

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
G11B 20/10  
G11B 27/10  
G11B 27/00(11) 공개번호 10-2005-0059205  
(43) 공개일자 2005년06월17일(21) 출원번호 10-2005-7005305  
(22) 출원일자 2005년03월25일  
번역문 제출일자 2005년03월25일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2003/012199  
국제출원일자 2003년09월25일(87) 국제공개번호 WO 2004/029970  
국제공개일자 2004년04월08일(30) 우선권주장 JP-P-2002-00280710 2002년09월26일 일본(JP)  
JP-P-2002-00359472 2002년12월11일 일본(JP)  
JP-P-2003-00129478 2003년05월07일 일본(JP)(71) 출원인 마쯔시다덴기산교 가부시키키가이샤  
일본국 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006반지(72) 발명자 나카무라 다다시  
일본국 나라켄 나라시 마루야마 1쵸메 1079-117  
히노 야스모리  
일본국 나라켄 이코마시 시카노다이 히가시 1쵸메 13-55

(74) 대리인 한양특허법인

심사청구 : 없음

## (54) 기록 재생 장치, 기록 재생 방법 및 기록 매체

## 명세서

## 기술분야

본 발명은, 기록 재생 장치 및 기록 매체에 관한 것으로, 특히, 마지막으로 기록한 파일의 위치로부터 다음 기록 위치를 결정할 수 있도록 한 기록 재생 장치 및 기록 매체에 관한 것이다.

## 배경기술

최근, 디지털화된 동화상 정보나 정지화상 정보 등의 AV 데이터를 기록하는 기록 매체로서, 디스크 미디어가 주목받고 있다.

예컨대, 디스크 미디어인 DVD, 하드디스크, MD(미니디스크) 등에 대하여, MPEG2나 JPEG 등의 부호화 방식으로 부호화된 AV 데이터의 기록·재생이 행하여진다.

이러한 디스크 미디어에서는, 기록한 동화상 정보나 정지화상 정보를 연속적으로 기록하고, 또한, 기록한 순서로 재생하는 것이 가능하다.

또한, 디스크 미디어의 우수한 특징으로서 랜덤 액세스성이 있다. 랜덤 액세스성을 이용한 기술로서, 예컨대, 리쥬(resume) 기능의 실현을 들 수 있다.

예컨대, 제1 종래 기술의 재생 장치에서는, 전회의 재생 동작이나 기록 동작이 정지된 위치를 재생 리쥬 정보로서 유지해 두고, 다음 번의 재생에서는, 이 재생 리쥬 정보가 지시하는 위치로부터 다음 번의 재생을 개시한다(예컨대, 특허문헌 1).

또한, 제2 종래 기술의 기록 장치는, 기록 매체를 기록 장치로부터 이젝트하기 직전의 동작 모드를 리즘 정보로서 기록한다(예컨대, 특허문헌 2). 예컨대, 이젝트 직전의 동작이 재생이나 기록이었던 경우, 그 모드와 기록이나 재생의 정지 위치를 리즘 정보로서 기록한다.

이와 같이, 리즘 정보의 기록과, 디스크 미디어가 가지는 랜덤 액세스성을 조합함으로써, 사용자가 특별한 조작을 행하지 않더라도 전화로부터의 재생이나 기록을 계속하는 것이 가능해져, 사용자의 편리성을 향상시키고 있다.

또한, 랜덤 액세스성의 다른 이용예로서, AV 데이터 기록 시에 파일로서 기록하여, 복수의 파일을 임의의 조합으로 그룹화하여 관리하는 것이 행하여지고 있다.

예컨대, 제3 종래 기술의 화상 음성 기록 장치에서는, 파일 번호를 포함한 파일명을 가진 파일을, 그룹으로서 분류하면서 기록 매체에 기록한다(예컨대, 특허문헌 3).

이 때, 새로운 파일의 파일 번호는, 기존 파일의 파일 번호와 중복하지 않도록, 기존의 파일 번호에 1을 더한 파일 번호를 설정한다.

그리고, 각 파일은 기록 시에 어느 하나의 그룹과 관련되게 하여 기록 매체 상에 기록된다. 파일이 분류되는 그룹도 중복하지 않는 그룹 번호를 갖게 함으로써, 그룹의 관리를 행하고 있다.

이와 같이 파일을 그룹화하여 관리함으로써, 원하는 파일을 용이하게 검색하는 것이 가능해진다.

또한, 제4 종래 기술의 디스크 파일의 배치 방법에서는, 메모리 중에 배치하여 개시 어드레스를 설정하고, 디스크 파일의 배치 후에, 디스크 파일을 배치한 영역의 다음 어드레스에 배치하여 개시 어드레스를 갱신한다. 이에 의해, 디스크의 모든 영역에 균등하게 디스크 파일을 배치하는 것을 도모하고 있다(예컨대, 특허문헌 4).

(특허문헌 1):일본국 특개 2000-331466호 공보

(특허문헌 2):일본국 특개 2000-11615호 공보

(특허문헌 3):일본국 특개 2002-171473호 공보

(특허문헌 4):일본국 특허 제2945735호 공보

그러나, 상기 특허문헌 3의 화상 음성 기록 장치에서는, 새로운 동화상 정보나 정지화상 정보를 기록하는 경우, 기존의 파일 번호나 프로그램 번호에 1을 더한 파일 번호나 프로그램 번호를 설정하여 새로운 파일이나 프로그램으로서 기록하는 수밖에 없어, 사용자가 임의의 프로그램 중에 파일을 추가하거나, 특정한 파일에 계속하여 파일을 기록하고자 하는 경우 등에는, 유저에 의한 지시를 매회 행해야만 하여 유저에게 번거롭다는 과제가 존재하고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는, 예컨대, 전회의 기록 동작이 정지된 위치 정보를 리즘 정보로서 기록해 두는 것이 생각되지만, 예를 들어, 상기 특허문헌 1의 재생 장치에서는, 리즘 정보는 다음 번의 재생 정보로서 사용되고 있어, 과제를 해결할 수 없다.

또한, 상기 특허문헌 2의 종래 기술의 기록 장치는, 디스크를 이젝트하기 직전의 동작을 리즘 정보로 해 버리므로, 전회의 기록 동작의 정지 위치를 반드시 기록해둘 수는 없으므로, 과제를 해결할 수 없다.

또 다른 과제로서, 상기 특허문헌 3의 화상 음성 기록 장치와 같이 파일을 그룹으로서 분류하는 경우에도, 디스크 미디어와 같은 기록 매체 상에서의 데이터 배치에 관한 고려가 이루어지고 있지 않기 때문에, 예컨대 동일한 그룹에 속하는 파일을 연속적으로 재생하고자 하는 경우, 이들 파일이 디스크 미디어 상에서 떨어진 장소에 배치될 가능성이 발생한다.

이러한 경우, 어떤 파일로부터 다음 파일을 재생하고자 할 때, 독출 수단(예컨대, 광디스크이면 광 헤드, 하드디스크이면 자기 헤드 등)의 시크 동작이 필요해져, 연속적으로 파일을 재생하고자 하였을 때, 시크 동작에 시간이 걸려, 데이터 독출의 속도가 파일 재생 요구를 따라갈 수 없게 되어, 유저에 대한 데이터의 표시가 정지하여 버린다는 과제가 존재한다.

또한, 상기 특허문헌 4에서는, 디스크의 모든 영역에 균등하게 디스크 파일을 배치할 수 있으나, 관련되는 2개의 파일(예컨대, 영상 데이터 파일과, 그 속성이나 관련되는 음성 데이터의 파일)을 끊어지지 않고 연속 재생하는데 적합한 영역에 배치할 수 없다.

일반적으로, 동일한 그룹으로 분류되는 것과 같은 파일은, 서로 관련이 깊어, 연속적으로 재생될 기회가 많다고 생각되며, 이들 파일을 도중에서 끊기는 일없이 재생할 수 있는 것은, 사용자의 편리성 측면에서 중요한 것이다.

## 발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은, 이러한 상황을 감안하여 이루어진 것으로, 유저가 기록 동작을 일단 정지한 후에도, 적절한 위치로부터 기록 동작의 재개가 가능하고, 또한, 재생에 필요한 관련되는 복수 파일을, 도중에서 끊기는 일없이 연속 재생하는 데에 적합한 데이터 배치를 행하는 기록 재생 장치를 제공하는 것에 있다.

이 목적을 달성하기 위해서 본 발명의 기록 재생 장치는, 기록 매체에 대하여 영상 데이터 파일을 기록 또는 재생하는 기록 재생 장치로서, 영상 데이터 파일과, 그것에 관련되는 부가 데이터 파일과, 마지막에 기록된 파일을 나타내는 기록 리즘 정보를 포함하는 관리 정보를 상기 기록 매체에 기록하는 기록 수단과, 상기 기록 수단에 의해서 상기 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일이 기록되었을 때, 상기 마지막에 기록된 파일로서 마지막에 기록된 상기 영상 데이터 파일을 나타내는 기록 리즘 정보를 상기 관리 정보 내에 기록하도록 상기 기록 수단을 제어하는 제어 수단을 구비한다.

이 구성에 의하면, 기록 리즘 정보가, 마지막에 기록된 파일로서, 부가 데이터 파일도 관리 정보도 아닌, 영상 데이터 파일을 나타낸다. 기록 재생 시에 이 기록 리즘 정보를 참조함으로써, 이미 기록된 영상 데이터 파일의 기록 영역에 이어지는 기록 영역에 새로운 영상 데이터 파일을 기록할 수 있다. 그 결과, 재생 시에, 시크 동작에 의한 끊어짐이 발생하는 일없이 영상 데이터를 연속 재생할 수 있다.

여기서, 상기 기록 리즘 정보는, 마지막에 기록된 영상 데이터 파일을 나타내는 파일 식별 정보를 포함하는 구성으로 하여도 된다.

이 구성에 의하면, 기록 재생 시에 기록 리즘 정보를 참조함으로써, 마지막에 기록된 영상 데이터 파일의 식별 정보로부터, 파일 시스템 등으로부터의 상기 영상 데이터 파일의 기록 위치 및 파일 사이즈 등을 참조하여, 기록 매체 상의 최종 기록 위치를 용이하게 특정할 수 있다.

여기서, 상기 부가 데이터 파일은 포스트 레코딩용의 기록 영역을 예약하기 위한 파일이고, 상기 기록 수단은, 상기 영상 데이터 파일과 상기 부가 데이터 파일을 인터리브 기록하는 구성으로 하여도 된다.

이 구성에 의하면, 부가 데이터 파일은 포스트 레코딩용의 기록 영역을 예약하므로, BGM이나 음성이나 정지화상을 이용하여 부가 데이터 파일만을 갱신하는 것이 가능해진다. 영상 데이터 파일과 상기 부가 데이터 파일이 인터리브 기록되므로, 영상 데이터 파일과 부가 데이터 파일은, 시크 동작없이 연속적으로 독출할 수 있어, 도중에서 끊기는 일없이 연속 재생할 수 있다.

여기서, 상기 기록 수단은, 또한, 상기 영상 데이터 파일의 속성을 나타내는 속성 정보 파일을 미리 정해진 영역에 기록하도록 구성하여도 된다.

이 구성에 의하면, 상기 영상 데이터 파일에 액세스하지 않더라도, 미리 정해진 영역에 기록된 속성 정보 파일을 액세스함으로써, 영상 데이터 파일의 속성을 얻을 수 있다.

여기서, 상기 제어 수단은, 또한, 새로운 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일을 기록하기 직전에, 상기 기록 리즘 정보에 의거하여 마지막에 기록된 파일의 최종 기록 위치를 판별하고, 상기 최종 기록 위치로부터 일정 방향으로 빈 영역을 검색하여, 상기 빈 영역의 선두를 기록 개시 위치로 결정하고, 상기 기록 수단은, 결정된 기록 개시 위치로부터 새로운 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일을 기록하는 구성으로 하여도 된다.

이 구성에 의하면, 새로운 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일을 루프 기록할 수 있고, 또한, 연속 재생에 적합한 빈 영역에 기록할 수 있다.

여기서, 상기 관리 정보는, 또한, 마지막에 기록된 파일이 루프 기록에 의해 기록되었는지 아닌지를 나타내는 루프 기록 플래그를 포함하고, 상기 제어 수단은, 루프 기록 플래그의 설정을 제어하는 구성으로 하여도 된다.

이 구성에 의하면, 상기와 같이 검색된 빈 영역에 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일을 기록하는 루프 기록에 의한 기록인가 아닌가를 기록 시에 선택 가능하게 되어, 재생 시에는 판별 가능해진다.

여기서, 상기 관리 정보는, 또한, 상기 파일 식별 정보의 유효 여부를 나타내는 유효 플래그를 포함하고, 상기 제어 수단은, 상기 유효 플래그의 갱신을 제어하는 구성으로 하여도 된다.

여기서, 상기 관리 정보는, 또한, 마지막에 기록된 영상 데이터 파일이 속하는 그룹을 나타내는 엔트리 정보를 포함하고, 상기 제어 수단은, 상기 엔트리 정보의 설정을 제어하는 구성으로 하여도 된다.

여기서, 상기 관리 정보는, 또한, 상기 엔트리 정보의 유효 여부를 나타내는 유효 플래그를 포함하고, 상기 제어 수단은, 상기 유효 플래그의 설정을 제어하는 구성으로 하여도 된다.

여기서, 상기 관리 정보는, 또한, 마지막에 기록된 영상 데이터 파일의 기록 일시를 나타내는 일시 정보를 포함하고, 상기 제어 수단은, 상기 일시 정보의 설정을 제어하는 구성으로 하여도 된다.

여기서, 상기 관리 정보는, 또한, 상기 일시 정보의 유효 여부를 나타내는 유효 플래그를 포함하고, 상기 제어 수단은, 상기 유효 플래그의 설정을 제어하는 구성으로 하여도 된다.

여기서, 상기 기록 리즘 정보는, 마지막에 기록된 영상 데이터 파일의 상기 기록 매체 상의 최종 기록 위치를 나타내는 위치 정보를 포함하는 구성으로 하여도 된다.

여기서, 상기 기록 리즘 정보는, 마지막에 기록된 영상 데이터 파일의 그룹을 나타내는 식별 정보를 포함하는 구성으로 하여도 된다.

이 구성에 의하면, 관리 정보 중에 파일 식별 정보에 더하여, 엔트리 정보, 일시 정보, 위치 정보 등을 기록할 수 있어, 각각에 대응하는 유효 플래그도 기록할 수 있다.

여기서, 상기 제어 수단은, 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일에 유니크ID를 할당하고, 상기 기록 리즘 정보는, 마지막에 기록된 영상 데이터 파일의 유니크ID를 포함하는 구성으로 하여도 된다.

이 구성에 의하면, 관리 정보로는 유니크ID에 의해 파일의 관리를 가능하게 하므로, 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일을 다수 회 기록하더라도, 파일의 관리를 용이하게 할 수 있다.

또한, 본 발명의 기록 재생 방법, 기록 재생 프로그램, 영상 데이터를 기록하는 기록 매체에 관해서도, 상기과 동일한 구성, 작용, 효과를 갖는다.

## 도면의 간단한 설명

도 1은 기록 재생 장치의 외관과 관련 기기와의 인터페이스의 일례를 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 기록 재생 장치의 기능을 도시하는 블록도이다.

도 3(a)는 디스크 미디어(100) 상의 어드레스 공간을 도시하는 도면이다.

도 3(b)는 트랙 버퍼에 축적되어 있는 데이터를 디코더에 공급함으로써 AV 데이터의 연속 재생이 가능하게 될 때의 상태를 도시한 도면이다.

도 4는 기록 재생 장치의 기록·재생 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 5(a)는 기록 가능한 디스크 미디어(100)의 기록 영역을 도시한 도면이다.

도 5(b)는 도 5(a)에서 동심원 형상으로 나타내어지는 리드 인 영역과, 리드 아웃 영역과, 데이터 영역을 가로 방향으로 배치한 설명도면이다.

도 6은 논리 섹터에 의해 구성되는 디스크 미디어(100)의 논리적인 데이터 공간을 도시하는 도면이다.

도 7은 디스크 미디어(100)에 기록되는 디렉토리 및 파일의 구조를 도시하는 도면이다.

도 8은 관리 정보 파일의 데이터 구조의 개요를 설명하기 위한 도면이다.

도 9는 그룹 관리 정보 테이블의 데이터 구조의 개요를 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 리즘 정보 관리 테이블의 데이터 구조의 개요를 설명하기 위한 도면이다.

도 11(a)는 디스크 미디어(100) 상의 디렉토리 및 파일 구조를 도시하는 도면이다.

도 11(b)는 도 11(a)의 상태에 대응하는 파티션 공간 내의 데이터 배치의 개요를 도시하는 도면이다.

도 12(a)는 도 11의 상태에 대응하는 그룹 관리 정보를 도시하는 도면이다.

도 12(b)는 도 11의 상태에 대응하는 기록 리즘 정보의 설정값을 도시하는 도면이다.

도 13(a)는 도 11의 상태에 새로운 미디어 파일을 기록한 직후의, 디스크 미디어(100) 상의 디렉토리 및 파일 구조를 도시하는 도면이다.

도 13(b)는 도 13(a)의 상태에 대응하는 파티션 공간 내의 데이터 배치의 개요를 도시하는 도면이다.

도 14(a)는 도 13의 상태에 대응하는 그룹 관리 정보를 도시하는 도면이다.

도 14(b)는 도 13의 상태에 대응하는 기록 리즘 정보의 설정값을 도시하는 도면이다.

도 15는 도 10과는 상이한 기록 리즘 정보의 실시형태를 설명하기 위한 도면이다.

도 16은 도 12와는 상이한 그룹 관리 정보의 실시형태를 설명하기 위한 도면이다.

도 17은 도 10과는 상이한 기록 리즘 정보의 실시형태를 설명하기 위한 도면이다.

도 18은 기록 리즘 정보와 교체 영역의 관계를 설명하기 위한 도면이다.

도 19는 도 18과는 상이한 기록 리즘 정보와 교체 영역의 관계를 설명하기 위한 도면이다.

도 20은 도 8과는 상이한 관리 정보 파일의 데이터 구조의 개요를 설명하기 위한 도면이다.

도 21은 도 20의 관리 정보 파일에 포함되는 파일 관리 정보 테이블의 데이터 구조의 개요를 설명하기 위한 도면이다.

도 22는 도 20의 관리 정보 파일에 포함되는 그룹 관리 정보 테이블의 데이터 구조의 개요를 설명하기 위한 도면이다.

도 23은 도 20의 관리 정보 파일에 포함되는 기록 리즘 정보의 데이터 구조의 개요를 설명하기 위한 도면이다.

도 24는 디스크 미디어(100)에 기록되는 디렉토리 및 파일의 구조를 도시하는 도면이다.

도 25(a)는 UDF 규격에서의 디렉토리 계층을 관리하기 위한 데이터 구조의 예시도이다.

도 25(b)는 UDF 규격에서의 디렉토리 계층을 관리하기 위한 데이터 구조의 파티션 공간 내에서의 배치의 예시도이다.

도 26(a)는 UDF 규격으로 정의되는 파일 세트 디스크립터(FSD)의 데이터 구조의 예시도이다.

도 26(b)는 UDF 규격으로 정의되는 long\_ad의 데이터 구조의 예시도이다.

도 26(c)는 UDF 규격으로 정의되는 ADImpUse의 데이터 구조의 예시도이다.

도 27(a)는 UDF 규격으로 정의되는 확장 파일 엔트리(EFE)의 데이터 구조의 예시도이다.

도 27(b)는 UDF 규격으로 정의되는 열로케이션 기술자(AD)의 데이터 구조의 예시도이다.

도 27(c)는 UDF 규격으로 정의되는 파일 식별 기술자(FID)의 데이터 구조의 예시도이다.

도 28은 디스크 미디어(100) 상에 기록되는 데이터의 계층 구조와, 이들을 처리하는 시스템 제어부(104) 및 그 내부 구조를 도시하는 도면이다.

도 29(a)는 미디어 옵젝트 매니저(1200)의 데이터 구조의 예시도이다.

도 29(b)는 기록 리즘 정보(1210)의 데이터 구조의 예시도이다.

도 29(c)는 속성 플래그의 내용의 예시도이다.

도 30(a)는 미디어 옵젝트 정보(MO\_INFO)(1220)의 데이터 구조의 예시도이다.

도 30(b)는 MoType으로 설정되는 값의 예시도이다.

도 30(c)는 OBJ\_ID형의 필드에 값을 설정할 때의 변환 규칙의 예시도이다.

도 31(a)는 프로그램 매니저(1300)의 데이터 구조의 예시도이다.

도 31(b)는 프로그램 정보(PRG\_INFO)(1310)의 데이터 구조의 예시도이다.

도 32는 디렉토리 및 미디어 옵젝트와 미디어 옵젝트 정보(1220)의 관계를 도시하는 도면이다.

도 33은 미디어 옵젝트 매니저(1200)에 대한 프로그램 매니저(1300)의 관계를 도시하는 도면이다.

도 34는 동화상 옵젝트의 파티션 공간 내에서의 배치의 예시도이다.

도 35는 동화상 옵젝트의 파티션 공간 내에서의 배치의 예시도이다.

도 36은 최종 기록 파일 식별 정보(1213)로부터 최종 기록 위치를 조사하는 처리를 도시하는 플로우 차트이다.

도 37은 동화상 옵젝트를 기록하는 처리를 도시하는 플로우 차트이다.

도 38은 동화상 옵션트의 파티션 공간 내에서의 배치의 예시도이다.

도 39는 복수의 미디어 옵션트 매니저가 존재하는 경우의, 디스크 미디어(100)에 기록되는 디렉토리 및 파일의 계층 구조를 도시하는 도면이다.

도 40(a)는 UDF 규격으로 정의되는 Implementation Use Extended Attribute의 데이터 구조를 도시하는 도면이다.

도 40(b)는 Implementation Use(2100) 중에 격납되는 확장 속성의 데이터 구조를 도시하는 도면이다.

## 실시예

이하, 본 발명에 관한 기록 재생 장치, 기록 방법 및 기록 매체, 및 제공 매체를 나타내는 바람직한 실시형태에 관해서, 도면을 참조하면서 설명한다.

### (실시형태 1)

도 1은, 본 발명의 기록 재생 장치의 일례인 DVD 리코더 장치의 외관과 관련 기기의 인터페이스의 일례를 설명하기 위한 도면이다.

도 1에 도시되는 것과 같이, DVD 리코더 장치는, 디스크 미디어인 DVD가 장전되어, 비디오 정보 등의 기록 재생이 행하여진다.

DVD 리코더 장치의 조작은, 일반적으로는 리모콘이나 기기 상의 스위치에 의해서 행하여진다.

DVD 리코더 장치에 입력되는 비디오 정보에는, 아날로그 신호와 디지털 신호의 양자가 있고, 아날로그 신호로는 아날로그 방송이 있으며, 디지털 신호로는 디지털 방송이 있다.

일반적으로, 아날로그 방송은, 텔레비전 장치에 내장되어 있는 수신기에 의해 수신, 복조되어, NTSC 방식 등의 아날로그 비디오 신호로서 DVD 리코더 장치에 입력된다.

또한, 디지털 방송은, 수신기인 STB(Set Top Box)에서 디지털 신호로 복조되어, DVD 리코더 장치에 입력되어 기록된다.

한편, 비디오 정보가 기록된 DVD 디스크는, DVD 리코더 장치에 의해 재생되어 외부로 출력된다. 출력되는 신호도 입력되는 신호와 같이, 아날로그 신호와 디지털 신호의 양자가 있고, 아날로그 신호이면 직접 텔레비전 장치에 입력되고, 디지털 신호이면 STB를 경유하여, 아날로그 신호로 변환된 후에 텔레비전 장치에 입력되어, 텔레비전 장치에서 영상으로서 표시된다.

또한, DVD 디스크를 이용하는 장치로 DVD 캠코더 장치가 있다. DVD 캠코더 장치는, DVD 리코더 장치에 렌즈나 CCD로 이루어지는 카메라 장치를 조합한 장치이고, 촬영한 동화상 정보를 부호화하여 기록한다.

또한, DVD 디스크는, DVD 리코더 장치나 DVD 캠코더 장치 이외에, 퍼스널 컴퓨터(PC) 등으로 비디오 정보가 기록 재생되는 경우가 있다. PC 등으로 비디오 정보가 기록된 DVD 디스크이더라도, DVD 리코더 장치에 장전되면, DVD 리코더 장치는 이것을 재생한다.

또, 상술한 아날로그 방송이나 디지털 방송의 비디오 정보에는, 통상, 음성 정보가 부수하고 있다. 부수하고 있는 음성 정보도 비디오 정보와 마찬가지로, DVD 리코더 장치로 기록 재생된다.

또한, 비디오 정보는, 일반적으로는 동화상이지만, 정지화상인 경우도 있다. 예컨대, DVD 캠코더 장치의 사진 기능으로 정지화상이 기록되는 경우가 해당한다.

또, DVD 리코더 장치와 STB 등의 외부 기기 사이의 디지털 I/F에는, IEEE1394, ATAPI, SCSI, USB, 유선 LAN, 무선 LAN 등이 있다.

또한, 상기에서는, DVD 리코더 장치와 텔레비전 장치간의 신호로서, NTSC 방식의 아날로그(컴퍼지트) 비디오 신호를 예시하였으나, 휘도 신호와 색차 신호를 개별로 전송하는 컴포넌트 신호이더라도 된다.

그 위에, AV 기기와 텔레비전 장치 사이의 영상 전송 I/F는, 아날로그 I/F를 디지털 I/F, 예컨대, DVI로 전환하는 연구 개발이 진행되고 있어, DVD 리코더 장치와 텔레비전 장치가 디지털 I/F로 접속되는 것도 당연히 예상된다.

도 2는, 예컨대, 도 1의 DVD 리코더 장치 중에 장착되는 드라이브 장치(110)의 기능을 도시하는 블록도이다.

이 드라이브 장치(110)는, 기록 재생 수단인 광 픽업(101), ECC(Error Correcting Code) 처리부(102)를 구비하고, DVD 디스크와 같은 기록 매체인 디스크 미디어(100)에 대하여 데이터의 기록·재생을 행한다.

또한, 드라이브 장치(110)는, 트랙 버퍼(103)와 접속되어 있고, 트랙 버퍼(103)는 시스템 버스(105)를 경유하여 DVD 리코더 장치와 같은 시스템 전체를 제어하는 시스템 제어부(104)와 접속된다.

드라이브 장치(110)로부터 독출된 동화상 데이터는, 후술하는 동화상 디코더(240)로 이송되어, 디코드된다.

도 2에 도시되는 것과 같이, 디스크 미디어(100)에는, 섹터라고 불리는 최소 단위로 데이터가 기록된다. 또한, 복수의 섹터로 1개의 ECC 블록을 구성하고, ECC 블록을 1단위로 하여 ECC 처리부(102)에서 에러 정정 처리가 실시된다.

디스크 미디어의 일례인 DVD-RAM 디스크의 경우, 섹터의 사이즈는 2KB이고, 16섹터=1ECC블록으로 구성되어 있다.

이 섹터 사이즈는, 디스크 미디어(100)의 종류에 따라서, 1섹터는 512B(Byte)이더라도 되고, 8KB등이라도 된다. 또한, ECC 블록도 1섹터, 16섹터, 32섹터 등이더라도 된다. 향후, 기록할 수 있는 정보 밀도의 증대에 따라, 섹터 사이즈 및 ECC 블록을 구성하는 섹터 수는 증대할 것으로 예상된다.

트랙 버퍼(103)는, 디스크 미디어(100)에 AV 데이터를 보다 효율적으로 기록하기 위해서, AV 데이터를 가변 비트 레이트(VBR)로 기록하기 위한 버퍼이다. 디스크 미디어(100)에의 읽고 쓰기 레이트(Va)가 고정 레이트임에 대하여, AV 데이터는 그 내용(비디오이면 화상)이 가지는 복잡성에 따라서 비트 레이트(Vb)가 변화하기 때문에, 이 비트 레이트의 차를 흡수하기 위한 버퍼이다.

도 2에서 도시하는 것과 같은 시스템에서, 트랙 버퍼(103)를 더 유효하게 이용하면, 디스크 미디어(100) 상에 AV 데이터를 이산 배치하는 것이 가능해진다. 도 3을 이용하여, 이를 설명한다.

도 3(a)는 디스크 미디어(100) 상의 어드레스 공간을 도시하는 도면이다. 도면 중, 좌단이 어드레스값이 0인 점이고, 오른쪽을 향하여 어드레스값이 증가해가는 것으로 하고, 0, a1~a2는 그 위치에서의 어드레스값이다. 도 3(a)에 도시되는 것과 같이, AV 데이터가 [a1, a2]의 연속 영역(A1)과 [a3, a4]의 연속 영역(A2)으로 나누어져 기록되어 있는 경우, a2로부터 a3으로 시크를 하고 있는 동안, 트랙 버퍼에 축적되어 있는 데이터를 동화상 디코더(240)에 공급함으로써 AV 데이터의 연속 재생이 가능하게 된다.

