(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [7]
G11B 7/007

(45) 공고일자 2001년10월24일
(11) 등록번호 10-0296697
(24) 등록일자 2001년05월14일

(21) 출원번호 10-1996-0003395
(22) 출원일자 1996년02월13일

(65) 공개번호 특1996-0032324
(43) 공개일자 1996년09월17일

(30) 우선권주장 95-024949 1995년02월14일 일본(JP)

(73) 특허권자
가부시끼가이샤 히다치 세이사꾸쇼
가나이 쓰도무
일본국 도쿄도 지요다구 간다 스루가다이 4-6

(72) 발명자
미야모또 하루까즈
일본국 도꾜도 고다이라시 죠스이혼쵸 5-17-7-1
미네무라 히로유끼
일본국 도꾜도 고다이라시 죠스이혼쵸 5-16-1-3
스기야마 히사따까
일본국 도꾜도 고다이라시 하나고가네이 2-30-9

(74) 대리인
백남기

심사관 : 송진숙

(54) 광기록매체

요약

광기록매체에 관한 것으로서, 홈부와 홈사이부의 양측에 기록을 실행했을때에도 트랙오프셋을 실용상 층분히 낮게 억제함과 동시에 어드레스정보를 효율적으로 배치하는 것을 가능하게 하기 위해, 홈부와 홈사이부의 경계가상연장선상에 어드레스정보를 나타내는 프리피트를 배치하고, 이 프리피트는 홈부중심선의 가상연장선상에 대해서 홈부와 인접하는 좌우의 홈사이부와의 경계가상연장선상의 양쪽에 위치하고 또한 홈사이부중심선의 가상연장선상에 대해서 홈사이부와 인접하는 좌우의 홈부와의 경계가상연장선상의 좌우의 양측에 위치하고, 또 홈부 중심선의 가상연장선상의 동일장소의 좌우양측에는 동시에 프리피트가 존재하지않고 또한 홈사이부중심선의 가상연장선상의 동일장소의 좌우양측에는 동시에 프리피트가 존재하지 않도록 배치한 점에 있습니다.

이와 같은 구성에 의해, 치우침이 감소하여 트랙오프셋이 거의 발생하지 않게 되고 또한 프리피트가 인접하는 트랙과 어드레스를 공유할 수 있어 협트랙의 고밀도 기록을 실현할 수 있게 된다는 효과가 얻어진다.

[색인어]

홈부, 홈사이부, 프리피트, 광기록매체, 경계가상연장선, 중심선.

대표도
도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 광기록매체의 평면도.

도 2는 본 발명의 광기록매체의 부분평면도.

도 3은 본 발명의 재생파형을 도시한 파형도.

도 4는 본 발명의 광기록재생장치의 1실시예의 블럭도.

도 5는 종래의 광기록매체의 부분평면도.

도 6은 본 발명의 광기록매체의 1실시예의 부분평면도.

도 7은 본 발명의 광기록매체에서 얻어지는 재생신호의 파형도.

도 8은 본 발명의 광기록장치의 1실시예의 블럭도.

도 9는 본 발명의 광기록장치의 원리를 설명하는 파형도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광기록매체에 관한 것으로서, 특히 랜드흠(land/groove) 기록방식을 이용하여 트랙폭이 광스폿보다 작은 고밀도 광기록을 실행하는데 적합한 기술에 관한 것이다.

종래 기술은 예를 들면 일본국 특허공개공보 소화59-19l156호에 개시되어 있다. 여기에서는 광헤드상에 탑재된 반도체레이저에서 발사된 레이저광은 조준렌즈에 의해 평행광으로 조준되고, 빔스플리터를 거쳐서 대물렌즈에 의해 집광 되어 광자기기록매체상에 광스폿으로서 집속된다. 광스폿의 광자기기록매체상에서의 위치는 광스폿주사제어수단에 의해 렌즈 또는 광헤드를 이동하는 것에 의해 제어되고 있다. 광자기기록매체로부터의 반사광은 빔스플리터에 의해 광검출수단으로 보내진다. 광검출수단으로부터의 재생신호는 재생회로에 의해 처리되어 재생데이타로 변환된다. 이들 재생전반의 제어는 컨트롤러에 의해 실행되고 있다.

또, 일본국 특허공개공보 평성6-176404호에는 고밀도(협트랙)기록을 실행하기 위한 기술이 기재되어 있다.

도 5에 일본국 특허공개공보 평성6-176404호에 개시되어 있는 기록매체의 평면도를 도시한다. 기판상에 홈부(501)과 홈사이부(랜드부)(502)를 갖고, 홈부와 홈사이부의 양쪽에 정보기록영역을 갖고, 홈부(501)과 홈사이부(502)의 경계선의 연장선(503)상에 프리피트(prepit)(504)를 배치하고 있다. 프리피트(504)는 홈부(501)의 동일한 위치의 홈부중심에 대해서 한쪽에만 존재하도록 배치되어 있다. 이것에 의해, 기록정보를 홈부(501)과 홈사이부(502)의 양쪽에 기록힘과 동시에 기록영역을 나타내는 어드레스정보를 프리피트(504)에 의해 기록하며, 또한 하나의 프리피트에 의해 인접하는 1쌍의 홈부(501)과 홈사이부(502)에 대한 어드레스정보를 겸용하고 있다.

이 방식은 예를 들면 상변화형 기록매체나 광자기기록매체에 적용한 경우, 홈부(501)과 홈사이부(502)에 있어서 광스폿(505)내에서의 광의 간섭효과에 의해 인접하는 홈사이부 또는 홈부의 정보가 혼입하지 않게 된다(누화(crosstalk)가 없어진다). 따라서, 협트랙화가 가능하다. 한편, 프리피트부에 있어서는 이 간섭효과가 없으므로 1쌍의 홈부와 홈사이부에 대한 어드레스정보를 공용하여 실효적인 트랙피치를 크게 해서 누화를 저감할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 일본국 특허공개공보 평성6-176404호의 예에서는 프리피트부가 홈부 또는 홈사이부 중심선에 대해 한쪽으로 치우쳐서 배치되어 있으므로, 프리피트부의 트랙킹에러신호가 치우쳐서 출력되어 홈부 또는 홈사이부에 광스폿을 추종(트랙킹)시켰을 때 트랙킹에러(트랙오프셋)가 증가하게 되고, 결과적으로 트랙피치를 좁게 한 고밀도기록이 곤란하였다.

본 발명의 목적은 홈부와 홈사이부의 양쪽에 기록을 실행했을 때에도 트랙오프셋을 실용상 충분히 낮게 억제함과 동시에 어드레스정보를 효율적으로 배치하는것이 가능한 기술을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위해 다음의 수단을 사용하였다.

원판형상 기판상에 대략 동심원형상으로 홈부와 홈사이부를 갖고, 홈부와 홈사이부의 양쪽에 정보기록영역을 갖는 광기록매체에 있어서, 홈부와 홈사이부의 경계선의 가상연장선상에 프리피트를 배치하고 프리피트의 배치는 다음의 4가지 조건을 전부 만족시킨다.

[1] 프리피트는 1개의 홈부 중심선의 연장선상에 대해서 좌우의 양쪽에 존재한다.

[2] 프리피트는 1개의 홈사이부 중심선의 연장선상에 대해서 좌우의 양쪽에 존재한다.

[3] 프리피트는 1개의 홈부 중심선의 연장선상의 동일위치의 양측에는 존재하지 않는다.

[4] 프리피트는 1개의 홈사이부 중심선의 연장선상의 동일위치의 양측에 존재하지 않는다.

