



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2011년05월26일  
(11) 등록번호 10-1037110  
(24) 등록일자 2011년05월19일

- (51) Int. Cl.  
H04N 5/92 (2006.01) G11B 20/10 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2006-7006656(분할)
- (22) 출원일자(국제출원일자) 2004년06월29일  
심사청구일자 2009년05월19일
- (85) 번역문제출일자 2006년04월06일
- (65) 공개번호 10-2006-0041319
- (43) 공개일자 2006년05월11일
- (62) 원출원 특허 10-2005-7025026  
원출원일자(국제출원일자) 2004년06월29일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2004/009487
- (87) 국제공개번호 WO 2005/004477  
국제공개일자 2005년01월13일
- (30) 우선권주장 JP-P-2003-00189821 2003년07월01일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌 JP10283155 A\*  
JP11353858 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자 **파이오니아 가부시키키가이샤**  
일본국 가나가와켄 가와사키시 사이와이쿠 신오구 라 1반 1고
- (72) 발명자 **다카쿠와 노부유키**  
일본국 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4쵸메 2610반지파이오니아 가부시키키가이샤 도코로자와고 조내  
**후쿠다 야스코**  
일본국 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4쵸메 2610반지파이오니아 가부시키키가이샤 도코로자와고 조내  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인 **유미특허법인**

전체 청구항 수 : 총 9 항

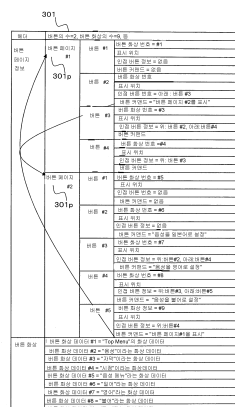
심사관 : 변성철

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

**(57) 요약**

정보 기록 매체(100)는 배경 화상으로 될 수 있는 화상 부분을 포함하는 일련의 콘텐츠 정보와, 재생 동안 표시되는 콘텐츠 정보에 관한 조작을 가능하게 하는 버튼 메뉴를 규정하는 버튼 정보(301)와, 콘텐츠 정보의 재생 시퀀스를, 콘텐츠 정보를 구성하는 것과 함께 재생시에 액세스 가능한 아이템 단위로 규정하는 플레이 리스트 정보(120)가 기록되며, 버튼 정보는, 각각이 버튼 메뉴를 구성 가능하고, 상호 간에 표시 전환이 가능한 복수 개의 버튼 페이지(301p)를 포함한다.

**대표도 - 도22**



(72) 발명자

**사와베 다카오**

일본국 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4쵸메  
2610반지파이오니아 가부시카가이샤 도코로자와고  
쵸내

**가네가에 도루**

일본국 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4쵸메  
2610반지파이오니아 가부시카가이샤 도코로자와고  
쵸내

**나카하라 마사노리**

일본국 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4쵸메  
2610반지파이오니아 가부시카가이샤 도코로자와고  
쵸내

**고다 다케시**

일본국 사이타마켄 도코로자와시 하나조노 4쵸메  
2610반지파이오니아 가부시카가이샤 도코로자와고  
쵸내

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

플레이 백 단위(play back unit)로 관독할 수 있고, 상기 플레이 백 단위의 동작을 가능하게 하기 위한 정보가 기록되어 있는 정보 기록 매체로서, 기록된 상기 정보는,

(i) 패킷 단위로 패킷화되고, 비디오 정보 또는 정지화상 정보를 포함하는 제1 스트림과, (ii) 패킷 단위로 패킷화되고, 사용자의 조작에 따라 각각 표시되고 상기 사용자의 조작에 따라 상기 제1 스트림의 재생 시점 또는 상기 제1 스트림의 재생 조건의 변경을 선택할 수 있는 복수 개의 메뉴 정보를 포함하는 제2 스트림을 저장하는 오브젝트 데이터 파일;

(i) 아이템 단위로 상기 제1 스트림을 각각 지정하는 복수 개의 아이템 정보와, (ii) 서브 아이템 단위로 상기 제2 스트림을 각각 지정하는 복수 개의 서브 아이템 정보를 저장하는 플레이 리스트 정보; 및

(i) 상기 아이템 정보에 의해 지정되는 제1 스트림에 속하는 패킷의 어드레스와, 상기 제1 스트림에 속하는 패킷을 식별하기 위한 제1 스트림 식별 정보를 포함하는 제1 어드레스 테이블 정보, 및 (ii) 상기 서브 아이템 정보에 의해 지정되는 제2 스트림에 속하는 패킷의 어드레스와, 상기 제2 스트림에 속하는 패킷을 식별하기 위한 제2 스트림 식별 정보를 포함하는 제2 어드레스 테이블 정보를 포함하는 오브젝트 정보 파일

을 포함하고,

상기 복수 개의 아이템 정보와 상기 복수 개의 서브 아이템 정보는, 서로 독립하여 개별적으로 상기 플레이 리스트 정보에 기록되고,

상기 오브젝트 데이터 파일, 상기 플레이 리스트 정보, 및 상기 오브젝트 정보 파일은, 서로 독립하여 개별적으로 상기 정보 기록 매체에 기록되고,

상기 복수 개의 메뉴 정보 중, 상기 서브 아이템 정보에 의해 지정된 하나의 메뉴 정보는 상기 아이템 정보에 의해 지정된 상기 제1 스트림을 재생하는 동안에 상기 제1 스트림의 표시에 중첩되고,

상기 하나의 메뉴 정보가 중첩되는 동안에, 상기 제1 스트림 및 상기 제2 스트림을 독립하여 개별적으로 제어함으로써, 상기 하나의 메뉴 정보를 표시하기 전에 재생되는 상기 제1 스트림에 포함되어 있는 상기 비디오 정보 또는 상기 정지화상 정보의 재생이 계속되도록 상기 제1 스트림 및 상기 제2 스트림이 기록되고,

복수의 메뉴 정보 중 적어도 하나는, 버튼 메뉴로서 표시 출력되는 적어도 하나의 버튼 화상 정보에 대응되어, 상기 버튼 화상 정보를 표시 출력하기 위한 버튼 제어 정보를 포함하고,

상기 버튼 제어 정보는 상기 버튼 화상 정보에 의해 규정된 버튼의 표시 위치를 나타내는 표시 위치 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 매체.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수 개의 메뉴 정보 중 적어도 하나는, 상기 조작을 규정하는 버튼 커맨드 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 매체.

### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제2 스트림은, 상기 제1 스트림이 기록되며 기록 영역 중 하나의 영역을 점유하는 콘텐츠 공간에 상기 제1 스트림과 함께 기록되는 것을 특징으로 하는 정보 기록 매체.

### 청구항 4

제1항에 따른 정보 기록 매체에 대하여 기록 동작을 수행하는 정보 기록 장치로서,

상기 하나의 메뉴 정보가 중첩되는 동안에, 상기 제1 스트림 및 상기 제2 스트림을 독립하여 개별적으로 제어함으로써, 상기 하나의 메뉴 정보를 표시하기 전에 재생되는 상기 제1 스트림에 포함되어 있는 상기 비디오 정보

또는 상기 정지화상 정보의 재생이 계속되도록 상기 제1 스트림 및 상기 제2 스트림이 기록되는 것을 특징으로 하는 정보 기록 장치.

**청구항 5**

제1항에 따른 정보 기록 매체에 대하여 기록 동작을 수행하는 정보 기록 방법으로서,  
 상기 하나의 메뉴 정보가 중첩되는 동안에, 상기 제1 스트림 및 상기 제2 스트림을 독립하여 개별적으로 제어함으로써, 상기 하나의 메뉴 정보를 표시하기 전에 재생되는 상기 제1 스트림에 포함되어 있는 상기 비디오 정보 또는 상기 정지화상 정보의 재생이 계속되도록 상기 제1 스트림 및 상기 제2 스트림을 기록하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

**청구항 6**

제1항에 따른 정보 기록 매체에 대하여 재생 동작을 수행하는 정보 재생 장치로서,  
 상기 정보 기록 매체로부터 오브젝트 데이터 파일, 플레이 리스트 정보 파일, 및 오브젝트 정보 파일을 판독하는 제1 디바이스;  
 상기 플레이 리스트 정보 파일과 오브젝트 정보 파일에 기초하여 상기 오브젝트 데이터 파일을 재생하는 제2 디바이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 재생 장치.

**청구항 7**

제1항에 따른 정보 기록 매체에 대하여 재생 동작을 수행하는 정보 재생 방법으로서,  
 상기 정보 기록 매체로부터 오브젝트 데이터 파일, 플레이 리스트 정보 파일, 및 오브젝트 정보 파일을 판독하는 제1 공정;  
 상기 플레이 리스트 정보 파일과 오브젝트 정보 파일에 기초하여 상기 오브젝트 데이터 파일을 재생하는 제2 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 재생 방법.

**청구항 8**

제4항에 기재된 정보 기록 장치에 구비된 컴퓨터를 제어하는 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램이 기록된, 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체로서,  
 상기 컴퓨터를 상기 정보 기록 장치로서 기능 하도록 하는 것을 특징으로 하는 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램이 기록된, 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

**청구항 9**

제6항에 기재된 정보 재생 장치에 구비된 컴퓨터를 제어하는 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램이 기록된, 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체로서,  
 상기 컴퓨터를 상기 정보 재생 장치로서 기능 하도록 하는 것을 특징으로 하는 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램이 기록된, 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0035] 본 발명은 주영상 정보, 음성 정보, 부영상 정보, 및 재생 제어 정보 등의 각종 정보를 고밀도로 기록할 수 있는 고밀도 광디스크 등의 정보 기록 매체; 이러한 정보 기록 매체에 정보를 기록하기 위한 정보 기록 장치 및 방법; 이러한 정보 기록 매체로부터 정보를 재생하기 위한 정보 재생 장치 및 방법; 이와 같은 기록 및 재생이 모두 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.
- [0036] 주영상 정보, 음성 정보, 부영상 정보 등의 콘텐츠 정보나 재생 제어 정보 등의 각종 정보가 기록된 광디스크로서, DVD가 일반화되고 있다. DVD 규격에 따라, 주영상 정보(비디오 데이터), 음성 정보(오디오 데이터) 및 부영상 정보(서브 픽처 데이터)가 재생 제어 정보(네비게이션 데이터)와 함께 각각 패킷화되어, 고성능의 부호화 기술인 MPEG2(Moving Picture Experts Group phase 2) 규격의 프로그램 스트림 형식으로 디스크 상에 다중 기록된다. 이들 중에서, 주영상 정보는 MPEG 비디오 포맷(ISO 13818-2)에 따라 압축된 데이터가, 하나의 프로그램 스트림 중에 하나의 스트림만큼 존재한다. 한편, 음성 정보는 복수 개의 방식(즉, 선형 PCM, AC-3, 및 MPEO 오디오 등)으로 기록되고, 하나의 프로그램 스트림 중에 합계 8개 스트림까지의 데이터를 가질 수 있다. 부영상 정보는 비트 맵으로 정의되고, 런렌스(run length) 방식으로 압축 기록되며, 하나의 프로그램 스트림 중에 32개의 스트림까지 데이터를 가질 수 있다.
- [0037] 이와 같은 DVD의 경우, 프로그램 스트림 형식을 이용하여, 예를 들면 한 개의 영화에서 주영상 정보의 1개의 스트림에 대하여, 선택 가능한 음성 정보의 복수 개의 스트림(예를 들면, 스테레오 음성, 환경 음성, 오리지널 영어 음성, 일본어 더빙 음성 등의 스트림)과, 선택 가능한 부영상 정보의 복수 개의 스트림(예를 들면, 일본어 자막, 영어 자막 등의 스트림)이 다중 기록되어 있다.
- [0038] 또, 이와 같은 DVD에서는, 영상(video image)의 재생이나 정지를 지시하고, 플레이어의 각종 기능을 이용하며,

플레이어의 설정을 변경하기 위하여, 메뉴 화면을 표시하는 것이 가능하다. 이 메뉴 화면은 이른바 정지화상에 상당하는 스틸 화면(still screen) 상에 선택 가능한 버튼 등을 표시하는 것으로 구성된다. 그리고, 사용자가 이 버튼을 선택함으로써, 예를 들면 음성의 변경, 자막의 변경 또는 시점(point of view)의 변경 등의 대응 커맨드를 실행시키게 된다.

[0039] 그러나, 이와 같이 구성된 DVD의 경우, 그 규격의 관점에서 보면, 메뉴 화면은 스틸 화면과 1:1로 대응하고 있다. 따라서, 플레이어 재생 중에, 예컨대 메뉴 화면의 전환을 실행하면, 다른 메뉴 화면에 관한 정보를 읽어들이는 것에 더하여, 다른 스틸 화면을 읽어들이는 필요가 있고, 또한 읽어들이는 스틸 화면 상에 다른 메뉴 화면을 표시해야 한다. 따라서, 메뉴 화면의 전환에 필요한 관독 처리 및 표시 출력 처리가 플레이어에 대해 큰 부담이 되는 기술적인 문제점이 있다.

[0040] 또, 이와 같이 구성된 DVD에 있어서, 그 규격의 관점에서 보면, 사용자가 다음에 표시되는 메뉴 화면을 지정한 후에만, 메뉴 화면에 관한 정보를 읽어들이 수 있다. 따라서, 표시 전환 후에 표시되는 메뉴 화면과 같이, 필요할 것이라고 예상 되는 메뉴 화면이라도 미리 읽어들이 수는 없다. 그 결과, 메뉴 화면에 관한 정보를 읽어들이기 위해서는 일정한 시간이 필요하고, 메뉴 화면의 전환을 즉시로 행할 수 없다는 기술적인 문제점이 있다.

[0041] 또한, 메뉴 화면의 전환을 빈번하게 실행함으로써, 메뉴 화면에 관한 정보의 관독 또는 표시 출력 처리의 증가에 의한 처리 성능의 저하가 발생할 염려도 있다. 그러므로, 영화 등을 포함하는 통상의 콘텐츠 정보의 일련의 재생에 큰 영향을 미치는 기술적인 문제점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

[0042] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 복수 개의 메뉴 화면의 전환을 용이하게 실행할 수 있는 동시에, 메뉴 화면의 표시 출력에 부담을 주지 않는 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 것을 목적으로 한다.

**발명의 구성 및 작용**

[0043] (정보 기록 매체)

[0044] 본 발명의 목적은, 콘텐츠 정보, 상기 콘텐츠 정보에 관한 조작을 가능하게 하는 버튼 메뉴를 규정하는 버튼 정보, 및 상기 콘텐츠 정보를 구성하고 재생시에 액세스 가능한 아이템 단위로 상기 콘텐츠 정보의 재생 시퀀스를 규정하는 플레이 리스트 정보가 기록되는 정보 기록 매체에 의해 달성되며, 상기 버튼 정보는 각각 이 상기 버튼 메뉴를 구성할 수 있으며 서로 표시 전환 가능한 복수 개의 버튼 페이지를 포함한다.

[0045] 본 발명의 정보 기록 매체에 의하면, 영화 등으로 이루어지는 타이틀을 포함하는 일련의 콘텐츠 정보와, 이 콘텐츠 정보에 관한 조작을 행하기 위한 버튼 메뉴를 규정하는 버튼 정보가 기록되어 있다. 버튼 정보는 콘텐츠 정보의 재생 중(즉, 타이틀의 재생 중)에, 이 콘텐츠 정보와 함께 표시되는 버튼 메뉴를 표시하기 위한 정보이다. 여기서, 본 발명에 있어서의 "콘텐츠 정보"는, 영화, 애니메이션, 실사 영화 등을 구성하는 동영상 또는 정지화상을 나타내는 영상 정보나, 상기 영상 정보에 수반하여 또는 상기 영상 정보로부터 독립하여, 음악, 대사, 효과음 등을 구성하는 음성을 나타내는 음성 정보로 이루어진다. 이와 같은 콘텐츠 정보를 구성하는 영상 정보는, 본 발명의 "버튼 메뉴"를 표시하는 때에 배경 화상으로 될 수 있는 동영상 또는 정지화상을 나타내는 부분을 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 "버튼 메뉴"는, 예를 들면 화면 상에 표시되는 각종 조작을 가능하게 하는 메뉴 화면의 하나의 종류로서, 이러한 조작을 메뉴 화면 내에 표시되어 있는 버튼의 선택 등에 의해 행하는 메뉴 화면 전체를 포함한다. 또한, 콘텐츠 정보의 재생 시퀀스를 규정하는 플레이 리스트 정보가 기록되어 있다.

[0046] 따라서, 이러한 정보 기록 매체를 재생할 때는, 플레이 리스트 정보에 의해 지시되는 콘텐츠 정보 부분을 순서대로 재생함으로써 영상 정보나 음성 정보 등의 콘텐츠 정보를 재생하는 것이 가능해진다. 이 콘텐츠 정보의 재생과 병행하여, 버튼 정보 부분을 재생함으로써 버튼 정보를 재생하는 것이 가능해진다.

[0047] 특히, 버튼 정보는 표시 전환이 가능한 복수 개의 버튼 페이지를 가지고 있다. 복수 개의 버튼 페이지의 각각은 정보 기록 매체의 재생 중에, 버튼 메뉴로서 표시 및 출력 가능한 정보를 가지고 있다. 이러한 복수 개의 버튼 페이지는 하나의 버튼 페이지와 다른 버튼 페이지가 서로 관련되어 있는 트리 구조를 구성할 수도 있다.

그리고, 버튼 페이지의 재생 중에는, 예를 들어 사용자 등의 지시에 따라 현재 표시되어 있는 버튼 메뉴를 구성하는 버튼 페이지와 다른 버튼 페이지를 선택함으로써, 다른 버튼 메뉴를 표시할 수 있다. 즉, 표시해야 할 버튼 페이지를 선택하면, 버튼 메뉴의 전환을 비교적 용이하게 행하는 것이 가능해진다. 따라서, 일대일로 대응하는 스틸 화면과 함께 버튼 메뉴를 전환할 필요가 없고, 버튼 페이지의 전환에 의해 멀티 페이지 메뉴(즉, 복수 개의 메뉴 화면 표시)를 실현할 수 있다.

- [0048] 또한, 동일한 버튼 정보에 포함되는 복수 개의 버튼 페이지의 표시를 전환하는 것에 의하여, 버튼 메뉴의 표시 전환이 가능해진다. 즉, 복수 개의 데이터(논리적인 복수 개의 데이터 또는 물리적인 복수 개의 데이터 모두 가능)로부터 정보를 관독할 필요가 없어진다. 그러므로, 정보 재생 장치에서의 버튼 메뉴의 표시 전환 처리에 필요한 CPU의 부하 및 메모리 소비량 등의 시스템 자원의 과다 사용을 억제하는 것이 가능하다는 큰 이점이 있다.
- [0049] 이 결과, 본 발명의 정보 기록 매체에 의하면, 컨텐츠 정보의 재생 동안 사용자 조작에 의해 버튼 메뉴를 필요에 따라 적절하게 표시하거나 표시하지 않을 수 있는 동시에, 복수 개의 버튼 페이지를 구비하는 것에 의하여, 비교적 용이하게 또한 처리 성능을 저하시키지 않고, 버튼 메뉴의 전환이 가능해진다.
- [0050] 본 발명의 정보 기록 매체의 하나의 특징으로서, 플레이 리스트 정보는 컨텐츠 정보를 구성하는 각각의 아이টে임을 지정하는 아이টে임 정보와, 이러한 각각의 아이টে임에 대응하는 버튼 정보를 서브 아이টে임으로 지정하는 서브 아이টে임 정보를 포함한다.
- [0051] 이 특징에 의하면, 아이টে임 정보는 컨텐츠 정보를 구성하는 각각의 아이টে임을 지정하고, 서브 아이টে임 정보는 각각의 아이টে임에 대응하는 버튼 정보를 서브 아이টে임으로 지정한다. 따라서, 정보 기록 매체를 재생할 때에는, 아이টে임 정보에 의해 지정되는 컨텐츠 정보 부분을 순서대로 재생하는 것에 의하여, 영상 정보나 음성 정보 등의 컨텐츠 정보를 재생하는 것이 가능해진다. 이 컨텐츠 정보의 재생과 병행하여, 서브 아이টে임 정보에 의해 지정되는 버튼 정보 부분을 재생하는 것에 의하여, 버튼 정보를 재생하는 것이 가능해진다. 이와 같이 컨텐츠 정보의 재생과 버튼 정보의 재생을 병행하여 행하는 것은, 정보 재생 장치에서의 재생 속도를 적당히 저하시키면, 기술적으로 거의 문제 없이 실행할 수 있다. 그리고, 사용자가 버튼 메뉴의 표시를 희망하는 경우에는, 아이টে임 정보를 사용하여 재생 중인 컨텐츠 정보 상에, 서브 아이টে임 정보를 이용하여, 재생되어 있지만 표시되어 있지 않은 버튼 메뉴를 신속하게 또는 즉시로 표시할 수 있다. 한편, 사용자가 버튼 메뉴의 표시를 희망하지 않는 경우에는, 아이টে임 정보를 사용하여 재생 중인 컨텐츠 정보 상에, 서브 아이টে임 정보를 사용하여 재생되어 있는 버튼 메뉴를 표시하지 않는 것이 가능하다. 즉, 리모콘 조작이나 패널 조작 등을 사용하는 사용자의 지시에 따라, 적당히 버튼 메뉴의 표시(display)/비표시(non-display)를 전환하는 것이 가능하다.
- [0052] 본 발명의 정보 기록 매체의 다른 특징으로서, 복수 개의 버튼 페이지 중 적어도 하나는 조작을 규정하는 버튼 커맨드 정보를 포함한다.
- [0053] 이 특징에 의하면, 버튼 커맨드 정보에 따라 각종 조작(예를 들면, 재생 및 정지의 지시나 자막 및 음성의 전환 등의 조작)을 실행할 수 있다. 이러한 버튼 커맨드 정보는 후술하는 버튼 화상 정보와 관련시켜 포함되는 것이 바람직하다. 이로써, 후술하는 정보 재생 장치에서 표시 출력된 버튼 메뉴에서의 버튼 화상 정보에 의해 규정되는 소정의 버튼을 선택하여 실행함으로써, 각종 조작을 비교적 용이하게 실행하는 것이 가능해진다.
- [0054] 본 발명의 정보 기록 매체의 다른 특징으로서, 복수 개의 버튼 페이지 중 적어도 하나는 버튼 메뉴로서 표시 출력되는 적어도 하나의 버튼 화상 정보에 대응되고, 또한 이러한 버튼 화상 정보를 표시 출력하기 위한 버튼 제어 정보를 포함한다.
- [0055] 이 특징에 의하면, 버튼 제어 정보(예를 들면, 필요한 버튼 화상 정보나 버튼 화상 정보의 표시 위치 등을 나타내는 정보)에 기초하여, 적어도 하나의 버튼 화상 정보(예를 들면, 후술하는 버튼 화상 데이터 등)를 포함하여 이루어지는 버튼 메뉴를 적절히 표시 출력하는 것이 가능해진다. 이에 더하여, 버튼 화상 정보와 버튼 제어 정보를 개별적으로 구비함으로써, 복수 개의 버튼 제어 정보에 의해 동일한 버튼 화상 정보를 반복적으로 사용하는 것이 가능해진다. 즉, 버튼 제어 정보가 있는 경우, 각각의 버튼 페이지마다 버튼 화상 정보를 구비할 필요가 없으며, 데이터량의 감소를 도모하는 것이 가능해진다. 그리고, 전술한 버튼 커맨드 정보는 버튼 제어 정보에 포함되어 있어도 된다.
- [0056] 본 발명의 정보 기록 매체의 다른 특징으로서, 버튼 제어 정보는 버튼 화상 정보와의 대응 관계를 나타내는 버튼 화상 번호 정보, 버튼 화상 정보가 규정하는 버튼의 버튼 메뉴 상에서의 표시 위치를 나타내는 표시 위치 정보, 및 조작에 따라 생기는 버튼 상태의 변화를 나타내는 인접 버튼 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

- [0057] 이 특징에 의하면, 버튼 메뉴를 구성하는 각종 버튼을 원하는 특징으로 표시 출력할 수 있다. 그 결과, 사용자에게 보다 이용하기 쉬운 버튼 메뉴로서 표시 출력하는 것이 가능해진다.
- [0058] 본 발명의 정보 기록 매체의 다른 특징으로서, 정보 기록 매체에는, 서브 아이템 정보에 의해 지시되는 버튼 정보를 재생시에 외부 지정에 따라 선택적으로 서브 아이템 정보에 의해 지시되는 버튼 정보에 대응하는 콘텐츠 정보의 일부에 중첩 또는 치환하여 표시하도록 또는 전혀 표시하지 않도록 제어하기 위한 재생 제어 정보가 기록되어 있다.
- [0059] 이 특징에 의하면, 정보 재생 장치는, 예를 들면 네비게이션 패킷 등에 저장된 재생 제어 정보에 따른 제어를 실행함으로써, 서브 아이템 정보에 의해 지시되는 버튼 정보를, 외부 지정에 따라 선택적으로 대응하는 콘텐츠 정보의 일부에 중첩 또는 치환하여 버튼 메뉴로서 표시한다. 또는, 이 정보 재생 장치는 버튼 정보를 선택적으로 외부 지정에 따라 전혀 표시하지 않는다. 특히, 버튼 메뉴를 표시하는 경우, 표시하기 이전부터 콘텐츠 정보의 재생에 병행하여 재생되고 또한 즉시 표시 가능한 상태로 되어 있는 버튼 정보에 기초하여, 콘텐츠 정보에 대응하는 적절한 버튼 메뉴를 즉시 표시할 수 있다.
- [0060] 본 발명의 정보 기록 매체의 다른 특징으로서, 버튼 정보는 콘텐츠 정보가 기록되는 동시에 기록 영역의 한 영역을 점유하는 콘텐츠 공간에, 상기 콘텐츠 정보와 함께 기록되어 있다.
- [0061] 이 특징에 의하면, 콘텐츠 정보와 버튼 정보는 동일 콘텐츠 공간에 기록되어 있으므로, 이들 양자의 병행 재생이 비교적 쉬워진다. 본 발명에서의 "콘텐츠 공간"은 플레이어에서 재생 처리를 행할 때의 취급 단위에 상당하는 기록 영역 내에서의 기록 정보의 단위로서, 콘텐츠 정보가 기록되는 영역에 상당하는 단위를 나타낸다. 즉, 콘텐츠 정보와 버튼 정보는 동일한 콘텐츠 공간에 기록되므로, 2개의 정보의 병행 재생에서, 재생시의 공간 차이가 필요하지 않으며, 따라서 비교적 용이하게 동시 재생을 행할 수 있다. 예를 들면, 동일한 시스템 파라미터를 사용하여 양자의 병행 재생이 이루어진다. 그리고, 통상적으로 이들 중 콘텐츠 정보는 항상 재생 및 표시 출력되고, 버튼 정보는 존재하는 경우에 항상 재생되며, 선택적으로 표시 출력된다.
- [0062] 그리고, 기록 영역에서의 콘텐츠 공간과 상이한 영역을 점유하는 시스템 공간에, 콘텐츠 정보에 관한 디스크 메뉴(즉, 디스크 전체에 공통되는 메뉴)나 타이틀 메뉴(즉, 각 타이틀의 메뉴) 등의 다른 버튼 메뉴를 구성하는 다른 버튼 정보가 기록되어 있어도 된다.
- [0063] 본 발명의 정보 기록 매체의 다른 특징으로서, 이 정보 기록 매체에 버튼 메뉴가 중첩하여 표시되는 배경 화상을 규정하는 배경 화상 정보가 기록되어 있다.
- [0064] 이 특징에 의하면, 배경 화상에 중첩하여(또는, 배경 화상 상에) 표시되는 버튼 메뉴를 적절히 표시 출력하는 것이 가능해진다. 이 경우, 플레이 리스트 정보는 버튼 정보를 배경 화상에 대응시키는 정보를 포함하고 있는 것이 바람직하다. 더 바람직하게는, 이러한 정보를 서브 아이템 정보에 포함하는 것이 바람직하다.
- [0065] 그리고, 배경 화상 정보는 별개로 독립된 정보로서 정보 기록 매체 상에 기록되어 있어도 되고, 예를 들면 콘텐츠 정보에 포함되도록 기록되어 있어도 된다. 또, 이와 같이 배경 화상에 중첩하지 않고 버튼 메뉴를 표시해도, 예를 들면 콘텐츠 정보에 포함되는 화상 정보(또는, 재생 중의 콘텐츠 정보의 영상 등)에 중첩하여 표시하도록 구성해도 된다.
- [0066] 본 발명의 정보 기록 매체의 다른 특징으로서, 서브 아이템 정보는 아이템 정보의 재생 시각을 기준으로 하여, 버튼 정보의 재생 시각을 지시하도록 구성해도 된다.
- [0067] 이 특징에 의하면, 서브 아이템 정보에 의해 아이템 정보의 재생 시각을 기준으로 지시받는 버튼 정보의 재생 시각에 기초하여, 정보 재생 장치는 버튼 정보를 버튼 메뉴로서 적당히 표시할 수 있다. 따라서, 비표시 상태에 있는 버튼 정보가, 예를 들면 리모콘 조작 등에 따라 버튼 메뉴로서 표시될 때마다, 그 표시 개시의 타이밍에 관계없이, 재생 중인 아이템 정보에 적절히 대응하는 버튼 메뉴를 표시할 수 있다.
- [0068] 본 발명의 정보 기록 매체의 다른 특징으로서, 서브 아이템 정보는 버튼 정보를 아이템 정보의 표시 위에 작은 창(window)으로 표시할 때에, 이러한 작은 창의 표시 위치 및 크기를 지시하도록 구성해도 된다.
- [0069] 이 특징에 의하면, 서브 아이템 정보에 의해 지시받는 작은 창의 표시 위치 및 크기에 따라, 정보 재생 장치는 콘텐츠 정보의 표시 위에 버튼 정보를 작은 창으로 표시하는 것이 가능해진다. 즉, 서브 아이템 정보에 기술하는 작은 창의 표시 위치 및 크기를 조정 또는 변경함으로써, 원하는 표시 위치 및 크기를 갖는 작은 창 내에 버

튼 메뉴를 표시할 수 있다.

- [0070] \*본 발명의 정보 기록 매체의 다른 특징으로서, 콘텐츠 정보 및 버튼 정보는 물리적으로 액세스 가능한 단위이며 콘텐츠 정보 및 상기 버튼 정보의 단편을 각각 저장하는 패킷의 단위로 다중 기록된다.
- [0071] 이 특징에 의하면, 콘텐츠 공간에는 콘텐츠 정보 및 버튼 정보가 패킷의 단위로 다중 기록된다. 그리고, 콘텐츠 공간에서의 재생은 역다중화, 디코딩(복호화) 등의 재생 처리에 의해 이와 같은 패킷 단위의 콘텐츠 정보 및 버튼 정보를 재생함으로써 수행된다. 그리고, 통상적으로, 이들 중 콘텐츠 정보에 관한 패킷은 항상 재생되어 표시 출력되고, 버튼 정보에 관한 패킷은 이 패킷이 존재하는 경우 재생은 항상 되고, 표시 출력은 선택적으로 이루어진다.
- [0072] 그리고, 버튼 정보는 패킷 단위로 다중 기록되어 있지 않지 않고 단일의 데이터로서 기록되어 있어도, 본 발명과 동일한 방식으로 버튼 메뉴를 구성하는 것이 가능하다.
- [0073] (정보 기록 장치 및 방법)
- [0074] 본 발명의 목적은 콘텐츠 정보 및 이 콘텐츠 정보에 관한 조작을 가능하게 하는 버튼 메뉴를 규정하는 버튼 정보를 기록하는 제1 기록 디바이스, 및 콘텐츠 정보를 구성하며 재생시에 액세스 가능한 아이템 단위로, 콘텐츠 정보의 재생 시퀀스를 규정하는 플레이 리스트 정보를 기록하는 제2 기록 디바이스를 구비하는 정보 기록 장치에 의해 달성될 수 있으며, 버튼 정보는 복수 개의 버튼 페이지를 포함하고, 각각의 버튼 페이지는 버튼 메뉴를 구성할 수 있고 또 상호 간에 표시 전환이 가능하다.
- [0075] 본 발명의 정보 기록 장치에 의하면, 컨트롤러, 인코더, 후술하는 TS/PS 오브젝트 생성기, 광픽업 및 커팅 디바이스(cutting device) 등으로 이루어지는 제1 기록 디바이스는, DVD 등으로 이루어지는 정보 기록 매체의 기록 영역에, 콘텐츠 정보 및 이 콘텐츠 정보에 관한 버튼 정보를 기록한다. 특히, 버튼 정보는 복수 개의 버튼 페이지를 포함하고, 각각의 버튼 페이지는 버튼 메뉴를 구성할 수 있고 또 상호 간에 표시 전환이 가능하도록 기록된다. 즉, 제1 기록 디바이스는 버튼 메뉴로서 표시 출력 가능하고 상호 간에 표시 전환이 가능한 복수 개의 버튼 페이지를 포함하는 버튼 정보를 기록한다. 그리고, 예를 들면 컨트롤러, 인코더, 후술하는 TS/PS 오브젝트 생성기, 광픽업 및 커팅 디바이스 등으로 이루어지는 제2 기록 디바이스는 콘텐츠 정보의 재생 시퀀스를 아이템 단위로 규정하는 플레이 리스트 정보를 기록한다.
- [0076] 따라서, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(단, 그 각종 특징을 포함)에 정보를 비교적 효율적으로 기록할 수 있다.
- [0077] 그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체의 각종 특징에 대응하여, 본 발명의 정보 기록 장치도 각종 특징을 채용하는 것이 가능하다.
- [0078] 본 발명의 정보 기록 장치의 하나의 특징으로서, 플레이 리스트 정보는 콘텐츠를 구성하는 각각의 아이템을 지시하는 아이템 정보와, 각각의 아이템에 대응하는 버튼 정보를 서브 아이템으로서 지시하는 서브 아이템 정보를 포함한다.
- [0079] 이 특징에 의하면, 제2 기록 디바이스는 아이템 정보와 서브 아이템 정보를 포함하는 플레이 리스트 정보를 기록할 수 있기 때문에, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(단, 그 각종 특징을 포함)에 정보를 비교적 효율적으로 기록할 수 있다.
- [0080] 본 발명의 상기 목적은, 정보 기록 방법은, 콘텐츠 정보 및 이 콘텐츠 정보에 관한 조작을 가능하게 하는 버튼 메뉴를 규정하는 버튼 정보를 기록하는 제1 기록 공정과, 상기 콘텐츠 정보를 구성하고 재생시에 액세스 가능한 아이템 단위로, 콘텐츠 정보의 재생 시퀀스를 규정하는 플레이 리스트 정보를 기록하는 제2 기록 공정을 포함하는 정보 기록 방법에 의해 달성될 수 있고, 버튼 정보는 복수 개의 버튼 페이지를 포함하고, 각각의 버튼 페이지는 버튼 메뉴를 구성할 수 있고 또 상호 간에 표시 전환이 가능하다.
- [0081] 본 발명의 정보 기록 방법에 의하면, 제1 기록 공정은 컨트롤러, 인코더, 후술하는 TS/PS 오브젝트 생성기, 광픽업 및 커팅 디바이스 등을 사용하여, DVD 등으로 이루어지는 정보 기록 매체의 기록 영역에 콘텐츠 정보 및 이에 관한 버튼 정보를 기록하고, 제2 기록 공정은 콘텐츠 정보의 재생 시퀀스를 아이템 단위로 규정하는 플레이 리스트 정보를 기록한다. 특히, 버튼 정보는 복수 개의 버튼 페이지를 포함하고, 각각의 버튼 페이지는 버튼 메뉴를 구성할 수 있고 또 상호 간에 표시 전환이 가능하도록 기록된다. 즉, 제1 기록 공정은 버튼 정보가

복수 개의 버튼 페이지를 포함하고, 각각의 버튼 페이지가 버튼 메뉴를 구성할 수 있고 또 상호 간에 표시 전환이 가능하도록 기록하고, 예를 들면 제2 기록 공정은 플레이 리스트 정보를 기록한다.

