

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

NGUYỄN THANH TOÀN (CHỦ BIÊN)

NGUYỄN THỊ HỒNG HOA

BÀI GIẢNG

BẢO TRÌ HỆ THỐNG

HÀ NỘI 2015

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay, máy tính điện tử - máy vi tính có thể nói là một công cụ không thể thiếu trong công việc cũng như trong cuộc sống của hàng tỷ người. Lý do sử dụng máy tính thì hết sức đa dạng cũng như kiểu dáng, chủng loại của máy vi tính cũng hết sức phong phú: máy tính để bàn, máy tính xách tay, máy tính bảng, máy trợ giúp cá nhân và điện thoại thông minh thực chất cũng là một loại máy vi tính có thêm các chức năng thoại, nhắn tin và chụp ảnh...

Dù ở thế loại nào, kiểu dáng nào thì các loại máy tính kể trên đều có các thành phần giống nhau như đều có các thành phần cứng như bộ vi xử lý (CPU), bộ nhớ trong (ROM, RAM), hệ thống dây dẫn, đường nối (bus). Và để các máy tính vận hành được cũng như ngày càng có mặt nhiều và hữu ích trong mọi mặt của đời sống xã hội thì chúng đều chứa trong đó các phần mềm: từ hệ điều hành để điều khiển hệ thống máy tính hoạt động đến hàng triệu phần mềm ứng dụng như xử lý văn bản, trợ giúp kỹ thuật, thiết kế và cũng không thể thiếu các phần mềm giải trí như nghe nhạc, xem phim và chơi trò chơi.

Máy tính cũng như bất kỳ loại máy nào khi vận hành cũng sẽ phải có các công đoạn bảo trì, bảo dưỡng để chúng chạy bền bỉ hơn, tối ưu hơn khi sử dụng và kịp thời phát hiện, khắc phục hay sửa chữa các hỏng hóc về phần cứng và phần mềm phát sinh qua quá trình sử dụng.

Hiện nay, khái niệm bảo trì hệ thống trong công nghệ thông tin nhắm vào các công việc chăm sóc, theo dõi, khắc phục sự cố nhỏ, để xuất sửa chữa thay thế - gọi là công việc bảo trì cả một hệ thống bao gồm máy tính với các thành phần của nó như phần cứng, phần mềm cũng như cách thức sử dụng hệ thống này sao cho hiệu quả nhất và an toàn nhất.

Đối với sinh viên công nghệ thông tin, việc trang bị các kiến thức bảo trì hệ thống là cần thiết vì máy tính chính là công cụ học tập và lao động quan trọng nhất của họ, vì vậy nắm được cách thức bảo trì hệ thống giúp sinh viên bảo đảm được công cụ làm việc của mình vận hành một cách hiệu quả, an toàn và khi đã trở thành các kỹ sư, họ vẫn có thể tiếp tục sử dụng các kiến thức bảo trì hệ thống của mình tại nơi làm việc ở bất kỳ ngành nghề nào có sử dụng máy tính.

Tập bài giảng này là tập hợp các kiến thức cơ bản về hệ thống máy tính cũng như các khái niệm, kỹ thuật bảo trì hệ thống được sử dụng như một tài liệu học tập cho sinh viên công nghệ thông tin với thời lượng 2 tín chỉ.

Do kinh nghiệm chuyên môn còn có hạn trước một ngành luôn thay đổi hết sức nhanh chóng như công nghệ thông tin, cũng như kinh nghiệm viết bài giảng còn hạn chế, chúng tôi hết sức mong đợi sự góp ý từ sinh viên và tất cả các bạn đọc về tập bài giảng này để chúng tôi có thể phần nào hoàn thiện nhằm phục vụ bạn đọc một cách tốt nhất. Trân trọng cảm ơn.

Mọi góp ý xin gửi về địa chỉ email: nttoan@utc.edu.vn, honghoa2205@gmail.com

Nhóm tác giả

MỤC LỤC

Chương 1 TỔNG QUAN VỀ PC VÀ BẢO TRÌ CÁC THIẾT BỊ PC	5
1.1. Tổng quan về máy tính PC (Personal Computer – máy tính cá nhân)	5
Lịch sử phát triển	5
1.2. Sơ lược về kiến trúc máy tính.....	5
1.3. Tổ chức phần mềm	6
1.4. Các thành phần chính của máy tính	6
1.5 Tổng quan về bảo trì PC.....	11
1.5.1 Mục đích của công việc bảo trì.....	11
1.5.2 Yêu cầu của công việc bảo trì.....	11
1.5.3 Công việc bảo trì hệ thống.....	12
Chương 2 BẢNG MẠCH CHÍNH CỦA MÁY TÍNH	13
2.1. Các bộ vi xử lý.....	19
2.1.1. Lịch sử phát triển.....	20
2.1.2. Phân loại CPU	28
2.1.3. Công nghệ chế tạo CPU	30
2.1.4. So sánh CPU của Intel và AMD	31
2.1.5. So sánh bộ xử lý ARM và Intel	32
2.2. Bộ nhớ	33
2.3. Các khe cắm mở rộng	40
2.3.1. AGP – Accelerated Graphics Port	40
2.3.2. PCI – Peripheral Component Interconnect	41
2.3.3. PCI Express (Peripheral Component Interconnect Express)	41
2.4. Các vi điều khiển	42
Bài tập chương 2	43
Chương 3. BẢO TRÌ CÁC THIẾT BỊ NGOẠI VI	51
3.1. Đĩa cứng	51
3.1.2. Cấu trúc bề mặt đĩa	52
3.1.3. Ổ cứng SSD	52
3.1.4. Kiểm tra và khắc phục lỗi ổ cứng	55
3.2. Bàn phím và chuột	61
3.4. Màn hình (Monitor)	61
3.4.1 Màn hình máy tính loại CRT	61
3.4.2 Màn hình máy tính loại tinh thể lỏng LCD (Liquid Crystal Display)	62
3.4.3 Màn hình máy tính loại khác	64
3.4.4 Các kiểu giao tiếp kết nối của màn hình máy tính	67
Điều chỉnh màn hình máy tính	67
3.5. Máy in	68
3.6. Quy trình lắp ráp máy vi tính	74
3.6.1. Kỹ thuật an toàn khi tháo lắp máy tính	74
3.6.2. Quy trình lắp ráp máy tính	75
Bài tập chương 3	75
Chương 4. CÀI ĐẶT PHẦN MỀM	76
4.1. Sao chép dữ liệu	76
4.2. Cài đặt phần mềm	82
4.3. Cài đặt trình điều khiển thiết bị (device driver)	88
Bài tập chương 4	90
Bài tập 4.1 Thực hành cài đặt hệ điều hành Windows. Cài đặt driver	90
Chương 5. KHẢO SÁT VÀ CHẨN ĐOÁN MÁY	91
5.1. Trình setup của BIOS	91

Bài giảng Bảo trì hệ thống

5.2. Các trình chẩn đoán máy.....	91
Chương 6. TỔ CHỨC, BẢO TRÌ THÔNG TIN TRÊN ĐĨA	96
6.1. Phân vùng đĩa cứng	96
6.1.1. Khái niệm về phân vùng (Partition)	96
6.1.2. Khái niệm về FAT (File Allocation Table)	96
6.1.3. Phân vùng ổ cứng	96
6.2. Định dạng đĩa cứng.....	98
6.3. Định dạng mức thấp (low level format).....	100
Chương 7 CÁC GIẢI PHÁP AN TOÀN THÔNG TIN VÀ VIRUS TIN HỌC	101
7.1. Các nguy cơ mất an toàn thông tin.....	101
7.1.1. Nguy cơ và hiểm họa đối với an toàn thông tin	101
7.1.2. Phân loại tấn công phá hoại an toàn thông tin	107
7.2. Các giải pháp an toàn thông tin.....	107
7.2.1. Một số giải pháp cơ bản bảo vệ dữ liệu cá nhân trên Windows	108
7.2.2. Mã hóa dữ liệu với EFS (Encrypting File System).....	117
7.3. Phòng chống virus tin học.....	121
7.3.1 Các khái niệm.....	121
7.3.2 Phòng chống virus và các lây nhiễm.....	123
Phụ lục 1. GIỚI THIỆU MÁY TÍNH MACINTOSH VÀ HỆ ĐIỀU HÀNH MAC OS	125
1. Máy tính Mac: Một thế giới khác?.....	125
2. Mac bắt nguồn từ đâu?	125
3. Điều gì khiến Mac khác biệt?	126
4. Và... “độc quyền” Mac OS X.....	127
5. Những dòng sản phẩm chính của “Táo”	128
6. Máy tính để bàn của Apple	128
7. Máy tính xách tay của Apple	129
8. Máy chủ của Apple	129
9. Chi tiết về máy tính để bàn Apple Mac Mini.....	130
Phụ lục 2. GIỚI THIỆU HỆ ĐIỀU HÀNH UNIX/ LINUX	138
1. Lịch sử phát triển của Unix/ Linux	138
2. Mã nguồn mở và GPL	138
3. Các bản phân phối của Linux	138
Phụ lục 3. MÁY TÍNH XÁCH TAY	140
1. Đặc điểm thiết kế	140
2. Hệ điều hành	140
3. Bộ xử lý	140
4. Bộ nhớ trong (RAM)	141
5. Ổ đĩa cứng	141
6. Chức năng đồ họa	141
7. Màn hình	142
8. Năng lượng cung cấp	142
9. Tản nhiệt	142
10. Kết nối mạng	142
11. Bàn phím	143
12. Touchpad	143
13. Đa phương tiện	143
14. Một số chức năng thường thấy	144
15. Những chú ý với máy tính xách tay	144
15.1 Tạo thuận lợi cho tản nhiệt	144
15.2 Bảo dưỡng pin	144
15.3 Chống sốc	145

Bài giảng Bảo trì hệ thống

TÀI LIỆU THAM KHẢO 146

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Chương 1

TỔNG QUAN VỀ PC VÀ BẢO TRÌ CÁC THIẾT BỊ PC

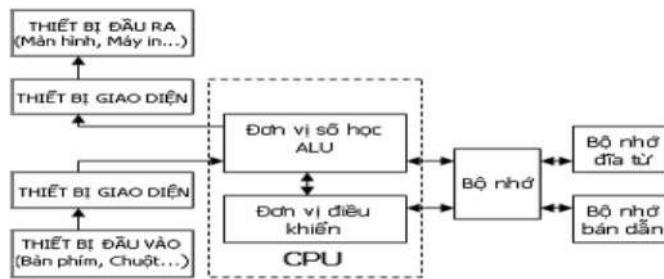
1.1. Tổng quan về máy tính PC (Personal Computer – máy tính cá nhân)

Lịch sử phát triển

Máy tính điện tử ra đời vào năm 1946 tại Hoa Kỳ từ đó đã phát triển rất mạnh và đến nay đã trải qua các thế hệ sau:

- Thé hệ 1 (1940 - 1955): dùng bóng điện tử chân không, tiêu thụ năng lượng rất lớn. Kích thước máy rất lớn (khoảng $250m^2$), nhưng tốc độ xử lý lại rất chậm chỉ đạt khoảng vài ngàn phép tính trên một giây.
- Thé hệ 2 (1955 - 1960): Các bóng điện tử đã được thay thế bằng các bóng làm bằng chất bán dẫn nên năng lượng tiêu thụ giảm, kích thước nhỏ hơn, tốc độ xử lý đạt khoảng vài chục ngàn phép tính trên một giây.
- Thé hệ 3 (1965- 1971): Thời này máy tính đánh dấu một công nghệ mới làm nền tảng cho sự phát triển máy tính sau này, đó là công nghệ vi mạch tích hợp (IC).
- Thé hệ 4 (1975 - nay): cũng dùng vi mạch tích hợp nhưng nhỏ gọn hơn mà tốc độ tính toán lại cao hơn nhờ các công nghệ ép vi mạch tiên tiến. Có nhiều loại máy cùng tồn tại, để phục vụ cho nhiều mục đích trong đó chia ra 3 loại chính là:
 - + Siêu máy tính (Mainframe Computer): Kích thước rất lớn và có rất nhiều tính năng đặc biệt, thường được sử dụng trong chính phủ, quân đội hay viện nghiên cứu, giá thành cao.
 - + Máy mini (Mini Computer): gọi là máy tính cỡ vừa, thường được sử dụng ở các công ty, cơ quan... giá thành cũng khá cao.
 - + Máy vi tính (Micro Computer): ra đời vào năm 1982. Máy vi tính có rất nhiều ưu điểm như: giá rẻ và giảm giá rất nhanh, kích thước rất nhỏ gọn nên dễ dàng di chuyển, tiêu thụ năng lượng ít và ít hư hỏng. Máy vi tính bắt đầu xuất hiện tại Việt Nam vào thập niên 80 của thế kỷ 20.
 - Thé hệ 5: đó là thé hệ đang hướng tới, tập trung phát triển nhiều mặt cho máy vi tính nhằm nâng cao tốc độ xử lý và tạo nhiều tính năng hơn nữa cho máy. Các máy tính ngày nay có thể xử lý hàng chục tỷ phép tính trên một giây.

1.2. Sơ lược về kiến trúc máy tính



Hình 1.1 Minh họa sơ lược kiến trúc máy tính

Bài giảng Bảo trì hệ thống

- Đơn vị xử lý trung tâm (CPU): gồm 2 thành phần chính là đơn vị điều khiển CU (Control Unit) và đơn vị số học ALU (Arithmetic-Logic Unit). Đơn vị xử lý trung tâm thực hiện các chức năng:

+ Điều khiển ghi đọc thông tin lên bộ nhớ.

+ Hiểu và thực hiện được một tập hữu hạn các chỉ thị (lệnh) được thể hiện dưới dạng mã số.

+ Nhập tuần tự các chỉ thị từ bộ nhớ và thực thi các chỉ thị này (chức năng thực hiện chương trình đang có trong bộ nhớ).

+ Điều khiển nhập dữ liệu từ thông tin đầu vào và điều khiển quá trình xuất thông tin qua thiết bị đầu ra.

- Bộ nhớ: chức năng của bộ nhớ là lưu trữ thông tin (chương trình và dữ liệu có liên quan). Các thông tin được truyền tải dưới dạng các con số.

- Thiết bị đầu vào: thiết bị đầu vào thực hiện các chức năng nhập thông tin nguyên thủy cho máy tính. Thiết bị đầu vào có thể là chuột, bàn phím, bàn điều khiển...

- Thiết bị đầu ra: Thiết bị đầu ra hiển thị các thông tin đưa ra từ máy tính, ở dạng người sử dụng có thể hiểu được. Thiết bị đầu ra có thể là màn hình hiển thị, máy in, thiết bị âm thanh...

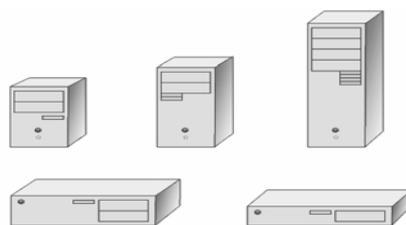
Các thiết bị đầu vào/ra được gọi chung là các thiết bị ngoại vi, không được kết nối trực tiếp với đơn vị xử lý trung tâm mà phải qua thiết bị giao diện. Sự có mặt của các thiết bị giao diện là do có sự khác biệt rất lớn về dạng thức truyền tải và tốc độ xử lý thông tin giữa đơn vị xử lý trung tâm và thiết bị ngoại vi. Đơn vị xử lý trung tâm CPU xử lý thông tin với tốc độ cao, các thiết bị ngoại vi xử lý với tốc độ chậm hơn nhiều. Do vậy thiết bị giao diện thực hiện chức năng ghép nối để thực hiện việc trao đổi thông tin giữa đơn vị xử lý trung tâm và các thiết bị ngoại vi.

1.3. Tổ chức phần mềm

Phần mềm là trí tuệ của máy tính, cung cấp chức năng tương tự cho phần cứng, nó xác định phần cứng, quyết định cách lập cấu hình và khai thác, sau đó thông qua phần cứng đó để thực hiện tác vụ.

Phần mềm bao gồm những chương trình yêu cầu máy tính thực hiện tác vụ cụ thể. Đa số phần mềm PC rơi vào ba loại: phần sun (BIOS), hệ điều hành (OS), và phần mềm ứng dụng. BIOS và hệ điều hành thực hiện công việc xác định tình trạng hoạt động và chức năng của máy tính lúc khởi động. Khoi động xong, cùng với phần mềm ứng dụng và BIOS, hệ điều hành chịu trách nhiệm cung cấp lệnh thực hiện tác vụ cho phần cứng.

1.4. Các thành phần chính của máy tính



Hình 1.2 Các kiểu vỏ máy

Bài giảng Bảo trì hệ thống

1. Vỏ máy (Case): 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 (Hình 1.2)
2. Nguồn điện (Power supply): Chuyển đổi và hạ áp điện lưới để cung cấp cho các thiết bị bên trong máy tính.

Bộ nguồn điện không phải là một loại sản phẩm kỹ thuật cao nhưng khá quan trọng trong hệ thống máy tính. Nguồn nuôi phải đảm bảo tính hoạt động liên tục của máy tính, đồng thời phải đảm bảo được sự ổn định của nguồn điện cấp cho các thiết bị trong hệ máy. Vì vậy sự ổn định của máy tính phụ thuộc nhiều vào thiết bị này. Bộ nguồn có nhiệm vụ biến đổi dòng điện xoay chiều lấy từ nguồn điện (110 volt - 220 volt) thành dòng điện một chiều có điện áp $\pm 12\text{volt DC}$, $\pm 5\text{volt DC}$ để nuôi các mạch điện trong máy tính theo yêu cầu đã được thiết kế. Có 2 loại nguồn thường dùng là AT và ATX.

Về nguyên tắc hoạt động cũng như thiết kế mạch, hai loại trên không khác biệt nhau nhiều.

Nguồn ATX được điều khiển bởi chip quản lý nguồn trên mainboard nên máy tính có thể chủ động quản lý năng lượng để tiết kiệm điện năng, có thể tắt máy tính từ xa hoặc các lệnh từ hệ điều hành.

Do đó ngoài các đường dây cung cấp các điện thế giống như bộ nguồn AT thì nguồn ATX còn có đường dây điều khiển từ mainboard được mang tên Power Switch (PS), đường dây điện thế 5V Standby cung cấp cho chip quản lý nguồn trên Mainboard.

Thông thường trong nguồn ATX được chia làm hai phần riêng biệt:

Mạch tạo điện thế 5V Standby, mạch này hoạt động ngay sau khi bộ nguồn được cấp điện xoay chiều để tạo 5V cung cấp lên mainboard và 12V cung cấp cho IC dao động của mạch cung cấp các nguồn chính cung cấp cho máy tính .

Mạch cung cấp các nguồn chính 12V, 5V, 3.3V, -12V, -5V cho máy tính sẽ hoạt động khi nhận được lệnh từ chip quản lý nguồn qua đường dây PS.

Hầu hết các nguồn có công suất từ 150W đến 400W, bên trong hộp nguồn còn có quạt làm mát cho bộ nguồn và làm mát cho cả hộp máy.

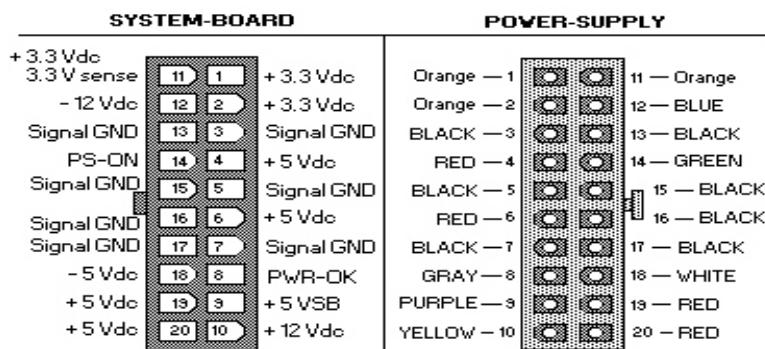


Hình 1.3 Nguồn ATX (trái) và AT



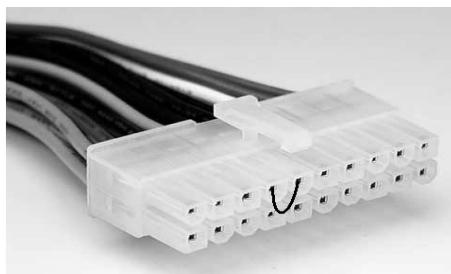
Hình 1.4 Đầu kết nối nguồn ATX (trái) và AT

Bài giảng Bảo trì hệ thống



Hình 1.5 Điện thế xuất ra của bộ nguồn và đầu kết nối nguồn ATX

Kiểm tra bộ nguồn ATX



Hình 1.6 Cách kiểm tra bộ nguồn

Ta có thể kiểm tra một bộ nguồn ATX như sau:

- Rút dây cấp nguồn cho bộ nguồn ra khỏi ổ cắm điện
- Tìm hai chân số 14 (Power_On: thường có màu xanh lá) và số 15 (hoặc một trong các chân GND: 3,5,7,13,16,17), sau đó dùng một dây kim loại để nối chúng lại với nhau
- Cáp nguồn cho bộ nguồn và xem quạt của bộ nguồn có hoạt động không?

3. Bảng mạch chính (Mainboard): Có chức năng liên kết các thành phần tạo nên máy tính.

4. Bộ xử lý trung tâm (CPU-Central Processing Unit): Bộ vi xử lý chính của máy tính. CPU bao gồm ~~3~~ thành phần: Bộ điều khiển (Control Unit), Bộ tính toán số học và logic (Arithmetic Logic Unit) và các thanh ghi (Registers).

5. 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.

6. 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).

7. 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.

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

9. Chuột (Mouse): Thiết bị điều khiển trỏ, giao diện trực tiếp với người sử dụng.

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

Bài giảng Bảo trì hệ thống

11. Các thiết bị như vi ghép nối mạng, modem, loa... phục vụ cho việc lắp đặt mạng máy tính, nghe nhạc và các chức năng khác.

Những năm 2004 PC thống trị thế giới, máy tính xách tay quá nặng nề, máy tính bảng lúc đó chỉ phục vụ cho bác sĩ và sau một thập kỉ, thiết bị điện toán cá nhân đã có những bước thay đổi chóng mặt. Giai đoạn 2004-2014 đã có những bước tiến hóa mang đậm dấu ấn của những thay đổi công nghệ.

Năm 2004 chiếc Sony VAIO X505 (CPU 1.1GHz Pentium M Processor, ổ cứng 20GB, màn hình 10.4 inch, độ phân giải 1024x768px và chỉ nặng chưa đến 1kg) ra đời đặt nền móng cho thị trường máy tính xách tay nhờ thiết kế mỏng và nhẹ, hệ thống màn hình 10 inch đẹp, thân máy mỏng có thể dễ dàng mang đi bất kỳ đâu giống như Ultrabook thời nay.

Năm 2005 IBM ThinkPad T43 (CPU từ 1.6GHz đến 2.13 GHz Pentium M processors, bộ nhớ 30GB hoặc lớn hơn, ổ đĩa quang DVD và nặng 2.7kg, màn hình 14.1 inch độ phân giải 1400x1050pixel) là dòng sản phẩm kinh điển của IBM với hiệu năng tuyệt vời dành cho người dùng chuyên nghiệp. Thương hiệu ThinkPad sau được chuyển nhượng cho Lenovo, chấm dứt mảng kinh doanh PC của IBM. ThinkPad đại diện cho sức mạnh, sự bền bỉ của thiết bị di động.

Năm 2006 Dell XPS 700 (CPU core 2 Duo hoặc Core 2 Extreme processors, 2 ổ cứng 320GB. Ổ DVD kép và card đồ họa GetForce 7900 GTX), Dell bắt đầu xây dựng thương hiệu máy tính hiệu năng cao từ trước năm 2006 nhưng kể từ khi XPS 700 thì đó mới là bộ máy để bàn dành cho game thủ tốt nhất, XPS 700 có thiết kế ấn tượng và vẫn được giữ cho đến nay, cấu hình mạnh mẽ và có thể nâng cấp khiến nó trở thành cỗ máy chơi game được ưa chuộng tại thời điểm đó. Đây vẫn là hệ thống chơi game đáng mơ ước khi người dùng cần một thiết bị bền vững.

Năm 2007 chiếc Asus Eee PC 701 (CPU 800MHz-900MHz Celeron M processors, ổ cứng 2-8Gb, kích thước 7 inch – độ phân giải 800x400 pixel và nặng 0.9kg) đã đánh dấu sự khởi đầu cơn sốt của dòng máy tính notebook, kéo dài đến tận năm 2010 khi iPad xuất hiện. Màn hình, tốc độ và khả năng lưu trữ tương đối khiêm tốn kể cả loạt máy mới nhất nhưng thiết bị Asus dường như thay thế cho máy tính mạnh đắt tiền chỉ dùng để đọc báo hay kiểm tra email...

Năm 2008 Apple Macbook Air (CPU 1.6GHz hoặc 1.8GHz Core 2 Duo processors, 80GB hoặc 64GB HDD, màn hình 13.3 inch độ phân giải 1280x800 và nặng 1.36kg). Đây là một Ultrabook nguyên mẫu đầu tiên . Macbook Air có thiết kế ấn tượng , được xem là thiết bị chuyển mình giữa thiết bị cầm tay siêu di động và máy tính xách tay. Hiện nay, Apple đã có một vài thay đổi nhỏ trong đó bổ sung thêm phiên bản 11 inch.

Năm 2009 HP Firebrid (CPU 2.66GHz hoặc 2.83GHz Core 2 Quad processors, HDD kép 250GB hoặc đĩa cứng 320GB, DVD hoặc Blu-ray, card đồ họa dual GetForce 9800S) đây không phải là chiếc máy PC hoàn hảo nhất nhưng cách thức hoạt động cũng như cấu hình máy đã giúp người sử dụng thấy việc máy tính hoạt động hiệu quả như thế nào. Firebrid có thiết kế nhỏ gọn tiết kiệm diện tích và hướng đến game thủ. Và đây chính là xu hướng PC của 5 năm sau.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Năm 2010 Lenovo IdeaCentre A300 (CPU 2.2GHz Core 2 Duo processor, HDD 500GB, màn hình 21.5 inch, độ phân giải Full HD 1920x1080) đây là mẫu máy tính để bàn tinh tế , thiết kế ấn tượng và mức giá hợp lý nên dễ tiếp cận hơn cả, và nó là đối thủ xứng tầm với IdeaCentre A300.

Năm 2011 SamSung Chromebook Series 5 (Atom 1.66GHz, ổ cứng 16GB, kích thước 12.1 inch (1280x800) và nặng gần 1.5kg) không giống các máy tính khác đã giới thiệu của SamSung đây là chiếc máy tính bắt đầu cuộc cách mạng bằng nền tảng hệ điều hành Chrome do Google phát triển. Google và SamSung đặt cược thế hệ mới khi cho rằng, một trình duyệt web có thể thay thế tất cả mọi ứng dụng. Tuy nhiên SamSung Chromebook Series 5 tạo xu hướng máy tính giá rẻ và hệ điều hành Chrome còn cần nhiều thời gian hơn nữa.

Năm 2012 Macbook Pro màn hình Retina (CPU Core i7 2.3GHz hoặc 2.6GHz. Ổ cứng 256GB-768GB, khối lượng 2kg và màn hình 15.4 inch Rentina cho độ phân giải 2800x1800) là thiết kế lại tương tự với các dòng máy trước nhưng lại đánh dấu một bước tiến mới về nền tảng phần cứng. MacBook Air và tương đương cân nặng của MacBook Pro 13 inch. Apple cũng đã loại bỏ ổ đĩa quang ra khỏi dòng laptop mới của mình như với MacBook Air.

Năm 2013 Acer Aspire R7 (CPU core i5 1.8GHz và ổ cứng lai 500GB, màn hình 15.6 inch độ phân giải Full HD) hệ điều hành Windows 8 đã mang lại luồng gió mới cho các sản xuất laptop nhờ hỗ trợ tối đa các thao tác chạm cảm ứng và một dạng máy tính mới ra đời là laptop lai tablet dạng biến hình. Đặc điểm độc đáo của laptop Acer Aspire R7 này là có thể “biến hình” và sử dụng như một máy tính bảng.

Năm 2014 Microsoft Surface Pro 3 (CPU core i3, i5, i7, ổ đĩa rắn 64-512G, màn hình 12 inch độ phân giải 2160x1440, khối lượng 800 gram) đây là chiếc máy tính mà Microsoft kỳ vọng là dòng máy tính bảng sử dụng Windows sẽ giải quyết xung đột tại ranh giới giữa laptop với tablet. Tuy nhiên có khá nhiều tranh cãi về dòng sản phẩm khi Surface Pro 3 được coi là chỉ dành cho thế giới viễn tưởng. Các tính năng và cải tiến trong Surface Pro 3 – bút stylus mới, bộ xử lý nhanh hơn, các loại docking station – đều ảnh hưởng rất ít đến người dùng bên ngoài thị trường doanh nghiệp.

Thế hệ PC tiếp theo sẽ không cần dây, máy tính đang chuyển sang một kỷ nguyên “không dây” mới và Intel sẽ cho ra đời những công nghệ để loại bỏ dây điện, cáp kết nối màn hình hiển thị và cáp thiết bị ngoại vi. Hàng sản xuất chip hàng đầu thế giới này đang phát triển công nghệ mới sạc không dây, đế cắm, màn hình hiển thị và phương thức truyền dữ liệu. Intel hy vọng sẽ có một chiếc máy tính hoàn toàn không dây vào năm 2016. Hàng dự kiến sẽ cung cấp một thiết kế tham khảo của bộ xử lý Core mới có tên là Skylake, là thế hệ tiếp theo của dòng chip Broadwell, cho phép kết nối không dây đến các loại đế cắm, sạc, màn hình hiển thị và đế truyền dữ liệu. Yếu tố lớn nhất trong khuynh hướng máy tính không dây tương lai của Intel là công nghệ không dây để truyền hình ảnh đến màn hình hiển thị và tín hiệu dữ liệu. Intel muốn loại bỏ tất cả dây cáp đến máy tính để bàn với công nghệ WiGig, nhanh hơn ba lần so với công nghệ Wi-Fi 802.11ac mới nhất. Kết nối không dây WiGig sẽ kết nối máy tính để bàn với màn hình và cũng cho phép nối với bàn phím không dây và chuột. Kirk Skaugen, Phó chủ tịch kiêm Tổng

Bài giảng Bảo trì hệ thống

giám đốc bộ phận PC Client Group của Intel cho biết thêm, Intel đang phát triển các mô-đun WiGig cho máy tính xách tay, máy tính để bàn và màn hình độ phân giải cao. Trong tương lai, WiGig có tiềm năng sẽ thay thế các công nghệ HDMI và DisplayPort. Các mô-đun không dây có thể sẽ được tích hợp trong máy tính cá nhân vào đầu năm tới. Hãng sản xuất máy tính Dell hiện đã cung cấp một đế cắm WiGig có chức năng như một cầu nối giữa màn hình và máy tính. Bước tiếp theo là một đế cắm để đưa các mô-đun WiGig vào bên trong máy tính. Bên cạnh đó, Intel cũng đang theo đuổi lĩnh vực sạc không dây. Laptop, tablet và smartphone sẽ có thể được sạc chỉ đơn giản bằng cách đặt chúng trên bàn hoặc các mặt phẳng khác, Skaugen cho biết. Intel đang dẫn đầu trong lĩnh vực phát triển đặc tả sạc không dây mới, sẽ hỗ trợ cung cấp nguồn điện năng công suất từ 20 watt trở lên và cho phép sạc không dây cộng hưởng từ cho cả laptop tại sự kiện Computex 2014, Intel cũng tuyên bố đã gia nhập A4WP, một nhóm nghiên cứu về đặc tả kỹ thuật sạc không dây dựa trên cộng hưởng từ. Các nhà sản xuất PC như Fujitsu, Dell và những hãng khác cũng đã tham gia tổ chức này. Samsung và Qualcomm hiện đã là thành viên của A4WP.

Bên cạnh trải nghiệm không dây, Intel cũng muốn làm cho máy tính tương lai có thể tương tác nhiều hơn. Máy tính trang bị máy ảnh 3D sẽ được ra mắt vào cuối năm nay, Phó chủ tịch Kirk Skaugen của Intel cho biết. Máy ảnh 3D giúp cung cấp những hình ảnh sâu hơn tương tự như cách mà mắt của con người làm được. Những hình ảnh 3D sẽ giúp theo dõi cử chỉ, nhận ra cảm xúc hoặc thậm chí theo dõi thói quen đọc sách của người dùng. Nó là một phần của nỗ lực chuyển sang xu hướng điện toán nhận thức của Intel, làm cho con người tương tác với máy tính dễ dàng hơn.

1.5 Tổng quan về bảo trì PC

1.5.1 Mục đích của công việc bảo trì

Duy trì sự làm việc ổn định cũng như làm tăng tuổi thọ của các hệ thống PC. Không phải khi máy tính hỏng mới tiến hành bảo trì mà cần phải có kế hoạch hợp lý cho công tác bảo trì, bao gồm cả bảo trì phần cứng cũng như phần mềm.

1.5.2 Yêu cầu của công việc bảo trì

Cẩn thận trong công việc: việc bảo trì hay sửa chữa phải tiếp xúc với các linh kiện máy tính rất nhỏ, dễ hư hỏng vì vậy phải thận trọng để không làm hư hỏng thêm. Phải giữ được bình tĩnh, sáng suốt, có tác phong làm việc chuyên nghiệp. Cẩn cứ vào các hiện tượng, triệu chứng để khoanh vùng hư hỏng, tìm những linh kiện gây lỗi. Khi thay thế: phải thay đúng chủng loại các linh kiện hoặc các modul đã gây ra hư hỏng.

Môi trường làm việc thích hợp: Nơi thực hiện bảo trì phải sang sửa, rộng rãi, các thiết bị và linh kiện phải được sắp xếp trật tự, ngăn nắp.

Có sẵn các dụng cụ cần thiết:

- Bộ đồ nghề chuẩn: tuốc nơ vít, mỏ hàn, đồng hồ vạn năng, card kiểm tra mainboard.

- Các modul có thể dùng để kiểm thử, thay thế: RAM, video card...
- Các công cụ làm vệ sinh: máy hút bụi, chổi quét...

Bài giảng Bảo trì hệ thống

- Dụng cụ chống tĩnh điện như vòng khử tĩnh điện.
- Các công cụ phần mềm: đĩa khởi động, CDROM tiện ích như Hiren's Boot...

1.5.3 Công việc bảo trì hệ thống

- Xác định nguyên nhân hư hỏng: căn cứ vào các triệu chứng của hệ thống, phân tích để xác định nguyên nhân gây hư hỏng.

- Hư hỏng do phần cứng:

Xác định hỏng bộ phận (modul) nào thì thay thế bộ phận đó. Các modul có thể thay thế như:

- + Bảng mạch chính (mainboard)
- + Bộ vi xử lý (CPU)
- + Bộ nhớ trong (RAM)
- + Bộ nguồn (Power Supply)
- + Bộ điều khiển màn hình (Video Card)
- + Màn hình (Monitor)
- + Bộ nhớ ngoài (như đĩa cứng HDD)
- + Bàn phím, chuột (Keyboard, Mouse)

- Hư hỏng do phần mềm:

+ Virus tin học: làm máy tính không khởi động được, chạy chậm, chóng đày đĩa, mất dữ liệu. Giải pháp: sử dụng các phần mềm quét, diệt virus, khôi phục dữ liệu đã sao lưu.

+ Lỗi hệ điều hành và các chương trình ứng dụng: người dùng hoặc virus có thể xóa các tệp hệ thống hoặc các tệp cần thiết để chạy ứng dụng. Giải pháp: có thể sao chép các tệp bị mất từ bộ cài hoặc từ 1 máy tính tương tự đang hoạt động tốt, trường hợp hỏng nặng có thể phải cài lại hệ điều hành.

Chương 2

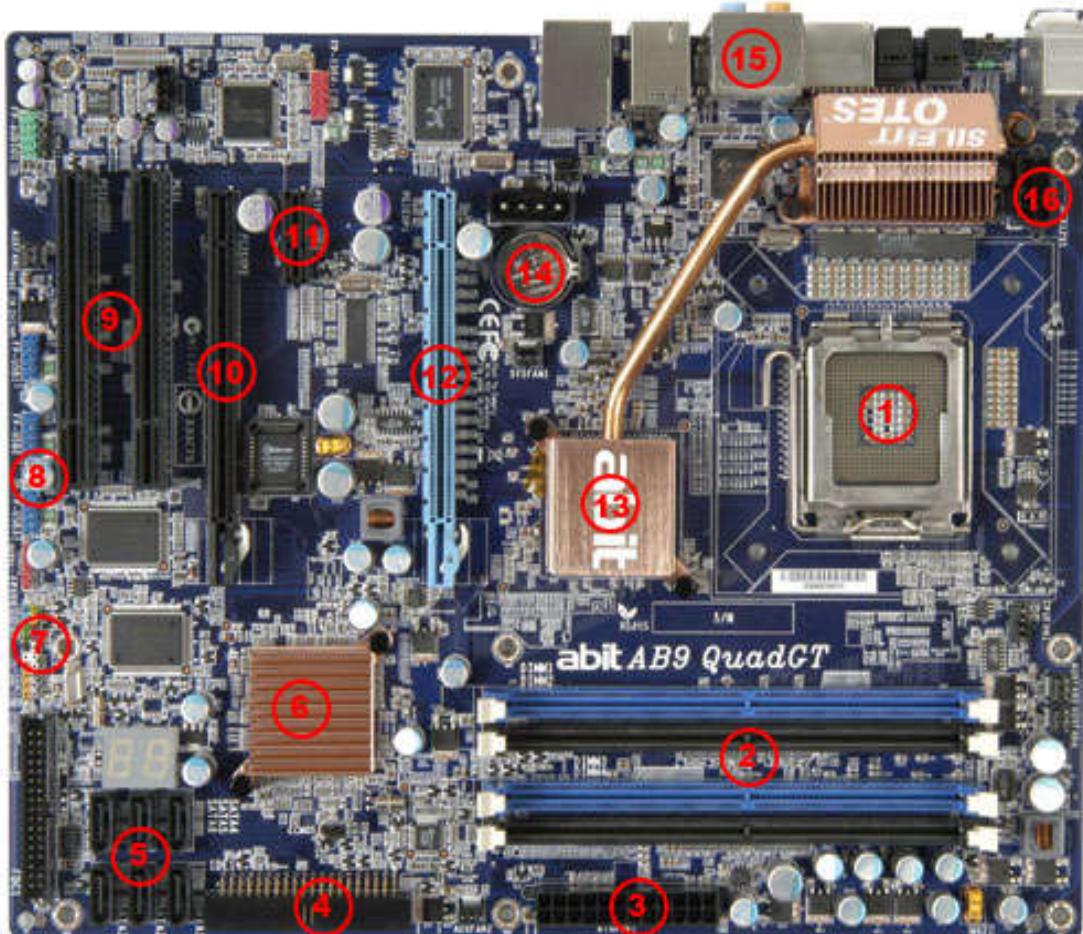
BẢNG MẠCH CHÍNH CỦA MÁY TÍNH

Bảng mạch chính (mainboard) hay bảng mạch mẹ (motherboard), hay còn gọi là bảng mạch hệ thống (system board), là nơi mà hầu hết các hoạt động của máy đều bắt đầu từ đây. Mainboard có chức năng liên kết và điều khiển các thành phần được cắm vào nó, là cầu nối trung gian cho quá trình giao tiếp của các thiết bị. 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 thông tin trong mainboard được gọi là bus.

Bảng mạch chính (gọi tắt là bo) chứa đựng vi chip hoặc mạch tích hợp (IC) và mạch điện nối những chip này.

Có hai loại bảng mạch chính thông dụng: AT (cũ) và ATX (mới). Những điểm khác nhau giữa hai loại bo này không ảnh hưởng đến hiệu suất thi hành tổng thể, chúng chỉ khác nhau về kích thước, đặc tính tiện lợi, loại vỏ, và loại bộ nối nguồn. Bo hệ thống AT có bộ nối nguồn cho đường dây 5 và 12 volt từ bộ nguồn. ATX có đường dây 5, 12, và 3.3 volt từ bộ nguồn để đáp ứng CPU mới tiêu thụ lượng điện thấp hơn. Có hai kích thước cho mỗi loại bo. Bảng dưới đây tóm tắt bo và hệ số dạng (form factor) của chúng. (Thuật ngữ “hệ số dạng” là biệt ngữ máy tính ám chỉ kích thước và hình dáng của bo).

Loại bo hệ thống	Mô tả
AT	<ul style="list-style-type: none">▪ Loại bo hệ thống cổ xưa nhất▪ Bộ nối nguồn P8 và P9▪ Kích thước 30.5×33 cm
Baby AT	<ul style="list-style-type: none">▪ Phiên bản AT nhỏ hơn. Kích thước nhỏ là khả thi vì logic bo hệ thống lưu trên chipset nhỏ hơn▪ Bộ nối nguồn P8 và P9▪ Kích thước 33×22 cm
ATX	<ul style="list-style-type: none">▪ Do Intel thiết kế cho hệ thống Pentium.▪ Có bố trí dễ tiếp cận hơn bo AT▪ Có công tắc power-on có thể kích hoạt bằng phần mềm và thêm bộ nối nguồn cho quạt▪ Bộ nối nguồn 20 chân mang tên bộ nối P1▪ Kích thước 30.5×24.4 cm
Mini ATX	<ul style="list-style-type: none">▪ Bo ATX với thiết kế nhỏ gọn hơn▪ Kích thước 28.4×20.8 cm

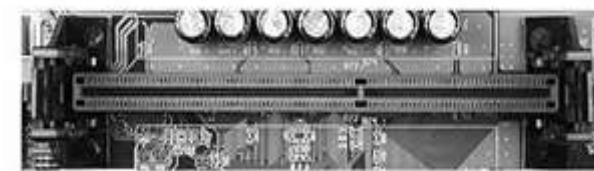


Hình 2.1: Bảng mạch chính

Các thành phần chính trên mainboard

1. Để cắm CPU: có 2 loại cơ bản là Slot và Socket.

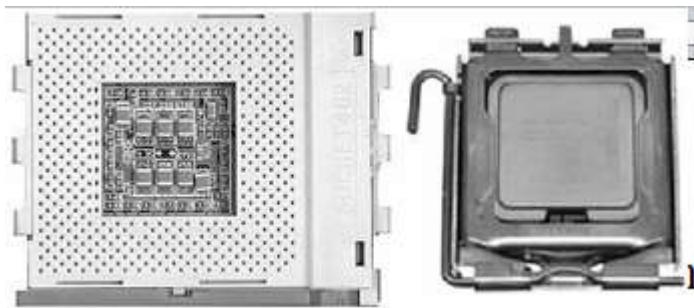
- Slot: là khe dài dùng để cắm các loại CPU như Pentium II, Pentium III, Pentium Pro. Khi ấn CPU vào slot có thêm các chốt để giữ chặt CPU.



Hình 2.2 Khe cắm (slot)

- Socket: là khe cắm hình chữ nhật có một ma trận các pin âm (lỗ nhỏ) hoặc pin dương để cắm CPU vào. Loại này dùng cho tất cả các loại CPU còn lại không cắm theo Slot. Một số socket: Socket 7 (AMD), Socket 370 (có vát 1 chân), socket 478 (P4), 775 (P4), socket A (Duron, Althon XP).

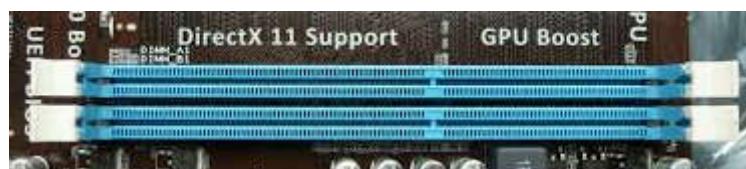
Bài giảng Bảo trì hệ thống



Hình 2.3 Đế cắm (socket) (trái)

2. Khe cắm RAM: thường có 2 loại chính DIMM và SIMM. Ngoài ra, còn các loại DIMM RAM, SIMM RAM thường được gắn sẵn đi cùng với mainboard.

- DIMM (Dual in-line memory module – Module nhớ 2 hàng chân): Loại khe RAM có 168/184/240 chân dùng cho loại 16 MB trở lên (dùng phổ biến hiện nay).



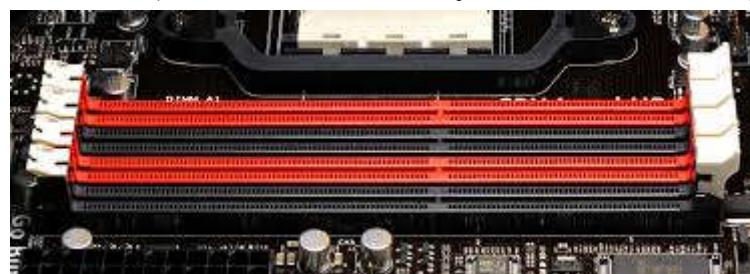
Hình 2.4 Khe cắm RAM loại DIMM

- SIMM (Single in-line memory module - Module nhớ 1 hàng chân): Loại khe cắm 72 chân dùng cho các loại cũ.



Hình 2.5 Khe cắm RAM loại SIMM

Khe cắm DDR SDRAM (Double Data Rate Synchronous DRAM)



Hình 2.6 Khe cắm RAM loại DDR SDRAM

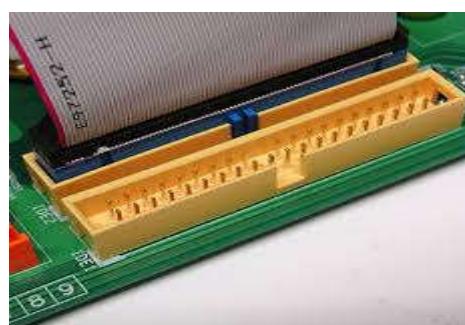
Khe cắm DDR 2 giống DDR SDRAM nhưng có tới 240 chân, dùng cho các thanh nhớ DDRAM thế hệ sau.

Bài giảng Bảo trì hệ thống



Hình 2.7 Khe cắm RAM loại DDR2 SDRAM

3. Khe cắm cung cấp nguồn điện cho mainboard dạng ATX.
4. Giao diện IDE hay còn gọi là ATA (Integrated Drive Electronics) dùng để kết nối ổ đĩa hoặc ổ đĩa cứng.



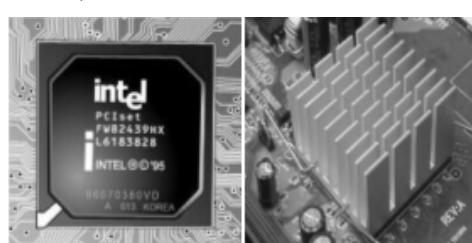
Hình 2.8 Giao diện IDE

5. Giao diện SATA dùng để thay thế các kết nối ATA. SATA cung cấp kết nối nhanh hơn, các loại cáp nhỏ hơn.



Hình 2.9 Giao diện SATA

6. Southbridge (Chip cầu Nam)



Hình 2.10. Chipset

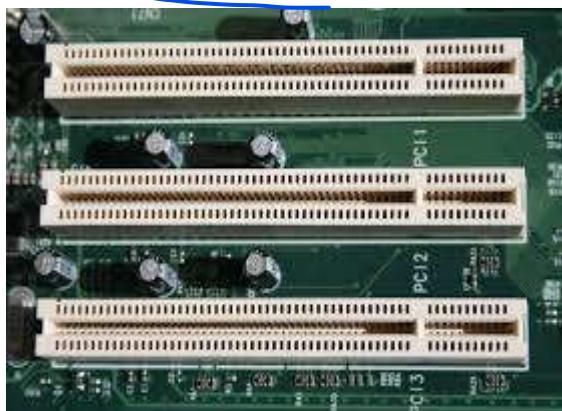
Bài giảng Bảo trì hệ thống

7. Các kết nối như nguồn, reset, đèn led.
8. Cổng USB



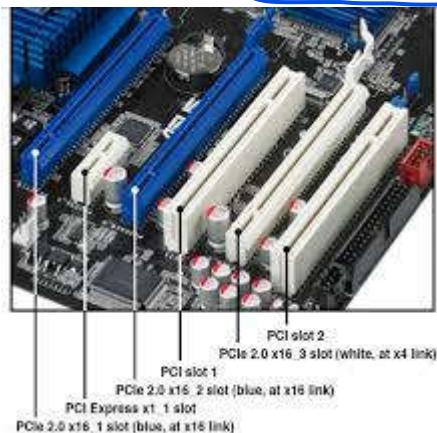
Hình 2.11 Cổng USB

9. PCI dùng để kết nối các thiết bị như card âm thanh, card đồ họa, card mạng, nhưng PCI dần bị thay thế bởi PCI Express.



Hình 2.12 Khe cắm PCI

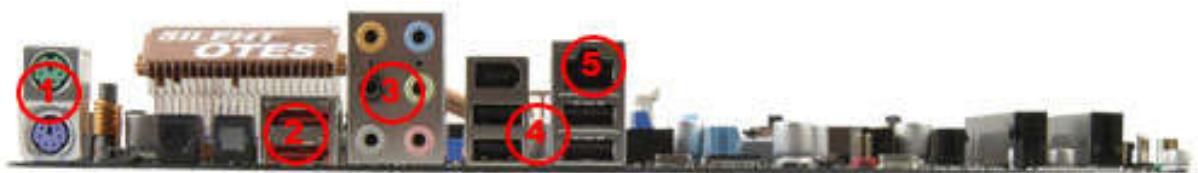
10. PCI Express x16 dùng để kết nối card đồ họa. Trước đây các card đồ họa cắm vào cổng AGP, nhưng đã được thay thế bởi PCI Express x16.



Hình 2.13 Khe cắm PCI

11. PCI Express x1 thay thế cổng PCI
12. PCI Express x16
13. Northbridge (Chip cầu Bắc)
14. Pin CMOS
15. Kết nối các thiết bị ngoại vi

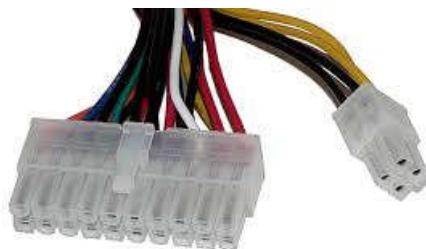
Bài giảng Bảo trì hệ thống



Hình 2.14 Các cổng kết nối

- 1) Cổng PS/2 dùng để kết nối chuột và bàn phím nhưng bây giờ thường dùng cổng USB
- 2) eSATA kết nối thiết bị SATA bên ngoài
- 3) Cổng kết nối loa âm thanh,microphone
- 4) Cổng kết nối USB cho các thiết bị bên ngoài
- 5) Cổng kết nối mạng (cổng RJ-45)

16. Đầu nối nguồn ATX 12V



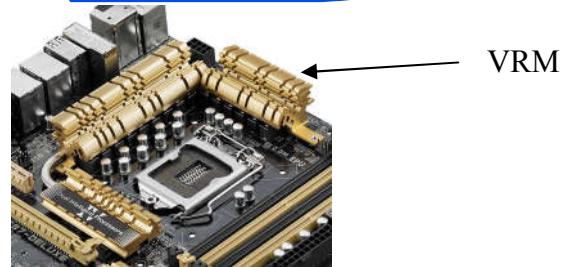
Hình 2.15 Đầu nối nguồn ATX

Ngoài ra các thành phần khác như thỏi dao động thạch anh, chip điều khiển ngắn, chip điều khiển thiết bị, bộ nhớ cache v.v... cũng được gắn sẵn trên mainboard. Chipset - chip hỗ trợ CPU trong việc truy xuất bộ nhớ cache, điều khiển các bus dữ liệu...

Trong tất cả các linh kiện kể trên, có thể thay thế hoặc nâng cấp là: CPU, chip ROM BIOS, pin CMOS, RAM.

Đặc tính đáng chú ý là khả năng hỗ trợ CPU, RAM, Card mở rộng... và tốc độ bus, đặc biệt là System Bus (còn gọi là Front Side Bus – FSB, memory bus...), là bus dữ liệu giữa CPU và RAM.

17. Bộ điều biến điện áp VRM – Voltage regulator module:



Hình 2.16 Bộ điều biến điện áp

Đây là một trong những thành phần quan trọng có ảnh hưởng đến hiệu năng tổng thể và khả năng ép xung, cấp nguồn cho bộ xử lý và các thành phần khác của bo mạch chủ. Khác với trước đây, mạch VRM trên bo mạch chủ thường chỉ có 3

Bài giảng Bảo trì hệ thống

pha nguồn thì nay các nhà sản xuất đã bổ sung nhiều pha nguồn hơn nhằm tăng khả năng cấp nguồn. Cụ thể các bo mạch hiện nay có từ 6-12 pha nguồn và cá biệt, chẳng hạn GA-Z77-UP7 của Gigabyte là một trong số ít sản phẩm thiết kế mạch cấp nguồn lên tới 32+3+2 pha, trong đó 32 pha cấp nguồn luân phiên cho CPU, 3 pha cho đồ họa tích hợp và 2 pha cho mạch điều khiển bộ nhớ tích hợp (CPU VTT). Cũng cần lưu ý là sự khác biệt về số pha nguồn không phản ánh chính xác chất lượng của bo mạch chủ. Bên cạnh đó, các nhà sản xuất đều tập trung cải thiện khả năng hiệu chỉnh điện áp chính xác. Toàn bộ pha nguồn trên sẽ được các bộ điều khiển kỹ thuật số (digital engine module) quản lý nhằm cung cấp dòng điện sạch, ổn định và chính xác đến bộ xử lý, đồ họa tích hợp, bộ nhớ và mạch điều khiển bộ nhớ tích hợp tốt hơn.

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 CPU với RAM, giữa RAM với các khe mở rộng PCI ...
- Giữa các thiết bị trên mainboard thông thường có tốc độ truyền qua lai rất khác nhau còn gọi là tốc độ Bus. Thí dụ trên một Mainboard Pentium 4, tốc độ dữ liệu ra vào CPU là 533MHz, nhưng tốc độ ra vào bộ nhớ RAM chỉ có 266MHz và tốc độ ra vào Sound Card gắn trên khe PCI lại chỉ có 66MHz.
- Xử lý dữ liệu: giả sử nghe một bản nhạc, đầu tiên dữ liệu của bản nhạc được nạp từ ổ cứng lên bộ nhớ RAM sau đó dữ liệu được xử lý trên CPU rồi tạm thời đưa kết quả xuống bộ nhớ RAM trước khi đưa ra Sound Card ra ngoài. Như vậy hành trình sẽ đi qua các bus có tốc độ khác nhau: bus của CPU (tốc độ truyền qua chân), bus của RAM, bus của Sound Card và bus của ổ cứng, các thiết bị này làm việc với nhau thông qua hệ thống Chipset điều khiển.

2.1. Các bộ vi xử lý

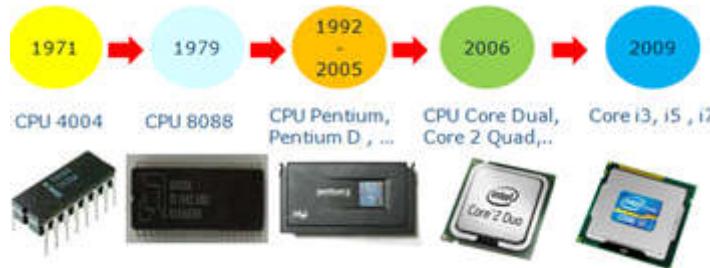
Bộ vi xử lý (microprocessor) còn được gọi là CPU là thành phần quan trọng nhất trong máy vi tính, là mạch tích hợp rất phức tạp, bao gồm rất nhiều transistors trên một chip, tùy thuộc vào từng loại chip (với chip đầu tiên chỉ có 2300 transistors, 486 có khoảng 1,2 triệu transistors/1chip, 586 khoảng từ 3,5 – 6 triệu, Pentium 4 có khoảng 42 triệu đến 55 triệu transistor). Hơn bất kỳ yếu tố nào, bộ xử lý quyết định tốc độ của PC.

CPU (Central Processing Unit) bộ xử lý trung tâm, đây là bộ não của máy tính, nó thực hiện chương trình và điều khiển hoạt động của máy tính. CPU liên hệ với các thiết bị khác qua mainboard và hệ thống cáp của thiết bị. CPU giao tiếp trực tiếp với bộ nhớ RAM và ROM, còn các thiết bị khác được liên hệ thông qua một vùng nhớ (địa chỉ vào ra) và một ngắt thường gọi chung là công.

