



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년02월24일
(11) 등록번호 10-1111540
(24) 등록일자 2012년01월26일

(51) Int. Cl.
G11B 20/12 (2006.01) G11B 20/10 (2006.01)
G11B 27/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-7014104
(22) 출원일자(국제출원일자) 2005년09월29일
심사청구일자 2010년09월02일
(85) 번역문제출일자 2006년07월13일
(65) 공개번호 10-2007-0085050
(43) 공개일자 2007년08월27일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2005/017964
(87) 국제공개번호 WO 2006/054392
국제공개일자 2006년05월26일
(30) 우선권주장
JP-P-2004-00333058 2004년11월17일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2000182363 A
JP평성11514482 A
전체 청구항 수 : 총 17 항

(73) 특허권자
소니 주식회사
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
(72) 발명자
시이나 히로키
일본국 도쿄도 시나가와구 기타시나가와 6초메 7
반 35고 소니가부시끼 가이샤내
나가오 겐이치로
일본국 도쿄도 시나가와구 기타시나가와 6초메 7
반 35고 소니가부시끼 가이샤내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유미특허법인

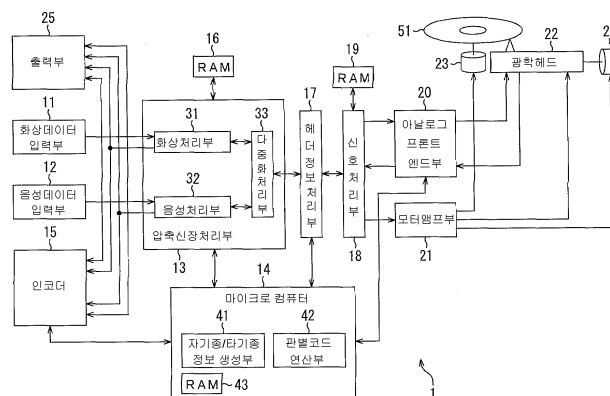
심사관 : 안지현

(54) 기록 장치 및 기록 방법, 재생 장치 및 재생 방법, 및프로그램

(57) 요약

본 발명은 기록 매체가 자기종(自機種)에 의해 기록되었는지의 여부를 용이하게 판별할 수 있도록 하는 기록 장치 및 기록 방법, 재생 장치 및 재생 방법, 및 프로그램에 관한 것이다. 자기종/타기종 정보 생성부(41)는, 소정의 기록 단위마다 자기종에 의해 기록한 것을 나타내는 자기종/타기종 정보를 생성한다. 판별 코드 연산부(42)는, VMGI와 유효한 관리용 테이블 TV를 연속된 데이터열으로 하고, 이 해시값을 연산한 결과를 판별 코드로 한다. 기록 재생 장치(1)는, 판별 코드와 자기종/타기종 정보를 광디스크(51)의 관리용 테이블 TV 영역에 기록한다. 기록 재생 장치(1)는, 해시값을 연산함으로써 구한 판별 코드'와 광디스크(51)에 기록되어 있는 판별 코드가 일치할 경우에, 자기종/타기종 정보를 판독한다. 본 발명은 기록 재생 장치에 적용할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

마에다 데쓰히로

일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반
35고 소니가부시끼 가이사내

마에 아쓰시

일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반
35고 소니가부시끼 가이사내

이소베 유키오

일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반
35고 소니가부시끼 가이사내

특허청구의 범위

청구항 1

추가 기록 가능한 기록 매체에 제1 데이터를 기록하는 기록 장치에 있어서,

상기 기록 매체에 상기 제1 데이터를 기록하는 기록 수단과,

소정의 기록 단위마다 자신의 기종을 나타내는 제2 데이터를 생성하는 생성 수단과,

상기 기록 수단에 의해 상기 기록 매체에 기록된 상기 제1 데이터는 상기 기록 수단에 의해 상기 기록 매체에 기록될 때마다 변화하는 제3 데이터를 포함하고, 상기 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써 상기 기록 장치가 상기 기록 매체에 상기 제1 데이터를 기록한 것을 나타내는 판별 코드를 연산하는 연산 수단

을 구비하고,

상기 기록 수단은 상기 연산 수단에 의해 연산된 상기 판별 코드 및 상기 생성 수단에 의해 생성된 상기 제2 데이터를 상기 기록 매체에 추가로 기록하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연산 수단은 상기 제3 데이터보다 데이터량을 적게 하는 함수를 적용함으로써 상기 판별 코드를 연산하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 연산 수단은 상기 제3 데이터에 해시(hash) 함수를 적용함으로써 상기 판별 코드를 연산하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제3 데이터는 적어도 상기 기록 장치에 의해서만 기록되는 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제3 데이터는 상기 기록 매체의 프로그램 영역을 관리하는 데이터와 상기 기록 매체의 제어 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 생성 수단이 생성하는 제2 데이터에는 상기 소정의 기록 단위마다 상기 기록 장치의 기종에 의한 기록인 것을 나타내는 데이터와 상기 기록 장치와는 상이한 기종에 의한 기록인 것을 나타내는 데이터가 포함되는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 연산 수단은 상기 제1 데이터의 일부인 상기 제2 데이터와 상기 제3 데이터에 상기 함수를 적용함으로써 상기 판별 코드를 연산하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 8

추가 기록 가능한 기록 매체에 제1 데이터를 기록하는 기록 장치의 기록 방법에 있어서,

상기 기록 매체에 상기 제1 데이터를 기록하는 제1 기록 스텝과,

소정의 기록 단위마다 자신의 기종을 나타내는 제2 데이터를 생성하는 생성 스텝과,

상기 제1 기록 스텝의 처리에 의해 상기 기록 매체에 기록된 상기 제1 데이터는 상기 제1 기록 스텝의 처리에 의해 상기 기록 매체에 기록될 때마다 변화하는 제3 데이터를 포함하고, 상기 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써 상기 기록 장치가 상기 기록 매체에 상기 제1 데이터를 기록한 것을 나타내는 판별 코드를 연산하는 연산 스텝과,

상기 연산 스텝의 처리에 의해 연산된 상기 판별 코드 및 상기 생성 스텝의 처리에 의해 생성된 상기 제2 데이터를 상기 기록 매체에 추가로 기록하는 제2 기록 스텝

을 포함하는 기록 방법.

청구항 9

추가 기록 가능한 기록 매체에 제1 데이터를 기록하는 프로그램이 기록된, 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체로서,

상기 기록 매체에 상기 제1 데이터를 기록하는 제1 기록 스텝과,

소정의 기록 단위마다 자신의 기종을 나타내는 제2 데이터를 생성하는 생성 스텝과,

상기 제1 기록 스텝의 처리에 의해 상기 기록 매체에 기록된 상기 제1 데이터는 상기 제1 기록 스텝의 처리에 의해 상기 기록 매체에 기록될 때마다 변화하는 제3 데이터를 포함하고, 상기 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써 상기 기록 장치가 상기 기록 매체에 상기 제1 데이터를 기록한 것을 나타내는 판별 코드를 연산하는 연산 스텝과,

상기 연산 스텝의 처리에 의해 연산된 상기 판별 코드 및 상기 생성 스텝의 처리에 의해 생성된 상기 제2 데이터를 상기 기록 매체에 추가로 기록하는 제2 기록 스텝

을 포함하는 처리를 컴퓨터로 하여금 실행하게 하는 프로그램이 기록된, 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

청구항 10

기록 매체에 기록된 제1 데이터를 재생하는 재생 장치에 있어서,

상기 제1 데이터는 상기 기록 매체에 상기 제1 데이터의 기록을 행한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 데이터, 상기 기록 매체에 기록이 행해질 때마다 변화하는 제3 데이터, 및 상기 기록 매체에 상기 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제1 판별 코드를 포함하고,

상기 재생 장치는,

상기 기록 매체로부터 상기 제2 데이터, 상기 제3 데이터, 및 상기 제1 판별 코드를 판독하는 판독 수단과,

상기 판독 수단에 의해 판독된 상기 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써 상기 기록 매체에 상기 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 판별 코드를 연산하는 연산 수단과,

상기 연산 수단에 의해 연산된 상기 제2 판별 코드와 상기 판독 수단에 의해 판독된 상기 제1 판별 코드가 일치할 경우 상기 제2 데이터를 사용하여 소정의 처리를 실행하는 실행 수단

을 구비한 재생 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 연산 수단은 상기 제3 데이터로부터 데이터량을 적게 하는 함수를 적용함으로써 상기 제2 판별 코드를 연산하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 연산 수단은 상기 제3 데이터에 해시 함수를 적용함으로써 상기 제2 판별 코드를 연산하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 제3 데이터는 적어도 상기 기록 장치에 의해서만 기록되는 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제3 데이터는 상기 기록 매체의 프로그램 영역을 관리하는 데이터와 상기 기록 매체의 제어 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 연산 수단은 상기 제2 데이터와 상기 제3 데이터에 상기 함수를 적용함으로써 상기 제2 판별 코드를 연산하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

청구항 16

기록 매체에 기록된 제1 데이터를 재생하는 재생 장치의 재생 방법에 있어서,

상기 제1 데이터는 상기 기록 매체에 상기 제1 데이터의 기록을 행한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 데이터, 상기 기록 매체에 기록이 행해질 때마다 변화하는 제3 데이터, 및 상기 기록 매체에 상기 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제1 판별 코드를 포함하고,

상기 재생 방법은,

상기 기록 매체로부터 상기 제2 데이터, 상기 제3 데이터 및 상기 제1 판별 코드를 판독하는 판독 스텝과,

상기 판독 스텝의 처리에 의해 판독된 상기 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써 상기 기록 매체에 상기 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 판별 코드를 연산하는 연산 스텝과,

상기 연산 스텝의 처리에 의해 연산된 상기 제2 판별 코드와 상기 판독 스텝의 처리에 의해 판독된 상기 제1 판별 코드가 일치할 경우 상기 제2 데이터를 사용하여 소정의 처리를 실행하는 실행 스텝

을 포함하는 재생 방법.

청구항 17

기록 매체에 기록된 제1 데이터를 재생하는 프로그램이 기록된, 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체로서,

상기 제1 데이터는 상기 기록 매체에 상기 제1 데이터의 기록을 행한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 데이터, 상기 기록 매체에 기록이 행해질 때마다 변화하는 제3 데이터, 및 상기 기록 매체에 상기 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제1 판별 코드를 포함하고,

상기 프로그램은,

상기 기록 매체로부터 상기 제2 데이터, 상기 제3 데이터 및 상기 제1 판별 코드를 판독하는 판독 스텝과,

상기 판독 스텝의 처리에 의해 판독된 상기 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써 상기 기록 매체에 상기 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 판별 코드를 연산하는 연산 스텝과,

상기 연산 스텝의 처리에 의해 연산된 상기 제2 판별 코드와 상기 판독 스텝의 처리에 의해 판독된 상기 제1 판별 코드가 일치할 경우 상기 제2 데이터를 사용하여 소정의 처리를 실행하는 실행 스텝

을 포함하는 처리를 컴퓨터로 하여금 실행하게 하는,
컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은, 기록 장치 및 기록 방법, 재생 장치 및 재생 방법, 및 프로그램에 관한 것이며, 특히 기록 매체가 자기종(自機種; own model)에 의해 기록되었는지의 여부를 용이하게 판별할 수 있도록 한 기록 장치 및 기록 방법, 재생 장치 및 재생 방법, 및 프로그램에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 다양한 기종의 DVD(Digital Versatile Disk) 레코더나 DVD 비디오 카메라 등의 DVD 기록 재생 장치가 발매되고 있다.

[0003] 예를 들면, 특허 문헌 1에는, 동화상과 정지 화상을 기록하고, 재생할 수 있는 DVD 기록 재생 장치가 개시되어 있다.

[0004] [특허 문헌 1] 일본국 특개 2003-331563호 공보

발명의 상세한 설명

[0005] 그러나, DVD 기록 재생 장치의 기종에 따라서는, 기록하는 데이터의 포맷이 상이한 경우가 있으므로, 다른 기종의 DVD 기록 재생 장치에 의해 데이터가 기록된 추가 기록 가능한 DVD에, 그 기종과는 상이한 기종의 DVD 기록 재생 장치를 사용하여 데이터를 추가 기록한 경우, 타기종에 의해 기록된 것을 사용자에게 인식시키고 싶은 것 등이 있지만, DVD에 이미 기록된 데이터가 자기종에 의해 기록된 것인지, 타기종에 의해 기록된 것인지를 판단하는 것이 곤란하다는 과제가 있었다.

[0006] 본 발명은 이와 같은 상황을 감안하여 이루어진 것이며, 기록 매체가 자기종에 의해 기록되었는지의 여부를 용이하게 판별할 수 있도록 한 것이다.

[0007] 본 발명의 기록 장치는, 추가 기록 가능한 기록 매체에 제1 데이터를 기록하는 기록 장치로서, 기록 매체에 제1 데이터를 기록하는 기록 수단과, 소정의 기록 단위마다 자신의 기종을 나타내는 제2 데이터를 생성하는 생성 수단과, 기록 수단에 의해 기록 매체에 기록된 제1 데이터에 포함되는 데이터로서, 기록 수단에 의해 기록 매체에 기록될 때마다 변화하는 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써, 기록 장치가 기록 매체에 제1 데이터를 기록한 것을 나타내는 판별 코드를 연산하는 연산 수단을 구비하고, 기록 수단은, 연산 수단에 의해 연산된 판별 코드, 제3 데이터, 및 생성 수단에 의해 생성된 제2 데이터를, 기록 매체에 추가로 기록하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 연산 수단은, 제3 데이터로부터 데이터량을 적게 하는 함수를 적용함으로써, 판별 코드를 연산하는 것으로 할 수 있다.

[0009] 연산 수단은, 제3 데이터에 해시(hash) 함수를 적용함으로써, 판별 코드를 연산하는 것으로 할 수 있다.

[0010] 제3 데이터는, 적어도 기록 장치만에 의해 기록되는 데이터를 포함하는 것으로 할 수 있다.

[0011] 제3 데이터는, 기록 매체의 프로그램 영역을 관리하는 데이터와, 기록 매체의 제어 데이터를 포함하는 것으로 할 수 있다.

[0012] 생성 수단이 생성하는 제2 데이터에는, 소정의 기록 단위마다 기록 장치의 기종에 의한 기록인 것을 나타내는 데이터와, 기록 장치와는 상이한 기종에 의한 기록인 것을 나타내는 데이터가 포함되는 것으로 할 수 있다.

[0013] 연산 수단은, 제1 데이터의 일부인 제2 데이터와, 제3 데이터에 함수를 적용함으로써, 판별 코드를 연산하는 것으로 할 수 있다.

[0014] 본 발명의 기록 방법은, 추가 기록 가능한 기록 매체에 제1 데이터를 기록하는 기록 장치의 기록 방법으로서, 기록 매체에 제1 데이터를 기록하는 제1 기록 스텝과, 소정의 기록 단위마다 자신의 기종을 나타내는 제2 데이터를 생성하는 생성 스텝과, 제1 기록 스텝의 처리에 의해 기록 매체에 기록된 제1 데이터에 포함되는 데이터로

서, 제1 기록 스텝의 처리에 의해 기록 매체에 기록될 때마다 변화하는 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써, 기록 장치가 기록 매체에 제1 데이터를 기록한 것을 나타내는 판별 코드를 연산하는 연산 스텝과, 연산 스텝의 처리에 의해 연산된 판별 코드, 제3 데이터, 및 생성 스텝의 처리에 의해 생성된 제2 데이터를, 기록 매체에 추가로 기록하는 제2 기록 스텝을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 제1 프로그램은, 추가 기록 가능한 기록 매체에 제1 데이터를 기록하는 프로그램으로서, 기록 매체에 제1 데이터를 기록하는 제1 기록 스텝과, 소정의 기록 단위마다 자신의 기종을 나타내는 제2 데이터를 생성하는 생성 스텝과, 제1 기록 스텝의 처리에 의해 기록 매체에 기록된 제1 데이터에 포함되는 데이터로서, 제1 기록 스텝의 처리에 의해 기록 매체에 기록될 때마다 변화하는 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써, 기록 장치가 기록 매체에 제1 데이터를 기록한 것을 나타내는 판별 코드를 연산하는 연산 스텝과, 연산 스텝의 처리에 의해 연산된 판별 코드, 제3 데이터, 및 생성 스텝의 처리에 의해 생성된 제2 데이터를, 기록 매체에 추가로 기록하는 제2 기록 스텝을 포함하는 처리를 컴퓨터로 하여금 실행하게 하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 제1 본 발명에 있어서는, 기록 매체에 제1 데이터가 기록되고, 소정의 기록 단위마다 자신의 기종을 나타내는 제2 데이터가 생성되고, 기록 매체에 기록된 제1 데이터에 포함되는 데이터로서, 기록 매체에 기록될 때마다 변화하는 제3 데이터에 소정의 함수가 적용됨으로써, 기록 매체에 제1 데이터를 기록한 것을 나타내는 판별 코드가 연산되고, 연산된 판별 코드, 제3 데이터, 및 생성된 제2 데이터가, 기록 매체에 추가로 기록된다.

