



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0120351
(43) 공개일자 2017년10월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02B 27/22 (2006.01) G02B 7/36 (2006.01)
G03B 17/54 (2006.01) G03B 21/10 (2015.01)
(52) CPC특허분류
G02B 27/2207 (2013.01)
G02B 7/36 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0048709
(22) 출원일자 2016년04월21일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
최해용
서울 중랑구 중랑천로 286, 108동 301호 (목동,
목동아이파크)
(72) 발명자
최해용
서울 중랑구 중랑천로 286, 108동 301호 (목동,
목동아이파크)

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 고선명 2D/3D 겸용 프로젝터 시스템

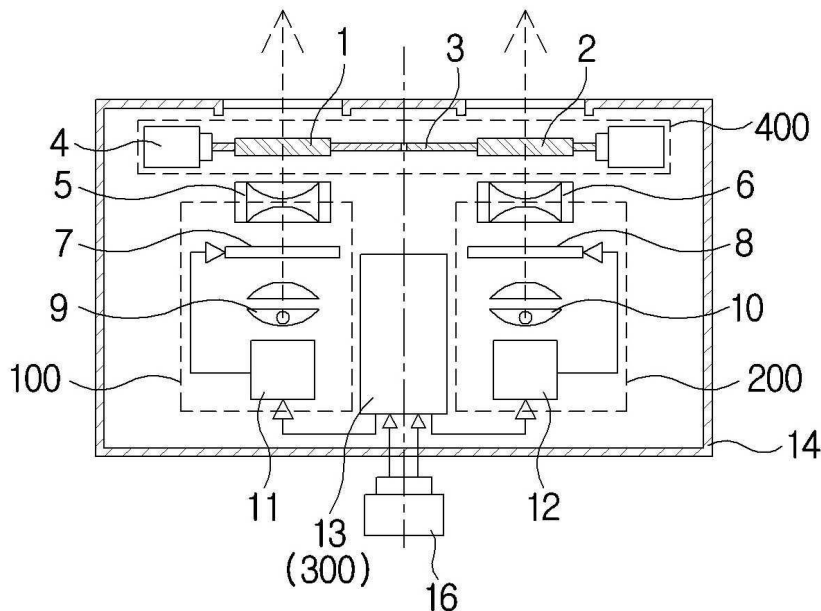
(57) 요약

본 발명은 2D/3D 겸용 프로젝터에 관한 것으로서 제1영상관과 제1투사렌즈를 좌우방향 중 일방에 배치하고 제2 영상관과 제 2 투사렌즈를 좌, 우 방향중 타방에 배치하되

상기 제 1 투사렌즈와 제 2 투사렌즈 전면에 좌, 우로 이동하는 수단과 결합한 좌편광판과 우편광판구조와 좌, (뒷면에 계속)

대표도 - 도2

도 2



우 양방향에서 사각(斜角)으로 투사하는 상기 제 1 영상판의 영상과 제 2 영상판의 왜곡된 영상을 보정하여 하나의 영상으로 합치하는 영상 컨트롤 구조를 하나의 시스템으로 구성하고 상기 좌, 우편광판의 이동수단을 회전하는 회전축에 의해 좌, 우로 이동하게 구성하며 제 1, 제2 영상의 영상을 각각 보정회로에 입력하여 좌, 우 영상 왜곡을 보정하여 하나의 영상으로 조정하는 영상 컨트롤 구조를 포함하고 상기 시스템 구조를 하나의 시스템으로 구성하기 위하여 하나의 케이스구조로 구성하여 종래대비 2배 이상 20배의 획기적인 효과의 고선명과 밝기로 영상을 투사 할 수 있게 한 것이다

(52) CPC특허분류

G03B 17/54 (2013.01)