이 때의 상태를 도시한 것이 도 3(b)이다. 위치(a1)에서 독출이 개시된 AV 데이터는, 시각(t1)으로부터 트랙 버퍼(103)에 입력되는 동시에, 트랙 버퍼(103)로부터 데이터의 출력이 개시된다. 이에 의해, 트랙 버퍼(103)에의 입력 레이트(Va)와 트랙 버퍼(103)로부터의 출력 레이트(Vb)의 레이트 차(Va-Vb)만큼 트랙 버퍼(103)에 데이터가 축적되어 간다. 이 상태가, 검색 영역이 a2에 이를 때까지, 즉, 시각(t2)에 이를 때까지 계속한다.

이 사이에 트랙 버퍼(103)에 축적된 데이터량을 B(t2)라고 하면, 시각(t2)으로부터, 영역(a3)의 데이터의 독출을 개시하는 시각(t3)까지의 사이에, 트랙 버퍼(103)에 축적되어 있는 데이터량(B(t2))을 소비하여 동화상 디코더(240)에 계속 공급할 수 있으면 된다.

바꾸어 말하면, 시크 전에 독출하는 데이터량([a1, a2])이 일정량 이상 확보되어 있으면, 시크가 발생한 경우에도, AV 데이터의 연속 공급이 가능하다.

AV 데이터의 연속 공급이 가능한 연속 영역의 사이즈는, ECC 블록 수(N<sub>ecc</sub>)로 환산하면 다음 식으로 나타내어진다. 이 식에서, N<sub>sec</sub>는 ECC 블록을 구성하는 섹터 수이고, S<sub>size</sub>는 섹터 사이즈, Tj는 시크 성능(최대 시크 시간)이다.

$$N_{ecc} = Vb \cdot Tj / ((N_{sec} \cdot S_{size}) \cdot (1 - Vb/Va))$$

또한, 연속 영역 안에 결함 섹터가 발생하는 경우가 있다. 이 경우도 고려하면 연속 영역은 다음 식으로 나타내어진다. 하기 식에서, dN<sub>ecc</sub>는 용인하는 결함 섹터의 사이즈이고, Ts는 연속 영역 안에서 결함 섹터를 스킵하는데 요하는 시간이다. 이 사이즈도 ECC 블록 수로 나타내어진다.

$$N_{ecc} = dN_{ecc} + Vb \cdot (Tj + Ts) / ((N_{sec} \cdot S_{size}) \cdot$$

$$(1 - Vb/Va))$$

또한, 여기에서는, 디스크 미디어로부터 데이터를 독출하는 경우, 즉 재생인 경우의 예로 설명하였으나, 디스크 미디어에 데이터를 기입하는 경우, 즉 기록 또는 녹화의 경우도 동일하게 생각할 수 있다. 상술한 것과 같이, 디스크 미디어에서는, 일정량 이상의 데이터가 연속 기록되어 있으면 디스크 상에 AV 데이터를 분산 기록하더라도 연속 재생·재생이 가능하다. 또, 예를 들어 DVD에서는, 이 연속 영역을 CDA라고 호칭한다.

도 4는, 드라이브 장치(110)를 포함하는, 도 1의 DVD 리코더 장치나 DVD 캠코더 장치와 같은 기록 재생 장치를 구성할 때의 블록도이다.

도 4에 도시하는 것과 같이, 시스템 버스(105)를 중심으로, 동화상 인코더(221), 정지화상 인코더(222), 해석부(223), 디지털 I/F부(230), 동화상 디코더(240), 정지화상 디코더(241), 등이 접속되고, 전체를 시스템 제어부(104)가(도시하지 않는 제어 라인을 통하여) 제어한다.



각 인코더나 해독부에는, AV 데이터의 입력원으로서, 각각, 아날로그 방송 튜너(210), 카메라부(211), 디지털 방송 튜너(212)가 접속되어 있다. 또, 이들 인코더나 튜너에 관해서는, 동시에 모두 구비할 필요는 없고, 필요한 것만을 구비하면 된다.

유저로부터의 지시는 유저 I/F부(200)를 통하여 시스템 제어부(104)에 전해지고, 동화상나 정지화상의 디코딩 결과는 표시부(250)를 통하여 유저에게 제시된다. 본 시스템에 의한 데이터의 기록/재생 순서에 관해서는 나중에 설명한다.

도 5는 기록 가능한 디스크 미디어의 외관과 물리 구조를 나타낸 도면이다. 예를 들어, DVD-RAM과 같은 디스크 미디어는, 기록면을 보호하는 것을 목적으로 하여, 카트리지에 수납된 상태로 기록 재생 장치에 장전된다. 단, 기록면의 보호가 별도의 구성으로 행하여지거나, 용인할 수 있는 것과 같은 경우에는 카트리지에 수납하지 않고, 기록 재생 장치에 직접 장전할 수 있도록 하여도 된다.

도 5(a)는, 기록 가능한 디스크 미디어의 기록 영역의 일례를 나타낸 도면이다. 도 5(a)의 예에서는, 최내주에 리드 인 영역이, 최외주에 리드 아웃 영역이, 그 사이에 데이터 영역이 배치되어 있다.

리드 인 영역은, 광 픽업의 액세스 시에 서버를 안정시키기 위해서 필요한 기준 신호나 다른 디스크 미디어와의 식별 신호 등이 기록되어 있다. 리드 아웃 영역도 리드 인 영역과 동일한 기준 신호 등이 기록된다.

디스크 미디어 상에는, 최소 액세스 단위인 섹터로 분할되어 있다.

도 5(b)는, 상기 도 5(a)에서 동심원 형상으로 나타내어지는 리드 인 영역과, 리드 아웃 영역과, 데이터 영역을 가로 방향으로 배치한 설명도이다.

리드 인 영역과 리드 아웃 영역은, 그 내부에 결함 관리 영역(DMA:Defect Management Area)을 갖는다. 결함 관리 영역이란, 결함이 발생한 섹터의 위치를 나타내는 위치 정보와, 그 결함 섹터를 대체하는 섹터가 후술하는 대체 영역 중 어디에 존재하는가를 나타내는 대체 위치 정보가 기록되어 있는 영역을 말한다.

데이터 영역은, 그 내부에 대체 영역과 유저 영역을 갖고 있다. 대체 영역은 결함 섹터가 존재하는 경우에 대체 사용되는 영역이다. 유저 영역은, 파일 시스템이 기록용 영역으로서 이용할 수 있는 영역을 말한다.

또, 디스크 미디어의 종류에 따라서는 대체 영역을 가지지 않는 디스크도 존재하며, 이 경우, 필요에 따라서, 후술하는 것과 같이, UDF(Universal Disk Format) 등의 파일 시스템층에서, 결함 섹터의 대체 처리를 행하는 경우도 있다.

디스크 미디어상의 각 섹터에 액세스하기 위해서, 내주로부터 순차로 물리 섹터 번호(PSN:Physical Sector Number)를 데이터 영역에 할당하는 것이 일반적으로 행하여진다. PSN에 의해서 관리되는 섹터를 물리 섹터라고 부른다.

또한, 데이터 기록에 사용되는 섹터만을 연속적으로 나타내도록, 내주로부터 차례로 논리 섹터 번호(LSN:Logical Sector Number)를 유저 영역의 물리 섹터에 할당하는 것도 행하여진다. LSN에 의해서 관리되는 섹터를 논리 섹터라고 부른다.

도 6은, 논리 섹터에 의해 구성되는 디스크 미디어의 논리적인 데이터 공간을 도시하는 도면이다.

논리적인 데이터 공간은, 볼륨 공간이라고 호칭되며, 유저 데이터를 기록한다. 볼륨 공간에서는, 기록 데이터를 파일 시스템으로 관리한다. 즉, 데이터를 격납하는 1군의 섹터를 파일로 하고, 또한 1군의 파일을 디렉토리로서 관리하기 위한 정보가 볼륨 공간 내의 파티션 공간 내에 기록되고, 파티션 공간 등을 관리하기 위한 볼륨 구조 정보가 볼륨 영역의 선두와 종단에 기록된다.

DVD-RAM 등의 디스크 미디어에서는, 파일 시스템은, UDF라고 호칭되고, ISO13346규격에 준거한 것이 일반적으로 사용된다.

또한, 상기 1군의 섹터는, 볼륨 공간에서 반드시 연속적으로는 배치되지 않고, 부분적으로 이산 배치된다. 이 때문에, 파일 시스템은, 파일을 구성하는 섹터군 중, 파티션 공간에서 연속적으로 배치되는 1군의 섹터를 익스텐트(extent)로서 관리하여, 파일을 관련이 있는 익스텐트의 집합으로서 관리한다.

또한, UDF의 파티션 공간에서는, 데이터 액세스의 단위마다 논리 블록 번호(LBN:Logical Block Number)가 할당되어, 데이터의 배치나 관리가 행하여진다.

도 7은, 본 발명의 디스크 미디어에 기록되는 디렉토리 및 파일의 구조의 일례를 도시하는 도면이다.

ROOT 디렉토리(300)의 아래에, VIDEO 디렉토리(301)와 DCIM 디렉토리(302)가 있고, 그 아래에, 동화상이나 정지화상을 포함하는 각종 미디어 파일(311)과, 복수의 미디어 파일의 그룹 관리나 재생 순서, 각종 속성을 나타내는 관리 정보 파일(310)(파일명:GRP\_DATA) 등이 격납된다.

본 실시형태에서는, 기록 및 재생용의 대상이 되는 AV 데이터를 포함하는 각종 미디어 파일은, 예컨대 디렉토리 DIRxxx(xxx는 16진수) 내에, 기록된다.



미디어 파일 중, MPEG2 등의 동화상 정보를 포함하는 동화상 파일은 MOVnnn.MPG(nnn은 16진수)로서 기록되고, 각각의 동화상 파일의 속성 정보가, 속성 정보 파일 MOVnnn.MOI에 기록된다. 동화상 파일은, MPEG2 방식이나 MPEG4 방식으로 압축된 AV 데이터이고, 프로그램 스트림(PS)이나, 트랜스포트 스트림(TS), 또는 다른 형식의 파일로서 기록된다.

동화상 파일과 함께 기록되는 속성 정보 파일에는, 각각의 동화상 파일의 식별 정보, 기록된 일시, 동화상 데이터의 대표 화상, 움팩트의 재생 시각을 디스크 상의 어드레스로 변환하기 위한 액세스 맵 정보 및 그 관리 정보, 등을 갖고 있다.

액세스 맵 정보를 가짐으로써, 동화상 데이터가 가지는 시간축과 데이터(비트열)축 간의 변환을 행하는 것이 가능해져, 동화상 데이터에 대한 시간축을 기준으로 한 랜덤 액세스가 가능해진다.

동화상 파일과 속성 정보 파일은 파일명에 의해 상호 관련되어져 있고, 관련이 있는 동화상 파일과 속성 정보 파일은, 그 파일명에서, 확장자를 제외한 부분, 예컨대 "MOV001"의 부분이 동일하게 설정된다. 단, 동화상 파일과 속성 정보 파일을 관련시키는 것은 상술의 방법에 한하지 않고, 양자를 대응시키는 것을 테이블 정보로서 유지하거나, 상기 속성 정보 파일 내에, 대응하는 동화상 파일로의 링크 정보(예를 들어, 동화상 파일로의 경로명)를 유지하는 등, 다른 방법이라도 무방하다.

미디어 파일 중, JPEG 등의 정지화상 정보를 포함하는 정지화상 파일을 기록하는 경우에는, STLnnn.JPG로서 기록된다. 정지화상 파일은, JPEG 방식 등으로 압축된 영상 데이터이고, DCF(Design rule for Camera File system) 포맷이나 Exif(Exchangeable image file format for digital still camera) 포맷에 의해 파일로서 기록된다.

정지화상 파일에 관해서는 또한, DCF 규격에 따라서 기록하여도 된다. ROOT 디렉토리(300)의 아래에 DCF 이미지 루트 디렉토리(302)(디렉토리명: DCIM)가 있고, 다시 그 아래에, 정지화상 파일을 격납하기 위한 DCF 디렉토리가 있다(예를 들어, 디렉토리명:100ABCDE).

그리고, DCF 디렉토리의 아래에 정지화상 파일인 DCF 움팩트(예컨대, 파일명: ABCD0001.JPG)이 격납된다. DCF 움팩트는, DCF로 정해진 규격에 따라서 기록된 파일군으로, DCF 기본 파일, DCF 확장 화상 파일, DCF 섬네일 파일 등으로 이루어진다. DCF 기본 파일은, DCF 디렉토리 바로 아래에 기록되고, DCF 규격으로 정해진 DCF 파일명과 확장자 "JPG"를 가지며, Exif 규격에 준거하여, DCF 규격으로 정하는 데이터 구조를 갖는 화상 파일이다.

DCF 확장 화상 파일은, DCF 디렉토리 바로 아래에 기록되고, DCF 파일명을 가지지만 DCF 기본 파일과 상이한 확장자 및 데이터 구조를 가지는 화상 파일이다. 또한, DCF 섬네일 파일은, DCF 확장 화상 파일의 섬네일을 기록하기 위한 압축 파일이다.

또, 이들 DCF 기본 파일, DCF 확장 화상 파일, DCF 섬네일 파일에 관해서, 반드시 전부 기록할 필요는 없다. 또한, DCF 움팩트 이외에, MotionJPEG 파일 등을 기록하는 경우도 있다.

기록된 미디어 파일을 관리하는 파일 관리 정보는, 관리 데이터 디렉토리(303)(디렉토리명:INFO) 아래의 관리 정보 파일(310)(파일명:GRP\_DATA)로서 기록된다.

도 8은, 본 발명의 기록 재생 장치에서 기록되는 미디어 파일이 그룹으로서 분류될 때, 각 미디어 파일과 그룹을 관련시키는 것을 관리하는 정보를 유지하는 관리 정보 파일(310)(파일명: GRP\_DATA)의 구조이다.

도 8에 도시하는 관리 정보 파일(310)은, 일반 속성 정보와, 그룹 정보 관리 테이블(401)과, 리즘 정보 관리 테이블(402)로 이루어진다.

그룹 정보 관리 테이블(401)은, 도 9에 도시하는 것과 같이, 개별 그룹에 속하는 파일을 관리하는 그룹 관리 정보와, 그룹 관리 정보의 수 등을 관리하는 일반 속성 정보로 구성된다.

또한, 그룹 관리 정보는, 일반 속성 정보와, 상기 그룹 관리 정보에 대응하는 그룹에 속하는 파일을 식별하기 위한 파일 식별 정보(411)로 이루어진다.

일반 속성 정보에는, 상기 그룹 관리 정보에 포함되는 파일 식별 정보의 수가 포함된다. 또한, 그 밖에, 상기 그룹의 이름, 코멘트, 작성 일시 등을 포함하여도 된다.

또한, 상기 그룹이 디스크 미디어 상의 파일 시스템으로 관리시키는 디렉토리나 1대1로 대응시켜도 되고, 그 경우, 대응 디렉토리의 이름(예컨대, 루트 디렉토리로부터 상기 디렉토리까지의 경로명, 등)의 정보를 포함하도록 하여도 된다.

한편, 각 파일 식별 정보(411)에 관해서는, 상기 그룹에 포함되는 각 미디어 파일의 경로 정보가 각각 격납되어 있다. 경로 정보의 형식은, 예컨대, "/VIDEO/DIR001/MOV001.MPG"와 같이, "/"를 경로 구분 문자로 한 풀 경로명이 바람직하다.

또는, 경로 정보에 의해 식별되는 미디어 파일이 일의적(一意的)으로 정해지면 다른 형식이라도 된다. 예컨대, 도 7의 경우, 각 파일은 파일 번호를 가지고, 그 부모 디렉토리도 디렉토리 번호를 가진다. 또한, VIDEO 디렉토리(301)나 DCIM 디렉토리(302)에 일의인 디렉토리 번호를, 그리고 "MPG"나 "JPG" 등의 확장자에 대해서도 일의인 파일 타입 번호(또는 확장자 번호) 배당하면, 각각의 미디어 파일을 수치열로서 지정하는 것이 가능하다.

가령, VIDEO 디렉토리(301)에 부모 디렉토리 번호로서 “0”을 배당하고, 확장자 “MPG”에 파일 타입 번호 “1”을 배당하였다고 하면, 전술의 “/VIDEO/DIR001/MOV001.MPG”라는 경로명은,

부모 디렉토리 번호: 0

디렉토리 번호: 001

파일 번호: 001

파일 타입 번호: 1로 나타내는 것이 가능하고, 파일 식별 정보(411)에 격납하는 값으로서 이러한 형식을 취하여도 무방하다. 또한, 기타, 디렉토리 번호와 파일명의 조합 등의 형식이라도 무방하다.

또한, 각 파일 식별 정보(411)에는, 대응하는 각 미디어 파일에 관한 속성 정보(예컨대 재생 시간 길이 등)를 포함하여도 된다.

또, 속성 정보 파일(예컨대, 도 7의 MOV001.MOD)은 파일 식별 정보(411)에 등록할 필요는 없다. 대응하는 미디어 파일(이 경우, 도 7의 MOV001.MPG)이 파일 식별 정보(411)에 등록되어 있으면, 상술과 같이 파일명을 대응시킴으로써 속성 정보 파일을 알 수 있기 때문이다.

또는, 반대로, 속성 정보 파일을 파일 식별 정보(411)에 등록하도록 하여도 된다. 마찬가지로 대응하는 미디어 파일을 알 수 있기 때문이다.

도 10은, 본 발명의 기록 재생 장치에서, 마지막에 기록된 미디어 파일의 식별 정보를 기록 리즘 정보로서 기록하는 리즘 정보 관리 테이블(402)의 구조를 도시한다.

리즘 정보 관리 테이블(402)은, 일반 속성 정보와 개별적인 리즘 정보(420)로 구성된다.

일반 속성 정보에는, 리즘 정보 관리 테이블(402)에 복수의 리즘 정보(420)가 포함되는 경우, 그 총 수 등을 격납한다. 복수의 리즘 정보(420)가 격납되는 경우, 후술하는 기록 리즘 정보 이외에, 종래의 기술에서 서술한 것과 같은 재생 리즘 정보도 격납하여도 된다.

복수 종류의 리즘 정보(420)가 존재하는 경우, 각 리즘 정보의 구별은, 후술하는 리즘 정보(420) 중의 타입 정보에 설정된 값에 의해 구별된다.

본 실시형태에서의 리즘 정보 관리 테이블(402)에 포함되는 1개의 리즘 정보(420)는, 그 타입 정보가 “기록 1”에 설정되고, 기록 리즘 정보(500)로서 사용된다.

기록 리즘 정보(500)에는, 본 발명의 기록 재생 장치가 마지막에 기록한 미디어 파일의 식별 정보인 최종 기록 파일 식별 정보(501)를 유지한다. 최종 기록 파일 식별 정보(501)에는, 상술한 파일 식별 정보(411)와 마찬가지로 경로명이나 디렉토리 번호와 파일 번호의 조합에 의해, 대응하는 미디어 파일을 식별하는 정보를 격납한다.

기록 리즘 정보(500)의 이용에 관해서는, 이후에서 상세히 서술한다.

다음으로, 도 4를 이용하여 디스크 미디어(100)에 기록을 행하는, 본 발명에 관한 기록 재생 장치의 구성 및 동작에 관해서 설명한다.

도 4에 도시하는 기록 재생 장치는, 유저로의 표시 및 유저로부터의 요구를 접수하는 유저 I/F부(200), 시스템 전체의 관리 및 제어를 담당하는 시스템 제어부(104), VHF 및 UHF를 수신하는 아날로그 방송 튜너(210), 디지털 위성 방송을 수신하는 디지털 방송 튜너(212), 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 MPEG 프로그램 스트림에 인코딩하는 동화상 인코더(221), 디지털 위성에서 보내어지는 MPEG 트랜스포트 스트림을 해석하는 해석부(223), 텔레비전 및 스피커 등의 표시부(250), MPEG 등의 동화상 데이터를 디코딩하는 동화상 디코더(240), 등을 구비한다.

또한, 기록 재생 장치가 DVD 캠코더 장치와 같은 카메라 기기인 경우, 영상을 입력하는 카메라부(211)와 카메라부(211)로부터 보내어져오는 AV 신호를 JPEG 스트림에 인코딩하는 정지화상 인코더(222)를 구비한다.

또한, 카메라부(211)로부터 AV 신호를 동화상 인코더(221)로 보냄으로써, 카메라로 촬영한 영상의 MPEG 프로그램 스트림으로의 인코드가 행하여진다.

한편, 시스템이 캠코더 기기를 구성하는 경우에는, 아날로그 방송 튜너(210)나 디지털 방송 튜너(212) 등을 구비하지 않는 경우도 있다.

또한, 도 4의 시스템은, 기입 데이터를 일시적으로 격납하는 트랙 버퍼(103)와, 디스크 미디어(100)에 데이터를 기입하는 드라이브 장치(110)를 구비한다.

또한, IEEE1394이나 USB 등의 통신 수단에 의해 외부 기기에 데이터를 출력하는 인터페이스인 디지털 I/F부(230)를 구비하여도 된다.

이와 같이 구성되는 기록·재생 시스템에서는, 유저 I/F부(200)가 최초로 유저로부터의 요구를 받는다.

유저 I/F부(200)는 유저로부터의 요구를 시스템 제어부(104)에 전하고, 시스템 제어부(104)는 유저로부터의 요구를 해석하는 동시에 각 모듈에의 처리 요구를 행한다.

다음으로, 아날로그 방송을 MPEG-2PS 포맷에 인코딩하여 미디어 파일로서 기록하는, 셀프 인코딩의 녹화에 관해서, 동작을 이하에 설명한다.

시스템 제어부(104)는 아날로그 방송 튜너(210)로의 수신과 동화상 인코더(221)로의 인코딩을 요구한다. 동화상 인코더(221)는 아날로그 방송 튜너(210)로부터 보내어지는 AV 데이터를 비디오 인코드, 오디오 인코드 및 시스템 인코드하여 트랙 버퍼(103)에 송출한다.

동화상 인코더(221)는, 인코드 개시 후, 액세스 맵 정보 등을 작성하기 위해서 필요한 정보를 인코드 처리와 병행하게 시스템 제어부(104)에 보낸다.

다음으로, 시스템 제어부(104)는, 드라이브 장치(110)에 대하여 기록 요구를 하고, 드라이브 장치(110)는 트랙 버퍼(103)에 축적되어 있는 데이터를 취출하여 디스크 미디어(100)에 기록한다.

이 때, 전술한 연속 영역(CDA)을 디스크 상의 기록 가능 영역으로부터 검색하여, 검색한 연속 영역에 데이터를 기록해간다. 이 때, CDA의 기록 가능 영역의 검색 개시 위치는, 기록 리슝 정보(500)를 기초로 결정된다. 그 상세한 방법에 관해서는 후술한다.

녹화 종료는 유저로부터의 스톱 요구에 의해서 지시된다. 유저로부터의 녹화 정지 요구는, 유저 I/F부(200)를 통해서 시스템 제어부(104)에 전해지고, 시스템 제어부(104)는 아날로그 방송 튜너(210)와 동화상 인코더(221)에 대하여 정지 요구를 한다.

동화상 인코더(221)는, 시스템 제어부(104)로부터의 인코드 정지 요구를 받아 인코드 처리를 중지한다.

시스템 제어부(104)는, 인코드 처리 종료 후, 동화상 인코더(221)로부터 수취한 정보에 의거하여, 액세스 맵 정보와 그 관리 정보 등을 포함하는 속성 정보를 생성한다.

다음으로, 시스템 제어부(104)는, 드라이브 장치(110)에 대하여 트랙 버퍼(103)에 축적되어 있는 데이터의 기록 종료와, 속성 정보의 기록을 요구하고, 드라이브 장치(110)가 트랙 버퍼(103)의 잔여 데이터와, 속성 정보를 속성 정보 파일(예컨대, 도 7의 파일 MOV001.MOI)로서 디스크 미디어에 기록하고, 미디어 파일의 녹화 처리를 종료한다.

다음으로, 정지화상의 기록에 관해서, 카메라부(211)로부터 보내어져오는 AV 데이터를 JPEG 인코드하여 기록하는 동작을 이하에 설명한다.

시스템 제어부(104)는 카메라부(211)로의 AV 데이터 출력과 정지화상 인코더(222)로의 인코딩을 요구한다.

정지화상 인코더(222)는, 카메라부(211)로부터 보내어지는 AV 데이터를 JPEG 인코드하여, 트랙 버퍼(103)에 송출한다.

드라이브 장치(110)는, 시스템 제어부(104)로부터의 지시를 받으면서, 트랙 버퍼(103)에 축적되어 있는 데이터를 디스크 미디어(100)에 기록한다.

이 때, 기록 가능한 빈 영역을 디스크상의 기록 가능 영역으로부터 검색하여, 검색한 빈 영역에 데이터를 기록해간다. 이 때, 기록 가능한 빈 영역의 검색 개시 위치는, 기록 리슝 정보(500)를 기초로 결정된다. 그 상세한 방법에 관해서는 후술한다.

1매의 정지화상 파일이 기록되면 촬영은 종료한다. 또는, 유저로부터 연속 촬영 지시가 있었던 경우에는, 유저로부터의 스톱 요구에 의해서 종료하거나, 소정 매수의 정지화상 파일을 기록하여 종료한다.

유저로부터의 촬영 정지 요구는, 유저 I/F부(200)를 통해서 시스템 제어부(104)에 전해지고, 시스템 제어부(104)는 카메라부(211)와 정지화상 인코더(222)에 대하여 정지 요구를 한다.

이상과 같은 순서로 디스크 미디어(100)에 기록되는 각 미디어 파일은, 이후에 이들 미디어 파일의 검색을 용이하게 행할 수 있도록 하기 위해서, 특정한 그룹에 관련되어져 관리된다.

미디어 파일이 디스크 미디어(100)에 기록될 때에, 시스템 제어부(104)에 의해 관리 정보 파일(310)에 대하여 행하여지는 조작에 관해서 도 11~14를 이용하여 설명한다.

도 11은, 어떤 순간에서의 디스크 미디어(100) 상의 디렉토리 및 파일 구조와, 그 상태에 대응하는 파티션 공간 내의 데이터 배치의 개요를 도시하는 도면이다.

도 11(a)는, 디렉토리 및 파일 구조를 도시하는 도면이다. 여기에서는, 2개의 미디어 파일이 기록되어 있다.

도 11(b)는 도 11(a)에 대응하는 파티션 공간 내의 데이터 배치의 개요로서, 본 발명의 실시예를 설명하기 위해서 필요한 데이터에 관해서만, 간략하게 기재하고 있다.

여기서 UDF 정보는, 파티션 공간 내의 빈 영역을 관리하는 스페이스 비트맵 기술자(Space Bitmap Descriptor) 등의 파일 시스템을 위한 정보이다. 디렉토리 등이라는 것은, Root 디렉토리나 VIDEO 디렉토리, 그 밖의 디렉토리나 파일 및 이들을 관리하는 파일 시스템의 정보를 포함한다.

GRP\_DATA는 관리 정보 파일(310)이고, 미디어 파일을 그룹으로서 분류하기 위한 정보를 포함한다.

빈 영역(1, 2)은 데이터가 기록되어 있지 않은 영역에서, 새로운 파일의 기록이 가능한 영역이다. 어떠한 논리 블록이 빈 영역인지 아닌지는, 스페이스 비트맵 기술자의 각 비트의 값을 조사함으로써 판별된다.

MOV001.MPG나 STL102.JPG는 미디어 파일이고, DIR001 디렉토리 하의 모든 미디어 파일은 동일한 그룹에서 관리되고 있다.

이 때의, 관리 정보 파일(310) 내의 상태를 도 12에 도시한다. 도 12(a)는 1개의 그룹 관리 정보에 설정되는 값을 도시하는 것이다.

일반 정보로서, 파일 식별 정보 수가 2로 설정되고, 상기 그룹에 대응하는 디렉토리의 정보로서 “/VIDEO/DIR001/”가 설정되어 있다. 2개 존재하는 파일 식별 정보의 각각에는, “/VIDEO/DIR001/MOV001.MOG”와 “/VIDEO/DIR001/STL002.JPG”가 설정되어 있다.

한편, 도 12(b)는 기록 리즘 정보(500)에 설정되는 값을 도시하는 것이다. 타입 정보로서 본 실시형태의 기록 리즘 정보를 나타내는 “기록 1”이 설정되어 있다. 또한, 최종 기록 파일 식별 정보로서 “/VIDEO/DIR001/STL002.JPG”가 설정되어 있다.

도 11 및 12의 상태에서부터, 새로운 미디어 파일이 상술한 순서로 기록될 때의, 시스템 제어부(104)에 의해 관리 정보 파일(310)에 대하여 행하여지는 조작에 관해서 도 13 및 14를 이용하여 설명한다.

