

KS. NGUYỄN MINH GIÁP

TÌM HỎNG
& SỬA CHỮA
ĐẦU MÁY

CD, LD, DVD, CD - ROM, VCD



NHÀ XUẤT BẢN
KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

NGUYỄN MINH GIÁP

(Handwritten mark)



TÌM HỎNG VÀ SỬA CHỮA ĐẦU MÁY CD, LD, DVD, CD-ROM, VCD

(In lần thứ hai có bổ sung)



00 - 88 - 348 / 815 - 15
00 - TKHK



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
HÀ NỘI - 2000

LỜI NÓI ĐẦU

Trong mấy năm gần đây các đầu máy CD (Compact Disc) LD (Laser Disc), DVD (Digital Video Disc), VCD (Video Compact Disc) CD - ROM đã xuất hiện khá nhiều ở các thành phố của nước ta.

Các loại thiết bị này là sản phẩm của công nghệ kỹ thuật cao, và gần như tự động hoàn toàn vì thế nó rất phức tạp.

Thế nhưng, các tài liệu kỹ thuật về các thiết bị này bằng tiếng Việt hiện nay rất hiếm, vì vậy chúng tôi dựa vào tài liệu của nước ngoài và kinh nghiệm bảo hành trong mấy năm vừa qua để biên soạn cuốn sách này nhằm góp phần cung cấp cho các cán bộ kỹ thuật, thợ sửa chữa điện tử muốn tìm hiểu về chức năng, nguyên lý hoạt động của các mạch điện, cách tìm hư hỏng để sửa chữa và điều chỉnh các loại thiết bị này.

Mặc dù chúng tôi đã rất cố gắng nhưng không thể tránh khỏi các sai sót vì đây là loại thiết bị rất phức tạp, rất mong bạn đọc lượng thứ và góp ý cho.

Thư góp ý xin gửi về Nhà Xuất bản K hoa học và Kỹ thuật 70 Trần Hưng Đạo - Hà Nội

Ngày 15 - 2 - 1998

Ks. Nguyễn Minh Giáp

MỤC LỤC

Trang

PHẦN I. ĐẠI CƯƠNG VỀ CÔNG NGHỆ TÁI TẠO ÂM THANH

I. Tín hiệu âm thanh	7
1. Bản chất của âm thanh	8
2. Sóng âm thanh có dạng hình sin	8
3. Áp suất âm thanh	9
4. Tần số âm thanh	
II. Ghi và tạo loại âm thanh	10
1. Hệ ghi đĩa cơ	11
2. Ghi tương tự băng từ và phát lại	11
3. Ghi và phát lại âm thanh số	
III. Các khái niệm cơ bản về mạch số	16
1 - Tín hiệu số	17
2 - Hệ thống số nhị phân	18
3 - Các hàm logic (cổng logic) căn bản	22
4 - Đại số Boole	
IV. Biến đổi tương tự - số và số - tương tự	23
1 - Sơ đồ khối bộ đổi tương tự - số (A/D)	25
2 - Sơ đồ khối bộ đổi số - tương tự (D/A)	26
3 - Mã hóa và giải mã digital	

PHẦN II. CÁC LOẠI ĐẦU MÁY

V. Cấu trúc của tín hiệu CD	
1 - Hệ thống điều biến	27
2 - Điều biến mã xung (PCM)	28
3 - Điều biến từ 8 trên 14 bit (EFM)	29
4 - Lấy mẫu	30
5 - Lượng tử hóa	30
6 - Mã hóa	31
7 - Sửa lỗi	31
8 - Các loại lỗi ghi số	31
9 - Tín hiệu điều khiển và hiển thị	32
10 - Tín hiệu đồng bộ và trộn (merging)	32
11 - Dạng tín hiệu	32
VI. Đĩa COMPAC (COMPACT DISC)	
1 - Cấu trúc đĩa compac (CD)	33