G03B 21/10 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

고선명 2D/3D 겸용 프로젝터 시스템에 있어서
 제1영상관(7)과 제1투사렌즈(5)를 좌측에 배치하고
 제2영상관(8)과 제2투사렌즈(6)를 우측에 배치하되
 상기 제1투사렌즈(5)와 제2투사렌즈(6) 전면
 좌우로 이동하는 이동수단과 결합한 좌편광판(1)과 우편광판(2):을 각 구성하고
 상기 좌, 우에서 사각(斜角)으로 투사하는 제1영상관(7)의 영상과 제2영상관(8)의 왜곡된 영상을 보정하여 하나
 의 영상으로 합치하는 영상컨트롤(300)구조를 포함하여
 하나의 시스템으로 구성함으로써 밝기와 해상도를 2배 이상 증대하는 것을
 특징으로 하는 고선명 2D/3D 겸용 프로젝터 시스템

청구항 2

제1항에 있어서
 좌, 우편광판(1, 2)의 이동수단을
 회전하는 회전축(3)에 의해 좌우로 이동하는
 편광판 이동구조(400)로 구성하는 것을 특징으로 하는
 고선명 2D/3D 겸용 프로젝터 시스템

청구항 3

제1항에 있어서
 제1, 제2영상관(7, 8)의 두 개의 영상을
 좌, 우 사각(斜角)에서 각각 투사함으로써 발생하는 영상 왜곡을 보정하여 하나의 영상으로 조정하는 영상
 컨트롤(300) 구조를 포함하는 것을 특징으로 하는 고선명 2D/3D 겸용 프로젝터 시스템

청구항 4

제1항에 있어서
 하나의 시스템으로 구성하기 위하여 제 1항의 시스템 구조를
 하나의 케이스(14)에 구성한 것을 특징으로 하는 고선명 2D/3D 겸용 프로젝터 시스템

발명의 설명

기술분야

본 발명은 편광판의 이동 여부에 따라 2D 영상 시는 2배 이상, 3D 영상 시는 10-20배 이상의 고선명 밝기를 실
 현하는 2D/3D 겸용 프로젝터 시스템에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 영화관에서 스포츠 중계는 물론 가수의 라이브 콘서트 등의 관람 요구가 증대하고 있으며 이러한 영상은 암실 아닌 밝은 장소에서도 시청이 가능해야 한다.
- [0003] 또한, 입체영화를 동시에 상영할 수 있는 등 다목적 극장구조가 요구되고 있다.
- [0004]
- [0005] 그러나 종래 극장구조는 암실에서만 스크린 시청이 가능하고 이를 탈피하기 위해서는 프로젝터의 밝기를 증대하여야 하나, 이 경우 프로젝터램프의 밝기 증대 및 이에 따른 냉각구조 구성에 한계로 밝기증대에 한계가 있었다.
- [0007] 특히 입체영화 상영에 있어서는 문제가 더 심각하여 별도의 프로젝터 2개를 동시에 투사해야 하므로 영사실의 개조 등이 필요한바, 하나의 프로젝터에서 2D, 3D 영상을 동시에 투사할 수 있는 프로젝터 시스템이 요구되었다.
- [0009] 상기와 같은 이유로 종래 2D/3D 겸용 프로젝터는 하나의 2D 프로젝터 구조에서 3D용의 좌안용영상과 우안용 영상을 시간차를 두고 순차적으로 투사하는 이른바 셔터 방식 즉, 3D Ready 프로젝터 구조는 공지되어 있다.
- [0011] 그러나 상기 3D 영상투사 방식은 하나의 영상 프레임에 투사시간을 1/2로 분할하여 입체용 좌/우 영상 중 한번은 좌영상 한번은 우영상 식으로 순차적으로 투사하고, 이를 셔터방식의 입체안경을 사용하여 좌영상 투사시는 좌측안경의 셔터가 우영상 투사시는 우측안경의 셔터가 각 개방되어 입체영상을 감상하는 방법은 공지되어 있다.
- [0013] 이러한 과정에서 셔터 안경의 셔터 개폐시간과 프로젝터의 좌/우영상 투사시간이 일치해야 하는데 상호 동기가 이뤄지지 않아 고스트현상이 발생한다.
- [0014] 따라서 적외선 등에 의한 동기신호를 발생하여 프로젝터의 투사시간과 셔터안경의 셔터 동기신호를 맞추고 있으나 이러한 동기신호는 원거리에서는 수신이 어렵고 안경에 셔터장치를 해야 하므로 안경 무게가 무겁고 가격이 고가였다.
- [0016] 이를 해소하기 위해 일반적인 셔터장치가 없는 편광안경을 사용하여 입체영상을 보기 위한 방법으로 종래 프로젝터에서는 전단에 상기 순차적으로 투사되는 좌/우안용 영상 전면에 좌/우 편광방향의 편광판을 회전시키거나 순차적으로 개폐하여 투사되는 모듈레이터 등으로 영상을 순차적으로 편광하여 스크린에 투사하는 구조로 사용하는 것은 공지되어 있다
- [0018] 그러나 프로젝터의 좌/우 영상이 투사하는 과정에서 영상이 2 분할되므로 해서 밝기가 1/2로 저하되고 편광 영상으로 바뀌주는 모듈레이터의 투과율이 10% 미만으로 밝기가 급감하고 이를 또 투과율 1/2 밝기의 편광안경을 사용함으로 인하여 입체영화는 어렵게 관람할 수 밖에 없었다.
- [0019] 따라서 입체영화의 가장 큰 기술적 문제로 밝기 문제가 대두되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0020] (특허문헌 0001) 대한민국 특허출원 10-2011-0044860
- (특허문헌 0002) 대한민국 특허출원 10-2014-0172803

