(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
G11B 5/12

(45) 공고일자 2000년02월15일
(11) 등록번호 10-0245156
(24) 등록일자 1999년11월26일

(21) 출원번호 10-1992-0017687
(22) 출원일자 1992년09월26일
(65) 공개번호 특1993-0006639
(43) 공개일자 1993년04월21일

(30) 우선권주장 91-275067 1991년09월27일 일본(JP)
(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤 이데이 노부유끼
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고
(72) 발명자 오모리 다까시
일본국 도오꾜도 시나가와꾸 기다시나가와 6쵸메 7반 35고 소니 가부시끼 가이샤 나이
요시다 다다오
일본국 도오꾜도 시나가와꾸 기다시나가와 6쵸메 7반 35고 소니 가부시끼 가이샤 나이
(74) 대리인 이병호

심사관 : 김승완

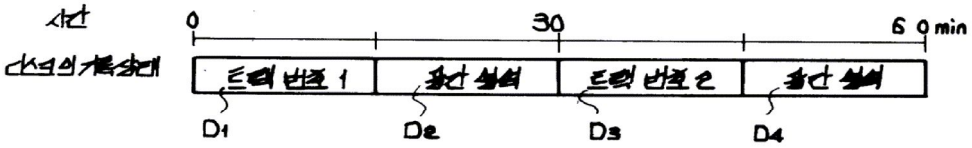
(54) 디스크 기록 장치, 디스크 재생 장치 및 디스크

요약

일련의 기록 데이타를 분할하여 복수의 데이타로 기록할 수 있는 디스크 기록 장치를 제공한다.

시스템 컨트롤러(7)에 의해 광자기 디스크(2)의 기록 재생 영역의 데이타에 대한 기록 데이타의 기록 위치나 재생 위치를 관리하여 일련의 데이타를 분할하여 복수의 데이타 영역에 기록함과 동시에, 각 데이타 영역에 기록한 일련의 기록 데이타를 도시하는 트랙 번호 정보와, 각 데이타 영역의 위치를 도시하는 어드레스 정보와, 1의 데이타 영역에서 다른 데이타 영역으로의 결합선을 도시하는 어드레스 정보를 TOC 데이타로서 상기한 기록 재생 영역의 리드인 영역에 기록하는 제어를 행한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

디스크 기록 장치, 디스크 재생 장치 및 디스크

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 디스크에 있어서의 데이타 영역의 기록 상태를 도시한 도.

제2도는 제1도에 도시한 데이타 영역의 기록 상태에 대응하는 TOC 데이타의 내용을 도시하는 도면.

제3도는 본 발명의 한 실시예로서의 광 디스크 기록 재생 장치의 구성예를 도시하는 블럭도.

제4도는 상기한 광 디스크 기록 재생 장치에 사용한 광자기 디스크의 구조를 설명하기 위한 도식적인 평면도.

제5도는 상기한 광 디스크의 리드 인 영역에 기록하는 TOC 데이타의 데이타 테이블을 도시하는 도.

제6도는 상기한 광자기 디스크의 데이타 영역의 기록 상태를 도시하는 도.

제7도는 제6도에 도시한 데이타 영역의 기록 상태에 대응하는 TOC 데이타의 내용을 도시하는 도.

제8도는 제6도에 도시한 데이타 영역의 기록 상태에서 제3의 연주 정보를 기록한 경우의 데이타 영역의 기록 상태를 도시하는 도.

제9도는 제8도에 도시한 데이타 영역의 기록 상태에 대응하는 TOC 데이타의 내용을 도시한 도면.

제10도는 상기한 광 디스크 기록 재생 장치에 사용한 광학 헤드부분의 구성을 도시하는 블럭도.

제11도는 상기한 광 자기 디스크의 기록 재생 영역에 기록하는 기록 데이타의 클러스터 구조의 포맷을 도시하는 도.

제12도는 상기한 광 디스크 기록 재생 장치의 기록계에 있어서 메모리 제어된 메모리의 상태를 도시하는 도.

제13도는 상기한 광디스크 기록 재생 장치의 재생계에 있어서 메모리 제어된 메모리의 상태를 도시하는 도.

제14도는 본 발명에 따른 디스크의 리드 인 영역에 기록하는 TOC 데이타의 다른 예를 도시하는 도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 스핀들 모터　　2 : 광자기 디스크

3 : 광학 헤드　　4 : 자기 헤드

7 : 시스템 컨트롤러

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 일련의 기록 데이타를 분할하여 복수의 데이타 영역에 기록하는 디스크 기록 장치, 이 디스크 기록장치에 의해 복수의 데이타 영역으로 분할여 기록된 일련의 기록 데이타를 재생하는 디스크 재생 장치 및 상기한 디스크 기록 장치나 디스크 재생 장치로 사용하는 디스크에 관한 것이다.

광 디스크는, 자기 디스크에 비해서 기록 용량을 2 내지 3행 정도 크게 할 수 있고, 데이프 형상 기록 매체에 비해서 고속 액세스가 가능하다. 또한, 매체에 대해서 비접촉으로 데이타의 기록/재생이 행해져 내구성이 뛰어나는 등의 이점을 가지고 있으므로서, 근래에 있어서 많이 사용이 되어지고 있다. 이 광 디스크로서는, CD(콤팩트 디스크)가 가장 널리 알려져 있다.

상기 CD에서는, 1 심벌 8비트의 신호를 각각 14 비트(1채널 비트)의 데이타로 변환한 EFM(8 대 14 변조) 데이타로서 부여되는 24 비트의 동기 신호, 14 비트(1 심벌)의 서브 코드와 14x32 비트(32 심볼)의 연주 정보 등의 데이타 및 패리티와, 각 심볼 사이에 설치한 각각 2비트의 마진 비트로 형성되는 588 비트를 1프레임으로 하여, 98 비트 프레임을 서브 코드 블럭으로 하는 데이타 포맷이 규격화되어 있다. 그래서, 상기한 1 서브 코드 블럭의 절대 어드레스가 상기한 서브 코드중의 Q 채널의 서브 코드 신호에 의해 부여되어, 상기한 1 서브 코드 블럭 단위로 데이타 처리가 연주 정보 등 데이타에 실시되어 있다. 또한, 상기한 CD 에는, 연주 정보 등이 기록된 데이타 영역의 내주측에 리드 인 영역이 설치되어 있다. 이 리드 인 영역에는, 데이타 영역의 기록 위치를 표시하는 목록(TOC : 내용 테이블) 데이타로서, 차례로 그 곡(曲)의 개시 위치를 표시하는 타임코드와, 그 디스크의 최초의 곡과 최후의 곡의 곡 번호와, 최후의 곡의 곡 번호와, 최후의 곡의 종료 위치를 표시하는 타임코드가 서브 코딩되어서 상기한 Q 채널의 서브 코드 신호로서 기록되어 있다.

또한, CD-I(CD-인타라크티브) 포맷에 있어서는, 비트 압축된 디지탈 오디오 신호를 기록/재생하는 모드로서, 다음의 표 1에 표시하는 것과 같은 각 레벨이 규정되어 있다.

레벨	샘플링 주파수	양자화 비트 수	대역폭	재생시간 스테레오/모노
A	37.8kHz	8	17kHz	2/4
B	37.8kHz	4	17kHz	4/8
C	18.9kHz	4	8.5kHz	8/16

이 표 1에 있어서, 예를들면 레벨(B)의 모드로 기록된 디스크를 재생할 때에는, 표준적인 CD-DA 포맷의 디지탈 신호를 약 4 배로 비트 압축한 신호가 재생된다. 따라서, 예를들면 기록 데이타의 모드가 스테레오의 오디오 압축 데이타로 되어 있을 때에는, 약 4 배의 시간(혹은 4 채널 분)의 재생이 행해지게 되며, 지름이 8㎝ 정도 이하의 광 디스크에서도 70분 정도의 기록 재생이 가능해진다.

그런데, 광 디스크를 사용해서 휴대용의 특히 포켓 크기 정도의 헤드폰 스테레오 장치 혹은 그것과 유사한 기록 및/또는 재생 장치를 제공하고져 하는 경우에 있어서, 예를들면 상술한 바와같이 기존의 CD에 있어서는, 디스크 지름이 12㎝ 의 것과, 8㎝의 것(말하자면 CD 싱글)이 포맷상 규격화되어 있으나, 지름이 12㎝의 디스크에서는, 기록 재생 장치의 외형치수가 지나치게 켜져서 휴대성이 나쁘므로, 8㎝ 혹은 보다 적은 지름의 디스크를 사용하는 것이 고려된다. 그러나, 이 8㎝ 정도 이하의 적은 지름의 광 디스

크를 써서 휴대용 혹은 포켓 크기 정도의 기록 및/또는 재생 장치를 구성하려는 경우에는, 다음과 같은 문제가 있다.

먼저, 샘플링 주파수가 44.1kHz로 16 비트 양자화된 스테레오의 디지털 PCM 오디오 신호가 기록된 광 디스크가 메이커측에서 공급되어, 유져측에서는 재생만이 행해지는 표준적인 CD 포맷(CD-DA 포맷)에 있어서는, 지름이 8㎝의 디스크의 재생시간(기록 시간)이 최대로도 20분 내지 22분 정도로 짧아서, 클래식 음악의 교향곡을 한 곡으로 수록할 수 없게 된다. 재생시간으로서는, 현재의 12㎝ CD와 같은 정도의 최대 74분 보다 긴 정도가 바람직하다. 또한, 이 CD-DA 포맷에 있어서는, 유져측에서의 기록이 행해지지 않는다. 다시 비접촉의 광학 픽업장치는 기계적인 진동 등에 약하고, 진동 등에 의해 트랙의 어긋남이나 포커스 어긋남 등이 생기기 쉽기 때문에, 장치를 휴대하는 경우에 있어서는, 이들의 트랙 어긋남이나 포커스 어긋남에 등에 의해 재생 동작으로서의 악 영향을 억제하기 위한 어떠한 강력한 대책이 필요하게 된다.

다음으로, 상기 표준적인 CD 포맷(CD-DA 포맷)의 확장 포맷으로서의 CD-MO 포맷(기록이 가능한 광 자기 디스크를 사용하는 포맷)에서는, 지름을 8㎝ 로 한 디스크의 기록 재생시간이 상기한 CD-DA 포맷과 같이 20분 내지 22분 정도이어서 짧다는 결점이 있다. 또한, 기계적 진동 등에 의한 광학 픽업장치의 트랙 어긋남이나 포커스 어긋남이 생기기 쉽고, 이것에 의한 기록, 재생 동작으로의 악 영향을 방지하는 대책이 필요로 된다.

