



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년03월04일  
(11) 등록번호 10-0809788  
(24) 등록일자 2008년02월26일

(51) Int. Cl.

G11B 7/007 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-7008764  
(22) 출원일자 2002년07월06일  
심사청구일자 2006년07월07일  
번역문제출일자 2002년07월06일  
(65) 공개번호 10-2002-0071923  
(43) 공개일자 2002년09월13일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2001/009650  
국제출원일자 2001년11월02일  
(87) 국제공개번호 WO 2002/37483  
국제공개일자 2002년05월09일

(30) 우선권주장

JP-P-2000-00337091 2000년11월06일 일본(JP)  
JP-P-2001-00240832 2001년08월08일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020000023405 A  
WO2000023990 A1

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 민경신

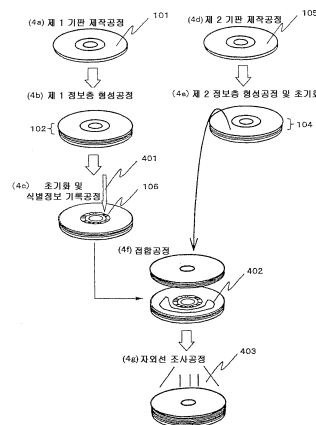
(54) 광기록매체, 광기록매체 제조방법, 광기록매체 제조장치 및 매체

(57) 요약

복수의 정보층을 갖는 광디스크에서의 개체를 식별하기 위한 고유정보의 판독정밀도가 낮은 경우가 있었다.

본 발명의 광디스크는 정보를 유지하기 위한 제 1 정보층(102) 및 제 2 정보층(104)을 갖고, 입사되는 광을 이용하여 (1) 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 정보를 기록 및 재생하기 위한 광디스크로서, 광디스크에 고유하게 부여된 개체식별정보(106)가 기록된 제 1 정보층(102)에 대하여 설치된 BCA 영역을 구비한 광디스크이다.

대표도 - 도4



(81) 지정국

국내특허 : 아랍에미리트, 안티구와바부다, 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 벨리즈, 캐나다, 스위스, 중국, 콜롬비아, 코스타리카, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 도미니카, 알제리, 에쿠아도르, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그라나다, 그루지야, 가나, 감비아, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 이스라엘, 인도, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기스스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 모로코, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 모잠비크, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 탄자니아, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 세르비아 앤 몬테네그로, 남아프리카, 짐바브웨

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 모잠비크, 수단, 시에라리온, 탄자니아, 우간다, 짐바브웨

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기스스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 터키

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 적도 기니, 기니 비사우, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

삭제

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

삭제

### 청구항 6

삭제

### 청구항 7

삭제

### 청구항 8

삭제

### 청구항 9

삭제

### 청구항 10

삭제

### 청구항 11

정보를 보유하기 위한 복수의 정보 층을 가지며, 입사되는 광을 이용하여 (1) 상기 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 상기 정보를 기록 및 재생하기 위한 광 기록매체로,

상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보가 기록된 소정의 위치정보 기록영역을 구비하며,

상기 고유식별정보는 상기 정보가 기록되었거나 또는 상기 정보를 기록하기 위해 이용되는 데이터영역에 기록되어 있고,

상기 고유식별정보는 그 길이가 상기 정보를 재생할 때 에러정정이 가능한 길이가 되도록 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 기록매체.

### 청구항 12

정보를 보유하기 위한 복수의 정보 층을 가지며, 입사되는 광을 이용하여 (1) 상기 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 상기 정보를 기록 및 재생하기 위한 광 기록매체로,

상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보가 기록된 소정의 위치정보 기록영역을 구비하며,

상기 고유식별정보는 상기 정보가 기록되었거나 또는 상기 정보를 기록하기 위해 이용되는 데이터영역에 기록되어 있고,

상기 정보 층은 복수의 기록트랙을 갖는 디스크 형상을 갖는 기관상에 형성되며,

상기 고유식별정보는 그 폭이 상기 복수의 기록트랙 내의 하나의 기록트랙 내에 들어가는 폭이 되도록 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 기록매체.

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

정보를 보유하기 위한 정보 층을 가지며, 입사되는 광을 이용하여 (1) 상기 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 상기 정보를 기록 및 재생하기 위한 광 기록매체를 제조하기 위한 광 기록매체 제조방법으로,

상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보를 기록하는 단계와,

소정의 위치정보 기록영역을 설치하여, 그 위치정보 기록영역에 상기 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보를 기록하는 단계를 구비하며,

상기 고유식별정보는 상기 정보가 기록되었거나 또는 상기 정보를 기록하기 위해 이용되는 데이터영역에 기록되어 있고,

상기 고유식별정보는 그 길이가 상기 정보를 재생할 때 에러정정이 가능한 길이가 되도록 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조방법.

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

정보를 보유하기 위한 정보 층을 가지며, 입사되는 광을 이용하여 (1) 상기 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 상기 정보를 기록 및 재생하기 위한 광 기록매체를 제조하기 위한 광 기록매체 제조장치로,

상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보를 기록하기 위한 고유식별정보 기록수단과,

소정의 위치정보 기록영역에 상기 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보를 기록하기 위한 위치정보 기록수단을 구비하며,

상기 고유식별정보는 상기 정보가 기록되었거나 또는 상기 정보를 기록하기 위해 이용되는 데이터영역에 기록되어 있고,

상기 고유식별정보는 그 길이가 상기 정보를 재생할 때 에러정정이 가능한 길이가 되도록 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조장치.

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

삭제

**청구항 25**

삭제

**청구항 26**

삭제

**청구항 27**

청구항 15에 기재된 광 기록매체 제조방법의, 상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보를 기록하는 단계와, 소정의 위치정보 기록영역을 설치하여, 그 위치정보 기록영역에 상기 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보를 기록하는 단계의 전부 또는 일부를 컴퓨터에 실행시키기 위한 프로그램을 내장한 매체로서, 컴퓨터에 의해 처리 가능한 매체.

**청구항 28**

정보를 보유하기 위한 정보 층을 가지며, 입사되는 광을 이용하여 (1) 상기 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 상기 정보를 기록 및 재생하기 위한 광 기록매체를 제조하기 위한 광 기록매체 제조방법으로,

상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보를 기록하는 단계와,

소정의 위치정보 기록영역을 설치하여, 그 위치정보 기록영역에 상기 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보를 기록하는 단계를 구비하며,

상기 고유식별정보는 상기 정보가 기록되었거나 또는 상기 정보를 기록하기 위해 이용되는 데이터영역에 기록되어 있고,

상기 정보 층은 복수의 기록트랙을 갖는 디스크 형상을 갖는 기판상에 형성되며,

상기 고유식별정보는 그 폭이 상기 복수의 기록트랙 내의 하나의 기록트랙 내에 들어가는 폭이 되도록 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조방법.

**청구항 29**

정보를 보유하기 위한 정보 층을 가지며, 입사되는 광을 이용하여 (1) 상기 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 상기 정보를 기록 및 재생하기 위한 광 기록매체를 제조하기 위한 광 기록매체 제조장치로,

상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보를 기록하기 위한 고유식별정보 기록수단과,

소정의 위치정보 기록영역에 상기 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보를 기록하기 위한 위치정보 기록수단을 구비하며,

상기 고유식별정보는 상기 정보가 기록되었거나 또는 상기 정보를 기록하기 위해 이용되는 데이터영역에 기록되어 있고,

상기 정보 층은 복수의 기록트랙을 갖는 디스크 형상을 갖는 기판상에 형성되며,

상기 고유식별정보는 그 폭이 상기 복수의 기록트랙 내의 하나의 기록트랙 내에 들어가는 폭이 되도록 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조장치.

**청구항 30**

삭제

**청구항 31**

청구항 28에 기재된 광 기록매체 제조방법의, 상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보를 기록하는 단계와, 소정의 위치정보 기록영역을 설치하여, 그 위치정보 기록영역에 상기 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보를 기록하는 단계의 전부 또는 일부를 컴퓨터에 실행시키기 위한 프로그램을 저장한 매체로, 컴퓨터에 의해 처리 가능한 매체.

**청구항 32**

제 11항 또는 제 12항에 있어서,

상기 위치정보 기록영역은 상기 정보를 재생하기 위해 이용되는 바코드 형상으로 추가정보를 기록하기 위한 BCA 영역 또는 리드인 영역인 것을 특징으로 하는 광 기록매체.

**청구항 33**

제 15항 또는 제 28항에 있어서,

상기 정보 층은 상변화 기록 막을 주로 하여 구성되어 있고,

상기 상변화 기록 막을 초기 결정화하기 위한 레이저광의 강도변조를 이용하여 상기 고유식별정보를 기록하는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조방법.

**청구항 34**

제 15항 또는 제 28항에 있어서,

상기 정보 층은 상기 입사되는 광에 대한 반사 막을 주로 하여 구성되어 있고,

상기 반사 막의 용융제거를 이용하여 상기 고유식별정보를 기록하는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조방법.

**청구항 35**

제 20항 또는 제 29항에 있어서,

상기 정보 층은 복수의 기록트랙을 갖는 디스크 형상을 갖는 기판상에 형성되고,

상기 고유식별정보 기록수단은 상기 기록트랙에 대한 트레이킹 서보를 이용하여 상기 고유식별정보를 기록하는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조장치.

**명세서**

**기술분야**

<1> 본 발명은 광기록매체, 광기록매체 제조방법, 광기록매체 제조장치 및 매체에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 최근, 정보기기, 영상음향기기가 필요로 하는 정보량의 확대화에 따라 데이터 액세스의 용이함, 대용량 데이터의 축적, 기기의 소형화에 뛰어난 디스크형상의 광기록매체, 소위 광디스크가 주목받고 있다. 광디스크에는 재생전용형 광디스크, 추가기록형 광디스크, 기록재생형 광디스크로서의 상변화형 광디스크 및 광자기형 디스크 등이 존재하며, CD, DVD, MO 등으로 칭해지고, 여러가지 용도로 실용화되고 있다. 이들 광디스크의 정보층은 예를 들어, 재생전용형 광디스크이면 기록된 정보에 따른 나선형의 요철의 피트열을 형성하고 있는 합성수지기판과 그 합성수지기판의 피트열을 덮는 재생 레이저광의 반사막으로서의 금이나 알루미늄 등의 물질에 의한 금속

박막으로 구성되어 있다.