(특허문헌 0003) 대한민국 특허출원 20-2012-0002046

발명의 내용

해결하려는 과제

[0021] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여, 하나의 프로젝터 구조에서 편광관의 좌/우 이동으로 2D 및 3D를 선택적으로 투사하되, 2D영상 투사시 선명도와 밝기는 2배 이상 증대하고, 3D영상 투사시 종래 대비 10배 이상 20배의 고선명영상을 투사하는 방안을 제시한다.

과제의 해결 수단

- [0022] 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위하여 도 2 및 도 3과 같이 제1영상관(7)과 제1투사렌즈(5)를 좌우방향 중 일방에 배치하고
- [0023] 제2영상관(8)과 제2투사렌즈(6)를 좌우방향 중 타방에 배치하되
- [0024] 상기 제1투사렌즈(5)와 제2투사렌즈(6) 전면에 좌우로 이동하는 수단과 결합한 좌편광관(1)과 우편광관(2)구조와
- [0025] 좌우 양방향에서 사각(斜角)으로 투사하는 상기 제1영상관(7)의 영상과 제2영상관(8)의 왜곡된 영상을 보정하여 하나의 영상으로 합치하는 영상컨트롤(300) 구조를 하나의 시스템으로 구성하고
- [0026] 상기 좌, 우편광관(1, 2)의 이동수단을 회전하는 회전축(3)에 의해 좌, 우로 이동하게 구성하며 제1, 제2 영상관(7, 8)의 영상을 각각 보정회로(13)에 입력하여 좌, 우 영상 왜곡을 보정하여 하나의 영상으로 조정하는 영상컨트롤(300) 구조를 포함하고
- [0027] 상기 시스템 구조를 하나의 시스템으로 구성하기 위하여
- [0028] 제 1, 2 영상관 구조(7, 8)와 좌, 우 편광관 이동 구조(400)를 좌, 우로 배치하되, 하나의 케이스(14) 내부에 구성한다.

발명의 효과

- [0029] 상기와 같은 본 발명은 하나의 프로젝터 구조에서 좌, 우 편광관을 좌우로 이동하여 2D영상과 셔터 없는 일반 편광안경으로 시청할 수 있는 3D영상을 하나의 시스템에서 선택적으로 겸용 투사하고,
- [0030] 광원 램프의 광도 증가와 광도증가에 따른 냉각구조 기능 확대 없이
- [0031] 2D영상은 해상도와 밝기가 2배 이상 높아지는 고해상도의 영상을 시연하여 밝은 실내에서 2D영화는 물론 스포츠중계 시청 등이 가능하며,
- [0032] 3D영상은 편광안경을 통해 입체영상을 시청하게 하여 종래 셔터안경 및 편광 모듈레이터를 통해 편광된 영상 대비 8배 이상의 획기적 밝기와 선명도를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 본 발명의 외형 구성도
- 도 2는 본 발명의 내부 구성 설명도
- 도 3은 제1, 제2편광관 설명도
- 도 4는 제1, 제2영상관 구성 설명도
- 도 5는 제1, 제2편광관의 좌우 이동 설명도
- 도 6은 2D 영상 투사시 설명도
- 도 7은 3D 영상 투사시 설명도

