

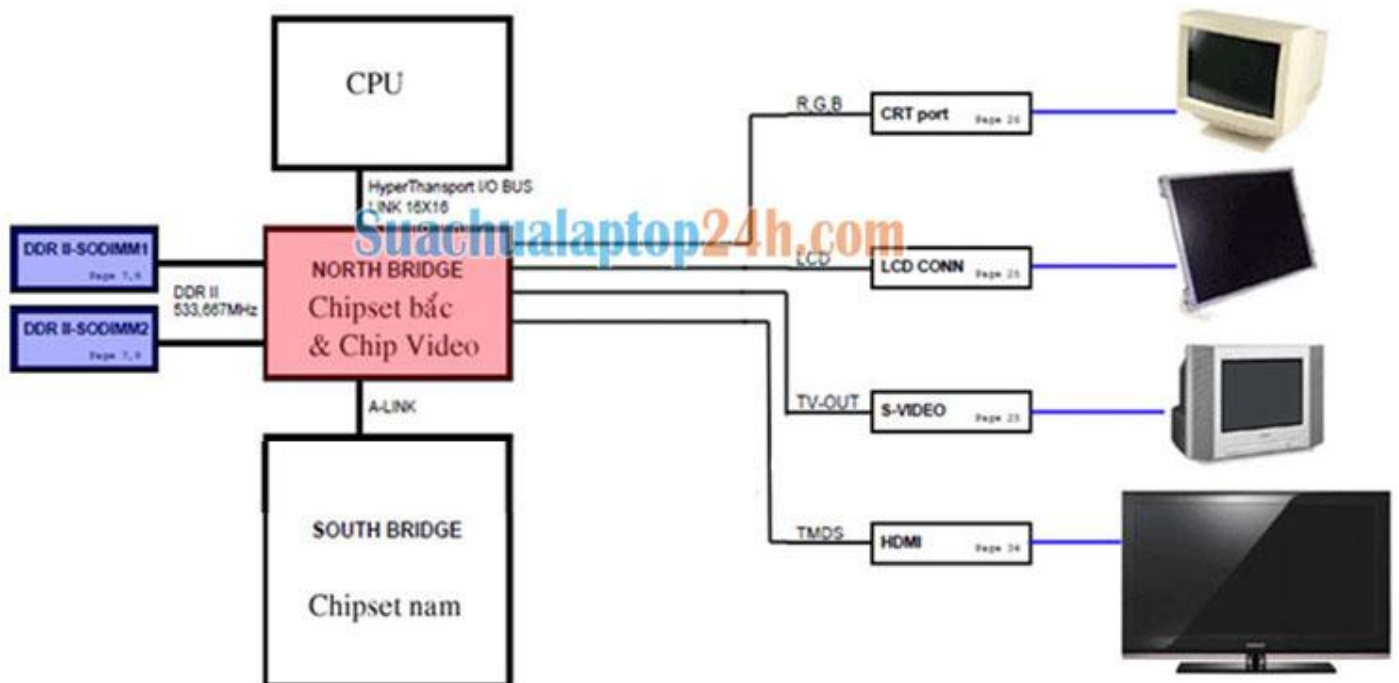
# Chip Video trên máy Laptop

## 1/ Chức năng của chip Video

- Chip Video là thiết bị chịu trách nhiệm xử lý các thông tin về hình ảnh trong máy tính.
- Chip đồ họa thường được kết nối với màn hình máy tính giúp người sử dụng có thể giao tiếp với máy tính.

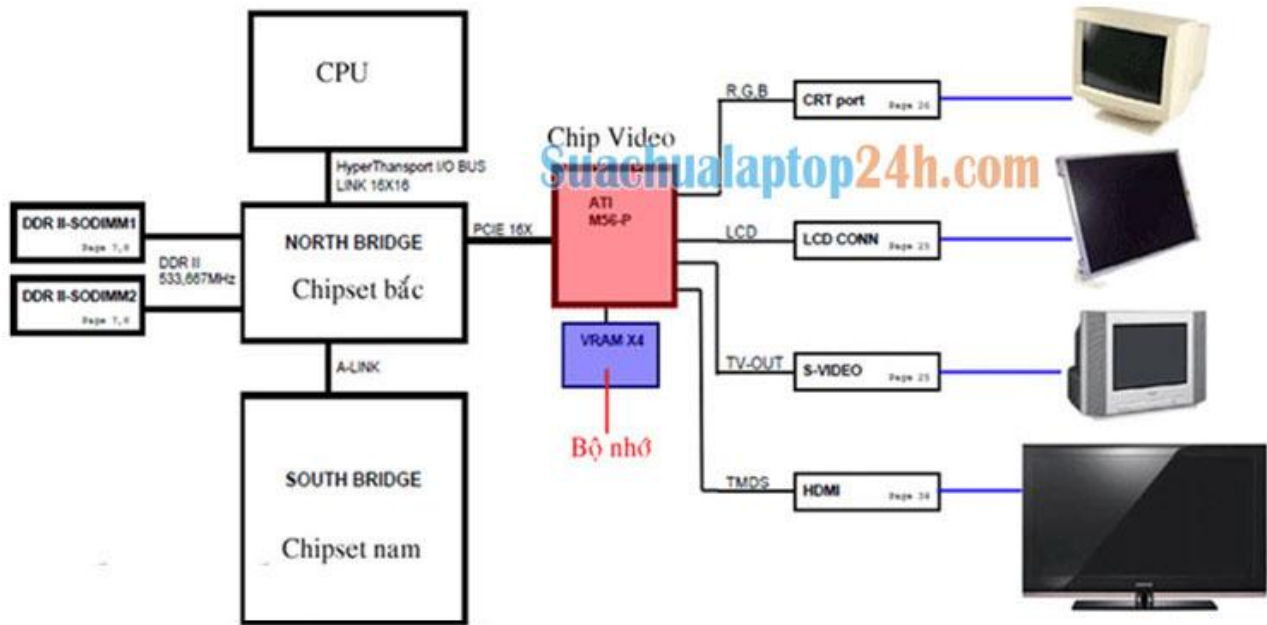
## 2/ Phân loại chip Video trên máy Laptop

a) Máy sử dụng chip Video On( tích hợp trong Chipset bắc):