그런데, 상기한 CD-I 포맷에 있어서는, 표준의 CD-DA 포맷과 같은 선속도로 디스크가 회전 구동되므로서, 연속되는 오디오 압축 데이타가 디스크 위에서의 기록 단위의 n 단위에 대해 1 단위의 비율로 재생되게 된다. 이 단위는, 블럭 혹은 섹털 칭하는 것이며, 1 블럭(섹터)은 98 프레임에서, 주기는 1/75 초이다. n 은 상기한 재생 시간, 혹은 데이타의 비트 압축율에 따른 수치이며, 예를들면 레벨(B)의 스테레오의 모드에서는, n=4 로 된다. 따라서, 이 레벨(B)의 스테레오의 모드에서는, 섹터 단위로,

S D D D S D D D ...

(단, S는 오디오 섹터, D는 다른 데이터 섹터)

와 같이, 4섹터에 대해 1섹터가 오디오 섹터로 된 데이타 열이, 디스크에 기록되어 있게 된다. 단 실제의 기록시에는, 상기한 데이타 열은, 통상의 CD 포맷의 오디오 데이타에 대한 것과 같이 소정의 엔코드 처리(오류 정정 부호화 처리 및 인터리브 처리)가 실시되기 때문에, 디스크 위의 기록 섹터에는 오디오 섹터(S)의 데이타와 데이타 섹터(D)의 데이타가 분산되어서 설치되어지게 된다.

여기에서 상기한 다른 데이타 섹터(D)로서는, 예를들면 비디오 데이타나 컴퓨터 데이타 등이 사용되는 것이나, 이 데이타 섹터(D)에도 비트 압축 오디오 시노를 사용하는 경우에는, 4 채널분의 오디오 섹터(S1 내지 S4)가 차례로 순회적으로 설치된 데이타 열[S1, S2, S3, S4, S1, S2, S3, S4...]이 엔코드 처리되어서 디스크상에 기록되어지게 된다.

그래서, 연속하는 오디오 신호를 기록 재생하는 경우에는, 상기한 4 채널의 오디오 신호를 제1채널에서 차례로 제4채널까지 접속해서 사용하게 된다. 이때, 디스크의 가장 내주에서 오디오 섹터(S1)에 대응하는 제1채널의 데이타를 가장 외주까지 재생한 후, 또다시 디스크의 가장 내주로 되돌아가, 이번에는 오디오 섹터(S2)에 대응하는 제2채널의 데이타를 가장 외주까지 재생하여, 다음에 재차 디스크의 가장 내주에서 다음의 오디오 섹터(S3)에 대응하는 제3채널의 데이타를 가장 외주까지 재생하며, 마직막으로 또다시 디스크의 가장 내주에서 남는 오디오 섹터(S4)에 대응하는 제4채널의 데이타를 가장 외주까지 재생하므로서, 연속하는 4배의 시간의 재생이 행해진다.

그러나, 상술하는 바와같은 연속 재생시에는, 가장 외주에서 가장 내주로 되돌아가는 장거리의 트랙 점프 동작이 몇번쯤 필요로 되어, 이 트랙 점프 동작은 순간적으로 이루어지지 않기 때문에, 이 사이의 재생 데이타가 없어져서 재생음이 끊어져버리는 큰 문제가 있다. 또한, 연속되는 오디오 신호를 기록하려고 하면, 기록시의 인터리브 처리의 관계에서, 예를들면 섹터(S2)의 신호만을 단독으로 기록할 수는 없고, 인접하는 섹터(S1 과 S3), 혹은 다시 주변의 섹터의 데이타도 포함한 인터리브가 필요로 되어서, 이미 기록이 되어 있는 섹터의 신호를 고쳐쓰는 것이 필요로 된다. 따라서, 이와같은 연속적인 압축 오디오 데이타의 기록은 매우 곤란하다.

그런데, 종래의 CD-MO 포맷에서는, 상술한 표준적인 CD-DA 포맷과 같이, TOC 정보로서, 시작의 어드레스와 마지막의 어드레스를 기록하도록 정해져 있다. 종래, CD-MO 시스템에서는, 불연속적인 영역을 액세스할 때에 정보가 소실되어 버리는 이유에서, 상기한 기록의 조건으로서 연속된 데이타의 기록 영역은 반드시 연속된 한개의 영역에 한정되어 있었다. 이와같이, 종래의 CD-MO 포맷에서는, 일련의 기록 데이타를 분할하여 복수의 영역에 기록할 수는 없기 때문에, 예를들면 한번 기록한 어떤 트랙을 소거한 후에 또다시 기록하는 경우나, 편집 작업을 할 때에, 한개의 연속되는 공간 영역내에 밖에 기록을 할 수는 없는 문제점이 있었다. 예를들면, 제1도에 도시하는 바와같이, 60분의 기록시간을 확보한 기록영역을 갖는 광 자기 디스크를 상정하여, 0분에서 15분까지의 데이타 영역(D_1)에 제1의 연주 정보가 기록되어 있음과 함께, 30분에서 45분까지의 데이타 영역(D_3)에 제2의 연주 정보가 기록되어 있으며, 15분에서 30분까지 데이타 영역(D_2) 및 45분에서 60분까지의 데이타 영역(D_4)에는 데이타가 기록되어 있지 아니한 경우에, 리드 인 영역에서는, 제2도에 도시하는 바와같이, 상기한 제1의 연주 정보가 0분에서 15분까지의 데이타 영역(D_1)에 기록되어 있는 것을 표시하는 정보로서, 제1의 연주 정보를 표시하는 트랙 번호 정보「1」, 기록 개시 정보「0」및 기록 개시 위치 정보「00분 00초 프레임」과, 제1의 연주 정보를 표시하는 트랙 번호 정보「1」, 기록 종료 정보「0」및 기록 개시 위치 정보「15분 04초 00 프레임」이 기록되어, 또한, 상기한 제2의 연주 정보가 30분에서 45분까지의 데이타 영역(D_3)에 기록되어 있음을 표시하는 정보로서, 제2의 연주 정보를 표시하는 트랙 번호 정보「2」, 기록 개시 정보「0」및 기록 개시 위치 정보「30분 00초 06초 프레임」과, 제1의 연주 정보를 표시하는 트랙번호 정보「2」, 기록 종료 정보「0」및 기록 개시 위치 정보「45분 00초 00 프레임」이 기록된다. 그래서, 상기한 광 자기 디스크에 새롭게 제3의

연주 정보를 기록하는 경우에는, 비어있는 데이타 영역(D_2)과 데이타 영역(D_4)에 걸쳐서 기록할 수 없고, 데이타 영역(D_2) 또는 데이타 영역(D_4)의 기록 용량의 범위내에서 밖에 기록할 수가 없다.

거기에서, 본 발명은, 이와같은 실정을 감안하여 이루어진 것이며, 일련의 기록 데이터를 분할하여 복수의 데이타 영역에 기록할 수 있는 디스크 기록 장치를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명은, 일련의 기록 데이타가 분할되어 기록된 복수의 데이타 영역에서 상기한 일련의 기록 데이타를 재생할 수 있는 디스크 기록 장치를 제공하는 것이다.

다시, 본 발명은, 일련의 기록 데이타가 분할하여 복수의 데이타 영역에 기록되어, 이들의 데이타 영역에서 상기한 일련의 기록 데이타가 재생되는 디스크를 제공하는 것이다.

본 발명에 따르는 디스크 기록 장치는, 데이타 영역에 연속하는 기록 데이타를 기록함과 함께, 상기한 데이타 영역의 기록 내용을 표시하는 정보를 리드 인 영역에 기록하도록 한 디스크 기록 장치로서, 일련의 기록 데이타를 분할하여 복수의 데이타 영역에 기록하는 데이타 기록 수단과, 각 데이타 영역에 기록한 일련의 기록 데이타를 표시하는 트랙 번호 정보와, 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와, 1의 데이타 영역에서 다른 데이타 영역으로의 결합선을 표시하는 어드레스 정보를 상기한 리드 인 영역에 기록하는 리드 인 정보 기록 수단을 설치한 것을 특징으로 하는 것이다.

또한, 본 발명에 따르는 디스크 재생 장치는, 일련의 기록 데이타가 분할되어서 복수의 데이타 영역에 기록됨과 동시에, 각 데이타 영역에 기록된 데이타를 표시하는 트랙 번호정보와, 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와, 1의 데이타 영역에서 다른 데이타 영역으로의 결합선을 표시하는 결합 어드레스 정보가 리드 인 영역에 기입된 디스크의 상기한 리드 인 영역에서 상기한 트랙 번호 정보, 어드레스 정보 및 결합 어드레스 정보를 재생하는 리드 인 정보 재생 수단과, 상기한 리드 인 정보 재생 수다에 의해 재생된 상기한 트랙 번호 정보, 어드레스 정보 및 결합 어드레스 정보를 재생하는 리드 인 정보 재생 수단과, 상기한 리드 인 정보 재생 수단에 의해 재생된 상기한 트랙 번호 정보, 어드레스 정보 및 결합 어드레스 정보에 의거해서, 상기한 디스크의 복수의 데이타 영역에서 일련의 기록 데이타를 재생하는 재생 수단을 설치한 것을 특징으로 하는 것이다.

다시, 본 발명에 따르는 디스크는, 일련의 기록 데이타가 분할되어서 기록되는 복수의 데이타 영역과, 각 데이타 영역에 기록된 일련의 기록 데이타를 표시하는 트랙 번호 정보와, 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와, 1의 데이타 영역에서 다른 데이타 영역으로서의 결합선을 표시하는 결합 어드레스 정보가 기록되는 리드 인 영역을 갖는 것을 특징으로 하는 것이다.

본 발명에 따르는 디스크 기록 장치에서는, 데이타 기록 수단에 의해 디스크의 복수의 데이타 영역에 일련의 기록 데이타를 분할하여 기록함과 함께 각 데이타 영역에 기록한 일련의 기록 데이타를 표시하는 트랙 번호 정보와, 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와, 1의 데이타 영역에서 다른 데이타 영역으로의 결합선을 표시하는 어드레스 정보를 리드인 정보 기록 수단에 의해 상기한 디스크의 리드 인 영역에 기록한다.

