



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.

G11B 20/12 (2006.01)

G11B 27/10 (2006.01)

H04N 5/85 (2006.01)

H04N 5/92 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년11월30일

(11) 등록번호 10-0651153

(24) 등록일자 2006년11월22일

(21) 출원번호	10-2005-7002720(분할)	(65) 공개번호	10-2005-0048611
(22) 출원일자	2005년02월17일	(43) 공개일자	2005년05월24일
심사청구일자	2005년02월17일		
번역문 제출일자	2005년02월17일		
(62) 원출원	특허10-2004-7011161		
	원출원일자 : 2004년07월19일	심사청구일자	2005년02월17일
(86) 국제출원번호	PCT/JP2003/000431	(87) 국제공개번호	WO 2003/063480
국제출원일자	2003년01월20일	국제공개일자	2003년07월31일

(30) 우선권주장 JP-P-2002-00009627 2002년01월18일 일본(JP)

(73) 특허권자
파이오니아 가부시키키가이샤
일본 도쿄도 메구로구 메구로 1초메 4반 1고

(72) 발명자
가네가에 도루
일본 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4초메 2610번지 파이오니아가
부시키키가이샤 도코로자와 고쥬 내

나카하라 마사노리
일본 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4초메 2610번지 파이오니아가
부시키키가이샤 도코로자와 고쥬 내

고다 다케시
일본 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4초메 2610번지 파이오니아가
부시키키가이샤 도코로자와 고쥬 내

후쿠다 야스코
일본 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4초메 2610번지 파이오니아가
부시키키가이샤 도코로자와 고쥬 내

사와베 다카오
일본 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4초메 2610번지 파이오니아가
부시키키가이샤 도코로자와 고쥬 내

다카쿠와 노부유키
일본 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4초메 2610번지 파이오니아가
부시키키가이샤 도코로자와 고쥬 내

이마무라 아키라

일본 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4초메 2610번지 파이오니아가
부시키가이샤 도코로자와 고쥬 내

(74) 대리인 유미특허법인

(56) 선행기술조사문헌
1002712570000 *
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김용웅

전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 정보 기록 매체, 정보 기록 장치 및 방법, 정보 재생 장치 및 방법, 정보 기록 재생 장치 및 방법, 기록 또는 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램이 기록된 기록 매체

(57) 요약

정보 기록 매체에는 영상 정보나 음성 정보 등의 일련의 콘텐츠 정보를 이루는 오브젝트 데이터를 저장하는 파일과, 그 재생 시퀀스를 플레이 리스트의 단위로 규정하는 플레이 리스트 정보를 저장하는 플레이 리스트 정보 파일을 구비한다. 또한, 재생 플레이 리스트를 규정하는 플레이 리스트 정보를 지정하는 정보, 상기 플레이 리스트 정보에 기록 재생 전 및 재생 후에 각각 실행해야 할 커맨드를 나타내는 프리커맨드 정보 및 포스트커맨드 정보의 삼자를 포함하여 이루어지는 타이틀 플레이 리스트를 복수 저장하는 디스크 정보 파일을 구비한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

논리적으로 하나의 그룹의 정보 단위인 타이틀이 하나 또는 복수 기록되는 정보 기록 매체에 있어서,

일련의 콘텐츠 정보를 이루는 오브젝트 데이터를 저장하는 오브젝트 데이터 파일;

상기 오브젝트 데이터 파일에 저장된 오브젝트 데이터의 재생 시퀀스를, 논리적으로 액세스 가능한 플레이 리스트의 단위로 규정하는 플레이 리스트 정보를 복수 저장하는 플레이 리스트 정보 파일; 및

상기 오브젝트 데이터 파일의 재생을 제어하기 위한 재생 제어 정보로서 (i) 상기 플레이 리스트 정보 파일에 저장된 복수의 플레이 리스트 정보 중, 재생해야 할 플레이 리스트를 규정하는 하나의 플레이 리스트 정보를 지정하는 플레이 리스트 지정 정보, 및 (ii) 실행해야 할 커맨드를 나타내는 커맨드 정보의 양자를 포함하여 이루어지는 정보 집합을 복수 저장하는 디스크 정보 파일

를 포함하며,

상기 타이틀은 1개 이상의 상기 정보 집합에 의해 논리 구성되는 것을 특징으로 하는 정보 기록 매체.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 디스크 정보 파일은 상기 복수의 정보 집합을 타이틀별로 테이블 형식으로 저장하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 매체.

청구항 3.

논리적으로 하나의 그룹의 정보 단위인 타이틀이 하나 또는 복수 기록되는 정보 기록 매체에 있어서,

일련의 콘텐츠 정보를 이루는 오브젝트 데이터를 저장하는 오브젝트 데이터 파일;

상기 오브젝트 데이터 파일에 저장된 오브젝트 데이터의 재생 시퀀스를, 논리적으로 액세스 가능한 플레이 리스트의 단위로 규정하는 플레이 리스트 정보를 복수 저장하는 플레이 리스트 정보 파일; 및

상기 오브젝트 데이터 파일의 재생을 제어하기 위한 재생 제어 정보로서 (i) 상기 플레이 리스트 정보 파일에 저장된 복수의 플레이 리스트 정보 중, 재생해야 할 플레이 리스트를 규정하는 하나의 플레이 리스트 정보를 지정하는 플레이 리스트 지정 정보, 및 (ii) 실행해야 할 커맨드를 나타내는 커맨드 정보의 양자를 포함하여 이루어지는 정보 집합을 저장하는 디스크 정보 파일

를 포함하며,

상기 타이틀은 상기 정보 집합을 지정하며,

상기 플레이 리스트는 1개 이상의 아이템을 포함하고, 각각의 아이템은 논리적으로 액세스 가능하고 상기 콘텐츠 정보의 스트림을 나타내는 것을 특징으로 하는 정보 기록 매체.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 디스크 정보 파일은 상기 정보 집합을 각각 포함하는 복수의 정보 집합을 저장할 수 있으며,

상기 복수의 정보 집합은 (i) 서로 동일한 상기 플레이 리스트를 규정하는 상기 플레이 리스트 정보를 지정하는 플레이 리스트 지정 정보, 및 (ii) 서로 다른 상기 커맨드 정보를 포함할 수 있는 것을 특징으로 하는 정보 기록 매체.

청구항 5.

제3항에 있어서,

상기 플레이 리스트 지정 정보는 아이템의 집합을 지정하는 아이템 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 매체.

청구항 6.

정보 기록 매체 상에, 논리적으로 하나의 그룹의 정보 단위인 타이틀을 하나 또는 복수 기록하는 정보 기록 장치에 있어서,

일련의 콘텐츠 정보를 이루는 오브젝트 데이터를 저장하는 오브젝트 데이터 파일을 기록하는 제1 기록 수단;

상기 오브젝트 데이터 파일에 저장된 오브젝트 데이터의 재생 시퀀스를, 논리적으로 액세스 가능한 플레이 리스트의 단위로 규정하는 플레이 리스트 정보를 복수 저장하는 플레이 리스트 정보 파일을 기록하는 제2 기록 수단; 및

상기 오브젝트 데이터 파일의 재생을 제어하기 위한 재생 제어 정보로서, (i) 상기 플레이 리스트 정보 파일에 저장된 복수의 플레이 리스트 정보 중, 재생해야 할 플레이 리스트를 규정하는 하나의 플레이 리스트 정보를 지정하는 플레이 리스트 지정 정보, 및 (ii) 실행해야 할 커맨드를 나타내는 커맨드 정보의 양자를 포함하여 이루어지는 정보 집합을 복수 저장하는 디스크 정보 파일을 기록하는 제3 기록 수단

을 포함하며,

상기 타이틀은 1개 이상의 상기 정보 집합에 의해 논리 구성되는 것을 특징으로 하는 정보 기록 장치.

청구항 7.

정보 기록 매체 상에, 논리적으로 하나의 그룹의 정보 단위인 타이틀을 하나 또는 복수 기록하는 정보 기록 방법에 있어서,

일련의 콘텐츠 정보를 이루는 오브젝트 데이터를 저장하는 오브젝트 데이터 파일을 기록하는 제1 기록 공정;

상기 오브젝트 데이터 파일에 저장된 오브젝트 데이터의 재생 시퀀스를, 논리적으로 액세스 가능한 플레이 리스트의 단위로 규정하는 플레이 리스트 정보를 복수 저장하는 플레이 리스트 정보 파일을 기록하는 제2 기록 공정; 및

상기 오브젝트 데이터 파일의 재생을 제어하기 위한 재생 제어 정보로서, (i) 상기 플레이 리스트 정보 파일에 저장된 복수의 플레이 리스트 정보 중, 재생 플레이 리스트를 규정하는 하나의 플레이 리스트 정보를 지정하는 플레이 리스트 지정 정보, 및 (ii) 실행해야 할 커맨드를 나타내는 커맨드 정보의 양자를 포함하여 이루어지는 정보 집합을 복수 저장하는 디스크 정보 파일을 기록하는 제3 기록 공정

을 포함하며,

상기 타이틀은 1개 이상의 상기 정보 집합에 의해 논리 구성되는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

청구항 8.

제1항에 기재된 정보 기록 매체로부터 상기 기록된 타이틀의 적어도 일부를 재생하는 정보 재생 장치에 있어서,

상기 정보 기록 매체로부터 정보를 물리적으로 판독하는 판독 수단; 및

상기 판독 수단에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 재생 제어 정보 및 상기 플레이 리스트 정보에 근거하여, 상기 판독 수단에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 오브젝트 데이터를 재생하는 재생 수단

을 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 재생 장치.

청구항 9.

제1항에 기재된 정보 기록 매체로부터 상기 기록된 타이틀의 적어도 일부를 재생하는 정보 재생 방법에 있어서,

상기 정보 기록 매체로부터 정보를 물리적으로 판독하는 판독 공정; 및

상기 판독 공정에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 재생 제어 정보 및 상기 플레이 리스트 정보에 근거하여, 상기 판독 공정에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 오브젝트 데이터를 재생하는 재생 공정

을 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 재생 방법.

청구항 10.

제1항에 기재된 정보 기록 매체에 상기 타이틀을 하나 또는 복수 기록하고, 상기 기록된 타이틀의 적어도 일부를 재생하는 정보 기록 재생 장치에 있어서,

상기 오브젝트 데이터 파일을 기록하는 제1 기록 수단;

상기 플레이 리스트 정보 파일을 기록하는 제2 기록 수단;

상기 디스크 정보 파일을 기록하는 제3 기록 수단;

상기 정보 기록 매체로부터 정보를 물리적으로 판독하는 판독 수단; 및

상기 판독 수단에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 재생 제어 정보 및 상기 플레이 리스트 정보에 근거하여, 상기 판독 수단에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 오브젝트 데이터를 재생하는 재생 수단

을 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 재생 장치.

청구항 11.

제1항에 기재된 정보 기록 매체에 상기 타이틀을 하나 또는 복수 기록하고, 상기 기록된 타이틀의 적어도 일부를 재생하는 정보 기록 재생 방법에 있어서,

상기 오브젝트 데이터 파일을 기록하는 제1 기록 공정;

상기 플레이 리스트 정보 파일을 기록하는 제2 기록 공정;

상기 디스크 정보 파일을 기록하는 제3 기록 공정;

상기 정보 기록 매체로부터 정보를 물리적으로 판독하는 판독 공정; 및

상기 판독 공정에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 재생 제어 정보 및 상기 플레이 리스트 정보에 근거하여, 상기 판독 공정에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 오브젝트 데이터를 재생하는 재생 공정

을 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 재생 방법.

청구항 12.

제6항에 기재된 정보 기록 장치에 제공된 컴퓨터를 제어하고, 상기 컴퓨터를 상기 제1 기록 수단, 상기 제2 기록 수단 및 상기 제3 기록 수단의 적어도 일부로서 기능시키는 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램이 기록된 기록 매체.

청구항 13.

제8항에 기재된 정보 재생 장치에 제공된 컴퓨터를 제어하고, 상기 컴퓨터를 상기 재생 수단의 적어도 일부로서 기능시키는 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램이 기록된 기록 매체.

청구항 14.

제10항에 기재된 정보 기록 재생 장치에 제공된 컴퓨터를 제어하고, 상기 컴퓨터를 상기 제1 기록 수단, 상기 제2 기록 수단, 상기 제3 기록 수단 및 상기 재생 수단의 적어도 일부로서 기능시키는 기록 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램이 기록된 기록 매체.

청구항 15.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 주영상, 음성, 부영상, 재생 제어 정보 등의 각종 정보를 고밀도로 기록 가능한 고밀도 광디스크 등의 정보 기록 매체, 상기 정보 기록 매체에 정보를 기록하기 위한 정보 기록 장치 및 방법, 상기 정보 기록 매체로부터 정보를 재생하기 위한 정보 재생 장치 및 방법, 이러한 기록 및 재생의 양쪽 모두가 가능한 정보 기록 재생 장치 및 방법, 기록 또는 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램, 및 재생 제어용의 제어 신호를 포함하는 데이터 구조의 기술 분야에 관한 것이다.

주영상, 음성, 부영상, 재생 제어 정보 등의 각종 정보가 기록된 광디스크로서 DVD가 일반화하고 있다. DVD 규격에 의하면, 주영상 정보(비디오 데이터), 음성 정보(오디오 데이터) 및 부영상 정보(서브픽처 데이터)가 재생 제어 정보(내비게이션 데이터)와 함께, 각각 패킷화되어, 고능률 부호화 기술인 MPEG2(Moving Picture Experts Group phase2) 규격의 프로그램 스트림 형식으로 디스크 상에 다중 기록되어 있다. 이들 중 주영상 정보는 MPEG 비디오 보드 구성(ISO13818-2)에 따라 압축된 데이터가, 1개의 프로그램 스트림 중에 1스트림분만큼 존재한다. 한편, 음성 정보는 복수의 방식(즉, 선형 PCM, AC-3 및 MPEG 오디오 등)으로 기록되며, 합계 8스트림까지, 1개의 프로그램 스트림 중에 존재 가능하다. 부영상 정보는 비트맵으로 정의되는 한편 런LENGTH 방식으로 압축 기록되며, 32스트림까지 1개의 프로그램 스트림 중에 존재 가능하다. 이와 같이 DVD의 경우, 프로그램 스트림 형식의 채용에 의해, 예를 들면 한 편의 영화에 대해, 주영상 정보의 1스트림에 대해서, 선택 가능한 음성 정보의 복수 스트림(예를 들면, 스테레오 사운드, 서라운드 사운드, 오리지널 영어 사운드, 일본어판 더빙 사운드 등의 스트림)이나, 선택 가능한 부영상 정보의 복수 스트림(예를 들면, 일본어 자막, 영어 자막 등의 스트림)이 다중 기록되어 있다.

한편, MPEG2 규격의 "트랜스포트 스트림(Transport Stream)" 형식이 근년 규격화되어 있고 이것은 데이터 전송에 적절하다. 이 트랜스포트 스트림 형식에 의하면, 복수의 "엘리멘터리 스트림(elementary stream)"이 동시 전송된다. 예를 들면, 1개의 위성 전파에 다수의 위성 디지털 방송의 텔레비전 채널 등의 복수의 쇼(shows)나 프로그램이 시분할로 다중화되어 동시 전송된다. 즉, 트랜스포트 스트림 형식에서는 각각 데이터량이 많은 복수의 주영상의 엘리멘터리 스트림을 시분할로 다중화하여서 동시에 전송 가능하고, 예를 들면 DVD 복수 매에 기록되는 복수 편의 영화를 동시에 전송 가능하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 전술한 DVD에서는 1스트림의 주영상을 복수 스트림의 음성 정보나 부영상 정보 등과 함께 다중 기록할 수 있을 뿐이며, 복수 스트림의 주영상을 다중 기록할 수 없다. 즉, MPEG2의 프로그램 스트림 형식에 준거해서 기록을 행하는 DVD에서는 본질적으로, 전술한 MPEG2의 트랜스포트 스트림 형식으로 동시에 전송되어 오는 복수의 쇼나 복수 프로그램을 다중 기록할 수 없다고 하는 문제점이 있다.

그리고, 만일 트랜스포트 스트림 형식으로 전송되어 오는 복수의 쇼나 프로그램을 동시에 기록 가능한 것에 대해 고전송 레이트이고 대기록 용량 또는 고밀도기록의 디스크가 존재한다고 해도, 디스크 상에서의 기록 용량 절약이나 그 재생 시에서의 처리 부담의 경감을 도모하는 것은 극히 중요하다. 특히, 이러한 디스크의 재생에서는 단순히 튜닝을 행하는 튜너의

경우와는 달리, 정보 재생 장치에 특유의 인터랙티브 재생 또는 서치, 주사 등의 특수 재생 처리를 정확하게 실시할 수 있도록 하는 요청도 강하다. 그리고, 관계되는 요청에 응하면서, 디스크 상에서의 기록 용량 절약이나 그 재생 시에서의 처리 부담의 경감을 도모하는 것은 기술적으로 곤란하다고 하는 문제점이 있다.

본 발명의 목적은 인터랙티브 재생 또는 특수 재생을 가능하게 하는 복잡하고 대량의 콘텐츠 정보로 이루어지는 하나 또는 복수의 타이틀을 효율적으로 기록 가능으로 하며 또한 비교적 용이하게 하여, 그러한 것들 중 원하는 것을 효율적으로 재생 가능으로 하는 정보 기록 매체, 정보 기록 장치 및 방법, 정보 재생 장치 및 방법, 정보 기록 재생 장치 및 방법, 기록 또는 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램, 및 재생 제어용의 제어 신호를 포함하는 데이터 구조를 제공하는 것이다.

본 발명의 상기 목적은 논리적으로 하나의 그룹의 정보 단위인 타이틀이 하나 또는 복수 기록되는 정보 기록 매체에 의해 달성되며, 상기 정보 기록 매체는 일련의 콘텐츠 정보를 이루는 오브젝트 데이터를 저장하는 오브젝트 데이터 파일과, 상기 오브젝트 데이터 파일에 저장된 오브젝트 데이터의 재생 시퀀스를, 논리적으로 액세스 가능한 플레이 리스트의 단위로 규정하는 플레이 리스트 정보를 복수 저장하는 플레이 리스트 정보 파일과, 상기 오브젝트 데이터 파일의 재생을 제어하기 위한 재생 제어 정보로서, (i) 상기 플레이 리스트 정보 파일에 저장된 복수의 플레이 리스트 정보 중, 재생해야 할 플레이 리스트를 규정하는 하나의 플레이 리스트 정보를 지정하는 플레이 리스트 지정 정보, (ii) 상기 하나의 플레이 리스트 정보에 근거하여 재생 전에 실행해야 할 커맨드를 나타내는 프리커맨드 정보 및 (iii) 상기 하나의 플레이 리스트 정보에 근거하여 재생 후에 실행해야 할 커맨드를 나타내는 포스트커맨드 정보의 삼자를 포함하여 이루어지는 정보 집합을 복수 저장하는 디스크 정보 파일을 포함하며, 상기 타이틀은 1개 이상의 상기 정보 집합에 의해 논리 구성된다.

상기 정보 기록 매체에 따르면, 오브젝트 데이터 파일은 일련의 콘텐츠 정보를 이루는 오브젝트 데이터를 저장한다. 여기서 "일련의 콘텐츠 정보"는 예를 들면 주영상 정보(비디오 데이터), 음성 정보(오디오 데이터), 부영상 정보(서브픽처 데이터) 등으로 구성된다. 그리고, 이러한 각종 콘텐츠 정보는 예를 들면, 전술한 MPEG2의 트랜스포트 스트림의 형식으로 다중화되어 있다. 또는 이와 같이 다중화되어 있지 않아도 된다.

플레이 리스트 정보 파일은 정보 재생 장치에 의해 논리적으로 액세스 가능한 플레이 리스트의 단위로, 오브젝트 데이터 파일에 저장된 오브젝트 데이터의 재생 시퀀스를 규정하는 플레이 리스트 정보를 복수 저장한다. 플레이 리스트는 예를 들면 논리적으로 액세스 가능한 아이템의 집합으로 구성해도 되고, 플레이 리스트 정보는 아이템의 집합을 지정하는 아이템 정보를 포함해도 된다.

디스크 정보 파일은 오브젝트 데이터 파일의 재생을 제어하기 위한 재생 제어 정보로서, 플레이 리스트 지정 정보, 프리커맨드 정보 및 포스트커맨드 정보의 삼자를 포함하여 이루어지는 정보 집합(예를 들면, 후술의 "타이틀 플레이 리스트")을 복수 저장한다. 여기서 특히, 플레이 리스트 지정 정보는 전술한 바와 같이 플레이 리스트 정보 파일에 저장된 복수의 플레이 리스트 정보 중, 재생해야 할 플레이 리스트를 규정하는 하나의 플레이 리스트 정보를 지정한다. 그리고, 프리커맨드 정보는 이 하나의 플레이 리스트 정보에 근거하여 재생 전에 실행해야 할 커맨드를 나타내는 한편, 포스트커맨드 정보는 이 하나의 플레이 리스트 정보에 근거하여 재생 후에 실행해야 할 커맨드를 나타낸다. 여기서 "프리커맨드"는 예를 들면 재생 시에 전술한 트랜스포트 스트림에서의 오디오 스트림 선택 등의 유저 입력 실행이나, 재생 시에 필요로 여겨지는 각종 파라미터의 설정 등의 실행을 명령하는 커맨드이다. 한편, "포스트커맨드"는 재생 종료 처리를 위한 각종 파라미터 처리의 실행이나, 분기조건의 판단 등의 실행을 명령하는 커맨드이다. 그리고, 동일한 플레이 리스트를 규정하는 플레이 리스트 정보라도, 다른 프리커맨드나 다른 포스트커맨드와 조합이 가능하므로, 이러한 조합 방법에 따라서 다른 타이틀을 구축할 수 있다. 또한, 동일한 플레이 리스트 정보라도, 복수의 플레이 리스트 지정 정보에 의해 지정하는 것이 가능하므로, 이러한 지정에 따라서 다른 타이틀을 구축할 수 있다.

또한, 예를 들면 전술한 DVD에서는 본 발명에서의 플레이 리스트에 그 재생 전후에 실행해야 할 커맨드를 일체화해서 이루어지는 재생 제어 정보(소위 "PGCI"라 함)를 이용해서 재생을 행하고 있으므로, 동일 플레이 리스트의 공유는 기술적으로 지극히 곤란 또는 불가능하고, 더욱이 동일 플레이 리스트에 대해서 다른 커맨드를 조합하는 것으로 다른 타이틀을 실현하는 것 역시 기술적으로 지극히 곤란 또는 불가능하다.

