(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
G11B 19/02

(45) 공고일자 2004년06월14일
(11) 등록번호 10-0416340
(24) 등록일자 2004년01월13일

(21) 출원번호 10-1996-0056171
(22) 출원일자 1996년11월21일

(65) 공개번호 10-1997-0029544
(43) 공개일자 1997년06월26일

(30) 우선권주장 95-329462 1995년11월27일 일본(JP)

(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고

(72) 발명자 이노우에 히라꾸
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니가부시끼가이샤내

(74) 대리인 신관호

심사관 : 홍승무

(54) 용이한더빙작동을행할수있는기록장치

요약

기록장치에 있어서, 사용자가 조작부를 단순히 조작함으로써, 1곡 더빙작동을 간단하게 실행하게 된다. 기록장치는, 재생부에서 재생되는 정보에 대해 정보단위의 변화를 검출하기 위한 정보단위 판별수단과; 입력된 재생정보를 기록매체 상에 기록하기 위한 기록수단과; 재생부에 의해 재생작동이 실행되는 동안 재생작동중인 정보단위의 기록작동을 지시하기 위한 조작수단과; 조작수단이 조작될때, 재생부를 재생작동중인 정보단위의 선두위치로 복귀시킴으로써, 재생부가 재생작동을 수행하도록 제어하며, 재생작동 도중 재생부로부터 재생되는 재생정보에 대해서 정보단위 판별수단에 의해 정보단위의 변화가 검출될때 까지, 기록수단이 기록매체에 대한 기록작동을 수행하도록 제어하기 위한 제어수단과;를 포함하여 구성된다.

대표도

도 6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 제 1실시예에 따른 기록장치의 구성을 나타내는 개략적 블록도.
도 2는 MD(미니 디스크)의 U-TOC섹터-0을 설명하기 위한 설명도.
도 3은 MD의 U-TOC섹터-0의 링크형태를 설명하기 위한 설명도.
도 4a 내지 도 4c는 CD(콤팩트 디스크)의 어드레스형태를 설명하기 위한 설명도.
도 5는 제 1실시예에 따른 기록장치의 1곡 더빙처리작동을 설명하기 위한 순서도.
도 6a 내지 도 6f는 제 1실시예에 따른 기록장치의 1곡 더빙처리작동을 설명하기 위한 설명도.
도 7은 본 발명의 제 2실시예에 따른 기록장치의 구성을 설명하는 개략적 블록도.
도 8은 본 발명의 제 3실시예에 따른 기록장치의 구성을 나타내는 개략적 블록도.

도 9는 제 3실시예에 따른 기록장치의 1곡 더빙작동을 설명하기 위한 순서도.
* 도면의 주요부분에 대한 부호설명
1. MD(광자기 디스크) 2. 스핀들모터
3,32. 광학헤드 4. 2축기구
5. 쓰레드(thread)기구 6. 자기헤드 구동회로
6a. 자기헤드 8. 엔코더/디코더부
9. 서보회로 11,70. 시스템제어기
12. 메모리제어기 13. 버퍼메모리
14. 엔코더/디코더부 14a. 레벨 미터부
19,79. 조작부 20. 표시부
21. 알람음 출력부 24. 디지털 오디오 인터페이스부
30. CD 60. CD플레이어
71. 테이프 구동시스템 72. 기록/재생헤드
90. 아날로그 카세트테이프

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 재생부에 의해 재생되는 음성정보 등을 선택적으로 기록할 수 있는 기록장치에 관한 것이다.
일반적으로, 기록매체로써 자기테이프와 광자기 디스크를 이용하여 음악 등의 음성신호와 영상신호를 기록할 수 있는 다양한 종류의 기록장치가 널리 보급되어 왔다.
예를들어, 음성신호를 기록할 수 있는 종래의 기록장치로써, 자기테이프를 이용하는 콤팩트 카세트 리코더와 DAT(디지털 오디오테이프) 리코더와, 광디스크를 이용하는 미니디스크 리코더가 있다.
그리고, 예를들어 'CD 재생 DAT 기록장치'로 표제가 붙은 일본 공개특허출원 제 05-36246호에 설명된 바와같이, 콤팩트디스크(CD)로부터 재생된 음악신호는 음악의 타이틀과 함께 DAT테이프에 더빙-기록된다.
따라서, 사용자는 상기 더빙작동을 실행함으로써 그가 좋아하는 일련의 음악만을 모아서 DAT테이프에 녹음할 수 있게 된다.
사용자는 그가 가장 좋아하는 일련의 음악만을 녹음한 디스크 및 테이프를 만들 수 있기 때문에, 사용자는 음악을 즐기는 범위를 확장할 수 있게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 이러한 더빙작동은 사용자에게 상당히 성가신 더빙작동을 요구한다.
예를들어, 사용자가 CD재생작동 중 그가 좋아하는 음악을 들을 경우에, 만일 그가 그 좋아하는 음악을 미니디스크(MD)에 녹음하기를 원한다면, 그는 다음과 같은 성가신 더빙작동을 수행해야만 한다. 즉, CD플레이어에서 좋아하는 곡의 선두부로 재생위치를 되돌린다. 한편, 사용자는 MD리코더의 녹음작동을 준비한다. 그후, 적절한 타이밍에 CD플레이어의 재생작동을 시작하고, 또한 MD리코더의 녹음작동을 시작한다.
따라서, 본 발명의 목적은 개선된 조작성을 갖는 기록장치를 제공하는 것이다.
본 발명의 또다른 목적은 사용자가 원하는 정보단위(예를들어 음악트랙)를 기록매체 상에 더빙-기록할 수 있는 기록장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위해서, 다음과 같은 기록장치가 제공된다.
본 발명의 한 관점에 의하면, 기록장치는, 재생부에서 재생되는 정보에 대한 정보단위의 변화를 검출하기 위한 정보단위 판별수단과; 입력된 재생정보를 기록매체 상에 기록하기 위한 기록수단과; 상기 재생부에 의해 재생작동이 수행되는 동안 재생작동중인 정보단위의 기록작동을 지시하기 위한 조작수단과; 상기 조작수단이 조작될때 상기 재생부를 재생작동 중인 정보단위의 선두위치로 되돌림으로써 상기 재생부가 재생작동을 실행하도록 제어하며, 상기 재생작동 중 상기 재생부로부터 재생되는 재생정보에 대해서 정보단위의 변화가 상기 정보단위 판별수단에 의해 검출될 때까지, 상기 기록수단이 상기 기록매체에 대한 기록작동을 수행하도록 제어하기 위한 제어수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
또한, 본 발명의 다른 관점에 의한 기록장치는, 상기 프리영역 판별수단이, 입력된 재생정보가 기록되는 기록매체에 대하여, 사용자 TOC(Table Of Contents)정보의 테이블포인터의 내용에 기초하여 상기 녹음가능영역을 판별하는 것

을 특징으로 한다.
더욱이, 본 발명의 또다른 관점에 의한 기록장치는, 상기 정보단위 판별수단이 상기 재생정보에 포함된 서브코드 데이터의 어드레스에 기초해서 상기 정보단위의 변화를 검출하는 것을 특징으로 한다.
또한, 본 발명의 또 다른 관점에 의한 기록장치는, 상기 조작수단이 조작될때, 상기 재생부에 의해 재생작동 중인 정보단위를 기록할 수 있는 녹음가능영역이 상기 기록매체에 남아있지 않다면, 상기 제어수단은 경고수단을 이용하여 경고를 발한다.
본 발명에 대한 이해를 돕기 위해서 첨부도면을 참고하는 것이 좋다.
이하에는, 도면을 참고하여 본 발명에 따른 다양한 실시예의 기록장치가 설명된다. 제 1 및 제 2실시예에서는 본 발명의 기록장치가 광자기디스크(즉 미니 디스크)를 이용하는 MD(미니 디스크) 기록장치로써 이루어지며, 반면 제 3실시예에서는, 본 발명의 기록장치가 아날로그테이프(콤팩트 카세트테이프)를 이용하는 테이프리코더로써 이루어진다.
또한, 각 실시예에 이용되는 재생장치부는 CD플레이어이다.
제 1 내지 제 3실시예에 대해서는 다음과 같은 순서항목에 따라서 상세히 설명할 것이다.
1) 제 1실시예로써의 MD기록장치의 구성
2) U-TOC 섹터
3) 제 1실시예에서의 1곡 더빙작동
4) 제 2실시예에서의 MD기록장치의 구성 및 1곡 더빙작동
5) 제 3실시예에서의 테이프리코더의 구성
6) 제 3실시예에서의 1곡 더빙작동
1) 제 1실시예로써의 MD기록장치의 구성
도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 MD기록장치를 구성하며, 광자기 디스크(미니 디스크)를 이용하는 기록/재생장치의 주요구성을 나타내는 개략적 블록도이다.
이 경우, 이 기록/재생장치는 MD기록장치부 뿐아니라 CD(콤팩트디스크) 재생장치부도 일체로 포함하는 MD-CD복합기기로써 기능할 수도 있다.
도 1에서, MD(광자기 디스크)(1)는 음성데이터를 기록할 수 있는 매체로써 이용되며, 기록/재생작동 중에는 스핀들모터(2)에 의해 회전구동된다. 광학헤드(3)는 기록/재생작동시에 광자기디스크(1) 상에 레이저광을 조사함으로써, 기록/재생헤드로써 작동하게 된다. 즉, 광학헤드(3)는 기록작동 중에는 기록트랙을 퀴리온도까지 가열하기 위해서 고레벨의 레이저광을 출력하며, 반면 광학헤드(3)는 재생작동 중에는 커효과(kerr effect)를 이용하여 반사 레이저광으로부터 데이터를 검출하기 위해서 비교적 낮은 레벨의 레이저를 출력한다.
그 결과, 광학헤드(3)는 레이저출력수단으로써 기능하는 레이저 다이오드와, 편광빔 스플리터와 대물렌즈(3a)로 이루어진 광학계와, 반사광을 검출하기 위한 검출기와를 포함하여 구성된다. 대물렌즈(3a)는 디스크 방사방향과 광학헤드(3)가 디스크(1)로 접근 및 분리되는 방향으로 이동되도록 2축 기구(4)에 의해 홀드된다. 전 광학헤드(3)는 쓰레드(thread)기구(5)에 의해 디스크 방사방향을 따라 이동될 수 있다.
자기헤드(6a)는 자기헤드(6a)가 MD(1)을 사이에 끼우면서 광학헤드(3)에 대향하도록 위치되도록 구성된다. 이 자기헤드(6a)는 공급된 데이터에 의해 변조된 MD(1)에 자기장을 제공한다.
자기헤드(6a)는 쓰레드기구(5)에 의해서 광학헤드(3)와 함께 디스크 방사방향을 따라 이동될 수 있다.
재생작동 도중, 광학헤드(3)에 의해 MD(1)로부터 검출된 정보는 RF(고주파) 증폭기(7)에 공급된다. RF증폭기(7)는 공급된 정보에 대한 연산처리에 의해서, 재생RF신호, 트래킹에러신호, 촛점에러신호, 그루브정보(즉, 프리그루브(pregroove)나 와블링(wobbling)그루브로써 MD(1)에 기록되는 절대위치정보) 등을 추출한다. 트래킹에러신호와 촛점에러신호는 서보회로(9)에 공급된다. 추출된 재생RF신호는 엔코더/디코더부(8)에 공급된다. 그루브정보는 어드레스 디코더(10)에 공급되어 복조된다. 그루브정보로부터 복호된 어드레스정보와, 데이터로써 기록되며 엔코더/디코더부(8)에서 복호된 어드레스정보가 마이크로컴퓨터로 구성된 시스템 제어기(11)로 공급된다.
서보회로(9)는 공급된 트래킹에러신호와 촛점에러신호 및 제어기(11)로부터 유도된 트랙점프명령, 액세스명령, 회전속도검출정보에 대응해서 다양한 종류의 서보구동신호를 생성한다. 그후, 서보회로(9)는 2축기구(4)와 쓰레드기구(5)를 제어함으로써 촛점제어 및 트래킹제어를 실행하게 된다. 또한, 서보회로(9)는 스핀들모터(2)를 일정선속도(CLV)로 제어한다.
재생 RF신호는 엔코더/디코더부(8)에서 EFM복조 및 CIRC에 의해 복호처리된다. 그후, 복호화된 재생RF신호는 메모리제어기(12)에 의해 일단 버퍼메모리(13)에 기입된다. 광학헤드(3)에 의한 MD(1)로부터의 데이터독출작동과 광학헤드(3)로부터 버퍼메모리(13)로의 데이터전송작동은 1.41Mbit/sec의 데이터속도로 수행된다.
버퍼메모리(13)에 기입된 데이터는 재생데이터의 전송속도가 0.3Mbit/sec로 될 때 독출되며, 그후 독출데이터는 엔코더/디코더부(14)에 공급된다. 그후, 엔코더/디코더부(14)에서 재생데이터는 변조된 DCT처리에 의한 음성압축에 대한 복호처리에 의해 처리되고, 처리된 데이터는 D/A변환기(15)에 의해 아날로그신호로 변환된다. D/A변조기(15)로부터 취출된 아날로그 오디오신호는 출력스위치(50)의 단자(T_{MD})에 공급된다.
MD(1)의 재생작동 도중, 시스템제어기(11)는 출력스위치(50)가 단자(T_{MD})와 접속되도록 제어한다. 그 결과, MD(1)로부터 재생된 음성신호는 음량제어회로(51)와 증폭기(52)를 거쳐 스피커(53)에 공급되어 음성출력이 생성된다.
MD(1)에 대해 아날로그전송에 의한 기록작동이 수행될 때, 마이크로폰과, CD플레이어와, 테이프 플레이어와, 기타 미니디스크 플레이어 등과 같은 외부기기로부터 취출된 음악신호가 단자(17)에 공급된다.
단자(17)에 공급된 기록신호(아날로그 오디오신호)는 A/D변환기(18)를 이용하여 44.1KHz로 샘플링되고 16비트로 양자화된 디지털 데이터로 변환된다. 그후, 결과의 디지털데이터는 엔코더/디코더부(14)로 공급되어서 음성압축/엔코드처리에 의해 처리된다. 즉, 이 디지털 데이터의 데이터량은 변조된 DCT처리에 의해 대략 1/5로 압축된다.

