



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0003513
G11B 19/12 (2006.01) (43) 공개일자 2007년01월05일

(21) 출원번호 10-2005-0106706
(22) 출원일자 2005년11월08일
심사청구일자 없음

(30) 우선권주장 60/695,003 2005년06월30일 미국(US)

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 서상운
서울 서초구 서초2동 1346 현대아파트 10동 709호

(74) 대리인 김용인
심창섭

전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 기록매체 및 기록매체 기록/재생방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 하이브리드 디스크 구별 방법을 가진 기록매체 및 상기 기록매체의 기록/재생방법 및 장치를 제공하기 위한 것으로서, 상기 본 발명에 따르면 복수 개의 포맷으로 구성되는 하이브리드 디스크에 있어서, 상기 각 포맷은 적어도 하나 이상의 레이어를 구비하되, 상기 각 포맷별로 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 관리 영역에 기록하고, 상기 기록되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 하이브리드 디스크를 구별한다. 그리고 하나의 포맷으로 구성되는 하이브리드 디스크에 있어서, 상기 포맷은 적어도 두개 이상의 레이어를 구비하되, 상기 각 레이어는 상기 포맷에 존재하는 복수 개의 타입 중 서로 다른 타입을 구비하고, 상기 포맷에 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 상기 각 레이어의 해당 타입 정보를 관리 영역에 기록하고, 상기 기록되는 타입 정보를 이용하여 상기 하이브리드 디스크를 구별하는 것을 특징으로 한다.

따라서, 상기 디스크가 하이브리드 디스크인지 유무와 상기 하이브리드 디스크를 구별할 수 있는 장점이 있다.

대표도

도 2b

특허청구의 범위

청구항 1.

복수 개의 포맷으로 구성되는 하이브리드 디스크에 있어서, 상기 각 포맷은 적어도 하나 이상의 레이어를 구비하되,

상기 각 포맷별로 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 관리 영역에 기록하고, 상기 기록되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 하이브리드 디스크를 구별하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 2.

하나의 포맷으로 구성되는 하이브리드 디스크에 있어서, 상기 포맷은 적어도 두개 이상의 레이어를 구비하되,

상기 각 레이어는 상기 포맷에 존재하는 복수 개의 타입 중 서로 다른 타입을 구비하고,

상기 포맷에 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 상기 각 레이어의 해당 타입 정보를 관리 영역에 기록하고, 상기 기록되는 타입 정보를 이용하여 상기 하이브리드 디스크를 구별하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 포맷은 블루레이 디스크(Blu-ray Disc)인 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 타입 정보는 오직 재생만 가능한 ROM(Read Only Memory) 타입, 1회 기록 가능한 R(Recordable) 타입과 재기록 가능한 RE(REwritable) 타입 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 5.

제 3 항에 있어서, 상기 타입 정보를 기록함에 있어서,

먼저 각 레이어의 해당 타입이 기록 가능한 타입인지 여부로 ROM 타입과 R/RE 타입으로 구분하여 기록하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 타입 정보가 기록 가능한 R/RE 타입인 경우에는 다시 재기록 가능한 타입인지 여부로 R 타입과 RE 타입으로 구분하여 기록하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 7.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 관리 영역은 PIC(Permanent Information & Control data) 영역인 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 8.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 관리 영역은 BCA(Burst Cutting Area) 영역인 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 레이어에 대한 개수 정보는 상기 각 포맷이 구비할 수 있는 레이어의 개수에 따라 임의로 정의할 수 있는 것을 특징으로 하는 기록매체.

청구항 10.

기록매체를 재생함에 있어서,

(a) 상기 디스크에 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보가 기록된 관리 영역을 추출하는 단계;

(b) 상기 추출된 관리 영역 내 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 디스크가 하이브리드 디스크인지 판별하여 재생하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 기록매체 재생방법.

청구항 11.

제 10 항에 있어서, 상기 (b) 단계에서 판별 결과,

상기 디스크가 복수 개의 포맷으로 이루어진 하이브리드 디스크인 경우에는,

(c) 상기 복수 개의 포맷 중 사용자가 재생 요구한 특정 포맷을 결정하는 단계;

(d) 상기 결정된 특정 포맷이 복수 개의 레이어를 가진 경우에는 상기 각 레이어에 대한 타입 정보를 이용하여 상기 특정 포맷이 하이브리드 디스크인지 판별하는 단계;

(e) 상기 (d) 단계에서 판별 결과 하이브리드 디스크이면, 상기 사용자가 재생 요구한 해당 레이어의 타입에 따라 재생하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체 재생방법.

청구항 12.

제 11 항에 있어서, 상기 (d) 단계에서 판별 결과,

상기 특정 포맷이 하이브리드 디스크가 아닌 경우에는, 상기 포맷의 타입에 따라 해당 레이어를 재생하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체 재생방법.

청구항 13.

제 10 항에 있어서, 상기 (b) 단계에서 판별 결과,

상기 디스크가 복수 개의 포맷 중 어느 하나의 포맷으로 이루어진 하이브리드 디스크인 경우에는,

(c) 상기 포맷에서 사용자가 재생 요구한 해당 레이어의 타입에 따라 재생하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체 재생방법.

청구항 14.

기록매체에 기록함에 있어서,

(a) 입력되는 데이터를 기록하기 위해, 상기 디스크에 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보가 기록된 관리 영역을 독출하는 단계;

(b) 상기 독출되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 디스크가 하이브리드 디스크인지 판별하여 기록하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록방법.

청구항 15.

제 14 항에 있어서, 상기 (b) 단계에서 판별 결과,

상기 디스크가 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크인 경우에는,

(c) 상기 복수 개의 포맷 중 사용자가 기록 요구한 특정 포맷을 결정하는 단계;

(d) 상기 결정된 특정 포맷이 복수 개의 레이어를 가진 경우에는 상기 각 레이어에 대한 타입 정보를 이용하여 상기 특정 포맷이 하이브리드 디스크인지 판별하는 단계;

(e) 상기 (d) 단계에서 판별 결과 하이브리드 디스크이면, 상기 사용자가 기록 요구한 해당 레이어의 타입에 따라 입력 데이터를 기록하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록방법.

청구항 16.

제 15 항에 있어서, 상기 (d) 단계에서 판별 결과,

상기 특정 포맷이 하이브리드 디스크가 아닌 경우에는, 상기 포맷의 타입에 따라 해당 레이어에 입력 데이터를 기록하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록방법.

청구항 17.

제 14 항에 있어서, 상기 (b) 단계에서 판별 결과,

상기 디스크가 복수 개의 포맷 중 어느 하나의 포맷으로 이루어진 하이브리드 디스크인 경우에는,

(c) 상기 포맷에 사용자가 기록 요구한 해당 레이어의 타입에 따라 입력 데이터를 기록하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록방법.

청구항 18.

복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크를 재생함에 있어서,

데이터 및 관리 정보를 독출하는 픽업부와;

상기 독출되는 관리 정보 중 상기 하이브리드 디스크를 구성하고 있는 각 포맷의 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 하이브리드 디스크를 구별하여 재생 요청한 데이터를 재생하도록 상기 픽업부를 제어하는 마이컴을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 기록매체 재생장치.

청구항 19.

복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크에 기록함에 있어서,

데이터 및 관리 정보를 기록하는 픽업부와;

상기 관리 정보 중 상기 하이브리드 디스크를 구성하고 있는 각 포맷의 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 하이브리드 디스크를 구별하여 기록 요청한 데이터를 기록하도록 상기 픽업부를 제어하는 마이컴을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 기록매체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상기 기록매체 중 하이브리드 디스크(Hybrid Disc)의 구별 방법에 관한 것이다.