도 13은, 새로운 미디어 파일로서 STL103.JPG가 기록된 직후의, 디스크 미디어(100) 상의 디렉토리 및 파일 구조와, 그 상태에 대응하는 파티션 공간 내의 데이터 배치의 개요를 도시하는 도면이다.

도 13(a)는, 디렉토리 및 파일 구조를 도시하는 도면이다. 도 11(a)와 비교하여, STL103.JPG가 추가되어 있다.

도 13(b)는 도 13(a)에 대응하는 파티션 공간 내의 데이터 배치의 개요이다. 도 11(a)와 비교하여, STL103.JPG가 추가되어 있다.

STL103.JPG의 기록 위치는, STL103.JPG가 기록되기 직전의 기록 리즘 정보(500) 중의 최종 기록 파일 식별 정보(501)에 격납된 정보를 기초로 결정된다.

즉, 최종 기록 파일 식별 정보(501)에 나타내어지는 미디어 파일의 최후미의 논리 블록 번호(LBN)를, 파일 시스템의 정보로부터 취득하여, 그 위치로부터, 빈 영역의 검색을 행한다. 도 11(b)에서, 빈 영역 검색으로 나타내어진 부분이 그것에 해당한다(단, 실제의 빈 영역 검색은, 파티션 공간 내의 각 LBN을 관리하는 스페이스 비트맵 기술자의 각 비트를 조사함으로써 실행된다).

이 최후미의 LBN의 값은, 파일 시스템이 UDF인 경우, UDF의 데이터 구조인, 파일 엔트리(File Entry)로부터 얻을 수 있다.

파일 엔트리는, 각 파일의 기록 개시 위치와, 그 데이터 길이를 관리한다. 즉, 파일 엔트리 중에 포함되는 할로케이션 기술자(Allocation Descriptor)에 의해, 각 파일의 기록 개시 위치(Extent Position)와, 그 데이터 길이(Extent Length)가 유지된다.

이 기록 개시 위치와 데이터 길이의 값으로부터, 최종 기록 파일 식별 정보(501)에 나타내어지는 미디어 파일의 최후미의 LBN을 알 수 있다.

이와 같은 빈 영역 검색을 실시함으로써, 빈 영역(2)이 최초의 기록 가능한 빈 영역으로서 결정된다.

따라서, 도 13에서 기록된 STL103.JPG의 기록 위치는 빈 영역(2)의 선두 부분이 되고, 이 위치에 기록된 상태를 도시하는 것이 도 13(b)이다. STL103.JPG가 기록된 결과, 빈 영역(2)은 빈 영역(2')이 되고 STL103.JPG가 기록된 영역은 사용이 끝난 영역으로서 스페이스 비트맵에 등록된다.

또, 빈 영역의 검색 범위가 파티션 공간의 끝(Last LBN)까지 도달하면, 이번에는, 파티션 공간의 선두로 되돌아가, 그 위치로부터 Last LBN의 방향을 향하여 검색을 실시한다.

이에 의해, 미디어 파일의 재생에서, 데이터 독출을 위한 광 픽업(101)의 액세스 동작 빈도를 필요 최저한으로 억제하는 것이 가능해지는 데이터 배치가 실현된다.

STIL103.JPG가 기록된 후의, 관리 정보 파일(310) 내의 상태를 도 14에 도시한다. 도 14(a)는 도 12(a)에서 도시된 그룹 관리 정보가 갱신된 후의 상태를 도시하는 것이다.

일반 정보 중의, 파일 식별 정보수가 3으로 변경되어 있다. 그리고, 파일 식별 정보(#3)가 추가되고, 그 값으로서 “/VIDEO/DIR001/STL003.JPG”가 설정되어 있다.

한편, 도 14(b)는 기록 리즘 정보(500)에 새롭게 설정되는 값을 도시하는 것이다. 도 12(b)에 대하여, 최종 기록 파일 식별 정보의 값이, “/VIDEO/DIR001/STL003.JPG”로 변경되어 있다.

이와 같이 하여, 새로운 미디어 파일이 디스크 미디어(100)에 기록될 때마다, 시스템 제어부(104)에 의해, 관리 정보(310)인 관리 정보 파일(310)은 갱신된다. 즉, 각 미디어 파일이 분류되는 그룹에 대한 그룹 관리 정보를 갱신하고, 마지막에 기록한 파일의 최종 기록 파일 식별 정보를 기록 리즘 정보(500)에 기록한다.

새로운 미디어 파일을 기록할 때, 그 기록 위치는, 직전에 기록한 미디어 파일의 최후미에 이어지는 영역으로부터 행하여지므로, 동일한 그룹에 속하는 미디어 파일은, 디스크 미디어(100) 상에서 연속한 영역에 배치되게 된다.

기록 리즘 정보(500)는, 관리 정보 파일(310)의 일부로서 디스크 미디어(100)에 기록되므로, 기록 재생 장치의 전원이 끊어지거나, 디스크 미디어(100)가 기록 재생 장치로부터 취출되더라도, 재차 기록 리즘 정보(500)를 디스크 미디어(100)로부터 독출함으로써, 동일한 기록 동작을 재개하는 것이 가능하다.

또, 관리 정보 파일(310)의 디스크 미디어(100)로의 기록 또는 재생은, 시스템 제어부(104)의 지시에 의해 적절히 행하여진다.

다음으로, 도 4를 이용하여, 상기 디스크 미디어(100)를 재생하는 동작에 관해서 설명한다.

도 4에 도시되는 기록·재생 시스템은, 상술한 유저 I/F부(200)나 시스템 제어부(104) 등의 외에, 디스크 미디어(100)로부터 데이터를 독출하는 드라이브 장치(110)와, 드라이브 장치(110)로부터 독출한 데이터를 일시적으로 격납하는 트랙 버퍼(103)와, 동화상 파일(예컨대 MOV001.MPG) 등의 AV 스트림을 재생하는 동화상 디코더(240)와, 정지화상 파일(예를 들어 STL003.JPG)를 디코드하는 정지화상 디코더(241)와, 디코드 결과를 유저에게 표시하는 표시부(250)등으로 구성된다.

또한, AV 스트림을 외부에 공급하기 위한 디지털 I/F부(230)를 갖고 있다. 이에 의해, AV 스트림을 IEEE1394이나 IEC958 등의 통신 수단을 통하여 외부에 공급하는 것도 가능하다.

도 2 및 도 4에 도시하는 것과 같이, 디스크 미디어(100) 상에 미디어 파일로서 기록되어 있는 데이터는, 드라이브 장치(110) 중의 광 픽업(101)에서 독출되고, ECC 처리부(102)를 통해서 트랙 버퍼(103)에 격납된다.

트랙 버퍼(103)에 격납된 데이터는, 동화상 디코더(240), 정지화상 디코더(241) 중 어느 하나에 입력되어 디코드 및 출력된다.

이 때, 제어부(104)는, 독출해야 하는 데이터를 예컨대 도 14(a)에 도시되는 그룹 관리 정보 중의 파일 식별 정보의 배열 순서에 의거하여 결정한다.

즉, 도 14(a)의 예이면, 도면 중 우단에 화살표로 도시되는 것과 같이, 제어부(104)는, 미디어 파일 “/VIDEO/DIR001/MOV001.MPG”를 최초로 재생하고, 이어서 미디어 파일 “/VIDEO/DIR001/STL002.JPG”를 재생하고, 마지막으로 미디어 파일 “/VIDEO/DIR001/STL003.JPG”를 재생하는 제어를 행한다.

이 때, 제어부(104)는, 각 미디어 파일의 확장자(MPG나 JPG)나, 속성 정보 파일(MOVnnn.MOI) 내의 정보에 의해, 재생하는 미디어 파일의 타입을 판별할 수 있으므로, 제어부(104)는, 독출한 미디어 파일을, 적합한 디코더에 입력하도록 제어를 행한다.

이와 같이, 어떤 그룹으로 분류되는 미디어 파일을 순차 재생할 때, 일반적으로는 각 미디어 파일의 독출 사이에 광 픽업(101)의 액세스 동작이 발생한다. 디스크 미디어 상에서 각 미디어 파일간의 위치가 크게 떨어져 있는 경우, 광 픽업 등의 액세스 동작에 시간이 걸려, 복수의 미디어 파일의 연속적인 재생 요구에 대하여, 데이터의 독출 속도가 따라가지 못하여, 결과적으로 재생·표시되는 영상이 정지해버리는 경우가 있다.

가령, 상술한 기록 리즘 정보를 이용한 미디어 파일의 기록 위치의 결정 방법을 행하지 않는 경우, 예컨대 STL003.JPG 파일은, 도 13(b)의 빈 영역(1)에 배치되는 경우가 있다.

만약에 그와 같은 배치가 이루어졌다면, DIR001 디렉토리 하의 3개의 미디어 파일의 연속 재생에서는, STIL002.JPG 파일의 재생 후, 광 픽업(101)이 내주를 향하여 크게 액세스 동작을 행하고, STL003.JPG 파일의 선두까지 이동해야만 하여, 그 동안에 표시가 정지할 가능성이 있다.

한편, 본 발명의 실시형태에서는, 상술한 기록 동작에 따라서 미디어 파일을 디스크 미디어(100)에 기록하므로, 동일한 그룹에 속하는 미디어 파일은, 디스크 미디어(100) 상에서 연속한 영역에 배치되게 된다.

예를 들어 도 13(b)에 도시하는 것과 같이, DIR001 디렉토리 하의 3개의 미디어 파일은, 파티션 공간 내에서, 재생되는 순서로 내주 측으로부터 외주 측으로 순차 배치되어 있다.

이러한 배치가 행하여진 미디어 파일을 재생할 때의 광 픽업(101)의 동작은, 먼저, MOV001.MPG 파일의 선두에 액세스 하여, 재생을 시작한다. 이후에는, 연속적으로 데이터를 독출하는 것만으로도 재생이 가능해져, 마지막 재생 대상 파일인 STL003.JPG의 최후미에 이를 때까지 큰 액세스 동작은 필요없다.

따라서, 유저에 대하여, 복수의 미디어 파일을 연속적으로 재생·표시하는 것이 용이하게 실현된다.

또, 상기에서는, 미디어 파일의 기록 시에, 아날로그 방송을 MPEG-2PS 포맷에 인코딩하는 예를 설명하였으나, 그 밖의 인코딩 방식에 의해 미디어 파일을 기록하여도 된다.

예컨대, MPEG-2 TS 포맷으로 인코딩하는 경우, 동화상 인코더(221)는 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하고, MPEG 트랜스포트 스트림에 인코딩한다.

또한, 카메라부(211)로부터의 AV 신호를 셀프 인코딩하는 경우에도, 동화상 인코더(221)로의 입력이 아날로그 방송 튜너(210)로부터 카메라부(211)로 변환 뿐, 상술한 처리에 관해서는 기본적으로 동일하다.

또한, 셀프 인코딩에 더하여 디지털 방송을 미디어 파일로서 녹화하는 아웃사이드 인코딩에 의한 녹화도 가능하다. 이 경우, 기록되는 동화상 데이터의 종류는 MPEG-2TS 포맷이 된다.

이 때, 유저에 의한 디지털 방송 녹화 요구는, 유저 I/F부(200)를 통해서 시스템 제어부(104)에 전해진다. 시스템 제어부(104)는 디지털 방송 튜너(212)로의 수신과 해석부(223)으로의 데이터 해석을 요구한다. 디지털 방송 튜너(212)로부터 보내어지는 MPEG 트랜스포트 스트림은, 해석부(223)를 통하여 트랙 버퍼(103)에 전송된다.

해석부(223)는, MPEG 트랜스포트 스트림의 시스템층을 해석하여, 액세스 맵 작성에 필요한 정보를 검출하고, 시스템 제어부(104)에 보낸다.

다음으로, 시스템 제어부(104)는, 드라이브 장치(110)에 대하여 기록 요구를 출력하고, 드라이브 장치(110)는 트랙 버퍼(103)에 축적되어 있는 데이터를 취출하여 디스크 미디어(100)에 기록한다.

이 때, 시스템 제어부(104)는, 그룹 관리 정보, 리슝 정보 및 파일 시스템의 얼로케이션 정보에 의거하여 마지막에 기록된 파일의 최종 기록 위치를 판별하여, 상기 최종 기록 위치로부터 일정 방향으로 빈 영역을 검색하여, 상기 빈 영역의 선두를 기록 개시 위치로 결정하고, 드라이브 장치(110)에 지시한다. 이 때, 시스템 제어부(104)는 빈 영역으로서 전송한 연속 영역(CDA)을 디스크 상의 기록 가능 영역으로부터 검색한다. 드라이브 장치(110)는, 검색된 연속 영역에 데이터를 기록해간다.

녹화 종료는, 유저로부터의 스톱 요구에 의해서 지시된다. 유저로부터의 녹화 정지 요구는, 유저 I/F부(200)를 통해서 시스템 제어부(104)에 전해지고, 시스템 제어부(104)는 디지털 방송 튜너(212)와 해석부(223)에 정지 요구를 한다.

해석부(223)는, 시스템 제어부(104)로부터의 해석 정지 요구를 받아 해석 처리를 중지한다.

시스템 제어부(104)는, 디지털 방송의 수신 처리 종료 후, 해석부(223)로부터 수취한 정보에 의거하여, 액세스 맵과 맵 관리 정보를 포함하는 속성 정보를 생성한다.

또한, 아웃사이드 인코딩에서는, 유효한 액세스 맵을 생성할 수 없는 경우도 있을 수 있다. 유효한 액세스 맵을 생성할 수 없는 케이스로는, 대응하고 있지 않는 디지털 방송을 수신한 경우 등을 생각할 수 있다.

마지막으로, 시스템 제어부(104)는, 드라이브 장치(110)에 대하여 트랙 버퍼(103)에 축적되어 있는 데이터의 기록 종료와, 속성 정보의 기록을 요구하고, 드라이브 장치(110)가 트랙 버퍼(103)의 잔여 데이터와, 속성 정보를 속성 정보(예컨대, 파일 MOV002.MOD)로서 디스크 미디어(100)에 기록한다. 또한, 시스템 제어부(104)는, 관리 정보 파일(310)의 내용인 그룹 관리 정보 및 리슝 정보를 갱신하고, 드라이브 장치(110)를 통하여 디스크 미디어(100)에 기록하여, 녹화 처리를 종료한다.

이상, 유저로부터의 녹화 개시 및 종료 요구를 기초로 동작을 설명하였으나, 예컨대, VTR에서 사용되고 있는 타이머 녹화의 경우에는, 유저 대신에 시스템 제어부가 자동적으로 녹화 개시 및 종료 요구를 발행할 뿐, 본질적으로 상기 동작이 상이한 것이 아니다.

그 외에도, 정지화상의 기록에 관해서, 디지털 I/F부(219)로부터 정지화상 파일을 입력하여 기록하는 것도 가능하다.

디지털 I/F부(230)로부터 보내어지는 DCF 옵션트는 트랙 버퍼(103)로 보내어진다.

드라이브 장치(110)는 시스템 제어부(104)로부터의 지시를 받으면서, 트랙 버퍼(103)에 축적되어 있는 데이터를 디스크 미디어(100)에 기록한다.

1매의 정지화상 파일이 기록되면 기록은 종료한다. 유저로부터 연속 기록의 지시가 있었던 경우에는, 유저로부터의 스톱 요구에 의해서 종료하거나, 소정 매수의 정지화상 파일을 기록하여 종료한다.

유저로부터의 녹화 정지 요구는, 유저 I/F부(200)를 통해서 시스템 제어부(104)에 전해지고, 시스템 제어부(104)는 디지털 I/F부(230)에 대하여 정지 요구를 한다.

이러한 다양한 기록 순서에서도, 도 11~14를 이용하여 설명한 것과 같이, 미디어 파일의 그룹에의 분류와 기록 리즘 정보의 설정과, 그 기록 리즘 정보에 의거한 디스크 미디어(100) 상에서의 기록 위치의 결정 순서는 동일하게 행하여진다.

그 결과, 동일한 그룹에 속하는 미디어 파일이 디스크 미디어(100) 상에서 연속적으로 배치되어, 이들의 연속적인 재생이 가능해진다.

#### (실시형태 2)

실시형태 1에서는, 도 10에 도시하는 것과 같이, 기록 리즘 정보로서, 최종 기록 파일의 식별 정보를 유지하고 있었다. 그러나, 이 실시형태에서는, 최종 기록 파일 식별 정보로 지시되는 미디어 파일이, 어떠한 이유(예컨대 유저의 지시에 의한 파일 삭제)로 디스크 미디어(100)로부터 삭제된 경우, 최종 기록 위치, 즉, 다음 번 기록에서, 빈 영역 검색을 시작하는 위치를 알 수 없게 된다는 과제가 있다.

즉, 실시형태 1에서는, 최종 기록 파일과, 그 파일에 대한 UDF 파일 시스템의 파일 엔트리의 정보로부터, 최종 기록 위치를 얻고 있었으므로, 그 최종 기록 파일이 파일 시스템으로부터 삭제되면, 대응하는 파일 엔트리도 삭제되어버려, 결과적으로 최종 기록 위치를 알 수 없게 된다.

그래서 본 실시형태 2에서는, 최종 기록 파일이 삭제된 경우에도, 최종 기록 위치를 알 수 있는 기록 리즘 정보의 구조에 관해서 설명한다.

도 15는, 본 발명의 실시예에서의 기록 리즘 정보(510)를 도시하는 도면이다. 본 발명의 실시형태에서의 기록 리즘 정보(510)는, 도 10에 도시하는 기록 리즘 정보(500)와 구별하기 위해서, 타입 정보로서 “기록 2”의 값을 설정한다.

기록 리즘 정보(510)는 최종 기록 파일 식별 정보(501)에 더하여, 최종 기록 위치 정보(511)로 구성된다. 최종 기록 위치 정보(511)는, 최종 기록 파일의 최후미의 위치 정보, 예컨대 LBN의 값을 유지하는 부분이다.

실시형태 1에서, 기록 시에 최종 기록 파일의 식별자에 대응시켜지는 UDF의 파일 엔트리의 정보로부터 얻고 있던 최후미의 위치 정보와 같은 정보이다.

이와 같이 함으로써, 최종 기록 파일 식별 정보로 나타내어지는 미디어 파일이 파일 시스템으로부터 삭제되었다고 해도, 최종 기록 위치의 정보가 유지되므로, 이 정보를 이용하여 새로운 미디어 파일을 기록하기 위한 빈 영역 검색을 개시하는 위치를 결정할 수 있다.

또한, 실시형태 2의 구성에 의하면, 기록 시에, UDF의 정보를 조사하지 않고, 최종 기록 위치의 정보를 즉각 얻을 수 있으므로, 보다 신속하게 기록 동작을 개시할 수 있다는 효과도 얻어진다.

#### (실시형태 3)

본 실시형태에서는, 실시형태 1과는 상이한 파일의 분류 방법에 관해서, 도 16~17을 이용하여 설명한다.

도 16은, 본 실시형태에서의, 그룹 관리 정보의 구조와 그 설정값의 예를 도시하는 도면이다. 도 16에 도시하는 그룹 관리 정보는, 도 7에 도시되는 디렉토리 및 파일 구조를 가진 디스크 미디어(100)에 기록된 미디어 파일에 대하여, 그룹 정보를 관리하고 있는 것으로 한다.

도 12 등과 상이한 점은, 본 그룹 관리 정보가 관리하는 그룹을 구성하는 미디어 파일군이, 동일한 부모 디렉토리 하에 기록되어 있지 않다는 것이다.

보다 구체적으로는, 도 16의 각 파일 식별 정보의 값에 나타내는 것과 같이, 본 그룹 관리 정보가 관리하는 그룹에 속하는 미디어 파일은, “/VIDEO/DIR002” 디렉토리 하의 미디어 파일과, “/DCIM/100ABCDE/” 디렉토리 하의 미디어 파일이다.

이와 같이 그룹 관리 정보를 사용함으로써, 파일 시스템의 디렉토리 구조를 이용한 파일 분류와는 완전히 독립적으로, 그룹이 가능해져, 유저의 의도를 보다 반영한 자유로운 분류가 가능해진다.



이러한 그룹 관리를 행할 때에, 실시형태 1과 같이, 같은 그룹에 속하는 미디어 파일을 디스크 미디어(100)로 연속적으로 배치하고자 하는 경우, 도 17과 같은 기록 리즘 정보의 구조가 바람직하다.

도 17은, 본 실시형태에서의 기록 리즘 정보(520)의 구조를 도시하는 도면이다. 기록 리즘 정보(520)는, 도 15에서 도시하는 기록 리즘 정보(510)에 더하여, 소속 그룹 정보(521)를 가지는 것이 특징이다.

소속 그룹 정보(521)는, 최종 기록 파일 식별 정보(501)로 나타내어지는 최종 기록 파일이 속하는 그룹을 지시하는 정보이다. 소속 그룹 정보(521)에 격납되는 정보의 형식으로는, 해당하는 그룹 관리 정보의 인덱스값을 격납한다. 도 16의 경우에는, 인덱스값은 2이다. 따라서, 도 17의 소속 그룹 정보(521)의 값으로서, 2가 설정되어 있다.

또, 소속 그룹 정보(521)로 설정하는 값의 형식으로는, 그룹 관리 정보의 일반 정보 중에 격납되는 그룹의 명칭 정보 등이 있다. 그 밖에도, 대응하는 그룹을 특정할 수 있다면 다른 형식이라도 무방하다.

소속 그룹 정보(521)를 기록 리즘 정보(520) 중에 가짐으로써, 새롭게 미디어 파일을 기록하고자 할 때, 즉각, 직전에 기록한 미디어 파일을 분류한 그룹을 알 수 있어, 이번 기록 시에도, 전회의 기록에 이어서 기록하는 것이 용이하게 가능해진다.

만약 소속 그룹 정보(521)가 없으면, 모든 그룹 관리 정보를 검색하여, 최신의 미디어 파일을 찾아내고, 그 후에 계속해서 기록을 개시하는 시간이 필요하여, 파일 수나 그룹 수가 늘어남에 따라서 검색 시간이 증대하여, 실용상 바람직하지 않다.

한편, 본 실시형태라면, 다수의 파일이나 디렉토리가 디스크 미디어(100) 상에 존재하더라도, 신속하게 분류처의 그룹을 결정하는 것이 가능해진다.

또, 그룹 관리 정보의 데이터 구조는, 도 16과는 상이하여도 되고, 복수의 미디어 파일을 분류 가능하며, 또한, 각 그룹을 특정 가능한 식별 정보(도 16의 경우는 인덱스값)를 구비하고 있으면 된다. 예컨대, 후술하는 도 22(b)와 같은 구조이면 된다.

#### (실시형태 4)

본 실시형태에서는, 기록 리즘 정보와, 미디어 파일에 대한 결함 관리 동작에 관해서 도 18을 이용하여 설명한다.

도 18은, 결함 섹터를 대체하기 위한 섹터가 배치되는 영역인 대체 영역과, 스페이스 비트맵 기술자 등의 파일 시스템 정보를 포함하는 UDF 정보와, 기록 리즘 정보를 포함하는 관리 정보 파일(310)과, 미디어 파일의 하나인 MOV001.MPG의, 디스크 미디어(100) 상에서의 개략 배치를 도시한다.

대체 영역은, PSN이 할당된 물리 섹터 공간 내에 배치되고, LSN이 할당된 볼륨 공간 내의 섹터에 결함이 생기면, 그 결함 섹터를 대체할 섹터가 대체 영역 중 어느 하나의 섹터에 대체된다.

결함 섹터와 대체 섹터를 대응시키는 것에 관한 정보는, 도 5(b)에서 설명한 것과 같이, 결함 관리 영역(DMA:Defect Management Area)에 기록된다.

도 18에서는, 대체 영역이 볼륨 공간의 외측에 있기 때문에, 볼륨 공간 내( 및 파티션 공간 내)의 모든 섹터에 대하여, 대체 섹터를 할당하는 대체 처리를 행하는 것이 가능해진다.

따라서, 기록 리즘 정보를 포함하는 관리 정보 파일(310)도 대체 처리의 대상이 되어, 가령 기록 리즘 정보가 기록된 섹터가 어떠한 이유(예컨대, 디스크 미디어의 개서 수명에 이른 경우)로 결함 섹터가 되어버리더라도, 그 섹터를 대체 섹터로 대체함으로써, 데이터를 잃지 않고, 항상 높은 신뢰성을 유지하여 기록 리즘 정보를 유지하는 것이 가능해진다.

한편, 동화상 데이터를 포함하는 미디어 파일(예컨대, MOV001.MPG)에 관해서는, 대체 처리를 행하지 않고 데이터를 기록한다(예컨대, 결함 섹터를 스킵하여 데이터를 배치한다). 즉, 도 3을 이용하여 설명한 것과 같이, AV 데이터의 연속 재생을 행하기 때문에, AV 데이터를 CDA라고 불리는 연속 영역에 배치함으로써, AV 데이터를 끊기는 일없이 재생하는 것이 가능해진다.

또한, 도 19에 도시하는 것과 같이, 대체 영역이 물리 섹터 공간에 배치되지 않는 경우에는, 파일 시스템에 의한 대체 처리를 행함으로써, 도 18에서 설명한 것과 같이, 신뢰성이 높은 기록 리즘 정보의 기록이 가능해진다.

파일 시스템에 의한 대체 처리는, 예를 들어 UDF에서는, DMA에 상응하는 Spare Table과 대체 영역인 Spare Area에 의해서 실현된다.

도 19에서도, 도 18과 마찬가지로, UDF 정보나 관리 정보 파일 및 이에 포함되는 기록 리즘 정보가 필요에 따라서 대체 처리를 행함으로써 보다 높은 신뢰성을 확보하고, 한편, AV 데이터를 포함하는 미디어 파일(예컨대, MOV001.MPG)에 관해서는, 대체 처리를 행하지 않고 데이터를 배치함으로써 연속적인 재생을 실현한다.

#### (실시형태 5)

본 실시형태에서는, 관리 정보 파일의 형식에 관해서, 도 20~23을 이용하여 설명한다.

도 20은, 본 실시형태에서의 관리 정보 파일(600)의 구조를 도시하는 도면이다. 도 8의 관리 정보 파일(310)과 동일한 디렉토리 계층이나 파일명에 의해 디스크 미디어(100) 상에 기록된다.

도 20에 도시하는 관리 정보 파일(600)은, 일반 속성 정보와, 파일 정보 관리 테이블(601)과, 그룹 정보 관리 테이블(602)과, 리즘 정보 관리 테이블(603)로 이루어진다.

파일 정보 관리 테이블(601)은, 도 21(a)에 도시하는 것과 같이, 개별 파일을 관리하는 파일 관리 정보(610)와, 파일 관리 정보의 수 등을 관리하는 일반 속성 정보로 구성된다.

또한, 파일 관리 정보(610)는, 일반 속성 정보와, 상기 파일 관리 정보에 대응하는 미디어 파일의 경로 정보인 파일 식별 정보(611)와, 적어도 하나의 관리 정보 파일(600) 중에서 중복하지 않는 값이 설정되는 유니크ID 정보(612)로 이루어진다.

일반 속성 정보에는, 상기 파일 관리 정보에 대응하는 일반 정보가 포함되고, 코멘트(텍스트 정보), 작성 일시, 재생 시간 길이 등을 포함하여도 된다.

파일 식별 정보(611)에는, 상기 그룹에 포함되는 각 미디어 파일의 경로 정보가 각각 격납되어 있다. 경로 정보의 형식은, 예컨대, 실시형태 1의 파일 식별 정보(411)와 동일하다.

유니크ID 정보(612)에는, 적어도 관리 정보 파일(600)중에서 중복하지 않는 유니크한 ID값(예컨대, 32비트의 정수값 정보)이 설정된다. 이 ID값은, 후술하는 파일 참조 정보(621) 등으로부터, 해당하는 파일 관리 정보(610)를 참조하는 등의 목적 때문에 설정되어 있다.

도 21(b)는, 파일 관리 정보 테이블에 설정되는 값의 예를 도시하는 도면이다. 여기에서는, 20개의 파일 관리 정보가 존재하는 것으로 한다. 즉, 20개의 미디어 파일을 관리 정보 파일(600)에 의해 관리하고 있어, 도시하고 있지 않은 일반 속성 정보 중에, 파일 관리 정보 수가 “20”이라는 정보가 격납된다.

20개의 각 파일 관리 정보는 각각 파일 식별 정보와 유니크ID 정보를 가진다(단, 도면 중에서는 도면 중의 파일 식별 정보를 생략하고 기재). 각 파일 식별 정보나 유니크ID 정보의 값의 예가 도 21(b)에 도시된다.

다음으로, 그룹 정보 관리 테이블(602)은, 도 22에 도시하는 것과 같이, 개별 그룹에 속하는 파일을 관리하는 그룹 관리 정보(620)와, 그룹 관리 정보(620)의 수 등을 관리하는 일반 속성 정보로 구성된다.

또한, 각 그룹 관리 정보(620)는, 그 그룹에 속하는 미디어 파일에의 참조 정보를 가지는 파일 참조 정보(621)와, 그 수 등을 관리하는 일반 속성 정보로 이루어진다.