엔코더/디코더부(14)에서 압축된 기록데이터는 메모리제어기(12)에 의해 일 단 버퍼메모리(13)내에 기입되고, 메모리제어기(12)의 제어에 의해 소정타이밍에 독출되어서 엔코더/디코더부(8)로 공급된다.
그후, 이 압축된 기록데이터는 엔코더/디코더부(8)에 의해 CIRC엔코드 및 EFM변조의 부호화처리되고, 그후 부호화된 기록데이터는 자기헤드 구동회로(6)로 공급된다.
부호화된 기록데이터에 대응해서, 자기헤드 구동회로(6)는 자기헤드 구동신호를 자기헤드(6a)로 공급한다. 즉, 자기헤드(6)에 의해 N극 자기장이나 S극 자기장 중 하나가 MD(1)로 인가된다. 이때, 시스템제어기(11)는 제어신호를 광학헤드(3)로 공급함으로써, 광학헤드(3)는 기록레벨의 레이저광을 출력할 수 있게 된다.
CD재생작동 도중 CD(콤팩트 디스크)(30)는 스핀들모터(31)에 의해서 일정선속도(CLV)로 회전구동된다. 그후, 광학헤드(32)는 CD(30)에 피트(pit)형태로 기록되어 있는 데이터를 독출하고, 독출데이터를 RF증폭기(35)로 공급한다.
광학헤드(32)에서, 대물렌즈(32a)는 2축기구(33)에 의해 홀드됨으로써, 대물렌즈(32a)는 트래킹방향과 촛점방향을 따라서 이동가능하게 된다.
또한, 광학헤드(32)는 쓰레드기구(thread mechanism)(34)에 의해서 디스크 방사방향을 따라서 이동가능하게 된다.
RF증폭기(35)는 재생RF신호 이외의 촛점에러신호와 트래킹에러신호를 생성하고, 이들 에러신호를 서보회로(36)로 공급한다. 서보회로(36)는 촛점에러신호와 트래킹에러신호로부터의 촛점 구동신호와, 트래킹 구동신호와, 쓰레드 구동신호와 및 스핀들 구동신호 등의 다양한 구동신호를 생성한다. 이 서보회로(36)는 2축 기구(33)와, 쓰레드기구(34)와, 스핀들모터(31)의 작동을 제어한다.
재생RF신호는 디코더(37)에 공급된다. 이 디코더(37)에서, ERM복조 및 CIRC디코드와 같은 복호화처리가 그 RF신호에 수행됨으로써, CD(30)로부터 독출된 정보를 복호화하여서 44.1KHz로 샘플링되고 16비트로 양자화된 디지털 오디오데이터를 얻는다. 디코더(37)에서, TOC 및 서브코드 등의 제어데이터(SC)를 추출하고, 다양한 제어작동을 실행하는데 이용하기 위해서 시스템제어기(11)로 공급한다.
디코더(37)로부터 출력되는 디지털 오디오데이터는 D/A변환기(38)에 의해 아날로그 오디오신호로 변환되며, 이 아날로그 오디오신호는 출력스위치(50)의 다른 단자(F_{CD})로 공급된다.
CD재생작동 동안에 시스템제어기(11)에 의해 출력스위치(50)의 단자(T_{CD})가 선택되기 때문에, CD(30)로부터 재생된 음성신호는 음량제어회로(51)와 증폭기회로(52)를 거쳐서 스피커(53)로 공급된다.
더욱이, 디코더(37)로부터 출력된 데이터는 엔코더/디코더부(14)로 공급된다. 그 결과, CD(30)의 재생작동과 MD(1)의 기록작동을 동시에 수행함으로써 CD(30)로부터 재생된 음성데이터를 MD(1)에 더빙-기록할 수 있게 된다.
기록키와, 재생키와, 정지키와, AMS키 및 검색키가 조작부(19)상에 설치됨으로써, 사용자가 CD(30)를 재생하고 MD(1)를 기록/재생할때 다양한 조작을 수행할 수 있다.
또한, 제 1실시예에서는, 1곡 더빙작동(이하에 설명됨)을 수행하기 위한 1곡 더빙조작키도 조작부(19)에 설치된다.
시스템제어기(11)는 조작부(19)로부터 주어지는 조작정보와 내부 ROM에 저장된 조작프로그램에 대응해서 기록/재생장치의 여러 부품의 제어작동을 실행함으로써, 그 결과 MD재생작동과, MD기록작동 및 CD재생작동이 실행된다.
표시부(20)에는 시스템제어기(11)의 제어에 의해서 MD(1)이나 CD(30)의 작동 도중, 예를들어 총 연주시간과, 재생시간과, 녹음시간 등의 시간정보와, 트랙번호와, 작동상태 및 작동모드와 같은 다양한 종류의 정보가 표시된다.
알람음 출력부(21)는 시스템제어기(11)의 제어에 의해 전자음(알람음)을 생성한다. 이 전자음신호는 알람전용 스피커로부터 재생될 수도 있으며, 또는 증폭기회로(52)에 공급되어서 스피커(53)로부터 재생될 수도 있다.

2) U-TOC섹터

반면, MD(1)에 대한 기록/재생작동이 수행될때, MD(1)에 기록되는 관리정보, 즉 P-TOC(프리매스터드 TOC)와 U-TOC(사용자 TOC)가 독출되어야 한다. 시스템제어기(11)는 이들 관리정보에 대응해서, MD(1)에 기록될 영역의 어드레스와 MD(1)로부터 재생될 영역의 어드레스를 판별한다. 관리정보는 버퍼메모리(13)에 저장된다. 그 결과, 버퍼메모리(13)의 저장영역은 MD(1)의 기록/재생작동 도중 기록데이터/재생데이터를 저장하기 위한 버퍼영역과, 이들 P-TOC와 U-TOC를 저장하기 위한 다른 영역으로 세분된다.
그후, MD(1)가 로드될때, 시스템제어기(11)는 이 관리정보를 독출하기 위해 서 관리정보가 기록되어 있는 이 디스크의 최내 영역의 재생작동을 수행한다. 독출된 관리정보는 일단 버퍼메모리(13)에 저장됨으로써, MD(1)가 다음작동에서 기록/재생되는 동안 그 관리정보를 참조할 수 있게 된다.
U-TOC는 데이터가 기록/소거될때 편집되고 고쳐써진다. 시스템제어기(11)는 버퍼메모리(13)에 저장된 U-TOC정보에 대해서 MD(1)의 데이터 기록/소거작동을 수행할때마다, 이러한 편집처리를 실행한다. 이러한 고쳐쓰기작동에 대응해서, 소정 시점에서 U-TOC영역은 MD(1)에 동일하게 고쳐쓰기된다.
이하에는, MD(1)에서의 트랙기록/재생작동을 관리하는데 이용되는 관리정보로써의 U-TOC섹터에 대하여 설명된다.
TOC정보에 있어서, U-TOC 뿐만 아니라 P-TOC(프리매스터드 TOC)정보도 제공됨은 물론이다. P-TOC는 MD(1)의 최내 영역에서 피트 영역에 형성되며, 독출전용정보에 해당한다. 이 P-TOC에 기초해서, 디스크 내의 녹음가능영역(녹음가능한 사용자영역), 독출영역 및 U-TOC영역의 위치가 관리된다. 모든 데이터가 피트 형태로 기록되어 있는 재생전용 광디스크가 미니디스크시스템에 이용될 수도 있음은 물론이다. 그러나, 독출전용디스크의 경우, P-TOC에 의해 ROM형태로 녹음되어 있는 곡도 또한 관리될 수 있으나, U-TOC는 형성되지 않는다.
P-TOC에 대한 상세한 설명은 생략하며, 녹음가능한 광자기디스크에 형성된 U-TOC에 대해 이하에 설명한다.
도 2는 U-TOC섹터-0의 형태를 나타낸다.
섹터'0' 내지 섹터'7'이 U-TOC섹터로써 형성되더라도, 섹터 1 및 섹터 4는 문자정보를 기록하는데 이용되며, 섹터 2는 기록작동의 기록일/시를 기록하는데 이용된다. 이 경우, MD(1)의 기록/재생작동에 필수적으로 요구되는 U-TOC섹터-0에 대해서만 설명한다.

