



공개특허 10-2019-0140241



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0140241
(43) 공개일자 2019년12월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) *H01L 51/52* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 27/3276 (2013.01)
H01L 27/3211 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0066778
(22) 출원일자 2018년06월11일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
이용백
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
김동영
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
최호원
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
(74) 대리인
특허법인천문

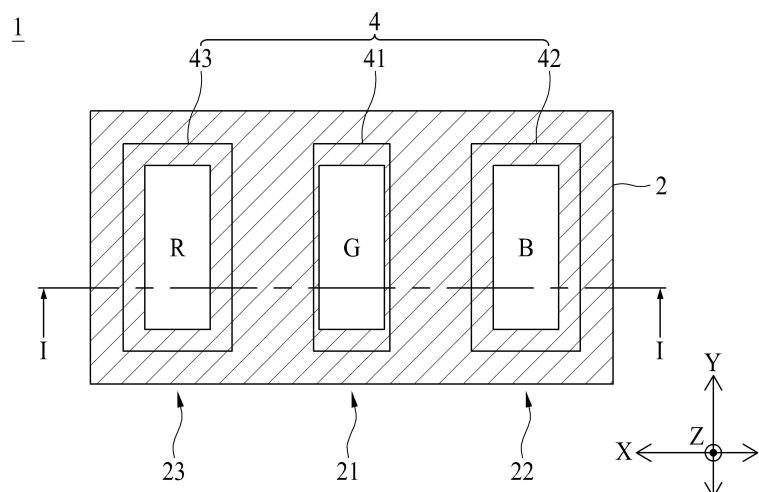
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 표시장치

(57) 요 약

본 출원의 예에 따른 표시장치는, 제1 서브 화소 영역 및 제1 방향으로 상기 제1 서브 화소 영역의 일측에 인접하는 제2 서브 화소 영역을 구비한 기판, 상기 기판 상에 구비되며 상기 제1 서브 화소 영역에 구비된 제1 서브 전극 및 상기 제2 서브 화소 영역에 구비된 제2 서브 전극을 포함하는 제1 전극, 상기 제1 전극 상에 배치된 유기발광층, 및 상기 유기발광층 상에 배치된 제2 전극을 포함하고, 상기 제1 서브 전극의 상기 제1 방향의 폭은 상기 제2 서브 전극의 상기 제1 방향의 폭보다 작음으로써, 제2 서브 화소 영역에서 발광한 광이 인접한 제1 서브 화소 영역의 제1 서브 전극에 반사되는 것을 방지하여서 제2 서브 화소 영역의 색에 제1 서브 화소 영역의 색이 혼색되는 것을 방지할 수 있다.

대 표 도 - 도1a



(52) CPC특허분류

H01L 27/3246 (2013.01)

H01L 51/5275 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 서브 화소 영역, 및 제1 방향으로 상기 제1 서브 화소 영역의 일측에 인접하는 제2 서브 화소 영역을 구비한 기판;

상기 기판 상에 구비되며, 상기 제1 서브 화소 영역에 구비된 제1 서브 전극, 상기 제2 서브 화소 영역에 구비된 제2 서브 전극을 포함하는 제1 전극;

상기 제1 전극 상에 배치된 유기발광층; 및

상기 유기발광층 상에 배치된 제2 전극을 포함하고,

상기 제1 서브 전극의 상기 제1 방향의 폭은 상기 제2 서브 전극의 상기 제1 방향의 폭보다 작은, 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 기판은 상기 제1 방향으로 상기 제1 서브 화소 영역의 타측에 인접하는 제3 서브 화소 영역을 추가로 구비하고,

상기 제1 전극은 상기 제3 서브 화소 영역에 구비된 제3 서브 전극을 포함하며,

상기 제1 서브 화소 영역은 녹색(G)의 광을 발광하고,

상기 제3 서브 화소 영역은 상기 제1 서브 화소 영역과 다른 색의 광을 발광하며,

상기 제1 서브 전극의 상기 제1 방향의 폭은 상기 제3 서브 전극의 상기 제1 방향의 폭보다 작은, 표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제1 서브 전극과 상기 제2 서브 전극 사이에 구비된 제1 뱅크를 포함하고,

