

Chương 7 - CD ROM

1. Tổng quát về ổ đĩa CD Rom

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

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



Ổ đĩa CD Rom

CD ROM (Compact Disk Read Only Memory)

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

+ **Chủng loại ổ CD Rom**

+ **Tốc độ đọc dữ liệu của ổ CD Rom :**

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

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

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

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

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

2. Cấu tạo của đĩa CD Rom

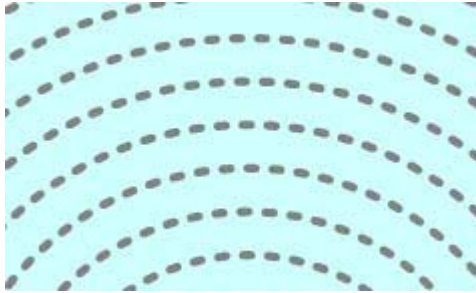


Đĩa CD Rom

- Đĩa CD Rom trắng được phủ một lớp hoá học lên bề mặt sau

của đĩa (bề mặt dán giấy) , lớp hoá học này có tính chất phản xạ ánh sáng như lớp bạc

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

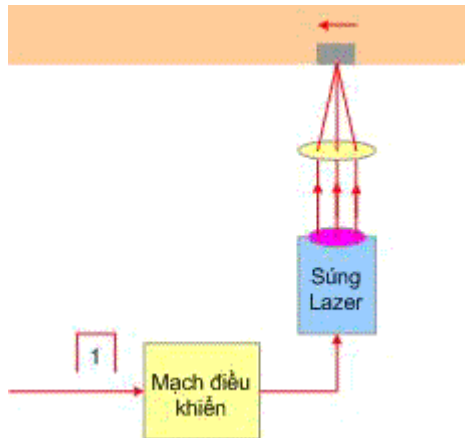


Bề mặt đĩa CD Rom, tín hiệu được ghi theo các đường Track

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

3. Nguyên lý ghi dữ liệu lên đĩa CD Rom

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

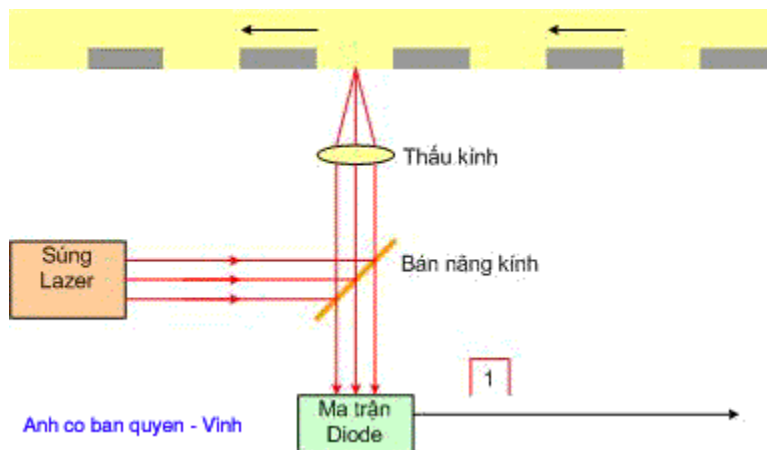


- Đĩa quay với tốc độ cao và súng Lazer sẽ chiếu tia lazer lên bề mặt đĩa, tia lazer được điều khiển tắt sáng theo tín hiệu 0 hay 1 đưa vào .
=> ứng với tín hiệu 0 => tia lazer tắt
=> ứng với tín hiệu 1 => tia lazer sáng đốt cháy bề mặt đĩa thành 1 điểm làm mất khả năng phản xạ .
- Mạch Servo sẽ điều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

hình soán chôn ốc .

4. Nguyên lý đọc tín hiệu từ đĩa CD Rom

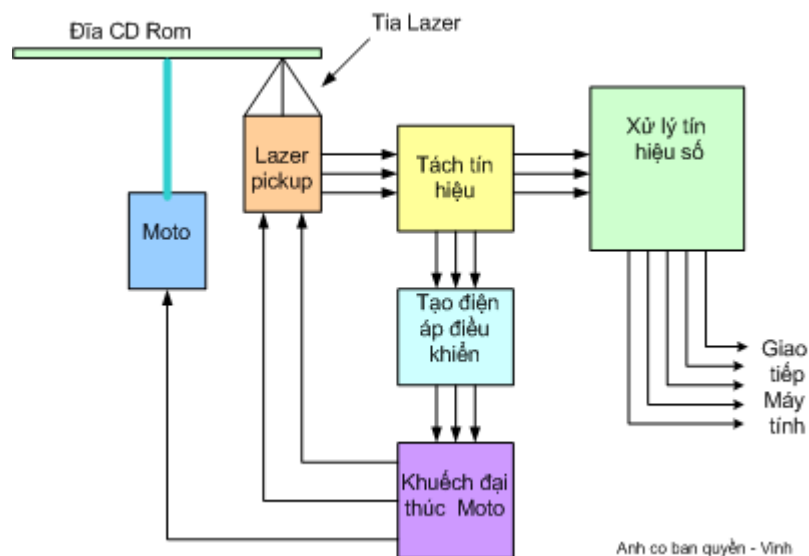
- Đĩa có dữ liệu được quay với tốc độ cao, mắt đọc sẽ đọc dữ liệu ghi trên đĩa theo nguyên tắc :
Sử dụng tia laser (yếu hơn lúc ghi) chiếu lên bề mặt đĩa đọc theo các đường track có dữ liệu , sau đó hứng lấy tia phản xạ quay lại rồi đổi chúng thành tín hiệu điện .
Khi tia laser chiếu qua các điểm trên 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 .



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

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

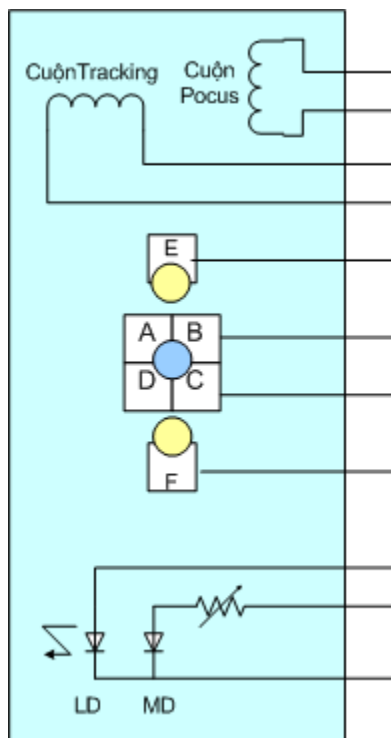
5. Sơ đồ khối của ổ đĩa CD Rom



Sơ đồ khối của ổ đĩa CD Rom

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

Bạn đưa trỏ chuột vào ảnh để xem chú thích



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

Mạch nguyên lý của mắt đọc

7. Bộ cơ

Bạn đưa trỏ chuột vào để xem chú thích



Bộ cơ của ổ CD Rom

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

- **Bộ phận ra vào cửa đĩa** - Bao gồm :
 - + Mô tơ Loading
 - + Dây cu loa
 - + Hệ bánh răng truyền động
 - + Khay đĩa

- **Bộ phận dịch chuyển cụm mắt đọc** - Bao gồm
 - + Mô tơ Slead
 - + Hệ bánh răng
 - + Thanh trượt
- **Mô tơ quay đĩa** : Mô tơ Spind
- **Cụm mắt đọc** : Lazer Pickup