U-TOC섹터-0은 새로운 곡이나 사용자에 의해 주로 녹음되는 곡을 기록할 수 있는 프리영역에 대해서 관리정보가 기록되어 있는 데이터영역으로써 이용된다.
예를들어, 어떤 곡이 MD(1)에 기록될때, 시스템제어기(11)는 U-TOC섹터-0으로부터 디스크상의 프리영역을 찾고, 이렇게 찾은 프리영역에 음성데이터를 기록한다. 재생작동 도중, 재생될 곡이 기록되어 있는 영역이 섹터-0으로부터 판별되며, 그후 시스템제어기는 재생작동을 수행하기 위해서 그 영역으로의 액세스를 행한다.
U-TOC섹터-0의 데이터영역(4바이트×588=2,352바이트)에 있어서, 싱크(동기)패턴은 선두위치에 기록되며, 이 동기패턴은 올-0비트 또는 올-1비트로 구성된 1바이트 데이터를 배열함으로써 형성된다.
그 후, 클러스터 어드레스(Cluster H)(Cluster L) 및 섹터 어드레스(Sector) 및 모드정보(MODE)를 구성하는 어드레스 4바이트로써 부가되어, 헤더(header)를 구성한다.
섹터는 2,352바이트로 구성되며, 36섹터가 1클러스터를 구성한다. 이들 어드레스는 이 U-TOC섹터-0에만 적용되는 것이 아니고 P-TOC섹터와 음성데이터가 실제로 기록되는 다른 섹터에도 섹터단위로 적용된다.
클러스터 어드레스는 상측 어드레스(Cluster H)와 하측 어드레스(Cluster L)의 2바이트로 기입되며, 섹터 어드레스(Sector)는 1바이트로 기입된다.
그후, 메이커코드, 모델코드, 최초트랙의 트랙번호(First TNO), 최종트랙의 트랙번호(Last TNO), 섹터사용상태(Used sectors), 디스크일련번호 및 디스크 ID 등과 같은 데이터가 소정의 바이트 위치에 기록된다.
더우기, 각종 테이블포인터(P-DFA, P-EMPTY, P-FRA, P-TNO1 P-TNO255)가 대응테이블 지시데이터부로써 기록되는 다른 영역이 준비됨으로써, 음악이 사용자에 의해 녹음되는 트랙(음악 등)의 영역과 프리영역이 관리테이블부(이하 설명됨)에 대응하여 다른 영역으로부터 판별된다.
테이블포인터(P-DFA P-TNO255)에 대응하는 관리테이블부로써, 255개의 파트테이블이 설치된다. 이들 각 파트테이블에는, 어떤 파트에 대한 기점으로써의 스타트 어드레스와, 종점으로써의 엔드 어드레스와, 그 파트의 모드정보(트랙모드)와가 기록된다. 더욱이, 각 파트테이블에 표시되는 파트는 다른 파트와 연결될 가능성이 있기 때문에, 그와 연결될 이 파트의 스타트 어드레스와 엔드어드레스가 기록되어 있는 파트테이블을 나타내는 링크정보가 기록될 수 있다.
본 명세서에서는, 'h'로 표시되는 수치는 16진수표기에 대응한다. 또한, '파트'는 1트랙 내에 시간적으로 계속되는 데이터가 물리적으로 계속되는 방식으로 기록되는 트랙부분을 의미한다.
미니디스크 시스템에 있어서, 재생작동은 1곡의 음악에 대한 데이터가 물리적으로 불연속적으로 기록될때, 즉 다수의 파트에 걸쳐서 기록될때에도 다수의 파트 사이에서 액세스가 행해지는 동안 재생작동이 실행되기 때문에, 재생작동에 있어서 문제가 없다. 따라서, 녹음가능한 영역을 효과적으로 이용하기 위해서, 사용 자에 의해 녹음되는 음악이 다수 파트에 걸쳐 기록되는 경우가 있다.
이를 위해서, 링크정보가 제공된다. 예를들어, 각 파트테이블에 주어진 번호(01h 내지 FFh)에 기초해서, 서로 연결될 파트테이블이 지정됨으로써, 이들 파트테이블이 서로 연결될 수 있다.
즉, U-TOC섹터-0에서의 관리테이블부에 있어서, 하나의 파트테이블은 하나의 파트를 나타낸다. 예를들어 3개의 파트를 서로 연결함으로써 구성되는 음악에 대해서, 이들 파트의 위치는 링크정보에 의해 서로 연결된 3개의 파트테이블에 의해 관리된다.
실제의 경우, 링크정보는 소정의 연산처리에 의해 U-TOC섹터-0 내에서 바이트위치로써의 수치에 의해 표시된다. 즉, 파트테이블은 304+(링크정보)×8(8번째 바이트)로 지정된다.
U-TOC섹터-0의 관리테이블부에서 01h FFh의 각 파트테이블의 내용은 대응테이블 지정데이터부에 이용되는 테이블포인터(P-DFA, P-EMPTY, P-FRA, P-TNO1 P-TNO255)로 표시된다.
테이블포인터(P-DFA)는 MD(1)상의 결함영역을 나타내며, 단일 파트테이블이나 다수의 파트테이블 내의 선두파트테이블 중 어느 하나를 지정한다. 이 단일 파트테이블은 긁힘에 의해 야기되는 결함영역을 구성하기 위한 트랙부(파트)를 나타낸다. 즉, 결함이 존재할때, 01h FFh 중 어느 하나가 테이블포인터(P-DFA)내에 기록된다. 대응하는 파트테이블 내에서, 결함파트는 스타트 어드레스 및 엔드 어드레스에 의해 표시된다. 또 다른 결함파트가 존재하는 경우, 또다른 파트테이블이 이 파트테이블 내에 링크정보로써 지정된다. 그후, 더이상의 다른 결함파트가 존재하지 않을 경우, 그 링크정보는 예를들어 00h로써 선택되며, 따라서 링크정보는 존재하지 않는다.
테이블포인터(P-EMPTY)는 단일 파트테이블이나, 관리테이블부내의 다수의 사용되지 않는 파트테이블 중 선두파트테이블을 나타낸다. 사용되지 않는 파트테이블이 존재하는 경우에, 01h FFh중 어느 하나가 테이블포인터(P-EMPTY)로써 기록된다. 다수의 사용되지 않는 파트테이블이 존재하는 경우, 파트테이블은 테이블포인터(P-EMPTY)에 의해 지정된 파트테이블로부터의 링크정보에 의해 순차적으로 지정됨으로써, 사용되지 않는 파트테이블 모두가 관리테이블부에서 서로 연결된다.
테이블포인터(P-FRA)는 데이터가 기입될 수 있는 MD(1)상의 프리영역(소거영역을 포함)을 나타내며, 단일 파트테이블이나, 프리영역을 구성하는 트랙부(파트)를 나타내는 다수의 파트테이블내의 선두파트테이블을 지정한다. 즉, 프리영역이 존재하는 경우, 01h FFh중 어느 하나가 테이블포인터(P-FRA)에 기록된다. 대응하는 파트테이블에 있어서, 프리영역에 대응하는 파트는 스타트 어드레스나 엔드어드레스에 의해 표시된다. 또한, 그러한 파트가 다수 존재하는 경우에, 즉 다수의 파트테이블이 존재하는 경우에, 파트테이블은 링크정보가 00h이 될때까지 링크정보에 의해 순차적으로 지정된다.
도 3은 파트테이블에 의해 프리영역을 구성하는 파트의 관리상태를 개략적으로 나타낸다. 이 도면은 파트(03h, 18h, 1Fh, 2Bh, E3h)가 프리영역을 구성하는 때에, 이 상태가 대응테이블 지정테이블(P-FRA)에 잇따라 계속되는 파트테이블(03h, 18h, 1Fh, 2Bh, E3h)의 링크에 의해 표현되는 상태를 나타낸다. 유사한 관리상태가 상기 결함영역과 사용되지 않는 파트테이블의 관리상태로 실현될 수 있음은 물론이다.

반면, 음악과 같은 음성데이터가 완전히 녹음되지 않으며, 결함이 없는 광자기디스크가 이용된다면, 파트테이블(01h)은 테이블포인터(P-FRA)에 의해 지정되며, 이 테이블포인터(P-FRA)는 이 광자기디스크의 전체의 녹음가능한 사용자영역이 프리영역에 대응하는 것을 나타낸다. 그후, 이 경우, 나머지 파트테이블(02h FFh)이 이용되지 않기 때문에, 파트테이블(02h)은 상기 설명된 테이블포인터(P-EMPTY)에 의해 지정된다. 또한, 파트테이블(03h)은 파트테이블(02h)의 링크정보로써 지정되며, 따라서 파트테이블(FFh)까지의 파트테이블이 서로 연결된다. 이 경우, 파트테이블(FFh)의 링크정보는 연속되는 연결이 존재하지 않음을 나타내는 '00h'로 설정된다.

이 경우, 파트테이블(01h)에 대해서, 녹음가능한 사용자영역의 스타트어드레스는 스타트어드레스로써 기록되는 반면, 판독된 스타트 어드레스 바로 앞에 위치하는 어드레스는 엔드어드레스로써 기록된다.

테이블포인터(P-TOC1 P-TNO255)는 사용자에 의해 MD(1)에 기록된 음악 등의 트랙을 나타낸다. 예를들어, 테이블포인터(P-TNO1)는 제 1트랙의 데이터가 기록되는 하나나 다수의 파트 중 선두파트를 시간의 관점으로 나타내는 파트테이블을 지정한다.

예를들어, 제 1트랙으로 설정된 음악이 트랙으로 세분지 않고 디스크에 기록 되는 경우에, 즉 하나의 파트로써 기록되는 경우에, 이 제 1트랙의 기록영역은 테이블포인터(P-TOC1)에 의해 표시되는 파트테이블 내의 스타트어드레스와 엔드어드레스로써 기록된다.

제 2트랙으로써 설정된 음악이 디스크상의 다수 파트에 이산적으로 기록되는 경우에, 제 2트랙의 기록위치를 나타내기 위해서 각 파트는 시간순서대로 지정된다. 즉, 다른 파트테이블은 테이블포인터(P-TNO2)에 의해 지정된 파트테이블로부터의 링크정보에 의해서 시간순서대로 계속 지정되며, 그후, 링크정보가 00h가 되는 파트테이블까지의 파트테이블이 서로 연결된다(도 3과 유사한 형태임).

상기 설명된 바와같이, 예를들어 두번째 음악을 구성하는 데이터가 기록되어 있는 모든 파트는 순차적으로 지정되어 기록되며, 따라서 두번째 음악이 재생될때, 또는 다른 음악데이터가 이 U-TOC섹터-0의 데이터를 이용하여 두번째 음악기록영역 내에 겹쳐쓰여지는 경우, 광학헤드(3)와 자기헤드(6)는 이산적 파트로부터의 연속적 음악정보를 픽업하기 위해서 기록영역으로 액세스처리되며, 또한 이 녹음가능한 영역을 효율적으로 이용함으로써 녹음가능한 영역에 그 데이터를 기록할 수 있다.

U-TOC섹터-0이 상기의 방식으로 구성되기 때문에, MD(1)의 기록/재생작동에 있어서의 어드레스관리가 가능하다. 더욱이, 트랙의 분할, 트랙의 연결, 트랙의 소거, 트랙번호의 재배치 등의 다른 처리작동은 단순히 상기의 U-TOC섹터-0을 갱신하기만 하면 실행될 수 있다.

또한, MD(1)상의 녹음가능한 영역을 구성하는 프리영역은 도 3에 도시된 바와같이 테이블포인터(P-FRA)에 기초하여 관리된다. 프리영역파트의 스타트어드레 스와 엔드어드레스가 링크될 파트테이블에 기록되므로, 이들 프리영역파트의 총 길이(엔드어드레스-스타트어드레스)가 계산된다면, 전체 녹음가능한 영역에 대한 전체 어드레스길이를 파악할 수 있게 된다. 따라서, 이 전체 어드레스길이가 시간데이터로 환산될 경우, 이 시간데이터를 이용하여 녹음가능한 시간을 계산하는 것이 가능해진다.

3) 제 1 MD기록/재생장치에서의 1곡 더빙작동

이하에는, 도 1에 도시된 MD 기록/재생장치에 의해 실행되는 1곡 더빙작동으로써의 기록작동 일례에 대한 설명이 이루어진다.

이 경우, 사용자가 MD(1)의 재생도중 CD(30)의 곡을 더빙-기록하기를 희망할때 조작부(19)에 설치된 1곡 더빙키를 누름으로써 1곡 더빙작동이 시작된다. 사용자의 조작으로써, 단지 1곡 더빙키를 조작하기만 하면, 시스템제어기(11)는 필요한 더빙작동을 실행하여 1곡 더빙키의 누름에 대응해서 MD(1)에서 사용자가 원하는 곡을 녹음하게 된다.

