

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG THƯƠNG TP.HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



GIÁO TRÌNH MÔN HỌC LẮP RÁP VÀ CÀI ĐẶT MÁY TÍNH



Nhóm biên soạn

ThS Huỳnh Trọng Đức (Chủ biên)

ThS Huỳnh Nguyễn Thành Luân

KS Phạm Đăng Khoa

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2013

TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG THƯƠNG TP.HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG



GIÁO TRÌNH MÔN HỌC LẮP RÁP VÀ CÀI ĐẶT MÁY TÍNH

Biên soạn

ThS Huỳnh Trọng Đức (Chủ biên)

ThS Huỳnh Nguyễn Thành Luân

KS Phạm Đăng Khoa

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2013

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình được nhóm tác giả biên soạn nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho sinh viên tiếp thu tốt kiến thức liên quan đến môn học. Đây là tài liệu tham khảo chính dành cho sinh viên khoa Công nghệ thông tin, trường Cao đẳng Công Thương TP.HCM học tập và nghiên cứu môn học Lắp ráp và cài đặt máy tính.

Nội dung của giáo trình bao gồm 02 phần: Lý thuyết và Thực hành. Nội dung phần lý thuyết được chia làm 8 chương học. Chương 1: Tổng quan về máy tính, Chương 2: Bo mạch chủ, Chương 3: Bộ vi xử lý, Chương 4: Bộ nhớ chính, Chương 5: Các thiết bị lưu trữ, Chương 6: Các thiết bị ngoại vi, Chương 7: Lắp ráp một máy tính cá nhân, Chương 8: Cài đặt phần mềm và bảo trì hệ thống. Phần thực hành được chia thành các mục theo thứ tự kiến thức đã học, qua các buổi thực hành giúp sinh viên có thao tác logic và kinh nghiệm thực tế trong việc lắp ráp và cài đặt máy tính, từ đó tích lũy tri thức cần thiết cho các môn học tiếp theo và công việc trong tương lai.

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn các bạn đồng nghiệp đã trao đổi, góp ý cho chúng tôi trong quá trình hoàn thiện giáo trình. Mặc dù có nhiều cố gắng tham khảo và nghiên cứu các tài liệu liên quan, nhưng sẽ không tránh được những thiếu sót. Mong quý bạn đọc đóng góp ý kiến để giáo trình ngày một hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về email: hntluan2005@gmail.com

TP.HCM, tháng 01 năm 2013

Nhóm tác giả

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	i
MỤC LỤC	ii
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT	viii
Chương 1 – TỔNG QUAN VỀ MÁY TÍNH	1
1.1. Các khái niệm cơ bản.....	1
1.1.1. Máy tính	1
1.1.1.1. Máy tính cá nhân.....	1
1.1.1.2. Các loại máy tính khác.....	2
1.1.2. Phần cứng.....	3
1.1.3. Phần mềm.....	3
1.1.4. Phần dẻo.....	3
1.2. Quá trình phát triển của máy tính	4
1.2.1. Thế hệ thứ nhất (1945 – 1955).....	4
1.2.2. Thế hệ thứ hai (1955 – 1965).....	4
1.2.3. Thế hệ thứ ba (1965– 1980).....	4
1.2.4. Thế hệ thứ tư (1980 – nay)	4
1.3. Một số thuật ngữ	5
1.4. Sơ đồ khối máy tính.....	6
1.4.1. Thiết bị nhập	6
1.4.2. Thiết bị xử lý.....	6
1.4.3. Bộ nhớ và thiết bị lưu trữ.....	6
1.4.4. Thiết bị xuất	6
1.5. Thành phần cơ bản của máy tính	7
1.6. Thùng máy	8
1.6.1. Công dụng.....	8
1.6.2. Các chuẩn phổ biến của thùng máy tính.....	9
1.6.2.1. Chuẩn AT.....	9
1.6.2.2. Chuẩn ATX.....	9
1.6.2.3. Chuẩn BTX	10
1.6.3. Cấu trúc cơ bản và thông số kỹ thuật chuẩn case ATX	10
1.6.4. Dây tính hiệu.....	12
1.6.5. Một số sự cố và khắc phục.....	12

1.7. Nguồn – Power Supply	13
1.7.1. Công dụng.....	13
1.7.2. Các chuẩn của nguồn máy tính	13
1.7.2.1. Nguồn chuẩn AT.....	13
1.7.2.2. Nguồn chuẩn ATX.....	14
1.7.2.3. Nguồn chuẩn BTX	14
1.7.3. Các thành phần của bộ nguồn	14
1.7.4. Kiểm tra bộ nguồn	18
1.7.5. Chẩn đoán và xử lý sự cố nguồn.....	18
Chương 2 – BO MẠCH CHỦ	20
2.1. Tổng quan về bo mạch chủ	20
2.2. Các kiểu mainboard chính	21
2.3. Các chuẩn mainboard.....	21
2.4. Các thành phần trên mainboard	21
2.4.1. Bộ Chipset.....	22
2.4.2. Hệ thống Bus.....	24
2.4.3. Giao tiếp với CPU.....	25
2.4.4. Khe cắm RAM	26
2.4.5. Khe cắm mở rộng.....	26
2.4.5.1. Khe cắm ISA.....	26
2.4.5.2. Khe cắm PCI.....	27
2.4.5.3. Khe cắm AGP	27
2.4.5.4. Khe cắm PCI Express	27
2.4.6. Kết nối nguồn.....	28
2.4.7. Cổng kết nối thiết bị lưu trữ.....	28
2.4.8. ROM BIOS và Pin CMOS.....	29
2.4.9. Jumper.....	30
2.4.10. Bảng kết nối	30
2.4.11. Các cổng giao tiếp.....	31
2.5. Giới thiệu công nghệ tích hợp	31
2.5.1. Công nghệ Dual Channel.....	32
2.5.2. Công nghệ Hyper-Threading	32
2.5.3. Intel Multi Core.....	32
2.5.4. Công nghệ Dual BIOS	32

2.5.5. Dual Graphics Technology	32
2.5.6. Công nghệ Dual LAN	33
2.6. Chẩn đoán và xử lý sự cố mainboard	33
Chương 3 – BỘ VI XỬ LÝ	35
3.1. Tổng quan về bộ vi xử lý	35
3.2. Phân loại	35
3.3. Cấu tạo của CPU	37
3.4. Thông số kỹ thuật của vi xử lý	37
3.4.1. Tốc độ của CPU	37
3.4.2. Tốc độ BUS của CPU	38
3.4.3. Bộ nhớ Cache	38
3.4.4. Độ rộng Bus	38
3.4.5. Tập lệnh	39
3.4.6. Chân cắm CPU Socket/Slot	39
3.5. Các công nghệ vi xử lý	41
3.6. Chẩn đoán và xử lý sự cố vi xử lý	42
Chương 4 – BỘ NHỚ CHÍNH	44
4.1. Tổng quan	44
4.2. Bộ nhớ ROM	44
4.2.1. BIOS	45
4.2.2. CMOS RAM	46
4.3. Bộ nhớ RAM	46
4.3.1. Phân loại bộ nhớ RAM	47
4.3.2. Các loại khe cắm RAM trên Mainboard	49
4.3.3. Các thông số kỹ thuật đặt trung	49
4.3.4. Xử lý một số sự cố RAM	50
Chương 5 – THIẾT BỊ LƯU TRỮ	52
5.1. Tổng quan	52
5.2. Ổ đĩa cứng	52
5.2.1. Cấu tạo ổ đĩa cứng	53
5.2.1.1. Cấu tạo vật lý	53
5.2.1.2. Cấu tạo luận lý	54
5.2.2. Các thông số kỹ thuật	54
5.2.3. Các chuẩn giao tiếp	55

5.2.3.1. Chuẩn kết nối PATA/ATA/IDE	55
5.2.3.2. Chuẩn kết nối SATA.....	56
5.2.3.3. Chuẩn giao tiếp SCSI.....	57
5.2.4. Các công nghệ tích hợp.....	57
5.2.5. Lỗi thường gặp của HDD.....	58
5.2.5.1. Lắp đặt sai kỹ thuật.....	58
5.2.5.2. Bab sector	58
5.2.5.3. Lỗi bo mạch, hỏng chip	58
5.3. Ổ đĩa quang.....	59
5.3.1. Khái niệm.....	59
5.3.2. Đĩa CD	59
5.3.3. Đĩa DVD	60
5.4. Một số thiết bị lưu trữ khác	62
5.4.1. Đĩa cứng thể rắn.....	62
5.4.2. Đĩa mềm và ổ đĩa mềm	62
5.4.3. Thẻ nhớ và USB.....	63
Chương 6 – CÁC THIẾT BỊ NGOẠI VI.....	65
6.1. Giới thiệu	65
6.2. Các chuẩn giao tiếp.....	65
6.2.1. Cổng nối tiếp.....	65
6.2.2. Cổng song song.....	66
6.2.3. Chuẩn giao tiếp PS/2.....	66
6.2.4. Cổng USB	66
6.2.5. Chuẩn IEEE 1394	67
6.2.6. Một số chuẩn giao tiếp khác	67
6.3. Các loại thiết bị ngoại vi.....	68
6.3.1. Màn hình	68
6.3.1.1. Thông số kỹ thuật	68
6.3.1.2. Một số loại màn hình	68
6.3.1.3. Card màn hình.....	69
6.3.2. Chuột.....	70
6.3.3. Bàn phím.....	71
6.3.4. Thiết bị thu, xuất âm thanh	71
6.3.4.1. Loa máy tính (Speaker).....	71

6.3.4.2. Microphone	72
6.3.4.3. Card âm thanh	72
6.3.5. Máy in	73
6.3.5.1. Máy in kim	73
6.3.5.2. Máy in Laser	73
6.3.5.3. Máy in phun	74
6.3.5.4. Máy in đa năng	74
6.3.5.5. Máy in công nghiệp	74
6.3.5.6. Kết nối của máy in	75
6.3.6. Một số thiết ngoại vi khác	75
Chương 7 – LẮP RÁP MỘT MÁY TÍNH CÁ NHÂN	77
7.1. Lựa chọn cấu hình máy	77
7.2. Chuẩn bị cho việc lắp ráp	77
7.3. Kỹ thuật lắp ráp máy tính	78
7.3.1. Lắp đặt CPU vào mainboard	78
7.3.1.1. Lắp đặt quạt tải nhiệt cho CPU	79
7.3.1.2. Lắp đặt RAM vào Mainboard	80
7.3.1.3. Lắp bộ nguồn vào thùng máy	80
7.3.1.4. Lắp đặt mainboard vào thùng máy	81
7.3.1.5. Lắp đặt ổ đĩa cứng	82
7.3.1.6. Lắp đặt ổ đĩa quang	83
7.3.1.7. Lắp đặt card mở rộng	83
7.3.1.8. Gắn dây công tắc và tín hiệu	84
7.3.1.9. Lắp thiết bị ngoại vi	85
7.3.1.10. Khởi động và kiểm tra	85
7.4. Bảo trì phần cứng	85
7.5. Cấu hình CMOS Setup Utility	86
7.5.1. CMOS Setup Utility	86
7.5.1.1. Standard CMOS Setup	87
7.5.1.2. BIOS features setup (advanced BIOS setup)	88
7.5.1.3. Integrated Peripherals	89
7.5.1.4. Một số chức năng khác	89
7.5.2. Nâng cấp BIOS	90
Chương 8 – CÀI ĐẶT VÀ BẢO TRÌ HỆ THỐNG	91

8.1. Lựa chọn hệ điều hành.....	91
8.2. Phân vùng và định dạng đĩa cứng.....	93
8.2.1. Phân vùng.....	93
8.2.2. Định dạng đĩa cứng.....	93
8.2.3. Phân vùng ổ cứng bằng Hiren's Boot.....	94
8.2.4. Phần mềm chia đĩa Acronis Disk Director.....	96
8.3. Cài đặt hệ điều hành.....	98
8.3.1. Cài đặt hệ điều hành Windows XP.....	98
8.3.2. Cài đặt hệ điều hành Windows 7.....	109
8.3.3. Cài đặt hệ điều hành Linux.....	119
8.3.3.1. Chuẩn bị.....	119
8.3.3.2. Phân vùng cài đặt.....	120
8.3.3.3. Cài đặt Ubuntu.....	124
8.4. Cài đặt trình điều khiển.....	133
8.4.1. Giới thiệu.....	133
8.4.2. Hướng dẫn cài đặt.....	135
8.5. Cài đặt các phần mềm thông dụng.....	137
8.6. Sao lưu và phục hồi hệ điều hành.....	138
8.6.1. Giới thiệu về Ghost.....	138
8.6.2. Cách thực hiện Ghost.....	138
8.7. Một số tiện ích thông dụng.....	142
8.7.1. Xem cấu hình máy.....	142
8.7.2. Chương trình Disk Cleanup.....	144
8.7.3. Chương trình Disk Defragmenter.....	144
8.7.4. Công cụ Disk Management.....	145
8.7.5. Error Checking.....	146
8.7.6. System Configuration.....	147
8.8. Cài đặt nhiều hệ điều hành trên cùng một máy tính.....	148
PHẦN THỰC HÀNH.....	150
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	156

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

AT	Advanced Technology
ATA	Advanced Technology Attachment
ATX	Advanced Technology eXtended
BIOS	Basic Input/Output System
BTX	Balanced Technology eXtended
CD	Compact Disk
CD-R	Recordable CD
CD-ROM	Read Only CD
CD-RW	Rewritable CD
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor
CPU	Central Processing Unit
CRT	Cathode ray tube
DVD	Digital Video Disk
DVD-R	Recordable DVD
DVD-ROM	Read Only DVD
DVD-RW	Rewritable DVD
HDD	Hard Disk Drive
IDE	Intergrated Device Electronic
FAT	File Allocation Table
LCD	Liquid Cristal Display
NIC	Network Interface Controller
NTFS	New Technology File System
OS	Operating System
PC	Personal computer
PDA	Persional Digital Assistant
POST	Power On Seft Test
PS	Power Supply
RAM	Ramdom Access Memory
ROM	Read Only Memory

Chương 1 – TỔNG QUAN VỀ MÁY TÍNH

Học xong chương này sinh viên có thể giải thích các thuật ngữ máy tính, liệt kê được các loại máy tính cá nhân. Trình bày được các thành phần cấu tạo của máy tính và chức năng tương ứng. Hiểu rõ về các loại thùng máy và nguồn tương ứng. Phân biệt được các jack Power tương ứng từng thiết bị. Chẩn đoán và khắc phục sự cố về thùng máy và bộ nguồn.

1.1. Các khái niệm cơ bản

1.1.1. Máy tính

Máy tính (computer) là một thiết bị điện tử dùng để tính toán, xử lý dữ liệu theo chương trình đã lập trình trước.

Máy tính thực hiện các công việc sau:

- Nhận thông tin vào.
- Xử lý thông tin theo chương trình được nhớ sẵn bên trong bộ nhớ.
- Đưa thông tin ra.

Chương trình (program) là dãy các lệnh nằm trong bộ nhớ để yêu cầu máy tính thực hiện công việc cụ thể.

1.1.1.1. Máy tính cá nhân

Máy tính cá nhân (PC - Personal computer) là loại máy tính thông dụng hiện nay, được thiết kế dành riêng cho mỗi người dùng. Mỗi bộ phận trong máy tính cá nhân thường tách rời và có thể thay đổi được. Đặc biệt là có thể gắn thêm các thiết bị ngoại vi vào máy tính cá nhân.

Máy tính cá nhân có thể được phân thành hai nhóm chính: máy tính để bàn và máy tính xách tay. Máy tính để bàn (Desktop) thường được đặt cố định, hiệu năng cao và tiêu tốn nhiều năng lượng. Máy tính xách tay, cầm tay là các dạng máy

có tính di động cao Laptop, Notebook, Netbook, Tablet, PDA - Personal Digital Assistant (Thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân),...



Hình 1.1. Các loại máy tính cá nhân

1.1.1.2. Các loại máy tính khác

➤ Máy Workstation

Là máy tính có kích thước lớn và cấu hình mạnh, thường được sử dụng làm máy trạm trong mạng cục bộ với một hệ điều hành riêng biệt.

➤ Mainframe

Máy tính có cấu hình phần cứng lớn, tốc độ xử lý cao được dùng trong các công việc đòi hỏi tính toán lớn như làm máy chủ phục vụ mạng Internet, máy chủ để tính toán phục vụ dự báo thời tiết, vũ trụ...



Hình 1.2. Máy tính Mainframe

1.1.2. Phần cứng

Phần cứng (Hardware) nói đến cấu tạo máy tính về mặt vật lý, mang tính chất khó thay đổi. Bao gồm toàn bộ thiết bị, linh kiện điện tử của máy tính như: các vi mạch IC, các bảng mạch in, cáp nguồn, nguồn điện, bộ nhớ, màn hình, chuột, bàn phím,...

1.1.3. Phần mềm

Phần mềm (Software) là các chương trình được lập trình, chứa các mã lệnh giúp phần cứng làm việc và ứng dụng cho người sử dụng, mang tính chất dễ thay đổi.

Phần mềm của máy tính có thể chia thành hai loại: Phần mềm hệ thống (System Software) và phần mềm ứng dụng (Applications software)

✚ **Phần mềm hệ thống** khi được đưa vào bộ nhớ chính, nó chỉ đạo máy tính thực hiện các công việc. Phần mềm hệ thống bao gồm:

- Hệ điều hành (OS – Operating System) là phần mềm quan trọng nhất trong máy tính. Nắm vai trò điều khiển mọi hoạt động của máy tính.
- Các trình điều khiển thiết bị (device driver) là các chương trình giúp hệ điều hành nhận dạng, quản lý và điều khiển hoạt động của các thiết bị ngoại vi.
- Các chương trình phục vụ hệ thống: gồm chương trình điều khiển việc khởi động máy tính, các chương trình sơ cấp hướng dẫn hoạt động vào ra cơ bản của máy tính.

✚ **Phần mềm ứng dụng** là các chương trình ứng dụng cụ thể vào một lĩnh vực. Ví dụ: Phần mềm ứng dụng văn phòng Office của Microsoft, phần mềm nén dữ liệu WinRAR, phần mềm nghe nhạc Windows Media Player...

1.1.4. Phần dẻo

Phần dẻo (Firmware) là phần cứng chứa chương trình bên trong, chương trình mang tính ổn, thường là khá nhỏ, để điều khiển nội quan nhiều thiết bị điện tử.

1.2. Quá trình phát triển của máy tính

Lịch sử phát triển máy tính có thể chia thành 4 giai đoạn lớn:

1.2.1. Thế hệ thứ nhất (1945 – 1955)

Máy tính thế hệ 1 sử dụng đèn điện tử làm linh kiện chính, tiêu thụ năng lượng rất lớn. Kích thước máy rất lớn (khoảng 250m²) nhưng tốc độ xử lý lại rất chậm. Đại diện tiêu biểu của thế hệ máy tính này là ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer). ENIAC là máy tính điện tử số đầu tiên do Giáo sư Mauchly và người học trò Eckert tại Đại học Pennsylvania thiết kế vào năm 1943 và được hoàn thành vào năm 1946. ENIAC là chiếc máy khổng lồ với hơn 18.000 bóng đèn điện tử, 1500role, nặng hơn 30 tấn, tiêu thụ một lượng điện năng vào khoảng 140kW và chiếm một diện tích xấp xỉ 1393 m².

1.2.2. Thế hệ thứ hai (1955 – 1965)

Sử dụng bóng bán dẫn (transistor) làm linh kiện chính. Transistor có đặc điểm nhỏ gọn, nhanh, tiêu thụ ít điện năng, do công ty Bell đã phát minh ra vào năm 1947. Tuy nhiên đến cuối thập niên 50, máy tính thương mại dùng transistor mới xuất hiện trên thị trường. Kích thước máy tính giảm, rẻ tiền hơn, tiêu tốn năng lượng ít hơn.

1.2.3. Thế hệ thứ ba (1965– 1980)

Thế hệ thứ ba được đánh dấu bằng sự xuất hiện của các mạch kết (mạch tích hợp - IC: Integrated Circuit). Các mạch kết độ tích hợp mật độ thấp (SSI: Small Scale Integration) có thể chứa vài chục linh kiện và kết độ tích hợp mật độ trung bình (MSI: Medium Scale Integration) chứa hàng trăm linh kiện trên mạch tích hợp. Sử dụng vi mạch tích hợp mật độ cao (LSI - Large Scale Integrated) làm linh kiện chính.