이것에 의해, 프리피트가 홈부 또는 홈사이부 중심선의 가상연장선상에 대해서 좌우의 한쪽으로 치우쳐서 배치되는 일이 없어지므로 프리피트부의 트랙킹 에러신호가 치우쳐서 출력되는 일이 없어지고 그 결과 트랙오프셋이 거의 발생하지 않게 된다. 또, 홈부 또는 홈사이부의 동일장소의 양측에는 동시에 프리피트가 존재하지 않으므로 재생스폿내에 인접트랙의 프리피트정보가 혼입하는 일이 없어진다. 이 때문에 홈부와 홈사이부의 양쪽에 기록을 실행하여 어드레스를 누화없이 재생할 수 있어 고밀도 협트랙기록이 가능하게 된다.

또, 프리피트를 정보기록단위의 우수배의 주기로 홈부중심선의 가상연장선상에 대해서 좌우 교대로 배치하는 것이 적합하다.

이것에 의해, 프리피트가 홈부 또는 홈사이부 중심선의 가상연장선상에 대해서 양측에 균등하게 배치되므로, 더욱 더 트랙오프셋이 발생하지 않게 되나.

또, 홈부의 홈깊이를 프리피트의 깊이와 동일하게 하며, 또한 그의 깊이를 70nm이하로 하였다. 더욱 바람직하게는 그의 깊이를 40nm이상, 60nm이하로 하는것도 좋다.

이것에 의해, 홈부 및 홈사이부에서 적절한 누화제거효과가 얻어짐과 동시에 양호한 트랙킹서보신호가 얻어져 매체의 성형, 제조가 용이하게 된다. 여기에서, 홈깊이가 70nm을 초과하면 홈의 성형이 곤란하게 된다· 또, 홈깊이가 약 50nm일 때에는 트랙킹서보가 최대로 되고, 그 전후 10nm에서도 거의 동일한 효과가 얻어진다.

또, 홈부와 홈사이부의 폭을 대략 동일하게 0.3μm 0.75μm 사이로 하는 것이 바람직하다.

이것에 의해, 양호한 트랙킹과 고밀도기록의 양립이 가능하게 된다. 왜냐하면, 홈부 및 홈사이부의 폭이 0.3μm미만으로 되면, 하나의 광스폿내에 2쌍의 홈부와 홈사이부가 동시에 들어가게 되어 양호한 트랙킹신호가 얻어지지 않기 때문이다. 또, 홈부 및 홈사이부의 폭이 0.75μm를 초과하면 실효적인 고밀도기록을 실행할 수 없다.

또, 프리피트중 최소인 것의 직경을 상기 홈부 및 홈사이부의 폭보다 작게 하였다. 보다 바람직하게는 상기 직경을 0.25μm 0.55μm의 범위로 하는 것이 좋다.

이것에 의해, 누화없이 양호한 프리피트신호가 얻어진다. 왜냐하면, 상기 직경 0.25μm미만에서는 프리피트신호의 강도가 극단적으로 감소해 버려 0.55μm를 초과하면 누화가 발생한다.

또, 기판상에 홈부와 홈사이부를 갖고, 홈부와 홈사이부의 양쪽에 정보기록영역을 갖고, 정보기록영역에 홈부가 없어 평탄한 어드레스영역을 이산적으로 형성하고, 어드레스영역에는 홈부와 홈사이부의 경계선의 연장선상에 제1 및 제2의 어드레스피트를 배치하고, 제1 및 제2의 어드레스피트는 하나의 홈부 중심선의 연장선의 좌우에 교대로 배치되며, 또한 제1 및 제2의 어드레스피트는 하나의 홈사이부 중심선의 연장선의 좌우에 교대로 배치되고, 또한 홈부 중심선의 연장선의 동일개소의 양측에는 동시에 어드레스피트가 존재하지 않고, 또한 홈사이부 중심선의 연장선의 동일개소의 양측에는 동시에 어드레스피트가 존재하지 않도록 배치되어 있는 광기록매체를 사용하여 광기록매체에 광스폿을 조사하고, 광기록매체로부터의 반사광을 검출하고, 검출한 반사광에서 어드레스피트를 검출해서 어드레스피트 재생신호를 형성하여 어드레스피트 재생신호에 따라서 어드레스를 검출하고, 어드레스피트 재생신호중 제1의 어드레스피트에서 얻어지는 제1의 재생신호의 진폭을 샘플홀드하고, 어드레스피트 재생신호중 제2의 어드레스피트에서 얻어지는 제2의 재생신호의 진폭을 샘플홀드하고, 제1 및 제2의 재생신호의 진폭을 비교하고 비교결과에 따라서 오프셋신호를 형성하고、오프셋신호에 따라서 상기 광스폿의 조사위치를 제어한다.

이것에 의해, 트랙오프셋을 실용상 충분히 낮게 억제함과 동시에 어드레스 정보를 얻는 것이 가능하게 된다.

또, 홈부에서 얻어기는 회절광을 사용해서 연속적으로 트랙킹서보신호를 얻고, 트랙킹서보신호의 오프셋분을 오프셋신호로 보정해서 트랙킹을 실행하면 더욱 안정된 트랙킹이 가능하게 된다. 즉, 광기록매체로부터의 반사광을 검출할때, 홈부에 의해서 회절된 광을 여러개의 광검출기에 의해서 검출하고, 여러개의 광검출기에 의해서 검출한 회절광을 비교하는 것에 의해 홈부와 광스폿의 상대적위치관계를 검출해서 트랙킹서보신호를 형성하고 트랙킹서보신호를 오프셋신호로 보정하고, 보정된 트랙킹서보신호에 따라서 광스폿의 조사위치를 제어한다.

또, 동일한 광기록매체를 사용하여 광발생수단, 광발생수단에서 발사된 광을 광기록매체에 집광조사하는 광집광수단, 집광수단에 의해서 조사된 광의 반사광을 검출하는 광검출수단, 광검출수단으로부터의 신호를 사용해서 정보를 재생하는 재생수단 및 집광수단에 의해서 조사된 광스폿의 위치를 광기록매체상의 임의의 위치로 이동시키는 주사수단을 적

어도 갖고, 프리피트로부터의 재생신호에 따라서 어드레스를 검출하는 수단, 프리피트로부터의 재생신호의 저주파영역 성분의 진폭을 검출하는 저역투과필터 및 저역투과필터의 투과신호를 동기검출하는 수단을 적어도 갖고, 검출신호에 따라서 광스폿의 위치를 제어하는 기능을 갖는 광기록재생장치로서 구성해도 좋다.

이것에 의해, 트랙오프셋을 더욱 낮게 억제하는 것이 가능하게 된다.

본 발명에서는 예를 들면 도 1에 도시한 바와 같이, 프리피트가 홈부 또는 홈사이부 중심선의 가상연장선상에 대해서 양측에 배치되어 있다. 이 때문에 치우침이 감소하여 트랙오프셋이 거의 발생하지 않게 됨과 동시에 홈부 또는 홈사이부의 동일장소의 양측에는 동시에 프리피트가 존재하지 않으므로 재생스폿내에 인접트랙의 프리피트정보가 혼입하는 일이 없어지기 때문에 고밀도 협트랙기록이 가능하게 된다.

또, 도 3에 도시한 바와 같이, 만일 트랙오프셋이 발생한 경우에도 좌우의 프리피트의 신호진폭을 비교하는 것에 의해, 트랙오프셋량을 정확하게 검출할 수 있다. 따라서, 이 정보를 주사수단으로 귀환제어하는 것에 의해 트랙오프셋을 억제할 수 있다.

