(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[8]
*G11B 20/18* (2006.01)

(45) 공고일자 2006년02월20일
(11) 등록번호 10-0552360
(24) 등록일자 2006년02월08일

(21) 출원번호 10-2002-0010123
(22) 출원일자 2002년02월26일

(65) 공개번호 10-2003-0039978
(43) 공개일자 2003년05월22일

(30) 우선권주장 JP-P-2001-00345528 2001년11월12일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼
일본국 도쿄토 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 6고

(72) 발명자 요시다스스무
일본도쿄도지요다꾸마루노우찌1쪼메5-1신마루빌딩가부시키가이샤히타치세이사쿠쇼지적재산권본부내

이소베유끼오
일본도쿄도지요다꾸마루노우찌1쪼메5-1신마루빌딩가부시키가이샤히타치세이사쿠쇼지적재산권본부내

(74) 대리인 장수길
구영창

심사관 : 김용웅

# (54) 정보 기록 방법, 및 정보 기록 장치

요약

사용자 정보 및 상기 사용자 정보를 관리하는 관리 정보를 기록 매체에 기록하는 정보 기록 장치에 있어서, 갑작스런 전원 차단 시 등에 대응한 기록 정보의 수복 기술을 제공한다.

기록 매체에 기록되어 있는 최신 관리 정보를 판독하고, 이 최신 관리 정보에 결함이 있는지의 여부를 판정하고, 이 최신 관리 정보에 결함이 없다고 판단된 경우에는, 이 최신 관리 정보로 관리되고 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈와 기록 매체에 실제로 기록되어 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈를 비교 판정한다. 이들의 판정에 있어서, 최신 관리 정보를 판독할 수 없었던 경우, 최신 관리 정보에 결함이 있다고 판단된 경우, 또는 최신 관리 정보로 관리되고 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈와 기록 매체에 실제로 기록되어 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈가 불일치한다고 판단된 경우에는 기록 매체에 기록되어 있는 사용자 정보를 해석함으로써, 관리 정보를 갱신한다.

대표도

도 4

색인어

트랙 버퍼, Codec부, 사용자 I/F, 드라이버, 스트림 데이터, 제어부

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 기록 재생 장치의 제1 실시 형태를 나타내는 블록도.

도 2는 기록 데이터의 디렉토리 구조를 나타내는 도면.

도 3은 디스크 이미지의 일례를 나타내는 도면.

도 4는 본 발명에 의한 기록 재생 장치의 제1 실시 형태에서의 수복 동작의 개략 플로우를 나타내는 도면.

도 5는 수복을 필요로 하는 기록 데이터 상태의 일례를 나타내는 도면.

도 6은 수복을 필요로 하는 기록 데이터 상태의 다른 일례를 나타내는 도면.

도 7은 본 발명에 의한 정보 기록 장치의 제1 실시예에서의 수복 처리에 관계하는 처리 수단만을 블록도로서 나타낸 도면.

도 8은 스트림 데이터의 관리 구조, 및 데이터 구조를 나타내는 도면.

도 9는 본 발명에 의한 기록 재생 장치의 제2 실시 형태에서의 스트림 데이터의 기록 상태의 일례를 나타내는 도면.

도 10은 본 발명에 의한 기록 재생 장치의 제3 실시 형태에서의 수복 동작의 개략 플로우를 나타내는 도면.

도 11은 본 발명에 의한 기록 재생 장치의 제4 실시 형태에서의 수복 동작의 개략 플로우를 나타내는 도면.

도 12는 본 발명에 의한 기록 재생 장치의 제5 실시 형태에서의 수복 동작의 개략 플로우를 나타내는 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 입력부

2 : Codec부

3 : 사용자 I/F

4 : 제어부

5 : 프로그램용 메모리

6 : 관리 정보 전개용 메모리

7 : 트랙 버퍼

8 : 드라이브

9 : 광 디스크

10 : 출력부

304, 305, 306 : 중간 관리 정보

307, 801 : 스트림 데이터

802 : VOB

803 : CELL

804 : VOBU

805 : 내비게이션 팩

806 : 비디오 팩

807 : 오디오 팩

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 화상이나 음성(AV) 등의 데이터(이하, 사용자 정보라고 함)와 함께 상기 사용자 정보의 관리 정보를 기록 매체에 기록하고, 상기 관리 정보를 이용하여 상기 사용자 정보를 재생하는 정보 기록 기술에 관한 것으로, 특히 갑작스런 전원 공급 차단 시 등에 의해, 기록된 사용자 정보와 관리 정보의 불일치나 사용자 정보 또는 관리 정보에 결함이 생긴 경우에, 이들을 수복할 수 있는 정보 기록 기술을 제공하는 데 있다.

광 디스크나 광 자기 디스크와 같은 기록 매체의 대용량화에 따라, 사용자 정보를 디지털적으로 정보량 압축하여 기록 재생하는 방법·장치의 개발이 활발하다. 특히 실시간으로 사용자 정보를 기록하는 장치에 있어서는, 예를 들면 갑작스런 전원 공급 차단이 발생되면, 기록된 사용자 정보와 관리 정보의 불일치가 생기거나 사용자 정보 또는 관리 정보에 결함이 생긴 상태에서 기록이 종료하게 될 경우가 있다.

이러한 상태의 기록 매체 상의 데이터를 수복하고, 다시 시청이나 추기를 가능하게 하는 기술에 대하여, 예를 들면 특개 2001-266496(이후, 공보 1이라고 함)에 기재되어 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 공보 1에 있어서는, 주로 정보 기록 장치 내에 불휘발성 메모리를 설치하고, 기록 상태를 나타내는 플래그를 상기 불휘발성 메모리에 기억하고, 전원 공급 재개 시에는 상기 플래그를 참조하여 소정의 수복 동작을 행한다는 기술이 나타나 있다. 또한 사용자 정보의 삭제나 관리 정보의 덧씌우기 갱신 등, 기본적으로 재기입 가능한 기록 매체에 대하여 그것에 대응한 기록 포맷으로 기록 재생, 및 수복을 행하는 기술이 나타나 있다.

그러나, 예를 들면 재기입 불가능한 기록 매체에 대하여 소정의 기록 포맷에 의해 기록 동작을 행하는 정보 기록 장치에 있어서, 기록 동작 중에 갑작스럽게 전원 공급 차단이 발생된 경우, 기록 매체가 재기입 불가능하다고 하는 것에 특화하여 기록 데이터의 수복 처리를 행하는 것에 대해서는 특히 고려되어 있지 않았다. 또한 재기입 가능한 기록 매체와, 재기입 불가능한 기록 매체를 선택하여 사용 가능한 정보 기록 장치에서, 기록 매체 종별, 혹은 기록 포맷 종별에 따라 기록 데이터의 수복 처리를 행하는 것에 대해서도 특히 고려되어 있지 않았다. 또한, 상기 공보 1에 기재된 정보 기록 장치에서는 불휘발성 메모리 등의 구성 요소가 필요하며 시스템 제어가 복잡해진다는 문제가 있었다.

예를 들면, 한번만 기입 가능한 광 디스크인 DVD-R에, 일반 셀 비디오 등에 이용되는 DVD 비디오 포맷으로 실시간으로 사용자 정보를 기록하는 것을 상정한 경우, 기록된 데이터를 기존의 DVD 플레이어로 시청 가능하게 하기 위해서는, 상기 포맷에 따라, 사용자 정보 및 관리 정보를 기록 후에 종료 처리(이후, 파이널라이즈라고 함)를 행해야만 한다. 이러한 기록을 행하는 정보 기록 장치에서는, 기록 중 갑작스럽게 전원 공급 차단이 발생된 경우, 다음회의 전원 공급 재개 후에 적정한 수복 처리를 행하지 않으면, 기존 데이터의 시청 및 추기를 할 수 없게 될뿐만이 아니라, 파이널라이즈도 행할 수 없게 되어, 결과적으로 그 디스크가 사용 불가능하게 될 가능성이 있었다.

본 발명은 이러한 점에 감안하여 이루어진 것으로, 그 목적은 기록 매체에 정보를 기록하고 있을 때에, 갑작스럽게 전원 차단이 발생된 경우에, 다시 기록 데이터의 시청이나 추기 혹은 종료 처리와 같은 계속적인 동작을 행하는 것을 가능하게 하는 데 있다. 또한, 불휘발성 메모리를 불필요하게 함으로써, 장치의 비용을 삭감하고 시스템의 제어를 간단하게 하는 데 있다.

## 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 사용자 정보 및 상기 사용자 정보를 관리하는 관리 정보를 기록 매체에 기록하는 정보 기록 기술에 있어서, 기록 매체에 기록되어 있는 최신 관리 정보를 판독하고, 이 최신 관리 정보에 결함이 있는지의 여부를 판정하고, 이 최신 관리 정보에 결함이 없다고 판단된 경우에는 이 최신 관리 정보로 관리되고 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈와 기록 매체에 실제로 기록되어 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈를 비교 판정한다. 이들 판정에 있어서, 최신 관리 정보를 판독할 수 없었던 경우, 최신 관리 정보에 결함이 있다고 판단된 경우, 또는 최신 관리 정보로 관리되고 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈와 기록 매체에 실제로 기록되어 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈가 불일치한다고 판단된 경우에는 기록 매체에 기록되어 있는 사용자 정보를 해석함으로써, 관리 정보를 갱신하는 정보 기록 기술로 한다.

<실시 형태>

이하, 도면을 이용하여 본 발명의 실시 형태에 대하여 설명한다.