도 8의 (a),(b),(c),(d)는 제1, 제2영상이 보정되어 하나의 영상으로 합치 시 작용 설명도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 도 1, 도 2와 같이 하나의 케이스(14) 내부 좌우방향에 제1, 제2의 투사광학시스템(100, 200)을 각 구비한다.
- [0036] 상기 제1, 제2투사광학시스템(100, 200) 사이에 영상컨트롤시스템(300)을 구비하고 상기 제1, 제2투사광학시스템(100, 200) 전면에 편광판이동구조(400)를 구성한다.
- [0038] 상기 제1, 제2투사광학시스템(100, 200)의 구성은 도 2와 같이 좌우 대칭구조로 구성한다.
- [0040] 제1투사광학시스템(100) 구조는 케이스(14) 내부 좌우측 중 일방에 구성하되, 그 내부에는 후면부위부터 램프와 집광렌즈 등의 집광구조로 구성되는 제1광원(9)을, 제1광원(9) 전면에 공지된 LCD 또는 DLP와 같은 영상 칩으로 구성된 제1영상관(7)을, 제1영상관(7) 전면에 제1투사렌즈(5)를 각 구성하고 일부에 제1회로판(11)을 구성한다.
- [0041]
- [0042] 제2투사광학시스템(200)은 상기 제1투사광학시스템(100)과 같은 논리로 좌우 대칭 위치인 타방에 구성하되, 그 내부에 상기와 같이 제2광원(10), 제2영상관(8), 제2투사렌즈(6) 순으로 구성하고 일부에 제2회로판(12)을 구성한다.
- [0043] 상기 제1, 제2회로판(11, 12) 구조는 하나의 회로판 구조에 병행 구성할 수 있다.
- [0044]
- [0045] 도 2와 도 4와 같이 좌, 우편광관(1, 2)의 구조는 상기 제1, 제2투사렌즈(5, 6) 전면에 구성하되, 필요에 따라 회전모터(3a)와 연계하여 좌우 수평방향으로 회전대(3)를 하방에 이동대(4)를 각 구성하고, 상기 회전대(3)와 이동대(4) 사이에 각각 좌, 우편광관(1, 2)를 구성한다.
- [0046]
- [0047] 상기 제1, 제2투사광학렌즈시스템(100, 200) 일방에는 제1, 제2영상관(7, 8)의 키스톤 현상과 같은 영상 왜곡현상을 보정하는 영상컨트롤시스템(300)으로 구성한다.
- [0048]
- [0049] 이와 같은 영상컨트롤시스템(300)은 영상 입력 단자(16)에 의해 입력되는 비디오 영상을 10Bits 이상의 비디오 프로세싱 시스템을 통해 pc 없이 osd나 IR 리모컨으로 스크린(15)에 투사된 영상을 보면서 픽셀단위로 4 코너와 모서리 위치 조정을 통해 왜곡된 영상의 상하좌우를 보정시키는 키스톤 보정 장치로서, 그 구조가 독립된 장치 또는 회로 일부에 구성하는 키스톤 보정회로로 공지되어 있으며, 상기 제1, 제2회로판 구조에 병행 구성할 수 있다.
- [0051] 상기와 같은 본 발명의 구성요소는 도 1과 같이 하나의 케이스(14) 내부에 고정 조립하여 구성요소의 기능안정을 향상시키고 설치이동을 용이하게 할 수 있다.
- [0052]
- [0053] 도 3과 같이 좌, 우편광관(1, 2)의 구조는 편광방향을 각각 좌, 우 반대방향으로 구성하되, 사용될 편광안경의 좌, 우 편광방향과 동일한 방향으로 구성한다.
- [0055] 회전대(3)의 구조는 나사모양으로 형성되어 회전대(3)가 회전모터(3a) 또는 수동방법에 의해 회전대(3)의 회전에 따라 좌, 우편광관(1, 2)이 이동대(4)를 타고 좌, 우 양방향 또는 좌,우 일방향으로 이동할 수 있도록 구성한다