1.2.4. Thế hệ thứ tư (1980 – nay)

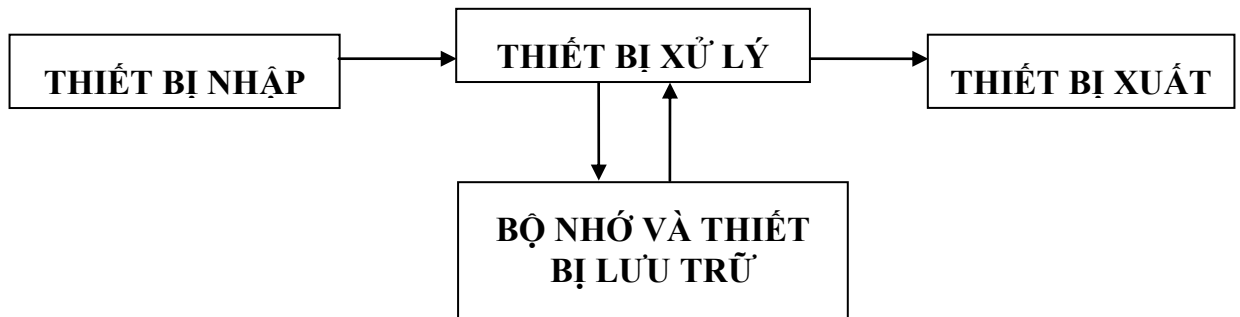
Máy tính thế hệ 4 sử dụng mạch tích hợp mật độ rất cao (VLSI – Very Large

Scale Integrated Circuit) làm linh kiện chính. Máy tính thế hệ thứ tư đạt hiệu năng xử lý rất cao, cung cấp nhiều tính năng tiên tiến, như hỗ trợ xử lý song song, tích hợp khả năng xử lý âm thanh và hình ảnh.

1.3. Một số thuật ngữ

- PC (Personal Computer): máy tính cá nhân
- Monitor: màn hình
- Keyboard: bàn phím, mouse: chuột
- Case: thùng máy
 - Mainboard (Motherboard): bo mạch chủ
 - CPU (Central Processing Unit): đơn vị xử lý trung tâm
 - RAM (Random Access Memory): bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên
 - ROM (Read Only Memory): bộ nhớ chỉ đọc
 - HDD (Hard Disk Drive): ổ đĩa cứng
 - FDD (Floppy Disk Drive): ổ đĩa mềm
- PSU (Power Supply Unit): bộ cấp nguồn
- Bus, cache, chip, BIOS (Basic Input-Output System): hệ thống nhập xuất cơ bản
- Chipset, FSB, BSB, socket, slot, expansion card...
- UPS (Uninterruptible Power Supply): hay bộ lưu điện là thiết bị có thể cung cấp điện năng trong một khoảng thời gian tương ứng với công suất thiết kế nhằm duy trì hoạt động của máy tính hoặc thiết bị điện khi điện lưới gặp sự cố.

1.4. Sơ đồ khối máy tính



Hình 1.3. Sơ đồ cấu trúc máy tính

1.4.1. Thiết bị nhập

Thiết bị nhập (Input Devices) là những thiết bị nhập dữ liệu vào máy tính như bàn phím, chuột, webcam, scanner...

1.4.2. Thiết bị xử lý

Thiết bị xử lý (Processing Devices) là thiết bị xử lý dữ liệu, quản lý điều khiển các hoạt động của máy tính thường được gọi là CPU – Central Processing Unit.

1.4.3. Bộ nhớ và thiết bị lưu trữ

Thiết bị lưu trữ và bộ nhớ (Memory and Storage Devices) là những thiết bị lưu trữ dữ liệu tạm thời hay cố định những thông tin dữ liệu của máy tính bao gồm bộ nhớ trong và bộ nhớ ngoài.

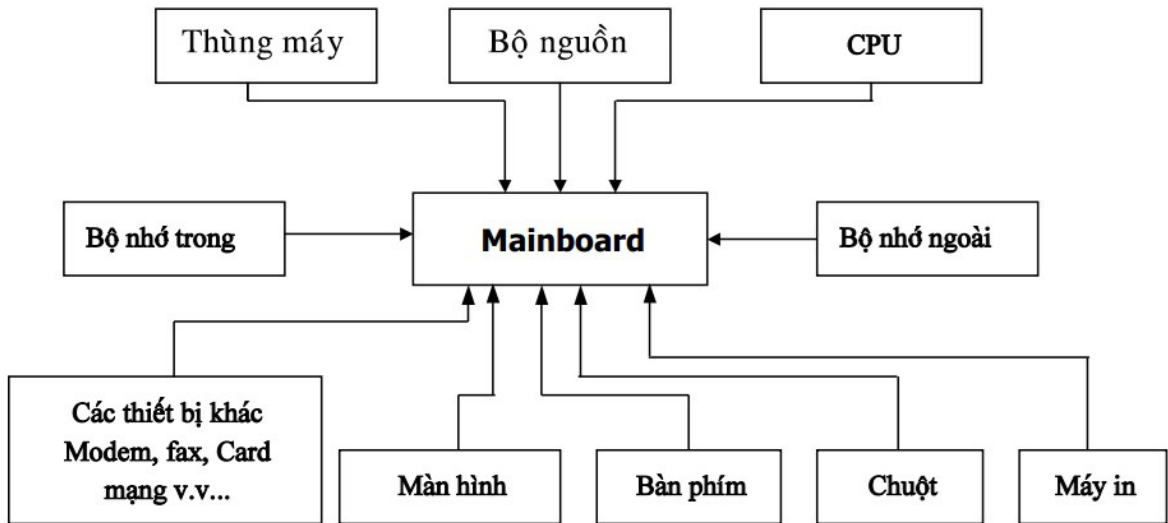
Bộ nhớ trong bao gồm: bộ nhớ cache và bộ nhớ chính (gồm bộ nhớ chỉ đọc ROM, bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên RAM).

Bộ nhớ ngoài bao gồm ổ cứng, đĩa mềm, đĩa CD, DVD, ổ cứng USB, thẻ nhớ và các thiết bị lưu trữ khác.

1.4.4. Thiết bị xuất

Thiết bị xuất (Output Devices) là những thiết bị hiển thị và xuất dữ liệu từ máy như màn hình, máy in, loa, máy chiếu (projector)...

1.5. Thành phần cơ bản của máy tính



Hình 1.4. Sơ đồ các thành phần linh kiện máy tính

- Thùng máy: là nơi để gắn các thành phần của máy tính thành khối như nguồn, Mainboard, Card v.v... có tác dụng bảo vệ máy tính.
- Bộ nguồn: là nơi cung cấp hầu hết hệ thống điện cho các thiết bị bên trong máy tính.
- Mainboard (Bo mạch chủ): Bảng mạch chính của máy vi tính, có chức năng trò liên kết tất cả các thành phần của hệ thống lại với nhau tạo thành một bộ máy thống nhất.
- CPU (Central Processing Unit): Bộ vi xử lý chính của máy tính. CPU là thành phần quan trọng nhất của máy tính, là linh kiện nhỏ nhưng đắt nhất trong máy vi tính.
- Bộ nhớ trong (ROM, RAM): Là nơi lưu trữ dữ liệu và chương trình phục vụ trực tiếp cho việc xử lý của CPU, nó giao tiếp với CPU không qua một thiết bị trung gian.

– Bộ nhớ ngoài: là nơi lưu trữ dữ liệu và chương trình gián tiếp phục vụ cho CPU, bao gồm các loại: đĩa mềm, đĩa cứng, CDROM, v.v... Khi giao tiếp với CPU nó phải qua một thiết bị trung gian (thường là RAM).

– Màn hình (Monitor): Là thiết bị đưa thông tin ra giao diện trực tiếp với người dùng. Đây là thiết bị xuất chuẩn của máy vi tính.

– Bàn phím (Keyboard): Thiết bị nhập tin vào giao diện trực tiếp với người dùng. Đây là thiết bị nhập chuẩn của máy vi tính.

– Chuột (Mouse): Thiết bị điều khiển trò giao diện trực tiếp với người sử dụng.

– Máy in (Printer): Thiết bị xuất thông tin ra giấy thông dụng nhất.

– Các thiết bị như Card mạng, Modem, máy Fax,... phục vụ cho việc lắp đặt mạng máy tính và các chức năng khác.

1.6. Thùng máy

1.6.1. Công dụng

Thùng máy (Case) dùng để gắn kết và bảo vệ các thành phần linh kiện phần cứng giúp các thiết bị hoạt động tốt và an toàn cũng như tạo vẻ mỹ quan cho hệ thống. Thùng máy có thể coi như là phần khung của một máy tính.

Trong thùng máy, các thành phần của máy tính sẽ được lắp đặt, liên kết với nhau để tạo thành một khối hoàn chỉnh mà chúng ta thường quen gọi là CPU. Hơn nữa, phần khung sẽ được nối mát qua nguồn, điều này sẽ ngăn ngừa các thành phần máy tính bị hư hỏng do việc hình thành hoặc phóng dòng tĩnh điện.



Hình 1.5. Thùng máy

1.6.2. Các chuẩn phổ biến của thùng máy tính

Có 2 loại thùng máy thông dụng hiện nay: Thùng máy kiểu nằm (Desktop Case) chúng có đế rộng (43 – 53) đặt trên mặt bàn và thường dùng chúng để đặt màn hình lên. Thùng máy kiểu đứng (Tower Case) đặt thẳng đứng cạnh màn hình chúng có chiều cao từ 50 đến 100 cm không gian rộng hơn, tháo lắp dễ dàng hơn loại thùng máy nằm. Thông thường khi mua thùng máy chúng được bán kèm theo bộ nguồn. Thùng máy được thiết kế dựa trên cấu trúc của bo mạch chủ, như chuẩn AT, ATX và BTX...

1.6.2.1. Chuẩn AT

Trước đây phần lớn máy tính sử dụng loại AT (Advance Technology), đi kèm theo nó là mainboard loại AT và nguồn AT. Đối với loại này dây nguồn được cắm trực tiếp vào công tắc cơ khí đóng mở ở phía trước vỏ máy, điều này dễ nhận biết là máy tính không shutdown và ngắt nguồn tự động. Tấm nắp đậy của vỏ thùng được thiết kế thành một khối chung.

1.6.2.2. Chuẩn ATX

Hiện nay máy tính sử dụng loại ATX (Advance Technology Extended), đi kèm theo nó là mainboard ATX và nguồn ATX. Loại này dây nguồn được cắm vào bo mạch chính, bật tắt nguồn thông qua main, vì vậy điều dễ nhận thấy là máy tính

có thể shutdown tự động ngắt nguồn. Kích thước vỏ thùng có diện tích lớn hơn loại AT. Dưới đây là một số cỡ mainboard lớn nhất theo chuẩn ATX phổ biến:

- **Full ATX:** có kích thước 19”x 9.6” (48.26 x 24.4cm)
- **Mini ATX:** có kích thước 11.2”x 8.2” (28.45cm x 20.83cm)
- **Extended ATX:** có kích thước 12”x 13” (30.48cm x 33.02cm)
- **WTX:** chuẩn Workstation có kích thước 14”x 16.75” (35.56cm x 42.54cm)
- **MicroATX:** có kích thước 9.6”x 9.6” (24.4cm x 24.4cm)
- **FlexATX:** có kích thước 9”x 7.5” (22.86cm x 19.05cm)

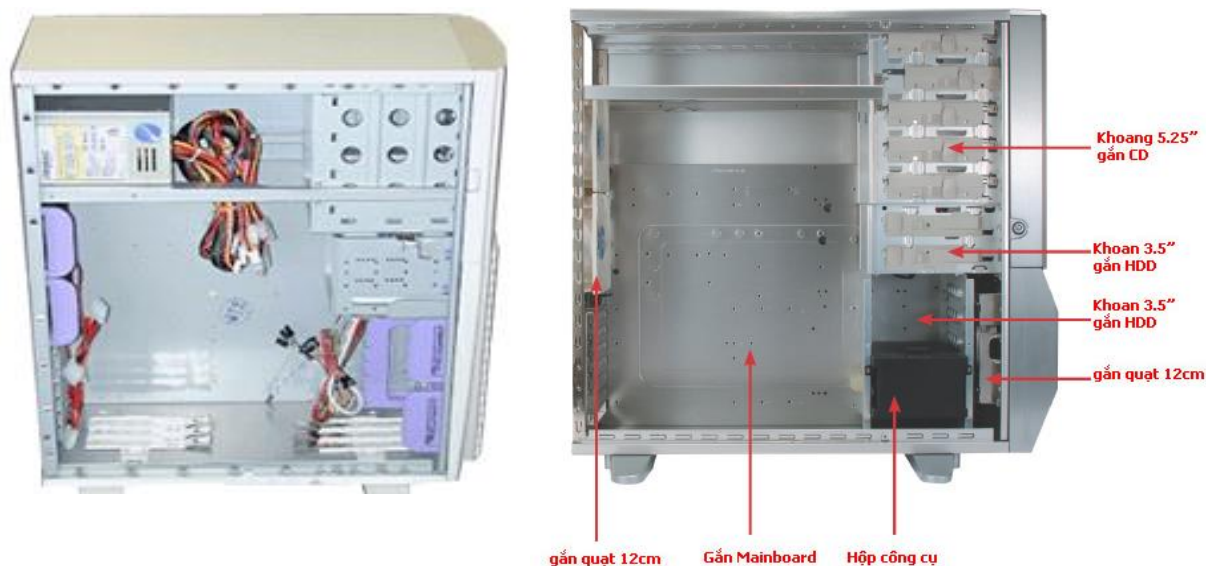
1.6.2.3. Chuẩn BTX

Chuẩn BTX (Balanced Technology Extended) thường chỉ dùng cho các hệ thống máy tính cá nhân cao cấp. Thiết kế mới giúp cho hệ thống giải nhiệt tốt hơn rất nhiều bằng cách bố trí lại thành phần và vị trí các cụm linh kiện nhằm tối ưu các luồng khí giải nhiệt lan truyền trong thùng máy. Chuẩn này ra đời giải quyết vấn đề lớn về nhiệt độ mà các bộ vi xử lý Pentium 4 của Intel gặp phải. Hiện mới có 4 loại kích cỡ theo chuẩn mới BTX đều cùng dài 26.67cm như:

- **BTX:** có kích thước 12.8”x 10.5” (32.512cm x 26.67cm)
- **microBTX:** có kích thước 10.4”x 10.5” (26.416 x 26.67cm)
- **nanoBTX:** có kích thước 8.8”x 10.5” (22.352cm x 26.67cm)
- **picoBTX:** có kích thước 8”x 10.5” (20.32cm x 26.67cm)

1.6.3. Cấu trúc cơ bản và thông số kỹ thuật chuẩn case ATX

Do hiện nay nhiều chuẩn thiết kế không còn được sử dụng hoặc ít sử dụng nên phần này chỉ tập trung vào chuẩn ATX 2.x hiện nay đang được sử dụng rộng rãi:



Hình 1.6. Cấu trúc bên trong của thùng máy

Cấu tạo đơn giản của 1 thùng máy theo chuẩn ATX chia làm 4 phần:

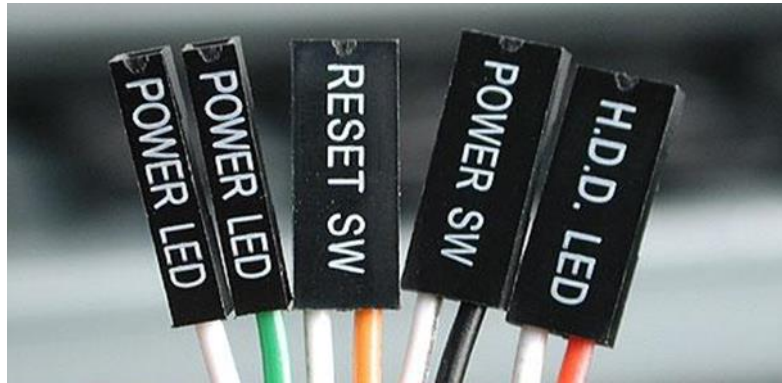
– **Khu vực lắp nguồn:** tất cả các bộ nguồn khi được thiết kế cũng phải tuân thủ các tiêu chuẩn về kích thước của ATX.

– **Các khe 5.25”:** khe tiêu chuẩn dành để lắp các thiết bị có kích thước 5.25” phổ thông như: CD, DVD,.. Nếu các khe này không được lắp các thiết bị thì thông thường với các loại vỏ máy cao cấp sẽ được lắp đặt các hệ thống quạt thông khí cho thùng máy. Tùy theo kích thước của vỏ case thông thường phải có ít nhất là 4 khe 5.25”.

– **Các khe 3.5”:** khe tiêu chuẩn dành cho các thiết bị cỡ 35” phổ thông như: HDD, FDD... thông thường có từ 2 đến 6 khe trong 1 vỏ máy. Các khe cắm này trong một số loại vỏ máy có thể chuyển đổi sang các khe 5.25”

– **Khu lắp đặt cho mainboard:** là phần lắp đặt chính trong hệ thống máy tính với tùy theo thiết kế có thùng vỏ máy sẽ sử dụng ốc vít hoặc các bộ gá đặc biệt để gắn mainboard vào thùng máy. Khu vực này bắt buộc các nhà sản xuất phải chế tạo các điểm gá hoặc bắt vít tuyệt đối chính xác nếu không sẽ khó có thể lắp đặt được mainboard.

1.6.4. Dây tín hiệu



Hình 1.7. Các dây tín hiệu

- **Công tắc nguồn (Power switch):** Đối case AT thì công tắc được kết nối trực tiếp với nguồn nuôi. Đối case ATX công tắc được nối thông qua mainboard thường ký hiệu PWR
- **Nút khởi động lại (Reset switch):** Nút này được kết nối trên main thường ký hiệu RST nhằm tái khởi động khi cần.
- **Đèn nguồn màu xanh (Power Led):** Được kết nối vào mainboard dùng để báo hiệu nguồn đã được cung cấp cho máy hoạt động.
- **Đèn đọc đĩa màu đỏ (HDD/IDE Led):** Được kết nối với main và đèn chỉ đỏ khi đĩa cứng có thao tác dữ liệu.
- Ngoài ra còn có một số dây kết nối như:
 - F_USB: Kết nối cổng USB phía trước
 - F_Audio: Kết nối lỗ cắm loa phía trước

1.6.5. Một số sự cố và khắc phục

Sự cố	Chẩn đoán	Khắc phục
Ấn nút Power hoặc Reset thì máy khởi động lại liên tục.	Kiểm tra các nút Power và Reset các nút này có bị dính vào thùng máy hay không.	Sửa chữa hoặc thay thế.

Nút Power và Reset không có tác dụng.	Các dây kết nối tín hiệu bị hư, chưa kết nối hoặc kết nối sai.	Kiểm tra dây và vị trí kết nối. Kích nguồn trực tiếp.
Front USB & Audio Port không có tác dụng.	Các dây kết nối tín hiệu bị hư, chưa kết nối hoặc kết nối sai. Thiết bị USB & Headphone bị lỗi.	Kiểm tra dây kết nối và thiết bị kết nối.

1.7. Nguồn – Power Supply

1.7.1. Công dụng

Nguồn (PS – Power Supply) cung cấp điện cho tất cả các bộ phận bên trong máy tính như mainboard và các ổ đĩa, các quạt... Vì thế, nó là bộ phận rất quan trọng để duy trì sự hoạt động hệ thống máy tính. Tuy nhiên chúng ít được người sử dụng quan tâm.

Chức năng chính của nguồn là chuyển đổi từ dòng điện xoay chiều (AC) thành dòng điện một chiều (DC) phù hợp với những thành phần bên trong máy vi tính. Nói một cách khác nó cung chuyển đổi điện áp xoay chiều 110V hoặc 220V ở đầu vào thành những điện áp một chiều +3,3V, +5V, +12V, -5V và -12V ở đầu ra.

1.7.2. Các chuẩn của nguồn máy tính

Có vài kiểu nguồn khác nhau phụ thuộc vào từng loại kiểu máy vi tính. Chúng khác nhau về kích thước, kiểu cắm, điện áp ra. Thường có 2 loại nguồn.

1.7.2.1. Nguồn chuẩn AT

Nguồn AT (Advanced Technology) sử dụng cho Case AT thường thấy trong các máy đời cũ (dùng vi xử lý Pentium MMX, Pentium II, Celeron, K6, v.v....), không có khả năng tắt nguồn tự động và công suất thấp.



Hình 1.8. Bộ nguồn AT

1.7.2.2. Nguồn chuẩn ATX

Nguồn ATX (Advanced Technology eXtended) dùng phổ biến trong các máy sử dụng vi xử lý từ dòng Pentium III đến nay. Bổ sung tính năng quản lý bộ nguồn nâng cao (ACPI – Advanced Configuration and Power Interface) cho phép tắt/mở máy bằng chương trình phần mềm.



