(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0022293
(43) 공개일자 2010년03월02일

(51) Int. Cl.
G11B 7/0065 (2006.01) *G11B 7/135* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0080900
(22) 출원일자 2008년08월19일
심사청구일자 2008년08월19일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내
(72) 발명자
최우천
서울특별시 노원구 중계본동 366 청구아파트 101-604
방한석
경기도 안양시 동안구 호계2동 럭키아파트 107동 1505호
한장희
서울특별시 중랑구 상봉1동 홍익빌라 206호
(74) 대리인
김인한, 김희곤

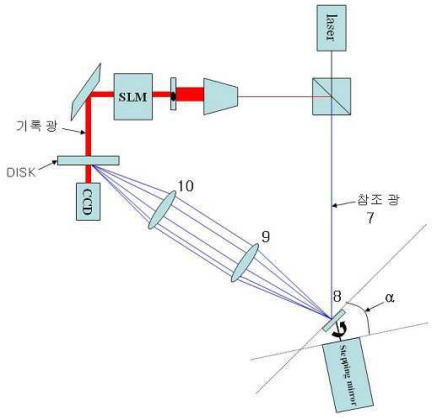
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치

(57) 요 약

본 발명은 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 레이저의 참조광이 입사되는 미러를 상하 뿐만 아니라 좌우로 회전이 가능한 3축 방향 정밀 제어를 통해 보다 많은 각도의 다중화가 가능하여 디스크의 저장용량을 높일 수 있는 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

광분리기를 통해 출사된 레이저의 참조광이 하부의 미러부를 통해 굴절되고 제1 및 2 렌즈를 통과하여 디스크에 입사되는 홀로그래픽 디스크의 각 다중화 장치에 있어서,

상기 미러부는 상기 참조광을 굴절시키는 미러와;

상기 미러 하부에 결합되어 미러를 3차원 각으로 조절하는 미러 조절수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 홀로그래픽 디스크의 각 다중화 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 미러 조절수단은

상기 미러가 삽입 고정되어 굴절되는 각도를 조절하는 힌지수단과;

상기 힌지수단 하부에서 상기 미러를 회전시키는 회전수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 회전수단은

서보모터 또는 스텝모터인 것을 특징으로 하는 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 미러 조절수단은

상기 미러 표면과 상기 회전수단의 중심이 일치하여 상기 힌지수단에 의해 미러를 기울여도 항상 미러 중심의 같은 곳으로 입사되어 반사되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 기존의 2차원의 각 다중화가 아닌 3차원의 각 다중화를 통해 더 많은 각도를 다중화 할 수 있도록 하는 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 레이저의 참조광이 입사되는 미러를 상하 뿐만 아니라 좌우로 회전이 가능한 3축 방향 정밀 제어를 통해 보다 많은 각도의 다중화가 가능하여 디스크의 저장용량을 높일 수 있는 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 홀로그래픽 메모리 기술은 광 분리기를 이용해 두 개로 나눠진 레이저를 이용하여 정보를 기록한다. 이 때 하나의 광은 정보를 담은 기록광이고, 다른 하나의 광은 기준이 되는 참조광이다. 홀로그래픽 기록을 위한 저장 매체로는 빛을 받으면 화학 반응을 일으키는 포토 폴리머가 사용되며, 기록광과 참조광이 만나 간섭 현상을 일으킬 때 만들어지는 간섭 모양을 폴리머 층에 기록하고, 다시 참조광을 조사하여 기록된 정보를 재생하게 된다.

[0003] 홀로그래픽 디스크는 보는 각도에 따라 서로 다른 영상을 보여주는 홀로그래픽 기술을 저장 매체에 적용한 것이다. 즉 한 장의 디스크에 여러 각도로 정보를 저장함으로써 하나의 단위 공간에 보다 많은 용량의 정보를 저장

할 수 있으므로 고밀도 광메모리 분야에서 매우 활발한 연구가 진행중이다.

[0004] 도 1은 종래의 홀로그래픽 디스크의 각 다중화 장치를 개략적으로 도시한 시스템 구성도이다.

[0005] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 홀로그래픽 디스크의 각 다중화 장치는 광 분리기(1)를 통해 기록광과 참조광이 분리되고, 상기 기록광은 공간 광변조기(Space Lighting Modulator, SLM)을 통해 변조되어 디스크에 기록된다.

[0006] 그리고, 상기 참조광(2)은 미러(mirror)(3)를 통해 일정 각도로 굴절되어 제1, 제2 렌즈(4, 5)를 통해 투과되어 디스크에 입사되면서 디스크의 데이터 신호를 CCD(6)를 통해 검출하도록 구성된다.

[0007] 여기서, 상기 제1, 제2 렌즈(4, 5) 간은 4f의 구조, 즉 미러(3)에서 제1 렌즈(4)까지 f(초점거리)에 해당하는 거리에 두고, 제1 렌즈(4)에서 제2 렌즈(5)까지 2f의 거리에 두며, 제2 렌즈(5)에서 디스크까지 f의 거리에 두게 되면, 미러(3)를회전시킴에 따라 디스크 면에서 입사광의 각도가 달라진다.