대용량의 데이터를 기록할 수 있는 기록매체는 기록용량의 증가와 더불어 씨디(CD), 디브이디(DVD)를 거쳐 최근에는 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록하여 저장할 수 있는 새로운 고밀도 기록매체 즉, 차세대 기록매체로 지속적인 기술발전을 이룩하고 있다.

또한, 상기 광디스크는 기록 용량의 증가뿐만 아니라 기록 재생 속도의 향상을 통해 더욱 편리하게 사용 가능한 저장매체로 발전하고 있다.

상기 차세대 기록매체 기술 중 하나인 블루-레이 디스크(Blu-ray Disc, 이하 'BD'라 한다)는 기존의 DVD를 현저하게 능가하는 데이터를 기록할 수 있는 차세대 광기록 솔루션으로 근래에 다른 디지털 기기와 함께 이에 대한 세계 표준의 기술 사양이 논의되고 있다.

현재는 상기 CD, DVD와 차세대 기록매체 기술이 서로 혼용되어 사용되고 있다. 따라서, 상기와 같은 기술을 혼용하여 하나의 디스크에서 사용가능하도록 할 필요가 있고, 이를 위해 하이브리드 디스크가 개발되고 있다.

또한, 상기 기록매체는 CD, DVD, 차세대 기록매체로 발전해 나가는 과정이고, 현재는 상기 기록매체들이 서로 공존하고 있는 실정이다. 이에 사용자의 요구에 따라 상기와 같이 하나의 디스크 내에 상기 각 기록매체들을 하이브리드(Hybrid)로 하여 사용하려는 시도가 있다.

상기와 같은 시도의 한 예로 하이브리드 디스크가 있다. 그러나 상기 하이브리드 디스크의 세계 표준의 기술 사양이 아직 확립되지 못해 상기와 같은 하이브리드 디스크를 제작시에 어려움이 있다. 즉, 상기 하이브리드 디스크를 구분하는 방법이나 그 구성을 알기 어려워 상기 하이브리드 디스크를 기록/재생하는 장치 및 방법을 구현하는데 있어서도 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 상기 하이브리드 디스크의 구별 방법을 가지는 기록매체를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상기 하이브리드 디스크의 구별 방법을 가지는 기록매체를 기록/재생하는 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 기록매체는 복수 개의 포맷으로 구성되는 하이브리드 디스크에 있어서, 상기 각 포맷은 적어도 하나 이상의 레이어를 구비하되, 상기 각 포맷별로 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 관리 영역에 기록하고, 상기 기록되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 하이브리드 디스크를 구별하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 목적은, 하나의 포맷으로 구성되는 하이브리드 디스크에 있어서, 상기 포맷은 적어도 두개 이상의 레이어를 구비하되, 상기 각 레이어는 상기 포맷에 존재하는 복수 개의 타입 중 서로 다른 타입을 구비하고, 상기 포맷에 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 상기 각 레이어의 해당 타입 정보를 관리 영역에 기록하고, 상기 기록되는 타입 정보를 이용하여 상기 하이브리드 디스크를 구별하는 것을 특징으로 한다.

이때, 상기 포맷은 블루레이 디스크(Blu-ray Disc)인 것이 바람직하다.

그리고 상기 타입 정보는 오직 재생만 가능한 ROM(Read Only Memory) 타입, 1회 기록 가능한 R(Recordable) 타입과 재기록 가능한 RE(REwritable) 타입 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

또한, 상기 타입 정보를 기록함에 있어서, 먼저 각 레이어의 해당 타입이 기록 가능한 타입인지 여부로 ROM 타입과 R/RE 타입으로 구분하여 기록하는 것이 바람직하다.

그리고 상기 타입 정보가 기록 가능한 R/RE 타입인 경우에는 다시 재기록 가능한 타입인지 여부로 R 타입과 RE 타입으로 구분하여 기록하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 관리 영역은 PIC(Permanent Information & Control data) 영역인 것이 바람직하다.

그리고 상기 관리 영역은 BCA(Burst Cutting Area) 영역인 것이 바람직하다.

또한, 상기 레이어에 대한 개수 정보는 상기 각 포맷이 구비할 수 있는 레이어의 개수에 따라 임의로 정의할 수 있는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 기록매체 재생방법은 상기 기록매체를 재생함에 있어서, (a) 상기 디스크에 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보가 기록된 관리 영역을 독출하는 단계; (b) 상기 독출된 관리 영역 내 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 디스크가 하이브리드 디스크인지 판별하여 재생하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이때, 상기 (b) 단계에서 판별 결과, 상기 디스크가 복수 개의 포맷으로 이루어진 하이브리드 디스크인 경우에는, (c) 상기 복수 개의 포맷 중 사용자가 재생 요구한 특정 포맷을 결정하는 단계; (d) 상기 결정된 특정 포맷이 복수 개의 레이어를 가진 경우에는 상기 각 레이어에 대한 타입 정보를 이용하여 상기 특정 포맷이 하이브리드 디스크인지 판별하는 단계; (e) 상기 (d) 단계에서 판별 결과 하이브리드 디스크이면, 상기 사용자가 재생 요구한 해당 레이어의 타입에 따라 재생하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

그리고 상기 (d) 단계에서 판별 결과, 상기 특정 포맷이 하이브리드 디스크가 아닌 경우에는, 상기 포맷의 타입에 따라 해당 레이어를 재생하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

이때, 상기 (b) 단계에서 판별 결과, 상기 디스크가 복수 개의 포맷 중 어느 하나의 포맷으로 이루어진 하이브리드 디스크인 경우에는, (c) 상기 포맷에서 사용자가 재생 요구한 해당 레이어의 타입에 따라 재생하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 기록매체 기록방법은 상기 기록매체에 기록함에 있어서, (a) 입력되는 데이터를 기록하기 위해, 상기 디스크에 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보가 기록된 관리 영역을 독출하는 단계; (b) 상기 독출되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 디스크가 하이브리드 디스크인지 판별하여 기록하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이때, 상기 (b) 단계에서 판별 결과, 상기 디스크가 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크인 경우에는, (c) 상기 복수 개의 포맷 중 사용자가 기록 요구한 특정 포맷을 결정하는 단계; (d) 상기 결정된 특정 포맷이 복수 개의 레이어를 가진 경우에는 상기 각 레이어에 대한 타입 정보를 이용하여 상기 특정 포맷이 하이브리드 디스크인지 판별하는 단계; (e) 상기 (d) 단계에서 판별 결과 하이브리드 디스크이면, 상기 사용자가 기록 요구한 해당 레이어의 타입에 따라 입력 데이터를 기록하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

그리고 상기 (d) 단계에서 판별 결과, 상기 특정 포맷이 하이브리드 디스크가 아닌 경우에는, 상기 포맷의 타입에 따라 해당 레이어에 입력 데이터를 기록하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

이때, 상기 (b) 단계에서 판별 결과, 상기 디스크가 복수 개의 포맷 중 어느 하나의 포맷으로 이루어진 하이브리드 디스크인 경우에는, (c) 상기 포맷에 사용자가 기록 요구한 해당 레이어의 타입에 따라 입력 데이터를 기록하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 기록매체 재생장치는 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크를 재생함에 있어서, 데이터 및 관리 정보를 독출하는 픽업부와; 상기 독출되는 관리 정보 중 상기 하이브리드 디스크를 구성하고 있는 각 포맷의 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 하이브리드 디스크를 구별하여 재생 요청한 데이터를 재생하도록 상기 픽업부를 제어하는 마이컴을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 기록매체 기록장치는 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크에 기록함에 있어서, 데이터 및 관리 정보를 기록하는 픽업부와; 상기 관리 정보 중 상기 하이브리드 디스크를 구성하고 있는 각 포맷의 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 하이브리드 디스크를 구별하여 기록 요청한 데이터를 기록하도록 상기 픽업부를 제어하는 마이컴을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 목적, 특성 및 이점들은 첨부한 도면을 참조한 실시 예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

아울러, 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재하였으므로, 단순한 용어의 명칭이 아닌 용어가 가지는 의미로서 본 발명을 파악하여야 됨을 밝혀 두고자 한다.