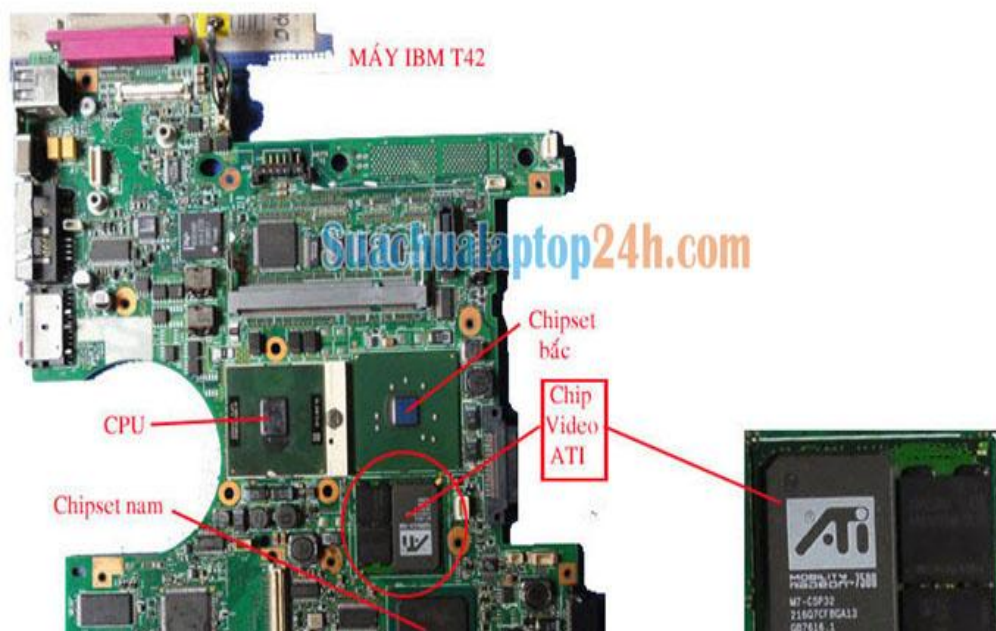


**b) Máy sử dụng chip Video rời, thông thường có hai loại chip sau:**

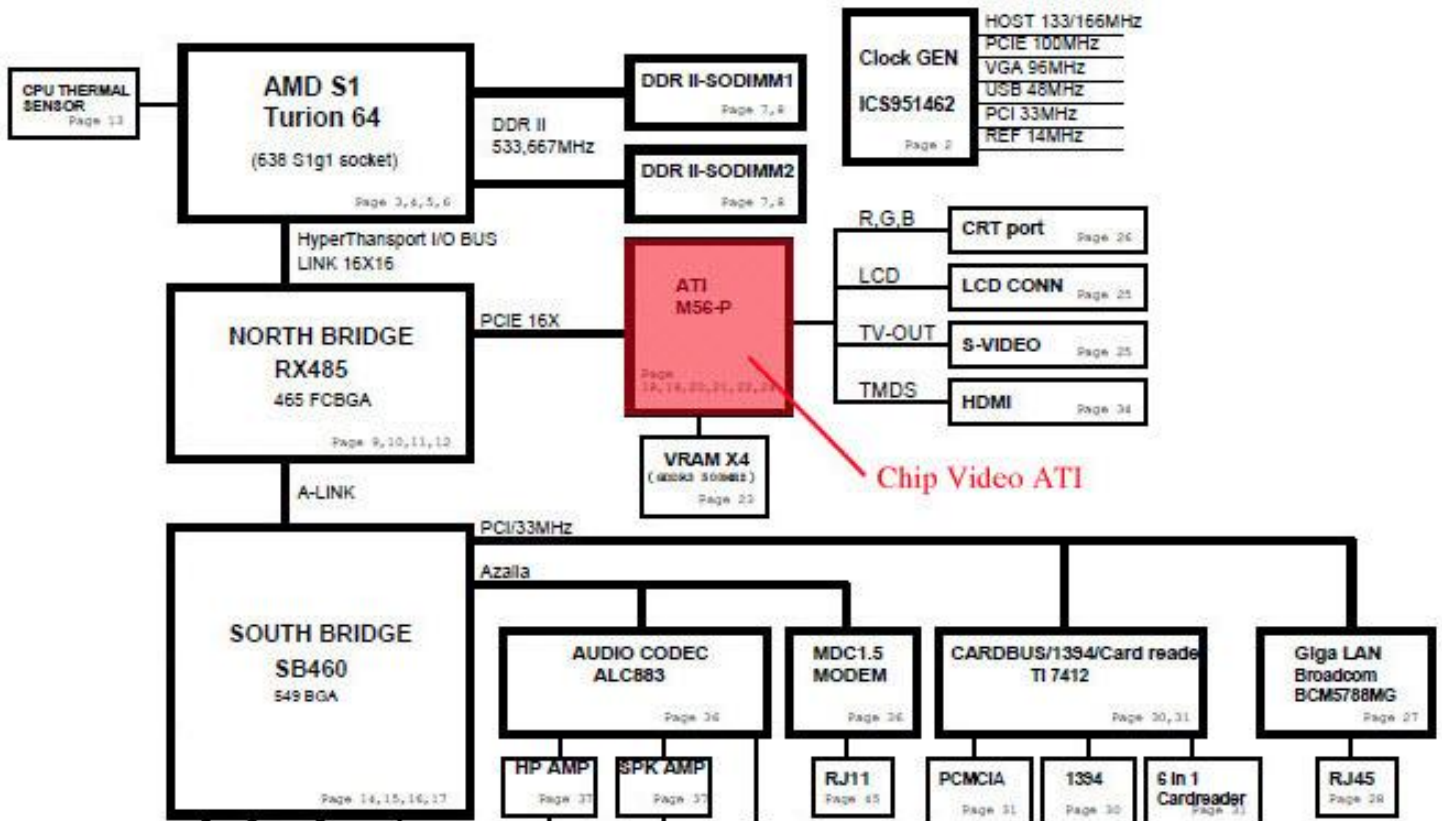
- Chip hãng ATI
- Chip hãng nVIDIA
- Ngoài hai hãng sản xuất chip Video chủ yếu trên, thị trường còn một số hãng sản xuất chip như SIS, Trident, S3 Trio... Các hãng này có thị phần nhỏ trên thị trường.



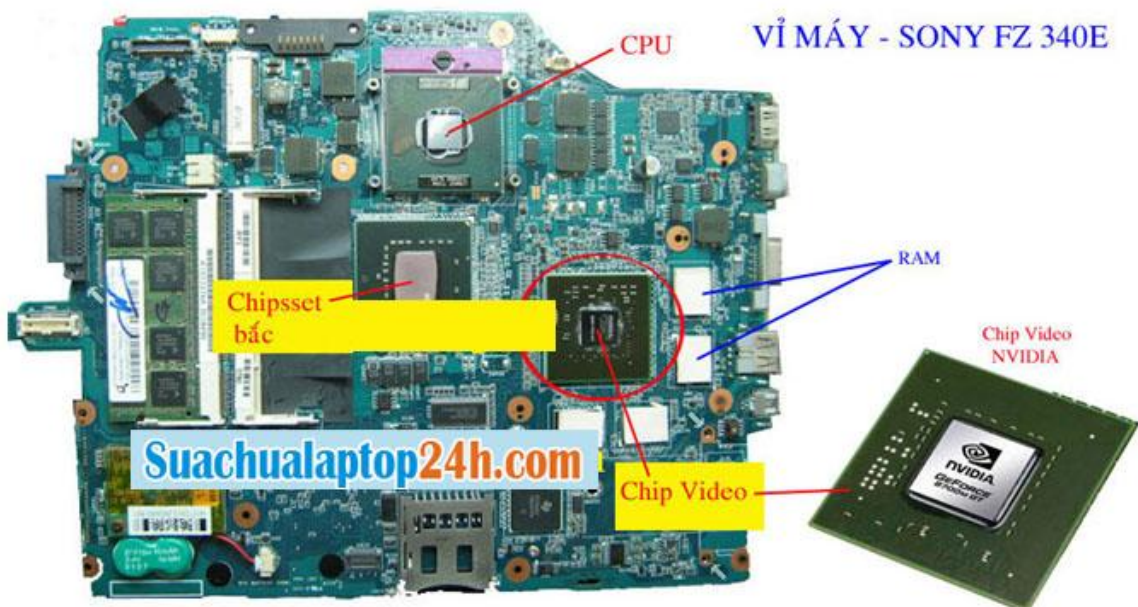
**3/ Một số chip Video trong thực tế:  
a) Máy IBM T41 sử dụng chip Video rời hãng ATI:**



