

BÀI 1: TỔNG QUAN LAPTOP

Mục tiêu

- § Hiểu biết tổng quát về Laptop
- § Nhận diện các thành phần trên Laptop
- § Tháo và lắp Laptop

I. TỔNG QUAN LAPTOP

1. Giới thiệu



Hình 1.1: Máy tính Laptop

Máy tính xách tay (Laptop Computer) là một máy tính được sản xuất độc lập với mục đích di chuyển nên có kích thước thu nhỏ, trọng lượng nhẹ, đầy đủ các thành phần cơ bản của máy tính để bàn (Desktop Computer) và có thể hoạt động từ nguồn PIN.

Ngoài các đặc tính về thông số kỹ thuật cơ bản của một máy tính thông thường như: Tốc độ xử lý, dung lượng RAM, dung lượng HDD,... Nhưng do máy tính Laptop có thiết kế nhỏ gọn và sử dụng khi không có nguồn điện lưới 220AC hoặc 110AC nên có một số đặc tính khác như: Kích thước, trọng lượng, dung lượng PIN,...

Các thành phần của máy tính xách tay

✓ **Tốc độ xử lý:**

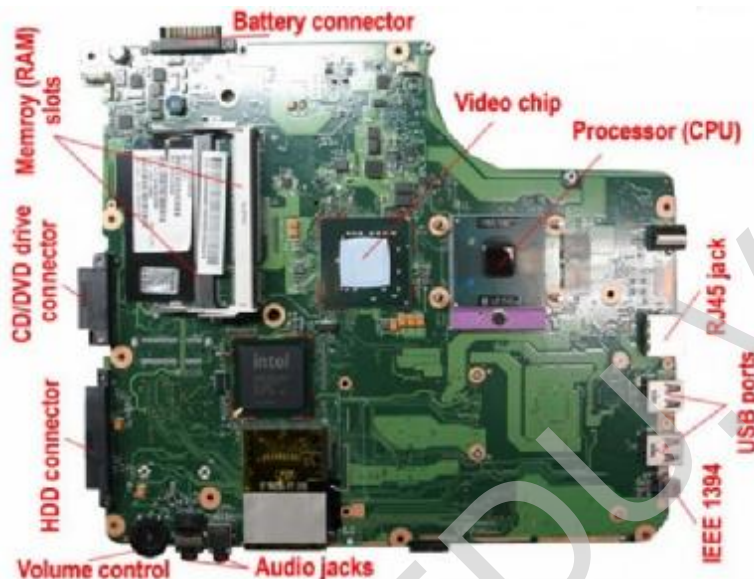


Hình 1.2: Socket và CPU laptop

- § Bộ xử lý được thiết kế riêng với sự chú trọng vào hiệu năng và tiết kiệm năng lượng.
- § Chúng có thể thay đổi tốc độ tùy theo nhu cầu của hệ thống.

- § Một số máy tính xách tay sử dụng bộ xử lý của máy tính để bàn nhằm giảm giá thành (thường rất ít – chỉ có một số Pentium III và Pentium IV đời đầu).

✓ Mainboard:



Hình 1.3: Mainboard laptop

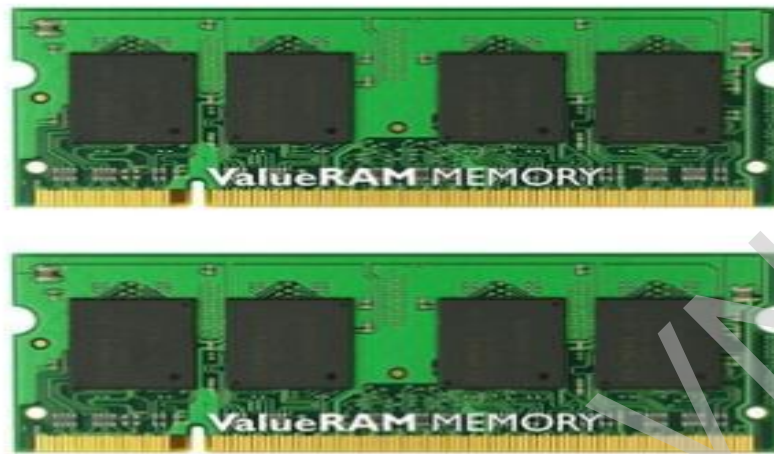
Mainboard là một bản mạch điện tử trong máy tính Laptop, các thành phần linh kiện của máy đều được kết nối qua các cổng, slot hoặc socket được tích hợp trên Mainboard. Không giống như Mainboard Desktop, Mainboard Laptop không thể sử dụng chung cho các máy, mỗi Mainboard Laptop có hình dạng và kích thước khác nhau tùy thuộc vào các dòng máy và nhà sản xuất Laptop nên không thể thay thế Mainboard từ máy này sang máy khác (ví dụ: không thể thay thế Mainboard Laptop TOSHIBA vào Laptop DELL).

Mainboard Laptop luôn có các cổng và khe cắm kết nối như:

- § Kết nối ổ cứng Hard drive (HDD)
- § Kết nối ổ đĩa quang CD/DVD drive
- § Khe cắm bộ nhớ Memory (RAM)
- § Kết nối PIN (Battery)
- § Kết nối bàn phím Keyboard
- § Jacks âm thanh Audio (headphone and microphone)
- § Điều khiển âm lượng
- § Cổng kết nối USB
- § Cổng kết nối mạng Ethernet (RJ45 aka network)
- § Cổng kết nối thiết bị số IEEE 1394 (Fire Wire)
- § Chip Video, một số cổng kết nối và các thành phần khác

✓ RAM:

- § Máy tính xách tay sử dụng loại RAM riêng SO-DIMM, chúng ngắn hơn và thường rộng hơn máy tính để bàn LONG-DIMM. Số chân Module RAM:
 - SDRAM: 72 hoặc 144 chân
 - DDR và DDR II: 200 chân
- § Một máy tính xách tay thường có 2 khe cắm RAM, dung lượng tối đa trên mỗi laptop tùy thuộc vào từng dòng máy.



Hình 1.4: RAM laptop

▼ HDD:



Hình 1.5: HDD 2.5" laptop

- § Ổ cứng máy tính xách tay có chuẩn 2.5" có kích thước nhỏ hơn các ổ cứng của máy tính để bàn chuẩn 3.5".
- § Chuẩn giao tiếp ATA truyền thống hoặc chuẩn SATA trong các máy thể hệ mới gần đây.
- § Máy tính Netboot và Noteboot thường sử dụng Flash thay thế ổ cứng.

▼ VGA:

- § Thường được tích hợp trên các chipset hoặc tích hợp trên bo mạch chủ.
- § Các máy phổ thông và tầm trung sử dụng chức năng đồ họa tích hợp trên chipset và sử dụng bộ nhớ đồ họa chia sẻ từ RAM của bộ nhớ hệ thống.



Hình 1.6: Chip cầu Bắc Nvidia

- § Các máy tính xách tay cao cấp, bộ xử lý đồ họa có thể được tách rời và gắn trực tiếp trên bo mạch chủ, có thể sử dụng RAM riêng hoặc một phần RAM của hệ thống.



Hình 1.7: Card VGA laptop

- ✓ Màn hình:



Hình 1.8: Màn hình LCD laptop

- § Màn hình máy tính xách tay luôn thuộc loại màn hình tinh thể lỏng, một số máy mới gần đây sử dụng màn hình LED tiết kiệm được năng lượng và cho hình ảnh tốt hơn màn hình LCD sử dụng đèn neon thông thường.
- § Chúng được gắn trên thân máy và không thể tách rời. Một số máy tính xách tay thiết kế màn hình quay được và gập lại che bàn phím, kết hợp với thể loại này thường là màn hình cảm ứng.

✓ Năng lượng cung cấp:



Hình 1.9: Bộ nguồn laptop

- § Bộ nguồn của máy tính xách tay thường được thiết kế bên ngoài khỏi máy tính để tiết kiệm không gian.
- § Điện năng cung cấp cho máy tính xách tay chỉ có một cấp điện áp một chiều DC duy nhất, tùy theo từng loại máy tính của các nhà sản xuất có các điện áp khác nhau nhưng thường thấp hơn 24V DC (15V, 18.5V, 19V, 20V DC).
- § Năng lượng cung cấp cho máy tính xách tay: nguồn điện dân dụng và PIN.

✓ Kết nối mạng (Network):

Đa phần các máy tính xách tay đều được tích hợp sẵn các bộ điều hợp mạng:

- § Mạng không dây Wireless theo các chuẩn thông dụng 802.11a/b/g/n (54,11,54,240 Mbps). Các Card Wireless thường được kết nối với máy qua các khe cắm mở rộng như: PCMCIA, Mini PCI (các thế hệ máy cũ) hoặc Mini PCIe (máy thế hệ mới)



Hình 1.10: Card PCMCIA



Hình 1.11: Card Wireless chuẩn Slot Mini PCI



Hình 1.12: Card Wireless chuẩn Slot Mini PCIe

- § Kết nối mạng hữu tuyến LAN: RJ-45 tốc độ cao (10,100,1000 Mbps)
- § Kết nối mạng hữu tuyến Internet quay số Modem: RJ-11



Hình 1.13: Jack kết nối mạng RJ11 và RJ45

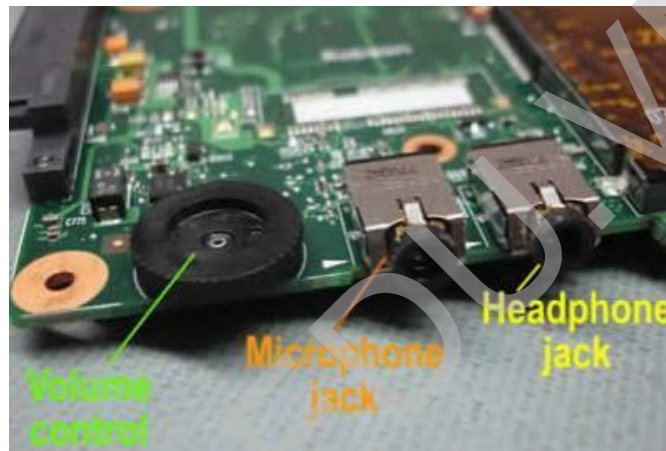
Một số máy tính xách tay có trang bị thêm một số tính năng và tiện ích cho máy như:

- § Bluetooth: thiết kế hỗ trợ kết nối không dây với các thiết bị số như: điện thoại di động, PDA, tai nghe không dây,...Tốc độ tối đa 1 Mbps khoảng cách 30 feet hay gần 10 m.
 - § Hồng ngoại – Infrared: kết nối với các thiết bị như: điện thoại di động, camera kỹ thuật số,...
- ✓ **Bàn phím (Keyboard) và chuột cảm ứng (Touchpad):**
- § Bàn phím (Keyboard) máy tính xách tay thường không tuân theo tiêu chuẩn của các bàn phím thông thường. Phím số Num Lock được loại bỏ, có thêm phím Fn để kết hợp với các phím chức năng F1, F2, F3, ... tạo thành phím chức năng thứ 2 riêng biệt.



Hình 1.14: Bàn phím và chuột cảm ứng laptop

- § Chuột cảm ứng (Touchpad) là thiết bị cảm ứng theo sự chuyển động của ngón tay qua bề mặt của nó và hiển thị sự chuyển động đó trên màn hình. Các nút phía dưới Touchpad thực hiện các chức năng giống như các nút trên chuột.
- ▼ **Multimedia:**
 - § Loa luôn được tích hợp sẵn trên máy tính xách tay nhưng chúng có chất lượng và công suất thấp.
 - § Webcam, Micro cũng thường được tích hợp ở một số máy sản xuất gần đây, chúng có công dụng có thể hội họp trực tuyến hoặc tán gẫu qua mạng Internet.



Hình 1.15: Các jack cắm âm thanh laptop

- ▼ **Kích thước và trọng lượng:**

Tùy thuộc vào từng loại máy tính xách tay cho từng đối tượng sử dụng:

 - § Doanh nhân: Thường phải làm việc và di chuyển nên máy thường có kích thước nhỏ, trọng lượng thấp, thời gian sử dụng PIN dài.
 - § Game thủ hoặc người thiết kế đồ họa: Thường sử dụng màn hình có kích thước lớn nên trọng lượng cũng lớn.
 - § Để thuận tiện trong quá trình di chuyển trọng lượng càng thấp càng tốt.

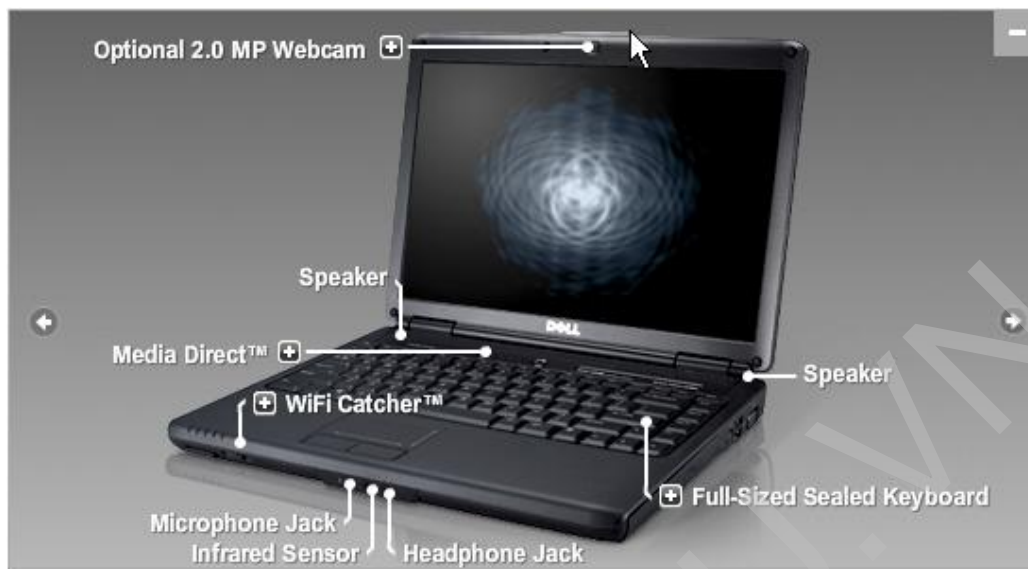
▼ **PIN:**



Hình 1.16: PIN laptop

- § Với mục đích không sử dụng nguồn điện dân dụng trong quá trình làm việc khi di chuyển nên dung lượng PIN là yếu tố quan trọng để đánh giá một máy tính xách tay.
- § PIN có dung lượng càng lớn thì thời gian làm việc càng lâu, PIN càng nhiều Cell thì dung lượng càng lớn.

2. Các khe cắm trên máy tính xách tay



Hình 1.17: Các khe cắm và thiết bị trên laptop

- § Các máy laptop thường tích hợp nhiều khe cắm để nối với những thiết bị khác nhau. Hiểu rõ chức năng của các khe cắm này sẽ tận dụng được sức mạnh của chiếc máy laptop. So với máy tính để bàn, laptop có nhiều khe cắm để kết nối với các thiết bị ngoại vi khác nhau.
 - § Do vậy, nếu biết cách dùng hết các cổng trên laptop thì có thể khai thác hết các tính năng kết nối của laptop.
- ✓ **Khe cắm VGA:**
- § Hầu hết các laptop dù đời cũ hay đời mới đều có khe cắm VGA (khe cắm màn hình thường thấy ở máy tính để bàn, nằm trên card màn hình rời hay Mainboard có card màn hình onboard).



Hình 1.18: Khe cắm VGA

- § Có thể dùng khe cắm này để đưa tín hiệu hình ảnh của laptop ra máy chiếu, màn hình ngoài dạng LCD hay CRT hoặc một số loại tivi có cổng VGA.
- § Sau khi kết nối thiết bị màn hình bên ngoài với laptop, phải bấm các tổ hợp phím được quy định của nhà sản xuất máy tính để kết nối tín hiệu hình ảnh từ laptop sang thiết bị vừa kết nối. Tùy theo cách chọn trong lúc bấm phím, mà tín hiệu hình ảnh có thể có đồng thời ở cả laptop và thiết bị vừa kết nối, hoặc chỉ có ở 1 trong 2 thiết bị (Laptop hoặc thiết bị màn hình bên ngoài).
- § Tổ hợp phím bấm xuất tín hiệu thường thấy ở các dòng laptop là Fn + F7, Fn + F8, bấm giữ phím Fn rồi bấm nhiều lần phím F7 hoặc F8 để chọn chế độ xuất hình song song hay duy nhất.
- § Ngoài ra, nếu thiết bị nhận tín hiệu (như máy chiếu) có nhiều khe nhận tín hiệu thì phải chọn khe cắm tín hiệu VGA, một số loại tự động tìm và nhận tín hiệu hình ảnh mà không cần phải chọn.

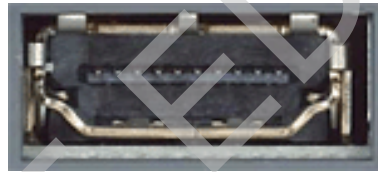
▼ Khe S-Video:



Hình 1.19: Khe cắm S-Video

- § Khe cắm này có dạng gần giống như cổng PS/2 cắm chuột và bàn phím. Nó cũng cho phép người dùng xuất tín hiệu hình ảnh ra các thiết bị bên ngoài như đã đề cập ở khe cắm VGA, tất nhiên là các thiết bị nhận tín hiệu phải có khe cắm S-Video in.
- § Trên laptop, nó thường ở dạng S-video out, xuất tín hiệu ra ngoài. Một số loại laptop cao cấp hỗ trợ mạnh về đồ họa thì có thêm cổng S-Video in để nhận các tín hiệu hình ảnh từ các thiết bị khác vào máy tính để bắt hình (Caputre).
- § Sau khi kết nối các thiết bị bằng cổng S-Video, nếu ở thiết bị nhận chưa có tín hiệu, bạn cũng phải bấm các tổ hợp phím để kết nối như trên.

▼ Khe HDMI:



Hình 1.20: Khe HDMI

- § Đây là khe cắm xuất hình ảnh và âm thanh theo chuẩn HD sang các thiết bị có cổng HDMI như màn hình LCD, tivi, đầu đĩa... Nó có dạng đẹp gần giống với cổng USB. Vì là loại cổng dùng cho các thiết bị đời mới nên nó chỉ có từ các dòng laptop đời mới có hỗ trợ chuẩn hình ảnh HD, thường có ghi trong cấu hình lúc mua laptop.

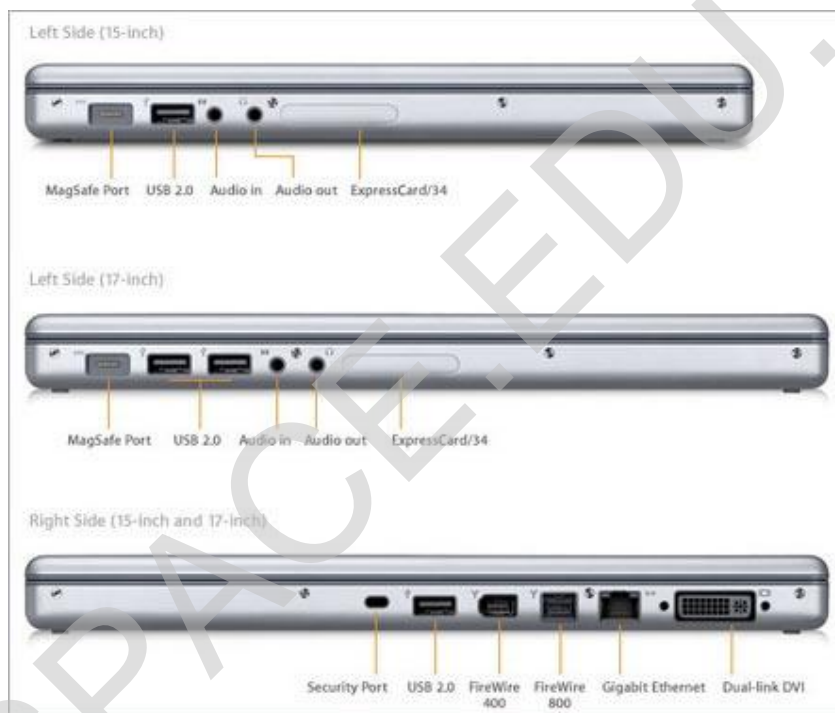
▼ Khe USB:

- § Đây là loại khe cắm phổ biến và thường dùng nhất. Không cần phải mô tả nhiều, có thể dễ dàng nhận dạng nó và cắm các thiết bị thông dụng như đĩa flash USB, chuột dùng khe cắm USB, bàn phím dùng khe cắm USB, đĩa cứng gắn ngoài hoặc các hộp đựng đĩa cứng gắn ngoài dùng khe cắm USB.
- § Ngoài ra, có thể dùng khe cắm USB cho các thiết bị: đầu đọc thẻ nhớ, tạo thêm nhiều cổng USB, sạc điện thoại di động, sạc máy nghe nhạc MP3/MP4 hoặc iPod, loa dùng cổng USB đã có tích hợp sẵn card âm thanh, cổng bluetooth hoặc hồng ngoại, hoặc thậm chí là đầu chuyển từ khe cắm USB thành khe cắm mạng LAN, hoặc thành khe cắm có 2 cổng PS/2 để cắm chuột và bàn phím.



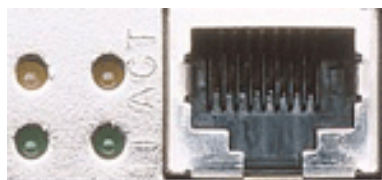
Hình 1.21: Khe cắm USB

- § Nếu laptop chỉ có 2 khe cắm USB, trong khi cần kết nối cùng lúc nhiều thiết bị dùng khe cắm USB, có thể mua thiết bị hub USB để tạo thêm các khe cắm USB song song.
- ✓ Các khe cắm âm thanh:
 - § Đây cũng là khe cắm thường dùng có dạng jack tròn. Thường thì, mỗi laptop chỉ có 2 khe cắm âm thanh, đó là: headphone (hoặc line out) dùng để xuất tín hiệu âm thanh ra loa ngoài hoặc tai nghe; và khe cắm âm thanh còn lại là Mic dùng để kết nối với micro ngoài.
 - § Do vậy, khi dùng laptop có nối mạng Internet để gọi điện thoại quốc tế VoIP, phải cắm 2 dây headphone và micro của tai nghe vào từng cổng tương ứng.
 - § Khác với máy tính để bàn, laptop thường không có cổng line in để nhận tín hiệu âm thanh từ các thiết bị phát âm thanh khác và lưu lại thành file. Hoặc nếu có thì phải chạy chương trình điều khiển card âm thanh của hãng sản xuất laptop để chuyển 1 trong 2 cổng âm thanh thành khe cắm line in.



Hình 1.22: Các cổng giao tiếp laptop

- ✓ Khe cắm mạng Internet:
 - § Hầu hết các laptop đều có cổng mạng LAN RJ-45 để kết nối mạng bằng dây cáp. Cổng này có dạng hình vuông, bên trong có 4 điểm tiếp xúc dạng nằm nghiêng...



Hình 1.23: Khe cắm RJ45

- § Khe cắm mạng Internet thứ hai thường có trên laptop là khe RJ-11. Nó cũng có dạng hình vuông nhưng nhỏ hơn khe RJ-45, và bên trong chỉ có 2 điểm tiếp xúc

dạng nằm nghiêng. Khe cắm này dùng để kết nối mạng Internet ở dạng quay số dial-up qua đường dây điện thoại.

§ Với xu hướng dùng băng thông rộng ADSL nên một số hãng sản xuất laptop đã bỏ cổng RJ-11 để tiết kiệm chi phí, các dòng Netbook dùng CPU Atom của Intel thường không có khe này, chỉ có khe RJ-45.

✓ **Khe IEEE 1394:**



Hình 1.24: Khe cắm IEEE 1394

§ Khe cắm này thường chỉ có ở các dòng laptop có card màn hình rời, dùng để nhận tín hiệu âm thanh và hình ảnh từ máy quay video dùng băng mini DV, từ đó bắt hình và lưu lại từng file. Nó có dạng vuông và có gờ chặn ở giữa, thường có số 1394 hay chữ FireWire ngay trên cổng.

✓ **Khe eSATA:**

§ Khe này có dạng gần giống như khe SATA trên đĩa cứng hoặc Mainboard hoặc thấy ở cáp SATA. Tuy nhiên, có thể rút và cắm bình thường như khe cắm USB mà không phải tắt máy tính để thực hiện rồi khởi động lại như khe cắm SATA. Nó dùng để kết nối với đĩa cứng hoặc các thiết bị lưu trữ có khe cắm eSATA.

✓ **Khe cắm thẻ nhớ:**

§ Nó có dạng một khe nhỏ có các đoạn ngăn và dài tương ứng với kích thước của một số loại thẻ nhớ mà nó hỗ trợ. Phần lớn, khe cắm này chỉ hỗ trợ các loại thẻ nhớ thường dùng như SD, MMC, MS, CF... sử dụng trong máy chụp hình kỹ thuật số, máy nghe nhạc MP3/MP4, điện thoại di động. Nếu không có khe cắm này thì bạn phải sắm đầu đọc thẻ nhớ.

✓ **Khe cắm mở rộng PCMCIA và Express card:**



Hình 1.25: Khe mở rộng PCMCIA

§ Cũng có dạng khe nhưng rộng và sâu hơn so với khe cắm thẻ nhớ. Hơn nữa, nó thường được che chắn bởi nắp đậy hoặc miếng nhựa giả thiết bị có khe cắm PCMCIA. Laptop đời cũ thường có 2 khe cắm này, nhưng laptop đời mới chỉ còn lại 1 khe hoặc bị bỏ đi, hoặc thay bằng khe cắm Express card.

§ Khe cắm PCMCIA cho phép người dùng bổ sung thêm các tính năng mà laptop còn thiếu bằng cách mua và cắm thêm loại card PCMCIA về âm thanh, hình ảnh, wifi, LAN, USB 2.0... Hình thức mở rộng của nó tương tự như khe cắm PCI ở máy tính để bàn.

§ Express card là khe cắm được cải tiến từ khe cắm PCMCIA theo hình thức thu nhỏ bề rộng và chiều sâu của khe cắm. Do vậy, nó cũng thêm được tính năng cho laptop như khi dùng khe cắm PCMCIA, tuy nhiên hiện nay số loại card mở rộng dùng khe cắm Express card không nhiều.

3. Một số chức năng và công nghệ trên máy tính xách tay

- ✓ **Chức năng khôi phục nhanh - recovery:** Để khôi phục hệ thống nhanh nhất khi xảy ra lỗi, máy tính xách tay thường được thiết kế các hình thức khôi phục thông qua các bộ đĩa CD hoặc DVD (điều này cũng thường thấy trên một số máy tính cá nhân để bàn sản xuất đồng bộ của các hãng sản xuất phần cứng), hoặc bằng một phím nóng để khôi phục hệ thống từ dữ liệu lưu sẵn trên ổ cứng (thường đặt trên các phân vùng ẩn). Cách khôi phục của chúng gần giống khôi phục bằng phần mềm “Ghost” (của hãng Symantec) hoặc một số phần mềm sao lưu ảnh phân vùng đĩa cứng mà không sử dụng hình thức cài đặt thông thường.
- ✓ **Nhận dạng vân tay - FingerPrint:** Để tăng mức độ bảo mật, một số máy tính laptop được trang bị hệ thống nhận dạng vân tay (sinh trắc học), người sử dụng chỉ có thể khởi động hệ thống nếu máy nhận ra đúng vân tay của chủ sở hữu máy tính (vân tay được lưu sẵn trên máy).
- ✓ **Chíp bảo mật TPM - True Platform Module:** Mã hóa toàn bộ dữ liệu lưu trữ trên ổ cứng khi được kích hoạt. Thông tin và tài liệu lưu trữ trở nên tuyệt mật trước bất kỳ trình bẻ khóa bất hợp pháp nào.
- ✓ **Nhận diện khuôn mặt – SmartFace:** Để tạo sự tiện lợi cho người sử dụng, một số mẫu máy tính xách tay trang bị công nghệ đăng nhập bằng cách dùng webcam nhận diện gương mặt chủ nhân nhưng “lá chắn” này đã bị bẻ gãy.
- ✓ **Chống sốc:** Chấn động khi đầu đọc của ổ đĩa cứng đang di chuyển hoặc đang đọc bề mặt ổ đĩa đôi khi là một tai họa đối với ổ đĩa cứng. Nên có một số biện pháp thường được áp dụng:
 - § Cẩn thận nhẹ nhàng khi mang máy tính xách tay, đợi cho ổ cứng về vị trí an toàn khi nghỉ (đèn báo ổ cứng đã tắt).
 - § Một số máy tính xách tay đời mới có thiết kế chức năng khóa khi cảm thấy ổ cứng đang di động hoặc sốc, sử dụng hệ thống cảm biến chống sốc ba chiều cho ổ cứng.
- ✓ **Công nghệ Centrino:** Công nghệ của Intel cho máy tính xách tay gồm 3 thành phần chính:
 - § CPU Intel
 - § Bo mạch chủ sử dụng chipset Intel 855 trở lên
 - § Được trang bị kết nối Wireless Intel PRO

Laptop sử dụng công nghệ Centrino thật sự đạt các yêu cầu tính toán thuần túy với khả năng tiết kiệm điện năng cao nhất, khả năng kết nối không dây Wifi trong các máy có công nghệ Centrino cũng được cải thiện đáng kể.
 Các máy tính xách tay không đảm bảo cả 3 thành phần trên hoặc có cả 3 thành phần trên nhưng không đúng tiêu chuẩn sẽ không được gọi là Centrino.



Hình 1.26: Các thế hệ công nghệ centrino

Nền tảng	Centrino Pro	Centrino Duo	Centrino Duo	Centrino	Centrino	Centrino
Tên mã	Santa Rosa	Santa Rosa	Napa	Napa	Sonoma	Carmel
Bộ vi xử lý	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core Duo (Yonah) Core 2 Duo (Merom)	Core Solo	Pentium M (Dothan)	Pentium M (Banias)
Chipset	Intel 965 Express	Intel 965 Express	Intel 945 Express	Intel 945 Express	Intel 915 Express	Intel 855
Wireless	Network Intel PRO / Wireless 4965AGN	Intel PRO / Wireless 4965AGN	Intel PRO / Wireless 3945ABG	Intel PRO / Wireless 3945ABG	Intel PRO / Wireless 2200BG Intel PRO / Wireless 2915ABG	Intel PRO / Wireless 2100

Hình 1.27: Các chuẩn công nghệ Centrino

II. HƯỚNG DẪN THÁO LẮP LAPTOP

1. Dụng cụ

Các dụng cụ cần thiết để chuẩn bị tháo lắp laptop:

- § Tua vít bake, tua vít sao, tua vít dẹp
- § Kềm mỏ nhọn, gấp ...
- § Hộp đựng ốc vít
- §



Hình 1.28: Dụng cụ tháo lắp Laptop



Hình 1.29: dụng cụ tháo lắp laptop

2. Nguyên tắc chung khi tháo lắp Laptop

Khi tháo và lắp máy tính xách tay cần chú ý đến các nguyên tắc sau để tránh gây hư hỏng các thiết bị của máy và an toàn về điện:

- § Rút nguồn điện từ Adapter hoặc tháo PIN trước khi tháo lắp các bộ phận khác.
- § Chú ý đến vị trí và kích thước, chiều dài của mỗi ốc vít. Thông thường các máy tính xách tay đều đánh dấu kích thước và vị trí của các ốc vít, nếu lắp sai vị trí của các ốc có thể làm hư Mainboard hoặc làm hư vỏ của máy.
- § Khi tháo các thành phần trên máy tính xách tay nên giữ tất cả có tổ chức và thứ tự để khi lắp ráp lại không bị lẫn lộn.
- § Tháo và lắp theo trình tự.
- § Tham khảo thêm tài liệu hướng dẫn tháo và lắp.

<http://www.tim.id.au/blog/tims-laptop-service-manuals/>

3. Qui trình tháo lắp

Mỗi dòng máy có các phương pháp tháo lắp khác nhau, tuy nhiên khi tháo và lắp nên theo trình tự chung như sau:

✓ Bước 1: Adapter

Trước khi tháo lắp máy tính xách tay nhớ rút nguồn và tháo pin.



Hình 1.30: Bộ nguồn laptop

✓ Bước 2: Pin

- § Lật úp laptop
- § Bật chốt khóa ra và tháo Pin



Hình 1.31: Tháo pin laptop

✓ Bước 3: Bàn phím

- § Lật màn hình laptop lên
- § Sử dụng vít dẹp tháo nắp đậy (một số máy có ốc phía dưới nên phải tháo ốc phía dưới trước)

§ Tháo 2 ốc, rút dây kết nối bàn phím với Mainboard và lấy bàn phím lên



Hình 1.32: Lật màn hình Laptop



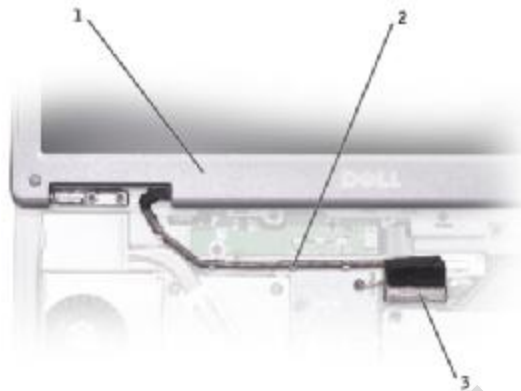
Hình 1.33: Bật nắp đậy phía trên



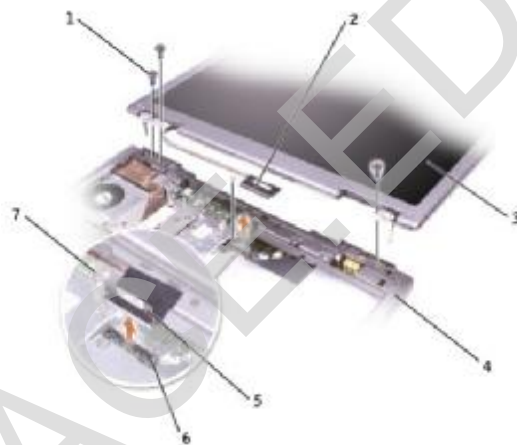
Hình 1.34: Tháo dây kết nối bàn phím

✓ **Bước 4: Display**

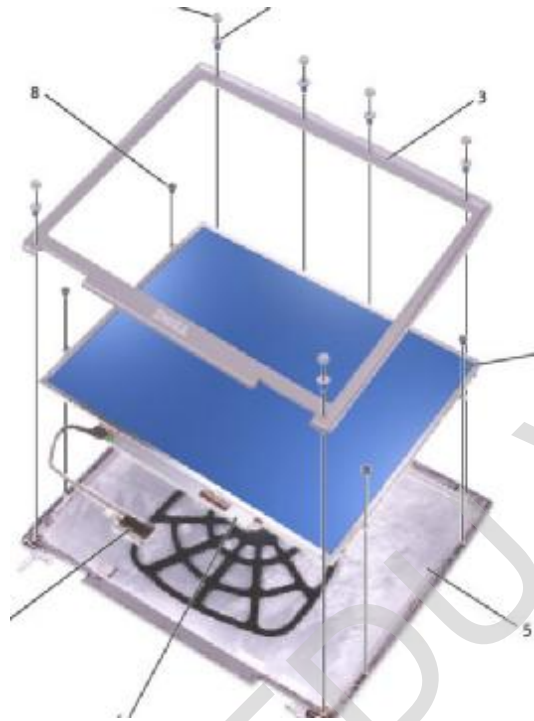
- § Tháo các ốc giá đỡ màn hình
- § Rút dây cáp video và lấy màn hình ra



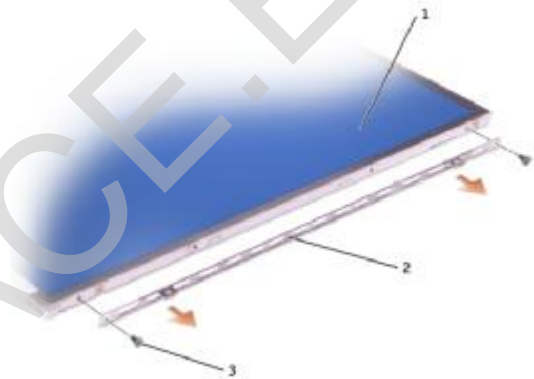
Hình 1.35: Tháo cáp video



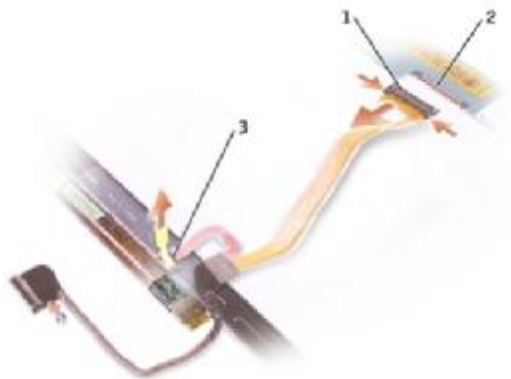
Hình 1.36: Tháo các ốc vít giữ màn hình



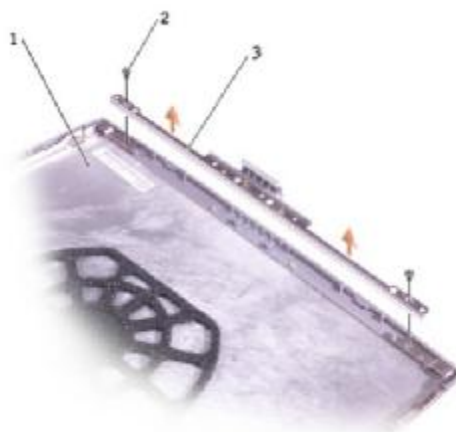
Hình 1.37: Trình tự tháo màn hình Display



Hình 1.38: Tháo khung đỡ màn hình



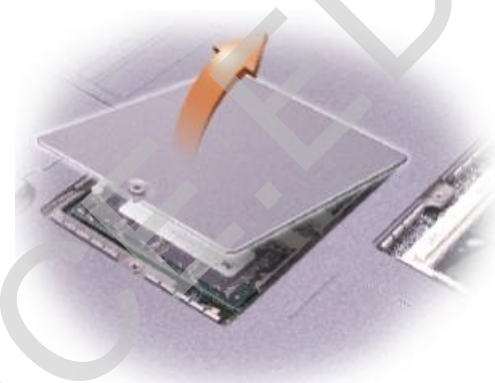
Hình 1.39: Tháo cáp kết nối màn hình LCD



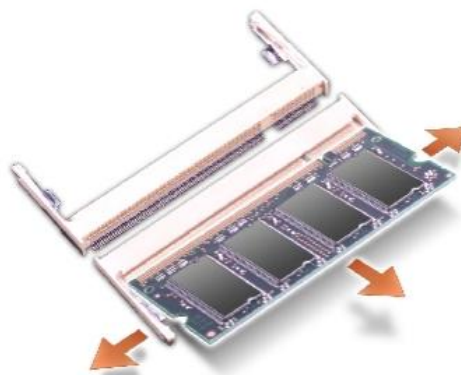
Hình 1.40: Tháo khung đỡ màn hình LCD

✓ **Bước 5: RAM**

- § Tháo ốc và lấy nắp đậy RAM
- § Bật 2 chốt giữ và rút thanh RAM ra



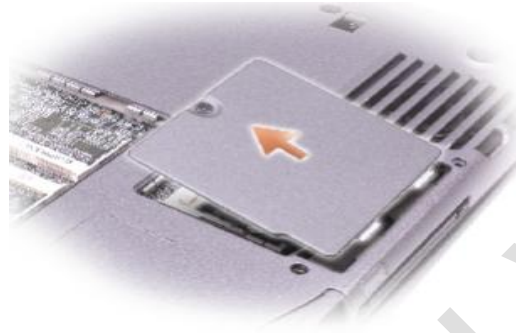
Hình 1.41: Tháo nắp đậy RAM



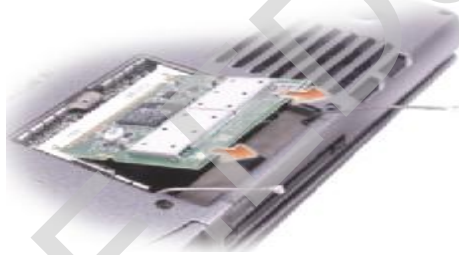
Hình 1.42: Bật chốt giữ và tháo thanh RAM

✓ **Bước 6: Card Wireless**

- § Tháo ốc và lấy nắp đậy card Wireless
- § Bật 2 chốt giữ và rút card Wireless ra



Hình 1.43: Tháo nắp đậy Card Wireless



Hình 1.44: Bật chốt giữ và tháo Card Wireless

✓ **Bước 7: HDD**

- § Tháo ốc và rút ổ cứng ra



Hình 1.45: Tháo ốc giữ HDD



Hình 1.46: Rút ổ HDD ra khỏi Laptop

✓ **Bước 8: Ổ đĩa quang (Optical Driver)**

- § Tháo ốc giữ thanh bật ổ đĩa quang
- § Bật thanh giữ ổ đĩa quang và tháo ổ đĩa ra



Hình 1.47: Bật chốt giữ ổ đĩa quang



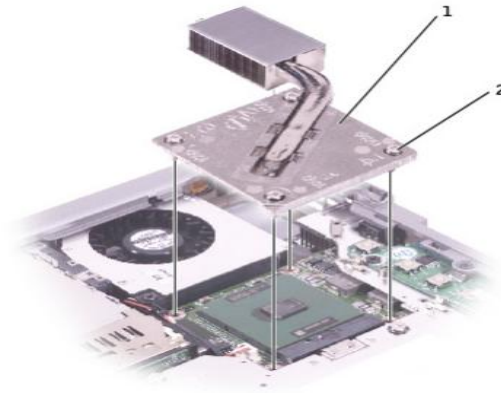
Hình 1.48: Tháo ổ đĩa quang ra khỏi Laptop



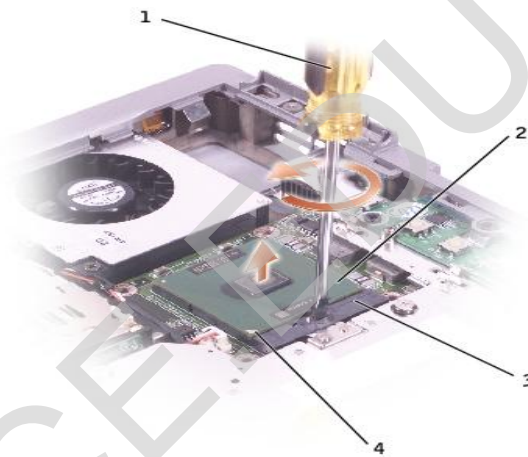
Hình 1.49: vị trí ốc và chốt khóa ổ đĩa quang

✓ **Bước 9: CPU và quạt giải nhiệt**

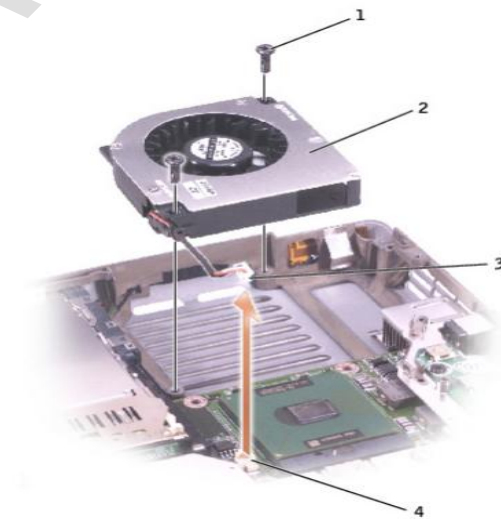
- § Tháo ốc và lấy miếng giải nhiệt CPU
- § Sử dụng vít dẹp xoay để khóa CPU và lấy CPU ra ngoài
- § Tháo ốc và lấy quạt CPU



Hình 1.50: Tháo giả nhiệt CPU



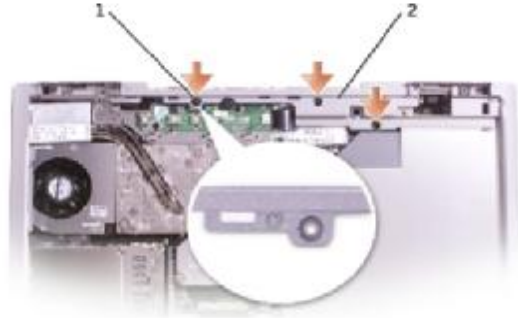
Hình 1.51: Xoay ốc chốt khóa và tháo CPU



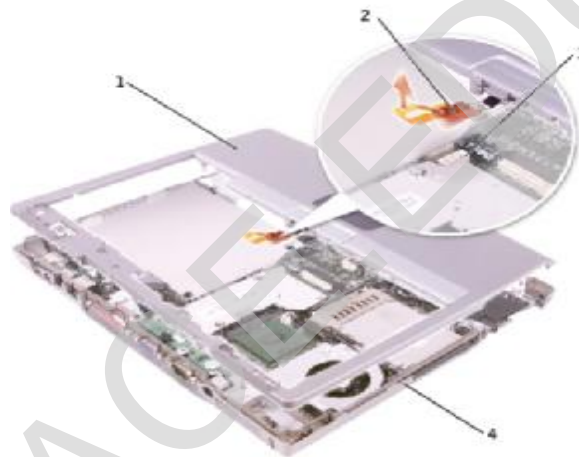
Hình 1.52: Tháo quạt giải nhiệt CPU

✓ **Bước 10: Mainboard**

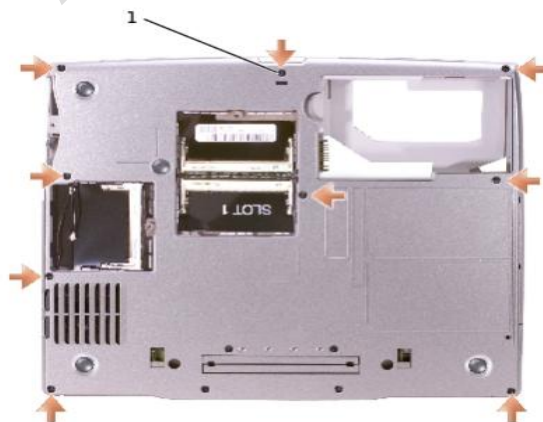
- § Tháo các ốc giữ phía trên
- § Rút kết nối chuột cảm ứng và lấy nắp đậy phía trên Mainboard
- § Tháo các ốc phía dưới và rút Mainboard ra khỏi vỏ nhựa



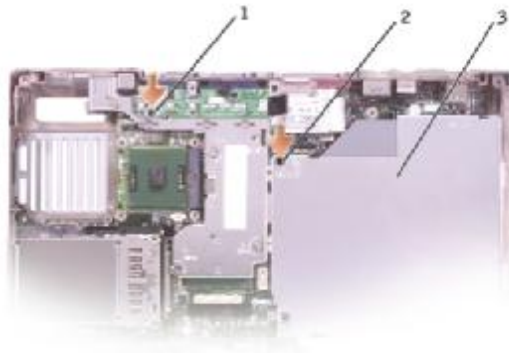
Hình 1.53: Tháo các ốc giữ nắp phía trên



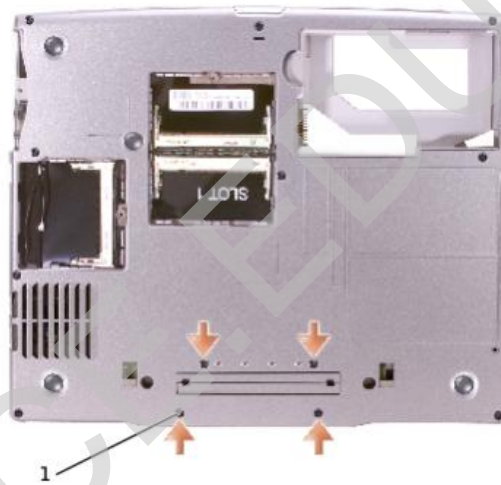
Hình 1.54: Tháo kết nối Touchpad



Hình 1.55: Tháo các ốc mặt dưới laptop

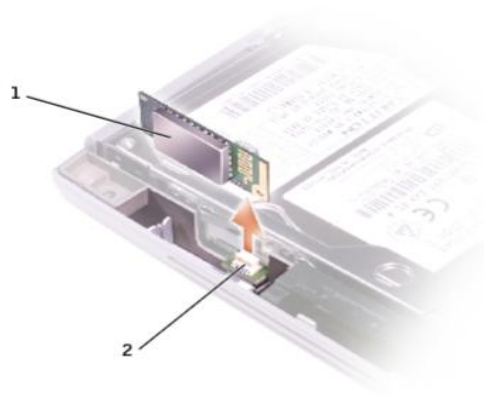


Hình 1.56: Tháo các ốc mawtj trên giữ mainboard



Hình 1.57: Tháo ốc giữ cổng Docking

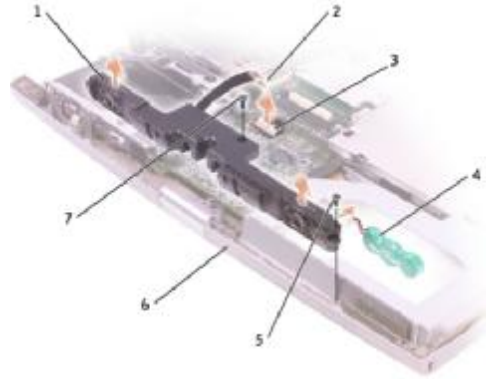
- ✓ **Bước 11: Bluetooth**
- § Rút card Bluetooth



Hình 1.58: Tháo Card Bluetooth

✓ **Bước 12: Speaker**

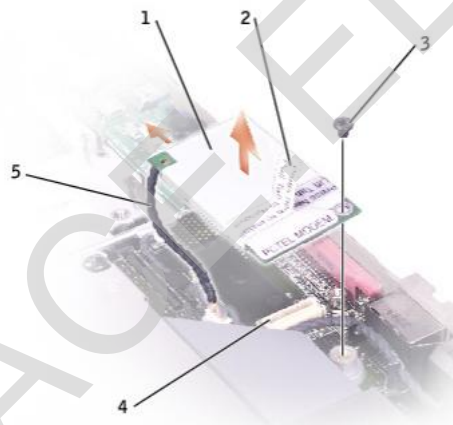
- § Tháo các ốc giữ loa
- § Rút kết nối và lấy loa cả pin CMOS ra



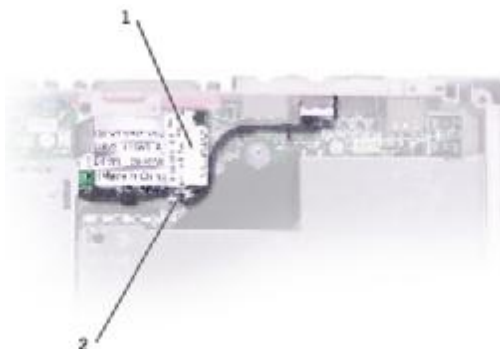
Hình 1.59: Tháo loa

✓ **Bước 13: Modem**

- § Tháo các ốc và lấy modem ra



Hình 1.60: Tháo Modem



Hình 1.61: Tháo dây kết nối Modem

CÂU HỎI KIỂM TRA:

1. So sánh sự khác nhau giữa Module RAM của Laptop và Desktop?
2. Cho biết các nguồn năng lượng cung cấp cho máy tính Laptop?
3. Chức năng của Adapter?
4. Công nghệ Centrino của máy tính Laptop có các thành phần linh kiện đạt tiêu chuẩn như thế nào?
5. Card Wireless giao tiếp với máy tính laptop qua các khe cắm mở rộng nào?
6. Hãy nêu trình tự tháo và lắp máy tính laptop?
7. Kể tên và mô tả chức năng các cổng giao tiếp trên máy tính xách tay?