도 1은 본 발명에 의한 정보 기록 장치의 제1 실시 형태를 나타내는 블록도로, 일례로서 기록 매체에 일회만 기입 가능(재기입 불가능)한 광 디스크를 이용하여, 실시간으로 AV 데이터를 기록하는 것이 가능한 정보 기록 장치를 나타내고 있다. 본 실시예에서는 AV 데이터가 사용자 정보에 해당한다. AV 데이터는 입력부(1)를 통해 입력된다. 부호화·복호화부(2)(이후, Codec부라고 함)는 AV 데이터를 부호화하고, 또는 부호화된 AV 데이터를 복호화한다. 조작자의 지시를 나타내는 정보는 사용자 I/F(3)를 통해 입력되고, 조작자에게 지시를 구하는 정보는 사용자 I/F(3)를 통해 출력된다. 제어부(4)는 장치 전체의 동작을 제어한다. 본 실시 형태에서의 제어부(4)의 동작에 대해서는 후술한다. 프로그램용 메모리(5)는 제어부(4)의 제어 내용을 기록하는 메모리이다. 관리 정보 전개용 메모리(6)는 후술하는 중간 관리 정보를 일시적으로 기억하는 휘발성 메모리이다. 트랙 버퍼(7)는 드라이브(8)의 전송 레이트와 후술하는 스트림 데이터의 부호화 레이트의 차분을 흡수하기 위한 메모리이다. 드라이브(8)는 광 디스크(9)에 정보를 기록하고, 광 디스크(9)로부터 정보를 판독한다. AV 데이터는 출력부(10)를 통해 출력된다.

여기서 기록 재생 동작을 설명하기 전에, 광 디스크(9)에 기록되는 관리 정보 및 AV 데이터의 기록 방식에 대하여 도 2 및 도 3을 이용하여 설명한다.

도 2는 광 디스크(9)에 기록되는 데이터의 파이널라이즈 후의 디렉토리 구조를 나타낸 것으로, 본 실시 형태에서는 기록 데이터의 포맷으로서, 예를 들면 전술한 DVD 비디오 포맷에 준한 것으로 되어 있다. 이 포맷에서는, 화상 데이터는 화상 부호화 방식의 국제 표준인 MPEG 방식으로 부호화되고, 음성 데이터는 MPEG 방식, 혹은 선형 PCM 방식 등, 적절한 방식으로 부호화되고, 화상 데이터와 음성 데이터는 MPEG 방식에 준한 방식으로 다중화된다. 또한, 이 포맷으로는 재생 시의 편리성을 위해 상기 AV 데이터에 완전하게 합치시킨 관리 정보를 기록할 필요가 있다.

도 2에 있어서, 루트 디렉토리(200) 아래에 DVD 비디오용 서브 디렉토리(201)가 배치되고, 생성되는 관리 정보 파일이나 AV 데이터 파일은 전부 해당 서브 디렉토리(201)의 아래에 배치된다. 통합 관리 정보 파일(202)에는 기록되는 AV 데이터의 재생을 위한 통합적인 관리 정보가 기록되어 있고, 예를 들면 재생 순서 정보 등이 포함된다. 통합 메뉴 데이터 파일(203)은 재생을 위한 통합적인 메뉴 표시를 하기 위한 AV 데이터 파일로서, 후술하는 AV 데이터 파일(207)과 마찬가지의 방식인 부호화 데이터로서 기록되어 있다. 통합 관리 정보 백업 파일(204)은 통합 관리 정보 파일(202)과 동일한 내용이 기록되어 있고, 통합 관리 정보 파일(202)을 판독할 수 없는 경우 등의 백업에 이용된다. AV 데이터 관리 정보 파일(205)은 상세하게는 복수의 단위마다 관리되는 AV 데이터의 정보가 기록되어 있고, 메뉴 데이터 파일(206)은 그 복수의 단위마다의 메뉴 표시를 행하기 위한 AV 데이터가 후술하는 AV 데이터 파일(207)과 마찬가지의 방식인 부호화 데이터로서 기록되어 있다. AV 데이터 파일(207)에는 전술한 MPEG 방식에 의해 다중화된 스트림 데이터가 기록되어 있고, 구체적으로는 영상 데이터와 음성 데이터뿐만아니라, 재생 제어를 위한 정보나 특수 재생 등에 이용하기 위한 데이터 검색 정보도 모두 AV 데이터로서 다중화되어 있다. AV 데이터 관리 정보 백업 파일(208)에는 AV 데이터 관리 정보 파일(205)과 동일한 내용이 기록되어 있고, AV 데이터 관리 정보 파일(205)을 판독할 수 없는 경우 등의 백업에 이용된다.

이상의 각 파일은 DVD 비디오 포맷으로서 논리적으로 전술한 디렉토리 구조를 갖추면 될뿐만 아니라, 물리적으로 광 디스크(9) 상에 도 2에서의 위에서부터 아래의 파일 순서를 유지한 형태로, 내주에서 외주를 향하여 순차 배치되어야만 한다. 실시간으로 기록을 행하는 정보 기록 장치에서 상기 모든 파일을 실시간으로 생성해 가는 것은 곤란하기 때문에, 필요 및 가능한 데이터만이 실시간으로 생성된다. 그리고, 이들의 실시간으로 생성되는 데이터의 파일화를 포함하는 최종적인 그 외의 파일 생성은 파이널라이즈 시에 행해진다. 즉, 기록한 데이터를 시판 중인 DVD 재생 기기로 재생하기 위해서는 반드시 파이널라이즈를 행하여 데이터 방식을 조정할 필요가 있다.

도 3은 파이널라이즈를 행하기 전의 광 디스크(9)의 디스크 이미지를, 하나로 연결된 볼륨 공간으로서 모식적으로 나타낸 도면이다. 좌측 방향이 디스크의 내주를 나타내고, 우측 방향이 디스크의 외주를 나타내고 있다. 실시간으로 데이터를 기록해가기 위해서, 볼륨 공간을 사전에 크게 3개의 영역(301, 302, 303)을 확보하도록 구성한다.

전술한 바와 같이 데이터의 파일화는 파이널라이즈 시에 행하는 것으로, 파이널라이즈 전의 기록 도중에는 필요한 데이터만이 광 디스크(9) 상에 순차 기록되어 간다.

실시간으로 기록 매체에 기록되는 것은 최종적으로 전술한 AV 데이터 파일(207)로서 파일화되는 스트림 데이터이다. 또한, 최종적으로 전술한 통합 관리 정보 파일(202)이나 AV 데이터 관리 정보 파일(205)을 생성하기 위한 일시적인 관리 정보(이후, 중간 관리 정보라고 함)는 관리 정보 전개용 메모리(도 1 참조)에 있어서 실시간으로 갱신되고, 일회의 스트림 데이터의 기록 개시로부터 종료(혹은 전원 차단)마다 갱신된 중간 관리 정보가 광 디스크에 기록된다. 도 3에 있어서, 데이터(304)로부터 데이터(306)는 중간 관리 정보를 나타내고 있고, 특히 데이터(306)가 최신(유효한) 중간 관리 정보이고, 데이터(304) 및 데이터(305)는 그 이전에 생성된(무효한) 중간 관리 정보이다. 하나 하나의 데이터 단위는 일회의 기록 개시로부터 종료(혹은 전원 차단)까지에 상당하고, 광 디스크(9)는 재기입 불가능하기 때문에, 일회마다 전회의 중간 관리 정보를 무효로 하고, 최신 중간 관리 정보를 스트림 데이터의 기록 후에 광 디스크(9)에 기록해간다. 즉, 영역(302)의 개시 위치로부터 순차 중간 관리 정보를 배치하도록 해둠으로써, 영역(302) 내에서 최외주의 데이터 단위가 유효한 중간 관리 정보로서 인식하는 것이 가능해진다. 또 일회의 데이터 단위는 에러 정정을 위한 1ECC 블록에 상당하는 32kByte 사이즈 등으로 해두면 취급하기 쉽다. 또한, 데이터(307)는 파이널라이즈 시에 AV 데이터 파일(207)을 생성하기 위한 스트림 데이터이고, 상기 중간 관리 정보와는 달리, 순차 광 디스크(9)에 추기를 행해간다.

파이널라이즈 시에는 영역(301)에는 각 파일 구조를 물리적으로 관리하는 파일 시스템 정보가 기록되며, 영역(302) 이후에는 전술한 파일 배치에 따라 상기 중간 관리 정보를 바탕으로 각 파일이 생성되어 기록된다.

즉 영역(302)의 중간 관리 정보가 기입된 영역 이후에 전술한 통합 관리 정보 파일(202), 통합 메뉴 데이터 파일(203), 통합 관리 정보 백업 파일(204), AV 데이터 관리 정보 파일(205), 메뉴 데이터 파일(206)이 각각 생성되어 순차 기입된다. 또한 영역(303)의 스트림 데이터는 전술한 AV 데이터 파일(207)로서 파일화되며, 그 이후의 영역에 AV 데이터 관리 정보 백업 파일(208)이 기록된다. 물리적으로는, 각 파일 사이에는 ECC 블록 단락 등에 맞추어서 얼라인먼트를 위한 무효 데이터의 매립 등이 행해진다. 또한 디스크로서 밀폐되기 때문에, 영역(301)으로부터 내주에는 Lead_in 영역이 또한 영역(303)의 최외주에는 Lead_out 영역이 배치 기록된다.

여기서, 파이널라이즈 전에 있어서, 중간 관리 정보는 디스크 상 중 어느 하나의 영역에 기록해도 된다. 그러나, 도 3에 도시한 바와 같이 영역(302)에 중간 관리 정보를 기록하면 이하에 예를 드는 두가지 점에서 유리하다.

(1) 중간 관리 정보를 영역(302) 이외의 영역에 기록하는 경우에 비하여 중간 관리 정보를 영역(302)에 기록한 쪽이 파이널라이즈 시에 있어서, 통합 관리 정보 파일 등을 작성하는데 있어서 중간 관리 정보를 씨크하는 시간이 단축된다. (2) 중간 관리 정보를 영역(302) 이외의 영역에 기록하는 경우에 비하여 중간 관리 정보를 영역(302)에 기록한 경우에는 스트림 데이터가 적은 단계에서 파이널라이즈를 하는 경우에는 파이널라이즈 시에 스트림 데이터가 기록되어 있지 않은 영역(이하, 빈 영역이라고 함)에 더미 데이터를 매립하는 양이 감소하여, 파이널라이즈를 하는 시간이 단축된다.

즉, 상기 두가지 이유에 의해, 중간 관리 정보를 영역(302) 이외의 영역에 기록하는 경우에 비하여 영역(302)에 중간 관리 정보를 기록하는 것으로 하면, 파이널라이즈에 걸리는 시간을 짧게 할 수 있다. 따라서, 본 실시예에서는 영역(302)에 중간 관리 정보를 기록하는 것으로 하고 있다.

