

# THỰC HÀNH SỬA CHỮA MÁY TÍNH



Biên soạn: NGUYỄN ĐỨC HIỆP  
PHẠM HỮU LỘC

Lưu hành nội bộ

**NĂM 2009**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP. HỒ CHÍ MINH**  
**KHOA CÔNG NGHỆ ĐIỆN TỬ**



# **THỰC HÀNH SỬA CHỮA MÁY TÍNH**

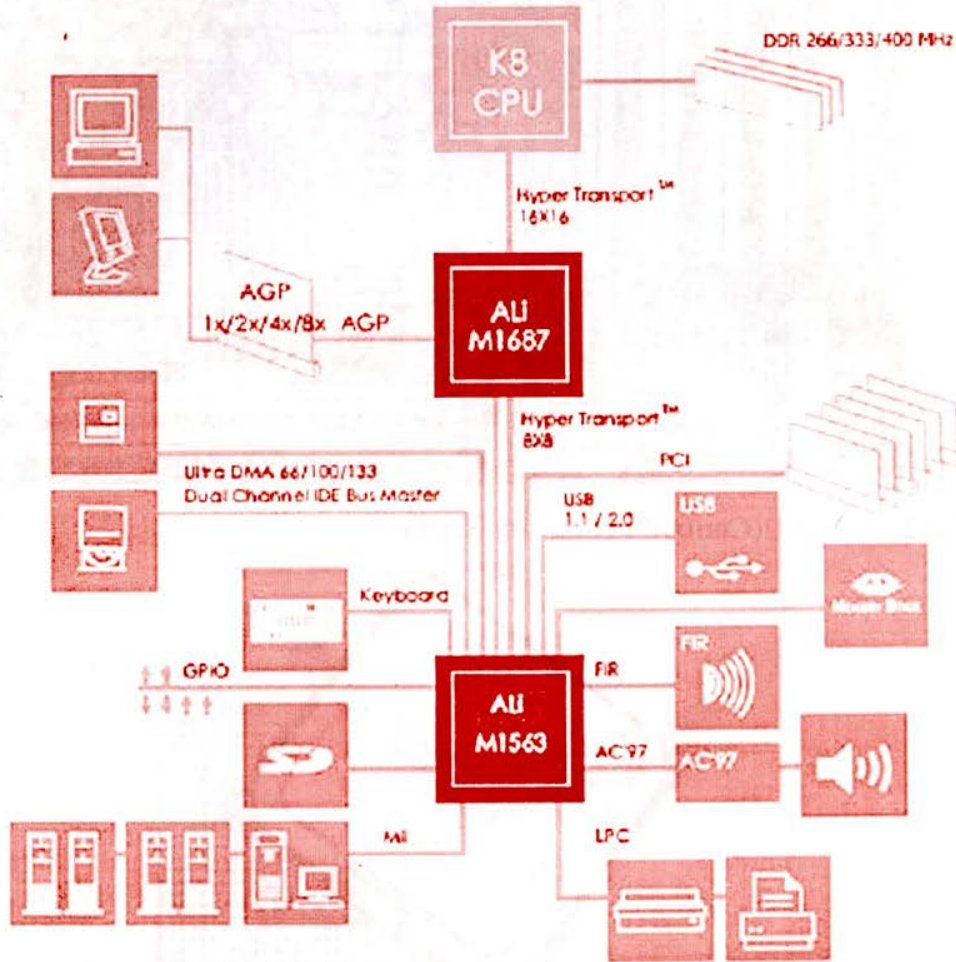
Biên soạn: NGUYỄN ĐỨC HIỆP  
PHẠM HỮU LỘC

**LƯU HÀNH NỘI BỘ**  
**2009**



# Chương 1 TỔNG QUAN VỀ MÁY TÍNH

## 1.1 Sơ đồ tổng quan máy tính.



Sơ đồ hệ thống máy tính

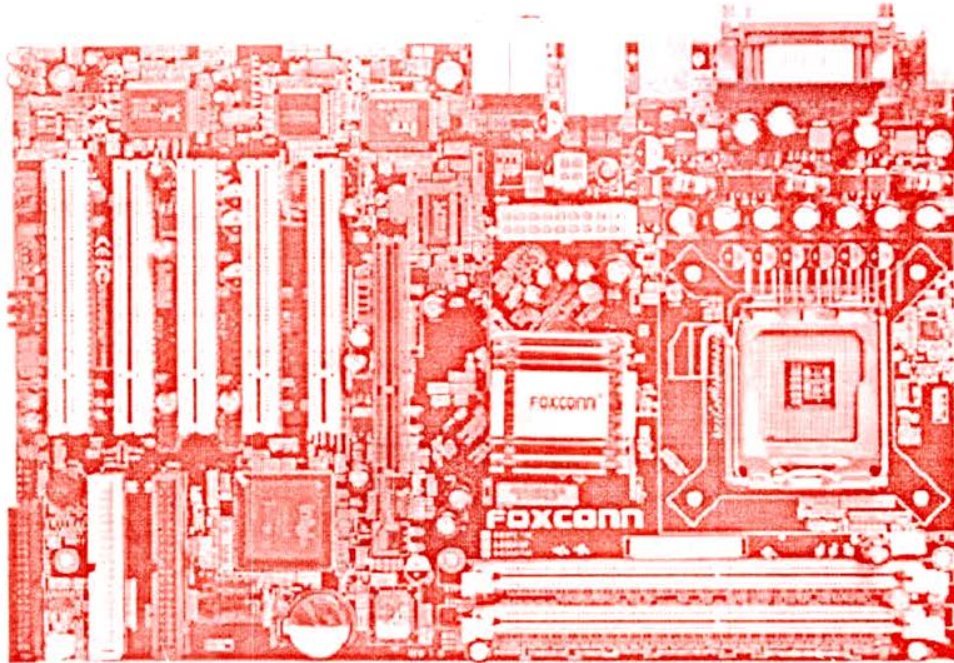
Máy tính là một hệ thống gồm nhiều thiết bị được liên kết với nhau thông qua một bo mạch chủ, sự liên kết này được điều khiển bởi CPU và hệ thống phần mềm hướng dẫn, mỗi thiết bị trong hệ thống có 1 chức năng riêng biệt trong đó có 3 thiết bị quan trọng nhất là CPU, Mainboard và bộ nhớ RAM



*Chương 1: Tổng quan về máy tính*

**Nhiệm vụ của các thiết bị trong hệ thống máy tính.**

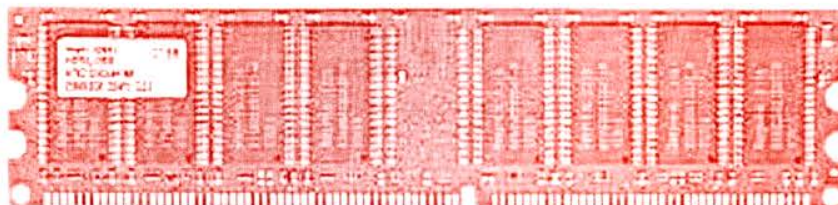
**1.2.1. Mainboard**



**1.2.2. CPU(Central Processing Unit).**

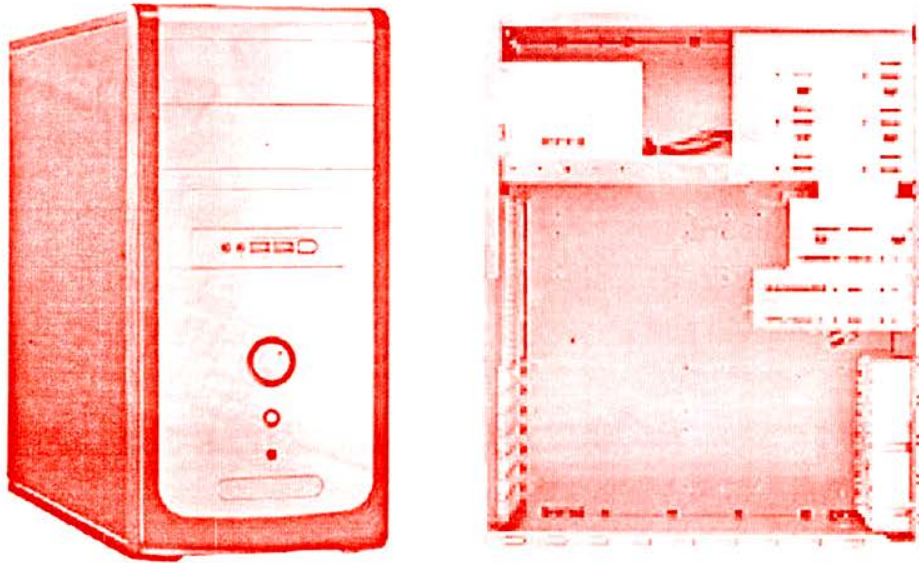


**1.2.3. RAM(Random Access Memory).**

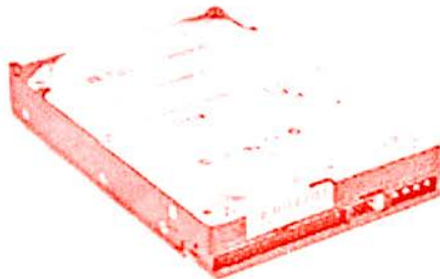




1.2.4. Case và bộ nguồn.



1.2.5. HDD(Hard Disk Drive).



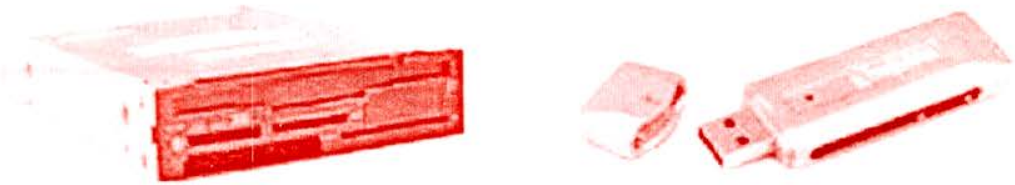
*HDD dùng cáp ATA*

1.2.6. CD/DVD ROM.



*Chương 1: Tổng quan về máy tính*

**1.2.7. FDD.**



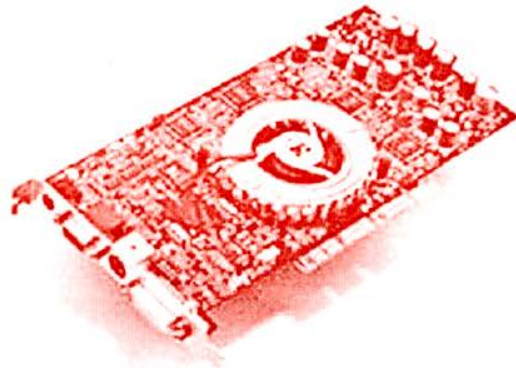
**1.2.8. Keyboard.**



**1.2.9. Mouse.**



**1.2.10. Card Video.**



1.2.11. Card Sound.



1.2.12. Monitor – LCD Monitor



*Monitor CRT*

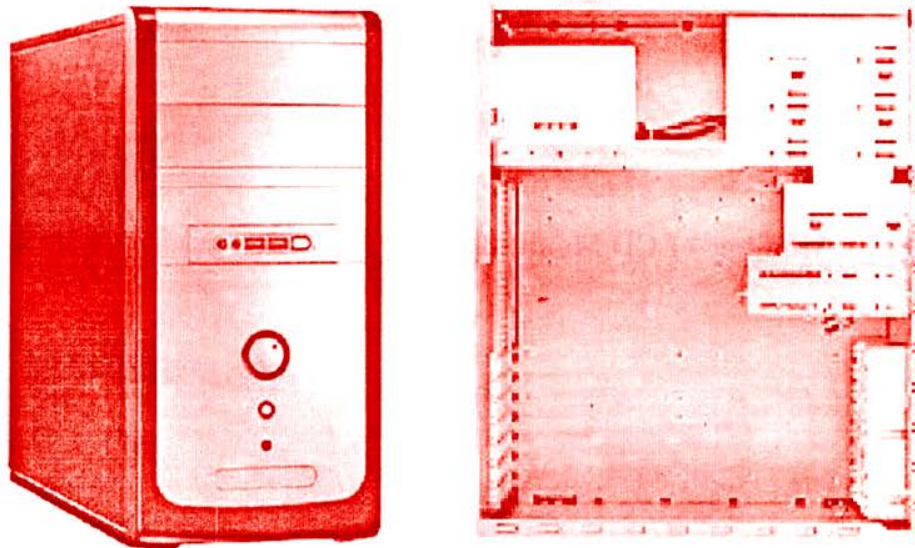


*Monitor LCD*



## Chương 2 CASE VÀ NGUỒN

### 2.1 Case.



### 2.2 Case đồng bộ.



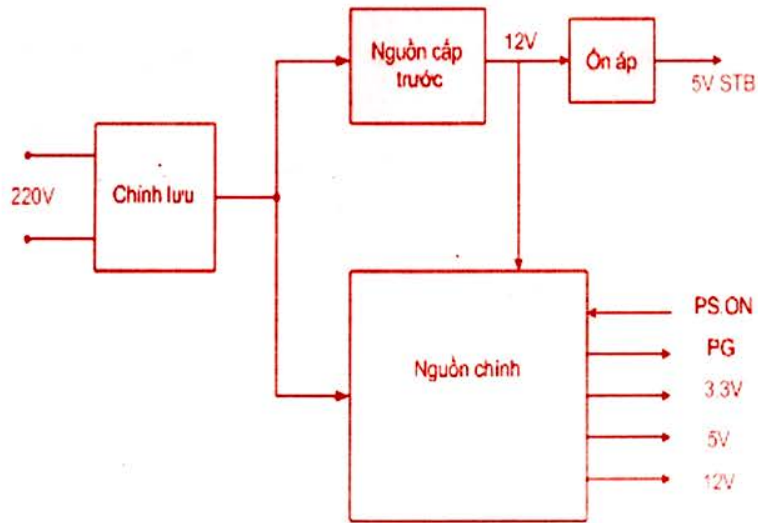
Case đồng bộ thường là máy nhập nguyên kiện(Case và Monitor cùng hiệu)

- 2.3 Lựa chọn Case khi ráp máy tính.
- 2.4 Lắp ráp và cài đặt cho máy
- 2.5 Khắc phục những sự lỗi trong lắp ráp và cài đặt



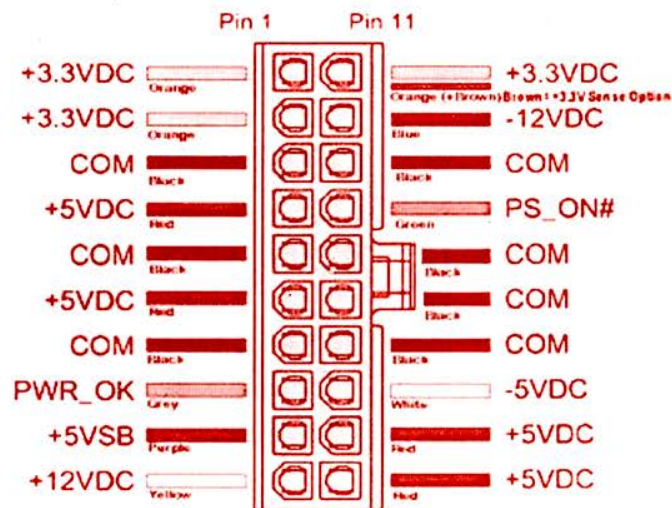
## 2.6 Bộ nguồn máy tính.

- 2.6.1 Sơ đồ khối nguồn AT.
- 2.6.2 Nguyên lý hoạt động của nguồn AT.
- 2.6.3 Cách sửa chữa các Pal thông dụng.
- 2.6.4 Sơ đồ khối nguồn ATX.



Sơ đồ khối nguồn ATX

- Nhiệm vụ các dây ra.



Đầu dây nguồn cấp điện cho Mainboard



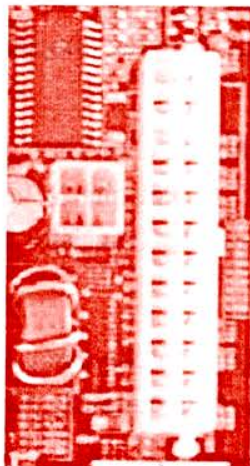
**Các màu dây và điện áp, chức năng.**

- Dây màu cam là chân cấp nguồn 3,3V.
- Dây màu đỏ là chân cấp nguồn 5V
- Dây màu vàng là chân cấp nguồn 12V
- Dây màu xanh dương là chân cấp nguồn -12V
- Dây màu trắng là chân cấp nguồn -5V
- Dây màu tím là chân cấp nguồn 5VSB(nguồn cấp trước)
- Dây màu đen là Mass
- Dây màu xanh lá cây là chân lệnh mở nguồn chính PS\_ON(Power Switch On), khi điện áp PS\_ON = 0V là mở, PS\_ON > 0V là tắt
- Dây màu xám là chân bảo vệ Mainboard, dây này báo cho Mainboard biết tình trạng của nguồn đã tốt PWR\_OK(Power OK), khi dây này có điện áp > 3V thì Mainboard mới hoạt động.



***Đầu cắm này chỉ có trên bộ nguồn***

***Dùng riêng cho Mainboard P4***

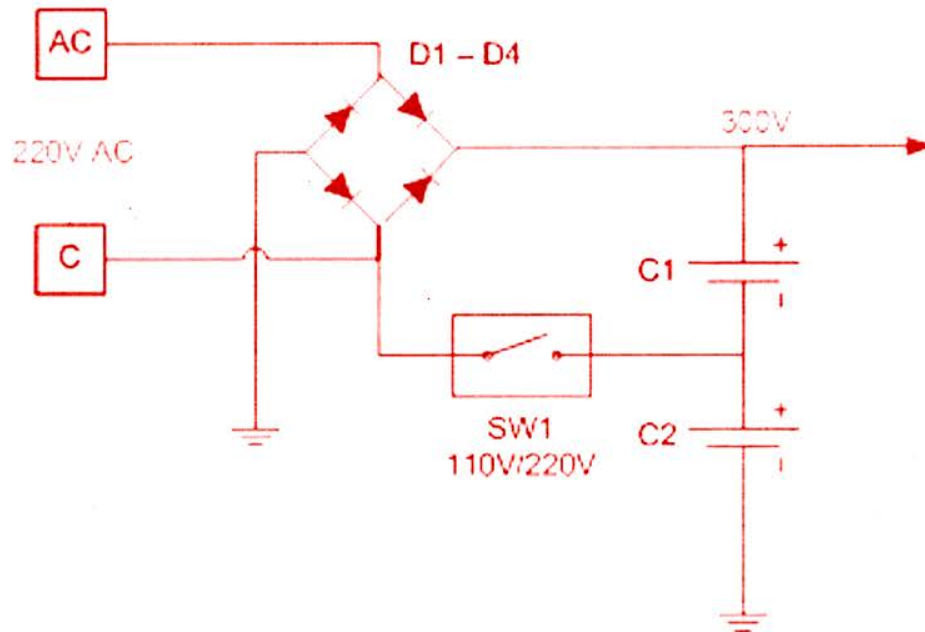


### Đầu cắm dây nguồn trên Mainboard

#### 2.6.4.1 Nguyên lý hoạt động của nguồn ATX.

#### 2.6.4.2 Mạch chỉnh lưu.

Nhiệm vụ của mạch chỉnh lưu là đổi điện áp AC thành điện áp DC cung cấp cho nguồn cấp trước và nguồn xung hoạt động. Sơ đồ mạch như sau :



#### Mạch chỉnh lưu trong bộ nguồn ATX

Nguồn ATX sử dụng mạch chỉnh lưu có 2 tụ lọc mắc nối tiếp để tạo ra điện áp cân bằng và khi cần nhân đôi điện áp khi sử dụng nguồn 220V

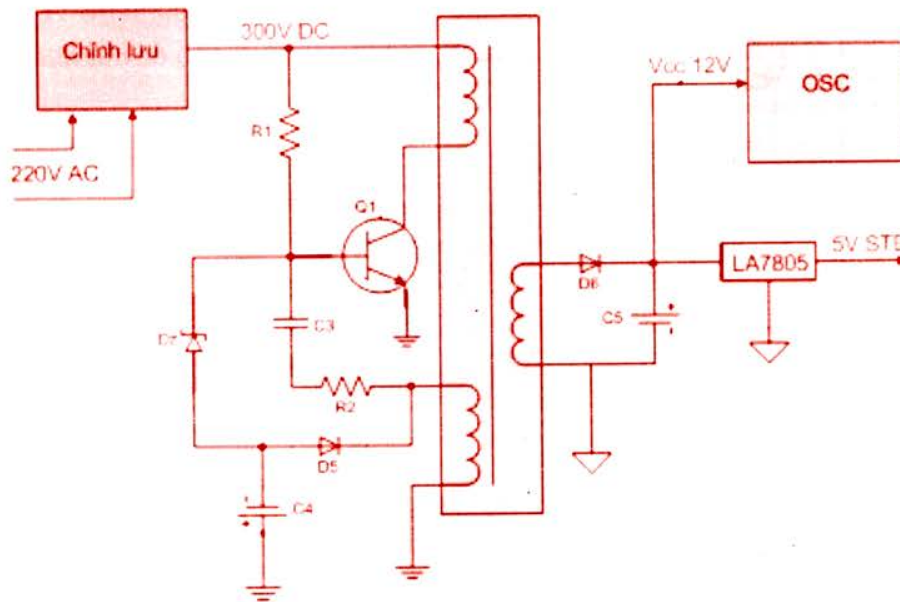
+ Công tắc SW1 là công tắc chuyển điện 110V/220V bố trí ở ngoài khi ta gạt sang nấc 110V là khi công tắc đóng => khi đó điện áp DC sẽ được nhân 2 tức là ta vẫn thu được 300V DC.

+ Trong trường hợp ta cắm 220V mà ta gạt sang nấc 110V thì nguồn sẽ nhân 2 điện áp 220V AC và kết quả là ta thu được 600V DC => khi đó các tụ lọc nguồn sẽ bị nổ và chết các Transistor hay Fet, Mosfet công suất.

#### 2.6.4.3 Nguồn cấp trước

+ Nhiệm vụ của nguồn cấp trước là cung cấp điện áp 5V STB cho IC quản lí nguồn trên MainBoard và cung cấp 12V cho IC dao động của nguồn chính.

+ Sơ đồ mạch như sau:



**Sơ đồ nguồn cấp trước trong bộ nguồn ATX**

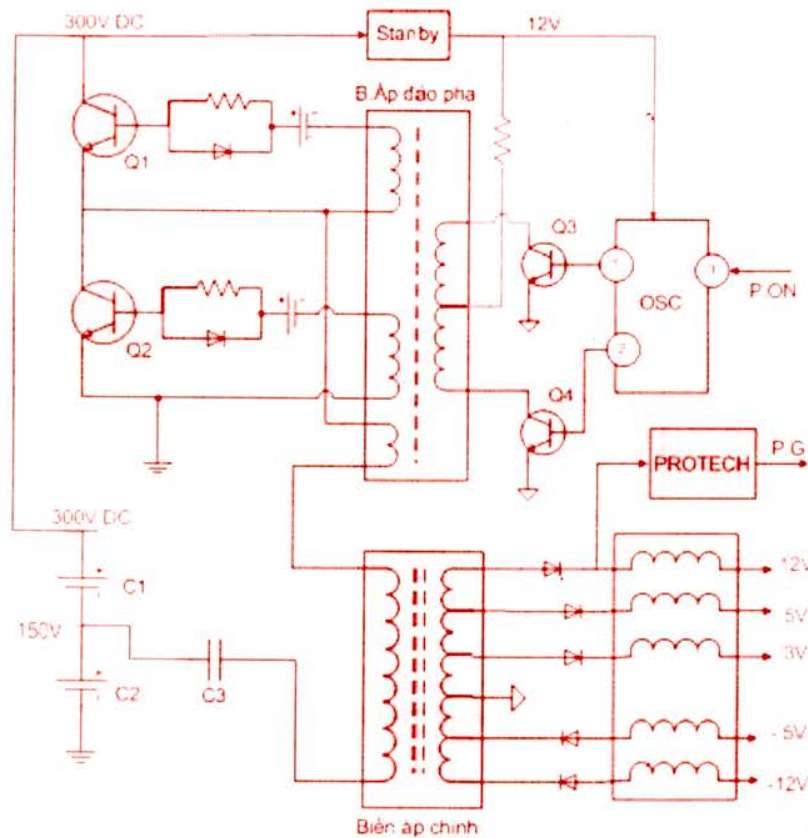
- R1 là điện trở mồi để tạo dao động
- R2 và C3 là điện trở và tụ hồi tiếp để duy trì động
- D5, C4 và Dz là mạch hồi tiếp để ổn định điện áp ra
- Q1 là Transistor công suất

#### 4 Nguồn chính

+ Nhiệm vụ: Nguồn chính có nhiệm vụ cung cấp các mức điện áp cho Mainboard và các ổ đĩa hoạt động

+ Sơ đồ mạch của nguồn chính như sau:





### Sơ đồ nguồn chính trong bộ nguồn ATX

- Q1 và Q2 là 2 transistor công suất, 2 transistor này được mắc dây kéo. trong 1 thời điểm chỉ có 1 transistor dẫn còn con còn lại ngưng dẫn do sự điều khiển của xung dao động.

- OSC là IC dao động, nguồn Vcc cho IC này là 12V do nguồn cấp trước cung cấp, IC này hoạt động khi có lệnh P.ON = 0V, khi IC này hoạt động sẽ tạo ra dao động ở dạng xung ở 2 chân 1,2 và được KĐ qua 2 transistor Q3,Q4 sau đó ghép qua biến áp đảo pha sang điều khiển 2 transistor công suất hoạt động.

- Biến áp chính : Cuộn sơ cấp được đấu từ điểm giữa 2 transistor công suất và điểm giữa 2 tụ lọc nguồn chính.

Điện áp thứ cấp được chỉnh lưu thành các mức điện áp: +12V, +5V, +3,3V, -12V, -5V cung cấp cho Mainboard và các ổ Dĩa hoạt động.

- Chân PG là điện áp bảo vệ Mainboard, khi nguồn bình thường thì điện áp PG > 3V, khi nguồn ra sai => điện áp PG có thể bị mất, => Mainboard sẽ căn cứ vào điện áp PG để điều khiển cho phép Mainboard hoạt động hay không, khi điện áp PG < 3V thì Mainboard sẽ không hoạt động mặc dù các điện áp khác vẫn có đủ.

#### 2.6.4.5 Các bệnh của nguồn AT và ATX – Phương pháp sửa chữa

**Bệnh 1:** Bộ nguồn không hoạt động, thử chập chân PS\_ON xuống Mass (chập dây xanh lá vào dây đen) nhưng quạt không quay.



Nguyên nhân hư hỏng trên có thể do:

- Chập một trong các transistor, FET hay MOSFET công suất => dẫn đến nổ cầu chì, mất nguồn 300V đầu vào.
- Điện áp 300V đầu vào vẫn còn nhưng nguồn cấp trước không hoạt động, không có điện áp 5V STB.
- Điện áp 300V có, nguồn cấp trước vẫn hoạt động nhưng nguồn chính không hoạt động.

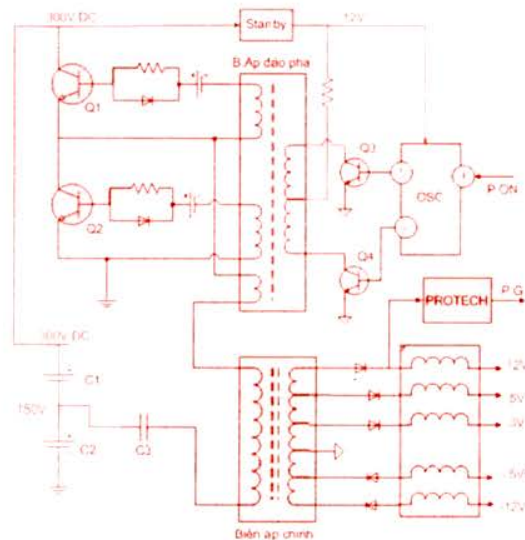
**Kiểm tra:**

- Cấp điện cho bộ nguồn và kiểm tra điện áp 5V STB (trên dây màu tím) xem có không? (đo giữ dây tím và dây đen) => Nếu có 5V STB (trên dây màu tím) => thì sửa chữa như **Trường hợp 1** ở dưới
- Nếu đo dây tím không có điện áp 5V bạn cần tháo vì nguồn ra ngoài để kiểm tra.
- Đo các transistor, FET hay MOSFET công suất xem có bị chập không? Đo bằng thang X1  $\Omega$  => Nếu các transistor, FET hay MOSFET công suất không chập => thì sửa như **Trường hợp 2** ở dưới

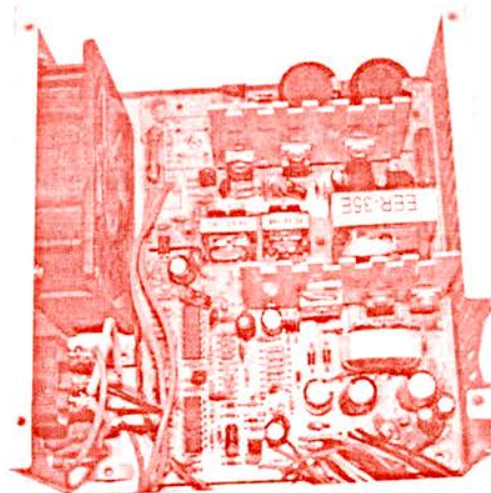
**Sửa chữa:**

**Trường hợp 1:** Vẫn có điện áp 5V STB nhưng khi đầu dây PS\_ON xuống Mass quạt không quay.

**Phân tích:** Có điện áp 5V STB nghĩa là có điện áp 300VDC và thông thường các transistor, FET hay MOSFET công suất trên nguồn chính không hỏng, vì vậy hư hỏng ở đây là do mất dao động của nguồn chính, bạn cần kiểm tra như sau:



- Đo điện áp Vcc 12V cho IC dao động của nguồn chính
- Đo kiểm tra các transistor, FET hay MOSFET Q3 và Q4 khuếch đại dao pha
- Nếu vẫn có Vcc thì thay thử IC dao động

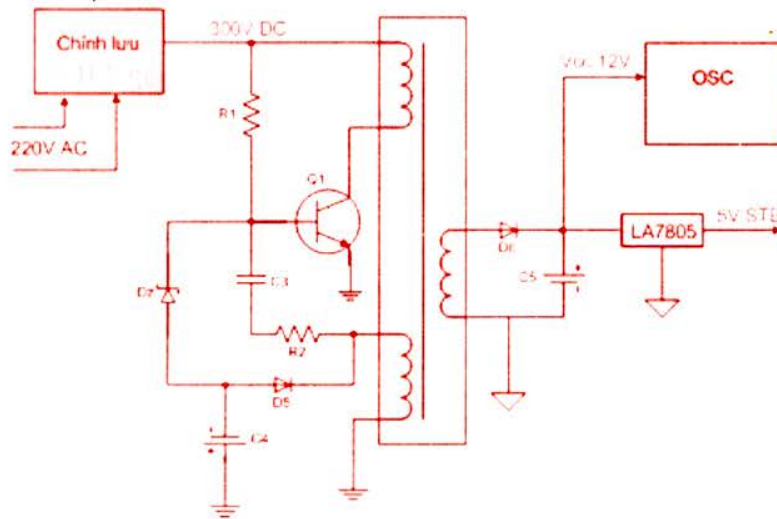


*Ảnh chụp bên trong bộ nguồn ATX*



**Trường hợp 2:** Cấp điện cho nguồn và đo không có điện áp 5V STB trên dây màu tím, kiểm tra bên sơ cấp các transistor, FET hay MOSFET công suất không hỏng, cấp nguồn và đo vẫn có 300V đầu vào.

**Phân tích:** Trường hợp này là do nguồn cấp trước không hoạt động, mặc dù đã có nguồn 300V đầu vào, bạn cần kiểm tra kỹ các linh kiện sau của nguồn cấp trước:



### Sơ đồ mạch nguồn cấp trước trong bộ nguồn ATX

Kiểm tra điện trở mỗi R1

- Kiểm tra R,C hồi tiếp: R2, C3
- Kiểm tra Dz

**Trường hợp 3:** Không có điện áp 5V STB. Khi tháo vi mạch ra kiểm tra thấy một hoặc nhiều transistor, FET hay MOSFET công suất bị chập

Phân tích: Nếu phát hiện thấy một hoặc nhiều transistor, FET hay MOSFET công suất bị chập? bởi vì transistor, FET hay MOSFET công suất ít khi bị hỏng mà không có lí do.

Một trong các nguyên nhân làm transistor, FET hay MOSFET công suất bị chập là;

1. Khách hàng gạt nhầm sang điện áp 110V
2. Khách hàng dùng quá nhiều ổ đĩa => gây quá tải cho bộ nguồn
3. Một trong hai tụ lọc nguồn bị hỏng => làm cho điện áp điểm giữa hai transistor, FET hay MOSFET công suất bị lệch.

## Fig 2 : Case và Nguồn

Bạn cần phải kiểm tra để làm rõ một trong các nguyên nhân trên trước khi thay các transistor, FET hay MOSFET công suất.

Khi sửa chữa thay thế, ta sửa nguồn cấp trước chạy trước => sau đó ta mới sửa nguồn chính.

Cần chú ý các tụ lọc nguồn chính nếu một trong hai tụ bị hỏng sẽ làm cho nguồn chét công suất, nếu một tụ hỏng thì đo điện áp trên hai tụ sẽ bị lệch ( bình thường sụt áp trên mỗi tụ là 150V ).

Cần chú ý công tắc 110V- 220V nếu gạt nhầm sang 110V thì điện áp DC sẽ là 600V và các transistor, FET hay MOSFET công suất sẽ hỏng ngay lập tức.

Bệnh 2: Mỗi khi bật công tắc nguồn của máy tính thì quạt quay vài vòng rồi thôi.

Phân tích nguyên nhân:

Khi bật công tắc nguồn => quạt đã quay được vài vòng chứng tỏ:

- Nguồn cấp trước đã chạy
- Nguồn chính đã chạy
- Vậy thì nguyên nhân dẫn đến hiện tượng trên là gì?

Hiện tượng trên là do một trong các nguyên nhân sau:

- Khô một trong các tụ lọc đầu ra của nguồn chính => làm điện áp ra bị sai => dẫn đến mạch bảo vệ cắt dao động sau khi chạy được vài giây.

- Khô một hoặc cả hai tụ lọc nguồn chính lọc điện áp 300V đầu vào => làm cho nguồn bị sụt áp khi có tải. => mạch bảo vệ cắt dao động.