관련하여, 본 발명에서 사용하는 "기록매체"의 의미는, 데이터가 저장되는 모든 매체를 총칭한 것으로 예를 들어, 광디스크, 자기디스크와 자기테이프 방식 등을 모두 포함하는 개념이다.

관련하여, 본 발명에서 사용하는 "포맷(Format)"의 의미는, 기록매체(를) 각각 고유(unique)한 방식에 따라 기록/재생하는 디스크의 형식을 말한다. 예를 들어, 본 발명에서는 상기 포맷의 예로 BD, DVD와 CD 등을 이용한다.

관련하여, 본 발명에서 사용하는 "타입(Type)"의 의미는, 상기 각 포맷(BD, CD, DVD 등) 내의 기록/재생방법의 특성에 따른 구분이다. 예를 들어, 상기 BD의 경우에는 오직 재생만 가능한 ROM(Read Only Memory) 타입, 1회 기록 가능한 R(Recordable) 타입과 재기록 가능한 RE(REWritable)이 있다.

관련하여, 본 발명에서 사용하는 "하이브리드 디스크(Hybrid Disc)"라 함은, 첫째, 하나의 디스크 내에 복수 개의 포맷이 공존하는 경우를 말한다. 둘째, 하나의 디스크 내에 하나의 포맷이 존재하는 경우를 말한다. 이때, 상기 포맷은 복수 개의 레이어가 구비되고, 상기 각 레이어는 서로 다른 타입을 가진다. 셋째, 상기 첫째와 둘째의 경우가 복합적으로 공존하는 경우를 말한다.

관련하여, 본 발명에서 "멀티 레이어(multi-layer)"라 함은, 적어도 2개 이상의 복수 개의 레이어를 의미하며 특히, 상기 레이어가 2개인 경우를 "듀얼 레이어(dual-layer)"라고 한다. 반면, 상기 레이어가 하나인 경우는 "싱글 레이어(single-layer)"라고 한다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 하이브리드 디스크 구별 방법을 가진 기록매체 및 상기 기록매체의 기록/재생 방법 및 장치에 대해 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 이하 설명의 편의를 위해, 상기 기록매체는 광디스크 중 BD 하이브리드 디스크를 예로 하여 설명한다.

본 발명은 하이브리드 디스크에 관한 것으로, 상기 하이브리드 디스크의 세계 표준 기술 사양에 대해서는 현재 논의가 진행 중이다.

상술한 바와 같이, 하이브리드 디스크는 크게 하나의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크와 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크로 구분된다.

도 1a는 본 발명과 관련하여 하나의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크의 일 예를 도시한 것이고, 도 1b ~ 1d는 본 발명과 관련하여 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크의 일 예를 도시한 것이다.

상기 도 1a는 전자의 경우로서, 복수 개의 포맷 중에서 어느 하나의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크이다. 이때, 상기 포맷으로 BD를 예로 들어 설명한다.

도 1a의 BD-BD 하이브리드 디스크는 듀얼 레이어를 포함한 멀티 레이어가 전체되어야 한다. 왜냐하면 싱글 레이어로는 상기 하이브리드 디스크를 구성할 수 없기 때문이다.

관련하여, 상기 BD 포맷에는 오직 재생만 가능한 ROM 타입, 1회 기록 가능한 R 타입과 재기록 가능한 RE 타입의 세 가지 타입이 존재한다. 따라서, BD-BD 하이브리드 디스크를 구성하려면, 상기 디스크에는 적어도 2개 이상의 레이어가 구비되어야 하고, 상기 레이어에는 상기 세 가지 타입 중 적어도 2개 이상 존재하여야 한다.

도 1a의 경우에는 세 개의 레이어가 구비되고, 상기 각 레이어의 타입이 서로 다른 경우이다.

도 1a를 보면, 광빔(optical beam)이 아래에서 위로 입사된다. 그리고 상기 입사되는 방향에서 가장 멀리 떨어진 레이어부터 순서에 따라 제 1 레이어(Layer 0, 이하 'L0' 이라 한다), 제 2 레이어(Layer 1, 이하 'L1' 이라 한다),..., 제 n 레이어(Layer n, 이하 'Ln-1'이라 한다)가 된다. 물론 상기 레이어의 순서가 광빔에 가까운 순서로 배열되어도 상관없으며, 본 발명은 이에 한정되지 않는다.

도 1a에는 상기 L0 레이어에 BD-ROM 타입을, L1 레이어에 BD-R 타입을 그리고 L2 레이어에는 BD-RE 타입이 구비된 BD-BD 하이브리드 디스크의 예이다.

이때, 도 1a에서 각 레이어 타입은 임의의 정의 가능하다. 상기 BD의 경우에는 최대 8 레이어까지 구비 가능하므로, 상기 8 레이어가 구비된 경우에는 상기 세 가지 타입이 상기 디스크 내의 레이어에서 반복될 수 있다.

도 1b 내지 1d의 경우에는, 상기 도 1a와 달리 후자의 경우로서, 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크이다. 이때, 도 1b 내지 1d의 경우에도 각 포맷은 복수 개의 레이어를 구비할 수 있고, 각 레이어는 서로 다른 타입을 가질 수 있다. 즉, 도 1b 내지 1d의 경우에도 포맷별로 별개의 하이브리드 디스크를 구성할 수도 있다. 따라서, 도 1b 내지 1d는 상기 정의한 하이브리드 디스크의 개념이 중첩적으로 사용된 구조도 포함하고 있다.

도 1b의 경우, BD/DVD 하이브리드 디스크에 대한 예로서, 광빔이 입사하는 면을 기준으로, 가까운 레이어에는 BD-ROM/R/RE(이하 'BD 포맷'이라 한다)가 위치하고, 상기 DVD-ROM/R/RE/RAM/+ R/+ RE(이하 'DVD 포맷'이라 한다)는 상기 디스크의 중간 부분 레이어에 위치한다.

도 1c의 경우 BD/CD 하이브리드 디스크에 대한 예로서, 광빔이 입사하는 면을 기준으로, 가까운 레이어에는 상기 BD 포맷이 위치하고, 멀리 떨어진 레이어에는 CD-ROM/R/RE(이하 'CD 포맷'이라 한다)가 위치한다.

도 1d의 경우 BD/DVD/CD 하이브리드 디스크에 대한 예로서, 광빔이 입사하는 면을 기준으로, 가장 가까운 레이어에는 상기 BD 포맷이, 가장 멀리 떨어져 있는 레이어에는 CD 포맷이 위치하고, 상기 BD와 CD 포맷의 중간 부분에는 상기 DVD 포맷이 위치한다.

도 1a 내지 1d에는 상기 하이브리드 디스크의 세 가지 경우를 모두 표현하였다. 이때, 상기 하이브리드 디스크는 하나의 예시로서, 상기와 같이 하이브리드 디스크를 구성할 수 있는 이유는 상기 각 포맷 또는 타입에서의 기록 영역의 위치 또는 특성에서 기인하는 것이다.

즉, 도 1a ~ 1d를 참조하면 상술한 바와 같이, 각 포맷의 기록 영역의 위치가 서로 구분이 된다는 것을 알 수 있다. 상기 광빔의 입사면을 기준으로 할 때, 상기 0.1 mm에 상기 BD 층이, 상기 DVD(혹은 HD-DVD)층은 0.6 mm, 상기 CD 층은 1.2 mm 근처에 존재한다.