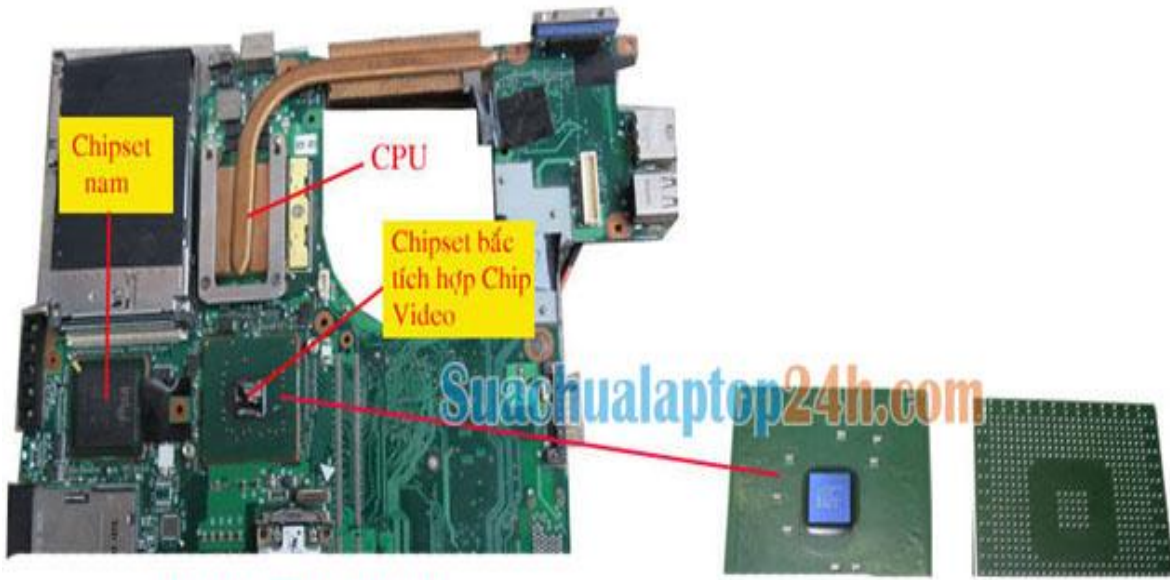
- Trên các máy có sử dụng chip Video rời thì bạn sẽ thấy có một chip đứng cạnh Chipset bắc và có mã hiệu là ATI hoặc nVIDIA:



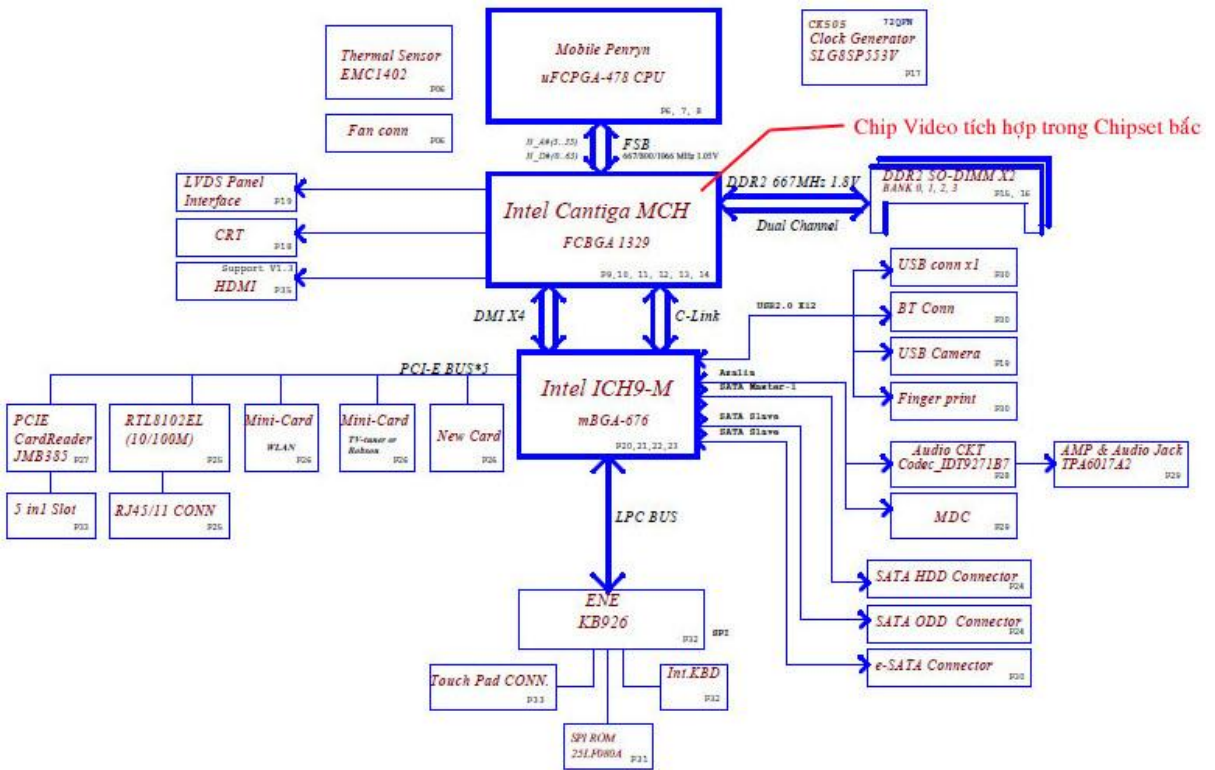
b) Máy Sony FZ 430E sử dụng chip Video rời hãng nVIDIA:



c) Máy COMPAQ CQ40 có chip Video On( tích hợp trong Chipset bắc):



Máy LAPTOP - TOSHIBA



Máy COMPAQ CQ40 có Chip Video On (Tích hợp trong Chipset bắc)

#### 4/ Thành phần cơ bản của mạch xử lý Video

##### a) Chip xử lý đồ họa GPU( chip Video)

- Chip xử lý đồ họa là thành phần rất quan trọng quyết định đến sức mạnh đồ họa, nó có ý nghĩa như CPU trong máy tính. Đối với các mạch đồ họa trên Laptop chúng có thể ở dạng GPU gắn liền trên bo mạch hoặc được tích hợp chung vào Chipset( thường là Chipset bắc).

