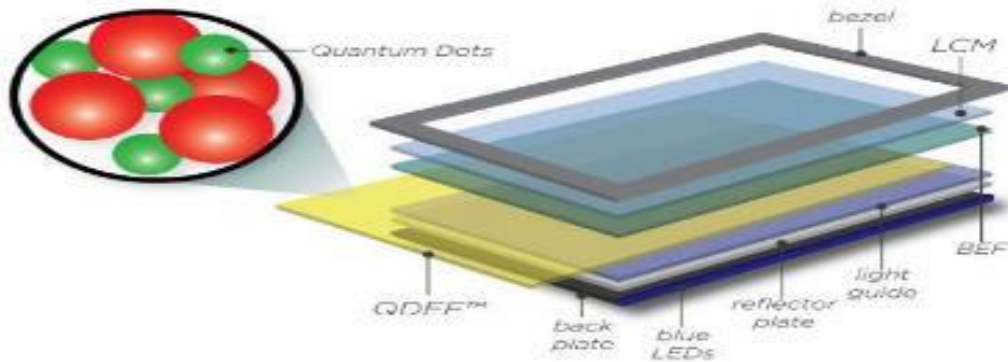
Xây dựng chung của Polarizer

Bản phân cực về cơ bản được cấu trúc trong 3 lớp; phim phân cực (PVA) kẹp giữa các lớp hỗ trợ (TAC) ở cả hai bên. Trên bộ phân cực trần này, các phương pháp xử lý bổ sung được áp dụng như chất kết dính, phản xạ, lớp phủ cứng, antiglare, chống phản chiếu và các phương pháp xử lý bề mặt khác.

Kích thước tiêu biểu có sẵn: 10.4”, 12.1”, 14.1”, 15.0”, 15.4”, 17.0”, 19.0”, 20.1”, 23.0” và 26.0” lên đến 55.0” cho TV LCD.

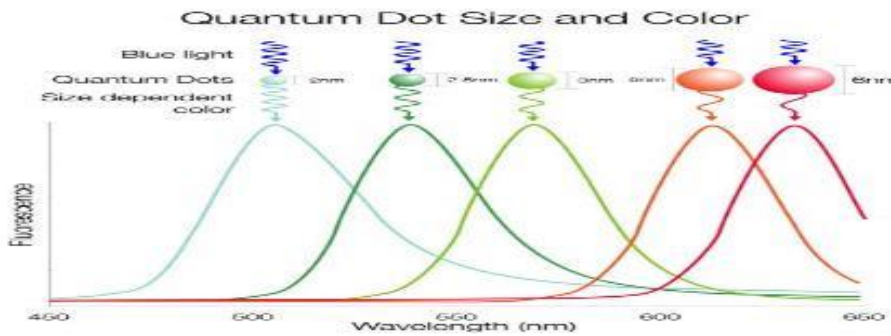
Phim QD: Phim tăng cường chấm lượng tử (QDEF)

Các sản phẩm QDEF sử dụng công nghệ chấm lượng tử để cung cấp sắc ký chính xác và độ tinh khiết của màu. Với sự điều chỉnh đèn nền tối thiểu, chúng có thể đạt được gam màu 60 ~ 110% NTSC trên màn hình LCD truyền thống. Đồng thời, vì các chấm lượng tử cao hơn phốt pho, nên hiệu suất chuyển đổi ánh sáng cao nên hiệu suất đèn nền của màn hình gam màu cao sử dụng QDEF cũng sẽ được cải thiện đáng kể. Màn hình gam màu rộng hơn, kiểm soát màu sắc chính xác hơn và tuổi thọ dài hơn.



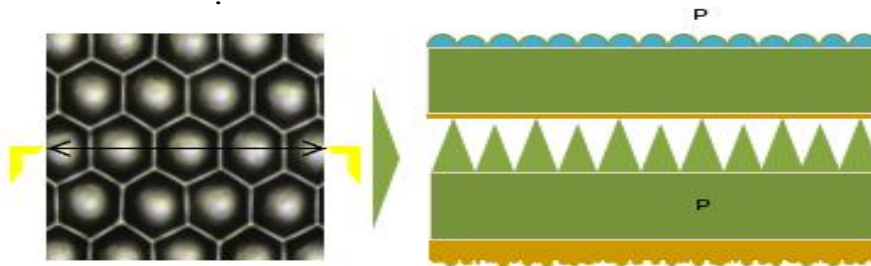
Hình 1.14.2- Cấu tạo tấm phim QDEF

Các chấm lượng tử điều chỉnh tần số phát sáng bằng cách thay đổi kích thước hạt. Bước sóng ánh sáng sau khi kích thích các chấm lượng tử có kích thước nhỏ hơn càng ngắn thì độ phát quang càng gần với màu xanh lam, trong khi bước sóng ánh sáng sau khi kích thích các chấm lượng tử có kích thước lớn hơn càng dài thì sự phát quang gần giống với ánh sáng đỏ, đặc tính này có thể điều khiển kích thước của chấm lượng tử và phát ra ba màu ánh sáng đỏ, lục và lam.



Hình 1.14.3-Bước sóng phát sáng tấm QDEF

-Kết cấu bề mặt .



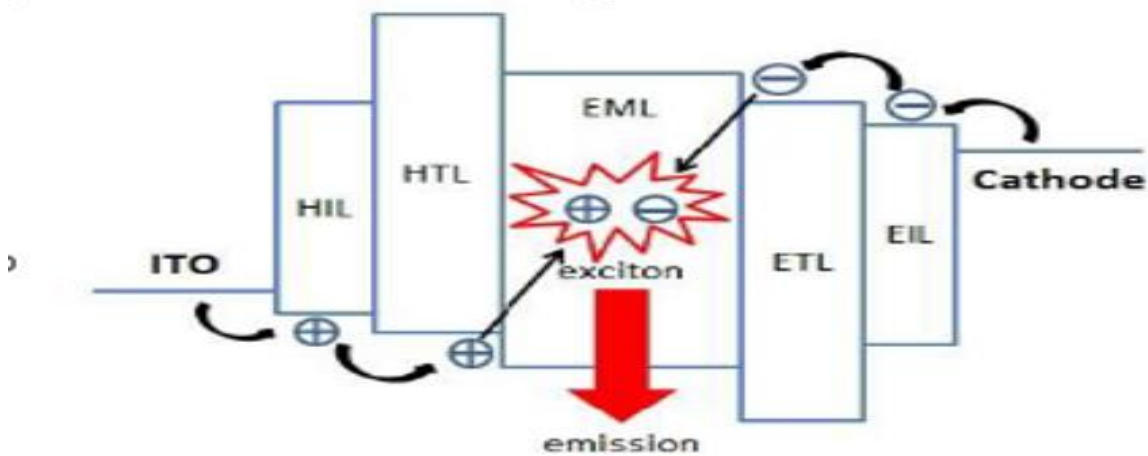
Hình 1.14.4.- Kết cấu bề mặt tấm QDEF

1.15. Giới thiệu màn hình OLED (Organic Light Emitting Diode,)

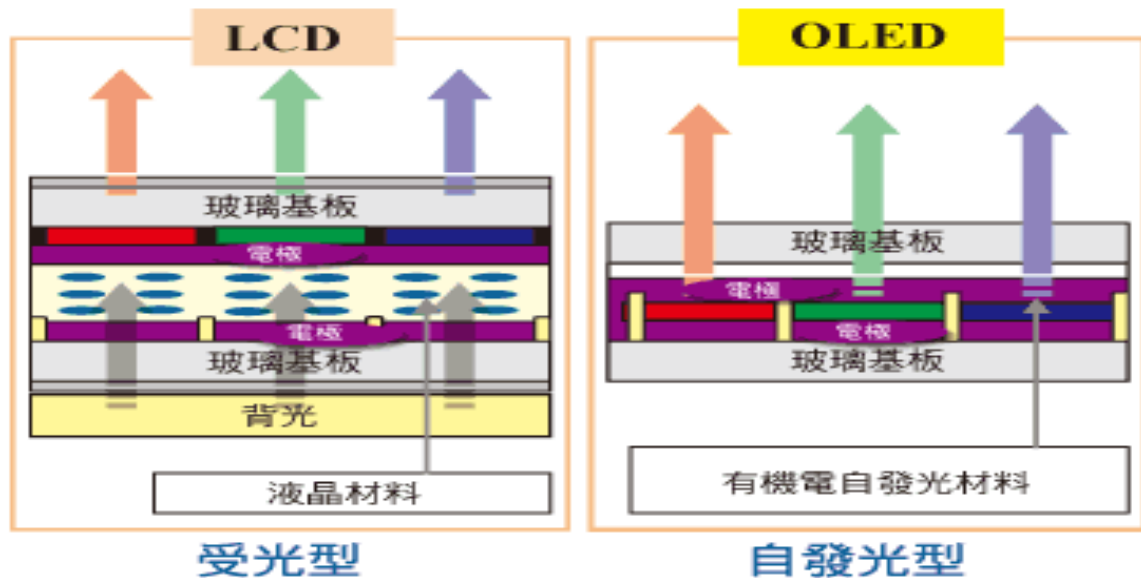
Điốt phát sáng hữu cơ (OLED, Organic Light Emitting Diode)

Nguyên lý phát sáng của OLED:

Cấu trúc cơ bản của OLED bao gồm một oxit thiếc bán dẫn mỏng và trong suốt (ITO) làm điện cực dương và kim loại Cực âm bao bọc lớp vật chất hữu cơ giống như một chiếc bánh sandwich. Lớp vật liệu hữu cơ bao gồm lớp vận chuyển lỗ trống (HTL), lớp phát sáng (EML) và lớp vận chuyển điện tử (ETL). Khi pin cung cấp điện áp thích hợp (đặc tính điện áp thấp), các lỗ được bơm vào điện cực dương và điện tích từ cực âm được kết hợp trong lớp phát sáng, lớp này có thể kích thích vật liệu hữu cơ để tạo ra ánh sáng (điện phát quang).



Hình 1.15.1- Điốt phát quang



Hình 1.15.2- Khác nhau màn LCD & OLED

Đặc điểm của OLED:

Tự phát sáng, không cần mô-đun đèn nền và bộ lọc màu

Trọng lượng nhẹ, độ dày mỏng (1mm)

Điện áp truyền động thấp (100.000:1), độ sáng tốt (20 lm/W)

Tốc độ phản hồi nhanh (<10 μ s)

Ưu điểm của OLED

Không có đèn nền LED, mức tiêu thụ điện năng sẽ giảm, độ dày trở nên mỏng hơn và màu đen trở thành Hơi nữa, OLED được làm từ các phân tử hữu cơ, so với chất bán dẫn cứng của LCD, OLED có thể uốn cong và gấp lại, cho phép nhiều nhà sản xuất sử dụng OLED để tạo ra nhiều thiết kế rực rỡ. Ví dụ: Đồng hồ thông minh dẻo, điện thoại thông minh có thể gấp lại.

Nhược điểm của OLED

Gia thành cao .

Màn hình sẽ bị cháy.

Tuổi thọ ngắn và phai màu

1.16: Giới thiệu các loại màn hình LCD .

Các tấm nền màn hình LCD hiện có trên thị trường có thể được chia đại khái thành ba loại, đó là:

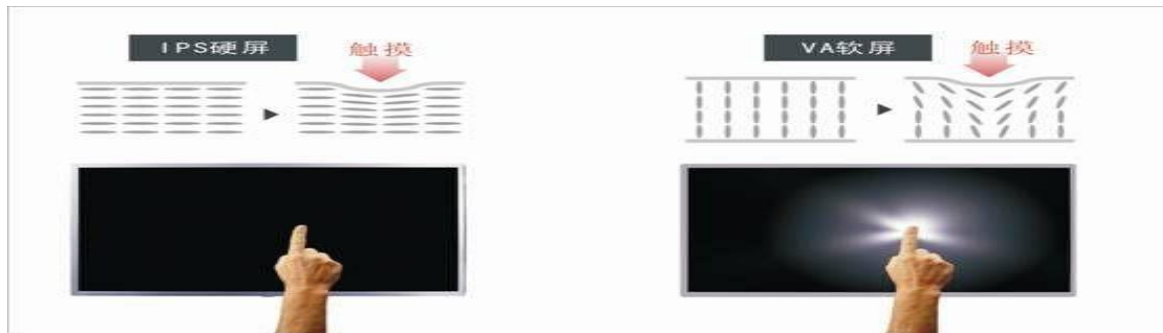
tấm nền IPS→ LG Display (trước đây là LPL)

tấm nền VA→Đài Loan AUO (AUO)

tấm nền CPA→Nhật Bản Sharp (SHARP)

Do số lượng nhà sản xuất sử dụng công nghệ CPA của Sharp tương đối ít nên các loại màn hình chủ đạo trên tấm nền LCD vẫn là IPS và VA. “Cuộc chiến” giữa hai công nghệ này chưa bao giờ thực sự chấm dứt kể từ khi chúng ra đời. Tại các cửa hàng Tonglu, nhiều nhân viên bán hàng gọi hai màn hình này là tấm nền cứng (IPS) và tấm nền dẻo (VA) dựa trên đặc điểm của chúng, điều này không chỉ phản ánh chính xác sự khác biệt lớn nhất về đặc điểm vật lý của chúng mà còn để lại ấn tượng sâu sắc đối với nhiều người tiêu dùng thông thường.

Trong màn hình IPS, các phân tử tinh thể lỏng được sắp xếp theo chiều ngang, khi chịu tác dụng của áp suất bên ngoài, các phân tử tinh thể lỏng chịu ứng suất tương đối đều và biên độ biến dạng là rất nhỏ. Các phân tử tinh thể lỏng trong màn hình VA được bố trí vuông góc với bề mặt màn hình, khi chịu tác dụng của áp suất bên ngoài, chúng dễ dàng rơi sang hai bên và biến dạng lớn hơn nên có cảm giác mềm mại hơn.



Hình 1.16.1 Màn hình IPS & VA

Sự khác biệt lớn nhất về hình thức giữa màn hình IPS và màn hình VA chính là độ mềm và cứng của bề mặt màn hình.

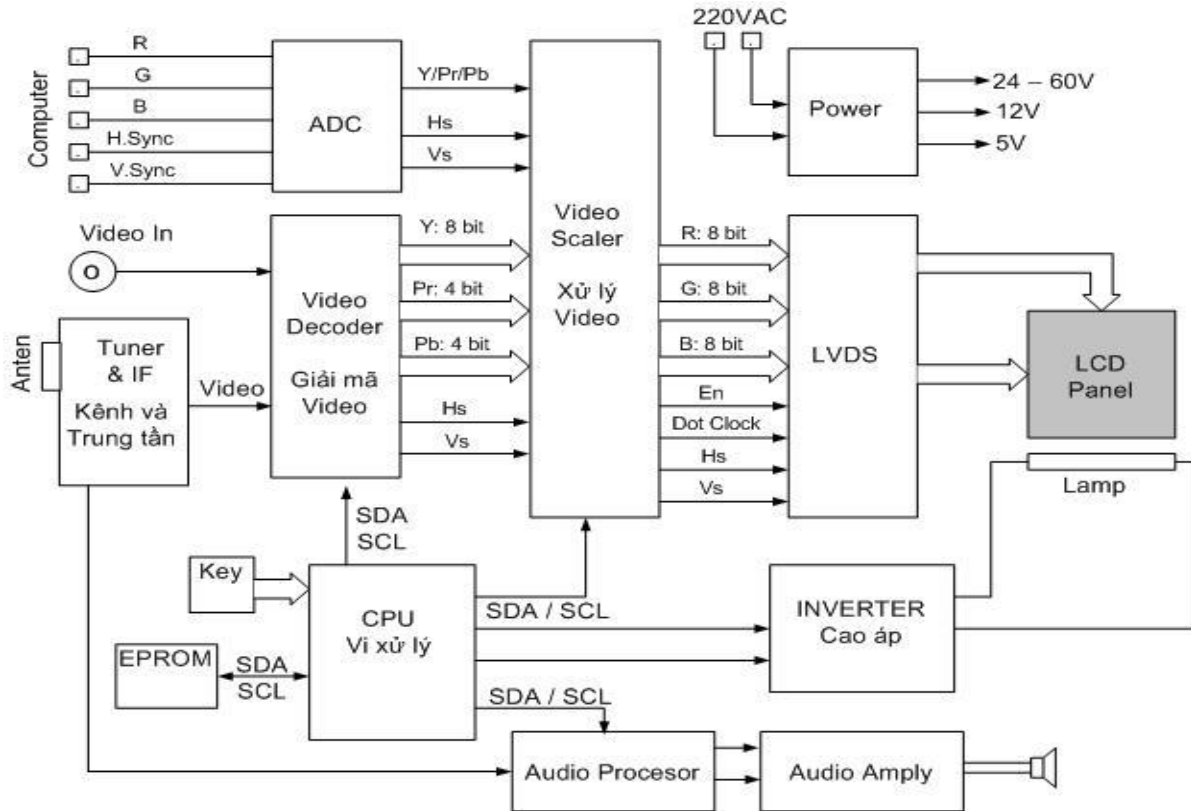
Nếu dùng ngón tay ấn nhẹ vào bề mặt màn hình VA, chúng ta sẽ thấy các vòng tròn xung quanh ngón tay sẽ tạo ra các gợn sóng giống như nước, tạo cảm giác chìm xuống. Khi nhấn vào màn hình IPS, màn hình xung quanh ngón tay không thay đổi nhiều, không có cảm giác lún xuống, cho cảm giác tương đối chắc chắn. Vì vậy, nhiều người dùng thiếu hiểu biết sẽ có cảm giác bo mạch cứng chỉ là một lớp bảo vệ cứng nhắc được thêm vào bo mạch mềm và không có nhiều khác biệt. Vậy lý do dẫn đến sự tương phản lớn về tính chất vật lý của hai tấm nền LCD này là gì?

Hãy bắt đầu với sự khác biệt về cấu trúc vi mô giữa màn hình IPS và màn hình VA. Trong lớp tinh thể lỏng của tấm nền, các phân tử tinh thể lỏng được sắp xếp theo một thứ tự nhất định. Khi hiển thị hình ảnh, các tinh thể lỏng này di chuyển trong một phạm vi nhất định dưới tác động của điện áp điều khiển, ảnh hưởng đến đường đi của đèn nền, từ đó gây ra những thay đổi trong hình ảnh.

Sự khác biệt trong cách sắp xếp giữa các bo mạch IPS và VA là nguyên nhân cơ bản dẫn đến sự khác biệt đáng kể về độ cứng giữa chúng.

Chương II : Các mạch điện thông dụng trong tivi LCD.

2.1. Sơ đồ khối tổng quát của Tivi LCD



Hình 2.1 – Sơ đồ khối của Tivi LCD

Tivi LCD bao gồm các khối sau:

Khối nguồn (Power)

Khối điều khiển (CPU)

Khối cao áp (Inverter)

Khối kênh và trung tần (Tuner & IF)

Khối giải mã và chuyển mạch tín hiệu (Video Decoder)

Mạch ADC nhận tín hiệu PC (A/D Converter)

Khối xử lý tín hiệu Video (Video Scaler)

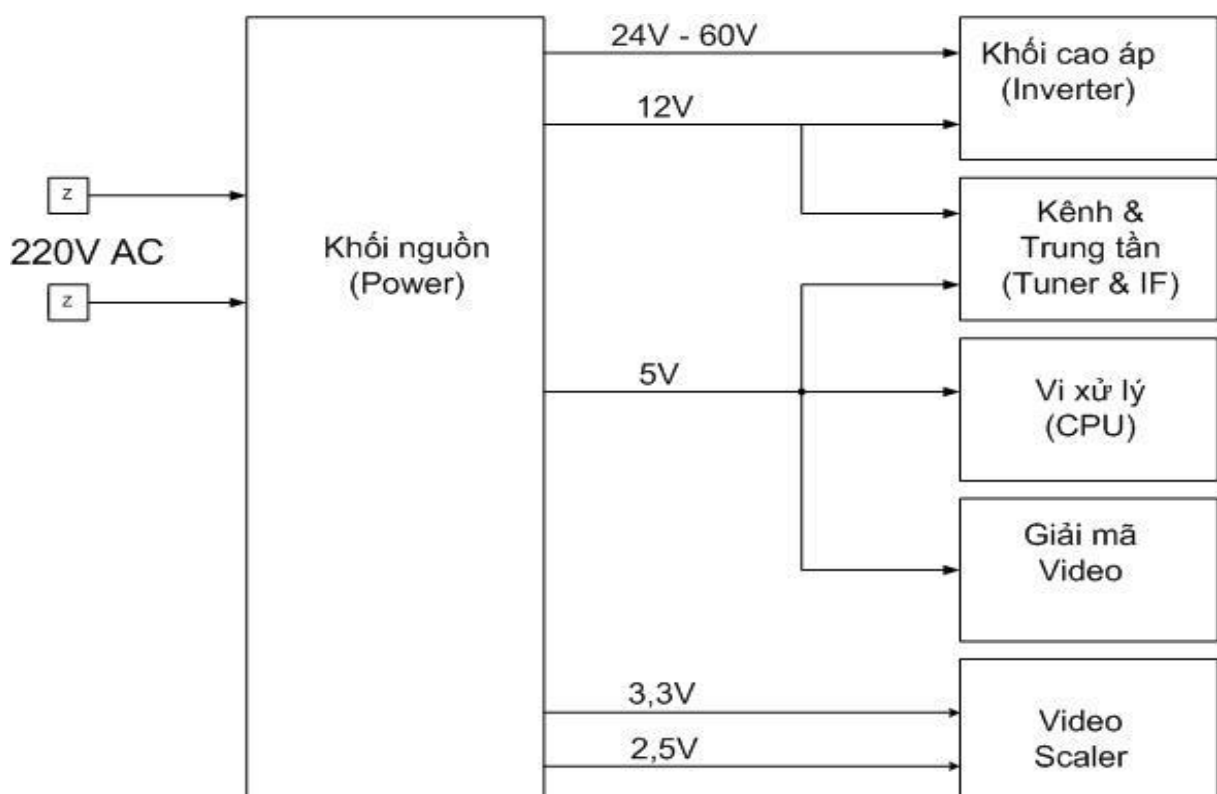
Màn hình LCD (LCD Panel)

Khối đường tiếng (Audio Processor và Audio Amply)

2.2 Phân tích chức năng của các khối trên Tivi LCD.

2.3– Khối nguồn (Power).