일반 속성 정보에는, 상기 그룹 관리 정보에 포함되는 파일 식별 정보의 수가 포함된다. 또한, 그 외에, 상기 그룹의 이름, 코멘트, 작성 일시 등을 포함하여도 된다.

또한, 상기 그룹이 디스크 미디어 상의 파일 시스템에서 관리시키는 디렉토리나 1대1로 대응시켜도 되고, 이 경우, 대응 디렉토리의 이름의 정보를 포함하도록 하여도 된다.

한편, 각 파일 참조 정보(621)에 관해서는, 상기 그룹에 포함되는 각 미디어 파일에의 참조 정보, 즉, 상기 미디어 파일을 관리하는 파일 관리 정보(610)가 가지는 유니크ID 정보의 값을 가진다.

도 22(b)는, 본 실시형태에서의, 그룹 관리 정보(620)의 설정값의 예를 도시하는 도면이다. 도 22(b)에 도시하는 그룹 관리 정보(620)는, 도 21(b)에 도시하는 파일 정보 관리 테이블(601)과 함께 관리 정보 파일(600)에 기록되어 있다.

도 22(b)에 도시하는 그룹 관리 정보(620)에서는, 3개의 파일 참조 정보(621)를 가지고, 각 파일 참조 정보(621)는, 각각, 유니크ID로의 참조값으로서, “1”, “10”, “5”라는 값을 가진다.

한편, 도 21(b)에서, 유니크ID의 값이 “1”, “10”, “5”인 파일 식별 정보(611)를 조사함으로써, 대응하는 미디어 파일의 파일 식별 정보가 얻어져, 파일 시스템 상의 미디어 파일에의 경로 정보가 얻어진다.

이와 같이 각 미디어 파일에 할당된 유니크ID의 값을 이용한 그룹 관리 정보(620)를 사용함으로써, 파일 시스템의 디렉토리 구조를 이용한 파일의 분류와는 완전히 독립하여, 미디어 파일의 그룹화가 가능해져, 유저의 의도를 반영한 보다 자유로운 분류가 가능해진다.

또한, 같은 미디어 파일을 복수의 다른 그룹으로 분류하는 것과 같은 경우에도, 파일의 경로명을 직접 격납하는 것이 아니라, 예컨대 32비트의 유니크ID에 의해 참조를 행하므로, 보다 적은 데이터량으로 그룹화를 실현할 수 있다.

이러한 유니크ID를 이용한 파일의 관리에는, 도 23과 같은 기록 리즘 정보의 구조가 바람직하다.

즉, 도 23에 도시하는 본 실시형태에서의 리즘 정보 관리 테이블(603)의 구조는, 상술한 다른 실시형태와 비교하여, 최종 유니크ID 정보(631)를 가지는 것이 특징이다.

최종 유니크ID 정보(631)에는, 최종 기록 파일 식별 정보(501)로 나타내어지는 최종 기록 파일을 관리하는 파일 관리 정보(610)가 가지는 유니크ID 정보와 같은 값이 설정된다. 예컨대, 최종 기록 파일이 도 21(b)의 파일 식별 정보(#20)로 관리되는 미디어 파일인 경우, 최종 유니크ID 정보(631)에는, 도 21(b)의 유니크ID의 값이 나타내는 것과 같이, “20”이라는 값이 설정된다.

최종 유니크ID 정보(631)를 리즘 정보 관리 테이블(603) 중에 가짐으로써, 새롭게 미디어 파일을 기록하고자 할 때, 즉각, 직전에 기록한 미디어 파일에 설정한 유니크ID값을 알 수 있다.

이 때, 미디어 파일에의 유니크ID의 배당 방법으로서, 예컨대, 32비트의 정수값이 작은 값(예컨대 초기값을 “0”으로 한다)부터, 순차 증가하도록 배당하도록 정해둌으로써, 새롭게 기록하는 미디어 파일의 유니크ID값을 즉각 결정하는 것이 가능해진다.

즉, 최종 유니크ID 정보(631)에 “20”이라는 값이 설정되어 있으면, 다음에 기록하는 미디어 파일에 대해서는, “20”에 대하여 1증가시킨 “21”이라는 유니크ID를 할당하면 된다.

만약, 최종 유니크ID 정보(631)가 없으면, 이미 배당되어 있는 유니크ID와 중복하지 않도록, 기존의 파일 관리 정보(610)를 모두 검색할 필요가 발생하여, 파일 수가 늘어남에 따라 검색 시간이 증대하여, 실용상 바람직하지 못하다.

한편, 본 실시형태라면, 다수의 미디어 파일이 디스크 미디어(100) 상에 존재하더라도, 신속하게 유니크ID의 값을 결정하는 것이 가능해진다.

또, 본 실시형태에서도, 유니크ID의 값을 정할 뿐만 아니라, 다른 실시형태와 마찬가지로, 기록 리즘 정보를 이용하여 미디어 파일의 기록 위치를 정하거나, 분류처의 그룹을 정하는 것이 가능하다.

또, 상술한 실시형태에서 이용한 파일명이나 디렉토리명, 디렉토리 구조 등은, 다른 이름이나 구조이더라도 무방하다.

또, 상술한 실시형태에서는 1개의 파일 GRP\_DATA에서 그룹 정보와 리즘 정보를 격납하고 있었으나, 각각 상이한 파일에 동일한 정보를 격납하도록 하여도 동일한 효과는 얻어진다.

#### (실시형태 6)

도 24는, 본 발명의 실시형태 6에 관한 기록 재생 장치에 의해 기록되는 디스크 미디어(100)에서의 디렉토리와 파일의 계층 구조의 일례를 도시하는 도면이다.

도 24에 도시하는 것과 같이, ROOT 디렉토리(300)의 아래에, 계층화된 서브 디렉토리(301~303, 1130~1132 등)가 있고, 다시 그 계층 아래에, 동화상 데이터나 정지화상 데이터를 포함하는 파일인 각종 미디어 오브젝트(1141~1160 등)나, 각 미디어 오브젝트를 관리하기 위한 파일인 미디어 오브젝트 매니저(1200)(파일명:INFM0001.MGR)이나, 복수의 미디어 오브젝트를 그룹화하고, 재생 순서나 분류 정보를 관리하는 프로그램 매니저(1300)(파일명:INFM0001.PRG) 등이 격납되어 있다.

본 실시형태 6에서는, 기록 및 재생용의 대상이 되는 AV 데이터를 포함하는 각종 미디어 오브젝트의 디렉토리 계층이나 파일명은, 후술하는 DCF규격 및 그와 유사한 형식을 이용하여 이후의 설명을 행한다. 단, 디렉토리 계층이나 파일명의 명명 규칙은 이에 한정되는 것이 아니라, 다른 명명 규칙을 이용하여도 된다.

미디어 오브젝트 중, MPEG2 등의 동화상 데이터를 포함하는 동화상 오브젝트는, 동화상 파일 ABCDnnnn.MPG와 같이, 최초의 4문자가 임의의 알파벳 문자의 조합이고, 다음의 nnnn이 10진수인 것과 같은 명명 규칙에 따라서 기록된다. 동화상 파일은, MPEG2방식이나 MPEG4방식 등으로 압축된 AV 데이터를 포함하고 있어, 프로그램 스트림(PS)이나, 트랜스포트 스트림(TS), 또는 다른 형식의 파일로서 기록된다.

또한, 각각의 동화상 파일에 관한 속성 정보는, 속성 정보 파일 ABCDnnnn.MOI에 기록된다. 속성 정보 파일에는, 각각의 동화상 파일의 식별 정보, 기록된 일시, 동화상 데이터의 대표 화상, 동화상 데이터의 재생 시각을 디스크 미디어(100) 상의 논리 어드레스로 변환하기 위한 액세스 맵 정보 및 그 관리 정보 등을 갖고 있다. 액세스 맵 정보를 가짐으로써, 동화상 데이터가 가지는 시간축과 데이터(비트열)축 사이의 변환을 행하는 것이 가능해져, 동화상 데이터에 대한 시간축을 기준으로 한 랜덤 액세스가 가능해진다.

또한, 각각의 동화상 파일에 관련되는 부가 정보가, 부가 정보 파일 ABCDnnnn.MEX에 기록된다. 부가 정보 파일은, 각각의 동화상 파일과 함께 재생되는 음성 데이터나, 정지화상 또는 그래픽 데이터, 텍스트 데이터, 또는, 이들 정보를 포스트 레코딩하기 위한 영역 예약 데이터 등을 갖고 있다.

동화상 파일과 부가 정보 파일은 디스크 미디어(100) 상에서, 소정 주기로 인터리브된 형태로 배치된다.

전술한 속성 정보 파일에는, 이 인터리브 주기에 관한 정보도 격납한다. 예컨대, 인터리브 주기는, 동화상 데이터 및 부가 정보의 재생 시간으로 수초부터 수십초에 상당하는 각각의 데이터 사이즈로 규정하여도 된다.

동화상 파일과 부가 정보 파일의 배치에 관해서는, 도 34 등을 이용하여 후에 설명한다.

1개의 동화상 옵젝트는, 1개의 속성 정보 파일과 1개 또는 그 이상의 동화상 파일 및 부가 정보 파일로 구성되고, 이들은 파일명에 의해 관련되어지는 것으로 한다.

즉, 관련이 있는 속성 정보 파일과 동화상 파일은, 그 파일명에서 확장자를 제외하는 부분, 예컨대 동화상 옵젝트(1140)에서는, 동화상 파일(1141)과 속성 정보 파일(1142)과 부가 정보 파일(1143)이 “ABCD0001”의 부분이 동일하게 설정됨으로써, 그러한 관련되어지는 것이 이루어진다.

단, 속성 정보 파일과 동화상 파일을 관련시키는 것은 상술한 방법에 한정되는 것이 아니라, 속성 정보 파일 내에 관련시켜진 동화상 파일 및 부가 정보 파일에의 링크 정보, 예컨대 동화상 파일에의 경로명 등을 유지하거나, 양자를 대응시키는 것을 테이블 정보로서 유지하는 등, 다른 방법이더라도 된다. 또는, 후술하는 미디어 옵젝트 매니저(1200) 등으로 관련시키는 것에 관한 정보를 가지도록 하여도 된다.

예컨대, 동화상 옵젝트(1150)에서는, 1개의 속성 정보 파일(ABCD0002.MOI)과 복수의 동화상 파일(ABCD0002.MPG, ABCD0003.MPG)과 부가 정보 파일(ABCD0002.MEX, ABCD0003.MEX)로 구성되어 있고, 여기에서는 속성 정보 파일 내에 관련 파일에의 경로명이 유지되어 있는 것으로 한다.

미디어 옵젝트 중, JPEG 등의 정지화상 데이터를 포함하는 정지화상 옵젝트는, 각각의 정지화상 정보가 정지화상 파일 ABCDnnnn.JPG 등으로서 기록된다. 정지화상 파일은, JPEG 방식 등으로 압축된 영상 데이터이고, 예컨대, DCF 포맷이나 Exif 포맷에 의해 파일로서 기록된다.

상기 미디어 옵젝트는, DCF 규격 또는 그와 유사한 디렉토리 구조에 따라서 기록된다. 즉, ROOT 디렉토리(300)의 아래에 DCF 이미지 루트 디렉토리(302)(디렉토리명:DCIM)가 있고, 다시 그 아래에 정지화상 파일을 격납하기 위한 DCF 디렉토리(1132)(디렉토리명:300ABCDE) 등이 있다. 그리고, DCF 디렉토리(1132)의 아래에 정지화상 옵젝트의 일종인 DCF 기본 파일(1160)(예컨대, 파일명:ABCD0001.JPG)이 격납된다.

또한, ROOT 디렉토리(300)의 아래에 VIDEO 이미지 루트 디렉토리(301)(디렉토리명:VIDEO)가 있고, 다시 그 아래에, 주로 동화상 옵젝트를 격납하기 위한 VIDEO 디렉토리(1130)(예를 들어, 디렉토리명:100ABCDE)가 있다. 그리고, VIDEO 디렉토리(1130) 아래에, 동화상 옵젝트(1140)를 구성하는 속성 정보 파일(1142)(확장자가 MOI인 파일)과 동화상 파일(1141)(확장자가 MPG인 파일)과 부가 정보 파일(1143)(확장자가 MEX인 파일)이 격납된다.

또한, 미디어 옵젝트로서, 음성 파일이나, MotionJPEG 파일, DCF 규격으로 정해진 DCF 확장 화상 파일, DCF 섬네일 파일 등, 다른 파일 포맷의 AV 파일을 기록하여도 된다.

기록된 미디어 옵젝트를 관리하는 콘텐츠 관리 정보는, 관리 데이터 디렉토리(303)(디렉토리명:INFO) 아래의 미디어 옵젝트 매니저 파일(1200)(파일명:INFM0001.MGR) 및 프로그램 매니저 파일(1300)(파일명:INFM0001.PRG)로서 기록된다. 미디어 옵젝트 매니저 파일(1200) 및 프로그램 매니저 파일(1300)의 구조에 관해서는 후술한다.

다음에, 도 25, 도 26 및 도 27을 이용하여, 본 실시형태 6에 관한 기록 재생 장치에서 이용되는 디스크 미디어 상에서 데이터를 파일로서 관리하는 UDF 파일 시스템의 구조를 설명한다.

도 25는, UDF 파일 시스템에서의 디렉토리 계층을 관리하기 위한 데이터 구조를 도시하는 도면이다. 또한, 본 도면은, 도 24에 도시한 디렉토리 계층 구조에 대응하고 있으나, 그 중 ROOT 디렉토리(300)로부터 속성 정보 파일(1142)에 이르기까지의 파일 시스템 정보만을 도시하고 있으며, 다른 디렉토리나 파일에 대한 동일한 정보에 관해서는, 설명을 간단히 하기 위해서 생략하고 있다.

디렉토리 계층 구조의 기점은 파일 세트 디스크립터(FSD)(File Set Descriptor)(1020)이다. FSD(1020)는, 도 26(a)에 도시되는 데이터 구조를 갖고 있다.

FSD(1020)는, 확장 파일 엔트리(EFE)(Extended File Entry)에의 참조 정보(1021)(디스크 미디어(100) 상에서의 기록 위치)를 Root Directory ICB(Information Control Block)의 값으로서 유지하고 있다.

또한, FSD(1020)는, System Stream Directory ICB로부터 Named Stream Directory라고 불리는 데이터를 참조 가능하다.

Root Directory ICB 및 System Stream Directory ICB는, 도 26(b)에 도시하는 long\_ad라는 구조를 가진다.

long\_ad는, 참조처의 익스텐트의 길이(Extent Length)와, 위치(Extent Location)를 유지한다.

또한, Implementation Use에는, 도 26c에 도시하는 ADImpUse의 형식에 의해 UDF UniqueID라고 불리는 값이 유지된다.

또한, EFE는, 도 27(a)에 도시되는 구조를 갖고 있다. EFE(1100)는, 디스크 미디어(100) 상에 기록된 각 디렉토리나 파일을 구성하는 익스텐트의 집합을 관리하기 위한 구조체이고, 각 익스텐트의 디스크 미디어(100) 상에서의 기록 위치와

데이터 길이를 관리하기 때문에, 얼로케이션 기술자(AD)(1110)라고 불리는 구조를 포함하고 있다. 각 디렉토리나 파일은 복수의 익스텐트로 구성되므로, EFE(1100)에는 복수의 AD(1110)가 포함된다. 또, 얼로케이션 기술자(AD)(1110)는, 도 27(b)에 도시되는 구조를 갖고 있다.

그 밖에도, EFE(1100)에는, 데이터의 종별을 나타내는 디스크립터 태그(Descriptor Tag)나, 각 디렉토리나 파일마다, 디스크 미디어(100) 상에서 중복하지 않는 일의 ID값을 설정하는 Unique ID, EFE(1100) 마다의 확장 속성을 설정 가능한 Stream Directory ICB나, 확장 속성(EAs)(Extended Attributes)(1101) 등이 포함된다.

ROOT 디렉토리(300) 등의 디렉토리 데이터를 포함하는 익스텐트는, 각 디렉토리나 파일의 파일명을 유지하는 파일 식별 기술자(FID)(File Identifier Descriptor)(1120)로 구성된다. 어떤 디렉토리 하에 서브 디렉토리나 파일이 존재하는 경우, 각각의 디렉토리 또는 파일에 대하여 FID(1120)가 유지된다.

예컨대, 도 24에 의하면, ROOT 디렉토리(300)의 아래에는 VIDEO 이미지 루트 디렉토리(301)와 DCIM 이미지 루트 디렉토리(302)가 있으므로, ROOT 디렉토리(300)의 실 데이터에는, 각각에 대응하는 FID가 유지된다.

FID(1120)는, 도 27c에 도시되는 구조를 가진다. FID(1120)는, UDF 상에서 관리되는 각 디렉토리나 파일의 이름(파일 식별자)을 파일 식별자(File Identifier)(521)로서 유지한다. FID(1120)는 또한, 대응하는 디렉토리 또는 파일의 실 데이터를 관리하는 EFE(1100)로의 참조 정보(예컨대 1022)를 ICB로서 유지한다.

그 밖에도, FID에는, 데이터의 종별을 나타내는 디스크립터 태그(Descriptor Tag)나, 파일 식별자(File Identifier)(1121)의 데이터 길이를 나타내는 파일 식별자 길이(Length of File Identifier) 등이 포함된다.

이후, 동일하게 EFE(1100)와 FID(1120)의 참조 관계를 유지함으로써 디렉토리의 계층 구조가 관리되고, 이 참조 관계를 순차적으로 거침으로써, 임의의 디렉토리나 파일의 실 데이터인 익스텐트에 액세스하는 것이 가능해진다.

파일에 관해서도, EFE(1100)에 의해 익스텐트의 집합이 관리된다. 도 25의 경우, 익스텐트의 집합(1023)이 파일을 구성하고, 이것은 도 24에서의 속성 정보 파일(1142)에 상당한다.

상술과 같은 계층 구조를 가진 파일 시스템에서, 특정한 디렉토리나 파일을 참조하기 위해서, 경로명을 이용할 수 있다. 경로명은, 예컨대, 도 24의 파일(1142)에 대해서는, “/VIDEO/100ABCDE/ABCD0001.MOI”과 같이 나타내어진다. 여기에서는, ROOT 디렉토리(300) 및 경로 구분 문자를 “/”로 나타내고 있다.

이와 같이, 경로명은, ROOT 디렉토리(300)로부터, 대상의 디렉토리나 파일에 도달할 때까지 디렉토리 계층을 거칠 때, 그 경로 상에 존재하는 디렉토리의 이름, 즉 파일 식별자(File Identifier)(1121)에 격납되어 있는 정보를, 경로 구분 문자로 구분하면서 이어서 기술한 것이다. 이 경로명을 이용하면, 파일 시스템 상에서 관리되는 임의의 디렉토리나 파일을 참조하는 것이 가능해진다.

도 25(b)는, 도 25(a)의 데이터 구조의 파티션 공간 내에서의 배치의 예시도이다. 여기서, 도 25(a)와 25(b)에서 동일한 데이터에 관해서는 동일한 번호를 부여하고 있다.

통상적으로, 익스텐트(1023)에 액세스하기 위해서는, FSD(1020)로부터 차례대로 EFE와 FID를 순차 액세스할 필요가 있다.

도 25(b)에 도시하는 것과 같이, 일반적으로 디렉토리 구조를 구성하는 각 데이터는 파티션 공간 내에서 떨어진 장소에 배치되므로, 익스텐트(1023)에의 액세스에는 어느 정도의 액세스 시간이 필요하게 된다.

또한, 도 25(b)에 도시하는 파티션 공간 내에는, 스페이스 비트맵 기술자(Space Bitmap Descriptor)(1030)가 배치되어 있다. 스페이스 비트맵 기술자(1030)는, 파티션 공간 내의 각 논리 블록(LB)에 데이터가 배치되어 있는지 아닌지를 나타내는 비트맵 데이터이다.

다음으로, 도 4를 이용하여, 본 실시형태 6에 관한 기록 재생 장치의 동작에 대해서 설명한다. 도 4에 도시한 기록 재생 장치에서는, 예컨대 유저 I/F부(200)가 유저로부터의 요구를 접수한 경우에 동작을 개시한다.

유저 I/F부(200)는, 유저로부터의 요구를 시스템 제어부(104)에 전하고, 시스템 제어부(104)는, 유저로부터의 요구를 해석하는 동시에 각 모듈에의 처리 요구를 행한다.

이하, 아날로그 방송을 MPEG-2PS에 인코딩하여 동화상 압축으로서 기록하는 동작, 소위 셀프 인코딩의 녹화 동작을 예로 들어 설명한다.

시스템 제어부(104)는, 아날로그 방송 튜너(210)에의 수신과 동화상 인코더(221)에의 인코딩을 요구한다. 동화상 인코더(221)는, 아날로그 방송 튜너(210)로부터 보내어져 오는 AV 신호를, 비디오 인코딩, 오디오 인코딩 및 시스템 인코딩하여 트랙 버퍼(103)에 송출한다. 동화상 인코더(221)는, 인코딩 개시 후, 액세스 맵 정보 등을 작성하기 위해서 필요한 정보를 인코딩 처리와 병행하게 시스템 제어부(104)에 보낸다.

다음으로, 시스템 제어부(104)는, 그룹 관리 정보, 리즘 정보 및 파일 시스템의 얼로케이션 정보에 의거하여 마지막에 기록된 파일의 최종 기록 위치를 판별하고, 상기 최종 기록 위치로부터 일정 방향으로 빈 영역을 검색하여, 해당 빈 영역의

선두를 기록 개시 위치로 결정하고, 드라이브 장치(110)에 대하여 기록 요구를 한다. 드라이브 장치(110)는, 트랙 버퍼(103)에 축적되어 있는 데이터를 취출하여 디스크 미디어(100)에 기록한다. 이 때, 시스템 제어부(104)는, 빈 영역으로서 전술한 연속 영역(CDA)를 디스크상의 기록 가능 영역에서 검색하여, 검색한 연속 영역에 데이터를 기록해간다.

이 때, CDA로서 기록 가능한 영역의 검색은, UDF 등의 파일 시스템이 관리하는 빈 영역 정보, 예컨대, 스페이스 비트맵 기술자(1030)에 따라서 실행된다.

단, 본 실시형태 6에서는, 동화상 파일은 부가 정보 파일과 인터리브된 상태로 디스크 미디어(100)상에 배치된다.

이 인터리브의 주기 등의 조건은, 동화상 파일의 데이터 레이트나, 부가 정보 파일에 포함되는 데이터량 등에 따라서 시스템 제어부(104)에서 결정되고, 그 조건을 충족하는 빈 영역에 데이터의 배치가 행하여진다.

녹화 종료는, 유저로부터의 스톱 요구에 의하여 지시된다. 유저로부터의 녹화 정지 요구는, 유저 I/F부(200)를 통해서 시스템 제어부(104)에 전해지고, 시스템 제어부(104)는, 아날로그 방송 튜너(210)와 동화상 인코더(221)에 대하여 정지 요구를 한다. 동화상 인코더(221)는, 시스템 제어부(104)로부터의 인코드 정지 요구를 받아 인코드 처리를 종료한다.

시스템 제어부(104)는, 인코드 처리 종료 후, 동화상 인코더(221)로부터 수취한 정보에 근거하여, 액세스 맵 정보와 그 관리 정보, 동화상 파일과 부가 정보 파일의 인터리브 관리 정보, 등을 포함하는 속성 정보를 생성한다.

다음으로, 시스템 제어부(104)는, 드라이브 장치(110)에 대하여 트랙 버퍼(103)에 축적되어 있는 데이터의 기록 종료와 속성 정보의 기록을 요구하여, 드라이브 장치(110)가, 트랙 버퍼(103)의 잔여 데이터와, 속성 정보를 속성 정보 파일, 예컨대, 도 24에 도시하는 동화상 옵션트를 구성하고 있는 파일인 ABCD0001.MOI로서 디스크 미디어(100)에 기록한다. 또한, 시스템 제어부(104)는, 관리 정보 파일(310)의 내용인 그룹 관리 정보 및 리눅 정보를 갱신하여, 드라이브 장치(110)를 통하여 디스크 미디어(100)에 기록하여, 동화상 옵션트의 녹화 처리를 종료한다.

또한 상기 외에, 시스템 제어부(104)는, 도 25나 도 26, 도 27에서 설명한 것과 같은 UDF 파일 시스템의 정보를 필요에 따라 생성하거나 갱신한다.

즉, 동화상 옵션트를 구성하는 파일에 대하여, EEF(1100)이나 FID(1200) 등을 생성하여, 필요한 정보를 설정한 뒤에 디스크 미디어(100)상에 기록한다.

기록 재생 장치가 카메라 장치인 경우에는, AV 신호원이 아날로그 방송 튜너(210)가 아니라 카메라부(211)로 변환 뿐이고 다른 처리는 동일하다.

또한, 디지털 방송을 동화상 옵션트로서 기록하는 동작에는, 동화상 데이터의 인코드는 행하지 않고, 디지털 방송 튜너(212) 및 해석부(223)를 통하여 MPEG2-TS의 데이터를 디스크 미디어(100)에 동화상 옵션트로서 기록하도록 시스템 제어부(104)가 제어를 행한다. 이 때, 셀프 인코딩의 녹화와 같이 파일 시스템 정보의 기록도 행하여진다.

다음으로, 정지화상 옵션트의 기록에 관해서, 카메라부(211)로부터 보내져오는 AV 신호를 JPEG 인코드하여 기록하는 동작에 관하여 설명한다.

시스템 제어부(104)는, 카메라부(211)에 AV 신호의 출력을, 정지화상 인코더(222)에 AV 신호의 인코드 실시를 요구한다. 정지화상 인코더(222)는, 카메라부(211)로부터 보내어지는 AV 신호를 JPEG 인코드하여, 트랙 버퍼(103)에 송출한다.

드라이브 장치(110)는, 시스템 제어부(104)로부터의 지시를 받으면서, 트랙 버퍼(103)에 축적되어 있는 데이터를 디스크 미디어(100)에 기록한다. 이 때, 데이터의 기록 가능 영역의 검색은, UDF 등의 파일 시스템이 관리하는 빈 영역 정보를 기초로 실행된다.

1개의 정지화상 옵션트가 기록되면 촬영은 종료한다. 또는, 유저로부터 연속 촬영의 지시가 있던 경우에는, 유저로부터의 스톱 요구에 의해서 종료하거나, 소정 매수의 정지화상 옵션트를 기록하여 종료한다.

유저로부터의 촬영 정지 요구는, 유저 I/F부(200)를 통해서 시스템 제어부(104)에 전해지고, 시스템 제어부(104)는 카메라부(211)와 정지화상 인코더(222)에 대하여 정지 요구를 한다.

또한, 시스템 제어부(104)는, UDF 파일 시스템의 정보에 관해서도 필요한 처리를 행한다. 즉, 동화상 옵션트를 구성하는 파일에 대하여, EEF(1100)나 FID(1200) 등을 생성하여, 필요한 정보를 설정한 뒤에 디스크 미디어(100)에 기록한다.

이상과 같은 순서로 디스크 미디어(100)에 기록되는 각 미디어 옵션트는, 이후에 이들 미디어 파일의 분류 정리나 프로그램 재생을 실현하기 위해, 도 24에서 도시한 미디어 옵션트 매니저(1200)나 프로그램 매니저 파일(1300)에 등록된다.

미디어 옵션트가 디스크 미디어(100)에 기록될 때에, 시스템 제어부(104)에 의해 미디어 옵션트 매니저(1200)나 프로그램 매니저 파일(1300)에 대하여 행하여지는 조작에 관하여 이후에서 설명한다.

도 28은, 본 실시형태 6에서의 기록 재생 장치에서 이용되는 디스크 미디어(100) 상에 기록되는 데이터의 계층 구조와, 이들을 처리하는 시스템 제어부(104) 및 그 내부 구조의 일례를 도시하는 도면이다.

디스크 미디어(100) 상에는 파일 시스템 정보가 기록된다. 파일 시스템 정보에는, 도 6(c)에서 도시한 볼륨 구조 정보나, 도 25, 도 26 및 도 27에서 도시한 FSD(1020), EFE(1100), FID(1200), 스페이스 비트맵 기술자(1030) 등이 포함된다.

또한, 이들 미디어 옵션트의 내용이나 기록 일시 등에 따라서 정리 분류하거나, 사용자가 자유로운 재생 순서를 설정하는 프로그램 재생을 행하기 위한 미디어 옵션트 매니저(1200)나 프로그램 매니저(1300)가 동일하게 파일로서 관리되어, 콘텐츠 관리 정보를 구성한다.

이들 디스크 미디어(100)에 기록되는 데이터는, 시스템 버스(105)를 통하여, 시스템 제어부(104)에 의해 조작된다.

한편, 시스템 제어부(104)는, 보다 상세하게는, 오퍼레이팅 시스템(OS)과 어플리케이션 시스템으로 이루어진다.