[0017] 본 발명의 재생 장치는, 기록 매체에 기록된 제1 데이터를 재생하는 재생 장치로서, 기록 매체로부터 제1 데이터에 포함되고, 기록 매체에 제1 데이터의 기록을 행한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 데이터, 기록 매체에 기록이 행해질 때마다 변화하는 제3 데이터, 및 기록 매체에 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제1 판별 코드를 판독하는 판독 수단과, 판독 수단에 의해 판독된 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써 기록 매체에 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 판별 코드를, 소정의 함수를 적용함으로써 연산하는 연산 수단과, 연산 수단에 의해 연산된 제2 판별 코드와 판독 수단에 의해 판독된 제1 판별 코드가 일치할 경우, 제2 데이터를 사용하여 소정의 처리를 실행하는 실행 수단을 구비한 것을 특징으로 한다.

[0018] 연산 수단은, 제3 데이터로부터 데이터량을 적게 하는 함수를 적용함으로써, 제2 판별 코드를 연산하는 것으로 할 수 있다.

[0019] 연산 수단은, 제3 데이터에 해시 함수를 적용함으로써, 제2 판별 코드를 연산하는 것으로 할 수 있다.

[0020] 제3 데이터는, 적어도 기록 장치만에 의해 기록되는 데이터를 포함하는 것으로 할 수 있다.

[0021] 제3 데이터는, 기록 매체의 프로그램 영역을 관리하는 데이터와, 기록 매체의 제어 데이터를 포함하는 것으로 할 수 있다.

[0022] 연산 수단은, 제2 데이터와 제3 데이터에 함수를 적용함으로써, 제2 판별 코드를 연산하는 것으로 할 수 있다.

[0023] 본 발명의 재생 방법은, 기록 매체에 기록된 제1 데이터를 재생하는 재생 장치의 재생 방법으로서, 기록 매체로부터 제1 데이터에 포함되고, 기록 매체에 제1 데이터의 기록을 행한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 데이터, 기록 매체에 기록이 행해질 때마다 변화하는 제3 데이터, 및 기록 매체에 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제1 판별 코드를 판독하는 판독 스텝과, 판독 스텝의 처리에 의해 판독된 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써, 기록 매체에 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 판별 코드를 연산하는 연산 스텝과, 연산 스텝의 처리에 의해 연산된 제2 판별 코드와 판독 스텝의 처리에 의해 판독된 제1 판별 코드가 일치할 경우, 제2 데이터를 사용하여 소정의 처리를 실행하는 실행 스텝을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 본 발명의 제2 프로그램은, 기록 매체에 기록된 제1 데이터를 재생하는 프로그램으로서, 기록 매체로부터 제1 데이터에 포함되고, 기록 매체에 제1 데이터의 기록을 행한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 데이터, 기록 매체에 기록이 행해질 때마다 변화하는 제3 데이터, 및 기록 매체에 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제1 판별 코드를 판독하는 판독 스텝과, 판독 스텝의 처리에 의해 판독된 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써, 기록 매체에 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 판별 코드를 연산하는 연산 스텝과, 연산 스텝의 처리에 의해 연산된 제2 판별 코드와 판독 스텝의 처리에 의해 판독된 제1 판별 코드가 일치할 경우, 제2 데이터를 사용하여 소정의 처리를 실행하는 실행 스텝을 포함하는 처리를 컴퓨터로 하여금 실행하게 하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 제3 본 발명에 있어서는, 기록 매체로부터 제1 데이터에 포함되고, 기록 매체에 제1 데이터의 기록을 행한 기록

장치의 기종을 나타내는 제2 데이터, 기록 매체에 기록이 행해질 때마다 변화하는 제3 데이터, 및 기록 매체에 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제1 판별 코드가 판독되고, 판독된 제3 데이터에 소정의 함수를 적용함으로써, 기록 매체에 제1 데이터를 기록한 기록 장치의 기종을 나타내는 제2 판별 코드가 연산되고, 연산된 제2 판별 코드와 판독된 제1 판별 코드가 일치할 경우, 제2 데이터가 이용되어 소정의 처리가 실행된다.

[0026] 본 발명에 의하면, 기록 매체를 신속히 재생할 수 있다. 특히, 본 발명에 의하면, 기록 매체가 자기종에 의해 기록되었는지의 여부를 신속하고 용이하게 판별할 수 있다.

실시예

[0048] 이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예에 대하여 설명한다.

[0049] 도 1은, 본 발명을 적용한 기록 재생 장치(1)의 구성예를 나타낸 블록도이다.

[0050] 이 기록 재생 장치(1)는, 예를 들면, 휴대형의 비디오 레코더이며, DVD(Digital Versatile Disk)인 광디스크(51)에, 촬영한 결과(화상 데이터)를 기록할 수 있도록 되어 있다. 또, 광디스크(51)는, 추가 기록 가능한 DVD로 되어 있다.

[0051] 도 1에 있어서, 기록 재생 장치(1)에는, 화상 데이터 입력부(11), 음성 데이터 입력부(12), 압축 신장 처리부(13), 마이크로 컴퓨터(마이크로 컨트롤러)(14), 인코더(15), RAM(Random Access Memory)(16), 헤더 정보 처리부(17), 신호 처리부(18), RAM(19), 아날로그 프론트 엔드부(20), 모터 앰프부(21), 광학 헤드(22), 스피너 모터(23), 슬레드 모터(24), 및 출력부(25)가 설치되어 있다.

[0052] 즉, 이 기록 재생 장치(1)에 있어서는, 화상 데이터 입력부(11)는, 촬영부(도시하지 않음; 예를 들면, CCD(Charge Coupled Device)에 의해 얻어지는 촬영 결과인 화상 신호, 또는 외부 기기로부터 입력되는 화상 신호의 입력을 받아들이고, 받아들인 화상 신호를, 아날로그 디지털 변환 처리하고, 화상 데이터를 출력한다. 예를 들면, 화상 데이터 입력부(11)는, 화상 데이터를, 인코더(15), 출력부(25), 또는 압축 신장 처리부(13)의 화상 처리부(31)에 출력한다. 그리고, 기록 재생 장치(1)에 내장되는 촬영부(도시하지 않음)는, 마이크로 컴퓨터(14)에 의한 제어에 의해, 동화상(복수개의 정지 화상으로 이루어지는 동화상)이나 정지 화상을 출력하도록 되어 있고, 이로써, 화상 데이터 입력부(11)에 있어서는, 마이크로 컴퓨터(14)에 의한 촬영부로의 제어에 따라 동화상이나 정지 화상에 의한 화상 데이터를 선택적으로 출력하도록 되어 있다.

[0053] 음성 데이터 입력부(12)는, 마이크(도시하지 않음)에 의해 취득되는 음성 신호, 또는 외부 입력에 의한 음성 신호의 입력을 받아들이고, 받아들인 음성 신호를, 아날로그 디지털 변환 처리하고, 음성 데이터를 출력한다. 예를 들면, 음성 데이터 입력부(12)는, 음성 데이터를, 인코더(15), 출력부(25), 또는 압축 신장 처리부(13)의 음성 처리부(32)에 출력한다.

[0054] 압축 신장 처리부(13)는, 마이크로 컴퓨터(14)의 것으로부터의 제어에 따라 동작을 전환하고, 기록하는 데이터를 처리하거나, 재생하는 데이터를 처리한다. 또, 압축 신장 처리부(13)는, 처리에 필요한 데이터를, 적당히 RAM(16)에 기억시킨다. 구체적으로는, 압축 신장 처리부(13)는, 화상 데이터 입력부(11)로부터 공급되는 화상 데이터와, 음성 데이터 입력부(12)로부터 공급되는 음성 데이터를 광디스크(51)에 기록하는 경우, RAM(16)을 사용하여, 화상 데이터와 음성 데이터를 압축하고, 이것을 다중화한다. 그 후, 압축 신장 처리부(13)는, 다중화한 데이터를, 헤더 정보 처리부(17)에 출력한다. 한편, 광디스크(51)에 기록되어 있는 데이터를 재생하는 경우, 압축 신장 처리부(13)는, 마찬가지로 RAM(16)을 사용하여, 헤더 정보 처리부(17)로부터 공급되는 데이터를 화상 데이터와 음성 데이터로 분리한 후, 각각 데이터 신장하고, 신장시킨 화상 데이터와 음성 데이터를 출력한다. RAM(16)은, 압축 신장 처리부(13)로부터의 제어에 따라 적당히 데이터를 기억한다.

[0055] 또, 압축 신장 처리부(13)에는, 화상 처리부(31), 음성 처리부(32), 및 다중화 처리부(33)가 설치되어 있다.

[0056] 즉, 압축 신장 처리부(13)의 화상 처리부(31)는, 마이크로 컴퓨터(14)로부터의 제어에 따라 기록시, 화상 데이터 입력부(11)로부터 공급되는 화상 데이터를 데이터 압축하여 출력한다. 이 때, 이 화상 데이터가 동화상을 구성하는 화상 데이터인 경우, 화상 처리부(31)는, 화상 데이터를, MPEG(Moving Picture Expert Group)(2)의 규격에 따라 데이터 압축하는데 대하여, 이 화상 데이터가 정지 화상을 구성하는 화상 데이터인 경우, JPEG(Joint Photographic Expert Group)의 규격에 따라 데이터 압축한다. 또, 재생시, 화상 처리부(31)는, 다중화 처리부(33)로부터 공급되는 화상 데이터를 이 화상 데이터의 데이터 압축 포맷(예를 들면, MPEG2 또는 JPEG에 대응하여 데이터를 신장하고, 출력한다.

- [0057] 압축 신장 처리부(13)의 음성 처리부(32)는, 기록시, 음성 데이터 입력부(12)로부터 공급되는 음성 데이터를 MPEG, 돌비 오디오, 또는 리니어 PCM 등의 포맷에 따라 데이터 압축하고, 이것을 출력한다. 또 이와는 역으로, 재생시, 음성 처리부(32)는, 다중화 처리부(33)로부터 공급되는 음성 데이터를, 이 음성 데이터의 데이터 압축 포맷에 대응하여 데이터를 신장하고, 출력한다.
- [0058] 압축 신장 처리부(13)의 다중화 처리부(33)는, 기록시, 화상 처리부(31)로부터 공급되는 화상 데이터와, 음성 처리부(32)로부터 공급되는 음성 데이터를, 시분할 다중화하여 헤더 정보 처리부(17)에 공급한다. 여기서, 화상 데이터와 음성 데이터가 시분할 다중화된 데이터를, 이하에 있어서는, 시분할 다중화 데이터라고 한다. 또 이와는 역으로, 재생시, 다중화 처리부(33)는, 헤더 정보 처리부(17)로부터 공급되는 시분할 다중화 데이터로부터 화상 데이터와 음성 데이터를 분리하고, 각각 화상 처리부(31)와 음성 처리부(32)에 공급한다.
- [0059] 인코더(15)는, 화상 데이터 입력부(11)로부터 공급되는 화상 데이터 및 음성 데이터 입력부(12)로부터 공급되는 음성 데이터, 또는 압축 신장 처리부(13)로부터 출력되는 화상 데이터 및 음성 데이터를, 소정 포맷에 의해 데이터 압축하여 외부 기기에 출력한다. 이로써, 이 기록 재생 장치(1)에 있어서는, 촬상 결과나 재생 결과를, 외부 기기(도시하지 않음)에 출력(모니터) 가능하도록 되어 있다.
- [0060] 출력부(25)는, 화상 데이터 입력부(11)로부터 공급되는 화상 데이터 및 음성 데이터 입력부(12)로부터 공급되는 음성 데이터, 또는 압축 신장 처리부(13)로부터 공급되는 화상 데이터 및 음성 데이터를 출력하기 위한, 표시부와 스피커 등에 의해 구성되어 있다. 이로써, 이 기록 재생 장치(1)에서는, 촬상 결과를 출력하는(즉, 화상을 표시하고, 음성을 출력하는) 것이 가능하다. 즉, 이 기록 재생 장치(1)에 의하면, 재생 결과를 모니터링할 수 있다.
- [0061] 헤더 정보 처리부(17)는, 기록시, 압축 신장 처리부(13)로부터 공급되는 시분할 다중화 데이터를 받아들여 마이크로 컴퓨터(14)로부터의 제어에 따라 광디스크(51)(DVD)에 고유의 헤더 정보, 확장 파일의 헤더 정보 등을 부가하여 출력한다. 또, 헤더 정보 처리부(17)는, 마이크로 컴퓨터(14)로부터의 정보에 따라, UDF(Universal Disk Format), VMG(Video Manager), VTSI(Video Title Set Information) 등의 데이터를 생성하고, 신호 처리부(18)에 출력한다. 또, 재생시 등에 있어서, 헤더 정보 처리부(17)는, 신호 처리부(18)로부터 공급된 데이터로부터, 기록시에 부가한 헤더 정보를 분리하여 압축 신장 처리부(13)에 출력한다. 또, 헤더 정보 처리부(17)는, 이 분리한 헤더 정보를, 마이크로 컴퓨터(14)에 통지한다. 그리고, 여기서 확장 파일이란, 이 광디스크(51)에 대하여 규격화된 포맷인 DVD 비디오 포맷으로 정의되어 있지 않은 파일이다. 예를 들면, 확장 파일은, 정지화상의 파일(JPEG의 규격에 따라 압축된 파일)로 된다.
- [0062] 신호 처리부(18)는, 기록시, RAM(19)를 사용하여, 헤더 정보 처리부(17)로부터 출력(공급)된 데이터에 따라 에리 정정 부호를 생성하고, 이 에리 정정 부호를, 헤더 정보 처리부(17)로부터 출력된 데이터에 부가한다. 또, 신호 처리부(18)는, 스캔램블 처리, 8/16 변조 등의 처리를 실행하고, 그 처리 결과에 의한 데이터열을 시리얼 데이터열에 의해 아날로그 프론트 엔드부(20)에 출력한다. 이에 대하여 재생시, 신호 처리부(18)는, 기록시와는 역으로, 아날로그 프론트 엔드부(20)로부터 출력된 데이터를 복호 처리, 디스크램블 처리, 및 에리 정정 처리하고, 처리 결과를 헤더 정보 처리부(17)에 출력한다. 또 신호 처리부(18)는, 마이크로 컴퓨터(14)로부터 공급되는 스핀들 제어용, 트래킹 제어용, 포커스 제어용, 및 슬레드 제어용의 각종 구동 정보를, 디지털 아날로그 변환 처리하여 이들 구동 신호를 생성하고, 이들 구동 신호를 모터 앰프부(21)에 출력한다.
- [0063] 아날로그 프론트 엔드부(20)는, 광학 헤드(22)로부터 광디스크(51)에 조사하는 레이저빔에 대하여, 광량 제어 신호를 생성하여 출력한다. 아날로그 프론트 엔드부(20)는, 재생시, 이 광량 제어 신호에 의해 광학 헤드(22)로부터 광디스크(51)에 조사하는 레이저빔의 광량을 재생용의 일정 광량으로 유지하는데 대하여, 기록시, 신호 처리부(18)로부터의 출력 데이터에 따라 이 광량 제어 신호의 신호 레벨을 변화시킨다. 이로써, 아날로그 프론트 엔드부(20)는, 이 신호 처리부(18)로부터의 출력 데이터에 따라 레이저빔의 광량을 재생시의 광량으로부터 기록의 광량으로 간헐적으로 상승된다.
- [0064] 또, 아날로그 프론트 엔드부(20)는, 광학 헤드(22)로부터 공급되는 귀환광의 수광 결과를 증폭하여 연산 처리를 실행함으로써, 광디스크(51)에 형성된 피트열에 대응하여 신호 레벨이 변화하는 재생 신호를 생성하고, 이 재생 신호에 대하여 신호 처리를 실행함으로써, 이 재생 신호의 2값 식별 결과인 재생 데이터를, 신호 처리부(18)에 출력한다. 또 아날로그 프론트 엔드부(20)는, 이 연산 처리에 의해, 트래킹 에러량, 포커스 에러량에 따라 신호 레벨이 변화하는 트래킹 에러 신호, 포커스 에러 신호 등을 생성하고, 이들 신호를 디지털 신호에 의해 마이크로 컴퓨터(14)에 출력한다.