- [0082] 따라서, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(단, 그 각종 특징을 포함)에 정보를 비교적 효율적으로 기록할 수 있다.
- [0083] 그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에서의 각종 특징에 대응하여, 본 발명의 정보 기록 방법도 각종 특징을 채용하는 것이 가능하다.
- [0084] (정보 재생 장치 및 방법)
- [0085] 본 발명의 상기 목적은, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(단, 그 각종 특징을 포함)를 재생하는 정보 재생 장치로서, 콘텐츠 정보, 버튼 정보 및 플레이 리스트 정보를 재생하는 재생 디바이스, 버튼 정보에 따라 버튼 메뉴를 생성하는 생성 디바이스, 복수 개의 버튼 페이지 중 하나의 버튼 페이지를 지정하는 지정 디바이스, 및 지정된 하나의 버튼 페이지에 의해 구성되는 버튼 메뉴가 생성되도록 생성 디바이스를 제어하는 제어 디바이스를 포함하는 정보 재생 장치에 의해 달성될 수 있다.
- [0086] 본 발명의 정보 재생 장치에 의하면, 컨트롤러, 디코더, 디멀티플렉서, 및 광픽업 등으로 이루어지는 재생 디바이스가 플레이 리스트 정보를 재생한다. 그리고, 컨트롤러 등의 제어 디바이스에 의한 제어하에서, 재생 디바이스는 재생된 플레이 리스트 정보에 따라, 콘텐츠 정보 및 버튼 정보를 재생한다. 여기서는, 예를 들어 재생된 콘텐츠 정보는, 메인 패스(main pass)로 해서 재생되고, 재생된 버튼 정보는 서브 패스(sub pass)로 해서 재생된다. 이와 같은 재생에 따라, 표시 출력 디바이스가 콘텐츠 정보를 표시 출력한다.
- [0087] 본 발명에서 특히, 생성 디바이스는 사용자 조작에 근거하는 지정 디바이스의 동작에 의해 지정되는 하나의 버튼 페이지를 버튼 메뉴로서 생성할 수 있도록 구성되어 있다. 따라서, 예를 들면 사용자의 지시에 따라 복수 개의 버튼 페이지를 적당히 전환함으로써, 버튼 메뉴의 표시를 적절하게 전환할 수 있게 된다.
- [0088] 또한, 예를 들어, 리모콘 등의 외부 입력 수단에 의해 버튼 메뉴의 표시를 희망하는 또는 희망하지 않는 외부 지정이 있으면, 표시 출력 디바이스는, 재생된 버튼 정보를, 제어 디바이스에 의한 제어하에서, 콘텐츠 정보의 일부에 중첩 또는 치환하여 그 외부 지정에 따라 선택적으로 표시 출력하거나 표시 출력하지 않도록 구성하여도 된다.
- [0089] 따라서, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(단, 그 각종 특징을 포함)에 있는 정보를 비교적 효율적으로 재생할 수 있다.
- [0090] 그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 있어서의 각종 특징에 대응하여, 본 발명의 정보 재생 장치도 각종 특징을 채용하는 것이 가능하다.
- [0091] 본 발명의 정보 재생 장치의 하나의 특징으로서, 제어 디바이스는 재생 디바이스에 의해 재생된 플레이 리스트 정보에 포함되는 아이템 정보 및 서브 아이템 정보에 따라 콘텐츠 정보 및 버튼 정보를 재생하도록, 재생 디바이스를 제어한다.
- [0092] 이 특징에 의하면, 재생 디바이스는 아이템 정보에 따라 콘텐츠 정보를 재생하고, 서브 아이템 정보에 따라 버튼 정보를 재생한다. 따라서, 본 발명의 정보 기록 매체(단, 그 각종 특징을 포함)에 있는 정보를 비교적 효율적으로 재생할 수 있다.
- [0093] 본 발명의 정보 재생 장치의 다른 특징으로서, 지정 디바이스는 버튼 커맨드 정보가 규정된 버튼이며, 제어 디바이스는 버튼 커맨드 정보에 따라 재생 디바이스 및 생성 디바이스를 제어한다.
- [0094] 이 특징에 의하면, 예를 들면 사용자 조작에 기초하여 지정 디바이스에 의해 외부 지정된 버튼 커맨드 정보에 따라, 각종 조작을 실행하는 것이 가능해진다. 그리고, 지정 디바이스는 버튼 메뉴로서 표시 출력되는 버튼이다. 예를 들면, 버튼 커맨드 정보가 각각의 버튼 화상 정보에 관련되면, 버튼 화상 정보에 의해 규정하는 버튼을 선택 및 실행함으로써, 버튼 커맨드 정보가 나타내는 커맨드가 실행되는 것이 바람직하다. 즉, 버튼 메뉴를 구성하는 버튼이, 처리 실행의 트리거로서의 역할을 다하도록 기능하는(즉, 버튼 본래의 기능을 가짐) 것이 바람직하다.
- [0095] 본 발명의 정보 재생 장치의 다른 특징으로서, 재생 디바이스는 콘텐츠 정보의 재생 전에, 버튼 정보를 프리로드(pre-load)한다.

- [0096] 이 특징에 의하면, 콘텐츠 정보의 재생 전에, 버튼 정보를 프리로드(즉, 미리 재생)함으로써, 콘텐츠 정보를 재생하는 경우라도, 이러한 콘텐츠 정보의 재생에 부하가 걸리게 하지 않으면서, 버튼 정보(즉, 버튼 메뉴)를 표시 출력할 수 있다.
- [0097] 그리고, 이와 같이 프리로드된 버튼 정보는, 예를 들면 후술하는 버퍼 메모리 등에 저장되고, 또한 필요에 따라 관독 가능(표시 출력 가능)하도록 구성되는 것이 바람직하다. 그리고, 프리로드할 경우에는, 정보 기록 매체에 기록되어 있는 버튼 정보 전체를 프리로드하도록 구성해도 되고, 버튼 정보의 일부(즉, 복수 개의 버튼 페이지 중 하나 이상의 버튼 페이지)를 프리로드하도록 구성해도 된다.
- [0098] 본 발명의 정보 재생 장치의 다른 특징으로서, 정보 재생 장치는 생성된 상기 버튼 메뉴를 저장하는 버퍼 메모리를 추가로 구비한다.
- [0099] 이 특징에 의하면, 링 버퍼 등의 버퍼 메모리는 재생된 버튼 정보(또는, 버튼 페이지)를 유지한다. 이 경우, 버튼 메뉴가 표시 출력되어 있는지 여부에 관계없이, 즉시 표시 출력 가능한 상태로 소정 기간 유지하도록 구성해도 된다. 이와 같이, 버퍼 메모리에 버튼 정보를 유지함으로써, 리모콘 조작 등에 따라 버퍼 메모리로부터 버튼 정보를 인출함으로써, 이러한 버튼 정보를 버튼 메뉴로서 항상 즉시 표시할 수 있다. 그리고, 본 발명에서, "즉시 표시한다"는 것은 표시의 지시가 입력된 후, 사용자가 인식할 수 없는 정도의 단시간 내에 버튼 정보를 표시할 수 없는 경우와, 사용자가 허용할 수 있는 정도의 단시간 내에 버튼 정보를 표시할 수 있는 경우를 포함하는 넓은 개념이다.
- [0100] 본 발명의 정보 재생 장치의 다른 특징으로서, 제어 디바이스는 재생된 플레이 리스트 정보에 포함되는 서브 아이템 정보에 의해 지시되는 작은 창의 표시 위치 및 크기에 따라, 재생된 버튼 정보가 상기 재생된 콘텐츠 정보에 작은 창으로서 표시 출력되도록 상기 표시 출력 디바이스를 제어한다.
- [0101] 이 특징에 의하면, 표시 출력 디바이스는, 제어 디바이스에 의한 제어하에서, 서브 아이템 정보에 의해 지시되는 작은 창의 표시 위치 및 크기에 따라, 콘텐츠 정보 상에 버튼 정보를 작은 창으로서 적당히 표시 출력한다.
- [0102] 본 발명의 상기 목적은, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(단, 그 각종 특징을 포함)를 재생하는 정보 재생 방법으로서, 콘텐츠 정보, 버튼 정보 및 플레이 리스트 정보를 재생하는 재생 공정, 버튼 정보에 따라 버튼 메뉴를 생성하는 생성 공정, 복수 개의 버튼 페이지 중 하나의 버튼 페이지를 지정하는 지정 공정, 및 지정된 하나의 버튼 페이지에 의해 구성되는 버튼 메뉴가 생성되도록 생성 공정을 제어하는 제어 공정을 포함하는 정보 재생 방법에 의해 달성될 수 있다.
- [0103] 본 발명의 정보 재생 방법에 의하면, 제1 제어 공정은, 예를 들면 컨트롤러 등을 사용하여, 재생 공정에서 재생된 플레이 리스트 정보에 따라, 콘텐츠 정보 및 버튼 정보를 재생하도록 재생 공정을 제어한다. 또한, 제2 제어 공정은, 지정 디바이스의 동작에 의한 지정에 따라 선택적으로, 하나의 버튼 페이지를 버튼 메뉴로서 생성하도록 생성 공정을 제어한다. 즉, 버튼 메뉴를 적당히 전환하여 표시 출력하는 것이 가능해진다.
- [0104] 따라서, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(단, 그 각종 특징을 포함)에 있는 정보를 비교적 효율적으로 재생할 수 있다.
- [0105] 그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 있어서의 각종 특징에 대응하여, 본 발명의 정보 재생 방법도 각종 특징을 채용하는 것이 가능하다.
- [0106] (정보 기록/재생 장치 및 방법)
- [0107] 본 발명의 상기 목적은 정보 기록/재생 장치에 의해 달성될 수 있으며, 이 정보 기록/재생 장치는 콘텐츠 정보 및 이 콘텐츠 정보에 관한 조작을 가능하게 하는 버튼 메뉴를 규정하는 버튼 정보를 기록하는 제1 기록 디바이스, 및 상기 콘텐츠 정보를 구성하고 재생시에 액세스 가능한 아이템 단위로, 콘텐츠 정보의 재생 시퀀스를 규정하는 플레이 리스트 정보를 기록하는 제2 기록 디바이스를 포함하며, 버튼 정보는 복수 개의 버튼 페이지를 포함하고, 각각의 버튼 페이지는 버튼 메뉴를 구성할 수 있고 또 상호 간에 표시 전환이 가능하고, 또한 콘텐츠 정보, 버튼 정보, 및 플레이 리스트 정보를 재생하는 재생 디바이스, 버튼 정보에 따라 버튼 메뉴를 생성하는 생성 디바이스, 복수 개의 버튼 페이지 중 하나의 버튼 페이지를 지정하는 지정 디바이스, 및 지정된 하나의 버튼 페이지에 의해 구성되는 버튼 메뉴가 생성되도록 생성 디바이스를 제어하는 제어 디바이스를 구비한다.
- [0108] 본 발명의 정보 기록/재생 장치에 의하면, 전술한 본 발명의 정보 기록 장치 및 정보 재생 장치의 양쪽을 겸비하므로, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(단, 그 각종 특징을 포함)에 있는 정보를 비교적 효율적으로 기록 및

그 정보를 비교적 효율적으로 재생할 수 있다.

- [0109] 그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 있어서의 각종 특징에 대응하여, 본 발명의 정보 기록/재생 장치도 각종 특징을 채용하는 것이 가능하다.
- [0110] 본 발명의 정보 기록/재생 장치의 하나의 특징으로서, 플레이 리스트 정보는, 콘텐츠 정보를 구성하는 각각의 아이টে임을 지시하는 아이টে임 정보와 각각의 아이টে임에 대응하는 버튼 정보를 서브 아이টে임으로서 지시하는 서브 아이টে임 정보를 포함하고, 제어 디바이스는 또한 재생 디바이스에 의해 재생된 플레이 리스트 정보에 포함되는 아이টে임 정보 및 서브 아이টে임 정보에 따라, 콘텐츠 정보 및 버튼 정보를 재생하도록 재생 디바이스를 제어한다.
- [0111] 이 특징에 의하면, 예를 들면 제2 제어 디바이스는 아이টে임 정보와 서브 아이টে임 정보를 포함하는 플레이 리스트 정보를 기록할 수 있기 때문에, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(단, 그 각종 특징을 포함)에 정보를 비교적 효율적으로 기록할 수 있다. 또, 재생 디바이스는 플레이 리스트 정보에 포함되는 아이টে임 정보에 따라 콘텐츠 정보를 재생하고, 또 플레이 리스트 정보에 포함되는 서브 아이টে임 정보에 따라 버튼 정보를 재생한다. 따라서, 본 발명의 정보 기록 매체(단, 그 각종 특징을 포함)에 있는 정보를 비교적 효율적으로 재생할 수 있다.
- [0112] 본 발명의 상기 목적은 정보 기록/재생 방법에 의해 달성될 수 있으며, 이 정보 기록/재생 방법은, 콘텐츠 정보 및 이 콘텐츠 정보에 관한 조작을 가능하게 하는 버튼 메뉴를 규정하는 버튼 정보를 기록하는 제1 기록 공정, 및 콘텐츠 정보를 구성하고 재생시에 액세스 가능한 아이টে임 단위로, 콘텐츠 정보의 재생 시퀀스를 규정하는 플레이 리스트 정보를 기록하는 제2 기록 공정을 포함하며, 버튼 정보는 복수 개의 버튼 페이지를 포함하고, 각각의 버튼 페이지는 버튼 메뉴를 구성할 수 있고 또 상호 간에 표시 전환이 가능하고, 또한 콘텐츠 정보, 버튼 정보, 및 플레이 리스트 정보를 재생하는 재생 공정과, 버튼 정보에 따라, 버튼 메뉴를 생성하는 생성 공정과, 복수 개의 버튼 페이지 중 하나의 버튼 페이지를 지정하는 지정 공정과, 지정된 하나의 버튼 페이지에 의해 구성되는 버튼 메뉴가 생성되도록 생성 공정을 제어하는 제어 공정을 포함한다.
- [0113] 본 발명의 정보 기록/재생 방법에 의하면, 전술한 본 발명의 정보 기록 방법 및 정보 재생 방법의 양쪽을 겸비하므로, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체(단, 그 각종 특징을 포함)에 있는 정보를 비교적 효율적으로 기록 및 그 정보를 비교적 효율적으로 재생할 수 있다.
- [0114] 그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 있어서의 각종 특징에 대응하여, 본 발명의 정보 기록/재생 방법도 각종 특징을 채용하는 것이 가능하다.
- [0115] (컴퓨터 프로그램)
- [0116] 본 발명의 상기 목적은 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램에 의해 달성될 수 있으며, 이 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램은 전술한 본 발명의 정보 기록 장치(단, 그 각종 특징을 포함)에 구비된 컴퓨터를 제어하는 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램으로서, 컴퓨터가 제1 기록 디바이스 및 제2 기록 디바이스 중 적어도 일부로서 기능을 하도록 한다.
- [0117] 본 발명의 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램에 의하면, 컴퓨터 프로그램을 저장하는 ROM, CD-ROM, DVD-ROM, 하드 디스크 등의 기록 매체로부터, 해당 컴퓨터 프로그램을 컴퓨터로 읽어들이어 실행시키거나, 해당 컴퓨터 프로그램을 통신 수단을 통하여 컴퓨터에 다운로드시킨 후에 실행시킴으로써, 전술한 본 발명에 관한 정보 기록 장치를 비교적 간단하게 실현할 수 있다.
- [0118] 그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에서의 각종 특징에 대응하여, 본 발명의 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램도 각종 특징을 채용하는 것이 가능하다.
- [0119] 본 발명의 상기 목적은 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램에 의해 달성될 수 있으며 이 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램은 전술한 본 발명의 정보 재생 장치(단, 그 각종 특징을 포함하는)에 구비된 컴퓨터를 제어하는 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램으로서, 컴퓨터가 재생 디바이스, 생성 디바이스, 지정 디바이스 및 제어 디바이스 중 적어도 일부로서 기능을 하도록 한다.
- [0120] 본 발명의 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램에 의하면, 컴퓨터 프로그램을 저장하는 ROM, CD-ROM, DVD-ROM, 하드 디스크 등의 기록 매체로부터, 해당 컴퓨터 프로그램을 컴퓨터에 읽어들이어 실행시키거나, 해당 컴퓨터 프로그램을 통신 수단을 통하여 컴퓨터에 다운로드시킨 후에 실행시킴으로써, 전술한 본 발명에 관한 정보 재생 장치를 비교적 간단하게 실현할 수 있다.
- [0121] 그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 있어서의 각종 특징에 대응하여, 본 발명의 재생 제어용의 컴퓨터

프로그램도 각종 특징을 채용하는 것이 가능하다.

- [0122] 본 발명의 상기 목적은 기록/재생 제어용의 컴퓨터 프로그램에 의해 달성될 수 있으며, 이 기록/재생 제어용의 컴퓨터 프로그램은, 전술한 본 발명의 정보 기록/재생 장치(단, 그 각종 특징을 포함)에 구비된 컴퓨터를 제어하는 기록/재생 제어용의 컴퓨터 프로그램으로서, 컴퓨터가 제1 기록 디바이스, 제2 기록 디바이스, 재생 디바이스, 생성 디바이스, 지정 디바이스 및 제어 디바이스 중 적어도 일부로서 기능을 하도록 한다.
- [0123] 본 발명의 기록/재생 제어용의 컴퓨터 프로그램에 의하면, 이러한 컴퓨터 프로그램을 저장하는 ROM, CD-ROM, DVD-ROM, 하드 디스크 등의 기록 매체로부터 컴퓨터 프로그램을 컴퓨터에 읽어들이어 실행시키거나, 이러한 컴퓨터 프로그램을 통신 수단을 통하여 컴퓨터에 다운로드 시킨 후에 실행시킴으로써, 전술한 본 발명의 정보 기록/재생 장치를 비교적 간단하게 실현할 수 있다.
- [0124] 그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 있어서의 각종 특징에 대응하여, 본 발명의 기록/재생 제어용의 컴퓨터 프로그램도 각종 특징을 채용하는 것이 가능하다.
- [0125] \*본 발명의 상기 목적은, 컴퓨터로 판독 가능한 매체 내의 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램 제품에 의해 달성될 수 있으며, 이 기록 제어용의 컴퓨터 프로그램 제품은 전술한 본 발명의 정보 기록 장치(단, 그 각종 특징도 포함)에 구비된 컴퓨터에 의해 실행 가능한 프로그램 명령을 명백하게 구현하고, 컴퓨터가 제1 기록 디바이스 및 제2 기록 디바이스 중 적어도 일부로서 기능을 하도록 한다.
- [0126] 본 발명의 상기 목적은, 컴퓨터로 판독 가능한 매체 내의 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램 제품에 의해 달성될 수 있으며, 이 재생 제어용의 컴퓨터 프로그램 제품은 전술한 본 발명의 정보 재생 장치(단, 그 각종 특징도 포함)에 구비된 컴퓨터에 의해 실행 가능한 프로그램 명령을 명백하게 구현하고, 컴퓨터가 재생 디바이스, 생성 디바이스, 지정 디바이스 및 제어 디바이스 중 적어도 일부로서 기능을 하도록 한다.
- [0127] 본 발명의 상기 목적은, 컴퓨터로 판독 가능한 매체 내의 기록/재생 제어용의 컴퓨터 프로그램 제품에 의해 달성될 수 있으며, 이 기록/재생 제어용의 컴퓨터 프로그램은 전술한 본 발명의 정보 기록/재생 장치(단, 그 각종 특징도 포함)에 구비된 컴퓨터에 의해 실행 가능한 프로그램 명령을 명백하게 구현하고, 컴퓨터가 제1 기록 디바이스, 제2 기록 디바이스, 재생 디바이스, 생성 디바이스, 지정 디바이스 및 제어 디바이스 중 적어도 일부로서 기능을 하도록 한다.
- [0128] 본 발명의 기록 제어용, 재생 제어용, 또는 기록/재생 제어용의 컴퓨터 프로그램 제품에 의하면, 해당 컴퓨터 프로그램 제품을 저장하는 ROM, CD-ROM, DVD-ROM, 하드 디스크 등의 기록 매체로부터, 해당 컴퓨터 프로그램 제품을 컴퓨터에 읽어들이거나, 통신 수단을 통하여 컴퓨터에 다운로드함으로써, 전술한 본 발명의 제1 기록 디바이스, 제2 기록 디바이스, 재생 디바이스, 생성 디바이스, 지정 디바이스 및 제어 디바이스 중 적어도 일부를 비교적 용이하게 실시할 수 있다. 더 구체적으로, 이러한 컴퓨터 프로그램 제품은 제1 기록 디바이스, 제2 기록 디바이스, 재생 디바이스, 생성 디바이스, 지정 디바이스 및 제어 디바이스 중 적어도 일부로서 기능을 하도록 하는 컴퓨터로 판독 가능한 코드(또는 컴퓨터 판독 가능한 명령)로 구성될 수 있다.
- [0129] (제어 신호를 포함하는 데이터 구조)
- [0130] 본 발명의 상기 목적은 제어 신호를 포함하는 데이터 구조에 의해 달성될 수 있으며, 이 제어 신호를 포함하는 데이터 구조는 콘텐츠 정보, 이 콘텐츠 정보에 관한 조작을 가능하게 하는 버튼 메뉴를 규정하는 버튼 정보와, 콘텐츠 정보를 구성하고 재생시에 액세스 가능한 아이템 단위로, 콘텐츠 정보의 재생 시퀀스를 규정하는 플레이 리스트 정보를 포함하고, 버튼 정보는 복수 개의 버튼 페이지를 포함하고, 각각의 버튼 페이지는 버튼 메뉴를 구성할 수 있고 또 상호 간에 표시 전환이 가능하다.
- [0131] 본 발명의 제어 신호를 포함하는 데이터 구조에 의하면, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체의 경우와 마찬가지로, 복수 개의 버튼 페이지를 포함함으로써, 비교적 용이하고 처리 성능을 저하시키지 않으면서, 버튼 메뉴를 전환할 수 있다. 또한, 콘텐츠 정보의 재생 중의 사용자 조작에 의해, 경우에 따라 버튼 메뉴를 표시 또는 비표시를 선택하는 것이 가능해진다.
- [0132] 그리고, 전술한 본 발명의 정보 기록 매체에 있어서의 각종 특징에 대응하여, 본 발명의 제어 신호를 포함하는 데이터 구조도 각종 특징을 채용하는 것이 가능하다.
- [0133] 본 발명에 있어서의 이와 같은 작용 및 다른 장점은 다음에 설명하는 실시예로부터 더 명백하게 된다.

[0134] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 정보 기록 매체에 의하면, 콘텐츠 정보, 버튼 정보 및 플레이 리스트 정보가 정보 기록 매체에 기록되고, 버튼 정보는 복수 개의 버튼 페이지를 포함한다. 그러므로, 콘텐츠 정보의 재생 중의 사용자 조작에 의해, 비교적 용이하고 또한 처리 성능을 저하시키지 않으면서, 버튼 메뉴를 전환할 수 있다. 또, 본 발명의 정보 기록 장치 및 정보 기록 방법은 각각 제1 기록 디바이스 및 제2 기록 디바이스, 또는 제1 기록 공정 및 제2 기록 공정을 포함한다. 그러므로, 버튼 메뉴를 적당히 전환하면서, 예를 들면 콘텐츠 정보를 재생 할 수 있도록, 콘텐츠 정보를 다중 기록할 수 있다. 또, 본 발명의 정보 재생 장치 및 정보 재생 방법은 각각 재생 디바이스, 생성 디바이스, 지정 디바이스 및 제어 디바이스, 또는 재생 공정, 생성 공정, 지정 공정 및 제어 공정을 포함한다. 그러므로, 본 발명의 정보 기록 매체에 대한 재생을 적절하게 수행할 수 있다. 또, 본 발명의 컴퓨터 프로그램에 의하면, 컴퓨터로 하여금 전술한 본 발명의 정보 기록 장치, 정보 재생 장치 또는 정보 기록/재생 장치로서 기능을 하도록 하므로, 본 발명의 정보 기록 매체에 정보를 효율적으로 기록하거나 그 정보를 효율적으로 재생할 수 있다.

[0135] [실시예]

[0136] (정보 기록 매체)

[0137] 도 1로부터 도 13을 참조하여, 본 발명의 정보 기록 매체에 대하여 설명한다. 본 실시예는 본 발명의 정보 기록 매체를 기록(기입) 및 재생(판독)이 가능한 형태의 광디스크에 적용한 것이다.

[0138] 먼저, 도 1을 참조하여, 본 실시예의 광디스크의 기본 구조에 대하여 설명한다. 도 1은 위쪽에 복수 개의 영역을 가지는 광디스크의 구조를 개략적인 평면도로서 나타내며, 아래쪽에는 반경 방향에서의 영역 구조를 개념도로서 대응시켜 나타낸 것이다.

[0139] 도 1에 나타낸 바와 같이, 광디스크(100)는, 예를 들면 기록(기입)이 복수 회 또는 1회만 가능한 광자기 방식, 상 변화 방식 등의 각종 기록 방식으로 기록 가능하게 되어 있다. 광디스크(100)는 DVD와 마찬가지로, 직경 12cm 정도의 디스크 본체 위의 기록면에, 센터 홀(102)을 중심으로 하여 내주로부터 외주를 향해, 리드인 영역(104), 데이터 영역(106), 및 리드아웃 영역(108)이 형성되어 있다. 각 영역에는, 예를 들면 센터 홀(102)을 중심으로 해서 나선형 또는 동심원형에, 그루브 트랙(groove tracks) 및 랜드 트랙(land tracks)이 교대로 형성되어 있다. 그루브 트랙은 구불구불하게(wobbled) 되어 있을 수 있으며, 이들 트랙 중 한쪽 또는 양쪽에 프리 피트(pre-pits)가 형성되어 있어도 된다. 그리고, 본 발명은 이와 같은 3개의 영역을 가지는 광디스크에 한정되지 않는다.

[0140] 다음에, 도 2를 참조하여, 본 실시예의 광디스크에 기록되는 트랜스포트 스트림(TS: transport stream) 및 프로그램 스트림(PS: program stream)의 구성에 대하여 설명한다. 도 2의 (a)는 비교를 위해, 종래의 DVD에서의 MPEG2의 프로그램 스트림의 구성을 개략적으로 나타낸 것이며, 도 2의 (b)는 MPEG2의 트랜스포트 스트림(TS)의 구성을 개략적으로 나타낸 것이다. 또한, 도 2의 (c)는 본 발명에서의 MPEG2의 프로그램 스트림의 구성을 개략적으로 나타낸 것이다.

[0141] 도 2의 (a)에서, 종래의 DVD에 기록되는 하나의 프로그램 스트림은, 시간축(t)에 따라, 주영상 정보 또는 비디오 정보인 비디오 데이터용의 비디오 스트림을 1개만 포함하고, 또한 음성 정보인 오디오 데이터용의 오디오 스트림을 최대 8개까지 포함하며, 또한 부영상 정보인 서브 픽처 데이터용의 서브 픽처 스트림(또는, 정지화상 데이터용의 정지화상 스트림)을 최대 32개까지 포함하여 이루어진다. 즉, 임의의 시각 tx에서 다중화되는 비디오 데이터는, 1개의 비디오 스트림에만 관련되며, 예를 들면 복수 개의 텔레비전 방송 프로그램 또는 복수 개의 영화 등에 대응하는 복수 개의 비디오 스트림을, 프로그램 스트림에 동시에 포함되도록 할 수는 없다. 영상을 포함하는 텔레비전 프로그램 등을 다중화하여 전송 또는 기록하기 위해서는, 각각의 텔레비전 프로그램 등을 위해 적어도 1개의 비디오 스트림이 필요하므로, 비디오 스트림이 1개만 존재하는 DVD의 프로그램 스트림 형식으로는, 복수 개의 텔레비전 프로그램 등을 다중화하여 전송 또는 기록할 수 없다.

[0142] 도 2의 (b)에서, 본 실시예의 광디스크(100)에 기록되는 하나의 트랜스포트 스트림(TS)은, 비디오 정보인 비디오 데이터용의 기초 스트림(ES: elementary stream)으로서 비디오 스트림을 복수 개 포함해도 되고, 또한 음성 정보인 오디오 데이터용의 기초 스트림(ES)으로서 오디오 스트림을 복수 개 포함하며, 또한 부영상 정보인 서브 픽처 데이터용의 기초 스트림(ES)으로서 서브 픽처 스트림을 복수 개 포함하여 이루어진다. 즉, 임의의 시각 tx에서 다중화되는 비디오 데이터는, 복수 개의 비디오 스트림에 관련된다. 예를 들면, 복수 개의 텔레비전 방송 프로그램 또는 복수 개의 영화 등에 대응하는 복수 개의 비디오 스트림을, 트랜스포트 스트림에 동시에 포함되도록 하는 것이 가능하다. 이와 같이 복수 개의 비디오 스트림이 존재하는 트랜스포트 스트림 형식으로는,

복수 개의 텔레비전 프로그램 등을 다중화하여 전송 또는 기록하는 것이 가능하다. 다만, 기존의 트랜스포트 스트림을 채용하는 디지털 방송에서는, 서브 픽처 스트림에 대해서는 전송하고 있지 않다.

[0143] 도 2의 (c)에 있어서, 본 실시예의 광디스크(100)에 기록되는 하나의 프로그램 스트림(PS)은, 비디오 정보인 비디오 데이터용의 비디오 스트림을 복수 개 포함하고, 또한 음성 정보인 오디오 데이터용의 오디오 스트림을 복수 개 포함하며, 또한 부영상 정보인 서브 픽처 데이터용의 서브 픽처 스트림을 복수 개 포함하여 이루어진다. 즉, 임의의 시각 tx에서 다중화되는 비디오 데이터는 복수 개의 비디오 스트림에 관한 것이다. 예를 들면, 복수 개의 텔레비전 방송 프로그램 또는 복수 개의 영화 등에 대응하는 복수 개의 비디오 스트림을, 동시에 프로그램 스트림에 포함하도록 하는 것이 가능하다.

[0144] 그리고, 도 2의 (a)로부터 도 2의 (c)에서는 설명의 편의상, 비디오 스트림, 오디오 스트림, 및 서브 픽처 스트림을 이 순서대로 위에서 아래로 배치하고 있지만, 이 순서 또는 시퀀스는 후술하는 바와 같이, 스트림을 패킷 단위로 다중화하는 때의 순서 또는 시퀀스에 대응하는 것은 아니다. 트랜스포트 스트림에서는, 개념적으로, 예를 들면 하나의 프로그램에 대해서, 1개의 비디오 스트림, 2개의 음성 스트림 및 2개의 서브 픽처 스트림으로 이루어지는 하나의 세트가 대응하고 있다.

[0145] 전술한 본 실시예의 광디스크(100)는 기록 레이트의 제한 내에서, 도 2의 (b)에 나타난 바와 같이, 트랜스포트 스트림(TS)을 다중화하여 기록 가능하도록, 즉 복수 개의 방송 프로그램을 동시에 기록할 수 있도록 구성되어 있다. 또한, 이와 같은 트랜스포트 스트림에 추가로 또는 이에 대신하여, 동일한 광디스크(100) 상에, 도 2의 (c)에 나타난 바와 같은 프로그램 스트림(PS)을 다중화하여 기록할 수 있도록 구성되어 있다.

[0146] 본 실시예에서, 특히 후술하는 배경 화상 데이터 및 버튼 데이터(도 20 참조)는, 예를 들면 도 2의 (b)에 나타난 트랜스포트 스트림에서의 기초 스트림으로서, 또는 예를 들면 서브 픽처 스트림 등에 포함되어 다중 기록되어도 된다. 또는, 예를 들면 JPEG 데이터나 비트 맵 데이터로서, 다중화되지 않고 광디스크(100) 상에 기록되어도 된다.

