

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
G11B 7/135

(45) 공고일자 1996년05월08일
(11) 공고번호 특1996-0006101
(24) 등록일자 1996년05월08일

(21) 출원번호	특1993-0023870	(65) 공개번호	특1995-0015223
(22) 출원일자	1993년11월11일	(43) 공개일자	1995년06월16일
(71) 출원인	대우전자주식회사 배순훈 서울특별시 중구 남대문로 5가 541번지		
(72) 발명자	김진태 서울특별시 서초구 방배2동 435-6		
(74) 대리인	유영대		

심사관 : 신양환 (책자공보 제4453호)

(54) 광자기 디스크재생시스템의 광픽업장치

요약

내용 없음

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

광자기 디스크재생시스템의 광픽업장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치의 구성을 설명하는 도면,

제2도는 본 발명에 따른 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치의 구성을 설명하는 도면이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20 : 레이저광원	21 : 콜리메이터렌즈
22 : 정현프리즘	23 : 편광 광속분리기
24 : 대물렌즈	25 : 프리즘미러
26 : 수광렌즈	27 : 수광소자
28 : 초기 광출력검출기	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 광자기정보기억매체(Magneto-Optical Memory Medium)에 기록된 정보를 독취하기 위한 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치의 개량에 관한 것이다.

최근, 자기적(磁氣的) 성질과 광학적 성질을 이용하여 자극의 방향에 따라 반사되는 광량의 차이를 정보 신호로서 독취하는 방식의 광자기 디스크가 내용량의 정보기억매체로서 주목되고 있는 바, 그러한 광자기 디스크에 기록된 정보를 독취하기 위해서는 자기헤드와 광헤드가 설계된 광픽업장치가 사용된다.

그러한 광픽업장치의 일예가 미합중국 특허 제 5,020,041호(명칭:부유형 자기헤드(Flating MagneticHead)를 갖춘 광자기메모리장치)에 개시되어 있다. 제1도는 그 미합중국 특허에 개시된 광자기메모리장치의 구성을 설명하는 도면으로, 그 제1도에 도시된 광자기 픽업장치의 구성에 따르면 로터리모터와 같은회전메카니즘에 의해 회동되는 광자기 디스크(1)는 광자기효과를 갖는 광자기 기록매체(101)와 디스크형상의 투명기관(103)상에 형성된 보호층(102)을 갖추어 구성되고, 반도체레이저로 구성되는 광원(2)으로부터 조사된 광은 콜리메이터 렌즈(3)에 의해 평행광으로 변환된 다음 비임스플리터(4)를 통해 액츄에이터(6)상에 장착된 포커싱렌즈(5)에 입사된다. 그 포커싱렌즈(5)에 의해 포커싱된 광비임은 디스크(1)의 기관(103)상에 조사되어 그 디스크(1)의 기록막(101)상에 대략 1 μ m의 미세한 광스팟을 형성하게 된다.

상기 디스크(1)로부터 반사되는 광은 포커싱렌즈(5)를 통과하여 비임스플리터(4)에 의해 전향되고, 비임

스플리터(7)에 의해 광자기신호검출광학계(8)와 광검출제어신호검출광학계(9)에 입사되어 포커싱 및 오프트랙(Off-Track)의 검출이 이루어지도록 작용하게 된다.

그 광자기신호검출계(8)는 $\lambda/2$ 파장판(801)과 편광비임 스플리터(803)를 사용하는 자동신호검출계이고, 그 광자기신호검출 광학계(8)에 인가되는 광은 $\lambda/2$ 파장판(801)과 렌즈(802)를 통과하여 편광비임 스플리터(803)에 의해 편광성분(S,P)으로 분리된다. 그 편광성분은 각기 광검출기(804,805)에 의해 검출되어 자동증폭기(10)에 의해 자동증폭되는 전기신호로 변환된 다음 광자기신호로 된다.

또, 부유형 자기헤드(12)는 디스크(1)에 대해 광헤드(11)와 반대측인 기록막(103)측에 배치되고, 그 자기헤드(12)는 기록막에 자계를 인가하기 위한 코일과 헤드어셈블리를 부유시키기 위한 슬라이더를 갖추어 구성되고, 디스크(1)가 회동하는 동안 그 디스크의 회전에 의해 생성되는 기압에 의해 일정한 부유높이를 가지고서 부유된다. 또한 그 부유형 자기헤드(12)는 지지암(15)에 의해 광헤드(11)와 일체로 결합되어 그 광헤드(11)와 연동하게 되고, 그 광헤드(11)와 자기헤드(12) 사이의 간격은 일정하게 된다.

