



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년09월02일
 (11) 등록번호 10-1434396
 (24) 등록일자 2014년08월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04N 5/66 (2006.01) G09G 3/22 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0116979
 (22) 출원일자 2010년11월23일
 심사청구일자 2011년06월09일
 (65) 공개번호 10-2012-0055780
 (43) 공개일자 2012년06월01일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1019970702668 A
 KR1020090005655 A
 KR1020030037567 A
 KR1020000000807 A

(73) 특허권자
 한국전자통신연구원
 대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
 (72) 발명자
 신인희
 광주광역시 북구 우치로257번길 20-4 (오치동)
 (74) 대리인
 오세준, 권혁수, 송윤호

전체 청구항 수 : 총 13 항

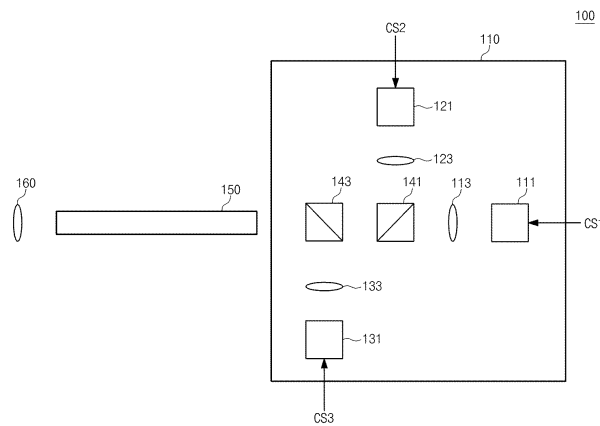
심사관 : 김희주

(54) 발명의 명칭 영상 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 영상 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명의 영상 표시 장치는 제 1 및 제 2 광원들에 의해 각각 생성된 제 1 및 제 2 광들을 혼합하여 방사하도록 구성되는 광 혼합기, 및 광 혼합기로부터 방사되는 광들을 도파하고 도파된 광들을 외부로 방사하도록 구성되는 도파로로 구성된다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 및 제 2 광원들에 의해 각각 생성된 제 1 및 제 2 광들을 혼합하여 방사하도록 구성되는 광 혼합기; 그리고

상기 광 혼합기로부터 방사되는 광들을 도파하고 상기 도파된 광들을 외부로 방사하도록 구성되는 도파로를 포함하고,

상기 제 1 광원은 상기 제 1 광원으로부터 상기 도파로로 향하는 제 1 축선을 따라 상기 제 1 광을 방사하도록 구성되고, 그리고 상기 제 2 광원은 상기 도파로가 제 1 축선과 교차하는 제 2 축선을 따라 상기 제 2 광을 방사하도록 구성되는 영상 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 광들은 서로 다른 색들을 갖는 영상 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 광 혼합기는,

상기 제 1 광원에 의해 생성된 상기 제 1 광이 집중되어 상기 도파로로 입사되도록 상기 제 1 광을 집중하는 제 1 초점 렌즈를 더 포함하는 영상 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 광 혼합기는,

상기 제 2 광원에 의해 생성된 상기 제 2 광이 집중되어 상기 도파로로 입사되도록 상기 제 2 광을 집중하는 제 2 초점 렌즈를 더 포함하는 영상 표시 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 광 혼합기는,

상기 제 1 광원에 의해 생성되는 상기 제 1 광을 상기 도파로로 투과하고, 그리고 상기 제 2 광원에 의해 생성되는 상기 제 2 광을 상기 도파로로 반사하도록 구성되는 제 1 다이크로익(dichroic) 필터를 더 포함하는 영상 표시 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 광 혼합기는,

상기 제 1 및 제 2 광들과 서로 다른 색을 갖는 제 3 광을 생성하고, 그리고 상기 제 3 광을 상기 제 1 축선과 교차하는 제 3 축선을 따라 방사하도록 구성되는 제 3 광원을 더 포함하는 영상 표시 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 광 혼합기는,

상기 제 1 다이크로의 필터로부터 전달되는 상기 제 1 및 제 2 광들을 상기 도파로로 투과하고, 그리고 상기 제 3 광원에 의해 생성되는 상기 제 3 광을 상기 도파로로 반사하도록 구성되는 제 2 다이크로의 필터를 더 포함하는 영상 표시 장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 광 혼합기는,

상기 제 3 광원에 의해 생성된 상기 제 3 광이 집중되어 상기 도파로로 입사되도록 상기 제 3 광을 집중하는 초점(focusing) 렌즈를 더 포함하는 영상 표시 장치.

청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 내지 제 3 광들은 각각 녹색, 적색, 그리고 청색에 대응하는 영상 표시 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 도파로로부터 방사되는 광을 평행 광으로 조절하는 시준(collimation) 렌즈를 더 포함하는 영상 표시 장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 도파로는 광섬유인 영상 표시 장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 광 혼합기 및 상기 도파로는 휴대용 빔 프로젝터를 구성하는 영상 표시 장치.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 광원들은 각각 제 1 및 제 2 제어 신호들에 응답하여 제 1 및 제 2 광들의 세기들을 조절하도록 구성되는 영상 표시 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전자 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 영상 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 광학 기술이 발전하면서, 영상을 광의 형태로 방사하는 영상 표시 장치들이 개발되고 있다. 예시적으로, 영사기, 빔 프로젝터, 홀로그래피 장치 등과 같은 장치들은 영상을 광의 형태로 방사하여 표시한다.

[0003] 영상을 광의 형태로 방사하여 표시하는 동작은 광들의 혼합 및 정렬 동작들을 포함한다. 광들의 혼합 시에, 서로 다른 세기들 및 색들을 갖는 광들이 혼합된다. 그리고, 광들의 정렬 시에, 혼합된 광들이 동일한 영역으로 방사되도록 제어된다. 광들의 혼합 및 정렬에 의해, 원하는 색을 갖는 광이 영상 표시 장치로부터 방사될 수 있

다.