- [0065] 모터 앰프부(21)는, 신호 처리부(18)로부터 출력되는 각종 구동 신호에 의해, 각각 대응하는 기구를 구동한다. 즉 모터 앰프부(21)는, 이들 구동 신호 중, 스핀들 제어용의 구동 신호, 슬레드 제어용의 구동 신호에 의해 스핀들 모터(23), 슬레드 모터(24)를 회전 구동시킨다. 또, 모터 앰프부(21)는, 트래킹 제어용의 구동 신호, 포커스 제어용의 구동 신호에 의해 광학 헤드(22)에 탑재되어 있는 액츄에이터를 구동한다.
- [0066] 스핀들 모터(23)는, 광디스크(51)를 회전하여 소정의 회전 속도에 의해 회전 구동한다. 슬레드 모터(24)는, 광학 헤드(22)를 광디스크(51)의 반경 방향으로 이동시킨다.
- [0067] 광학 헤드(22)는, 아날로그 프론트 엔드부(20)로부터 출력되는 광량 제어 신호에 따라 내장된 반도체 레이저로부터 레이저빔을 출사하고, 대물 렌즈(모두 도시하지 않음)를 통하여 이 레이저빔을 광디스크(51)의 정보 기록면에 집광시킨다. 또, 광학 헤드(22)는, 이 레이저빔의 조사에 의해 광디스크(51)로부터 얻어지는 귀환광을 이 대물 렌즈를 통하여 소정의 수광 소자에 인도하고, 그 수광 소자의 수광 결과를 아날로그 프론트 엔드부(20)에 출력한다. 광학 헤드(22)는, 이 대물 렌즈가 트래킹 제어용의 구동 신호, 포커스 제어용의 구동 신호에 의해 구동되는 액츄에이터에 의해 이동하도록 되어 있고, 이로써, 트래킹 제어, 포커스 제어할 수 있다. 또, 레이저빔의 광량이 광량 제어 신호에 의해 간헐적으로 상승함으로써, 광디스크(51)의 정보 기록면을 국소적으로 온도 상승시켜 원하는 데이터를 기록하도록 되어 있다.
- [0068] 마이크로 컴퓨터(14)는, 이 기록 재생 장치(1)의 전체의 동작을 제어하는 컴퓨터이며, 각종의 처리를 실행한다. 마이크로 컴퓨터(14)는, 이 기록 재생 장치(1)에 사전에 인스톨된 처리 프로그램을 실행함으로써 각종의 처리를 실행한다. 예를 들면, 마이크로 컴퓨터(14)는, 조작부(도시하지 않음)를 통하여 얻어지는 사용자로부터의 조작이나, 아날로그 프론트 엔드부(20)에서 검출되는 각종 신호 등에 따라서, 각종의 처리를 실행한다. 즉, 마이크로 컴퓨터(14)는, 아날로그 프론트 엔드부(20)에서 검출되는 트래킹 에러 신호, 포커스 에러 신호에 의해, 트래킹 제어용, 포커스 제어용의 구동 정보를 생성하고, 신호 처리부(18)에서 아날로그 신호로 변환시켜 모터 앰프부(21)에 출력시킨다. 이로써, 마이크로 컴퓨터(14)는, 트래킹 제어나, 포커스 제어의 처리를 실행한다. 또, 마이크로 컴퓨터(14)는, 헤더 정보 처리부(17)에서 검출되는 헤더 정보 등에 의해 레이저빔 조사 위치를 검출하고, 이 검출 결과로부터 슬레드 제어용의 구동 정보를 생성하여 신호 처리부(18)에 출력시키고, 이로써, 시크(seek) 등의 처리를 실행한다. 또, 마이크로 컴퓨터(14)는, 마찬가지로 하여 스핀들 제어의 처리를 실행한다.
- [0069] 또, 마이크로 컴퓨터(14)에는, 자기종/타기종 정보 생성부(41), 판별 코드 연산부(42), 및 RAM(43)가 설치되어 있다. 여기서, 마이크로 컴퓨터(14)의 내부에서는 데이터의 교환이 가능하게 되어 있다. 자기종/타기종 정보 생성부(41)는, 임의의 기록 단위마다 그 기록 단위가 자기종(기록 재생 장치(1)와 같은 메이커 또한, 같은 기종)의 기록 재생 장치로 기록된 것인지, 타기종(기록 재생 장치(1)와는 같은 메이커라도 상이한 기종의 기록 재생 장치였거나 기록 재생 장치(1)와는 상이한 메이커인 기록 재생 장치)에 의해 기록된 것인지를 나타내는 정보인, 자기종/타기종 정보를 생성한다. 즉, 자기종/타기종 정보는, 자신의 기종을 나타내는 정보이다. 그리고, 이 자기종/타기종 정보의 자세한 것은, 도 12를 참조하여 후술한다. 여기서, 소정의 기종의 장치란, 특정한 사양의 장치를 가리키며, 같은 기종의 장치이면, 같은 기록 처리나 재생 처리를 실행하는 것을 나타낸다. 판별 코드 연산부(42)는, 광디스크(51)에, 마지막에 기록을 행한 기록 재생 장치가, 자기종인지 또는 타기종인지를 판별하기 위한 정보인 판별 코드를 연산한다. 즉, 판별 코드란, 기록 재생 장치(1)가, 광디스크(51)에 데이터를 기록한 것을 나타내는 코드이다. 그리고, 판별 코드의 자세한 것은, 도 10을 참조하여 후술한다. RAM(43)에는, 마이크로 컴퓨터(14)가 각종의 처리를 실행하는데 있어서 적당히 필요한 데이터가 기억된다.
- [0070] 도 2는, DVD 비디오 포맷에 의한 광디스크(51)의 논리 포맷의 예를 설명하는 도면이다. 이 포맷에 의한 광디스크(51)는, 정보 기록면이, 선두측인 최내측으로부터 리드인(Lead in), 데이터 영역(Data Zone), 리드아웃(Lead out)으로 구획되고, 데이터 영역에는, 원하는 화상 데이터나 음성 데이터 등이 기록된다.
- [0071] 여기서 데이터 영역은, 리드인 측으로부터, UDF(Universal Disk Format) 영역(파일 시스템 영역), 관리용 테이블 TV 영역(도면 중에 있어서는, TV라고 기술함), 판별 코드 영역, 자기종/타기종 정보 영역, VMG(Video Manager) 영역(DVD 관리용 정보 영역), 확장 파일의 안내 정보 TE 영역(도면에 있어서는, TE라고 기술함), 및 리얼타임 데이터 기록 영역으로 구분된다. UDF 영역, 관리용 테이블 TV 영역, VMG 영역, 및 확장 파일의 안내 정보 TE 영역은, 이 광디스크(51)에 기록된 데이터에 의한 파일을 관리하는 관리용 정보 기록 영역이다. 구체적으로는, 안내 정보 TE는, 확장 파일이 기록된 영역의 전체를 관리하는 정보이며, 전술한 바와 같이 RMA의 관리 테이블에 기록 위치가 정의되도록 되어 있다. 보다 상세하게는, 안내 정보 TE는, 관리용 테이블 TV에 포함되는(도시하지 않음) 데이터에 의해 기록되어 있는지 여부를 판정할 수 있도록 되고, 또 선두 어드레스, 사이즈

가 정의되도록 되어 있다.

- [0072] VMG 영역은, DVD를 관리하는 정보를 기록하는 영역이며, 리얼타임 데이터 기록 영역에 기록된 화상 데이터 전체를 관리하는 관리용 정보인 TOC의 정보가 기록된다. 이에 대하여 UDF 영역은, 컴퓨터에 의한 파일 관리 시스템에 대응하는 영역이며, 컴퓨터에 있어서의 파일 시스템과의 호환을 도모하는 포맷에 의해 리얼타임 데이터 기록 영역에 기록한 데이터 전체를 관리하는 관리용 정보가 기록된다.
- [0073] 관리용 테이블 TV 영역에는, 광디스크의 프로그램 영역을 관리하는 테이블을 나타내는 관리용 테이블 TV가 기록된다. 구체적으로는, 관리용 테이블 TV 영역에는, 리얼타임 데이터 기록 영역에 기록한 VTS의 선두 어드레스와 말미의 어드레스나, 확장 파일의 안내 정보 TE 영역의 선두 어드레스 등을 기록할 수 있도록 되어 있고, 재생 전용의 DVD 재생 장치(DVD 플레이어)에서는 액세스하지 않은 영역이 할당되도록 되어 있다. 관리용 테이블 TV의 내용은, 광디스크로의 데이터의 추가, 삭제, 또는 편집 등이 행해졌을 경우에, 적당히, 변화하게 된다.
- [0074] 또, 이 관리용 테이블 TV 영역에는, 관리용 테이블 TV 외에, 자유롭게 데이터를 기록할 수 있는 영역(프리 영역)이 설치되어 있다. 본 발명에 있어서는, 이 관리용 테이블 TV 영역에 설치되어 있는 프리 영역에, 기록 재생 장치(1)의 기록을 판별하기 위한 판별 코드와 자기중/타기중 정보가 기록된다. 판별 코드는, 그 광디스크(51)에 마지막에 기록한 기록 재생 장치가, 자기중인지 타기중인지를 나타내는 코드(데이터)이다. 본 실시예에 있어서는, 관리용 테이블 TV의 데이터와 DVD 비디오 포맷 상의 (VMG의V) MGI에 따라 판별 코드가 생성된다. 자기중/타기중 정보는, 그 광디스크(51)에 기록된 소정의 기록 단위마다(예를 들면, 타이틀마다, 즉 VTS마다)에, 그 기록 단위가 자기중에 의해 기록된 것인지 타기중에 의해 기록된 것인지를 나타내는 정보이다. 자기중/타기중 정보는, 판별 코드 영역에 기록되어 있는 판별 코드가 유효한(즉, 마지막에 기록한 것이 자기중인) 경우에 유효하게 된다. 기록 재생 장치(1)는, 장전된 광디스크(51)에 데이터를 기록한 후, 스스로가 데이터를 기록한 것을 나타내기 위하여, 판별 코드와 자기중/타기중 정보를 기록한다. 이와 같이함으로써, 기록 재생 장치(1)로부터 광디스크(51)가 꺼내진 후, 그 광디스크(51)가 다시 기록 재생 장치(1)에 장전된 경우에, 광디스크(51)의 관리용 테이블 TV 영역(관리용 테이블 TV 영역의 프리 영역)에 기록되어 있는 판별 코드를 확인함으로써, 이 광디스크(51)가, 자기중에 의해 기록된 것인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0075] 리얼타임 데이터 기록 영역은, 실(室)데이터를 기록하는 프로그램 영역이며, VTS(Video Title Set)(이하, 적당히, 타이틀이라고 함)를 단위로 하여, 화상 데이터가 기록되는 외에, 확장 파일인 정지화상의 파일 EF나 중간 관리용 정보 DK 등이 기록된다. 확장 파일 EF와 중간 관리용 정보 DK에 의하면, 그 확장 파일 EF의 위치 등이 특정되어 재생 가능하게 되어 있다.
- [0076] 여기서 VMG는, 선두 측으로부터, VMGI(Video Manager Information), VMGM VOBS(Video Object Set for VMG Menu), 및 VMGI BUP(Backup of VMGI)가 배치된다. VMGI에는, DVD의 비디오 영역 전체에 대한 제어 정보가 기록되고, VMGM VOBS에는, 타이틀을 선택하기 위한 메뉴와 관련된 정보가 기록되고, VMGI BUP에는, VMGI와 일치하는 정보가, 백업으로서 기록된다. 또, VTS는, 선두 측으로부터, VTSI(Video Title Set Information, VTSM VOBS(Video Object Set for the VTSM, VTSTT VOBS(Video Object Set For Titles in a VTS), VTSI BUP(Backup of VTSI)가 배치된다. 여기서는, 1개의 VTS는, 1개의 타이틀에 대응하고 있다. VTSTT VOBS에는, 실데이터인 MPEG2의 포맷에 의한 화상 데이터가 기록되고, VTSI에는, 이 실데이터에 의한 화상 데이터를 관리하는 관리용 정보인 기록 위치 정보 등이, VTSM VOBS에는, 비디오 데이터의 타이틀 메뉴가 기록된다. 그리고, VTSM VOBS는, 옵션이다. VTSI BUP는, VTSI의 백업이다. 또, VTSM VOBS나 VTSTT VOBS에는, 도 3에 나타낸 바와 같은 MARK_PCK가 저장된다. 도 3의 타이틀은, 도 2의 VTSTT VOBS에 대응하고 있다. MARK_PCK에는, 그 타이틀(VTS)을 기록한 기록을 식별하기 위한 기록 정보가 포함된다. 즉, 각 타이틀(각 VTS)에는, 그 타이틀을 기록한 기록 정보가 저장되어 있다.
- [0077] 컴퓨터용의 관리용 정보인 UDF에 대하여는, 확장 파일 대해서도 인식하여 액세스 가능하도록, 관리용 정보가 기록되는 것에 대하여, DVD 재생용의 관리용 정보인 VMG에 대하여는, 확장 파일에 관한 정보는 아무것도 기록하지 않도록 되어 있다. 이와 같이, 컴퓨터에 의해 액세스하는 경우에는, UDF에 의해 원하는 파일을 검색하여 재생할 수 있도록 행해지고, DVD의 기록 재생 장치에 의해 액세스하는 경우에는, VMG에 의해 원하는 동영상의 파일을 검색하여 재생할 수 있도록 되어 있다. UDF는, 컴퓨터의 파일 관리 시스템에 대응하여 광디스크에 기록된 비디오 데이터의 관리용 정보를 구성하는데 대하여, VMG는, DVD 기록 재생 장치에 대응하여, 광디스크(51)에 기록된 동영상 데이터의 관리용 정보를 구성하도록 되어 있다. 확장 파일의 기록에 대하여는 동영상의 재생에 어떤 영향을 주지 않고, 확실하게 DVD 비디오 포맷에 의한 재생이 행해지도록 구성되어 있다.
- [0078] 그리고, 광디스크(51)에 데이터를 기록하는 방식으로서, 본 실시예에 있어서는, ROW(Restricted Over Write) 방

식이 사용된다. ROW 방식은, 재기록 가능(추가 기록 가능)한 광디스크에 적용되는 방식이다. 단, ROW 방식에 있어서도, 미기록 영역에 데이터를 기록하는 경우에는, 차례로 비디오 데이터를 기록한다. 그리고, ROW 방식에 있어서는, 리드인의 내주측에 설치된 RMA(Recording Management Area)에 의해, 후술하는 패딩(padding) 등에 의한 영역이 관리되도록 되어 있다. 또, 광디스크(51)로의 기록의 스텝이나, 도 2의 관리용 테이블 TV 영역 이외의 영역(RMA, lead in, UDF, VMG, TE, VTS #1 내지 VTS #n(EF, DK), lead out)에 대하여는, 기본적으로는 일본국 특개 2003-331563호 공보에 기재되어 있는 방식과 마찬가지로, 그 상세한 설명에 대하여는 생략한다. 그리고, 광디스크(51)로의 데이터의 기록 스텝은, 일본국 특개 2003-331563호 공보에 기재되어 있는 방식에 한정되지 않고, 다른 기록 스텝이라도 된다.

[0079] 다음에, 도 4의 플로차트를 참조하여, 도 1의 기록 재생 장치(1)에 있어서의 기록 재생 처리를 설명한다. 그리고, 이 처리는, 사용자에 의해(도시하지 않은 조작부를 통하여) 기록 재생 장치(1)의 전원 온이 지령되었을 때 개시된다.

[0080] 사용자에게 의해 기록 재생 장치(1)의 전원의 온이 지령되면 스텝 S11에 있어서, 기록 재생 장치(1)는, 전원을 온한다. 스텝 S12에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 광디스크(51)의 검출 기구(도시하지 않음)에 의한 검출 결과에 따라 광디스크(51)가 (드라이브에) 장착되었는지 여부를 판정하고, 장착되기까지 처리는 대기된다. 즉, 광디스크(51)가 기록 재생 장치(1)의 드라이브(도시하지 않음)에 삽입(장전)되기까지 처리는 대기된다. 그리고, 이 스텝 S12의 반복에 있어서, 전원이 오프된(하강된) 경우에는, 처리는 스텝 S13으로 진행한다.

[0081] 스텝 S12에 있어서, 광디스크(51)가 장착되는 것으로 판정된 경우, 스텝 S13에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 슬레드 모터(24)를 구동시켜 광학 헤드(22)를 광디스크(51)의 최내주로 이동시키고, 이 최내주 측의 재생 결과를, 신호 처리부(18)를 통하여 취득함으로써, 광디스크(51)의 기록 재생에 필요한 관리용 정보를 취득한다. 구체적으로는, 마이크로 컴퓨터(14)는, 광디스크(51)의 최내주 측의 재생 결과를, 신호 처리부(18)를 통하여 취득함으로써, 파일널라이즈 처리되어 있는 광디스크(51)에 대하여는, VMG의 데이터를 취득하고, 파일널라이즈 처리되어 있지 않은 경우에는 RMA의 데이터를 취득한다. 또, 마이크로 컴퓨터(14)는, 이 RMA의 정보에 의해, 광디스크(51)의 리얼타임 데이터 기록 영역에 이미 데이터가 기록되어 있는 경우에는, 광디스크(51)를 서치하여 각 VTS의 VTSI, VTSIT VOBS의 데이터를 취득한다. 이와 같이, 마이크로 컴퓨터(14)는, 통상의 DVD를 기록 재생하는 기록 재생 장치와 마찬가지로, 광디스크(51)의 기록 재생에 필요한 광디스크(51)의 관리용 정보를 취득한다. 그리고, 이 스텝 S13의 처리에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, VMG의 데이터에 더하여, UDF의 데이터도 병행하여 취득한다. 또, 마이크로 컴퓨터(14)는, 리얼타임 데이터 기록 영역의 재생에 있어서, 중간 관리용 정보 DK가 기록되어 있는 경우(도 2)에는, 이 중간 관리용 정보 DK도 병행하여 취득한다. 이로써, 마이크로 컴퓨터(14)는, DVD-비디오 포맷으로 정의되어 있지 않은 확장 파일에 관해서도, 광디스크(51)로부터 재생이 가능하도록, 이 확장 파일의 관리용 정보에 대해서도 병행하여 취득하도록 되어 있다. 마이크로 컴퓨터(14)는, 이같이 하여 취득한 일련의 관리용 정보를 RAM(43)(도 1)에 기록하여 유지한다.