Tivi LCD sử dụng nguồn xung để hoạt động, chức năng của khối nguồn là tạo ra các điện áp một chiều bằng phẳng để cung cấp cho các khối khác của máy, điện áp đầu vào là điện áp dải rộng có thể thay đổi từ 120V đến 240V AC. Điện áp đầu ra của khối nguồn thường bao gồm các điện áp: Điện áp từ 24 đến 60V cung cấp cho khối cao áp.



Hình 2.3.1 - Chức năng của khối nguồn cung cấp điện cho các khối khác trên máy

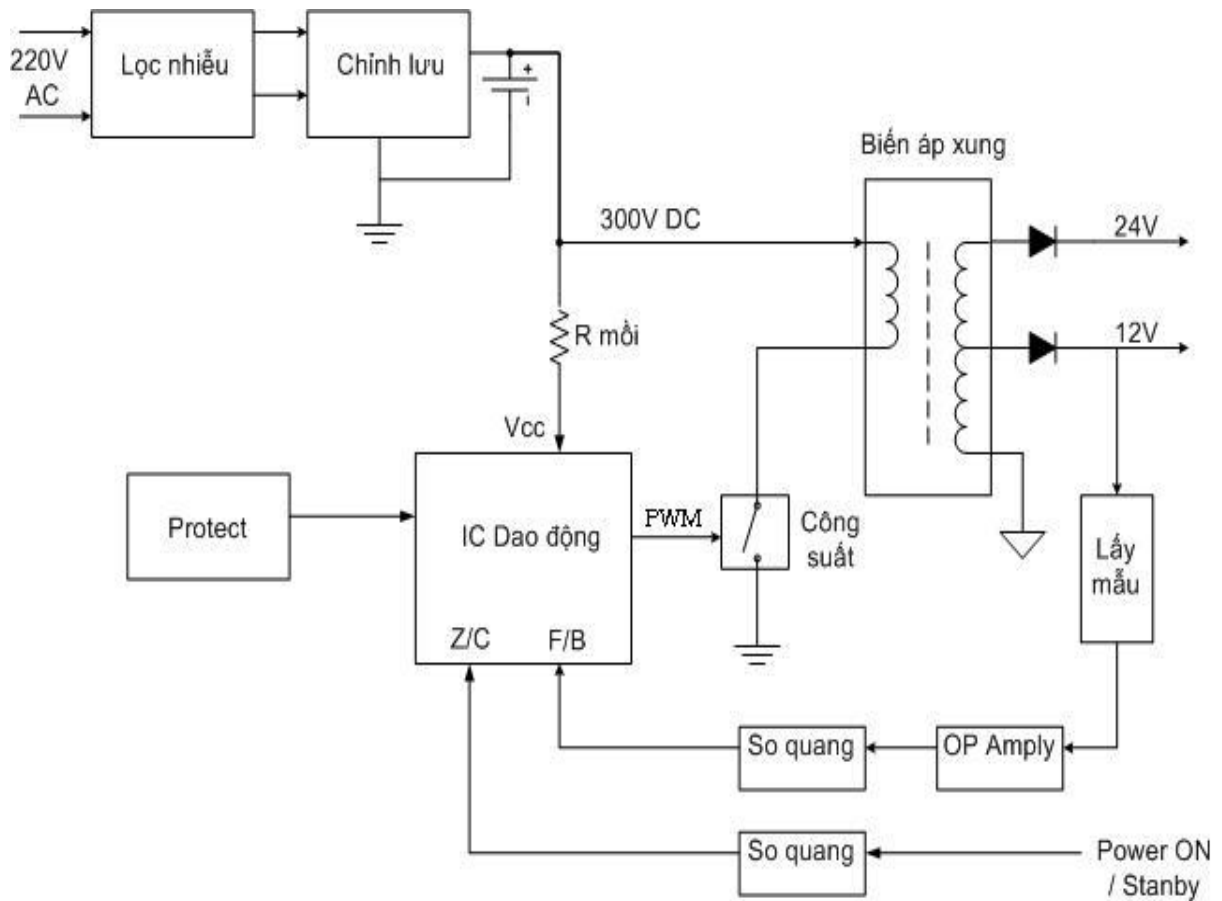
Điện áp từ 9 đến 12V cung cấp cho khối đường tiếng

Điện áp 5V cung cấp cho khối vi xử lý và các IC nhớ và màn hình

Điện áp 3,3V và 2,5V cung cấp cho các mạch xử lý tín hiệu Video

Nguyên lý hoạt động của khối nguồn Tivi LCD,

* Sơ đồ khối tổng quát



Hình 2.3.2 – Sơ đồ khối tổng quát

Phân tích sơ đồ khối.

Mạch lọc nhiễu ở ngay đầu vào của điện áp AC 220V có tác dụng lọc bỏ nhiễu cao tần bám theo đường dây như nhiễu sấm sét, nhiễu công nghiệp...

Mạch chỉnh lưu có chức năng chuyển đổi điện áp AC thành điện áp DC, sau đó tụ lọc nguồn chính sẽ lọc cho điện áp DC bằng phẳng, điện áp thu được khoảng 300V DC cấp cho nguồn xung.

IC dao động có các nhiệm vụ:

- * Tạo ra xung PWM (Pulse Wide Modulation- xung điều chế độ rộng) có thể điều khiển được độ rộng của dao động ra để đưa đến điều khiển đèn công suất.
- * Nhận điện áp hồi tiếp từ mạch hồi tiếp so quang để tự động điều chỉnh độ rộng xung, và từ đó điều khiển điện áp ra theo hướng ổn định.
- * Thực hiện các chức năng bảo vệ, ngắt dao động khi nguồn có sự cố quá dòng hay quá áp.

Đèn công suất: thường sử dụng đèn Mosfet, đèn hoạt động dưới sự điều khiển của xung PWM xuất phát từ IC dao động, khi đèn hoạt động ngắt mở sẽ

tạo ra dòng điện biến thiên chạy qua cuộn sơ cấp của biến áp, từ đó cảm ứng sang các cuộn thứ cấp cho ta điện áp ra, sau đó điện áp thứ cấp được chỉnh lưu thành điện áp một chiều rồi cung cấp cho các phụ tải của máy.

Biến áp xung: có nhiệm vụ chuyển tải năng lượng điện áp dưới dạng điện trường từ bên sơ cấp sang các cuộn thứ cấp, đồng thời lấy ra các mức điện áp khác nhau phù hợp với các phụ tải của máy.

Mạch hồi tiếp so quang: gồm các thành phần:

* Mạch lấy mẫu: là một cầu phân áp bằng điện trở, trích lấy một phần điện áp ra gọi là áp lấy mẫu, điện áp lấy mẫu sẽ tăng hay giảm theo điện áp đầu ra.

* Mạch khuếch đại: điện áp lấy mẫu có sự biến đổi rất nhỏ khi điện áp ra thay đổi, nên chúng cần được khuếch đại để tăng độ nhạy của mạch hồi tiếp.

* IC so quang: truyền sự biến đổi của điện áp thứ cấp về chân F/B của IC dao động nhưng vẫn đảm bảo cách ly được điện áp giữa hai bên.

Mạch bảo vệ: thực hiện các chức năng bảo vệ để ngắt dao động khi nguồn bị chập tải hoặc nguồn cho ra điện áp quá cao.

Mạch điều khiển tắt mở: mạch được điều khiển tắt mở giữa hai chế độ Power ON và Standby, lệnh tắt mở xuất phát từ IC vi xử lý và điều khiển dao động thông qua giao tiếp so quang.

Ví dụ: Phân tích sơ đồ khối nguồn máy Panasonic TX32LE

Các thành phần của khối nguồn:

Cầu chì bảo vệ quá dòng F800

Công tắc SW 800

Các cuộn dây lọc nhiễu LF801 và LF802

Cầu điốt chỉnh lưu D801

Biến áp xung T800

IC công suất tích hợp dao động IC800

IC so quang PC800 chuyển tải điện áp hồi tiếp về chân FB

IC so quang PC801 chuyển tải lệnh tắt mở khối nguồn giữa hai chế độ Power ON và Standby.

IC830 khuếch đại điện áp lấy mẫu

D831 và D832 chỉnh lưu điện áp thứ cấp.

Nguyên lý hoạt động:

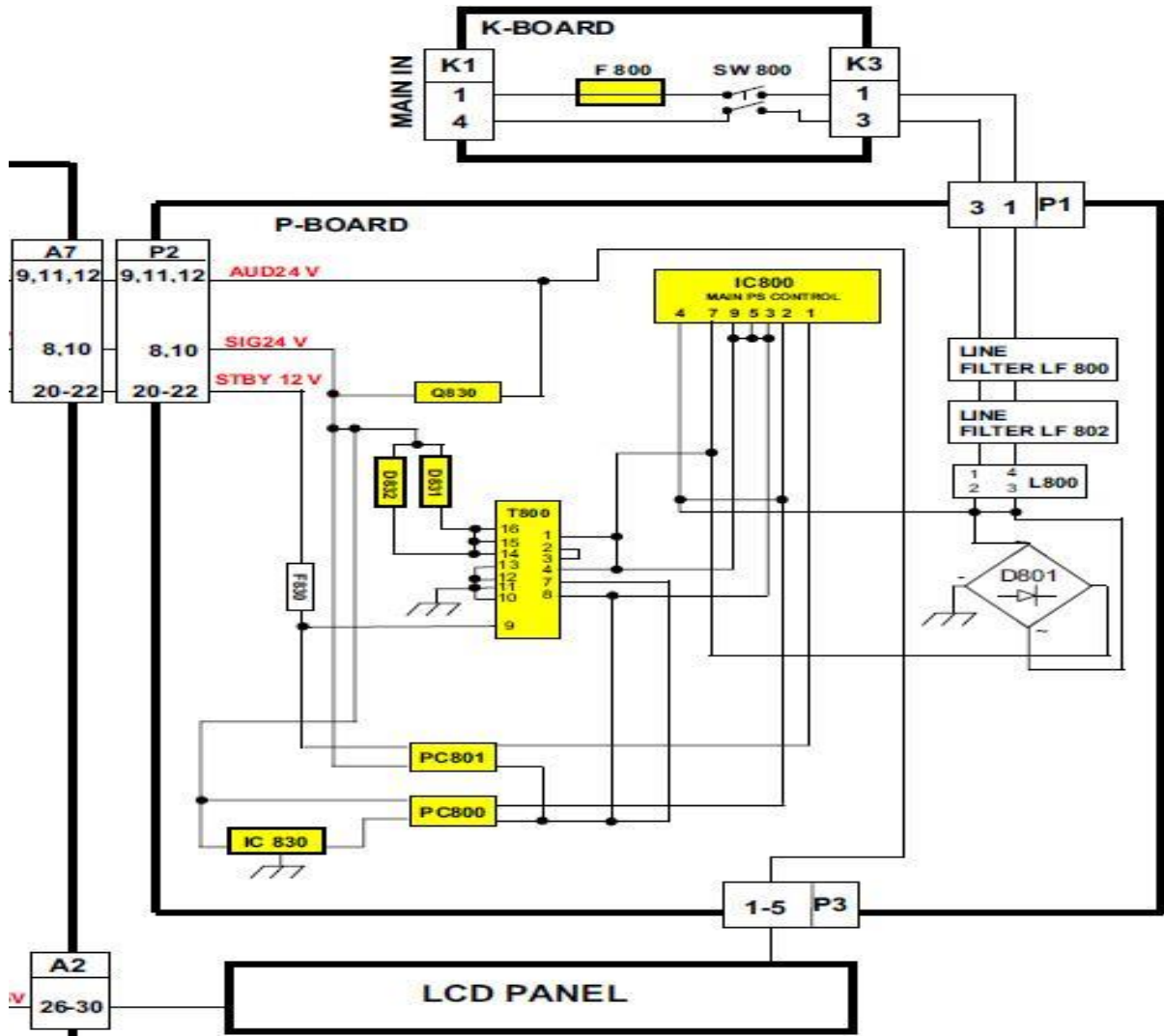
Nguồn AC đầu vào đi qua cầu chì F800, đi qua công tắc SW800 đi qua các mạch lọc nhiễu LF800 và LF802 sau đó đổi sang điện áp DC qua cầu điốt D801 để lấy ra điện áp DC300V.

Điện áp DC300V cấp cho chân 7 sau đó giảm áp qua mạch Rmồi tích hợp trong IC rồi đi cấp nguồn cho mạch dao động.

Một nhánh nguồn 300V đi qua cuộn sơ cấp biến áp xung và đi vào chân 9 của IC, từ chân 9 sẽ nối đến chân D của đèn công suất trong IC.

Điện áp hồi tiếp từ mạch so quang PC800 sẽ đưa về chân số 2 của IC để điều khiển giữ cho điện áp ra ổn định.

Lệnh điều khiển nguồn đi qua IC so quang PC801 và đi vào chân số 1 của IC công suất để điều khiển tắt mở nguồn giữa hai chế độ Power ON và Standby.



Hình 2.3.3 – Sơ đồ khối nguồn máy Panasonic TX32L

2.4.- Khối điều khiển (CPU).

Khối điều khiển bao gồm các thành phần:

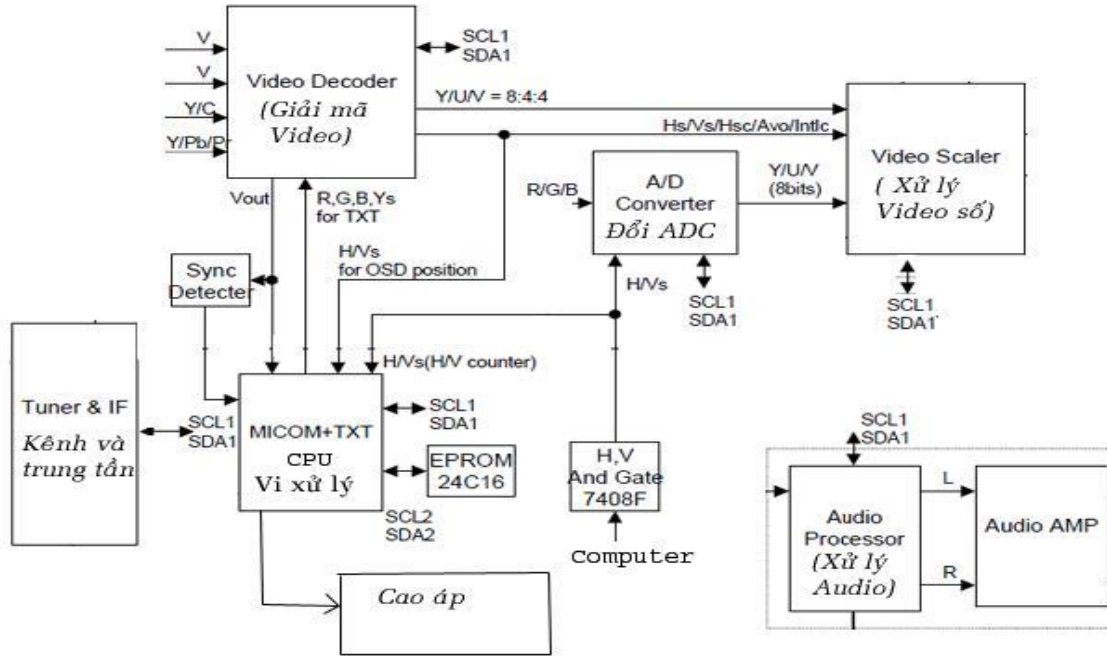
CPU (vi xử lý)

Flash ROM (thường được tích hợp trong CPU)

EPROM là IC nhớ 8 chân đứng cạnh CPU

Flash ROM là bộ nhớ nhỏ thường được tích hợp bên trong CPU, bộ nhớ này lưu các chương trình để cung cấp cho CPU hoạt động trong quá trình xử lý, chương trình trong Flash ROM được nhà sản xuất nạp sẵn và nó được coi như một BIOS của Tivi LCD, điều này gây khó khăn cho chúng ta khi thay thế CPU, bởi khi thay CPU thì Flash ROM sẽ là IC trắng hoặc dữ liệu không phù hợp, để máy có thể hoạt động được chúng ta cần nạp lại chương trình cho Flash

ROM trong CPU, việc nạp chương trình cho Flash ROM tích hợp trong CPU thường phức tạp hơn khi chúng ta nạp Flash ROM ở ngoài.



Hình 2.4.1. – CPU và các tín hiệu điều khiển vào ra của CPU

CPU là thành phần chính trong khối điều khiển, CPU hoạt động theo chương trình được lập trình sẵn được nạp trong Flash ROM, quá trình hoạt động của CPU là quá trình nhận lệnh => xử lý lệnh => rồi đưa ra kết quả là các lệnh điều khiển máy.

CPU điều khiển các thành phần của máy thông qua các bus: SDA (Signal Data) và SCL (Signal Clock), tại các bộ phận nhận lệnh sẽ có bộ giải mã lệnh để lấy ra các lệnh điều khiển chi tiết.

Dữ liệu đưa đến CPU gồm có các lệnh từ phím bấm do người sử dụng điều khiển và các tín hiệu xung đồng bộ như H.Sync và V.Sync được đưa đến từ các thành phần như máy tính hoặc sau bộ chuyên mạch và giải mã tín hiệu Video. Lệnh điều khiển từ CPU đưa đến các thành phần của máy có hai loại: lệnh trực tiếp và lệnh mã hoá, lệnh trực tiếp là các lệnh:

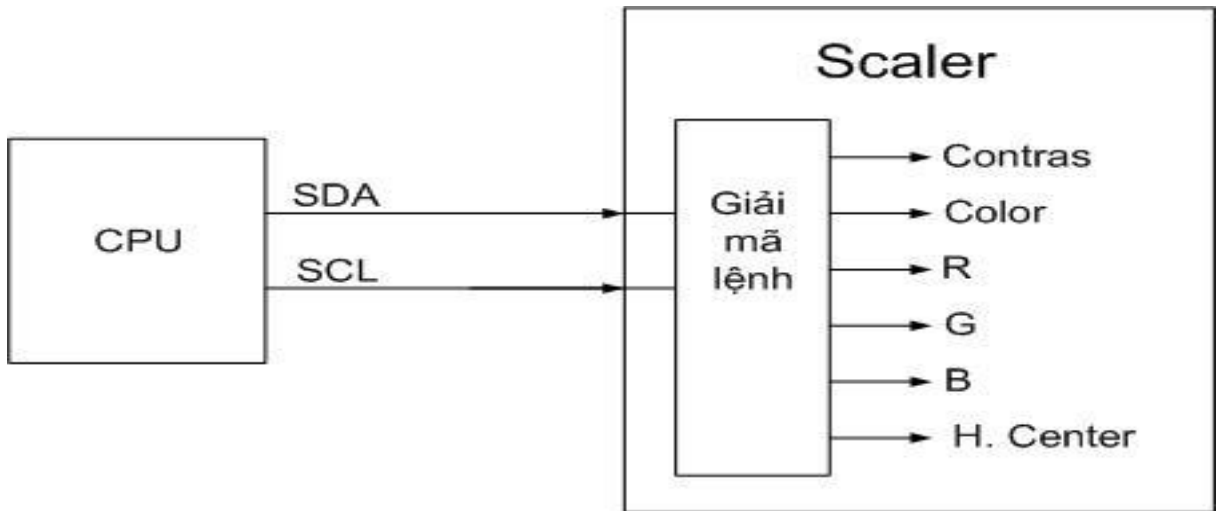
Lệnh Power on đưa trực tiếp đến khối nguồn để điều khiển tắt mở khối nguồn, khi khối nguồn tắt thì chúng thường được đưa về chế độ Standby.