이상을 근거로 하여 도 1에 의해, 우선 기록 시의 동작에 대하여 설명한다. 입력부(1)에서 입력된 화상 데이터 및 음성 데이터(AV 데이터)는 Codec부(2)에서 전술한 소정의 부호화 방식에 의해 부호화되고, 정보량이 압축됨과 함께 순차 다중화된다. 다중화된 AV 데이터인 스트림 데이터는 부호화 레이트와 드라이브(8)의 전송 레이트의 차분을 흡수하기 위해서, 및

재생 시에 필요한 데이터 검색 정보 등을 부가하기 위해서 트랙 버퍼(7)에 일단 축적되며, 소정의 단위마다 드라이브(8)에 의해 광 디스크(9)의 영역(303)에 순차 추기된다. 제어부(4)는 사용자 I/F(3)를 통한 조작자의 지시 입력에 기초하여 상기 각 부 및 후술하는 프로그램 메모리(5) 및 관리 정보 전개용 메모리(6)의 제어 동작을 행하는 것으로, 제어 내용에 대해서는 프로그램용 메모리(5)의 기입 및 판독을 행함으로써, 적절하게 필요한 내용이 로드된다. Codec부(2)는 하나로 통합하여 나타내었지만, 부호화 처리의 일부를 하드웨어로 행하고, 그 외에 다중화까지를 상기 제어부(4)로 행하는 것과 같이 복합적인 구성으로 실현되는 경우도 있다.

또한 기록 시에 생성되는 전술한 중간 관리 정보는 최신의 것이 관리 정보 전개용 메모리(6)에 일단 전개되어, 상기 스트림 데이터의 기록과 함께 갱신되고, 스트림 데이터의 기록 종료(혹은 전원 차단) 시에, 광 디스크(9)의 영역(302)에 갱신 기록된다. 광 디스크(9)에 스트림 데이터가 처음으로 기록되는 경우에는 중간 관리 정보는 새롭게 생성되어 관리 정보 전개용 메모리(6)에 전개되지만, 과거에 스트림 데이터가 기록된 광 디스크(9)에 추기하는 경우에는 최신 중간 관리 정보가 광 디스크(9)로부터 판독된 후에 관리 정보 전개용 메모리(6)에 전개된다.

다음에 재생 시의 동작에 대하여 설명한다. 도 1에 있어서, 전술한 기록 시의 동작과는 반대의 흐름에 의해, 광 디스크(9)의 영역(303)으로부터 드라이브(8)에 의해 스트림 데이터가 임의의 데이터 위치로부터 판독되고, 일단 트랙 버퍼(7)에 축적된다. 드라이브(8)의 전송 레이트와 스트림 데이터의 부호화 레이트의 차분이 흡수되어 트랙 버퍼(7)로부터 스트림 데이터는 판독되며, Codec부(2)에서 AV 데이터인 화상 데이터와 음성 데이터가 분리 및 복호되어 출력부(10)에서 적절한 신호 방식으로 출력된다.

기록 시의 경우와 마찬가지로, 제어부(4)는 프로그램용 메모리(5)의 내용을 로드함으로써 전술한 각 부를 제어하는 것이지만, 재생 동작으로서는 전술한 스트림 데이터의 판독에 앞서, 광 디스크(9)의 영역(302)으로부터 최신 중간 관리 정보가 드라이브(8)에 의해 판독되며, 그 내용이 관리 정보 전개용 메모리(6)에 전개된다. 사용자 I/F(3)를 통해 입력된 조작자의 지시 입력은 제어부(4)에 의해 해석되고, 관리 정보 전개용 메모리(6)에 전개된 상기 중간 관리 정보에 따라 전술한 재생 동작이 행해진다.

여기서 상술한 기록 동작 중에 갑작스럽게 전원 공급의 차단이 발생된 경우를 생각한다. 구체적으로 말하면, 예를 들면 비디오 카메라 형태의 정보 기록 장치를 상정한 경우, 뜻하지 않게 배터리가 떼어져, 전원 공급이 차단된 경우에 상당한다. 전술한 드라이브(8)에 의한 광 디스크(9)로의 기입이 한창 행해지고 있는 상황이 발생한 경우, 도 3에서의 중간 관리 정보(306), 혹은 스트림 데이터(307)의 기입이 불완전한 상태에서 기록이 종료되어 버릴 가능성이 있다. 결과적으로, 상기 중간 관리 정보(306)가 스트림 데이터(307)의 기록 내용을 정확하게 반영하지 못하는 상황이 발생한다.

그래서 이러한 경우의 기록 데이터의 수복 처리에 대하여, 도 4 및 도 7을 이용하여 이후 설명한다. 도 4는 수복 처리의 동작 플로우 개략을 나타낸 것이다. 도 7은 도 1에 도시한 정보 기록 장치에서, 수복 처리에서의 제어부(4)의 기능 블록도이다. 또, 도 7에 있어서 도 1과 중복하는 것에는 동일한 부호를 붙이고 있다.

단계 S401은 수복 처리의 개시이지만, 이후의 동작은 갑작스런 전원 공급 차단 후의 전원 재투입 시에만 행해지는 것은 아니고, 통상의 전원 투입 동작 후에도 항상 행해진다.

우선, 단계 S402에 있어서, 드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 드라이브(8)가 광 디스크(9)로부터 최신 중간 관리 정보를 판독하고, 관리 정보 전개 처리 수단(702)이 드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 드라이브(8)에 의해 판독된 최신 중간 관리 정보를 관리 정보 전개 메모리(6)에 전개한다. 이 때에, 판정 처리 수단(703)은 상기 최신 중간 관리 정보가 드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 드라이브(8)에 의해 적절하게 판독할 수 있는지의 여부의 판정을 행한다. 상기 최신 중간 관리 정보를 적절하게 판독할 수 없다고 판단한 경우에는, 처리는 단계 S406으로 이행한다. 또한, 상기 중간 관리 정보를 적절하게 판독할 수 있는 경우에는 판정 처리 수단(703)은, 또한 관리 정보 전개용 메모리(6)에 전개되어 있는 최신 중간 관리 정보에 결함이 있는지의 여부의 판정을 행한다. 판정 수단(703)이 상기 최신 중간 관리 정보에 결함이 없다고 판단한 경우에는, 처리는 단계 S403으로 이행하고, 상기 최신 중간 관리 정보에 결함이 있다고 판단한 경우에는 처리는 단계 S406으로 이행한다.

단계 S406에서는, 판정 처리 수단(703)은 광 디스크(9)에 하나 전의 중간 관리 정보가 기록되어 있는지의 여부를 판정하고, 하나 전의 중간 관리 정보가 기록되어 있는 경우에는 처리는 단계 S408로 이행하고, 하나 전의 중간 관리 정보가 기록되어 있지 않은 경우에는 처리는 단계 S407로 이행한다.

단계 S407에서는 광 디스크(9)에 하나 전의 중간 관리 정보가 기록되어 있지 않기 때문에, 드라이브(8)는 드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 광 디스크에 기록되어 있는 모든 스트림 데이터를 판독하고, 스트림 데이터 해석 처리 수단(704)은

드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 드라이브(8)에 의해 판독된 스트림 데이터를 해석한다. 관리 정보 생성 처리 수단(705)은 스트림 데이터 해석 수단(704)에 의해 해석된 결과에 기초하여 중간 관리 정보를 생성하고, 관리 정보 전개용 메모리(6)에 신규 중간 관리 정보를 전개한다.

단계 S408에서는 도 3의 데이터(306)에 상당하는 최신 중간 관리 정보에 결함이 있기 때문에, 드라이브(8)는 드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 하나 전의 중간 관리 정보인 데이터(305)를 판독하고, 관리 정보 전개 처리 수단(702)은 드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 드라이브(8)에 의해 판독된 하나 전의 중간 관리 정보인 데이터(305)를 관리 정보 전개용 메모리(6)에 전개한다.

계속해서 단계 S409에서, 판정 처리 수단(703)은 관리 정보 전개용 메모리(6)에 전개되어 있는 하나 전의 중간 관리 정보로 관리되고 있는 스트림 데이터의 데이터 사이즈(=C로 한다)를 추출한다.

단계 S410에서, 드라이브(8)는 드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 광 디스크(9)로부터 상기 데이터 사이즈 C 이후의 스트림 데이터를 판독하고, 스트림 데이터 해석 처리 수단(704)이 드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 드라이브(8)에 의해 판독된 데이터 사이즈 C 이후의 스트림 데이터를 해석한다. 관리 정보 생성 처리 수단(705)은 스트림 데이터 해석 처리 수단(704)에 의해 해석된 결과에 기초하여 중간 관리 정보를 생성하고, 관리 정보 전개용 메모리(6)에 전개되어 있는 중간 관리 정보를 갱신한다.

이 경우의 중간 관리 정보와 스트림 데이터의 관계를 도 5에 도시한다. 중간 관리 정보는 하나 전의 것이 관리 정보 전개용 메모리(6)에 전개되어 있기 때문에, 거기에 나타나는 스트림 데이터의 데이터 사이즈 C는 실제의 스트림 데이터의 데이터 사이즈 D보다도 작은 값이 된다.

그래서 단계 S410에서는 스트림 데이터 해석 처리 수단(704)은 스트림 데이터의 데이터 사이즈 C 이후, 스트림 데이터의 종단인 데이터 사이즈 D까지를 해석하고, 관리 정보 생성 처리 수단(705)은 스트림 데이터 해석 처리 수단(704)에 의해 해석된 결과에 기초하여 중간 관리 정보를 생성하고, 중간 관리 정보와 스트림 데이터의 불일치를 보정한다. 또한, 관리 정보 생성 처리 수단(705)은 스트림 데이터에 불량 부분이 있는 경우에는 그 부분은 재생 시에 표시하지 않도록 상기 중간 관리 정보에 반영시킨다.

