



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월24일

(11) 등록번호 10-1505516

(24) 등록일자 2015년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G11B 7/26 (2006.01) G11B 7/24038 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2010-7005696

(22) 출원일자(국제) 2008년01월30일

심사청구일자 2013년01월29일

(85) 번역문제출일자 2010년03월15일

(65) 공개번호 10-2010-0065329

(43) 공개일자 2010년06월16일

(86) 국제출원번호 PCT/US2008/001194

(87) 국제공개번호 WO 2009/038595

국제공개일자 2009년03월26일

(30) 우선권주장

60/994,882 2007년09월21일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

EP1073048 A

JP2002216398 A

US20070048489 A1

WO2006080964 A1

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 구대성

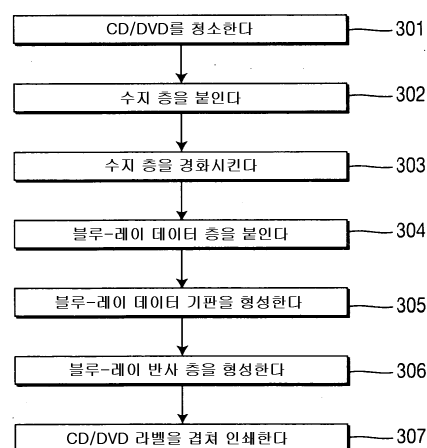
(54) 발명의 명칭 버려진 CD 또는 DVD 디스크들로부터 만들어진 블루-레이 디스크

### (57) 요약

간단히 말하면, 본 원리들의 일 실시예에 따라 블루-레이 디스크가 설명된다. 이 블루-레이 디스크는 블루-레이 데이터 층과 함께 컴팩트 디스크 데이터 층이나 DVD 데이터 층 중 하나를 기관을 포함하는 구조를 가진다. 본 발명의 블루-레이 디스크들은, 새로운 블루-레이 디스크들을 위한 공여 기관으로서 버려지거나 재생 이용할 예정인 컴팩트 디스크들(또는 DVD들)을 유리하게 사용하여, 폴리카보네이트 물질을 절감하고, 블루-레이 디스크들을 제작하기 위해 사출 성형 장비를 구매할 필요성을 제거한다.

대표도 - 도3

300



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

관독 디바이스에 의한 재생을 위한 광학 디스크 구조물로서,

공여(donor) 기관의 표면 위에 형성된 컴팩트 디스크 데이터 층과 디지털 비디오 디스크 데이터 층 중 하나를 포함하고, 공여 기관의 컴팩트 디스크 데이터 층 또는 디지털 비디오 디스크 데이터 층 반대쪽의 표면 위에 형성된 블루-레이(blue-ray) 데이터 층을 포함하는, 공여 기관을 포함하는, 광학 디스크 구조물.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 광학 디스크 구조물은 공여 기관 위에 형성된 두 개의 플라스틱 기관을 포함하고, 상기 디지털 비디오 디스크 데이터 층은 두 개의 플라스틱 기관 사이에 형성되는, 광학 디스크 구조물.

### 청구항 5

삭제

### 청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 블루-레이 데이터 층은 상기 두 개의 플라스틱 기관들 중 하나의 외부 표면 위에 형성되는, 광학 디스크 구조물.

### 청구항 7

관독 디바이스에 의한 재생을 위한 광학 디스크 구조물을 제작하는 방법으로서,

공여 기관의 표면 위에 형성된 컴팩트 디스크 층과 디지털 비디오 디스크 데이터 층 중 하나를 포함하는 공여 기관의 반대쪽의 표면 위에 블루-레이 데이터 층을 형성하는 단계를 포함하는, 광학 디스크 구조물을 제작하는 방법.

### 청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 블루-레이 데이터 층은 상기 공여 기관의 표면 위에 형성된 수지층을 엠보싱(embossing)함으로써 형성되는, 광학 디스크 구조물을 제작하는 방법.

## 명세서

## 기술분야

[0001]

관련 출원에 대한 상호 참조

[0002]

본 출원은 2007년 9월 21일 미국 특허청에 출원된 가출원 일련 번호 60/994,882호로부터 권리로서 확립되는 우선권과 모든 이익을 주장한다.

[0003]

본 발명은 버려질 예정인 컴팩트 디스크(CD)나 디지털 비디오 디스크(DVD)를 재생 이용하기 위한 방법에 관한

것이다.