결과적으로, 본 발명의 정보 기록 매체에 따르면, 디스크 정보 파일에 저장된 플레이 리스트 지정 정보, 프리커맨드 정보 및 포스트커맨드 정보의 삼자를 포함하여 이루어지는 정보 집합(예를 들면, 타이틀 플레이 리스트)에 따라, 정보 재생 장치에서의 재생 제어를 행함으로써, 원하는 타이틀의 효율적인 재생이 가능해진다. 특히, 동일한 플레이 리스트 정보를, 프리커맨드 또는 포스트커맨드와의 조합을 바꾸는 것에 의해 또는 복수의 플레이 리스트 지정 정보에 의해 공유하는 것에 의해, 전체적으로 타이틀을 재생하기 위해서 해당 정보 기록 매체에 필요한 기록 용량을 삭감할 수 있다. 따라서, 예를 들면,

인터랙티브 재생이나 특수 재생을 가능하게 하는 복잡한 대량의 콘텐츠 정보로 이루어지는 하나 또는 복수의 타이틀을, 해당 정보 기록 매체 상에 효율적으로 기록 가능하며, 또한 비교적 용이하게 해서 그 중 원하는 것을 효율적으로 재생 가능하게 한다.

본 발명의 정보 기록 매체의 한 양상에서는 상기 디스크 정보 파일은 상기 복수의 정보 집합을 타이틀별로 테이블 형식으로 저장한다.

이 양태에 따르면, 디스크 정보 파일 안에는 전술한 정보 집합(예를 들면, 타이틀 플레이 리스트)의 복수가, 예를 들면 타이틀 번호를 나타내는 타이틀 번호별 등, 타이틀별 테이블 형식의 "타이틀 정보 테이블"로서 저장된다. 따라서, 이러한 테이블 형식의 정보 집합에 따라, 정보 재생 장치에서의 재생 제어를 행함으로써, 복수의 타이틀 중 원하는 타이틀의 효율적인 재생이 가능해진다.

본 발명의 정보 기록 매체의 다른 양태에서는 상기 오브젝트 데이터는 상기 콘텐츠 정보로 각각 구성되는 복수의 부분 스트림을 포함하여 이루어지는 전체 스트림이, 물리적으로 액세스 가능한 단위임과 동시에 상기 콘텐츠 정보의 단편을 각각 저장하는 패킷 단위로 다중화되며, 상기 오브젝트 데이터 파일의 재생을 제어하기 위한 다른 재생 제어 정보로서, 다중화되는 복수의 패킷과 상기 복수의 부분 스트림과의 대응 관계를 정의하는 대응 정의 정보를 저장하는 오브젝트 정보 파일을 더 포함한다.

이 양태에 따르면, 예를 들면 MPEG2의 트랜스포트 스트림의 적어도 일부와 같은 전체 스트림은 엘리멘터리 스트림과 같은 부분 스트림을 복수 포함하여 이루어진다. 즉 본 발명에 있어서 1개의 "부분 스트림"은 예를 들면 엘리멘터리 스트림인, 일련의 콘텐츠 정보를 이루는 비디오 스트림, 오디오 스트림, 서브픽처 스트림 등과 같이 1개의 데이터 배열 또는 정보 배열을 가리킨다. 한편, 본 발명에 있어서 1개의 "전체 스트림"은 복수개의 부분 스트림이 다발로 이루어지는 데이터 배열 또는 정보 배열을 가리킨다. 그리고, 이러한 전체 스트림은 정보 재생 장치에 의해 물리적으로 액세스 가능한 단위인 패킷(예를 들면, 후술의 TS 패킷) 단위로, 해당 정보 기록 매체 상에 다중 기록된다. 그리고, 오브젝트 데이터 파일은 정보 재생 장치에 의해 논리적으로 액세스 가능한 단위임과 동시에, 콘텐츠 정보의 단편을 각각 저장하는 복수의 패킷으로 이루어지는 오브젝트 데이터를 저장한다. 또한, 오브젝트 정보 파일은 대응 정의 정보(예를 들면, 후술의 엘리멘터리 스트림 패킷 ID (ES_PID)를 나타내는 ES맵 테이블(ES_Map Table))을 오브젝트 데이터 파일의 정보 재생 장치에 의한 재생을 제어하기 위한 다른 재생 제어 정보로서 저장한다.

따라서, 정보 재생 장치에 있어서는 관계되는 대응 정의 정보에 기술된, 예를 들면 동일 시각에 다중화되는 복수의 패킷과 복수의 부분 스트림과의 대응 관계에 근거하여, 정보 기록 매체에 다중 기록된 전체 스트림의 일부로 이루어지는 콘텐츠 정보의 조합 또는 단독으로 구성되는 원하는 쇼 또는 프로그램을 재생할 수 있다.

또한, 디스크 정보 파일, 플레이 리스트 정보 파일 및 오브젝트 정보 파일에 저장되는 각종 정보에 대해서는 재생 제어를 신속하고 용이하게 실행하는 관점으로부터는 오브젝트 데이터 파일의 경우와 달리, 정보 기록 매체 상에서 패킷 단위로 다중화되지 않는 것이 바람직하다.

이 양태에서는 상기 플레이 리스트 정보 파일은 해당 정보 기록 매체 상의 1개의 영역에 통합해서 기록되어 있고, 상기 디스크 정보 파일은 해당 정보 기록 매체 상의 다른 영역에 통합해서 기록되어 있으며, 상기 오브젝트 정보 파일은 해당 정보 기록 매체 상의 또 다른 영역에 통합해서 기록되어 있도록 구성해도 된다.

이와 같이 정보 기록 매체를 구성함으로써, 그 재생 시에는 먼저, 플레이 리스트 정보, 전술한 정보 집합(예를 들면, 타이틀 플레이 리스트) 및 대응 정의 정보 등을 각각 통합해서 취득하고, 그 후 이것들에 근거하여, 패킷 단위로 다중 기록된 오브젝트 데이터를 효율적으로 재생할 수 있다. 또한, 서치, 주사, 인터랙티브 재생 등의 특수 재생 처리를 정확하게 행하는 일도 가능해진다.

본 발명의 정보 기록 매체의 다른 양태에서는 상기 플레이 리스트 정보 파일은 해당 정보 기록 매체 상의 1개의 영역에 통합해서 기록되어 있고, 상기 디스크 정보 파일은 해당 정보 기록 매체 상의 다른 영역에 통합해서 기록되어 있다.

이와 같이 정보 기록 매체를 구성함으로써, 그 재생 시에는 먼저, 플레이 리스트 정보 및 전술한 정보 집합(예를 들면, 타이틀 플레이 리스트) 등을 각각 통합해서 취득하고, 그 후 이것들에 근거하여, 패킷 단위로 다중 기록된 오브젝트 데이터를 효율적으로 재생할 수 있다. 또한, 서치, 주사, 인터랙티브 재생 등의 특수 재생 처리를 정확하게 행하는 일도 가능해진다.

본 발명의 상기 목적은 정보 기록 매체 상에, 논리적으로 하나의 그룹의 정보 단위인 타이틀을 하나 또는 복수 기록하는 정보 기록 장치에 의해 달성되며, 상기 정보 기록 장치는 일련의 콘텐츠 정보를 이루는 오브젝트 데이터를 저장하는 오브젝트 데이터 파일을 기록하는 제1 기록 수단과, 상기 오브젝트 데이터 파일에 저장된 오브젝트 데이터의 재생 시퀀스를, 논리적으로 액세스 가능한 플레이 리스트의 단위로 규정하는 플레이 리스트 정보를 복수 저장하는 플레이 리스트 정보 파일을 기록하는 제2 기록 수단과, 상기 오브젝트 데이터 파일의 재생을 제어하기 위한 재생 제어 정보로서, (i) 상기 플레이 리스트 정보 파일에 저장된 복수의 플레이 리스트 정보 중, 재생해야 할 플레이 리스트를 규정하는 하나의 플레이 리스트 정보를 지정하는 플레이 리스트 지정 정보, (ii) 상기 하나의 플레이 리스트 정보에 근거하여 재생 전에 실행해야 할 커맨드를 나타내는 프리커맨드 정보, 및 (iii) 상기 하나의 플레이 리스트 정보에 근거하여 재생 후에 실행해야 할 커맨드를 나타내는 포스트커맨드 정보의 삼자를 포함하여 이루어지는 정보 집합을 복수 저장하는 디스크 정보 파일을 기록하는 제3 기록 수단을 포함하며, 상기 타이틀은 1개 이상의 상기 정보 집합에 의해 논리 구성된다.

본 발명의 정보 기록 장치에 따르면, 예를 들면, 시스템 컨트롤러, 인코더, 후술의 TS 오브젝트 생성기, 광픽업 등의 제1 기록 수단에 의해, 오브젝트 데이터를 저장하는 오브젝트 데이터 파일을 기록하며, 예를 들면 시스템 컨트롤러, 광픽업 등의 제2 기록 수단에 의해, 플레이 리스트 정보를 저장하는 플레이 리스트 정보 파일을 기록하며, 예를 들면 시스템 컨트롤러, 광픽업 등의 제3 기록 수단에 의해, 재생 제어 정보로서 플레이 리스트 지정 정보, 프리커맨드 정보 및 포스트커맨드 정보의 삼자를 포함하여 이루어지는 정보 집합(예를 들면, 타이틀 플레이 리스트)을 저장하는 디스크 정보 파일을 기록한다. 이때, 제2 기록 수단에서의 플레이 리스트 정보의 기록과는 별개로, 제3 기록 수단에서 전술한 정보 집합(예를 들면, 타이틀 플레이 리스트)의 기록을 행한다. 따라서, 동일한 플레이 리스트 정보를, 프리커맨드 또는 포스트커맨드와의 조합을 바꾸는 것에 의해 또는 복수의 플레이 리스트 지정 정보에 의해 공유하는 것에 의해, 전체적으로 필요한 기록 용량을 삭감할 수 있다. 이 결과, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 대해서, 예를 들면 인터랙티브 재생이나 특수 재생을 가능하게 하는 복잡한 대량의 콘텐츠 정보로 이루어지는 하나 또는 복수의 타이틀을 효율적으로 기록할 수 있다.

또한, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에서의 각종 양태에 대응하여, 본 발명의 정보 기록 장치도 각종 양태를 채용하는 것이 가능하다.

본 발명의 상기 목적은 정보 기록 매체 상에, 논리적으로 하나의 그룹의 정보 단위인 타이틀을 하나 또는 복수 기록하는 정보 기록 방법에 의해 달성되며, 상기 정보 기록 방법은 일련의 콘텐츠 정보를 이루는 오브젝트 데이터를 저장하는 오브젝트 데이터 파일을 기록하는 제1 기록 공정과, 상기 오브젝트 데이터 파일에 저장된 오브젝트 데이터의 재생 시퀀스를, 논리적으로 액세스 가능한 플레이 리스트의 단위로 규정하는 플레이 리스트 정보를 복수 저장하는 플레이 리스트 정보 파일을 기록하는 제2 기록 공정과, 상기 오브젝트 데이터 파일의 재생을 제어하기 위한 재생 제어 정보로서, (i) 상기 플레이 리스트 정보 파일에 저장된 복수의 플레이 리스트 정보 중, 재생해야 할 플레이 리스트를 규정하는 하나의 플레이 리스트 정보를 지정하는 플레이 리스트 지정 정보, (ii) 상기 하나의 플레이 리스트 정보에 근거하여 재생 전에 실행해야 할 커맨드를 나타내는 프리커맨드 정보, 및 (iii) 상기 하나의 플레이 리스트 정보에 근거하여 재생 후에 실행해야 할 커맨드를 나타내는 포스트커맨드 정보의 삼자를 포함하여 이루어지는 정보 집합을 복수 저장하는 디스크 정보 파일을 기록하는 제3 기록 공정을 포함하며, 상기 타이틀은 1개 이상의 상기 정보 집합에 의해 논리 구성된다.

본 발명의 정보 기록 방법에 따르면, 전술한 본 발명의 정보 기록 장치의 경우와 마찬가지로, 제1 기록 공정에 의해 오브젝트 데이터를 저장하는 오브젝트 데이터 파일을 기록하며, 제2 기록 공정에 의해 플레이 리스트 정보를 저장하는 플레이 리스트 정보 파일을 기록하며, 제3 기록 공정에 의해 재생 제어 정보로서 플레이 리스트 지정 정보, 프리커맨드 정보 및 포스트커맨드 정보의 삼자를 포함하여 이루어지는 정보 집합을 저장하는 디스크 정보 파일을 기록한다. 이 때, 제2 기록 공정에서의 플레이 리스트 정보의 기록과는 별개로, 제3 기록 공정에서 전술한 정보 집합의 기록을 행한다. 따라서, 전체적으로 필요한 기록 용량을 삭감할 수 있어 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 대해서, 복잡한 대량의 콘텐츠 정보로 이루어지는 하나 또는 복수의 타이틀을 효율적으로 기록할 수 있다.

그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에서의 각종 양태에 대응하여, 본 발명의 정보 기록 방법도 각종 양태를 채용하는 것이 가능하다.

본 발명의 상기 목적은 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(그 각종 양태도 포함함)로부터 상기 기록된 타이틀의 적어도 일부를 재생하는 정보 재생 장치에 의해 달성되며, 상기 정보 재생 장치는 상기 정보 기록 매체로부터 정보를 물리적으로 판독하는 판독 수단과, 상기 판독 수단에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 재생 제어 정보 및 상기 플레이 리스트 정보에 근거하여, 상기 판독 수단에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 오브젝트 데이터를 재생하는 재생 수단을 포함한다.

본 발명의 정보 재생 장치에 따르면, 광픽업, 복조기 등의 판독 수단에 의해, 정보 기록 매체로부터 정보를 패킷 단위 등으로 물리적으로 판독한다. 그리고, 시스템 컨트롤러, 디멀티플렉서, 디코더 등의 재생 수단에 의해, 이 판독된 정보에 포함되는 재생 제어 정보 및 플레이 리스트 정보에 근거하여, 오브젝트 데이터를 재생한다. 따라서, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 기록된 타이틀을 적절히 재생할 수 있다.

그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에서의 각종 양태에 대응하여, 본 발명의 정보 재생 장치도 각종 양태를 채용하는 것이 가능하다.

본 발명의 상기 목적은 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(그 각종 양태도 포함함)로부터 상기 기록된 타이틀의 적어도 일부를 재생하는 정보 재생 방법에 의해 달성되며, 상기 정보 재생 방법은 상기 정보 기록 매체로부터 정보를 물리적으로 판독하는 판독 공정과, 상기 판독 공정에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 재생 제어 정보 및 상기 플레이 리스트 정보에 근거하여, 상기 판독 공정에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 오브젝트 데이터를 재생하는 재생 공정을 포함한다.

본 발명의 정보 재생 방법에 따르면, 전술한 본 발명의 정보 재생 장치의 경우와 마찬가지로, 판독 공정에 의해, 정보 기록 매체로부터 정보를 패킷 단위 등으로 물리적으로 판독한다. 그리고, 재생 공정에 의해, 이 판독된 정보에 포함되는 재생 제어 정보 및 플레이 리스트 정보에 근거하여, 오브젝트 데이터를 재생한다. 따라서, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 기록된 타이틀을 적절히 재생할 수 있다.

그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에서의 각종 양태에 대응하여, 본 발명의 정보 재생 방법도 각종 양태를 채용하는 것이 가능하다.

본 발명의 상기 목적은 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(그 각종 양태도 포함함)에 상기 타이틀을 하나 또는 복수 기록하여 차해 기록된 타이틀의 적어도 일부를 재생하는 정보 기록 재생 장치에 의해 달성되며, 상기 정보 기록 재생 장치는 상기 오브젝트 데이터 파일을 기록하는 제1 기록 수단과, 상기 플레이 리스트 정보 파일을 기록하는 제2 기록 수단과, 상기 디스크 정보 파일을 기록하는 제3 기록 수단과, 상기 정보 기록 매체로부터 정보를 물리적으로 판독하는 판독 수단과, 상기 판독 수단에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 재생 제어 정보 및 상기 플레이 리스트 정보에 근거하여, 상기 판독 수단에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 오브젝트 데이터를 재생하는 재생 수단을 구비한다.

본 발명의 정보 기록 재생 장치에 따르면, 전술한 본 발명의 정보 기록 장치와 마찬가지로, 제1 기록 수단에 의해 오브젝트 데이터 파일을 기록하며, 제2 기록 수단에 의해 플레이 리스트 정보 파일을 기록하며, 제3 기록 수단에 의해 디스크 정보 파일을 기록한다. 그 후, 전술한 본 발명의 정보 재생 장치와 마찬가지로, 판독 수단에 의해, 정보 기록 매체로부터 정보를 물리적으로 판독하여, 재생 수단에 의해, 이 판독된 정보에 포함되는 재생 제어 정보 및 플레이 리스트 정보에 근거하여, 오브젝트 데이터를 재생한다. 따라서, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 대해서, 복잡한 대량의 콘텐츠 정보로 이루어지는 하나 또는 복수의 타이틀을 효율적으로 기록할 수 있고, 또한 이 기록된 타이틀을 적절히 재생할 수 있다.

그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에서의 각종 양태에 대응하여, 본 발명의 정보 기록 재생 장치도 각종 양태를 채용하는 것이 가능하다.

본 발명의 상기 목적은 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(그 각종 양태도 포함함)에 상기 타이틀을 하나 또는 복수 기록하여 차해 기록된 타이틀의 적어도 일부를 재생하는 정보 기록 재생 방법에 의해 달성되며, 상기 오브젝트 데이터 파일을 기록하는 제1 기록 공정과, 상기 플레이 리스트 정보 파일을 기록하는 제2 기록 공정과, 상기 디스크 정보 파일을 기록하는 제3 기록 공정과, 상기 정보 기록 매체로부터 정보를 물리적으로 판독하는 판독 공정과, 상기 판독 공정에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 재생 제어 정보 및 상기 플레이 리스트 정보에 근거하여, 상기 판독 공정에 의해 판독된 정보에 포함되는 상기 오브젝트 데이터를 재생하는 재생 공정을 포함한다.

본 발명의 정보 기록 재생 방법에 따르면, 전술한 본 발명의 정보 기록 방법과 마찬가지로, 제1 기록 공정에 의해 오브젝트 데이터 파일을 기록하며, 제2 기록 공정에 의해 플레이 리스트 정보 파일을 기록하며, 제3 기록 공정에 의해 디스크 정보 파일을 기록한다. 그 후, 전술한 본 발명의 정보 재생 방법과 마찬가지로, 판독 공정에 의해, 정보 기록 매체로부터 정보를 물리적으로 판독하며, 재생 공정에 의해, 이 판독된 정보에 포함되는 재생 제어 정보 및 플레이 리스트 정보에 근거하여, 오브젝트 데이터를 재생한다. 따라서, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 대해서, 복잡한 대량의 콘텐츠 정보로 이루어지는 하나 또는 복수의 타이틀을 효율적으로 기록할 수 있고, 또한 이 기록된 타이틀을 적절히 재생할 수 있다.

그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에서의 각종 양태에 대응하여, 본 발명의 정보 기록 재생 방법도 각종 양태를 채용하는 것이 가능하다.

본 발명의 상기 목적은 전술한 본 발명의 정보 기록 장치(단, 그 각종 양태도 포함함)에 제공된 컴퓨터를 제어하는 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램에 의해 달성되며, 상기 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램은 상기 컴퓨터를 상기 제1 기록 수단, 상기 제2 기록 수단 및 상기 제3 기록 수단의 적어도 일부로서 기능시킨다.

본 발명의 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램에 따르면, 해당 컴퓨터 프로그램을 저장하는 ROM, CD-ROM, DVD-ROM, 고정디스크 등의 기록 매체로부터, 해당 컴퓨터 프로그램을 컴퓨터에 판독하여 실행하면 또는 해당 컴퓨터 프로그램을 통신 수단을 통해 컴퓨터에 다운로드시킨 후에 실행하면, 전술한 본 발명과 관련되는 정보 기록 장치를 비교적 간단하게 실현할 수 있다.

본 발명의 상기 목적은 전술한 본 발명의 정보 재생 장치(단, 그 각종 양태도 포함함)에 제공된 컴퓨터를 제어하는 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램에 의해 달성되며, 상기 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램은 상기 컴퓨터를 상기 재생 수단의 적어도 일부로서 기능시킨다.

본 발명의 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램에 따르면, 해당 컴퓨터 프로그램을 저장하는 ROM, CD-ROM, DVD-ROM, 고정디스크 등의 기록 매체로부터, 해당 컴퓨터 프로그램을 컴퓨터에 판독하여 실행하면 또는 해당 컴퓨터 프로그램을 통신 수단을 통해 컴퓨터에 다운로드시킨 후에 실행하면, 전술한 본 발명과 관련되는 정보 재생 장치를 비교적 간단하게 실현할 수 있다.

본 발명의 기록 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램에 따르면, 해당 컴퓨터 프로그램을 저장하는 ROM, CD-ROM, DVD-ROM, 고정디스크 등의 기록 매체로부터, 해당 컴퓨터 프로그램을 컴퓨터에 판독하여 실행하면 또는 해당 컴퓨터 프로그램을 통신 수단을 통해 컴퓨터에 다운로드시킨 후에 실행하면, 전술한 본 발명과 관련되는 정보 기록 재생 장치를 비교적 간단하게 실현할 수 있다.

본 발명의 상기 목적은 논리적으로 하나의 그룹의 정보 단위인 타이틀을 하나 또는 복수 포함한 데이터 구조에 의해 달성되며, 상기 데이터 구조는 일련의 콘텐츠 정보를 이루는 오브젝트 데이터를 저장하는 오브젝트 데이터 파일과, 상기 오브젝트 데이터 파일에 저장된 오브젝트 데이터의 재생 시퀀스를, 논리적으로 액세스 가능한 플레이 리스트의 단위로 규정하는 플레이 리스트 정보를 복수 저장하는 플레이 리스트 정보 파일과, 상기 오브젝트 데이터 파일의 재생을 제어하기 위한 재생 제어 정보로서, (i) 상기 플레이 리스트 정보 파일에 저장된 복수의 플레이 리스트 정보 중, 재생해야 할 플레이 리스트를 규정하는 하나의 플레이 리스트 정보를 지정하는 플레이 리스트 지정 정보, (ii) 상기 하나의 플레이 리스트 정보에 근거하여 재생 전에 실행해야 할 커맨드를 나타내는 프리커맨드 정보, 및 (iii) 상기 하나의 플레이 리스트 정보에 근거하여 재생 후에 실행해야 할 커맨드를 나타내는 포스트커맨드 정보의 삼자를 포함하여 이루어지는 정보 집합을 복수 저장하는 디스크 정보 파일을 포함하며, 상기 타이틀은 1개 이상의 상기 정보 집합에 의해 논리 구성된다.

본 발명의 제어 신호를 포함한 데이터 구조에 따르면, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체의 경우와 마찬가지로, 예를 들면 인터랙티브 재생이나 특수 재생을 가능하게 하는 복잡한 대량의 콘텐츠 정보로 이루어지는 하나 또는 복수의 타이틀을, 해당 정보 기록 매체 상에 효율적으로 기록할 수 있고, 또한 비교적 용이하게 해 그 중 원하는 것을 효율적으로 재생할 수 있다.

그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에서의 각종 양태에 대응하여, 본 발명의 제어 신호를 포함한 데이터 구조도 각종 양태를 채용하는 것이 가능하다.

본 발명의 이러한 작용 및 다른 이득은 다음에 설명하는 실시예로부터 분명해진다.

발명의 구성

이하, 본 발명을 실시하기 위한 최선의 형태에 대하여 실시예마다 도면에 근거하여 순서대로 설명한다.