또한, 본 발명에 따르는 디스크 재생 장치에서는, 일련의 기록 데이타가 분할되어서 복수의 데이타 영역에 기록됨과 함께, 각 데이타 영역에 기록된 일련의 기록 데이타를 표시하는 트랙 번호 정보와, 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와, 1의 데이타 영역에서 다른 데이타 영역으로의 결합선을 표시하는 결합 어드레스 정보가 리드 인 영역에 기록된 디스크에 대해, 상기한 리드 인 영역에서 상기한 트랙 번호 정보, 어드레스 정보 및 결합 어드레스를 정보를 리드 인 정보 재생 수단에 의해 재새하여, 상기한 트랙 번호 정보, 어드레스 정보 및 결합 어드레스 정보에 따라, 상기한 디스크의 복수의 데이타 영역에서 일련의 기록 데이타를 재생수단에 의해 재생한다.

다시, 본 발명에 따르는 디스크에서는, 일련의 기록 데이타가 분할되어서 복수의 데이타 영역에 기록된다. 또한, 각 데이타 영역에 기록된 일련의 기록 데이타를 표시하는 트랙 번호 정보와, 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와, 1의 데이타 영역에서 다른 데이타 영역으로서의 결합선을 표시하는 결합 어드레스 정보가 리드 인 영역에 기록된다.

먼저 제3도는, 본 발명의 한 실시예를 이루는 광 디스크 기록 재생 장치의 개략적인 구성을 표시하는 블럭도이다.

이 제3도에 도시하는 광 디스크 기록 재생 장치는, 데이타의 기록 재생이 가능한 기록 재생 영역을 갖는 광자가 디스크와, 기록 데이타의 재새 전용 영역을 갖는 재생 전용의 광디스크와, 다시, 데이타의 기록 재생이 가능한 기록 재생 영역과 기록 데이타의 재생 전용 영역을 갖는 광 자기 디스크가 기록 매체로서 사용할 수 있는 것으로, 이들의 디스크가 스핀들 모터(1)에 의해 회전 구동되도록 되어 있다. 여기에서는, 예를들면 제4도에 도시하는 바와같이 재생 전용 영역(A_{10})과 이 재생 전용영역(A_{10})의 외측에 설치된 기록 재생 영역(A_{20})을 갖는 광자기 디스크(2)가 상기한 스핀들 모터(1)에 의해 회전 구동되는 경우에 대해서 설명한다.

상기한 광자기 디스크(2)의 재생 전용 영역(A_{10})은, 연주 정보 등의 데이타가 기록된 데이타 영역(A_{11})과, 그 내주측에 설치된 리드 인 영역(A_{12})을 갖고 있다. 이 재생 전용 영역(A_{10})에는, 디지탈 데이타가「1」,「0」에 대응하는 비트의 유, 무로서 기록되어 있다.

상기한 리드 인 영역(A_{12})에는, 상기한 데이타 영역(A_{11})의 기록 위치나 기록 내용을 표시하는 목록(TDC : 내용 테이블) 데이타로서, 모든 연주 정보에 대해서 차례로 기록 개시 어드레스 정보와 기록 종료 어드레스 정보가 기록되어 있다.

또한, 상기 광 디스크의 기록 재생 영역(A_{20})은, 연주 정보 등의 데이타가 기록되는 데이타 영역(A_{21})과,

그 내주측에 설치된 리드 인 영역(A_{22})을 갖고 있다. 이 기록 재생 영역(A_{20})이 광자기 기록 매체 영역으로 되어 있다. 그래서, 상기 리드 인 영역(A_{22})에는, 상기한 데이타 영역(A_{21})에 기록된 기록 데이타의 기록 위치나 기록 내용을 표시하는 TOC 데이타로서, 각 데이타 영역에 기록된 일련의 기록 데이타를 표시하는 트랙 번호 정보와, 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와, 2의 데이타 영역에서 다른 데이타 영역으로서 결합선을 표시하는 결합 어드레스 정보가 기록된다.

이 실시예에서는, 상기한 TOC 데이타는, 제5도의 데이타 테이블에 도시하는 바와같이, 16 바이트의 헤더 데이타에 이어지는 메인 데이타로서 상기한 리드 인 영역(A_{22})에 기록된다. 상기한 제5도의 데이타 테이블에 있어서, 4 바이트 단위의 세로 방향 어드레스「0 내지 3」가 헤더 데이타로서, 세로 방향 어드레스「0 내지 2」의 12 바이트가 동기 신호, 세로 방향 어드레스「3」의 제1바이트 및 제2바이트가 클러스터 어드레스에 할당되어 있다. 또한, 세로 방향 어드레스「11」의 제4바이트는, 이 데이타 테이블내에 공백 영역을 표시하는 포인터 P-FAT에 할당되어 있다.

또한, 세로 방향 어드레스「12 내지 16」의 영역은 트랙 번호 테이블을 형성하고 있으며, 세로 방향 어드레스「12」의 제1바이트가 기록 데이타의 기록이 가능한 영역의 개시 어드레스의 포인터 P-FRA에 할당되어, 다시, 세로 방향 어드레스「12」의 제2바이트에서 세로 방향 어드레스「75」의 제4바이트까지가 트랙 번호 n의 개시 어드레스의 포인터 P-TNOn 에 할당이 되어 있다. 상기한 포인터 P-TNOn의 값은, 개시 어드레스=76x4+(P-TNOn)x8로 부여되는 트랙 번호 TNO-N의 개시 어드레스를 부여하는 옵셋트 포지션을 표시한다.

그래서, 세로 방향 어드레스「76 내지 85」는, 데이타 영역의 어드레스 테이블을 형성하고 있으며, 상기한 포인터 F-FRA, P-TNOn 에 의해 지정되는 데이타 영역의 개시 어드레스 및 종료 어드레스에 할당되어 있다. 상기한 세로 방향 어드레스「76」이후의 짝수 어드레스의 제1 내지 제3바이트가 상기한 데이타 영역의 개시 어드레스에 할당되어, 또한, 상기한 방향 어드레스「76」이후의 홀수 어드레스의 제1 내지 제3 바이트가 상기한 데이타 영역의 종료 어드레스에 할당된다. 다시, 상기한 세로 방향 어드레스「76」이후의 짝수 어드레스의 제4바이트는, 저적권의 보호 모드나 정정 금지모드 등의 각종 트랙 모드 정보에 할당된다. 그래서, 상기한 세로 방향 어드레스「76」이후의 홀수 어드레스의 제4바이트가 1의 데이타 영역으로부터 다른 데이타 영역으로의 결합선을 표시하는 포인터 Link-P에 할당되어 있다.

여기에서, 예를들면 제6도에 도시하는 바와같이, 제1의 연주 정보가 $[000]_H$ 클러스터로부터 $[1C4]_H$ 클러스터까지의 데이타 영역 D_1에 기록되어, $[1C4]_H$클러스터로부터 $[384]_H$클러스터까지의 데이타 영역 D_2이 공백 영역으로 되어 있으며, 또한, 제2의 연주 정보가 $[384]_H$ 클러스터 $[546]_H$ 클러스터까지의 데이타 영역 D_3에 기록되어, $[546]_H$ 클러스터로부터 $[708]_H$ 클러스터까지의 데이타 영역 D_4이 공백 영역으로 되어 있다면, 상기한 리드 인 영역(A_{22})에는, 제7도의 TOC 데이타 테이블에 도시하는 바와같은 TOC 정보가 기록된다. 즉, TOC 데이타 테이블은, 세로 방향 어드레스「84」이후가 공백 영역으로 되어 있으므로, 상기한 세로 방향 어드레스「11」의 제4바이트의 P-FAT 데이타로서, 상기한 세로 방향 어드레스「84」를 표시하고 $[04]_H$가 기록된다. 또한, 상기한 세로 방향 어드레스「12」의 제1바이트의 포인터 P-FRA 데이타로서, 상기한 세로 방향 어드레스「76」를 표시하는 $[00]_H$가 기록된다. 또한, 세로 방향 어드레스「12」의 제2바이트의 포인터 P-TNO1 데이타로서, 상기한 세로 방향 어드레스「78」를 표시하는 $[01]_H$이 기록된다. 또한, 세로 방향 어드레스「12」의 제3바이트의 포인터 P-TON2 데이타로서, 상기한 세로 방향 어드레스「82」를 표시하는 $[03]_H$이 기록된다.

그래서, 상기한 세로방향 어드레스「12」의 제1바이트의 포인터 P-FRA 데이타$[00]_H$에 의해 지정된 세로방향 어드레스「76」의 제1내지 제3바이트로서 상기 데이타 영역 D_2의 개시 어드레스 정보(즉 $[01C4]_H$ 클러스터, $[00]_H$ 섹터)가 기록된다. 또한, 다음의 세로방향 어드레스「77」의 제1 내지 제3바이트로서 상기한 데이타 영역 D_2의 종료 어드레스 정보(즉 $[0383]_H$ 클라스터, $[1F]_H$ 세그터)가 기록된다. 다시, 상기한 세로방향 어드레스「77」의 제4바이트의 포인 Link-P 데이타로서, 상기한 세로방향 어드레스「80」를 표시하는 $[20]_H$가 기록된다. 상기한 포인터 Link-P 데이타 $[02]_H$에 의해 지정된 세로방향 어드레스「80」의 제1내지 제3바이트로서 상기한 데이타 영역 D_4의 개시 어드레스 정보(즉 $[0546]_H$ 클러스터, $[00]_H$ 섹터)가 기록된다. 또한, 다음의 세로방향 어드레스「81」의 제1내지 제3바이트로서 상기한 데이타 영역 D_4의 종료 어드레스 정보(즉 $[0708]_H$ 클러스터, $[1F]_H$ 섹터)가 기록된다. 다시, 상기한 세로방향 어드레스「77」의 제4바이트의 포인터 Link-P 데이타로서, 이 데이타 영역 D_4에 이어지는 공백영역이 없는 것을 표시하는 $[001]_H$이 기록된다.

또한, 상기한 세로방향 어드레스 12의 제2바이트의 포인타 P-TNO1 데이타 $[01]_H$에 의해 지정된 세로방향 어드레스 78 의 제1 내지 제3바이트로서, 상기 제1의 연주정보가 기록된 데이타 영역 D_1의 개시 어드레스 정보 즉 $[0000]_H$ 클러스터, $[00]_H$ 섹터)가 기록된다. 또한, 다음의 세로방향 어드레스「79」의 제1 내지 제3바이트로서, 상기 데이타 영역 D_1의 종료 어드레스 정보(즉 $[01C4]_H$ 클러스터, $[1F]_H$ 섹터)가 기록된다. 다시, 상기한 세로방향 어드레스「79」의 제4바이트의 포인타 Link-P 데이타로서, 이 데이타 영역 D_1에 계속되는 데이타 영역이 없는 것을 표시하는 $[00]_H$이 기록된다.