상기 제1 뱅크는 상기 제1 방향으로 상기 제1 서브 전극에 중첩된 제1 중첩 영역의 폭이 상기 제1 방향으로 상기 제2 서브 전극에 중첩된 제2 중첩 영역의 폭과 상이한, 표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제1 일측 중첩 영역의 폭은 상기 제2 중첩 영역의 폭보다 작은, 표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제1 서브 전극과 상기 제2 서브 전극 사이에 구비된 제1 뱅크를 포함하고,

상기 제1 뱅크는 상면 및 상기 상면에서부터 상기 제2 서브 전극의 상면으로 연장되는 경사면을 포함하며,

상기 경사면과 상기 제2 서브 전극의 상면이 이루는 각도가 50° 이상 90° 미만인, 표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제1 서브 전극과 상기 제2 서브 전극 사이에 구비된 제1 뱅크를 포함하고,

상기 제1 뱅크의 상면에는 뱅크홀이 구비되어 있고, 상기 유기발광층은 상기 뱅크홀 내에 구비되어 있는, 표시장치.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 제1 서브 전극과 상기 제2 서브 전극 사이에 구비된 제1 뱅크; 및

상기 제1 서브 전극과 상기 제3 서브 전극 사이에 구비된 제2 뱅크를 포함하고,

상기 제1 서브 화소 영역은 녹색(G)의 광을 발광하며,

상기 제2 서브 화소 영역 및 상기 제3 서브 화소 영역은 상기 제1 서브 화소 영역과 다른 색의 광을 발광하고,

상기 제1 뱅크는 상기 제1 서브 전극에 중첩된 제1 중첩 영역의 폭이 상기 제2 서브 전극에 중첩된 제2 중첩 영역의 폭보다 작도록 구비되고,

상기 제2 뱅크는 상기 제1 서브 전극에 중첩된 제1 중첩 영역의 폭이 상기 제3 서브 전극에 중첩된 제3 중첩 영역의 폭과 동일하도록 구비되며,

상기 제1 뱅크의 제1 중첩 영역의 폭과 상기 제2 뱅크의 제1 중첩 영역의 폭은 동일하고,

상기 제3 중첩 영역의 폭은 상기 제2 중첩 영역의 폭보다 작은, 표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 기판은 상기 제1 방향에 대해 수직한 제2 방향으로 상기 제1 서브 화소 영역에 인접하는 제4 서브 화소 영역을 추가로 구비하고,

상기 제1 전극은 상기 제4 서브 화소 영역에 구비된 제4 서브 전극을 포함하며,

상기 제1 서브 화소 영역 및 상기 제4 서브 화소 영역은 동일한 색의 광을 발광하고,

상기 제1 서브 전극의 상기 제2 방향의 길이는 상기 제2 서브 전극의 상기 제2 방향의 길이와 동일하며,

상기 제4 서브 전극의 상기 제2 방향의 길이는 상기 제1 서브 전극의 상기 제2 방향의 길이와 동일한, 표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제1 서브 전극과 상기 제4 서브 전극 사이에 구비된 제3 뱅크를 포함하고,

상기 제3 뱅크는 상기 제1 서브 전극에 중첩된 제1 중첩 영역의 길이가 상기 제4 서브 전극에 중첩된 제4 중첩 영역의 길이와 동일하도록 구비된, 표시장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 기판은 상기 제1 방향에 대해 수직한 제2 방향으로 상기 제1 서브 화소 영역에 인접하는 제5 서브 화소 영역을 추가로 구비하고,

상기 제1 전극은 상기 제5 서브 화소 영역에 구비된 제5 서브 전극을 포함하며,

상기 제1 서브 화소 영역은 녹색(G)의 광을 발광하고,

상기 제5 서브 화소 영역은 상기 제1 서브 화소 영역과 다른 색의 광을 발광하며,

상기 제1 서브 전극의 상기 제2 방향의 길이는 상기 제5 서브 전극의 상기 제2 방향의 길이보다 작은, 표시장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제1 서브 전극과 상기 제5 서브 전극 사이에 구비된 제4 뱅크를 포함하고,

상기 제4 뱅크는 상기 제1 서브 전극에 중첩된 제1 중첩 영역의 길이가 상기 제5 서브 전극에 중첩된 제5 중첩 영역의 길이보다 작도록 구비된, 표시장치.

