

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G11B 11/10

(45) 공고일자 2005년03월24일  
(11) 등록번호 10-0478684  
(24) 등록일자 2005년03월15일

(21) 출원번호 10-2002-0001144  
(22) 출원일자 2002년01월09일

(65) 공개번호 10-2002-0061104  
(43) 공개일자 2002년07월22일

(30) 우선권주장 JP-P-2001-00004851 2001년01월12일 일본(JP)

(73) 특허권자 캐논 가부시끼가이샤  
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고

(72) 발명자 아오키유카리  
일본국도쿄도오오타구시모마루쵸3-30-2캐논가부시끼가이샤나이

(74) 대리인 신중훈  
임옥순

심사관 : 유주호

(54) 자벽이동형 광자기기록매체 및 그 재생방법

요약

본 발명의 광자기기록매체는, 자벽이 이동하는 자벽이동층, 정보를 축적하는 기록층, 이들 자벽이동층과 기록층 사이에 형성되고, 그들 2개의 층보다 낮은 큐리온도를 가진 스위칭층(2)을 구비한다. 자벽이동층, 스위칭층, 기록층은 스위칭층의 큐리온도 이하에서 교환결합한다. 자벽이동층과 기록층은 스위칭층의 큐리온도 근방에서 교환결합한 상태에서 서로의 포화자화가 반평행하게 되도록 구성되어 있다. 상기 광자기기록매체는 자벽이동개시위치의 요동을 없이 하고, 지터가 억제된 신호재생을 행할 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1(a)는 본 발명의 광자기기록매체의 개략 부분단면도로서, 광자기기록매체의 구성 및 신호재생용 광빔조사에 의한 자화상태의 변화를 표시하는 도면;

도 1(b)는 신호재생용 광빔조사시의 도 1(a)의 광자기기록매체에 형성된 온도분포를 표시하는 그래프;

도 1(c)는 도 1(b)의 온도분포에 대응하는 자벽이동층의 자벽에너지밀도(o)의 분포 및 자벽에 작용하는 힘(F1)을 표시하는 그래프;

도 1(d)는 도 1(b)의 온도분포에 대응하는 자벽이동층의 포화자화 및 기록층의 포화자화의 분포를 표시하는 그래프;

도 1(e)는 도 1(d)의 정자력의 분포를 표시하는 그래프;

도 2(a)는 기록층에 형성되는 기록자구의 일례를 표시하는 개략도;

도 2(b)는 도 2(a)의 기록자구를 도 1(a) 내지 도 1(e)에 표시하는 정보재생원리에 의해 재생했을 경우의 자구로부터의 재생신호의 파형을 개략적으로 표시하는 그래프;

도 2(c)는 도 2(a)의 기록자구를 종래의 재생방법에 의해 재생했을 경우의 자구로부터의 재생신호의 파형을 개략적으로 표시하는 그래프;

도 3은 도 1(a) 내지 도 1(e)에 표시한 광자기기록매체로의 데이터기록 및 그 재생이 가능한 기록재생장치의 광학계의 일례를 개략적으로 표시한 도면;

도 4는 본 발명의 제 1실시예의 광자기기록매체의 다층구조를 표시하는 개략 단면도;

도 5(a)는 비교예의 광자기기록매체의 구성 및 신호재생용 광빔조사에 의한 자화상태의 변화를 표시하는 개략 단면도;

도 5(b)는 도 5(a)와 같이 신호재생용 광빔조사에 의해서 기록매체에 형성되는 온도분포에 대응하는 자벽이동층의 포화자화 및 기록층의 포화자화의 분포를 표시하는 그래프;

도 5(c)는 도 5(a)에 있어서의 정자력의 분포를 표시하는 그래프;

도 6(a)는 본 발명의 제 2실시예의 광자기기록매체의 구성 및 신호재생용 광빔의 조사에 의한 자화상태의 변화를 표시하는 개략 단면도;

도 6(b)는 도 6(a)와 같이 신호재생용 광빔조사에 의해서 기록매체에 형성되는 온도분포에 대응하는, 자벽이동층의 포화자화 및 기록층의 포화자화의 분포를 표시하는 그래프;

도 6(c)는 도 6(b)의 포화자화분포에 의해서 발생하는 정자력의 분포를 표시하는 그래프;

도 7은 페리자성체의 보상온도를 설명하기 위한 그래프;

도 8(a), 8(b) 및 8(c)는 공지의 광자기기록매체 및 그의 정보재생원리를 설명하기 위한 도면.

<부호의 설명>

1~3, 1'~3', 111~113: 자성층

1a, 3a~3d, 21a, 23a~23d, 31a, 33a~33d: 자구 4, 4': 포화자화

5, 5': 천이금속원자스핀의 방향 6, 6', 115: 자벽

7, 7', 117: 자벽의 이동방향 8, 8': 기관

9, 9': 바닥층 10, 10': 표면층

11, 11': 레이저광 114: 원자스핀의 방향

116: 광빔스폿

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 온도기울기에 의한 자벽의 이동을 이용해서 정보를 재생하는 데 적합한 광자기기록매체에 관한 것이며, 또한 이러한 매체의 재생방법에 관한 것이다.

다시쓰기 가능한 기록매체로서 각종 자성기록매체가 실용화되어 있다. 특히, 반도체레이저의 열 에너지를 사용해서 자성박막에 자구(磁區)를 써넣어서 정보를 기록하고, 자기광학효과를 사용해서 이 기록정보를 판독하는 광자기기록매체는 금후 고밀도기록이 가능한 대용량 가환매체로서 개발이 기대되고 있다. 최근, 동화상의 디지털화의 움직임에 적응하기 위하여 이들 자성기록매체의 기록밀도를 높여서 더욱 대용량의 기록매체로 하려는 요구가 높아지고 있다.

일반적으로, 광기록매체의 선기록밀도는 재생광학계의 레이저 파장 및 대물렌즈의 개구수(NA)에 크게 의존한다. 즉, 재생광학계의 레이저파장( $\lambda$ )과 대물렌즈의 개구수(NA)가 결정되면 빔웨이스트의 직경이 결정되기 때문에 신호 재생에 사용할 수 있는 기록피트의 공간주파수는  $2NA/\lambda$  정도가 한계로 되게 된다. 따라서, 종래의 광디스크에서 고밀도화를 실현하기 위해서는 재생광학계의 레이저파장을 짧게 하는가, 대물렌즈의 개구수를 크게 할 필요가 있다. 그러나, 레이저파장을 짧게 하는 것은 소자의 효율, 발열 등의 문제의 관점에서 용이하지 않다. 또한, 대물렌즈의 개구수를 크게 하면 초점심도가 얕아지는 등의 이유 때문에 기계적 정밀도에 대한 요구가 엄격하게 된다고 하는 문제가 발생한다.

이러한 문제들을 고려해서 최근에는 레이저파장이나 대물렌즈의 개구수를 변경하지 않고 기록매체의 구성이나 재생방법을 연구해서 기록밀도를 개선하는, 소위 초해상기술이 여러가지 개발되고 있다.

예를 들면, 일본국 특개평3-93058호에 있어서는, 자기적으로 결합되는 재생층과 기록유지층을 가진 다층막의 기록유지층에 신호기록을 행하는 동시에, 재생층의 자화의 방향을 정렬시킨 후, 레이저광을 조사해서 가열하고, 재생층의 승온영역에 기록유지층에 기록된 신호를 전사하면서 판독하는 신호재생방법이 제안되어 있다. 이 방법에 의하면, 재생시의 부호간 간섭을 감소시킬 수 있는 동시에, 재생용의 레이저의 스폿경에 대해서, 이 레이저에 의해서 가열되어 전사온도에 도달해서 신호가 검출되는 영역은 보다 작은 영역으로 한정할 수 있기 때문에  $2NA/\lambda$  이상의 공간주파수의 신호를 재생하는 것이 가능하다.