Kiểm tra và sửa chữa:

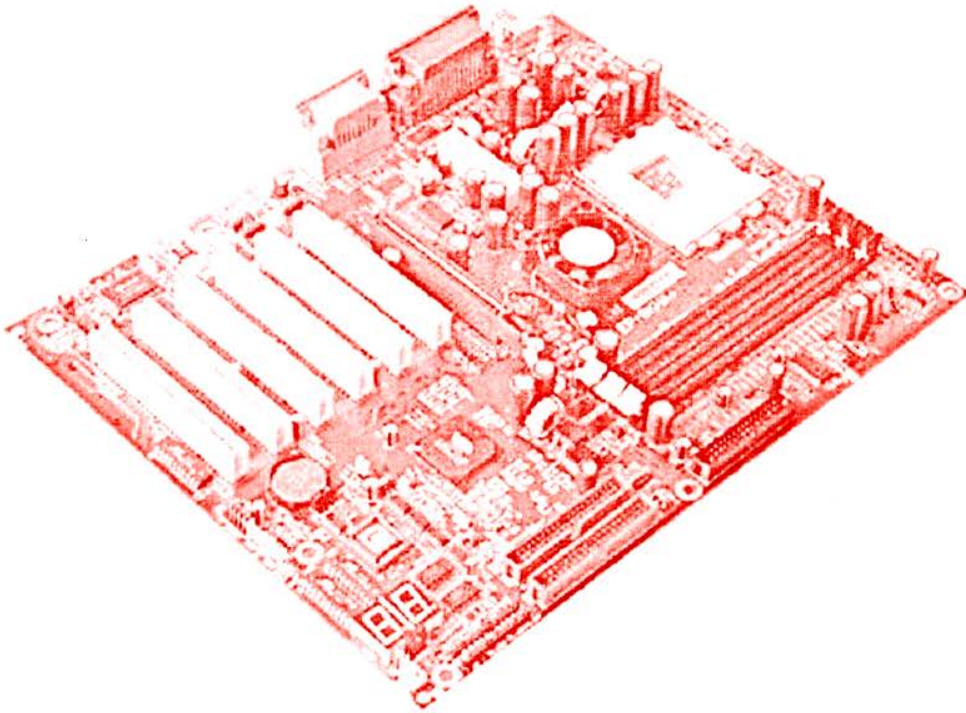
- Đo điện áp đầu vào sau cầu đi ốt nếu <300V là bị khô các tụ lọc nguồn.

- Đo điện áp trên 2 tụ lọc nguồn nếu lệch nhau là bị khô một trong hai tụ lọc nguồn hoặc đứt các điện trở đấu song song với hai tụ.

- Các tụ đầu ra (nằm cạnh bôi dây) ta hãy thay thử tụ khác, vì các tụ này bị khô ta rất khó phát hiện bằng phương pháp đo đạc.

## Chương 3 CHỨC NĂNG CỦA MAINBOARD

### 3.1. Chức năng của Mainboard:



*Mainboard máy tính*

#### **Mainboard của máy tính có các tác dụng sau đây:**

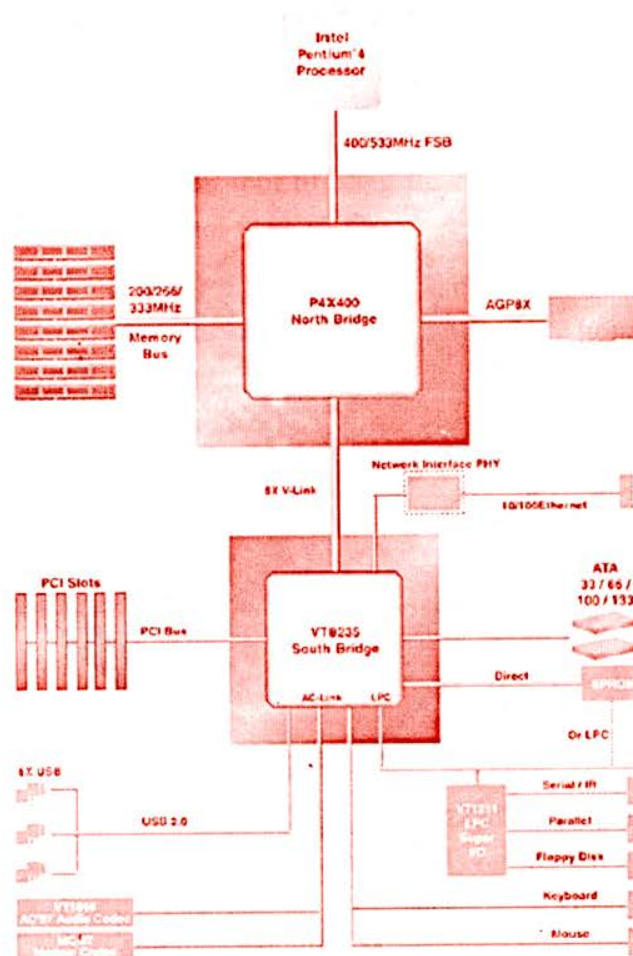
- Là bản mạch chính liên kết các linh kiện và thiết bị ngoại vi thành 1 bộ máy tính thống nhất.
- Điều khiển tốc độ và đường đi của luồng dữ liệu giữa các thiết bị trên.
- Điều khiển điện áp cung cấp cho các linh kiện gắn chết hoặc cắm rời trên Mainboard.





## Chương 3: Chức năng của Main

### 3.2. Sơ đồ khối của Mainboard.



Sơ đồ khối của Mainboard P4

### 3.3. Nguyên lý hoạt động của Mainboard:

- Mainboard có 2 IC quan trọng là Chipset cầu bắc và Chipset cầu nam, chúng có nhiệm vụ là cầu nối giữa các thành phần cắm vào Mainboard như nối giữa CPU và RAM, giữa RAM với các khe mở rộng PCI...
- Giữa các thiết bị này thông thường có tốc độ truyền qua lại rất khác nhau còn gọi là tốc độ Bus. ( Ví dụ: trên 1 Mainboard P4 tốc độ dữ liệu ra vào CPU là 533MHz nhưng tốc độ vào bộ nhớ RAM chỉ có 266MHz và tốc độ ra vào Card Sound gắn trên khe PCI lại chỉ có 66MHz.
- Giả ta nghe nhạc MP3, đầu tiên dữ liệu của bản nhạc được nạp từ HDD lên bộ nhớ RAM sau đó dữ liệu được xử lý trên CPU rồi lại tạm thời đưa kết quả xuống bộ nhớ RAM trước khi đưa qua Card Sound ra ngoài, toàn bộ hành trình của dữ liệu di chuyển như sau:

+ Dữ liệu đọc trên HDD truyền qua cổng IDE với vận tốc 33MHz đi qua Chipset cầu nam đổi vận tốc 133MHz đi qua Chipset cầu bắc vào bộ nhớ RAM với vận tốc 266MHz sau đó đi từ Chipset cầu bắc lên CPU với vận tốc 533MHz, kết quả xử lý được nạp trở lại RAM theo hướng ngược lại, sau đó dữ liệu được gửi tới Card Sound qua Bus 266MHz của RAM, qua tiếp 133MHz giữa 2 Chipset và qua Bus 66MHz của khe PCI. Vậy ta thấy rằng 4 thiết bị có tốc độ truyền rất khác nhau.

+ CPU có Bus(tốc độ truyền qua chân) là 533MHz.

+ RAM có Bus là 266MHz.

+ Card Sound có Bus là 66MHz

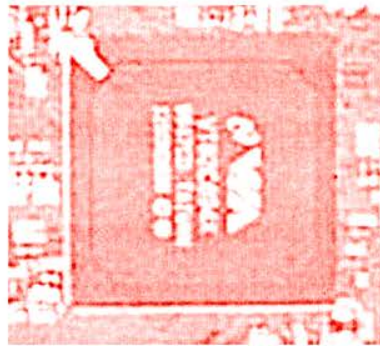
+ HDD có Bus là 33MHz

Như vậy làm việc được với nhau thông qua hệ thống Chipset điều khiển tốc độ Bus.

### 3.4. Các thành phần trên Mainboard.

#### 3.4.1 Chipset cầu bắc, Chipset cầu nam

##### a. Nhiệm vụ của Chipset



Chipset North Bridge

- Kết nối các thành phần trên Mainboard và các thiết bị ngoại vi lại với nhau

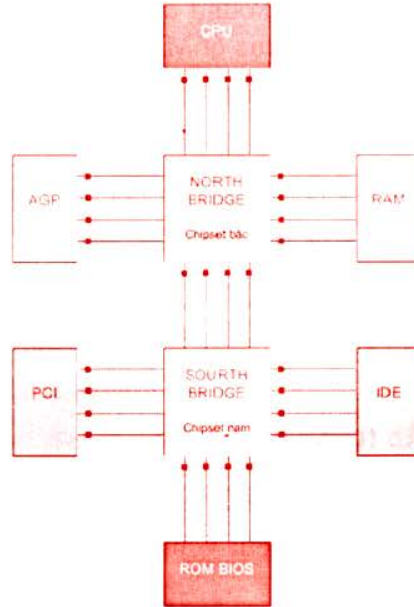
- Điều khiển tốc độ Bus cho phù hợp giữa các thiết bị
- Thí dụ: CPU có tốc độ Bus là 400MHz nhưng Ram có tốc độ Bus là 266MHz để hai thành phần này có thể giao tiếp với nhau thì chúng phải thông qua Chipset để thay đổi tốc độ Bus

##### b. Khái niệm về tốc độ Bus:

- Đây là tốc độ truyền dữ liệu giữa thiết bị các Chipset. Thí dụ: Tốc độ truyền dữ liệu giữa CPU với Chipset cầu bắc chính là tốc độ Bus của CPU, tốc độ truyền giữa Ram với Chipset cầu bắc gọi là tốc độ Bus của Ram (thường gọi tắt là Bus Ram) và tốc độ truyền giữa khe AGP với Chipset là Bus của Card Video AGP

### Chương 3: Chức năng của Main

- 3 đường Bus là Bus của CPU, Bus của Ram và Bus của Card AGP có vai trò đặc biệt quan trọng đối với một Mainboard vì nó cho biết Mainboard thuộc thế hệ nào và hỗ trợ loại CPU, loại RAM và loại Card Video nào?



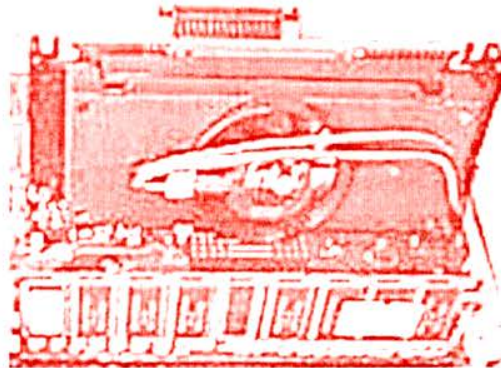
*Sơ đồ minh họa tốc độ Bus của các thiết bị  
Liên lạc với nhau qua Chipset hệ thống*

#### 3.4.2 Đế cắm CPU:

*Ta có thể căn cứ vào các đế cắm CPU để phân biệt chủng loại Mainboard*

##### a. Khe cắm CPU kiểu Slot-cho các máy Pentium 2

Khe cắm này chỉ có ở các máy Pentium 2, CPU không gắn trực tiếp vào Mainboard mà gắn vào một sau vì mạch sau đó vì mạch đó được gắn xuống Mainboard thông qua khe Slot như hình dưới đây:

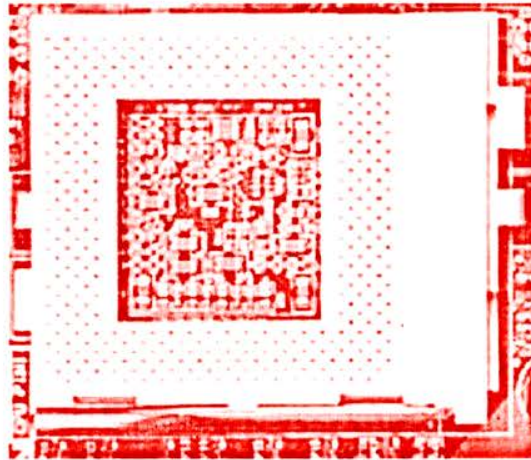


*Mainboard của máy P2*



**b. Đế cắm CPU kiểu Socket 370- cho các máy Pentium 3**

Đây là đế cắm trong các máy Pentium 3, đế cắm này có 370 chân.



*Đế cắm CPU-Socket 370 trong các máy P3*

**c. Đế cắm CPU kiểu Socket 423- cho các máy Pentium 4**

Đây là kiểu đế cắm CPU trong các máy Pentium 4 đời đầu ngành cho CPU có 423 chân.

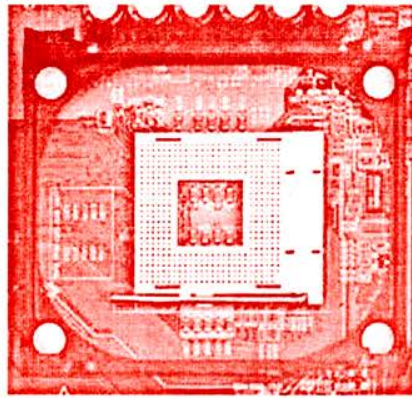


*Đế cắm CPU-Socket 423 trong các máy P4 đầu tiên*

**d. Đế cắm CPU kiểu Socket 478- cho các máy Pentium 4**

Đây là kiểu đế cắm CPU trong các máy Pentium 4 đời trung, chip loại này có 478 chân.

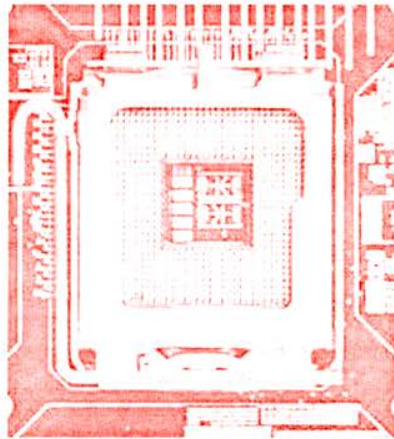
Chương 3: Chức năng của Main



*Để cắm CPU-Socket 478 trong các máy P4 đời trung*

**e. Để cắm CPU kiểu Socket 775- cho các máy Pentium 4**

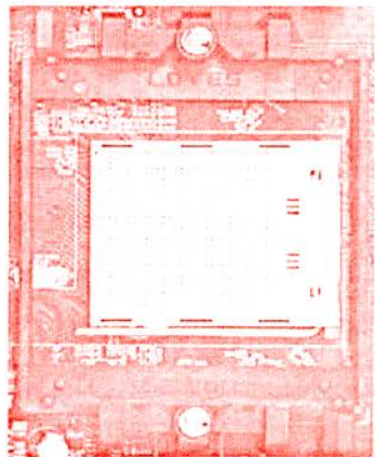
Đây là kiểu để cắm CPU trong các máy Pentium 4 đời mới.



*Để cắm CPU-Socket 478 trong các máy P4 đời mới*

**f. Để cắm CPU kiểu 939**

Đây là kiểu để cắm CPU trong các máy sử dụng chip AMD mới nhất gần đây



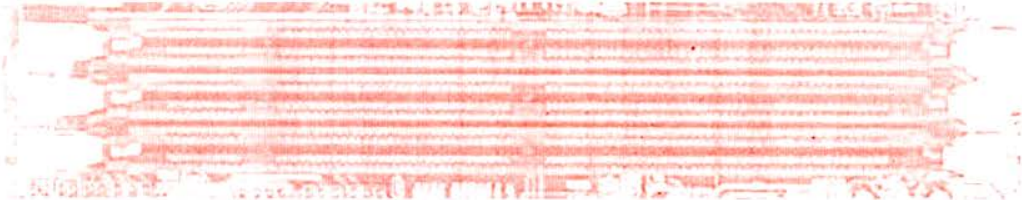
*Để cắm CPU-Socket 939 trong các đời máy mới dùng Chip AMD*



### 3.4.3 Khe cắm RAM

#### a. Khe cắm SDRam-cho máy Pentium 2 và Pentium 3

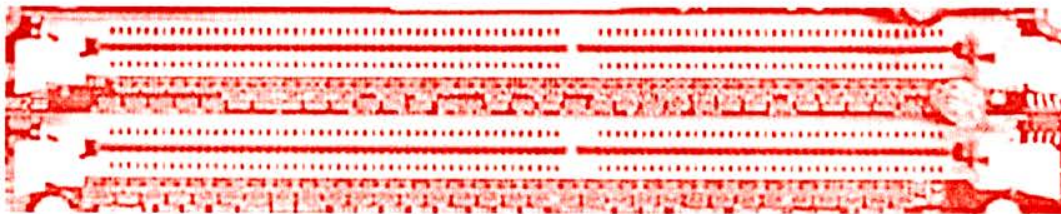
SDRam (Synchronos Dynamic Ram) => Ram động có khả năng đồng bộ, tức Ram này có khả năng theo kịp tốc độ của hệ thống.SDRam có tốc độ bus từ 66MHz đến 133MHz



*Khe cắm SDRM trong máy P2 và P3*

#### b. Khe cắm DDRam-cho máy Pentium 4

DDRam (Double Data Rate Synchronous Dynamic Ram) => Chính là SDRAM có tốc độ dữ liệu nhân 2.DDRam có tốc độ Bus từ 200MHz đến 533 MHz



*Khe cắm DDRAM trong máy P4*

### 3.4.4. Khe cắm mở rộng

#### a. ISA

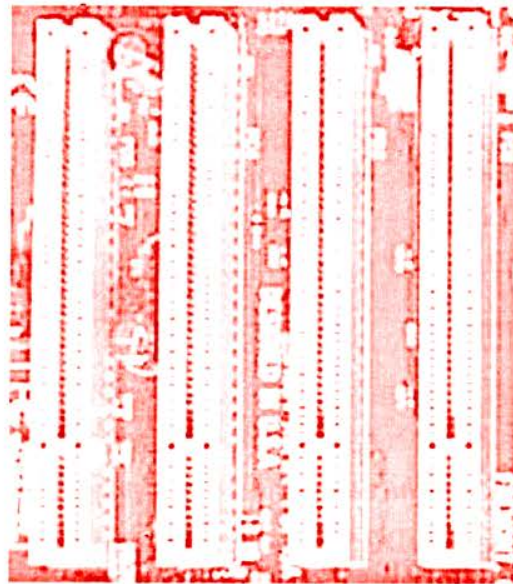
ISB (Industry Standard Architecture => kiến trúc tiêu chuẩn công nghệ) đây là khe cắm cho các Card mở rộng theo tiêu chuẩn cũ, hiện nay khe cắm này chỉ còn tồn tại trên các máy Pentium 2 và Pentium 3, trên các máy Pentium 4 khe này không còn xuất hiện.



#### b. PCI

PCI (Peripheral Component Interconnect => Liên kết thiết bị ngoại vi). Đây là khe cắm mở rộng thông dụng nhất có Bus là 33 MHz, cho tới hiện nay các khe cắm này vẫn được sử dụng rộng rãi trong các máy Pentium 4.





**c. AGP**

AGP (Accelerated Graphic Port) Công tăng tốc đồ họa, đây là cổng giành riêng cho Card Video có hỗ trợ đồ họa, tốc độ Bus của khe này đạt 66MHz  $\Leftrightarrow$  1X,

1X = 66 MHz ( cho máy Pentium 2 & Pentim 3)

2X = 66 MHz x 2 =133 MHz ( cho máy Pentium 3)

4X = 66 MHz x 4 =266 MHz ( cho máy Pentium 4)

8X = 66 MHz x 8 =533 MHz ( cho máy Pentium 4)

16X = 66 MHz x 4 =1066 MHz ( cho máy Pentium 4)



**d. Express**

**e. Sata**

**3.4.5. Các thành phần khác**

**a. Bộ nhớ Cache**

Là bộ nhớ đệm nằm giữa bộ nhớ Ram và CPU nhằm rút ngắn lấy dữ liệu trong lúc CPU xử lý, có hai loại Cache là Cache L1 và Cache L2.

Với các máy Pentium 2 Cache L1 nằm trong CPU còn Cache L2 nằm ngoài CPU.

Từ các máy Pentium 3 và 4 Cache L1 và L2 đều được tích hợp trong CPU .

Khong như bộ nhớ RAM, bộ nhớ Cache được làm từ RAM tĩnh có tốc độ nhanh và giá thành đắt.

### b. ROM BIOS

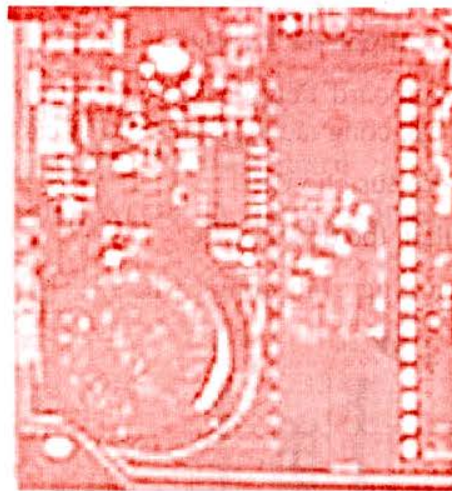
(Read Only Memory Basic Input/Output System => Bộ nhớ chỉ đọc, lưu trữ các chương trình vào ra cơ sở )

Đây là bộ nhớ chỉ đọc được các nhà sản xuất Mainboard nạp sẵn các chương trình phục vụ các công việc:

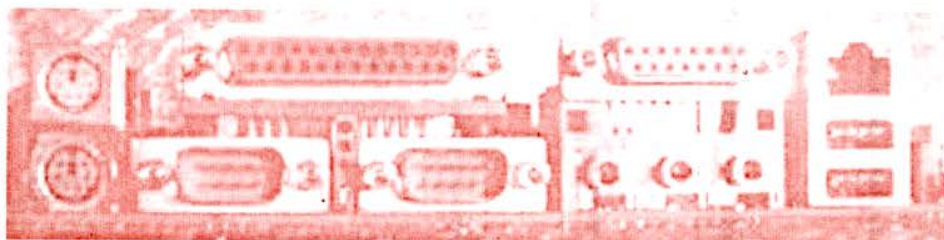
Khởi động máy tính và kiểm tra bộ nhớ RAM, kiểm tra Card Video, bộ điều khiển ổ đĩa, bàn phím...

Tìm hệ điều hành và nạp chương trình khởi động hệ điều hành.

Cung cấp chương trình cài đặt cấu hình máy (CMOS Setup). Khi bạn vào chương trình CMOS Setup phiên bản Defaut của cấu hình máy được khởi động từ BIOS, sau khi bạn thay đổi các thông số và Save lại thì các thông số mới được lưu vào RAM CMOS và được nuôi bằng nguồn Pin EV, RAM CMOS là một bộ nhớ nhỏ được tích hợp trong Sourth Bridge.



### c. Các cổng giao tiếp



*Cổng giao tiếp các thiết bị ngoại vi*

**d. Đầu cắm nguồn**



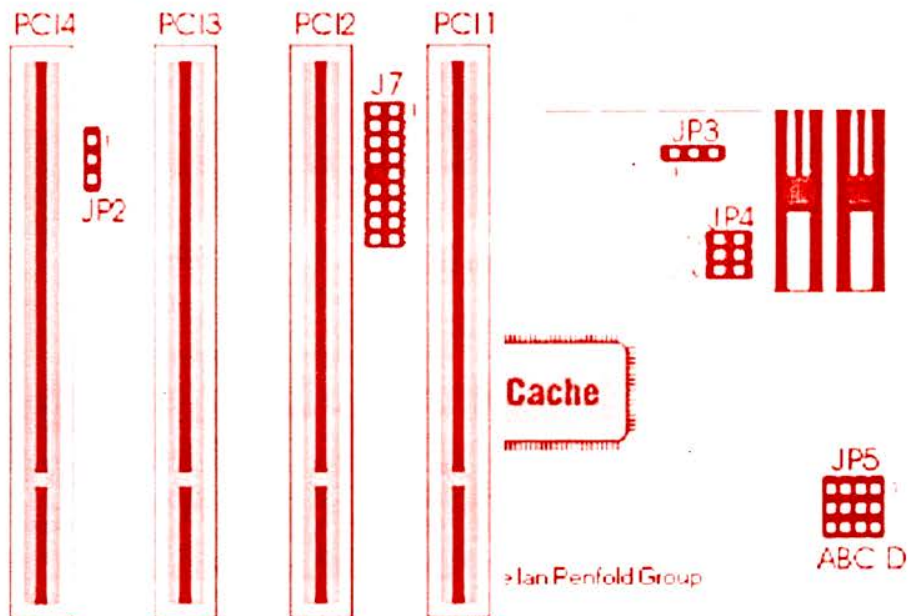
**e. Jumper và Switch**

Trong các Mainboard Pentium 2 và Pentium 3 có rất nhiều Jumper và Swieth, đó là các công tắc giúp ta thiết lập các thông số sau:

Thiết lập tốc độ Bus cho CPU

Thiết lập số nhân tốc độ của CPU

Clear (Xóa) chương trình trong CMOS...



*Các Jumper trên Mainboard*



## JP2 – CMOS RAM Discharge Selector

| Description | Setting                               |
|-------------|---------------------------------------|
| Normal Mode | 1 <input checked="" type="checkbox"/> |
|             | 3 <input type="checkbox"/>            |
| Clear CMOS  | 1 <input type="checkbox"/>            |
|             | 3 <input checked="" type="checkbox"/> |

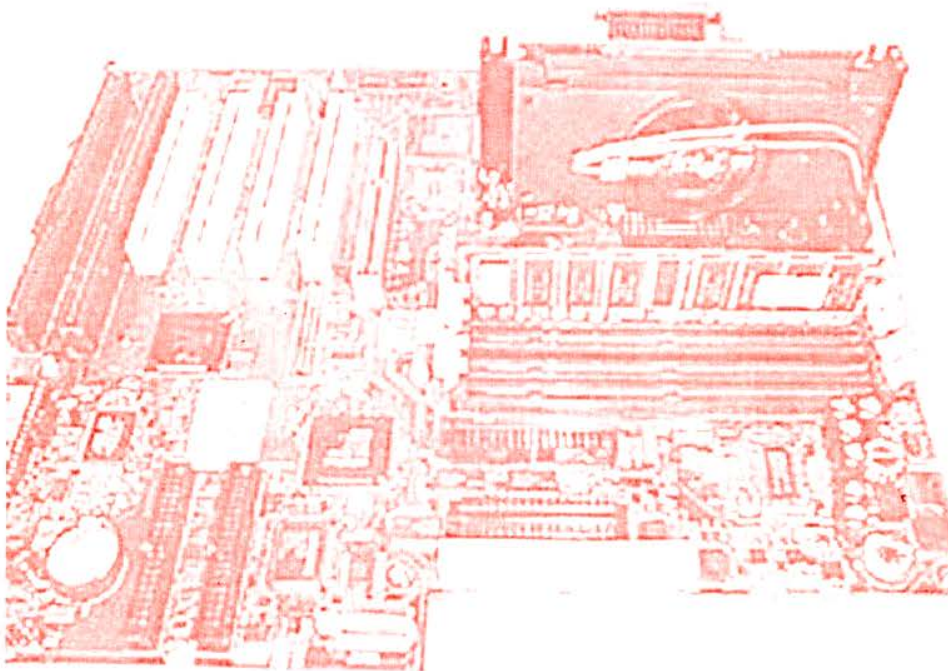
*Bảng hướng dẫn thiết lập Jumper trên Mainboard*

### *Lưu ý:*

Các Jumper chỉ còn xuất hiện trên các máy Pentium 2 và Pentium 3, trong các Mainboard Pentium 4 rất ít xuất hiện các Jumper hay Switch là vì máy Pentium 4 các tiến trình này đã được tự động hóa

### 3.4.6 Đặc điểm của các thế hệ Mainboard

#### a. Mainboard của máy Pentium 2



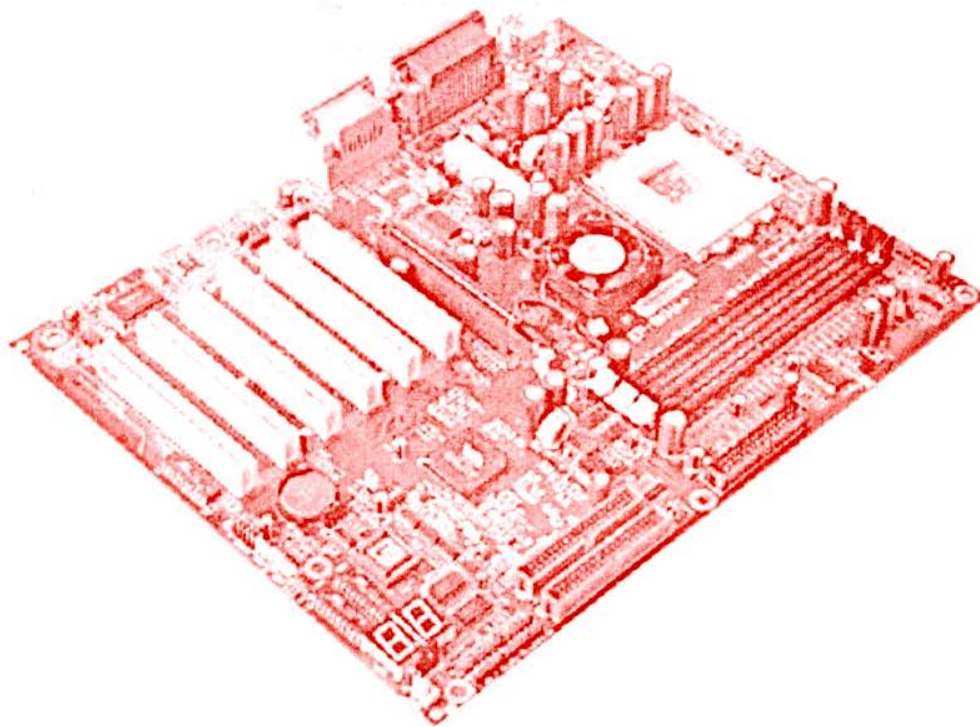
*Mainboard P2*

### Chương 3: Chức năng của Main

#### **Đặc điểm:**

- CPU gắn vào Mainboard theo kiểu khe Slot
- Hỗ trợ tốc độ CPU từ 233MHz đến 450 MHz
- Hỗ trợ Bus của CPU (FSB) là 66MHz và 100MHz
- Trên Mainboard có các Jumper để thiết lập tốc độ.
- Sử dụng SDRam có Bus 66MHz hoặc 100MHz
- Sử dụng Card Video AGP 1X

#### **b. Mainboard của máy Pentium 3**



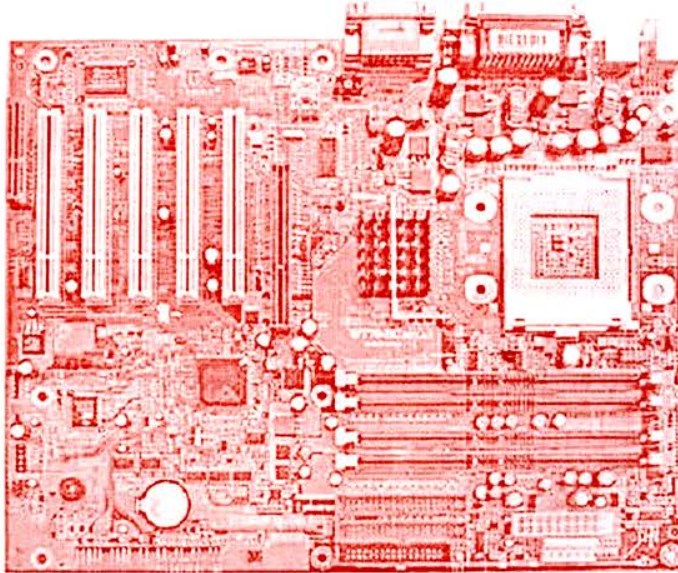
*Mainboard P3-Socket 370*

#### **Đặc điểm :**

- CPU gắn vào Mainboard theo kiểu để cắm **Socket 370**
- Hỗ trợ tốc độ CPU từ 500MHz đến 1,4GHz
- Hỗ trợ Bus của CPU(FSB) là 100MHz và 133MHz
- Trên Mainboard có các Jumper để thiết lập tốc độ, các đời sau không có
- Sử dụng SDRam có Bus 100MHz và 133MHz
- Sử dụng Card Video AGP



**c. Mainboard của máy Pentium 4 socket 423**



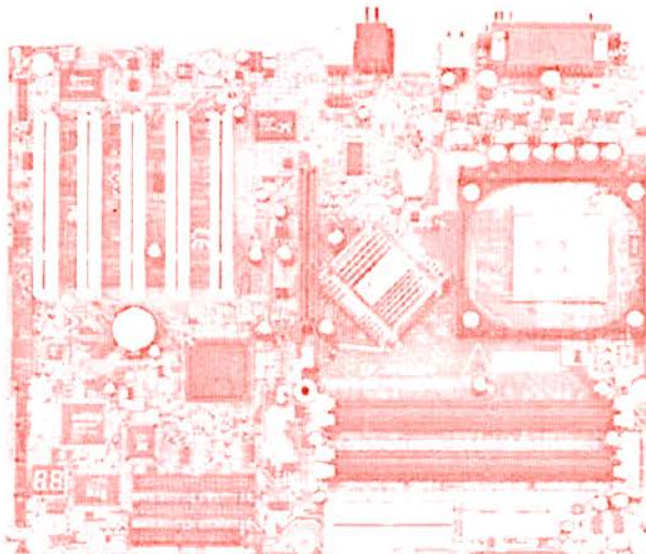
*Mainboard máy Pentium 4 ( Đời đầu ) - Socket 423*

**Đặc điểm :**

- CPU cắm vào Mainboard theo kiểu đế cắm Socket 423
- Hỗ trợ tốc độ CPU từ 1,5GHz đến 2,5GHz
- Sử dụng Card Video AGP 4X

Mainboard này có thời gian tồn tại rất ngắn và hiện nay không còn xuất hiện trên thị trường nữa.

**d. Mainboard của máy Pentium 4 socket 478**



*Mainboard máy Pentium 4 ( Đời trung ) - Socket 478*

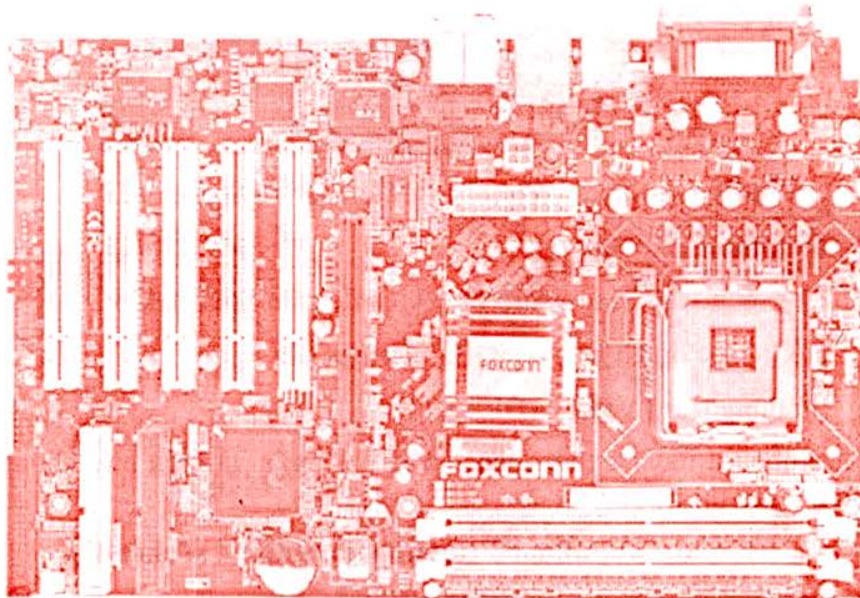


### Chương 3: Chức năng của Main

#### Đặc điểm:

- CPU gắn vào Mainboard theo kiểu đế cắm 478
  - Hỗ trợ tốc độ CPU từ 1,5GHz đến trên 3GHz
  - Tốc độ Bus của CPU(FSB) từ 400MHz trở lên
  - Sử dụng Card Video AGP 4X, 8X
  - S73 dụng bộ nhớ DDRam có tốc độ Bus Ram từ 266MHz trở lên
- => Loại Mainbord này vẫn còn phổ biến trên thị trường.