도 1에 본 발명의 광기록매체의 평면도를 도시한다. 폭0.6μm, 깊이 50nm의 홈부(홈(84)) 및 폭0.6μm의 홈사이부(랜드(85))가 교대로 배치되어 있고, 그 양쪽 영역에 기록마크(81)이 기록되어 있다. 즉, 랜드부(85), 홈부(84) 모두 기록영역으로서 트랙을 구성한다. 프리피트부(83)에는 홈은 형성되어 있지 않고, 프리피트(82)가 배치되어 있다. 이와 같은 광기록매체는 스탬퍼를 사용해서 홈(84) 및 프리피트(82)를 갖는 디스크형상 기판을 양산하고 그 기판상에 기록막을 형성해서 작성할 수 있다. 또, 프리피트부(83)은 적어도 여러개의 트랙에 걸쳐서 방사형상으로 반경방향으로 정렬해서 배치되어 있다. 그러나, 디스트전체에 걸쳐서는 정렬하고 있을 필요가 없고, 반경방향으로 정렬한 여러개의 영역으로 분할되어 있어도 좋다. 즉, ZCAV(Zoned Constant Angular Velocity)또는 ZCLV(Zoned Constant Linear Velocity)형의 포맷으로 되어 있어도 좋다. 고밀도화의 관점에서는 이와 같이 여러개의 영역으로 분할된 배치가 바람직하다.

도 2에 프리피트부(83) 주변의 확대도를 도시한다. 랜드부와 홈부의 경계의 연장선상에 피트(82)가 배치되어 있다. 피트의 폭은 0.35μm, 깊이는 50nm이다. 프리피트부는 제1의 프리피트부(831)과 제2의 프리피트부(832)로 분리되어 있다. 제1의 프리피트부(831)에서 피트(82)는 랜드(85)의 중심선에 대해서 도면중 상측에 배치되어 있고, 제2의 프리피트부(832)에서 피트(82)는 랜드(85)의 중심선에 대해서 도면중 하측에 배치하고 있다. 이 때문에 예를 들면 랜드(85)상을 광스폿(21)이 주사한 경우 항상 어느 한쪽의 프리피트부에서 신호가 얻어지게 되어 인접트랙으로부터의 누화가 발생할 염려는 없다. 따라서, 프리피트로 기록된 어드레스정보를 누화없이 양호하게 재생하는 것이 가능하게 된다.

또, 피트(82)끼리는 인접하고 있지 않으므로 스탬퍼로 형성할 때 성형이 용이하게 된다.

또, 트랙(랜드부 또는 홈부)의 양측에 피트(82)가 균등하게 배치되어 있으므로 피트(82)에 의해서 발생하는 프리피트부의 트랙킹에러신호가 치우쳐서 출력되는 바와 같은 트랙킹서보신호로의 영향은 상쇄된다. 따라서, 트랙오프셋을 충분히 작게 억제할 수 있다.

또, 예를 들면 랜드부(85)를 재생한 경우, 제1의 프리피트부(831)과 제2의 프리피트부(832)의 어드레스정보를 연속해서 재생하게 된다. 이 때문에 이 양자를 총합해서 하나의 트랙에 대한 어드레스정보로 되도록 정보를 배치해 두면 랜드부, 홈부 모두 독립으로 어드레스(트랙번호)를 설정할 수 있다.

여기에서는 기록막으로서 광자기기록막(TbFeCo)을 사용하였다. 따라서, 기록마크는 기록자구의 형태로 형성된다. 또, 기록막으로서 공지의 상변화형의 것을 사용해도 좋다. 또, 도 2의 예에서는 제1과 제2의 프리피트부를 1조 마련했지만 필요에 따라서 여러조 마련해도 좋다.

도 6에 본 발명의 광기록매체의 다른 예의 부분평면확대도를 도시한다. 폭0.5㎛, 깊이40nm의 홈부(홈(84)) 및 폭0.5㎛의 홈사이부(랜드(85))가 교대로 배치되어 있고, 그 양쪽의 영역에 기록마크(81)이 기록되어 있다. 즉, 랜드부(85), 홈부(84) 모두 기록영역이다. 프리피트부(83)에는 홈은 형성되어 있지 않고 상기 랜드부와 홈부의 경계 연장선상에 대략 원형피트(82)(직경0.3㎛, 깊이40nm)가 배치되어 있다. 이 프리피트부는 VFO부(833)과 어드레스부(834)로 분리되어 있다.

특히, VFO부에서 피트(82)는 랜드(85)의 중심선에 대해서 상하교대로 되도록 배치되어 있다. 또, 어드레스부에서는 피트(82)가 VFO부와 동일한 주기로 교대로 되도록 배치되어 있다. 따라서, 랜드부 또는 홈부의 동일장소의 양측에는 동시에 피트가 존재하지 않는다. 또, 어드레스부에서는 1트랙 인접하는 데이타와의 피트의 차는 1개만으로 되도록 부호화되어 있다. 즉, 그레이코드로 되어 있다. 이 때문에 예를 들면 랜드(85)상을 광스폿(21)이 주사한 경우, 항상 어느 한쪽의 피트만이 재생되게 되어 인접트랙으로부터의 누화가 발생할 염려가 없다. 따라서, 프리피트에 배치된 어드레스정보를 누화없이 양호하게 재생하는 것이 가능하게 된다. 또, 피트(82)끼리는 인접하고 있지 않으므로 성형이 용이하게 된다. 또, 트랙(랜드부 또는 홈부)의 양측에 피트(82)가 균등하게 배치되어 있으므로 피트(82)에 의해서 발생하는 트랙킹서보신호로의 영향은 상쇄된다. 따라서, 트랙오프셋을 충분히 작게 억제할 수 있다.

도 7에 도 6의 실시예의 프리피트부(83)에서 얻어지는 재생신호를 도시한다. 각 트랙의 중심을 광스폿이 주사한 경우의 신호파형으로서, 랜드(85)로 이루어지는 트랙에서 얻어지는 신호를 (11), 홈(84)에서 얻어지는 신호를 (12)로 표시하였다. 이와 같이, 트랙마다 다른 신호가 얻어지므로 어드레스정보로서는 매우 효율좋게 기록되어 있다. 또, 그레이코드를 사용하고 있으므로 트랙간 액세스도중에도 어드레스를 재생할 수 있어 고속액세스에도 적합하다. 또, 그레이코드를 사용하고 있으므로 누화가 있어도 에러가 거의 발생하지 않아 협트랙화에 적합하다.

도 4에 본 발명의 광기록재생장치의 구성예를 도시한다.

본 실시예에서는 광원으로서 파장680nm의 반도체레이저(311)을 사용하고 조준렌즈(312)로 레이저를 평행광으로 하고 대물렌즈(321)에 의해 광디스크(8)상에 레이저를 광스폿(21)로 해서 집광한다. 필요에 따라서 프리즘 등의 빔정형수단이나 다른 렌즈를 광로중에 마련해도 좋다. 광디스크(8)로서는 도 1, 도 2에 도시한 것을 사용하였다.

반도체레이저(311)의 강도는 자동광강도제어기능을 갖는 광강도제어회로(71)에 의해 제어된다. 빔스플리터(324),(325)는 광디스크(8)에서 반사되어 오는 광(23)을 광검출기(333),(334),(340),(341)로 보내기 위해 배치되어 있다. 본 실시예에서는 대물렌즈(321)의 개구비를 0.55로 하였다. 이 때문에 광디스크(8)상의 광스폿(21)의 직경은 1.1㎛로 된다.

광디스크(8)은 모터(62)에 의해서 회전된다. 광스폿(21)은 주사기구에 의해서 광디스크(8)상의 임의의 위치로 이동할 수 있다. 이 실시예에서는 주사기구(6)은 자동초점제어 및 자동트랙킹의 기능을 갖는 자동위치제어회로(6)과 자동위치제어회로(6)에 의해서 제어되는 렌즈액추에이터(61)을 갖는다.