단계 S410에서의 갱신 처리가 종료하면, 단계 S411에서, 드라이브(8)는 드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 관리 정보 전개용 메모리(6)에서 갱신된 중간 관리 정보를 최신의 것으로 하여 광 디스크(9)의 영역(302)에 기록한다. 상기 기록이 종료하면, 단계 S414에서 기록 재생 대기 상태로서, 단계 S415에서 수복 처리를 종료한다. 또 단계 S411에서, 갱신된 중간 관리 정보를 바로 광 디스크(9)에 기록한다는 처리를 설명하였지만, 중간 관리 정보의 광 디스크(9)로의 기록은 단계 S414의 기록 재생 대기 상태 이후, 기록 재생 동작이 종료된 후의 전원 절단 시에 행하도록 구성하는 것도 가능하다. 즉, 단계 S414에서, 또한 스트림 데이터를 실시간으로 광 디스크(9)에 기록하고, 중간 관리 정보를 관리 정보 전개용 메모리(6)에 대하여 갱신하고, 이와 같이 더 갱신된 중간 관리 정보를 상기 스트림 데이터의 기록 종료 후에 광 디스크(9)에 기록한다.

한편 단계 S403에서는, 단계 S402에서 적절하게 최신 중간 관리 정보를 관리 정보 전개용 메모리(6)에 전개할 수 있기 때문에, 판정 처리 수단(703)은 관리 정보 전개용 메모리(6)에 전개한 최신의 중간 관리 정보로 관리되어 있는 스트림 데이터의 데이터 사이즈(=A로 한다)를 추출한다.

계속해서, 단계 S404에서는, 판정 처리 수단(703)은 드라이브 처리 수단(701) 의 제어 하에 드라이브(8)를 통해 광 디스크(9)로부터 실제의 스트림 데이터의 데이터 사이즈(=B)를 추출하고, 단계 S405에서 A와 B를 비교 판정한다. A=B인 경우, 직전의 전원 공급 차단은 정상적으로 종료한 것으로 하여, 단계 S414에서 기록 재생 대기 상태로서, 단계 S415에서 수복 처리를 종료한다. 또한 단계 S405에서 A≠B라고 판정한 경우, 직전의 전원 차단은 스트림 데이터의 기록 중, 혹은 스트림 데이터의 기록 후, 중간 관리의 기록 직전에 뜻하지 않게 발생한 것으로 하여, 처리는 단계 S412로 이행한다.

단계 S412에서는 드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 드라이브(8)는 광 디스크(9)로부터 상기 사이즈 A 이후의 스트림 데이터를 판독하고, 스트림 데이터 해석 처리 수단(704)은 드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 드라이브(8)에 의해 판독된 스트림 데이터를 해석한다. 관리 정보 생성 수단(705)은 스트림 데이터 해석 처리 수단(704)에 의해 해석된 결과에 기초하여 중간 관리 정보를 생성하고, 관리 정보 전개용 메모리(6)에 전개되어 있는 중간 관리 정보를 갱신한다.

이 경우의 중간 관리 정보와 스트림 데이터의 관계를 도 6에 도시한다. 중간 관리 정보에 나타나는 스트림 데이터의 데이터 사이즈 A는 실제의 스트림 데이터의 데이터 사이즈 B보다도 작은 값이 된다. 그래서 단계 S412에서는 스트림 데이터

해석 처리 수단(704)은 스트림 데이터의 사이즈 A 이후, 스트림 데이터의 종단인 데이터 사이즈 B까지를 해석함으로써, 관리 정보 생성 처리 수단(705)은 그 내용을 상기 중간 관리 정보에 반영시켜서 갱신하여, 중간 관리 정보와 스트림 데이터의 불일치를 보정한다. 또한, 직전의 전원 공급 차단이 스트림 데이터의 기록 중에 발생한 경우에는 스트림 데이터의 종단 부분(601)에서는 데이터 방식이 불완전한 상태로 기록이 종료되었을 가능성이 있기 때문에, 그 부분은 재생 시에 표시하지 않도록 상기 중간 관리 정보에 반영시킨다.

단계 S412에서의 갱신 처리가 종료하면, 단계 S413에서 드라이브 처리 수단(701)의 제어 하에 드라이브(8)는 관리 정보 전개용 메모리(6)에 있어서 갱신된 중간 관리 정보를 최신의 것으로 하여 광 디스크(9)의 영역(302)에 기록한다. 해당 기록이 종료하면, 단계 S414에서 기록 재생 대기 상태로서 단계 S415에서 수복 처리를 종료한다. 또 단계 S413에서, 갱신된 중간 관리 정보를 바로 광 디스크(9)에 기록한다고 하는 처리를 설명하였지만, 단계 S411의 경우와 마찬가지로, 광 디스크(9)에의 기록은 단계 S414의 기록 재생 대기 상태 이후의, 기록 재생 동작이 끝난 후의 전원 차단 시에 행하도록 구성하는 것도 가능하다.

이상과 같이 본 발명의 제1 실시 형태에 따르면, 수복 개시 시에 기록 매체 상에서 정확하게 관리 정보를 판독할 수 있었는지를 판정함으로써, 혹은 중간 관리 정보로부터 스트림 데이터의 사이즈를 취득하고, 그것을 실제로 기록되어 있는 스트림 데이터의 사이즈와 비교함으로써, 직전에 뜻하지 않게 전원 공급 차단이 발생되고 있어도, 중간 관리 정보의 갱신 처리를 실행하는 것이 가능하다. 이러한 구성으로 함으로써, 정보 기록 장치 내에 불휘발성 메모리를 설치하고, 기록 상태를 나타내는 플래그를 상기 불휘발성 메모리에 기록하고, 전원 공급 재개 시에 상기 플래그를 참조하여 수복 처리를 행할 필요가 없어진다. 또한 스트림 데이터의 해석에 의해 중간 관리 정보를 갱신하기 때문에, 재기입 불가능한 기록 매체에 대하여, 불필요한 데이터를 기입하지 않고 수복을 행할 수 있다. 수복 후의 데이터는 소정의 방식을 만족하고 있기 때문에, 조작자의 지시 입력에 따라 추기나 종료 처리 등의 계속적인 동작을 행할 수 있다.

또 본 실시 형태에서는, 중간 관리 정보로 관리되고 있는 스트림 데이터의 사이즈와, 스트림 데이터의 실제 사이즈의 비교를 행함으로써, 그 결과에 따라 무조건으로 중간 관리 정보의 갱신 처리를 행하는 구성에 대하여 설명하였지만, 중간 관리 정보의 갱신 처리를 행하기 전에 조작자의 지시 입력을 요청하는 단계를 마련하고, 지시 입력에 따라 그 자리에서 중간 관리 정보의 갱신 처리를 행하는 경우와 행하지 않은 경우에, 처리를 분기시키는 것도 가능하다. 단, 그 지시 입력에 따라 그 자리에서 중간 관리 정보의 갱신 처리를 행하지 않은 경우에는 메시지 출력을 표시하는 등 조작자에 대하여 디스크 상의 데이터에 문제점이 있는 것을 통지하는 기구를 마련해 둘 필요가 있다.

다음에 본 발명의 제2 실시 형태로서, 전술한 수복 처리에 있어서 스트림 데이터의 종단에서 데이터 방식이 불완전한 경우에 대하여, 그 내용을 예시함으로써, 구체적인 수복 방법에 대하여 설명한다.

우선 스트림 데이터의 기록 방식에 대하여 도 8을 이용하여 설명한다.

도 8은 일례로서, DVD 비디오 포맷에 따라 광 디스크(9)에 기록된 스트림 데이터의 구조, 및 관리 단위의 개략을 나타낸 도면이다. 스트림 데이터(801)는 VOB(802: Video Object)라고 불리는 관리 단위를 연속적으로 구성한다. VOB(802)는 CELL(803)이라고 불리는 관리 단위를 연속적으로 구성하고, CELL(803)은 마찬가지로 VOBU(804: VOBUnit)라는 관리 단위를 연속적으로 구성한다. VOBU(804)는 전술한 MPEG 방식에 의한 소정의 부호화 단위이고, 최저 1매 이상의 I 픽처를 포함함으로써, 예를 들면 앞으로 감기나 되감기와 같은 특수 재생을 행하는 단위로서 사용된다. 또한, VOBU(804)는 재생 제어를 위한 정보나 특수 재생 등에 이용하기 위한 데이터 검색 정보가 포함되는 내비게이션 팩(805)(「N」을 붙여서 나타냄)이 선두에 배치되고, 이후 화상 데이터가 포함되는 비디오 팩(806)(「V」를 붙여서 나타냄), 음성 데이터가 포함되는 오디오 팩(807)(「A」를 붙여서 나타냄) 등이 적당한 개수씩, 동기를 취하여 다중화된 구성이 된다. 또, VOBU(804)를 구성하는 요소로서는, 이들 세 종류 이외에 서브 픽처 팩 등이 포함되는 경우가 있지만, 상세한 설명은 생략한다.

상기 DVD 비디오 포맷에서는 상기 내비게이션 팩(805)에 포함되는 데이터 검색 정보에는, 해당 팩이 포함되는 VOBU를 기준으로 하여, 최대 전후 240개의 VOBU만큼 떨어져 있는 위치의 어드레스 정보를 기술할 필요가 있다. 단, 그 데이터 검색 정보는 CELL을 걸쳐서 기술할 필요는 없고, 예를 들면 내비게이션 팩(805)의 데이터 검색 정보에는 CELL(803)에 포함되는 VOBU의 어드레스 정보만이 반영되면 된다. 즉, 실시간으로 내비게이션 팩을 삽입하면서 스트림 데이터를 기록해 가기 위해서는, 전술한 트랙 버퍼(7)에 CELL을 생성하는 만큼의 데이터를 일단 축적하고, 그 범위에서 데이터 검색 정보를 계산하면서 내비게이션 팩을 생성·삽입하여, 상기 CELL 단위로 광 디스크(9)로의 기입을 행하는 수법을 이용한다.

도 9는 스트림 데이터 기록 중 갑작스런 전원 공급 차단에 의해서, 스트림 데이터의 종단에서 데이터 방식이 불완전해진 경우의 일례를 나타내고 있다. 관리 단위로 보면, 스트림 데이터 선두로부터 CELL(901)까지는 완전한 데이터가 기록되어

있지만, CELL(902)의 기록 도중에 전원 공급 차단이 발생하였기 때문에, 기록이 도중에서 끝나 버렸다. 즉, VOBU(903), VOBU(904)의 기록은 정확하게 행해졌지만, VOBU(905)의 중도에서 기록 처리가 중단되어, 그 이후 VOBU(906)까지 기록되야 할 데이터가 미기록으로서 종료된 상태를 나타내고 있다.