Khi một thiết bị cần giao tiếp với CPU nó sẽ gửi yêu cầu ngắt (Interrupt Request - IRQ) và CPU sẽ gọi chương trình xử lý ngắt tương ứng và giao tiếp với thiết bị thông qua vùng địa chỉ quy định trước.

2.1.1. Lịch sử phát triển

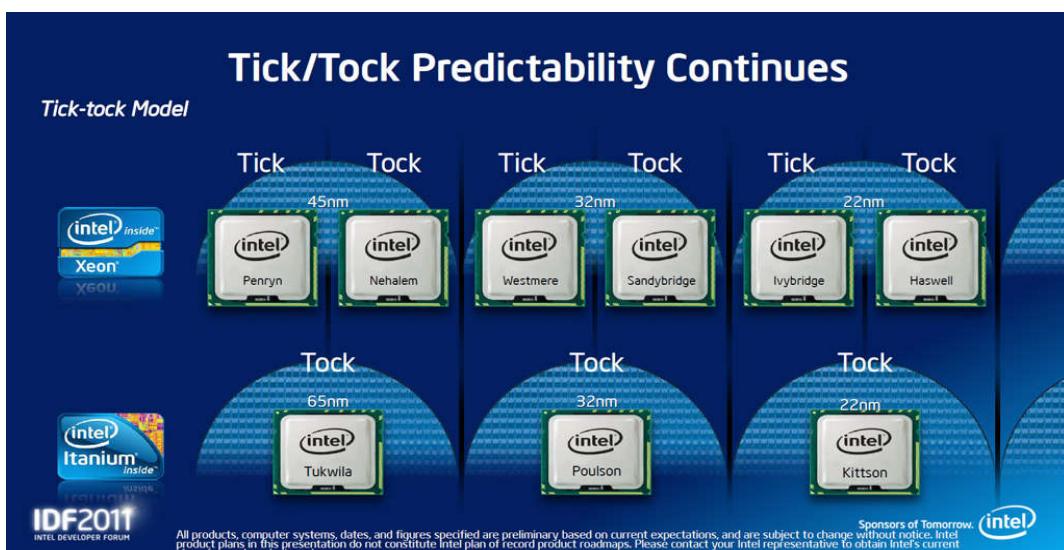
Lịch sử phát triển của CPU gắn liền với sự phát triển của Intel: CPU 4004, CPU 8088, CPU 80286, CPU 80386, CPU 80486, CPU 80586,...Pentium I, II, III, IV..., core i3, core i5, core i7. Tóm tắt qua sơ đồ mô tả sau:



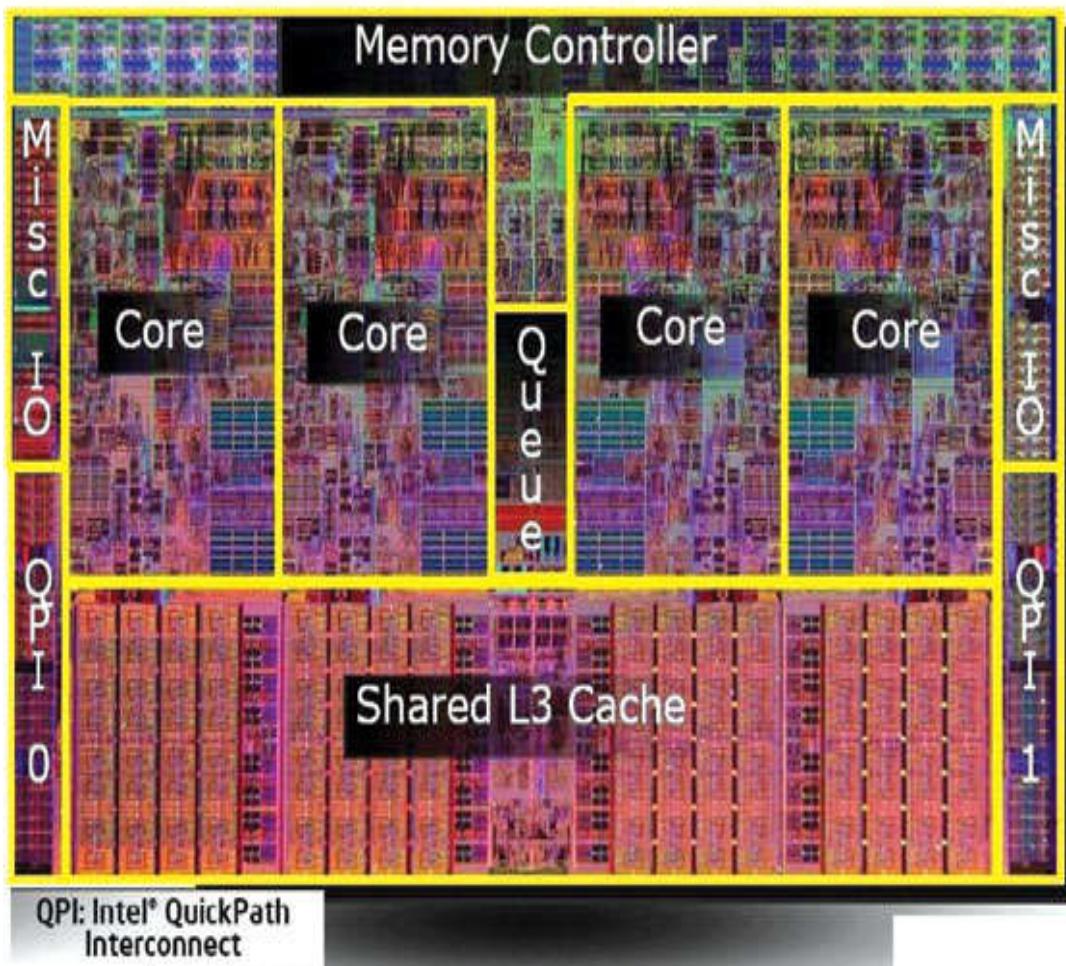
Hình 2.17 Các thế hệ vi xử lý

Tập đoàn Intel được thành lập năm 1968 tại Santa Clara, California của Hoa Kỳ. Ngày nay Intel luôn được coi là “gã khổng lồ” trong lĩnh vực sản xuất vi xử lý cho máy tính, bo mạch cùng hàng loạt các linh kiện phục vụ cho máy tính xách tay, thiết bị di động...Intel gọi chiến lược nghiên cứu cũng như phát triển các sản phẩm vi xử lý của mình là mô hình phát triển tick-tock. Trong một kiến trúc sẽ tồn tại cho 2 thế hệ sản phẩm. **Tock:** là tiến trình sản xuất cũ, **kiến trúc mới còn Tick:** tiến trình sản xuất mới, kiến trúc cũ. Dựa trên những sản phẩm Intel đã cung cấp, có thể phân loại kiến trúc thiết kế của các dòng Core I, chúng ta có:

- 2007 (Tick): **Penryn** - 45nm, 4-core, SSE4.1
- 2008 (Tock): **Nehalem** - 45nm, 4-core, SSE4.2, HT, IMC và QPI
- 2009 (Tick): **Westmere** - 32nm, 6 core, AES-NI, HT, IMC và QPI
- 2010 (Tock): **Sandy Bridge** - 32nm, 4-8-core, AVX, HT, IMC và QPI
- 2011 (Tick): **Ivy Bridge** - 22nm, 4-8-core, AVX, HT, IMC và QPI
- 2012 (Tock): **Haswell** - 22nm, 8-core, FMA...



Hình 2.18 Các mô hình vi xử lý của Intel



Hình 2.19 Kiến trúc Nehalem

Hệ thống bộ nhớ đệm (cache) chính là một trong những thay đổi mạnh mẽ nhất trong kiến trúc Nehalem so với kiến trúc “tiền bối” Core. Trong Core, bộ nhớ đệm (cache) cao nhất mà một BXL có là dung lượng cache L2 được chia sẻ giữa hai nhân. Dung lượng cache L2 trong những dòng vi xử lý 45nm gần nhất có thể lên đến 6MB, có 24 đường liên kết và độ trễ là 14 hay 15 chu kỳ. Trong khi đó, hệ thống cache trong Nehalem được tăng thêm một mức cache L3 có dung lượng lớn (8MB) và dùng chung cho tất cả các nhân. Mỗi nhân còn sở hữu riêng hai cache L1 (64KB) và L2 (256KB, độ trễ thấp hơn 12 chu kỳ và có 8 đường liên kết). Bộ nhớ đệm L3 trong các BXL nền Nehalem hoạt động với tần số độc lập và có hệ thống cấp nguồn riêng biệt với các nhân để đảm bảo độ ổn định và giảm xáu suất lỗi. Ưu điểm của thiết kế cache L3 này là giúp việc trao đổi dữ liệu giữa các nhân hiệu quả hơn mà không cần thông qua các cache bên trong của mỗi nhân. Tuy nhiên, cache L3 cũng có ảnh hưởng đến hoạt động của cache riêng trong mỗi nhân. Mỗi dòng lệnh trong cache L3 chứa 4 bit đánh dấu nhân nào có chứa bản sao của dòng lệnh đó trong những cache riêng của mình. Cụ thể, khi một nhân truy vấn L3 và “thấy” bit đánh dấu mang giá trị 0 thì sẽ “hiểu” là trong cache riêng của nó chưa có bản sao dòng lệnh đó, và ngược lại, nếu bit đánh dấu mang giá trị 1 thì có khả năng cache riêng của nó đã có bản sao của dòng lệnh đó. Hơn nữa, giao thức truy xuất dữ liệu trong cache của các nhân cũng có sự chuyển biến thành giao thức

Bài giảng Bảo trì hệ thống

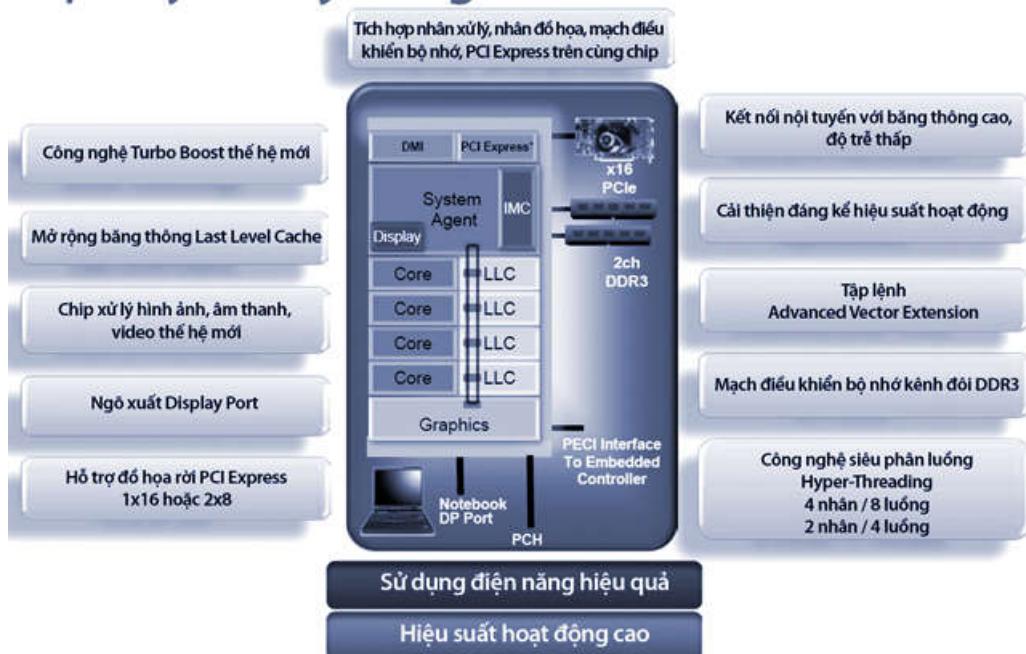
MESIF (Modified, Exclusive, Shared, Invalid and Forward). Sự phối hợp của những bit đánh dấu và MESIF giúp giảm bớt tần suất truy cập cache của các nhân nên sẽ giải phóng nhiều băng thông hơn cho những dữ liệu thật sự cần thiết trong các cache. Đây là một cải tiến rất quan trọng giúp nâng cao hiệu quả của tính toán song song.

Trước đây, các BXL theo kiến trúc Core sẽ thực hiện giao tiếp với chipset của hệ thống qua tuyến truyền (bus) có tên Front Side Bus (FSB). Điều này nghĩa là quá trình giao tiếp của BXL và bộ nhớ phải được thực hiện trên cùng một tuyến bus với các thiết bị ngoại vi khác, dẫn đến hiệu suất hoạt động của bộ nhớ sẽ bị giảm. Vấn đề này cũng xảy ra tương tự với các thành phần khác trong hệ thống như đĩa cứng, card đồ họa, âm thanh... Để giải quyết điều này trong thiết kế của Nehalem, BXL sẽ “tiếp cận” trực tiếp với bộ nhớ RAM trong hệ thống bằng một tuyến bus riêng không cần thông qua chipset. Thay thế vai trò của chipset trong trường hợp này là một chip điều khiển bộ nhớ được tích hợp ngay trong BXL. Chip điều khiển này sẽ chỉ hỗ trợ cho bộ nhớ hiệu năng cao DDR3, cho phép chạy được chế độ bộ nhớ kênh ba (triple channel) thay vì chỉ chạy kênh đôi như hiện nay.

Sau khi “loại bỏ” lượng băng thông dùng cho bộ nhớ, tuyến bus được sử dụng trước đây để BXL giao tiếp với chipset (giờ có tên là Intel QuickPath Interconnect - Intel QPI) sẽ trở thành tuyến bus “độc quyền” cho công việc trao đổi giữa BXL và các thiết bị khác trong hệ thống. Intel QPI sẽ gồm hai tuyến truyền nhận dữ liệu hoàn toàn riêng biệt với băng thông trên mỗi đường rất cao (ví dụ, trên Intel Core i7 965 băng thông Intel QPI có thể lên đến 25,6GB/s). Với cách thiết kế này những BXL thế hệ Nehalem của Intel đã thoát khỏi sự phụ thuộc băng thông giữa bộ nhớ và các thành phần ngoại vi từng có ở thế hệ BXL Core và cải thiện hiệu năng hệ thống thông qua việc tăng tốc độ giao tiếp giữa BXL nền Nehalem với các thành phần chính trong hệ thống như card đồ họa, đĩa cứng... Tuy nhiên, việc mở rộng tuyến bus nói trên đã góp phần làm tăng số lượng chân (pin) giao tiếp trên BXL. Do đó, việc sử dụng socket LGA775 với 775 chân không còn phù hợp. Vì vậy, trên các bo mạch chủ hỗ trợ các BXL nền Nehalem đều được trang bị socket LGA1366 (1366 chân).

Ngoài ra, trong vi kiến trúc Nehalem, Intel lần đầu tiên tích hợp trong BXL một chip điều khiển năng lượng PCU (Power Control Unit) để hiện thực công nghệ mới Turbo Boost. Chip PCU này sẽ dựa trên các cảm ứng được thiết lập tại các nhân xử lý để thực hiện giám sát về nhiệt độ, điện áp trên nhân. Dựa trên các thông tin trên, PCU sẽ thực hiện chức năng chính của nó là chuyển lượng điện năng không dùng từ các nhân ở trạng thái nghỉ sang những nhân đang hoạt động. Điều đó cũng có nghĩa một nhân đang hoạt động với tải công việc lớn có thể lấy phần điện năng không cần thiết từ các nhân đang được “nghỉ ngơi” và góp phần “đẩy” hiệu năng của mình lên bằng cách ép xung nhịp lên mức cao hơn. Đây là một giải pháp tốt để tiết kiệm điện năng khi tận dụng được lượng điện năng dư thừa từ các nhân không sử dụng.

Bộ xử lý Sandy Bridge



Hình 2.20 Kiến trúc vi xử lý Sandy Bridge

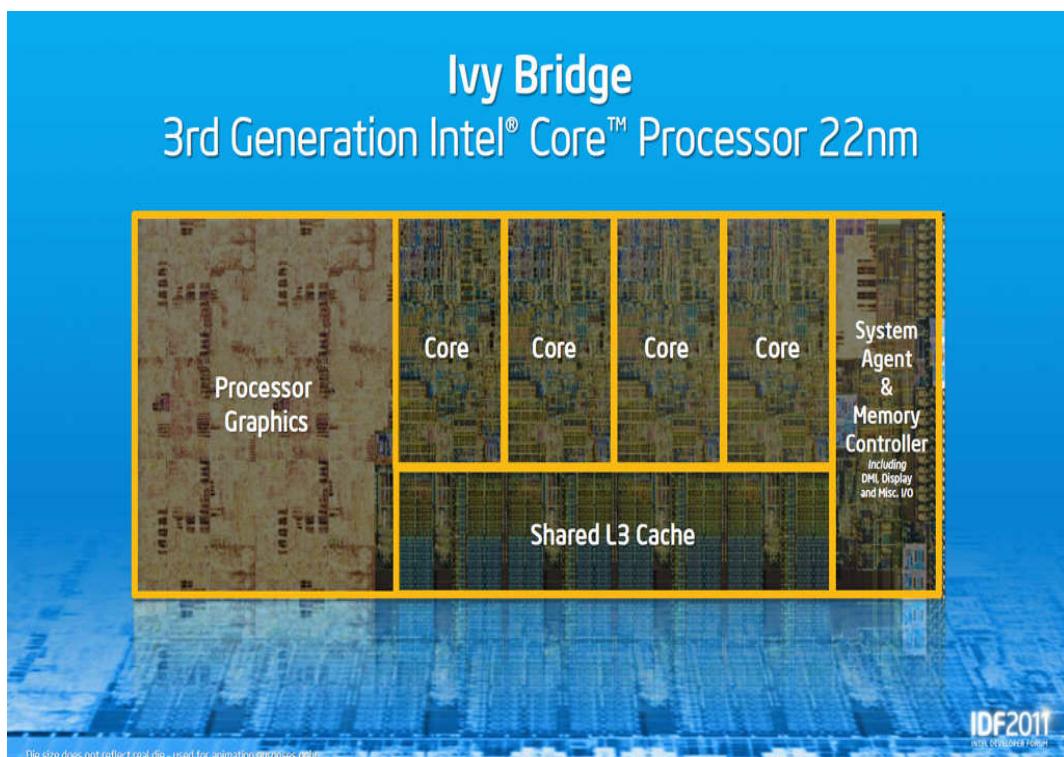
Sandy Bridge là vi kiến trúc mới đầu tiên của Intel thiết kế theo công nghệ 32nm với bóng bán dẫn (transistor) công kim loại Hi-K thế hệ thứ 2, mang lại hiệu suất hoạt động cao, đồng thời điện năng tiêu thụ thấp hơn. So với vi kiến trúc Nehalem, trong đó các BXL 2 nhân và 6 nhân được sản xuất theo công nghệ 32nm và BXL 4 nhân vẫn áp dụng công nghệ cũ 45nm thì với Sandy Bridge, Intel đã chuyển hoàn toàn sang công nghệ 32nm. Khác với kiến trúc Nehalem với thiết kế các nhân xử lý chính và nhân đồ họa nằm trên 2 đế riêng biệt thì kiến trúc Sandy Bridge tích hợp cả nhân đồ họa và các nhân xử lý chính trên cùng đế bán dẫn, cùng sử dụng chung tuyến ring bus được cải tiến tốt hơn và chia sẻ bộ nhớ đệm LLC (last level cache hay cache L3) với băng thông có thể đạt đến 384GB/s. Một điểm “cộng” đáng kể nữa là năng lực xử lý hình ảnh của nhân đồ họa tích hợp của Sandy Bridge được cải thiện tốt hơn qua việc bổ sung các đơn vị thực thi lệnh (execution unit - EU), nâng cao khả năng xử lý hình ảnh 3D, hỗ trợ tốt video chuẩn HD, đáp ứng nhu cầu giải trí đa phương tiện hay chơi game phổ thông. Điều này cho phép các nhà sản xuất máy tính thiết kế được những chiếc MTXT gọn nhẹ hơn, mạnh mẽ và sử dụng điện năng hiệu quả hơn.

Công nghệ Turbo Boost được Intel giới thiệu lần đầu trong BXL vi kiến trúc Nehalem (không kể Core i3) với khả năng tự động thay đổi xung nhịp nhân xử lý tùy tải hệ thống. Tuy nhiên trên thực tế thì chỉ có một trong 4 nhân của BXL chạy ở xung nhịp tối đa trong khi các nhân khác chỉ hoạt động ở mức xung nhịp cao hơn bình thường một chút. Với BXL Sandy Bridge, ngoài khả năng tự động tăng xung nhịp cho các nhân xử lý chính thì công nghệ Turbo Boost phiên bản mới này còn có

Bài giảng Bảo trì hệ thống

khả năng điều chỉnh riêng xung nhịp nhân đồ họa theo yêu cầu sử dụng với mức tăng khoảng 60 – 90% với BXL máy tính để bàn và từ 100 – 180% với BXL di động, tùy phiên bản. Tương tự BXL vi kiến trúc Nehalem, Intel vẫn sử dụng tên gọi Core i3, Core i5 và Core i7 ứng với các dòng BXL phổ thông, trung cấp và cao cấp của Sandy Bridge. Tuy nhiên, như đã đề cập bên trên thì Sandy Bridge là vi kiến trúc mới hoàn toàn và Intel cũng có sự thay đổi về socket (đế cắm) của BXL này, cụ thể là sử dụng socket 1155LGA thay vì 1156LGA như các BXL Nehalem. Do đó, Sandy Bridge chỉ tương thích với những bo mạch chủ chipset 6-Series (Q67, H67, H61, P67...).

Ivy Bridge (Thế hệ thứ 3)



Hình 2.21 Kiến trúc vi xử lý Ivy Bridge

Ivy Bridge nằm ở chu kỳ đầu (Tick) của công nghệ 22nm trong chu trình Tick Tock phát triển các công nghệ sản xuất của Intel. Ivy Bridge là CPU 22nm đầu tiên của Intel. Nó vẫn sử dụng vi kiến trúc Sandy Bridge đã được ứng dụng trong thế hệ CPU Intel Core Gen 2.0 (Sandy Bridge). Ivy Bridge là thế hệ chip đầu tiên của Intel sử dụng các **Tri-Gate** transistor – cấu trúc ba chiều, chế tạo trên tiến trình 22nm cho phép giảm lượng điện năng tiêu thụ trong khi vẫn bảo đảm sự tăng tốc về năng lực xử lý. Chính tiến trình này đã làm cho Ivy Bridge đạt được mức tiêu thụ điện năng ấn tượng, chế tạo được một bộ vi xử lý 4 nhân di động với TDP 35W (trước đây là 45W ở Sandy Bridge). Một yếu tố quan trọng đảm bảo cho hệ thống ổn định khi điện tích các bóng bán dẫn bị thu hẹp đó là sự gia tăng về mật độ thành phần. Trong khi một con chip lõi tứ của Sandy Bridge có khoảng 1,16 tỷ bóng bán

Bài giảng Bảo trì hệ thống

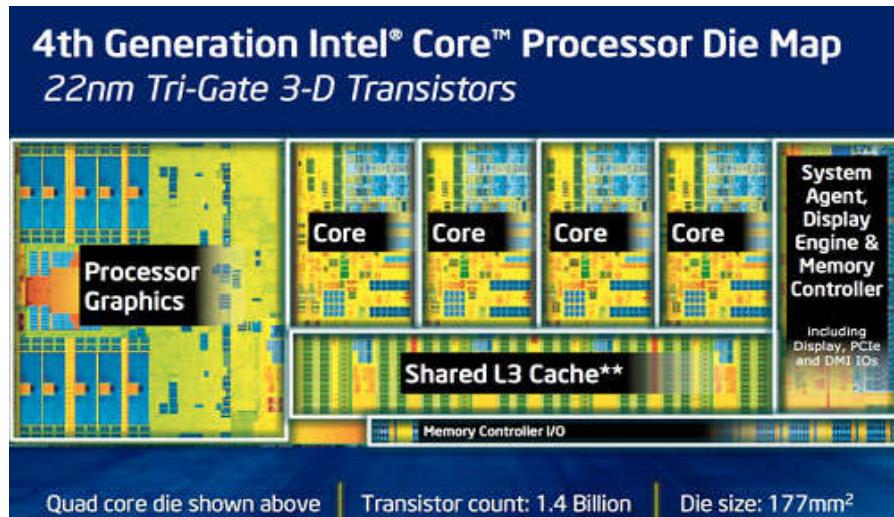
dẫn trên diện tích 212 mm^2 , Ivy Bridge có thể chứa tới 1.4 tỷ bóng bán dẫn trên diện tích 160 mm^2 – tăng khoảng 60% mỗi mm^2 . Thậm chí mật độ này có thể tăng gấp đôi trong một số khu vực nhất định của CPU.

Giống như Sandy Bridge Ivy Bridge nằm ở chu kỳ đầu (Tick) của công nghệ 22nm trong chu trình Tick Tock phát triển các công nghệ sản xuất của Intel. Ivy Bridge là CPU 22nm đầu tiên của Intel. Nó vẫn sử dụng vi kiến trúc Sandy Bridge đã được ứng dụng trong thế hệ CPU Intel Core Gen 2.0 (Sandy Bridge). Tổng quan về các thông số kỹ thuật quan trọng nhất:

- Xử lý Tri-Gate 22-nanometer
- 1,4 tỷ bóng bán dẫn
- Mật độ 160 mm^2
- $32 + 32\text{ KB}$ L1 cache cho xử lý dữ liệu và kết nối (mỗi lõi)
- 256 Kbyte L2 cache (mỗi lõi)
- 8 MB L3 cache (sử dụng cho các lõi và GPU)
- Bộ xử lý đồ họa Intel HD 4000 (GT2, DirectX 11, 16 EU)
- DDR3 (L) điều khiển bộ nhớ lên đến 800 MHz (PC3-12800)
- PCIe 3.0 với 16 luồng dữ liệu
- Hỗ trợ MMX, SSE, (1, 2, 3, 3S, 4.1, 4.2), AVX, AES-NI
- Điện năng tiêu thụ 35, 45 hoặc 55 watt.

Bộ nhớ đệm (cache) của Ivy Bridge vẫn là loại ring bus như Sandy nhưng cache L3 giờ đây được hỗ trợ tối đa 8MB. Bộ nhớ hệ thống (RAM) trên các con chip Ivy di động cũng đồng thời bổ sung thêm loại DDR3L sử dụng điện thế 1,35V thay cho 1,5V như hiện tại, qua đó góp phần giảm mức tiêu thụ pin cho toàn hệ thống. Về phần máy tính để bàn, xung nhịp RAM tối đa được hỗ trợ đã tăng lên 2800MHz so với 2133MHz của Sandy. Trước kia, chip đồ họa của Intel thường chậm hơn 1 thế hệ so với CPU (CPU tiến trình 32nm thì GPU mới chỉ 45nm). Sandy Bridge đã hợp nhất 2 con chip này trên một đế, chế tạo chung ở tiến trình 32nm và giờ đây Ivy Bridge tiếp tục làm điều đó ở tiến trình 22nm. Tuy vậy, có vẻ như lần này Intel cũng quyết tâm đầu tư khá nhiều vào GPU, nâng số EU (execution units) từ 12 lên 16 để nâng cao hiệu năng xử lý. Do vậy, có thể kích thước đế Ivy cũng sẽ không thay đổi nhiều vì CPU nhỏ hơn như GPU lại to hơn. Với 16 EU, Ivy đã có thể hỗ trợ 3 màn hình thay vì chỉ tối đa 2 màn hình như trước đây, và độ phân giải tối đa hỗ trợ lên tới 4K. Ngoài ra, Intel cũng đồng thời chia chip đồ họa trên Ivy thành 2 phiên bản khác nhau, 1 phiên bản GT2 chứa 16EU trong khi GT1 có thể chỉ là 8EU. Năm ngoái, con số này trên Sandy là 12 và 6 EU. Ngoài ra, phiên bản GT2 cũng đồng thời hỗ trợ 2 bộ lấy mẫu còn GT1 chỉ có 1. Nâng cao sức mạnh và hỗ trợ các thư viện đồ họa, do vậy mà Intel cũng đồng thời bổ sung thêm OpenCL 1.1, DirectX11 và OpenGL 3.1 vào Ivy.

Haswell (CPU thế hệ 4)



Hình 2.22 Kiến trúc vi xử lý Haswell

Tương tự vi kiến trúc Sandy Bridge, Haswell cũng ứng dụng công nghệ bóng bán dẫn 3 chiều (3D transistor) tên gọi Tri-Gate và quy trình sản xuất 22 nm, cho phép tích hợp nhiều transistor hơn trên cùng kích thước đế bán dẫn (die) nhằm mang lại hiệu suất cao hơn trong khi vẫn giữ được mức tiêu thụ điện năng thấp. Như vậy, Haswell sẽ có hiệu suất cao hơn nếu xét trên mỗi watt điện năng tiêu thụ so với nền tảng Sandy Bridge. Điểm khác biệt so với Sandy Bridge và Ivy Bridge là Haswell là một SoC (system on chip) hoàn chỉnh, vì vậy chipset hỗ trợ (tên mã Lynx Point) sẽ có thiết kế nhỏ hơn, điều này cũng đồng nghĩa với lượng điện năng tiêu thụ sẽ thấp hơn. Một trong những thay đổi lớn trong thiết kế Haswell là việc tích hợp các đơn vị quản lý điện năng (Power Control Unit - PCU), tương tự mạch ổn áp nguồn - Voltage Regulator Module trên bo mạch chủ cùng việc bổ sung một số trạng thái tiết kiệm năng lượng mới S0ix (chẳng hạn S0i1, S0i3) nhằm kiểm soát tốt hơn việc sử dụng năng lượng của các thành phần đang ở trạng thái nhàn rỗi đồng thời vẫn đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống. Thiết kế dựa trên nhân đồ họa HD Graphics của Sandy Bridge nhưng đồ họa tích hợp của Haswell sẽ có đến 4 phiên bản khác nhau là GT1 (HD Graphics), GT2 (HD Graphics 4200, 4400, 4600, P4600, P4700), GT3 (HD Graphics 5000, Iris Graphics 5100) và cao cấp nhất là GT3e (Iris Pro Graphics 5200). Các 4 phiên bản đồ họa này hỗ trợ đầy đủ thư viện đồ họa DirectX 11.1, OpenGL 4.0 và OpenCL 1.2 và cho phép xuất tín hiệu hình ảnh ra 3 màn hình cùng lúc.

Thông qua việc bổ sung các đơn vị thực thi lệnh (execution unit - EU), năng lực xử lý của GT3 được cho là mạnh hơn gấp đôi so với HD Graphics 4000 của Ivy Bridge dòng chip điện áp tiêu chuẩn và mạnh hơn khoảng 30% đối với các CPU dòng U và ULT (Ultra Light and Thin). Cụ thể GT3e và GT3 được trang bị đến 40 đơn vị thực thi lệnh (execution unit - EU), gấp đôi so với GT2 (20 EU) trong khi GT1 chỉ có 6 EU.

Haswell cũng tích hợp cả nhân đồ họa và các nhân xử lý chính (x86) trên cùng đế bán dẫn, cùng sử dụng chung tuyền ring bus và chia sẻ bộ nhớ đệm LLC (last

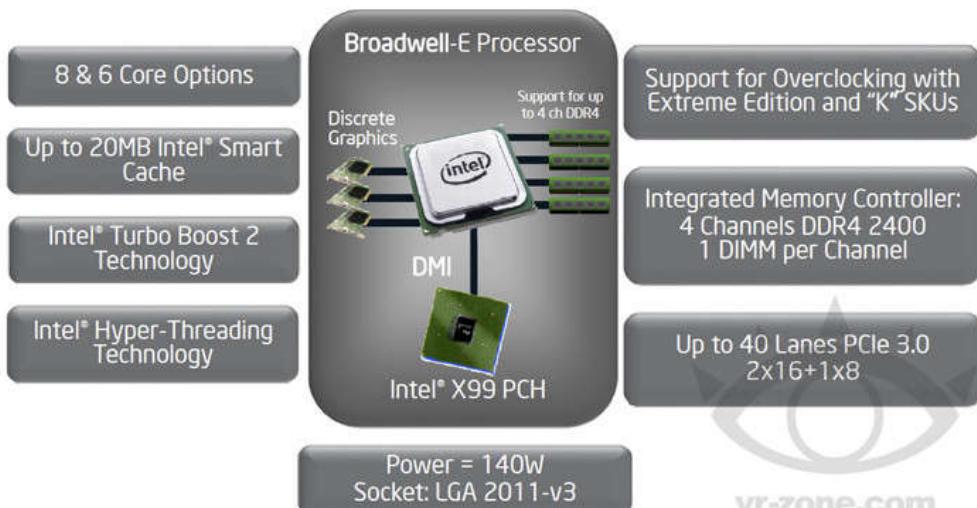
Bài giảng Bảo trì hệ thống

level cache hay cache L3) như Ivy Bridge. Riêng với phiên bản đồ họa GT3e còn có thêm một thành phần mới là eDRAM (dung lượng 64 hoặc 128MB) đóng vai trò bộ nhớ đệm cấp 4 (cache L4). Hiểu đơn giản là đồ họa GT3e sử dụng cache L4 làm bộ nhớ chính, việc truy xuất dữ liệu sẽ nhanh và hiệu quả gấp nhiều lần so với việc sử dụng RAM.

BroadWell(Thẻ hệ thứ 5)

Broadwell-E Processor Overview

Broadwell-E: HEDT Enthusiast Desktop CPU



Hình 2.23 Kiến trúc vi xử lý Broadwell

Broadwell là thẻ hệ CPU Core kế tiếp của Intel sau Haswell. Điểm đáng chú ý ở Broadwell là "thu nhỏ" kích thước lại so với Haswell. Kích thước ở đây không chỉ là kích thước tổng quan của cả con chip mà là những bóng bán dẫn cấu thành CPU. Haswell sử dụng công nghệ bán dẫn 22nm, còn Broadwell là 14nm. Các bóng bán dẫn này là những "công tắc" chuyển giữa giá trị 0 và 1, từ đó giúp máy tính thực hiện các tác vụ tính toán của mình. Nếu như kích thước mỗi bóng nhỏ đi, người ta có thể chứa nhiều bóng bán dẫn hơn trên một đơn vị diện tích, từ đó nâng cao sức mạnh của CPU. Ngoài ra, việc thu gọn kích thước này còn giúp chip giảm lượng điện tiêu thụ, nhiệt lượng tỏa ra ít hơn.

- **Broadwell-D:** dành cho máy tính để bàn (socket LGA1150)
- **Broadwell-H:** những con chip có TDP vào khoảng 35W và 55W, dùng cho các hệ thống máy tính all-in-one, máy tính nhỏ gọn dùng bo mạch Mini-ITX, máy tính xách tay đòi hỏi cấu hình mạnh, máy tính chơi game... Intel cũng có cung cấp Broadwell-H dạng socket cho máy tính để bàn.
- **Broadwell-U:** SoC có TDP từ 15W trở xuống, dùng cho Ultrabook của các máy NUC

Bài giảng Bảo trì hệ thống

- **Broadwell-Y:** SoC có TDP từ 10W trở xuống, dùng cho máy tính bảng và một vài kiểu Ultrabook đặc biệt. Nó sẽ có tên thương mại là Intel Core M.
- **Broadwell-M:** phiên bản dùng cho laptop truyền thống
- **Broadwell-EP:** các CPU này sẽ có tên thương mại là Intel Xeon E5, chủ yếu xài trong máy chủ
- **Broadwell-EX:** dùng trong các hệ thống máy tính đặc biệt.

Với laptop, các chip Broadwell dùng những loại GPU sau: Intel HD Graphics, Intel HD 5500, HD 6000 và Iris HD 6100. Trước đây Intel từng nói những GPU này sẽ có cùng kiến trúc nhân như các bộ xử lý đồ họa tích hợp trong Haswell, tuy nhiên chúng sở hữu nhiều đơn vị xử lý hơn (tăng thêm khoảng 20% tính về mặt số lượng). Nói cách khác, hiệu năng đồ họa của Broadwell sẽ tăng lên và chúng hoàn toàn có thể thay thế cho các GPU rời thuộc tầm thấp. Hiệu năng tăng bao nhiêu % thì chúng ta sẽ phải chờ sản phẩm thực tế ra mắt, lúc đó chúng ta sẽ có những bài benchmark cụ thể sau. Ngoài ra Intel còn một dòng GPU nữa là Iris Pro, mạnh nhất trong số các bộ xử lý đồ họa tích hợp của công ty. Và điều thú vị là các CPU Broadwell cao cấp này sẽ được mở khóa hệ số nhân nhằm phục vụ cho việc ép xung.

Bên cạnh công ty sản xuất bộ xử lý nổi tiếng là Intel còn có các công ty khác cũng sản xuất CPU như AMD (Advanced Micro Devices), Cyrix, IBM...

Intel

Đời trước: 8080, 8086, 8088, 80286, 80386 ,80484SX, 80486DX v.v...
Pentium I: (PR 75- PR 166, PR 166MMX- PR 233 MMX)
Pentium II: (266 - 450), Celeron v.v...
Pentium III, IV...

AMD

K5 (PR75 - PR166)
K6 (PR166 -PR 233)
K7
AMD Duron
Thunderbird XP ...

Cyrix

M1: PR120, PR133, PR150, PR166, PR200, PR200L
M2: PR166, PR200, PR233

2.1.2.Phân loại CPU

Có nhiều cách để phân biệt CPU này với CPU khác dựa trên kiến trúc thiết kế (Kentsfield, Yorkfield, Sandy Bridge, Haswell (tên mã của bộ vi xử lý)), công nghệ chế tạo, sau đây là những thuộc tính giúp phân loại CPU

Bài giảng Bảo trì hệ thống

❖ **Tốc độ CPU:** tốc độ của CPU là tần số tại đó nó thực thi các chỉ lệnh. Tần số này sử dụng đơn vị đo là triệu chu kỳ trong một giây hay gọi là megahertz (MHz); hoặc là một tỷ chu kỳ trong một giây hay gigahertz (GHz).

CPU có hai loại tốc độ: tốc độ trong và tốc độ ngoài. Tốc độ ngoài chính là tốc độ hoạt động của bảng mạch chính (motherboard), dựa trên bộ định thời của hệ thống. Các xung định thời hệ thống có vai trò tạo ra mọi “nhip điệu” cho mọi hoạt động diễn ra trên bảng mạch chính. Mỗi xung hệ thống được gọi là xung đồng hồ (clock tick). Tốc độ trong của CPU thông thường gấp nhiều lần tốc độ ngoài, theo đó nó sẽ thực thi nhiều chỉ lệnh hơn trong mỗi xung đồng hồ. Tốc độ của CPU được biết đến là tốc độ trong của nó.

Quad Pumped Bus: là một đường truyền mà tại đó bốn tín hiệu có thể được truyền đi trong một chu kỳ hay nói cách khác là xung gốc được nhân bốn, đôi khi còn được gọi là QDR (Quad Data Rate).

Double Pumped Bus: là một đường truyền mà trên đó hai tín hiệu có thể được truyền đi trong một chu kỳ, đôi khi còn được gọi là DDR (Double Data Rate).

Thế hệ Pentium IV dùng kỹ thuật Quad Pumped FSB (Front Side Bus). Ví dụ một CPU PIV có FSB là 400MHz nghĩa là CPU đó vẫn chỉ có đường truyền bus 100MHz nhưng trên đường truyền này có tới bốn tín hiệu được truyền đi trong một chu kỳ, vì vậy nó sẽ tương đương với một đường truyền bus 400MHz ($100 \times 4 = 400$).

❖ **Bộ nhớ cache:** Mỗi CPU có ít nhất hai loại bộ nhớ cache là L1 và L2 (Level 1, Level 2). Bộ nhớ cache L1 được tích hợp ngay trong CPU. Nó còn được gọi là “front - side cache”, là nơi lưu trữ dữ liệu trước khi được CPU xử lý. Bộ nhớ cache L2 còn được gọi là “back – side cache”, là nơi lưu trữ dữ liệu đã được CPU xử lý. Trong các hệ thống Pentium bộ nhớ cache L2 được đóng gói chung với CPU nhưng không được tích hợp hẳn vào nhân CPU. Với các hệ thống cũ, bộ nhớ cache L2 mà một dãy các chip nhớ trên bảng mạch chính.

Một vài bộ vi xử lý, tốc độ bộ nhớ cache L2 bằng với tốc độ CPU, còn một số khác thì tốc độ bộ nhớ cache L2 bằng một nửa. Những chip nhớ cache L2 nào hoạt động bằng với tốc độ CPU thì hệ thống đó sẽ hoạt động nhanh hơn.

Hiện nay còn có bộ nhớ cache L3, nằm bên ngoài bộ vi xử lý. Nó nằm trên mainboard ở giữa CPU và RAM để tối ưu hóa tốc độ truyền dữ liệu giữa hai thiết bị này.

❖ **Điện thế:** Điện thế của CPU là lượng điện thế được cấp cho nó bởi bảng mạch chính. Các thế hệ bộ vi xử lý cũ sử dụng điện thế cao (khoảng +5V), những thế hệ sau này có điện thế thấp hơn.

Một lý do mà bảng mạch chính không thể hỗ trợ nhiều loại bộ vi xử lý đó là nó chỉ cấp chính xác một loại điện thế nhất định. Để giải quyết vấn đề này, một số bảng mạch chính có thiết bị điều chỉnh điện thế (voltage regulator modules - VRMs), có khả năng thay đổi điện thế trên bộ vi xử lý.

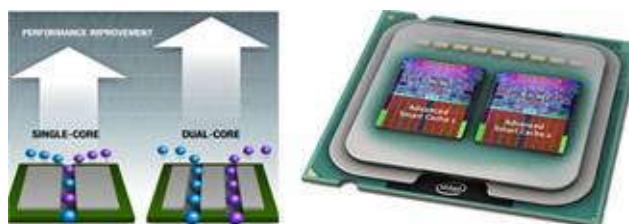
2.1.3. Công nghệ chế tạo CPU

- Hyper Threading Technology (HTT): là công nghệ siêu phân luồng cho phép ta giả lập thêm CPU luận lý trong cùng một CPU vật lý, giúp CPU có thể thực hiện được nhiều thông tin hơn.



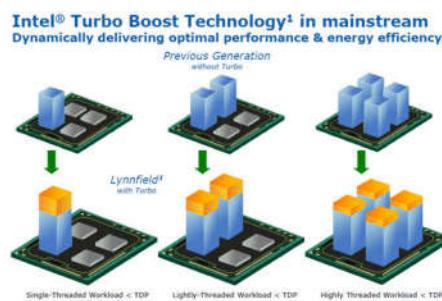
Hình 2.24 Mô tả xử lý HTT

- Multi Core (đa nhân): Công nghệ chế tạo CPU có hai hay nhiều nhân, xử lý vật lý hoạt động song song với nhau, mỗi nhân đảm nhận những công việc riêng biệt nhau



Hình 2.25: Mô tả xử lý Multi Core

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



Hình 2.26: Mô hình Turbo Boost

Sản xuất chip hiện nay chủ yếu dựa trên công nghệ CMOS với xu hướng thu nhỏ kích thước. Vấn đề đặt ra là nhỏ tới mức nào? Theo Semiengineering, ngành công nghiệp bán dẫn hiện đang xem xét số lượng lớn các công nghệ cho phép tiếp cận quy trình sản xuất dưới 10nm. Trong số này, nổi bật lên là các công nghệ như gate-all-around FETs (còn mang tên gọi khác là vi sợi - nanowires), Quantum well FETs, và Silicon-on-insulator FinFETs. Trong đó, Quantum well FETs vẫn là điều không chắc chắn thì SOI FinFETs tiếp tục là hướng tiếp cận ít được quan tâm (ngoại trừ một số nhà sản xuất Hàn Quốc). Điều đó cho thấy Gate-all-around FETs

Bài giảng Bảo trì hệ thống

sẽ là giải pháp mà nhiều nhà sản xuất lớn sử dụng để tiến tới ngưỡng 7nm với vật liệu Germanium trở thành lựa chọn cho kênh dẫn – nếu những khó khăn trong việc sử dụng vật liệu này cho kênh n (n-channel) có thể được khắc phục. Hiện tại Germanium vẫn là vật liệu lý tưởng cho kênh dương (p-channel) nhưng việc sử dụng nó cho kênh n vẫn gặp nhiều khó khăn. Kiến trúc đơn vị bán dẫn với cổng bao bọc kín (Gate-all-around): Trong thiết kế bán dẫn này, kênh bán dẫn được cấu thành từ một mạng lưới các sợi nano đặt theo chiều dọc. Cổng bán dẫn sẽ bọc kín toàn bộ dây này để nâng cao khả năng điều khiển dòng điện. Trong khi đó, nguồn đến và đi dựa trên vật liệu Platinum sẽ được đặt ở trên và dưới của các dây nano. Hiện tại, quy trình Gate-all-around đang rất được ưa chuộng bởi các nhà sản xuất (như Intel) để cải thiện hiệu năng các diot bán dẫn.

2.1.4. So sánh CPU của Intel và AMD

IBM là công ty đầu tiên sản xuất ra các PC với các loại CPU 8086 và 8088 cổ điển. Ngày nay IBM chủ yếu tập trung vào các loại máy xách tay, máy chủ, máy trạm. Trong cộng đồng sản xuất CPU, ngoài Intel còn có nhà sản xuất lớn khác là **AMD (Advanced Micro Devices)** và **Cyrix**. AMD tuy không đủ lớn để vượt qua Intel nhưng lại đủ mạnh để tạo một hướng đi riêng.

AMD sản xuất ra các loại CPU với công nghệ và kiểu dáng khác hẳn Intel. Sự cạnh tranh của hai công ty này hết sức quyết liệt. Mỗi khi một sản phẩm mới của Intel có mặt trên thị trường thì gần như ngay lập tức cũng có một sản phẩm mới của AMD. Nếu như Intel có bộ Pentium S thì AMD có bộ K5, nếu Intel có bộ Celeron thì AMD có bộ K6, nếu Intel có bộ Pentium II thì AMD có bộ K6/2... sau đây là bảng so sánh

Bộ xử lý	Tốc độ xung nhịp (MHz)	So với	MMX	Cache trong	Đế cắm
Cyrix MediaGX	166, 180, 200, 233, 266, 300...	Pentium MMX	có	16K	Socket 7
Cyrix M II	300, 333, 350...	Pentium II Celeron	có	64K	Socket 7
AMD – K6	166, 200, 233, 266	Pentium Pro Pentium II	có	64K	Socket 7
AMD – K6/2	300, 333, 366, 380, 400, 450, 475	Pentium II	có	64K	Super Socket 7
AMD – K6-III	400, 450	Pentium III	có	320K	Super Socket 7
ADM K7	500+	Pentium III	có	128K	Super Socket 7

Bảng 2.1: Cyrix và AMD, địch thủ của Pentium cải tiến

2.1.5. So sánh bộ xử lý ARM và Intel

Bộ xử lý trung tâm

Sự khác biệt đầu tiên giữa CPU của ARM và Intel là ARM dùng RISC (Reduced Instruction Set Computing – tập lệnh rút gọn) và Intel dùng CISC (Complex Instruction Set Computing – tập lệnh đầy đủ). Nói ngắn gọn, RISC gọn hơn, cùi chỏ hơn trong khi CISC lớn hơn, phức tạp hơn. Điều này có nghĩa là mỗi tập lệnh cần chuyển dịch ra từng lệnh đơn mà CPU có thể thực thi, ví dụ thêm nội dung vào hai thanh ghi (register). CISC diễn đạt một ý tưởng duy nhất nhưng CPU phải cần đến 3 hay 4 lệnh cơ bản hơn nữa thì mới có thể thực thi được. Ví dụ, một CPU CISC nhận được lệnh là cùng lúc thêm vào 2 số lưu trong bộ nhớ chính. Để làm điều này, CPU CISC cần lấy số từ địa chỉ 1 (1 công việc), lấy số từ địa chỉ 2 (công việc thứ 2), thêm hai số vào bộ nhớ (công việc thứ 3) và cứ tiếp tục như thế.

Mọi CPU hiện đại sử dụng một khái niệm gọi là microcode (vi mã), là một tập lệnh nội hàm của CPU dùng để mô tả các công việc chi tiết như trên mà CPU có thể thực hiện. Đó là những công việc ở cấp thấp nhất, nhỏ nhất mà CPU thực sự phải làm. Trên bộ xử lý RISC, các công việc trong tập lệnh phức tạp và các công việc trong tập lệnh microcode rất gần nhau. Còn trên CISC, các lệnh phức tạp cần phải chia nhỏ thành các lệnh microcode nhỏ hơn. Điều này có nghĩa là bộ giải mã tập lệnh phải làm việc nhiều hơn trên bộ nhớ CISC, còn bộ xử lý RISC thì xử lý đơn giản hơn, cũng có nghĩa là ít tốn điện và hiệu quả cao hơn.

Quy trình xử lý

Sự khác biệt lớn tiếp theo giữa bộ xử lý ARM và Intel là ARM ngay từ ban đầu đã được thiết kế với mục đích hiệu quả về điện năng. Và ARM đã tinh thông về công nghệ hướng đến yếu tố này. Tuy vậy, Intel lại rất “sành” trong việc thiết kế ra những bộ xử lý mạnh mẽ dành cho máy tính bàn và máy chủ. Đến nay, Intel vẫn dẫn đầu ngành trong thị trường máy bàn và máy chủ từ 20 năm qua. Tuy vậy, khi đến với di động, Intel lại tiếp tục sử dụng cùng cấu trúc tập lệnh CISC mà họ dùng cho máy bàn và chỉnh sửa cấu trúc ấy cho hợp với thiết bị di động.

Bộ xử lý Intel i7 trung bình sản sinh nhiệt lượng khoảng 45W. Một chip SoC của điện thoại thông minh chạy nền ARM (gồm cả GPU) có ngưỡng nhiệt lượng tối đa khoảng 3W, ít hơn 15 lần so với Intel i7. Intel hiện nay có được đội ngũ kỹ sư giỏi, hùng hậu. Bộ xử lý Atom mới nhất có thiết kế nhiệt tương tự với bộ xử lý nền ARM, nhưng để làm được điều đó thì Intel phải sử dụng quy trình sản xuất 22 nm mới nhất. Theo hướng này, chỉ số nanomet càng thấp thì càng hiệu quả về điện năng. Bộ xử lý ARM cũng có những đặc tính nhiệt lượng tương tự nhưng ở quy trình xử lý nanomet lớn hơn. Ví dụ, Qualcomm Snapdragon 805 sử dụng quy trình 28 nm.

Điện toán 64-bit

Khi nói đến điện toán 64-bit, cũng có vài khác biệt quan trọng giữa ARM và Intel. Intel không phải là công ty phát minh ra bản 64-bit của tập lệnh x86 của mình. Trước đây còn có tên là x86-64 (hoặc đôi khi chỉ vẫn tắt là x64), tập lệnh này do AMD thiết kế. Intel muốn đi lên điện toán 64-bit nhưng nếu sử dụng kiến trúc 32-bit x86 để tạo ra bản 64-bit là không hiệu quả. Vì vậy, Intel khởi động một dự

Bài giảng Bảo trì hệ thống

án bộ xử lý 64-bit mới tên là IA64. Và kết quả là dòng bộ xử lý Itanium ra đời. Trong khi đó, AMD biết không thể sản xuất được bộ xử lý tương thích IA64 nên AMD đi trước một bước khi mở rộng thiết kế x86 để có thể tương thích được với bộ định địa chỉ và thanh ghi 64-bit. Kết quả là kiến trúc mang tên AMD64 ra đời, trở thành chuẩn 64-bit không chính thức dành cho bộ xử lý x86.

Dự án IA64 chưa bao giờ đạt được thành công mỹ mãn và đến nay đã đi vào ngõ cụt. Cuối cùng, Intel cũng phải chấp nhận AMD64. Các sản phẩm di động hiện thời của Intel là bộ xử lý 64-bit sử dụng tập lệnh 64-bit do AMD thiết kế nhưng có vài khác biệt nhỏ. Còn với ARM, câu chuyện lại khác đi. Nhận thấy nhu cầu điện toán 64-bit cho di động, ARM công bố kiến trúc ARMv8 64-bit năm 2011. Đây là kết quả của quá trình nhiều năm nghiên cứu về kiến trúc tập lệnh (ISA, instruction set architecture) ARM thế hệ tiếp theo. Kiến trúc ARMv8 sử dụng hai trạng thái thực thi, AArch32 và AArch64. Giống như tên của hai trạng thái này, ARMv8 chạy mã 32-bit bằng AArch32 và mã 64-bit bằng AArch64. Điểm nhấn của thiết kế ARM là bộ xử lý có thể chuyển đổi qua lại giữa hai trạng thái rất mượt trong suốt quá trình vận hành. Bộ giải mã cho các lệnh 64-bit hoàn toàn mới, không cần tương thích với bộ giải mã 32-bit. Tuy vậy, bộ xử lý này lại có vấn đề về khả năng tương thích ngược.

Tính tương thích

ARM hiện dẫn đầu thị trường về bộ xử lý di động. Các đối tác của ARM đã xuất khoảng 50 tỉ chip dựa trên thiết kế của ARM cho mọi thiết bị di động và thiết bị nhúng trên thị trường. Đối với Android, ARM là chuẩn không chính thức và hiện thực này đang tạo ra vấn đề đối với Intel và MIPS. Mặc dù Android sử dụng Java là ngôn ngữ lập trình chủ đạo nhưng nó cũng cho phép các nhà lập trình tận dụng mã nguồn (như C, C++) hiện thời để tạo ứng dụng. Nhưng nhìn chung, những ứng dụng được thiết kế riêng (native) đều được biên dịch cho bộ xử lý ARM, còn với Intel và MIPS thì không. Để giải quyết điều này, Intel và MIPS cần dùng một phần mềm chuyên dịch chuyên biệt để chuyển đổi các lệnh ARM thành mã nguồn cho bộ xử lý của họ. Điều này lại tác động đến hiệu năng. Tính đến nay, MIPS và Intel có thể khẳng định tính tương thích chip của họ với các app trên Play Store đạt khoảng 90%. Con số này đạt gần đến 100% đối với 150 app nằm trong top đầu.

2.2. Bộ nhớ

Hệ thống bộ nhớ là một trong những thành phần quan trọng trong hệ thống máy tính. Ở đây chúng ta đề cập đến bộ nhớ trong RAM và ROM.

A. RAM (Random Access Memory)

Khi mở một chương trình ứng dụng để làm việc chẳng hạn như soạn thảo một văn bản trong word, nghe một bản nhạc,... hoặc đơn giản ngay khi bật máy và hệ điều hành chạy thì cần phải có một vùng để lưu trữ thông tin tạm thời. Dù rằng CPU được thiết kế có vùng lưu trữ cache nhưng để CPU xử lý nhanh thì phải có một vùng lưu trữ khác lớn hơn đặc biệt là CPU có thể truy cập một cách ngẫu

Bài giảng Bảo trì hệ thống

nhiên (truy cập mọi lúc, mọi nơi), vùng lưu trữ đáp ứng đầy đủ yêu cầu như thế chính là RAM (Random Access Memory – bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên).

RAM là những con chip được dùng trong máy tính để lưu lệnh và dữ liệu của những quá trình xử lý đang được thực thi. Thông thường những chip này được bố trí gần CPU. Nguyên tắc hoạt động của RAM là khi thông tin nhập vào máy sẽ được chứa trong RAM, sau đó CPU sẽ lấy dữ liệu từ RAM để xử lý. Nếu dữ liệu quá nhiều mà dung lượng RAM chứa không đủ, thì RAM sẽ chờ cho CPU lấy dữ liệu để trống chỗ chứa, từ chỗ trống này RAM lại dùng để chứa dữ liệu mới, tiếp theo CPU lại lấy dữ liệu, RAM lại nhập thêm dữ liệu mới và cứ thế tiếp diễn.

Khác với dữ liệu được lưu trên đĩa cứng (cũng là một dạng bộ nhớ ở dạng lưu trữ), hầu hết RAM là không lưu lại dữ liệu khi không còn nguồn điện (tắt máy).

RAM có 3 thuộc tính kỹ thuật quan trọng: tốc độ bus, tốc độ lấy dữ liệu, và dung lượng chứa.