청구항 12

제1 서브 화소 영역, 및 제1 방향으로 상기 제1 서브 화소 영역의 일측에 인접하는 제2 서브 화소 영역을 구비한 기판;

상기 기판 상에 구비되며, 상기 제1 서브 화소 영역에 구비된 제1 서브 전극, 상기 제2 서브 화소 영역에 구비된 제2 서브 전극을 포함하는 제1 전극;

상기 제1 전극 상에 배치된 유기발광층;

상기 유기발광층 상에 배치된 제2 전극; 및

상기 제1 서브 전극과 상기 제2 서브 전극 사이에 구비되며 상기 제1 서브 전극과 상기 제2 서브 전극 각각과 중첩되도록 구비된 제1 뱅크를 포함하고,

상기 제1 뱅크는 상기 제1 서브 전극에 중첩된 제1 중첩 영역의 폭이 상기 제2 서브 전극에 중첩된 제2 중첩 영역의 폭보다 작도록 구비된, 표시장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 기판은 상기 제1 방향으로 상기 제1 서브 화소 영역의 타측에 인접하는 제3 서브 화소 영역을 추가로 구비하고,

상기 제1 전극은 상기 제3 서브 화소 영역에 구비된 제3 서브 전극을 포함하며,

상기 제1 서브 전극과 상기 제3 서브 전극 사이에 구비되며 상기 제1 서브 전극과 상기 제3 서브 전극 각각과 중첩되도록 구비된 제2 뱅크를 포함하고,

상기 제1 서브 화소 영역은 녹색(G)의 광을 발광하며,

상기 제3 서브 화소 영역은 상기 제1 서브 화소 영역과 다른 색의 광을 발광하고,

상기 제2 뱅크는 상기 제1 서브 전극에 중첩된 제1 중첩 영역의 폭이 상기 제3 서브 전극에 중첩된 제3 중첩 영역의 폭과 동일하도록 구비된, 표시장치.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 기판은 제2 방향으로 상기 제1 서브 화소 영역에 인접하는 제4 서브 화소 영역을 추가로 구비하고,

상기 제1 전극은 상기 제4 서브 화소 영역에 구비된 제4 서브 전극을 포함하며,

상기 제1 서브 전극과 상기 제4 서브 전극 사이에 구비되며 상기 제1 서브 전극과 상기 제4 서브 전극 각각과 중첩되도록 구비된 제3 뱅크를 포함하고,

상기 제1 서브 화소 영역 및 상기 제4 서브 화소 영역은 동일한 색의 광을 발광하며,

상기 제3 뱅크는 상기 제1 서브 전극에 중첩된 제1 중첩 영역의 길이가 상기 제4 서브 전극에 중첩된 제4 중첩 영역의 길이와 동일하도록 구비된, 표시장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 기판은 제2 방향으로 상기 제1 서브 화소 영역에 인접하는 제5 서브 화소 영역을 추가로 구비하고,

상기 제1 전극은 상기 제5 서브 화소 영역에 구비된 제5 서브 전극을 포함하며,

상기 제1 서브 전극과 상기 제5 서브 전극 사이에 구비되며 상기 제1 서브 전극과 상기 제5 서브 전극 각각과 중첩되도록 구비된 제4 뱅크를 포함하고,

상기 제1 서브 화소 영역은 녹색(G)의 광을 발광하며,

상기 제5 서브 화소 영역은 상기 제1 서브 화소 영역과 다른 색의 광을 발광하고,

상기 제4 뱅크는 상기 제1 서브 전극에 중첩된 제1 중첩 영역의 길이가 상기 제5 서브 전극에 중첩된 제5 중첩 영역의 길이보다 작도록 구비된, 표시장치.

청구항 16

제 1 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기판의 전방에 배치되어 상기 서브 화소 영역들에 표시되는 영상을 확대하기 위한 복수의 렌즈를 포함하는 렌즈 어레이, 및 상기 기판과 상기 렌즈 어레이를 수납하기 위한 수납 케이스를 추가로 포함하는, 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 출원은 영상을 표시하는 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

정보화 사회가 발전함에 따라 영상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있다. 이에 따라, 최근에는 액정표시장치(LCD, Liquid Crystal Display), 플라즈마표시장치(PDP, Plasma Display Panel), 유기발광 표시장치(OLED, Organic Light Emitting Display)와 같은 여러 가지 표시장치가 활용되고 있다.