그러나, 상기의 재생방법은 재생용 레이저광의 스폿경에 대해서 유효하게 사용되는 신호검출영역이 작아지기 때문에 재생신호진폭이 저하해서 충분한 재생출력을 얻을 수 없다고 하는 결점을 가지고 있다. 이 때문에 유효신호검출영역을 스폿경에 대해서 너무 적게 할 수 없어, 결국에는 광학계의 회절한계에 의해 결정되는 기록밀도에 대해서 대표적인 고밀도화를 달성할 수 없다.

상기 문제점을 해결하는 방법의 하나로서, 일본국 특개평6-290496호 공보에는 기록마크(자구)의 경계부에 존재하는 자벽을 기록매체에 발생한 온도기울기에 따라서 고온 쪽으로 이동시킴으로써 재생신호진폭을 저하시키는 일 없이 광학계의 분해능을 초과하는 기록밀도의 신호재생을 가능하게 한 방법이 기재되어 있다.

이하, 이 신호재생방법에 대해서 상세히 설명한다.

첨부도면의 도 8(a) 내지 8(c)는 상기 공보에 기재된 광자기기록매체 및 그 정보재생방법을 설명하기 위한 도면으로, 도 8(a)는 광자기기록매체의 구성 및 재생용의 광빔이 조사된 부분의 자화상태를 표시하는 개략적 단면도, 도 8(b)는 그 광빔조사시의 광자기기록매체에 형성되는 온도분포를 표시하는 그래프, 도 8(c)는 도 8(b)의 온도분포에 대응하는 자벽이동층의 자벽에너지밀도( $\sigma$ )의 분포를 표시하는 그래프이다.

도 8(a)에 표시한 바와 같이, 이 광자기기록매체의 자성층은 자벽이동층인 자성층(111), 스위칭층인 자성층(112), 기록층인 자성층(113)이 순차 적층되어 이루어진 다층구조를 가진다. 여기서는 자성층(111)이 재생용 광빔이 조사되는 면 쪽에 형성되어 있다. 도 8(a)에 있어서, 각 층 중의 화살표(114)는 원자스핀의 방향을 표시하고 있다. 이 원자스핀의 방향(114)이 상호 반대방향인 영역의 경계부에는 자벽(115)이 형성되어 있다.

도 8(a)에 있어서, 화살표(118)는 매체이동방향을 표시하고 있으며, 기록매체가 매체이동방향(118)으로 이동함으로써 광빔스폿(116)이 기록매체의 정보트랙을 따라서 이동한다. 이 광빔스폿(116)이 조사된 부분에서는, 도 8(b)에 표시한 바와 같이, 빔의 이동방향에 대해서 스폿의 전방으로부터 온도(T)가 상승해서, 위치Xc에 온도의 피크가 오게 되는 온도분포가 발생한다. 여기서는 위치Xa에 있어서 매체온도가 자성층(112)의 큐리온도 근방의 온도(Ts)에 달하도록 되어 있다.

자성층(111)에 있어서의 자벽에너지밀도( $\sigma$ )의 분포는, 도 8(c)에 표시한 바와 같이, 광빔스폿(116)의 스폿의 후방의 온도피크의 근방에 있어서 극소가 되고, 스폿의 전방을 향해서 점차로 커진다. 이와 같이, 위치X방향으로 자벽에너지 밀도( $\sigma$ )의 기울기가 있으면, 위치X에 존재하는 각 층의 자벽에 대해서 하기 식으로부터 구해지는 힘 (F)이 작용한다.

$$F = \partial\sigma / \partial X$$

이 힘 (F)은 자벽에너지가 낮은 쪽으로 자벽을 이동시키도록 작용한다. 자성층(111)은 자벽항자력이 작고 자벽이동도도 크기 때문에 단층의 경우에는 이 힘 (F)에 의해서 용이하게 자벽(115)이 이동한다. 그러나, 위치Xa보다 스폿의 전방 쪽에 위치하는 영역에 있어서는, 매체온도가 Ts보다 낮고, 자성층(111)이 자벽항자력이 큰 자성층(113)과 교환결합하고 있기 때문에 자벽(115)은 이동하지 않고, 항자력이 큰 자성층(113) 중의 자벽의 위치와 대응하는 위치에 고정되어 있다.

이 광자기기록매체에서는, 매체이동방향(118)으로 매체가 이동하고, 자성층(111)의 자벽(115)이 위치Xa의 위치에 오면, 그 자벽(115)의 부분에 있어서의 매체온도가 자성층(112)의 큐리온도 근방의 온도 Ts까지 상승해서, 자성층(111)과 자성층(113) 사이의 교환결합이 절단된다. 이 결과, 자성층(111)의 자벽(115)은, 과선화살표(117)로 표시한 바와 같이, 보다 온도가 높고, 보다 자벽에너지밀도가 작은 영역으로 순간적으로 이동한다. 광빔스폿(116)의 아래를 자벽(115)이 통과하면, 자성층(111)의 원자스핀은 동일방향을 가리키게 된다.

매체의 이동에 수반해서 자벽(115)이 위치Xa에 올 때마다 광빔스폿(116)의 아래를 자벽(115)이 순간적으로 이동해서, 위치Xa로부터 위치Xc의 범위로 기록자구가 확대되어, 자성층(111)의 원자스핀은 동일방향을 가리키게 된다. 그결과, 재생신호의 진폭은 기록되어 있는 자벽의 간격(즉 기록마크 길이)에 관계없이 항상 일정하고 또한 최대진폭이 되어, 광학적인 회절한계에 기인한 파형 간섭 등의 문제로부터 완전히 해방된다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

그러나, 상기한 일본국특개평 6-290496호 공보에 기재된 재생방법에 있어서는, 자벽이동을 일으키기 위하여 필요한 힘  $F$ 는, 도 8(c)에 표시한 바와 같이, 온도  $T_s$  근방에서는 그다지 크지 않다. 이 때문에 자벽이동개시위치가 요동하게 되어 재생신호의 지터(jitter)가 커져서 재생신호의 질이 저하될 수 있다.

상기한 경우를 감안해서, 본 발명의 목적은, 온도기울기에 의한 자벽의 이동을 이용해서 정보를 재생하기에 적합한 광자기기록매체 및 이러한 매체의 재생방법으로서, 자벽이동개시위치의 요동을 없게 하고, 지터가 억제된 신호재생을 행하는 것이 가능한 광자기기록매체 및 그 재생방법을 제공하는 데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

본 발명의 일측면에 있어서, 본 발명의 광자기기록매체는,

자벽이 이동하는 자벽이동층;

정보를 축적하는 기록층; 및

상기 자벽이동층과 기록층 사이에 형성되고, 이들 2개의 층보다 낮은 큐리온도를 가진 스위칭층을 구비하고,

상기 자벽이동층, 상기 스위칭층 및 상기 기록층은 상기 스위칭층의 큐리온도이하에서 교환결합하는 동시에, 상기 자벽이동층과 상기 기록층은 상기 스위칭층의 큐리온도 근방에서 교환결합한 상태에서 서로의 포화자화가 반평행하게 되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 측면에 있어서, 본 발명의 재생방법은 상기 광자기기록매체에 사용되는 재생방법으로서,

상기 광자기기록매체 상에 상기 스위칭층의 큐리온도를 초과하는 온도역을 가진 소정의 온도분포를 레이저광에 의해 형성하는 스텝;

상기 스위칭층의 큐리온도를 초과하는 온도역의 영역에 있어서 상기 자벽이동층과 기록층 사이의 교환결합을 절단하는 동시에, 상기 자벽이동층에 형성된 자벽을 상기 온도분포의 온도기울기에 따라서 고온 쪽으로 이동시키는 스텝; 및

상기 레이저광의 상기 매체로부터의 반사광을 이용해서 상기 기록층에 축적된 정보를 검출하는 스텝을 포함하는 것을 특징으로 한다.