이하에는 개략적 도시를 참고하여, 1곡 더빙작동에 대한 설명을 행한다.

즉, 도 6a는 CD(30)에서 기록된 트랙의 일부를 나타낸다. 본 도면에서, 5곡의 음악에 대한 기록영역이 트랙(CD#1 내지 CD#5)으로 표시된다.

이하에는, 사용자가 CD재생작동을 실행하고, 예를들어 도 6b에 도시된 바와같이 트랙(CD#1, CD#2)으로써의 재생음성이 재생작동(CD-PB1)으로 표현되는 바와 같이 스피커(53)로부터 출력된다고 가정한다.

이때, 도 6b의 MD트랙(1)으로 표시되는 바와같이, 로드된 MD(1)는 1곡의 음 악이 트랙(MD#1)으로써 기록되며 나머지 영역은 프리영역으로써 이용되는 디스크라고 가정한다.

또한, CD(30)의 재생작동(CD-PB1)이 트랙(CD#2)에 불완전하게 진행되는 경우에, 사용자는 이 트랙(CD#2)으로써 음악을 MD(1)상에 더빙-기록하기를 원하며 그후 DB1으로 표시되는 시점에 1곡 더빙작동을 수행한다.

그 결과, 시스템제어기(11)는 광학헤드(32)가 트랙(CD#2)의 선두위치(파선으로 도시됨)로 액세스하도록 제어한다. 그후, 시스템제어기(11)는 재생작동(CD-PB2)으로 표시되는 바와같이 트랙(CD#2)의 선두위치로부터 재생작동을 다시 시작한다.

또한, 이 재생작동(CD-PB2)이 시작될때, 시스템제어기(11)는 도 6c의 MD-REC1로 표시된 바와같이, MD(1)에 대한 기록작동을 수행한다.

CD(30)의 재생작동(CD-PB2)과 MD(1)로의 기록작동(MD-REC1)은 동시에 수행되며, 그 결과, 트랙(CD#2)의 재생음성은 MD(1)상에 더빙-기록될 수 있다. 즉, CD(30)로부터 유도된 디지털 재생음성신호도 엔코더/디코더부(14)로 공급되더라도, 이 디지털 재생음성신호는 엔코더/디코더부(14)에 의해 압축된다. 그후, 압축된 디지털 음성신호는 버퍼메모리(13)를 거쳐서 엔코더/디코더부(8)로 공급됨으로써, 이 압축된 음성신호에 소위 '변조처리'가 수행되며, 그후 변조된 디지털 오디오신호는 자기헤드(6a)로부터 MD(1)의 프리영역 내에 기입된다.

CD(30)의 재생작동(CD-PB2)이 트랙(CD#3)에 도달할때, 시스템제어기(11)는 재생신호의 트랙번호에 있어서의 변화를 감지하고, 기록작동(MD-REC1)을 종료한다.

이때, U-TOC가 기록작동과 함께 소정의 방식으로 재기입된다. MD(1)에서, 그 러한 상태가 설정된다. 즉, 도 6e의 MD트랙(2)으로 도시된 바와같이, CD(30)으로부터 재생된 트랙(CD#2)의 음성데이터는 바로전 기록된 트랙(MD#1)에 이어서 트랙(MD#2)으로써 기록된다.
CD(30)에 대한 재생작동(CD-PB2)은 기록작동(MD-REC)이 종료될때에도 계속적으로 수행된다. 다음의 재생작동(CD-PB2)과 같이 다른 가정을 한다. 트랙(CD#4)이 재생되는 동안, 사용자가 그 트랙(CD#4)에 녹음된 음악을 MD(1)에 더빙-기록하기 원한다면, 사용자는 도 6b의 DB2로 표시되는 시점에 1곡 더빙작동을 다시 실행하는 것이다.
그 결과, 시스템제어기(11)는 광학헤드(32)가 트랙(CD#4)의 선두위치로의 액세스(파선으로 표시됨)를 실행하도록 한다. 그후, 시스템제어기(11)는 재생작동(CD-PB3)으로 표시되는 바와같이 트랙(CD#4)의 선두위치로부터의 재생작동을 다시 시작한다.
또한, 이 재생작동(CD-PB3)이 시작될때, 시스템제어기(11)는 도 6c의 MD-REC2로 도시된 바와같이 MD(1)에 대한 기록작동을 수행한다.
이 경우, CD(30)의 재생작동(CD-PB3)과 MD(1)의 기록작동(MD-REC2) 모두가 수행되며, 따라서 트랙(CD#4)의 재생음성이 MD(1)에 더빙-기록될 수 있다.
그후, CD(30)의 재생작동(CD-PB3)이 트랙(CD#5)에 도달할때, 시스템제어기(11)는 재생신호의 트랙번호의 변화를 감지하며, 기록작동(MD-REC2)이 종료된다.
이때, U-TOC는 기록작동과 함께 소정의 방식으로 재기입된다. MD(1)에 있어 서, 그러한 상태가 설정된다. 즉, 도 6f의 MD트랙(3)에 도시된 바와같이, CD(30)으로부터 재생된 트랙(CD#2)의 음성데이터는 미리 기록된 트랙(MD#1, MD#2)에 이어서 트랙(MD#3)으로써 기록된다.
상기 설명된 바와같이, 제 1실시예에 있어서, 사용자가 만일 CD(30)의 재생도중 그가 좋아하는 음악을 더빙-기록하기를 원할 경우, 상기 설명된 1곡 더빙작동을 수행하기만 하면, 그 좋아하는 곡의 데이터를 MD(1)에 더빙-기록할 수 있다. 즉, 사용자는 복잡한 더빙작동을 행하지 않고 그가 좋아하는 곡을 다수 더빙-기록한 MD(1)을 작성할 수 있다.
도 5는 바람직한 실시예의 1곡 더빙작동을 실행하기 위한 시스템제어기(11)의 처리작동을 나타낸다.
CD(30)의 재생모드로써, 통상의 재생작동이나 인트러덕션(introduction) 스캐닝작동과 같은 특수 재생작동을 실행하는 경우, 시스템제어기(11)는 스텝(F101)에서 1곡 더빙작동을 감시한다. 이러한 특수 재생작동은 어떤 음악의 선두부분만을 몇 초 동안 재생하는 방식의 재생작동을 의미하며, 재생작동은 다음 곡(트랙)으로 진행하고, 일련의 이러한 재생작동이 반복된다. 그후, 사용자에 의해 1곡 더빙작동이 실행(지시)될 경우, 이러한 1곡 더빙작동은, 상기 설명된 방식으로 재생 중인 곡(트랙)을 MD(1)에 더빙-기록함으로써 시작된다.
스텝(F102)에서, CD(30)의 재생 중인 트랙에 대한 연주시간을 확인한다.
콤팩트디스크에는, 어드레스가 분/초/프레임의 형태로 기록되며, 어드레스가 될 분/초/프레임에는 2종류의 절대시간(절대 어드레스)과 트랙내시간(트랙내 어드 레스)도 기록된다. CD(30)의 최내주측 부분에 기록되는 TOC정보로써, 각 트랙의 선두위치가 절대어드레스로써 기록된다. 데이터재생 동안 동시에 추출되는 서브-코드데이터(Q채널데이터)로써, 절대어드레스와 트랙내 어드레스가 기록된다. 도 4a에 도시된 바와같이, 절대어드레스는 트랙(#1)의 선두위치의 분/초/프레임이 '00:00:00'으로 설정되도록 주어지며, 이 수치는 콤팩트디스크의 최외주측 부까지 총계된다.
이하에는 도 4b에 도시된 바와같이 CD#1 내지 CD#5로써 기능하는 트랙이 CD(30)상에 기록된다고 가정할때, 이들 트랙의 각 선두위치는 '00:00:00'으로 설정되며(도 4c참조), 이 수치는 트랙의 종료위치까지 총계된다.
CD(30)의 재생작동 도중, 시스템제어기(11)는 CD(30)의 TOC정보를 미리 독출한다. 이 TOC정보에 있어서, 트랙(CD#1 내지 CD#n) 각각의 선두위치의 절대 어드레스가 기록된다.
그 결과, 어떤 트랙의 연주시간이 바람직하게 파악될 경우, 다음 트랙의 선두 어드레스로부터 그 트랙의 선두 어드레스를 감산함으로써, 이 트랙의 연주시간을 파악할 수 있게 된다.
스텝(F102)에서 재생작동 중인 트랙의 연주시간이 확인된 후, 스텝(F103)에서는 로드상태인 MD(1)내 프리영역의 녹음가능시간이 계산된다.
상기 설명된 바와같이, 이 녹음시간은 MD(1)의 U-TOC를 참고하여 계산될 수 있다.
CD(30)내에서 재생작동중인 트랙의 연주시간이 이때 MD(1)의 프리영역의 녹 음가능시간보다 짧을 경우, 더빙-기록작동이 실행될 수 있다. 그러므로, 처리작동은 스텝(F104)으로부터 스텝(F107)으로 진행하여, 1곡 더빙작동에 대한 처리작동을 실행한다.
반면, 프리영역의 녹음시간이 연주시간보다 짧을 경우, 재생작동중인 음악은 완전히 더빙-기록될 수 없으므로, 처리작동은 스텝(F105)으로 진행한다. 이 스텝(F105)에서는, 알람음을 알람음 출력부(21)로부터 생성함으로써, 재생작동중인 음악이 완전히 더빙-기록될 수 없다는 사실을 사용자에게 알린다. 선택적으로, 이러한 경고는, 알람음 출력부(21) 대신 경고정보를 표시하는 표시부(20)를 이용하여 실행하여도 좋다. 더욱이, 알람음 및 경고 메시지표시는 알람음 출력부(21)와 표시부(20)를 이용함으로써 실행하여도 좋다.
스텝(F105)에서 알람이 생성된 후, 스텝(F106)에서 1곡 더빙작동을 실행하지 않기 위해서 1곡 더빙작동을 취소하거나 무효로 한다. 또는, 파선으로 표시된 바와같이, 처리작동이 스텝(F107)으로 진행하여 MD(1)의 녹음가능한 프리영역이 고갈될때 까지 더빙작동을 실행하여도 좋다.
처리작동이 스텝(F104)으로부터 스텝(F107)으로 진행하여 1곡 더빙작동을 실행하는 경우에, 광학헤드(32)에 의한 재생위치는 재생작동 중인 곡의 선두위치로 액세스된다.
CD(30)에 기록된 트랙(#1) 내지 트랙(#n)의 각각의 선두위치의 어드레스가 TOC정보에 기입되므로, 시스템제어기(11)는 TOC정보로부터 액세스될 어드레스를 얻을 수 있다.
그후, 스텝(F108)에서, 광학헤드(3)와 자기헤드(6a) 모두 MD(1)내 프리영역의 선두위치로 액세스되며, 그 액세스지점에서 녹음대기상태(녹음 일시정지상태)로 된다. 상기 설명된 바와같이, 프리영역의 선두위치를 구성하는 어드레스