BÀI 2: CẤU TRÚC MAINBOARD PC & LAPTOP

Mục tiêu

- § Hiểu chức năng và sơ đồ khối Mainboard
- § Giải thích quá trình khởi động
- § Nhận diện các thành phần trên Mainboard
- § Kiểm tra tình trạng hoạt động của Mainboard (sử dụng Card test Mainboard)
- § Giải thích quá trình khởi động

I. TỔNG QUAN VÀ SƠ ĐỒ KHỐI MAINBOARD

1. Chức năng

Trong hệ thống máy tính, các thiết bị giao tiếp với nhau thông qua bản mạch đóng vai trò trung gian chính là bo mạch chủ - Mainboard. Mainboard là một bản mạch điện tử có nhiều thiết bị được tích hợp trên Mainboard qua các kết nối Slot, Socket hoặc dây dẫn liên kết, đồng thời các thiết bị này có tốc độ truyền tín hiệu, số đường dẫn (BUS) cũng khác nhau, để các thiết bị này phối hợp được cần thông qua Mainboard. Mainboard có một số chức năng sau:

- § Kết nối các thành phần và linh kiện trong hệ thống máy tính thông qua hệ thống đường dẫn (BUS) và các cổng giao tiếp.
- § Phân chia và ổn định nguồn điện áp cho các thiết bị, linh kiện tích hợp trên Mainboard.
- § Tạo xung nhịp cấp cho các linh kiện và thiết bị nhằm đồng bộ hóa quá trình hoạt động của máy tính.

Khi Mainboard bị hư hỏng thì máy tính sẽ ngưng hoạt động.

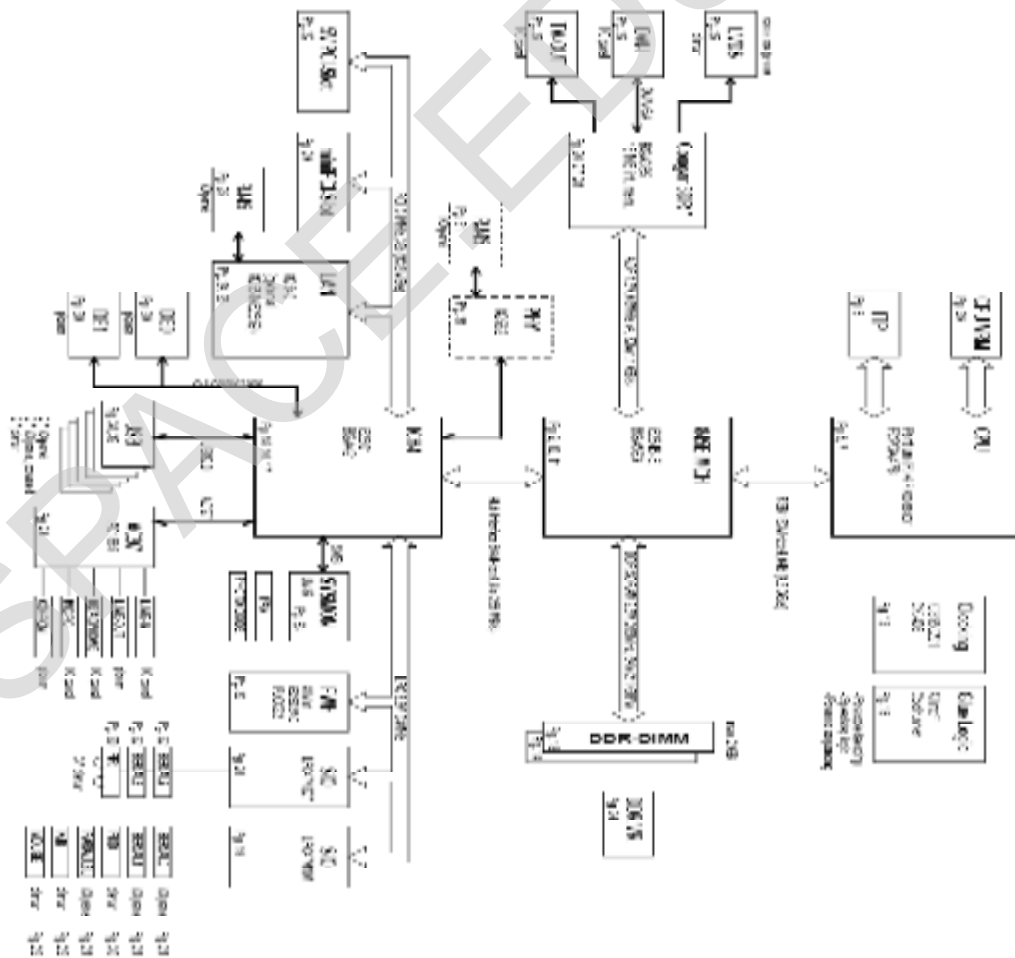


Hình 2.1: Mainboard Desktop

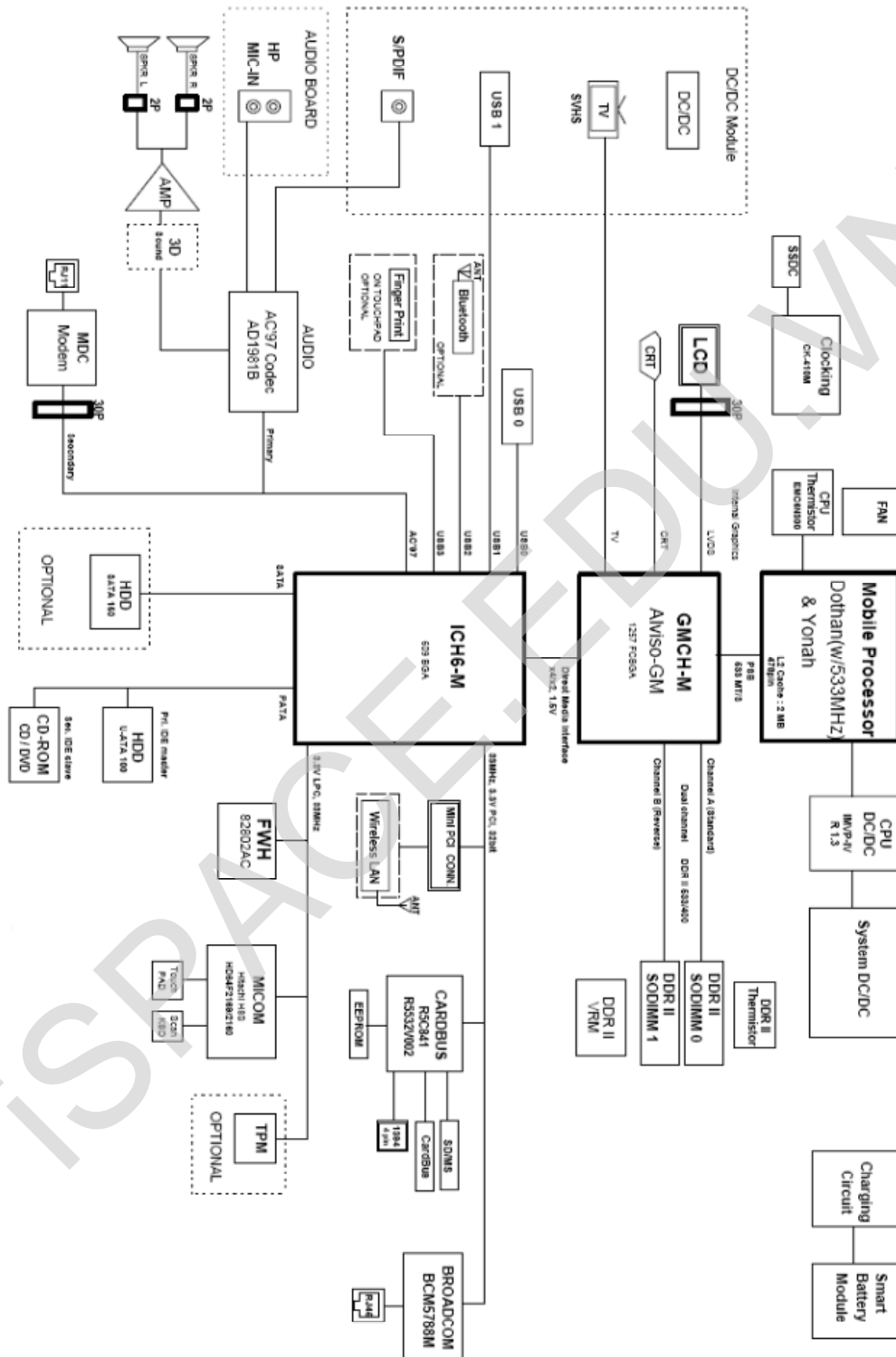


Hình 2.2: Mainboard Laptop

2. Sơ đồ khối Mainboard

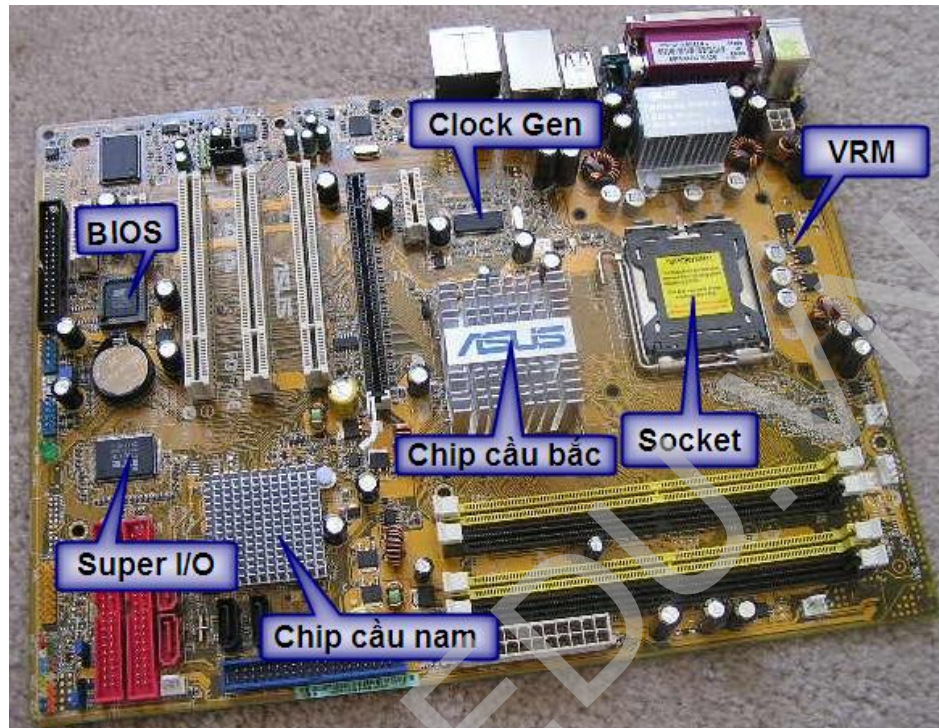


Hình 2.3: Sơ đồ Mainboard Desktop

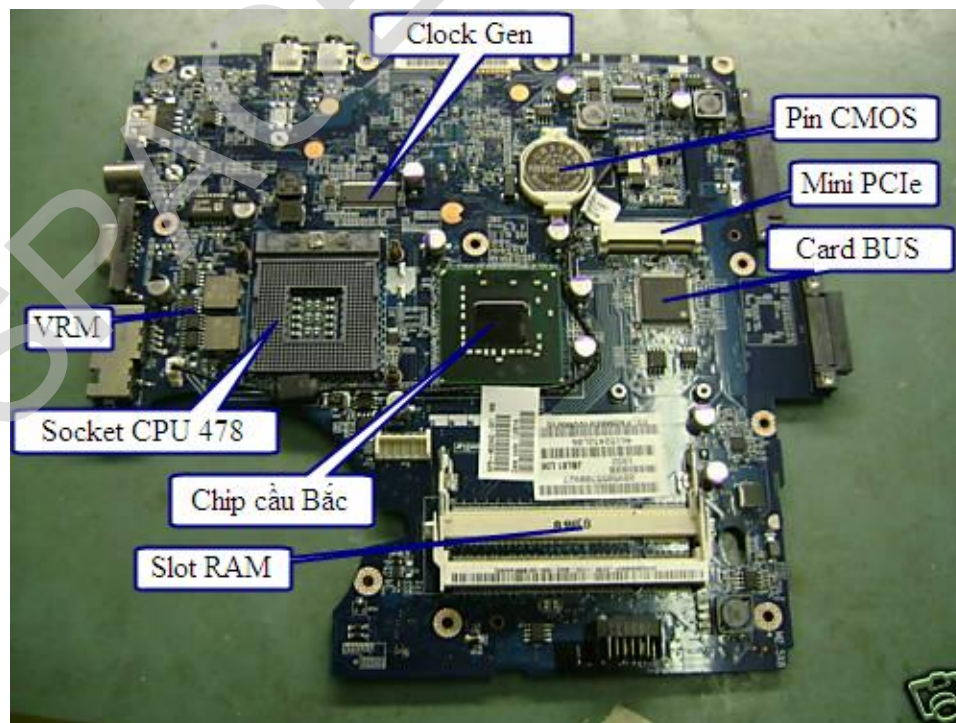


Hình 2.4: Sơ đồ Mainboard Laptop

II. CÁC THÀNH PHẦN TRÊN MAINBOARD



Hình 2.5: Các thành phần Mainboard Desktop



Hình 2.6: Các thành phần Mainboard Laptop

1. Socket

Là để cắm trên Mainboard dùng để lắp đặt CPU, tùy thuộc vào từng loại CPU có các loại socket khác nhau. Danh sách những Socket và CPU tương thích:

Socket	Pin Count	CPU tương thích
Socket 0	168	<ul style="list-style-type: none"> • 486 DX
Socket 1	169	<ul style="list-style-type: none"> • 486 DX • 486 DX2 • 486 SX • 486 SX2
Socket 2	238	<ul style="list-style-type: none"> • 486 DX • 486 DX2 • 486 SX • 486 SX2 • Pentium Overdrive
Socket 3	237	<ul style="list-style-type: none"> • 486 DX • 486 DX2 • 486 DX4 • 486 SX • 486 SX2 • Pentium Overdrive • 5x86
Socket 4	273	<ul style="list-style-type: none"> • Pentium-60 and Pentium-66
Socket 5	320	<ul style="list-style-type: none"> • Pentium-75 to Pentium-133
Socket 6	235	<ul style="list-style-type: none"> • 486 DX • 486 DX2 • 486 DX4 • 486 SX • 486 SX2 • Pentium Overdrive • 5x86
Socket 7	321	<ul style="list-style-type: none"> • Pentium-75 to Pentium-200 • Pentium MMX • K5 • K6 • 6x86 • 6x86MX • MII
Socket Super 7	321	<ul style="list-style-type: none"> • K6-2 • K6-III
Socket 8	387	<ul style="list-style-type: none"> • Pentium Pro
Socket 370	370	<ul style="list-style-type: none"> • Celeron • Pentium III FC-PGA • Cyrix III • C3
Socket 423	423	<ul style="list-style-type: none"> • Pentium 4
Socket 463	463	<ul style="list-style-type: none"> • Nx586
Socket 478	478	<ul style="list-style-type: none"> • Pentium 4

		<ul style="list-style-type: none"> • Celeron • Celeron D • Celeron M • Core Duo • Core Solo • Pentium 4 Extreme Edition • Pentium M • Mobile Pentium III • Mobile Celeron • Mobile Pentium 4
Socket 479 (Socket M)	479	<ul style="list-style-type: none"> • Core Duo • Core Solo • Pentium M • Mobile Pentium III • Mobile Celeron • Mobile • Pentium 4 • Celeron M
Socket 775 (LGA775) (Socket T)	775	<ul style="list-style-type: none"> • Pentium 4 • Pentium 4 Extreme Edition • Pentium D • Pentium Extreme Edition • Celeron D • Core 2 Duo • Core 2 Extreme
Socket 603	603	<ul style="list-style-type: none"> • Xeon • Mobile Pentium 4
Socket 604	604	<ul style="list-style-type: none"> • Xeon
Socket 771	771	<ul style="list-style-type: none"> • Xeon
Socket 418	418	<ul style="list-style-type: none"> • Itanium
Socket 611	611	<ul style="list-style-type: none"> • Itanium 2
Socket 462 (Socket A)	453	<ul style="list-style-type: none"> • Athlon • Duron • Athlon XP • Sempron
Socket 754	754	<ul style="list-style-type: none"> • Athlon 64 • Sempron • Turion 64
Socket 939	939	<ul style="list-style-type: none"> • Athlon 64 • Athlon 64 FX • Athlon 64 X2 • Opteron
Socket 940	940	<ul style="list-style-type: none"> • Athlon 64 FX • Opteron
Socket AM2	940	<ul style="list-style-type: none"> • Athlon 64 • Athlon 64 FX • Sempron • Athlon 64 X2
Socket S1	638	<ul style="list-style-type: none"> • Turion 64 X2

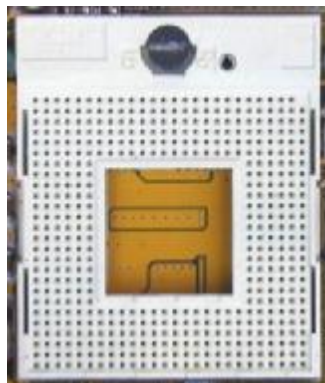
Socket F	1,207	<ul style="list-style-type: none"> • Opteron
Slot 1	242	<ul style="list-style-type: none"> • Pentium II • Pentium III (Cartridge) • Celeron SEPP (Cartridge)
Slot 2	330	<ul style="list-style-type: none"> • Pentium II Xeon • Pentium III Xeon
Slot A	242	<ul style="list-style-type: none"> • Athlon (Cartridge)



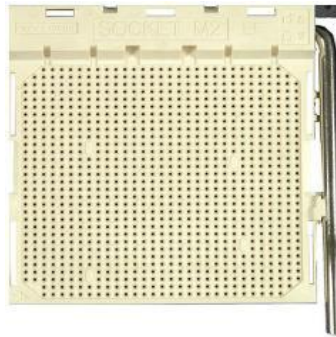
Hình 2.7: Socket 775 Intel (Desktop & Laptop)



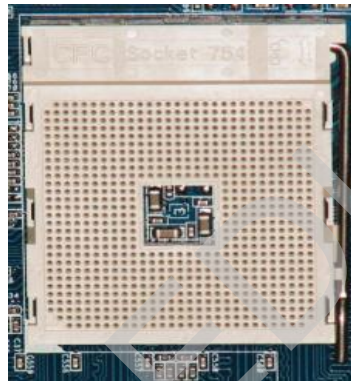
Hình 2.8: Socket 478 Intel (Desktop & Laptop)



Hình 2.9: Socket 478 Intel (laptop)



Hình 2.10: Socket 940 AMD (Desktop)



Hình 2.11: Socket 754 AMD



Hình 2.12: Mạch VRM trên Mainboard Desktop

2. VRM (Vol Regu Module)

Là mạch ổn áp nguồn Vcore cung cấp điện áp cho CPU, mạch này giảm điện áp 12V từ nguồn ATX xuống còn khoảng 0.85V – 1.85V (tùy thuộc vào CPU) có dòng điện khoảng 8 - 10A. Mạch bao gồm các thành phần như: cuộn dây L, tụ điện C, Mosfet, IC tạo dao động.



Hình 2.13: Mạch VRM trên Mainboard Desktop

3. Mạch tạo xung Clock

Mạch tạo xung Clock có nhiệm vụ tạo tín hiệu xung nhịp cung cấp cho các thành phần trên Mainboard như: CPU, chipset, các cổng giao tiếp PCI,.. mỗi thành phần có xung nhịp khác nhau. Nếu mạch tạo xung nhịp hư hỏng thì Mainboard không hoạt động.



Hình 2.14: IC Clock Gen Desktop



Hình 2.15: IC Clock Gen Laptop

4. Chipset (chíp cầu bắc & chíp cầu nam)

Giữa CPU và các thiết bị khác trên Mainboard có tốc độ BUS khác nhau nên để phối hợp tốc độ cần sử dụng bộ chipset đó là chíp cầu Bắc và chíp cầu Nam.

§ **Chíp cầu Bắc:** Kết nối truyền dữ liệu giữa CPU với RAM và Card màn hình, các thành phần này có tốc độ truyền cao.

§ **Chíp cầu Nam:** Kết nối với các thiết bị khác trong máy tính như: HDD, CD-ROM, FDD, ... với chíp cầu Bắc, các thiết bị này thường có tốc độ thấp.

Các nhà sản xuất chipset: Intel, VIA, SIS, nVIDIA,... Bộ chipset có mã số đồng bộ theo từng cặp tương ứng.

Chipset Intel gồm chíp cầu Bắc/ chíp cầu Nam:



Hình 2.16: Chipset Intel

FW82810/ 82801AA
 FW82815E/ 82801AA (FSB: 400)
 82845/ 82801BA (FSB: 400/533)
 FW82845G/ 82801DB (FSB: 400/533) – ICH4
 82865G/GV/ 82801EB/ER (FSB: 533/667/800) – ICH5
 FW82915G/ 82801FB/FR (FSB: 533/667/800) – ICH6
 82945G/ 82801GB/GR (FSB: 667/800/1066) – ICH7
 82P965/ 82801HB/HR/HH (FSB: 800/1066/1333) – ICH8
 82G31/ 82801GB/GR (FSB: 800/1066/1333)

Chipset VIA



Hình 2.17: Chipset VIA

Core 2 Duo

PT890/VT8237A (FSB: 1066/800/533/400)
 PT880/VT8237 (FSB: 1066/800/533/400)
 P4M900VT8251 (FSB: 1066/800/533/400)
 P4M890/VT8237A (FSB: 1066/800/533/400)

P4M800Pro/VT8237R+ (FSB: 1066/800/533/400)
P4M800/VT8237R (FSB: 800/533/400)

Pentium 4

PM880/VT8237 (FSB: 800/533/400)
PT800/VT8237 (FSB: 800/533/400)
PM800/VT8237 (FSB: 800/533/400)
PT880/VT8237 (FSB: 533/400)
P4X400/VT8235 (FSB: 533/400)
P4X333/VT8235 (FSB: 533/400)
P4X266A/VT8233A (FSB: 533/400)
P4X266/VT8233A (FSB: 533)
P4X266/VT8233 (FSB: 400)
P4M266/VT8233 (FSB: 400)

Pentium III

PLE133T/VT82C686B (FSB: 133/100/66)
PN133/VT8231 (FSB: 133)

5. ROM BIOS:

- ✓ **ROM (Read Only Memory):** là một chip nhớ dùng để lưu trữ dữ liệu hoặc chương trình. Trong quá trình máy tính hoạt động dữ liệu chỉ được đọc ra từ ROM, chính vì vậy mà tên của nó là *bộ nhớ chỉ đọc*.
- ✓ **BIOS (Basic Input Output System):** là một chương trình được nạp sẵn trong ROM từ nhà sản xuất Mainboard. Đây là chương trình “hệ thống xuất nhập cơ bản” bao gồm các chương trình nhỏ được tự động nạp và giữ quyền điều khiển trong quá trình máy tính mới khởi động:
 - § Kiểm tra các thành phần máy tính khi mới khởi động như: thiết bị nhớ, chipset, card màn hình, các cổng kết nối ổ đĩa mềm, ổ đĩa cứng, ... Quá trình này được gọi là quá trình Power On Self Test – POST
 - § Cung cấp bản cài đặt CMOS SETUP mặc định cho RAM CMOS khi chưa được thiết lập.
 - § Các lệnh truy xuất thiết bị khởi động.



Hình 2.18: ROM BIOS

Intel: 82802AA, 82802AC,...
SST: 49LF002A, 49LF0030A, 49LF004A, 49LF008A, 49LF020,....
ATMEL: AT49LW040, 49LW080,...
Winbond: W49V002A, W49V002FA, W49V040A, W49V040FA,....
PMC: PM49LF002, PM49LF004,....
ST Micro: M50W002, M50W040, M50W080 M50LPW002, M50LPW040,
M50LPW080, M50FW016, M50FW116, M50FLW040A, M50FLW040B

6. Chip Super I/O:

Chip Super I/O dùng để điều khiển các cổng kết nối vào và ra nên có các chức năng sau:

- § Điều khiển các thiết bị như: cổng máy in (Parallel), máy Scanner, bàn phím-chuột PS/2, ổ đĩa mềm, các cổng nối tiếp COM1-COM2, ...
- § Mạch điều khiển tắt mở nguồn cho Mainboard
- § Tạo tín hiệu RESET hệ thống
- § Giám sát tín hiệu hồi tiếp từ các bộ phận khác trên Mainboard để cung cấp tín hiệu bảo vệ, báo sự cố.



Hình 2.19: Chip Super I/O

Các mã số chip super I/O thông dụng:

ITE: ITE8661, ITE8679, ITE8712, ITE8761, ITE8661RF, ITE8680, ITE8673,...

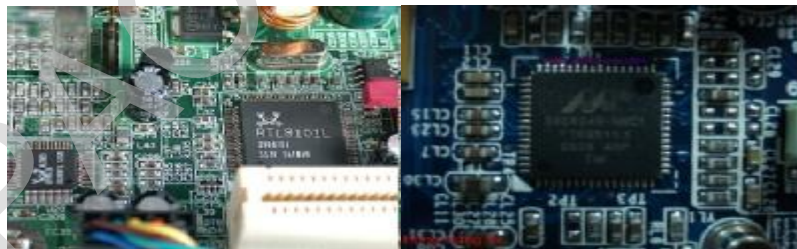
SMC: FDC37B72X, SMC37C93XPM, SMC37C93XFR, SMC37C93XPM,.....

Winbond: W83627F, W83697SF, W83787F, W83697HF,...

MISC: LPC47B27X, LPC47B37X, LPC61W49X, LPC47M10X,...

7. Chip LAN, chip Sound:

Chip LAN dùng để chuyển đổi tín hiệu giao tiếp kết nối mạng



Hình 2.20: Chip LAN

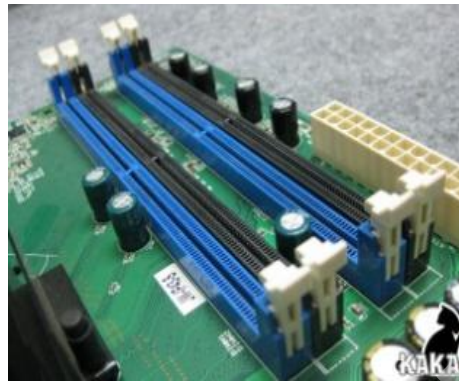
Chip Sound chuyển đổi tín hiệu số thành tín hiệu âm thanh



Hình 2.21: Chip Sound

8. Slot RAM

Khe RAM dùng để lắp bộ nhớ chính, trong quá trình CPU hoạt động RAM là nơi CPU truy xuất dữ liệu. Vì vậy RAM không thể thiếu trong quá trình máy tính hoạt động, khe RAM được chip cầu Bắc điều khiển truy xuất dữ liệu.



Hình 2.22: Slot RAM Laptop



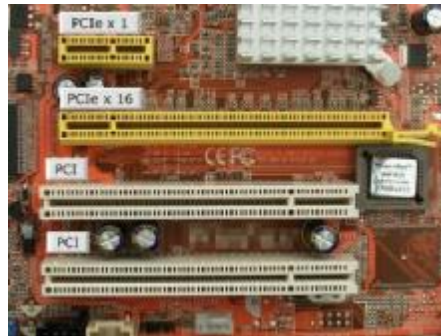
Hình 2.23: Slot RAM Laptop

9. Slot AGP và PCIe x16

Card màn hình được lắp vào khe cắm AGP hoặc PCIe x16 và cũng do chip cầu bắc điều khiển để truy xuất dữ liệu.



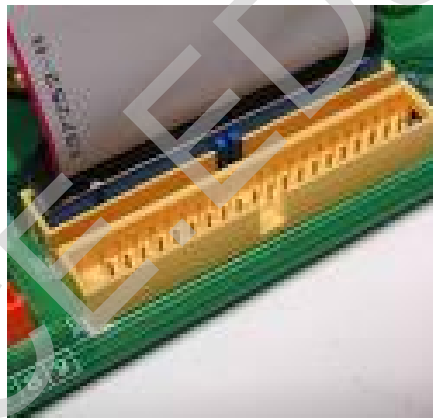
Hình 2.24: Khe cắm AGP



Hình 2.25: Khe cắm PCIe x 16

10. IDE và SATA

Cổng IDE và SATA kết nối với HDD, CD hoặc DVD – ROM. Cổng IDE truy xuất dữ liệu song song có tốc độ chậm còn SATA truy xuất dữ liệu nối tiếp có tốc độ nhanh hơn, SATA có 2 chuẩn SATA 1 và SATA 2, cả hai cổng đều do chip cầu Nam điều khiển.



Hình 2.26: Jack cắm IDE

III. QUÁ TRÌNH KHỞI ĐỘNG

Cấp nguồn cho máy tính sau đó nhấn Power là quá trình khởi động máy diễn ra và được thực hiện bởi chương trình POST trong ROM BIOS. Quá trình này bao gồm các bước như sau:

1. Khi vừa cấp nguồn máy tính trong chế độ chờ Standby chỉ có 5V Standby, lúc này chip cầu Nam và Chip Super I/O được cấp nguồn trực tiếp hoặc qua mạch ổn áp từ nguồn 5V Standby.
2. Kích nguồn (Power On), nguồn chính hoạt động tạo ra các điện áp 5V, 12V, 3.3V để cấp cho toàn Mainboard. Các mạch ổn áp trên Mainboard tạo điện áp các linh kiện như: chip cầu Bắc, CPU, Clock Gen, RAM,...và đồng thời báo tín hiệu lỗi nguồn về chip cầu Nam (ví dụ: VRM_GD hoặc VRM Good từ mạch ổn áp CPU về chip cầu Nam).
3. Sau khi có nguồn 3.3V, mạch Clock Gen tạo xung Clock hay còn gọi là xung nhịp để cấp cho các thành phần trên Mainboard như: CPU, RAM, PCI, chip cầu bắc – nam, Card màn hình,

GIÁO TRÌNH SỬ CHỮA MAINBOARD PC & LAPTOP

4. Khi nguồn PSU tốt sẽ tạo ra tín hiệu PG (Power Good) cấp cho mạch số Logic, đồng thời các tín hiệu báo lỗi từ các mạch khác như: VRM_GD, điện áp chip Nam GD _1.5V hoặc GD_1.8V, nguồn RAM cũng đưa tới mạch số Logic. Khi các tín hiệu trên đều tốt mạch Logic sẽ tạo tín hiệu PWR_OK cấp cho chip nam và từ chip Nam tạo tín hiệu Reset hệ thống.
5. Chip Nam hoạt động tạo tín hiệu PWR_OK cho CPU và tín hiệu PCI_RST# tới chip cầu Bắc và các cổng như: PCI, IDE, AGP, chip Super I/O, chip LAN, chip BIOS
6. Chip cầu Bắc hoạt động tạo tín hiệu Reset CPU (CPU_RST#).
7. CPU hoạt động truy xuất chương trình trong ROM BIOS thực hiện tiến trình POST.
8. Tiến trình POST Kiểm tra các thiết bị phần cứng: RAM, Card Video, các cổng giao tiếp (PCI, AGP, IDE,...), sau đó nạp bản cấu hình trong RAM CMOS.
9. Thực hiện các thiết lập trong RAM CMOS và cuối khởi động thiết bị có hệ điều hành.

IV. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CARD TEST



Hình 2.27: Card Test Mainboard Desktop

Trình tự kiểm tra Mainboard sử dụng Card Test:

Bước 1: Tháo hết tất cả các kết nối thiết bị trong hệ thống chỉ còn lại 4 thành phần chính

- § PSU (bộ nguồn phải tốt – loại trừ trường hợp hư nguồn)
- § CPU
- § RAM
- § Mainboard

Bước 2: Lắp Card Test vào Slot PCI và dây Speaker trên card test tới Mainboard

Bước 3: Cấp nguồn cho PSU và đo kiểm tra 3V3 SB cấp trước tại pin A14 của cổng PCI

Bước 4: Kích Power on đồng thời quan sát các led hiển thị và nghe tiếng Beep lỗi của Speaker.

- ✓ **Led nguồn:** -12V, +12V, 3V3. Các nguồn này phải có sau khi kích Power On nghĩa là các Led này phải sáng.
- ✓ **Led tín hiệu:**
 - § **CLK:** Xung Clock. Đèn này sáng báo có xung Clock cấp cho cổng PCI tức mạch Clock Gen đã hoạt động.

GIÁO TRÌNH SỬA CHỮA MAINBOARD PC & LAPTOP

§ RST: Tín hiệu Reset. Đèn này chớp sáng sau đó tắt là báo có tín hiệu Reset, tín hiệu Reset là xung chỉ xuất hiện vài giây khi mới mở máy. Nếu Led Reset tắt hoặc sáng luôn là mạch Reset có vấn đề hư hỏng.

§ Frame/OSC: Báo CPU đang hoạt động.

§ BIOS/IRDY: Báo hiệu nội dung trong Rom BIOS đang được truy xuất.

✓ Led 7 đoạn:

§ Nhảy số C0, C1...D0, D1...7F...FF → hệ thống đã hoạt động tốt, nếu vẫn chưa có hình là do VGA hư (7F hệ thống hoạt động tốt nhưng chưa có bàn phím, lắp bàn phím nhấn F1 sẽ nhảy đến FF)

§ Nếu hiện ----, FFFF hoặc C0, C1...D0, D1... → hệ thống không hoạt động có thể lỗi do CPU, BIOS hoặc Mainboard.

§ Nếu hiển thị C0, C1...dừng C5, C6, EA, E0, D4 → lỗi RAM, Bus RAM, chip Cầu Bắc

§ Nếu hiển thị 05, D6, C5, F0 → lỗi BIOS.

§ Nếu hiển thị E3,.. → lỗi nguồn chipset.

✓ Mã Beep:

§ RAM: Beep liên tục và kéo dài (Phoenix – Award), Beep ngắn một Beep dài (AMI).

§ VGA: 3 Beep liên tục và 1 Beep ngắn.

CÂU HỎI KIỂM TRA:

1. Chức năng Mainboard?
2. Vẽ sơ đồ khối Mainboard?
3. Chức năng mạch tạo xung Clock
4. Các hình dạng chip BIOS?
5. Chức năng chip ROM BIOS?
6. Trình tự Test Mainboard sử dụng Card Test Mainboard?
7. Trình bày quá trình khởi động máy tính?
8. Chức năng mạch VRM (Vol Regu Module)?
9. Liệt kê tên Socket CPU Intel thông dụng?
10. Liệt kê tên Socket CPU AMD thông dụng?

BÀI 3: KỸ THUẬT HÀN CHẬP & CHIPSET

Mục tiêu

- § Sử dụng các dụng cụ cần thiết khi tháo lắp chip và chipset
- § Hiểu biết qui trình tháo lắp linh kiện SMD, chip và chipset
- § Rèn luyện kỹ năng tháo lắp các linh kiện trên Mainboard

I. DỤNG CỤ VÀ TRANG THIẾT BỊ

Các dụng cụ cần thiết để chuẩn bị cho việc hàn chip bao gồm:

- § Mỏ hàn AC – 60 W nếu có thể sử dụng mỏ hàn DC có điều chỉnh được nhiệt độ là tốt nhất (xem hình)



Hình 3.1: Mỏ hàn DC và đầu mỏ hàn

- § Máy khô nhiệt dùng để hàn chip hoặc linh kiện trên Mainboard. Ví dụ loại 850 của Trung Quốc hoặc loại có cả mỏ hàn DC (xem hình)



Hình 3.2: Máy khô

- § Máy hàn chipset dùng để hàn chip cầu bắc và chip cầu nam. Máy này giá thành cao tuy nhiên nếu có sử dụng thay chipset là tốt nhất.



Hình 3.3: Máy hàn chipset

§ Chi bi, mở hàn chipset, lưới làm chân và đế làm chân chipset



Hình 3.4: Chi hàn, ke hàn, lưới và đế làm chân chipset

§ Chi hàn, nhựa thông,...



Hình 3.5: Nhựa thông, nước rửa mạch

II. THAO TÁC AN TOÀN

- § Bảo đảm an toàn tuyệt đối về điện.
- § Cẩn thận trong thao tác tháo lắp linh kiện, tránh tình trạng làm rớt sẽ làm cong hoặc gãy chân linh kiện.
- § Sử dụng máy khò nhiệt hợp lý, không nên để gió quá nhiều làm bay linh kiện SMD như điện trở, tụ, diode,... Nhiệt độ cũng vừa phải tùy theo linh kiện cần tháo lắp, nếu nhiệt cao quá cũng có thể làm hư hỏng linh kiện.
- § Nên làm vệ sinh sạch các chân linh kiện trước khi tháo lắp và xem kỹ có bị chập chân hay không trước khi tiến hành cấp điện cho Mainboard.

III. THÁO LẮP LINH KIỆN TRÊN MAINBOARD

1. Tháo lắp linh kiện SMD

✓ Chuẩn bị:

- § Máy khò
- § Mỏ hàn nhiệt
- § Nhím
- § Chì hàn, nhựa thông và nước rửa mạch

✓ Các bước thực hiện:

- § Chính nhiệt độ máy khò nhiệt 350OC, mức gió khoảng 3 – 5
- § Tháo linh kiện:
 - Khò nhiệt lên linh kiện SMD cần tháo cho đến khi chì vừa nóng chảy.
 - Dùng nhím kẹm lấy linh kiện ra khỏi mạch.
 - Dùng nước rửa mạch làm sạch linh kiện và vị trí vừa tháo linh kiện trên Mainboard.
- § Lắp linh kiện:
 - Dùng nhím kẹp linh kiện SMD đặt lên vị trí cần lắp.
 - Sau đó dùng mỏ hàn hoặc máy khò nhiệt hàn linh kiện vào Mainboard.

2. Tháo lắp chip (Super I/O, LAN, Sound,...)

✓ Chuẩn bị:

- § Máy khò
- § Mỏ hàn nhiệt
- § Máy hàn chipset
- § Nhím
- § Dây rút chì
- § Chì hàn, nhựa thông nước và nước rửa mạch

✓ Các bước thực hiện:

- § Chính nhiệt độ máy khò nhiệt 350°C, mức gió khoảng 3 – 6
- § Tháo chip:
 - Khò nhiệt xung quanh tại vị trí chân linh kiện Chip cần tháo cho đến khi chì vừa nóng chảy
 - Sử dụng nhím kẹm lấy linh kiện ra khỏi mạch.
 - Dùng mỏ hàn vuốt lại chân Chip và nước rửa mạch vệ sinh vị trí các chân của chip vừa tháo ra trên Mainboard.
- § Lắp chip:
 - Đặt linh kiện chip lên Mainboard và điều chỉnh chính xác vị trí các chân của chip đúng với chân hàn trên Mainboard (cẩn thận và phải đúng chân số 1 của chip).
 - Giữ cố định chip trên mạch, sử dụng máy khò nhiệt khò xung quanh chân chip cho tới khi chì chảy và các chân của chip đều tiếp xúc với mạch in. Có thể cho ít nhựa thông nước vào chân chip và khò nhiệt lại cho các chân chip bóng và đều.

3. Tháo lắp chipset

✓ Chuẩn bị:

- § Máy hàn chip
- § Để làm chân
- § Khuôn lưới đúng với chân của chipset tương ứng

- § Mỡ làm chân Chipset
- § Chì bi – tùy theo kích cỡ của chân chipset
- § Mỏ hàn
- § Máy khò nhiệt
- § Dây rút chì
- § Nước rửa mạch



Hình 3.6: Chân chipset

b. Các bước thực hiện

§ Tháo chipset:

- Tháo tất cả các linh kiện và thiết bị lắp đặt trên Mainboard
- Đặt Mainboard vào máy hàn chíp và cân chỉnh vị trí phù hợp với nhiệt độ tập trung cao nhất tại vị trí của chipset
- Thiết lập nhiệt độ trên máy hàn chíp
- Tiến hành hấp chíp cho đến khi chì nóng chảy
- Dùng nhím kẹp lấy chipset ra khỏi mạch in

§ Vệ sinh chân chipset:

Sau khi tháo Chipset ra khỏi Mainboard, chì dư còn dính lại trên mạch in của Mainboard và chân của chipset nên cần làm sạch, vệ sinh sạch trước khi làm chân chipset hoặc hàn chipset lên Mainboard. Các bước thực hiện như sau:

- Dùng mỏ hàn gạt và lấy chì dư ra khỏi mạch in.
- Sau đó dùng dây rút chì kết hợp với mỏ hàn chà thật sạch chì dư.
- Dùng nước rửa mạch làm vệ sinh sạch sẽ.

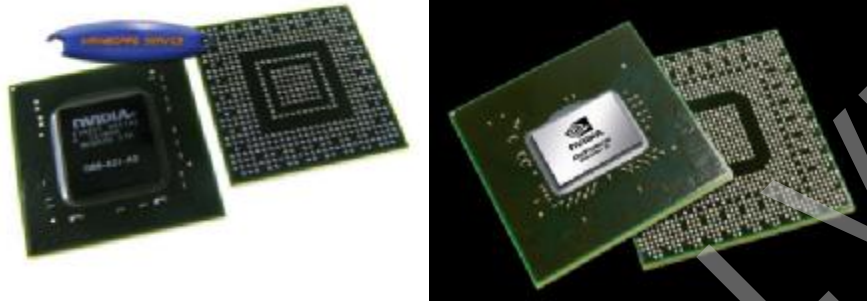
Làm tương tự dưới bụng chipset và các chân hàn của chipset trên board mạch in Mainboard.

§ Làm chân chipset:

Làm chân chipset là dính các hạt chì bi đều lên chân dưới bụng của chipset để sau đó hàn lại chipset vào Mainboard.

- Cố định chipset vào chính giữa để làm chân.
- Trét một lớp mỡ làm chân dưới bụng chipset.
- Đặt lưới làm chân chíp vào để và điều chỉnh sau cho chính xác vị trí giữa các chân của chipset và các lỗ của lưới. Đồng thời canh chỉnh mặt lưới cách mặt bụng của chipset nhỏ hơn kích cỡ của chì bi (ví dụ: nếu sử dụng chì bi 0.67mm thì khoảng cách là 0.3mm đến 0.6mm).
- Lắp nắp đế để cố định lưới, trên nắp đế có rãnh để đỡ bi thừa ra ngoài.
- Đổ chì bi vào đế và lắc khuôn cho chì bi lấp đầy các lỗ trên mặt lưới.
- Trút chì bi thừa ra ngoài. Do dưới mặt bụng của chipset có mỡ nên các chì bi lọt xuống mặt lưới sẽ bị giữ lại còn các chì thừa trên mặt sẽ được đổ ra ngoài.

- Đè 2 càng của đế để chipset rút xuống dưới rồi lấy khuôn đế và lưới ra. Lúc này dưới mặt bụng của chipset đã được dính các hạt chì bi tương ứng với vị trí các chân.
- Dùng máy khò nhiệt chỉnh gió mức 2 – 3, nhiệt độ cao và khò đều các chân của chipset cho tới khi chì bi chảy và dính vào các chân của chipset.



Hình 3.7: Chân chip VGA

Mẫu chipset với chì bi:

- 82801DB (0.76mm)
- 82801GB (0.6mm)
- 845 (0.76mm)
- 915 (0.6mm)
- 965 (0.5mm)
- NF8400 (0.5mm)
- 6150 (0.6mm)

§ Hàn chipset

- Đặt chipset vào đúng vị trí các chân trên mạch in của Mainboard.
- Đưa Mainboard vào máy hàn chipset và căn chỉnh sao cho nhiệt tập trung vào nơi cần hàn (chipset).
- Thiết lập nhiệt độ cho máy hàn chipset.
- Tiến hành hấp chipset cho tới khi chì hàn nóng chảy, lúc này chipset được ép vào xát mạch in của Mainboard.
- Tắt máy hàn chipset và đợi tới khi nguội đem Mainboard ra ngoài.

CÂU HỎI KIỂM TRA:

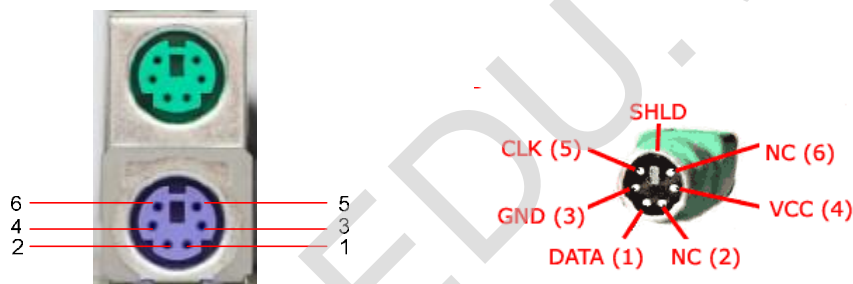
1. Các dụng cụ cần chuẩn bị trước khi tiến hành kỹ thuật hàn chip?
2. Kích cỡ chì bi thông dụng?
3. Quy trình tháo lắp chipset?

BÀI 4: GIAO TIẾP TRÊN MAINBOARD

Mục tiêu

- § Hiểu nguyên lý hoạt động các mạch nguồn của Laptop
- § Nguyên lý hoạt động của mạch giao tiếp PS/2, USB, LPT, COM,...
- § Phương pháp kiểm tra và sửa chữa các cổng giao tiếp
- § Chuẩn đoán và sửa chữa PAN không nhận Chuột, Bàn phím, USB,...

I. CỔNG PS/2

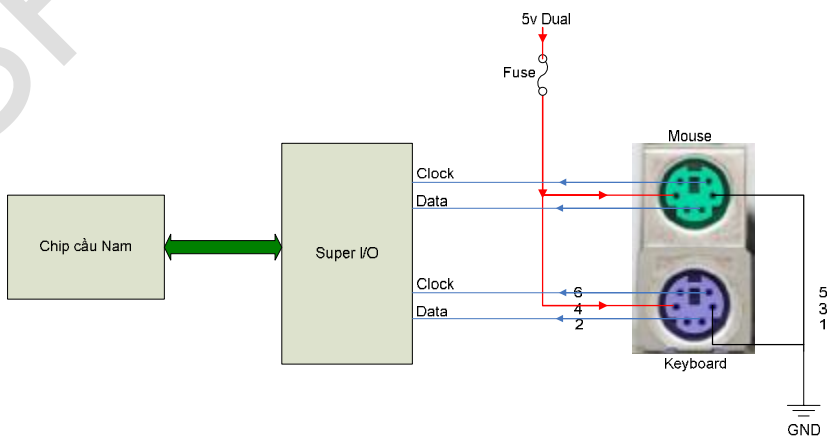


Hình 4.1: Cổng chuột và bàn phím

Cổng kết nối PS/2 có 6 chân, nhưng chỉ sử dụng 4 chân còn lại 2 chân không sử dụng. Chức năng các chân như sau:

- § Chân 1: Data
- § Chân 2: Reserved / NC
- § Chân 3: GND
- § Chân 4: Vdd (5v)
- § Chân 5: Clock
- § Chân 6: Reserved / NC

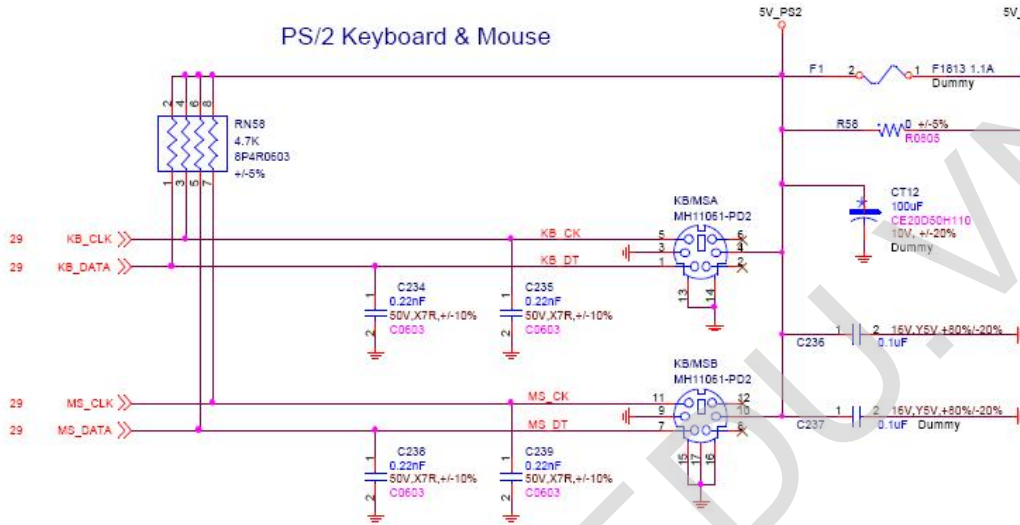
Sơ đồ nguyên lý :



Hình 4.2: Sơ đồ kết nối cổng P/S 2

Theo sơ đồ chuột và bàn phím đều được cung cấp 5v Dual qua cầu chì bảo vệ (5V Dual là nguồn 5V Standby hoặc 5v nguồn chính). Giao tiếp giữa chuột và bàn phím với IC super I/O là kiểu truyền dữ liệu nối tiếp I²C gồm 2 đường: Data, Clock

Sơ đồ mạch trên Mainboard:



Hình 4.3: Sơ đồ mạch chuột và bàn phím

Đường truyền dữ liệu Data và xung nhịp Clock thường được lọc wc nhiễu qua các tụ nối với mass, các tụ này thường hay rỉ hoặc chạm làm mất tín hiệu nên chuột và bàn phím không khởi động.