오퍼레이팅 시스템에는, 파일 시스템 정보를 제어하는 파일 시스템 처리부(1152)나, 특별히 도시되어 있지 않은 하드웨어의 제어를 행하는 디바이스 드라이버부, 메모리 제어부 등이 포함되고, 어플리케이션 시스템에 대하여, API(Application Program Interface)를 통하여 다양한 공통 기능을 제공한다. 이에 의해, 어플리케이션 시스템을 하드웨어나 파일 시스템의 상세와는 분리한 형태로 실현하는 것이 가능해진다.

한편, 어플리케이션 시스템에서는, 특정한 어플리케이션을 위한 제어 동작을 행한다. 본 실시형태 6에서는, 예컨대 도 4를 이용하여 설명한 것과 같이, 동화상 옵션트나 정지화상 옵션트의 기록 또는 재생 처리에 관한 제어를 행한다.

또한, 본 실시형태 6에서는, 어플리케이션 시스템 중의 콘텐츠 관리 정보 처리부(1151)가, 미디어 옵션트 매니저(1200)나 프로그램 매니저(1300)로 이루어지는 콘텐츠 관리 정보에 대한 조작을 행한다.

또, 어플리케이션 시스템에는, 그 밖에도 필요에 따라서, AV 데이터의 표시나, 유저 인터페이스를 처리하는 부분 등을 포함하는 경우도 있다.

미디어 옵션트 매니저(1200) 및 프로그램 매니저(1300)의 데이터 구조에 관해서는, 도 29~33을 이용하여 이하에 설명한다.

도 29(a)는, 미디어 옵션트 매니저(1200)의 데이터 구조의 예시도이다. 도 29(a)에 도시하는 것과 같이 미디어 옵션트 매니저(1200)는, 파일의 타입을 나타내는 DataType, 파일의 사이즈를 나타내는 DataSize, 파일의 갱신 일시 정보(ModTime)(1201), 미디어 옵션트 매니저(1200)에 등록된 모든 미디어 옵션트의 재생 시간의 합계인 Play Back Duration, 기록 리쥬 정보(Resume Mark)(1210), 미디어 옵션트 매니저(1200) 중에 포함되는 옵션트 관리 정보(MO\_INFO)(1220)의 수를 나타내는 NumMoInfo, 그리고, NumMoInfo개의 옵션트 관리 정보(1220)로 이루어지는 옵션트 관리 정보의 테이블로 구성된다.

또한, 도 29 등에서의 필드명란의 표기는, 데이터형과 필드명을 이어서 기술하고 있고, 데이터형에 관해서는, 예컨대 이하와 같은 의미를 나타내고 있다.

const는, 필드가 정수인 것을 의미하고 있고, const가 없는 경우에는 변수인 것을 나타내고 있다. unsigned는, 해당 필드는 부호가 없는 값을 나타내고 있고, unsigned가 없는 경우에는 부호가 붙은 값을 나타내고 있다. 또한, int()는, 필드는 괄호안의 비트 길이를 가지는 정수값인 것을 나타내고 있다. 예컨대, 괄호안의 값이 '16'인 경우에는, 16비트 길이인 것을 의미한다.

도 29(b)는, 기록 리쥬 정보(1210)의 데이터 구조이다. 도 29(b)에 도시하는 것과 같이 기록 리쥬 정보(1210)는, 기록 리쥬 정보(1210)의 다양한 속성을 나타내는 속성 플래그(1210a), 최종 유니크ID 정보(1211), 최종 기록 위치 정보(1212), 최종 기록 파일 식별 정보(1213), 소속 그룹 정보(1214), 기록 일시 정보(1215)를 포함한다.

속성 플래그(1210a)는, 도 29(c)에 도시하는 것과 같이 루프 기록 플래그와, 제1~제5 유효 플래그를 포함한다. 루프 기록 플래그는, 최종 기록 파일의 기록에 루프 기록이 적용되었는지의 여부를 나타낸다. 제1 유효 플래그는, 최종 유니크ID 정보(1211)의 유효 여부를 나타낸다. 제2 유효 플래그는, 최종 기록 위치 정보(1212)의 유효 여부를 나타낸다. 제3 유효 플래그는, 최종 기록 파일 식별 정보(1213)의 유효 여부를 나타낸다. 제4 유효 플래그는, 소속 그룹 정보(1214)의 유효 여부를 나타낸다. 제5 유효 플래그는, 기록 일시 정보(1215)의 유효 여부를 나타낸다. 여기서, 루프 기록이란, 상기 각 실시형태에서 나타낸 것과 같이, AV 데이터의 최종 기록 파일의 기록 위치로부터 일정 방향으로 빈 영역을 검색하여 기록하는 것을 말한다. 이들 플래그는 시스템 제어부(104)에 의해 설정된다.

최종 유니크ID 정보(1211)는, 실시형태 5에서 서술한 최종 유니크ID 정보(631)와 동일한 필드이다. 후술하는 것과 같이, 각 미디어 옵션트 정보(1220)에는, 적어도 미디어 옵션트 매니저(1200) 내에서 중복하지 않는 값인 미디어 유니크ID(MoUniqueID)(1222)가 설정되고, 최종 유니크ID 정보(1211)에는, 상기 미디어 옵션트 매니저(1200) 내에서 마지막에 할당한 미디어 유니크ID(1222)의 값이 설정된다.

최종 기록 위치 정보(1212)는, 실시형태 2에서 서술한 최종 기록 위치 정보(511)와 동일한 필드이고, 최종 기록 파일의 최후미의 위치 정보, 예컨대 LBN의 값을 유지하는 부분이다.

최종 기록 파일 식별 정보(1213)는, 실시형태 1 등에서 서술한 최종 기록 파일 식별 정보(501)와 동일한 필드이다. 최종 기록 파일 식별 정보(1213)에는, 본 발명의 기록 재생 장치가 마지막에 기록한 미디어 파일의 식별 정보를 식별하는 정보를 격납한다.



최종 기록 파일 식별 정보(1213)에의 값의 격납 형식은, 상기 미디어 파일의 풀 경로명이나, 나중에 도 30을 이용하여 설명하는 소정의 변환 규칙에 의해 얻어지는 식별 정보 등, 상기 미디어 파일을 식별 가능한 형식이면 된다.

소속 그룹 정보(1214)는, 실시형태 3에서 서술한 소속 그룹 정보(521)와는 동일한 필드이고, 최종 기록 파일 식별 정보(1213)로 나타내어지는 최종 기록 파일이 속하는 그룹 또는 디렉토리를 지시하는 정보이다.

또한, 본 실시형태에서는, 그룹에 대응하는 개념을 프로그램 정보라고 부른다. 프로그램 정보의 구조 등에 관해서는 후술한다.

소속 그룹 정보(1214)에 격납되는 정보의 형식으로는, 해당하는 프로그램 정보(1310)의 인덱스값을 격납한다.

기록 일시 정보(1215)는, 기록 리즘 정보(1210)를 기록·갱신하였을 때의 일시 정보가 설정된다.

또, 기록 일시 정보(1215)와 갱신 일시 정보(1201)는 반드시 일치하지는 않는다. 미디어 옵션트 매니저(1200)에 포함되는 정보 중, 기록 리즘 정보(1210)와는 관련되지 않는 정보의 갱신(예컨대, 미디어 옵션트 정보(1200)에 포함되는 정보의 개서 등)이 발생한 경우는, 갱신 일시 정보(1201)만이 갱신되기 때문이다.

도 30(a)는, 미디어 옵션트 매니저(1200)에 포함되는 미디어 옵션트 정보(MO\_INFO)(1220)의 데이터 구조이다.

미디어 옵션트 정보(1220)는, 등록되는 미디어 옵션트의 형(型) 정보를 나타내는 MoType, 각종 속성 정보를 나타내는 Attributes, 미디어 옵션트에의 참조 정보인 옵션트 참조 정보(MoRef)(1221), 적어도 미디어 옵션트 매니저(1200)내에서 중복하지 않는 값인 미디어 유니크ID(MoUniqueID)(1222), 상기 미디어 옵션트의 재생 시간인 PlayBackDuration, 미디어 옵션트 정보(1200)와는 상이한 장소에 격납되는 텍스트 정보(TextID)나 섬네일 화상 정보에의 참조 정보(ThumID) 등도 포함하고 있다.

도 30(b)에 도시하는 것과 같이, MoType으로 설정되는 값은, 참조처의 미디어 옵션트의 종류에 의해 결정된다.

MoType의 값이 '1'인 경우, 어떠한 옵션트 미디어 정보에 등록되어 있는 미디어 옵션트의 종류는, 파일 시스템 상의 어떠한 디렉토리이다.

마찬가지로, 값이 '2'인 경우에는 동화상 옵션트(확장자:MOI)를, 값이 '3'인 경우에는 동화상 옵션트(확장자:MPG)를, 값이 '4'인 경우에는 동화상 옵션트(확장자:MEX)를, 값이 '5'일 때는 정지화상 옵션트(확장자:JPG)를, 각각 나타낸다.

이하와 같이, 미디어 옵션트의 종류마다 상이한 MoType의 값을 할당하는 것으로 한다.

또한, 옵션트 참조 정보(1221)에 설정되는 값은, 참조처의 미디어 옵션트가 가지는 경로명 정보를 예컨대 도 30c에 도시하는 것과 같은 소정의 변환 규칙에 의해 변환함으로써 결정된다.

도 30(c)의 경우, 최상위의 비트 'b7'은 미디어 옵션트 정보(1220)가 참조하는 미디어 옵션트의 부모 디렉토리의 경로명에 의해 결정된다. 즉, 부모 디렉토리가 VIDEO 디렉토리(301)인 경우에는 '0', DCIM 디렉토리(302)인 경우에는 '1'이 된다. 그 이외의 값에 대해서는, 본 실시형태 1에서는 사용하지 않으므로 예약값으로 하고 있다.

다음의 'b6'~'b4'는, 미디어 옵션트 정보(1220)에 등록된 미디어 옵션트의 디렉토리 번호 부분을 빼내어 격납한다. 여기서 디렉토리 번호란, 미디어 옵션트의 상위 디렉토리의 디렉토리명에서의 수치 부분이다.

다음의 'b3'~'b0'은, 미디어 옵션트 정보(1220)에 등록된 미디어 옵션트의 파일 번호를 빼내어 격납한다. 여기서 파일 번호란, 미디어 옵션트의 파일명에서의 수치 부분이다.

예컨대, 미디어 옵션트의 경로명이, "/VIDEO/100ABCDE/ABCD0001.MOI"인 경우, 상기 미디어 옵션트는 /VIDEO 디렉토리를 부모 디렉토리로서 가지므로, OBJ\_ID의 비트 7(도 30(c)에서의 'b7')의 값은 '0', 그리고 당해 미디어 옵션트의 상위 디렉토리명의 수치 부분의 값이 100이므로, OBJ\_ID의 비트 6~4(도 30(c)에서의 'b6'~'b4')의 값은 '100'이 된다. 또한, 상기 미디어 옵션트의 파일명의 수치 부분의 값을 취하여, OBJ\_ID의 비트 3~0(도 30(c)에서의 'b3'~'b0')의 값은 '0001'이 된다.

이상으로부터, 옵션트 참조 정보(1221)에 설정되는 값은 0b01000001(선두의 0b는 이진수를 뜻한다)이 된다.

OBJ\_ID를 이러한 형식으로 하여도, DCF 규격의 명명 규칙과 같이, 미디어 옵션트의 이름이나 그 상위 디렉토리의 이름에 포함되는 수치 부분의 값이 중복하지 않는 것과 같은 명명 규칙을 지켜두면, 상술한 MoType의 값으로부터 도출되는 확장자 정보와 더불어, 파일 시스템 상에서, 옵션트 참조 정보(1221)가 참조하고 있는 미디어 옵션트를 특정하는 것이 가능하다. 이러한 구성은 미디어 옵션트 정보(1220)의 데이터량을 줄이는 목적에 적합하다.

물론, OBJ\_ID의 데이터 구조는, 미디어 옵션트 정보(1220)와 미디어 옵션트가 일의로 대응되어지는 형식이라면 다른 형식이어도 된다. 예컨대, 미디어 옵션트의 경로 정보를 그대로 격납하는 방법도 있다. 즉, "/VIDEO/1 00ABCDE/ABCD0001.MOI"과 같이, "/"를 경로 구분 문자로 한 풀 경로명의 문자열을 격납하여도 된다.

또한, MoType 대신에 미디어 옵션트의 확장자(MPG 등)를 OBJ\_ID 중에 포함시키는 것과 같은 구성으로 하여도 된다.

또, 동화상 옵션트에 관해서는, 속성 정보 파일(예컨대, 도 24에서의 1142)만을 미디어 옵션트 정보에 등록하여도 된다. 대응하는 동화상 파일이나, 부가 정보 파일(이 경우, 도 24에서의 1141나 1143)은, 상술과 같이 파일명이 대응되어지는 것 등에 의해 속성 정보 파일로부터 알 수 있기 때문이다. 또는, 반대로, 동화상 파일을 미디어 옵션트 정보(1220)에 등록하도록 하여도 된다. 마찬가지로 대응하는 속성 정보 파일을 알 수 있기 때문이다.

또는, 동화상 옵션트를 구성하는 모든 파일을 미디어 옵션트 정보(1220)에 등록하는 것도 물론 가능하다. 이 때, 동화상 옵션트를 구성하는 파일간에 대응되어지는 것을 알 수 있도록 등록해두면, 동화상 옵션트를 이용할 때에 편리하다.

다음으로, 도 31(a)는 프로그램 매니저(1300)의 데이터 구조의 예시도이다.

도 31(a)에서, 프로그램 매니저(1300)는, 임의의 미디어 옵션트를 그룹화하여 분류 정리하거나, 유저가 원하는 재생 순서로 재생하는 프로그램 재생 등의 기능을 실현하기 위해서 설치되는 파일이며, 다음과 같은 구조를 갖는다.

파일의 타입을 나타내는 DataType, 파일의 사이즈를 나타내는 DataSize, 프로그램 매니저(1300)에 등록된 모든 미디어 옵션트의 재생 시간의 합계인 PlayBackDuration, 프로그램 매니저(1300) 중에 포함되는 프로그램 정보 (PRG\_INFO)(1310)의 수를 나타내는 NumPrgInfo, 그리고, NumPrgInfo개의 프로그램 정보(1310)로 이루어지는 프로그램 정보 테이블로 구성된다.

그리고, 도 31(b)는 프로그램 매니저(1300)에 포함되는 프로그램 정보(1310)의 데이터 구조이다.

프로그램 정보(1310)는, 미디어 옵션트 정보(1220)를 그룹화하여, 디스크 미디어(100) 상에 기록된 복수의 미디어 옵션트의 분류를 행하거나, 또는, 프로그램 정보(1310)로부터 참조하고 있는 미디어 옵션트를 차례로 재생함으로써, 프로그램 재생을 실현할 때의 하나의 단위이다.

도 31(b)에 도시하는 것과 같이, 프로그램 정보(1310)는, 프로그램 정보임을 나타내는 DataType, 프로그램 정보(1310)의 사이즈를 나타내는 DataSize, 프로그램의 각종 속성 정보를 나타내는 Attributes, 프로그램의 재생 시간인 PayBackDuration, 프로그램 정보(1310) 중에 포함되는 미디어 옵션트 정보(1220)에의 참조의 수를 나타내는 NumMoInfo, 그리고, NumMoInfo개의 미디어 옵션트 정보(1220)에의 참조(MoID1311) 테이블 등으로 구성된다.

그 밖에도, 프로그램 정보(1310)와는 상이한 장소에 격납되는 텍스트 정보(TextID)나 프로그램을 대표하는 섬네일 화상 정보에의 참조 정보(ThumID)등도 포함하여도 된다.

다음에, 도 32를 이용하여, 파일 시스템으로 관리되는 디렉토리나 미디어 옵션트와, 미디어 옵션트 정보(1220)와의 관계를 설명한다.

미디어 옵션트 매니저(1200)에는, 복수의 미디어 옵션트 정보(1220)가 포함되어 있고, 각각에 미디어 옵션트가 등록되어 있다. 예컨대, MoInfo[1]에는, 디렉토리(304)가 등록되어 있다.

이 때, MoInfo[1]의 필드의 값은 다음과 같이 설정된다. 우선 MoType은, 도 30(b)로부터, 디렉토리를 나타내는 '1'이 설정된다. MoRef는, 도 13(b)로부터, 부모 디렉토리 '0', 디렉토리 번호 '100', 파일 번호 '0000'이 되고, 필드값 전체로는 0b01000000(선두의 0b는 2진수를 의미한다)이 된다. 그리고, MoUniqueID는 '100'이 설정되는 것으로 한다.

또한, MoInfo[2]의 필드의 값은 다음과 같이 설정된다. 우선 MoType은, 동화상 옵션트(MOD)를 나타내는 '2'가 설정된다. MoRef는, 부모 디렉토리 '0', 디렉토리 번호 '100', 파일 번호 '0001'이 되고, 필드값 전체로는 0b01000001이 된다. MoUniqueID는 '101'이 설정된다.

이후와 동일하게, 그 밖의 MoInfo에도 도 32에 나타내는 값이 설정된다.

또한, 도 32에서는, 동화상 옵션트를 구성하는 모든 파일이 미디어 옵션트 매니저(1200)에 등록되어 있는 것으로 한다.

도 33은, 이러한 미디어 옵션트 매니저(1200)에 대한, 프로그램 매니저(1300)의 관계를 나타내는 것이다. 상술과 같이, 프로그램 매니저(1300)에는 복수의 프로그램 정보(1310)(PrgInfo[1]~)가 포함된다.

각 프로그램 정보(1310)는, 미디어 옵션트 정보(1220)에의 참조 정보를, 미디어 유니크ID의 값으로서 유지한다. 즉, 미디어 옵션트 정보(1220)가 미디어 유니크ID(1222)로 유지하고 있는 값을 참조 정보로 한다.

예컨대, PrgInfo[1]에서는, 도 33중의 파선 화살표로 도시하는 것과 같이, MoInfo[2]와 MoInfo[5]와 MoInfo[11]에의 참조를 가지므로, MoID의 테이블(MoID [ ])의 값으로서, 101, 104, 201을 유지한다.

PrgInfo[2]에서도, MoInfo[5]와 MoInfo[11]에의 참조를 가지므로, MoID [ ]의 값으로서, 104, 201을 유지한다.

디렉토리나 미디어 오브젝트가 디스크 미디어(100)에 기록될 때에는, 도 28을 이용하여 설명한 것과 같이, 파일 시스템 처리부(1152)가 파일 시스템 정보를 조작한다. 즉, 새롭게 디렉토리나 파일을 파일 시스템 상에 작성할 때, 파일 시스템 정보 처리부가 FID(1120)나 EFE(1100)를 작성하거나, 익스텐트의 파티션 공간 내에서의 배치를 결정한다.

또한, 콘텐츠 관리 정보 처리부(1151)는, 미디어 오브젝트 매니저(1200)나 프로그램 매니저(1200)를 조작한다. 즉, 파일 시스템 처리부(1152)가 작성한 파일을 등록하기 위한 새로운 미디어 오브젝트 정보(1220)를 미디어 오브젝트 매니저(1200) 중에 작성한다.

그리고, 필요에 따라서 파일 시스템 처리부(1152)로부터 정보를 얻어, 파일 시스템 정보와 미디어 오브젝트 매니저(1200) 내의 정보간에 모순이 없도록 값의 설정을 행한다. 예컨대, MoRef(1221)에는, 파일의 경로명 정보를 얻어, 그 값을 도 30에 도시하는 변환 규칙으로 변환하여 요청되는 값으로 설정하고, 또한, 미디어 유니크ID(1222)에는, 최종 유니크ID 정보(1211)의 값에 소정의 값(예컨대 1)을 더한 값을 설정한다.

또한, 유저의 지시 등에 의해, 새로운 프로그램 정보(1310)를 작성할 때에는, 프로그램 정보(1310)에 포함시키고자 하는 미디어 오브젝트에 할당된 미디어 유니크ID(1222)를 미디어 오브젝트 매니저(1200)로부터 취득하여, 프로그램 정보(1310)에 설정한다.

이와 같이, 프로그램 매니저(1300) 및 거기로부터 참조되는 미디어 오브젝트 매니저(320)의 정보를 이용함으로써, 미디어 오브젝트의 프로그램 재생 등을 정확하게 실행하는 것이 가능해진다.

다음에, 도 33의 상태에서, 프로그램 재생을 실시하기 위한 처리에 관해서 서술한다.

예컨대, PrgInfo[1]에 의한 프로그램 재생의 개시가 지지되었다고 하면, 콘텐츠 관리 정보 처리부(1151)는, PrgInfo[1] 내의 미디어 오브젝트 정보에의 참조 테이블 MoID[ ] 내의 값을 독출한다. 상술한 대로, MoID[ ]에는, 프로그램 재생의 대상이 되는 미디어 오브젝트에의 참조 정보가 미디어 유니크ID로서 유지되고 있다.

따라서, 프로그램 재생을 행하려면, MoID[ ]에 유지되어 있는 미디어 유니크ID가 지시하는 미디어 오브젝트를 순차 재생하게 된다.

또, 본 실시형태에서는, 동화상 오브젝트를 프로그램 재생하는 경우, 동화상 오브젝트 내, 속성 정보 파일을 참조하도록 하고 있다. 따라서, MoID[ ]에 유지되어 있는 미디어 유니크 ID로부터 속성 정보 파일이 식별되고, 또한, 그 속성 정보 파일에 관련되어져 있는 동화상 파일 및 부가 정보 파일을 판별하고, 이들의 재생을 행하는 것으로 한다.

도 34는, 본 실시형태에서의, 동화상 오브젝트의 파티션 공간 내의 배치예를 도시하는 것이다.

도 34(a)는, 속성 정보 파일(2000)과 부속 정보 파일(2001)과 동화상 파일(2002)로 이루어지는 동화상 오브젝트의 파티션 공간 내에서의 배치예이다.

부속 정보 파일(2001)과 동화상 파일(2002)는, 각각 복수의 익스텐트(2003, 2004 및 2005, 2006)로 구성되어 있고, 도 34(a)와 같이 각각의 익스텐트가 소정 주기로 인터리브되어 있다.

속성 정보 파일(2000)은, 디스크 미디어의 특정 영역(내주 측의 연속 영역, 등)에 설치된 속성 정보 배치 영역 내에 배치된다.

속성 정보 파일(2000)에는 이 인터리브의 주기나 수, 또는 각 파일에의 액세스 정보가 포함되어 있다. 따라서, 동화상 오브젝트를 구성하는 파일 중, 속성 정보 파일(2000)이 마지막으로 기록된다.

이 상태에서, 최종 기록 위치 정보(1212)는 익스텐트(2006)의 최후미의 위치를 가리키는 것으로 한다.

기록한 순서로 보면 속성 정보 파일(2000)의 말미의 위치가 최종 기록 위치 정보(1212)의 위치가 되지만, 본 실시형태에서는, 속성 정보 파일에의 고속인 액세스를 목적으로 하여 이들을 속성 정보 배치 영역 내에 배치하도록 하고 있으므로, 최종 기록 위치 정보(1212)에 관해서는, 동화상 오브젝트를 구성하는 동화상 파일의 최후미의 위치를 설정하도록 한다.

이후, 도 34, 도 35 등에서도 동일하다.

도 34(b)는, 도 34(a)의 상태에서부터 동화상 오브젝트에의 데이터의 추가를 행한 경우의 파티션 공간 내에서의 배치예이다.

부속 정보 파일(2001)과 동화상 파일(2002)에 대하여, 각각 익스텐트(2007 및 2008)가 추가되어 있다.

이 추가된 익스텐트의 배치 시에는, 도 34(a)의 최종 기록 위치로부터 빈 영역을 검색하여, 소정의 조건을 충족하는 영역에 대하여 익스텐트의 기록이 행하여진다.

또한, 익스텐트(2007 및 2008)의 추가에 따라, 속성 정보 파일(2000) 내의 정보(인터리브에 관한 정보나 액세스 정보 등)도 갱신된다.

이 경우에도, 최종 기록 위치 정보(1212)는 익스텐트(2008)의 최후미의 위치를 가리키도록 갱신된다.

도 34(c)는, 도 34(a)의 상태에서부터 동화상 옵션트에의 데이터의 주기를 행한 경우의 파티션 공간 내에서의 다른 배치에 이다.

도 34(b)와 달리, 동화상 옵션트가 복수의 부속 정보 파일(2001, 2011) 및 복수의 동화상 파일(2002, 2012)로서 구성되어 있다.

즉, 추가된 익스텐트(2013 및 2014)가 독립한 파일(각각 2011과 2012)로서 구성되어 있다.

익스텐트(2013 및 2014)의 주기에 따라, 속성 정보 파일(2000) 내의 정보(인터리브에 관한 정보나 액세스 정보, 파일간을 관련시키는 것에 관한 정보, 등)도 갱신된다.

이 경우, 최종 기록 위치 정보(1212)는 익스텐트(2014)의 최후미의 위치를 가리키도록 갱신된다.

도 35(a)는, 도 34(a)의 상태에서부터 새로운 동화상 옵션트(속성 정보 파일(2010)과 부속 정보 파일(2011)과 동화상 파일(2012))가 기록되었을 때의 파티션 공간 내에서의 배치에 이다.

부속 정보 파일(2021)과 동화상 파일(2022)은, 도 34(a)의 최종 기록 위치로부터 빈 영역을 검색하여, 발견된 빈 영역에 익스텐트(2023 및 2024)로서 소정의 주기로 인터리브되어 배치된다.

한편, 속성 정보 파일(2020)은, 도 34(a)와 같이, 속성 정보 배치 영역 내에 배치된다. 즉, 속성 정보 파일(2020)은, 최종 기록 위치 정보를 개시점으로 하는 빈 영역 검색을 행하지 않고, 속성 정보 배치 영역 내에 배치되는 것으로 한다.

또한, 이 속성 정보 배치 영역에 해당하는 부분은, 최종 기록 위치 정보를 개시점으로 하는 빈 영역 검색의 대상에서는 제외하는 것으로 한다.

이 때, 최종 기록 위치 정보(1212)는 익스텐트(2024)의 최후미의 위치를 가리키도록 갱신된다.

또, 도 34(a)의 상태에서부터 새로운 동화상 데이터를 기록할 때에, 도 34(b)와 같이 기록(주기)할 것인가, 도 34(c)와 같이 기록(신규 기록)할 것인가는, 유저에 의해서 지시하여도 되고, 기록 장치가 자동적으로 판정하여도 된다.

자동 판정을 행할 때에는, 기록 일시 정보(1215)를 참조하여, 그 값을 현재 일시와 비교하여, 소정의 조건을 충족하고 있는(예컨대, 일정 시간이 경과하고 있거나, 날짜가 변하고 있는 등) 경우에 신규 기록하도록 하여도 된다.

또는, 기록 리즘 정보(1210)의 속성 플래그 중에, 다음 번의 기록을 주기할지, 신규 기록할지를 나타내기 위한 플래그 정보를 설치하고, 다음 번 기록 시에 이 플래그를 참조하여 기록 방법을 선택하도록 하여도 된다.

또, 도 34 및 도 35 중 어느 경우나, 최종 파일 식별 정보(1213)로서, 동화상 파일(예를 들어, 도 34(a)이면 2002)을 참조한다.

이에 의해, 실시형태 1 등에서 서술한 것과 같이, 최종 기록 파일 식별 정보(1213)에 나타내어지는 동화상 파일의 최후미의 논리 블록 번호(LBN)를, 파일 시스템의 정보로부터 취득하고, 그 위치로부터, 빈 영역의 검색을 행하는 것이 가능해진다.

또는, 최종 파일 식별 정보(1213)로서 속성 정보 파일(예를 들어, 도 34(a)이면 2000)을 참조하여도 된다.

속성 정보 파일과 동화상 파일은 관련되어져 있으므로, 속성 정보 파일을 알면 대응하는 동화상 파일도 알 수 있으므로, 동화상 파일을 알면, 상술한 것과 같이, 그 최후미의 논리 블록 번호를 조사하는 것이 가능해진다.

마찬가지로, 최종 파일 식별 정보(1213)로 부속 정보 파일을 참조하여도 무방하다.

최종 기록 파일 식별 정보(1213)로부터 최종 기록 위치를 조사할 때의 처리를 나타내는 플로우 차트를 도 36에 도시한다.

우선, 기록 리즘 정보(1212)로부터 최종 파일 식별 정보(1213)를 독출하여, 참조처의 최종 기록 파일을 결정한다(단계 S1001).

최종 기록 파일이 동화상 파일이 아닌 경우, 예컨대 속성 정보 파일의 경우, 대응되어져 있는 동화상 파일을 조사하여 그것을 최종 기록 파일로 한다.

다음으로, UDF 등의 파일 시스템을 검색하여, 최종 기록 파일이 디스크 미디어(100) 상에 존재하는지의 여부를 확인한다(단계 1002).