는 U-TOC정보에 의해 판별될 수도 있다.
광학헤드(3)와 자기헤드(6a)가 녹음대기상태로 된 후에, 시스템제어기(11)는 CD(30) 측의 곡의 선두위치로의 액세스작동이 완료되는 것을 기다린다(스텝(F109)). 이러한 액세스작동이 완료될때, 처리작동은 스텝(F110)으로 진행한다. 이 스텝(F110)에서, 광학헤드(3)에 의한 재생작동이 시작되며, 또한 광학헤드(3)와 자기헤드(6a)에 의한 녹음작동이 시작된다. 그 결과, CD(30)내에서 사용자가 희망하는 트랙으로부터 재생되는 음성데이터가 MD(1)상에 더빙-기록된다.
더빙-기록작동 도중, 시스템제어기(11)는 CD(30)로부터 재생된 데이터로부터 추출된 서브코드를 감시하여, 재생 음성데이터로써의 트랙번호가 변화되는지 여부를 판별한다(스텝(F111)).
그후, 트랙번호가 변화될때, 광학헤드(3)와 자기헤드(6a)에 의한 녹음작동이 정지된다(스텝(F112)). 이때, CD(30)의 재생작동은 계속된다.
U-TOC데이터의 갱신처리는 녹음작동과 함께 수행됨은 물론이다.
U-TOC데이터의 갱신작동은 버퍼메모리(13) 내에 기입된 U-TOC데이터에 대해 수행된다. 그후, 전원이 턴오프되거나 MD(1)가 취출되는 때의 소정 타이밍에, U-TOC데이터가 실제적으로 재기입된다.
상기 설명된 처리작동에 있어서, 예를들어, 도 6a 내지 도 6f에 도시된 바와 같은 1곡 더빙작동이 실현될 수 있다. 그 결과, 사용자에 의한 더빙작동은 매우 간단하게 될 수 있다.
또한, 로드된 MD(1)의 프리영역의 상태로 인해 사용자가 원하는 선호하는 곡의 최종부분이 MD(1)상에 더빙-기록될 수 없는 경우에, 알람음이 출력된다. 따라서, 사용자는 그러한 상황을 확인할 수 있다. 따라서, 사용자는 예를들어 그 MD(1)를 다른 MD로 교체함으로써 필요한 조치를 취할 수 있다.
더욱이, MD(1)가 기록매체로써 이용되고 더빙작동이 요구되는 경우에, 곡은 자동적으로 MD(1)의 프리영역에 기록된다. 그 결과, 사용자가 MD(1)내의 녹음가능한 영역을 미리 탐색하고 광학헤드/자기헤드를 그 위치에서의 대기상태가 되도록 하는 성가신 작동로드가 더이상 필요치 않게 된다.
4) 제 2모드에서의 MD기록장치의 구성 및 1곡 더빙작동
이하에는 도 7을 참고하여, 본 발명의 제 2실시예에 따른 MD기록장치에 대해 설명한다.
본 실시예는, 재생장치로써 기능하는 CD플레이어(6)는 주요장치로써 기능하는 MD기록/재생장치가 별도로 설치됨으로써 실현된다.
즉, 도 7에서, 본 발명에 따른 기록장치 부분만이 미니디스크 기록장치의 부분에 대응한다. 도 1에 도시된 동일한 도면부호가 도 7의 동일 또는 유사한 기능부를 나타내기 위한 도면부호로써 이용되며, 따라서 그에 대한 설명은 생략한다.
도 7에 있어서, 도 1에 도시된 MD기록/재생부와 다른 블록으로써, 단자(23)와 디지털 오디오 인터페이스부(24)가 장치된다. 또한, 레벨 미터부(14a)가 엔코더/디코더부(14) 내에 장치된다.
단자(23)는 외부장치와의 디지털 오디오 인터페이스로써 기능하는 단자에 대응한다. 이 단자(23)로부터 입력된 데이터는 디지털 오디오 인터페이스부(24)에 공급된다.
단자(23)가 디지털 오디오 인터페이스부(24)와 접속될때, 외부CD플레이어(60)와 외부 미니디스크 플레이어에서 재생된 음성정보는 디지털 오디오데이터로 직접 MD기록장치에 공급된다. 동시에, 재생작동을 위한 서브코드정보를 포함하는 제어데이터(SS)가 소정의 형태로 전송된다. 이러한 제 2모드에서, 단자(23)는 디지털오디오라인(63)에 의해서 CD플레이어(60)의 디지털 오디오출력단자에 접속됨으로써, 디지털 오디오데이터는 CD플레이어(60)내에서의 재생작동에 의해 디지털 오디오 인터페이스부(24)로 공급된다.
디지털 오디오 인터페이스부(24)는 공급된 데이터로부터 음성데이터를 추출하며(44.1KHz로 샘플링되며 16비트로 양자화됨), 추출된 음성데이터를 기록데이터로써 엔코더/디코더부(14)에 공급한다.
또한, 서브코드정보와 같은 제어데이터(SS)는 공급된 데이터로부터 추출되며, 그후 이러한 제어데이터(SS)는 시스템제어기(11)로 공급된다. CD플레이어(60)로부터 전송된 제어데이터(SS)로써는, 예를들어 U비트데이터, C비트데이터, V비트데이터 및 P비트데이터가 있다.
U비트데이터는 소위 'Q데이터', 'R데이터', 'S데이터', 'T데이터', 'U데이터', 'V데이터' 및 'W데이터'로 알려진 서브코드를 포함한다. 즉, U비트데이터는 상기 설명된 절대어드레스, 트랙내 어드레스 및 트랙번호 등을 포함한다. C비트데이터는 기록매체의 종류를 판별하는데 이용되는 카테고리데이터, 샘플링주파수데이터, 클럭데이터 및 광학계 데이터를 포함한다. V비트데이터는 에러플랙 등을 포함한다. 또한, P비트데이터는 패리티 비트(parity bit)로써 설정된다.
시스템제어기(11)는 이들 제어데이터(SS)중 필요한 데이터를 이용하여 각종 기록작동을 제어한다.
CD플레이어(60)와 같은 외부기기와의 접속형태로써 소위 '아날로그 접속'이 수행된다. 이 아날로그접속에 있어서, 도 7의 파선으로 표시되는 바와같이, 단자(17)는 아날로그 오디오라인(64)을 거쳐서 CD플레이어(60)의 아날로그 오디오출력단자에 접속되며, 그후 아날로그 오디오신호는 CD플레이어(60)에 의한 재생작동에 의해 A/D변환기(18)에 공급된다.
그후, 이 아날로그 오디오신호는 A/D변환기(18)에 의해 디지털 오디오데이터로 변환되고, 엔코더/디코더부(14)로 공급된다. 외부기기가 MD기록장치와 아날로그접속될때, 입력된 오디오신호의 레벨정보(S_{LV})가 레벨 미터부(14a)에 의해 검출되고, 시스템제어기(11)로 공급된다.
시스템제어기(11)는 레벨정보(S_{LV})에 기초해서 엔코더/디코더부(14)로 입력된 오디오데이터가 무음상태로 되는지 여부를 검출한다. 그 결과, 시스템제어기(11)는 CD플레이어(60)로부터 재생된 오디오신호가 연속되는 곡 사이의 타이밍(즉, 트랙변화)에 존재하는지 여부를 검출할 수 있다.
또한, 시스템제어기는 통신라인(62)을 거쳐서 CD플레이어(60)에 적용되는 시스템제어기(61)와 통신할 수 있다. 따라서, 시스템제어기(11)는 CD플레이어(60)가 액세스작동 및 재생작동을 수행하도록 지시할 수 있다.

상기 설명된 구성을 이용함으로써, 상기 설명된 1곡 더빙작동을 수행할 수 있다.
즉, 도 6a 내지 도 6f에 도시된 바와같이, 재생작동이 CD플레이어(60)에서 수행되는 동안, 사용자가 조작부(19)를 조작하여서 1곡 더빙작동을 실행하는 경우에, 시스템제어기(11)는 CD 재생트랙의 선두위치를 액세스하는 방식으로 CD플레이어(60)를 제어하며, 따라서 재생작동을 다시 시작하며, 광학헤드(3)와 자기헤드(6a) 모두가 기록작동에 대한 대기상태로 들어가며, 그후, CD플레이어(60)로부터 재생되는 오디오데이터가 입력되는 타이밍에 오디오데이터 기록작동이 시작된다.
시스템제어기는 디지털 오디오 인터페이스(24)로부터 취출되는 CD플레이어(60)로부터 재생된 오디오데이터에 첨부된 서브코드정보로부터 재생트랙의 변화를 감시하며, 재생트랙이 변화될때 기록작동을 종료한다.
아날로그접속에서, 시스템제어기가 레벨정보(S_{LV})에 의해 재생트랙에서의 변화를 감시함은 물론이다. 예를들어, 무음상태가 일정시간동안(대략 2 5초간) 계속될 경우, 시스템제어기는 재생트랙이 변화된다는 것을 판별할 것이다.
또한, 이러한 제 2모드에서, 1곡 더빙작동이 수행될 경우, 도 5의 스텝(F107) 내지 스텝(F112)에서 설명된 처리작동과 거의 동일한 처리작동이 수행되므로, 1곡 더빙작동이 실행될 수 있다.
CD플레이어(60)에서 재생된 CD에 포함된 TOC정보가 통신라인(62)을 거쳐서 수신될 수 있는 경우에, 시스템제어기(11)는 도 5의 스텝(F102 F106)에서 설명된 경고처리작동도 실행할 수 있다.
상기 설명된 바와같이, 시스템제어기(11)는 상기 설명된 경우에 통신라인을 거쳐서 CD플레이어(60)의 시스템제어기(61)에 접속된다. 만일 유선접속이 불가능한 경우에는, 시스템제어기(11)는 적외선 송신부로부터의 선두부 탐색명령을 CD플레이어(60)로 전송할 수 있다. 후자의 경우, 도 5의 스텝(F102 F106)에서 설명된 경고처리작동은 수행될 수 없다. 또는, 스텝(F107)에서의 처리작동으로써, 선두부 탐색명령이 CD플레이어(60)로 출력된다. 그후, CD플레이어(60)에서, 통상의 원격조정기에 의한 작동과 유사하게, 재생중인 곡의 선두위치가 액세스되며, 그후 그 곡의 재생작동이 시작된다. 즉, 1곡 더빙작동에 요구되는 작동은 상기 설명된 수단을 이용하여 CD플레이어(60)에서 수행될 수 있으며, 제어신호가 시스템제어기(11)와 외부기기 사이에서 통신할 수 없을 경우에도 1곡 더빙작동을 실행할 수 있게 된다.
5) 제 3실시예에서의 테이프리코더의 구성
이하에는 도 8을 참고하여, 아날로그 테이프리코더가 기록장치부로써 이용되고 CD플레이어가 재생장치로써 이용되며, 이들 아날로그 테이프리코더 및 CD플레이어가 일체로 구성되는 제 3실시예에 대하여 설명한다.
도 8의 동일 또는 유사한 기능 소자를 나타내기 위한 도면부호로써, 도 1에 도시된 동일한 도면부호(CD플레이어부)가 이용됨은 물론이다.
이 경우, 시스템제어기(70)는 CD플레이의 여러 부분 및 아날로그 테이프리코더의 여러 부분을 제어한다.
콤팩트 카세트테이프(90)가 테이프리코더부에 로드된다. 테이프구동시스템(71)은 콤팩트 카세트테이프(90)를 구동하기 위한 기구부이며, 캡스턴기구, 릴 모터기구 및 헤드이동기구를 갖추어 장치된다.
콤팩트 카세트테이프(90)가 재생될때, 기록/재생헤드(72)에 의해 독출된 신호는 기록/재생스위치(73)의 단자(T_P)를 거쳐서 재생증폭기/이퀄라이저회로(74)에 의해서 처리되며, 처리된 신호는 스위치(54)의 단자(T_{TP})로 공급된다.
콤팩트 카세트테이프(90)가 재생되는 동안, 시스템제어기(70)가 스위치(54)의 단자(T_{TP})에 접속되므로, 콤팩트 카세트테이프(90)로부터 재생된 오디오신호가 음량제어부(51)와 증폭기회로(52)를 거쳐서 스피커(53)로 출력된다.
콤팩트 카세트테이프(90)가 녹음될때, 외부기기로부터 취출된 아날로그 오디오신호가 단자(76)에 공급된다. 이 경우, 입력된 아날로그 오디오신호가 입력증폭기(77)에 의해 증폭된 후, 증폭된 아날로그 오디오신호가 스위치(8)의 단자(T_I)를 거쳐서 기록증폭기/이퀄라이저회로(75)에 공급되어서, 소정의 방식으로 처리된다. 그후, 처리된 신호는 기록/재생헤드(72)의 단자(T_R)를 거쳐서 공급됨으로써, 오디오신호가 콤팩트 카세트테이프(90)에 녹음된다.
CD플레이어부로부터 재생된 오디오데이터는 D/A변환기(38)에 의해 아날로그신호로 변환된다. 그후, 이 아날로그 신호는 스위치(54)의 단자(T_{CD}) 및 스위치(78)의 단자(T_D)에 공급된다.
그 결과, 시스템제어기(70)는 스위치(78)의 단자(T_D)에 접속되며, 따라서 CD-재생오디오신호가 아날로그 카세트테이프(90)상에 더빙-기록될 수 있다.
CD플레이어부와 테이프리코더부의 각종 작동을 지시하는데 이용되는 작동키가 조작부(79)에 배열되며, 더욱이 1곡 더빙작동키는 본 제 3모드에서의 1곡 더빙작동을 수행하기 위하여 설치된다.
소정의 표시작동은 CD플레이어부와 테이프리코더부의 작동에 대응해서 시스템제어기(70)의 제어하에서의 표시부(8)에 의해 실행된다.
6) 제 3실시예의 1곡 더빙작동
이하에는, 본 제 3실시예에서, 1곡 더빙작동을 실행하기 위한 시스템제어기(70)에 의한 처리작동을 도 9의 순서도를 참고하여 설명한다.
통상의 재생작동이나, 소위 '인트러덕션 스캐닝작동'등의 특수재생작동 중 하나를 CD(30)의 재생모드로써 실행하는 경우에, 시스템제어기(70)는 스텝(F201)에서 사용자에 의한 1곡 더빙작동을 감시한다. 그후, 사용자가 1곡 더빙작동을 지시하는 경우에, 이때 재생작동중인 곡(트랙)을 아날로그 카세트테이프(90)에 더빙-기록하는 방식으로 1곡 더빙작동이 시작된다.
제 1스텝(F202)에서, 광학헤드(32)는 재생위치로써 재생작동 중인 그 곡의 선두위치로 액세스된다.
그후, 스텝(F203)에서, 시스템제어기(70)는 CD(30)에서 곡의 선두위치로의 선두위치 액세스작동이 완결되는 것을 기다린다. 그러한 액세스작동이 완료된 후, 스텝(F204)에서는 아날로그 카세트테이프(90)에 대한 기록작동이 시작된다. 구체적인 제어작동은 다음과 같이 실행된다. 스위치(72)는 단자(T_D)에 접속되며, 기록/재생스위치(73)는 단자(T_R)에 접속되며, 테이프는 테이프구동시스템(71)에 의해 이동되며, 더욱이 기록/재생헤드(7)는 아날로그 카세트테

