(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
G11B 7/00

(45) 공고일자 2000년11월01일
(11) 등록번호 10-0270852
(24) 등록일자 2000년08월08일

(21) 출원번호	10-1993-0008438	(65) 공개번호	특0000-0000000
(22) 출원일자	1993년05월18일	(43) 공개일자	0000년00월00일
(30) 우선권주장	92-151130 1992년05월20일 일본(JP)		

(73) 특허권자 소니 가부시키가이샤 이데이 노부유끼
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고
(72) 발명자 다께자와 마사유끼
일본 도오꾜도 시나가와꾸 기다시나가와 6죠메 7반 35고 소니 가부시키가이샤 나이
(74) 대리인 이병호

심사관 : 송진숙

(54) 기록 또는 재생장치

요약

데이타 기록 재생시의 액세스를 위한 정보로서 기록 매체의 사용자 TOC 영역에 기록되어 있는 데이터를 사용해서 용이하게 기록이 가능한 나머지 시간, 기록이 가능한 악곡수, 다시 기록되어 있는 각 악곡의 연주 시간을 산출한다.

U-TOC 정보로서 기록되어 있는 세그멘트 관리 데이터로서, 기록된 각 악곡 및 미기록 부위에 대해서 세그멘트의 기점과 종단의 어드레스 및 연속되는 다른 세그멘트를 도시하는 링크 정보를 갖는 파트 테이블로 형성되는 관리 테이블과, 기록된 각 악곡, 미기록 부위, 및 관리 테이블 내의 미사용 파트 테이블에 대해서, 대응하는 파트 테이블을 표시하는 대응 테이블이 기록되어 있는 경우, 대응 테이블 지시 데이터로부터 연결되어 가는 파트 테이블을 더듬어 세그멘트 길이, 또는 연결된 파트 테이블 수를 카운트하여, 그들을 녹음 가능시간, 악곡의 연주시간, 녹음 가능곡수로 한다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

기록 또는 재생장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 한 실시예의 기록 재생 장치의 블록도.

제2도는 실시예의 기록 재생 장치에 읽어 넣어진 사용자 TOC 정보의 데이터 구조의 설명도.

제3도는 대응 테이블 지시 데이터 및 파트 테이블에 의한 링크 상태 및 총데이타 길이 산출 동작의 설명도.

제4도는 실시예의 기록 가능한 잔여시간 산출 동작을 도시하는 흐름도.

제5도는 실시예의 기록 가능한 잔여 곡수 산출 동작을 도시하는 흐름도.

제6도는 실시예의 기록된 어떤 악곡의 연주 시간을 산출 동작을 도시하는 흐름도.

제7도는 1개의 악곡을 이산적으로 세그멘트에 기록이 가능한 디스크 매체의 설명도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 광 자기 디스크	3 : 광학 헤드
8,14 : 엔코드/디코드 부	11 : 시스템 제어기
12 : 메모리 제어기	13 : 버퍼 RAM
19 : 조작 입력부	20 : 표시부

21 : TOC 메모리

[발명의 상세한 설명]

[산업상의 이용분야]

본 발명은 예를 들자면 디스크 형상 기록 매체에서 악곡등의 데이터를 기록/재생 할 수 있는 기록 또는 재생 장치에 관한 것이다.

[종래의 기술]

예를들자면 광 자기 디스크(MO 디스크)등의 기록이 가능한 디스크 매체에 있어서는, DAT 나 콤팩트 카셋트 테이프 등의 테이프 형상 기록 매체에 비해서 랜덤 액세스가 매우 용이하며, 따라서, 예를 들자면 1개의 악곡을 반드시 연속한 세그멘트(또한, 세그멘트와는 시간적으로 연속한 데이터가 기록되어 있는 트랙 부분을 말함)에 기록할 필요는 없고, 디스크 위에 있어서 이산적으로 복수의 세그멘트로 나누어서 기록해 버려도 문제는 없다. 즉, 세그먼트내의 기록 재생 동작과 고속 액세스 동작을 되풀이해가면, 1개의 악곡의 트랙이 복수의 세그먼트로 나누어져서 물리적으로 분할되어 있어도 악곡의 기록/재생에 지장이 없도록 할 수가 있다.

예를들자면 제7도에 도시하는 바와 같이 제1 곡째가 세그먼트 T_1, 제2곡째가 세그멘트 T_2 로서 연속적으로 기록되어져 있으나, 제4곡째, 제5곡째로서 세그멘트 $T_{4(1)}$ 내지 $T_{4(4)}$, $T_{5(1)}$에 도시하는 바와 같이 트랙 위에 분할해서 기록시킬 수도 있다. (또한, 제7도는 어디까지나 모식적으로 도시한 것으로, 실제로는 1개의 세그먼트는 수 또는 수 100 트랙 혹은 그 이상으로 걸치는 것이 대부분이다.)

광 자기 디스크에 대해서 악곡의 기록이나 소거가 되풀이 되었을 때, 기록하는 악곡의 연주시간이나 소거한 악곡의 연주시간의 차에 의해 트랙위의 공간 영역이 불규칙하게 발생해버리나, 이와 같이 이산적인 기록을 실행하므로서, 예를들자면 소거한 악곡보다도 긴 악곡을, 그 소거부분을 활용하여 기록할 수가 있게 되어, 기록/소거의 반복에 의해, 데이터 기록 영역의 낭비가 생기는 일은 해소된다. 또한, 기록되는 것은 반드시 [악곡]에 한정되지 않고, 음성 신호면 어떠한 것이라도 포함되나, 본 명세서에서는 내용적으로 연속하는 1개의 데이터의 묶음을 [악곡]으로 표현하게 된다.

이와 같은 디스크 매체에는, 랜덤 액세스를 행할 필요에서, 1개의 악곡내의 세그멘트(에를들자면 $T_4(1)$ 내지 $T_{4(4)}$를 연결하기 위한 데이터가, 기록 동작이나 소거동작마다 고쳐 쓰여지는 사용자 TOC 정보로서 보존되어 있으며, 기록/재생 장치는 이 사용자 TOC 정보를 읽어넣어 헤드의 액세스를 행하므로서, 적정하게 기록/재생 동작을 행하도록 제어된다.

[발명이 해결하려고 하는 과제]

그런데, 이와 같은 디스크 매체에 있어서 사용자가 악곡등의 기록의 실행을 가능하게 한 기록 매체에 있어서는, 사용자에 대해서 기록이 가능한 나머지 시간, 기록이 가능한 악곡수, 더욱이 기록되어 있는 각 악곡의 연주 시간등이 산출되고, 표시부 등으로부터 제시되면 사용상 편리하다.

그런데, 트랙이 반드시 연속해서 (즉, 1개의 세그멘트에서)기록되는 까닭은 아니므로, 단순히 기록제 트랙부분의 최후미에서 트랙의 최종 트랙까지의 기록 시간을 기록 가능한 나머지 시간으로 할 수는 없는 등, 실제로는 이들을 단순히 산출 할 수가 없는 문제가 있었다.

[과제를 해결하기 위한 수단]

본 발명은 이와 같은 문제점을 감안하여 행해진 것으로, 데이터 기록 재생시의 액세스 정보로서 기록 매체의 사용자 TOC 영역에 기록되어 있는 데이터를 사용해서 용이하게 기록이 가능한 나머지 시간, 기록이 가능한 막곡수, 다시 기록되어 있는 각 악곡의 연주시간을 산출할 수가 있도록 하는 것이다.