따라서, 상기 각 포맷의 레이어 위치가 서로 다르므로, 상기 하이브리드 디스크를 구성할 수가 있는 것이다. 즉, 하나의 디스크에는 서로 다른 포맷을 가진 BD, DVD와 CD 포맷 등이 존재할 수 있고 이때, 각 포맷의 기록 영역의 위치가 서로 상이하므로 이들을 하나의 디스크 내에 동시에 구현하여도 상기 디스크를 기록/재생하는 것이 가능해진다.

관련하여, 도 1a 내지 1d와 같이 하이브리드 디스크가 구현된 경우에는, 상기 하이브리드 디스크인지 유무와 상기 디스크의 구성에 대해 정확하게 알고 있어야만, 상기 디스크를 적절하게 기록/재생할 수 있다.

본 발명은 상술한 바와 같이, 하이브리드 디스크 유무 판단과 상기 디스크의 구성을 알 수 있도록 하는 방법을 구비한 기록매체를 제공하고자 하는 것이다.

즉, 본 발명은 디스크가 하이브리드 디스크인지 유무 판별과 상기 디스크가 하이브리드 디스크인 경우 그 구성을 알 수 있도록 하는 것이다. 상기 구성이라 함은 상기 하이브리드 디스크를 구성하는 포맷과 타입을 말한다.

상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 상기 디스크에 구비되는 적어도 하나 이상의 포맷에 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 상기 레이어에 대한 타입 정보를 기록하여 상기 하이브리드 디스크를 구분할 수 있는 방법을 제공한다.

예를 들어, 도 1b 내지 1d의 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크에서, 상기 각 포맷에 존재하는 레이어에 대한 개수 정보와 상기 레이어의 해당 타입 정보를 준다.

상기 하이브리드 디스크에(를) 적절하게 기록/재생하기 위해서는, 상기 디스크가 하이브리드 디스크인지 판별함과 동시에 상기 하이브리드 디스크가 어떠한 포맷과(또는) 타입으로 구성되었는지 정보를 알아야한다. 덧붙여, 상기 각 포맷의 레이어의 개수에 대한 정보와 상기 레이어의 개수가 복수 개인 경우에는 각 레이어가 어떠한 타입인지 알아야만, 상기 디스크를 적절하게 기록/재생할 수 있게 된다.

관련하여, 본 발명에서는 상기 하이브리드 디스크를 구분할 수 있는 여러 정보를 관리 영역에 기록하여 이용한다. 이하 설명의 편의를 위해, 상기 관리 영역으로 PIC 영역의 디스크 정보를 이용하는 경우를 예로 하여 설명한다.

도 2a는 본 발명과 관련하여 기록매체의 구조를 도시한 도면이다.

도 2a를 살펴보면, 상기 기록매체의 구조는 BCA 영역, 리드-인 존, 데이터 존과 리드-아웃 존으로 구분이 된다.

상기 본 발명은 기록매체 내 관리영역을 이용하여 상기 하이브리드 디스크를 구분한다고 하였는바, 상기 관리영역으로 도 2a의 BCA 영역 또는 상기 리드-인 존 내의 PIC(Permanent Information & Control Data) 영역 등을 이용가능하다.

설명 편의를 위해, 이하 본 발명에서는 BCA 영역을 이용하는 경우는 후술하고, 여기에서는 상기 PIC 영역의 디스크 정보를 이용하는 경우를 예로 하여 설명한다.

도 2b는 본 발명에 따라 하이브리드 디스크에 대한 정보를 디스크 정보(DI)에 기록한 일 예를 도시한 것이다.

도 2b의 디스크 정보(DI)에 대해 살펴보면, 상기 디스크 정보(DI)는 데이터 프레임(Data Frame) 내의 바이트 포지션(Byte Position)을 나타내는 부분, 상기 바이트 포지션에 해당하는 콘텐츠(Contents)를 나타내는 부분과 상기 콘텐츠를 표현하기 위해 할당된 바이트 수(Number of bytes)를 나타내는 부분으로 구성된다.

상기 바이트 포지션 "0" 필드(field)는 Disc Information identifier = "DI" 콘텐츠로, 상기 콘텐츠를 위해 2 바이트가 할당되어 있다. 상기 필드는 디스크 정보(DI)에 대한 데이터가 실려 있는지 여부를 알려준다.

상기 바이트 포지션 "4" 필드는 BD-BD Hybrid Disc Type 1 identifier 콘텐츠로, 상기 콘텐츠를 위해 1 바이트가 할당되어 있다. 상기 필드는 BD-BD Hybrid 디스크인 경우, 상기 할당된 1 바이트를 이용하여 상기 BD-BD 하이브리드 디스크의 각 레이어의 타입을 알려준다.

이때, BD의 경우 상술한 바와 같이 최대 8 레이어까지 가능하므로, 상기 1 바이트의 구성하는 각 비트를 하나의 레이어에 대응하여 할당한다. 예를 들면, 최상위 비트(MSB : Most Significant Bit) b7은 L7 레이어의 타입을 표시하고, b0는 L0 레이어의 타입을 표시한다.

상기와 같은 방식으로 b7 ~ b0를 표시하면, 하이브리드 디스크를 구성한 레이어의 개수를 알 수 있고, 상기 구비된 각 레이어의 타입을 표시할 수 있다. 이때, 만약 상기 레이어의 개수가 8개가 아닌 경우에는 해당 레이어의 비트를 "0"으로 설정하면 된다.

이때, 상기 필드의 각 비트는 바이너리 값인 0과 1 두 가지로만 표현 가능하다. 상기 필드는 BD의 타입을 구분하기 위해, 상기 타입을 기록 가능 여부를 가지고 나눈다. 즉, 오직 재생만 가능한 ROM 타입과 기록 가능한 R/RE 타입으로 구분한다.

그러나 상술한 BD에는 ROM, R과 RE의 세가지 타입이 있으므로, 상기 각 비트로는 상기 BD의 세 가지 타입을 정확하게 표현하는 것은 어렵다.

즉, 상기 어느 하나의 비트가 "1"인 경우에는, 기록 가능한 R/RE 타입으로, 상기 정보만으로는 1회 기록 가능한 R 타입과 재기록 가능한 RE 타입으로 구분할 수 없다.

관련하여, 상기 바이트 포지션 "7" 필드는 BD-BD Hybrid Disc Type 2 identifier 콘텐츠로, 상기 콘텐츠를 위해 1 바이트가 할당되어 있다.

상기 필드는 상기 바이트 포지션 "4" 필드의 상세정보로써, 상기 바이트 포지션 "4" 필드의 어느 하나의 비트가 "1"인 경우 즉, 기록 가능한 R/RE 타입인 경우에, 상기 R과 RE 타입을 구분할 수 있도록 해당 비트의 레이어에 대한 상세 정보를 정의한다. 이때, 상기 바이트 포지션 "7" 필드의 1 바이트를 할당하여 정의한다.

이때, 상기 바이트 포지션 "7" 필드의 각 비트는 상기 바이트 포지션 "4"의 각 비트와 매칭되어 대응한 것을 예로 든다. 즉, 상기 바이트 포지션 "4"와 "7" 필드의 b3는 동일한 레이어에 대한 정보를 의미한다.

관련하여, 상기 바이트 포지션 "7" 필드에서 어느 하나의 비트가 "0"인 경우에는 R 타입이라고 정의하고, "1"인 경우에는 RE 타입이라고 정의한다.

따라서, 상기 바이트 포지션 "4"와 "7"의 필드 정보를 이용하면, 상기 BD-BD 하이브리드 디스크를 구성하고 있는 각 레이어의 해당 타입을 정확하게 표현가능하다.