#### e. Mainboard của máy Pentium 4 socket 775

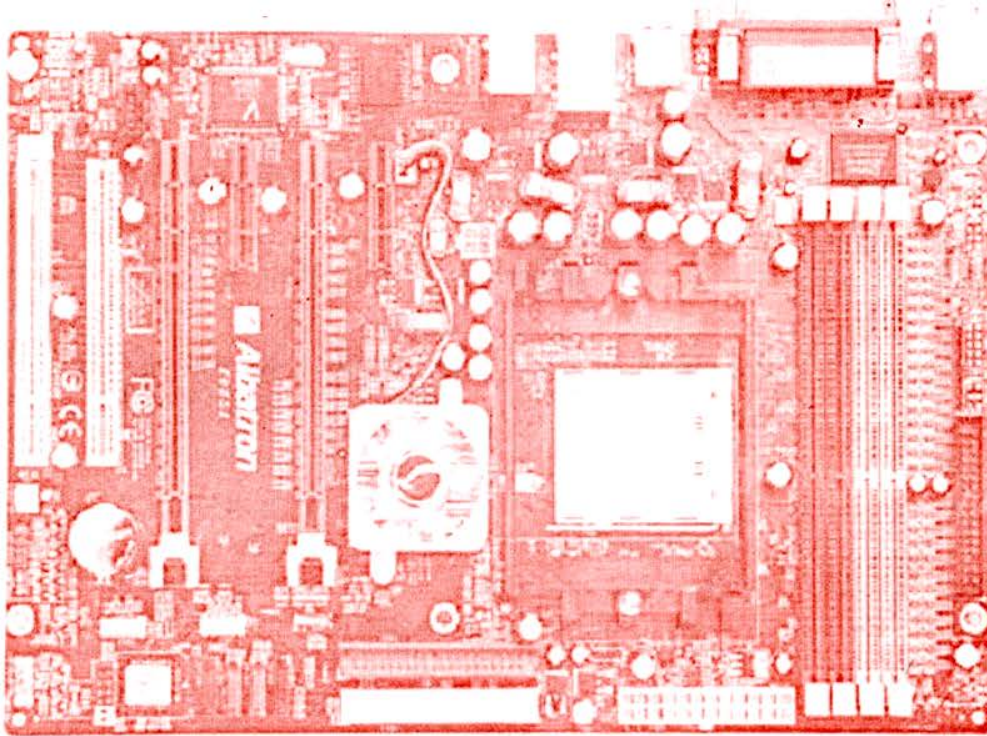


*Mainboard máy P4(đời mới)-Socket 775*

#### Đặc điểm:

- CPU gắn vào Mainboard theo kiểu đế cắm Socket 775
  - Hỗ trợ tốc độ CPU từ 2GHz đến trên 3,8GHz
  - Tốc độ Bus của CPU(FSB) từ 533MHz trở lên
  - Sử dụng Card Video AGP 16X hoặc Card Video PCI Express 16X
  - Sử dụng bộ nhớ DDRam có tốc độ Bus Ram từ 400MHz trở lên
- => Loại Mainbord hiện nay đang được ưu chuộng trên thị trường.

**f. Mainboard socket 939 cho CPU hãng AM**



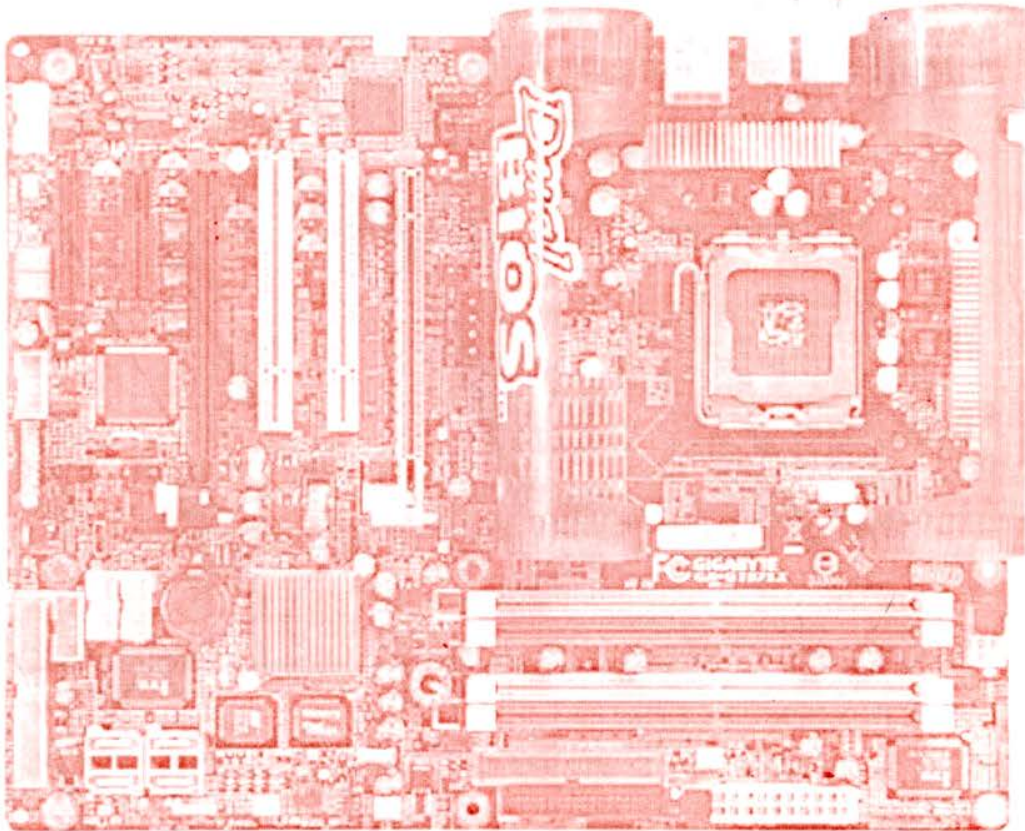
*Mainboard Socket 939 dùng CPU hãng AMD*

**Đặc điểm:**

- Sử dụng CPU của hãng AMD Socket 939
- Hỗ trợ tốc độ CPU từ 2GHz đến trên 4GHz
- Tốc độ Bus của CPU(FSB) từ 533MHz trở lên
- Sử dụng Card Video AGP 16X hoặc Card Video PCI Express 16X
- Sử dụng bộ nhớ DDRam có tốc độ Bus Ram từ 400MHz trở lên



**g. Mainboard socket 775 hỗ trợ Chip Intel Core™2 Duo Processor và hỗ trợ DDR2**



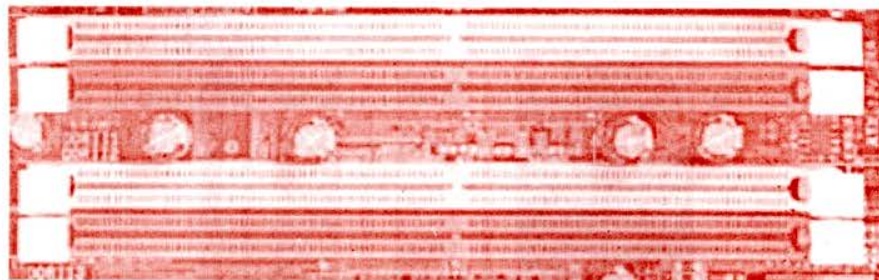
*Mainboard với công nghệ mới nhất hỗ trợ Chip 2 chân  
Và RAM có tốc độ Bus nhân đôi, có 2 Card AGP và 2 ROM BIOS*

**❖ Mainboard hỗ trợ Dual DDR RAM**

Đây là công nghệ cho phép nhân đôi tốc độ RAM khi ta lắp đặt RAM theo 1 qui tắc nhất định.

- Các Mainboard hỗ trợ Dual DDR có 2 khe cắm như hình dưới, mỗi cặp có 2 màu khác nhau và 2 cặp tương đương với nhau.
- Nếu bạn cắm 2 DDr RAM trên 2 khe cùng màu ở 2 cặp khác nhau thì tốc độ Ram Bus sẽ nhân đôi.



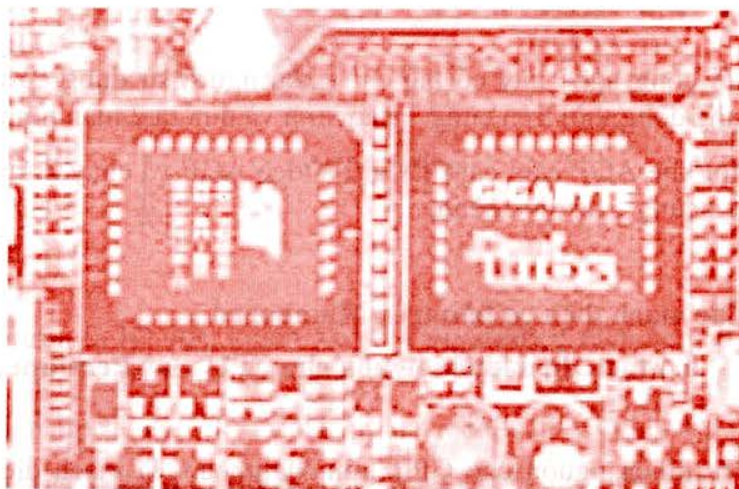


Ví dụ: bạn cắm 2 thanh DDR có Bus 400MHz trên 2 khe màu vàng hoặc 2 khe màu đỏ thì tốc độ Bus sẽ được nhân 2 tức tương đương Bus 800MHz (Dung lượng MB vẫn bằng tổng 2 thanh cộng lại)

- Nếu bạn cắm 2 thanh trên 2 khe có màu khác nhau thì tốc độ Bus của DDR RM không thay đổi.

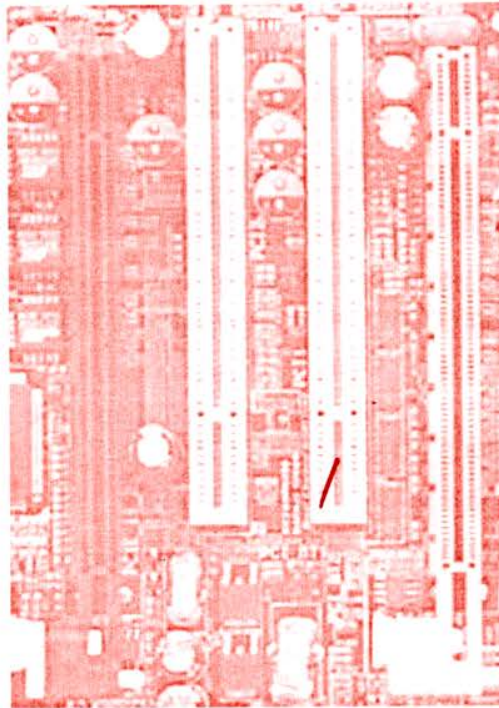
❖ **Mainboard mới có 2 ROM BIOS**

- Khi BIOS bị lỗi thì sẽ làm cho Mainboard tê liệt không hoạt động được vì toàn bộ các kênh cơ sở phục vụ cho quá trình khởi động máy đều nằm trong IC này, để làm giảm rủi ro cho khách hàng và nâng cao chất lượng cũng như độ bền, trong các Mainboard mới đây có thêm 1 ROM BIOS dự trữ, khi ROM BIOS chính bị lỗi nó tự động chuyển quyền điều khiển cho BIOS dự phòng hoạt động.



*Mainboard mới có 2 ROM BIOS*

❖ **Hỗ trợ trợ 2 khe AGP**



*Hai khe AGP ở hai bên và hai khe PCI ở giữa*

- Với công nghệ này có thể cho phép người sử dụng có thể chạy 2 ứng dụng đồng thời trên cùng 1 máy tính và đưa ra 2 màn hình khác nhau.
- Mỗi khe AGP cắm 1 Card Video AGP và chạy 2 ứng dụng độc lập trên cùng 1 hệ điều hành.

### 3.4.7. Các mạch điện cơ bản trên Mainboard

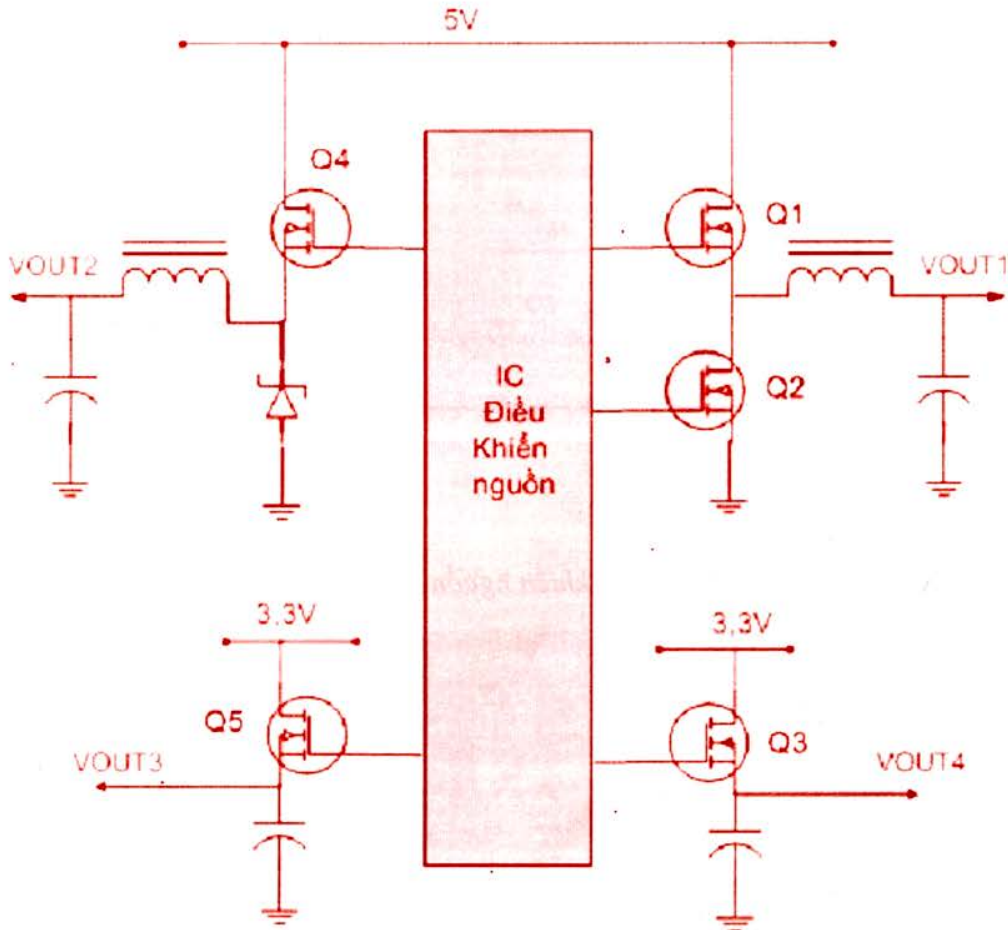
#### a. Mạch điều khiển nguồn cho CPU máy Pentium 3

Mạch điều khiển nguồn cho CPU trên Mainboard là mạch điện có tính logic chặt chẽ, gồm một IC tạo xung dao động để mở các công suất Mosfet cấp cho CPU, do tính chất 1 Mainboard phải thích ứng với nhiều loại điện áp khác nhau, vì vậy điện áp cung cấp cho CPU không cố định mà thay đổi cho phù hợp với từng loại CPU gắn trên nó.



Ví dụ : Khi gắn CPU có nguồn nuôi là 1,5V vào thì mạch tự động đưa ra 1,5V cấp cho IC . Khi gắn CPU có nguồn nuôi là 1,75V thì mạch cũng tự động đưa ra đúng 1,75V cấp cho CPU

- đó là tính chất của mạch ổn áp nguồn cho CPU trên các loại Mainboard hiện nay .

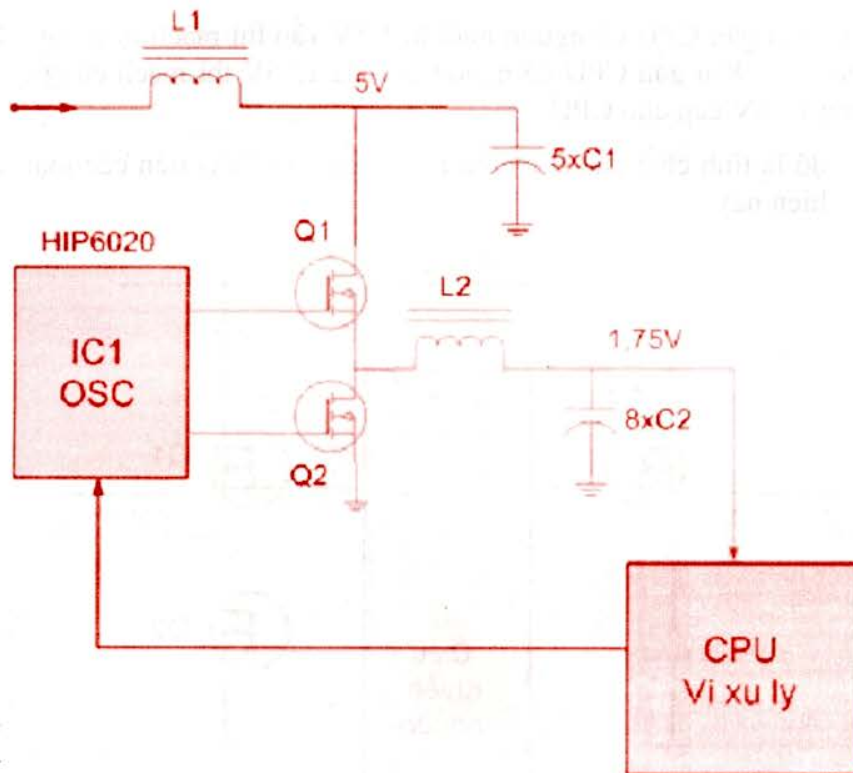


Ở sơ đồ trên là IC điều khiển nguồn điều khiển 4 điện áp cấp cho CPU, card AGP, Chipset bắc, Chipset nam và cho bộ nhớ Cache

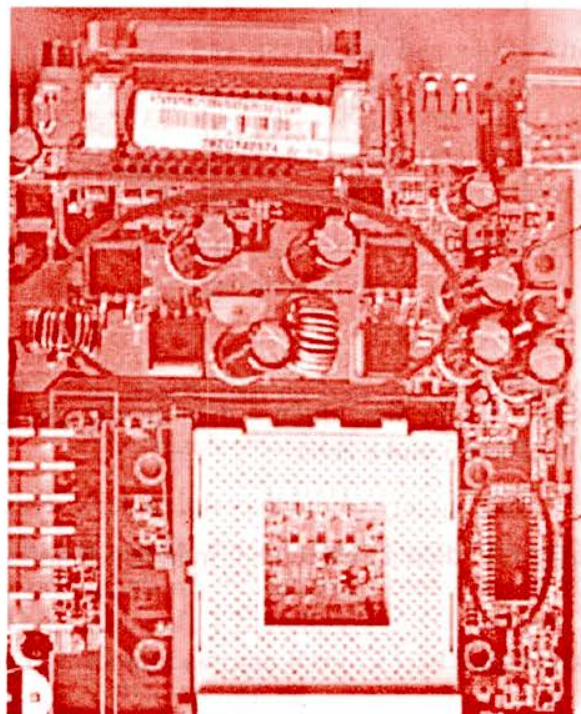
- VOUT1 là điện áp cấp cho CPU , điện áp này có thể thay đổi từ 1,3V đến 3,5V
- VOUT2 là điện áp cấp cho Card AGP, điện áp này có hai mức là 1,5 hoặc 3,3V
- VOUT3 ra 1,5V
- VOUT4 ra 1,8V cấp nguồn cho Chipset bắc, Chipset nam và bộ nhớ Cache .



Chương 3: Chức năng của Main



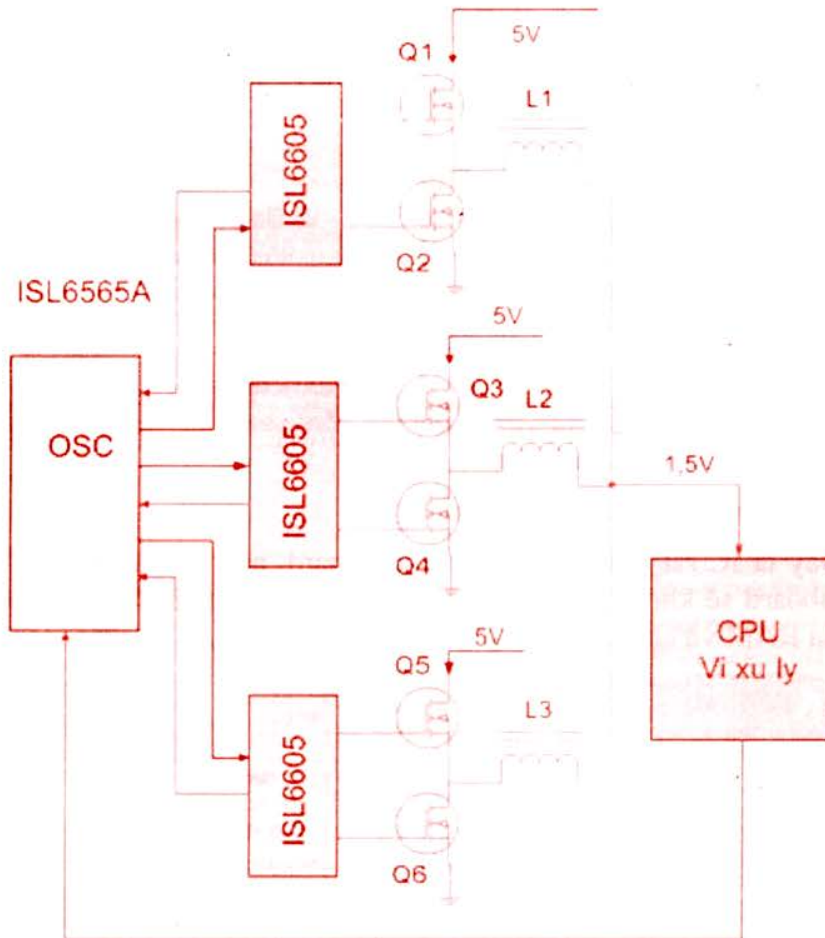
Mạch điều khiển nguồn cho CPU



Hai đèn Mosfet điều khiển nguồn cho CPU

IC Dao động điều khiển các đèn Mosfet cấp nguồn cho CPU

**b. Mạch điều khiển nguồn cho CPU máy Pentium 4**



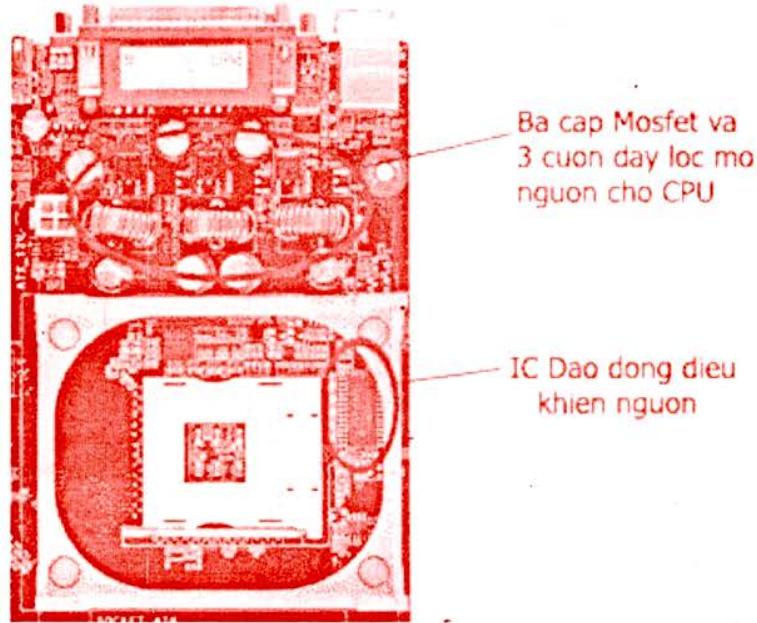
*Tự động điều chỉnh điện áp*

**Mạch ổn áp nguồn cấp cho CPU ở trên bao gồm :**

IC dao động => tạo xung điều khiển các cặp Mosfet mở nguồn cấp cho CPU

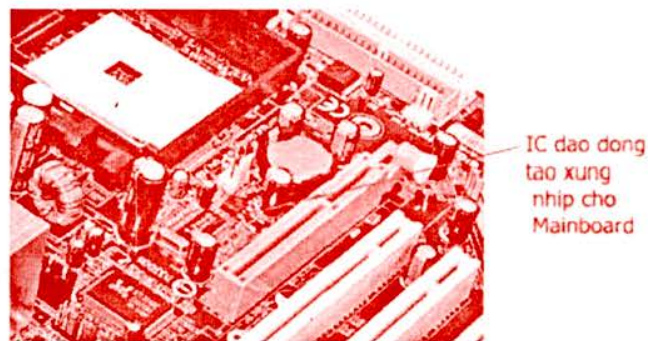
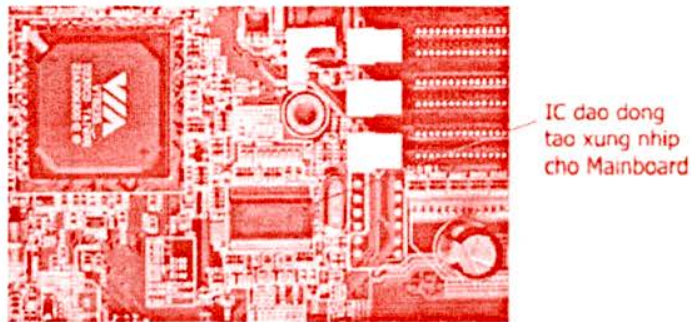
- ISL6565A là IC dao động tạo ra 3 đường xung , dao động ra cho đi qua IC ISL6605 để tách làm hai và tạo điện áp hồi tiếp đưa về IC dao động giúp cho IC này kiểm soát được điện áp ra .

- Dao động được đưa đến các cặp transistor, FET hay MOSFET để mở nguồn cấp cho CPU , Các cuộn dây L1, L2 và L3 kết hợp với tụ lọc để lọc cho điện áp bằng phẳng .



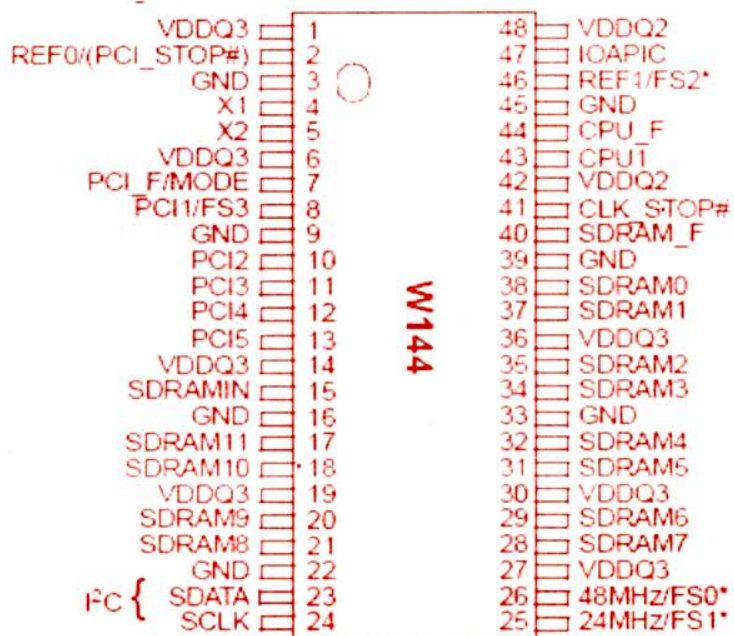
**c. IC tạo xung nhịp cho Mainboard**

Đây là IC rất quan trọng trên Mainboard, nếu IC này không hoạt động thì Mainboard sẽ không hoạt động gì cả, IC này sẽ quyết định tốc độ Bus của CPU, của RAM và các khe mở rộng như AGP và PCI .

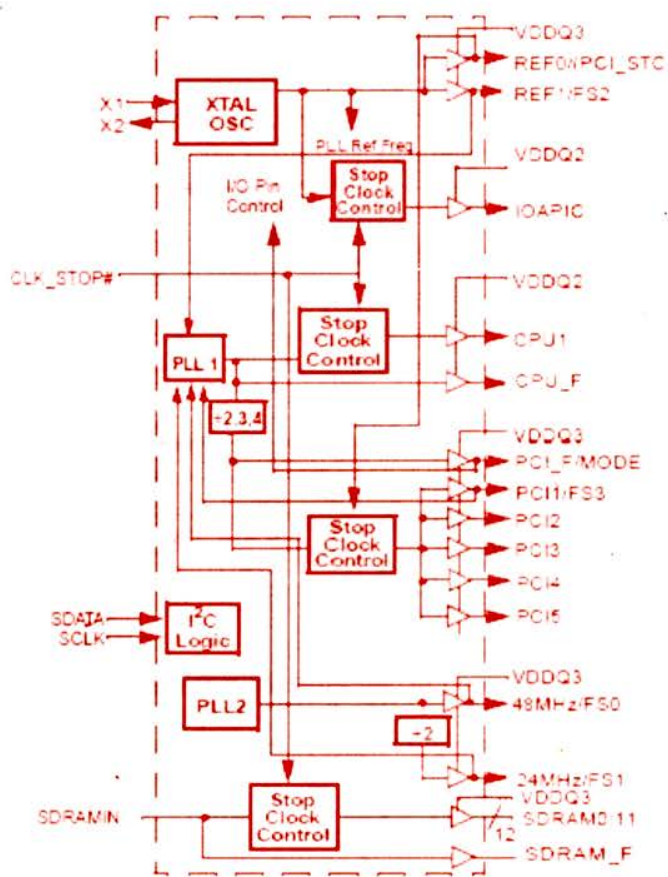


*Đặc điểm nhận biết của IC này là bên cạnh luôn luôn có một thạch anh tạo dao động có tần số từ 10MHz đến 30MHz*





Các chân của IC



Các mạch Logic trong IC

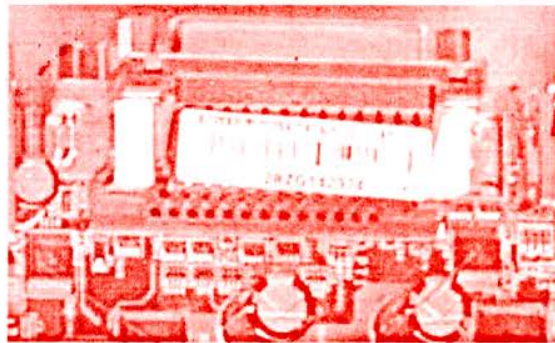
### Chương 3: Chức năng của Main

- Chú thích các chân :
- CPU\_F : Chân tạo xung Clock cho CPU
- PCI 2, PCI3 .. : Các chân tạo xung Clock cho khe PCI
- 48MHz : chân điều khiển tần số cho các cổng USB
- 24MHz : Chân điều khiển tốc độ Bus cho IC giao tiếp với các cổng vào ra
- SDRAM\_F : Chân điều khiển Bus cho bộ nhớ RAM
- SCLK : Trao đổi xung Clock với CPU
- SDATA : Trao đổi dữ liệu với CPU
- X1 và X2 : là hai chân thạch anh
- VDDQ3 : Điện áp nuôi 3,3V
- VDDQ2 : Điện áp nuôi 2,5V

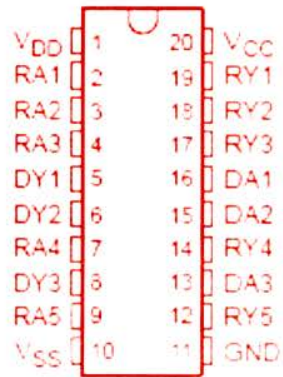
| Input Address |     |     |     | CPU_F, CPU1<br>(MHz) | PCI_F, 1:5 (MHz) |
|---------------|-----|-----|-----|----------------------|------------------|
| FS3           | FS2 | FS1 | FS0 |                      |                  |
| 1             | 1   | 1   | 1   | 133.3                | 33.3 (CPU/4)     |
| 1             | 1   | 1   | 0   | 124                  | 31 (CPU/4)       |
| 1             | 1   | 0   | 1   | 150                  | 37.5 (CPU/4)     |
| 1             | 1   | 0   | 0   | 140                  | 35 (CPU/4)       |
| 1             | 0   | 1   | 1   | 105                  | 35 (CPU/3)       |
| 1             | 0   | 1   | 0   | 110                  | 36.7 (CPU/3)     |
| 1             | 0   | 0   | 1   | 115                  | 38.3 (CPU/3)     |
| 1             | 0   | 0   | 0   | 120                  | 40 (CPU/3)       |
| 0             | 1   | 1   | 1   | 100                  | 33.3 (CPU/3)     |
| 0             | 1   | 1   | 0   | 133.3                | 44.43 (CPU/3)    |
| 0             | 1   | 0   | 1   | 112                  | 37.3 (CPU/3)     |
| 0             | 1   | 0   | 0   | 103                  | 34.3 (CPU/3)     |
| 0             | 0   | 1   | 1   | 66.8                 | 33.4 (CPU/2)     |
| 0             | 0   | 1   | 0   | 83.3                 | 41.7 (CPU/2)     |
| 0             | 0   | 0   | 1   | 75                   | 37.5 (CPU/2)     |
| 0             | 0   | 0   | 0   | 124                  | 41.3 (CPU/3)     |

*Bảng cho biết tốc độ Bus của CPU và Bus PCI  
khi thiết lập các chân FS0 đến FS3*

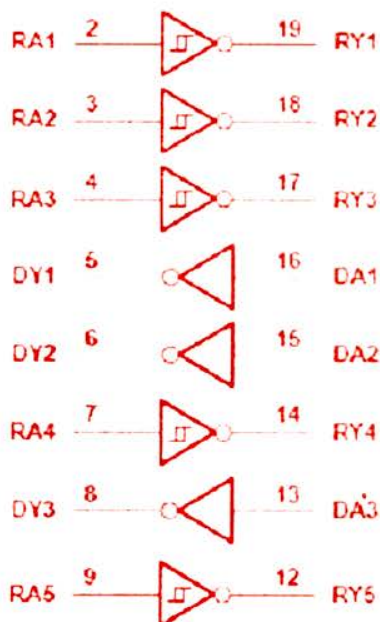
d. IC giao tiếp cổng COM



IC Giao tiếp cổng COM

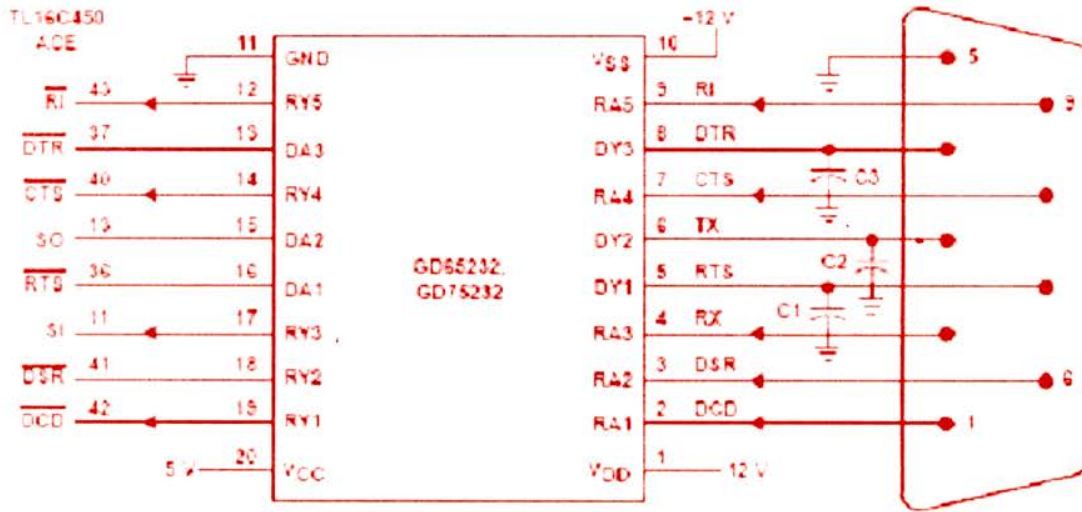


Hình dáng và các chân IC giao tiếp cổng COM





**Bên trong IC là các mạch Triger và các cổng Logic**



Sơ đồ giao tiếp giữa IC và cổng COM

- e. **Thiết lập tốc độ cho CPU trên Mainboard P2 và P3**(Mainboard P4 không cần thiết lập vì chúng đã tự động hóa)

Trong các máy Pentium 2 và Pentium 3 đời đầu thì ta phải thiết lập tốc độ cho CPU thông qua các Jumper, nếu ta không thiết lập thì máy có thể không chạy ( như hỏng Mainboard ) hoặc chạy sai tốc độ của CPU.