이프(90)의 자기테이프표면에 특정압력으로 접촉하게 된다.
그후, 스텝(F205)에서, 광학헤드(32)에 의한 재생작동이 시작된다. 그 결과, 사용자가 원하는 CD(30)의 트랙으로부터 재생된 오디오데이터가 아날로그 카세트테이프(90)상에 더빙-기록된다.
더빙-기록 작동을 실행하는 동안, 시스템제어기(70)는 CD(30)로부터 재생되는 데이터로부터 추출되는 서브코드를 감시하여, 재생된 음성데이터로써의 트랙번호가 변화되는지 여부를 판별한다(F206).
그후, 트랙변호가 변화될 경우, 아날로그 카세트테이프(90)에 대한 기록작동이 정지된다(F207). 이때, CD(30)의 재생작동이 계속 수행된다.
상기 설명된 일련의 작동을 실행함으로써, 아날로그 카세트테이프(90)에 대한 1곡 더빙작동이 실행될 수 있으며, 따라서 사용자에 의한 더빙작동은 매우 간단하게 될 수 있다.
테이프이동위치를 검출하기 위한 기구가 테이프 잔여량을 검출하기 위해서 장치되는 경우에, 도 5의 스텝(F102) 내지 스텝(F106)에서 설명된 경고처리작동이 수행될 수 있다.
본 제 3실시예에서와 같이 테이프매체가 기록매체로써 이용되는 경우에, 사용자는 테이프이동위치를 녹음작동이 가능한 위치로 설정해야 함은 물론이다.
다양한 바람직한 실시예의 모드가 설명되었지만, 본 발명은 그에 한정되는 것이 아니며, 변경도 가능하다.
예를들어, 상기의 경우에는 MD 및 아날로그 카세트테이프가 기록매체로써 이용된다. 선택적으로, 본 발명은 디지털 오디오테이프 기록매체나 고체메모리를 이용하는 DAT와 같은 기록장치에 적용될 수도 있다.
더욱이, 본 발명은 음성데이터 뿐만 아니라 영상데이터도 더빙/기록할 수 있는 기록장치에 적용될 수도 있다.

발명의 효과

상기의 상세한 설명에서와 같이, 본 발명의 기록장치에 의하면, 조작수단을 조작함으로써 1곡 더빙작동을 지시할 경우, 헤드는 재생작동 중인 기록매체의 (정보단위의) 선두위치로 되돌아옴으로써 재생장치부에 의한 재생작동을 실행한다. 또한, 이러한 재생작동에 의해 재생장치부로부터 입력된 재생정보에 대해서, 정보단위 판별수단에 의해 정보단위(트랙)의 변화가 검출될때 까지, 기록매체용 기록수단에 의한 기록작동이 실행된다. 그 결과, 사용자에 의한 더빙작동은 매우 간단하게 될 수 있으며, 이 기록장치의 작동성이 개선될 수 있다. 즉, 사용자가 재생장치부 로부터의 재생신호(예를들어 재생된 곡)를 듣는 동안, 사용자가 그 재생곡을 더빙-기록하기를 원한다면, 사용자는 단순히 기록장치를 지시함으로써 1곡 더빙작동을 실행하게 된다.
또한, 본 발명에 의하면, 다음과 같은 기타의 장점이 있다. 조작수단이 조작될때, 만일 기록매체 내에, 재생장치부에 의해 재생작동되고 있는 정보단위가 녹음될 수 있는 녹음가능 영역이 남아있지 않은 경우, 경고출력수단으로부터의 경고출력이 생성된다. 그러므로, 사용자가 더빙-기록하기 원하는 곡이 완전히 더빙-기록될 수 없는 경우, 사용자는 그러한 경고출력을 수신함으로써 그러한 사실을 인식할 수 있다. 그러므로, 사용자는 예를들어 그 기록매체를 다른 기록매체로 대체하는 등의 적절한 조치를 취할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

재생부에서 재생된 정보에 대해 정보단위의 변화를 검출하기 위한 정보단위 판별수단과;
입력된 재생정보를 기록매체 상에 기록하기 위한 기록수단과;
상기 재생부에 의해 재생작동이 수행되는 동안 재생작동 중인 정보단위의 기록작동을 지시하기 위한 조작수단과;
상기 조작수단이 작동될때, 재생작동중인 정보단위의 선두위치로 상기 재생부를 복귀시킴으로써 상기 재생부가 재생작동을 수행하도록 제어하고, 상기 재생작동 도중 상기 재생부로부터 재생되는 재생정보에 대해서 상기 정보단위 판별수단에 의해 정보단위의 변화가 검출될때 까지 상기 기록수단이 상기 기록매체에 대해 기록작동을 수행하도록 제어하기 위한 제어수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 기록장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,
상기 제어수단은, 상기 조작수단이 작동될때 상기 재생부에 의한 재생작동중인 정보단위를 기록할 수 있는 녹음가능 영역이 상기 기록매체에 남아 있는지 여부를 판별하기 위한 프리(free)영역 판별수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 기록장치.

청구항 3.

제 2항에 있어서,
상기 프리영역 판별수단은 입력된 재생정보가 기록되는 기록매체에 대한 사용자 TOC(Table Of Contents) 정보의 테이블포인터의 내용에 기초해서 상기 녹음가능영역을 판별하는 것을 특징으로 하는 기록장치.****

청구항 4.

제 3항에 있어서,
상기 정보단위 판별수단은 상기 재생정보에 포함된 서브코드데이터의 어드레스에 기초해서 상기 정보단위의 변화를 검출하는 것을 특징으로 하는 기록장치.

청구항 5.

제 3항에 있어서,

상기 정보단위 판별수단은 상기 TOC정보의 트랙어드레스에 기초해서 상기 정보단위의 변화를 검출하는 것을 특징으로 하는 기록장치.

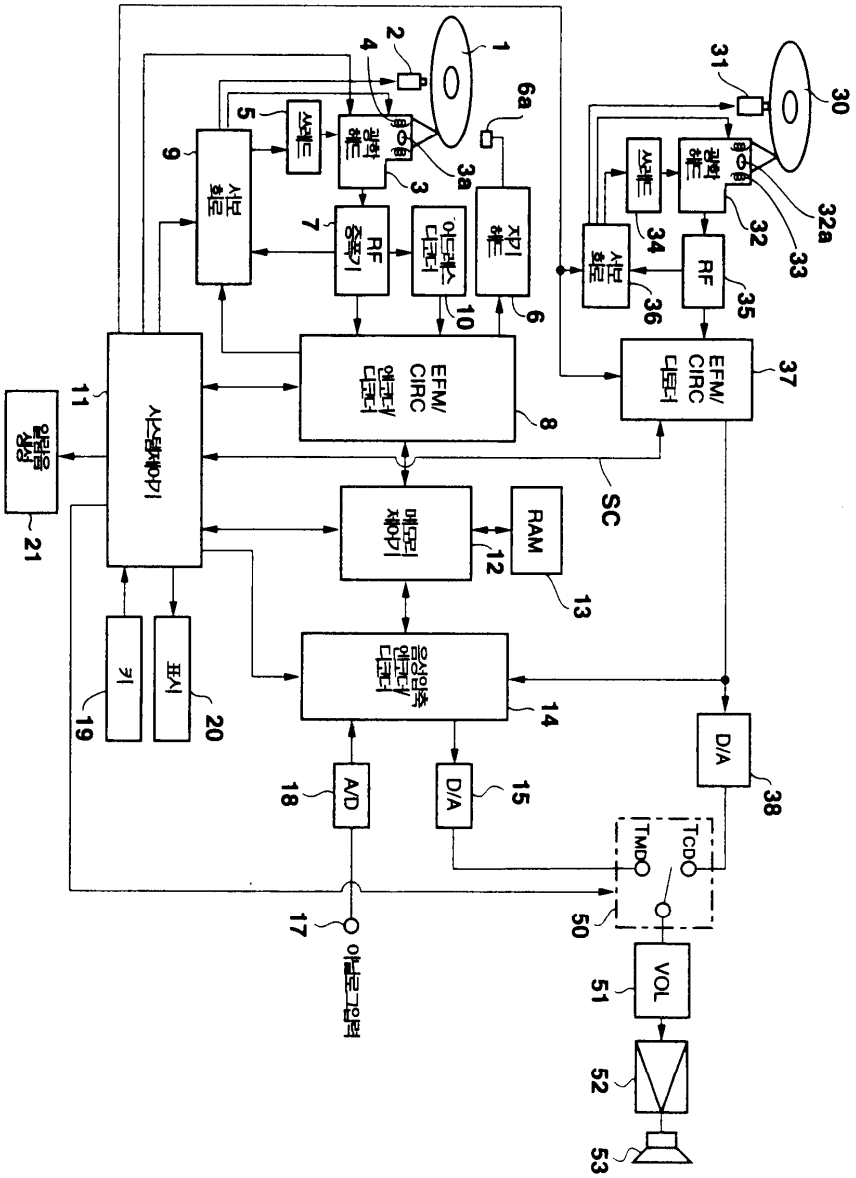
청구항 6.