**(바람직한 실시형태의 설명)**

도 1(a) 내지 1(e)는 본 발명의 일실시형태인 광자기기록매체 및 그 정보재생원리를 설명하기 위한 도면으로, 도 1(a)는 광자기기록매체의 구성 및 신호재생용 광빔조사에 의한 자화상태의 변화를 표시하는 개략 부분단면도, 도 1(b)는 신호재생용 광빔조사시의 도 1(a)의 광자기기록매체에 형성되는 온도분포를 표시하는 그래프, 도 1(c)는 도 1(b)의 온도분포에 대응하는 자벽이동층의 자벽에너지밀도( $\sigma$ )의 분포 및 자벽에 작용하는 힘( $F_1$ )을 표시하는 그래프, 도 1(d)는 도 1(b)의 온도분포에 대응하는, 자벽이동층의 포화자화 및 기록층의 포화자화의 분포를 표시하는 그래프, 도 1(e)는 도 1(a)에 있어서의 정자력의 분포를 표시하는 그래프이다.

도 1(a)는 본 형태의 광자기기록매체의 기본적인 구성을 표시한다.

도 1(a)에 의하면, 이 형태는 강화층(9), 자벽이동층인 자성층(1), 스위칭층인 자성층(2), 기록층인 자성층(3), 보호층(10)이 차례로 기판(8) 상에 적층되어 있다. 자성층(1)이 재생용 광빔조사면 쪽에 위치하고 있어, 기판(8) 쪽으로부터 재생용 광빔인 레이저광(11)이 조사되어, 자성층(1)의 표면에 재생스폿이 형성된다. 기록매체가 도 1 중의 화살표A의 방향으로 이동함으로써 재생스폿이 정보트랙상을 이동한다.

자성층(3)에는 기록자구 (3a),(3b),(3c),(3d) 등이 순차 형성되어 있고, 매체온도가 자성층(2)의 큐리온도 이하의 영역에서는 자성층(1)과 자성층(3)이 교환결합함으로써 자성층(3)의 기록자구가 그대로 자성층(1) 위에 전사된 상태로 되어 있다. 도 1(a) 중, 자성층(1)의 기록자구(1a)는 자성층(3)의 기록자구(3a)가 전사된 것이다. 또한, 백색화살표(4)는 각 자구의 포화자화를 표시하고, 흑색화살표(5)는 대응하는 자구에 있어서의 천이금속부극자자화의 방향을 표시하고 있다.

레이저광(11)이 조사된 부분에서는, 도 1(b)에 표시한 바와 같은 레이저광(11)의 이동방향에 대해서 온도기울기를 가진 온도분포가 발생한다. 도 1(b)에 표시한 예에서는, 레이저광(11)의 재생스폿의 선단(재생스폿이 이동방향에 대해서 가장 앞쪽에 위치하는 부분)으로부터 약간 후방(도 1(a)에서는 좌)에 위치하는 위치Xa에 있어서, 기록매체의 온도가 자성층(2)의 큐리온도( $T_s$ )에 달하고 있고, 위치Xa보다 더 후방 쪽의 영역에 있어서는, 매체온도는 큐리온도( $T_s$ )를 초과하고 있어, 자성층(1)과 자성층(3) 사이의 교환결합이 절단된 상태로 되어 있다.

도 1(c)는 자성층(1)의 자벽에너지밀도( $\sigma$ )의 분포 및 도 1(b)의 온도분포에 대응하는, 자벽에 작용하는 힘(F1)을 표시한다. 도 1(c)에 표시한 바와 같이, 이 분포는 가변위치X방향(재싱스프의 이동방향)에 기울기를 가지고, 도 1(b)에 표시한 온도분포의 피크치의 근방에 극소치를 가진다. 이와 같이, 위치X방향에 자벽에너지밀도( $\sigma$ )의 기울기가 있으면, 위치X에 존재하는 각 층의 자벽에 대해서 이하의 식(2)으로부터 구해지는 힘(F1)이 작용한다.

$$F1 = \partial\sigma / \partial X \quad (2)$$

이 힘(F1)은 자벽에너지가 낮은 쪽으로 자벽을 이동시키도록 작용한다. 자성층(1)은 스위칭층(2)과 기록층(3)에 비해서 자벽항자력이 작아서 자벽이동도도 작기 때문에 이 힘(F1)에 의해서 자벽(6)이 이동한다. 그러나, 위치Xa보다 전방(도면에서는 우측)의 영역에서는 매체온도가 자성층(2)의 큐리온도(Ts)에 달하고 있지 않기 때문에 자벽항자력이 큰 자성층(3)과의 교환결합에 의해 자벽은 자성층(3) 중의 자벽에 대응한 위치에 고정된다.

이 광자기기록매체에는, 화살표A의 방향으로 기록매체가 이동해서 자성층(1)의 자벽(6)이 위치Xa의 위치에 오면, 그 자벽(6)의 위치에 있어서의 매체온도가 자성층(2)의 큐리온도(Ts)까지 상승해서, 자성층(1)과 자성층(3) 사이의 교환결합이 절단된다. 그 결과, 자성층(1)의 자벽(6)은, 파선화살표(7)로 표시한 바와 같이, 보다 온도가 높고, 보다 자벽에너지밀도가 작은 영역으로 순간적으로 이동한다. 매체의 이동에 따라서 자벽이 위치Xa에 올 때마다 재생스프의 아래를 자벽이 순간적으로 이동한다.

이상의 힘(F1)에 의한 자벽이동의 원리는 상기한 일본국특개평6-290496호 공보에 기재된 광자기기록매체의 경우와 같다. 그러나, 본 형태의 광자기기록매체에서는, 자벽에는 상기한 힘(F1)에 부가해서 자성층(1),(3)의 포화자화에 의해서 발생하는 이하와 같은 정자력(F2)도 작용한다.

본 실시형태에서는, 도 1(b)에 표시한 온도분포에 대응해서 도 1(d)에 표시한 바와 같은 포화자화가 발생한다. 도 1(d) 중, 포화자화(Ms1)는 자성층(1)에 있어서의 포화자화를 나타내고, 포화자화(Ms3)는 자성층(3)에 있어서의 포화자화를 나타낸다. 자성층(1)은 자성층(2)의 큐리온도(Ts)의 근방에서 히토티부격자자화가 우세하게 되어 있으며, 자성층(3)은 자성층(2)의 큐리온도(Ts)의 근방에서 천이금속부격자자화가 우세하게 되어 있다.

따라서, 자성층(1)의 기록자구에는 자성층(3)의 기록자구로부터의 부유자계에 의해서 각각의 포화자화(Ms1),(Ms3)에 비례한 정자적인 힘(F2)(도 1(e)에 표시한 (F2b) 및 (F2c))이 작용한다. 이 정자력(F2)은, 자성층(1)의 확대되는 자구의 포화자화와, 확대되는 자구가 통과하는 위치의 자성층(3)의 기록자구의 포화자화가 같은 방향일 때, 자구를 확대시키는 방향으로 작용한다. 본 형태의 광자기기록매체에서는, 이 정자력(F2)으로부터의 자구를 확대시키는 방향으로서의 작용을 자벽이동에 이용한다.