그런데, 제1도에 도시된 종래의 광자기 픽업장치에 구성되는 광헤드(11)는 레이저광원(2)으로부터 방사되는 광비임을 디스크(1)에 조사하기 위해 콜리메이터 렌즈(3)와 비임스플리터(4), 포커싱렌즈(5) 및 액추에이터(6)가 구비되는 한편, 상기 디스크(1)로부터 반사되는 반사광이 비임스플리터(4)를 통과하여 비임스플리터(7)에 의해 지향되는 광을 상기 디스크(1)에 대한 포커싱 및 트래킹신호로서 검출하는 포커싱트래킹제어신호검출계(9)에 인가되도록 함과 더불어 디스크(1)에 기록된 정보신호를 얻기 위해 $\lambda/2$ 파장판(801)과 렌즈(802), 상기 반사광으로부터 편광성분(S,P)을 얻기 위한 편광비임스플리터(803) 및 그 편광성분을검출하기 위한 광검출기(804,805)를 갖춘 광자기신호검출계(8)를 갖추어 구성되고, 그러한 광헤드(11)의 각구성요소가 광자기신호의 검출을 위한 단계에 따라 일렬배치되므로 그 구성이 상당히 복잡하게 되고, 그에따라 그 광헤드의 부피가 증대될 뿐만 아니라 제작공정이 번잡해지게 된다.

본 발명은 상기한 종래 기술을 감안하여 이루어진 것으로, 광자기 디스크에 대해 광비임을 조사하고 그 디스크로부터 반사되는 광을 검출하여 정보를 독취하는 광자기 픽업장치에서 광헤드를 간단한 구조로 설계하여 구성된 광자기디스크 재생시스템의 광픽업장치의 광헤드를 제공함에 그 목적이 있다.

상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따르면, 자기적 성질과 광학적 성질을 이용하여 자기헤드에 의해 기록된 광자기 디스크상의 정보를 재생하는 광픽업장치를 갖춘 광자기디스크재생시스템에 있어서, 상기 광픽업장치는 상기 광자기 디스크의 표면에 조사되는 레이저비임을 발생하는 레이저광원으로부터의 레이저비임을 원형비임으로 변환하는 콜리메이터렌즈와, 이 콜리메이터렌즈에 의해 변화된 초기의 원형 레이저비임을 부분반사하는 정형프리즘, 상기 광자기 디스크의 표면으로부터 반사된 편광비임의 편광성분을 분리하는 편광 광속분리기, 상기 정형프리즘으로부터의 레이저비임을 상기 광자기 디스크의 표면으로 집광하는 대물렌즈, 상기 편광 광속분리기에 의해 분리된 편광성분중 하나의 편광성분을 수광소자측으로 반사하는 프리즘미러를 갖추어 구성되고, 상기 편광 광속분리기에서 분리된 편광성분중 다른 하나의 편광성분은 상기 정형프리즘에서 반사되어 상기 수광소자에 입사되어 상기 광자기 디스크에 기록된 정보의 재생이 이루어지도록하는 광자기디스크재생 시스템의 광픽업장치가 제공된다.

본 발명에 따르면, 상기 광픽업장치에는 상기 정형프리즘에서 부분반사되는 초기의 레이저비임을 수광하여 상기 레이저광원의 출력 및 주파수를 검지하기 위한 초기 광출력검출기가 더 포함되어 구성된다.

또, 상기 정형프리즘에는 상기 레이저비임의 부분반사를 위한 부분반사코팅이 실시되어 구성된다.

바람직하게, 상기 레이저비임의 원형비임화를 행하는 정형프리즘과 상기 레이저비임의 편광성분을 분리하는 편광 광속분리기 및 이 편광 광속분리기에 의해 분리된 하나의 편광성분을 상기 수광소자로 반사시키는 프리즘미러는 일체로 형성된다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치에 의하면, 광자기 디스크로부터 반사되는 반사광을 편광 광속분리기에서 편광성분(S편광성분과 P편광성분)으로 분리하여 그 편광 광속분리기를 통과하는 P편광성분은 프리즘미러에서 반사되어 수광소자에 입사되도록 함과 더불어 S편광성분은 그편광 광속분리기에서 정형프리즘에서 반사된 다음 그 편광 광속분리기에서 재차 수광소자로 반사되어 수광되도록 함으로써 광자기 디스크에 기록된 정보의 재생이 가능하게 된다. 또, 상기 정형프리즘에 부분 반사코팅처리를 실시하여 초기의 레이저비임의 초기광출력검출기에 제공되도록 하여 레이저출력의 제어에 적용되도록 하게 된다.

이하, 본 발명에 따른 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치에 대해 상세하게 설명한다.