-Tốc độ bus được đo bằng MHz là khối lượng dữ liệu mà RAM có thể truyền trong một lần cho CPU xử lý, có các loại bus sau: bus 66MHz, bus 100MHz, bus 133MHz, bus 200MHz, 266MHz, 333MHz, 400MHz, bus 800MHz...

-Tốc độ lấy dữ liệu được đo bằng một phần tỷ giây (nanosecond), là khoảng thời gian giữa hai lần nhận dữ liệu của RAM, tức là nếu thời gian này càng thấp thì tốc độ RAM càng cao. Yếu tố này là thuộc tính căn bản của các đời RAM được sản xuất.

-Dung lượng chứa được đo bằng MB, thể hiện mức độ lưu trữ tối đa dữ liệu của RAM khi RAM hoàn toàn trống. Dung lượng chứa đã từng bước được cải thiện đáng kể từ 1MB thời kỳ đầu cho đến ngày nay một thanh RAM có thể có dung lượng lên đến 4 GB.

Tốc độ càng cao, dung lượng chứa càng nhiều thì càng tốt, tuy nhiên do vấn đề tương thích, không phải máy có thể gắn bất kỳ loại RAM nào mà cần xác định loại RAM nào cần thiết cho máy .

Các loại bộ nhớ RAM

Công nghệ RAM được chia làm 2 nhóm: tĩnh và động. RAM động (DRAM) được chế tạo với các ô lưu trữ dữ liệu như cách tích điện trong tụ điện. Sự tồn tại hay biến mất của điện tích trong tụ điện được thông dịch thành các giá trị nhị phân 1 và 0. Do các tụ điện có khuynh hướng tự nhiên giải điện, các RAM động cần sự làm tươi điện tích theo chu kỳ để duy trì dữ liệu. Trong RAM tĩnh (SRAM), các giá trị nhị phân được cấu hình công luân lý mạch lật truyền thống. Một RAM tĩnh sẽ lưu dữ liệu cho đến khi nào nguồn điện còn được cấp cho nó.

Cả RAM tĩnh và động đều khả biến. Một ô nhớ động đơn giản hơn một ô nhớ tĩnh. Do vậy, một RAM động trù mật hơn và ít tiền hơn RAM tĩnh trong ứng. Mặt khác RAM động đòi hỏi sự hỗ trợ làm tươi mạch. Với những lượng bộ nhớ lớn hơn, phí tổn cố định cho việc làm tươi mạch được đền bù nhiều hơn phí tổn giành cho các DRAM. Như vậy RAM động có khuynh hướng thích hợp cho các yêu cầu về bộ nhớ lớn. Điểm cuối cùng chúng ta cần lưu ý là RAM tĩnh nói chung nhanh hơn RAM động.

Phân loại

* Theo khe cắm: DIMM và SIMM (xem phần mainboard)

Bài giảng Bảo trì hệ thống

* Theo công nghệ:

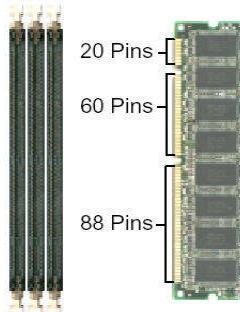
- SRAM (Static Random Access Memory): Thường được gọi là RAM tĩnh, loại này có tốc độ cao nhưng giá thành cao nên được dùng làm bộ nhớ cache, làm nhiệm vụ trung gian của bộ nhớ và CPU để tăng tốc độ xử lý.
- DRAM (Dynamic Random Access Memory): Thường gọi là RAM động, RAM động giá thành thấp, được sử dụng làm bộ nhớ chính.

Các loại DRAM:

➤ SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory): RAM động đồng bộ là loại RAM động được sử dụng rộng rãi gần đây để chế tạo các thanh DIMM, SIMM. SDRAM được phát triển qua nhiều thế hệ:

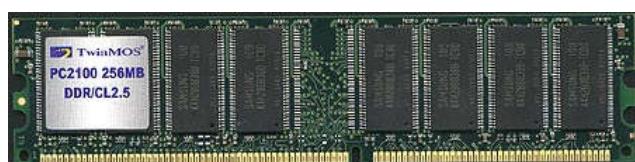
- SDR SDRAM (Single Data Rate SDRAM). Có 168 chân, được dùng trong các máy vi tính từ Pentium 3 trở về trước. Thực ra nó được đặt tên sau khi ra đời các thế hệ SDRAM sau, trên thị trường, người ta gọi nó là SDRAM.

Với SDRAM thông tin sẽ được truy cập hay cập nhật mỗi khi clock chuyển từ 0 sang 1 mà không cần chờ một khoảng thời gian chuyển tiếp này kết thúc hoàn toàn rồi mới cập nhật thông tin, mà thông tin sẽ được bắt đầu cập nhật ngay trong khoảng thời gian chuyển tiếp. Đây là loại RAM thông dụng trên thị trường với tốc độ 66-100-133Mhz. SDRAM được chế tạo cho module 64bit. SDRAM có chân cắm được cắt thành ba mảng (20, 60 và 88 chân).



Hình 2.27 SDRAM

DDR DRAM là phương án gấp đôi xung đồng bộ, nó đang thay thế SDRAM. Với công nghệ này, tuy cùng một xung đồng hồ (bus) như SDRAM, DDR có băng thông gấp đôi. Chẳng hạn, PC100 SDRAM (bus 100 MHz) có băng thông 800 MB/s, thì PC1600 DDR cũng với bus 100 MHz lại có băng thông 1.600 MB/s. DDRAM được cắt thành 2 mảng (80 và 104 chân)

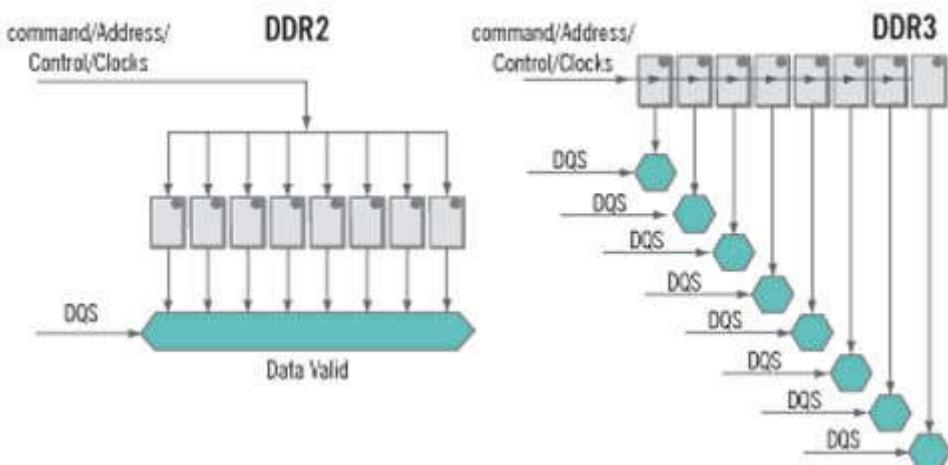


Hình 2.28 DDR DRAM

Bài giảng Bảo trì hệ thống

- DDR2 SDRAM (Double Data Rate 2 SDRAM), Thường được giới chuyên môn gọi tắt là "DDR2". Là thế hệ thứ hai của DDR với 240 chân, lợi thế lớn nhất của nó so với DDR là có tốc độ bus cao gấp đôi tốc độ đồng hồ.

• DDR3 SDRAM về hình thức giống DDR2, có 240 chân có tốc độ từ 800MHz – 1600MHz, điện thế 1.5V (DDR2 điện thế 2.5V ở cùng tốc độ bus). Để cải thiện về năng lượng DDR3 có chức năng làm tươi (refresh) theo vùng. Với DDR và DDR2 thực hiện chức năng refresh cho toàn bộ DRAM theo một chu kỳ nhất định, cả những DRAM đang ở trạng thái nghỉ (idle), còn DDR3 chỉ refresh theo chu kỳ những DRAM nào đang ở tình trạng hoạt động. Bên cạnh điện thế thấp của DDR3, để tăng khả năng hợp nhất của các module, JEDEC (hiệp hội công nghệ JECDEC gồm 290 công ty tham gia) đưa ra mô hình liên kết dạng Fly-by giữa các DRAM và dòng chuyển dữ liệu (mang địa chỉ, lệnh, tín hiệu điều khiển và xung nhịp đồng hồ của DRAM này sang DRAM khác). DDR2 dùng mô hình T và DDR3 cải tiến lên mô hình Fly-by. Trước đây, với mô hình T của DDR2, có thể hình dung các lệnh và địa chỉ được đưa vào một cái phễu hình chữ T và được đổ xuống hết một lần cho các DRAM xử lý. Với mô hình Fly-by, dòng lệnh điều khiển và địa chỉ là dạng dòng đơn, duy nhất chạy từ DRAM này sang DRAM khác. Mô hình Fly-by nhờ bộ điều khiển để đưa ra độ trễ tín hiệu tự động ở DRAM và mỗi DRAM có một mạch điện cân chỉnh tự động và lưu lại dữ liệu cân chỉnh cho riêng module DRAM đó. Thay đổi mô hình từ T sang Fly-by cũng dẫn đến phải thay đổi các thuật toán đọc/ghi dữ liệu. Về lý thuyết, mô hình này rút ngắn được thời gian phân bổ dữ liệu đến DRAM hơn so với mô hình T.



Hình 2.29 Sự khác nhau giữa DDR2 và DDR3 khi truy xuất dữ liệu

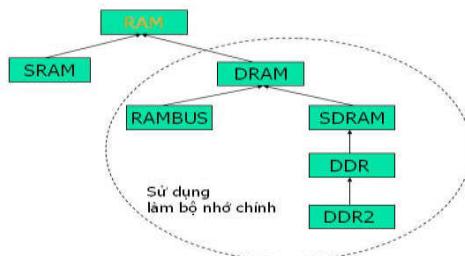
- DDR4 SDRAM: DDR4 có tốc độ truyền tải dữ liệu đạt đến 3,2 gigatransfers/giây, trong khi DDR3 là 1,6 gigatransfers/giây. DDR 4 dùng điện thế 1,2 vol, so với DDR3 là 1,5 vol. RAM DDR4 sẽ có tốc độ bus từ 2133MHz, cao hơn so tốc độ bus trung bình của DDR3, 1333MHz và 1666MHz.

➤ RDRAM (Rambus Dynamic RAM), gọi tắt là "Rambus". Tốc độ Rambus đạt từ 400-800MHz. Rambus tuy không nhanh hơn SDRAM là bao nhưng lại đắt hơn rất nhiều nên có rất ít người dùng.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

DRDRAM (*Direct Rambus DRAM*) là một bước ngoặt mới trong lĩnh vực chế tạo bộ nhớ. Hệ thống Rambus (cũng là tên của một hãng chế tạo nó) có nguyên lý và cấu trúc chế tạo hoàn toàn khác loại SDRAM truyền thống. Memory sẽ được vận hành bởi một hệ thống phụ gọi là Direct Rambus Channel có độ rộng 16 bit và một clock 400MHz/800MHz điều khiển. Theo lý thuyết thì cấu trúc mới này sẽ có thể trao đổi thông tin với tốc độ $800\text{MHz} \times 16\text{bit} = 800\text{MHz} \times 2\text{ bytes} = 1.6\text{GB/giây}$. Hệ thống Rambus DRAM cần một Serial Presence Detect (SPD) chip để trao đổi với motherboard. Kỹ thuật mới này dùng 16bits, khác hẳn với cách chế tạo truyền thống là dùng 64bits cho bộ nhớ nên thanh nhớ Rambus Inline Memory Module (RIMM) khác so với SIMM hoặc DIMM. RDRAM hiện nay chỉ được hỗ trợ bởi CPU Intel Pentium IV, khá đắt, tốc độ vào khoảng 400-800Mhz. RDRAM chỉ được hỗ trợ bởi CPU Intel Pentium IV. Nó đắt, có tốc độ vào khoảng 400-800Mhz.

Sơ đồ các thẻ RAM phổ biến:



Hình 2.30 Các thẻ RAM

RAM được lắp thành các thanh nhớ: SIMM, DIMM và RIMM.

SIMM (*Single Inline Memory Modules*) là loại ra đời sớm và có hai loại hoặc là 30 pins hoặc là 72 pins. Người ta hay gọi rõ là 30-pin SIMM hoặc 72-pin SIMM.

Với CPU 16 bit cần 2 thanh SIMM 8 bit gọi là một k nhó. Với CPU486 thì cần 4 thanh SIMM 8 bits cho một k để đủ cho 32 bit. Với Pentium có độ dài bus là 64 bit, các thanh SIMM 32 bit được lắp thành cặp tạo thành k nhó 72 chân. Tổ hợp các k nhó cho ta kết quả như bảng sau.

<i>k 1</i>	<i>k 2</i>	<i>Total RAM</i>
<i>16 MB + 16 MB</i>	-	<i>32 MB</i>
<i>16 MB + 16 MB</i>	<i>32 MB + 32 MB</i>	<i>96 MB</i>
<i>32 MB + 32 MB</i>	<i>32 MB + 32 MB</i>	<i>128 MB</i>

DIMM (*Dual Inline Memory Modules*) là loại thanh nhớ được sử dụng thịnh hành hiện nay. Giống như loại SIMM nhưng có số pins là 72 hoặc 168. Đặc điểm phân biệt DIMM với SIMM là DIMM được cài đặt thẳng đứng (án thanh RAM thẳng đứng vào memory slot) trong khi SIMM thì án vào nghiêng khoảng 45 độ. DIMM 30 pins và truyền dữ liệu mỗi lần 16 bits. DIMM 72 pins và truyền dữ liệu

Bài giảng Bảo trì hệ thống

mỗi lần 32 bit, DIMM 168 pins truyền dữ liệu mỗi lần 64 bit. Thông thường người ta sử dụng 2-4 sockets trên mainboard.

RIMM (Rambus In-line Memory Modules) là công nghệ của hãng Rambus, có 184 pins (RIMM) và truyền data mỗi lần 16 bit. Tuy nhiên do chạy với tốc độ cao, RIMM memory rất nóng nên có hai thanh giải nhiệt kẹp hai bên gọi là heat spreader.

Khi lắp RAM, cần phải xem Mainboard hỗ trợ loại RAM nào, tốc độ bao nhiêu. Do CPU ngày càng làm việc với tốc độ cao nên công nghệ RAM phải nâng cao tốc độ của mình. Intel đã đưa ra chuẩn PC100 cho RAM công nghệ SDRAM 8ns để làm việc với Bus 100MHz. SDRAM cho một phương án PC133 để làm việc với Bus 133MHz.

Để nâng cao hơn nữa tốc độ RAM, các nhà chế tạo đi theo hai hướng: phát triển công nghệ DDR RAM *Double Data Rate* và công nghệ RDRAM (*Rambus Direct RAM*). Công nghệ nhó mới DDR SDRAM (*Double Data Rate SDRAM*) cho phép dữ liệu được truyền gấp đôi trong một xung nhịp đồng hồ so với các loại RAM cũ, nó chạy với bus 200/266MHz. Tốc độ truyền dữ liệu của DDR SDRAM đạt tối đa 2.1GB/giây, nhanh gấp 2 lần so với SDRAM (1.06 GB/giây). Một khía cạnh giá thành cũng không đắt hơn bao nhiêu so với SDRAM, còn đối với RDRAM chạy với bus 400 MHz tốc độ đường truyền nhanh hơn đạt tối đa 3.2GB/giây, nhưng giá thành còn cao.

Khi mua RAM ta có thanh RAM PC66, PC100, PC133 thì hiểu là RAM đó chạy được với tốc độ của hệ thống chipset của motherboard. Nhưng PC1600, PC2100, PC2400 thì không phải như vậy. Các Mainboard dùng loại DDR SDRAM (*Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM*), nó chạy gấp đôi loại RAM bình thường vì nó dùng cả sườn lên và xuống của xung đồng bộ. Cho nên PC100 bình thường sẽ thành PC200 và nhân lên 8 bytes chiều rộng của DDR SDRAM: $PC200 * 8 = PC1600$. Tương tự PC133 sẽ là $PC133 * 2 * 8\text{bytes} = PC2100$ và PC150 sẽ là $PC150 * 2 * 8 = PC2400$.

Kiểu RAM	Bảng thông lý thuyết
SDRAM 100 MHz	$100 \text{ MHz} \times 64 \text{ bit} = 800 \text{ MB/sec}$
SDRAM 133 MHz	$133 \text{ MHz} \times 64 \text{ bit} = 1064 \text{ MB/sec}$
DDRAM 200 MHz (PC1600)	$2 \times 100 \text{ MHz} \times 64 \text{ bit} = 1600 \text{ MB/sec}$
DDRAM 266 MHz (PC2100)	$2 \times 133 \text{ MHz} \times 64 \text{ bit} = 2128 \text{ MB/sec}$
DDRAM 333 MHz (PC2600)	$2 \times 166 \text{ MHz} \times 64 \text{ bit} = 2656 \text{ MB/sec}$

Samsung Electronics sản xuất sản phẩm PC1066 RDRAM RIMMs. PC1066Mb/giây (533MHz) RDRAM RIMMs gồm có dung lượng 128Mb, 256Mb và 512Mb.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Các thẻ hệ SDRAM:

DDR SDRAM

DDR-200(PC-1600): 100 MHz bus với 1600 MB/s dwidth.

DDR-266(PC-2100): 133 MHz bus, 2100 MB/s

DDR-333(PC-2700): 166 MHz bus, 2667 MB/s

DDR-400(PC-3200): 200 MHz bus, 3200 MB/s

DDR2 SDRAM

DDR2-400(PC2-3200): 100 MHz clock, 200 MHz bus với 3200 MB/s dwidth.

DDR2-533(PC2-4200): 133 MHz clock, 266 MHz bus, 4267 MB/s.

DDR2-667(PC2-5300): 166 MHz clock, 333 MHz bus, 5333 MB/s.

DDR2-800(PC2-6400): 200 MHz clock, 400 MHz bus, 6400 MB/s.

DDR2-1066 (PC2-8500), 266MHz clock, 533 MHz bus, 8500MB/s

DDR3 SDRAM

DDR3-800 (PC3-6400): 100 MHz clock, 400MHz bus, 6400MB/s.

DDR3-1066 (PC3-8500): 266 MHz clock, 533MHz bus, 8500MB/s.

DDR3-1333 (PC3-10600): 166 MHz clock, 533MHz bus, 10600MB.s.

B. ROM (Read Only Memory)

Đây là bộ nhớ mà CPU chỉ có quyền đọc và thực hiện chứ không có quyền thay đổi nội dung vùng nhớ. Loại chip nhớ này sử dụng transistor với các vị trí tắt/mở được quy định sẵn, cố định và chỉ được ghi một lần với thiết bị ghi đặc biệt. Khi những transistor này được thiết lập, thì không thể thay đổi được. Do các công tắc được giữ tại một trạng thái nhất định, nên việc truy xuất dữ liệu trong ROM rất nhanh. ROM thường được sử dụng để ghi các chương trình quan trọng như chương trình khởi động, chương trình kiểm tra thiết bị v.v... Tiêu biểu trên mainboard là ROM BIOS.

Bộ nhớ ROM BIOS là một chip nhớ chứa các chương trình khởi động máy để thực hiện các chức năng sau:

1. POST: Khi bật máy, máy sẽ tiến hành kiểm tra CPU, RAM các cấu kiện lắp vào Mainboard. Nếu hoạt động tốt thì sẽ tạo ra một tiếng bip!. Nếu có trục trặc thì máy sẽ tạo ra nhiều tiếng bip!, hoặc tiếng bip kéo dài. Có loại ROM BIOS lại đưa ra thông báo nhắn trên màn hình.

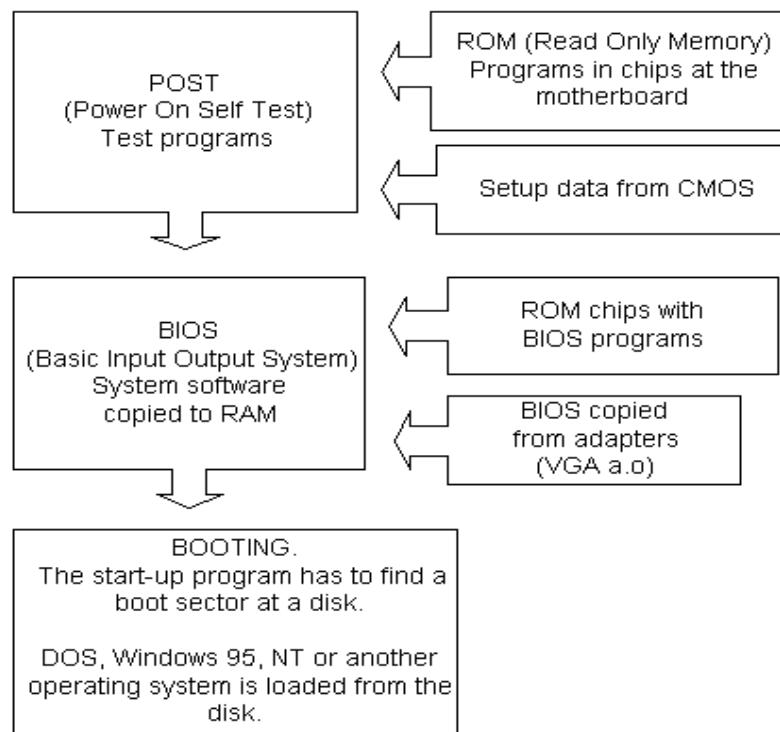
2. BIOS: sao các chương trình vào ra cơ sở BIOS của Mainboard và của Adapter vào RAM cho hệ điều hành sử dụng. Các chương trình BIOS phụ thuộc vào từng phần cứng. Hệ điều hành sẽ sử dụng các lệnh vào ra này mà không phải quan tâm tỉ mỉ đến phần cứng.

3. Chương trình khởi động Booting là một chương trình nhỏ, có chức năng tìm đọc Boot Sector của ổ đĩa để bắt đầu đọc hệ điều hành xuống.

Lưu ý:

ROM-BIOS là nơi chứa chương trình BIOS(Basic Input/Output System - Hệ thống vào ra cơ bản) được nhà sản xuất ghi sẵn. Tuy nhiên hiện nay đa số máy tính sử dụng loại bộ nhớ có thể ghi lại được bằng xung điện (flash memory).

Bài giảng Bảo trì hệ thống



Hình 2.31 Quá trình khởi động máy tính

BIOS còn chứa chương trình khởi động máy tính (POST). Các tham số dành cho BIOS (các thông tin thiết lập về cấu hình hệ thống) được lưu trong chip RAM gọi là CMOS (thiết kế theo công nghệ Complementary Metal Oxide Semiconductor - "Bán dẫn bù Oxit Kim loại") và có 1 viên pin cấp nguồn để giữ thông tin gọi là pin CMOS được gắn trên Mainboard. Bộ nhớ ROM đặt tiền nên chúng được sử dụng cho những mục đích nhất định.

2.3. Các khe cắm mở rộng

Khe cắm mở rộng là phần chiếm diện tích nhiều nhất trên mainboard. Mỗi khe cắm sẽ được nối với các dây song song tải tín hiệu (bus), và vì được thiết kế để phù hợp với các loại card mở rộng, nên các khe cắm này được thiết kế theo nhiều chuẩn khác nhau.

Nhờ có các khe cắm này mà ta có thể bổ sung nhiều tính năng mới cho máy tính thông qua các card điều hợp. Ngoài ra các khe cắm này còn cung cấp một loạt các chức năng điện tử phức tạp được đồng bộ với các chức năng của bộ xử lý. Khe cắm mở rộng dùng để cắm các card mở rộng VGA Card, Sound Card, Lan Card, Modem trong... Khe cắm mở rộng gồm có:

2.3.1. AGP – Accelerated Graphics Port

AGP là chuẩn của khe gắn card mở rộng chuyên dùng cho card màn hình tốc độ cao. Nó cung cấp cung cấp kết nối trực tiếp giữa card màn hình và bộ nhớ. Nó là một thay thế cao cấp cho các card màn hình loại PCI trước đây. Nó có màu nâu, ngắn hơn và được thiết kế hơi thụt vào một chút so với khe gắn PCI. AGP có băng thông 32-bits. Chuẩn AGP nguyên thủy (AGP 1X) cung cấp tốc độ truyền dữ liệu

Bài giảng Bảo trì hệ thống

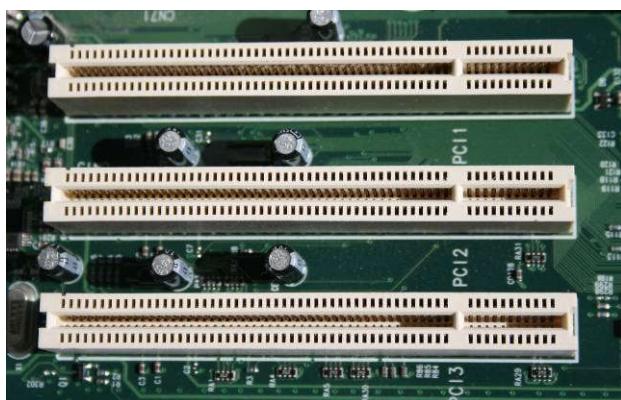
264Mbytes/s, AGP 2X là 528 Mbytes/s, AGP 4X là 1Gbytes/s, AGP 8X là 2Gbytes/s. Xem hình: Các loại giao diện và card mở rộng.



Hình 2.32 Khe cắm AGP

2.3.2. PCI – Peripheral Component Interconnect

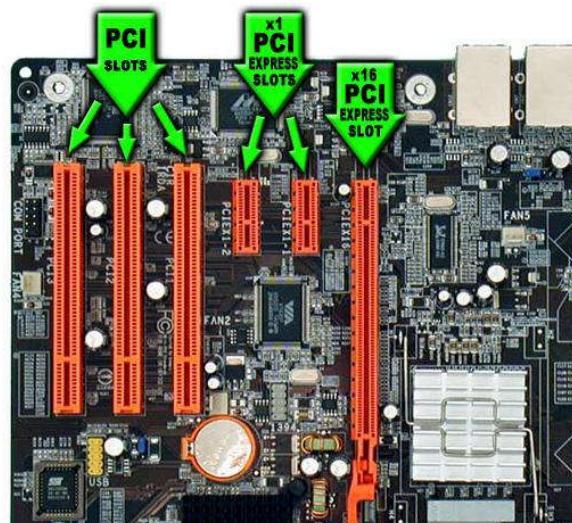
PCI là một loại khen ngoại vi trên Mainboard được thiết kế bởi Intel vào năm 1993. Nó được dùng để gắn các card mở rộng cung cấp các đường truyền tốc độ cao giữa CPU và các thiết bị ngoại vi (màn hình, mạng, đĩa cứng ngoài...). Công nghệ PCI cung cấp khả năng “cắm và chạy” (plug and play) là khả năng tự nhận dạng và cài đặt các card PCI rất tốt. PCI cho phép chia sẻ tài nguyên IRQ (Interrupt Request – Ngắt hệ thống) giữa các card PCI với nhau. Đây là một đặc điểm rất quan trọng khi các card ngoại vi phục vụ nhiều thiết bị ngoại vi và ứng dụng ngày càng nhiều trong khi số lượng các IRQ được hỗ trợ thì lại giới hạn. Thiết bị PCI hoạt động ở tần số 33Mhz với các đường truyền dữ liệu có băng thông 32 hoặc 64 bits (PCI version2.1 hoạt động ở xung nhịp 66Mhz).



Hình 2.33 Khe cắm PCI

2.3.3. PCI Express (Peripheral Component Interconnect Express)

PCI Express viết tắt là PCIe là một dạng giao diện bus hệ thống của máy tính. Nó là một giao diện nhanh hơn nhiều và được thiết kế để thay thế giao diện PCI, PCI-X và AGP cho các card mở rộng và card đồ họa. PCIe sử dụng nhiều kết nối song song trong đó mỗi kết nối truyền một luồng dữ liệu tuần tự và độc lập với các đường khác. PCIe 1.1 chuyển dữ liệu với tốc độ 250MB/s mỗi hướng trên mỗi luồng. Với tối đa 32 luồng, PCIe cho phép truyền tải tổng cộng 8GB/mỗi chiều.



Hình 2.33 Khe cắm PCI Express

2.4. Các vi điều khiển

Hầu hết các vi điều khiển ngày nay được xây dựng dựa trên kiến trúc Harvard, kiến trúc này định nghĩa bốn thành phần cần thiết của một hệ thống nhúng. Những thành phần này là lõi CPU, bộ nhớ chương trình (thông thường là ROM hoặc bộ nhớ flash), bộ nhớ dữ liệu (RAM), một hoặc vài bộ định thời và các cổng vào/ra để giao tiếp với các thiết bị ngoại vi và các môi trường bên ngoài – tất cả các khối này được thiết kế trong một vi mạch tích hợp. Vi điều khiển khác với các bộ xử lý đa năng ở chỗ là nó có thể hoạt động chỉ với vài mạch hỗ trợ bên ngoài.

Các vi điều khiển thông dụng: họ vi điều khiển MCS-51, họ vi điều khiển AVR, họ vi điều khiển PIC và dsPIC.

Bài tập chương 2

Bài tập 2.1 Đọc các thông số của mainboard

Việc hiểu ý nghĩa các thông số của mainboard và CPU giúp rất nhiều trong việc chọn mua máy tính để vừa tiết kiệm mà lại đạt kết quả cao. Khi muốn tìm hiểu về 1 dòng mainboard ta có thể tham khảo trên các website, diễn đàn ... bên cạnh đó ta cần đọc kỹ tài liệu mô tả - Document Specification (thường dưới dạng PDF) đi kèm với từng model của mainboard cụ thể.

Chẳng hạn ta có một mainboard có các thông số sau:

ASUS Intel 915GV P5GL-MX, Socket 775/ s/p 3.8Ghz/ Bus 800/ Sound& VGA, LAN onboard/PCI Express 16X/ Dual 4DDR400/ 3 PCI/ 4 SATA/ 8 USB 2.0.

Có nghĩa là:

ASUS Intel 915GV P5GL-MX: là tên của loại bo mạch chủ.

Socket 775: chỉ loại khe cắm của CPU. Đây là đặc tính để xét sự tương thích giữa vi xử lý và mainboard. Bo mạch chủ phải hỗ trợ loại socket này thì vi xử lý mới có thể hoạt động được.

s/p 3.8Ghz: là tốc độ xung đồng hồ tối đa của CPU mà bo mạch chủ hỗ trợ.

Bus 800: chỉ tần số hoạt động của đường giao tiếp dữ liệu của CPU mà bo mạch chủ hỗ trợ .

Sound& VGA, LAN onboard: bo mạch chủ này được tích hợp sẵn card âm thanh, card màn hình và card mạng phục vụ cho việc kết nối giữa các máy tính với nhau. Nếu không thấy thông số này nghĩa là main chỉ hỗ trợ card rời.

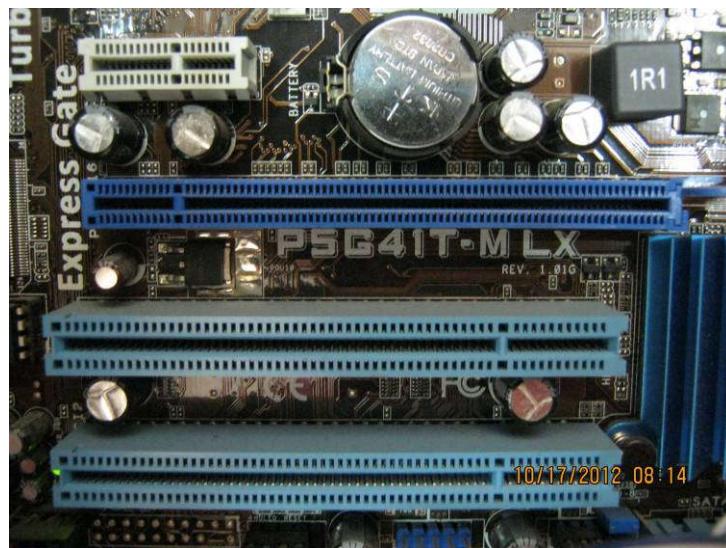
PCI Express 16X: tên của loại khe cắm card màn hình mà bo mạch chủ. Khe PCI Express là loại khe cắm hỗ trợ tốc độ giao tiếp dữ liệu khá nhanh giữa bo mạch chủ và Card màn hình. Con số 16X thể hiện một cách tương đối bằng thông giao tiếp qua khe cắm, so với AGP 8X, 4X mà có thể thấy trên một số bo mạch chủ cũ. Tuy băng thông giao tiếp trên lý thuyết là gấp X lần, thế nhưng tốc độ hoạt động thực tế không phải như vậy mà còn phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố khác như lượng RAM trên card, loại GPU (VXL trung tâm của card màn hình)

Dual 4DDR400: trên bo mạch chủ này có 4 khe cắm Bộ nhớ (RAM), hỗ trợ tốc độ giao tiếp 400 Mhz. Dựa vào thông số này, có thể lựa chọn loại bộ nhớ (RAM) với tốc độ thích hợp để nâng cao tính đồng bộ và hiệu suất của máy tính. Chữ Dual là viết tắt của Dual Chanel, tức là bo mạch chủ hỗ trợ chế độ chạy 2 thanh RAM song song. Với công nghệ này, có thể nâng cao hiệu suất và tốc độ chuyển dữ liệu của RAM.

3PCI, 4SATA, 8 USB 2.0: trên bo mạch chủ có 3 khe cắm PCI dành để lắp thêm các thiết bị giao tiếp với máy tính như card âm thanh, modem gắn trong v.v.... 4SATA là 4 khe cắm SATA, một loại chuẩn giao tiếp dành cho đĩa cứng. SATA thì nhanh hơn và ổn định hơn so với chuẩn IDE.

Thông thường trên mainboard có ghi sẵn một số thông tin như loại mainboard, khe cắm PCI, cổng kết nối SATA, IDE và trên ROM BIOS cũng ghi sẵn thông số.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

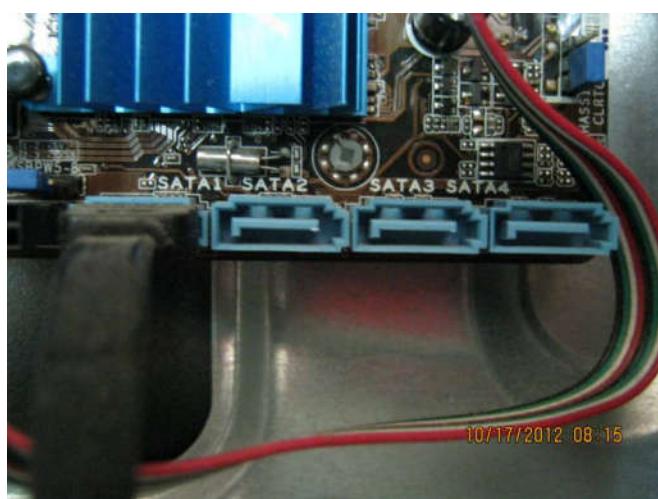


Hình 2.34 Loại mainboard P5G41T – MLX được ghi trực tiếp trên main

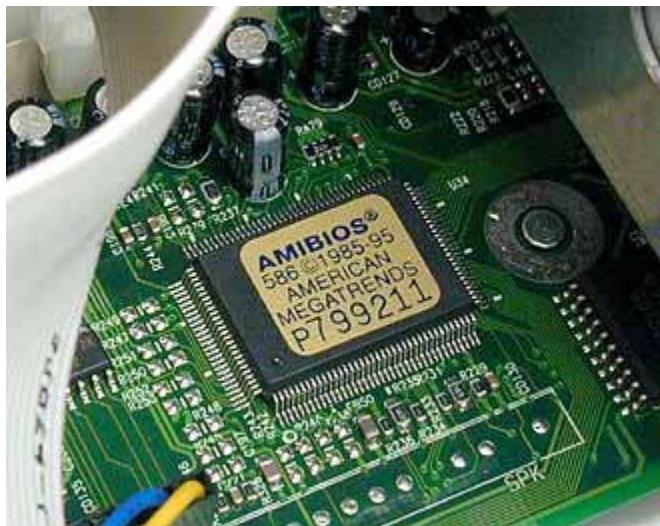


Hình 2.35 Cổng IDE

Trong những mainboard đời mới thường chỉ hỗ trợ 1 cổng IDE như hình trên, còn lại là sử dụng cổng kết nối SATA như hình dưới đây.



Hình 2.36 Cổng SATA



Hình 2.37 Chip ROM BIOS

Hãng sản xuất và đời của ROM BIOS được dán trên nhãn: hãng sản xuất là AMIBIOS đời 586, (chữ C trong vòng tròn) 1985-95 : năm đăng ký bảo hộ bản quyền, hàng tiếp là nhà sản xuất, cuối cùng là số seri.

Bài tập 2.2 Cách lựa chọn mainboard

Bảng mạch chính là một bộ phận rất quan trọng trong máy vi tính, nó được tích hợp các công nghệ quyết định đến tính năng, tốc độ, sự vận hành ổn định của toàn hệ thống. Tất cả các linh kiện khác đều phải tương thích và được hỗ trợ bởi mainboard.

Có rất nhiều nhà sản xuất mainboard với các nhãn hiệu, mã số, công nghệ, chủng loại,... khác nhau, đủ để băn khoăn khi lựa chọn mainboard. Sau đây là các thông số cần thiết trước khi lựa chọn mainboard:

CPU: thông số này cho biết mainboard hỗ trợ loại CPU nào (Intel, AMD), có chuẩn chân cắm là gì?, hỗ trợ CPU có tốc độ xử lý tối đa là bao nhiêu, tốc độ truyền dữ liệu (Bus), hỗ trợ các loại CPU có công nghệ nào (Core duo, Core 2 Duo, Core 2 Quad, ...) các chỉ số được ghi là tính tương thích và mức tối đa cho phép. Người sử dụng cần lưu ý đến tính tương thích socket giữa bo mạch chủ và bộ xử lý. Chẳng hạn với hai bộ xử lý Core i7-4790K và core i5-4690K (tên mã Devil's Canyon) mà Intel giới thiệu vào tháng 7/2014 vẫn sử dụng được với socket LGA-1150 tương tự những chip Haswell trước đó.

Chipset: là bộ phận quyết định công nghệ và các chức năng của mainboard, nó xử lý giao tiếp giữa các bộ phận có trên Mainboard và các thiết bị được gắn thêm vào với nhau. Tùy theo công nghệ và các chức năng kèm theo mà Mainboard có các loại Chipset với các mã số khác nhau. Các nhà sản xuất thường lấy mã số của Chipset để đặt tên cho chủng loại (Model) của Mainboard, tuy nhiên đối với người sử dụng thông thường thì cũng không cần hiểu rõ ý nghĩa của các mã số này mà chỉ cần chú ý đến các thông số và chức năng của Mainboard để chọn các bộ phận khác cho phù hợp.

RAM: Các loại bộ nhớ (RAM) sử dụng được trên Mainboard bao gồm chuẩn, công nghệ, tốc độ Bus, dung lượng cho phép, số khe cắm... Một số Mainboard có hỗ trợ công nghệ Dual channel, giúp tăng tốc độ truyền dữ liệu.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

VGA onboard: Một số Mainboard có tích hợp sẵn thiết bị đồ họa (VGA), các thông số cần chú ý là: loại Chip xử lý đồ họa, sử dụng bộ nhớ riêng hay chung (Share) với RAM của hệ thống... Khi sử dụng loại Mainboard này thì không cần phải gắn thêm VGA card, tuy nhiên vẫn có thể lựa chọn VGA onboard hay VGA card.

AGP, PCI Express (PCIe): Loại khe cắm dùng cho thiết bị đồ họa (VGA), AGP là chuẩn cũ còn PCI Ex là chuẩn mới. Các thông số như 8x, 16x... là tốc độ giao tiếp dữ liệu giữa Mainboard và VGA, số càng lớn tốc độ càng cao. Lưu ý là có một số Mainboard nếu có VGA onboard thì có thể không có khe AGP hoặc PCIe để gắn thêm VGA card.

ATA/SATA: Loại đầu cắm dây cho ổ đĩa cứng và ổ đĩa quang (CD-ROM, DVD-ROM). ATA là chuẩn cũ có 40 chân (Pin), thường có 2 đầu cắm. SATA là chuẩn mới sử dụng dây cắm nhỏ gọn và tốc độ cao hơn, thường có 2 hoặc nhiều đầu cắm. Các Mainboard đời mới thường có cả 2 loại đầu cắm này. Ngoài ra một số Mainboard còn sử dụng thêm công nghệ **RAID**, tính năng này cho phép sử dụng nhiều ổ đĩa cứng trong việc mở rộng khả năng lưu trữ và an toàn dữ liệu.

Port (các cổng kết nối): Mainboard thường có các cổng dùng để kết nối với các thiết bị bên ngoài. USB là cổng cắm thông dụng hỗ trợ cho các thiết bị bên ngoài như thiết bị lưu trữ, máy in, các thiết bị kỹ thuật số... chuẩn USB 1.0 (1.1) có tốc độ thấp hơn USB 2.0. Mainboard thường có ít nhất là 2 cổng USB, một số có tới 8 cổng USB và có đầu nối ra phía trước để thuận tiện sử dụng. Ngoài ra còn có các cổng như: PS/2 (dùng cho bàn phím và chuột), Serial (dùng để kết nối với các thiết bị đời cũ), Parallel (kết nối với máy in), Fire-wire, IEEE 1394 (kết nối với các thiết bị kỹ thuật số). Trước đây, các cổng HDMI, DVI, VGA... chipset series 7 phân bố rải rác do chipset và CPU quản lý không theo trình tự logic nào thì nay với Lynx Point, các cổng xuất tín hiệu kỹ thuật số như HDMI, DVI sẽ do CPU toàn quyền quản lý và duy nhất cổng VGA do chipset đảm nhiệm. Việc liên lạc giữa chipset vào Graphic Controller của CPU được thực hiện qua giao tiếp gọi là Flexible Display Interface (FDI). Cần lưu ý từ bo mạch chủ socket LGA-156 (chipset P55 Express) trở về sau không còn sử dụng riêng hai chip cầu bắc và cầu nam (North Bridge và South Bridge) nữa mà thay vào đó là một chip duy nhất với tên gọi là PCH (Platform Controller Hub). Về tính năng của PCH cũng tương tự như South Bridge, nghĩa là quản lý tất cả kết nối của hệ thống như PCI, PCIe, LAN, SATA, Sound, VGA... Ngoài ra, chip Lynx Point vẫn giữ nguyên các đường tín hiệu DMI 2.0 cho việc truyền thông với bộ xử lý. Thế hệ bo mạch chủ mới chipset Intel series 9 thiết kế tương thích với bộ xử lý Haswell Refresh K-series và Broadwell socket LGA-1150. Ngoài những ưu điểm kể thừa từ nền tảng Haswell như khả năng xuất tín hiệu hình ảnh độc lập ra ba màn hình cùng lúc, mở rộng không gian làm việc, Haswell Refresh tăng cường khả năng hỗ trợ SSD chuẩn M.2, còn được biết đến dưới tên gọi NGFF (Next Generation Form Factor) thông qua giao tiếp PCI Express, chuẩn giao tiếp mới SATA Express được công bố vào đầu năm 2013 cùng một số tính năng mới như khả năng quản lý điện năng hiệu quả hơn, hỗ trợ micro SSD (μ SSD) và SSD chip đơn trong thiết bị lưu trữ dạng nhúng (embedded SSD). Về cơ bản, SATA Express vẫn sử dụng kết nối vật lý SATA đồng thời dùng đến 2 tuyến PCI Express 3.0 để chuyển tải dữ liệu. Vì vậy, băng

Bài giảng Bảo trì hệ thống

thông SATA Express có thể đạt mức 2 GB/s, cao hơn đáng kể so với băng thông tối đa của SATA 3.0 (750 MB/s). Điều này đặc biệt có ý nghĩa với những hệ thống cần xử lý nhiều tác vụ cùng lúc. Trong khi đó, chipset X99 Express (LGA-2011 v3) vẫn giữ nguyên bốn đường tín hiệu DMI 2.0 (Direct Media Interface) để liên lạc với CPU và 8 tuyến PCI Express 2.0 dành cho các thiết bị ngoại vi. Một thay đổi hữu ích cho người dùng là tất cả cổng kết nối SATA đều là 3.0 (băng thông 6Gb/giây) và tổng số cổng USB chipset hỗ trợ là 14, gồm 8 cổng USB 2.0 và 6 USB 3.0. Việc nâng cấp hỗ trợ SATA 3.0 là một điều đáng mừng, bởi người dùng có thể thiết lập cấu hình RAID phức tạp (RAID 5, 10...) hoàn toàn bằng kết nối SATA 3.0. Ngoài việc nâng cấp phần cứng, Intel cũng cập nhật Rapid Storage Technology lên phiên bản 13.1, kết hợp cùng công nghệ Dynamic Storage Accelerator (DSA) nhằm tối ưu khả năng lưu trữ của hệ thống.

Form factor: Đây là thông số thường không được chú ý đến, Mainboard có nhiều chuẩn kích thước khác nhau nhưng thông dụng nhất là chuẩn ATX (kích thước lớn) có nhiều khe cắm, gắn vừa trong hầu hết các loại thùng máy (Case) thông dụng hiện có và Micro ATX (Kích thước nhỏ) có ít khe cắm hơn có thể gắn vào một số loại thùng máy có kích thước nhỏ (Mini). Bo mạch kích thước lớn cho phép nhà sản xuất đưa vào nhiều thành phần khác nhau, mở rộng khả năng những linh kiện phần cứng khác và nhất là hỗ trợ ép xung tốt hơn. Với bo mạch chủ ATX, ngoài đường cáp chính ATX 24 chân thì đường cáp nguồn EPS12v cho bộ xử lý đến 8 chân, so với 4 chân của bo mạch micro-ATX. Về khả năng hỗ trợ card đồ họa rời, một số bo mạch chủ ATX có đến 4 khe PCI Express x16 cho phép ghép nối đa card đồ họa theo công nghệ Nvidia 4-way SLI hoặc AMD CrossFireX với băng thông tối đa 16x – 16x hoặc 8x – 8x – 8x – 8x trong trường hợp các khe kích hoạt cùng lúc. Trong khi đó bo mạch chủ micro-ATX và mini-ATX hướng tới phân khúc phổ thông, phù hợp với những cấu hình nhỏ gọn dùng trong gia đình, văn phòng và có mức tiêu thụ điện năng thấp nên thường chỉ có từ một đến hai khe PCI Express dành cho card đồ họa rời.

Tùy theo mức chi phí và nhu cầu sử dụng (dành cho dân văn phòng, game thủ hay lập trình...) mà có sự lựa chọn mainboard thích hợp với các thông số cần chú ý bên trên. Sau đây là một số gợi ý:

Lựa chọn theo chi phí: Nếu chi phí ít, Mainboard được chọn sẽ là loại rẻ tiền với các hạn chế về công nghệ, tốc độ,... và có tích hợp sẵn hầu hết các thiết bị cần thiết như: Đồ họa (VGA), âm thanh (Sound), kết nối mạng (LAN),...

Nếu chi phí không thành vấn đề thì hãy chọn các loại Mainboard đắt tiền, những loại này thường được tích hợp các thiết bị cao cấp với công nghệ mới nhất và hỗ trợ các CPU có tốc độ cao nhất ở thời điểm hiện tại.

Lựa chọn theo nhu cầu: Nếu sử dụng trong công việc văn phòng và học thì Mainboard được chọn chỉ cần có chất lượng trung bình, nhà sản xuất nào, công nghệ nào,... cũng không quan trọng miễn là có thể hỗ trợ được chủng loại và tốc độ của CPU muốn sử dụng.

Nếu sử dụng trong các công việc chuyên nghiệp như thiết kế, đồ họa,... hoặc chơi các trò chơi đòi hỏi cấu hình máy mạnh thì nên chọn các loại Mainboard có chất lượng cao, không cần tích hợp sẵn các thiết bị như VGA, Sound,... Các thiết bị

Bài giảng Bảo trì hệ thống

này sẽ được gắn thêm vào để đáp ứng được nhu cầu xử lý của các chương trình phần mềm lớn. Các Mainboard loại này có mức độ ổn định cao, có khả năng tương thích với các thiết bị cao cấp khác...

Công nghệ đặc trưng: Bo mạch chủ là nền tảng để xây dựng máy tính và việc tìm hiểu rõ những khái niệm, thông số cơ bản của bo mạch chủ giúp người dùng tối ưu hiệu năng hệ thống. Thông thường khi xây dựng một cấu hình máy tính, chúng ta bắt đầu từ bo mạch chủ. Ngoài các yếu tố cần lưu ý ở trên ta cũng cần quan tâm đến công nghệ sản xuất bo mạch chủ. Trên thực tế, tùy mỗi sản phẩm được thiết kế nhắm đến phân khúc người dùng khác nhau mà nhà sản xuất sẽ bổ sung hoặc lược bỏ những tính năng không cần thiết. Ngoài ra, mỗi bo mạch chủ còn được trang bị một số công nghệ đặc trưng thể hiện dấu ấn của hãng. Chẳng hạn **Asus** với công nghệ Dual Intelligent Processors 5 (công nghệ xử lý kép thông minh thế hệ 5) gồm các thành phần Turbo App, Fan Expert 3, TPU, Digi + Power Control và EPU hỗ trợ ép xung linh hoạt đồng thời giúp người dùng quản lý, cấu hình hệ thống tốt hơn. Công nghệ Thermal Radar 2 với cảm biến nhiệt trải khắp các “điểm nóng” trên bo mạch chủ nhằm đảm bảo khả năng tản nhiệt tốt nhất. **GamerFirst III** kết hợp cùng card mạng Gigabit của Intel được tối ưu băng thông cho việc chơi game qua mạng nội bộ lẫn trực tuyến.

ASRock cũng áp dụng bộ tiêu chuẩn linh kiện mới có tên gọi Super Alloy với bằn mạch in sợi thủy tinh Sapphire Black PCB giúp giảm thiểu hiện tượng đoán mạch trong môi trường độ ẩm cao cùng các thành phần linh kiện chất lượng cao như Mosfet “dual stack” (DSM) với 2 lớp silicon cách điện, cuộn cảm hợp kim Premium Alloy Choke có khả năng chịu nhiệt và chống nhiễu từ tốt hơn và tụ lọc đa cấp (multiple filter cap) giúp tăng tính ổn định và độ bền của bo mạch chủ cả khi ép xung.

Khác với trước đây, tất cả bo mạch chủ của **Gigabyte** đều được trang bị công nghệ Durable như một tiêu chuẩn bắt buộc nhằm nâng cao tính ổn định của hệ thống khi hoạt động liên tục trong thời gian dài. Cụ thể bo mạch dùng bằn mạch in sợi thủy tinh (glass fabric PCB) giúp giảm thiểu hiện tượng đoán mạch trong môi trường độ ẩm cao. Toàn bộ tụ rắn (solid capacitor) cùng Lower RDS(on) MOSFETs có trở kháng thấp giúp tiết kiệm điện năng tiêu thụ và nhiệt độ hoạt động thấp. Trang bị các IC có khả năng chống tĩnh điện (ESD Resistance IC) và cả IC chống sét điện (anti surge IC) nhằm bảo vệ bo mạch chủ và cả những thiết bị phần cứng trong trường hợp nguồn điện quá áp hoặc thấp áp.

MSI với công nghệ Military thế hệ 4 (Military Class 4) sử dụng các thành phần linh kiện chất lượng cao như cuộn cảm super ferrite choke (SFC), tụ điện Hic, tụ rắn nội trở thấp (ESR) giúp tăng độ ổn định cho hệ thống và kéo dài tuổi thọ của sản phẩm. Mạch cấp nguồn chủ động (Active Phase Switching) đảm bảo việc cấp nguồn cho bộ xử lý, đồ họa tích hợp, bộ nhớ và mạch điều khiển bộ nhớ tích hợp ổn định và hiệu quả hơn so với mạch analog truyền thống.

Bài tập 3. Quan sát một số biểu hiện hư hỏng mainboard

Bài giảng Bảo trì hệ thống

- * Biểu hiện 1: bật công tắc nguồn của máy tính, máy tính không khởi động, quạt nguồn không quay.
- * Biểu hiện 2: Bật công tắc nguồn quạt quay nhưng máy không khởi động, không lên màn hình.
- * Biểu hiện 3: Máy có biểu hiện thất thường, khi khởi động vào đến Windows thì Reset lại hoặc khi cài đặt Win XP ngang chừng thì báo lỗi không thể cài đặt.

Lưu ý:

Các biểu hiện khi hỏng mainboard rất giống với biểu hiện khi hỏng CPU hoặc nguồn bị lỗi, do vậy khi gặp các biểu hiện trên cần kiểm tra nguồn và CPU để loại trừ. Để loại trừ nguyên nhân do nguồn ta dùng một nguồn khác còn chạy tốt để thử. Để loại trừ CPU ta có thể cắm thử sang một máy khác. Sau khi đã thử chắc chắn nguồn và CPU vẫn còn chạy tốt mà máy vẫn có các biểu hiện trên thì chứng tỏ mainboard có vấn đề.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Các biểu hiện sau thường không phải hỏng mainboard

Máy vi tính có nhiều bệnh khác nhau và ta nên 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 của hệ điều hành. Trường hợp này thường do hỏng ổ đĩa.
- c. Máy bị treo khi đang sử dụng. Trường hợp này thường do lỗi phần mềm hoặc ổ đĩa bị lỗi sector.
- d. Máy tự động chạy một số chương trình không theo ý muốn của người sử dụng. Trường hợp này là do virus.

Chương 3

BẢO TRÌ CÁC THIẾT BỊ NGOẠI VI

3.1. Đĩa cứng

Đĩa cứng là thiết bị lưu trữ có dung lượng lớn dùng để lưu trữ toàn bộ phần mềm của máy tính bao gồm: các hệ điều hành, các chương trình ứng dụng, các file văn bản...



Hình 3.1 Đĩa cứng

Chuẩn giao tiếp: Chuẩn ATA (Advanced Technology Attachment) gồm hai loại Parallel ATA (PATA) và Serial ATA (SATA) vừa phát triển gần đây và đang thịnh hành.

Một trong các phiên bản của PATA được sử dụng phổ biến cho máy tính cá nhân, tồn tại cho đến ngày nay là IDE (Intergrated Drive Electronics).

Các loại đĩa IDE giao tiếp với hệ thống thông qua bus cắm vào hai khe cắm IDE1 và IDE2 trên Mainboard. Mỗi khe cắm cho phép dùng chung hai thiết bị làm việc theo chế độ chủ - tớ. Như vậy, trên toàn bộ máy tính sử dụng ổ đĩa IDE có thể sử dụng 4 ổ đĩa như sau: Primary Master, Primary Slave, Secondary Master và Secondary Slave. Primary hay Secondary phân biệt ở khe IDE trên mainboard, Master, Slave hay Single (chỉ có một đĩa được gắn) xác định bởi jumper (các đoạn dây nhỏ để nối các đầu mạch) trên chính ổ đĩa.

Ngày nay, đĩa cứng SATA tốc độ cao đang dần thay thế cho đĩa IDE. Các mainboard ngày nay hỗ trợ đĩa SATA có các cổng nối riêng theo chuẩn này.

Chuẩn SCSI (Small Computer System Interface), đối với loại đĩa theo giao diện SCSI thì cần phải có vi giao diện SCSI để điều khiển đĩa này. Vì này được cắm vào bus PCI hay ISA của Mainboard. Các loại giao diện này cho phép sử dụng tối đa 7 thiết bị và không qua kiểm tra của CMOS. Giao tiếp SCSI thường sử dụng cho các máy chủ cần nhiều đĩa cứng.



Hình 3.2 Cấu tạo bên trong ổ đĩa cứng

3.1.1. Cấu tạo ổ cứng

Bài giảng Bảo trì hệ thống

- **Đĩa từ:** Bên trong ổ đĩa gồm nhiều đĩa từ được làm bằng nhôm hoặc hợp chất gồm thủy tinh, đĩa được phủ một lớp từ và lớp bảo vệ ở cả 2 mặt, các đĩa được xếp chồng và cùng gắn với một trục mô tơ quay nên tất cả đĩa đều quay cùng tốc độ, các đĩa quay nhanh trong suốt phiên dùng máy.