이하, 본 형태의 광자기기록매체의 정보재생동작에 대해서 설명한다.

본 형태의 광자기기록매체는, 도 1(d)에 표시한 바와 같이, 자성층(2)의 큐리온도(Ts) 근방에서, 자성층(1)은 히토티부격자자화가 우세하게 되며, 자성층(3)은 천이금속부격자자화가 우세하게 된다. 이 때문에, 매체온도가 자성층(2)의 큐리온도(Ts)에 달하는 위치Xa 근방에서는, 도 1(a)에 표시한 바와 같이, 교환결합된 자성층(1),(3)의 사이에서는 자성층(1)의 기록자구(1a)의 포화자화(Ms1)와 자성층(3)의 기록자구(3a)의 포화자화(Ms3)의 방향은 반평행(서로의 자화의 방향이 반대방향)하게 된다.

우선, 위치Xa(매체온도가 자성층(2)의 큐리온도(Ts)에 달하는 위치)와 위치Xb(자성층(3)의 기록자구(3b),(3c)의 사이의 자벽의 위치)의 사이의 영역을 자벽(6)이 통과하는 경우에 대해서 생각한다. 이 영역에서는 자성층(1)의 기록자구(1a)의 포화자화(Ms1)와 자성층(3)의 기록자구(3b)의 포화자화(Ms3)가 같은 방향을 향하기 때문에 도 1(e)에 표시한 바와 같은 자구를 확대시키는 방향으로 작용하는 정자력(F2b)이 발생한다. 따라서, 자벽(6)의 이동에는 이 정자력(F2b)과 상기 식(2)로부터 구해지는 힘(F1)의 2개의 힘이 작용한다. 이와 같이, 자구를 확대시키는 방향으로 작용하는 정자력(F2b)이 발생함으로써 자벽이동개시온도(Ts) 직후의 자벽(6)의 구동력이 현저히 증대하고, 결과적으로 자벽이동개시위치가 안정하게 된다.

다음에, 위치Xb와 위치Xc(자성층(3)의 기록자구(3c),(3d)의 사이의 자벽의 위치)의 사이의 영역을 자벽(6)이 통과하는 경우에 대해서 설명한다. 이 영역에서는 자성층(1)의 기록자구(1a)의 포화자화(Ms1)와 자성층(3)의 기록자구(3c)의 포화자화(Ms3)가 반대방향을 향하기 때문에 도 1(e)에 표시한 바와 같은 자구를 확대시키지 않는 방향으로 작용하는 정자력(F2)이 발생하지만, 이 영역에 있어서의 매체온도는 충분히 높기 때문에 그 정자력(F2c)은 작고, 상기한 식(2)로부터 구해지는 힘(F1)이 충분히 크기 때문에 이 힘(F1)만으로 자벽(6)에는 충분한 구동력이 작용한다.

이상의 설명으로부터 알 수 있는 바와 같이, 본 형태의 광자기기록매체에서는 자벽이동개시직후로부터 충분한 자벽 구동력을 얻을 수 있다. 도 2(a)는 기록층의 기록자구의 일례를 표시하며, 도 2(b)는 도 2(a)의 기록자구를 상기의 재생방법에 의해 재생했을 경우의 재생신호의 파형을 표시하며, 도 2(c)는 도 2(a)의 기록자구를 종래의 재생방법에 의해 재생했을 경우의 재생신호의 파형을 표시한다. 도 2(a) 중, 흑색화살표(5)는 대응하는 자구에 있어서의 천이금속부격자자화의 방향을 표시하고 있으며, 각 기록자구마다 천이금속부격자자화의 방향이 반전하고 있다. 도 2(b)와 도 2(c)와의 비교로부터 알 수 있는 바와 같이, 본 형태의 광자기기록매체에 의하면, Xa에 달한 직후로부터 자벽이동이 확실하게 일어나서 직사각형성이 좋은 재생신호파형이 얻어져서 지터가 억제된다.

이상 설명한 본 실시형태의 광자기기록매체에서는, 자성층(3)은 자성층(2)의 큐리온도(Ts) 근방에서 천이금속부격자자화가 우세한 구성으로 되어 있지만, 이 자성층(3)은 히토티금속부격자자화가 우세한 구성으로 해도 된다.

또한, 상기한 본 실시형태의 광자기기록매체의 구성에 부가해서, 다시 Al, AlTa, AlTi, AlCr 또는 Cu로 이루어진 금속층을 부가해서 열적 특성의 조정이 가능하도록 해도 된다. 또한, 고분자수지로 이루어진 보호코트층을 부여해도 된다. 또한, 각 층이 성막된 기판을 접합한 구성으로 해도 된다.

또한, 상기한 본 실시형태의 광자기기록매체의 구성에 있어서, 각 자성층(1) 내지 (3)은 각종 자성재료에 의해서 구성하는 것을 생각할 수 있지만, 예를 들면, Pr, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Ho 등의 희토류금속원소의 1종류 또는 1종류 이상이 10 내지 40at%와, Fe, Co, Ni 등의 철족원소의 1종류 또는 1종류 이상이 90~60at%로 구성되는 희토류-철족원소비정질합금에 의해서 구성해도 된다. 또한, 자기층의 내식성 향상 등을 위해서 이에 Cr, Mn, Cu, Ti, Al, Si, Pt, In 등의 원소를 소량 첨가해도 된다.

희토류-철족원소비정질합금이 경우, 포화자화하는 희토류원소와 철족원소와의 조성비에 의해 제어하는 것이 가능하다. 또한, 큐리온도도 조성비에 의해 제어하는 것이 가능하지만, 포화자화와 독립적으로 제어하기 위해서는 철족원소로서 Fe의 일부를 Co로 치환한 재료를 사용하고, 치환량을 제어하는 방법을 보다 바람직하게 이용할 수 있다. 즉, Fe 1at%를 Co로 치환함으로써 6°C 정도의 큐리온도상승이 예상되기 때문에 이 관계를 이용해서 소망하는 큐리온도가 되도록 Co의 첨가량을 조정할 수 있다. 또한, Cr, Ti 등의 비자성원소 1종류 또는 1종류 이상을 미량 첨가함으로써 반대로 큐리온도를 저하시키는 것도 가능하다. 또한, 2종류 이상의 희토류원소를 사용하고 그들의 조성비를 조정하는 것으로도 큐리온도를 제어할 수 있다.

상기의 외에 가닛, 백금족-철족원소주기구조막, 또는 백금속-철족합금 등의 재료도 사용가능하다.

자성층(1)으로서는, 예를 들면 GdCo, GdFeCo, GdFe, NdGdFeCo 등의 수직자기 이방성이 작은 희토류-철족원소비정질합금이나, 가닛 등의 버블메모리용 재료를 사용하는 것이 바람직하다. 자성층(3)으로서는, 예를 들면 TbFeCo, DyFeCo, TbDyFeCo 등의 희토류-철족원소비정질합금이나, Pt/Co, Pd/Co 등의 백금속-철족원소주기구조막 등, 수직자기 이방성이 크고 안정적으로 자화상태를 유지할 수 있는 것이 바람직하다.

적어도 자성층(1)의 교환결합은 그 막내 방향의 인접한 정보트랙들 사이에서 절단된다. 그 결과, 자벽은 정보트랙을 따라서 원활하게 이동할 수 있다. 이러한 상태는 고출력레이저빔을 사용해서 정보트랙들 사이의 자성층을 어닐링함으로써 실현할 수 있다.

다음에, 본 실시형태의 광자기기록매체의 데이터신호의 기록동작에 대해서 간단히 설명한다.