Nguồn cung cấp chuột và bàn phím thường qua cầu chì và hay bị đứt cầu chì làm mất nguồn 5v

IC super I/O thường hay bị hư hỏng, nên khò hàn lại hoặc thay IC

II. CỔNG USB

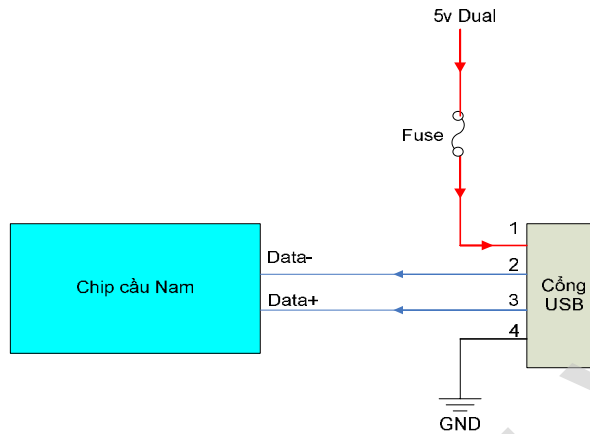
Cổng USB có 4 chân và đều được sử dụng. Chức năng các chân như sau:

- § Chân 1: Vdd (5v)
- § Chân 2: Data -
- § Chân 3: Data +
- § Chân 4: GND



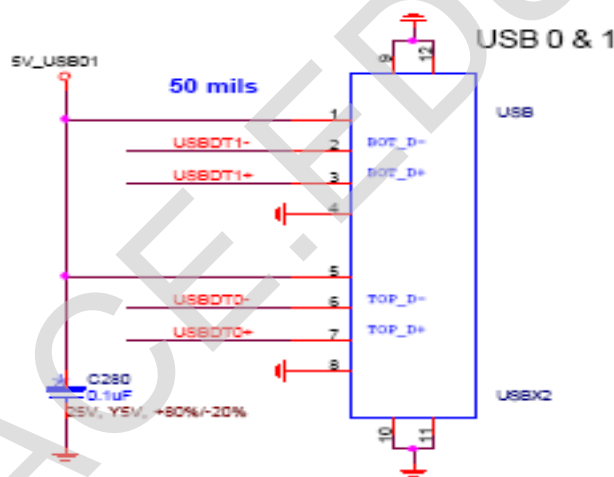
Hình 4.4: Cổng USB

Sơ đồ nguyên lý

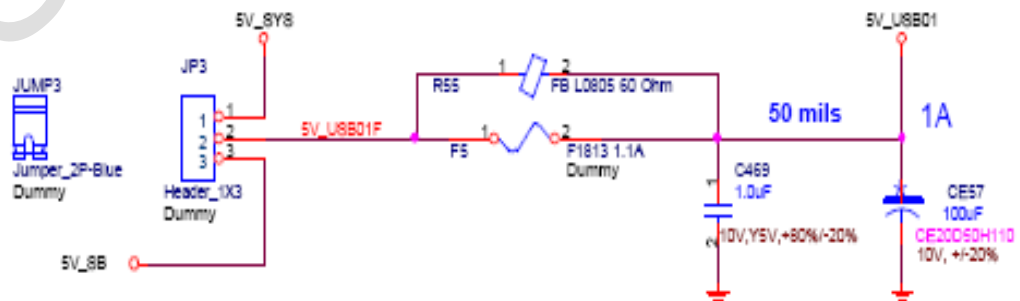


Hình 4.5: Sơ đồ kết nối cổng USB

Cổng USB được cung cấp 5V Dual và giao tiếp truyền dữ liệu vì sai với chip cầu nam



Hình 4.6: Sơ đồ kết nối cổng USB



Hình 4.7: Sơ đồ nguồn USB

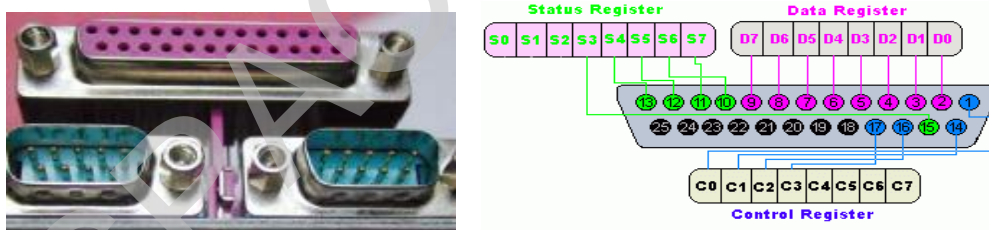
Phương pháp kiểm tra tương tự như kiểm tra cổng chuột và bàn phím. Theo trình tự ta kiểm tra:

- § Nguồn 5V cung cấp.
- § Kiểm tra thông mạch hai chân dữ liệu Data.
- § Kiểm tra các tụ lọc nhiễu được nối với mass xem có bị rỉ hoặc chập không.
- § Cuối cùng là hấp hoặc thay chip cầu nam. Chip cầu nam cũng thường hay hư không nhận cổng USB.

III. CỔNG LPT

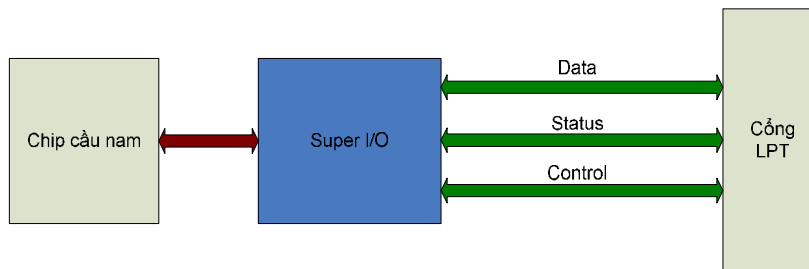
Cổng LPT hay còn gọi là cổng Parallel tổng cộng 25 chân được giao tiếp truyền dữ liệu trực tiếp với IC super I/O. Chức năng của các cổng như sau:

- § Chân 1: STROBE (out) - Xung âm xác định máy tính đã gửi dữ liệu
- § Chân 2: D0 (out) - Đường dữ liệu D0
- § Chân 3: D1 (out) - Đường dữ liệu D1
- § Chân 4: D2 (out) - Đường dữ liệu D2
- § Chân 5: D3 (out) - Đường dữ liệu D3
- § Chân 6: D4 (out) - Đường dữ liệu D4
- § Chân 7: D5 (out) - Đường dữ liệu D5
- § Chân 8: D6 (out) - Đường dữ liệu D6
- § Chân 9: D7 (out) - Đường dữ liệu D7
- § Chân 10: ACK (in: 0) - Tín hiệu xác nhận máy in đã in xong (Acknowledge)
- § Chân 11: BUSY (in: 1) - Máy in bận
- § Chân 12: PE (in: 1) - Hết giấy (Paper Empty)
- § Chân 13: SLCT (in: 1) - Đã có máy in (Select)
- § Chân 14: AF (out: 0) - Máy in xuống dòng tự động (Auto Feed)
- § Chân 15: ERROR (in: 0) - Lỗi
- § Chân 16: INIT (out: 0) - Khởi động máy in
- § Chân 17: SLCTIN (out 0) - Chọn máy in (Select In)
- § Chân 18-25: GND Nối đất



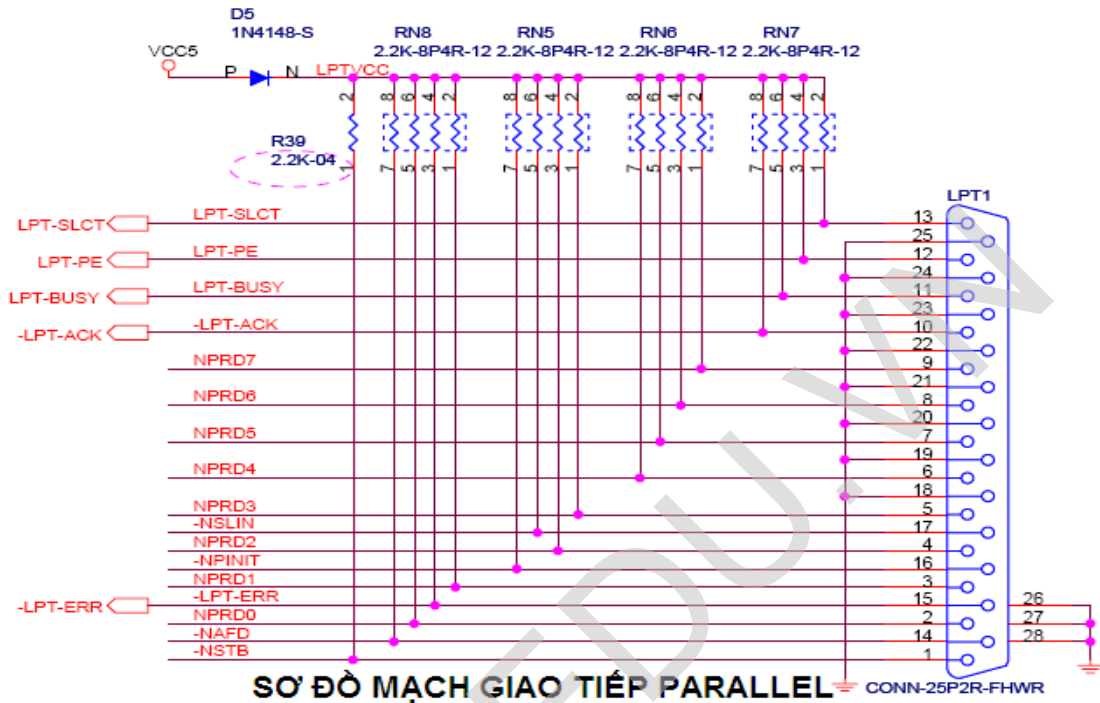
Hình 4.8: Thứ tự chân cổng máy in LPT

Sơ đồ mạch nguyên lý



Hình 4.9: Sơ đồ kết nối LPT

Sơ đồ mạch trên Mainboard



Hình 4.10: Sơ đồ mạch giao tiếp Parallel

Cổng song song còn được gọi là cổng máy in LPT hay cổng Parallel. Cấu trúc của cổng song song rất đơn giản với tám đường dữ liệu, một đường dẫn mass chung, bốn đường dẫn điều khiển để chuyển các dữ liệu điều khiển tới máy in và năm đường dẫn trạng thái của máy in ngược trở lại máy tính.

Khoảng cách cực đại giữa cổng song song máy tính PC và thiết bị ngoại vi bị hạn chế vì điện dung kí sinh và hiện tượng cảm ứng giữa các đường dẫn có thể làm biến dạng tín hiệu.

Khoảng cách giới hạn là 8m, thông thường chỉ cỡ 1,5 – 2 m. Tốc độ truyền dữ liệu qua cổng song song khoảng 1 Mbit/s, nhưng với khoảng cách truyền bị hạn chế trong phạm vi 1m.



Hình 4.11: Cổng LPT

Sau đây là chức năng của các đường dẫn tín hiệu:

Strobe (1): Với một mức logic thấp ở chân này, máy tính thông báo cho máy in biết có một byte đang sẵn sàng trên các đường dẫn tín hiệu để được truyền.

DO đến D7: Các đường dẫn dữ liệu

Acknowledge: Với một mức logic thấp ở chân này, máy in thông báo cho máy tính biết là đã nhận được kí tự vừa gửi và có thể tiếp tục nhận.

Busy (bận – 11): Máy in gửi đến chân này mức logic cao trong khi đang đón nhận hoặc in ra dữ liệu để thông báo cho máy tính biết là các bộ đệm trong máy tính biết là các bộ đệm trong máy tính đã bị đầy hoặc máy in trong trạng thái Off-line.

Paper empty (hết giấy – 12): Mức cao ở chân này có nghĩa là giấy đã dùng hết.

Select (13): Một mức cao ở chân này, có nghĩa là máy in đang trong trạng thái kích hoạt (On-line).

Auto Linefeed (tự nạp dòng): Có khi còn gọi là Auto Feed. Bằng một mức thấp ở chân này máy tính PC nhắc máy in tự động nạp một dòng mới mỗi khi kết thúc một dòng.

Error (có lỗi): Bằng một mức thấp ở chân này, máy in thông báo cho máy tính là đã xuất hiện một lỗi, chẳng hạn kẹt giấy hoặc máy in đang trong trạng thái Off-Line.

Reset (đặt lại): Bằng một mức thấp ở chân này, máy in được đặt lại trạng thái được xác định lúc ban đầu.

Select Input: Bằng một mức thấp ở chân này, máy in được lựa chọn bởi máy tính.

Qua cách mô tả chức năng của từng tín hiệu riêng lẻ ta có thể nhận thấy các đường dẫn dữ liệu có thể chia thành 3 nhóm:

- § Các đường dẫn tín hiệu, xuất ra từ máy tính PC và điều khiển máy tính, được gọi là các đường dẫn điều khiển.
- § Các đường dẫn tín hiệu, đưa các thông tin thông báo ngược lại từ máy in về máy tính, được gọi là các đường dẫn trạng thái.
- § Đường dẫn dữ liệu, truyền các bit riêng lẻ của các ký tự cần in.

Từ cách mô tả các tín hiệu và mức tín hiệu ta có thể nhận thấy là: các tín hiệu Acknowledge, Auto Linefeed, Error, Reset và Select Input kích hoạt ở mức thấp. Thông qua chức năng của các chân này ta cũng hình dung được điều khiển cổng máy in.

Các đường dẫn của cổng song song được nối với ba thanh ghi 8 bit khác nhau:

- § Thanh ghi dữ liệu
- § Thanh ghi trạng thái
- § Thanh ghi điều khiển

Tám đường dẫn dữ liệu dẫn tới 8 ô nhớ trên thanh ghi dữ liệu còn bốn đường dẫn điều khiển Strobe, Auto Linefeed, Reset, Select Input dẫn tới bốn ô nhớ trên thanh ghi điều khiển, cuối cùng là năm đường dẫn trạng thái Acknowledge, Busy, Paper empty, Select, Error nối tới năm ô trên thanh ghi trạng thái. Riêng ở thanh ghi điều khiển còn phải chú ý tới một bit nữa được sử dụng cho mục đích ghép nối nhưng không được nối với ổ cắm 25 chân. Bit này có thể được sử dụng để xóa một bit ngắt liên quan với đường dẫn Acknowledge, vì vậy chưa đề cập đến đây.

Trên hình, thanh ghi dữ liệu được chỉ rõ là hai hướng dữ liệu có thể được xuất ra các chân DO đến D7 hoặc đọc vào. Thanh ghi điều khiển cũng là hai hướng, thanh ghi trạng thái chỉ có thể được đọc và vì vậy gọi là một hướng.

Ta có thể trao đổi với 3 thanh ghi này như thế nào? Hệ điều hành DOS dự tính đến bốn cổng song song và đặt tên là: LPT1, LPT2, LPT3 và LPT4. Tuy vậy, hầu hết các máy tính PC đều chỉ có nhiều nhất hai cổng song song, và cho đến nay với lí do giảm giá thành, cổng song song chỉ còn lại một. Về mặt phần cứng, các nhà sản xuất đã dự tính bốn nhóm, mỗi nhóm 3 địa chỉ, để trao đổi với từng ô nhớ trên thanh ghi của mỗi giao diện. Ta có thể nhận thấy các địa chỉ thanh ghi nằm kế tiếp nhau.

GIÁO TRÌNH SỬA CHỮA MAINBOARD PC & LAPTOP

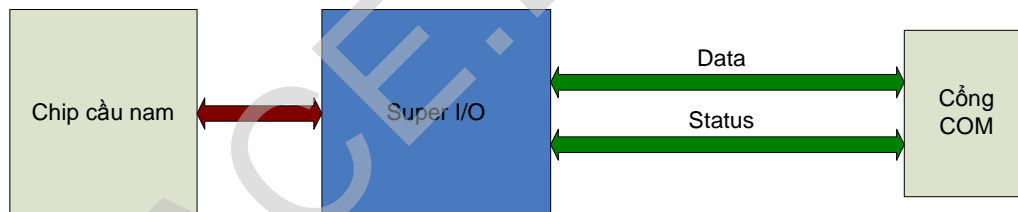
Khi bật máy tính, BIOS kiểm tra kế tiếp nhau các địa chỉ được ghi trong bảng và khẳng định xem trên máy có trang bị một vài cổng song song. Các cổng song song được BIOS tìm thấy sẽ được sắp xếp theo các tên mà DOS đã chỉ định là: LPT1, LPT2...

Điều này giải thích vì sao trong các tài liệu khác nhau các địa chỉ được ấn định cho LPT1, LPT2... lại sai lệch nhau. Phần lớn trong các phiên bản của BIOS chạy trong giai đoạn khởi động (boot phase) của máy tính, trong đó phần cứng của máy tính được kiểm tra và cấu hình của máy tính, cụ thể ở đây địa chỉ các giao diện song song, đang tồn tại được xuất ra màn hình (trong một khung hình chữ nhật). Ta có thể làm dừng quá trình khởi động máy tính bằng phím để quan sát kỹ các thông số được liệt kê trong bảng.

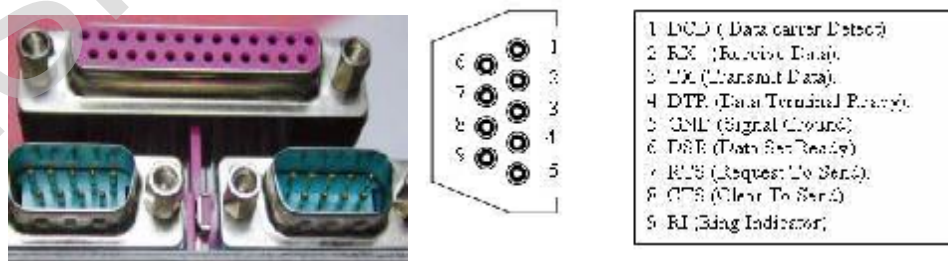
Cổng song song (LPT)	Địa chỉ thanh ghi dữ liệu	Địa chỉ thanh ghi trạng thái	Địa chỉ thanh ghi điều khiển
LPT1	3BCh	3BDh	3BEh
LPT2	378h	379b	37Ah
LPT3	278h	279b	27Ah
LPT4	2BCh	2BDh	2BEh

IV. CỔNG COM

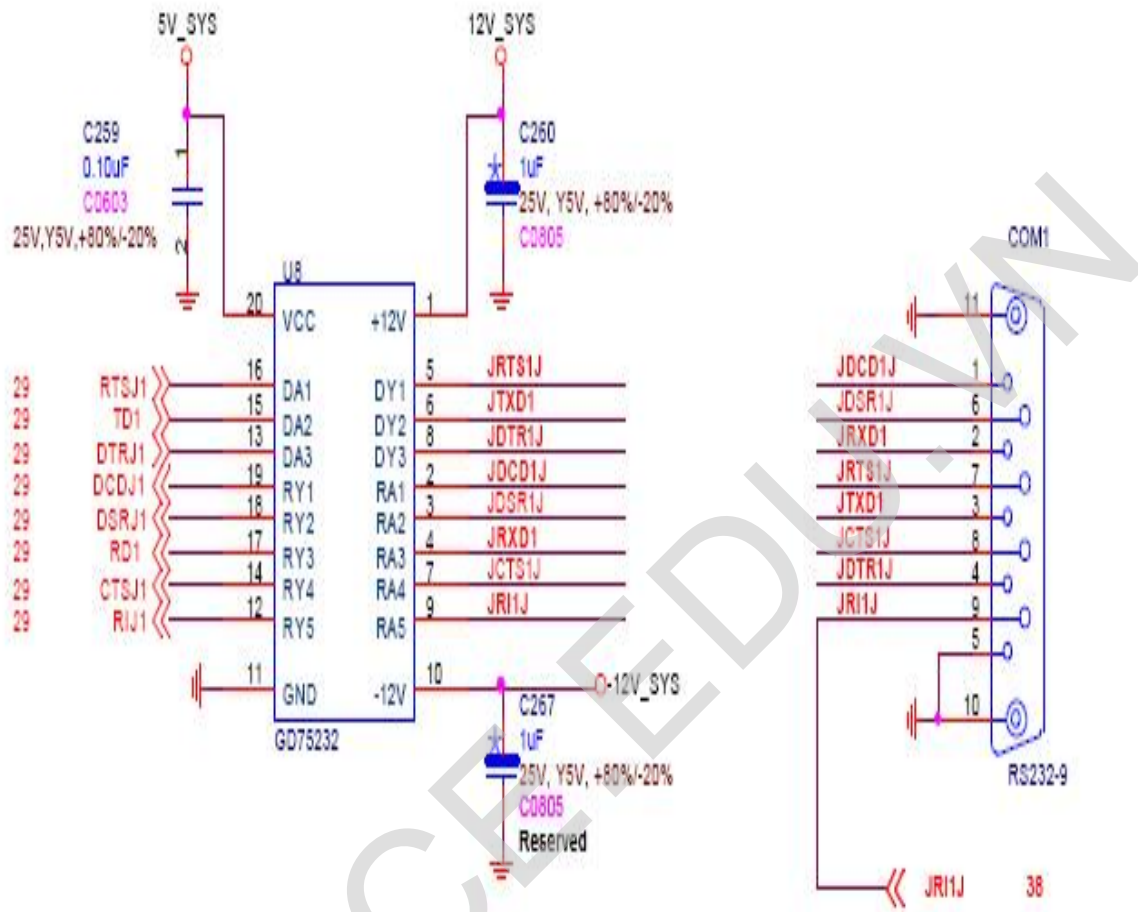
Cổng COM có 9 chân và giao tiếp truyền dữ liệu trực tiếp với IC super I/O. Cổng COM ghép nối cho phép trao đổi thông tin giữa các thiết bị từng bit một. Các thiết bị ngoại vi như máy vẽ, modem, chuột và máy in có thể được nối với PC qua cổng nối tiếp COM.



Hình 4.12: Sơ đồ kết nối cổng Com

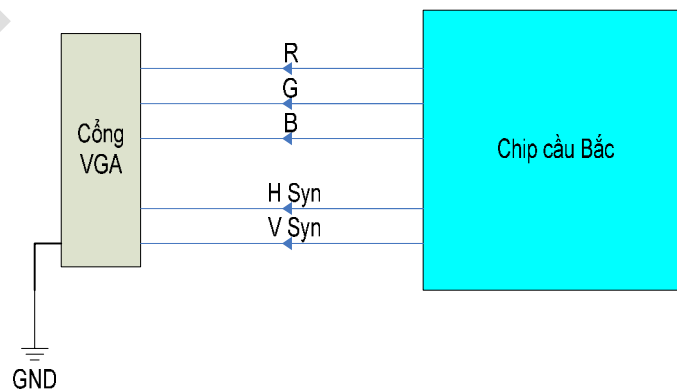


Hình 4.13: Sơ đồ chức năng chân cổng Com



Hình 4.14: Sơ đồ mạch kết nối cổng Com

V. CỔNG VGA



Hình 4.15: Sơ đồ kết nối VGA

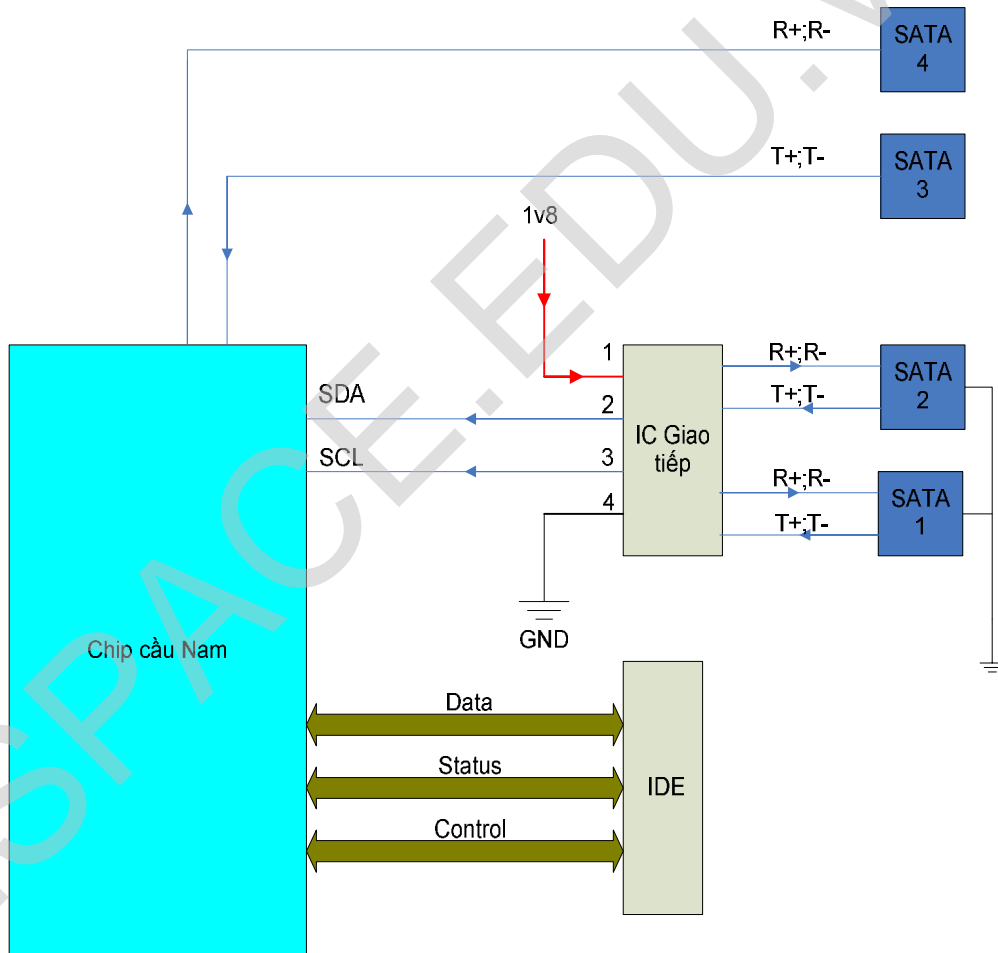
GIÁO TRÌNH SỬA CHỮA MAINBOARD PC & LAPTOP

Tín hiệu cổng màn hình VGA bao gồm các tín hiệu chính sau:

- § Tín hiệu màu đỏ R
- § Tín hiệu màu xanh lá cây G
- § Tín hiệu màu xanh dương B
- § Tín hiệu xung đồng bộ dọc V-Sysnc
- § Tín hiệu xung đồng bộ ngang H-Sysnc

Đây là tín hiệu hình ảnh xuất phát từ chip cầu bắc có tích hợp VGA hoặc chip VGA riêng biệt. VGA viết tắt từ Video Graphic Adapter, trong ngôn ngữ chuyên ngành gọi là bo mạch đồ họa, bo mạch đồ họa là bo mạch thêm vào máy tính có nhiệm vụ chuyển các hình ảnh được tạo bên trong máy tính thành các tín hiệu điện tử cần thiết mà màn hình máy tính có thể hiển thị lên. Nó quyết định số lượng màu, tần số quét và độ phân giải tối đa có thể được hiển thị.

VI. CỔNG IDE



Hình 4.16: Sơ đồ kết nối giao tiếp IDE và SAT

Pin	Name	Dir	Description
1	/RESET	→	Reset
2	GND	—	Ground
3	DD7	↔	Data 7
4	DD8	↔	Data 8
5	DD6	↔	Data 6
6	DD9	↔	Data 9
7	DD5	↔	Data 5
8	DD10	↔	Data 10
9	DD4	↔	Data 4
10	DD11	↔	Data 11
11	DD3	↔	Data 3
12	DD12	↔	Data 12
13	DD2	↔	Data 2
14	DD13	↔	Data 13
15	DD1	↔	Data 1
16	DD14	↔	Data 14
17	DD0	↔	Data 0
18	DD15	↔	Data 15
19	GND	—	Ground
20	KEY	-	Key (Pin missing)
21	DMARQ	?	DMA Request
22	GND	—	Ground
23	/DIOW	→	Write Strobe
24	GND	—	Ground
25	/DIOR	→	Read Strobe
26	GND	—	Ground
27	IORDY	←	I/O Ready
28	SPSYNC:CSEL	?	Spindle Sync or Cable Select
29	/DMACK	?	DMA Acknowledge
30	GND	—	Ground
31	INTRQ	←	Interrupt Request
32	/IOCS16	?	IO ChipSelect 16
33	DA1	→	Address 1
34	PDIAG	?	Passed Diagnostics. Used for 80-pin cable detect.
35	DA0	→	Address 0
36	DA2	→	Address 2
37	/IDE_CS0	→	(1F0-1F7)
38	/IDE_CS1	→	(3F6-3F7)
39	/ACTIVE	→	Led driver
40	GND	—	Ground


Hình 4.17: Mô tả chân cổng giao tiếp IDE

Pin	Name	Dir	Description
1	/RESET	→	Reset
2	GND	—	Ground
3	DD7	↔	Data 7
4	DD8	↔	Data 8
5	DD6	↔	Data 6
6	DD9	↔	Data 9
7	DD5	↔	Data 5
8	DD10	↔	Data 10
9	DD4	↔	Data 4
10	DD11	↔	Data 11
11	DD3	↔	Data 3
12	DD12	↔	Data 12
13	DD2	↔	Data 2
14	DD13	↔	Data 13
15	DD1	↔	Data 1
16	DD14	↔	Data 14
17	DD0	↔	Data 0
18	DD15	↔	Data 15
19	GND	—	Ground
20	KEY	-	Key (Pin missing)

Hình 4.18: Mô tả chân cổng giao tiếp IDE

VII. CỔNG SATA

Pin	Name	Function
1	GND	Ground
2	A+	Transmit+
3	A-	Transmit-
4	GND	Ground
5	B-	Receive-
6	B+	Receive+
7	GND	Ground



Hình 4.19: Mô tả chân cổng giao tiếp SATA

CÂU HỎI KIỂM TRA:

1. Cổng PS/2 sử dụng bao nhiêu chân, kể tên chức năng từng chân?
2. Cổng USB sử dụng bao nhiêu chân, kể tên chức năng từng chân?
3. Mô tả chức năng các chân công LPT?
4. Chức năng các chân giao tiếp SATA?
5. Các dây tín hiệu chính của cổng VGA?

BÀI 5: SỬA CHỮA MẠCH NGUỒN TRÊN MAINBOARD DESKTOP

Mục tiêu

- § Nguyên lý hoạt động các mạch ổn áp cấp nguồn CPU, chipset, RAM, AGP, PCIe....
- § Phương pháp kiểm tra và sửa chữa mạch nguồn trên Mainboard Desktop

I. CÁC MẠCH NGUỒN TRÊN MAINBOARD DESKTOP

1. Nguồn ATX

Chức năng của nguồn ATX: Biến đổi điện áp input 220V hoặc 110V AC thành các điện áp DC tại ngõ ra output: 5V, 3.3V, 12V cấp năng lượng cho Mainboard.

Nguồn ATX có hai phần là nguồn cấp trước (Standby) và nguồn chính (Main Power)

- § Khi cắm điện AC 220V cho bộ nguồn, nguồn Standby hoạt động và cung cấp 5V SB cho Mainboard, điện áp này sẽ qua mạch ổn áp 3.3V hoặc cung cấp trực tiếp cho mạch khởi động nguồn trên Chipset nam và IC-SIO.
- § Khi kích công tắc power on tác động vào mạch khởi động trong Chipset nam à Chipset đưa ra lệnh P.ON à cho đi qua IC - SIO rồi đưa ra chân P.ON của jack cắm lên nguồn ATX (chân P.ON là chân có dây màu xanh lá cây), khi có lệnh P.ON (= 0V) à nguồn chính Main Power lúc này mới hoạt động.
- § Khi nguồn chính hoạt động cung cấp Mainboard các điện áp 3,3V (dây màu cam), 5V (dây màu đỏ), 12V (dây màu vàng), -5V (dây màu trắng) và -12V (dây màu xanh lơ).
- § Đồng thời sau khi mạch nguồn chính hoạt động khoảng thời gian 500ms sẽ xuất hiện tín hiệu power good - PWR_OK (dây màu xám), tín hiệu này báo hiệu nguồn ATX có các mức điện áp tại ngõ ra output đúng chuẩn để Mainboard được kích hoạt

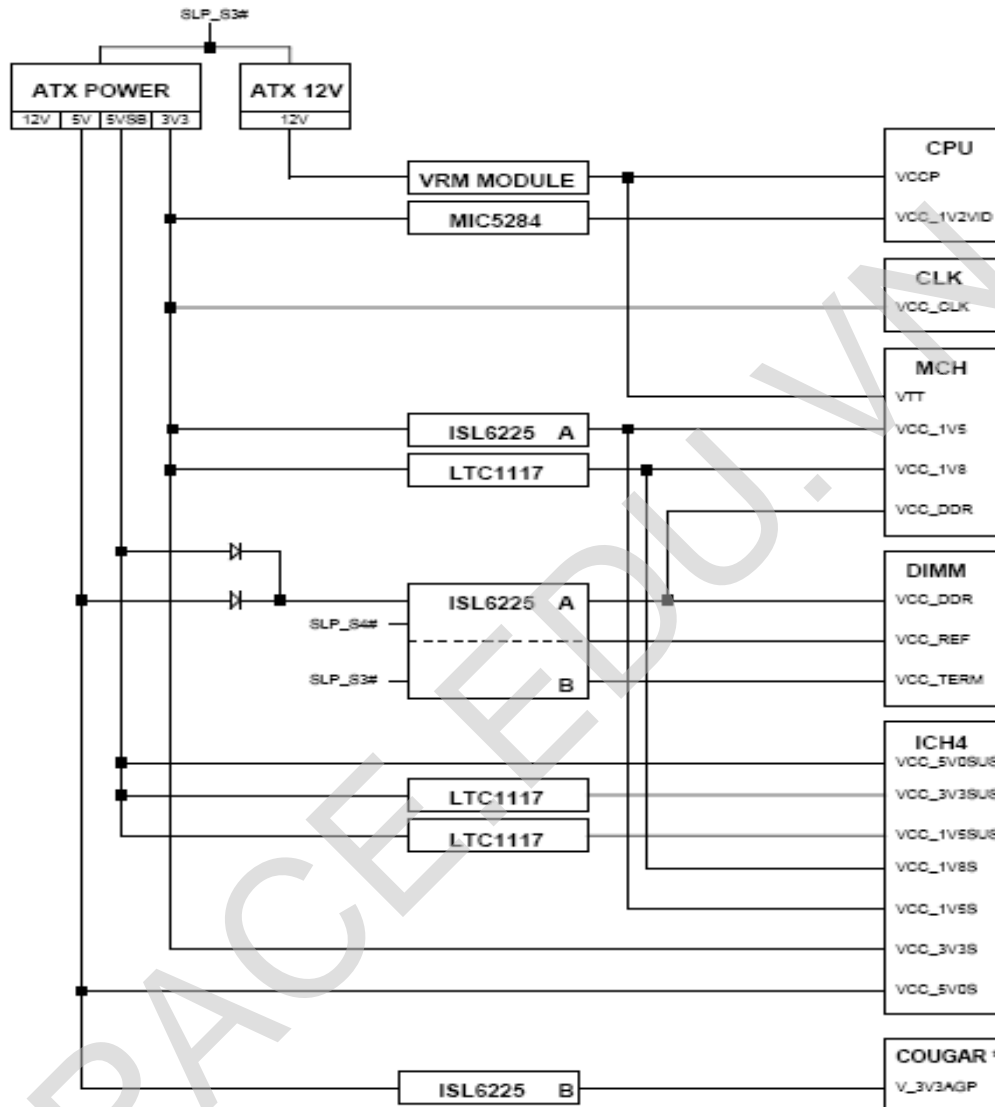
+3,3V	1	13	+3,3V / sense
+3,3V	2	14	-12V
Masse	3	15	Masse
+5V	4	16	PS_ON
Masse	5	17	Masse
+5V	6	18	Masse
Masse	7	19	Masse
PWR_OK	8	20	Reserviert
+5V SB	9	21	+5V
+12V	10	22	+5V
+12V	11	23	+5V
+3,3V	12	24	Masse

ATX-Stecker (24-Pin)



Hình 5.1: Sơ đồ chân Jack nguồn chính ATX

2. Sơ đồ mạch nguồn trên Mainboard



Hình 5.2: Sơ đồ nguồn Mainboard Desktop

a. Nguồn trực tiếp

Trên Mainboard desktop một số linh kiện sử dụng trực tiếp nguồn điện từ nguồn ATX mà không qua mạch ổn áp, đó là các linh kiện:

- § IC tạo xung nhịp (Clock Gen) được cấp điện trực tiếp 3.3V ATX
- § Chipset nam sử dụng trực tiếp các điện áp 3.3V, 5V và 5V SB
- § IC ROM BIOS sử dụng nguồn trực tiếp từ điện áp 3.3V
- § IC-SIO sử dụng trực tiếp nguồn 3,3V và 5V SB

(Các linh kiện sử dụng trực tiếp nguồn điện từ nguồn ATX hay bị sự cố khi ta sử dụng nguồn ATX kém chất lượng)

b. Mạch nguồn ổn áp trên Mainboard

Các linh kiện như CPU, RAM, Card Video và Chipset bắc chúng thường chạy ở các mức điện áp thấp, vì vậy chúng thường có các mạch ổn áp riêng để hạ áp từ các nguồn 3,3V, 5V hoặc 12V xuống các mức điện áp thấp từ 1,3V đến 2,5V.

✓ **Nguồn ổn áp CPU:**

VRM là mạch ổn áp nguồn cho CPU, mạch này có chức năng biến đổi điện áp 12V xuống khoảng từ 0.8v đến 1.85V và tăng dòng điện từ khoảng 2A lên đến 10A để cung cấp năng lượng CPU, các Mainboard Pentium III mạch VRM biến đổi điện áp từ 5V xuống khoảng 1,7V cấp cho CPU

CPU socket có các điện áp:

§ VCCP: Điện áp cấp năng lượng chính cho CPU (1.15 - 1.5V)

§ VCC_1V2VID: Điện áp dò điều chỉnh nguồn CPU

§ VTT: Điện áp giao tiếp giữa CPU với MCH và RAM (1.1 - 1.2V)

✓ **Nguồn ổn áp chipset:**

Là mạch ổn áp nguồn cấp cho các Chipset, các Chipset nam và bắc của Intel thường sử dụng điện áp chính là 2.5V, 1.8V, 1.5V, các Chipset VIA thường sử dụng điện áp khoảng 3V.

Chip cầu bắc có các điện áp:

§ VCC_DDR: Điện áp nguồn RAM

§ VTT

§ VCC_1V8S: Nguồn chính cấp chip cầu Bắc và chip cầu Nam, điện áp được tạo ra từ nguồn 3.3V, Main qua mạch ổn áp cấp cho chip cầu Bắc.

§ VCC_1V5S: Nguồn chính cấp chip cầu Bắc và chip cầu Nam

Chip cầu Nam ICH8 - Intel có các điện áp sau:

§ VCC_5V0SUS: Điện áp được cung cấp trực tiếp từ nguồn 5VSB.

§ VCC_3V3SUS: Điện áp được cung cấp từ nguồn 3.3v Main qua mạch ổn áp.

§ VCC_1V8S

§ VCC_1V5S

§ VCCP

§ VTT

§ VCC_3V3S: Nguồn được cấp từ nguồn chính ATX.

§ VCC_5VOS

§ RTCV_{CC}: Nguồn Pin CMOS.

✓ **Nguồn ổn áp RAM:**

Là mạch ổn áp cấp nguồn slot RAM trên Mainboard. Tùy thuộc vào chủng loại RAM có các điện áp nguồn khác nhau:

SDR-SDRAM trên hệ thống Pentium III sử dụng 3,3V thì không cần ổn áp

DDR-SDRAM trên hệ thống Pentium IV thì cần các mạch ổn áp để giảm điện áp cấp nguồn phù hợp:

§ DDR sử dụng điện áp 2,5V

§ DDR2 sử dụng điện áp 1,8V

§ DDR3 sử dụng điện áp 1,5V

Nguồn Slot RAM thường có điện áp:

§ VCC_DDR: Điện áp nguồn RAM

§ VCC_REF: Điện áp này khoảng ½ nguồn RAM

✓ **Nguồn ổn áp AGP/PCIe:**

Là mạch ổn áp cấp nguồn cho khe cắm card màn hình. Có 2 chuẩn thông dụng là AGP và PCIe.

AGP 2x/4x sử dụng điện áp 3.3V nên không cần ổn áp

AGP 4x/8x sử dụng điện áp 1.5V sẽ qua mạch giảm và ổn định điện áp cho phù hợp.

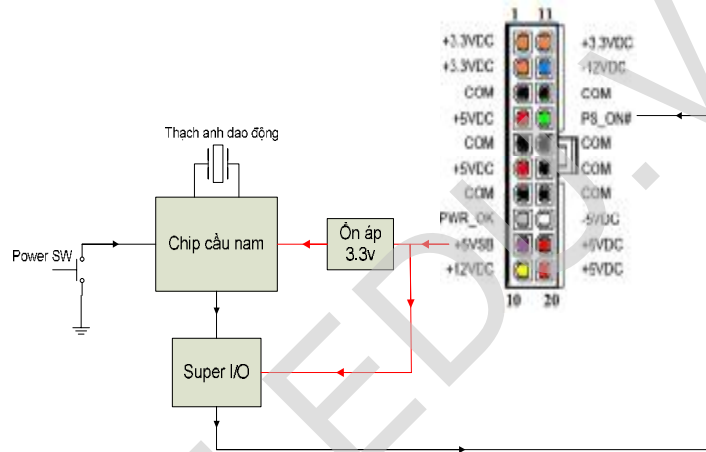
PCIe 16x sử dụng điện áp 3.3V nên không có ổn áp

Điện áp nguồn Slot AGP/PCI/PCIe

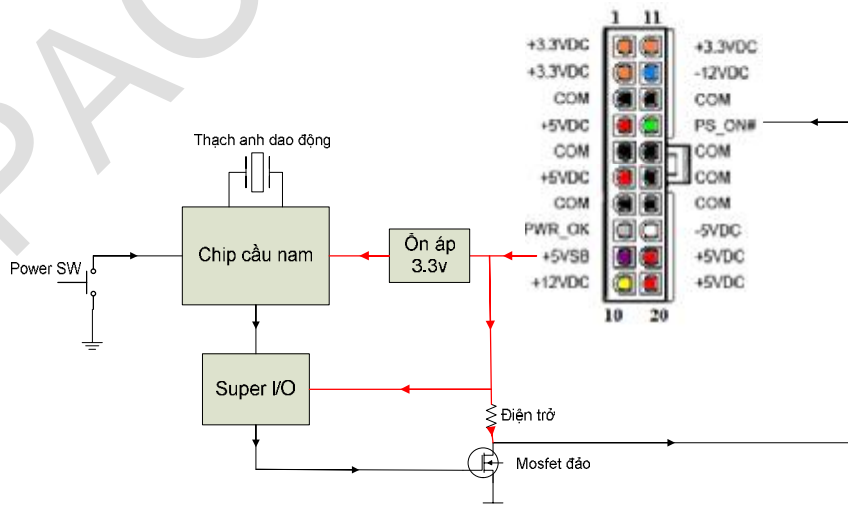
- § V_{CC} 12V
- § V_{CC} 3.3V
- § V_{CC} 5V
- § V_{CC} 3.3V SB
- § V_{CC} 1.5V (chỉ có đối với AGP 4x/8x)

3. Hoạt động mở nguồn trên Mainboard

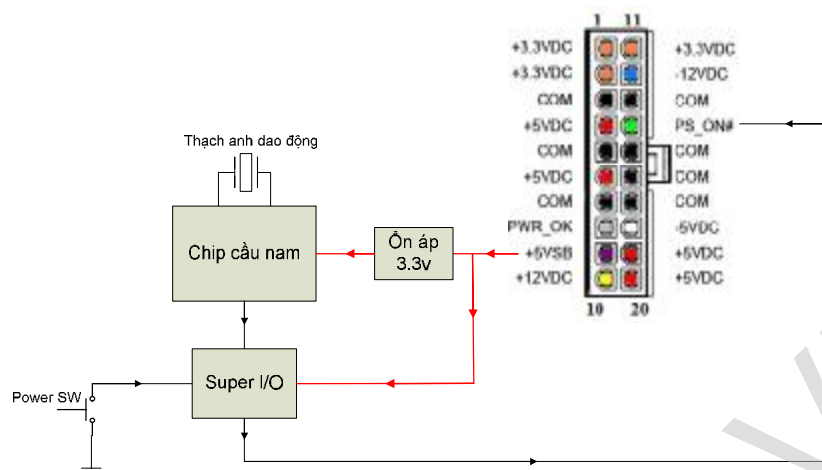
▼ Sơ đồ nguyên lý mạch mở nguồn:



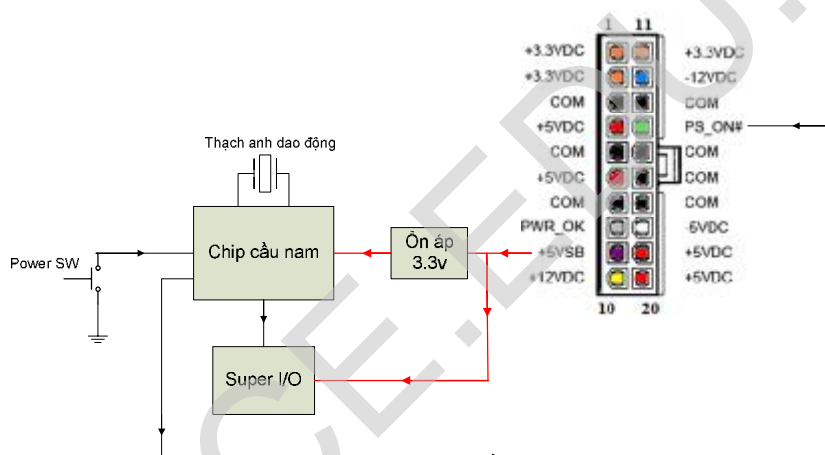
Hình 5.3: Sơ đồ nguyên lý mạch mở nguồn - Dạng 1



Hình 5.4: Sơ đồ nguyên lý mạch mở nguồn - Dạng 2



Hình 5.5: Sơ đồ nguyên lý mạch hở nguồn - Dạng 3



Hình 5.6: Sơ đồ nguyên lý mạch hở nguồn - Dạng 4

- § Khi cắm điện AC bộ nguồn ATX, nguồn cấp trước trên bộ nguồn ATX hoạt động và cung cấp Mainboard điện áp 5V STB (điện áp cấp trước), điện áp này qua mạch ổn áp 3.3VDC sẽ cung cấp cho mạch khởi động nguồn trong Chipset Nam và IC- SIO.
- § Khi kích công tắc Power On (Power SW tại jack Panel trên Mainboard), chân PWR chấp xuống Mass và đổi trạng thái từ mức Logic 1 sang mức Logic 0 tác động vào Chip cầu Nam, Chip cầu nam xuất ra lệnh P.ON cho đi qua IC- SIO, bên trong chip Super I/O có mạch bảo vệ sự cố nguồn, nếu nguồn tốt lệnh P.ON được đưa ra chân số 14 của jack cấp nguồn ATX trên Mainboard để điều khiển cho nguồn chính hoạt động.
- § Một số Mainboard lệnh power on có thêm transistor hoặc mosfet đảo trước khi đưa tới chân 14 của Jack nguồn ATX.
- § Một số Mainboard lệnh mở nguồn được điều khiển trực tiếp từ chip cầu nam
- § Chân 14 Jack nguồn ATX có mức thấp L (gần 0V) là lệnh Power on, mức cao H (gần bằng 5V) là lệnh Power off.
- § Thạch anh 32,768KHz tạo dao động trong chip cầu Nam tạo xung nhịp cho đồng hồ thời gian thực (RTC: Real Time Clock) và được nuôi bởi Pin CMOS, đồng thời thạch anh này cũng tạo xung nhịp cho mạch khởi động nguồn, nếu thạch anh này hỏng thì mạch khởi động sẽ không hoạt động.

✓ **Hiện tượng và các nguyên nhân hư hỏng:**

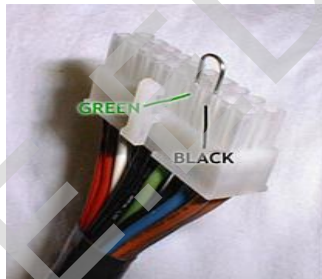
Thông thường khi mạch kích mở nguồn hư sẽ có hiện tượng kích Power Mainboard không hoạt động, đồng thời quạt CPU, quạt nguồn ATX không quay. Các nguyên nhân có thể xảy ra:

- § Do nguồn ATX hư
- § Do hư hỏng transistor hoặc mosfet kích mở nguồn
- § Do hư thạch anh dao động 32.768KHz
- § Do hư hỏng hoặc hở chân các chip nam và chip Super I/O

✓ **Các bước kiểm tra và sửa chữa:**

Bước 1: Để loại trừ trường hợp do nguồn ATX hư nên kiểm tra nguồn ATX trước hoặc thay thế bộ nguồn khác đang hoạt động tốt để loại trừ. Các bước kích nguồn và đo kiểm tra điện áp:

- § Cấp điện AC cho bộ nguồn ATX
- § Tại đầu jack nguồn chính nối tắt dây màu xanh lá với dây đen bất kỳ. Nếu nguồn tốt quạt nguồn sẽ quay (quạt nguồn được cấp 12v nguồn chính), nếu quạt nguồn không quay là nguồn hư hỏng (sửa nguồn đã được hướng dẫn phần điện tử cơ bản).
- § Nếu quạt quay tiếp tục đo các điện áp tại ngõ ra như: 12V, 5V, 3.3V, 5VSB và dây màu xám Power Good phải có 5V



Hình 5.7: Kích nguồn ATX

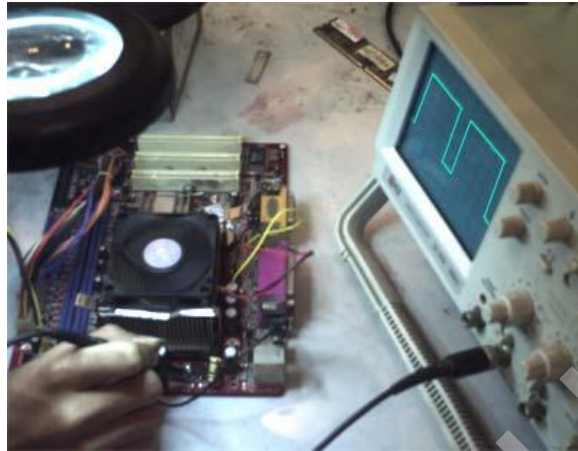
Bước 2: Kiểm tra điện áp cấp chip cầu Nam và chip super I/O. Các bước thực hiện:

- § Cấp điện Mainboard, lắp card test Mainboard và dùng tay chạm vào các IC trên Mainboard xem có bị quá nhiệt. Bình thường chip hoặc IC hoạt động tốt thường ấm ấm, nếu chip bị quá nóng là đã bị hư hỏng (lúc này chưa kích nguồn Power).
- § Đo và kiểm tra điện áp 5VSB và điện áp đã qua mạch ổn áp 3.3V tại chân chip Nam, IC Super I/O hoặc các tụ điện gần chân chip.
- § Sau khi đã kiểm tra các điện áp Standby đầy đủ thì kích nguồn cho Mainboard hoạt động. Nếu Mainboard hoạt động tốt, quạt nguồn và quạt CPU quay, đồng thời sau một lúc có tiếng beep, các đèn Led 7 đoạn trên card test sẽ nhảy từ 00 đến 7F hoặc FF.