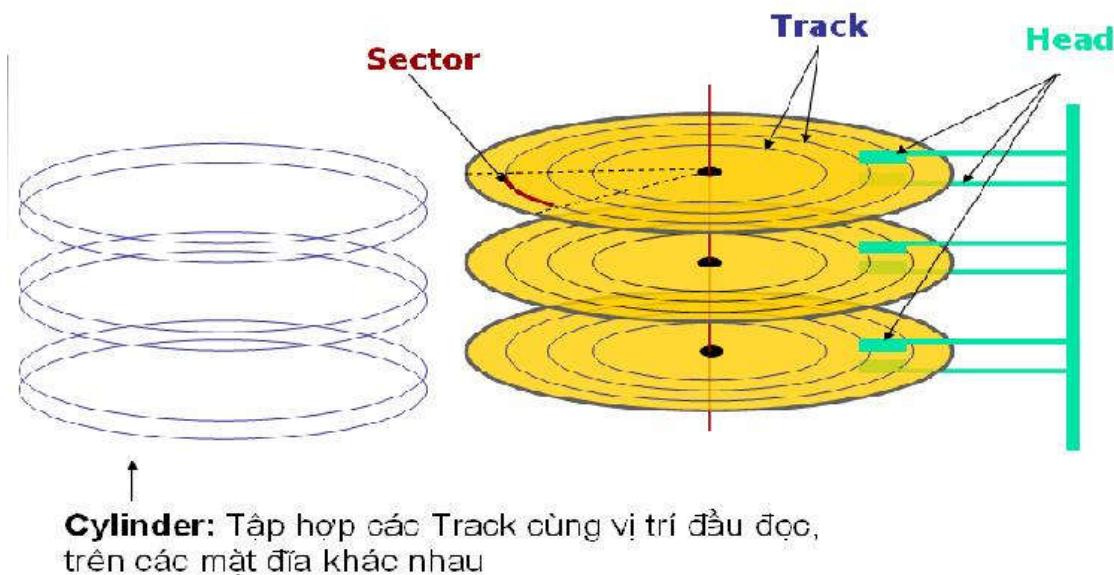
- **Đầu từ đọc – ghi:** Mỗi mặt đĩa có một đầu đọc và ghi vì vậy nếu một ổ có 2 đĩa thì có 4 đầu đọc & ghi.

- **Mô tơ hoặc cuộn dây điều khiển các đầu từ:** Giúp các đầu từ dịch chuyển ngang trên bề mặt đĩa để chúng có thể ghi đọc dữ liệu.

- **Mạch điều khiển:** Là mạch điện nằm phía sau ổ cứng, mạch này có các chức năng: điều khiển tốc độ đĩa quay, điều khiển dịch chuyển đầu từ, mã hóa và giải mã các tín hiệu ghi và đọc.

3.1.2. Cấu trúc bề mặt đĩa

Đĩa cứng gồm nhiều đĩa quay với tốc độ 5400 đến 7200 vòng/phút, trên các bề mặt đĩa là các đầu từ di chuyển để đọc và ghi dữ liệu



Hình 3.3 Cấu tạo luận lý của đĩa cứng

- Dữ liệu ghi trên các vòng tròn đồng tâm gọi là Track hay Cylinder, mỗi Track được chia làm nhiều cung gọi là Sector và mỗi cung ghi được 512 Byte dữ liệu.

- Track và Sector có được là do nhà sản xuất đĩa cứng sử dụng một chương trình đặc biệt để định dạng vật lý hay định dạng cấp thấp cho đĩa.

- Để tăng dung lượng cho đĩa cứng ngày nay các Track ở ngoài được chia làm nhiều Sector hơn và mỗi mặt đĩa cũng được chia thành nhiều Track hơn và như vậy đòi hỏi thiết bị phải có độ chính xác rất cao.

3.1.3. Ổ cứng SSD

Máy tính hiện nay đang theo xu hướng nhỏ gọn. Để giảm trọng lượng, tăng thời gian dùng pin mà không bị giảm đáng kể hiệu năng thì bên cạnh việc sử dụng các dòng CPU điện thế thấp, thay thế ổ cứng cơ thông thường bằng ổ cứng dạng Flash (SSD - Solid State Drive) là một cải tiến đáng kể. SSD, tạm dịch là ổ đĩa dạng rắn, là thiết bị lưu trữ có chức năng tương tự như ổ cứng dạng cơ thông

Bài giảng Bảo trì hệ thống

thường (HDD) và có thể dễ dàng thay thế trong bất kỳ thiết bị nào. Hạn chế tối đa các bộ phận rời, SSD luôn bền hơn về mọi mặt so với các ổ cứng cơ hiện tại nhờ giảm tối đa hư hỏng do cơ gây ra. Bên cạnh đó, SSD hoạt động êm, giảm thời gian tìm kiếm cũng như độ trễ (do không dùng đầu đọc) và tiêu thụ ít năng lượng hơn HDD.

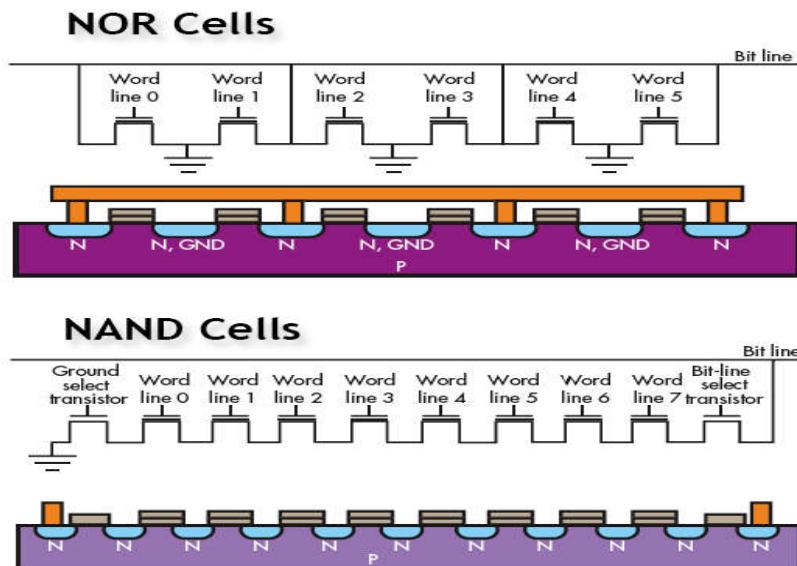
Có 2 loại SSD là RAM SSD và Flash SSD. RAM SSD sử dụng bộ nhớ "volatile" tương tự như DRAM (Dynamic Random Access Memory), có tốc độ truy cập dữ liệu cực nhanh, dưới 0,01 mili giây (nhanh hơn HDD thông thường vài trăm lần), giúp tăng tốc ứng dụng đáng kể. Tuy nhiên, do sử dụng cấu trúc bộ nhớ "volatile" nên dữ liệu sẽ mất khi không được cấp điện vì vậy RAM SSD chỉ được sản xuất theo yêu cầu và được sử dụng trong những hệ thống chuyên biệt với giá rất cao. Bài này chủ yếu đề cập đến Flash SSD đang phổ biến trên thị trường hiện nay.

Flash là công nghệ bộ nhớ bán dẫn (transistor) trên nền silicon do Toshiba khởi xướng vào năm 1984. Bộ nhớ Flash được cấu thành và lưu trữ thông tin trong một dải các ô nhớ (memory cell). Tùy thuộc vào điện thế của transistor mà bộ nhớ Flash chia làm 2 dạng: Flash sử dụng tế bào đơn cấp (Single-level cell - SLC) và đa cấp (Multi-level cell - MLC). Tế bào đơn cấp chỉ có một cấp độ điện thế (5V) và chỉ lưu trữ được tối đa 1 bit dữ liệu, trong khi tế bào đa cấp có nhiều mức điện thế hơn và có thể lưu trữ ít nhất 2 bit dữ liệu, vì thế SLC-Flash nhanh và tiết kiệm điện hơn MLC-Flash, tùy theo ứng dụng mà chúng được sử dụng cho các thiết bị lưu trữ khác nhau. Công nghệ bộ nhớ Flash có 2 loại: NOR và NAND. Theo cấu trúc, NOR có các ô nhớ liên kết song song với nhau thành một hàng dữ liệu và được các trình điều khiển lưu trữ sử dụng bus ngoài dẫn địa chỉ trực tiếp tới từng ô nhớ để đọc dữ liệu, cách này tương tự như truy cập ngẫu nhiên của bộ nhớ máy tính và cho tốc độ đọc cao. Cấu trúc này cũng cho phép NOR có khả năng thực thi trực tiếp các đoạn mã ngay trong chính bộ nhớ mà không cần phải chép vào RAM, do đó NOR thường được sử dụng trong các ứng dụng firmware và BIOS.

Khác với NOR, bộ nhớ dạng NAND Flash không có đường dẫn trực tiếp cho phép truy cập ngẫu nhiên mà phải truy cập theo trang và xóa/ghi theo block (tương tự như sector của HDD), điều này làm giảm số kết nối của NAND giúp làm tăng tốc độ ghi/xóa so với NOR nhưng tốc độ đọc thì chậm hơn. Mỗi block trong NAND Flash chứa một số lượng trang nhất định với kích thước mỗi trang thông thường là 512, 2.048 và 4.096 byte, trong đó dành ra từ 12 đến 16 byte để lưu trữ các thông tin về phát hiện và sửa lỗi. NAND còn có trình điều khiển tích hợp bên trong giúp quản lý các block bị lỗi. Khi phát hiện 1 block bị lỗi, trình quản lý sẽ tiến hành đánh dấu và chuyển phần dữ liệu sang một block mới, đồng thời tiến hành sửa lỗi. Mỗi bộ nhớ NAND đều có chứa sẵn từ vài MB đến vài trăm MB tùy theo dung lượng chính dùng để dự trữ và thay thế các block lỗi và cho phép nhà sản xuất bán ra thị trường các bộ nhớ NAND cho dù có block lỗi. Điều này giúp nhà sản xuất tăng lợi nhuận và giảm giá cho bộ nhớ NAND Flash. Mặc định, block đầu tiên luôn bảo đảm tránh được mọi hư hại có thể xảy ra, block này dùng để chứa thông tin phân vùng và trình quản lý block lỗi (và cả master boot record nếu dùng để khởi động). Bộ nhớ NAND Flash được ứng dụng rộng rãi cho các thiết bị lưu trữ thông dụng hiện nay như: USB Flash drive, các loại thẻ nhớ SD, CF...

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Flash SSD (F-SSD) sử dụng bộ nhớ NAND Flash "non-volatile" để lưu trữ dữ liệu. F-SSD có kích thước 2,5", 1,8" cho laptop và các thiết bị di động khác với giao tiếp ATA, SATA 150, SATA 300 và hoàn toàn có thể thực hiện các chức năng như HDD kể cả thiết lập RAID. Để phù hợp với môi trường ứng dụng trong công nghiệp, F-SSD có ngưỡng chịu nhiệt vào khoảng -45°C đến 85°C khá rộng so với HDD (5 – 60°C). F-SSD có khả năng chống sốc tốt và ít tiêu tốn năng lượng.



Hình 3.4 Nguyên lý cấu tạo SSD

Ngoại trừ một số model siêu nhanh hiện nay (và giá cũng cao gấp nhiều lần) thì tốc độ ghi của phần lớn F-SSD thấp hơn ổ cứng thông thường khá nhiều. Tuy nhiên F-SSD có thời gian truy cập ngẫu nhiên khoảng 0,4ms đến 0,1ms - tức nhanh hơn từ 50 đến 80 lần so với một ổ cứng tốc độ 10.000 - 15.000rpm hiện tại, nhờ đó tăng tốc độ truy suất tập tin và ứng dụng đáng kể. Trong bảng kết quả thử nghiệm do website Tomshardware thực hiện, dễ nhận thấy F-SSD rất ổn định trong khi HDD có chênh lệch giữa tốc độ max và min rất lớn, thậm chí gấp đôi. Nhỏ, nhẹ, linh động, ít tiêu tốn năng lượng và chống sốc tốt là những ưu điểm của công nghệ bộ nhớ Flash. Tuy nhiên, hạn chế lớn nhất của công nghệ này là tuổi thọ bộ nhớ được tính bằng số vòng ghi thông tin. Một USB Flash drive thông thường được khoảng 100.000 đến 1.5 triệu vòng ghi tùy loại và đến giới hạn này sẽ không còn khả năng sử dụng nữa. Đối với Flash SSD và một số loại thẻ nhớ như CFHC và SDHC được tích hợp bộ điều khiển quản lý dữ liệu bên trong để khắc phục nhược điểm này, công nghệ Wear Leveling cho phép sắp xếp dữ liệu xóa/ghi trên mỗi sector nhờ đó kéo dài thời gian sử dụng cho Flash drive. Đây chính là khác biệt lớn nhất giữa USB flash drive và Flash SSD, SDHC, CF card.

SSD có dung lượng khá thấp so với HDD và tuổi thọ của mỗi ô nhớ được tính bằng số lần ghi giới hạn. Trở ngại lớn nhất của SSD hiện nay vẫn là tỷ lệ giá/dung lượng vẫn còn rất cao so với HDD. Kết quả thử nghiệm cho thấy tốc độ truy xuất dữ liệu của SSD nhanh hơn khoảng 6,7 lần và giải pháp SRT – Smart Response Technology (chế độ Enhanced) cũng nhanh hơn khoảng 3,6 lần so với HDD truyền thống. Bên cạnh đó, hiệu năng tổng thể của hệ thống sử dụng SSD cũng tăng khoảng 1,5 lần so với HDD trong khi giải pháp SRT (chế độ Enhanced) cải thiện

Bài giảng Bảo trì hệ thống

không đáng kể. Giải pháp SRT chỉ tận dụng ổ SDD để làm bộ nhớ đệm (cache) cho HDD truyền thống.

3.1.4. Kiểm tra và khắc phục lỗi ổ cứng

a) Máy không tìm thấy ổ đĩa

+ **Biểu hiện:** khi ta khởi động máy tính, sau khi báo phiên bản BIOS thì quá trình khởi động dừng lại ở dòng chữ: *Detecting IDE Secondary Slave ... None* (đang dò tìm ổ đĩa trên khe IDE thứ nhì thì báo ... None).

+**Kiểm tra:**

- Kiểm tra lại đầu cắm dây cáp nguồn cho ổ đĩa.

- Nếu có 2 ổ đĩa cắm chung dây cáp tín hiệu (loại đĩa theo chuẩn PATA – IDE/EIDE) thì tạm thời tháo dây cáp tín hiệu ra khỏi ổ đĩa CDROM hoặc đĩa cứng còn lại, sau đó thử lại.

Lưu ý: nếu có 2 ổ đĩa cắm chung một dây cáp tín hiệu thì chú ý Jumper ta phải thiết lập một ổ là Master (MS) và một ổ là Slave (SL). Thay thử dây cáp tín hiệu, sau đó thử lại.



Hình 3.5 Cáp kết nối ổ cứng chuẩn IDE (PATA)

Nếu đã làm các thao tác trên mà không được thì ta phải thay một ổ cứng khác.

b) Máy không tìm thấy hệ điều hành

+**Biểu hiện:** Trong quá trình khởi động, máy dừng lại và đưa ra thông báo lỗi như sau:

Invalid System Disk

Replace the disk, and then press any key

(Đĩa hệ thống đĩa không hợp lệ

Thay đĩa khác sau đó nhấn phím bất kỳ).

+**Nguyên nhân:** Đĩa bị lỗi hệ điều hành, đĩa bị hỏng các Sector khởi động trên Track số 1 (ngoài cùng), đĩa bị bad sector (xước trên bề mặt đĩa).

+**Kiểm tra và khắc phục:** Với các máy tính cài Windows XP hoặc Windows 7 thì dùng đĩa cài đặt lại, trong quá trình cài đặt ta chia lại ổ đĩa và định dạng theo hệ thống tệp FAT32.

Nếu trong quá trình cài đặt báo lỗi và không thể cài đặt được thì dùng chương trình **SCANDISK** ở chế độ DOS để kiểm tra bề mặt đĩa xem có bị lỗi (bad sector) không?

Bài giảng Bảo trì hệ thống

c) Khi cài hệ điều hành thì báo lỗi và quá trình cài đặt bị gián đoạn

+**Nguyên nhân:** ổ cứng bị lỗi bad sector, ổ CD ROM mắt đọc kém hoặc đĩa cài đặt bị xước.

+**Khắc phục:**

- Dùng một ổ CDROM tốt và một đĩa CD mới để cài đặt.
- Chạy chương trình SCANDISK để kiểm tra bề mặt đĩa.

d) Máy thường xuyên bị treo khi sử dụng

+**Nguyên nhân:**

- Ổ cứng bị bad sector
- Do RAM hay các card mở rộng hoặc cáp ổ cứng tiếp xúc kém.
- Do các thiết bị phần cứng bị xung đột như lắp 2 thanh RAM khác loại, lắp thêm Card Video khi đã có Card Onboard v.v...
- CPU bị quá nóng do quạt làm mát CPU hỏng không quay hoặc quay quá chậm.

+**Khắc phục:**

- Cắm lại các dây cáp cho ổ đĩa, cắm lại thanh RAM và các card mở rộng (nếu có).
- Kiểm tra quạt CPU xem tốc độ quay có bình thường không?
- Chạy SCANDISK để kiểm tra bề mặt đĩa, nếu đĩa bị hỏng nặng thì thay ổ đĩa.

CÁC BƯỚC SCANDISK ĐỂ KIỂM TRA BỀ MẶT ĐĨA

- Thiết lập và cho máy khởi động từ đĩa Boot CD, máy khởi động từ đĩa Boot CD với ổ ảo A và dấu nháy, gõ lệnh SCANDISK để chạy chương trình kiểm tra ổ đĩa.
- Đợi cho màn hình SCANDISK quét ổ đĩa xuất hiện như hình dưới:



Hình 3.6 Thông tin về tình trạng của bề mặt đĩa

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Các điểm bị bad sector (do đĩa trầy xước) có ký hiệu B trên đĩa có thể gây ra các hiện tượng sau:

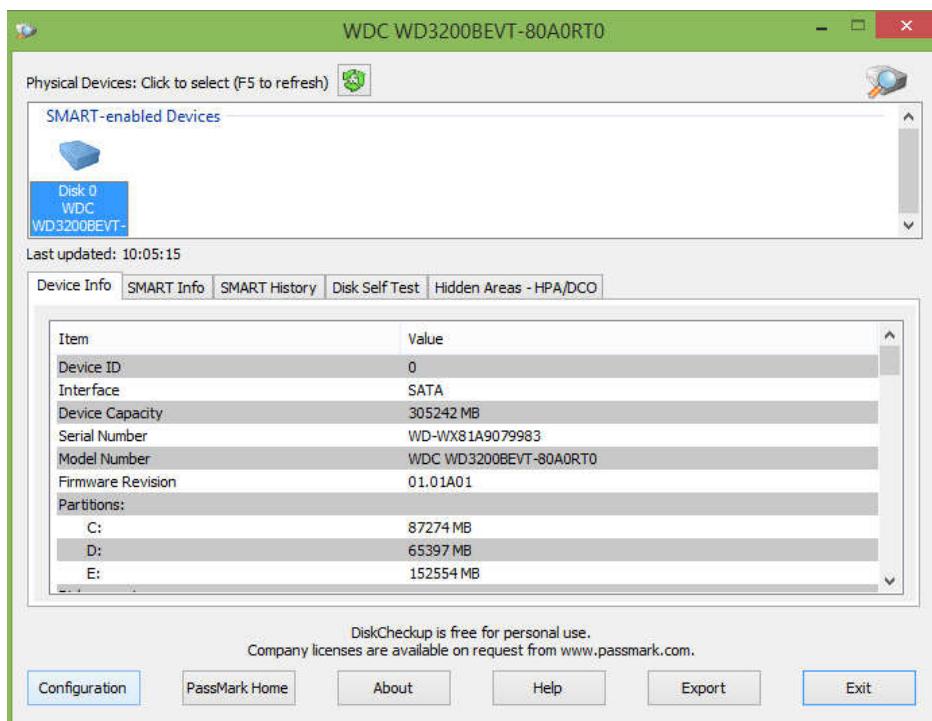
- + Đĩa không khởi động được hệ điều hành.
- + Khi cài hệ điều hành bị báo lỗi và quá trình cài đặt bị gián đoạn.
- + Máy đang chạy hay bị treo.

Khắc phục khi đĩa bị bad sector:

- + Sử dụng chương trình Partition Magic để cắt đoạn hỏng (Không tạo phân vùng trên đoạn hỏng này nữa).
- + Nếu như điểm bad sector nằm rải rác hoặc đĩa bị hỏng nặng (quá nhiều bad sector) thì cần thay ổ đĩa mới.

e) Tiện ích DiskCheckup

DiskCheckup là một tiện ích của hãng PassMark Software để theo dõi tình trạng đĩa cứng, đồng thời giúp bạn ghi nhận và dự đoán được các vấn đề về lỗi, tránh được “thảm họa” mất dữ liệu khi bộ phận quan trọng này trong máy tính đột ngột bị hỏng. Tiện ích này hiện chỉ có phiên bản dành cho hệ điều hành Windows, miễn phí đối với người dùng cá nhân. Để sử dụng DiskCheckup, máy tính phải có ít nhất một đĩa cứng hỗ trợ công nghệ S.M.A.R.T (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology). Hầu hết các đĩa cứng gắn trong sản xuất trong khoảng 15 năm trở lại đây đều có trang bị công nghệ này, và thậm chí các đĩa cứng ngoài gầm đây đều có thể sử dụng tiện ích DiskCheckup.

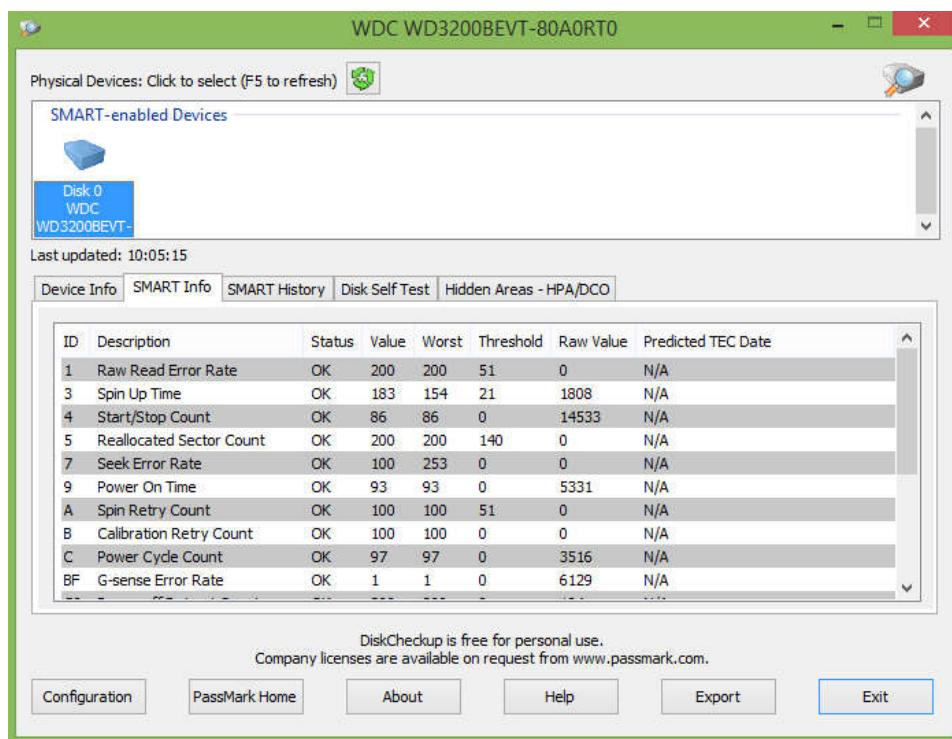


Hình 3.7 Giao diện phần mềm DiskCheckup

Trong đó, thẻ DeviceInfo cung cấp mọi thông tin về đĩa cứng của bạn, chẳng hạn các thông số cơ bản như model, số serial, tổng dung lượng đĩa cứng và các

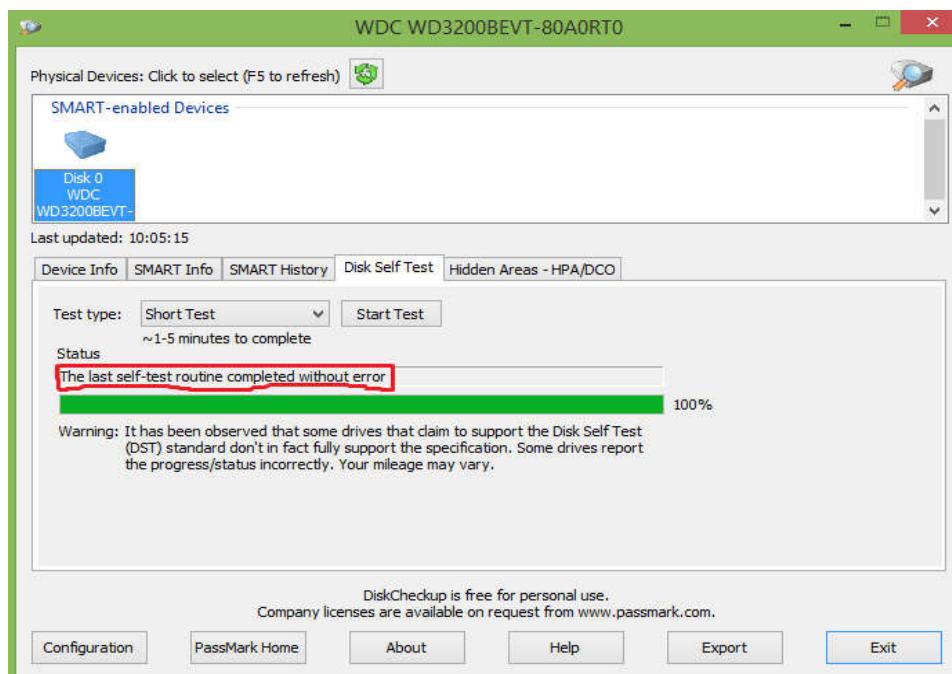
Bài giảng Bảo trì hệ thống

phân vùng (nếu có), phiên bản firmware và nhiều thông tin hữu ích khác dành cho người dùng cao cấp.



Hình 3.8 DiskCheckup

Thẻ SMART Info liệt kê các thuộc tính S.M.A.R.T. cũng như thông số TEC (threshold exceed condition) hiển thị điều kiện vượt ngưỡng của đĩa cứng.



Hình 3.9 DiskCheckup sau khi kiểm tra

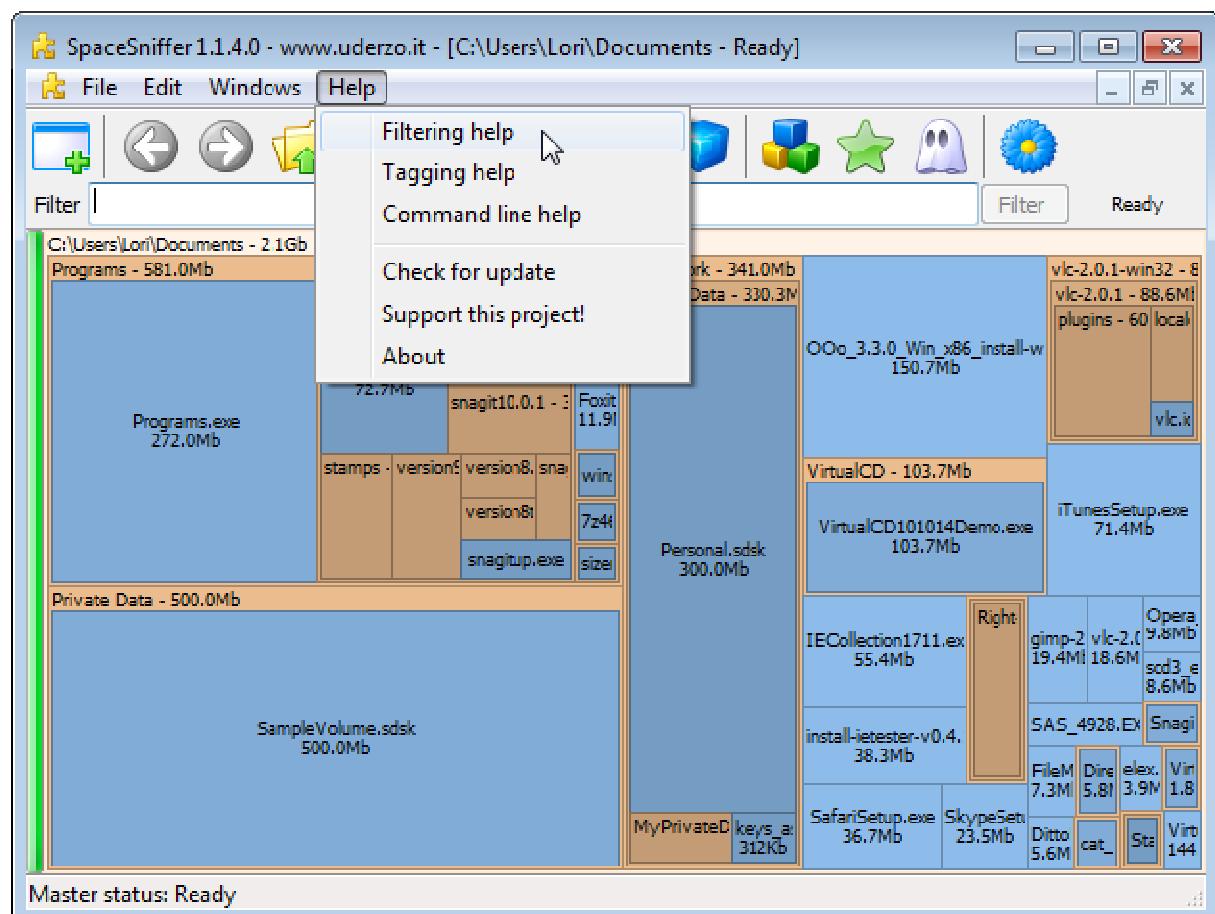
Thẻ Disk Self Test dùng để kiểm tra tình trạng hiện tại của đĩa cứng. Ta có thể chọn 2 chế độ kiểm tra gồm Short Test mất khoảng từ 1-5 phút hay Extended Test mất hơn 10 phút. Sau khi kiểm tra, DiskCheckup sẽ thông báo tình trạng đĩa cứng máy ngay trong khung Status.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

f) Một số công cụ phân tích đĩa cứng

Khi các tập tin hình ảnh, nhạc, video và các tập tin khác chiếm hết không gian ổ đĩa cứng, người dùng máy tính cần sắp xếp tất cả các tập tin và tìm ra những loại tập tin nào chiếm không gian nhiều nhất. Một số công cụ miễn phí cho máy tính chạy Windows sẽ giúp chúng ta quản lý dung lượng ổ đĩa cứng một cách hiệu quả nhất.

1. SpaceSniffer: là một phần mềm di động miễn phí, giúp bạn hiểu được cấu trúc của các thư mục và tập tin trên ổ đĩa cứng. Với giao diện “Treemap” bố trí trực quan, SpaceSniffer giúp người sử dụng hình dung được vị trí các thư mục và tập tin kích thước lớn trên các thiết bị của mình. Mỗi khung chữ nhật trong giao diện này tỷ lệ thuận với kích thước của tập tin đó. Ta có thể nhấp đúp chuột vào bất kỳ mục nào để xem chi tiết. Nếu đang tìm kiếm các loại tập tin cụ thể, chẳng hạn như tất cả các tập tin .JPG hoặc các tập tin cũ hơn một năm hay bất kỳ điều kiện nào khác, ta có thể sử dụng trường “Filter” để giới hạn kết quả đối với chỉ những tập tin này. Để được giúp đỡ làm thế nào sử dụng tính năng lọc, hãy chọn mục trợ giúp “Filtering” từ trình đơn “Help”.

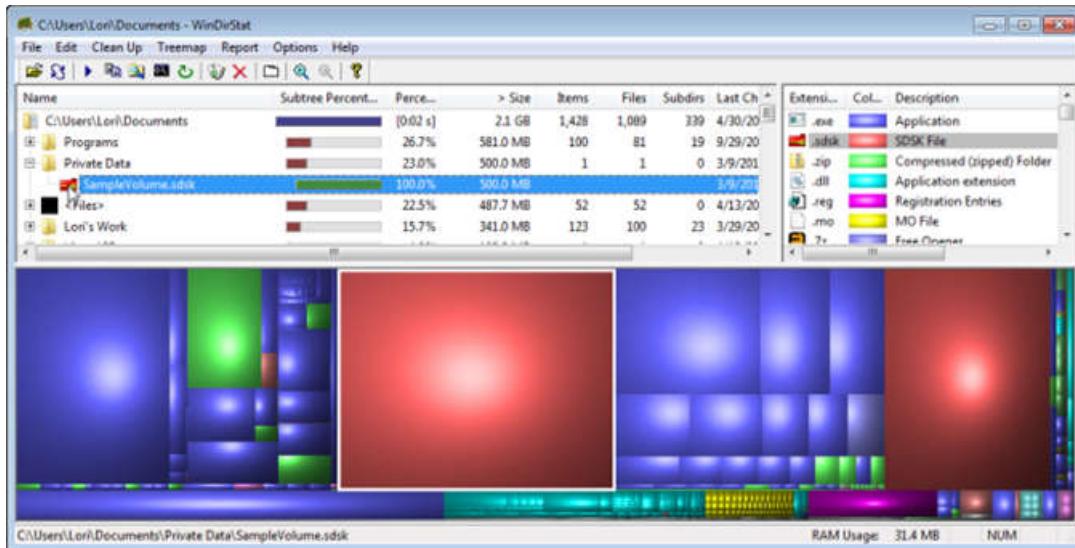


Hình 3.10 Giao diện phần mềm SpaceSniffer

2. WinDirStat: Khi WinDirStat bắt đầu, phần mềm này sẽ đọc toàn bộ cây thư mục một lần và trình bày theo ba mục chính. Danh sách thư mục, giống như hình cây trong Windows Explorer, hiển thị phía bên trái và được sắp xếp theo kích thước tập tin hay cây con. Danh sách mở rộng hiển thị bên phải phía trên để thống kê về các loại tập tin khác nhau. Vùng Treemap chiếm dưới cùng của cửa sổ

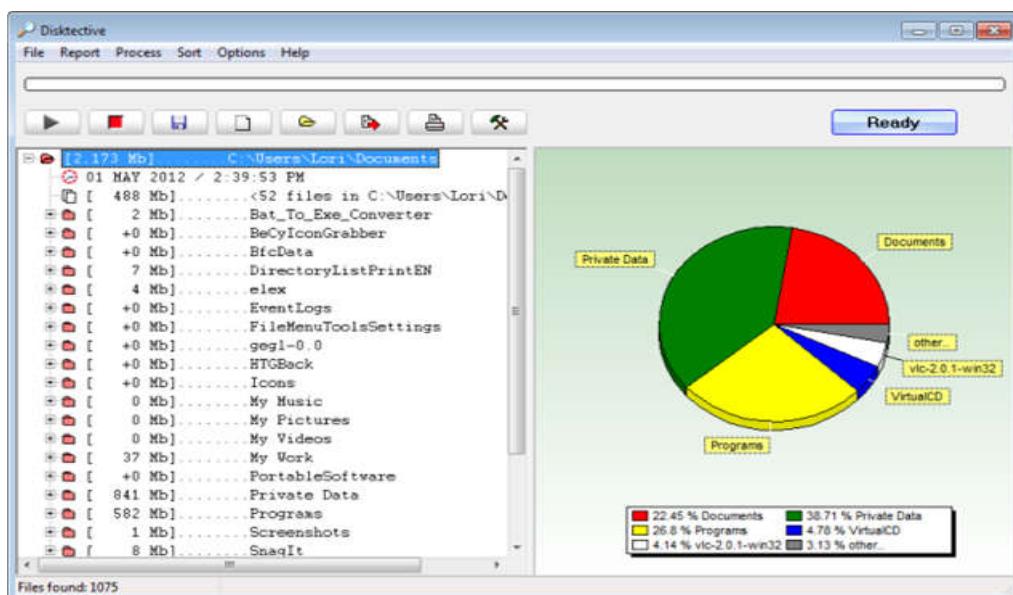
Bài giảng Bảo trì hệ thống

WinDirStat. Mỗi hình chữ nhật màu sắc khác nhau trong vùng này đại diện cho một tập tin hoặc thư mục, các hình chữ nhật được lồng nhau đại diện cho các thư mục con và các tập tin trong các thư mục. Diện tích mỗi hình chữ nhật tỷ lệ thuận với kích thước của các tập tin hoặc cây con. Màu sắc của các hình chữ nhật đại diện cho tập tin dùng để chỉ các phần mở rộng tập tin tương ứng với danh sách mở rộng phía trên.



Hình 3.11 Giao diện phần mềm WinDirStat

3. TreeSize Free: Phần mềm TreeSize Free miễn phí cho phép bắt đầu chương trình theo cách thông thường hoặc từ trình đơn ngữ cảnh của một thư mục hoặc một ổ đĩa. Công cụ này cho thấy kích thước của thư mục đã chọn, bao gồm cả thư mục con. Cấu trúc cây giống như Windows Explorer và trong đó ta có thể mở rộng tất cả các thư mục con trong thư mục hay ổ đĩa đã chọn, đồng thời có thể đi vào cấp độ tập tin. Sau khi TreeSize Free quét các thư mục hoặc ổ đĩa được chọn, người dùng có thể thấy ngay kết quả. Ta có thể tải về miễn phí TreeSize Free dưới dạng một ứng dụng di động hoặc như một tập tin cài đặt. Để có được những lựa chọn trên trình đơn ngữ cảnh cần tải về tập tin cài đặt và cài đặt chương trình vào máy tính.



Hình 3.11 Giao diện phần mềm TreeSize Free

3.2. Bàn phím và chuột

Chuột (mouse) là thiết bị trỏ thông dụng nhất, chuột có thể được nối vào cổng COM, cổng PS/2, cổng USB...

Bàn phím (Keyboard) là thiết bị nhập chuẩn nối với hộp máy qua cổng bàn phím (DIN, PS/2) hay cổng USB. Bàn phím chuẩn ngày nay 112 – 114 phím.

Bàn phím và chuột là một thiết bị khác mà thường bị bụi và bẩn tích tụ. Dùng chổi lông quét sạch các khe bàn phím và dùng vải hơi ẩm để lau. Không ngâm bàn phím vào nước hoặc tháo rời để làm sạch, điều này dễ làm hư bàn phím.

Để làm sạch chuột loại cũ (có viên bi), chúng ta tháo vòng nắp ở dưới chuột (xoay ngược kim đồng hồ) và lấy bi ra. Thường bụi bẩn bám xung quanh bánh xe cảm ứng, có thể làm sạch bằng que mỏng. Hiện nay đa số chuột quang được sử dụng nhiều hơn cả và hầu như không bị bụi bẩn làm ảnh hưởng hoạt động.

3.4. Màn hình (Monitor)

Hiện nay, có nhiều hãng sản xuất màn hình như Acer, IBM, Samsung, LG, Hitachi v.v... Nếu phân loại theo tính năng, màn hình bao gồm: Monochrome, EGA, VGA, Super VGA v.v... Hiện nay còn một số ít màn hình VGA, phần lớn là Super VGA.

Có nhiều loại màn hình máy tính, theo nguyên lý hoạt động thì có các loại màn hình máy tính sau

3.4.1 Màn hình máy tính loại CRT



Hình 3.12 Một màn hình CRT.

Thường gặp nhất là các loại màn hình máy tính với nguyên lý óng phóng chùm điện tử (óng CRT- Cathod Ray Tube, nên thường đặt tên cho loại này là "loại CRT").

Các màn hình loại CRT có các ưu nhược điểm:

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Ưu điểm: Thể hiện màu sắc rất trung thực, tốc độ đáp ứng cao, độ phân giải có thể đạt được cao. Phù hợp với games thủ và các nhà thiết kế, xử lý đồ họa.

Nhược điểm: Chiếm nhiều diện tích, nặng, tiêu tốn điện năng hơn các loại màn hình khác, thường gây ảnh hưởng sức khoẻ nhiều hơn với các loại màn hình khác.

Nguyên lý hiển thị hình ảnh

Màn hình CRT sử dụng phần màn huỳnh quang dùng để hiển thị các điểm ảnh, để các điểm ảnh phát sáng theo đúng màu sắc cần hiển thị cần các tia điện tử tác động vào chúng để tạo ra sự phát xạ ánh sáng. Ống phóng CRT sẽ tạo ra các tia điện tử đập vào màn huỳnh quang để hiển thị các điểm ảnh theo mong muốn.

Để tìm hiểu nguyên lý hiển thị hình ảnh của các màn hình CRT, ta hãy xem nguyên lý để hiển thị hình ảnh của một màn hình đơn sắc (đen trắng), các nguyên lý màn hình CRT màu đều dựa trên nền tảng này.

Nguyên lý hiển thị hình ảnh của màn hình đen-trắng

Ở các màn hình CRT cổ điển: Toàn bộ lớp huỳnh quang trên bề mặt chỉ hiển phát xạ một màu duy nhất với các mức thang xám khác nhau để tạo ra các điểm ảnh đen trắng. Một điểm ảnh được phân thành các cường độ sáng khác nhau sẽ được điều khiển bằng chùm tia điện tử có cường độ khác nhau.

Chùm tia điện tử được xuất phát từ một ống phát của đèn hình. Tại đây có một dây tóc (kiểu giống dây tóc bóng đèn sợi đốt) được nung nóng, các điện tử tự do trong kim loại của sợi dây tóc nhảy khỏi bề mặt và bị hút vào điện trường tạo ra trong ống CRT. Để tạo ra một tia điện tử, ống CRT có các cuộn lái tia theo hai phương (ngang và đứng) điều khiển tia này đến các vị trí trên màn huỳnh quang.

Để đảm bảo các tia điện tử thu hẹp thành dạng điểm theo kích thước điểm ảnh thiết đặt, ống CRT có các thấu kính điện tử (hoàn toàn khác biệt với thấu kính quang học) bằng các cuộn dây để hội tụ chùm tia.

Tia điện tử được quét lên bề mặt lớp huỳnh quang theo từng hàng, lần lượt từ trên xuống dưới, từ trái qua phải một cách rất nhanh để tạo ra các khung hình tĩnh, nhiều khung hình tĩnh như vậy thay đổi sẽ tạo ra hình ảnh chuyển động.

Cường độ các tia này thay đổi theo điểm ảnh cần hiển thị trên màn hình, với các điểm ảnh màu đen các tia này có cường độ thấp nhất (hoặc không có), với các điểm ảnh trắng thì tia này lớn đến giới hạn, với các thang màu xám thì tùy theo mức độ sáng mà tia có cường độ khác nhau.

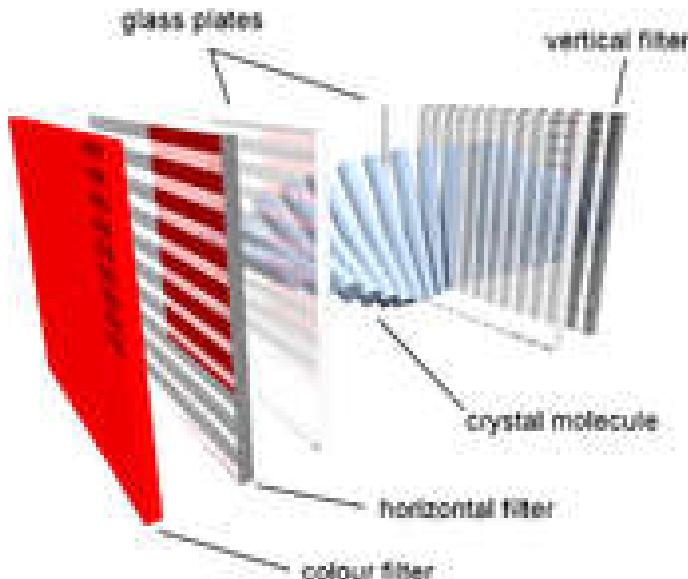
Nguyên lý hiển thị hình ảnh của màn hình màu

Nguyên lý hiển thị hình ảnh của màn hình màu loại CRT giống với màn hình đen trắng đã trình bày ở trên. Các màu sắc được hiển thị theo nguyên tắc phối màu phát xạ: Mỗi một màu xác định được ghép bởi ba màu cơ bản.

Trên màn hình hiển thị lớp huỳnh quang của màn hình đen trắng được thay bằng các lớp phát xạ màu dọc từ trên xuống dưới màn hình (điều này hoàn toàn có thể quan sát được bằng mắt thường).

3.4.2 Màn hình máy tính loại tinh thể lỏng LCD (Liquid Crystal Display)

Câu tạo



Hình 3.13 Nguyên lý cấu tạo màn hình LCD

Màn hình tinh thể lỏng dùng nguồn sáng tự cấp (thường dành cho màn hình màu của máy tính hay TV).

Màn hình máy tính loại tinh thể lỏng dựa trên công nghệ về tinh thể lỏng nên rất linh hoạt, có nhiều ưu điểm hơn màn hình CRT truyền thống, do đó hiện nay đang được sử dụng rộng rãi, dần thay thế màn hình CRT.

Ưu điểm: Mỏng nhẹ, không chiếm diện tích trên bàn làm việc. Ít tiêu tốn điện năng so với màn hình loại CRT, ít ảnh hưởng đến sức khoẻ người sử dụng so với màn hình CRT.

Nhược điểm: Giới hạn hiển thị nét trong độ phân giải thiết kế (hoặc độ phân giải bằng 1/2 so với thiết kế theo cả hai chiều dọc và ngang), tốc độ đáp ứng chậm hơn so với màn hình CRT (tuy nhiên năm 2007 đã xuất hiện nhiều model có độ đáp ứng đến 2 ms), màu sắc chưa trung thực bằng màn hình CRT.

Độ phân giải của màn hình tinh thể lỏng dù có thể đặt được theo người sử dụng, tuy nhiên để hiển thị rõ nét nhất phải đặt ở độ phân giải thiết kế của nhà sản xuất. Nguyên nhân là các điểm ảnh được thiết kế cố định (không tăng và không giảm được cả về số điểm ảnh và kích thước), do đó nếu thiết đặt độ phân giải thấp hơn độ phân giải thiết kế sẽ xảy ra tình trạng tương tự việc có 3 điểm ảnh vật lý (thực) dùng để hiển thị 2 điểm ảnh hiển thị (do người sử dụng thiết đặt), điều xảy ra lúc này là hai điểm ảnh vật lý ở sẽ hiển thị trọn vẹn, còn lại một điểm ảnh ở giữa sẽ hiển thị một nửa điểm ảnh hiển thị này và một nửa điểm ảnh hiển thị kia - dẫn đến chỉ có thể hiển thị màu trung bình, dẫn đến sự hiển thị không rõ nét.

Điểm chét trong màn hình tinh thể lỏng

Một trong các tiêu chí quan trọng để đánh giá về màn hình tinh thể lỏng là các điểm chét của nó (khái niệm điểm chét không có ở các loại màn hình CRT).

Điểm chét được coi là các điểm mà màn hình không thể hiển thị đúng màu sắc, ngay từ khi bật màn hình lên thì điểm chét chỉ xuất hiện một màu duy nhất tùy theo loại điểm chét. Điểm chét có thể xuất hiện ngay từ khi xuất xưởng, có thể xuất hiện trong quá trình sử dụng.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Điểm chết có thể là điểm chết đen hoặc điểm chết trắng. Với các điểm chết đen chúng ít lộ và dễ lẩn vào hình ảnh, các điểm chết trắng thường dễ nổi và gây ra sự khó chịu từ người sử dụng.

Theo công nghệ chế tạo các điểm chết của màn hình tinh thể lỏng không thể sửa chữa được. Thường tỷ lệ xuất hiện điểm chết của màn hình tinh thể lỏng chiếm khoảng 30% tổng sản phẩm xuất xưởng nên các hãng sản xuất có các chế độ bảo hành riêng. Một số hãng cho phép đến 3 điểm chết (mà không bảo hành), một số khác là 5 điểm do đó khi lựa chọn mua các màn hình tinh thể lỏng cần chú ý kiểm tra về số lượng các điểm chết sẵn có.

Để kiểm tra các điểm chết trên các màn hình tinh thể lỏng, tốt nhất dùng các phần mềm chuyên dụng (dễ dàng tìm các phần mềm kiểu này bởi chúng thường miễn phí), nếu không có các phần mềm, người sử dụng có thể tạo các ảnh toàn một màu đen, toàn một màu trắng, toàn một màu khác và xem nó ở chế độ chiếm đầy màn hình (full screen) để kiểm tra.

Đèn nền trong màn hình tinh thể lỏng

Công nghệ màn hình tinh thể lỏng phải sử dụng các đèn nền để tạo ánh sáng đến các tinh thể lỏng. Khi điều chỉnh độ sáng chính là điều chỉnh ánh sáng của đèn nền. Điều đáng nói ở đây là một số màn hình tinh thể lỏng có hiện tượng lọt sáng tại các viền biển của màn hình (do cách bố trí của đèn nền và sự che chắn cần thiết) gây ra cảm giác hiển thị không đồng đều khi thể hiện các bức ảnh tối. Khi chọn mua cần thử hiển thị để tránh mua các loại màn hình gặp lỗi như vậy, cách thử đơn giản nhất là quan sát viền màn hình trong thời điểm khởi động Windows xem các vùng sáng có quá lộ hay không.

Màn hình rộng và màn hình chuẩn 4:3 thông thường

Trong màn hình tinh thể lỏng thường có hai loại, màn hình theo chuẩn 4:3 thông thường và màn hình theo chuẩn rộng. Với màn hình kiểu CRT thì thông dụng nhất vẫn theo chuẩn thông thường, rất cá biệt mới có màn hình rộng.

Màn hình theo chuẩn thông thường có tỷ lệ tính theo điểm ảnh đường ngang và điểm ảnh đường đứng có tỷ lệ 4:3.

Với màn hình theo chuẩn rộng sẽ có tỷ lệ (như trên) thường là 16:10.

Tùy theo nhu cầu công việc mà nên chọn màn hình theo chuẩn nào. Với chơi game thông thường, lướt web, soạn thảo văn bản thì nên chọn loại thường. Với mục đích xem phim, dùng nhiều đến bảng tính excel thì nên chọn màn rộng để đảm bảo hiển thị được nhiều nội dung hơn.

Tuy nhiên hiện nay xu thế người sử dụng đang dần chuyển sang sử dụng màn hình rộng bởi dần các game hỗ trợ màn hình rộng tốt hơn. Vẫn đề lựa chọn giữa loại thường và rộng hiện nay cũng hay gây nhiều tranh cãi trên các diễn đàn bởi thói quen sử dụng của từng người.

3.4.3 Màn hình máy tính loại khác

Ngoài hai thể loại chính thông dụng trên, màn hình máy tính còn có một số loại khác như:

Màn hình cảm ứng

Màn hình cảm ứng là một thiết bị sử dụng trong máy vi tính hoặc các thiết bị cầm tay thông minh. Thiết bị bao gồm:



Hình 3.15 Màn hình cảm ứng

- Một màn hình hiển thị thông thường như LCD hoặc LED.
- Một lớp cảm ứng phía trên bề mặt để thay thế cho chuột máy vi tính. Lớp cảm ứng là một ma trận xác định vị trí nhấn lên màn hình.

Lớp cảm ứng có nhiều loại:

- Cảm ứng hồng ngoại. Đây là loại cảm ứng xuất hiện đầu tiên với việc sử dụng một ma trận các tia hồng ngoại không nhìn thấy đan xen trên bề mặt của màn hình hiển thị. Bộ thu nhận tín hiệu hồng ngoại tính toán để xác định vị trí được nhấn và gửi tín hiệu cho bộ xử lý.
- Cảm ứng sóng âm bề mặt. Loại cảm ứng này sử dụng một sóng vô tuyến bước sóng ngắn. Nguyên lý hoạt động giống cảm ứng hồng ngoại.
- Cảm ứng điện trở 5 lớp. Đây là lớp cảm ứng sử dụng nguyên lý tăng trở kháng của ma trận dây dẫn để cảm nhận được vị trí bấm nhấn trên màn hình. Lớp cảm ứng này chỉ cảm nhận được 1 điểm tại cùng một thời điểm nhấn. Lớp cảm ứng này cần lực nhấn lên trên bề mặt.
 - Cảm ứng điện trở 6 lớp. Nguyên lý hoạt động giống cảm ứng điện trở 5 lớp, lớp thứ 6 được thêm vào để có thể cảm nhận được thêm 3 vị trí nhấn tại cùng 1 thời điểm.
 - Cảm ứng điện dung. Lớp cảm ứng này xuất hiện sau. Nguyên lý của loại cảm ứng này sử dụng trên việc thay đổi điện dung bề mặt khi chạm trên ma trận điện dung. Ưu điểm của cảm ứng điện dung là không cần lực tác động lên lớp cảm ứng nên rất nhẹ và cảm nhận được nhiều điểm (tối thiểu 3 điểm) cùng tại một thời điểm.
 - Cảm ứng sóng âm bề mặt đa chiều. Đây là lớp cảm ứng phát triển lên từ cảm ứng sóng âm bề mặt. Lớp cảm ứng này có thể cảm nhận được các tác động ở một khoảng cách khá xa với màn hình hoặc một mặt phẳng đích được nhắm tới. Lớp cảm ứng này mới chỉ đang được nghiên cứu trên một số thiết bị chuyên dụng như máy chiếu hoặc máy tính bảng thế hệ mới.

Việc sử dụng màn hình cảm ứng hiện nay ngày càng phổ biến. Chúng ta có thể tìm thấy ở các thiết bị như:

- Điện thoại di động thông minh
- Máy tính bảng

Bài giảng Bảo trì hệ thống

- Máy tính để bàn chạy Windows 8
- Và nhiều loại thiết bị khác.

Màn hình máy tính sử dụng công nghệ OLED

Là công nghệ màn hình mới với xu thế phát triển trong tương lai bởi các ưu điểm: Cấu tạo mỏng, tiết kiệm năng lượng, đáp ứng nhanh, tuổi thọ cao...

Về cơ bản, ngoại hình màn hình OLED thường giống màn hình tinh thể lỏng nhưng có kích thước mỏng hơn nhiều do không sử dụng đèn nền.



Hình 3.16 Màn hình OLED

OLED là viết tắt của cụm từ Organic Light-Emitting Diode, có nghĩa là các diode (đi-ốt) hữu cơ phát quang. Màn hình OLED bao gồm một lớp vật liệu hữu cơ với thành phần chủ yếu là hạt carbon (điểm ảnh phụ) nằm giữa hai điện cực, tự động phát sáng mỗi khi có dòng điện chạy qua. Mỗi điểm ảnh phụ có một dạng cấu tạo khác nhau để tạo thành 3 màu cơ bản của màn hình. 3 điểm ảnh phụ này sẽ kết hợp với nhau để tạo thành 1 điểm ảnh hoàn chỉnh. Khi dòng điện chạy qua lớp vật liệu hữu cơ này với các cường độ khác nhau sẽ tạo nên các cường độ ánh sáng tăng giảm tương ứng, từ đó màn hình sẽ thể hiện các màu sắc, độ sáng tối khác nhau gần như tức khắc nên tốc độ đáp ứng của màn hình OLED thường cao hơn các màn LCD thông thường.

Do không phụ thuộc vào đèn nền giống như các công nghệ màn hình trước đây nên màn hình OLED mỏng hơn, nhẹ hơn, tiết kiệm điện năng và tỏa nhiệt không đáng kể. Đặc biệt, tấm nền hữu cơ của màn hình OLED có độ đàn hồi cao nên có thể tùy biến sản xuất linh hoạt thành các dạng màn hình cong ở nhiều góc độ khác nhau. Ngoài ra, mỗi điểm ảnh đều có thể kiểm soát khả năng phát sáng hoặc không giúp cho việc thể hiện màu đen tốt hơn, nhờ vậy độ tương phản của màn hình OLED cũng rất cao.