즉, 1개의 연속적인 세그멘트 또는 복수의 이산적인 세그멘트에 의해 기록된 각 단위의 악곡 데이터를 재생하고, 또는 기록 동작을 행하기 위한 예를들자면 사용자 TOC 정보로서 기록되어 있는 세그멘트 관리 데이터로서, 기록된 각 악곡 및 미기록 부위에 대해서, 세그멘트의 기점 어드레스와 종단 어드레스 및 그것의 종단 어드레스에서 연속되는 다른 세그멘트에 대한 기점 어드레스와 종단 어드레스가 기억된 다른 파트 테이블을 도시하는 링크 정보를 기억할 수가 있는 복수의 파트 테이블로 형성이 되며,또한, 1 또는 복수의 모든 미사용 파트 테이블은 상기 링크 정보에 의해 결합이 되어 있는 관리 테이블과, 기록된 각 악곡, 미 기록부위, 및 관리 테이블 내의 미사용 파트 테이블에 대해서 관리 테이블내에 있어서 그들에 대응하는 1 또는 복수의 파트 테이블 중의 선두의 파트 테이블의 기록 위치를 표시하는 대응 테이블 지시 데이터가 기록되어 있는 기록 매체에 대응하는 기록 또는 재생 장치로서, 기록 매체에서 데이터를 독출하는 데이터 독출 수단과, 데이터 독출 수단에 의해 독출이 된 세그멘트 관리 데이터를 보존하는 기억 수단과, 기억 수단에 입력된 세그멘트 관리 데이터에 대해서 소정의 연산 처리를 행하는 연산 수단을 구비하도록 한다.

그래서, 이 연산 수단은, 1개의 연속적인 세그멘트 또는 복수의 이산적인 세그멘트에 의해 기록되어 있는 어떤 악곡에 대해서, 대응 테이블 지시 데이터에 의해 지시된 관리 테이블에 있어서 어떤 파트 테이블을 선두로 하여 링크 정보에 의해 결합되어 있는 모든 파트 테이블에 표시되는 세그멘트의 데이터 길이를 총계하여, 이 총계치를 시간 정보로 환산하므로서, 그 악곡의 연주 시간을 산출한다.

또한, 1개의 연속적인 세그멘트 또는 복수의 이산적인 세그멘트로 되어 생겨져 있는 데이터 미 기록 부분에 대해서, 대응 테이블 지시 데이터에 의해 지시된 관리 테이블에 있어서 어떤 파트 테이블을 선두로 하여 링크 정보에 의해 결합되어 있는 모든 파트 테이블에 표시되는 세그멘트의 데이터 길이를 총계하고, 이 총계치를 시간 정보로 환산하므로, 그 기록 매체에 있어서 기록이 가능한 나머지 시간을 산출한다.

다시, 관리 테이블내의 미사용 파트 테이블에 대해서, 대응 테이블 지시 데이터에 의해 지시된 혹은 파트

테이블을 선두로 하여 상기 링크 정보에 의해 결합되어 있는 모든 파트 테이블수를 카운트하여, 사용이 가능한 파트 테이블 수를 산출하고, 이것을 그 기록 매체에 있어서 기록이 가능한 악곡수로 한다.

[작용]

세그멘트 관리 데이터로서 어떤 악곡이나 미기록 부분에 대응하는 기록 매체상의 1 또는 복수의 세그멘트 위치를, 기점 어드레스와 종단 어드레스를 갖는 파트 테이블이 링크 정보에 의해 연결되어서 파악되어 있으므로서, 그 악곡이나 미기록 부분의 총 데이터 길이를 산출할 수가 있다. 즉, 1개의 세그멘트는 기점 어드레스와 종단 어드레스의 차로부터 그 데이터 길이를 산출 할 수 있기 때문에, 연결된 각 세그멘트의 데이터 길이를 합산해, 그것을 시간으로 환산하면 된다.

또한, 이와 같은 관리방식을 채용하는 경우는, 관리 테이블로서 준비되어 있는 파트 테이블의 수에 따라서 기록이 가능한 악곡수가 제한을 받기 때문에, 미사용의 파트 테이블을 계수하여 이것을 기록 가능한 곡수로 할 수가 있다.

[실시예]

다음에, 본 발명의 기록 또는 재생 장치의 한 실시예를 설명하나, 먼저 제1도를 준비하여 실시예로 되는 기록 재생 장치의 구성을 설명하여, 이어서 제2도에 의해 이 기록 재생 장치에 대응하는 광 자기 디스크에 사용자 TOC 정보로서 기입되어 있는 세그멘트 관리 데이터에 대해서 설명하고, 그후, 본 실시예의 동작을 설명한다.

이 실시예는 MO 디스크를 기록 매체로서 사용한 기록 재생 장치에서, 제1도는 기록 재생 장치의 요부의 블록도를 도시하고 있다.

제1도에 있어서 (1)은 예를들자면 복수의 악곡(음성 데이터)가 기록되어 있는 광자기 디스크를 도시하고, 스핀들 모터(2)에 의해 회전 구동된다. (3)은 광자기 디스크(1)에 대해서 기록/재생시에 레이져 광을 조사하는 광학 헤드이며, 기록시에는 기록 트랙을 큐리 온도까지 가열하기 위한 고 레벨의 레이져 출력을 이루고, 또한 재생시에는 자기카 요과에 의해 반사광에서 데이터를 검출하기 위한 비교적 저레벨의 레이져 출력을 이룬다.

이로인하여, 광학 헤드(3)는 레이져 출력수단으로서의 레이져 다이오드나, 편향 비임 스프릿터나 대물렌즈 등으로 형성되는 광학계, 및 반사광을 검출하기 위한 검출기가 실려져 있다. 대물 렌즈(3a)는 2축 기구(4)에 의해 디스크 반경 방향 및 디스크에 접리하는 방향으로 변위가능하게 보존되어 있으며, 또한, 광학 헤드(3) 전체는 스렛드 기구(5)에 의해 디스크 반경 방향으로 이동 가능하게 되어 있다.

또한, (6)은 공급된 데이터에 의해 변조된 자계를 광자기 디스크에 부가하는 자기헤드를 표시하고, 광자기 디스크(1)를 끼고 광학 헤드(3)와 마주하는 위치에 설치되어 있다.

재생 동작에 의해, 광학 헤드(3)에 의해 광자기 디스크(1)로부터 검출된 정보는 RF 앰프(7)에 공급된다. RF 앰프(7)는 공급된 정보의 연산 처리에 의해, 재생 RF 신호, 트랙킹 에러 신호, 포커스 에러 신호, ATIP 정보(광자기 디스크(1)에 플리그룹(우브링그룹)으로서 기록되어 있는 절대 시간정보), 어드레스 정보, 서브코드 정보, 포커스모니터 신호 등을 추출한다. 그래서, 추출된 재생 RF 신호는 엔코더/디코더부(8)에 공급된다. 또한, 트랙킹 에러 신호, 포커스 에러 신호는 서보 회로(9)에 공급되고, 어드레스 정보는 어드레스 디코더(10)에 공급된다. 다시 ATIP 정보, 포커스 모니터 신호는 예를들자면 마이크로컴퓨터에 의해 구성이 되는 시스템 제어기(11)에 공급된다.

서보 회로(9)는 공급된 트랙킹 에러 신호, 포커스 에러신호나, 시스템 제어기(11)로부터의 트랙킹 점프 지령, 시크지령, 회전속도 검출 정보등에 의해 각종 서보 구동 신호를 발생시켜, 그축 기구(4) 및 스렛드 기구(5)를 제어해서 포커스 및 트랙킹 제어를 이루고, 또한 스핀들 모터(2)를 일정한 각속도(CAV) 또는 일정 선속도(CLV)로 제어한다.