**Vậy thiết lập tốc độ cho CPU như thế nào ?**

- Bạn hãy để ý trên Mainboard có một bảng hướng dẫn về thiết lập tốc độ Bus cho CPU như dưới đây :

|     | Jumper 1 |       |
|-----|----------|-------|
| BUS | A        | B     |
| 66  | 1 - 2    | 1 - 2 |
| 100 | 2 - 3    | 1 - 2 |
| 133 | 1 - 2    | 2 - 3 |

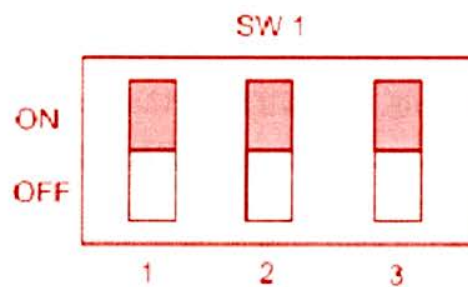
Bảng chỉ dẫn thiết lập tốc độ BUS cho CPU trên cho thấy Mainboard này hỗ trợ CPU có BUS 66, 100 và 133MHz

- Và chú ý có một bảng hướng dẫn thiết lập số nhân cho CPU

| SW 1  |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|
| X     | 1   | 2   | 3   |
| x 5,0 | ON  | ON  | ON  |
| x 5,5 | ON  | ON  | OFF |
| x 6,0 | ON  | OFF | ON  |
| x 6,5 | ON  | OFF | OFF |
| x 7,0 | OFF | ON  | ON  |
| x 7,5 | OFF | ON  | OFF |
| x 8,0 | OFF | OFF | ON  |
| x 8,5 | OFF | OFF | OFF |

Bảng chỉ dẫn thiết lập số nhân cho CPU

- Bạn hãy tìm trên Mainboard vị trí SW1



SW1 trên Mainboard dùng để thiết lập số nhân tốc độ cho CPU

- Sau khi đã tìm thấy 2 bảng hướng dẫn và các Jumper1, SW1 trên ta làm như sau  
 + Thiết lập tốc độ BUS trên Jumper1 phải bằng tốc độ BUS của CPU mà bạn định lắp, nếu bạn thiết lập sai tốc độ BUS => máy sẽ không hoạt động( Như hỏng Mainboard)

+ Thiết lập số nhân cho CPU ( Số nhân bằng tốc độ CPU chia cho tốc độ BUS của nó) nếu thiết lập sai số nhân thì CPU vẫn chạy nhưng bị sai tốc độ

- Thí dụ :

Nếu bạn lắp CPU có tốc độ là 733 MHz và có BUS là 100MHz thì bạn phải thiết lập như sau :

=> Thiết lập Jumper 1 sao cho có BUS là 100

=> Thiết lập SW1 sao cho có số nhân là 7,5

=> Khi đó tốc độ CPU sẽ là  $100 \times 7,5 = 750\text{MHz}$  ( Thực tế nó sẽ chạy ở tốc độ 733MHz )



### Chương 3: Chức năng của Main

Nếu bạn thiết lập Jumper 1 có BUS là 66 hoặc 133 thì Máy sẽ không chạy ( Như hồng Mainboard )

Nếu bạn thiết lập đúng BUS nhưng thiết lập số nhân là 6,0 thì CPU của bạn chạy ở tốc độ =  $100 \times 6,0 = 600\text{MHz}$  bạn bị thiết về tốc độ .

Nếu bạn thiết lập ở số nhân là 8,5 thì CPU của bạn cũng chỉ chạy ở tốc độ 733MHz nhưng CPU lại bị nóng do bạn ép tốc độ .

#### 3.4.8. Những biểu hiện hư hỏng của Mainboard

##### a. Những biểu hiện của Mainboard hỏng

###### Biểu hiện 1 :

Bật công tắc nguồn của Máy tính, máy không khởi động, quạt nguồn không quay

###### Biểu hiện 2 :

Bật công tắc nguồn, quạt nguồn quay nhưng máy không khởi động, không lên màn hình .

###### Biểu hiện 3 :

Máy có biểu hiện thất thường, khi khởi động vào đèn Win thì Reset lại hoặc khi cài đặt Win XP ngang chừng thì báo lỗi làm bạn không thể cài đặt .

###### Lưu ý :

- Các biểu hiện khi hỏng Mainboard rất giống với biểu hiện khi hỏng CPU hoặc khi nguồn bị lỗi , do vậy khi gặp các biểu hiện trên bạn cần kiểm tra nguồn và CPU để loại trừ .
- Để loại trừ nguyên nhân do nguồn bạn hãy dùng một bộ nguồn tốt để thử .
- Để thử CPU bạn có thể cắm thử sang một máy khác, nếu là CPU của máy Pentium2 hoặc Pentium3 thì bạn cần thiết lập cho đúng tốc độ BUS của CPU thì nó mới chạy (Xem lại phần thiết lập tốc độ cho CPU)
- Sau khi bạn đã thử và đã chắc chắn rằng : Nguồn và CPU vẫn tốt nhưng máy vẫn bị các biểu hiện trên thì chúng ta => Mainboard của bạn có vấn đề !

##### b. Những biểu hiện sau thường không phải hỏng Mainboard

Máy vi tính có nhiều bệnh khác nhau và bạn lưu ý các bệnh sau thường là không phải hỏng Mainboard .

- a. Khi bật công tắc nguồn, máy không lên màn hình nhưng có tiếng bíp dài . (Trường hợp này thường do hỏng RAM hoặc Card màn hình )
- b. Máy có báo phiên bản BIOS khi khởi động trên màn hình nhưng không vào được màn hình Windows (Trường hợp này thường do hỏng ổ đĩa)



- c. Máy hay bị treo khi đang sử dụng . (Trường hợp này thường do lỗi phần mềm hoặc ổ đĩa bị bad)
- d. Máy tự động chạy một số chương trình không theo ý muốn của người sử dụng . (Trường hợp này thường do máy bị nhiễm Virut)

### c. Phương pháp kiểm tra Mainboard

Bạn hãy thực hiện theo các bước như sau :

- Tháo tất cả các ổ đĩa cứng, ổ CD Rom , các Card mở rộng và thanh RAM ra khỏi Mainboard, chỉ để lại CPU trên Mainboard .

- Cấp nguồn, bật công tắc và quan sát các biểu hiện sau :

- Biểu hiện 1 : Quạt nguồn quay, quạt CPU quay, có các tiếng bíp dài ở loa

=> Điều này cho thấy Mainboard vẫn hoạt động, CPU vẫn hoạt động, có tiếng bíp dài là biểu hiện Mainboard và CPU đã hoạt động và đưa ra được thông báo lỗi của RAM ( Vì ta chưa cắm RAM )

- Biểu hiện 2 : Quạt nguồn và quạt CPU không quay ( Đảm bảo chắc chắn là công tắc CPU đã đấu đúng )

=> Điều này cho thấy Chipset điều khiển nguồn trên Mainboard không hoạt động .

- Biểu hiện 3 : Quạt nguồn và quạt CPU có quay nhưng không có tiếng kêu ở loa .

=> Điều này cho thấy CPU chưa hoạt động hoặc hỏng ROM

BIOS nếu bạn đã thay thử CPU tốt vào thì hư hỏng là do ROM

BIOS hoặc Chipset trên Mainboard

Ở trên là các bước giúp bạn xác định là hư hỏng do Mainboard hay linh kiện khác của máy nhưng chưa xác định được là hỏng cái gì trên Mainboard , để làm được điều này bạn hãy xem tiếp phần sau :

Phương pháp kiểm tra Mainboard bằng Card Test



Card Test Mainboard

### Chương 3: Chức năng của Main

#### d. Các bước kiểm tra Mainboard

- Kiểm tra lại để xác định cho chính xác hư hỏng là thuộc về Mainboard chứ không phải RAM, CPU hay các Card mở rộng . Cách xác định này làm theo các bước ở phần kiểm tra Mainboard

- Dùng Card Test Main để xác định xem cụ thể là hỏng cái gì trên Mainboard .

- Các bước tiến hành sửa chữa Mainboard

Bước 1 : Kiểm tra để xác định hư hỏng thuộc về Mainboard :

- Chuẩn bị Mainboard nghi hỏng để kiểm tra ,Dùng một bộ nguồn tốt để thử, Dùng CPU tốt để thử .

- Chưa cắm RAM và bất kỳ một thứ gì khác ( trừ CPU ) vào Mainboard

- Cắm zắc công tắc nguồn của Case vào Mainboard

- Cấp điện nguồn và bật công tắc Power, quan sát các biểu hiện sau :

=> Quạt nguồn và quạt CPU có quay, có tiếng bíp dài ở loa .

=> Điều này là biểu hiện Mainboard vẫn bình thường .

=> Quạt nguồn và quạt CPU không quay hoặc các quạt quay nhưng không có tiếng bíp ở loa .

=> Biểu hiện này cho thấy hư hỏng thuộc về Mainboard, để xác định rõ hơn bạn dùng Card Test Main để kiểm tra .

Bước 2 : Kiểm tra Mainboard bằng Card Test Main

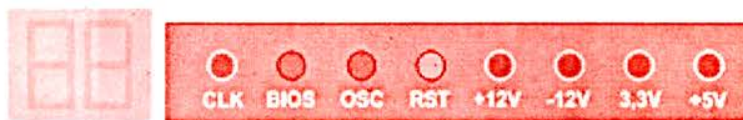
#### \* Giới thiệu Card Test Main:



Card Test Main : Card Test Main này bạn có thể mua từ các Công ty cung cấp thiết bị tin học



- Bạn có thể cắm Card Test Main vào khe PCI hoặc ISA ( Main đời cũ mới có khe ISA ) để kiểm tra .
- Kết quả kiểm tra sẽ được hiển thị bởi các transistor, FET hay MOSFETLed hoặc đồng hồ báo số theo kiểu số Hecxa ( hệ 16)



*Dãy transistor, FET hay MOSFETLed và đồng hồ báo kết quả kiểm tra*

\* Chú thích các transistor, FET hay MOSFETLed :

- + 5V : Báo có điện áp + 5V

Đèn này phát sáng khi bật công tắc nguồn, nếu transistor, FET hay MOSFET này không sáng thì do chập đường nguồn +5V trên Mainboard .

- 3,3V : Báo có điện áp 3,3V ( Tương tự đường 5V )

- - 12V : Báo có điện áp - 12V

Đèn này phát sáng khi bật công tắc nguồn, nếu transistor, FET hay MOSFET này không sáng thì do chập đường nguồn - 12V trên Mainboard .

- + 12V : Báo có điện áp + 12V ( Tương tự đường - 12V )

- RST : Báo tín hiệu Reset : transistor, FET hay MOSFET này chỉ chớp sáng rồi tắt khi ta bấm nút Reset

- OSC : Báo tín hiệu dao động của CPU, nếu transistor, FET hay MOSFET này không

Sáng nghĩa là CPU không hoạt động .

-BIOS : transistor, FET hay MOSFET báo BIOS : transistor, FET hay MOSFET này không sáng nghĩa là CPU không đọc dữ liệu trên BIOS hoặc BIOS hỏng .

-CLK : transistor, FET hay MOSFET báo xung Clock của Mainboard, transistor, FET hay MOSFET này sáng thường xuyên kể cả khi không có RAM và CPU, nếu transistor, FET hay MOSFET này không sáng nghĩa là Chipset trên Mainboard không hoạt động .

b. Các bước thực hiện kiểm tra Mainboard

- Tháo tất cả các thiết bị ra khỏi Mainboard kể cả RAM và CPU .

- Cắm Card Test Main vào khe PCI ( Vì khe này có 2 mui nên ta không thể cắm ngược )

- Tháo tất cả các thiết bị ra khỏi Mainboard kể cả RAM và CPU .

- Cắm Card Test Main vào khe PCI ( Vì khe này có 2 mui nên ta không thể cắm ngược )



### Chương 3: Chức năng của Main

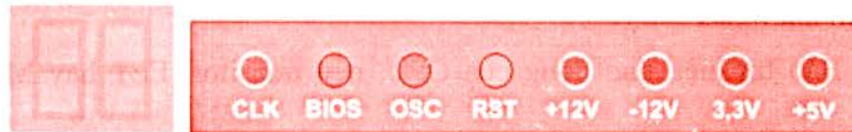


Gắn Card Test Main vào khe PCI

- Cấp điện nguồn cho Mainboard và bật công tắc Power ( Đầu dây Power vào đúng vị trí - xem chỉ dẫn trên Main )

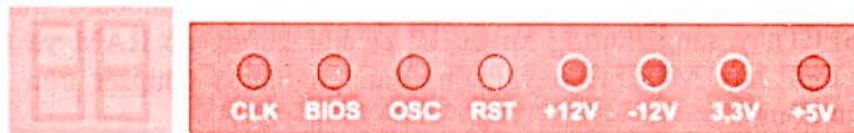
- Lúc này chỉ có dãy transistor, FET hay MOSFET Led sáng, dựa vào các transistor, FET hay MOSFET Led cho ta biết tình trạng Mainboard như sau :

**\* Trạng thái bình thường**

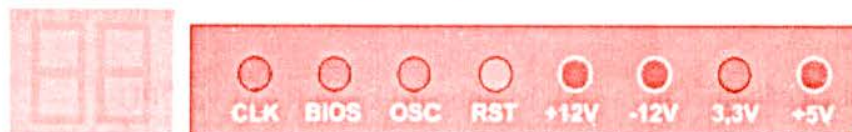


Các transistor, FET hay MOSFET nguồn báo sáng, transistor, FET hay MOSFET CLK báo sáng cho thấy các chế độ điện áp của Mainboard đã có đủ và Chipset đã hoạt động

**• Trạng thái chập nguồn hoặc Chipset không hoạt động .**



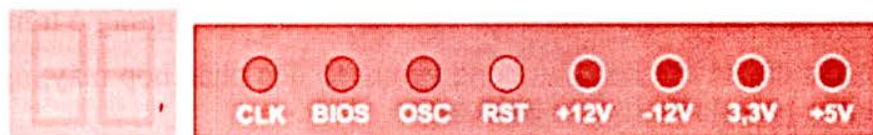
Mainboard bị mất đường nguồn 5V, nếu là nguồn tốt thì có thể do chập đường 5V trên Mainboard



Mainboard bị mất đường nguồn 3,3V



Mainboard bị mất đường nguồn 12V, có thể do chập đường 12V trên Mainboard



Có đủ các điện áp nhưng chipset không hoạt động, không có xung CLK

**\* Nếu Mainboard kiểm tra ở trạng thái bình thường , ta lắp CPU và RAM vào và bật nguồn kiểm tra lại .**



Tắt cả các transistor, FET hay MOSFET báo sáng, đồng hồ dừng lại ở FF cho thấy Mainboard và các linh kiện đã hoạt động bình thường



Đèn BIOS và OSC không sáng cho thấy CPU chưa hoạt động, nếu đã thay CPU tốt thì hư hỏng do mạch ổn áp nguồn cho CPU, hoặc thiết lập sai tốc độ BUS cho CPU



Các transistor, FET hay MOSFET báo sáng nhưng đồng hồ dừng lại ở C1 cho biết máy bị lỗi bộ nhớ, có thể lỗi bộ nhớ RAM hoặc lỗi bộ nhớ Cache gắn trên Mainboard.



### 3.4.9. Dụng cụ sửa chữa máy tính:

### 3.4.10. Sửa chữa các hư hỏng của máy tính:

Máy tính là một bộ máy gồm nhiều thiết bị kết hợp lại cộng với phần mềm điều khiển đã tạo nên một bộ máy tinh vi và phức tạp, bất kể hư hỏng ở một thiết bị phần cứng nào hay lỗi do phần mềm đều làm cho máy tính bị trục trặc.

Để sửa chữa tốt bạn cần có cả kiến thức về phần cứng và phần mềm của máy tính, các kiến thức đó đã được trình bày trong các chương ở trên.

Sau đây là các bệnh hư hỏng liên quan đến phần hộp máy, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra và sửa chữa.

#### a. Các bệnh thường gặp của máy tính

**Bệnh 1:** Máy không vào điện, không có transistor, FET hay MOSFET báo nguồn, quạt nguồn không quay.

**Bệnh 2:** Máy có transistor, FET hay MOSFET báo nguồn khi bật công tắc nhưng không lên màn hình, không có tiếng kêu lỗi RAM hay lỗi Card Video.

**Bệnh 3:** Bật nguồn máy tính thấy có tiếng Bíp...Bíp...Bíp...có những tiếng Bíp dài ở trong máy phát ra, không có gì trên màn hình.

**Bệnh 4:** Máy tính khởi động, có lên màn hình nhưng thông báo không tìm thấy ổ đĩa khởi động hoặc thông báo hệ thống đĩa bị hỏng.

DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER

**Bệnh 5:** Khi khởi động máy tính thông báo trên màn hình là không tìm thấy ở A hoặc ở A hỏng.

Boot Failure

Insert BOOT Diskete in A

Press any key when ready

**Bệnh 6:** Máy khởi động vào đến Win XP thì Reset lại, cài lại hệ điều hành Win XP thì thông báo lỗi và không thể cài đặt.

**Bệnh 7:** Máy chạy thường xuyên bị treo hoặc chạy chậm so với tốc độ thực.

Trong các bệnh trên thì Bệnh 1, Bệnh 2 và Bệnh 6 thông thường

do hỏng Mainboard còn các bệnh khác thường do hỏng RAM,

Card Video, ổ cứng hoặc lỗi phần mềm

#### b. Nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa

**Bệnh 1:** Máy không vào điện, không có transistor, FET hay MOSFET báo nguồn, quạt nguồn không quay.



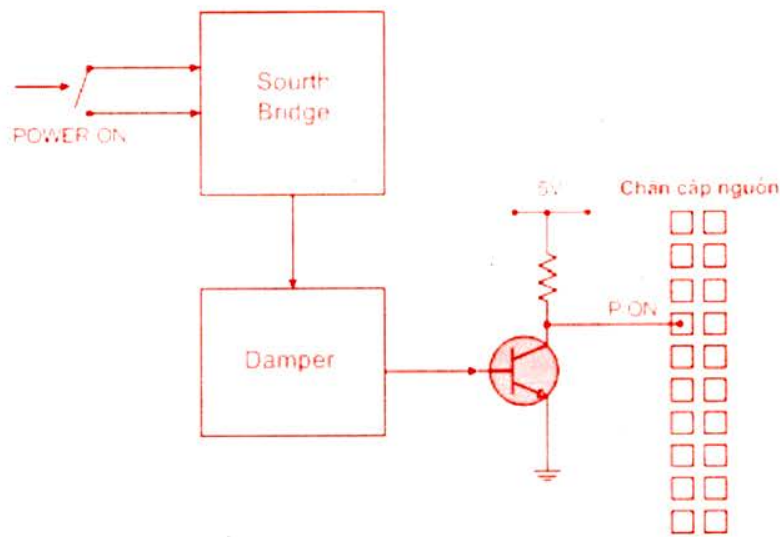


Nguyên nhân: (do một trong các nguyên nhân sau)

- Hỏng bộ nguồn ATX
- Hỏng mạch điều khiển nguồn trên Mainboard
- Hỏng công tắc tắt mở Power On

Kiểm tra:

- Sử dụng một bộ nguồn tốt để thử, nếu máy hoạt động được thì do hỏng bộ nguồn trên máy => Phương pháp sửa nguồn được đề cập ở chương CASE và NGUỒN.
- Kiểm tra công tắc tắt mở hoặc dùng Tua vít đầu chập trực tiếp hai chân P.ON trên Mainboard => Nếu máy hoạt động là do công tắc không tiếp xúc.
- Các biện pháp trên vẫn không được là do hỏng mạch điều khiển nguồn trên Mainboard.



Mạch điều khiển nguồn trên Mainboard

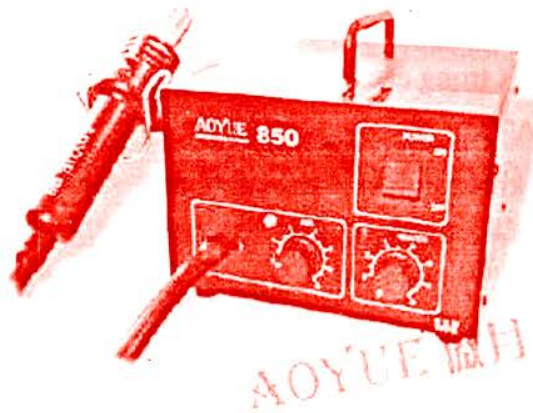
### Chương 3: Chức năng của Main

=>Bạn hãy dò ngược từ chân P.ON (chân cấp nguồn cấp 20 chân, chân có màu xanh lá là P.ON) về để biết IC khuếch đại đệm Damper, dò mạch điều khiển nguồn theo sơ đồ trên, kiểm tra Transistor trên đường P.ON ở trên. Kiểm tra điện áp nuôi 5V cấp cho IC Damper, thay thử IC Damper.

+ Nếu mạch hoạt động thì sau khi bật công tắc, chân P.ON đang từ 3V giảm xuống 0V.

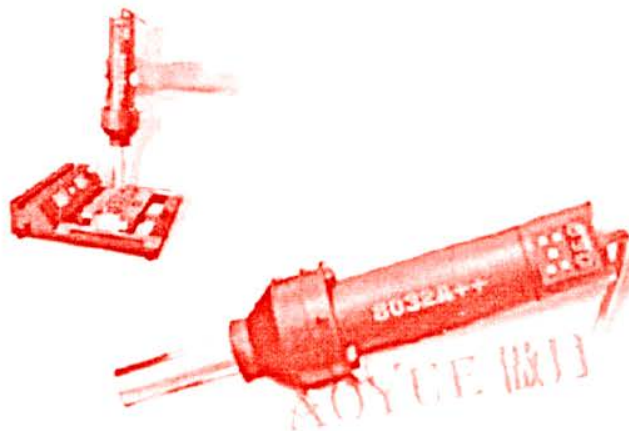
=> Dùng máy hàn khô hàn lại IC Chipset nam Sourth Bridge.

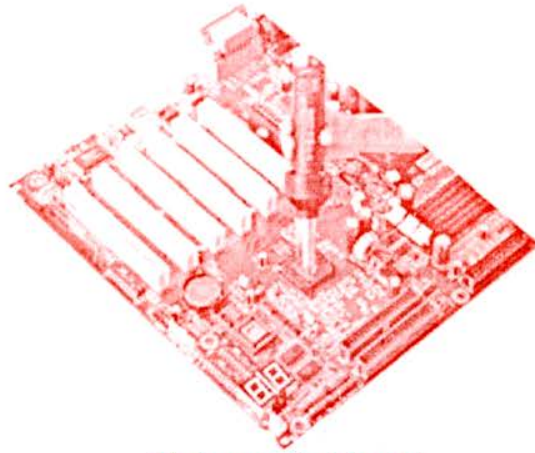
#### **Phương pháp sử dụng máy khô hàn**



Máy khô hàn có 2 triết áp là:

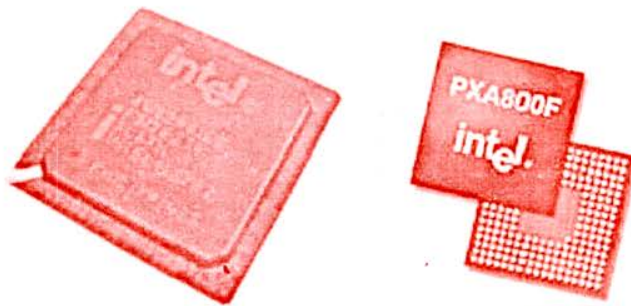
- Triết áp chỉnh nhiệt độ là HEAT
- Triết áp chỉnh gió là AIR
- Nút chỉnh nhiệt độ bạn để chừng 30 đến 40% hoặc khoảng 400<sup>0</sup>C (nếu máy có đồng hồ đo nhiệt)
- Nút chỉnh gió bạn để 40%.





Sử dụng máy hàn hơi

- Hàn lại Chipset Sourth Bridge – Khi hàn bạn pha nhựa thông vào nước rửa mạch in rồi quét lên lưng IC.
- Đưa mỏ hàn đều khắp trên lưng IC, khi cảm giác tới nhiệt độ nóng chảy của thiếc thì dùng Panh ấn nhẹ IC xuống để mỏ hàn tiếp xúc, Chipset là IC gôm.



Chipset Sourth Bridge là IC chân gôm

**Bệnh 2:** Máy có transistor, FET hay MOSFET báo nguồn, quạt nguồn quay khi bật công tắc tắc nhưng không lên màn hình, không có tiếng kêu lỗi RAM hay lỗi Card Video.





### Chương 3: Chức năng của Main

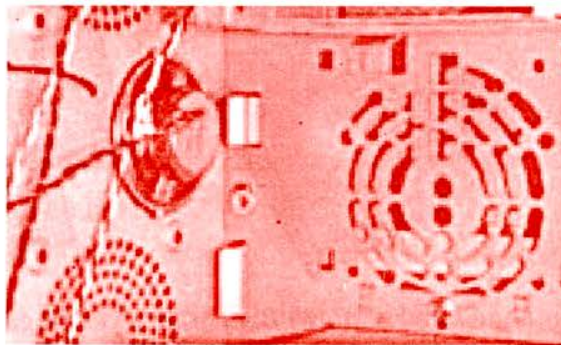
Nguyên nhân:

- Nguồn mất điện áp P.G
  - Hỏng CPU
  - Lỗi phần mềm trên ROM BIOS
  - Hỏng loa bên trong máy và RAM hoặc Card Video đồng thời
- => Nếu các thiết bị trên tốt mà lỗi RAM hay Card Video thì có tiếng kêu khi khởi động.

=> Nếu hỏng các ổ đĩa thì vẫn lên màn hình vẫn báo phiên bản Bios

Kiểm tra:

- Bạn cần kiểm tra để kết luận xem có phải do Mainboard hoặc CPU hay không?
  - Trước tiên hãy thay một bộ nguồn ATX tốt để loại trừ, nếu thay nguồn khác mà máy chạy được là do hỏng nguồn trên máy.
- => Bạn sửa bộ nguồn trên máy => lưu ý chân PG ( màu xám ) khi quạt nguồn quay chân này không có điện thì máy không khởi động được. PG ( Power Good = Nguồn tốt)
- Kiểm tra loa bên trong máy và chắc chắn rằng loa bên trong máy vẫn tốt.



*Loa báo sự cố cho máy tính*

- Tháo RAM, Card Video và các ổ đĩa ra khỏi máy chỉ để lại CPU gắn trên Mainboard rồi bật công tắc nguồn để kiểm tra.

=> Nếu không có tiếng kêu ở loa thì => Mainboard hoặc CPU chưa hoạt động.

=> Thiết lập lại Jumper có đúng tốc độ BUS của CPU ( với Mainboard Pentium 2 và Pentium 3 )

=> Nếu đã thao tác như trên nhưng máy vẫn không có các tiếng bíp dài ở loa là hỏng Mainboard hoặc hỏng CPU

=> Sửa chữa Mainboard được đề cập ở phần sau:

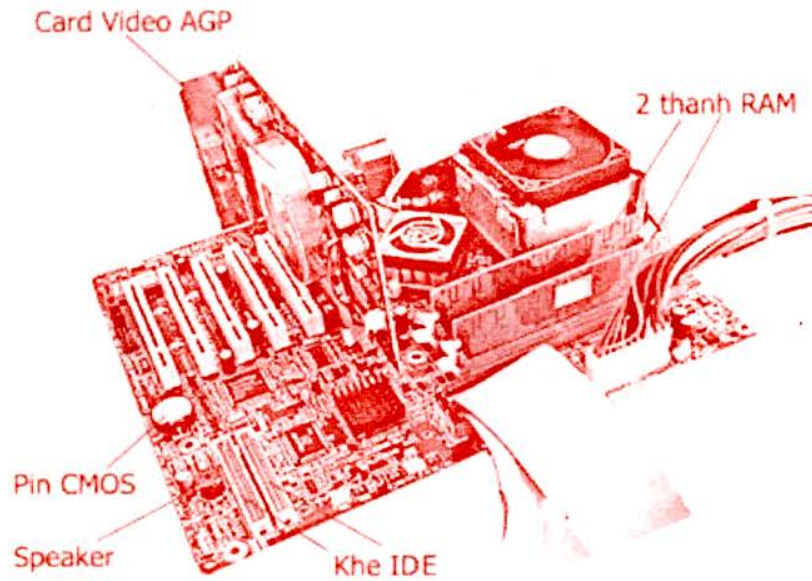
**Bệnh 3:** Bệnh nguồn máy tính thấy có tiếng Bíp...Bíp...Bíp...có những tiếng Bíp dài ở trong máy phát ra, không có gì trên màn hình.

Nguyên nhân:

- Máy bị lỗi RAM

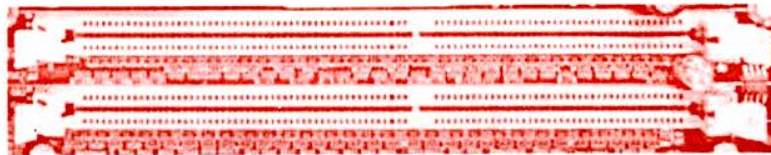
=> Lỗi RAM thường phát ra những tiếng Bíp.....liên tục

- Hỏng Card Video thường phát ra một tiếng Bíp..... dài và ba tiếng Bíp Bíp Bíp ngắn.



**Kiểm tra và sửa chữa:**

- Nếu máy có những tiếng Bíp...Bíp...Bíp....dài liên tục thì thông thường do lỗi RAM, bạn hãy tháo RAM ra khỏi Mainboard, dùng dầu RP7 làm vệ sinh sạch sẽ chân tiếp xúc trên RAM và khe cắm sau đó gắn vào và thử lại.



*Vệ sinh sạch khe cắm RAM bằng dầu RP7 hoặc bằng xăng*



*Vệ sinh sạch chân RAM cho khả năng tiếp xúc tốt nhất*



### Chương 3: Chức năng của Main

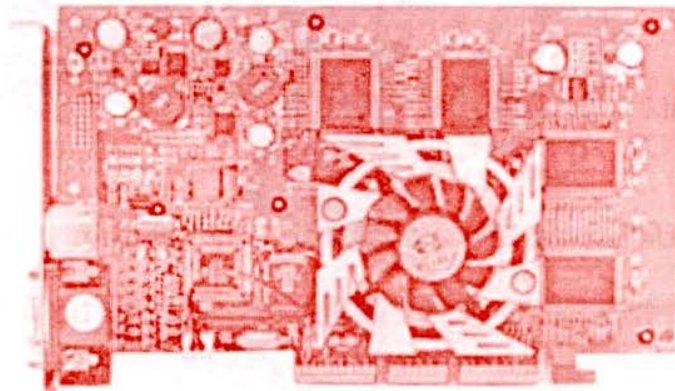
Nếu không được thì bạn hãy thay một thanh RAM mới rồi thử lại.

- Nếu máy có một tiếng Bíp dài và nhiều tiếng Bíp ngắn thì thông thường là do lỗi Card Video.

=> Bạn hãy vệ sinh chân Card Video và khe cắm Card Video tương tự chân RAM.



Vệ sinh khe cắm AGP



Vệ sinh chân cắm Card video

=> Nếu không được bạn hãy thay một Card Video tốt cùng loại rồi thử lại.

**Bệnh 4:** Máy tính khởi động, có lên màn hình nhưng thông báo không tìm thấy ổ đĩa khởi động hoặc thông báo hệ thống đĩa bị hỏng.

**DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER(ĐĨA KHỞI ĐỘNG BỊ HỎNG CHO ĐĨA HỆ THỐNG VÀO VÀ BẤM PHÍM BẤT KÌ)**

```
PCI device listing ...
Dev No. Device No. Func No. Vendor/Device Class Device Class IRQ
0 15 0 1106 0571 0101 IDE Control 14
0 16 0 1106 3030 0C03 USB 1.0/1.1 UHCI Control 11
0 16 1 1106 3030 0C03 USB 1.0/1.1 UHCI Control 11
0 16 2 1106 3030 0C03 USB 1.0/1.1 UHCI Control 8
0 16 3 1106 3030 0C03 USB 1.0/1.1 UHCI Control 8
0 16 4 1106 3104 0C03 USB 2.0 EHCI Control 10
0 17 5 1106 3053 0401 Multimedia Device 10
0 18 0 1106 3065 0200 Network Control 11
1 0 0 108E 0322 0300 Display Control 9
ACPI Controller

Verifying MBI Pool Data .....
DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER
```

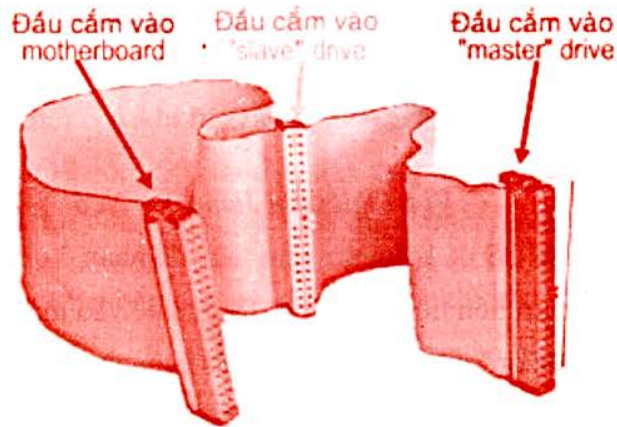


Nguyên nhân:

- Hỏng cáp tín hiệu của ổ cứng
- Cáp nguồn của ổ cứng không tiếp xúc
- Hỏng hệ điều hành trên ổ cứng
- Đấu sai Jumper trên ổ cứng

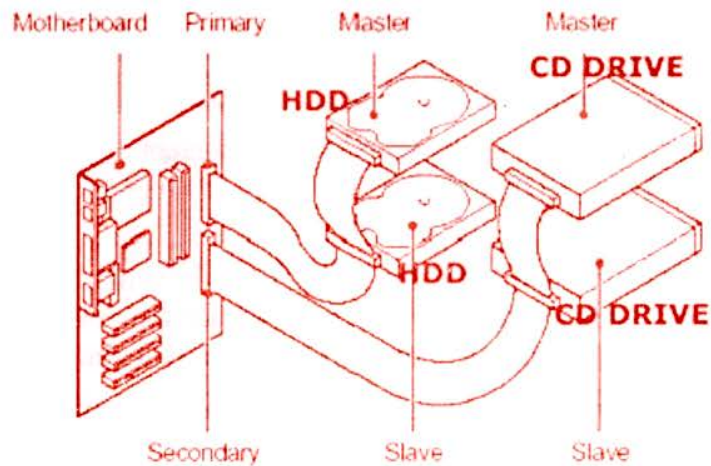
Kiểm tra và sửa chữa:

- Cắm lại cáp tín hiệu và cáp nguồn của ổ cứng cho tiếp xúc tốt



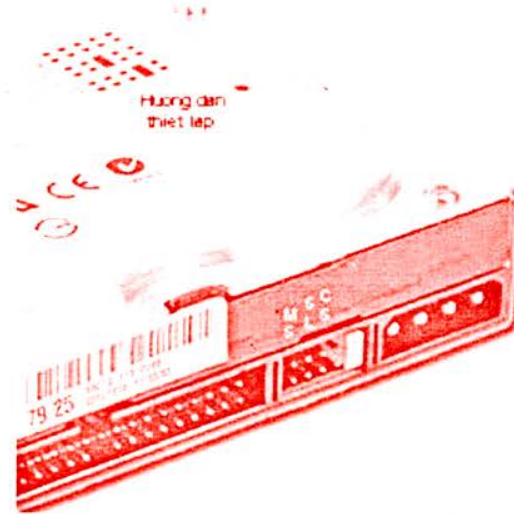
*Cáp ổ cứng*

- Nếu máy có hai ổ cứng thì tạm thời tháo một ổ ra và thử lại
- Nếu để hai ổ cắm trên một dây cáp thì cần thiết lập một ổ là MS (Master - ổ chính) và ổ là SL (Slave- ổ phụ).