Hình 1.9. Nguồn chuẩn ATX

Một số loại bộ nguồn ATX:

- **ATX**: jack chính 20 chân (dùng cho Pentium III hoặc Athlon XP).
- **ATX12V**: jack chính 20 chân, dây phụ 4 chân (Pentium 4/ Athlon 64).
- **ATX12V 2.X**: dây chính 24 chân, dây phụ 4 chân (Pentium 4 Socket 775 và các hệ thống Athlon 64, PCI-Express).

1.7.2.3. Nguồn chuẩn BTX

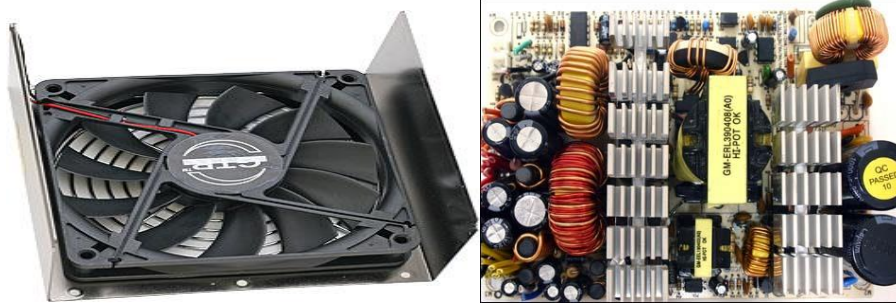
Nguồn BTX (Balanced Technology eXtended) là một chuẩn được thiết kế với các thành phần bên trong hoàn toàn khác với chuẩn ATX. BTX được thiết kế tối ưu cho những công nghệ mới.

1.7.3. Các thành phần của bộ nguồn

✚ **Quạt tản nhiệt**: mục đích chính dùng để hút hơi nóng trong máy và của bộ nguồn ra ngoài. Sử dụng loại quạt 8cm, 12cm...

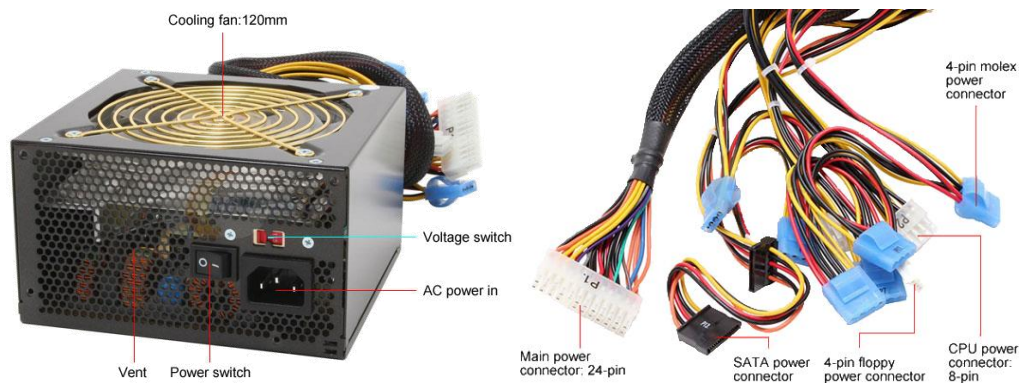
✚ **Mạch biến đổi điện áp**: chuyển đổi điện áp xoay chiều thành các mức điện áp một chiều khác nhau cung cấp cho các thiết bị bên trong máy: -12v, -5v, 0v, +3,3v, +5v, +12v...

✚ **Công tắc chuyển điện áp**: dùng chuyển đổi mức điện áp cung cấp cho bộ nguồn (100VAC/220VAC). Một số bộ nguồn có một mạch tự động điều chỉnh mức điện áp này.



Hình 1.10. Quạt tải nhiệt và mạch biến đổi điện áp bộ nguồn

✚ **Các đầu cấp nguồn:** cung cấp các mức điện áp ứng với từng thiết bị trong máy.



Hình 1.11. Các đầu cấp nguồn

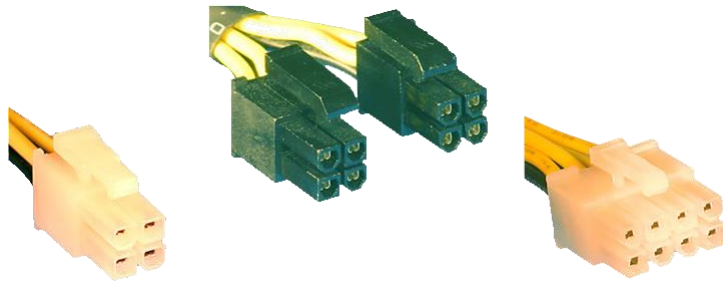
✚ **Các loại đầu cấp nguồn:**

– **Đầu cấp nguồn chính:** cung cấp nguồn cho mainboard. Bộ nguồn ATX có 3 dạng đầu cấp nguồn chính là 20pin, 24pin và 20+4pin.



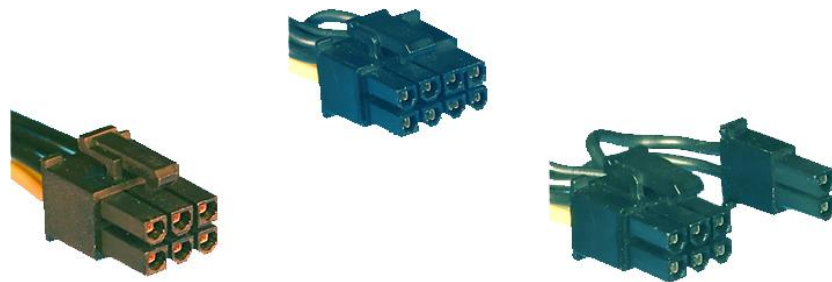
Hình 1.12. Các loại đầu cấp nguồn chính

– **Đầu cấp nguồn phụ:** dùng cấp nguồn 12V cho bộ vi xử lý có 4 chân hoặc 8 chân.



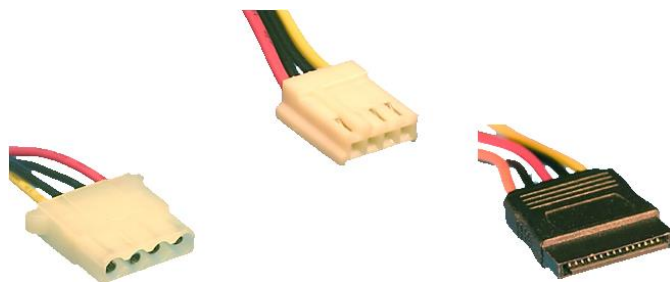
Hình 1.13. Các loại đầu cấp nguồn phụ

– **Đầu cấp nguồn cho card PCIe:** gồm 6 hoặc 8 chân, thường có trên các nguồn ATX cao cấp.



Hình 1.14. Các loại đầu cấp card PCIe

– **Đầu cấp nguồn cho các thiết bị khác:** cấp nguồn +5v và +12v cho các thiết bị như: ổ đĩa, quạt.

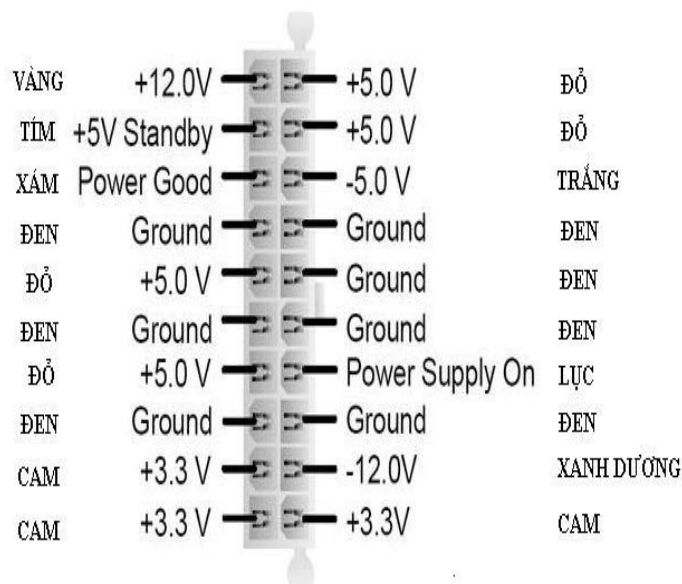


Hình 1.15. Các loại đầu cấp nguồn cho các thiết bị khác

✚ **Điện áp ngõ ra:** Các đầu dây ngõ có màu khác nhau ứng với các mức điện áp khác nhau

– Dây -12V (màu xanh): cung cấp nguồn cho cổng COM và card âm thanh trên mainboard.

- Dây -5V (màu trắng): cấp nguồn cho các khe ISA.
- Dây 0V (màu đen): dây dùng chung (dây mass).
- Dây +3.3V (màu cam): Cấp nguồn cho các chip điện tử.
- Dây +5V (màu đỏ): cấp nguồn cho các thiết bị trong máy dùng kỹ thuật số (digital).
- Dây +12V (màu vàng): cấp nguồn cho các motor quay đĩa, CPU, card đồ họa...
- Dây +5V_{SB} (màu tím): cấp nguồn cho máy để khởi động.
- Dây mở nguồn (màu xanh lá): dùng để kích hoạt bộ nguồn hoạt động khi được nối với mass.
- Dây PowerGood (màu xám): báo cho mainboard biết tình trạng bộ nguồn.
- Dây cảm biến (màu nâu): đo dòng điện cung cấp cho mainboard để điều chỉnh điện áp cho phù hợp.



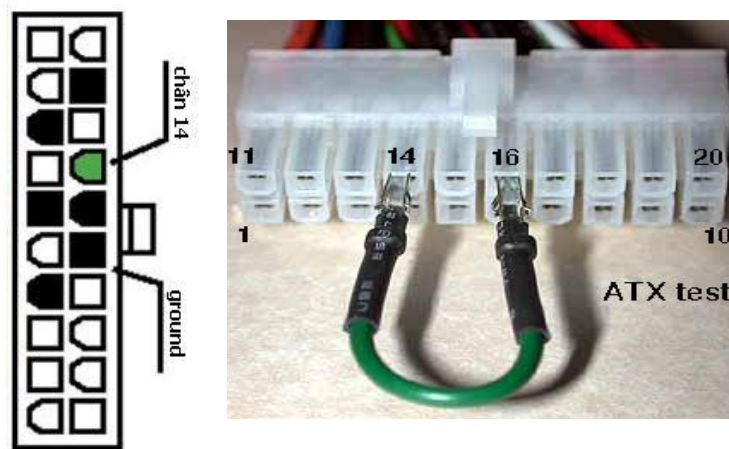
Hình 1.16. Điện áp các ngõ ra

1.7.4. Kiểm tra bộ nguồn

Để kiểm tra một bộ nguồn có hoạt động hay không ta làm như sau:

Bước 1 : Cấp điện cho bộ nguồn.

Bước 2 : Đầu dây PS_ON (màu xanh lá cây) vào Mass (đầu vào một dây màu đen nào đó). Sau đó quan sát quạt trên bộ nguồn , nếu quạt quay tít là nguồn đã chạy. Nếu quạt không quay là nguồn bị hỏng. Trường hợp nguồn vẫn chạy thì hư hỏng thường do Mainboard.



Hình 1.17. Kiểm tra bộ nguồn

1.7.5. Chẩn đoán và xử lý sự cố nguồn

Sự cố	Chẩn đoán	Khắc phục
Hệ thống đôi khi khởi động lại liên tục khi vào giao diện Windows Logon.	Nguồn điện không ổn định, bộ nguồn bị sụt áp, hư tụ.	Sử dụng ổn áp, thay thế bộ nguồn mới hoặc sửa bộ nguồn.
Nguồn hệ thống không được kích hoạt khi ấn nút Power.	Bộ nguồn hư hoặc chưa được cấp nguồn. Dây nguồn hư, công tắc nguồn chưa được mở hoặc các jack cắm tiếp xúc kém.	Kiểm tra bộ nguồn và các yếu tố có liên quan.
Khi cắm thiết bị vào Front USB Port, máy tính khởi động lại hoặc dump treo máy.	Nguồn điện không đảm bảo. Chạm nguồn.	Kiểm tra bộ nguồn, USB port, đổi port, kiểm tra dây kết nối.

CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 1

1. Phân loại các loại máy tính?
2. Các thiết bị phần cứng được chia làm mấy khối cơ bản, kể tên?
3. Kể tên và cho biết chức năng của các thiết bị cơ bản trong máy tính?
4. Kể tên và cách nhận biết các dây tính hiệu thường sử dụng trong thùng máy?
5. Kể tên và cách nhận biết các cầu cắm thiết bị trong bộ nguồn?
6. Để kiểm tra bộ nguồn bằng cách kích hoạt trực tiếp cần xác định những sợi dây nào?

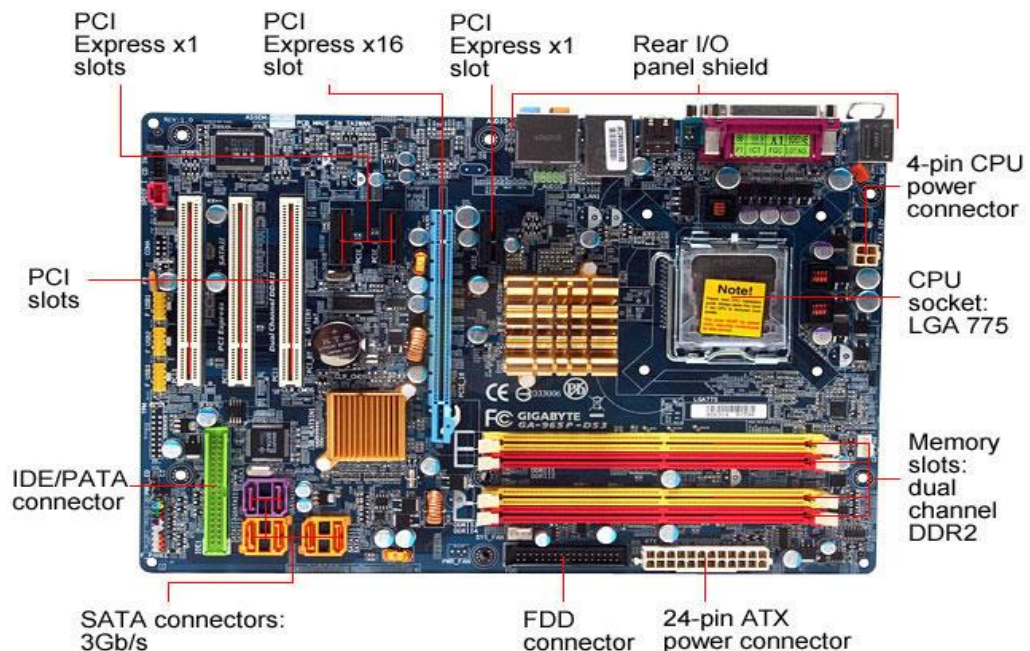
Chương 2 – BO MẠCH CHỦ

Học xong chương này sinh viên hiểu được chức năng và tên gọi các thành phần trên bo mạch chủ. Sinh viên hiểu biết các chipset, hệ thống Bus, các chuẩn giao tiếp trên Mainboard. Hiểu biết các công nghệ mới trên Mainboard. Nhận biết được các thành phần của mainboard, chẩn đoán và xử lý lỗi mainboard.

2.1. Tổng quan về bo mạch chủ

Bo mạch chủ (mainboard hay motherboard) hoặc bo mạch hệ thống (System board) là bản mạch lớn nhất trong máy tính. Mainboard có chức năng liên kết và điều khiển các thành phần được cắm vào nó. Đây là cầu nối trung gian cho phép quá trình giao tiếp của các thiết bị cắm vào mainboard.

Trên bộ mạch chủ thường trang bị các khe cắm RAM, các khe cắm các loại cáp (cáp ổ cứng, ổ mềm, cáp nguồn...), khe cắm (hoặc chân cắm) CPU, các chân cắm jumper, các loại dây công tắc,... Và các cổng nối thiết bị nhập, xuất. Có các loại cổng nối nhập xuất chính đó là: COM, LPT, P/S 2, và USB. Bên cạnh đó còn có phần mềm BIOS, pin CMOS...



Hình 2.1. Hình dạng Mainboard

Khi có một thiết bị yêu cầu được xử lý thì nó gửi tín hiệu qua mainboard, ngược lại, khi CPU cần đáp ứng lại cho thiết bị nó cũng phải thông qua mainboard. Hệ thống làm công việc vận chuyển trong mainboard gọi là bus, được thiết kế theo nhiều chuẩn khác nhau.

2.2. Các kiểu mainboard chính

Bo mạch không tích hợp (Mainboard không onboard): là kiểu thiết kế chỉ có những thành phần cơ bản. Các thành phần khác sẽ được bổ sung thông qua các khe cắm mở rộng. Được dùng cho những người có nhu cầu sử dụng máy tính đòi hỏi tốc độ nhanh mà những thiết bị tích hợp trên bo mạch chính thường không đáp ứng được.

Bo mạch tích hợp (Mainboard onboard): được tích hợp thêm một số thiết bị khác để giảm chi phí sản xuất và giảm giá thành. Thường được tích hợp các thiết bị như Sound Card, VGA Card, LAN Card...

2.3. Các chuẩn mainboard

Chuẩn AT: Chuẩn mainboard đời cũ có kích thước nhỏ, thường được dùng cho CPU 486 và thế hệ Pentium II.

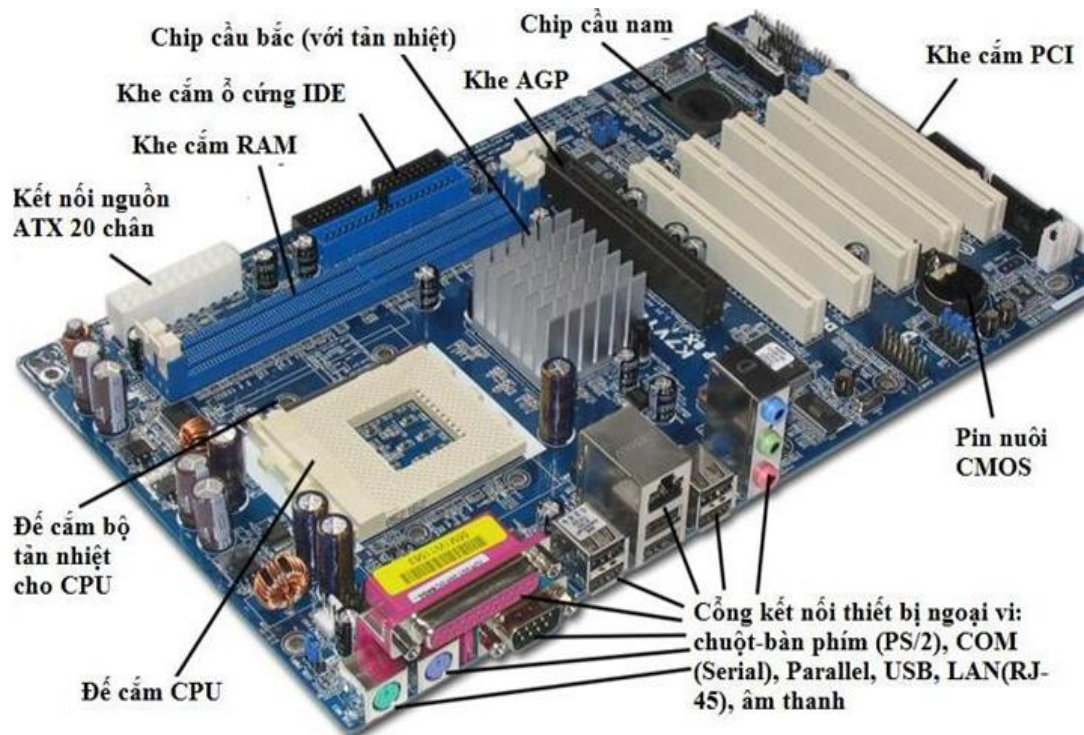
Chuẩn ATX: Cho phép gắn các bo mạch mở rộng một cách dễ dàng và thuận tiện hơn. Bộ nguồn sử dụng cho các bo mạch chuẩn ATX là nguồn ATX.

Chuẩn BTX: Chuẩn mới trên thị trường, thường dùng cho các hệ thống máy tính cá nhân cao cấp. Điểm đặc biệt của chuẩn BTX là sự sắp xếp lại vị trí của các thiết bị trên mainboard nhằm tạo ra sự lưu thông không khí tối ưu.