이러한 상태의 스트림 데이터에 대하여 수복 처리를 행한 경우, 스트림 데이터의 해석에 의해 VOBU(905)에 있어서 불완전한 데이터가 기록되어 있는 것을 알 수 있다. 수복 처리로서는, 중간 관리 정보 데이터에 대하여 CELL(902)이 VOBU(905)에서 기록이 종료되도록 반영시킨다. 단, VOBU(905)는 부호화 단위로서 불완전하기 때문에, 재생 시에 표시를 행하지 않게 중간 관리 정보에 반영시킨다. VOBU(903)와 VOBU(904)에 포함되는 내비게이션 팩에는, 이미 VOBU(906)까지의 데이터 검색 정보가 삽입되어 있기 때문에, 통상 재생 이외의 해당 데이터 검색 정보를 사용한 재생으로 정확하지 못한 동작이 될 가능성이 있지만, 기록 데이터의 방식으로서는 충족되기 때문에, 계속적으로 문제없이 추기할 수 있다. 또 상기 데이터 검색 정보를 사용한 재생에서의 부정 동작의 가능성을 완전하게 억제하고자 하는 경우에는, 중간 관리 정보에 CELL(902) 자체를 재생하지 않도록 반영시킴으로써 실현할 수 있다.

이상과 같이 본 발명의 제2 실시 형태에 따르면, 스트림 데이터의 기록이 불완전한 상태에서 종료한 경우도, 중간 관리 정보의 갱신 처리에 있어서 해당 소 단위의 표시를 행하지 않도록 중간 관리 정보에 반영시킴으로써, 기록 데이터로서의 방식을 충족시키고, 계속적인 동작을 행하는 것이 가능해진다.

도 10은 본 발명에 의한 정보 기록 장치의 제3 실시 형태를 설명하기 위한 도면으로, 수복 처리의 동작 개략을 나타내고 있다. 또 도 4와 중복하는 개소에 대해서는, 동일 부호를 붙여서 상세한 설명은 생략한다.

본 실시 형태에 있어서 새롭게 추가된 것은 단계 S1001, 단계 S1002, 단계 S1003으로, 주로 수복 처리의 전단에서의 처리로 되어 있다. 전술한 바와 같이, 정보 기록 장치에 전원 투입 후, 우선 단계 S402에서 광 디스크(9)로부터의 최신 중간 관리 정보의 판독 또는 전개를 부정(不正)이라고 판정하면, 단계 S1001에서 전원 공급이 AC 전원인지의 여부를 판정한다. AC 전원인 경우에는 전술한 실시 형태와 마찬가지로 단계 S406 이후의 수복 처리를 행한다. AC 전원이 아닌 경우, 즉 예를 들면 카메라 형태의 정보 기록 장치에서 배터리에 의해 전원 공급이 이루어지고 있는 경우, 단계 S1003에 있어서 AC 전원으로의 유도 처리를 행한다. 이것은 상기 배터리 등에 의한 전원 공급 상태에서 수복 처리를 행한 경우에, 처리 중에 배터리 용량이 다 되거나, 또는 배터리가 떼어지는 것 등에 의해 다시 전원 공급 차단이 발생하거나 할 가능성을 극력 감소시키기 위함이다. 단계 S1003에서, 유도 처리에 따라 조작자가 전원 공급 수단의 변경 등의 예방 처치를 행한 후, 처리는 단계 S406으로 이행한다.

또한 마찬가지로, 전술한 바와 같이 단계 S405에 있어서 중간 관리 정보로 관리되고 있는 스트림 데이터의 데이터 사이즈 A와, 광 디스크(9)에 기록된 스트림 데이터의 데이터 사이즈 B를, 값이 다르다고 판정한 경우, 단계 S1002에 있어서 전원 공급이 AC 전원인지의 여부를 판정한다. AC 전원인 경우에는 단계 S412 이후의 수복 처리를 행하고, AC 전원이 아닌 경우에는 상술한 바와 마찬가지로, 단계 S1003에 있어서 AC 전원으로의 유도 처리를 행한다. 유도 처리에 따라 조작자가 전원 공급 수단의 변경 등의 예방 처치를 행한 후, 처리는 단계 S412로 이행한다. 해당 유도 처리는, 예를 들면 중간 관리 정보의 갱신 처리를 할 필요가 있기 때문에 AC 전원으로의 교환이 필요하다는 메시지 표시를 행하는 등, 적어도 조작자에게 유도 내용을 인식시킬 수 있는 것이면 된다.

또 본 실시 형태에 있어서는, AC 전원이라고 판정한 경우에는, 무조건 중간 관리의 갱신 처리를 행하는 구성에 대하여 설명하였지만, 전술한 제1 실시 형태의 경우와 마찬가지로, 중간 관리 정보의 갱신 처리를 행하기 전에 조작자의 지시 입력을 요청하는 단계를 마련하고, 지시 입력에 따라 그 자리에서 중간 관리 정보의 갱신 처리를 행하는 경우와 행하지 않은 경우에, 처리를 분기시키는 것도 가능하다. 단, 해당 지시 입력에 따라 그 자리에서 중간 관리 정보의 갱신 처리를 행하지 않은 경우에는 마찬가지로 메시지 출력을 표시하는 등 조작자에 대하여 디스크 상의 데이터에 문제점이 있는 것을 통지하는 기구를 마련해 둘 필요가 있다.

또 전원 공급이 AC 전원인지의 여부의 판정은 중간 관리 정보의 갱신 처리를 행하기 전이면 언제 행해도 된다. 예를 들면, 전원 투입 직후, 수복 처리 개시 전에 전원 공급의 판단을 행해도 된다.

이상과 같이 본 발명의 제3 실시 형태에 따르면, 중간 관리 정보의 갱신 처리를 행하기 전에 AC 전원인지의 여부를 판정하는 단계를 마련하고, AC 전원이 아닌 경우에는 AC 전원으로의 유도 처리를 행함으로써, 중간 관리 정보의 갱신 중에 배터리가 다 되거나, 혹은 배터리가 떼어지는 것 등에 의한 전원 공급 차단을 피할 수 있다.

다음에 본 발명에 의한 정보 기록 장치의 제4 실시 형태에 대하여, 도 11을 이용하여 설명한다. 상술한 실시 형태에서는, 기록 매체로서 일회만 기입 가능(재기입 불가능)한 광 디스크를 이용하는 경우에 대해 설명하였지만, 정보 기록 장치로서

는 도 1에서의 드라이브(8)의 대응에 의해 복수회 기입 가능(재기입 가능)한 기록 매체를 선택적으로 사용하는 것이 가능하다. 도 11은 그 일례로서, 재기입 가능한 광 디스크와 재기입 불가능한 광 디스크를 선택하여 사용 가능한 정보 기록 장치에서의 수복 처리의 동작 개략을 나타낸 도면이다. 재기입 가능한 광 디스크에 대해서는 전술한 공보 1에 진술되어 있는 재기입 가능한 기록 매체에 적응한 기록 포맷(이후, 포맷(1)이라고 함)으로 데이터 기록이 행해지는 것으로 하고, 재기입 불가능한 광 디스크에 대해서는 전술한 실시 형태에서 진술한 바와 같은 최종적으로 DVD 비디오 포맷에 준한 방식의 기록 데이터가 되는 기록 포맷(이후, 포맷(2)이라고 함)으로 데이터 기록이 행해지는 것으로 한다.

우선 전원을 투입하면(단계 S1101), 단계 S1102에서 기록 매체 종별을 판별한다. 기록 매체가 재기입 가능한 광 디스크라고 판별된 경우에는 단계 S1103에 있어서 전술한 공보 1에 진술되어 있는 것과 같은 포맷(1)에 대응한 수복 처리(이후, 수복 처리(1)라고 함)를 행한다. 또한 기록 매체가 재기입 불가능한 광 디스크라고 판별된 경우에는 전술한 실시 형태에 진술한 바와 같은 포맷(2)에 대응한 수복 처리(이후, 수복 처리(2)라고 함)를 행한다. 상기 어느 한쪽의 수복 처리를 완료한 경우에는, 단계 S1104에서 기록 재생 대기 상태로서, 단계 S1105에 있어서 수복 처리를 종료한다. 또 기록 매체 판별 동작에 대해서는 기록 매체에 사전에 기록된 기록 매체 종별 정보를 보거나, 혹은 드라이브(8)에서의 데이터 판독 수단에 의해 기록 매체의 물리적인 차이를 판정하거나 하는 등, 기록 매체 판별 정보가 얻어지는 것이면 그 수법은 특별히 한정되지는 않는다.

이상과 같이 본 발명의 제4 실시 형태에 따르면, 전원 투입 후에 기록 매체를 판별하여 수복 처리를 분류함으로써 기록 매체에 따라 각각의 기록 데이터에 대응한 수복 처리를 행하는 것이 가능하며, 시청이나 추기 등 이후의 계속적인 동작을 행하는 것이 가능해진다.

다음에 본 발명에 의한 정보 기록 장치의 제5 실시 형태에 대하여, 도 12를 이용하여 설명한다. 또 도 11과 중복하는 개소에 대해서는 동일한 부호를 붙이고 있다. 본 실시 형태는 전술한 제4 실시 형태와 마찬가지로 재기입 가능한 광 디스크와 재기입 불가능한 광 디스크를 선택하여 사용 가능한 정보 기록 장치의 동작 개략 일례를 나타내고 있다. 단, 본 실시 형태에서는 재기입 가능한 광 디스크에 대해서도 포맷(2)으로 데이터 기록이 가능한 경우를 나타내고 있다.