재생 RF 신호는 엔코더/디코더부(8)에서 EFM 복조, CIRC 등의 디코드 처리되고, 메모리 제어기(12)에 의해 일단 버퍼 RAM 13에 기입된다. 또한, 광학 헤드(3)에 의한 광자기 디스크(1)로부터의 데이터의 판독 및 광학 헤드(3)로부터 버퍼 RAM 13까지의 재생 데이터의 전송은 1.41Mbit/sec 로 행해진다.

버퍼 RAM 13에 기입된 데이터는, 재생 데이터의 전송이 0.3 Mbit/sec 로 되는 타이밍으로 독출되고, 엔코더/디코더부(14)에 공급된다. 그래서, 음성 압축 처리에 대한 디코드 처리등의 재생 신호 처리를 실시하여, D/A 변환기(15)에 의해 아나로그 신호로 되고, 단자(16)로부터 소정의 증폭 회로부로 공급되어서 재생 출력된다. 예를 들자면 L, R 오디오 신호로서 출력된다.

또한, 어드레스 디코더(10)로부터 출력되는 어드레스 정보는 엔코더/디코더 부분(8)을 거쳐서 시스템 제어기(11)에 공급되고, 각종의 제어 동작에 사용된다.

다시, 기록/재생 동작의 비트 클럭을 발생시키는 PLL 회로의 록크 검출 신호, 및 재생 데이터(L,R 채널)의 프레임 동기 신호의 결락 상태의 모니터 신호도 시스템 제어기(11)에 공급된다.

광자기 디스크(1)에 대해서 기록 동작을 실행시킬 때에는, 단자(17)에 공급된 기록 신호(아나로그 오디오 신호)는, A/D 변환기(18)에 의해 디지털 데이터로 된후, 엔코더/디코더부(14)에 공급되고, 음성 압축 엔코드처리를 실시된다. 엔코더/디코더부(14)에 의해 압축된 기록 데이터는 메모리 제어기(12)에 의해 일단 버퍼 RAM 13에 기입되고, 또한 소정의 타이밍으로 독출되어서 엔코더/디코더부(8)로 보내진다. 그래서 엔코더/디코더부(8)에서 CIR 엔코드, EFM 변조 등의 엔코드 처리된 후 자기헤드 구동 회로(15)에 공급된다.

자기헤드 구동 회로(15)는 엔코드 처리된 기록 데이터에 의해, 자기 헤드(6)에 자기 헤드 구동 신호를 공급한다. 즉, 광자기 디스크(1)에 대해서 자기헤드(6)에 의한 N 또는 S 의 자계부가를 실행시킨다. 또한, 이때 시스템 제어기(11)는 광학헤드(3)에 대해서, 기록 레벨의 레이져 광을 출력하도록 제어 신호를 공급한다.

(19)는 사용자 조작에 제공되는 키가 설치된 조작입력부,(20)은 예를들자면 액정 디스플레이에 의해 구성

되는 표시부를 도시한다. 조작 입력부(19)에는 재생키, 정지키, AMS 키, 써치 키등이 사용자 조작에 공급되도록 설치되어 있다.

(21)은 광자기 디스크(1)에 있어서 TOC 정보를 보존하는 RAM(이하, TOC 메모리라 함)이다. 광자기 디스크(1)가 장전된 시점 혹은 기록 또는 재생 동작의 직전에 있어서, 시스템 제어기(11)는 스핀들 모터(2) 및 광학 헤드(3)를 구동시켜, 광자기 디스크(1)의 예를들자면 가장 내주측에 설정되어 있는 TOC 영역의 데이터를 추출시킨다. 그래서, RF 앰프(7), 엔코더/ 더코더부(8)를 거쳐서 시스템 제어기(11)에 공급된 TOC 정보는 TOC 메모리(21)에 축적되고, 이후 그 광자기 디스크(1)에 대한 기록/재생 동작의 제어에 사용된다.

특히, 이와 같이 기록이 가능한 디스크 매체에 있어서는, 상술한 바와 같이 1개의 악곡을 1 또는 복수로 분할한 세그멘트로서 기록/재생할 수 있도록 하기 위한 세그멘트 관리 데이터가 기록되어 있다. 즉 기록 데이터 영역의 관리를 위해 데이터의 기록이나 소거에 의해 내용이 고쳐 쓰여지는 사용자 TOC 영역(이하, U-TOC 라 함)이 설치되어 있으며, 예를들자면 제2도와 같은 데이터 구조로 되어 있다.

이 U-TOC 는 예를들자면 4바이트 X 587의 데이터 영역에 구성되고, U-TOC 의 영역인 것을 표시하기 위해 선두위치에 전체(0)또는 전체(1)의 1바이트 데이터에 의해 형성되는 동기 패턴을 갖는 헤더가 설치되어져 있다.

또한 소정의 어드레스 위치에, 기록되어 있는 최초의 악곡의 곡번(First TNO), 최후의 악곡의 곡번(Last TNO), 섹터 사용상황, 디스크 ID 등의 데이터가 기록된다. 다시, 기록되어 있는 각 막곡 등을 후술하는 관리 테이블에 대응시키는 각종의 대응 테이블 지시 테이블 지시 데이터(P-DFA 내지 P-TNO 255)가 기록되는 영역이 준비되어 있다.

한편, 관리 테이블로서(01) 내지 (FF) 까지의 255개의 파트 테이블이 설치되고, 각각의 파트 테이블에는, 어떠한 세그멘트에 대해서 기점이 되는 기점 어드레스, 종단이 되는 종단 어드레스, 그 세그멘트(트랙)의 모드 정보, 및 그 세그멘트가 다른 세그멘트로 계속해서 연결되는 경우는, 그 연결되는 세그멘트의 기접 어드레스 및 종단 어드레스가 기록되어 있는 파트 테이블을 표시하는 링크 정보가 기록되도록 되어 있다.

트랙의 모드 정보란, 그 트랙이 예를들자면 오우버라이트 금지나 데이터 복사 금지에 설정되어 있는가 아닌가의 정보나, 오디오 정보인가 아닌가, 모노/스테레오의 종별등이 기록되어 있다. 링크 정보는, 예를들자면 파트 테이블에 부여된 번호(01) 내지 (FF)에 의해, 연결해야 할 파트 테이블을 지정하고 있다.

즉 관리 테이블에 있어서는, 1개의 파트 테이블은 1개의 세그멘트를 표현하고 있으며, 예를들자면 3개의 세그멘트가 연결되어 구성되는 악곡에 대해서는 링크 정보에 의해 연결되는 3개의 파트 테이블에 의해, 그 세그멘트 위치의 관리는 행해진다. 또한, 이를 위해 파트 테이블의 번호로 되는 (01) 내지 (FF)는 그대로 세그멘트 번호로 할 수가 있다.

관리 테이블에 있어서(01) 내지 (FF) 까지의 각 파트 테이블은, 대응 테이블 지시 데이터(P-DFA 내지 P-TNO 255)에 의해, 그 세그멘트의 내용이 표시된다.

P-DFA 는 광자기 디스크(1)위의 결함 영역에 붙여서 표시하고 있으며, 홈 등에 의한 결함 영역을 이루는 트랙부분(=세그멘트)가 표시된 1개의 파트 테이블 또는 복수의 파트 테이블내의 선두의 파트 테이블을 지정하고 있다. 즉, 결함 세그멘트가 존재하는 경우는 대응 테이블 지시 데이터 P-DFA 에 있어(01) 내지 (FF)의 어느 것이 기록되어 있으며, 그것에 해당하는 파트 테이블에는, 결함 세그멘트가 지점 및 엔종단 어드레스에 의해 표시되어 있다. 또한, 외에도 결합 세그멘트가 존재하는 경우는, 그것의 파트 테이블에 있어서 링크 정보로서 다른 파트 테이블이 지정되고, 그 파트 테이블에도 결함 세그멘트가 표시되어 있다. 그래서, 다시 다른 결함 세그멘트가 없는 경우는 링크 정보는 예를들자면[(001]로 되고, 이후 링크 없게 되어진다.