또한, 상기한 세로방향 어드레스「12」의 제3바이트의 포인터 P-TNO2 데이타 $[03]_H$에 의해 지정된 세로방향 어드레스 82 의 제1 내지 제3바이트로서, 상기 제2의 연주정보가 기록된 데이타 영역 D_3의 개시 어드레스정보(즉 $[0384]_H$ 클러스터, $[00]_H$ 섹터)가 기록된다. 또한, 다음의 세로방향 어드레스「83」의 제1

내지 제3바이트로서, 상기 데이타 영역 D_3의 종료 어드레스 정보(즉 $[0545]_H$ 클러스터, $[1F]_H$ 섹터)가 기록된다. 다시, 상기한 세로방향 어드레스「83」의 제4바이트의 포인터 Link-P 데이타로서, 이 데이타 영역 D_3에 계속되는 데이타 영역이 없음을 표시하는 $[00]_H$ 이 기록된다.

이와같이, 이 실시예에 있어서 상기한 광 디스크(1)의 기록 재생영역 A_{20}은, 연주정보등의 데이타가 기록되는 데이타 영역 A_{21}과, 그내주측에 설치된 리드영역 A_{22}을 가지고 있으며, 상기한 데이타 영역 A_{21}에 기록된 기록 데이타의 기록 위치나 기록내용을 표시하는 TOC 데이타로서, 각 데이타 영역에 기록된 일련의 기록 데이타를 표시하는 트랙번호 정보를 형성하는 트랙번호 테이블의 데이타와, 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와 한개의 데이타 영역에서 다른 데이타 영역으로의 결합선을 표시하는 결합 어드레스 정보로 되는 어드레스 테이블의 데이타가 상기 리드인 영역 A_{22}에 기록되므로, 일련의 기록 데이타를 분할하여 복수의 데이타 영역에 기록할 수가 있다. 더욱이, 상기한 일련의 기록 데이타를 상기 트랙번호 테이블의 데이타에 의해, 간단하고 또한 확실하게 관리할 수가 있다.

예를들자면 제8도에 도시하는 바와같이, 제3도의 연주 정보를 상기한 데이타 영역 D_2과 데이타 영역 D4에 걸쳐서 기록할 수가 있다. 이 경우, 상기한 데이타 영역 D_4의 도중의 $[0546]_H$ 클러스터로 상기한 제3의 연주정보의 기록이 종료하였다면, 제9도에 도시하는 바와같이 TOC 데이트 테블이 고쳐쓰여진다.

즉, 상기한 제3의 연주 정보를 기록한 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보의 포인터로서, 상기한 세로방향 어드레스「80」를 표시하는 포인터 P-TN03 데이타$[02]_H$가 상기한 세로방향 어드레스 12의 제4바이트에 기록된다. 또한, 상기 제3의 연주 정보를 상기한 데이타 영역 D_2과 데이타 영역 D_4에 걸쳐서 기록하므로서, 기록 데이타의 기록이 가능한 공백 영역은, $[05DD]_H$ 클러스터에서 $[0708]_H$ 클러스터 까지의 데이타 영역 D_5으로 되므로, 상기한 세로방향 어드레스「12」의 제1바이트의 포인터 P-FRA 데이타 $[00]_H$에 의해 지정된 세로방향 어드레스「76」의 제1 내지 제3바이트로서 상기한 데이타 영역 D_5의 개시 어드레스 정보(즉 $[05DD]_H$ 클러스터, $[00]_H$ 섹터)가 기록된다. 또한, 다음의 세로방향 어드레스「77」의 제1 내지 제3바이트로서 상기한 데이타 영역 D_5의 종료 어드레스 정보(즉 $[0708]_H$ 클러스터, $[1F]_H$ 섹터)가 기록된다.

다시, 상기한 세로방향 어드레스「77」의 제4바이트의 포인타 Link-P 데이타로서, 이 데이타 영역 D_5에 계속되는 공백 영역이 없음을 표시하는 $[00]_H$ 이 기록된다.

그래서 상기한 세로방향 어드레스 12의 4바이트이 포인타 P-TN03 데이타$[02]_H$에 의해 지정된 세로방향 어드레스「80」의 제1 내지 제3바이트로서 상기 데이타 영역 D_2의 개시 어드레스 정보(즉 $[01C4]_H$ 클러스터, $[00]_H$ 섹터)가 기록된다. 또한, 다음의 세로방향 어드레스「81」의 제1 내지 제4바이트의 포인터 Link-P 데이타로서, 상기한 세로방향 어드레스「84」를 표시하는 $[04]_H$ 가 기록된다. 상기한 포인터 Link-P 데이타 $[04]_H$ 에 의해 지정된 세로방향 어드레스「84」의 제1 내지 제3바이트로서 상기한 데이타 영역 D_4의 개시 어드레스 정보(즉 $[0546]_H$ 클러스터, $[00]_H$ 섹터)가 기록된다. 또한, 다음의 세로방향 어드레스「85」의 제1 내지 제3바이트로서 상기 데이타 영역 D_4의 종료 어드레스 정보(즉 $[05DC]_H$ 클러스터, $[1F]_H$ 섹터)가 기록된다. 다시, 상기한 세로방향 어드레스「85」의 제4바이트의 포인터 Link-P 데이타로서, 이 데이타 영역 D_4에 이어지는 데이타 영역이 없음 표시하는 $[00]_H$ 이 기록된다.

그래서, 이 실시예의 광 디스크 기록 재생장치는, 상기 스핀들모터(1)에 의해 회전되는 광자기 디스크에 대해, 예를들자면 광학헤드(3)에 의해 레이저광을 조사한 상태에서 기록 데이터에 의한 변조자계를 자기 헤드(4)에 의해 부가하므로서, 상기한 광자기 디스크(2)의 상기한 기록 재생영역 A_{20}의 기록 트랙에 따라서 데이타의 기록(말하자면 자계변조기록)을 하여, 또한 상기한 광자기 디스크(2)의 재생 전용영역 A_{10} 및 기록 재생영역 A_{20}의 기록트랙을 상기 광할헤드(3)에 의해 레이저광으로 트레이스 하므로서, 광학적으로, 데이타의 재생을 하는 것이다.

상기한 광학헤드(3)는, 예를들면 제10도에도 지시하는 바와같이, 레이저 다이오등의 레이저 광원(31)이나 코리미이터 렌즈(32), 비임스프릿터(33), 대물렌즈(34), 편광 비임스프릿터(35)등의 광학부품 및 상기 편광 비임 스프릿터(35)에 의해 분리된 광을 검출하는 제1 및 제2의 포오토디텍터(36, 37), 이들의 포오토디텍터(36, 37)에 의한 각 검출출력을 가산합성하는 제1의 신호 합성기(38) 및 각 검출출력을 감산합성하는 제1의 신호 합성기(39)등으로 구성되어 있으며, 상기 광자기 디스크를 사이로 하여 자기 헤드(4)와 마주하는 위치에 설치되어 있다. 이 광학헤드(3)는, 상기한 광자기 디스크(2)의 기록 재생영역 A_{20}에 데이타를 기록할때에, 후술하는 기록게의 헤드 구동회로(16)에 의해 상기한 자기 헤드(4)가 구동되어서 기록 데이타에 의한 변조자계가 부가되는 상기 광자기디스크(2)의 목적 트랙에 조사하므로서, 열자기 기록에 의해 데이타 기록을 한다. 또한, 이 광학 헤드(3)는, 목적 트랙에 조사한 레이저광의 반사광을 검출하므로서, 예를들자면 소우 비점 수차법에 의해 포커스 에러를 검출하며, 또한 예를들자면 소위 프슈플법에 의해 트랙킹 에러를 검출한다. 다시, 이 광학헤드(3)는, 상기 광자기 디스크(2)의 재생 전용영역 A_{10}에서 데이타를 재생할때에는, 레이저광의 목적 트랙으로부터의 반사광의 광량변화를 검출하므로서 재생신호를 얻을수가 있어, 상기한 포오토디텍타(36, 37)에 의한 각 검출출력을 상기한 제1의 신호 합성기(38)에 의해 가산 합성한 재생 신호를 절환스위치(40)를 거쳐서 출력한다. 또한, 상기한 광자기 디스크(2)의 기록 재생영역 A_{20}에서 데이타를 재생할 때에는, 레이저광의 목적 트랙으로부터의 반사광의 편광각(카회전각)의 차이를 검출하므로서 재생 신호를 얻을수가 있어, 상기한 포오토디텍타(36, 37)에 의한 각 검출출력을 상기한 제2의 신호 합성기(39)에 의해 감산 합성한 재생 신호를 상기한

절환스위치(40)를 출력한다. 여기에서, 상기한 절환스위치(40)는, 후술하는 시스템 컨트롤러(7)에 의해 각 동작 모드에 의한 절환 제어가 행해지도록 되어있다.

상기한 광학헤드(3)의 출력은, 제3도에 도시하는 바와같이 RF회로(5)에 공급된다. 이 RF회로(5)는, 상기 광학헤드(3)의 출력에서 포커스 에러 신호나 트랙킹 에러 신호를 추출하는 서보 제어회로(6)에 공급함과 함께, 재생신호를 2치화하여 후술하는 재생게의 디코더(21)에 공급한다.

상기한 서보 제어회로(6)는, 예를들자면 포커스 서보 제어회로나 트랙킹 서보 제어회로, 스핀들모터 서보 제어회로, 슬렛드 서보 제어회로등으로 구성된다. 상기한 포커스 서보 제어회로는, 상기 포커스 에러 시노가 영으로되도록, 상기 광학헤드(3)의 광학계의 포커스 제어를 한다. 또한, 상기한 트랙킹 서보 제어회로는, 상기한 트랙킹 에러 신호가 영으로 되도록 상기 광학헤드(3)의 광학계의 트랙킹 제어를 한다. 다시, 상기 스핀들 모터 서보 제어회로는, 상기 광자기 디스크(2)를 소정의 회전 속도(예를들자면 일정 선 속도)로 회전구동 하도록 상기 스핀들모터(1)를 제어한다. 또한, 상기한 슬렛드 서보 제어회로는, 시스템 컨트롤러(7)에 의해 지정되는 상기 광자기 디스크(2)의 목적트랙 위치에 사이 광학헤드(3) 및 자기헤드(4)를 이동시킨다. 이와같은 각종 제어동작을 하는 상기 서보 제어회로(6)는, 이 서보 제어회로(6)에 의해 제어되는 각부의 동작상태를 표시하는 정보를 상기한 시스템 컨트롤러(7)에 공급한다.