- [0056] 즉 회전대(3)의 나사모양을 회전대(3)의 중심을 기준으로 좌,우 양방향으로 구성하여
- [0057] 회전대(3)가 회전할 시 좌,우 편광판(1)이 가운데로 좌,우편광판(1, 2)이 이동하고 반대로 회전할 때는 양방향으로 이동 한다
- [0058] 회전대(3)의 나사모양을 일방향으로 구성하여 회전시는 좌,우편광판(1, 2)이 일방향으로 동시에 이동되고 회전대(3)가 역방향으로 회전 시는 일방향으로 동시 복귀한다
- [0059] 3D영상 투사시는 좌,우편광판(1, 2)이 제1, 제2투사렌즈(5, 6) 앞으로 이동하고, 2D영상 투사시는 좌, 우 편광판(1, 2)이 제1, 제2투사렌즈(5, 6)의 외곽으로 이동하여 제1, 제2투사렌즈(5, 6)를 노출하게 한다.
- [0060]
- [0061] 즉, 회전대(3)의 회전에 의해 좌, 우편광판(1, 2)이 좌우로 이동하여 3D영상 투사 시는 좌, 우 투사렌즈(5, 6) 전면에 좌, 우편광판(1, 2)을 배치하고, 2D영상 투사 시에는 상기 좌, 우편광판(1, 2)을 좌우로 이동시켜 제1, 제2투사렌즈(5, 6)를 노출시킴으로서 2D영상을 투사할 수 있는 것이다.
- [0063] 도 3과 같이 3D영상 투사 시에는 제1, 제2영상판(7, 8)에 입체용의 좌안용 영상(L)과 우안용 영상(R)이 각각 결상되고, 도 4와 같이 2D영상 투사 시에는 제1, 제2영상판(7, 8)에 C 1, C 2와 같이 동일한 영상이 각 결상된다.
- [0065] 3D영상 투사 시에는 도 3과 같이 제1영상판(7)에 입체용 좌안용 영상(L)을 제2영상판(8)에 입체용 우안용 영상(R)을 각 입력하고, 도 7과 같이 제1, 제2투사렌즈(5, 6)을 통해 스크린(15)(15)에 투사할 때 회전대(3)를 회전시켜 상기 제1, 제2투사렌즈(5, 6)의 각 전면에 좌 편광판(1)과 우편광판(2)이 각 위치하게 이동한다,
- [0067] 도 8의 (b)와 같이 영상컨트롤시스템(300)에 의해 좌, 우가 왜곡된 입체용 좌, 우안용 영상(L, R)을 도 8의 (c)와 같이 보정한 후 도 7과 같이 스크린(15)에 투사하고 이를 편광안경(17)을 통해 입체영상으로 시청하게 된다.
- [0069] 이러한 본 발명의 구조는 도 6과 같이 2D영상으로 투사할 시에는 제1, 제2영상판(7, 8)에서 도 4와 같이 동일한 영상을 하나의 스크린(15)에 동시에 투사한다.
- [0070]
- [0071] 이 경우 도 8의 (a), (b)와 같이 제1, 제2영상판(7, 8)의 좌, 우 2D영상 (C 1, C 2)은 제1투사렌즈(5)에서 사각(斜角)으로 투사된 좌영상에서는 좌에서 우로 사다리꼴 형상의 이른바 키스톤 현상이 발생하고 제2투사렌즈(6)에서 사각으로 투사된 우영상에서는 우에서 좌로 사다리꼴 형상의 키스톤 현상이 발생한다.
- [0072]
- [0073] 이와 같은 상기 좌, 우 2D영상(C 1, C 2)은 도 8의 (c)와 같이 좌우 왜곡된 키스톤 영상이 겹치게 되는데, 이를 도8의 (d)와 같이 영상컨트롤시스템(300)에 의해 보정하여 좌, 우 영상을 일치시킨다.
- [0076] 따라서 이러한 본 발명은 2D영상 투사시 도 6과 같이 좌, 우편광판(1, 2)을 좌우로 이동하여 제1, 제2투사렌즈(5, 6)를 좌, 우편광판(1, 2)으로부터 노출시킨 뒤 도 2 와같이 영상입력단자(16)를 통해 입력되는 두 개의 2D영상(C1, C2)을 도4와 같이 제1, 제2영상판(7, 8)에 입력한다.
- [0078] 상기 입력된 영상은 영상컨트롤장치(300)에 의해 도 8의 (c)와 같이 좌우 왜곡된 영상을 도 8의 (d)와 같