정리하면, 상기 바이트 포지션 "4" 필드의 b3 비트가 "1"이면, 상기 b3 비트가 나타내는 L3 레이어는 기록 가능한(R 또는 RE) 타입임을 알 수 있다. 그러나 상기 정보만으로는 R 타입인지 RE 타입인지 구분할 수 없으므로, 상기 바이트 포지션 "7" 필드에서 나머지 타입 정보를 정의해준다. 즉, 상기 바이트 포지션 "7" 필드의 b3 비트가 "0"이면 R 타입이고, "1"이면 RE 타입임을 알 수 있게 되는 것이다.

관련하여, BD-RE 타입인 경우에는 해당 레이어에 디스크 정보가 삽입이 되나, BD-R과 BD-ROM 타입의 경우에는 복수개의 레이어가 존재한다면, L0 레이어에만 디스크 정보가 삽입된다. 따라서, 상기 BD-R과 BD-ROM 타입이 상기 하이브리드 디스크의 L0 레이어가 아닌 다른 레이어에 위치하는 경우에는 상기 타입을 알 수 없으나, 본 발명에 의하면, 상술한 경우에도 정확하게 표현 가능한 이점이 있다.

상기 바이트 포지션 "13" 필드는 Hybrid Disc identifier/ Channel bit length 콘텐츠로, 상기 콘텐츠를 위해 1 바이트가 할당되어 있다. 상기 필드는 상기 디스크 정보(DI)에 하이브리드 디스크에 대한 정보가 실려 있음을 알려주고, 채널 비트 길이(Channel bit length)에 대한 정보가 실려 있음을 알려주기 위한 정보이다.

상기 바이트 포지션 "13" 필드의 콘텐츠는 상기 디스크가 하이브리드 디스크 인지 유무와 상기 하이브리드 디스크인 경우 그 타입에 대한 식별 정보도 포함하고 있다. 그리고 상기 채널 비트 길이에 대한 정보가 있다.

즉, 상기 콘텐츠를 1 바이트로 정의한 예를 들면, 먼저 상기 한 바이트에서 최상위 2 비트(b7 ~ b6)를 할당하여 DVD 레이어의 현재 상태를 지시한다. 즉, '00'이면 상기 DVD 레이어가 존재하지 않는다는 것을 지시하고, '01'이면 DVD-ROM 타입의 레이어가 존재하고, '10'이면 DVD-R 타입의 레이어가 존재하고, '11'이면 DVD-RW 타입의 레이어가 존재한다고 정의한다.

만약 상기 '00'이면 DVD 레이어가 존재하지 않으므로, 상기 경우에는 BD-DVD 하이브리드 디스크가 존재하지 않는다는 의미이다. 그러나 상기 '00'의 경우를 제외하고는 각 2비트는 상기 BD-DVD 하이브리드 디스크의 경우로서, 상기 하이브리드 디스크에서 DVD 레이어의 타입에 대해 정의하고 있는 것이다.

그리고 다음 2 비트(b5 ~ b4)를 할당하여 CD 레이어의 현재 상태를 지시한다. 즉, '00'이면 상기 CD 레이어가 존재하지 않는다는 것을 지시하고, '01'이면 CD-ROM 타입의 레이어가 존재하고, '10'이면 CD-R 타입의 레이어가 존재하고, '11'이면 CD-RW 타입의 레이어가 존재한다고 정의한다.

이때, 상기 '00'이면 CD 레이어가 존재하지 않으므로, 상기 경우에는 BD-CD 하이브리드 디스크가 존재하지 않는다는 의미이다. 그러나 상기 '00'의 경우를 제외하고는 각 2비트는 상기 BD-CD 하이브리드 디스크의 경우로서, 상기 디스크에서 CD의 타입에 대해 정의하고 있는 것이다.

그리고 나머지 4 비트(b3 ~ b0)는 채널 비트 길이를 표시하기 위한 것으로, 상기 채널 비트는 2진값(the binary values) 0과 1의 디스크 상에서 마크(marks)와 스페이스(spaces)에 표현되는 가장 작은 요소이다.

상술한 바와 같이, 바이트 포지션 "13" 필드의 한 바이트 중 상위 4 비트(b7 ~ b4)를 이용하여 DVD와 CD 레이어에 대한 현재 상태를 정의함으로써, BD-DVD-CD 하이브리드 디스크를 구별하는 것은 가능하다. 관련하여, 상기 상위 4 비트를 모두 '00'이 아닌 값으로 기록하면, 상기 디스크는 BD-DVD-CD 하이브리드 디스크임을 나타낼 수 있다. 그리고 상기 정의로부터 상기 하이브리드 디스크가 어떤 포맷의 어떤 타입으로 구성되었는지 알 수 있다.

그러나 상기 정보만으로는 상기 하이브리드 디스크를 구성하고 있는 각 포맷이 몇 개의 레이어를 가지고 있는지 알 수 없다. 즉, 상기 하이브리드 디스크의 구성 포맷은 구분 가능하나, 상기 구성 포맷이 몇 개의 레이어를 가지고 있는지를 구분할 수 없다.

따라서, 상기 하이브리드 디스크를 구성하는 각 포맷에 존재하는 레이어의 개수에 대한 정보도 주어야만 상기 하이브리드 디스크를 정확하게 정의할 수가 있다.

관련하여, 상기 바이트 포지션 "15" 필드에서는 Numbers of layer 콘텐츠로, 상기 콘텐츠를 위해 1 바이트가 할당되어 있다. 상기 필드는 하이브리드 디스크 내에 존재하는 각 포맷이 가지는 레이어에 대한 개수 정보를 알려 주기 위한 것이다.

상기 필드의 정보를 이용하면 상술한 바이트 포지션 "13" 필드 정보와 같이 하이브리드 디스크를 구성하는 각 포맷을 구별할 수도 있고, 상기 각 포맷이 가지는 레이어의 개수에 대한 정보도 얻을 수가 있다.

즉, 상기 바이트 포지션 "15" 필드 정보는 하이브리드 디스크를 구성하는데 사용된 각 포맷의 레이어에 대한 개수 정보를 알려준다. 상기 바이트 포지션 "15" 필드는 최상위비트인 b7에서부터 최하위비트(LSB : Least Significant Byte)인 b0까지 총 8 비트로 구성된다.

상기 상위 3비트(b7 ~ b5)는 디스크에 사용된 BD 레이어에 대한 개수 정보를 정의한다. 이는 상기 BD가 최대 8 레이어까지 구비 가능하므로, 상기 레이어를 전부 표현할 수 있도록 3 비트를 할당하는 것이다.

다음 1 비트(b4)는 디스크에서 사용된 CD 레이어에 대한 개수 정보를 정의한 것으로, 상기와 같이 1 비트를 할당함으로써 더블 레이어까지 표현 가능하다.

다음 2 비트(b3 내지 b2)는 디스크에서 사용된 DVD 레이어에 대한 개수 정보를 정의한 것으로, 상기와 같이 2 비트를 할당함으로써 4개의 레이어까지 표현 가능하다.

나머지 2 비트(b1 내지 b0)는 유보(reserved)된 영역으로, 이는 향후 발생 가능한 하이브리드 디스크를 고려하여 할당한 것이다. 예를 들어, 상기 BD와 HD-DVD의 하이브리드 디스크를 구현하거나 또는 다른 규격의 디스크와의 하이브리드 디스크를 고려하여 할당한 것이다.

예를 들어, 상기 바이트 포지션 "15" 필드 정보 한 바이트가 '100 0 11 00'으로 기록되어 있으면, 먼저 최상위 비트로부터 3 비트 '100'= 4이므로 상기 BD 레이어가 4개임을 나타낸다. 그리고 다음 한 비트 0이므로 상기 CD 레이어는 존재하지 않는다. 또한, 다음 2 비트는 11이므로 DVD 레이어는 3개임을 알 수 있다.