*Hai ổ cứng đấu chung cáp*

### Chương 3: Chức năng của Main



Vị trí thiết lập Jumper trên ổ

- Vào màn hình CMOS để kiểm tra xem máy đã nhận ổ cứng chưa?
- => Khi khởi động bấm liên tiếp vào phím Delete để vào màn hình CMOS.
- Bấm vào dòng Standard CMOS Feature xuất hiện như sau:



Ở trên cho thấy dòng IDE Channel 0 Master đã nhận được ổ [ Memorex DVD +/- RW Tru] và dòng IDE Channel 2 Master đã nhận được ổ [WDC WD800JD-00HKA0]

=> Nếu như tất cả các dòng trên đều báo [None] thì nghĩa là máy chưa nhận được ổ cứng nào cả => Bạn cần kiểm tra cáp tín hiệu hoặc thay cáp rồi thử lại => Nếu kết quả máy vẫn không nhận được ổ đĩa thì bạn cần thay ổ cứng mới.

=> Nếu máy đã nhận được ổ cứng như trên thì bạn hãy cài đặt lại hệ điều hành cho máy.

**Bệnh 5:** Khi khởi động máy tính thông báo trên màn hình là không tìm thấy ổ A hoặc ổ A hỏng.



Boot Failure

Insert BOOT Diskete in A

Press any key when ready

Nguyên nhân:

- Khi khởi động máy, trong ổ A vẫn có đĩa quên chưa bỏ ra.
- Ổ A bị hỏng
- Máy hết pin CMOS
- Máy không lắp ổ A nhưng trong CMOS lại khai báo ổ A là [1,44M 3,5in]

**Kiểm tra và sửa chữa:**

- Tháo hết đĩa ra khỏi ổ A khi mở máy.
  - Kiểm tra Pin CMOS nếu <3V thì thay Pin mới sau đó thiết lập lại CMOS.
- + Khi máy hết Pin CMOS => cấu hình máy được thiết lập trong RAM CMOS sẽ bị xóa hết, khi đó máy sẽ sử dụng bản Default ở trong BIOS để kiểm tra thiết bị, trong bản Default luôn luôn khai báo ổ A nó sẽ bị báo lỗi khi khởi động.
- Nếu máy không lắp ổ A thì phải khai báo trong màn hình CMOS ổ A là [None], ổ B là [None].



Phiên bản Default luôn luôn khai báo ổ A như trên



Nếu bạn không lắp ổ A vào máy thì cần khai báo ổ A là [None], ổ B là [None] như hình trên.

**Bệnh 6:** Máy khởi động vào đến Win XP thì Reset lại, cài lại hệ điều hành Win XP thì thông báo lỗi và không thể cài đặt.

Nguyên nhân:

- Máy bị lỗi RAM (ở dạng nhẹ)

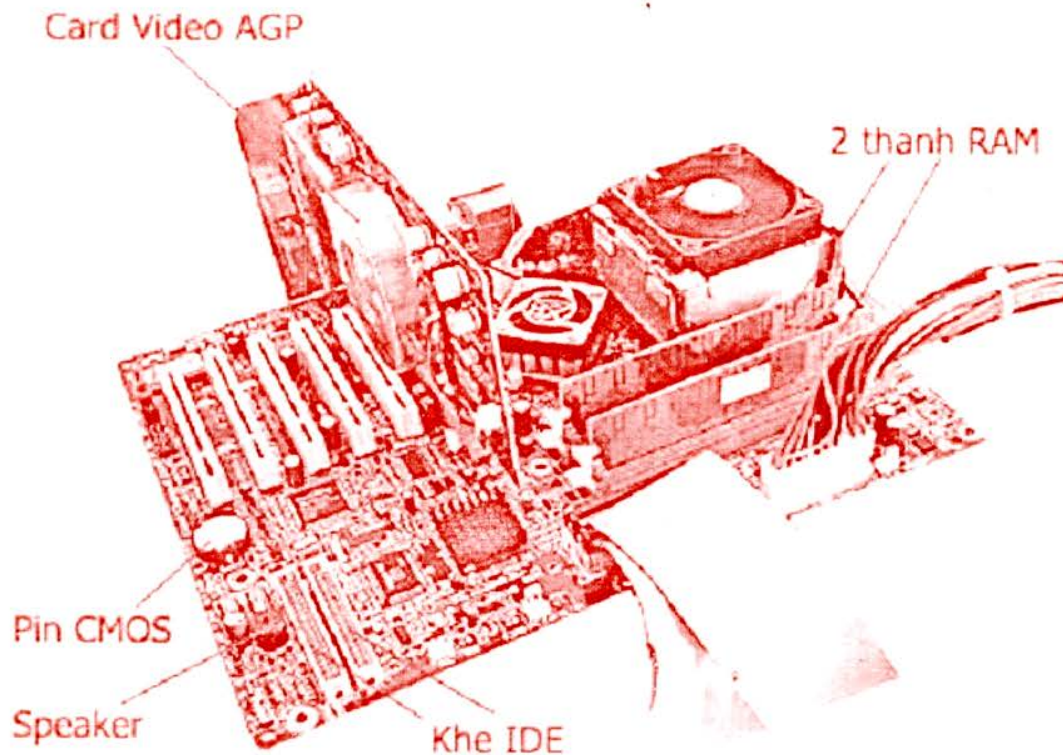


### Chương 3: Chức năng của Main

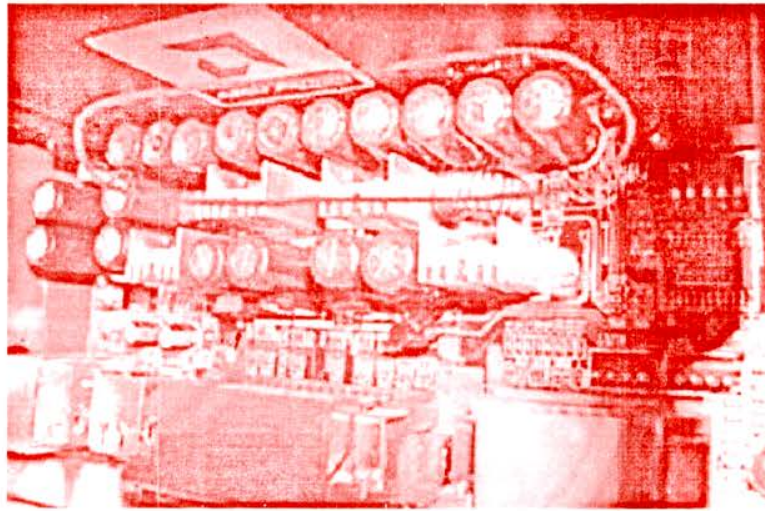
- Máy gắn 2 thanh RAM khác chủng loại hoặc khác tốc độ Bus.
- Trên Mainboard bị khô hoặc bị phồng lủng các tụ hóa lọc nguồn.
- Máy bị xung đột thiết bị, gắn nhiều Card lên khe PCI

Kiểm tra và sửa chữa:

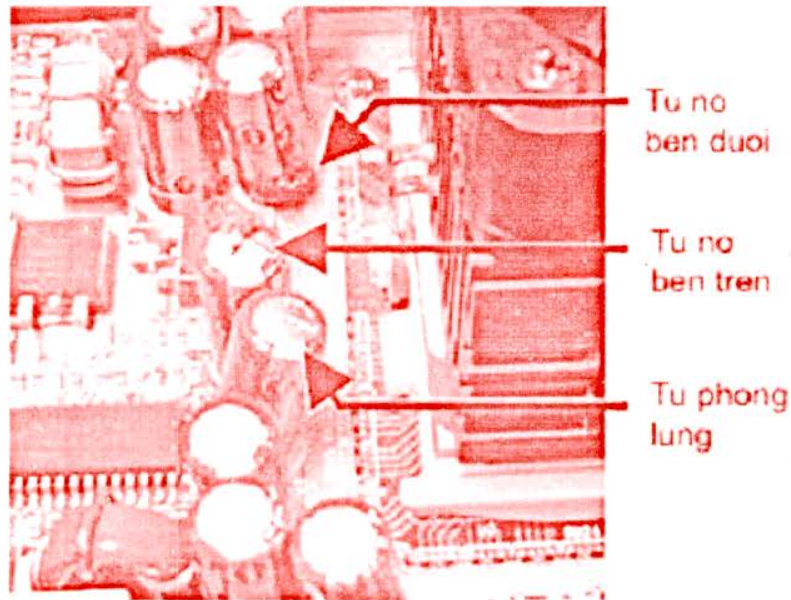
- Kiểm tra RAM, nếu trên máy gắn 2 thanh thì hãy tháo thử một thanh ra ngoài rồi thử lại, khi gắn 2 thanh vào máy thì phải cùng Bus, cùng chủng loại và nên có dung lượng bằng nhau.



- Thay thử thanh RAM khác rồi thử lại.
- Tháo hết các Card mở rộng ra, chỉ để lại Card Video trên máy rồi thử lại => nếu máy chạy được là do lỗi Card hoặc máy xung đột thiết bị.
- Quan sát các tụ hóa lọc nguồn trên Mainboard nếu thấy có hiện tượng phồng lủng thì bạn cần thay thế tụ mới.



Cả dãy tụ bên trên bị phồng lủng => cần thay mới



**Chú ý:**

- Khi thay tụ hóa trên Mainboard bạn phải cho thật nhiều nhựa thông sao cho khi thao tụ ra thì mũi mỏ hàn phải chìm bên trong nhựa thông, nếu bạn tháo khan có thể làm hỏng mạch in của Mainboard.
- Bạn có thể thay tụ mới có điện áp bằng hoặc cao hơn tụ hỏng và điện dung có thể sai số đến 20%.

**Bệnh 7 :** Máy chạy thường xuyên bị treo hoặc chạy chậm so với tốc độ thực .

Nguyên nhân :

- Hỏng quạt CPU

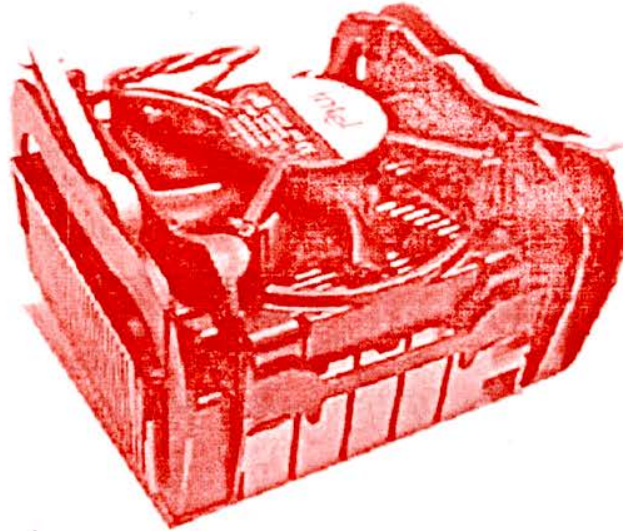


### Chương 3: Chức năng của Main

- Cấp tín hiệu và cấp nguồn của ổ cứng tiếp xúc chập chờn
- Máy bị nhiễm Virus
- Lỗi hệ điều hành
- Ổ cứng bị Bad ở phân vùng chứa hệ điều hành .

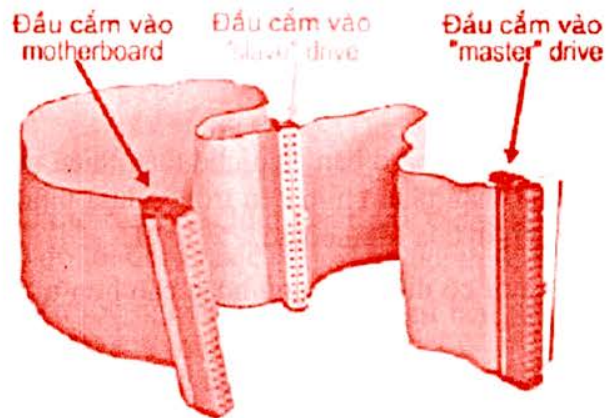
#### Kiểm tra & Sửa chữa

- Kiểm tra xem quạt CPU có quay bình thường không ?



*Nếu quạt CPU không quay thì máy sẽ bị treo sau khi chạy được vài phút*

- Nếu quạt CPU không quay thì máy sẽ bị treo sau khi chạy được vài phút
- Thay thử cáp tín hiệu của ổ cứng và làm vệ sinh chân cắm dây nguồn lên ổ cứng rồi thử lại .



*Nếu cáp tín hiệu của ổ cứng tiếp xúc chập chờn sẽ làm cho máy bị treo*



- Sử dụng các phần mềm mới nhất để quét Virus cho máy, phần mềm quét Virus cần phải cập nhật mới thường xuyên thì quét mới có hiệu quả .
- Cài lại hệ điều hành cho máy ( xem lại phần cài đặt ) .
- Sau khi đã làm các biện pháp trên vẫn không được thì có thể ổ cứng bị Bad, nếu ổ cứng Bad nặng thì khi cài hệ điều hành sẽ bị lỗi, nếu Bad nhẹ thì bạn vẫn cài đặt bình thường nhưng khi sử dụng máy hay bị treo .

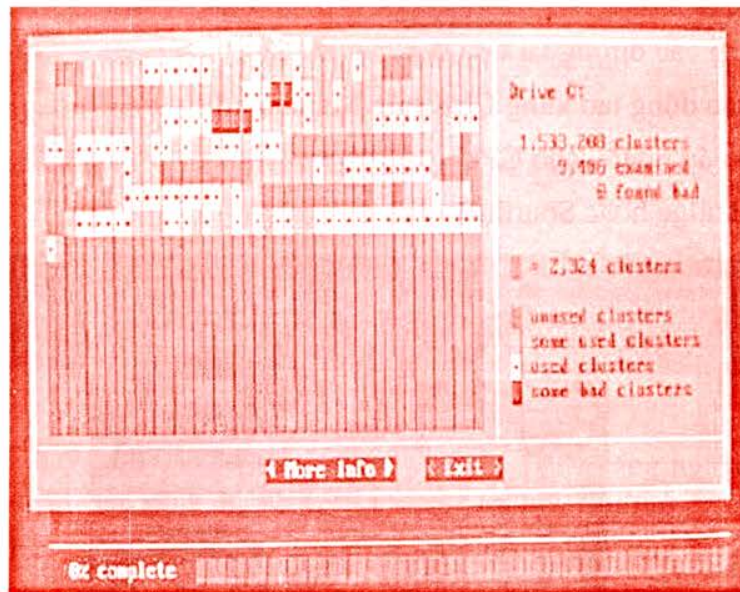
=> Kiểm tra ổ đĩa có Bad không bạn làm như sau :

- Vào màn hình CMOS thiết lập cho ổ CD ROM khởi động trước
- Cho đĩa Boot CD vào và khởi động máy từ đĩa Boot CD sẽ xuất hiện màn hình sau :

A:\>\_

Từ màn hình trên bạn gõ SCANDISK C : < Enter >

=> Đợi cho máy tự quét kiểm tra , bạn bấm Enter khi máy dừng lại sau đó sẽ xuất hiện màn hình SCANDISK như sau :



Màn hình trên cho thấy trên ổ C có một số điểm bị Bad ( các vị trí có chữ B màu đỏ là bị Bad " Đĩa hỏng " )

### c. Phương pháp sửa chữa Mainboard

Khi hỏng Mainboard tùy theo mức độ nặng nhẹ mà sinh ra những hiện tượng sau :

- Máy không vào điện, quạt nguồn không quay .
- Máy có vào điện, quạt nguồn quay nhưng không lên màn hình, không có âm thanh báo sự cố .

### Chương 3: Chức năng của Main

- Máy khởi động bị Reset lại khi vào đến màn hình Win XP hoặc cài đặt Win XP bị báo lỗi .

- Một trong các cổng chuột, bàn phím hoặc cổng USB bị mất tác dụng .

**Bệnh 1 và 3** ở trên đã được đề cập ở bài trước, phần này chúng tôi sẽ đề cập đến phương pháp kiểm tra sửa chữa các bệnh 2 và 4 ở trên

**Bệnh 2 :** Máy có vào điện, quạt nguồn quay nhưng không lên màn hình, không có âm thanh báo sự cố .

#### **c1. Kiểm tra để kết luận là Mainbord hỏng .**

- Dùng một bộ nguồn tốt để thử và loại trừ được nguyên nhân do nguồn .

- Có thể gắn CPU sang một Mainboard đang chạy tốt để loại trừ khả năng hỏng CPU

- Chỉ gắn CPU vào Mainboard, kiểm tra loa báo sự cố và chắc chắn là đã tốt, cấp nguồn vào Mainboard và bật công tắc P.ON

- Khi nguồn tốt và CPU tốt gắn trên Mainboard, bật công tắc mà không có tín hiệu gì ở loa báo sự cố là Mainboard không hoạt động

#### **c2. Nguyên nhân làm Mainboard không hoạt động**

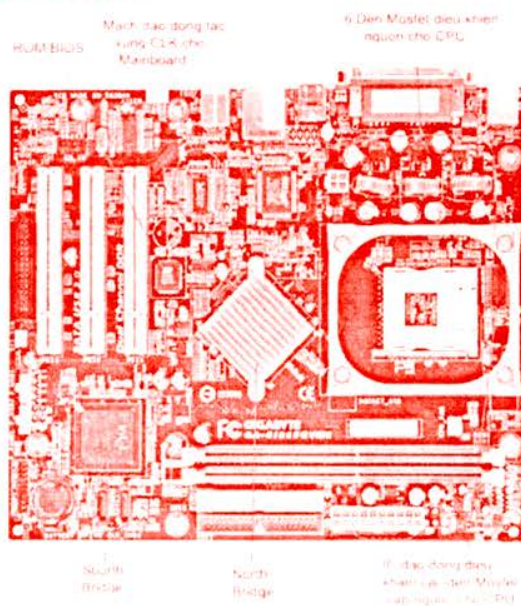
- Chập một trong các đường tải tiêu thụ

- Hỏng mạch dao động tạo xung CLK trên Mainboard

- Hỏng mạch ổn áp nguồn cho CPU

- Hỏng North Bridge hoặc Sourth Bridge

- Lỗi phần mềm trong ROM BIOS



*Mainboard và các linh kiện liên quan  
đến sự hoạt động của Mainboard*



### c3. Các bước kiểm tra

- Tháo tất cả các linh kiện ra khỏi Mainboard
- Gắn Card Test Main vào khe PCI



- Cấp nguồn cho Main board
  - Mở nguồn ( dùng tô vít đầu chập chân PWR - chân công tắc mở nguồn cho quạt nguồn quay )
- => Quan sát dãy transistor, FET hay MOSFETLed trên Mainboard



+ Chú thích :

- Các transistor, FET hay MOSFET +5V, 3,3V, +12V, -12V sáng nghĩa là đã có các điện áp +5V, 3,3V, +12V, -12V hay các đường áp đó bình thường
- Transistor, FET hay MOSFETCLK sáng là IC dao động tạo xung CLK trên Mainboard tốt
- Transistor, FET hay MOSFETRST sáng ( sau tắt ) cho biết Mainboard đã tạo xung Reset để khởi động CPU .
- Transistor, FET hay MOSFETOSC sáng cho biết CPU đã hoạt động
- Transistor, FET hay MOSFETBIOS sáng cho biết CPU đang truy cập vào BIOS .

Khi chưa gắn CPU vào Mainboard thì transistor, FET hay MOSFETOSC và transistor, FET hay MOSFETBIOS sẽ không sáng còn lại tất cả các transistor, FET hay MOSFET khác đều phát sáng là Mainboard bình thường ( riêng transistor, FET hay MOSFETRST sáng rồi tắt )



### Chương 3: Chức năng của Main

- Khi gắn CPU vào, nếu tất cả các transistor, FET hay MOSFETLed trên đều sáng là cả Mainboard và CPU đã hoạt động .



*Mainboard và CPU hoạt động thì tất cả transistor, FET hay MOSFETLed đều sáng*

#### c4. Một số trường hợp hư hỏng

- Mainboard bị chập một trong các đường điện áp



*Mainboard bị chập đường nguồn 5V  
biểu hiện là transistor, FET hay MOSFET5V tắt*



*Mainboard bị chập đường nguồn 3,3V  
biểu hiện là transistor, FET hay MOSFET3,3V tắt*



*Mainboard bị chập đường nguồn 12V  
biểu hiện là transistor, FET hay MOSFET12V tắt*

- Mạch dao động tạo xung CLK trên Mainboard không hoạt động.

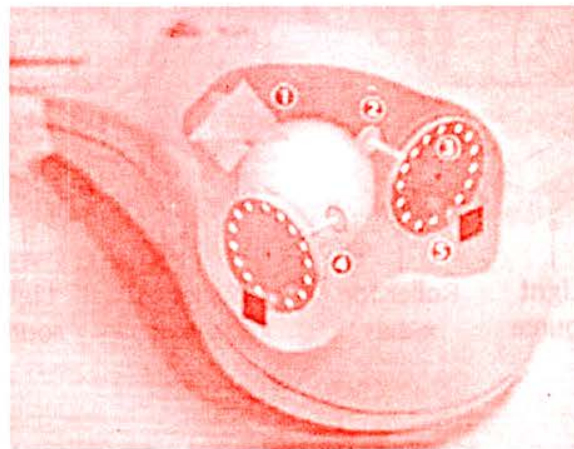
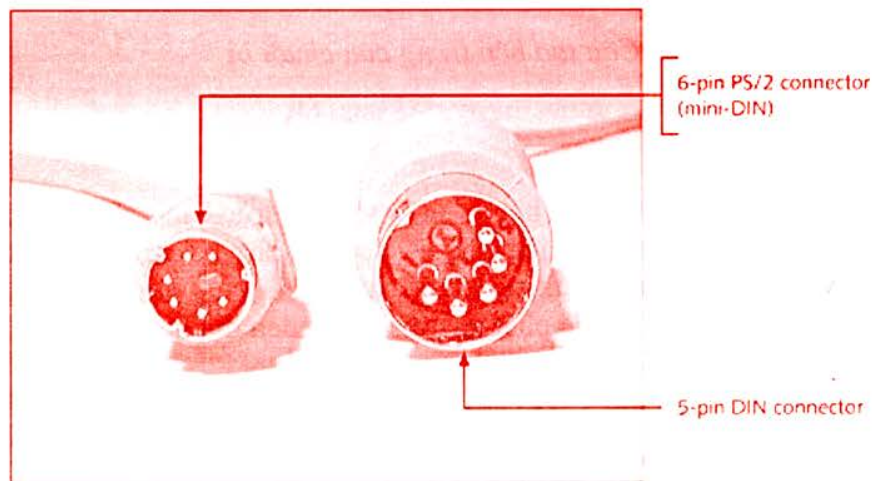
## Chương 4

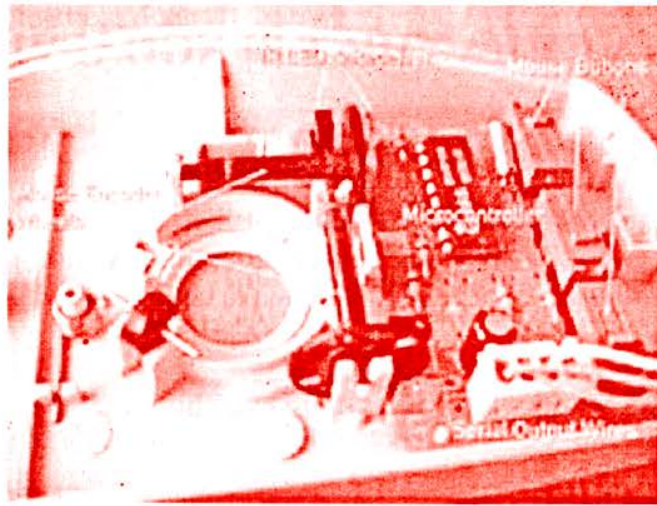
# SỬA CHỮA THIẾT BỊ NGOẠI VI MÁY TÍNH

### 4.1 Mouse

Chuột là thiết bị trợ trên màn hình, chuột xuất hiện trong màn hình Windows với giao diện đồ họa. Các trình điều khiển chuột thường được tích hợp trong các hệ điều hành, hiện nay thì trường có 2 loại chuột phổ biến là chuột bi và chuột quang .

#### 4.1.1 Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của chuột bi.

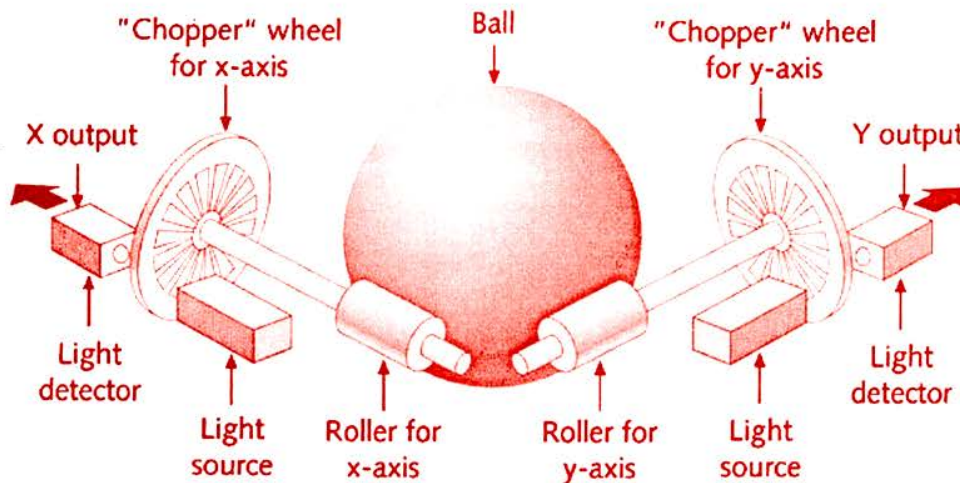




Cấu tạo bên trong của chuột bi

**a. Cấu tạo :**

Bên trong chuột bi có một viên bi cao su tỳ vào hai trục bằng nhựa được đặt vuông góc với nhau, khi ta di chuột thì viên bi quay => làm cho hai trục xoay theo, hai trục nhựa được gắn với bánh răng nhựa có đục lỗ, mỗi bánh răng được đặt lồng vào trong một cảm biến bao gồm một Diode phát quang và một đèn thu quang.



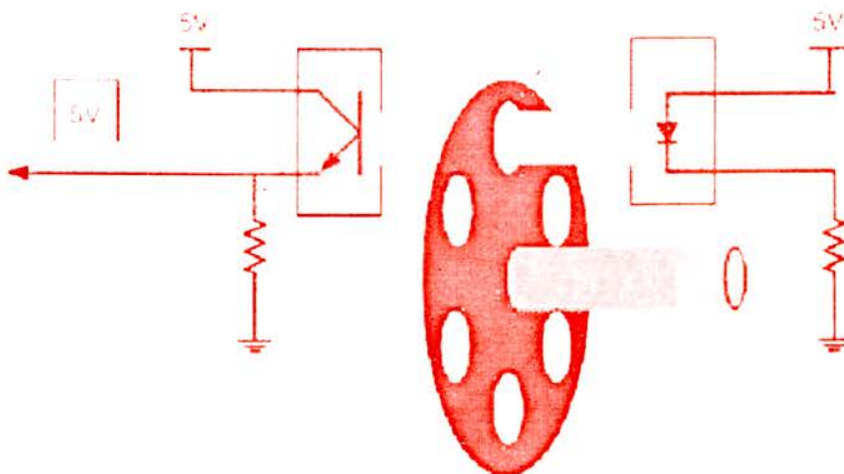




*Bộ cảm biến trong chuột bi*

Diode phát quang phát ra ánh sáng hồng ngoại chiếu qua bánh răng nhựa đục lỗ chiếu vào đèn thu quang, khi bánh răng xoay thì ánh sáng chiếu vào đèn thu quang bị ngắt quãng, đèn thu quang đổi ánh sáng này thành tín hiệu điện đưa về IC giải mã.

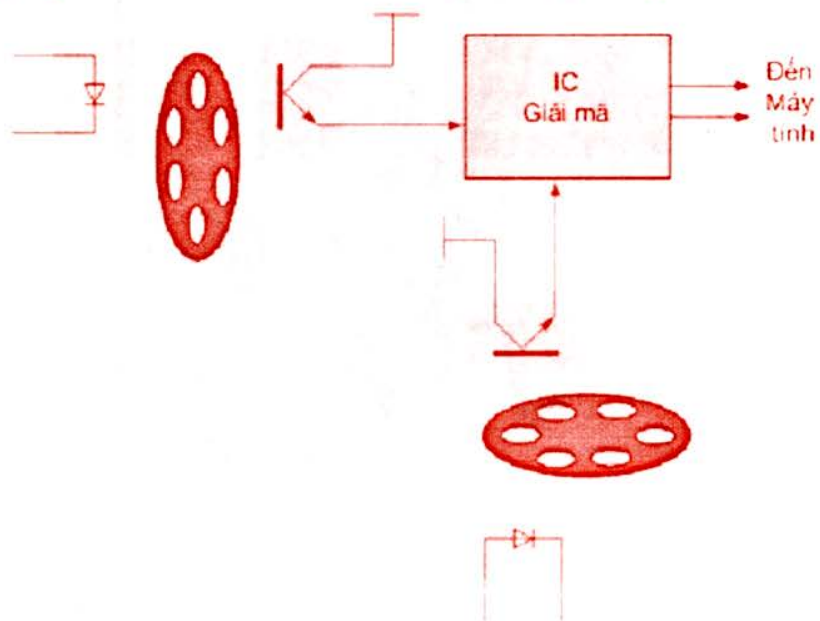
=> tạo thành tín hiệu điều khiển cho con trỏ dịch chuyển trên màn hình.



*Bộ cảm biến đổi chuyển động cơ học của viên bi thành tín hiệu điện*

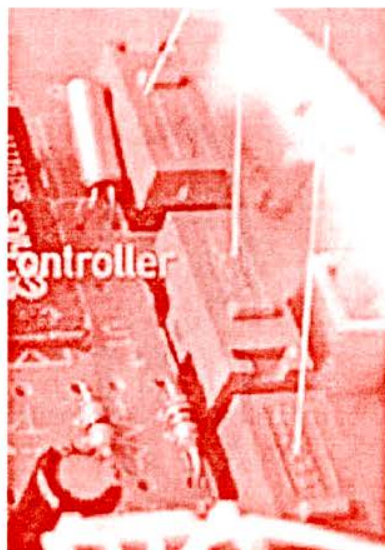
#### Chương 4: Sửa chữa thiết bị ngoại vi

Trong chuột bi có hai bộ cảm biến, một bộ điều khiển cho chuột dịch chuyển theo phương ngang, một bộ điều khiển dịch chuyển theo phương dọc màn hình.



Hai bộ cảm biến đưa tín hiệu về IC giải mã, giải mã thành tín hiệu nhị phân đưa về máy tính

Bên cạnh các bộ cảm biến là các công tắc để nhấn phím chuột trái hay phím chuột phải



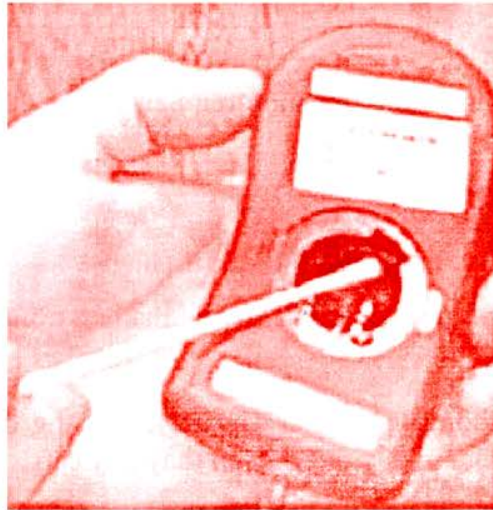
Công tắc để nhấn trái chuột hai nhấn phải chuột

**b. Hư hỏng thường gặp của chuột bi**

**- Khi di chuyển chuột thấy con trỏ di chuyển giật cục và rất khó khăn**

**Nguyên nhân :**

Trường hợp trên thường do hai trục lăn áp vào viên bi bị bẩn vì vậy chúng không xoay được



**Khắc phục :**

+ Tháo viên bi ra , vệ sinh sạch sẽ viên bi và hai trục lăn áp vào viên bi , sau đó lắp lại .

**- Chuột chỉ di chuyển theo một hướng ngang hoặc dọc**

**Nguyên nhân :**

+ Do một trục lăn không quay , có thể do bụi bẩn .

+ Do hỏng một bộ cảm biến

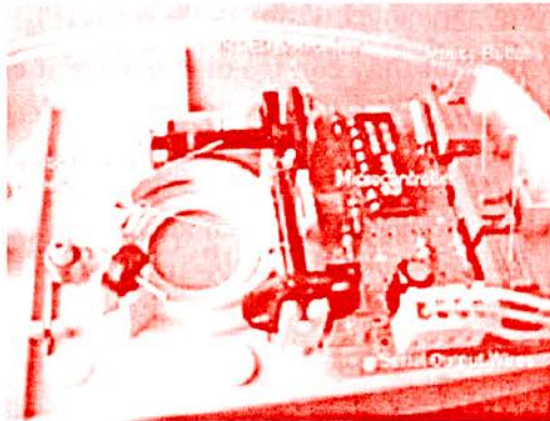
**Khắc phục :**

+ Vệ sinh các trục lăn bên trong

+ Tháo viên bi ra và dùng tay xoay thử hai trục, khi xoay trục nào mà không thấy con trỏ dịch chuyển là hỏng cảm biến ăn vào trục đó

=> Ta có thể sử dụng bộ cảm biến từ một con chuột khác lắp sang thay thế.





- Máy không nhận chuột, di chuột trên bàn con trỏ không dịch chuyển

**Nguyên nhân :**

- + Trường hợp này thường do đứt cáp tín hiệu
- + Một số trường hợp là do hỏng IC giải mã bên trong chuột.

**Khắc phục :**

- + Kiểm tra sự thông mạch của cáp tín hiệu bằng đồng hồ vạn năng để thang  $\times 1\Omega$  , nếu có một sợi dây đứt thì cần thay dây cáp .
- + Nếu không phải do cáp thì bạn hãy thay thử IC trong chuột.

**- Bấm công tắc chuột trái hoặc chuột phải mất tác dụng .**

**Nguyên nhân :**

- + Nguyên nhân thường do công tắc không tiếp xúc, bạn tháo chuột ra và kiểm tra sự tiếp xúc của công tắc khi bấm, nếu công tắc không tiếp xúc thì thay công tắc
- + Nếu công tắc vẫn tiếp xúc tốt thì nguyên nhân là do hỏng IC, bạn cần thay một IC mới .

**4.1.2 Chuột quang**

**a. Cấu tạo**

Chuột quang hoạt động theo nguyên tắc quang học, chuột không có bi mà thay vào đó là một lỗ để chiếu và phản chiếu ánh sáng đỏ.