데이터신호의 기록은 기록매체를 이동시키면서 자성층(3)의 온도가 큐리온도 이상이 되게 하는 파워를 가진 레이저광을 트랙을 따라서 조사하면서, 기록해야 할 데이터신호에 따라서 외부자장을 변조해서 행하든가, 또는, 일정방향의 자계를 인가하면서 기록해야 할 데이터신호에 따라서 트랙을 조사하는 레이저광의 파워를 변조해서 행한다. 후자의 경우는, 광스폿의 소정 영역만이 자성층(3)의 큐리온도 근방이 되도록 레이저광의 강도를 조정하면, 그 광스폿 경 이하의 기록자구를 형성할 수 있다.

도 3은 도 1(a) 내지 1(e)에 표시한 광자기기록매체로부터의 데이터기록 및 그 재생이 가능한 기록재생장치의 광학계의 일례를 표시한다. 도 3에 있어서, 레이저광원(81)은 기록재생용의 것으로, 파장이 680nm인 레이저광을 출사한다.

도 3에 있어서, 레이저광원(81)으로부터 출사된 광의 진행방향으로 콜리메이터렌즈(83), 빔성형빔스플리터(84), 대물렌즈(85)가 순차 배치되어 있다. 빔성형 빔스플리터(84)는 레이저광원(81)으로부터의 레이저광(680nm)의 P편광성분을 70 내지 80% 투과하고, S편광성분을 100% 반사하도록 설계되어 있다. 대물렌즈(85)는 도 1(a)에 표시한 구조의 광자기기록매체(86)에 대향 배치되는 것으로, 레이저광원(81)으로부터 출사한 레이저광이 이 대물렌즈(85)에 의해서 기록매체(86)의 기록면 상에 집광된다.

더 상세하게는, 이 기록재생장치에서는, 광자기기록매체(86)의 기록면의 홈(또는 랜드) 상에 있어서 레이저광원(81)으로부터의 레이저광(680nm)이 집광되어 기록재생용 광스폿이 형성된다. 데이터의 재생은 광자기기록매체(86)를, 예를 들면 선속도 1.5m/sec로 이동시키면서 기록재생용 광스폿을 사용해서 행한다. 이 구성에 의해 재생시에는 기록매체를 도 1(b)에 표시한 바와 같은 온도기울기를 나타내도록 가열할 수 있다.

이하, 본 발명의 광자기기록매체의 실시예에 대해서 도면을 사용해서 구체적으로 설명한다.

(실시예 1)

도 4는 본 발명의 제 1 실시예의 광자기기록매체의 기본적인 층구성을 표시하는 개략 단면도이다. 이 광자기기록매체는 전술한 도 1(a)에 표시한 것과 마찬가지로 기관(8) 상에 바닥층(9), 자벽이동층인 자성층(1), 스위칭층인 자성층(2), 기록층인 자성층(3), 표면층(10)이 순차 적층되어 있다.

기관(8)으로서는, 예를 들면 폴리카보네이트, 또는 글라스 등을 사용할 수 있다. 본 실시예에서는 기관(8)에 트랙 피치 0.6 $\mu$ m, 홈깊이 180nm 정도의 랜드/홈기록용글라스 2P기관을 사용했다. 바닥층(9)으로서는, 예를 들면 Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, AlN, SiO<sub>2</sub>, SiO, ZnS, MgF<sub>2</sub> 등의 투명유전재료를 사용할 수 있다. 보호층으로서 형성되는 표면층(10)에도 마찬가지로 유전재료를 사용할 수 있다. 이들 각 층은, 예를 들면 마그네트론 스퍼터장치에 의한 연속스퍼터링 또는 연속증착 등에 의해서 형성할 수 있다.

각 자성층(1) 내지(3)은 막형성계의 진공을 깨뜨리는 일 없이 연속 성막함으로써 서로 교환결합하는 것이 가능하게 된다. 스위칭층인 자성층(2)에는 다른 자성층(1),(3)과 마찬가지로 희토류-철족원소비정질합금을 사용하지만, 다른 자성층(1),(3)과 비교해서 큐리온도(Ts)가 150℃ 정도로 가장 낮은 수직자화막 Tb<sub>0.19</sub>Fe<sub>0.81</sub>을 사용한다. 이 자성층(2)에서는 큐리온도(Ts)이하에서 다른 2개의 자성층(1),(3)의 각각과 교환결합할 수 있다. 자벽이동층인 자성층(1)에는 다른 자성층(1),(3)과 비교해서 자벽이동도가 크고, 또한 수직자기이방성이 작은 Gd<sub>0.25</sub>Fe<sub>0.60</sub>Co<sub>0.10</sub>Al<sub>0.05</sub>를 사용한다. 이 자성층(1)은 큐리온도가 270℃ 정도이고, 또한 자성층(2)의 큐리온도(Ts)(150℃ 정도) 근방에서 희토류부격자자화가 우세하게 된다.

기록층인 자성층(3)에는 미소한 기록피트를 형성할 수 있고, 또한 형성된 기록피트를 안정하게 보존할 수 있는, 유지력이 큰 Tb<sub>0.22</sub>Fe<sub>0.58</sub>Co<sub>0.20</sub>을 사용한다. 이 자성층(3)은 큐리온도가 300℃ 정도이고, 자성층(2)의 큐리온도(Ts)(150℃ 정도) 근방에서 천이금속부격자의 자화가 우세하게 된다. 각 자성층(1) 내지(3)의 막두께는, 예를 들면 자성층(1)(자벽이동층)이 30nm, 자성층(2)(스위칭층)이 10nm, 자성층(3)(기록층)이 80nm 정도가 된다.

이상과 같은 구성의 광자기기록매체에 대해서 재생신호의 평가를 행했다. 신호평가는 홈부에서 행했다. 자성층(3)에서의 데이터기록은 기록용광학계의 레이저광의 파장(λ)을 680nm, 대물렌즈의 개구수(NA)를 0.55, 기록시의 선속도를 1.5m/s로 하고, 레이저파워 3mW의 레이저광을 조사하면서 외부자장 300 Oe(에스테르(CGS 전자단위계))를 5MHz에 의해 변조해서 행했다. 이와 같이 해서 기록된 데이터를 파워 1.5mW의 레이저광을 사용해서 재생한바, 도 2(b)에 표시한 바와 같이, 위치Xa 직후에 신호가 상승하는, 직사각형성이 양호한 신호파형이 얻어졌다.

(비교예 1)

도 5(a) 내지 도 5(c)는 상기 제 1 실시예의 비교예인 비교예 1의 광자기기록매체의 재생원리를 설명하기 위한 도면으로, 도 5(a)는 비교예 1의 광자기기록매체의 구성 및 재생용광빔조사에 의한 자화상태의 변화를 표시하는 개략 단면도, 도 5(b)는 재생용 광빔조사에 의해서 기록매체에 형성되는 온도분포에 대응하는 자벽이동층의 포화자화 및 기록층의 포화자화의 분포를 표시하는 그래프, 도 5(c)는 도 5(b)의 포화자화분포에 의해서 발생하는 정자력의 분포를 표시하는 그래프이다. 도 5(a)에 있어서, 부호(1') 내지(11')로 표시된 부분은 도 1(a)의 부호(1) 내지(11)로 표시된 부분과 거의 마찬가지로의 구성의 것이지만, 자벽이동층인 자성층(1')의 조성이 도 1(a)의 것과는 다르다.