[0082] 보다 상세하게 설명하면, 마이크로 컴퓨터(14)에 의한 신호 처리부(18), 모터 앰프부(21)를 통한 슬레드 모터(24)의 구동에 의해, 광학 헤드(22)를 광디스크(51)의 내주측으로 이동시킨다. 광학 헤드(22)는, 광디스크(51)에 레이저빔을 조사하고, 귀환광의 광학 헤드(22)에 의한 수광 결과가, 아날로그 프론트 엔드부(20)와 마이크로 컴퓨터(14)에 의해 차례로 처리되고, 이 마이크로 컴퓨터(14)의 처리에 의한 신호 처리부(18), 모터 앰프부(21)를 통한 광학 헤드(22)의 제어에 의해, 트래킹 제어, 포커스 제어의 처리가 실행된다. 또 수광 결과의 신호 처리부(18)에 의한 처리에 의해, 광디스크(51)에 기록된 데이터가 재생된다. 기록 재생 장치(1)에서는, 이 일련의 처리에 의해, 광디스크(51)의 내주측에 기록된 각종 정보가 마이크로 컴퓨터(14)로 취득되어 마이크로 컴퓨터(14)에 내장의 메모리에 유지된다. 그리고, 이하에 있어서도 각종의 재생 처리에 있어서의 스텝은 마찬가지로, 그 설명은 적당히 생략한다.

[0083] 스텝 S14에 있어서, 기록 재생 장치(1)는, 자기중/타기중 기록의 판별 처리를 실행한다. 이 처리는, 광디스크(51)에 마지막에 기록한 장치가, 자기중인지 타기중인지를, 판별 코드 영역에 기록되어 있는 판별 코드(도 2)에 따라 판정하는 처리이다. 그리고, 이 처리의 자세한 것은 도 8을 참조하여 후술한다. 그리고, 아직 광디스크(51)에 아무것도 기록되어 있지 않은 경우에는, 이 스텝 S14의 처리는 스킵된다.

[0084] 스텝 S15에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 광디스크(51)의 인출이 (사용자에 의해) 지령되었는지 여부를 판정한다. 구체적으로는, 마이크로 컴퓨터(14)는, 광디스크(51)의 이젝트(Eject)이 사용자에게 의해 지령되었는지 여부를 판정한다. 스텝 S15에 있어서, 광디스크(51)의 인출이 지령되는 것으로 판정된 경우에는, 후술하는 스텝 S20으로 진행한다.

- [0085] 스텝 S15에 있어서, 광디스크(51)의 이펙트가 지령되어 있지 않은 것으로 판정된 경우, 처리는 스텝 S16으로 진행하고, 마이크로 컴퓨터(14)는, 사용자에게 의해 기록이 지령되었는지 여부를 판정한다. 구체적으로는, 마이크로 컴퓨터(14)는, 사용자에게 의해 조작부(도시하지 않음)를 통하여 기록이 지령된 것인지, 재생이 지령되었는지 여부를 판정한다. 스텝 S15에 있어서, 기록이 지령된 경우에는, 스텝 S17로 진행하고, 기록 재생 장치(1)는, 기록 처리를 실행한다. 그리고, 이 처리의 자세한 것은, 도 11을 참조하여 후술한다.
- [0086] 스텝 S16에 있어서, 기록이 지령되어 있지 않은 것으로 판정된 경우, 즉 재생이 지령된 경우, 처리는 스텝 S18로 진행하고, 기록 재생 장치(1)는, 재생 처리를 실행한다. 구체적으로는, 사용자로부터의 재생의 지령이 동영상의 재생에 관한 것인 경우, 마이크로 컴퓨터(14)는, 내장하는 메모리(도 1의 RAM(43))에 기억되어 있는 관리용 정보(스텝 S13에서 취득한 관리용 정보)에 따라 재생이 지령된 동영상의 파일을 재생하도록 전체의 동작을 제어한다.
- [0087] 구체적으로는, 광디스크(51)가 파이널라이즈 처리된 광디스크인 경우, 마이크로 컴퓨터(14)는, 메모리에 유지된 VMG의 데이터에 따라 대응하는 파일의 기록 위치를 검출하고, 이 기록 위치로부터의 재생을 각 부에 지령한다. 이로써, 기록 재생 장치(1)에서는, 사용자에게 의해 광디스크(51)의 재생이 지시되면, 이 VMG의 데이터에 따라 신호 처리부(18), 모터 앰프부(21)를 통한 슬레드 모터(24)의 구동에 의해, 사용자가 원하는 타이틀의 기록 위치까지 광학 헤드(22)가 시크하고, 또한 광학 헤드(22)의 수광 결과에 따라 트랙킹 제어, 포커스 제어한 상태에서, 광학 헤드(22)의 수광 결과가 신호 처리부(18), 헤더 정보 처리부(17), 압축 신장 처리부(13)으로 차례로 처리되어 동영상에 의한 화상 데이터가 재생된다. 즉, 수광 결과인 광디스크(51)의 피트열에 따라 신호 레벨이 변화하는 재생 신호가 아날로그 프론트 엔드부(20)에서 처리되어 재생 데이터가 생성되고, 이 재생 데이터가 신호 처리부(18)에서 복호, 디인터리브, 에러 정정 처리된다. 또 이 에러 정정 처리된 재생 데이터가 헤더 정보 처리부(17)에 입력되고, 여기서 헤더가 제거되고, 이 헤더의 정보가 마이크로 컴퓨터(14)에 통지된다. 또, 이어서, 압축 신장 처리부(13)에 입력되고, 다중화 처리부(33)에서 화상 데이터 및 음성 데이터로 분리되어 화상 데이터에 대하여는, 화상 처리부(31)에 의해 MPEG의 규격에 따라 데이터 압축이 풀리고(데이터 신장되고), 출력부(25)에 표시되거나, 인코더(15)에 의해 외부 기기에 출력된다. 이에 대하여, 음성 데이터는, 음성 처리부(32)에서 데이터 신장된 후, 출력부(25)에 의해 음성이 출력되거나, 인코더(15)에 의해 외부 기기에 출력된다.
- [0088] 이에 대하여, 광디스크(51)가 파이널라이즈 처리되어 있지 않은 광디스크인 경우, 마이크로 컴퓨터(14)는, 메모리에 유지된 관리용 테이블 TV, 대응하는 타이틀의 VTSTI, VTSTT VOBS에 의해 대응하는 파일의 기록 위치를 검출하고, 이 기록 위치로부터의 재생을 기록 재생 장치(1)의 각 부에 지령한다. 이로써, 재생 처리가 행해진다. 그리고, 이 처리는 재생의 정지가 지령되기까지 계속 실행된다. 사용자에게 의해 재생의 정지가 지령된 경우에는, 마이크로 컴퓨터(14)는, 재생의 동작을 종료하도록 제어하고, 재생을 정지한다.
- [0089] 또, 이에 대하여, 사용자에게 의해 지령된 재생이 확장 파일의 재생에 관한 것인 경우로서, 광디스크(51)가 파이널라이즈 처리된 광디스크 일 때, 마이크로 컴퓨터(14)는, 메모리에 유지된 UDF의 데이터에 의해 대응하는 파일의 기록 위치를 검출하고, 이 기록 위치로부터의 재생을 기록 재생 장치(1)의 각 부에 지시한다. 또한, 사용자에게 의해 지령된 재생이 확장 파일의 재생에 관한 것인 경우로서, 광디스크(51)가 파이널라이즈 처리되어 있지 않은 광디스크 일 때, 마이크로 컴퓨터(14)는, 메모리에 유지된 관리용 테이블 TV, 안내 정보, 대응하는 중간 관리용 정보 DK에 따라 대응하는 파일(확장 파일)의 기록 위치를 검출하고, 이 기록 위치로부터의 재생을 기록 재생 장치(1)의 각 부에 지령한다. 이로써, 재생 처리가 행해진다. 그리고, 이 처리는 재생의 정지가 지령되기까지 계속 실행된다. 사용자에게 의해 재생의 정지가 지령된 경우에는, 마이크로 컴퓨터(14)는, 재생의 동작을 종료하도록 제어하고, 재생을 정지한다.
- [0090] 스텝 S17의 처리 후, 또는 스텝 S18의 처리 후, 처리는 스텝 S19로 진행하고, 마이크로 컴퓨터(14)는, 사용자에게 의해 전원 오프가 지령되었는지 여부를 판정한다. 사용자에게 의해 전원 오프가 지령되어 있지 않은 것으로 판정된 경우, 처리는 스텝 S15로 복귀하고, 그 이후의 처리가 반복된다.
- [0091] 스텝 S15에 있어서, 디스크의 이펙트가 지령된 경우, 처리는 스텝 S20으로 진행하고, 마이크로 컴퓨터(14)는, 관리용 테이블 TV를 광디스크(51)에 기록한다. 구체적으로는, 마이크로 컴퓨터(14)는, 내장된 RAM(43)에 유지되어 있는 관리용 테이블 TV를 광디스크(51)에 기록한다.
- [0092] 스텝 S21에 있어서, 기록 재생 장치(1)는, 판별 코드 기록 처리를 실행한다. 구체적으로는, 기록 재생 장치(1)가 광디스크(51)에 대하여 기록한 것을 나타내는 판별 코드를 연산하고, 이것을, 도 2에 나타난 바와 같이 판별 코드로서 기록하는 동시에, 소정의 기록 단위(이 예의 경우 VTS 단위)마다, 자기종이 기록한 것인지, 타기

종이 기록한 것인지를 나타내는 자기중/타기중 정보를 생성하고, 이것을 도 2에 나타낸 바와 같이, 자기중/타기중 정보로서 기록한다. 이로써, 재차, 이 광디스크(51)가 기록 재생 장치(1)에 장전된 경우에, 전술한 스텝 S14의 처리에 의해 자기중/타기중 기록의 판단 처리를 실행할 수 있다. 그리고, 이 처리의 자세한 것은, 도 14를 참조하여 후술한다.

- [0093] 스텝 S22에 있어서, 마이크로 컴퓨터(51)는, 로딩 기구(도시하지 않음)에 광디스크(51)의 이젝트를 지령한다. 이로써, 광디스크(51)가 이젝트되고, 스텝 S22의 처리 후, 처리는 스텝 S12로 복귀하고, 그 이후의 처리가 반복된다. 즉, 다시 광디스크가 장전되기까지 처리는 대기된다.
- [0094] 스텝 S19에 있어서, 전원 오프가 지령된 경우, 처리는 스텝 S23으로 진행하고, 마이크로 컴퓨터(14)는, 전원 오프 처리(전원 하강의 처리)를 실행하고, 처리를 종료한다.
- [0095] 여기서, 관리용 테이블 TV 영역(도 2)에 기록되는 데이터의 구성예에 대하여 설명한다.
- [0096] 관리용 테이블 TV 영역에는, 관리용 테이블 TV, 판별 코드, 및 자기중/타기중 정보가 기록된다. 구체적으로는, 관리용 테이블 TV 영역에, 관리용 테이블 TV가 기록되고, 관리용 테이블 TV의 프리 영역에, 판별 코드와 자기중/타기중 정보가 기록된다. 관리용 테이블 TV는, 전술한 도 4의 처리에 있어서 적당히 RAM(43)(도 1)에 유지되는 동시에, 스텝 S20의 처리에 의해 갱신되고, 판별 코드와 자기중/타기중 정보는, 스텝 S21의 판별 코드 기록 처리에 의해 갱신된다.
- [0097] 도 5는, 관리용 테이블 TV의 간단한 구성예를 나타낸 도면이다. 도 5에 있어서는, 관리용 테이블 TV에는, 타이틀수(VTS의 수), 각 VTS의 시점 어드레스, 1개의 타이틀에 포함되는 복수개의 챕터(chapter)의 시점과 종점의 어드레스(각 챕터의 시점과 종점의 어드레스)가 포함되어 있다. 도 5의 예의 경우, 타이틀수(VTS)는 2개이며, 각 타이틀의 시점의 어드레스가 포함된다. 즉, 2개의 타이틀은 「VTS#1」과 「VTS#2」로 된다.
- [0098] 또, 도 5의 예의 경우, VTS#1에 10개의 챕터가 포함되는 동시에, 10개의 각 챕터의 시점과 종점의 어드레스가 포함된다. 또, VTS#2에 20개의 챕터가 포함되는 동시에, 20개의 각 챕터의 시점과 종점의 어드레스가 포함된다. 그리고, 관리용 테이블 TV에는, 이 외에도, 확장 파일의 안내 정보 TE 영역의 선두 어드레스 등의 각종의 정보도 포함되지만, 여기서는 생략하고 있다.
- [0099] 도 6은, 도 4의 스텝 S17의 기록 처리가 종료된 후에 메모리의 관리용 테이블 TV 영역에 유지되어 있는 데이터의 예를 나타낸 도면이다.
- [0100] 도 6에 있어서, 관리용 테이블 TV를 위한 영역에는, 관리용 테이블 TV가 기록되고, 나머지는 프리 영역(빈 영역)로 되어 있다. 여기서, 스텝 S21의 판별 코드 기록 처리에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 도 6의 관리용 테이블 TV와 VMG의 VMGI에 따라 도 7에 나타낸 판별 코드를 생성하여 기록하는 동시에, 내장하는 메모리(도 1의 RAM(43))에서 유지하고 있는 자기중/타기중 정보(타이틀마다의 자기중/타기중 정보)를 기록한다.
- [0101] 이와 같이, 광디스크(51)의 인출이 지령된 경우(스텝 S15에서 YES로 판정된 경우)에는, 관리용 테이블 TV 영역에, 판별 코드와 자기중/타기중 정보가 기록된다.
- [0102] 다음에, 도 8의 플로차트를 참조하여, 도 4의 스텝 S14의 자기중/타기중 기록의 판단 처리의 상세를 설명한다.
- [0103] 스텝 S51에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 광디스크(51)의 관리용 테이블 TV 영역에 관리용 테이블 TV가 존재하는지 여부를 판정한다. 예를 들면, 마이크로 컴퓨터(14)는, 슬레드 모터(24)를 구동시켜, 광학 헤드(22)를 광디스크(51)의 최내주로 이동시키고, 이 최내주 측의 재생 결과를, 신호 처리부(18)를 통하여 취득함으로써, 광디스크(51)에 관리용 테이블 TV가 기록되어 있는지 여부를 판정한다. 기록 재생 장치(1)의 기록에 있어서는, 데이터를 갱신하는 경우에, 관리용 테이블 TV도 갱신되므로, 관리용 테이블 TV가 존재하지 않는다는 것은, 광디스크(51)에 마지막으로 기록 처리를 행한 기록 재생 장치가 도 1의 기록 재생 장치(1)와는 상이한 것을 나타낸다. 즉, 관리용 테이블 TV가 존재하지 않는 경우, 기록 재생 장치(1)와는 상이한 기종(타기중)에 의해 광디스크(51)에 데이터가 기록된 것으로 판단된다.
- [0104] 스텝 S51에 있어서, 관리용 테이블 TV가 존재하는 것으로 판정된 경우, 스텝 S52로 진행하고, 마이크로 컴퓨터(14)는, 관리용 테이블 TV 영역에 판별 코드가 존재하는지 여부를 판정한다. 예를 들면, 도 7에 나타낸 바와 같이, 관리용 테이블 TV 영역에 판별 코드가 기록되어 있는 경우에는, YES로 판정된다. 기록 재생 장치(1)로부터 광디스크(51)가 꺼내지는 경우에는, 도 4의 스텝 S21에서 전술한 바와 같이, 판별 코드와 자기중/타기중 정보가 관리용 테이블 TV 영역에 기록되므로, 판별 코드가 존재하지 않는 경우에는, 광디스크(51)에 마지막으로 기

록 처리를 행한 장치가, 기록 재생 장치(1)와는 상이한 기종인 것으로 판정된다.