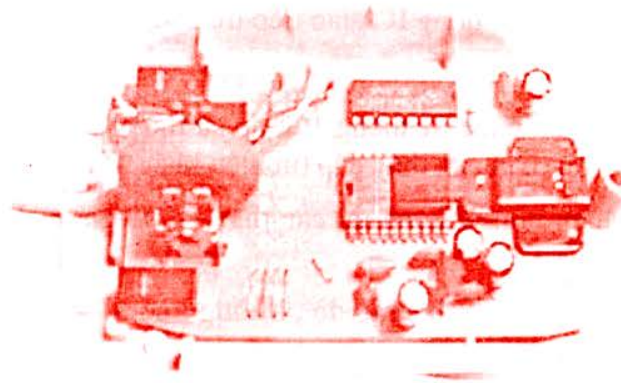
*Chuột quang*

**- Cấu tạo bên trong chuột quang**

+ Bộ phận quan trọng nhất của chuột quang là hệ thống phát quang và cảm quang, Diode phát ra ánh sáng chiếu lên bề mặt bàn, ánh sáng sẽ được thấu kính hội tụ, hội tụ trên bộ phận cảm quang .

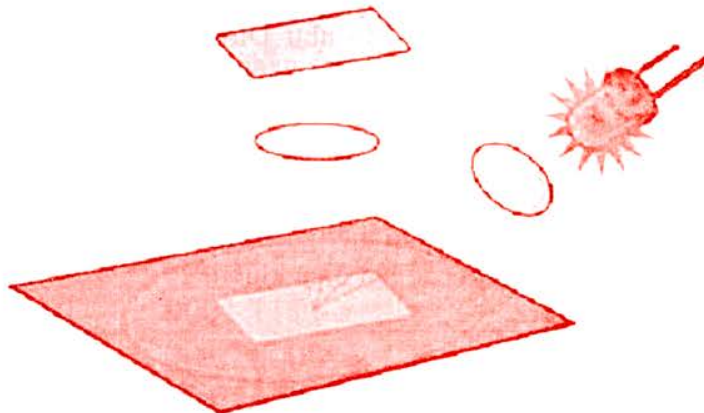
+ Bên cạnh bộ phận quang học là bi xoay và các công tắc như chuột thông thường .

**Bạn đưa trở chuột vào ảnh để xem chú thích**



*Bên trong chuột quang*

**- Nguyên tắc hoạt động của chuột quang**



*Bộ phận quang học trong chuột quang*

Diode phát quang phát ra ánh sáng đỏ chiếu lên bề mặt của tấm di chuột, ánh sáng của bề mặt tấm di chuột được thấu kính hội tụ lên bề mặt của bộ phận cảm quang, bộ phận cảm quang sẽ phân tích sự dịch chuyển của bức ảnh => tạo thành tín hiệu điện gửi về máy tính.

+ Diode phát quang có hai chế độ sáng, chế độ sáng yếu Diode được cung cấp khoảng 0,3V . Chế độ sáng mạnh Diode được cung cấp khoảng 2,2V .

#### Chương 4: Sửa chữa thiết bị ngoại vi

+ Khi ta không di chuyển chuột thì sau khoảng 3 giây Diode sẽ tự chuyển sang chế độ tối để giảm cường độ phát xạ làm tăng tuổi thọ của Diode .

#### **b. Hư hỏng thường gặp của chuột quang**

- **Máy không nhận chuột**

#### **Nguyên nhân**

+ Trường hợp này thường do chuột bị đứt cáp tín hiệu

+ Một số trường hợp do hỏng IC giao tiếp trên chuột

#### **Khắc phục**

+ Dùng đồng hồ vạn năng để thang  $1\Omega$  đo sự thông mạch của cáp tín hiệu, nếu thấy đứt một sợi thì bạn cần thay cáp tín hiệu khác .

+ Nếu cáp tín hiệu bình thường thì cần thay thử IC giao tiếp ( là IC ở cạnh gần bởi dây cáp tín hiệu)

- **Chuột không phát ra ánh sáng đỏ , không hoạt động được .**

#### **Nguyên nhân**

+ Đứt cáp tín hiệu làm mất Vcc cho chuột

+ Hỏng Diode phát quang

#### **Khắc phục**

+ Kiểm tra và thay cáp tín hiệu nếu đứt

+ Kiểm tra Diode phát quang ( đo như Diode thường) nếu đứt thì thay một Diode khác

## **4.2 Keyboard**

### **4.2.1 Giới thiệu bàn phím**

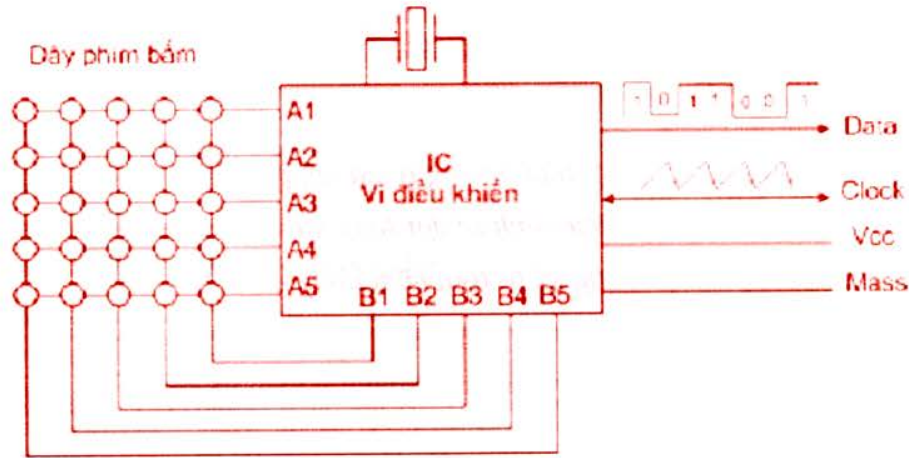
- Bàn phím là thiết bị nhập thông tin vào cho máy tính xử lý, thông tin từ bàn phím là các ký tự, số và các lệnh điều khiển.



*Bàn phím*



### 4.2.3 Cấu tạo của bàn phím



Sơ đồ mạch điện của bàn phím

- Mỗi phím bấm trên bàn phím tương ứng với một công tắc đấu chập giữa một chân hàng A và chân cột B , như vậy mỗi phím có một địa chỉ hàng và cột duy nhất, người ta lập trình cho các phím này để tạo ra các mã nhị phân 11 bit gửi về máy tính khi phím được nhấn .

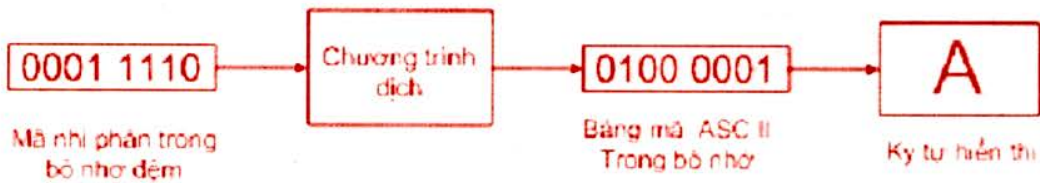
- Trong dữ liệu 11 bit gửi về có 8 bit mang thông tin nhị phân (gọi là mã quét bàn phím ) và 3 bit mang thông tin điều khiển . 8 bit mang thông tin nhị phân đó được quy ước theo tiêu chuẩn quốc tế để thống nhất cho các nhà sản xuất bàn phím .

Bảng sau là thí dụ khi ta nhấn một số phím, bàn phím sẽ gửi mã quét ở dạng nhị phân về máy tính như sau :

| Tên phím | Mã quét nhị phân | Mã ASCII tương ứng |
|----------|------------------|--------------------|
| A        | 0001 1110        | 0100 0001          |
| S        | 0001 1111        | 0101 0011          |
| D        | 0010 0000        | 0100 0100          |
| F        | 0010 0001        | 0100 0110          |
| G        | 0010 0010        | 0100 0111          |
| H        | 0010 0011        | 0100 1000          |

- Mã quét bàn phím được nạp vào bộ nhớ đệm trên RAM sau đó hệ điều hành sẽ dịch các mã nhị phân thành ký tự theo bảng mã ASCII

#### Chương 4: Sửa chữa thiết bị ngoại vi



*Khi bấm phím A => bàn phím gửi mã nhị phân cho bộ nhớ đệm sau đó hệ điều hành sẽ đổi sang mã ASCII II và hiển thị ký tự trên màn hình*

#### 4.2.3 Sửa chữa hư hỏng của bàn phím.

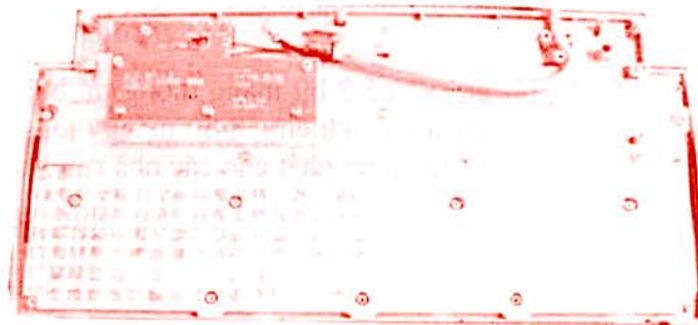
Hư hỏng thường gặp của bàn phím là đứt dây tín hiệu và kẹt phím

##### a. Biểu hiện :

Máy không nhận bàn phím, hoặc có các thông báo lỗi bàn phím Keyboard Error trên màn hình khi khởi động

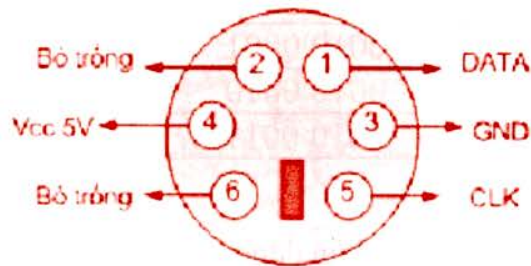
##### Kiểm tra :

Bạn hãy tháo các ốc phía sau bàn phím và mở nắp sau bàn phím ra



*Tháo nắp sau bàn phím để kiểm tra*

+ Dùng đồng hồ vạn năng để thang x 1Ω đo các sợi dây trong cáp tín hiệu từ mỗi hàn trên bàn phím đến các chân ở đầu nối ,



+ Nếu phát hiện thấy cáp tín hiệu đứt thì bạn thay một cáp tín hiệu khác.



### b. Bàn phím bị chập phím

#### Biểu hiện :

Máy có tiếng bíp liên tục không dứt .

#### Kiểm tra :

- + Kiểm tra các phím xem có phím nào đó bị kẹt, bấm xuống nhưng không tự nảy lên được không ?
- + Bảo dưỡng bàn phím bằng cách dùng khí nén thổi mạnh vào các khe của bàn phím để cho bụi bắn bật ra
- + Trường hợp các phím hay bị kẹt do bụi bắn ta có thể tháo bàn phím ra, tách phần mạch điện ra khỏi các phím bấm, có thể dùng nước xà phòng rửa sạch các phím bấm sau đó phơi khô rồi lắp lại .

**++ Chú ý :** Tránh không để nước giầy vào phần mạch điện .

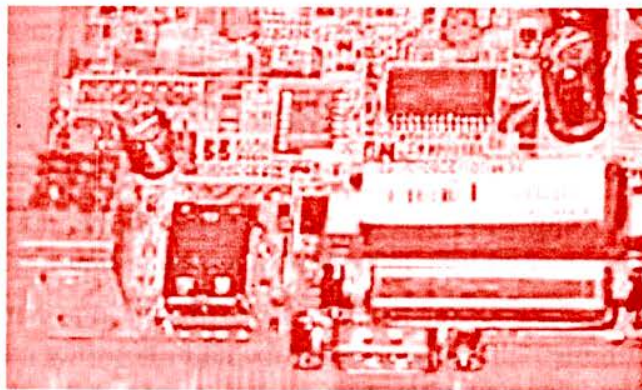
### c. Đã thay bàn phím mới nhưng máy vẫn không dùng được bàn phím

#### Nguyên nhân :

Biểu hiện trên là do hỏng IC giao tiếp với bàn phím trên Mainboard

#### Khắc phục :

- + Dùng đồng hồ vạn năng để dò từ chân cắm PS/2 của bàn phím trên Mainboard xem thông mạch với IC nào gần đó => IC thông mạch với đầu cắm PS2 là IC giao tiếp bàn phím .



*IC giao tiếp nằm gần khu vực các cổng giao tiếp*

- + Sử dụng mỏ hàn khô để thay IC



### 4.3 CD ROM

#### 4.3.1 Tổng quát về CD Rom

- Ổ đĩa CD Rom là thiết bị có trong hầu hết các máy tính hiện nay, nó có ưu điểm là lưu trữ được dung lượng lớn, giá thành đĩa CD rẻ, có thể di chuyển đi nơi khác dễ dàng, CD Rom là ổ đĩa không thể thiếu trong quá trình cài đặt phần mềm cho máy tính

Phần này tác giả sẽ trình bày các nguyên tắc ghi và đọc đĩa CD Rom, cấu tạo của đĩa CD Rom và cuối cùng là một số bệnh thường gặp của ổ đĩa CD Rom cũng như phương pháp sửa chữa khắc phục



Ổ đĩa CD Rom

CD ROM ( *Compac Disk Read Olly Memory* )

- Về tiêu chuẩn đánh giá chất lượng của CD Rom dựa vào các yếu tố

- + Chủng loại ổ CD Rom
- + Tốc độ đọc dữ liệu của ổ CD Rom :

Tốc độ đọc dữ liệu của ổ CD Rom được tính bằng số X

Ổ 1X có tốc độ truy cập dữ liệu là 150KB

=> ổ 10X sẽ có tốc độ truy cập là  $10 \times 150K = 1.500KB$

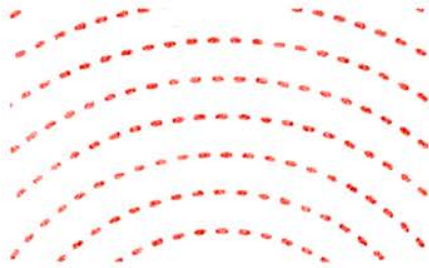
=> ổ 48X có tốc độ truy cập là  $48 \times 150K = 7200KB$

=> ổ 52X có tốc độ truy cập là  $52 \times 150K = 7800KB$

#### 4.3.2 Cấu tạo của đĩa CD Rom

- Đĩa CD Rom trắng được phủ một lớp hoá học lên bề mặt sau của đĩa ( bề mặt dán giấy ) , lớp hoá học này có tính chất phản xạ ánh sáng như lớp bạc

- Đĩa CD đã có tín hiệu thì tín hiệu được ghi lên đĩa thành các đường Track hình xoáy chôn ốc, tín hiệu ghi là các điểm hoá chất bị đốt cháy mất khả năng phản xạ, xen kẽ với các điểm có khả năng phản xạ .

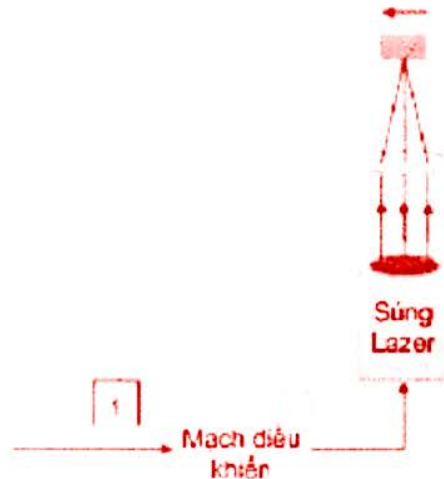


Bề mặt đĩa CD Rom, tín hiệu được ghi theo các đường Track

- Các đường track của đĩa CD Rom có mật độ rất dày khoảng 6000 Track / 1cm vì vậy kích thước của chúng rất nhỏ.

### 4.3.3 Nguyên lý ghi dữ liệu lên đĩa CD Rom

- Dữ liệu ghi lên đĩa CD Rom là dạng tín hiệu số 0, 1 ở đầu ghi, người ta sử dụng súng Laser để ghi dữ liệu lên đĩa



- Đĩa quay với tốc độ cao và súng Lazer sẽ chiếu tia lazer lên bề mặt đĩa, tia lazer được điều khiển tắt sáng theo tín hiệu 0 hay 1 đưa vào .  
=> ứng với tín hiệu 0 => tia lazer tắt  
=> ứng với tín hiệu 1 => tia lazer sáng đốt cháy bề mặt đĩa thành 1 điểm làm mất khả năng phản xạ .  
- Mạch Servo sẽ điều khiển tốc độ quay đĩa cũng như điều khiển cho tia lazer hội tụ trên đĩa và ghi tín hiệu thành các đường trắc hình xoắn chôn ốc.

### 4.3.4 Nguyên lý đọc tín hiệu từ đĩa CD Rom

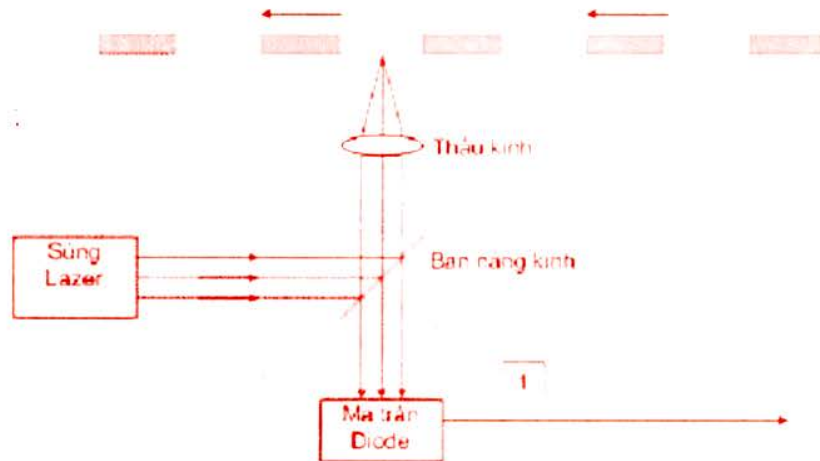
- Đĩa có dữ liệu được quay với tốc độ cao, mắt đọc sẽ đọc dữ liệu ghi trên đĩa theo nguyên tắc :

*Chương 4: Sửa chữa thiết bị ngoại vi*

Sử dụng tia laser ( yếu hơn lúc ghi ) chiếu lên bề mặt đĩa dọc theo các đường track có dữ liệu , sau đó hứng lấy tia phản xạ quay lại rồi đổi chúng thành tín hiệu điện.

Khi tia laser chiếu qua các điểm trên bề mặt đĩa bị đốt cháy không có tia phản xạ => và tín hiệu thu được là 0 Khi tia laser chiếu qua các điểm trên bề mặt đĩa không bị đốt cháy sẽ có tia phản xạ => và tín hiệu thu được là 1

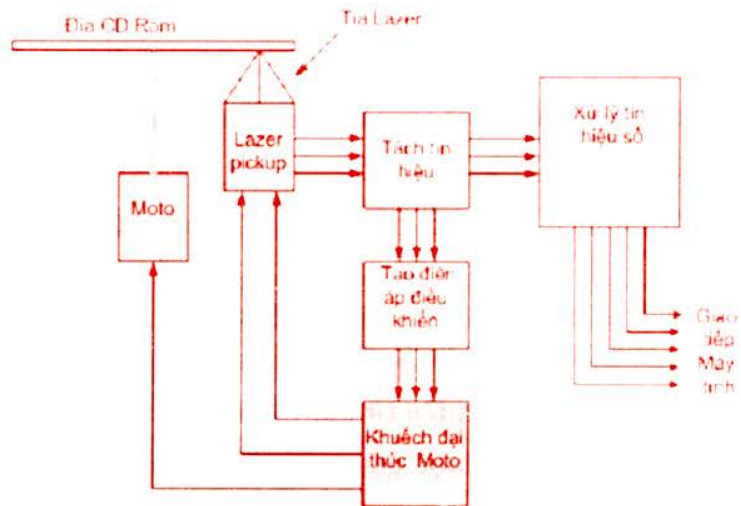
Tia phản xạ sẽ được Ma trận Diode đổi thành tín hiệu điện, sau khi khuếch đại và xử lý ta thu được tín hiệu ban đầu .



*Đĩa quay và khi tia laser chiếu qua điểm bị cháy sẽ mất tia phản xạ => cho ta tín hiệu 0, qua điểm bình thường có tia phản xạ cho ta tín hiệu 1*

- Tín hiệu khi đọc nếu ngược với khi ghi thì chỉ,việc cho qua cổng đảo tín hiệu sẽ được đảo lại . 101 => Cổng đảo => 010

**4.3.5 Sơ đồ khối của CD Rom**



*Sơ đồ khối của ổ đĩa CD Rom*



- Lazer pickup : Là mắt đọc, có nhiệm vụ đọc dữ liệu ghi trên đĩa và đổi ra tín hiệu điện dạng tín hiệu số 0,1 .

- Mạch tách tín hiệu : khuếch đại tín hiệu từ mắt đọc sau đó tách ra hai thành phần

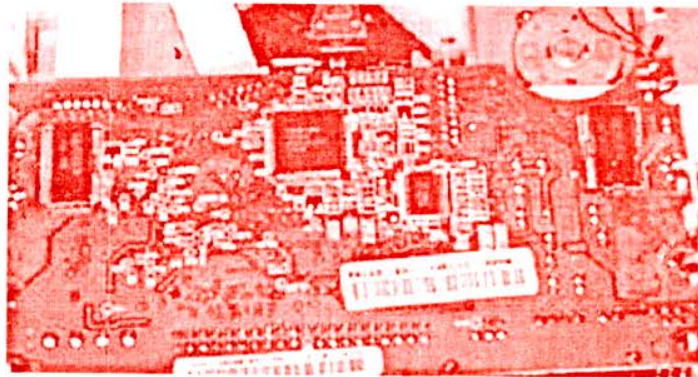
=> Tín hiệu điều khiển : Là các tín hiệu sai lệch được các tia lazer phụ phát hiện cung cấp cho mạch tạo áp điều khiển

=> Tín hiệu số : Là tín hiệu chính ta cần thu được, tín hiệu này được đưa sang IC xử lý tín hiệu số trước khi chuyển về bộ nhớ máy tính

- Mạch tạo áp điều khiển : Tạo điện áp điều khiển để điều khiển mắt đọc hướng tia lazer đọc đúng đường track và hội tụ đúng trên bề mặt đĩa, ngoài ra mạch điều khiển còn điều khiển tốc độ quay của đĩa .

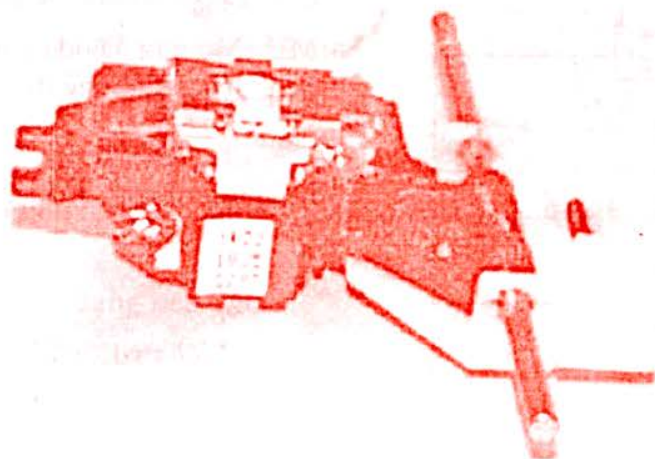
- Mạch khuếch đại thúc Motor : Khuếch đại tín hiệu điều khiển để cung cấp cho Motor và các cuộn dây trên mắt đọc .

- IC xử lý tín hiệu số : Xử lý tín hiệu thu được từ mắt đọc sau đó gửi theo đường Bus về bộ nhớ chính của máy .



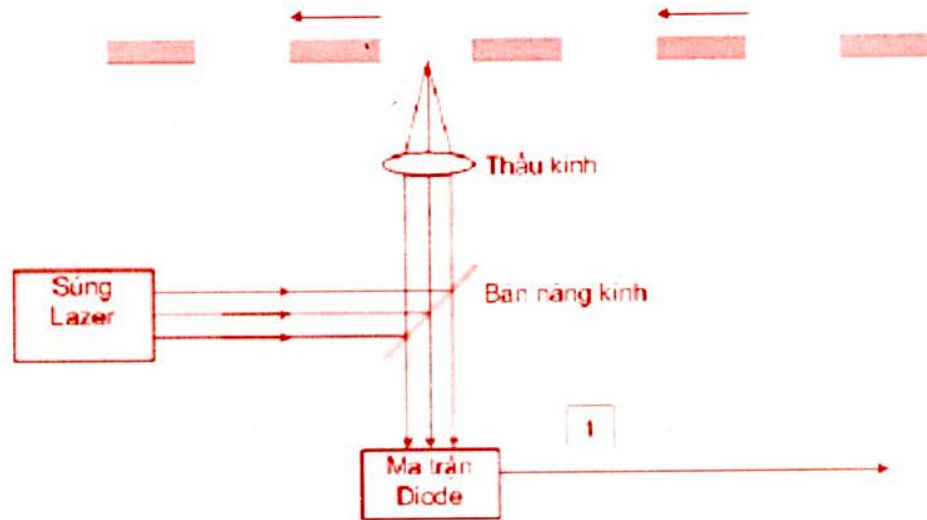
Mạch in trên ổ CD Rom

#### 4.3.6 Cấu tạo của mắt đọc

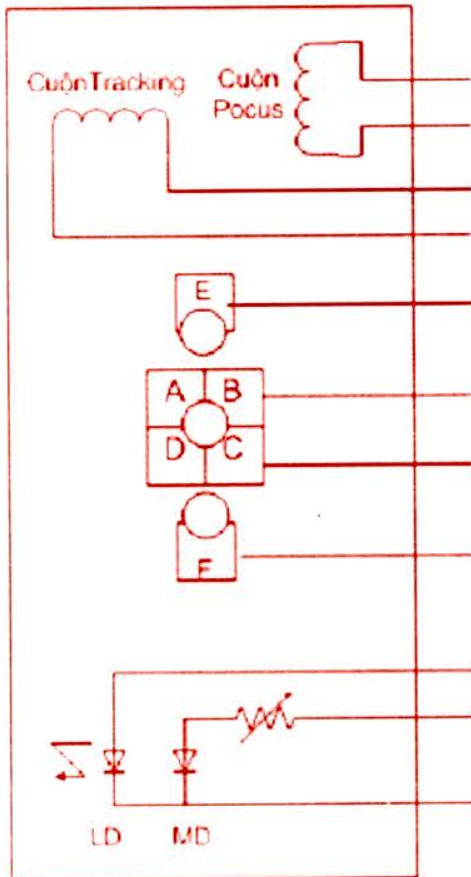


Cụm mắt đọc của ổ đĩa CD Rom

Chương 4: Sửa chữa thiết bị ngoại vi



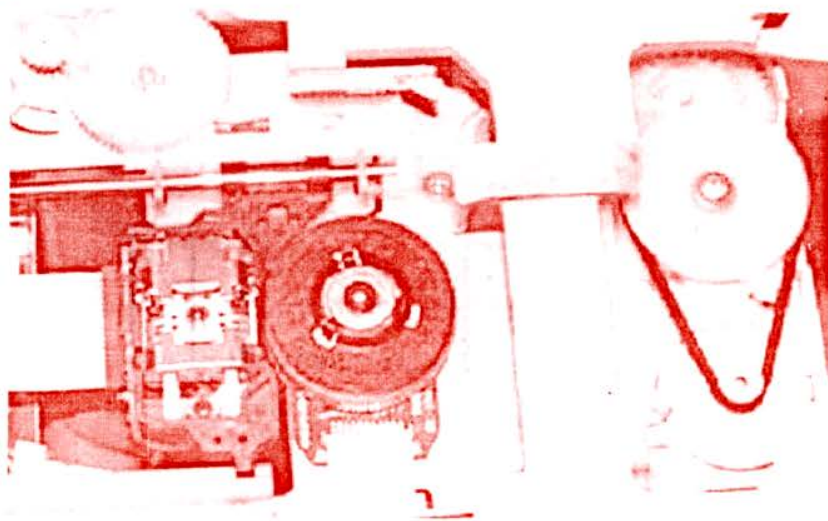
Cấu tạo bên trong của mắt đọc



- Cuộn Tracking : Điều khiển điểm hội tụ lệch theo phương ngang để đọc đúng tâm đường Track
- Cuộn Focus : Điều khiển điểm hội tụ lên xuống theo phương đứng để hội tụ đúng trên mặt đĩa .
- A,B,C,D Là các Diode đổi ánh sáng lazer thành dòng điện, 4 diode này đọc ra tín hiệu chính và phát hiện sai lệch hội tụ
- E,F là hai Diode phát hiện sai lệch tracking
- LD ( Lazer Diode ) là Diode phát ra tia lazer
- MD (Monitor Diode ) là Diode giám sát báo về cho mạch tự động điều khiển công suất tia lazer
- Biến trở : Chỉnh để kích mắt khi tia lazer bị yếu

Mạch nguyên lý của mắt đọc

#### 4.3.7 Bộ cơ



*Bộ cơ của ổ CD Rom*

**Bộ cơ của ổ đĩa CD Rom có các bộ phận chính như sau :**

- Bộ phận ra vào cửa đĩa - Bao gồm :
  - + Mô tơ Loading
  - + Dây cu loa
  - + Hệ bánh răng truyền động
  - + Khay đĩa
    - Bộ phận dịch chuyển cụm mắt đọc - Bao gồm
  - + Mô tơ Sled
  - + Hệ bánh răng
  - + Thanh trượt
    - Mô tơ quay đĩa : Spindle Motor
    - Cụm mắt đọc : Lazer Pickup

#### 4.3.8 Cách cài đặt CD-ROM

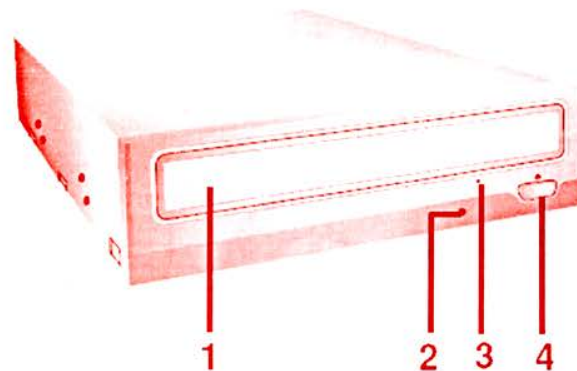
Sau đây là những điều cần lưu ý khi chúng ta gắn **CD - ROM** vào thùng máy ( Case ).

**a. Quan sát hình dạng bên ngoài.**

\* **Phần trước CD - Rom :**

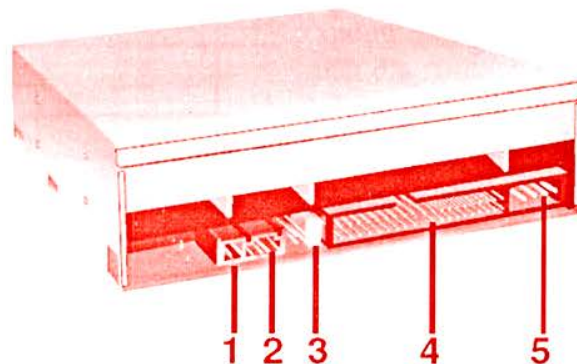


#### Chương 4: Sửa chữa thiết bị ngoại vi



1. Disc Tray : khay đĩa.
2. Emer Activity Indicator ( Read / Write ) : đèn báo khi có đĩa ( tùy CD - Rom ) hoặc Cd – Rom đang hoạt động.
3. Emergency Eject Hole : Lỗ dùng lấy khay đĩa ra ngoài khi không có điện hoặc khay Đĩa bị kẹt.
4. Stop / Eject Button : Nút ngừng và lấy đĩa ra

#### \* Phần sau CD – Rom :



#### 1. Digital Audio Output Connector :

Ngõ ra tín hiệu âm thanh dạng số (Ngõ này thường không nối tới)

#### 2. Analog Audio Output Connector :

Ngõ ra tín hiệu âm thanh dạng tương tự, ngõ ra này được nối với Card rời âm thanh (Sound Card). Ngõ này thông thường không cần nối tới.

#### 3. Jumper Interface Connector :

Móc cài nối tắt để thể hiện điều khiển chức năng của CD – Rom làm chủ (Master) hoặc phụ (Slave). Khi chuyển đổi móc cài chuyển đổi chức năng chính hoặc này cần tắt nguồn và có tác dụng khi chúng ta khởi động lại máy.

#### 4. IDE Interface Connector :

Được nối với cổng IDE của bo mạch chủ ( Main Board ) dùng giao tiếp giữa CD – Rom với Main Board. Cổng IDE này có 40 chân .

*Chú ý :* Không được nối Cable này hoặc tháo ra khỏi Main Board khi nguồn điện còn đang bật . Đây cũng là nguyên gây ngắn mạch và phá hỏng hệ thống của máy .

#### 5. Power Connector :

Ngõ vào nguồn điện 5v và 12v cung cấp cho CD – Rom hoạt động

#### b. Các bước gắn CD-ROM vào thùng máy(Case)

Trước khi gắn CD – Rom vào chúng ta cần chú ý các điểm sau :

##### ↓ Chúng ta cần có :

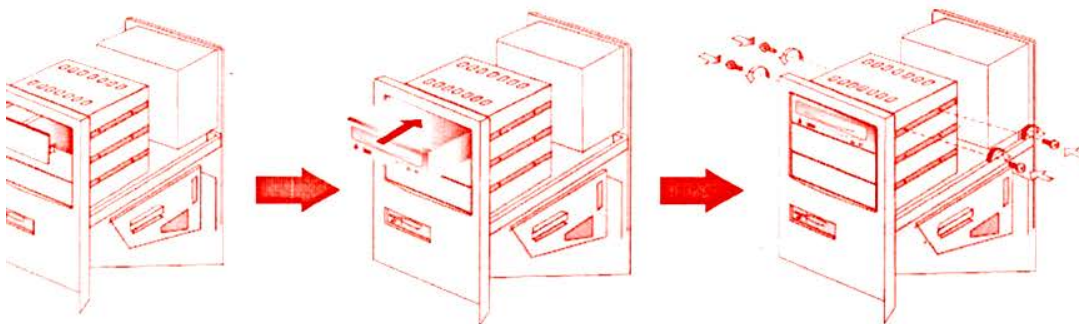
- Cần có 1 Tuavit cỡ hợp với ốc vận máy.
- Xác định vị trí cổng IDE có trong Main Board .

↓ **Tắt nguồn và rút dây nguồn ra khỏi ổ cắm** (trường hợp dung cho nguồn ATX).

↓ **Không thay đổi mọi tính năng gì trong máy.**

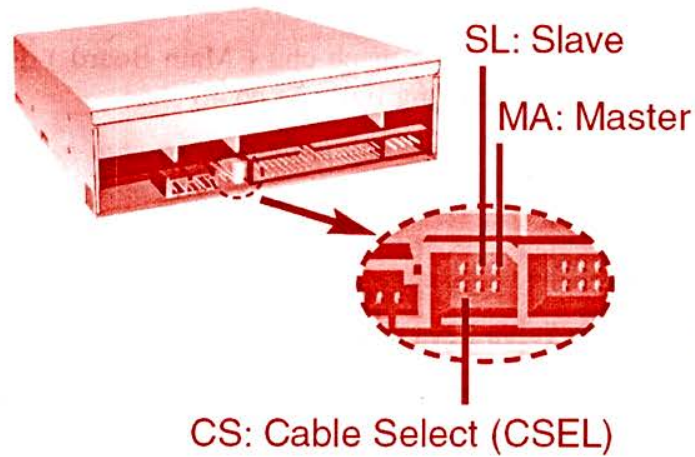
↓ **tháo bỏ nắp đậy phía trước máy** (Xem hình).