은 보정된 영상으로 보정하여, 도 8의 (e)와 도 6과 같이 두 개의 2D영상(C 1, C 2)이 하나의 영상으로 스크린 (15)(15)에서 중첩하게 된다.

[0080] 이와 같이 중첩된 상기 영상은 도 8의 (e)와 같이 종래 영상 대비 두 개의 광원 즉, 제 1, 제2광원(9, 10)에서 투사되는 영상이므로 밝기가 2배가 되고 도 8의 (e)와 같이 두 개의 영상이 겹쳐져 영상을 두 번 스캐닝 해주게 되므로 더블스캐닝 효과로 해상도가 2배로 높아진다.

[0081] 일반 영상은 통상 밝기가 높아지면 콘트라스트가 저하된다.

[0083] 그러나 본 발명의 영상은 각기 제1, 제2회로판(11, 12)에 의해 명암 대비(contrast) 비율이 이미 조정된 영상을 또 한번 중복하는 이른바 더블 스캐닝 효과가 있으므로 밝기가 2배 높아지더라도 명암대비 비율은 그대로 유지되므로 결과적으로 선명도가 2배로 높아지는 효과를 갖게 된다.

[0085] 따라서 종래 프로젝터가 광원의 냉각시스템 구성의 한계와 램프의 밝기 한계로 선명도 증대에 한계가 있었으나 본 발명은 밝기를 2배 이상 증대할 수 있는 것이다.

[0087] 3D영상에 있어서 종래 극장용 3D프로젝터는 하나의 투사렌즈에 순차적으로 좌, 우 영상을 분할하므로 밝기가 50%로 떨어지고 이를 다시 편광 모듈레이터를 통해 편광하여 투사하게 되는데 이때 모듈레이터의 일반적인 투과율은 8%로서 10% 미만인 것은 공지되어 있다. 이를 투과율 40-50%의 편광안경으로 시청하게 되므로 전체 밝기가 1/40로 떨어져 2.5%의 매우 어두운 영상으로 시청하게 된다.

[0088] 본 발명의 경우는 두 개의 좌,우 광원에서 투사하므로 밝기가 2배 증대되고 이를 좌, 우 편광판(1, 2)에서 투과율이 1/2로 떨어지고 편광안경에서 1/2로 떨어진다고 해도 결과적으로 50%의 밝기가 유지된다.

[0090] 즉, 본 발명이 갖는 구조의 효과는 3D영상에 있어서 종래 프로젝터의 3D 영상 밝기 2.5%대비 50%의 밝기를 유지하므로 10배 - 20배 이상의 선명도와 밝기 증대 효과를 갖게 된다.

[0092] 또한, 본 발명의 구조는 제1, 제2편광판(1, 2)의 좌우 이동에 따라 2D, 3D가 간단히 변환되고, 종래 2D/3D 프로젝터와 대비하여 2D는 선명도가 유지된 상태에서 2배의 밝기와 선명도의 영상을, 3D는 10-20배의 고선명의 입체영상을 투사할 수 있다.