또한, 상기 시스템 컨트롤러(7)는, 키입력 조작부(8)나 표시부(9)가 접속되어 있다. 이 시스템 컨트롤러(7)는, 상기 키입력 조작부(8)에 의한 조작입력 정보에 의해 저정되는 동작 모드에서 기록계 및 재생계의 제어를 한다. 또한, 이 시스템 컨트롤러(7)는, 상기한 광자기 디스크(2)의 기록 트랙에서 재생되는 섹터 단위의 어드레스 정보에 의거해서, 상기한 광학헤드(3) 및 자기헤드(4)가 트레스하고 있는 상기 기록트랙 위의 기록 위치나 재생 위치를 관리한다. 상기 시스템 컨트롤러(7)는, 상기 광자기 디스크(2)의 재생 전용영역 A_{10}의 리이드인 영역 A_{12}에서, 이 TOC 데이타에 의거해서 재생 전용영역 A_{10}의 데이타 영역 A_{11}의 재생 위치를 관리한다. 다시, 상기 시스템 컨트롤러(7)는, 상기 광자기 디스크(2)의 기록 재생영역 A_{20}의 리이드인 영역 A_{22}에서 독출되는 TOC 데이타를 TOC 메모리(20)에 기억하여두어, 이 TOC 데이타에 의거해서 기록 재생영역 A_{20}의 데이타 영역 A_{21}에 대한 기록 위치나 재생 위치를 관리한다. 그래서, 기록모드 시에는, 상기 기록 재생영역 A_{20}의 데이타 영역 A_{21}의 데이타 영역 A_{21}의 기록 위치등을 표시하는 상술하는 바와같은 TOC 데이타 테이브리을 상기한 TOC 메모리(20)에 자동적으로 생성하여, 이 TOC 데이타를 기록모드의 종료시에 상기 리드인 영역 A_{22}에 기록하는 제어를 한다.

그래서, 이 광디스크 기록 재생 장치의 기록계는, 일렵단자(10)에서 저역 필터(11)를 거쳐서 아나로그의 오디오 신호 A_{IN} 이 공급되는 A/D 변환기(12)를 구비하고 있다.

상기 A/D 변환기(12)는, 상기 오디오 신호 A_{IN}를 양자화하여, 2chx16bitx44.1kHz ≒ 1.4Mbit/s의 데이타 레이트의 디지탈 오디오 데이타를 형성한다. 이 A/D 변환기(12)에서 얻어진 디지탈 오디오 데이타는, ATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding) 엔코더(13)에 공급된다.

이 ATRAC 엔코더(13)는, 상기한 오디오 신호 A_{IM}를 상기 A/D 변환기(12)에 의해 양자화한 1.4Mbit/s의 데이타 레이트의 디지탈 오디오 데이타에 대해서, 최대 약 20ms의 데이타를 1블럭으로하여, 시간축의 파형을 말하자면 직교 변환에 의해 주파수축의 약 1,000의 성분으로 분석하여, 청감상 중요한 주파수 성분에서 차례로 추출하여 300kbit/s의 데이타 레이트의 디지탈 오디오 데이타를 생성한다. 즉, 상기한 1.4Mbit/s의 데이타 레이트의 디지탈 오디오 데이타를 약 1/5의 300kbit/s의 데이타 레이트의 디지탈 오디오 데이타로 압축하는 처리를 한다. 이에 따라 데이타의 전송속도를 표준의 CD-DA 포오맷트에 있어서 75세트카/초에서 약 15 섹터/초로 변환한다.

다음에 상기 메모리(14)는, 데이타의 기입 및 독출이 상기한 시스템 컨트롤러(7)에 의해 제어되어, 상기 ATRAC 엔코더(13)에서 공급되는 압축 오디오 데이타를 일시적으로 기억하여 두고, 필요에 따라서 디스크 위에 기록하기 위한 버퍼 메모로서 사용되고 있다.

즉, 사이 ATRAC 엔코더(13)에서 공급되는 압축 오디오 데이타는, 그 데이타 전송속도가, 표준적인「75」섹터/초의 데이타 전송 속도의 1/5, 즉「15」섹터/초로 저감되어 있으며, 이 압축 데이타가 메모리(14)에 연속적으로 기입된다. 이 압축 데이타는,「5」섹터에 대해「1」섹터의 기록을 하면 족하나, 이와같은「5」섹터 간격의 기록은 상술한 바와 같이, 리알타임에서는 매우 곤란하기 때문에, 후술하는 거와 같은 기록을 하도록 하고 있다. 이 기록은, 휴지 기간을 거쳐서, 소정의 복수 섹터(에를들자면「32」섹터 + 수섹터)로 형성되는 클러스터를 기록 단위로 하여,「75」섹터/초의 메모리(14)에 있어서는, 상기한 비트 압축 레이트에 의한 15(=75/5) 섹터/초가 낮은 전송속도로 연속적으로 기입된 압축 오디오 데이타가, 기록 데이타가 상기「75」섹터/초의 전송속도로 바스트적으로 독출된다. 이 독출되어 기록되는 데이타에 대해서, 기록 휴지 기간을 포함하는 전체적인 데이타 전송속도는, 상기「15」섹터/초의 낮은 속도로 되어 있으나, 바스트적으로 행해지는 기록 동작의 시간내에서의 순시적인 데이타 전송속도는 상기「75」섹터/초로 되어 있다.

상기한 메모리(14)로부터 상기「75」섹터/초의 전송속도로 바스트적으로 독출된 압축 오디오 데이타 즉 기록 데이타는, 엔코더(15)로 공급된다. 여기에서, 상기한 메모리(14)로부터 엔코더(15)에 공급되는데 타열에 있어서, 1회의 기록으로 연속기록되는 단위는, 복수 섹터(예를들자면 32섹터)로 형성되는 클러스터 및 클러스터의 전후 위치에서 설치된 클러스터 접속용의 수섹터로 하고 있다. 이 클러스터 접속용 섹터는, 엔코더(15)에서의 인타리브 길이보다 길게 설정되어 있으며, 인터리브되어도 다른 클러스터의 데이타에 영향을 주지 아니하도록 하고 있다.

즉, 이 광 디스크 기록 재생 장치에 있어서 기록 데이타(메모리(14)에서 독출된 데이타)는, 일정수의 섹터(혹은 블럭)마다에 클러스터화되어, 이들의 클러스터 사이에 클러스터 접속용의 몇개의 섹터가 설치된 형태로 되어 있다. 구체적으로는 제11도에 도시하는 바와 같이, 클러스터 C는 32개의 섹터(블럭)의 접속용(링킹용) 섹터 L1 내지 L3의 계 36 섹터로 형성되며, 상기한 링킹 섹터 L1 내지 L3를 개재해서 이웃의

클러스터와 연결되어 있다. 여기에서 한개의 클러스터, 예를들자면 K번째 클러스터 C_K를 기록하는 경우에는, 이 클러스터 C_K의 32개의 섹터 B0 내지 B31 및 한개의 서브 데이타 섹터 S 뿐만아니라, 클러스터 C_{K-1} 측의 2개의 섹터 L2, L3(런 인 블럭)와 클러스터 C_{K+1} 측의 1개의 섹터 L1(런 아웃 블럭)를 포함해서, 계 36 섹터를 단위로 하여 기록을 하도록 하고 있다. 이때의 이들의 36섹터분의 기록 데이타가 상기한 메모리(14)에서 엔코더(15)로 보내져, 이 엔코더(15)에서 인터리브 처리가 행해지므로서, 최대 108 프레임(약 1.1 섹터에 해당)의 거리의 재정돈이 해해지거나, 상기한 클러스터 C_K 내의 데이타에 대해서는, 상기한 런인 블럭 L2, L3에서 런 아웃 블럭 L1 까지의 범위내로 충분히 수납되어 있으며, 다른 클러스터 C_{K-1} 이나 C_{K+1} 에 영향을 미치는 일이 없다. 또한, 링킹용 섹터 L1 내지 L3에는, 예를들자면 0등의 더미 데이타가 설치되어 있으며, 인터리브 처리에 의한 본래의 데이타에 대한 악영향을 회피할 수 있다.

이와 같은 클럭스터 단위의 기록을 하게 하므로서, 다른 클러스터와의 사이에서의 인터리브에 의한 상호 간섭을 고려할 필요가 없어져, 데이타 처리가 대폭적으로 간략화된다. 또한, 포커스 벗어남, 트랙킹 어긋남, 기타의 오동작등에 의해, 기록시에 기록 데이타가 정상으로 기록 아니되었던 경우에는 상기한 클러스터 단위로 재기록이 해해져, 재생시에 유효한 데이타 판독이 행해지지 아니했던 경우에는 상기한 클러스터 단위로 재판독이 행해진다.

상기한 엔코더(15)는, 상기한 메모리(14)에서 상술한 바와 같이 바스트 적으로 공급되는 기록 데이타에 대해서, 에러 정정을 위한 부호화 처리(패리티부가 및 인터리브 처리)나 EFM 부호화 처리등을 실시한다. 이 엔코더(15)에 의한 부호화 처리의 실시된 기록 데이타가, 상기한 자기 헤드 구동회로(16)에 공급된다. 이 자기 헤드 구동 회로(16)는, 상기한 자기 헤드(4)가 접속되어 있으며, 상기한 기록 데이타에 의한 변조자계를 상기한 광자기 디스크(2)에 부가하도록 상기 자기헤드(4)를 구동한다.

이 광디스크 기록 재생 장치에 있어서, 상기한 A/D 변환기(12)에서 얻어지는 디지탈 데이타는, 상술하는 바와 같이 샘플링 주파수 44.1KHz, 양자화 비트 수 16 비트, 데이타 전송 속도「75」섹터/초의 오디오 PCM 데이타이다.

이것은 ATRAC 엔코더(13)로 보내져서, 데이타 전송 데이타가 1/5의 섹터/초의 압축 오디오 데이타로 되어 출력된다. 이 ATRAC 엔코더(13)에서 15섹터/초의 전송 속도로 연속적으로 출력되는 압축 오디오 데이타가 상기한 메모리(14)에 공급된다.