전원을 투입하면(단계 S1101), 단계 S1201에서 기록 매체에 기록된 데이터 포맷을 판별한다. 기록 데이터가 포맷(1)이라고 판별된 경우에는 단계 S1103에서 수복 처리(1)를 행한다. 또한 기록 데이터가 포맷(2)이라고 판별된 경우에는 수복 처리(2)를 행한다. 상기 어느 한쪽의 수복 처리를 끝낸 경우에는 단계 S1104에 있어서 기록 재생 대기 상태로서, 단계 1105에 있어서 수복 처리를 종료한다. 또 기록 데이터 판별 동작에 대해서는 기록 데이터가 파일화되어 있는지의 여부, 또는 파일명을 취득하는 것 등에 의해 실현되는 것으로, 그 방법에 대해서는 한정하지 않는다.

이상과 같이 본 발명의 제5 실시 형태에 따르면, 전원 투입 후에 기록 데이터 포맷을 판별하여 수복 처리를 분류함으로써, 기록 매체에 상관없이 각각의 기록 데이터 방식에 대응한 수복 처리를 행하는 것이 가능하며, 시청이나 추기 등, 이후의 계속적인 동작을 행하는 것이 가능해진다.

이상의 실시 형태에 있어서, 특히 가반성이 있는 카메라형 정보 기록 장치를 예로 들어 설명을 하였지만, 본 발명의 내용은 이것에 한정되지는 않고, 거치형 정보 기록 장치 등, 옥내 배선 등에 의해 전원 공급이 행해지는 기기에도 적용 가능하다. 단, 그 경우, 본 발명의 제3 실시 형태에서 나타낸 AC 전원으로의 유도 처리는 특히 필요가 없게 된다.

또한 상술한 모든 실시 형태에서는, 기록 매체로서 광 디스크를 예로 들어 설명하였지만, 자기 디스크나 반도체 메모리 등, 소정의 포맷으로 실시간으로 기록 가능한 매체이면 그 종류는 한정되지는 않는다.

또한, 상술한 실시 형태에서는 스트림 데이터의 해석 방법의 상세에 대해서는 특히 언급하지 않았지만, 전술한 비디오 팩이나 오디오 팩과 같은 부호화 단위로 해석을 행하거나, 혹은 더 상세하게, 예를 들면 비디오의 픽쳐 이하의 허프만 부호 모두를 해석하거나 하는 등, 어떤 레벨까지 해석을 행할지는 자유도를 갖게 할 수 있다.

또한, 상술한 실시 형태에서는 AV 데이터를 기록 매체에 기록하는 정보 기록 장치에 대하여 나타내었지만, AV 데이터 이외의 데이터인 프로그램 데이터 등의 사용자 정보라도 마찬가지의 기술을 이용할 수 있다.

## 발명의 효과

이상과 같이, 본 발명에서는 사용자 정보 및 상기 사용자 정보를 관리하는 관리 정보를 기록 매체에 기록하는 정보 기록 기술에 있어서, 기록 매체에 정보를 기록하고 있을 때에, 뜻하지 않게 전원 차단이 발생된 경우에, 다시 기록 데이터의 시청이나 추기 혹은 종료 처리와 같은 계속적인 동작을 행할 수 있다. 또한, 불휘발성 메모리를 불요라고 함으로써, 장치의 비용을 삭감하고, 시스템의 제어를 간단하게 할 수 있다.

(57) 청구의 범위

## 청구항 1.

사용자 정보 및 상기 사용자 정보를 관리하는 관리 정보를 기록 매체에 기록하는 정보 기록 방법에 있어서,

상기 기록 매체에 기록되어 있는 최신 관리 정보를 판독하고,

상기 최신 관리 정보에 결함이 없는 경우에는, 상기 최신 관리 정보로 관리되고 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈와 상기 기록 매체에 기록되어 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈를 비교 판정하는 정보 기록 방법으로서,

상기 최신 관리 정보를 판독할 수 없었던 경우, 상기 최신 관리 정보에 결함이 있다고 판단된 경우, 또는 상기 최신 관리 정보로 관리되고 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈와 상기 기록 매체에 기록되어 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈가 불일치한다고 판단된 경우에는 상기 기록 매체에 기록되어 있는 사용자 정보를 해석함으로써 상기 관리 정보를 갱신하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

## 청구항 2.

삭제

## 청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 사용자 정보에 불량 부분이 있는 경우에는 상기 불량 부분을 재생하지 않는 것을 반영하여 상기 관리 정보를 갱신하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

## 청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 기록 매체는 디스크 형상이고,

상기 관리 정보를 상기 사용자 정보의 기록 영역보다도 내주의 기록 영역에 기록하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

## 청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 관리 정보의 갱신을 하기 전에 전원 공급 상태를 판별하고,

전원 공급이 상용 교류에 의해 행해지지 않은 경우에는 조작자에게 경고를 주는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

## 청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 관리 정보의 갱신을 하기 전에 전원 공급 상태를 판별하고,

전원 공급이 상용 교류에 의해서 행해지고 있는 경우에만, 상기 관리 정보를 갱신하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

## 청구항 7.

제1항에 있어서,

상기 최신 관리 정보를 판독할 수 없었던 경우, 또는 상기 최신 관리 정보에 결함이 있는 경우에는,

상기 최신 관리 정보의 기록 이전에 기록된 관리 정보를 판독하고,

상기 최신 관리 정보의 기록 이전에 기록된 관리 정보로 관리되고 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈 정보를 취득하고,

상기 최신 관리 정보의 기록 이전에 기록된 관리 정보로 관리되고 있지 않은 사용자 정보를 해석함으로써 상기 관리 정보를 갱신하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

## 청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 사용자 정보를 해석할 때에, 상기 사용자 정보에 불량 부분이 있다고 판단된 경우에는, 상기 불량 부분을 재생하지 않는 것을 반영하여 상기 관리 정보를 갱신하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

## 청구항 9.

제7항에 있어서,

상기 기록 매체는 디스크 형상이고,

상기 관리 정보를 상기 사용자 정보의 기록 영역보다도 내주의 기록 영역에 기록하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

## 청구항 10.

제7항에 있어서,

상기 관리 정보의 갱신을 하기 전에 전원 공급 상태를 판별하고,

전원 공급이 상용 교류에 의해서 행해지지 않은 경우에는 조작자에게 경고를 주는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

## 청구항 11.

제7항에 있어서,

상기 관리 정보의 갱신을 하기 전에 전원 공급 상태를 판별하고,

전원 공급이 상용 교류에 의해서 행해지고 있는 경우에만 상기 관리 정보를 갱신하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

## 청구항 12.

제1항에 있어서,

상기 정보 기록 방법이 이용되는 정보 기록 장치에 전원 투입 후에, 상기 기록 매체가 재기입 불가능한지의 여부를 판정하고,

상기 기록 매체가 재기입 불가능한 경우에, 상기 기록 매체에 기록되어 있는 최신 관리 정보를 판독하고,

상기 최신 관리 정보에 결함이 있는지의 여부를 판정하고,

상기 최신 관리 정보에 결함이 없다고 판단된 경우에는, 상기 최신 관리 정보로 관리되고 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈와 상기 기록 매체에 기록되어 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈를 비교 판정하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 방법.

## 청구항 13.

사용자 정보 및 상기 사용자 정보를 관리하는 관리 정보를 기록 매체에 기록하는 정보 기록 장치에 있어서,

상기 기록 매체에 기록되어 있는 정보를 판독하는 정보 판독 수단과,

상기 관리 정보를 일시적으로 기억하는 관리 정보 기억 수단과,

상기 관리 정보를 상기 관리 정보 기억 수단에 전개하는 관리 정보 전개 수단과,

상기 기록 매체로부터 판독된 정보를 판정하는 판정 수단을 포함하고,

상기 정보 판독 수단은 상기 기록 매체에 기록되어 있는 최신 관리 정보를 판독하고, 상기 판정 수단은 상기 최신 관리 정보가 판독되어 있는지의 여부를 판정하고, 상기 관리 정보 전개 수단은 상기 최신 관리 정보를 상기 관리 정보 기억 수단에 전개하고, 상기 판정 수단은 상기 최신 관리 정보에 결함이 있는지의 여부를 판정하고, 상기 판정 수단은 상기 최신 관리 정보로 관리되고 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈와 상기 기록 매체에 기록되어 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈를 비교 판정하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 장치.

## 청구항 14.

제13항에 있어서,

상기 사용자 정보를 해석하는 사용자 정보 해석 수단과,

상기 해석된 사용자 정보의 내용에 기초하여 관리 정보를 생성하는 관리 정보 생성 수단을 포함하고,

상기 판정 수단이 상기 최신 관리 정보를 판독하지 못했다고 판단한 경우, 또는 상기 판정 수단이 상기 최신 관리 정보에 결함이 있다고 판단한 경우에는 상기 정보 판독 수단은 상기 기억 매체로부터 상기 최신 관리 정보의 기록 이전에 기록된 관리 정보를 판독하고, 상기 관리 정보 전개 수단이 상기 최신 관리 정보의 기록 이전에 기록된 관리 정보를 상기 관리 정보 기억 수단에 기억하고, 상기 정보 판독 수단은 상기 최신 관리 정보의 기록 이전에 기록된 관리 정보로 관리되고 있지

않은 사용자 정보를 판독하고, 상기 사용자 정보 해석 수단은 상기 정보 판독 수단에 의해 판독된 사용자 정보를 해석하고, 상기 관리 정보 생성 수단은 상기 사용자 정보 해석 수단에 의해 해석된 사용자 정보의 내용에 기초하여 관리 정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 장치.

## 청구항 15.

제14항에 있어서,

상기 판정 수단이 상기 사용자 정보에 불량 부분이 있다고 판단한 경우에는, 상기 관리 정보 생성 수단은 상기 불량 부분을 재생하지 않는 것을 반영하여 관리 정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 장치.

## 청구항 16.

제13항에 있어서,

기록 매체가 재기입 가능한 기록 매체인지 재기입 불가능한 기록 매체인지를 판별하는 기록 매체 판별 수단을 포함하고,

상기 기록 매체 판별 수단이 상기 기록 매체가 재기입 불가능한 기록 매체라고 판별한 경우에, 상기 정보 판독 수단은 상기 기록 매체에 기록되어 있는 최신 관리 정보를 판독하고, 상기 판정 수단은 상기 최신 관리 정보가 판독되어 있는지의 여부를 판정하고, 상기 관리 정보 전개 수단은 상기 최신 관리 정보를 상기 관리 정보 기억 수단에 전개하고, 상기 판정 수단은 상기 최신 관리 정보에 결함이 있는지의 여부를 판정하고, 상기 판정 수단은 상기 최신 관리 정보로 관리되고 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈와 상기 기록 매체에 기록되어 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈를 비교 판정하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 장치.