[0147] 다음에, 도 3 내지 도 10을 참조하여, 광디스크(100) 상에 기록되는 데이터의 구조에 대하여 설명한다. 도 3은 광디스크(100) 상에 기록되는 데이터 구조를 개략적으로 나타난 것이다. 도 4는 도 3에 나타난 각 타이틀 내에서의 데이터 구조의 상세를 개략적으로 나타난 것이다. 도 5 및 도 6은 도 3에 나타난 각각의 플레이(P) 리스트 세트 내에서의 데이터 구조의 상세를 개략적으로 나타난 것이다. 도 7은 도 6에 나타난 각각의 아이템에서의 데이터 구조의 상세를 개략적으로 나타난 것이다. 도 8은 도 4에 나타난 각 타이틀 엘리먼트 내에서의 데이터의 논리 구성을 개략적으로 나타난 것이다. 도 9는 각 플레이 리스트 세트를 하나의 플레이 리스트로 구성하는 경우에, 도 4에 나타난 각 타이틀 엘리먼트 내에서의 데이터의 논리 구성을 개략적으로 나타난 것이다. 도 10은 도 3에 나타난 각 오브젝트 내에서의 데이터 구조의 상세를 개략적으로 나타난 것이다.

[0148] 이하의 설명에서, "타이틀"(title)은 복수 개의 "플레이 리스트"(play lists)를 연속하여 실행하는 재생 단위이며, 예를 들면, 영화 1개, 텔레비전 방송 프로그램 1개 등의 논리적으로 큰 그룹화 단위이다. "플레이 리스트 세트"는 "플레이 리스트"의 그룹을 의미한다. 예를 들면, 플레이 리스트 세트는 앵글 재생(angle reproduction)이나 퍼렌탈 재생(parental reproduction)에서의 서로 전환 가능한 특정 관계를 가지는 복수 개의 콘텐츠 정보를 재생하기 위한 플레이 리스트의 그룹이나, 동일 시간대에 방송되고 또한 함께 기록된 복수 개의 방송 프로그램에 관한 콘텐츠 정보를 재생하기 위한 플레이 리스트의 그룹이다. 또는, 하나의 타이틀에 대하여, 하이비전 양립성, 디스플레이의 해상도, 환경 스피커 호환성, 스피커 배열 등, 정보 재생 시스템에서 요구되는 영상 재생 기능(비디오 퍼포먼스)이나 음성 재생 기능(오디오 퍼포먼스) 등, 요구 기능별로 준비된 각종 콘텐츠 정보를 재생하기 위한 플레이 리스트의 그룹이다. "플레이 리스트"는 "오브젝트"의 재생에 필요한 정보를 저장하는 파일이며, 오브젝트에 액세스하기 위한 오브젝트의 재생 범위에 관한 정보가 각각 저장된 복수 개의 "아이템"으로 구성되어 있다. "오브젝트"는 전술한 MPEG2의 트랜스포트 스트림을 구성하는 콘텐츠의 실제 정보이다.

[0149] 도 3에서, 광디스크(100)는 논리적 구조로서, 디스크 정보 파일(110), 플레이(P) 리스트 정보 파일(120), 오브젝트 정보 파일(130), 및 오브젝트 데이터 파일(140)의 4종류의 파일을 구비하고 있고, 이들 파일을 관리하기 위한 파일 시스템(105)을 추가로 구비하고 있다. 도 3은 광디스크(100) 상에서의 물리적인 데이터 배치를 직접 나타내고 있는 것은 아니지만, 도 3에 나타난 배열 순서를, 도 1에 나타난 배열 순서에 대응하도록 기록하는 것, 즉 파일 시스템(105) 등을 리드인 영역(104)에 이어 데이터 기록 영역(106)에 기록하고, 또한 오브젝트 데이터 파일(140) 등을 데이터 기록 영역(106)에 기록할 수도 있다. 도 1에 나타난 리드인 영역(104) 또는 리드아웃 영역(108)이 존재하지 않고도, 도 3에 나타난 파일 구조를 구축할 수 있다.

- [0150] 디스크 정보 파일(110)은 광디스크(100) 전체에 관한 종합적인 정보를 저장하는 파일이며, 디스크 종합 정보(112), 타이틀 정보 테이블(114), 및 그 외 기타 정보(118)를 저장한다. 디스크 종합 정보(112)는 광디스크(100) 내의 타이틀 총 수(타이틀의 전체 개수) 등을 저장한다. 타이틀 정보 테이블(114)은, 타이틀 포인터(114-1)와, 이 타이틀 포인터에 의해 기록 어드레스가 나타내는 복수 개의 타이틀(200)(타이틀#1~타이틀#n)을 포함하여 구성되어 있다. 각 타이틀(200)에는, 논리 정보로서 각 타이틀의 타입(예를 들면, 시퀀셜 재생형, 분기형 등)이나, 각 타이틀을 구성하는 플레이(P) 리스트 번호를 타이틀마다 저장한다.
- [0151] 더 구체적으로는, 도 4에 나타난 바와 같이, 각 타이틀(200)은 타이틀 종합 정보(200-1), 복수 개의 타이틀 엘리먼트(200-2), 및 그 외 기타 정보(200-5)를 포함하여 구성되어 있다. 또한, 각 타이틀 엘리먼트(200-2)는 프리 커맨드(pre command)(200PR), 플레이 리스트 세트에의 포인터(200PT), 포스트 커맨드(post command)(200PS), 및 그 외 기타 정보(200-6)를 포함하여 구성되어 있다.
- [0152] 포인터(200PT)는 해당 포인터(200PT)를 포함하는 타이틀 엘리먼트(200-2)에 기초하여 재생되는 콘텐츠 정보에 대응하는, 플레이 리스트 정보 파일(120) 내에 저장된 플레이 리스트 세트(126S)의 기록 위치를 나타낸다. 프리 커맨드(200PR)는 포인트(200PT)에 의해 기록 위치가 지정되는 하나의 플레이 리스트 세트(126S)에 의해 재생 시퀀스가 규정되는 콘텐츠 정보의 재생 전에 실행되는 커맨드를 나타낸다. 포스트 커맨드(200PS)는 하나의 플레이 리스트 세트에 의해 재생 시퀀스가 규정되는 콘텐츠 정보의 재생 후에 실행되는 커맨드를 나타낸다. 타이틀 엘리먼트(200-2)에 포함되는 그 외 기타 정보(200-5)는, 예를 들면 타이틀 엘리먼트에 관한 재생 이후의 다음 재생에 관한 타이틀 엘리먼트를 지정하는 다음 정보를 포함한다.
- [0153] 따라서, 정보 재생 장치에 의한 정보 기록 매체의 재생시에는, 포인터(200PT)에 따라 플레이 리스트 세트(126S)에 액세스하여, 이에 포함되는 복수 개의 플레이 리스트(126) 중에서 원하는 방송 프로그램 등에 대응하는 것을 선택하도록 제어를 실행하면, 타이틀 엘리먼트(200-2)로서 원하는 콘텐츠 정보를 재생할 수 있다. 또한, 이와 같은 타이틀 엘리먼트(200-2)를 단독으로 또는 차례로 재생함으로써, 하나의 타이틀(200)을 재생할 수 있다. 또한, 프리 커맨드(200PR)에 따라, 포인터(200PT)가 기록 위치를 지정하는 하나의 플레이 리스트 세트(126S)에 의해 재생 시퀀스가 규정되는 콘텐츠 정보의, 재생 전에 실행되는 커맨드를 실행할 수 있다. 또한, 포스트 커맨드(200PS)에 따라, 포인터(200PT)에 의해 기록 위치가 지정되는 하나의 플레이 리스트 세트(126S)에 의해 재생 시퀀스가 규정되는 콘텐츠 정보의, 재생 후에 실행되는 커맨드를 실행할 수 있다. 포스트 커맨드(200PS)는 콘텐츠 정보의 분기를 명령하는 커맨드, 다음의 타이틀을 선택하는 커맨드 등이 될 수 있다. 또한, 그 외 기타 정보(200-5)에 포함되는 다음 정보(next information)에 따라, 재생 중인 타이틀 엘리먼트(200-2)의 다음에 재생되는 타이틀 엘리먼트(200-2)를 재생할 수 있다.
- [0154] 도 3에서, 플레이 리스트 정보 파일(120)은 각 플레이 리스트의 논리적 구성을 나타내는 플레이(P) 리스트 정보 테이블(121)을 저장한다. 이 플레이(P) 리스트 정보 테이블(121)은 플레이(P) 리스트 관리 정보(122), 플레이(P) 리스트 세트 포인터(124), 복수 개의 플레이(P) 리스트 세트(126S)(P 리스트 세트 #1~#n), 및 기타 정보(128)로 나누어져 있다. 이 플레이 리스트 정보 테이블(121)에는, 플레이 리스트 세트 번호 순으로 각 플레이 리스트 세트(126S)의 논리 정보가 저장된다. 즉, 각 플레이 리스트 세트(126S)의 저장 순서가 플레이 리스트 세트 번호이다. 또, 전술한 타이틀 정보 테이블(114)에서, 복수 개의 타이틀(200)로부터 동일한 플레이 리스트 세트(126S)를 참조할 수도 있다. 즉, 플레이 리스트 정보 테이블(121) 내의 플레이 리스트 세트 #p는, 타이틀 #n 및 타이틀 #m이 동일한 플레이 리스트 세트#p를 사용하는 경우에도, 타이틀 정보 테이블(114)에 의해 포인트 지정되도록 구성해도 된다.
- [0155] 도 5에 나타난 바와 같이, 플레이 리스트 세트(126S)는 플레이 리스트 세트 종합 정보(126-1), 복수 개의 플레이 리스트(126)(플레이 리스트#1~#x), 아이템 정의 테이블(126-3), 및 그 외 기타 정보(126-4)를 포함하여 구성된다. 또한, 각 플레이 리스트(126)는 복수 개의 플레이 리스트 엘리먼트(126-2)(플레이 리스트 엘리먼트 #1~#y)와 그 외 기타 정보(126-5)를 포함하여 구성되어 있다. 또한, 각 플레이 리스트 엘리먼트(126-2)는 프리 커맨드(126PR), 아이템에의 포인터(126PT), 포스트 커맨드(126PS), 및 그 외 기타 정보(126-6)를 포함하여 구성되어 있다.
- [0156] 포인터(126PT)는, 해당 포인터(126PT)를 포함하는 플레이 리스트 엘리먼트(126-2)에 따라 재생될 콘텐츠 정보에 대응하는, 아이템 정의 테이블(126-3)에 의해 정의되는 아이템의 기록 위치를 나타낸다.
- [0157] 도 6에 예시한 것처럼, 플레이 리스트 세트(126S)에서, 아이템 정의 테이블(126-3) 내에는 복수 개의 아이템(204)이 정의되어 있다. 이들 아이템은 복수 개의 플레이 리스트(126)에 의해 공유되어 있다. 또, 플레이 리스트 세트 종합 정보(126-1)로서, 해당 플레이 리스트 세트(126S) 내에 포함되는 각 플레이 리스트(126)의 명칭

및 재생 시간 등의 UI(사용자 인터페이스) 정보, 각각의 아이템 정의 테이블(126-3)에의 어드레스 정보 등이 기록되어 있다.

- [0158] 도 5에서, 프리 커맨드(126PR)는 포인터(126PT)에 의해 기록 위치가 지정되는 하나의 아이템(204)의 재생 전에 실행되는 커맨드를 나타낸다. 포스트 커맨드(126PS)는 하나의 아이템(204)의 재생 후에 실행되는 커맨드를 나타낸다. 플레이 리스트 엘리먼트(126-2)에 포함되는 그 외 기타 정보(126-6)는 플레이 리스트 엘리먼트(126-2)에 관한 현재의 재생 이후의 다음의 재생에 관한 플레이 리스트 엘리먼트(126-2)를 지정하는 다음 정보를 포함한다.
- [0159] 도 7에 예시한 것처럼, 아이템(204)은 표시의 최소 단위이다. 아이템(204)에는, 오브젝트의 개시 어드레스를 나타내는 "IN 포인트 정보" 및 종료 어드레스를 나타내는 "OUT 포인트 정보"가 기록되어 있다. 그리고, 이들 "IN 포인트 정보" 및 "OUT 포인트 정보"는 각각 직접 어드레스를 나타내어도 되고, 재생 시간축 상에서의 시간 또는 시각 등 간접적으로 어드레스를 나타내어도 된다. 도면 중, "스트림 오브젝트 #m"으로 나타낸 오브젝트에 대해서 복수 개의 ES(기초 스트림)가 다중화되어 있는 경우에, 아이템(204)의 지정은 특정한 ES의 조합 또는 특정한 ES를 지정할 때마다 이루어진다.
- [0160] 도 8에 예시한 것처럼, 타이틀 엘리먼트(200-2)는 논리적으로, 프리 커맨드 200PR 또는 126PR, 재생시에 복수 개의 플레이 리스트(126) 중 어느 하나가 재생용으로 선택되는 플레이 리스트 세트(126S), 포스트 커맨드 200PS 또는 126PS, 및 다음 정보(200-6N)를 포함하여 구성된다. 따라서, 비디오 해상도 등, 시스템에서 재생 가능한 어떠한 조건 등에 따라, 플레이 리스트 세트(126S) 중에서 플레이 리스트(126)를 선택하는 처리가 실행된다.
- [0161] 그러나, 도 9에 예시한 것처럼, 플레이 리스트 세트가 단일의 플레이 리스트로 이루어지는 경우, 즉 도 3에 나타낸 플레이 리스트 세트(126S)를 단일의 플레이 리스트(126)로 교체한 경우에, 타이틀 엘리먼트(200-2)는 논리적으로, 프리 커맨드 200PR 또는 126PR, 재생시에 재생되는 플레이 리스트(126), 포스트 커맨드 200PS 또는 126PS, 및 다음 정보(200-6N)를 포함하여 구성되어도 된다. 이 경우, 시스템에서 재생 가능한 조건 등에 관계없이, 플레이 리스트 세트가 재생용으로 지정되면, 단일의 플레이 리스트(126)의 재생 처리가 실행된다.
- [0162] 도 3에서, 오브젝트 정보 파일(130)은 각 플레이 리스트(126) 내에 구성되는 각각의 아이템에 대한 오브젝트 데이터 파일(140) 중의 저장 위치(즉, 재생 대상의 논리 어드레스) 및/또는 그 아이템의 재생에 관한 각종 속성 정보가 저장된다. 본 실시예에서, 특히 오브젝트 정보 파일(130)은 후에 상세히 설명하는 복수 개의 AU(어소시에이트 유닛) 정보 132I(AU#1~AU#q)를 포함하여 이루어지는 AU 테이블(131), ES(기초 스트림) 맵테이블(134), 및 그 외 기타 정보(138)를 저장한다.
- [0163] 오브젝트 데이터 파일(140)은 각각의 트랜스포트 스트림(TS)(TS #1 오브젝트~TS #s 오브젝트)에 대한 TS 오브젝트(142)를 복수 개, 즉 실제로 재생하는 콘텐츠의 실제 데이터를 복수 개 저장한다.
- [0164] 도 3을 참조하여 설명한 4종류의 파일은 또한 각각 복수 개의 파일로 나누어 저장하는 것도 가능하다. 이들 파일은 모두 파일 시스템(105)에 의해 관리하여도 된다. 예를 들면, 오브젝트 데이터 파일(140)을 오브젝트 데이터 파일 #1, 오브젝트 데이터 파일#2, 등과 같이 복수 개로 나누는 것도 가능하다.
- [0165] 도 10에 나타낸 바와 같이, 논리적으로 재생 가능한 단위인 도 3에 나타낸 TS 오브젝트(142)는, 예를 들면 6kB의 데이터량을 각각 가지는 복수 개의 얼라인 유닛(aligned unit)(143)으로 분할된다. 얼라인 유닛(143)의 선두는 TS 오브젝트(142)의 선두와 얼라인(정렬)되어 있다. 각 얼라인 유닛(143)은 또한 192B의 데이터량을 각각 가지는 복수 개의 소스 패킷(144)으로 세분화되어 있다. 소스 패킷(144)은 물리적으로 재생 가능한 단위이며, 이 단위(즉, 패킷 단위)로 광디스크(100) 상의 데이터 중 적어도 비디오 데이터, 오디오 데이터, 및 서브 픽처 데이터가 다중화되어 있고, 그 외 기타 정보에 대하여도 마찬가지로 다중화되어 있다. 각 소스 패킷(144)은 4B의 데이터량을 가지는, 재생 시간 축 상에서의 TS(트랜스포트 스트림) 패킷의 재생 처리 개시 시각을 나타내는 패킷 도달 타임 스탬프 등의 재생을 제어하기 위한 제어 정보(145)와, 188B의 데이터량을 가지는 TS 패킷 페이로드(146)를 포함하여 이루어진다. TS 패킷 페이로드(146)는 패킷 헤더(146a)를 그 선두부에 가지며, 비디오 데이터가 패킷화되어 "비디오 패킷"으로 되거나, 오디오 데이터가 패킷화되어 "오디오 패킷"으로 되거나, 또는 서브 픽처 데이터가 패킷화되어 "서브 픽처 패킷"으로 되거나, 또는 그 외의 데이터가 패킷화된다.
- [0166] 그리고, 후술하는 배경 화상 데이터 및 버튼 데이터(도 20 참조)가 광디스크(100) 상에 다중 기록되어 있는 경우, 상기 배경 화상 데이터 및 버튼 데이터도 도 10에 나타낸 바와 같이 패킷화되는 것이 바람직하다.
- [0167] 다음에, 도 11 및 도 12를 참조하여, 도 2의 (b)에 나타낸 바와 같이 트랜스포트 스트림 형식의 비디오 데이터, 오디오 데이터, 서브 픽처 데이터 등이, 도 4에 나타낸 TS 패킷 페이로드(146)에 의해, 광디스크(100) 상에 다

중 기록되는 것에 대하여 설명한다. 도 11은 상단의 프로그램 #1(PG1)용의 기초 스트림(ES)과, 중간 프로그램 #2(PG2)용의 기초 스트림(ES)이 다중화되어, 이들 2개의 프로그램(PG1&2)용의 트랜스포트 스트림(TS)이 구성되는 것을, 가로축을 시간축으로 해서 개념적으로 나타낸 것이다. 도 12는 1개의 트랜스포트 스트림(TS) 내에 다중화된 TS 패킷의 이미지를 시간에 따른 패킷 배열로서 개념적으로 나타낸 것이다.

[0168] 도 11에 나타낸 바와 같이, 프로그램 #1용의 기초 스트림(상단)은, 프로그램 #1용의 비디오 데이터가 패킷화된 TS 패킷(TS 패킷 페이로드(146))이 시간축(가로축)에 대해서 이산적으로 배열되어 이루어진다. 프로그램 #2용의 기초 스트림(중간)은, 프로그램 #2용의 비디오 데이터가 패킷화된 TS 패킷 페이로드(146)가 시간축(가로축)에 대해서 이산적으로 배열되어 이루어진다. 그리고, 이들 TS 패킷 페이로드(146)가 다중화되어, 이들 2개의 프로그램용의 트랜스포트 스트림(하단)이 구축되어 있다. 그리고, 도 11에서는 설명의 편의상 생략하고 있지만, 도 2의 (b)에 나타낸 바와 같이, 실제로는 프로그램 #1용의 기초 스트림으로서 오디오 데이터가 패킷화된 TS 패킷 페이로드로 이루어지는 기초 스트림이나, 서브 픽처 데이터가 패킷화된 TS 패킷 페이로드로 이루어지는 서브 픽처 스트림이, 마찬가지로 다중화되어도 된다. 또한, 이에 더하여, 프로그램 #2용의 기초 스트림으로서 오디오 데이터가 패킷화된 TS 패킷 페이로드로 이루어지는 기초 스트림이나, 서브 픽처 데이터가 패킷화된 TS 패킷 페이로드로 이루어지는 서브 픽처 스트림이, 마찬가지로 다중화되어도 된다.

[0169] 도 12에 나타낸 바와 같이, 본 실시예에서는, 이와 같이 다중화된 다수의 TS 패킷 페이로드(146)로부터 하나의 TS 스트림이 구축된다. 그리고, 다수의 TS 패킷 페이로드(146)는 이와 같이 다중화된 형태로 패킷 도달 타임 스탬프 등(145)의 정보를 부가하고, 광디스크(100) 상에 다중 기록된다. 그리고, 도 12에서는, 프로그램 #i(i=1, 2, 3)를 구성하는 데이터로 이루어지는 TS 패킷 페이로드(146)에 대해서, j(j=1, 2, ...)를 프로그램을 구성하는 스트림 각각에 대한 순서를 나타내는 번호로서, "Element(i0j)"로 나타낸다. "(i0j)"는 각 기초 스트림의 TS 패킷 페이로드(146)의 식별 번호인 패킷 ID로 되어 있다. 이 패킷 ID는 복수 개의 TS 패킷 페이로드(146)가 동일 시각에 다중화되어도 서로 구별 가능하도록, 동일 시각에 다중화되는 복수 개의 TS 패킷 페이로드(146) 사이에서는 고유의 값이 부여되어 있다.

[0170] 도 12에서는, PAT(프로그램 어소시에이션 테이블) 및 PMT(프로그램 맵 테이블)이, 마찬가지로 TS 패킷 페이로드(146) 단위로 패킷화되고 다중화되어 있다. 이들 중에서, PAT는 복수 개의 PMT의 패킷 ID를 나타내는 테이블을 저장하고 있다. 특히, PAT는 소정의 패킷 ID로서, 도 12에 나타낸 바와 같이, (000)이 부여되도록, MPEG2 규격으로 규정되어 있다. 즉, 동일 시각에 다중화된 다수의 패킷 중, 패킷 ID가 (000)인 TS 패킷 페이로드(146)로서 PAT가 패킷화된 TS 패킷 페이로드(146)가 검출되도록 구성되어 있다. 그리고, PMT는 하나 또는 복수 개의 프로그램에 대하여 각 프로그램을 구성하는 각각의 기초 스트림의 패킷 ID를 나타내는 테이블을 저장하고 있다. PMT에는 임의의 패킷 ID를 부여할 수 있지만, 이들의 패킷 ID는 전술한 것처럼 패킷 ID가 (000)으로서 검출 가능한 PAT에 의해 나타난다. 따라서, 동일 시각에 다중화된 다수의 패킷 중, PMT가 패킷화된 TS 패킷 페이로드(146)[즉, 도 12에서 패킷 ID (100), (200), 및 (300)가 부여된 TS 패킷 페이로드(146)]가 PAT에 의해 검출되도록 구성되어 있다.

[0171] 도 12에 나타낸 바와 같이, 트랜스포트 스트림이 디지털로 전송된 경우, 튜너는 이와 같이 구성된 PAT 및 PMT를 참조함으로써, 다중화된 패킷 중에서 원하는 기초 스트림에 대응하는 패킷을 추출하여 복조하는 것이 가능해진다.

[0172] 그리고, 본 실시예에서는, 도 10에 나타낸 TS 오브젝트(142) 내에 저장되는 TS 패킷 페이로드(146)로서 이와 같은 PAT나 PMT의 패킷을 포함한다. 즉, 도 12에 나타낸 바와 같이, 트랜스포트 스트림이 전송된 경우에, 그대로 광디스크(100) 상에 기록 가능하다는 큰 이점을 얻을 수 있다.

[0173] 또한, 본 실시예에서는, 이와 같이 기록된 PAT 또는 PMT에 대해서는 광디스크(100)의 재생시에는 참조하지 않고, 도 3에 나타낸 나중에 상세히 설명하는 AU 테이블(131) 및 ES 맵 테이블(134)을 참조함으로써, 보다 효율적인 재생을 가능하게 하고, 복잡한 멀티비전 재생 등에도 대처할 수 있게 된다. 이 때문에, 본 실시예에서는, 예를 들면 복조시나 기록시에 PAT 및 PMT를 참조함으로써 얻어지는 기초 스트림과 패킷의 대응 관계를, AU 테이블(131) 및 ES 맵 테이블(134)의 형태로, 또한 패킷화 또는 다중화하지 않고, 오브젝트 정보 파일(130) 내에 저장하는 것이다.

[0174] 다음에, 도 13을 참조하여, 광디스크(100) 상의 데이터의 논리 구성에 대하여 설명한다. 도 13은 광디스크(100) 상의 데이터의 논리 구성을, 논리 계층으로부터 오브젝트 계층 또는 실체 계층에의 전개를 중심으로 개략적으로 나타낸 것이다.

- [0175] 도 13에서, 광디스크(100)에는, 예를 들면 영화 1개, 텔레비전 방송 프로그램 1개 등의 논리적으로 큰 단위인 타이틀(200)이 하나 또는 복수 개 기록되어 있다. 각 타이틀(200)은 하나 또는 복수 개의 타이틀 엘리먼트(200-2)를 포함한다. 각 타이틀 엘리먼트(200-2)는 복수 개의 플레이 리스트 세트(126S)로부터 논리적으로 구성되어 있다. 각 타이틀 엘리먼트(200-2) 내에서, 복수 개의 플레이 리스트 세트(126S)는 순차 구조를 가져도 되고, 분기 구조를 가져도 된다.
- [0176] 그리고, 단순한 논리 구성의 경우, 하나의 타이틀 엘리먼트(200)는 하나의 플레이 리스트 세트(126S)로 구성되며, 또한 하나의 플레이 리스트 세트(126S)는 하나의 플레이 리스트(126)로 구성된다. 또, 한 개의 플레이 리스트 세트(126S)를 복수 개의 타이틀 엘리먼트(200-2) 또는 복수 개의 타이틀(200)로부터 참조할 수도 있다.
- [0177] 각 플레이 리스트(126)는 복수 개의 아이템(플레이 아이템)(204)에 의해 논리적으로 구성되어 있다. 각 플레이 리스트(126) 내에서, 복수 개의 아이템(204)은 순차 구조를 가져도 되고, 분기 구조를 가져도 된다. 또, 하나의 아이템(204)을, 복수 개의 플레이 리스트(126)로부터 참조할 수도 있다. 아이템(204)에 기록된 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, 최종적으로는 파일 시스템을 통하여, TS 오브젝트(142)의 재생 범위가 물리적으로 지정된다. 오브젝트 정보(130d)는 TS 오브젝트(142)의 속성 정보, TS 오브젝트(142) 내에서의 데이터 검색에 필요한 ES 어드레스 정보(134d) 등의 TS 오브젝트(142)를 재생하기 위한 각종 정보를 포함[그리고, 도 3에 나타난 ES 맵 테이블(134)과, 복수 개의 ES 어드레스 정보(134d)를 포함하여 이루어진다]한다.
- [0178] 그리고, 후술하는 정보 기록/재생 장치에 의한 TS 오브젝트(142)의 재생시에는, 아이템(204) 및 오브젝트 정보(130d)로부터 TS 오브젝트(142)에서 재생해야 할 물리적인 어드레스가 취득되어, 원하는 기초 스트림의 재생이 실행된다.
- [0179] 그리고, 도 13의 오브젝트 정보(130d) 내에 나타난, ES 어드레스 정보(134d)를 복수 개 포함하는 EP[엔트리 패스(Entry Pass)]맵은, 여기서는 AU 테이블(131)과 ES 맵 테이블(134)을 정리한 오브젝트 정보 테이블을 가리키고 있다.
- [0180] 이와 같이, 본 실시예에서는, 아이템(204)에 기록된 IN 포인트 정보 및 OUT 포인트 정보와, 오브젝트 정보(130d)의 ES 맵 테이블(134)(도 3 참조) 내에 기술된 ES 어드레스 정보(134d)에 의해, 재생 시퀀스에서의 논리 계층으로부터 오브젝트 계층으로 관련시키는 것이 실행되고, 기초 스트림의 재생이 가능하게 된다.
- [0181] 이상 상세히 설명한 것처럼, 본 실시예에서는, 광디스크(100) 상에서 TS 패킷 페이로드(146)의 단위로 다중 기록이 수행된다. 이로써, 도 2의 (b)에 나타난 바와 같은 다수의 기초 스트림을 포함하여 이루어지는 트랜스포트 스트림을 광디스크(100) 상에 다중 기록할 수 있게 된다. 본 실시예에 의하면, 디지털 방송을 광디스크(100)에 기록하는 경우, 기록 레이트(속도)의 제한 내에서 차례로 또는 복수 개의 프로그램을 동시에 기록할 수 있지만, 여기서는 하나의 TS 오브젝트(142)에 복수 개의 방송 프로그램을 다중화하여 기록하는 방법을 채용하고 있다. 이하, 이와 같은 기록 처리를 실행 가능한 정보 기록/재생 장치의 실시예에 대하여 설명한다.
- [0182] (정보 기록/재생 장치)
- [0183] 다음에, 도 14로부터 도 19를 참조하여, 본 발명의 정보 기록/재생 장치의 실시예에 대하여 설명한다. 도 14는 정보 기록/재생 장치의 블록도이며, 도 15 내지 도 19는 그 동작을 나타낸 플로차트이다.
- [0184] 도 14에서, 정보 기록/재생 장치(500)는 재생 시스템과 기록 시스템으로 크게 나누어져 있어, 전술한 광디스크(100)에 정보를 기록 가능하고, 또한 기록된 정보를 재생 가능하게 구성되어 있다. 본 실시예에서는, 이와 같은 정보 기록/재생 장치(500)는 기록 및 재생용이지만, 기본적으로 그 기록 시스템 부분으로부터 본 발명의 기록 장치의 실시예를 구성할 수 있으며, 한편 기본적으로 그 재생 시스템 부분으로부터 본 발명의 정보 재생 장치의 실시예를 구성할 수 있다.
- [0185] 정보 기록/재생 장치(500)는 광픽업(502), 서보 유닛(503), 스핀들 모터(504), 복조기(506), 디멀티플렉서(508), 비디오 디코더(511), 오디오 디코더(512), 가산기(514), 정지화상 디코더(515), 시스템 컨트롤러(520), 메모리(530), 메모리(550), 변조기(606), 포맷터(formatter)(608), TS/PS 오브젝트 생성기(610), 비디오 인코더(611), 오디오 인코더(612), 및 정지화상 인코더(615)를 포함하여 구성되어 있다. 시스템 컨트롤러(520)는 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521) 및 파일 시스템/논리 구조 데이터 판독기(522)를 구비하고 있다. 또한, 시스템 컨트롤러(520)에는, 메모리(530)와, 타이틀 정보 등의 사용자 입력을 위한 사용자 인터페이스

(720)가 접속되어 있다.

- [0186] 이들 구성 요소 중, 복조기(506), 디멀티플렉서(508), 비디오 디코더(511), 오디오 디코더(512), 가산기(514), 정지화상 디코더(515), 및 메모리(550)가 대체로 재생 시스템을 구성한다. 한편, 구성 요소 중, 변조기(606), 포맷터(608), TS/PS 오브젝트 생성기(610), 비디오 인코더(611), 오디오 인코더(612), 및 정지화면 인코더(615)가 대체로 기록 시스템을 구성한다. 그리고, 광픽업(502), 서보 유닛(503), 스핀들 모터(504), 시스템 컨트롤러(520), 메모리(530), 및 타이틀 정보 등의 사용자 입력을 행하기 위한 사용자 인터페이스(720)가, 대체로 재생 시스템 및 기록 시스템의 양쪽에 공용된다. 또한, 기록 시스템에 대해서, TS 오브젝트 데이터 소스(700) [또는, PS 오브젝트 데이터 소스(700), 또는 비트 맵 데이터 및 JPEG 데이터 등의 정지화상 데이터 소스(700)], 비디오 데이터 소스(711), 오디오 데이터 소스(712), 및 정지화상 데이터 소스(715)가 제공된다. 또, 시스템 컨트롤러(520) 내에 설치되는 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521)는 주로 기록 시스템에서 사용되고, 파일 시스템/논리 구조 판독기(522)는 주로 재생 시스템에서 사용된다.
- [0187] 광픽업(502)은 광디스크(100)에 대해서 레이저빔 등의 광빔(LB)을 재생시에는 판독 광으로서 제1 파워로 조사하고, 기록시에는 기입 광으로서 제2 파워로 변조시키면서 조사한다. 서보 유닛(503)은 재생시 및 기록시에, 시스템 컨트롤러(520)로부터 출력되는 제어 신호 Sc1에 의한 제어를 받아, 광픽업(502)에 대하여 포커스 서보, 트래킹 서보 등을 행하는 동시에, 스핀들 모터(504)에 대하여 스핀들 서보를 행한다. 스핀들 모터(504)는 서보 유닛(503)에 의한 스핀들 서보에 의해 소정 속도로 광디스크(100)를 회전시키도록 구성되어 있다.
- [0188] 그리고, 정지화상 인코더(615)는 TS 오브젝트로서의 서브 픽처 데이터를 인코드(부호화) 가능하게 구성되어 있고, 정지화상 디코더(515)는 서브 픽처 데이터를 디코드(복호화) 가능하게 구성되어 있어도 된다.
- [0189] (i) 기록 시스템의 구성 및 동작:
- [0190] 다음에, 도 14로부터 도 18을 참조하여, 정보 기록/재생 장치(500)의 기록 시스템을 구성하는 각 구성 요소에 대한 구체적인 구성 및 그 동작을 설명한다.
- [0191] (i-1) 작성된 TS 오브젝트를 사용하는 경우:
- [0192] 이 경우에 대하여, 도 14 및 도 15를 참조하여 설명한다.
- [0193] 도 14에서, TS 오브젝트 데이터 소스(700)는 비디오 테이프, 메모리 등의 기록 장치로 이루어지고, TS 오브젝트 데이터(D1)를 저장한다.
- [0194] 도 15에서는, 먼저 TS 오브젝트 데이터(D1)를 사용하여 광디스크(100) 상에 논리적으로 구성되는 각 타이틀의 정보(예를 들면, 플레이 리스트의 구성 내용 등)는, 사용자 인터페이스(720)를 통해, 타이틀 정보 등의 사용자 입력 I2로서 시스템 컨트롤러(520)에 입력된다. 그리고, 시스템 컨트롤러(520)는 사용자 인터페이스(720)를 통해 타이틀 정보 등의 사용자 입력 I2를 받아들인다(스텝 S21: Yes, 및 스텝 S22). 이 경우, 사용자 인터페이스(720)에서는, 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc4에 의한 제어를 받아, 예를 들면 타이틀 메뉴 화면을 통한 선택 등, 기록하려고 하는 내용에 따른 입력 처리가 가능하게 되어 있다. 그리고, 사용자 입력이 이미 실행된 경우에는(스텝 S21: No), 이들 처리가 생략된다.
- [0195] 다음에, TS 오브젝트 데이터 소스(700)는 시스템 컨트롤러(520)로부터의 데이터 판독을 지시하는 제어 신호 Sc8에 의해 제어되어, TS 오브젝트 데이터 D1을 출력한다. 그리고, 시스템 컨트롤러(520)는 TS 오브젝트 소스(700)로부터 TS 오브젝트 데이터 D1을 입력받아(스텝 S23), 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521) 내의 TS 해석 기능에 의해, 전술한 바와 같이 비디오 데이터 등과 함께 패킷화된 PAT, PMT 등에 기초하여, TS 오브젝트 데이터 D1에서의 데이터 배열(예를 들면, 기록 데이터 길이 등), 각각의 기초 스트림의 구성의 해석[예를 들면, ES\_PID(기초 스트림 패킷 식별 번호) 등을 수행한다(스텝 S24).
- [0196] 다음에, 시스템 컨트롤러(520)는 판독된 타이틀 정보 등의 사용자 입력 I2 와, TS 오브젝트 데이터 D1의 데이터 배열 및 각 기초 스트림의 해석 결과로부터, 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 3 참조)을 작성한다(스텝 S25). 메모리(530)는 이와 같은 논리 정보 파일 데이터 D4를 작성할 때에 사용된다.
- [0197] 그리고, TS 오브젝트 데이터 D1의 데이터 배열 및 각 기초 스트림의 구성 정보 등에 관한 데이터를 미리 준비하여 두는 등의 변경은 당연하게 여러 가지 고려되지만, 이것들도 본 실시예의 범위 내에 포함된다.