정리하면, BD는 4개 레이어, CD는 0개의 레이어를 가지고, DVD는 3개의 레이어를 가지므로, 상기 정보로부터 상기 디스크는 BD-DVD 하이브리드 디스크임을 알 수 있다.

상기에서 1 바이트 즉, 8 비트를 할당하여 본 발명에 따른 하이브리드 디스크를 구성하는 각 포맷이 가지는 전체 레이어의 개수에 대한 정보를 기록하는 것에 대해 설명하였다. 이때, 상기 바이트 포지션이나 비트 수 등은 설명의 편의를 위해 임의 정의한 것이다.

따라서, 상기와 같이 정의하면, 드라이브(Drive)는 상기 바이트 포지션 "15" 필드에 해당하는 바이트를 읽어, 현재 사용하고 있는 디스크가 하이브리드 디스크인지 또, 어떤 포맷으로 상기 하이브리드 디스크가 구성되었는지 알 수 있고, 각 포맷에 존재하는 BD, DVD와 CD 레이어가 각 몇 개인지에 대한 정보까지 알 수 있다. 그리고 각 포맷의 타입 정보는 상술한 바이트 포지션 "13" 필드를 이용하면 된다.

관련하여, 상술한 디스크 정보는 상기 도 1a와 같이 서로 다른 타입을 가지는 BD 포맷의 경우에는 각 타입이 속하는 해당 레이어 모두에 상술한 내용과 동일한 디스크 정보를 기록하고, 상기 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크의 경우에는 상기 광 입사면을 기준으로 상기 BD 포맷이 가장 먼저 만나므로, 상기 BD 층에 해당 디스크 정보를 기록한다.

따라서, 본 발명에 따르면 간단하게 상기 하이브리드 디스크 유무 및 상기 하이브리드 디스크를 구성하고 있는 각 포맷과 타입을 알 수 있다.

상술한 내용은 관리 영역의 일 예로, 상기 PIC 영역의 디스크 정보를 설명하였다. 관련하여, 상술한 바와 같이, 상기 디스크 정보를 상기 도 2a의 BCA영역에도 기록하여 이용할 수도 있다.

상술한 바와 같이, 하이브리드 디스크에(를) 기록/재생하기 위해서는 상기 디스크에 대한 정확하고 빠른 정보가 필요하다. 이때, 상기 디스크 정보를 BCA 영역에 기록함으로써, 디스크의 빠른 초기화를 이룰 수 있다. 그리고 상기 디스크 정보를 상기 BCA 영역 뿐만 아니라 PIC 영역에 동일하게 기록하여 오류 등이 발생하더라도 상기 하이브리드 디스크를 구분할 수 있다.

상기 도 2b의 바이트 포지션 "16" 필드는 BCA descriptor 콘텐츠로, 1 바이트가 할당되어 있다. 상기 필드는 상기 BCA 영역 내에 기록된 정보를 알려주는 정보이다. 상기 관리 영역으로 만약 BCA 영역을 이용한다면, 상기 필드에 본 발명에 따른 디스크 정보가 기록되어 있음을 표시하면 된다.

이때, 상기 BCA는 어플리케이션(Application)에 의해 정의되고, 상기 BCA는 제작 공정이 끝나고 난 후 디스크에 정보를 추가하기 위해 주로 사용된다. 또한, 상기 본 발명과 관련하여 상기 BCA 코드는 1회 기록 가능한 BD-R 디스크의 경우에는 하이 파워 레이저 시스템(High-Power Laser System)에 의해 쓰여진다. 그리고 상기 BCA에 있는 정보는 상기 BCA의 안쪽에 어떠한 환경에서든 드라이브에 의해 읽혀질 수 있다.

상기 하이브리드 디스크를 빨리 스타트 업(Start-Up)하기 위해서는, 상기 디스크가 어떤 타입인지 가능한 빨리 아는 것이 필수적이다. 따라서, 상기 BCA 영역은 디스크가 드라이브에 삽입되면 가장 먼저 읽어야 하는 영역이므로, 상기 본 발명에

따른 하이브리드 디스크 구별 방법에 대한 상기 정보들을 상기 BCA 영역에 삽입한다. 상기 BCA 영역에 삽입된 디스크 정보를 드라이브가 먼저 읽을 수 있게 되면, 상기 모든 디스크 정보를 다 읽지 않아도 디스크의 종류 및 타입을 알 수 있어 상기 디스크를 초기 셋업(Set-up)함에 있어서 훨씬 빨리 진행 가능하다.

이하 본 발명의 다른 실시 형태로서, 상술한 하이브리드 디스크를 기록/재생하는 장치에 대해 살펴보면, 도 3은 본 발명에 따른 기록매체 기록/재생장치의 구성 블록도이다.

도 3은 본 발명에 따른 광기록재생기를 도시한 블록도에 관한 것으로, 상기 광기록재생기는 상기 광 디스크에 데이터를 기록하거나 기록된 데이터를 재생하는 기록재생부(10)와 이를 제어하는 제어부(12)로 구성된다.

특히, 상기 기록재생부(10)는 상기 광 디스크에 데이터를 직접적으로 기록하거나 기록된 데이터를 독출하는 픽업부와(11), 상기 픽업부로부터 독출된 신호를 수신하여 원하는 신호 값으로 복원해내거나 기록될 신호를 상기 광 디스크에 기록되는 신호로 변조(modulation)하여 전달하는 신호처리부(13)와, 상기 광 디스크로부터 정확히 신호를 독출해내거나 기록하기 위해 픽업부(11)를 제어하는 서보(14)와, 관리정보 및 데이터를 일시 저장하는 메모리(15)와 상기 구성요소들의 제어를 담당하는 마이컴(16)이 기본적으로 구성된다.

상기 기록재생부(10)는 기록매체에 기록하는 기능을 한다. 관련하여, 상기 기록재생부(10)로만 이루어진 기록장치를 "드라이브(drive)"라고도 하며, 컴퓨터 주변기기로 활용된다.

상기 제어부(12)는 전체 구성요소의 제어를 담당하게 되며, 특히 본 발명과 관련하여서는 사용자와의 인터페이스(interface)를 통해 사용자 명령 등을 참조하여, 광 디스크에 데이터를 기록하거나 재생하기 위한 기록재생 명령을 상기 기록재생부(10)로 전송하게 된다.

상기 디코더(17)는 상기 제어부(12)의 제어에 따라 상기 광 디스크로부터 독출된 신호를 디코딩하여 원하는 정보로 복원하여 사용자에게 제공하게 된다.

상기 인코더(18)는 상기 광 디스크에 신호를 기록하는 기능의 수행을 위해 제어부(12)의 제어에 따라 입력신호를 특정포맷의 신호, 예를 들어 MPEG 2 전송 스트림(Transport Stream)으로 변환하여 신호처리부(13)에 제공하게 된다.

상술한 바와 같이, 도 3은 기록매체의 기록과 재생 장치의 구성 요소가 모두 포함되어 있는바, 먼저 재생과 관련하여서는 기록매체, 기록재생부(10)와 디코더(17)가 사용되고, 기록과 관련하여서는 기록매체, 기록재생부(10), 인코더(18)가 제어부(12)의 제어에 따라 사용될 것이다.

상술한 광기록재생기를 이용하여 기록/재생하는 방법에 대해 살펴본다. 먼저, 상기 기록매체 재생방법에 대해 살펴보면, 도 4는 본 발명에 따라 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크를 재생하는 방법에 대한 순서도이고, 도 5는 본 발명에 따라 하나의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크를 재생하는 방법에 대한 순서도이다.