[0004] 광들이 정상적으로 정렬되지 않으면, 원하는 색 이외에도 광원의 원색 또한 영상 표시 장치로부터 방사될 수 있다. 이는 영상 표시 장치에 의해 표시되는 영상의 화질을 저하시키는 원인으로 작용한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 향상된 영상 표시 기능을 구비한 영상 표시 장치를 제공하는 데에 있다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은 저비용으로 생산되는 영상 표시 장치를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시 예에 따른 영상 표시 장치는 제 1 및 제 2 광원들에 의해 각각 생성된 제 1 및 제 2 광들을 혼합하여 방사하도록 구성되는 광 혼합기; 그리고 상기 광 혼합기로부터 방사되는 광들을 도파하고 상기 도파된 광들을 외부로 방사하도록 구성되는 도파로를 포함한다.

[0008] 실시 예로서, 상기 제 1 및 제 2 광들은 서로 다른 색들을 갖는다.

[0009] 실시 예로서, 상기 광 혼합기는, 상기 제 1 광원에 의해 생성된 상기 제 1 광이 집중되어 상기 도파로로 입사되도록 상기 제 1 광을 집중하는 제 1 초점 렌즈를 더 포함한다.

[0010] 실시 예로서, 상기 광 혼합기는, 상기 제 2 광원에 의해 생성된 상기 제 2 광이 집중되어 상기 도파로로 입사되도록 상기 제 2 광을 집중하는 제 2 초점 렌즈를 더 포함한다.

[0011] 실시 예로서, 상기 제 1 광원은 상기 제 1 광원으로부터 상기 도파로로 향하는 제 1 축선을 따라 상기 제 1 광을 방사하도록 구성되고, 그리고 상기 제 2 광원은 상기 제 1 축선과 교차하는 제 2 축선을 따라 상기 제 2 광을 방사하도록 구성된다.

[0012] 실시 예로서, 상기 광 혼합기는, 상기 제 1 광원에 의해 생성되는 상기 제 1 광을 상기 도파로로 투과하고, 그리고 상기 제 2 광원에 의해 생성되는 상기 제 2 광을 상기 도파로로 반사하도록 구성되는 제 1 다이크로익(dichroic) 필터를 더 포함한다.

[0013] 실시 예로서, 상기 광 혼합기는, 상기 제 1 및 제 2 광들과 서로 다른 색을 갖는 제 3 광을 생성하고, 그리고 상기 제 3 광을 상기 제 1 축선과 교차하는 제 3 선을 따라 방사하도록 구성되는 제 3 광원을 더 포함한다.

[0014] 실시 예로서, 상기 광 혼합기는, 상기 제 1 다이크로익 필터로부터 전달되는 상기 제 1 및 제 2 광들을 상기 도파로로 투과하고, 그리고 상기 제 3 광원에 의해 생성되는 상기 제 3 광을 상기 도파로로 반사하도록 구성되는 제 2 다이크로익 필터를 더 포함한다.

[0015] 실시 예로서, 상기 광 혼합기는, 상기 제 3 광원에 의해 생성된 상기 제 3 광이 집중되어 상기 도파로로 입사되도록 상기 제 3 광을 집중하는 초점(focusing) 렌즈를 더 포함한다.

[0016] 실시 예로서, 상기 제 1 내지 제 3 광들은 각각 녹색, 적색, 그리고 청색에 대응한다.

[0017] 실시 예로서, 상기 도파로로부터 방사되는 광을 평행 광으로 조절하는 시준(collimation) 렌즈를 더 포함한다.

[0018] 실시 예로서, 상기 도파로는 광섬유이다.

[0019] 실시 예로서, 상기 광 혼합기 및 상기 도파로는 휴대용 빔 프로젝터를 구성한다.

[0020] 실시 예로서, 상기 제 1 및 제 2 광원들은 각각 제 1 및 제 2 제어 신호들에 응답하여 제 1 및 제 2 광들의 세기들을 조절하도록 구성된다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 의하면, 광 혼합기에 의해 혼합된 광들을 정렬하는 도파로가 제공된다. 광 정렬 기능이 제공되므로, 향상된 영상 표시 기능을 구비한 영상 표시 장치가 제공된다.