- [0198] 도 14에서, 포맷터(608)는 TS 오브젝트 데이터 D1 및 논리 정보 파일 데이터 D4를 함께, 광디스크(100) 상에 저장하기 위한 데이터 배열의 포맷을 수행하는 장치이다. 더 구체적으로, 포맷터(608)는 스위치 Sw1 및 스위치 Sw2를 구비하여 이루어지고, 시스템 컨트롤러(520)로부터의 스위치 제어 신호 Sc5에 의해 스위칭 제어된다. TS 오브젝트 데이터 D1을 포맷할 경우, 스위치 Sw1을 ①측에 접속하고, 또한 스위치 Sw2를 ①측에 접속하여, TS 오브젝트 데이터 소스(700)로부터의 TS 오브젝트 데이터 D1을 출력한다. 그리고, TS 오브젝트 데이터 D1의 전송 제어는, 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc8에 의해 행해진다. 한편, 포맷터(608)는, 논리 정보 파일 데이터 D4를 포맷할 때에, 시스템 컨트롤러(520)로부터의 스위치 제어 신호 Sc5에 의해 스위칭 제어되어, 스위치 Sw2를 ②측에 접속하여, 논리 정보 파일 데이터 D4를 출력하도록 구성되어 있다.
- [0199] 도 15의 스텝 S26에서, 이와 같이 구성된 포맷터(608)에 의해 수행되는 스위칭 제어에 의해, (i)스텝 S25에서 파일 시스템/논리 구조 데이터 생성기(521)로부터의 논리 정보 파일 데이터 D4 또는 (ii)TS 오브젝트 데이터 소스(700)로부터의 TS 오브젝트 데이터 D1이 포맷터(608)를 통하여 출력된다(스텝 S26).
- [0200] 포맷터(608)로부터의 선택 출력은 디스크 이미지 데이터 D5로서 변조기(606)에 전송되어 변조기(606)에 의해 변조되고, 광 픽업(502)을 통하여 광디스크(100) 상에 기록된다(스텝 S27). 이 경우의 디스크 기록 제어도, 시스템 컨트롤러(520)에 의해 실행된다.
- [0201] 그리고, 스텝 S25에서 생성된 논리 정보 파일 데이터 D4와, 이에 대응하는 TS 오브젝트 데이터 D1이 모두 기록되지 않은 경우, 스텝 S26로 되돌아와, 그 기록을 계속해서 수행한다(스텝 S28: No). 그리고, 논리 정보 파일 데이터 D4와 이에 대응하는 TS 오브젝트 데이터 D1의 기록 순서는 어느 쪽을 먼저 기록해도 된다.
- [0202] 한편, 논리 정보 파일 데이터 D4와, 이에 대응하는 TS 오브젝트 데이터 D1이 모두 기록된 경우, 광디스크(100)에 대한 기록을 종료해야 할 것인가 여부를 종료 커맨드의 유무 등에 기초하여 판정하고(스텝 S29), 종료해서는 안 되는 경우에는(스텝 S29: No), 스텝 S21로 되돌아와 기록 처리를 계속한다. 한편, 종료해야 할 경우에는(스텝 S29: Yes), 일련의 기록 처리를 종료한다.
- [0203] 이상과 같이, 정보 기록/재생 장치(500)에 의해, 작성이 완료된 TS 오브젝트를 사용하는 경우의 기록 처리가 행해진다.
- [0204] 그리고, 도 15에 나타낸 예에서는, 스텝 S25에서 논리 정보 파일 데이터 D4를 작성한 후에, 스텝 S26에서 논리 정보 파일 데이터 D4와 이에 대응하는 TS 오브젝트 데이터 D1의 데이터 출력을 실행하고 있지만, 스텝 S25를 수행하기 전에, TS 오브젝트 데이터 D1의 출력이나 광디스크(100) 상에의 기록을 실행하고, 이 기록 후에 또는 기록과 병행하여, 논리 정보 파일 데이터 D4를 생성 또는 기록할 수도 있다.
- [0205] 또한, TS 오브젝트 데이터 소스(700)를 대신하여, PS 오브젝트 데이터 소스 또는 정지화상 데이터 소스를 이용해도 된다. 이 경우, TS 오브젝트 데이터 D1을 대신하여, PS 오브젝트 데이터, 또는 비트 맵 데이터, JPEG 데이터 등의 정지화상 데이터에 대해서, 앞서 설명한 TS 오브젝트 데이터 D1에 대한 기록 처리와 마찬가지로 행하고, 오브젝트 데이터 파일(140) 내에 PS 오브젝트 데이터 또는 정지화상 오브젝트 데이터가 저장된다. 그리고, PS 오브젝트 데이터 또는 정지화상 오브젝트 데이터에 관한 각종 논리 정보가, 시스템 컨트롤러(520)의 제어하에서 생성되어, 디스크 정보 파일(110), 플레이 리스트 정보 파일(120), 오브젝트 정보 파일(130) 등에 저장된다.
- [0206] 또한, 본 실시예에서, 서브 픽처 데이터 또는 정지화상 데이터의 일련인 후술하는 배경 화상 데이터나 버튼 데이터(도 20 참조)에 대해서도 마찬가지로, TS 오브젝트 데이터 D1에 대한 기록 처리가 행해지고, 오브젝트 데이터 파일(140) 내에 배경 화상 오브젝트 데이터 또는 버튼 오브젝트 데이터가 저장된다. 그리고, 배경 화상 오브젝트 데이터나 버튼 오브젝트 데이터에 관한 각종 논리 정보가, 시스템 컨트롤러(520)의 제어하에서 생성되어, 디스크 정보 파일(110), 플레이 리스트 정보 파일(120), 오브젝트 정보 파일(130) 등 내에 저장된다.
- [0207] (i-2) 방송 중인, 트랜스포트 스트림을 수신하여 기록하는 경우:
- [0208] 이 경우에 대하여, 도 14 및 도 16을 참조하여 설명한다. 그리고, 도 16에서, 도 15와 동일한 스텝에는 동일한 스텝 번호를 부여하고, 이에 관한 설명은 적당히 생략한다.
- [0209] 이 경우도, 전술한 "작성 완료된 TS 오브젝트를 사용하는 경우"와 마찬가지로의 처리가 행해진다. 따라서, 이와 다른 점을 중점적으로 설명한다.
- [0210] 방송 중인 트랜스포트 스트림을 수신하여 기록하는 경우, TS 오브젝트 데이터 소스(700)는, 예를 들면 방송 중

인 디지털 방송을 수신하는 수신기(셋탑 박스)를 포함하며, TS 오브젝트 데이터 D1을 수신하여, 실시간으로 포맷터(608)에 전송한다(스텝 S41). 이와 동시에, 수신시에 해독된 프로그램 구성 정보 및 후술하는 ES\_PID 정보를 포함하는 수신 정보 D3[즉, 수신기와 시스템 컨트롤러(520)의 인터페이스를 통하여 전달되는 데이터에 상당하는 정보]이 시스템 컨트롤러(520)에 입력되어 메모리(530)에 저장된다(스텝 S44).

- [0211] 한편, 포맷터(608)에 출력된 TS 오브젝트 데이터 D1은 포맷터(608)의 스위칭 제어에 의해 변조기(606)로 출력되고(스텝 S42), 광디스크(100)에 기록된다(스텝 S43).
- [0212] 이러한 동작들과 병행하여, 수신시에 입력되어 메모리(530)에 저장되어 있는 수신 정보 D3에 포함되는 프로그램 구성 정보 및 ES\_PID 정보를 사용하여, 파일 시스템/논리 구조 생성기(521)에 의해 논리 정보 파일 데이터 D4를 작성한다(스텝 S24 및 스텝 S25). 그리고, 일련의 TS 오브젝트 데이터 D1의 기록 종료 후에, 이 논리 정보 파일 데이터 D4를 광디스크(100)에 추가 기록한다(스텝 S46 및 S47). 그리고, 이들 스텝 S24 및 S25의 처리를, 스텝 S43의 종료 후에 수행해도 된다.
- [0213] 또한, 필요에 따라(예를 들면, 타이틀의 일부를 편집하는 경우 등), 사용자 인터페이스(720)로부터의 타이틀 정보 등의 사용자 입력 I2를, 메모리(530)에 저장된 프로그램 구성 정보 및 ES\_PID 정보에 부가함으로써, 시스템 컨트롤러(520)에 의해 논리 정보 파일 데이터 D4를 작성하고, 이것을 광디스크(100)에 추가 기록해도 된다.
- [0214] 이상과 같이, 정보 기록/재생 장치(500)에 의해, 방송 중인 트랜스포트 스트림을 수신하여 실시간으로 기록하는 경우의 기록 처리가 행해진다.
- [0215] 그리고, 방송시의 모든 수신 데이터를 아카이브(archive) 장치에 일단 저장한 후에, 이것을 TS 오브젝트 소스(700)로서 이용하면, 전술한 "작성이 완료된 TS 오브젝트를 사용하는 경우"와 동일한 처리로 된다.
- [0216] (i-3) 비디오, 오디오, 및 서브 픽처 데이터를 기록하는 경우:
- [0217] 이 경우에 대하여, 도 14 및 도 17을 참조하여 설명한다. 그리고, 도 17에서, 도 15와 동일한 스텝에는 동일한 스텝 번호를 부여하고, 이와 관련된 설명은 적당히 생략한다.
- [0218] 개별적으로 준비한 비디오 데이터, 오디오 데이터, 및 서브 픽처 데이터를 기록하는 경우, 비디오 데이터 소스(711), 오디오 데이터 소스(712), 및 정지화상 데이터 소스(715)는 각각 비디오 데이터, 메모리 등의 기록 장치로 이루어지고, 비디오 데이터 DV, 오디오 데이터 DA, 및 서브 픽처 데이터 DS를 각각 저장한다.
- [0219] 이들 데이터 소스는 시스템 컨트롤러(520)로부터의 데이터 관독을 지시하는 제어 신호 Sc8에 의한 제어를 받아, 비디오 데이터 DV, 오디오 데이터 DA, 및 정지화상 데이터 DS를 각각 비디오 인코더(611), 오디오 인코더(612), 및 정지화상 인코더(615)에 전송한다(스텝 S61). 그리고, 이들 비디오 인코더(611), 오디오 인코더(612), 및 정지화상 인코더(615)에 의해, 소정 종류의 인코드 처리를 실행한다(스텝 S62).
- [0220] TS/PS 오브젝트 생성기(610)는 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc6에 의해 제어되어, 부호화된 데이터를 트랜스포트 스트림을 구성하는 TS 오브젝트 데이터로 변환한다(스텝 S63). 이 경우, 각 TS 오브젝트 데이터의 데이터 배열 정보(예를 들면, 기록 데이터 길이 등) 또는 각 기초 스트림의 구성 정보(예를 들면, 후술하는 ES\_PID 등)는, TS/PS 오브젝트 생성기(610)로부터 정보 I6으로서 시스템 컨트롤러(520)에 전송되어, 메모리(530)에 저장된다(스텝 S66).
- [0221] 한편, TS/PS 오브젝트 생성기(610)에 의해 생성된 TS 오브젝트 데이터는, 포맷터(608)의 스위치 Sw1의 ②측으로 전송된다. 즉, 포맷터(608)는 TS/PS 오브젝트 생성기(610)로부터의 TS 오브젝트 데이터의 포맷 시에, 시스템 컨트롤러(520)로부터의 스위칭 제어 신호 Sc5에 의해 스위칭 제어되며, 스위치 Sw1을 ②측으로 전환하고, 또한 스위치 Sw2를 ①측에 접속함으로써, TS 오브젝트 데이터를 출력한다(스텝 S64). 이어서, 이 TS 오브젝트 데이터는 변조기(606)를 통하여 광디스크(100)에 기록된다(스텝 S65).
- [0222] 이러한 동작들과 병행하여, 정보 I6으로서 메모리(530)에 입력된 각 TS 오브젝트 데이터의 데이터 배열 정보 또는 각 기초 스트림의 구성 정보를 사용하여, 파일 시스템/논리 구조 생성기(521)에 의해 논리 정보 파일 데이터 D4를 작성한다(스텝 S24 및 스텝 S25). 그리고, 일련의 TS 오브젝트 데이터 D2의 기록을 종료한 후에, 이것을 광디스크(100)에 추가 기록한다(스텝 S67 및 S68). 그리고, 스텝 S24 및 S25의 처리에 대하여도, 스텝 S65의 종료 후에 행하도록 해도 된다.
- [0223] 또한, 필요에 따라(예를 들면, 타이틀의 일부를 편집하는 경우 등), 사용자 인터페이스(720)로부터의 타이틀 정보 등의 사용자 입력 I2를, 이들 메모리(530)에 저장되어 있던 정보에 부가함으로써, 파일 시스템/논리 구조 생

성기(521)에 의해 논리 정보 파일 데이터 D4를 작성하고, 이것을 광디스크(100)에 추가 기록해도 된다.

- [0224] 이상과 같이, 정보 기록/재생 장치(500)에 의해, 개별적으로 준비한 비디오 데이터, 오디오 데이터 및 서브 픽처 데이터를 기록하는 경우의 기록 처리가 행해진다.
- [0225] 그리고, 이 기록 처리는 사용자가 소유하는 임의의 콘텐츠를 기록할 때에도 응용 가능하다.
- [0226] (i-4) 오쏘팅(authoring)에 의해 데이터를 기록하는 경우:
- [0227] 이 경우에 대하여, 도 14 및 도 18을 참조하여 설명한다. 그리고, 도 18에서, 도 15와 동일한 스텝에는 동일한 스텝 번호를 부여하고, 이의 설명은 적당히 생략한다.
- [0228] 이 경우는, 전술한 3가지 경우에서의 기록 처리를 조합함으로써, 오쏘팅 시스템(저작 시스템)이 TS 오브젝트의 생성, 논리 정보 파일 데이터의 생성 등을 행한 후(스텝 S81), 포매터(608)에서 행하는 스위칭 제어까지의 처리를 종료시킨다(스텝 S82). 그 후, 이 동작에 의해 얻어진 정보를, 디스크 원반 커팅 머신의 앞 및/또는 뒤에 설치된 변조기(606)에, 디스크 이미지 데이터 D5로서 전송하여(스텝 S83), 이 커팅 머신에 의해 원반 작성을 수행한다(스텝 S84).
- [0229] 본 실시예에서, 앞서 설명한 (i)기록 시스템의 구성 및 동작에서는, 플레이 리스트(126)가 콘텐츠 정보를 지정하는 아이템(204)과 이 각각의 아이템(204)에 대응하는 버튼 데이터를 지정하는 서브 아이টে를 포함하도록, 플레이 리스트 정보 파일(120)이 기록된다. 따라서, 다음에 설명하는 바와 같이, 아이টে를 의한 타이틀의 재생 및 표시 출력 중에, 대응하는 서브 아이টে를 의한 버튼(또는, 버튼 메뉴)의 재생을 행하는 동시에 재생된 버튼 메뉴의 표시 출력을 선택적으로 행함으로써, 타이틀 재생을 계속하면서, 관계되는 버튼 메뉴의 표시 전환을 효율적으로 행하는 것이 가능해진다. 여기에, 본 실시예에서의 "버튼 메뉴"는 화면 상에 표시되는 각종 조작을 가능하게 하는 메뉴 화면으로서, 이러한 조작을 메뉴 화면 내에 표시되어 있는 버튼의 선택에 의해 수행하는 메뉴 화면 전체를 포함한다.
- [0230] (ii) 재생 시스템의 구성 및 동작:
- [0231] 다음에, 도 14 및 도 19를 참조하여, 정보 기록/재생 장치(500)의 재생 시스템을 구성하는 각 구성 요소의 구체적인 구성 및 동작을 설명한다.
- [0232] 도 14에서, 사용자 인터페이스(720)에 의해, 광디스크(100)로부터 재생할 타이틀이나 그 재생 조건 등이, 타이틀 정보 등의 사용자 입력 I2로서 시스템 컨트롤러에 입력된다. 이 경우, 사용자 인터페이스(720)는 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc4에 의해 제어되어, 타이틀 메뉴 화면을 통한 선택 등 재생하려는 내용에 대응하는 입력 처리가 가능하게 되어 있다.
- [0233] 이에 따라, 시스템 컨트롤러(520)는 광디스크(100)에 대한 디스크 재생 제어를 행하고, 광픽업(502)은 판독 신호 S7을 복조기(506)에 전송한다.
- [0234] 복조기(506)는 판독 신호 S7로부터 광디스크(100)에 기록된 기록 신호를 복조하고, 복조 데이터 D8을 출력한다. 이 복조 데이터 D8에 포함되는, 다중화되지 않은 정보 부분으로서의 논리 정보 파일 데이터(즉, 도 3에 나타낸 파일 시스템(105), 디스크 정보 파일(110), P 리스트 정보 파일(120), 및 오브젝트 정보 파일(130))가 시스템 컨트롤러(520)에 공급된다. 이 논리 정보 파일 데이터에 따라, 시스템 컨트롤러(520)는 재생 어드레스의 결정 처리, 광픽업(502)의 제어 등의 각종 재생 제어를 실행한다.
- [0235] 한편, 복조 데이터 D8에, 다중화된 정보 부분으로서의 TS 오브젝트 데이터가 포함되어 있는지 또는 정지화상 데이터가 포함되어 있는지, 아니면 양자가 모두 포함되어 있는지에 따라, 전환 스위치 SW3은 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc10에 의해 제어되어, ①측인 디멀티플렉서(508)쪽으로 전환되거나, ②측인 정지화상 디코더(515)쪽으로 전환할 수 있다. 이로써, 선택적으로, TS 오브젝트 데이터를 디멀티플렉서(508)에 공급하고, 정지화상 데이터를 정지화상 디코더(515)에 공급한다.
- [0236] 그리고, 복조 데이터 D8에 포함되는, 다중화된 정보 부분으로서의 TS 오브젝트 데이터에 대해서는, 디멀티플렉서(508)가 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc2에 의해 제어되어 역다중화를 수행한다. 여기서, 시스템 컨트롤러(520)의 재생 제어에 의해 재생 위치 어드레스에 액세스가 종료되었을 때에, 디멀티플렉서를 개시 시키도록, 제어 신호 Sc2를 송신한다.
- [0237] 디멀티플렉서(508)로부터 비디오 패킷, 오디오 패킷, 및 서브 픽처 패킷이 각각 전송되어, 비디오 디코더(511), 오디오 디코더(512), 및 정지화상 디코더(515)에 공급된다. 그리고, 비디오 데이터 DV, 오디오 데이터 DA, 및

서브 픽처 데이터 DS가 각각 복호된다. 그리고, 비디오 데이터 DV는 가산기(514)에 공급되고, 오디오 데이터 DA는 오디오 출력으로서 공급된다.

- [0238] 본 실시예에서, 정지화상 디코더(515)로부터 출력되는 서브 픽처 데이터 DS 또는 정지화상 데이터는 스위치 SW4에 공급된다. 스위치 SW4는 정지화상 디코더(515)로부터 공급되는 데이터가 서브 픽처 데이터 DS인지 아니면 정지화상 데이터 인지에 따라, 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc11에 의해 제어되어, ①측인 가산기(514)쪽으로 전환되거나, 또는 ②측인 메모리(550)쪽으로 전환할 수 있다. 이로써, 선택적으로 서브 픽처 데이터 DS를 가산기(514)에 공급하고, 정지화상 데이터를 메모리(550)에 공급한다.
- [0239] 가산기(514)는 시스템 컨트롤러(520)로부터의 믹싱(mixing)을 지시하는 제어 신호 Sc3에 의해 제어되어, 비디오 디코더(511) 및 정지화상 디코더(515)에서 각각 복호화된 비디오 데이터 DV 및 서브 픽처 데이터 DS를, 소정 타이밍에서 믹싱 또는 중첩(super impose) 처리를 수행한다. 그 결과가, 비디오 출력으로서 정보 기록/재생 장치(500)로부터, 예를 들면 텔레비전 모니터에 출력된다. 또한, 후술하는 바와 같이 스위치 SW5로부터 소정의 타이밍에서 공급되는 정지화상 데이터를 비디오 데이터 DV 및 서브 픽처 데이터 DS와 믹싱 또는 중첩 처리한다.
- [0240] 이 경우, 서브 픽처 데이터 DS에 대해서, 도시하지 않은 메모리를 통하여 가산기(514)에 개별적으로 공급되도록 구성해도 된다. 또는, 서브 픽처 데이터 DS에 대하여도 후술하는 바와 같이, 정지화상 데이터와 마찬가지로, 메모리(550)에 일시적으로 저장하도록 구성해도 된다. 이 경우, 이 메모리(550)로부터는, 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호의 제어하에서, 소정의 타이밍으로 또는 선택적으로, 서브 픽처 데이터 DS가 출력되고, 비디오 데이터 DV 상에 중첩 처리가 적당히 행해지는 것이 바람직하다. 즉, 서브 픽처 디코더(513)로부터 출력된 서브 픽처 데이터를 그대로 중첩 처리하는 경우에 비해, 중첩 처리의 타이밍이나 필요 정도를 제어하는 것이 용이하다. 예를 들면, 제어 신호를 사용한 출력 제어에 의해, 서브 픽처를 이용하는 서브 타이틀이 표시되는지 여부 또는 서브 픽처를 이용하는 메뉴 화면이 표시되는지 여부를 선택할 수 있다.
- [0241] 한편, 예를 들면 정지화상 디코더(515)에 공급되는 정지화상 데이터(예를 들면, 후술하는 배경 화상 데이터 또는 버튼 데이터)는, 제어 신호 Sc11의 제어에 의해, SW4가 ②측으로 전환할 수 있다. 즉, 버튼 메뉴 표시에 사용되는 배경 화상 데이터 및 버튼 데이터는 표시 출력 전에 메모리(550)에 일시적으로 저장되는 것이 바람직하다. 이에 의하여, 비디오 데이터 등의 통상적인 콘텐츠의 재생과 구분하여, 버튼 메뉴의 표시 출력이 가능해진다. 그러므로, 콘텐츠 재생에 영향을 주지 않고, 버튼 메뉴의 표시가 가능해진다.
- [0242] 또한, 배경 화상 데이터 및 버튼 데이터는 제어 신호 Sc12에 의해 제어되어, 소정의 타이밍으로 또는 선택적으로, 전환 스위치 SW5를 통하여 가산기(514)에 공급된다. 이에 의하여, 정지화상 데이터(즉, 예를 들면 배경 화상 데이터 및 버튼 데이터)는 비디오 데이터 DV 및 서브 픽처 데이터 DS에 대해 중첩 처리가 적당히 행해진다. 즉, 정지화상 디코더(515)로부터 출력된 정지화상 데이터를 그대로 중첩 처리하는 경우에 비해, 중첩 처리의 타이밍이나 필요 정도를 제어하는 것이 용이하다. 예를 들면, 제어 신호 Sc12를 사용한 출력 제어에 의해, 주영상(비디오) 상이나 부영상 상에, 정지화상 데이터를 사용한, 메뉴 화면 또는 윈도우 화면 등의 정지화상 또는 배경 화상으로서의 정지화상을 적당히 표시하거나 또는 표시하지 않는 것이 가능해진다.
- [0243] 또한, 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc13에 의해 제어되어, ②측으로 전환이 가능한 전환 스위치 SW5를 통하여, 다른 경로(도시되지 않음)로 정지화상 데이터가 출력되어도 된다.
- [0244] 그리고, 전환 스위치 SW5에서의 배경 화상 데이터 및 버튼 데이터의 출력 시에는, 시스템 컨트롤러(520)로부터의 제어 신호 Sc13에 의해 제어되어, 배경 화상 데이터가 규정하는 배경 화상에, 버튼 데이터가 규정하는 버튼 화상을 중첩 또는 중복시킴으로써 작성되는 버튼 메뉴를 공급하는 것이 바람직하다. 그리고, 이러한 버튼 메뉴에 대해서는 후에 상세히 설명한다(도 21 등 참조).
- [0245] 한편, 오디오 디코더(512)에 의해 복호화된 오디오 데이터 DA는 오디오 출력으로서, 정보 기록/재생 장치(500)로부터, 예를 들면 외부 스피커로 출력된다.
- [0246] 그리고, 도 6에 나타난 트랜스포트 스트림에 포함되는, PAT 또는 PMT를 패킷화함으로써 얻어진 패킷에 대해서는 각각 복조 데이터 D8의 일부로서 포함되고, 디멀티플렉서(508)에서 폐기된다.
- [0247] 여기서, 도 19의 플로차트를 참조하여, 시스템 컨트롤러(520)에 의한 재생 처리 루틴의 구체예에 대하여 설명한다.
- [0248] 도 19에서, 초기 상태로서, 재생 시스템에 의한 광디스크(100)의 인식 및 파일 시스템(105)(도 3 참조)에 의한

볼륨 구조나 파일 구조의 인식은, 이미 시스템 컨트롤러(520) 및 이 시스템 컨트롤러(520) 내의 파일 시스템/논리 구조 판독기(522)에 의해 완료된 것으로 한다. 여기서, 디스크 정보 파일(110)의 디스크 종합 정보(112)로부터 타이틀 총 수(타이틀의 전체 개수)를 취득하고, 그 중 하나의 타이틀(200)을 선택하는 이후의 처리 흐름에 대하여 설명한다.

- [0249] 먼저, 사용자 인터페이스(720)에 의해, 타이틀(200)의 선택이 행해진다(스텝 S211). 이에 따라, 파일 시스템/논리 구조 판독기(522)의 판독 결과로부터, 시스템 컨트롤러(520)에 의한 재생 시퀀스에 관한 정보를 취득한다. 그리고, 해당 타이틀(200)의 선택 이외에는, 사용자에게 의한 리모콘 등을 사용한 외부 입력 조작에 의해, 타이틀(200)을 구성하는 복수 개의 타이틀 엘리먼트(200-2)(도 4 참조) 중 원하는 것을 선택해도 되고, 정보 기록/재생 장치(500)에 설정되는 시스템 파라미터 등에 따라, 한 개의 타이틀 엘리먼트(200-2)가 자동으로 선택되도록 해도 된다.
- [0250] 다음에, 이 선택된 타이틀(200)[타이틀 엘리먼트(200-2)]에 대응하는 플레이 리스트 세트(126S)를 구성하는 복수 개의 플레이 리스트(126)의 내용이 취득된다. 여기서는, 논리 계층의 처리로서, 각 플레이 리스트(126)의 구조와 그것을 구성하는 각각의 아이템(204)의 정보(도 5, 도 6 및 도 13 참조)의 취득이 행해진다(스텝 S212).
- [0251] 다음에, 스텝 S212에서 취득된 복수 개의 플레이 리스트(126) 중에서 재생해야 할 플레이 리스트(126)의 내용이 취득된다. 여기서는, 예를 들면, 먼저 플레이 리스트 #1로부터 재생이 개시되고, 이에 대응하는 플레이 리스트(126)의 내용이 취득된다(스텝 S213). 플레이 리스트(126)의 내용은 하나 또는 복수 개의 플레이 리스트 엘리먼트(126-2)(도 5 참조) 등이며, 스텝 S213의 취득 처리에서, 이러한 플레이 리스트 엘리먼트(126-2) 등의 취득을 수행한다.
- [0252] 이 플레이 리스트(126)에 포함되는 프리 커맨드(126PR)(도 5 참조)가 실행된다(스텝 S214). 그리고, 프리 커맨드(126PR)에 의해, 플레이 리스트 세트(126S)를 구성하기 위해 일정한 관계를 가지는 복수 개의 플레이 리스트(126) 중 하나를 선택할 수 있다. 또, 플레이 리스트(126)를 구성하는 플레이 리스트 엘리먼트(126-2)가 프리 커맨드(126PR)를 가지고 있지 않으면, 이 처리는 생략된다.
- [0253] 다음에, 스텝 S213에서 취득된 플레이 리스트(126)에 의해 특정되는 아이템(204)(도 5~도 7 참조)에 따라, 재생해야 할 TS 오브젝트(142)(도 3 및 도 10 참조)를 결정한다(스텝 S215). 더 구체적으로, 아이템(204)에 따라, 재생 대상인 TS 오브젝트(142)에 관한 오브젝트 정보 파일(130)(도 3 참조)의 취득을 실행하고, 재생해야 할 TS 오브젝트(142)의 스트림 번호, 어드레스 등을 특정한다.
- [0254] 그리고, 본 실시예에서는, 후술하는 AU(어소시에이트 유닛) 정보(132I) 및 PU(프리젠테이션 유닛) 정보(302I)가, 오브젝트 정보 파일(130)에 저장된 정보로서 취득된다. 이들 취득된 정보에 의해, 전술한 논리 계층이 오브젝트 계층과 관련(도 13 참조)된다.
- [0255] 다음에, 스텝 S215에서 결정된 TS 오브젝트(142)의 재생이 실제로 개시된다. 즉, 논리 계층에서의 처리에 따라, 오브젝트 계층의 처리가 개시된다(스텝 S216).
- [0256] TS 오브젝트(142)의 재생 처리 중, 재생해야 할 플레이 리스트(126)를 구성하는 다음의 아이템(204)이 존재하는지 여부가 판정된다(스텝 S217). 그리고, 다음의 아이템(204)이 존재하는 한(스텝 S217: Yes), 스텝 S215로 되돌아와, 전술한 TS 오브젝트(142)의 결정 및 재생 처리가 반복된다.
- [0257] 한편, 스텝 S217의 판정에서, 다음의 아이템(204)이 존재하지 않는 것으로 판정되면(스텝 S217: No), 실행 중인 플레이 리스트(126)에 대응하는 포스트 커맨드(126PS)(도 5 참조)가 실행된다(스텝 S218). 그리고, 플레이 리스트(126)를 구성하는 플레이 리스트 엘리먼트(126-2)가 포스트 커맨드(126PS)를 가지고 있지 않으면, 이 처리는 생략된다.
- [0258] 그 후, 선택된 타이틀(200)을 구성하는 다음의 플레이 리스트(126)가 존재하는지 여부가 판정된다(스텝 S219). 플레이 리스트가 존재하면(스텝 S219: Yes), 스텝 S213로 되돌아와, 재생해야 할 플레이 리스트(126)의 취득 이후의 처리가 반복하여 실행된다.
- [0259] 한편, 스텝 S219의 판정에서, 다음의 플레이 리스트(126)가 존재하지 않는 것으로 판정되면(스텝 S219: No), 즉 스텝 S211에서 타이틀(200)의 선택에 따라 재생해야 할 플레이 리스트(126)가 모두 재생되면, 일련의 재생 처리를 종료한다.