2 - Tạo đĩa chủ (đĩa gốc)	34
3 - Hiện hình mặt đĩa	36
4 - Kiểm tra các lỗi trên đĩa	36
5 - Báo hiệu p	37
VII. Hệ thống quang học - Pickup lade	38
1 - Hệ thống 3 tia	40
2 - Các tia trên đĩa	43
3 - Hệ thống 1 tia	
VIII. Phân tích sơ đồ Khối máy chạy đĩa CD	44
1 - Sơ đồ khối cơ bản của đầu đọc đĩa compac	46
2 - Sơ đồ khối của máy CD Kenwood - DP 1060	
IX. Phân tích các mạch cơ bản của đầu máy CD	48
1 - Diot lade	49
2 - Thu nhận tín hiệu đĩa	54
3 - Giải mã EFM	58
4 - Biến đổi số - tương tự	59
5 - Servo focus	65
6 - Servo tracking	70
7 - Servo dịch chuyển khối đầu quang	71
8 - Servo mô tơ trực quay đĩa	78
9 - Các mạch điều khiển hệ thống	79
10 - Mạch ma trận bàn phím	82
11 - Hệ thống điều khiển từ xa	83
12 - Màn hiển thị	83
13 - Điều khiển mô tơ nạp	
X. LASER DISC	86
1 - Ghi quang	86
2 - Đĩa quang Philips	87
3 - Hệ điều biến	87
4 - Bù chu kỳ chuẩn	88
5 - Các hiệu ứng đặc biệt	88
6 - Hệ quang "ghi 1 lần"	88
7 - Chỉ tiêu kỹ thuật của laser disc	89
8 - Sơ đồ khối	
XI. CD - ROM	92
1 - Cấu trúc tập của thông tin dữ liệu	94
2 - Sửa lỗi	95
3 - Sơ đồ khối	96
4 - Ổ đọc CD - ROM	97
5 - Sự tương tác với CD (CD/I)	97
6 - Âm thanh CD/I	97
7 - Video CD/I	97
8 - Văn bản CD/I	98

XII. Video CD	100
1 - Sơ đồ khối của máy VCD	101
2 - Chuyển máy CD thành máy VCD	
XII. DVD (Digital Video Disc)	

PHẦN III. TÌM HỒNG, SỬA CHỮA VÀ ĐIỀU CHỈNH

XIV. Tìm hồng	115
1. Thông tin về tình trạng máy	115
2 - Kiểm tra xác định hư hỏng	116
3 - Ôn lại các bộ phận cơ bản	120
4 - Kiểm tra nguồn điện	120
5 - Kiểm tra khối đầu quang	121
6 - Kiểm tra motor đóng mở khay đĩa	123
7 - Kiểm tra hoạt động của focus servo	123
8 - Kiểm tra hoạt động của tracking servo	125
9 - Kiểm tra mạch dịch chuyển khối đầu quang	127
10 - Kiểm tra servo motor quay đĩa	130
11 - Kiểm tra mạch EFM	131
12 - Kiểm tra modul LSI	132
13 - Kiểm tra mạch D/A và Audio	135
14 - Kiểm tra IC điều khiển hệ thống	137
15 - Kiểm tra điều khiển từ xa	
15. Cân chỉnh phần điện	138
1 - Trước khi thực hiện điều chỉnh	140
2 - Điều chỉnh	151
3 - Điều chỉnh ở một số máy thường gặp	

Phụ lục

MỘT SỐ IC THƯỜNG DÙNG TRONG CÁC ĐẦU MÁY

IC vi xử lý và màn biểu thị: LC72362N-9265; M38184MA - F149FP; μ PD75P238GJ - 5BG; LCD-ULCD1; ELU0001 - 153; KS56C820; XR1059CP; MSC7112 - 01SS; μ PD42280 V - 30; RH - iX0111AWZZ; iX0163AWZZ; M50554 - 270SP; HD404019RC18S; HD404719-A30FS; M37450M8 - 487SP; μ PD75216ACW - C49; 45552W31; 45552W47; 65236W01; 65358W07.

IC D/A converter : MC141621; KS9282 (NIC9282); KA9270 (NIC9270); PCM1700U; SM5840CP; CXD2565M; MN35501.

IC chức năng : LB1641 (IC1641); TA8409S; LB1639 - CV; BA3950; NJM4558D; NJM4558L; NJM4565L; LA6510; UPC4570; NJM072D - E; MC74HCU04N; MC74HC4066N; MC74HC74AN; BU4051B; PA0034A; LA9400M; NJM78M05FA; YAC510 - N; NJM79L08A-T3; YVL151 - F; NJM78L08A - T3; SM5870CS; LC7867E; PA0034A; PD0011A.

IC Bộ xử lý tín hiệu số : LC78681E - MT; CXD2500AQ; HA11528; CXD2545Q; CXD2500BQ; LA7130.