↓ **Gắn CD – Rom vào** (khi gắn nhớ đẩy nhẹ CD – Rom vào theo đường rãnh hay giá đỡ trong Case)



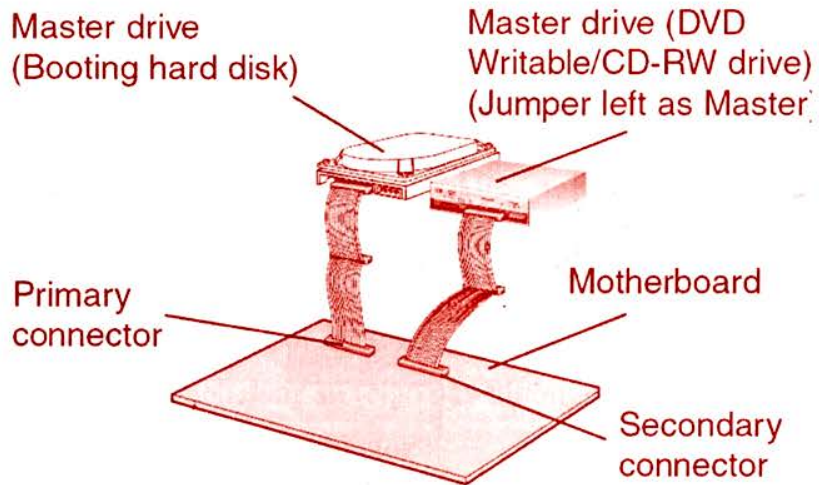
❖ **Chỉnh Jumper nối tắt cho đúng chức năng .**

Chương 4: Sửa chữa thiết bị ngoại vi



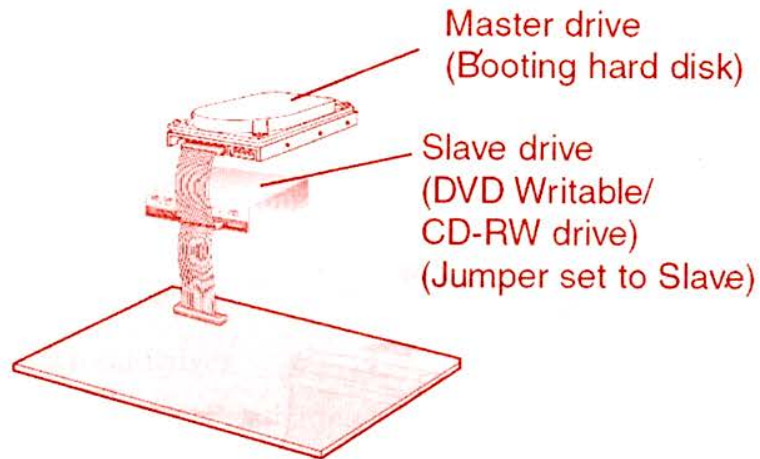
| Name                 | Function   | C<br>S | S<br>L | M<br>A |
|----------------------|--|--------|--------|--------|
| MA<br>(Master)       | Drive set as Master                              | ○<br>○ | ○<br>○ | ■      |
| SL<br>(Slave)        | Drive set as Slave                               | ○<br>○ | ■      | ○<br>○ |
| CS<br>(Cable Select) | Drive mode set by CSEL on the host IDE interface | ■      | ○<br>○ | ○<br>○ |

- **Master** : Nếu chỉ có 1 CD – Rom và cắm riêng cable.

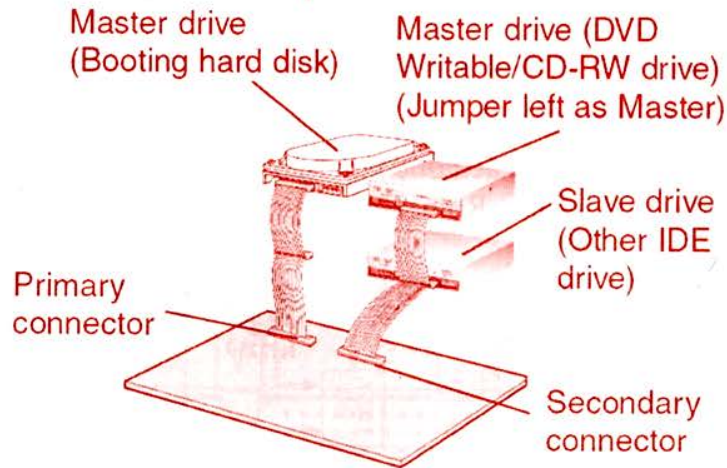


- **Slave** : Chọn chức năng này khi:
  - o Có 1 CD – Rom và cắm chung Cable với HDD (HDD luôn ưu tiên nên chọn Master.)



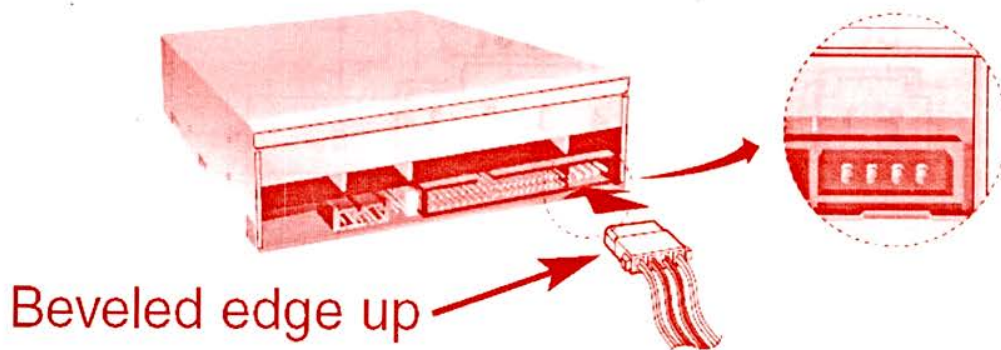


- o Gắn 2 CD – Rom ta cần phải chọn một là Master , một là Slave



❖ **Cắm Cable nguồn :**

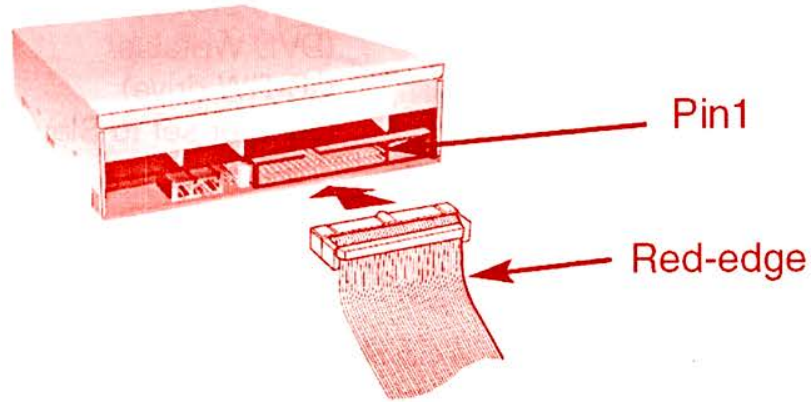
Cắm đúng chiều cực Cable nguồn .



## Chương 4: Sửa chữa thiết bị ngoại vi

### ❖ Cắm Cable IDE :

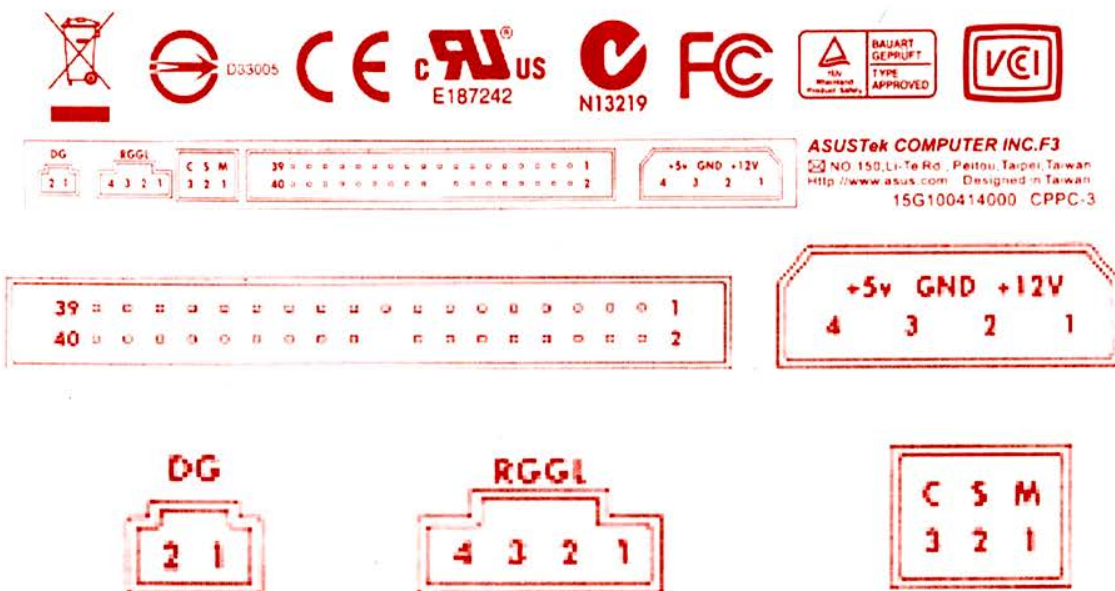
Cắm đúng chiều của Cable ATA. Dây Cable ATA thông thường sẽ có 1 vạch màu màu đỏ một bên, có Cable cũng ghi chú là vạch đen thì chúng chính là chân số 1 khi cắm vào CD – Rom.



❖ Sau khi kiểm tra đã cắm đúng rồi ta mới cắm nguồn và khởi động máy.

❖ Phần chỉ dẫn trên Ổ CD – Rom :

Nếu không nhớ các bước làm trên chúng ta có thể coi chỉ dẫn trực tiếp trên tem dán của ổ CD – Rom. Hoặc chữ khắc trên vỏ CD \_ Rom



## 4.4 Printer

- 4.4.1. Máy in kim
- 4.4.2. Máy in phun
- 4.4.3. Máy in Laserjet mu
- 4.4.4. Máy in Laserjet

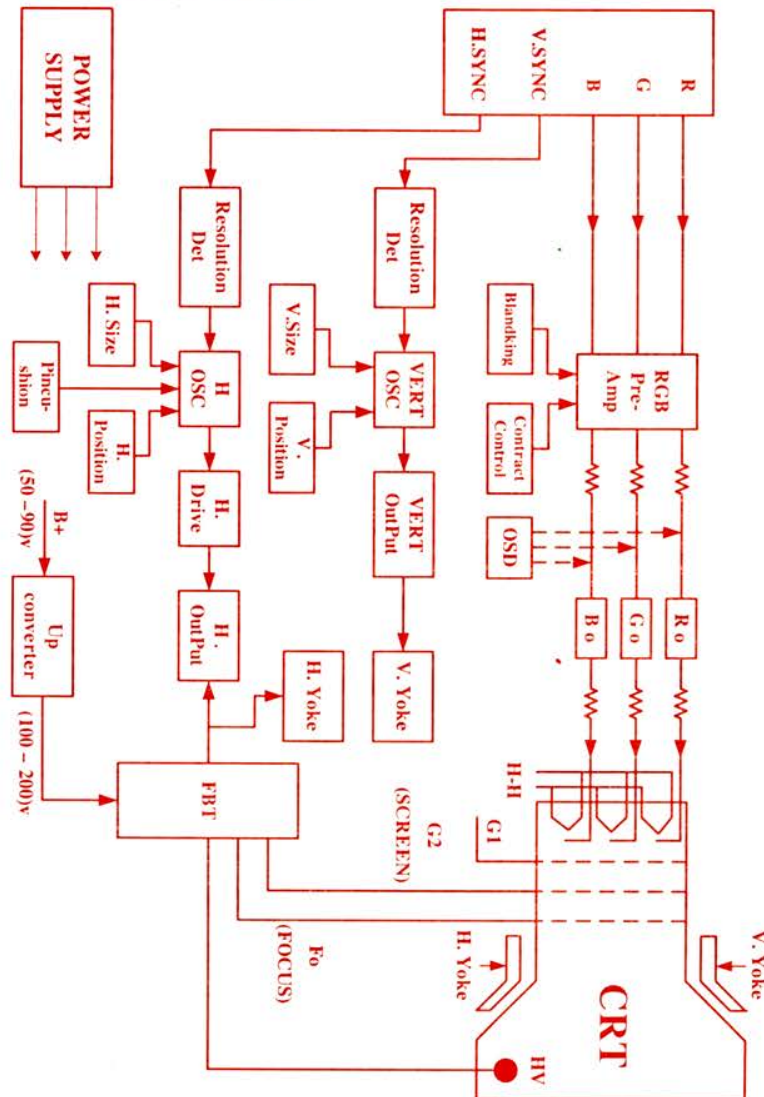
- 4.4.4.1. Cách cài Driver
- 4.4.4.2. Nguyên lý hoạt động
- 4.4.4.3. Các thành phần chính trong máy
- 4.4.4.4. Cách thay thế mực in và cách bảo quản.
- 4.4.4.5. Các Pan thường gặp
- 4.4.4.6. Phương pháp sửa chữa

## 4.5 Scanner

- 4.5.1. Cách cài Driver
- 4.5.2. Sửa chữa các Pan thường gặp

## 4.6. Monitor

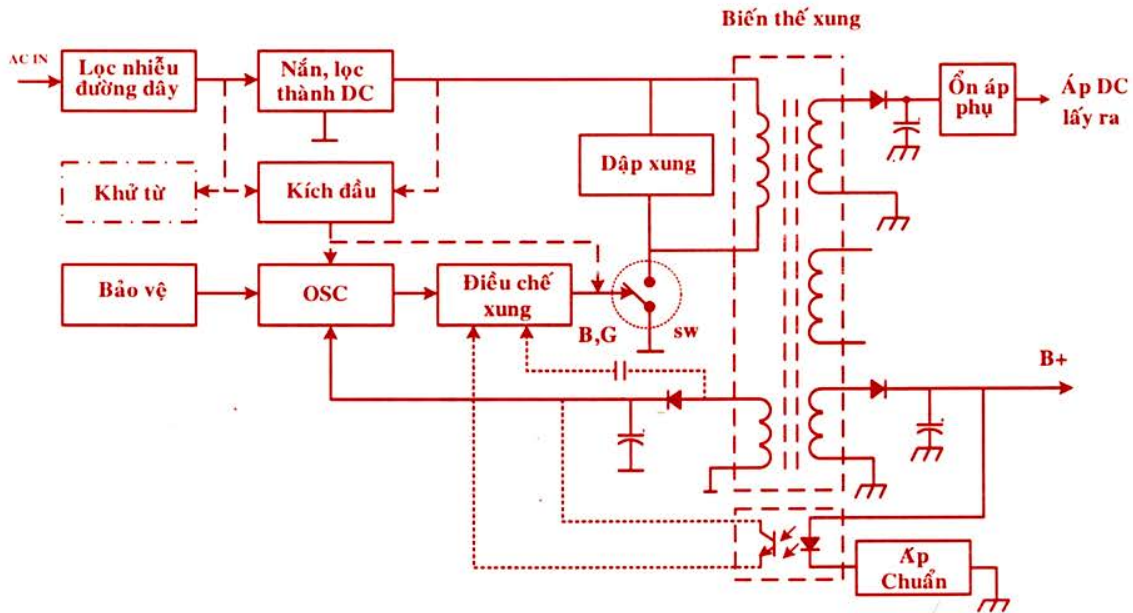
### 4.6.1 Sơ đồ khối tổng quát





### 4.6.2 Khối Công Suất Nguồn :

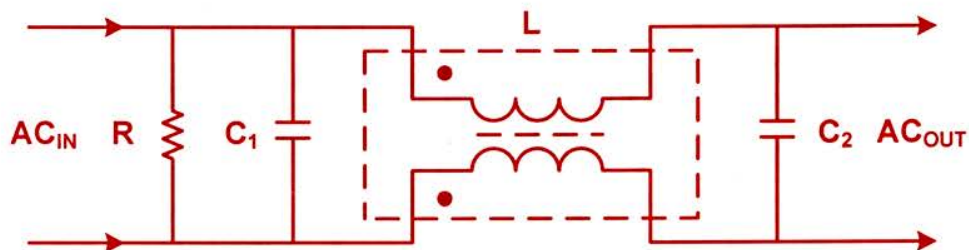
#### 4.6.2.1 Sơ đồ khối khối nguồn :



#### 4.6.2.2 Nhiệm vụ từng khối :

##### a. Lọc nhiễu đường dây.

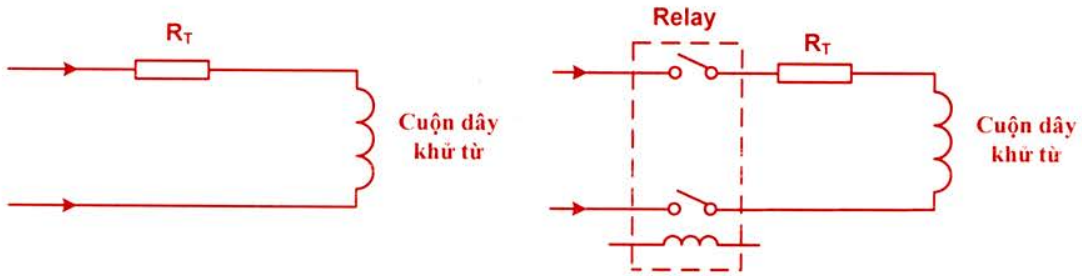
Mục đích của mạch Line Filter nhằm cản các nhiễu gây ra bên ngoài ổ điện , nếu không có mạch này , mỗi khi các thiết bị điện bên ngoài như : tủ lạnh , Survolter , Quạt , ... vận hành sẽ gây ra can nhiễu trên Monitor.



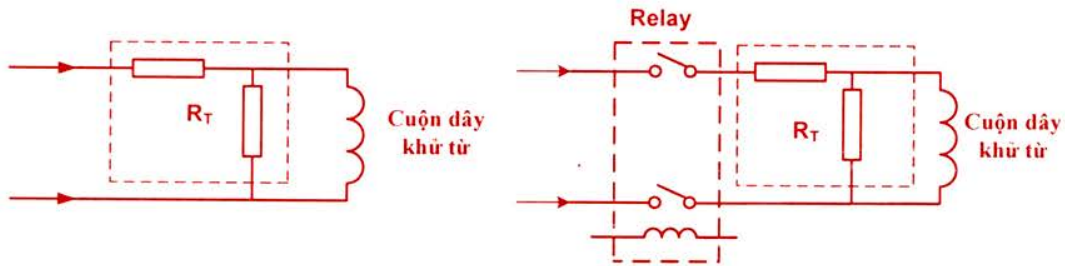
##### b. Khối khử từ.

$R_T$  điện trở khử từ (thay đổi vị trí theo nhiệt độ ) nhằm cắt dòng từ sau khoảng thời gian vài giây , hoàn tất thủ tục khử từ .

**b1. Khử từ dùng  $R_T$  có 2 chân :**

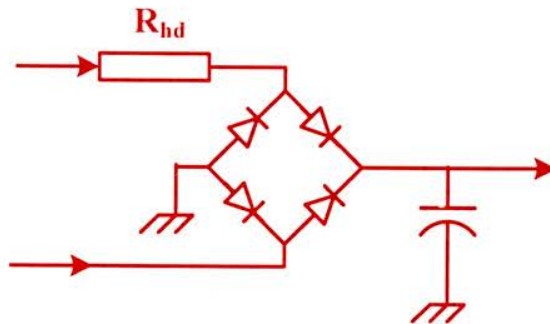


**b2. Khử từ dùng  $R_T$  có 3 chân :**

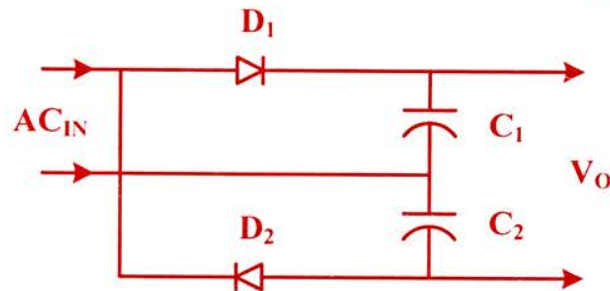


**c. Khối chỉnh lưu AC - DC :**

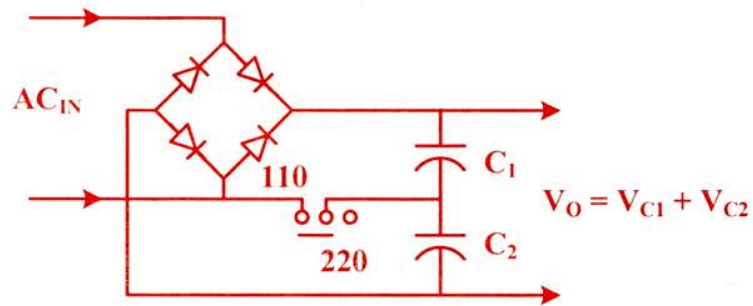
$R_{hd}$  : điện trở hạn dòng khởi động , bởi vì lúc khởi động các thành phần L trong mạch sẽ tạo sức điện động phản kháng rất lớn , dòng tăng lên đột ngột gây hỏng các mối nối bán dẫn của các linh kiện trong mạch .



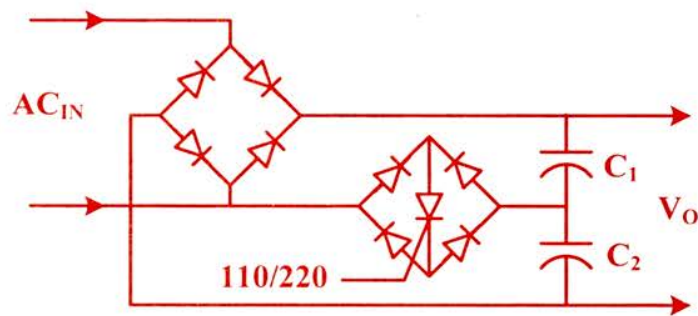
**c.1 Khối chỉnh lưu AC - DC có nhân đôi điện áp dùng 2 D**



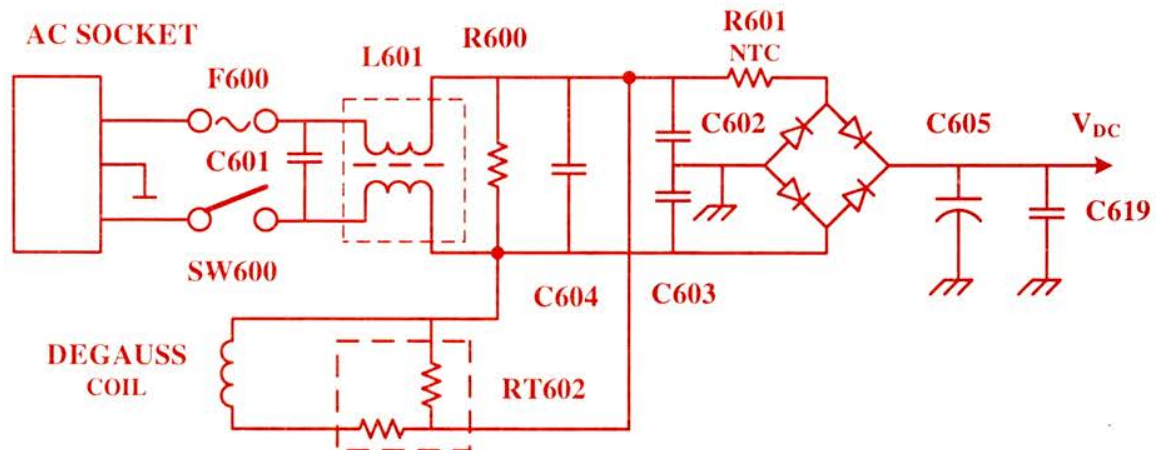
**c2. Khối chỉnh lưu AC – DC có nhân đôi điện áp dùng 1 cầu D :**



**c3. Khối chỉnh lưu AC – DC có nhân đôi điện áp dùng 2 cầu D :**



Ví dụ :



Áp AC từ dây cắm nguồn dẫn vào trạm AC SOCKET qua bộ lọc nhiễu đường truyền (Line Filter) gồm : C601 , L601 , C602 , C603, C604.

R600 : cân bằng mạch Line Filter và tạo dòng xả cho C601 – C604 lúc tắt máy .

Mục đích của mạch Line Filter nhằm cản các nhiễu gây ra bên ngoài ổ điện , nếu không có mạch này , mỗi khi các thiết bị điện bên ngoài như : t lạnh , Survolter , Quạt , ... vận hành sẽ gây ra can nhiễu trên Monitor.



R601 : điện trở hạn dòng khởi động , bởi vì lúc khởi động các thành phần L trong mạch sẽ tạo sức điện động phản kháng rất lớn , dòng tăng lên đột ngột gây hỏng các mối nối bán dẫn của các linh kiện trong mạch .

RT602 : điện trở hồi tiếp (thay đổi vị trí theo nhiệt độ ) nhằm cắt dòng từ sau khoảng thời gian vài giây , hoàn tất thủ tục khử từ .

C605 : lọc gợn 50Hz /60Hz.

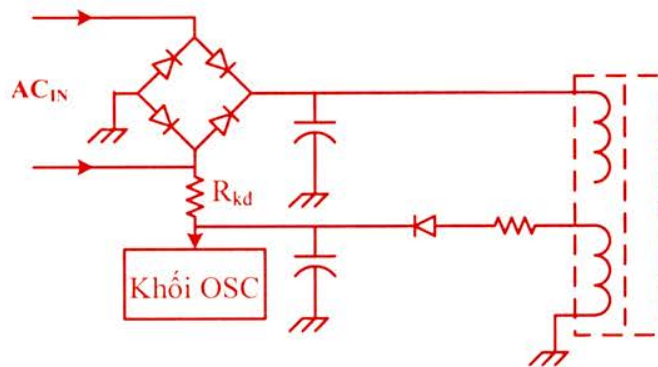
C619 , lọc nhiễu cao tần

#### d. Khối kích đầu :

##### d1. Khối kích đầu lấy điện áp trước cầu D :

- Nếu khối kích đầu kích điện áp vào khối dao động : Là những điện trở có số K lớn ( Không vượt quá 100K ) và có công suất lớn ( Từ 1 – 3 w ).

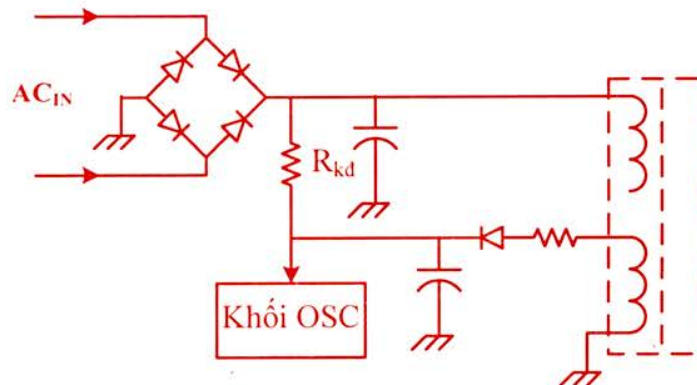
- Nếu khối kích đầu kích điện áp vào B , G : Là những điện trở có số K lớn (Trên 100K) và có công suất nhỏ (Từ 1/4 – 1 w).



##### d2. Khối kích đầu lấy điện áp sau cầu D :

- Nếu khối kích đầu kích điện áp vào khối dao động : Là những điện trở có số K lớn (Trên 100K) và có công suất lớn (Từ 1 – 3 w).

- Nếu khối kích đầu kích điện áp vào B , G : Là những điện trở có số K lớn (Trên 100K) và có công suất nhỏ (Từ 1/4 – 1 w).



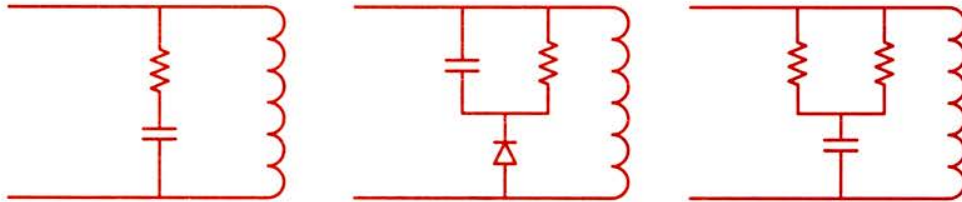
**e. Khối bảo vệ :**

Dùng bảo khi có quá dòng và quá áp xảy ra xảy ra (được minh họa trong phần sau)

**f. Khối dập xung :**

Được mắc song song với cuộn dây sơ cấp của biến áp xung và thường là R, D, và tụ C mắc phối hợp với nhau để dập xung hồi không cần thiết do cuộn dây sơ cấp tạo nên khi linh kiện công suất ở trạng thái ngưng dẫn (Công Tắt (SW) ở trạng thái mở).

Thường có các dạng sau :



**g. Khối điều chế xung :**

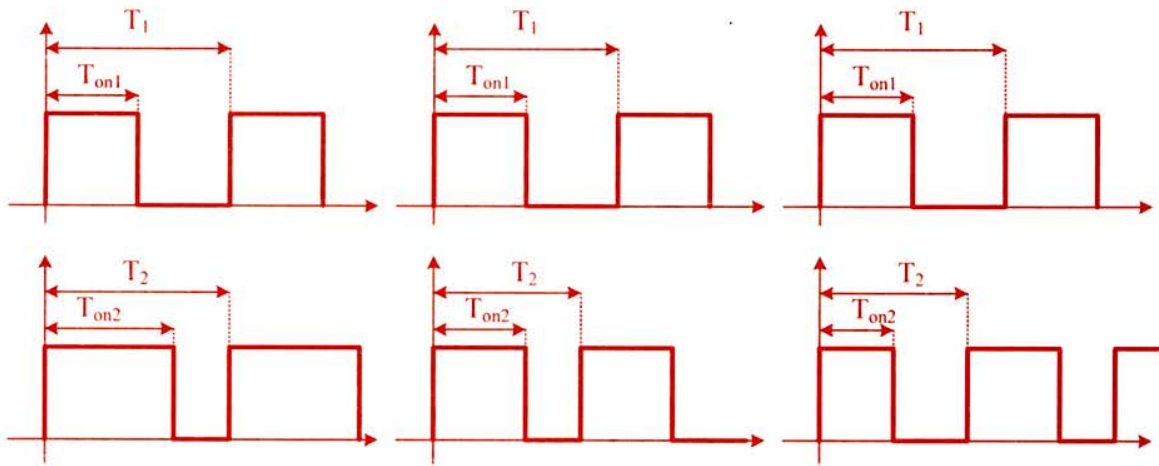
Có tất cả 3 cách điều chế xung :

*Cách 1 :* Giữ nguyên tần số thay đổi độ rộng xung .

*Cách 2 :* Giữ nguyên độ rộng xung thay đổi tần số .

*Cách 3 :* Vừa thay đổi tần số vừa thay đổi độ rộng xung .

Trong 3 cách trên cách 1 được sử dụng nhiều nhất do có tính ổn định cao và dễ dàng thiết kế .



*Cách 1*

*Cách 2*

*Cách 3*

**h. Khối áp chuẩn :**

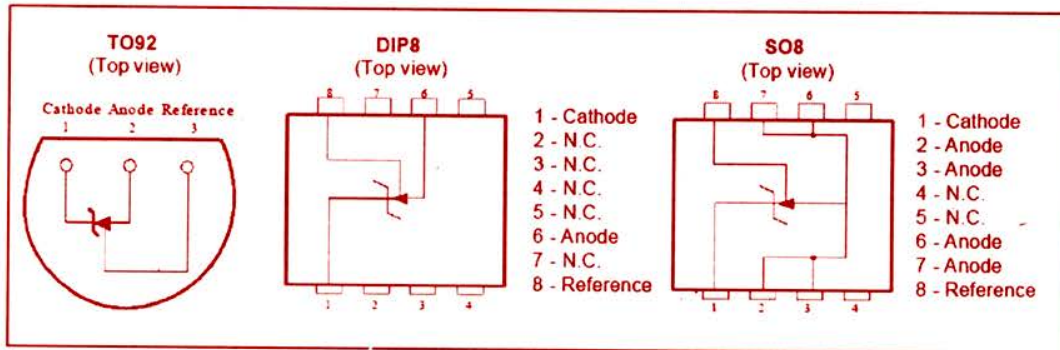
Tùy theo từng loại khối nguồn mà khối áp chuẩn có áp so sánh khác nhau.

Thường sử dụng các loại linh kiện sau :

- Các loại nguồn có công suất nhỏ, hay nguồn có điện áp ra nhỏ : sử dụng IC TL431 ( KIA431 ). Có hình dạng giống như Transistor C1815 hay các IC thông dụng



Có cấu tạo :



- Các loại nguồn có công suất lớn hay nguồn có điện áp ra lớn: sử dụng họ IC SE103 ( 110, 115, ...). Có hình dạng giống như IC ổn áp họ 78xx, 79xx.

- Còn một số nguồn lại sử dụng Transistor kết hợp với Diode Zener để làm áp chuẩn và so sánh . Giống như loại ổn áp dùng trong nguồn tuyến tính.

**i. Op - to :**

Còn được gọi là Transistor ghép quang, chúng là loại IC có 4 hoặc 6 chân.Vì chúng hoạt động bằng quang nên được dùng để hội tiếp và cách ly 2 mass hoặc cách ly giữa phần điều khiển và phần công suất .

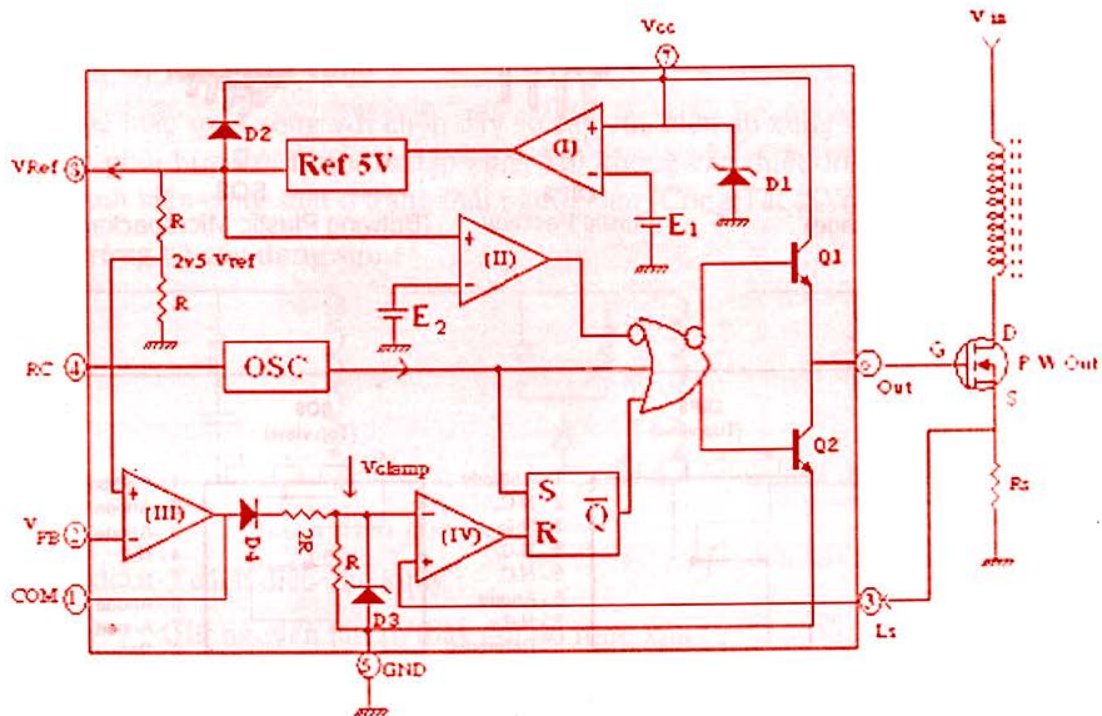
**j. Khối dao động ( OSC ):**

Trên thị trường hiện nay phần lớn mạch nguồn trong MONITOR đều sử dụng IC 3842, 3843, 3844 làm mạch dao động(mạch tạo xung) chính .