[0008] 그러나, 종래의 홀로그래픽 디스크의 각 다중화 장치는 미러(3)를 2차원적인 2축 방향(X-Y)으로만 조절함으로써 다중화되는 각에 한계가 있으며 이로 인해 저장용량을 최대로 활용할 수 없는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0009] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로써, 본 발명의 목적은 참조광을 입사하여 제1 및 2 렌즈를 통과해 디스크에 입사시키는 미러를 3차원 적(3축 방향, X-Y-Z)으로 정밀 제어하여 3차원의 각을 통해 더 많은 각도를 다중화하여 단위 면적당 저장용량을 극대화시킬 수 있는 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치는 광분리기를 통해 출사된 레이저의 참조광이 하부의 미러부를 통해 굴절되고 제1 및 2 렌즈를 통과하여 디스크에 입사되는 홀로그래픽 디스크의 각 다중화 장치에 있어서, 상기 미러부는 상기 참조광을 굴절시키는 미러와 상기 미러 하부에 결합되어 미러를 3차원 각으로 조절하는 미러 조절수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 미러 조절수단은 상기 미러가 삽입 고정되어 굴절되는 각도를 조절하는 힌지수단과 상기 힌지수단 하부에서 상기 미러를 회전시키는 회전수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 그리고, 상기 회전수단은 서보모터 또는 스텝모터인 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 미러 조절수단은 상기 미러 표면과 상기 회전수단의 중심이 일치하여 상기 힌지수단에 의해 미러를 기울여도 항상 미러 중심의 같은 곳으로 입사되어 반사되도록 설치되는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0014] 상기에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 따른 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치는 종래의 2차원의 각이 아닌 3차원의 각으로 정밀 제어가 가능하여 더 많은 각도를 다중화하여 디스크의 단위면적당 저장용량을 배가시킬 수 있는 탁월한 효과가 발생한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 발명의 구체적인 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

[0016] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치의 시스템 구성도이다.

[0017] 여기서, 본 발명에 따른 미러부의 구성을 제외하고는 도 1과 같은 종래의 홀로그래픽 디스크의 각 다중화 장치의 구성과 동일할 뿐만 아니라, 본 발명의 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 사항이므로 본 발명에 의해 차별화되는 상기 미러부의 구성을 제외한 나머지 구성에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[0018] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치는 광분리기를 통해 출사된 레이저의 참조광이 하부의 미러부를 통해 굴절되고 제1 및 2 렌즈를 통과하여 디스크에 입사되는 홀로그래픽 디스크의 각 다중화 장치에 있어서, 상기 미러부(8)는 상기 참조광을 굴절시키는 미러(81)와 상기 미러 하부에 결합되어

미러를 3차원 각으로 조절하는 미러 조절수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 여기서, 상기 미러 조절수단은 미러가 삽입 고정되어 굴절되는 각도를 조절하는 힌지수단(82)과 상기 힌지수단 하부에서 상기 미러를 회전시키는 회전수단(83)을 포함을 포함하여 구성될 수 있다.

[0020] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 미러가 장착된 미러 조절수단을 개략적으로 도시한 사시도이다.

[0021] 도 3을 참조하면, 본 발명은 3차원의 각도 다중화를 만들기 위해 상기 회전수단(83)의 회전과 상기 힌지수단(82)을 이용하여 참조광이 상기 미러의 회전 중심에 오게하여 회전각을 제 1 및 2 렌즈(9,10)의 4f 구조를 투과해 디스크에 입사되게 한다.

[0022] 보다 구체적으로, 광 분리기를 통해 나온 레이저의 참조광(7)을 미러(81)의 중심에 맞추고, 힌지수단(82)에 의해 상기 미러를 α만큼 기울여 설치하고 회전수단(83)을 회전시키면서 상기 미러에서 반사되어 나온 참조광을 제 1 및 2 렌즈(9,10)를 통과해 디스크에 입사시킨다.

[0023] 여기서, 상기 미러(81)에 참조광(7)이 들어올 때 미러의 기울어진 각의 중심을 상기 회전수단(83)의 회전중심과 반사되는 미러(81) 표면에 오도록 장치를 만드는 것이 바람직하다.

[0024] 이를 통해 미러(81) 표면의 한 점에서 나온 기준파가 여러 각도로 제 1 및 2 렌즈(9,10)를 통과하면서 다시 한 점에 모이게 되고, 기울어진 각과 회전수단의 회전각에 따라 한 점에서 나오는 3차원의 각을 통해 더 많은 각도를 다중화할 수 있다.

[0025] 여기서, 상기 힌지수단(82)은 상기 미러를 측면에서 힌지 고정하여 상기 미러의 각을 기울일 수 있도록 구성되고, 상기 회전수단(83)은 상기 미러를 하부에서 1회전 이하를 정밀제어 할 수 있는 수단이면 무엇이나 가능하고, 스텝모터 또는 서보모터가 사용될 수 있다.