제 1항에 있어서,

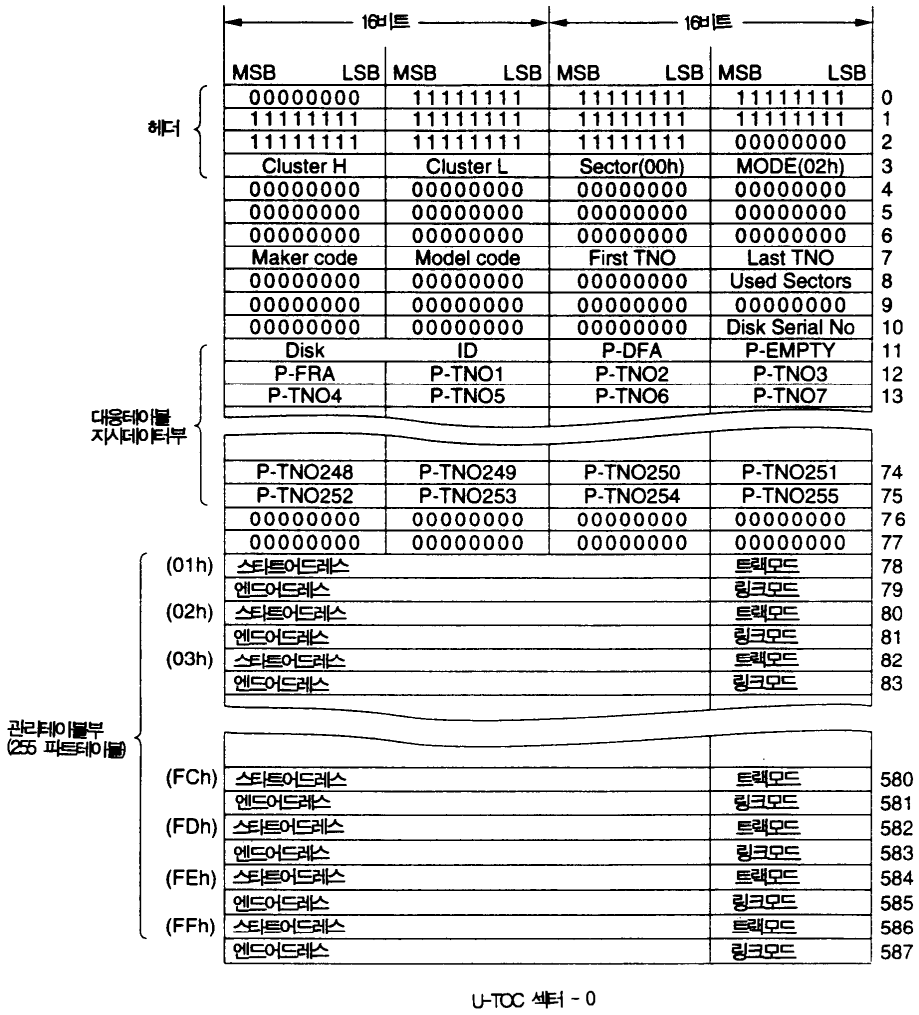
상기 조작수단이 작동될때, 상기 재생부에 의한 재생작동중인 정보단위를 기록할 수 있는 녹음가능영역이 상기 기록매체에 남아있지 않다면, 상기 제어수단은 경고수단에 의해 경고를 발하는 것을 특징으로 하는 기록장치.