Hiện nay các chip đồ họa rời thường sử dụng GPU của hai hãng sản xuất:

- nVIDIA
- ATI-Trước đây là một hãng độc lập, nay đã được hãng AMD mua lại.

##### b) Bộ nhớ đồ họa( RAM)

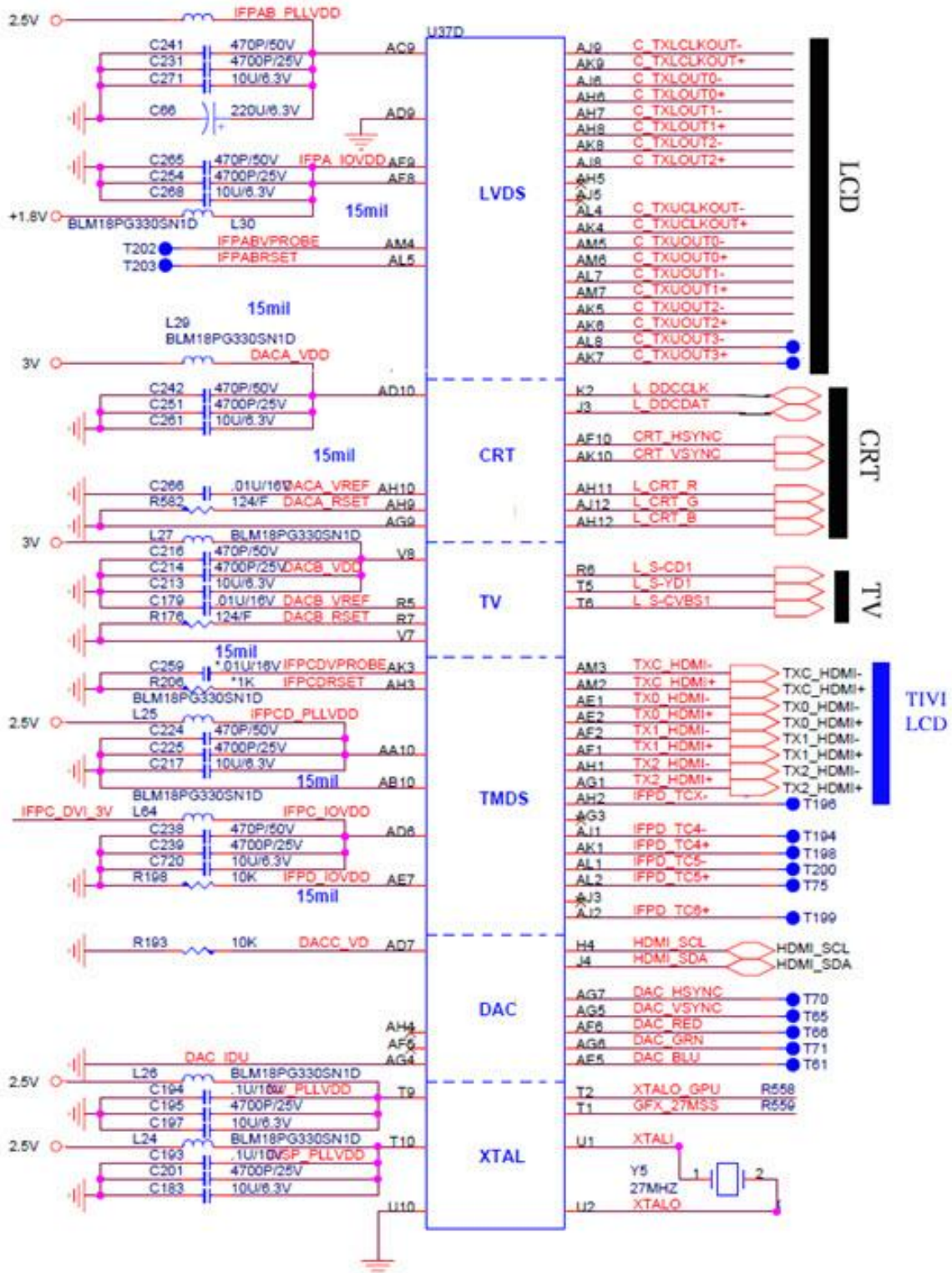
- Để xử lý các tác vụ đồ họa và lưu giữ kết quả tính toán tạm thời, chip đồ họa có các bộ nhớ riêng hoặc các phần bộ nhớ dành riêng cho chúng từ bộ nhớ chung của hệ thống. Trong các trường hợp khác, bộ nhớ cho xử lý đồ họa được cấp phát với dung lượng thay đổi từ bộ nhớ hệ thống. Dung lượng của bộ nhớ đồ họa một phần quyết định đến: độ phân giải tối đa, độ sâu màu và tần số làm tươi mà bo mạch đồ họa có thể xuất ra màn hình máy tính. Do vậy dung lượng bộ nhớ đồ họa là một thông số cần quan tâm khi lựa chọn một máy tính có chip đồ họa rời.



##### c) Trình điều khiển

- Chip đồ họa đều cần sử dụng một trình điều khiển riêng đối với các hệ điều hành khác nhau. Nếu không có trình điều khiển thì dù có một chip đồ họa hiện đại nhất, hệ thống chỉ xuất ra hình ảnh có độ phân giải thấp, độ sâu màu thấp và tốc độ làm tươi hạn chế. Trình điều khiển cần được cài đặt vào hệ điều hành( trong một số trường hợp, trình điều khiển hệ thống đã được tích hợp sẵn với hệ điều hành thì người sử dụng có thể không cần đến việc cài trình điều khiển. Do sự quan trọng của trình điều khiển mà nó là một thành phần cơ bản, không thể thiếu trong chip đồ họa. Đôi khi trình điều khiển chưa được hoàn thiện hay tồn tại một số lỗi dẫn đến hiệu năng của chip đồ họa bị giảm ít hay nhiều tùy mức độ, hoặc xuất ra hình ảnh không đúng( sọc, răng cưa, rác nhiễu...)