[0003]

표시장치들 중에서 유기발광 표시장치는 자체발광형으로서, 액정표시장치(LCD)에 비해 시야각, 대조비 등이 우수하며, 별도의 백라이트가 필요하지 않아 경량 박형이 가능하며, 소비전력이 유리한 장점이 있다. 또한, 유기발광 표시장치는 직류저전압 구동이 가능하고, 응답속도가 빠르며, 특히 제조비용이 저렴한 장점이 있다.

[0004]

유기발광 표시장치는 애노드 전극들, 애노드 전극들을 구획하는 뱅크, 및 애노드 전극들 상에 형성되는 정공 수송층(hole transporting layer), 유기발광층(organic light emitting layer), 및 전자 수송층(electron transporting layer), 및 전자 수송층 상에 형성되는 캐소드 전극을 포함한다. 이 경우, 애노드 전극에 고전위전압이 인가되고 캐소드 전극에 저전위 전압이 인가되면 정공과 전자가 각각 정공 수송층과 전자 수송층을 통해 유기발광층으로 이동되며, 유기발광층에서 서로 결합하여 발광하게 된다.

[0005]

유기발광소자는 적색, 녹색 및 청색 광을 발광하는 적색, 녹색 및 청색 유기발광소자들을 포함하거나, 백색 광을 발광하는 백색 유기발광소자만을 포함할 수 있다. 유기발광소자가 백색 유기발광소자만을 포함하는 경우, 적색, 녹색 및 청색을 구현하기 위한 적색, 녹색 및 청색 컬러필터들이 필요하다.

[0006]

최근에는 이와 같은 유기발광 표시장치를 포함한 헤드 장착형 디스플레이(head mounted display)가 개발되고 있다. 헤드 장착형 디스플레이(Head Mounted Display, HMD)는 안경이나 헬멧 형태로 착용하여 사용자의 눈앞 가까운 거리에 초점이 형성되는 가상현실(Virtual Reality, VR)의 안경형 모니터 장치이다. 하지만, 초고해상도의 헤드 장착형 디스플레이의 경우 조밀한 화소 간격으로 인해 각 화소에서 발광하는 광이 인접한 애노드에 반사됨으로써, 혼색이 발생하는 문제가 있다. 따라서, 혼색을 방지할 수 있는 초고해상도의 헤드 장착형 디스플레이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 출원은 혼색을 방지할 수 있는 표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 출원의 일 예에 따른 표시장치는 제1 서브 화소 영역 및 제1 방향으로 제1 서브 화소 영역의 일측에 인접하는 제2 서브 화소 영역을 구비한 기판, 기판 상에 구비되며 제1 서브 화소 영역에 구비된 제1 서브 전극과 제2 서브 화소 영역에 구비된 제2 서브 전극을 포함하는 제1 전극, 제1 전극 상에 배치된 유기발광층, 및 유기발광층 상에 배치된 제2 전극을 포함하고, 제1 서브 전극의 제1 방향의 폭은 제2 서브 전극의 제1 방향의 폭보다 작을 수 있다.

발명의 효과

[0009] 본 출원에 따른 표시장치는 제1 서브 전극의 제1 방향의 폭이 제2 서브 전극의 제1 방향의 폭보다 작음으로써, 제2 서브 화소 영역에서 발광한 광이 인접한 제1 서브 화소 영역의 제1 서브 전극에 반사되는 것을 방지하여서 제2 서브 화소 영역의 색에 제1 서브 화소 영역의 색이 혼색되는 것을 방지할 수 있다.

[0010] 위에서 언급된 본 출원의 효과 외에도, 본 출원의 다른 특징 및 이점들이 이하에서 기술되거나, 그러한 기술 및 설명으로부터 본 출원이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1a는 본 출원의 일 예에 따른 표시장치의 개략적인 평면도이다.

도 1b는 도 1a에 도시된 선 I-I의 개략적인 단면도이다.