Lệnh On/Off là lệnh tắt mở khối cao áp.

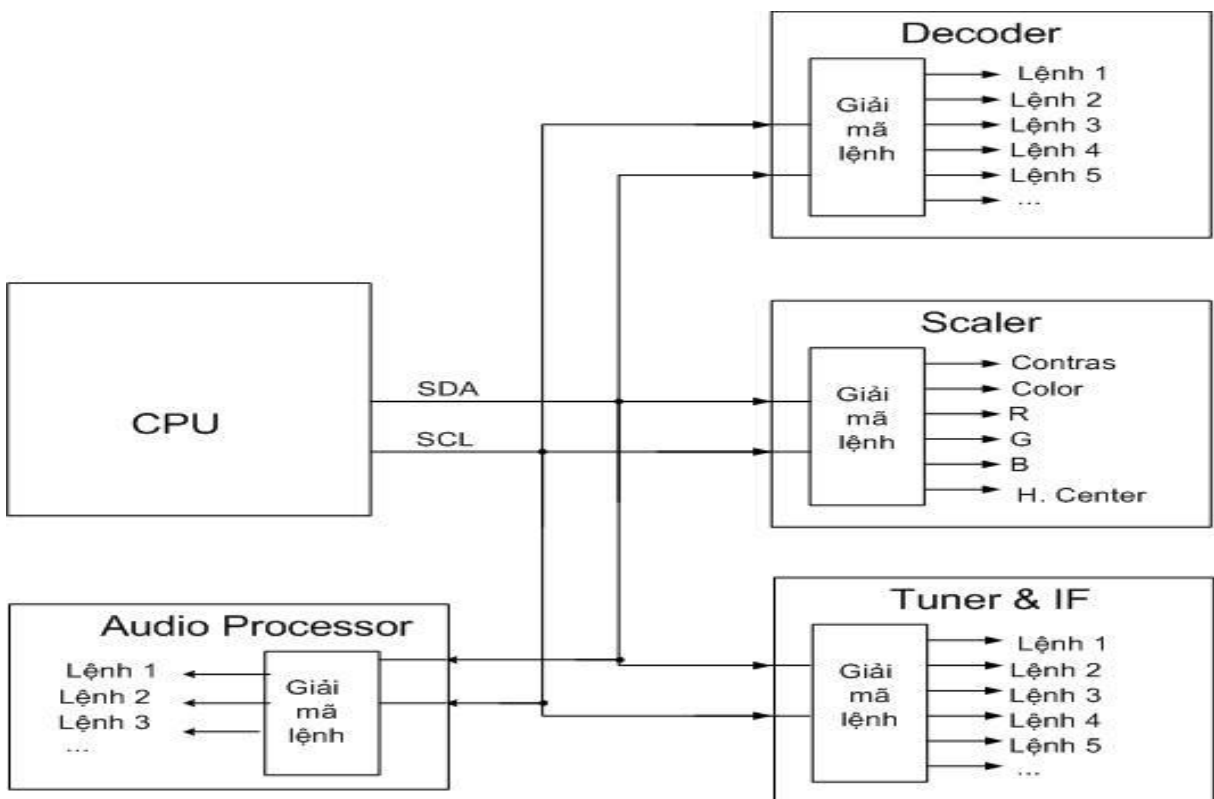
Lệnh Bright đưa đến khối cao áp để thay đổi độ sáng trên màn hình.

Ngoài ra các lệnh khác đưa đến các mạch khác như bộ kênh, mạch giải mã

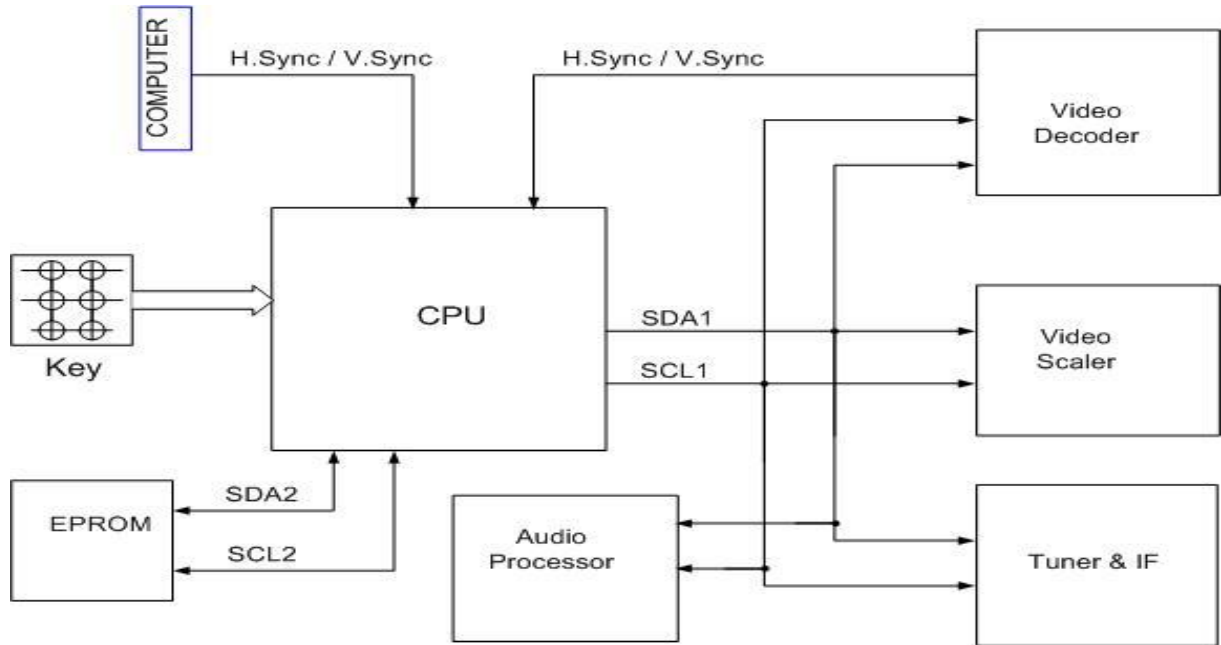
Video, mạch xử lý tín hiệu Video Scaler thì CPU thường điều khiển thông qua các đường bus SDA và SCL sau đó đến các mạch cụ thể sẽ có mạch giải mã lệnh để giải mã lấy ra các lệnh điều khiển chi tiết.



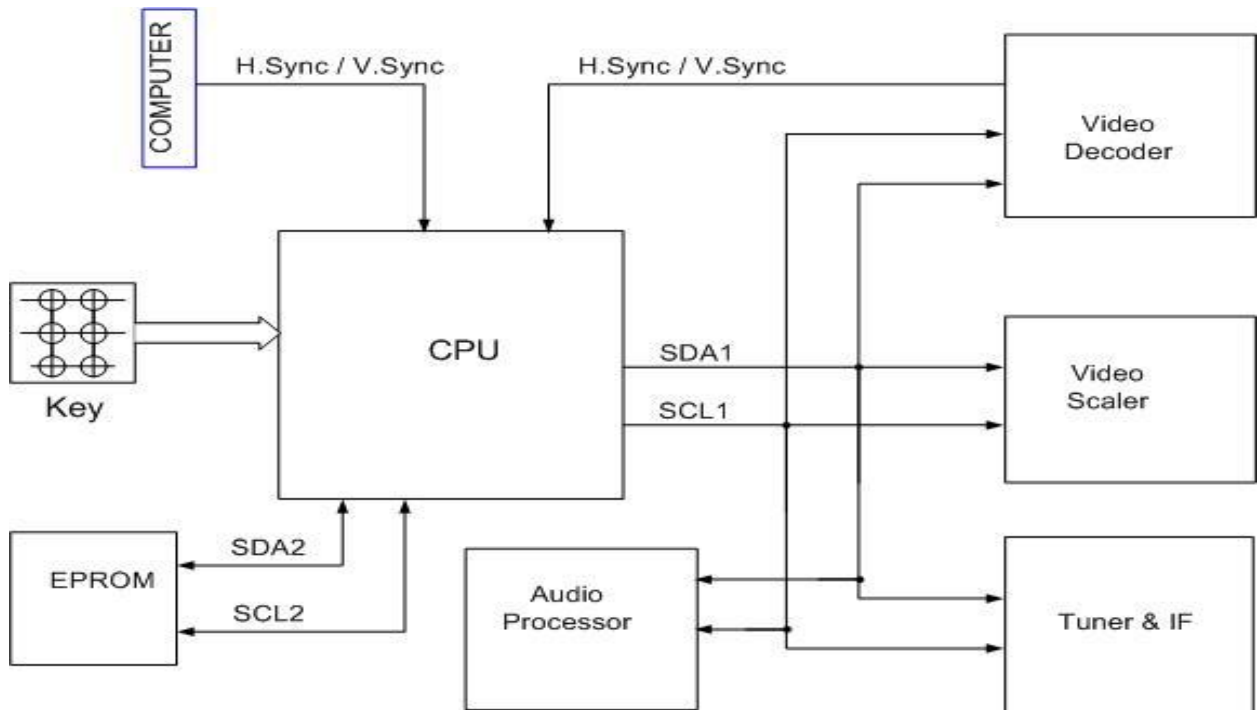
Hình 2.4.2. – CPU đưa ra các lệnh điều khiển mạch Scaler thông qua hai đường Bus SDA và SCL sau đó mạch giải mã lệnh sẽ giải mã để lấy ra các lệnh chi tiết.



Hình 2.4.3. – CPU điều khiển các thành phần trên máy thông qua các bus SDA và SCL



Hình 2.4.4.– CPU điều khiển các thành phần trên máy thông qua các bus SDA và SCL

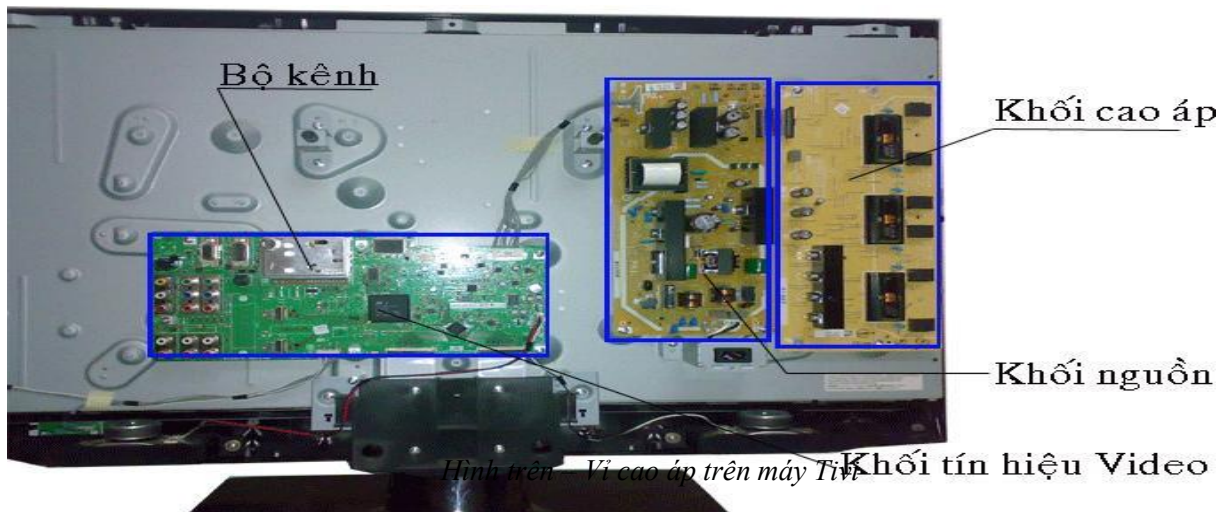


Hình 2.4.5. – Các dữ liệu vào và ra của vi xử lý

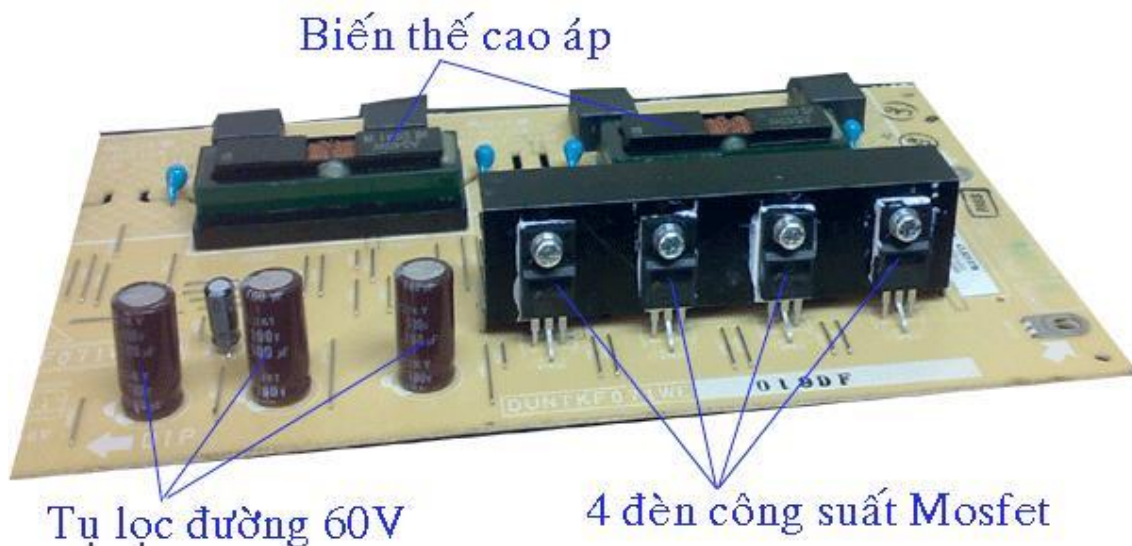
Dữ liệu vào vi xử lý gồm các lệnh từ phím bấm, các xung đồng bộ H.Sync và V.Sync được lấy từ máy tính PC tới hoặc từ mạch giải mã tín hiệu Video.

2.5.- Khối cao áp (INVERTER) .

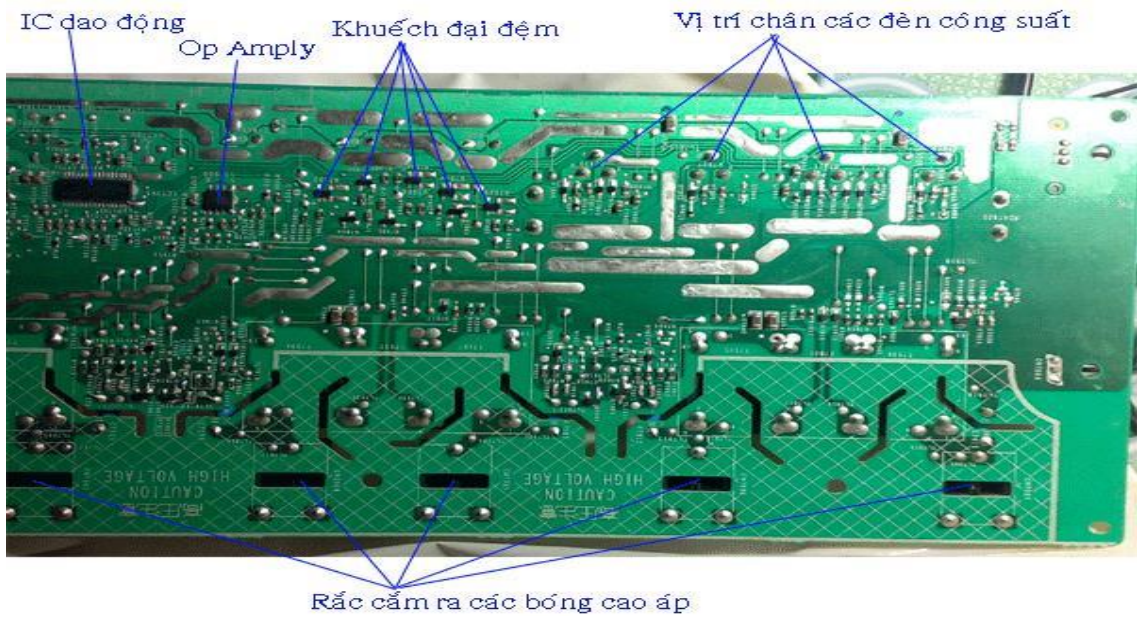
Khối cao áp có chức năng tạo ra điện thế HV cung cấp cho các bóng cao áp trên màn hình để tạo ánh sáng nền soi sáng hình ảnh.



Hình 2.5.1. – Vi cao áp của Tivi SHARP 32”



Hình 2.5.2– Các linh kiện trên vi cao áp

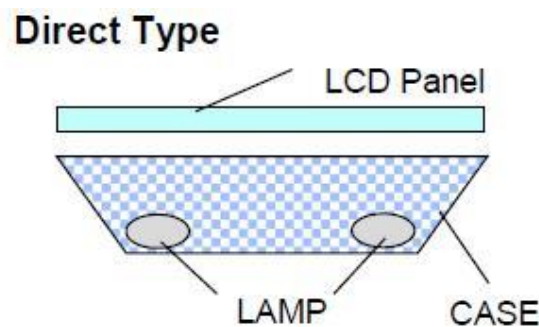


Hình 2.5.3 – Các linh kiện trên vi cao áp

Các linh kiện trên vi cao áp (mặt sau):

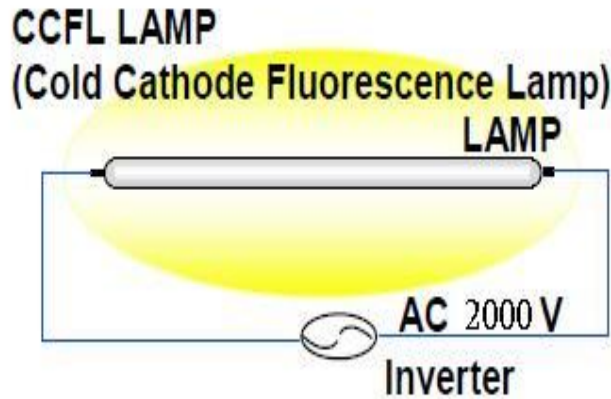
- IC dao động
- IC khuếch đại thuật toán OP Amply
- Các đèn khuếch đại đệm
- Các linh kiện trên mạch hồi tiếp

Trên Tivi LCD bo cao áp thường được thiết kế trên một vi riêng, tùy theo thiết kế của từng dòng máy mà bo cao áp có thể điều khiển từ 4 đến 8 đèn cao áp.



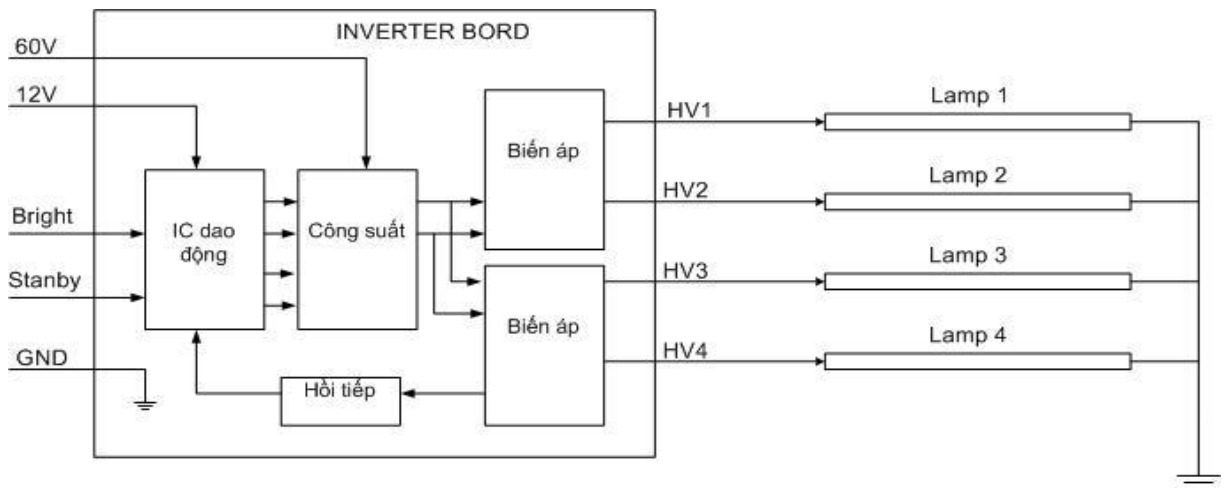
Hình 2.5.4-Tivi LCD thường sử dụng kiểu chiếu sáng từ phía sau, với kiểu chiếu sáng này cho độ sáng mạnh hơn, hiệu suất chiếu sáng tốt hơn.

Các đèn cao áp trên Tivi thường được bố trí ở phía sau để tăng hiệu suất ánh sáng, tuy nhiên màn hình kiểu này sẽ có độ dày hơn kiểu đèn thiết kế ở mép màn hình.



Hình 2.5.5. – Các đèn cao áp của Tivi có điện áp cung cấp từ 1500V đến 3000V tùy theo kích thước màn hình.