Có thể nói, màn hình OLED hội tụ hầu hết các ưu điểm của màn hình Plasma và LED khi cho màu sắc sống động, độ chi tiết cao, màu đen sâu và tần số quét cao. Độ mỏng của công nghệ OLED giúp các nhà sản xuất có thể cho ra các thiết bị có

Bài giảng Bảo trì hệ thống

kiểu dáng mỏng, gọn và nhẹ hơn, ứng dụng được trên nhiều sản phẩm ở nhiều kích thước lớn nhỏ khác nhau. Màn hình OLED tiết kiệm điện năng hơn và góc nhìn cũng rộng hơn các công nghệ màn hình trước đây.

Nhược điểm lớn nhất của màn hình OLED đó chính là chi phí sản xuất cao hơn nhiều lần so với Plasma và LCD, đặc biệt ở kích thước lớn, làm giảm khả năng tiếp cận người dùng. Tuy nhiên, các hãng sản xuất thiết bị đang nghiên cứu và tìm cách tối giản chi phí sản xuất ở mức thấp nhất và đã có được những kết quả nhất định. Các chuyên gia công nghệ đã đặt nhiều kỳ vọng vào màn hình OLED và đưa ra dự đoán chỉ trong tương lai gần, công nghệ này sẽ trở nên phổ biến và là công nghệ chủ đạo trên thị trường TV.

3.4.4 Các kiểu giao tiếp kết nối của màn hình máy tính

Màn hình giao tiếp với mainboard qua một bộ điều hợp gọi là card màn hình có thể được tích hợp trên mainboard (onboard) hay được cắm qua khe PCI, AGP, ISA hoặc EISA.

Hai kiểu giao tiếp thông dụng giữa màn hình máy tính và máy tính là: D-Sub và DVI.

D-Sub là kiểu truyền theo tín hiệu tương tự, các màn hình CRT đều sử dụng giao tiếp này.



Hình 3.17 Giao diện D-Sub

DVI là kiểu truyền theo tín hiệu số, đa phần màn hình tinh thể lỏng hiện nay sử dụng chuẩn này, phần còn lại vẫn sử dụng theo D-Sub. Kiểu giao tiếp này có ưu điểm hơn so với kiểu D-Sub là có thể cho chất lượng ảnh tốt hơn. Tuy nhiên để sử dụng kiểu DVI đòi hỏi vi đồ họa phải hỗ trợ chuẩn này (đa số các vi đồ họa rời đều có cổng DVI, tuy nhiên vi đồ họa tích hợp sẵn trên bo mạch chủ phần nhiều là không hỗ trợ).



Hình 3.18 Giao diện DVI

Điều chỉnh màn hình máy tính

Mặc định theo sản xuất, các chế độ làm việc được đưa về thông số thiết kế, do đó tuỳ thuộc vào người sử dụng mà cần phải điều chỉnh lại cho phù hợp.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Với các màn hình tinh thể lỏng, hầu hết việc điều chỉnh chỉ liên quan đến thiết lập chế độ hiển thị, màu sắc. Với các màn hình kiểu CRT cần phải điều chỉnh nhiều hơn. Do đặc điểm chuyển đổi giữa chế độ hình ảnh, chế độ chuyển đổi giữa các cuộn lái tia sẽ làm việc khác nhau, do đó để phù hợp với chế độ phân giải thường xuyên sử dụng của người dùng máy tính, cần phải thiết lập lại màn hình cho phù hợp (hình ảnh chiếm đầy màn hình, không tạo sự méo mó, biến dạng khi hiển thị). Phần dưới đây chỉ nói đến việc điều chỉnh màn hình CRT và được tiến hành theo thứ tự.

- Điều chỉnh tốc độ làm tươi: Thực hiện này được tiến hành trên máy tính, tốc độ làm tươi là thông số có thể ảnh hưởng nhiều đến khung hình khi chuyển đổi do đó cần cố định lựa chọn một tốc độ làm tươi của hệ thống. Việc thiết đặt tốc độ làm tươi có thể thực hiện trong Display Properties.
- Đưa toàn bộ thiết lập của màn hình về mặc định: Do việc điều chỉnh sự dịch chỉnh khung hình có thể được thực hiện trên máy tính (bởi một số driver vi màn hình cho phép) nên có thể đã thực hiện một số sự điều chỉnh trên hệ thống, cần đưa về mặc định trước khi thực hiện việc điều chỉnh trên màn hình.
 - Tiến hành điều chỉnh trên màn hình thông qua các nút điều chỉnh: Chỉnh khung hình hiển thị nhỏ hơn so với các giới hạn mép biên của khung hình về mọi hướng (điều chỉnh nhỏ đi đồng đều). Căn chỉnh vị trí khung hình nhỏ về phía trung tâm khung hình. Căn chỉnh giãn đều về hai hướng trái phải và trên xuống sao cho khung hình chiếm đầy đủ màn hình (thực hiện 2 lần với hai chiều ngang và dọc). Điều chỉnh độ xoay nghiêng, độ méo không đồng đều theo chiều dọc và độ lệch (thành hình bình hành) sao cho khung hình ngay thẳng và hợp lý nhất.

3.5. Máy in

Máy in bao gồm nhiều thể loại và công nghệ khác nhau:

- + Máy in kim sử dụng các kim để chấm qua một băng mực làm hiện mực lên trang giấy cần in.
- + Máy in sử dụng công nghệ laser, chúng hoạt động dựa trên nguyên tắc dùng tia laser để chiếu lên một trống từ, trống từ quay qua ống mực (có tính chất từ) để mực hút vào trống, giấy chuyển động qua trống và mực được bám vào giấy, công đoạn cuối cùng là sấy khô mực để mực bám chặt vào giấy trước khi ra ngoài.
- + Máy in phun hoạt động theo nguyên lý phun mực vào giấy in (theo đúng tên gọi của nó). Mực in được phun qua một lỗ nhỏ theo từng giọt với một tốc độ lớn (khoảng 5000 lần/giây) tạo ra các điểm mực đúnh nhỏ để thể hiện bản in sắc nét. Đa số các máy in phun thường là các máy in màu (có kết hợp in được các bản đen trắng). Để in ra màu sắc cần tối thiểu 3 loại mực. Các màu sắc được thể hiện bằng cách pha trộn ba màu cơ bản với nhau.

Một số thuật ngữ của máy in:

Bubble jet printer - Máy in phun bọt từ là một định nghĩa khác về máy in Phun mực (inkjet) của hãng Canon.

Network Printer - Máy in mạng là máy in được định nghĩa dùng chung cho nhiều người sử dụng trên mạng.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Print Server - Máy chủ/máy dịch vụ in mạng có địa chỉ IP và được kết nối vào mạng.

Printer memory - Bộ nhớ của máy in là bộ nhớ được thiết kế bên trong giúp máy in tái tạo các hình ảnh (image) cần in được truyền từ máy tính ra theo ngôn ngữ mô tả trang (page description language). Bộ nhớ của máy in càng lớn thì tốc độ in càng tăng do khả năng nạp dữ liệu vào máy in (từ máy tính) + khả năng tái tạo hình ảnh trước khi in diễn ra nhanh hơn.

Ink Cartridge - Hộp mực, thường được dùng để chỉ các hộp mực lỏng trong các máy in phun mực

Toner Cartridge - Hộp mực máy in laser / máy in LED

Ink Refill - Là việc tái nạp mực cho hộp mực rỗng (sau khi in hết mực).

PPM - Pages per minute - Đơn vị đo tốc độ in tính bằng Số trang / phút.

LPM - Lines per minute - Đơn vị đo tốc độ in tính bằng Số dòng / phút.

CPS - Characters per second - Đơn vị đo tốc độ in tính bằng Số ký tự / giây.

Chi tiết hơn về các loại máy in

Máy in kim

Máy in kim sử dụng các kim để châm qua một băng mực làm hiện mực lên trang giấy cần in. Máy in kim đã trở thành lạc hậu do các nhược điểm: in rất chậm, độ phân giải của bản in rất thấp (chỉ in được thể loại chữ, in được tranh ảnh nhưng chất lượng không cao) và khi làm việc chúng rất ồn.



Hình 3.19 Máy in kim

Ngày nay máy in kim chỉ còn xuất hiện tại các cửa hàng, siêu thị để in các hoá đơn như một thiết bị nhỏ gọn cho các bản in chi phí thấp và còn do máy in kim cho phép in nhiều bản cùng lúc qua việc đặt giấy than giữa các tờ giấy in.

Máy in laser



Hình 3.20 Máy in laser

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Trước những năm 1970 người ta vẫn dùng máy chữ để đánh máy văn bản. Máy có sẵn các con chữ (khoảng 24 chữ cái và các dấu +, -, , và , /, ?, ~) đúc bằng kim loại, gõ mạnh vào bàn phím thì con chữ nổi lên đập mạnh vào ru băng mực, in chữ lên giấy. Muốn có nhiều bản phải dùng giấy po luya mỏng đặt dưới giấy than...

Bây giờ, thí dụ để có một văn bản dễ dàng soạn thảo bằng máy tính: gõ lên bàn phím câu chữ hiện lên ở màn hình, tha hồ sửa chữa nếu thấy có lỗi. Khi đã ưng ý, chỉ cần dùng chuột nhấp lệnh in “print” máy in nối với máy tính in ngay văn bản vừa soạn thảo ra giấy, nét chữ sắc sảo không kém gì ở các trang sách đẹp.

Nguyên tắc chung của máy in laser

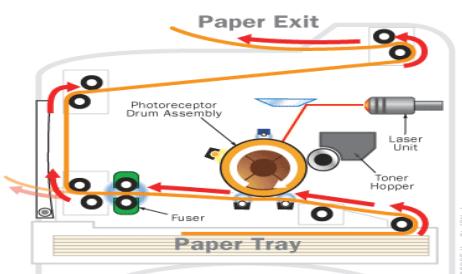
Ở máy in laser, tia laser chỉ có vai trò là 1 tia sáng mảnh, cường độ lớn, có thể chiếu lên bề mặt thành 1 điểm sáng nhỏ, kích thước vài micrômet và có thể điều khiển tia laser viết, vẽ lên bề mặt như một ngòi bút ánh sáng. Bộ phận rất quan trọng ở máy in laser lại là một hình trụ bằng kim loại nhẹ, bên ngoài có phủ 1 lớp vật liệu đặc biệt gọi là vật liệu quang dẫn hay đơn giản hơn gọi là cái trống.

Trống luôn được đặt vào một nơi tối, tức là bên trong vỏ kín của máy in. Giả sử bằng một cách nào đó ta tích điện dương cho mặt trên của trống tức là làm cho phía trên của lớp quang dẫn có điện tích dương. Lớp quang dẫn đang ở trong tối nên là vật liệu cách điện, mặt trên có điện tích dương thì ở mặt dưới có điện tích âm. Nếu chiếu tia laser lên mặt trống, chỗ được chiếu sáng sẽ trở thành dẫn điện (đó là tính chất của vật liệu quang dẫn) qua đó điện tích dương thoát đi, chỗ được chiếu sáng trở thành có điện tích âm như là ở phía dưới. Khi điều khiển để tia laser vẽ nên chữ gì hình gì lên mặt trống thì phải do hiện tượng quang dẫn như đã nói trên, ở trên mặt trống sẽ có chữ, có hình như ta đã vẽ, tuy nhiên đây là chữ, hình điện tích âm, không nhìn thấy được người ta gọi là ảnh ẩn điện.

Nếu lấy một cái trực quay có các hạt mực mang điện tích dương lăn lên trống, những chỗ có ẩn ảnh điện sẽ hút các hạt mực vì điện trái dấu hút nhau. Còn những chỗ trên trống không được chiếu sáng vẫn còn nguyên điện tích dương, nên đẩy các hạt mực ra, vì điện tích cùng dấu đẩy nhau. Cuối cùng nếu cho 1 tờ giấy lăn qua trống mực bị hút dính ở trống sẽ chuyển qua dính lên giấy, đặc biệt là khi giấy được tích một ít điện âm.

Thực tế để các hạt mực bám chắc lên giấy, bản thân các hạt mực được chế tạo dưới dạng những hạt tròn bằng chất dẻo đường kính cỡ vài micromet ngoài có các hạt phẩm màu đường kính cỡ nanomet bám vào (phẩm màu đen ở máy đen trắng, phẩm có màu cơ bản ở máy in màu). Khi các hạt mực đã sơ bộ bám vào giấy sau khi lăn qua trống, người ta cho giấy đi qua chỗ sưởi nóng và ép. các hạt chất dẻo hơi chảy ra mực sẽ dính chặt vào giấy.

Cấu tạo và hoạt động của máy in laser

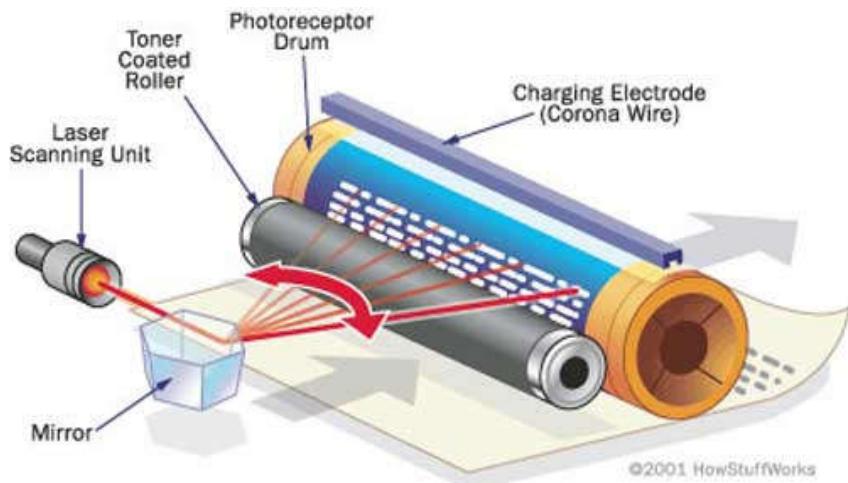


Hình 3.21 Nguyên lý cấu tạo máy in laser

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Bây giờ ta xét cụ thể cấu tạo và hoạt động của máy in laser, máy chạy liên tục nhưng ta phân ra từng bước cho dễ hiểu.

Ở hình vẽ ta xem trống có lớp quang dẫn quay theo chiều kim đồng hồ, và bắt đầu xét ở vị trí mặt trống nằm dưới dây cao thế tạo phóng điện hào quang.



Hình 3.22 Nguyên lý hoạt động của máy in laser

- 1- Dây phóng điện hào quang làm cho mặt trống ở dưới tích điện dương.
- 2- Khi quay mặt trống tích điện dương quay đến chỗ có tia laser chiếu vào, nhờ máy tích điện điều khiển, tia laser viết, vẽ từng hàng trên mặt trống, tạo ra ảnh ẩn mang điện tích âm.
- 3- Mặt trống quay đến chỗ có ru lô mang hạt mực điện tích dương. Vì ảnh ẩn trên trống mang điện tích âm nên hút các hạt mực mang điện tích dương, ảnh ẩn trở thành ảnh có các hạt mực trên trống.
- 4- Giấy ở khay sau khi được tích điện âm chạy qua áp vào mặt trống. Các hạt mực ở trống bị hút lên giấy.
- 5- Giấy được đưa qua chỗ sưởi nóng, ép các hạt mực nóng chảy, dính chặt với giấy. Mực đã bám chắc sau đó giấy được đưa ra ngoài.
- 6- Mặt trống được đèn chiếu sáng, xoá hết điện tích còn lưu lại trên mặt trống, có cái gạt để giả sử còn ít hạt mực sót lại trên trống mực bị gạt ra. Mặt trống xem như được lau sạch, chuẩn bị để chạy qua dây phóng điện hào quang, tích điện dương cho mặt trống, tiếp tục quá trình.

Máy in phun



Hình 3.23 Máy in phun

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Cấu tạo bên trong máy in phun:

1. Bộ phận đầu in

- Đầu in: Là nhân của máy in phun, đầu in bao gồm hàng loạt vòi phun được dùng để phun những giọt mực ra.
- Đầu mực in (hộp mực): Phụ thuộc vào nhà sản xuất và kiểu của máy in. Đầu mực in sẽ có kết hợp nhiều kiểu như tách riêng màu đen và đầu in màu, màu và đen trong cùng một đầu mực in hoặc thậm chí mỗi một màu có một đầu mực in riêng. Nhiều loại đầu của một số loại máy in phun bao gồm ngay bên trong đầu in.
- Motor bước: di chuyển bộ phận đầu in (đầu in và đầu mực) đằng sau và từ bên này sang bên kia của giấy. Một vài máy in có motor bước khác để chuyển bộ phận đầu in tới một vị trí cố định cho trước, khi máy in không hoạt động. Việc chuyển vào vị trí đó để bộ phận đầu in được bảo vệ khi có một va chạm bất ngờ.
- Dây curoa: Nó được dùng để gắn bộ phận đầu in với motor bước.
- Thanh cố định: Bộ phận đầu in dùng thanh cố định để chắc chắn để sự di chuyển là chính xác và điều khiển được.

2. Bộ phận nạp giấy

- Khay giấy: Hầu hết máy in phun đều có bộ phận khay giấy để đưa giấy vào bên trong máy in. Một vài máy in bỏ qua khay giấy chuẩn thông thường mà dùng bộ phận nạp giấy (Feeder). Feeder thông thường mở để lấy giấy tại một góc ở sau máy in và nó giữ nhiều giấy hơn khay giấy truyền thống.
- Trục lăn: nó kéo giấy từ khay giấy hoặc phần nạp giấy tiến lên phía trước khi bộ phận đầu in sẵn sàng cho công việc in tiếp theo.
- Motor bước cho bộ phận nạp giấy: nó kéo trục lăn để chuyển giấy vào vị trí chính xác .

3. Nguồn cung cấp

Đối với những máy in trước kia có một Adaptor bên ngoài để cung cấp nguồn cho máy in thì hiện nay hầu hết chúng được tích hợp bên trong máy in.

4. Mạch điều khiển

Một mạch điện phức tạp bên trong máy in để điều khiển tất cả mọi hoạt động như giải mã tín hiệu thông tin gửi từ máy tính tới máy in

5. Cổng giao diện

Nhiều máy in dùng cổng song song, nhưng hầu hết máy in mới bây giờ đều dùng giao diện cổng USB. Có một vài máy in dùng cổng nối tiếp hoặc cổng SCSI.

Đặc điểm của máy in phun

Trước đây các hộp mực màu của máy in phun thường được thiết kế cùng khối, tuy nhiên nếu in nhiều bản in thiên về một màu nào đó sẽ dẫn đến hiện tượng có một màu hết trước, để tiếp tục in cần thay hộp mực mới nên gây lãng phí đối với các màu còn lại chưa hết. Ngày nay các hộp màu được tách riêng biệt và tăng số lượng các loại màu để phối trộn (nhiều hơn 3 màu - không kể đến hộp màu đen) sẽ cho bản in đẹp hơn, giảm chi phí hơn trước.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

So sánh trong các thể loại máy in thì máy in phun thường có chi phí trên mỗi bản in lớn nhất. Các máy in phun thường có giá thành thấp (hơn máy in laser) nhưng các hộp mực cho máy in phun lại có giá cao, số lượng bản in trên bộ hộp mực thấp.

Các công nghệ in phun

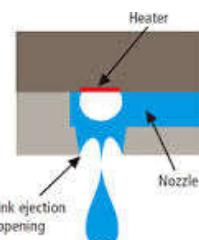
Có một số công nghệ in phun khác nhau nhưng phổ biến nhất là công nghệ "drop on demand" (phun theo yêu cầu). Công nghệ này hoạt động bằng cách phun các giọt mực nhỏ (small droplet) lên giấy qua các lỗ cực nhỏ (tiny nozzle): giống như bật/tắt một ống phun nước 5000 lần/giây. Lượng mực được phun ra trên giấy được xác định bởi chương trình điều khiển (driver software). Chương trình này sẽ quyết định xem đến lượt các lỗ kim nào sẽ bắn các giọt mực và khi nào thì cần thiết.

Công nghệ "thermal drop on demand" (phun giọt mực bằng nhiệt theo yêu cầu) là công nghệ được sử dụng rất phổ biến được HP, Canon và một số hãng khác sử dụng. Các giọt mực nhỏ (droplet of ink) "bị buộc" phải bắn ra qua các lỗ kim (nozzle) bằng cách đốt nóng một điện trở, điện trở này khi nóng lên sẽ gây một bọt khí lớn dần lên và nổ tung, các giọt mực nhỏ vỡ ra và hệ thống trở lại trạng thái ban đầu của nó.

Các đầu in "drop on demand" ("Drop on Demand" Printheads): Có hai cách để phun mực trong công nghệ "drop on demand":

- (1) Phương pháp sử dụng nhiệt (thermal method) để đốt nóng một điện trở và làm nở bọt khí.
- (2) Phương pháp áp điện (piezoelectric method) hấp thụ điện tích cho các tinh thể (crystals) và làm chúng giãn nở.

Công nghệ "Continuous Ink Jet (Phun mực Liên tục) là công nghệ phun mực sử dụng cơ chế bơm các giọt mực nhỏ (droplets of ink) lên giấy in hoặc được tái thu hồi vào các ống máng dự trữ (return gutter). Lỗ kim phun mực (nozzle) sử dụng một tinh thể áp điện (piezoelectric crystal) để đồng bộ hóa các giọt mực nhỏ đang giao động hỗn loạn (chaotic droplets) được bơm tới lỗ kim. Ống nạp (charging tunnel) sẽ áp điện (charge) một cách có lựa chọn lên các giọt mực bị làm lệch (deflected) vào máng thu hồi. Các hạt mực không được nạp điện (uncharged droplets) sẽ được truyền qua giấy in. Epson và một số hãng khác sử dụng kỹ thuật áp điện (piezoelectric technique) này. Hình minh họa dưới đây mô tả hoạt động của một lỗ kim phun mực



Mật độ của các lỗ kim (nozzle density), tương ứng với độ phân giải gốc của máy in, thay đổi từ 300 - 600 - 1200 dpi. Tốc độ in lệ thuộc chủ yếu vào tần số các

Bài giảng Bảo trì hệ thống

lỗ kim có thể thực hiện việc phun các giọt mực được đốt nóng và độ rộng của vệt in mà đầu in thực hiện (các chỉ số thông thường là 12Mhz và $\frac{1}{2}$ inch).

Các lỗ kim được sử dụng trong các máy in phun nhỏ như các cọng tóc mịn, với một số máy in (đặc biệt là đối với các đời máy xưa) có đầu lỗ kim dễ bị kẹt mực. Tuy các máy in phun ngày nay ít gặp trường hợp này hơn, tuy việc mực (lỏng) bị đổ tràn ra làm dơ bẩn máy in vẫn thỉnh thoảng xảy ra. Một vấn đề khác với công nghệ máy in phun, đó là xu hướng mực dư bị trào ra ngang sau khi in, nhưng điều này cũng đã và đang được cải tiến.

Trước đây, các máy in phun có một thế mạnh đặc biệt khi so sánh với các máy in laser. Các điểm hấp dẫn chính là khả năng in màu và giá thành rẻ của nó. Tuy nhiên, vào cuối những năm 1990, khi giá máy in laser và máy in laser màu trở nên phù hợp với túi tiền của nhiều dùng gia đình hơn thì lợi thế của các máy in phun màu giảm đi.

Riêng ở Việt Nam chúng ta, do thu nhập của đa số người dùng gia đình còn thấp nên các máy in phun mực màu vẫn có một thế mạnh đáng kể, nhất là khi các hãng chế tạo luôn tìm cách giảm giá thành (máy in) và cải tiến chất lượng in hình ảnh. Cũng vì lý do giảm giá thành nên có một điều nghịch lý là có một số máy in phun màu giá bán rất thấp, ví dụ là 50 USD cho toàn bộ máy in + các hộp mực, nhưng khi người sử dụng in hết mực (khoảng từ 20 - 200 trang/hộp mực, tùy theo dung lượng mực đòi hỏi của mỗi trang in) thì họ phải bỏ ra không dưới 30USD để mua các hộp mực mới (hộp mực màu và hộp mực đen trắng). Đây là lý do khiến người ta cho rằng, kinh doanh mực - chứ không phải máy in - là mục đích chính của các hãng chế tạo máy in phun mực ngày nay. Đó cũng có thể là lý do khiến một số hãng sản xuất, ví dụ Epson, chế tạo các máy in với đầu in (print head) chỉ có thể sử dụng an toàn với các hộp mực do chính họ sản xuất, tất nhiên với giá bán rất cao.

Trong khi giá cả của các máy in laser và in laser màu đã giảm đi rất nhiều nhưng khoảng cách giữa giá thành của công nghệ in laser với công nghệ in phun mực sẽ luôn luôn tồn tại. Nghĩa là mua máy in phun sẽ luôn rẻ hơn trang bị máy in laser. Tuy nhiên, chi phí duy trì hoạt động và giá thành trang in của máy in phun mực sẽ đắt hơn nhiều lần (10 lần) so với chi phí bảo trì và giá thành trang in của máy in laser. Các hộp mực trong các máy in phun cần phải thay nhiều hơn, các loại giấy được bọc lớp chất liệu đặc biệt dùng cho các bản in chất lượng cao sẽ rất đắt tiền .v.v...

Máy in thường giao tiếp với CPU thông qua các cổng song song (LPT1, LPT2) được gắn qua khe cắm trên mainboard. Ngày nay máy in mới thường được cắm qua cổng USB.

3.6. Quy trình lắp ráp máy vi tính

3.6.1. Kỹ thuật an toàn khi tháo lắp máy tính

- Khi lắp ráp và sửa chữa máy vi tính phải tuân thủ một số nguyên tắc an toàn về điện tránh bị điện giật, gây chập hoặc cháy nổ.
- Phải có dụng cụ thích hợp khi lắp và sửa máy.
- Khi tháo lắp máy phải tắt nguồn, rút nguồn điện ra khỏi máy.
- Phải khử tĩnh điện trước khi chạm vào các bộ phận của máy.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

- Khi bật máy để kiểm tra, phải dùng dây tiếp đất vì nguồn switching thường gây giật.
- Khi lắp nối các bộ phận và cáp phải thực hiện theo đúng chỉ dẫn, lắp đúng đầu, không lắp ngược cáp gây chập điện.
- Không để các vật kim loại như ốc vít rơi vào máy, khi lắp vít tránh gây chập mạch.

3.6.2. Quy trình lắp ráp máy tính

Lắp ráp máy vi tính bao gồm 2 giai đoạn: lắp ráp phần cứng và cài đặt phần mềm. Sau đây là các bước của quy trình lắp ráp:

- Bước 1: Chuẩn bị đủ các linh kiện để lắp máy tính.
- Bước 2: Lắp mainboard vào vỏ máy.
- Bước 3: Gắn bộ nguồn vào vỏ máy
- Bước 4: Lắp CPU, keo tản nhiệt, quạt cho CPU.
- Bước 5: Lắp các thanh RAM.
- Bước 6: Lắp card mở rộng vào các khe cắm.
- Bước 7: Lắp cáp IDE/SATA, và nguồn vào mainboard.
- Bước 8: Lắp ổ đĩa cứng, ổ CD-ROM.
- Bước 9: Lắp các dây nối đèn led, phím Reset, Power On.
- Bước 10: Lắp màn hình, bàn phím, chuột, máy in, loa, modem nếu có.
- Bước 11: Chạy chương trình BIOS setup để kiểm tra việc lắp nối và thiết lập cấu hình phù hợp.
- Bước 12: Tiến hành cài đặt phần mềm vào máy.

Bài tập chương 3

Bài tập 3.1 Thực hành phân vùng và định dạng đĩa cứng. Kiểm tra bề mặt đĩa cứng bằng một phần mềm tiện ích.

Bài tập 3.2 Thực hành tháo/ lắp ráp máy tính

Chương 4
CÀI ĐẶT PHẦN MỀM

4.1. Sao chép dữ liệu

Thực tế cho thấy có rất nhiều trường hợp ổ cứng máy tính đột nhiên ngừng hoạt động, hay nói đơn giản là “ổ đĩa đã chết”, mà chẳng có nguyên nhân rõ rệt nào. Và khi điều này xảy ra, kể cả ổ cứng vẫn trong thời gian bảo hành, người sử dụng vẫn là người thiệt thòi vì không có một nhà sản xuất nào bảo hành cho dữ liệu được lưu trữ trong ổ đĩa. Giải pháp duy nhất là nhờ tới dịch vụ phục hồi dữ liệu có trên thị trường thường rất đắt đỏ. Để tránh bị lâm vào tình trạng này, người dùng có thể sử dụng các công cụ để bảo vệ dữ liệu của mình, một trong những biện pháp phổ biến nhất là sao lưu dữ liệu (data backup).

** Phương pháp sao lưu 1: Chụp hình ổ đĩa*

Phương pháp chụp hình ổ đĩa để sao lưu dữ liệu thực chất là tạo ra một bản sao của phân vùng ổ đĩa (một phần hoặc tất cả không gian ổ cứng để hệ điều hành có thể truy cập dưới dạng ổ đĩa luận lý, như ổ C: chẵng hạn) và lưu trữ chúng ở vị trí nào đó. Thường những file hình khi tạo ra bằng phương pháp này đều ở dạng nén, do vậy nó chiếm ít dung lượng hơn so với các file gốc. Trong trường hợp xảy ra sự cố, các file này có thể khôi phục vào một ổ cứng mới; và trong hầu hết trường hợp, chúng sẽ hồi phục lại nguyên trạng ổ đĩa cũ tại thời điểm file hình được tạo ra.

Chụp hình ổ đĩa là phương pháp tốt nhất để bảo vệ dữ liệu trước nguy cơ hệ thống “sụp đổ” không thể cứu vãn. Ảnh được tạo ra sẽ hoàn toàn tương tự với bản gốc. Tuy nhiên, mỗi phương pháp đều có hạn chế chung, chẳng hạn như phương pháp này còn tồn tại 2 hạn chế:

- Thứ nhất, các file hình có dung lượng khá lớn và mất thời gian tạo ra. Nếu sử dụng ổ ghi CD-R để tạo một file hình hoàn chỉnh, có thể sẽ phải mất vài chiếc đĩa CD.
- Thứ hai, quan trọng hơn cả là các file hình chỉ chụp được trạng thái máy tính ở thời điểm nó được tạo ra; còn nếu sau khi đã cài đặt thêm phần mềm hoặc tiến hành một vài thay đổi, thì file hình đó sẽ không thể lưu được các thay đổi này.

Nâng cấp file hình hàng ngày không phải là phương pháp mang tính thực tiễn. Để giải quyết vấn đề này, giải pháp tốt nhất là kết hợp giữa chụp hình ổ đĩa với các phương pháp sao lưu dữ liệu truyền thống.

Phần mềm nổi tiếng thông dụng cho việc chụp hình ổ đĩa có Norton Ghost, Acronis, ImageDrive. Các phần mềm này có trong Hiren's Boot CD.

** Phương pháp sao lưu 2: Chỉ sao lưu các dữ liệu cần thiết, quan trọng*

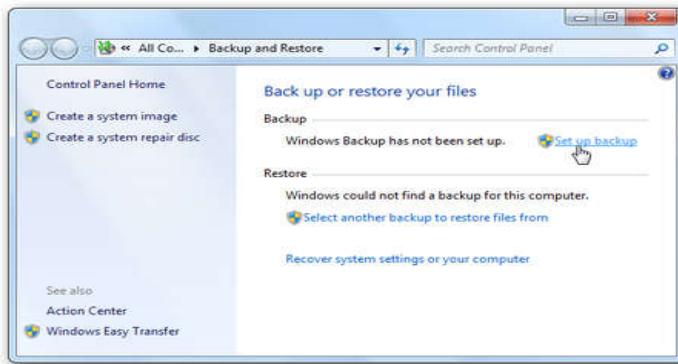
Sao lưu trong Windows 7

Windows 7 được trang bị những tính năng sao lưu và phục hồi dữ liệu khá hiệu quả.

Để thiết lập một bản sao lưu trong Windows 7, bạn mở My Computer lên, rồi kích chuột phải vào phân vùng ổ C của bạn và chọn Properties. Sau đó bấm vào tab Tools và nhấn vào nút Back up now.

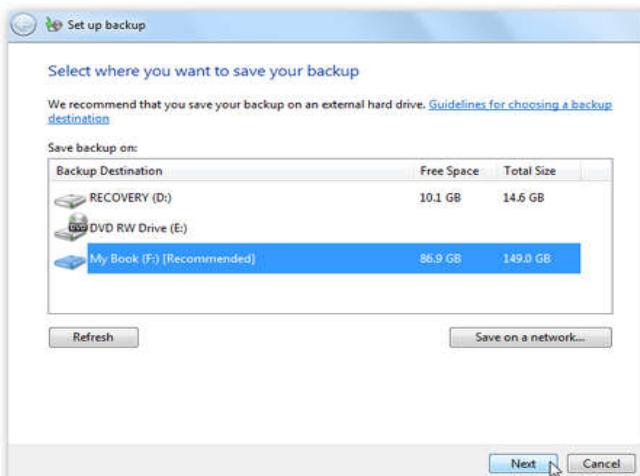
Bài giảng Bảo trì hệ thống

Trong khung Back up or restore your files bạn nhấp vào liên kết Set up backup.



Hình 4.1 Giao diện Backup and Restore

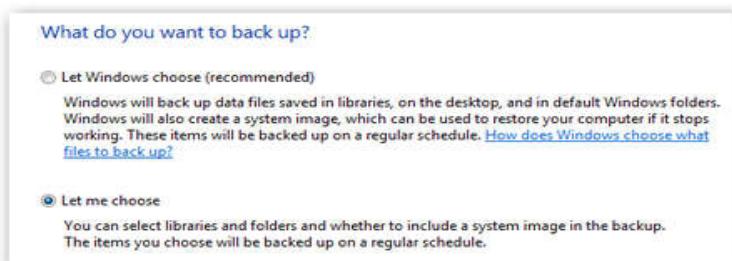
Windows sẽ tìm kiếm một ổ đĩa thích hợp để lưu trữ các bản sao lưu hoặc bạn cũng có thể chọn một vị trí trên mạng để sao lưu. Nếu bạn sao lưu vào một vị trí mạng (Save on a network...) bạn sẽ cần mật khẩu để chia sẻ.



Hình 4.2 Chọn nguồn dữ liệu để sao lưu

Bạn có thể thiết lập cho Windows chọn những gì cần sao lưu hoặc bạn có thể chọn các tập tin và thư mục cụ thể cần sao lưu, điều này hoàn toàn phụ thuộc vào nhu cầu của bạn, ở đây tôi chọn sao lưu vào ổ F gắn ngoài. Sau khi chọn vị trí sao lưu xong, bạn bấm nút Next.

Lưu ý: Nếu bạn cho Windows chọn nó sẽ không sao lưu Program Files, và bắt cứ điều gì với định dạng hệ thống tập tin FAT.



Hình 4.3 Lựa chọn sao lưu theo Windows hay người dùng

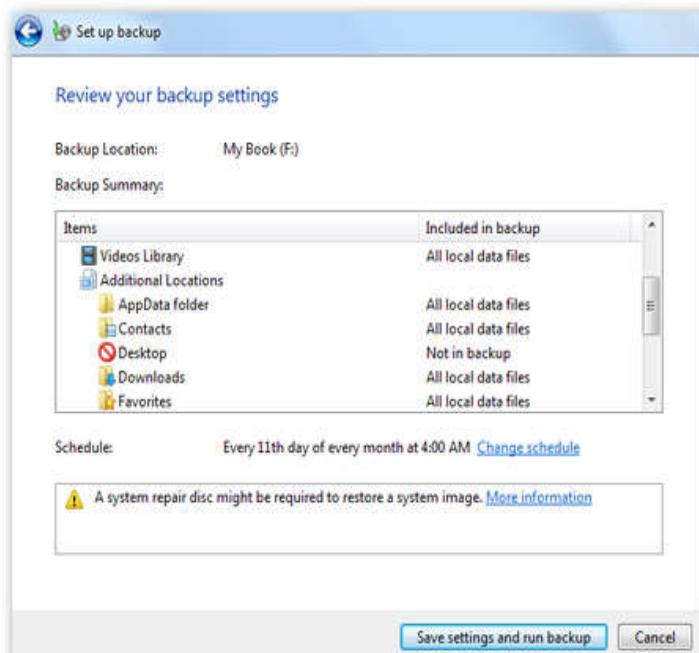
Bài giảng Bảo trì hệ thống

Sang cửa sổ mới, trong khung What do you want to back up? Bạn nhấp vào tùy chọn Let me choose, để chọn các tập tin và thư mục cụ thể cần sao lưu dự phòng. Ngoài ra bạn có thể chọn tùy chọn để tạo ra một hình ảnh của ổ đĩa của bạn (Include a system image of drives).



Hình 4.4 Chọn các thư mục chứa dữ liệu để sao lưu

Sau khi chọn xong, bạn bấm nút Next, bây giờ bạn sẽ xem lại những công việc cần sao lưu đã chính xác chưa và chắc chắn rằng tất cả mọi thứ đã hoàn tất.

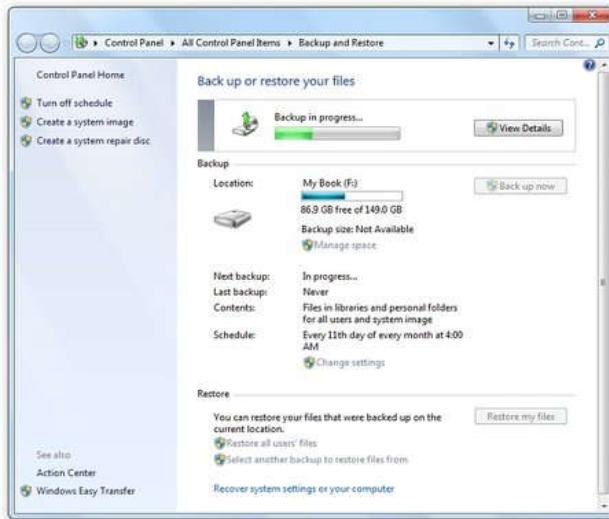


Hình 4.5 Xem lại các lựa chọn sao lưu

Tại đây bạn cũng có thể lên lịch trình sao lưu theo ngày và giờ cần thực hiện bằng cách bấm vào liên kết Change schedule.

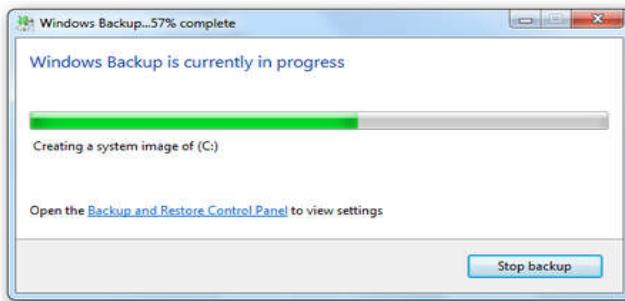
Sau đó bấm nút OK để áp dụng lịch sao lưu, trở lại cửa sổ đầu bạn bấm nút Save settings and run backup để tiến hành lưu các thiết lập sao lưu và quá trình Backup sẽ được thực hiện theo yêu cầu của bạn.

Bài giảng Bảo trì hệ thống



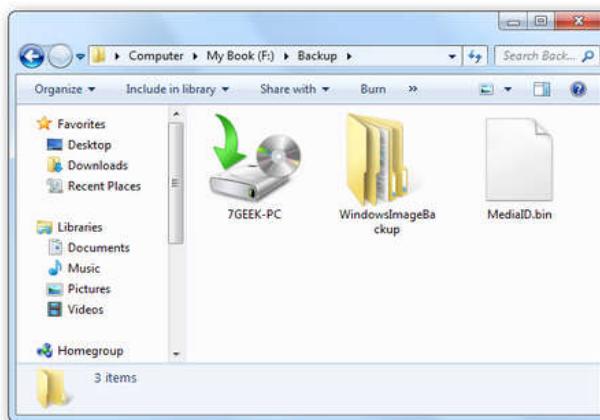
Hình 4.6 Việc sao lưu đang diễn ra

Trong khi sao lưu, bạn có thể bấm nút View Details để xem chi tiết những gì đang được sao lưu trong suốt quá trình thực hiện.



Hình 4.7 Xem chi tiết

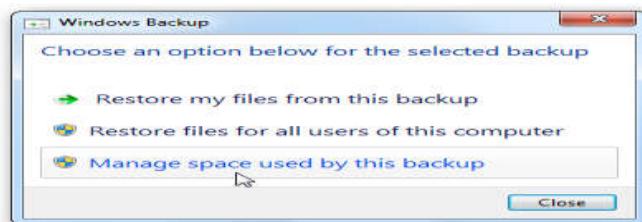
Khi backup được hoàn tất, bạn sẽ thấy hai tập tin sao lưu và thư mục hình ảnh nếu bạn chọn sao lưu cả hai. Nếu bạn sao lưu dữ liệu khoảng 20 GB thì mất khoảng 15 phút bao gồm cả hệ thống hình ảnh đến 11GB.



Hình 4.8 Quá trình sao lưu đã xong

Nhấp đúp chuột vào tập tin sao lưu và có thể khôi phục tập tin (Restore my files from this backup) hoặc quản lý kích thước của thư mục sao lưu (Manage space used by this backup).

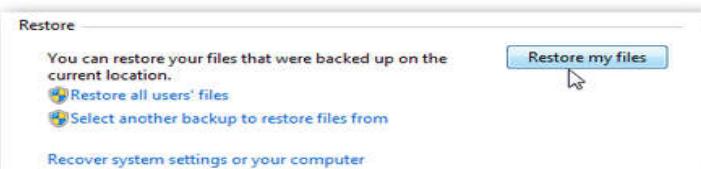
Bài giảng Bảo trì hệ thống



Hình 4.9 Quản lý không gian đĩa dùng chứa bản sao lưu

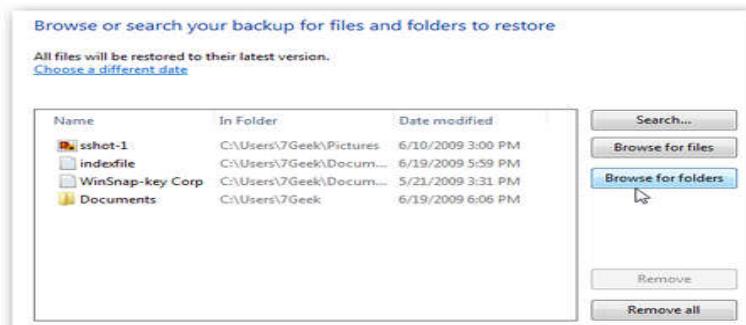
2. Khôi phục các tập tin sao lưu

Nếu bạn cần phải khôi phục lại một tập tin từ gói dữ liệu đã sao lưu trước đó thì bạn bấm nút Restore my file trong cửa sổ Backup and Restore Center.



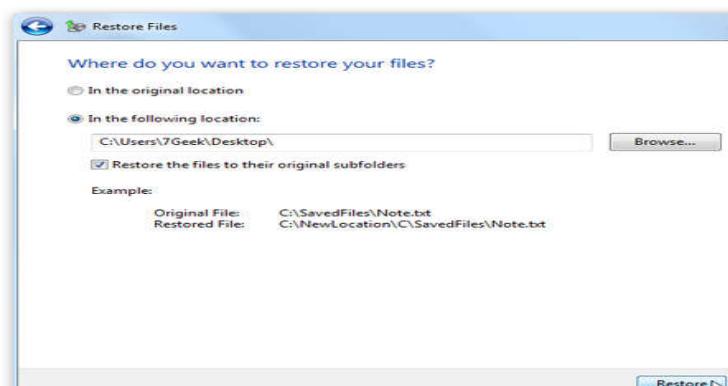
Hình 4.10 Lựa chọn phục hồi dữ liệu đã sao lưu

Bây giờ bạn có thể duyệt hoặc tìm kiếm các bản sao lưu gần đây nhất cho một tập tin hoặc thư mục bị mất của bạn bằng cách bấm nút Browse for folders.



Hình 4.9 Tìm kiếm các bản sao lưu

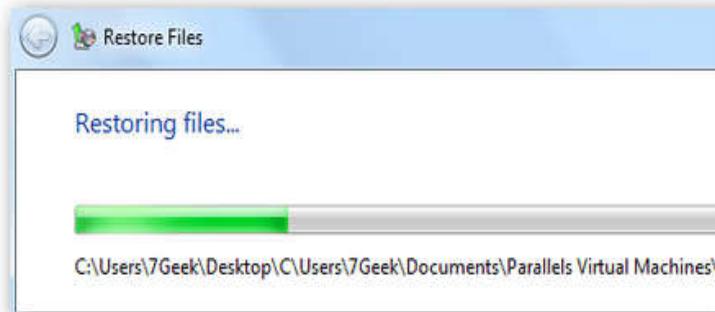
Sau đó, bạn có thể khôi phục chúng trở về vị trí ban đầu (In the original location) hoặc chọn một địa điểm khác (In the following location) sau đó nhấp vào nút Restore.



Hình 4.10 Chỉ ra nơi sẽ chứa dữ liệu phục hồi

Bài giảng Bảo trì hệ thống

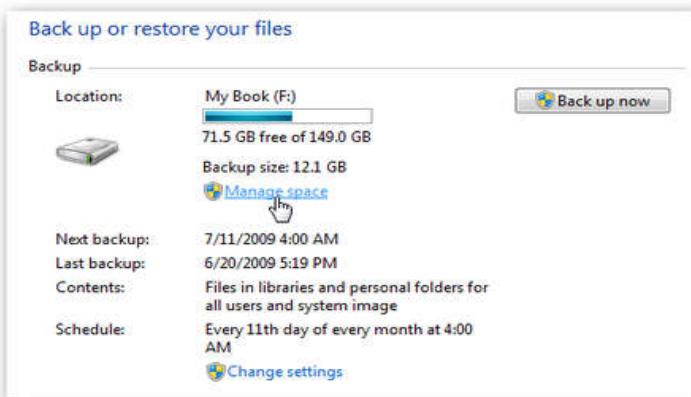
Tiến trình phục hồi sẽ khác nhau tùy thuộc vào kích thước của dữ liệu và vị trí khôi phục lại dữ liệu mà bạn chọn.



Hình 4.11 Đang phục hồi dữ liệu

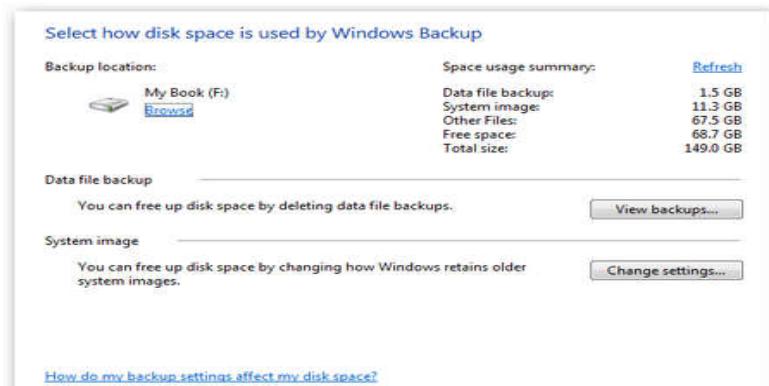
3. Quản lý kích thước sao lưu

Đôi khi bạn có thể cần phải phục hồi một số không gian của ổ đĩa và Windows 7 cho phép bạn quản lý kích thước của các bản sao lưu. Trong khung Backup and Restore bạn bấm vào liên kết Manage space.



Hình 4.12 Quản lý không gian đĩa

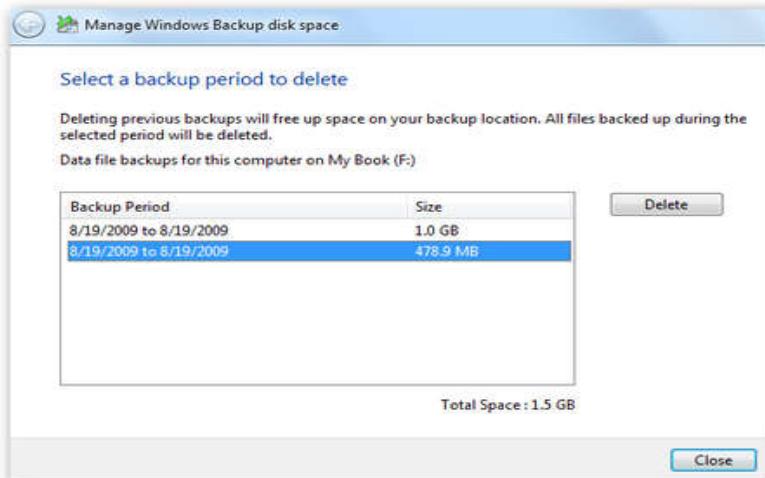
Trong cửa sổ mới, sẽ thấy một danh sách tóm tắt các vị trí sao lưu và những phần chiếm dụng không gian ổ đĩa của bạn từ các lần sao lưu trước.



Hình 4.13 Thông tin về dung lượng đĩa cho việc sao lưu

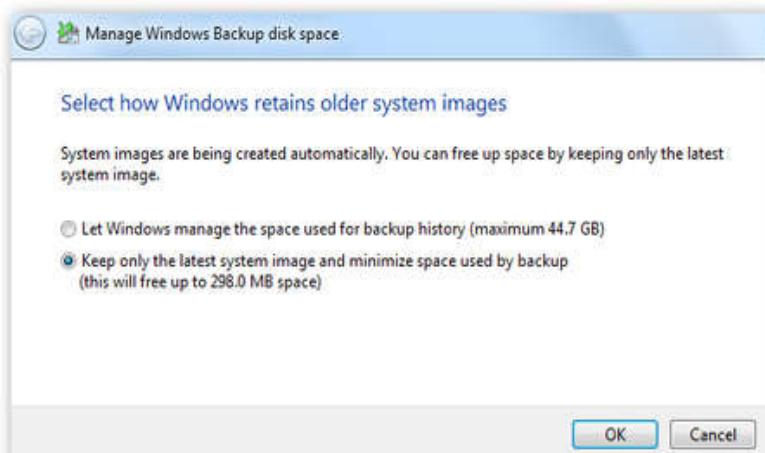
Bài giảng Bảo trì hệ thống

Bạn nhấp vào nút View backups để kiểm tra các thời điểm sao lưu khác nhau, và bạn kích chọn thời điểm sao lưu mà mình không cần thiết và bấm nút Delete là xong. Và bấm nút Close để trở lại cửa sổ ban đầu.



Hình 4.14 Xóa dữ liệu sao lưu

Bạn cũng có thể thay đổi việc giữ lại hình ảnh của hệ thống từ các bản sao lưu cũ trước đó.



Hình 4.15 Lựa chọn giữ bản sao lưu nào

Sao lưu dữ liệu là một trong những nhiệm vụ quan trọng nhất mà bất kỳ người dùng nào cũng không nên bỏ qua. Nếu bạn có một ứng dụng sao lưu bạn có thể xem xét việc sử dụng hay không việc sao lưu bằng chính công cụ của Windows. Nhưng tổng thể, thì việc sao lưu và khôi phục lại trong Windows 7 là tốt hơn so với các phiên bản trước.

4.2. Cài đặt phần mềm

Phần mềm đầu tiên người dùng cài đặt trong máy tính là hệ điều hành. Hiện nay có nhiều hệ điều hành dùng cho máy tính cá nhân như Windows của Microsoft, Linux của nhiều công ty khác nhau, Mac OS của hãng Apple, nhưng phổ biến nhất ở Việt Nam vẫn là hệ điều hành Windows 7, Windows 8 của Microsoft, mới đây

Bài giảng Bảo trì hệ thống

nhất Microsoft đã cho ra đời Windows 10 với một sự đột phá lớn: đó là Windows 10 là hệ điều hành miễn phí. Do hiện nay Windows 7 vẫn là hệ điều hành đang được nhiều người sử dụng nên trong bài giảng này, chúng tôi giới thiệu về phiên bản Windows này (Trong phần phụ lục, chúng tôi có giới thiệu về hệ điều hành Apple Mac OS và RedHat Linux để bạn đọc tham khảo)

Cài đặt hệ điều hành Windows 7

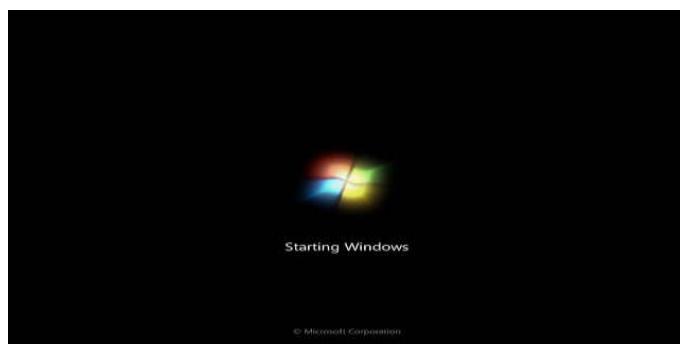
Việc cài đặt các phiên bản Windows cũng gần giống nhau, trong tài liệu này giới thiệu cách cài MS Windows 7 Professional.

Chuẩn bị: Máy tính và DVD chứa bộ cài Windows 7.

Để cài đặt Windows 7 từ DVD ROM, trước hết vào BIOS Setup thiết lập để cho phép khởi động từ CD ROM (hoặc chọn từ Boot menu, nếu có).

Bắt đầu cài đặt :

Đưa đĩa DVD Windows 7 vào và khởi động máy, nếu thấy "Press any key to boot from CD-ROM" thì ấn phím bất kỳ để khởi động từ DVD ROM, quá trình cài đặt sẽ bắt đầu với màn hình như sau :



- Tiếp đến màn hình cài đặt đầu tiên sẽ xuất hiện, ở đây bạn sẽ có 3 phần để lựa chọn:



+Language to install: Ngôn ngữ cài đặt.

+ Time and currency format: Định dạng ngày tháng và tiền tệ.

+ Keyboard or input method: Kiểu bàn phím sử dụng.

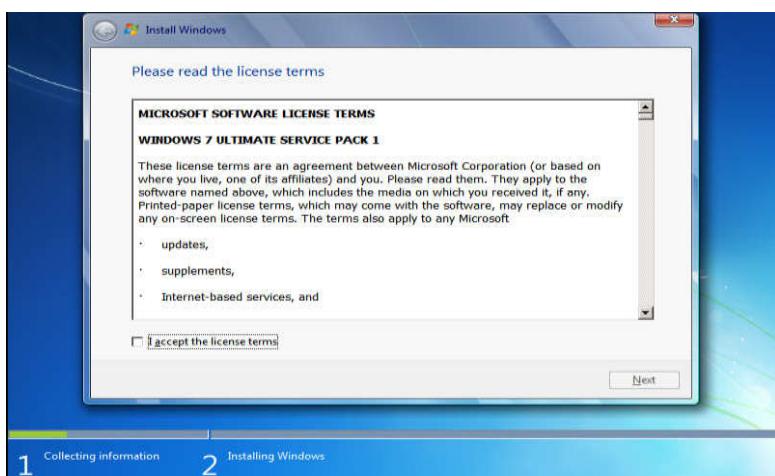
- Sau khi bạn lựa chọn hoàn tất, click Next

- Sau đó kích chọn Install

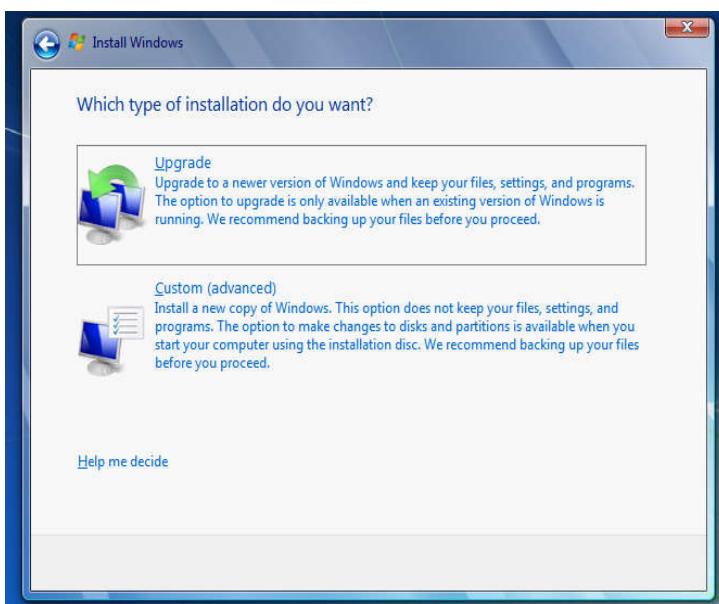
Bài giảng Bảo trì hệ thống



Sau đó sẽ hiện màn hình sau, nhấp chọn **I accept the license terms** (chấp nhận giấy phép) và nhấp Next.