(정보 기록 매체)

도 1 내지 도 8을 참조하여, 본 발명의 정보 기록 매체의 실시예에 대해 설명한다. 본 실시예는 본 발명의 정보 기록 매체를 기록(기입) 및 재생(판독)이 가능한 형태의 광디스크에 적용한 것이다.

먼저 도 1을 참조하여, 본 실시예의 광디스크의 기본 구조에 대하여 설명한다. 여기서 도 1은 위쪽에 복수의 영역을 가지는 광디스크의 구조를 개략 평면도로 도시하는 동시에, 아래쪽에 그 지름방향에서의 영역 구조를 개념도로 대응시켜 도시된 것이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 광디스크(100)는 예를 들면, 기록(기입)이 복수 회 또는 1회만 가능한, 광자기 방식(magnet-optical method), 상변화 방식(phase transition method) 등의 각종 기록 방식으로 기록 가능하며, DVD와 같이 직경 12cm 정도의 디스크 본체 위의 기록 면에, 센터 홀(102)을 중심으로 해서 내주로부터 외주를 향해, 리드인 영역(104), 데이터 영역(106) 및 리드아웃 영역(108)이 설치되어 있다. 그리고, 각 영역에는 예를 들면, 센터 홀(102)을 중심으로 스파이럴 형태 또는 동심원 형태로, 그루브 트랙 및 랜드 트랙이 교대로 설치되어 있고, 이 그루브 트랙은 위블링 되어도 되고, 이것들 중 한쪽 또는 양쪽 모두의 트랙에 프리피트가 형성되어 있어도 된다. 그리고, 본 발명은 이러한 3개의 영역을 가지는 광디스크에 특히 한정되지 않는다.

다음에 도 2a 및 도 2b를 참조하여, 본 실시예의 광디스크에 기록되는 트랜스포트 스트림(TS)의 구성에 대하여 설명한다. 여기서, 도 2a는 비교를 위해, 종래의 MPEG2의 프로그램 스트림의 구성을 도식적으로 도시한 것이며, 도 2a는 MPEG2의 트랜스포트 스트림(TS)의 구성을 도식적으로 도시한 것이다.

도 2a에 있어서, 1개의 프로그램 스트림은 시간축 t에 따라, 주영상 정보인 비디오 데이터용의 비디오 스트림을 1개만 포함하고, 또한 음성 정보인 오디오 데이터용의 오디오 스트림을 최대 8개 포함하며, 부영상 정보인 서브픽처 데이터용의 서브픽처 스트림을 최대 32개 포함하여 이루어진다. 즉, 임의의 시각 tx에 있어서 다중화되는 비디오 데이터는 1개의 비디오 스트림에만 관계되는 것이며, 예를 들면 복수의 텔레비전 쇼 또는 복수의 영화 등에 대응하는 복수개의 비디오 스트림을 동시에 프로그램 스트림에 포함시킬 수 없다. 영상을 수반하는 텔레비전 프로그램 등을 다중화하여 전송 또는 기록하기 위해서는, 각각의 텔레비전 프로그램 등 때문에, 적어도 1개의 비디오 스트림이 필요되므로, 1개밖에 비디오 스트림이 존재하지 않는 프로그램 스트림 형식에서는 복수의 텔레비전 프로그램 등을 다중화하여 전송 또는 기록할 수 없는 것이다.

도 2a에 있어서, 1개의 트랜스포트 스트림(TS)은 (i) 주영상 정보인 비디오 데이터용의 엘리멘터리 스트림(ES)으로서 비디오 스트림을 복수 개 포함하며, (ii) 음성 정보인 오디오 데이터용의 엘리멘터리 스트림(ES)으로서 오디오 스트림을 복수 개 포함하며, (iii) 부영상 정보인 서브픽처 데이터용의 엘리멘터리 스트림(ES)으로서 서브픽처 스트림을 복수 개 포함하여 이루어진다. 즉, 임의의 시각 tx에 있어서 다중화되는 비디오 데이터는 복수개의 비디오 스트림과 관련되는 것이며, 예를 들면 복수의 텔레비전 쇼 또는 복수의 영화 등에 대응하는 복수의 비디오 스트림을 동시에 트랜스포트 스트림에 포함시킬 수 있다. 이와 같이 전송 레이트가 높고, 복수개의 비디오 스트림이 존재하는 트랜스포트 스트림 형식에서는 복수의 텔레비전 프로그램 등을 다중화하여 전송 또는 기록하는 것이 가능하다. 단, 현상황의 트랜스포트 스트림을 채용하는 디지털 방송에서는 서브픽처 스트림에 대해서는 전송하고 있지 않다.

또한, 도 2a 및 도 2a에서는 설명의 편의상, 비디오 스트림, 오디오 스트림 및 서브픽처 스트림을, 이 순서에 위로부터 배열하고 있지만, 이 순서는 후술하는 바와 같이 패킷 단위로 다중화될 때의 순서에 대응하는 것은 아니다. 트랜스포트 스트림에서는 개념적으로는 1개의 비디오 스트림, 2개의 음성 스트림 및 2개의 서브픽처 스트림으로 이루어지는 하나의 조합이 예를 들면 한편의 쇼에 대응하고 있다.

전술한 본 실시예의 광디스크(100)는 기록 레이트의 제한 내에서, 이와 같이 복수개의 엘리멘터리 스트림(ES)을 포함하여 이루어지는 트랜스포트 스트림(TS)을 기록 가능하게, 즉 복수의 프로그램 또는 프로그램을 동시에 기록 가능하게 구성되어 있다.

다음에 도 3 및 도 4를 참조하여, 광디스크(100) 상에 기록되는 데이터의 구조에 대하여 설명한다. 여기서, 도 3은 광디스크(100) 상에 기록되는 데이터 구조를 모식적으로 도시하는 것이며, 도 4는 도 3에 도시된 각 오브젝트 내에서의 데이터 구조의 상세를 모식적으로 도시하는 것이다.

이하의 설명에 있어서, "타이틀"이란 복수의 "플레이 리스트"를 연속해서 실행하는 재생 단위이며, 예를 들면, 영화 1편, 텔레비전 쇼 1편 등의 논리적으로 큰 조합을 갖는 단위이다. "플레이 리스트"란 "오브젝트"의 재생에 필요정보를 저장한 파일이며, 오브젝트에 액세스하기 위한 오브젝트의 재생 범위에 관한 정보가 각각 저장된 복수의 "아이템"으로 구성되어 있다. 보다 구체적으로 각 아이템에는 오브젝트의 개시 어드레스를 나타내는 "IN 포인트 정보" 및 종료 어드레스를 나타내는

"OUT 포인트 정보"가 기술되어 있다. 그리고, 이러한 "IN 포인트 정보" 및 "OUT 포인트 정보"는 각각, 직접적으로 주소를 나타내기도 하고, 재생시간축 상에서의 시간 길이 또는 시각 등의 어드레스를 간접적으로 나타내기도 한다. 그리고, "오브젝트"는 전술한 MPEG2의 트랜스포트 스트림을 구성하는 콘텐츠의 실체 정보이다.

도 3에 있어서, 광디스크(100)는 논리 목표 구조로서 디스크 정보 파일(110), 플레이(P) 리스트 정보 파일(120), 오브젝트 정보 파일(130) 및 오브젝트 데이터 파일(140)의 4종류의 파일을 구비하고 있으며, 이러한 파일을 관리하기 위한 파일 시스템(105)을 더 구비하고 있다.

또한, 도 3은 광디스크(100) 상에서의 물리적인 데이터 배치를 직접 도시하고 있지는 않지만, 도 3에 나타내는 배열 순서를, 도 1에 나타내는 배열 순서에 대응하도록 기록하는 것, 즉, 파일 시스템(105) 등 리드인 영역(104)에 이어 데이터 기록 영역(106)에 기록하고, 또한 오브젝트 데이터 파일(140) 등을 데이터 기록 영역(106)에 기록하는 것도 가능하다. 도 1에 도시된 리드인 영역(104)이나 리드아웃 영역(108)이 존재하지 않아도, 도 3에 도시된 파일 구조를 구축할 수 있다.

디스크 정보 파일(110)은 광디스크(100) 전체에 관한 종합적인 정보를 저장하는 파일이며, 디스크 종합 정보(112)와 타이틀 정보 테이블(114)과 그 외의 정보(118)을 저장한다. 디스크 종합 정보(112)는 예를 들면 광디스크(100) 내의 총타이틀 수 등을 저장한다.

본 실시예에서는 특히, 후에 상술하는 바와 같이, 타이틀 정보 테이블(114)는 플레이 리스트 지정 정보 및 프리커맨드 및 포스트커맨드를 포함하여 이루어지는 정보 집합의 일례로서의 타이틀 플레이 리스트(도 8a 참조)를, 타이틀별로 테이블 형식으로 복수 저장한다(도 17 및 도 18 참조).

플레이 리스트 정보 파일(120)은 재생 시퀀스 정보 파일이며, 각 플레이 리스트의 논리 목표 구성을 나타내는 플레이(P) 리스트 정보 테이블(121)을 저장하고, 플레이(P) 리스트 종합 정보(122)와, 플레이(P) 리스트 포인터(124)와, 복수의 플레이(P) 리스트(126)(리스트#1~#n)와, 그 외의 정보(128)로 나누어져 있다. 이 플레이 리스트 정보 테이블(121)은 플레이 리스트 번호 순서로 각 플레이 리스트(126)의 논리 정보를 저장한다. 바꾸어 말하면, 각 플레이 리스트(126)의 저장 순서가 플레이 리스트 번호이다. 또한, 전술한 타이틀 정보 테이블(114)로, 동일한 플레이 리스트(126)를 복수의 타이틀로부터 참조하는 것도 가능하다. 즉, 타이틀#n와 타이틀#m이 동일한 플레이 리스트#p를 사용하는 경우에도, 플레이 리스트 정보 테이블(121)중의 플레이 리스트#p를, 타이틀 정보 테이블(114)로 포인트 하도록 구성해도 된다.

오브젝트 정보 파일(130)은 각 플레이 리스트(126) 내에 구성되는 각 아이টে에 대한 오브젝트 데이터 파일(140)중의 저장 위치(즉, 재생 대상의 논리주소)나, 그 아이테의 재생에 관한 각종 속성정보가 저장된다. 본 실시예에서는 특히, 오브젝트 정보 파일(130)은 후에 상술하는 복수의 AU(어소시에이트 유닛) 정보132I(AU#1~AU#n)를 포함하여 이루어지는 AU 테이블(131)과, ES(엘리멘터리 스트림) 맵 테이블(134)과, 그 외의 정보(138)를 저장한다.

오브젝트 데이터 파일(140)은 트랜스포트 스트림(TS)마다의 TS 오브젝트(142)(TS#1 오브젝트 ~ TS#n 오브젝트), 즉 실제로 재생하는 콘텐츠의 실체 데이터를 복수 저장한다.

또한, 도 3을 참조하여 설명한 4종류의 파일은 또한 각각 복수파일로 나누어 저장하는 것도 가능하고, 이것들을 모두 파일 시스템(105)에 의해 관리해도 된다. 예를 들면, 오브젝트 데이터 파일(140)을 오브젝트 데이터파일#1, 오브젝트 데이터파일#2, ...과 같이 복수로 나누는 것도 가능하다.

도 4에 도시된 바와 같이, 논리적으로 재생 가능한 단위인 도 3에 도시된 TS 오브젝트(142)는 예를 들면 6kB의 데이터량을 각각 가지는 복수의 얼라인드 유닛(aligned unit)(143)으로 분할된다. 얼라인드 유닛(143)의 선두는 TS 오브젝트(142)의 선두에 일치(또는 "얼라인드")되어 있다. 각 얼라인드 유닛(143)은 또한, 192B의 데이터량을 각각 가지는 복수의 소스 패킷(144)으로 세분화되어 있다. 소스 패킷(144)은 물리적으로 재생 가능한 단위이며, 이 단위 즉 패킷 단위로, 광디스크(100) 상의 데이터 중 적어도 비디오 데이터, 오디오 데이터 및 서브픽처 데이터는 다중화되어 있고, 그 외의 정보에 대해서도 이러한 방식으로 다중화되어도 된다. 각 소스 패킷(144)은 4B의 데이터량을 가지는 재생 시간축 상에서의 TS(트랜스포트 스트림) 패킷의 재생처리 개시시각(즉, 디멀티플렉스를 개시하는 시각)을 나타내는 패킷 도착 시간 스탬프 등의 재생을 제어하기 위한 제어 정보(145)와, 188B의 데이터량을 가지는 TS 패킷(146)을 포함하여 이루어진다. TS 패킷(146)은 패킷 헤더(146a)를 그 선두부에 가지며, 비디오 데이터가 패킷화 되어 "비디오 패킷"이 되거나, 오디오 데이터가 패킷화 되어 "오디오 패킷"이 되거나, 서브픽처 데이터가 패킷화 되어 "서브픽처 패킷"이 되거나, 또는 그 외의 데이터가 패킷화 된다.

다음에 도 5 및 도 6을 참조하여, 도 2a에 도시된 바와 같은 트랜스포트 스트림 형식의 비디오 데이터, 오디오 데이터, 서브픽처 데이터 등이, 도 4에 도시된 TS 패킷(146)에 의해 광디스크(100) 상에 다중 기록되는 것에 대해 설명한다. 여기서, 도 5는 상단의 프로그램#1(PG1)용의 엘리멘터리 스트림(ES)과 중단의 프로그램 #2(PG2)용의 엘리멘터리 스트림(ES)이 다중화되고, 이것들 2개의 프로그램(PG1 및 PG2)용의 트랜스포트 스트림(TS)이 구성되는 모습을, 횡축을 시간축으로 해서 개념적으로 도시한 것이며, 도 6은 1개의 트랜스포트 스트림(TS) 내에 다중화된 TS 패킷의 이미지를, 시간에 따른 패킷 배열로서 개념적으로 도시한 것이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 프로그램#1용의 엘리멘터리 스트림(상단)은 예를 들면, 프로그램 #1용의 비디오 데이터가 패킷화된 TS 패킷(146)이 시간축(횡축)에 대해서 이산적으로 배열된다. 프로그램#2용의 엘리멘터리 스트림(중단)은 예를 들면, 프로그램#2용의 비디오 데이터가 패킷화된 TS 패킷(146)이 시간축(횡축)에 대해서 이산적으로 배열된다. 그리고, 이러한 TS 패킷(146)이 다중화되어, 이것들 2개의 프로그램용의 트랜스포트 스트림(하단)이 구축되어 있다. 또한, 도 5에서는 설명의 편의상 생략하고 있지만, 도 2a에 도시된 바와 같이, 실제로는 프로그램#1용의 엘리멘터리 스트림으로서 오디오 데이터가 패킷화된 TS 패킷으로 이루어지는 엘리멘터리 스트림이나 서브픽처 데이터가 패킷화된 TS 패킷으로 이루어지는 서브픽처 스트림이 같이 다중화되어도 된다. 또한 이외에, 프로그램 #2용의 엘리멘터리 스트림으로서 오디오 데이터가 패킷화된 TS 패킷으로 이루어지는 엘리멘터리 스트림이나 서브픽처 데이터가 패킷화된 TS 패킷으로 이루어지는 서브픽처 스트림이 마찬가지로 다중화되어도 된다.

도 6에 도시된 바와 같이, 본 실시예에서는 이와 같이 다중화된 다수의 TS 패킷(146)으로부터, 하나의 TS 스트림이 구축된다. 그리고, 다수의 TS 패킷(146)은 이와 같이 다중화된 형태로, 패킷 도착 시간 스탬프 등(145)의 정보를 부가해서, 광디스크(100) 상에 다중 기록된다. 또한, 도 6에서는 프로그램#i(i=1, 2, 3)를 구성하는 데이터로 이루어지는 TS 패킷(146)에 대해서, j(j=1, 2, ...)를 프로그램 을 구성하는 스트림마다의 순서를 나타내는 번호로서 "Element(i0j)"로 나타내며, 이 (i0j)는 엘리멘터리 스트림마다의 TS 패킷(146)의 식별 번호인 패킷 ID로 되어 있다. 이 패킷 ID는 복수의 TS 패킷(146)이 동일 시각에 다중화되어도 서로 구별 가능하도록, 동일 시각에 다중화되는 복수의 TS 패킷(146) 사이에서는 고유의 값이 부여되어 있다.

또한 도 6에서는 PAT(프로그램 어소시에이트 테이블) 및 PMT(프로그램 맵 테이블)이 TS 패킷(146) 단위로 패킷화되고 다중화되어 있다. 이것들 중 PAT는 복수의 PMT의 패킷 ID를 나타내는 테이블을 저장하고 있다. 특히 PAT는 소정의 패킷 ID로서, 도 6과 같이 (000)가 부여되는 것이 MPEG2 규격으로 규정되어 있다. 즉, 동일 시각에 다중화된 다수의 패킷 중, 패킷 ID가 (000)인 TS 패킷(146)으로서 PAT가 패킷화된 TS 패킷(146)이 검출되도록 구성되어 있다. 그리고, PMT는 하나 또는 복수의 프로그램에 대해 각 프로그램을 구성하는 엘리멘터리 스트림마다 패킷 ID를 나타내는 테이블을 저장하고 있다. PMT는 임의의 패킷 ID를 부여 가능하지만, 그러한 패킷 ID는 전술한 바와 같이 패킷 ID가 (000)로서 검출 가능한 PAT에 의해 나타나고 있다. 따라서, 동일 시각에 다중화된 다수의 패킷 중, PMT가 패킷화된 TS 패킷(146)(즉, 도 6에서 패킷 ID(100), (200), (300)이 부여된 TS 패킷(146))이, PAT에 의해 검출되도록 구성되어 있다.

도 6에 도시된 바와 같은 트랜스포트 스트림이 디지털 전송되어 왔을 경우, 튜너는 이와 같이 구성된 PAT 및 PMT를 참조함으로써, 다중화된 패킷 중에서 원하는 엘리멘터리 스트림에 대응하는 것을 추출하여, 그 복조가 가능해지는 것이다.

그리고, 본 실시예에서는 도 4에 도시된 TS 오브젝트(142) 내에 저장되는 TS 패킷(146)으로서 이러한 PAT나 PMT의 패킷을 포함한다. 즉, 도 6에 도시된 바와 같은 트랜스포트 스트림이 전송되어 왔을 때에, 그대로 광디스크(100) 상에 기록할 수 있다고 하는 큰 이점을 얻을 수 있다.

또한, 본 실시예에서는 이와 같이 기록된 PAT나 PMT에 있어 광디스크(100)의 재생 시에는 참조하는 일없이, 대신에 도 3에 도시된 후에 상술하는 AU 테이블(131) 및 ES 맵 테이블(134)을 참조함으로써, 보다 효율적인 재생을 할 수 있으며, 복잡한 멀티비전 재생 등에도 대처 가능하다. 이 때문에 본 실시예에서는 예를 들면 복조 시나 기록 시에 PAT 및 PMT를 참조함으로써 얻을 수 있는 엘리멘터리 스트림과 패킷과의 대응 관계를, AU 테이블(131) 및 ES 맵 테이블(134)의 형태로 패킷화 또는 다중화하지 않고, 오브젝트 정보 파일(130) 내에 저장하는 것이다.

다음에 도 7 및 도 8을 참조하여, 광디스크(100) 상의 데이터의 논리 구성에 대해 설명한다. 여기서, 도 7은 광디스크(100) 상의 데이터의 논리 구성을, 논리 계층으로부터 오브젝트 계층 또는 실체 계층으로의 전개를 중심으로 모식적으로 도시한 것이다. 또, 도 8은 도 7에 도시된 1개의 타이틀을 구성하는 타이틀 플레이 리스트에서의 기본적인 논리 구성의 상세를 모식적으로 도시하고(도 8a), 또한 타이틀 플레이 리스트에서의 논리 구성의 세 개의 구체예(도 8b ~ 도 8d)를 모식적으로 도시하는 것이다.

도 7에 있어서, 광디스크(100)에는 예를 들면 영화 1편, 텔레비전 프로그램 1편 등의 논리적으로 큰 조합인 타이틀(200)이 하나 또는 복수 기록되어 있다. 각 타이틀(200)은 하나 또는 복수의 타이틀 플레이 리스트(타이틀 플레이 리스트#1, #2, ...)(115)로 구성되어 있다.

각 타이틀 플레이 리스트(115)는 하나 또는 복수의 플레이 리스트(플레이 리스트#1, #2, ...)(126)으로 논리적으로 구성되어 있다. 여기서, 동일 타이틀(200) 또는 다른 타이틀(200)을 구성하는 복수의 타이틀 플레이 리스트(115)는 동일 플레이 리스트(126)로 구성되어도 된다. 즉, 본 실시예에서 특히, 도 7중에서 각 타이틀 플레이 리스트(115)로부터 나온 복수의 화살표로 가리키는 바와 같이 플레이 리스트(126)의 공유가 가능으로 되어 있다.

또한, 타이틀 플레이 리스트(115)는 도 3에 도시된 디스크 정보 파일(110) 내에, 타이틀 정보 테이블(114)의 형식으로 저장되어 있다. 이것에 대해서, 플레이 리스트(126)는 도 3에 있어서, 디스크 정보 파일(110) 내가 아니고, 플레이 리스트 정보 파일(120) 내에, 플레이 리스트 정보 테이블(121)의 형식으로 저장되어 있다. 그리고, 복수의 타이틀 플레이 리스트(115)와 복수의 플레이 리스트(126)는 광디스크(100) 상에 별개의 영역에 기록되어 있되, 전자는 한 영역에 통합해서 기록되어 있고 후자는 다른 영역에 통합해서 기록되어 있다.

도 7 및 도 8a에 나타낸 바와 같이, 각 타이틀 플레이 리스트(115)는 타이틀 플레이 리스트#m(타이틀 플레이 리스트 번호)로 식별되어 있다(단, m=1, 2, ...). 그리고 각 타이틀 플레이 리스트(115)는 복수의 플레이 리스트(126) 중 재생해야 할 특정의 플레이 리스트(126)를, 그 번호로 지정하는 플레이 리스트 지정 정보의 일례로서 플레이 리스트#n(플레이 리스트 번호)를 지정하는 정보를 포함한다(단, n=1, 2, ...). 또한, 타이틀 플레이 리스트(115)는 이 특정의 플레이 리스트(126)의 재생 전에 실행해야 할 커맨드를 나타내는 프리커맨드(116) 및, 이 특정의 플레이 리스트(126)의 재생 후에 실행해야 할 커맨드를 나타내는 포스트커맨드(117)를 포함한다.

프리커맨드(116)는 예를 들면 재생 시에, 오디오 스트림 선택 등의 유저 입력 실행이나, 재생 시에 필요한 각종 파라미터의 설정 등의 실행을 명령하는, 0 또는 하나 이상의 명령문으로 구성되는 커맨드 그룹이다. 한편, 포스트커맨드(117)는 예를 들면 재생 종료 처리를 위한 각종 파라미터 처리의 실행이나, 분기조건의 판단 등의 실행을 명령하는, 0 또는 하나 이상의 명령문으로 구성되는 커맨드 그룹이다.