본 비교예의 광자기기록매체에서는, 자성층(1')은 다른 자성층(2),(3)과 비교해서 자벽이동도가 커지도록 수직자기이방성이 작은 Gd<sub>0.22</sub>Fe<sub>0.62</sub>Co<sub>0.10</sub>Al<sub>0.06</sub>을 사용한다. 이 자성층(1')은 큐리온도가 270℃ 정도이고, 또한 자성층(2')의 큐리온도(Ts)(150℃ 정도) 근방에서 천이금속부격자자화가 우세하게 된다. 이 때문에 매체온도가 자성층(2')의 큐리온도(Ts)에 달하는 위치Xa 근방에서는 교환결합된 자성층(1),(3)의 사이에서는 자성층(1')의 기록자구(21a)의 포화자화(Ms1)와 자성층(3')의 기록자구(23a)의 포화자화(Ms3)의 방향은 평행(서로의 자화의 방향이 같은 방향)하게 된다.

위치Xa와 위치Xb(자성층(3')의 기록자구(23b),(23c)의 사이에 위치하는 자벽의 위치)의 사이의 영역을 자벽(6')이 통과하는 경우에 대해서 생각한다. 이 영역에서는 자성층(1')의 기록자구(21a)의 포화자화(Ms1)와 자성층(3')의 기록자구(23b)의 포화자화(Ms3)는 반평행(서로의 방향이 반대방향을 향하고 있음)하게 되기 때문에 도 5(c)에 표시한 바와 같은, 자구를 확대시키지 않는 방향으로 작용하는 정자력(F2b)이 발생한다. 이 때문에 자벽이동개시온도(Ts) 직후는 힘(F1)이 작은 것에 부가해서 자구를 확대시키지 않는 방향으로 정자력(F2b)이 작용하기 때문에 자벽(6')은 이동하기 어렵게 된다. 그 결과, 자벽이동개시위치가 불안정하게 된다.

이 비교예의 광자기기록매체에 대해서 상기 제 1 실시예의 경우와 마찬가지로의 재생신호평가를 행한바, 재생신호는 위치Xa 직후에서는 상승하지 않고, 도 2(c)에 표시한 바와 같은 둥글게 된 신호파형을 표시했다. 상기 제 1 실시예와 비교해서 본 비교예의 것은 위치Xa 직후의 자벽이동이 늦은 것을 확인할 수 있었다.

(실시예 2)

도 6(a) 내지 도 6(c)는 본 발명의 제 2 실시예의 광자기기록매체의 재생원리를 설명하기 위한 도면으로, 도 6(a)는 광자기기록매체의 구성 및 재생용광빔조사에 의한 자화상태의 변화를 표시하는 개략 단면도, 도 6(b)는 재생용광빔조사에 의해서 기록매체에 형성되는 온도분포에 대응하는, 자벽이동층의 포화자화 및 기록층의 포화자화의 분포를 표시하는 그래프, 도 6(c)는 도 6(b)의 포화자화분포에 의해서 발생하는 정자력의 분포를 표시하는 그래프이다. 도 6(a)에 있어서, 도 1(a)에 표시한 것과 같은 부분에는 같은 부호를 붙이고 있다.

본 실시예의 광자기기록매체는 자벽이동층의 조성을 바꾼 것 이외에는 상기 제 1 실시예의 광자기기록매체와 마찬가지로의 구성의 것이다. 더 상세하게는, 자벽이동층인 자성층(1)에는 다른 자성층(2),(3)과 비교해서 자벽이동도가 커지도록 수직자기이방성이 작은 Gd<sub>0.23</sub>Fe<sub>0.61</sub>Co<sub>0.10</sub>Al<sub>0.06</sub>을 사용한다. 이 자성층(1)은 큐리온도가 260℃ 정도이고, 150℃(스위칭층인 자성층(2)의 큐리온도(Ts) 근방에서 희토류부격자자화가 우세하게 되고, 또한 150℃와 큐리온도 260℃의 사이에 보상온도를 가지도록 되어 있다.

본 실시예의 광자기기록매체에서는 매체온도가 자성층(2)의 큐리온도(Ts)에 달하는 위치Xa의 근방에서는, 교환결합된 자성층(1),(3)의 사이에서 자성층(1)의 기록자구(31a)의 포화자화(Ms1)와 자성층(3)의 기록자구(33a)의 포화자화(Ms3)의 방향은 반평행(서로의 방향이 반대방향을 향하고 있음)하게 된다.

우선, 위치Xa와 위치Xb(기록자구(33b),(33c)의 사이의 자벽의 위치와 같음)의 사이의 영역을 자벽(6)이 통과하는 경우에 대해서 생각한다. 이 영역에서는 자성층(1)의 기록자구(31a)의 포화자화(Ms1)와 자성층(3)의 기록자구(33b)의 포화자화(Ms3)는 평행(서로의 방향이 같은 방향을 향하고 있음)하게 되기 때문에 도 6(c)에 표시한 바와

같은, 자구를 확대시키는 방향으로 작용하는 정자력(F2b)이 발생한다. 따라서, 자벽(6)의 이동에는 이 정자력(F2b)과 상기 식(2)에 의해 구해지는 힘(F1)이 작용한다. 이와 같이, 자구를 확대시키는 방향으로 작용하는 정자력(F2b)이 발생함으로써 자벽이동개시온도(Ts) 직후의 자벽(6)의 구동력이 증대해서, 결과적으로 자벽이동개시위치가 안정하게 된다.

위치Xb와 위치Xc(자벽이동 후의 자벽(6)의 위치로서, 자성층(3)의 기록자구(33c),(33d)의 사이의 자벽의 위치와 같음)의 사이의 영역을 자벽(6)이 통과하는 경우에 대해서 생각한다. 이 영역에서는 상기 제 1실시예의 것과는 달리, 자성층(1)의 기록자구(31a)가 보상온도에 달하기 때문에 자성층(1)의 포화자화(Ms1)가 제로(0)로 감소하고(도 6(b)참조), 자벽이동을 방해하는 정자적인 힘(F2c)은 대단히 작아진다(도 6(c)참조). 또한, 상기 식(2)에 의해 구해지는 힘(F1)은 충분히 크기 때문에 이 힘(F1)만으로 자벽(6)에 충분한 구동력이 작용한다.

다음에, 보상온도에 대해서 간단히 설명한다. 도 7은 페리자성체의 보상온도를 설명하기 위한 그래프이다. 그래프의 종축에 포화자화를 취하고, 횡축에 온도를 취하고 있다. 도 7에 있어서, 백색화살표는 포화자화를 표시하고, 흑색화살표는 천이금속부격자자화를 표시하고, 파선화살표는 희토류부격자자화를 표시하고 있다. 도 7에 표시한 바와 같이, 페리자성체의 포화자화는 온도상승과 함께 감소하고, 소정 온도에서 포화자화의 방향이 반전한다. 이 포화자화의 방향이 반전하는 온도를 보상온도라 하고, 이 보상온도에서는 포화자화(Ms)는 제로가 된다. 그러나, 포화자화(Ms)가 제로가 되어도, 도 7에 표시한 바와 같이, 부격자는 자기모멘트를 가진다. 이 보상온도는 자성층(1)의 조성비에 따라서 조절할 수 있다.

충분히 강한 신호를 얻기 위해서는 위치Xa로부터 위치Xc의 사이의 광역에 천이금속부격자의 자기모멘트가 남아 있을 필요가 있다. 상기한 제 1실시예에서는, 천이금속부격자의 자기모멘트가 존재하는 온도에서는 포화자화(Ms)도 존재하기 때문에 부유자계의 영향이 남고, 그 결과, 자구확대를 방해하는 힘(F2)도 다소 남게 된다. 이에 대해서, 본 실시예의 경우는 위치Xa와 위치Xc의 사이에 보상온도를 가지도록 구성되어 있기 때문에 이 영역에 있어서의 천이금속부격자의 자기모멘트가 존재한 채로 부유자계의 영향을 매우 작게 할 수 있다.