2.4. Các thành phần trên mainboard

Một mainboard thường được cấu tạo và tích hợp bởi nhiều thành phần linh kiện điện tử khác nhau. Có rất nhiều các thiết bị gắn trên bo mạch chủ theo cách trực tiếp có mặt trên nó, thông qua các kết nối cắm vào hoặc dây dẫn liên kết. Mỗi nhà sản xuất có những đặc điểm riêng cho mainboard loại. Nhưng nhìn chung chúng có các thành phần và đặc điểm giống nhau.

Có thể chia làm các nhóm: khe mở rộng, I/O port, các chip điện tử, khe cắm bộ nhớ, các connectors, jumpers và đế cắm vi xử lý.



Hình 2.1. Các thành phần trên mainboard

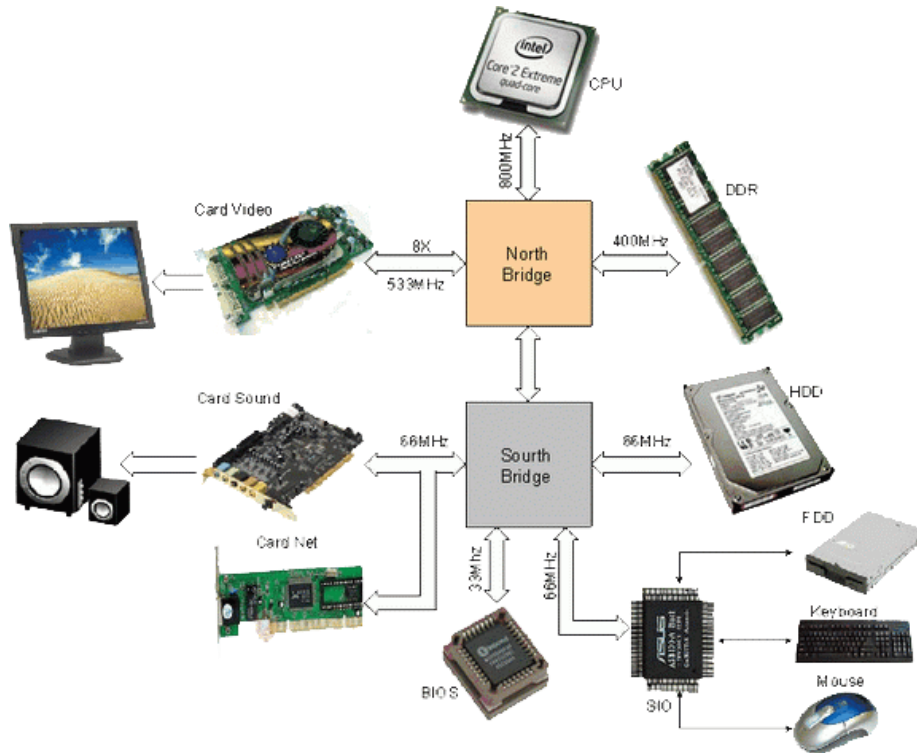
2.4.1. Bộ Chipset

Bộ chipset là bộ chip quan trọng làm cầu nối chính cho tất cả các thành phần trên mainboard.

✚ **Mainboard sử dụng CPU của hãng Intel:** Bộ chipset gồm hai chip chính là chip cầu bắc và chip cầu nam.

– **Chip cầu bắc (Northbridge):** kết nối với CPU và giúp CPU kết nối đến bộ nhớ chính, card màn hình và kênh truyền đến chip cầu Nam. Một vài loại còn chứa chương trình điều khiển video tích hợp, hay còn gọi là Graphics and Memory Controller Hub (GMCH) hay VGA onboard. Thường được gắn thêm 1 miếng tản nhiệt, nằm gần CPU và RAM.

– **Chip cầu nam (Southbridge)** có nhiệm vụ truyền dẫn truyền tín hiệu từ các thiết bị còn lại đến chip cầu Bắc và ngược lại. Khác với chip cầu bắc, chip cầu nam không được kết nối trực tiếp với CPU. Chip cầu nam được đặt xa CPU hơn, là chip lớn thứ nhì trên mainboard (chỉ thua Chip cầu Bắc).



Hình 2.2. Mô hình kết nối của 2 chipset cầu Bắc và cầu Nam

– Đối với các dòng mainboard chạy hệ thống Intel, từ phiên bản Core i trở về sau thì toàn bộ chức năng của chipset cầu Bắc được tích hợp trực tiếp vào CPU nên không còn nhận thấy sự hiện diện của chipset cầu Bắc trên mainboard.



Tải nhiệt chip cầu bắc

Chip cầu bắc

Chip cầu nam

Hình 2.3. Chip cầu bắc và chip cầu nam

✚ **Mainboard sử dụng CPU của hãng AMD:** Về cơ bản, cấu trúc bo mạch chủ sử dụng CPU của hãng AMD giống như cấu trúc của bo mạch chủ sử dụng CPU của hãng Intel. Tuy nhiên một số cấu trúc bo mạch chủ cho bộ xử lý AMD có thể cho phép CPU giao tiếp trực tiếp với RAM, chipset chỉ làm nhiệm vụ liên kết đến các bộ phận khác nên có thể chỉ gồm một hoặc hai chip.

- **Loại hai chip:** tương tự như bộ chipset dành cho CPU Intel.
- **Loại một chip:** Chipset loại này thực hiện tất cả các chức năng tương tự của chip nam và chip bắc dùng cho CPU Intel.

✚ Ngoài hai nhà sản xuất chipset nổi tiếng là Intel và AMD còn có một số nhà sản xuất Chipset khác như ULI, ATI, NVIDIA, SiS, VIA.

2.4.2. Hệ thống Bus

Bus là đường dẫn thông tin trong mainboard giúp trao đổi dữ liệu giữa vi xử lý và các thiết bị khác trong máy tính.

Tốc độ bus xác định tốc độ truyền thông tin qua bus, mỗi mainboard sẽ có một tốc độ bus chuẩn cho toàn bộ hệ thống (gọi là xung nhịp chuẩn, xung clock) thường là 100MHz, 133MHz và 200MHz.

Bus trong máy tính gồm các bus như: System Bus, FSB (Front Side Bus), BSB (Back Side Bus), Expansion Bus... Chia làm 4 nhóm bus: địa chỉ, dữ liệu, điều khiển và mở rộng.

✚ **Bus hệ thống (System Bus):** Là kênh truyền dữ liệu giữa CPU và bộ nhớ được thiết kế trên mainboard. System Bus phụ thuộc vào số lượng các đường truyền dữ liệu (32, 64 bit...) và tốc độ xung nhịp của hệ thống (100Mhz, 133MHz...).

✚ **Bus tuyến trước (Front Side Bus):** Tiếp nhận các thông tin và truyền dữ liệu từ chip cầu bắc đến vi xử lý và ngược lại.

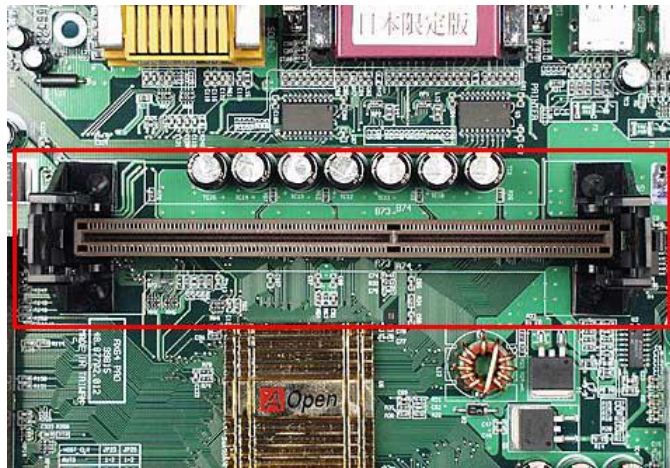
✚ **Back Side Bus:** hoạt động trong phạm vi giữa cache L2 và vi xử lý. Hay nói cách khác là đường truyền dữ liệu giữa cache L2 và vi xử lý.

✚ **Expansion Bus:** cho phép các thiết bị ngoại vi, các card mở rộng truy cập vào bộ nhớ một cách độc lập không cần thông qua vi xử lý, trong khi vi xử lý đang thực hiện các tác vụ khác.

2.4.3. *Giao tiếp với CPU*

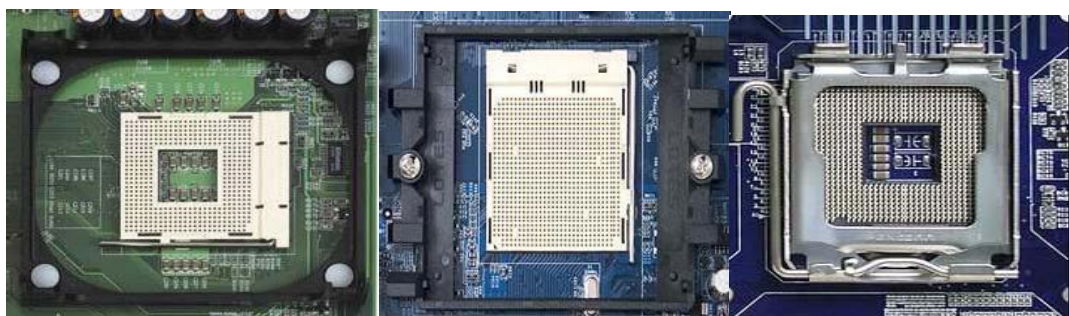
CPU giao tiếp với mainboard thông qua đế cắm (Socket) hoặc khe cắm (Slot). Hệ thống kết nối này thường được gọi là Front Side Bus.

✚ **Slot:** Là khe cắm dài như một thanh để cắm CPU thuộc thế hệ cũ. Có 3 loại slot : Slot 1(Intel Pentium II, III), Slot 2 (Intel Server) và Slot A (AMD).



Hình 2.4. Slot cắm CPU

✚ **Socket:** là loại đế hình vuông (hoặc chữ nhật) có lỗ tương ứng với các điểm tiếp xúc (chân) của CPU.



Hình 2.5. Các Socket cắm CPU

2.4.4. Khe cắm RAM

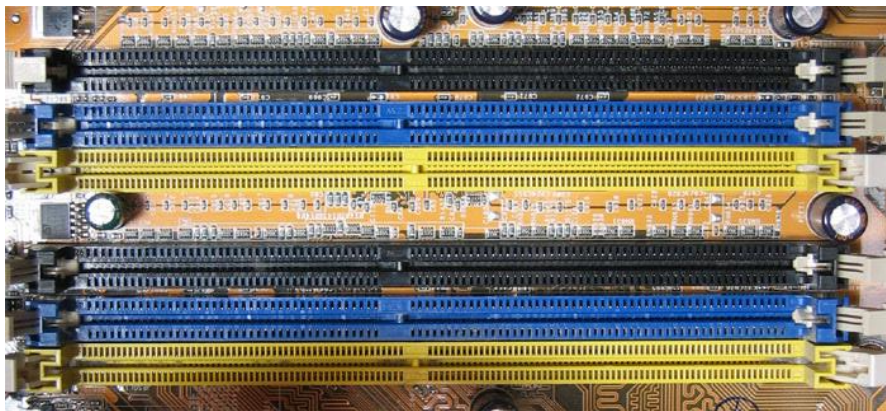
Kết nối mainboard với RAM. Kích thước, hình dạng phụ thuộc vào loại RAM được sử dụng. Các loại module khe cắm:

– Chuẩn SIMM (Single Inline Memory Modules) là dạng khe cắm RAM dùng cho mainboard đời cũ, hiện nay không còn sử dụng. Có 2 loại khe cắm: 30 chân và 72 chân.

– Chuẩn RIMM (Rambus Inline Memory Module): là dạng khe cắm hai hàng chân dùng riêng cho RDRAM. Có 2 loại khe cắm: 184 pin và 232 pin.

– Chuẩn DIMM (Dual Inline Memory Module): Khe cắm hai hàng chân sử dụng phổ biến cho các loại RAM hiện nay (SDR-SDRAM, DDR-SDRAM, DDR2-SDRAM, DDR3-SDRAM).

– SoDIMM (Small Outline Dual In-line Memory Module): Khe cắm RAM dành cho các dòng máy Laptop. Được chia làm 2 loại: 72 chân và 144 chân.



Hình 2.6. Khe cắm RAM chuẩn DIMM

2.4.5. Khe cắm mở rộng

Khe cắm mở rộng (expansion slot) dùng để cắm các card mở rộng. Có nhiều loại chuẩn khe cắm khác nhau. Sau đây là một số chuẩn khe cắm.

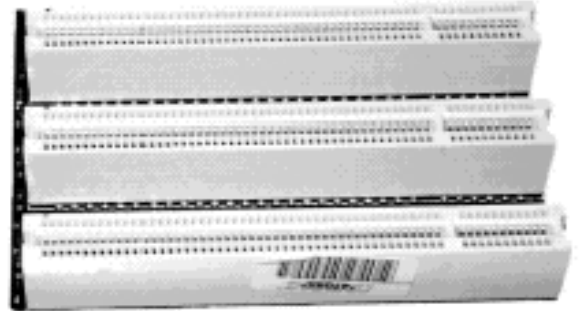
2.4.5.1. Khe cắm ISA

Khe cắm ISA (Industry Standard Architecture): Dùng để cắm các loại card mở rộng như card mạng, card âm thanh... Đây là chuẩn cũ có tốc độ truyền dữ liệu chậm, chiếm không gian trong mainboard nên hầu hết các mainboard hiện nay không sử dụng khe ISA.

2.4.5.2. Khe cắm PCI

Khe cắm PCI (Peripheral Component Interconnect) chuẩn kết nối phổ biến dùng cho các card mở rộng như: card màn hình, card mạng, card âm thanh...

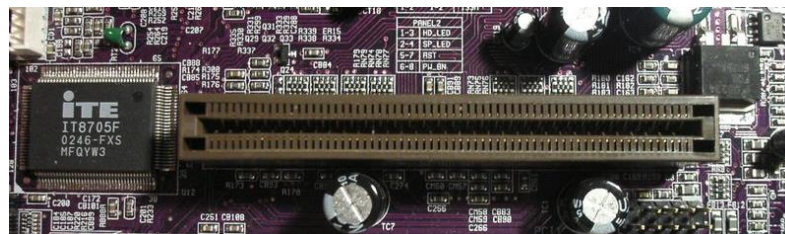
Hoạt động ở tần số 32MHz, 66Mhz, 133Mhz với các đường truyền dữ liệu có băng thông 32bit/ 64bit.



Hình 2.7. Khe cắm PCI

2.4.5.3. Khe cắm AGP

Khe cắm AGP (Accelerated Graphics Port) là khe cắm card mở rộng chỉ dùng cho card màn hình. Chuẩn AGP đầu tiên là AGP 1X tốc độ truyền 266MBps và được phát triển lên AGP 2X, 4X, 8X.

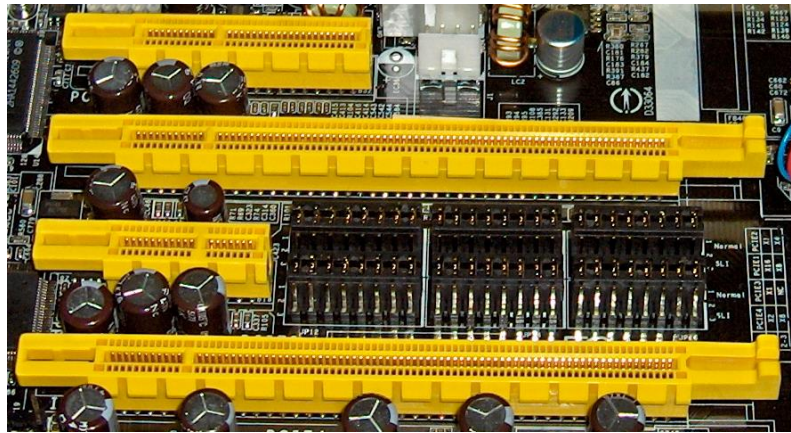


Hình 2.8. Khe cắm PCI

2.4.5.4. Khe cắm PCI Express

Khe cắm PCI Express (PCIe) là chuẩn truyền thông nối tiếp tốc độ cao theo dạng điểm đến điểm thay thế cho chuẩn PCI, PCI-X, AGP. Đối với PCIe X1 thì băng thông là 2.5Gbps (X1=250MBps) mỗi chiều, còn đồng bộ thì tới 5.0Gbps (X1 = 500MBps).

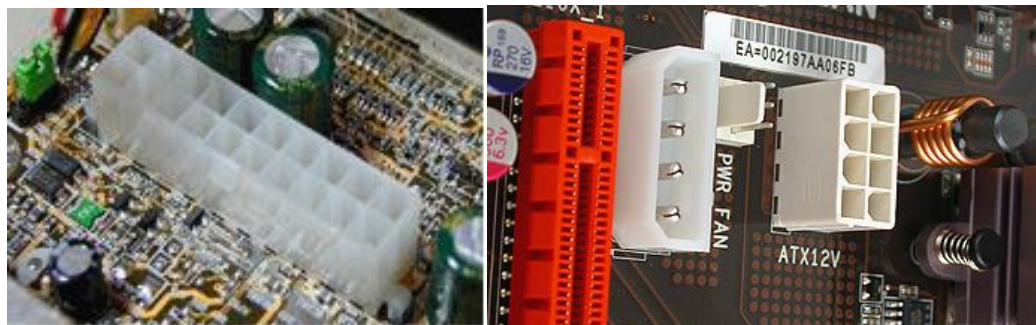
Ngoài ra còn một số loại khe cắm cũ khác như: AMR (Audio Modem Riser), CNR (Communications and Networking Riser)...



Hình 2.9. Khe cắm PCIe

2.4.6. Kết nối nguồn

Kết nối nguồn (Power Connector) thành phần quan trọng dùng để cấp năng lượng cho mainboard và các thành phần khác kết nối đến mainboard. Gồm nhiều loại như: nguồn chính, nguồn phụ, nguồn PCIe, nguồn quạt CPU (FAN CPU), nguồn quạt mainboard...



Hình 2.10. Các đầu nối nguồn

2.4.7. Cổng kết nối thiết bị lưu trữ

– **Giao tiếp IDE (Integrated Drive Electronics):** Giao tiếp IDE/ATA là chuẩn kết nối CD/DVD, HDD với mạch điều khiển IDE trên

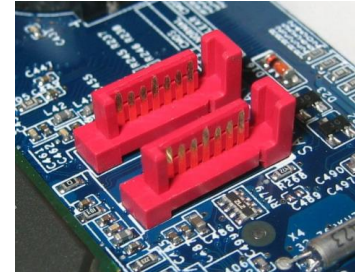


Hình 2.11. Đầu nối IDE

mainboard, gồm 40 chân đầu cắm. Tốc độ truyền dữ liệu cao nhất là 133MBps.

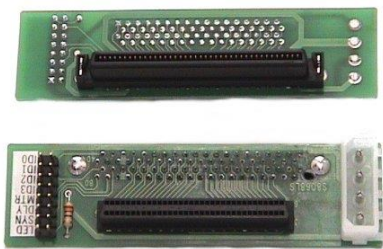
– **Giao tiếp FDD (Floppy Disk Drive):** Là chuẩn kết nối ổ đĩa mềm (FDD, Floppy) trên mainboard. Đầu cắm FDD thường nằm gần IDE trên main và có tiết diện nhỏ hơn IDE có 35 chân cắm.

– **Giao tiếp SATA (Serial ATA):** Là đầu cắm 7 chân trên mainboard để cắm các loại ổ cứng, CD/DVD. Có thể mạnh về tốc độ, dung lượng, truyền tín hiệu xa hơn, an toàn hơn giúp SATA nhanh chóng thay thế giao diện Parallel ATA. Hiện nay có 3 loại tốc độ truyền dữ liệu là 150MB/s 300MB/s và 600MB/s tương ứng với SATA I; SATA II; SATA III. Một sợi cáp SATA chỉ kết nối một thiết bị.



Hình 2.12. Đầu nối SATA

– **Kết nối SCSI (Small Computer System Interface):** Là chuẩn cao cấp chuyên dùng cho Server, có tốc độ rất cao từ 10,000 vòng/phút, số chân 50 hoặc 68. Tốc độ truyền dữ liệu 320MBps, 640MBps.