그리고, 다른 타이틀 플레이 리스트#m이 부여된 타이틀 플레이 리스트(115)에 의해, 동일 플레이 리스트#n이 부여된 플레이 리스트(126)를 지정함으로써, 전술한 플레이 리스트(126)의 공유가 가능하다. 또한, 동일 플레이 리스트(126)를 지정하는 경우에도, 프리커맨드(116) 또는 포스트커맨드(117)를 바꿈으로써, 다른 타이틀(200)을 구성하는 것도 가능해진다.

각 타이틀(200) 내에서, 복수의 타이틀 플레이 리스트(115)는 시퀀셜 구조를 가져도 되고, 분기 구조를 가져도 된다. 이것들에 대해서는 다음에 도 8b ~ 도 8d를 참조하여 설명한다.

더욱 도 7 및 도 8a에 나타낸 바와 같이, 각 플레이 리스트(126)는 하나 또는 복수의 아이템(플레이 아이템)(204)으로 논리적으로 구성되어 있다. 각 플레이 리스트(126) 내에서, 복수의 아이템(204)은 시퀀셜 구조를 가져도 되고, 분기 구조를 가져도 된다. 또, 1개의 아이템(204)을 복수의 플레이 리스트(126)로부터 참조하는 것도 가능하다.

도 7에 있어서, 아이템(204)에 기술된 전술한 IN 포인트 정보 및 OUT 포인트 정보에 의해, TS 오브젝트(142)의 재생 범위가 논리적으로 지정된다. 그리고, 논리적으로 지정된 재생 범위에 대하여 오브젝트 정보(130d)를 참조함으로써, TS 오브젝트(142)의 재생 범위가 물리적으로 지정된다. 여기서, 오브젝트 정보(130d)는 TS 오브젝트(142)의 속성 정보, TS 오브젝트(142) 내에서의 데이터 서치에 필요한 EP(엔트리 패스) 맵 정보(134d) 등의 TS 오브젝트(142)를 재생하기 위한 각종 정보를 포함한다(또한, 도 3에 나타낸 ES 맵 테이블(134)은 이러한 EP 맵 정보(134d)를 복수 포함하여 이루어진다).

그리고, 후술의 정보 기록 재생 장치에 의한 TS 오브젝트(142)의 재생 시에는 아이템(204) 및 오브젝트 정보(130d)로부터, 해당 TS 오브젝트(142)에서의 재생해야 할 물리적인 어드레스가 취득되어 원하는 엘리멘터리 스트림의 재생이 실행된다.

이와 같이 본 실시예에서는 타이틀 플레이 리스트(115) 등을 이용함으로써 타이틀(200)이 논리적으로 구성되고, 또한 아이템(204)에 기술된 IN 포인트 정보 및 OUT 포인트 정보 및 오브젝트 정보(130d)의 ES 맵 테이블(134)(도 3참조) 내에 기술된 EP 맵 정보(134d)에 의해, 재생 시퀀스에서의 논리 계층으로부터 오브젝트 계층으로의 관련이 실행되어 엘리멘터리 스트림의 재생이 가능해진다.

여기서 도 8을 참조하여, 타이틀(200)의 종류와 함께, 타이틀 플레이 리스트(115)의 기능 등에 대해 설명한다. 또한, 도 8b ~ 도 8d에서는 플레이 리스트 정보 파일(120)(도 3참조)중에서의 플레이 리스트 번호 i를, "P리스트1", "P리스트2", ... "P리스트i"(단, i=1, 2, ...)와 같이, 플레이 리스트(126)를 나타내는 각 블록 중에 기재하고 있다.

본 실시예에서는 특히, 타이틀(200)의 종류로서는 "1타이틀 플레이 리스트 형태"와"복수 타이틀 플레이 리스트 형태"라는 두 개로 대별되고, 후자는 또한 "시퀀셜형"과 "분기형"으로 분류된다.

도 8b에 도시된 바와 같이, "1타이틀 플레이 리스트 형태"의 타이틀(200)은 단순히 하나의 타이틀 플레이 리스트(115)(타이틀 플레이 리스트#1)로부터 구성된다. 그 상세 구성은 도 8a를 참조하여 설명한 바와 같다. 도 8b의 예에서는 "플레이 리스트1(P리스트1)"이 재생되게 된다.

도 8c에 도시된 바와 같이, "시퀀셜형"의 타이틀(200), 복수의 타이틀 플레이 리스트(115)(타이틀 플레이 리스트#1, #3 및 #2)가, 재생 시간축에 따라 순차 재생되도록 구성되어 있다. 각 타이틀 플레이 리스트(115)의 상세 구성은 도 8a를 참조하여 설명한 바와 같다. 이 경우, 각 타이틀 플레이 리스트(115)는 플레이 리스트(126)를 임의로 지정 가능하고, 도 8c에서는 플레이 리스트(126)의 플레이 리스트 정보 테이블(121) 내에서의 저장순서(도 3참조)와는 관계없이, "플레이 리스트2(P리스트2)", "플레이 리스트3(P리스트3)", 및 "플레이 리스트1(P리스트1)"이 이 순서로 재생되게 된다.

또한, 도 8c는 예를 들면, 타이틀 플레이 리스트#1 및 타이틀 플레이 리스트#2를 이 순서로 작성한 후, 편집에 의해 타이틀 플레이 리스트#3을 이들 사이에 가세한 구체예를 나타내고 있다. 이러한 편집작업은 프리커맨드(116) 및 포스트커맨드(117)를 치환함으로써 비교적 용이하게 실행 가능하다. 즉, 타이틀 정보 테이블(114) 중에서 타이틀 플레이 리스트(115)를 바꿀 필요없이, 새롭게 작성한 타이틀 플레이 리스트#3을, 타이틀 정보 테이블(114) 중에서 타이틀 플레이 리스트#2의 뒤(최후)에 추가하면 충분하다.

도 8d에 도시된 바와 같이, "분기형"의 타이틀(200)은 복수의 타이틀 플레이 리스트(115)(타이틀 플레이 리스트#1~#6)로 구성되어 있다. 그리고, 타이틀 플레이 리스트#1을 구성하는 포스트커맨드(117)에 근거하는 분기에 의해, 타이틀 플레이 리스트#1이 지정하는 플레이 리스트(126)("플레이 리스트1")에 이어, 타이틀 플레이 리스트#3 또는 #2가 지정하는 플레이 리스트(126)("플레이 리스트2" 또는 "플레이 리스트3")가 선택적으로 재생된다. 또, 타이틀 플레이 리스트#3을 구성하는 포스트커맨드(117)에 근거하는 분기에 의해, 타이틀 플레이 리스트#3이 지정하는 플레이 리스트(126)에 이어, 타이틀 플레이 리스트#4 또는 타이틀 플레이 리스트#5가 지정하는 플레이 리스트(126)가 선택적으로 재생된다. 한편, 타이틀 플레이 리스트#2를 구성하는 포스트커맨드(117)에 근거하는 분기에 의해, 타이틀 플레이 리스트#2가 지정하는 플레이 리스트(126)에 이어, 타이틀 플레이 리스트#4, #6 또는 #3이 지정하는 플레이 리스트(126)가 선택적으로 재생되도록 구성되어 있다. 각 타이틀 플레이 리스트(115)의 상세 구성은 도 8a를 참조하여 설명한 바와 같다. 이에 의해, 예를 들면, 시청자에게서 인터랙티브 조작에 의해 한편의 플레이 리스트(126)를 선택할 수 있다.

또한, 도 8d에서의 타이틀 플레이 리스트#2로부터 타이틀 플레이 리스트#3 또는 #6으로의 분기는 동일 플레이 리스트(126)("플레이 리스트2"))일지라도 그 재생 후의 분기 조건이 다른 것임을 나타내고 있어 동일 플레이 리스트(126)를 사용해서 다른 타이틀 플레이 리스트(115)를 작성하는 일례를 도시하고 있다.

이상 기술한 바와 같이 본 실시예에 의하면 도 8b ~ 도 8d에 도시하지 않은 종류의 타이틀의 경우에도, 동일 플레이 리스트(126)를, 다른 프리커맨드(116)나 다른 포스트커맨드(117)로 조합해서 타이틀 플레이 리스트(115)로 할 수 있고, 조에 의해 동일 플레이 리스트(126)를 이용해서 각종 타이틀(200)을 구축할 수 있다. 또한, 동일 플레이 리스트(126)를 복수의 타이틀 플레이 리스트(115)에 의해 지정 할 수 있으므로, 관계되는 지정에 의해서도 동일 플레이 리스트(126)를 이용해서 각종 타이틀(200)을 구축할 수 있다.

또한 본 실시예에서는 광디스크(100) 상에 있어서 TS 패킷(146)의 단위로 다중 기록되어 있고, 이것에 의해, 도 2a에 도시된 바와 같은 다수의 엘리먼트리 스트림을 포함하여 이루어지는 트랜스포트 스트림을 광디스크(100) 상에 다중 기록 가능으로 되어 있다. 본 실시예에 따르면, 디지털 방송을 광디스크(100)에 기록하는 경우, 기록 레이트의 제한 내에서 복수의 쇼 또는 복수의 프로그램을 동시에 기록 가능하지만, 여기서는 하나의 TS 오브젝트(142)에 복수의 쇼 또는 복수의 프로그램을 다중화하여 기록하는 방법을 채용하고 있다.

이하, 이러한 기록 처리를 실행 가능한 정보 기록 재생 장치의 실시예에 대해 설명한다.

(정보 기록 재생 장치)

다음에 도 9 내지 도 14를 참조하여, 본 발명의 정보 기록 재생 장치의 실시예에 대해 설명한다. 여기서, 도 9는 정보 기록 재생 장치의 블록도이고, 도 10 내지 도 14는 그 동작을 나타내는 플로차트이다.

도 9에 있어서, 정보 기록 재생 장치(500)는 재생계와 기록계로 대별되어 있으며, 전술한 광디스크(100)에 정보를 기록 가능하고 또한 이것에 기록된 정보를 재생 가능하게 구성되어 있다. 본 실시예에서는 이와 같이 정보 기록 재생 장치(500)는 기록 재생용이지만, 기본적으로 그 기록계 부분으로부터 본 발명의 기록 장치의 실시예를 구성할 수 있는 한편, 기본적으로 그 재생계 부분으로부터 본 발명의 정보 재생 장치의 실시예를 구성할 수 있다.

정보 기록 재생 장치(500)는 광픽업(502), 서보 유닛(503), 스핀들 모터(504), 복조기(506), 디멀티플렉서(508), 비디오 디코더(511), 오디오 디코더(512), 서브픽처 디코더(513), 가산기(514), 시스템 컨트롤러(520), 메모리(530), 변조기(606), 포맷터(608), TS 오브젝트 생성기(610), 비디오 인코더(611), 오디오 인코더(612) 및 서브픽처 인코더(613)를 포함해 구성되어 있다. 시스템 컨트롤러(520)는 파일(File) 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521) 및 파일(File) 시스템/논리 구조 데이터 판독기(522)를 구비하고 있다. 또한 시스템 컨트롤러(520)에는 메모리(530) 및 타이틀 정보 등의 유저 입력을 행하기 위한 유저 인터페이스(720)가 접속되어 있다.

이러한 구성요소 중, 복조기(506), 디멀티플렉서(508), 비디오 디코더(511), 오디오 디코더(512), 서브픽처 디코더(513) 및 가산기(514)로 개략 재생계가 구성되어 있다. 한편, 이러한 구성요소 중, 변조기(606), 포맷터(608), TS 오브젝트 생성기(610), 비디오 인코더(611), 오디오 인코더(612) 및 서브픽처 인코더(613)로 개략 기록계가 구성되어 있다. 그리고, 광픽업(502), 서보 유닛(503), 스핀들 모터(504), 시스템 컨트롤러(520) 및 메모리(530), 및 타이틀 정보 등의 유저 입력을 행하기 위한 유저 인터페이스(720)는 대체로 재생계 및 기록계의 양쪽 모두에 공용된다. 또한 기록계에 대해서는 TS 오브젝트 데이터원(700)과 비디오 데이터원(711), 오디오 데이터원(712) 및 서브픽처 데이터원(713)이 준비된다. 또한, 시스템 컨트롤러(520) 내에 설치되는 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521)는 주로 기록계로 이용되고 파일 시스템/논리 구조 판독기(522)는 주로 재생계로 이용된다.

광픽업(502)는 광디스크(100)에 대해서 레이저 광선 등의 광 빔 LB를, 재생 시에는 판독광으로서 제1의 파워로 조사하고, 기록 때에는 기입광으로서 제2의 파워로 변조시키면서 조사한다. 서보 유닛(503)은 재생 시 및 기록 시에, 시스템 컨트롤러(520)로부터 출력되는 제어 신호 Sc1에 의한 제어를 접수하여, 광픽업(502)에서의 포커스 서보, 트랙킹 서보 등을 행하는 동시에 스핀들 모터(504)에서의 스핀들 서보를 행한다. 스핀들 모터(504)는 서보 유닛(503)에 의해 스핀들 서보를 받으면서 소정 속도로 광디스크(100)를 회전시키도록 구성되어 있다.

(i) 기록계의 구성 및 동작:

다음에 도 9 내지 도 13을 참조하여, 정보 기록 재생 장치(500) 중 기록계를 구성하는 각 구성요소에서의 구체적인 구성 및 그 동작을 경우에 따라 설명한다.

(i-1) 작성 끝난 TS 오브젝트를 사용하는 경우:

이 경우에 대해 도 9 및 도 10을 참조하여 설명한다. 도 9에 있어서, TS 오브젝트 데이터원(700)은 예를 들면 비디오 테이프, 메모리 등의 기록 기억장치를 구비하여, TS 오브젝트 데이터 D1을 저장한다.

도 10에서는 먼저, TS 오브젝트 데이터 D1을 사용해서 광디스크(100) 상에 논리적으로 구성하는 각 타이틀의 정보(예를 들면, 플레이 리스트의 구성 내용 등)는 유저 인터페이스(720)로부터, 타이틀 정보 등의 유저 입력 I2로서 시스템 컨트롤러(520)에 입력된다. 그리고, 시스템 컨트롤러(520)는 유저 인터페이스(720)로부터의 타이틀 정보 등의 유저 입력 I2를 취입한다(단계 S21: Yes 및 단계 S22). 이 때, 유저 인터페이스(720)에서는 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc4에 의한 제어를 받아, 예를 들면 타이틀 메뉴 화면을 통한 선택 등, 기록하려고 하는 내용에 대응한 입력 처리가 가능해진다. 또한, 유저 입력이 이미 실행이 끝난 등의 경우에는(단계 S21: No), 이러한 처리는 생략된다.

다음에, TS 오브젝트 데이터원(700)은 시스템 컨트롤러(520)로부터의 데이터 판독을 지시하는 제어 신호 Sc8에 의한 제어를 받아, TS 오브젝트 데이터 D1을 출력한다. 그리고, 시스템 컨트롤러(520)는 TS 오브젝트 데이터원(700)으로부터 TS 오브젝트 데이터 D1을 취입하고(단계 S23), 그 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521) 내의 TS 해석기능에 의해, 예를 들면 전술한 바와 같이 비디오 데이터 등과 함께 패킷화된 PAT, PMT 등에 근거하여, TS 오브젝트 데이터 D1에서의 데이터 배열(예를 들면, 기록 데이터 길이 등), 각 엘리먼트리 스트림의 구성의 해석(예를 들면, 후술의 ES_PID(엘리먼트리 스트림 패킷 식별번호)의 이해) 등을 행한다(단계 S24).

계속해서, 시스템 콘트롤러(520)는 취입한 타이틀 정보 등의 유저 입력 I2 및 TS 오브젝트 데이터 D1의 데이터 배열 및 각 엘리먼트리 스트림의 해석결과로부터, 그 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521)에 의해, 논리 정보 파일 데이터 D4로서 디스크 정보 파일(110), 플레이 리스트 정보 파일(120), 오브젝트 정보 파일(130) 및 파일 시스템(105)(도 3참조)를 작성한다(단계 S25). 메모리(530)는 이러한 논리 정보 파일 데이터 D4를 작성할 때에 이용된다.

또한, TS 오브젝트 데이터 D1의 데이터 배열 및 각 엘리먼트리 스트림의 구성 정보 등에 대한 데이터를 미리 준비해 두는 등의 배리에이션은 당연히 여러 가지 생각되지만, 그것들도 본 실시예의 범위 내이다.

도 9에 있어서, 포매터(608)는 TS 오브젝트 데이터 D1과 논리 정보 파일 데이터 D4를 모두, 광디스크(100) 상에 저장하기 위한 데이터 배열 포맷을 행하는 장치이다. 보다 구체적으로는 포매터(608)는 스위치 Sw1 및 스위치 Sw2를 갖추고 있고, 시스템 콘트롤러(520)로부터의 스위치 제어 신호 Sc5에 의해 스위칭 제어되어, TS 오브젝트 데이터 D1의 포맷 시에는 스위치 Sw1를 ①측에 접속하는 한편 스위치 Sw2를 ①측에 접속하여, TS 오브젝트 데이터원(700)으로부터의 TS 오브젝트 데이터 D1을 출력한다. 또한, TS 오브젝트 데이터 D1의 송출 제어에 있어서는 시스템 콘트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc8에 의해 행해진다. 한편, 포매터(608)는 논리 정보 파일 데이터 D4의 포맷 시에는 시스템 콘트롤러(520)로부터의 스위치 제어 신호 Sc5에 의해 스위칭 제어되어, 스위치 Sw2를 ②측에 접속하여, 논리 정보 파일 데이터 D4를 출력하도록 구성되어 있다.

도 10의 단계 S26에서는 이와 같이 구성된 포매터(608)에 의한 스위칭 제어에 의해, (i) 단계 S25에서 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521)로부터의 논리 정보 파일 데이터 D4 또는 (ii) TS 오브젝트 데이터원(700)으로부터의 TS 오브젝트 데이터 D1이 포매터(608)를 통해 출력된다(단계 S26).

포매터(608)로부터의 선택 출력은 디스크 화상데이터 D5로서 변조기(606)에 송출되어 변조기(606)에 의해 변조되고, 광픽업(502)을 통해 광디스크(100) 상에 기록된다(단계 S27). 이 때의 디스크 기록 제어에 대해서도, 시스템 콘트롤러(520)에 의해 실행된다.

그리고, 단계 S25에서 생성된 논리 정보 파일 데이터 D4와 이것에 대응하는 TS 오브젝트 데이터 D2가 모두 기록이 끝난 상태가 아니면, 단계 S26으로 돌아와, 그 기록을 계속해 행한다(단계 S28: No.) 또한, 논리 정보 파일 데이터 D4와 이것에 대응하는 TS 오브젝트 데이터 D2와의 기록 순서에 대해서는 어느 쪽이 앞에 있어도 되고 뒤에 있어도 된다.

한편, 이것들 양쪽 모두에 기록이 끝난 상태이면, 광디스크(100)에 대한 기록을 종료해야 하는가 아닌가를 종료 커맨드의 유무 등에 근거하여 판정하고(단계 S29), 종료해서는 안 되는 경우에는(단계 S29: No) 단계 S21로 돌아와 기록 처리를 계속한다. 한편, 종료해야 할 경우에는(단계 S29: Yes), 일련의 기록 처리를 종료한다.

이상과 같이, 정보 기록 재생 장치(500)에 의해, 작성 끝난 TS 오브젝트를 사용하는 경우에서의 기록 처리를 행한다.

또한, 도 10에 도시된 예에서는 단계 S25에서 논리 정보 파일 데이터 D4를 작성한 후에, 단계 S26에서 논리 정보 파일 데이터 D4와 이것에 대응하는 TS 오브젝트 데이터 D2와의 데이터 출력을 실행하고 있지만, 단계 S25 이전에, TS 오브젝트 데이터 D2의 출력이나 광디스크(100) 상에의 기록을 실행하고, 이 기록 후에 또는 이 기록과 병행해서, 논리 정보 파일 데이터 D4를 생성하거나 기록하는 일도 가능하다.

(i-2) 방송 중의 트랜스포트 스트림을 수신하여 기록하는 경우:

이 경우에 대해 도 9 및 도 11을 참조하여 설명한다. 또한, 도 11에 있어서, 도 10과 같은 단계에는 같은 단계 번호를 부여해 그러한 설명은 적절히 생략한다.

이 경우도, 전술한 "작성 끝난 TS 오브젝트를 사용하는 경우"와 대략 동일한 처리를 한다. 따라서, 이것과 다른 점을 중심으로 이하 설명한다.

방송 중의 트랜스포트 스트림을 수신하여 기록하는 경우, TS 오브젝트 데이터원(700)은 예를 들면 방송 중의 디지털 방송을 수신하는 수신기(셋 탑 박스)로 구성되고, TS 오브젝트 데이터 D1을 수신하여 리얼 타임으로 포매터(608)에 송출한다(단계 S41). 이와 동시에, 수신 시에 해독된 프로그램 구성 정보 및 후술의 ES_PID 정보를 포함한 수신정보 D3(즉, 수신기와 시스템 콘트롤러(520)의 인터페이스를 통해 이송되는 데이터에 해당하는 정보)가 시스템 콘트롤러(520)에 수신되어 메모리(530)에 저장된다(단계 S44).

한편, 포맷터(608)에 출력된 TS 오브젝트 데이터 D1은 포맷터(608)의 스위칭 제어에 의해 변조기(606)에 출력되고(단계 S42), 광디스크(100)에 기록된다(단계 S43).

이것들과 병행해서, 수신 시에 받아들여져 메모리(530)에 저장되어 있는 수신정보 D3에 포함되는 프로그램 구성 정보 및 ES_PID 정보를 이용해서 파일 시스템/논리 구조 생성기(521)에 의해 논리 정보 파일 데이터 D4를 작성한다(단계 S24 및 단계 S25). 그리고 일련의 TS 오브젝트 데이터 D1의 기록 종료 후에, 이 논리 정보 파일 데이터 D4를 광디스크(100)에 추가 기록한다(단계 S46 및 S47). 또한, 이들 단계 S24 및 S25의 처리에 대해서도, 단계 S43의 종료 후에 행해도 된다.

또한, 필요에 따라(예를 들면 타이틀의 일부를 편집하는 경우 등), 유저 인터페이스(720)로부터의 타이틀 정보 등의 유저 입력 I2를, 메모리(530)에 저장되어 있던 프로그램 구성 정보 및 ES_PID 정보에 가세함으로써, 시스템 컨트롤러(520)에 의해 논리 정보 파일 데이터 D4를 작성하고, 이것을 광디스크(100)에 추가 기록하여도 된다.

이상과 같이, 정보 기록 재생 장치(500)에 의해, 방송 중의 트랜스포트 스트림을 수신하여 리얼 타임으로 기록하는 경우에서의 기록 처리를 행한다.

또한, 방송 때의 모든 수신데이터를 아카이브 장치에 일단 저장한 후에, 이것을 TS 오브젝트원(700)으로서 이용하면, 전술한 "작성 끝난 TS 오브젝트를 사용하는 경우"와 동일한 처리로 충분하다.