- [0105] 스텝 S52에 있어서, 판별 코드가 존재하는 것으로 판정된 경우, 스텝 S53에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 광 디스크(51)의 관리용 테이블 TV 영역으로부터 판별 코드를 판독한다. 도 7의 예의 경우, 마이크로 컴퓨터(14)는, 관리용 테이블 TV를 위한 영역으로부터, 판별 코드를 판독한다.
- [0106] 스텝 S54에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 관리용 테이블 TV와 광디스크(51)의 VMG 영역의 VMGI(도 9 참조)를 연속된 데이터열로 한다. 구체적으로는, 마이크로 컴퓨터(14)는, 도 7의 관리용 테이블 TV와 VMG의 VMGI를, 도 9에 나타난 바와 같이, 연속된 데이터열로 한다. 즉, 관리용 테이블 TV의 데이터와, VMGI의 데이터를 합친다. 그리고, 도 9의 예의 경우, 관리용 테이블 TV의 뒤에 VMGI를 가하도록 하고 있지만, 그 순번은 (미리 정하도록 하면) 역이라도 된다.
- [0107] 스텝 S55에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)의 판별 코드 연산부(42)는, 스텝 S54의 처리에 의해 생성한 데이터열의 해시값을 연산하고, 이것을 「판별 코드」라고 한다. 구체적으로는, 판별 코드 연산부(42)는, 도 10에 나타난 바와 같이, 관리용 테이블 TV와 VMGI에 의해 구성되는 데이터열에 대하여, 해시 함수 프로그램을 사용하여 해시값을 연산하고, 그 연산 결과를, 판별 코드로 한다. 해시 함수로서는, 예를 들면, MD(Message Digest)(5)의 프로그램이 사용된다. 해시 함수 프로그램은, 임의의 데이터 길이의 데이터의 해시값이 고정 길이(예를 들면, 128bit)로 되도록 값을 연산하는 특징을 가지고 있다. 또, 해시 함수 프로그램에 의해 구한 값으로부터, 입력된 데이터열(관리용 테이블 TV와 VMGI를 대면시킨 데이터열)을 산출할 수 없다는 특징(불가역성의 특징)을 가지고 있다. 또한, 해시 함수의 출력값의 출현 확률은, 그 출력값이 취할 수 있는 값의 범위에 있어서 한결같다고 하는 특징을 가지고 있다.
- [0108] 스텝 S56에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 스텝 S53의 처리에 의해 광디스크(51)로부터 판독한 판별 코드와, 스텝 S55의 처리에 의해 연산한 「판별 코드」가 일치하는지 여부를 판정한다. 스텝 S53의 처리에 의해 광디스크(51)로부터 판독된 판별 코드는, 전회 기록 재생 장치(1)에 의해 기록 처리가 행해져 광디스크(51)가 이젝트되는 경우에 기록된 것이다. 이 때, 전회 기록 재생 장치(1)와 같은 기종의 기록 재생 장치(1)에 의해 광디스크(51)에 기록이 행해진 경우에는, 광디스크(51)에 기록되어 있는 판별 코드와, 스텝 S55의 처리에 의해 연산된 「판별 코드」가 일치한다.
- [0109] 스텝 S56에 있어서, 판독한 판별 코드와 연산한 판별 코드가 일치하는 것으로 판정된 경우, 스텝 S57로 진행하고, 마이크로 컴퓨터(14)는, 마지막에 광디스크(51)에 기록한 것은, 자기종인 것으로 판단한다.
- [0110] 스텝 S58에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 타이틀마다의 자기종/타기종 정보를, 관리용 테이블 TV 영역으로부터 판독한다. 즉, 마지막에 광디스크(51)에 기록한 것이 자기종이므로, 관리용 테이블 TV 영역에 기록되어 있는 자기종/타기종 정보가 유효한 것으로 판단하여 자기종/타기종 정보를 판독한다. 마이크로 컴퓨터(14)는, 예를 들면, 도 7의 관리용 테이블 TV 영역으로부터, 자기종/타기종 정보를 판독한다. 이로써, 타이틀마다의 자기종/타기종 정보를 신속히 얻을 수 있다.
- [0111] 한편, 스텝 S51에 있어서 관리용 테이블 TV가 존재하지 않는 것으로 판정된 경우, 스텝 S52에 있어서 판별 코드가 존재하지 않는 것으로 판정된 경우, 또는 스텝 S56에 있어서 판독한 판별 코드와 연산한 판별 코드가 일치하지 않는 것으로 판정된 경우, 광디스크(51)에 전회 기록 처리를 행한 장치가, 본 발명을 적용한 기록 재생 장치(1)는 아닌, 즉 타기종이므로, 처리를 스텝 S59로 진행한다.
- [0112] 스텝 S59에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 이 광디스크(51)는, 타기종 기록된 광디스크인 것으로 판단한다. 예를 들면, 1회째의 기록 처리에 있어서 기록 재생 장치(1)(자기종)에 의해 기록이 행해지고, 판별 코드와 자기종/타기종 정보가 기록된 후, 2회째의 기록 처리에 있어서 다른 기록 재생 장치(타기종)에 의해 기록이 행해진 경우, 판별 코드나 자기종/타기종 정보의 갱신이 행해지지 않는다. 또, VMG의 VMGI는 갱신되지만, 관리용 테이블 TV의 데이터는, 갱신되거나 갱신되지 않거나 한다. 그러므로, 3회째의 기록 처리에 있어서, 다시 기록 재생 장치(1)(자기종)에 이 광디스크(51)가 장전된 경우에, 관리용 테이블 TV와 VMGI에 따라 연산된 「판별 코드」는, 2회째의 기록 처리로 타기종에 의해 기록이 행해진 결과, 관리용 테이블 TV와 VMGI 중 적어도 어느 하나가 1회째의 기록 처리가 종료한 후의 데이터는 상이하므로, 광디스크(51)에 1회째의 기록 처리에 의해 기록된 판별 코드와 다르게 된다. 이같이 하여, 전회 광디스크(51)에 기록한 장치가 자기종인지 타기종인지를 신속히 판정할 수 있다.
- [0113] 스텝 S60에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 소정의 기록 단위(VTS)마다, 자기종인지 타기종인지를 확인한다. 예를 들면, 마이크로 컴퓨터(14)는, VTS(타이틀)마다 기록되어 있는 도 3의 MARK_PCK(장치 종류가 기재되어 있

는 정보)를 확인하고, 자기중인지 타기중인지를 확인한다. 이 때, 마이크로 컴퓨터(14)는, 타이틀마다의 자기중인지 타기중인지의 정보를, 내장하는 메모리(도 1의 RAM(43))에 유지해 둔다. 스텝 S58의 처리 후, 또는 스텝 S60의 처리 후, 처리는 종료된다.

- [0114] 도 8의 처리에 의해, 광디스크(51)에 마지막에 기록한 장치가, 자기중인지 타기중인지를 신속히 판단할 수 있다. 또, 광디스크(51)에 마지막에 기록한 장치가 자기중인 경우에는, 광디스크(51)의 소정의 기록 단위마다 기록 처리를 행한 기종이 자기중인지 타기중인지를 신속히 판단할 수 있다.
- [0115] 구체적으로는, 도 8의 스텝 S51, 스텝 S52, 및 스텝 S56의 처리로 NO로 판정된 경우에는, 광디스크(51)에 마지막에 기록한 장치가 자기중은 아니기 때문에, 스텝 S60의 처리에 의해 소정의 기록 단위마다(여기서는 VTS마다)에 자기중인지 타기중인지를 확인하고 있지만, 스텝 S51, 스텝 S52, 및 스텝 S56의 모두에 있어서 YES로 판정된 경우에는, 광디스크(51)에 마지막에 기록한 장치가 자기중이므로, 자기중/타기중 정보가 유효로 되므로, 소정의 기록 단위마다 자기중인지 타기중인지를 확인할 필요가 없어진다. 즉, 스텝 S60의 처리를 실행하지 않아도 되므로, 보다 신속히, 기록 단위마다 자기중인지 타기중인지를 판단할 수 있다.
- [0116] 다음에, 도 11의 플로차트를 참조하여, 도 4의 스텝 S17의 기록 처리의 상세에 대하여 설명한다.
- [0117] 스텝 S81에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 광디스크(51)에 대하여 파이널라이즈인지 여부를 판정한다. 예를 들면, 마이크로 컴퓨터(14)는, 사용자에 의해 도시하지 않은 조작부를 통하여, 파이널라이즈 처리가 지령되었는지 여부를 판정한다. 파이널라이즈 처리란, 도 2의 UDF, VMG, 리드인(lead in), 및 리드아웃(lead out) 등을 갱신함으로써, 기록 처리를 완료시키는 처리이다.
- [0118] 스텝 S81에 있어서 파이널라이즈 하지 않는 것으로 판정된 경우, 스텝 S82에 있어서, 화상 데이터 입력부(11)와 음성 데이터 입력부(12)는, 기록하는 데이터의 입력을 받아들인다. 예를 들면, 촬영부(도시하지 않음)나 스피커 등에 의해 받아들여진 화상 데이터나 음성 데이터가 받아들여진다.
- [0119] 스텝 S82에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 각 부를 제어하여, 입력 데이터를, 기록 포맷에 맞추어 기록용 데이터로 변환한다. 구체적인 예로서는, 마이크로 컴퓨터(14)는, 압축 신장 처리부(13)(화상 처리부(31)와 음성 처리부(32))를 제어하여, 화상 데이터와 음성 데이터를 압축시키는 동시에, 화상 데이터와 음성 데이터를 시분할 다중화시켜, 헤더 정보 처리부(17)를 제어하여, 광디스크(51)에 고유의 헤더 정보, 확장 파일의 헤더 정보 등을 부가한다. 또, 마이크로 컴퓨터(14)는, 신호 처리부(18)를 제어하여, 헤더가 부가된 시분할 다중화 데이터에, 에러 정정 부호가 부가된 후, 인터리브 처리, 부호화 처리가 행해진다. 이와 같이함으로써, 입력 데이터가 기록용 데이터로 변환된다.
- [0120] 스텝 S83에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 기록용 데이터를 디스크에 기록시킨다. 구체적으로는, 기록용 데이터에 따라 광학 헤드(22)로부터 광디스크(51)에 조사하는 레이저빔의 광량이 아날로그 프론트 엔드부(20)에 의해 상승되고, 이로써, 광디스크(51)에 차례로 피트열이 형성되어 동영상에 의한 화상 데이터가 차례로 기록된다. 이 때, 마이크로 컴퓨터(14)는, 내장하는 메모리(RAM(43))에 유지되고 있는 관리용 테이블 TV의 데이터 대해서도 적당히 갱신하는 동시에 광디스크(51)의 관리용 테이블 TV 영역의 관리용 테이블 TV도 갱신한다(도 7).
- [0121] 스텝 S85에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)의 자기중/타기중 정보 생성부(41)는, 자기중/타기중 정보를 마이크로 컴퓨터(14)의 내장하는 메모리(도 1의 RAM(43))에 대하여 갱신한다. 자기중/타기중 정보는, 소정의 기록 단위마다 갱신되므로, 이 처리에 있어서 소정의 기록 단위뿐만 아니라 아직 기록이 되어 있지 않은 경우에는 이 처리는 스킵된다. 본 실시예에서는, 타이틀마다 자기중/타기중 정보가 갱신된다. 일반적으로는, 1개의 타이틀 중에, 자기중과 타기중에 의한 기록이 행해지지 않으므로, 여기서는, 타이틀마다 자기중/타기중 정보가 갱신된다.
- [0122] 스텝 S86에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는 사용자로부터의 도시하지 않은 조작부의 조작에 따라 기록을 종료할 것인 여부를 판정한다. 기록을 종료하지 않은 것으로 판정된 경우, 처리는 스텝 S82로 복귀하고, 그 이후의 처리가 반복된다. 즉, 다시 기록하는 데이터의 입력을 받아들일 수 있어 기록용 데이터가 광디스크(51)에 기록되는 동시에, 적당히, 내장하는 메모리 내에 있어서 자기중/타기중 정보가 갱신되는 처리가, 기록의 종료가 지령되기까지 반복된다.
- [0123] 스텝 S86에 있어서, 기록을 종료하는 것으로 판정된 경우, 처리는 스텝 S87으로 진행하고, 마이크로 컴퓨터(14)는, 종료 처리를 실행한다. 이 때, 스텝 S82이후의 처리로, 기록하는 데이터가 동화상의 기록에 관한 것인 경우, 스텝 S87에 있어서, 실패데이터의 기록이 완료함으로써, VTSTT VOBS의 기록이 완료되고, 또한 VTST BUP, VTST, VTSM VOBS가 차례로 형성된다. 이로써, 1개의 VTS의 기록이 완료된다. 이와 같이, 기록 재생 장치(1)에서는, 사용자에 의해 기록이 정지 지시되면, 압축 신장 처리부(13) 등에서의 일련의 처리가 마이크로 컴퓨터

(14)에 의해 정지 제어되어 화상 데이터의 기록이 중지되고, 이어서, 이같이 하여 기록한 동영상에 의한 파일의 관리용 정보가 광디스크에 기록된다. 즉, 기록 재생 장치(1)에서는, 동화상의 위치 정보, 파일 사이즈의 정보, 기록 일시 등의 정보로부터 마이크로 컴퓨터(14)에 의해 관리용 정보가 생성되고, 화상 데이터에 이어서 기록하도록, 이 관리용 정보가 신호 처리부(18)에 출력되어 광디스크(51)에 기록되고, 이로써, VTSI BUP의 영역이 형성되고, 이어서, 패딩에 의해, 계속되는 VTS의 VTSI, VTSM VOBS를 생성하는 영역이 확보되고, 먼저 확보한 VTSI, VTSM VOBS의 영역에 광학 헤드(22)가 시크하고, 이 영역에 있어서, 마찬가지로의 관리용 정보가 신호 처리부(18)에 출력되어 광디스크(51)에 기록되고, 이로써, VTSI, VTSM VOBS의 영역이 형성된다. 기록 재생 장치(1)에서는, 이로써, 동영상에 의한 화상 데이터가 1타이틀 기록된다. 이들에 의해 기록 재생 장치(1)에서는, 동영상에 의한 파일을 기록하는 경우, VTSI에 의한 관리용 정보, VTSM VOBS에 의한 관리용 정보, 파일, VTSI BUP에 의한 관리용 정보가 연속하는 포맷인 DVD 비디오 포맷에 의해 관리용 정보, 파일이 기록된다. 기록 재생 장치(1)에서는, 이어서, 사용자에 의해 동영상의 기록이 지시된 경우, 마찬가지로의 처리의 반복에 의해 차례로 광디스크(51)에 타이틀이 기록된다.

[0124] 이에 대하여, 스텝 S82이후의 처리로, 기록하는 데이터가 정지 화상의 기록에 관한 것인 경우, 소정의 타이밍에서 얻어진 정지 화상 데이터가 기록되는 동시에, 스텝 S87에 있어서, 정지화상 파일에 의한 확장 파일이 기록되는 동시에, 중간 관리용 정보 DK 등이 기록된다. 구체적으로는, 광디스크(51)가 버진(virgin) 디스크인 경우에는, 화상 데이터 입력부(11)로부터 입력되는 정지화상에 의한 화상 데이터가 압축 신장 처리부(13)의 화상 처리부(31)에서 JPEG의 규격에 따라 데이터 압축되어 기록된다. 기록 재생 장치(1)에 있어서는, 동영상의 기록에 있어서는, 처음에 VTSI, VTSM VOBS의 영역을 확보하여 실테이터를 기록하는 것에 대하여, 이 정지화상의 기록에 있어서는, 패딩에 의해 확보한 영역의 선두로 돌아와, 이와 같은 영역을 확보하지 않고 정지화상에 의한 실테이터를 기록한다. 또, 사용자에 의해 계속되는 정지화상의 기록이 지시되면, 마찬가지로 하여, 계속되는 정지화상이 광디스크(51)에 기록된다. 또 이들 기록마다, 각 파일의 기록 위치 등이 메모리에 기록된다.

[0125] 기록 재생 장치(1)에서는, 이같이 하여 원하는 파일수만큼 정지화상에 의한 파일을 광디스크에 기록하여 사용자에게 의한 동작 모드의 전환 등에 의해 정지화상의 기록 정지가 지시되면, 메모리에 유지된 기록 위치 등에 의한 관리용 정보가 이들 복수개 파일 분, 계속되는 영역에, 파일널라이즈까지의 일시적인 중간 관리용 정보 DK로서 기록된다. 이로써, 기록 재생 장치(1)에서는, 동영상 이외의 파일을 기록하는 경우에는, 파일, 대응하는 관리용 정보의 순서로 되도록, 파일 및 관리용 정보가 기록되고, 기록하는 파일의 속성에 의해 파일 및 관리용 정보의 기록 포맷이 전환된다.

[0126] 기록 재생 장치(1)에서는, 이와 같은 중간 관리용 정보 DK(도 2)가, 연속하여 기록한 복수개 파일로 정리되어, 전체를 관리하는 관리 정보가 기록된 후, 각 파일의 선두 위치, 파일 이름을 나타내는 개별 정보가 기록되어 형성되고, 이 중간 관리용 정보 DK의 선두 어드레스가 확장 파일의 안내 정보 TE로서 광디스크(51)의 내주측, 고정한 영역에 기록된다. 또한, 이 확장 파일의 안내 정보 TE의 기록 위치 정보가, 관리용 테이블 TV에 기록된다.

[0127] 이로써, 이와 같은 동영상 이외의 파일도 서포트하는 기록 재생 장치(1)에 의하면, 정지화상의 파일 대해서도 재생하는 것이 가능해진다. 즉, 이와 같은 광디스크(51)가 장전된 경우, 기록 재생 장치(1)에서는, 관리용 테이블을 기준으로 한 광디스크(51)의 서치에 의해, VTS, VTSM VOBS의 데이터만아니고, 정지화상 파일의 중간 관리용 정보 DK 대해서도 광디스크(51)로부터 재생되고, 마이크로 컴퓨터(14)의 메모리에 유지된다. 이로써, 예를 들면, 사용자의 지시에 따라 광디스크(51)에 기록된 동영상 및 정지화상의 타이틀 등을 사용자에게 제공할 수 있다. 또 사용자에게 의한 재생의 지시에 따라 사용자가 동영상의 재생을 지시한 경우, VTS, VTSM VOBS의 데이터에 의해 재생 전용의 광디스크에 대하여 전술한 바와 마찬가지로 하여 대응하는 동영상 파일을 재생할 수 있다.

[0128] 한편, 스텝 S81에 있어서, 파일널라이즈하는 것으로 판정된 경우, 처리는 스텝 S88로 진행하고, 마이크로 컴퓨터(14)는, UDF와 VMG를 생성한다. 구체적으로는, 마이크로 컴퓨터(14)는, 관리용 테이블 TV에 따라 광디스크(51)로부터 취득하여 내장하는 메모리에 유지된 관리용 정보, 동영상 및 정지화상의 기록에 의해 작성하여 메모리에 유지된 관리용 정보, 및 중간 관리용 정보를 헤더 정보 처리부(17)에 공급하고, 헤더 정보 처리부(17)에, 컴퓨터용의 UDF의 데이터를 생성시킨다. 또, 마이크로 컴퓨터(14)는, 동영상 파일의 관리용 정보를 헤더 정보 처리부(17)에 공급하고, 헤더 정보 처리부(17)에, DVD 플레이어용의 VMG 데이터를 생성시킨다.