그래서, 상기한 시스템 컨트롤러(7)는, 제12도에 도시하는 바와 같이, 상기한 메모리(14)의 라이트 포인터 W를「15」섹터/초의 전송 속도로 연속적으로 인트리엔트 하므로서, 압축 오디오 데이타를 상기한 멤리(14)에「15」섹터/초의 전송 속도를 연속적으로 기입, 상기한 메모리(14)내에 기억되어 있는 상기한 압축 오디오 데이타의 데이타량이 소정량 K이상으로 되면, 상기한 메모리(14)의 리드 포인터 R를「75」섹터/초의 전송 속도로 바스트적으로 인크리멘트하여, 상기한 메모리(14)에서 상기한 압축 오디오 데이타를 기록 데이타로서 소정량 K 만큼 상기한「75」섹터/초의 전송 속도로 바스트적으로 독출하도록 메모리 제어를 한다.

이와 같은 상기 시스템 컨트롤러(7)에 의한 상기 메모리 제어에 의해, 상기 ATRAC 엔코더(13)에서 예를들자면「15」섹터/초의 전송 속도를 연속해서 출력되는 압축 오디오 데이타를 상기「15」섹터/초의 전송 속도로 상기한 메모리(14)에 기입하여, 이 메모리(14)내에 기억되어 있는 상기 압축 오디오 데이타의 데이타량이 소정량 K 이상으로 되면, 상기한 메모리(14)에서 상기 압축 오디오 데이타를 기록 데이타로서 소정량 K 만큼「75」섹터/초의 전송 속도를 바스트적으로 독출하도록 하였으므로, 상기한 메모리(14) 내에 항상 소정량 이상의 데이타 기입 영역을 확보하면서 입력 데이타를 상기한 메모리(14)에 연속적으로 기입할 수가 있다.

여기에서, 상기한 메모리(14)에서 바스트적으로 독출되는 기록 데이타는, 상기한 시스템 컨트롤러 롤러(7)에 의해 상기 광자기 디스크(2)의 기록 트랙위의 기록 위치를 제어하므로서, 상기 광 자기 디스크(2)의 기록 트랙위에서 연속되는 상태로 기록할 수가 있다. 더욱이 상술하는 바와 같이 상기한 메모리(14)에는 항상 소정량 이상의 데이타 기입 영역이 확보되어 있으므로, 외단등에 의해 트랙 잼프등이 발생한 것을 상기한 시스템 컨트롤러(7)가 검출하여 상기 광자기 디스크(2)에 대한 기록 동작을 중단한 경우에도, 상기 소정량 이상의 데이타 기입 영역에 입력 데이타를 계속해서 기입해, 그 사이에 복귀 처리 동작을 할 수가 있어, 상기한 광자기 디스크(2)의 기록 트랙위에는, 입력 데이타를 연속하는 상태로 기록할 수가 있다.

다음으로, 이 광 다스크 기록 재생 장치에 있어서 재생계에 대해서 설명을 한다.

이 재생계는, 상기한 광자기 디스크(2)의 재생전용 영역 A_{10} 및 기록 재생 영역 A_{10} 의 기록 트랙 위에 연속적으로 기록된 기록 데이타를 재생하기 위한 것이며 상기 광학 헤드(3)에 의해 상기 광자기 디스크(2)의 기록 트랙을 레이져 광으로 트레스하므로서 얻어지는 재생 출력, 즉, 상기한 제1의 신호 합성기(38) 상기 절환 스위치(40)를 거쳐서 출력되는 상기 재생 전용 영역 A_{10} 의 재생 신호 또는 제2의 신호 합성기(39)에서 상기 절환 스위치(40)를 거쳐서 출력되는 상기 기록 재생 영역 A_{10} 의 재생 신호가 상기 RF회로(5)에 의해 2치화되어서 공급되는 디코더(21)를 갖춘다.

상기 디코더(21)는, 상술한 기록계에 있어서 상기 엔코더(15)에 대응하는 것으로서, 상기 RF 회로(5)에 의해 2치화된 재생 출력에 대해서, 에러 정정을 위한 상기한 바와 같은 복호화 처리나 EFM 복호화 처리등의 처리를 하여 상술한 압축 오디오 데이타를「75」섹터/초의 전송 속도로 재생한다. 이 디코더(21)에 의해 얻어지는 재생 데이타는, 메모리(22)에 공급된다. 상기한 메모리(22)는, 데이타의 기입 및 독출이 상기 시스템 컨트롤러(7)에 의해 제어되어, 상기 디코더(21)에서「75」섹터/초의 전송 속도로 공급되는 재생 데이타가「75」섹터/초의 전송 속도로 바스트적으로 기입된다. 또한, 이 메모리(22)는, 상기한「75」섹터/초의 전송 속도로 바스터적으로 기입된 상기한 재생 데이타가「15」섹터/초의 전송 속도로 연속

적으로 독출된다.

상기 시스템 컨트롤러(7)는, 상기 광자기 디스크(2)의 재생 전용 영역 A_{10}의 리드인 영역 A_{12} 에서 독출되는 TOC 데이타나 상기 기록 재생 영역 A_{20} 의 리드인 영역 A_{22} 에서 독출되는 TOC 데이타를 상기 TOC 메모리(20)에 기억하여 두고, 이 TOC 데이타에 의거해서 상기 재생 전용영역 A_{10}의 데이타 영역 A_{11} 이나 상기 기록 재생 영역 A_{20}의 데이타 영역 A_{21} 에 대한 기록 위치나 재생 위치를 관리한다.

그래서, 상기 시스템 컨트롤러(7)는, 상기한 재생 데이타를 상기 메모리(22)에「75」섹터/초의 전송 속도로 기입함과 함께, 상기 메모리(22)에서 상기 재생 데이타를 상기「15」섹터/초의 전송 속도로 연속적으로 독출하는 같은 메모리 제어를 행함과 함께, 이 메모 제어의 의해 상기한 메모리(22)에서 바스트적으로 기입되는 상기 재생 데이타를 상기 광자기 디스크(2)의 기록 트랙에서 연속적으로 재생하도록 재생 위치의 제어를 한다. 이 재생 위치의 제어는, 상기 시스템 컨트롤러(7)에 의해 상기 메모리(22)로부터 바스트적으로 돌출되는 상기 재생 데이타의 재생 위치를 관리하여, 상기 광자기 디스크(2)의 기록 트랙 위의 재생 위치를 지정하는 제어 신호를 상기 서보 제어 회로(6)에 공급하므로서 행해진다.

즉, 상기 시스템 컨트롤러(7)는, 제13도에 도시하는 바와 같이, 상기 메모리(22)의 라이트 포인터 W를「75」섹터/초의 전송 속도로 인크리멘트하여, 상기 재생 데이타를 상기 메모리(22)에「75」섹터/초의 전송 속도로 기입함과 함께, 상기 메모리(22)의 리드 포인터 R를「15」섹터/초의 전송 속도로 연속적으로 인크리멘트하여, 상기 메모리(22)에서 상기 재생 데이타를 상기「15」섹터/초의 전송 속도로 연속적으로 독출하여, 상기 라이트 포인터 W가 상기 리드 포인터 R에 뒤쫓으면 기입을 정지하여, 상기 메모리(22)내에 기억되어 있는 상기 재생 데이타의 ㄷ이타량이 소정량 L 이하로 되면 기입을 하도록 상기 메모리(22)의 라이트 포인터 W를「75」섹터/초의 전송 속도로 바스트적으로 인크리멘트하여 메모리 제어를 한다.

이와 같은 상기 시스템 컨트롤러(7)에 의한 상기 메모리 제어에 의해, 상기 광자기 디스크(2)의 기록 트랙에서 재생되는 압축 오디오 데이타를「75」섹터/초의 전송 속도로 바스트적으로 상기 메모리(22)에 기입하여, 상기 메모리(14)에서 상기 압축 오디오 데이타를 재생 데이타로서「75」섹터/초의 전송 속도로 연속적으로 독출하도록 하였으므로, 상기 메모리(22)내에 항성 소정량 L 이상의 데이타 돌출 영역을 확보하면서, 재생 데이타를 상기 메모리(22)에서 연속적으로 독출할 수가 있다. 또한, 상기 광자기 디스크(2)에서 바스트적으로 독출되는 재생 데이타는, 상기 시스템 컨트롤러(7)에 의해 상기한 광자기 디스크(2)의 기록 트랙 위에 재생 위치를 제어하므로서, 상기한 광자기 디스크(2)의 기록 트랙에서 연속하는 상태로 재생할 수가 있다. 더욱이, 상술하는 바와 같이 상기한 메모리(22)에는 항상 소정량 L 이상의 데이타 독출 영영이 확보되어 있으므로, 외란등에 의해 트랙 점프등이 발생한 것을 상기한 시스템 컨트롤러(7)가 검출되어 상기 광자기 디스크(2)에 대한 재생 동작을 중단한 경우에도, 상기한 소정량 L 이상의 데이타 독출 영역에서 재생 데이타를 독출하여 아나로그 오디오 신호의 출력을 게속할 수가 있어 그 사이에 복귀 처리 동작을 할 수가 있다.

상기 메모리(22)에서「15」섹터/초의 전송 속도로 연속적으로 독출된 압축 오디오 데이타는, ATRAC 디코더(23)에 공급된다. 이 ATRAC 디코더(23)는, 상기한 기록계의 ATRAC 엔코더(13)에 대응한 것으로, 상기 시스템 컨트롤러(7)에 의해 동작 모드가 지정되어서, 이 광디스크 기록 재생 장치에서는 상기 압축 오디오 데이타를 5배로 데이타 신장하여「75」섹터/초의 전송 속도의 디지탈 오디오 데이타를재생한다. 이 ATRAC 디코더(23)에 의해 디지탈 오디오 데이타는, D/A 변환기(24)에 공급된다.

상기 D/A 변환기(24)는, 상기 ATRAC 디코더(23)에서 공급되는 디지탈 오디오 데이타를 아나로그화하여, 아나로그의 오디오 신호 A_{OUT}를 형성한다. 이 D/A 변환기(24)에 의해 얻어지는 아니로그의 오디오 신호 A_{OUT}는, 로우파스 필터(25)를 거쳐서 출력 단자(26)에서 출력된다.

또한, 이 실시예의 광디스크 기록 재생 장치의 재생계에서는, 디지탈 출력 기능도 구비하고 있으며, 상기한 ATRAC 디코더(23)에 의해 디지탈 오디오 데이타가 디지탈 출력 엔코터(27)를 거쳐서 디지탈 오디오 신호 D_{OUT}로서 디지탈 출력 단자(28)에서 출력되도록 되어 있다.