광디스크로부터의 반사광(23)은 빔스플리터(324),(325)에 의해 신호검출계로 보내진다. 반사광의 일부는 1/2파장판(337), 렌즈(331), 편광빔스플리터(332)등을 거쳐서 다른 편광면을 갖는 2개의 광속으로 분리되어 각각 광검출기(333),(334)에 의해 검출된다. 2개의 검출기(333),(334)의 재생신호를 차동증폭회로(944)에 의해 차동하고, 광디스크상에 자기적으로 기록된 정보를 광자기적으로 검출할 수 있다. 또,2개의 검출기(333)과 (334)의 재생신호를 누적증폭회로(931)에 의해 가산하고, 광디스크상에 프리피트형상으로 기록된 정보(14)를 검출할 수 있다.

자동위치제어회로(6)은 광디스크(8)로부터의 반사광(23)을 이용해서 트랙킹서보신호검출기(34)에 의해 광스폿위치를 검출하여 귀환제어를 실행하고 있다.

광스폿위치의 검출은 광디스크(8)의 홈부로부터의 회절광강도를 검출기(340), (341)에 의해 검출하고, 이들 차동신호를 차동증폭기(342)로 헝성하는 것에 의해서 실행 된다.

도 3은 본 실시예에 있어서 도 l, 도 2에 도시된 광디스크(8)에서 얻어지는 신호를 도시한 것이다. 홈(84)상(홈상) 및 랜드(85)상(홈사이상)에 광스폿(21)이 위치할 때의 프리피트신호(14)와 홈(84)상 및 랜드(85)상에서의 광자기재생신호(11) 및 (12)를 나타낸 것이다. 도 3에 도시한 바와 같이, 광스폿(21)이 트랙중심에서 벗어나 있는(오프셋하고 있는) 것으로 하면, 제1의 프리피트(831)로 부터의 프리피트신호와 제2의 프리피트부(832)로부터의 프리피트신호 사이에 진폭차(13)이 발생하고 있다. 이 진폭차(13)은 트랙오프셋의 양과 대응하고 있다.

여기서, 도 3에 도시한 프리피트신호(14)를 어드레스 검출수단(432)에 입력하고, 어드레스복조회로(431)에 의해서 어드레스정보를 복조한다. 또, 그것과 동시에 제1의 프리피트부와 제2의 프리피트부의 신호의 타이밍을 시각제어회로(432)에 의해서 발생한다.

이 타이밍정보에 따라 제1의 진폭검출기억회로(411)은 제1의 프리피트부의 진폭(평균최대진폭)을 기억하고, 제2의 진폭검출기억회로(412)는 제2의 프리피트부의 진폭(평균최대진폭)을 기억한다. 여기에서, 제1의 진폭검출기억회로(411)과 제2의 진폭검출기억회로(412)는 진폭검출부분을 공용하는 것도 가능하다.

기억된 진폭은 진폭비교회로(42)에 의해 비교되어 진폭차(13)이 얻어진다. 진폭차(13)에 따라 트랙오프셋신호(44)를 형성한다. 트랙오프셋신호(44)와 서보신호검출기(34)로부터의 트랙킹오차신호(15)가 가산회로(942)에 의해 가산되어 위치이동수단(주사수단)(6)으로 귀환된다.

본 실시예의 장치는 상기 진폭차(13)에 따라 트랙오프셋신호를 형성하고, 트랙킹오차신호를 보정해서 위치이동수단으로 귀환시키고 있다. 따라서, 광스폿의 수차 등 각종 외란을 고려해도 트랙오프셋은 ±0.03μm이하로 저감할 수 있다. 스폿수차 등이 없는 공칭(nominal)상대 에서 는 ±0.015μm이하이다.

또, 이 실시예의 장치에 의해서 기록을 실행할 때에는 광강도제어회로(7l)에 의해서 강도제어된 기록광(22)가 광디스크(8)상에 조사되어 광스폿(21)을 형성시킨다. 이 광스폿(21) 부근에 바이어스자계강도제어회로(72), 바이어스자계인가회로(73) 및 바이어스코일(74)에 의해서 바이어스자계를 인가하면서 광스폿(21)에 의해서 기록막의 온도를 퀴리온도 부근까지 가열하여 그 영역에 기록자구를 형성한다. 이 예에서는 기록자구의 크기로서 약0.5μm의 폭을 상정하고 있다.

도 8에 본 발명의 광기록재생장치의 다른 구성예를 도시한다. 도 4의 실시예와 다른 점은 프리피트신호에서 트랙오차정보를 생성하기 위해 저역여과기(45)를 통해서 동기검출수단(44)에 의해 동기검출을 실행하고 있는 것이다. 이 예에서는 도 6의 광기록매체를 사용했으므로 VFO부(833)에서는 피트(82)가 랜드부(85) 또는 홈부(84)의 좌우에 교대로 배치되어 있다.

도 9에 VFO신호(증폭기(941)의 출력)와 그 저역여과신호(LPF(45)의 출력)의 파형을 도시한다. 오프셋이 없는 경우의 VFO신호(15)의 저역여과성분(16)은 진폭을 갖지 않지만, 트랙오프셋이 있는 경우에는 VFO신호(17)의 저역여과성분(18)은 진폭을 갖는다. 이 진폭을 동기검출회로(44)에 의해 동기검출하는 것에 의해시 트랙오프셋을 검출할 수 있다. 따라서, 이 오프셋량을 주사수단(6)으로 귀환제어하는 것에 의해 트랙오프셋의 저감을 실현할 수 있다. 본 실시예에서는 트랙오프셋을 ±0.025μm이하로 억제할 수 있다.

본 발명의 효과는 이상의 실시예에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 광헤드로서 동시에 여러개의 광스폿을 발생하는 기능을 갖는 것을 사용해도 좋다. 매체로서는 광자기기록매체 이외에 상변화형 기록매체를 사용해도 좋다. 또, 서보신호의 검출방법으로서는 회절광을 사용하는 것 이외에 여러개의 광스폿으로부터의 반사광의 강도를 비교하는 3스폿법이나 워블법을 사용해도 좋다.

발명의 효과

본 발명의 광기록매체를 사용하는 것에 의해 트랙오프셋을 실용상 충분히 작은 레벨(0.03㎛이하)로 억제할 수 있게 됨과 동시에 고밀도 협트랙기록시에도 어드레스정보를 용이하게 얻을 수 있게 된다.

본 발명의 광기록재생장치를 사용하는 것에 의해, 귀환제어에 의해 용이하게 트랙오프셋을 저감할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

홈부와 홈사이부를 갖고, 상기 홈부와 홈사이부의 양쪽에 정보기록영역을 갖는 광기록매체에 있어서, 홈부와 홈사이부의 경계가상연장선상에 어드레스정보를 나타내는 프리피트를 배치하고, 상기 프리피트는 홈부중심선의 가상연장선상에 대해서 상기 홈부와 인접하는 좌우의 홈사이부와의 경계가상연장선상의 양쪽에 위치하고, 또한 상기 프리피트는 홈사이부중심선의 가상연장선상에 대해서 상기 홈사이부와 인접하는 좌우의 홈부와의 경계가상연장선상의 좌우의 양측에 위치하고, 또한 홈부중심선의 가상연장선상의 동일장소의 좌우양측에는 동시에 프리피트가 존재하지 않고, 또한 홈사이부중심선의 가상연장선상의 동일장소의 좌우양측에는 동시에 프리피트가 존재하지 않도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 광기록매체.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 프리피트가 정보기록단위의 우수배의 주기이고, 홈부중심선의 가상연장선상에 대해서 좌우 교대로 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 광기록매체.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 홈부의 홈깊이가 프리피트의 깊이와 동일하고 또한 그의 깊이가 70nm이하인 것을 특징으로 하는 광기록매체.