상기 기록매체를 재생함에 있어서, 도 4와 5의 공통적인 단계를 먼저 설명하면, 상기 디스크에 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보가 기록된 관리 영역을 독출한다(S10,100 단계).

그리고 상기 독출된 관리 영역 내 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 디스크가 하이브리드 디스크인지 판별한다(S20,110 단계).

이때, 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크와 하나의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크 경우 두 가지로 나누어서 설명한다.

먼저, 상기 레이어에 대한 개수 정보로부터 상기 디스크가 복수 개의 포맷으로 이루어진 하이브리드 디스크인 경우에는, 상기 복수 개의 포맷 중 사용자가 재생 요구한 특정 포맷을 결정한다(S30 단계).

상기 결정된 특정 포맷이 복수 개의 레이어를 가진 경우에는 상기 각 레이어에 대한 타입 정보를 이용하여 상기 특정 포맷이 하이브리드 디스크인지 판단한다(S40 단계).

상기 S40 단계에서 판별 결과 하이브리드 디스크이면, 상기 사용자가 재생 요구한 해당 레이어의 타입에 따라 재생한다(S50 단계). 그러나 상기 하이브리드 디스크가 아닌 경우에는, 상기 특정 포맷의 타입 정보를 이용하여 해당 레이어를 재생한다(S60 단계).

다음으로, 상기 독출되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 판별 결과 상기 디스크가 복수 개의 포맷 중 어느 하나의 포맷으로 이루어진 하이브리드 디스크인 경우에는, 상기 사용자가 재생 요구한 해당 레이어의 타입에 따라 재생한다(S110 단계).

다음으로, 상기 기록매체 기록방법에 대해 살펴보면, 도 6은 본 발명에 따라 하나의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크를 기록하는 방법에 대한 순서도이고, 상기 도 7은 본 발명에 따라 하나의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크를 기록하는 방법에 대한 순서도이다.

먼저, 기록매체에 기록함에 있어서, 입력되는 데이터를 기록하기 위해, 상기 디스크에 구비되는 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보가 기록된 관리 영역을 독출한다(S200,300 단계).

그리고 상기 독출된 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보를 이용하여 상기 디스크가 하이브리드 디스크인지 판별한다(S210,310 단계).

이때, 상기 하이브리드 디스크에는 두 가지의 경우가 있다. 즉, 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크와 하나의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크의 경우를 나누어서 설명한다.

먼저, 상기 디스크가 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크인 경우에는, 상기 복수 개의 포맷 중 사용자가 기록 요구한 특정 포맷을 결정한다(S220 단계).

상기 결정된 특정 포맷이 복수 개의 레이어를 가진 경우에는 상기 각 레이어에 대한 해당 타입 정보를 이용하여 상기 특정 포맷이 하이브리드 디스크인지 판별한다(S230 단계).

상기 S230 단계에서 판별 결과 하이브리드 디스크이면, 상기 사용자가 기록 요구한 해당 레이어의 타입에 따라 입력 데이터를 기록한다(S240 단계). 그러나 만약 하이브리드 디스크가 아닌 경우에는, 상기 특정 포맷의 타입에 따라 해당 레이어에 입력 데이터를 기록한다(S250 단계).

다음으로, 상기 레이어에 대한 개수 정보와 타입 정보로부터 상기 디스크가 복수 개의 포맷 중 어느 하나의 포맷으로 이루어진 하이브리드 디스크로 판별된 경우에는, 상기 사용자가 기록 요청한 해당 레이어의 타입에 따라 입력되는 데이터를 기록한다(S310 단계).

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 기록매체에 의하면, 상기 디스크가 하이브리드 디스크인지 구분할 수 있고, 상기 하이브리드 디스크의 구성 포맷 및 타입을 알 수 있는 효과가 있다.

그리고 본 발명에 따르면 상기 모든 디스크 정보를 읽지 않아도 디스크의 종류를 알 수 있어, 상기 디스크의 초기 셋업(set-up) 시간을 줄일 수 있는 효과가 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시 예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

도면의 간단한 설명

도 1a는 본 발명과 관련하여 하나의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크의 일 예를 도시한 것

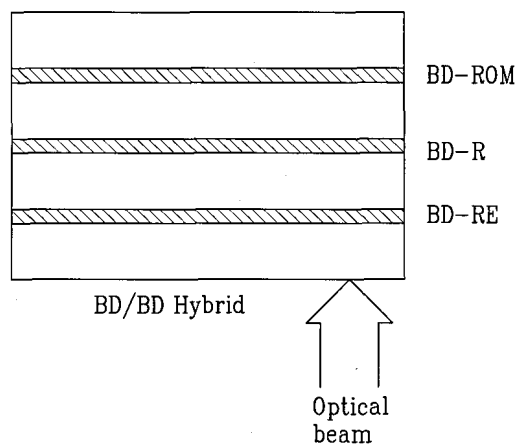
- 도 1b ~ 1d는 본 발명과 관련하여 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크의 일 예를 도시한 것
- 도 2a는 본 발명과 관련하여 기록매체의 구조를 도시한 도면
- 도 2b는 본 발명에 따른 하이브리드 디스크 구별 방법에 관한 정보를 디스크 정보에 삽입한 일 예를 나타낸 도면
- 도 3은 본 발명에 따른 기록매체 기록/재생장치의 구성 블록도
- 도 4는 본 발명에 따라 복수 개의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크를 재생하는 방법에 대한 순서도
- 도 5는 본 발명에 따라 하나의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크를 재생하는 방법에 대한 순서도
- 도 6은 본 발명에 따라 하나의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크를 기록하는 방법에 대한 순서도
- 상기 도 7은 본 발명에 따라 하나의 포맷으로 구성된 하이브리드 디스크를 기록하는 방법에 대한 순서도

*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

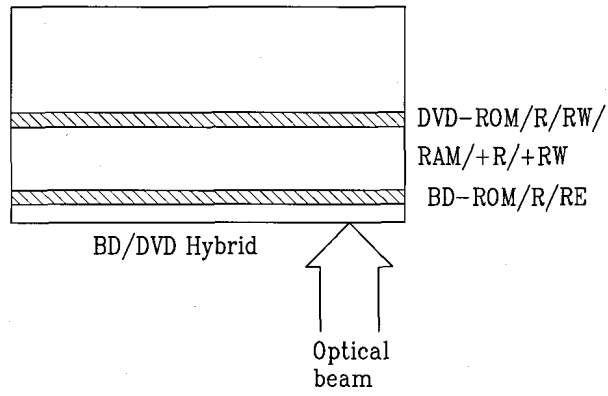
- 10: 기록재생부 11: 픽업
- 12: 제어부 13: 신호처리부
- 14: 서보 15: 메모리
- 16: 마이컴 17: 디코더
- 18: 인코더