Bước 3: Trường hợp kích nguồn quạt nguồn và quạt CPU không quay và Mainboard không hoạt động là hư mạch mở nguồn trên Mainboard. Các bước kiểm tra:

- § Kiểm tra và dò mạch mở nguồn trên Mainboard.
- § Sử dụng đồng hồ thang đo thông mạch hoặc thang đo X1Ω đo từ chân 14 của jack nguồn chính 20-24 chân đến IC super I/O và các chân linh kiện gần chip cầu Nam xác định kiểu dạng mở nguồn trên Mainboard và điểm cần để đo điện áp mở nguồn.

- § Đo điện áp mở nguồn tại IC Super I/O hoặc Chíp cầu nam.
- § Sử dụng máy hiện sóng kiểm tra dao động tại thạch anh 32.768KHz để xác định tình trạng hoạt động của chíp cầu nam.



Hình 5.8: Sử dụng máy hiện sóng đo Xung Clock Gen

- § Khò hoặc hàn lại chân chíp cầu nam và IC super I/O
- § Thay IC super I/O hoặc chíp cầu nam

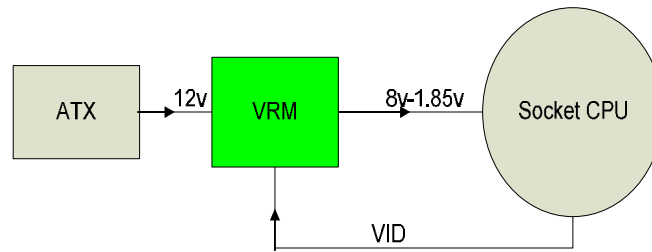


Hình 5.9: Sử dụng máy khò chân Chíp

II. SỬA MẠCH CẤP NGUỒN CPU

1. Sơ đồ mạch nguyên lý cấp nguồn CPU

Mạch ổn áp cấp nguồn CPU hay còn gọi là mạch VRM (Vol Regu Module) là mạch nhận điện áp 12V chính từ nguồn ATX chuyển đổi thành điện áp thấp và có dòng điện lớn cung cấp năng lượng CPU, tùy thuộc từng loại CPU sẽ có điện áp và dòng thích hợp, nguồn cung cấp CPU có điện áp từ 0.85 đến 1.85V và dòng điện khoảng 8 đến 10A. Từ CPU có các điện áp nhận dạng nguồn phản hồi về mạch VRM để điều chỉnh điện áp tương thích.



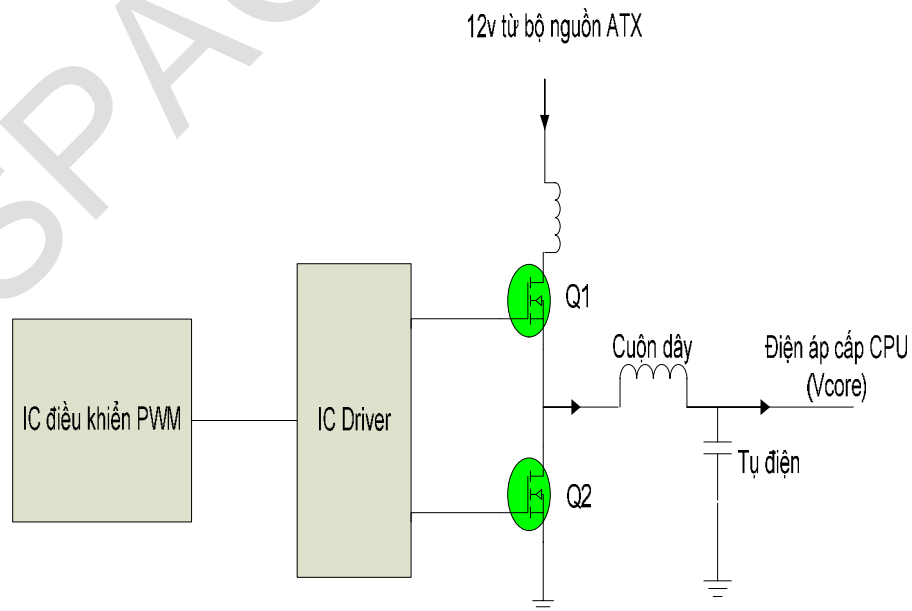
Hình 5.10: Sơ đồ nguồn cấp CPU

▼ Sơ đồ mạch nguyên lý:



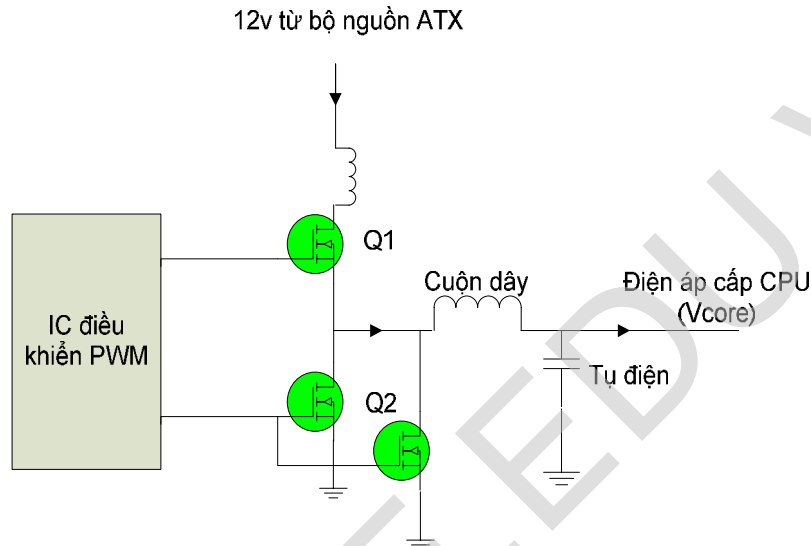
Hình 5.11: Vị trí nguồn ổn áp CPU

§ Mạch bao gồm các linh kiện như: Cuộn dây, mosfet ngắt mở, tụ lọc nguồn, IC điều khiển PWM, IC lái Driver



Hình 5.12: Sơ đồ nguyên lý mạch VRM

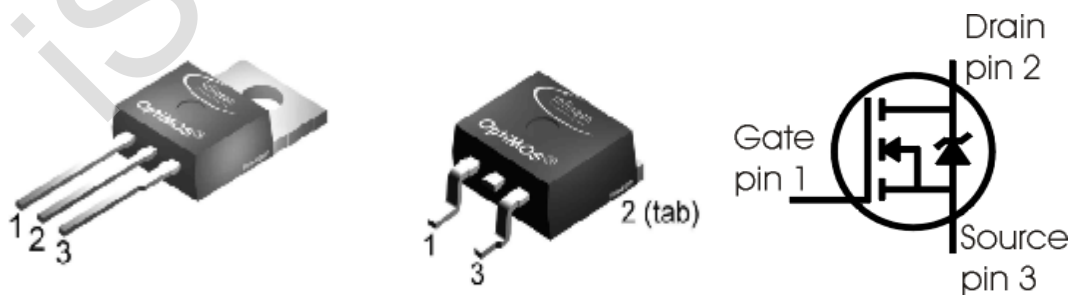
- § IC điều khiển PWM: Có chức năng tạo dao động tạo xung điều khiển độ rộng PWM (Pulse Width Modulation) để cấp cho các IC lái Driver.
- § IC Driver: Nhận tín hiệu PWM tạo thành hai xung vuông có pha ngược nhau điều khiển Mosfet.
- § Mosfet: Chức năng dẫn và ngắt theo tín hiệu điều khiển của IC Driver, khi xung có pha dương thì Mosfet dẫn, khi xung có pha âm thì Mosfet ngắt.
- § Cuộn dây và tụ điện: là mạch lọc điện áp xung thành áp một chiều DC.
- § Một số Mainboard để tăng dòng điện áp cung cấp Vcore thường sử dụng 2 mosfet phía dưới, sơ đồ mạch như sau:



Hình 5.13: Sơ đồ mạch nguyên lý VRM 3 Mosfet

- § Sau khi đã được cấp nguồn 12v từ ATX mạch vẫn chưa hoạt động. Khi có tín hiệu Enable cho phép, lúc này IC điều khiển độ rộng xung PWM mới hoạt động.
- § Mạch có khả năng tự động điều chỉnh điện áp cấp cho CPU thông qua tín hiệu Logic ở các chân VID0, VID1, VID2, VID3, VID4 từ CPU báo về.
- § Ngoài ra mạch còn cấp điện áp Vcore, tín hiệu PGOOD và tín hiệu bảo vệ quá áp về chip Nam báo tình trạng hoạt động của mạch VRM.

2. Mosfet sử dụng trong mạch VRM Mainboard Desktop

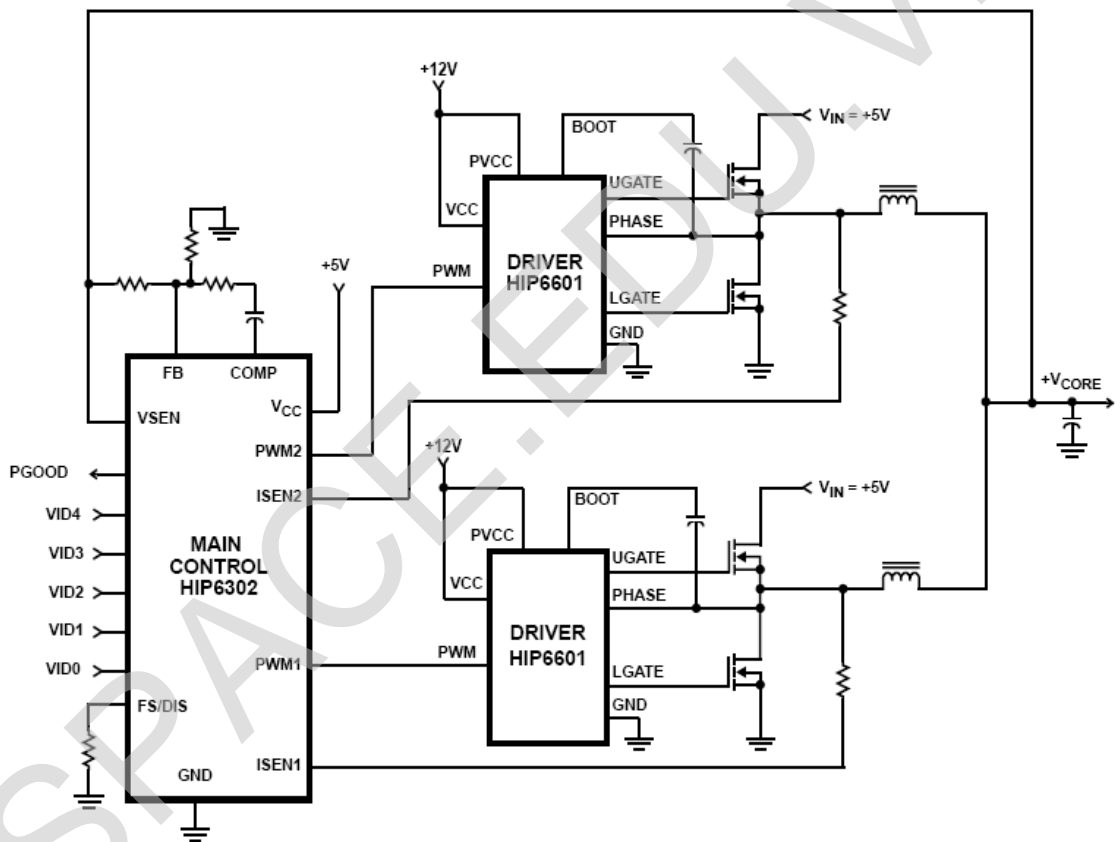


V_{DS}	30	V
$R_{DS(on)}$ max. SMD version	3.9	m Ω
I_D	80	A

Hình 5.14: Hình dạng Mosfet nguồn mainboard Desktop

3. Các loại mạch ổn áp cấp nguồn CPU

✓ Mạch VRM sử dụng IC HIP6302 và HIP6601:

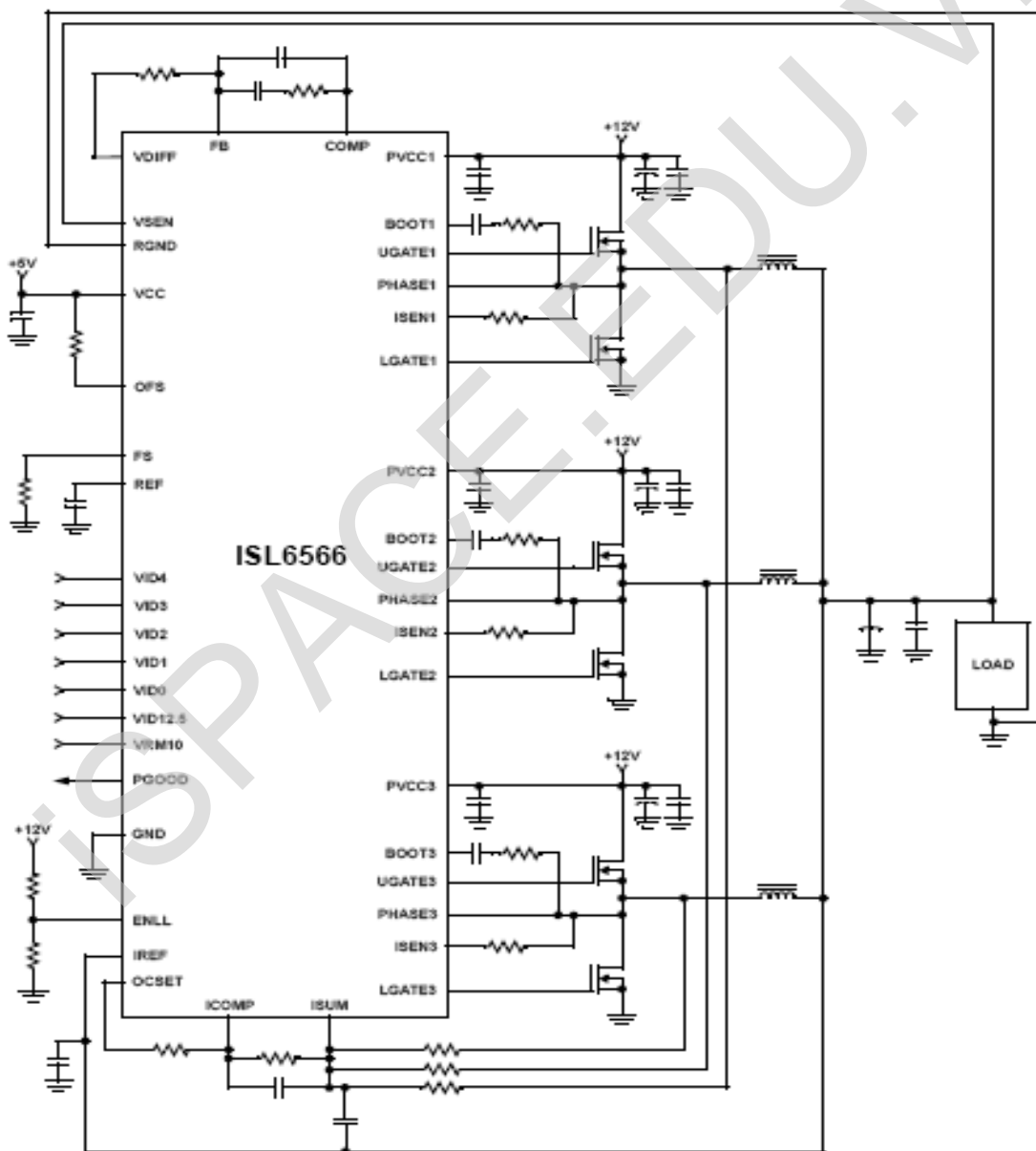


Hình 5.15: Sơ đồ mạch VRM sử dụng IC HIP6302 và HIP6601

- § V_{CC} : Nguồn cung cấp cho IC
- § PWM: Các chân xung điều chế độ rộng đưa đến để điều khiển các cặp đèn Mosfet.
- § ISEN: Các chân cảm biến dòng điện hồi tiếp từ ngõ ra.
- § VSEN: Chân cảm biến điện áp.
- § VID0, VID1, VID2, VID3, VID4: Nhận tín hiệu Logic nhận dạng điện áp cung cấp CPU.
- § PGOOD: Báo tình trạng hoạt động của mạch VRM về chipset nam.

- § Khi có điện áp V_{CC} 12v từ nguồn ATX cung cấp cho IC dao động HIP 6302, IC hoạt động tạo ra hai xung điều khiển độ rộng PWM1 và PWM2 để cấp cho IC lái Driver.
- § IC lái Driver nhận các xung PWM và tách ra làm hai xung có pha ngược nhau, sau đó hai xung ngược pha sẽ đưa đến điều khiển chân G của các đèn Mosfet.
- § Khi Mosfet nhận xung dương sẽ dẫn, nhận xung sẽ ngắt, vì vậy đèn Mosfet sẽ đóng ngắt liên tục theo nhịp dao động của xung PWM.
- § Hai đèn Mosfet trên mỗi cặp sẽ đóng ngắt luân phiên, đèn này dẫn thì đèn kia ngắt và ngược lại, tạo ra điện áp xung ở điểm giữa.
- § Sau đó điện áp xung sẽ được mạch lọc L - C lọc thành điện áp một chiều bằng phẳng để cấp cho CPU.

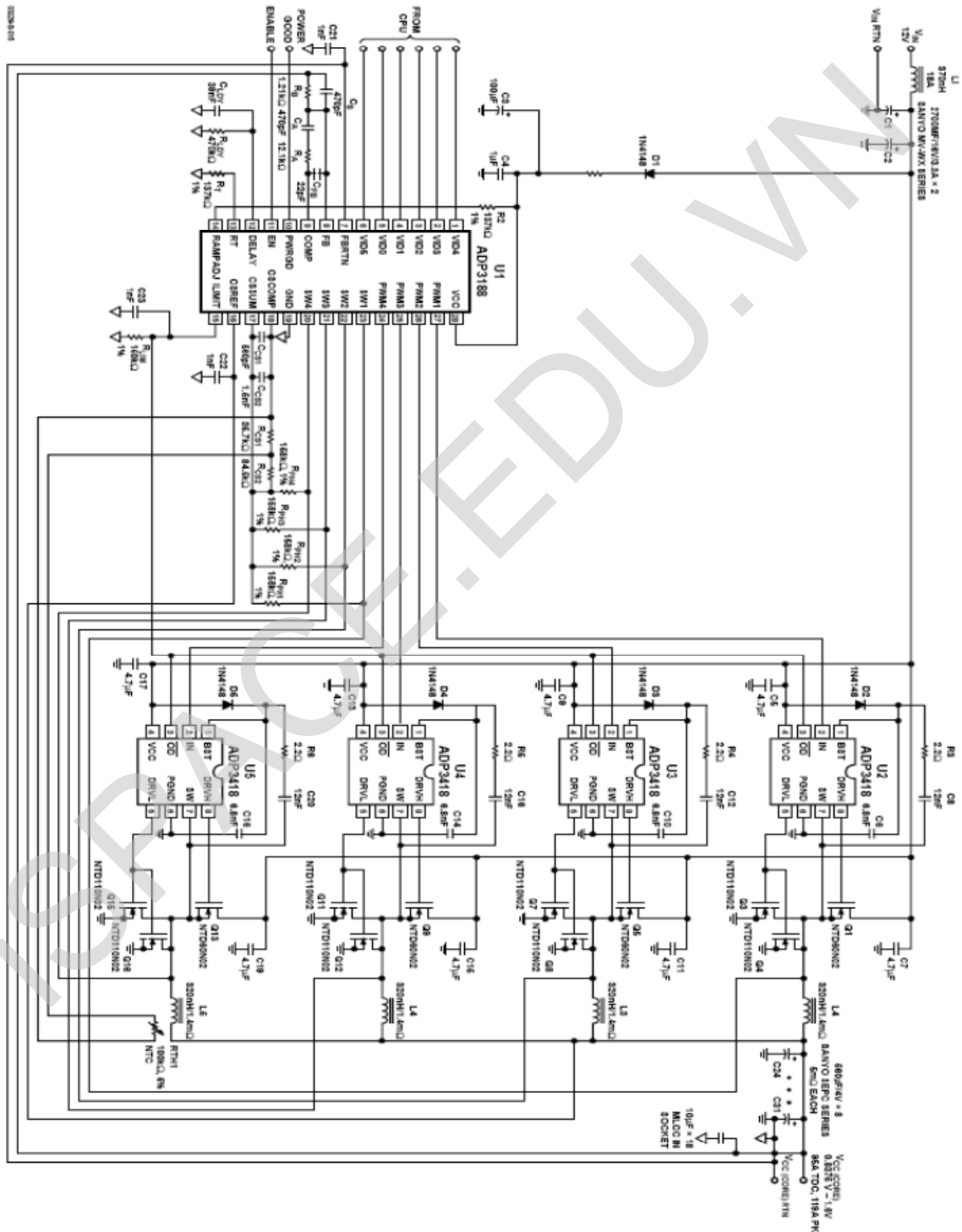
▼ Mạch VRM sử dụng IC ISL6566:



Hình 5.16: Sơ đồ mạch VRM sử dụng IC ISL6566

§ Mạch sử dụng một IC điều khiển tạo xung PWM và có 3 pha, nghĩa là có 3 cặp Mosfet dẫn ngắt theo tín hiệu xung PWM để tạo điện áp cấp CPU.

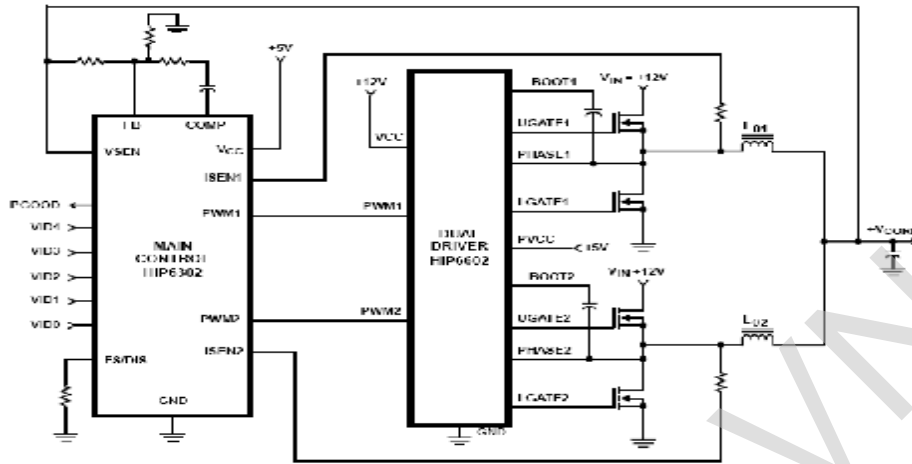
✓ Mạch VRM sử dụng IC ADP3188 VÀ ADP3418:



Hình 5.17: Sơ đồ mạch VRM

4. Phương pháp kiểm tra và sửa chữa mạch VRM

- ✓ Khi mạch VRM bị hư hỏng thường có các hiện tượng như:
 - § Kích mở nguồn quạt CPU quay vài vòng rồi tắt, Mainboard không hoạt động.
 - § Kích mở nguồn không được, rút Jack nguồn 12V cấp mạch VRM (4 chân) kích nguồn quạt CPU quay, nhưng Mainboard không hoạt động.
 - § Kích nguồn quạt CPU quay, Mainboard không hoạt động.
- ✓ Các nguyên nhân làm mất điện áp cấp cho CPU:
 - § Socket CPU bị cong hoặc bị gãy chân.
 - § CPU hư hỏng .
 - § Mosfet chạm (kích nguồn quạt CPU quay vài vòng rồi tắt).
 - § Mosfet đứt D-S .
 - § Hư IC điều khiển độ rộng xung PWM.
 - § Hư IC Driver.
- ✓ Các bước kiểm tra và sửa chữa mạch ổn áp cấp nguồn CPU:
 - § **Bước 1:** Để tránh làm hư hỏng CPU nên đo kiểm tra tình trạng hoạt động của các Mosfet cấp nguồn VRM. Sử dụng thang đo X1Ω đo Jack 12V (màu vàng) cấp nguồn VRM so với Mass, nếu thông mạch là các Mosfet đã bị chạm. Đồng thời nếu nghi ngờ Mosfet chạm D-S có thể tháo từng Mosfet để kiểm tra .
 - § **Bước 2:** Cấp nguồn cho Mainboard, kích power on (Jack panel trên Mainboard) và đo kiểm tra điện áp tại các cuộn dây hoặc tụ lọc nguồn của mạch VRM sẽ có điện áp mặc định của Mainboard.
 - Mainboard Pentium III, không cần lắp CPU, Power on và cho điện áp mặc định khoảng 1.5V.
 - Mainboard Pentium IV socket 478, không lắp CPU, Power on và điện áp mặc định 0V.
 - Mainboard socket 775, không lắp CPU, Power on và điện áp mặc định khoảng 1V.
 - Một số Mainboard không lắp CPU không thể kích hoạt Power on.
 - Khi kiểm tra có điện áp quá cao nên kiểm tra lại các linh kiện trên mạch VRM.
 - § **Bước 3:** Lắp CPU, sau đó đo kiểm tra lại điện áp Vcore, nếu đồng hồ báo khoảng 0.85 đến 1.85v DC là mạch VRM đã hoạt động tốt, nếu có điện áp không nằm trong khoảng giá trị trên là mạch VRM bị hư hỏng cần kiểm tra mạch VRM, trình tự kiểm tra mạch VRM:
 - Xác định mã số IC dao động và IC driver.
 - Tra thông số và sơ đồ mạch IC dao động và IC đảo pha tại trang ALLDATASHEET.
 - Đo kiểm tra các điện áp như: nguồn V_{CC} , điện áp cho phép hoạt động EN,...và các tín hiệu logic từ CPU.

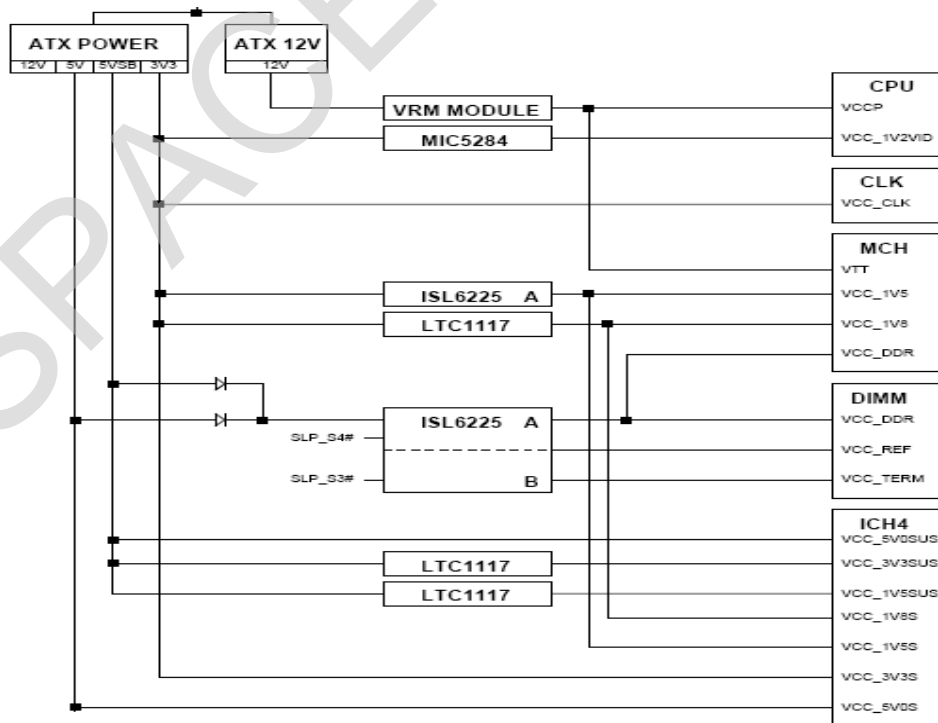


Hình 5.18: Sơ đồ nguyên lý mạch ổn áp nguồn HIP6302 và HIP6602

- Mã số các IC dao động IC đảo pha thường gặp:
IC Desktop:
 ADP3110; ADP3180; ADP3181; ADP3188; ADP3188;.....
 FAN5019; FAN5090; ...
 ISL6313; ISL6556; ISL6561; ISL6566;....
 RT9241; RT9245; RT9600; RT9603; RT9602;...
 HIP6302; HIP6602

III. SỬA CHỮA MẠCH CẤP NGUỒN CHIPSET

1. Sơ đồ cấp nguồn chip cầu bắc và chip cầu nam

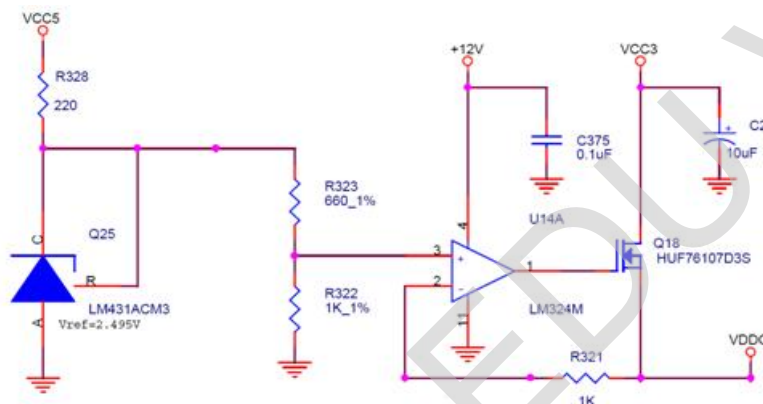


Hình 5.19: Sơ đồ nguồn cấp Chipset

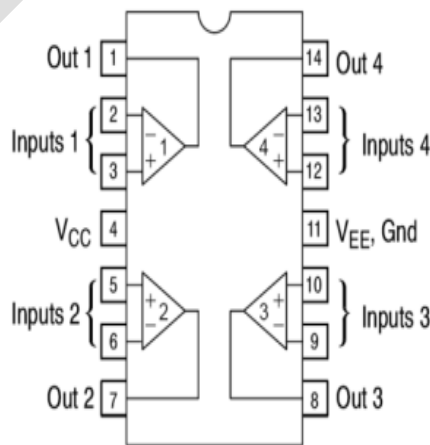
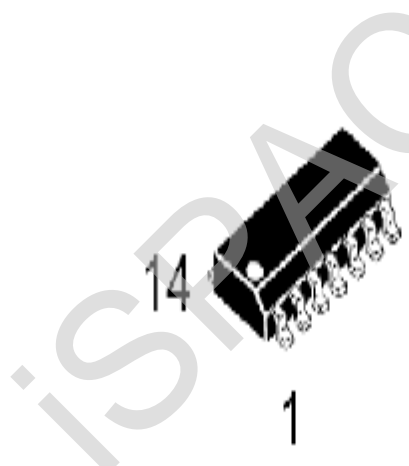
- § Chíp cầu bắc và nam thường sử dụng một số nguồn chung như: VTT; 1.5V; 1.8V, VCC_DDR. Các điện áp này thường xuất phát từ nguồn chính 3.3V hoặc 5V Dual (bao gồm hai nguồn 5V chính và 5VSB).
- § Chíp cầu bắc còn sử dụng thêm nguồn của AGP và nguồn của RAM. Các điện áp này thường có mức điện áp 3.3V, 2.5V, 1.8V và 1.5V. Ngoài ra còn có các điện áp giao tiếp VTT có mức điện áp từ 0.9 đến 1.25V.
- § Chíp cầu nam sử dụng thêm các điện áp nguồn chính 3.3V và 5V, nguồn cấp trước 5vSB, nguồn Vcore.

2. Các loại mạch nguồn chipset

- ✓ Ổn áp sử dụng mạch op-amp L358 hoặc LM324:



Hình 5.20: Sơ đồ mạch ổn áp sử dụng Op-Amp



Hình 5.21: Hình dạng và sơ đồ bên trong IC Op-Amp

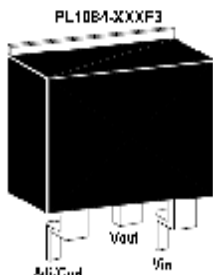
Mạch bao gồm IC Op-Amp và mosfet công suất:

- § IC op-amp: Chức năng dò vi sai điều khiển Mosfet để ổn định điện áp tại ngõ ra luôn luôn ổn định. Mỗi IC có 2 hoặc 4 tổ hợp Op-Amp bên trong luôn có 2 ngõ vào dương, ngõ vào âm và có một ngõ ra.
- § Mosfet: Dẫn mạch dẫn yếu tùy thuộc vào điện áp điều khiển từ IC op-amp ổn định điện áp tại ngõ ra.

Giải thích nguyên lý hoạt động mạch ổn áp nguồn 2.5V:

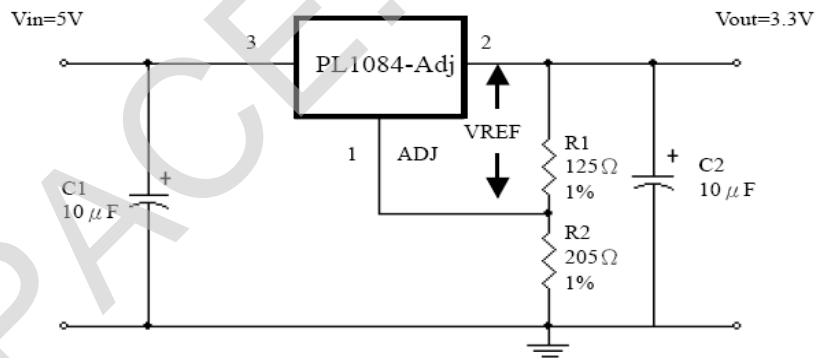
- § Chân 3: Được ghim một mức áp cố định 2.5V từ mạch phân cực bao gồm Diode Zenner và cầu phân thế điện trở.
- § Chân 2: Nhận điện áp hồi tiếp để điều chỉnh điện áp ngõ ra.
- § Chân 1: Điều khiển Mosfet dẫn điện từ 3.3v tạo thành 2.5v ổn định.

▼ Ổn áp sử dụng mạch IC Regulator AMS1085:

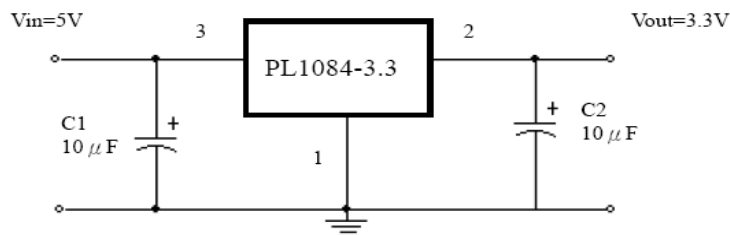


PACKAGE TYPE			OPERATING JUNCTION TEMPERATURE RANGE
3 LEAD TO-220	2&3 LEAD TO-263	TO-252	
AMS1085CT	AMS1085CM	AMS1085CD	0 to 125° C
AMS1085CT-1.5	AMS1085CM-1.5	AMS1085CD-1.5	0 to 125° C
AMS1085CT-2.5	AMS1085CM-2.5	AMS1085CD-2.5	0 to 125° C
AMS1085CT-2.85	AMS1085CM-2.85	AMS1085CD-2.85	0 to 125° C
AMS1085CT-3.0	AMS1085CM-3.0	AMS1085CD-3.0	0 to 125° C
AMS1085CT-3.3	AMS1085CM-3.3	AMS1085CD-3.3	0 to 125° C
AMS1085CT-3.5	AMS1085CM-3.5	AMS1085CD-3.5	0 to 125° C
AMS1085CT-5.0	AMS1085CM-5.0	AMS1085CD-5.0	0 to 125° C

Hình 5.22: Hình dạng và bảng điện áp ghi kèm theo mã số



Adjustable Voltage Regulator



Fixed Voltage Regulator

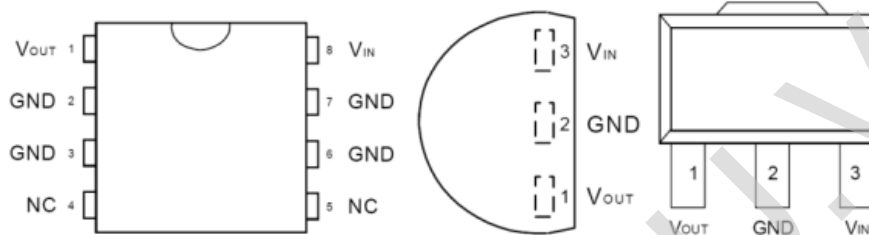
Hình 5.23: Sơ đồ có điện áp Out thay đổi hoặc cố định

Mô tả chân IC:

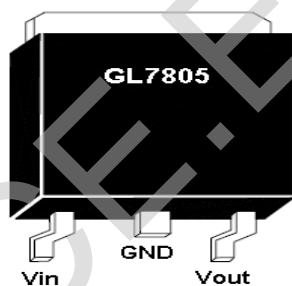
- § Chân 1 (Ground/Adjust): chân này được nối Mass hoặc nối với cầu phân thế để điều chỉnh điện áp tại ngõ ra.
- § Chân 2 (Vout): điện áp ra từ IC.
- § Chân 3 (Vin): điện áp vào IC.

AMS 1085 là IC ổn định điện áp ngõ ra giảm áp (1.5V, 2.5V, 2.85V, 3.0V, 3.3V, 3.5V và 5V), dòng điện cung cấp tối đa 3A. Thông thường khi chân số 2 của IC được nối đất thì điện áp tại ngõ ra V_{OUT} đúng bằng điện áp ghi trên thân IC kèm theo phía sau mã số.

▼ **Ổn áp sử dụng mạch IC Regulator 78L05:**



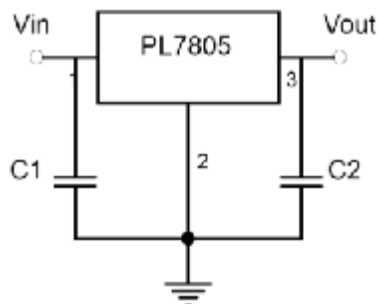
Hình 5.24: Sơ đồ chân IC 7805



Hình 5.25: Hình dạng IC ổn áp 7805

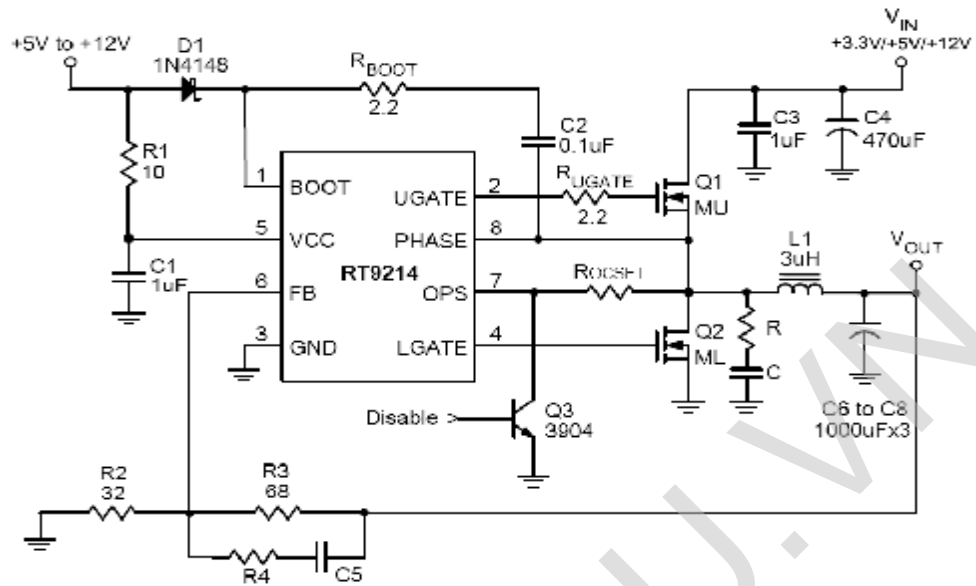
IC 78L05 là IC ổn áp 5V, dòng điện cung cấp nhỏ tối đa 100mA
Sơ đồ mạch điện đơn giản, chức năng các chân IC:

- § Chân Vin: Điện áp cung cấp cho IC ổn áp
- § Chân GND: Nối với đất Mass
- § Chân Vout: Điện áp ra 5V đã được ổn áp



Hình 5.26: Sơ đồ mạch nguyên lý ổn áp 7805

▼ **Ổn áp sử dụng mạch IC Regulator RT921:**



Hình 5.27: Sơ đồ mạch nguồn IC RT9214

Mô tả chức năng chân IC:

- § Chân 1 (Boot): Chân nguồn khởi động của mosfet UGATE tại chân số 2. Giữa chân 1 (Boot) và chân 8 (Phase) có điện trở và tụ khởi động.
- § Chân 5 (Vcc): Chân cung cấp nguồn từ 5v hoặc 12V.
- § Chân 6 (FB- FeedBack): Chân nhận hồi tiếp từ điện áp tại ngõ ra.
- § Chân 3 (GND): Chân nối mass.
- § Chân 4 (LGATE): Chân điều khiển cực Gate của Mosfet phía dưới.
- § Chân 7 (OPS- Ocset Por and Shutdown): Chân nhận hồi tiếp dòng điện ngõ ra.
- § Chân 8 (Phase): Chân kết nối chân này với điểm giữa mosfet trên và dưới.
- § Chân 2 (UGATE): Chân kết nối cực gate của mosfet phía trên.

Điện áp tại ngõ ra V_{out} phụ thuộc vào 2 điện trở R2 và R3, công thức tính điện áp ngõ ra như sau:

$$\S V_{out} = V_{ref} \times (1 + R3/R2)$$

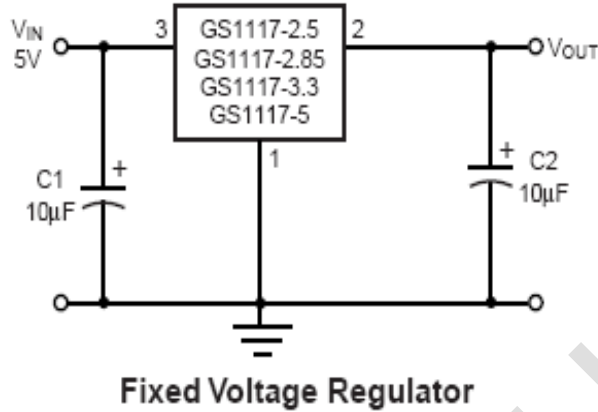
§ V_{ref} : là điện áp mẫu bên trong IC (0.8V sai số 2%)

√ **Ứng dụng sử dụng mạch IC Regulator L1117:**

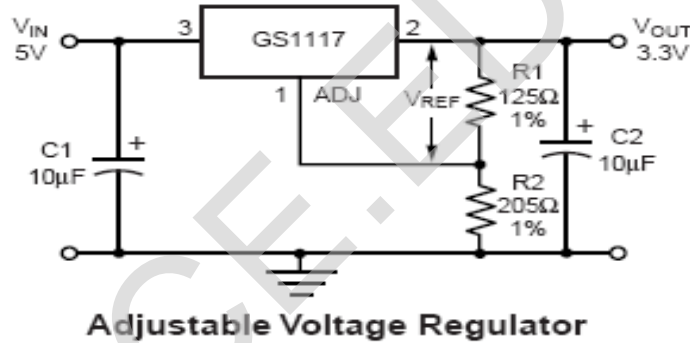


Hình 5.28: Các hình dạng IC LM1117

LM 1117 thường được sử dụng ổn định điện áp 3.3V cấp cho chipset. Đây là IC ổn áp ngõ ra có thể điều chỉnh hoặc cố định (2.5V, 2.8V, 3.3V và 5V), dòng điện cung cấp tối đa 800mA



Hình 5.29: Sơ đồ nguyên lý điện ra Vout cố định



Notes:

$$V_{REF} = V_{OUT} - V_{ADJ} = 1.25V \text{ (typ.)}$$

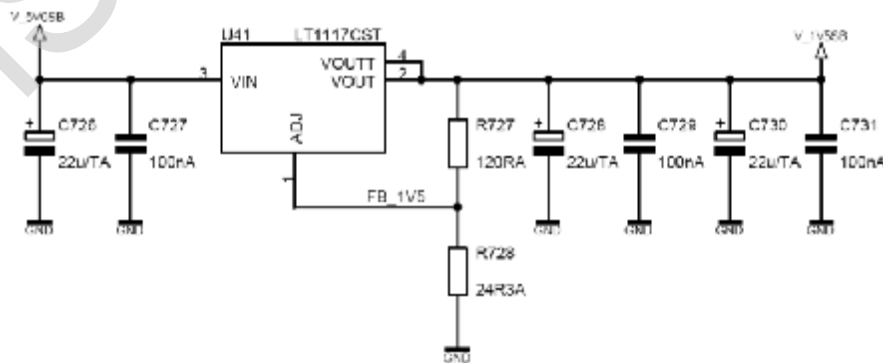
$$V_{OUT} = V_{REF} \times (1 + R2/R1) + I_{ADJ} \times R2$$

$$I_{ADJ} = 55\mu A \text{ (typ.)}$$

(1) C1 needed if device is far away from filter capacitors

(2) C2 required for stability

Hình 5.30: Sơ đồ nguyên lý điện áp ra VOUT thay đổi được



Hình 5.31: Sơ đồ mạch trên Mainboard Intel

3. Phương pháp kiểm tra mạch cấp nguồn chipset

Mạch ổn áp chipset thường nằm gần hoặc giữa chip cầu bắc và cầu nam, khi đo điện áp các Mosfet ổn áp này thường có điện áp 1.05V, 1.5V, 1.8V và 2.5V (tham khảo sơ đồ chân các chipset cuối giáo trình). Vì chipset có chân gặm nên không thể đo điện áp trực tiếp được.



Hình 5.32: Vị trí các Mosfet nguồn Chipset

Các bước kiểm tra điện áp cấp nguồn chipset

Bước 1: Đo kiểm tra tình trạng hoạt động của Mosfet nguồn

Bước 2: Đo Ohm giữa các chân mosfet so với Mass

Bước 3: Cấp điện Mainboard, bật nguồn và kiểm tra nhiệt độ chipset (cầu bắc và cầu nam)

Bước 4: Đo điện áp tại cực S (hoặc tại pin V_{OUT} các IC ổn áp) có điện áp từ 1.05V đến 2.5V

4. Các hư hỏng thường gặp về chipset:

§ Các Mosfet nguồn chipset chạm

§ Chipset hư hỏng do chạm các chân nguồn bên trong chipset, bị chạm nguồn chipset thường rất nóng khi vừa cấp điện Mainboard. Chú ý, khi chipset bị hư hỏng hoặc bị chạm cần kiểm tra lại nguồn ATX và các thiết bị sử dụng trên khe cắm mở rộng như: Card màn hình, card âm thanh, RAM,...có thể các thiết bị này chạm làm hư hỏng Mainboard

§ Khi chipset sử dụng lâu ngày bị bong hoặc hở chân làm Mainboard không hoạt động khi kích hoạt Power On

§ Sử dụng card Test kiểm tra không có tín hiệu RESET hoặc đèn BIOS không sáng

IV. SỬA CHỮA MẠCH NGUỒN SLOT RAM

1. Thông số các loại RAM

Loại RAM	Điện áp sử dụng	Số chân	Mạch ổn áp
SDR	3,3V	168	không có
DDR	2,5V	184	có
DDR2	1,8V	240	có
DDR3	1,5V	240	có



Hình 5.33: Điện áp ghi trên Slot RAM DDR và DDR II

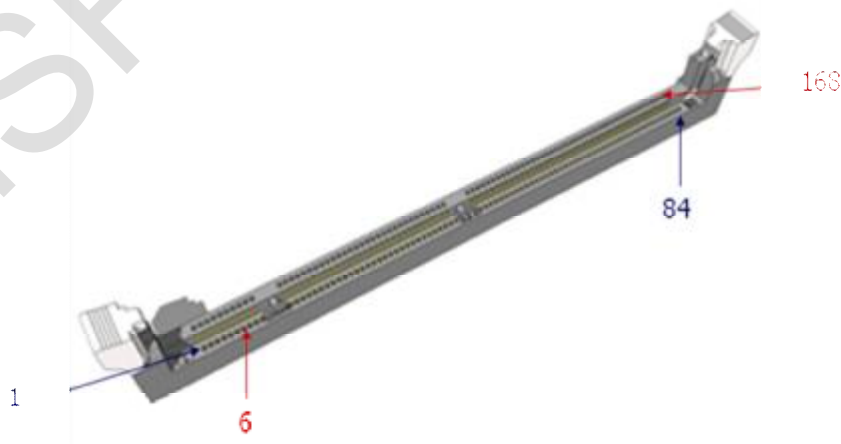


Hình 5.34: Điện áp ghi trên Slot RAM DDR III

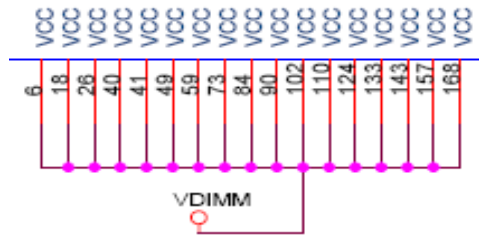
- § Module SDR-SDRAM sử dụng điện áp trực tiếp từ nguồn 3.3v chính của nguồn ATX
- § Module DDR- SDRAM điện áp 2.5v, DDR II- SDRAM điện áp 1.8v, DDR III- SDRAM điện áp 1.5V. Nên tất cả điều cần mạch ổn áp nguồn giảm điện áp để cung cấp.