Các đèn cao áp trên Tivi LCD được cung cấp điện áp cao từ 1500V đến 3000V AC tùy theo kích thước của màn hình.



Hình 2.5.6. - Sơ đồ khối tổng quát của bo cao áp

Sơ đồ tổng quát của bo cao áp gồm:

Điện áp vào từ 24V đến 60V cấp cho tầng công suất.

Điện áp 12V cấp cho IC dao động và tầng đệm

Lệnh Bright đưa đến điều khiển thay đổi độ sáng

Lệnh Standby điều khiển tắt mở khối cao áp

Các đường điện áp cao thế HV cấp cho các bóng cao áp trên màn hình.

Chức năng các mạch.

IC dao động có các chức năng: Tạo xung dao động điều khiển các đèn công suất hoạt động, nhận điện áp hồi tiếp để ổn định điện áp ra, thực hiện chức năng bảo vệ khi mạch có sự cố.

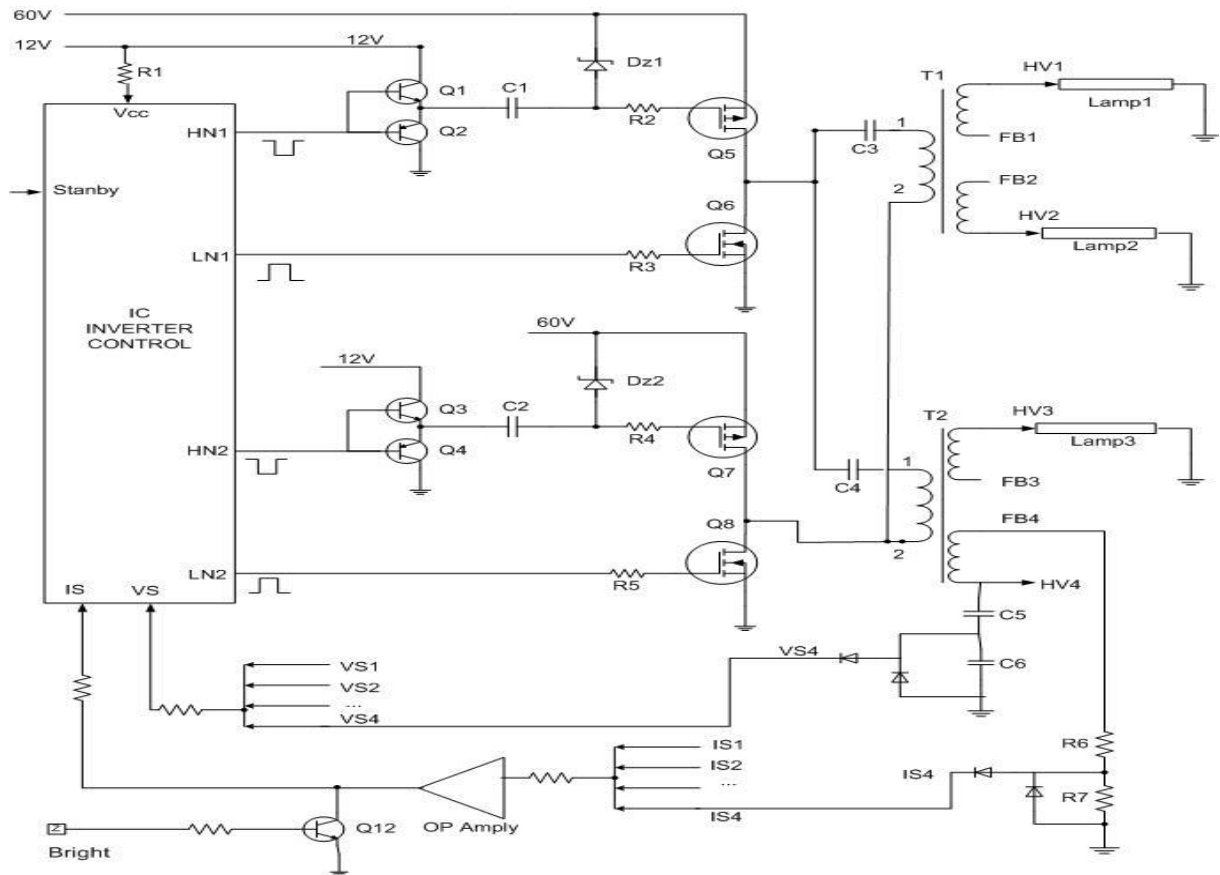
Các đèn công suất hoạt động ngắt mở để điều khiển dòng điện sơ cấp

chạy qua các biến áp cao áp.

Các biến áp ghép giữa cuộn sơ cấp và thứ cấp có số vòng dây chênh lệch để kích nguồn điện áp thấp vài chục vol lên hàng ngàn vol.

Mạch hồi tiếp trích một phần điện áp ra cho hồi tiếp về mạch dao động để mạch tự ổn định điện áp ra.

Phân tích nguyên lý hoạt động của khối cao áp.



Hình 2.5.7. – Sơ đồ nguyên lý mạch cao áp Tivi LCD

Thành phần của khối cao áp bao gồm:

IC dao động (IC - Inverter Control)

IC dao động có chức năng tạo ra các xung điện HN và LN để điều khiển các đèn công suất hoạt động.

Nhận điện áp hồi tiếp về các chân VS hoặc IS hoặc FB để thực hiện ổn định điện áp ra.

Nhận lệnh Bright để thay đổi điện áp HV từ đó thay đổi độ sáng của màn hình.

Nhận lệnh Standby để tắt mở hoạt động của khối cao áp.

Thực hiện chức năng bảo vệ ngắt dao động khi mạch có sự cố.

Các đèn khuếch đại đệm (Q1, Q2, Q3, Q4) khuếch đại cho dao động có cường độ mạnh hơn, tăng độ ổn định của dao động.

- Các tụ điện C1, C2 cho dao động đi qua và ngăn thành phần một chiều.
- Các điốt zener Dz1 và Dz2 tạo điện áp phân cực cho các đèn Mosfet thuận hoạt động.

Các cặp đèn công suất Q5 (Mosfet thuận) và Q6 (Mosfet ngược), Q7 (Mosfet thuận) và Q8 (Mosfet ngược) hoạt động ngắt mở để tạo ra dòng điện biến thiên chạy qua các cuộn sơ cấp biến thế cao áp.

Các biến thế cao áp T1, T2 ghép chênh lệch giữa cuộn sơ cấp và thứ cấp để tạo ra các mức điện áp cao hàng ngàn vol cấp cho các bóng cao áp trên màn hình.

Các mạch hồi tiếp, hồi tiếp điện áp từ đầu ra về các chân VS và IS để cho IC dao động tự điều chỉnh điện áp ra theo hướng ổn định, đồng thời thực hiện chức năng bảo vệ.

Nguyên lý hoạt động của khối cao áp:

Khi nguồn hoạt động ở chế độ Not_Stanby (mở nguồn), khi đó khối cao áp được cung cấp điện áp 12V và khoảng 60V (điện áp này thay đổi từ 24V đến 60V), điện áp 12V đi cấp cho IC dao động và mạch khuếch đại đệm, điện áp 60V đi cấp cho tầng công suất, tuy nhiên khối cao áp có thể chưa hoạt động.

Khi có có lệnh điều khiển từ CPU vào chân Stanby cho phép khối cao áp hoạt động thì IC mới hoạt động, khi IC hoạt động sẽ cho ra các xung điện ở các chân HN1, LN1, HN2 và LN2, thông thường các xung điện HN được khuếch đại đệm qua các cặp đèn BCE thuận ngược để tăng độ ổn định, sau đó ghép qua tụ để sang điều khiển các đèn Mosfet thuận, các tụ C1 và C2 sẽ cho xung điện đi qua và ngăn điện áp một chiều, các điốt Zener Dz1 và Dz2 tạo điện áp phân cực cho hai đèn Mosfet thuận có điện áp GS tương đương với điện áp GS của Mosfet ngược, điều này có ý nghĩa là ở trạng thái chờ các đèn đã được phân cực để sẵn sàng hoạt động khi có một xung điện nhỏ tác động vào cực cổng. Khi ở nửa chu kỳ thứ nhất, các đèn Q5 và Q8 được điều khiển dẫn, Q6 và Q7 tắt, khi đó dòng điện đi từ VDD (60V) qua đèn Q5 => nạp xả qua tụ C3 và C4 rồi đi qua các biến áp T1 và T2 theo chiều từ 1 sang 2 => đi qua đèn Q8 về mass

Mạch hồi tiếp để ổn định điện áp ra:

Ngay tại các chân HV trước khi đưa ra bóng cao áp, người ta lấy ra một điện áp nhỏ thông qua cầu phân áp bằng tụ điện rồi cho chỉnh lưu thành điện áp một chiều bằng các điốt (Ví dụ D1, D2) để lấy ra điện áp cảm biến VS (Voltage Senser), từ các đường ra sẽ cho ta các điện áp cảm biến VS1, VS2, VS3 và VS4. Các điện áp này sẽ được tổng hợp lại rồi cho hồi tiếp về chân VS của IC dao động.

Khi điện áp HV ra tăng lên, điện áp tổng hợp VS sẽ tăng theo, mạch khuếch đại sai lệch Error Amply trong IC sẽ khuếch đại tín hiệu VS rồi điều khiển cho mạch tạo xung giảm biên độ dao động xuống => khi đó

các đèn công suất hoạt động yếu đi và điện áp HV giảm xuống về giá trị ổn định, nếu điện áp HV mà giảm xuống thì mạch sẽ điều chỉnh theo xu hướng ngược lại => Kết quả là mạch hồi tiếp VS đã ổn định được điện áp ra.

Mạch hồi tiếp để ổn định dòng tải.

Từ chân FB của các cuộn thứ cấp biến áp người ta mắc thêm cầu phân áp bằng điện trở để tạo ra sụt áp khi cao áp hoạt động, điểm giữa của hai điện trở sẽ lấy ra điện áp hồi tiếp và điện áp hồi tiếp sẽ được chỉnh lưu thành điện áp một chiều thông qua các đi ốt (Ví dụ D3, D4) tạo thành các điện áp cảm biến về dòng (IS), các cực FB1, FB2, FB3 và FB4 sẽ cho ta các điện áp cảm biến IS1, IS2, IS3 và IS4 các điện áp cảm biến này sẽ được tổng hợp lại sau đó được khuếch đại bằng IC khuếch đại thuật toán để tăng độ nhạy rồi đưa hồi tiếp về chân IS của IC.

Giả sử khi dòng tải qua bóng cao áp tăng lên, sụt áp trên cầu phân áp tăng theo, điện áp tổng hợp IS tăng => điện áp đưa về chân IS của IC tăng => IC sẽ điều chỉnh để giảm biên độ dao động ra => và điện áp ra giảm xuống => dòng tải giảm xuống, nếu dòng tải qua bóng giảm thì quá trình sẽ diễn ra ngược lại. => Kết quả là dòng tải qua các bóng cao áp được giữ ổn định.

Mạch điều chỉnh sáng tối.

Lệnh Bright điều chỉnh sáng tối được đưa đến chân G của đèn Q12 (như hình 9)

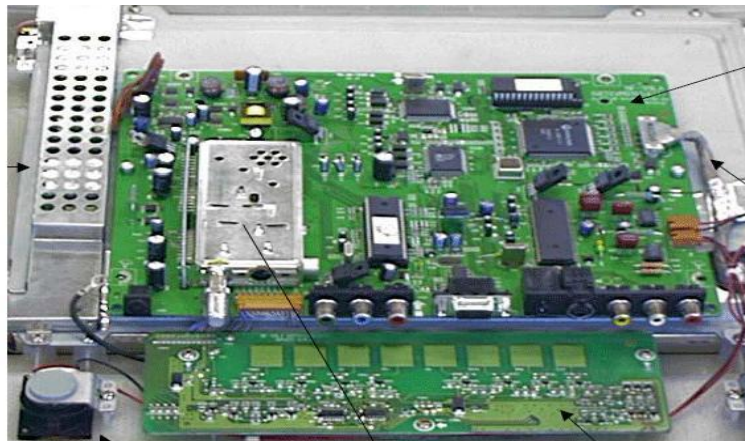
Khi ta tăng độ sáng cho màn hình, từ CPU sẽ cho ra điện áp lệnh Bright tăng lên => điều khiển cho đèn Q12 dẫn tăng => làm giảm điện áp chân IS của IC xuống => IC sẽ điều khiển cho biên độ dao động ra mạnh hơn => các đèn công suất hoạt động mạnh hơn => và điện áp HV ra tăng lên => độ sáng trên màn hình tăng lên.

Nếu ta chỉnh cho độ sáng giảm thì quá trình diễn ra ngược lại để thu được màn hình tối đi.

2.6. Khối kênh và trung tần.

Bộ kênh và trung tần.

Thực hiện thu tín hiệu từ đài phát rồi cho đổi tần để lấy ra tín hiệu IF cấp cho mạch trung tần, thực hiện chuyển kênh, dò kênh, chuyển băng sóng. Mạch trung tần thực hiện khuếch đại tín hiệu và tách sóng điều tần để lấy ra tín hiệu Video và tín hiệu trung tần âm thanh SIF



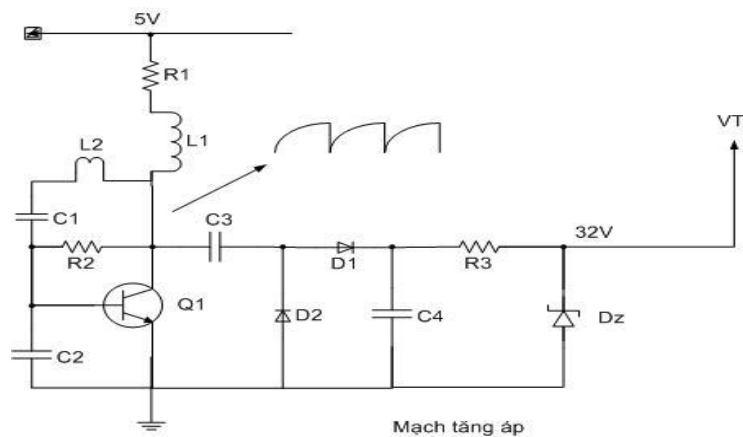
Bộ kênh và Trung tần trên máy LG



Hình trên - Bộ kênh và trung tần trên vi máy LG

Hình 2.6.1 - Bộ kênh và trung tần trên các máy Tivi LCD

Sơ đồ mạch.



Mạch tăng áp

Hình 2.6.2 - Bộ kênh và trung tần và các điện áp , tín hiệu điều khiển.

Các điện áp và tín hiệu điều khiển bộ kênh bao gồm:

Điện áp VT (Voltage Tuning) là điện áp cấp cho mạch dò kênh, điện áp này là 32V, điện áp này do mạch tăng áp cung cấp.

Điện áp B+ (5V) cấp cho mạch giải mã lệnh và mạch xử lý tín hiệu trên bộ kênh.

SCL (Signal Clock) tín hiệu điều khiển từ CPU thông qua giao tiếp Serial SDA (Signal Data) dữ liệu từ CPU điều khiển bằng giao tiếp Serial. Hai tín hiệu SDA và SCL đi vào bộ kênh, trong bộ kênh cần có mạch giải mã lệnh để lấy ra các lệnh điều khiển như: Lệnh chuyển kênh, lệnh dò kênh, lệnh thay đổi băng tần.

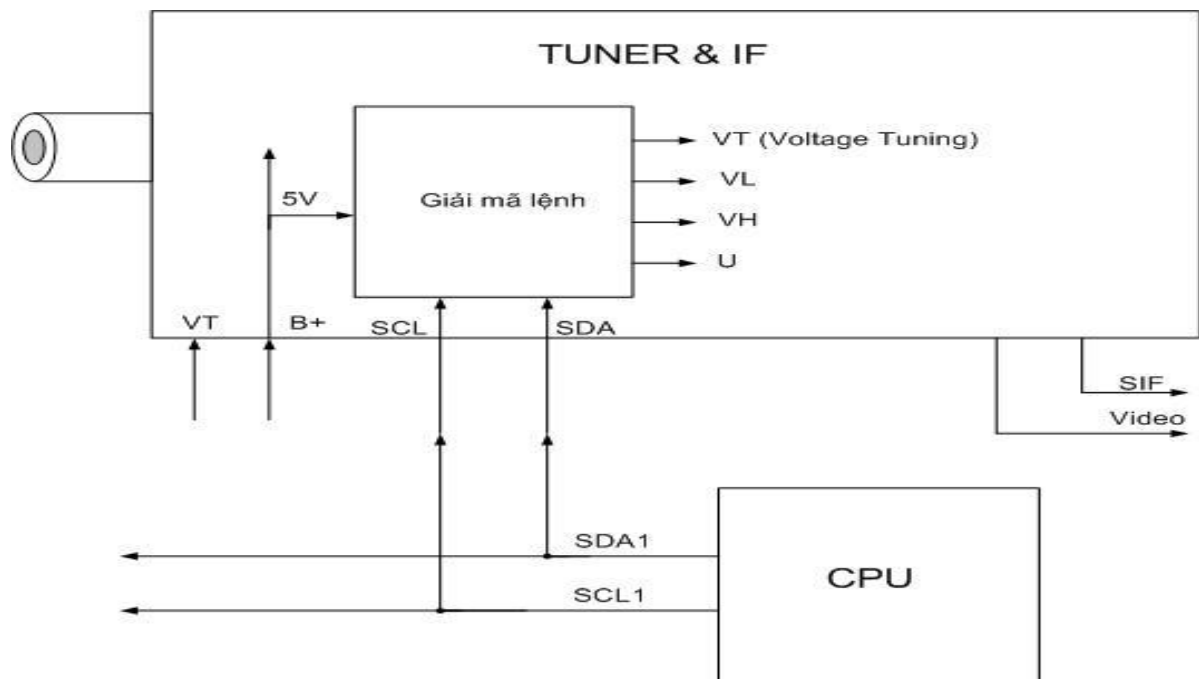
GND tiếp mass của bộ kênh.

AFT (Auto Fine Tuning) chân tự động điều chỉnh tần số thu để ổn định tín hiệu.

BP chân đưa ra tín hiệu video chuẩn CVBS cấp cho mạch xử lý tín hiệu Video Processor.

VBS chân đưa ra tín hiệu trung tần tiếng cấp cho mạch xử lý âm thanh Audio Processor.

Nguyên lý của mạch tăng áp tạo ra điện áp 32V cấp cho mạch VT:



Hình 2.6.3 - Mạch tăng áp tạo ra điện áp 32V cấp cho mạch VT của bộ kênh.

Nguyên lý hoạt động của mạch tăng áp:

Mạch hoạt động theo nguyên lý dao động nghẹt, đèn Q1 vừa là thành phần tạo dao động vừa là thành phần công suất để ngắt mở dòng điện đi qua cuộn dây L1.

Ban đầu điện áp đi qua R2 vào chân B phân cực cho đèn Q1 dẫn, mạch hồi tiếp âm từ cực C về cực B của đèn sử dụng mạch dao động L-C (L2 và C1) đã tạo ra nhịp dao động điều khiển đèn Q1 hoạt động ngắt mở, tần số

ngắt mở của Q1 phụ thuộc vào L2, C1 và C2 và có tần số tương đối cao (vài chục KHz) dòng điện biến thiên đi qua cuộn dây L1 khi Q1 ngắt mở đã tạo ra năng lượng và hình thành lên xung điện ở chân C đèn Q1 có biên độ khá lớn.

Mạch chỉnh lưu bội áp C3, D1, D2, C4 đã chỉnh lưu điện áp xung tạo ra điện áp một chiều ở trên tụ C4 khoảng 50V.