- <3> 또, 추가기록형 광디스크, 개서 가능한 광디스크에서는 주로 트래킹용 그루브패턴(groove pattern)을 기록한 합성수지기록판과 색소기록막이나 상변화 기록막 등의 기록막, 또 필요에 따라 재생 레이저광을 반사하는 반사막이 정보층의 구성요소로서 포함된다. 기록막에는 레이저조사에 의해 검출 가능한 2가지 상태를 취할 수 있는 박막을 사용한다. 정보의 재생은 재생전용형 광디스크이면 합성수지기록판 상에 형성된 요철의 피트, 추가기록형 광디스크, 개서 가능한 광디스크이면 그루브 상의 기록막에 대하여 형성된 마크에 의한 재생 레이저광의 반사광의 강도변화에 따라 피트, 마크의 유무, 길이, 간격을 판별함으로써 행해진다.
- <4> 이들 합성수지기록판의 제작은 요철의 피트패턴 또는 그루브패턴을 갖는 스탬퍼라고 하는 일반적으로 Ni의 금속원반을 사용하여 폴리카보네이트 등의 합성수지를 사출성형함으로써 제작된다. 이 사출성형법에 의해 동일한 스탬퍼로 같은 정보를 갖는 합성수지기록판을 다량으로 빠르게 제조하는 것이 가능해진다. 단, 제작된 합성수지기록판은 모두 단일의 스탬퍼로부터 전사, 제작되어 있기 때문에, 피트, 그루브의 패턴은 모두 동일하게 되어 정보도 모두 같게 된다.
- <5> 따라서, 광디스크를 관리하는 데에 있어서, 개체 고유의 식별정보가 필요하게 된다. 예를 들어, 저작권보호의 관점에서 부정복제를 방지하기 위해서이다. 이 식별정보는 개체의 매체에 따라 다르기 때문에, 상기 사출성형법으로 형성하는 것은 불가능하다. 또, 시장에서 유통되고 있는 일반 광디스크 기록재생장치에 의해 개서 불가능한 것이어야 한다. 그래서, 사출성형법과는 다른 방법으로, 개체마다 다른 고유의 식별정보를 추가기록하기 위한 기술적인 제안이 이루어져 있다.
- <6> DVD에 대한 정보추가기록방식으로서의 직경방향의 선의 집합인 바코드형상으로 추가정보를 기록하는 규격이 존재한다. 이 기록규격에서는 기록영역, 변조방식, 에러정정방식 등이 규격화되어 있다.
- <7> 이 방식에서는, 예를 들어, DVD-ROM에서는 제작된 광디스크 내부의 정보층에 레이저광을 조사하여, 정보층을 구성하는 금속박막을 용융제거하고, 제거부분과 주위의 정보층에 의해 반사율이 다른 바코드형상의 패턴을 형성하는 것이다.
- <8> 또, 금속박막의 용융제거 외에, 광디스크 내부의 정보층을 구성하는 물질에 대하여 레이저광을 조사하고, 화학적 또는 물리적 또는 광학적 특성을 변화시킴으로써 반사율을 변화시켜 정보를 기록하는 방법도 있다. 예를 들어, 정보층을 구성하는 물질로서 상변화 기록막이나 색소기록막을 이용한 광디스크가 해당된다.
- <9> 이에 따라, 당해 고유정보에 기초하여 광디스크의 출처를 특정할 수 있어, 정보의 부정복제를 금지하여 저작권을 보호할 수 있다. 또, 이들 식별정보는 다른 목적 예를 들어, 제조관리면에서 디스크 1장마다 생산로트번호, 생산연월일 등의 기입도 행해지고 있다.
- <10> 종래의 광디스크는 BCA(Burst Cutting Area, 거기에 기록된 정보를 그렇게 칭하는 경우도 있다) 등으로 이루어지는 제 1 재생전용영역과, 프리피트로 형성된 제 2 재생전용영역과, 데이터영역으로 구성된다.
- <11> 제 1 재생전용영역에는 상술한 바와 같이 개체를 식별하기 위한 고유정보를 기록하고, 제 2 재생전용영역에는 예를 들어, 광디스크의 원반번호, 당해 광디스크에 기록된 데이터를 판독하기 위한 최적의 레이저광의 강도값 등의 데이터가 기입되어 있다. 제 2 재생전용영역을 리더인영역이라고도 한다. 데이터영역에는 재생전용형 광디스크이면 콘텐츠가 기록되고, 기록재생형 광디스크이면 사용자정보가 기록된다.
- <12> 그러나, 종래의 BCA 기록방법에서는, 복수층의 집합 후에 BCA를 기록하기 때문에, 겹쳐진 복수의 정보층에 걸쳐 기록이 행해진다. 결과적으로, 개체를 식별하기 위한 고유정보의 판독정밀도가 저하되어, 최악의 경우에는 데이터를 전혀 판독할 수 없는 경우가 있었다(개서 가능한 광디스크에서는, 각 정보층에서의 기록을 최적화하는 것이 곤란하게 되어 완전히 결정화가 행해지지 않았거나 과도한 열에 의해 변형 등의 영향을 나타내는 경우도 있었다).
- <13> 또, 종래의 BCA 기록방법에서는 용량이 적고 비교적 면적이 큰 BCA 기록용의 전용영역을 점유하기 때문에, 원래의 데이터기입용 기록재생영역의 축소에 의해 실질적인 기록용량을 저하시키는 경우가 있었다. 예를 들면, DVD-RAM에서의 상술한 점유면적은 1.2mm의 폭을 갖고 있었다.

**발명의 상세한 설명**

- <14> 본 발명은 상기 종래의 이와 같은 과제를 고려하여, 복수의 정보층을 갖는 광디스크에서의 개체를 식별하기 위한 고유정보의 판독정밀도를 향상시킬 수 있는 광기록매체, 광기록매체 제조방법, 광기록매체 제조장치 및 매체

를 제공하는 것을 목적으로 하는 것이다.

<15> 또, 본 발명은 상기 종래의 이와 같은 과제를 고려하여, 개체를 식별하기 위한 고유정보를 기록하기 위한 전용 영역을 적게 할 수 있는 광기록매체, 광기록매체 제조방법, 광기록매체 제조장치 및 매체를 제공하는 것을 목적으로 하는 것이다.

<16> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 정보를 보유하기 위한 복수의 정보 층을 가지며, 입사되는 광을 이용하여 (1) 상기 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 상기 정보를 기록 및 재생하기 위한 광 기록매체로, 상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보가 기록된 소정의 위치정보 기록영역을 구비하며, 상기 고유식별정보는 상기 정보가 기록되었거나 또는 상기 정보를 기록하기 위해 이용되는 데이터영역에 기록되어 있고, 상기 고유식별정보는 그 길이가 상기 정보를 재생할 때 에러정정이 가능한 길이가 되도록 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 기록매체이다.

<17> 삭제

<18> 또, 본 발명은, 정보를 보유하기 위한 복수의 정보 층을 가지며, 입사되는 광을 이용하여 (1) 상기 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 상기 정보를 기록 및 재생하기 위한 광 기록매체로, 상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보가 기록된 소정의 위치정보 기록영역을 구비하며, 상기 고유식별정보는 상기 정보가 기록되었거나 또는 상기 정보를 기록하기 위해 이용되는 데이터영역에 기록되어 있고, 상기 정보 층은 복수의 기록트랙을 갖는 디스크 형상을 갖는 기관상에 형성되며, 상기 고유식별정보는 그 폭이 상기 복수의 기록트랙 내의 하나의 기록트랙 내에 들어가는 폭이 되도록 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 기록매체이다.

<19> 또, 본 발명은, 정보를 보유하기 위한 정보 층을 가지며, 입사되는 광을 이용하여 (1) 상기 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 상기 정보를 기록 및 재생하기 위한 광 기록매체를 제조하기 위한 광 기록매체 제조방법으로, 상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보를 기록하는 단계와, 소정의 위치정보 기록영역을 설치하여, 그 위치정보 기록영역에 상기 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보를 기록하는 단계를 구비하며, 상기 고유식별정보는 상기 정보가 기록되었거나 또는 상기 정보를 기록하기 위해 이용되는 데이터영역에 기록되어 있고, 상기 고유식별정보는 그 길이가 상기 정보를 재생할 때 에러정정이 가능한 길이가 되도록 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조방법이다.

<20> 삭제

<21> 또, 본 발명은, 정보를 보유하기 위한 정보 층을 가지며, 입사되는 광을 이용하여 (1) 상기 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 상기 정보를 기록 및 재생하기 위한 광 기록매체를 제조하기 위한 광 기록매체 제조방법으로, 상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보를 기록하는 단계와, 소정의 위치정보 기록영역을 설치하여, 그 위치정보 기록영역에 상기 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보를 기록하는 단계를 구비하며, 상기 고유식별정보는 상기 정보가 기록되었거나 또는 상기 정보를 기록하기 위해 이용되는 데이터영역에 기록되어 있고, 상기 정보 층은 복수의 기록트랙을 갖는 디스크 형상을 갖는 기관상에 형성되며, 상기 고유식별정보는 그 폭이 상기 복수의 기록트랙 내의 하나의 기록트랙 내에 들어가는 폭이 되도록 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조방법이다.

<22> 삭제

<23> 또, 본 발명은, 정보를 보유하기 위한 정보 층을 가지며, 입사되는 광을 이용하여 (1) 상기 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 상기 정보를 기록 및 재생하기 위한 광 기록매체를 제조하기 위한 광 기록매체 제조장치로, 상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보를 기록하기 위한 고유식별정보 기록수단과, 소정의 위치정보 기록영역에 상기 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보를 기록하기 위한 위치정보 기록수단을 구비하며, 상기 고유식별정보는 상기 정보가 기록되었거나 또는 상기 정보를 기록하기 위해 이용되는 데이터영역에 기록되어 있고, 상기 고유식별정보는 그 길이가 상기 정보를 재생할 때 에러정정이 가능한 길이가 되도록 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조장치이다.