청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 홈부의 홈깊이가 프리피트의 깊이와 동일하고 또한 그의 깊이가 40nm이상, 60nm이하인 것을 특징으로 하는 광기록매체.

청구항 5.

(정정) 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 홈부와 홈사이부의 폭이 대략 동일하고, 0.3㎛ 0.75㎛ 사이에 있는 것을 특징으로 하는 광기록매체.

청구항 6.

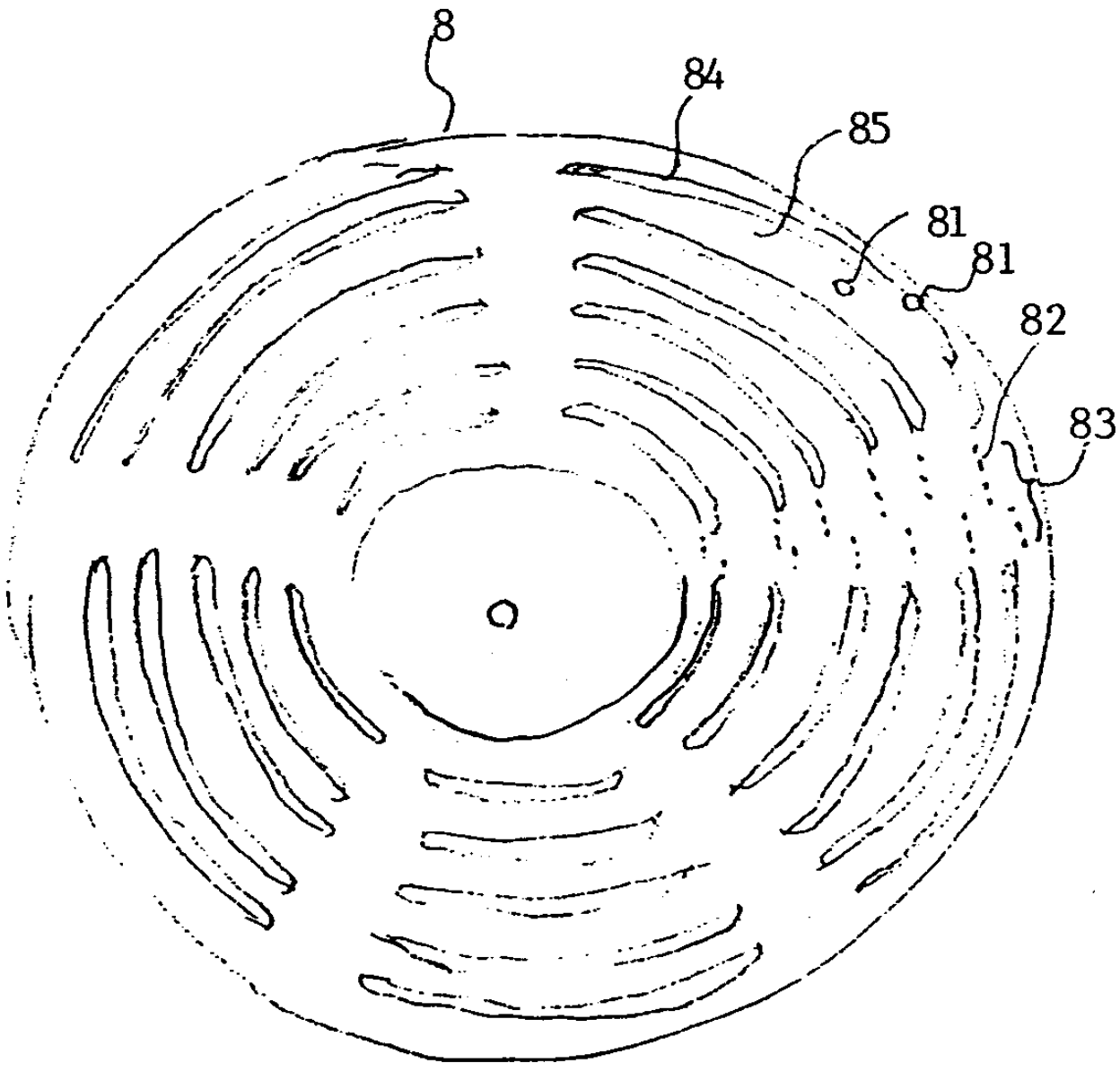
(정정) 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 프리피트중 최소의 것이 직경이 상기 홈부 및 홈사이부의 폭보다 작은 것을 특징으로 하는 광기록매체.

청구항 7.

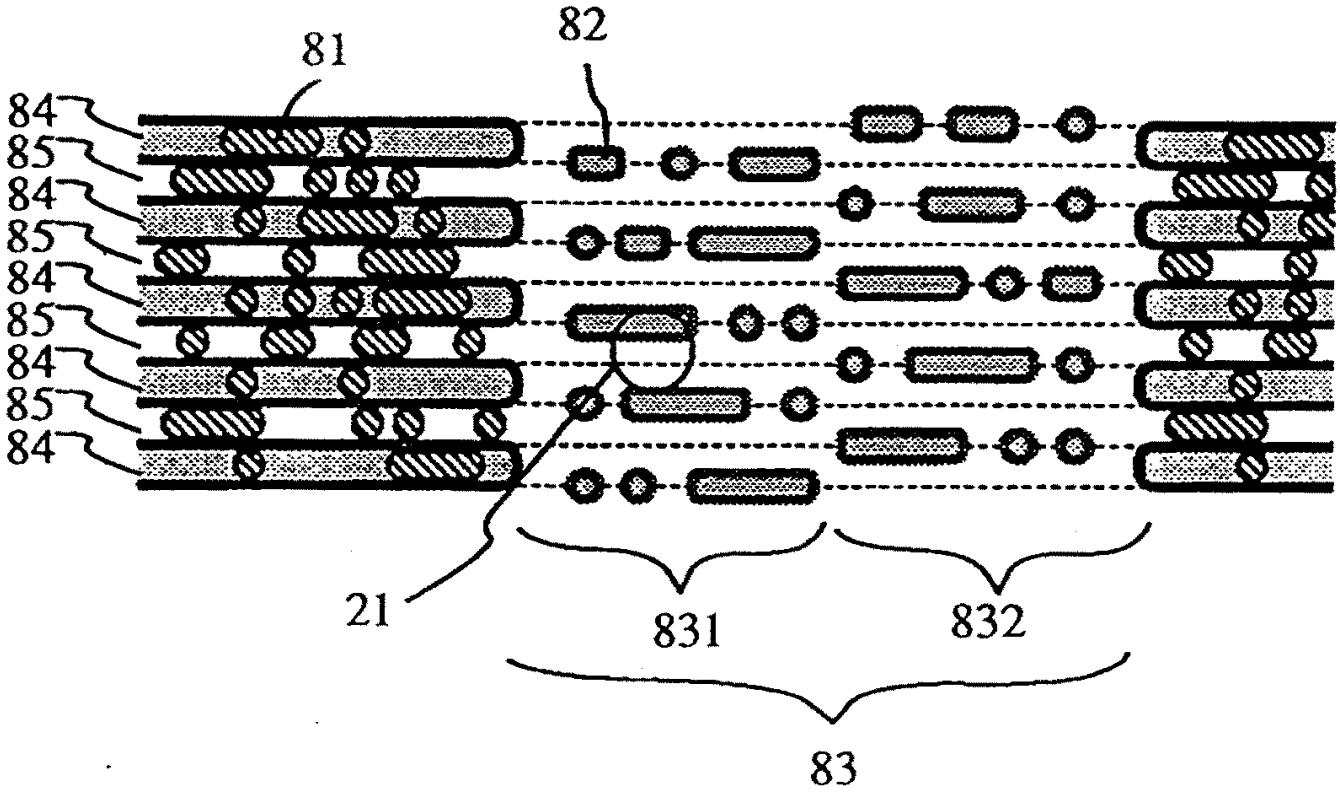
(정정) 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 프리피트중 최소의 것의 직경이 상기 홈부 및 홈사이부의 폭보다 작고, 0.25 μm 0.55μm의 범위에 있는 것을 특징으로 하는 광기록매체.