- [0260] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시예의 정보 기록/재생 장치(500)에 의한 광디스크(100)의 재생 처리가 행해진다.
- [0261] 본 실시예에서는, 특히, 스텝 S215에서의 오브젝트의 결정시에, 재생에 관한 아이템 및 서브 아이템의 결정이 수행된다. 그리고, 이에 계속되는 스텝 S216에서의 오브젝트의 재생시에는, 아이템에 의한 타이틀 재생 및 표시 출력 동안, 대응하는 서브 아이템에 의해 버튼 메뉴를 재생함으로써 메뉴가 즉시 표시 가능한 상태로 되므로, 메뉴의 표시 출력이 사용자에게 의한 지정 등에 따라 행해진다. 이로부터, 타이틀 재생을 계속하면서, 작은 창 표시나 반투명의 중첩 표시 등의 버튼 메뉴의 표시가, 사용자가 희망할 때 등에 즉시 실행된다. 한편, 사용자가 희망하지 않을 때 등에는, 이와 같은 메뉴 표시는 실행되지 않는다. 또한, 사용자에게 의한 조작 지시에 따라, 후술하는 버튼 페이지의 전환을 하는 것으로, 버튼 메뉴의 표시 전환을 용이하게 실행하는 것이 가능해진다. 그리고, 이와 같은 서브 아이템이나 버튼 페이지 등을 사용하여 행해지는, 타이틀 화면상에서의 선택적인 메뉴 표시에 대해서는 후에 상세히 설명한다(도 20 등 참조).
- [0262] (버튼 메뉴의 표시 전환의 구체예)
- [0263] 이어서, 도 20으로부터 도 26을 참조하여, 예를 들면 타이틀 재생 동안 표시되는 버튼 메뉴에서, 이러한 버튼 메뉴의 표시 전환을 가능하게 하는 데이터 구조 및 그 재생시의 전환 제어에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0264] 먼저, 도 20을 참조하여, 본 실시예에서의 메뉴 표시에 사용되는 배경 화상 데이터 및 버튼 데이터의 데이터 구조에 대하여 설명한다. 여기에, 도 20은 배경 화상 데이터 및 버튼 데이터의 데이터 구조를 개념적으로 나타낸 도면이다.
- [0265] 도 20의 (a)에 나타난 바와 같이, 배경 화상 데이터는 헤더 정보(header information)와 배경 화상 데이터(background image data)를 포함하여 구성되어 있다. 헤더 정보는 배경 화상의 크기나 배경 화상의 표시 위치 등에 관한 정보를 포함하여 구성되어 있다. 배경 화상 데이터는 배경 화상에 사용되는 화상의 실체 정보(entity information)인 화상 데이터를 포함하여 구성되어 있다. 이러한 화상 데이터는, JPEG, 비트 맵 이미지 등의 정지 화상 데이터도 가능하다. 또는, 예를 들면 MPEG2의 트랜스포트 스트림에 포함되는 비디오 스트림 중에서의 I픽처 등을 배경 화상 데이터로서 사용해도 된다.
- [0266] 도 20의 (b)에 나타난 바와 같이, 본 발명의 "버튼 정보"의 일례인 버튼 데이터(301)는 헤더 정보, 버튼 페이지 정보, 및 버튼 화상 정보를 포함하여 구성되어 있다.
- [0267] 헤더 정보는 버튼 페이지 #i(301p)의 수와 이 버튼 페이지 #i(301p)에 사용되는 버튼 화상의 수 등에 관한 정보 등을 가진다.
- [0268] 버튼 페이지 정보는 버튼 페이지 #i(i=1, 2, ..., m)(301p)를 가지고 있다. 그리고, "#i"에 의해 나타내는 번호를, 이하 적당히 "버튼 페이지 번호"라고 한다. 각각의 버튼 페이지 #i(301p)는 이 버튼 페이지 #i(301p)가 규정하는 버튼 메뉴에 사용되는 적어도 하나의 버튼에 관한 정보로서, 본 발명의 "버튼 제어 정보"의 일례인 버튼 #j(j=1, 2, ..., x)를 가지고 있다. 각각의 버튼 페이지 #i(301p)는 이들 버튼 #j를, 해당하는 각각의 버튼 페이지 #i(301p)가 규정하는 버튼 메뉴에서 사용되는 버튼의 수만큼 가지고 있는 것이 바람직하다.
- [0269] 그리고, 이들 버튼 페이지 #i(301p)는 버튼 메뉴로서 표시 출력되는 경우에는 배타적(exclusively)으로 표시되는 것이 바람직하다. 즉, 복수 개의 버튼 페이지 #i(301p) 중에서 어느 하나의 버튼 페이지를 선택하고, 이 선택된 버튼 페이지에 의해 구성되는 버튼 메뉴를 표시 출력하는 것이 바람직하다. 그리고, 이러한 버튼 페이지 #i(301p)는, 예를 들면 리모콘 등을 이용하는 사용자의 지시에 따라, 적당히 표시 전환 가능하게 구성되어 있다.
- [0270] 그리고, 버튼 #j는 "버튼 화상 번호", "표시 위치", "인접 버튼 정보", 및 "버튼 커맨드" 등을 가지고 있다.
- [0271] "버튼 화상 번호"는, 버튼 화상에 포함되는 버튼 화상 데이터를 식별하기 위한 번호를 포함하고 있다.
- [0272] "표시 위치"는 버튼 메뉴에서의 각 버튼 #j의 표시 위치에 관한 정보를 포함하고 있다. 이러한 표시 위치는, 예를 들면 버튼 메뉴 내에서의 좌표 정보(coordinate information) 등에 의해 나타나도 된다.
- [0273] "인접 버튼 정보"는 버튼 메뉴에서의 사용자의 조작 지시에 따라, 현재 선택 상태에 있는 버튼 #j로부터, 선택 상태가 천이하는 목적지의 버튼을 나타내는 정보를 포함하고 있다. 그리고, "인접 화상 정보"가 설정되어 있지 않은 버튼은, 버튼 메뉴 상에서 선택 불가능한 단순한 텍스트 라벨로서 취급할 수 있다. 그리고, 이러한 텍스트 라벨로서 사용하는 버튼을 더 적절하게 식별하기 위해, 선택할 수 있는 버튼과 선택할 수 없는 텍스트 라벨

버튼을 구별 또는 식별하는 플래그 정보(flag information)를 가지고 있어도 된다.

- [0274] "버튼 커맨드"는 버튼 #j가 사용자에게 의해 선택되고 또한 결정된 경우에 실행하는 커맨드에 관한 정보를 포함하고 있다.
- [0275] 버튼 화상 정보는 버튼 페이지 #i(301p)의 각각이 규정하는 버튼 메뉴에서 사용되는 버튼 화상의 실제 정보인 버튼 화상 데이터 #k(k=1,2, ..., n) 등을 가지고 있다. 이러한 버튼 화상 데이터는 JPEG, 비트 맵 이미지 등과 같이 정지화상 데이터도 가능하다.
- [0276] 그리고, 도 20에 나타난 배경 화상 데이터 및 버튼 데이터의 각각은 전술한 바와 같이, 예를 들면 MPEG 트랜스포트 스트림으로 다중화되어 광디스크(100)에 기록되어 있어도 되고, 다중화되지 않은 단일의 파일로서 기록되어 있어도 된다.
- [0277] 이어서, 도 21로부터 도 24를 참조하여, 구체적인 버튼 메뉴의 표시 내용 및 버튼 메뉴를 실현하는 구체적인 데이터 구조에 대하여 설명한다.
- [0278] 먼저, 도 21 및 도 22를 참조하여, 구체적인 버튼 메뉴의 표시 내용에 대하여 설명한다. 여기서, 도 21은 화면상의 버튼 메뉴의 표시 내용과 그 표시 방법을 개념적으로 나타난 평면도이며, 도 22는 도 21에서의 버튼 메뉴를 표시하기 위해 사용되는 버튼 데이터(301)의 구체예를 나타난 개념도이다.
- [0279] 도 21의 (a)에 나타난 바와 같이, 배경 화상 데이터에 의해 버튼 메뉴의 배경 화상이 규정되어 있다.
- [0280] 도 21의 (b)에 나타난 바와 같이, 버튼 페이지 #1(301p)에 의해 4개의 버튼이 표시된다. 이 경우, 버튼 데이터(301)에 포함되는 버튼 페이지 #1(301p)에 의해, 4개의 버튼(예를 들면, TOP MENU 버튼, 음성 버튼, 자막 버튼, 및 시점 버튼)이 규정되어 있다. 그리고, 후술하는 바와 같이, "TOP MENU 버튼"은 선택 불가능한 상태로 정의되어 있어, 텍스트 라벨로서 취급된다.
- [0281] 또는, 도 21의 (c)에 나타난 바와 같이, 버튼 페이지 #2(301p)에 의해 5개의 버튼이 표시된다. 이 경우, 버튼 데이터(301)에 포함되는 버튼 페이지 #2(301p)에 의해, 5개의 버튼(예를 들면, 음성 MENU 버튼, 일본어 버튼, 영어 버튼, 불어 버튼, TOP 버튼)이 규정되어 있다. 그리고, 후술하는 바와 같이 "음성 MENU 버튼"은 선택 불가능한 상태로 정의되어 있어, 텍스트 라벨로서 취급된다. 그리고, 도 21의 (b) 및 도 21의 (c)에 나타난 버튼 메뉴를 표시할 수 있는 버튼 데이터(301)의 구체적인 데이터 구조에 대해서는 후에 상세히 설명한다(도 22 참조).
- [0282] 그리고, 도 21의 (a)에 나타난 배경 화상과 도 21의 (b)에 나타난 버튼 메뉴를 중첩하여 표시 출력함으로써, 도 21의 (d)에 나타난 바와 같이 하나의 버튼 메뉴가 표시된다. 한편, 도 21의 (a)에 나타난 배경 화상과 도 21의 (c)에 나타난 버튼 메뉴를 중첩하여 표시 출력함으로써, 도시하지 않은 다른 버튼 메뉴가 표시된다. 이들 2개의 버튼 메뉴는 사용자의 조작이나 지시에 따라 표시하는 버튼 페이지(301p)를 적당히 선택함으로써, 필요에 따른 표시의 전환이 가능하다. 이러한 전환 동작에 관한 처리에 대하여는 후에 상세히 설명한다(도 25 등 참조).
- [0283] 또는, 도 20의 (a)에 나타난 배경 화상 데이터를 포함하지 않아도, 재생 중인 컨텐츠에 도 21의 (b) 등에 나타난 버튼 메뉴를 직접 중첩하여 표시하도록 구성해도 된다.
- [0284] 이어서, 도 21의 (b) 및 도 21의 (c)에 나타난 버튼 메뉴를 표시 가능한 버튼 데이터(301)의 데이터 구조에 대하여, 도 22를 참조하여 설명한다.
- [0285] 도 22에 나타난 바와 같이, 버튼 데이터(301)는 헤더 정보와, 2개의 버튼 페이지 #1 및 #2와, 버튼 화상 정보를 가지고 있다.
- [0286] 2개의 버튼 페이지(301p)에 대하여 설명하면, 버튼 페이지 #1(즉, 도 21의 (b)에 나타난 버튼 메뉴를 구성하는 버튼 페이지(301p)는 4개의 버튼(버튼 #1로부터 #4)을 포함하여 구성되어 있다.
- [0287] 버튼 #1은 "버튼 화상 번호"를 #1로 하고 있으며, "TOP MENU"의 화상 데이터가 대응하고 있다. "표시 위치"에는 버튼 #1이 표시되는 좌표 정보가 기록되어 있다. 또, "인접 버튼 정보"에는 어떠한 정보도 기록되어 있지 않아, 버튼으로서의 기능을 가지고 있지 않은(즉, 선택 불가능한) 텍스트 라벨로서 취급된다. 또, 버튼으로서의 기능을 가지고 있지 않으므로, "버튼 커맨드"에도, 실행되는 커맨드는 설정되어 있지 않다.
- [0288] 버튼 #2로부터 #4도 마찬가지로 각각 정보를 가지고 있다. 예를 들면, 버튼 2의 "인접 버튼 정보"에는, "아래:

버튼 #3"을 나타내는 정보가 기록되어 있다. 따라서, 버튼 #2가 선택 상태에 있는 경우에, 사용자가, 예를 들면 리모콘 등의 사용자 인터페이스(720)에 의해 아래를 선택하는 취지의 지시를 전송한 경우에는, 버튼 #2의 선택 상태가 해제되어 버튼 #3이 선택된 상태로 된다.

- [0289] 또한, 버튼 #2의 "버튼 커맨드"에는"버튼 페이지 #2를 표시"하는 취지의 커맨드가 설정되어 있다. 즉, 사용자가 버튼 #2를 선택하여 실행한 경우에, 버튼 페이지의 변경이 실행되고, 버튼 페이지 #2로 표시가 바뀐다. 즉, 도 21의 (d)에 나타난 버튼 메뉴로부터, 도 21의 (a) 및 도 21의 (c)를 중첩하여 구성되는 버튼 메뉴로 표시가 바뀌게 된다.
- [0290] 버튼 페이지 #2(301p)도 버튼 페이지 #1(301p)과 마찬가지로의 데이터 구성을 가지고 있고, 5개의 버튼(버튼 #1로부터 버튼 #5)을 포함하여 구성되어 있다. 그리고, 버튼 #5의 "버튼 커맨드"에는"버튼 페이지 #1을 표시"하는 취지의 커맨드가 설정되어 있다. 그러므로, 버튼 #5를 선택하여 실행한 경우, 도 21의 (c)에 나타난 버튼 메뉴가 표시된다. 또, 버튼 #2로부터 #4의 "버튼 커맨드"에는, 각각 "음성을 일본어로 설정", "음성을 영어로 설정", "음성을 불어로 설정"하는 취지의 커맨드가 설정되어 있다.
- [0291] 따라서, 버튼 #2부터 #4를 선택하여 실행하면, 재생 중의 타이틀의 음성을 각각 일본어, 영어, 또는 불어로 변경할 수 있다.
- [0292] 또, 버튼 화상 정보는 버튼 페이지 #1 및 #2에 사용되는 9종류의 버튼 화상 데이터 #1로부터 #9를 포함하여 구성되어 있다. 각각의 화상은 버튼 페이지 #1(301p)에 포함되는 버튼 #1로부터 #4, 또는 버튼 페이지 #2(301p)에 포함되는 버튼 #1로부터 #5의 표시에 사용되는 버튼 화상 데이터를 포함하고 있다.
- [0293] 이어서, 도 22에 나타난 버튼 데이터(301)를 표시 출력하기 위한 플레이 리스트 정보 파일(120)(플레이 리스트 정보 테이블(120))의 데이터 구조에 대하여, 도 23을 참조하여 설명한다. 여기에, 도 23은, 도 21에 있어서의 버튼 메뉴를 표시하기 위해 사용되는 플레이 리스트 정보 파일의 구체예를 나타낸 개념도이다.
- [0294] 도 23에 나타난 바와 같이, 플레이 리스트 정보 테이블(120), 플레이 리스트 종합 정보와, 플레이 리스트 포인터 테이블과, 플레이 리스트 #i(1, 2, ...) 정보 테이블을 포함하여 구성되어 있다.
- [0295] 이들 중에서, "플레이 리스트 종합 정보"는 플레이 리스트의 사이즈, 플레이 리스트의 총 개수 등의 해당 플레이 리스트 정보 테이블의 전체에 관한 종합적인 정보를 가진다.
- [0296] "플레이 리스트 포인터 테이블"은, 플레이 리스트 #i(i=1, 2,...) 정보의 저장 어드레스를 각각 나타내는 플레이 리스트 #i(i=1, 2,...) 포인터를 가진다.
- [0297] "플레이 리스트 #i 정보 테이블"은 (i)플레이 리스트 #i(i=1, 2,...) 종합 정보, (ii)플레이 리스트 #i(i=1, 2,...) 아이템 정보 테이블, 및 (iii)플레이 리스트 #i(i=1, 2, ...) 서브 아이템 정보 테이블을 가진다.
- [0298] 즉, 본 실시예에서 특히, 플레이 리스트 #i 정보 테이블은 주영상을 표시하기 위한 비디오 스트림에 대한 재생 시퀀스를 규정하는 플레이 리스트 정보를 구성하는 아이템 정보로 이루어지는 플레이 리스트 #i(i=1, 2, ...) 아이템 정보 테이블과, 예를 들면 "버튼 메뉴" 등을 표시하기 위한 스트림에 대한 재생 시퀀스를 규정하는 아이템 정보(본 실시예에서는 적당히, "서브 아이템 정보"라고 함)로 이루어지는 플레이 리스트 #i(i=1, 2, ...) 서브 아이템 정보 테이블로 구분되어 있다. 다시 말해서, 본 실시예에서는, 메인 패스(main pass)로 해서 주영상을 표시하기 위한 플레이 리스트는 복수 개의 아이템(또는 마스터 아이템)으로 구성되어 있다. 이에 대하여, 서브 패스(sub pass)로서 "버튼 메뉴"를 표시하기 위한 플레이 리스트는 하나 또는 복수 개의 서브 아이템으로 구성되어 있다.
- [0299] "플레이 리스트 #i 종합 정보"는 해당 플레이 리스트 #i를 구성하는 아이템의 총 수(본 예에서는, "2"), 해당 플레이 리스트 #i를 구성하는 서브 아이템의 총 수(본 예에서는, "1"), 및 그 외 기타 정보 등을 가진다. 그 외 기타 정보로서, 예를 들면 디폴트로 되는 "버튼 메뉴"를 지정하는 서브 아이템 정보의 번호 등의 정보를 가지고 있어도 된다. 그리고, "디폴트로 되는 "버튼 메뉴"는 "버튼 메뉴"에 관한 서브 아이템이 등록되어 있지 않은(마스터) 아이템으로 사용되는 디폴트이다.
- [0300] "플레이 리스트 #i 아이템 정보 테이블"은 아이템 정보 #i(본 예에서는, 2개의 아이템 정보)로 구성되어 있다. 그리고, 각각의 아이템 정보는 오브젝트 정보 파일(130) 내에서의 AU 테이블 내의 해당 AU 번호 등의 정보를 가지고 있다. 그리고, 그 외 기타 정보로서, 예를 들면 서브 아이템 정보의 유무 또는 번호, 서브 아이템 정보가 존재하는 경우에 서브 아이템 정보의 타입, 해당 아이템에 대응하는 오브젝트 데이터의 스타트 시간, 표시

기간, 주영상 화면에 대한 상대적인 표시 좌표를 나타내는 정보 등을 가지고 있어도 된다.

- [0301] "플레이 리스트 #i 서브 아이템 정보 테이블"은 서브 아이템 정보 #i(본 예에서는, 1개의 서브 아이템 정보)로 구성되어 있다. 그리고, 각 서브 아이템 정보는, 해당 서브 아이템 정보의 타입[예를 들면, "menu during playback content"(재생 콘텐츠 중의 메뉴) 타입(재생 중에 순서대로 표시 가능 메뉴의 타입), 그 외의 타입 등], 오브젝트 정보 파일(130) 내에서의 AU 테이블 내의 해당 AU 번호를 나타내는 정보 등을 가진다.
- [0302] 이상과 같이 아이템 정보(즉, 마스터 아이템 정보)와 서브 아이템 정보를 구분해 가지는 플레이 리스트 정보 테이블에 기초하여, 오브젝트 데이터를 재생하면, 주영상 화면을 이루는 영화 등의 콘텐츠를 메인 패스로 해서 표시하면서, 사용자에게 의한 메뉴 표시 명령 등에 따라 적당히 "버튼 메뉴"를 서브 패스로 해서 주영상 화면 상에 표시하는 것이 가능해진다.
- [0303] 그리고, 플레이 리스트 정보 테이블(120)의 상세한 데이터 구조에 대해서는, 후에 상세히 설명한다(도 28로부터 도 34 참조).
- [0304] 이어서, 도 22에 나타난 버튼 데이터(301)를 표시 출력하기 위한 오브젝트 정보 파일(130)(오브젝트 정보 테이블)의 데이터 구조에 대하여, 도 24를 참조하여 설명한다. 도 24는 도 21에서의 버튼 메뉴를 표시하기 위해 사용되는 오브젝트 정보 파일의 구체예를 나타낸 개념도이다.
- [0305] 도 24에 나타난 바와 같이, 오브젝트 정보 파일(130) 내에는, 오브젝트 정보 테이블(오브젝트 정보 테이블)이 저장되어 있다. 그리고, 이 오브젝트 정보 테이블은, 도면 중 상단에 나타난 AU 테이블(131) 및 하단에 나타난 ES 맵 테이블(134)(즉, 스트림 정보 테이블)로 구성되어 있다.
- [0306] 도 24의 상단에서, AU 테이블(131)은 각각의 필드(Field)가 필요한 개수만큼의 테이블을 추가할 수 있는 구조를 가져도 된다. 예를 들면, AU가 4개 존재하면, 해당 필드를 4개로 증가하는 구조를 가져도 된다.
- [0307] AU 테이블(131)에는, 각각의 필드(Field)에 AU의 수, 각 AU의 포인트 등이 기술되는 "AU 테이블 종합 정보"와, "그 외 기타 정보"가 저장되어 있다.
- [0308] 그리고, AU 테이블(131) 내에는, 각 AU #n에 대응하는 각 PU #m에서의 ES 테이블 인덱스 #m을 나타내는 AU 정보(1321)로서 대응하는 ES 맵 테이블(134)의 인덱스 번호(ES\_Table Index #)(Index 번호=...)가 기술되어 있다. 여기서 "AU"는 전술한 것과 같이, 예를 들면 텔레비전 방송에서의 "프로그램"에 상당하는 단위(특히, "멀티 비전형"의 방송의 경우에, 전환 가능한 복수 개의 "비전"을 그룹으로 하는 단위)이며, 이 중에 재생 단위인 PU가 하나 이상 포함되어 있다. 또, "PU"는 전술한 것과 같이, 각 AU 내에 포함되는 서로 전환 가능한 기초 스트림의 집합이며, PU 정보(3021)에 의해 각 PU에 대응하는 ES 테이블 인덱스 #m이 특정되어 있다. 예를 들면, AU에서 멀티뷰 콘텐츠를 구성하는 경우, AU 내에는 복수 개의 PU가 저장되어 있어, 각각의 PU 내에, 각 뷰(view)의 콘텐츠를 구성하는 패킷을 나타내는 복수 개의 기초 스트림 패킷 ID에의 포인트가 저장되어 있다. 이것은 후술하는 ES 맵 테이블(134) 내의 인덱스 번호를 나타내고 있다.
- [0309] 도 24의 하단에서, ES 맵 테이블(134)에는 필드(Field)별로, 종합 정보, 복수 개의 인덱스 #m(m=1, 2, ...), 및 "그 외 기타 정보"가 저장되어 있다.
- [0310] "종합 정보"에는, ES 맵 테이블의 사이즈나, 인덱스 총 수 등이 기술된다.
- [0311] 그리고 "인덱스 #m"은 각각 재생에 사용되는 전체 기초 스트림의 기초 스트림 패킷 ID(ES\_PID), 이에 대응하는 인덱스 번호, 및 기초 스트림의 어드레스 정보를 포함하여 구성되어 있다.
- [0312] 본 실시예에서는, 특히 "인덱스 #m"은 각각 인덱스 #m에 의해 특정되는 기초 스트림의 데이터 타입에 관한 정보를 포함하여 구성되어 있다. 이러한 데이터 타입은, 예를 들면 배경 화상 데이터 타입, 버튼 데이터 타입, 등을 나타내는 정보에 의해 나타낸다. 구체적으로, 예를 들면 인덱스 #1에 의해 특정되는 기초 스트림은 배경 화상 데이터이며, 인덱스 #2 또는 #3에 의해 특정되는 기초 스트림은 버튼 데이터인 것을, 예를 들면 시스템 컨트롤러(520)가 비교적 용이하게 인식할 수 있다.
- [0313] 여기서, 예를 들면 도 21의 (a)에 나타난 배경 화상이 인덱스 #1에 의해 지정되어 있고, 도 21의 (b)에 나타난 버튼 페이지를 포함하는 버튼 데이터(301)가 인덱스 #2에 의해 지정되어 있는 것으로 한다. 이 경우, 인덱스 #1 및 #2에 의해 특정되는 ES\_PID(즉, PID="100", PID="110")에 의해 특정되는 기초 스트림을 취득하고, 버튼 메뉴를 재생 또는 표시 출력하게 된다.
- [0314] 그리고, "인덱스 #m" 중 적어도 하나는 페이지 속성 정보를 포함하여 이루어져도 된다. 페이지 속성 정보는,

예를 들면 광디스크(100)에 복수 개의 버튼 데이터(301)가 기록되어 있는 경우, 해당 버튼 데이터(301)에 의해 표시되는 버튼 메뉴가 지원하고 있는 메뉴 내용에 관한 정보를 나타내고 있다. 그리고, 정보 기록/재생 장치(500)는 이러한 페이지 속성 정보를 참조함으로써, 정보 기록/재생 장치(500)에서 적절히 재생 가능하고, 또한 버튼 메뉴에 근거하는 사용자의 지시(즉, 버튼 커맨드)를 적절히 실행 가능한 버튼 메뉴를 규정하는 버튼 데이터(301)를 선택하는 것이 바람직하다. 구체적으로, 정보 기록/재생 장치(500)가 음성 데이터에서의 "DTS"를 지원하고 있으면, 인덱스 #2에 의해 특정되는 버튼 데이터(301)를 취득하여, 표시 출력할 수 있다. 한편, 정보 기록/재생 장치(500)가 음성 데이터에서의 "DTS"를 지원하고 있지 않으면, 인덱스 #3에 의해 특정되는 버튼 데이터(301)를 취득하여, 표시 출력하는 것이 바람직하다.

[0315] 또, 본 실시예에서는, 예를 들면, 이 어드레스 정보, 즉 ES 어드레스 정보(134d)로서 전송한 바와 같이 기초 스트림이 MPEG2의 비디오 스트림인 경우에, I픽처의 선두의 TS 패킷 번호와 이에 대응하는 표시 시간만이 ES 맵 테이블(134)에 기술되어 있으므로, 데이터량의 감소가 도모된다.

[0316] 이와 같이 구성되어 있으므로, AU 테이블(131)로부터 지정된 ES 맵 테이블(134)의 인덱스 번호로부터, 실제의 기초 스트림의 기초 스트림 패킷 ID(ES\_PID)가 취득 가능해진다. 또, 그 기초 스트림 패킷 ID에 대응하는 기초 스트림의 어드레스 정보도 동시에 취득 가능하므로, 이들 정보를 기초로 하여 오브젝트 데이터의 재생이 가능해진다.

[0317] 이상 설명한 광디스크(100)의 데이터 구조에 의하면, 만약 새로운 타이틀을 광디스크(100)에 추가하는 경우라도, 필요한 정보를 간단하게 추가할 수 있어 유용하다. 반대로, 예를 들면 편집 등을 행한 결과, 어느 정보가 불필요하게 되었다고 해도, 단지 그 정보를 참조하지 않으면 되므로, 실제로 그 정보를 테이블로부터 삭제하지 않아도 되는 구조로 되어 있으므로 유용하다.

[0318] 그리고, 도 24에서, 상단의 AU 테이블(131)로부터 참조하지 않는 ES\_PID에서는, 하단의 ES 맵 테이블(134)에 기술하고 있지 않지만, 참조하지 않는 ES\_PID에 대하여도, 이와 같이 인덱스 기술해 두어도 된다. 이와 같이 참조하지 않는 ES\_PID도 기술함으로써, 보다 범용성이 높은 ES 맵 테이블(134)을 작성하여 두면, 예를 들면, 오서팅(authoring) 동작을 다시 행하는 경우 등, 콘텐츠를 재편집하는 경우에 ES 맵 테이블을 재구축할 필요가 없다고 하는 이점이 있다.

[0319] 이어서, 도 25 및 도 26을 참조하여, 전송한 바와 같은 버튼 페이지의 표시 전환시의 정보 기록/재생 장치(500)의 처리에 대하여 설명한다. 도 25는 도 19에 나타난 스텝 S215 및 S216의 처리의 일부로서 실행되는, 버튼 페이지의 표시 전환 처리의 상세를 나타낸 플로차트이며, 도 26은 도 25에 나타난 스텝 S309 및 스텝 S310에 있어서의 버튼 페이지의 표시 처리의 상세를 나타낸 플로차트이다.

[0320] 도 25에서, 초기 상태로서, 도 19에 나타난 스텝 S211로부터 스텝 S215까지의 처리에 의해, 재생 시스템에 의한 광디스크(100)의 인식, 파일 시스템(105)(도 3 참조)에 의한 볼륨 구조나 파일 구조의 인식은 이미 시스템 컨트롤러(520) 및 그 내부의 파일 시스템/논리 구조 관독기(522)에서 완료한 것으로 한다. 또한, 디스크 정보 파일(110)에서의 디스크 종합 정보(112)로부터, 한 개의 타이틀을 선택하고, 재생 대상 오브젝트의 정보(AU 및 PU 정보)의 취득까지 종료한 것으로 한다. 여기서는, 재생을 행하는 오브젝트(PU)의 결정 이후의 처리 흐름(즉, 도 19에서의 스텝 S215 이후의 처리 흐름, 특히 스텝 S216에서의 처리 흐름)에 대하여 설명한다.

[0321] 먼저, 취득한 재생 대상 오브젝트의 정보에 기초하여, 재생을 행하는 오브젝트, 즉 PU를 결정하고, 동시에 이러한 PU에 대응하는 기초 스트림을 결정한다(스텝 S301). 재생을 행하는 PU 및 스트림을 결정한 후, ES 맵 테이블에 포함되는 ES 어드레스 정보(도 24 참조)에 의해, 재생 대상인 TS 오브젝트에 관한 패킷 번호를 취득한다(스텝 S302).

[0322] 그리고, 스텝 S301에서 결정한 오브젝트의 재생에 사용되는 버튼 메뉴용의 버튼 데이터(301)를 오브젝트의 재생 전에 미리 판독했는지 여부가 판정된다(스텝 S303). 여기서의 판정은, 예를 들면 타이틀의 재생을 중단하지 않고 버튼 메뉴를 표시하고자 하는 경우 등과 같이, 버튼 메뉴의 표시에 의해 타이틀의 재생에 영향을 주고 싶지 않은 경우에는, 미리 판독한 것으로 판정된다. 한편, 예를 들면 재생 정지 중의 오브젝트의 스틸 화면 상에 버튼 메뉴를 표시하는 경우 등과 같이, 비디오 데이터와 함께 다중화되어 있는 버튼 데이터(301)를 재생하도록 표시해도 타이틀의 재생에 영향을 미칠 염려가 적은 경우에는, 미리 판독하지 않은 것으로 판정되어도 된다. 단, 이와 같은 경우라도, 타이틀의 재생 전에, 미리 버튼 데이터(301)를 판독한 것으로 판정해도 된다.

[0323] 이 판정의 결과, 버튼 데이터(301)를 미리 판독한 것으로 판정하는 경우에는(스텝 S303: Yes), 버튼 데이터(301) 및 배경 화상 데이터를 판독하여, 메모리(550)에 저장(캐시)한다(스텝 S304). 그리고, 그 후에, 도 19에

있어서의 스텝 S211에서 결정한 타이틀[즉, TS 오브젝트(146)]의 재생을 개시한다(스텝 S305).

- [0324] 한편, 버튼 데이터(301)를 미리 판독하지 않은 것으로 판정하는 경우에는(스텝 S303: No), 통상대로 타이틀의 재생을 개시한다(스텝 S305).
- [0325] 타이틀의 재생 중에는, 예를 들면 사용자 인터페이스(720)에 의한 사용자의 지시 입력을 감시(모니터링)한다. 구체적으로, 사용자로부터 버튼 페이지(301p)(즉, 해당 버튼 페이지에 의해 구성되는 버튼 메뉴)의 표시 지시가 있는지 여부가 판정된다(스텝 S306). 또는, 아이템 정보 내에 상기 아이템의 재생 종료시점에서 버튼 페이지를 표시하기 위한 플래그를 설치하고, 그 타이밍을 감시해도 된다.
- [0326] 이 판정의 결과, 버튼 페이지(301p)의 표시 지시가 있는 것으로 판정된 경우에는(스텝 S306: Yes), 버튼 데이터(301)의 취득이 완료된 상태인가 여부를 판정한다(스텝 S307). 이러한 판정에서, 스텝 S304에서 버튼 데이터(301) 또는 배경 화상 데이터가 미리 저장되어 있으면, 버튼 데이터(301)는 이미 취득된 상태인 것으로 판정된다. 또, 스텝 S304에서 판독 처리를 하지 않는 경우, 주영상 정보 등의 콘텐츠 정보와 함께 다중화되어 있는 버튼 데이터(301)의 취득이 완료된 경우에는, 버튼 데이터(301)가 이미 취득된 것으로 판정된다.
- [0327] 이 판정의 결과, 버튼 데이터(301)의 취득이 완료된 상태가 아니면(스텝 S307: No), 버튼 페이지(301p)의 표시를 행하는 것이 불가능하므로, 그 취지(예를 들면, 버튼 메뉴를 표시할 수 없다는 취지)를 화면에 표시하고, 콘텐츠의 재생을 계속한다.
- [0328] 한편, 버튼 데이터(301)의 취득이 완료된 상태인 것으로 판정된 경우에는(스텝 S307: Yes), 타이틀의 재생을 일시적으로 정지하여 버튼 페이지(301p)의 표시를 행할 것인지 여부를 판정한다(스텝 S308). 즉, 재생 중인 타이틀이 표시되어 있는 화면 상에 버튼 페이지(301p)(즉, 상기 버튼 페이지(301p)에 의해 규정되는 버튼 등)를 중첩하여 표시할 것인지, 또는 일시 정지된 타이틀이 표시되어 있는 화면 위, 또는 예를 들면 블루 백 화면(blue back screen) 등의 위에 버튼 페이지(301p)를 중첩하여 표시할 것인지 여부를 판정한다.
- [0329] 이 판정의 결과, 타이틀의 재생을 정지시키지 않고 버튼 페이지(301p)의 표시를 행하는 것으로 판정된 경우에는(스텝 S308: No), 타이틀의 재생을 정지하지 않고, 버튼 페이지(301p)의 표시를 수행한다(스텝 S309).
- [0330] 한편, 타이틀의 재생을 정지하여 버튼 페이지(301p)의 표시를 행하는 것으로 판정된 경우에는(스텝 S308: Yes), 타이틀의 재생을 정지하여 버튼 페이지(301p)의 표시를 수행한다(스텝 S310).
- [0331] 그리고, 스텝 S309 및 스텝 S310에서의 버튼 페이지(301p)의 표시 처리에 대하여는, 나중에 상세히 설명한다(도 26 참조).
- [0332] 버튼 페이지(301p)의 표시 처리가 종료한 후에, 통상의 타이틀 재생을 계속하고, 사용자로부터의 빨리 감기/되감기 지시의 유무를 판정한다(스텝 S311).
- [0333] 한편, 스텝 S306에서의 판정의 결과, 버튼 페이지(301p)의 표시 지시가 없으면(스텝 S306: No), 마찬가지로 콘텐츠의 재생을 계속하고, 사용자로부터의 빨리 감기/되감기의 지시의 유무를 판정한다(스텝 S311).
- [0334] 이 판정의 결과, 빨리 감기/되감기 지시가 입력되면(스텝 S311: Yes), 사용자의 지시에 따라 빨리 감기/되감기 처리가 수행된다(스텝 S313).
- [0335] 한편, 빨리 감기/되감기 처리의 지시가 입력되어 있지 않으면(스텝 S311: No), 재생 오브젝트가 종료하고 있는지 여부가 판정된다(스텝 S312).
- [0336] 이 판정의 결과, 재생 오브젝트가 종료하고 있지 않으면(스텝 S312: No), 스텝 S306으로 복귀하고, 다시 일련의 처리를 행한다.
- [0337] 한편, 재생 오브젝트가 종료되었으면(스텝 S312: Yes), 오브젝트의 재생 처리를 종료한다.
- [0338] 이어서, 도 26을 참조하여, 도 25에서의 스텝 S309 및 스텝 S310의 "버튼 페이지의 표시 처리"에 대하여, 더 상세하게 설명한다. 그리고, 스텝 S309에서의 "버튼 페이지의 표시 처리"와 스텝 S310에서의 "버튼 페이지의 표시 처리"에서는, 타이틀의 재생이 정지하고 있는가 여부가 차이점이지만, 버튼 페이지 표시 처리에서 공통의 처리 과정을 가지고 있으므로, 동일한 플로차트에 의해 설명한다.
- [0339] 도 26에 나타낸 바와 같이, 먼저, 지정된 버튼 페이지 번호로부터 버튼 페이지(301p)를 구성한다(스텝 S401). 즉, 버튼 데이터(301)에 포함되는 복수 개의 버튼 페이지 #j(301p) 중에서 표시해야 할 버튼 페이지(301p)를 선택한다. 이 경우, 버튼 페이지 #1(301p)을 최초로 표시해야 할 버튼 페이지(301p)로서 디폴트로 지정하고 있어

도 된다. 또는, 사용자의 지정에 따라, 소정의 버튼 페이지(301p)를 지정하여도 된다. 또한, 버튼 페이지(301p)가 미리 표시된 경우의 버튼 페이지 번호를 기억함으로써, 그 버튼 페이지 번호를 가지는 버튼 페이지(301p)를 지정하여도 된다. 그 후, 해당 버튼 페이지(301p)에 중첩하여 표시하는 배경 화상의 지정이 있는지 여부를 판정한다(스텝 S402). 이러한 지정은, 예를 들면 시스템 컨트롤러(520)의 동작에 의해 행해져도 된다.