- <24> 삭제
  
- <25> 또, 본 발명은, 정보를 보유하기 위한 정보 층을 가지며, 입사되는 광을 이용하여 (1) 상기 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 상기 정보를 기록 및 재생하기 위한 광 기록매체를 제조하기 위한 광 기록매체 제조장치로, 상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보를 기록하기 위한 고유식별정보 기록수단과, 소정의 위치정보 기록 영역에 상기 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보를 기록하기 위한 위치정보 기록수단을 구비하며, 상기 고유식별정보는 상기 정보가 기록되었거나 또는 상기 정보를 기록하기 위해 이용되는 데이터영역에 기록되어 있고, 상기 정보 층은 복수의 기록트랙을 갖는 디스크 형상을 갖는 기관상에 형성되며, 상기 고유식별정보는 그 폭이 상기 복수의 기록트랙 내의 하나의 기록트랙 내에 들어가는 폭이 되도록 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조장치이다.
  
- <26> 삭제
  
- <27> 또, 본 발명은, 상기 광 기록매체 제조방법의, 상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보를 기록하는 단계와, 소정의 위치정보 기록영역을 설치하여, 그 위치정보 기록영역에 상기 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보를 기록하는 단계의 전부 또는 일부를 컴퓨터에 실행시키기 위한 프로그램을 내장한 매체로서, 컴퓨터에 의해 처리 가능한 매체이다.
  
- <28> 삭제
  
- <29> 삭제
  
- <30> 또, 본 발명은, 상기 광 기록매체 제조방법의, 상기 광 기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보를 기록하는 단계와, 소정의 위치정보 기록영역을 설치하여, 그 위치정보 기록영역에 상기 고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보를 기록하는 단계의 전부 또는 일부를 컴퓨터에 실행시키기 위한 프로그램을 내장한 매체로서, 컴퓨터에 의해 처리 가능한 매체이다.
  
- <31> 바람직하게는, 상기 위치정보 기록영역은 상기 정보를 재생하기 위해 이용되는 바코드 형상으로 추가정보를 기록하기 위한 BCA 영역 또는 리드인 영역인 것을 특징으로 하는 광 기록매체이다.
  
- <32> 바람직하게는, 상기 정보 층은 상변화 기록 막을 주로 하여 구성되어 있고, 상기 상변화 기록 막을 초기 결정화하기 위한 레이저광의 강도변조를 이용하여 상기 고유식별정보를 기록하는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조방법이다.
  
- <33> 삭제
  
- <34> 바람직하게는, 상기 정보 층은 상기 입사되는 광에 대한 반사 막을 주로 하여 구성되어 있고, 상기 반사 막의 용융제거를 이용하여 상기 고유식별정보를 기록하는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조방법이다.
  
- <35> 삭제
  
- <36> 바람직하게는, 상기 정보 층은 복수의 기록트랙을 갖는 디스크 형상을 갖는 기관상에 형성되고, 상기 고유식별정보 기록수단은 상기 기록트랙에 대한 트래킹 서보를 이용하여 상기 고유식별정보를 기록하는 것을 특징으로 하는 광 기록매체 제조장치이다.
  
- <37> 삭제

- <38> 삭제
- <39> 삭제
- <40> 삭제
- <41> 삭제
- <42> 삭제
- <43> 삭제
- <44> 삭제
- <45> 삭제
- <46> 삭제
- <47> 삭제
- <48> 삭제
- <49> 삭제
- <50> 삭제
- <51> 삭제
- <52> 삭제
- <53> 삭제
- <54> 삭제
- <55> 삭제

- <56> 삭제
- <57> 삭제
- <58> 삭제
- <59> 삭제

**실시예**

- <86> 이하, 본 발명에 관한 실시예에 대하여 도면을 참조하여 설명한다.
- <87> 또, 그 이해를 쉽게 하기 위해, 제 1 실시예~제 3 실시예에 대하여 상세히 설명하기에 앞서 이들에 공통되는 설명을 미리 한다.
- <88> 도 1은 제 1 실시예와 제 2 실시예에서의 광기록매체, 특히 광디스크에 대하여 나타낸 도면이다. 도 1은 특히 정보층이 2층뿐인 경우를 나타낸다.
- <89> 이들에서의 광디스크는 요철의 기록트랙이 형성된 제 1 기관(101), 제 1 기관의 기록트랙측에 형성된 제 1 정보층(102), 제 1 정보층(102)과, 제 2 정보층(104) 사이에 있고, 기록재생광(107)에 대하여 거의 투명한 중간층(103), 제 2 정보층(104) 및 기록재생광(107)에 대하여 거의 투명한 제 2 기관(105)으로 구성되어 있다.
- <90> 제 2 기관(105)의 두께는 20GB 이상의 기록용량, NA 0.7 이상의 재생헤드로 하였을 때, 집광된 기록재생광의 수차를 작게 하고, 또한 디스크면의 경사에 대한 허용도를 크게 하기 위해 약 0.1mm로 한다. 또, 광디스크의 총두께는 디스크의 강성, CD, DVD와의 호환성을 고려하여 약 1.2mm로 한다. 따라서, 제 1 기관(101)의 기관두께는 약 1.1mm이다.
- <91> 재생은 제 2 기관(105)측의 디스크면으로부터 기록재생광(107)을 입사하고, 제 1 정보층(102) 또는 제 2 정보층(104)에 기록재생광(107)을 집광하여, 반사된 기록재생광(107)의 반사광각도를 관측함으로써 행한다. 또, 기록 가능한 경우, 기록은 재생과 마찬가지로, 제 1 정보층(102) 또는 제 2 정보층(104)에 기록재생광(107)을 집광하고, 정보층을 구성하는 제 1 상변화 기록막 또는 제 2 상변화 기록막의 굴절율을 변화시킴으로써 행한다.
- <92> 개체를 식별하기 위한 정보(106)는 제 1 정보층(102)에만 존재하며, 요철의 기록트랙이 존재하지 않는 부분인 BCA 영역(리드인영역(108)보다 내주측에 있는 영역)이나 리드인영역(108)에 기록된다. 개체를 식별하기 위한 정보의 기록은 제 1 상변화기록막 또는 제 2 상변화기록막의 상(相)을 변화시키고, 굴절율을 변화시킴으로써 행한다. 이 변화는 비가역으로 판독전용이 된다.
- <93> 또, 개체를 식별하기 위한 정보(개체식별정보)(106)는 본 발명의 고유식별정보에 대응한다. 또, 제 1 실시예~제 2 실시예에서의 BCA 영역 중 제 1 정보층에 있는 부분이나 리드인영역 중 제 1 정보층(102)에 있는 부분(108)은 본 발명의 고유식별정보 기록영역에 대응한다.
- <94> 정보층은 알루미늄, 금 등의 반사막으로 구성되어 있어도 되고, 그 경우의 개체를 식별하기 위한 정보의 기록은 반사막을 용융제거함으로써 행해진다. 2층의 정보층 중 1층의 정보층에 개체를 식별하기 위한 정보를 기록함으로써, 기록하는 정보층에 최적화된 기록을 행할 수 있고, 또 다른 쪽 층으로부터의 영향을 받지 않기 때문에, 판독 정밀도가 향상된 광디스크의 제작이 가능해진다.
- <95> 또, 제 3 실시예에서 후술하는 바와 같이, 개체를 식별하기 위한 정보(106)의 장소를 나타내는 정보(고유식별정보가 기록되어 있는 위치에 관한 정보)가 위치정보 기록영역으로서의 리드인영역(108) 등에 기록되어 있어도 된다. 이 경우, 정보의 내용으로서는 통상의 재생에 필요한 정보에 덧붙여, 전체 층수, 현재의 층, 제 몇층째에 개체를 식별하기 위한 정보가 기록되어 있는지, 또 기록되어 있는 반경위치 또는 어드레스는 어디인가 등이다. 단, 본 발명은 복수층이 아닌 경우도 적용 가능하다. 이에 따라, 개체를 식별하기 위한 정보의 위치를 특정할 수 있기 때문에, 용이하게 빠르게 액세스할 수 있게 된다.