본 실시예의 광자기기록매체에 대해서 상기 제 1실시예의 경우와 마찬가지로의 기록재생신호평가를 행한바, 제 1실시예의 것보다 더욱 직사각형성이 양호한 재생신호파형을 얻을 수 있었다.

(실시예 3)

본 발명의 제 3실시예의 광자기기록매체는 자벽이동층, 스위칭층, 기록층의 조성을 바꾼 것 이외에는 상기 제 1실시예의 광자기기록매체의 것과 마찬가지로의 것이다. 더 상세하게는, 스위칭층은 큐리온도(Ts)가 130℃ 정도가 되는 조성  $Tb_{0.19}Fe_{0.73}Al_{0.08}$ 로 했다. 자벽이동층은 큐리온도(Ts)가 260℃ 정도이고, 또한 스위칭층의 큐리온도(Ts)(130℃) 근방에서 천이금속부격자자화가 우세하게 되는 조성  $Gd_{0.22}Fe_{0.61}Co_{0.10}Al_{0.07}$ 로 했다. 기록층은 큐리온도(Ts)가 320℃ 정도이고, 또한 스위칭층의 큐리온도(Ts)(130℃) 근방에서 희토류부격자자화가 우세하게 되는 조성  $Tb_{0.25}Fe_{0.52}Co_{0.23}$ 으로 했다.

본 실시예의 자기기록매체에 대해서 상기 제 1실시예의 경우와 마찬가지로의 기록재생신호평가를 행한바, 제 1, 제 2의 실시예의 것과 비교해서 진폭이 큰 직사각형신호파형을 얻을 수 있었다.

**발명의 효과**

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 자벽이동개시온도 직후로부터 충분한 자벽구동력을 얻을 수 있기 때문에 자벽이동개시위치의 요동이 없어져서, 지터가 억제된 신호재생을 행할 수 있다. 그 결과, 직사각형성이 양호한, 진폭이 큰 재생신호파형을 얻을 수 있어, 종래보다 안정된 신호재생을 실현할 수 있다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1.**

광스폿의 조사에 의해 매체상에 형성되는 온도분포를 이용해서 기록자구의 자벽을 이동시키는 것에 의해 기록자구를 확대하고, 정보의 재생이 행해지는 자벽이동형 광자기기록매체에 있어서,

상기 온도분포의 피크온도보다 높은 큐리온도를 가지고, 자벽이 이동하는 자벽이동층;

정보를 축적하는 기록층; 및

상기 자벽이동층과 상기 기록층 사이에 형성되고, 이들 층보다 낮은 큐리온도를 가진 스위칭층을 구비하고,

상기 자벽이동층은 상기 기록층보다 자벽항자력이 작고, 또한 상기 자벽이동층, 스위칭층, 기록층은 상기 스위칭층의 큐리온도 이하에서 교환결합하고, 상기 기록층의 자화가 상기 자벽이동층에 전사됨과 동시에, 상기 자벽이동층과 상기 기록층은 상기 스위칭층의 큐리온도 근방의 교환결합한 상태에서 서로 포화자화가 반평행하게 되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 광자기기록매체.

**청구항 2.**

제 1항에 있어서, 상기 자벽이동층은 상기 스위칭층의 큐리온도 근방에서 희토류부격자자화가 우세하게 되도록 형성되고,

상기 기록층은 상기 스위칭층의 큐리온도 근방에서 천이금속부격자자화가 우세하게 되도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 광자기기록매체.

### 청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 자벽이동층은 그의 큐리온도와 상기 스위칭층의 큐리온도 사이에 보상온도를 표시하는 것을 특징으로 하는 광자기기록매체.

### 청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 자벽이동층은 상기 스위칭층의 큐리온도 근방에서 천이금속부격자자화가 우세하게 되도록 형성되고,

상기 기록층은 상기 스위칭층의 큐리온도 근방에서 희토류부격자자화가 우세하게 되도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 광자기기록매체.

### 청구항 5.

제 1항 내지 제 4항 중의 어느 한 항에 기재된 광자기기록매체로부터 정보를 재생하는 재생방법으로서,

상기 광자기기록매체 상에 상기 스위칭층의 큐리온도를 초과하는 온도역을 가진 소정의 온도분포를 레이저광에 의해 형성하는 스텝과;

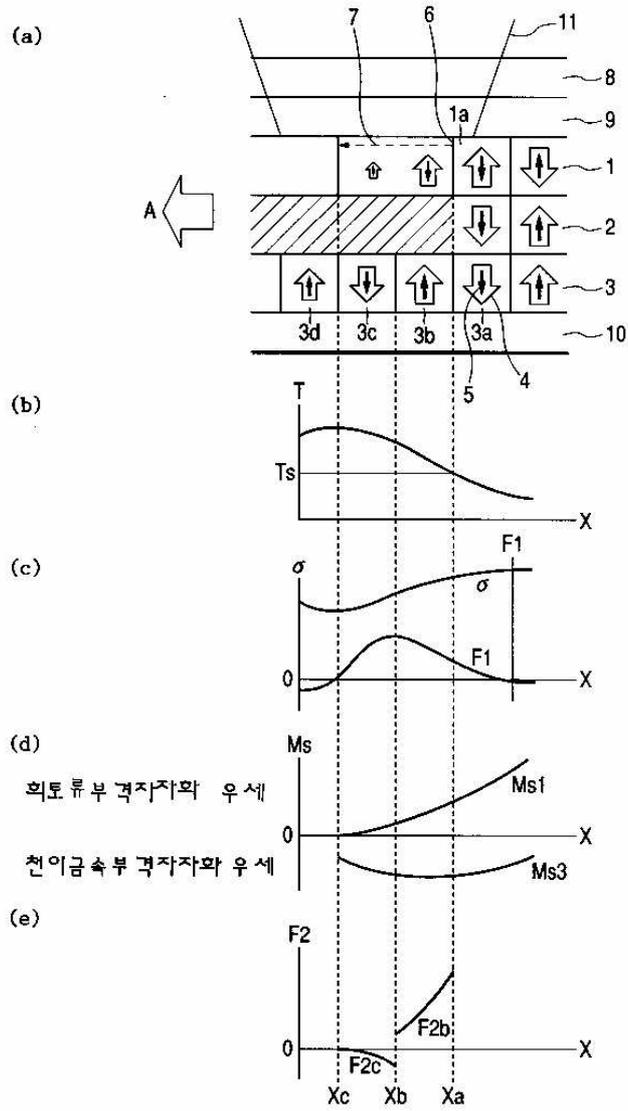
상기 스위칭층의 큐리온도를 초과하는 온도역의 영역에 있어서 상기 자벽이동층과 상기 기록층의 사이의 교환결합을 절단하는 동시에, 상기 자벽이동층에 형성된 자벽을 상기 온도분포의 온도기울기를 따라서 고온쪽으로 이동시키는 스텝을 구비하고,

상기 자벽의 이동개시직후에 있어서, 상기 기록층으로부터 상기 이동층에 상기 자벽의 이동을 촉진하는 정자력이 작용하고,

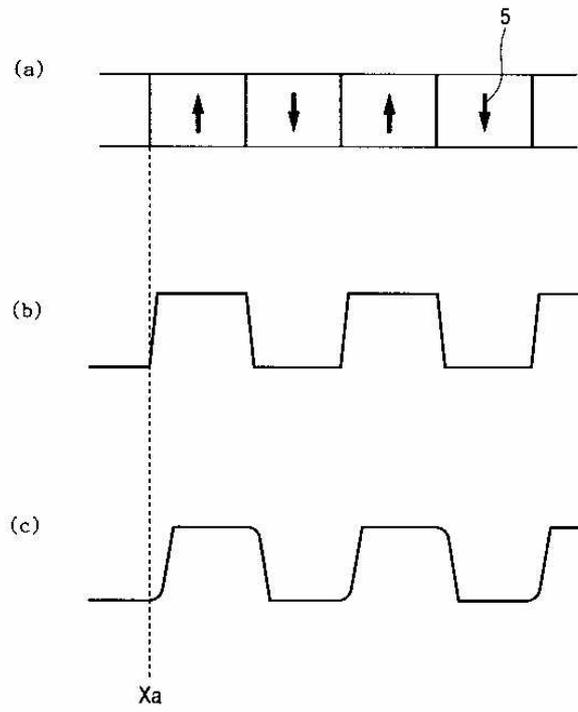
상기 레이저광의 상기 매체로부터의 반사광을 이용해서 정보를 검출하는 것을 특징으로하는 재생방법.