[0022] 본 발명에 의하면, 혼합된 광들이 도파로에 의해 정렬된다. 광 정렬 기능이 저비용의 도파로에 의해

수행되므로, 저비용으로 생산되는 영상 표시 장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 영상 표시 장치를 보여주는 블록도이다.
- 도 2는 도 1의 제 1 다이크로익 필터의 투과율을 보여주는 그래프이다.
- 도 3은 도 1의 제 2 다이크로익 필터의 투과율을 보여주는 그래프이다.
- 도 4는 도 1의 영상 표시 장치에서 제 1 광원으로부터 방사되는 제 1 광이 진행되는 경로를 보여주는 블록도이다.
- 도 5는 도 1의 영상 표시 장치에서 제 2 광원으로부터 방사되는 제 2 광이 진행되는 경로를 보여주는 블록도이다.
- 도 6은 도 1의 영상 표시 장치에서 제 3 광원으로부터 방사되는 제 3 광이 진행되는 경로를 보여주는 블록도이다.
- 도 7은 본 발명의 제 1 예에 따른 도파로를 보여주는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 제 2 예에 따른 도파로를 보여주는 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 제 3 예에 따른 도파로를 보여주는 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 영상 표시 방법을 보여주는 순서도이다.
- 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 영상 표시 시스템을 보여주는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하에서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 동일한 구성 요소들은 동일한 참조 번호를 이용하여 인용될 것이다. 유사한 구성 요소들은 유사한 참조 번호들을 이용하여 인용될 것이다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 영상 표시 장치(100)를 보여주는 블록도이다. 도 1을 참조하면, 영상 표시 장치(100)는 광 혼합기(110), 도파로(150), 그리고 렌즈(160)를 포함한다. 광 혼합기(110)는 적어도 두 개의 광들을 혼합하여 방사하도록 구성된다.
- [0026] 도파로(150)는 광 혼합기(110)로부터 방사되는 혼합광들을 도파하도록 구성된다. 광 혼합기(110)로부터 방사되는 혼합광들이 동일한 도파로(150)를 통해 도파될 때, 혼합광들은 정렬된다. 즉, 도파로(150)는 광 혼합기(110)로부터 방사되는 혼합광들을 정렬하는 기능을 제공한다.
- [0027] 렌즈(160)는 도파로(150)로부터 방사되는 광을 평행광들로 제어하도록 구성된다. 즉, 렌즈(160)는 시준(collimation) 렌즈일 수 있다.
- [0028] 광 혼합기(110)는 제 1 광원(111), 제 1 렌즈(113), 제 2 광원(121), 제 2 렌즈(123), 제 3 광원(131), 제 3 렌즈(133), 제 1 다이크로익 필터(141, dichroic filter), 그리고 제 2 다이크로익 필터(143)를 포함한다.
- [0029] 제 1 광원(111)은 제 1 제어 신호(CS1)에 응답하여 제 1 광을 방사하도록 구성된다. 제 1 광은 제 1 광원(111)으로부터 제 1 렌즈(113)로 전달된다. 즉, 제 1 광원(111)은 도파로(150)가 제공되는 축선과 동일한 축선을 따라 제 1 광을 방사하도록 구성된다.
- [0030] 제 1 광원(111)은 제 1 제어 신호(CS1)에 응답하여 제 1 광의 세기를 제어하도록 구성된다. 예시적으로, 제 1 광원(111)은 제 1 제어 신호(CS1)의 전류의 양 또는 전압의 레벨에 따라 제 1 광의 세기를 제어할 수 있다.
- [0031] 예시적으로, 제 1 광원(111)은 발광 다이오드(LED, Light Emitting Diode) 또는 레이저 다이오드(LD, Laser Diode)일 수 있다. 제 1 광원(111)이 방사하는 제 1 광은 녹색일 수 있다.
- [0032] 제 1 렌즈(113)는 제 1 광원(111)으로부터 방사되는 제 1 광을 집중하도록 구성될 수 있다. 즉, 제 1 렌즈(113)는 초점(focusing) 렌즈일 수 있다. 예시적으로, 제 1 렌즈(113)는 제 1 광원(111)으로부터 방사되는 제 1 광이 집중되어 도파로(150)로 입사되도록, 더 상세하게는 도파로(150)의 코어에 입사되도록, 제 1 광을 제어할 수

있다.