도면

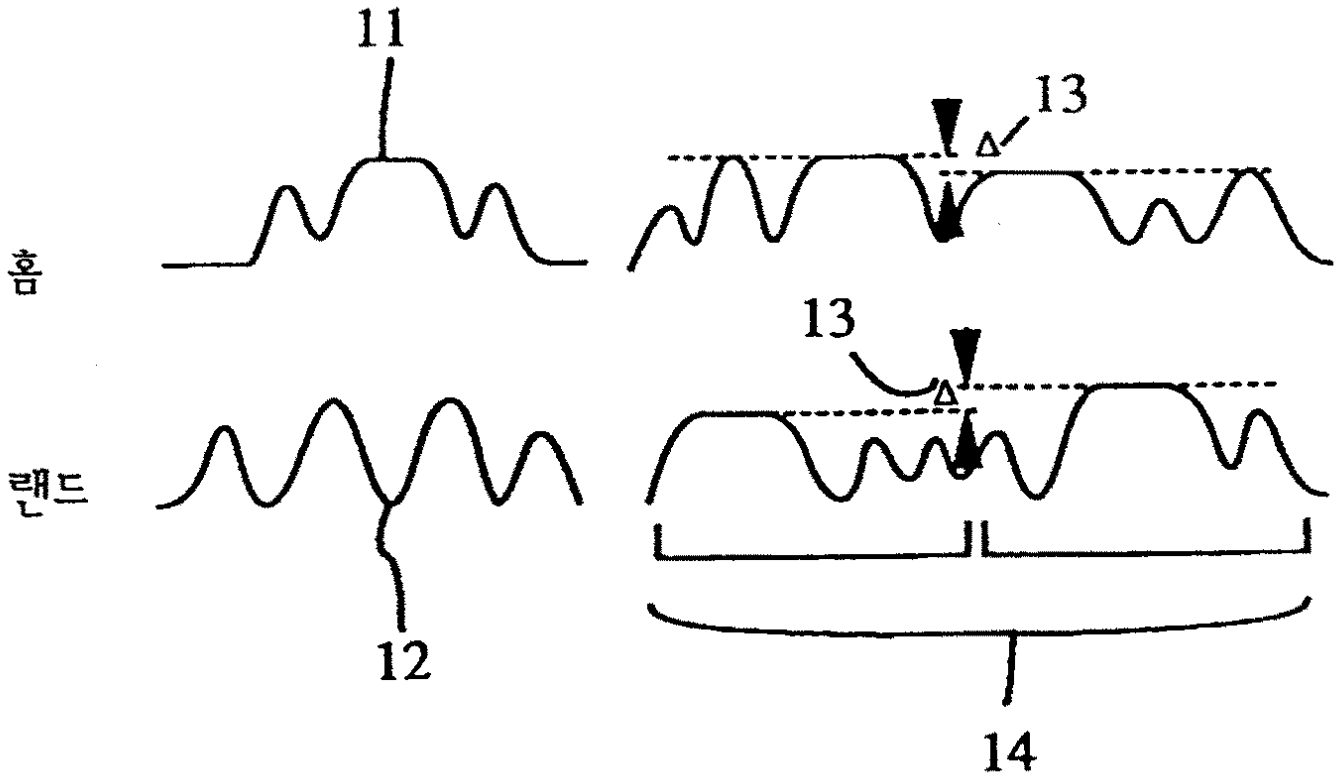
도면 1



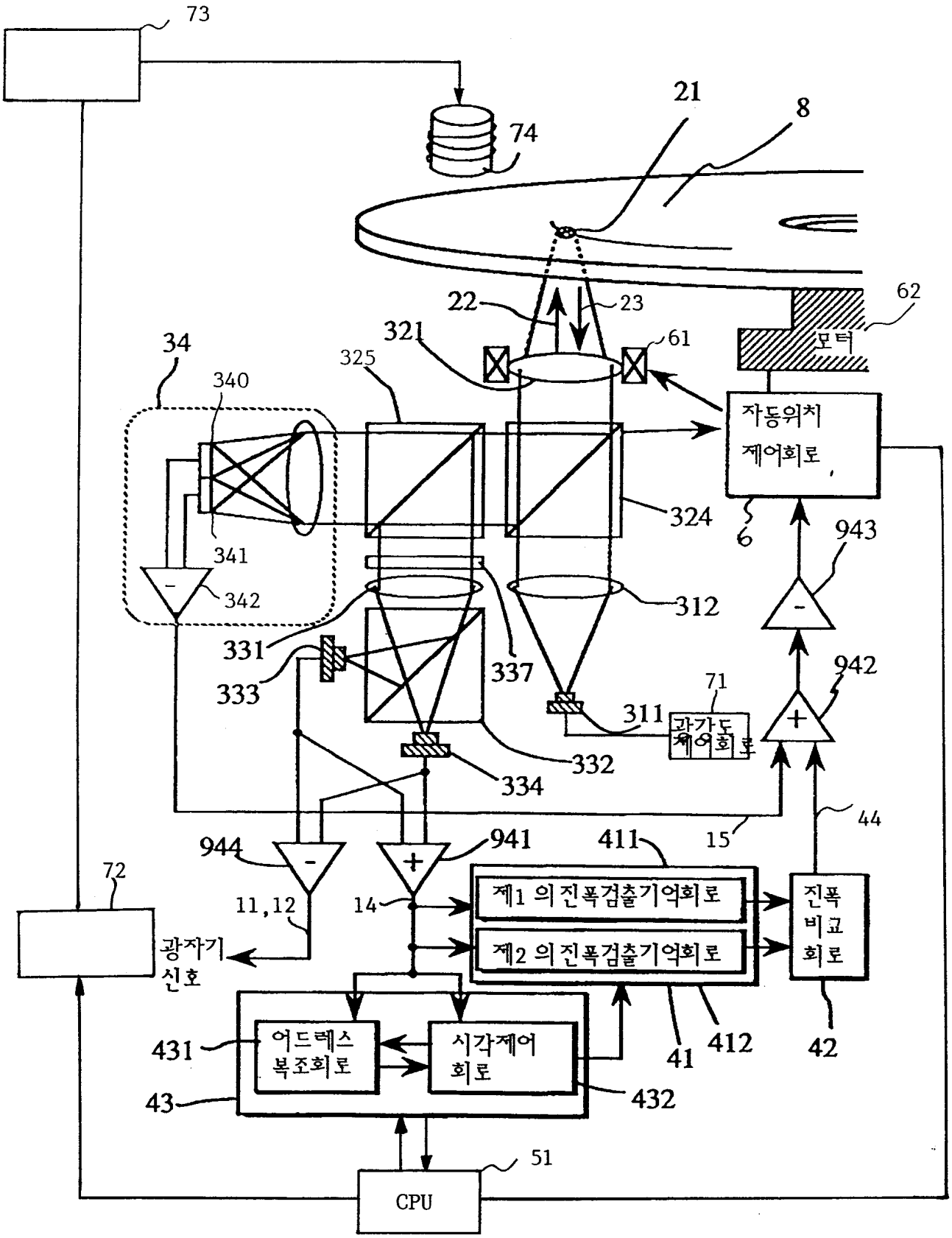
도면 2



도면 3

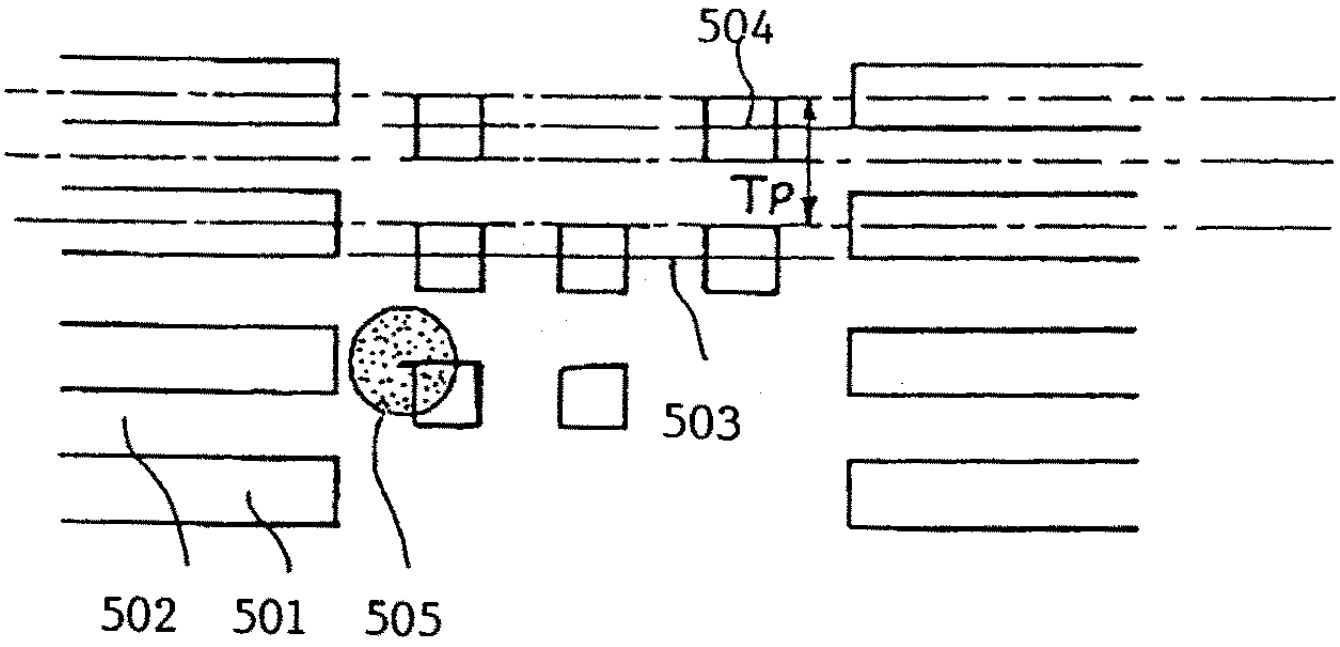


도면 4

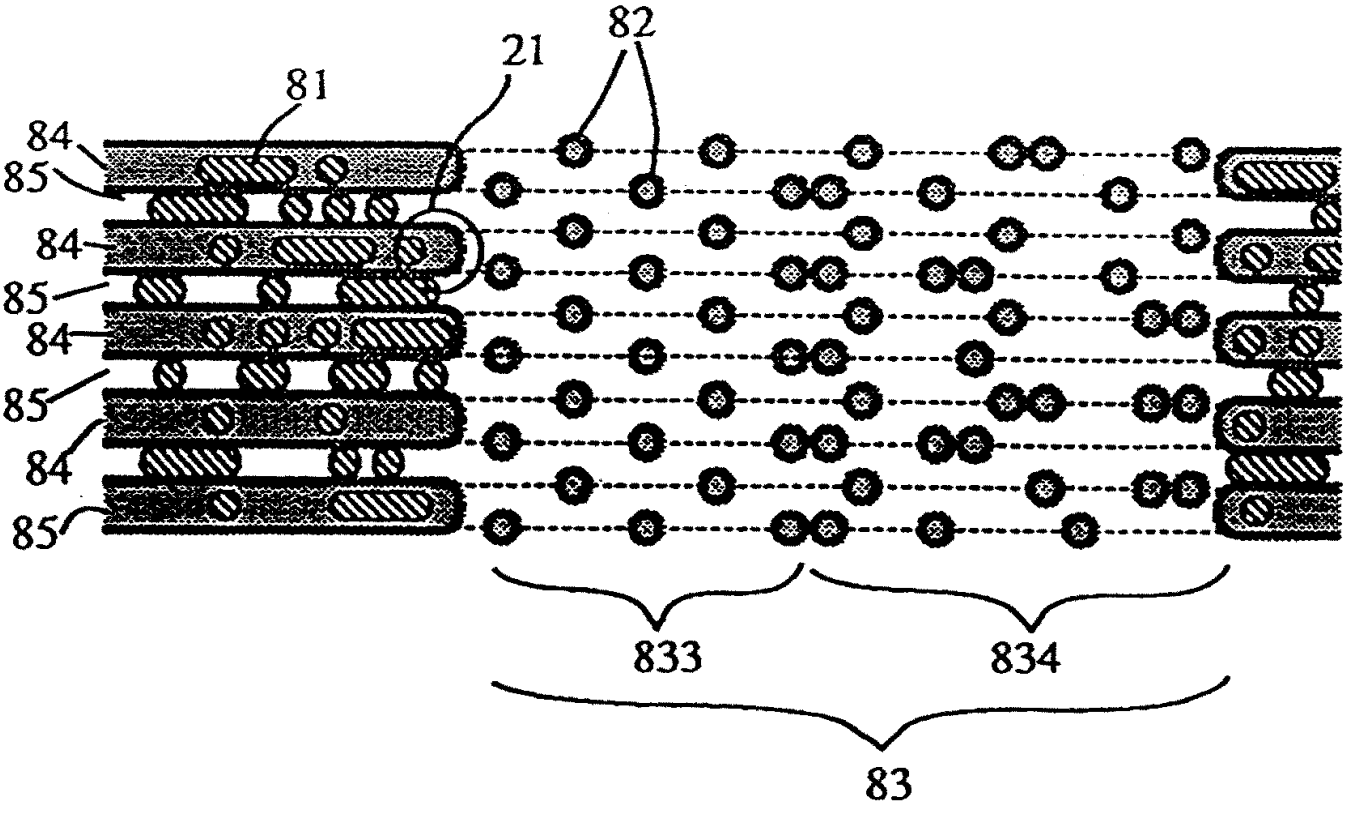

73
74
21
8
22
23
62
모터
321
61
325
34
340
자동위치
제어회로
324
6
943
341
342
312
331
333
337
942
71
311
과가도
제어회로
332
334
44
944
941
411
15
72
제1 의진폭검출기억회로
진폭
비교
회로
11,12
14
광자기
신호
제2 의진폭검출기억회로
431
어드레스
복조회로
시각제어
회로
41
412
42
43
432
51
CPU