- <96> 또, BCA에 기록하는 정보는 개체를 식별하기 위한 정보의 내용이 아니라, 개체를 식별하기 위한 정보가 기록된 장소를 나타내는 정보라도 된다. 장소를 나타내는 정보는 요컨대, 층, 어드레스 등의 정보이다. 어드레스 정보만으로 함으로써 기록하는 데이터량을 적게 할 수 있어, 영역을 작게 할 수 있다. 개체를 식별하기 위한 기록장소가 데이터영역인 경우에 관해서는 제 3 실시예에서 상세히 설명한다.
- <97> (제 1 실시예)
- <98> 도 4는 제 1 실시예에서의 정보를 유지하기 위한 제 1 정보층(102) 및 제 2 정보층(104)을 갖고, 입사되는 광을 이용하여 (1) 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 정보를 기록 및 재생하기 위한 광디스크로서, 광디스크에 고유하게 부여된 개체식별정보(106)가 기록된, 제 1 정보층(102)에 대하여 설치된 BCA 영역을 구비한 광디스크의 제조공정을 나타내는 도면이다.
- <99> 우선, 제 1 기관(101)과 제 2 기관(105)의 제작방법을 나타낸다. 또, 본 실시예의 특징인 레이저(401)를 구비한 광기록매체 제조장치(도 6 참조)에 의한 개체를 식별하기 위한 정보(106)(고유식별정보)의 기록에 관해서는 후술하기로 한다.
- <100> 도 2는 제 1 기관(101)의 제작방법을 나타낸 도면이다. 유리기관(201)에 포토레지스트(202)를 도포하여(공정(2a)), 노광을 행한다(공정(2b)). 현상 후(공정(2c)), Ni 스퍼터, Ni 도금을 행하여 금속판(203)을 형성하고(공정(2d)), 금속판(203)을 박리하여(공정(2e)) 스탬퍼(204)를 얻는다. 제작한 스탬퍼(204)를 이용하여 사출성형 등의 방법으로 스탬퍼(204)의 형상을 폴리카보네이트 등의 합성수지에 전사하고(공정(2f)), 제 1 기관(101)을 얻는다. 또, 제 1 기관(101)은 기록재생광이 투과하지 않기 때문에, 2P법 등을 이용하여 유리나 금속 등의 물질로 제작해도 된다.
- <101> 이어서, 도 3에 제 2 기관(105)의 제작방법을 나타낸다. 스탬퍼는 제 1 기관형성공정에서 나타낸 방법과 동일한 방법으로 제작된 스탬퍼를 이용한다. 스탬퍼(301)에 자외선 경화수지(302)를 도포하고(공정(3a)), 그 위에 폴리카보네이트 등의 합성수지로 제작된 두께 약 0.1mm의 박막시트(303)를 부착한다(공정(3b)). 자외선 경화수지(302)를 원하는 막두께로 하기 위해, 스탬퍼(301)와 박막시트(303)를 회전시켜 여분의 자외선 경화수지를 제거한 후(공정(3c)), 자외선(304)을 조사하여 자외선 경화수지(302)를 경화시킨다(공정(3d)). 스탬퍼(301)와 자외선 경화수지(302)의 경계면을 박리하여 제 2 기관(105)을 얻는다(공정(3e)).
- <102> 제작된 제 1 기관(101), 제 2 기관(105)에는 각각의 스탬퍼에 대하여 요철이 반전된 기록트랙이 형성된다. 요철의 기록트랙은 나선형의 피트 또는 그루브패턴으로 구성되고, 내주직경 약 23mm에서 외주직경 약 59mm까지의 범위에 형성된다(공정(4a)).
- <103> 이어서, 개서 가능한 광디스크인 경우, 제 1 기관(101), 제 2 기관(105) 상에 형성된 요철의 기록트랙 상에 각각 제 1 정보층(102), 제 2 정보층(104)을 형성한다(공정(4b), 공정(4e)). 정보층은 유전체막으로 끼워진 개서 가능한 상변화 기록막으로 구성되어 있고, 필요에 따라 추가로 알루미늄이나 은합금 등의 금속박막으로 구성되는 반사막이 설치되어 있다. 이들 유전체막, 상변화 기록막, 반사막은 스퍼터법 등으로 형성된다. 여기서, 광디스크로의 기록재생은 제 2 기관(105)측으로부터 행하기 때문에, 제 1 정보층(102)은 금속박막, 유전체막, 상변화 기록막, 유전체막의 순으로 형성되고, 제 2 정보층(104)은 유전체막, 상변화 기록막, 유전체막의 순으로 형성된다. 또, 개체식별정보를 기록하지 않은 제 2 정보층(104)은 여기에서 전면 초기결정화한다(단, 재생전용 광디스크(ROM)의 제조에서는 그와 같은 초기결정화를 행하지 않아도 된다).
- <104> 재생전용 광디스크의 경우, 제 1 기관(101), 제 2 기관(105) 상에 형성된 요철의 기록트랙 상에 기록재생광을 반사시키기 위해, 알루미늄, 은합금 등의 금속박막을 형성한다. 또, 추가기록형 광디스크의 경우, 요철의 기록트랙 상에 색소기록막을 형성한다.
- <105> 이어서, 제 1 정보층(102)에 개체를 식별하기 위한 정보(106)를 기록한다(공정(4c)). 정보의 기록은 요철의 기록트랙이 형성되어 있는 영역의 내주부에, 기록재생광에 대한 반사율이 낮은 직경방향의 선의 집합인 스트라이프형상의 바코드에 의해 행해지고, 나머지 영역은 초기결정화된다. 단, 기록된 영역은 비가역이다. 또한, 상변화 기록막이 아니고 반사막뿐인 재생전용 디스크의 경우, 반사막을 용융제거하는 방법에 의해 기록이 행해진다.
- <106> 제 1 정보층(102)에 기록을 행한 후, 이어서, 제 1 기관(101)과 제 2 기관(105)을 접합한다(공정(4f)). 제 1 정보층(102) 상에 자외선 경화수지(402)를 도포하고, 제 2 기관(105)을 제 2 정보층(104)이 제 1 정보층(102)에 대향하도록 접합한다. 자외선 경화수지(402)가 원하는 막두께가 되도록 접합한 기관을 회전시킨다. 두께는 정보

층 사이에서 영향을 받지 않고, 또 기록재생광의 수차가 가장 작게 되는 두께로 설정된다. 마지막으로, 자외선 (403)을 조사하고 자외선 경화수지(402)를 경화시켜 완성된 디스크를 얻는다.

<107> 여기서, 개체를 식별하기 위한 정보를 기록하는 방법에 대하여 상세히 설명한다. 도 5는 개체식별정보의 외관을 나타내고, 도 6에 개체식별정보의 기록방법을 나타낸다. 중심부에는 직경이 약 15mm인 광디스크 유지용 구멍 (502)이 설치되고, 반경 약 23mm에서 약 59mm의 범위에는 요철의 기록트랙이 형성된 정보기록영역 (501)이 설치되어 있다. 개체를 식별하기 위한 정보(106)는 정보기록영역(501)과 구멍(502) 사이에 기록된다. 형상은 기록재 생광의 반사율이 낮은 직경방향의 선의 집합으로서 스트라이프형상의 바코드이고, 선의 폭, 선끼리의 간격을 바꿈으로써 정보를 기록한다.

<108> 또, 레이저(401)는 본 발명의 고유식별정보 기록수단에 대응한다.

<109> 개서 가능한 광디스크에서는 개체식별정보 신호발생기(605)로부터 발생하는 개체를 식별하기 위한 정보에 기초하여 레이저(401)를 강도변조기(604)에 의해 강도변조하고, 제 1 기관(101)을 모터(602)에 의해 회전시키면서 강도변조한 레이저(401)를 정보층(102)을 구성하는 상변화 기록막으로 조사한다. 레이저(401)가 조사된 상변화 기록막은 기록재생광에 대한 반사율이 높은 결정상이 되고, 레이저(401)가 조사되지 않은 상변화 기록막은 반사율이 낮은 비결정(amorphous)상으로 유지된다. 레이저(401)를 조사하지 않은 부분을 반사율이 낮은 선으로서 기록패턴을 형성한다. 실제로는, 기록과위를 0.5W~2.0W로 하고, 또 조사하는 빔의 형상을 빔 성형 광학계(601)에 의해 기관의 직경방향으로 가늘고 긴 형상 예를 들어, 100 $\mu$ m  $\times$  1 $\mu$ m의 형상으로 기록한다. 이것을 필요에 따라 반경방향으로 주기적으로 어긋나게 하여 조사함으로써 임의의 길이, 간격의 바코드형상의 패턴을 얻을 수 있다.

<110> 또, 개체를 식별하는 정보를 기록하기 위한 레이저와 상변화 기록막을 초기결정화하기 위한 레이저를 동일한 레이저로 함으로써, (4c)나 (4e)의 공정을 간략화할 수 있다(단, 재생전용 광디스크(ROM)의 제조에서는 그와 같은 초기결정화를 행하지 않아도 된다).

<111> 또, 여기서는 상(相)의 상태를 변화시킴으로써 BCA에 기록하고 있지만, 강한 기록과위를 입사하여 상변화 기록막을 용융제거함으로써 BCA에 기록해도 된다.

<112> 재생전용 광디스크에서는 상변화 기록막은 존재하지 않고 금속박막만으로 이루어진다. 그 때문에, 개체를 식별하기 위한 정보는 YAG 레이저 등의 고출력 레이저를 이용하여 금속박막을 용융제거함으로써 행해진다. 구체적으로는, 레이저(401)를 레이저 빔 성형광학계(601)에 의해 약 10 $\mu$ m  $\times$  약 1.2mm의 형상으로 성형하고, 개체를 식별하는 정보에 기초하여 강도변조기(604)에 의해 강도변조한 후 금속박막으로 조사한다. 레이저(401)가 조사된 금속박막은 발생한 열에 의해 용융제거되어 반사율이 낮아진다. 이렇게 하여, 반사율이 낮은 선으로 기록패턴을 형성할 수 있다.

<113> 또, 개체를 식별하는 정보의 기록은 형성되어 있는 요철에 트레이싱서보를 걸어 기록을 행해도 된다. 그렇게 함으로써, 정확한 위치에서 기록할 수 있게 된다.

<114> 또, 추가기록형 광디스크에서는 기록재생광의 파장에 가까운 레이저를 개서형 광디스크와 동일하게 빔 성형하여, 정보층을 구성하는 색소기록막에 조사한다. 레이저가 조사된 부분은 반사율이 낮아져서 기록패턴을 형성한다.

<115> 상술한 제 1 실시예에서의 한쪽 기관에 추가기록정보를 기록하여 기관끼리를 접합시키는 방법은 종래의 DVD에서 행해지고 있는 방법에 가깝다. 그 때문에, 변경점이 적어 용이하게 제작할 수 있다.

<116> 또, 개체를 식별하기 위한 식별정보(106)는 제 2 정보층(104)에 기록해도 된다. 제 1 정보층(102)에 기록한 경우, 제 1 정보층(102)은 두께가 가장 두꺼운 제 1 기관(101) 상에 있기 때문에 취급이 용이하다는 이점이 있고, 제 2 정보층(104)에 기록한 경우, 제 2 정보층(104) 쪽이 제 1 정보층(102)에 비하여 기록재생광의 입사면에 가깝기 때문에, 기록재생광(107)의 포커스인입이 빠르고, 또한 용이하게 정보를 검출할 수 있다는 이점이 있다.

<117> (제 2 실시예)

<118> 도 7은 제 2 실시예에서의 광디스크 제조공정을 나타낸 도면이다. 제 1 기관(101)은 폴리카보네이트 등의 합성수지 또는 유리나 금속으로 이루어지고, 제 1 실시예와 같은 방법으로 제작된 스탬퍼를 이용하여 사출성형법, 2P법 등에 의해 제작된다(공정 (7a)). 제 1 정보층(102)은 알루미늄 등의 금속박막으로 이루어지는 반사막과 유전체막에 끼워진 개서 가능한 상변화 기록막으로 구성되어 있고, 금속박막, 유전체막, 상변화 기록막, 유전체막

의 순서로 스퍼터법 등으로 형성된다(공정 (7b)).