[0129] 스텝 S89에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 각 부를 제어하여, 생성한 UDF, VMG를 광디스크(51)에 기록시킨다. UDF와 VMG는, 광디스크(51)에 확보된 내주측 영역에 기록되고, 또 리드인, 리드아웃이 형성된다. 이로써, 이

광디스크(51)는, 통상의 DVD 포맷에만 대응하는 DVD 플레이어에서도 재생 가능하게 설정된다. 스텝 S87의 처리 후, 또는 스텝 S89의 처리 후, 처리는 종료된다.

[0130] 도 11의 처리에 의해, 광디스크(51)에 데이터가 기록되는 동시에, 마이크로 컴퓨터(14)에 내장된 RAM(43)에 유지되는 자기중/타기중 정보가 적당히 갱신된다. 또, 파이널라이즈하는 경우에는, 통상의 DVD 포맷에만 대응하는 DVD 재생 장치라도, 재생 가능한 광디스크(51)로 할 수 있다.

[0131] 다음에, 도 11의 스텝 S85의 처리에 의해 갱신되는 자기중/타기중 정보의 예에 대하여, 도 12로 도 13을 참조하여 설명한다. 도 12는, 자기중/타기중 정보의 데이터 영역에, 아직 아무것도 데이터가 기록되어 있지 않은 상태를 나타내고 있다.

[0132] DVD 비디오 포맷에 있어서는, 1개의 디스크에 99의 타이틀(VTS)을 기록할 수 있는 구성으로 되어 있다. 99의 타이틀에 있어서, 각 타이틀마다 자기중에 의한 기록인지, 타기중에 의한 기록인지를 나타내는 정보를 남기기 위해, 99비트 길이의 영역이 필요하다. 1byte는 8bit이므로, 도 12의 예에서는, 13byte의 영역이 준비된다. 도 12에 있어서, 1행째에는, 1타이틀째(타이틀#1이라고 함) 내지 8타이틀째(타이틀#8이라고 함)을 위한 영역이 확보되어 있고, 2행째에는, 9타이틀째(타이틀#9라고 함) 내지 16타이틀째(타이틀#16이라고 함)을 위한 영역이 확보되어 있다. 마찬가지로 하여, 13행째에는, 97타이틀째(타이틀#97이라고 함) 내지 99타이틀째(타이틀#99라고 함)이 확보되어 있다. 그리고, 13행째의 타이틀#99 이후의 영역은 무효 영역으로 되어 있다.

[0133] 도 12에 있어서, 어느 타이틀이 자기중에 의해 기록된 경우에는 그 타이틀에 해당하는 영역의 비트의 값이 1로 되고, 그 타이틀이 타기중 기록인 경우에는 그 타이틀에 해당하는 영역의 비트의 값이 0으로 된다. 이와 같이 함으로써, 자기중 기록과 타기중 기록이 혼합되어 행해진 광디스크에 있어서도 마지막에 기록한 것이 자기중이면, 이후의 광디스크의 장전시에는 관리용 테이블 TV 영역의 자기중/타기중 정보의 내용으로부터 모든 기록 단위에 있어서, 자기중에 의한 기록인지, 타기중에 의한 기록인지를 신속히 알 수 있다.

[0134] 예를 들면, 도 12에 있어서, 도 1의 기록 재생 장치(1)가 도 11의 기록 처리를 실행함으로써, 타이틀#1 내지 타이틀#9(도 2의 VTS#1 내지 VTS#9)가 기록된 것으로 한다. 이 때, 도 11의 스텝 S85의 처리의 반복에 의해, 자기중/타기중 정보 생성부(41)는, RAM(43)에 기억되고 있는 자기중/타기중 정보를 갱신한다.

[0135] 타이틀#9까지의 자기중/타기중 정보가 갱신된 결과, 도 13에 나타난 바와 같이, 자기중/타기중 정보의 타이틀#1 내지 타이틀#9에 대응하는 기억 영역에, 자기중에 의해 기록한 것을 나타내는 플래그(1)가 저장된다. 이같이 하여, 자기중/타기중 정보가, 타이틀마다 갱신된다.

[0136] 그리고, 본 실시예에 있어서는, 1개의 타이틀마다 자기중에 의한 기록인지 타기중에 의한 기록인지를 나타내는 플래그를 설치하도록 했지만, 이에 한정되지 않고, 소정의 기록 단위마다 자기중에 의한 기록인지 타기중에 의한 기록인지를 나타내는 플래그를 설치하도록 해도 된다.

[0137] 다음에, 도 14의 플로차트를 참조하여, 도 4의 스텝 S21의 판별 코드 기록 처리의 상세를 설명한다.

[0138] 스텝 S111에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)의 판별 코드 연산부(42)는, VMGI와 그 시점에 있어서 유효한 관리용 테이블 TV를 읽어들인다. 마이크로 컴퓨터(14)의 판별 코드 연산부(42)는, 도 6의 VMG의 VMGI와 예를 들면, 마이크로 컴퓨터(14)의 RAM(43)에 유지해 둔 관리용 테이블 TV의 데이터(또는, 광디스크(51)로부터 판독한 관리용 테이블 TV의 데이터)를 읽어들인다. 이 때 읽어넣어지는(유효한) 관리용 테이블 TV의 데이터는, 최신의 관리용 테이블 TV의 데이터로 된다.

[0139] 스텝 S112에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)의 판별 코드 연산부(42)는, 판독한 VMGI와 관리용 테이블 TV를, 연속된 데이터열로 한다. 구체적으로는, 판별 코드 연산부(42)는, 전술한 도 9에 나타난 바와 같이, 관리용 테이블 TV와 VMGI의 데이터를 연속된 데이터열로 한다.

[0140] 스텝 S113에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)의 판별 코드 연산부(42)는, 데이터열의 해시값을 연산하고, 이것을 판별 코드로 한다. 예를 들면, 판별 코드 연산부(42)는, 도 10에 나타난 바와 같이, 데이터열(관리용 테이블 TV와 VMGI의 데이터로 이루어지는 데이터열)에 해시 함수 프로그램을 사용하여 해시값을 연산하고, 연산 결과를 판별 코드로 한다. 여기서는, 데이터열은 임의의 길이로 되어 있지만, 해시 함수 프로그램에 의해 연산된 결과, 판별 코드는 고정 길이로 된다.

[0141] 스텝 S114에 있어서, 마이크로 컴퓨터(14)는, 자기중/타기중 정보 생성부(41)에 의해 RAM(43)에 적당히 갱신되어 있던 타이틀마다의 자기중/타기중 정보와, 스텝 S113의 처리에 의해 생성한 판별 코드를, 관리용 테이블 TV 영역의 프리 영역에 기록한다. 구체적으로는, 마이크로 컴퓨터(14)는, 전술하는 도 11의 스텝 S85에서 자기중/

타기종 정보 생성부(41)에 의해 적당히 갱신되어 있던 타이틀마다의 자기종/타기종 정보와, 스텝 S113의 처리로 판별 코드 연산부(42)가 연산한 판별 코드를, 도 6의 관리용 테이블 TV를 위한 영역의 프리 영역에 기록한다. 이로써, 도 7에 나타난 바와 같이, 관리용 테이블 TV 영역에, 판별 코드와 자기종/타기종 정보가 기록된다. 스텝 S114의 처리 후, 처리는 종료된다.

[0142] 도 14의 처리에 의해, 광디스크(51)가 기록 재생 장치(1)로부터 배출되는 경우에는, VMGI와 관리용 테이블 TV에 따라 판별 코드가 광디스크(51)에 기록된다. 또, 각 타이틀이 자기종에 의해 기록되었는지의 여부를 나타내는 자기종/타기종 정보가 기록된다. 이로써, 다시, 광디스크(51)가 기록 재생 장치(1)에 장전된 경우에는(전술한 도 4의 스텝 S14), 마지막에 광디스크(51)에 기록한 장치가 자기종인지를 판정할 수 있다. 또, 마지막에 광디스크(51)에 기록한 장치가 자기종인 경우에는, 자기종/타기종 정보를 참조함으로써, 각 타이틀이 자기종에 의해 기록되었는지의 여부를 신속히 판단할 수 있다.

[0143] 이상에 의하면, 분리 가능한 광디스크(51)의 기록 재생 장치(1)에 있어서, 광디스크(51)에 데이터를 기입하는(기록하는) 경우에, 자기종이 그 데이터를 기록한 것을 나타내는 판별 코드를 부가하여 기록함으로써, 장전된 광디스크(51)가 자기종에 의해(마지막에) 기록된 것인지, 타기종에 의해(마지막에) 기록된 미디어 인지를 고속으로 판별할 수 있다.

[0144] 또, 1개의 광디스크(51)에 복수개의 기종에 의해 데이터를 기록한 경우라도, 그 광디스크(51)에 마지막에 데이터를 기록한 장치가 자기종인지 타기종인지를, 판별 코드를 참조함으로써, 신속히 판단할 수 있다. 또한, 판별 코드 동시에, 자기종/타기종 정보를 기록하도록 했으므로, 광디스크(51)의 장전시, 판별 코드가 일치한 경우(즉, 판별 코드가 유효한 경우)에, 자기종/타기종 정보를 참조함으로써, 기록 단위마다의 자기종 기록인지 타기종 기록인지를 신속히 확인할 수 있다.

[0145] 또한, 판별 코드 연산부(42)가, 판별 코드를 생성하는 경우에, 해시 함수를 사용하여 정보량을 압축하도록 하고 있으므로, 입력값의 정보량(본 실시예에서는, 관리용 테이블 TV와 VMGI의 데이터의 데이터량)에 대하여, 판별 코드를 적은 정보정보량 수 있다. 또, 해시 함수를 사용하여 판별 코드를 연산하도록 했으므로, 판별 코드의 기억 영역을 고정 길이로 할 수 있다. 또한, 해시 함수로 연산하기 위한 입력값(데이터열)은, 광디스크(51)에 기록되어 있는 데이터의 일부에 따라 생성하고 있으므로, 자기종 기록인지 타기종 기록인지를 판정을 잘못할 확률을 낮게 할 수 있다.

[0146] 또, 장전된 광디스크(51)에 마지막에 기록을 행한 기기가 자기종인지 타기종인지를 신속히 판별할 수 있다. 또한, 소정의 기록 단위(타이틀)마다 자기종 기록인지 타기종 기록인지를(각 타이틀의 데이터를 차례로 확인하는 시간과 비교하여)고속으로 얻을 수 있다.

[0147] 또, 자기종 기록인지 타기종 기록인지를 신속히 알 수 있으므로, 따라서, 광디스크(51)의 장전시의 인식 시간 전체를 단축할 수 있다.

[0148] 또한, 광디스크(51)의 인식 시간의 단축에 의해, 예를 들면, 기록 재생 장치(1)의 디스크 장전 후의 재생이나 기록 개시까지의 소요 시간 단축을 단축할 수 있고, 기록 재생 장치(1)의 조작성을 향상시킬 수 있다.

[0149] 이상의 예의 정리를 이하에 기재한다.

[0150] 기록 재생 장치(1)에 있어서, 광디스크(51)에 데이터의 기록이 완료된 후(도 4의 스텝 S17의 처리 후), 광디스크(51)의 인출이 지령된 경우(도 4의 스텝 S15에서 YES로 판정된 경우), 관리용 테이블 TV의 데이터와 VMGI의 데이터에 따라 판별 코드를 생성하고, 이것을 광디스크(51)의 관리용 테이블 TV 영역의 프리 영역에 기록시키고, 광디스크(51)를 인출한다. 이 판별 코드의 생성의 구체적인 예로서는, 기록 재생 장치(1)가, 광디스크(51)의 관리용 테이블 TV의 데이터와 VMGI의 데이터로 이루어지는 데이터열의 해시값을 연산함으로써 판별 코드를 생성한다. 이같이 하여 기록된 광디스크(51)가 다시 기록 재생 장치(1)에 장전된 경우(예를 들면, 도 4의 스텝 S12에서 YES로 판정된 경우), 기록 재생 장치(1)는, 장전된 광디스크(51)에 마지막에 기록을 행한 기기가 자기종인지 여부를, 광디스크(51)의 관리용 테이블 TV 영역의 데이터에 따라 판별한다(도 4의 스텝 S14). 구체적으로는, 기록 재생 장치(1)는, 광디스크(51)의 관리용 테이블 TV의 데이터와 VMGI의 데이터로 이루어지는 데이터열의 해시값을 연산함으로써, 「판별 코드」를 연산하고, 연산한 「판별 코드」와, 광디스크(51)의 관리용 테이블 TV 영역에 기록되어 있는 판별 코드가 일치할 경우에는, 그 광디스크(51)에 마지막에 데이터를 기록한(또는 편집한) 기기는, 자기종인 것으로 판정한다.

[0151] 이 때, 1회째의 기록 처리(삭제 처리, 또는 편집 처리)로 기록 재생 장치(1)(가령, 기록 재생 장치 A라고 함)가 전술한 판별 코드를 광디스크(51)의 관리용 테이블 TV 영역의 프리 영역에 기록하여 광디스크(51)가 인출된 후

에, 2회째의 기록 처리(삭제 처리, 또는 편집 처리)로 타기종의 기록 재생 장치(가령, 기록 재생 장치 B라고 함)가 관리용 테이블 TV 영역의 프리 영역(즉, 판별 코드와 자기종/타기종 정보)를 재기록되지 않았던 것으로 한다. 이 경우, 관리용 테이블 TV 영역의 관리용 테이블 TV의 데이터 이외의 영역(즉, 도 6의 프리 영역)에는 변화가 없어도, 관리용 테이블 TV 및 VMGI 중 적어도 어느 한쪽의 내용은 변화한다(관리용 테이블 TV만이 변화하거나, VMGI만이 변화하거나, 또는 관리용 테이블 TV와 VMGI의 양쪽이 변화한다). 그러므로, 기록 재생 장치(1)(기록 재생 장치 A)에 그 광디스크(51)가 다시 장전된 경우, 기록 재생 장치(1)(기록 재생 장치 A)는, 기록 재생 장치 B로부터 분리 시점에서의 광디스크(51)의 관리용 테이블 TV와 VMGI로부터 구한 「판별 코드」(스텝 S55에서 연산된 판별 코드)와 관리용 테이블 TV 영역의 프리 영역에 기록되어 있는 판별 코드(스텝 S53에서 판독된 판별 코드)가 상이하였다. 따라서, 기록 재생 장치(1)(기록 재생 장치 A)는, 이 광디스크(51)에 마지막으로 기록한 기기는 타기종인 것으로 판별한다.

[0152] 또, 광디스크(51)의 관리 테이블 TV의 내용을 갱신하도록 구성되어 있는 기록 재생 장치 B이면, 광디스크(51)로의 데이터의 추가, 삭제, 편집 등을 행했을 때, 관리용 테이블 TV의 내용이 변화한다. 그러므로, 본 실시예에 있어서는, 이 관리용 테이블 TV의 내용과 DVD 비디오 포맷 상의 VMGI에 따라 판별 코드를 생성하고, 기록함으로써, 판별 코드의 우연의 일치(오판정)를 방지할 수 있다.

[0153] 또, 예를 들면, 2회째의 기록 처리(삭제 처리, 또는 편집 처리)로 타기종의 기록 재생 장치 B가 관리용 테이블 TV 영역의 프리 영역(즉, 판별 코드와 자기종/타기종 정보)를 재기록한 것으로 한다. 이 경우, 1회째의 기록 처리에 의해 기록 재생 장치(1)(기록 재생 장치 A)가 기록한 판별 코드가 없어진다. 그러므로, 2회째의 기록 처리 후에, 기록 재생 장치(1)(기록 재생 장치 A)에 그 광디스크(51)가 다시 장전된 경우, 기록 재생 장치(1)(기록 재생 장치 A)는, 판별 코드가 존재하지 않는 것으로 판정하고(도 8의 스텝 S52에서 NO로 판정하고), 장전되어 있는 광디스크(51)가 타기종에 의해 마지막으로 기록된 것으로 판단한다(스텝 S59).

[0154] 그리고, 기록 재생 장치 B가 관리 테이블 TV의 내용을 갱신하지 않도록 되어 있는 기록 재생 장치였던 경우, 광디스크(51) 상에는 관리용 테이블 TV가 존재하지 않지만, 관리용 테이블 TV가 갱신되지 않고, 기록 재생 장치(1)(기록 재생 장치 A)로부터 그 광디스크(51)가 꺼내진 시점의 내용인 채로 된다. 관리용 테이블 TV가 광디스크(51) 상에 존재하지 않는 경우에는, 그 광디스크(51)는 타기종 기록된 것으로 용이하게 판별할 수 있다(스텝 S51). 또, 기록 재생 장치 B가 관리용 테이블 TV를 갱신하지 않았던 경우에도, VMGI의 내용은 기록 재생 장치 B에 의해 갱신된다. 그러므로, 관리용 테이블 TV 영역 및 VMGI로부터 구한 판별 코드와 관리용 테이블 TV 영역의 프리 영역에 기록되어 있는 판별 코드는 상이하였다. 이로부터, 기록 재생 장치(1)(기록 재생 장치 A)는, 그 광디스크(51)가 타기종에 의해 마지막으로 기록되어 있는 것을 확실하게 판단할 수 있다.