- [0033] 제 2 광원(121)은 제 2 제어 신호(CS2)에 응답하여 제 2 광을 방사하도록 구성된다. 제 2 광은 제 2 광원(121)으로부터 제 2 렌즈(123)로 전달된다. 즉, 제 2 광원(121)은 도파로(150)가 제공되는 축선과 교차하는(예를 들면, 수직한) 축선을 따라 제 2 광을 방사하도록 구성된다.
- [0034] 제 2 광원(121)은 제 2 제어 신호(CS2)에 응답하여 제 2 광의 세기를 제어하도록 구성된다. 예시적으로, 제 2 광원(121)은 제 2 제어 신호(CS2)의 전류의 양 또는 전압의 레벨에 따라 제 2 광의 세기를 제어할 수 있다.
- [0035] 예시적으로, 제 2 광원(121)은 발광 다이오드(LED, Light Emitting Diode) 또는 레이저 다이오드(LD, Laser Diode)일 수 있다. 제 2 광원(121)이 방사하는 제 2 광은 적색일 수 있다.
- [0036] 제 2 렌즈(123)는 제 2 광원(121)으로부터 방사되는 제 2 광을 집중하도록 구성될 수 있다. 즉, 제 2 렌즈(123)는 초점(focusing) 렌즈일 수 있다. 예시적으로, 제 2 렌즈(123)는 제 2 광원(121)으로부터 방사되는 제 2 광이 집중되어 도파로(150)로 입사되도록, 더 상세하게는 도파로(150)의 코어에 입사되도록, 제 2 광을 제어할 수 있다.
- [0037] 제 3 광원(131)은 제 3 제어 신호(CS3)에 응답하여 제 3 광을 방사하도록 구성된다. 제 3 광은 제 3 광원(131)으로부터 제 3 렌즈(133)로 전달된다. 즉, 제 3 광원(131)은 도파로(150)가 제공되는 축선과 교차하는(예를 들면, 수직한) 축선을 따라 제 3 광을 방사하도록 구성된다.
- [0038] 제 3 광원(131)은 제 3 제어 신호(CS3)에 응답하여 제 3 광의 세기를 제어하도록 구성된다. 예시적으로, 제 3 광원(131)은 제 3 제어 신호(CS3)의 전류의 양 또는 전압의 레벨에 따라 제 3 광의 세기를 제어할 수 있다.
- [0039] 예시적으로, 제 3 광원(131)은 발광 다이오드(LED, Light Emitting Diode) 또는 레이저 다이오드(LD, Laser Diode)일 수 있다. 제 3 광원(131)이 방사하는 제 3 광은 청색일 수 있다.
- [0040] 제 3 렌즈(133)는 제 3 광원(131)으로부터 방사되는 제 3 광을 집중하도록 구성될 수 있다. 즉, 제 3 렌즈(133)는 초점(focusing) 렌즈일 수 있다. 예시적으로, 제 3 렌즈(133)는 제 3 광원(131)으로부터 방사되는 제 3 광이 집중되어 도파로(150)로 입사되도록, 더 상세하게는 도파로(150)의 코어에 입사되도록, 제 3 광을 제어할 수 있다.
- [0041] 제 1 다이크로익 필터(141)는 제 1 광원(111)으로부터 방사되는 제 1 광을 도파로(150)로 투과하고, 그리고 제 2 광원(121)으로부터 방사되는 제 2 광을 도파로(150)로 반사하도록 구성된다.
- [0042] 제 2 다이크로익 필터(143)는 제 1 다이크로익 필터(141)로부터 전달되는 광을 도파로(150)로 투과하고, 그리고 제 3 광원(131)으로부터 방사되는 제 3 광을 도파로(150)로 반사하도록 구성된다.
- [0043] 도 2는 도 1의 제 1 다이크로익 필터(141)의 투과율을 보여주는 그래프이다. 도 2에서, 가로축은 파장을 나타내고 세로축은 투과율을 나타낸다. 도 2를 참조하면, 적색에 대응하는 파장을 갖는 광은 제 1 다이크로익 필터(141)에 의해 반사된다. 녹색에 대응하는 파장을 갖는 광은 제 1 다이크로익 필터(141)를 투과한다. 즉, 제 1 광원(111)으로부터 방사되는 제 1 광(예를 들면, 녹색광)은 제 1 다이크로익 필터(141)를 투과하고, 제 2 광원(121)으로부터 방사되는 제 2 광(예를 들면, 적색광)은 제 1 다이크로익 필터(141)에 의해 반사된다.
- [0044] 도 3은 도 1의 제 2 다이크로익 필터(143)의 투과율을 보여주는 그래프이다. 도 3에서, 가로축은 파장을 나타내고 세로축은 투과율을 나타낸다. 도 3을 참조하면, 청색에 대응하는 파장을 갖는 광은 제 2 다이크로익 필터(143)에 의해 반사된다. 적색 및 녹색에 대응하는 파장들을 갖는 광들은 제 2 다이크로익 필터(143)를 투과한다. 즉, 제 1 및 제 2 광원들(111, 121)으로부터 방사되는 제 1 광(예를 들면, 녹색광) 및 제 2 광(예를 들면, 적색)은 제 2 다이크로익 필터(143)를 투과하고, 제 3 광원(131)으로부터 방사되는 제 3 광(예를 들면, 청색광)은 제 2 다이크로익 필터(143)에 의해 반사된다.
- [0045] 도 4는 도 1의 영상 표시 장치(100)에서 제 1 광원(111)으로부터 방사되는 제 1 광이 진행하는 경로를 보여주는 블록도이다. 도 4를 참조하면, 제 1 광원(111)으로부터 방사된 제 1 광은 확산된다. 제 1 광이 제 1 렌즈(113)를 통과할 때, 제 1 광은 집중된다. 제 1 광은 제 1 및 제 2 다이크로익 필터들(141, 143)을 투과하여 도파로(150)에 입사된다. 예시적으로, 제 1 광이 도파로(150)의 입사면에서 집중되도록, 제 1 렌즈(113)는 제 1 광을 제어한다.
- [0046] 도파로(150)에 입사된 제 1 광은 도파로(150)에서 도파된다. 도파로(150)의 종단에서, 제 1 광은 방사된다. 도파로(150)로부터 방사된 제 1 광은 렌즈(160)에 의해 평행광으로 제어된다.