만약, 존재하지 않는 경우에는 예외 처리를 실시하여(S단계 1003) 처리를 종료한다.

여기서 예외 처리란, 기록 동작 그 자체의 정지이거나, 미리 정해진 값을 최종 기록 위치의 대체로서 이용하는 것이다. 최종 기록 위치의 대체가 되는 위치는, 예컨대, 파티션 공간 내의 선두나, 도 34 등에서 서술한 속성 정보 배치 영역의 최후미의 위치 등이다.

만약 최종 기록 파일이 디스크 미디어(100) 상에 존재하는 경우, 그 최종 기록 파일을 파일 시스템 상에서 관리하고 있는 EFE(1100)를 독출하여, EFE(1100)에 포함되는 AD(1110)의 값으로부터 최종 기록 위치를 결정한다.

도 37은, 본 실시형태에서, 동화상 옵젝트를 기록하는 처리를 도시하는 플로우 차트이다.

시스템 제어부(104)는, 기록 리즘 정보(1212)를 참조하여, 빈 영역 검색 개시 위치를 결정한다(단계 S2001).

보다 구체적으로는, 기록 리즘 정보(1212)의 최종 기록 위치 정보(1212)의 값을 참조한다.

또는, 도 36의 플로우 차트로 설명한 처리 순서에 의해, 최종 기록 파일 식별 정보(1213)가 참조하는 파일과, 파일 시스템의 정보로부터, 최종 기록 위치의 정보를 구한다.

다음으로, 단계 S2001에서 결정한 빈 영역 검색 개시 위치로부터 차례로, 빈 영역을 검색한다(단계 S2002). UDF의 경우는, 스페이스 비트맵 기술자의 각 비트의 값을 차례로 조사함으로써 빈 영역이 어떠한가를 알 수 있다.

빈 영역의 존재를 판정하여(단계 S2003), 존재하지 않는 경우에는 기록 동작의 종료 등의 예외 처리를 행하여(단계 S2004), 기록 동작을 종료한다.

빈 영역이 존재한 경우는, 동화상 파일(MPG) 및 부속 정보 파일(MEX)을 소정의 인터리브 주기로 디스크 미디어(100)상에 기록한다(S단계 S2005).

동화상 파일 및 부속 정보 파일의 기록이 종료하면, 속성 정보 파일(MOI)의 정보가 모두 확정되므로, 속성 정보 배치 영역 내에 기록한다(단계 S2006).

그리고, 동화상 옵젝트를 구성하는 각 파일을 미디어 옵젝트 매니저(1200)에 등록하여(단계 S2007), 처리를 종료한다.

동화상 옵젝트를 미디어 옵젝트 매니저(1200)에 등록할 때에, 소속 그룹 정보(1214)를 참조함으로써, 상기 동화상 옵젝트를 어느 프로그램에 등록할 것인지를 결정하여도 된다.

예컨대, 소속 그룹 정보(1214)가 지시하는 프로그램과 동일한 프로그램에 등록하면, 시간적으로 연속한 동화상 옵젝트를 동일한 프로그램으로서 관리할 수 있다.

또는, 기록 일시 정보(1215)와 당해 동화상 옵젝트의 기록 일시를 비교하여, 소정의 조건이 충족되면(예컨대 소정 시간이 경과하고 있거나, 날짜가 변하고 있는 등), 소속 그룹 정보(1214)가 지시하는 프로그램과는 상이한 새로운 프로그램 정보(1310)를 생성하여, 거기에 상기 동화상 옵젝트를 등록하여도 된다. 이에 의해, 예컨대 날짜 별로 동화상 옵젝트를 분류할 수 있게 된다.

또, UDF 등의 파일 시스템의 갱신에 관해서는, 필요한 타이밍으로 수시로 행하는 것으로 하고, 여기서는 그 설명을 생략하였다.

또한, 본 실시형태에서는, 동화상 옵젝트가 속성 정보 파일 외에 2종류의 파일로 구성되는 예로 설명을 행하였으나, 더 많은 종류의 파일로 구성되어도 된다. 이후의 실시형태에서도 동일하다.

또한, 본 실시형태에서는, 속성 플래그 중의 루프 기록 플래그 및 제1~제5 유효 플래그가 유효한 것을 전제로 설명하였으나, 시스템 제어부(104)는 상황에 따라서 각각 유효/무효를 설정한다. 예컨대, 시스템 제어부는, 유저 조작에 따라서 루프 기록을 행할지의 여부를 선택하여, 루프 기록 플래그를 설정하여도 된다. 또한, 시스템 제어부는, 최종 유니크ID(1211), 최종 기록 위치 정보(1212), 최종 기록 파일 식별 정보(1213) 중 적어도 1개를 설정하면 루프 기록이 가능하고, 설정한 정보에 대응하는 유효 플래그를 유효로, 설정하고 있지 않은 정보에 대응하는 유효 플래그를 무효로 하면 된다. 또한, 소속 그룹 정보(1214), 기록 일시 정보(1215)에 관해서, 시스템 제어부(104)는, 유저 지정에 따라서 설정 여부를 선택하여, 제4, 제5 유효 플래그를 설정하여도 된다. 그 때문에, 시스템 제어부(104)는, 제1~제5 유효 플래그가 나타내는 유효한 정보만을 참조하면 된다.

(실시형태 7)

본 실시형태에서는, 도 34나 도 35와는 상이한 파티션 공간 상의 동화상 옵젝트의 배치에 관해서 서술한다.

도 38(a)에서는, 동화상 파일과 부가 정보 파일의 인터리브 주기에 일치하지 않는 용량의 데이터가 기록되어 있는 상태가 도시되어 있다.

여기서의 동화상 업젝트는, 속성 정보 파일(3000)과 부속 정보 파일(3001)과 동화상 파일(3002)로 구성된다.

또한, 부속 정보 파일(3001)은, 익스텐트(3003)와 (3004)로 구성되고, 동화상 파일(3002)은, 익스텐트(3005)와 (3006)로 구성된다.

상술과 같이 인터리브 주기와 데이터 용량이 동기하지 않고 있으므로, 익스텐트(3003)와 익스텐트(3006)의 사이에 빈 영역(3007)이 존재하고 있다.

이러한 상태에서, 새로운 데이터를 기록하였을 때의 예가 도 38(b)에 도시된다.

여기서는, 익스텐트(3004)와 익스텐트(3006)에 데이터가 추가되어, 각각 익스텐트(3008)과 (3009)로 되어있다.

도 38(a)에서, 기록 리즘 정보(1210)의 최종 기록 위치는 익스텐트(3006)의 최후미를 가리키지만, 도 38(b)의 경우는, 빈 영역(3007)에 부속 정보의 주기를 행하여, 최종 기록 위치 이후에 동화상의 주기를 행한다.

한편, 도 38(c)의 경우, 최종 기록 위치에 관계없이, 빈 영역(3007)에 데이터를 기록하는 점에서는 도 38(b)의 경우와 동일하지만, 거기에 배치되는 데이터가 독립한 파일을 구성하고 있는 점에서 상이하다.

즉, 도 38(c)에서는 익스텐트(3013)와 (3014)로 이루어지는 부속 정보 파일(3011)과, 익스텐트(3015)와 (3016)로 이루어지는 동화상 파일(3012)이 존재하고, 속성 정보 파일(3010)과 부속 정보 파일(3011)과 동화상 파일(3012)로 동화상 업젝트를 구성하고 있다.

또, 도 38(a)의 상태에서부터 새로운 동화상 데이터를 기록할 때에, 도 38(b)와 같이 기록(주기)할지, 도 38(c)와 같이 기록(신규 기록)할지는, 유저에 의해서 지시하여도 되고, 기록 장치가 자동적으로 판정하여도 된다.

자동 판정을 행할 때에는, 기록 일시 정보(1215)를 참조하여, 그 값을 현재의 일시와 비교하여, 소정의 조건을 충족하고 있는(예컨대, 일정 시간이 경과하였거나, 날짜가 변하고 있는 등) 경우에 신규 기록하도록 하여도 된다.

또는, 기록 리즘 정보(1210)의 속성 플래그 중에, 다음 번의 기록을 추가할지, 신규 기록할지를 나타내기 위한 플래그 정보를 설치하고, 다음 번의 기록 시에 이 플래그를 참조하여 기록 방법을 선택하도록 하여도 된다.

이상과 같이, 본 실시형태에 의하면, 데이터의 기록이 일단 중단되었을 때에도, 효율적인 빈 영역의 이용이 가능해진다.

(실시형태 8)

본 실시형태에서는, 도 39에 도시하는 것과 같이 복수의 미디어 업젝트 매니저(1200과 5000)가 존재하는 경우에 관해서 서술한다.

어떠한 이유(예컨대 시스템 설치 상의 제약, 등)에 의해, 미디어 업젝트 매니저 최대 사이즈에 제한이 발생하는 경우에, 그 최대 사이즈를 넘는 수의 미디어 업젝트를 관리하고자 하였을 때, 복수의 미디어 업젝트 매니저를 설치하는 것이 생각된다.

이러한 경우, 기록 리즘 정보(1210)가 복수 개 존재하게 되어, 그 값을 이용하여 빈 영역 검색을 행하여도 되는지가 불명확해져버린다.

그래서 본 발명의 실시형태에서는, 각 미디어 업젝트 매니저 내의 기록 일시 정보(1215)의 값을 모두 비교하여, 가장 새로운 날짜의 기록 리즘 정보(1215)에 유지되어 있는 정보에 의거하여 빈 영역 검색의 개시 위치 등을 결정하는 것으로 한다.

또한, 다른 방법으로는, 복수의 미디어 업젝트 매니저 내에, 유효한 기록 리즘 정보(1210)를 가지는 것은 1개만으로 한정하는 방법도 있다.

이 경우, 동화상 업젝트를 신규로 기록한 경우, 복수의 미디어 업젝트 매니저 중 어느 하나에 등록되지만, 그 때에 갱신되는 기록 리즘 정보(1210)는, 항상 고정된 미디어 업젝트 매니저인 것으로 한다.

예컨대, 파일 번호가 0001인 미디어 업젝트 매니저(도 39에서는 미디어 업젝트 매니저(1200))의 기록 리즘 정보(1210)를 이용하도록 한다.

또한, 다른 방법으로는, 각 미디어 업젝트 매니저 내의 기록 리즘 정보(1210)의 속성 플래그(1210a)에 의해, 복수의 미디어 업젝트 매니저 내, 1개의 미디어 업젝트 매니저만이 유효 상태를 나타내고, 그 외에는 모두 무효인 상태를 나타내도록 한다.

기록 리즘 정보(1210)를 이용할 때에는, 존재하는 모든 미디어 업젝트 매니저 중의 속성 플래그(1210a)를 조사하여, 유효로 되어 있는 기록 리즘 정보(1210)를 이용하면 된다.

또한, 다른 방법으로는, 기본이 되는 미디어 옵션트 매니저를 1개 정하고 (예컨대, 파일 번호가 가장 작은 것; 도 39에서는 미디어 옵션트 매니저(1200)), 그 중에 유효한 미디어 옵션트 매니저를 지시하는 정보를 격납한다.

즉, 기본이 되는 미디어 옵션트 매니저 중에 유효한 기록 리즘 정보(1210)를 가지는 미디어 옵션트 매니저에의(예를 들어, 옵션트 참조 정보(1221)과 같은 형식으로) 참조 정보를 유지해둔다.

기록 리즘 정보(1210)를 이용할 때에는, 우선 기본이 되는 미디어 옵션트 매니저를 참조하여, 유효한 기록 리즘 정보(1210)를 가지는 미디어 옵션트 매니저의 식별 정보를 얻어, 상기 미디어 옵션트 매니저로부터 기록 리즘 정보(1210)를 독출하여, 이용한다.

이상에 의해 복수의 미디어 옵션트 매니저가 존재하는 경우에도 문제없이 기록 리즘 정보(1210)를 이용 가능하게 된다.

(실시형태 9)

본 실시형태는, 기록 리즘 정보(1210)의 다른 격납 방식을 나타내는 실시형태이다.

본 실시형태에서는, 기록 리즘 정보(1210)는, UDF로 정의되는 확장 속성 중에 격납된다.

즉, 각 EFE(1100)가 가지는 EAs(1101) 중에, 도 40(a)에서 도시되는 데이터가 격납되고, 거기에 포함되는 Implementation Use(6000) 중에, 도 40(b)에서 도시되는 데이터 구조로 기록 리즘 정보(6100)가 격납된다.

기록 리즘 정보(6100)와 기록 리즘 정보(1210)는 동일한 구조이다.

본 실시형태의 구성에 의하면, 미디어 옵션트 매니저 등의 특별한 파일이 존재하지 않는 경우에도, 디렉토리(예컨대 VIDEO 디렉토리(301)나 DCIM 디렉토리(302) 등)의 EFE(1100) 중에 기록 리즘 정보를 가지는 것이 가능해져, 보다 그 이용 범위를 확대하는 것이 가능해진다.

또는, 실시형태 8에서 서술한 것과 같이, 복수의 미디어 옵션트 매니저가 존재하는 경우에, 미디어 옵션트 매니저 내에 기록 리즘 정보(1212)를 유지하지 않고, 본 실시형태와 같이 어느 하나의 EFE(1100)에 유지하도록 하여도 된다.

또한, 기록 리즘 정보(1210)를 확장 속성 정보 중이 아니라, 확장 속성과 동일한 기능을 실현 가능한 Named Stream 중에 격납하여도 된다.

또, 실시형태 6 등에서, 미디어 옵션트 매니저(1200)나 프로그램 매니저(1300)의 구조예를 나타내었으나, 반드시 이 구조가 아니더라도 되고, 예를 들어, 미디어 옵션트 매니저(1200)와 프로그램 매니저(1300)와 동일한 정보를 포함한 1개의 파일을 구성하여도 무방하다.

또, 상술한 어느 실시형태에서나, 기록 재생 장치 및 기록 매체를 DVD와 같은 광디스크 미디어를 예로 들어 설명하고 있지만, 특별히 한정되는 것이 아니라, 기타 자기 기록 미디어를 이용한 하드디스크 드라이브, 광 자기 디스크 미디어 등, 다른 기록 장치나 기록 매체이더라도 된다.

## 산업상 이용 가능성

이상 설명해온 것과 같이 본 발명의 실시형태에서의 기록 재생 장치에 의하면, 미디어 파일의 기록 시에, 그 그룹에 의한 분류와, 기록 매체 상에서의 물리적인 배치를 정합(整合)시키는 것이 가능해져, 기록된 미디어 파일을 그룹으로 관리된 순서로 재생하고자 할 때에, 광 픽업 등의 녹재생(録再生) 수단의 액세스 동작을 줄이는 것이 가능해져, 복수의 미디어 파일을 도중에서 끊기는 일없이 재생하는 것이 가능해진다.

또한, 동화상 옵션트가 복수의 파일로 구성되어 있는 경우에도 동일한 효과를 얻는 것이 가능하다.

또, 디스크 상에 복수의 디렉토리나 그룹이 존재하는 경우라도, 신속하게 전회의 분류처를 알 수 있다.

또한, 그룹 정보나 리즘 정보를 결합 관리함으로써, 그 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

그리고, 새로운 미디어 파일에 할당되는 유니크ID의 값을 신속하게 결정하는 것이 가능해진다.

또한, 결과적으로, 디스크 미디어(100) 상의 빈 영역의 사용 빈도를 평균화함으로써, 디스크 미디어(100)의 수명을 늘리는 효과도 있다.

본 발명은, 기록 매체에 대하여 영상 데이터 파일을 기록 또는 재생하는 기록 재생 장치에 적합하여, 예컨대, DVD 리코더, DVD 캠코더 등의 광디스크 기록 재생 장치나, 하드디스크를 기록 매체로 하는 비디오 리코더, 녹화 기능을 갖는 홈 서버 등에 적합하다.

## (57) 청구의 범위



## 청구항 1.

기록 매체에 대하여 영상 데이터 파일을 기록 또는 재생하는 기록 재생 장치로서,

영상 데이터 파일과, 그것에 관련하는 부가 데이터 파일과, 마지막에 기록된 파일을 나타내는 기록 리즘 정보를 포함하는 관리 정보를 상기 기록 매체에 기록하는 기록 수단과,

상기 기록 수단에 의하여 상기 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일이 기록되었을 때, 상기 마지막에 기록된 파일로서 마지막에 기록된 상기 영상 데이터 파일을 나타내는 기록 리즘 정보를 상기 관리 정보 내에 기록하도록 상기 기록 수단을 제어하는 제어 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 기록 리즘 정보는, 마지막에 기록된 영상 데이터 파일을 나타내는 파일 식별 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 부가 데이터 파일은 포스트 레코딩용의 기록 영역을 예약하기 위한 파일이고,

상기 기록 수단은, 상기 영상 데이터 파일과 상기 부가 데이터 파일을 인터리브 기록하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 기록 수단은, 또한, 상기 영상 데이터 파일의 속성을 나타내는 속성 정보 파일을 미리 정해진 영역에 기록하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 5.

제3항에 있어서, 상기 제어 수단은, 또한, 새로운 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일을 기록하기 직전에, 상기 기록 리즘 정보에 의거하여 마지막에 기록된 파일의 최종 기록 위치를 판별하여, 상기 최종 기록 위치로부터 일정 방향으로 빈 영역을 검색하여, 상기 빈 영역의 선두를 기록 개시 위치로 결정하고,

상기 기록 수단은, 결정된 기록 개시 위치로부터 새로운 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일을 기록하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 관리 정보는 마지막에 기록된 파일이 루프 기록에 의해 기록되었는지의 여부를 나타내는 루프 기록 플래그를 더 포함하고,

상기 제어 수단은, 루프 기록 플래그의 설정을 제어하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 관리 정보는 상기 파일 식별 정보의 유효 여부를 나타내는 유효 플래그를 더 포함하고,

상기 제어 수단은, 상기 유효 플래그의 갱신을 제어하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 8.

제5항에 있어서, 상기 관리 정보는 마지막에 기록된 영상 데이터 파일이 속하는 그룹을 나타내는 엔트리 정보를 더 포함하고,

상기 제어 수단은, 상기 엔트리 정보의 설정을 제어하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 관리 정보는 상기 엔트리 정보의 유효 여부를 나타내는 유효 플래그를 더 포함하고,

상기 제어 수단은, 상기 유효 플래그의 설정을 제어하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 10.

제5항에 있어서, 상기 관리 정보는 마지막에 기록된 영상 데이터 파일의 기록 일시를 나타내는 일시 정보를 더 포함하고,

상기 제어 수단은, 상기 일시 정보의 설정을 제어하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 관리 정보는 상기 일시 정보의 유효 여부를 나타내는 유효 플래그를 더 포함하고,

상기 제어 수단은, 상기 유효 플래그의 설정을 제어하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 12.

제1항에 있어서, 상기 기록 리즘 정보는, 마지막에 기록된 영상 데이터 파일의 상기 기록 매체 상의 최종 기록 위치를 나타내는 위치 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 13.

제1항에 있어서, 상기 기록 리즘 정보는, 마지막에 기록된 영상 데이터 파일의 그룹을 나타내는 식별 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 14.

제1항에 있어서, 상기 제어 수단은, 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일에 유니크ID를 할당하고,

상기 기록 리즘 정보는, 마지막에 기록된 영상 데이터 파일의 유니크ID를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 15.

제1항에 있어서, 상기 제어 수단은, 상기 기록 매체에 새로운 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일의 기록을 개시할 때에, 상기 기록 리즘 정보에 의거하여, 새로운 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일의 분류처의 그룹과 기록 개시 위치를 결정하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 16.

제15항에 있어서, 상기 제어 수단은, 또한, 새로운 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일을 기록하기 직전에, 상기 기록 리즘 정보에 의거하여 마지막에 기록된 파일의 최종 기록 위치를 판별하여, 상기 최종 기록 위치로부터 일정 방향으로 빈 영역을 검색하여, 상기 빈 영역의 선두를 기록 개시 위치로 결정하고,

상기 기록 수단은, 결정된 기록 개시 위치로부터 새로운 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일을 기록하는 것을 특징으로 하는 기록 재생 장치.

## 청구항 17.

기록 매체에 대하여 영상 데이터 파일을 기록 또는 재생하는 기록 재생 방법으로서,

영상 데이터 파일과, 그것에 관련되는 부가 데이터 파일을 상기 기록 매체에 기록하는 제1 기록 단계와,

제1 기록 단계에서의 상기 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일의 기록이 완료하였을 때, 마지막에 기록된 파일로서 마지막에 기록된 영상 데이터 파일을 나타내는 기록 리즘 정보를 포함하는 관리 정보를 상기 기록 매체에 기록하는 제2 기록 단계를 갖는 것을 특징으로 하는 기록 재생 방법.

## 청구항 18.

기록 매체에 대한 영상 데이터 파일의 기록 또는 재생을 컴퓨터에 실행시키는 프로그램으로서,

상기 프로그램은,

영상 데이터 파일과, 그것에 관련되는 부가 데이터 파일을 상기 기록 매체에 기록하는 제1 기록 단계와,

제1 기록 단계에서의 상기 영상 데이터 및 부가 데이터의 기록이 완료하였을 때, 마지막에 기록된 파일로서 마지막에 기록된 영상 데이터 파일을 나타내는 기록 리즘 정보를 포함하는 관리 정보를 상기 기록 매체에 기록하는 제2 기록 단계를 컴퓨터에 실행시키는 것을 특징으로 하는 프로그램.

## 청구항 19.

기록 가능한 기록 매체로서,

영상 데이터 파일과 그것에 관련되는 부가 데이터 파일과 관리 정보가 기록되고,

상기 영상 데이터 파일과 부가 데이터 파일이 인터리브 기록되고,

상기 관리 정보는, 마지막에 기록된 영상 데이터 파일을 나타내는 기록 리즘 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터에 의해 기록 또는 재생 가능한 기록 매체.

## 요약

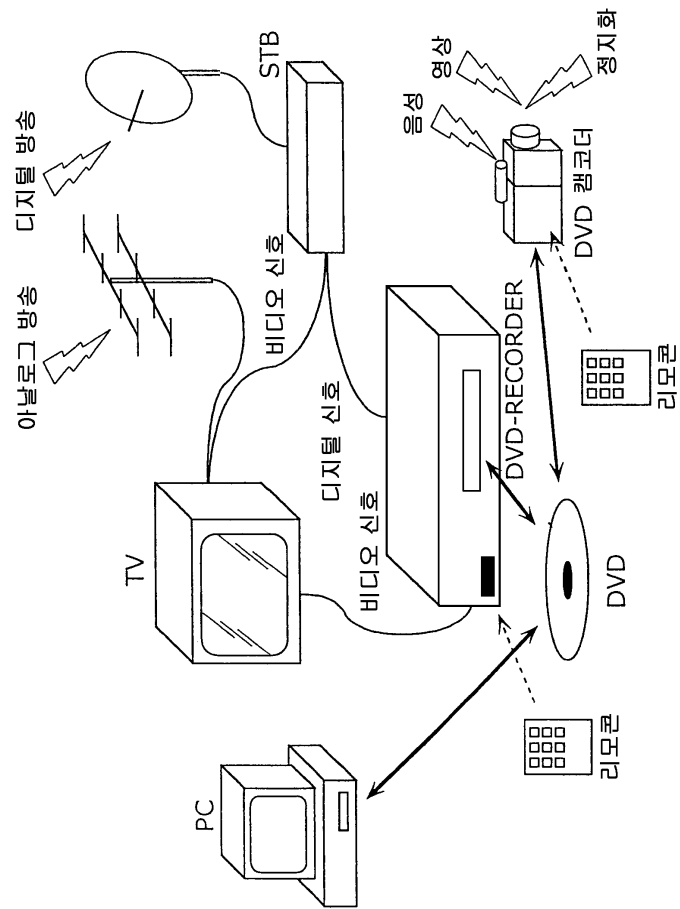
본 발명의 기록 재생 장치는, 기록 매체에 대하여 영상 데이터 파일을 기록 또는 재생하는 기록 재생 장치로서, 영상 데이터 파일과, 또한 그것에 관련되는 부가 데이터 파일과, 마지막에 기록된 파일을 나타내는 기록 리즘 정보를 포함하는 관리 정보를 상기 기록 매체에 기록하는 기록 수단과, 상기 기록 수단에 의해서 상기 영상 데이터 파일 및 부가 데이터 파일이 기록되었을 때, 상기 마지막에 기록된 파일로서 마지막에 기록된 상기 영상 데이터 파일을 나타내는 리즘 정보를 상기 관리 정보 내에 기록하도록 상기 기록 수단을 제어하는 제어 수단을 구비한다.