제2도는 본 발명에 따른 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치의 설명에 이용되는 개략단면도로서, 20은 예컨대 반도체 레이저로 구성되어 광자기 디스크(D)상에 자기헤드(MH)의 자기적 성질을 이용하여 기록된 타원형의 레이저비임을 발생하는 레이저광원이고, 21은 그 레이저광원에서 발생된 타원형의 레이저비임을 원형의 비임으로 변환하는 콜리메이터 렌즈이며, 22는 전면에 부분반사코팅이 실시되어 상기 레이저광원(20)으로부터 초기에 발생하는 레이저비임을 부분반사하여 초기의 레이저출력과 주파수의 검출이 가능하도록 작용하는 한편, 후술하는 바와 같이 광자기 디스크로부터 반사되는 반사광의 편광성분을 반사하는 작용을 수행하는 정형프리즘이다. 또, 23은 상기 레이저광원(20)에서 발생되어 상기 정형프리즘(22)을 통해 제공되는 레이저비임을 상기 광자기 디스크(D)를 향해 반사시키고 그 광자기 디스크(D)로부터 반사되는 편광비임을 P편광성분과 S편광성분으로 분광하여 P편광성분은 통과시키는 반면 S편광성분은 반사시키는 작용을 가지는 편광 광속분리기이고, 24는 상기 편광 광속분리기(23)에서 반사되어 제공되는 상기 레이저광원(20)으로부터의 레이저비임을 상기 광자기 디스크(D)상에 집광시키고 그 광자기 디스크(D)로부터 반사되는 편광비임을 상기 편광 광속분리기(23)에 평행한 광으로 제공되도록 하는 대물렌즈이다. 또한, 25는 상기 편광 광속분리기(23)에 의해 분리된 상기 광자기 디스크(D)로부터의 편광비임의 P편광성분을 렌즈(26)을 통해 수광소자(27)에 반사시키는 프리즘미러이다.

상기 정형프리즘(22)은 상기한 바와 같이 상기 광자기 디스크(D)로부터 반사되어 상기 편광 광속분리기(23)에서 분광원 S편광성분을 90° 반사시켜 재차 그 편광 광속분리기(23)에서 반사되어 상기 렌즈(26)를 통해 상기 수광소자(27)로 제공되도록 하는 작용도 수행하게 된다.

또, 28은 상기 레이저광원(20)으로부터 초기에 발생하는 레이저비임의 출력과 주파수의 검출을 위해 상기 정형프리즘의 부분반사코팅부분에서 반사되는 초기의 레이저비임을 수광하는 초기 광출력검출기를 나타내고, 29는 상기 대물렌즈(24)를 통해 상기 광자기 디스크(D)에 조사되는 레이저비임의 포커성을 수행하기 위한 포커싱코일을 나타낸다.

본 발명에 따르면, 바람직하게 상기 레이저비임의 원형비임화를 행하는 정형프리즘(22)과 상기 레이저비임의 편광성분을 분리하는 편광 광속분리기(23) 및 이 편광 광속분리기(23)에 의해 분리된 하나의 편광성분을 상기 수광소자(27)로 반사시키는 프리즘미러(25)는 일체로 형성된다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치에 의하면, 상기 레이저광원(20)으로부터 레이저비임의 발생하는 초기에는 그 레이저광원(20)으로부터의 레이저비임의 타원형 비임으로부터 원형 비임으로 변환하는 콜리메이터렌즈(21)를 통해 전면에 부분반사코팅이 실시된 정형프리즘(22)에서 부분반사되어 초기 광출력검출기(28)에 수광되고, 그에 따라 제어장치(도시생략)에 의한 레이저비임의 출력 및 주파수의 조절이 가능하게 된다.

이어, 상기 레이저광원(20)으로부터 발생하는 레이저비임은 콜리메이터 렌즈(21)에서 원형 비임으로 변환된 다음 정형프리즘(22)을 통해 상기 편광 광속분리기(23)에서 90° 방향으로 반사되어 대물렌즈(24)에 제공되고, 그 대물렌즈(24)는 상기 편광 광속분리기(23)에서 반사되는 레이저비임을 상기 광자기 디스크(D)의 표면에 조사하게 된다.

그 광자기 디스크(D)의 표면으로부터 반사되는 편광비임은 상기 대물렌즈(24)를 통해 평행광으로 변환된 다음 상기 편광 광속분리기(23)에 의해 P편광성분과 S편광성분으로 분광되고, 그 분광된 P편광성분은 그 편광 광속분리기(23)를 통과하여 그 편광 광속분리기(23)의 하측 모서리에 형성된 프리즘미러(25)에서 90° 반사되어 렌즈(26)를 통해 수광소자(27)로 제공되고, 상기 S편광성분은 그 편광 광속분리기(23)를 통과하지 못한 채 그 편광 광속분리기(23)에 의해 수평방향으로 반사되어 상기 정형프리즘(22)에 의해 하방향으로 90° 반사된 다음 그 편광 광속분리기(23)의 하측에서 상기 렌즈(26)를 통해 상기 수광소자(27)에 제공된다.