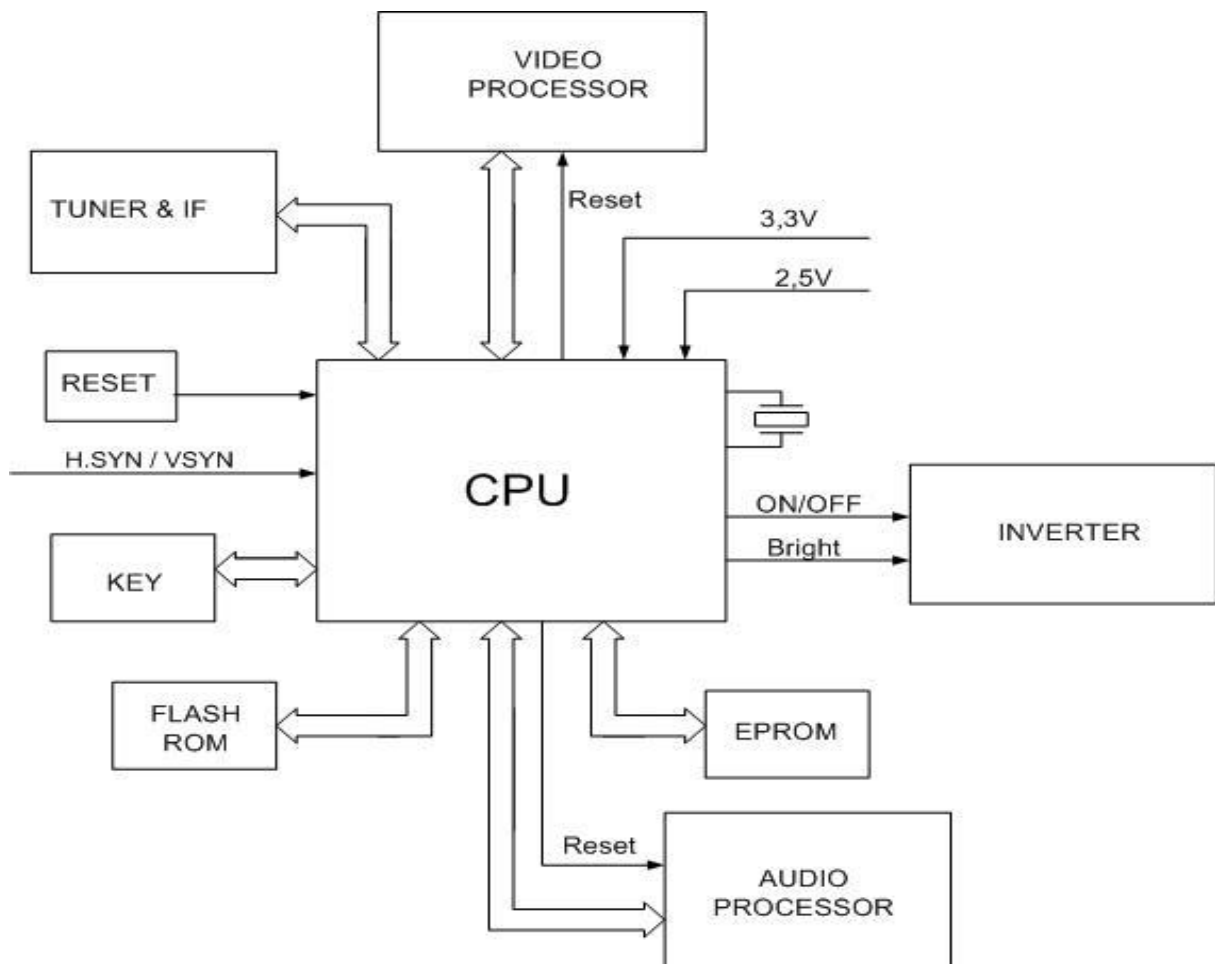
Điện áp trên C4 được giảm áp qua R3 và gim cố định trên Dz tạo ra điện áp 32V cấp cho mạch VT của bộ kênh.

Mạch giải mã lệnh tích hợp trong bộ kênh.

Bộ kênh và các mạch khác của máy thường cần các lệnh điều khiển từ CPU, có rất nhiều lệnh điều khiển cần thực hiện cho các chức năng, trong đó bộ kênh Analog cũng cần tới các điều khiển như:

Lệnh thay đổi điện áp VT để dò kênh và chuyển kênh.

Lệnh thay đổi băng sóng VL, VH và U để điều khiển hoạt động của các băng sóng (VHL, VHF hay UHF).



Hình 2.6.4 - Mạch giải âm lệnh trong bộ kênh giải mã để lấy ra các lệnh điều khiển

Các hệ thống kênh Analog cũ thì mỗi lệnh trên cần một đường mạch điều khiển từ CPU tới, trên hệ thống kênh Digital, các lệnh trên được mã hoá và truyền theo các bus SDA và SCL đưa đến bộ kênh, tại bộ kênh mạch giải mã lệnh sẽ giải mã để lấy ra các lệnh dạng Analog điều khiển các hoạt động của bộ kênh.

2.7. Khối chuyển mạch và giải mã tín hiệu Video.

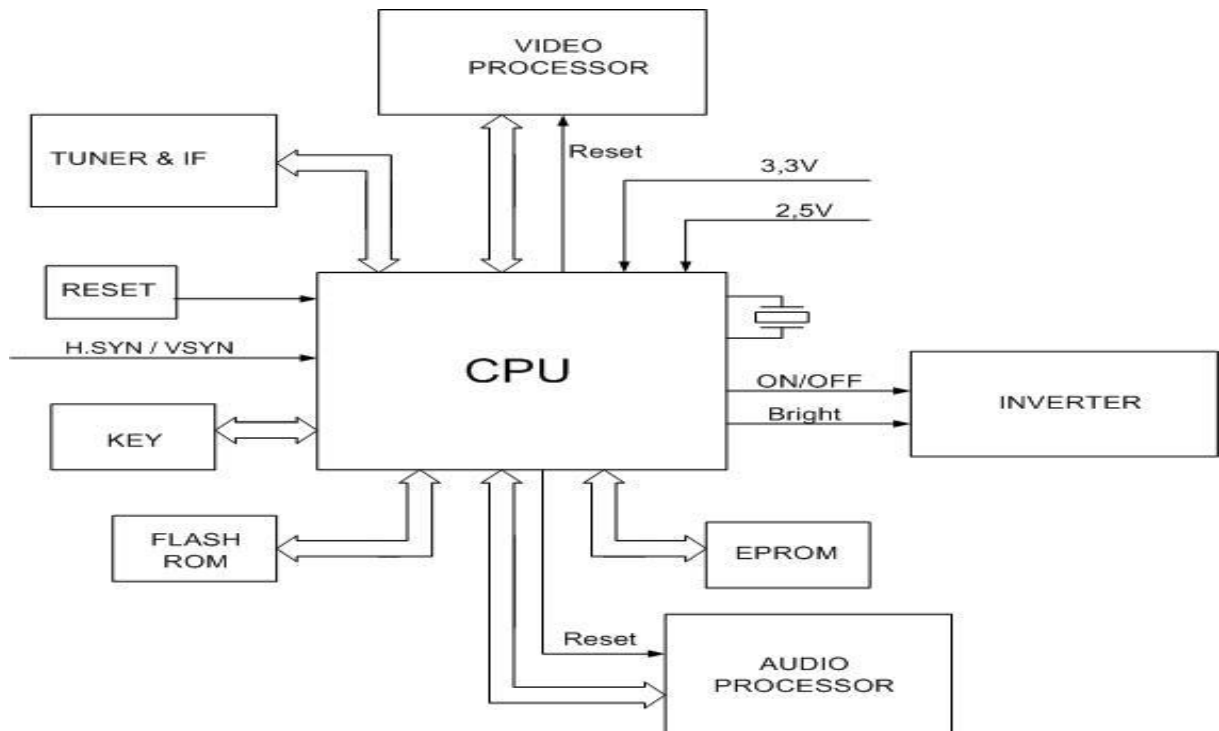
Chức năng của khối điều khiển:

Xử lý các tín hiệu nhập từ các phím bấm rồi đưa ra lệnh điều khiển, điều khiển các bộ phận của máy.

Điều khiển tắt mở khối cao áp và thay đổi độ sáng màn hình thông qua lệnh ON/OFF và lệnh Bright.

Xử lý xung đồng bộ H.syn và V.syn rồi tạo ra tín hiệu điều khiển thay đổi tần số quét trên màn hình.

Tạo tín hiệu Reset để khởi động các khối như khối xử lý tín hiệu Video và tín hiệu Audio.



Hình 2.7.1 - Sơ đồ tổng quát về khối điều khiển trên Tivi LCD.

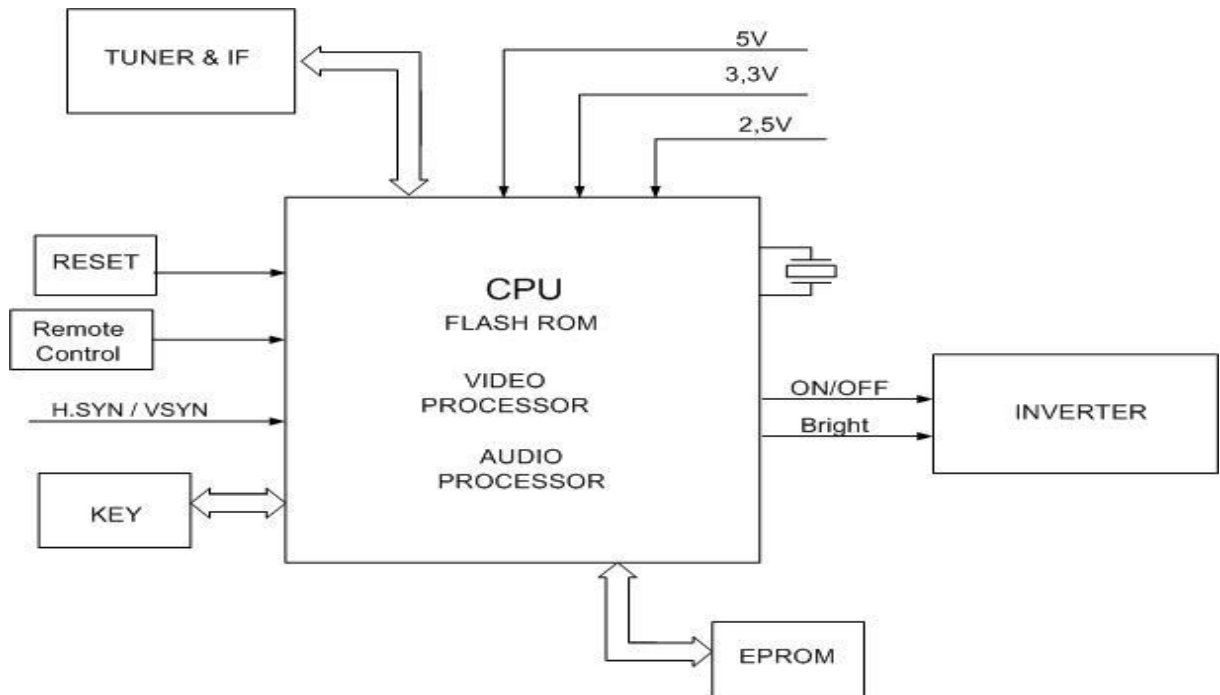
Điều khiển khối xử lý Video để thay đổi các chức năng như thay đổi độ phân giải, thay đổi độ tương phản, màu sắc, tạo hiển thị trên màn hình.

Điều khiển khối Audio để thực hiện các chức năng thay đổi về âm thanh

Điều khiển khối kênh và trung tần để thực hiện chức năng dò kênh, chuyển kênh và nhớ kênh.

Điều khiển khối chuyển mạch để thay đổi tín hiệu đầu vào là Tivi hay Video hoặc Computer...

Điều khiển tắt mở nguồn, chuyển nguồn giữa hai chế độ Power On và Stanby.



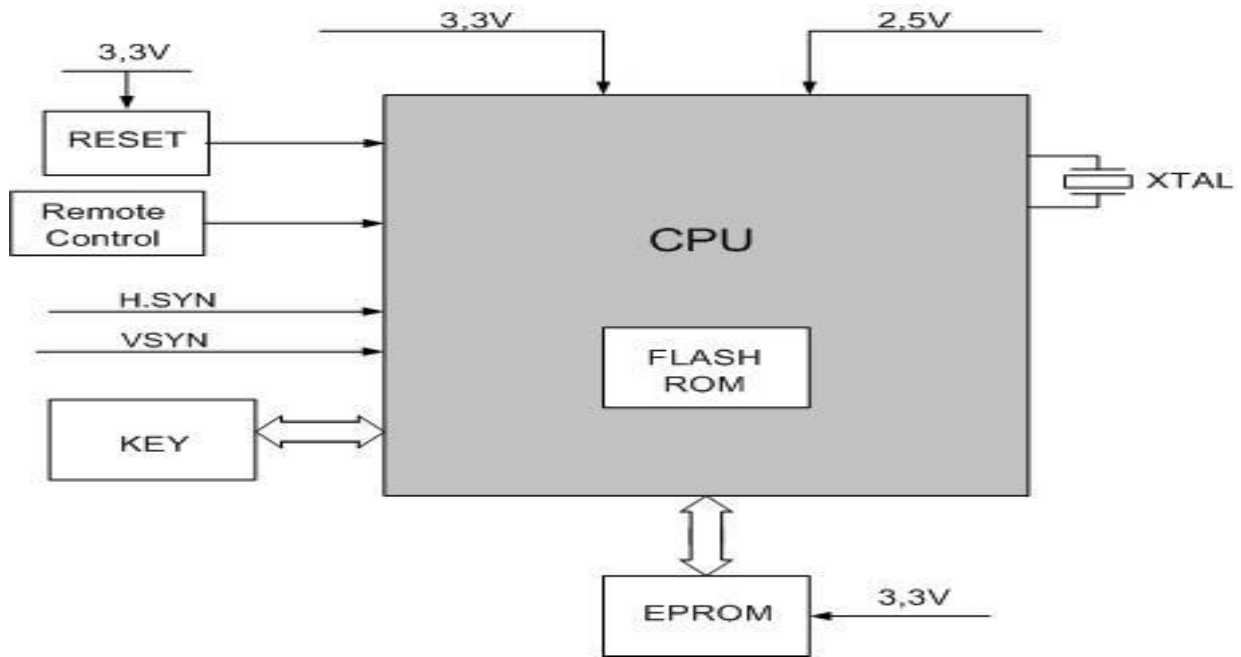
Hình 2.7.2 - Khối điều khiển và khối xử lý tín hiệu tích hợp trong một linh kiện.

Thành phần của khối điều khiển:

Thành phần chính là CPU (vi xử lý), CPU thực hiện xử lý các lệnh nhập từ bàn phím và các xung đồng bộ rồi đưa ra tín hiệu điều khiển, điều khiển các hoạt động của máy, hoạt động của CPU dựa trên phần mềm được nạp trong bộ nhớ Flash ROM.

Flash ROM – Là bộ nhớ lưu các chương trình phần mềm được nhà sản xuất nạp sẵn, chúng tương tự như BIOS của máy tính, Flash ROM thường được tích hợp sẵn trong CPU, vì vậy khi chúng ta thay CPU thì có thể chương trình Flash ROM mới sẽ không có hoặc không còn phù hợp với các hoạt động của máy.

EPROM – Là bộ nhớ nhỏ được sử dụng để ghi lại các thông tin mà người sử dụng điều chỉnh, ví dụ các điều chỉnh về hình ảnh, âm thanh, màu sắc cho màn hình hay nhớ lại các chương trình của đài phát, EPROM là IC 8 chân được thiết kế bên ngoài CPU.



Hình 2.7.3 – Các thành phần của khối điều khiển

XTAL - Thạch anh dao động, tạo xung nhịp cho CPU hoạt động, thạch anh của CPU có thể được sử dụng chung với khối xử lý tín hiệu video.

Mạch tạo xung Reset để khởi động CPU.

Mạch nhận tín hiệu điều khiển từ xa Remote Control

Các phím bấm (KEY) giúp cho người sử dụng điều khiển các chức năng của máy.

Nhận biết các thành phần của khối điều khiển:

Nhận biết CPU: vi xử lý có thể là IC hoạt động độc lập, có thể được tích hợp trong IC xử lý tín hiệu Video Scaler, vì vậy để nhận ra CPU bạn dựa vào một số đặc điểm sau:

Dò từ hệ thống phím bấm ngược về đến IC nào thì đó chắc chắn là CPU.

Dò từ mắt nhận điều khiển từ xa Remote Control về đến IC đó là CPU.

CPU thường có thạch anh đứng bên cạnh (tuy nhiên thạch anh của CPU có thể dùng chung với thạch anh của khối xử lý tín hiệu Video)

Thường có IC 8 chân mã hiệu 24C... đứng bên cạnh (EPROM).

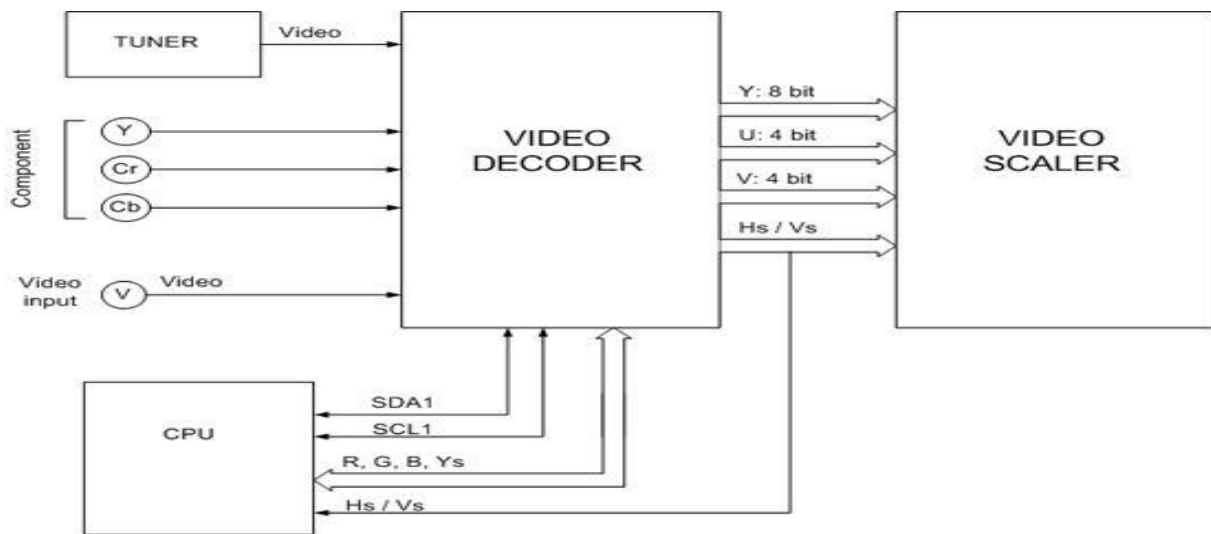
Có chân thông với chân lệnh ON/OFF của khối cao áp.

Nhận biết Flash ROM: Hầu hết Flash ROM hiện nay được tích hợp trong CPU, bạn có thể tra cứu IC để nhận ra chúng, nếu thiết kế ở ngoài thì nó giống như BIOS của máy tính.

Nhận biết EPROM: Là IC dán 8 chân thường có mã hiệu là 24C...

Hệ thống (KEY) là các phím bấm trước mặt máy hoặc bên sườn máy giúp người sử dụng điều khiển các hoạt động của máy.

2.8. Khối xử lý tín hiệu số Video Scaler.



Hình 2.8.1: Sơ đồ tổng quát mạch giải mã tín hiệu Video

Khối xử lý tín hiệu Video của Tivi LCD gồm các thành phần sau đây:

Bộ kênh và trung tần.

Mạch giải mã tín hiệu Video

Mạch đổi ADC cho tín hiệu từ PC(nếu có).

Mạch Video Scaler

Chức năng của các thành phần trên:

Chức năng của Bộ kênh và trung tần (Tuner & IF)

Bộ kênh có nhiệm vụ thu sóng từ đài phát sau đó cho đổi tần để lấy ra tín hiệu trung tần IF cấp cho mạch khuếch đại trung tần.

Thực hiện chức năng chuyển kênh .

Thực hiện chức năng dò kênh (Voltage Tuning)

Thực hiện chuyển băng sóng (VHL /VHF /UHF)

Mạch trung tần (IF) có chức năng khuếch đại tín hiệu IF rồi cho giải điều chế tín hiệu để lấy ra tín hiệu Video và tín hiệu cao tần Audio (SIF).

Chức năng của mạch giải mã Video.

Mạch giải mã Video nhận các nguồn tín hiệu đầu vào khác nhau như Video in, Y/C và Y-Pr-Pb rồi cho giải mã để lấy ra tín hiệu chung là Y U/V Digital và các tín hiệu xung đồng bộ H, V cấp cho mạch Video Scaler.

Chức năng của mạch ADC.

Mạch ADC (Analog Digital Converter) là mạch chuyển đổi các tín hiệu R,G,B từ dạng tương tự sang dạng tín hiệu số tạo ra tín hiệu YU/V số cấp cho mạch Video Scaler.

Chức năng của mạch Video Scaler.

Mạch Video Scaler thực hiện chức năng xử lý hình ảnh và xử lý tần số

quét để tạo ra tín hiệu điều khiển màn hình, thực hiện chia tỷ lệ khung hình để đảm bảo cho màn hình hiển thị được các nguồn tín hiệu có độ phân giải khác nhau.

Mạch EPROM cung cấp dữ liệu cho mạch tạo hiển thị.

Đầu ra của mạch Video Scaler là các tín hiệu hình ảnh số R_Digital, G_Digital, B_Digital và các tín hiệu điều khiển màn hình như D_En, Clock, HS và VS. Các mạch của khối xử lý tín hiệu Video được điều khiển bởi CPU thông qua các bus SDA và SCL.