Mạch tạo xung được thiết kế dùng vi mạch (IC) có mã số là : UTC (UPC, KA, NE, MC) 3842thông dụng hầu như đa số ở các Monitor



Chương 4: Sửa chữa thiết bị ngoại vi



**Chân ①** nối với mạch bù (Compensation) nối tiếp về chân ② hoặc nối với cầu chia thế ngoài.

**Chân ②** nhận áp hồi tiếp (Feedback) để điều khiển độ rộng xung ra **chân ⑤** để điều khiển độ rộng xung ra

**Chân ③** nhận cảm biến dòng (I Sensor) từ cực S (hoặc E) của MosFet (hoặc Transistor công suất) (Power Out) để điều khiển độ rộng hoặc cắt xung ra chân ⑤ khi xảy ra quá dòng.

**Chân ④** liên hệ với mạch RC bên ngoài để định tần số dao động (Oscillator).

**Chân ⑤** cấp nguồn âm (chân Mass)

**Chân ⑥** xuất ra xung vuông (Out Put).

**Chân ⑦** cấp nguồn dương (Vcc).

**Chân ⑧** xuất ra nguồn áp tham chiếu (Refference) 5V.

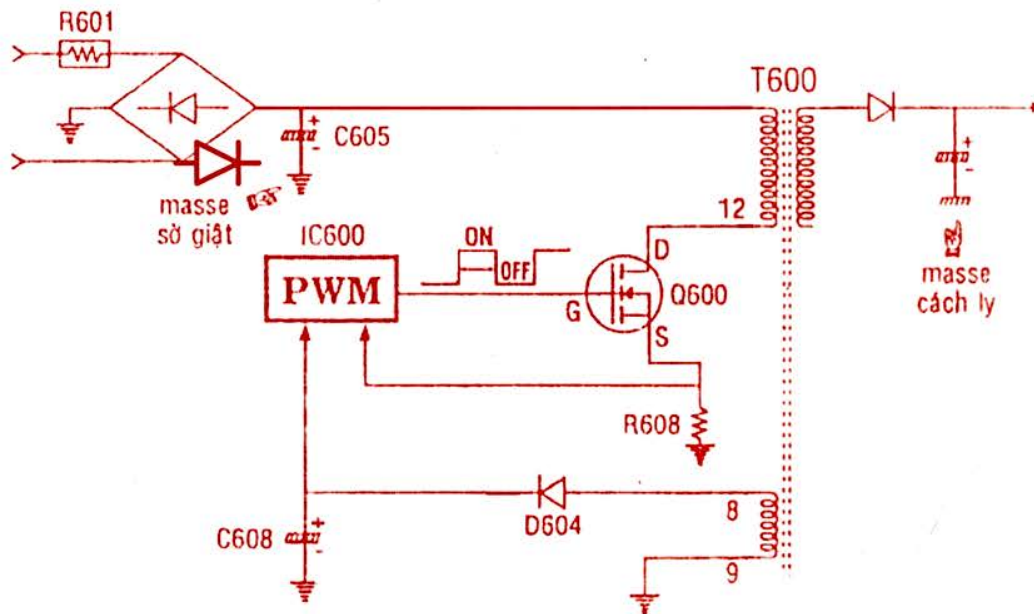
(I), (II), (III), (IV) là các Op-amp. Ta nhắc lại tính chất của mạch này như sau:

Khi ta mắc cầu chia  $R_1, R_2$  bù (compensation) tại chân ①. Lúc này áp  $V_{clamp}$  sẽ có giá trị là :

$$V_{Clamp} = \frac{1.67}{\frac{R1}{R2} + 1} + 0.33 * 10^{-3} \frac{R1 * R2}{R1 + R2}$$

Dòng tối đa qua MOSFET để đảm bảo mạch ra không bị khoá là:

$$I_{PK(max)} = \frac{V_{clamp}}{R_s}$$



Áp DC được hình thành sau khi qua cầu nắn và C605 được cấp vào T600 . tại cực D của Q600. Tại cực G của Q600 được điều khiển bởi xung có mức cao /thấp và có độ rộng thay đổi (PWM) tạo cho Q600 ngắt , mở (Switching) dòng qua T600 tạo nên cảm ứng sang mạch thứ cấp các điện áp cho các tải .

Dòng ngắt , mở qua cuộn (14,12 ) sẽ cảm ứng sang cuộn (8 ,9) và được nắn , lọc bởi D604, C608 để tạo áp sửa sai làm điều tiết độ rộng xung ra kích cho Q600 dẫn nhiều ít sao cho áp ra tải luôn ổn định .

Khi cắm vào lưới điện 220V , Q600 phân cực dẫn mạnh áp rơi trên R608 tăng và qua D605, C608 tăng , tạo hồi tiếp về mạch PWM làm điều tiết xung kích cho cực G của Q600 bớt lại .

Khi cắm vào lưới điện 110V thì diễn tiến ngược lại .Cuối cùng ,áp ra tải luôn được giữ ổn .

Thật vậy, nếu  $I_s$  qua MOSFET vượt quá  $I_{PKmax}$  ( do quá tải ) -> áp đặt tại ngõ + của (IV) lớn hơn áp  $V_{Clamp}$  -> ngõ ra (IV) báo mức cao ->SR FlipFlop thiết đặt ở chế độ Latch → luôn =1 → ngõ ra OR có B1 =0 và B2=1 Q1 tắt Q2 bảo hoà → mất xung ra kích cho MOSFET → mạch tự bảo vệ quá dòng.



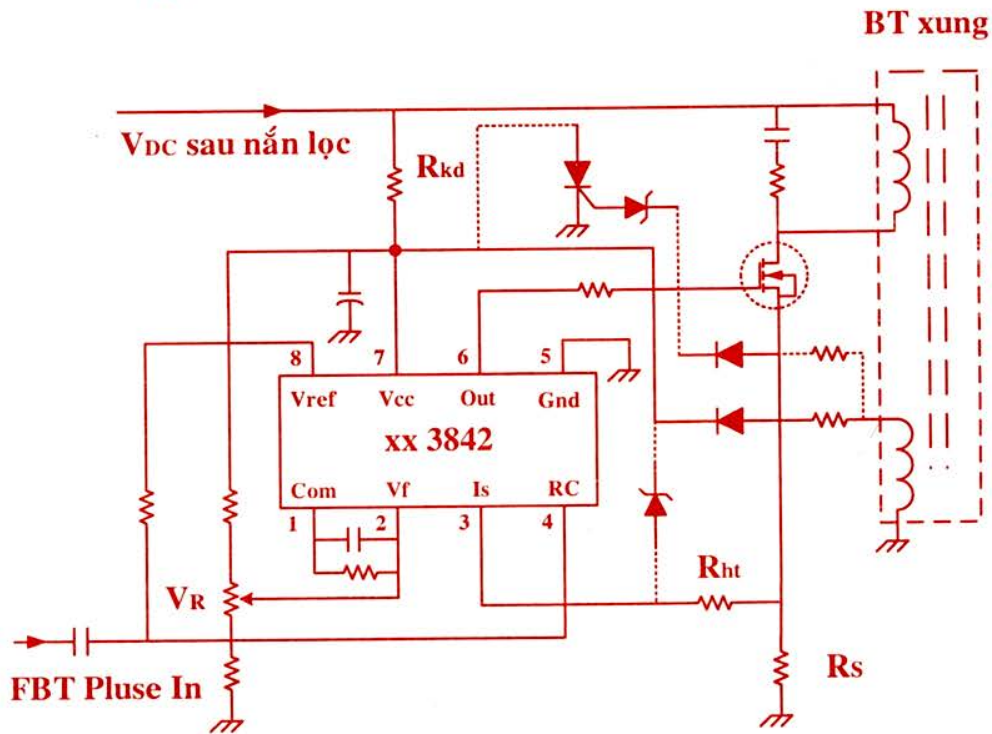
#### Chương 4: Sửa chữa thiết bị ngoại vi

Op-amp (II) thiết kế có ý nghĩa bảo vệ khi các mạch tải 5V bị chạm. lúc này ngõ vào + của (II) sẽ  $< 3V6 \rightarrow$  ngõ ra của (II) báo mức thấp  $\rightarrow$  ngõ ra B của OR xác lập  $B1=0$  và  $B2=1 \rightarrow Q1$  tắt  $Q2$  bảo hoà  $\rightarrow$  cúp xung xuống masse.

#### → Cách kiểm tra upc3842 tốt xấu ?

- ☞ Đo ngội ( $\Omega$ ) 2 chân ⑤ và ⑦ thuận nghịch ( đảo que ) phải khác nhau .
- ☞ Cấp điện chân ⑤, ⑦  $\rightarrow$  đo chân phải có 5V.

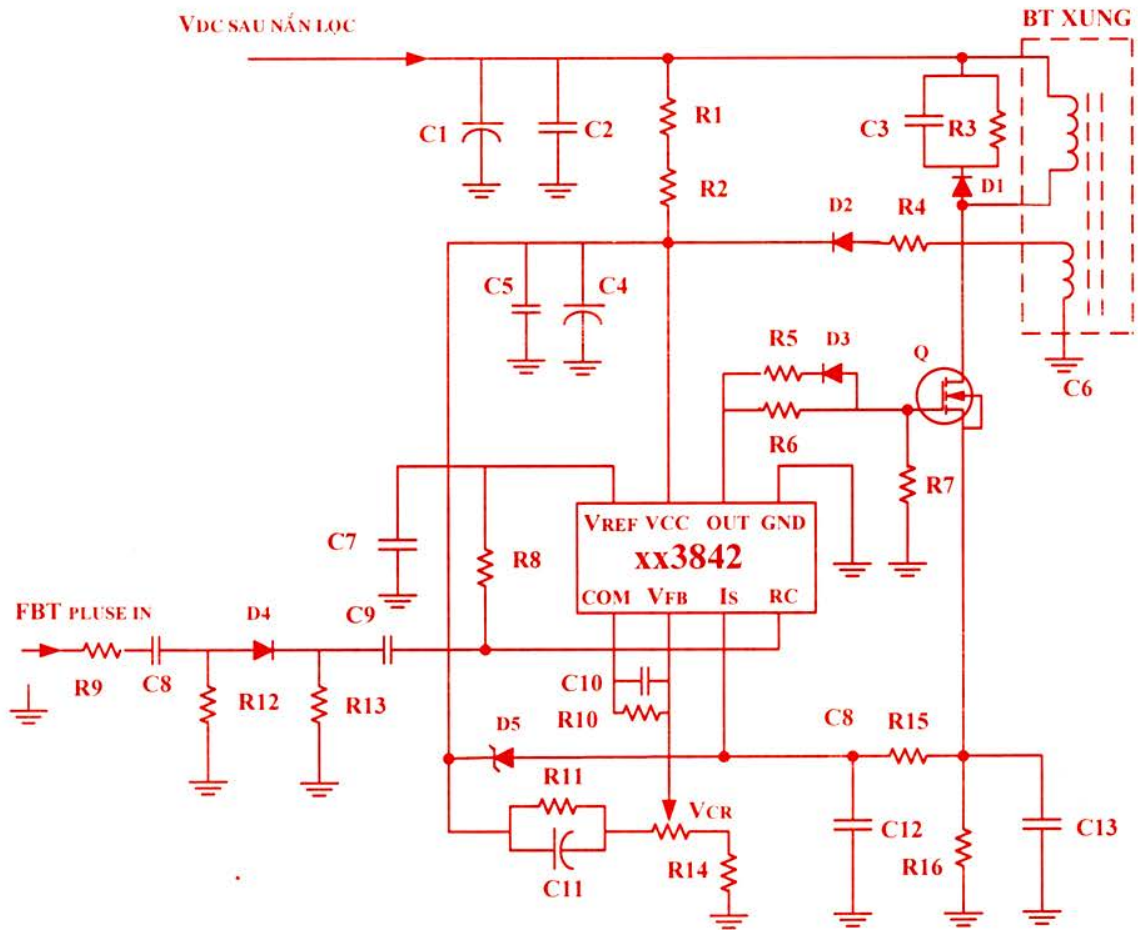
Ta trở lại phân tích sơ đồ mạch máy như sau:



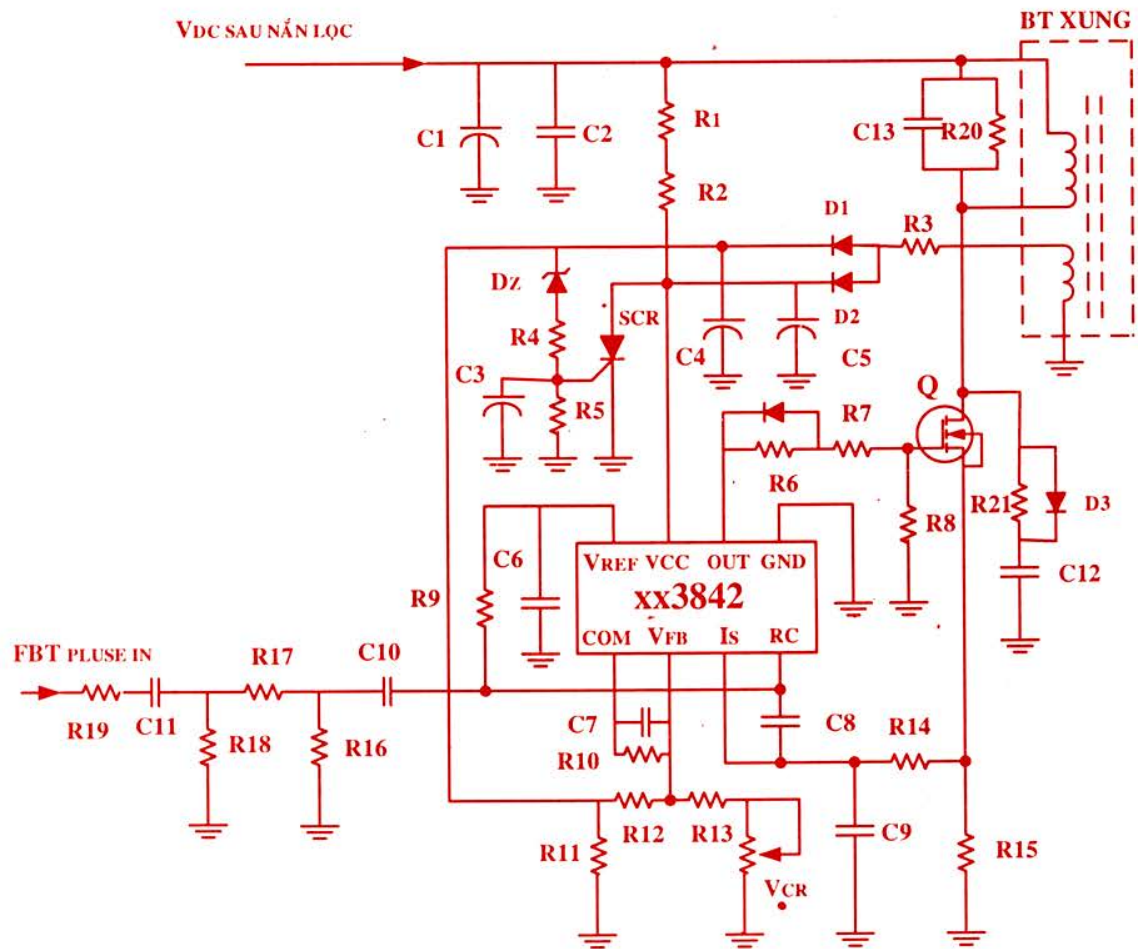
#### **Dạng mạch cụ thể phần nguồn sơ cấp của Monitor :**

Từ cách giải thích của mạch cơ bản trên SV tự phân tích 2 mạch nguồn sau :



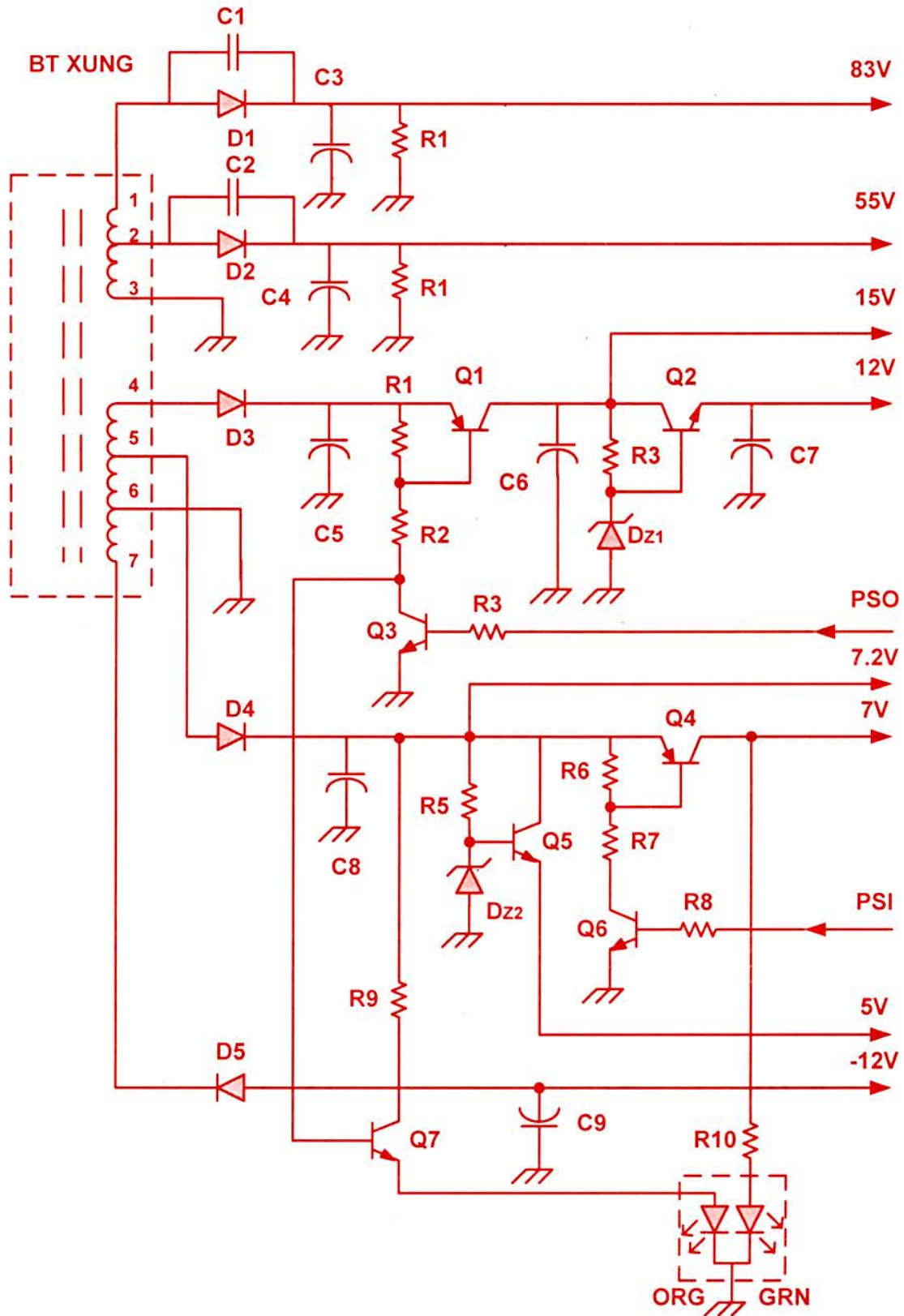


Mạch nguồn thứ nhất bảo vệ quá áp dùng Diode Zener



Mạch nguồn thứ hai bảo vệ quá áp dùng Diode Zener và SCR

Dạng nguồn phân thứ cấp của Monitor :





#### Chương 4: Sửa chữa thiết bị ngoại vi

Trong mạch trên SV tự giải thích nguyên lý hoạt động của các Transistor khi PSI và PSO đồng thời ở mức cao hoặc đồng thời ở mức thấp.

- PSI và PSO là do IC VXL cấp ra ở mức cao khi ta cắm Cáp Monitor vào Card màn hình.
- PSI và PSO là do IC VXL cấp ra ở mức thấp khi ta rút Cáp Monitor ra khỏi Card màn hình hay Shut down máy.

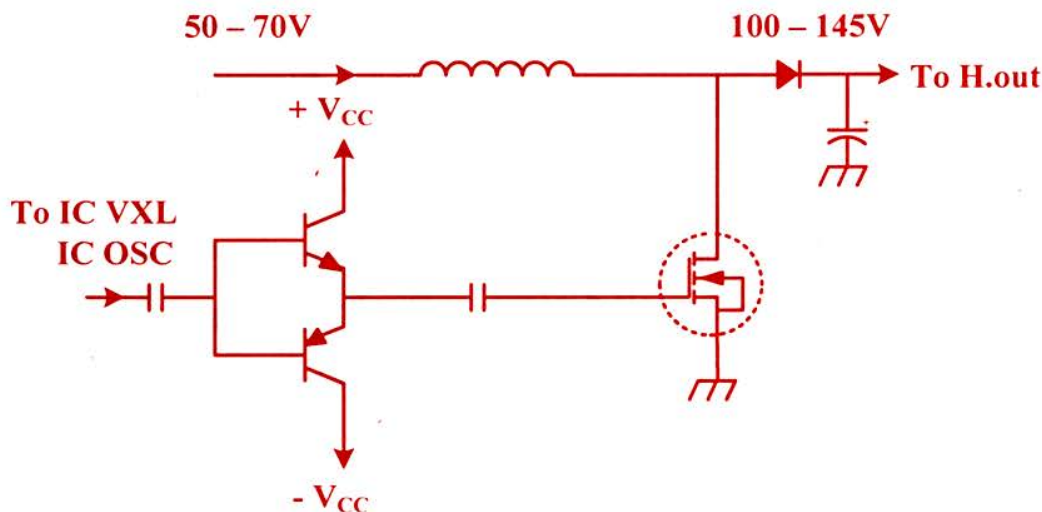
Sau khi tự giải thích được các trường hợp trên SV tiến hành cụ thể trên mô hình thực tập.

Trong quá trình khảo sát mạch và vẽ để xác định được 2 đường điều khiển PSI và PSO SV cần chú ý các điểm sau :

- PSI và PSO là 2 đường điều khiển nguồn 12v và 5v.
- Chúng ta phải bắt đầu từ nguồn thứ cấp của biến thế xung.
- Xác định nguồn cấp ra của biến thế từ 14 – 17V (Có thể dựa vào số Vol ghi trên tụ lọc nguồn).
- Từ đó rà tới sẽ quá 1 Transistor làm nhiệm vụ đóng mở nguồn như Q1 và Q4 ở hình trên .
- Rà tiếp tục từ cực B của Transistor trên và cứ thế sẽ tìm được ra được 2 đường điều khiển PSI và PSO.

Trong quá trình khảo sát chúng ta nên chú ý rằng trong 1 số Monitor sẽ dùng IC7812 và IC7805 chứ không dùng 2 Transistor làm ổn áp ra nguồn 12v và 5v (Q2 và Q5 như hình trên).

Ngoài ra bên phần nguồn thứ cấp của Monitor còn có mạch nâng áp (UP CONVERTER) cấp cho khối công suất Ngang, cụ thể mạch như sau :



Đây cũng là một dạng nguồn xung, nguồn này chỉ có tác dụng nâng điện áp  $B^+$  lên đủ lớn để khối công suất Ngang ( HOR ) hoạt động. Việc nâng điện áp  $B^+$  này lên cũng là nhờ vào 2 xung đồng bộ Dọc và Ngang ( V.Sync, H.Sync) cấp từ Card màn hình đưa qua.

Vì vậy khi chưa cắm Cáp màn hình thì nguồn nâng áp trên chưa hoạt động và điện áp  $B^+$  cấp tới khối công suất Ngang chỉ bằng điện áp ngay tại nguồn (50 – 70V) làm cho khối công suất Ngang chưa đủ điện áp hoạt động.

Khi có 2 xung đồng bộ đưa tới thì mới có xung kích vào 2 Transistor làm 2 Transistor luôn phiên nhau dẫn ( Kiểu công suất OTL ) và có xung kích vào cực G của MosFet làm cho MosFet đóng ngắt liên tục tạo cho trên cuộn dây L lúc có điện , lúc mất điện. Nhờ vào sự nắn, lọc điện của diode D và tụ lọc C sẽ lại tạo ra dòng điện 1 chiều cấp tới công suất Ngang.

SV khảo sát và vẽ mặt cụ thể trong MH thực tập để làm báo cáo.

# MỤC LỤC

|   |          |
|---|----------|
| <b>Chương 1: TỔNG QUAN VỀ MÁY TÍNH.....</b>               | <b>1</b> |
| 1.1 Sơ đồ tổng quan máy tính.....                         | 1        |
| 1.2.1. Mainboard.....                                     | 2        |
| 1.2.2 CPU (Central Processing Unit).....                  | 2        |
| 1.2.3 RAM (Random Access Memory).....                     | 2        |
| 1.2.4 Case và bộ nguồn. ....                              | 3        |
| 1.2.5 HDD (Hard Disk Drive).....                          | 3        |
| 1.2.6 CD/DVD ROM.....                                     | 3        |
| 1.2.7 FDD .....   | 4        |
| 1.2.8 Keyboard. ....                                      | 4        |
| 1.2.9 Mouse. ....   | 4        |
| 1.2.10 Card Video. ....                                   | 4        |
| 1.2.11 Card Sound.....                                    | 5        |
| 1.2.12 Monitor – LCD Monitor.....                         | 5        |
| <b>Chương 2: CASE VÀ NGUỒN.....</b>                       | <b>6</b> |
| 2.1 Case .....  | 6        |
| 2.2 Case đồng bộ.....                                     | 6        |
| 2.3 Lựa chọn Case khi ráp máy tính. ....                  | 7        |
| 2.4 Lắp ráp và cài đặt cho máy .....                      | 7        |
| 2.5 Khắc phục những sự lỗi trong lắp ráp và cài đặt ..... | 7        |
| 2.6 Bộ nguồn máy tính.....                                | 8        |
| 2.6.1 Sơ đồ khối nguồn AT.....                            | 8        |
| 2.6.2 Nguyên lý hoạt động của nguồn AT.....               | 8        |
| 2.6.3 Cách sửa chữa các Pal thông dụng. ....              | 8        |
| 2.6.4 Sơ đồ khối nguồn ATX.....                           | 8        |
| 2.6.4.1 Nguyên lý hoạt động của nguồn ATX.....            | 10       |
| 2.6.4.2 Mạch chỉnh lưu.....                               | 10       |



|         |  |    |
|---------|--|----|
| 2.6.4.3 | Nguồn cấp trước .....                                    | 10 |
| 2.6.4.4 | Nguồn chính.....   | 11 |
| 2.6.4.5 | Các bệnh của nguồn AT và ATX – Phương pháp sửa chữa..... | 13 |

## Chương 3: CHỨC NĂNG CỦA MAINBOARD..... 17

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.1.   | Chức năng của Mainboard: .....                       | 17 |
| 3.2.   | Nguyên lý hoạt động của Mainboard: .....             | 18 |
| 3.3.   | Các thành phần trên Mainboard. ....                  | 18 |
| 3.4.   | Các thành phần trên Mainboard. ....                  | 19 |
| 3.4.1  | Chipset cầu bắc, Chipset cầu nam.....                | 19 |
| 3.4.2  | Đế cắm CPU:.....                                     | 20 |
|        | a. Khe cắm CPU kiểu Slot-cho các máy Pentium 2       |    |
|        | b. Đế cắm CPU kiểu Socket 370- cho các máy Pentium 3 |    |
|        | c. Đế cắm CPU kiểu Socket 423- cho các máy Pentium 4 |    |
|        | d. Đế cắm CPU kiểu Socket 478- cho các máy Pentium 4 |    |
|        | e. Đế cắm CPU kiểu Socket 775- cho các máy Pentium 4 |    |
|        | f. Đế cắm CPU kiểu 939                               |    |
| 3.4.3  | Khe cắm RAM .....                                    | 23 |
|        | a. Khe cắm SDRam-cho máy Pentium 2 và Pentium 3      |    |
|        | b. Khe cắm DDRam-cho máy Pentium 4                   |    |
| 3.4.4  | Khe cắm mở rộng.....                                 | 23 |
|        | a. ISA   |    |
|        | b. PCI   |    |
|        | c. AGP   |    |
| 3.4.5. | Các thành phần khác .....                            | 24 |
|        | a. Bộ nhớ Cache                                      |    |
|        | b. ROM BIOS  |    |
|        | c. Các cổng giao tiếp                                |    |
|        | d. Đầu cắm nguồn                                     |    |
|        | e. Jumper và Switch                                  |    |
| 3.4.6  | Đặc điểm của các thể hệ Mainboard .....              | 27 |

|  |  |    |
|--|--|----|
| a.   | Mainboard của máy Pentium 2  |    |
| b.   | Mainboard của máy Pentium 3  |    |
| c.   | Mainboard của máy Pentium 4 socket 423                                     |    |
| d.   | Mainboard của máy Pentium 4 socket 478                                     |    |
| e.   | Mainboard của máy Pentium 4 socket 775                                     |    |
| f.   | Mainboard socket 939 cho CPU hãng AM                                       |    |
| g.   | Mainboard socket 775 hỗ trợ Chip Intel Core™2 Duo Processor và hỗ trợ DDR2 |    |
| 3.4.7  | Các mạch điện cơ bản trên Mainboard.....                                   | 34 |
| a.   | Mạch điều khiển nguồn cho CPU máy Pentium 3                                |    |
| b.   | Mạch điều khiển nguồn cho CPU máy Pentium 4                                |    |
| c.   | IC tạo xung nhịp cho Mainboard   |    |
| d.   | IC giao tiếp cổng COM  |    |
| e.   | Thiết lập tốc độ cho CPU trên Mainboard P2 và P3                           |    |
| 3.4.8  | Những biểu hiện hư hỏng của Mainboard.....                                 | 44 |
| a.   | Những biểu hiện của Mainboard hỏng   |    |
| b.   | Những biểu hiện sau thường không phải hỏng Mainboard                       |    |
| c.   | Phương pháp kiểm tra Mainboard   |    |
| d.   | Các bước kiểm tra Mainboard  |    |
| 3.4.9  | Dụng cụ sửa chữa máy tính: .....   | 50 |
| 3.4.10   | Sửa chữa các hư hỏng của máy tính: .....                                   | 50 |
| a.   | Các bệnh thường gặp của máy tính   |    |
| b.   | Nguyên nhân và phương pháp kiểm tra sửa chữa                               |    |
| c.   | Phương pháp sửa chữa Mainboard   |    |
| c.1.   | Kiểm tra để kết luận là Mainbord hỏng                                      |    |
| c.2.   | Nguyên nhân làm Mainboard không hoạt động                                  |    |
| c.3.   | Các bước kiểm tra  |    |
| c.4.   | Một số trường hợp hư hỏng  |    |
| <b>Chương 4: SỬA CHỮA THIẾT BỊ NGOẠI VI MÁY TÍNH</b> |  |    |
| 4.1  | Mouse .....  | 67 |
| 4.1.1  | Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của chuột bi.....                           | 67 |
| a.   | Cấu tạo  |    |



|  |    |
|--|----|
| b. Hư hỏng thường gặp của chuột bi                             |    |
| 4.1.2 Chuột quang .....  | 72 |
| a. Cấu tạo   |    |
| b. Hư hỏng thường gặp của chuột quang                          |    |
| 4.2 Keyboard .....   | 74 |
| 4.2.1 Giới thiệu bàn phím .....                                | 74 |
| 4.2.3 Cấu tạo của bàn phím .....                               | 75 |
| 4.2.3 Sửa chữa hư hỏng của bàn phím.....                       | 76 |
| a. Biểu hiện   |    |
| b. Bàn phím bị chập phím                                       |    |
| c. Đã thay bàn phím mới nhưng máy vẫn không dùng được bàn phím |    |
| 4.3 CD ROM .....   | 78 |
| 4.3.1. Tổng quát về CD Rom .....                               | 78 |
| 4.3.2. Cấu tạo của đĩa CD Rom.....                             | 78 |
| 4.3.3. Nguyên lý ghi dữ liệu lên đĩa CD Rom.....               | 79 |
| 4.3.4. Nguyên lý đọc tín hiệu từ đĩa CD Rom.....               | 79 |
| 4.3.5. Sơ đồ khối của CD Rom.....                              | 80 |
| 4.3.6. Cấu tạo của mắt đọc .....                               | 81 |
| 4.3.7. Bộ cơ .....   | 83 |
| 4.3.8. Cách cài đặt CD-ROM .....                               | 83 |
| a. Quan sát hình dạng bên ngoài                                |    |
| b. Các bước gắn CD-ROM vào thùng máy (Case)                    |    |
| 4.4 Printer .....  | 88 |
| 4.4.1. Máy in kim.....   | 88 |
| 4.4.2. Máy in phun.....  | 88 |
| 4.4.3. Máy in Laserjet màu .....                               | 88 |
| 4.4.4. Máy in Laserjet.....                                    | 88 |
| 4.4.4.1. Cách cài Driver                                       |    |
| 4.4.4.2. Nguyên lý hoạt động                                   |    |
| 4.4.4.3. Các thành phần chính trong máy                        |    |
| 4.4.4.4. Cách thay thế mực in và cách bảo quản.                |    |
| 4.4.4.5. Các Pan thường gặp                                    |    |



|  |    |
|--|----|
| 4.4.4.6. Phương pháp sửa chữa                                |    |
| 4.5 Scanner .....  | 89 |
| 4.5.1. Cách cài Driver                                       |    |
| 4.5.2. Sửa chữa các Pan thường gặp                           |    |
| 4.6. Monitor .....   | 89 |
| 4.6.1 Sơ đồ khối tổng quát.....                              | 89 |
| 4.6.2 Khối Công Suất Nguồn : .....                           | 90 |
| 4.6.2.1 Sơ đồ khối khối nguồn                                |    |
| 4.6.2.2 Nhiệm vụ từng khối                                   |    |
| a. Lọc nhiễu đường dây                                       |    |
| b. Khối khử từ.  |    |
| b1. Khử từ dùng $R_T$ có 2 chân :                            |    |
| b2. Khử từ dùng $R_T$ có 3 chân :                            |    |
| c. Khối chỉnh lưu AC - DC                                    |    |
| c.1. Khối chỉnh lưu AC – DC có nhân đôi điện áp dùng 2 D     |    |
| c.2. Khối chỉnh lưu AC – DC có nhân đôi điện áp dùng 1 cầu D |    |
| c.3. Khối chỉnh lưu AC – DC có nhân đôi điện áp dùng 2 cầu D |    |
| d. Khối kích đầu :   |    |
| d1. Khối kích đầu lấy điện áp trước cầu D                    |    |
| d2. Khối kích đầu lấy điện áp sau cầu D                      |    |
| e. Khối bảo vệ   |    |
| f. Khối đập xung   |    |
| g. Khối điều chế xung  |    |
| h. Khối áp chuẩn   |    |
| i. Op – to   |    |
| j. Khối dao động (OSC)                                       |    |

TV ĐHCN TP.HCM  
  
100152069

TV ĐHCN  
004.1  
NGU-H  
2009  
100152069

Giá: 15.000đ