- [0047] 도 5는 도 1의 영상 표시 장치(100)에서 제 2 광원(121)으로부터 방사되는 제 2 광이 진행하는 경로를 보여주는 블록도이다. 도 5를 참조하면, 제 2 광원(121)으로부터 방사된 제 2 광은 확산된다. 제 2 광이 제 2 렌즈(123)를 통과할 때, 제 2 광은 집중된다. 제 2 광은 제 1 다이크로익 필터(141)에서 반사된다. 제 1 다이크로익 필터(141)에서 반사된 제 2 광은 제 2 다이크로익 필터(143)를 투과하여 도파로(150)에 입사된다. 예시적으로, 제 2 광이 도파로(150)의 입사면에서 집중되도록, 제 2 렌즈(123)는 제 2 광을 제어한다.
- [0048] 도파로(150)에 입사된 제 2 광은 도파로(150)에서 도파된다. 도파로(150)의 종단에서, 제 2 광은 방사된다. 도파로(150)로부터 방사된 제 2 광은 렌즈(160)에 의해 평행광으로 제어된다.
- [0049] 도 6은 도 1의 영상 표시 장치(100)에서 제 3 광원(131)으로부터 방사되는 제 3 광이 진행하는 경로를 보여주는 블록도이다. 도 6을 참조하면, 제 3 광원(131)으로부터 방사된 제 3 광은 확산된다. 제 3 광이 제 3 렌즈(133)를 통과할 때, 제 3 광은 집중된다. 제 3 광은 제 2 다이크로익 필터(143)에서 반사되어 도파로(150)에 입사된다. 예시적으로, 제 3 광이 도파로(150)의 입사면에서 집중되도록, 제 3 렌즈(133)는 제 3 광을 제어한다.
- [0050] 도파로(150)에 입사된 제 3 광은 도파로(150)에서 도파된다. 도파로(150)의 종단에서, 제 3 광은 방사된다. 도파로(150)로부터 방사된 제 3 광은 렌즈(160)에 의해 평행광으로 제어된다.
- [0051] 상술된 바와 같이, 제 1 내지 제 3 광원들(111, 121, 131)에서 각각 방사된 제 1 내지 제 3 광들은 집중되어 도파로(150)에 입사된다. 즉, 광 혼합기(110)는 제 1 내지 제 3 광들을 혼합 및 집중하여 도파로(150)에 입사하도록 구성된다.
- [0052] 제 1 내지 제 3 광들의 혼합광들은 도파로(150)에서 도파된다. 이때, 제 1 내지 제 3 광들의 혼합광들은 정렬된다. 예를 들면, 제 1 내지 제 3 광들의 혼합광들은 도파로(150)의 코어의 형태에 따라 정렬될 수 있다. 정렬된 제 1 내지 제 3 광들의 혼합광들은 도파로(150)로부터 방사된다. 정렬된 제 1 내지 제 3 광들의 혼합광들은 렌즈(160)에 의해 평행광들로 제어된다.
- [0053] 본 발명의 실시 예들에 따르면, 서로 다른 색들을 갖는 광들이 혼합 및 정렬된다. 따라서, 향상된 영상 표시 기능을 구비한 영상 표시 장치(100)가 제공된다. 또한, 광 정렬 기능이 저비용의 도파로(150)에 의해 수행되므로, 저비용으로 생산되는 영상 표시 장치(100)가 제공된다.
- [0054] 도 7은 본 발명의 제 1 예에 따른 도파로(150a)를 보여주는 도면이다. 도 7을 참조하면, 도파로(150a)는 광섬유 코어(152) 및 광섬유 코어(152)를 둘러싸는 광섬유 클래드(151)를 포함한다. 예시적으로, 광섬유 코어(152)의 지름은 4 마이크로미터 이하일 수 있다. 즉, 도파로(150a)는 단일 모드 광섬유일 수 있다.
- [0055] 도 8은 본 발명의 제 2 예에 따른 도파로(150b)를 보여주는 도면이다. 도 8을 참조하면, 도파로(150b)는 광섬유 코어(154) 및 광섬유 코어(154)를 둘러싸는 광섬유 클래드(151)를 포함한다. 예시적으로, 광섬유 코어(154)의 지름은 4 마이크로미터 이하일 수 있다. 광섬유 코어(154)는 4 마이크로미터 이상의 지름을 갖는 열 확장 영역을 포함할 수 있다. 즉, 도파로(150b)는 열 확장 코어(TEC, Thermally Expanded Core) 광섬유일 수 있다.
- [0056] 도 9는 본 발명의 제 3 예에 따른 도파로(150c)를 보여주는 도면이다. 도 9를 참조하면, 도파로(150c)는 광섬유 코어(156) 및 광섬유 코어(156)를 둘러싸는 광섬유 클래드(155)를 포함한다. 예시적으로, 광섬유 코어(156)의 지름은 4 마이크로미터 이상일 수 있다. 즉, 도파로(150c)는 다중 모드 광섬유일 수 있다.
- [0057] 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 영상 표시 방법을 보여주는 순서도이다. 도 1 및 도 10을 참조하면, S110 단계에서 서로 다른 색을 갖는 광들이 혼합된다. 예시적으로, 광 혼합기(110)에 의해 서로 다른 색을 갖는 광들이 혼합된다.
- [0058] S120 단계에서, 혼합된 광들이 단일 도파로를 통해 도파된다. 광 혼합기(110)는 혼합된 광들을 집중하여 도파로(150)에 입사한다. 도파로(150)는 입사된 광들을 도파한다. 이때, 혼합된 광들이 정렬된다.
- [0059] S130 단계에서, 도파된 광들이 방사된다. 도파로(150)는 도파된 광들을 렌즈(160)를 통해 외부로 방사한다.
- [0060] 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 영상 표시 시스템(1000)을 보여주는 블록도이다. 도 11을 참조하면, 영상 표시 시스템(1000)은 영상 표시 장치(1100), 콘텐츠 재생 장치(1200) 그리고 표시 장치(1300)를 포함한다.
- [0061] 예시적으로, 영상 표시 장치(1100)는 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 영상 표시 장치(100)와 동일한 구조를 가지며, 동일한 방법으로 동작할 수 있다. 다른 예로서, 영상 표시 장치(1100)는 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 영상 표시 장치(100)를 복수개 포함할 수 있다. 예를 들면, 영상 표시 장치(1100)에, 도 1 내지 도 10을

참조하여 설명된 영상 표시 장치(100)가 복수개 제공되는 어레이 구조를 포함할 수 있다.