Đầu vào của khối Scaler là các tín hiệu:

Các tín hiệu chói Y đã được mã hoá thành dữ liệu 8 bit

Các tín hiệu màu Pr và Pb đã được mã hoá thành dữ liệu 4 bit

Các xung đồng bộ sau khi đã qua xử lý

Tín hiệu điều khiển từ CPU thông qua các bus: SDA và SCL

Ngoài ra khối Scaler có IC nhớ EPROM cung cấp tín hiệu hiển thị trên màn hình, tín hiệu này sẽ được chèn vào các tín hiệu Video số ở gần đầu ra của mạch Scaler.

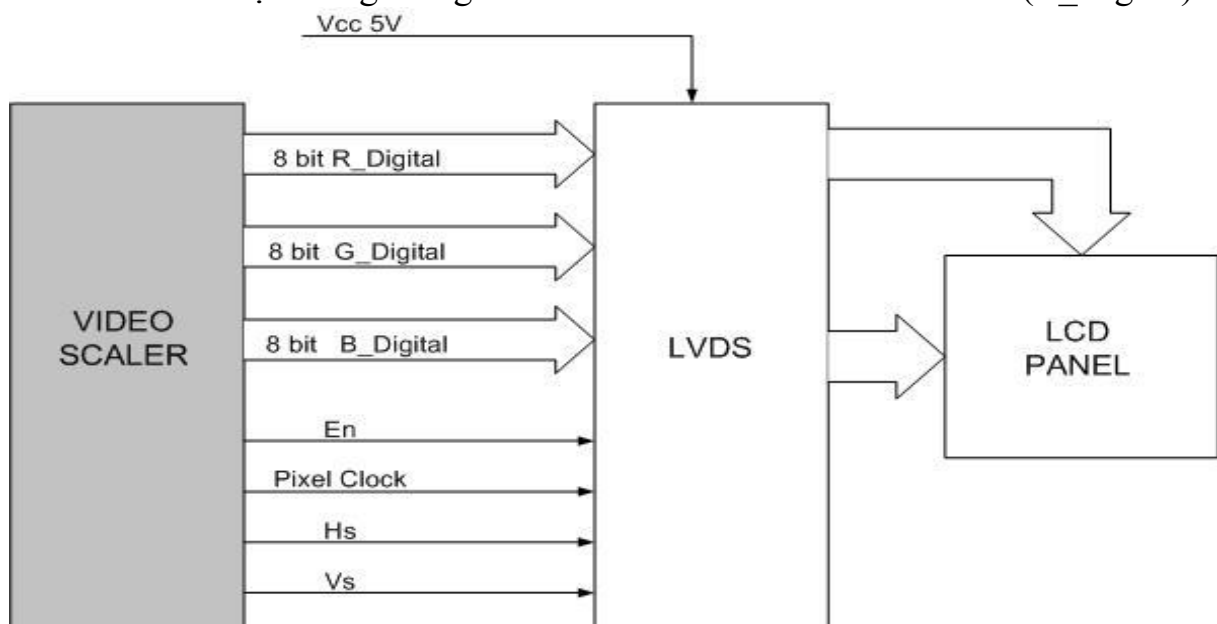
Đầu ra của mạch Scaler bao gồm các tín hiệu hình ảnh số và các tín hiệu điều khiển cung cấp cho mạch LVDS trên màn hình.

Các tín hiệu hình ảnh số gồm:

8 bit dữ liệu mang thông tin về bức ảnh đơn sắc màu đỏ (R_Digital)

8 bit dữ liệu mang thông tin về bức ảnh đơn sắc màu xanh lá (G_Digital)

8 bit dữ liệu mang thông tin về bức ảnh đơn sắc màu xanh lơ (B_Digital)



Hình 2.8.2 – Các tín hiệu ra của khối Video Scaler đưa tới mạch LVDS trên màn hình.

Các tín hiệu điều khiển bao gồm:

Tín hiệu Pixel Clock: là tín hiệu điều khiển cho màn hình quét sang điểm ảnh kế tiếp, thực chất đây là tín hiệu điều khiển cho mạch LVDS đóng tín hiệu vào các đường cột trên màn hình.

Tín hiệu Hs: Tín hiệu này được so pha với xung H.Sync nên chúng có tần số bằng xung H.Sync, tín hiệu Hs sẽ điều khiển cho mạch LVDS đóng điện áp điều khiển xuống dòng kế tiếp hay điều khiển cho màn hình quét theo chiều dọc.

Tín hiệu Vs: tín hiệu này có tần số bằng tần số xung V.Sync, tín hiệu này có chức năng điều khiển cho mạch LVDS quét một màn hình mới, tần số Vs sẽ xác lập số hình ảnh được hiển thị trong mỗi giây đồng hồ.

Tín hiệu D_En là tín hiệu cho phép mạch LVDS hoạt động.

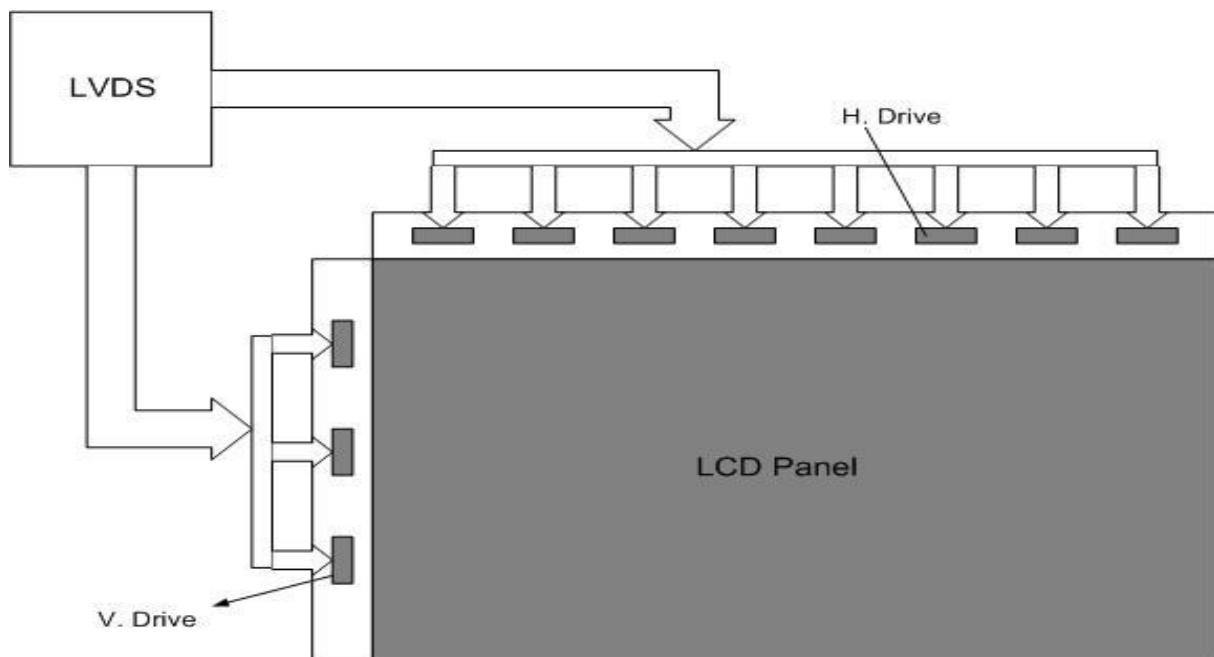
Mạch AD/Converter tiếp nhận các tín hiệu R, G, B từ máy tính đưa tới rồi cho đổi sang tín hiệu số Y: 8 bit, Pr 4 bit và Pb 4 bit cung cấp cho mạch Video Scaler .

2.9. Màn hình LCD

Màn hình LCD gồm hai phần:

Mạch LVDS (**Low Voltage Differential Signal**) - mạch xử lý tín hiệu vi phân điện áp thấp.

LCD Panel – Màn hình.

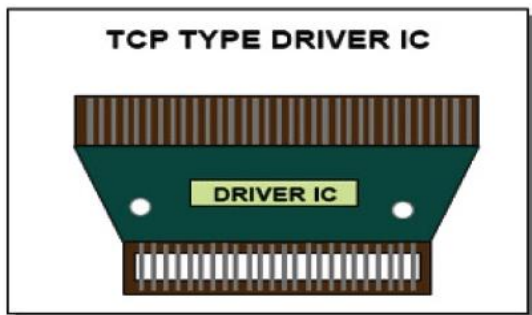


Hình 2.9.1 - Mạch LVDS và màn hình LCD Panel

Mạch LVDS thường được gắn trực tiếp với màn hình, mạch có nhiệm vụ đổi tín hiệu video số sang tín hiệu analog (dạng điện áp DC) rồi kết hợp với các tín hiệu điều khiển điều khiển các điểm ảnh trên màn hình.

Ở cạnh tấm LCD Panel là các IC - H.Drive và V.Drive , đây là các IC điều khiển trực tiếp các đường mạch hàng ngang và hàng dọc của màn hình
 Mỗi IC – V.Drive sẽ điều khiển khoảng 256 đường mạch ngang màn hình
 Mỗi IC- H.Drive điều khiển khoảng 384 đường mạch dọc màn hình
 Tại mỗi điểm giao nhau của đường mạch hàng ngang với đường mạch hàng dọc có một điểm màu ở đó, và cứ 3 điểm màu kế tiếp xếp theo chiều ngang lại tạo lên một điểm ảnh (1 pixel) cho màn hình, nếu màn hình có độ phân giải là 1024 x 768 thì sẽ có 1024 điểm ảnh theo chiều ngang tương đương với 3072 điểm màu và có 768 điểm ảnh xếp theo chiều dọc.

Ở cạnh tấm LCD Panel là các IC - H.Drive và V.Drive , đây là các IC điều khiển trực tiếp các đường mạch hàng ngang và hàng dọc của màn hình
 Mỗi IC – V.Drive sẽ điều khiển khoảng 256 đường mạch ngang màn hình
 Mỗi IC- H.Drive điều khiển khoảng 384 đường mạch dọc màn hình
 Tại mỗi điểm giao nhau của đường mạch hàng ngang với đường mạch hàng dọc có một điểm màu ở đó, và cứ 3 điểm màu kế tiếp xếp theo chiều ngang lại tạo lên một điểm ảnh (1 pixel) cho màn hình, nếu màn hình có độ phân giải là 1024 x 768 thì sẽ có 1024 điểm ảnh theo chiều ngang tương đương với 3072 điểm màu và có 768 điểm ảnh xếp theo chiều dọc.

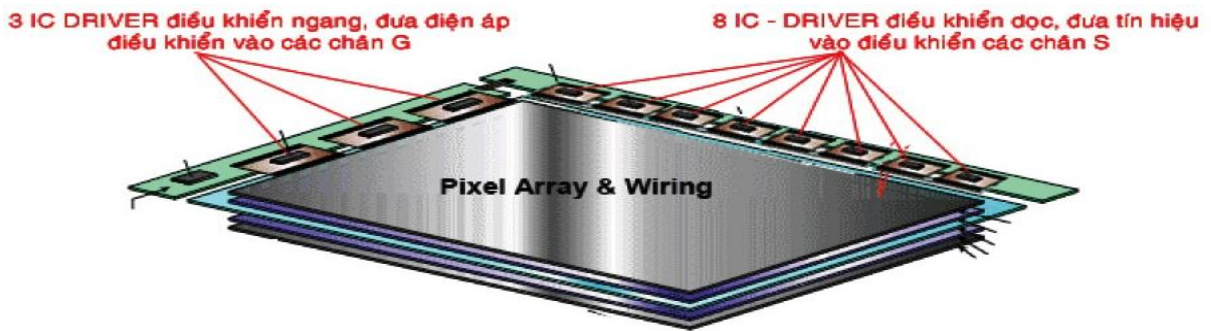


Có 2 loại IC điều khiển 2 mép màn hình:

IC - H.Drive điều khiển quét ngang màn hình, mỗi IC - H.Drive điều khiển được 384 cột dọc khi phần tử TFT được bật, IC- H.Drive sẽ đưa dữ liệu điểm màu đến chân S của phần tử TFT

V.Drive là IC điều khiển quét dọc màn hình mỗi IC điều khiển được khoảng 256 đường ngang IC- V.Drive điều khiển đưa điện áp điều khiển đến cực G để bật phần tử TFT

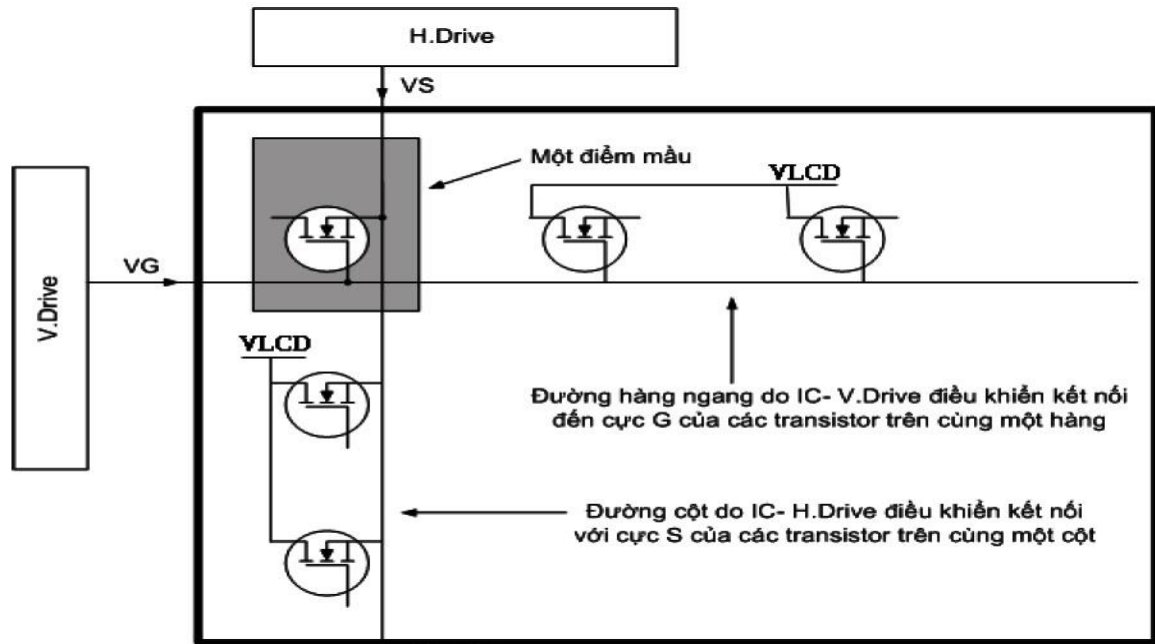
Hình 2.9.2- 2 loại IC điều khiển 2 mép màn hình.



Hình 2.9.3 - Màn hình thường có 3 IC - V.Drive điều khiển các đường ngang

(hàng) và có 8IC - H.Drive điều khiển các đường dọc (cột).

Mỗi điểm màu trên màn hình có một Transistor điều khiển, cực D của tất cả transistor trên màn hình được đấu chung với điện áp VLCD. - Cực G của tất cả các transistor trên cùng một hàng được đấu chung với nhau và đấu vào một hàng ngang, cực G của Transistor sẽ được đấu với điện áp điều khiển để bật tắt phần tử TFT. - Cực S của tất cả các transistor trên cùng một cột được đấu chung với nhau và đấu vào đường cột dọc màn hình, cực S của Transistor sẽ được nối với nguồn tín hiệu để xác lập mức độ ánh sáng xuyên qua lớp tinh thể lỏng. IC- H.Drive và V.Drive thực chất là các IC chuyển mạch, H.Drive chuyển mạch đóng tín hiệu VS lần lượt vào các đường cột từ trái qua phải với tốc độ khoảng 60 MHz, xung Pixel Clock sẽ điều khiển cho mạch LVDS thực hiện quá trình này, xung Pixel Clock còn gọi là xung Dot Clock vì đây là xung điều khiển quét sang các điểm ảnh kế tiếp theo phương ngang từ trái qua phải màn hình, quét ngang với tốc độ là 60MHz nghĩa là mỗi giây các IC- H.Drive sẽ quét qua 60.000.000 điểm ảnh kế tiếp từ trái qua phải màn hình. V.Drive là IC chuyển mạch điều khiển đóng điện áp VG vào các hàng (đường ngang) của màn hình theo phương từ trên xuống dưới với tốc độ khoảng 50KHz, xung Hs sẽ điều khiển cho mạch LVDS thực hiện quá trình này, quét với tốc độ 50KHz nghĩa là mỗi giây các IC- V.Drive sẽ đóng điện áp điều khiển lần lượt từ trên xuống dưới với tốc độ là 50.000 dòng/giây.



Hình 2.9.4- Chân S của các Transistor được đấu chung vào các đường cột, chân được đấu chung với các đường hàng ngang

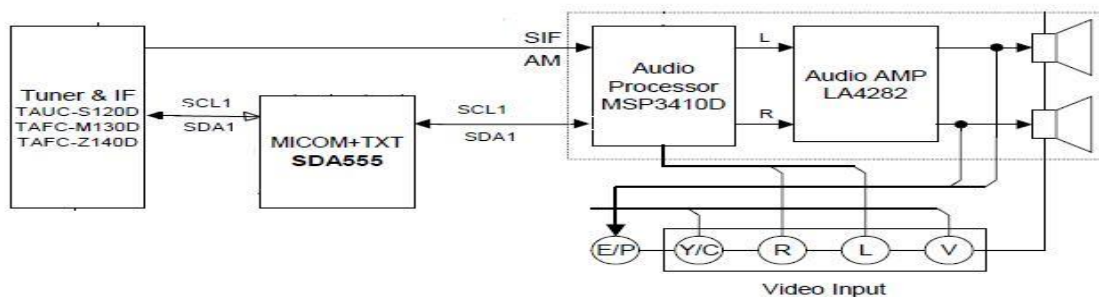
2.10. Khối đường tiếng.

Khối đường tiếng có hai phần chính là mạch Audio Processor (xử lý âm thanh) Audio Amply (khuếch đại công suất âm thanh)

Mạch xử lý âm thanh Audio Processor có nhiệm vụ khuếch đại và tách sóng tín trung tần tiếng được đưa tới từ khối kênh để lấy ra tín hiệu âm tần Audio, đồng thời chuyển mạch tiếng từ hai nguồn tín hiệu là tín hiệu từ Tivi và tín hiệu từ cổng AV In.

Mạch công suất âm thanh có nhiệm vụ khuếch đại tín hiệu âm tần rồi cung cấp cho các loa ở hai kênh L và R.

CPU điều khiển mạch Audio Processor thông qua các đường bus: SDA và SCL để điều khiển các chức năng như: chuyển mạch tiếng giữa tivi và AV In, điều chỉnh âm lượng, chỉnh trầm bổng và cân bằng giữa hai kênh.

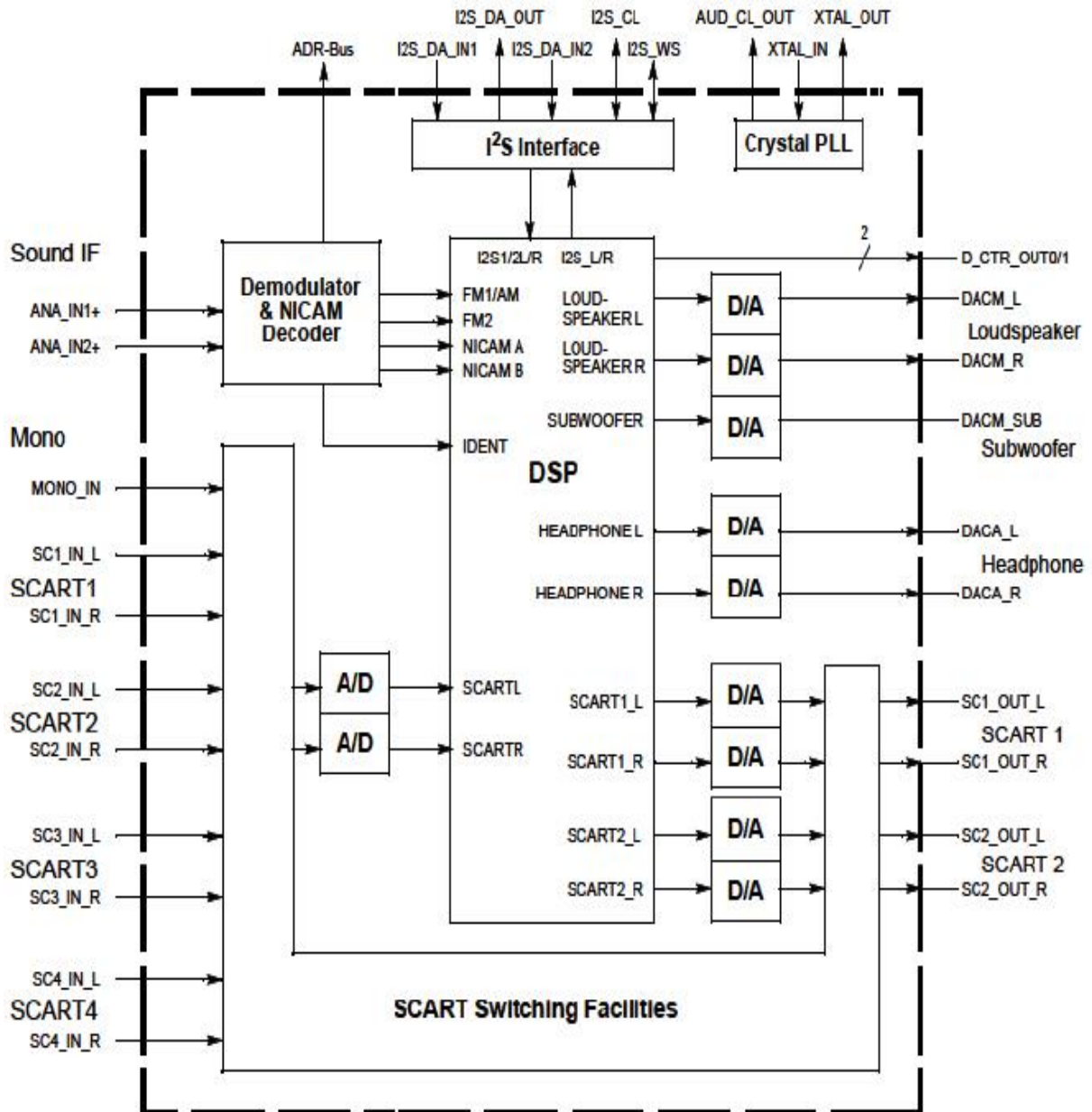


Hình 2.10.1 – Sơ đồ khối đường tiếng của Tivi LCD

IC xử lý tín hiệu Audio Processor.