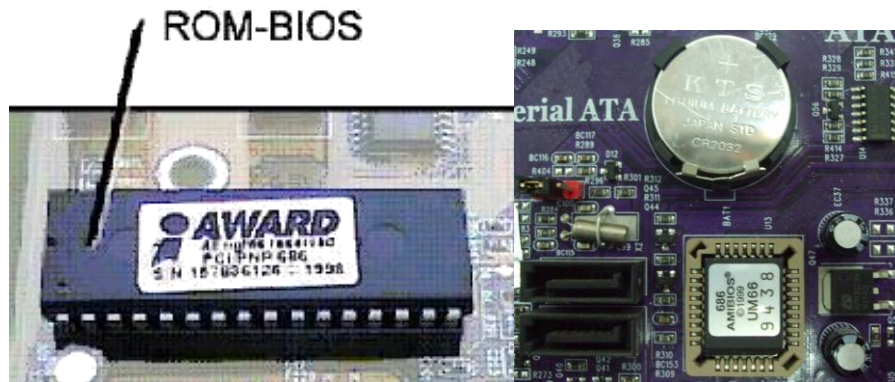


Hình 2.13. Đầu nối SCSI

2.4.8. ROM BIOS và Pin CMOS

✚ **ROM BIOS** là bộ nhớ của máy tính, chứa hệ thống lệnh nhập xuất cơ bản (BIOS - Basic Input Output System) để kiểm tra phần cứng, nạp hệ điều hành.

✚ **CMOS Battery (Pin CMOS):** dùng để duy trì các thông số đã thiết lập trong BIOS/CMOS Setup Utility (như ngày giờ hệ thống, mật khẩu bảo vệ ...). Pin CMOS có mã là CR 2032, điện áp là 3.0 volt, thời gian sử dụng khoảng từ 3 đến 5 năm

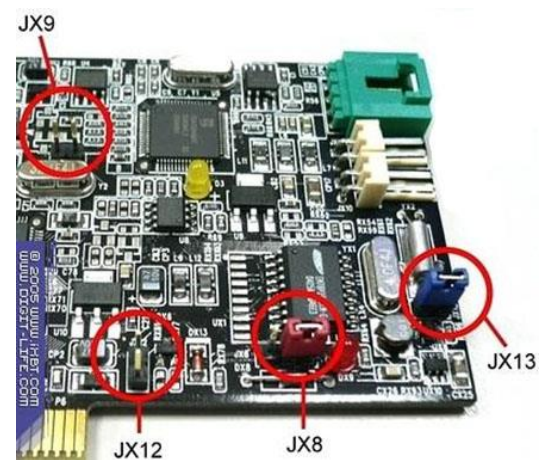


Hình 2.14. ROM BIOS và Pin CMOS

2.4.9. Jumper

Jumper là một miếng Plastic nhỏ trong có chất dẫn điện dùng để cắm vào những mạch hở tạo thành mạch kín trên mainboard để thực hiện một nhiệm vụ nào đó như lưu mật khẩu CMOS.

Jumper là một thành phần không thể thiếu để thiết lập ổ chính, ổ phụ khi gắn 2 ổ cứng chuẩn ATA, 2 ổ CD, hoặc ổ cứng và ổ CD trên một dây cáp IDE.

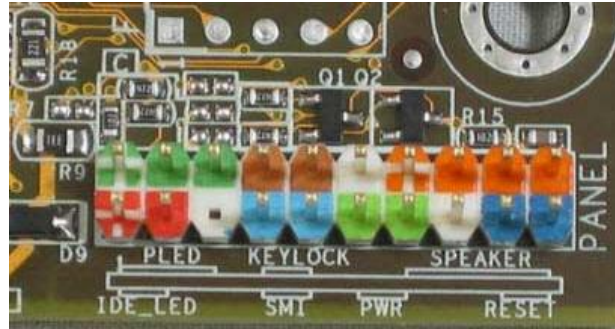


Hình 2.15. Các Jumper

2.4.10. Bảng kết nối

Là nơi để kết nối các dây tín hiệu và điều khiển của thùng máy (phía trước) với mainboard. Trên mainboard sẽ có những chân cắm với các ký hiệu để giúp gắn đúng dây cho từng thiết bị. Bảng kết nối gồm Front Panel, USB, Audio.

✚ **Front Panel:** Kết nối với các công tắc mở/ tắt máy (Power Switch - PWR), khởi động lại máy (Reset), đèn tín hiệu nguồn (Power LED - PLED) và ổ cứng (HDD LED - IDE_LED), loa báo tín hiệu (Speaker).



Hình 2.16. Bảng kết nối Front Panel

- ✚ **Front USB:** kết nối với cổng USB trước thùng máy.
- ✚ **Front Audio:** kết nối với cổng loa và micro của thùng máy

2.4.11. Các cổng giao tiếp

Các cổng giao tiếp (Rear/ Back Panel): dùng để kết nối mainboard với các thiết bị bên ngoài. Có nhiều loại cổng với các chức năng khác nhau như: PS/2, COM, Parallel (LPT), USB, RJ45, Audio, VGA...



Hình 2.17. Các cổng giao tiếp bên ngoài của mainboard

2.5. Giới thiệu công nghệ tích hợp

Trên mainboard nhà sản xuất tích hợp thêm các công nghệ nhằm tăng cường sức mạnh, tính đa dạng, khả năng hỗ trợ và khai thác các công nghệ mới của những thiết bị tương ứng.

2.5.1. Công nghệ Dual Channel

Dual channel là công nghệ cho phép memory controller có thể mở rộng độ rộng của bus dữ liệu từ 64 đến 128 bit. Tăng cường khả năng truy xuất bộ nhớ cho vi xử lý, hạn chế trường hợp “nghẽn cổ chai” trong quá trình hoạt động.

2.5.2. Công nghệ Hyper-Threading

Công nghệ HT là thực hiện 2 tiến trình ở 1 thời điểm trong 1 CPU. Siêu phân luồng cho phép thực hiện xử lý song song 2 luồng cùng thời điểm, tận dụng tối đa tài nguyên và rút ngắn thời gian xử lý.

2.5.3. Intel Multi Core

Hỗ trợ các vi xử lý có sử dụng công nghệ đa lõi. Các lõi này sẽ hoạt động song song với nhau, chia sẻ công việc tính toán và xử lý mà vi xử lý đảm nhận. Hai công nghệ phổ biến là Dual Core (lõi kép) và Quad Core (lõi tứ).

2.5.4. Công nghệ Dual BIOS

DualBIOS là một công nghệ cho phép mainboard được tích hợp hai chip BIOS. Một loại được gọi là Main BIOS (BIOS chính) và một loại được gọi là Backup BIOS (BIOS dự phòng). Mainboard thường hoạt động với Main BIOS, nhưng nếu nó bị hư hại vì một lí do nào đó thì backup BIOS sẽ được tự động sử dụng trong lần khởi động tiếp theo.

2.5.5. Dual Graphics Technology

Dual Graphics là công nghệ giúp tăng hiệu năng của card đồ họa, cho phép gắn nhiều hơn 2 card đồ họa để tăng sức vận hành, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của người sử dụng trong lĩnh vực game, đồ họa.



Hình 2.18. Công nghệ Dual Graphics sử dụng 2 Card đồ họa

2.5.6. Công nghệ Dual LAN

Công nghệ cho phép mainboard sử dụng đồng thời hai cổng giao tiếp với hệ thống mạng

2.6. Chẩn đoán và xử lý sự cố mainboard

Sau đây là một số lỗi có liên quan tới mainboard:

- Bật công tắc nguồn máy không khởi động, quạt nguồn không quay. Chuẩn đoán: Có thể do hỏng bộ nguồn, bộ phận khởi động hoặc hỏng mainboard (chip nam). Kiểm tra lại bằng cách kích nguồn trực tiếp trên main. Thay thế bộ nguồn tốt và kiểm tra bằng phương pháp loại trừ.

- Bật công tắc nguồn, quạt nguồn quay nhưng máy không khởi động, màn hình không tín hiệu. Chuẩn đoán: có thể công suất nguồn yếu, chưa cắm nguồn vi xử lý, Jumper xóa CMOS đang nổi hoặc lỗi RAM, VGA.... Thay thế bộ nguồn khác, kiểm tra Jumper trên mainboard, kiểm tra vi xử lý trên mainboard khác, vệ sinh khe cắm RAM, VGA hoặc thay thế nếu có thể.

- Hệ thống không nhận diện card mở rộng. Chuẩn đoán: có thể các mối tiếp xúc giữa mainboard và card mở rộng không tốt. Khắc phục bằng cách vệ sinh các khe và chân kết nối.

- Hệ thống thường bị “treo”, khởi động và hoạt động không ổn định. Chuẩn đoán: Có thể do nguồn điện vào mainboard không ổn định. Thực hiện kiểm tra các thiết bị còn lại đều tốt thì nguyên nhân là do mainboard, thử trên mainboard khác.

- Máy có biểu hiện không ổn định, khi khởi động vào Windows thì bị Reset lại, khi cài đặt Windows thường báo lỗi cài đặt. Lỗi phần cứng: RAM, bộ nguồn, mainboard. Thực hiện kiểm tra các thiết bị còn lại đều tốt thì nguyên nhân là do mainboard, thử trên mainboard khác.

- Hiện tượng đồng hồ máy tính luôn chạy sai mỗi khi chạy máy tính. Trong lúc khởi động, máy tính cũng dừng lại, và hiển thị thông báo, cho biết cần nhấn phím F1 hay một phím nào khác, để vào CMOS và khai báo lại thời gian. Có thể do hết pin CMOS. Thực hiện thay mới pin.

CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 2

1. Phân loại mainboard dựa vào đặc điểm nào?
2. Hãy kể tên và so sánh các nhà sản xuất chipset nổi tiếng hiện nay ?
3. Căn cứ vào đâu để có thể lựa chọn bộ nhớ RAM phù hợp cho hệ thống ?
4. Kể tên và so sánh một số nhà sản xuất mainboard nổi tiếng hiện nay ?
5. Trình bày các thành phần cơ bản trên một mainboard thường có?
6. Kể tên và đặt điểm các loại khe cắm trên mainboard hiện nay ?

Chương 3 – BỘ VI XỬ LÝ

Học xong chương này sinh viên có thể hiểu biết chức năng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của CPU. Sinh viên giải thích các thông số kỹ thuật, công nghệ của CPU. Phương pháp lắp đặt và giải pháp nâng cấp vi xử lý. Chẩn đoán và xử lý các lỗi của vi xử lý.

3.1. Tổng quan về bộ vi xử lý

Bộ vi xử lý (CPU – Central Processing Unit) còn được gọi microprocessor hay processor được xem là bộ não của máy tính, một trong những phần tử cốt lõi nhất của máy tính. CPU là một mạch tích hợp phức tạp gồm hàng triệu transistor.

CPU điều khiển mọi hoạt động của máy tính từ các công việc như: tính toán, xử lý dữ liệu... đến các quá trình truy xuất, trao đổi thông tin với các thành phần khác trong hệ thống theo những chương trình được thiết lập sẵn.

3.2. Phân loại

✚ **Phân loại theo kiến trúc thiết kế:** Cách thức tổ chức, thiết kế của các mạch điện tử bên trong CPU. Mỗi loại CPU đều có kiến trúc khác nhau được cải tiến từ những kiến trúc trước đó (Netburst: Willamette, Northwood, Prescott, Prescott-2M, Smithfield, Cedar Mill, Presler; P6M/Banias: Banias, Dothan, Dothan533, Yonah; Core/Penryn: Conroe, Wolfdale, Kentsfield, Yorkfiel; Nehalem/ Westmere, Gesher; Sandy Bridge)

✚ **Phân loại theo công nghệ chế tạo:** chủ yếu dựa trên các phương pháp giảm nhỏ kích thước của mỗi Transistor cấu thành nên CPU (Công nghệ 130nm / 90nm / 65nm / 45nm / 32nm / 22nm...).

✚ **Theo mục đích sử dụng:** Mỗi CPU được chế tạo với những công dụng cụ thể, đáp ứng cho những đối tượng sử dụng khác nhau.

– CPU dùng cho các máy di động (Laptop, PDA ...): Thiết kế nhỏ gọn, hoạt động ở mức điện áp và xung clock thấp hơn so với các máy để bàn.

– CPU dùng cho các máy để bàn (Desktop Computer): các CPU này có thiết kế lớn, tốc độ cao (gần 4GHz) so với các CPU dùng cho máy di động (khoảng 2GHz), sử dụng hệ thống tản nhiệt to giúp cho CPU hoạt động tốt hơn.

– CPU dùng cho các máy trạm, máy chủ (Workstation, Server): CPU có yêu cầu kỹ thuật khắc khe do phải vận hành liên tục trong thời gian dài với cường độ lớn.

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều hãng chế tạo CPU, phổ biến nhất là hai hãng Intel và AMD (Advanced Micro Devices). Trong đó, Intel chiếm thị phần lớn hơn AMD khá nhiều. Ngoài ra còn có một số hãng cạnh tranh như Cyrix, Nexgen, IBM, Motorola...

✚ Các dòng sản phẩm CPU Intel:

– Dòng CPU Intel® Core™, Intel® Pentium®, Intel® Celeron® dùng cho máy để bàn và các máy Laptop, Notebook.

– Dòng CPU Intel® Xeon™, Intel® Itanium™, dùng cho các máy chủ, máy trạm.



Hình 3.1. Một số dòng CPU Intel

✚ Các dòng sản phẩm CPU AMD

– Dòng CPU Phenom™, Athlon™, Sempron™ dùng cho máy để bàn.

– Dòng CPU Turion™ 64X2 Dual-Core Mobile Technology, Athlon 64X2, Mobile AMD Sempron dùng cho máy Laptop, Notebook.

- Dòng CPU Athlon MP, Opteron™ dùng cho máy chủ, máy trạm.



Hình 3.2. Một số dòng CPU AMD

3.3. Cấu tạo của CPU

CPU được cấu tạo bởi nhiều bộ phận khác nhau và mỗi bộ phận có chức năng chuyên biệt. CPU có 3 khối chính là:

- Đơn vị điều khiển (CU – Control Unit) giải mã lệnh và điều khiển toàn bộ hệ thống.
- Đơn vị số học và logic(ALU – Arithmetic Logical Unit) thực hiện các phép toán số học và logic.
- Tập thanh ghi (RF – Register Files) dùng để lưu trữ các thông tin tạm thời phục vụ cho hoạt động của CPU.

3.4. Thông số kỹ thuật của vi xử lý

Mỗi vi xử lý đều có những đặc trưng và các thông số kỹ thuật khác nhau. Tuy nhiên khi đề cập đến vi xử lý chúng ta thường quan tâm đến một số yếu tố sau đây:

3.4.1. Tốc độ của CPU

Tốc độ xử lý của máy tính phụ thuộc vào tốc độ của CPU, nhưng nó cũng phụ thuộc vào các phần khác (như bộ nhớ trong, RAM, hay bo mạch đồ họa). Có nhiều công nghệ làm tăng tốc độ xử lý của CPU ví dụ công nghệ Core 2 Duo. Tốc độ CPU có liên hệ với tần số đồng hồ làm việc (CPU clock) của nó, tính bằng các

đơn vị như MHz, GHz, Đối với các CPU cùng loại tần số này càng cao thì tốc độ xử lý càng tăng, đối với CPU khác loại thì điều này chưa chắc đã đúng.

3.4.2. Tốc độ BUS của CPU

FSB (Front Side Bus) là tốc độ truyền tải dữ liệu ra vào CPU hay là tốc độ dữ liệu chạy qua chân của CPU. Trong một hệ thống thì tốc độ Bus của CPU phải bằng với tốc độ Bus của Chipset bắc, tuy nhiên tốc độ Bus của CPU là duy nhất nhưng Chipset bắc có thể hỗ trợ từ hai đến ba tốc độ FSB.

3.4.3. Bộ nhớ Cache

Bộ nhớ cache (bộ nhớ đệm) là vùng nhớ mà CPU dùng để lưu các phần của chương trình, các tài liệu sắp được sử dụng. Khi cần, CPU sẽ tìm thông tin trên cache trước khi tìm trên bộ nhớ chính, làm giảm thời gian chờ của hệ thống. Loại bộ nhớ có dung lượng rất nhỏ, có tốc độ xấp xỉ bằng tốc độ làm việc của CPU.

Có 2 loại: cache L1 (Level 1) và L2 (Level 2)

– Cache L1: Integrated cache (cache tích hợp) được hợp nhất ngay trên CPU. Cache tích hợp tăng tốc độ CPU do thông tin truyền đến và truyền đi từ cache nhanh hơn là phải chạy qua bus hệ thống. CPU trước hết tìm thông tin cần thiết ở cache này.

– Cache L2: Thiết kế trong CPU nhưng không nằm trong lõi, được gọi là external cache hay cache phụ. Hiện tại dung lượng cache L2 thay đổi từ 128KB đến 16MB. Chức năng chính của cache L2 là dựa vào các lệnh mà CPU sắp thi hành để lấy dữ liệu cần thiết từ RAM, CPU sẽ dùng dữ liệu ở cache L2 để tăng tốc độ xử lý.

3.4.4. Độ rộng Bus

Độ rộng Bus dữ liệu là số bit dữ liệu có thể truyền đồng thời, thể hiện khả năng tính toán của CPU.

Độ rộng Bus địa chỉ: số bit dùng để xác định địa chỉ, thể hiện khả năng quản lý bộ nhớ.

Ví dụ:

CPU 32 bit: Bus dữ liệu: 32 bit, Bus địa chỉ: 32 bit.

CPU 64 bit: Bus dữ liệu: 64 bit, Bus địa chỉ: 32 bit.

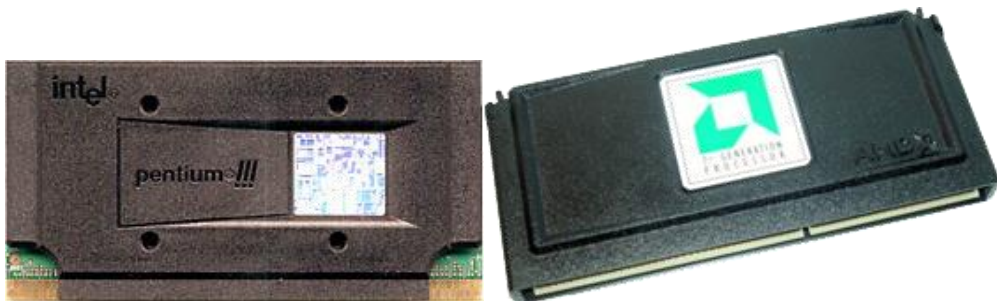
3.4.5. Tập lệnh

Tập lệnh là các tập hợp những chức năng mà một CPU sẽ hỗ trợ. Mỗi chương trình hoạt động trong CPU gồm rất nhiều lệnh trong các tập lệnh ghép lại, mỗi lệnh tương ứng với một hoạt động nhất định. Vi xử lý có tích hợp nhiều tập lệnh sẽ có khả năng tính toán tốt hơn.

3.4.6. Chân cắm CPU Socket/Slot

Slot: khe cắm vi xử lý thế hệ cũ

- Slot 1: Pentium II, Pentium III, Celeron.
- Slot 2: Pentium II Xeon, Pentium III, Xeon.
- Slot A: các vi xử lý của hãng AMD.