## 대표도

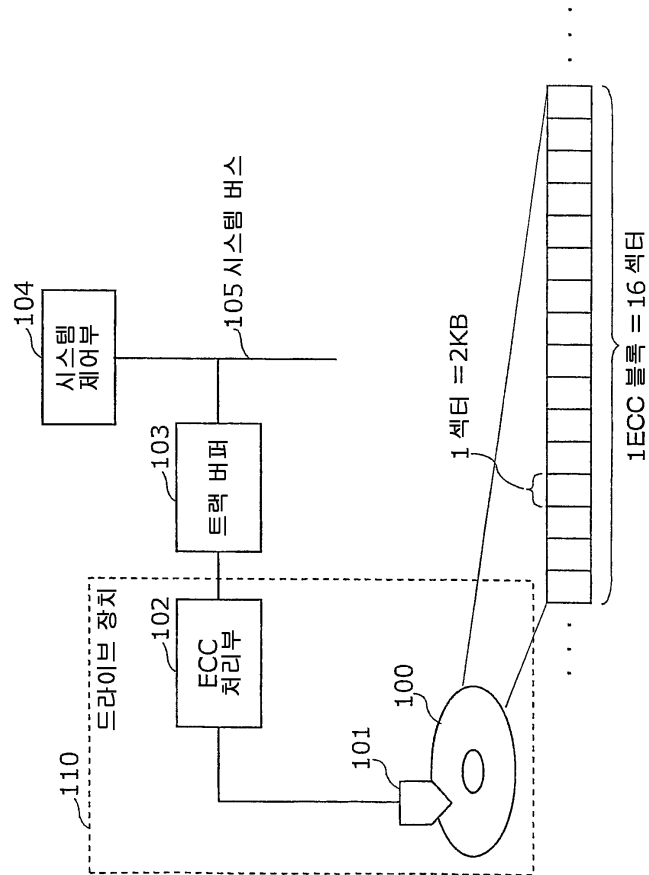
도 11

## 도면

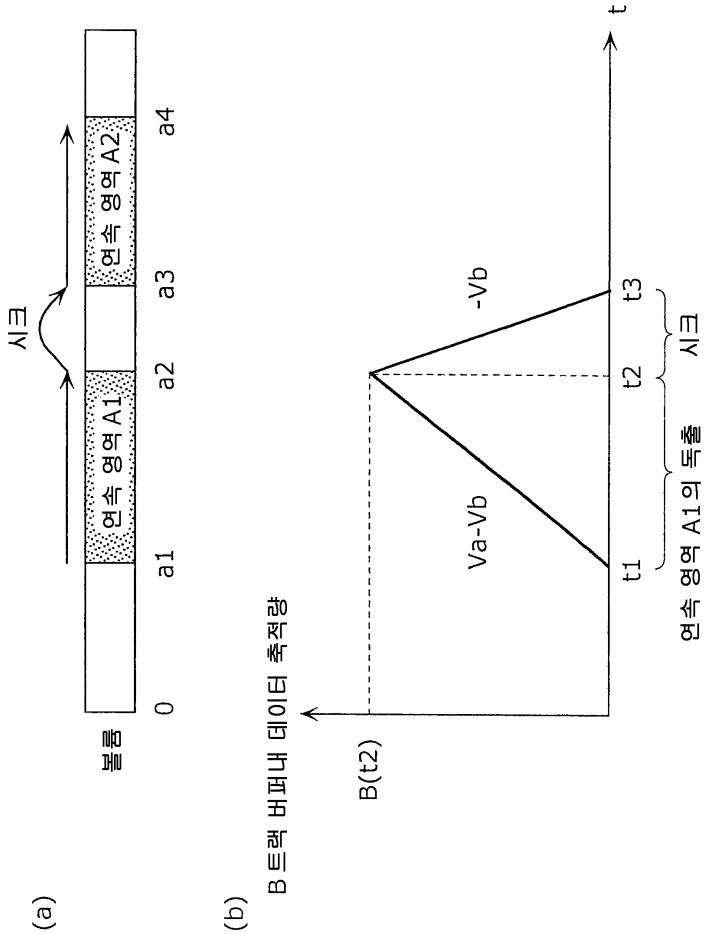
도면1



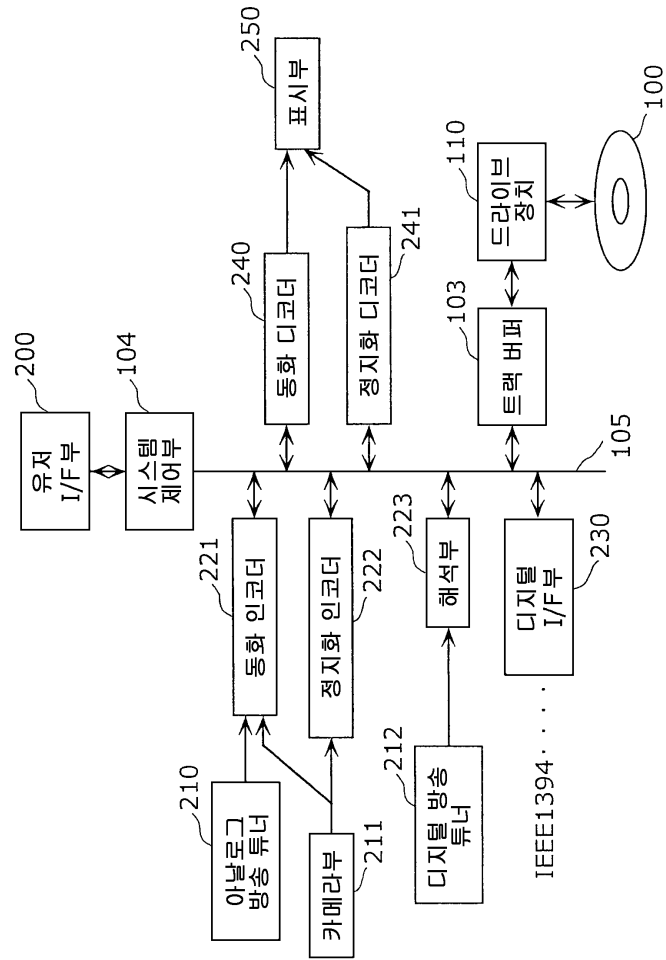
도면2



도면3

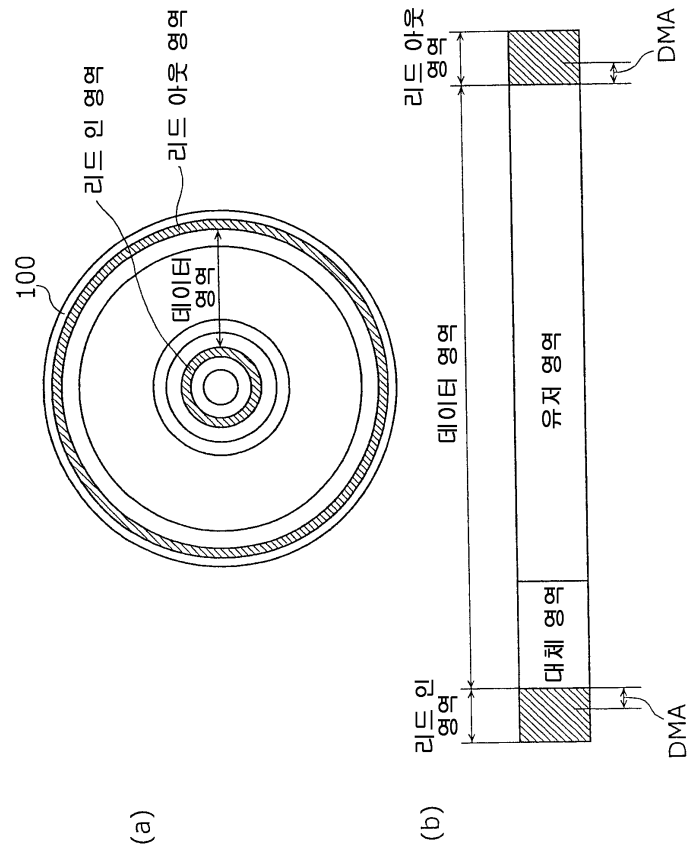


도면4

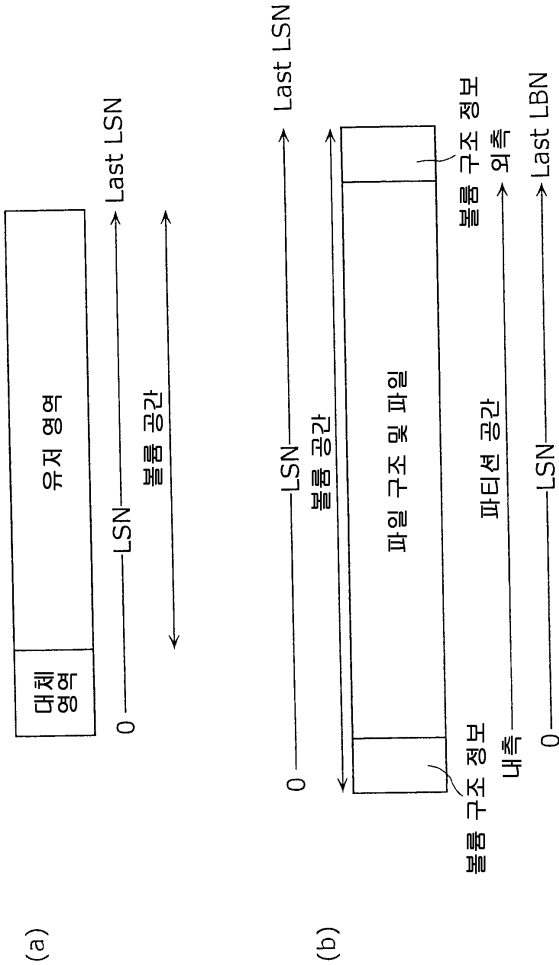




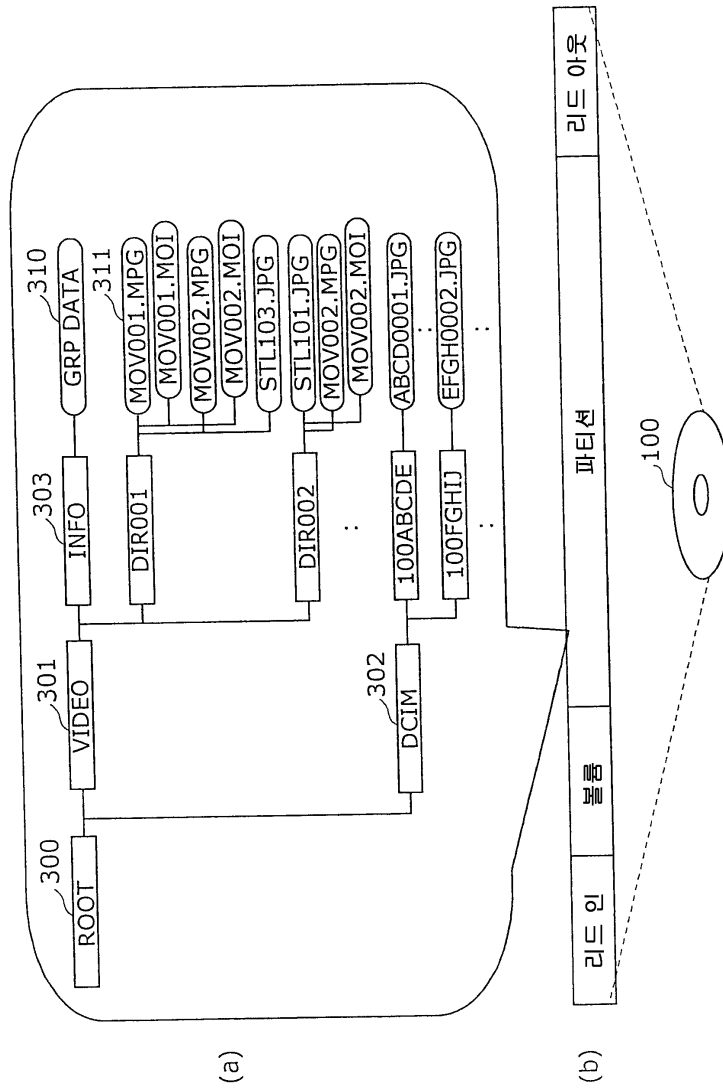
도면5



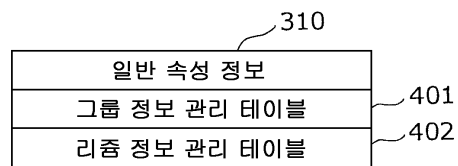
도면6



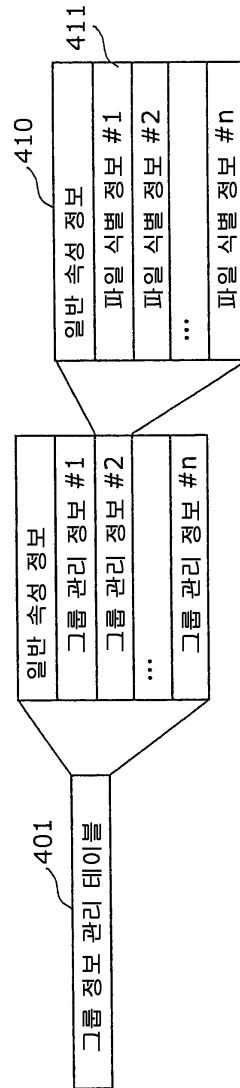
도면7



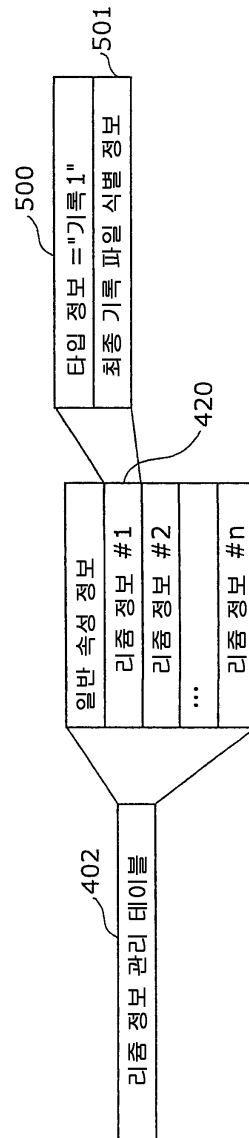
도면8



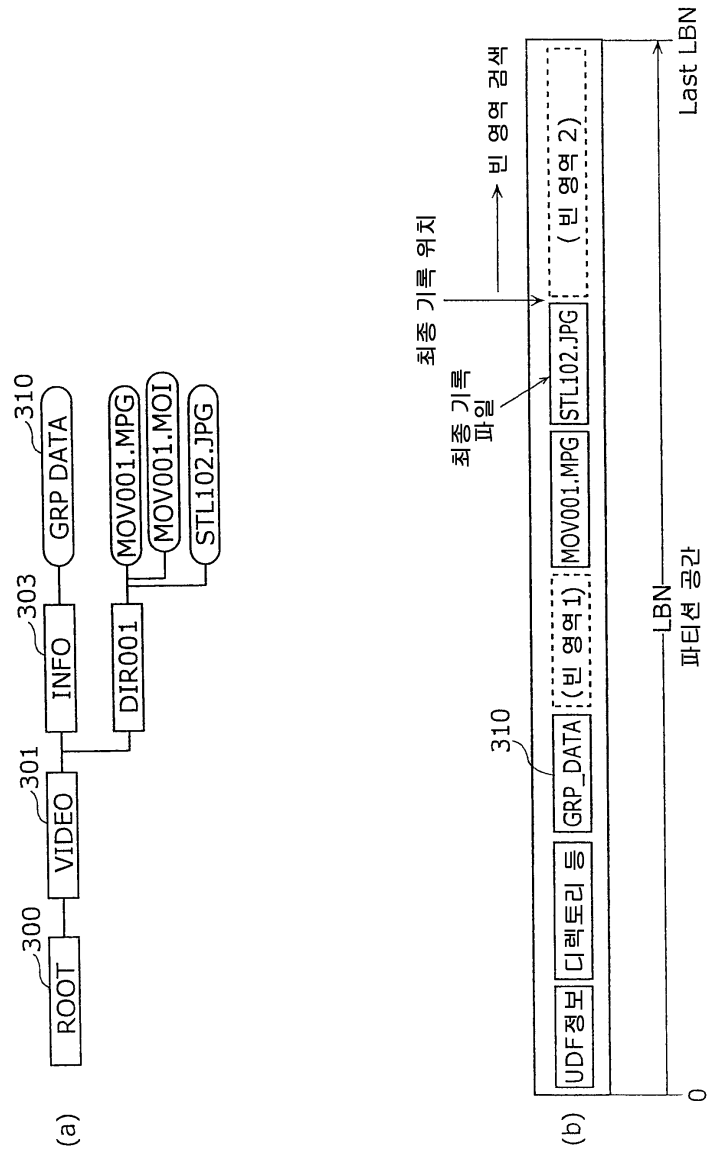
도면9



도면10



도면11



도면12

(a)

410a

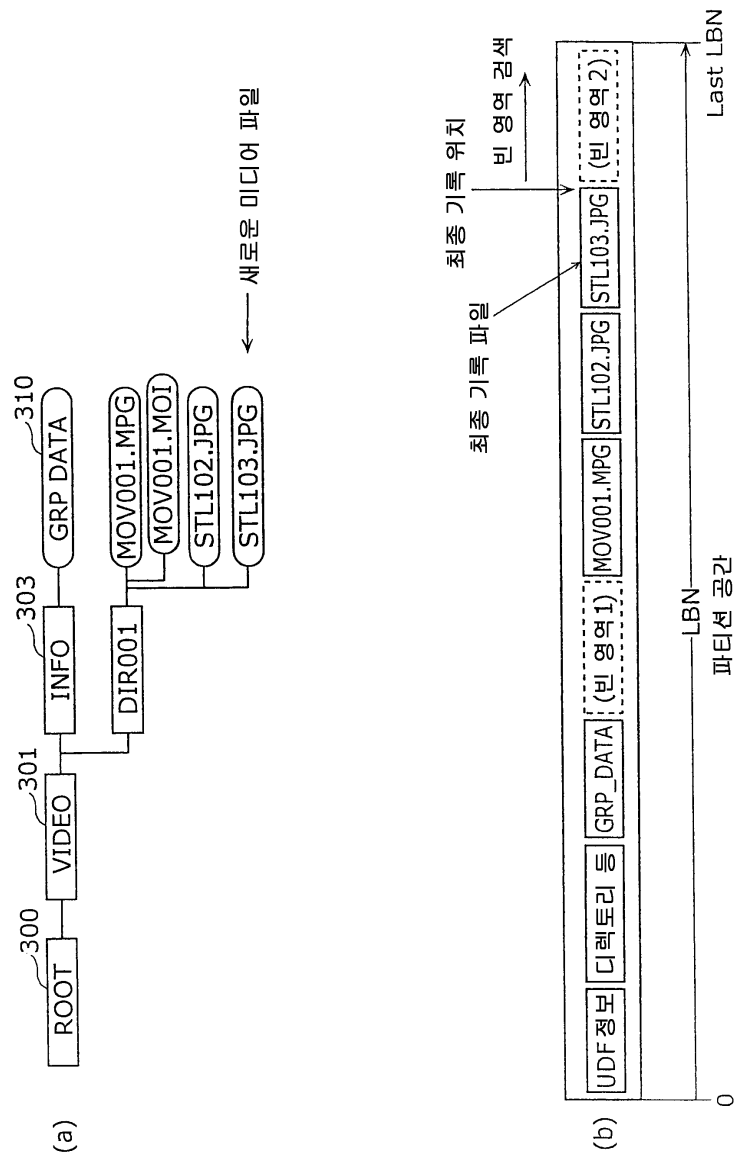
항목	값
일반 속성 정보	파일 식별 정보 수 = 2 대응 디렉토리 = "/VIDEO/DIR001" ...
파일 식별 정보 #1	"/VIDEO/DIR001/MOV001.MPG"
파일 식별 정보 #2	"/VIDEO/DIR001/STL002.JPG"

(b)

500a

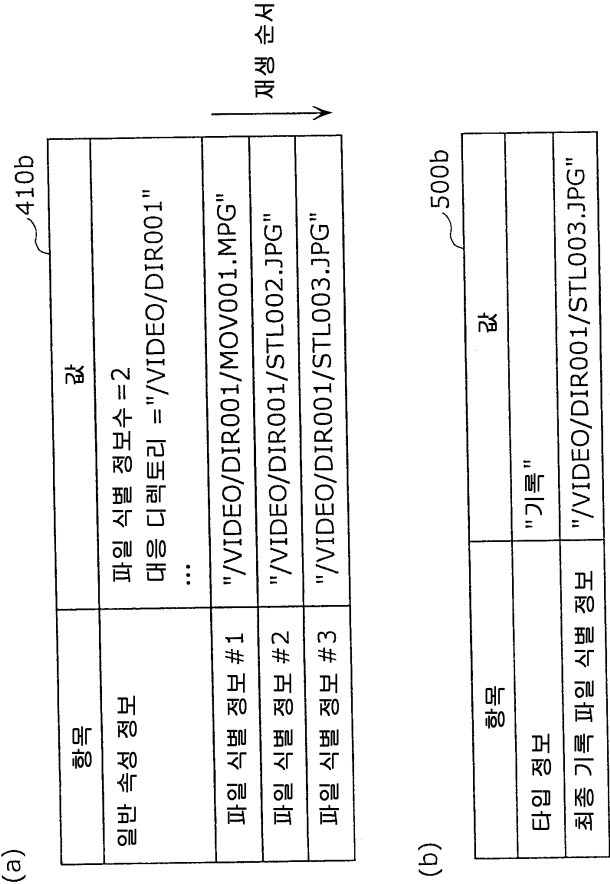
항목	값
타입 정보	"기록 1"
최종 기록 파일 식별 정보	"/VIDEO/DIR001/STL002.JPG"

도면13

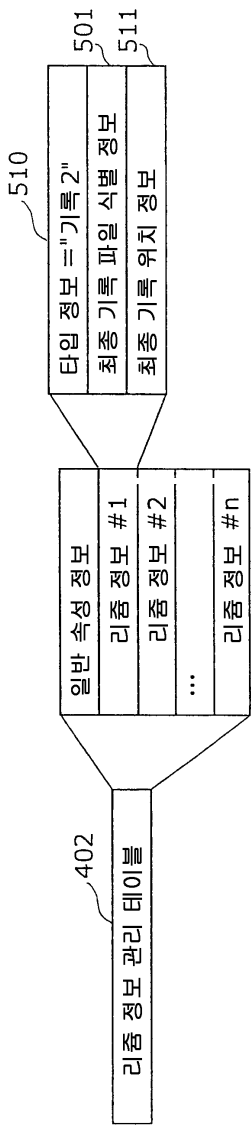




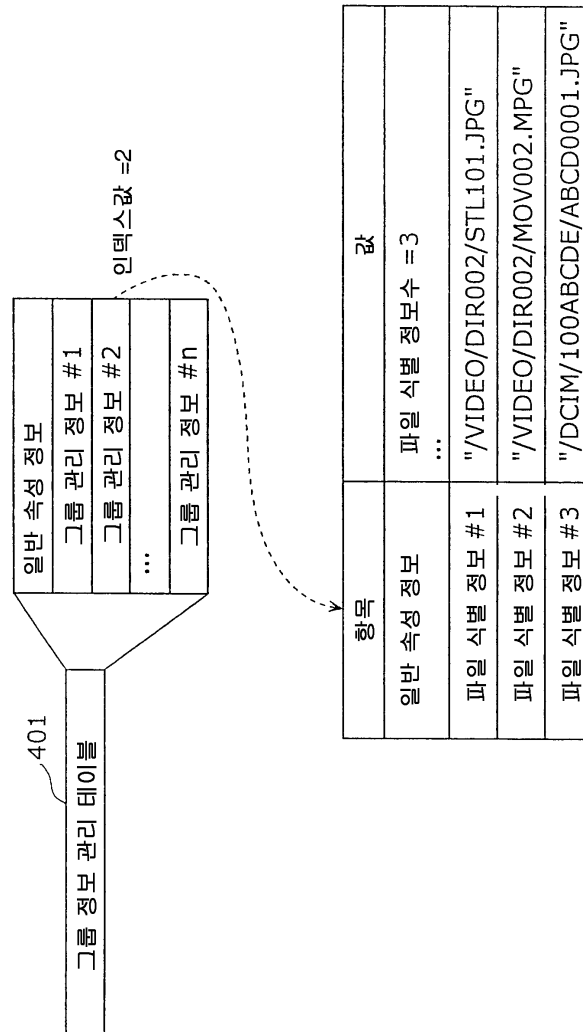
도면14



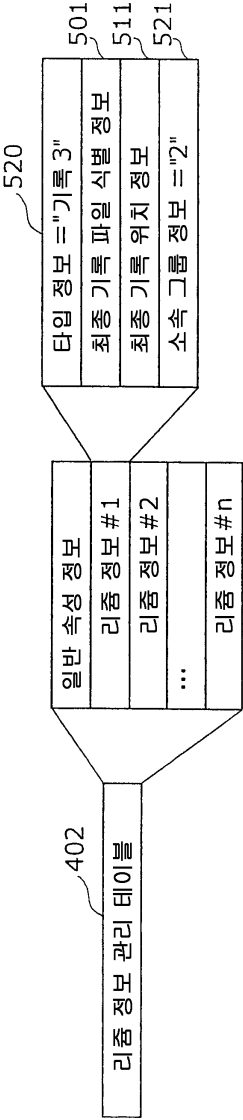
도면15



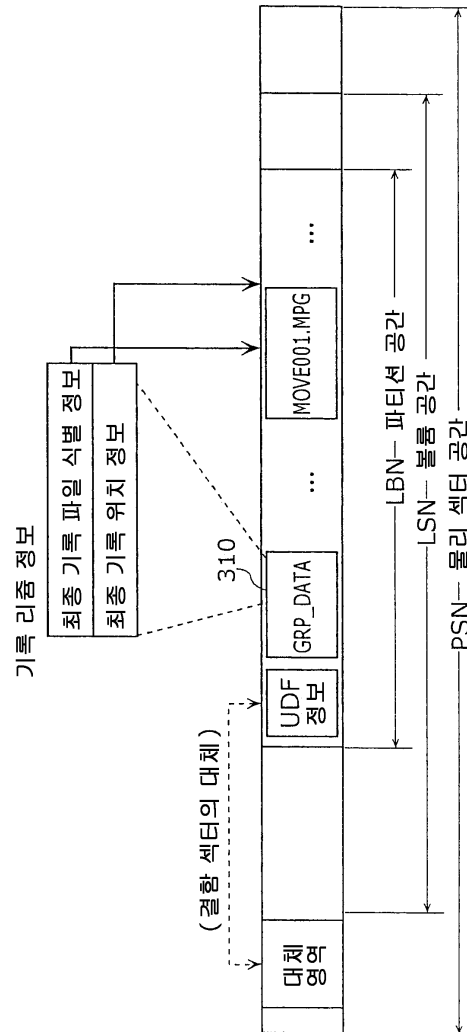
도면16



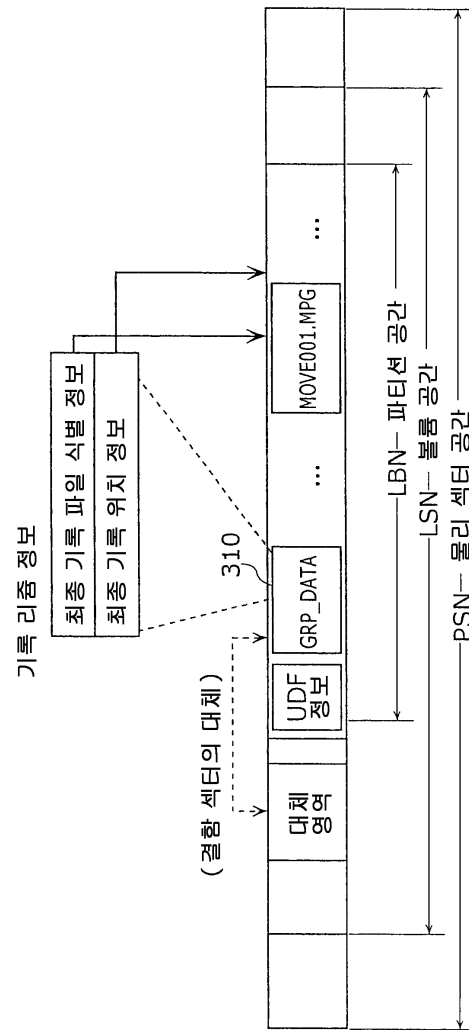
도면17



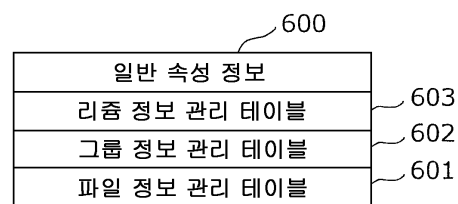
도면18



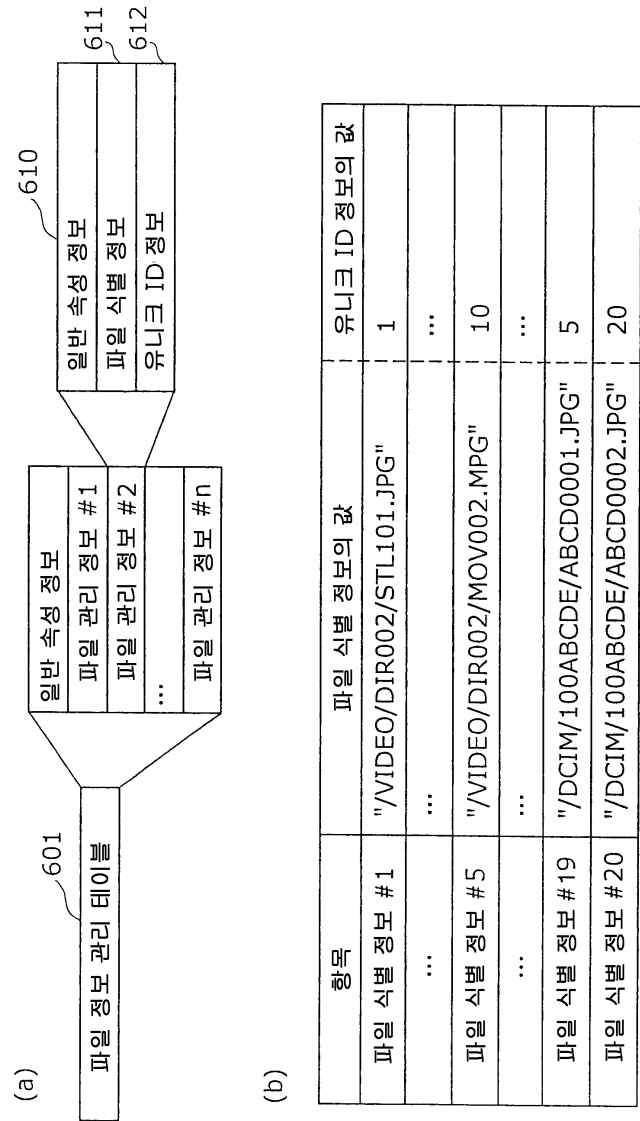
도면19



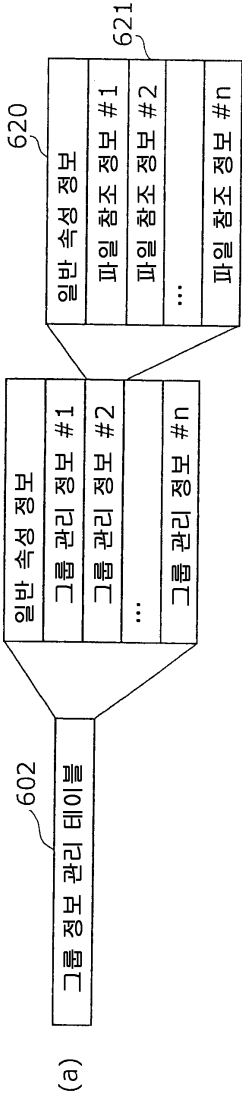
도면20



도면21



도면22

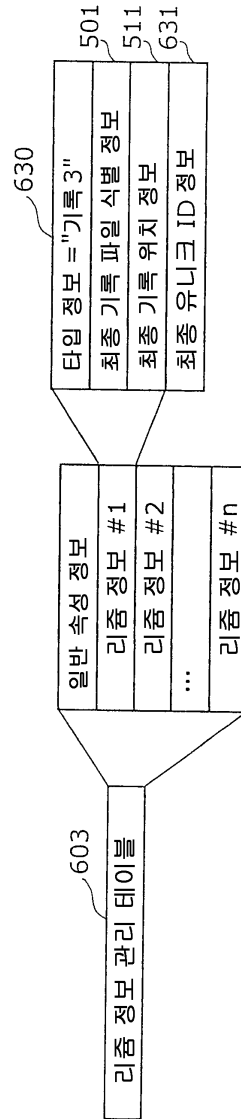


(b)