도면

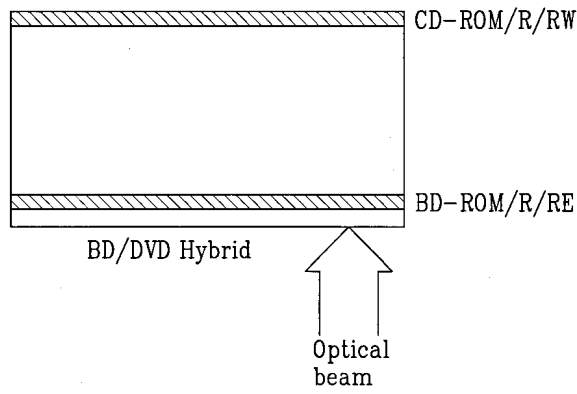
도면1a



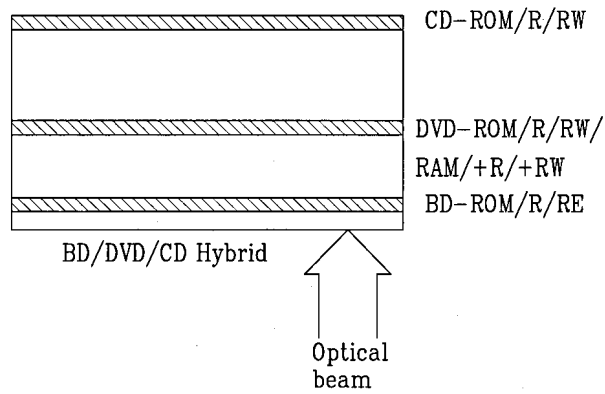
도면1b



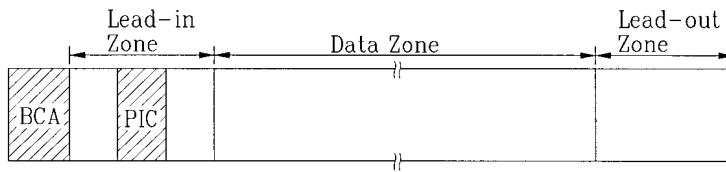
도면1c



도면1d



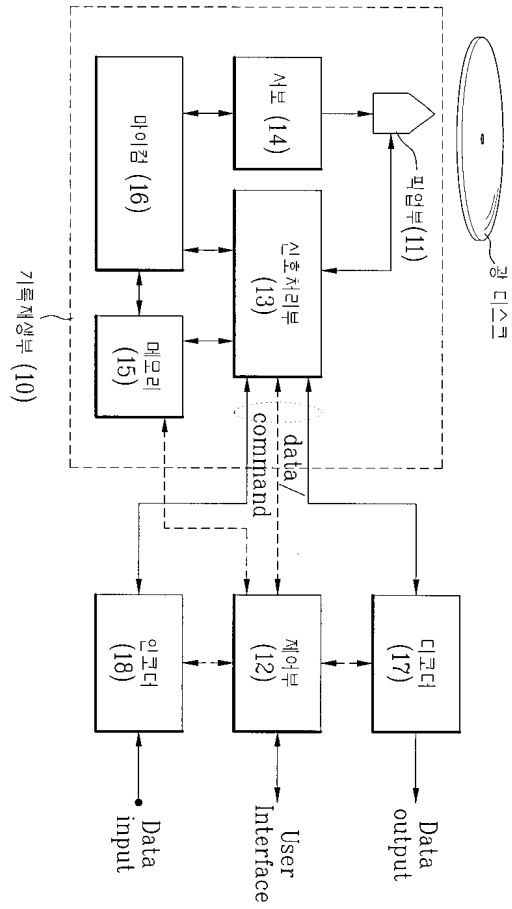
도면2a



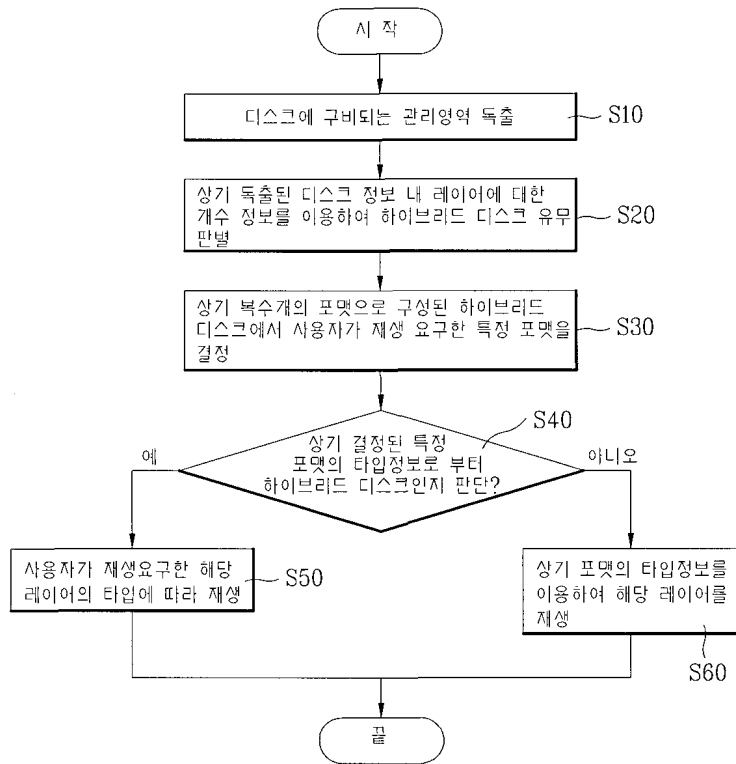
도면2b

Byte position in Data Frame 0	Content	Number of bytes
0	Disc Information identifier="DI"	2
4	BD-BD Hybrid Disc Type 1 identifier	1
7	BD-BD Hybrid Disc Type 2 identifier	1
13	Hybrid Disc identifier/Channel bit length	1
15	Number of Total layer	1
16	BCA descriptor	1

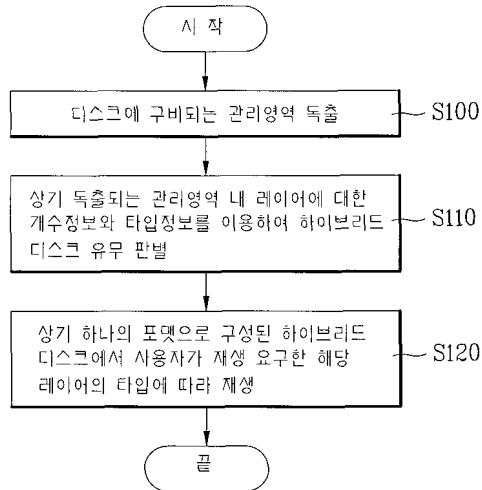
도면3



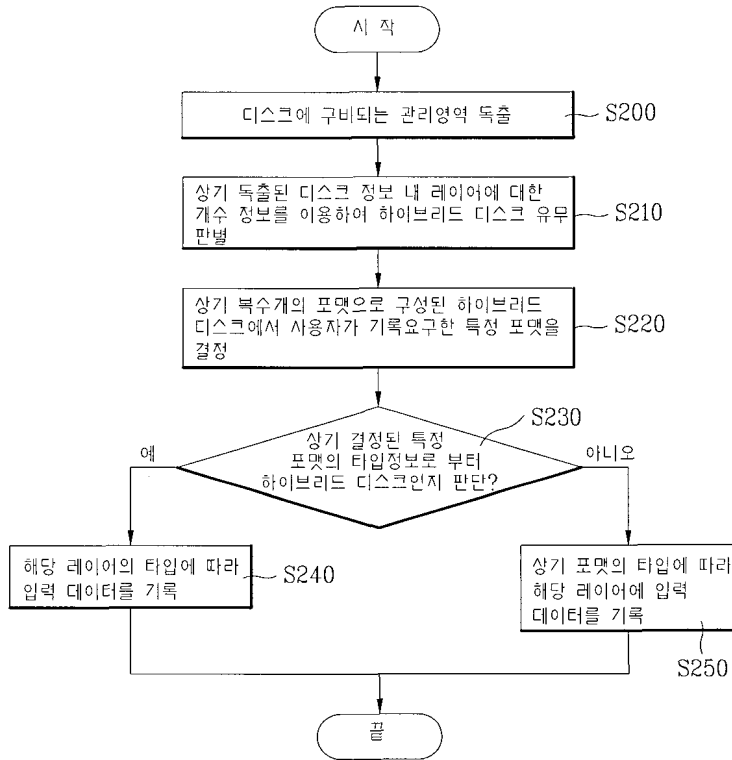
도면4



도면5



도면6



도면7