## 청구항 17.

사용자 정보 및 상기 사용자 정보를 관리하는 관리 정보를 기록 매체에 기록하는 정보 기록 장치에 있어서,

상기 기록 매체에 기록되어 있는 정보를 판독하는 드라이브와,

상기 관리 정보를 일시적으로 기억하는 관리 정보 기억 메모리와,

상기 정보 기록 장치를 제어하는 제어부를 구비하고,

상기 제어부는, 상기 드라이브에 상기 기록 매체에 기록되어 있는 최신 관리 정보를 판독하게 하고, 상기 최신 관리 정보가 판독되어 있는지의 여부를 판정하고, 상기 최신 관리 정보를 상기 관리 정보 기억 메모리에 전개하고, 상기 최신 관리 정보에 결함이 있는지의 여부를 판정하고, 상기 최신 관리 정보로 관리되고 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈와 상기 기록 매체에 기록되어 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈를 비교 판정하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 장치.

## 청구항 18.

제17항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 최신 관리 정보를 판독하지 못했다고 판단한 경우, 또는 상기 최신 관리 정보에 결함이 있다고 판단한 경우에는 상기 드라이브에 상기 기억 매체로부터 상기 최신 관리 정보의 기록 이전에 기록된 관리 정보를 판독하게 하고, 상기 최신 관리 정보의 기록 이전에 기록된 관리 정보를 상기 관리 정보 기억 메모리에 전개시키고, 상기 드라이브에 상기 최신 관리 정보의 기록 이전에 기록된 관리 정보로 관리되고 있지 않은 사용자 정보를 판독시키고, 상기 드라이브에 의해 판독된 사용자 정보를 해석하고, 상기 해석된 사용자 정보의 내용에 기초하여 관리 정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 장치.

## 청구항 19.

제18항에 있어서,

상기 제어부는 상기 사용자 정보에 불량 부분이 있다고 판단한 경우에는, 상기 불량 부분을 재생하지 않는 것을 반영하여 관리 정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 장치.

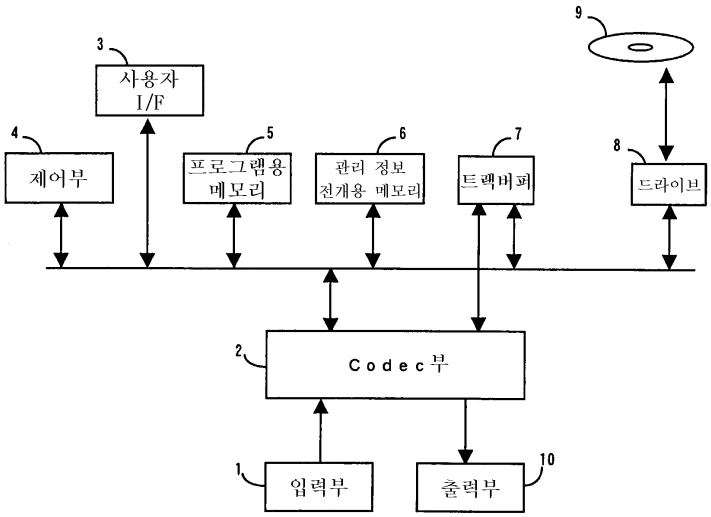
## 청구항 20.

제17항에 있어서,

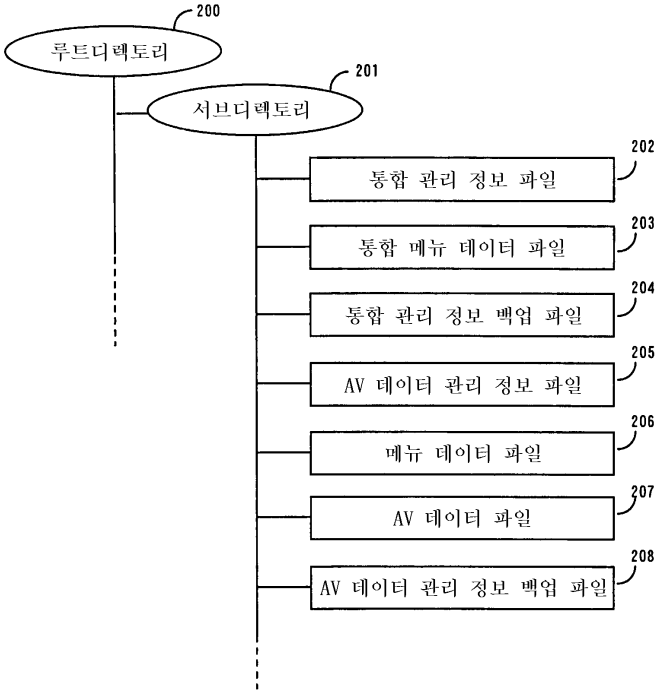
상기 제어부는, 상기 기록 매체가 재기입 불가능한 기록 매체인지의 여부를 판별하고, 상기 기록 매체가 재기입 불가능한 기록 매체라고 판별한 경우에, 상기 드라이브에 상기 기록 매체에 기록되어 있는 최신 관리 정보를 판독하게 하고, 상기 최신 관리 정보가 판독되고 있는지의 여부를 판정하고, 상기 최신 관리 정보를 상기 관리 정보 기억 메모리에 전개하고, 상기 최신 관리 정보에 결함이 있는지의 여부를 판정하고, 상기 최신 관리 정보로 관리되고 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈와 상기 기록 매체에 기록되어 있는 사용자 정보의 데이터 사이즈를 비교 판정하는 것을 특징으로 하는 정보 기록 장치.

도면

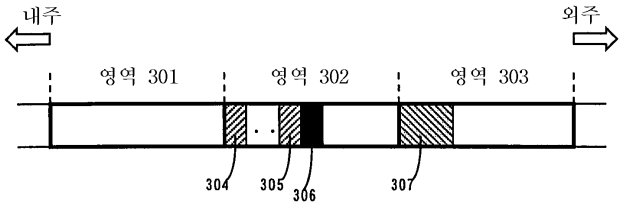
도면1



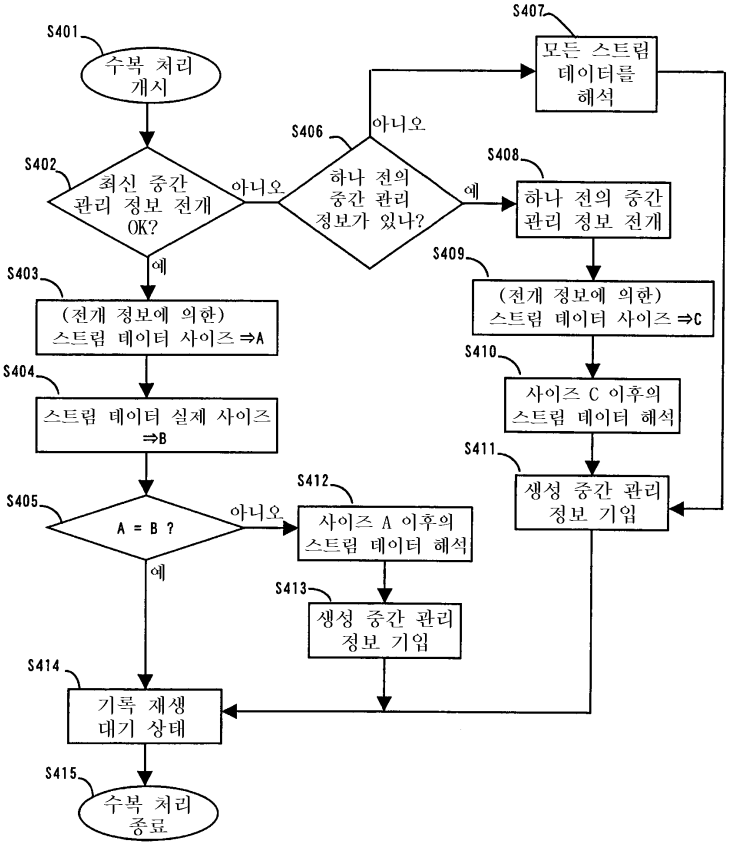
도면2


200
루트디렉토리
201
서브디렉토리
202
통합 관리 정보 파일
203
통합 메뉴 데이터 파일
204
통합 관리 정보 백업 파일
205
AV 데이터 관리 정보 파일
206
메뉴 데이터 파일
207
AV 데이터 파일
208
AV 데이터 관리 정보 백업 파일

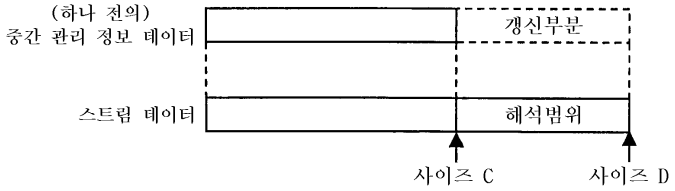
도면3


내주
외주
영역 301
영역 302
영역 303
304
305
306
307

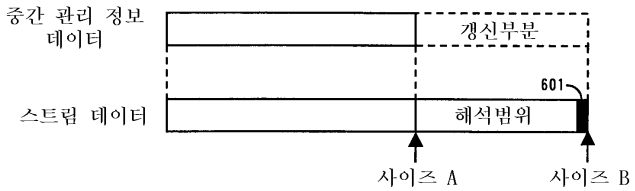
도면4


S401
수복 처리 개시
S402
최신 중간 관리 정보 전개 OK?
아니오
예
S403
(전개 정보에 의한) 스트림 데이터 사이즈 ⇒A
S404
스트림 데이터 실제 사이즈 ⇒B
S405
A = B ?
아니오
예
S406
하나 전의 중간 관리 정보가 있나?
아니오
예
S407
모든 스트림 데이터를 해석
S408
하나 전의 중간 관리 정보 전개
S409
(전개 정보에 의한) 스트림 데이터 사이즈 ⇒C
S410
사이즈 C 이후의 스트림 데이터 해석
S411
생성 중간 관리 정보 기입
S412
사이즈 A 이후의 스트림 데이터 해석
S413
생성 중간 관리 정보 기입
S414
기록 재생 대기 상태
S415
수복 처리 종료