P-EMPTY 는 관리 테이블에 있어서 1 또는 미사용의 파트 테이블의 선두는 파트 테이블을 표시하는 것이며, 미사용의 파트 테이블이 존재하는 경우는, 대응 테이블 지시 데이터 P-EMPTY 로서, (01) 내지 (FF) 중의 어느것인가가 기록된다. 미사용의 파트 테이블이 복수 존재하는 경우는, 대응 테이블 지시 데이터 P-EMPTY 로서, (01) 내지 (FF)중의 어느것인가가 기록된다. 미사용의 파트 테이블이 복수 존재하는 경우는, 대용 테이블 지시 데이터 P-EMPTY에 의해 지정된 파트 테이블로부터 링크 정보에 의해 차례로 파트 테이블이 지정되어 모든 미사용의 파트 테이블이 관리 테이블 위에서 연결된다.

예를들자면 전혀 기록이 되어 있지 않고 결함도 없는 광자기 디스크면, 파트 테이블은 모두 사용되고 있지 않기 때문에, 예를들자면 대응 테이블 지시 데이터 P-EMPTY 에 의해 파트 테이블(01)이 지정되고, 또한, 파트 테이블(01)의 링크 정보로서 파트 테이블(02)이 지정되고, 파트 테이블(02)의 링크정보로서 파트 테이블(03)이 지정되는 것과 같이 파트 테이블(FF)까지 연결된다. 이 경우 파트 테이블(FF)의 링크 정보는 이후 연결 없음을 표시하는 「(00)」로 된다.

P-FRA 는 광자기 디스크(1)위의 데이터의 미기록 영역 (소거영역을 포함함)에 붙여서 표시하고 있으며, 미기록 영역을 이루는 트랙 부분(=세그먼트)가 표시된 1 또는 복수의 파트 테이블내의 선두의 파트 테이블을 지정하고 있다. 즉, 미기록 영역이 존재하는 경우는 대응 테이블 지시 데이터 P-FRA 에 있어서(01) 내지 (FF)의 어느것이 기록되어져 있으며, 그것에 해당하는 파트 테이블에는, 미기록 영역인 세그멘트가 기접어드레스에 의해 표시되어 있다. 또한, 이와 같은 세그멘트가 복수개 있으며, 즉 파트 테이블이 복수개 있는 경우는 링크 정보에 의해, 링크 정보가 001 로 되는 파트 테이블까지 차례로 지정되어 있다.

제3도에 파트 테이블에 의해, 미기록 영역을 이루는 세그멘트의 관리 상태를 모식적으로 도시한다. 이것은 세그멘트(03), (18)(1F)(2B)(E3)가 미기록 영역으로 되어 있을 때에, 이 상태가 대응 테이블 지시 데이터 P-FRA에 계속해서 파트 테이블(03)(18)(1F)(2B)(E3)의 링크에 의해 표현되어 있는 상태를 표시하고 있다. 또한, 상기한 결함 영역이나, 미사용 파트 테이블의 관리형태도 이것과 같게 된다.

P-TNO 1 내지 P-TNO 255 는, 광자기 디스크(1)위에 기록된 각각의 악곡에 대해서 표시하고 있으며, 예를들자면 대응테이블 지시 데이터 P-TNO1 에서는 1곡째의 데이터가 기록된 1 또는 복수의 세그멘트중 시간

적으로 선두가 되는 세그멘트가 표시된 파트 테이블을 지시하고 있다.

예를들자면, 1곡째로된 악곡이 디스크 위에서 트랙이 분단되지 않고(즉 1개의 세그멘트로)기록되어 있는 경우는, 그 1곡째의 기록영역은 대응 테이블 지시 데이터 P-TN01 로 표시되는 파트 테이블에 있어서 기점 및 종단 어드레스로서 기록되어 있다.

또한, 예를들자면 2곡째로된 악곡이 디스크 위에서 세그멘트에 이산적으로 기록되어 있는 경우는, 그 악곡의 기록위치를 표시하기 위해 각 세그멘트가 시간적인 순서에 따라서 지정된다. 즉, 대응 테이블 지시 데이터 P-TN02에 지정된 파트 테이블로부터, 다시 링크 정보에 의해 다른 파트 테이블이 차례로 시간적인 순서에 따라 지정되어서 링크 정보가 「(00)」로 되는 파트 테이블까지 연결된다(상기, 제3도와 같은 형태). 이와 같이 예를들자면 2곡째를 구성하는 데이터가 기록된 전체 세그멘트가 차례로 지정되어서 기억되어져 있으므로서, 이 U-TOC 데이터를 사용해서, 2곡째의 재생시나, 그 2곡째의 영역으로의 오우버 라이트를 행할 때에, 광학 헤드(3) 및 자기 헤드(6)를 액세스시켜 이산적인 세그멘트로부터 연속적인 음악정보를 집어내거나, 기록 에리어를 효율적으로 사용한 기록이 가능해진다.

이와 같은 U-TOC 데이터가 기록된 광자기 디스크(1)에 대한 본 실시예의 기록 재생 장치는, TOC 메모리(21)에 읽어 넣은 U-TOC 데이터를 사용한 디스크위의 기록영역의 관리를 하여 기록 동작을 제어할 뿐 아니라, 이 U-TOC 데이터를 사용한 기록이 가능한 나머지 시간, 기록 가능한 나머지 곡수, 기록된 각 악곡의 연주시간을 산출하여, 다시 이들의 산출치를 표시부(20)에 표시하여 사용자에 제시할 수가 있도록 되어져 있다.

다음에, 각 산출 동작을 차례로 설명한다.

[기록이 가능한 나머지 시간 산출 동작]

제4도는 광자기 디스크(1)에 있어서 기록이 가능한 나머지 시간의 산출 동작을 표시하는 흐름도이다. 또한 각 스텝을 F101 내지 F106 으로 표시한다.

광자기 디스크(1)가 로딩되면, 상기한 바와 같이 TOC 정보가 읽어 넣어지고, 따라서 제2도의 U-TOC 데이터도 TOC 메모리 (21)에 보존되나, 시스템 제어기(11)는, 예를들자면 사용자가 조작 입력부(19)로부터 기록이 가능한 나머지 시간의 표시를 구하는 조작을 하면, 또는 소정의 타이밍으로 자동적으로 U-TOC 데이터를 사용해서 제4도의 루틴의 처리를 행한다.

먼저 총계치를 이루는 변수 sum을 준비하여, 초기치 0에 리세트한다(F101). 이어서 대응 테이블 지시 데이터 P-FRA 에 기록되어 있는 데이터를 독출하여, 변수 i로 한다(F102). 여기에서 i=(00) 이면, 디스크 위에 공간 영역은 없는 것으로 되며, 기록이 가능한 나머지 시간은 제로이다(F103→F106).

예를 들자면 제3도에 도시하는 바와 같이, 대응 테이블 지시 데이터 P-FRA 에 어떠한 파트 테이블(예를들자면(03))이 지정되어 있는 경우는 (F103→F104), RM 파트 테이블에 기록된 세그멘트의 데이터 길이를 산출하여, 변수 sum 에 가산된다(F104). 즉, 종단 어드레스로부터 기점 어드레스의 차에 1 어드레스 몫을 더한 데이터 길이가 그것의 세그멘트의 데이터 길이이다.