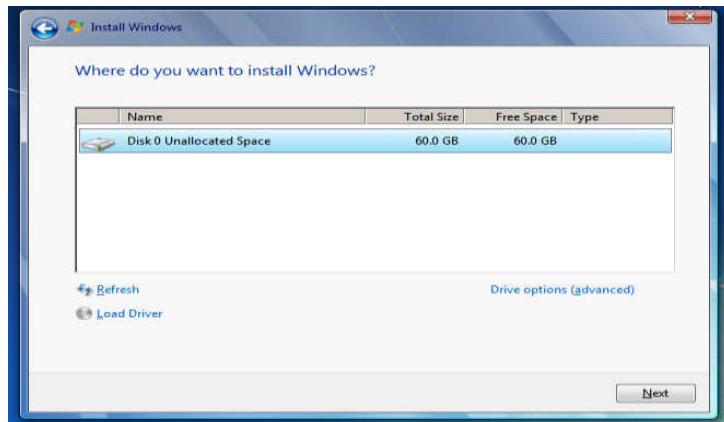


Màn hình tiếp theo như sau:



Nhấp **Custom (advanced)** để cài mới.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

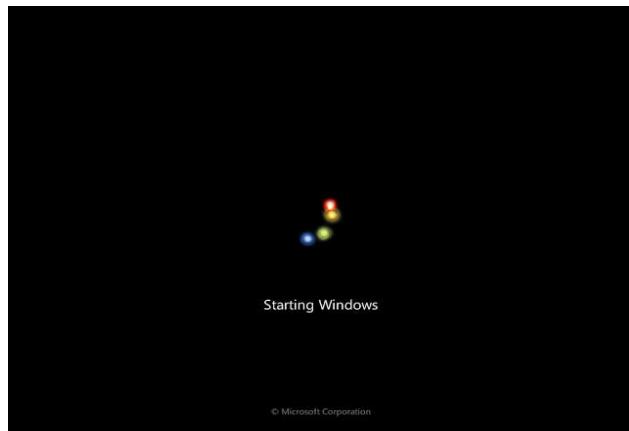


Có thể nhìn thấy ở đây danh sách các ổ đĩa cứng và các partition (trong hình trên có 1 đĩa cứng chưa được phân vùng). Trong trường hợp này ta thực hiện như sau:

Nhấp **Drive options (advanced)** để tiến hành phân vùng đĩa cứng, rồi sẽ nhấp Next để cài Windows 7 vào toàn bộ đĩa mới 60GB, quá trình sẽ tiếp tục như hình sau:



Sau đó máy sẽ khởi động lại, và hiện lên màn hình khởi động Windows 7

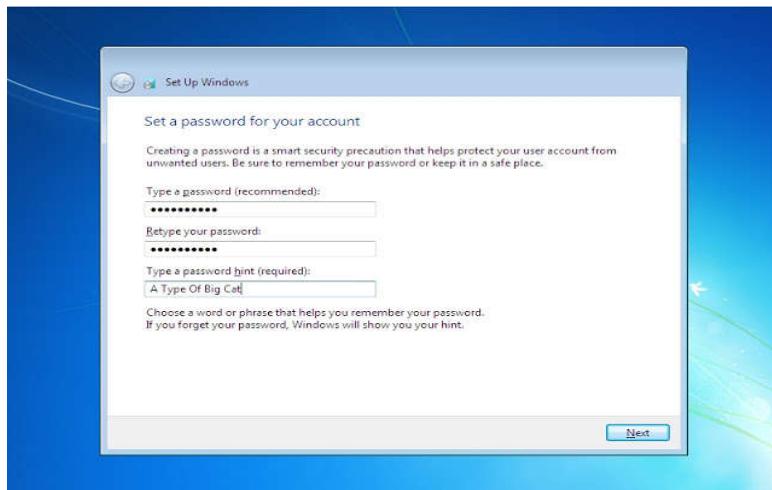


Sau đó các bạn điền tên mình vào theo hình dưới đây:

Bài giảng Bảo trì hệ thống



Sau đó các bạn đặt password (mật khẩu) để bảo vệ máy:



Sau đó là bước nhập PRODUCT KEY, nếu các bạn đã mua sản phẩm có bản quyền thì nhập vào dãy số in ở vỏ hộp chứa DVD Windows 7, nếu chưa có số này, bỏ chọn **Automatically activate Windows when I'm online** rồi nhấp Next (sau này ta có thể nhập PRODUCT KEY để kích hoạt sản phẩm).

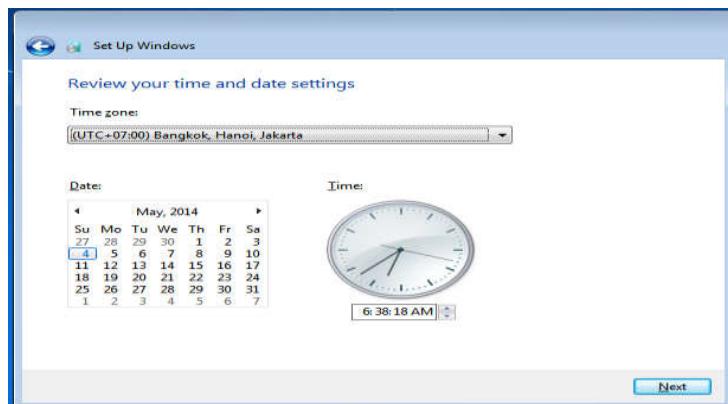


Bài giảng Bảo trì hệ thống

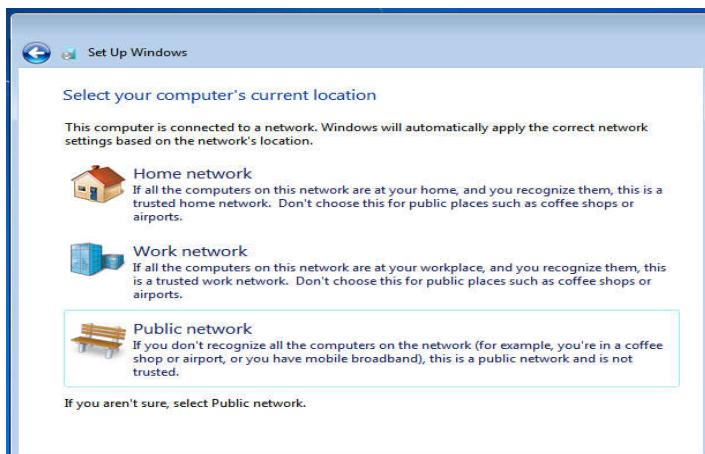
Ở màn hình sau sẽ gợi ý về cài đặt các tùy chọn bảo vệ và cập nhập, ta có thể để sau bằng cách nhấp **Ask me later**



Tiếp theo bạn có thể đặt ngày, giờ, múi giờ cho máy tính:

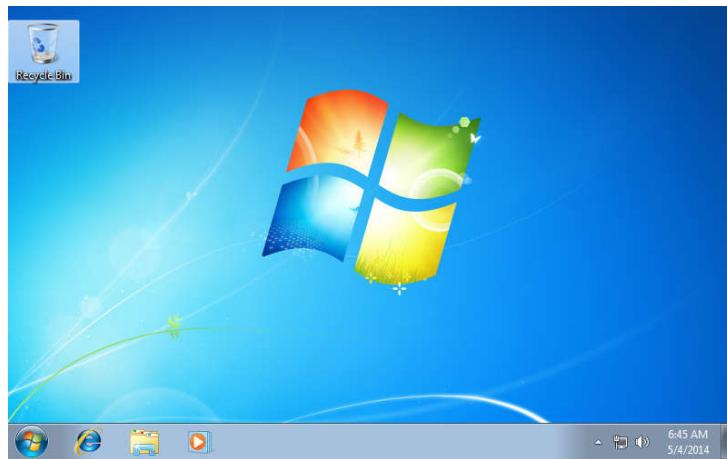


Ở màn hình sau bạn chọn vị trí kết nối mạng Home network – nếu bạn dùng máy ở nhà, Work network nếu dùng ở nơi làm việc, Public network – nếu dùng máy ở nơi công cộng như sân bay, nhà ga, tại cuộc hội thảo ...



Sau bước này là đã cài xong Windows:

Bài giảng Bảo trì hệ thống



4.3.Cài đặt trình điều khiển thiết bị (device driver)

Sau khi cài đặt xong hệ điều hành ta cần cài đặt trình điều khiển cho các thiết bị:

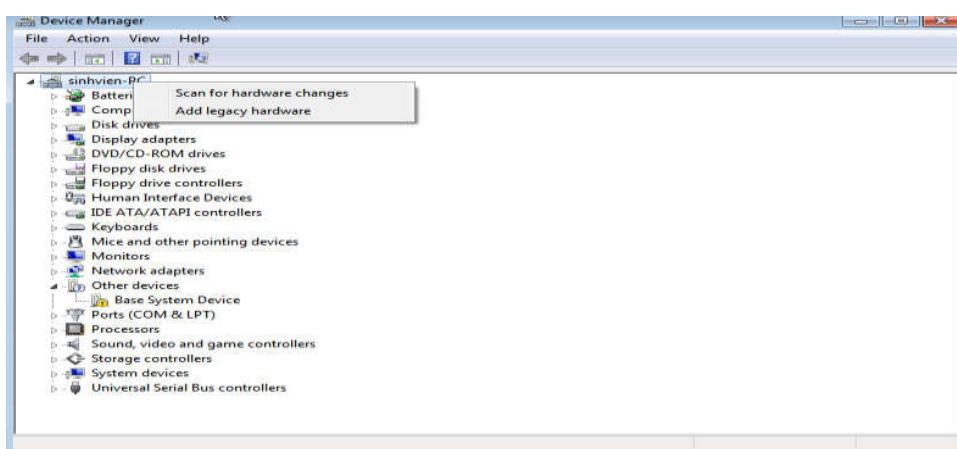
- + Cài đặt trình điều khiển card màn hình
- + Cài đặt trình điều khiển card âm thanh
- + Cài đặt trình điều khiển máy in
- + Cài đặt trình điều khiển modem
- + Cài đặt trình điều khiển flash drive
- + Cài đặt trình điều khiển camera, scanner
- + Cài đặt trình điều khiển card mạng

Các công việc có thể phải thực hiện

- + Xác định loại card (hãng, số hiệu), dựa vào tài liệu do nơi bán cung cấp, đọc trên card.
- + Tìm driver: từ đĩa đi kèm, tìm trên Internet.
- + Cài đặt.

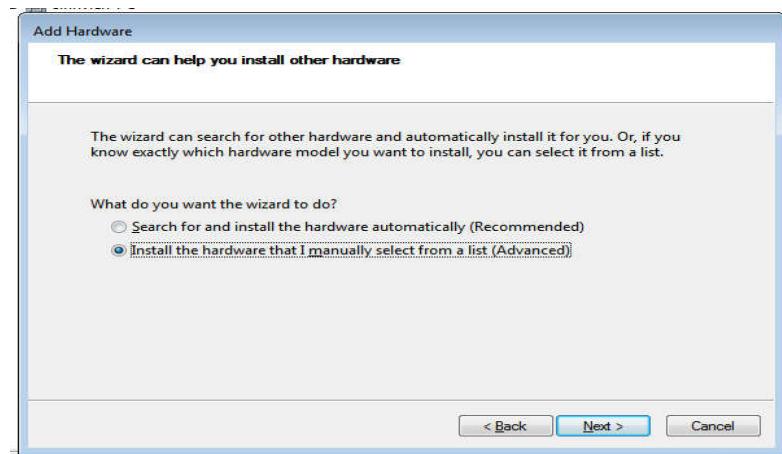
Các đĩa cài đặt đi kèm thường có chương trình setup để thực hiện cài. Ta cũng có thể thực hiện cài bằng chức năng *Add a legacy device* đối với những thiết bị không hỗ trợ khả năng cắm-chạy (Plug And Play) như sau:

Nhấn phím cửa sổ + phím E để mở Windows Explorer, nhấp phải chuột vào dòng Computer chọn Properties, nhấp Device Manager, Nhấp phải tên máy tính, chọn **Add legacy hardware** rồi nhấp Next

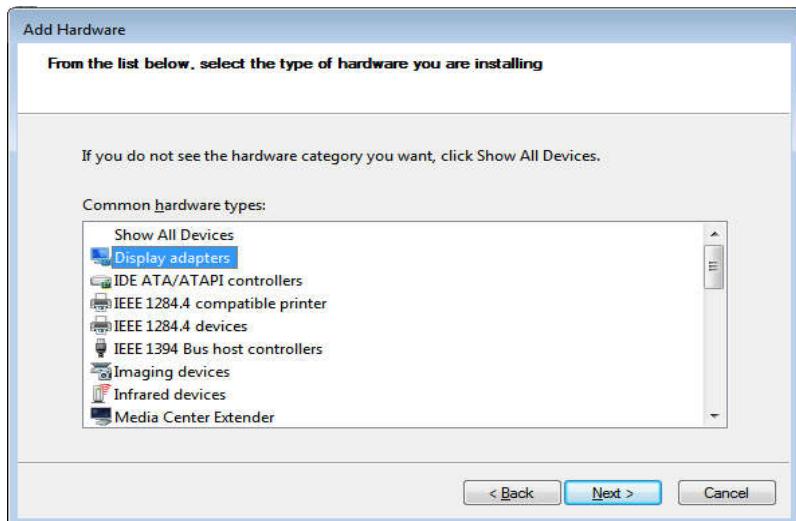


Bài giảng Bảo trì hệ thống

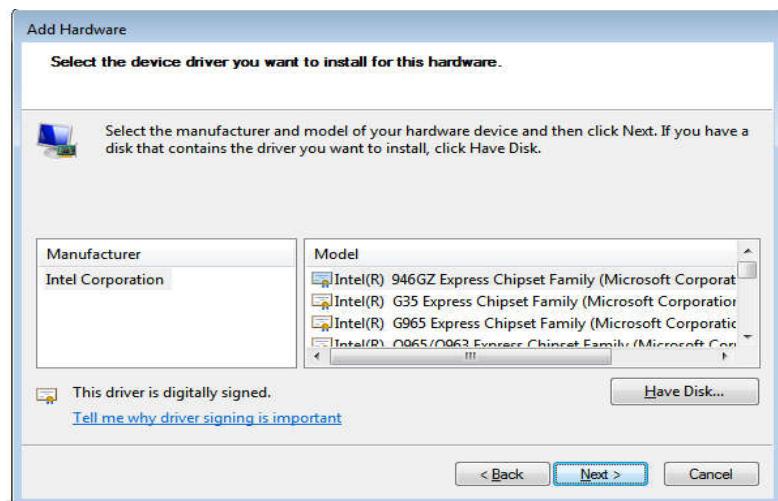
Chọn **Install the hardware that I manually select from the list (Advanced)**



Nhấp Next rồi chọn loại thiết bị trong danh sách muốn cài, ví dụ ở đây ta chọn Display adapters rồi nhấp Next



Màn hình trên để chọn chi tiết loại thiết bị (Hãng sản xuất, model...) nếu tồn tại loại phù hợp thiết bị.



Nếu có đĩa driver hay driver trong đĩa cứng thì ta nhấp vào nút Have Disk

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Nếu chọn Have Disk thì chương trình cài đặt sẽ hiển thị hộp hội thoại cho phép chọn nơi chứa driver:



Click nút Browse để chọn thư mục chứa driver, cuối cùng nhấp OK.

Các bước tiếp theo chỉ việc nhấp Next và cuối cùng là Finish để kết thúc việc cài đặt.

Bài tập chương 4

Bài tập 4.1 Thực hành cài đặt hệ điều hành Windows trên máy thật hoặc máy ảo. Cài đặt driver cho các thiết bị.

Bài tập 4.2 Thực hành sao lưu dữ liệu theo 2 cách: chụp ảnh đĩa và sao lưu các thư mục, tệp lựa chọn.

Bài tập 4.3 Thực hành cài đặt hệ điều hành Mac OS X trên máy ảo.

Bài tập 4.4 Thực hành cài đặt hệ điều hành CentOS trên máy ảo.

Chương 5

KHẢO SÁT VÀ CHẨN ĐOÁN MÁY

5.1. Trình setup của BIOS

BIOS chữ viết tắt của Basic Input/Output System (hệ thống vào/ra cơ bản). Về thực chất BIOS là phần mềm tích hợp sẵn, xác định công việc máy tính có thể làm mà không phải truy cập vào những chương trình trên đĩa.

Chương trình này thường được đặt trong chip ROM đi cùng máy tính, độc lập với các loại đĩa, khiến cho máy tính tự khởi động được. Các thông số của BIOS được chứa tại CMOS - một chip bán dẫn khác hoạt động bằng pin và độc lập với nguồn điện của máy.

Do RAM luôn nhanh hơn ROM nên nhiều nhà sản xuất đã thiết kế để BIOS có thể sao từ ROM sang RAM mỗi lần máy tính khởi động. Quá trình này được gọi bằng cái tên shadowing.

BIOS của PC được thiết kế khá sát với tiêu chuẩn nên dù có nhiều phiên bản khác nhau, chúng vẫn giống nhau trên mọi máy. Nhiều PC hiện đại chứa BIOS flash, nghĩa là BIOS đã được sao vào chip nhớ flash để nâng cấp khi cần thiết và không cần đến pin nuôi. Khi công nghệ mới ra đời và các lỗi cũ được phát hiện, nhà sản xuất thường đưa ra phiên bản BIOS cập nhật để giải quyết trực tiếp và nâng cao tốc độ hoạt động của hệ thống.

Việc cập nhật BIOS được thực hiện khá đơn giản nhưng phải hết sức thận trọng và nên tuân theo những quy định sau:

- Nếu hệ thống chạy ổn định, không có lỗi gì thì không nên nâng cấp BIOS.
- Nếu cần nâng cấp, hãy đọc kỹ hướng dẫn của chương trình trước khi bắt tay vào thực hiện.

Thông thường tài liệu đi kèm mainboard có phần hướng dẫn cách thiết lập BIOS.

Để vào BIOS Setup, trong quá trình POST (Power On Self Test) xuất hiện chỉ dẫn trên màn hình, ví dụ “Press Delete to enter BIOS setup”. Các phím thông thường:

- Delete đối với AMI BIOS.
- F2 đối với Phoenix BIOS.
- Ctrl - Alt - Esc hoặc Delete đối với Award BIOS.
- F1 đối với IBM Aptiva/Valuepoint.
- F10 đối với máy Compaq.

Khi đã vào màn hình BIOS setup, xem chỉ dẫn ở dưới (nếu có). Các BIOS thường dùng phím mũi tên để di chuyển, Enter để chọn mục, PageUp/PageDown hay +/- để thay đổi giá trị.

5.2. Các trình chẩn đoán máy

Thiết lập cơ bản (Standard CMOS Setup)

Date: Đây là nơi khai báo ngày tháng với các định dạng khác nhau, tùy theo máy. Ví dụ: mm/dd/yy là kiểu ghi tháng/ngày/năm.

Time: Có loại máy yêu cầu dùng hệ giờ 24. Chỉ cần di chuyển con trỏ đến các vị trí của giờ, phút, giây và nhập số từ bàn phím.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Trong các bản Windows mới, người dùng thay đổi được thông số về thời gian trong Start -> Control Panel -> Date and Time. Dù BIOS dùng hệ giờ 24 nhưng vẫn có thể cho hiển thị trên khay đồng hồ theo hệ giờ 12 (AM/PM) bằng cách thiết lập trên Windows.



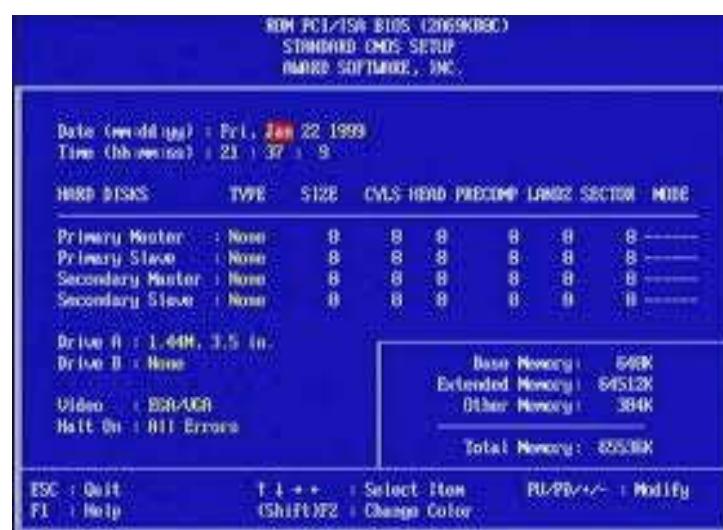
Hình 5.1 Màn hình của chương trình CMOS Setup

IDE Primary Master

Đây là nơi khai báo các thông số của ổ cứng. Nếu khai báo sai, ổ có thể không hoạt động, thậm chí bị hỏng. Ví dụ, khi nhập số dung lượng cao quá mà tiến hành các lệnh Fdisk hay Format, thiết bị này sẽ bị "đơ".

Tuy nhiên, những BIOS đời mới có phát triển thêm tính năng dò tìm thông số ổ cứng IDE một cách tự động. Chỉ cần bấm Enter tại IDE HDD Auto-Detection, nhấn Enter tiếp. Các chế độ tiếp theo, để ở mặc định Auto.

Nếu máy chỉ có 1 ổ cứng hoặc 2 ổ chia ổ chính (Master), phụ (Slave) thì đây là nơi đặt Master. Việc khai báo này phải đúng với cách đặt chân jumper trên 2 ổ. Hiện nay, các loại ổ đĩa mới chỉ có 1 jumper cho 3 vị trí: ổ duy nhất, Master và Slave (sơ đồ cắm chân jumper đã in sẵn trên ổ cứng). Loại ổ thế hệ cũ có nhiều chân jumper nên nếu dùng, cần phải tuân theo tài liệu hướng dẫn một cách cẩn thận.



Hình 5.2 Màn hình cấu hình đĩa cứng trong CMOS

Bài giảng Bảo trì hệ thống

IDE Primary Slave

Đây thường là nơi khai báo ổ cứng thứ 2 cắm ở chế độ Slave. Có thể nhập thông số bằng tay hoặc dò tìm tự động. Nếu máy không cài ổ này thì phần khai báo để None.

IDE Secondary Master

Do BIOS đời mới hỗ trợ cắm đến 4 ổ cứng, người dùng có thể lắp ổ cứng thứ 3 và khai báo tại đây. Tuy nhiên, cáp IDE thứ 2 cũng có thể nối được với ổ đĩa phương tiện (CD hoặc DVD) nên đây thường là nơi khai báo loại ổ này. Cách cắm jumper cho ổ CD cũng giống như trường hợp ổ cứng.

Người dùng cũng có thể nhập thông số bằng tay hoặc để ở chế độ dò tìm tự động.

Nếu không có ổ nào cắm ở dây IDE thứ 2 này, hãy để ở trạng thái None.

IDE Secondary Slave

Đây là nơi khai báo cho ổ cứng thứ 4 hoặc ổ quang thứ 2. Một dây IDE có thể nối 2 ổ cùng loại hoặc 1 ổ cứng, 1 ổ CD, miễn là cách đặt chân jumper phải tuân theo luật chính - phụ.

Khai báo ổ đĩa mềm

Thường thì Drive A và Drive B dùng để khai báo cho ổ đĩa mềm. Tuy nhiên, hiện nay không còn nhiều người dùng thiết bị vừa dễ hỏng, vừa lưu được ít dữ liệu này.

Chế độ Halt On

Một số PC cho phép bạn "sai khiến" BIOS phản ứng với các lỗi trong quá trình kiểm tra máy.

All Error: Khi chọn mục này, máy sẽ treo khi phát hiện bất cứ lỗi nào. Không nên chọn mục này vì BIOS sẽ treo máy khi gặp lỗi đầu tiên và chúng ta sẽ không thể biết các lỗi khác, nếu có.

No Errors: Quá trình tự kiểm tra của máy sẽ được thực hiện cho đến khi hoàn tất. Máy không treo dù phát hiện bất cứ lỗi gì. Người dùng nên chọn mục này để biết bộ phận nào bị trục trặc và tìm cách giải quyết.

All But Keyboard: Tất cả các lỗi, ngoại trừ bàn phím.

All But Diskette/Floppy: Máy treo với tất cả các lỗi, trừ lỗi ổ đĩa và bàn phím.

Thiết lập nâng cao (Advanced Bios Features)

Các mục trong Advanced Bios Features của một loại BIOS (Hình 5.3)

Virus Warning (cảnh báo có virus)

Khi đặt Enabled, Bios sẽ báo động và treo máy nếu có hành động viết vào boot sector (vùng khởi động) hay partition của đĩa cứng.

Chú ý: Do Virus Warning tỏ ra không hiệu quả, một số BIOS đã bỏ mục này.

CPU L1 & L2 Cache

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Một số BIOS tách rời phần này làm 2 mục là Internal Cache và External Cache.

Cài đặt cho Cache L1 (level 1 cache) sẽ tắt/bật cache nội trên vi xử lý. Đối với dòng chip 486 hoặc về sau này, bạn nên bật vì nếu tắt, máy sẽ gặp trục trặc lớn. Người dùng chỉ nên tắt vì mục đích kiểm tra lỗi hoặc nghi ngờ hoạt động của chip xử lý.

Cài đặt cho Cache L2 sẽ tắt/bật cache ngoại trên vi xử lý. Phần lớn các mainboard 486 hoặc mới hơn đều có cache này. Cũng giống như Cache L1, thiết bị cần được bật suốt thời gian sử dụng và chỉ được tắt vì mục đích kiểm tra lỗi. Trên một số BIOS, có thể thấy 3 lựa chọn Disabled, Write Through và Write Back. Trong đó, Write Back sẽ giúp cho máy hoạt động tốt nhất.

Quick Power On Self Test / Quick Boot/ Fast Boot

Bật mục này sẽ khiến quá trình khởi động bỏ qua một số bước(như kiểm tra bộ nhớ mở rộng nhằm phát hiện lỗi) để giảm thời gian.

Tuy nhiên, làm như vậy cũng tăng nguy cơ bỏ sót lỗi. Nếu có RAM lớn, đặt Disabled cho mục này là an toàn nhất.

Chọn thứ tự cho thiết bị khởi động

Người dùng có thể khởi động máy từ nhiều ổ khác nhau như ổ cứng, ổ CD, đĩa mềm hay ổ USB.

Chọn khởi động đầu tiên là ổ cứng có ưu điểm là nhanh nhưng trong trường hợp ổ đĩa hay hệ điều hành bị trục trặc, người dùng có thể chọn lại (như CD hay USB) để cài đặt.

Virus Warning	[Disabled]
* CPU L1 & L2 Cache	Enabled
Fast Boot	[Enabled]
1st Boot Device	[CDROM]
2nd Boot Device	[HDD-0]
3rd Boot Device	[CDROM]
Boot Other Device	[Enabled]
Swap Floppy	[Disabled]
* Seek Floppy	Enabled
Boot Up Num-Lock LED	[On]
Gate A20 Option	[Fast]
Typematic Rate Setting	[Disabled]
* Typematic Rate (Chars/Sec)	6
* Typematic Delay (Msec)	250
Security Option	[Setup]
APIC Mode	[Enabled]
MPS Version Control For OS[1.4]	
Boot OS/2 for DRAM > 64MB [No]	
Full Screen LOGO Show	[Disabled]

Hình 5.3 Các mục trong Advanced Bios Features của một loại BIOS

Swap Floppy

Tráo đổi tên 2 ổ đĩa mềm, khi chọn mục này không cần khai báo lại loại ổ đĩa như khi tráo bằng cách đặt jumper trên card I/O. Hiện nay Floppy hầu như không sử dụng nữa nên ta không cần quan tâm đến nó.

Seek Floppy

Nếu Enable, BIOS sẽ dò tìm kiểu của đĩa mềm là 80 track hay 40 track. Nếu Disable, BIOS sẽ bỏ qua. Chọn Enable làm chậm thời gian khởi động vì BIOS luôn phải đọc đĩa mềm trước khi đọc đĩa cứng (dù đã chọn chỉ khởi động bằng ổ C).

Boot Up Num - Lock LED

Khi dùng chế độ ON cho phím Numlock mở (đèn Numlock sáng), nhóm phím bên tay phải được dùng để đánh số. Khi đặt chế độ OFF, nhóm phím này được dùng để di chuyển con trỏ.

Security Option

Phần này dùng để giới hạn việc sử dụng hệ thống và BIOS Setup.

Setup: Giới hạn việc thay đổi BIOS Setup. Khi muốn vào BIOS Setup phải đánh đúng mật khẩu đã quy định trước.

System/Always: Giới hạn việc sử dụng máy. Mỗi khi mở máy, BIOS luôn luôn hỏi mật khẩu. Nếu không biết mật khẩu hoặc gõ sai, BIOS sẽ không cho phép sử dụng máy.

Chương 6

TỔ CHỨC, BẢO TRÌ THÔNG TIN TRÊN ĐĨA

6.1. Phân vùng đĩa cứng

6.1.1. Khái niệm về phân vùng (Partition)

Để dễ sử dụng chúng ta thường phải chia ổ cứng vật lý thành nhiều ổ logic, mỗi ổ logic là một phân vùng ổ đĩa cứng – partition. Số lượng và dung lượng của các phân vùng tùy vào dung lượng và nhu cầu sử dụng.

Theo quy ước mỗi ổ đĩa, và phân vùng ổ đĩa trên máy được gắn với một tên ổ từ A: đến Z:. Trong đó A: và B: dành cho ổ đĩa mềm - hiện nay hầu như không còn sử dụng. Còn lại C:, D: thường dùng để đặt cho các phân vùng ổ cứng, các ký tự tiếp theo để đặt tên cho các phân vùng ổ cứng, ổ CD, ổ đĩa USB tùy vào số phân vùng ổ cứng, số các loại ổ đĩa gắn thêm vào máy.

6.1.2. Khái niệm về FAT (File Allocation Table)

Thông thường dữ liệu trên ổ cứng được lưu không tập trung ở những nơi khác nhau, vì vậy mỗi phân vùng ổ đĩa phải có một bảng phân hoạch lưu trữ vị trí của các dữ liệu đã được lưu trên phân vùng đó, bảng này gọi là FAT.

Microsoft phát triển với nhiều phiên bản FAT là FAT16, FAT32 dành cho hệ điều hành Windows, các hệ điều hành khác có thể dùng các FAT riêng biệt. Riêng hệ thống tệp NTFS dành cho Windows NT trở lên, nên trong MS-DOS sẽ không nhận ra phân vùng có định dạng NTFS, khi đó cần phải có phần mềm hỗ trợ để MS-DOS nhận diện phân vùng này.

6.1.3. Phân vùng ổ cứng

Để có thể sử dụng máy tính một cách tối ưu, cài đặt các phần mềm và lưu trữ dữ liệu dễ dàng chúng ta phải phân vùng cho ổ cứng. Phân vùng dữ liệu sẽ giúp chúng ta quản lý dữ liệu một cách khoa học và sao lưu linh hoạt hơn.

Chúng ta có thể phân vùng ổ cứng bằng nhiều công cụ: bằng lệnh Fdisk của MS-DOS, bằng phần mềm Partition Magic, Disk manager, các đĩa cài đặt Windows...

Sau đây là hướng dẫn chia đĩa bằng lệnh FDISK:

Dùng Fdisk để phân chia một ổ cứng mới hoặc phân chia lại ổ đĩa. Chú ý nếu phân chia lại, ta xóa các partition có sẵn và tạo lại, khi đó dữ liệu trên đĩa sẽ mất sạch.

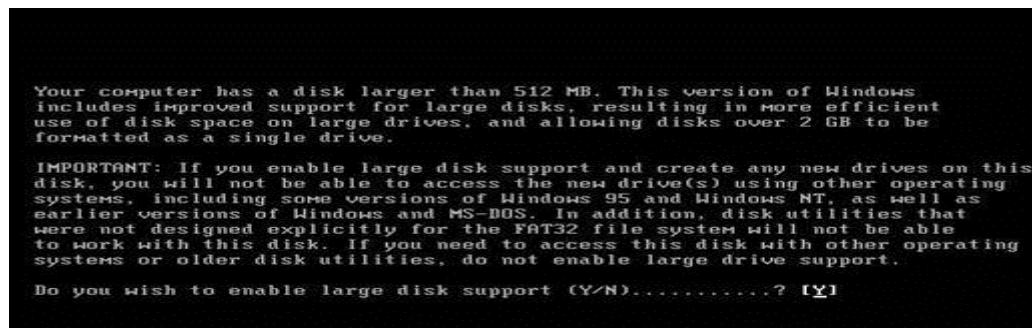
Bước 1: Khởi động máy bằng đĩa khởi động (boot disk), gõ lệnh Fdisk, sau đó chương trình sẽ hỏi cho phép hỗ trợ FAT32 hay FAT16 (Y/N). Bây giờ đa số hệ điều hành cài đặt trên FAT32 nên ta để mặc định là Y và nhấn Enter để tiếp tục (Hình 6.1)

Ngay lập tức chương trình hiện ra một bảng Options:

- Current fixed disk driver: chọn ổ tùy ý trong các ổ sau (chỉ có khi nhiều hơn 1 ổ đĩa cứng)
 - + 1 : Tạo phân vùng cho ổ cứng
 - + 2: Đặt phân vùng chủ khởi động

Bài giảng Bảo trì hệ thống

- + 3: Xóa các phân vùng có từ trước
- + 4: Hiển thị thông tin phân vùng
- + 5: Change current fixed disk driver : chuyển ổ đĩa vật lý khác (chỉ có khi nhiều hơn 1 ổ đĩa cứng) (Hình 6.2)



Hình 6.1 Màn hình đầu tiên của lệnh Fdisk



Hình 6.2 Màn hình lựa chọn tạo phân vùng của lệnh Fdisk

Bước 2: Để tạo phân vùng, chọn 1 nhấn Enter để tạo phân vùng mới, khi đó chương trình sẽ hiện ra :

- + 1: Tạo phân vùng chính
- + 2: Tạo phân vùng mở rộng
- + 3: Tạo ổ luận lý (logic) trong phân vùng mở rộng

Theo nguyên tắc tạo ổ khởi động ta tạo phân vùng chính trước rồi mới tạo các phân vùng khác trên phân vùng mở rộng. Sau khi máy chạy hết 100% nó sẽ hỏi muốn tạo một ổ lớn nhất không, ta ấn N rồi Enter. Khi đó máy sẽ đưa yêu cầu nhập dung lượng cho phân vùng chính, ta nhập số hoặc nhập % dung lượng ổ chính (Hình 6.3). Ngay sau đó phân vùng chính sẽ được tạo. Án Esc để thoát ra ngoài.

Bây giờ việc tiếp theo là phải tạo phân vùng mở rộng: chọn **Create Extended DOS Partition (2)**. Máy sẽ tự động chạy và khởi tạo phân vùng mở rộng.

Sau khi chạy hết 100%, nhấn Enter để hoàn tất, lúc này ổ đĩa sẽ có thêm phân vùng mở rộng. Lúc này máy sẽ báo phải đánh số dung lượng cho ổ luận lý thứ nhất

Bài giảng Bảo trì hệ thống

- + Nếu chỉ chọn một ổ luận lý thì nhấn **Enter**.
- + Nếu tạo 2 ổ hay nhiều hơn thì ta chỉ việc nhập số dung lượng cho ổ thứ nhất (D:) trong tổng dung lượng phân vùng mở rộng rồi nhấn Enter để tiếp tục tạo các ổ luận lý khác (E:, F:).

```
Create Primary DOS Partition  
Current fixed disk drive: 1  
  
Total disk space is 8189 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)  
Maximum space available for partition is 8189 Mbytes (100%)  
  
Enter partition size in Mbytes or percent of disk space (%) to  
create a Primary DOS Partition.....: [ 50%]  
  
Invalid entry, please enter 0-9.  
Press Esc to return to FDISK Options
```

Hình 6.3 Tạo phân vùng chính

Bước 3: Tiếp theo thiết lập phân vùng khởi động bằng cách, chọn **(2) Set Active Partition**, đánh số ổ muốn làm ổ khởi động (thường là 1) sau đó nhấn **Enter**.

Bước 4: Nhấn phím Esc ra khỏi chương trình Fdisk.

Chú ý: Nếu muốn xóa các phân vùng thì phải làm theo thứ tự ngược lại nghĩa là phải xóa phân vùng Logical (D) trước rồi mới xóa đến phân vùng Primary (C) sau.

6.2. Định dạng đĩa cứng

Việc phân vùng , tạo ổ đĩa luận lý giống như mới quy hoạch miếng đất trống. Muốn sử dụng chúng ta phải làm nhà và đó là nhiệm vụ của định dạng (format). Format được dùng cho cả đĩa cứng và đĩa mềm và gần như là chương trình thông dụng khi sử dụng máy tính.

Định dạng bằng lệnh FORMAT trong DOS, một số tham số thường dùng:

FORMAT V: [/Q] [/S]

V: volume cần định dạng

/Q: định dạng nhanh

/S tạo đĩa khởi động DOS

Ví dụ: định dạng volume C: và tạo hệ thống file DOS để có thể khởi động DOS từ volume C, ta gõ lệnh

FORMAT C: /S

Bài giảng Bảo trì hệ thống

+ Vào trong Windows, có thể định dạng các volume bằng lệnh FORMAT trong Windows (gõ FORMAT /? để xem chi tiết) hoặc bắt Windows Explorer, kích chuột phải trên volume cần định dạng, chọn Format, hộp thoại sau hiện ra:

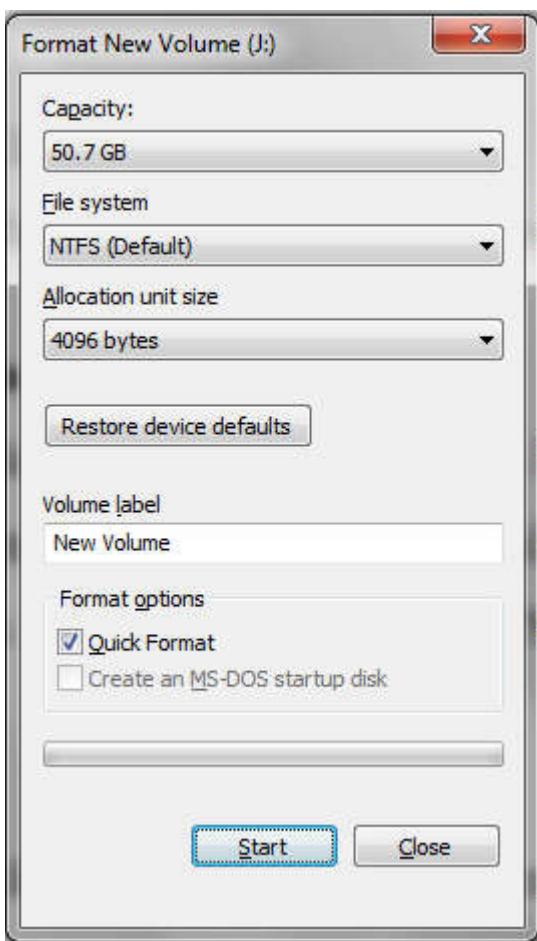
Chọn định dạng (FAT/NTFS) ở ô File system, nếu muốn định dạng nhanh, ta chọn Quick Format

Lưu ý:

- Định dạng lại volume làm cho dữ liệu cũ mất đi
- Quá trình định dạng nhanh (Quick format) sẽ bỏ qua không kiểm tra các sector hỏng (bad sector).

Định dạng trong Windows

Nhấp phải chuột phải lên ổ đĩa muốn định dạng, chọn Format, hộp thoại Format <tên ổ đĩa> xuất hiện. Bạn có thể định dạng lại một số mục trong hộp thoại này.



Hình 6.4 Định dạng đĩa trong Windows

File System : định dạng ổ đĩa gồm có FAT32 và NTFS, bạn nên chọn NTFS để ổ đĩa của bạn được bảo mật hơn.

Allocation unit size: chọn đơn vị cấp phát đĩa (cluster)

Volume Label : tên ổ đĩa

Format Option : gồm có Quick format (định dạng nhanh), Create an MS-DOS startup disk (tạo đĩa khởi động DOS).

Chọn xong nhấp Start.

6.3. Định dạng mức thấp (low level format)

Định dạng là chuẩn bị cho các vùng ghi dữ liệu của ổ đĩa cứng. Tuỳ theo từng yêu cầu mà có thể thực hiện sự định dạng này ở các thể loại mức thấp hay sự định dạng thông thường (định dạng mức hệ điều hành hay định dạng mức cao).

Định dạng mức thấp (LLF - low-level format) là sự định dạng lại các track, sector, cylinder. Format mức thấp thường được các hãng sản xuất thực hiện lần đầu tiên trước khi xuất xưởng các ổ đĩa cứng. Người sử dụng chỉ nên dùng các phần mềm của chính hãng sản xuất để định dạng mức thấp (cũng có các phần mềm của hãng khác nhưng có thể các phần mềm này không nhận biết đúng các thông số của ổ đĩa cứng khi tiến hành định dạng lại) và chỉ định dạng mức thấp khi ổ đĩa bị lỗi nặng. Đây là loại định dạng mức thấp nhất nó không còn phân biệt ổ cứng luận lý mà nó đơn giản là nó định dạng ổ cứng vật lý thành một ổ duy nhất định dạng lại:

- Thông tin các cung và số rãnh của ổ cứng đó.
- Thông tin về MBR cũng sẽ bị xóa.
- Đọc từng cung một nếu có lỗi vật lý (bad sector) sẽ đánh dấu cung đó.

Low level format này có 2 cấp: Một cấp dùng các chương trình console trong DOS thì loại này sẽ làm công việc như trên (Loại này không thực hiện fill-zero nên khi lỡ tay dùng format kiểu này thì vẫn có thể cứu dữ liệu được -tất nhiên là phải dùng đến những loại công cụ chuyên nghiệp của các nhà sản xuất phần mềm tiện ích). Loại low level format thứ 2 tùy thuộc vào Mainboard trong BIOS có chứa chức năng Low level format hay không? Loại low level format thứ 2 có thể vừa đọc các cung vừa điền số 0 vào mỗi cung (fill-zero) và rất khó khi muốn cứu dữ liệu. Và thường thì sẽ sử dụng công cụ của các nhà sản xuất cung cấp đối với mỗi hãng.

Định dạng mức thấp sẽ loại trừ các phần tử hỏng (bad) (do vậy mỗi lần thực hiện low level format dung lượng ổ cứng lại giảm đi một chút) chứ không phải chia nhỏ ra nhiều phân vùng như cắt đi phần tử bad. Tùy từng loại ổ mà sử dụng chương trình tương ứng.

Khi các ổ cứng đã làm việc nhiều năm liên tục hoặc có các khối hư hỏng xuất hiện nhiều, điều này có hai khả năng: sự lão hoá tổng thể hoặc sự rơ ralo của các phần cơ khí bên trong ổ đĩa cứng. Cả hai trường hợp này đều dẫn đến một sự không đáng tin cậy khi lưu trữ dữ liệu quan trọng trên nó, do đó việc định dạng cấp thấp có thể kéo dài thêm một chút thời gian làm việc của ổ đĩa cứng để lưu các dữ liệu không mấy quan trọng. Định dạng mức thấp giúp cho sự đọc/ghi trên các track đang bị lệch lạc trở thành phù hợp hơn khi các track đó được định dạng lại (có thể hiểu đơn giản rằng nếu đầu đọc/ghi bắt đầu làm việc dịch về một biên phía nào đó của track thì sau khi định dạng mức thấp các đầu đọc/ghi sẽ làm việc tại tâm của các track mới).

Không nên lạm dụng định dạng mức thấp nếu như ổ đĩa cứng của bạn đang hoạt động bình thường bởi sự định dạng lại này có thể mang lại sự rủi ro: Sự thao tác sai của người dùng, các vấn đề xử lý trong bo mạch của ổ đĩa cứng. Nếu như một ổ đĩa cứng xuất hiện một vài khối hư hỏng thì người sử dụng nên dùng các phần mềm che giấu nó bởi đó không chắc đã do sự hoạt động rơ ralo của phần cứng.

Chương 7

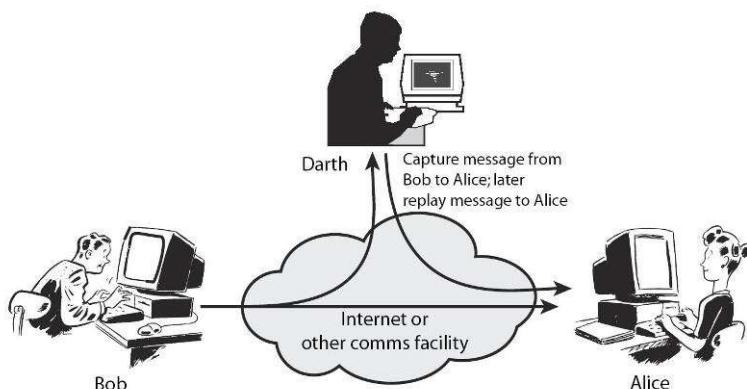
CÁC GIẢI PHÁP AN TOÀN THÔNG TIN VÀ VIRUS TIN HỌC

7.1. Các nguy cơ mất an toàn thông tin

7.1.1. Nguy cơ và hiểm họa đối với an toàn thông tin

Ngày nay Internet là một thành tựu công nghệ đã trở nên quen thuộc với hầu hết mọi người, đặc biệt chiếm vị trí quan trọng trong các hoạt động: học tập, làm việc, giải trí... với xu thế phát triển mạnh mẽ lượng người dùng máy vi tính tham gia mạng máy tính thì các vấn đề về an toàn thông tin càng được quan tâm. Đặc biệt đối với các doanh nghiệp việc đảm bảo an toàn thông tin là nhiệm vụ nặng nề và khó đoán trước được.

Các hiểm họa đối với hệ thống có thể được phân loại thành hiểm họa không cấu trúc (Unstructured Threats), hiểm họa có cấu trúc (Structured Threats), hiểm họa bên ngoài (External Threat), hiểm họa bên trong (Internal Threats)



Hình 7.1 Nguy cơ mất an toàn trên mạng

- **Hiểm họa không cấu trúc:** hiểm họa này xuất phát từ những người dùng không có kiến thức cao lăm nhăm nhưng họ biết sử dụng những công cụ tấn công có thể download trên internet như các kịch bản thi hành được lập sẵn hay các chương trình bẻ khóa, dò mật khẩu.
- **Hiểm họa có cấu trúc:** hiểm họa này đến từ những Hacker có trình độ cao và có mục đích rõ ràng. Họ biết rõ những lỗ hổng bảo mật, hiểu được chúng và phát triển các đoạn mã thực thi để khai thác những lỗ hổng này.
- **Hiểm họa bên ngoài:** hiểm họa này là những cá nhân hay tổ chức làm việc bên ngoài công ty, cơ quan. Họ không được phép truy cập vào hệ thống mạng của công ty hay cơ quan đó, họ thường làm theo cách của họ để tự xâm nhập vào mạng, thường là qua internet hay các máy chủ truy cập từ xa. Đây là loại hiểm họa phải tốn nhiều thời gian tiền bạc để tìm cách phòng chống.
- **Hiểm họa bên trong:** hiểm họa này là những người sử dụng được cấp phép truy cập vào mạng qua một account hay kết nối vật lý vào mạng. Theo thống kê của FBI, việc xâm nhập ngay từ bên trong nội bộ công ty chiếm từ 60% đến 80%.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Bên cạnh đó các hình thức tấn công xâm nhập ngày càng đa dạng và tinh vi, sử dụng nhiều kỹ thuật mới để qua mặt các thiết bị bảo mật. Căn cứ vào phương thức sử dụng và mục tiêu của các cuộc tấn công trên mạng người ta chia tấn công thành các loại sau:

- Từ phía người sử dụng: xâm nhập bất hợp pháp, ăn cắp tài sản có giá trị.
- Trong kiến trúc hệ thống thông tin: tổ chức hệ thống kỹ thuật không có cấu trúc hoặc không đủ mạnh để bảo vệ thông tin. Ngay trong chính sách an toàn an toàn thông tin: không chấp hành các chuẩn an toàn, không xác định rõ các quyền trong vận hành hệ thống. Thông tin trong hệ thống máy tính cũng sẽ dễ bị xâm nhập nếu không có công cụ quản lý, kiểm tra và điều khiển hệ thống.
- Nguy cơ nằm ngay trong cấu trúc phần cứng của các thiết bị tin học và trong phần mềm hệ thống và ứng dụng do hãng sản xuất cài sẵn các loại 'rệp' điện tử theo ý đồ định trước, gọi là 'bom điện tử'.
- Nguy hiểm nhất đối với mạng máy tính mở là tin tặc, từ phía bọn tội phạm.

Trong bức tranh bảo mật hiện nay, mọi thiết bị đều có nguy cơ bị tấn công với nhiều cách thức phức tạp và tinh vi đến mức khó nhận biết. Những phần mềm chống và diệt virus thực tế chỉ giúp chúng ta an tâm phần nào chứ không giúp cho hệ thống, thông tin, dữ liệu của bạn chắc chắn được an toàn tuyệt đối. Trong thực tế, việc quét mã độc (malware) toàn hệ thống đôi khi mang lại kết quả không chính xác, đặc biệt là thời gian quét ngắn, khoảng thời gian giữa những lần quét không hợp lý. Lý do rất đơn giản, tin tặc và những phần mềm độc hại do chúng tạo ra hiện “biến hóa khôn lường”, liên tục thay đổi chiến thuật cho phù hợp với từng thời điểm. Thậm chí, chỉ cần một thay đổi nhỏ chỉ vài byte bên trong mã độc cũng khiến cho những chương trình phát hiện virus khó có thể phát hiện ra. Các hãng bảo mật hiện nay cũng có phương pháp để chống lại điều này, nhiều chương trình chống malware có khả năng theo dõi trạng thái và hành vi của các mã độc bị phát hiện, từ đó có thể dự đoán được những biến thể khác của các chương trình nguy hiểm có thể sẽ xuất hiện trong tương lai. Một số chương trình khác sử dụng môi trường ảo hóa, giám sát hệ thống, phát hiện sự bất thường của lưu lượng mạng và tổng hợp những yếu tố này để có được những dự đoán chính xác hơn. Mặc dù vậy, với những thủ đoạn mới của hacker, đôi khi những cách này không hiệu quả và dễ dàng bị hacker qua mặt. Một khi những chương trình chống tấn công trở nên không mấy tác dụng thì có thể dựa vào những dấu hiệu, triệu chứng lạ của thiết bị để từ đó có những cách giải quyết, khắc phục hay ít nhất cũng ngăn chặn chúng tấn công vào những thông tin, dữ liệu nhạy cảm. Trong mọi trường hợp, các chuyên gia bảo mật khuyên rằng, tốt nhất là nên khôi phục lại hệ thống hoặc cài mới hệ điều hành. Đối với một số dòng máy tính, chỉ cần một thao tác Restore là xong. Đây là một lời khuyên đúng đắn, vì khi một máy tính bị nhiễm sẽ không thể tin tưởng được, dù được quét đi quét lại bằng những công cụ bảo mật. Những dấu hiệu sau đây sẽ giúp ta biết được hệ thống máy tính của mình chắc chắn đã bị tấn công và cách xử lý cho phù hợp với từng tình huống.

Dấu hiệu thứ nhất: Thông báo của trình chống virus giả

Thủ đoạn này đã xuất hiện từ lâu, nhưng cách làm ngày càng tinh vi hơn. Khi máy tính của bạn đã bị tấn công sẽ xuất hiện một chương trình (thường là giao diện

Bài giảng Bảo trì hệ thống

web dạng pop-up) hiện ra với thông báo máy tính đang bị xâm nhập và gặp nguy hiểm. Hiện tại đa phần đều có thể biết những thông báo này là giả mạo, nếu làm theo sẽ nguy hiểm, nhưng cũng không ít người sử dụng vội vàng làm theo để máy không bị nhiễm virus. Nhưng thực tế việc nhấn vào những cửa sổ này là đã vô tình “rước giặc vào nhà”.



Hình 7.2 Màn hình của một phần mềm diệt virus giả

Thông thường người sử dụng nghĩ rằng chỉ cần nhấn Cancel hoặc tắt cái thông báo giả đó đi là máy tính an toàn. Điều này là sai lầm, vì đa phần những cảnh báo này được thực hiện dựa trên những tiện ích đang bị lỗ hỏng và chưa được cập nhật, thường là Java Runtime Environment hoặc các plug-in của Adobe như Flash Player hay Adobe Reader. Dùng chiêu thông báo giả làm mồi nhử để người dùng tải về những ứng dụng độc trước đây thường là để dụ mua phần mềm, phát tán quảng cáo thì hiện tại được hacker khai thác để trộm thông tin thanh toán, thẻ tín dụng. Tin tặc sẽ có những thủ thuật để kiểm soát hoàn toàn hệ thống và thu thập toàn bộ các thông tin liên quan đến tín dụng, ngân hàng.

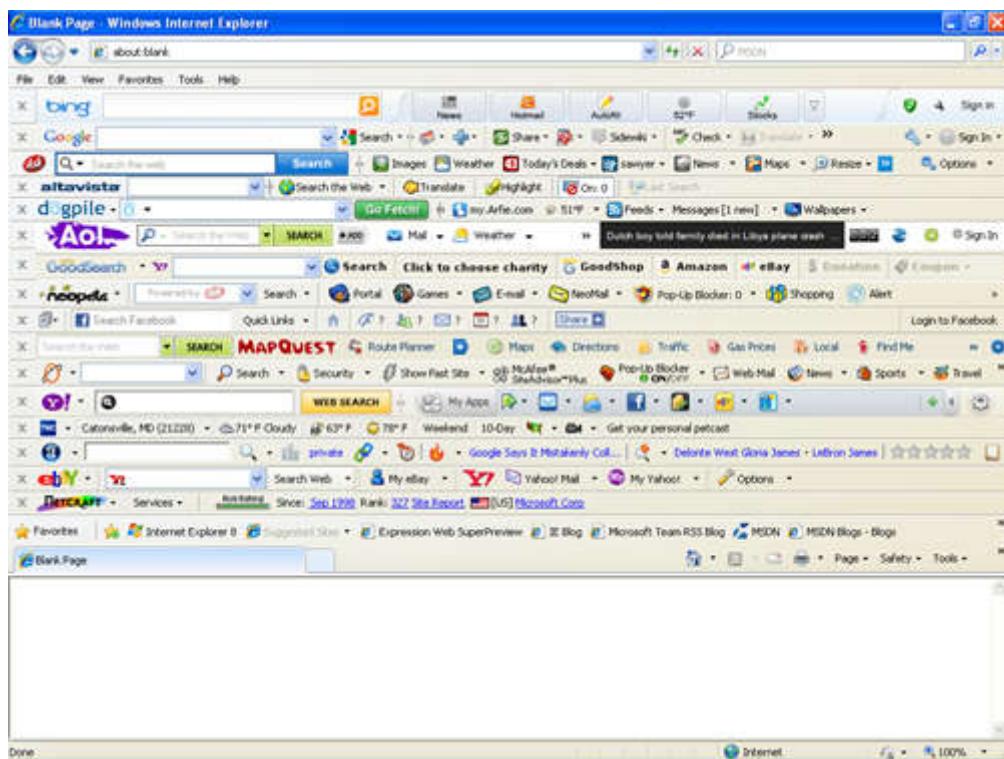
Cách xử lý: Ngay khi nhận được thông báo giả về tình trạng máy bị nhiễm virus, người sử dụng hãy nhanh chóng tắt máy tính ngay và cần quan sát kỹ các dấu hiệu để không bị nhầm, vì các thông báo giả được thiết kế rất giống với thông báo thật của các trình antivirus.