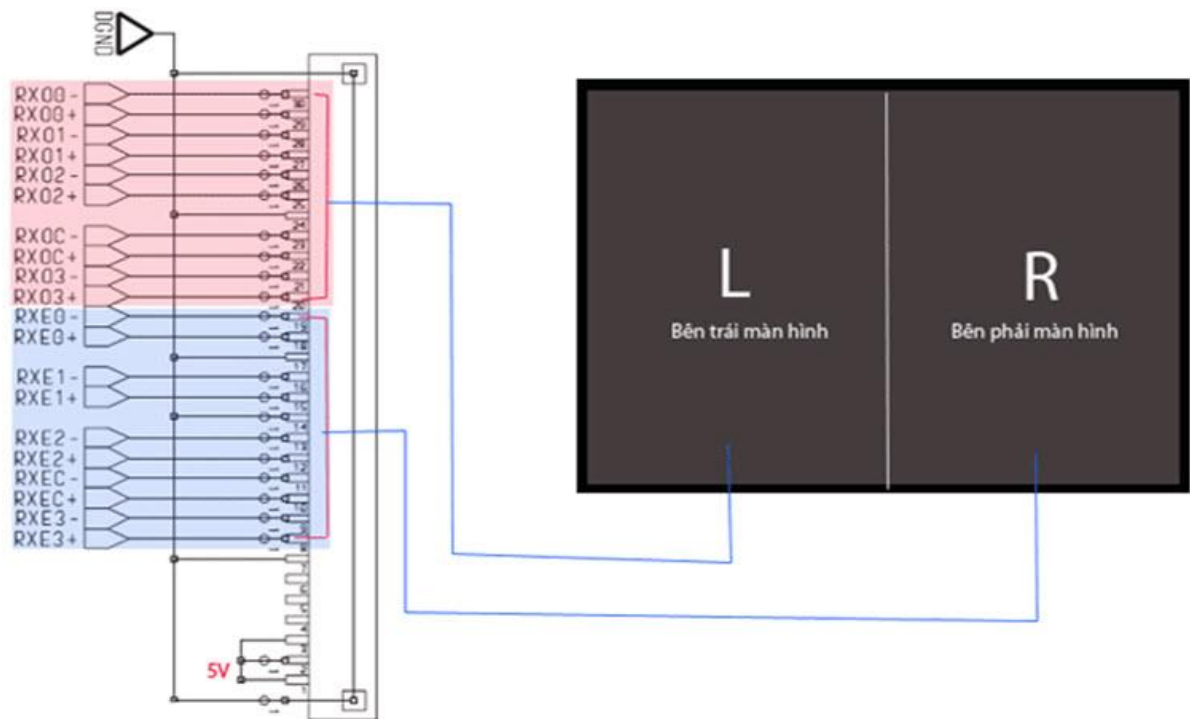
### 5/ Sơ đồ khối của chip Video:



- Chức năng của các khối trong chip Video và các tín hiệu đưa ra màn hình:

**a) Khối LVDS:**

- Đây là khối xử lý tín hiệu cho màn hình LCD. LVDS là chữ viết tắt của Low Voltage Differential Signal( Tín hiệu vi phân điện áp thấp)-là các tín hiệu cho phép truyền đi dữ liệu Video số đã được mã hóa có khả năng chống nhiễu cao và có số đường dây ít.
- Với các máy có màn hình độ phân giải thấp từ 15” trở xuống thì tín hiệu LVDS chỉ có 8 đường dây.
- Với các máy có màn hình độ phân giải cao trên 15” thì tín hiệu LVDS tăng gấp đôi là 16 đường, khi đó màn hình được chia làm hai phần bằng nhau: bên trái và bên phải, mỗi phần có 8 đường tín hiệu LVDS điều khiển.





TX0+, TX0-, TX1+, TX1-, TX2+, TX2-, CLK+, CLK- là các tín hiệu LVDS xuất ra từ chip Video.

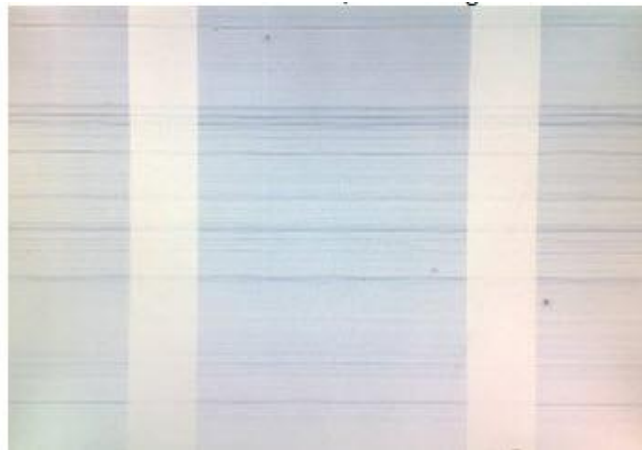
RX0+, RX0-, RX1+, RX1-, RX2+, RX2-, CLK+, CLK- là các tín hiệu đi vào mạch giải mã trên màn hình.

- Các tín hiệu TX0+, TX0-, TX1+, TX1- mang thông tin về hình ảnh, nên khi bị đứt hay mất các tín hiệu này thì màn hình sẽ có hiện tượng nhiễu màu, sai màu, bạc màu tương tự như khi chưa cài Driver cho Card màn hình:



*Hiện tượng của màn hình khi bị đứt các tín hiệu LVDS mang thông tin hình ảnh như TX0+, TX0-, TX1+, TX1-*

- Các tín hiệu CLK+, CLK- mang thông tin về tín hiệu điều khiển, nên khi đứt các tín hiệu này hình ảnh sẽ mất, trên màn hình chỉ còn các vệt đen trắng:



- Các tín hiệu TX2+, TX2- mang đồng thời cả thông tin hình ảnh và thông tin điều khiển, nên khi đứt các tín hiệu này màn hình sẽ bị xé hình:



Hiện tượng bị xé hình là do đứt các tín hiệu TX2+, TX2-

### b) Khối CRT

Đây là khối xử lý tín hiệu và tạo ra các tín hiệu Video Analog để đưa ra cổng CRT cung cấp cho màn hình bên ngoài. Các tín hiệu đưa ra bao gồm:

CRT-R: Tín hiệu mang thông tin hình ảnh màu đỏ

CRT-G: Tín hiệu mang thông tin hình ảnh màu xanh lá

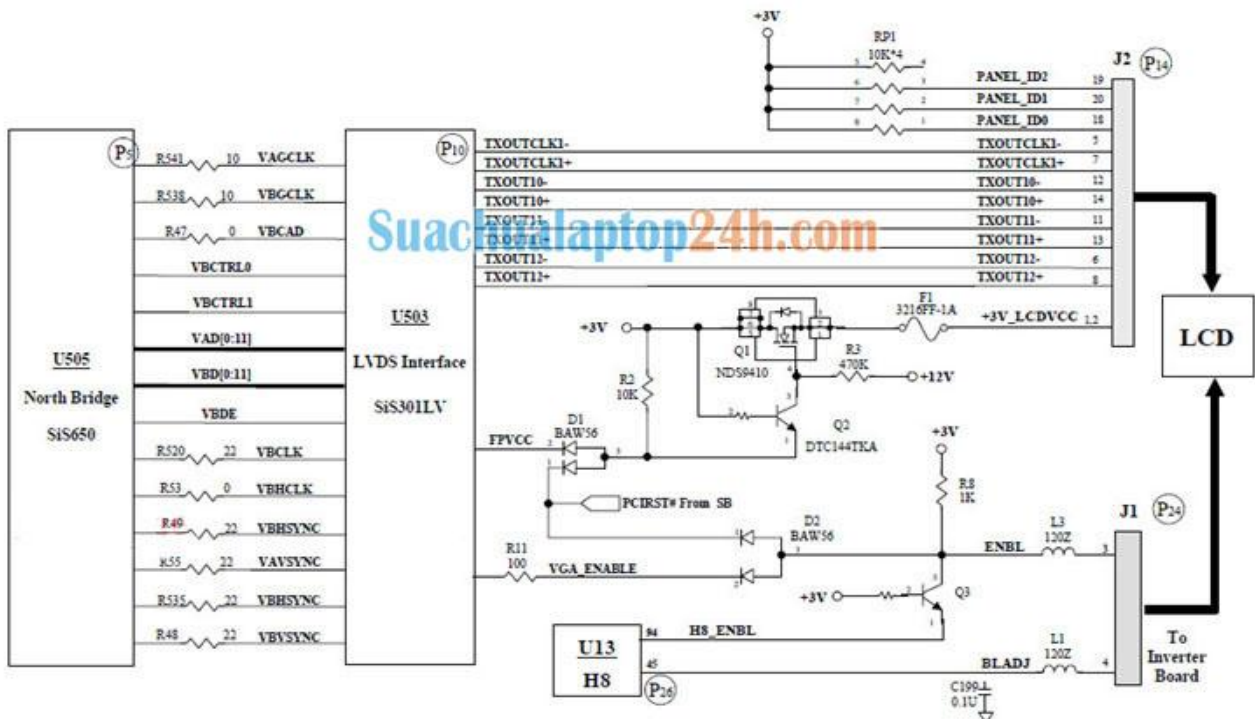
CRT-B: Tín hiệu mang thông tin hình ảnh màu xanh lơ

CRT-H.Sync: Xung đồng bộ dòng, điều khiển tần số quét dòng cho màn hình.

CRT-V.Sync: Xung đồng bộ màn hình, điều khiển tần số quét màn hình cho màn hình.

DDC-CLK: Xung Clock giao tiếp với ROM của màn hình.

DDC-DATA: Dữ liệu giao tiếp với ROM của màn hình.



**c) Khối TV**

Là khối xử lý tín hiệu Video cung cấp cho Tivi theo chuẩn S\_Video. Chuẩn S\_Video gồm 3 tín hiệu:

- Tín hiệu Y: Mang thông tin hình ảnh đen trắng
- Tín hiệu C và B: Mang thông tin hình ảnh màu

**d) Khối TMDS**

Khối này xử lý hình ảnh Video có độ nét cao để đưa ra cổng HDMI.

**e) Khối DAC**

Khối này đổi tín hiệu số sang tín hiệu Analog. Các tín hiệu điều khiển từ chip SIO thường là tín hiệu số, khi đưa đến chip Video chúng cần được đổi ra tín hiệu Analog để lấy ra các lệnh điều khiển, điều khiển chip Video thực hiện một số tác vụ như:

- Điều khiển các chuyển mạch Video, cho phép màn hình LCD hay CRT được hiển thị hoặc cả hai được hiển thị.
- Điều khiển thay đổi độ phân giải của màn hình
- Giao tiếp với ROM màn hình Tivi ở chuẩn HDMI

**f) Khối XTAL**

Mạch dao động-mạch có chức năng tạo dao động 27Mhz để cung cấp cho các hoạt động của chip Video.

- Điện áp cấp cho chip Video bao gồm: 3V, 2.5V, 1.8V

**6/ Phân tích các tín hiệu vào ra chip Video**

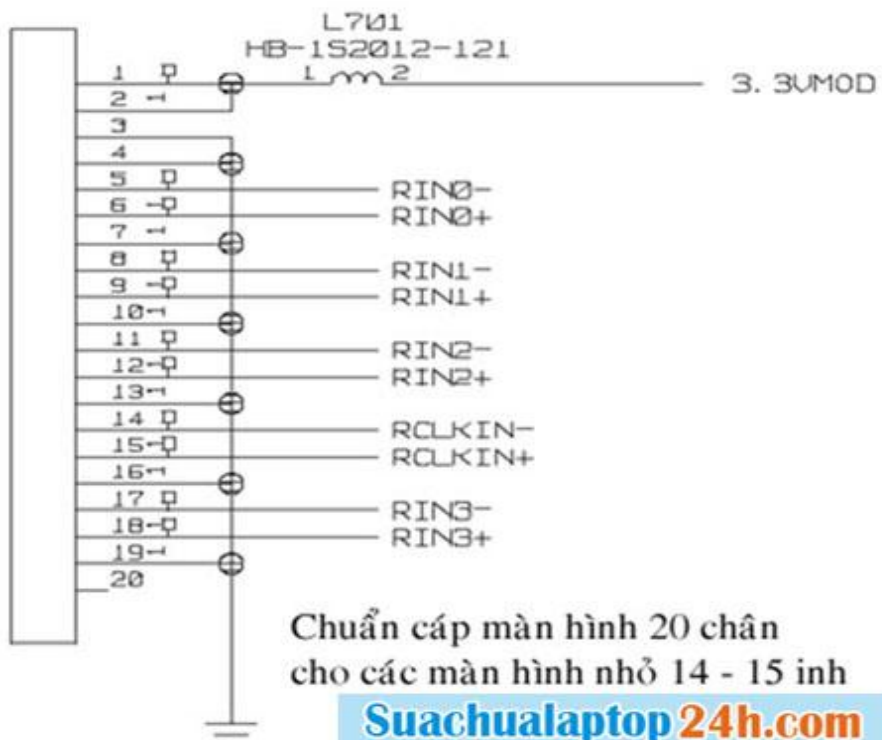
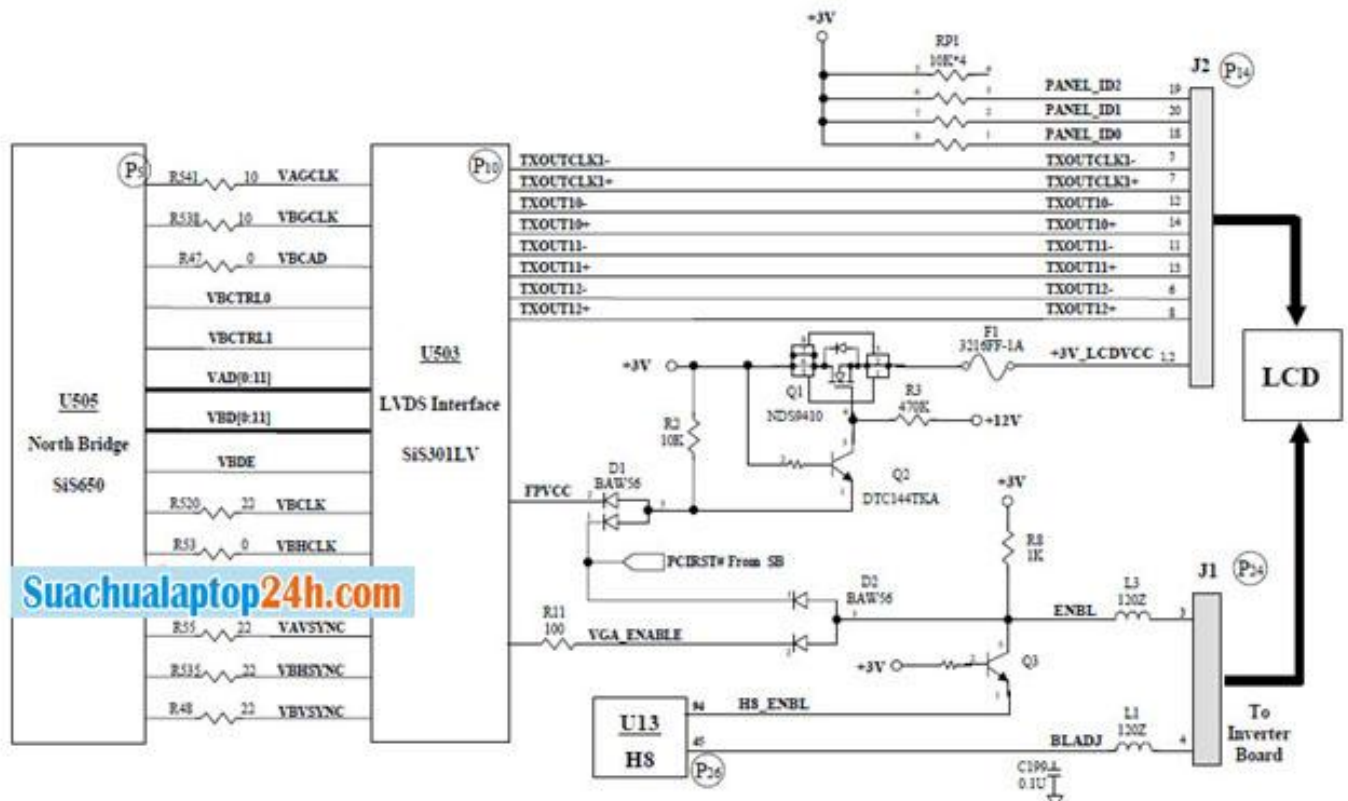
**1) Chip Video điều khiển màn hình LCD loại nhỏ 15” trở xuống và điều khiển cao áp:**