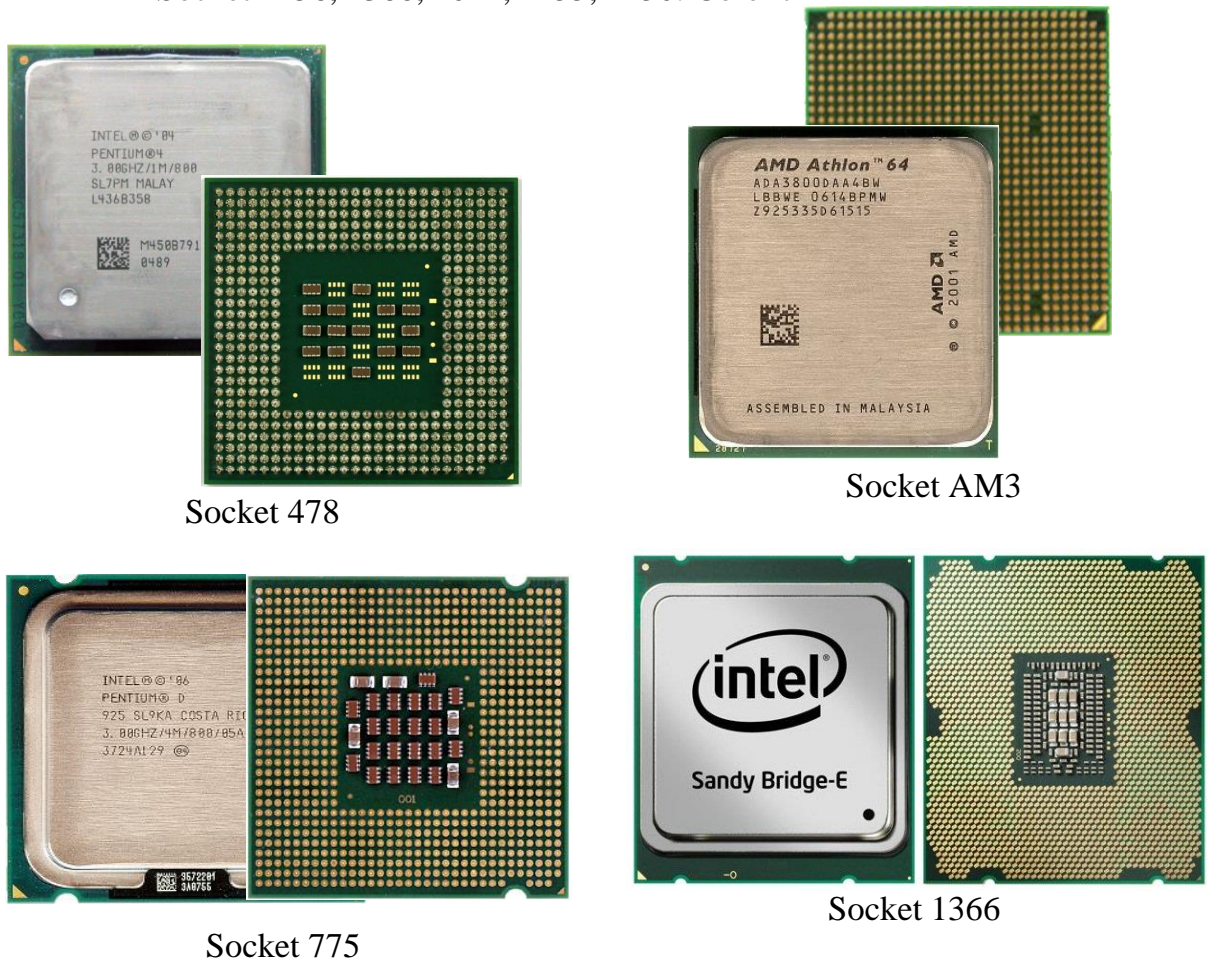


Hình 3.3. CPU dạng Slot

Socket

- Socket 370 (Intel): Pentium III, Celeron
- Socket A (AMD): AMD Duron
- Socket 423 (Intel): Pentium 4
- Socket 478 (Intel): Pentium 4, Pentium M, Pentium 4 Extreme, Celeron D, Celeron M.

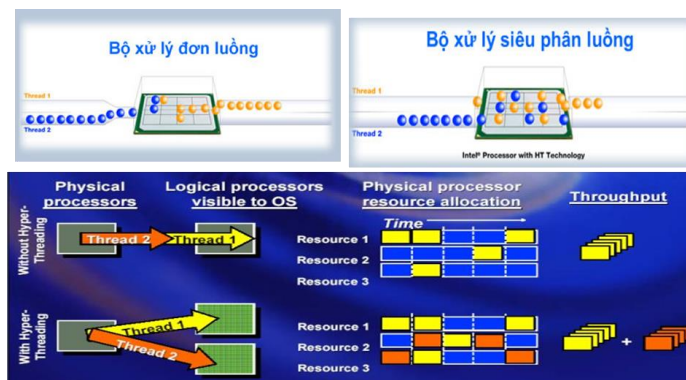
- Socket 754 (AMD): AMD Athlon 64, Turion 64
- Socket 775 (Intel): Pentium 4, Pentium D, Celeron D, Core 2 Duo, Core 2 Quad, Xeon 3000.
- Socket 940 (AMD): Opteron 2, Athlon 64 FX.
- Socket AM2 (AMD): AMD thay thế Socket 754, 939 Athlon 64
- Socket AM3 (AMD): Athlon 64, Athlon 64 FX, Opteron 10.
- Socket 1207 (AMD): Opteron 2, Athlon 64 X2 seri 7x.
- Socket 1156, 1155: Core i3
- Socket 1156, 1155: Core i5
- Socket 1156, 1366, 2011, 1155, 1150: Core i7



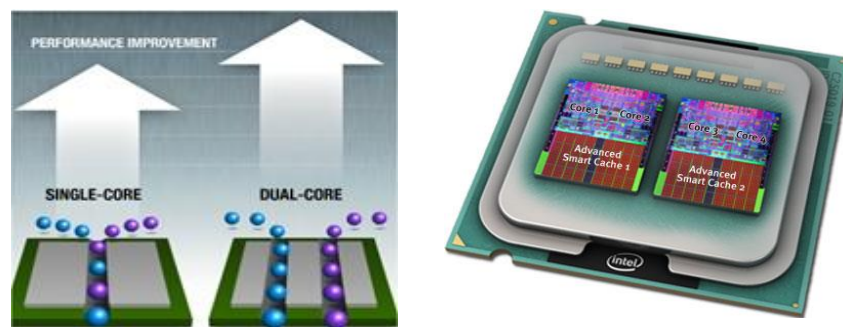
Hình 3.4. CPU dạng Socket

3.5. Các công nghệ vi xử lý

Công Nghệ Intel® Hyper-Threading: Sử dụng tài nguyên của bộ xử lý hiệu quả hơn, cho phép nhiều luồng xử lý chạy trên mỗi nhân. Là một tính năng để nâng cao hiệu năng, Công Nghệ Intel HT cũng nâng cao năng suất bộ xử lý, nâng cao khả năng xử lý tổng thể trên phần mềm phân luồng.



Multi Core (đa nhân): Công nghệ chế tạo vi xử lý có 2 (hoặc nhiều) lõi xử lý vật lý thực sự hoạt động song song với nhau, mỗi nhân sẽ đảm nhận những công việc riêng biệt không liên quan đến nhân còn lại.



Công nghệ Turbo Boost: Là công nghệ nâng hiệu suất máy tính lên thêm 20%, giúp hệ thống hoạt động nhanh hơn và kéo dài thời lượng pin, bằng cách tự động điều chỉnh xung nhịp của từng nhân độc lập cho phù hợp với nhu cầu xử lý.

Công nghệ tích hợp chip đồ họa (GPU): Công nghệ này cho phép chip xử lý đồ họa được tích hợp trong CPU, cùng một đế với CPU làm cho hệ thống chỉ còn một con chip duy nhất, tăng hiệu suất xử lý đồ họa.

Intel Virtualization Technology: Công nghệ ảo hóa cho phép nhiều OS khác nhau chạy trên cùng một nền tảng phần cứng mà không bị xung đột.

Extended Memory 64 Technology (EM64T): công nghệ mã hoá địa chỉ có độ dài 64-bit (phiên bản nâng cấp trong cấu trúc IA-32), cho phép CPU truy cập bộ nhớ có dung lượng lớn (264 bit = 17179869184Gb hay 16ExaBytes).

AMD HTT (Hyper Transport Technology): công nghệ rút ngắn khoảng cách giữa CPU với chip cầu bắc và các thành phần khác trên mainboard.

3.6. Chẩn đoán và xử lý sự cố vi xử lý

Cong chân CPU hoặc chân đế cắm CPU:

– Khi bật máy lên mà thấy máy không hoạt động, sau khi kiểm tra các thành phần khác chúng ta tiến hành kiểm tra CPU đã được lắp đặt đúng hay chưa.

– Khi CPU lắp đặt sai vị trí thì sẽ xảy ra sự cố cong chân trên CPU hoặc trên Socket.


– Cách xử lý là dùng vật kim loại hoặc nhíp nhỏ để chỉnh lại các chân cho thẳng. Lưu ý thao tác thật nhẹ nhàng vì các chân này rất mềm.

CPU quá nóng:

– Nếu CPU quá nóng thì sẽ xảy ra sự cố máy đang hoạt động tự động tắt hoặc treo máy không sử dụng được.

– Để kiểm tra nhiệt độ CPU ta vào BIOS hoặc dùng phần mềm kiểm tra nhiệt độ máy như CPUz, SpeedFAN...

– Cách xử lý là kiểm tra quạt tản nhiệt CPU, vệ sinh, tra dầu cho quạt hoặc thay thế quạt mới. Sau đó bôi keo tản nhiệt cho CPU.

 **Chạy sai tốc độ:**

- Nếu CPU chạy sai tốc độ chuẩn thì sẽ xảy ra hiện tượng máy chạy không ổn định, hay xảy ra tình trạng treo máy hoặc tự Reset.
- Để kiểm tra tốc độ CPU ta vào BIOS hoặc dùng phần mềm kiểm tra tốc độ máy như CPUz, SpeedFAN...
- Cách xử lý là vào BIOS để chỉnh lại mặc định ban đầu, sử dụng sách hướng dẫn của mainboard để thiết lập cho đúng.

CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 3

1. Liệt kê các loại đế cắm dùng cho CPU?
2. Itanium 2 là thế vi xử lý dùng cho loại máy tính?
3. Sự khác biệt cơ bản giữa dòng Celeron và Pentium là?
4. Bộ nhớ đệm trong vi xử lý có ý nghĩa gì?
5. Trình bày các đặc trưng khi nói đến CPU?
6. Nêu các đặc điểm nổi bật của vi kiến trúc Core?
7. Liệt kê các dòng chipset hỗ trợ công nghệ Dual Core, Quad Core?

Chương 4 – BỘ NHỚ CHÍNH

Học xong chương này sinh viên giải thích được vai trò của bộ nhớ chính (RAM-ROM). Trình bày cấu tạo, chức năng và phân loại bộ nhớ. Thông số kỹ thuật, công nghệ của ROM và RAM. Chẩn đoán và xử lý lỗi của ROM, RAM.

4.1. Tổng quan

Bộ nhớ chính của máy vi tính dùng để chứa các thông tin cần thiết như chương trình, dữ liệu trong quá trình máy hoạt động.

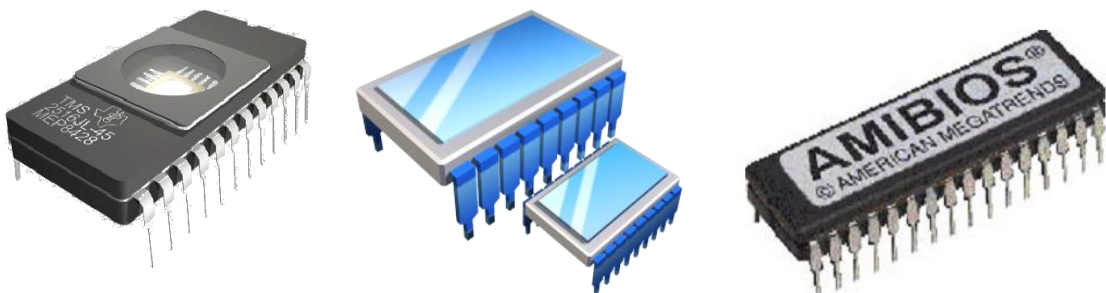
ROM và RAM là bộ nhớ chính của máy tính, dùng lưu trữ các chương trình quản lý việc khởi động (ROM) và các chương trình đang hoạt động trên máy tính (RAM)..

Ngày nay với công nghệ và kỹ thuật phát triển ROM và RAM được tạo ra với nhiều chủng loại khác nhau, đáp ứng mọi nhu cầu sử dụng của người dùng.

4.2. Bộ nhớ ROM

Bộ nhớ ROM (Read Only Memory - Bộ nhớ chỉ đọc): đây là bộ nhớ cố định, dữ liệu không bị mất khi mất điện.

BIOS ROM (Basic Input-Output System Read Only Memory): Là một chip nhớ đặc biệt chứa chương trình nhập xuất cơ sở của hệ thống (BIOS), được nhà sản xuất tích hợp trên bo mạch chủ, giữ vai trò là cầu nối giữa các thiết bị phần cứng với hệ điều hành.



Hình 4.1. Bộ nhớ ROM

Có các loại kiểu ROM như:

✚ ROM mặt nạ: Thông tin được ghi khi sản xuất, rất đắt

✚ PROM (Programmable ROM): là loại chip được lập trình bằng chương trình đặc biệt, dữ liệu sẽ không bị mất khi tắt máy. Được lập trình một lần và dữ liệu trên chip không thể xóa.

✚ EPROM (Erasable Programmable ROM): Cần thiết bị chuyên dụng để ghi bằng chương trình. Ghi được nhiều lần, trước khi ghi lại, xóa bằng tia cực tím

✚ EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM): có thể ghi theo từng byte, thông tin có xóa bằng điện.

✚ Flash memory (Bộ nhớ cực nhanh): Ghi theo khối, thông tin có thể xóa bằng điện.

4.2.1. BIOS

BIOS (Basic Input-Output System): là một chương trình đặc biệt được lập trình sẵn, chứa các lệnh quản lý, điều khiển hệ thống nhập xuất cơ bản do nhà sản xuất đưa ra tương ứng với từng loại mainboard thông qua 1 chip ROM.

Chức năng chính của BIOS là quản lý thiết bị và chuẩn bị quá trình nạp các chương trình phần mềm nhằm thực thi và điều khiển máy tính.

Các phần mềm trong BIOS trên main được nạp đầu tiên, trước cả hệ điều hành khi khởi động máy, bao gồm:

– POST (Power On Selt Test): POST kiểm tra các thành phần máy tính như bộ vi xử lý, bộ nhớ, chipset, video card, điều khiển đĩa, bàn phím... Nếu hoạt động tốt thì tạo ra tiếng bip. Ngược lại sẽ tạo nhiều tiếng bip hoặc tiếng bip kéo dài. Có loại Rom đưa ra thông báo nháy trên màn hình.

– Bootstrap loader: là tập tin thi hành việc tìm hệ điều hành và nạp hệ điều hành. Nếu hệ điều hành không tìm thấy, nó được nạp và điều khiển PC.

– BIOS: Tham chiếu tới sự liên kết của các trình điều khiển mà trình điều khiển này hoạt động như mạch nối ghép cơ bản giữa hệ điều hành và phần cứng. Khi chạy DOS hoặc Windows trong chế độ Safe mode, đang chạy các trình điều khiển BIOS.

– CMOS setup: Đây là chương trình cho phép thiết đặt cấu hình hệ thống, cấu hình mainboard và thiết lập chipset. Đối với các thiết bị Plug and Play thì tham số trong ROM của thiết bị đó sẽ tự động được truyền vào CMOS-Setup.

4.2.2. CMOS RAM

– CMOS RAM (Complementary Metal Oxide Semiconductor Random Access Memory): là một chip nhớ được chế tạo bằng công nghệ CMOS và tích hợp bên trong BIOS ROM dùng để lưu trữ cấu hình cơ sở của hệ thống cần thiết cho quá trình POST và BIOS.

– Để cấp nguồn cho CMOS RAM hoạt động được thì phải có một pin CMOS.

– CMOS Battery (Pin CMOS): dùng để cung cấp nguồn cho CMOS RAM lưu trữ các thiết lập quan trọng khi đã tắt máy. Pin CMOS có mã là CR 2032, điện áp là 3.0 volt, thời gian sử dụng khoảng từ 3 đến 5 năm, pin này được tích hợp trên bo mạch chủ thông qua một đế cắm.

– Chạy chương trình CMOS Setup Utility để thiết lập thông tin cho RAM CMOS. Khi cần có thể quay về chế độ thiết lập mặc định (default). Trình setup được kích hoạt trong quá trình khởi động máy bằng 1 phím (hoặc tổ hợp phím) tùy thuộc loại BIOS hãng sản xuất.

4.3. Bộ nhớ RAM

Bộ nhớ RAM (Random Access Memory - Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên): Bộ nhớ này lưu các chương trình phục vụ trực tiếp cho quá trình xử lý của CPU, bộ nhớ RAM chỉ lưu trữ dữ liệu tạm thời và dữ liệu sẽ bị xoá khi mất điện

4.3.1. Phân loại bộ nhớ RAM

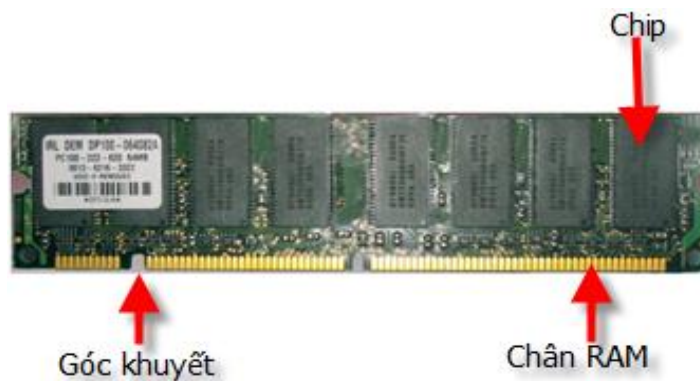
Có 2 loại RAM là SRAM (Static RAM) hay còn gọi là RAM tĩnh và DRAM (Dynamic RAM) hay còn gọi là RAM động. Cả SRAM và DRAM đều sẽ bị mất dữ liệu sau khi tắt máy.

– SRAM là loại RAM không cần phải làm tươi (refresh) mà dữ liệu vẫn không bị mất. Có dung lượng nhỏ, cũng đắt tiền nhưng tốc độ hoạt động rất nhanh từ 10 ns đến 20 ns. SRAM được sử dụng cho bộ nhớ cache trong CPU như: cache L1, cache L2, cache L3.

– DRAM là dạng chip nhớ được sử dụng làm bộ nhớ chính cho hầu hết các máy tính hiện nay. Tốc độ truy xuất chậm hơn SRAM, cần phải được refresh thường xuyên (hàng triệu lần mỗi giây) để đảm bảo dữ liệu lưu trữ không bị mất đi.

✚ Các chủng loại bộ nhớ DRAM:

– **SDR-SDRAM** (Single Data Rate Synchronous Dynamic RAM): có tốc độ Bus từ 66/100/133/150MHz, tổng số chân là 168 chân với độ rộng dữ liệu là 64 bit, điện áp hoạt động là 3.3V và giao tiếp theo dạng khe cắm DIMM.



Hình 4.2. RAM SDR-SDRAM

– **DDR-SDRAM** (Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM) còn được gọi là DDRAM có tốc độ Bus từ 200/266/333/400 MHz, điện áp hoạt động 2.5V, tổng số chân là 184 chân, chuẩn giao tiếp DIMM.



Hình 4.3. RAM DDR-SDRAM

– **DDR II SDRAM (Double Data Rate II Synchronous Dynamic RAM):** Thế hệ sau của DDR có tốc độ Bus 533/667/800/1066 MHz, tổng số chân là 240 chân, điện áp là 1.8V. Chuẩn giao tiếp là DIMM.



Hình 4.4. RAM DDR II SDRAM

– **DDR III SDRAM (Double Data Rate III Synchronous Dynamic RAM):** có tốc độ bus 800/1066/1333/1600/2333 MHz, tổng số chân là 240, điện áp hoạt động 1.5v. Chuẩn giao tiếp là DIMM



Hình 4.5. RAM DDR III SDRAM

– **RDRAM (Rambus DRAM):** có bus 600/700/800/1066Mhz, điện áp 2.5v, số pin 184, chuẩn giao tiếp RIMM.



Hình 4.6. RAM Rambus DRAM

4.3.2. Các loại khe cắm RAM trên Mainboard

- **SIMM** (Single Inline Memory Module) đây là loại RAM giao tiếp 30 chân và 72 chân được sử dụng nhiều ở các mainboard cũ hiện nay không còn sử dụng.
- **RIMM** (Rambus Inline Memory Module): là dạng khe cắm hai hàng dùng để cắm Ram Bus RDRAM, chuẩn giao tiếp 184 chân.
- **SoDIMM** (Small Outline Dual In-line Memory Module): Khe cắm RAM dành cho các dòng máy Laptop, được chia làm 2 loại: 72 chân và 144 chân.
- **DIMM** (Double Inline Memory Module) Khe cắm hai hàng chân sử dụng phổ biến cho các loại RAM hiện nay như DIMM 168 chân (SDR-SDRAM hay còn gọi là SDRAM), 184 chân (DDR-SDRAM chính là DDR1), loại 240pin (DDR2-SDRAM hay gọi là DDR2).

4.3.3. Các thông số kỹ thuật đặt trung

- Dung lượng (Memory Capacity): Khả năng lưu trữ thông tin, tính theo Byte (MB/GB/TB...). Dung lượng của RAM càng lớn thì hệ thống hoạt động càng nhanh.
- Tốc độ (Speed): tốc độ hoạt động của RAM, tính theo tần số hoạt động (MHz) hoặc theo băng thông. Ví dụ:
 - 512 DDR333: là DDR bus 333MHz, dung lượng 512MB.

- 512 DDR PC2700: là PC2700 là băng thông RAM khi chạy ở tốc độ 333 MHz nó sẽ đạt băng thông là 2700MBps (trên lý thuyết).

- Độ trễ (C.A.S. Latency): Là khoảng thời gian chờ từ khi CPU ra lệnh đến khi CPU nhận được sự phản hồi.