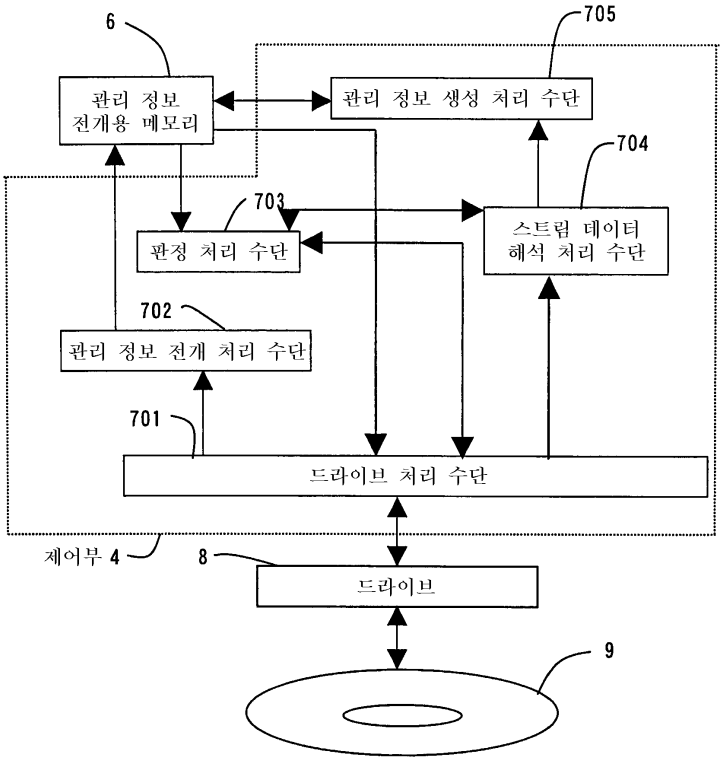
도면5


(하나 전의) 중간 관리 정보 데이터
갱신부분
스트림 데이터
해석범위
사이즈 C
사이즈 D

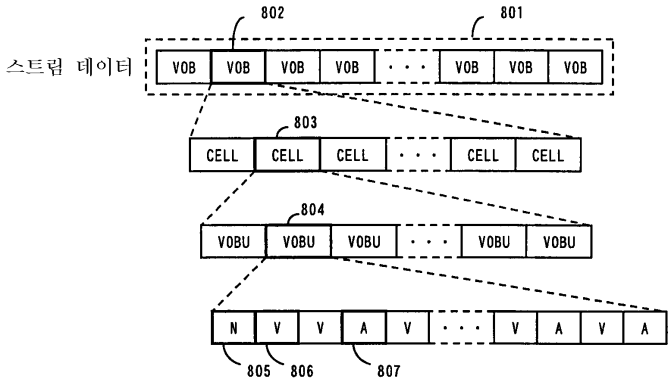
도면6


중간 관리 정보 데이터
갱신부분
601
스트림 데이터
해석범위
사이즈 A
사이즈 B

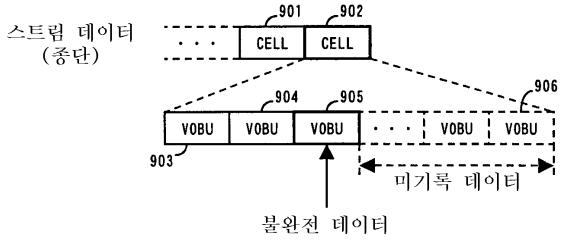
도면7


6
705
관리 정보
전개용 메모리
관리 정보 생성 처리 수단
704
703
스트림 데이터
해석 처리 수단
판정 처리 수단
702
관리 정보 전개 처리 수단
701
드라이브 처리 수단
제어부 4
8
드라이브
9

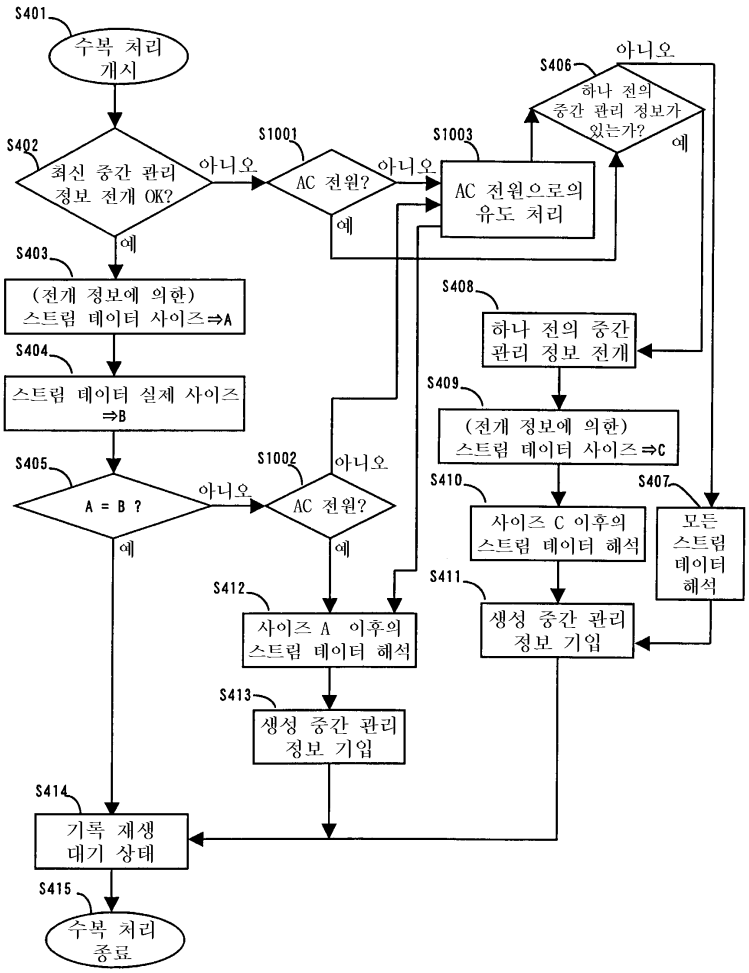
도면8


802
801
스트림 데이터
VOB
803
CELL
804
VOBU
N
V
A
805
806
807

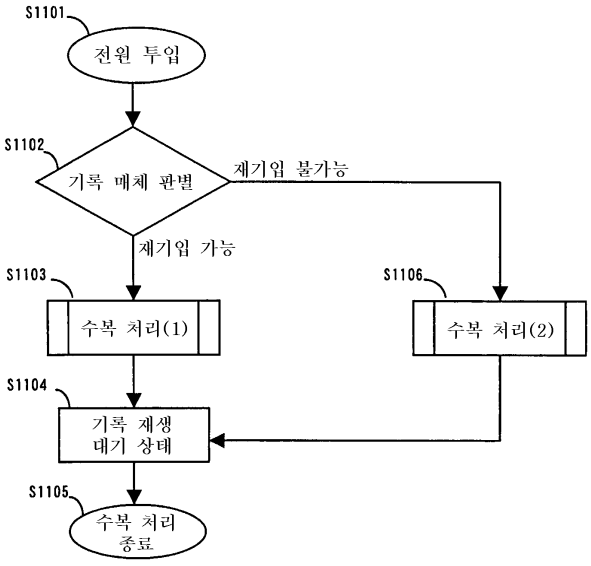
도면9


스트림 데이터
(종단)
901
902
CELL
906
904
905
VOBU
903
미기록 데이터
불완전 데이터

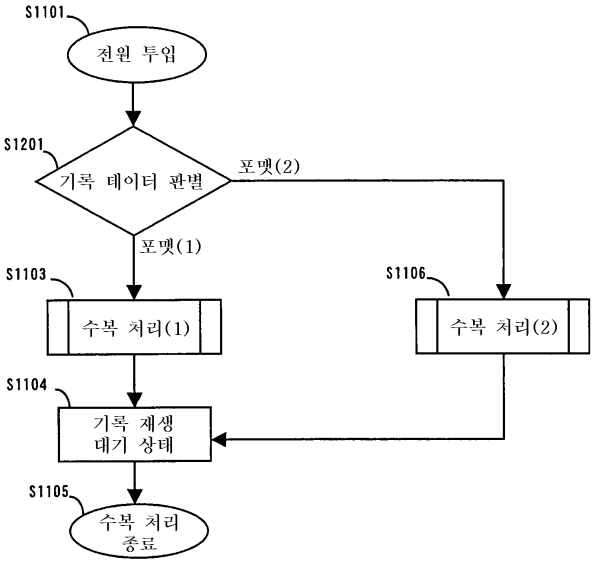
도면10


S401
수복 처리 개시
S402
최신 중간 관리 정보 전개 OK?
아니오
예
S1001
AC 전원?
아니오
예
S1003
AC 전원으로의 유도 처리
S406
하나 전의 중간 관리 정보가 있는가?
아니오
예
S403
(전개 정보에 의한) 스트림 데이터 사이즈⇒A
S404
스트림 데이터 실제 사이즈 ⇒B
S405
A = B ?
아니오
예
S1002
AC 전원?
아니오
예
S408
하나 전의 중간 관리 정보 전개
S409
(전개 정보에 의한) 스트림 데이터 사이즈⇒C
S410
사이즈 C 이후의 스트림 데이터 해석
S407
모든 스트림 데이터 해석
S411
생성 중간 관리 정보 기입
S412
사이즈 A 이후의 스트림 데이터 해석
S413
생성 중간 관리 정보 기입
S414
기록 재생 대기 상태
S415
수복 처리 종료

도면11


S1101
전원 투입
S1102
기록 매체 판별
재기입 불가능
재기입 가능
S1103
수복 처리(1)
S1106
수복 처리(2)
S1104
기록 재생 대기 상태
S1105
수복 처리 종료

도면12


S1101
전원 투입
S1201
기록 데이터 판별
포맷(2)
포맷(1)
S1103
수복 처리(1)
S1106
수복 처리(2)
S1104
기록 재생
대기 상태
S1105
수복 처리
종료