도 2는 본 출원의 일 예에 따른 표시장치를 설명하기 위해 시감 특성을 보여주는 파장대별 광 세기이다.

도 3a는 본 출원의 제2 실시예에 따른 표시장치의 개략적인 평면도이다.

도 3b는 도 3a에 도시된 선 II-II의 개략적인 단면도이다.

도 4a는 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치의 개략적인 평면도이다.

도 4b는 도 4a에 도시된 선 III-III의 개략적인 단면도이다.

도 5a는 본 출원의 제4 실시예에 따른 표시장치의 개략적인 평면도이다.

도 5b는 도 5a에 도시된 선 IV-IV의 개략적인 단면도이다.

도 6은 본 출원의 일 예에 따른 표시장치의 뱅크홀을 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.

도 7은 본 출원의 일 예에 따른 표시장치의 시야각에 따른 색도좌표를 나타낸 그래프이다.

도 8a은 본 출원의 일 예에 따른 표시장치를 보여주는 예시도면이다.

도 8b는 도 8a의 수납 케이스의 일 예를 보여주는 예시도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본 출원의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 출원은 이하에서 개시되는 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 예들은 본 출원의 개시가 완전하도록 하며, 본 출원이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 출원은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0013] 본 출원의 예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 출원이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 출원을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 출원의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 출원 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.

- [0014] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0015] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0016] 제 1, 제 2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성 요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제 1 구성요소는 본 출원의 기술적 사상 내에서 제 2 구성요소일 수도 있다.
- [0017] 본 출원의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 다른 구성 요소가 "개재"되거나, 각 구성 요소가 다른 구성 요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0018] 본 출원의 여러 예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0019] 이하에서는 본 출원에 따른 표시장치의 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다.
- [0020] 도 1a는 본 출원의 일 예에 따른 표시장치의 개략적인 평면도이고, 도 1b는 도 1a에 도시된 선 I - I의 개략적인 단면도이고, 도 2는 본 출원의 일 예에 따른 표시장치를 설명하기 위해 시감 특성을 보여주는 광장대별 광세기이다.
- [0021] 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 기판(2), 회로 소자층(3), 제1 전극(4), 제1 뱅크(5), 유기발광층(6), 제2 전극(7), 및 제2 뱅크(8)를 포함한다.
- [0022] 기판(2)은 플라스틱 필름(plastic film), 유리 기판(glass substrate), 또는 실리콘과 같은 반도체 기판일 수 있다.
- [0023] 상기 기판(2)은 제1 서브 화소 영역(21), 제2 서브 화소 영역(22), 및 제3 서브 화소 영역(23)을 포함할 수 있다. 일 예에 따른 제2 서브 화소 영역(22)은 제1 서브 화소 영역(21)의 일측에 인접하게 배치될 수 있다. 일 예에 따른 제3 서브 화소 영역(23)은 제1 서브 화소 영역(21)의 타측에 인접하게 배치될 수 있다. 상기 기판(2)에는 상기 제1 서브 화소 영역(21), 제2 서브 화소 영역(22), 및 제3 서브 화소 영역(23)이 제1 방향(X축 방향)으로 나란하게 배치될 수 있다.
- [0024] 도 1a를 참조하면, 상기 제1 서브 화소 영역(21)은 녹색(G)의 광을 발광하고, 상기 제2 서브 화소 영역(22)은 청색(B)의 광을 발광하며, 상기 제3 서브 화소 영역(23)은 적색(R)의 광을 발광하는 것으로 도시하였으나, 반드시 이에 한정되지 않으며 제1 서브 화소 영역(21), 제2 서브 화소 영역(22) 및 제3 서브 화소 영역(23) 각각은 다양한 색의 광을 발광할 수도 있다.
- [0025] 상기 제1 서브 화소 영역(21), 상기 제2 서브 화소 영역(22), 및 상기 제3 서브 화소 영역(23) 각각은 제1 전극(4), 유기발광층(6) 및 제2 전극(7)을 구비하는 유기발광소자를 포함할 수 있다.
- [0026] 회로 소자층(3)은 기판(2)의 일면 상에 마련된다. 상기 회로 소자층(3)은 복수개의 트랜지스터(31, 32, 33), 게이트 라인들, 데이터 라인들, 및 서브 화소들을 포함할 수 있다. 서브 화소들은 게이트 라인들과 데이터 라인들의 교차 구조에 의해 정의되는 영역에 마련된다.
- [0027] 제1 트랜지스터(31), 제2 트랜지스터(32), 및 제3 트랜지스터(33)는 회로 소자층(3) 내에 개별 서브 화소 영역(21, 22, 23) 별로 배치된다. 일 예에 따른 제1 트랜지스터(31)는 제1 서브 화소 영역(21) 상에 배치되는 제1 서브 전극(41)에 연결되어서 제1 서브 화소 영역(21)에 해당하는 색의 광을 발광시키기 위한 구동 전압을 인가할 수 있다.
- [0028] 일 예에 따른 제2 트랜지스터(32)는 제2 서브 화소 영역(22) 상에 배치되는 제2 서브 전극(42)에 연결되어서 제