이상과 같이, 이 실시예의 광 디스크 기록 재생 장치에서는, 상기 광디스크(2)의 기록 재생 영역 A_{20}에 연주 정보등의 데이타가 기록되는 데이타 영역 A_{21}과, 그 내주측에 설치된 리드인 영역 A_{22}을 갖이고 있으며, 상기 데이타 영역 A_{21}에 기록된 기록 데이타의 기록 위치나 기록 내용을 표시하는 TOC 데이타로서, 각 데이타 영역에 기록된 일련의 기록 데이타를 표시하는 트랙 번호 정보로 형성되는 트랙번호 테이블의 테이타와, 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와 1의 데이타 영역으로부터 다른 데이타 영역으로의 결합선을 표시하는 결합 어드레스 정보로 형성되는 어드레스 테블의 데이타를 상기한 리드인 영역 A_{22}에 기록하므로, 일련의 기록 데이타를 분할하여 복수의 데이타 영역에 기록할 수가 있다. 또한, 상기한 리드인 영역 A_{22}에서 독출되는 TOC 데이타에 의거해서, 상기 데이타 영역 A_{21}의 재생 위치를 관리하므로서, 상기 기록 재생 영역 A_{20}의 복수의 데이타 영역으로 분류하여 기록된 일련의 기록 데이타를 재생할 수가 있다. 더욱이, 상기한 일련의 기록 데이타를 상기 트랙번호 테블의 데이타에 의해, 간단하게 또한 확실하게 관리할 수가 있다.

여기에서, 상술한 실시예에서는, 상술한 제5도에 도시한 바와 같은 트랙번호 테이블과 어드레스 테이블을 갖는 TOC 데이타 테이블위에 생성되는 TOC 데이타를 상기한 기록 재생 영역 A_{20}의 리드인 영역 A_{22}에 기록하도록 하였으나, 제14도에 도시하는 바와 같이, CD-MO 포맷에 있어서 TOC 데이타(12)의 데이타 영역으로부터 다른 데이타 영역으로의 결합선의 유무를 표시하는 결합 프래그 영역을 설치하도록 하여, 공토의 트랙번호 TNOn의 기록 데이타에 대해서 복수의 기록 위치를 표시하는 어드레스 정보와 결합 프래그를 TOC 데이타로서 상기한 리드인 영역 A_{22}에 기록하도록 하여도 좋다.

이상과 같이, 본 발명에 따른 디스크 기록 장치에서는, 데이타 기록 수단에 의해 디스크의 복수의 데이타 영역에 일련의 기록 데이타를 분할하여 기록함과 함께, 각 데이타 영역에 기록한 일련의 기록 데이타를 표시하는 트랙번호 정보와, 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와,「1」의 데이타 영역에서 다른 데이타 영역으로의 결합선을 표시하는 어드레스 정보를 리드인 정보 기록 수단에 의해 상기 디스크의 리드인 영역에 기록하므로, 일련의 기록 데이타를 분할하여 복수의 데이타 영역에 기록할 수가 있다.

또한, 본 발명에 따르는 디스크 재생 장치에서는, 일련의 기록 데이타가 분할되어서 복수의 데이타 영역에 기록됨과 함께, 각 데이타 영역에 기록된 일련의 기록 데이타를 표시하는 트랙 번호 정보와, 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와,「1」의 데이타 영역으로부터 다른 데이타 영역으로의 결합선을 표시하는 결합 어드레스 정보가 리드인 영역에 기록된 디스크에 대해, 상기 리드인 영역에서 상기한 트랙 번호 정보, 어드레스 정보 및 결합 어드레스 정보에 의거해서, 상기 디스크의 복수의 데이타 영역에서 일련의 기록 데이타를 재생 수단에 의해 재생하므로, 일련의 기록 데이타가 분할되어 기록된 복수의 데이타 영역에서 상기한 일련의 기록 데이타를 재생할 수가 있다.

다시, 본 발명에 따르는 디스크에서는, 일련의 기록 데이타가 분할되어서 복수의 데이타 영역에 기록되어, 또한, 각 데이타 영역에 기록된 일련의 데이타를 표시하는 트랙 번호 정보와, 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와,「1」의 데이타 영역에서 다른 데이타 영역으로서의 결합선을 표시하는 결합 어드레스 정보가 리드인 영역에 기록되므로서, 일련의 기록 데이타를 복수의 데이타 영역을 거쳐서 기록 재생할 수가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

압축된 입력 디지탈 데이타를 메모리에 축적한 후, 메모리로부터 바스트적으로 독출하여 디스크의 데이타 영역에 기록함과 동시에, 이 데이타 영역의 기록내용을 나타내는 정보를 그 디스크이 리드인 영역에 기록하도록 한 디스크 기록 장치에 있어서, 입력된 일련의 압축 데이타를 분할하여, 디스크위의 연속하지 아니한 복수의 데이타 영역에 기록하는 데이타 기록 수단과, 상기 일련의 압축 데이타에 대응한 트랙번호 정보와, 상기한 트랙번호 정보에 대응하는 각 데이타 영역의 위치를 나타내는 어드레스 정보와, 하나의 데이타 영역에 기록된 압축 데이타의 결합선을 나타내는 어드레스 정보를 상기한 디스크이 리드인 영역에 기록하는 리드인 정보 기록 수단을 설치하는 것을 특징으로 하는 디스크 기록 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 리드인 영역에서는, 분할된 한개의 데이타 영역에 기록된 압축 데이타의 어드레스 정보와 함께, 결합하는 데이타 영역의 어드레스 정보가 기록되는 리드인 영역내의 위치를 도시하는 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 디스크 기록 장치.

청구항 3

압축된 입력 디지탈 데이타를 메모리에 축적한 후, 메모리로부터 바스트적으로 독출하여 디스크의 데이타 영역에 기록함과 동시에, 이 데이타 영역의 기록내용을 도시하는 정보를 그 디스크의 리드인 영역에 기록하도록 한 디스크 기록 장치에 있어서, 입력된 일련의 압축 데이타를 분할하여, 디스크위의 연속되지 아니한 복수의 데이타 영역에 기록하는 데이타 기록 수단과, 상기한 일련의 압축 데이타에 대응하는 트랙번호 정보로 형성되는 트랙 번호 테이블과, 상기하 트랙 번호 정보에 대응하는 각 데이타 영역의 위치를 나타내는 어드레스 정보 및 한개의 데이타 영역에 기록된 압축 데이타의 결합선을 나타내는 어드레스 정보로 형성되는 어드레스 정보 테이블을 생성하여, 각 테이블의 데이타를 상기한 디스크의 리드인 영역에 기록하는 리드인 정보 기록 수단을 설치한 것을 특징으로 하는 디스크 기록 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 어드레스 정보 테이블은, 상기한 트랙 번호에 대응하는 위치에 상기한 일련의 압축 데이타의 선두의 어드레스 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 디스크 기록 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 어드레스 정보 테이블은, 분할되어서 한개의 데이타 영역에 기록된 압축 데이타의 어드레스 정보와 함께 결합하는 데이타 영역의 어드레스 정보가 기록되는 어드레스 정보 테이블내의 위치를 나타내는 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 디스크 기록 장치.

청구항 6

일련의 디지탈 데이타가 압축된 후 분할되어서, 디스크 위의 연속하지 않는 복수의 데이타 영역에 기록됨과 함께, 상기한 일련의 압축 데이타에 대응하 트랙번호 정보와, 상기한 트랙 번호 정보에 대응한 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와, 한개의 데이타 영역에 기록된 압축 데이타의 결합선을 표시하는 어드레스 정보가 리드인 영역에 기록된 디스크로부터, 상기한 일련의 디지탈 데이타를 재생하는 디스크 재생 장치에 있어서, 상기한 리드인 영역에 기록된 트랙 번호 정보, 어드레스 및 결합 어드레스 정보를 재생하는 리드인 정보 재생 수단과, 상기한 리드인 정보 재생 수단에 의해 재생되 트랙번호 정보, 어드레스 정보 및 결합 어드레스 정보 어드레스 정보에 따라, 상기한 일련의 압축 데이타를 디스크로부터 재생하는 데이타 재생 수단과, 상기한 데이타 재생 수단에 의해 재생된 압축 데이타를 기록하여, 소정의 전송 속도로 차례로 출력하는 메모리와, 상기한 메모리로부터 독출된 압축 데이타를 신장하는 데이타 신장 수단을 설치한 것을 특징으로 하는 디스크 기록 장치.

청구항 7

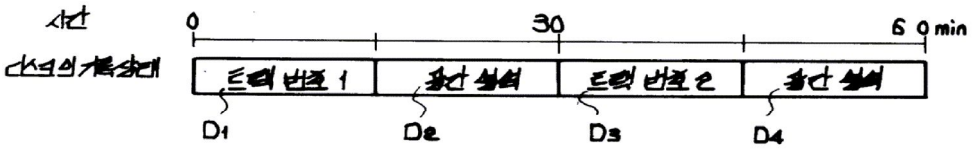
제6항에 있어서, 상기 데이타 재생 수단은, 상기한 어드레스 정보에 의거해서 한개의 데이타 영역에 기록된 압축 데이타를 재생한 후, 상기한 결합 어드레스 정보에 의거해서 디스크 위에 결합선의 데이타 영역을 액세스하므로써, 일련의 디지탈 데이타를 재생하는 것을 특징으로 하는 디스크 재생 장치.

청구항 8

디스크 형상 기록 매체에 있어서, 일련의 디지탈 데이타가 압축된 후 분할되어서 기록되는 복수의 데이타 영역과, 상기한 일련의 압축 데이타에 대응한 트랙번호 정보와, 상기한 트랙번호 정보에 대응한 각 데이타 영역의 위치를 표시하는 어드레스 정보와, 한개의 데이타 영역에 기록된 압축 데이타의 결합선을 표시하는 결합 어드레스 정보가 기록되는 리드인 영역을 갖는 것을 특징으로 하는 디스크 형상 기록 매체.