(i-3) 비디오, 오디오 및 서브픽처 데이터를 기록하는 경우:

이 경우에 대해 도 9 및 도 12를 참조하여 설명한다. 또한, 도 12에 있어서, 도 10과 같은 단계에는 같은 단계 번호를 부여해, 그러한 설명은 적절히 생략한다.

미리 별도로 준비한 비디오 데이터, 오디오 데이터 및 서브픽처 데이터를 기록하는 경우에는 비디오 데이터원(711), 오디오 데이터원(712) 및 서브픽처 데이터원(713)은 각각, 예를 들면 비디오 테이프, 메모리 등의 기록 기억장치로 구성되어, 비디오 데이터 DV, 오디오 데이터 DA 및 서브픽처 데이터 DS를 각각 저장한다.

이러한 데이터원은 시스템 컨트롤러(520)로부터의, 데이터 판독을 지시하는 제어 신호 Sc8에 의한 제어를 받아, 비디오 데이터 DV, 오디오 데이터 DA 및 서브픽처 데이터 DS를 각각, 비디오 인코더(611), 오디오 인코더(612) 및 서브픽처 인코더(613)에 송출한다(단계 S61). 그리고, 이러한 비디오 인코더(611), 오디오 인코더(612) 및 서브픽처 인코더(613)에 의해, 소정 종류의 인코딩 처리를 실행한다(단계 S62).

TS 오브젝트 생성기(610)는 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc6에 의한 제어를 받아, 이와 같이 인코딩된 데이터를, 트랜스포트 스트림을 이루는 TS 오브젝트 데이터로 변환한다(단계 S63). 이 때, 각 TS 오브젝트 데이터의 데이터 배열 정보(예를 들면 기록 데이터 길이 등)나 각 엘리멘터리 스트림의 구성 정보(예를 들면, 후술의 ES_PID 등)는 TS 오브젝트 생성기(610)로부터 정보 I6으로서 시스템 컨트롤러(520)에 송출되어 메모리(530)에 저장된다(단계 S66).

한편, TS 오브젝트 생성기(610)에 의해 생성된 TS 오브젝트 데이터는 포맷터(608)의 스위치 Sw1의 ②측에 송출된다. 즉, 포맷터(608)는 TS 오브젝트 생성기(610)로부터의 TS 오브젝트 데이터의 포맷 시에는 시스템 컨트롤러(520)로부터의 스위치 제어 신호 Sc5에 의해 스위칭 제어되고, 스위치 Sw1을 ②측으로 하는 한편 스위치 Sw2를 ①측에 접속함으로써, 해당 TS 오브젝트 데이터를 출력한다(단계 S64). 계속해서, 이 TS 오브젝트 데이터는 변조기(606)를 통해, 광디스크(100)에 기록된다(단계 S65).

이와 병행해서, 정보 I6으로서 메모리(530)에 받아들여진 각 TS 오브젝트 데이터의 데이터 배열 정보나 각 엘리멘터리 스트림의 구성 정보를 이용해서, 파일 시스템/논리 구조 생성기(521)에 의해 논리 정보 파일 데이터 D4를 작성한다(단계 S24 및 단계 S25). 그리고 일련의 TS 오브젝트 데이터 D1의 기록 종료 후에, 이것을 광디스크(100)에 추가 기록한다(단계 S67 및 단계 S68). 또한, 단계 S24 및 단계 S25의 처리에 대해서도, 단계 S65의 종료 후에 실시하도록 해도 된다.

또한, 필요에 따라(예를 들면 타이틀의 일부를 편집하는 경우 등), 유저 인터페이스(720)로부터의 타이틀 정보 등의 유저 입력 I2를, 이러한 메모리(530)에 저장되어 있던 정보에 가세함으로써, 파일 시스템/논리 구조 생성기(521)에 의해 논리 정보 파일 데이터 D4를 작성하고, 이것을 광디스크(100)에 추가 기록하여도 된다.

이상과 같이, 정보 기록 재생 장치(500)에 의해, 미리 별도로 준비한 비디오 데이터, 오디오 데이터 및 서브픽처 데이터를 기록하는 경우에서의 기록 처리를 행한다.

또한, 이 기록 처리는 유저가 소유하는 임의의 콘텐츠를 기록할 때에도 응용 가능하다.

(i-4) 오쏘링에 의해 데이터를 기록하는 경우:

이 경우에 대해 도 9 및 도 13을 참조하여 설명한다. 또한, 도 13에 있어서, 도 10과 같은 단계에는 같은 단계 번호를 부여해서, 그러한 설명은 적절히 생략한다.

이 경우는 전술한 세 가지의 경우에서의 기록 처리를 조합한 것으로, 미리 오쏘링 시스템이, TS 오브젝트의 생성, 논리 정보 파일 데이터의 생성 등을 실시한 후(단계 S81), 포매터(608)에서 행하는 스위칭 제어의 처리까지를 종료시킨다(단계 S82). 그 후, 이 작업에 의해 얻은 정보를, 디스크 원반 커팅 머신(original disc cutting machine) 전후에 장비된 변조기(606)에, 디스크 화상데이터 D5로서 송출하고(단계 S83), 이 커팅 머신에 의해 원반 작성을 행한다(단계 S84).

본 실시예에서는 특히, 이상의 도 9 내지 도 13을 참조하여 설명한, 어느 기록 처리의 경우에 대해서도, 또 다른 재생 프로토콜에 의한 별도의 타이틀(200)을 새롭게 추가하는 경우에는 전술한 타이틀 플레이 리스트(115)(도 8참조)를, 거기에 관련하는 다른 논리 정보와 함께, 유저 인터페이스(720)에 의해, 타이틀 정보 등의 유저 입력 12의 일부로서 시스템 컨트롤러(520)에 취입한다. 그리고, 전술한 기록 프로토콜과 마찬가지로, 받아들여진 타이틀 정보 등의 유저 입력 I2, TS 오브젝트(142)의 데이터 배열 및 각 엘리먼트리 스트림의 해석결과에 근거하여, 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521)에 의해, 새로운 타이틀 플레이 리스트(115)를 포함한 디스크 정보 파일(110)에 대응하는 논리 정보 파일 데이터 D4를 생성하여, 이것을 포매터(608)에 출력하면 된다. 이 때 만일 새로운 플레이 리스트(126)의 작성이 필요하면, 플레이 리스트 정보 파일(120) 또는 오브젝트 정보 파일(130)에 있어서도 신규로 추가하여, 논리 정보 파일 데이터 D4를 생성하면 된다. 그 후의 기록 프로토콜에 대해서는 어느 기록 처리의 경우에도 상기와 같다.

(ii) 재생계의 구성 및 동작:

다음에 도 9 및 도 14를 참조하여, 정보 기록 재생 장치(500) 중 재생계를 구성하는 각 구성요소에서의 구체적인 구성 및 그러한 동작을 설명한다.

유저 인터페이스(720)에 의해 광디스크(100)로부터 재생해야 할 타이틀이나 그 재생 조건 등이 타이틀 정보 등의 유저 입력 I2로서 시스템 컨트롤러에 입력된다. 이 때, 유저 인터페이스(720)에서는 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc4에 의한 제어를 받아, 예를 들면 타이틀 메뉴 화면을 통한 선택 등, 재생하려고 하는 내용에 대응한 입력 처리를 할 수 있다.

이것을 접수하여, 시스템 컨트롤러(520)는 광디스크(100)에 대한 디스크 재생 제어를 실시하고 광픽업(502)은 판독 신호 S7을 복조기(506)에 송출한다.

복조기(506)는 이 판독 신호 S7로부터 광디스크(100)에 기록된 기록 신호를 복조하고, 복조 데이터 D8로서 출력한다. 이 복조 데이터 D8에 포함되는 다중화되어 있지 않은 정보 부분으로서의 논리 정보 파일 데이터(즉, 도 3에 도시된 파일 시스템(105), 디스크 정보 파일(110), P 리스트 정보 파일(120) 및 오브젝트 정보 파일(130))은 시스템 컨트롤러(520)에 공급된다. 이 논리 정보 파일 데이터에 근거하여, 시스템 컨트롤러(520)는 재생 어드레스의 결정 처리, 광픽업(502)의 제어 등의 각종 재생 제어를 실행한다.

한편, 복조 데이터 D8에 포함되는 다중화된 정보 부분으로서의 TS 오브젝트 데이터에 대해서는 디멀티플렉서(508)가 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc2에 의한 제어를 받아 디멀티플렉싱한다. 여기서는 시스템 컨트롤러(520)의 재생 제어에 의해 재생 위치 어드레스에 액세스가 종료했을 때에, 디멀티플렉싱을 개시시키도록 제어 신호 Sc2를 송신한다.

디멀티플렉서(508)로부터는 비디오 패킷, 오디오 패킷 및 서브픽처 패킷이 각각 송출되어, 비디오 디코더(511), 오디오 디코더(512) 및 서브픽처 디코더(513)에 공급된다. 그리고, 비디오 데이터 DV, 오디오 데이터 DA 및 서브픽처 데이터 DS가 각각 부호해독된다.

또한, 도 6에 도시된 트랜스포트 스트림에 포함되는 PAT 또는 PMT가 패킷화된 패킷에 대해서는 각각, 복조 데이터 D8의 일부로서 포함되어 있지만, 디멀티플렉서(508)에서 파기된다.

가산기(514)는 시스템 콘트롤러(520)로부터의 믹싱을 지시하는 제어 신호 Sc3에 의한 제어를 받아, 비디오 디코더(511) 및 서브픽처 디코더(513)로 각각 부호해독된 비디오 데이터 DV 및 서브픽처 데이터 DS를, 소정 타이밍으로 믹싱(mixing) 또는 수퍼임포징(superimposing)한다. 그 결과는 비디오출력으로서 해당 정보 기록 재생 장치(500)로부터 예를 들면 텔레비전 모니터로 출력된다.

한편, 오디오 디코더(512)에서 부호해독된 오디오 데이터 DA는 오디오 출력으로서 해당 정보 기록 재생 장치(500)로부터, 예를 들면 외부 스피커로 출력된다.

여기서, 도 14를 참조하여, 시스템 콘트롤러(520)에 의한 재생 처리순서의 구체예에 대해 설명한다.

도 14에 있어서, 초기상태로서 재생계에 의한 광디스크(100)의 인식, 파일 시스템(105)(도 3참조)에 의한 볼륨 구조나 파일 구조의 인식은 이미 시스템 콘트롤러(520) 및 그 안의 파일 시스템/논리 구조 판독기(522)에서 종료하고 있는 것으로 한다. 여기서는 디스크 정보 파일(110) 내의 디스크 종합 정보(112)로부터, 총타이틀수를 취득하고, 그 중 하나의 타이틀을 선택한 이후의 처리 흐름에 대하여 설명한다.

먼저, 유저 인터페이스(720)에 의해, 타이틀(200)의 선택을 하고(단계 S11), 파일 시스템/논리 구조 판독기(522)의 판독 결과로부터, 시스템 콘트롤러(520)에 의한 재생 시퀀스에 관한 정보를 취득한다. 구체적으로는 논리 계층의 처리로서 선택된 타이틀(200)을 구성하는 하나 또는 복수의 타이틀 플레이 리스트(115) 및 이것에 의해 지정되는 하나 또는 복수의 플레이 리스트(126) 및 더욱이 이것을 구성하는 아이템(204)(도 7참조)을 취득한다(단계 S12).

계속해서, 단계 S12에서 취득된 타이틀 플레이 리스트(115) 중, 최초로 또는 다음에 재생해야 할 타이틀 플레이 리스트(115)(예를 들면, 타이틀 플레이 리스트#1)의 내용을 취득한다(단계 S13).

다음에, 단계 S13에서 취득된 타이틀 플레이 리스트(115)에 포함된 프리커맨드(116)를 실행한다(단계 S14).

계속해서, 단계 S13에서 취득한 타이틀 플레이 리스트(115)에 의해 지정되는 플레이 리스트(126)에 근거하여, 최초로 또는 다음에 재생해야 할 아이템(204)의 해당 TS 오브젝트(142)에 액세스한다(단계 S15). 본 실시예에서는 특히, 후술하는 AU(어소시에이트 유닛) 정보(132I) 및 PU(프리젠테이션 유닛) 정보(302I)도, 오브젝트 정보 파일(130)에 저장된 정보로서 취득되어 이것들에 의해, 전술한 논리 계층으로부터 오브젝트 계층으로의 관련(도 7참조)이 행해진다.

계속해서, 단계 S15에서 액세스한 TS 오브젝트(142)의 재생을 실행한다(단계 S16).

다음에, 단계 S13에서 취득된 타이틀 플레이 리스트(115)에 의해 지정되는 플레이 리스트(126)에 근거하여, 재생해야 할 다음의 아이템(Next Item)이 존재하는지 아닌지를 판정한다(단계 S17). 여기서 존재하면(단계 S17: Yes), 단계 S15로 돌아와, 단계 S15 ~ 단계 S17의 처리를 반복해 행한다. 한편, 단계 S17에서 다음의 아이템이 존재하지 않으면(단계 S17: No), 단계 S13에서 취득된 타이틀 플레이 리스트(115)에 포함되는 포스트커맨드(117)를 실행한다(단계 S18).

다음에, 단계 S12에서 취득된 타이틀 플레이 리스트(115) 중에, 재생해야 할 다음의 타이틀 플레이 리스트(Next 타이틀 P 리스트)가 존재하는지 아닌지를 판정한다(단계 S19). 여기서 존재하면(단계 S19: Yes), 단계 S13으로 돌아와, 단계 S13 ~ 단계 S19의 처리를 반복해 행한다. 예를 들면 분기형 타이틀(도 8d 참조)의 경우에는 단계 S18에서의 포스트커맨드(117)의 실행 후에 분기 장소가 정해지므로, 단계 S19에서의 판정이 실행 가능해진다. 한편, 단계 S19에서 다음의 타이틀 플레이 리스트가 존재하지 않으면(단계 S19: No), 일련의 재생 처리를 종료한다.

그리고, 본 실시예에서는 단계 S12에서의 타이틀(200)을 구성하는 타이틀 플레이 리스트(115)의 내용의 취득과 단계 S13에서의 재생해야 할 타이틀 플레이 리스트(115)의 내용의 취득을 나누어 실행하고 있지만, 단계 S13에서의 취득을 단계 S12에서의 취득과 통합해서 실행해도 된다.

(재생 시의 액세스의 흐름)

다음에 도 15를 참조하여, 본 실시예에 있어서의 일특징인 타이틀 플레이 리스트(115)(타이틀 P 리스트#1~#m) 및 플레이 리스트(126)(P 리스트#1~#n)를 이용함과 동시에, AU(어소시에이트 유닛) 정보(132I) 및 PU(프리젠테이션 유닛) 정보(302I)를 이용한 정보 기록 재생 장치(500)에서의 재생 시의 액세스의 흐름에 대하여, 광디스크(100)의 논리 구조와 함께 설명한다. 여기서 도 15는 광디스크(100)의 논리 구조와의 관계로, 재생 시에서의 액세스의 흐름 전체를 개념적으로 도시한 것이다.

도 15에 있어서, 광디스크(100)의 논리 구조는 논리 계층(401), 오브젝트 계층(403) 및 이것들 양 계층을 서로 관련짓는 논리-오브젝트 관련 계층(402)이라고 하는 세 개의 계층으로 대별된다.

이것들 중 논리 계층(401)은 재생 시에 원하는 타이틀을 재생하기 위한 각종 논리 정보와 재생해야 할 플레이 리스트 및 그 구성 내용을 논리적으로 특정하는 계층이다. 논리 계층(401)에는 광디스크(100) 상의 전체 타이틀(200) 등을 나타내는 디스크 정보(110d)가, 디스크 정보 파일(110)(도 3참조) 내에 기술되어 있고 또한, 광디스크(100) 상의 전체 콘텐츠의 재생 시퀀스 정보(120d)가, 플레이 리스트 정보 파일(120)(도 3참조) 내에 기술되어 있다. 보다 구체적으로, 디스크 정보(110d)로서 각 타이틀(200)을 구성하는 하나 또는 복수의 타이틀 플레이 리스트(115)의 구성이, 타이틀(200)별로 타이틀 정보 테이블(114)(도 3참조)의 일부로서 기술되어 있다. 또한, 재생 시퀀스 정보(120d)로서 타이틀 플레이 리스트(115)에 의해 플레이 리스트 번호가 지정되는 하나 또는 복수의 플레이 리스트(126)의 구성이 기술되어 있다. 그리고, 각 플레이 리스트(126)에는 하나 또는 복수의 아이템(204)의 구성이 기술되어 있다. 그리고, 재생 시에서의 액세스 시에, 이러한 논리 계층(401)에 의해, 재생해야 할 타이틀(200)을 특정하고, 이것을 구성하는 타이틀 플레이 리스트(115)를 특정하며, 이것에 의해 타이틀(200)에 대응하는 플레이 리스트(126) 및 전술한 프리커맨드(116) 및 포스트커맨드(117)(도 8참조)를 특정하며, 또한 이 플레이 리스트(126)에 대응하는 아이템(204)을 특정한다.

따라서, 본 실시예에 의하면, 동일 플레이 리스트(126)를 복수의 타이틀 플레이 리스트(115)에 의해 지정함으로써, 동일 플레이 리스트(126)를 이용해 각종 타이틀(200)을 논리 계층(401)에 구축할 수 있다. 또한, 동일 플레이 리스트(126)를 전술한 바와 같이 다른 프리커맨드(116)와 다른 포스트커맨드(117)를 조합해서 타이틀 플레이 리스트(115)로 하는 것도, 동일 플레이 리스트(126)를 이용해서 각종 타이틀(200)을 논리 계층(401)에 구축할 수 있다.

그리고, 이러한 타이틀 플레이 리스트(115)를 저장하는 디스크 정보 파일(110), 플레이 리스트(126)를 저장하는 플레이 리스트 정보 파일(120) 등의, 보다 구체적인 데이터 구성에 대해서는 후에 도 17 내지 도 21을 참조하여 설명한다.

계속해서, 논리-오브젝트 관련 계층(402)은 이와 같이 논리 계층(401)에서 특정된 정보에 근거하여, 실제 데이터인 TS 오브젝트 데이터(140d)의 조합이나 구성의 특징을 행하는 동시에 논리 계층(401)으로부터 오브젝트 계층(403)으로의 주소 변환을 실시하도록, 재생해야 할 TS 오브젝트 데이터(140d)의 속성과 그 물리적인 저장 어드레스를 특정하는 계층이다. 보다 구체적으로는 논리-오브젝트 관련 계층(402)에는 각 아이템(204)을 구성하는 콘텐츠의 그룹을 AU132라고 하는 단위로 분류하는 한편 각 AU132를 PU302라고 하는 단위로 세분하는 오브젝트 정보 데이터(130d)가, 오브젝트 정보 파일(130)(도 3참조)에 기술되어 있다.

여기서, "PU(프리젠테이션 유닛(302))"은 복수의 엘리멘터리 스트림을, 재생 전환 단위마다 관련지어 통합한 단위이다. 예를 들면 "멀티비전 타이틀"의 각 시각마다의 엘리멘터리 스트림 패킷 ID(ES_PID) 등을 통합한 단위이다. 만일, 이 PU302 중에 오디오 스트림이 3개 존재하면, 이 시각을 비전을 재생 중에는 유저가 자유로이 3개의 오디오(예를 들면, 언어별 오디오 등)를 바꾸는 일도 가능하다.

한편, "AU(어소시에이션 유닛(132))"은 하나의 타이틀로 사용하는 TS 오브젝트중의, 비디오 스트림 등의 엘리멘터리 스트림을 복수 정리한 단위이며, 하나 또는 복수의 PU302의 집합으로 이루어진다. 보다 구체적으로, PU302를 통해 간접적으로, 엘리멘터리 스트림 패킷 ID(ES_PID)를 각 TS 오브젝트마다 통합한 단위이다. 이 AU132는 예를 들면 다원 방송에서의 서로 재가입 가능한 복수의 쇼 또는 복수의 프로그램 등, 콘텐츠로부터 고려해서 서로 특정 관계를 가지는 복수의 쇼 또는 복수의 프로그램 등의 집합에 대응하고 있다. 그리고, PU302는 동일 AU132에 속하고 있어 재생 시에 유저 조작에 의해 서로 재가입 가능한 복수의 쇼 또는 복수의 프로그램을 각각 구성하는 하나 또는 복수의 엘리멘터리 스트림의 집합에 대응하고 있다.

따라서, 재생해야 할 AU132가 특정되고 또한 PU302가 특정되면, 재생해야 할 엘리멘터리 스트림이 특정된다. 즉, 도 6에 도시된 PAT나 PMT를 이용하지 않아도, 광디스크(100)로부터 다중 기록된 중에서 원하는 엘리멘터리 스트림을 재생할 수 있다.

그리고, 이러한 AU132 및 PU302를 각각 정의하는 AU 정보(132I) 및 PU 정보(302I)의 것보다 구체적인 데이터 구성에 대해서는 후에 도 22를 참조하여 설명한다.

여기서 실제로 재생되는 엘리멘터리 스트림은 PU 정보(302I)로부터, 엘리멘터리 스트림의 패킷 ID(도 6참조)인 ES_PID에 의해 특정 또는 지정된다. 동시에, 재생의 개시 시간 및 종료 시간을 나타내는 정보가, 엘리멘터리 스트림의 어드레스 정보에 디지털 아날로그 변환되는 것에 의해, 특정 엘리멘터리 스트림의 특정 영역(또는 특정 시간 범위)에서의 콘텐츠가 재생되게 된다.

이와 같이 해서 논리-오브젝트 관련 계층(402)에서는 각 아이템(204)과 관련되는 논리주소로부터 각 PU302와 관련되는 물리 주소로의 주소변환이 실행된다.

계속해서, 오브젝트 계층(403)은 실제의 TS 오브젝트 데이터(140d)를 재생하기 위한 물리적인 계층이다. 오브젝트 계층(403)에는 TS 오브젝트 데이터(140d)가, 오브젝트 데이터 파일(140)(도 3참조) 내에 기술되어 있다. 보다 구체적으로는 복수의 엘리멘터리 스트림(ES)을 구성하는 TS 패킷(146)이 시각마다 다중화되어 있어 이것들이 시간축을 따라 배열됨으로써, 복수의 엘리멘터리 스트림이 구성되어 있다(도 5 참조). 그리고, 각 시각에서 다중화된 복수의 TS 패킷은 엘리멘터리 스트림 마다, 논리-오브젝트 관련 계층(402)에서 특정되는 PU302에 대응시킬 수 있다. 또한, 복수의 PU302와 1개의 엘리멘터리 스트림을 관련짓는 것(예를 들면, 재기입 가능한 복수의 쇼 사이 또는 복수의 프로그램 사이에서, 동일한 오디오 데이터와 관련되는 엘리멘터리 스트림을 공통으로 이용하거나 동일한 서브픽처 데이터와 관련되는 엘리멘터리 스트림을 공통으로 이용하는 것)도 가능하다.

이와 같이 오브젝트 계층(403)에서는 논리-오브젝트 관련 계층(402)에서의 디지털 아날로그 변환에 의해 얻은 물리 주소를 이용하여, 실제의 오브젝트 데이터의 재생이 실행된다.