2. Sơ đồ điện áp Slot RAM

- ✓ SDR-SDRAM:



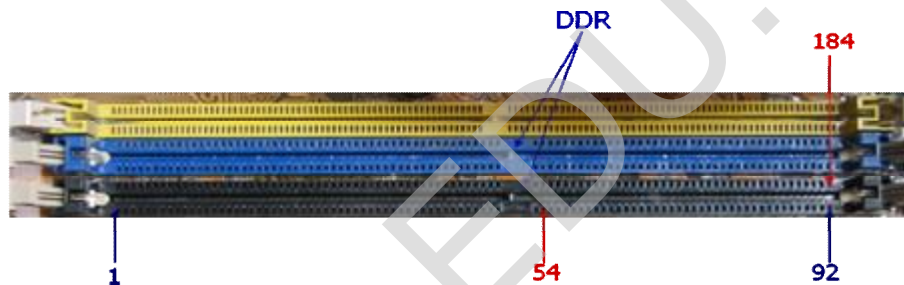
Hình 5.35: Vị trí số của chân Slot RAM SDR-SDRAM



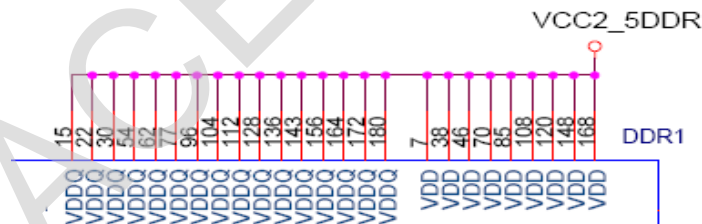
Hình 5.36: Các chân được cung cấp điện áp

§ SDR-SDRAM có 168 chân, điện áp cung cấp là 3.3V, khi kiểm tra cần đo điện áp tại các chân 6, 18, 26, 40, 41, 49, 59, 73, 84, 90, 102, 110, 124, 133, 143, 157, 168,...

▼ DDR-SDRAM:



Hình 5.37: Vị trí số của chân Slot RAM DDR-SDRAM



Hình 5.38: Các chân được cung cấp điện áp

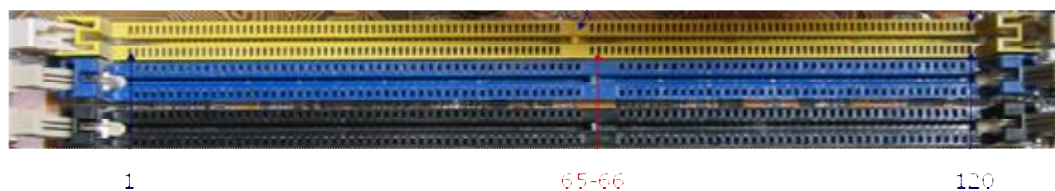
§ DDR-SDRAM có 184 chân, điện áp cung cấp là 2.5V, khi kiểm tra cần đo điện áp tại các chân 7, 15, 22, 30, 38, 46, 54, 62, 70, 77, 85, 96, 104, 108, 112, 120, 128, 136, 143, 148, 156, 164, 168, 172, 180, 184)

▼ DDR II-SDRAM:

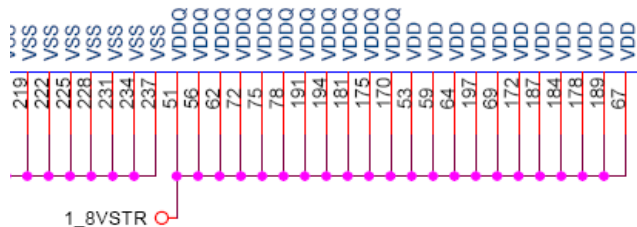
Các điện áp của Slot RAM DDR II:

DDR II

240



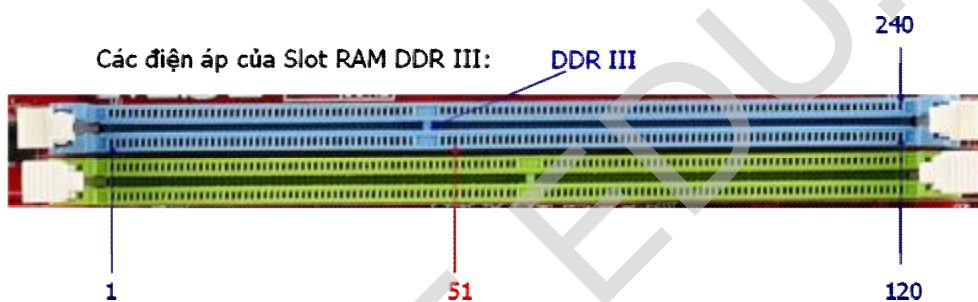
Hình 5.39: Vị trí số của chân Slot RAM DDR II-SDRAM



Hình 5.40: Các chân được cung cấp điện áp

§ DDR II-SDRAM có 240 chân, điện áp cung cấp là 1.8V, khi kiểm tra cần đo điện áp tại các chân 51, 53, 56, 59, 62, 64, 67,69, 72, 75, 78,

▼ DDRIII-SDRAM:



Hình 5.41: Vị trí số của chân Slot RAM DDR III-SDRAM

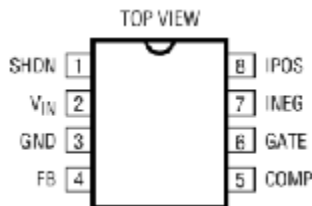
§ DDR III-SDRAM có 240 chân, điện áp cung cấp là 1.5V, khi kiểm tra cần đo điện áp tại các chân 51, 54, 57, 60, 62, 65, 66, 69, 72, 75, 78, 170, 173, 176, 179, 182, 183, 186, 189, 191, 194, 197,...

3. Mạch nguồn ổn áp Slot RAM

a. Các loại mạch nguồn RAM

Mạch ổn áp nguồn RAM hoạt động cũng tương tự như nguồn chipset

▼ Ổn áp sử dụng mạch IC Regulator LT1575:



Hình 5.42: Sơ đồ chân IC LT1575

Mô tả chức năng chân IC:

- § Chân 1 (SHDN): Chân nhận điện áp mẫu Vref hoặc được nối qua tụ xuống Mass để chốt Time-out cực Gate của Mosfet bên ngoài
- § Chân 2 (VIN): Nhận điện áp nguồn cung cấp cho IC, điện áp cung cấp tối đa 20V
- § Chân 3 (GND): Nối đất Mass

- § Chân 4 (FB): Nhận điện áp hồi tiếp từ ngõ ra đưa vào khối khuếch đại dò sai bên trong IC.
- § Chân 5 (COMP): Là chân trở kháng của mạch khuếch đại dò sai bên trong IC.
- § Chân 6 (GATE): Ngõ ra của mạch khuếch đại dò sai điều khiển cực Gate Mosfet công suất
- § Chân 7 (INEG): Ngõ vào âm mạch giới hạn dòng điện bên trong IC
- § Chân 8 (IPOS): Ngõ vào dương mạch giới hạn dòng điện bên trong IC

Hình 5.43: Sơ đồ mạch ứng dụng IC LT1575-3.3

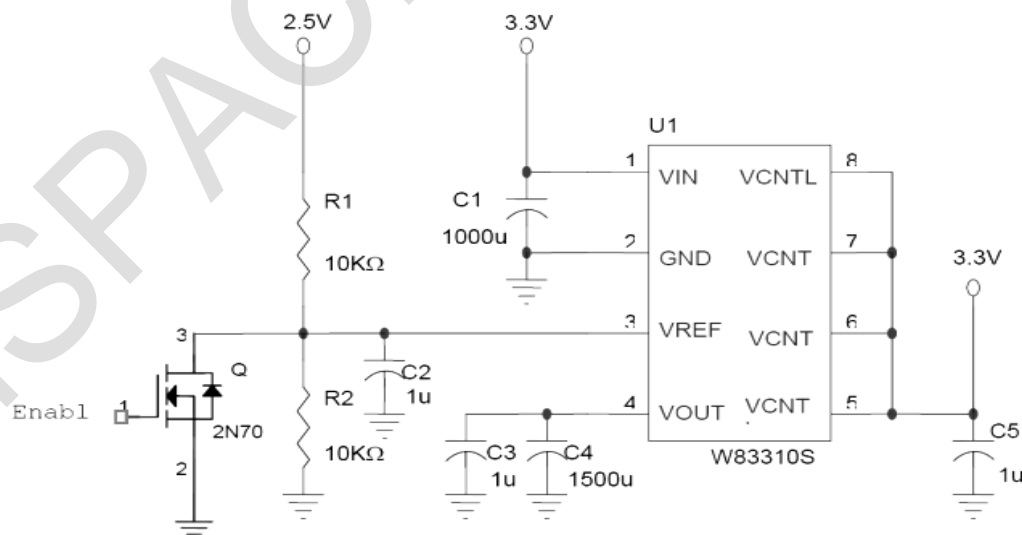
Mã số IC ghi điện áp tại ngõ ra Out cố định hoặc thay đổi:

LT1575CN8/ LT1575CS8	Điện áp thay đổi
LT1575CN8-1.5	Điện áp 1.5V cố định
LT1575CN8-2.8	Điện áp 2.8V cố định
LT1575CN8-3.3	Điện áp 3.3V cố định
LT1575CN8-3.5	Điện áp 3.5V cố định
LT1575CN8-3.3/ADJ	Điện áp 3.3V cố định/ thay đổi

v Ổn áp sử dụng mạch IC Regulator W83310



Hình 5.44: Sơ đồ chân IC W83310



Hình 5.45: Sơ đồ mạch ứng dụng IC W83310

Mô tả chân

- § Chân 1 (V_{in}): Cung cấp nguồn cho Mosfet ổn áp bên trong IC
- § Chân 2 (GND): Nối đất Mass

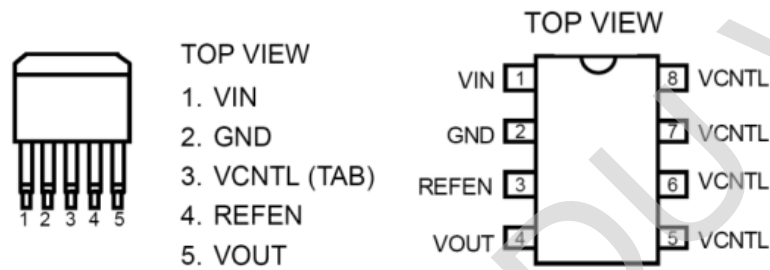
GIÁO TRÌNH SỬA CHỮA MAINBOARD PC & LAPTOP

- § Chân 3 (Vref): Nhận điện áp mẫu, đồng thời chân này có thể sử dụng tắt điện áp ngõ ra
- § Chân 4 (Vout): Điện áp ngõ ra của IC
- § Chân 5, 6, 7, 8 (VCNTL): Điện áp cấp mạch điều khiển cực Gate bên trong IC

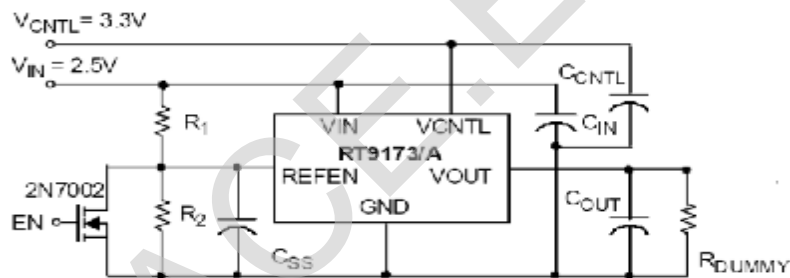
Đặc tính:

- § IC W83310S hoạt động với nguồn cung cấp là 3.3V và 2.5V
- § Bên trong IC ổn áp sử dụng cặp Mosfet để ổn định và giảm điện áp ngõ ra tại chân V_{OUT}
- § Có thể điều khiển tắt mở điện áp ngõ ra tại chân Vref

v Ổn áp sử dụng mạch IC Regulator RT9173

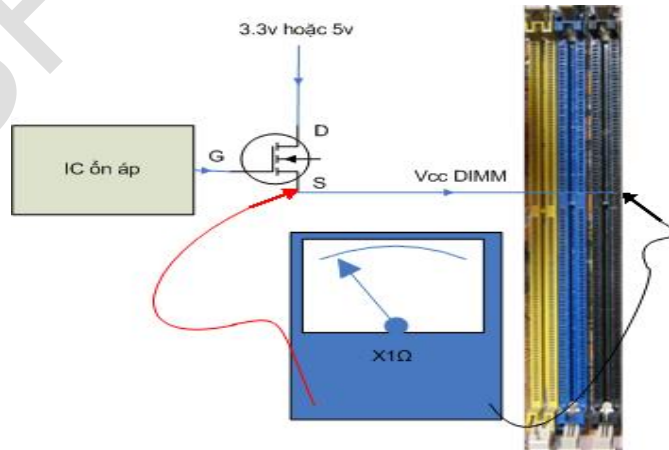


Hình 5.46: Hình dáng và sơ đồ chân IC RT9173



Hình 5.47: Sơ đồ mạch ứng dụng

b. Xác định vị trí mạch nguồn RAM



Hình 5.48: Đo xác định Mosfet nguồn RAM

§ Mạch nguồn ổn áp cho RAM thường nằm gần các khe cắm RAM, để xác định vị trí mosfet RAM sử dụng đồng hồ đo thông mạch giữa cực S các mosfet với các chân cung cấp điện khe cắm RAM

c. Phương pháp kiểm tra và sửa chữa

Bước 1: Xác định pin nguồn của Slot RAM

Bước 2: Xác định mạch nguồn RAM trên Mainboard PC

Bước 3: Đo kiểm tra mosfet

Bước 4: Cấp điện đo kiểm tra điện áp nguồn Slot RAM

Các hiện tượng hư Slot RAM:

§ Mainboard không khởi động, phát ra tiếng bíp hư RAM nhưng thay RAM hoạt động tốt cũng không được

§ Mosfet thường chạm không có nguồn cấp Slot RAM

§ Slot DIMM hư hỏng tiếp xúc không tốt

§

V. SỬA CHỮA MẠCH NGUỒN CẤP SLOT CARD MÀN HÌNH

Slot sử dụng lắp card màn hình hiện nay thường sử dụng có 2 chuẩn:

✓ AGP:

§ 1x,2x điện áp 3.3V – không có mạch ổn áp

§ 4x, 8x điện áp 1.5V – có mạch ổn áp 1.5V

✓ PCIe 16x – không có mạch ổn áp:

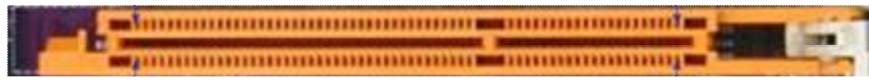


Hình 5.49: Khe cắm AGP và PCIe x16

§ Các khe cắm card màn hình AGP 1X/2X sử dụng điện áp 3.3V, nên được cấp điện trực tiếp từ nguồn 3.3V từ nguồn ATX

§ Các khe cắm AGP 2X/4X sử dụng điện áp 1.5V cần thông qua mạch ổn áp nguồn giảm điện áp trên Mainboard

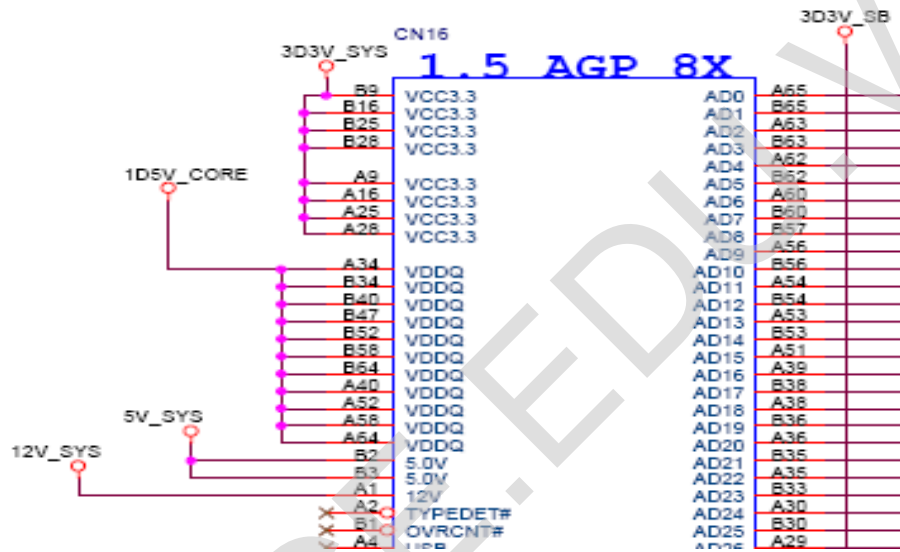
§ Ngoài ra điện áp khe cắm AGP và PCIe x16 đều có các điện áp khác như: 3.3VSB, 3.3V, 5V và 12V



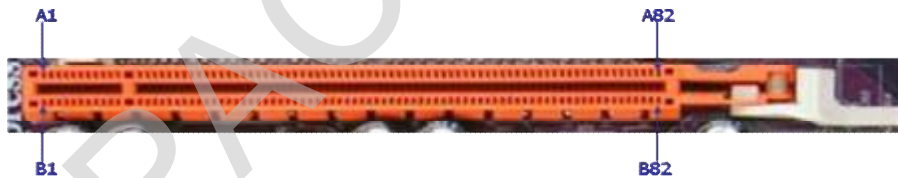
B1

B66

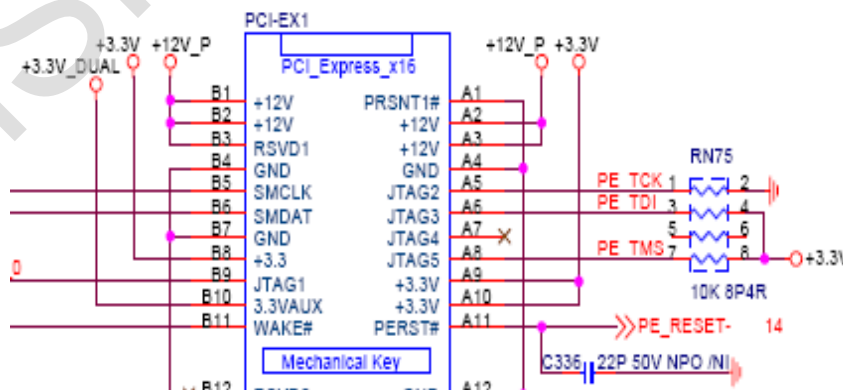
Hình 5.50: Sơ đồ chân khe cắm AGP



Hình 5.51: Các điện áp khe cắm AGP



Hình 5.52: Sơ đồ chân khe cắm PCIe x16



Hình 5.53: Sơ đồ chân nguồn Slot PCIe

CÂU HỎI KIỂM TRA:

1. Vẽ sơ đồ các kiểu mạch mở nguồn trên Mainboard Desktop?
2. Giải thích sơ đồ nguyên lý hoạt động mạch VRM (Vol Regu Module)?
3. Chức năng các chân IC ổn áp LT1117?
4. Chức năng các chân IC ổn áp AMS/PL1084?
5. Phương pháp xác định Mosfet cấp nguồn RAM?
6. Điện áp các Module RAM và phương pháp đo kiểm tra điện áp cấp các loại RAM: SDR-SDRAM, DDR-SDRAM, DDRII-SDRAM, DDRII-SDRAM?
7. Liệt kê các điện áp cấp nguồn Chip cầu Bắc và Chip cầu Nam?
8. Giải thích sơ đồ mạch nguồn cấp CPU sử dụng cặp IC HIP6302 và IC HIP 6601?
9. Giải thích sơ đồ mạch nguồn cấp Chipset sử dụng Op-Amp?
10. Liệt kê các điện áp cấp khe cắm mở rộng AGP và PCIe x16?
11. Giải thích chức năng các chân IC ổn áp RT9173?
12. Giải thích chức năng các chân IC ổn áp LT1575?
13. Vẽ và giải thích mạch ổn áp sử dụng IC LT1117 điện áp ngõ ra cố định và thay đổi?

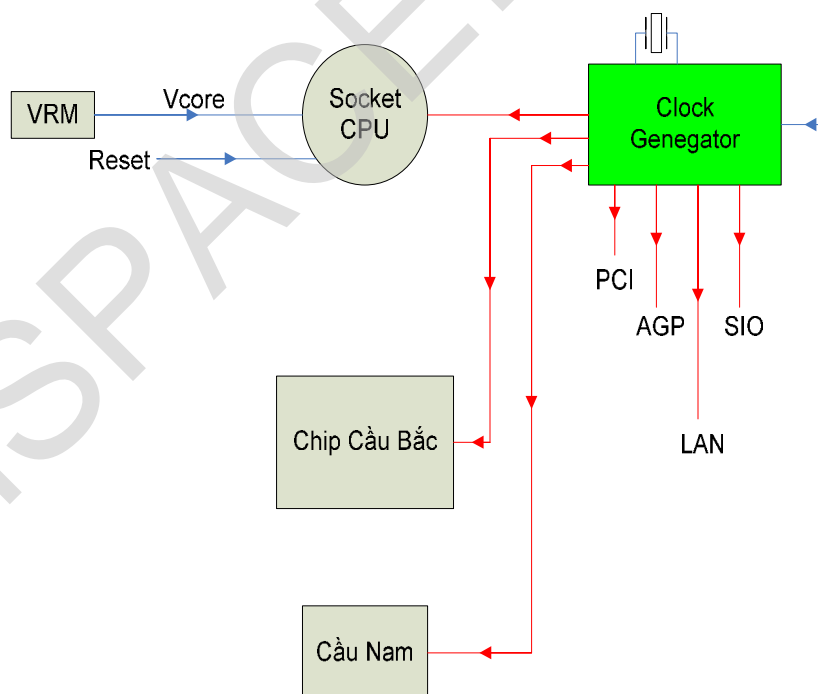
BÀI 6: SỬA CHỮA MẠCH TẠO XUNG CLOCK

Mục tiêu

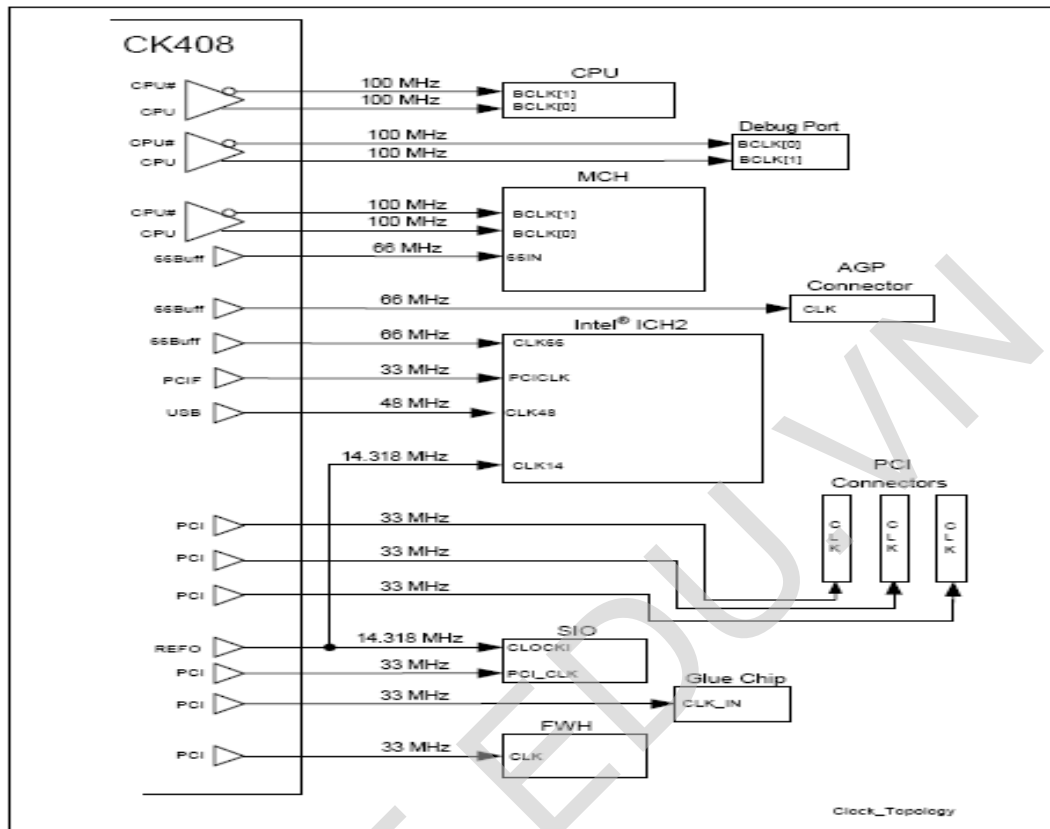
- § Chức năng và nguyên lý mạch tạo xung clock
- § Phương pháp kiểm tra và sửa chữa mạch tạo xung clock
- § Nhận dạng mạch tạo xung clock trên Mainboard
- § Chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng của mạch tạo xung clock

I. MẠCH TẠO XUNG NHỊP (CLOCK GENERATOR)

- § Mạch tạo xung Clock hay còn gọi mạch Clock Generator là mạch tạo xung nhịp cung cấp cho một số thành phần trên Mainboard như: CPU, chipset, Slot PCI, Slot AGP,..
- § Xung clock có ý nghĩa rất quan trọng trong máy tính, vì nó xác lập thời gian trong quá trình CPU thực hiện truy xuất dữ liệu hoặc truyền nhận dữ liệu, đồng bộ dữ liệu trong toàn hệ thống. Vì vậy nếu mạch tạo xung không hoạt động thì máy tính sẽ không khởi động được.
- § Để CPU hoặc chipset hoạt động thì cần các điều kiện sau:
 - Có điện áp cung cấp nguồn
 - Có tín hiệu xung clock từ mạch Clock Gen
 - Có tín hiệu RESET từ chip cầu nam



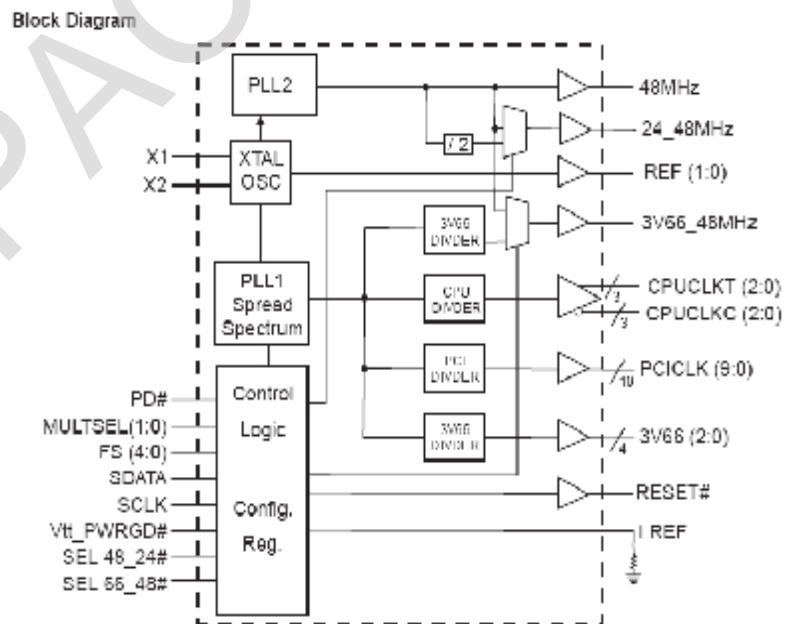
Hình 6.1: Sơ đồ Clock Gen



Hình 6.2: Sơ đồ tín hiệu Clock gen

II. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG MẠCH TẠO XUNG CLOCK

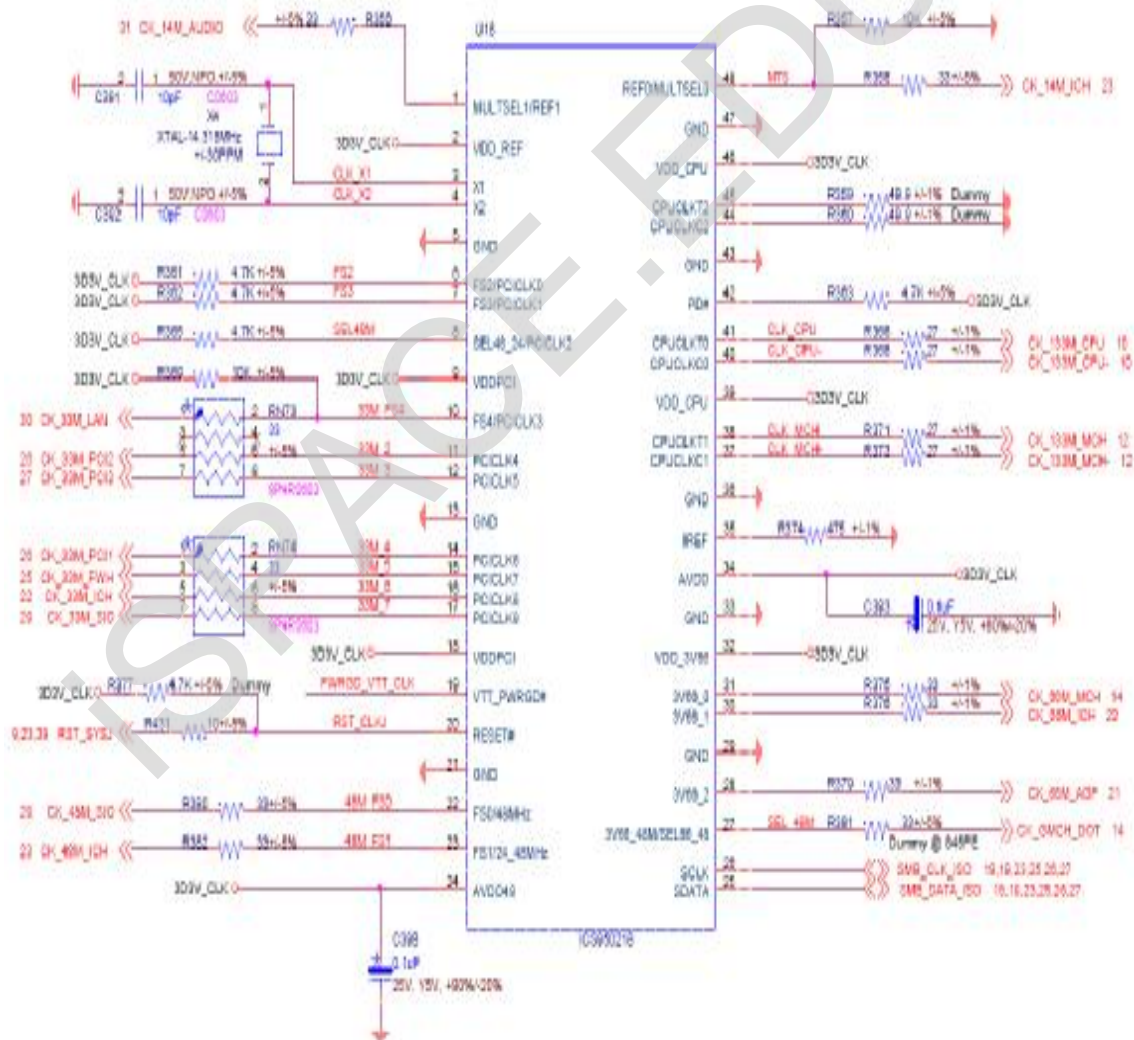
1. Sơ đồ mạch Clock Gen



Hình 6.3: Sơ đồ bên trong IC Clock Gen

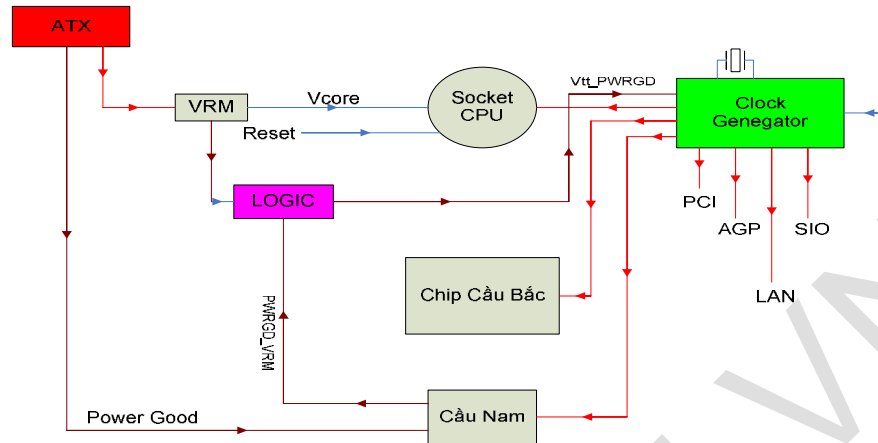
Mô tả chức năng chân IC

- § VDD: Điện áp cung cấp cho IC Clock Gen. Điện áp 3.3v từ nguồn chính ATX
- § FS(4:0): Thiết lập chế độ chia tần số xung clock trong IC, tín hiệu điều khiển này từ CPU.
- § SDATA và SCLK: Trao đổi dữ liệu nối tiếp I2C với IC nhớ, SlotPCI, chip cầu nam và RAM.
- § Vtt_PWR_GD# - Tín hiệu báo sự cố của nguồn ATX và các mạch ổn áp trên Main (tín hiệu này từ chip cầu nam và mạch ổn áp CPU).
- § X1 và X2: Kết nối với thạch anh bên ngoài IC để tạo dao động nội bên trong.
- § CPUCLK0 (CLK CPU và CLK CPU-): Cung cấp xung Clock cấp cho CPU.
- § CPUCLK1 (CLK MCH và CLK MCH-): Cung cấp xung Clock cấp cho chip cầu bắc.
- § 3V66 (2:0): Cung cấp xung Clock cho chip cầu bắc, chip cầu nam và Slot AGP.
- § RESET#: Tạo tín hiệu Reset cấp CPU và chip cầu nam (SW RESET cũng được nối với chân này)
- § PCICLK (9:0): Cung cấp xung Clock cấp cho các Slot PCI, FW, SIO, LAN
- § REF (1:0): Tín hiệu xung clock chuẩn từ dao động nội có tần số bằng tần số ghi trên thạch anh 14.3MHz.



Hình 6.4: Sơ đồ kết nối mạch Clock Gen

2. Nguyên lý hoạt động



Hình 6.5: Sơ đồ nguyên lý hoạt động tạo xung nhịp

Sau khi kích hoạt POWER SW thì các nguồn chính 12v, 5v, 3.3v và các mạch ổn áp cấp nguồn CPU, chipset, RAM, ... sẽ hoạt động tạo ra các điện áp cấp cho các thành phần trên Mainboard. Nếu các điện áp này hoạt động ổn định và đúng điện áp thì sẽ có tín hiệu báo nguồn tốt tới chân Vtt_PWRGD của IC Clock Gen, đồng thời điện áp 3.3V từ nguồn chính ATX cũng cung cấp cho mạch tạo dao động. Lúc này IC Clock Gen sẽ hoạt động tạo xung nhịp cung cấp cho CPU, chipset, ...

3. Vị trí mạch xung clock trên Mainboard

Trên Mainboard IC Clock Gen thường có 2 hàn chân và kèm theo kể bên có thạch anh ghi trên thân 14.3 MHz.

Chú ý: Trên Mainboard cũng có IC 4 hoặc 2 hàn chân và thạch anh 25MHz đó là chip LAN, không phải là IC Clock Gen



Mạch tạo xung nhịp

Hình 6.6: Vị trí IC Clock Gen

III. PHƯƠNG PHÁP SỬA CHỮA MẠCH TẠO XUNG NHỊP

✓ Kiểm tra mạch tạo xung nhịp sử dụng card test PC:

Bước 1: Lắp CPU, RAM, Card Test vào Mainboard

Bước 2: Lắp kết nối nguồn và cấp nguồn cho Mainboard

Bước 3: Kích nguồn tại Jack PANEL và kiểm tra Led CLOCK trên card test

§ Led sáng – có xung nhịp

§ Led tắt – mất xung nhịp



Hình 6.7: Kiểm tra xung Clock sử dụng Card Test Mainboard

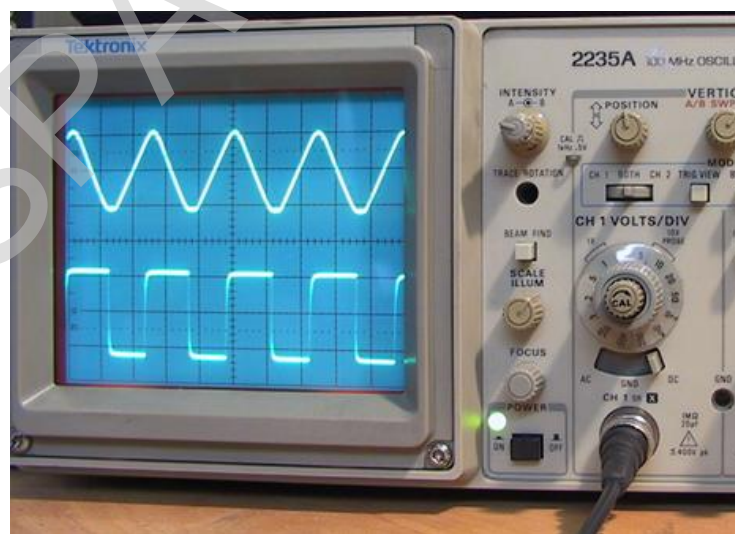
✓ Kiểm tra mạch tạo xung nhịp sử dụng máy hiện sóng (oscilloscope)

Bước 1: Xác định mạch tạo xung nhịp và các pin cấp xung nhịp cho các thành phần trên Mainboard

Bước 2: Bật máy hiện sóng và điều chỉnh chế độ chuẩn.

Bước 3: Lắp CPU, RAM, kết nối nguồn và cấp nguồn cho Mainboard.

Bước 4: Kích nguồn tại Jack PANEL và đo các xung nhịp tại pin IC Clock Gen.



Hình 6.8: Kiểm tra xung Clock sử dụng máy hiện sóng

✓ **Các hiện tượng hư hỏng và phương pháp khắc phục:**

Sau khi các điện áp trên Mainboard đã ổn định, mạch tạo xung nhịp mới hoạt động và cung cấp tín hiệu xung clock đến các thành phần trên Mainboard. Nên khi mạch Clock Gen bị hư hỏng máy tính sẽ không khởi động được. Sử dụng card Test Main hoặc máy hiện sóng để kiểm tra xung clock.

Hiện tượng hư hỏng: Cấp nguồn, kích Power SW, quạt CPU và quạt nguồn quay nhưng máy không khởi động, không hiển thị trên màn hình.

✓ **Các nguyên nhân làm mất xung Clock:**

- § Nguồn ATX bị hư hỏng
- § Thạch anh 14.3 MHz hư hỏng
- § Chân IC tạo xung nhịp tiếp xúc mạch in không tốt hoặc IC hư hỏng
- § Mất các tín hiệu hồi tiếp về IC tạo xung nhịp:
 - Mất nguồn cung cấp cho IC Clock Gen
 - Tín hiệu báo nguồn cấp CPU, RAM, Chipset,... (Vtt_PWRGD)

✓ **Phương pháp khắc phục:**

- § Thay nguồn ATX đang hoạt động tốt
- § Thay thạch anh 14.3MHz
- § Hàn và vệ sinh lại chân của IC Clock Gen
- § Kiểm tra điện áp tại chân IC
- § Thay IC Clock Gen khác
- § Đo kiểm tra các mạch nguồn ổn áp cho CPU, chipset, RAM,...

CÂU HỎI KIỂM TRA :

1. Chức năng mạch tạo xung Clock?
2. Các thành phần linh kiện trên Mainboard cần cung cấp xung Clock?
3. Phương pháp kiểm tra tín hiệu xung Clock?
4. Các điều kiện cần để mạch tạo xung Clock hoạt động?
5. Điện áp cung cấp mạch tạo xung clock bao nhiêu Vol?
6. Giải thích nguyên lý hoạt động mạch tạo Xung Clock?

BÀI 7: SỬA CHỮA MẠCH TẠO XUNG RESET

Mục tiêu

- § Nguyên lý hoạt động của tín hiệu reset
- § Phương pháp kiểm tra và sửa chữa mạch tín
- § Chẩn đoán và sửa chữa PAN mất tín hiệu reset trên Mainboard

I. GIỚI THIỆU

1. Chức năng mạch RESET

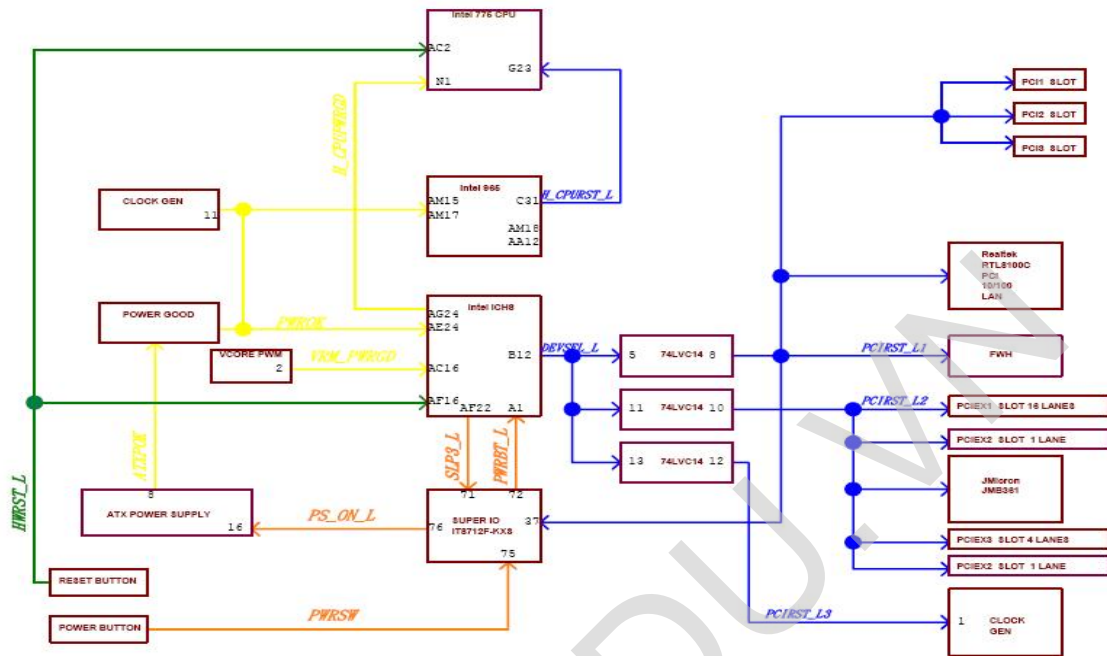
Trong các mạch điện kỹ thuật số hoặc vi điều khiển (vi xử lý) thường sử dụng một tín hiệu để đặt lại trạng thái làm việc của toàn bộ hệ thống. Tín hiệu này được gọi là tín hiệu RESET

Trong máy tính tín hiệu RESET sẽ đưa máy tính trở về trạng thái bắt đầu khởi động, có thể hiểu tín hiệu RESET như một dấu hiệu để báo máy tính bắt đầu hoạt động nếu mất tín hiệu này máy tính có thể không khởi động được.

2. Tín hiệu RESET trên Mainboard

Trên Mainboard có một số thành phần cần cung cấp tín hiệu RESET để hoạt động như:

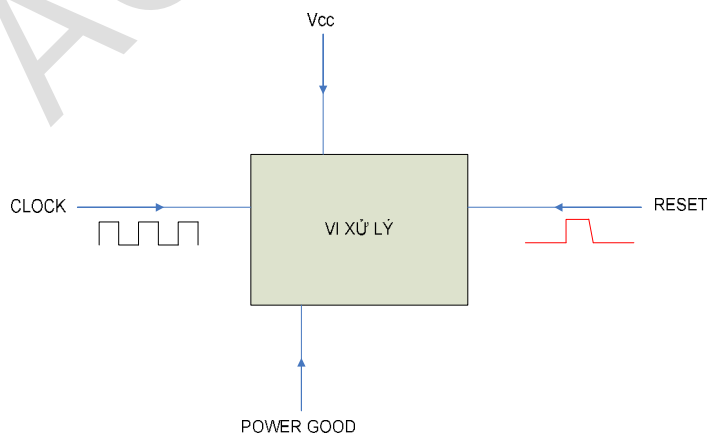
- § CPU
- § Chipset
- § Slot AGP hoặc PCIe
- § Slot PCI
- § Flash ROM (ROM BIOS)
- § IC Super I/O
- § Chip Sound
- § Chip LAN
- § Clock Gen
- §



Hình 7.1: Sơ đồ tín hiệu Reset

Nếu xét điều kiện cần để CPU hoạt động theo thứ tự các điều kiện như sau:

- § Điện áp cung cấp nguồn Vcore
- § Điện áp giao tiếp V_{TT_FSB}
- § Tín hiệu báo sự cố nguồn đang hoạt động tốt CPU PWRGD từ chip cầu nam
- § Xung nhịp định thời CK_CPU_H và CK_CPU_L được cung cấp từ mạch Clock Gen
- § Tín hiệu RESET từ chip cầu bắc tới CPU CPURST. Đây là một tín hiệu chỉ xuất hiện trong khoảng thời gian ngắn 0.5s



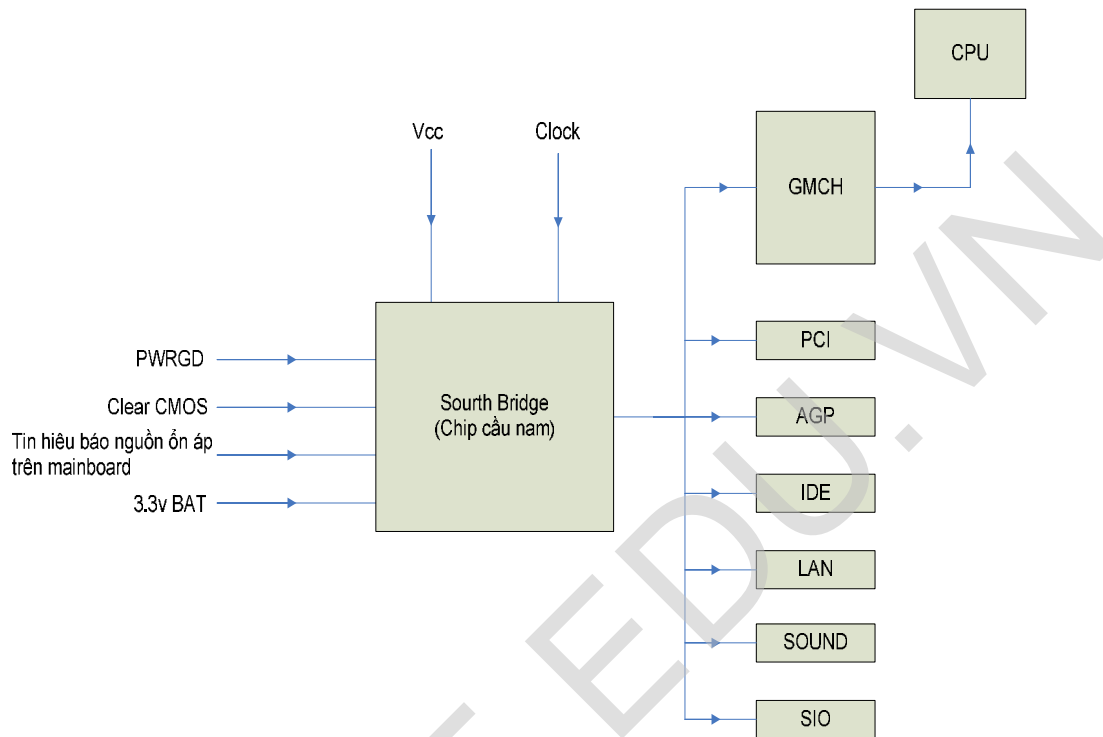
Hình 7.2: Các tín hiệu cung cấp CPU

II. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG TÍN HIỆU RESET

Trên Mainboard tín hiệu RESET hệ thống xuất phát từ chip cầu nam. Điều kiện để chip cầu nam đưa ra tín hiệu RESET là:

- § Đầy đủ các điện áp cung cấp 3.3V, 5V, V_{Core} , V_{BAT} ,...

- § Tín hiệu xung nhịp từ mạch Clock Gen
- § Tín hiệu báo sự cố nguồn tốt
- §



Hình 7.3: Sơ đồ tín hiệu Reset

Khi đầy đủ các điều kiện chip cầu nam sẽ cung cấp tín hiệu RESET đến các cổng giao tiếp, IC SIO, Sound, Lan, chip cầu bắc. Sau đó tín hiệu này được đưa tới CPU thông qua chip cầu bắc, lúc này CPU mới bắt đầu hoạt động và truy tìm đến ROM BIOS để đọc dữ liệu thực hiện tiến trình POST

III. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA TÍN HIỆU RESET

Tương tự như kiểm tra mạch tạo xung nhịp, nhưng thay vì quan sát led CLK thì bây giờ quan sát led RESET

✓ Kiểm tra mạch RESET sử dụng card test PC:

◆ **Bước 1:** Lắp CPU, RAM, Card Test vào Mainboard

◆ **Bước 2:** Lắp kết nối nguồn và cấp nguồn cho Mainboard

◆ **Bước 3:** Kích nguồn tại Jack PANEL và kiểm tra Led RESET trên card test

§ Led sáng hoặc tắt luôn – không có tín hiệu RESET

§ Led chớp sáng sau đó tắt – có tín hiệu RESET

✓ Nguyên nhân mất tín hiệu RESET:

Khi tín hiệu RESET mất thì Mainboard sẽ không khởi động. Các nguyên nhân làm mất tín hiệu RESET:

§ Chip cầu nam hư hỏng

§ Thạch anh 32.768 KHz

§ Điện áp cấp chip cầu nam bị mất

§ Tín hiệu Power Good từ nguồn ATX mất

GIÁO TRÌNH SỬA CHỮA MAINBOARD PC & LAPTOP

- § Các mạch ổn áp cấp nguồn trên Mainboard hư hỏng
- § Mạch logic tạo tín hiệu PWROK hư hỏng
- § Điện áp Pin CMOS yếu
- § Không có xung nhịp từ mạch Clock Gen cấp cho chip cầu nam
- § Khi các linh kiện khác trên Mainboard bị chạm có thể làm chập nguồn hoặc chập các đường giao tiếp với chip cầu nam cũng làm chip cầu nam không hoạt động nên sẽ không có tín hiệu RESET

CÂU HỎI KIỂM TRA:

1. Vẽ sơ đồ nguyên lý mạch Reset trên Mainboard?
2. Các thành phần linh kiện trên Mainboard cần cấp tín hiệu Reset?
3. Phương pháp kiểm tra tín hiệu Reset Mainboard?
4. Điều kiện cần để CPU hoạt động?