도면 5

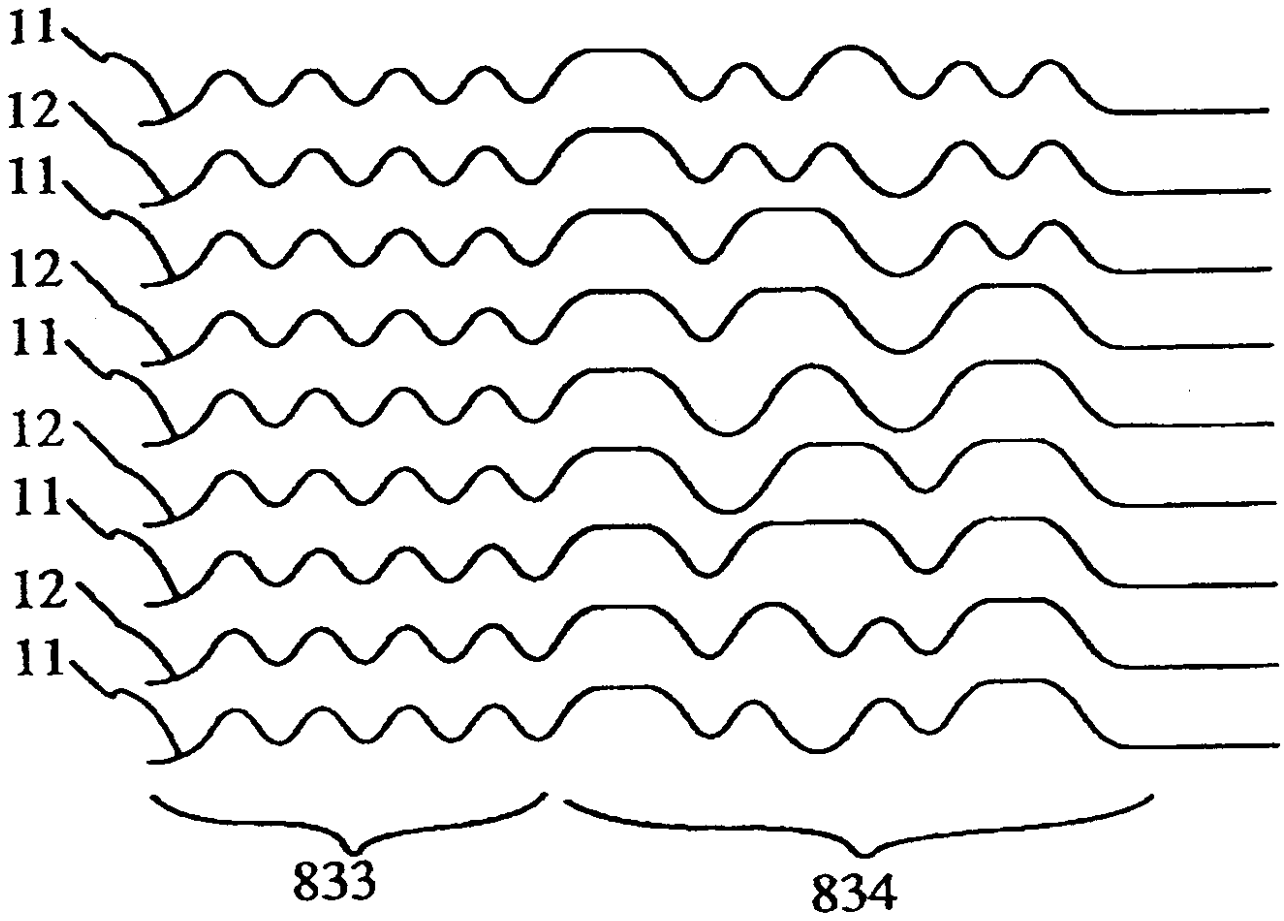
종래의 기술



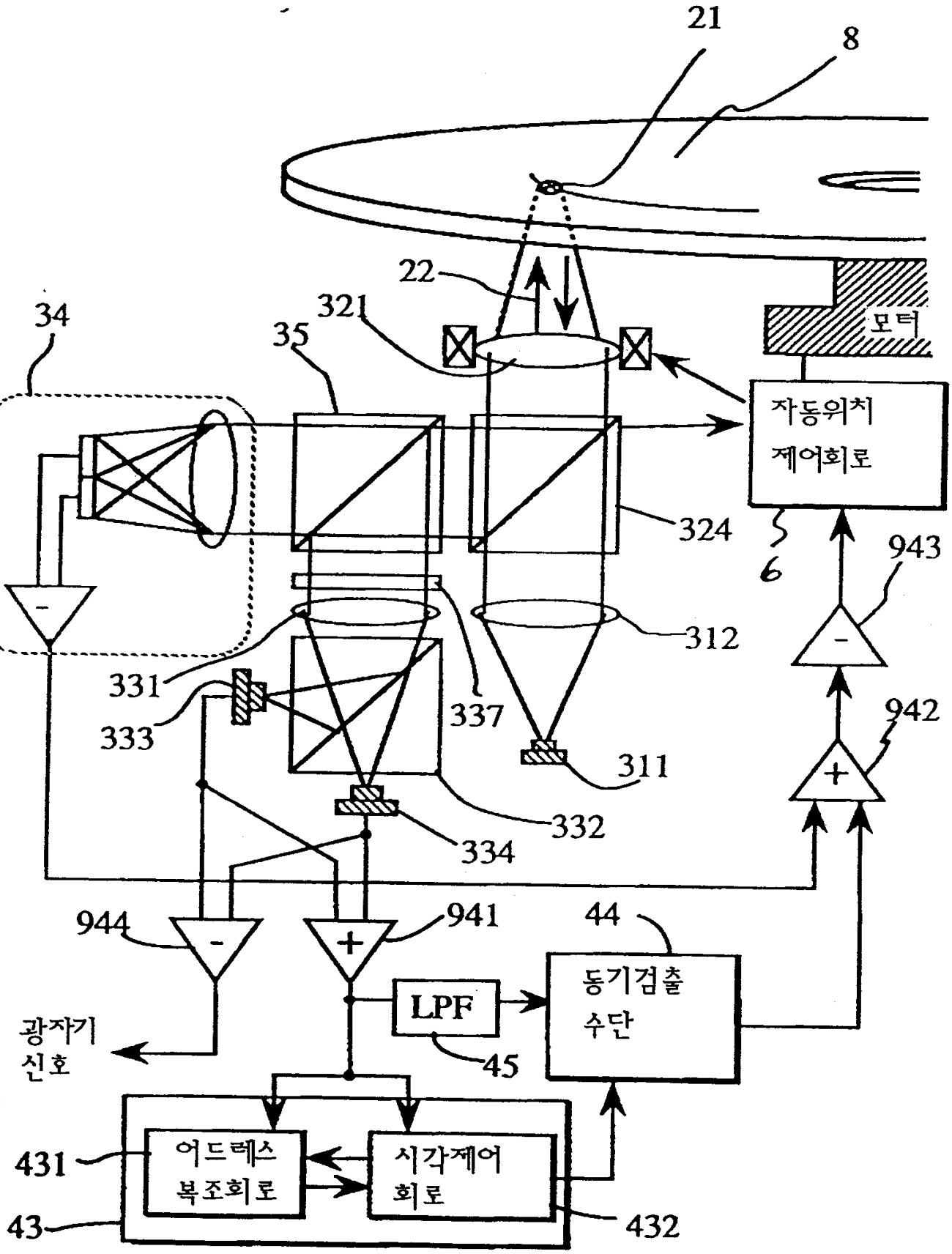
도면 6



도면 7



도면 8


21
8
22
321
35
34
모터
자동위치
제어회로
324
6
943
312
331
337
333
942
311
332
334
944
941
44
LPF
동기검출
수단
45
광자기
신호
431
어드레스
복조회로
시각제어
회로
43
432

도면 9