- ECC (Error Correcting Code): Là cơ chế kiểm tra lỗi được tích hợp trên một số loại RAM bằng cách thêm vào các bit kiểm tra trong mỗi byte dữ liệu.

- Refresh Time: Do đặc thù của DRAM là được tạo nên bởi nhiều tế bào điện tử có cấu trúc tụ điện nên cần phải được nạp thêm điện tích để duy trì thông tin.

- Công nghệ Dual channel: Kỹ thuật RAM kênh đôi giúp tăng tốc độ truy xuất dữ liệu trên RAM.

- Khi ứng dụng kỹ thuật Dual Channel cần có những yêu cầu sau: Mainboard và chipset hỗ trợ (865 hoặc mới hơn), RAM phải gắn trên các kênh có hỗ trợ đường Bus riêng và RAM cùng loại, cùng hãng sản xuất.

4.3.4. *Xử lý một số sự cố RAM*

Oxy hóa, lỗi chip nhớ:

- Một số RAM bị oxy hóa sau một thời gian sử dụng do tác động của môi trường. Để khắc phục ta cần vệ sinh chân tiếp xúc của RAM, khe cắm RAM bằng gôm tẩy và bàn chải mềm.

- Một số RAM bị lỗi chip nhớ do hở mối hàn chúng ta phải sử dụng chương trình kiểm tra lỗi RAM như: Gold Memory, Memtest 86. Sau đó tìm cách sửa chữa hoặc thay thế RAM mới.

```
A problem has been detected and windows has been shut down to prevent damage
to your computer.

If this is the first time you've seen this Stop error screen,
restart your computer. If this screen appears again, follow
these steps:

Check to be sure you have adequate disk space. If a driver is
identified in the Stop message, disable the driver or check
with the manufacturer for driver updates. Try changing video
adapters.

Check with your hardware vendor for any BIOS updates. Disable
BIOS memory options such as caching or shadowing. If you need
to use Safe Mode to remove or disable components, restart your
computer, press F8 to select Advanced Startup Options, and then
select Safe Mode.

Technical information:

*** STOP: 0x0000008E (0xC0000006, 0xFD1BC837, 0xFD64E84C, 0x00000000)

*** setupdd.sys - Address FD1BC837 base at FD19C000, DateStamp 41107c8f
```

Hình 4.7. Lỗi chip nhớ, màn hình xanh “dump”

✚ Lắp đặt sai kỹ thuật:

- Nếu chúng ta lắp đặt RAM không đúng thì có thể dẫn đến tình trạng máy không lên hình hoặc có thể gây ra sự cố cháy RAM.
- Tuyệt đối không được tháo lắp RAM khi máy đang hoạt động.
- Chỉ tiến hành tháo lắp RAM khi đã rút điện và xác định đúng chủng loại RAM cần thay thế.

CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 4

1. Phân biệt giữa RAM và ROM?
2. Phân biệt BIOS RAM, BIOS, CMOS ROM?
3. Bộ nhớ RAM có 2 dạng cơ bản đó là dạng nào?
4. Chuẩn giao tiếp RAM trên mainboard thường được sử dụng hiện nay, kể tên các dòng sản phẩm RAM dùng chuẩn giao tiếp này?
5. Các thông số cơ bản của RAM động?
6. Công nghệ Dual Channel được tích hợp ở đâu?

Chương 5 – THIẾT BỊ LƯU TRỮ

Học xong chương này sinh viên có thể nhận diện, phân biệt thiết bị lưu trữ. Hiểu biết cấu tạo và nguyên lý hoạt động của ổ đĩa cứng. Giải thích các chuẩn giao tiếp và thông số kỹ thuật của các thiết bị lưu trữ (HDD, CD-DVD). Phương pháp lắp đặt HDD, CD-DVD. Chẩn đoán và xử lý các lỗi thường gặp về thiết bị lưu trữ.

5.1. Tổng quan

Thiết bị lưu trữ có chức năng chính là lưu trữ toàn bộ các thông tin như: hệ điều hành (OS), software, data... Thiết bị lưu trữ còn được gọi là bộ nhớ phụ hay bộ nhớ ngoài, thuộc loại bộ nhớ bất biến (nonvolatile), có nghĩa là chúng không bị mất dữ liệu khi ngừng cung cấp nguồn điện cho chúng.

5.2. Ổ đĩa cứng

Ổ đĩa cứng (HDD – Hard Disk Drive): thiết bị lưu trữ phổ biến nhất mà bất kỳ một máy tính nào cũng có trang bị, dữ liệu được lưu trữ dữ liệu trên bề mặt các tấm đĩa hình tròn phủ vật liệu từ tính. Ưu điểm chính của HDD là nhỏ gọn, tốc độ truy xuất nhanh, dung lượng lưu trữ lớn, thời gian sử dụng bền lâu.



HDD gắn trong Desktop
Kích thước 3,5 inch



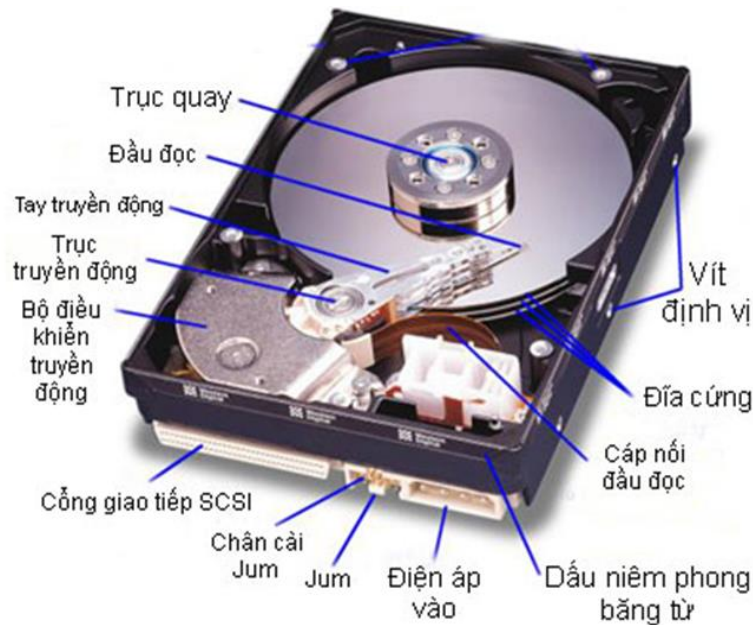
HDD gắn trong Laptop
Kích thước 1,8 inch



Hình 5.1. Các loại ổ đĩa cứng

5.2.1. Cấu tạo ổ đĩa cứng

5.2.1.1. Cấu tạo vật lý



Hình 5.2. Cấu tạo vật lý ổ đĩa cứng

- Khung sườn ổ cứng (Base Casting): Chức tất cả thành phần bên trong của ổ cứng, làm bằng hợp kim nhôm giúp định vị các chi tiết bên trong và đảm bảo độ kín.
- Đĩa từ (Platter): Nơi chứa dữ liệu của đĩa cứng. Bao gồm một hoặc nhiều lớp đĩa mỏng đặt trên một mô tơ có tốc độ quay rất cao, làm bằng nhôm, hợp chất gốm và thủy tinh, 2 mặt được phủ lớp từ tính và lớp bảo vệ, được gắn trên cùng 1 trục.
- Đầu đọc (head): dùng đọc/ghi dữ liệu, mỗi mặt đĩa có một đầu đọc/ghi riêng.
- Bo mạch (Logic Board): truyền tín hiệu giữa máy tính và HDD. Thành phần quan trọng để điều khiển mọi hoạt động của đĩa cứng. Nó được cấu tạo gồm nhiều linh kiện điện tử rất nhỏ.
- Cache: bộ nhớ đệm dùng làm nơi lưu dữ liệu tạm thời.

- Moto: dùng để quay đĩa từ.

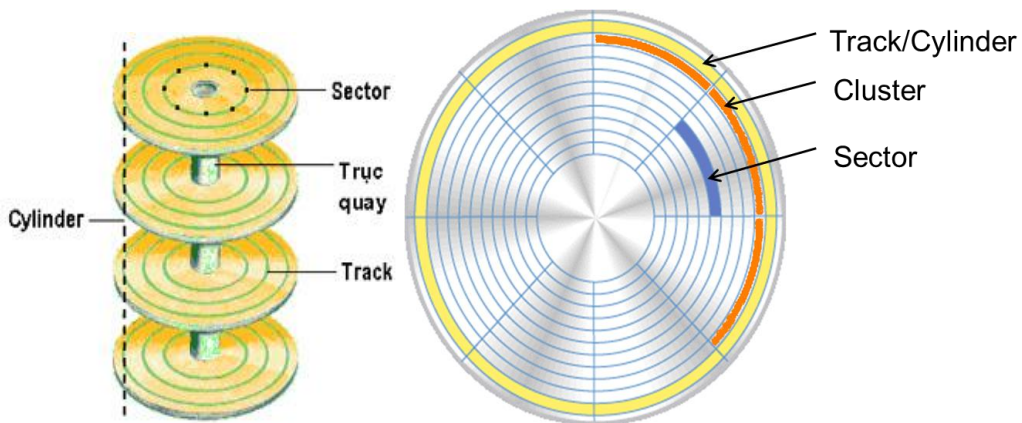
5.2.1.2. Cấu tạo luận lý

– Track: là những vòng tròn đồng tâm trên mỗi mặt đĩa. Track trên ổ đĩa cứng không cố định từ khi sản xuất, chúng có thể thay đổi vị trí khi định dạng cấp thấp ổ đĩa (*low format*).

– Sector: (cung) trên *track* chia thành những phần nhỏ bằng các đoạn hướng tâm thành các sector. Các sector là phần nhỏ cuối cùng được chia ra để chứa dữ liệu. Theo chuẩn thông thường thì một sector chứa dung lượng 512 byte.

– Cylinder: tập hợp những track đồng tâm của tất cả các lá đĩa.

– Cluster: tập hợp nhiều sector liên kề nhau.



Hình 5.3. Cấu tạo luận lý của HDD

5.2.2. Các thông số kỹ thuật

Dung lượng: khả năng lưu trữ dữ liệu của đĩa. Dung lượng ổ đĩa cứng được tính bằng: $(\text{số byte/sector}) \times (\text{số sector/track}) \times (\text{số cylinder}) \times (\text{số đầu đọc/ghi})$. Dung lượng của ổ đĩa cứng tính theo các đơn vị dung lượng cơ bản thông thường: GB, TB. Ví dụ: 80, 120, 250GB, 1TB....

Tốc độ quay của đĩa: là tốc độ vòng quay của phiến đĩa, thường được ký hiệu bằng rpm (revolutions per minute) là số vòng quay trong một phút. Tốc độ quay càng cao thì ổ càng làm việc nhanh do chúng thực hiện đọc/ghi nhanh hơn,

thời gian tìm kiếm thấp. Các ổ cứng hiện nay quay ở một số tốc độ như: 5400rpm, 7200rpm, 10000rpm, 15000rpm...

Bộ nhớ đệm (*cache* hoặc *buffer*): trong ổ đĩa cứng cũng giống như RAM của máy tính, chúng có nhiệm vụ lưu tạm dữ liệu trong quá trình làm việc của ổ đĩa cứng. Đơn vị thường tính bằng KB hoặc MB như: 4MB, 8MB, 16MB...

Chuẩn giao tiếp: Có nhiều chuẩn giao tiếp khác nhau giữa ổ đĩa cứng với hệ thống phần cứng, sự đa dạng này một phần xuất phát từ yêu cầu tốc độ đọc/ghi dữ liệu khác nhau giữa các hệ thống máy tính. Các chuẩn giao tiếp như ATA, SATA, SCSI...

Tốc độ truy xuất dữ liệu:

- Tốc độ truyền dữ liệu (transfer Rate).
- Tốc độ tìm kiếm trung bình (Average Seek Time).
- Thời gian truy cập ngẫu nhiên (Random Access Time).

5.2.3. Các chuẩn giao tiếp

Chuẩn giao tiếp lưu trữ là tập hợp các qui định, phương thức giúp trao đổi dữ liệu giữa máy tính với các thiết bị lưu trữ. Cho đến hiện nay, các giao diện thông dụng ghép nối ổ đĩa cứng với máy tính gồm: Parallel ATA (PATA - Parallel Advanced Technology Attachments), còn gọi là ATA/IDE/EIDE (Integrated Drive Electronics), Serial ATA (SATA), SCSI – Small Computer System Interface, Serial Attached SCSI (SAS) và iSCSI – Internet SCSI. Trong tài liệu này, ta đề cập chi tiết ba chuẩn ghép nối thông dụng nhất cho máy tính là PATA/ATA/IDE, SATA và SCSI.

5.2.3.1. Chuẩn kết nối PATA/ATA/IDE

Chuẩn kết nối PATA/ATA/IDE sử dụng cáp dẹt có 40 hoặc 80 sợi để kết nối CD/DVD, HDD với mạch điều khiển IDE trên mainboard của máy tính.

Một sợi cáp thường có 2 đầu nối tương ứng là Primary IDE và Secondary IDE, có thể kết nối hai thiết bị một ổ đĩa chủ (master) và một ổ đĩa tớ (slave). Tốc độ truyền dữ liệu cao nhất là 133 MBps



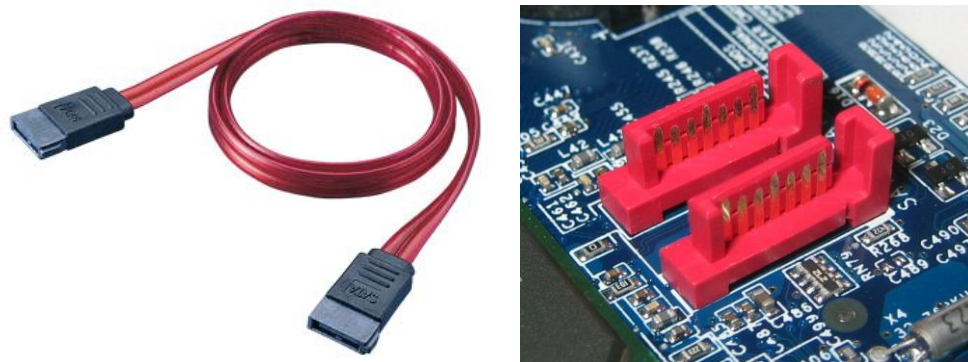
Hình 5.4. Cáp ATA và đầu nối vào mainboard

5.2.3.2. Chuẩn kết nối SATA

SATA (Serial ATA) là đầu cắm 7 chân trên mainboard để cắm các loại ổ cứng, CD. SATA hỗ trợ nhiều tính năng tiên tiến vượt trội so với ATA như truyền dữ liệu nhanh hơn, hiệu quả hơn, truyền tín hiệu xa hơn, an toàn hơn.

Mỗi dây cáp chỉ kết nối 1 thiết bị. Do không dùng chung cable, nên không có các Jumper set trên HDD để phân chia chế độ Master, Slave.

Hiện nay có 3 loại tốc độ truyền dữ liệu: SATA thế hệ 1 tốc độ đạt 1.5Gbps (khoảng 150 MBps), SATA 2 đạt 3.0Gbps (khoảng 300MBps) và SATA 3 đạt 6.0Gbps (khoảng 600MBps).



Hình 5.5. Cáp SATA và đầu nối vào mainboard

Bảng so sánh chuẩn ATA – SATA

Chuẩn	ATA	SATA
Chế độ truyền	66 – 133 MBps	150 – 600 MBps
Jumper	Master/ Slave	No Jumper
Chân nguồn	4	15
Cáp data	40 chân	7 chân
Chiều dài cáp	36 inches	40 inches
Thiết bị kết nối/1 cáp	2	1
Điện áp	5, 12 volt	5, 12 volt

5.2.3.3. Chuẩn giao tiếp SCSI

SCSI (Small Computer System Interface) là một tập các chuẩn về kết nối vật lý và truyền dữ liệu giữa máy tính và thiết bị ngoại vi, số chân 50 hoặc 68, thường được sử dụng trong các máy chủ.

Tương tự SATA, chuẩn SCSI cũng cung cấp nhiều tính năng tiên tiến như tốc độ truyền dữ liệu và tính ổn định rất cao và tính năng cắm nóng (hotPlug). SCSI đạt được tốc độ truyền dữ liệu 320 MBps, 640 MBps.



Hình 5.6. Đầu cáp SCSI

5.2.4. Các công nghệ tích hợp

✚ S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology)

– Tự động theo dõi và báo cáo tình trạng hoạt động (vật lý) của đĩa cứng. Được dùng kết hợp với chương trình trên OS để đưa ra cảnh báo cho người dùng.

– SMART hoạt động bằng cách so sánh các thông số hoạt động hiện tại của đĩa với các thông số mặc định của nhà sản xuất.

✚ NCQ (Native Command Queuing)

- Dùng kỹ thuật sắp xếp câu lệnh tìm kiếm hợp lý giúp tăng tốc độ truy xuất dữ liệu.
- NCQ phải được hỗ trợ bởi chipset (Advanced Host Controller Interface - AHCI).

5.2.5. Lỗi thường gặp của HDD

5.2.5.1. Lắp đặt sai kỹ thuật

- Triệu chứng, dấu hiệu: Máy không khởi động. Máy không nhận ra đĩa cứng (thường có thông báo “can not Found boot devices”) hoặc nhận không đúng dung lượng. Đĩa truy xuất chậm, không ổn định.
- Chẩn đoán, khắc phục: Kiểm tra jumper. Kiểm tra cáp nối, chọn đúng loại cáp dành cho ổ đĩa.

5.2.5.2. Bab sector

- 1 vùng sector hỏng có thể gây hỏng toàn bộ đĩa.
- Triệu chứng, dấu hiệu: Máy hay bị treo khi hoạt động. Xuất hiện thông báo lỗi ghi sao chép, di chuyển tập tin. Tên tập tin, thư mục bị thay đổi (□ □ □ □ □) hoặc mất. Truy xuất dữ liệu trên đĩa rất lâu. Nội dung tập tin hiển thị sai.
- Chẩn đoán, khắc phục: Dùng các chương trình chuyên dụng của mỗi hãng (dùng trong DOS, Windows) như: Seatools của Seagate, Data Lifeguard Diagnostics của Western Digital, ClearHDD của Samsung, Windows Check Disk, HDD Regenerator (Hiren’s Boot CD).

5.2.5.3. Lỗi bo mạch, hỏng chip

- Triệu chứng, dấu hiệu: Máy không nhận ra đĩa cứng. Trên bo mạch có mùi lạ. Đĩa cứng không quay (không rung động).
- Chẩn đoán, khắc phục: Quan sát trên mạch để tìm các dấu hiệu bất thường. Sử dụng một bo mạch khác cùng loại để thay thế.

5.3. Ổ đĩa quang

5.3.1. Khái niệm

Đĩa quang (*optical disc*) chỉ chung các loại đĩa mà dữ liệu được ghi/đọc bằng tia ánh sáng hội tụ. Tùy thuộc vào từng loại đĩa quang (CD, DVD...) mà chúng có các khả năng chứa dữ liệu với dung lượng khác nhau.

Ổ đĩa quang (*Optical Disk Drive*) là một loại thiết bị dùng để đọc đĩa quang, nó sử dụng một loại thiết bị phát ra một tia laser chiếu vào bề mặt đĩa quang và phản xạ lại trên đầu thu và được giải mã thành tín hiệu. Những ổ đĩa quang được sử dụng trong các máy vi tính bao gồm ổ đọc dữ liệu (*Read-only*) và ổ đọc-ghi kết hợp (*Burn and Read*)



Hình 5.7. Ổ đĩa quang và đĩa quang

Có hai họ đĩa quang chính: đĩa CD (Compact Disk) và đĩa DVD (Digital Video Disk). Đĩa CD ra đời trước có dung lượng nhỏ, tốc độ chậm, thường được sử dụng để lưu dữ liệu, âm thanh và phim ảnh có chất lượng thấp. Đĩa DVD ra đời sau, có dung lượng lớn, tốc độ truy nhập cao và cho phép lưu dữ liệu, âm thanh và phim ảnh có chất lượng cao hơn.

5.3.2. Đĩa CD

Họ đĩa CD gồm 3 loại chính: đĩa CD chỉ đọc (*CD-ROM* - Read Only CD), đĩa CD có thể ghi 1 lần (*CD-R* - Recordable CD) và đĩa CD có thể ghi lại (*CD-RW* - Rewritable CD).

Đĩa CD-ROM được ghi sẵn nội dung từ khi sản xuất và chỉ có thể đọc ra trong quá trình sử dụng. CD-ROM thường được sử dụng để lưu âm nhạc và các phần mềm.