도면

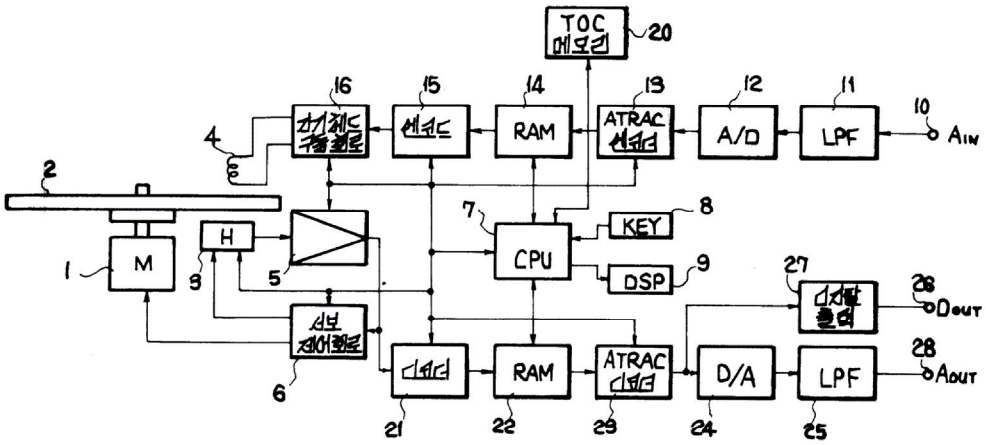
도면1



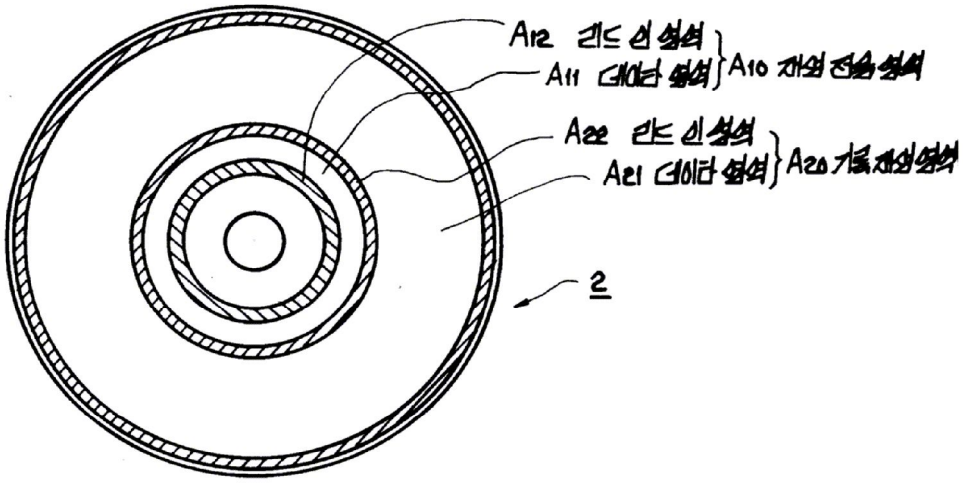
도면2

트랙 번호TNO	시	분	초	프레임
1	0	00	00	00
1	1	15	04	00
2	0	30	00	06
2	1	45	00	00

도면3



도면4



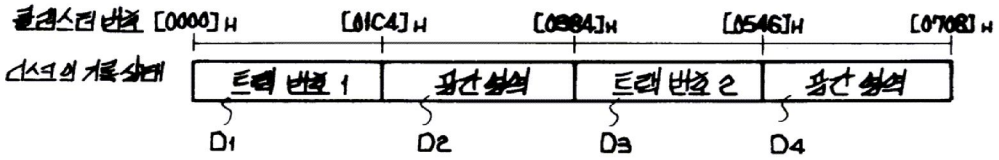
도면5

	L 채널		R 채널	
0	00000000	11111111	11111111	11111111
1	11111111	11111111	11111111	11111111
2	11111111	11111111	11111111	00000000
3	플린스터	플린스터	00000000	00000010
4	00000000	00000000	00000000	00000000
5	00000000	00000000	00000000	00000000
6				
7			First TNO	Last TNO
8				
9				
10				
11				P-FAT
12	P-FRA	P-TNO 1	P-TNO 2	P-TNO 3
13	P-TNO 4	P-TNO 5	P-TNO 6	P-TNO 7
14	P-TNO 8	P-TNO 9	P-TNO 10	P-TNO 11
15	P-TNO 12	P-TNO 13	P-TNO 14	P-TNO 15
16	P-TNO 16			
17				
73				
74	P-TNO 248	P-TNO 249	P-TNO 250	P-TNO 251
75	P-TNO 252	P-TNO 253	P-TNO 254	P-TNO 255
76	개시 어드레스			
77	종료 어드레스			Link-P
78	개시 어드레스			트랙 모드
79	종료 어드레스			Link-P
80	개시 어드레스			트랙 모드
81	종료 어드레스			Link-P
82	개시 어드레스			트랙 모드
83	종료 어드레스			Link-P
84	개시 어드레스			트랙 모드
85	종료 어드레스			Link-P
86				
481				
482				
534				
535				
586				
587				

(X 4 바이트)

(2336 바이트)

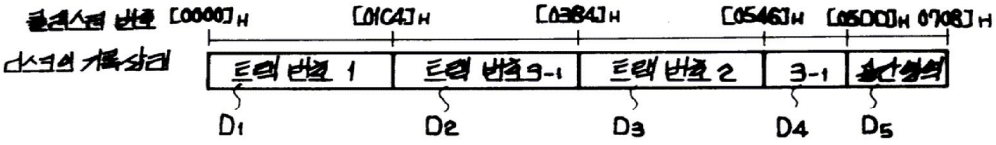
도면6



도면7

	12	P-FRA = [00]H	TNO 01 = [01]H	TNO 02 = [03]H	
[00]H →	76	01	C4	00	mode
	77	03	83	1F	02
[01]H →	78	00	00	00	mode
	79	01	C3	1F	00
[02]H →	80	05	46	00	mode
	81	07	08	1F	00
[03]H →	82	03	84	00	mode
	83	05	45	1F	00
[04]H →	84				

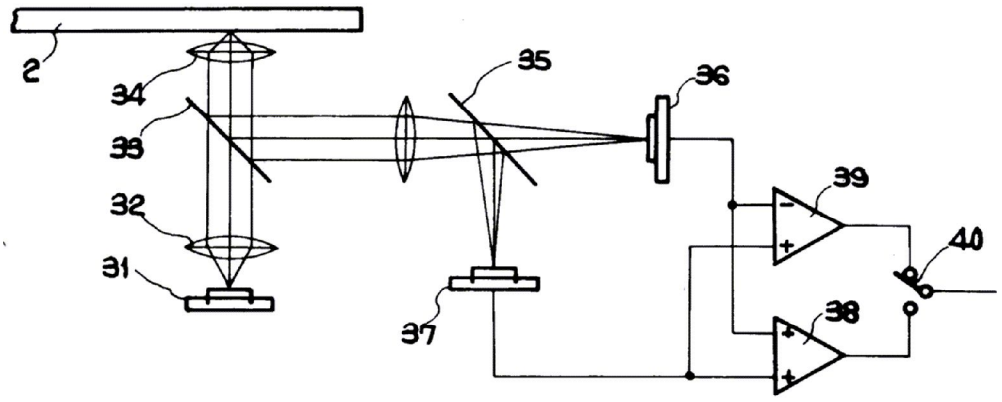
도면8



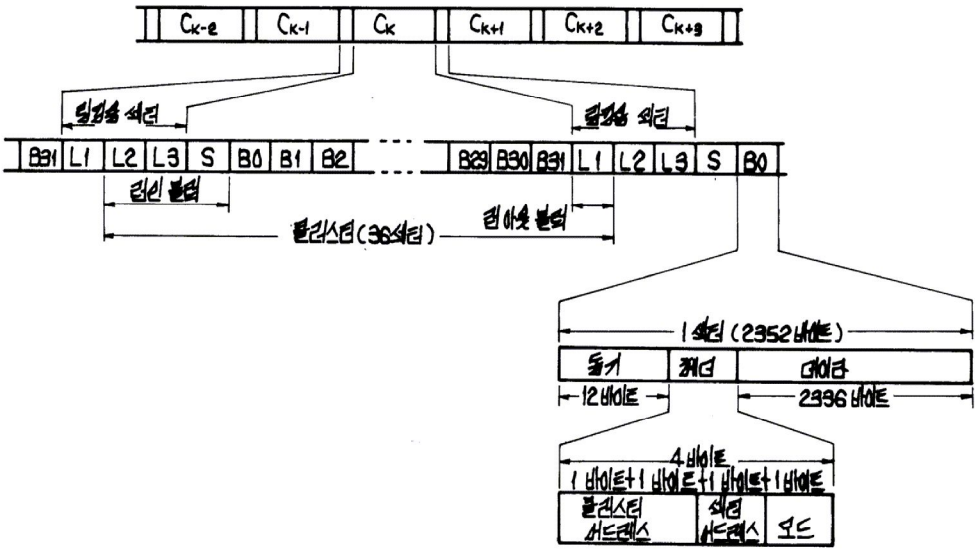
도면9

	12	P-FRA=[00]H	TNO 01=[01]H	TNO 02=[03]H	TNO 03=[02]H
[00]H →	76	05	DD	00	mode
	77	07	08	1F	00
[01]H →	78	00	00	00	mode
	79	01	C3	1F	00
[02]H →	80	01	C4	00	mode
	81	03	83	1F	04
[03]H →	82	03	84	00	mode
	83	05	45	1F	00
[04]H →	84	05	46	00	mode
	85	05	DC	1F	00
[05]H →	86				

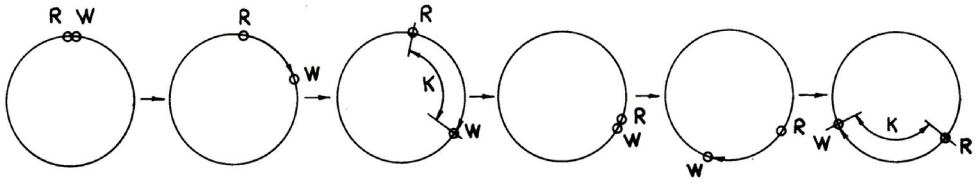
도면10



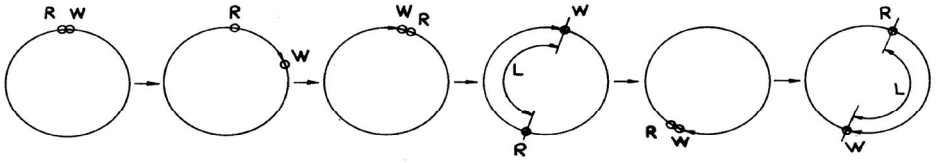
도면11



도면12



도면13



도면14

트럭 번호 TNOn	시작	분	초	프레임	결함 플래그
1	0	00	00	00	
1	1	15	04	00	1
1	0	30	00	06	
1	1	45	00	00	0