- [0340] 이 판정의 결과, 배경 화상이 지정되지 않으면(스텝 S402: No), 버튼 페이지(301p)(버튼 메뉴)를 표시하고, 사용자의 입력을 대기한다(스텝 S403). 그리고, 배경 화상의 지정이 없는 경우, 버튼 페이지(301p)가 화면 상에 표시되지만, 이 경우 타이틀의 재생은 계속하고 있어도 되고, 또는 정지(즉, 스틸 화면)하고 있어도 된다.
- [0341] 한편, 배경 화상이 지정되어 있으면(스텝 S403: Yes), 해당 배경 화상에 버튼 페이지(301p)를 중첩하여 표시하고, 사용자의 입력을 대기한다(스텝 S404).
- [0342] 버튼 페이지(301p)의 표시 출력은, 예를 들면 시스템 컨트롤러(520)의 제어하에서, 예를 들면 정지화상 디코더(515) 등에 의해 버튼 화상이 판독되는 것에 의해 행해지도록 구성해도 된다.
- [0343] 여기서, 표시된 버튼 페이지(301p)에 기초하여 사용자로부터의 입력이 있으면(스텝 S405), 사용자에게 의한 입력에 대응하는 버튼 커맨드의 해석을 행한다(스텝 S406). 그리고, 버튼 커맨드가, 표시되어 있는 버튼 페이지(301p)의 변경을 지시하는 취지의 버튼 커맨드인지 여부가 판정된다(스텝 S406).
- [0344] 이 판정의 결과, 버튼 페이지(301p)의 변경을 지시하는 취지의 지시인 것으로 판정된 경우에는(스텝 S408: Yes), 변경 후의 버튼 페이지(301p)에 의해 버튼 메뉴를 구성한다(스텝 S408). 그리고, 스텝 S402로 복귀하고, 다시 일련의 처리를 행한다.
- [0345] 한편, 버튼 페이지(301p)의 변경을 지시하는 취지의 지시가 아닌 것으로 판정된 경우에는(스텝 S408: No), 스텝 S406에서 해석한 버튼 커맨드를 실행한다(스텝 S409). 구체적으로, 예를 들면 음성의 변경 처리를 실행하거나, 자막의 변경을 실행한다. 버튼 커맨드의 실행 후에는 버튼 페이지 및 배경 화상은, 표시되어 있는 경우에는, 이를 소거하고(스텝 S410), 버튼 메뉴가 표시되어 있지 않은 통상의 타이틀 재생 처리를 계속한다.
- [0346] 이상 설명한 재생 동작에 의해, 예를 들면 타이틀의 재생 동안의 사용자 조작에 따라, 버튼 메뉴를 적당히 표시 또는 비표시할 수 있으며, 복수 개의 버튼 페이지 정보를 가지는 것으로, 버튼 메뉴의 표시를 비교적 용이하게 전환하는 것이 가능해진다. 특히, 버튼 데이터(301)를 미리 프리로드(pre-load)해 두는 것으로, 콘텐츠 정보의 재생에 영향을 미치지 않으면서(즉, 처리 퍼포먼스를 저하시키지 않고), 버튼 메뉴의 표시를 전환하는 것이 가능해진다.
- [0347] (재생시의 액세스의 흐름)
- [0348] 다음에, 도 27을 참조하여, 본 실시예에서의 특징의 하나인 AU(어소시에이트 유닛) 정보(132) 및 PU(프리젠테이션 유닛) 정보(302)를 이용하는 정보 기록/재생 장치(500)에서의 재생시의 액세스의 흐름을, 광디스크(100)의 논리 구조와 함께 설명한다. 도 27은 광디스크(100)의 논리 구조와의 관계에서, 재생시에 액세스의 흐름 전체를 개념적으로 나타낸 것이다.
- [0349] 도 27에서, 광디스크(100)의 논리 구조는 논리 계층(401), 오브젝트 계층(403), 및 이들 계층을 서로 관련시키는 논리-오브젝트 관련 계층(402)의 3개의 계층으로 크게 구별된다.
- [0350] 이들 중에서, 논리 계층(401)은 재생시에 원하는 타이틀을 재생하기 위한 각종 논리 정보와 재생해야 할 플레이 리스트(P 리스트) 및 그 구성 내용을 논리적으로 특정하는 계층이다. 논리 계층(401)에는 광디스크(100) 상의 전체 타이틀(200) 등을 나타낸 디스크 정보(110d)가 디스크 정보 파일(110)(도 3 참조) 내에 기술되어 있고, 또한 광디스크(100) 상의 전체 콘텐츠의 재생 시퀀스 정보(120d)가 플레이 리스트 정보 파일(120)(도 3 참조) 내에 기술되어 있다. 더 구체적으로는, 재생 시퀀스 정보(120d)로서 각 타이틀(200)에 포함되는 하나 또는 복수 개의 타이틀 엘리먼트(200-2)에 대해서 각각 또는 복수 개의 플레이 리스트 세트(126S)의 구성이 기술되어 있다. 또한, 각 플레이 리스트 세트(126S)는, 하나 또는 복수 개의 플레이 리스트(126)를 포함하고 있고, 각 플레이 리스트(126)에는, 하나 또는 복수 개의 아이템(204)(도 13 참조)의 구성이 기술되어 있다. 그리고, 재생시에 액세스를 행할 때에, 이와 같은 논리 계층(401)에 의해, 재생해야 할 타이틀(200)을 특정하고, 이에 대응하는 플레이 리스트(126)를 특정하며, 또한 이에 대응하는 아이템(204)을 특정한다.
- [0351] 이어서, 논리-오브젝트 관련 계층(402)은, 이와 같이 논리 계층(401)에서 특정된 정보에 따라, 실제 데이터인 TS 오브젝트 데이터(140d)의 조합이나 구성의 특징을 행하는 동시에 논리 계층(401)으로부터 오브젝트 계층

(403)으로의 어드레스 변환을 행하도록, 재생해야 할 TS 오브젝트 데이터(140d)의 속성과 그 물리적인 저장 어드레스를 특정하는 계층이다. 더 구체적으로는, 논리-오브젝트 관련 계층(402)에는, 각각의 아이템(204)을 구성하는 콘텐츠의 그룹을 AU(132)라는 단위로 분류하고, 또한 각 AU(132)를 PU(302)라는 단위로 세분한 오브젝트 정보 데이터(130d)가 오브젝트 정보 파일(130)(도 3 참조)에 기술되어 있다.

[0352] 여기서, "PU(프리젠테이션 유닛)(302)"는 복수 개의 기초 스트림을 재생 전환 단위마다 관련지어 모은 단위이다. 만일, 이 PU(302) 중에 오디오 스트림이 3개 존재하면, 이 비전을 재생하는 동안에는, 사용자가 자유롭게 3개의 오디오(예를 들면, 언어별 오디오 등)를 전환하는 것이 가능해진다.

[0353] 한편, "AU(어소시에이트 유닛)(132)"는 한 개의 타이틀로 사용하는 TS 오브젝트 중의, 비디오 스트림 등의 기초 스트림을 복수 개 모은 단위이며, 하나 또는 복수 개의 PU(302)의 집합으로 이루어진다. 더 구체적으로는, PU(302)를 통하여 간접적으로, 각각의 TS 오브젝트에 대해 기초 스트림 패킷 ID(ES\_PID)를 모은 단위이다. 이 AU(132)는, 예를 들면 다윈 방송에 있어서의 서로 전환 가능한 복수 개의 방송 프로그램 등, 콘텐츠의 뷰(view)에서의 특정 관계를 가지는 복수 개의 방송 프로그램 등의 집합에 대응하고 있다. 그리고, 동일한 AU(132)에 속하는 PU(302)는, 재생시에 사용자 조작에 의해 서로 전환 가능한 복수 개의 방송 프로그램을 각각 구성하는 하나 또는 복수 개의 기초 스트림의 집합에 대응하고 있다.

[0354] 따라서, 재생해야 할 AU(132)가 특정되고, 또한 이에 속하는 PU(302)가 특정되면, 재생해야 할 기초 스트림이 특정된다. 즉, 도 12에 나타난 PAT 또는 PMT를 이용하지 않아도, 광디스크(100)로부터 다중 기록된, 원하는 기초 스트림을 재생할 수 있게 된다.

[0355] 여기서, 실제로 재생되는 기초 스트림은 PU 정보(302)에 기초하여, 기초 스트림의 패킷 ID(도 12 참조)인 ES\_PID에 의해 특정 또는 지정된다. 동시에, 재생의 개시 시간 및 종료 시간을 나타내는 정보가, 기초 스트림의 어드레스 정보로 변환됨으로써, 특정 기초 스트림의 특정 영역(또는 특정 시간 범위)에서의 콘텐츠가 재생된다.

[0356] 이와 같이 하여, 논리-오브젝트 관련 계층(402)에서는, 각각의 아이템(204)에 관한 논리 어드레스로부터 각 PU(302)에 관한 물리 주소의 어드레스 변환이 실행된다.

[0357] 이어서, 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 3 참조) 내에 기술되어 있다. 더 구체적으로는, 복수 개의 기초 스트림(ES)을 구성하는 TS 패킷 페이로드(146)가 시각마다 다중화되어 있다. 이 다중화된 패킷이 시간축을 따라 배열됨으로써, 복수 개의 기초 스트림이 구성된다(도 11 참조). 그리고, 각 시각에서 다중화된 복수 개의 TS 패킷 페이로드는, 기초 스트림마다, 논리-오브젝트 관련 계층(402)에 의해 식별 또는 특정되는 PU(302)에 대응하고 있다. 그리고, 복수 개의 PU(302)와 하나의 기초 스트림을 관련시키는 것(예를 들면, 전환 가능한 복수 개의 방송 프로그램 사이에서, 동일한 오디오 데이터에 관한 기초 스트림을 공통으로 이용하거나, 동일한 서브 픽처 데이터에 관한 기초 스트림을 공통으로 이용하는 것)도 가능하다.

[0358] 이와 같이 오브젝트 계층(403)에서는, 논리-오브젝트 관련 계층(402)에서의 변환에 의해 얻어진 물리 주소를 사용하여, 실제의 오브젝트 데이터의 재생이 실행된다.

[0359] 이상과 같이, 도 27에 나타난 3개의 계층에 의해, 광디스크(100)에 대한 재생시에 있어서의 액세스가 실행된다.

[0360] 그리고, 도 27 및 그 설명에 대해서는 편의상, 서브 아이템 이외의 아이템 및 서브 아이템의 양자가, "아이템(204)"에 포함된 것으로 되어 있다. 즉, 논리 계층(401)과 논리-오브젝트 관련 계층(402)의 대응에 대해서는, 서브 아이템 이외의 아이템 또는 서브 아이템의 어느 경우라도 아이템(204)에 나타난 것으로 한다.

[0361] (각 정보 파일의 구조)

[0362] 다음에, 도 28로부터 도 34를 참조하여, 본 실시예의 광디스크(100) 상에 구축되는 각종 정보 파일, 즉 도 3을 참조하여 설명한 (1)디스크 정보 파일(110) 및 플레이 리스트 정보 파일(120)에 있어서의 데이터 구조의 구체에 대하여 설명한다.

[0363] 도 28로부터 도 34를 참조하여, 이들 파일의 구체예의 각 구성 요소 및 구성 요소 사이의 계층 구조에 대하여 설명한다. 도 28 내지 도 34는 이들 파일의 계층 구조를 개략적으로 나타낸 개념도이다. 그리고, 도 28 내지 도 34에서, 이미 도 3으로부터 도 9 등을 참조하여 설명한 파일, 데이터 또는 정보 등과 동일한 것에는 동일한 참조 부호를 부여하고, 그 설명은 적당히 생략한다. 또한, 디스크 정보 파일(110) 및 플레이 리스트 정보 파일

(120)과 동일하게, 광디스크(100) 상에 기록되는 오브젝트 정보 파일(130)에 대해서는, 도 24를 사용하여 설명하고 있으므로, 여기서는 설명을 생략한다.

[0364] 먼저, 도 28에 나타난 바와 같이, 본 구체예에 관한 "타이틀 정보 세트"는 도 3 등에 나타난 디스크 정보 파일(110) 및 플레이 리스트 정보 파일(120)을 포함하여 이루어지는 정보 세트이다.

[0365] 타이틀 정보 세트는 한 개의 디스크 헤더(112x), 복수 개의 타이틀 정보(200)(타이틀 정보 #1, ..., #n), 복수 개의 플레이(P) 리스트 세트(126S)(P 리스트 세트 #1, ..., #n) 및 그 외 기타 정보로 구성되어 있다.

[0366] (1) 디스크 헤더:

[0367] 먼저, 도 28에 나타난 타이틀 정보 세트 중에서, 디스크 헤더(112x)에 대하여, 도 28 및 도 29를 참조하여 설명한다.

[0368] 도 28에서, 디스크 헤더(112x)는 도 28의 우측 상단에 분기하는 형태로 나타나고 있으며, 도면 중 위에서부터 순서대로, 도 3에 나타난 디스크 종합 정보(112)에 대응하는 정보로서, 버전 번호, 타이틀 총 수, 타이틀 정보 총 수, 플레이(P) 리스트 세트 총 수 등의 각종 정보용의 복수 개의 필드를 가진다. 디스크 헤더(112x)는 도 3에 나타난 타이틀 포인터(114-1)에 대응하는 정보용의 테이블로서, 타이틀 개시 어드레스 테이블을 가지고 있고, 도 3에 나타난 플레이 리스트 세트 포인터(124)에 대응하는 정보용의 테이블로서, 플레이(P) 리스트 세트 개시 어드레스 테이블을 가진다. 디스크 헤더(112x)는 각 타이틀 세트의 속성을 나타내는 타이틀 세트 속성을 나타내는 정보용의 필드를 가진다. 또한 디스크 헤더(112x)는 타이틀 테이블(112xtt) 및 플레이 리스트 세트 테이블(112xpt)을 가진다.

[0369] 이와 같이 복수 개의 필드 및 복수 개의 테이블을 가지는 디스크 헤더(112x)는, 디스크 상의 전체 기록 영역의 복수 개의 타이틀을 총괄적으로 관리하기 위한 것이다.

[0370] 여기서, "버전 번호"(version number)는 해당 규격에 있어서의 버전 번호이며, 예를 들면 ISO 646에 의하면, 코드 "0070"으로 된다. "타이틀 총 수"는 디스크 상의 기록 영역 전체의 타이틀의 전체 개수이며, "타이틀 정보 총 수"는 디스크 상의 기록 영역 전체의 타이틀 정보의 전체 개수이다. "플레이 리스트 세트 총 수"는 디스크 상의 기록 영역 전체의 플레이 리스트 세트의 전체 개수이며, "타이틀 개시 어드레스 테이블"은 타이틀 세트의 선두로부터의 상대적인 바이트 번호로서, 각 타이틀의 개시 어드레스를 나타낸다. 이 바이트 번호는, 예를 들면 0으로부터 카운트 된다. "플레이 리스트 세트 개시 어드레스 테이블"은 타이틀 세트의 선두로부터의 상대적인 바이트 번호로서, 각 플레이 리스트 세트의 개시 어드레스를 나타낸다. 이 바이트 번호는, 예를 들면 0으로부터 카운트 된다. "타이틀 세트 속성"은, 예를 들면 타이틀 세트의 데이터 길이, 타이틀 세트에 사용하는 문자의 종류(일본어, 영어 등), 타이틀 세트의 명칭 등의 타이틀 세트의 속성을 나타낸다.

[0371] 도 29에서, 타이틀 테이블(112xtt)은 도면 중 우측 상단에 분기하는 형태로 나타나 있고, 도면 중 위로부터 순서대로, 복수 개의 타이틀 메뉴 개시 어드레스 정보 #1, ..., #n 및 복수 개의 타이틀 콘텐츠 개시 어드레스 정보 #1, ..., #n를, 번호별로 쌍을 이루는 형식으로 기록하기 위한 복수 개 필드를 가진다.

[0372] 여기서, "타이틀 메뉴 개시 어드레스"는 타이틀 세트의 선두로부터의 상대적인 바이트 번호로서, 각 타이틀 메뉴를 포함하는 타이틀 정보의 개시 어드레스를 나타낸다. 이 바이트 번호는, 예를 들면 0으로부터 카운트 된다. 타이틀 메뉴 개시 어드레스 "0"은 디스크 전체에 관한 메뉴인 디스크 메뉴에 할당된다. "타이틀 콘텐츠 개시 어드레스"는 타이틀 세트의 선두로부터의 상대적인 바이트 번호로서, 각 콘텐츠 타이틀을 포함하는 타이틀 정보의 개시 어드레스를 나타낸다. 여기서 "콘텐츠 타이틀"은 각 타이틀의 콘텐츠를 나타내는 타이틀이다. 이 바이트 번호는, 예를 들면 0으로부터 카운트 된다. 타이틀 콘텐츠 개시 어드레스 "0"은, 예를 들면 타이틀 재생 초기에 무조건 재생되는 퍼스트 플레이 타이틀에 할당된다.

[0373] 도 29에서, 플레이 리스트 세트 테이블(112xpt)은 도면 중 우측 아래에 분기하는 형태로 나타나고 있으며, 복수 개의 플레이(P) 리스트 세트 개시 어드레스 #1, ..., #n를 기록하기 위한 복수 개의 필드를 가진다.

[0374] 여기서, "플레이 리스트 세트 개시 어드레스"는 타이틀 세트의 선두로부터의 상대적인 바이트 번호로서, 각 플레이 리스트 세트의 개시 어드레스를 나타낸다. 이 바이트 번호는, 예를 들면 0으로부터 카운트 된다.

[0375] (2) 타이틀 정보:

[0376] 다음에, 도 28에 나타난 타이틀 정보 세트 중에서, 타이틀 정보(200)에 대하여, 도 28 및 도 30을 참조하여 설명한다.

- [0377] 도 28에서, 타이틀 정보(200)는 도면 중 우측 중간에 분기하는 형태로 나타내고, 도면 중 위로부터 순서대로, 도 4에 나타낸 타이틀 종합 정보(200-1)에 대응하는 타이틀 엘리먼트의 총 수를 나타내는 정보(200-1x)를 기록하기 위한 필드를 가지며, 또한 복수 개의 타이틀 엘리먼트(200-2)(타이틀 엘리먼트 #1, ..., #k) 및 그 외 기타 정보(200-5)를 기록하기 위한 복수 개 필드를 가진다. 여기서, "타이틀 엘리먼트 총 수"는 해당 타이틀 정보에 포함되는 타이틀 엘리먼트의 전체 개수를 나타낸다.
- [0378] 도 30에서, 각 타이틀 엘리먼트(200-2)는 도면 중 우측에 분기하는 형태로 나타내고, 도면 중 위로부터 순서대로, 플레이 리스트 세트 번호, 후보 총 수, 복수 개의 플레이(P) 리스트(즉, P 리스트 #1, ..., #k)에의 포인터(200PT)를 기록하기 위한 복수 개의 필드를 가진다. 또한, P 리스트 프리 커맨드(200PR), P 리스트 포스트 커맨드(200PS), 및 다음에 재생될 타이틀 엘리먼트를 나타내는 다음 정보(200-6N) 등을 기록하기 위한 복수 개의 필드를 가진다. 그리고, 타이틀 엘리먼트(200-2) 중 그 외 기타 정보는, 예를 들면, 시퀀셜형이나 분기형 등의 타이틀의 종류 등의 각 타이틀 엘리먼트에 관한 정보이다.
- [0379] 여기서, "플레이 리스트 세트 번호"는 플레이 리스트 세트의 ID(식별) 번호를 나타낸다. "후보 총 수"(candidate total quantity)는 해당 타이틀 엘리먼트의 후보로 되어 있는 플레이 리스트의 전체 개수를 나타낸다. "P 리스트에의 포인터(200PT)", "P 리스트 프리 커맨드(200PR)", "P 리스트 포스트 커맨드(200PS)", 및 "다음 정보(200-6N)" 등에 대하여는, 앞서 설명한 것과 같다. 예를 들면, "P 리스트에의 포인터(200PT)"는 플레이 리스트 세트에서의 플레이 리스트의 ID(식별) 번호를 나타낸다.
- [0380] (3) 플레이 리스트 세트:
- [0381] 다음에, 도 28에 나타낸 타이틀 정보 세트 중, 플레이 리스트 세트(126S)에 대하여, 도 28 및 도 31로부터 도 34를 참조하여 설명한다.
- [0382] 도 28에서, 플레이 리스트 세트(126S)는 도면 중 우측 하단에 분기하는 형태로 나타내고 있으며, 도면 중 위로부터 순서대로, 도 5에 나타낸 플레이 리스트 세트 종합 정보(126-1)에 대응하는 정보로서, 플레이(P) 리스트 총 수 및 복수 개의 플레이 리스트(PL) 프리젠테이션(PL 프리젠테이션 #1, ..., #i)을 포함하여 이루어지는 정보(126-1x)를 기록하기 위한 필드를 가진다. 또한, 플레이 리스트 세트(126S)는 복수 개의 플레이(P) 리스트(126)(즉, P 리스트 #1, ..., #i), 아이템 정의 테이블(126-3) 및 그 외 기타 정보(126-4)를 기록하기 위한 복수 개의 필드를 가진다.
- [0383] 여기서, "플레이 리스트 총 수"는 해당 플레이 리스트 세트 중의 플레이 리스트의 전체 개수를 나타낸다.
- [0384] 도 31에서, 각 PL 프리젠테이션(126-1xi)은 도면 중 우측 상단에 분기하는 형태로 나타내고 있으며, 도면 중 위로부터 순서대로, 비디오 코덱, 비디오 해상도, 비디오 어스펙트비, 비디오 프레임 레이트, 오디오 채널 할당 등을 나타내는 정보를 기록하기 위한 복수 개의 필드를 가진다.
- [0385] 여기서, "비디오 코덱"(video codec)은 해당 플레이 리스트 세트에 관한 영상 정보 기록시에 사용되고, 따라서 그 재생시에 사용해야 할 비디오 코덱의 종류를 나타낸다. "비디오 해상도"는 해당 플레이 리스트 세트 중 메인 패스(즉, 주영상을 제공하는 비디오 스트림)에 대응하는 플레이 리스트에 관한 영상 정보 기록시에 사용되는 비디오 해상도를 나타낸다. "비디오 어스펙트비"는 해당 플레이 리스트 세트 중 메인 패스에 대응하는 플레이 리스트에 관한 영상 정보 기록시에 사용되는 비디오 어스펙트비를 나타낸다. "비디오 프레임 레이트"는 해당 플레이 리스트 세트 중 메인 패스에 대응하는 플레이 리스트에 관한 영상 정보 기록시에 사용되는 비디오 프레임의 레이트를 나타낸다. "오디오 채널 할당"은 해당 플레이 리스트 세트 중 메인 패스에 대응하는 플레이 리스트에 관한 음성 정보 기록시에 사용되는 오디오 채널의 할당을 나타낸다.
- [0386] 도 31에서, 각 플레이 리스트(126)는 도면 중 우측 중간에 분기하는 형태로 나타내고 있으며, 도면 중 위로부터 순서대로, 해당 플레이 리스트(126)의 데이터 길이를 나타내는 정보, 플레이 리스트 헤더, 복수 개의 플레이 리스트 엘리먼트(126-2)(즉, P 리스트 엘리먼트 #1, ..., #i) 등을 기록하기 위한 복수 개의 필드를 가지고 있다.
- [0387] 여기서, 플레이 리스트의 "길이"는, 다음에 계속되는 플레이 리스트의 길이를 바이트 수로 나타낸다. 이것은, "길이" 필드 자체를 포함하지 않는 데이터 길이를 나타낸다. "플레이 리스트 헤더"는 해당 플레이 리스트에 포함되는 플레이 리스트 엘리먼트의 총 수, 해당 플레이 리스트의 재생 시간, 해당 플레이 리스트의 명칭 등의 정보를 나타낸다.
- [0388] 또한, 도 32에서, 각 플레이 리스트 엘리먼트(126-2)는 도면 중 우측에 분기하는 형태로 나타내고 있으며, 도면

중 위로부터 순서대로, 마스터 플레이(P)에 대한 아이템 번호를 나타내는 포인터(126PT), 서버 패스 총 수, 복수 개의 서버 패스 정보(126-2sub)(즉, 서버 패스 정보 #1, ..., #k), 다음 정보(126-6N), 플레이(P)아이템에 대한 프리 커맨드(126PR), 플레이(P) 아이템에 대한 포스트 커맨드(126PS) 및 그 외 기타 정보(126-6) 등을 기록하기 위한 복수 개의 필드를 가진다.

- [0389] 여기서, "포인터(126PT)", "프리 커맨드(126PR)", 및 "포스트 커맨드(126PS)"에 대해서는 앞서 설명한 것과 같다. 또, "서버 패스 총 수"는 해당 플레이 리스트 엘리먼트 내에 존재하는 서버 패스의 전체 개수를 나타낸다. "다음 정보(126-6N)"는 다음에 재생될 플레이 리스트 엘리먼트를 나타낸다.
- [0390] 또한, 도 33에서, 각 서버 패스 정보(126-2sub)는 도면 중 중앙으로 향해 우측에 분기하는 형태로 나타내고 있으며, 도면 중 위로부터 순서대로, 서버 패스 타입 및 서버 플레이(P) 아이템 총 수, 및 복수 개의 서버 플레이(P) 아이템 정보(126-subPT)(즉, 서버 P 아이템 정보 #1, ..., #k)를 기록하기 위한 복수 개의 필드를 가진다.
- [0391] 여기서, "서버 패스 타입(sub pass type)은 각종 메뉴 표시 등 서버 패스에 의해 어떤 표시를 하는지를 나타낸다. "서버 P 아이템 총 수"는 해당 서버 패스에서의 서버 플레이 아이템의 전체 개수를 나타낸다.
- [0392] 그리고, 각 서버 플레이(P) 아이템 정보(126-subPT)는 도면 중에서 중앙으로부터 우측으로 향해 분기하는 형태로 나타내고 있으며, 도면 중 위로부터 순서대로, 서버 플레이(P) 아이템 번호 및 마스터 플레이(P) 아이템의 스타트 PTS를 기록하기 위한 복수 개 필드를 가진다. 여기서, "서버 P 아이템 번호"는 해당 서버 패스에서의 플레이 아이템의 ID(식별) 번호를 나타낸다. "마스터 플레이 아이템의 스타트 PTS(프리젠테이션 타임 스탬프)"는 마스터 플레이 아이템의 재생 시간 축 상에서의 해당 서버 아이템의 재생 시각을 나타낸다.
- [0393] 한편, 도 31에서, 아이템 정의 테이블(126-3)은 도면 중 우측 하단에 분기하는 형태로 나타내고 있으며, 도면 중 위로부터 순서대로, 플레이(P) 아이템의 총 수, 복수 개의 플레이(P) 아이템(204)(즉, P 아이템 #1, ..., #n) 등을 기록하기 위한 복수 개의 필드를 가진다.
- [0394] 여기서, "플레이 아이템의 총 수"는 해당 아이템 정의 테이블에서의 아이템(204)의 전체 개수를 나타낸다.
- [0395] 도 34에서, 각각의 아이템(204)은 도면에서 중앙으로 향해 우측 위쪽에 분기하는 형태로 나타내고 있으며, 도면 중 위로부터 순서대로, 플레이(P) 아이템 종류, 스트림 오브젝트 플레이(P) 아이템(204-stream) 등을 기록하기 위한 복수 개의 필드를 가진다.
- [0396] 여기서, "플레이(P) 아이템 종류"는 해당 플레이 아이템의 종류를 나타낸다. 예를 들면, 동영상용의 스트림 오브젝트를 위한 아이템이면, 코드 "00h"로 설정되고, 정지화상용의 오브젝트를 위한 아이템이면, 코드 "10h"로 설정되며, 각종 메뉴용의 오브젝트를 위한 아이템이면, 코드 "20h"로 된다.
- [0397] 또한, 스트림 오브젝트 플레이(P) 아이템(204-stream)은 도면에서 중앙으로부터 우측으로 향해 분기하는 형태로 나타내고 있으며, 도면 중 위로부터 순서대로, 각 플레이 아이템에 관한, ES(기초 스트림) 인덱스 번호, IN 타임(IN 포인트), OUT 타임(OUT 포인트) 등을 나타내는 정보를 가진다.
- [0398] 여기서, "ES 인덱스 번호"는 IN 타임 및 OUT 타임이 적용되는 기초 스트림의 ID(식별) 번호 및 종류를 나타낸다. 또, "IN 타임(IN 포인트)" 및 "OUT 타임(OUT 포인트)"에 대해서는, 앞서 설명한 것과 같고, 예를 들면 90kHz의 시간을 기본으로 하여, 해당 아이템의 재생 시각 및 종료 시각이 기술된다.
- [0399] 그리고, 도 34에서, 아이템 정의 테이블(126-3)은 이와 같은 스트림 오브젝트용, 즉 동영상용의 아이템(204)을 대신하여, 정지화상 오브젝트용의 아이템(204-still)을 포함해도 된다. 이 경우, 아이템(204-still)은 플레이 아이템의 종류를 나타내는 정보, 정지화상 오브젝트 플레이(P) 아이템 등을 가진다.
- [0400] 그리고, 이상 설명한 타이틀 정보 세트에서의 각각의 데이터량은, 고정 바이트도 가능하고, 가변 바이트도 가능하다. 또한 각 필드는 필요한 개수만큼의 각 테이블을 추가할 수 있는 구조를 가져도 된다.
- [0401] 본 실시예에서, 특히 도 33에 나타난 서버 플레이(P) 아이템 정보(126-sub SP)가 도 20 내지 도 26을 참조하여 설명한 버튼 메뉴 화면을 표시하게 하기 위한 서버 아이템을 지정한다. 그리고, 이 서버 아이템은, 도 34에 나타난 바와 같이, 플레이 리스트 엘리먼트(126-2) 중 "마스터 P 아이템 번호"에 의해 나타내는 아이템(204)에 대응하고 있다. 이 결과, 비디오 스트림에 근거하는 타이틀의 재생이, 아이템(204)을 지정하는 스트림 오브젝트 플레이 아이템(204-stream)(도 34의 우측 참조)에 따라 메인 패스로 해서 실행된다. 이 실행과 병행하여, 버튼 메뉴의 재생이, 서버 아이템을 지정하는 서버 플레이 아이템 정보(126-subPTm)(도 33의 우측 참조)에 따라 서버

패스로 해서 행해진다.