- Sau khi được kiểm tra trong quá trình Post máy, chip Video sẽ xuất tín hiệu ra màn hình LCD theo chuẩn LVDS thông qua các tín hiệu TXOUT0+, TXOUT0-, TXOUT1+,TXOUT1-, TXOUT2+, TXOUT2-, TXOUTCLK+, TXOUTCLK-
- Khi xuất tín hiệu LVDS ra màn hình, chip Video đồng thời bật các lệnh FPVCC và VGA\_ENABLE để cấp nguồn 3.3V cho màn hình LCD và cho phép cao áp hoạt động.  
+ Khi lệnh FPVCC có mức cao: chân E đèn Q2 có mức cao⇒ đèn Q2 tắt⇒ chân C đèn Q2 có mức cao⇒ đèn Mosfet ngược Q1 dẫn⇒ điện áp +3V đi qua Q1 vào cấp nguồn +3V\_LCDVCC cho màn hình.  
+ Khi lệnh H8\_ENBL có mức cao⇒ đèn Q3 tắt, đồng thời lệnh VGA\_ENABLE từ chip Video cũng có mức cao nên tại chân C đèn Q3 có mức cao⇒ điện áp này đi vào điều khiển cho cao áp hoạt động.
- Nếu chip Video chưa xuất tín hiệu ra màn hình LCD thì cao áp cũng tạm thời bị khóa, việc này nhằm đồng bộ giữa hình ảnh và ánh sáng trên màn hình cùng xuất hiện một lúc.

**Lưu ý:**

Khi chip Video lỗi không xuất tín hiệu ra màn hình LCD thì thông thường cũng làm mất tín hiệu cho phép mạch cao áp hoạt động. Vì vậy **khi lỗi chip Video thì thông thường màn hình vừa bị mất hình, vừa bị mất ánh sáng.**

- Sơ đồ nguyên lý mạch điều khiển màn hình và cao áp trên máy IBM LENOVO:

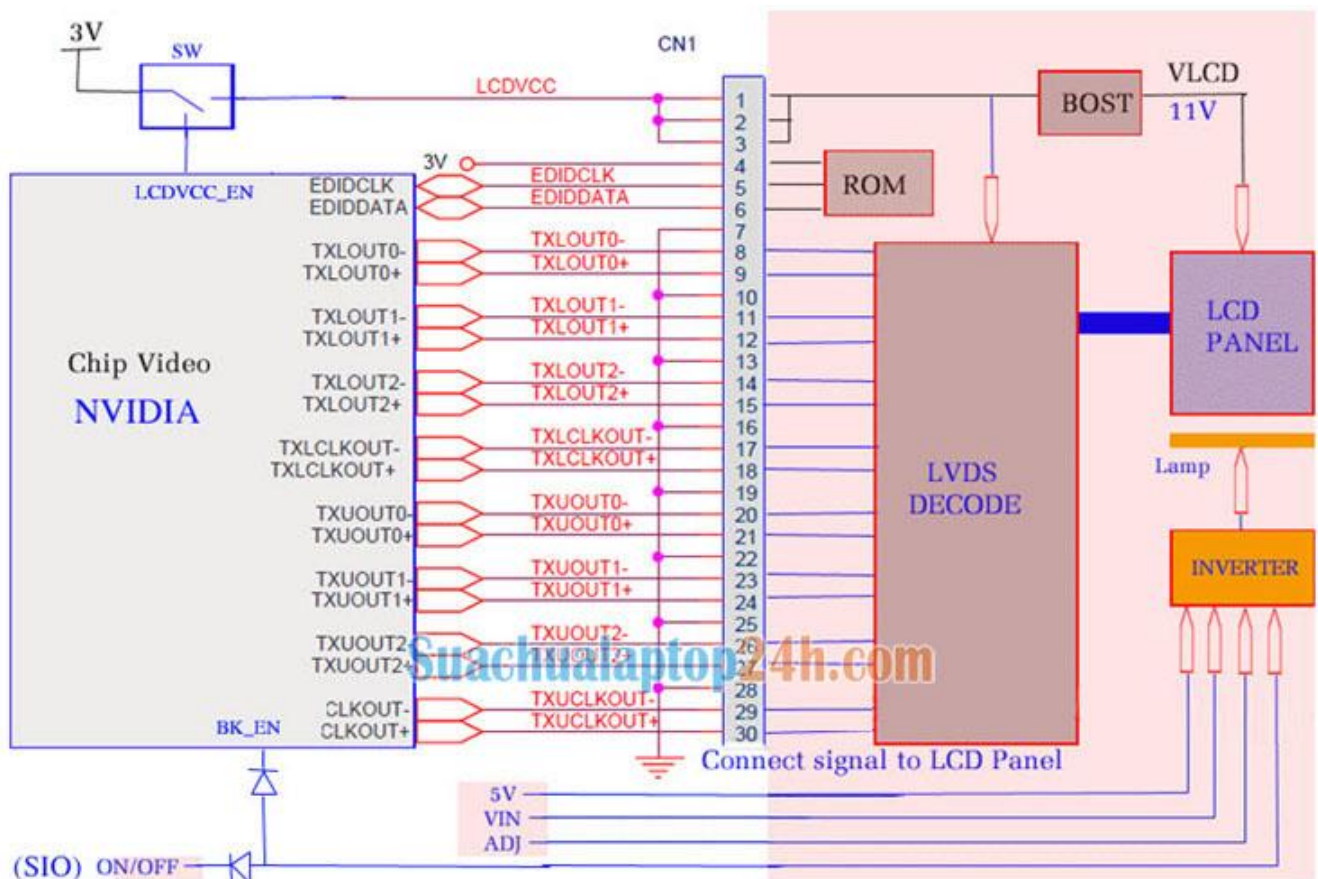


Chuẩn cáp 20 chân cho các đèn hình 14 - 15 inch

[Suachualaptop24h.com](http://Suachualaptop24h.com)

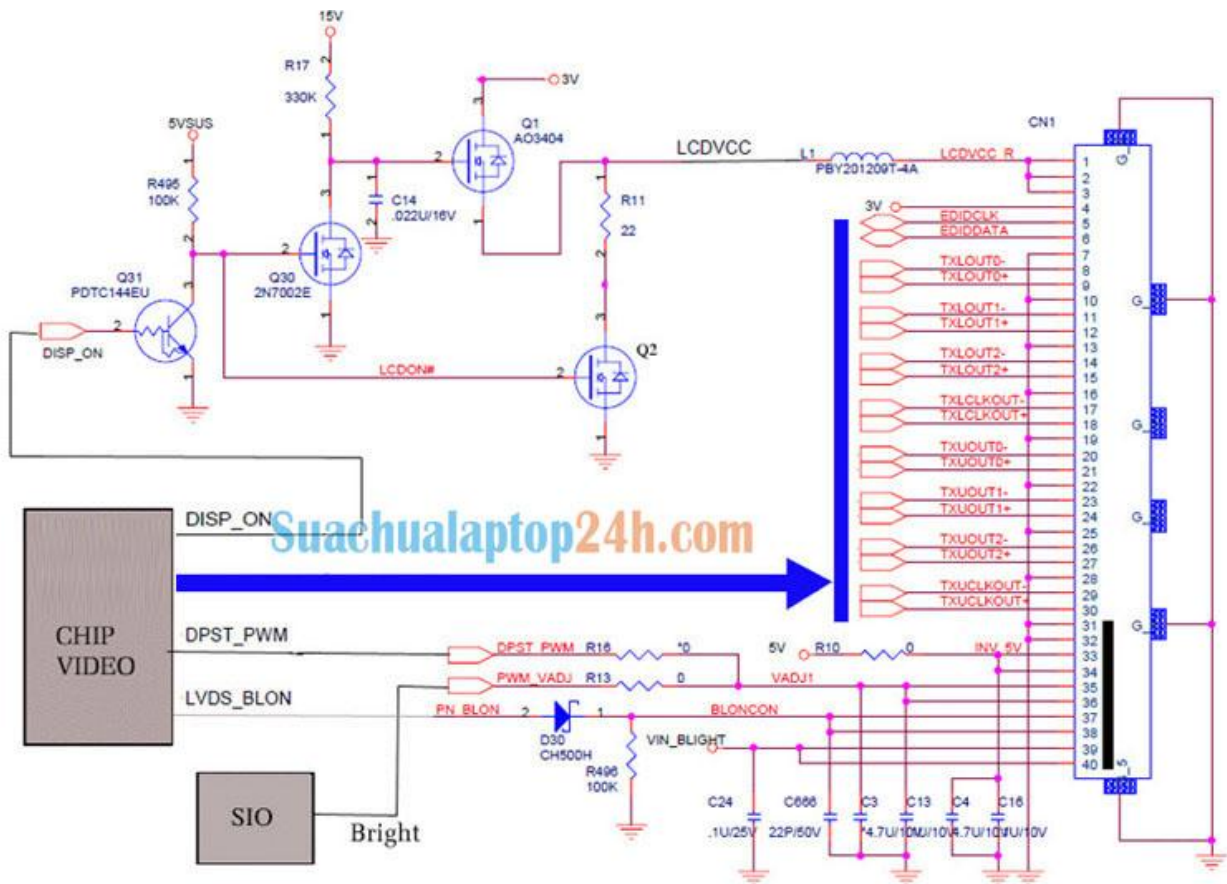
## 2) Chip Video điều khiển màn hình LCD loại từ 15" trở lên và điều khiển cao áp:

- Với các màn hình có kích thước > 15" thì trên màn hình có ROM để cung cấp một số dữ liệu của màn hình.
- Trong quá trình Post máy, sau khi Chip Video được kích hoạt, nó hoạt động và trước tiên nó truy cập vào ROM trên màn hình để nạp chương trình. Chương trình này cho biết một số thuộc tính của màn hình như: độ phân giải, điện áp... Nếu nạp được chương trình trong ROM của màn hình chip Video mới cho xuất tín hiệu LVDS ra màn hình, đồng thời ra lệnh cấp nguồn 3V hoặc 5V (VLCD) cho màn hình và cho phép cao áp hoạt động thông qua lệnh BK\_EN. Nếu chip Video không thể đọc chương trình của ROM trên màn hình thì nó sẽ khóa tín hiệu Video và điện áp cấp cho màn hình cũng không có, cao áp không hoạt động.



Chuẩn cáp 30 chân cho các màn hình trên 15 inch

### 3) Chip Video điều khiển điện áp màn hình và điều khiển cao áp:



#### Nguyên lý hoạt động:

- Khi chip Video xuất tín hiệu ra màn hình thì đồng thời cũng cho ra lệnh DISP\_ON, lệnh LVDS\_BLON và lệnh DPST\_PWM.
  - + Lệnh DISP\_ON có mức cao điều khiển đèn Q31 dẫn ⇒ đèn Q30 tắt ⇒ đèn Q1 dẫn. Điện áp 3V đi qua đèn Q1 vào cấp điện LCDVCC cho màn hình.
  - + Lệnh LVDS\_BLON sẽ cho phép mạch cao áp hoạt động để chiếu sáng màn hình.
  - + Lệnh DPST\_PWM sẽ điều khiển ánh sáng trên màn hình.
- Nếu chip Video bị lỗi hay có sự cố mất nguồn thì lúc đó tín hiệu LVDS xuất ra màn hình không có, đồng thời điện áp cấp cho màn hình cũng bị mất và mạch cao áp cũng không hoạt động.