- <119> 제 1 정보층(102) 형성 후, 개체를 식별하기 위한 정보(106)를 기록한다(공정 (7c)). 기록방법은 제 1 실시예와 같다. 또 여기서, 제 1 정보층(102)의 상변화 기록막에서 개체식별정보(106)를 기록한 부분 이외의 영역을 초기 결정화한다.
- <120> 이어서, 제 1 정보층(102) 상에 자외선 경화수지(702)를 도포하고, 그 위에 스탬퍼(701)를 올려 놓고(공정 (7d)), 자외선 경화수지(702)가 원하는 막두께가 되도록 접합된 기관(101)과 스탬퍼(701)를 회전시킨다. 자외선 경화수지(702)에 자외선(703)을 조사하여 경화시키고(공정 (7e)), 스탬퍼(701)를 자외선 경화수지(702)로부터 박리시킨다(공정 (7f)). 자외선 경화수지(702)에는 스탬퍼(701) 상의 요철의 기록트랙이 전사된다.
- <121> 이어서, 자외선 경화수지(702) 상에 제 2 정보층(104)을 형성한다(공정 (7g)). 제 2 정보층(104)은 제 1 정보층(102)과 거의 마찬가지로, 유전체막으로 끼워진 개서 가능한 상변화 기록막과, 필요에 따라 추가로 은합금 등의 금속박막으로 이루어지는 반사막으로 구성되고, 유전체막, 상변화 기록막, 유전체막의 순서로 스퍼터법 등에 의해 형성한다. 제 2 정보층(104)의 상변화 기록막은 여기서 초기결정화한다.
- <122> 마지막으로, 제 2 정보층(104) 상에 자외선 경화수지(702)를 도포하여, 제 2 기관(105)을 접합하고(공정 (7h)), 자외선 경화수지(702)가 원하는 막두께가 되도록 회전시키고, 그 후, 자외선을 조사하여 자외선 경화수지(702)를 경화시켜 완성된 디스크를 얻는다(공정 (7i)).
- <123> 또, 제 2 정보층(104) 형성 후, 제 2 상변화 기록막을 초기결정화하는 동시에 개체를 식별하기 위한 정보(106)를 기록해도 된다. 이 경우, 제 1 상변화 기록막은 미리 전면 초기결정화해 둔다. 기록재생광의 입사면에 가까운 제 2 정보층(104)에 개체를 식별하는 식별정보(106)를 기록함으로써, 포커스의 인입이 빠르기 때문에, 빠르고, 또한 용이하게 정보를 검출할 수 있다.
- <124> 제 2 실시예의 제작방법에서는, 3층 이상의 정보층을 갖는 광디스크를 제작하는 것이 가능하고, 3층 이상의 정보층을 갖는 광디스크를 제작하는 경우, 공정 (7g)에서 공정 (7d)로 되돌아가 공정 (7d)~(7g)를 필요한 횟수 반복함으로써 제작된다. 이 때, 개체를 식별하기 위한 정보는 공정 (7c)에서 행하지 않고, 공정 (7h)의 접합공정 전에 행해도 된다(도 8은 4층의 정보층을 갖는 광기록매체로, 개체를 식별하기 위한 정보는 기록재생광의 입사면에 가장 가까운 정보층에 기록되어 있다).
- <125> 물론, 제 1 정보층(102), 제 2 정보층(104)에 각각 개체를 식별하기 위한 정보(106)를 기록재생광에서 보아 겹치지 않는 위치에 기록해도 된다. 이 경우에는 공정 (7g)로부터 공정 (7c)를 거쳐 공정 (7h)로 진행하게 되지만, 레이저(401)로부터 사출되는 개체식별정보기록 빔을 각 층에 따라 변경하고, 각 정보층으로의 기록위치를 바꿈으로써 재생시에 타층의 영향을 받지 않고 재생할 수 있게 된다. 이와 같이 하여, 정보를 유지하기 위한 복수의 정보층을 갖고, 입사되는 광을 이용하여 (1) 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 정보를 기록 및 재생하기 위한 광기록매체로서, 광기록매체에 고유하게 부여된 고유식별정보가 기록된 광이 입사되는 방향에서 보아 실질적으로 겹치지 않도록 복수의 정보층 내의 2개 이상의 정보층에 대하여 설치된 고유식별정보 기록영역을 구비한 광기록매체를 제조할 수 있다.
- <126> 또, 디스크형의 형상에 관계없이, 다른 광기록매체 예를 들어, 카드형상의 광기록매체에도 적용할 수 있다.
- <127> (제 3 실시예)
- <128> 도 9의 (a), (b)는 제 3 실시예에서의 정보를 유지하기 위한 정보층을 갖고, 입사되는 광을 이용하여 (1) 정보를 재생하기 위한, 또는 (2) 정보를 기록 및 재생하기 위한 광디스크로서, 광디스크에 고유하게 부여된 개체식별정보(905)가 기록되어 있는 위치에 관한 정보가 기록된 소정의 위치정보 기록영역을 구비한 광디스크를 나타낸 도면이다.
- <129> 또, 본 발명의 위치정보 기록영역은 도 9의 (a)의 광디스크에서는 BCA 영역(901)에 대응하고, 도 9의 (b)의 광디스크에서는 리드인영역(902)에 대응한다.
- <130> 도 9의 (a)의 광디스크는 BCA 영역(901)과 리드인영역(902)과 학습영역(903)과 데이터영역(904)으로 나뉘어져 있고, 또 도 9의 (b)의 광디스크에서는 리드인영역(902)과 학습영역(903)과 데이터영역(904)으로 나뉘어져 있다. 여기서는 BCA 영역(901), 학습영역(903)을 각각 설치하고 있지만, BCA 영역(901)과 학습영역(903)은 특별히 구별되지 않고 일체로 설치되어 있어도 된다.
- <131> 리드인영역(902)은 프리피트로 형성된 데이터를 갖는다. 프리피트는 광디스크 원반제작시에 형성되기 때문에,



한장의 광디스크 원반으로 생성되는 모든 광디스크에 공통되는 데이터이다. 내용으로서는 광디스크 원반의 번호, 당해 광디스크에 기록된 데이터를 판독하기 위한 최적의 레이저광의 강도값 등이다.

- <132> BCA 영역(901)은 물리적 또는 광학적인 비가역 반응을 이용하여 기록된다. 상세한 기록방법은 제 1 실시예에 나타내는 바와 같다. 단, 레이저에 의한 빔 형상은 원하는 패턴을 얻기 위해 바꿀 필요가 있다.
- <133> 학습영역(903)은 광디스크장치에 광디스크를 세트했을 때에, 당해 영역에 레이저광을 조사하여 기록시 또는 재생시의 레이저광의 강도를 조정하거나 학습하기 위한 영역이다. 데이터영역(904)은 통상의 데이터를 기록 또는 재생하기 위한 영역이다.
- <134> 제 3 실시예에서, 개체를 식별하기 위한 정보가 기록된 장소(층, 어드레스 등)를 나타내는 정보는 도 9의 (a)에 나타내는 광디스크에서는 BCA 영역(901)에 기록되고, 또 도 9의 (b)에 나타내는 광디스크에서는 리드인영역(902)에 기록되어 있다. 그리고, 실제의 개체를 식별하기 위한 개체식별정보(905) 자체는 BCA 영역(901)이나 리드인영역(902) 이외의 영역인 데이터영역(904) 중에 레이저를 이용하여 기록된다(개체식별정보(905)는 예를 들면, 제어데이터를 기록하기 위한 제어영역에 기록되어도 된다).
- <135> 또, 레이저는 본 발명의 고유식별정보 기록수단 및 위치정보 기록수단을 포함하는 수단에 대응한다.
- <136> 기록 또는 재생할 때에는 BCA(901) 또는 리드인영역(902)의 정보를 판독하고, 개체식별정보(905)의 기록위치를 확인한 후, 개체식별정보를 확인하는 동작을 행한다. 이와 같이, 2단계의 개체식별정보 확인작업을 내장함으로써 부정복제방지나 해적판을 방지하는 능력을 각별히 향상시킬 수 있다.
- <137> 도 10은 실제의 데이터영역(904) 중에 기록되어 있는 개체를 식별하기 위한 정보를 나타낸 일례이다. 개체를 식별하기 위한 개체식별정보(905)의 기록은 기록 트랙을 따라 기록되고, 그 길이, 간격, 반경위치, 어드레스위치, 층위치도 포함시키고, 또는 그 일부에서 0 또는 1을 나타낸다. 여기서, 길이는 둘레방향 뿐만 아니라 직경방향의 길이, 즉 크기라는 의미도 포함한다.
- <138> 또, 여기서는 5트랙에 걸쳐 있는 기록의 경우를 나타내고 있지만, 개체를 식별하기 위한 정보는 이와 같이 1트랙 이상의 폭에 걸쳐 있어도 상관없다. 1트랙만의 폭으로 함으로써 사용자 데이터(1001)의 재생시에 에러정정을 하는 범위가 작아진다는 이점이 있다. 또 이 때, 개체를 식별하기 위한 정보는 트레이킹서보를 걸어 기록해도 된다. 그렇게 함으로써, 정확한 위치에서의 기록이 가능해진다.
- <139> 여기서, 기록되는 개체를 식별하기 위한 마크(1002)는 에러정정 가능한 길이이다(에러정정이 가능한 최대길이 이하이다). 그 때문에, 데이터영역에 마크(1002)를 기록하더라도 원래의 사용자 데이터(1001)의 내용은 재생시에 에러정정을 행할 수 있으므로, 판독 불가능하게 되는 일은 없다. 그 때문에, 내주부의 영역은 불필요하게 된다. 결과적으로, 데이터영역의 면적을 크게 하여 기억용량을 늘리는 것이 가능해진다. 이것은 직경이 작은 디스크일수록 유효하다. 한정된 면적을 효율적으로 사용하기 때문에 대단히 효과가 크다고 할 수 있다.
- <140> 또, 개체식별정보는 데이터영역(904)이 아닌, 리드인영역(902)이나 최외주의 리드아웃에 기록해도 된다. 리드인영역(902)이나 리드아웃영역에 기록해도 동일한 효과를 얻을 수 있다.
- <141> 이상에서는 본 제 1 실시예~제 3 실시예에 대하여 상세하게 설명하였다.
- <142> 이와 같이, 본 발명에 관한 광기록매체 및 광기록매체 제조방법에 의하면, 복수의 정보층을 갖는 광기록매체에 있어서, 한 층의 정보층에 개체를 식별하기 위한 정보를 추가기록함으로써, 타층의 영향을 받지 않고, 또 그 정보층으로의 개체식별정보의 기록을 최적화하는 것이 가능해지기 때문에, 정밀하게 식별정보를 판독할 수 있게 된다.
- <143> 또, 식별정보를 기록재생광을 입사하는 입사면에 가장 가까운 정보층에 기록함으로써, 개체를 식별하기 위한 정보를 용이하고 빠르게 검출할 수 있다.
- <144> 또, 식별정보 자체가 아니라, 식별정보의 장소를 기록함으로써 기록하는 영역을 작게 할 수 있는 동시에, DVD와의 호환성도 유지할 수 있다.
- <145> 또, 광디스크가 복수의 기관으로 구성되어 있는 경우, 개체를 식별하기 위한 정보를 기관 중에서 가장 기관두께가 두꺼운 기관에 있는 정보층에 기록함으로써 취급, 제작을 용이하게 한다.
- <146> 또, 적어도 2개의 정보층에 개체를 식별하기 위한 정보를 기록하고, 각각의 식별정보를 기록재생광에서 보아 겹치지 않는 기록위치로 함으로써 재생시, 타층의 영향을 받지 않고, 정밀하게 식별정보를 판독할 수 있게 된다.