도면

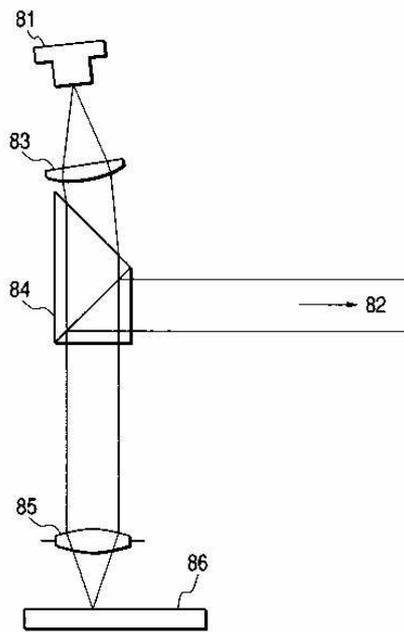
도면1



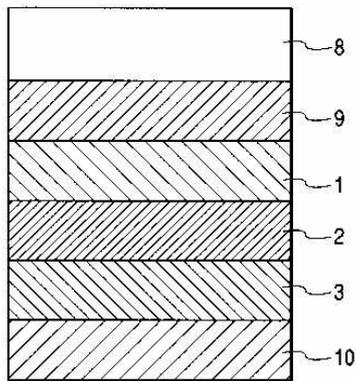
도면2



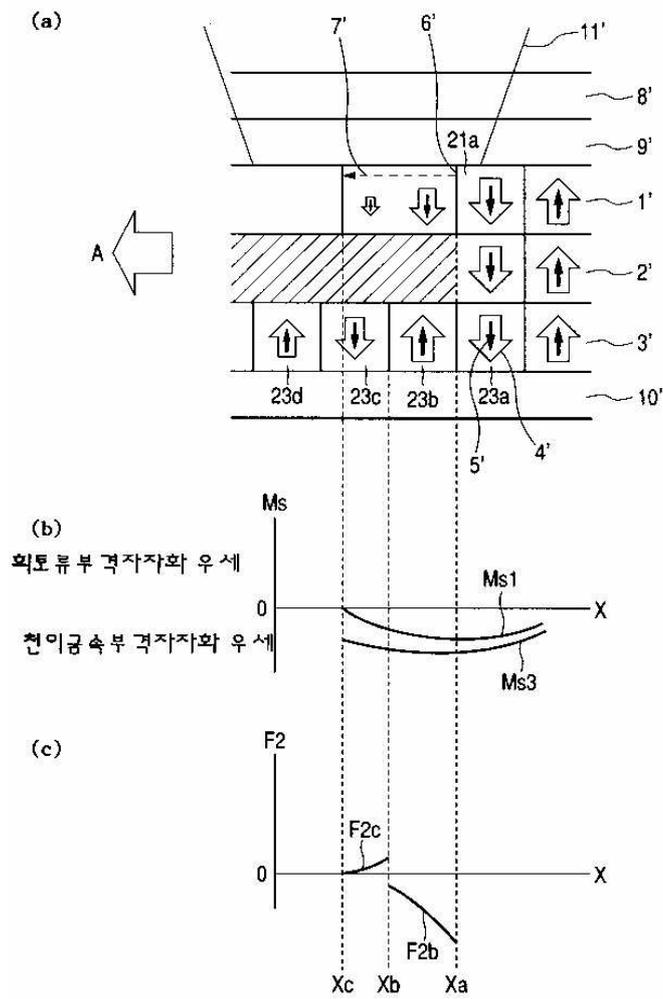
도면3



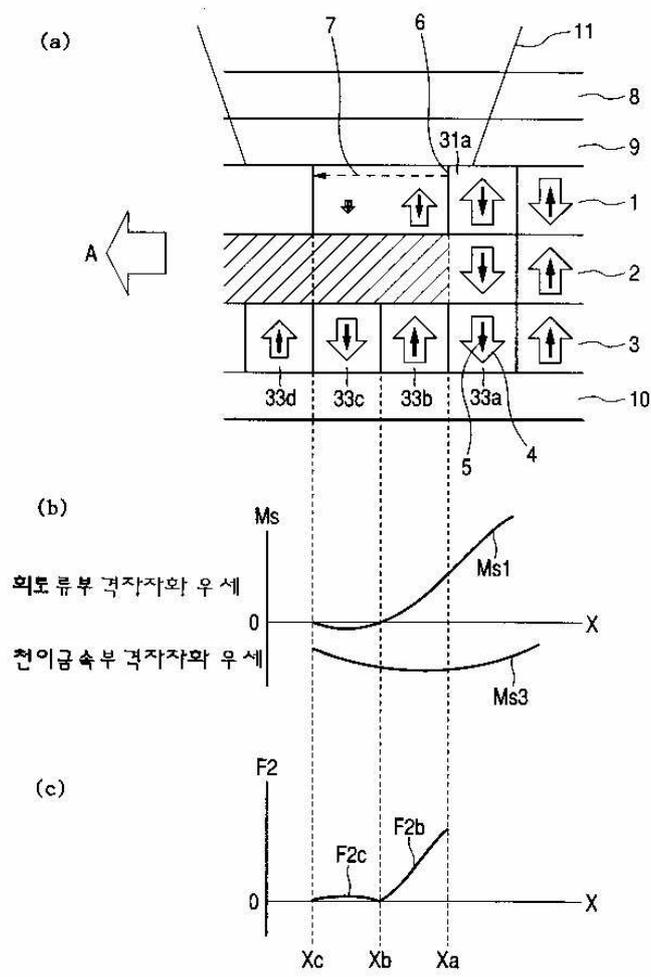
도면4



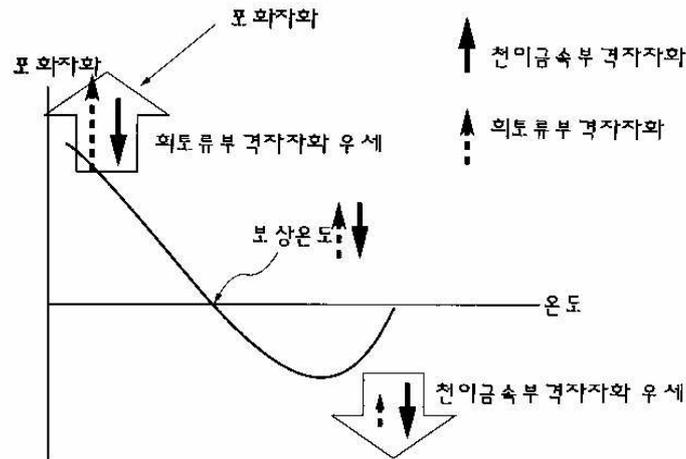
도면5



도면6



도면7



도면8