다음으로, 데이터 길이를 보탠 세그멘트를 표시한 파트 테이블에 있어서 링크 정보를 변수 i 로 하고(F106), 변수 i를 판단한다(F103). 공간 영역으로 되어 있는 세그멘트가 복수 존재하고 있으면, 변수 i는(00)은 아니고, 다른 파트 테이블을 지시하고 있다.

거기에서, 그 변수 i 에 의해 연결되는 파트 테이블에 표시된 세그멘트의 데이터 길이를 동일하게 변수 sum 에 보탠다(F103-F104). 즉, 링크 정보가(00)로 된 파트 테이블에 도달할 때까지의 파트 테이블에 표시되는 세그멘트의 데이터 길이를 모두 변수 sum 에 보내어간다. 그래서 변수 i=(00)로 되면, 변수 sum 로 하여 보존된 공백 데이터 영역의 데이터 길이의 총계를 시간으로 환산한다(F106). 이 환산된 값은 즉 기록이 가능한 나머지 시간으로 되어, 시스템 제어기(11)는 이것을 표시부(20)에 표시하여 사용자에 제시한다.

즉, 이 처리에 의해 예를들자면 제3도의 경우에서는 대응 테이블 지시 데이터 P-FRA 에 지시된, 공백 세그멘트를 도시하는 파트 테이블(03)에서, 링크 정보에 의해 연결된 각각의 공백 세그멘트를 표시하는 파트 테이블(18)(1F), (2B)(E3)의 데이터 길이가 총계되어지게 된다. 즉 디스크 위에 이산적으로 존재하는 기록 가능 영역의 양(시간)을, 용이하고 정확하게 산출할 수 있다. 그래서 사용자는 이것을 녹음 조작의 가이드로 할 수가 있다. 또한, 이 수치는 시스템 자체의 기록 동작의 관리에 사용이 된다.

[기록이 가능한 나머지 곡수의 산출 동작]

다음으로, 제5도는 광자기 디스크(1)에 있어서 기록이 가능한 나머지 곡수의 산출 동작을 표시하는 흐름도이다. 또한 각 스텝을 F201 내지 F205 로 표시한다.

기록 데이터 영역이 상기한 바와 같은 U-TOC 로 관리되기 때문에, 이 광자기 디스크(1)에 기록되는 악곡의 총수는 기본적으로는 대응 테이블 지시 데이터 P-TN0n 의 수로 제한된다. 이 경우 P-TN01 내지 P-TN0255 가 준비되어져 있기 때문에 255곡이 상한이다. 그러나, 1개의 악곡이 복수의 세그멘트로 분할하여 기록되는 경우도 있으며, 즉 관리를 위해 복수의 파트 테이블을 사용하는 경우가 있기 때문에, 실제로는 관리 테이블에 있어서 파트 테이블 수에 의해 기록이 가능한 곡수를 제한이 된다. 즉, 미사용의 파트 테이블의 개수가 그 시점에서 기록이 가능한 곡수로서 파악된다(20이상의 악곡은 가령 용량적으로는 기록 가능할지라도 관리가 아니되기 때문에, 결국 기록 불능으로 된다).

거기에서 시스템 제어기(11)는, 예를들자면 사용자가 조작 입력부(19)에서 기록이 가능한 나머지 곡선의 표시를 구하는 조작을 한 시점이나, 또는 설정된 소정의 시점에서 자동적으로, U-TOC 데이터를 사용하여 제5도의 루틴의 처리를 한다.

먼저, 카운트치 Cn를 초기치 0로 리셋트하고(F201), 이어서 대응 테이블 지시 데이터 P-EMPTY 에 기록되어 있는 데이터를 독출하고, 변수 i 로 한다(F202). 여기에서 i=(00)이면, 미사용의 파트 테이블은 없는 것으로 되어, 기록이 가능한 나머지 곡수는 제로이다(F103→F106). i=(00)가 아니면, 카운트치 Cn를 증가

시키고(F204), RM 지정된 파트 테이블에 있어서 링크 정보를 새로운 변호 i로 한다(F205).

이 루프에 의해, 링크 정보로 연결되어 있는 미사용의 파트 테이블을 더듬어가, 그 파트 테이블의 수를 카운트 한다. 그래서, 링크의 종료(i=(00))로 루프 처리를 종료한다. 이때의 카운트치 Cn 는 즉 기록이 가능한 나머지 곡수에 해당하고, 시스템 제어기(11)는 이것을 표시부(20)에 표시해서 사용자에 제시한다. 사용자는 이것을 확인하여 녹음등의 조작 가이드로 할 수가 있다. 또한, 이 수치는 시스템 자체의 기록 동작의 관리에 사용된다.

[악곡의 연주 시간 산출 동작]

마지막으로, 제6도는 광자기 디스크(1)에 기록된 각 악곡의 연주시간의 산출 동작을 흐름도이며, 각 스텝을 F301 내지 F306 으로 표시하고 있다.

시스템 제어기(11)는, 예를들자면 사용자가 조작 입력부(19)로부터 어떤 특정의 악곡의 연주시간의 표시를 구한때에, 이것을 표시할 수 있도록 소정의 시점에 있어서 어떤 악곡, 또는 녹음이 되어 있는 모든 악곡에 대해서 U-TOC 데이터를 사용해서 제6도의 루틴의 처리를 행한다.

먼저 총계치를 이루는 변수 sum를 초기치 0에 리셋트하고(F301). 이어서 대응 테이블 지시 데이터 P-TN0(n)에 기록되어 있는 데이터를 독출하고, 변수 i로 한다(F102). 예를 들자면 곡번 3의 연주시간의 산출의 경우는 대응 테이블 지시 데이터 P-TON3 의 데이터를 변수 i로 한다. 여기에서 i=(00)면, 디스크 위에 곡번 3의 악곡은 존재하지 않게 되어, 연주 시간은 제로이다(F103→F106).

대응 테이블 지시 데이터 P-TN0(n)의 데이터가 (00)이 아닌때에는, 그것의 지정된 파트 테이블에 표현되어 있는 세그멘트의 데이터 길이를 산출하여, 변수 sum 에 보탠다(F304). 즉, 종단 어드레스로부터 기점 어드레스의 차에 1 어드레스 몫을 더한 데이터 길이가 세그멘트의 데이터 길이이다. 다음으로, 그 파트 테이블에 있어서 링크 정보를 새로운 변수 i로 하고(F305). 변수 i를 판단한다(F303). 그 악곡이 복수의 세그멘트에 걸쳐서 기록되어 있으면, 변수 i는(00)은 아니고, 다른 파트 테이블을 지시하고 있다.

거기에서, 그 변수 i 에 의해 연결되는 파트 테이블에 표시된 세그멘트의 데이터 길이를 동일하게 변수 sum 에 보탠다(F303, F304). 즉, 링크 기구가(00)로 된 파트 테이블에 도달할때 까지의 파트 테이블에 표시되는 세그멘트의 데이터 길이를 모두 변수 sum 에 보태어가서, 변수 i=(00)로 되면, 변수 sum 로소 보존된 공백 데이터 영역의 데이터 길이의 총계를 시간으로 환산한다(F306). 변수 sum 의 값은 그 악곡의 데이터 길이에 불가하기 때문에, 이 환산된 값은 즉 그 악곡의 연주 시간으로 되어, 시스템 제어기(11)는 이것을 표시부(20)에 표시해서 사용자에 제공한다.

이 처리에 의해, 사용자가 예를들자면 자기가 녹음한 악곡에 대해서도 정확하게 연주시간이 산출되고, 사용자로 제시되어지게 된다.