[0026] 이상에서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 본 발명의 보호범위는 상기 실시예에 한정되는 것이 아니며, 해당 기술분야의 통상의 지식을 갖는 자라면 본 발명의 사상 및 기술영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 종래의 홀로그래픽 디스크의 각 다중화 장치를 개략적으로 도시한 시스템 구성도이다.

[0028] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 홀로그래픽 디스크의 3차원 각 다중화 장치의 시스템 구성도이다.

[0029] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 미러가 장착된 미러 조절수단을 개략적으로 도시한 사시도이다.

[0030] *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*

[0031] 7 : 참조광 8 : 미러부

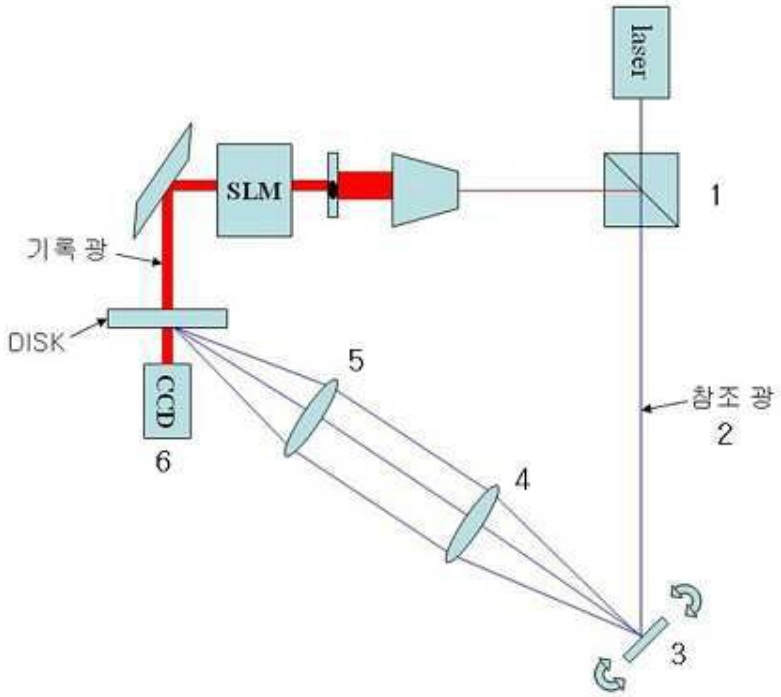
[0032] 81 : 미러 82 : 힌지수단

[0033] 83 : 회전수단 9 : 제 1 렌즈

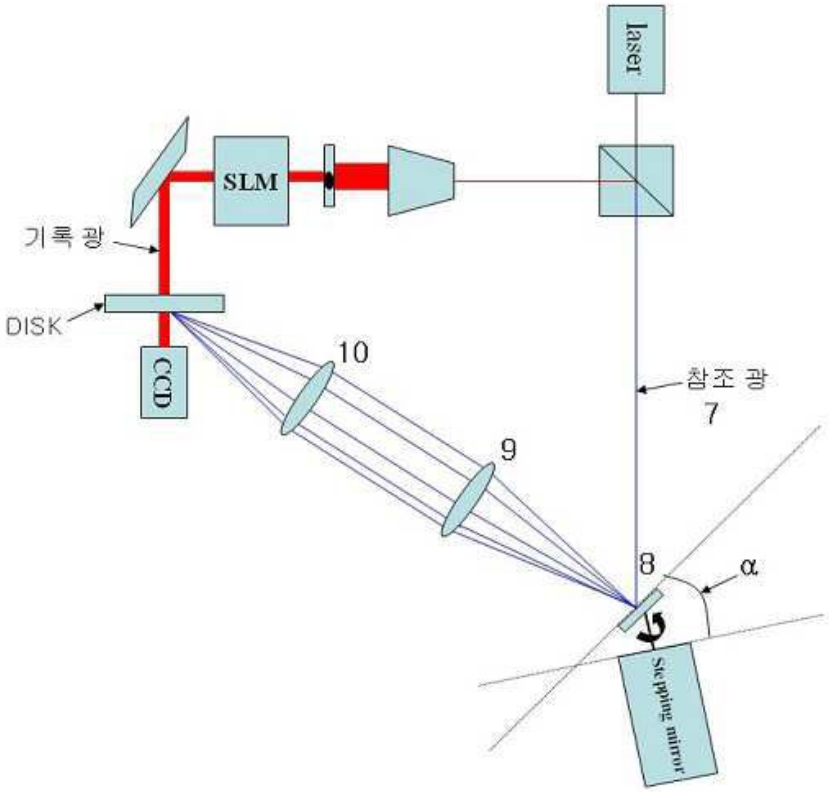
[0034] 10 : 제 2 렌즈

도면

도면1


laser
SLM
1
기록 광
DISK
CCD
6
5
참조 광
2
4
3

도면2


laser
SLM
기록 광
DISK
CCD
10
참조 광
7
9
8
α
Stepping mirror

도면3