## 배경 기술

[0004] 흔히 CD라고 부르는 콤팩트 디스크가 1970년대 소개된 이후로 급격히 확산되었다. 또한, CD는 음악과 소프트웨어의 하드 카피(hard copy) 전달을 위한 선택 매체가 되었다. 유사하게, 디지털 비디오 디스크(DVD: Digital Video Disc)가 또한 확산되었고, 이제는 영화와 텔레비전 쇼와 같은 오디오 비디오 프로그램의 하드 카피 배포를 위한 선택 매체로서의 역할을 한다. 또한 디스크 복제기(replicator)가 매년 수백만의 CD와 DVD를 만들어낸다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0005] 어떤 제품의 제작시 그러하듯이, CD와 DVD의 제작은 상당한 폐품을 초래한다. 지금까지는 폐품의 CD와 DVD의 재활용이 어렵다고 인식되었는데, 이는 그러한 디스크 내의 금속화된 층 때문이었다. 그 결과, 폐품의 디스크는 현재 조각조각으로 찢겨져 그 찢어기가 도로나 고속도로를 위한 충전재(filler)로서의 역할을 한다. 일부가 새로운 디스크를 만들기 위해 폐품의 페이퍼(paper)를 사용하여 실험을 행하였지만, 아무도 새로운 디스크를 만들기 위해 오래된 디스크를 재활용하려는 시도를 하지 않았다.

### 과제의 해결 수단

[0006] 요약하면, 본 원리들의 일 실시예에 따르면 블루-레이(Blu-ray) 디스크가 설명된다. 블루-레이 디스크는 블루-레이 데이터 층과 함께 콤팩트 디스크 데이터 층과 DVD 데이터 층 중 어느 하나를 가지는 기판을 포함하는 구조를 가진다. 본 발명의 블루-레이 디스크들은 폐기되거나 재활용될 예정인 콤팩트 디스크(또는 DVD)를 새로운 블루-레이 디스크들을 위한 도너(donor) 기판으로서 유리하게 사용하여, 폴리카보네이트 물질을 절약하고 블루-레이 디스크들을 제작할 사출 성형(injection molding) 장비를 구매할 필요성을 제거한다.

### 발명의 효과

[0007] 본 발명을 이용함으로써 버려질 예정인 콤팩트 디스크(CD)나 디지털 비디오 디스크(DVD)를 재생 이용할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 콤팩트 디스크 기판을 사용하여 형성된 본 발명의 블루-레이 디스크의 일 실시예의 단면도.

도 2는 DVD 기판을 사용하여 형성된 본 발명의 블루-레이 디스크의 또 다른 실시예의 단면도.

도 3은 본 발명의 블루-레이 디스크를 형성하기 위한 방법을 도시하는 흐름도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 본 발명은 블루-레이 디스크가 CD와 DVD와 동일한 치수와 형성 인자를 가지고, 그 블루-레이 디스크에 관한 중요한 특징이 인쇄된 라벨 바로 아래의 상부에 데이터 표면을 가지는 CD와 데이터 층들이 2개의 접착된 반-디스크(half-disc)들의 중심에 있는 DVD와는 다르게, 데이터 표면이 디스크의 하부 표면에 있다는 사실을 이용한다. CD와 DVD의 깨끗하고 편평한 하부 표면은 이전의 CD(DVD) 데이터를 대신하고 CD(DVD)를 블루-레이 디스크로 효과적으로 변화시키는 새롭게 엠보스 가공된 블루-레이 데이터 층을 추가하는데 적합하다.

[0010] CD 디스크 구조는, 통상적으로 도 1에 도시된 플라스틱 기판(105) 위에 형성된 CD(Compact Disc) 데이터 층

(103)으로 이루어진다. 본 원리들의 디스크(100)는 CD 데이터 층(103)과 반대쪽의 플라스틱 기관(105)의 표면 위에 형성된 블루-레이 데이터 층(104)을 포함한다. 그러한 구조는 CD 데이터 층(103)이 무시될 수 있는 블루-레이 디스크 구조를 제공한다. 블루-레이 데이터 층(104)은 수지 물질의 하나 이상의 층(미도시)으로 형성될 수 있다. 예컨대, 제 1 수지층은 CD 기관(105) 위에 직접 형성된 스페이서(spacer) 층을 포함할 수 있다. 제 2 수지층은 제 1 수지층 위에 형성될 수 있다. 제 2 수지층은 통상적으로 블루-레이 데이터 표면을 포함한다.