또한, U-TOC 데이터는 데이터의 기록 동작이나 소거에 수반해서 그때마다 고쳐쓰여져가기 때문에, 이상의 각종 산출 동작은 예를들자면 사용자에 제시하는 시점에서 매회 실행하는 것이 바람직하다.

또한, 상기한 실시예에서는 기록 재생 장치에 있어서 채용한 예를들었으나, 기록 전용 장치, 재생 전용 장치라도 좋다. 또한, 광 자기 디스크에 한정되지 않고, 기록이 가능한 광 디스크에 대응한 재생 장치에 있어서도 본 발명을 채용할 수가 있다.

[발명의 효과]

이상의 설명한 바와 같이 본 발명은, 사용자 TOC 정보를 사용하므로, 이산적인 세그멘트에 의해 악곡이 기록 재생 가능하게 되는 기록 또는 재생 장치에 있어서, 녹음 가능한 나머지 시간, 녹음이 가능한 곡수, 각 악곡의 연주시간을 용이하게 산출할 수가 있는 효과가 있으며, 이들의 수치를 사용자에 제시한 녹음/재생의 조작이 가이드나, 시스템 자체의 관리 동작에 사용할 수가 있고, 기록/재생치로서 매우 적합하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

1개의 연속적인 세그멘트 또는 복수 이산적인 세그멘트에 의해 기록된 각 단위의 악곡 데이터를 재생하고, 또는 기록 동작을 하기 위한 세그멘트 관리 데이터로서 기록된 각 악곡에 대해서, 세그멘트의 기점 어드레스와 종단 어드레스 및 그 종단 어드레스로부터 연속되는 다른 세그멘트에 대한 기점 어드레스와 종단 어드레스가 기억된 다른 파트 테이블을 도시하는 링크 정보를 갖는 복수의 파트 테이블로 형성되는 관리 테이블과, 기록된 각 악곡에 대해서, 상기 관리 테이블내에 있어서 그들에 대응하는 1 또는 복수의 파트 테이블중의 선두의 파트 테이블의 기억 위치를 표시하는 대응 테이블 지시 데이터가 최소한 기록이 되어 있는 기록 매체에 대응하는 기록 또는 재생 장치에 있어서, 기록 매체로부터 데이터를 독출하는 데이터 독출 수단과 상기 데이터 독출 수단에 의해 독출된 상기 세그멘트 관리 데이터를 보존하는 기억 수단과, 상기 기억 수단에 읽어넣어진 상기 세그멘트 관리 데이터에 대해서 소정의 연산 처리를 행하는 연산 수단을 구비하고, 이 연산 수단은, 1개의 연속적인 세그멘트 또는 복수의 이산적인 세그멘트에 의해 기록되어 있는 어떤 악곡에 대해서, 상기 대응 테이블 지시 데이터에 의해 지시된 상기한 관리 테이블에 있어서 어떤 파트 테이블을 선두로 하여 상기 링크 정보에 의해 결합되어 있는 모든 파트 테이블에 표시되는 세그멘트의 데이터 길이를 총계하여, 이 총계치를 시간 정보로 환산하므로서, 그 악곡의 연주시간을 산출하도록 구성한 것을 특징으로 하는 기록 또는 재생장치.

청구항 2

1개의 연속적인 세그멘트 또는 복수의 이산적인 세그멘트에 의해 기록된 각 단위의 악곡 데이터를 재생하고, 또는 기록 동작을 하기 위한 세그멘트 관리 데이터로서, 데이터 미기록 부분에 대해서, 세그멘트의 기점 어드레스와 종단 어드레스 및 그 종단 어드레스로부터 연속되는 다른 세그멘트에 대한 기점 어드레스와 종단 어드레스가 기억된 다른 파트 테이블을 표시하는 링크 정보를 갖는 복수의 파트 테이블로 형성

되는 관리 테이블과, 데이터 미 기록부위에 대해서, 상기 관리 테이블 내에 있어서 그것에 대응하는 1 또는 복수의 파트 테이블중의 선두의 파트 테이블의 기억 위치를 표시하는 대응 테이블 지시 데이터가 최소한 기록되어 있는 기록 매체에 대응하는 기록 또는 재생 장치에 있어서, 기록 매체로부터 데이터를 독출하는 데이터 독출 수단과, 상기 데이터 독출 수단에 의해 독출된 상기 세그멘트 관리 데이터를 보존하는 기억 수단과, 상기 기억 수단에 읽어넣어진 상기한 세그멘트 관리 데이터에 대한 소정의 연산 처리를 행하는 연산 수단을 구비하고, 이 연산 수단은, 1개의 연속적인 세그멘트 또는 복수의 이산적인 세그멘트로 되어 발생이된 데이터 미기록 부분에 대해서, 상기한 대응 테이블 지시 데이터에 의해 지시된 상기 관리 테이블에 있어서 어떤 파트 테이블을 선두로 하여 상기 한 링크 정보에 의해 결합이 되어 있는 모든 파트 테이블에 표시되는 세그멘트의 데이터 길이를 총계하여, 이 총계치를 시간 정보로 환산하므로서, 그 기록 매체에 있어서 기록 가능 잔여 시간을 산출하도록 구성한 것을 특징으로 하는 기록 또는 재생장치.

청구항 3

1개의 연속적인 세그멘트 또는 복수의 이산적인 세그멘트에 의해 기록된 각 단위의 악곡 데이터를 재생하고, 또는 기록 동작을 하기 위한 세그멘트 관리 데이터로서, 기록된 각 악곡 및 미기록 부위에 대해서, 세그멘트의 기점 어드레스와 종단 어드레스 및 그 종단 어드레스로부터 연속되는 다른 세그멘트에 대한 기점 어드레스와 종단 어드레스가 기억된 다른 파트 테이블을 표시하는 링크 정보를 기억할 수 있는 복수의 파트 테이블로 형성이 되며, 또한, 1 또는 복수의 모든 미사용의 파트 테이블은 상기한 링크 정보에 의해 결합이 되어 있는 관리 테이블과, 기록된 각 악곡, 미기록 부위, 및 상기 관리 테이블내의 미사용 파트 테이블에 대해서, 상기 관리 테이블내에 있어서 그것들에 대응하는 1 또는 복수의 파트 테이블중의 선두의 파트 테이블의 기억 위치를 표시하는 대응 테이블 지시 데이터가 최소한 기록 되어 있는 기록 매체에 대응하는 기록 또는 재생 장치에 있어서, 기록 매체에서 데이터를 독출하는 데이터 독출 수단과, 상기 데이터 독출 수단에 의해 독출된 상기 세그멘트 관리 데이터를 보존하는 기억 수단과, 상기 기억 수단에 읽어 넣어진 상기한 세그멘트 관리 데이터에 대해서 소정의 연산 처리를 행하는 연산 수단을 구비하고, 이 연산수단은, 상기 관리 테이블내의 미사용 파트 테이블에 대해서, 상기 대응 테이블 지시 데이터에 의해 지시된 어떤 파트 테이블을 선두로 하여 상기한 링크 정보에 의해 결합되어 있는 모든 파트 테이블수를 카운트하고, 사용가능한 파트 테이블 수를 산출하도록 구성한 것을 특징으로 하는 기록 또는 재생 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 산출된 사용이 가능한 파트 테이블수를, 그 기록 매체에 있어서 기록이 가능한 악곡수로 하는 것을 특징으로 하는 기록 또는 재생 장치.