[0094] 따라서 이와 같은 본 발명은 편광판의 좌우 이동 여부에 따라 2D영상 시청 시는 2배의 밝기, 2배의 선명도로 영상을 투사하므로 밝은 장소에서도 선명한 2D영상으로 스포츠 영상이나 가수의 라이브콘서트와 같은 다양한 영상 감상이 가능하며, 3D영상 시청 시는 종래 대비 10배-20배 이상의 밝기와 선명도로 3D영상 감상이 가능하다.

부호의 설명

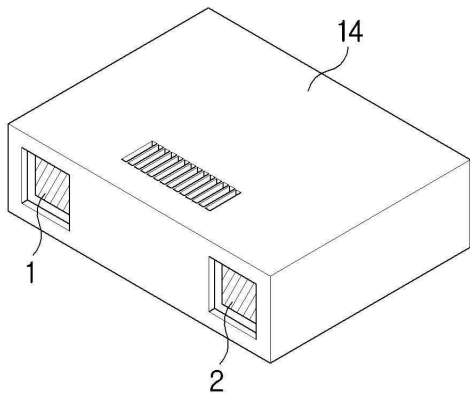
- [0095] 1. 좌편광판 2. 우편광판 3. 회전대 3a. 회전모터
 4. 이동대 5. 제 1 투사렌즈 6. 제 2 투사렌즈 7. 제 1 영상판
 8. 제 2 영상판 9. 제 1 광원 10. 제 2 광원 11. 제 1 영상회로판
 12. 제 2 영상회로판 13. 좌, 우 보정회로 14. 케이스 15. 스크린(15)
 16. 영상 입력단자
 100. 제 1 투사광학시스템 200. 제 2 투사광학시스템