[0011] 도 3을 참조하면, 본 원리들의 블루-레이 디스크(100)에 관한 제작 방법이 설명된다. CD 데이터 층(103)이 위에 형성된 버려진 및/또는 사용되지 않는 CD 기관(105)이 단계(301)에서 표시된 것처럼 청소된다.

[0012] 이후, 단계(302)를 참조하면 청소된 CD 기관(105)이, 예컨대 습식(wet)-엠보싱 공정을 통해 일반적인 블루-레이 디스크를 만들기 위해 사용되는 수지층(104)으로 CD 층(103)의 반대쪽 면(레이저를 위한 리드-스루(read-through) 면)에 코팅될 수 있다.

[0013] 그런 다음 수지층(104)이 도 3의 단계(303)에 표시된 것처럼 경화된다. 수지층(104)은 예컨대 자외선 복사를 사용하여 경화될 수 있다. 경화된 수지층(104)은 종래의 블루-레이 습식-엠보싱 공정에서 사용된 "피트(pit) 수지"의 1-10미크론 두께의 층으로 코팅된다. "피트 수지"는 도 3의 단계(304)에서 표시된 것처럼, 블루-레이 디스크(100)의 블루-레이 데이터 표면을 형성하기 위해 사용된다.

[0014] 도 3의 단계(305)를 참조하면, 피트-수지는 블루-레이 스탬퍼(stamper)를 사용하여 엠보싱되고 경화되어 블루-레이 디스크 데이터 면을 형성한다. 엠보싱 단계는 디스크 데이터 면에 블루-레이 데이터를 복제한다. 이후 경화 단계는 복제된 데이터의 변형을 방지하기 위해 수지를 경화시킨다.

[0015] 블루-레이 데이터 표면이 수지층(104)에 형성된 후, 이 블루-레이 데이터 표면은 도 3의 단계(306)에서 표시된 것처럼 그 위에 반사 면을 형성하기 위해 금속화된다. 블루-레이 2중(dual) 층 디스크(미도시)의 경우에는 단계(302 내지 306)가 적용된다.

[0016] 도 3의 단계(307)를 참조하면, 그 다음 커버-층과 하드코트(hardcoat)가 종래의 BD 제작 공정에서처럼 블루-레이 디스크 구조에 적용된다. 마지막으로, 최초의 CD(DVD) 인쇄된 라벨(101)이 잉크로 코팅되고 종래의 디스크 인쇄 기술을 사용하여 블루-레이 디스크를 위한 바라는 인쇄된 라벨로 겹쳐 인쇄한다.

[0017] DVD 디스크 구조는 통상적으로 도 2에 도시된 2개의 플라스틱 기관(202) 사이에 형성된 DVD 데이터 층(203)으로 이루어진다. 본 원리들의 디스크(200)는 DVD 데이터 층(203) 반대쪽의 플라스틱 기관(202)의 면 위에 형성된 블루-레이 데이터 층(204)을 포함한다. 그러한 구조는 DVD 데이터 층(203)이 무시될 수 있는 블루-레이 디스크 구조를 제공한다.

[0018] 블루-레이 데이터 층(204)은 또한 수지 물질의 하나 이상의 층(미도시)으로 형성될 수 있다. 예컨대, 제 1 수지층은 CD 기관(105) 위에 직접 형성된 스페이서 층을 포함할 수 있다. 제 2 수지층은 제 1 수지층 위에 형성될 수 있다. 제 2 수지층은 통상적으로 블루-레이 데이터 면을 포함한다.

[0019] 도 3을 참조하면, 본 원리들의 블루-레이 디스크(200)를 위한 제작 방법이 설명된다. 그 위에 DVD 데이터 층(203)이 형성된 버려진 및/또는 사용되지 않는 CD 기관(202)이 단계(301)에 표시된 것처럼 청소된다.

[0020] 이후, 단계(302)를 참조하면 청소된 DVD 기관(202)이, 예컨대 습식-엠보싱 공정을 통해 일반적인 블루-레이 디스크를 만들기 위해 사용되는 것처럼, 수지층(204)으로 DVD 층(203)의 반대쪽 면(레이저를 위한 리드-스루 면)에 코팅될 수 있다.