따라서, 상기 수광소자(27)에 수광되는 P편광성분과 S편광성분으로부터 상기 광자기 디스크(D)상에 기록된 정보에 대응하는 전기적 신호가 얻어지게 되고, 그 전기적 신호의 처리에 의해 상기 광자기 디스크(D)에 기록된 정보의 재생이 가능하게 된다.

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치에 의하면, 레이저비임의 원형화를 수행하는 정형프리즘과 그 레이저비임의 편광성분을 분광하는 편광 광속분리기 및 레이저비임의 수광소자로의 반사를 위한 프리즘 미러를 사용하여 광픽업장치의 광학계가 간단한 구조로 이루어지게 되고, 그에 따라 광픽업장치의 제조가 간단해지게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

자기적 성질과 광학 성질을 이용하여 자기헤드에 의해 기록된 광자기 디스크(D)상의 정보를 재생하는 광픽업장치를 갖춘 광자기디스크재생시스템에 있어서, 상기 광픽업장치는 상기 광자기 디스크(D)의 표면에 조사되는 레이저비임을 발생하는 레이저광원(20)으로부터의 레이저비임을 원형비임으로 변환하는 콜리메이터렌즈(21)와, 이 콜리메이터렌즈(21)에 의해 변환된 초기의 원형 레이저비임을 부분반사하는 정형프리즘(22), 상기 광자기 디스크(D)의 표면으로부터 반사된 편광비임의 편광성분을 분리하는 편광 광속분리기(23), 상기 정형프리즘(22)으로부터의 레이저비임을 상기 광자기 디스크(D)의 표면으로 집광하는 대물렌즈(24), 상기 편광 광속분리기(23)에 의해 분리된 편광성분중 하나의 편광성분을 수광소자(27)측으로 반사하는 프리즘미러(25)를 갖추어 구성되고, 상기 편광 광속분리기(23)에서 분리된 편광성분중 다른 하나의 편광성분은 상기 정형 프리즘(22)에서 반사되는 상기 수광소자(27)에 입시되어 상기 광자기 디스크(D)에 기록된 정보의 재생이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 하는 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 정형프리즘(22)에서 부분반사되는 초기의 레이저비임을 수광하여 상기 레이저광원의 출력 및 주파수를 검지하기 위한 초기 광출력 검출기(28)가 더 포함되어 구성된 것을 특징으로 하는 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치.

청구항 3

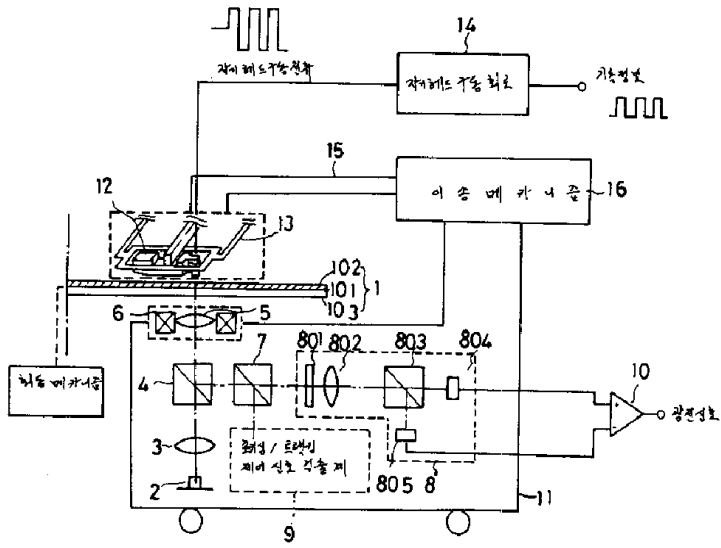
제1항에 있어서, 상기 정형프리즘(22)에는 상기 레이저비임의 부분반사를 위한 부분반사코팅이 실시된 것을 특징으로 하는 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항에 있어서, 상기 레이저비임의 원형비임화를 행하는 정형프리즘(22)과 상기 레이저비임의 편광성분을 분리하는 편광 광속분리기(23) 및 이 편광 광속분리기(23)에 의해 분리된 하나의 편광성분을 상기 수광소자(27)로 반사시키는 프리즘미러(25)는 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 광자기디스크재생시스템의 광픽업장치.

도면

도면1



도면2