- <147> 또, 리드인영역에 개체를 식별하기 위한 정보의 장소(층, 어드레스 등)를 기록해 둬으로써 개체를 식별하기 위한 정보를 빠르고 용이하게 판독할 수 있게 된다.
- <148> 또, 데이터영역에 개체를 식별하기 위한 정보를 기록함으로써 데이터영역을 크게 하여, 그 결과, 기억용량을 증대시킬 수 있게 된다.
- <149> 또, 개체를 식별하기 위한 정보를 1트랙으로 함으로써, 개체를 식별하기 위한 정보를 기록한 영역을 작게 할 수 있고, 그 때문에 데이터영역을 크게 할 수 있게 된다.
- <150> 또, 본 발명은 상술한 본 발명의 광기록매체 제조장치의 전부 또는 일부 수단(또는, 장치, 소자, 회로, 부 등)의 기능을 컴퓨터에 의해 실행시키기 위한 프로그램으로, 컴퓨터와 협동하여 동작하는 프로그램이다. 물론, 컴퓨터는 CPU 등의 순수한 하드웨어에 한정되지 않고, 펌웨어나 OS, 또한, 주변기기를 포함하는 것이어도 된다.
- <151> 또, 본 발명은 상술한 본 발명의 광기록매체 제조방법의 전부 또는 일부의 단계(또는, 공정, 동작, 작용 등)의 동작을 컴퓨터에 의해 실행시키기 위한 프로그램으로, 컴퓨터와 협동하여 동작하는 프로그램이다.
- <152> 또, 본 발명의 일부 수단(또는, 장치, 소자, 회로, 부 등), 본 발명의 일부의 단계(또는, 공정, 동작, 작용 등)는 그들 복수의 수단 또는 단계 중의 몇 가지 수단 또는 단계를 의미하거나, 또는 하나의 수단 또는 단계 중의 일부 기능 또는 일부 동작을 의미하는 것이다.
- <153> 또, 본 발명의 일부 장치(또는, 소자, 회로, 부 등)는 그들 복수의 장치 중의 몇 가지 장치를 의미하거나, 또는 하나의 장치 중의 일부 수단(또는, 소자, 회로, 부 등)을 의미하거나, 또는 하나의 수단 중의 일부 기능을 의미하는 것이다.
- <154> 또, 본 발명의 프로그램을 기록한 컴퓨터에 판독 가능한 기록매체도 본 발명에 포함된다. 또, 본 발명의 프로그램의 한 이용형태는 컴퓨터에 의해 판독 가능한 기록매체에 기록되고, 컴퓨터와 협동하여 동작하는 형태라도 된다. 또, 본 발명의 프로그램의 한 이용형태는 전송매체 중을 전송하여, 컴퓨터에 의해 판독되고, 컴퓨터와 협동하여 동작하는 형태라도 된다. 또, 기록매체로서는 ROM 등이 포함되고, 전송매체로서는 인터넷 등의 전송매체, 광 · 전파 · 음파 등이 포함된다.
- <155> 또, 본 발명의 구성은 소프트웨어적으로 실현해도 되고, 하드웨어적으로 실현해도 된다.
- <156> 또, 본 발명은 상술한 본 발명의 광기록매체 제조장치의 전부 또는 일부의 수단의 전부 또는 일부의 기능을 컴퓨터에 의해 실행시키기 위한 프로그램을 내장한 매체로, 컴퓨터에 의해 판독 가능하고, 또 판독된 상기 프로그램이 상기 컴퓨터와 협동하여 상기 기능을 실행하는 매체이다.
- <157> 또, 본 발명은 상술한 본 발명의 광기록매체 제조방법의 전부 또는 일부의 단계의 전부 또는 일부의 동작을 컴퓨터에 의해 실행시키기 위한 프로그램을 내장한 매체로, 컴퓨터에 의해 판독 가능하고, 또 판독된 상기 프로그램이 상기 컴퓨터와 협동하여 상기 동작을 실행하는 매체이다.

**산업상 이용 가능성**

- <158> 이상의 설명에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명은 복수의 정보층을 갖는 광디스크에서의 개체를 식별하기 위한 고유정보의 판독정밀도를 향상시킬 수 있다는 장점을 갖는다.
- <159> 또, 본 발명은 개체를 식별하기 위한 고유정보를 기록하기 위한 전용영역을 적게 할 수 있다는 장점을 갖는다.

**도면의 간단한 설명**

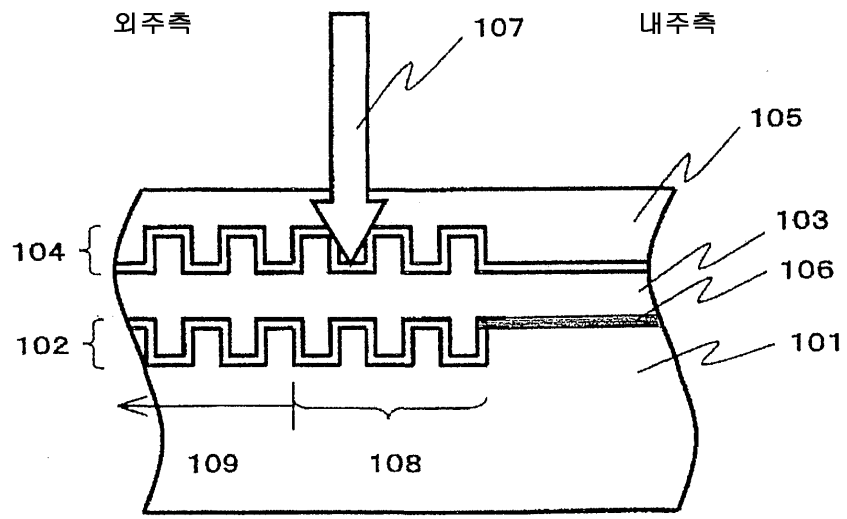
- <60> 도 1은 제 1 실시예에서의 광기록매체의 단면도.
- <61> 도 2는 제 1 실시예에서의 제 1 기관제조방법을 나타내는 도면.
- <62> 도 3은 제 1 실시예에서의 제 2 기관제조방법을 나타내는 도면.
- <63> 도 4는 제 1 실시예에서의 광디스크 제조공정도.