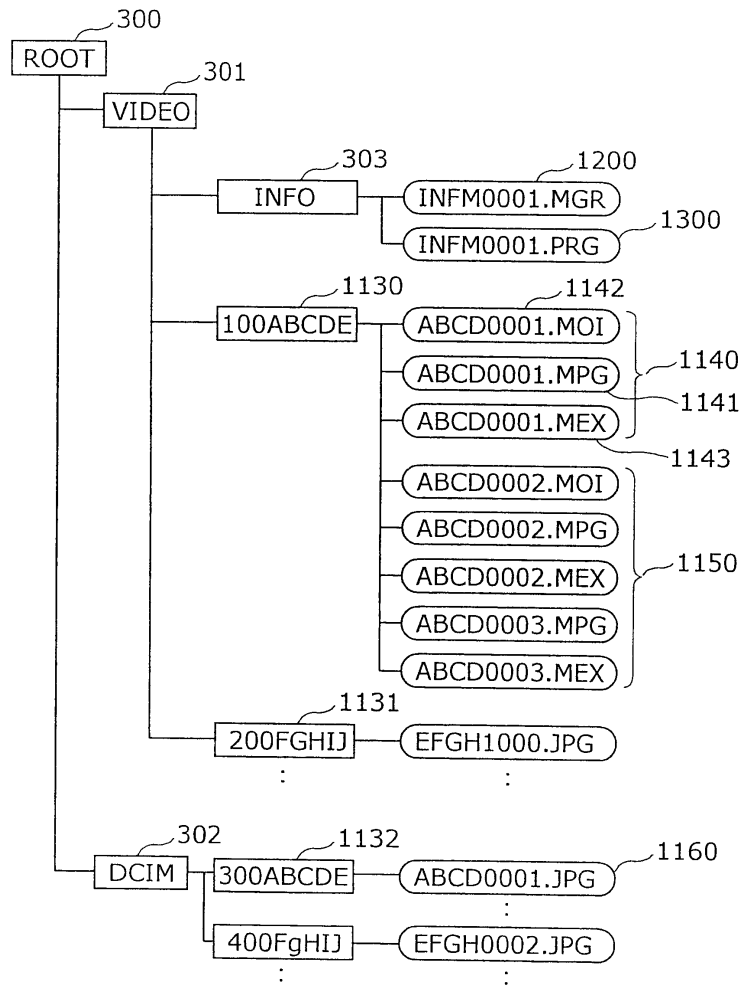
항목	값
일반 속성 정보	파일 참조 정보의 수 = 3
파일 식별 정보 #1	...
파일 식별 정보 #2	1
파일 식별 정보 #3	10
파일 식별 정보 #4	5



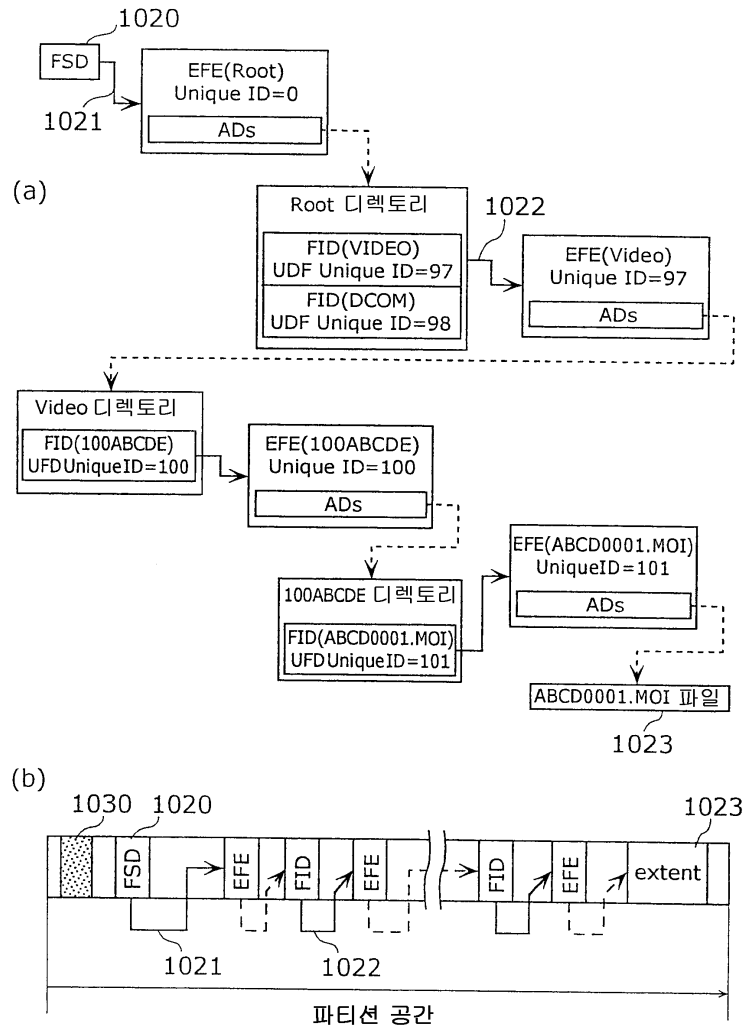
도면23



도면24



도면25



도면26

(a)

FSD1020

BP	길이	필드명	내용
0	16	Descriptor Tag	Tag
...	...	...	...
400	16	Root Directory ICB	long_ad
...	...	...	...
464	16	System Stream Directory ICB	long_ad
...	...	...	...

(b)

long\_ad

RBP	길이	필드명	내용
0	4	Extent Length	Uint32
4	6	Extent Location	Ib_addr
10	6	Implementation Use	byte

(c)

ADImpUse

BP	길이	필드명	내용
0	2	Flags	Uint16
2	4	UDF Unique ID	Uint32

도면27

(a)

Extended File Entry(EFE) 1100

BP	길이	필드명	내용
0	16	Descriptor Tag	Tag
...	...	...	...
152	16	Stream Directory ICB	long_ad
...	...	...	...
200	8	Unique ID	Uint64
208	4	Length of Extended Attribute(=L_EA)	Uint32
212	4	Length of Allocation Descriptors(=L_D)	Uint32
216	L_EA	Extended Attributes(EAs) ~ 1101	bytes
[L_EA+216]	L_AD	Allocation Descriptors(ADs) ~ 1110	bytes

(b)

Allocation Descriptor(AD) 1110

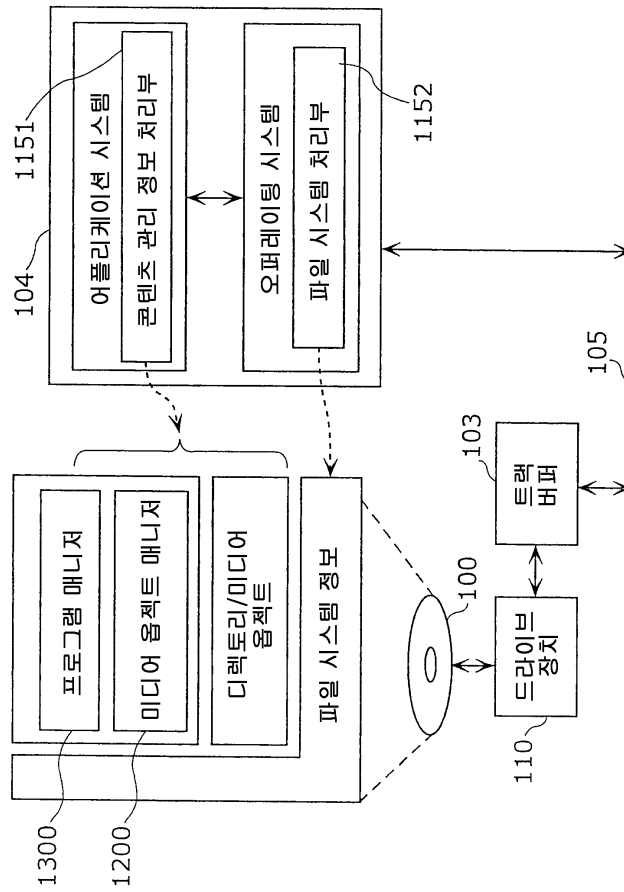
RBP	길이	필드명	내용
0	4	Extend Length	Uint32
4	4	Extent Position	Uint32

(c)

FID 1120

RBP	길이	필드명	내용
0	16	Descriptor Tag	Tag
...	...	...	...
18	1	File Characteristics	Uint8
19	1	Length of File Identifier(=L_FI)	Uint8
20	16	ICB	long_ad
...	...	...	...
[L_IU+38]	L_FI	File Identifier ~ 1121	d-character
...	...	...	...

도면28



도면29

(a) 미디어 오브젝트 매니저 1200

필드명	내용
const unsigned int(16) DataType	MO_MGR의 타입 (고정값)
unsigned int(16) DataSize	MO_MGR의 사이즈
unsigned int(32) ModTime~1201	갱신 일시 정보
unsigned int(32) PlayBackDuration	전 미디어 오브젝트의 총 재생 시간 (ms)
RESUME_MARK ResumeMark~1210	기록 리즘 정보
unsigned int(16) NumMoInfo	미디어 오브젝트 정보 (MO_INFO)의 수
int i; for(i=0;i<NumMoInfo;i++){ MO_INFO MoInfo~1220 }	미디어 오브젝트 정보의 테이블

(b) 기록 리즘 정보 1210

필드명	내용
unsigned int(32) flags~1210a 1211	속성 플래그
unsigned int(32) LastMoUniqueID	최후 유니크 ID 정보
unsigned int(64) LastRecLBN~1212	최후 기록 위치 정보
OBJ_ID LastRecMo~1213	최후 기록 파일 식별 정보
unsigned int(16) PrgInfoNum~1214	소속 그룹 정보
unsigned int(32) LastRecTime~1215	기록 일시 정보

(c) 속성 플래그 1210a

필드명	내용
루프 기록 플래그	최종 기록 파일의 기록에 루프 기록이 적용되었는지의 여부를 나타낸다
제1 유효 플래그	최종 유니크 ID 정보(1211)의 유효 여부를 나타낸다
제2 유효 플래그	최종 기록 위치 정보(1212)의 유효 여부를 나타낸다
제3 유효 플래그	최종 기록 파일 식별 정보(1213)의 유효 여부를 나타낸다
제4 유효 플래그	소속 그룹 정보(1214)의 유효 여부를 나타낸다
제5 유효 플래그	기록 일시 정보(1215)의 유효 여부를 나타낸다

도면30

(a) 미디어 오브젝트 정보 1220

필드명	내용
unsignedint(16)MoType	미디어 오브젝트의 타입
unsignedint(16)Attributes	미디어 오브젝트의 속성 정보
OBJ_IDMoRef~1221	오브젝트 참조 정보
unsignedint(32)MoUniqueID~1222	미디어 유니크 ID
unsignedint(32)PlayBackDuration	미디어 오브젝트의 재생 시간 (ms)
unsignedint(16)TextID	텍스트 정보에의 참조 정보
unsignedint(16)ThumID	대표 썸네일 화상 정보에의 참조 정보

(b) MoType의 값

값	해석
1	디렉토리
2	동화 오브젝트 (확장자: MOI)
3	동화 오브젝트 (확장자: MPG)
4	동화 오브젝트 (확장자: MEX)
5	정지화 오브젝트 (확장자: JPG)
...	...

(c) OBJ\_ID의 값

비트	필드명	해석
b7	ParentDirNo	0:/VIDEO 디렉토리 1:/DCIM 디렉토리 기타 : 요약
b6 b4	DirNo	미디어 오브젝트의 상위 디렉토리의 이름 중의 수치 부분
b3 b0	FileNo	미디어 오브젝트의 파일의 이름 중의 수치 부분



도면31

(a)

프로그램 매니저 1300

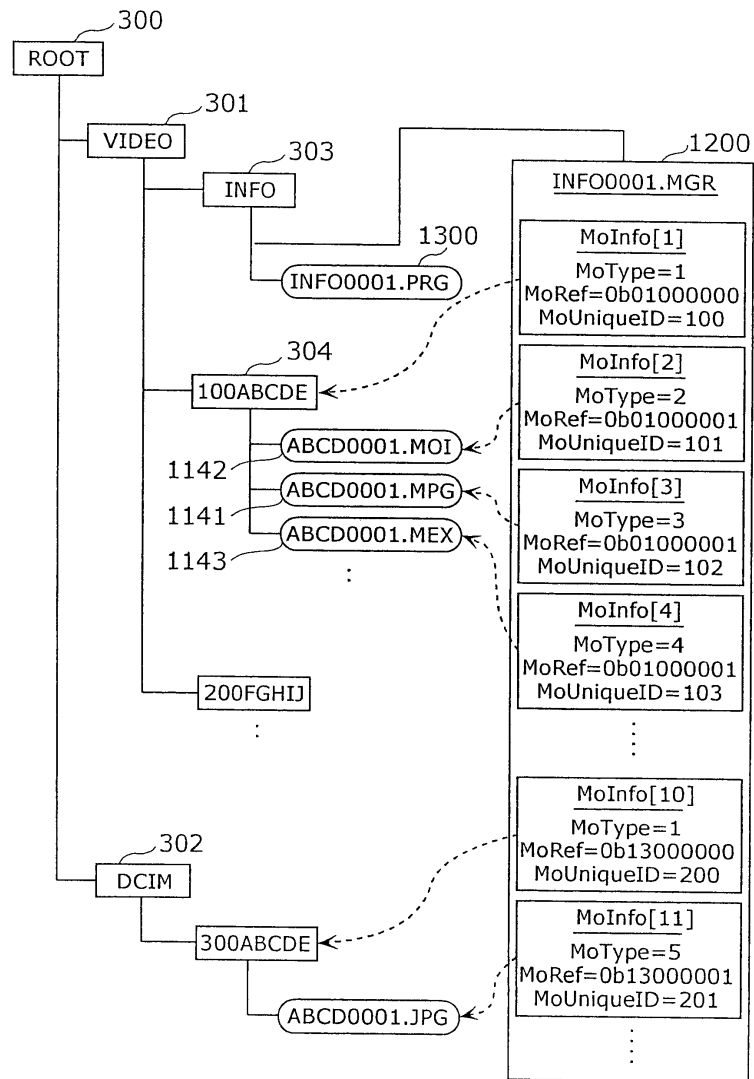
필드명	내용
const unsigned int(16) DataType	MO_MGR의 타입 (고정값)
unsigned int(16) DataSize	MO_MGR의 사이즈
unsigned int(32) PlayBackDuration	모든 프로그램의 재생 시간 (ms)
unsigned int(16) NumPrgInfo	프로그램 정보 (PRG_INFO)의 수
int i; for(i=0;i<NumPrgInfo;i++){ PRG_INFOPrgInfo }	프로그램 정보의 테이블

(b)

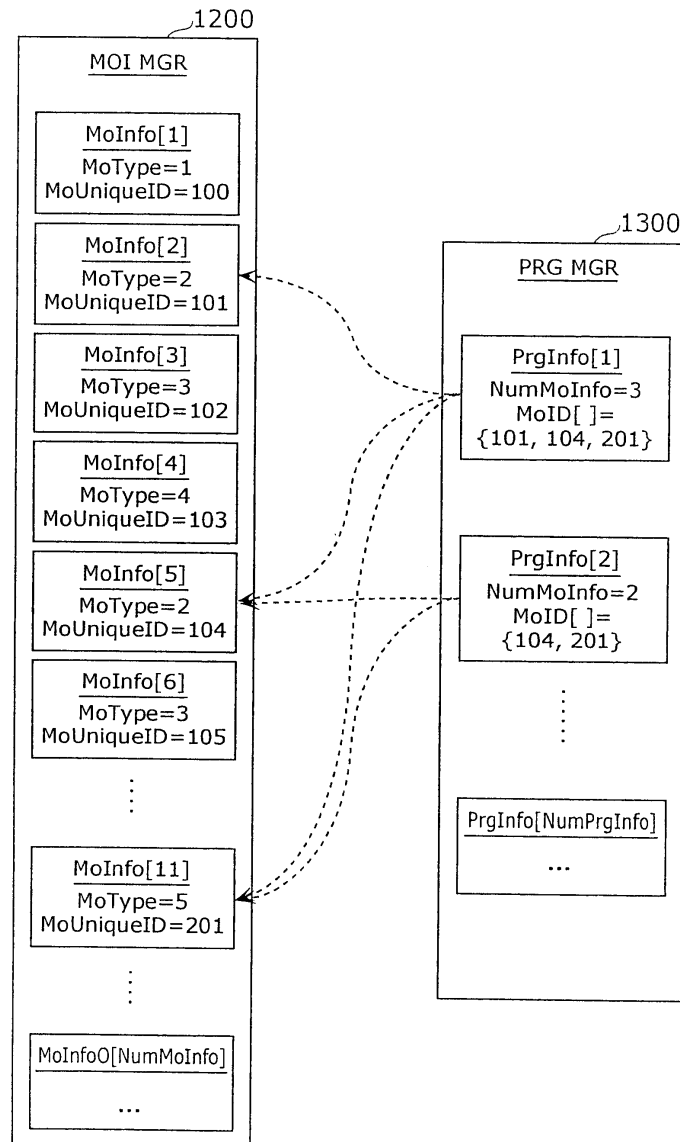
프로그램 정보 1310

필드명	내용
const unsigned int(16) DataType	PRG_INFO의 타입 (고정값)
unsigned int(16) DataSize	PRG_INFO의 사이즈
unsigned int(16) Attributes	프로그램의 속성 정보
OBJ_ID PrgID	프로그램 식별 정보
unsigned int(32) PlayBackDuration	프로그램의 재생 시간 (ms)
unsigned int(16) TextID	텍스트 정보에의 참조 정보
unsigned int(16) ThumID	대표 섬네일 화상 정보에의 참조 정보
unsigned int(16) NumMoInfo	이 프로그램에 포함되는 미디어 유펙트 정보 (MO_INFO)의 수
int i; for(i=0;i<NumMoInfo;i++){ unsigned int(32) MoID }	미디어 유펙트 정보에의 참조 테이블

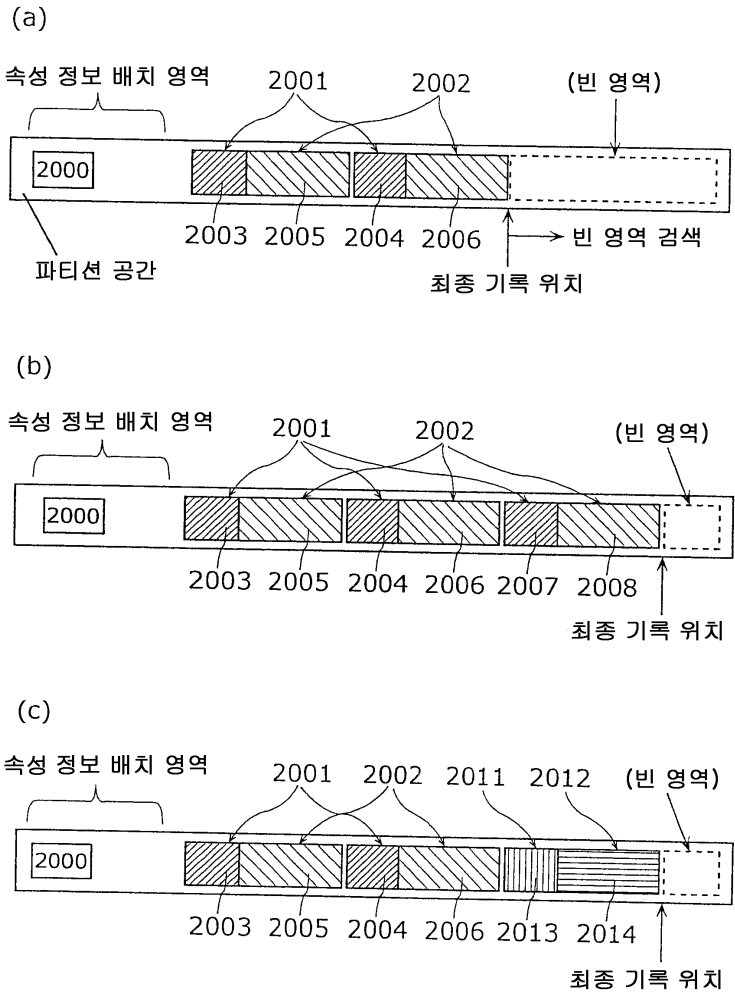
도면32



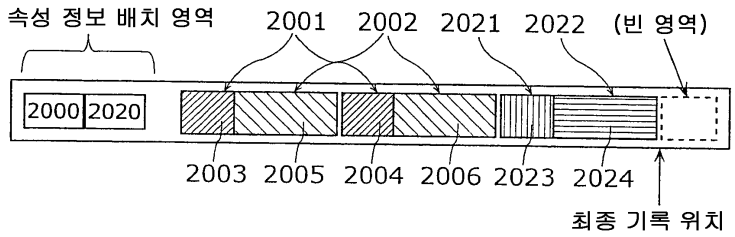
도면33



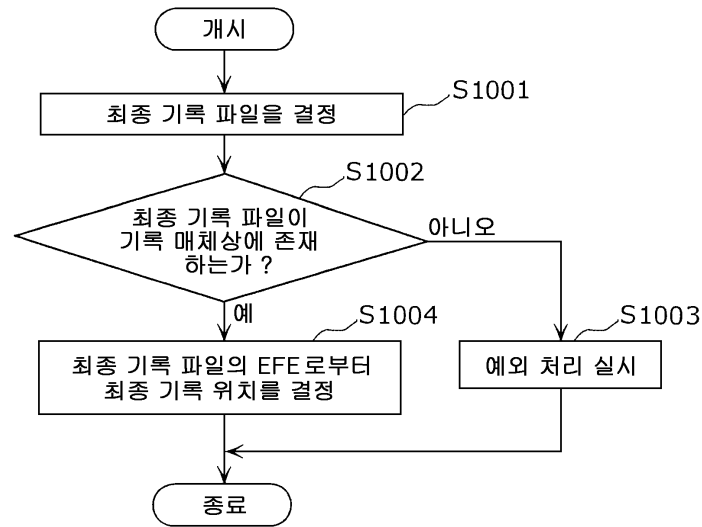
도면34



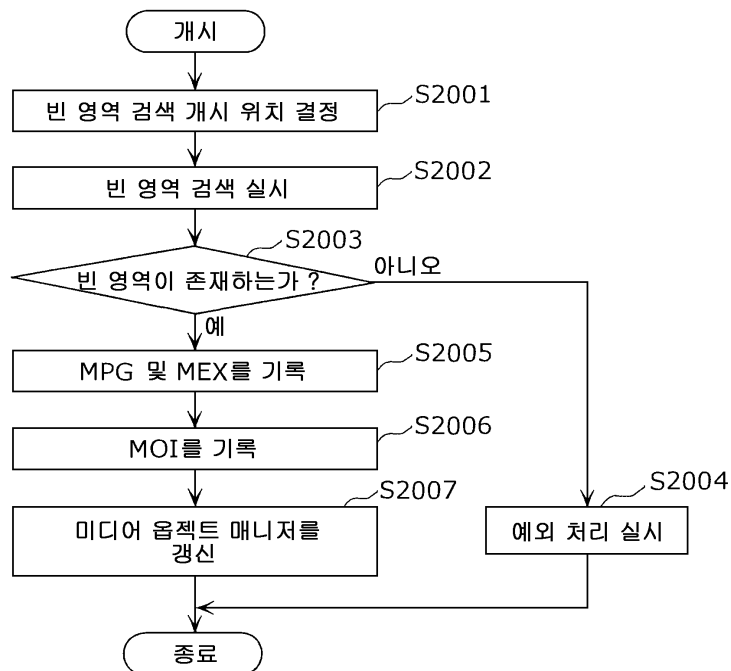
도면35



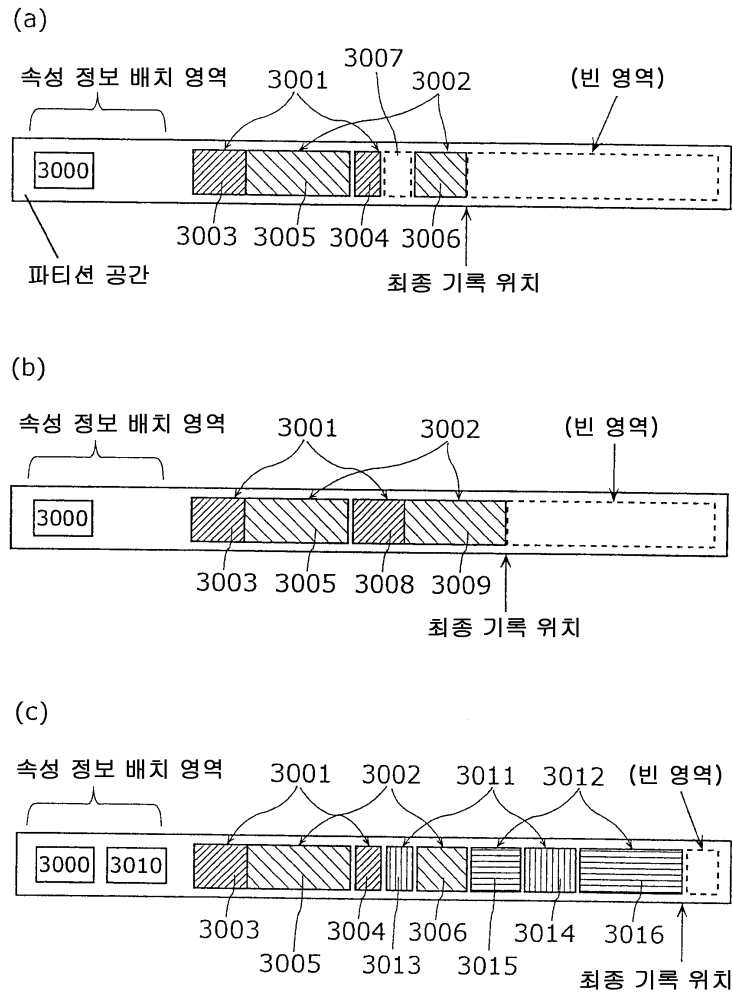
도면36



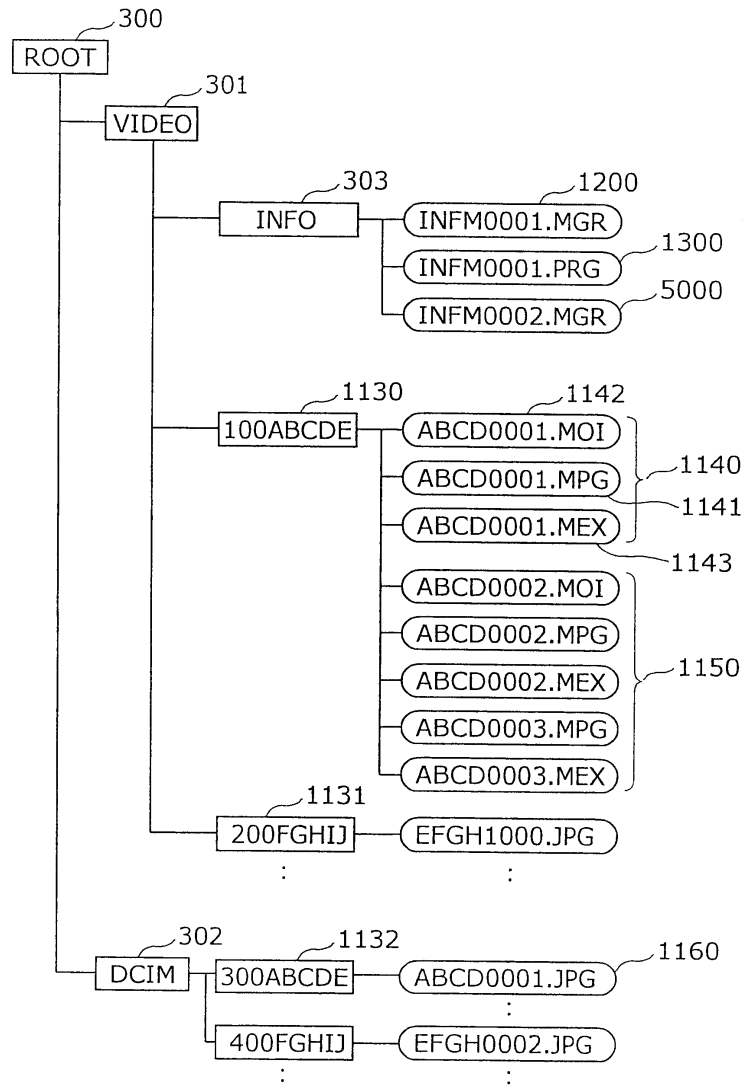
도면37



도면38



도면39



도면40

(a)

Implementation Use Extended Attribute		
BP	길이	필드명                      내용
0	4	Attribute Type                      LB32=2048
4	1	Attribute Subtype                      UInt8=1
5	3	Reserved                      00hy bytes
8	4	Attribute Length                      LB32
12	4	Implementation Use Length(IU_L)                      LB32
16	32	Implementation Identifier                      EntityID
48	IU_L	Implementation Use ~6000                      bytes

(b)

Media Object Management Information of Implementation Use field		
BP	길이	필드명                      내용
0	2	Header Checksum                      LB16
0	16	ResumeMark ~6100                      RESUME_MARK