[0155] 여기서, 기록 재생 장치(1)(기록 재생 장치 A)에 다시 장전된 광디스크(51)에 대하여 마지막으로 데이터를 기록한 기기가 타기종의 기록 재생 장치(예를 들면, 기록 재생 장치 B)였던 경우, 기록 재생 장치(1)는, 타이틀이나 챕터 등의 소정의 기록 단위마다 자기종 기록인지 타기종 기록인지를 판별하는 처리를 행한다(도 8의 스텝 S60). 구체적으로는, 기록 재생 장치(1)가, 각 기록 단위마다 스트림이나 관리 정보에 기록한 정보를 참조함으로써, 자기종에 의해 기록한 것인지 타기종에 의해 기록한 것인지를 확인하여 간다. 예를 들면, 기록 재생 장치(1)는, 각 VTS마다 기술되어 있는 MARK_PCK(도 3)를 참조하여, 자기종 기록인지를 확인한다. 이, 기록 단위마다의 자기종 기록인지 타기종 기록인지를 나타내는 자기종/타기종 정보는, 마이크로 컴퓨터(14)가 내장하는 RAM(43)(도 1)에 기억(유지)하여 두고, 판별 코드 기록 처리(도 14의 스텝 S114)에 있어서 광디스크(51)의 관리용 테이블 TV 영역의 프리 영역에 기록시킨다. 그리고, 본 실시예에서는, 도 14의 스텝 S114의 타이밍에서 자기종/타기종 정보를 광디스크(51)에 기록하도록 했지만, 이에 한정되지 않고, 관리용 테이블 TV의 갱신시(예를 들면, 도 4의 스텝 S20의 처리)에, 광디스크(51)에 기록하도록 해도 된다.

[0156] 이와 같이, 관리용 테이블 TV 영역에, 판별 코드 동시에 자기종/타기종 정보를 기록하도록 했으므로, 자기종 기록과 타기종 기록이 혼합되어 있는 광디스크(51)에 있어서도, 마지막으로 기록 처리를 행한 기록 재생 장치가 자기종이면, 이후의 광디스크(51)의 장전시에는 관리용 테이블 TV의 프리 영역의 내용으로부터, 광디스크(51)의 모든 기록 단위에 있어서 자기종 기록인지 타기종 기록인지를 신속히 알 수 있다.

[0157] 그리고, 관리용 테이블 TV와 VMGI의 데이터의 그 자체를 관리용 테이블 TV 영역의 프리 영역에 기록하도록 한 경우, 그 데이터량이 프리 영역의 영역을 넘어 버리지만, 관리용 테이블 TV와 VMGI의 데이터를 그대로 기록하는 것은 아니고, 관리용 테이블 TV와 VMGI의 데이터를 압축하도록 했으므로, 관리용 테이블 TV 영역의 프리 영역에, 압축된 데이터(판별 코드)를 기록할 수 있다.

[0158] 또, 기록 재생 장치(1)는, 판별 코드의 생성에, 해시 함수 프로그램을 사용한다. 이로써, 보다 많은 정보를 관

별 코드에 포함시키는 것이 가능하다. 예를 들면, 광디스크(51)에 기록되어 있는 전체의 데이터(리얼타임 데이터 기록 영역 전체의 데이터)를 해시 함수 프로그램으로 연산하는 대상으로 해도 된다. 또, 이와 같이, 보다 많은 정보를, 판별 코드를 생성하는 대상의 데이터열로 할 수 있으므로, 광디스크(51)에 대하여 편집을 행했을 때(예를 들면, 삭제 후의 기록), 편집전과 편집 후에 판별 코드가 우연히 일치할 확률을 저하시킬 수 있다.

[0159] 그리고, 판별 코드 연산부(42)는, 해시 함수 프로그램을 사용하여 연산하도록 했지만, 그 함수는, 이것에 한정되지 않는다. 해시 함수에서는, 비가역(非可逆) 압축이지만, 무손실 압축의 함수로서도 비가역 압축의 함수로서도 된다. 또, 입력값(관리용 테이블 TV와 VMGI의 데이터열)을 압축하는 함수이면, 다른 함수 프로그램이라도 되지만, 광디스크(51)의 기존의 포맷의 자유 영역이나 예약 영역을 사용하는 것을 고려하면, 압축의 결과는 고정 길이의 데이터가 되는 것이 바람직하다. 즉, 연산의 대상으로 되는 데이터(기록될 때마다 변화하는 데이터)로부터 데이터량을 적게 하는 함수를 적용함으로써, 판별 코드를 연산하도록 하면 된다. 이와 같이, 광디스크(51)에 기록될 때마다 변화하는 데이터에, 소정의 함수를 적용함으로써, 기록 재생 장치(1)가 광디스크(51)에 데이터를 기록한 것을 나타내는 판별 코드를 연산하도록 했으므로, 광디스크(51)에 마지막으로 기록한 기록 재생 장치가 자기종인지 타기종인지를 용이하게 판별할 수 있다.

[0160] 또, 판별 코드 연산부(42)로의 입력값은, 관리용 테이블 TV와 VMGI로 이루어지는 데이터열에 한정되지 않고, 관리용 테이블 TV, VMGI, 및 자기종/타기종 정보로 이루어지는 데이터열이라도 되고, 광디스크(51) 상에 기록되어 있는 모든 데이터라도 되고, 관리용 테이블 TV와 VMGI는 상이한 광디스크(51) 상에 기록되어 있는 일부의 데이터(광디스크(51) 상의 특정한 정보)라도 된다. 이 경우, 압축할(판별 코드를 연산하기 위한) 대상으로 되는 데이터에는, 기록, 삭제, 편집 처리마다 변화하는 광디스크(51) 상의 데이터인 것이 바람직하다. 또, 상이한 입력값에 대하여는, 상이한 출력값을 얻을 수 있는 함수(압축 함수)를 사용하는 것이 바람직하다.

[0161] 이와 같은 점으로부터, 본 실시예에 있어서는, 판별 코드를 연산하기 위한 함수로서 해시 함수를 사용하도록 했다. 이것은, 일반적으로, 해시 함수의 출력값의 출현 확률이, 그 출력값이 취할 수 있는 값의 범위에 있어서 한결같은 것과, 출력값의 영역이 넓은 함수(예를 들면 128bit를 출력하는 함수)를 사용함으로써, 상이한 입력(본 실시예에 있어서는 관리용 테이블 TV 및 VMGI)에 대한 출력값이 우연히 일치할 가능성을 최대한 0에 접근시키는 것이 가능하기 때문이다.

[0162] 해시 함수를 사용하여 정보를 압축하면(해시값을 연산하면), 그 정보의 데이터는 복원할 수 없지만, 본 발명에 있어서는, 판별 코드로서 해시값을 비교함으로써 판별을 행하기 위하여, 압축 후의 데이터로부터, 연산전의 데이터가 얻어지지 않아도 문제는 없다.

[0163] 그리고, 일본국 특개 2003-331563호 공보에 따라 광디스크(51)에 데이터를 기록하는 경우, VMGI가 광디스크(51)에 기록되지 않는 경우도 있지만, 이 경우에는, VMGI의 데이터의 대신의 데이터(예를 들면, NULL 데이터)를 사용하도록 하면 된다. 이와 같은 경우에도, 판별 코드를, 광디스크(51) 상에 기록되어 있는 데이터에 따라 생성하고 있으므로, 자기종에 의한 기록인지 타기종에 의한 기록인지를 판정을 잘못할 확률을 저하할 수 있다.

[0164] 이와 같이, 도 1의 기록 재생 장치(1)에 의하면, 장전된 광디스크(DVD)가 그 기록 재생 장치(1)와 같은 기종(자기종)에 의해 마지막으로 기록된 것인지를 판단하는 것이 가능하므로, 예를 들면, 사용자에게 그 광디스크가 타기종에 의해 기록된 디스크인 것을 알릴 수가 있다.

[0165] 그리고, 이상의 예에서는, 기록 재생 장치(1)가 광디스크(51)에 기록하는 경우에 대하여 설명하였으나, 광디스크(51)에 한정되지 않고, 광자기 디스크, 메모리 카드, 및 메모리 스틱(상표) 등의 기록 매체이면 다른 것이라도 된다.

[0166] 또, 이상의 예에서는, 디스크가 인출되는 경우에, 판별 코드를 기록하도록 했지만, 디스크가 인출되지 않아도, 1회의 기록 처리(예를 들면, 스텝 S17의 처리)를 끝낼 때마다 판별 코드를 디스크에 기록하도록 해도 된다.

[0167] 또, 본 실시예에 있어서는, 기록 처리와 재생 처리를 실행하는 기록 재생 장치(1)에 대하여 설명하였으나, 기록 처리만을 실행하는 기록 장치와, 재생 처리만을 실행하는 재생 장치를 나누도록 해도 된다. 이 경우, 기록 장치는, 도 4의 재생에 관한 처리(예를 들면, 스텝 S18의 처리) 이외의 처리를 실행하고, 재생 장치는, 도 4의 기록에 관한 처리(예를 들면, 스텝 S17, 스텝 S20, 및 스텝 S21의 처리) 이외의 처리를 실행한다.

[0168] 전술한 일련의 처리는, 하드웨어에 의해 실행시키도록 할 수 있고, 소프트웨어에 의해 실행시키도록 할 수도 있다. 이 경우, 전술한 일련의 처리는, 도 15에 나타난 바와 같은 퍼스널 컴퓨터(250)에 의해 실행된다.

[0169] 도 15에 있어서, CPU(251)는, ROM(252)에 기억되어 있는 프로그램, 또는 기억부(258)로부터 RAM(253)에 로드된

프로그램에 따라 각종의 처리를 실행한다. RAM(253)에는 또, CPU(251)가 각종의 처리를 실행하는데 있어서 필요한 데이터 등이 적당히 기억된다.

[0170] CPU(251), ROM(252), 및 RAM(253)는, 내부 버스(254)를 통하여 서로 접속되어 있다. 이 내부 버스(254)에는 또, 입출력 인터페이스(255)도 접속되어 있다.

[0171] 입출력 인터페이스(255)에는, 키보드, 마우스 등으로 이루어지는 입력부(256), CRT, LCD 등으로 이루어지는 디스플레이, 스피커 등으로 이루어지는 출력부(257), 하드 디스크 등으로 구성되는 기억부(258), 및 모뎀, 터미널 어댑터 등으로 구성되는 통신부(259)가 접속되어 있다. 통신부(259)는, 전화 회선이나 CATV를 포함하는 각종의 네트워크를 통한 통신 처리를 행한다.

[0172] 입출력 인터페이스(255)에는 또, 필요에 따라 드라이브(261)가 접속되고, 자기 디스크, 광디스크, 광자기 디스크, 또는 반도체 메모리 등에 의해 이루어지는 착탈 가능 미디어(271)가 적당히 장착되고, 그리고, 판독된 컴퓨터 프로그램이, 필요에 따라 기억부(258)에 인스톨된다.

[0173] 일련의 처리를 소프트웨어에 의해 실행시키는 경우에는, 그 소프트웨어를 구성하는 프로그램이, 네트워크나 기록 매체로부터 인스톨된다.

[0174] 이 기록 매체는, 도 15에 나타난 바와 같이, 컴퓨터와는 별도로, 사용자에게 프로그램을 제공하기 위해 배포되는, 프로그램이 기록되어 있는 착탈 가능 미디어(271)로 이루어지는 패키지 미디어에 의해 구성될 뿐 아니라, 장치 본체에 미리 내장된 상태에서 사용자에게 제공되는, 프로그램이 기록되어 있는 ROM(252)나 기억부(258)가 포함되는 하드 디스크 등으로 구성된다.

[0175] 그리고, 본 명세서에 있어서, 컴퓨터 프로그램을 기술하는 스텝은, 기재된 순서에 따라서, 시계열적으로 행해지는 처리는 물론, 반드시 시계열적으로 처리되지 않아도, 병렬적 또는 개별적으로 실행되는 처리도 포함하는 것이다.

[0176] 또, 본 명세서에 있어서, 시스템이란, 복수개의 장치에 의해 구성되는 장치 전체를 나타내는 것이다.

산업상 이용 가능성

[0177] 본 발명에 의하면, 기록 매체를 신속히 재생할 수 있다. 특히, 본 발명에 의하면, 기록 매체가 자기종에 의해 기록되었는지의 여부를 신속하고 용이하게 판별할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명을 적용한 기록 재생 장치의 구성예를 나타낸 도면이다.

[0028] 도 2는 광디스크의 논리 포맷의 예를 설명하는 도면이다.

[0029] 도 3은 MARK_PCK를 설명하는 도면이다.

[0030] 도 4는 도 1의 기록 재생 장치에 있어서의 기록 재생 처리를 설명하는 플로차트이다.

[0031] 도 5는 관리용 테이블 TV의 간단한 구성예를 설명하는 도면이다.

[0032] 도 6은 관리용 테이블 TV 영역에 유지되고 있는 데이터를 설명하는 도면이다.

[0033] 도 7은 관리용 테이블 TV 영역에 기록되는 데이터를 설명하는 도면이다.

[0034] 도 8은 자기종/타기종 기록의 판단 처리를 설명하는 플로차트이다.

[0035] 도 9는 데이터열을 설명하는 도면이다.

[0036] 도 10은 판별 코드의 생성을 설명하는 도면이다.

[0037] 도 11은 기록 처리를 설명하는 플로차트이다.

[0038] 도 12는 자기종/타기종 정보를 설명하는 도면이다.

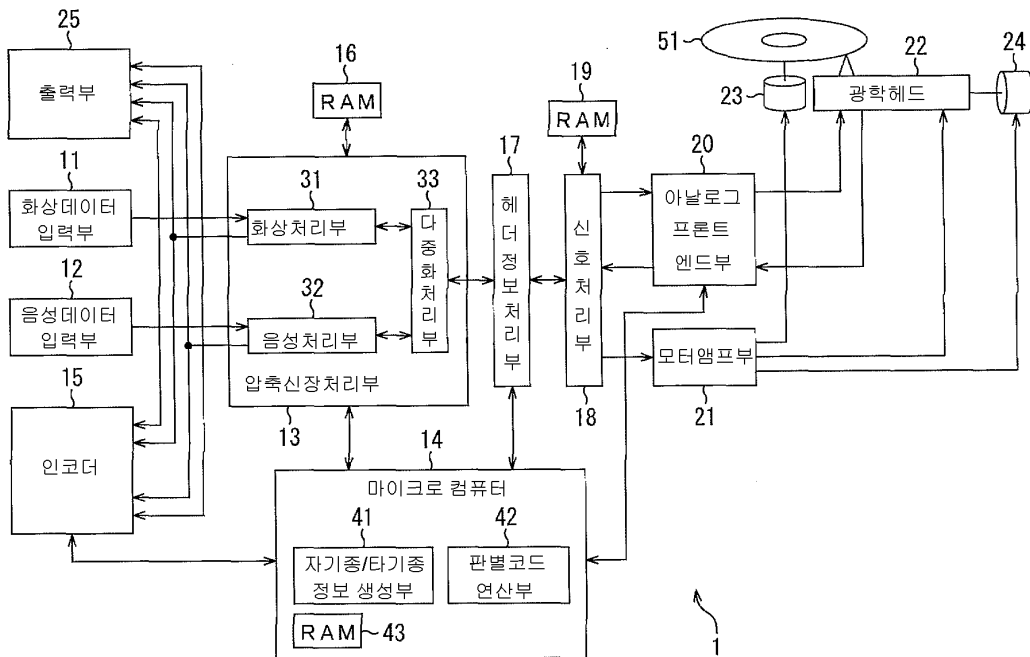
[0039] 도 13은 자기종/타기종 정보를 설명하는 도면이다.

[0040] 도 14는 판별 코드 기록 처리를 설명하는 플로차트이다.