BÀI 8: QUÁ TRÌNH HOẠT ĐỘNG CỦA CPU

Mục tiêu:

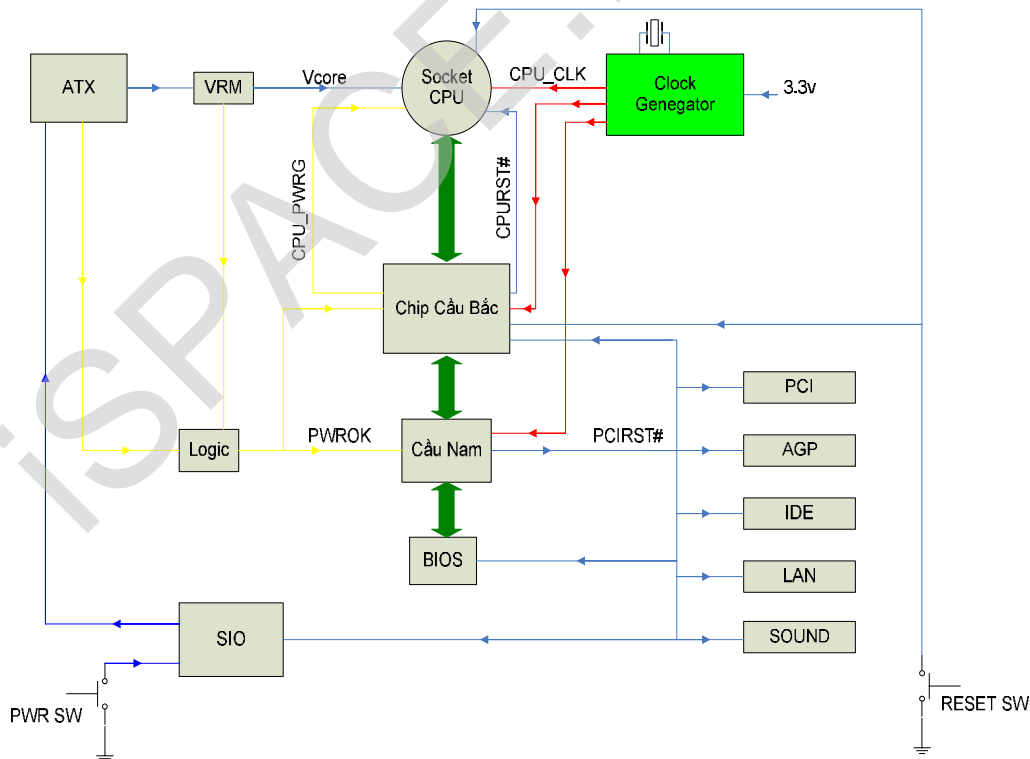
- § Nguyên lý hoạt động của CPU
- § Chẩn đoán và sửa chữa PAN Mainboard không khởi động

I. QUÁ TRÌNH KHỞI ĐỘNG CPU

1. Điều kiện CPU khởi động

Để CPU khởi động cần có các điều kiện sau:

- § Điện áp cung cấp nguồn Vcore
 - § Điện áp giao tiếp V_{TT_FSB}
 - § Tín hiệu báo sự cố nguồn đang hoạt động tốt CPU PWRGD từ chip cầu nam
 - § Xung nhịp định thời CK_CPU_H và CK_CPU_L được cung cấp từ mạch Clock Gen
 - § Tín hiệu RESET từ chip cầu bắc tới CPU CPURST
- Khi đã có đầy đủ các tín hiệu trên CPU bắt đầu hoạt động. Tuy nhiên có một số trường hợp CPU vẫn không khởi động được là do:
- § Socket CPU bị hư hỏng hoặc tiếp xúc không tốt.
 - § Mainboard phải có hỗ trợ CPU (tốc độ FSB tương thích).



Hình 8.1: Quá trình hoạt động CPU

2. Quá trình khởi động của CPU

Trình tự quá trình khởi động của CPU:

- § Khi vừa cấp nguồn ATX sẽ có điện áp 5vSB cấp cho chip cầu nam và IC super I/O
- § Khi kích Power SW nguồn ATX mở các nguồn chính cấp cho các thành phần trên Mainboard.
- § CPU được cấp điện và có điện áp V_{Core} .
- § Mạch Logic nhận các tín hiệu báo các sự cố của các mạch ổn áp trên Mainboard và tín hiệu Power Good từ nguồn ATX, nếu tất cả đều hoạt động tốt mạch logic xuất ra tín hiệu PWROK# cấp cho chip cầu nam và chip cầu bắc.
- § Mạch Clock Gen hoạt động tạo xung nhịp cung cấp cho các thành phần trên Mainboard và CPU.
- § Chip cầu bắc tiếp tục đưa tín hiệu CPU_PWRG# đến CPU.
- § Chip cầu nam đưa ra tín hiệu PCIRST# đến các Slot PCI, AGP, PCIe, IDE, LAN, SOUND, IC SIO, FWH, Chip cầu bắc.
- § Chip cầu bắc tiếp tục đưa tín hiệu CPURST# đến CPU.
- § Lúc này CPU bắt đầu hoạt động thực hiện truy xuất chương trình POST từ ROM BIOS.
- § Nếu nội dung trong ROM BIOS tốt, quá trình khởi động sẽ được tiếp tục cho đến khi khởi động hệ điều hành và máy tính hoạt động.
- § Nếu nội dung ROM BIOS bị hư hỏng có thể làm cho bị treo máy sau vài giây khởi động hoặc khởi động không được.

II. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA VÀ SỬA CHỮA CPU KHÔNG KHỞI ĐỘNG

1. Phương pháp kiểm tra tình trạng hoạt động của CPU

Để biết CPU có hoạt động tiến hành thực hiện các bước Test như sau:

Bước 1: Lắp CPU, RAM, Card Test vào Mainboard

Bước 2: Lắp kết nối nguồn và cấp nguồn cho Mainboard

Bước 3: Kích nguồn tại Jack PANEL và kiểm tra Led trên card test

Led RESET:

- § Led sáng hoặc tắt luôn – không có tín hiệu RESET
- § Led chớp sáng sau đó tắt – có tín hiệu RESET

Led CLK:

- § Led sáng – có xung nhịp
- § Led tắt – mất xung nhịp

Led OSC(FRAME) và BIOS (IRDY)

- § Hai led này sáng hoặc vừa chớp vừa sáng – CPU đã hoạt động và đang thực hiện đọc ROM BIOS
- § Hai led này không sáng – CPU không hoạt động
- § Hai led này sáng vài giây sau đó tắt – ROM BIOS, RAM, Slot RAM, nguồn RAM bị lỗi lúc này nên quan sát mã báo lỗi led 7 đoạn để chẩn đoán nguyên nhân gây hư hỏng.

2. Các hư hỏng thường gặp và phương pháp khắc phục

- § CPU không tương thích (Mainboard không support tới).
- § CPU tiếp xúc không tốt (tháo ra gắn lại, vệ sinh mặt tiếp xúc đối với socket 775).
- § Hở socket gắn CPU (do hoạt động lâu ngày và nhiệt độ cao).
- § Lỗi chip BIOS ROM (tháo chip BIOS ROM ra vệ sinh, nếu không thì nạp lại thử).

§ Hở chip cầu Bắc (phải hấp chip hoặc đóng lại chip, cái này phải có máy đóng chip mới làm được).

CÂU HỎI KIỂM TRA:

1. Giải thích quá trình khởi động CPU?
2. Phương pháp kiểm tra trạng thái hoạt động CPU?
3. Liệt kê các nguyên nhân CPU không hoạt động?

BÀI 9: KIT NẠP ROM

Mục tiêu

- § Hiểu biết về máy nạp ROM
- § Phương pháp cài đặt và sử dụng máy nạp ROM
- § Chẩn đoán và sửa chữa PAN về ROM Mainboard
- § Phương pháp nạp ROM

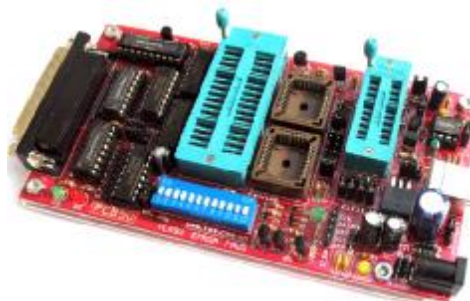
I. GIỚI THIỆU MÁY NẠP ROM

- § Máy nạp ROM là thiết bị hay công cụ dùng để nạp nội dung hoặc chương trình cho IC ROM. ROM BIOS của Mainboard PC và Mainboard Laptop cũng sử dụng thiết bị này hỗ trợ nạp nội dung BIOS khi bị hư hỏng
- § Hiện nay máy nạp ROM có nhiều loại, nhưng phổ biến nhất và được sử dụng nhiều là máy SUPERPRO Model 580U là do hãng Xeltek sản xuất. Loại máy này thì chuyên nghiệp, support hầu hết các loại Flash ROM hiện hành từ đầu đĩa VCD, DVD, MP4, TIVI, LCD... cho tới PC Mainboard, Laptop, VGA card... các nơi chuyên sửa laptop đều phải trang bị một máy loại này. Tuy nhiên máy này khá đắt tiền



Hình 9.1: Hình máy nạp ROM 580U

- § Một loại máy nạp khác thường được gọi là Kit nạp đa năng do Việt Nam sản xuất chỉ support được các loại chip nhất định và không đóng hộp nên rất dễ làm hỏng bo mạch do phải tiếp xúc trực tiếp với môi trường và sự va chạm trực tiếp lên linh kiện. Ưu điểm của loại máy này là giá rẻ phù hợp với các cửa hàng dịch vụ nhỏ



Hình 9.2: Kit nạp ROM đa năng

§ Ngoài ra còn một số loại khác nhưng không được sử dụng nhiều trong việc nạp ROM BIOS Mainboard

II. CÀI ĐẶT MÁY NẠP ROM

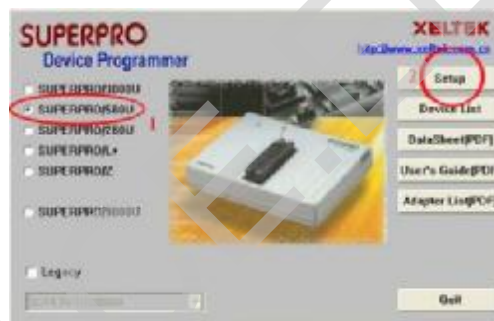
✓ SUPERPRO 580U:

§ **Bước 1:** Đưa đĩa cài đặt kèm theo máy vào máy tính



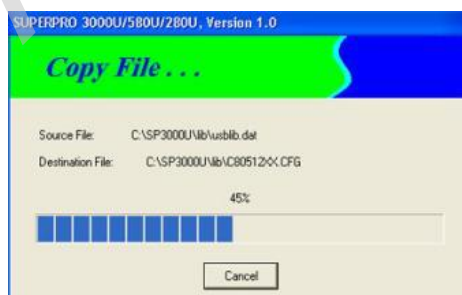
Hình 9.3: Đưa đĩa cài đặt vào máy tính

§ **Bước 2:** Chọn đúng loại model máy và Click Setup



Hình 9.4: Giao diện Install máy nạp ROM

§ **Bước 3:** Click Install cài đặt và Finish kết thúc



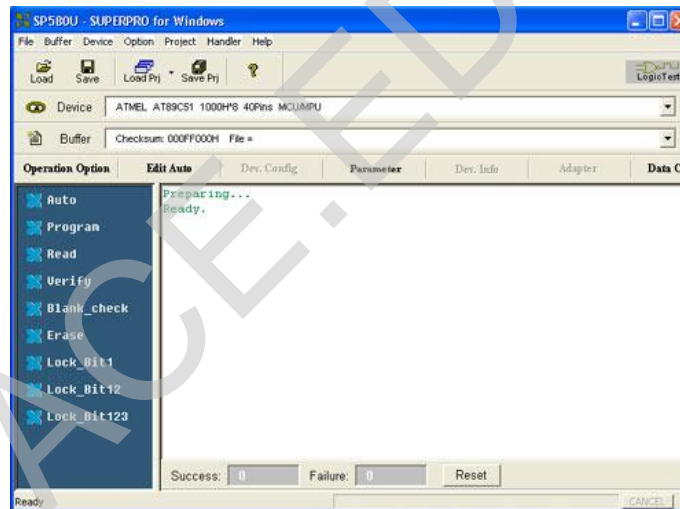
Hình 9.5: Giao diện Install máy nạp ROM

§ **Bước 4:** Sau khi cài đặt xong, kết nối máy tính với máy nạp ROM và cài đặt driver



Hình 9.6: Kết nối máy nạp với máy tính

§ **Bước 5:** Sau đó click vào biểu tượng  sẽ có giao diện chương trình của máy nạp để tiến hành nạp ROM



Hình 9.7: Giao diện chương trình máy nạp SP580U

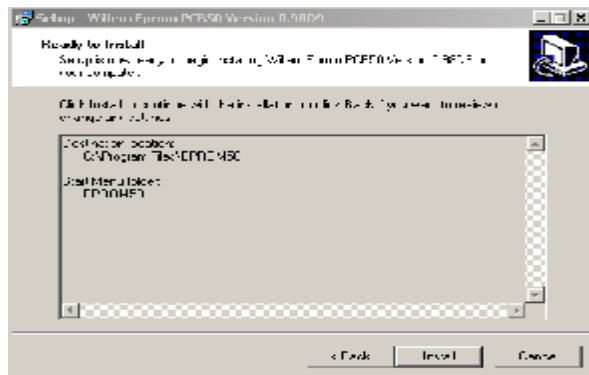
▼ **Kit nạp ROM:**

§ **Bước 1:** Click file setup_98D9.exe và click next




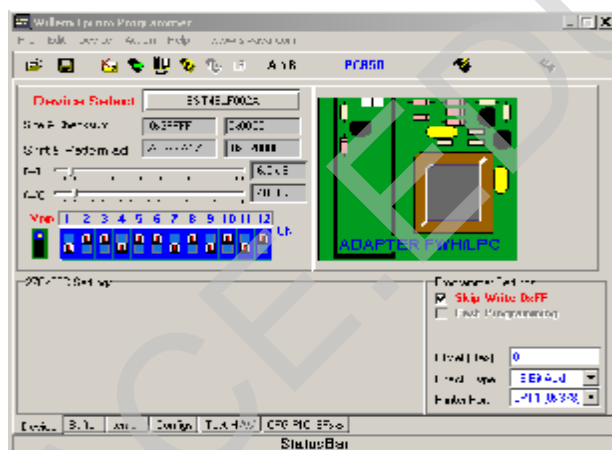
Hình 9.8: Chọn file cài đặt kit nạp ROM

§ **Bước 2:** Click Install để cài đặt và finish để kết thúc



Hình 9.9: Giao diện Install Kit nạp ROM

§ **Bước 3:** Sau khi cài đặt xong, kết nối kit nạp với máy tính, click biểu tượng  vào giao diện tiến hành nạp ROM



Hình 9.10: Giao diện chương trình Kit nạp PCB50

Chú ý: Khi lắp chip ROM BIOS phải đúng vị trí chân số 1 của chip ROM và để nạp ROM



Hình 9.11: Vị trí chân IC ROM trên để nạp ROM

- Sau khi đã cài đặt xong máy hoặc Kit nạp ROM, thì việc tiếp theo là phải có file.bin chứa mã chương trình để nạp vào chip BIOS ROM của Mainboard đang bị hư.

- File.bin có thể tìm thấy trên các trang Web của hãng sản xuất Mainboard hoặc sử dụng máy nạp ROM lấy mã chương trình BIOS trên Mainboard khác đang hoạt động tốt, với điều kiện Mainboard cần lấy nội dung BIOS phải cùng Model và cùng nhà sản xuất.

III. HIỆN TƯỢNG HƯ HỎNG ROM BIOS VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẮC PHỤC

- § Trong quá trình khởi động máy tính, CPU sẽ cho nạp chương trình BIOS khi nó vừa mới hoạt động, CPU sẽ cho nạp chương trình BIOS và bộ nhớ Cache và sử dụng nó để khởi động máy, Test Card video và RAM.
- § Nếu hỏng IC-ROM thì quá trình nạp BIOS không thực hiện được vì vậy máy không khởi động được.
- § Nếu không nạp được BIOS hoặc chương trình BIOS lỗi thì máy tính có các biểu hiện sau:
 - Bật công tắc, quạt nguồn có quay nhưng máy không khởi động, không có thông báo lỗi.
 - Khi khởi động, loa trong phát ra những âm thanh lạ (có tiếng bíp ngắn kêu liên tục)
 - Máy không nhận được cổng IDE hoặc không nhận bàn phím...
 - Chương trình BIOS chỉ được tải sau khi CPU đã hoạt động và Mainboard có tín hiệu Reset tốt, vì vậy chỉ kiểm tra hoặc nạp BIOS cho những Mainboard đã có tín hiệu Reset hệ thống nhưng vẫn không hoạt động.

✓ Các bước nạp ROM BIOS:

Bước 1: Kết nối máy nạp với máy tính

Bước 2: Mở giao diện SP580U hoặc giao diện Kit nạp ROM

Bước 3: Lựa chọn hoặc nhập mã số chip ROM vào ô DEVICE

Bước 4: Lắp chip ROM lên để nạp

Bước 5: Tiến hành sao chép hoặc nạp chương trình BIOS cho chip ROM

✓ Một số lưu ý khi nạp ROM BIOS:

- § Chương trình BIOS muốn nạp ROM phải cùng nhà sản xuất và model của Mainboard.
- § Chương trình BIOS được sao chép từ các Mainboard đang hoạt động tốt.
- § Lưu lại trên máy tính dưới dạng file .bin có nội dung mã nhị phân.
- § Chương trình này sẽ nạp cho ROM có nội dung bị lỗi.
- § Khi thay chip ROM phải đúng mã số.
- § Đọc mã số chip ROM:



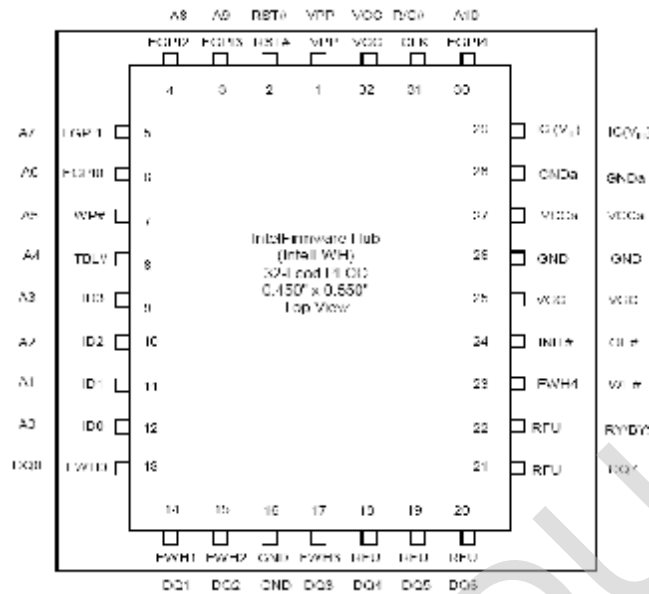
SST - Là tên hãng sản xuất IC

49LF002A - Là số IC, ta sử dụng số này để nhập vào mục Device khi nạp ROM

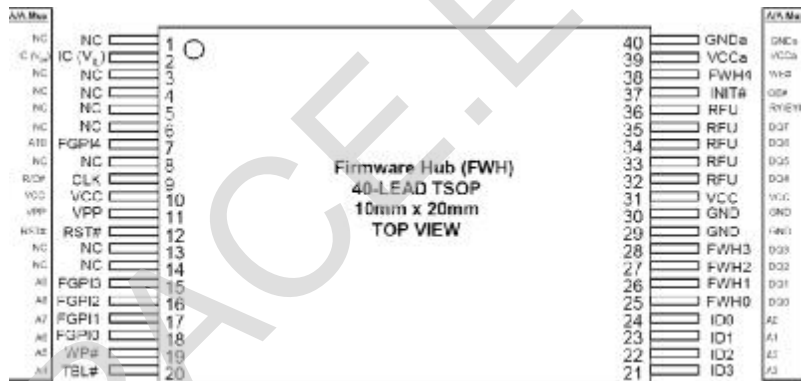
Các ký tự ở dòng thứ 3 và 4 ta không quan tâm

Hình 9.12: Đọc mã số của IC

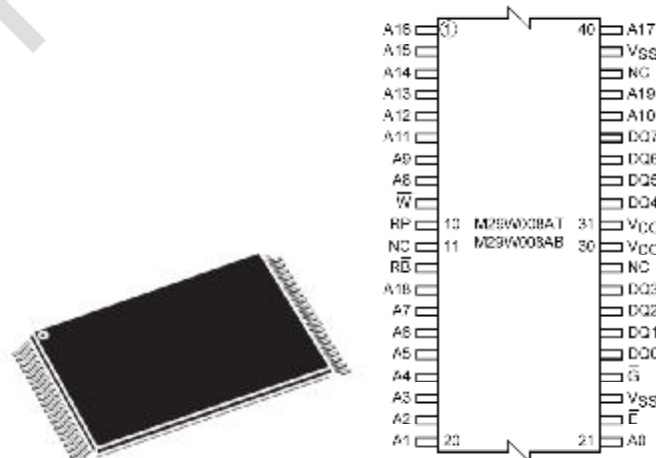
Sơ đồ một số IC ROM



Hình 9.13: ROM 82802AB



Hình 9.14: ROM M29W008AB



Hình 9.15: ROM M29W008AB

CÂU HỎI KIỂM TRA:

1. Hãy kể tên các loại máy nạp ROM thông dụng hiện nay?
2. Chức năng của máy nạp ROM?
3. Phương pháp nạp và lưu ROM BIOS Mainboard?
4. Phương pháp tìm nội dung ROM BIOS Mainboard?
5. ROM BIOS laptop thường có hình dạng như thế nào?
6. Nguồn cung cấp IC ROM BIOS bao nhiêu Vol?

ISPACE.EDU.VN

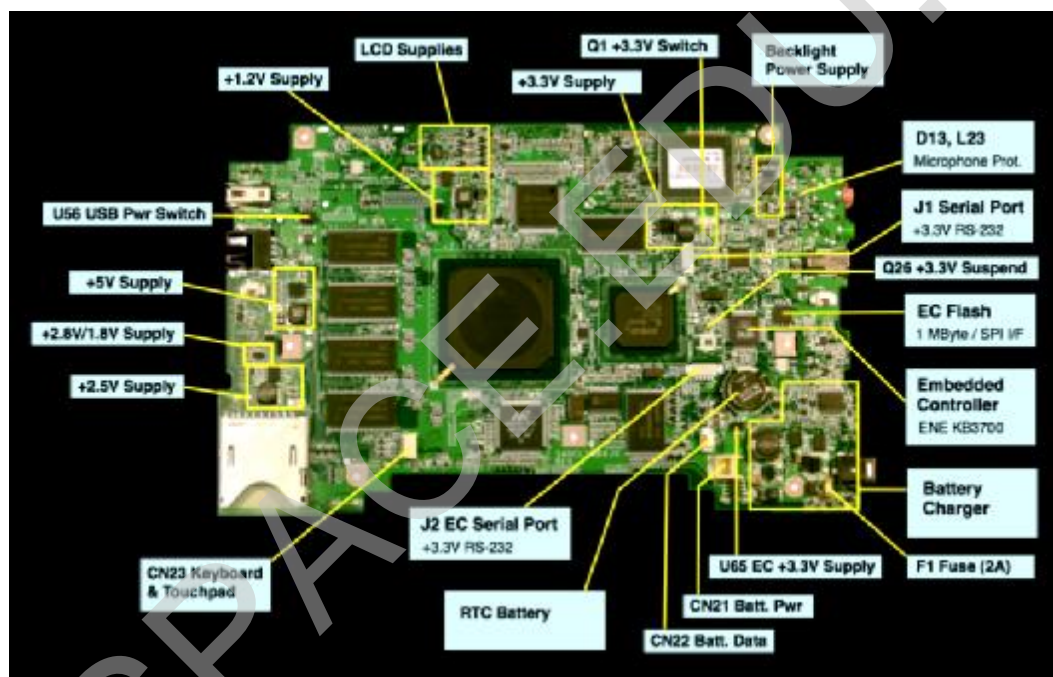
Bài 10: SỬA CHỮA MẠCH NGUỒN MAINBOARD LAPTOP

Mục tiêu

- § Hiểu nguyên lý hoạt động các mạch nguồn của Laptop
- § Nắm phương pháp kiểm tra và sửa chữa các mạch nguồn Mainboard Laptop
- § Hiểu biết nguyên lý và cấu tạo Pin Laptop
- § Phương pháp kiểm tra và thay Cell Pin Laptop

I. SƠ ĐỒ MẠCH NGUỒN MAINBOARD LAPTOP

1. Tổng quát



Hình 10.1: Các điện áp trên Mainboard laptop

Hệ thống nguồn Mainboard Laptop bao gồm các thành phần mạch nguồn khác nhau như:

- § **Mạch tạo điện áp nguồn charger BATT:** Mạch này có chức năng tạo nguồn để nạp cho Pin khi năng lượng Pin cạn. Tùy theo dung lượng Pin mạch tự động điều chỉnh điện áp và dòng sạc cần thiết, khi Pin đầy mạch tự ngắt điện áp sạc.
- § **Mạch lựa chọn nguồn cung cấp chính:** Mạch có chức năng lựa chọn nguồn đầu vào cung cấp năng lượng chính cho Mainboard. Nguồn đầu vào có thể là DC in từ Adapter hoặc nguồn từ Pin (BATT).
- § **Mạch nguồn điện áp cấp trước(V –Always):** Khi Laptop vừa được cấp điện mạch này hoạt động thường xuyên và ổn áp tạo ra điện áp 3.3v hoặc 5v cung cấp điện trước một số thành phần trên Mainboard.
- § **Mạch nguồn 3.3V và 5V:** Các thành phần hoặc linh kiện chip hay IC Mainboard laptop thường sử dụng điện áp thấp như 3.3V và 5V. Mạch này tạo ổn áp tạo

nguồn 3.3V và 5V. Tùy theo từng dòng Laptop điện áp này có thể có trước hoặc sau khi Power-on

§ **Mạch nguồn chipset:** Mạch có chức năng ổn áp tạo các nguồn điện áp cung cấp cho chipset là chip cầu bắc và chip cầu nam. Mạch nhận lệnh điều khiển nguồn Power-on, Chipset sử dụng các điện áp như:

Chip cầu Nam:

- 5V_AUX (power-on)
- 3.3V_AUX (power-on)
- 1.5V_AUX (power-on)
- P5V
- P3.3V
- P2.5V
- P1.5V
- VTT (điện áp giao tiếp)
-

Chip cầu Bắc:

- VTT
- 1.8_AUX (power-on)
- P3.3V
- P2.5V
- P1.5V
-

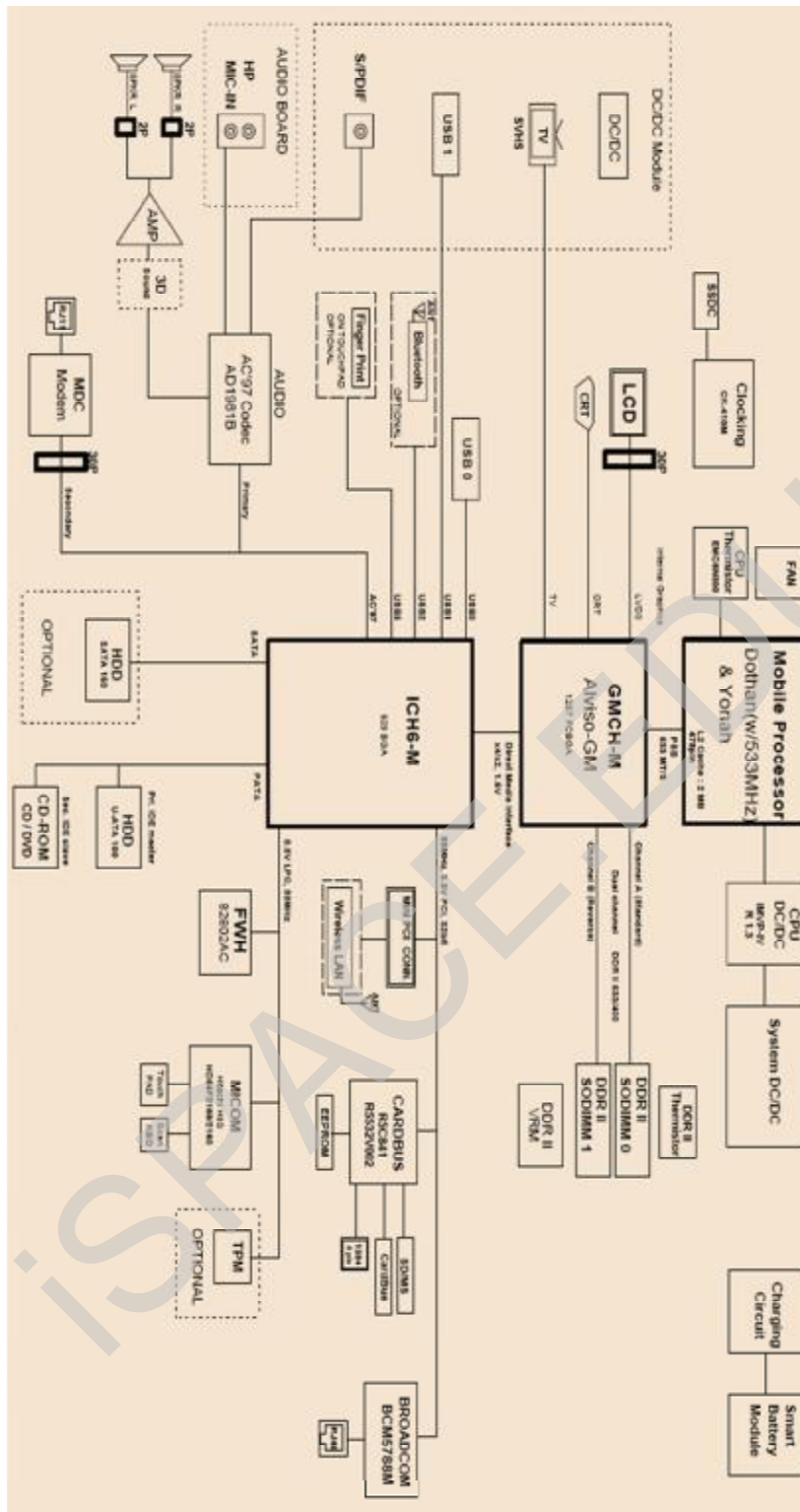
§ **Mạch nguồn CPU:** Đây mạch ổn áp tạo nguồn cung cấp CPU, được ký hiệu là Vcore hoặc Vcc_Core. Điện áp này có dòng cao khoảng trên dưới 10A và điện áp từ 0.85v đến 1.85 tùy thuộc vào từng chủng loại và thế hệ CPU. Để CPU hoạt động cần có các điện áp như:

- Vcc_Core
- VTT
- P1.5
- ..

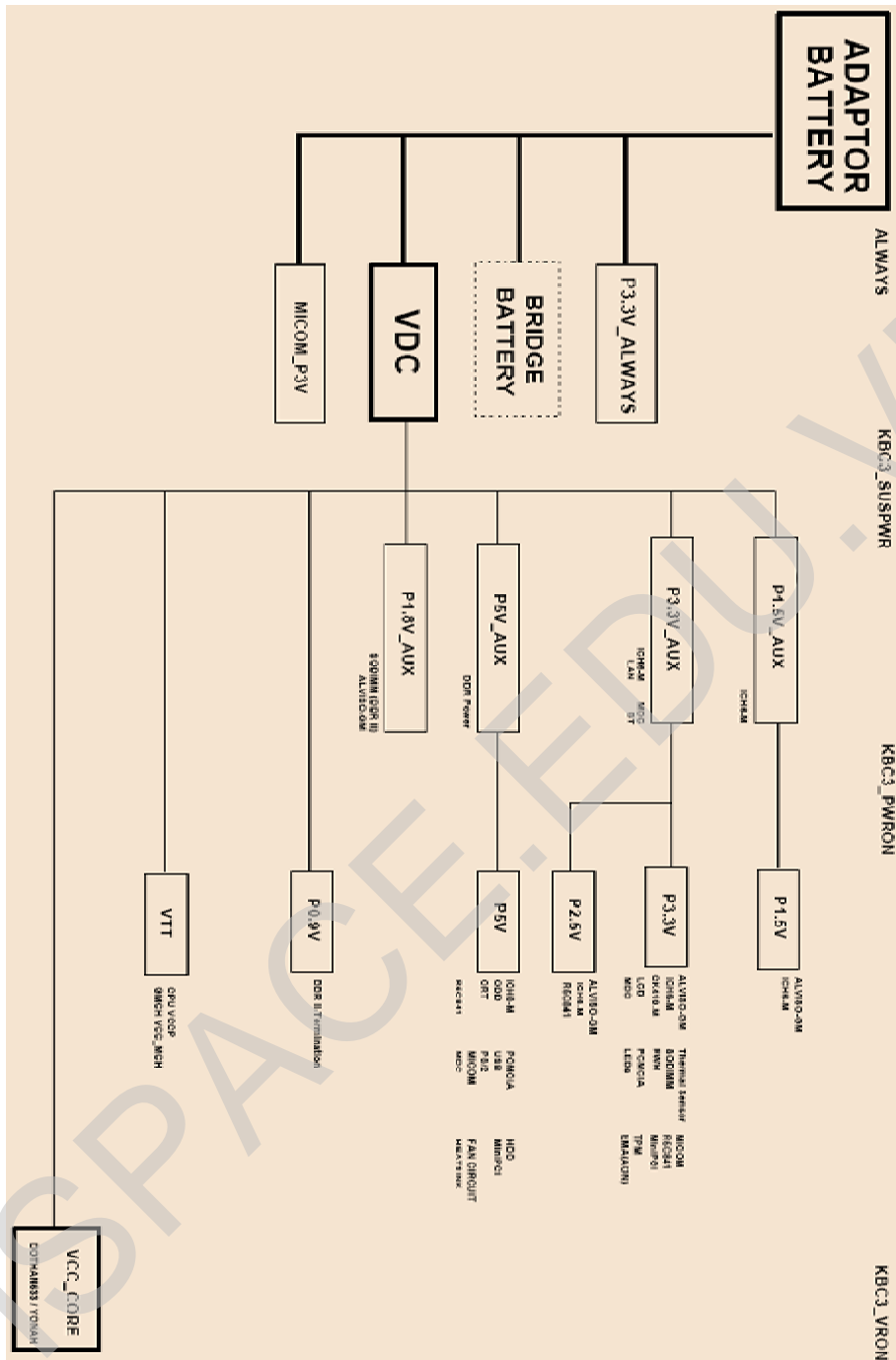
§ **Mạch nguồn RAM:** Tương tự RAM của máy để bàn tùy theo từng chủng loại sẽ sử dụng các điện áp RAM khác nhau:

- SDRAM: 3.3V
- DDR: 2.5V
- DDR II: 1.8V
- DDR III: 1.5V

2. Sơ đồ tổng quát



Hình 10.2: Sơ đồ mainboard Laptop



Hình 10.3: Sơ đồ nguồn Mainboard Laptop

II. MẠCH NGUỒN CHANGER BATT

1. Giới thiệu Pin Laptop

✓ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động Pin:

Pin là một thiết bị lưu trữ năng lượng dưới dạng hoá năng. Khi sử dụng, năng lượng này sẽ dần chuyển đổi thành điện năng

Pin là nguồn cung cấp năng lượng hoạt động cho hầu như tất cả các thiết bị cầm tay hiện nay vì nó có những ưu điểm nhỏ, nhẹ, cung cấp điện áp ổn định.

Cấu tạo Pin bao gồm hai vật liệu dẫn điện khác nhau như đồng, kẽm, ...nhúng vào trong một dung dịch điện phân như muối, kiềm, Axit... Ta sẽ được một cặp điện cực với điện áp hai cực phụ thuộc vào các vật liệu tạo ra.

§ Các thông số của PIN

Điện áp: Là hiệu điện thế giữa 2 cực của PIN, tùy theo vật liệu cấu tạo sẽ có các điện áp khác nhau

- Loại pin than-chì kẽm không sạc được thường là 1.5V mỗi viên.
- Loại pin nickel (Ni-Cd), metal hydrid (Ni-MH) là 1.2V mỗi viên.
- Với các loại Pin như Li-ion điện áp cho mỗi viên là 3,7V.

§ Dung lượng Pin

Mỗi Cell Pin có kích thước khác nhau sẽ có dung lượng khác nhau đó chính là dòng điện cung cấp của mỗi Cell Pin. Dòng điện của Pin được đo bằng đơn vị miliampe giờ (mAh). Thí dụ pin có dung lượng 1000mAh tức là nó có thể cung cấp một dòng điện 1000mA (1A) cho thiết bị sử dụng trong một giờ. Chỉ số này giúp so sánh khả năng cung cấp của các loại pin theo thời gian. Pin có mAh càng lớn càng có khả năng cung cấp trong một khoảng thời gian càng lâu. Trong kỹ thuật, chỉ số này nói lên nội trở của Pin, Pin có số mAh càng lớn, nội trở càng nhỏ. Pin có nội trở càng nhỏ thì khả năng chịu tải càng cao, tức là pin có thể cung cấp một dòng điện càng lớn. Điều này sẽ rất có ích thiết bị của bạn có tải nặng

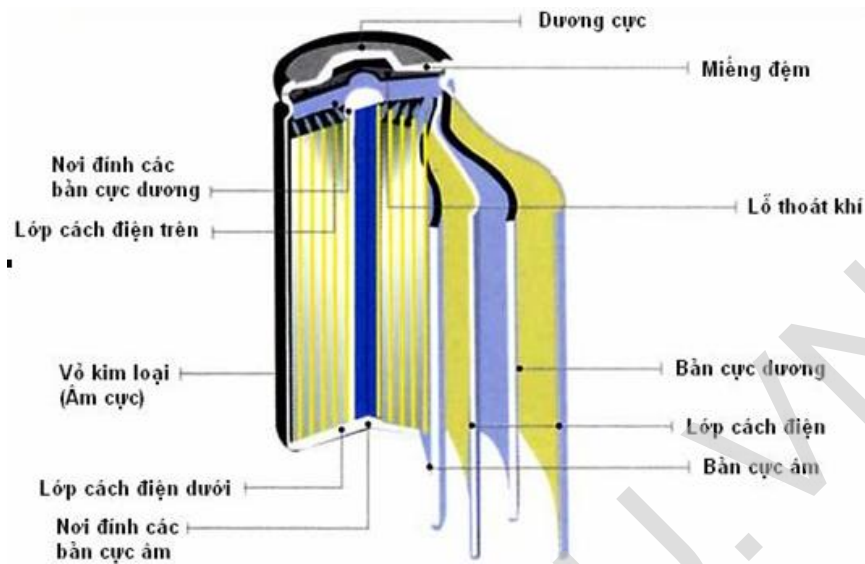
Tùy theo yêu cầu của thiết bị cần sử dụng có thể mắc nối tiếp hoặc song song hoặc phối hợp cả hai để tạo ra những khối Pin có điện áp và dung lượng cần thiết. Điện áp của pin phải phù hợp với chỉ định của thiết bị. Dùng pin không đúng điện áp có thể làm hỏng thiết bị của bạn.

▼ Cấu tạo Pin Laptop:

Cấu tạo của Pin Laptop chủ yếu có hai phần:

§ **Mạch điện:** Đây là phần rất quan trọng chứa các thông tin (ROM) giúp cho máy tính có thể nhận dạng chính xác loại Pin phù hợp. Ở đây cũng là nơi chứa các mạch bảo vệ, mạch sạc các cầu chì và đầu giắc tiếp xúc với máy tính. Các thế hệ pin mới đều có phần ROM ghi lại trạng thái thực của pin như ngày sản xuất, dung lượng tối đa; dung lượng hiện tại; số lần tái sử dụng... những thông tin này không thể thay đổi hay xóa bỏ (reset) nếu không phá bỏ vỏ pin.

§ **Các Cell:** Tùy từng loại mà ta có 4 - 6 hoặc 8 cells. Các viên Pin dung lượng lớn có thể có 12 cell hoặc hơn nữa. Các cell phổ biến hiện nay là cell tròn, có dung lượng 2200mAh; 2400mAh; 2600mAh. Cell vuông có dung lượng nhỏ hơn và thường dùng trong các máy mỏng, nhẹ như IBM X30; Dell C400 Quá trình sử dụng pin sẽ làm cho các hoạt chất trong pin kém dần đi, hiện tượng này khá giống hiện tượng yếu dần đi của Acquy xe máy. Và cuối cùng việc không thể duy trì máy tính ở thời gian cần thiết, chúng ta cần thay thế một viên pin mới.



Hình 10.4: Cấu tạo Cell PIN laptop



Hình 10.5: Cấu tạo bên trong PIN laptop

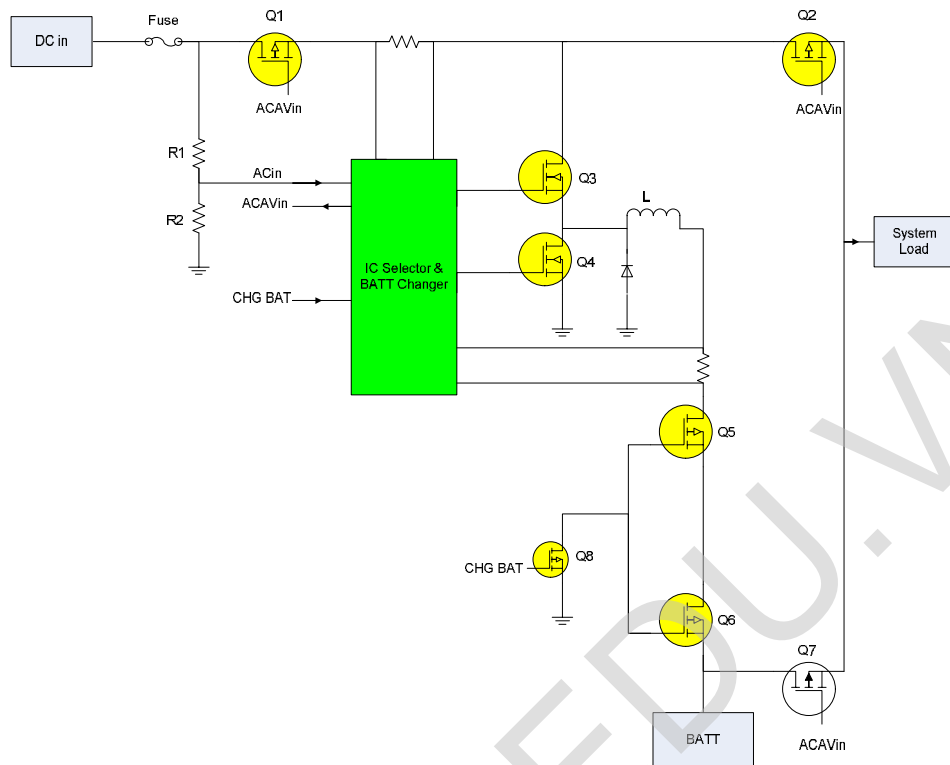
▼ **Sử dụng Pin Laptop:**

Đối với pin loại Ni-MH (Niken-Metal Hydride), để tối ưu hiệu suất thì cứ vài tháng một lần, cần thực hiện việc xả hoàn toàn bằng cách sử dụng cho đến mức cạn kiệt (0%, thông thường máy sẽ tự động chuyển sang chế độ ngủ đông), rồi cấp nguồn điện để sạc đầy (100%).

Tuy nhiên, với pin loại Li-ion (Lithium Ion) thì không nên xả hoàn toàn vì pin có thể bị ngắn mạch, làm giảm tuổi thọ của nó và thậm chí gây nguy hiểm cho người sử dụng.

2. Mạch nạp Pin

▼ **Sơ đồ nguyên lý mạch nạp Pin Laptop:**



Hình 10.6: Sơ đồ mạch nạp PIN laptop

Khi cấp điện áp từ adapter vào ngõ DC in, điện áp này qua cầu chì Fuse, Q1 và cấp điện cho Q3 và Q4. Đồng thời điện áp DC in cũng thông qua Q2 để cấp năng lượng cho các thành phần trên Mainboard Laptop.

Q3, Q4 hoạt động dẫn và ngắt điện theo tín hiệu điều khiển độ rộng xung PWM từ IC nạp Pin tạo ra điện áp nạp Pin.

Điện áp này thông qua Q5 và Q6 cung cấp nạp điện cho Pin laptop (BATT)

Mạch hoạt động 3 trạng thái:

- § **Cung cấp năng lượng Laptop hoạt động và nạp Pin:** Q1, Q2 dẫn cấp điện DC in để laptop hoạt động. Q3, Q4 đóng ngắt tạo điện áp nạp Pin. Q5, Q6 dẫn cấp dòng nạp cho Pin Laptop. Q7 ngưng dẫn cách ly điện áp nguồn DC in với điện áp nạp Pin.
- § **Cung cấp năng lượng Laptop hoạt động và không nạp Pin (Pin đã được nạp đầy):** Mạch cũng hoạt động tương tự nhưng lúc này Q3, Q4, Q5, Q6 không hoạt động.
- § **Laptop hoạt động từ Pin và không có điện từ Adapter vào ngõ DC in:** Mạch cũng hoạt động tương tự nhưng Q7 dẫn điện cấp năng lượng cho các thành phần trên Mainboard, còn Q2 ngưng dẫn.