청구항 5

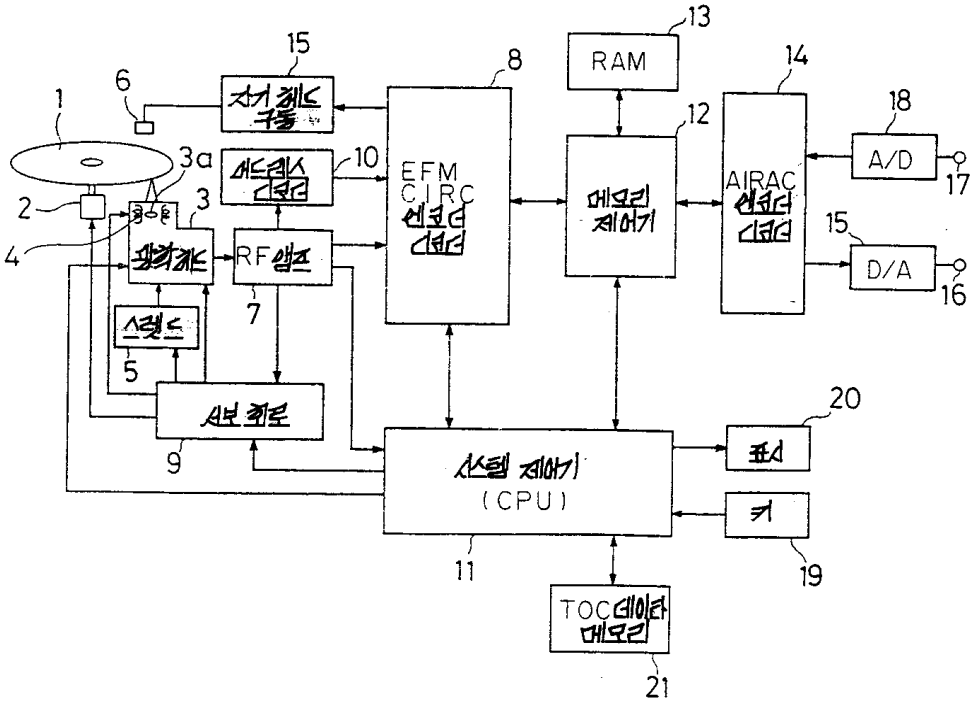
제2항에 있어서, 산출된 사용이 가능한 파트 테이블수를, 그 기록 매체에 있어서 기록이 가능한 악곡수로 하는 것을 특징으로 하는 기록 또는 재생 장치.

청구항 6

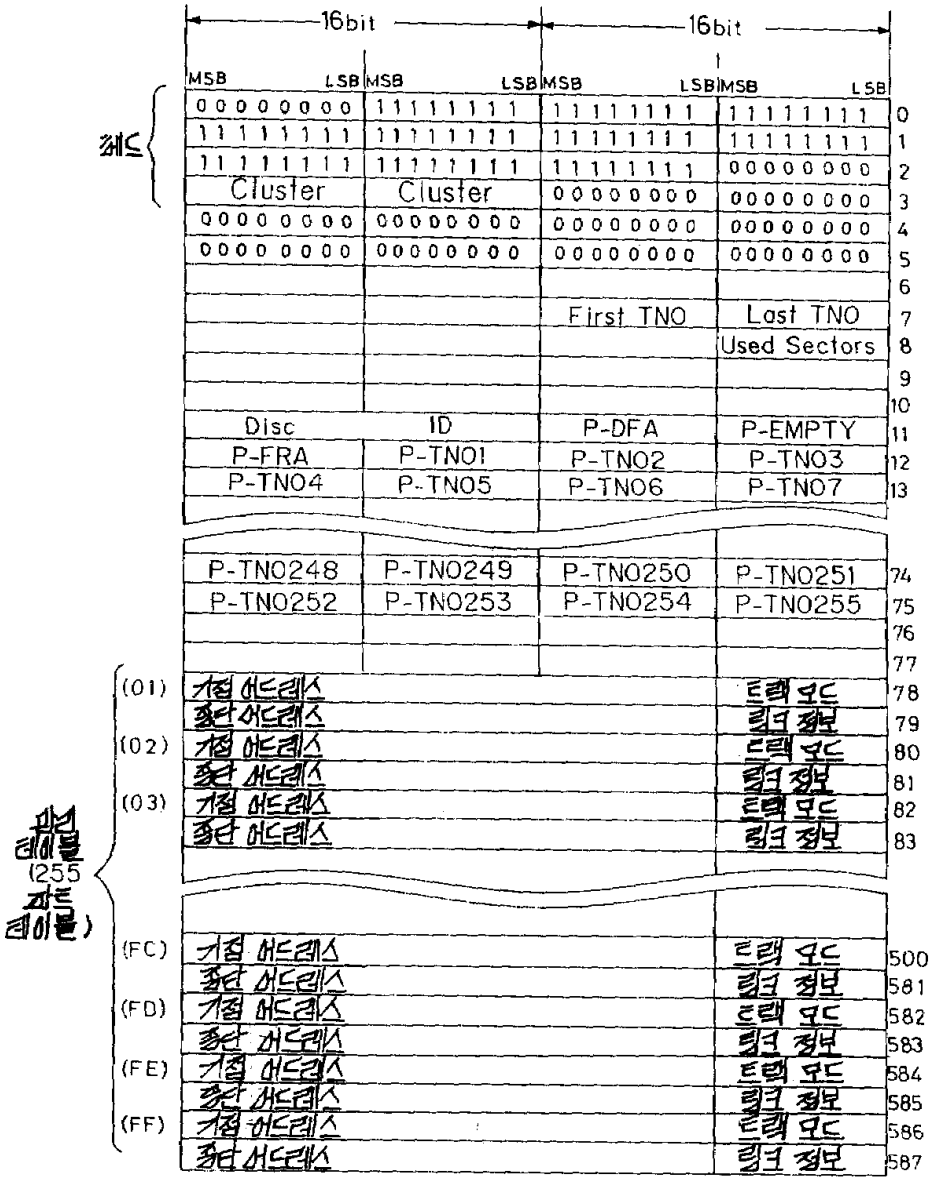
제3항에 있어서, 산출된 사용이 가능한 파트 테이블수를, 그 기록 매체에 있어서 기록이 가능한 악곡수로 하는 것을 특징으로 하는 기록 또는 재생 장치.

도면

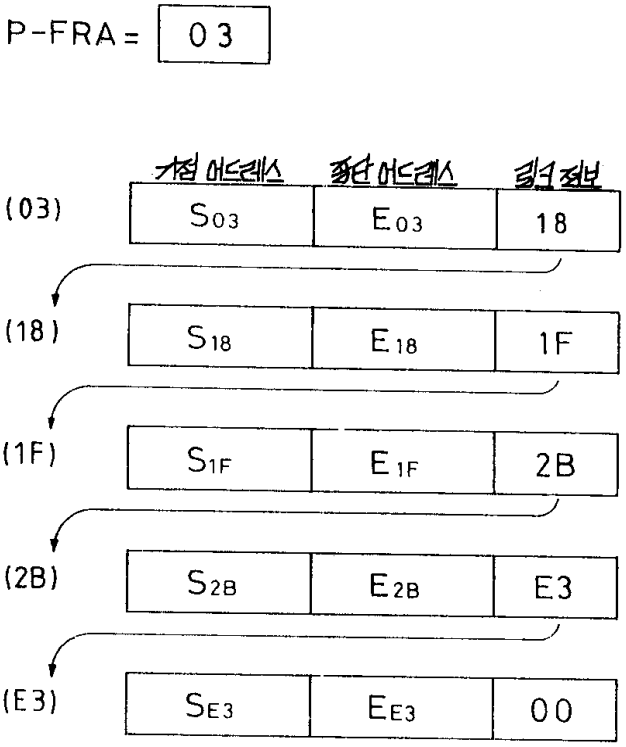
도면1


RAM
EFM
CIRC
AIRAC
A/D
D/A
RF
(CPU)
TOC
1
2
3
3a
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