Sau khi tắt máy tính, tiếp tục khởi động lại máy, nhấn F8 sau khi qua màn hình boot để vào Safe mode để tìm và gỡ bỏ ứng dụng hoặc add-on, plug-in hay extension đã vô tình cài đặt. Việc tìm ứng dụng độc hại đòi hỏi phải tinh ý và cần chút kinh nghiệm vì rất dễ xóa nhầm các ứng dụng khác. Sau khi xóa thành công, hãy dùng máy tính và theo dõi xem các thông báo có còn xuất hiện hay không, nếu chúng vẫn xuất hiện thì dùng một trình antivirus như Trend Micro, AVG, Kaspersky... cập nhật cơ sở dữ liệu mới nhất và quét. Nếu vẫn không tiêu diệt được thì bạn nên cài lại hoặc khôi phục lại hệ điều hành về thời điểm an toàn nhất.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Dấu hiệu thứ 2: Xuất hiện thanh công cụ lạ

Trình duyệt tự động có rất nhiều thanh công cụ (toolbar) mặc dù ta chưa từng cài. Đó là dấu hiệu thứ 2 cho biết máy tính đã bị tấn công.



Hình 7.3 Màn hình “lạ”, dấu hiệu máy tính đã bị tấn công

Cách xử lý: Hầu hết những trình duyệt cho phép người dùng duyệt trước và kích hoạt các thanh công cụ muốn dùng. Chỉ cần nhấn chuột phải lên thanh toolbar của trình duyệt và bỏ chọn những thanh công cụ giả mạo. Để cho chắc chắn, ta nên gỡ bỏ hoàn toàn. Đối với Internet Explorer, hãy vào Control Panel > Uninstall program và chọn thanh công cụ giả mạo và gỡ bỏ đi là xong. Với Firefox thì gỡ bỏ trong phần Addons, Chrome thì thao tác ở mục Extensions.

Có các thanh công cụ “cứng đầu, không thể gỡ bỏ theo cách thông thường thì hãy dùng cách sau. Ghi lại tên toolbar “lạ” và tìm trên các công cụ tìm kiếm từ khóa “X toolbar + removal tool” (với X là tên thanh công cụ).

Một lưu ý nhỏ là khi cài đặt các ứng dụng, như trình duyệt hay các trình download, ta nên đọc kỹ từng bước và bỏ chọn hoặc không đồng ý những điều khoản trong các bước cài thêm các ứng dụng bổ sung để không vô tình cài phải các công cụ không mong muốn. Chẳng hạn, khi cài phần mềm uTorrent, thường có bước yêu cầu cài thêm thanh công cụ Ask hay một tên nào khác, chỉ cần bỏ chọn hoặc không đồng ý với điều khoản cài đặt là ứng dụng không thể vào máy tính được. Với những tinh huống vô tình cài phải các thanh công cụ hoặc phần mềm độc hại là do chính người dùng không đọc kỹ mà muốn cài cho nhanh bằng cách nhấn Next -> Next cho đến khi Finish.

Dấu hiệu thứ 3: Xuất hiện liên tục các pop-up

Những triệu chứng phổ biến cho dấu hiệu này là bạn thực sự rất phiền phức với nhiều cửa sổ với nhiều nội dung từ quảng cáo, chứa banner khiêu dâm cho đến yêu cầu tải phần mềm miễn phí giả mạo... xuất hiện trên màn hình. Thông thường, số lượng pop-up xuất hiện không cố định mà rất ngẫu nhiên, số lần cũng vậy. Có khi hơn 30 phút, bạn không thấy pop-up nào, nhưng cũng có khi chỉ trong 1 phút bạn nhận được cả chục pop-up.



Hình 7.4 Máy tính đã bị tấn công bởi các cửa sổ bật ra (pop-up)

Thường những pop-up dạng này miễn nhiễm với các công cụ chống pop-up, dù bạn có cài các công cụ hỗ trợ chặn cũng không tác dụng. Chắc chắn các nội dung trên cửa sổ pop-up sẽ dẫn đến các trang độc hại, tần số và số lượng xuất hiện cũng nhằm khiến bạn phải vô tình nhấn nhầm và chúng đạt được mục đích.

Cách xử lý: Ngoài cách gỡ bỏ những công cụ, phần mềm cài gần nhất gây ra hiện tượng xuất hiện pop-up thì ta nên quét hệ thống bằng các công cụ diệt virus. Nếu vẫn không khắc phục được thì tốt nhất hãy khôi phục hệ thống về thời điểm tốt nhất để đảm bảo an toàn cho thông tin và dữ liệu.

Dấu hiệu thứ 4: Con trỏ chuột chạy lung tung và dừng lại đúng mục tiêu chỉ định của hacker

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Nếu con trỏ chuột trên máy tính của ta không thể điều khiển được, mà nó tự chạy và cuối cùng dừng lại ở một tùy chọn nào đó được định sẵn, rất chính xác thì chắc chắn máy tính đã bị tấn công.

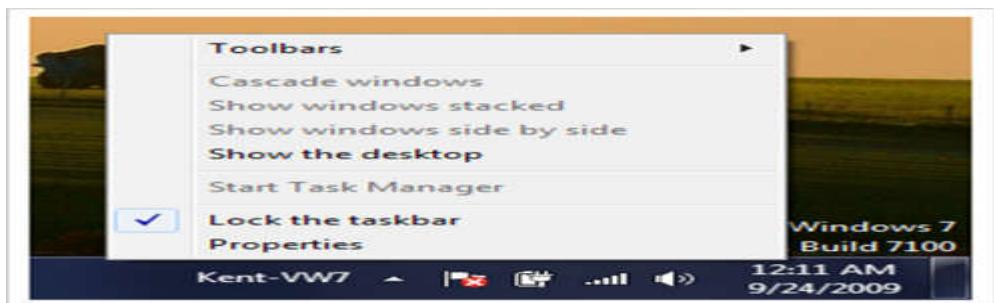


Hình 7.5 Một dấu hiệu khác khi máy tính đã bị tấn công

Cách xử lý: cần ngắt kết nối mạng ngay lập tức khi có dấu hiệu này, vì rất có thể máy tính đang được điều khiển từ xa bằng một công cụ nào đó do hacker tạo ra. Sau đó, dùng một máy tính an toàn để kiểm tra lại xem các tài khoản thanh toán, ngân hàng có được an toàn không và thay đổi mật khẩu ngay. Cuối cùng, hãy cài lại máy tính hoặc khôi phục hệ thống về nguyên bản của nhà sản xuất.

Dấu hiệu thứ 5: Các chương trình chống virus, Task Manager, Registry Editor bị vô hiệu hóa

Đây là những cách cần thiết và cơ bản nhất để chiếm quyền điều khiển một máy tính của mọi hacker. Khi bị vô hiệu hóa, các trình antivirus, Task Manager hay Registry Editor không thể khởi chạy được, các tùy chọn liên quan sẽ bị mờ. Lúc này, hacker tha hồ lộng hành trên máy tính mà không sợ bị ngăn chặn.



Hình 7.6 Một dấu hiệu máy tính đã bị tấn công

Cách xử lý: Có nhiều công cụ để kích hoạt lại các công cụ Task Manager hay Registry Editor mà bạn có thể thấy trên các kết quả từ các công cụ tìm kiếm, nhưng cách này không giải quyết triệt để. Virus, mã độc vẫn còn trên máy tính và ngày càng phát tán rộng rãi hơn. Do đó, cách tốt nhất vẫn là khôi phục hoặc cài lại hệ điều hành.

7.1.2. Phân loại tấn công phá hoại an toàn thông tin

Các hệ thống trên mạng có thể là đối tượng của nhiều kiểu tấn công. Có rất nhiều kiểu tấn công vào các máy tính, một số kiểu tấn công nhắm vào các hệ điều hành, một số lại nhắm vào các mạng máy tính, còn một số lại nhắm vào cả hai. Dưới đây là một số kiểu tấn công điển hình:

- Tấn công vào máy chủ hoặc máy trạm độc lập (Standalone workstation or server).
- Tấn công bằng cách phá mật khẩu.
- Virus, sâu mạng và trojan horse.
- Tấn công bộ đệm (buffer attack).
- Tấn công từ chối dịch vụ.
- Tấn công định tuyến nguồn (source routing attack).
- Tấn công giả mạo.
- Tấn công sử dụng e-mail.
- Quét cổng.
- Tấn công không dây.

7.2. Các giải pháp an toàn thông tin

Trong cuộc sống kỹ thuật số ngày nay mọi dữ liệu cá nhân đều được số hóa và lưu trữ trong máy tính. Dữ liệu này bao gồm các tài liệu cá nhân, tài liệu công việc, và nhiều dữ liệu khác có thể bị lộ ra ngoài vì những lý do như đánh mất USB, thẻ nhớ, laptop,...hoặc dữ liệu của bị đánh cắp khi kẻ xấu lợi dụng sơ hở cài vào máy tính người dùng virus, malware, trojan và các phần mềm gián điệp khác.

Trong trường hợp mất mát xảy ra dữ liệu của người dùng có thể bị phát tán và sử dụng vào mục đích xấu, gây ảnh hưởng tới cuộc sống cá nhân và công việc của hay lớn hơn có thể gây tổn thất đến cả một công ty hay tập đoàn lớn. Điều này đã nói lên tầm quan trọng của việc bảo vệ dữ liệu cá nhân. Bảo vệ dữ liệu có rất nhiều phương pháp từ đơn giản như ẩn file, đổi đuôi file sang định dạng khác, phân quyền truy cập, đặt mật khẩu file,...cho đến các biện pháp chuyên nghiệp hơn như dùng phần mềm quản lý và khóa dữ liệu, ẩn hoặc mã hóa.

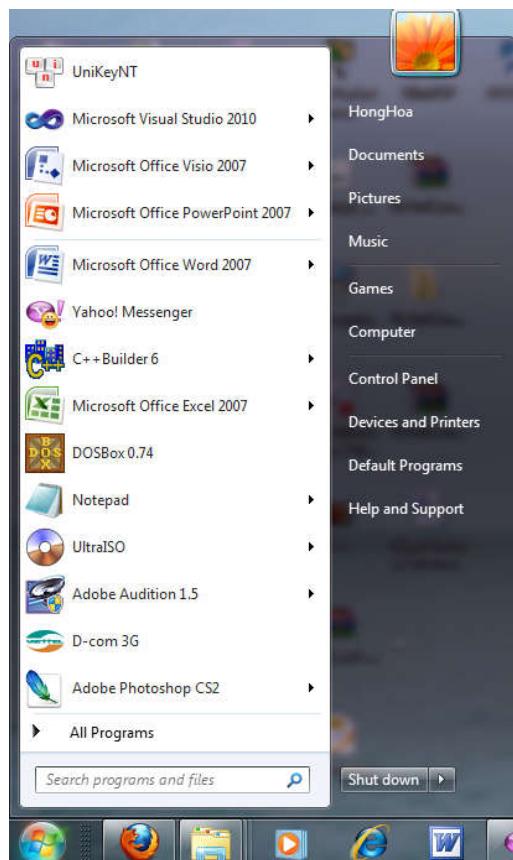
Trong chương này sẽ giới thiệu một số giải pháp bảo vệ dữ liệu cá nhân cơ bản như đặt mật khẩu đăng nhập Windows, ẩn dữ liệu và mã hóa dữ liệu.

7.2.1. Một số giải pháp cơ bản bảo vệ dữ liệu cá nhân trên Windows

7.2.1.1 Đặt mật khẩu cho tài khoản Windows

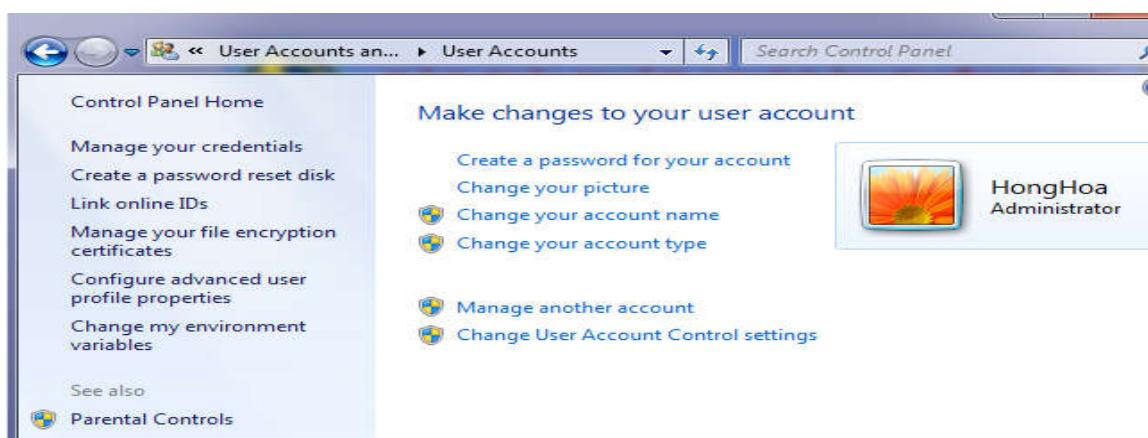
Các bước đặt mật khẩu truy cập Windows như sau:

Vào Start rồi click lên biểu tượng tài khoản user hiện hành



Hình 7.7: Start menu

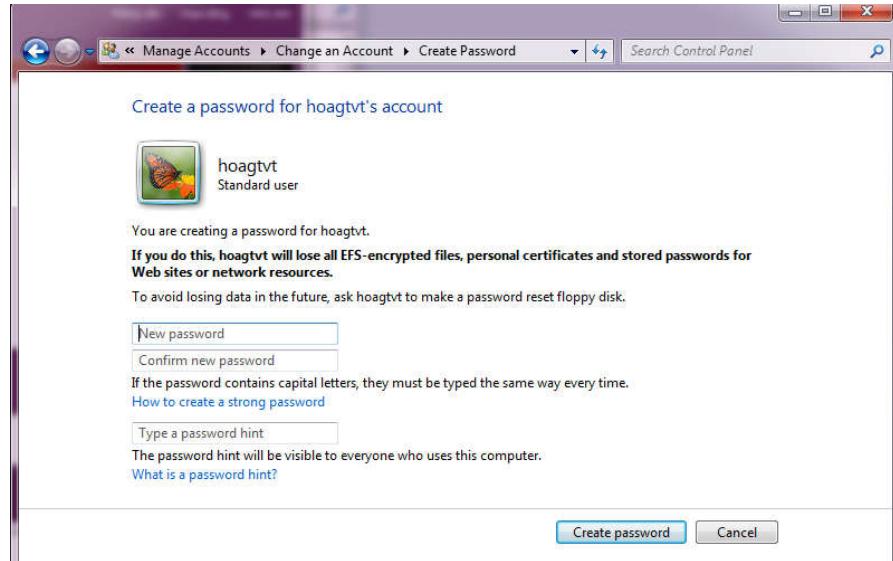
Click **Create a password for your account** để cài đặt mật khẩu đăng nhập cho Windows



Hình 7.8: Tài khoản user

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Nhập mật khẩu và xác nhận lại, có thể ghi vài lời gợi ý về mật khẩu cho tài khoản, xong bấm **Create password**



Hình 7.9: Đặt mật khẩu user

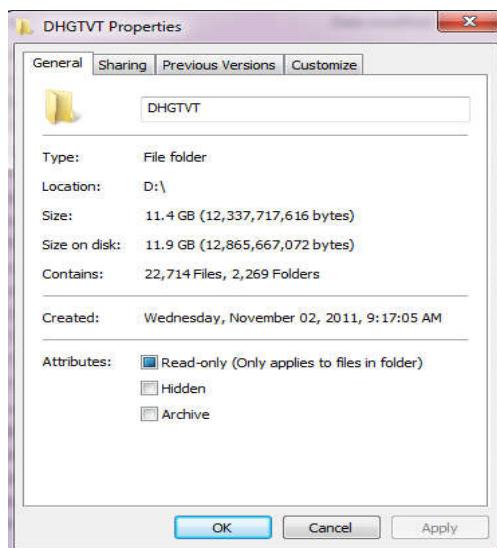
Nhận xét:

Giải pháp này được xem là cơ bản nhất, vì vậy cấp độ bảo mật cũng chỉ ở mức trung bình. Mật khẩu Windows có thể dễ dàng bị qua mặt hoặc tháo gỡ, vì thế chúng ta cần có những biện pháp mạnh hơn.

7.2.1.2. Ẩn giấu dữ liệu không dùng phần mềm:

a) Gán thuộc tính ẩn:

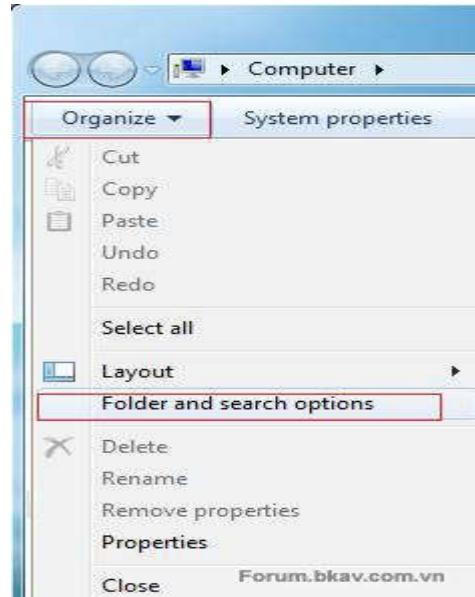
Để ẩn file hoặc folder, click chuột vào file hoặc folder rồi chọn **Properties**. Trong cửa sổ hiện ra, trong thẻ **General** check vào tùy chọn **Hidden** rồi bấm **Apply** và **OK**.



Hình 7.10: Hộp thoại Properties

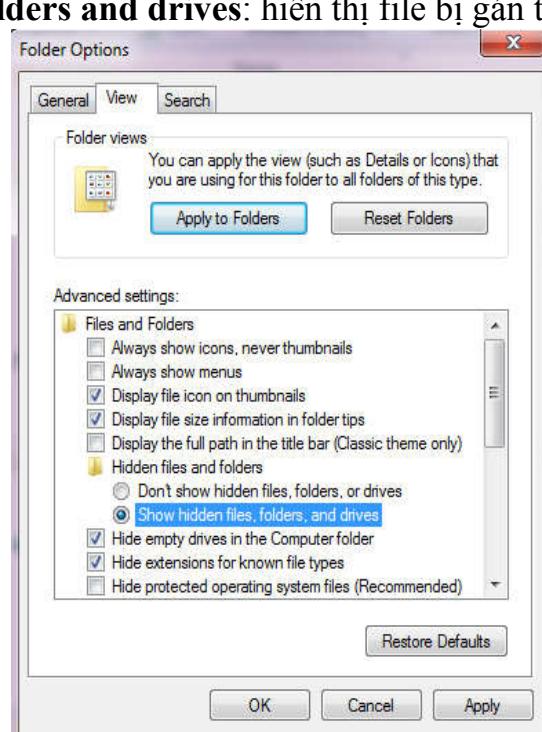
Bài giảng Bảo trì hệ thống

Để hiển thị hoặc làm ẩn những file đã bị gán thuộc tính ẩn, ta làm như sau:
Mở cửa sổ Windows Explorer -> **Organize** -> **Folder and search options** (trên Windows 7)
Hoặc Windows Explorer -> Tools -> Folder options (trên Windows XP)



Hình 7.11 Mở Folder Options

Trên cửa sổ **Folder Options**, trong thẻ **View** có thể chọn:
Don't show hidden files, folders and drives: không hiển thị file bị gán thuộc tính ẩn.
Show hidden files, folders and drives: hiển thị file bị gán thuộc tính ẩn .



Hình 7.12 Tùy chọn hiển thị file ẩn

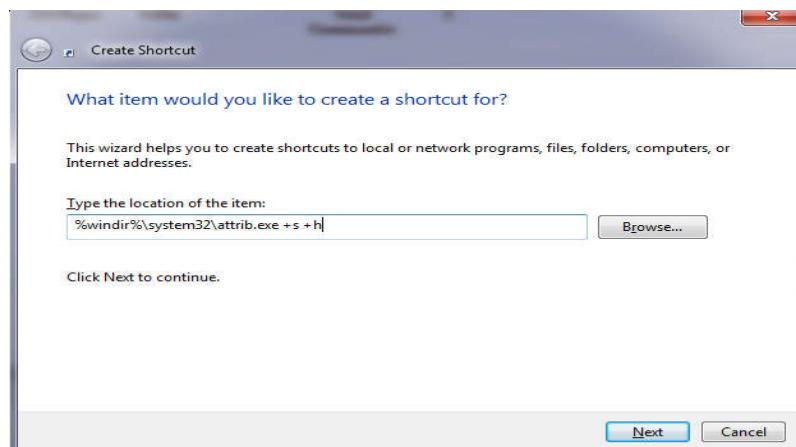
Bài giảng Bảo trì hệ thống

Bên cạnh những thuộc tính ẩn thông thường, Windows còn có thuộc tính ẩn dành cho file hệ thống, ta có thể gọi là siêu ẩn. Nếu ta gán thuộc tính siêu ẩn cho dữ liệu cần giấu thì dữ liệu sẽ được giấu tốt hơn.

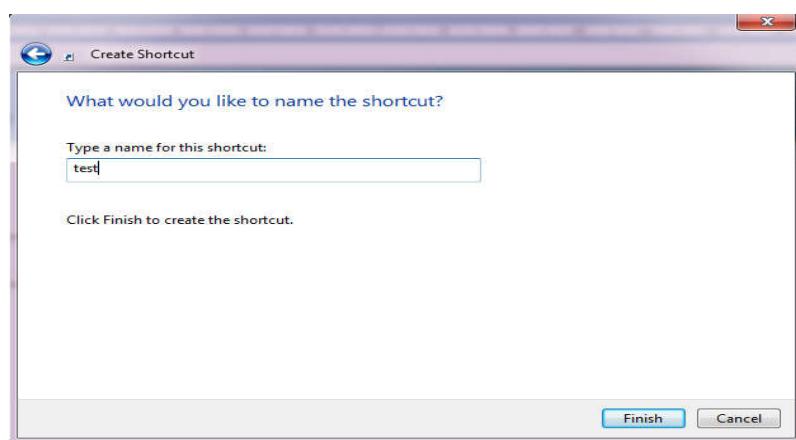
Để gán thuộc tính siêu ẩn cho dữ liệu, trước tiên ta tạo một shortcut để nhanh chóng nhúng thuộc tính siêu ẩn cho dữ liệu. Tạo shortcut như sau:

Click phải chuột trên nền desktop chọn **New -> Shortcut**

Trong hộp thoại **Create Shortcut**, ta nhập cú pháp này vào ô **Type the location of the item: %windir%\system32\attrib.exe +s +h**



Hình 7.13: Nhập cú pháp theo mẫu trên, nhấn Next để tiếp tục



Hình 7.14: Đặt tên cho shortcut, có thể đặt tùy ý

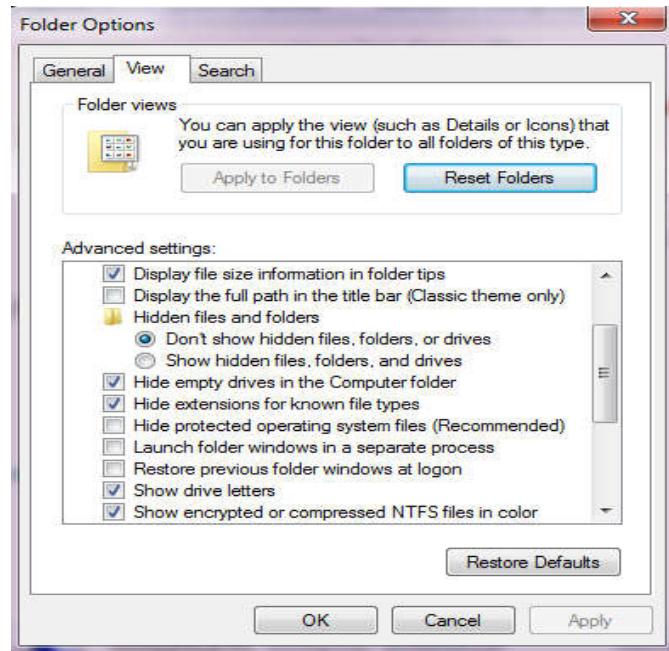
Kết quả ta thu được một shortcut đặc biệt, muốn gán thuộc tính siêu ẩn cho file nào, ta chỉ việc kéo rê file đó rồi thả lên shortcut này, lập tức file đó sẽ bị gán thuộc tính siêu ẩn



Hình 7.15: Shortcut đã tạo xong

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Để quản lý những file siêu ẩn này (nhìn thấy hoặc ẩn), bên cạnh các tùy chọn như phần xem file ẩn cơ bản còn có 1 tùy chọn nữa chi phối: **Hide protected operating system files**, nếu check vào tùy chọn này ta sẽ không thể nhìn thấy file siêu ẩn ngay cả khi tùy chọn **Show hidden files, folders and drivers** được chọn.



Hình 7.16: Tùy chọn quản lý file siêu ẩn

Nhận xét:

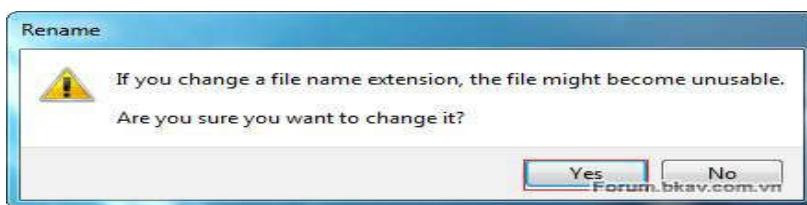
Ưu điểm của giải pháp này là nhanh chóng và dễ dàng ngay cả người dùng ít am tường về máy tính.

Nhược điểm là dữ liệu ẩn giấu có thể dễ dàng bị phát hiện hoặc bị tìm thấy bởi tính năng Search file ẩn của Windows.

b) Đổi định dạng của file

Đây cũng là một cách giúp bảo vệ không cho người khác xem dữ liệu của mình.

Ví dụ ta có một file Setup.exe, có thể đổi định dạng exe thành Broken.rar. Hãy bỏ những từ gợi nhớ ra khỏi tên file để tránh bị phát hiện ra định dạng gốc của file, như trong trường hợp này nếu vẫn giữ tên Setup.rar người ta có thể nghĩ ra file setup và phải có định dạng exe

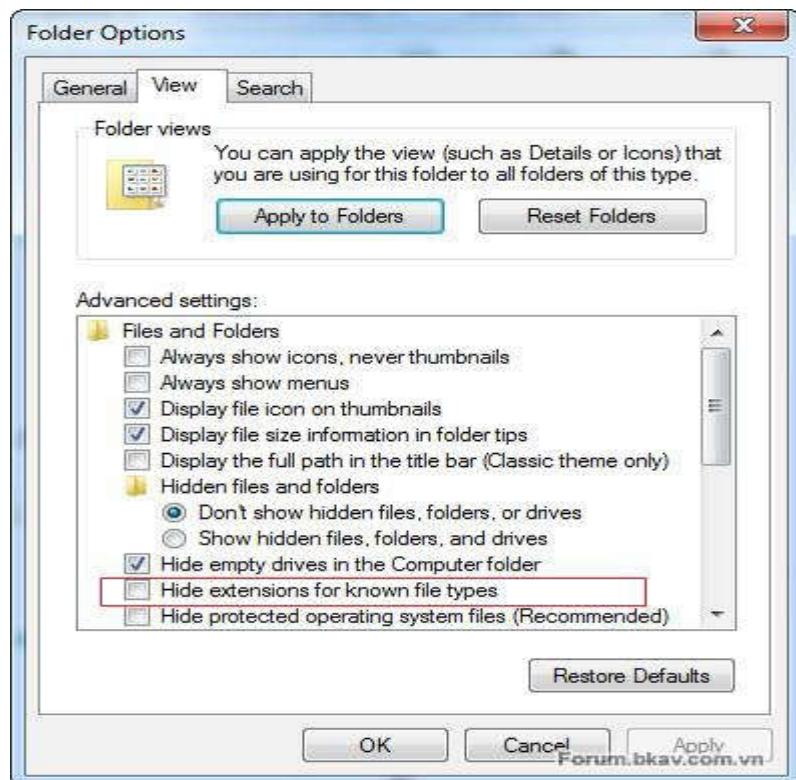


Hình 7.17 Đổi tên tệp

Click phải trên file chọn Rename, đặt lại tên và định dạng tùy ý, chọn Yes để xác nhận việc đổi định dạng file

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Chọn vào thuộc tính **Hide extensions for known file types** trong thẻ View để ẩn phần mở rộng của file. Việc này sẽ giúp cho dữ liệu của được “ẩn náu” kỹ hơn trước sự “săm soi” của những người dùng khác.



Hình 7.18: Hộp thoại Folder Options

Nhận xét:

Ưu điểm cách này giúp bảo vệ các file không có tính năng tự bảo vệ như các file có định dạng exe, txt hoặc các file nhạc, phim...

Nhược điểm của phương pháp này là phải nhớ định dạng thật của dữ liệu, nếu không cũng sẽ không thể mở lại các file đó được.

c) Đặt mật khẩu cho file nén

Hai định dạng nén phổ biến nhất là rar và zip, các chương trình nén đều hỗ trợ tính năng nén có đặt mật khẩu. Trong đó, định dạng zip là định dạng nén mà Windows có thể đọc trực tiếp mà không cần cài thêm phần mềm.

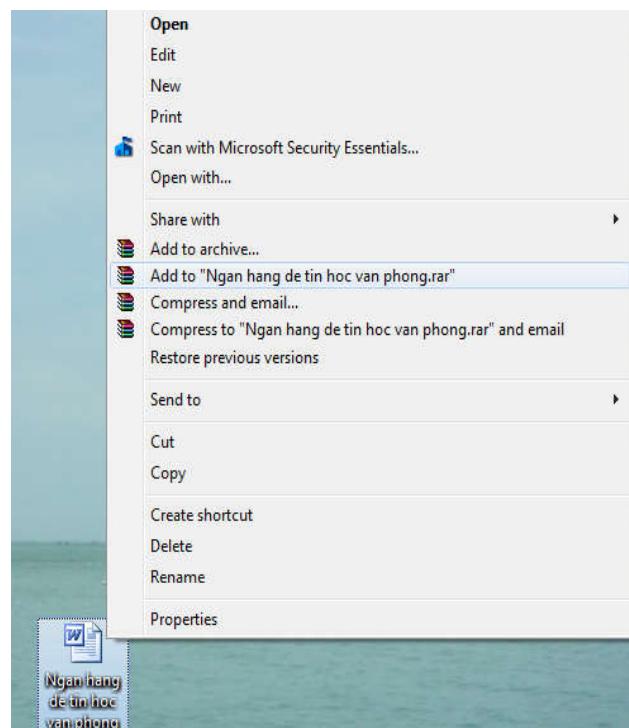
Chúng ta nên dùng phần mềm như Winrar để nén thành file zip có đặt mật khẩu, để có thể mở file trên bất kỳ máy tính nào kể cả máy không cài trình giải nén.

Quá trình thực hiện:

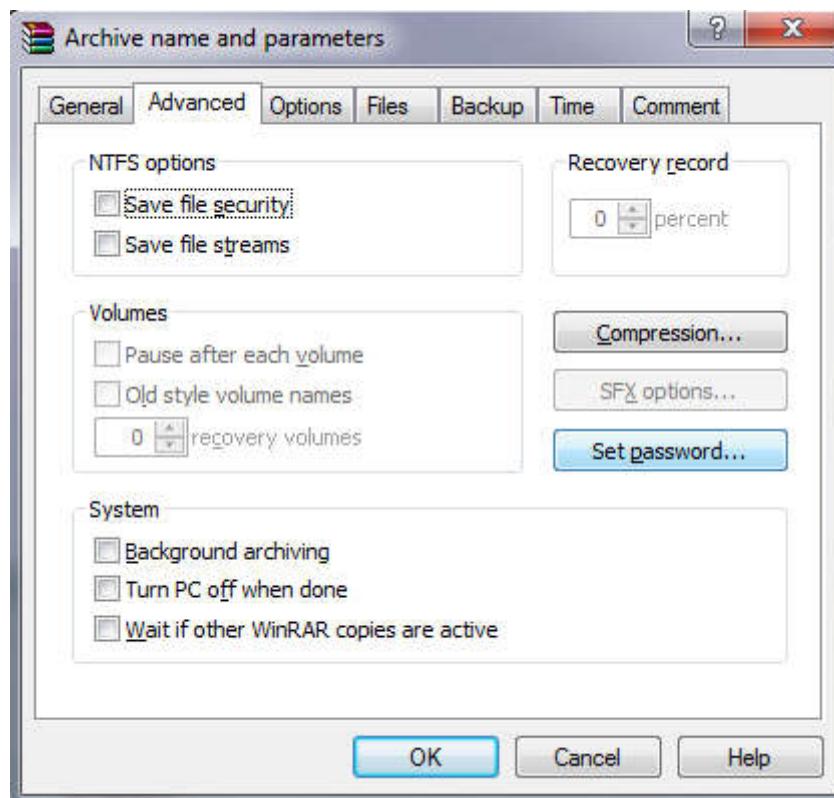
Trước tiên tải và cài đặt phần mềm Winrar vào máy tính tại link sau
<http://www.rarlab.com/download.htm>

Để nén 1 file hoặc 1 folder, click phải chuột vào file, folder cần nén rồi chọn **Add to archive**

Bài giảng Bảo trì hệ thống



Hình 7.19:Kích phải chuột chọn Add archive



Hình 7.20:Thẻ Advanced chọn Set password để đặt mật khẩu

Bài giảng Bảo trì hệ thống



Hình 7.21: Đặt mật khẩu cho file nén



Hình 7.22 Yêu cầu mật khẩu khi mở file Zip trên máy tính không cài trình giải nén

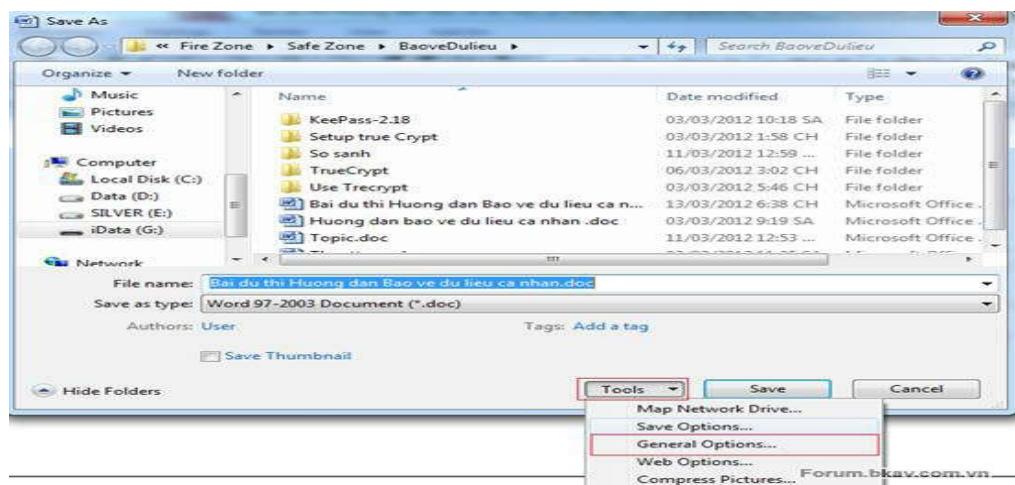
Winrar có cơ chế mã hóa mạnh vì vậy dữ liệu được khóa bởi winrar được đảm bảo

Bài giảng Bảo trì hệ thống

về an toàn. Ta nên đặt mật khẩu có chiều dài tối thiểu là 6 kí tự, có cả chữ và số, in hoa, in thường, ký tự đặc biệt... để tăng tính bảo mật.

e) Đặt mật khẩu cho file Office

Để đặt mật khẩu cho file office soạn thảo bằng word, excel... ta vào menu chọn **Save -> Tools -> General Options** (minh họa trên Office 2007)

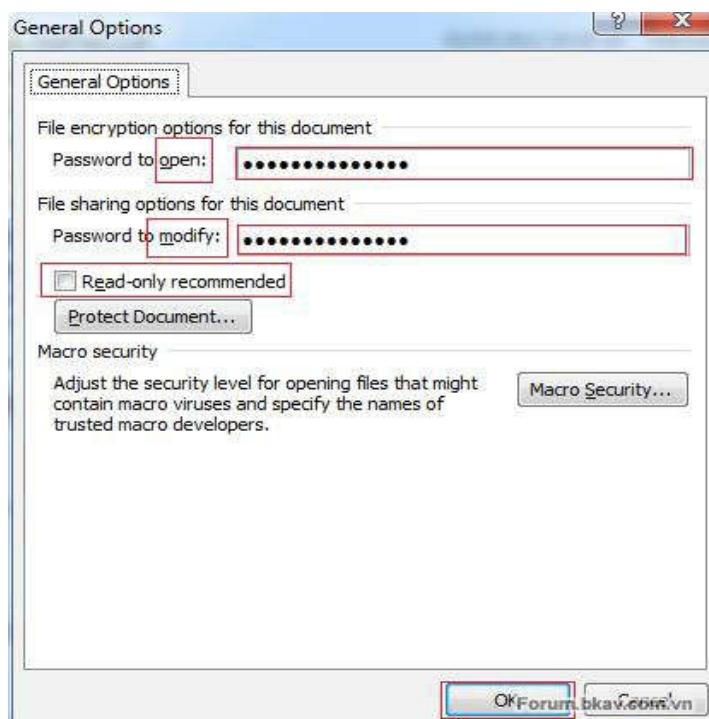


Hình 7.23 Tùy chọn trước khi lưu file word

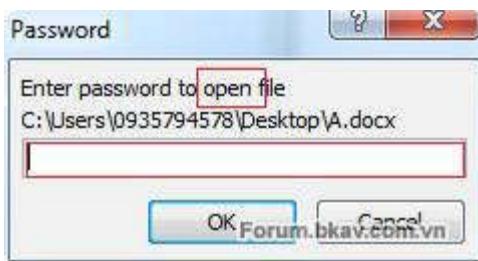
Có 2 tùy chọn đặt mật khẩu để lựa chọn:

Password to open: mật khẩu khi mở file

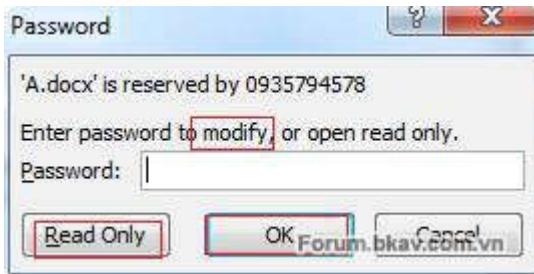
Password to modify: mật khẩu để có quyền chỉnh sửa nội dung file



Hình 7.24 Đặt mật khẩu truy cập cho file word



Hình 7.25 Nhập mật khẩu để mở file



Hình 7.26 Nhập mật khẩu để có quyền chỉnh sửa file, nếu không có mật khẩu ta chỉ có thể xem file ở chế độ read-only

Lưu ý trong quá trình đặt mật khẩu nên đặt mật khẩu có từ 6 kí tự trở lên. Mật khẩu nên bao gồm các ký tự thường, chữ hoa, số và các ký tự đặc biệt...

Các giải pháp bảo mật trình bày ở trên đáp ứng tốt nhu cầu bảo mật dữ liệu cá nhân của người dùng ở mức độ cơ bản. Đối với các dữ liệu quan trọng hoặc tối quan trọng người dùng nên có những giải pháp bảo mật cao hơn bằng cách dùng các phần mềm chuyên nghiệp để ẩn, khóa hoặc mã hóa... dữ liệu. Các giải pháp bảo mật như ẩn, khóa, phân quyền cho dữ liệu sẽ bị vô hiệu hóa khi người dùng cài đặt lại hệ điều hành hoặc sử dụng một hệ điều hành khác.

7.2.2. Mã hóa dữ liệu với EFS (Encrypting File System)

Bảo vệ dữ liệu riêng tư là việc cần thiết đối với mỗi cá nhân. Hiện nay người dùng (user) thường chọn các phần mềm (software) để bảo mật, tuy nhiên, ngay cả chính các software cũng chứa virus, worm (sâu) làm thất thoát thông tin của chúng ta.

Hệ thống NTFS trong Windows hỗ trợ tính năng EFS. Với EFS có thể lựa chọn việc mã hóa các tập tin và thư mục. Nếu một người lấy được quyền truy cập file dữ liệu thì thông tin được mã hóa cũng không thể giải mã được. EFS hỗ trợ lớp mã hóa bảo mật thông tin, mỗi tập tin có một khóa mã hóa riêng và khóa này được sử dụng để giải mã các dữ liệu trong các tập tin. Khóa này cũng được mã hóa và cung cấp cho những người dùng có quyền truy cập dữ liệu.

EFS được tích hợp vào trong hệ thống tập tin (file system) làm cho các tập tin an toàn hơn, quản lý dễ dàng hơn. Khi mã hóa một tập tin, cần lựa chọn mã hóa thư mục nào chứa tập tin này. Nếu lựa chọn mã hóa một thư mục, tất cả các tập tin và thư mục con sẽ được mã hóa đồng thời. Khi giải mã một thư mục, cần giải mã toàn bộ các tập tin và thư mục con. Nếu chọn giải mã thư mục ngoài, thì các tập tin

Bài giảng Bảo trì hệ thống

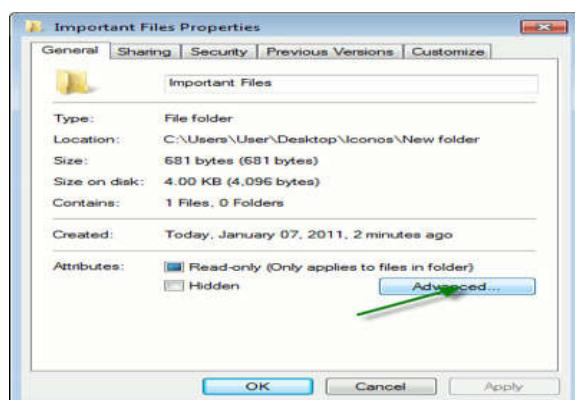
và thư mục con bên trong vẫn bị mã hóa. Tuy nhiên, các tập tin và thư mục mới sẽ không được tự động mã hóa.

Trước khi thực hiện mã hóa tập tin hoặc thư mục cần lưu ý những điều sau:

- ✓ EFS chỉ làm việc trên hệ thống định dạng tập tin NTFS.
- ✓ EFS không thực hiện mã hóa tập tin hay thư mục hệ thống.
- ✓ EFS không thực hiện mã hóa tập tin hay thư mục đã được nén (NTFS compress).
- ✓ Khi sao chép tập tin hay thư mục vào một thư mục đã mã hóa nó cũng bị mã hóa theo.
- ✓ Khi di chuyển một tập tin hay một thư mục được mã hóa sang một phân vùng định dạng tập tin là FAT thì thuộc tính mã hóa sẽ không còn.
- ✓ EFS chỉ tiến hành mã hóa nội dung của các file. Nó chỉ ngăn cấm các truy xuất để đọc dữ liệu trái phép, không ngăn cấm các thao tác như sao chép, xóa, di chuyển, đổi tên, ... các thao tác này được thực hiện bằng NTFS permission.

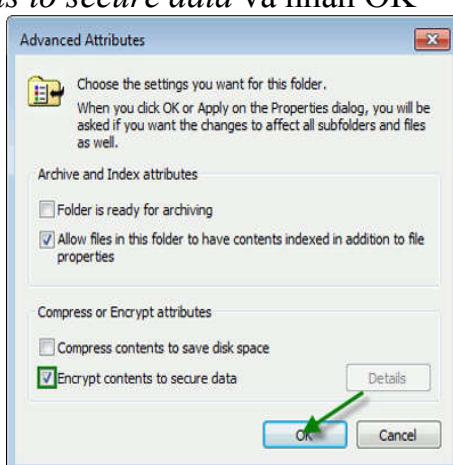
Các bước thực hiện

Giả sử ta mã hóa dữ liệu cho thư mục test, click chuột phải chọn **Properties**, chọn thẻ **Advanced**,



Hình 7.27 Nút chọn để tiến hành mã hóa thư mục

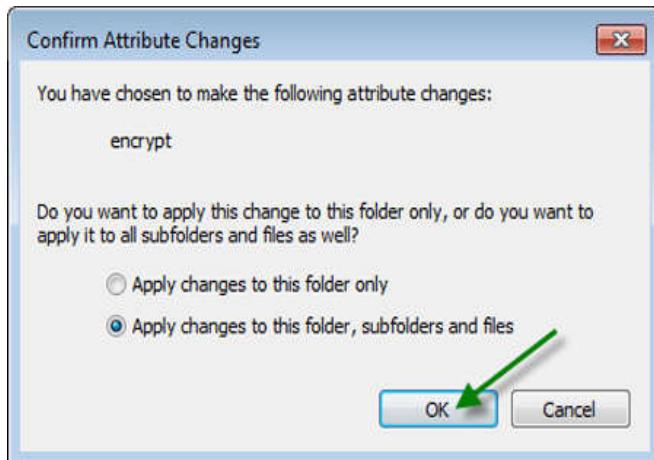
Đánh dấu *Encrypt contents to secure data* và nhấn OK



Hình 7.28 Nút xác nhận mã hóa thư mục

Bài giảng Bảo trì hệ thống

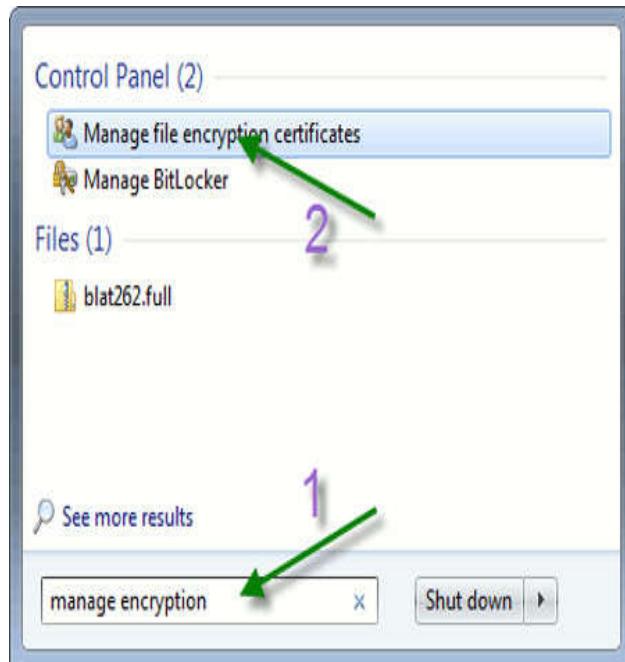
Ta có thể áp dụng thuộc tính này với những thư mục con và file bên trong đó, trong bài này mã hóa tất cả dữ liệu bao gồm thư mục và file văn bản.



Hình 7.29 Áp dụng mã hóa thư mục

Sau khi ấn OK là ta đã hoàn tất quá trình mã hóa dữ liệu. Nhưng còn một vấn đề đã đề cập ở trên, đó là: những chứng nhận của hệ thống sẽ nằm ở đâu, và làm thế nào để sao lưu chúng. Thực chất, Windows sẽ lưu tất cả thông tin mã hóa trong một certificate (thường gọi là chứng nhận) – có vai trò như một chìa khóa. Và khi đánh mất chìa khóa này thì sẽ không thể mở và sử dụng được những file đã mã hóa. Đó là lý do tại sao cần phải sao lưu certificate.

Mở Start Menu, gõ từ khóa *manage encryption* vào ô Search, sau đó chọn *Manage file encryption certificates* trong những kết quả hiển thị:



Hình 7.30 Tìm nơi lưu chứng chỉ dùng mã hóa

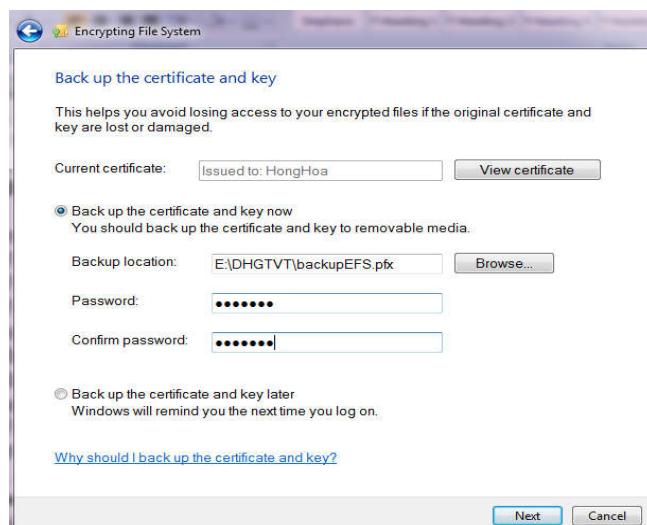
Cửa sổ tiếp theo hiển thị, bao gồm những thông tin cơ bản của tính năng này, và nhấn *Next*. Chọn đúng *certificate* cần sao lưu và nhấn *Next*,

Bài giảng Bảo trì hệ thống



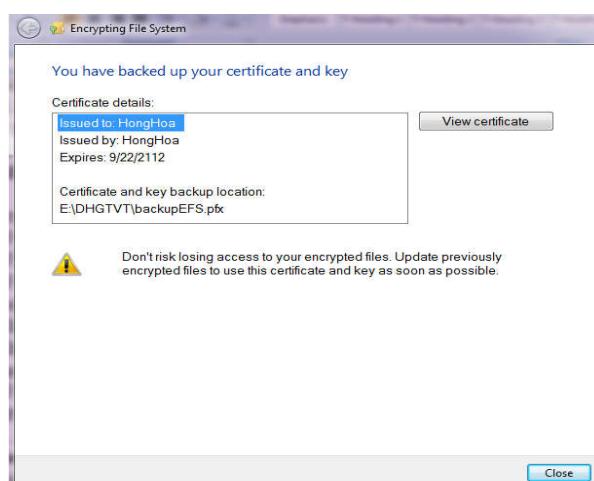
Hình 7.31 Sao lưu chứng chỉ

sau đó chọn thư mục để lưu trữ, mật khẩu bảo vệ và *Next*.



Hình 7.31 Đặt mật khẩu bảo vệ khi sao lưu chứng chỉ

tiếp theo, hệ thống sẽ cho phép ta kết hợp với các chứng nhận đã được tạo và sử dụng trước đó. Nhấn *Next*, cửa sổ tiếp theo hiển thị, thông tin chi tiết về file certificate đã được sao lưu. Nhấn *Close* để đóng cửa sổ này lại.



Hình 7.32 Thông tin chứng chỉ dùng mã hóa

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Cơ chế mã hóa dữ liệu với EFS có thể nói là tuyệt đối an toàn, vì các key mã hóa của file có liên quan trực tiếp tới tài khoản người dùng, bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu trong Windows, cho nên không ai có thể nhòm ngó vào nội dung bên trong dữ liệu được.

7.3. Phòng chống virus tin học

7.3.1 Các khái niệm

a. Virus

Virus máy tính (gọi tắt là virus) là thuật ngữ chỉ một đoạn mã chương trình đặc biệt trong máy tính. Bản thân đoạn mã chương trình này không tồn tại độc lập mà nó thường “bám” vào một đối tượng khác (có thể là file chương trình, master boot, boot sector, văn bản...) trên đĩa. Đoạn mã chương trình này tự nó có thể gây ra sự tái lây nhiễm từ đối tượng này sang đối tượng khác, từ máy tính này sang máy tính khác nhằm mục đích chủ yếu là phá hoại hay ăn cắp thông tin. Với những đặc điểm như trên, đoạn mã chương trình loại này có nhiều tính chất giống với virus sinh học cho nên chúng được gọi là virus máy tính.

b. Các đặc điểm và tính chất chủ yếu của Virus

- Kích thước đoạn mã chương trình Virus thường nhỏ (để dễ lây nhiễm) và được mã hóa rất cẩn thận để tránh phát hiện.
- Có khả năng kiểm soát hoạt động của máy tính đã bị nhiễm Virus. Từ khả năng này, chúng có thể tạo ra sự tự lây nhiễm sang các đối tượng khác.
- Hầu hết đều có tính chất phá hoại, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến công việc và tài chính của người có máy tính bị nhiễm Virus.
- Phương thức “bám” của Virus vào đối tượng rất đa dạng, có thể là nối vào cuối, chen vào những vị trí bên trong, có thể làm tăng kích thước của đối tượng bị nhiễm nhưng cũng có khả năng bảo toàn kích thước này.

c. Các loại virus

Dựa vào đối tượng lây nhiễm, thường virus được phân thành các loại sau:

- **Virus file**: nhiễm vào các file chương trình dạng COM hoặc EXE (và có thể cả dạng DLL...). Thường sẽ nhiễm vào file COMMAND.COM của hệ điều hành. Khi các file này thực hiện, virus sẽ nắm quyền điều khiển máy tính và lây nhiễm sang các file khác.
- **Virus boot**: nhiễm vào master boot (của đĩa cứng) hoặc boot sector (của đĩa mềm). Khi khởi động từ các đĩa đã nhiễm thì virus sẽ hoạt động và chiếm quyền điều khiển máy tính.
- **Virus Macro** : nhiễm vào các file văn bản, bảng tính...Loại này chủ yếu phá hoại dữ liệu. Chúng được kích hoạt khi trình ứng dụng (Word, Excel...) mở văn bản có nhiễm Virus Macro.

d. Một số khái niệm khác

Worm (sâu Internet): Là loại virus có khả năng tự lây lan qua mạng, các cách lây phổ biến nhất là tự tìm các địa chỉ e-mail trong máy tính bị nhiễm và gửi mail có nội dung hấp dẫn, chứa virus đến các địa chỉ đó với danh nghĩa của chủ

Bài giảng Bảo trì hệ thống

chiếc máy tính bị nhiễm. Điều này tạo sự tin tưởng cho người nhận mail, và do đó dễ bị mắc lừa. Sau khi virus nhiễm lên máy người nhận lại tiếp tục công việc như vậy, làm cho tốc độ lây lan tăng theo cấp số nhân. *Chỉ trong vòng 2 tiếng đồng hồ, Melissa và Love Letter đã có thể lây lan tới hàng chục triệu máy tính trên toàn cầu.*

Ngoài ra, còn có các loại worm lây lan qua đường chatting, lây lan qua các máy mạng ngang hàng peer-to-peer hay lợi dụng lỗ hổng của các phần mềm (Hệ điều hành, các dịch vụ mạng) để thâm nhập.

Trojan (horse) (Ngựa thành Troa): Trojan không được xem như là một virus vì nó không có khả năng tự lây lan. Người viết ra Trojan lừa người khác sử dụng chương trình của mình (trò chơi, phần mềm crack, các phần mềm miễn phí...) hoặc ghép trojan với worm để xâm nhập máy nạn nhân. Mục đích chủ yếu là phá hoại hay ăn cắp thông tin.

Các khái niệm khác dành cho một số Trojan chuyên biệt:

- **Backdoor:** Loại Trojan sau khi được cài vào máy sẽ mở các cổng dịch vụ, cho phép kẻ tấn công (hacker) có thể kết nối từ xa đến máy tính nạn nhân, từ đó nhận và thực hiện lệnh của kẻ tấn công.

- **Spyware** (phần mềm gián điệp) và **Adware** (phần mềm quảng cáo bất hợp pháp): dùng để ăn cắp thông tin, tự động quảng cáo trên máy nạn nhân: tự thay đổi trang web mặc định (homepage), thỉnh thoảng cho hiện ra (popup) các trang web quảng cáo. Chúng gây phiền hà cho người sử dụng, làm cho tốc độ máy tính chậm lại hoặc thậm chí không hoạt động.

e. Các nguồn lây nhiễm

Đầu tiên, Virus được tạo ra bởi các lập trình viên có ý đồ xấu, virus đầu sẽ được cấy vào các file chương trình (thường là các trò chơi không mất tiền), vào các file văn bản (thường có dạng *.DOC của Word), file bảng tính (*.XLS của Excel) hoặc được cấy vào boot sector của đĩa. Sau đó, các nguồn lây nhiễm đầu này sẽ được tung vào môi trường đa người dùng (như mạng Internet, hoặc dưới dạng đĩa miễn phí...). Từ đó chúng có khả năng lây nhiễm trên diện rộng (tất cả).