✓ **Phân tích mạch nạp Pin:**

Phân tích mạch nạp Pin sử dụng IC BQ24703

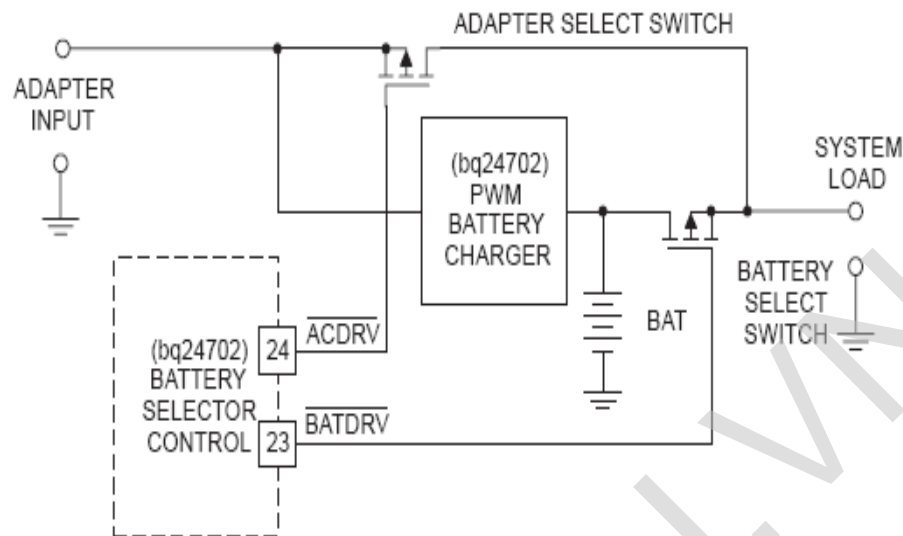


Figure 6. Selector Control Switches

Hình 10.7: Sơ đồ nguyên lý mạch lựa chọn nguồn và nạp PIN laptop

Nguồn cung cấp từ Adaptor:

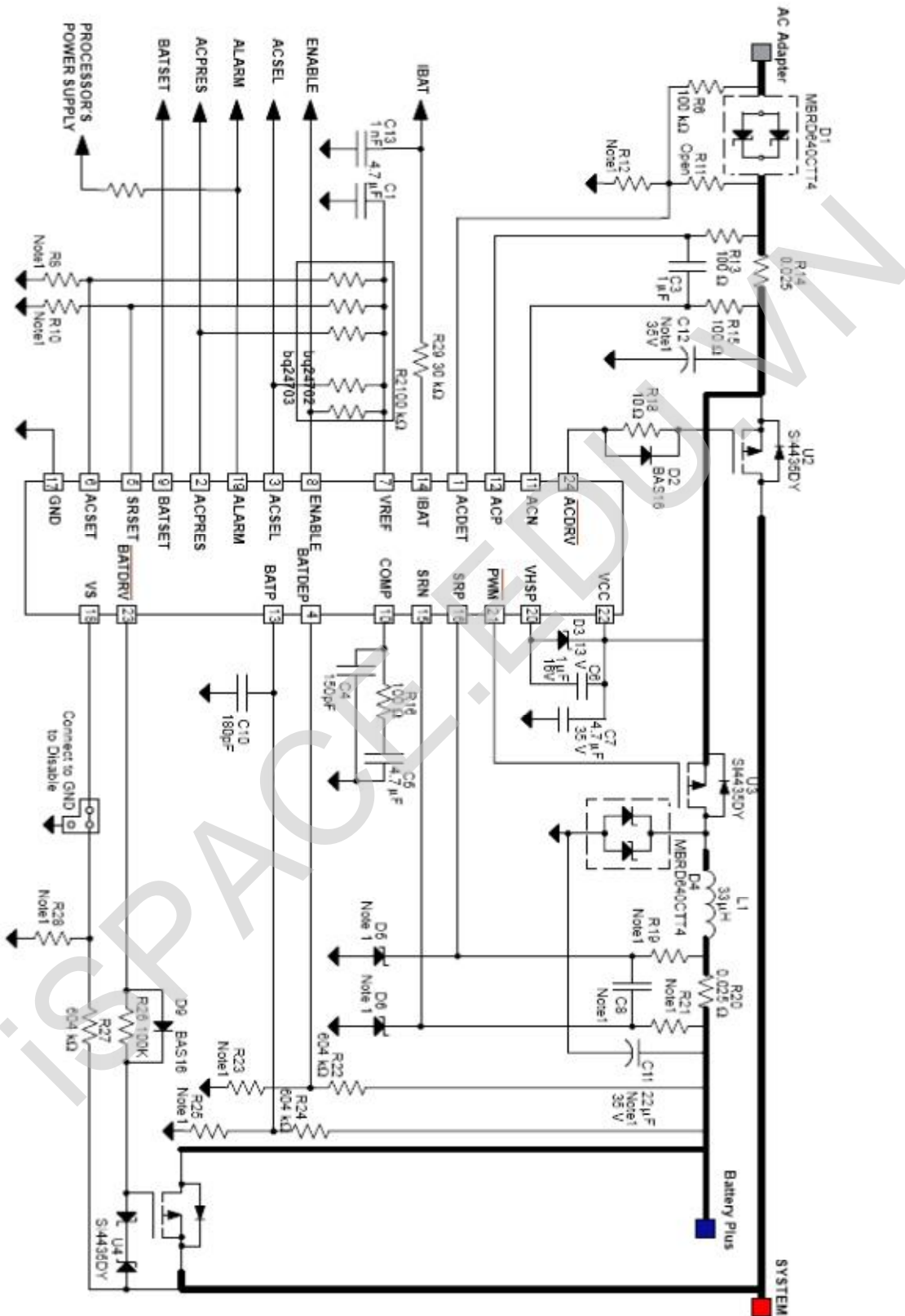
Khi nguồn DC in từ Adaptor được cung cấp vào Mainboard qua Jack DC in sẽ được chia 2 đường:

- § Một đường cung cấp cho Mosfet, Mosfet này đóng vai trò như một SW đóng mở nguồn cung cấp từ Jack DC in cho toàn bộ hệ thống, Mosfet được điều khiển bởi chân ACDRV của IC điều khiển charger PIN. Chân này có mức thấp, đồng thời chân ACSEL ở mức cao. Điện áp tại chân ACDET có mức áp cao hơn VACPRES
- § Một đường sẽ cung cấp cho mạch charger PIN để nạp dòng điện áp cho Pin

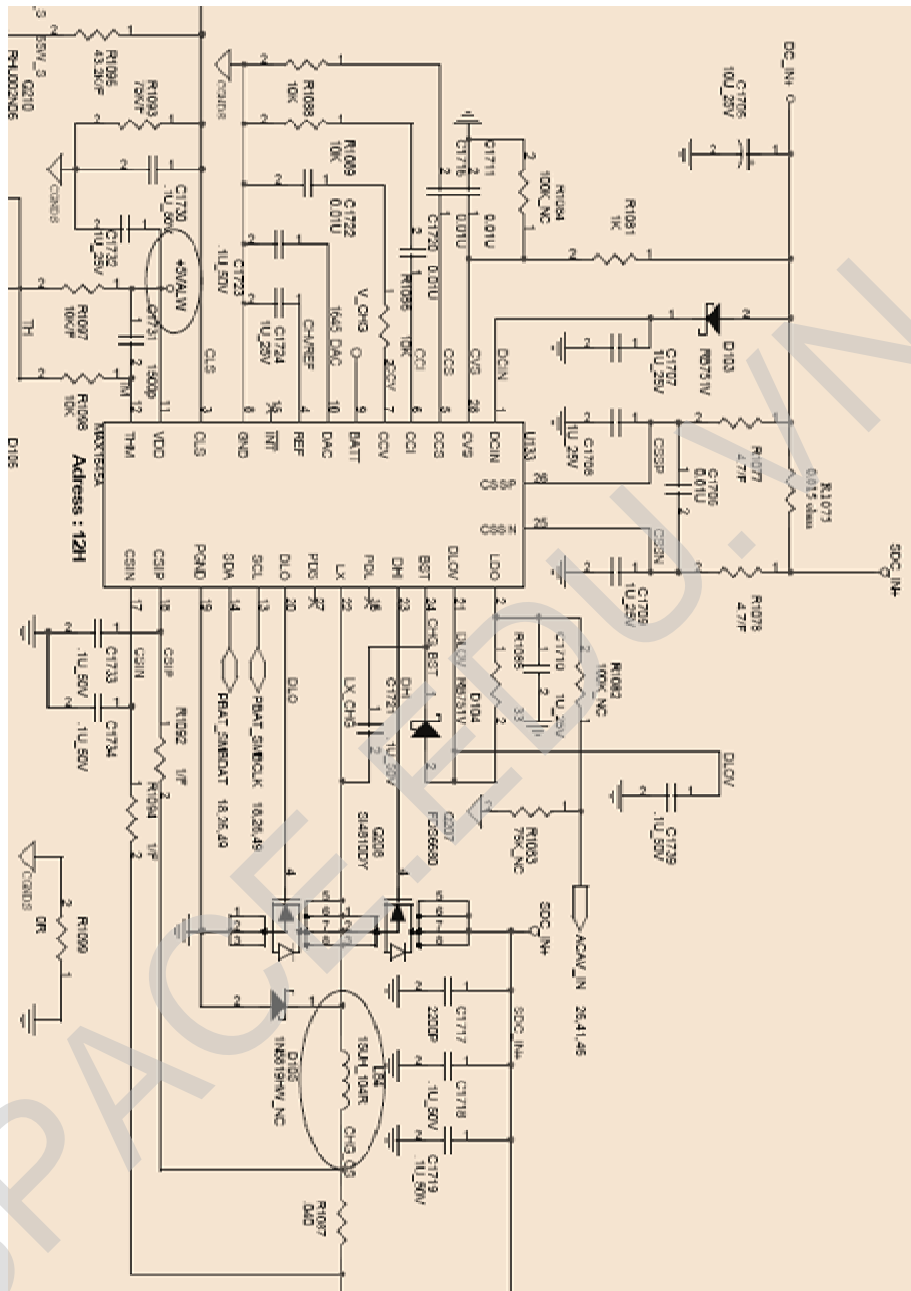
Nguồn cung cấp từ PIN:

Khi không có điện áp cung cấp từ Adaptor, mức điện áp tại ACDET báo về IC điều khiển Charger ở mức thấp hơn điện áp V_{ACPRES} bên trong IC, lúc tại chân BATDRV sẽ điều khiển Mosfet mở nguồn cung cấp cho hệ thống từ PIN. Chân BATDRV mức thấp, chân ACDRV mức cao điều khiển tắt Mosfet đóng mở nguồn từ jack nguồn DC in

Sơ đồ mạch nạp Pin sử dụng IC MAX 1645



Hình 10.8: Sơ đồ mạch nguồn sạc PIN Laptop



Hình 10.9: Sơ đồ mạch nguồn sạc PIN Laptop IBM

3. Các hiện tượng hư hỏng về Pin Laptop và giải pháp khắc phục

Các hiện tượng thường hay hư hỏng về PIN như:

- § Thời gian sử dụng Pin bị giảm sau một thời gian sử dụng
- § Máy không hoạt động với nguồn từ Pin
- § Máy không nạp được Pin
- §

Thời gian sử dụng nguồn từ Pin bị giảm sau một thời gian sử dụng thường là do các Cell Pin bị "chai". Pin Laptop thường hư hỏng một hay vài cell chứ không hư cùng một

lúc các cell. Để sửa chữa, có thể khéo léo tháo hộp pin, đo các thông số dòng áp từng cell rồi thay thế tương đương. Các bước thay kiểm tra và thay Cell pin Laptop:

Bước 1:

Sử dụng dao nhỏ gõ đều theo các đường rãnh của Pin để tách rời hộp Pin. Bên trong hộp Pin laptop sẽ có các Cell Pin, cảm biến nhiệt và board mạch điều khiển sạc Pin. Giữa board mạch và Cell Pin có các đường dây kết nối như: B+, GND, VM, VL. Các Cell Pin có thể kết nối song song hoặc nối tiếp để tăng điện áp hoặc dung lượng của Pin



Hình 10.10: Tháo vỏ PIN laptop

Bước 2:

Tháo các đầu dây kết nối từ Pin tới board điều khiển. Kiểm tra Pin và board điều khiển. Đo điện áp giữa 2 đầu Cell Pin thường có điện áp 3.7-4.0 vDC, đo kiểm tra các mosfet và các linh kiện trên board điều khiển



Hình 10.11: Đo kiểm tra Cell PIN laptop

Bước 3:

Thay các linh kiện hư hỏng và các Cell Pin bị "chai", khi thay các Cell mới phải cùng loại đặc tính kỹ thuật như: vật liệu cấu tạo, điện áp, dung lượng,... Đồng thời sử dụng máy nạp ROM hoặc phần mềm chuyên dụng để Reset chip ROM trên board mạch điều khiển



Hình 10.12: Các Cell PIN mắc song song hoặc nối tiếp



Hình 10.13: Đế Reset PIN laptop

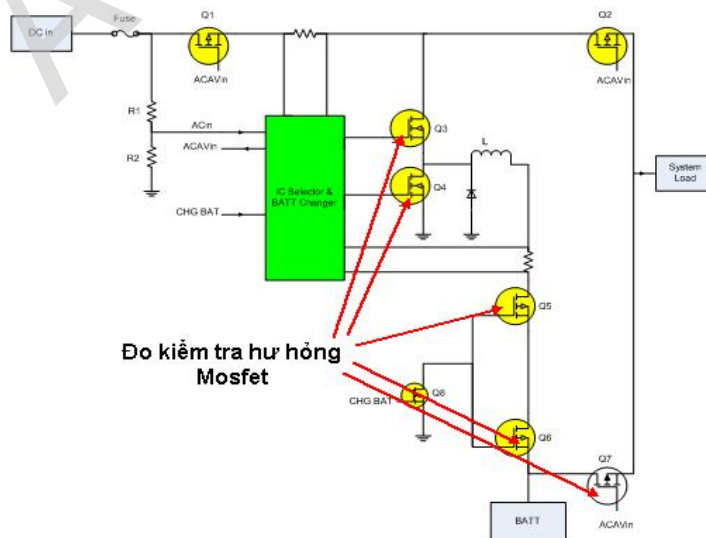
Bước 4:

Cuối cùng là hàn các đầu dây của các Cell Pin với board mạch và đóng nắp hộp Pin, dùng keo dán theo các đường rãnh của hộp Pin.

Trường hợp máy không hoạt động với nguồn Pin hoặc không sạc Pin là do hư hỏng mạch nạp Pin và lựa chọn nguồn trên Mainboard Laptop.

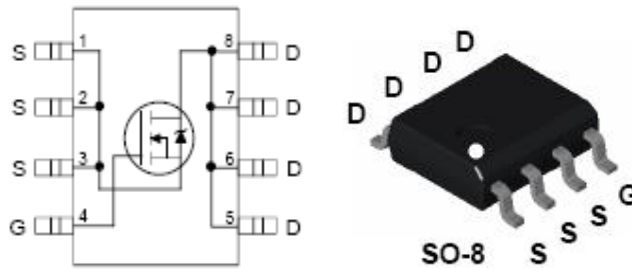
▼ Trình tự kiểm tra mạch nạp Pin của Mainboard

§ Kiểm tra cầu chì và các Mosfet mạch tạo nguồn sạc Pin và Mosfet nguồn sạc Pin



Hình 10.14: Hình dạng và sơ đồ chân Mosfet

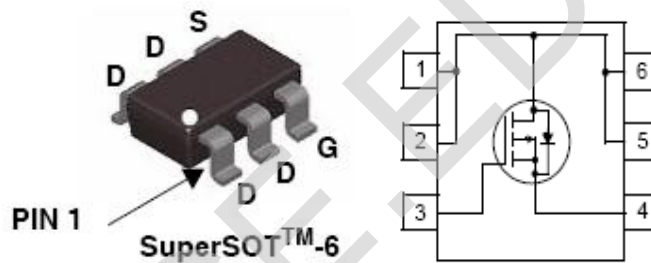
Loại 8 chân hoạt động ngắt mở theo tín hiệu PWM từ IC sạc Pin



V_{DSS}	$R_{DS(on)}$ max(m Ω)	I_D
30V	11@ $V_{GS} = 10V$	12A

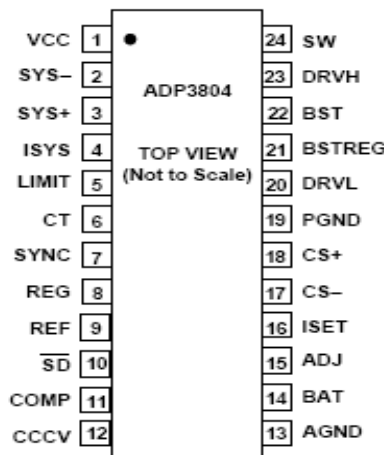
Hình 10.15: Mosfet 8 chân

Loại 6 chân đóng ngắt các điện áp sạc tới Pin laptop



Hình 10.16: Mosfet 6 chân

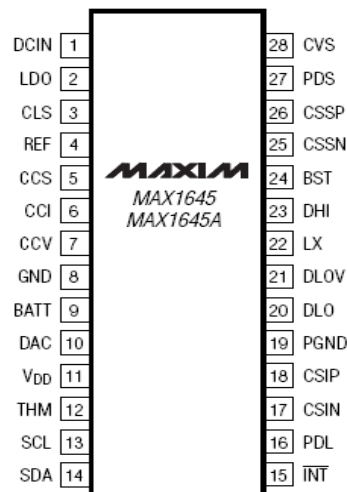
§ Kiểm tra các lệnh điều khiển sạc Pin từ IC sạc Pin hoặc IC quản lý nguồn trên Mainboard



Hình 10.17(a): Sơ đồ chân IC ADP 3804

PIN FUNCTION DESCRIPTIONS

Pin Number	Mnemonic	Function
1	VCC	Supply Voltage.
2	SYS-	Negative System Current Sense Input.
3	SYS+	Positive System Current Sense Input.
4	ISYS	System Current Sense Output.
5	LIMIT	System Current Sense Limit Output.
6	CT	Oscillator Timing Capacitor.
7	SYNC	Oscillator Synchronization Pin.
8	REG	6.0 V Analog Regulator Output.
9	REF	2.5 V Precision Reference Output.
10	\overline{SD}	Shutdown Control Input.
11	COMP	External Compensation Node.
12	CCCV	Constant Current/Constant Voltage Output.
13	AGND	Analog Ground.
14	BAT	Battery Sense Input, 2.5 V for ADP3804, 12.525 V for ADP3804-12.5 or 12.6 V for ADP3804-12.6
15	ADJ	Battery Voltage Adjust Input.
16	ISET	Charge Current Program Input.
17	CS-	Negative Current Sense Input.
18	CS+	Positive Current Sense Input.
19	PGND	Power Ground.
20	DRVL	Low Drive Output switches between REG and PGND.
21	BSTREG	7.0 V Regulator Output for Boost.
22	BST	Floating Bootstrap Supply for DRVH.
23	DRVH	High Drive Output switches between SW and BST.
24	SW	Buck Switching Node Reference for DRVH.



Hình 10.17: Sơ đồ chân IC MAX 1645

PIN	NAME	FUNCTION
1	DCIN	DC Supply Voltage Input
2	LDO	5.4V Linear-Regulator Voltage Output. Bypass with a 1 μ F capacitor to GND.
3	CLS	Source Current Limit Input
4	REF	4.096V Reference Voltage Output
5	CCS	Charging Source Compensation Capacitor Connection. Connect a 0.01 μ F capacitor from CCS to GND.
6	CCI	Battery Current-Loop Compensation Capacitor Connection. Connect a 0.01 μ F capacitor from CCI to GND.
7	CCV	Battery Voltage-Loop Compensation Capacitor Connection. Connect a 10k Ω resistor in series with a 0.01 μ F capacitor to GND.
8	GND	Ground
9	BATT	Battery Voltage Output
10	DAC	DAC Voltage Output
11	V _{DD}	Logic Circuitry Supply Voltage Input (2.8V to 5.65V)
12	THM	Thermistor Voltage Input
13	SCL	SMB Clock Input
14	SDA	SMB Data Input/Output. Open-drain output. Needs external pull-up.
15	INT	Interrupt Output. Open-drain output. Needs external pull-up.
16	FDL	PMOS Load Switch Driver Output
17	CSIN	Battery Current-Sense Negative Input
18	CSIP	Battery Current-Sense Positive Input
19	PGND	Power Ground
20	DLO	Low-Side NMOS Driver Output
21	DLOV	Low-Side NMOS Driver Supply Voltage. Bypass with 0.1 μ F capacitor to GND.
22	LX	Inductor Voltage Sense Input
23	DHI	High-Side NMOS Driver Output
24	BST	High-Side Driver Bootstrap Voltage Input. Bypass with 0.1 μ F capacitor to LX.
25	CSSN	Charging Source Current-Sense Negative Input
26	CSSP	Charging Source Current-Sense Positive Input
27	PDS	Charging Source PMOS Switch Driver Output
28	CVS	Charging Source Voltage Input

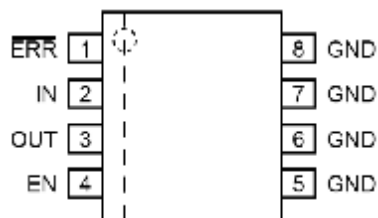
Hình 10.18: Bảng mô tả chân IC MAX 1645

III. MẠCH NGUỒN CẤP TRƯỚC

Khi Mainboard laptop được cấp điện từ nguồn DC in (Adapter) hoặc từ PIN, mạch nguồn cấp trước trên Mainboard sẽ hoạt động tạo ra điện áp 5v hoặc 3.3v cung cấp một số linh kiện hoạt động trạng thái chờ trước khi mở Power on. Các nguồn này thường được ký hiệu là V-ALWAY

Các loại mạch nguồn cấp trước Mainboard laptop

✓ Sử dụng IC MIC 5236:



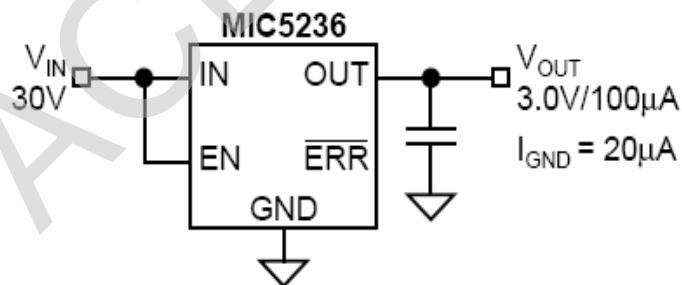
Hình 10.19: Sơ đồ chân IC MIC 5236

Mô tả chức năng chân IC:

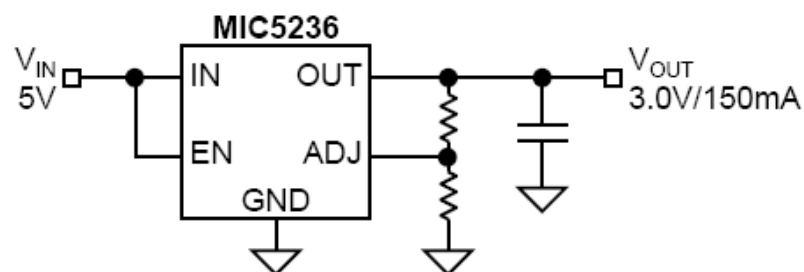
- § Chân 1 (ERR): Báo sai lệch điện áp ngõ ra hoặc nhận điện áp điều chỉnh thay đổi điện áp ngõ ra
- § Chân 2 (IN): Nhận điện áp cung cấp
- § Chân 3 (out): Điện áp ngõ ra IC đã ổn định
- § Chân 4 (EN): Nhận tín hiệu điều khiển tắt mở điện áp ngõ ra
- § Chân 5, 6, 7, 8: Nối đất Mass

IC MIC 5236 ổn áp cố định hoặc điều chỉnh điện áp ngõ ra và có nhiều mức điện áp tùy thuộc vào mã số ghi trên linh kiện

Part Number *	Voltage	Junction Temp. Range	Package
MIC5236-5.0BM	5.0V	-40°C to +125°C	8-lead SOIC
MIC5236-5.0BMM	5.0V	-40°C to +125°C	8-lead MSOP
MIC5236-3.3BM	3.3V	-40°C to +125°C	8-lead SOIC
MIC5236-3.3BMM	3.3V	-40°C to +125°C	8-lead MSOP
MIC5236-3.0BM	3.0V	-40°C to +125°C	8-lead SOIC
MIC5236-3.0BMM	3.0V	-40°C to +125°C	8-lead MSOP
MIC5236-2.5BM	2.5V	-40°C to +125°C	8-lead SOIC
MIC5236-2.5BMM	2.5V	-40°C to +125°C	8-lead MSOP
MIC5236BM	ADJ	-40°C to +125°C	8-lead SOIC
MIC5236BMM	ADJ	-40°C to +125°C	8-lead MSOP

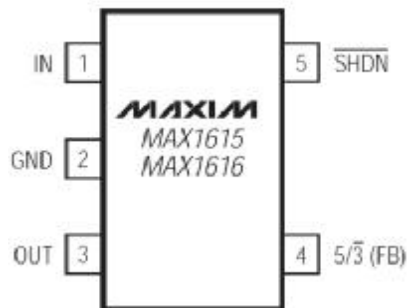


Hình: Sơ đồ mạch điện áp ra cố định



Hình 10.20: Sơ đồ mạch điện áp thay đổi

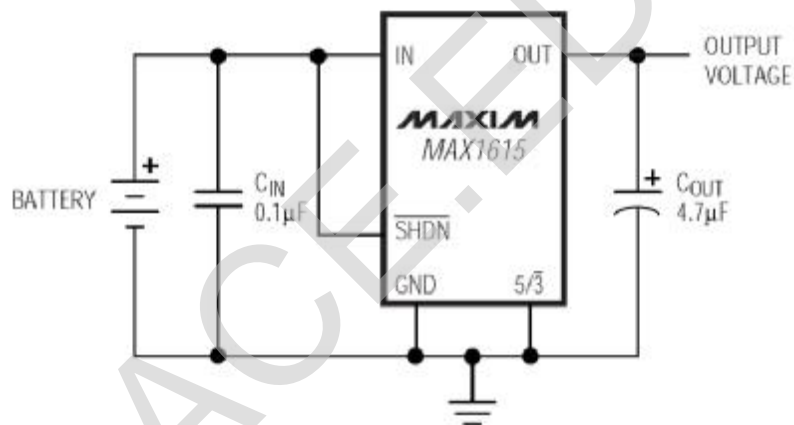
✓ Sử dụng IC MAX 1615:



Hình 10.21: Sơ đồ chân IC MAX 1615

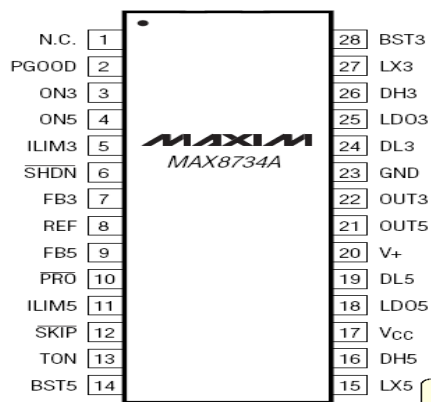
Mô tả chân:

- § Chân 1 (IN): Nhận điện áp cung cấp IC
- § Chân 2 (GND): Nối đất Mass
- § Chân 3 (OUT): Điện áp sau khi đã được ổn áp
- § Chân 4 (5/3): Hồi tiếp điện áp ngõ ra hoặc lựa chọn điện áp ra 5V hoặc 3V
- § Chân 5 (SHDN): Được nối với nguồn cấp IC để tự kích hoạt



Hình 10.22: Sơ đồ mạch ứng dụng

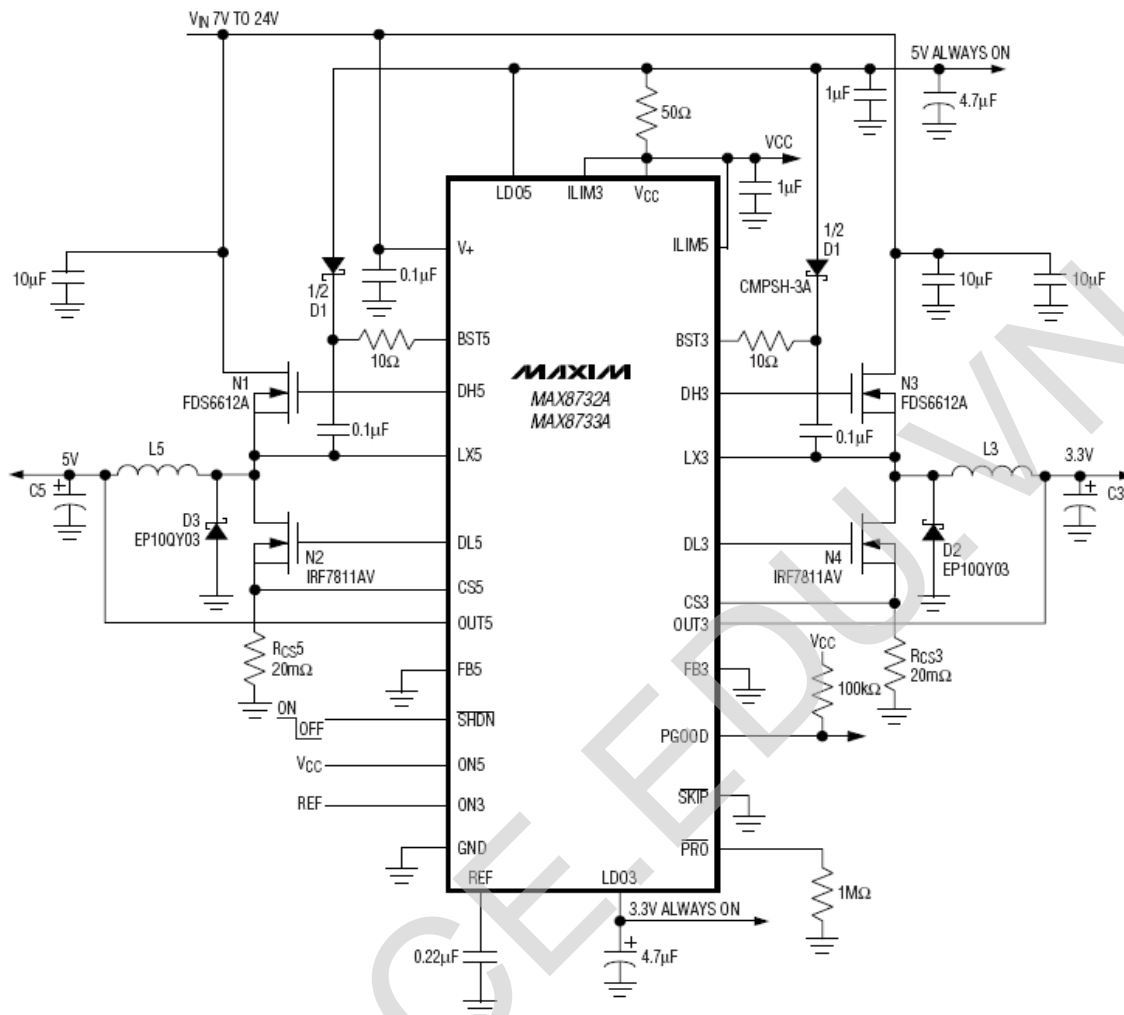
✓ Sử dụng IC MAX 8732A:



Hình 10.23: Sơ đồ chân IC MAX 8734A

Mô tả chân:

- § Chân 1 (NC): Không sử dụng
- § Chân 2 (PGOOD): Ngõ ra tín hiệu Power Good. Chân này mức thấp khi một trong 2 điện áp ngõ ra của 3.3V và 5V mất hoặc bị giảm điện áp thấp hơn 10% so với điện áp hoạt động bình thường
- § Chân 3 (ON3): Ngõ vào điều khiển nguồn 3.3V
- § Chân 4 (ON5): Ngõ vào điều khiển nguồn 5V
- § Chân 5 (ILIM3): Giới hạn dòng
- § Chân 6 (SHDN): Ngõ vào điều khiển Shutdown. Chân này kết nối với nguồn qua điện trở
- § Chân 7 (FB3): Ngõ vào nhận hồi tiếp ổn định ngõ ra 3.3V
- § Chân 8 (REF): Ngõ ra điện áp mẫu bên trong IC 2V
- § Chân 9 (FB5): Ngõ vào nhận hồi tiếp ổn định ngõ ra 5V
- § Chân 10 (PRO): Thiết lập bảo vệ quá áp hoặc giảm áp
- § Chân 11 (ILM5): Giới hạn dòng
- § Chân 12 (SKIP): Thiết lập chế độ hoạt động tín hiệu dao động bên trong IC
- § Chân 13 (TON): Thiết lập tần số dao động bên trong IC
- § Chân 14 (BST5): Khởi động khối tạo nguồn 5v bên trong IC. Chân này thường được nối tụ và diode tùy theo mạch ứng dụng
- § Chân 15 (LX5): Chân cảm biến dòng 5V
- § Chân 16 (DH5): Chân điều khiển cực Gate Mosfet nguồn 5V
- § Chân 17 (VCC): Nhận điện áp nguồn cấp mạch PWM bên trong IC
- § Chân 18 (LDO5): Ngõ ra điện áp 5V cấp trước
- § Chân 19 (DL5): Chân điều khiển cực Gate Mosfet nguồn 5V
- § Chân 20 (V+): Nhận điện áp cấp nguồn mạch LDO trong IC
- § Chân 21 (OUT5): Nhận cảm biến điện áp 5V
- § Chân 22 (OUT3): Nhận cảm biến điện áp 3.3V
- § Chân 23 (GND): Nối đất Mass
- § Chân 24 (DL3): Chân điều khiển cực Gate Mosfet nguồn 3.3V
- § Chân 25 (LDO3): Ngõ ra điện áp 3.3V cấp trước
- § Chân 26 (DH3): Chân điều khiển cực Gate Mosfet nguồn 3.3V
- § Chân 27 (LX3): Cảm biến dòng 3.3V
- § Chân 28 (BST3): Khởi động khối tạo nguồn 3.3V bên trong IC



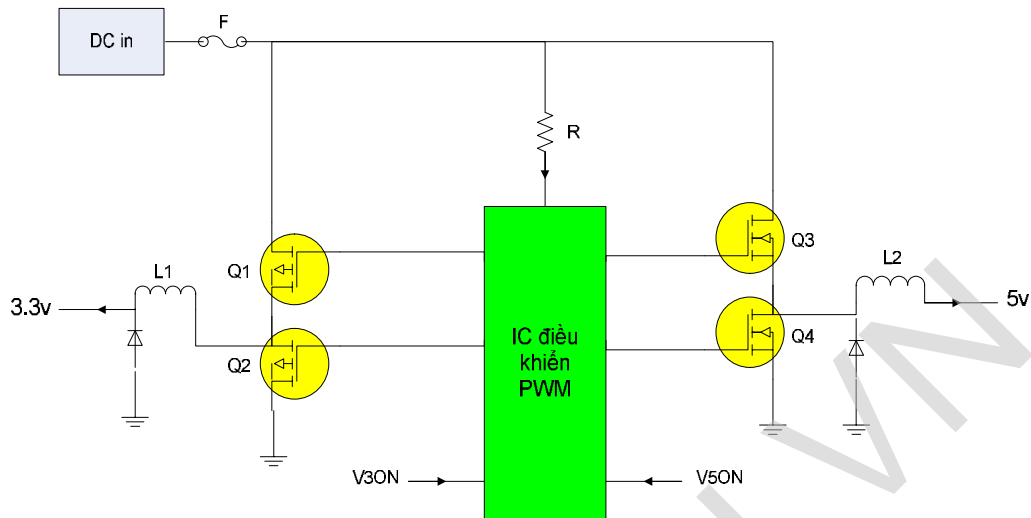
Hình 10.24: Sơ đồ mạch ứng dụng

Khi IC được cấp điện Vin từ 7V đến 24V, tại hai chân LDO3 có điện áp 3.3V và chân LDO5 có điện áp 5V, hai điện áp này cấp trước cho các thành phần trên Mainboard hoạt động trong trạng thái standby như: IC khiển, mạng LAN,...

Sau khi mở Power on các cặp Mosfet N1, N2, N3, N4 hoạt động và tạo ra điện áp 3.3V và 5V là nguồn cấp sau để các thành phần linh kiện còn lại trên Mainboard hoạt động

IV. MẠCH NGUỒN 3.3V VÀ 5V

Trên Mainboard laptop thường sử dụng mạch tạo nguồn điện áp ngõ ra giảm và được điều khiển bởi tín hiệu điều khiển độ rộng xung PWM. Mạch bao gồm 2 cặp Mosfet ngắt mở và một IC tạo dao động có độ rộng xung thay đổi, tùy theo từng dòng và nhà sản xuất laptop mạch nguồn này có thể sử dụng là nguồn cấp trước hoặc mạch hoạt động tạo nguồn 3.3V và 5V sau khi mở Power on.



Hình 10.25: Sơ đồ mạch nguyên lý nguồn 5V và 3.3V laptop

Giải thích nguyên lý hoạt động

- § IC điều khiển độ rộng xung: tạo xung dao động PWM cấp hai cặp IC Q1, Q2 và Q3, Q4. Ngoài ra IC này còn nhận tín hiệu điều khiển tắt mở nguồn từ IC MICOM hoặc IC Super I/O
- § Các cặp Mosfet: Ngắt mở theo tín hiệu điều khiển độ rộng tạo ra điện áp 5V và 3.3V
- § Cuộn dây và Diode: tạo thành mạch chỉnh lưu tín hiệu xung vuông thành điện áp một chiều DC

Sơ đồ mạch các IC tạo điện áp 3.3V và 5V

1. LTC 3728

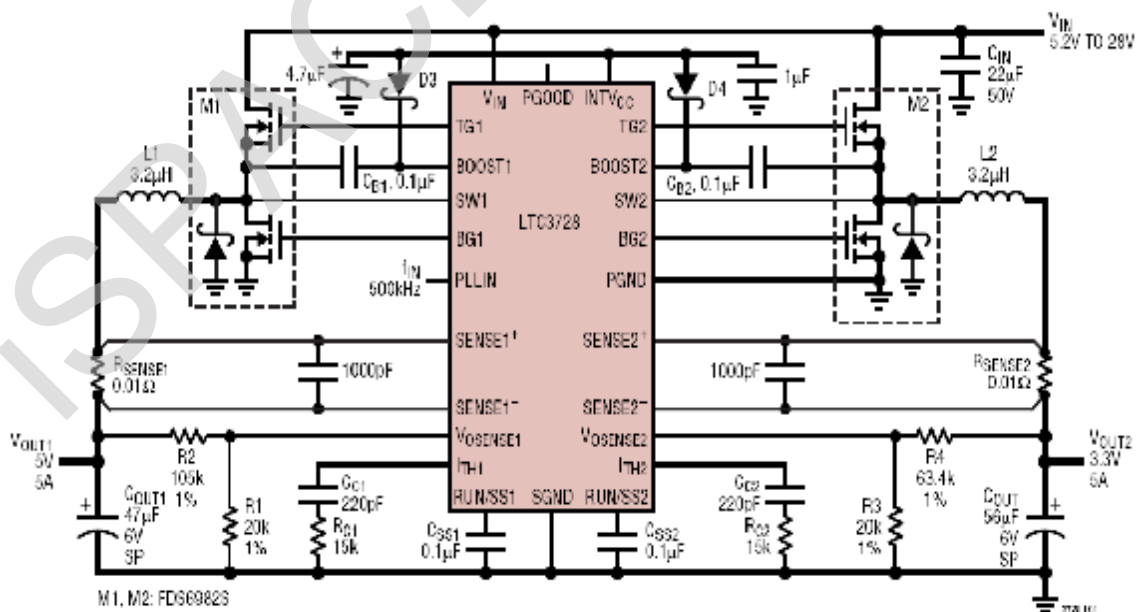
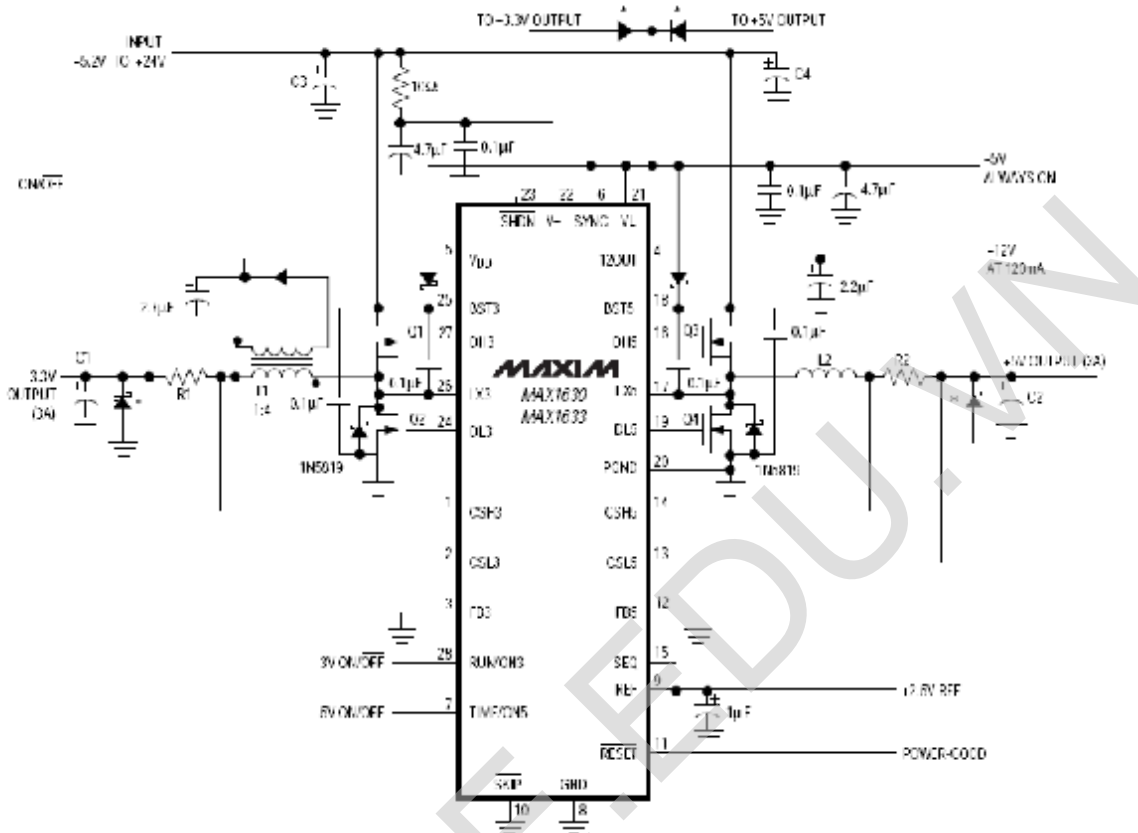


Figure 1. High Efficiency Dual 5V/3.3V Step-Down Converter

Hình 10.26: Sơ đồ mạch ổn áp 3.3v và 5v sử dụng IC LTC3728

2. MAX 1632



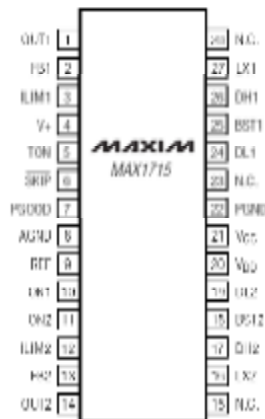
Hình 10.27: Sơ đồ mạch ổn áp 3.3V và 5V sử dụng IC MAX1632

V. MẠCH NGUỒN CHIPSET VÀ NGUỒN RAM

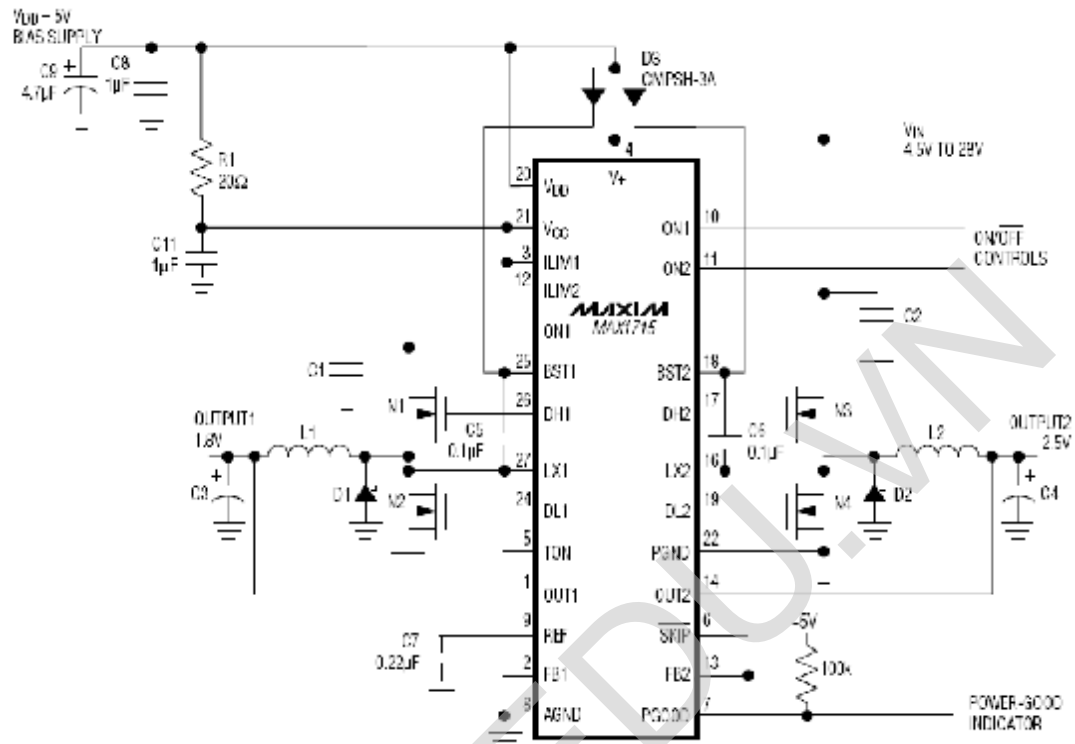
Mạch nguồn chipset và nguồn RAM Mainboard laptop tạo ra các điện áp 1.25V, 1.5V, 1.8V, 2.5V, ... Về nguyên lý hoạt động tương tự như mạch tạo nguồn 3.3V và 5V, tuy nhiên điện áp tạo ra thấp hơn để phù hợp với từng loại chipset và chủng loại RAM

Sơ đồ các mạch nguồn chipset Mainboard laptop

1. MAX 1715

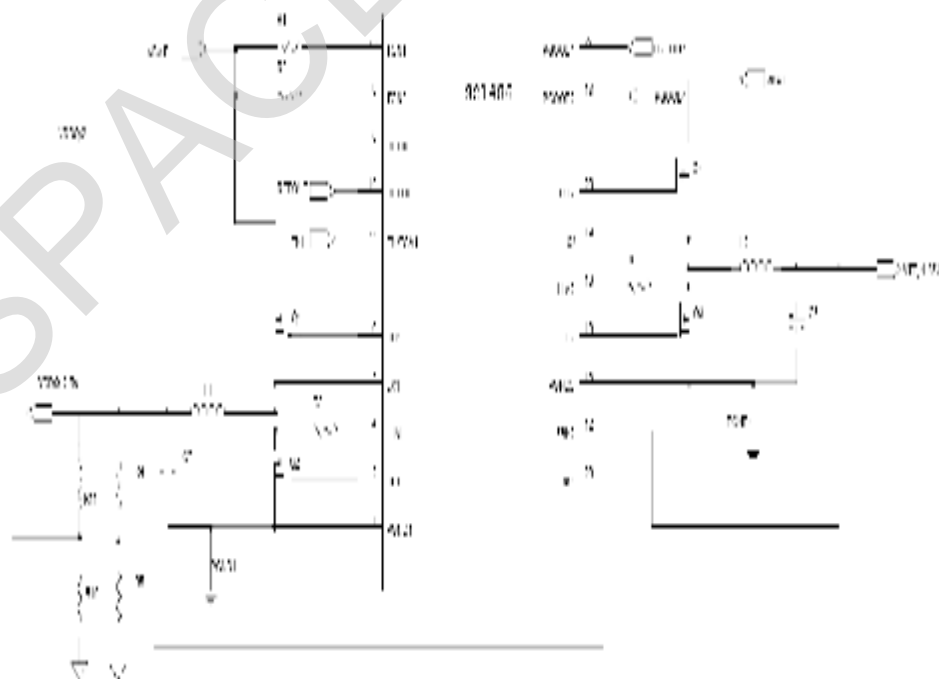


Hình 10.28: Sơ đồ chân IC Max 1715



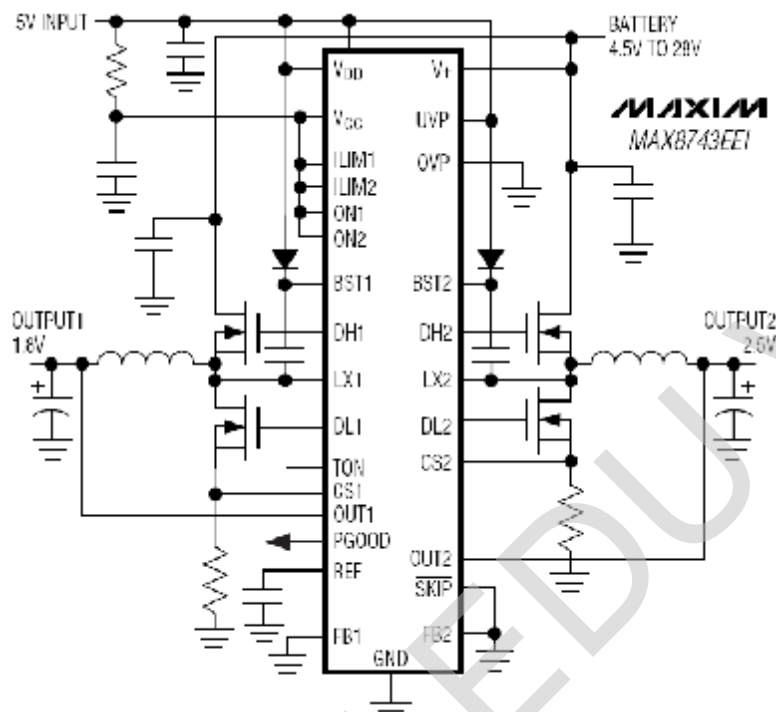
Hình 10.29: Sơ đồ mạch nguồn chipset sử dụng IC Max 1715

2. IC SC1486



Hình 10.30: Sơ đồ ổn áp chipset SC1486

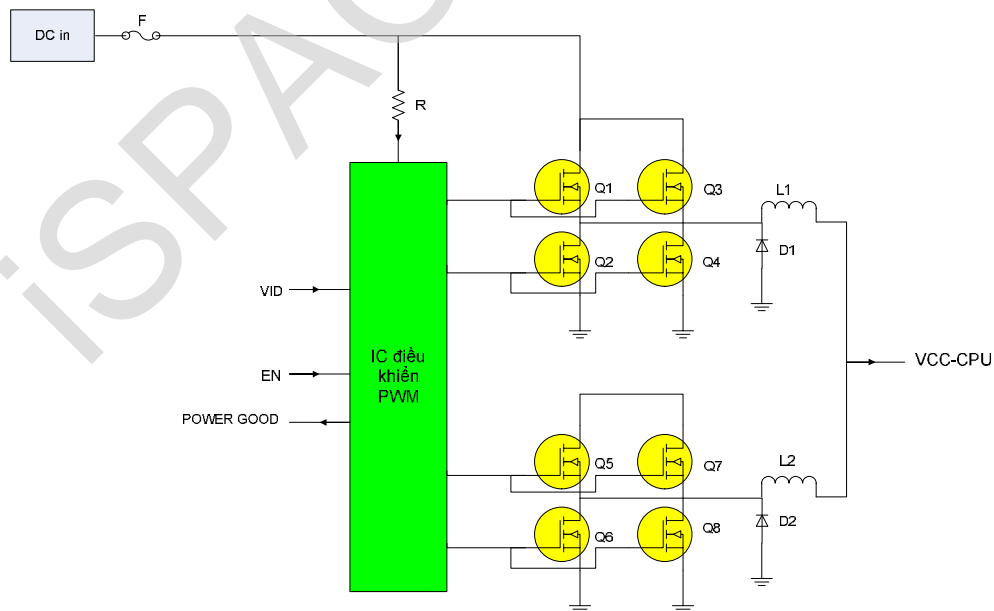
3. IC MAX8743



Hình 10.31: Ổn áp Max8743

VI. MẠCH NGUỒN CPU

1. Sơ đồ mạch nguyên lý

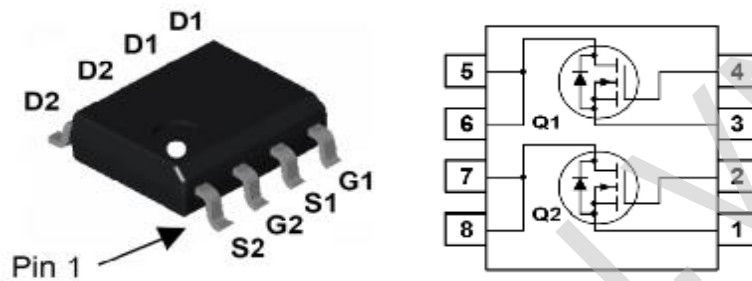


Hình 10.32: Sơ đồ nguyên lý mạch nguồn CPU laptop

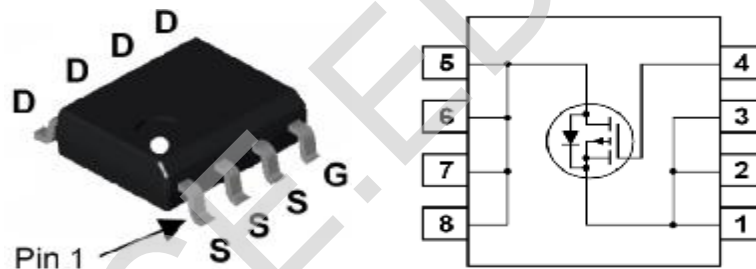
Mạch nguồn CPU laptop nguyên lý hoạt động vẫn sử dụng IC điều khiển độ rộng xung PWM và các Mosfet ngắt mở. Tuy nhiên số lượng Mosfet nhiều hơn để tăng dòng cung cấp từ mạch tạo nguồn.