이상과 같이 도 15에 도시된 세 개의 계층에 의해, 광디스크(100)에 대한 재생 시에서의 액세스가 실행된다.

(iii) 편집 시에서의 동작:

다음에 도 16을 참조하여, 도 9에 도시된 정보 기록 재생 장치(500)의 편집 시에서의 동작에 대하여 설명한다.

여기서는 전제 조건으로서 타이틀(200)은 타이틀 플레이 리스트#1 및 #2로 구성된 시퀀셜형의 타이틀(도 8c 참조)로서 완성하고 있는 것으로 한다. 즉, 광디스크(100) 상에 기록되는 특정의 타이틀(200)에 관한 TS 오브젝트(142)도, 이것에 대응하는 모든 논리 정보도 완성하고 있는 것으로 한다. 그리고, 이 조건 하에서, 타이틀 플레이 리스트#3을, 도 8c에 도시된 구체예와 마찬가지로 이 타이틀(200)의 2번째에 재생하는 타이틀 플레이 리스트(115)로서 추가하는 편집 처리를 예를 들어 설명한다. 또한, 이 때 추가하는 타이틀 플레이 리스트#3으로 사용하는 플레이 리스트(126) 및 그 재생해야 할 TS 오브젝트(142)는 이미 광디스크(100) 상의 다른 타이틀(200)(예를 들면, 도 8d에서 도시된 바와 같은 본 실시예에 있어서의 분기형 타이틀)으로 사용되어 있는 것, 즉, 이미 광디스크(100) 상에 존재하는 것으로 가정한다.

먼저, 유저 인터페이스(720)에 의해, 편집 내용의 입력을 행한다(단계 S91). 구체적으로는 타이틀(200)의 2번째의 타이틀 플레이 리스트(115)로서 타이틀 플레이 리스트#3의 추가 내용을 입력한다. 그리고, 시스템 컨트롤러(520)는 이 추가 내용을 취입한다.

다음에, 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521)에 의해, 단계 S91에서 받아들여진 추가 내용에 근거하여, 타이틀 플레이 리스트#3을 생성한다(단계 S92). 구체적으로는 타이틀 플레이 리스트#3으로 사용하는 플레이 리스트(126)의 플레이 리스트 번호, 및 이것에 대해서 필요한 프리커맨드(116) 및 포스트커맨드(117)를 생성하고, 또한 그 외의 정보를 생성한다. 이 때, 포스트커맨드(117)는 대응하는 플레이 리스트(126)의 재생 후에 있어서 분기 앞을 타이틀 플레이 리스트#2로 하도록 생성된다.

계속해서, 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521)에 의해, 단계 S91에서 받아들여진 추가 내용에 근거하여, 타이틀 플레이 리스트#1 및 #2를 수정한다(단계 S93). 구체적으로는 타이틀 플레이 리스트#2로 사용하는 플레이 리스트(126)에 대해서 필요한 프리커맨드(116) 및 포스트커맨드(117)를 생성하고, 또한 그 외의 정보를 생성한다. 이 때, 포스트커맨드(117)는 대응하는 플레이 리스트(126)의 재생 후에 있어서 분기 앞이 없도록 생성된다. 또한, 플레이 리스트(126) 자체에 수정을 행할 필요는 없다. 마찬가지로 타이틀 플레이 리스트#1의 포스트커맨드(117)도, 대응하는 플레이 리스트(126)의 재생 후에 있어서 분기 앞을 타이틀 플레이 리스트#3으로 하도록 수정한다.

전술한 단계 S92 및 S93의 처리는 순서가 역이어도 상관없다. 이러한 처리에 의해, 디스크 정보 파일(110)에 저장되는 타이틀 정보 테이블(114)의 편집이 완료된다.

또한, 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521)에 의해, 단계 S91에서 생성된 타이틀 플레이 리스트#3 및 S92로 수정된 타이틀 플레이 리스트#3에 따라, 디스크 종합 정보(112), 그 외의 정보(118) 등의 디스크 정보 파일(110) 내에서의 관련하는 정보를 모두 수정한다(단계 S94).

계속해서, 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521)에 의해, 디스크 정보 파일(110)의 수정에 따라, 파일 시스템(105)을 수정한다(단계 S95).

그 후, 시스템 컨트롤러(520)에 의한 제어 하에서, 광디스크(100) 상에 전술한 모든 정보를 추가 기술하고(단계 S96), 일련의 편집 처리를 종료한다.

이상 설명한 바와 같이 실시예에 의하면, 타이틀 리스트(126) 자체를 생성 또는 수정하는 일없이, 타이틀 플레이 리스트(115)를 생성 또는 수정함으로써, 타이틀(200)을 편집할 수 있으므로, 전체적으로 효율적인 편집 처리가 가능해진다. 또한 이와 같이 편집함으로써, 동일 타이틀 리스트(126)를 중복해서 기록하지 않고 끝나므로, 광디스크(100)의 기록 용량을 절약 할 수 있어 더욱 재생 처리의 효율화를 도모하는 것도 가능해진다.

(각 정보 파일의 구조)

다음에 도 17 내지 도 22를 참조하여, 본 실시예의 광디스크(100) 상에 구축되는 각종 정보 파일, 즉 도 3을 참조하여 설명한 (1) 디스크 정보 파일(110), (2)플레이 리스트 정보 파일(120), 및 (3) 오브젝트 정보 파일(130)의 데이터 구조에 대하여, 각각 구체예를 들어 설명한다.

(1) 디스크 정보 파일:

먼저 도 17 내지 도 20을 참조하여, 디스크 정보 파일(110)에 대해 구체예를 들어 상세하게 설명한다. 여기서 도 17 및 도 18은 각각 디스크 정보 파일의 데이터 구성의 구체예를 도식적으로 도시한 것이며, 도 19 및 도 20은 각각 디스크 정보 파일 내에 구축되는 커맨드 테이블의 구체예를 도식적으로 도시한 것이다.

도 17에 도시된 바와 같이 본 구체예에서는 디스크 정보 파일(110)에는 디스크 종합 정보(112), 타이틀 정보 테이블(114) 및 그 외의 정보(118)가 저장되어 있다.

이 중 디스크 종합 정보(112)는 예를 들면 복수의 광디스크(100)로 구성되는 시리즈 것의 통과번호를 나타내는 디스크볼륨 정보나, 총타이틀수 정보 등의 종합적인 디스크 정보이다.

타이틀 정보 테이블(114)는 각 타이틀을 구성하는 전체 타이틀 플레이 리스트(115)와, 각 타이틀 플레이 리스트(115)의 재생 전 및 재생 후에 각각 실행해야 할 프리커맨드(116) 및 포스트커맨드(117)이 기술된 커맨드 테이블, 및 그 외의 예를 들면 타이틀마다의 정보로서 타이틀 내의 챕터 정보 등이 저장되어 있고, 타이틀 포인터 정보, 타이틀#1 정보, 타이틀#2 정보 등을 포함하여 이루어진다. 여기서 "타이틀 포인터 정보"는 타이틀#n 정보의 저장 어드레스 정보, 즉 도 17중의 화살표로 대응관계를 도시한 바와 같이, 타이틀 정보 테이블(114) 내에서의 타이틀#n 정보의 저장 위치를 나타내는 저장 어드레스 정보이며, 상대 논리주소로 기술된다. 그리고, 광디스크(100) 내에서의 타이틀 몇 분이, 상대 논리주소로서 타이틀순서로 배열될 수 있다. 그리고, 이러한 저장 어드레스 정보 각각의 데이터량은 고정 바이트이어도 되고, 가변 바이트이어도 된다.

또한, 그 외의 정보(118)는 예를 들면 도 8을 참조하여 이미 설명한 시퀀셜형이나 분기형 등의 타이틀의 종류나 종합 플레이 리스트 몇 단계의 각 타이틀에 관한 정보 등이다.

다음에, 도 18에 디스크 정보 파일의 다른 구체예를 나타낸다.

도 18에 있어서, 디스크 정보 파일(110')은 도 8b에 도시된 "1타이틀 플레이 리스트 형태"의 타이틀(200)을 타이틀#1 정보에 의해 기술하고, 도 8c에 도시된 "시퀀셜형"의 타이틀(200)을 타이틀#2 정보에 의해 기술하며, 도 8d에 도시된 "분기형"의 타이틀(200)을 타이틀#3 정보에 의해 기술한 구체예이다. 디스크 정보 파일(110')에서의 기본 구조는 도 17에 도시된 것과 같고, 디스크 종합 정보(112), 타이틀 정보 테이블(114) 및 그 외의 정보(118)가 저장되어 있다.

그리고 본 구체예에서는 특히, 1타이틀 플레이 리스트 형태의 타이틀#1 정보는 1개의 타이틀 플레이 리스트(115)(타이틀 P 리스트#1)로 구성되어 있다.

시퀀셜형의 타이틀#2 정보는 세 개의 타이틀 플레이 리스트(115)(타이틀 P 리스트#1~#3)로 구성되어 있다. 여기서의 타이틀 플레이 리스트 번호는 타이틀 플레이 리스트(115)의 재생 순서와 같아도 되고, 차이가 나도 된다.

분기형의 타이틀#3 정보는 여섯 개의 타이틀 플레이 리스트(115)(타이틀 P 리스트#1~#6)로 구성되어 있다. 여기서의 선두의 타이틀 플레이 리스트#1 이외의 타이틀 리스트 번호는 특히 재생 순서에 대한 의미를 가지지 않는다. 즉 분기형의 타이틀의 경우에는 타이틀 플레이 리스트(115)의 순서는 선두의 타이틀 플레이 리스트(115) 이외는 임의이다. 따라서, 타이틀의 재구축 처리 또는 편집 처리 등에 대해 플레이 리스트를 추가하는 경우에도, 단지 그 타이틀 플레이 리스트 번호를 마지막으로 추가하는 것만으로 충분하며, 그 때에 필요에 따라 타이틀#n 정보 내의 각 커맨드 테이블에 변경을 적용하면 된다.

이상과 같이 구성된 세 개의 타이틀#1 정보, 타이틀#2 정보 및 타이틀#3 정보가 디스크 정보 파일(110') 내에 타이틀별 테이블 형식으로 타이틀 정보 테이블(114)로서 저장되어 있다.

다음에, 도 19 및 도 20을 참조하여, 커맨드 테이블의 두 가지의 구체예에 대해 설명한다.

도 19에 도시되는 구체예에서는 커맨드 테이블(115T)은 커맨드 포인터(115P), 프리커맨드 테이블(116T) 및 포스트커맨드 테이블(117T)의 세 개의 필드를 포함해 구성되어 있다.

커맨드 포인터(115P)에는 도 19 중에서 화살표로 대응관계를 나타내도록, 프리커맨드 테이블(116T) 및 포스트커맨드 테이블(117T)의 개시어드레스가 상대어드레스로서 각각 기술되어 있고 또한 총프리커맨드수(total Pre command number) 및 총포스트커맨드수(total Post command number)가 기술되어 있다. 커맨드 포인터(115P)에 의해 어드레스가 지정되는 프리커맨드 테이블(116T)에는 커맨드 그룹을 이루는 복수의 프리커맨드(116)(프리커맨드#1, #2, ...)로서 예를 들면 각각 2바이트 정도의 명령문이 기술되어 있다. 한편, 커맨드 포인터(115P)에 의해 어드레스가 지정되는 포스트커맨드 테이블(117T)에는 커맨드 그룹을 이루는 복수의 포스트커맨드(117)(포스트커맨드#1, #2, ...)로서 예를 들면 각각 2바이트 정도의 명령문이 기술되어 있다.

도 20에 도시되는 구체예에서는 커맨드 테이블(115T'), 커맨드 포인터(115P'), 프리커맨드 포인터(116P), 포스트커맨드 포인터(117P) 및 커맨드 테이블(115T'')의 네 개의 필드를 포함해 구성되어 있다.

커맨드 포인터(115P')에는 도 20 중에서 화살표로 대응 관계를 나타내도록, 프리커맨드 포인터(116P), 포스트커맨드 포인터(117P) 및 커맨드 테이블(115T'')의 개시어드레스가 상대 어드레스로서 각각 기술되어 있고 또한 총프리커맨드포인터수 및 총포스트커맨드포인터수가 기술되어 있다. 커맨드 포인터(115P')에 의해 어드레스가 지정되는 프리커맨드포인터(116P)에는 프리커맨드(116)로서 사용하는 커맨드의 커맨드 테이블(115T'') 중에서의 커맨드 번호(예를 들면, 커맨드#3D)가 기술되어 있다. 한편, 커맨드 포인터(115P')에 의해 어드레스가 지정되는 포스트커맨드 포인터(117P)에는 포스트커맨드(117)로서 사용하는 커맨드의 커맨드 테이블(115T'') 중에서의 커맨드 번호(예를 들면, 커맨드#4 등)가 기술되어 있다. 그리고, 이것들 프리커맨드 포인터(116P) 또는 포스트커맨드 포인터(117P)에 의해 커맨드 번호가 지정되는 커맨드 테이블(115T'')에는 프리커맨드(116) 또는 포스트커맨드(117)로서 사용되는 커맨드로서 예를 들면 각각 2바이트 정도의 명령문이 기술되어 있다.

또한, 도 20에 도시된 구체예에 있어서, 커맨드 테이블(115T'')을, 프리커맨드용 및 포스트커맨드용의 두 개로 나누는 것도 가능하다.

(2) 플레이 리스트 정보 파일:

다음에 도 21을 참조하여, 플레이 리스트 정보 파일(120)에 대해 일구체예를 들어 상세하게 설명한다. 여기서 도 21은 플레이 리스트 정보 파일(120) 내에 구축되는 플레이 리스트 정보 테이블(121)에서의 데이터 구성의 일구체예를 도식적으로 도시한 것이다.

도 21에 도시된 바와 같이 본 구체예에서는 플레이 리스트 정보 파일(120) 내에는 필드별로 플레이 리스트 종합 정보(122), 플레이 리스트 포인터 테이블(124) 및 플레이 리스트#i 정보 테이블(126)(단, i=1, 2, 3, 4)이 플레이 리스트 정보 테이블(121)(도 3 참조)로서 저장되어 있다.

각 필드는 필요 개수분의 각 테이블을 추가 가능한 구조를 가져도 된다. 예를 들면, 플레이 리스트가 10개 존재하면, 해당 필드가 10개에 증가하는 구조를 가져도 되고, 이것은 아이템 정보 테이블에 대해서도 같다.

그리고, 본 구체예에서는 각 플레이 리스트#1~#4를 구성하는 아이템의 총수는 각각 3개, 1개, 2개 및 1개로 하고 있다.

이것들 중, 플레이 리스트 종합 정보(P 리스트 종합 정보)(122)에는 해당 플레이 리스트 테이블의 사이즈나 그 외, 총플레이 리스트수 등이 기술된다.

플레이 리스트 포인터 테이블(P 리스트 포인터 테이블)(124)에는 각 플레이 리스트 포인터(P 리스트#1 포인터 ~ P 리스트#4 포인터)에 의해, 각 플레이 리스트 정보의 저장 어드레스가 기술되어 있다.

플레이 리스트#1 정보 테이블(P 리스트#1 정보 테이블)(126)에는 플레이 리스트#1에 관한 종합 정보, 플레이 리스트#1의 아이템 정보 테이블(P list Item information Table) 및 그 외의 정보가 저장되어 있다. 플레이 리스트#2 정보 테이블(126), 플레이 리스트#3 정보 테이블(126) 및 플레이 리스트#3 정보 테이블(126)에 대해서도 각각 플레이 리스트#2, #3 및 #4와 관련되는 동종의 정보가 기술되어 있다.

"아이템 정보 테이블(Item information table)"에는 1개의 플레이 리스트를 구성하는 아이템 총수에 대한 아이템 정보가 저장된다. 여기서, "아이템#1(Item#1 정보)" 또는 "아이템#2(Item#2 정보)"에 기술되는 AU(어소시에이트 유닛) 테이블 내의 AU 번호는 해당 아이템 재생에 사용하는 TS 오브젝트의 어드레스나 해당 아이템 재생에 사용하는 TS 오브젝트 중의 각 엘리멘터리 스트림(즉, 비디오 스트림, 오디오 스트림 또는 서브픽처 스트림)을 특정하기 위한 정보를 저장한 AU의 번호이다.

이상 도 17 내지 도 21을 참조하여 설명한 바와 같이 본 실시예에서는 타이틀(200)은 1개 이상의 타이틀 플레이 리스트(115)로 구성되어 있다. 그리고, 하나의 타이틀 플레이 리스트(115)는 프리커맨드(116) 및 포스트커맨드(117)와 그 외의 논리 정보, 및 재생해야 할 아이템(204)의 집합인 플레이 리스트(126)로 구성되어 있다. 1개의 타이틀#n 정보에는 모든 타이틀 플레이 리스트(115)가 저장되어 있고 하나의 타이틀 플레이 리스트(115)가 지정하는 플레이 리스트 번호는 플레이 리스트 정보 파일(120) 중에 저장된 플레이 리스트 번호이다.

(3) 오브젝트 정보 파일:

다음에 도 22를 참조하여, 오브젝트 정보 파일(130)에 대해 일구체예를 들어 상세하게 설명한다. 여기서 도 22는 오브젝트 정보 파일(130) 내에 구축되는 AU(어소시에이트 유닛) 테이블(131)(도 3 참조) 및 이것에 관련되는 ES(엘리멘터리 스트림) 맵 테이블(134)(도 3 참조)에서의 데이터 구성의 일구체예를 도식적으로 도시한 것이다.

도 22에 도시된 바와 같이 본 구체예에서는 오브젝트 정보 파일(130) 내에, 오브젝트 정보 테이블(오브젝트 정보 테이블)이 저장되어 있다. 그리고, 이 오브젝트 정보 테이블은 도면 중 상단에 나타내는 AU 테이블(131) 및 하단에 나타내는 ES 맵 테이블(134)로 구성되어 있다.

도 22의 상단에 있어서, AU 테이블(131)은 각 필드가 필요 개수만큼 테이블을 추가 가능한 구조를 가져도 된다. 예를 들면, AU가 4개 존재하면, 해당 필드가 4개로 증가하는 구조를 가져도 된다.

AU 테이블(131)에는 개별필드로 AU의 수, 각 AU에의 포인터 등이 기술되는 "AU 테이블 종합 정보"와, "그 외의 정보"가 저장되어 있다.

그리고, AU 테이블(131) 내에는 각 AU#n에 대응하는 각 PU#m에서의 ES 테이블 색인 순차 파일#m(ES_table Index #m)을 나타내는 AU 정보(132I)로서 대응하는 ES 맵 테이블(134)의 색인 순차 파일 번호(Index 번호 = ...)가 기술되어 있다. 여기서 "AU"는 전술한 바와 같이 예를 들면 텔레비전 방송의 "쇼"에 해당하는 단위(특히, "멀티비전형"의 방송의 경우에는 재가입 가능한 복수의 "비전"을 일괄로 하는 단위)이며, 그 중 재생 단위인 PU가 하나 이상 포함되어 있다. 또한, "PU"는 전술한 바와 같이 각 AU 내에 포함되는 서로 재가입 가능한 엘리멘터리 스트림의 집합이며, PU 정보(302I)에 의해 각 PU에 대응하는 ES 테이블 색인 순차 파일#이 특정되어 있다. 예를 들면, AU로 멀티뷰 콘텐츠를 구성하는 경우, AU 내에는 복수의 PU가 저장되어 있고, 각각의 PU 내에는 각 뷰의 콘텐츠를 구성하는 패킷을 나타내는 복수의 엘리멘터리 스트림 패킷 ID에 대한 포인터가 저장되어 있다. 이것은 후술하는 ES 맵 테이블(134) 내의 색인 순차 파일 번호를 나타내고 있다.

도 22의 하단에 있어서, ES 맵 테이블(134)에는 필드별로 ES 맵 테이블 종합 정보(ES_map table 종합 정보)와 복수의 색인 순차 파일#m(m=1, 2, ...)과 "그 외의 정보"가 저장되어 있다.

"ES맵 테이블 종합 정보"에는 해당 ES 맵 테이블의 사이즈나, 총 색인 순차 파일수 등이 기술된다.

그리고 "색인 순차 파일#m"은 각각 재생에 사용되는 모든 엘리멘터리 스트림의 엘리멘터리 스트림 패킷 ID(ES_PID)와 그에 대응하는 색인 순차 파일 번호 및 엘리멘터리 스트림의 어드레스 정보를 포함해 구성되어 있다.

이와 같이 구성되어 있기 때문에, AU 테이블(131)로부터 지정된 ES 맵(134)의 색인 순차 파일 번호로부터, 실제의 엘리멘터리 스트림의 엘리멘터리 스트림 패킷 ID(ES_PID)가 취득 가능해진다. 또한, 그 엘리멘터리 스트림 패킷 ID에 대응하는 엘리멘터리 스트림의 어드레스 정보도 동시에 취득 가능하기 때문에, 이러한 정보를 바탕으로 해서 오브젝트 데이터의 재생이 가능해진다.

이상 도 1 내지 도 22를 참조하여 상세하게 설명한 바와 같이, 본 실시예에서는 하나의 타이틀 플레이 리스트(115)에, 프리커맨드(116) 및 포스트커맨드(117) 및 재생해야 할 아이템(204)의 집합인 플레이 리스트의 번호를 기술하고, 디스크 정보 파일(110) 내에 저장한다. 한편으로, 플레이 리스트 자체에 대해서는 플레이 리스트 정보 파일(120)에 별도 저장한다. 따라서, 동일 플레이 리스트(115)에 대해서, 다른 재생 조건 또는 분기조건을 부가하는 경우에도, 단지 새로운 타이틀 플레이 리스트(115)를 부가한 타이틀#n 정보를 추가함으로써, 용이하게 다른 타이틀(200)을 논리적으로 구축할 수 있다. 이때, 플레이 리스트(126)을 장황하게 기술하지 않음으로써, 플레이 리스트(126)의 데이터량을 저감할 수 있어 광디스크(100) 상에서의 기록 용량 절약을 도모할 수 있다.

또한, 이러한 이점은 예를 들면 ROM형 미디어 작성을 위한 오쏘링 작업이나, 민생용 기록기에서의 편집작업에 즈음하여도 유효하다. 작성 끝난 TS 오브젝트(142)에 대해서, 플레이 리스트(126)을 논리적으로 작성한 다음에, 임의의 프리커맨드(116) 또는 포스트커맨드(117) 또는 재생 조건 등을 추가하는 작업을 지극히 간단하게 실행할 수 있으므로 매우 유용하다.

그리고, 전술한 실시예에서는 정보 기록 매체의 일례로서 광디스크(100) 및 정보 재생 기록 장치의 일례로서 광디스크(100)과 관련되는 레코더 또는 플레이어에 대해 설명했지만, 본 발명은 광디스크 및 그 레코더 또는 플레이어에 한정되는 것이 아니고, 다른 고밀도기록 또는 고전송 레이트 대응의 각종 정보 기록 매체 및 그 레코더 또는 플레이어에도 적용 가능하다.