300. 영상 컨트롤 시스템 400. 편광판 이동 구조

도면

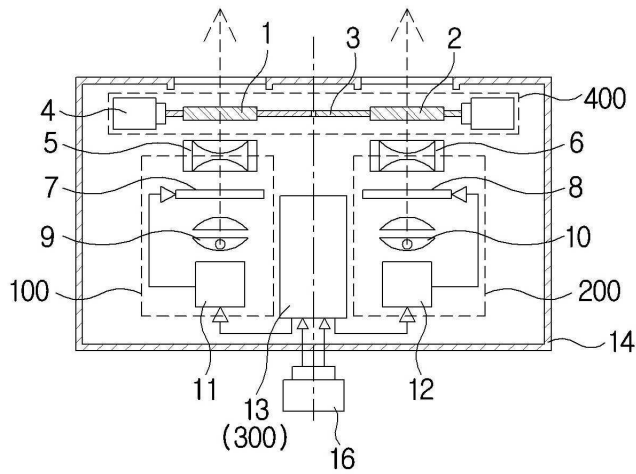
도면1

도 1



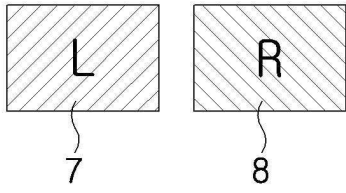
도면2

도 2



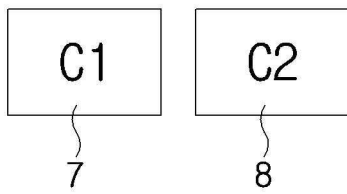
도면3

도 3



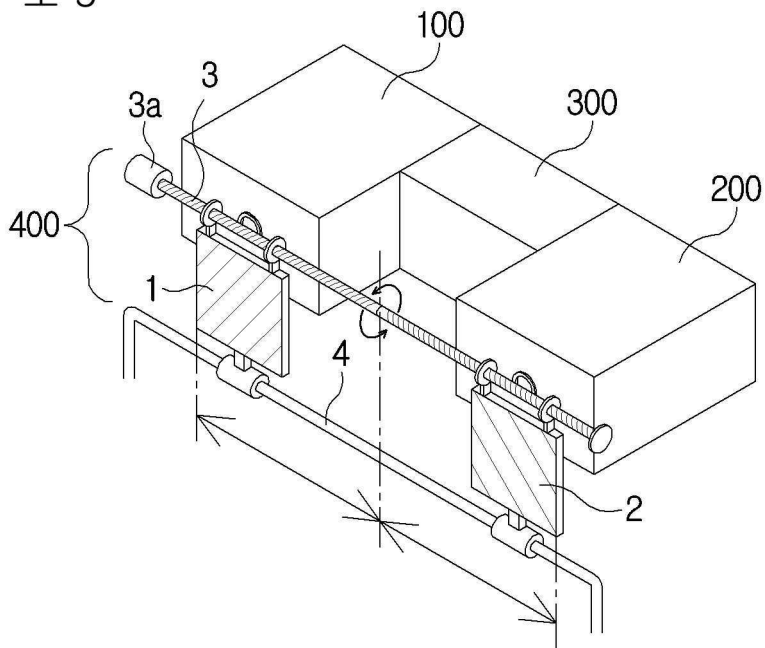
도면4

도 4



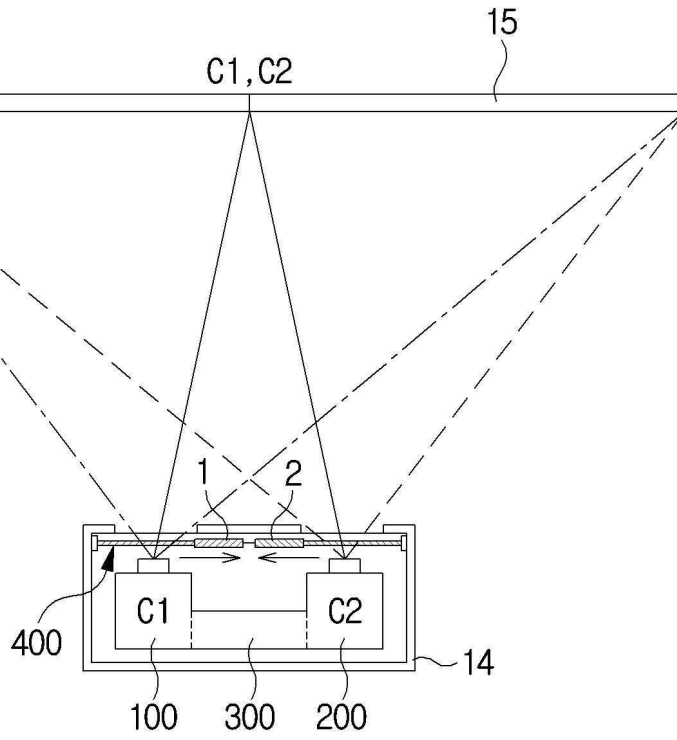
도면5

도 5



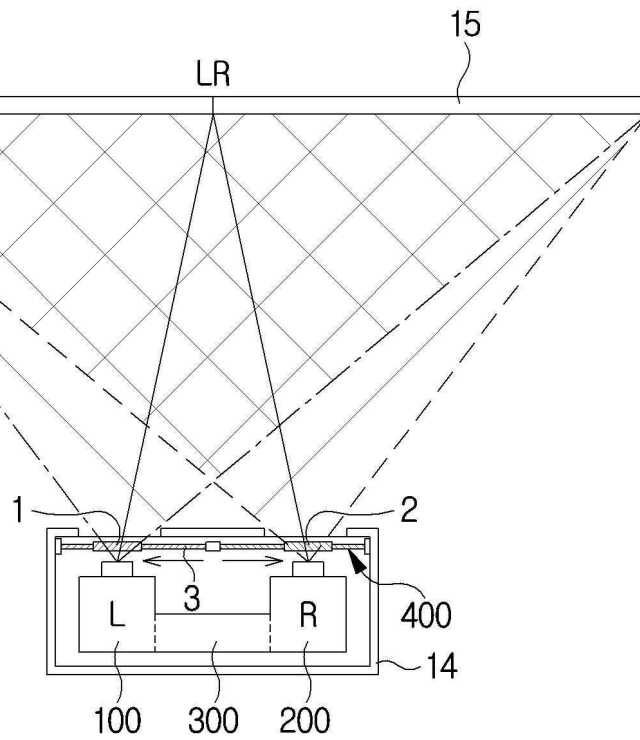
도면6

도 6



도면7

도 7



도면8

도 8