Căn cứ vào đặc điểm của virus, có các nguồn lây nhiễm chính sau:

- Mạng Internet (hoặc mạng bất kỳ), virus được gửi qua thư điện tử, qua dịch vụ chat, hay được giấu trong các tập tin download từ Internet. Thậm chí virus, spyware, adware có thể lây nhiễm khi người sử dụng vào các trang web lạ.
- Các đĩa chứa các loại chương trình bất hợp pháp (thường là sao chép vi phạm bản quyền)...
- Sao chép các tập tin từ máy tính đã nhiễm virus.

f. Các dấu hiệu nhiễm virus và các lây nhiễm khác:

Nếu biết sẽ gặp chuyện gì khi virus tự nhân bản hay phát tác, sau đây là vài cảnh báo cho thấy virus đang phát tác:

- ✓ Chương trình nạp lâu hơn bình thường.
- ✓ Con số và độ dài truy cập đĩa dường như quá mức đối với tác vụ đơn giản.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

- ✓ Thông báo lỗi liên miên.
- ✓ Bộ nhớ ít hơn thường lệ.
- ✓ Tập tin biến mất hoặc xuất hiện một cách bí hiểm.
- ✓ Hiển thị hình ảnh lạ trên màn hình máy tính hoặc máy tính phát tiếng động lạ.
- ✓ Dung lượng đĩa giảm đi trông thấy .
- ✓ Hệ thống không thể nhận diện ổ đĩa cứng khi khởi động từ đĩa mềm.
- ✓ Tập tin thi hành thay đổi kích thước.
- ✓ Tập tin vốn thi hành bình thường đột nhiên xuất hiện các triệu chứng lạ và báo lỗi ngoài dự kiến.
 - ✓ Đèn trên ổ đĩa cứng và ổ đĩa mềm bật sáng khi không có hoạt động nào trên thiết bị đó. (tuy nhiên, đôi lúc hệ điều hành thực hiện thủ tục bảo trì trên ổ đĩa khi hệ thống không hoạt động suốt thời gian).
 - ✓ Tập tin liên tục bị hỏng.
 - ✓ Hiển thị thông báo lỗi kỳ lạ.
 - ✓ Hiển thị thông báo lỗi DOS/ Windows về FAT hay bảng phân chia.
 - ✓ Ổ đĩa cứng tuy không khởi động nhưng lại bị treo trước khi vào dấu nhắc DOS hay khởi động an toàn Windows 9x.
 - ✓ Phần mở rộng tập tin hay thuộc tính tập tin thay đổi mà không rõ nguyên do.
 - ✓ Hiển thị thông báo từ phần mềm quét virus
 - ✓ Đối với trường hợp nhiễm Spyware, Adware, máy tính thường chậm hơn, đặc biệt khi sử dụng các dịch vụ mạng. Thỉnh thoảng xuất hiện các cửa sổ chứa các trang web quảng cáo...

Tuy nhiên, những lỗi về phần mềm hay thiết bị cũng có thể đưa đến các triệu chứng như trên, không nên khi nào cũng cho là nguyên nhân từ virus.

7.3.2 Phòng chống virus và các lây nhiễm

Virus thường được tạo ra với mục đích phá hoại, có khả năng lây nhiễm rất nhanh. Khó có thể đoán được các thiệt hại do Virus gây ra. Do đó việc phòng – chống virus là nhiệm vụ thường xuyên của người sử dụng máy tính.

a. Phòng ngừa

- Mua phần mềm chống virus, ấn định cho máy tự động chạy phần mềm diệt virus vào lúc khởi động, thường xuyên cập nhật nâng cấp phần mềm diệt virus mới nhất từ Internet.
- Không sao chép các trò chơi, phần mềm bất hợp pháp trên mạng. Không đọc các văn bản/bảng tính không biết nguồn gốc.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

- Khi sử dụng các thiết bị lưu trữ ngoài như USB, ổ cứng di động ... nên quét virus trước khi dùng.
- Sao lưu các thông tin quan trọng trên máy sang các thiết bị lưu trữ để hạn chế thấp nhất thiệt hại do virus gây ra (nếu có).
- Đối với máy tính sử dụng Windows thường xuyên nối Internet, nên cập nhật các phần mềm sửa lỗi từ trang www.microsoft.com.

b. Chống vius

Phần mềm chống virus có khả năng chạy vào những thời điểm khác nhau để quét virus trên ổ đĩa cứng. Hầu hết phần mềm antivivirus được lập cấu hình để quét trong bộ nhớ và cung khởi động (boot sector) của ổ đĩa cứng mỗi lần khởi động PC. Ta có thể ấn định lịch cho phần mềm diệt virus tự động quét virus mỗi ngày. Tuy nhiên, phần mềm này có thể gây trở ngại cho phần mềm khác, nhất là lúc cài đặt. Nếu gặp khó khăn về cái đặt trình ứng dụng mới, ta thử ngưng phần mềm diệt virus trong lúc cài đặt.

Sau đây là một số phần mềm chống virus nổi tiếng:

Phần mềm chống virus	Website
Norton AntiVirus của Symantec Corporation	www.symantec.com
McAfee VirusScan by McAfee	www.mcafee.com
Command Antivirus by Command Software System	www.commandcom.com
AVG Anti-Virus Free	http://free.avg.com/www-en/homepage
Microsoft Security Essentials	http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=5201
Kaspersky Antivirus	http://www.kaspersky.com/
BKAV	http://www.bkav.vn

Khi chọn phần mềm chống vius, xem xét các đặc tính sau:

- Khả năng tải xuống bản nâng cấp các phần mềm mới từ Internet để khi phát sinh virus mới, phần mềm sẽ biết chúng.
- Khả năng tự động thi hành, thi hành vào lúc khởi động.
- Khả năng dò tìm macro trong tài liệu xử lý văn bản khi bộ xử lý văn bản nạp vào.
- Khả năng tự giám sát tập tin tải xuống từ Internet.

GIỚI THIỆU MÁY TÍNH MACINTOSH VÀ HỆ ĐIỀU HÀNH MAC OS

1. Máy tính Mac: Một thế giới khác?

Trong vài năm trở lại đây, sự xuất hiện của các sản phẩm Apple ở thị trường Việt Nam ngày càng nhiều hơn. Khởi đầu với cơn sốt iPhone, những chiếc máy tính thương hiệu “Táo” ngày càng nhận được nhiều sự quan tâm từ phía người dùng.

Trong vài năm trở lại đây, sự xuất hiện của các sản phẩm Apple ở thị trường Việt Nam ngày càng nhiều hơn. Khởi đầu với cơn sốt iPhone, những chiếc máy tính thương hiệu “Táo” ngày càng nhận được nhiều sự quan tâm từ phía người dùng. Nói cách khác, máy Mac đã trở thành một lựa chọn mới thực sự hữu dụng thay vì chỉ là công cụ độc quyền của những người dùng chuyên về đồ họa hay điện ảnh trước kia. Ở khu vực châu Á nói chung và Việt Nam nói riêng, ngày càng có nhiều người rời nền tảng PC (Windows) để tới với Mac. Vậy, sự đặc biệt của những chiếc máy tính Mac nằm ở đâu?

2. Mac bắt nguồn từ đâu?



Chiếc máy Mac đầu tiên 1984

Những chiếc máy tính Mac (tên đầy đủ là Macintosh) bao gồm nhiều mẫu do Apple sản xuất. Chiếc đầu tiên xuất hiện vào năm 1984 và được xem như mẫu máy tính cá nhân đầu tiên thành công với công cụ trỏ chuột, giao diện người dùng đồ họa thay vì những dòng lệnh nhảm chán trước đó. Giai đoạn 1990, máy Mac có phần bị lu mờ do thị trường ngả về các mẫu máy tính IBM với hệ điều hành (HĐH) MS-DOS và Microsoft Windows trên nền các BXL Pentium (Intel) với khả năng lắp ráp linh hoạt và giá thành rẻ hơn.

Sự trở lại của Mac được đánh dấu vào năm 1998 khi CEO kiêm sáng lập viên huyền thoại Steve Jobs quay trở lại Apple, đồng thời dòng sản phẩm iMac tất-cá-trong-một được tung ra thị trường. Đây có thể coi là “thuốc tiên” đã hồi sinh dòng máy Mac, tuy vẫn chưa kéo thị phần trở lại mức cũ. Cho tới nay, toàn bộ các dòng máy Mac chủ yếu hướng tới đối tượng người dùng gia đình, học tập và các công việc liên quan tới sáng tạo, nghệ thuật... với đầy đủ các dòng chính như Mac Mini, iMac, Mac Pro, Macbook, Macbook Pro, Macbook Air và Xserver.

Bài giảng Bảo trì hệ thống

Trước đây, các dòng máy Mac sử dụng chip PowerPC (còn gọi là Rosetta) điển hình là iMac G3/G4/G5, Power Mac cũ hay Powerbook G4. Hiện tại, toàn bộ chúng đều được trang bị chip Intel x86-64 với đồ họa AMD Radeon hoặc NVIDIA GeForce. Chuột của Mac hiện cũng đã có đầy đủ 2 nút, bánh xe cuộn và thậm chí là nút bấm phụ thay vì chỉ có một nút như giai đoạn trước.

3. Điều gì khiến Mac khác biệt?

Ngay từ khâu ý tưởng, Mac và PC đã có rất nhiều sự khác biệt. Như đã đề cập ở trên, ngay từ khi ra mắt, Mac đã dùng đồ họa thay vì dòng lệnh. Điều này cho thấy nó luôn hướng tới nhu cầu sử dụng thực tế nhiều hơn tính kỹ thuật. Ngay cả thời đại Windows 7 và OS X 10.6 hiện tại, điều này cũng khá rõ nét. Với Windows, người dùng có thể tùy biến khá mạnh, cài đặt trình điều khiển, các phần mềm hỗ trợ đa dạng và vô số các tùy chọn trong Control Panel hay Registry... Trong khi với OS X, bạn có vừa đủ thứ bạn cần ngay khi HĐH vừa cài đặt xong cùng các tùy chọn chỉ ở mức đơn giản - đủ cho nhu cầu chung. Điều này tạo ra 2 sự khác biệt - dễ dàng cho người dùng nói chung (vốn ít kinh nghiệm kỹ thuật) nhưng lại hạn chế tương đối với những ai đam mê công nghệ. Do đó không có gì lạ khi “dân chơi công nghệ” thường có xu hướng gắn bó với “bộ đôi” PC-Windows hơn.



CEO Steve Jobs ra mắt Macbook Air

Cũng từ xu hướng “Simple is the best” (tạm dịch “Đơn giản là tốt nhất”) và “Think Different” (“Nghĩ khác biệt”) này mà nhiều đặc điểm khác của 2 hệ máy cũng phân chia rõ rệt. Độ ổn định của hệ thống Mac được đánh giá cao hơn so với Windows. Theo đánh giá chung, lý do chính nằm ở chỗ Apple cùng lúc phát triển cả phần cứng và phần mềm (HĐH và ứng dụng). Điều này cho phép họ tối ưu hóa tính tương thích cũng như sửa lỗi phát sinh nhanh chóng. Điều này khác với mô hình của PC-Windows - nơi mà HĐH, phần cứng, trình điều khiển, ứng dụng ... mỗi thứ lại do một nhà sản xuất độc lập đảm nhận. Dĩ nhiên, đặc điểm này cho phép PC -Windows trở nên đa dạng và linh hoạt hơn trong việc lắp ráp, nâng cấp, chọn lựa ứng dụng nhưng cũng đồng thời tạo ra sự chậm trễ trong việc khắc phục lỗi; và ổn định hệ thống. Tuy nhiên, bản thân Apple cũng chỉ cung cấp một số ít dòng máy với cấu hình tương đối hẹp trong khi PC-Windows có hàng ngàn lựa chọn từ hàng trăm nhà sản xuất khác nhau - tạo điều kiện tốt hơn cho việc mua sắm của người dùng.

Song song với những ưu điểm theo kiểu “na ná nhưng tốt hơn”, máy Mac cũng có nhiều tiện ích nhỏ được đánh giá là có hữu ích với việc sử dụng hàng ngày của người dùng.

4. Và... “độc quyền” Mac OS X



Steve Jobs bên chiếc iMac năm 1990

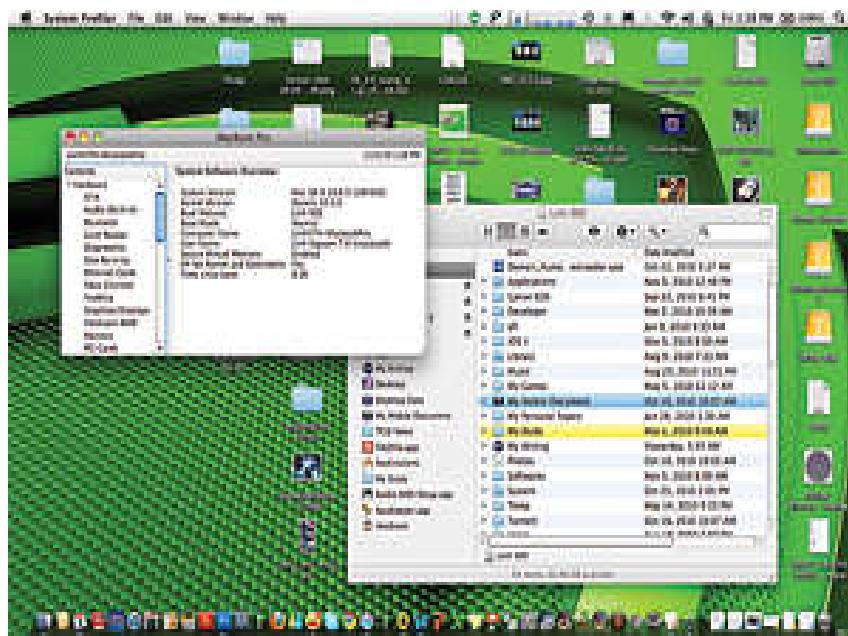
Dĩ nhiên, HĐH chuyên dụng cũng là một thế mạnh (hay yếu?) của Mac. Là một trong những đối thủ mạnh của Windows. Điều đáng ngạc nhiên là hầu hết tính năng của Windows đều “mượn” từ Mac OS như giao diện đồ họa, khả năng tìm kiếm tức thời trong Vista hay Start Menu mới trong Windows 7. Dù HĐH này khởi nguồn từ 1984 nhưng mãi tới 1997 nó mới chính thức mang tên Mac OS cho tới ngày nay. Phiên bản Mac OS X đầu tiên ra mắt với thanh Dock và giao diện người dùng Aqua mới. Phiên bản mới nhất hiện tại là Mac OS X 10.6 với tên mã Snow Leopard.

Ưu điểm trước hết của OS X chính là hầu như không có phần mềm phá hoại, gián điệp hay virus nào. Do đó, người dùng hầu như chẳng phải quan tâm tới các ứng dụng chống lại những yếu tố trên. Bên cạnh đó, lõi UNIX cũng giúp OS X trở nên an toàn hơn so với Windows. Đáng chú ý, những tiện ích đi kèm với OS X được đánh giá cao hơn so với những gì Microsoft tích hợp trong Windows. Bản thân Apple cũng quảng cáo những chiếc máy Mac là “Just works”, không cần trải qua các bước cài đặt hay tìm kiếm ứng dụng phức tạp. Do Mac OS không phải là HĐH thông dụng như Windows nên số ứng dụng cho nó cũng ít hơn Windows khá nhiều; tuy nhiên, những thứ thông dụng đều có đầy đủ, thậm chí là Microsoft Office, Adobe Photoshop hay Firefox. Nhiều game “đỉnh” cũng có mặt trên cả 2 nền tảng này.

Trước đây, Mac OS không cho phép khởi động kép nhiều HĐH – một phần do phần cứng giới hạn. Kể từ khi Apple chuyển qua sử dụng nền tảng Intel mới, các hệ thống Mac có thể cài tốt cả Windows để sử dụng song song (với sự hỗ trợ của tiện ích Bootcamp). Điều này đã giải quyết bài toán tương thích phần mềm đồng thời tạo ra ưu thế mới cho các dòng máy Mac (với khả năng cài được Windows trong khi những mẫu PC-Windows thì không thể cài được OS X một cách chính quy). Ngoài ra, người dùng còn sử dụng được nhiều công cụ ảo hóa như VMWare, Parallels Desktop... để chạy Windows trên Mac.

5. Những dòng sản phẩm chính của “Táo”

Nhắc tới máy tính để bàn của Apple, không thể không nhắc tới iMac. Có thể xem đây là mẫu máy thành công nhất của họ hàng nhà Táo. Với kiến trúc theo kiểu “tất cả trong một”, iMac có ưu thế về tính gọn gàng; thời trang hơn so với các đối thủ khác trên thị trường. Không chỉ có vậy, với mỗi dòng máy chính (máy tính để bàn, máy tính xách tay (MTXT) và máy chủ), Apple đều có 3 dòng riêng gồm siêu gọn nhẹ, phổ thông và chuyên nghiệp.



Snow Leopard

6. Máy tính để bàn của Apple

Mac Mini xứng danh là chiếc máy tính quyến rũ nhất. Với kích thước nhỏ gọn (chỉ nhỉnh hơn ổ DVD máy bàn chút ít), Mac Mini có thể nhét lọt hầu như mọi vị trí (kể cả trên xe hơi). Về cấu hình, nó khá giống với Macbook, thường có CPU Core 2 Duo, RAM 2/4GB, đĩa cứng 320/500GB. Trong khi đó, iMac tích hợp sẵn màn hình với nhiều kích thước từ 21,5" tới 27" mới nhất. Cấu hình của iMac khá cao với lựa chọn Core i5/i7, đồ họa Radeon HD 5000 và ổ cứng lên tới 1TB.

Riêng với những nhu cầu xử lý cao cấp (đồ họa chuyên nghiệp, biên tập phim hay thậm chí... chơi game chất lượng cao), Apple cung cấp dòng Mac Pro. Những phiên bản mới được trang bị chip 12 lõi xử lý Xeon với khả năng xử lý 24 luồng cùng lúc (thông qua công nghệ siêu phân luồng). Đây là sức mạnh tính toán hết sức đáng nể (chưa xét tới bộ nhớ RAM hàng chục GB và đồ họa Radeon 5870 hay FireGL chuyên dụng). Mặc dù sử dụng phần cứng chung với máy tính để bàn nhưng thực tế do sự khác biệt về BIOS và phần mềm, bạn sẽ không thể đơn thuần mua các loại card màn hình hay bo mạch chủ thay thế khi cần.

Trừ iMac, cả Mac Mini và Mac Pro đều cần màn hình rời. Dĩ nhiên, Apple cung cấp đầy đủ màn hình CinemaDisplay, chuột Magic Mouse và bàn phím Apple Keyboard (có phiên bản không dây) cho các sản phẩm của mình.

7. Máy tính xách tay của Apple

Nếu như iMac thống trị thị trường máy tính "tất cả trong 1" thì những chiếc Macbook Pro hay Macbook Air cũng được xem như ngôi sao của thế giới máy tính xách tay. Macbook Air hiện vẫn là chiếc máy tính mỏng nhất thế giới với kích thước chuẩn 11" hay 13" và bộ xử lý Core 2 Duo.

Macbook đứng ở vị trí giữa, đáp ứng nhu cầu phổ thông. Đây cũng là dòng máy duy nhất của Apple hiện tại có lớp vỏ nhựa polycarbonate. Macbook có cấu hình ngang với Macbook Pro 13", cũng dùng Core 2 Duo kèm đồ họa tích hợp nVIDIA GeForce 320M cho phiên bản mới nhất.

Riêng Macbook Pro được ưa chuộng không chỉ do kiểu dáng với lớp vỏ nhôm Unibody hay màn hình khá đẹp mà còn ở cấu hình bên trong (tùy chọn Core i7 trên nền đồ họa nVIDIA GeForce GT 330M) và các tính năng đặc biệt như bàn phím phát sáng, cảm biến sáng, trackpad cảm ứng đa chạm... (nhiều tính năng trong số này cũng có mặt trên Macbook Air và Macbook). Các dòng Macbook nói chung có thời lượng dùng pin khá lâu trên nền OS X (7-10 tiếng) và thời gian chờ lên tới 30 ngày.



8. Máy chủ của Apple

Đối với nhu cầu máy chủ cỡ nhỏ cho văn phòng, gia đình hay doanh nghiệp nhỏ, Apple cung cấp phiên bản Mac Mini Server. So với mẫu đề cập ở phần trên, phiên bản Server có 2 đĩa cứng 500GB (tổng dung lượng 1TB) và được cài sẵn phiên bản Mac OS X Server. Ngoài ra nó cũng không có ổ quang DVD-RW như phiên bản phổ thông.

Trong khi đó, Xserve vẫn là một bí ẩn với nhiều người dùng. Hệ thống khung (rackmount) 1U với 2 chip Intel Xeon (8 lõi) này chủ yếu được các doanh nghiệp đã quen thuộc với Mac từ những ngày đầu của dòng máy này sử dụng. So với các mẫu máy chủ phổ biến trên thị trường, ngoài những khác biệt về tính năng, Xserve có vẻ ngoài khá hấp dẫn - trái ngược với môi trường doanh nghiệp "buồn tẻ".

9. Chi tiết về máy tính để bàn Apple Mac Mini

Được mệnh danh là "người hùng bé nhỏ" trong gia tộc Apple Mac, Mac Mini gần như đã đi vào dĩ vãng trong làng công nghệ thế giới. Tuy nhiên, sau hơn 2 năm vắng bóng, cuối cùng sản phẩm này cũng nhận được bản nâng cấp mạnh mẽ.

Máy sở hữu vi xử lý thế hệ thứ 4 từ Intel, 2 cổng Thunderbolt, Intel Iris và lựa chọn HD Graphics 5000. Theo đó,

Tuy nhiên, nếu muốn sở hữu một chiếc Mac Mini 2014 rồi nâng cấp RAM hay nâng cấp ổ cứng, thì bạn cần phải suy nghĩ lại. Theo đó, RAM của máy được hàn chét vào mainboard, ngoài ra, các thao tác mở máy cũng khó khăn hơn giúp bảo vệ máy... Vậy bên trong chiếc Mac Mini cấu hình cơ bản có gì đặc biệt?

Các cổng kết nối của Mac mini được đặt ở mặt sau của máy. Các cổng kết nối gồm có cổng LAN, HDMI, 2 cổng Thunderbolt, 4 cổng USB 3.0 và khe đọc thẻ nhớ.

Để mở nắp mở Mac Mini 2014, chúng ta cần tới dụng cụ chuyên dụng thay vì cơ chế xoay nắp nhựa ngược chiều kim đồng hồ.

Xuất hiện 3 chiếc ốc mới đóng vai trò làm lẫy và giữ tấm nhôm.



Để xem phần cứng bên trong, chúng ta cần phải vặn 3 con ốc ở nắp nhôm (giúp tản nhiệt và giữ vệ sinh máy).



Bài giảng Bảo trì hệ thống

Quạt tản nhiệt và board WiFi + Bluetooth.



Phần cứng trong máy bắt đầu lộ diện.



Quạt tản nhiệt có kích thước tương tự như các đời Mac Mini trước đây.

Bài giảng Bảo trì hệ thống



Trên tay người mở là board Wifi + Bluetooth.



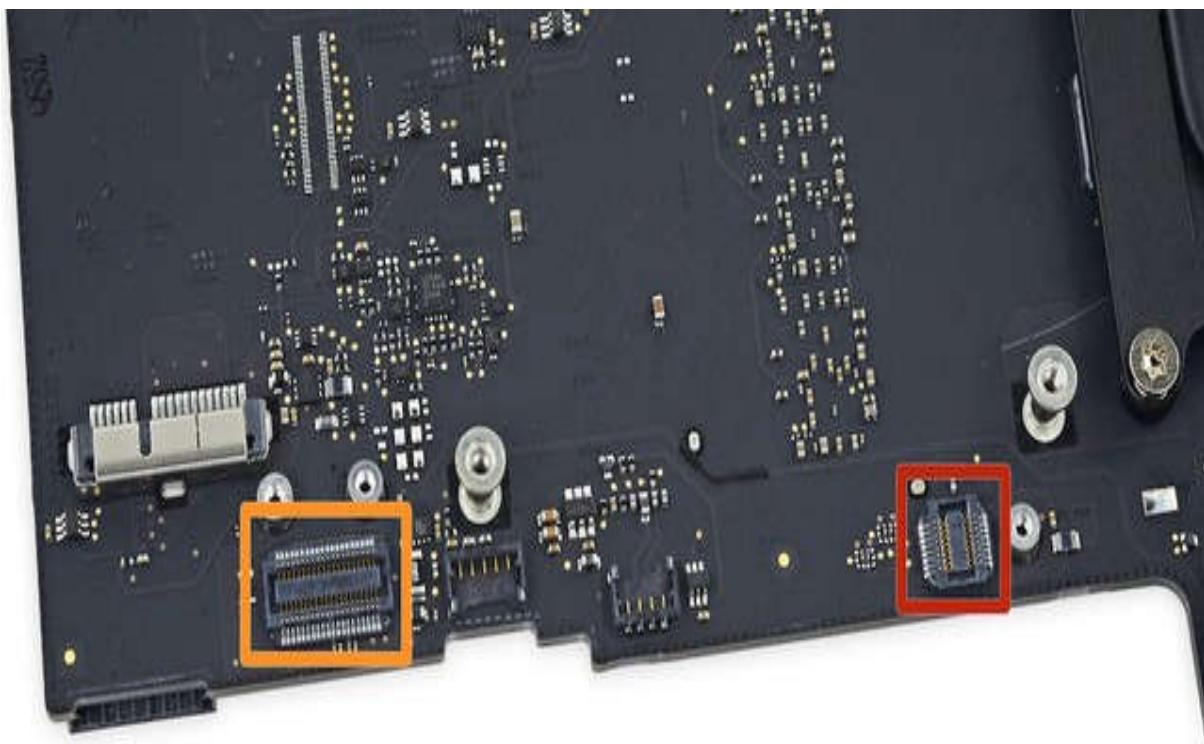


Sau khi tháo các thành phần phía trên, chúng ta có thể lấy được cụm mainboard.



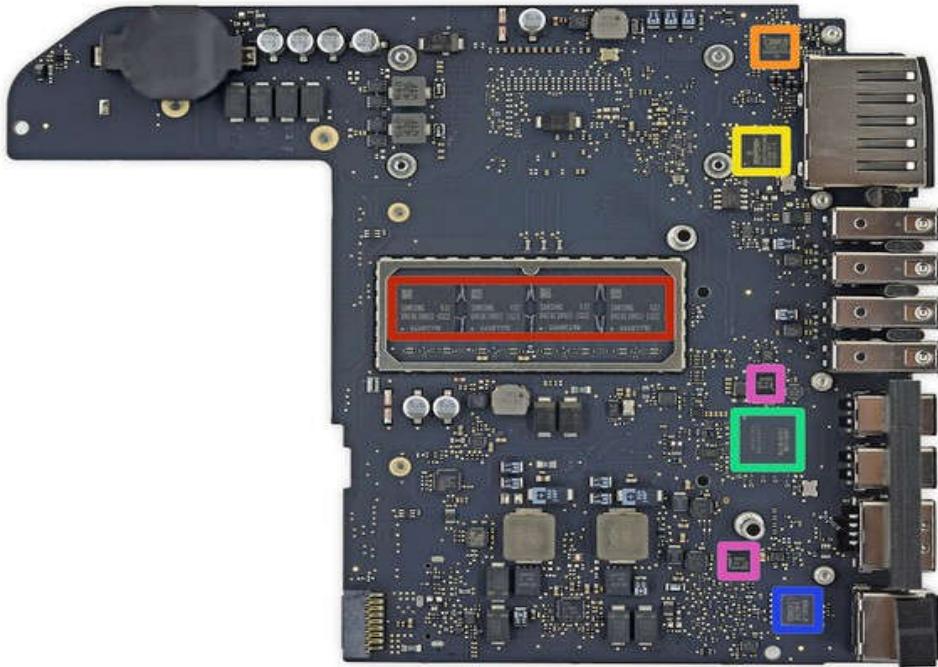


Trên mainboard của Mac mini thế hệ mới chỉ còn 1 cổng SATA (màu cam), trong khi trước đây là 2 cổng. Ngoài ra, phiên bản 2014 còn xuất hiện thêm socket mới (màu đỏ) có thể là để kết nối PCIe.

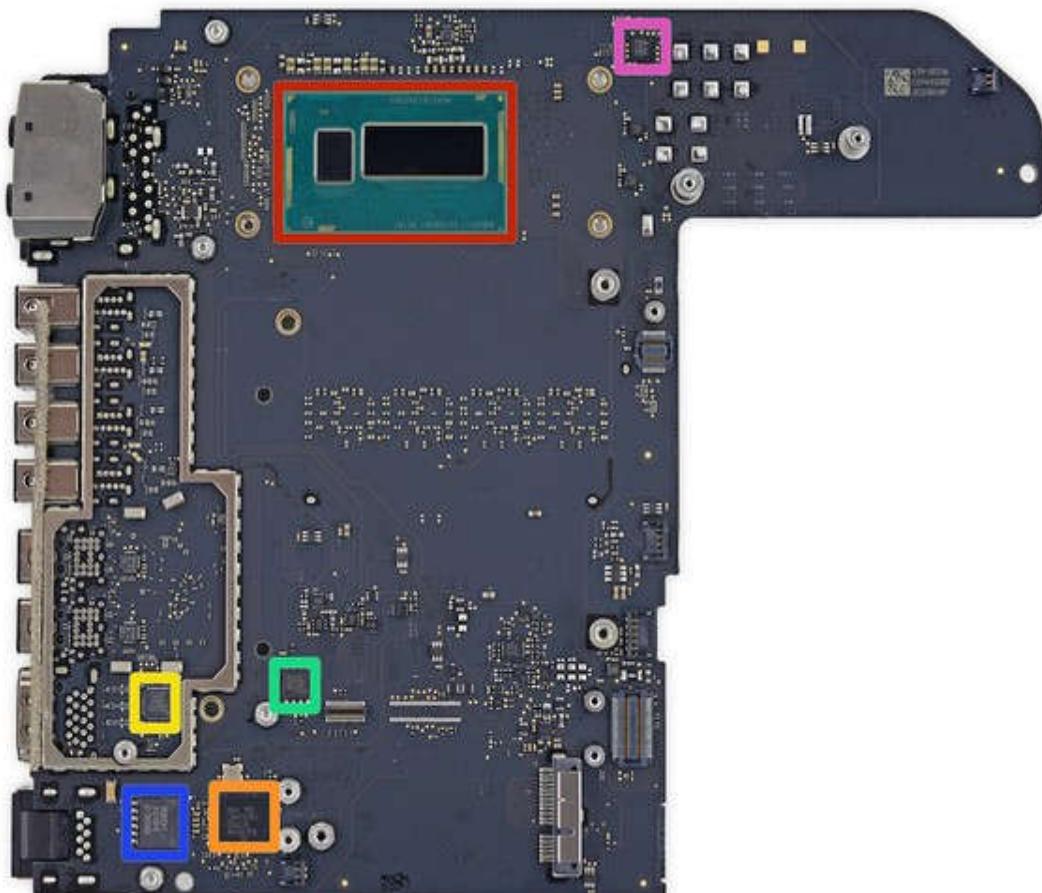


Bài giảng Bảo trì hệ thống

Phần trong hình vuông nhỏ bên phải chính là RAM của Mac mini 2014, như trong hình là phiên bản 4GB. Đặc biệt, RAM của máy được hàn chét trên mainboard nên việc thay thế là không thể.



Mặt sau của mainboard là CPU Intel Core i5-4260U và GPU Intel HD Graphics 5000.



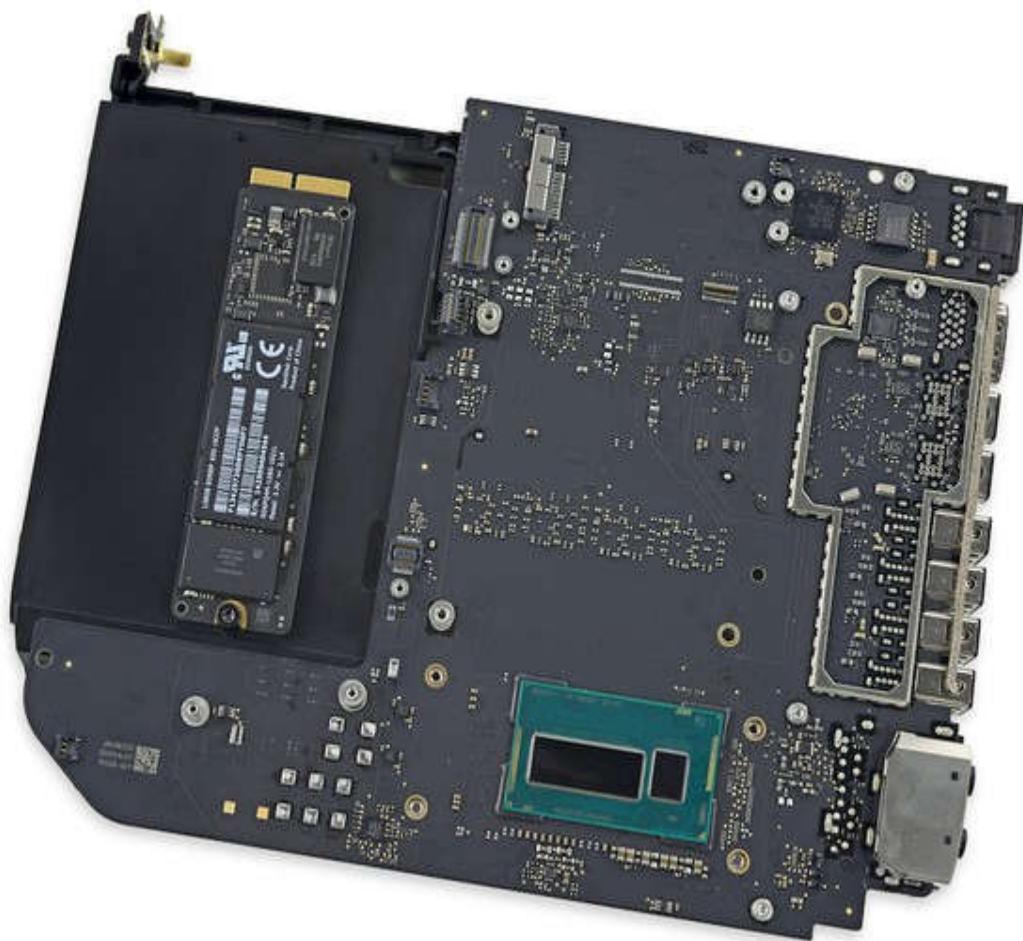
Bài giảng Bảo trì hệ thống

Bộ nguồn của máy có vẻ rất nhỏ gọn.



Bài giảng Bảo trì hệ thống

Trong hình là ổ cứng của Mac Mini 2014 với kích thước 2,5 inch có thể thay thế được, tuy nhiên, việc tháo rời là rất khó khăn.



Đây là toàn bộ những linh kiện bên trong của Mac Mini 2014.



GIỚI THIỆU HỆ ĐIỀU HÀNH UNIX và LINUX

1. Lịch sử phát triển của Unix/ Linux

Giữa năm 1960, AT&T Bell Laboratories và một số trung tâm khác thực hiện dự án Multics (Multiplexed Information and Computing Service). Sau một thời gian thực hiện, dự án tỏ ra không khả thi. Tuy vậy Ken Thompson, Dennis Ritchie ... thuộc Bell Labs đã không bỏ cuộc. Thay vì xây dựng một HDH làm nhiều việc một lúc như Multics, họ quyết định phát triển một HDH đơn giản chỉ làm tốt một việc là chạy chương trình (run program). Peter Neumann đặt tên cho HDH “đơn giản” này là Unix.

Khoảng 1977 bản quyền của UNIX được giải phóng và HDH UNIX trở thành một thương phẩm. Hai dòng UNIX: System V của AT&T, Novell và Berkeley Software Distribution (BSD) của Đại học Berkeley.

Sau đó IEEE đã thiết lập chuẩn "An Industry-Recognized Operating Systems Interface Standard based on the UNIX Operating System." Kết quả cho ra đời POSIX.1 (cho giao diện C) và POSIX.2 (cho hệ thống lệnh trên Unix)

Năm 1991 Linus Torvalds bắt đầu xem xét Minix, một phiên bản của Unix với mục đích nghiên cứu cách tạo ra một hệ điều hành Unix chạy trên máy PC với bộ vi xử lý Intel 80386. Ngày 25/8/1991, Linus cho ra version 0.01 và thông báo trên comp.os.minix của Internet về dự định của mình về Linux. Vào tháng 1/1992, Linus cho ra version 0.12 với shell và C compiler. Linus không cần Minix nữa để recompile HDH của mình. Linus đặt tên HDH của mình là Linux. Năm 1994, phiên bản chính thức 1.0 được phát hành.

Linux là một HDH dạng UNIX (Unix-like Operating System) chạy trên PC với CPU Intel 80386 trở lên, hay các bộ vi xử lý trung tâm tương thích AMD, Cyrix. Linux ngày nay còn có thể chạy trên các máy Macintosh hoặc SUN Sparc. Linux thỏa mãn chuẩn POSIX.1.

Quá trình phát triển của Linux được tăng tốc bởi sự giúp đỡ của dự án GNU (GNU's Not Unix), đó là chương trình phát triển các Unix có khả năng chạy trên nhiều platform. Hiện nay, phiên bản mới nhất của Linux kernel là 4.3.3, có khả năng điều khiển các máy đa bộ vi xử lý và rất nhiều các tính năng khác.

2. Mã nguồn mở và GPL

Các chương trình tuân theo GNU Copyleft or GPL (General Public License) có bản quyền như sau:

- Tác giả vẫn là sở hữu của chương trình của mình.
- Ai cũng được quyền bán copy của chương trình với giá bất kỳ mà không phải trả cho tác giả ban đầu.
- Người sở hữu chương trình tạo điều kiện cho người khác sao chép chương trình nguồn để phát triển tiếp chương trình

3. Các bản phân phối của Linux

Các phiên bản của HDH Linux được xác định bởi hệ thống số dạng X.YY.ZZ. Nếu YY là số chẵn, phiên bản ổn định. Nếu YY là số lẻ, phiên bản thử nghiệm. Các phân phối (distribution) của Linux quen biết là RedHat, Debian,

Bài giảng Bảo trì hệ thống

SUSE, Slackware, Caldera, Ubuntu... Địa chỉ website giới thiệu các bản phân phối Linux: <http://distrowatch.com/>

- DEBIAN: do dự án Debian xây dựng, là bản phân phối phần mềm tự do với sự cộng tác của các trình nguyện viên trên khắp thế giới. Kể từ lúc bắt đầu đến nay, hệ thống chính thức phát hành với tên gọi Debian GNU/Linux được xây dựng dựa trên nhân Linux với nhiều công cụ cơ bản của hệ điều hành lấy từ dự án GNU.

Debian có tiếng về mối kết gắt chặt chẽ với triết lý Unix và phần mềm tự do. Nó cũng có tiếng về sự phong phú cho các chọn lựa, phiên bản phát hành hiện tại có hơn 15,490 gói phần mềm cho 11 kiến trúc máy tính, từ kiến trúc ARM thường gặp ở các hệ thống nhúng và kiến trúc mainframe s390 của IBM cho đến các kiến trúc thường gặp trên máy tính cá nhân hiện đại như x86 và PowerPC. Địa chỉ website: <http://www.debian.org/>

- FEDORA CORE: là một bản phân phối của Linux dựa trên RPM Package Manager, được phát triển dựa trên cộng đồng theo “Dự án Fedora (Fedora Project)” và được bảo trợ bởi RedHat. Dự án Fedora nhằm tới mục đích tạo ra một hệ điều hành mã nguồn mở hoàn chỉnh để sử dụng cho các mục đích tổng quát. Fedora được thiết kế để có thể dễ dàng cài đặt với chương trình cài đặt mang giao diện đồ họa. Các gói phần mềm bổ sung có thể tải xuống và cài đặt một cách dễ dàng với công cụ YUM. Các phiên bản mới hơn của Fedora có thể được phát hành 6 đến 9 tháng. Phiên bản hiện tại của Fedora là 22 <http://fedoraproject.org/>

- SUSE: do hãng Novel phát triển. SuSE có các phiên bản chính như: SuSE Linux Enterprise Server, OpenSuSE. Trong số các phiên bản trên, phiên bản x86-64 bit, PPC, IA64. Kiến trúc x86 bao gồm các loại bộ xử lý: Intel Pentium 1-4, Celeron, 32bit Xeon, Celeron D, AMD K6, Duron, Athlon, Athlon XP, Athlon MP, Sempron. Kiến trúc x86-64 bit bao gồm các bộ vi xử lý như: AMD Xeon, Xeon MP, Pentium 4 Extreme Edition, Pentium D, processors based on AMD's AMD 64 & Intel's EM64T. Có thể tham khảo các thông tin về OpenSuSE tại địa chỉ: <http://www.opensuse.org>.

- UBUNTU: là bản phân phối của Linux chủ yếu dành cho máy tính để bàn dựa trên Debian GNU/Linux. Nó được tài trợ bởi Canonical LTD, tên của bản phân phối bắt nguồn từ quan niệm “ubuntu” của Nam Phi. Ubuntu hướng đến chỉ việc chỉ dùng phần mềm cho người dùng trung bình. Ubuntu có một cộng đồng người dùng năng động. Địa chỉ website: [http://www.ubuntu.com/](http://www.ubuntu.com)

- CENTOS: Community Enterprise Operating System là bản được xây dựng dựa trên nền tảng của Red Hat Enterprise Linux, hỗ trợ dòng x86 (i586 và i386), dòng x86-64 (AMD64 và Intel EMT64), các cấu trúc IA64, Alpha, S390 và S390x. CentOS chủ yếu cung cấp cho dòng server chuyên dụng, hiện nay CentOS cung cấp phiên bản 7.0 [http://www.centos.org/](http://www.centos.org)

- RED HAT ENTERPRISE: thường được gọi tắt là RHEL là một bản phân phối Linux mang tính thương mại của RedHat. Mỗi phiên bản RHEL sẽ RedHat hỗ trợ trong vòng 7 năm kể từ ngày phát hành đầu tiên. Các phiên bản mới của RHEL sẽ xuất hiện sau mỗi 18 tháng. Hiện nay RedHat đã có phiên bản 6.5:

- o RHEL AS: dành cho các hệ thống lớn
- o RHEL ES: dành cho các hệ thống trung bình
- o RHEL WS: dành cho người dùng các nhu cầu cao
- o RHEL Desktop: dành cho người dùng cá nhân có nhu cầu thấp

Phụ lục 3

MÁY TÍNH XÁCH TAY



Máy tính xách tay hay *máy vi tính xách tay* (tiếng Anh: *laptop computer* hay *notebook computer*) là một **máy tính cá nhân** gọn nhẹ có thể mang xách được. Nó thường có **trọng lượng** nhẹ, tùy thuộc vào hãng sản xuất và kiểu máy dành cho các mục đích sử dụng khác nhau.

Máy tính xách tay có đầy đủ các thành phần cơ bản của một máy tính cá nhân thông thường.

Chiếc máy tính xách tay đầu tiên trên thế giới là một chiếc Osborne 1 ra đời năm 1981.

1. Đặc điểm thiết kế

Tuy có đầy đủ các chức năng như các máy tính cá nhân thông thường, nhưng máy tính xách tay với một không gian nhỏ gọn nên các đặc điểm sau có sự khác biệt so với các máy tính cá nhân.

2. Hệ điều hành

Hệ điều hành (OS) là bắt buộc phải có trong các máy tính xách tay, hệ điều hành cho máy tính xách tay cũng giống như máy tính để bàn và có các loại như: Microsoft Windows, Mac OS, Linux,...

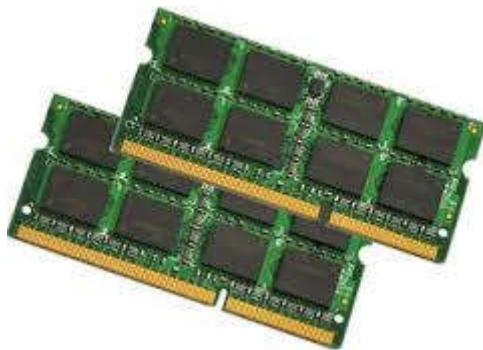
3. Bộ xử lý

Bộ xử lý được thiết kế riêng với sự chú trọng vào hiệu năng và tiết kiệm năng lượng, chúng có thể thay đổi tốc độ làm việc tùy theo yêu cầu của hệ thống. Để hạ giá thành sản phẩm, một số máy tính xách tay cũng sử dụng các bộ xử lý của máy tính cá nhân để bàn (thường rất ít).



4. Bộ nhớ trong (RAM)

Máy tính xách tay sử dụng loại RAM (So-DIMM) dành riêng, chúng ngắn hơn (và thường rộng hơn) các thanh RAM (Long-DIMM) thông thường cho **máy tính cá nhân** để bàn. Một máy tính xách tay thường được thiết kế hai khe cắm RAM (mà thường thì khi sản xuất chúng chỉ được gắn RAM trên một khe để người dùng có thể nâng cấp).



5. Ổ đĩa cứng

Ổ đĩa cứng của máy tính xách tay là loại ổ (2,5") có kích thước nhỏ hơn các ổ cứng của máy tính thông thường (3,5"), chúng có thể sử dụng giao tiếp ATA truyền thống hoặc SATA trong các máy sản xuất gần đây.



6. Chức năng đồ họa

Thường được tích hợp trên các chipset hoặc tích hợp trên bo mạch chủ. Đa phần các máy tính xách tay phổ thông và tầm trung sử dụng chức năng đồ họa tích hợp trên chipset và sử dụng bộ nhớ đồ họa chia sẻ từ **RAM** hệ thống. Các máy tính xách tay cao cấp bộ xử lý đồ họa có thể được tách rời và gắn trực tiếp trên bo mạch chủ, chúng có thể có RAM riêng hoặc sử dụng một phần RAM của hệ thống.



7. Màn hình

Màn hình của những máy tính xách tay ngày nay luôn thuộc loại màn hình tinh thể lỏng hay led, chúng được gắn trực tiếp với thân máy và không thể tách rời. Một số máy tính xách tay thiết kế màn hình quay được và gấp lại che đi bàn phím - kết hợp với thế loại này thường là màn hình cảm ứng. Hiện giờ người ta đã chế tạo được một loại máy tính xách tay có thể tháo rời màn hình, nhưng hiện loại này chưa phổ biến lắm và giá khá đắt.

8. Năng lượng cung cấp

Nguồn sử dụng lưới điện dân dụng của máy tính xách tay được thiết kế bên ngoài khối máy để tiết kiệm không gian. Nguồn là một trong những bộ phận quan trọng nhất của máy tính để bàn và máy tính xách tay. Điện năng cấp cho máy tính xách tay chỉ có một cấp điện áp một chiều duy nhất có mức điện áp thường thấp hơn 24 Vdc. Năng lượng cung cấp cho máy tính xách tay khi không sử dụng nguồn điện dân dụng là pin.



Pin máy tính xách tay

9. Tản nhiệt

Vấn đề tản nhiệt luôn được chú ý đối với các máy tính nói chung, ở máy tính xách tay, do thiết kế nhỏ gọn nên càng khó khăn cho các thiết kế tản nhiệt từ các thiết bị và linh kiện trong máy. Thiết kế tản nhiệt trong máy tính xách tay thường là: Các thiết bị tỏa nhiệt (CPU, chipset cầu bắc, bộ xử lý đồ họa (nếu có) được gắn các tấm phiến tản nhiệt, chúng truyền nhiệt qua các ống dẫn nhiệt sang một khối tản nhiệt lớn mà ở đây có quạt cưỡng bức làm mát. Các thiết bị còn lại được tản nhiệt trên đường lưu thông gió (theo cách bố trí hợp lý) hút gió vào trong vỏ máy (qua các lỗ thoáng) để đến khối tản nhiệt chung để thổi ra ngoài bằng quạt. Quạt tản nhiệt trong máy tính xách tay được thiết kế điều khiển bằng một mạch điện (có cảm biến nhiệt ở các bộ phận phát nhiệt) để có khả năng tự điều chỉnh tốc độ theo nhiệt độ (Điều này khác với quạt tản nhiệt trên các máy tính thông thường khi chúng thường được điều khiển bằng phần mềm hoặc với các hệ thống cũ có thể chỉ quay ở một tốc độ nhất định).

10. Kết nối mạng

Đa phần các máy tính xách tay hiện nay đều được tích hợp sẵn bộ điều hợp mạng không dây theo các chuẩn thông dụng cùng với các bộ điều hợp

Bài giảng Bảo trì hệ thống

mạng Ethernet thông thường. Hình thức kết nối Internet hiện nay là wi-fi hoặc bluetooth.

11. Bàn phím

Bàn phím máy tính xách tay thường không tuân theo tiêu chuẩn của các bàn phím máy tính cá nhân thông thường. Ngoài các phím chức năng thường thấy (như F1, F2...đến F12) trên các bàn phím thông dụng của máy tính cá nhân, máy tính xách tay còn có một loạt các phím chức năng dành riêng khác, các phím này thường là chức năng thứ hai và chỉ được kích hoạt sau khi đã bấm phím chuyển đổi thường có ký hiệu **Fn**.



Bàn phím và touchpad máy tính xách tay

12. Touchpad

Là bàn di chuột dùng để điều khiển con chuột trên máy tính với 2 phím trái phải như con chuột trên máy tính để bàn và nằm dưới bàn phím.

13. Đa phương tiện

- Loa luôn được tích hợp sẵn trên máy tính xách tay nhưng chúng có chất lượng và công suất thấp.
- Webcam, micro cũng thường được tích hợp ở một số máy tính xách tay sản xuất những năm gần đây. Chúng có công dụng giúp người sử dụng có thể gọi điện hoặc nói chuyện thông qua mạng Internet.



Webcam

14. Một số chức năng thường thấy

- **Chức năng khôi phục nhanh:** Để khôi phục hệ thống nhanh nhất khi xảy ra lỗi, máy tính xách tay thường được thiết kế các hình thức khôi phục hệ thống thông qua các bộ đĩa CD hoặc DVD (điều này cũng thường thấy trên một số máy tính cá nhân để bàn sản xuất đồng bộ của các hãng sản xuất phần cứng), hoặc bằng một nút (có thể có phương thức một vài thao tác) từ dữ liệu lưu sẵn trên ổ cứng (thường đặt trên các phân vùng ẩn). Các khôi phục của chúng gần giống như hình thức khôi phục bằng phần mềm "Ghost" (của hãng Symantec) hoặc một số phần mềm sao lưu ảnh phân vùng đĩa cứng mà không thực hiện hình thức cài đặt thông thường.
- **Nhận dạng vân tay:** Để tăng mức độ bảo mật, một số máy tính xách tay được trang bị hệ thống nhận dạng (sinh trắc học) vân tay, người sử dụng chỉ có thể khởi động hệ thống nếu máy nhận ra đúng vân tay của chủ sở hữu máy tính (với vân tay được lưu sẵn trên máy).

15. Những chú ý với máy tính xách tay

15.1 Tạo thuận lợi cho tản nhiệt

Máy tính xách tay được thiết kế đặt trên các mặt phẳng đủ cứng vững. Các chân đế cao một khoảng nhất định tạo nên một không gian cần thiết cho lưu thông không khí. Việc đặt máy tính xách tay lên các vị trí mềm (làm các chân đế bị lún và khi này toàn bộ các mặt dưới tỳ trực tiếp vào vị trí mềm). Chính vì vậy không nên đặt máy tính xách tay lên đùi hoặc lên các đệm mút (giường) khi làm việc hoặc giải trí trong thời gian dài bởi những vị trí như vậy có thể làm bít các lỗ thông thoáng làm nguồn lưu thông gió cưỡng bức trong cơ chế tản nhiệt.

Để tạo điều kiện cho sự tản nhiệt tốt hơn, một số hãng sản xuất thiết bị hỗ trợ máy tính đã chế tạo các tấm đế giải nhiệt cho máy tính xách tay. Chúng thường có dạng tấm thoáng (có thể gắn quạt) để tối ưu việc lưu thông gió.

Không những có tác dụng thông gió, các tấm đế này còn tạo cho máy tính xách tay chêch lên một góc nhỏ để thuận tiện hơn cho người sử dụng khi nhập thông tin vào bàn phím và nâng cao màn hình gần hơn với tầm mắt. Một số hãng sản xuất các tấm đế này có thể kể đến là Cooler Master.

15.2 Bảo dưỡng pin

Những pin sử dụng trước đây, nhất là thế hệ nickel-cadmium hay nickel-metal-hydrid trước khi có pin lithium, yêu cầu rất khắt khe về quy trình sử dụng phóng và nạp điện. Nếu sử dụng pin không đến mức cạn đã sạc đầy trở lại có thể gây ra hiện tượng "chai" pin sau một thời gian. Các pin ngày nay (lithium) thường ít có hiện tượng "chai" hơn tuy nhiên vẫn cần thực hiện bảo dưỡng pin để đảm bảo tăng tuổi thọ của pin. Các hình thức bảo dưỡng khác nhau tùy theo từng chế độ:

- Sau một thời gian dài không dùng pin (liên tục sử dụng nguồn điện dân dụng mà không sử dụng pin (đối với những người sử dụng máy tính xách tay tại

Bài giảng Bảo trì hệ thống

văn phòng) thì khoảng 2 đến 3 tháng cần thực hiện bảo dưỡng một lần. Hình thức bảo dưỡng bao gồm sử dụng pin (không cắm điện) cho máy hoạt động cho đến khi còn khoảng 5% (đảm bảo không hết sạch điện ở các loại pin Li-ion gây hư hỏng) thì lại cắm điện để sạc cho đến mức đầy pin. Mức năng lượng của pin có thể sử dụng các phần mềm bán kèm theo máy hoặc xem phần Power Meter trong Windows.

- Trong trường hợp thường xuyên sử dụng pin kết hợp với sử dụng nguồn điện dân dụng, nên bảo dưỡng pin theo phương thức trên với thời gian ngắn hơn: Khoảng hai tuần một lần.
- Nếu các máy tính xách tay mới được sử dụng lần đầu tiên: cần thực hiện nạp và xả pin như phần trên trong ba lần trước khi bắt đầu sử dụng.

15.3 Chống sốc

Chấn động khi đầu đọc của ổ cứng đang di chuyển hoặc đang đọc bề mặt ổ đĩa đôi khi là một tai họa đối với ổ đĩa cứng. Một số biện pháp thường được áp dụng:

- Cẩn thận "nương tay" nhẹ nhàng khi mang xách máy tính xách tay, đợi cho ổ cứng quay về vị trí an toàn khi nghỉ (đèn báo ổ cứng đã tắt), tránh gây tổn hại bề mặt đĩa.
- Một số máy tính xách tay thiết kế đời mới có chức năng "khoá" ổ đĩa cứng khi cảm thấy máy tính đang di động hoặc sốc (chức năng chống sốc).
- Ngày nay, ngoài các biện pháp kể trên còn có lựa chọn sử dụng túi chống sốc, giúp giảm tác động do va đập lên máy tính xách tay tránh gây hư hại tới linh kiện bên trong cũng như bề mặt bên ngoài

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thu Thiên. “*Hướng dẫn lắp ráp, cài đặt sửa chữa và nâng cấp máy vi tính thế hệ mới*”, nhà xuất bản Thông Kê, 2005.
2. VN-GUIDE. “*Hỗ trợ bạn đọc trở thành chuyên gia sửa chữa nâng cấp bảo trì máy vi tính*”, nhà xuất bản Thông Kê, 2002.
3. http://vi.wikipedia.org/wiki/CPU_%C4%91a_nh%C3%A2n.
4. <http://quantrimang.edu.vn/phan-cung/cong-nghe-cpu-intel-core-i-core-i3-core-i5-core-i7.htm>.
5. <http://windowsz.net/f9/ma-hoa-du-lieu-g-tinh-nang-efs-trong-windows-7-a-21308.html#sthash.0g67CDiM.dpbs>.
6. <http://www.pcworld.com.vn/articles/cong-nghe/cong-nghe/2014/11/1236747/tim-hieu-bo-mach-chu-may-tinh/>.
7. <http://www.pcworld.com.vn/articles/cong-nghe/cong-nghe/2008/12/1193380/giai-phau-kien-truc-nehalem/>
8. <http://www.pcworld.com.vn/articles/cong-nghe/lam-the-nao/2014/05/1234867/10-cong-cu-phan-tich-dia-cung/>
9. <http://www.pcworld.com.vn/a/cong-nghe/cong-nghe/2008/09/1192811/solid-state-drive-giai-phap-luu-tru-di-dong/>
10. <http://www.pcworld.com.vn/articles/cong-nghe/cong-nghe/2010/12/1222934/may-tinh-mac-mot-the-gioi-khac/>
11. Wikipedia.org