IC Khuếch đại RF : KA9220; CXA1372S; LA9425; CXA1571S

IC Servo và điều khiển : VHiLC78625E - 1; LA9420M - MT; HA11529; HD49403NT; TA8191F; TC9284AF; TC9236AF.

PHẦN I

ĐẠI CƯƠNG VỀ CÔNG NGHỆ TÁI TẠO ÂM THANH

I - TÍN HIỆU ÂM THANH

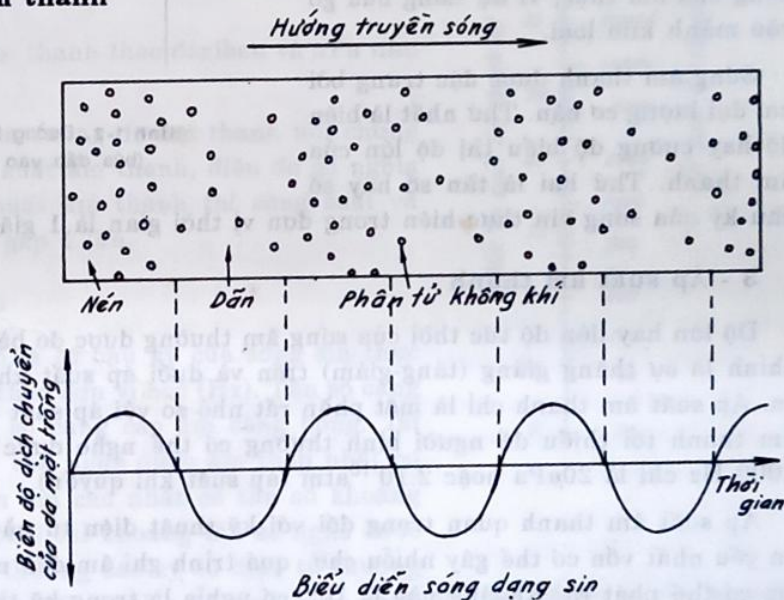
Mục tiêu của bất kỳ thiết bị âm thanh nào cũng đều là lưu trữ và tạo lại âm thanh có độ trung thực nhất so với âm thanh gốc. Về lý thuyết, đây là mục đích để các nhà thiết kế và chế tạo cố gắng đạt đến, nhưng trong thực tế thì bất kỳ loại thiết bị điện tử nào cũng có một số hạn chế làm cho tín hiệu lưu trữ hoặc tạo lại không còn là bản sao chính xác của âm thanh gốc.

Từ khi xuất hiện Công nghệ ghi đĩa, các nhà sản xuất thiết bị điện tử đã cố gắng tìm ra các công nghệ để tạo lại âm thanh một cách trung thực và tiện lợi. Kế đó là công nghệ ghi và tạo lại âm thanh dưới dạng từ trường biến đổi, và gần đây nhất là đĩa quang hay đĩa compact gọi tắt là đĩa CD v.v...

Để hiểu được các tính chất của đĩa CD chúng ta hãy điểm lại các hình thức ghi và tạo lại âm thanh hiện có vì chúng có liên quan mật thiết với nhau. Công nghệ CD được phát triển cũng nhằm khắc phục những thiếu sót hoặc khó khăn không khắc phục được của các công nghệ cũ.

1 - Bản chất của âm thanh

Âm thanh là hiện tượng gây ra bởi sự thay đổi áp suất không khí do tác động của một vật nào đó. Khi một tiếng động được phát ra, chẳng hạn như gõ vào mặt trống, do lực tác dụng lớp da mặt trống rung động làm dịch chuyển các phần tử không khí xung quanh nó. Đầu tiên, hành động gõ vào mặt trống làm dãn lớp da mặt trống, gây nên hiện tượng nén không khí làm tăng áp suất



Hình 1-1. Sự truyền sóng của âm thanh.

KS. NGUYỄN MINH GIÁP

**TÌM HỒNG VÀ SỬA CHỮA
ĐẦU MÁY CD, LD, DVD, CD-ROM, VCD**

Chịu trách nhiệm xuất bản : PGS, TS TÔ DĂNG HẢI

Biên tập : ĐẶNG ĐÌNH THẠCH

Sửa bản in : QUANG NGỌC

Vẽ bìa : HƯƠNG LAN

**Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật
70 Trần Hưng Đạo Hà Nội**