- [0402] 여기서, 도 28로부터 도 34를 참조하여 설명한 구체예와 같은 데이터 구조를 가지는 광디스크(100)를 재생할 때의 각종 파일 등의 재생 순서에 대하여 설명한다.
- [0403] 먼저, 도 28에 나타난 타이틀 정보 세트 중 디스크 헤더(112x)가 재생된다. 그 일부분으로서, 도 29에 나타난 타이틀 테이블(112xtt)이 재생되고, 그로부터 타이틀 메뉴 개시 어드레스 또는 타이틀 콘텐츠 개시 어드레스가 취득된다.
- [0404] 다음에, 이 취득된 어드레스 정보에 따라, 도 28에 나타난 타이틀 정보(200)의 재생이 개시된다. 더 구체적으로는, 도 30에 나타난 타이틀 엘리먼트(200-2)의 재생이 행해지고, 플레이 리스트 세트 번호가 취득된다. 또한, 플레이 리스트 #1~#k에의 포인트(200PT)가 취득된다. 그리고, 포인트(200PT)에 의해 플레이 리스트(126)를 지정하는 구성을 채용함으로써, 이전에 타이틀 엘리먼트(200-2)의 재생에 의해 특정된 플레이 리스트 세트 내에 있는 복수 개의 플레이 리스트를, 복수 개의 타이틀 사이에서 공유할 수 있게 된다.
- [0405] 다음에, 도 29에 나타난 플레이 리스트 세트 테이블(112xpt)이 재생되고, 플레이 리스트 세트 개시 어드레스가 취득된다. 이에 따라, 도 31에 나타난 플레이 리스트 세트(126S)의 재생이 개시되고, 먼저 PL 프리젠테이션(126-1xi)이 재생된다.
- [0406] 다음에, 요구 기능 정보의 일레인 PL 프리젠테이션(126-1xi)이 해당 광디스크(100)의 재생 동안의 정보 재생 시스템의 재생 기능(즉, 비디오 퍼포먼스, 오디오 퍼포먼스 등)과 비교됨으로써, 도 31에 나타난 플레이 리스트 세트(126S) 중에서 최적인 플레이 리스트(126)가 하나 선택된다.
- [0407] 다음에, 이 선택된 플레이 리스트(126)의 재생이 행해진다. 더 구체적으로는, 도 32에 나타난 플레이 리스트 엘리먼트(126-2)의 재생이 행해진다. 이 경우, 먼저, 프리 커맨드(126PR)가 실행되고, 이어서 도 33에 나타난 마스터 P 아이템 번호가 취득되어, 도 34에 나타난 아이템 정의 테이블이 참조됨으로써, 해당하는 아이템(204)이 재생된다. 이 아이템(204)의 재생은, 실제로 스트림 오브젝트 P 아이템(204-stream)을 재생함으로써 얻어지는 ES 인덱스 번호, IN 타임 및 OUT 타임에 따라, 해당하는 TS 오브젝트를 재생함으로써, 행해진다(도 24 참조). 그 후, 도 32에 나타난 포스트 커맨드(126PS)가 실행되고, 또한 다음 정보(126-6N)에 따라, 다음에 재생해야 할 플레이 리스트 엘리먼트의 지정이 행해지며, 그 재생이 마찬가지로 반복하여 행해진다.
- [0408] 본 실시예에서는, 특히, 도 34에 나타난 스트림 오브젝트 P 아이템(204-stream)을 메인 패스용으로 재생하는 것과 병행하여, 이에 대응하는 도 33에 나타난 서브 플레이(P) 아이템 정보(126-subSP)도 서브 패스용으로 재생된다. 그리고, 이러한 서브 플레이(P) 아이템 정보(126-subPT)를 재생함으로써 얻어지는 ES 인덱스 번호, IN 타임 및 OUT 타임에 기초하여, 해당하는 TS 오브젝트를 서브 패스로 해서 재생한다. 이로부터, 도 20 내지 도 26을 참조하여 설명한 "버튼 메뉴"가 서브 패스로 해서 재생된다.
- [0409] 이상, 도 1로부터 도 34를 참조하여 상세하게 설명한 바와 같이, 본 실시예에 의하면, 복수 개의 버튼 페이지를 가지는 버튼 데이터 구조를 채용함으로써, 예를 들면 아이템에 의한 타이틀의 재생 및 표시 출력 중에, 버튼 메뉴의 표시 전환을 효율적으로 행하는 것이 가능해진다. 또한, 대응하는 서브 아이템에 의한 버튼 메뉴의 재생을 행하는 동시에 재생된 버튼 메뉴의 표시 출력을 선택적으로 행함으로써, 타이틀 재생을 계속하면서, 작은 창 표시나 반투명의 중첩 표시 등의 메뉴 화면의 표시를 효율적으로 행하는 것이 가능해진다.
- [0410] 그리고, 전술한 실시예에서는, 정보 기록 매체의 일례로서 광디스크(100) 및 정보 재생 기록 장치의 일례로서 광디스크(100)에 관한 레코더 또는 플레이어에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 광디스크 및 그 레코더 또는 플레이어에 한정되지 않으며, 다른 고밀도 기록이나 높은 전송 레이트에 대응하는 각종 정보 기록 매체 및 그 레코더 또는 플레이어에도 적용 가능하다.
- [0411] 본 발명은, 전술한 실시예에 한정되지 않으며, 청구의 범위 및 명세서 전체로부터 알 수 있는 발명의 요지 또는 사상에 반하지 않는 범위에서 적당히 변경 가능하며, 그와 같은 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 포함하는 데이터 구조도 또한 본 발명의 기술적 범위에 포함된다.
- [0412] 본 발명에 관한 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 포함하는 데이터 구조는, 예를 들면, 개인용 또는 업무용의, 비디오 정보, 음성 정보, 서브 픽처 정보 등의 각종 정보를 고밀도로 기록 가능한 DVD 등의 고밀도 광 디스크에 이용 가능하고, 또한 DVD 플레이어, DVD 레코더 등에도 이용가능하다. 또한, 예를 들어 개인용

이나 업무용의 각종 컴퓨터 기기에 탑재되는 또는 각종 컴퓨터 기기에 접속가능한, 정보 기록 매체, 정보 기록/재생 장치 등에도 이용가능하다.

**발명의 효과**

[0413] 본 발명에 의하면, 복수 개의 메뉴 화면의 전환을 용이하게 실행할 수 있는 동시에, 메뉴 화면의 표시 출력에 부담을 주지 않는 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 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

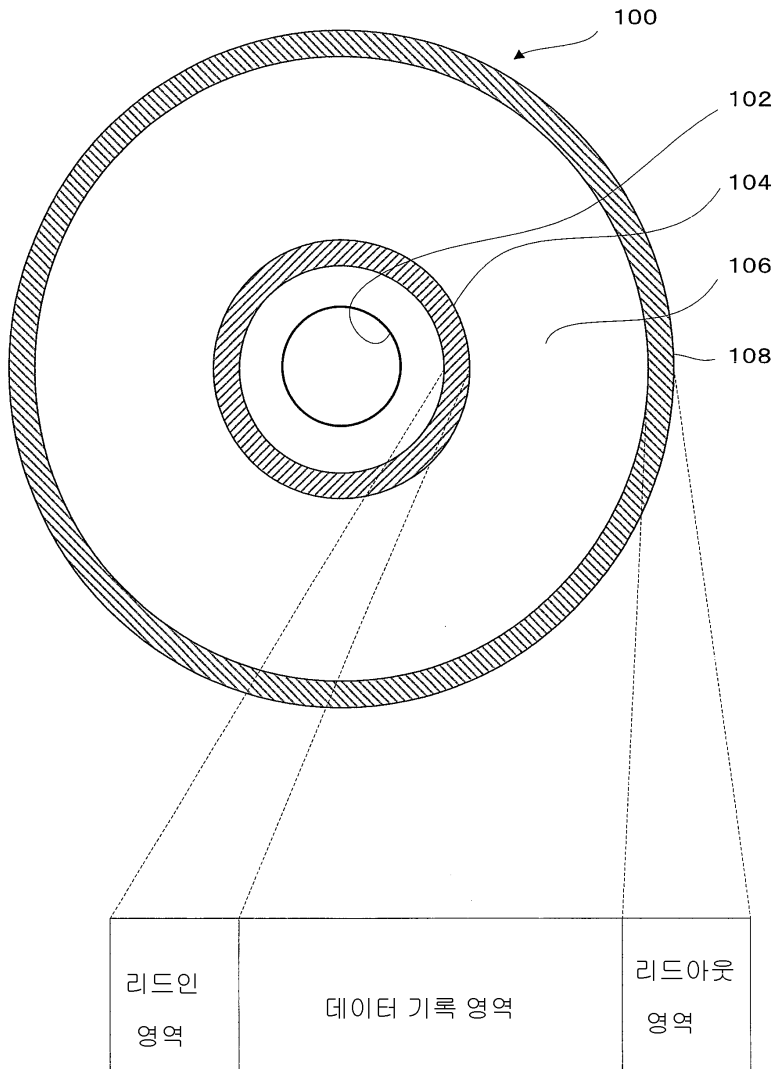
- [0001] 도 1은 본 발명의 정보 기록 매체의 일실시예인 광디스크의 기본 구조를 나타내는 것으로서, 위쪽 부분은 복수 개의 영역을 가지는 광디스크의 개략 평면도이며, 이에 대응되는 아래쪽 부분은 반경 방향에 따른 영역 구조의 도식적 개념도이다.
- [0002] 도 2는 종래의 MPEG2의 프로그램 스트림을 나타내는 도식적 개념도(도 2의 (a)), 본 실시예에서 이용되는 MPEG2의 트랜스포트 스트림을 나타내는 도식적 개념도(도 2의 (b))이며, 본 실시예에서 이용되는 MPEG2의 프로그램 스트림을 나타내는 도식적 개념도(도 2의 (c))이다.
- [0003] 도 3은 본 실시예의 광디스크 상에 기록되는 데이터 구조의 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0004] 도 4는 도 3에 나타낸 각 타이틀 내에서의 데이터 구조의 상세를 계층적으로 나타낸 개념도이다.
- [0005] 도 5는 도 3에 나타낸 각 플레이 리스트 세트 내에서의 데이터 구조의 상세를 계층적으로 나타낸 개념도이다.
- [0006] 도 6은 도 3에 나타낸 각 플레이 리스트 세트 내에서의 데이터 구조의 상세를 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- [0007] 도 7은 도 6에 나타낸 각 아이템에서의 데이터 구조의 상세를 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- [0008] 도 8은 도 4에 나타낸 각 타이틀 엘리먼트 내에서의 데이터의 논리 구성을 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- [0009] 도 9는 본 실시예에서 각 플레이 리스트 세트를 하나의 플레이 리스트로 구성하는 경우에, 도 4에 나타낸 각 타이틀 엘리먼트 내에서의 데이터의 논리 구성을 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- [0010] 도 10은 도 3에 나타낸 각 오브젝트 내에서의 데이터 구조의 상세를 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- [0011] 도 11은 상단에 도시된 프로그램 #1에 대한 기초 스트림과 중간에 도시된 프로그램 #2에 대한 기초 스트림을 다중화하여, 이들 2개의 프로그램에 대한 트랜스포트 스트림이 구성되는 모습을, 가로축을 시간축으로 해서, 개념적으로 나타낸 도면이다.
- [0012] 도 12는 본 실시예에서, 하나의 트랜스포트 스트림 내에 다중화된 TS 패킷의 이미지를 시간에 따른 패킷 배열로 하여 개념적으로 나타낸 개념도이다.
- [0013] 도 13은 본 실시예에서의 광 디스크 상의 데이터의 논리 구성을, 논리 계층으로부터 오브젝트 계층 또는 실체 계층에의 전개를 중심으로 하여 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0014] 도 14는 본 발명의 실시예에 관한 정보 기록/재생 장치의 블록도이다.
- [0015] 도 15는 본 실시예에서의 정보 기록/재생 장치의 기록 동작(기록 동작 1)을 나타낸 플로차트이다.
- [0016] 도 16은 본 실시예에서의 정보 기록/재생 장치의 기록 동작(기록 동작 2)을 나타낸 플로차트이다.
- [0017] 도 17은 본 실시예에서의 정보 기록/재생 장치의 기록 동작(기록 동작 3)을 나타낸 플로차트이다.
- [0018] 도 18은 본 실시예에서의 정보 기록/재생 장치의 기록 동작(기록 동작 4)을 나타낸 플로차트이다.
- [0019] 도 19는 본 실시예에서의 정보 기록/재생 장치의 재생 동작을 나타낸 플로차트이다.
- [0020] 도 20은 본 실시예에서의 배경 화상 데이터의 데이터 구성(도 20의 (a)) 및 버튼 데이터의 데이터 구성(도 20의 (b))를 개념적으로 나타낸 것이다.
- [0021] 도 21은 배경 화상 데이터 및 버튼 페이지로 구성되는 메뉴 화상을 개념적으로 나타낸 개략도이다.
- [0022] 도 22는 본 실시예에서의 도 21에 나타낸 버튼 메뉴를 규정하는 버튼 데이터의 구체적인 데이터 구성을 개념적

으로 나타낸 것이다.

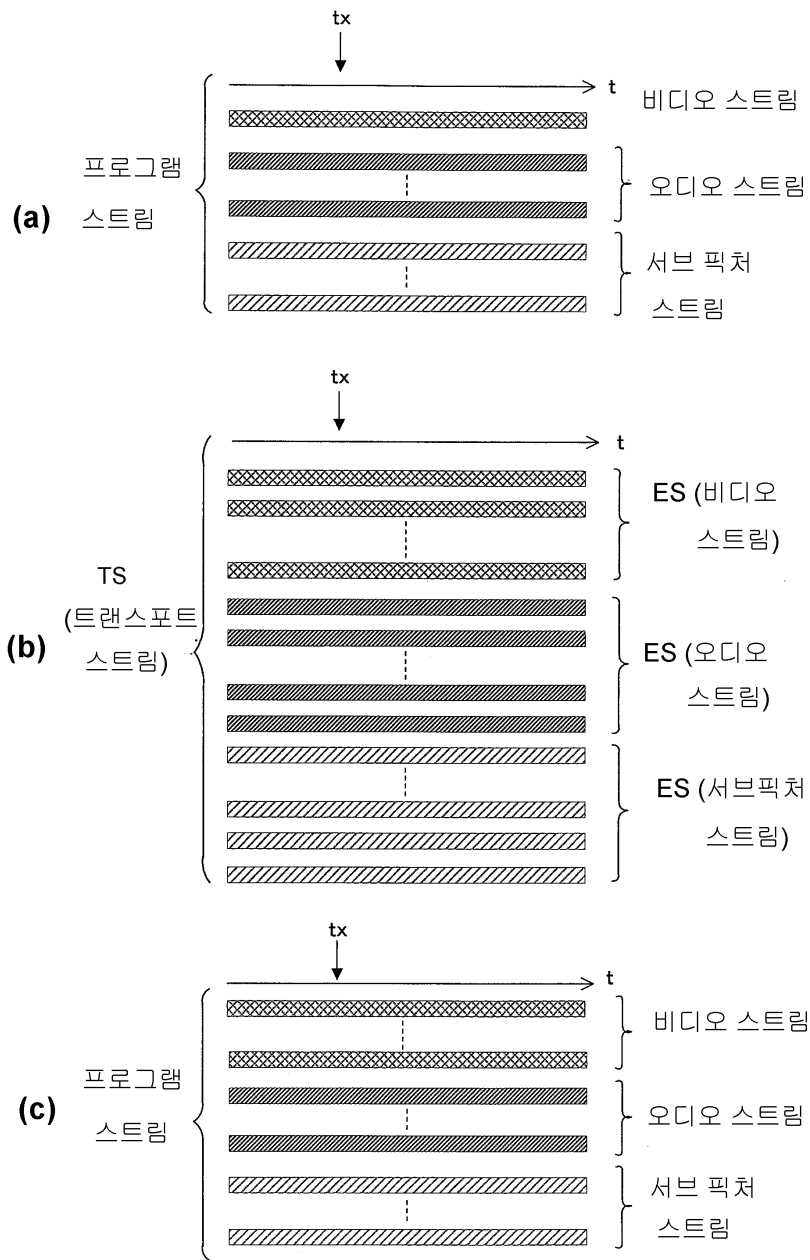
- [0023] 도 23은 본 실시예에서의 버튼 메뉴를 표시할 수 있는 플레이 리스트 정보 파일의 구체예를 나타낸 개념도이다.
- [0024] 도 24는 본 실시예에서의 버튼 메뉴를 표시할 수 있는 오브젝트 정보 파일의 구체예를 나타낸 개념도이다.
- [0025] 도 25는 본 실시예에서의 버튼 메뉴를 표시할 때의 재생 처리 전체의 흐름을 나타낸 플로차트이다.
- [0026] 도 26은 본 실시예에서의 버튼 메뉴를 표시할 때의 버튼 페이지의 표시 처리의 상세한 처리의 흐름을 나타낸 플로차트이다.
- [0027] 도 27은 본 실시예에서의 광디스크의 논리 구조와 관련시켜, 재생시에서의 액세스의 흐름 전체를 개념적으로 나타낸 도면이다.
- [0028] 도 28은 본 실시예에서의 타이틀 정보 세트의 구체예로서의 계층 구조를 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- [0029] 도 29는 본 실시예에서의 디스크 헤더의 구체예로서의 계층 구조를 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- [0030] 도 30은 본 실시예에서의 타이틀 정보의 구체예로서의 계층 구조를 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- [0031] 도 31은 본 실시예에서의 플레이 리스트 세트의 구체예로서의 계층 구조를 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- [0032] 도 32는 본 실시예에서의 플레이 리스트의 구체예로서의 계층 구조를 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- [0033] 도 33은 본 실시예에서의 플레이 리스트 엘리먼트의 구체예로서의 계층 구조를 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- [0034] 도 34는 본 실시예에서의 아이템 정의 테이블의 구체예로서의 계층 구조를 개략적으로 나타낸 개념도이다.