이상 상세하게 설명한 바와 같이 본 실시예에 따르면, 예를 들면, 인터랙티브 재생이나 특수 재생을 가능하게 하는 복잡한 대량의 콘텐츠 정보로 이루어지는 하나 또는 복수의 타이틀을, 해당 정보 기록 매체 상에 효율적으로 기록할 수 있고 또한 비교적 용이하게 그 중 원하는 것을 효율적으로 재생할 수 있다.

본 발명은 전술한 실시예에 한정되는 것이 아니고, 청구의 범위 및 명세서 전체로부터 읽혀지는 발명의 요지 또는 사상을 벗어나지 않는 범위에서 적절하게 변경 가능하고, 그러한 변경을 따르는 정보 기록 매체, 정보 기록 장치 및 방법, 정보 재생 장치 및 방법, 정보 기록 재생 장치 및 방법, 기록 또는 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램, 및 제어 신호를 포함한 데이터 구조도 또한 본 발명의 기술 목표 범위에 포함되는 것이다.

발명의 효과

본 발명과 관련되는 정보 기록 매체, 정보 기록 장치 및 방법, 정보 재생 장치 및 방법, 정보 기록 재생 장치 및 방법, 기록 또는 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램, 및 제어 신호를 포함한 데이터 구조는 예를 들면, 민생용 또는 업무용의 주영상, 음성, 부영상 등의 각종 정보를 고밀도로 기록 가능한 DVD 등의 고밀도 광디스크에 이용 가능하고, 더욱 DVD 플레이어, DVD 레코더 등에도 이용 가능하다.

또, 예를 들면 민생용 또는 업무용의 각종 컴퓨터기기에 탑재되거나 각종 컴퓨터기기에 접속 가능한, 정보 기록 매체, 정보 기록 재생 장치 등에도 이용 가능하다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 정보 기록 매체의 일실시예인 광디스크의 기본 구조를 나타내고, 위쪽 부분 복수의 영역을 가지는 광디스크의 개략 평면도이며, 이것에 대응하는 아래 쪽 부분은 그 지름방향에서의 영역 구조의 도식적 개념도이다.

도 2는 종래의 MPEG2의 프로그램 스트림의 도식적 개념도(도 2a) 및 본 실시예에서 이용되는 MPEG2의 트랜스포트 스트림의 도식적 개념도(도 2a)이다.

도 3은 본 실시예의 광디스크상에 기록되는 데이터 구조를 모식적으로 도시하는 도면이다.

도 4는 도 3에 도시된 각 오브젝트 내에서의 데이터 구조의 상세를 모식적으로 도시하는 도면이다.

도 5는 본 실시예에 있어서 상단의 프로그램#1용의 엘리멘터리 스트림과 중단의 프로그램#2용의 엘리멘터리 스트림이 다중화되고, 이것들 2개의 프로그램용의 트랜스포트 스트림이 구성되는 모습을 횡축을 시간축으로 해서 개념적으로 도시한 도면이다.

도 6은 본 실시예에 있어서 1개의 트랜스포트 스트림 안에 다중화된 TS 패킷의 이미지를 시간에 따른 패킷 배열로서 개념적으로 도시한 도면이다.

도 7은 실시예에 있어서의 광디스크 상의 데이터의 논리 구성을, 논리 계층으로부터 오브젝트 계층 또는 실체 계층으로의 전개를 중심으로 모식적으로 도시한 도면이다.

도 8은 도 7에 도시된 1개의 타이틀을 구성하는 플레이 리스트에서의 논리 구성에 대한 두 개의 구체예를 모식적으로 도시하는 개념도이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 관한 정보 기록 재생 장치의 블록도이다.

도 10은 본 실시예에 있어서 정보 기록 재생 장치의 기록 동작(부분 1)을 도시하는 플로차트이다.

도 11은 본 실시예에 있어서 정보 기록 재생 장치의 기록 동작(부분 2)을 도시하는 플로차트이다.

도 12는 본 실시예에 있어서 정보 기록 재생 장치의 기록 동작(부분 3)을 도시하는 플로차트이다.

도 13은 본 실시예에 있어서 정보 기록 재생 장치의 기록 동작(부분 4)을 도시하는 플로차트이다.

도 14는 본 실시예에 있어서 정보 기록 재생 장치의 재생 동작을 도시하는 플로차트이다.

도 15는 본 실시예에 있어서 광디스크의 논리 구조와의 관계로, 재생 시에 액세스의 흐름 전체를 개념적으로 도시하는 도면이다.

도 16은 본 실시예에 있어서 정보 기록 재생 장치의 편집 동작을 도시하는 플로차트이다.

도 17은 본 실시예에 있어서 디스크 정보 파일의 데이터 구성의 일구체예를 도식적으로 도시하는 도면이다.

도 18은 본 실시예에 있어서 디스크 정보 파일의 데이터 구성의 다른 구체예를 도식적으로 도시하는 도면이다.

도 19는 본 실시예에 있어서 커맨드 테이블의 데이터 구성의 일구체예를 도식적으로 도시하는 도면이다.

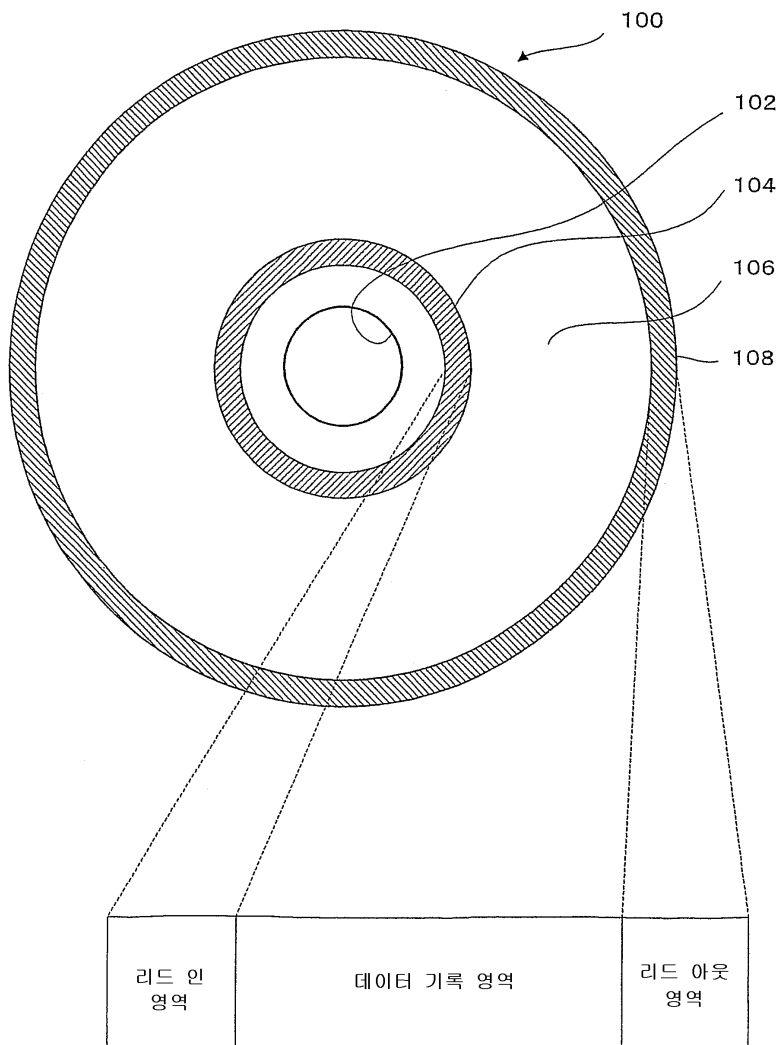
도 20은 본 실시예에 있어서 커맨드 테이블의 데이터 구성 다른 구체예를 도식적으로 도시하는 도면이다.

도 21은 본 실시예에 의한 1구체예에 있어서 플레이 리스트 정보 파일 안에 구축되는 플레이 리스트 정보 테이블에서의 데이터 구성의 1구체예를 도식적으로 도시하는 도면이다.

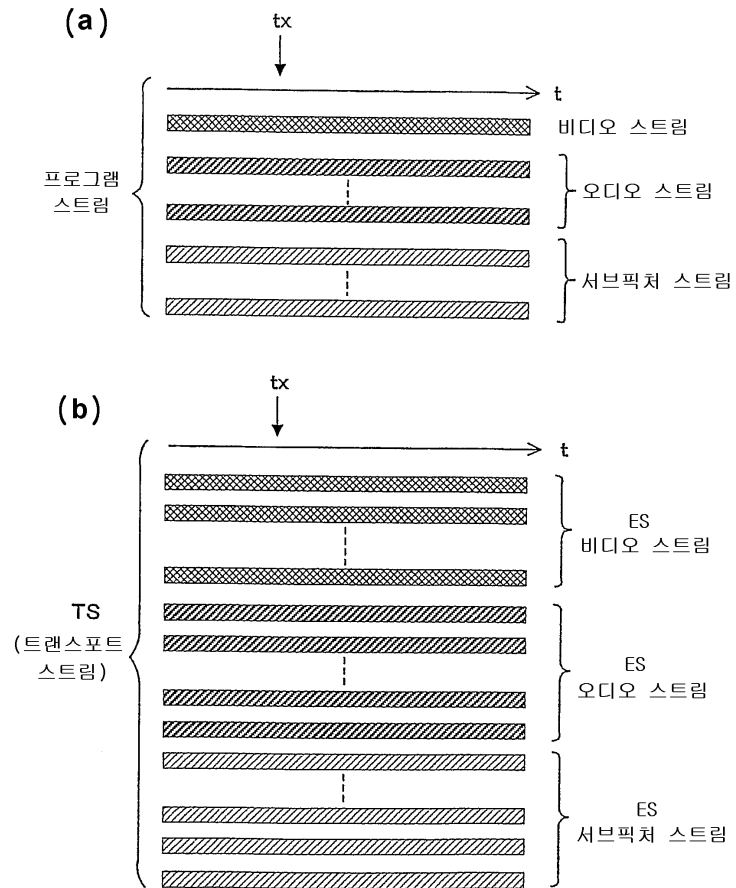
도 22는 본 실시예에 의한 일구체예에 있어서 오브젝트 정보 파일 안에 구축되는 AU 테이블 및 이와 관련된 ES 맵 테이블에서의 데이터 구성의 일구체예를 도식적으로 도시하는 도면이다.