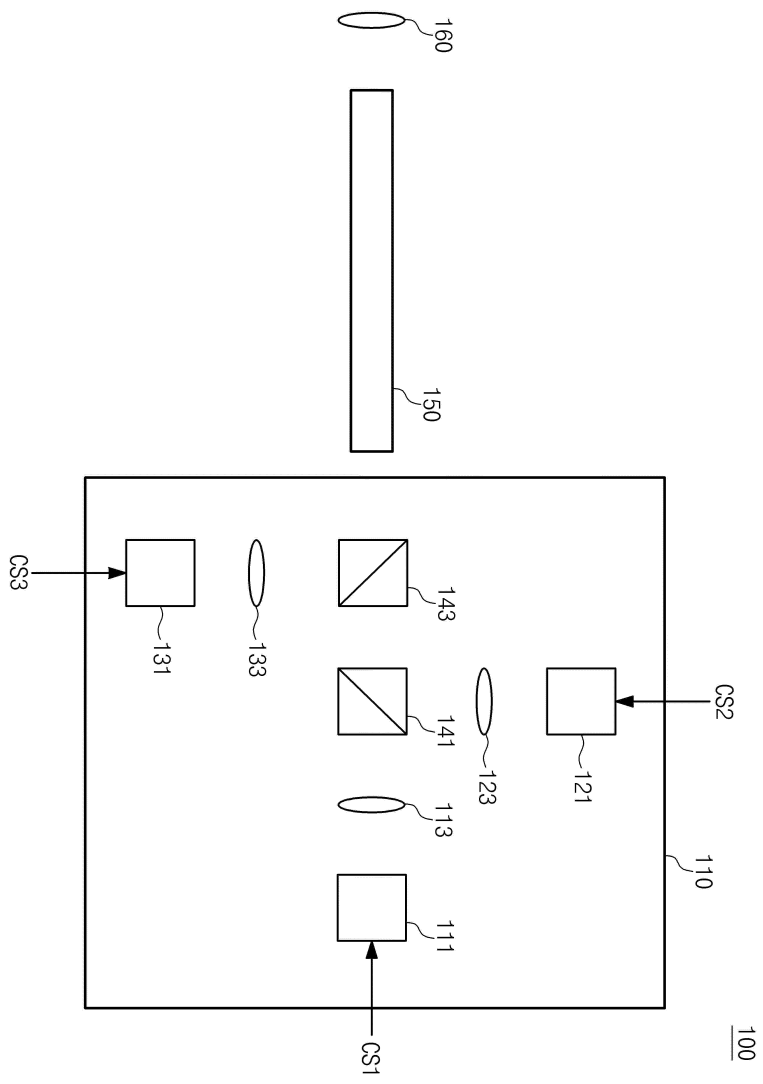
- [0062] 콘텐츠 재생 장치(1200)는 특정 콘텐츠에 기반하여 제 1 내지 제 3 제어 신호들(CS1~CS3)을 제어하도록 구성된다. 즉, 콘텐츠 재생 장치(1200)는 영상 표시 장치(1100)를 통해 특정 콘텐츠를 재생하도록 구성된다.
- [0063] 표시 장치(1300)는 영상 표시 장치(1100)에 의해 방사되는 광들을 영상(1400)으로 표시한다.
- [0064] 예시적으로, 콘텐츠 재생 장치(1200)는 휴대폰, 스마트폰, 태블릿(tablet), 넷북, 노트북 등과 같은 휴대용 기기일 수 있다. 영상 표시 장치(1100)는 휴대용 빔 프로젝터일 수 있다. 그리고, 표시 장치(1300)는 스크린일 수 있다.
- [0065] 콘텐츠 재생 장치(1200)는 프로세서와 같은 연산 기기일 수 있다. 영상 표시 장치(1100)는 액정 패널일 수 있다. 표시 장치(1300)는 모니터의 유리판일 수 있다.
- [0066] 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위와 기술적 사상에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능하다. 그러므로 본 발명의 범위는 상술한 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 발명의 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

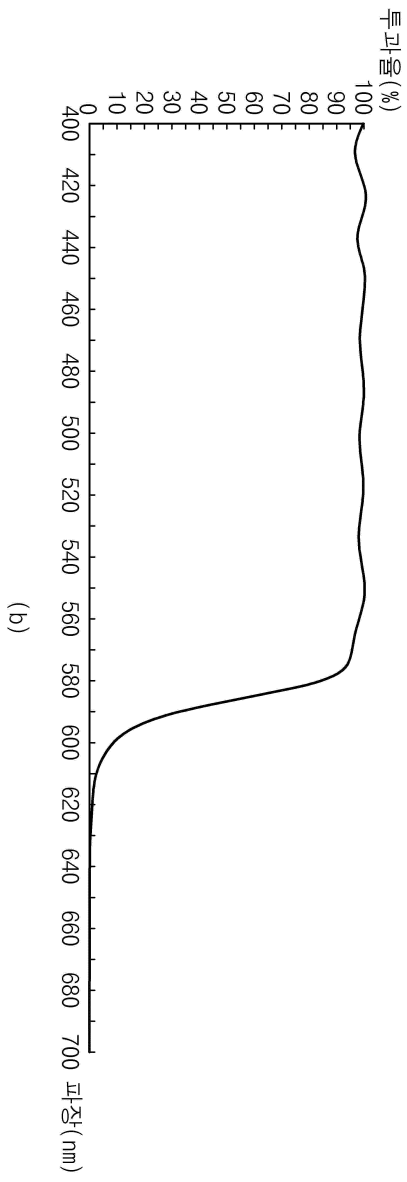
- [0067] 100 : 영상 표시 장치
- 111, 121, 131 : 제 1 내지 제 3 광원들
- 113, 123, 133 : 제 1 내지 제 3 렌즈들
- 141, 143 : 제 1 및 제 2 다이크로익 필터들
- 150 : 도파로
- 160 : 렌즈