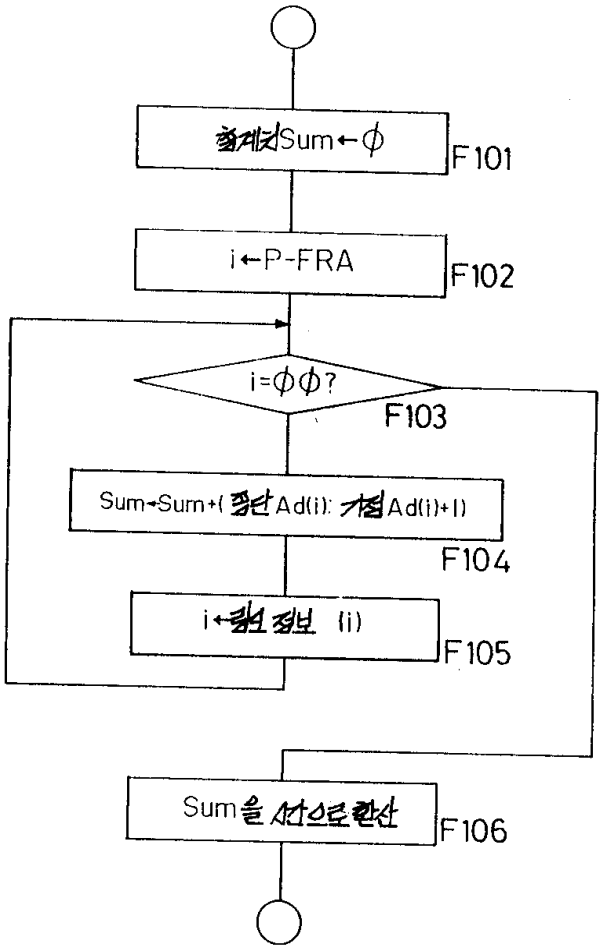
도면2


16bit
16bit
MSB LSB MSB LSB MSB LSB MSB LSB
헤드
Cluster Cluster
First TNO
Last TNO
Used Sectors
Disc ID P-DFA P-EMPTY
P-FRA P-TNO1 P-TNO2 P-TNO3
P-TNO4 P-TNO5 P-TNO6 P-TNO7
P-TNO248 P-TNO249 P-TNO250 P-TNO251
P-TNO252 P-TNO253 P-TNO254 P-TNO255
(01)
(02)
(03)
(FC)
(FD)
(FE)
(FF)
가변 어드레스
종단 어드레스
트랙 모드
링크 정보
관리 테이블 (255 파트 테이블)
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
500
581
582
583
584
585
586
587

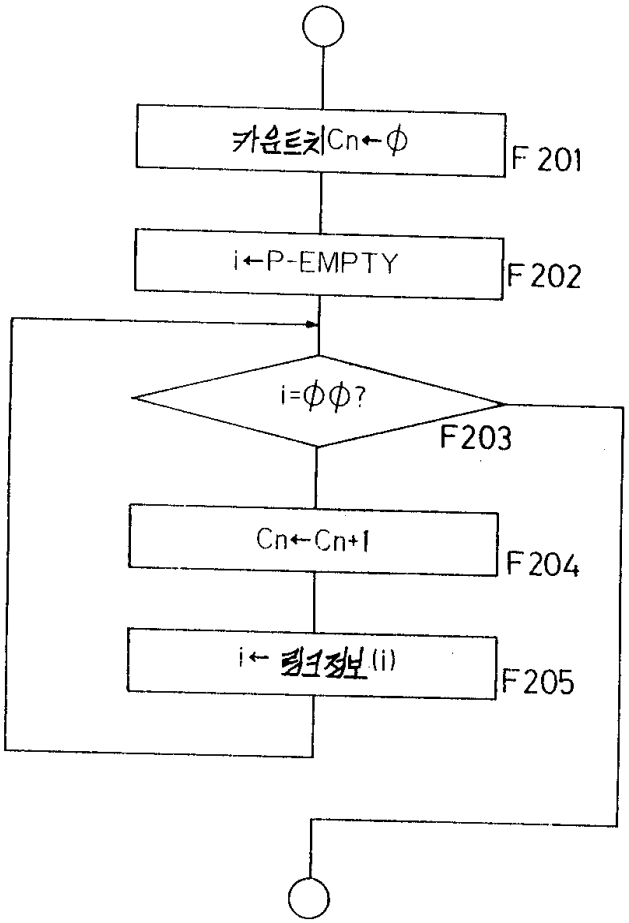
도면3


P-FRA = 03
시점 어드레스
종단 어드레스
링크 정보
(03)
S03
E03
18
(18)
S18
E18
1F
(1F)
S1F
E1F
2B
(2B)
S2B
E2B
E3
(E3)
SE3
EE3
00

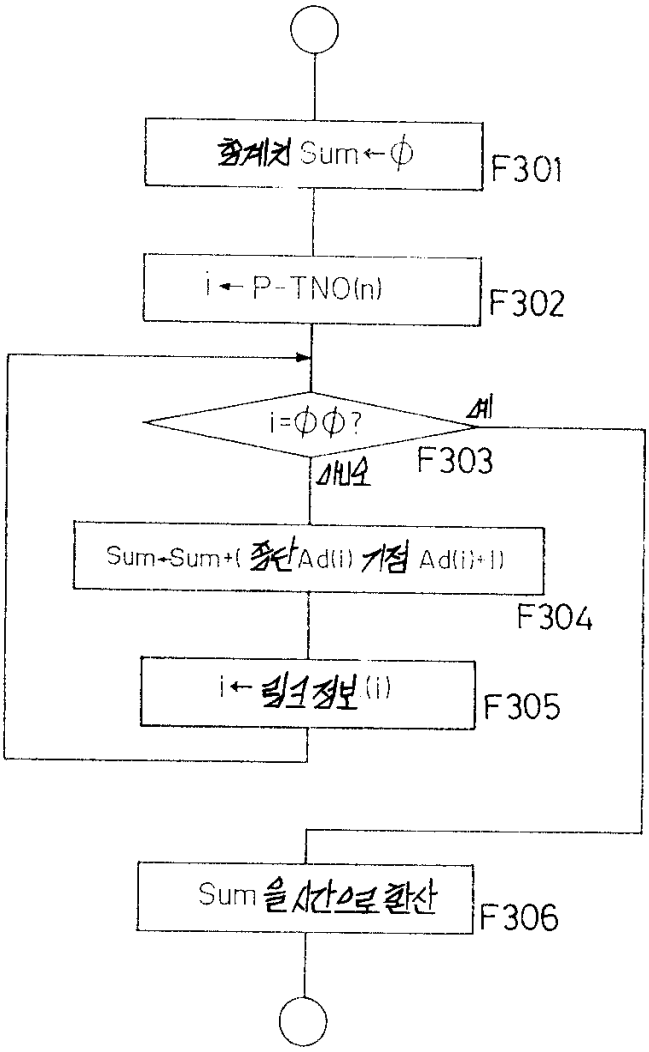
도면4


합계치Sum←ϕ
F101
i←P-FRA
F102
i=ϕϕ?
F103
Sum←Sum+(정단Ad(i):가점Ad(i)+1)
F104
i←링크정보 (i)
F105
Sum을 서산으로환산
F106

도면5



도면6


총계치 Sum←ϕ
F301
i←P-TNO(n)
F302
i=ϕϕ?
예
아니오
F303
Sum←Sum+(종단Ad(i) 기점 Ad(i)+1)
F304
i←링크정보(i)
F305
Sum을 시간으로 환산
F306

도면7