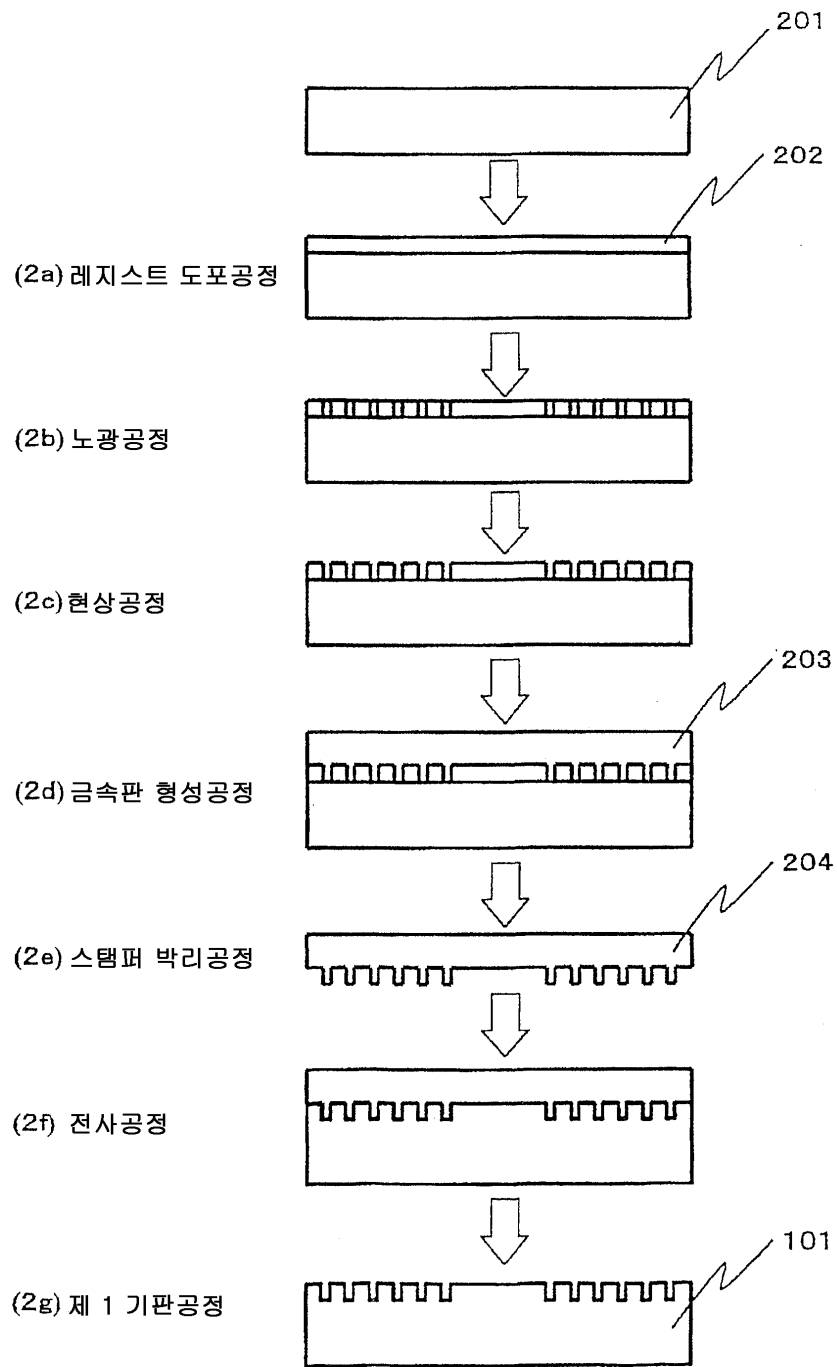


도면

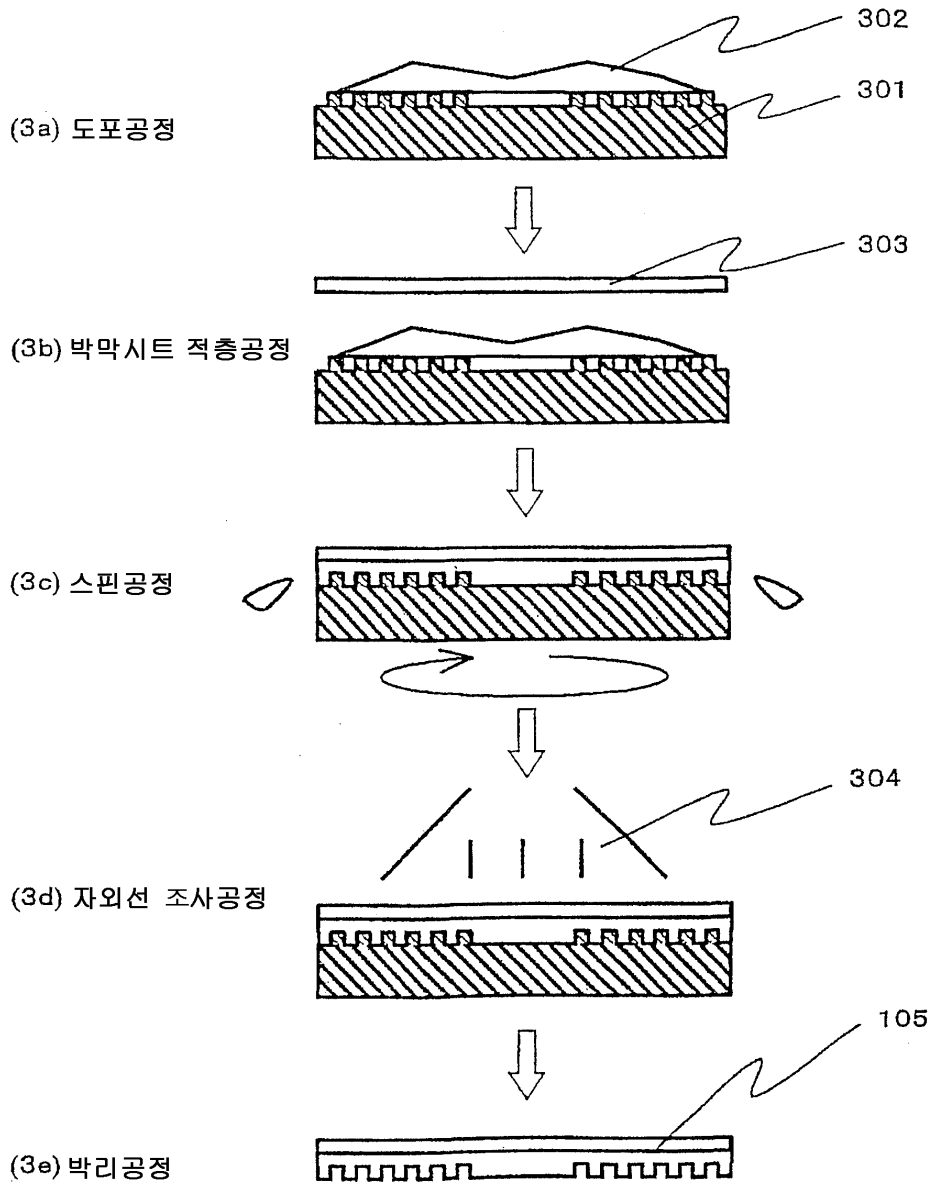
도면1



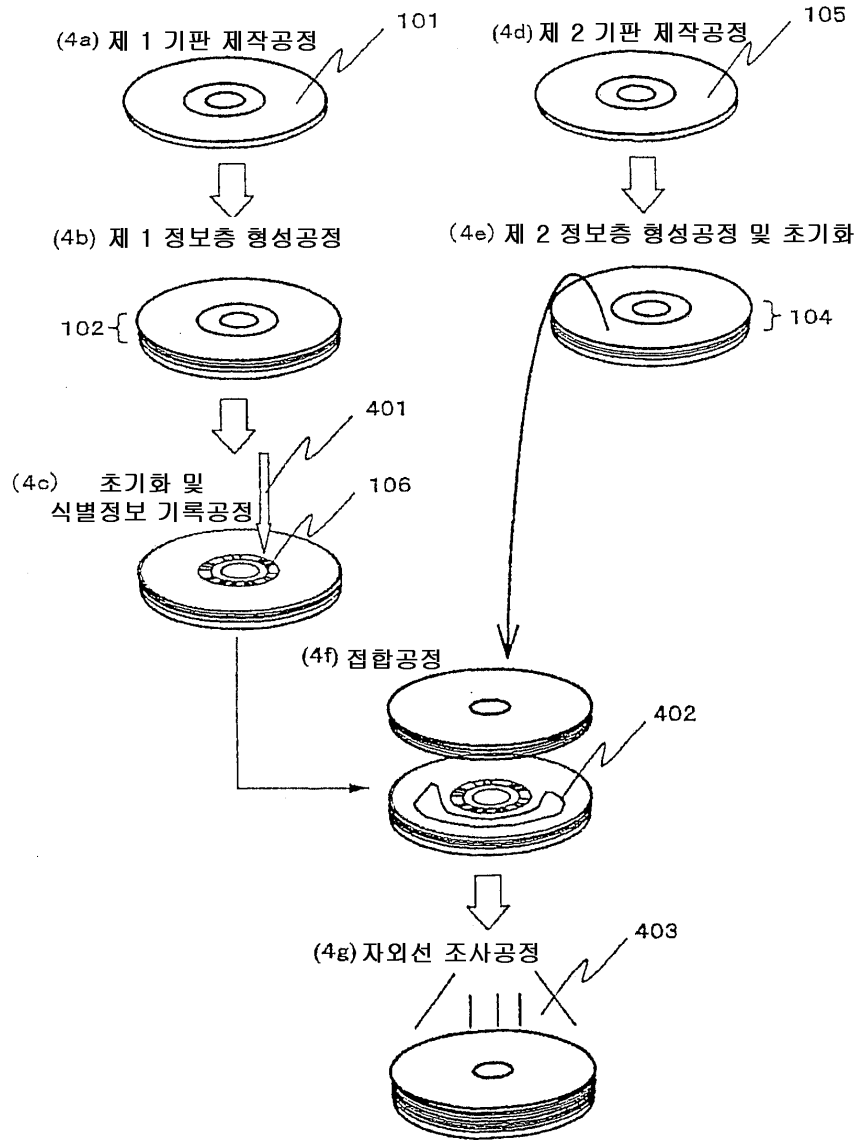
도면2



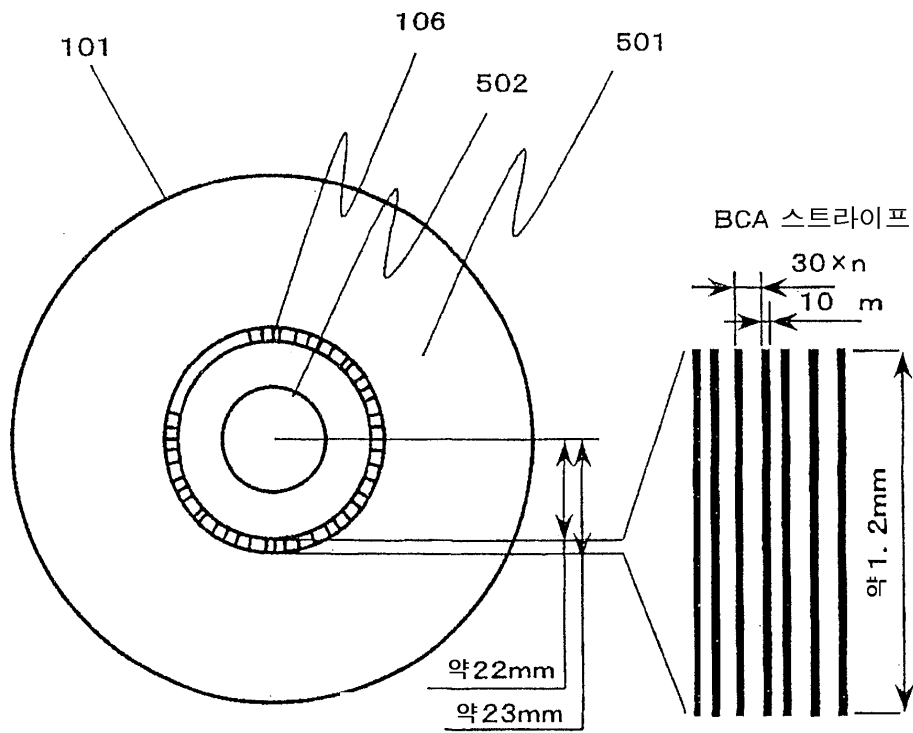
도면3