도면

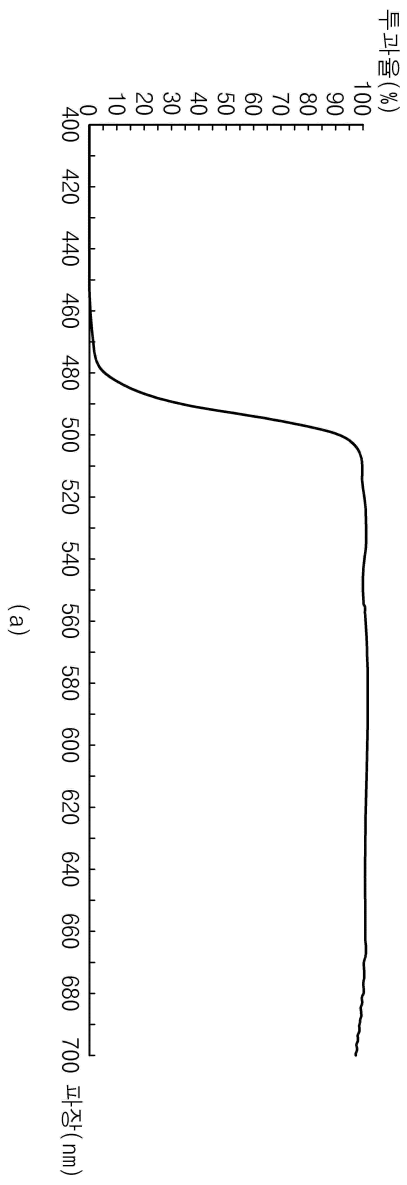
도면1



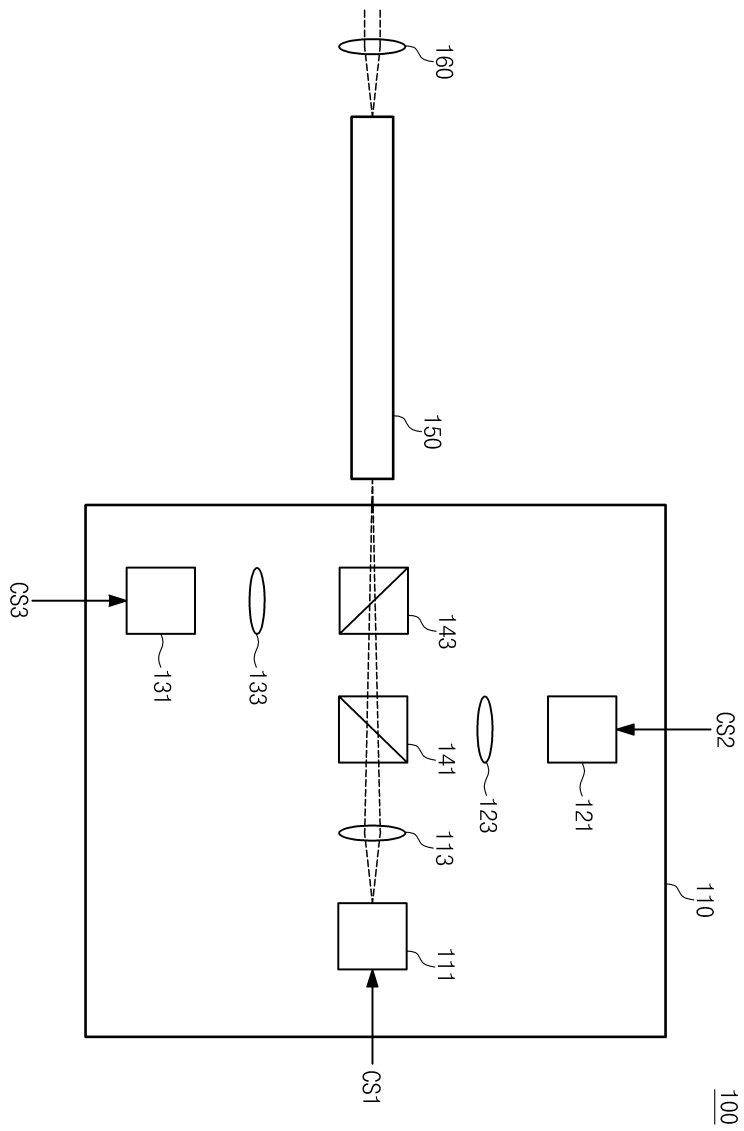
도면2



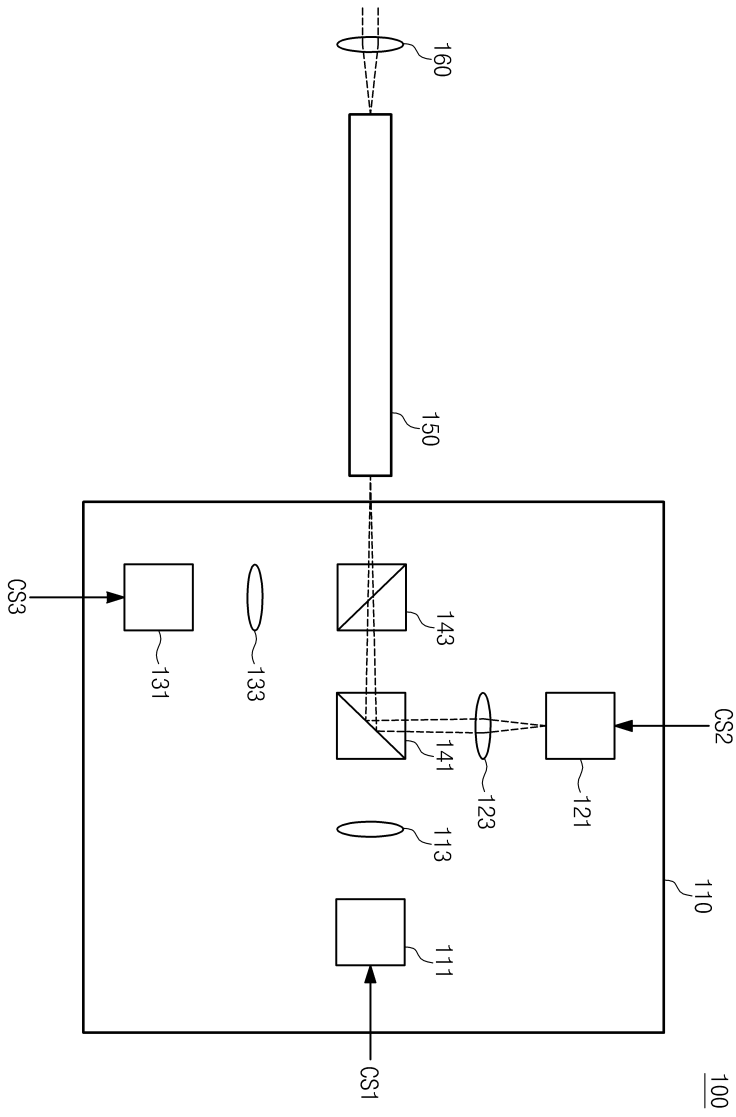
도면3



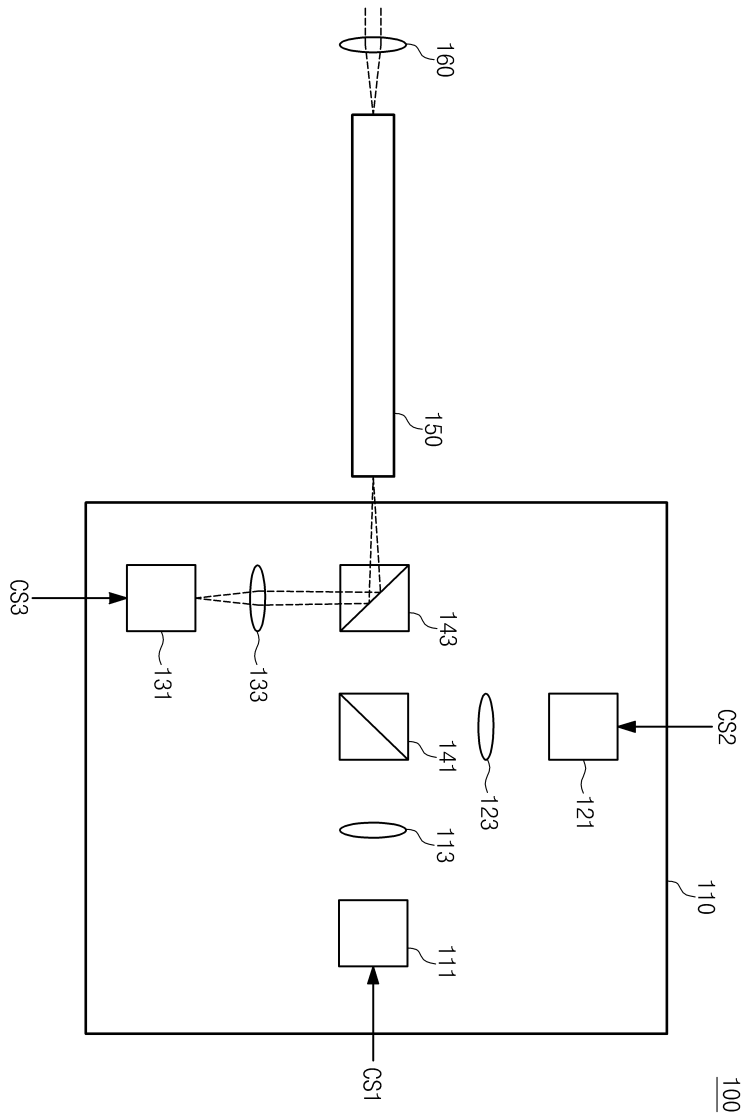
도면4



