



(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

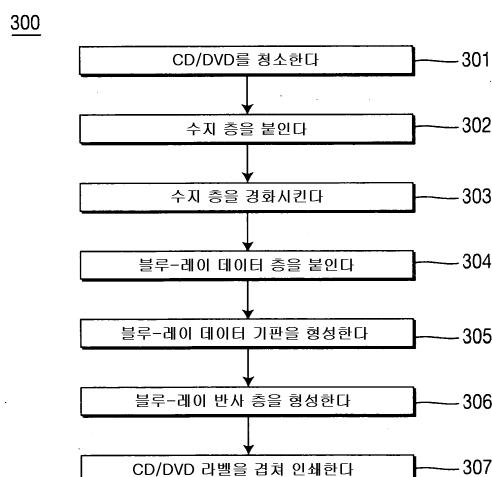
전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 구대성

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

(57) 요 약

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 기판을 포함하는 구조를 가진다. 본 발명의 블루-레이 디스크들은, 새로운 블루-레이 디스크들을 위한 공여 기판으로서 벼려지거나 재생 이용할 예정인 컴팩트 디스크들(또는 DVD들)을 유리하게 사용하여, 폴리카보네이트 물질을 절감하고, 블루-레이 디스크들을 제작하기 위해 사출 성형 장비를 구매할 필요성을 제거한다.

대 표 도 - 도3

특허청구의 범위

청구항 1

판독 디바이스에 의한 재생을 위한 광학 디스크 구조물로서,

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

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

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

청구항 5

삭제

청구항 6

제 4항에 있어서,

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

청구항 7

판독 디바이스에 의한 재생을 위한 광학 디스크 구조물을 제작하는 방법으로서,

공여 기판의 표면 위에 형성된 컴팩트 디스크 층과 디지털 비디오 디스크 데이터 층 중 하나를 포함하는 공여 기판의 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 기판의 표면 위에 형성된 수지층을 엠보싱(embossing)함으로써 형성되는, 광학 디스크 구조물을 제작하는 방법.

명세서

기술 분야

관련 출원에 대한 상호 참조

[0001]

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.

배경기술

[0004] 흔히 CD라고 부르는 컴팩트 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 쪼개져 그 찌꺼기가 도로나 고속도로를 위한 충진재(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 컴팩트 디스크 데이터 층과 DVD 데이터 층 중 어느 하나를 가지는 기판을 포함하는 구조를 가진다. 본 발명의 블루-레이 디스크들은 폐기되거나 재활용될 예정인 컴팩트 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 컴팩트 디스크(CD)나 디지털 비디오 디스크(DVD)를 재생 이용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 컴팩트 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 형상 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 기판(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 기판(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 벼려진 및/또는 사용되지 않는 CD 기판(105)이 단계(301)에서 표시된 것처럼 청소된다.

[0012] 이후, 단계(302)를 참조하면 청소된 CD 기판(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 스템퍼(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 변경을 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 기판(202) 사이에 형성된 DVD 데이터 층(203)으로 이루어진다. 본 원리들의 디스크(200)는 DVD 데이터 층(203) 반대쪽의 플라스틱 기판(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 기판(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 벼려진 및/또는 사용되지 않는 CD 기판(202)이 단계(301)에 표시된 것처럼 청소된다.

[0020] 이후, 단계(302)를 참조하면 청소된 DVD 기판(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 스템퍼(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 변경을 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 등가물 범위와 함께 첨부된 청구항에 의해 주어지는 것으로 의도된다.

부호의 설명

[0027] 101, 201: 라벨

102: CD 기판

103: CD 데이터 층

104: 블루-레이 데이터 층

105: CD 기판

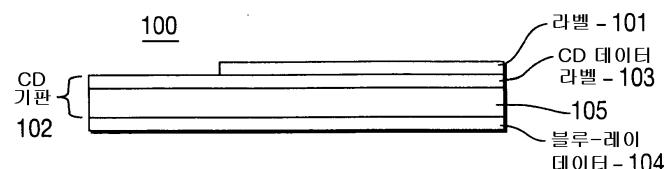
202: DVD 기판

203: DVD 데이터 층

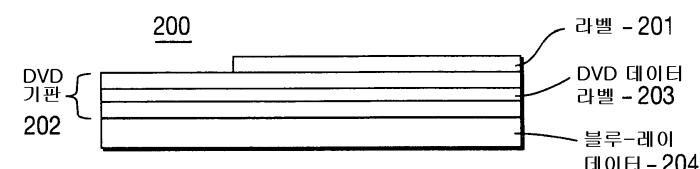
204: 블루-레이 데이터 층

도면

도면1



도면2



도면3

300