도면

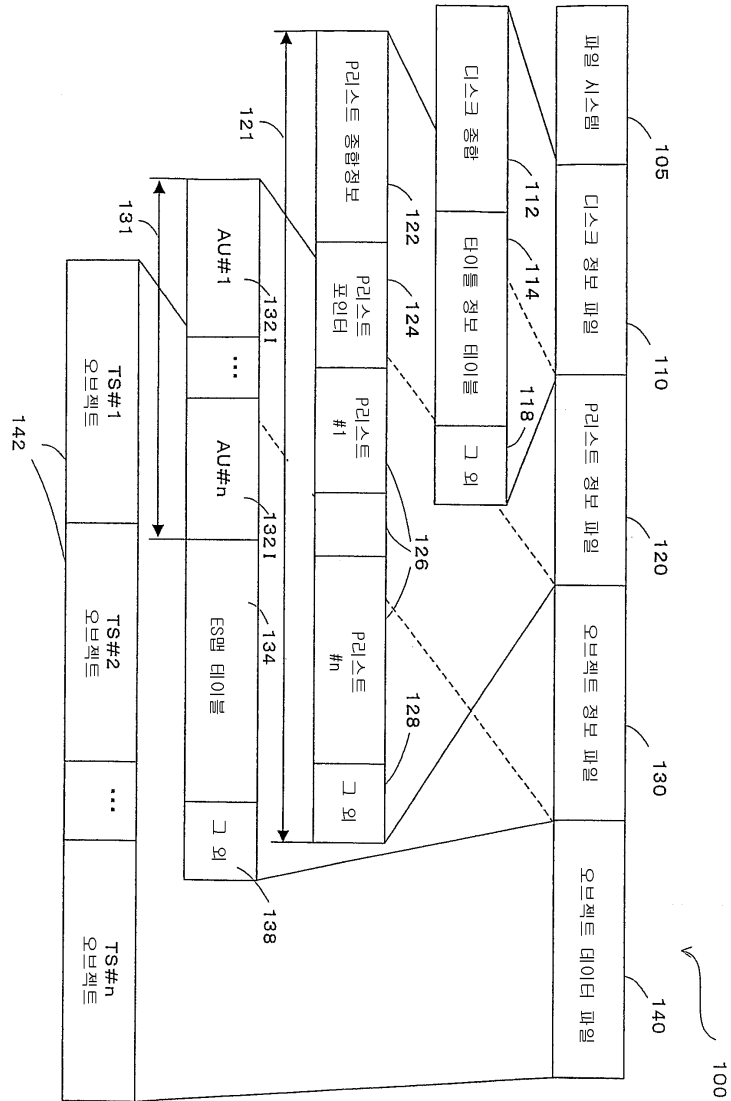
도면1



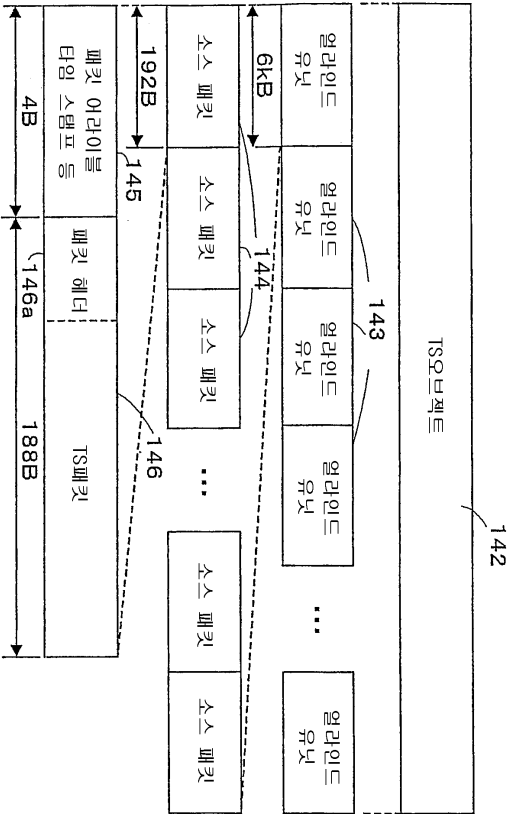
도면2



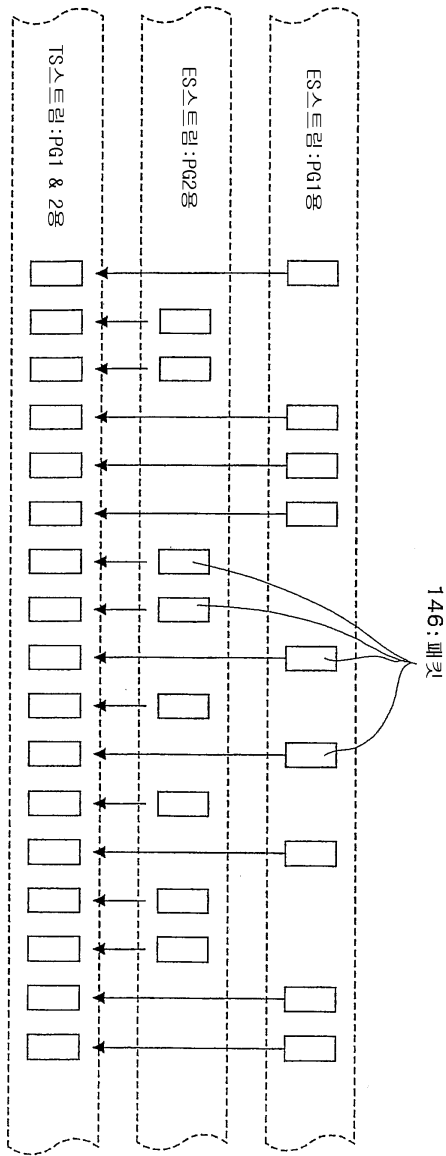
도면3



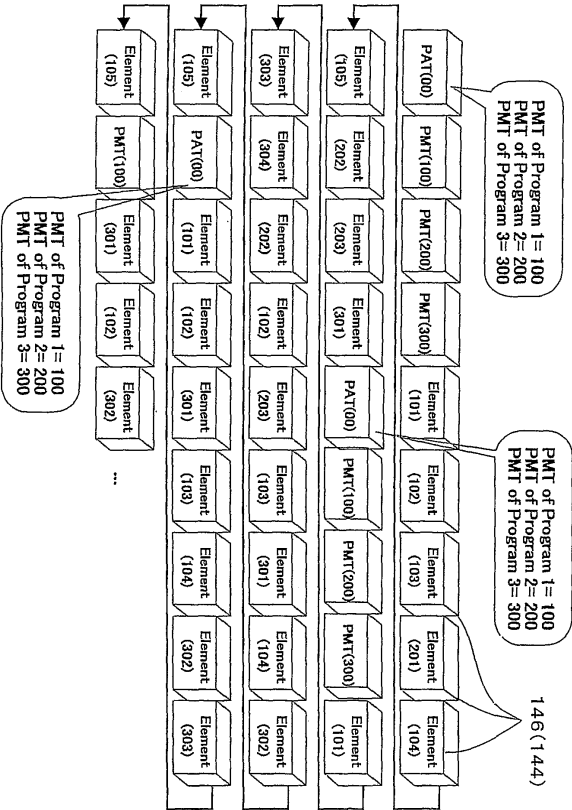
도면4



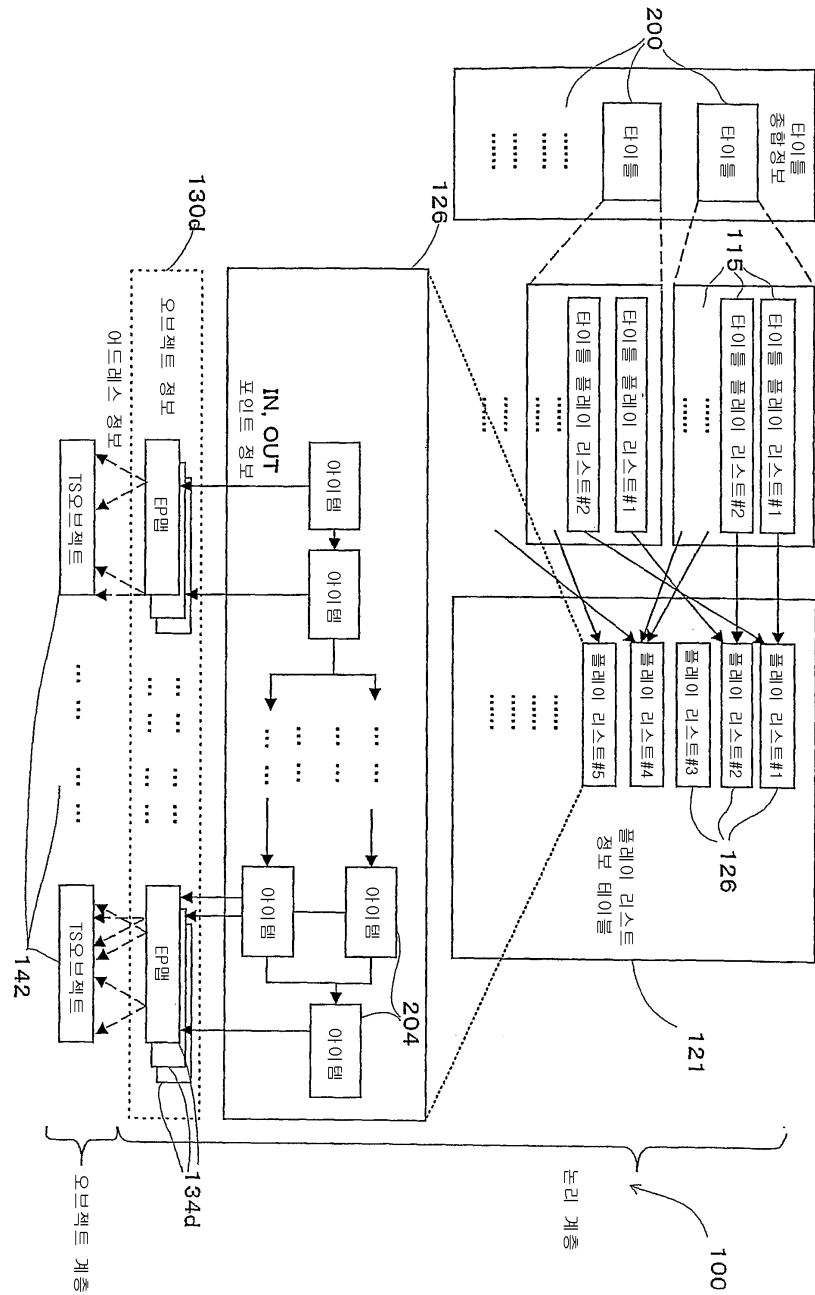
도면5



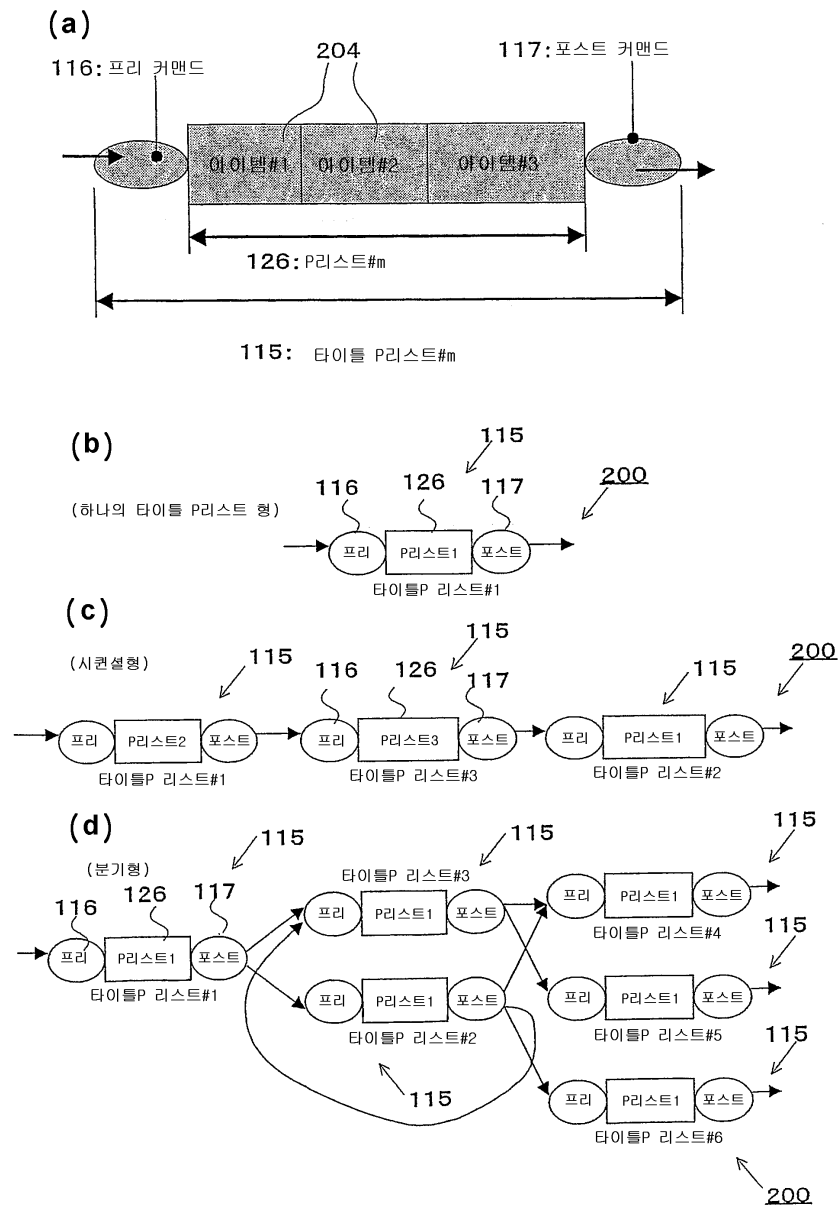
도면6



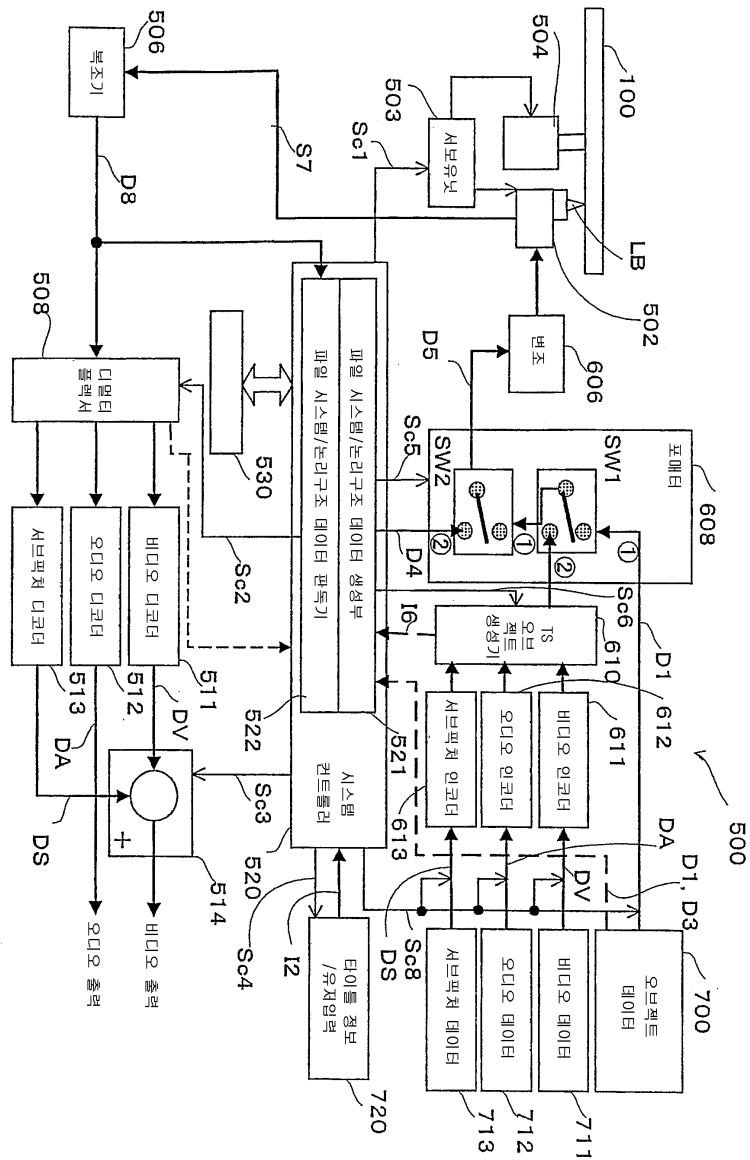
도면7



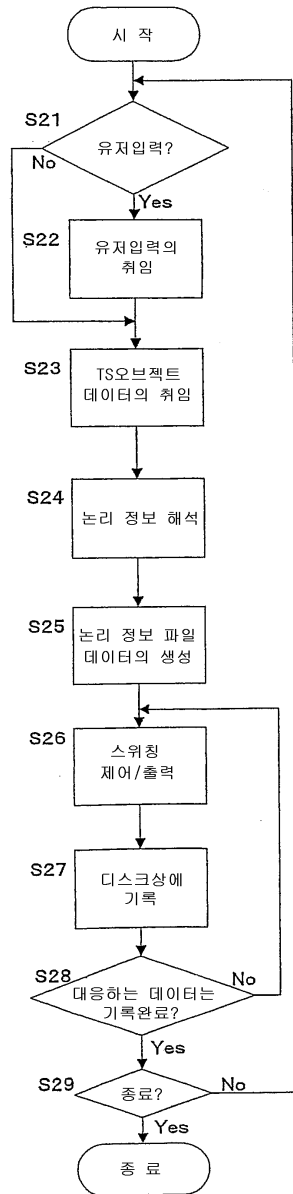
도면8



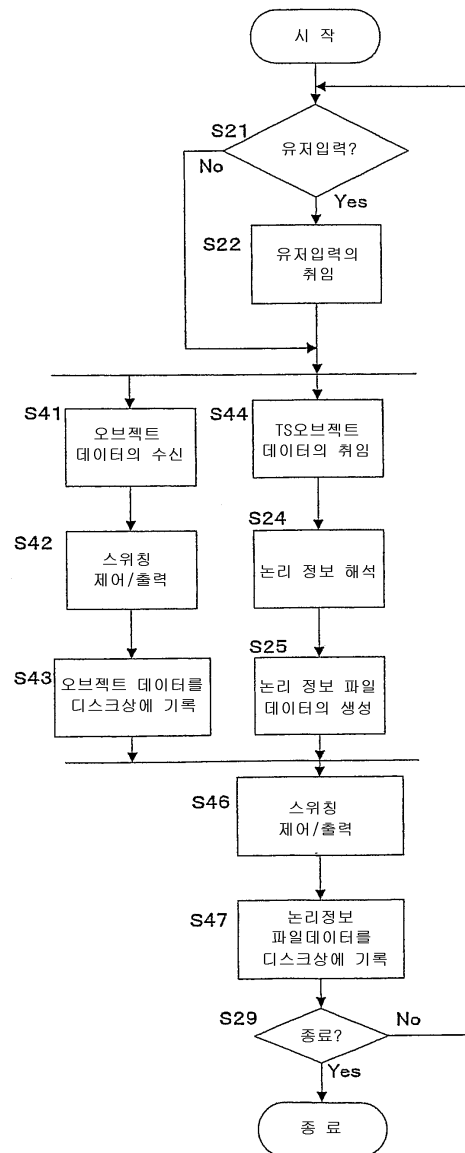
도면9



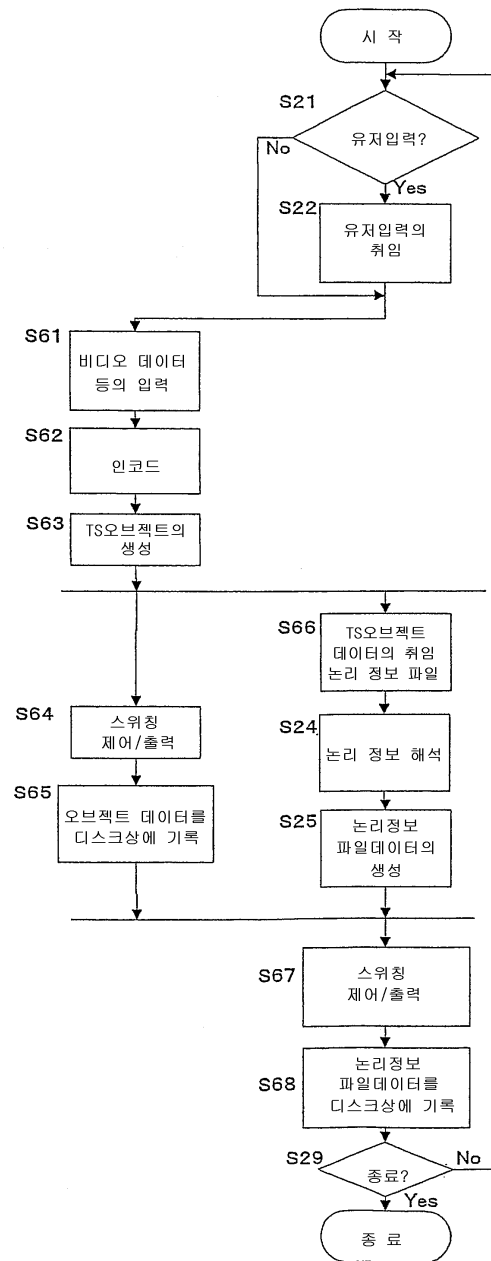
도면10



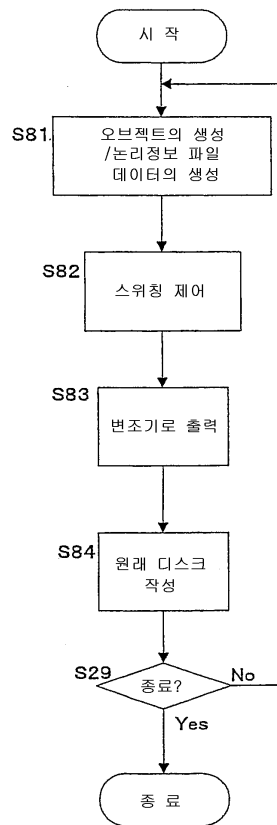
도면11



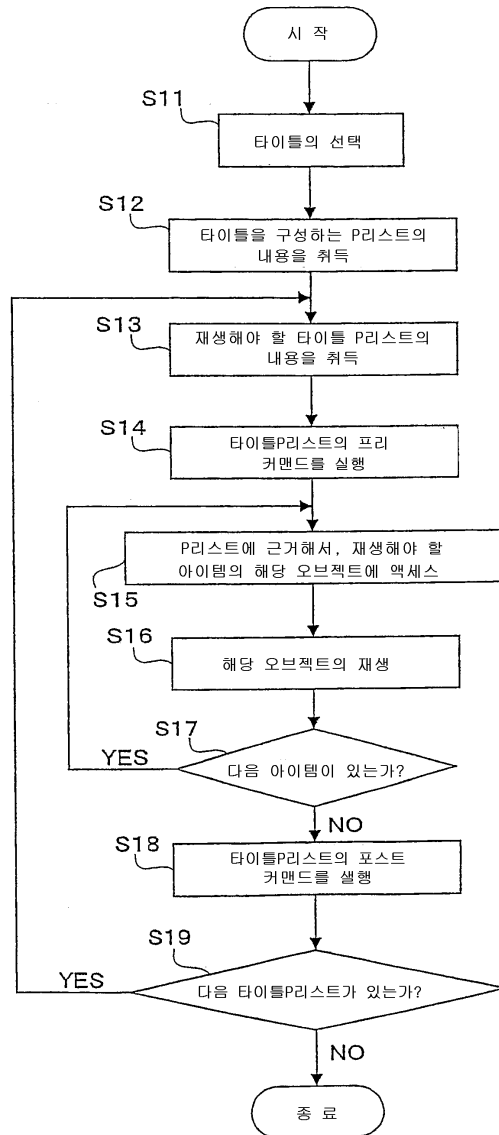
도면12



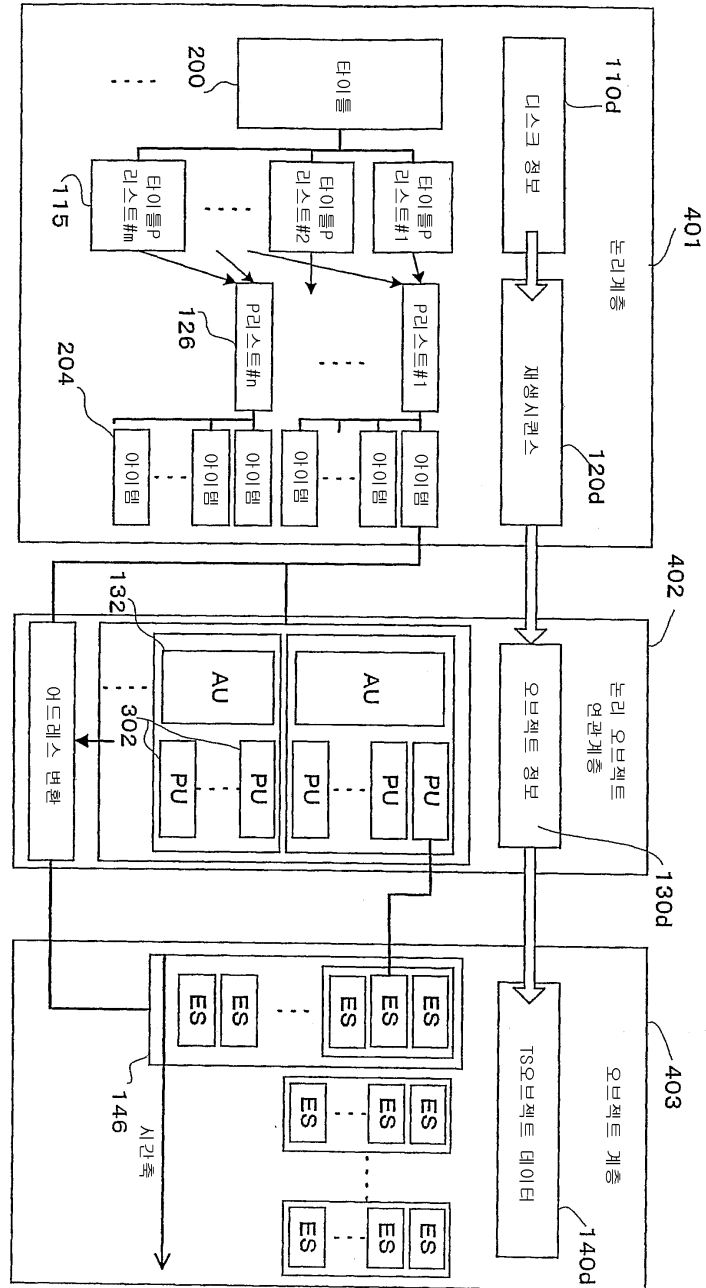
도면13



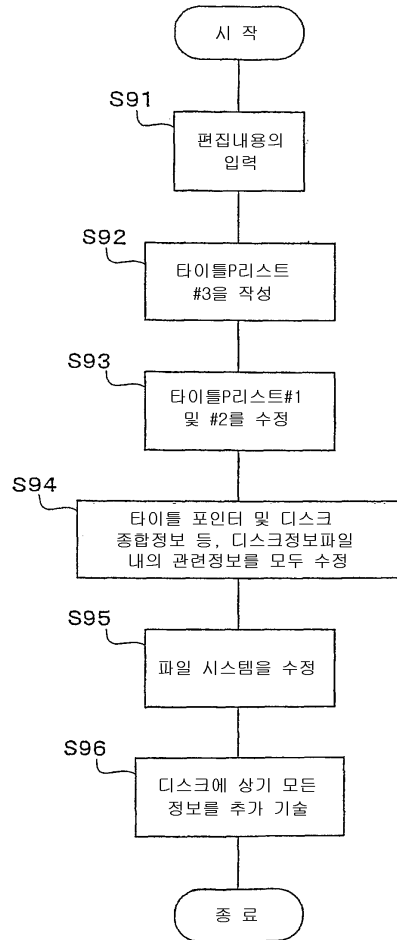
도면14



도면15



도면16



도면17

필드명		기술내용
디스크 종합정보		디스크 볼륨 정보, 총타이틀 수 등
타이틀 정보 테이블	타이틀 포인터	타이틀#1정보의 격납 어드레스, 타이틀 타입 등의 타이틀#1에 관한 그 외의 정보
		타이틀#2정보의 격납 어드레스, 타이틀 타입 등의 타이틀#1에 관한 그 외의 정보
	타이틀#1 정보	타이틀P리스트#1 타이틀 P리스트#1(타이틀#1의 선두어드레스)가 지정하는 P리스트 번호(:P리스트 정보파일중의 P리스트 번호), 타이틀P리스트#1의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#1의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#1에 관한 그외의 정보
	타이틀P리스트#2	타이틀P리스트#2가 지정하는 P리스트 번호(:P리스트 정보파일중의 P리스트 번호), 타이틀P리스트#2의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#2의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#2에 관한 그외의 정보
타이틀#2 정보	타이틀P리스트#3	타이틀P리스트#1(타이틀#2의 선두어드레스)가 지정하는 P리스트 번호(:P리스트 정보파일중의 P리스트 번호), 타이틀P리스트#1의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#1의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#1에 관한 그외의 정보
그 외의 정보		

도면18

112

110'

필드명		기술내용	
디스크 종합정보		디스크 볼륨 정보(내용은 생략), 총파일수=3, 그외의 정보	
파일정보 테이블	타이틀 포인터	타이틀#1 정보의 격납 어드레스, 타이틀 타입=하나의 타이틀P리스트형, 총P리스트 정보수=1, 그외의 타이틀#1에 관한정보 타이틀#2 정보의 격납 어드레스, 타이틀 타입=시퀀셜형, 총P리스트 정보수=3, 그외의 타이틀#2에 관한정보 타이틀#3 정보의 격납 어드레스, 타이틀 타입=분기형, 총P리스트 정보수=6, 그외의 타이틀#3에 관한정보	
	타이틀#1 정보	타이틀P리스트#1	타이틀P리스트#1이 지정하는 P리스트 번호=1, 타이틀P리스트#1의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#1의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#1에 관한 그 외의정보
	타이틀#2 정보	타이틀P리스트#1	타이틀P리스트#1이 지정하는 P리스트 번호=1, 타이틀P리스트#1의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#1의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#1에 관한 그 외의정보
		타이틀P리스트#2	타이틀P리스트#2이 지정하는 P리스트 번호=2, 타이틀P리스트#2의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#2의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#2에 관한 그 외의정보
		타이틀P리스트#3	타이틀P리스트#3이 지정하는 P리스트 번호=3, 타이틀P리스트#3의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#3의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#3에 관한 그 외의정보
	타이틀#3 정보	타이틀P리스트#1	타이틀P리스트#1이 지정하는 P리스트 번호=1, 타이틀P리스트#1의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#1의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#1에 관한 그 외의정보
		타이틀P리스트#2	타이틀P리스트#2이 지정하는 P리스트 번호=2, 타이틀P리스트#2의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#2의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#2에 관한 그 외의정보
		타이틀P리스트#3	타이틀P리스트#3이 지정하는 P리스트 번호=3, 타이틀P리스트#3의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#3의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#3에 관한 그 외의정보
		타이틀P리스트#4	타이틀P리스트#4이 지정하는 P리스트 번호=4, 타이틀P리스트#4의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#4의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#4에 관한 그 외의정보
		타이틀P리스트#5	타이틀P리스트#5이 지정하는 P리스트 번호=5, 타이틀P리스트#5의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#5의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#5에 관한 그 외의정보
		타이틀P리스트#6	타이틀P리스트#6이 지정하는 P리스트 번호=6, 타이틀P리스트#6의 프리 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#6의 포스트 커맨드 테이블, 타이틀P리스트#6에 관한 그 외의정보
그외의 정보			

118

도면19

필드명		기술내용	비고
115P 커맨드 포인터		프리 커맨드 테이블 개시 어드레스	상대 어드레스
		포스트 커맨드 테이블 개시 어드레스	
		총 프리 커맨드수	
		총 포스트 커맨드수	
		그외의 정보	
116T 프리 커맨드 테이블		프리 커맨드#1(커맨드 내용)	명령문을 기술
		프리 커맨드#2	

117T 포스트 커맨드 테이블		포스트 커맨드#1(커맨드 내용)	117
		포스트 커맨드#2	

도면20

필드명	기술내용	비고
115P'	커맨드 포인터	프리 커맨드 테이블 개시 어드레스
	총 프리 커맨드수(포인터수)	상대 어드레스
	포스트 커맨드 테이블 개시 어드레스	상대 어드레스
	총 포스트 커맨드수(포인터수)	
	커맨드 개시 어드레스	상대 어드레스
	그외의 정보	
116P	프리 커맨드 포인터	프리 커맨드#1로서 사용할 커맨드 번호 (예를 들면 커맨드#3 등)
	프리 커맨드#2로서 사용할 커맨드 번호	커맨드 테이블의 커맨드 번호
117P	포스트 커맨드 포인터	포스트 커맨드#1로서 사용할 커맨드 번호
	포스트 커맨드#2로서 사용할 커맨드 번호	

115T''	커맨드 테이블	커맨드#1 (커맨드 내용)
		커맨드#2
		커맨드#3

		명령문을 기술 116, 117

도면21

필드명	기술내용
122	P리스트 종합정보
121	P리스트 포인터 테이블
	P리스트#1포인터
	P리스트#2포인터
	P리스트#3포인터
124	P리스트#1정보 테이블
	P리스트#1종합정보
	아이템#1정보
	아이템#2정보
126	P리스트#2정보 테이블
	P리스트#2종합정보
	아이템#1정보
	아이템#2정보
128	P리스트#3정보 테이블
	P리스트#3종합정보
	아이템#1정보
	아이템#2정보
	P리스트#4정보 테이블
	P리스트#4종합정보
	아이템#1정보
	아이템#2정보

도면22

오브젝트정보데이터블

131 ↘

AU Table

필드명				내용
AU 테이블 종합정보				AU의 수, 각 AU에 대한 포인터 등
AU 테이블	AU #1	PU #1	ES_Table index #1	ES_map table 의 Index 번호 = 1
			ES_Table Index #2	3
	132I	PU #2	ES_Table Index #1	4
			ES_Table Index #2	5
	AU #2	PU #1	ES_Table index #1	9
			ES_Table Index #2	10
		PU #2	ES_Table Index #1	12
			ES_Table Index #2	13
	AU #3	PU #1	ES Table Index #1	14
			ES Table Index #2	15
302I		ES Table Index #3	16	
		ES Table Index #4	17	
		ES Table Index #5	18	
그외의 정보				

ES_Map Table

134 ↘

필드명		내용
ES_Map 테이블	ES_map table 종합정보	Index의 수 등,
	Index #1	ES_PID의 값 =101 어드레스 정보
	Index #2	ES_PID =102 어드레스 정보
	Index #3	ES_PID =103 어드레스 정보
	Index #4	ES_PID =201 어드레스 정보
	Index #5	ES_PID =202 어드레스 정보
	Index #6	ES_PID =301 어드레스 정보
	Index #7	ES_PID =302 어드레스 정보
	Index #8	ES_PID =303 어드레스 정보
	Index #9	ES_PID =201 어드레스 정보
	Index #10	ES_PID =202 어드레스 정보
	Index #11	ES_PID =203 어드레스 정보
	Index #12	ES_PID =101 어드레스 정보
	Index #13	ES_PID =102 어드레스 정보
	Index #14	ES_PID =101 어드레스 정보
	Index #15	ES_PID =102 어드레스 정보
	Index #16	ES_PID =103 어드레스 정보
	Index #17	ES_PID =104 어드레스 정보
	Index #18	ES_PID =105 어드레스 정보
	그외의 정보	