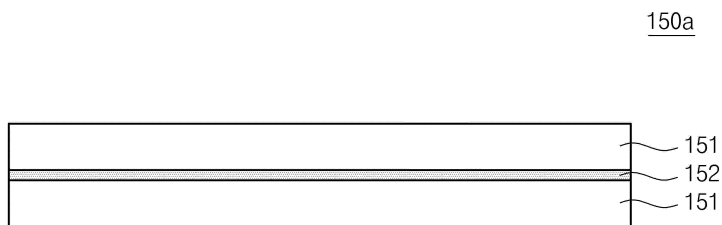
도면5



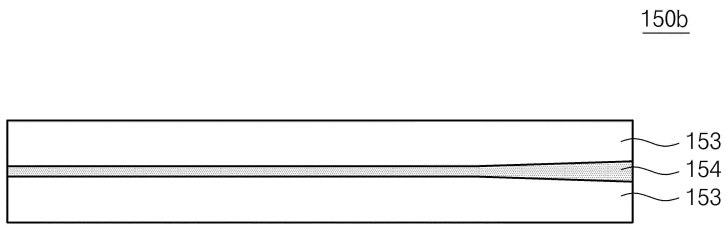
도면6



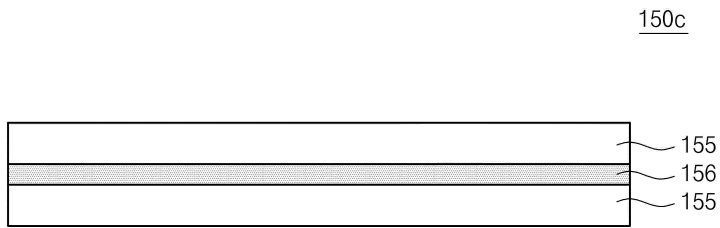
도면7



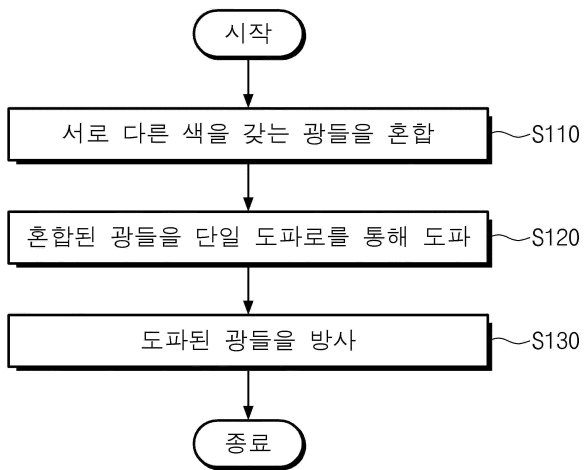
도면8



도면9



도면10



도면11