Các Mosfet sử dụng trong mạch nguồn ổn áp CPU, chipset, RAM,..thường là Mosfet 8 chân, tùy thuộc vào các sơ đồ mạch có thể sử dụng Mosfet đơn hoặc đôi. Điện áp V_{DS} thấp khoảng 20V đến 30V DC, dòng I_D lớn khoảng 10A đến 14A

Các mã số thông dụng như: IRF 7811, FDS 4465, AO4468, IRF7413, FDS 6990,...



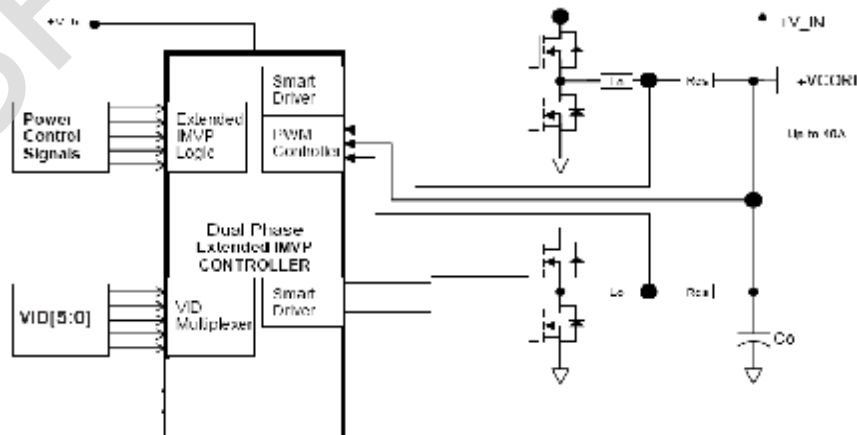
Hình 10.33: Mosfet 8 chân đôi



Hình 10.34: Mosfet 8 chân đơn

2. Các sơ đồ mạch nguồn CPU laptop

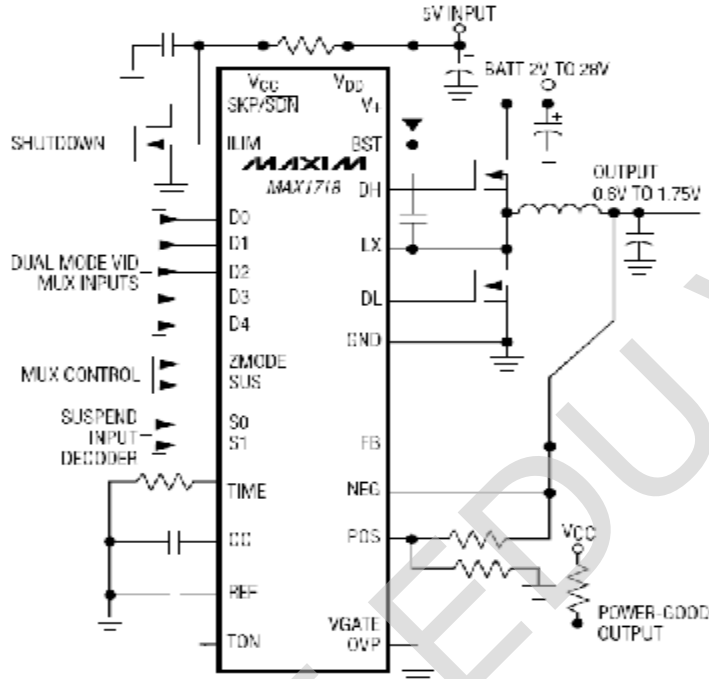
v Sơ đồ IC SC1476



Hình 10.35: Sơ đồ nguyên lý mạch nguồn CPU sử dụng IC SC1476

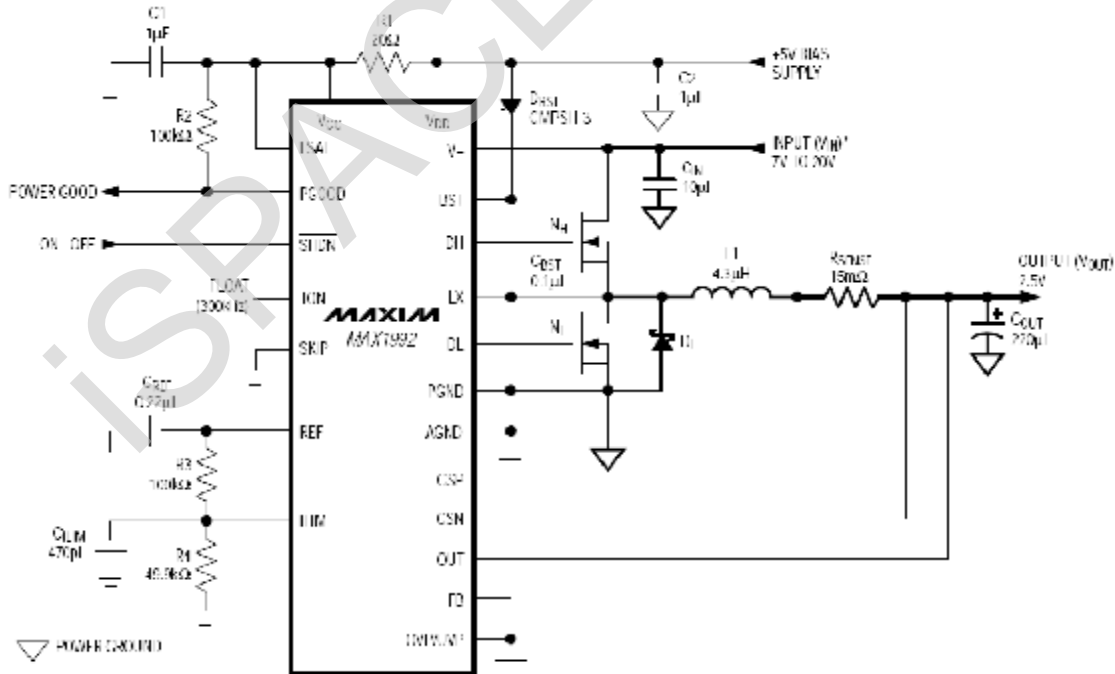
IC SC1476 điều khiển 2 pha bao gồm 2 cặp Mosfet kênh N
 IC nhận tín hiệu điều khiển nguồn Power on/off, ngoài ra tín hiệu VID (5:0) gồm 6 đường từ CPU hồi tiếp về mạch nguồn điều chỉnh điện áp cấp CPU.

▼ IC MAX1718



Hình 10.36: Sơ đồ nguyên lý IC Max1718

▼ IC Max 1993



Hình 10.37: Sơ đồ Max 1993

CÂU HỎI KIỂM TRA:

1. Hình dạng Mosfet thường sử dụng Mainboard laptop?
2. Phương pháp đo kiểm tra Mosfet 8 chân?
3. PIN Li-On điện áp mỗi Cell bao nhiêu Vol?
4. Nguyên lý mạch sạc Pin laptop trên Mainboard laptop?
5. Nguyên lý mạch tạo điện áp cấp trước?
6. Nguyên lý mạch tạo điện áp 5V và 3.3V?
7. Nguyên lý hoạt động mạch chọn nguồn cung cấp chính trên Mainboard Laptop?
8. Cấu tạo PIN laptop?
9. Phương pháp thay Cell PIN laptop?
10. Vẽ sơ đồ mạch nguồn Mainboard laptop?
11. Trình bày trình tự mở nguồn Mainboard laptop?
12. Mô tả chức năng chân IC MIC 5236?
13. Mô tả chức năng chân IC MAX 1615?

BÀI 11: MÀN HÌNH LCD LAPTOP

Mục tiêu

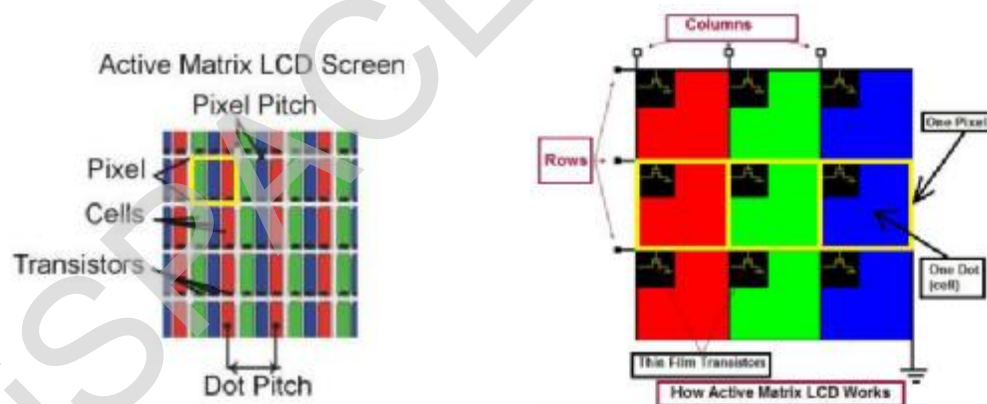
- § Hiểu biết về cấu tạo màn hình LCD laptop
- § Phương pháp tạo ảnh
- § Các thành phần của màn hình LCD
- § Phương pháp kiểm tra và sửa chữa sự cố màn hình LCD

I. GIỚI THIỆU MÀN HÌNH LCD

1. Nguyên tắc hiển thị hình ảnh

Màn hình tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD) là loại thiết bị hiển thị cấu tạo bởi các tế bào điểm ảnh (Pixel) chứa *tinh thể lỏng* có khả năng thay đổi tính phân cực của ánh sáng và do đó thay đổi cường độ ánh sáng truyền qua khi kết hợp với các *kính lọc phân cực*. Chúng có ưu điểm là phẳng, cho hình ảnh sáng, chân thật và tiết kiệm năng lượng.

Màn hình LCD Laptop là loại màn hình loại ma trận transistor phiến mỏng (thin film transistor, TFT LCD) có thời gian đáp ứng nhanh và chất lượng hình ảnh cao. Các điểm ảnh được điều khiển độc lập bởi một transistor và được đánh dấu địa chỉ phân biệt, khiến trạng thái của từng điểm ảnh có thể điều khiển độc lập, đồng thời và tránh được hiện tượng bóng ma.



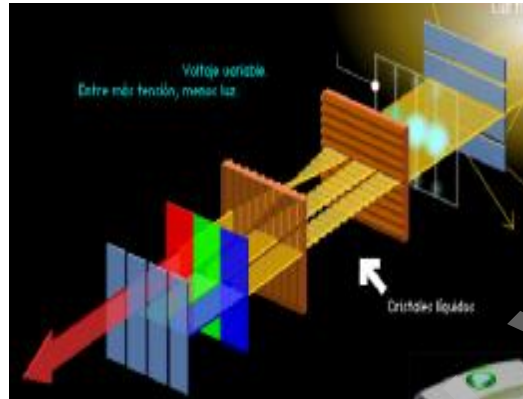
Hình 11.1: Ma trận điểm màu màn hình LCD

▼ Hoạt động bật tắt cơ bản:

Nếu điện cực của một điểm ảnh con không được áp một điện thế, thì phần tinh thể lỏng ở nơi ấy không bị tác động gì cả, ánh sáng sau khi truyền qua chỗ ấy vẫn giữ nguyên phương phân cực, và cuối cùng bị chặn lại hoàn toàn bởi kính lọc phân cực thứ hai. Điểm ảnh con này lúc đó bị tắt và đối với mắt đây là một điểm tối.

Để bật một điểm ảnh con, cần đặt một điện thế vào điện cực của nó, làm thay đổi sự định hướng của các phân tử tinh thể lỏng ở nơi ấy, kết quả là ánh sáng

sau khi truyền qua phần tinh thể lỏng ở chỗ điểm ảnh con này sẽ bị xoay phương phân cực đi, có thể lọt qua lớp kính lọc phân cực thứ hai, tạo ra một điểm màu trên tấm kính trước



Hình 11.2: Tinh thể lỏng thay đổi phương truyền ánh sáng

✓ **Hiển thị màu sắc và sự chuyển động:**

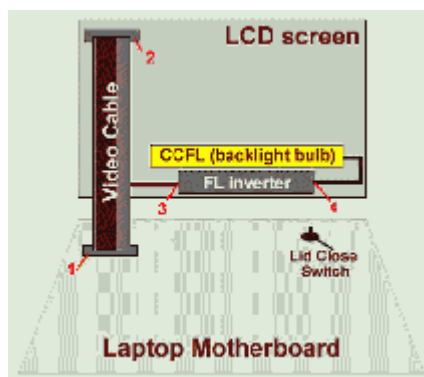
Màu sắc được tạo ra bởi sự phối màu phát xạ từ ba loại điểm ảnh đỏ, lục và lam.

Hình ảnh hiện ra trên tấm kính trước là do sự cảm nhận tổng thể tất cả các điểm ảnh, ở đây mỗi điểm ảnh mang một màu sắc và độ sáng nhất định, được qui định, theo quy tắc phối màu phát xạ, bởi mức độ sáng của ba điểm ảnh con của nó (tỉ lệ của ba màu đỏ, lục và lam), tức được qui định bởi việc bật/tắt các điểm ảnh con ấy.

Để làm điều này, cùng một lúc các điện thể thích hợp sẽ được đặt vào các điểm ảnh con nằm trên cùng một hàng, đồng thời phần mềm trong máy tính sẽ ra lệnh áp điện thế vào những cột có các điểm ảnh con cần bật.

Ở mỗi thời điểm, các điểm ảnh ở một trạng thái bật/tắt nhất định - ứng với một ảnh trên màn hình. Việc thay đổi trạng thái bật/tắt của các điểm ảnh tạo ra một hình ảnh chuyển động. Điều này được thực hiện bằng cách áp điện thế cho từng hàng từ hàng này đến hàng kế tiếp (gọi là sự quét dọc) và áp điện thế cho từng cột từ cột này đến cột kế tiếp (sự quét ngang). Thông tin của một ảnh động từ máy tính được chuyển thành các tín hiệu quét dọc và quét ngang và tái tạo lại hình ảnh đó trên màn hình.

2. Sơ đồ màn hình LCD Laptop



Hình 11.3: Sơ đồ kết nối màn hình LCD với Mainboard

Video cable: Kết nối tín hiệu hình ảnh từ Mainboard tới màn hình ma trận điểm ảnh LCD panel và cung cấp điện áp, các lệnh điều khiển tới bo mạch tạo cao áp inverter. Dây cáp này thường có 3 đầu jack



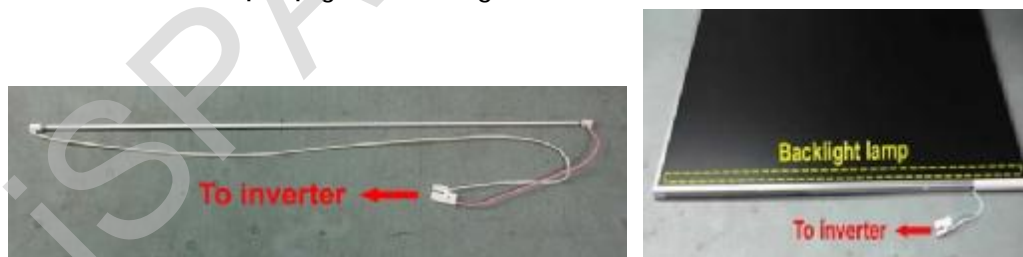
Hình 11.4: các đầu dây cáp tín hiệu video

Inverter Board: Đây là board mạch chuyển đổi điện áp 5V đến 19V DC thành cao áp xoay chiều cung cấp đèn Backlight CCFL tạo ánh sáng cho màn hình LCD laptop



Hình 11.5: Board cao áp laptop

CCFL Backlight: CCFL là đèn neon tạo ánh sáng cho màn hình. Khi đèn hoạt động sẽ có hình ảnh sáng trên màn hình hiển thị các hình ảnh rõ nét, nếu hư hỏng mạch tạo cao áp hoặc hư hỏng đèn CCFL màn hình mất ánh sáng, nhưng hình ảnh trên ma trận điểm ảnh vẫn hoạt động bình thường nên sẽ có hình ảnh rất mờ

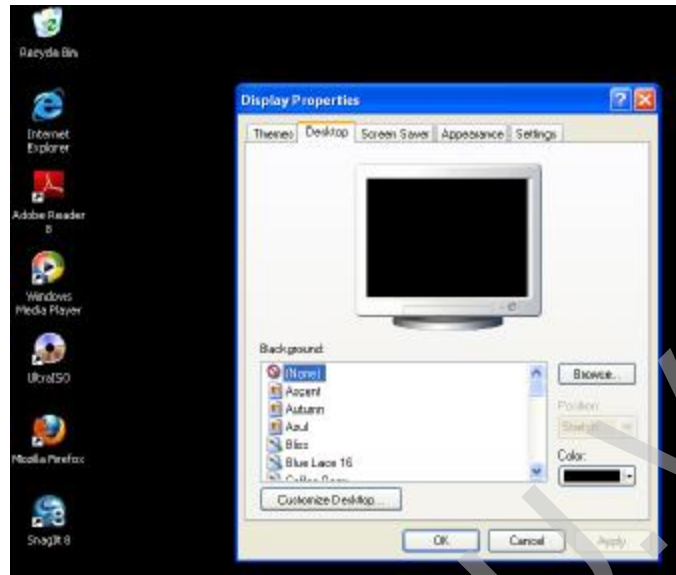


Hình 11.6: Đèn cao áp Laptop

3. Test màn hình LCD Laptop

Test màn hình LCD laptop là kiểm tra các điểm ảnh trên LCD panel có các điểm ảnh mờ hoặc điểm ảnh này chỉ xuất hiện chỉ một màu duy nhất không thay đổi thao tác tín hiệu hình ảnh (điểm chết). Đây là hiện tượng thường gặp trên các màn hình LCD cho dù màn hình này là mới hay cũ

Để kiểm tra màn hình có điểm chết có thể sử dụng các phần mềm để test hoặc chuyển màn hình nền Background của Desktop sang một màu để kiểm tra

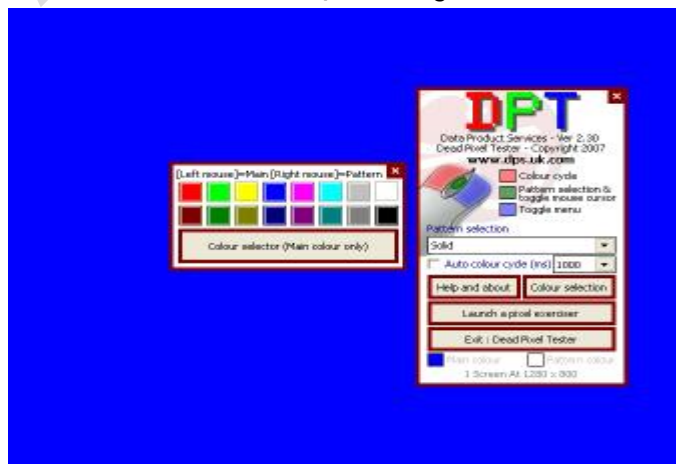


Hình 11.7: Điều chỉnh màn hình màu đen kiểm tra điểm chết

Các phần mềm hỗ trợ test màn hình LCD: UDPixel, IsMyLcdOK,DPT,...



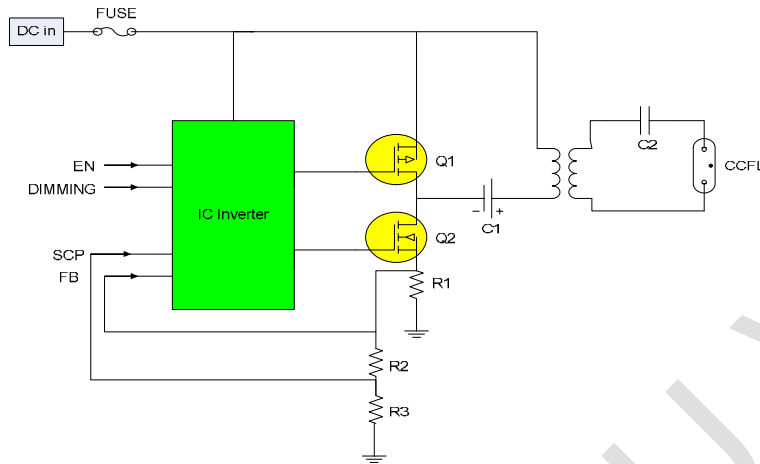
Hình 11.8: Giao diện chương trình UDPixel



Hình 11.9: Giao diện chương trình DPT

II. MẠCH CAO ÁP INVERTER

1. Mạch nguyên lý hoạt động của board cao áp

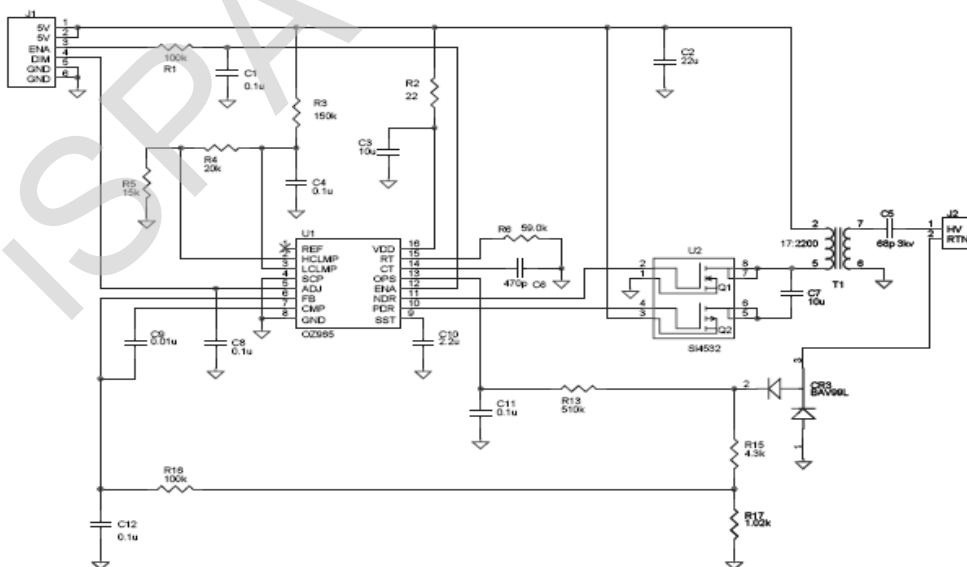


Hình 11.10: Sơ đồ nguyên lý mạch cao áp

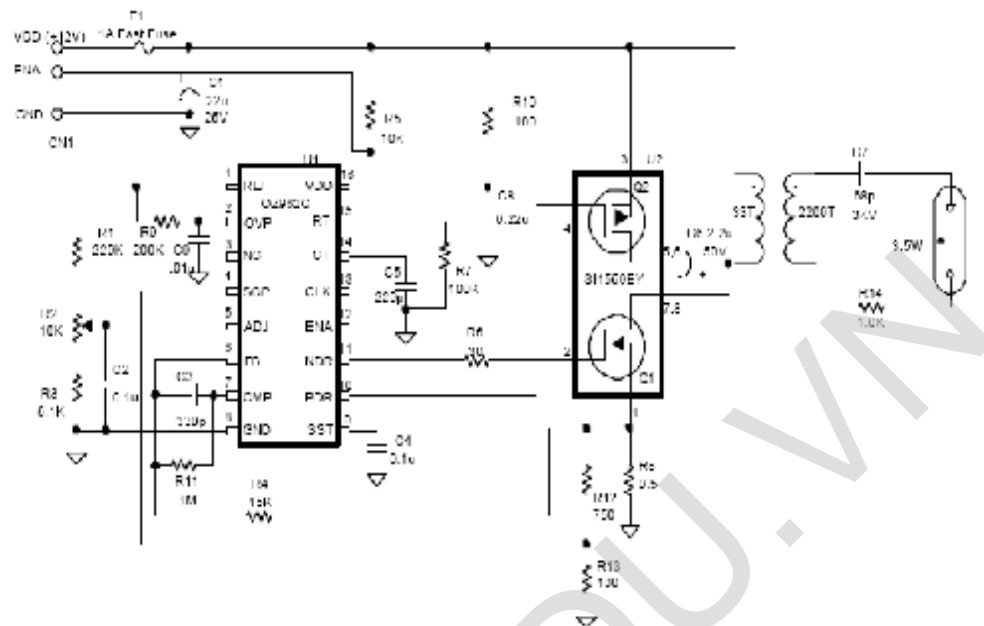
Mạch bao gồm các thành phần sau:

- § Khối Lamp: là đèn neon Backlight CCFL tạo ánh sáng Panel LCD
- § Khối switching: gồm các Transistor hoặc Mosfet và biến thế cao áp. Khối này có nhiệm vụ tạo cao áp cấp cho đèn CCFL
- § Khối Dimming: Điều khiển IC Inverter để điều chỉnh độ sáng của màn hình thông qua đèn Backlight
- § Khối ENABLED: Dùng để tắt mở hoạt động của IC Inverter
- § Khối Protect: Khối bảo vệ bên trong IC Inverter
- § Khối bảo vệ ngắn mạch : Bảo vệ quá áp khi bị chạm các mosfet hoặc transistor.
- § Khối Feedback : Hồi tiếp để điều khiển dòng điện cung cấp cho đèn Backlight

2. Sơ đồ mạch cao áp



Hình 11.11: Sơ đồ cao áp sử dụng IC OZ965



Hình 11.12: Sơ đồ cao áp sử dụng IC OZ962

Names	Pin No.	I/O	Description
HLF	1	O	Reference voltage output. Nominal voltage is 2.5 V.
OVP	2	I	Over-voltage protection setting. Refer to formula for OVP in block diagram on page 2 of this document.
NC	3		No connection.
SCP	4	I	Short-circuit protection input.
ADJ	5	I	Reference voltage input for dimming control.
FB	6	I	Current sense feedback.
CMP	7	O	Compensation for the current sense feedback.
GND	8	GND	Ground.
SST	9	I	$T_{sst} = 0.2 \cdot C_{sst} (V_{dd} - 5)$, where C_{sst} is the soft start capacitor value in μF and T_{sst} value is in μs .
PDR	10	O	Gate drive output for the P-MOSFET.
NDR	11	O	Gate drive output for the N-MOSFET.
ENA	12	I	Enable input, active high (V_{th} is about 1.7 V).
CLK	13	O	Open drain clock output.
CT	14	IO	Timing capacitor. CT and RT set the clock frequency.
RT	15	IO	Timing resistor.
VDD	16	PWR	Supply voltage input.

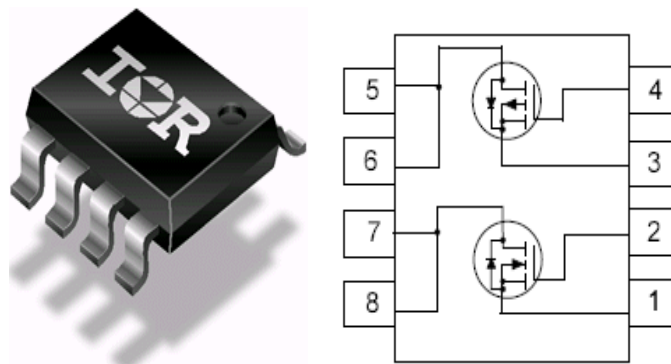
Hình 11.13: Bảng mô tả chân IC OZ 962

III. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA VÀ SỬA CHỮA

1. Trình tự kiểm tra Pan panel LCD laptop

§ Kiểm tra mosfet

Mosfet sử dụng cho mạch cao áp thường 4 chân và có hình dạng và thứ tự các chân như sau:



Hình 11.14: Mosfet 8 chân kênh đôi

Bên trong bao gồm 2 mosfet 1 kênh N và 1 kênh P, Mosfet này có điện áp $V_{DS} = 30V$ và dòng $I_D = 3.9A$

§ **Điện áp cung cấp board cao áp**

Tùy thuộc vào dòng laptop có điện áp cung cấp board cao áp khác nhau 5v hoặc 19v, 20v DC

§ **Tín hiệu điều khiển từ Mainboard**

Kiểm tra các mức điện áp điều khiển từ Mainboard như: điện áp tắt mở hoạt động của IC inverter, điện áp điều chỉnh ánh sáng,...

2. Các Pan hư hỏng thường gặp và giải pháp khắc phục

Các hiện tượng hư hỏng thường gặp trên màn hình hiển thị laptop:

- § Laptop có hình ảnh như rất mờ
- § Laptop sọc hình theo chiều ngang hoặc chiều dọc
- § Màn hình laptop chớp sáng sau đó tắt nhưng có hình rất mờ
- § ..



Hình 11.15: Màn hình laptop mất nửa hình



Hình 11.16: Màn hình Laptop bị lẩn sọc đứng

Nguyên nhân hư là do hư hỏng board cao áp hoặc hư các table kết nối giữa màn hình Panel LCD và board quét tín hiệu hình ảnh

Những lỗi thường gặp trong board cao áp inverter:

- § Chạm hoặc đứt cuộn dây cao áp
- § Chạm các transistor hoặc mosfet kéo đẩy
- § Đứt các cầu chì cấp nguồn cao áp
- § Lỗi các tụ xuất và tụ đập xung
- § Chạm hoặc đứt bóng cao áp
- § Các IC Inverter thường ít khi hư hỏng. ...

Các giải pháp khi sửa chữa:

- § Sửa chữa board cao áp
- § Thay thế board mới
- § Độ board cao áp khác
- § Thay màn hình Panel LCD
- § Ép table
- § ...

CÂU HỎI KIỂM TRA:

1. Trình bày phương pháp tạo ảnh của màn hình LCD?
2. Liệt kê các thành phần trên màn hình LCD laptop?
3. Giải thích nguyên lý hoạt động board cao áp?
4. Phương pháp đo kiểm tra hư hỏng trên board cao áp?
5. Phương pháp kiểm tra điểm chết màn hình LCD laptop?
6. Hãy nêu các hiện tượng hư hỏng thường gặp của màn hình LCD laptop?
7. Cho biết giải pháp sửa chữa màn hình LCD bị sọc hình do hư Table của màn hình?

BÀI 12: PASSWORD BIOS

Mục tiêu

- § Hiểu biết về password BIOS trên máy tính
- § Có khả năng reset password BIOS trên máy Laptop các hiệu TOSHIBA, ACER,....

I. KHÁI NIỆM PASSWORD CMOS BIOS

1. Password BIOS

Cài đặt password BIOS là một trong các biện pháp hữu hiệu để bảo mật máy tính. Khi sử dụng người dùng thường thiết lập chế độ bảo mật trong BIOS nhằm ngăn chặn sự can thiệp của người không được phép sử dụng trên máy tính của mình, tuy nhiên có đôi lúc chính người sử dụng cũng quên mã số password do chính mình thiết lập và cũng không thể đăng nhập vào chính máy của mình khi vừa bắt đầu khởi động. Như vậy, cần phải reset password BIOS trở về trạng thái mặc định của nhà sản xuất để máy tính có thể khởi động mà không cần đến mã password.

2. Các phương pháp Reset password BIOS

Các giải pháp reset password BIOS:

✓ Reset Password BIOS CMOS dựa vào mật khẩu mặc định (còn gọi là Backdoor BIOS Password):

- § Đối với loại Award BIOS thì ta có thể nhập vào các password mặc định sau để password đã đặt trước đó:
 - AWARD SW
 - AWARD_SW
 - Award SW
 - AWARD PW
 - _award
 - Awkward
 - J64, j256, j262, j332, j322
 - 01322222, 589589, 589721, 595595, 598598
 - HLT, SER, SKY_FOX, aLly, aLLY, Condo, CONCAT, TTPTHA, aPaf, HLT, KDD, ZBAAACA, ZAAADA, ZJAAADC, djonet.
- § Đối với loại Ami BIOS thì dùng:
 - AMI, A.M.I., AMI SW, AMI_SW, BIOS, PASSWORD, HEWITT RAND, Oder.
- § Một số password dùng chung cho Ami, Award và một số BIOS khác có thể thử như:
 - LKWPETER, lkwpeter, BIOSTAR, biostar, BIOSSTAR, biosstar, ALFAROME, Syxz, Wodj.
- § Đối với Laptop:
 - ACER/IBM BIOS
 - AMI BIOS
 - AMI WinBIOS 2.5
 - Award 4.5x/4.6x/6.0

- Compaq (1992)
- Compaq (New version)
- IBM (PS/2, Activa, Thinkpad)
- Packard Bell
- Phoenix 1.00.09.AC0 (1994), a486 1.03, 1.04, 1.10 A03, 4.05 rev 1.02.943, 4.06 rev 1.13.1107
- Phoenix 4 release 6 (User)
- Gateway Solo - Phoenix 4.0 release 6
- Toshiba

Nhưng thực ra phương pháp này cũng không hiệu quả lắm vì ngoài những nhãn hiệu Award, Ami... thì còn hàng chục nhãn hiệu BIOS khác mà hầu như ta không thể biết được các Password mặc định là gì

✓ Reset Passwrod BIOS CMOS dựa vào phần mềm:

Vào địa chỉ <http://www.cgsecurity.org/cmospwd-4.8.zip> để tải về công cụ mang tên "Cmos Password Recovery Tools 4.8"

Giải nén file này -> Tìm đến thư mục Windows -> Kích hoạt file cmospwd_win.exe để file này tự động xóa đi bộ nhớ BIOS hiện tại.

Nếu may mắn thì lần khởi động sau sẽ không password BIOS nữa. Để "chắc ăn", bạn nên vào thư mục "DOS" và kích hoạt file cmospwd.exe để thử lại một lần nữa.

✓ Reset Password BIOS CMOS dựa vào phần cứng:

Đây là thao tác tác động vào phần cứng để xóa hoàn toàn bộ nhớ BIOS được xem là hiệu quả nhất:

- § Tháo PIN CMOS để reset BIOS trở về mặc định của nhà sản xuất, lúc này password không được thiết lập.
- § Jumper Clear CMOS
- § Theo sự hướng dẫn của nhà sản xuất.

✓ Reset Password BIOS CMOS dựa vào cách giải quyết của nhà sản xuất:

Đây là phương pháp riêng của từng nhà sản xuất.

II. PHƯƠNG PHÁP RESET PASSWORD MỘT SỐ DÒNG LAPTOP

1. Laptop ACER dòng Travelmate

Các bước thực hiện:

- B1. Tháo kết nối nguồn adapter và PIN laptop
- B2. Tháo bàn phím
- B3. Tại khoảng giữa chip cầu nam và jack kết nối bàn phím có 4 dip switches



Hình 12.1: Vị trí Dip Switches

- B4. Chỉnh switch 1 lên

- B5. Khởi động Laptop và nhấn Ctrl + F2 cùng lúc khi khởi động sẽ vào được BIOS
- B6. Thiết lập Password BIOS về chế độ Disabled và nhấn Enter
- B7. Máy sẽ hỏi có muốn lưu lại và thoát, nhấn Enter
- B8. Nếu máy khởi động lại không còn hỏi password BIOS thì tiếp theo bước 9, còn nếu máy vẫn còn password thì quay lại bước 1 đến bước 8
- B9. Trở lại Mainboard kéo switch về vị trí cũ
- B10. Khởi động lại laptop

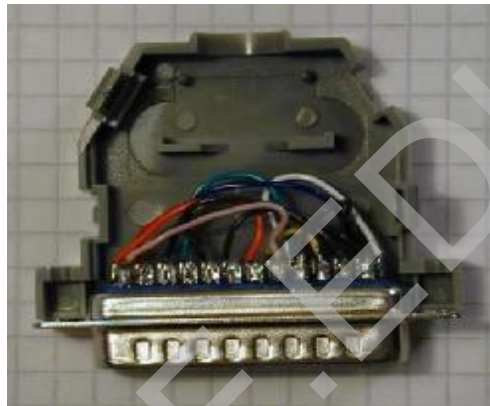
2. Laptop Toshiba

✓ Tạo Tool phá password BIOS TOSHIBA:

Công cụ cần là cổng kết nối máy in 25 chân và kết nối các chân với nhau như sau:

Pins: 1-5-10, 2-11, 3-17, 4-12, 6-16, 7-13, 8-14, 9-15, and 18-25

Sau đó lắp Tool này vào cổng máy in và khởi động laptop sẽ được reset password



Hình 12.2: Tool Reset Password BIOS Toshiba

✓ Một số dòng laptop TOSHIBA:

Satellite P100 & Satellite Pro P100

Tắt nguồn máy tính Laptop

- § Mở nắp và tháo card Wifi ra
- § Tìm và Jump nối tắt JP8 khoảng 5 giây
- § Tháo Jump ngắn mạch và mở nguồn
- § Máy không khởi động
- § Nhấn và giữ phím mở nguồn để tắt máy
- § Mở nguồn lại, lúc này Password sẽ được xóa

Satellite L10, L20, L30 & Satellite Pro L20

Tắt máy tính Laptop

- § Mở card Wifi
- § Tìm và Jump nối tắt JP1 khoảng 15 giây (Satellite L10)
- § Satellite L20/Pro L20 ngắn mạch G1

Satellite M100 & Tecra A6

Tắt máy tính Laptop

- § Mở nắp đậy và tháo card Wifi ra

§ Gỡ tấm cách điện màu đen

§ Tìm và ngắt mạch CMOS CLR1 khoảng 15 giây

Password HDD

§ Fujitsu	
<i>4200 rpm models:</i>	
FUJITSU MHC2020AT (2,1 GB)	FUJITSU MHN2050AT (5,0 GB)
FUJITSU MHC2032AT (3,2 GB)	FUJITSU MHN2075AT (7,5 GB)
FUJITSU MHC2040AT (4,1 GB)	FUJITSU MHN2100AT (10,0 GB)
	FUJITSU MHN2200AT (20,0 GB)
FUJITSU MHF2021AT (2,1 GB)	FUJITSU MHN2300AT (30,0 GB)
FUJITSU MHF2043AT (4,3 GB)	
	FUJITSU MHR2010AT (10,0 GB)
FUJITSU MHK2032AT (3,2 GB)	FUJITSU MHR2020AT (20,0 GB)
FUJITSU MHK2048AT (4,8 GB)	FUJITSU MHR2030AT (30,0 GB)
FUJITSU MHK2064AT (6,4 GB)	FUJITSU MHR2040AT (40,0 GB)
FUJITSU MHK2030AT (3,0 GB)	FUJITSU MHS2020AT (20,0 GB)
FUJITSU MHK2060AT (6,0 GB)	FUJITSU MHS2030AT (30,0 GB)
FUJITSU MHK2090AT (9,0 GB)	FUJITSU MHS2040AT (40,0 GB)
FUJITSU MHK2120AT (12,0 GB)	FUJITSU MHS2060AT (60,0 GB)
FUJITSU MHM2050AT (5,0 GB)	FUJITSU MHT2020AT (20,0 GB)
FUJITSU MHM2100AT (10,0 GB)	FUJITSU MHT2030AT (30,0 GB)
FUJITSU MHM2150AT (15,0 GB)	FUJITSU MHT2040AT (40,0 GB)
FUJITSU MHM2200AT (20,0 GB)	FUJITSU MHT2060AT (60,0 GB)
	FUJITSU MHT2080AT (80,0 GB)

§ Toshiba	
TOSHIBA MK6409MAV (6 GB)	TOSHIBA MK3018GAS (30 GB)
TOSHIBA MK1011GAV (10 GB)	TOSHIBA MK3021GAS (30 GB)
TOSHIBA MK1814GAV (18 GB)	TOSHIBA MK4018GAS (40 GB)
	TOSHIBA MK4021GAS (40 GB)
TOSHIBA MK1214GAP (12 GB)	TOSHIBA MK4025GAS (40 GB)
TOSHIBA MK1016GAP (10 GB)	TOSHIBA MK6021GAS (60 GB)
TOSHIBA MK1517GAP (15 GB)	TOSHIBA MK8025GAS (80 GB)
TOSHIBA MK2016GAP (20 GB)	TOSHIBA MK1031GAS (100 GB)
TOSHIBA MK2017GAP (20 GB)	TOSHIBA MK3019GAX (30 GB)
TOSHIBA MK2018GAP (20 GB)	TOSHIBA MK4019GAX (40 GB)
TOSHIBA MK3017GAP (30 GB)	TOSHIBA MK4026GAX (40 GB)
TOSHIBA MK4018GAP (40 GB)	TOSHIBA MK6022GAX (60 GB)

§ Western Digital			
WD Raptor	WD Caviar SE	WD1600JB	WD400BB
WD740GD	WD2500JS	WD1200JB	WD200BB
WD360GD	WD2000JS	WD800JB	WD1000BB
		WD400JB	WD600BB
WD Caviar RE2	WD1600JS		WD300BB
WD4000YR	WD1200JS	WD Caviar	WD1600AB
	WD3200JD	(legacy)	
WD Caviar RE SATA	WD3000JD	WD1800JB	WD1200AB
WD3200SD		WD1000JB	WD1000AB
WD2500SD	WD2500JD	WD600JB	WD800AB
WD1600SD	WD2000JD		WD600AB
WD1200SD	WD1600JD	WD Caviar	
		(mainstream)	WD400AB
WD Caviar RE IDE	WD1200JD	WD800BD	WD300AB
WD3200SB	WD800JD	WD400BD	WD200AB
WD2500SB	WD400JD		WD800EB
WD1600SB		WD2500BB	
WD1200SB	WD3200JB	WD2000BB	WD600EB
	WD3000JB	WD1600BB	WD400EB
WD Caviar SE 16	WD2500JB	WD1200BB	WD300EB
WD2500KS	WD2000JB	WD800BB	WD200EB
WD4000KD			

§ Maxtor	
DiamondMax 10	DiamondMax 60 ATA 66
6B080M0	91023U2
6B080P0	91536U2
6B120M0	92049U3
6B120P0	92305U3
6B160M0	93073U4
6B160P0	94610U6
6B200M0	96147U8
6B200P0	
6B200R0	DiamondMax 80 ATA 100
6B200S0	91023H2
	91536H2
6B250S0	92049H3
6B300P0	92305H3
6B300S0	93073H4
6L100P0	94610H6
6L120M0	96147H8
6L120P0	

6L160M0	DiamondMax 8s
6L200M0	6E040T0
6L200P0	
6L200R0	DiamondMax D540X-4D
6L200S0	4D020H1
6L250R0	4D040H2
6L250S0	4D060H3
6L300R0	4D080H4
6L300S0	
	DiamondMax D540X-4G
"M" in model number means SATA with 8MB buffer	4G120J6
"S" in model number means SATA with 16MB buffer	4G160J6
	DiamondMax Plus 40 Ultra ATA 100
DiamondMax 11	51024H2
6H400F0	51369H3
6H400R0	51536H3
6H500F0	52049H4
6H500R0	52732H6
	53073H6
	54098H8
DiamondMax 16	
4A160J0	DiamondMax Plus 40 Ultra ATA 66
4R060J0	51024U2
4R060L0	51369U3
4R080J0	51536U3
4R080L0	52049U4
4R120L0	52732U6
4R160L0	53073U6
	54098U8
DiamondMax 17 VL Ultra ATA 66	
90431U1	DiamondMax Plus 45 Ultra ATA 100
90641U2	51023H2
90871U2	51369H2
91301U3	51536H2
91741U4	52049H3
	53073H4
DiamondMax 1750 Ultra ATA 33	54098H6
81280D2	54610H6
81620D2	
81750D2	DiamondMax Plus 5120 Ultra ATA 33
82100D3	90512D2
82560D3	90680D3
82561D3	90750D3

82625D4	90913D4
83240D4	91024D4
83500D4	91360D6
84320D5	91536D6
85250D6	91792D7
85400D5	92048D8
86480D8	
87000D8	DiamondMax Plus 5120 Ultra ATA 66
	90512D2
DiamondMax 1750A Ultra ATA	90680D3
81620A2	90750D3
81750A2	90913D4
82100A3	91024D4
82560A3	91360D6
82561A3	91536D6
82625A4	91792D7
83240A4	92048D8
83500A4	
84320A5	DiamondMax Plus 60 Ultra ATA 100
85250A6	5T010H1
85400A5	5T020H2
86480A8	5T030H3
87000A8	5T040H4
	5T060H6
DiamondMax 20 VL Ultra ATA 66	
90651U2	DiamondMax Plus 6800 Ultra ATA 66
90841U2	90683U2
91021U2	90845U3
91361U3	91024U3
91531U3	91366U4
91731U4	91707U5
92041U4	92049U6
92561U5	92390U7
93071U6	92732U8
94091U8	
	DiamondMax Plus 8
DiamondMax 30 VL Ultra ATA 100	6E020L0
30510H1	6E030L0
30680H1	6E040L0
30768H1	
30840H2	DiamondMax Plus 9
31024H2	6Y060L0
31369H2	6Y060M0
31536H2	6Y080L0

32305H3	6Y080M0
33073H4	6Y080P0
34610H6	6Y120L0
36147H8	6Y120M0
	6Y120P0
DiamondMax 30 VL Ultra ATA 66	6Y160L0
30840U2	6Y160M0
31024U2	6Y160P0
31536U2	6Y200L0
32305U3	6Y200M0
33073U4	6Y200P0
39768U2	6Y250L0
	6Y250M0
DiamondMax 36 ATA 66	6Y250P0
90435U1	Fireball 3
90845U2	2F020J0
90913U2	2F020L0
91369U3	2F030J0
91826U4	2F030L0
92739U6	2F040J0
93652U8	2F040L0
DiamondMax 40 ATA 66	Fireball 531DX Ultra ATA 100
90684U2	2R010H1
91024U2	2R015H1
91362U3	
91536U3	Fireball 541DX
92049U4	2B004H1
92562U5	2B006H1
93073U6	2B008H1
94098U8	2B010H1
	2B015H1
DiamondMax 40 VL Ultra ATA 100	2B020H1
31024H1	
31535H2	MaXLine Pro 500
32049H2	7H500F0
33073H3	7H500R0
34098H4	
DiamondMax 536DX	MaXLine Plus II
4W030H2	7Y250M0
4W040H3	7Y250P0
4W060H4	
4W080H6	MaXLine III

4W100H6 82561D3 DiamondMax 60 ATA 100 91023H2 91536H2 92049H3 92305H3 93073H4 94610H6 96147H8	7B250R0 7B250S0 7B300R0 7B300S0 MaXLine II 5A250J0 5A300J0 5A320J0
--	---

§ Seagate		
Barracuda 7200.9 ST3500641AS ST3300622AS ST3250824AS ST3200827AS ST3160812AS ST3120813AS ST3808110AS ST3500641A ST3400633A ST3300622A ST3250824A ST3200827A ST3160212A ST3160812A ST3120213A ST3120814A ST3802110A ST3402111A	Barracuda 5400.1 ST320015A ST340015A Barracuda ATA V ST3120023A ST3120023AS ST3120024A ST330013A ST340017A ST360015A ST360015AS ST380023A ST380023AS ST380024A	U9 ST3120025A ST3160022A ST380012A U7 ST3120020A ST330012A ST340012A ST360012A ST380022A UX ST310014ACE ST320014A
Barracuda 7200.8 ST3400832AS ST3300831AS ST3250823AS ST3200826AS ST3400832A ST3300831A ST3250823A	ST340016A ST360021A ST380021A Barracuda ATA III ST310215A ST315310A ST320414A ST330620A ST340824A	U6 ST320410A ST330610A ST340810A ST360020A ST380020A U5 ST310211A ST315311A ST320413A ST330621A ST340823A
Barracuda 7200.7	ST340824A	

ST3120022A		U10
ST3120022AS	Barracuda ATA II	ST310212A
ST3120026A	ST310210A	ST315323A
ST3120026AS	ST310216A	ST320423A
ST3120827AS	ST315320A	
ST3160021A	ST315324A	U8
ST3160021AS	ST320420A	ST313021A
ST3160023A	ST320424A	ST317221A
ST3160023AS	ST330630A	ST34313A
ST3160827AS	ST330631A	ST38410A
ST3200822A		
ST3200822AS	Barracuda ATA	U4
ST340014A	ST310220A	ST32112A
ST340014AS	ST313620A	ST34311A
ST340111AS	ST320430A	ST36421A
ST360014A	ST327240A	ST38421A
ST380011A	ST328040A	
ST380011AS	ST36810A	
ST380013A		
ST380013AS		
ST380817AS		

§ Samsung		
SpinPoint T Series	P80 Series PATA	V60 Series
T133 Series PATA/8MB	SP0211N	SV1204H
HD300LD	SP0401N	SV0813H
HD400LD	SP0612N	SV0823H
	SP0802N	SV0602H
T133 Series SATA	SP0812N	SV0412H
3.0Gb/s	SP1203N	SV0301H
HD300LJ	SP1213N	SV0221H
HD400LJ	SP1604N	
	SP1614N	V30 Series
SpinPoint M Series		SV6004H
M60 Series PATA/8MB	P80 Series SATA	SV4003H
HM040HC	1.5Gb/s	SV3002H
HM060HC	SP0812C	SV2002H
HM0801C	SP1213C	SV0802H
HM100JC	SP1614C	
HM120JC		
	P80 Series SATA	Legacy products
M60 Series SATA	3.0Gb/s	SV8004H

1.5Gb/s(3.0Gb/s)	HD080HJ	SV6003H
HM060HI	HD120IJ	SV6004H
HM080II	HD160JJ	SV4084H
HM100JI		SV4084D
HM120JI	SpinPoint V Series	SV4002H
	V80 Series	SP4004H
M40 Series	SV0211N	SV4003H
MP0302H	SV0401N	SV3064D
MP0402H	SV0612N	SV3063H
MP0603H	SV0802N	SV3063D
MP0804H	SV1203N	SP3003H
	SV1604N	SV3002H
SpinPoint P Series		SV2046D
P120 Series PATA/8MB	VL40P Series - Light	SV2043D
SP2014N	and Slim	SV2044D
SP2514N	SV0221N	SV2042H
	SV0411N	SV2042D
P120 Series SATA 3.0Gb/s	SV0211H	SV2001H
SP2004C	SV0311H	SP2002H
SP2504C	SV0401H	SV2002H
PL40 Series SATA		
SP0411C		

CÂU HỎI KIỂM TRA:

1. Hãy nêu các phương pháp Reset Password BIOS?
2. Cho biết sự khác nhau Password BIOS của máy tính Laptop và Desktop?
3. Phương pháp Reset Password một số dòng máy Laptop Toshiba?
4. Phương pháp Reset Password một số dòng máy Laptop Acer?
5. Phương pháp nạp ROM BIOS Password User trên Laptop DELL?