Tín hiệu SIF đi vào qua cổng AN IN1 hoặc ANNA_S2 (nếu cổng nào không sử dụng thì đấu mass), tín hiệu SIF đi vào mạch giải điều chế (Demodulator). - Tín hiệu SIF đi qua mạch giải điều chế Demodulator để lấy ra tín hiệu điều tần FM hoặc điều biên AM, các tín hiệu FM và AM được đưa sang mạch DSP - Các tín hiệu từ ngõ vào SCART1, SCART2, SCART3 SCART4 được đổi sang tín hiệu số thông qua mạch A/D (Analog Digital Converter) rồi sau đó đưa sang mạch DSP. - Mạch DSP (Digital Sound Processor) là mạch xử lý âm thanh số thực hiện các chức năng như: - Chuyển mạch âm thanh. - Tạo hiệu ứng âm thanh. - Điều chỉnh tần số và âm lượng đưa tín hiệu sang mạch DAC. - Các mạch DAC sẽ đổi tín hiệu âm thanh Digital về dạng tín hiệu Analog tạo ra các tín hiệu Audio cấp cho tầng công suất. - Mạch Interface trao đổi dữ liệu với CPU và nhận các lệnh điều khiển từ CPU để điều khiển các chức năng về âm thanh.

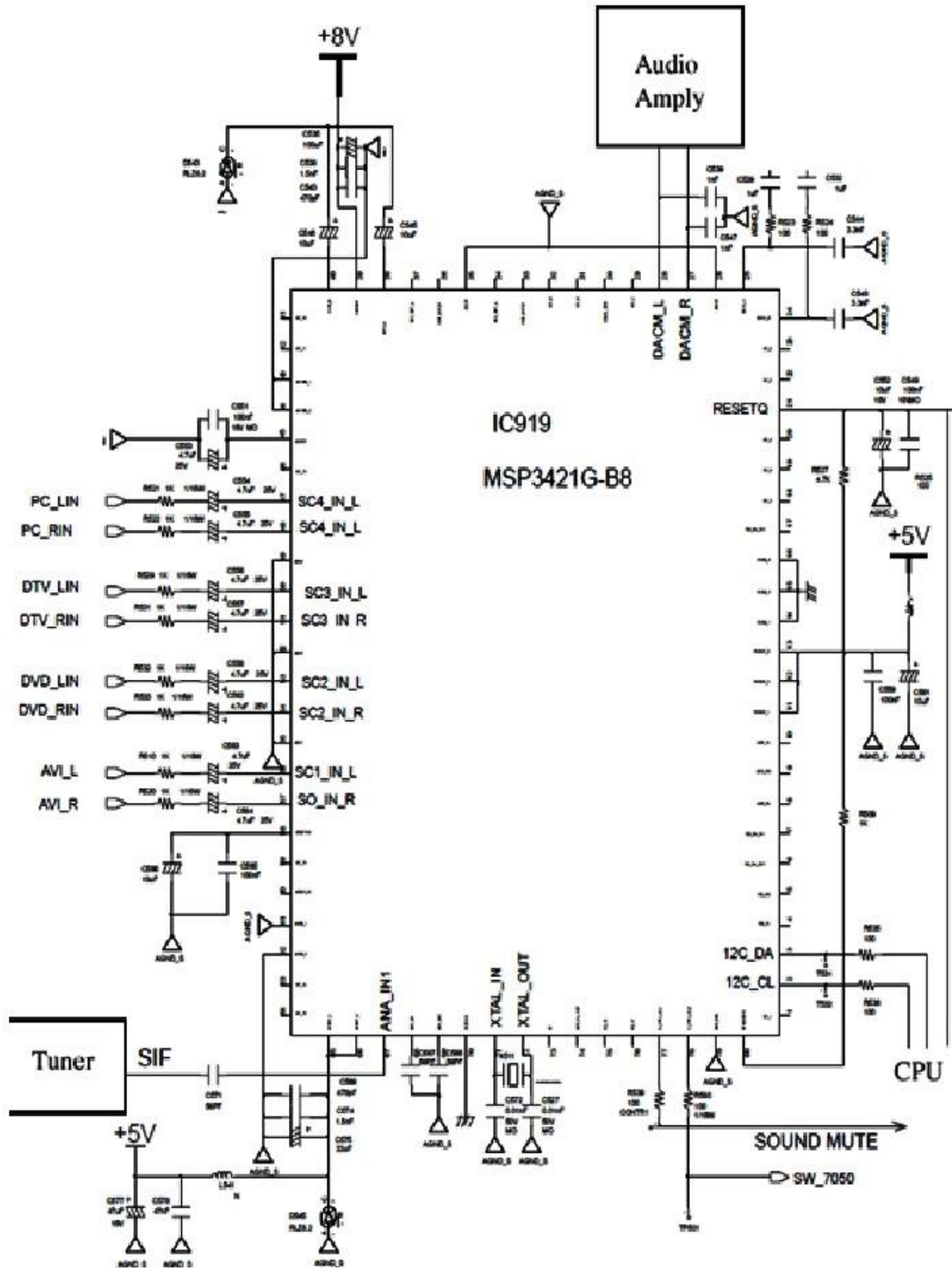
Crystal là thạch anh tạo xung nhịp cung cấp cho mạch xử lý âm thanh .



Hình 2.10.2 – IC -Audio Processor

Tín hiệu trung tần tiếng từ bộ kênh đi đến IC xử lý Audio Processor. - Các tín hiệu Audio từ các ngõ vào Video in, DVD, DTV, PC cũng được đưa đến mạch xử lý tín hiệu âm thanh Audio Processor. - CPU điều khiển mạch Audio Processor thông qua các bus SDA và SCL. - Tín hiệu ra của IC Audio Processor được đưa đến mạch khuếch đại công suất Sound Amply để khuếch đại rồi đưa ra loa.

Mạch xử lý tín hiệu âm thanh Audio Processor.



Hình 2.10.3 - Mạch xử lý tín hiệu âm thanh Audio Processor

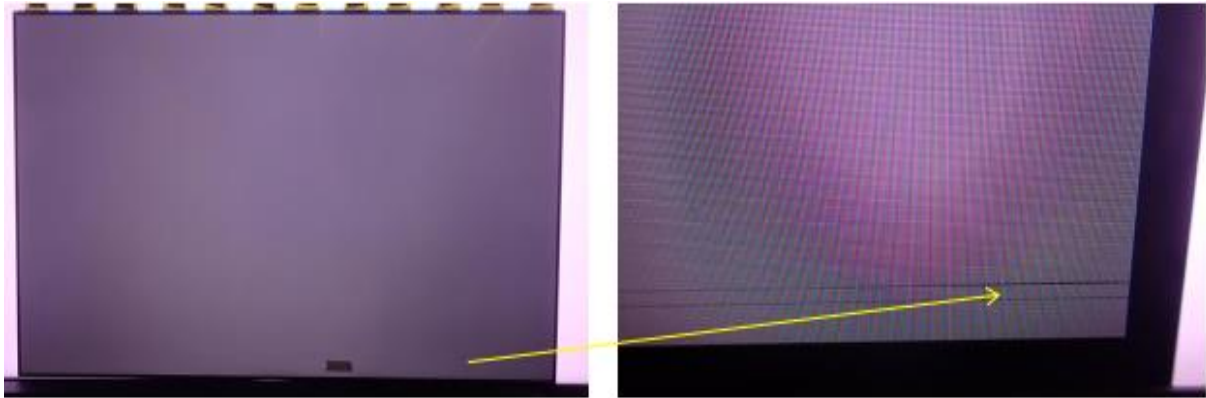
Mạch nhận tín hiệu SIF từ bộ kênh đưa vào chân ANA_IN1 - IC tiếp nhận tín hiệu trực tiếp từ các ngõ vào PC, DTV, DVD và AV - Nguồn cấp cho IC gồm 8V và 5V, 8V cấp cho các mạch Analog, điện áp 5V cấp cho các mạch xử lý số. Thạch anh tạo dao động cho mạch xử lý số hoạt động. - CPU điều khiển mạch thông qua các tín hiệu SDA, SCL và tín hiệu khởi động Reset. - Tín hiệu làm câm loa SOUND MUTE từ mạch đi ra đưa đến tầng công suất để ngắt âm thanh khi người sử dụng chọn chế độ "Mute". - Tín hiệu ra đưa theo hai đường DACM_L và DACM_R được đưa đến tầng công suất để khuếch đại trước khi đưa ra loa. * IC xử lý tín hiệu âm thanh Audio Processor. - IC có thể tiếp nhận hai ngõ vào SIF, trong trường hợp chỉ sử dụng một ngõ vào thì ngõ kia sẽ được đấu mass. - Từ ngõ vào Sound IF1 và Sound IF2 tín hiệu cho đi qua mạch ADC để đổi sang tín hiệu số, sau đó đưa qua mạch Demodulator để giải điều chế và đưa qua mạch tiền xử lý Pre Processing sau đó tín hiệu đưa sang chuyển mạch Source Select - Các điều khiển từ CPU gồm các tín hiệu SDA và SCL được đưa qua mạch Prescale để giải mã lệnh lấy ra các lệnh điều khiển, điều khiển mạch xử lý âm thanh số.

Từ các ngõ vào SCART1, SCART2, SCART3, SCART4 và MONO tín hiệu âm thanh được đưa vào chuyển mạch SCART Input Select để chọn lấy một ngõ vào sau đó đưa qua mạch ADC để đổi sang tín hiệu số sau đó đưa đến chuyển mạch Source Select. - Chuyển mạch Source Select sẽ chọn lấy một nguồn tín hiệu để đưa vào xử lý, thực hiện tạo hiệu ứng âm thanh, chỉnh to nhỏ, âm sắc rồi sau đó chia thành 4 ngõ ra. - Từ các ngõ ra tín hiệu được đổi trả lại dạng tín hiệu Analog thông qua các mạch DAC để lấy ra tín hiệu Audio.

Chương III : Phân tích các lỗi thường gặp khi sản xuất lắp ráp Tivi LCD.

3.1. Màn hình kẻ ngang .

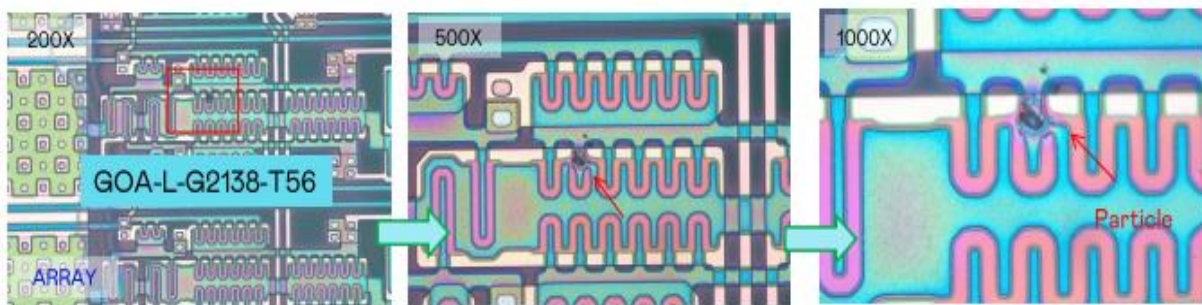
Trong quá trình sản xuất phát hiện OC kẻ ngang



Hình 3.1.1 . Màn hình kẻ ngang

Phân tích : tháo máy ko phát hiện bất thường về ngoại quan của OC vỡ hay phần kết nối COF với OC có vấn đề ngoại quan .

Dùng kính phóng đại xác nhận bên trong OC có dị vật . nằm trên đường dây điện kết nối lớp TFT của OC. (200x,500x,1000x)



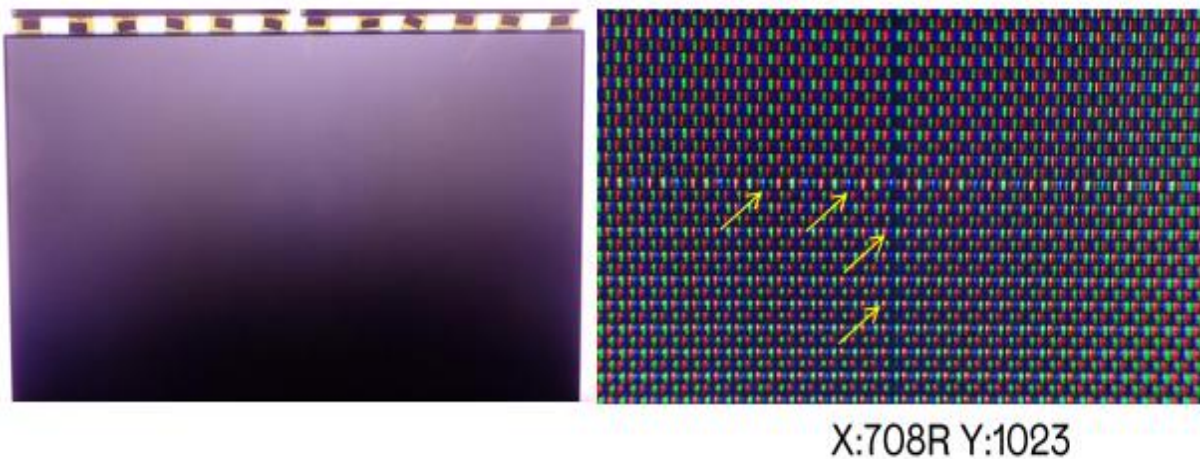
Hình 3.1.2 . Trong OC phát hiện dị vật trên lớp TFT

Xác nhận nhà cung cấp màn hình AUO trong quá trình sản xuất ép các lớp OC có dị vật dính vào lớp kết nối với TFT trong quá trình lão hóa gây lên hiện tượng đoạn mạch thành đường kẻ ngang .

Trong quá trình sản xuất ép các lớp của OC môi trường phòng sạch có bụi bẩn, có dị vật dính trên lớp TFT

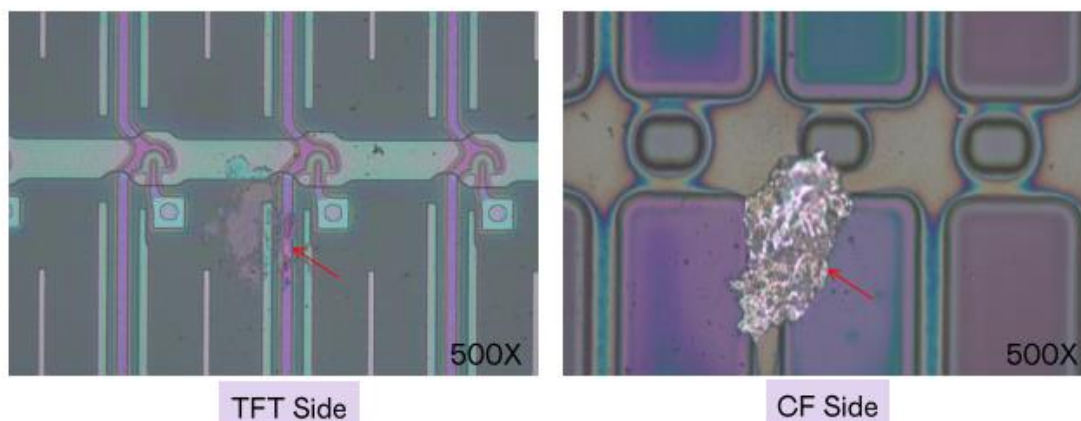
3.2 . Kẻ dọc màn hình

Trong quá trình sản xuất phát hiện OC kẻ dọc



Hình 3.2.1 . Màn hình kẻ sọc

Phân tích : tháo máy ko phát hiện bất thường về ngoại quan của OC vỡ hay phần kết nối COF với OC có vấn đề ngoại quan .Dùng kính phóng đại xác nhận bên trong OC có dị vật . nằm trên đường dây điện kết nối lớp TFT của OC. (500x)

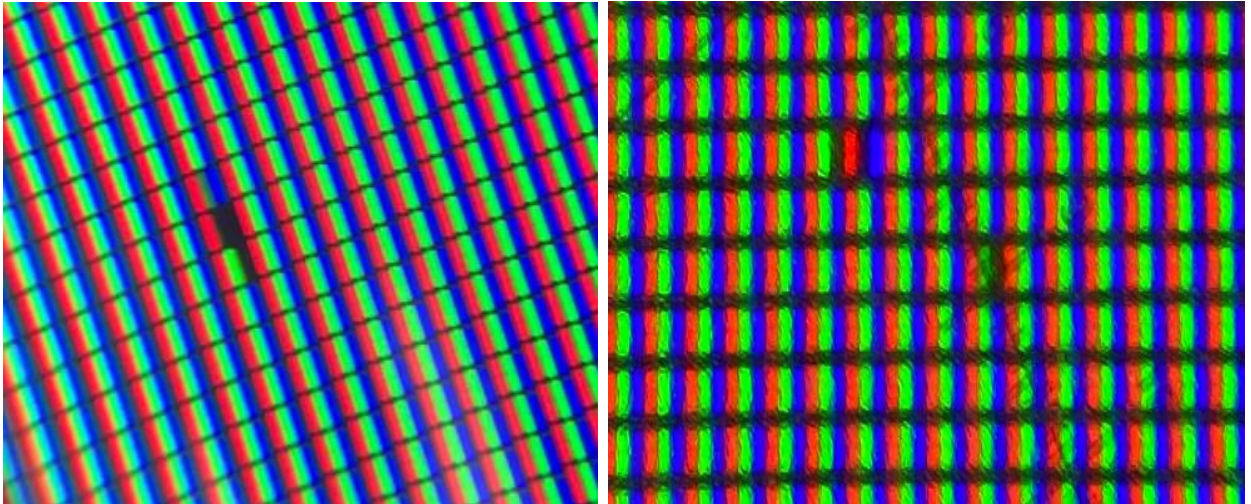


Hình 3.2.2 .Trong OC phát hiện dị vật trên lớp TFT .

Xác nhận nhà cung cấp màn hình AUO trong quá trình sản xuất ép các lớp OC có dị vật dính trên tấm TFT trong quá trình lão hóa gây lên hiện tượng đoạn mạch thành đường kẻ dọc .

Trong quá trình sản xuất ép các lớp của OC môi trường phòng sạch có bụi bẩn, có dị vật dính trên lớp TFT

3.3. Màn hình bị chết điểm. (Dark dot)



Hình 3.1 . Màn hình chết điểm (Dark dot)

Khi các phân tử TFT bị hỏng (bị chập D-S hoặc mất điện áp VLCD cung cấp), khi đó điểm màu sẽ mất khả năng che khuất ánh sáng và tạo nên một điểm màu liên tục sáng, để phát hiện ra điểm màu chết “liên tục sáng” ta thiết lập cho màn hình về cảnh đen 100% thì ta sẽ nhìn thấy các điểm màu chết có màu xanh hoặc đỏ.

Khi các phân tử TFT bị hỏng (đứt D-S) khi đó điểm màu sẽ không sáng được, để phát hiện ra điểm màu không sáng được thì ta thiết lập cho màn hình sáng trắng rồi quan sát sẽ thấy điểm ảnh có điểm màu chết sẽ có màu xanh hay màu tím.

3.4 Màn hình có vết đen trên màn hình.



Hình 3.4.1 – Màn hình có vết đen trên màn hình

Màn hình có vết đen thường do nguyên nhân của tác động vật lý như màn hình bị đánh rơi hay đặt màn hình nên mặt bàn có con ốc vít ở dưới..., khi có lực mạnh tác động thì cấu trúc của các điểm màu sẽ bị vỡ và ánh sáng không thể xuyên qua.