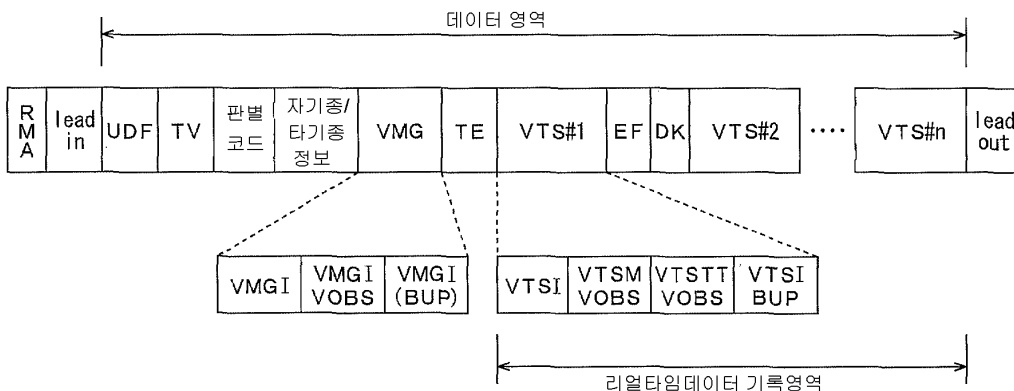
- [0041] 도 15는 퍼스널 컴퓨터의 구성예를 나타낸 도면이다.
- [0042] [도면의 주요부분에 대한 부호의 설명]
- [0043] (1) 기록 재생 장치, (11) 화상 데이터 입력부, (12) 음성 데이터 입력부,
- [0044] (13) 압축 신장 처리부, (14) 마이크로 컴퓨터, (15) 인코더, (16) RAM,
- [0045] (17) 헤더 정보 처리부, (18)신호 처리부, (19) RAM, (31) 화상 처리부,
- [0046] (32) 음성 처리부, (33) 다중화 처리부, (41) 자기종/타기종 정보 생성부,
- [0047] (42) 판별 코드 연산부, (43) RAM, (51)광디스크

도면

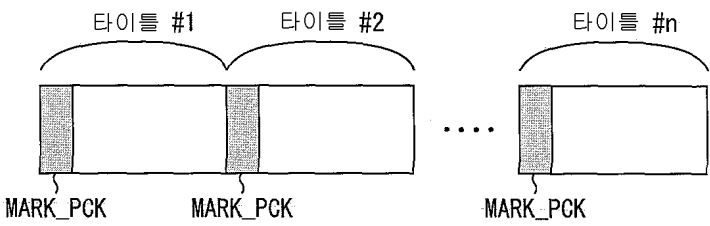
도면1



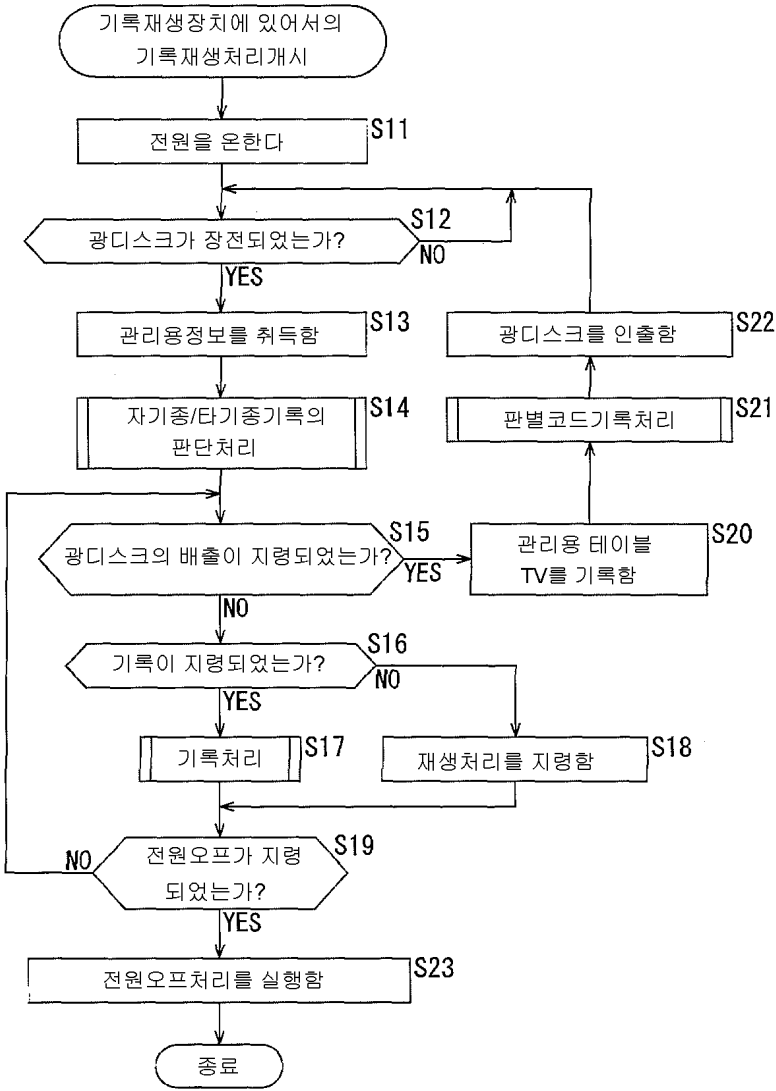
도면2



도면3



도면4

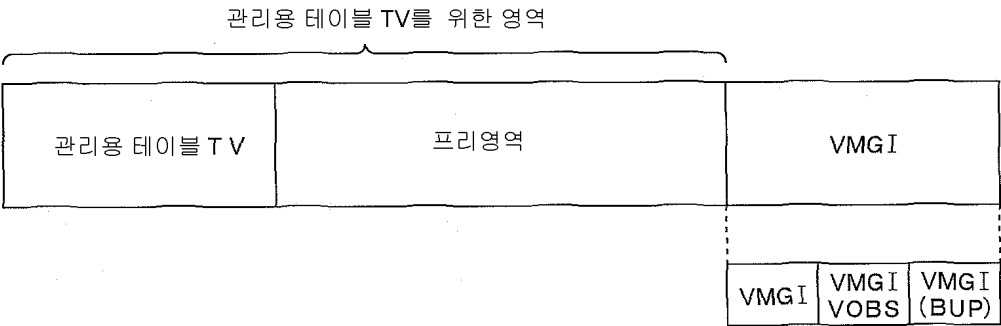


도면5

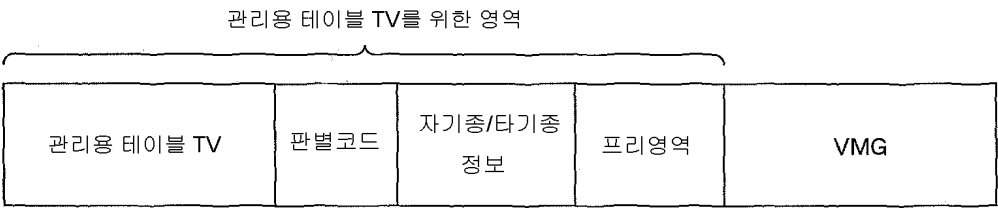
타이틀수	2	각 VTS의 개시점 어드레스
VTS#1	10	각 챕터의 개시점과 종점의 어드레스
VTS#2	20	각 챕터의 개시점과 종점의 어드레스

관리용 테이블 TV

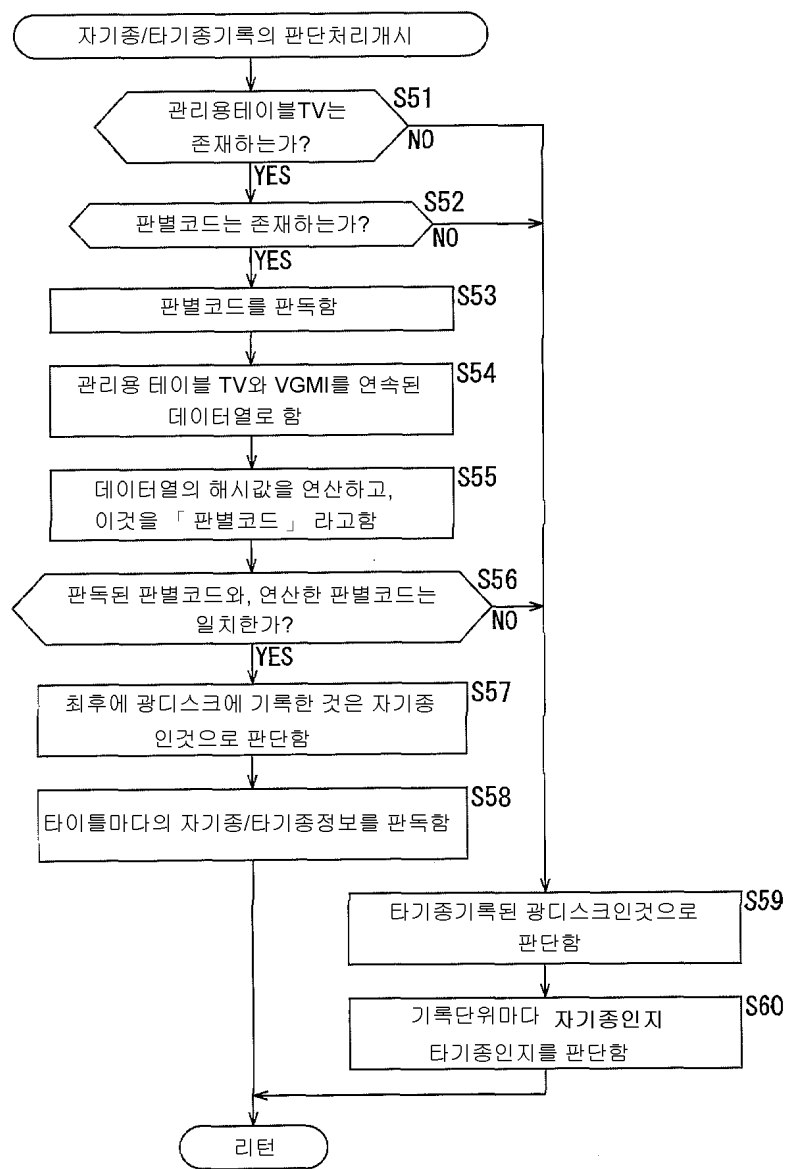
도면6



도면7



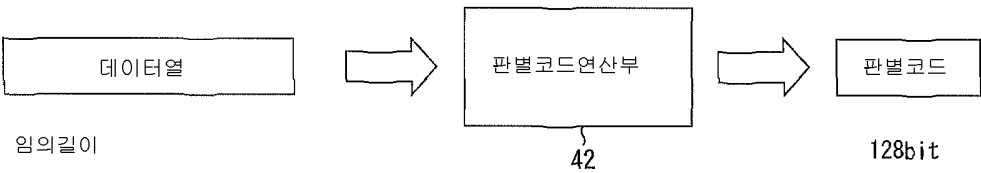
도면8



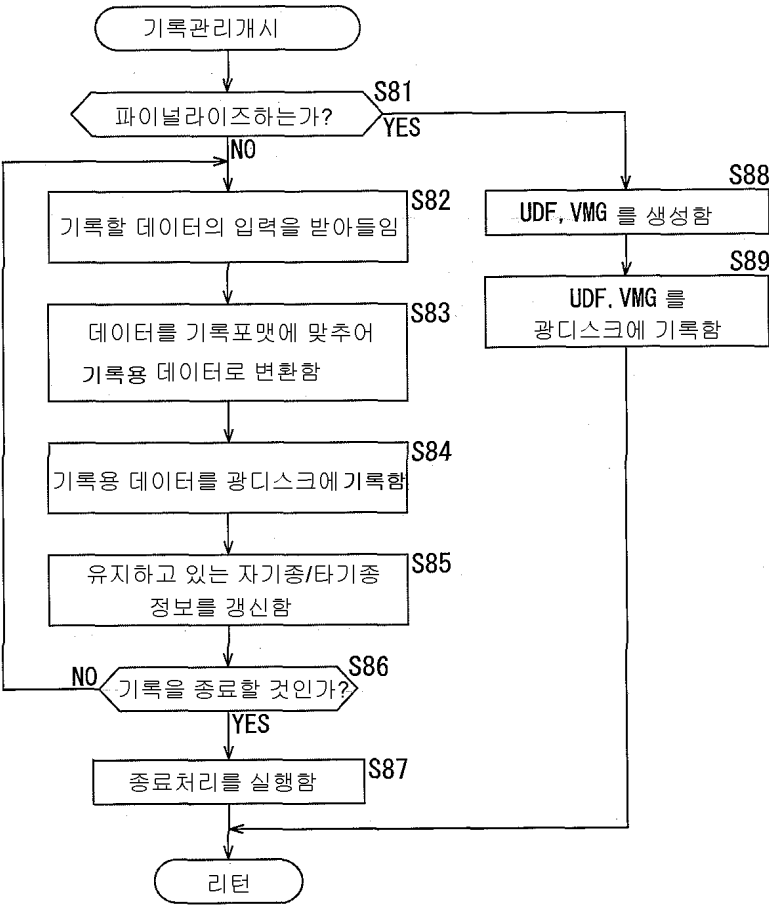
도면9



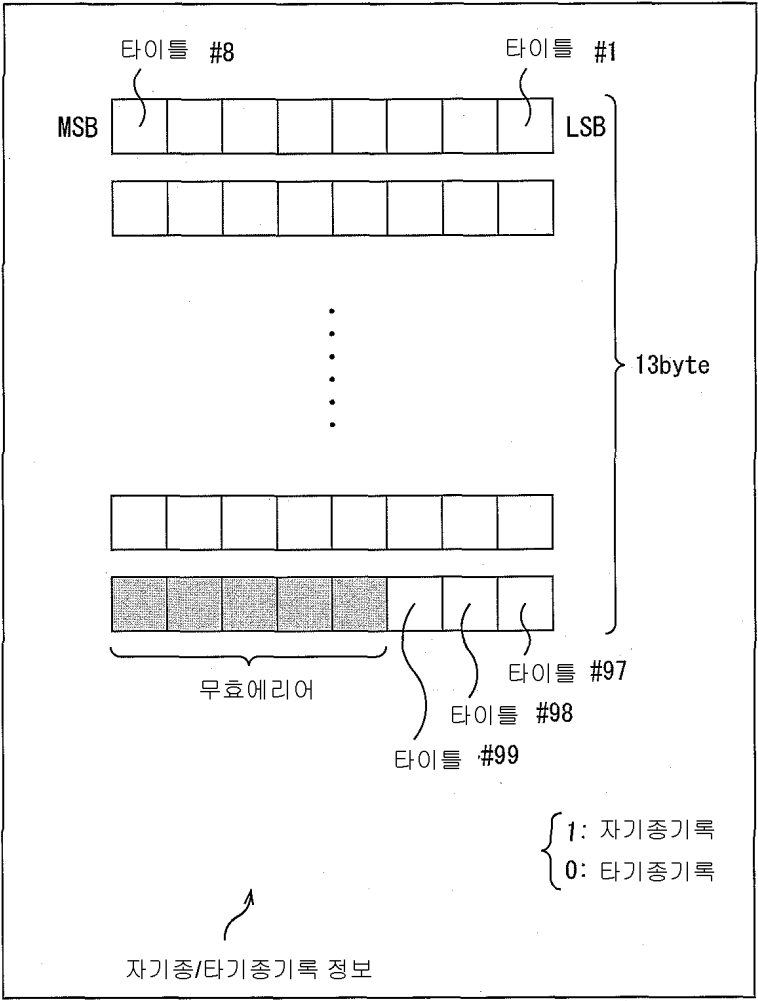
도면10



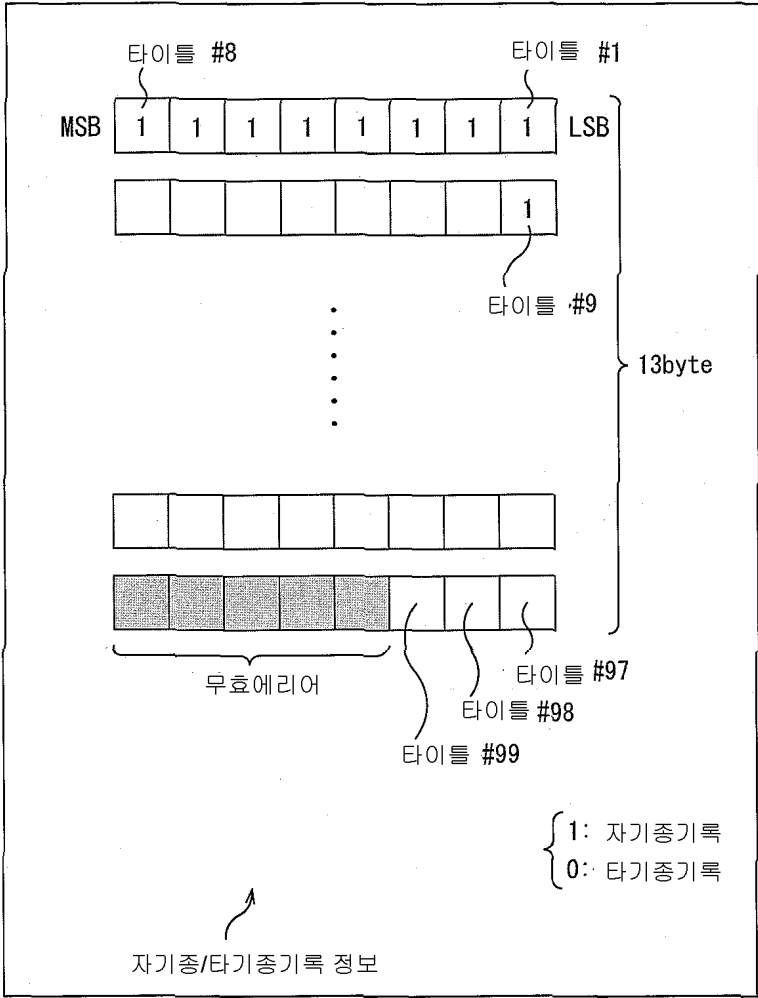
도면11



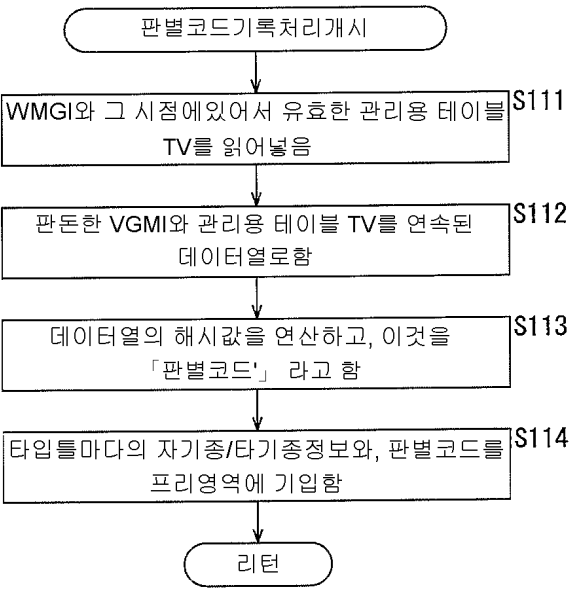
도면12



도면13



도면14



도면15