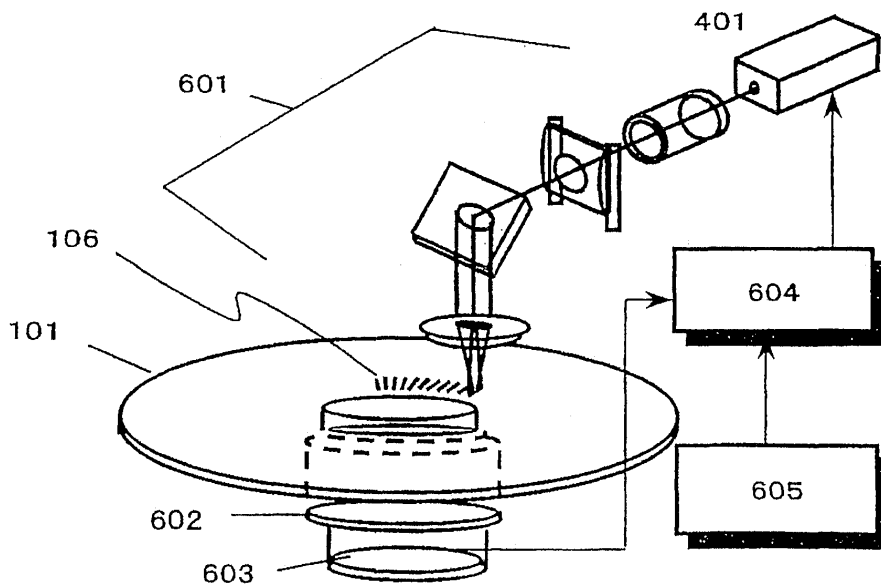
도면4



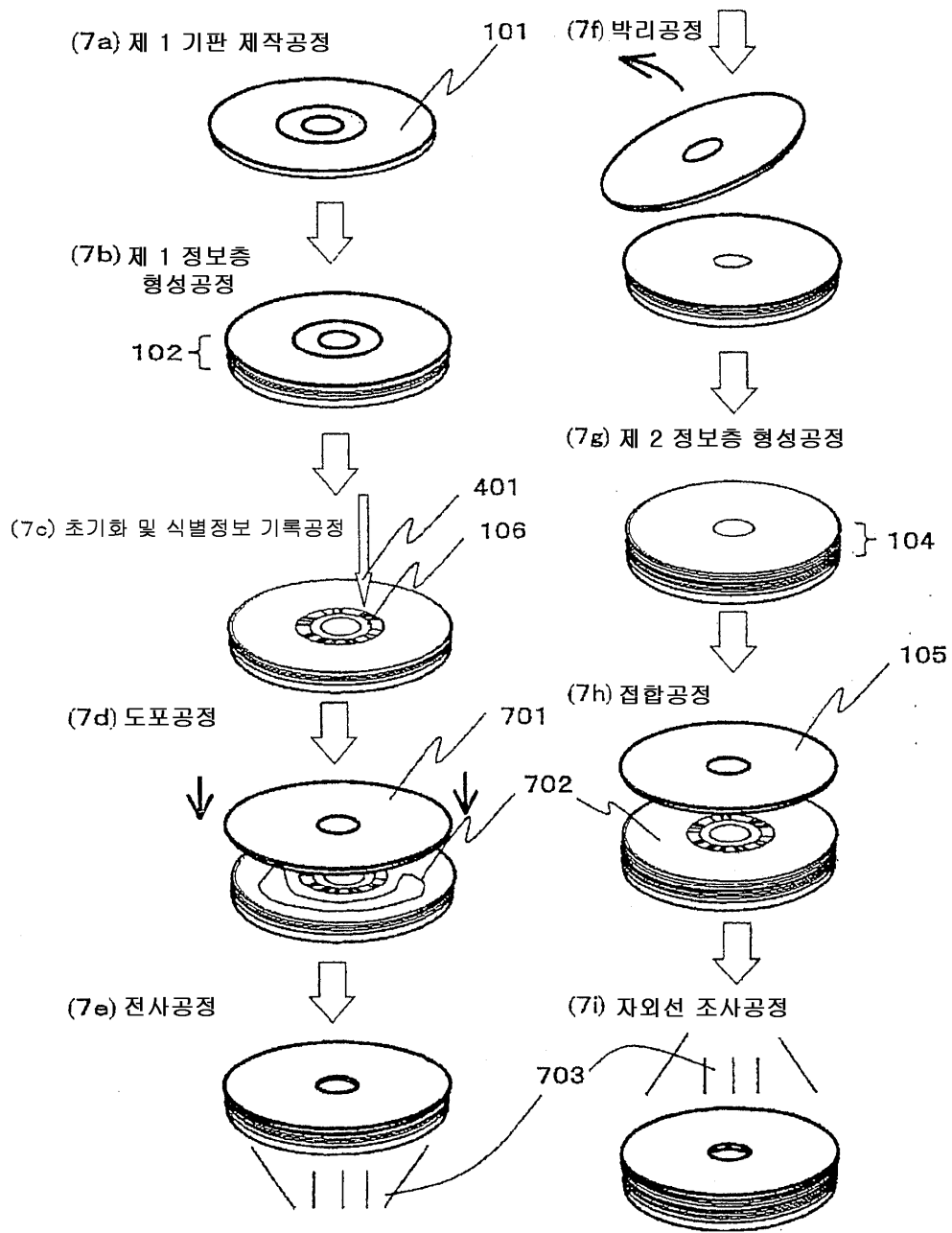
도면5



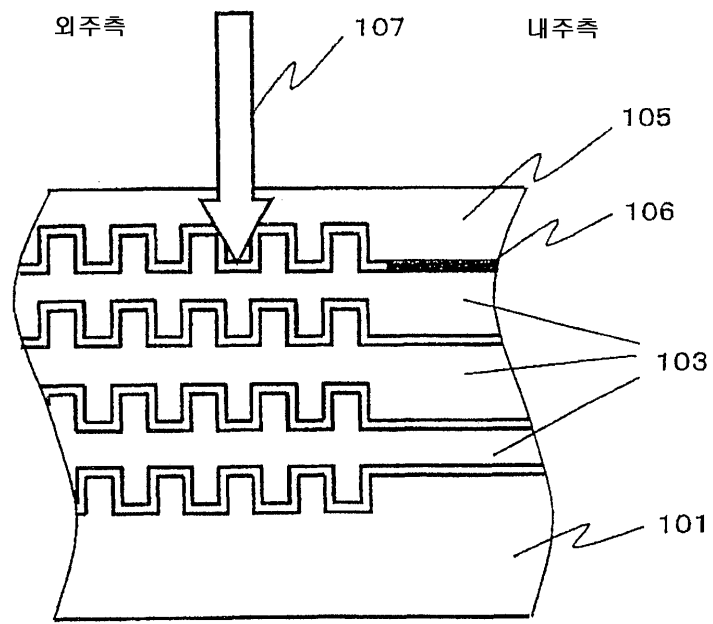
도면6



도면7

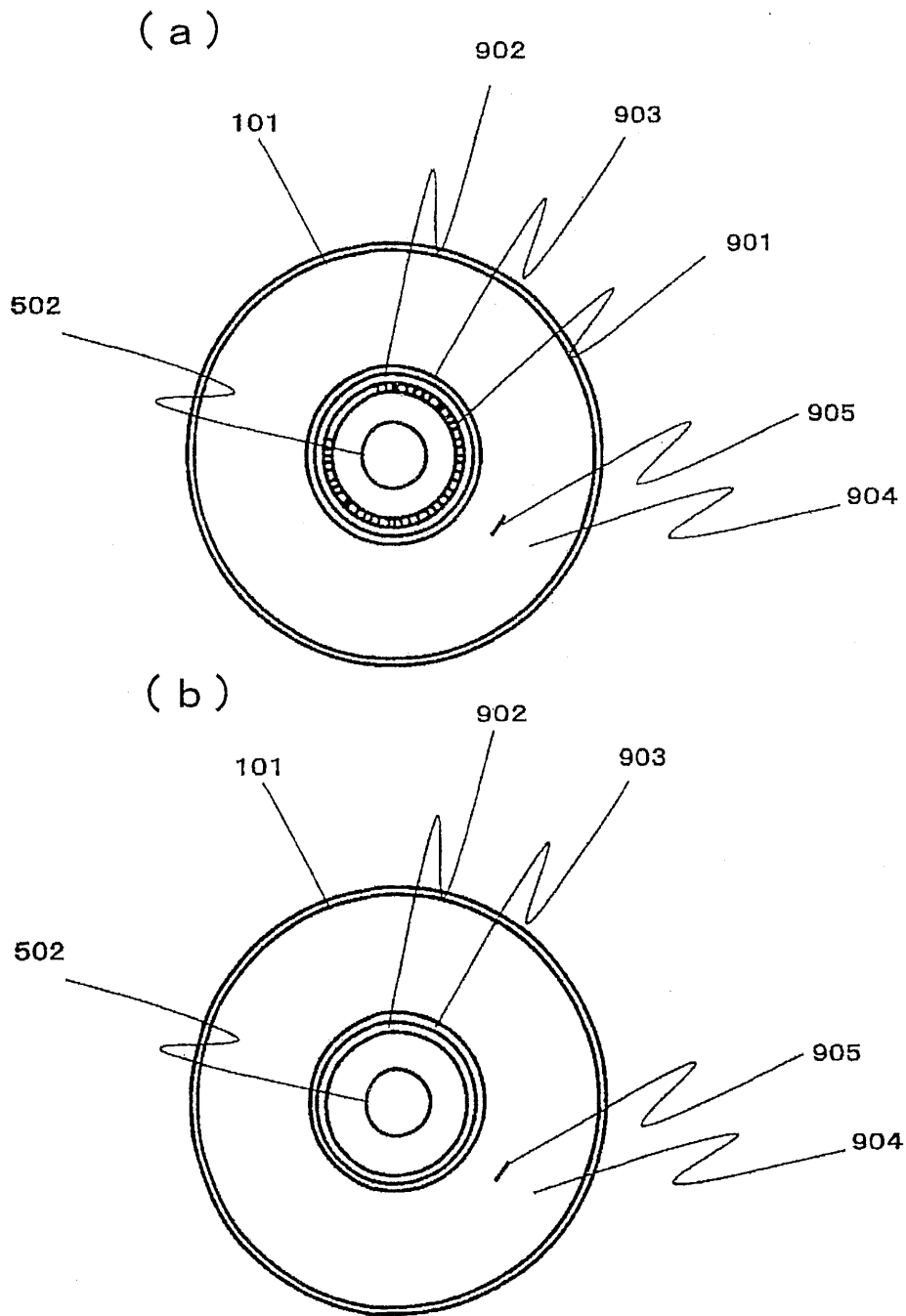


도면8





도면9



도면10