도면

도면1

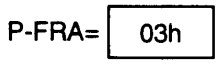


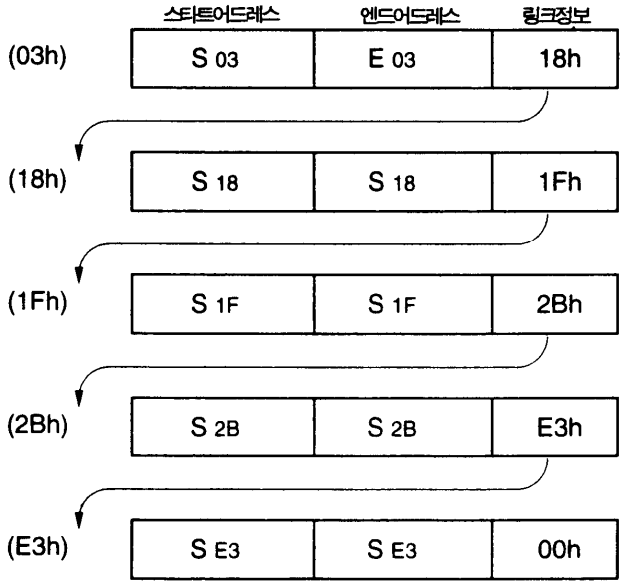
도면2



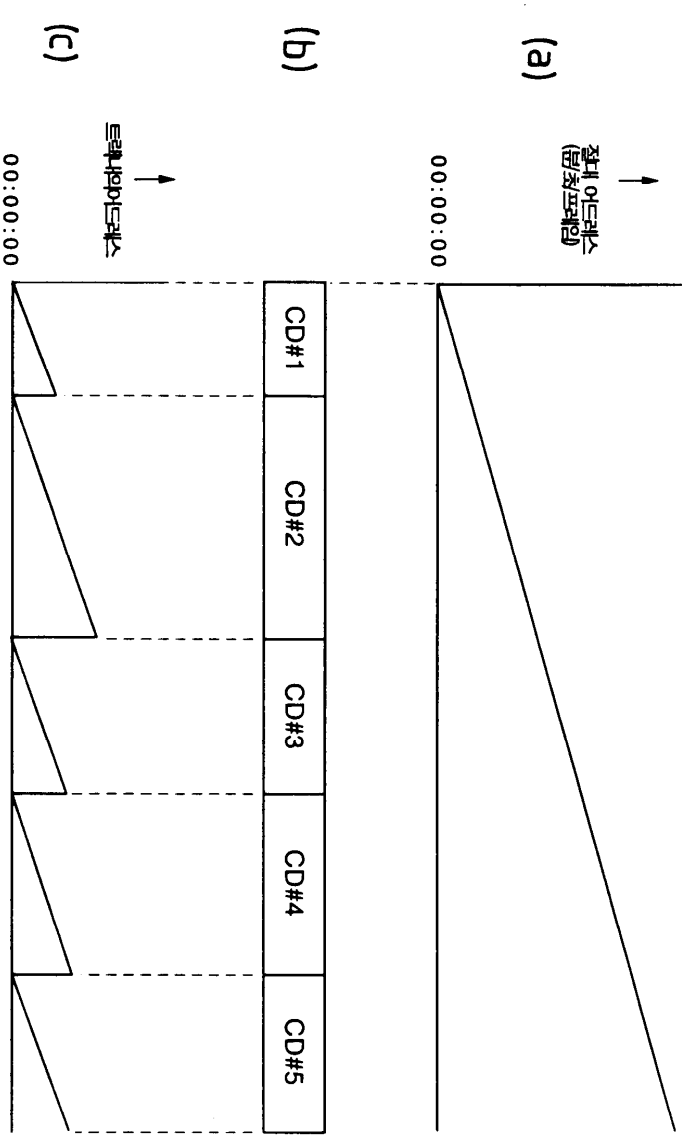
U-TOC 섹터 - 0

도면3

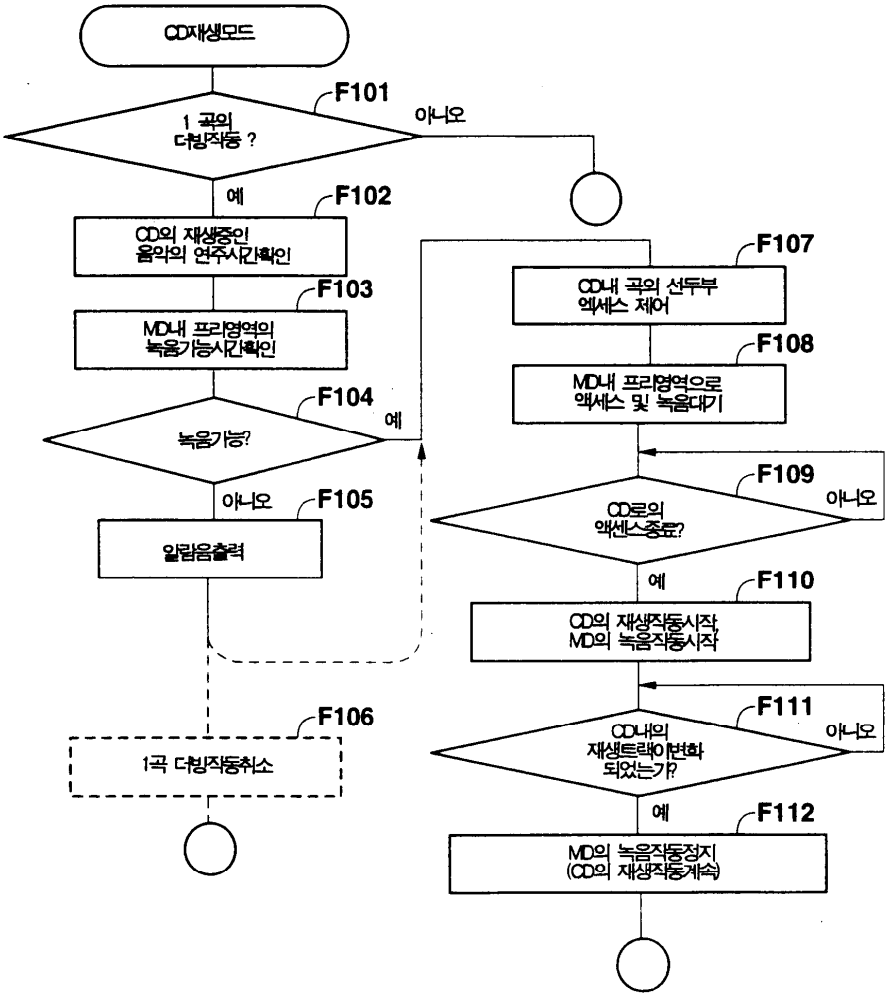




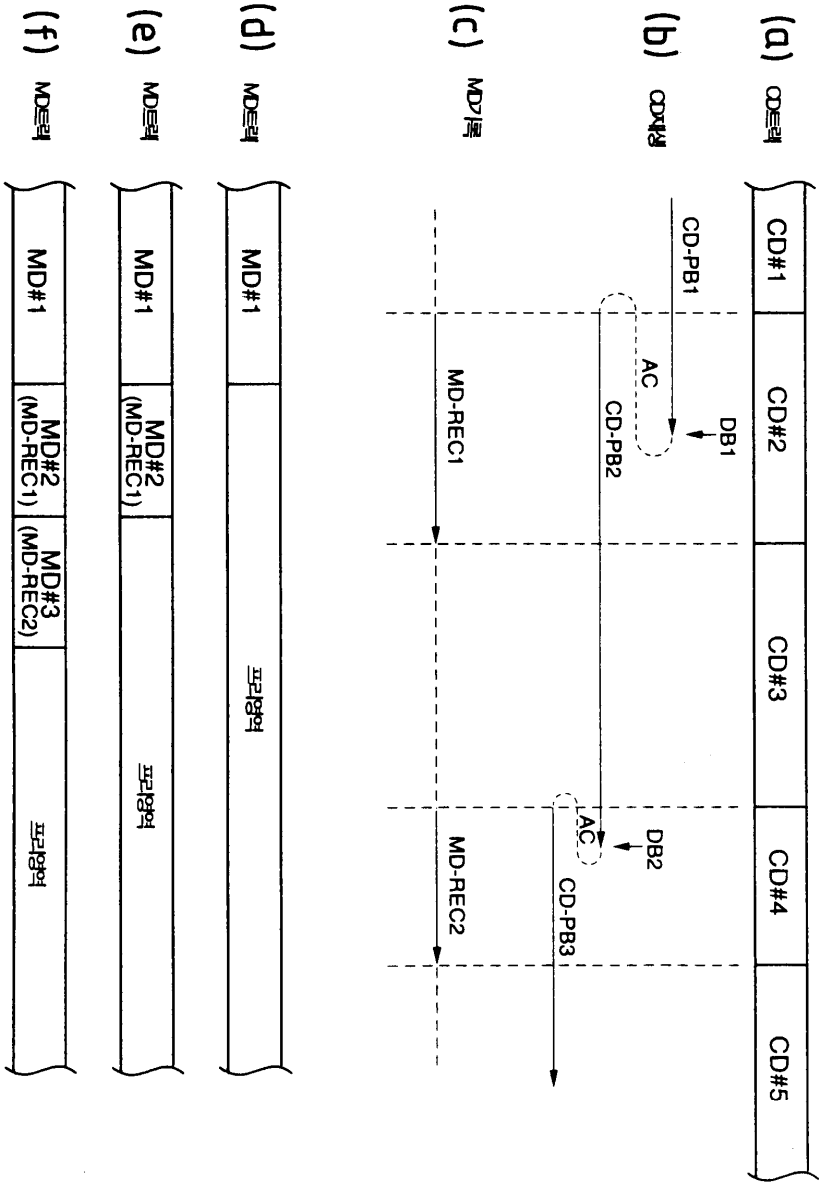
도면4



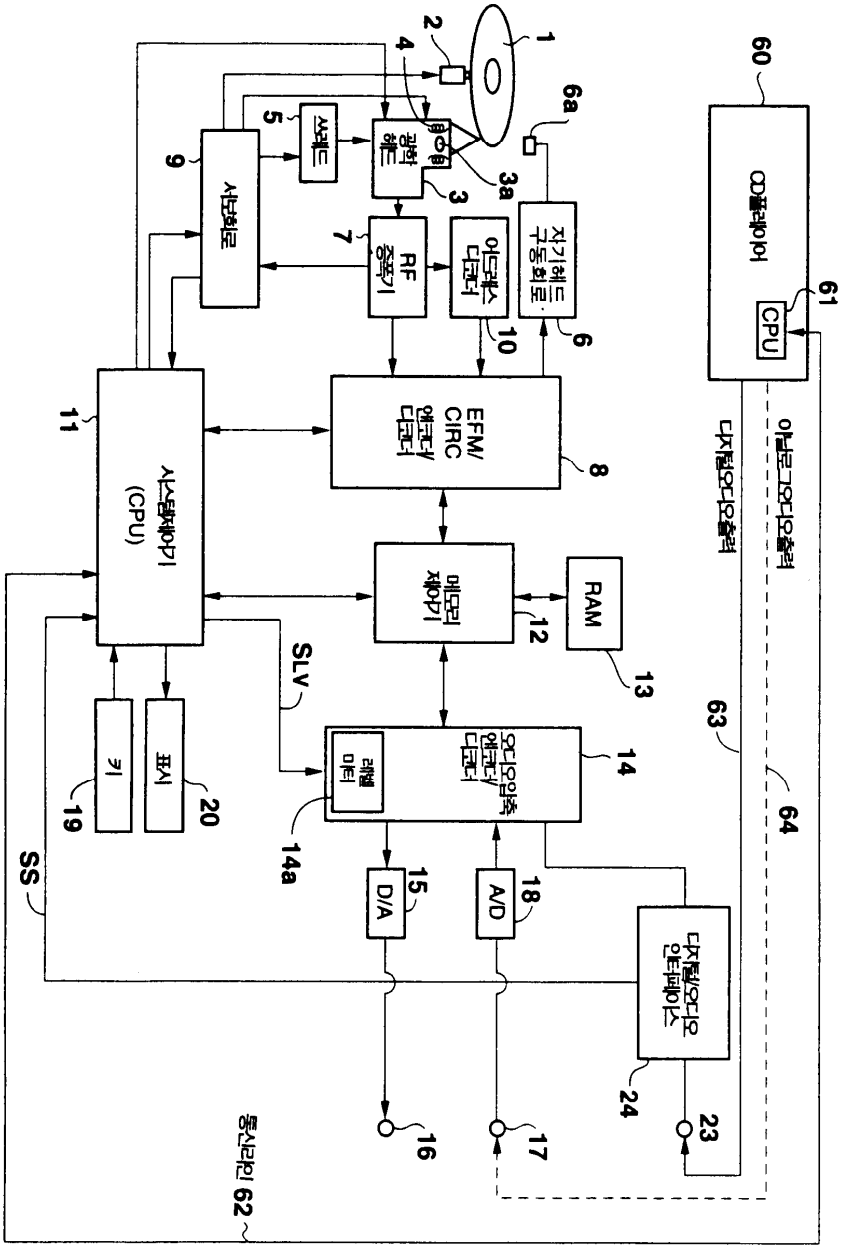
도면5


CD재생모드
F101
1 곡의 더빙작동 ?
아니오
예
F102
CD의 재생중인 음악의 연주시간확인
F103
MD내 프리영역의 녹음가능시간확인
F104
녹음가능?
예
아니오
F105
알람음출력
F106
1곡 더빙작동취소
F107
CD내 곡의 선두부 엑세스 제어
F108
MD내 프리영역으로 엑세스 및 녹음대기
F109
CD로의 액센스종료?
아니오
예
F110
CD의 재생작동시작 MD의 녹음작동시작
F111
CD내의 재생트랙이 변화 되었는가?
아니오
예
F112
MD의 녹음작동정지 (CD의 재생작동계속)

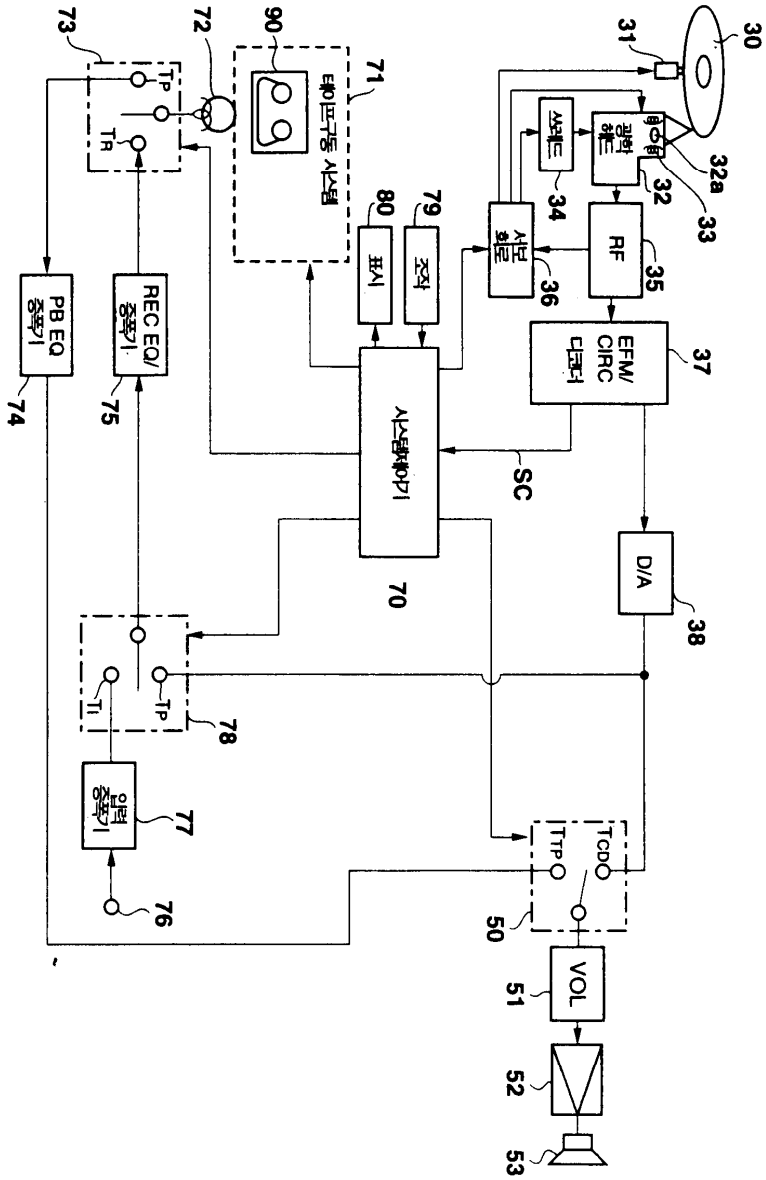
도면6


(a) CD트랙
CD#1
CD#2
CD#3
CD#4
CD#5
(b) CD재생
CD-PB1
DB1
AC
CD-PB2
DB2
AC
CD-PB3
(c) MD기록
MD-REC1
MD-REC2
(d) MD트랙
MD#1
프리영역
(e) MD트랙
MD#1
MD#2 (MD-REC1)
프리영역
(f) MD트랙
MD#1
MD#2 (MD-REC1)
MD#3 (MD-REC2)
프리영역

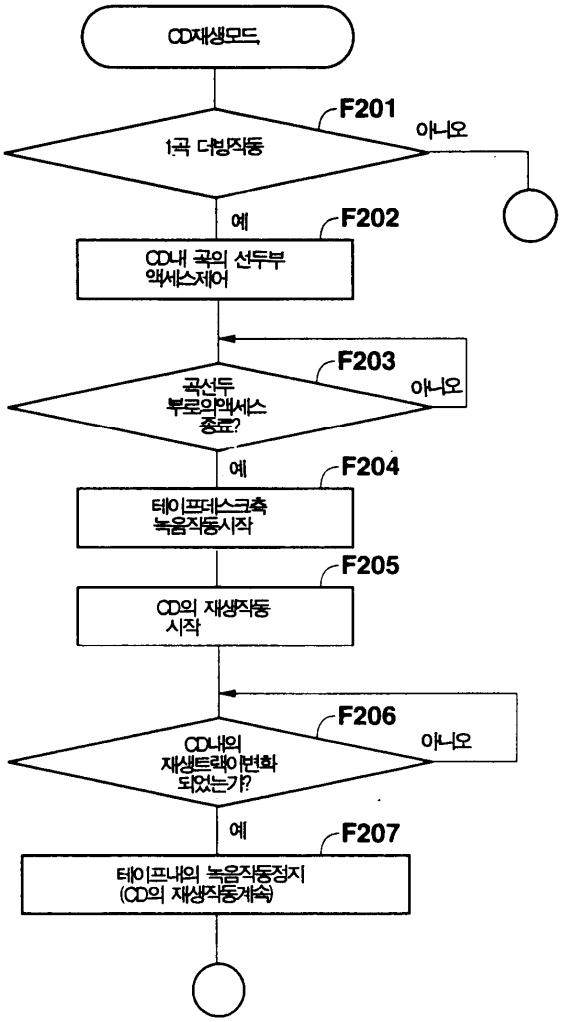
도면7



도면8


30
31
32a
33
32
34
RF
35
36
EFM/
CIRC
37
D/A
38
SC
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
90
VOL
50
51
52
53
TCD
TTP
TP
TR
TI

도면9


CD재생모드
F201
1곡 대방작동
아니오
예
F202
CD내 곡의 선두부 액세스제어
F203
곡선두 부로의액세스 종료?
아니오
예
F204
테이프테스크축 녹음작동시작
F205
CD의 재생작동 시작
F206
CD내의 재생트랙이변화 되었는가?
아니오
예
F207
테이프내의 녹음작동정지 (CD의 재생작동계속)