3.5 Màn hình bất thường .



Hình 3.5.1 – Khi bị mất điện áp điều khiển Pixel Clock - Màn hình có các sọc màu xanh đỏ dọc màn hình, không có hình.

Khi mất tín hiệu Pixel Clock từ mạch SCALER điều khiển mạch LVDS, khi đó các đường cột sẽ mất điều khiển và kết quả là chúng rơi vào trạng thái tự do, các

điểm màu trên cùng một cột sẽ có cường độ sáng phụ thuộc vào điện áp dư tĩnh điện trên các đường mạch, do các điểm màu trên một cột có chung một màu sắc nên khi hiển thị sẽ tạo ra các vạch màu xanh hoặc đỏ dọc khắp màn ảnh và không có hình.

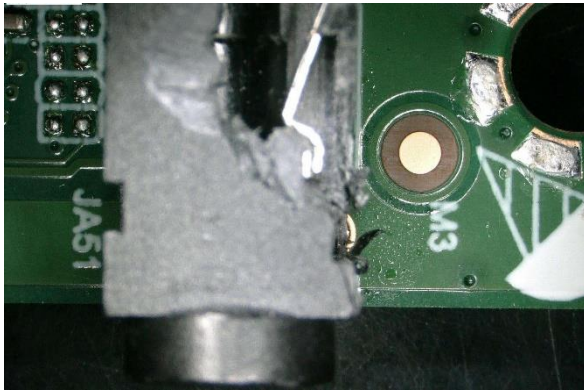
3.6 Trường hợp màn hình bị mất điện áp Vcc 5V cấp cho mạch LVDS.



Hình 3.6.1 – Khi mất điện áp Vcc 5V cấp cho mạch LVDS trên màn hình, màn hình chỉ có màn sáng trắng, không có hình..

Khi mất điện áp Vcc 5V sẽ kéo theo mất điện áp VLCD và kết quả là các phần tử TFT trên các điểm màu bị mất điện áp cấp cho cực D, khi đó điện áp V(D-S) của phần tử TFT bằng 0V và các điểm màu sẽ cho ánh sáng đi qua tạo nên màn ảnh sáng trắng, không có hình.

3.7. Loa rè



Hình 3.7.1 – Cổng kết nối loa

Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra trở kháng giữa Chân 3 và Chân 5 của tai nghe được khách hàng trả về là $66,6\text{K}\Omega$, tức là có một mạch hở giữa Chân 3-5 của ổ cắm tai nghe (trạng thái đoạn mạch thông thường là khoảng $0,3\text{ ohms}$) và trở kháng của nó là con chip và các thiết bị khác được kết nối với nó.



Hình 3.7.2 – Dùng đồng hồ đo kiểm tra trở kháng chân loa

Dùng máy XRAY kiểm tra chân bên trong chân 3 và chân 5 của tai nghe ko được tiếp xúc với nhau .



Hình 3.7.3– Dùng máy Xray kiểm tra chân bên trong

Trong quá trình sản xuất linh kiện rắc kết nối tai nghe không được hàn kết nối tốt gây ra hiện tượng trên .

3.8. Không có đèn nền (LBR ko sáng)

Dùng đồng hồ chuyển thang đo DIOT kiểm tra từng bóng của thanh LBR đều sáng bình thường, kiểm tra ngoại quan k thấy thanh đen gãy hư hỏng .



Hình 3.8.1 – LBR không sáng 1 đoạn

Dùng máy XRAY kiểm tra kết nối bên trong mạch PCB.

Nguyên nhân hở mạch là do đường dây bị xước, đường dây bị hở;

Vị trí xảy ra vết trầy xước và hở mạch nằm dưới lớp dầu trắng của mặt nạ hàn,.



Hình 3.8.2 – Dùng máy XRAY mạch PCB

Phân tích các yếu tố cơ bản và xác minh nguyên nhân thực tế

Do khi PCB gia công xong cho lên giá hong khô nhưng ko được cố định va trạm vào giá đỡ là nguyên nhân chính gây ra trầy xước;

Nguyên nhân sản phẩm bị lỗi Lý do đối với dòng ra: Không rà soát sản phẩm sửa chữa, dẫn đến hàng lỗi bị chảy ra trực tiếp

3.9 Phân tích các hư hỏng của khối nguồn .

Khối nguồn là bộ phận cung cấp năng lượng cho toàn bộ máy hoạt động, đồng thời là bộ phận tiếp nhận trực tiếp từ nguồn điện bên ngoài nên chúng có tỷ lệ hư hỏng cao hơn các bộ phận khác.

Nguyên nhân hư hỏng của khối nguồn thường do các nguyên nhân như:

Nguồn điện AC không ổn định, tăng giảm thất thường.

Rắc cắm điện tiếp xúc không tốt, gây ra các xung điện có biên độ lớn.

Ảnh hưởng do môi trường, độ ẩm, nhiệt độ nơi máy hoạt động hoặc do sét đánh.

Các biểu hiện của hư hỏng khối nguồn là:

Máy không có đèn báo nguồn, không lên hình.

Hoặc có đèn báo nguồn nhưng chớp nháy không lên hình.



Hình 3.9.1 – Có đèn báo nguồn , không lên màn hình

Phương pháp sửa chữa.

Khi gặp các hiện tượng như trên thì chúng ta cần có phương pháp kiểm tra tổng thể để

xác định:

Máy có thực sự hỏng khối nguồn hay không ?

Nếu hỏng khối nguồn thì hỏng như thế nào

Ví dụ: Nổ cầu chì hay không nổ cầu chì, có điện áp ra và tự kích hay mất hoàn toàn...

Sau đó cần xác định được các linh kiện hư hỏng cụ thể để thay thế.

Cuối cùng là đưa ra một quy trình thay thế và kiểm tra thử sao cho hợp lý tránh các hư hỏng dây truyền không đáng có.

Kiểm tra tổng thể xem có thực sự hỏng khối nguồn hay không và hỏng như thế nào?

Khi gặp hiện tượng máy không có đèn báo và không lên màn hình, đa số là do hỏng nguồn nhưng vẫn không loại trừ một tỷ lệ nhỏ là do lỗi của rắc

cắm, của đèn báo, của khối CPU...

Để xác định xem có khối nguồn có hoạt động hay không ta cần tháo máy và quan sát khu vực nguồn:

Quan sát cầu chì xem có nổ không ?

Quan sát xem có dấu hiệu côn trùng, nước vào...

Nếu không có dấu hiệu gì thấy bằng mắt thường thì cần đo nguội sơ bộ các

Linh kiện như: cầu chì, trở hạn dòng, cầu đi ốt, đèn công suất, trở kháng hai đầu tụ lọc.

Khi đo nguội trên mạch (tức là đo không cắm điện), bạn cần để thang $\times 1\Omega$

Cách đo:

Để đồng hồ ở thang $\times 1\Omega$, đo vào các linh kiện sau, nếu linh kiện tốt thì phải có Đễ đồng hồ ở thang $\times 1\Omega$, đo vào các linh kiện sau, nếu linh kiện tốt thì phải có kết quả như sau:

Đo vào cầu chì phải có trở kháng = 0Ω , nếu không lên kim là cầu chì đứt. Đo điện trở hạn dòng (TH hoặc TR) phải có trở kháng từ 3 - 5Ω , nếu kim không lên là bị đứt.

Đo cầu đi ốt bằng cách đo từ cực AC (\sim) đến cực DC (+ hoặc -) phải có một chiều lên kim, đảo lại không lên kim, nếu cả hai chiều lên kim là đi ốt bị chập, nếu cả hai chiều không lên là đi ốt bị đứt.

Đo vào hai đầu tụ lọc nguồn phải có 1 chiều lên kim, đảo chiều chỉ lên một chút (có trở kháng cao vài trăm Ω) là bình thường, nếu hai chiều đo mà trở kháng $\approx \Omega$ là bị chập (chập IC công suất)

Sau các bước kiểm tra như trên mà vẫn thấy các linh kiện bình thường thì mới cắm điện để kiểm tra điện áp (kiểm tra nóng) để xác định tiếp.

Có điện áp DC 300V trên tụ lọc không ?

Có điện áp ra hay không ? ra đủ hay thiếu...

Và cuối cùng bạn sẽ biết được khối nguồn bị làm sau ở các trường hợp sau đây:

a) Nguồn vẫn có điện áp ra đủ nhưng máy không hoạt động.

b) Nguồn vẫn có điện áp vào và điện áp ra nhưng điện áp ra không ổn định, đo thấy kim đồng hồ dao động, điện áp ra hơi cao.

c) Đo thấy có điện áp ra thấp và kim dao động.

d) Đo thấy không có điện áp ra trên tất cả các đường tải, điện áp vào đo trên tụ lọc nguồn vẫn có 300V DC.

e) Máy bị nổ hoặc đứt cầu chì, đo thấy chập đèn công suất.

3.10.- Phân tích lỗi của khối cao áp máy lên màn sáng rồi mất ngay.

Phân tích:

Máy đã lên được màn sáng nghĩa là mạch cao áp đã hoạt động nhưng do có một sự cố nào đó nên các mạch bảo vệ sẽ hoạt động và ngắt dao động, dẫn đến hiện tượng cao áp hoạt động và ngắt.

Thông thường do những nguyên nhân sau đây:

Mạch cao áp bị mất một đường hồi tiếp.

Mạch cao áp bị cháy một bóng cao áp.

Mạch cao áp bị mất 1 trong 4 đường dao động (sáng yếu và mất)

Mạch cao áp bị hỏng (đứt) 1 trong 4 đèn công suất (sáng yếu và mất)

Phương pháp kiểm tra:

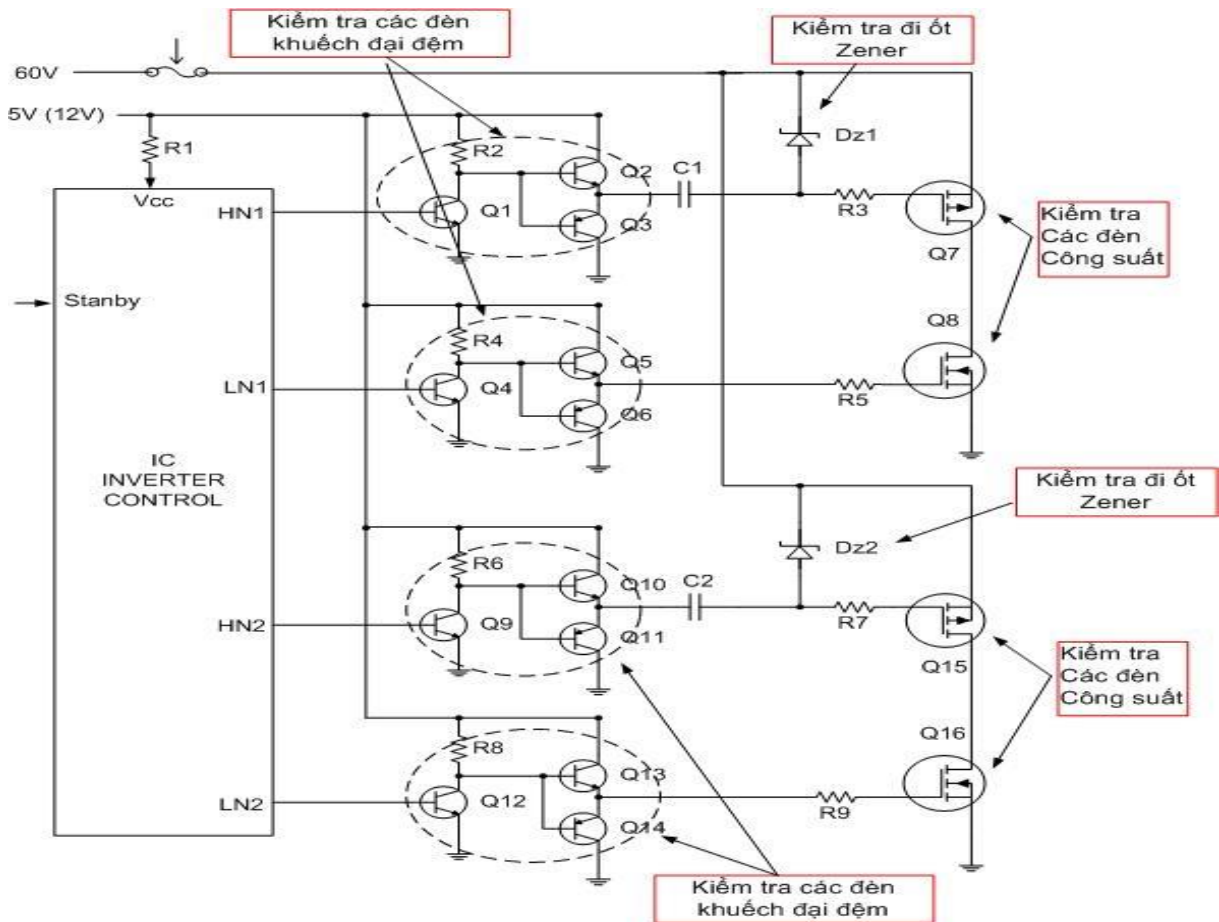
Kiểm tra các bóng cao áp (bạn có thể dùng bo cao áp rời của Trung quốc để lấy điện áp HV và thử bóng cao áp).

Kiểm tra các đi ốt lấy điện áp hồi tiếp về các chân VS và IS của IC dao động.

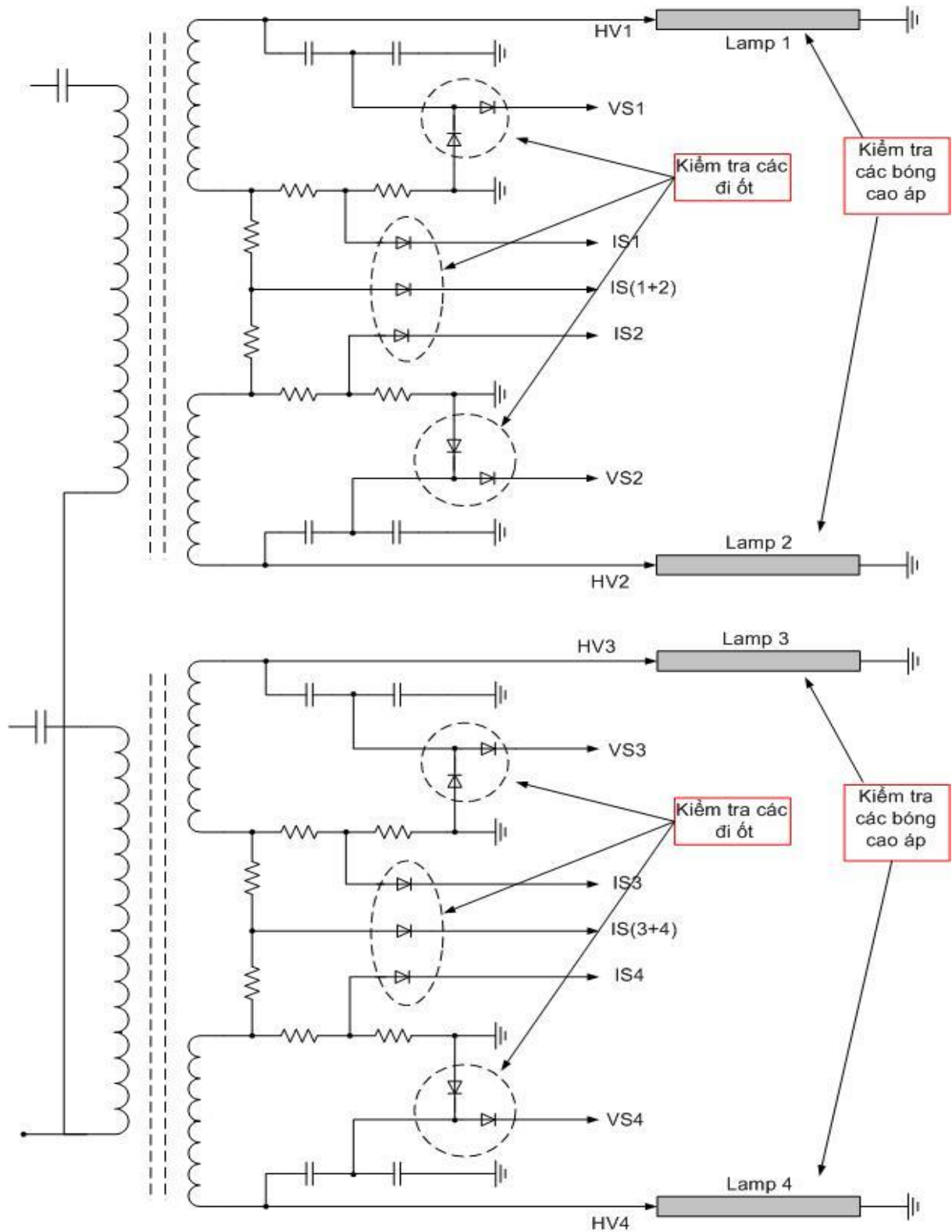
Kiểm tra các đèn công suất của khối cao áp.

Kiểm tra hai con đi ốt Zener phân cực cho chân G của hai con Mosfet thuận của mạch cao áp.

Kiểm tra dao động ra tại các chân G của Mosfet (bạn đo so sánh các chân G của hai đèn Mosfet ngược và hai đèn Mosfet thuận chúng phải có điện áp giống nhau, nếu điện áp khác nhau là có dấu hiệu hư hỏng, kiểm tra các đèn khuếch đại đệm, nếu không thấy hư hỏng thì bạn cần thay thử IC dao động. (Xem hình 3.10.1&310.2)



Hình 3.10.1 – Các linh kiện cần kiểm tra khi máy bị hiện tượng màn hình sáng lên rồi tắt.



Hình 3.10.2 – Các linh kiện cần kiểm tra khi máy bị hiện tượng màn hình

3.11.- Biểu hiện hư hỏng và phương pháp sửa chữa khối điều khiển.

Biểu hiện: Máy có đèn báo chờ (hoặc không có đèn báo nhưng nguồn vẫn hoạt động ở chế độ Stanby), bấm các phím điều khiển mất tác dụng, không lên màn sáng hoặc có màn sáng mờ không có tín hiệu, điều khiển không được.

Hiện tượng trên cho thấy khối điều khiển của máy không hoạt động

Nguyên nhân khối điều khiển không hoạt động thường do:

Mất nguồn Vcc cho CPU hoặc nguồn bị thiếu

Mất tín hiệu Reset

Hỏng thạch anh dao động

Chập các phím bấm trước máy

Hỏng phần mềm trong Flash ROM

Hỏng CPU

Các bước kiểm tra:

Ban đầu bạn cần xác định vị trí của CPU ở đâu ? là IC độc lập hay tích hợp chung với IC xử lý tín hiệu Video.

Cần kiểm tra kỹ khối nguồn xem có hoạt động không? thông thường khối nguồn cần hoạt động trước ở chế độ Stanby để tạo ra điện áp cấp cho CPU, sau đó CPU hoạt động rồi mới cho lệnh quay lại điều khiển cho nguồn hoạt động ở chế độ Power On.

Kiểm tra điện áp cấp cho CPU.

(Nếu mất điện áp cấp cho CPU thì bạn hãy kiểm tra các mạch hạ áp tạo điện áp 5V, 3.3V và 2.5V)

Kiểm tra chân Reset, thông thường CPU được Reset ở mức cao nên chân này thường có điện áp sấp xỉ Vcc

Kiểm tra các phím bấm xem có bị chập không, có tiếp xúc tốt không ?

(Các phím bấm khi không bấm chúng phải cách điện, khi bấm chúng phải có trở kháng bằng 0Ω)

Kết Luận

Trong quá trình làm việc của bản thân về sản xuất Tivi LCD và trong quá trình làm đồ án “*Phân tích cấu tạo nguyên lý hoạt động và các lỗi hư hỏng thường gặp trong quá trình lắp ráp tivi LCD*”. Em tìm hiểu nghiên cứu các ưu nhược điểm trong quá trình thiết kế và sản xuất tivi. Từ đó đã rút ra những kiến thức vận dụng vào cải tiến chất lượng sản phẩm trong quá trình thiết kế lắp ráp Tivi LCD

Tuy em đang trực công tác và làm việc trong quá trình sản xuất Tivi Lcd vẫn còn nhiều kiến thức chuyên môn em chưa hiểu rõ được sự giúp đỡ của thầy giáo **TH.S Đỗ Anh Dũng** hiểu rõ hơn về đề tài mình nghiên cứu. Đó chính là những kiến thức cơ bản giúp em hoàn thành nhiệm vụ tốt nghiệp và là nền tảng cho công việc của em sau này

Do kiến thức còn hạn chế nên trong đồ án của em còn rất nhiều khiếm khuyết và thiếu sót. Qua đó em mong nhận được sự góp ý của thầy cô và các bạn để đồ án này của em được hoàn thiện hơn nữa.

Em xin chân thành cảm ơn !

Hải Phòng, ngày.....tháng năm 2023

Sinh viên

Nguyễn Sĩ Tùng