[0021] 그런 다음 수지층(204)이 도 3의 단계(303)에 표시된 것처럼 경화된다. 수지층(104)은 예컨대 자외선 복사를 사용하여 경화될 수 있다. 경화된 수지층(204)은 종래의 블루-레이 습식-엠보싱 공정에서 사용된 것처럼 "피트 수지"의 1-10미크론 두께의 층으로 코팅된다. "피트 수지"는 도 3의 단계(304)에서 표시된 것처럼, 블루-레이 디스크(200)의 블루-레이 데이터 표면을 형성하기 위해 사용된다.

[0022] 도 3의 단계(305)를 참조하면, 피트-수지는 블루-레이 스탬퍼(stamper)를 사용하여 엠보싱되고 경화되어 블루-레이 디스크 데이터 면을 형성한다. 엠보싱 단계는 디스크 데이터 면에 블루-레이 데이터를 복제한다. 이후 경화 단계는 복제된 데이터의 변형을 방지하기 위해 수지를 경화시킨다.

[0023] 블루-레이 데이터 표면이 수지층(204)에 형성된 후, 이 표면은 도 3의 단계(306)에서 표시된 것처럼 그 위에 반사 면을 형성하기 위해 금속화된다. 블루-레이 2중(dual) 층 디스크(미도시)의 경우에는 단계(302 내지 306)가 적용된다.

[0024] 도 3의 단계(307)를 참조하면, 그 다음 커버-층과 하드코트가 종래의 BD 제작 공정에서처럼 블루-레이 디스크 구조에 적용된다. 마지막으로, 최초의 DVD 인쇄된 라벨(201)이 잉크로 코팅되고 종래의 디스크 인쇄 기술을 사용하여 블루-레이 디스크를 위한 바라는 인쇄된 라벨로 겹쳐 인쇄된다.

[0025] 본 발명은 블루-레이 디스크가 CD와 DVD와 동일한 치수와 형성 인자를 가지고, 그 블루-레이 디스크에 관한 중요한 특징이 인쇄된 라벨 바로 아래의 상부에 데이터 표면을 가지는 CD와 데이터 층들이 2개의 접착된 반-디스크(half-disc)들의 중심에 있는 DVD와는 반대로, 데이터 표면이 디스크의 하부 표면에 있다는 사실을 이용한다. CD와 DVD의 깨끗하고 편평한 하부 표면은 이전의 CD(DVD) 데이터를 대신하고 CD(DVD)를 블루-레이 디스크로 효과적으로 변화시키는 새롭게 엠보스 가공된 블루-레이 데이터 층을 추가하는데 적합하다. 그러한 디스크의 제작은 유리 마스터(glass master)나 디스크 기록 스테이지(recording stage)에 제한된 어떠한 물질 변화도 요구하지 않는다.

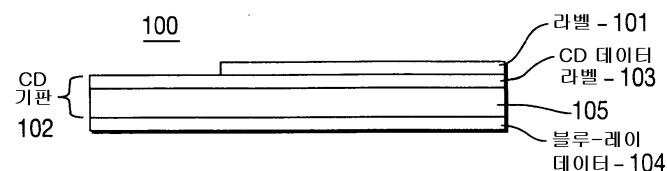
[0026] 전술한 내용은 본 발명을 실시하기 위한 가능성 중 일부를 예시한다. 많은 다른 실시예가 본 발명의 범주와 취지 내에서 가능하다. 그러므로, 전술한 설명은 제한하는 것이기보다는 예시적인 것으로 간주되고, 본 발명의 범주는 그것들의 전체 등가를 범위와 함께 첨부된 청구항에 의해 주어지는 것으로 의도된다.

## 부호의 설명

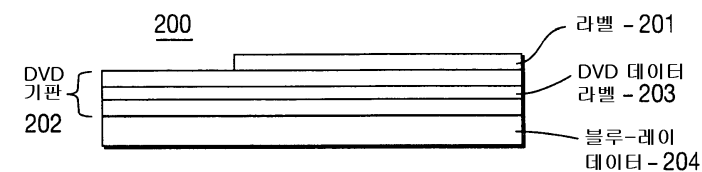
[0027]	101,201: 라벨	102: CD 기관
	103: CD 데이터 층	104: 블루-레이 데이터 층
	105: CD 기관	202: DVD 기관
	203: DVD 데이터 층	204: 블루-레이 데이터 층

도면

도면1



도면2



도면3

300