도면

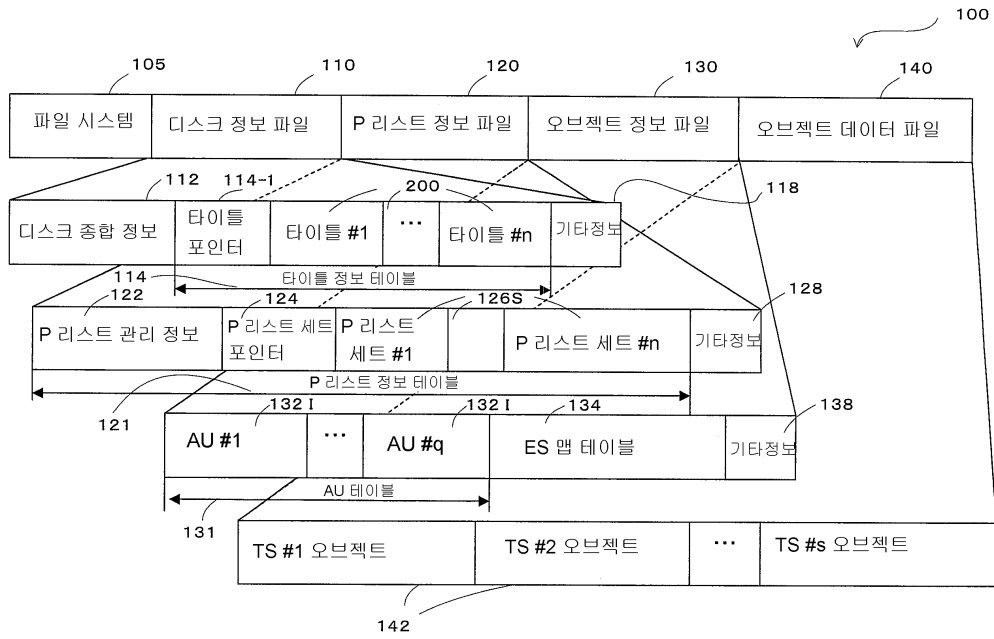
도면1



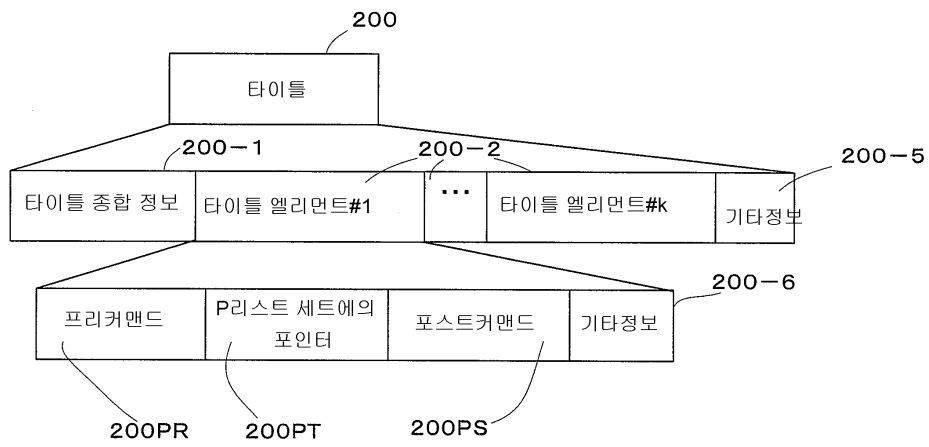
도면2



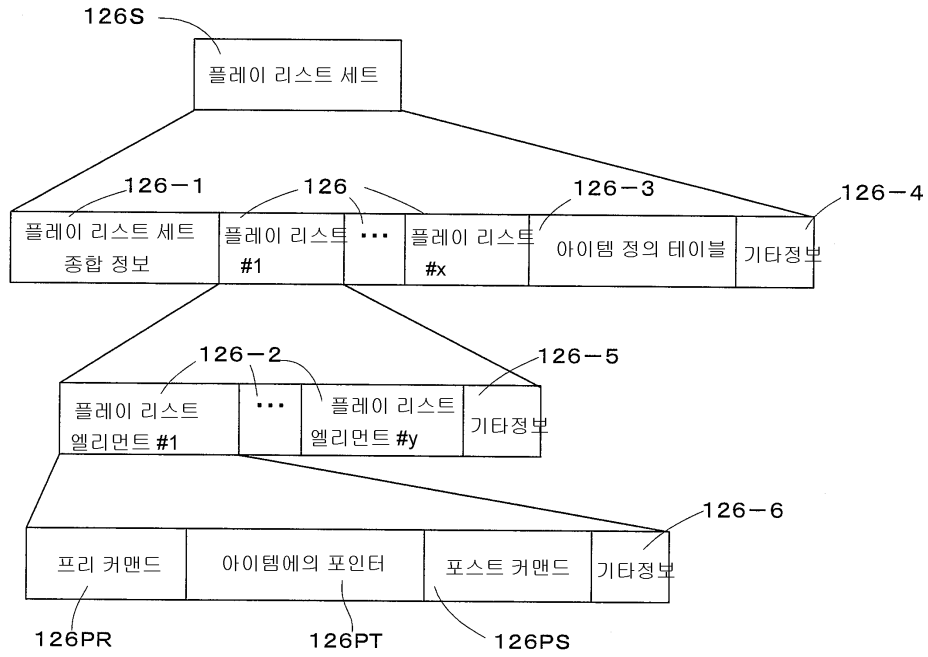
도면3



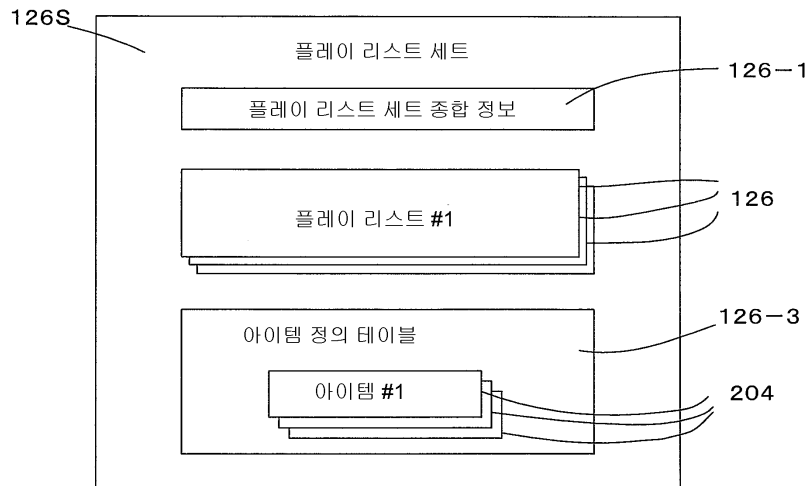
도면4



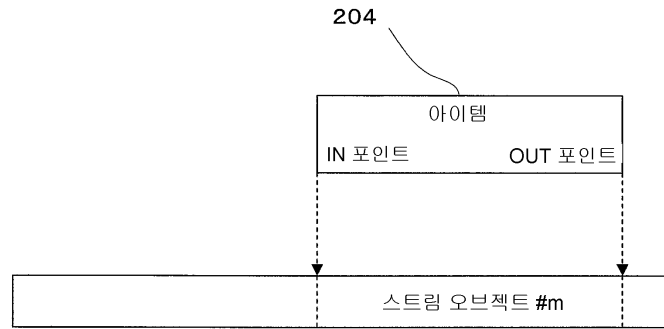
도면5



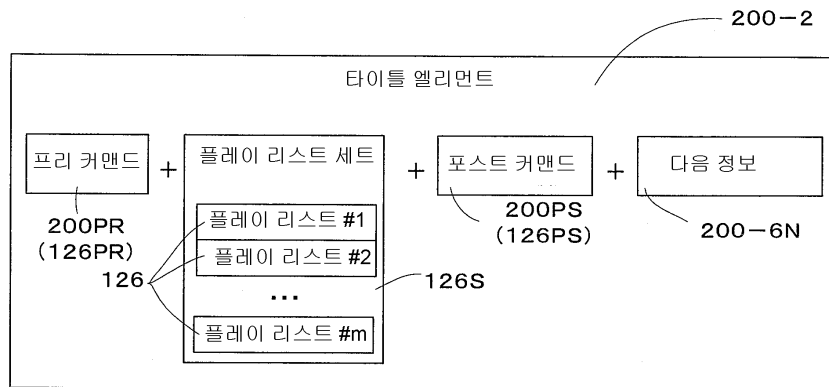
도면6



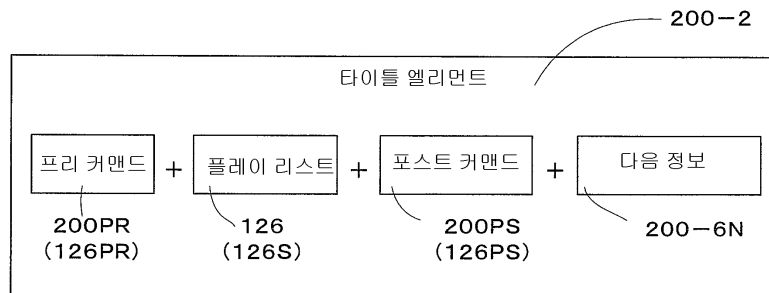
도면7



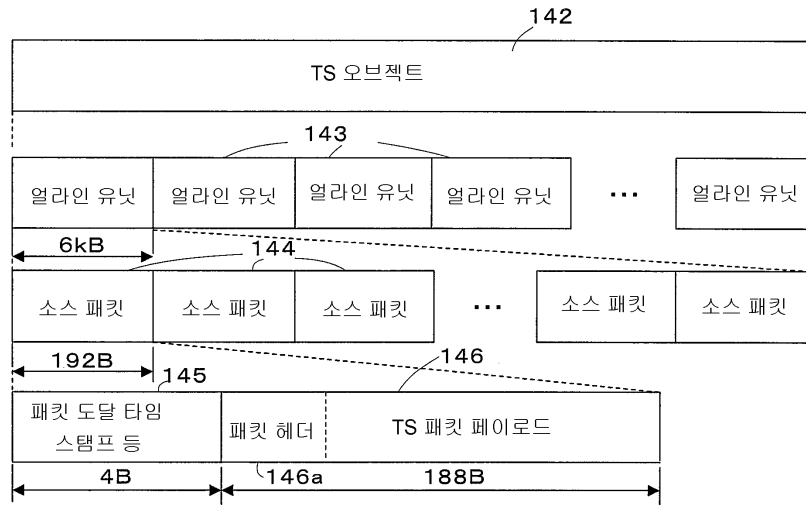
도면8



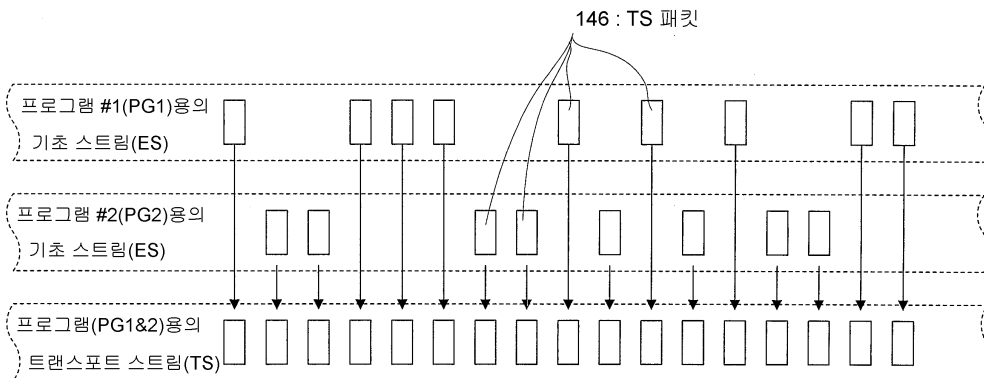
도면9



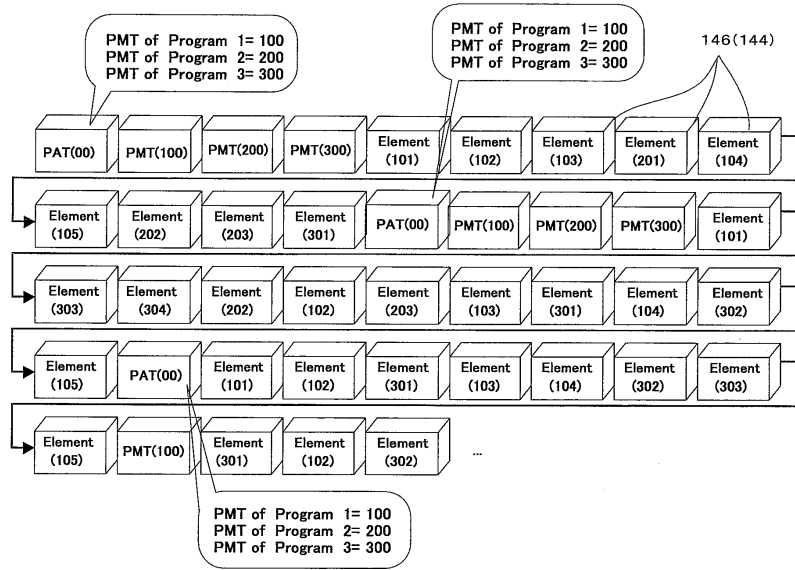
도면10



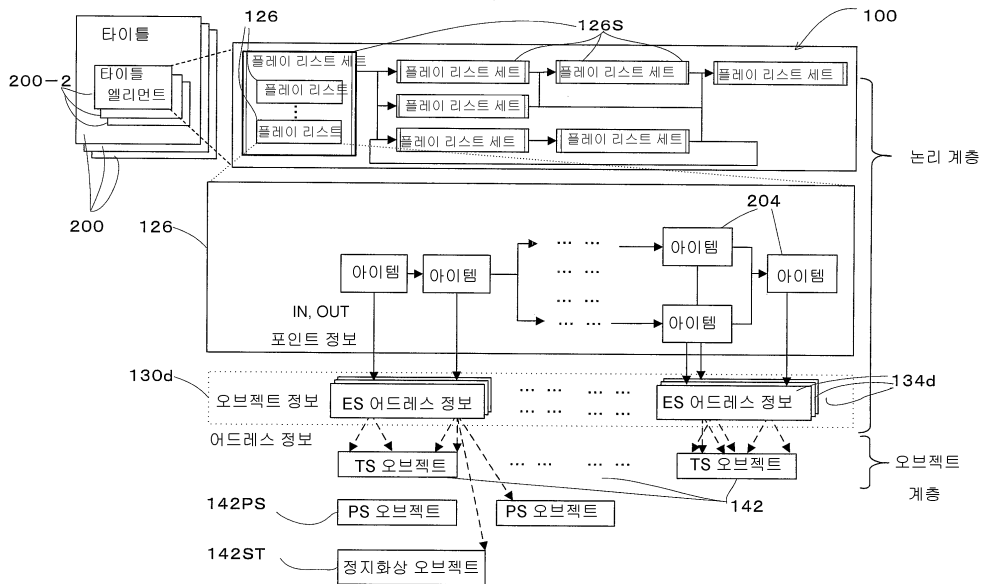
도면11



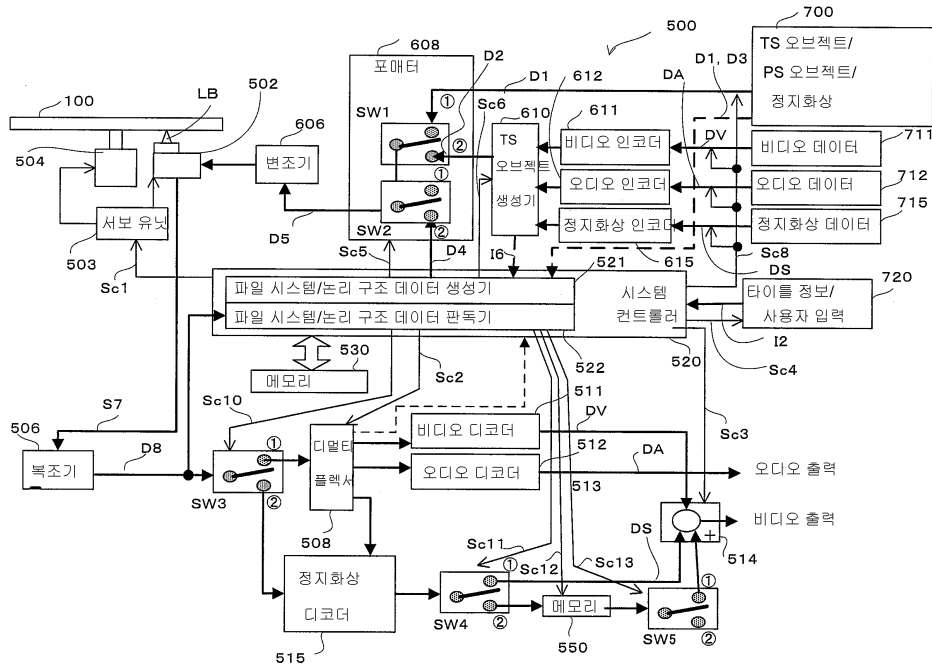
도면12



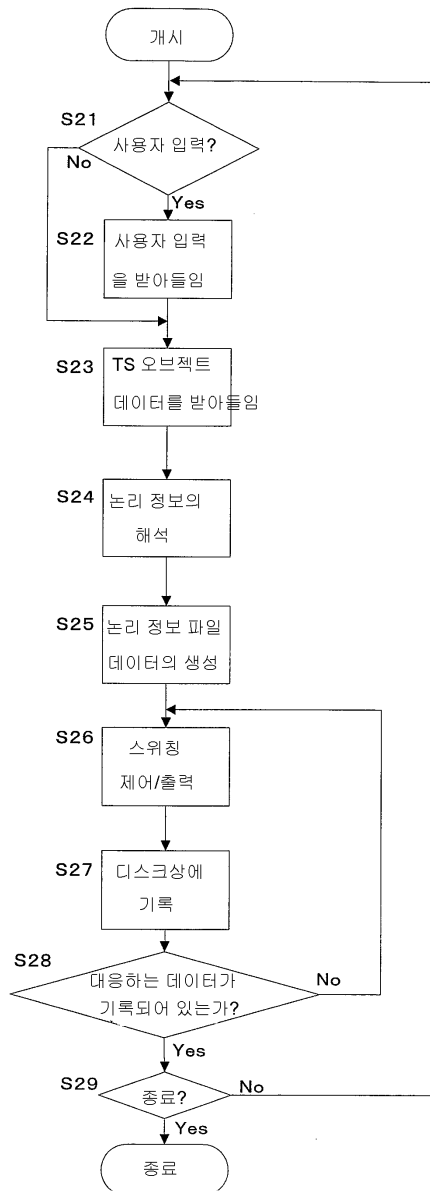
도면13



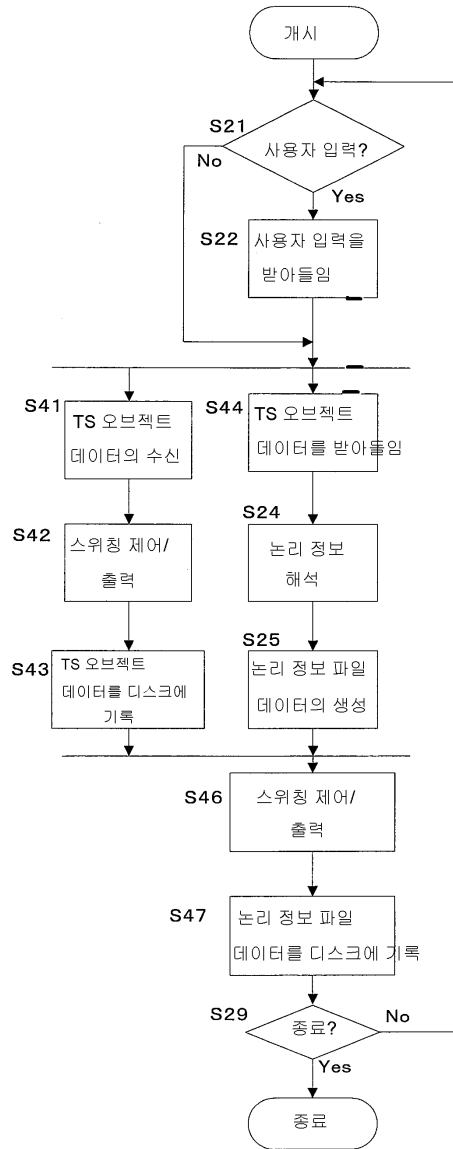
도면14



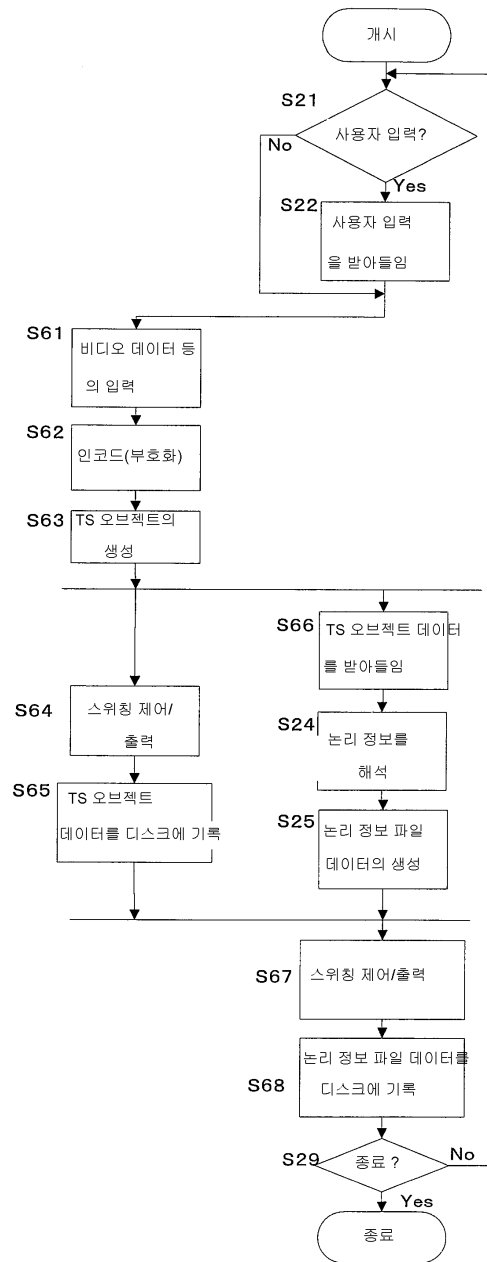
도면15



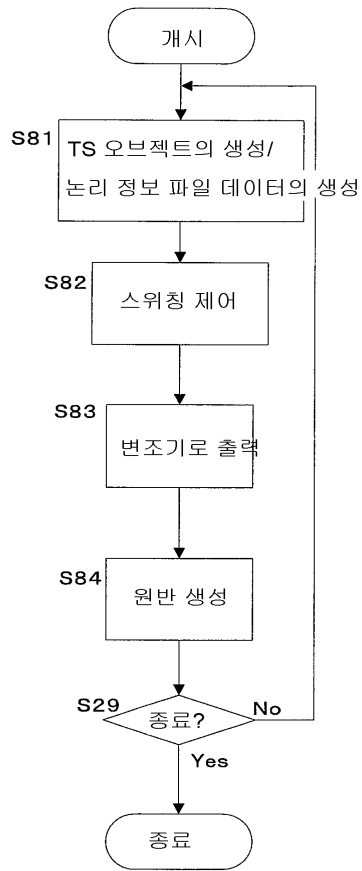
도면16



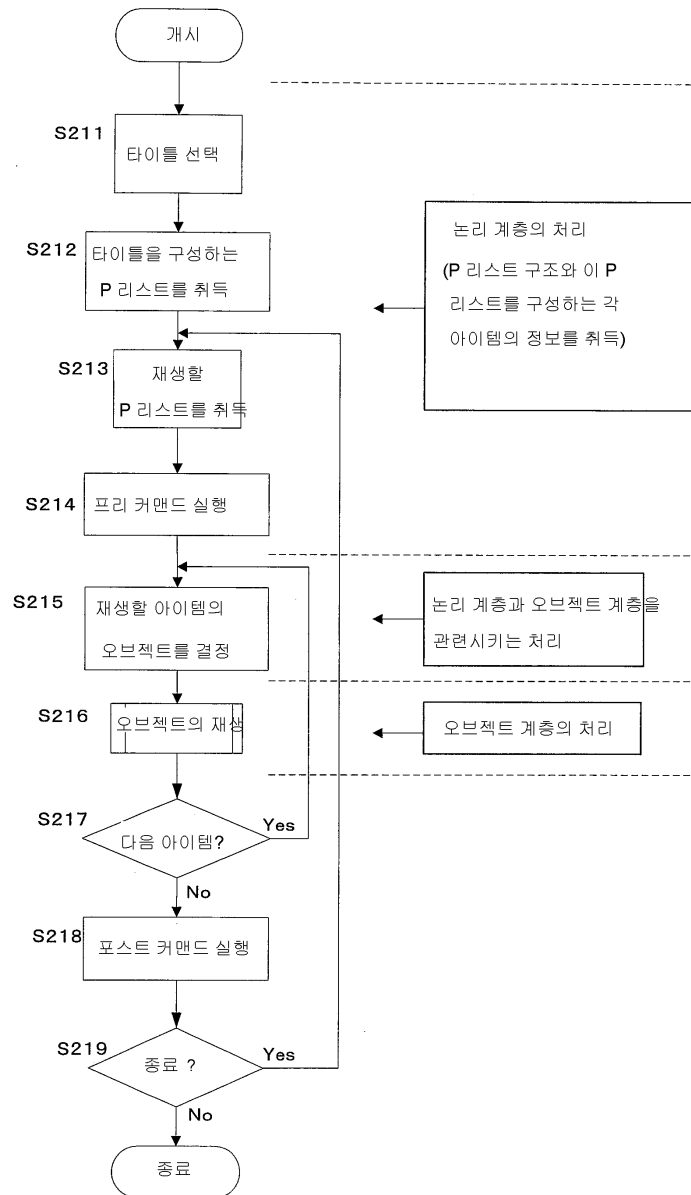
도면17



도면18



도면19



도면20

(a)

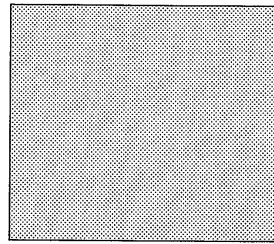
|           |                       |
|-----------|-----------------------|
| 헤더        | 배경 화상의 크기,<br>표시 위치 등 |
| 배경 화상 데이터 | 화상 데이터                |

301

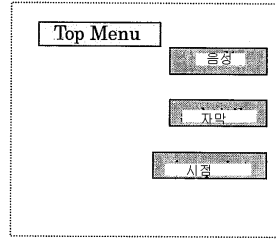
(b)

|              |                    |                    |          |          |
|--------------|--------------------|--------------------|----------|----------|
| 헤더(header)   | 버튼의 수, 버튼 화상의 수 등  |                    |          |          |
| 버튼 페이지<br>정보 | 버튼 페이지 #1<br>301 p | 버튼 #1              | 버튼 화상 번호 |          |
|              |                    |                    | 표시 위치    |          |
|              |                    |                    | 인접 버튼 정보 |          |
|              |                    |                    | 버튼 커맨드   |          |
|              |                    | ...                | 버튼 #x    | 버튼 화상 번호 |
|              | ...                | 표시 위치              |          |          |
|              | ...                | 버튼 페이지 #m<br>301 p | 버튼 #1    | 버튼 화상 번호 |
|              | ...                |                    |          | 표시 위치    |
|              | ...                |                    |          | 인접 버튼 정보 |
|              | ...                |                    |          | 버튼 커맨드   |
| ...          | 버튼 #y              |                    | 버튼 화상 번호 |          |
| ...          |                    | 표시 위치              |          |          |
| 버튼 화상        | 버튼 화상 데이터 #1       |                    |          |          |
|              | ...                |                    |          |          |
|              | 버튼 화상 데이터 #n       |                    |          |          |

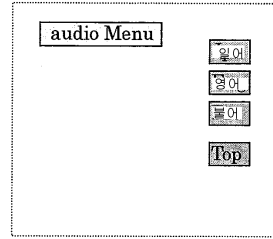
도면21



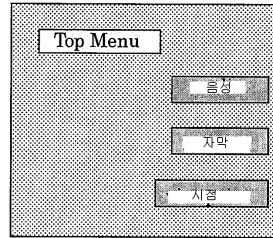
(a) 배경 화상



(b) 버튼 페이지 #1



(c) 버튼 페이지 #2



(d) 화면 상에서의 표시

도면22

301

| 헤더              | 버튼의 수=2, 버튼 화상의 수=9, 등 |   |   |
|-----------------|------------------------|---|---|
| 버튼<br>페이지<br>정보 | 버튼 페이지<br>#1<br>301p   | 버튼 #1   | 버튼 화상 번호 = #1<br>표시 위치<br>인접 버튼 정보 = 없음<br>버튼 커맨드 = 없음                            |
|                 |                        | 버튼 #2   | 버튼 화상 번호 = #2<br>표시 위치<br>인접 버튼 번호 = 아래 : 버튼 #3<br>버튼 커맨드 = "버튼 페이지 #2를 표시"       |
|                 |                        | 버튼 #3   | 버튼 화상 번호 = #3<br>표시 위치<br>인접 버튼 정보 = 위: 버튼 #2, 아래: 버튼 #4<br>버튼 커맨드                |
|                 |                        | 버튼 #4   | 버튼 화상 번호 = #4<br>표시 위치<br>인접 버튼 정보 = 위: 버튼 #3<br>버튼 커맨드                           |
|                 |                        | 버튼 #1   | 버튼 화상 번호 = #5<br>표시 위치<br>인접 버튼 번호 = 없음<br>버튼 커맨드 = 없음                            |
|                 |                        | 버튼 #2   | 버튼 화상 번호 = #6<br>표시 위치<br>인접 버튼 정보 = 없음<br>버튼 커맨드 = "음성을 일본어로 설정"                 |
|                 |                        | 버튼 #3   | 버튼 화상 번호 = #7<br>표시 위치<br>인접 버튼 정보 = 위: 버튼 #2, 아래: 버튼 #4<br>버튼 커맨드 = "음성을 영어로 설정" |
|                 |                        | 버튼 #4   | 버튼 화상 번호 = #8<br>표시 위치<br>인접 버튼 정보 = 위: 버튼 #3, 아래: 버튼 #5<br>버튼 커맨드 = "음성을 불어로 설정" |
|                 | 버튼 #5                  | 버튼 화상 번호 = #9<br>표시 위치<br>인접 버튼 정보 = 위: 버튼 #4<br>버튼 커맨드 = "버튼 페이지 #1을 표시" |   |
|                 | 버튼 화상                  | 버튼 화상 데이터 #1 = "Top Menu"의 화상 데이터   |   |
|                 |                        | 버튼 화상 데이터 #2 = "음성"이라는 화상 데이터   |   |
|                 |                        | 버튼 화상 데이터 #3 = "자막"이라는 화상 데이터   |   |
|                 |                        | 버튼 화상 데이터 #4 = "시절"이라는 화상 데이터   |   |
|                 |                        | 버튼 화상 데이터 #5 = "음성 메뉴"라는 화상 데이터   |   |
|                 |                        | 버튼 화상 데이터 #6 = "일어"라는 화상 데이터  |   |
|                 |                        | 버튼 화상 데이터 #7 = "영어"라는 화상 데이터  |   |
|                 |                        | 버튼 화상 데이터 #8 = "불어"라는 화상 데이터  |   |
|                 |                        | 버튼 화상 데이터 #9 = "Top"라는 화상 데이터   |   |

도면23

P 리스트 정보 테이블

| 필드명             |                     | 기술 내용                   |   |
|-----------------|---------------------|-------------------------|---|
| P 리스트 종합 정보     |                     | P 리스트 사이즈, 전체 P 리스트 수 등 |   |
| P 리스트 포인터 테이블   | P 리스트 #1 포인터        | P 리스트#1 정보 저장 어드레스      |   |
|                 | P 리스트 #2 포인터        | P 리스트#2 정보 저장 어드레스      |   |
| P 리스트 #1 정보 테이블 | P 리스트#1 종합정보        |                         | P 리스트 #1을 구성하는 아이템의 총수=2, 서브아이템 총수=2, 기타 정보         |
|                 | P 리스트 #1 아이템 정보 테이블 | 아이템#1 정보                | 오브젝트 정보 파일 중의 AU 테이블 내의 해당 AU 번호, 등                 |
|                 |                     | 아이템#2 정보                | 오브젝트 정보 파일 중의 AU 테이블 내의 해당 AU 번호, 등                 |
|                 | P 리스트 #1 서브아이템정보테이블 | 서브아이템 #1 정보             | 타입=재생 컨텐츠 중의 메뉴, 오브젝트 정보 파일중의 AU 테이블 내의 해당 AU 번호, 등 |
| 기타 정보           |                     | 기타                      |   |
| P 리스트 #2 정보 테이블 | P 리스트#2 종합정보        |                         | P 리스트#2를 구성하는 아이템총수=1, 서브아이템 총수=1, 기타 정보            |
|                 | P 리스트#2 아이템 정보 테이블  | 아이템#1정보                 | 오브젝트 정보 파일중의 AU 테이블 내의 해당 AU 번호 등                   |
|                 |                     | P 리스트#2 서브아이템정보테이블      | 서브아이템 #1 정보   |
|                 | 기타 정보               |                         | 기타  |

도면24

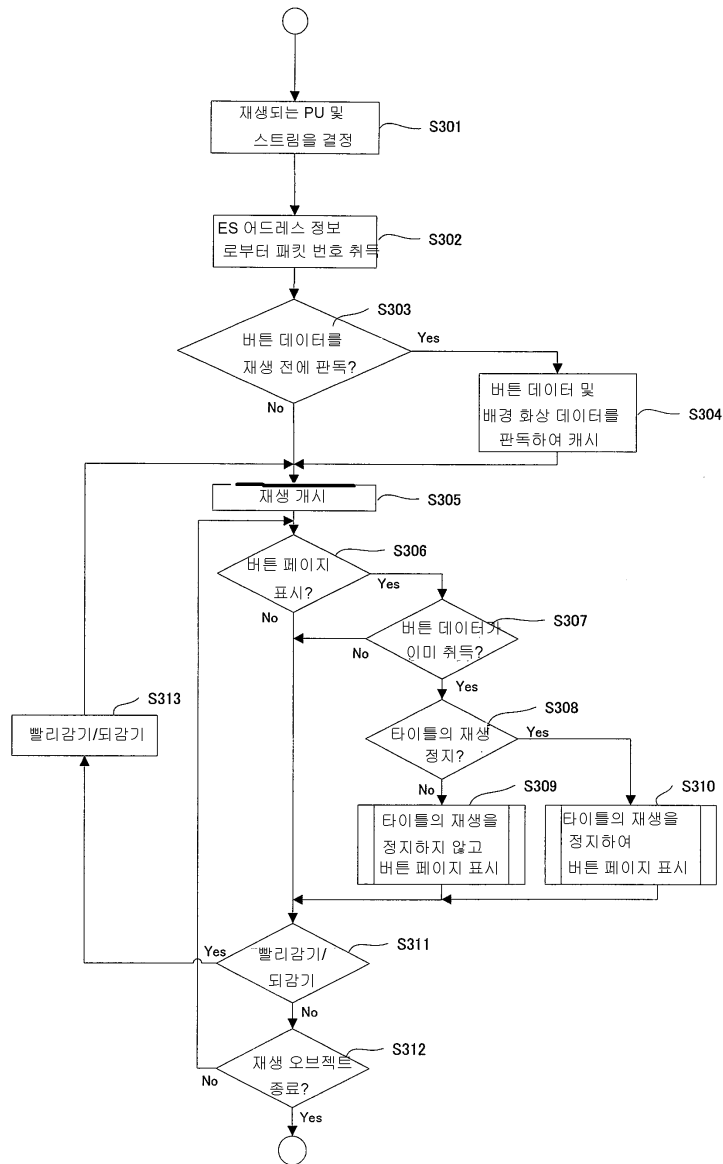
1 3 1

| AU 테이블       |       |        |                   | 필드명                   |  | 내용                      |  |
|--------------|-------|--------|-------------------|-----------------------|--|-------------------------|--|
| AU 테이블 종합 정보 |       |        |                   | AU의 수, 각 AU에의 포인터 등   |  |                         |  |
| AU 테이블       | AU #1 | PJU #1 | ES_Table Index #1 | 스트림 정보 테이블 인덱스 번호 = 1 |  |                         |  |
|              | 1 3 2 |        | ES_Table Index #2 | 2                     |  |                         |  |
|              |       |        | ES_Table Index #1 | 3                     |  |                         |  |
| 패킷 번호 불연속 정보 |       |        |                   | 3 0 2 1               |  | 패킷 번호 불연속 개시점, 오브젝트 값 등 |  |
| 기타 정보        |       |        |                   | 정보 테이블의 위치 등          |  |                         |  |

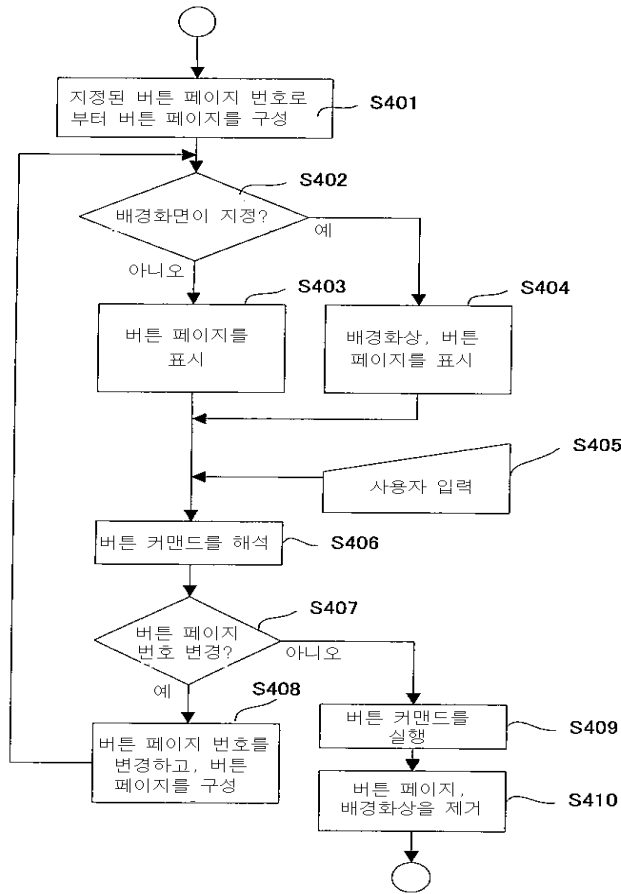
1 3 4

| 필드명        |        | 내용     |   |
|------------|--------|--------|---|
| 스트림 정보 테이블 | 종합 정보  |        | 인덱스의 수 등  |
|            | 인덱스 #1 | 인덱스#1  | ES_PID의 값 = 100<br>타입 = 배경                        |
|            |        | 인덱스 #2 | ES_PID = 110<br>타입 = 버튼 데이터<br>페이지 속성 = DTS 지원    |
|            |        | 인덱스 #3 | ES_PID = 111<br>타입 = 버튼 데이터<br>페이지 속성 = DTS 지원 없음 |
|            | 기타 정보  |        | 어드레스 정보   |
| 기타 정보      |        | 기타 정보  |   |

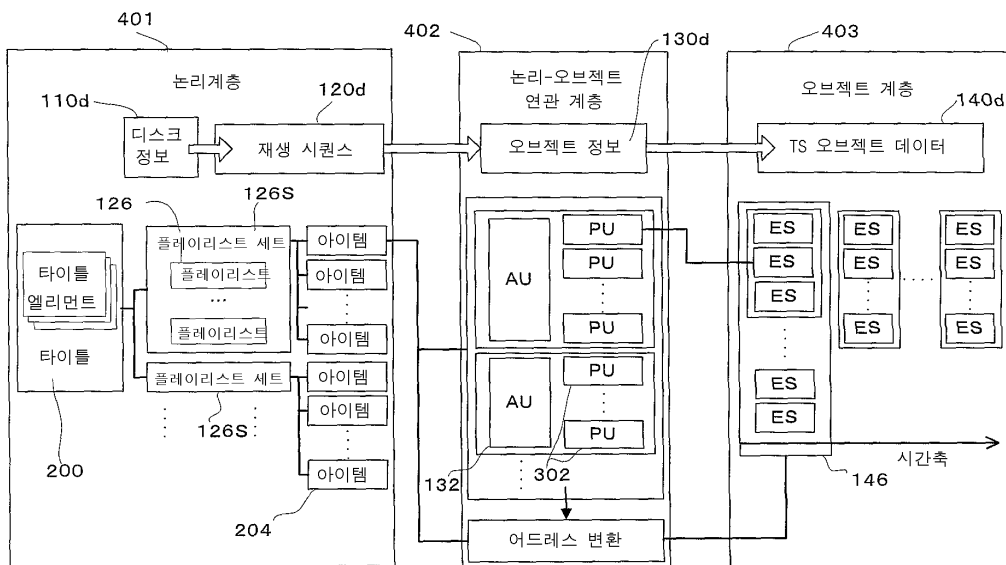
도면25



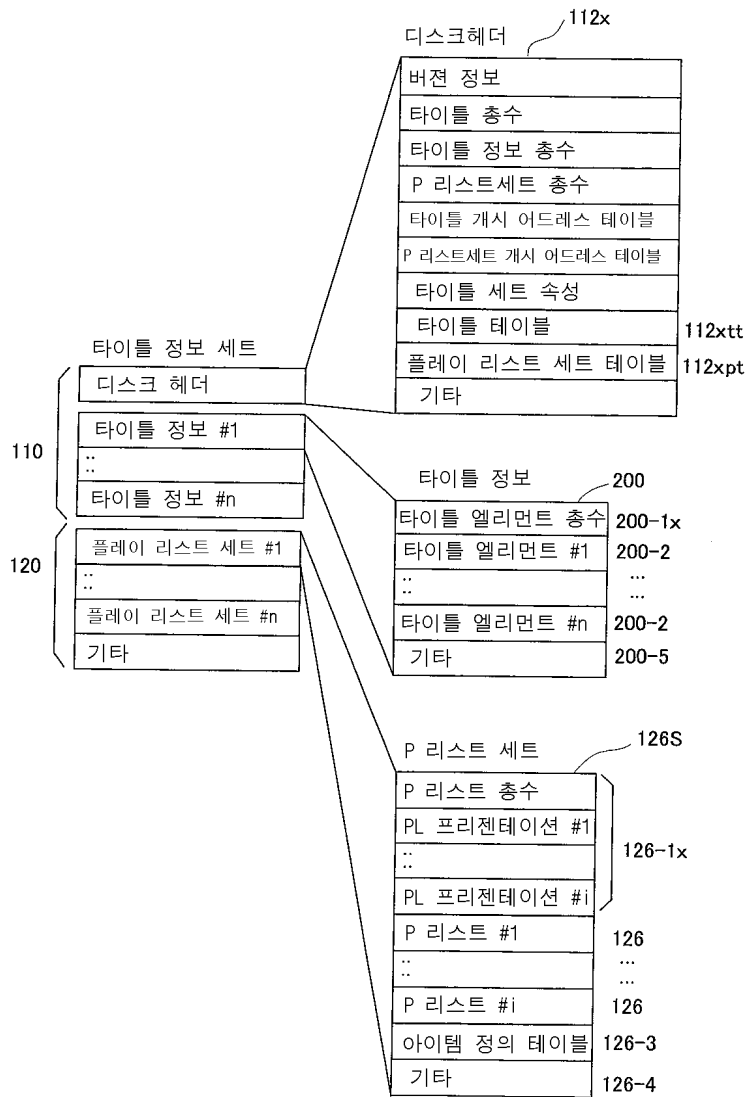
도면26



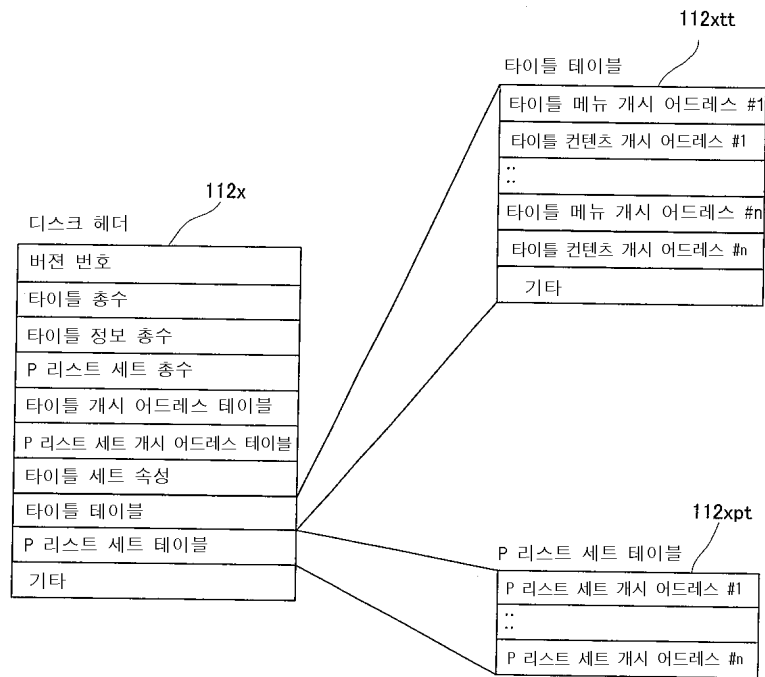
도면27



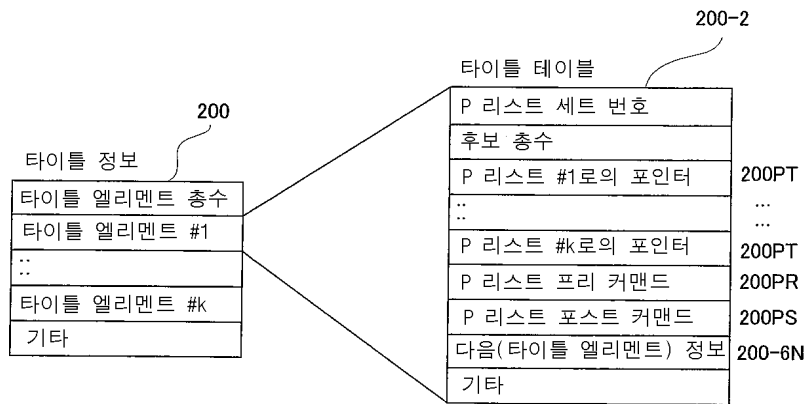
도면28



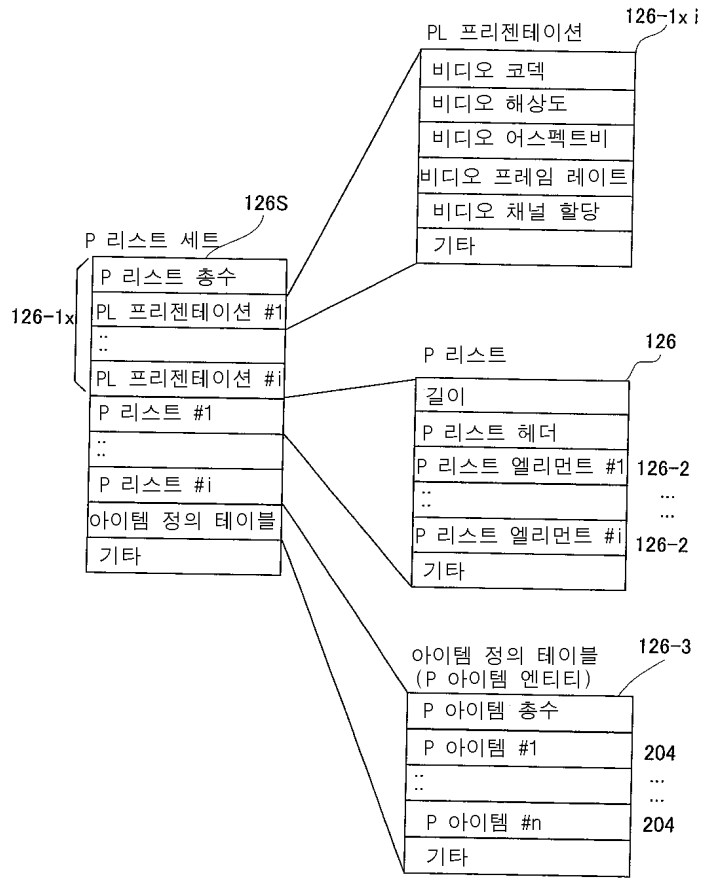
도면29



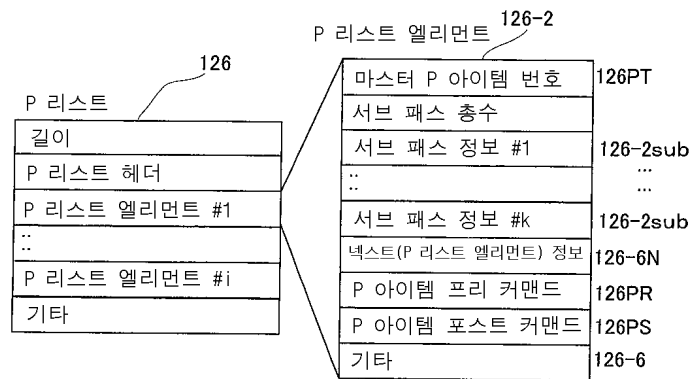
도면30



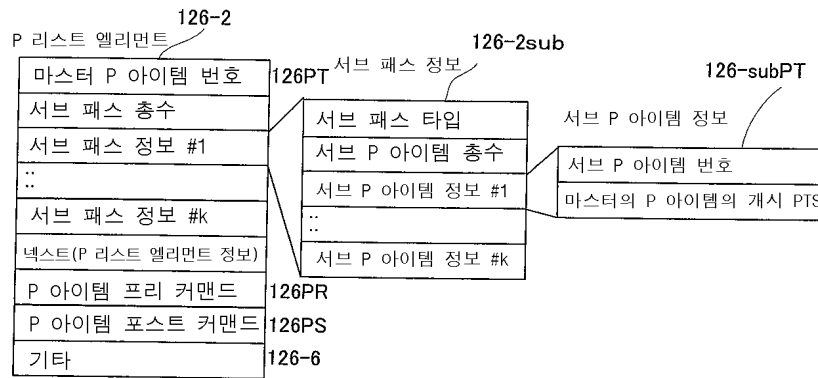
도면31



도면32



도면33



도면34

