

Chương 4: CD ROM

Vũ Mạnh Khánh

Tổng quan

- Ổ đĩa CD Rom là thiết bị có trong hầu hết các máy tính hiện nay, nó có ưu điểm là lưu trữ được dung lượng lớn, giá thành đĩa CD rẻ, có thể di chuyển đi nơi khác dễ dàng,



Ổ đĩa CD Rom
CD ROM (Compact Disk Read Only Memory)

Tổng quan

- Về tiêu chuẩn đánh giá chất lượng của CD Rom dựa vào các yếu tố
 - Chúng loại ổ CD Rom
 - Tốc độ đọc dữ liệu của ổ CD Rom :

Tốc độ đọc dữ liệu của ổ CD Rom được tính bằng số X
Ổ 1X có tốc độ truy cập dữ liệu là 150KB
=> ổ 10X sẽ có tốc độ truy cập là $10 \times 150K = 1.500KB$
=> ổ 48X có tốc độ truy cập là $48 \times 150K = 7200KB$
=> ổ 52X có tốc độ truy cập là $52 \times 150K = 7800KB$

Cấu tạo CD ROM

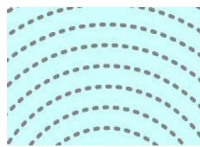
- Đĩa CD Rom trắng được phủ một lớp hoá học lên bề mặt sau của đĩa (bề mặt dán giấy) , lớp hoá học này có tính chất phản xạ ánh sáng như lớp bạc



Đĩa CD Rom

Cấu tạo CD ROM

- Đĩa CD đã có tín hiệu thì tín hiệu được ghi lên đĩa thành các đường Track hình xoắn chôn ốc, tín hiệu ghi là các điểm hoá chất bị đốt cháy mất khả năng phản xạ, xen kẽ với các điểm có khả năng phản xạ .
- Các đường track của đĩa CD Rom có mật độ rất dày khoảng 6000 Track / 1cm vì vậy kích thước của chúng rất nhỏ.

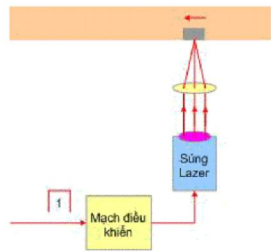


Bề mặt đĩa CD Rom, tín hiệu được ghi theo các đường Track

Ghi dữ liệu lên CD

- Dữ liệu ghi lên đĩa CD Rom là dạng tín hiệu số 0, 1 ở đầu ghi, người ta sử dụng súng Lazer để ghi dữ liệu lên đĩa
- Đĩa quay với tốc độ cao và súng Lazer sẽ chiếu tia lazer lên bề mặt đĩa, tia lazer được điều khiển tắt sáng theo tín hiệu 0 hay 1 đưa vào .
 - ứng với tín hiệu 0 => tia lazer tắt
 - ứng với tín hiệu 1 => tia lazer sáng đốt cháy bề mặt đĩa thành 1 điểm làm mất khả năng phản xạ .
- Mạch Servo sẽ điều khiển tốc độ quay đĩa cũng như điều khiển cho tia lazer hội tụ trên đĩa và ghi tín hiệu thành các đường trặc hình xoắn chôn ốc .

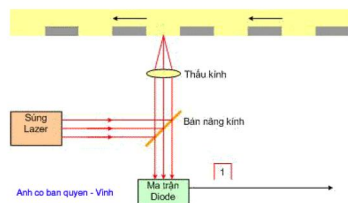
Ghi dữ liệu lên CD



Đọc dữ liệu từ CD

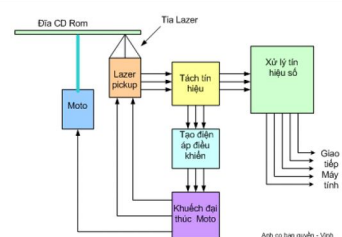
- Đĩa có dữ liệu được quay với tốc độ cao, mắt đọc sẽ đọc dữ liệu ghi trên đĩa theo nguyên tắc :
 - Sử dụng tia laser (yếu hơn lúc ghi) chiếu lên bề mặt đĩa đọc theo các đường track có dữ liệu , sau đó hứng lấy tia phản xạ quay lại rồi đổi chúng thành tín hiệu điện .
 - Khi tia laser chiếu qua các điểm trên bề mặt đĩa bị đốt cháy sẽ không có tia phản xạ => và tín hiệu thu được là 0
 - Khi tia laser chiếu qua các điểm trên bề mặt đĩa không bị đốt cháy sẽ có tia phản xạ => và tín hiệu thu được là 1
 - Tia phản xạ sẽ được Ma trận Diode đổi thành tín hiệu điện, sau khi khuếch đại và xử lý ta thu được tín hiệu ban đầu .
 - Tín hiệu khi đọc nếu ngược với khi ghi thì chỉ việc cho qua cổng đảo tín hiệu sẽ được đảo lại .
 - 101 => Cổng đảo => 010

Đọc dữ liệu từ CD



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

Sơ đồ khối của CD ROM



Sơ đồ khối của ổ đĩa CD Rom

Sơ đồ khối của CD ROM

- **Lazer pickup** : Là mắt đọc, có nhiệm vụ đọc dữ liệu ghi trên đĩa và đổi ra tín hiệu điện dạng tín hiệu số 0,1.
- **Mạch tách tín hiệu** : Khuếch đại tín hiệu từ mắt đọc sau đó tách ra hai thành phần
 - Tín hiệu điều khiển : Là các tín hiệu sai lệch được các tia laser phụ phát hiện cung cấp cho mạch tạo áp điều khiển
 - Tín hiệu số : Là tín hiệu chính ta cần thu được, tín hiệu này được đưa sang IC xử lý tín hiệu số trước khi chuyển về bộ nhớ máy tính
- **Mạch tạo áp điều khiển** : Tạo điện áp điều khiển để điều khiển mắt đọc hướng tia laser đọc đúng đường track và hội tụ đúng trên bề mặt đĩa, ngoài ra mạch điều khiển còn điều khiển tốc độ quay của đĩa
- **Mạch khuếch đại thực Moto** : Khuếch đại tín hiệu điều khiển để cung cấp cho Moto và các cuộn dây trên mắt đọc .
- **IC xử lý tín hiệu số** : Xử lý tín hiệu thu được từ mắt đọc sau đó gửi theo đường Bus về bộ nhớ chính của máy .

Một số thành phần



Mạch in trên ổ CD Rom



Cụm mắt đọc của ổ đĩa CD Rom



Bộ cơ của ổ CD Rom