Đĩa CD-R là đĩa có thể ghi một lần duy nhất bởi người sử dụng. Sau khi thông tin được ghi, đĩa trở thành loại chỉ đọc. CD-R định dạng theo kiểu CDFS (CD file system)

Ngược lại, đĩa CD-RW cho phép xoá thông tin đã ghi và ghi lại nhiều lần. CD RW định dạng theo kiểu UDF (Universal Data Format). Đĩa CD-RW thường có giá thành cao và có thể ghi lại khoảng 1000 lần.



Hình 5.8. Đĩa CD

Dung lượng tối đa của đĩa CD là 700MB hoặc 80 phút nếu lưu âm thanh. Ở đĩa sử dụng tia laser hồng ngoại với bước sóng 780 nm để đọc thông tin. Tốc độ truyền thông tin của đĩa CD được tính theo tốc độ cơ sở (150KB/s) nhân với hệ số nhân. Ví dụ, đĩa có tốc độ đọc 4X thì tốc độ tối đa có thể đọc là $4 \times 150\text{KB/s} = 600 \text{KB/s}$; nếu đĩa có tốc độ đọc 50X thì tốc độ tối đa có thể đọc là $50 \times 150\text{KB/s} = 7500 \text{KB/s}$.

5.3.3. Đĩa DVD

Tương tự họ CD, họ DVD cũng gồm nhiều loại: đĩa DVD chỉ đọc (DVD-ROM - Read Only DVD), đĩa có thể ghi 1 lần (DVD-R - Recordable DVD), đĩa có

thể ghi lại (DVD-RW -Rewritable DVD), đĩa DVD mật độ cao (HD-DVD - High-density DVD) và đĩa DVD mật độ siêu cao (Blu-ray DVD - Ultra-high density DVD).

DVD-ROM thường được sử dụng để lưu phim ảnh và các phần mềm có dung lượng lớn. Đĩa DVD-R là đĩa có thể ghi một lần duy nhất bởi người sử dụng. Sau khi thông tin được ghi, đĩa trở thành loại chỉ đọc. Ngược lại, đĩa DVD-RW cho phép xoá thông tin đã ghi và ghi lại nhiều lần. Đĩa HD-DVD và Blu-ray DVD là các loại đĩa DVD có dung lượng siêu cao với dung lượng tương ứng vào khoảng 15GB và 25GB với đĩa một lớp.



Hình 5.9. Đĩa DVD

Đĩa DVD có khả năng ghi trên nhiều lớp khác nhau, có nhiều dung lượng khác nhau (DVD-5: 4,7GB một mặt, một lớp. DVD-9: 8,5GB một mặt, hai lớp. DVD-10: 9,4GB hai mặt, một lớp. DVD-18: 17.1GB hai mặt, hai lớp). Ổ đĩa DVD sử dụng tia laser hồng ngoại có bước sóng 650nm, ngắn hơn nhiều so với bước sóng tia laser dùng trong ổ đĩa CD. Tốc độ truyền thông tin của đĩa DVD được tính theo tốc độ cơ sở (1350KB/s) nhân với hệ số nhân. Ví dụ, đĩa có tốc độ đọc 4X thì tốc độ tối đa có thể đọc là $4 \times 1350\text{KB/s} = 5400 \text{KB/s}$; nếu đĩa có tốc độ đọc 16X thì tốc độ tối đa có thể đọc là $16 \times 1350\text{KB/s} = 21600 \text{KB/s}$.

Đĩa HD-DVD và Blu-ray DVD là các đĩa quang cao cấp với dung lượng rất lớn và tốc độ truy nhập cao. Đĩa HD-DVD do Toshiba phát minh, sử dụng tia laser

xanh với bước sóng rất ngắn. Đĩa HD-DVD đạt dung lượng 15GB cho một lớp và 30GB cho hai lớp. Đĩa Blu-ray DVD do Sony phát minh, sử dụng tia laser với bước sóng 405nm. Đĩa Blu-ray DVD đạt dung lượng 30GB cho một lớp và 50GB cho hai lớp.

5.4. Một số thiết bị lưu trữ khác

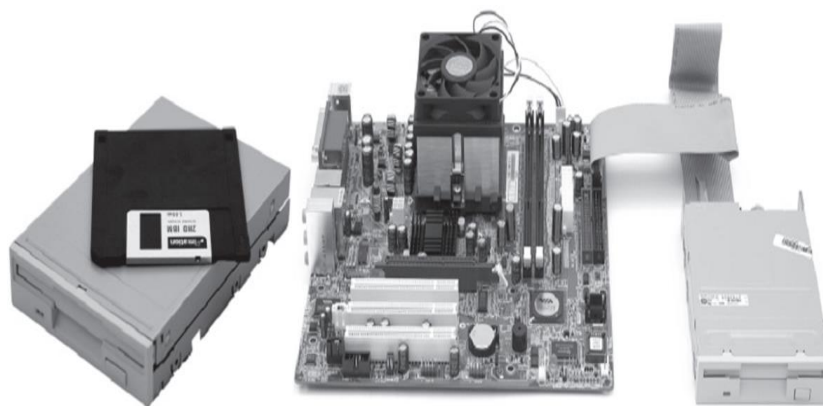
Ngoài các thiết bị lưu trữ trên, còn có nhiều thiết bị lưu trữ khác giúp cho người sử dụng dễ dàng lưu trữ, chia sẻ thông tin.

5.4.1. Đĩa cứng thể rắn

Đĩa cứng thể rắn (SSD – Solid-State Drive) là ổ cứng không sử dụng đĩa từ mà có cấu tạo từ những chip nhớ. Do đó, ổ cứng SSD có độ bền cao khi di chuyển (do không có bộ phận cơ khí), tiêu thụ ít điện năng hơn, nhẹ hơn, nhỏ hơn và tốc độ làm việc nhanh hơn ổ cứng thông thường rất nhiều.

5.4.2. Đĩa mềm và ổ đĩa mềm

Đĩa mềm (FD – Floppy Disc): dung lượng có giới hạn, tối đa 2.88 MB. Hầu hết các đĩa mềm chỉ sử dụng dung lượng 1.44 MB, tốc độ truy xuất chậm, do dung lượng ít và tốc độ hạn chế nên ngày nay ổ đĩa mềm & đĩa mềm không còn phổ biến. Ổ đĩa mềm (FDD – Floppy Disk Drive) dùng để đọc đĩa mềm.



Hình 5.10. Đĩa mềm và ổ đĩa mềm

5.4.3. Thẻ nhớ và USB

Là thiết bị lưu trữ nhỏ gọn sử dụng chip nhớ, phù hợp với các ứng dụng lưu trữ di động.

Thẻ nhớ gồm nhiều loại như: SM (SmartMedia), XD (xD-Picture Card), SD (Secure Digital), MMC (MultiMediaCard), MS (Memory Stick), MSPRO, CF (CompactFlash), MD, USB flash drive...



Hình 5.11. Các loại thẻ nhớ

CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 5

1. HDD là thiết bị được xếp vào nhóm bộ nhớ?
2. Cấu tạo vật lý của HDD?
3. Mỗi sợi cáp IDE có thể kết nối tối đa được mấy HDD?
4. So sánh chuẩn PATA & SATA?
5. Kể tên một số nhà sản xuất HDD?
6. Mainboard có 2 IDE và 1 SATA Connector thì kết nối được tối đa bao nhiêu HDD?

7. Làm thế nào để kiểm tra bad sector của HDD?
8. Phân loại đĩa quang hiện nay?
9. Ổ đĩa CD-RW có đặc điểm gì?
10. Phân biệt giữa HDD và SSD?
11. Vì sao đĩa mềm hiện nay không còn sử dụng?

Chương 6 – CÁC THIẾT BỊ NGOẠI VI

Học xong chương này sinh viên có thể giải thích được các chuẩn giao tiếp và các thiết bị ngoại vi. Nhận diện và trình bày được những thông số kỹ thuật của các loại card mở rộng: Video card, Sound card, NIC, Modem...

6.1. Giới thiệu

Các thiết bị ngoại vi (peripheral devices) là các bộ phận của hệ thống máy tính có nhiệm vụ tiếp nhận các thông tin từ thế giới bên ngoài đi vào máy tính và kết xuất các thông tin từ máy tính ra thế giới bên ngoài.

Các thiết bị vào (input devices) gồm có: bàn phím, chuột, ổ đĩa (đọc thông tin), máy quét ảnh và máy đọc mã vạch.

Các thiết bị ra (output devices) gồm có: màn hình, máy in, ổ đĩa (ghi thông tin) và máy vẽ.

6.2. Các chuẩn giao tiếp

Các thiết bị ngoại vi thường kết nối với máy tính thông qua các cổng giao tiếp (communication ports). Mỗi cổng giao tiếp được gán một địa chỉ và có tập tham số làm việc riêng thông qua các chuẩn.

6.2.1. Cổng nối tiếp

Cổng nối tiếp (serial) hay còn được gọi là chuẩn COM (Communications Port) là cổng có 9 chân cắm nhô ra và chiều dài cáp không quá 15m (49 feet).



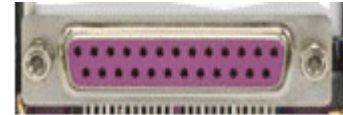
Hình 6.1. Cổng COM

Dùng cắm các loại thiết bị ngoại vi như máy in, máy quét, điện thoại voice, modem... Nhưng hiện nay rất ít thiết bị dùng cổng COM..

6.2.2. Cổng song song

Cổng song song (parallel) hay còn được gọi là chuẩn LPT (Line Printer Terminal) truyền được nhiều bit tại một thời điểm. Thường dùng để kết nối với máy in, máy vẽ, máy quét.

Sử dụng chủ yếu loại đầu nối 25 chân (dạng 36 chân rất ít dùng) và chiều dài cáp không quá 2m (6.5 feet).



Hình 6.2. Cổng LPT

6.2.3. Chuẩn giao tiếp PS/2

Chuẩn truyền thông nối tiếp dùng cho chuột và bàn phím. Cổng PS/2 có 6 chân (màu xanh tím để cắm dây bàn phím, màu xanh lá cây để cắm dây chuột).

Truyền tín hiệu trên một dây và không cho phép “cắm nóng” (phải kết nối trước khi bật nguồn thì máy mới nhận).



Hình 6.3. Cổng PS/2

6.2.4. Cổng USB

USB (Universal Serial Bus) là chuẩn truyền thông nối tiếp phổ biến cho phép kết nối đồng thời đến các thiết bị ngoại vi (sử dụng bộ chia – hub) với khả năng tự nhận dạng thiết bị được OS hỗ trợ.



Hình 6.4. Cổng USB

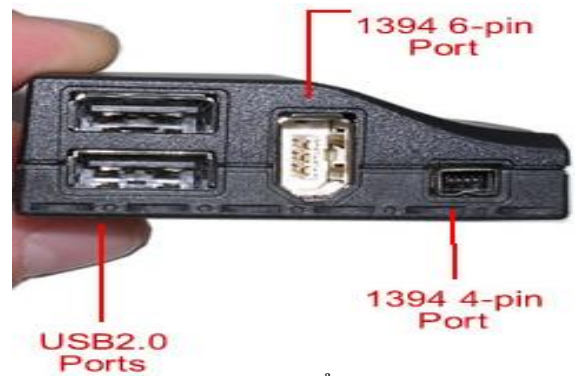
Kết nối chuẩn sử dụng đầu nối 4 chân và chiều dài cáp không quá 25m (tính từ cổng USB đến thiết bị).

Các chuẩn USB: USB 1.0 tốc độ truyền 1.5 Mbps. USB 2.0 tốc độ truyền 480 Mbps. USB 3.0 tốc độ truyền từ 5.0 Gbps trở trên.

Một số thùng máy có cổng USB phía trước, muốn dùng được cổng USB này phải nối dây nối từ thùng máy vào chân cắm dành cho nó có ký hiệu USB trên mainboard.

6.2.5. Chuẩn IEEE 1394

IEEE 1394 hay Firewire là chuẩn truyền thông nối tiếp tốc độ cao thường dùng để trao đổi dữ liệu giữa máy tính với các thiết bị kỹ thuật số như: máy quay phim, chụp hình, ghi âm... Kết nối chuẩn sử dụng đầu nối 4 chân hoặc 6 chân và chiều dài lên đến 100m. Tốc độ truyền dữ liệu từ 400 Mbps đến 3.2Gbps.



Hình 6.5. Cổng IEEE

6.2.6. Một số chuẩn giao tiếp khác

Ngoài ra còn một số chuẩn giao tiếp thường sử dụng trên laptop như: ThunderBolt (Macbook) 10Gbps, PCMCIA, Express Card (54mm, 34mm).



Cổng ThunderBolt



Cổng PCMCIA



Cổng Express Card

Hình 6.6. Một số chuẩn giao tiếp khác

6.3. Các loại thiết bị ngoại vi

6.3.1. Màn hình

Màn hình (Monitor) là thiết bị chính cho phép hiển thị thông tin và giao tiếp giữa người sử dụng với máy tính trong suốt quá trình làm việc.

6.3.1.1. Thông số kỹ thuật

Chất lượng của màn hình được đánh giá dựa các thông số kỹ thuật:

- Kích thước màn hình: 15/17/19/21... inch, được tính theo đường chéo.
- Pixel: đơn vị chỉ kích cỡ ảnh, mỗi 1 pixel là sự kết hợp của 3 màu RGB (Red-Green-Blue).
[Tải bản FULL \(166 trang\): https://bit.ly/3mxRLgh](https://bit.ly/3mxRLgh)
[Dự phòng: fb.com/TaiHo123doc.net](https://fb.com/TaiHo123doc.net)
- Dot pitch: khoảng cách giữa 2 điểm sáng cùng màu liền kề nhau.
- Độ phân giải: tỉ lệ số lượng điểm ảnh theo chiều ngang, dọc. ví dụ độ phân giải 1024 x 768 là 1 pixel có tỷ lệ chiều ngang 1/1024 và chiều dọc 1/768.

6.3.1.2. Một số loại màn hình

Có ba dạng màn hình được sử dụng thông dụng: màn hình ống điện tử CRT, màn hình tinh thể lỏng LCD và màn hình plasma.



Hình 6.7. Các loại màn hình CRT, LCD và PLASMA

Màn hình CRT (Cathode Ray Tube) sử dụng tia điện tử phát ra từ cực Cathode bắn lên mặt huỳnh quang phốt pho để tạo ảnh.

Màn hình LCD (Liquid Crystal Display) là màn hình tạo ảnh dựa trên sự linh động của các “tinh thể lỏng” (Liquid Crystals). Tinh thể lỏng là các chất bán rắn lỏng rất nhạy cảm với nhiệt độ và dòng điện. So với màn hình CRT, màn hình LCD mỏng hơn, nhẹ hơn và tiêu thụ ít điện năng hơn.

Màn hình plasma dựa trên hiện tượng plasma, khi cho một dòng điện cao áp đi qua khoảng không chứa khí trơ tạo ra tia UV (cực tím).

6.3.1.3. Card màn hình

Màn hình kết nối với máy tính thông qua Card màn hình (Video Card) hay còn gọi là card đồ họa (graphics card). Card màn hình là mạch chuyển đổi, xử lý tín hiệu hình ảnh.

Một vài card màn hình được tích hợp trên mainboard (VGA on-board). Card màn hình rời thường được gắn vào khe cắm như: PCI, AGP, PCIe.

Tải bản FULL (166 trang): <https://bit.ly/3mxRLgh>

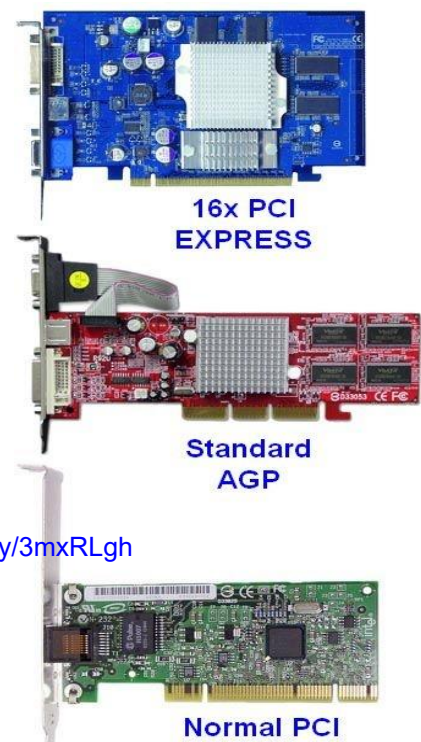
Dự phòng: fb.com/TaiHo123doc.net

Các ngõ xuất tín hiệu:

– **VGA** (Video Graphics Array): dạng công nghệ cho phép thiết bị xuất hình ảnh dưới dạng Video, hiển thị ra màn hình, VGA port có 15 chân, xuất tín hiệu theo dạng tương tự. Hiện nay hầu hết các máy tính đều sử dụng chuẩn kết nối này.

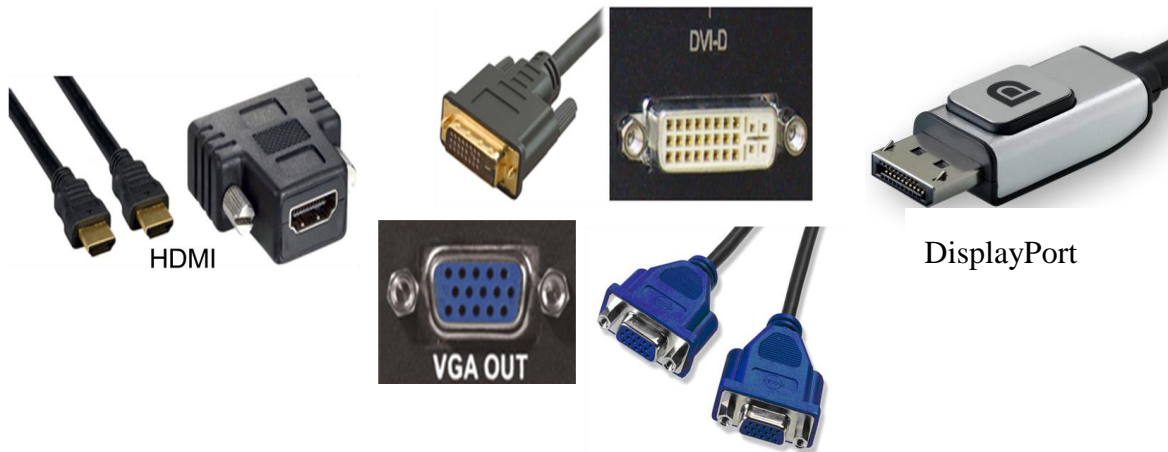
– **DVI** (Digital Video Interface): cổng kết nối, cho phép kết nối card màn hình ra màn hình LCD, có 24 chân, tín hiệu ở dạng số do đó chất lượng ảnh tốt hơn. xuất tín hiệu theo dạng tương tự hoặc số.

– **HDMI** (High Definition Multimedia Interface): chuẩn kết nối, có khả năng truyền cả tín hiệu hình ảnh, âm thanh và hỗ trợ độ phân giải cao cho DVD Player, Video Projector... Xuất tín hiệu theo dạng kỹ thuật số, băng thông 5 Gbps.



Hình 6.8. Một số loại Video card

– **DisplayPort**: có thể truyền tải video trực tiếp từ một nguồn phát đến một màn hình LCD (có hỗ trợ chuẩn này). Cổng kết nối của DisplayPort nhỏ gọn tương tự cổng USB, kết nối hai chiều, hỗ trợ âm thanh, tốc độ truyền tải dữ liệu cao lên tới 10,8Gbps.



Hình 6.9. Các ngõ xuất tín hiệu

6.3.2. Chuột

Chuột (mouse) giúp điều khiển và làm việc với máy tính. Chuột máy tính phân loại theo nguyên lý hoạt động có hai loại chính: Chuột bi và chuột quang.

Chuột bi là chuột sử dụng nguyên lý xác định chiều lăn của một viên bi khi thay đổi khi di chuyển chuột để xác định sự thay đổi tọa độ của con trỏ trên màn hình máy tính.

Chuột quang hoạt động trên nguyên lý phát hiện phản xạ thay đổi của ánh sáng (hoặc laser) phát ra từ một nguồn cấp để xác định sự thay đổi tọa độ của con trỏ trên màn hình máy tính.

Hiện nay công nghệ ngày càng phát triển, tạo sự thuận tiện thoải mái cho người sử dụng chuột máy tính nên đã cho ra đời **chuột không dây**. Chuột không dây gửi tín hiệu vào máy tính thông qua một bộ thu phát. Bộ thu phát có thể dùng sóng để nhận tín hiệu từ chuột không dây đến.