2 서브 화소 영역(22)에 해당하는 색의 광을 발광시키기 위한 구동 전압을 인가할 수 있다.

[0029] 일 예에 따른 제3 트랜지스터(33)는 제3 서브 화소 영역(23) 상에 배치되는 제3 서브 전극(43)에 연결되어서 제3 서브 화소 영역(23)에 해당하는 색의 광을 발광시키기 위한 구동 전압을 인가할 수 있다.

[0030] 일 예에 따른 제1 서브 화소 영역(21), 제2 서브 화소 영역(22), 및 제3 서브 화소 영역(23) 각각은 각각의 트랜지스터(31, 32, 33)를 이용하여 게이트 라인으로부터 게이트 신호가 입력되는 경우 데이터 라인의 데이터 전압에 따라 유기발광소자에 소정의 전류를 공급한다. 이로 인해, 상기 제1 서브 화소 영역(21), 상기 제2 서브 화소 영역(22), 및 제3 서브 화소 영역(23) 각각의 유기발광소자는 소정의 전류에 따라 소정의 밝기로 발광할 수 있다.

[0031] 제1 전극(4)은 기판(2) 상에 구비된다. 일 예에 따른 제1 전극(4)은 알루미늄과 티타늄의 적층 구조(Ti/Al/Ti), 알루미늄과 ITO의 적층 구조(ITO/Al/ITO), APC 합금, 및 APC 합금과 ITO의 적층 구조(ITO/APC/ITO)와 같은 반사율이 높은 금속물질을 포함하여 형성될 수 있다. APC 합금은 은(Ag), 팔라듐(Pb), 및 구리(Cu)의 합금이다. 상기 제1 전극(4)은 애노드(Anode)일 수 있다. 상기 제1 전극(4)은 제1 서브 전극(41), 제2 서브 전극(42), 및 제3 서브 전극(43)을 포함할 수 있다.

[0032] 제1 서브 전극(41)은 제1 서브 화소 영역(21)에 구비될 수 있다. 일 예에 따른 제1 서브 전극(41)은 제1 방향(X축 방향)의 폭(D1, 도 1b에 도시됨)을 가질 수 있다.

[0033] 제2 서브 전극(42)은 제2 서브 화소 영역(22)에 구비될 수 있다. 일 예에 따른 제2 서브 전극(42)은 제1 방향(X축 방향)의 폭(D2, 도 1b에 도시됨)을 가질 수 있다.

[0034] 제3 서브 전극(43)은 제3 서브 화소 영역(23)에 구비될 수 있다. 일 예에 따른 제3 서브 전극(43)은 제1 방향(X축 방향)의 폭(D3, 도 1b에 도시됨)을 가질 수 있다. 제3 서브 전극(43)은 상기 제1 서브 전극(41)을 기준으로 상기 제2 서브 전극(42)과 대칭되는 위치에 배치될 수 있다.

[0035] 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제1 서브 전극(41)의 제1 방향(X축 방향)의 폭(D1)을 제2 서브 전극(42)의 제1 방향(X축 방향)의 폭(D2)과 다르게 구현할 수 있다. 예컨대, 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)을 제2 서브 전극(42)의 폭(D2)보다 작게 구현할 수 있다. 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 각 서브 화소 영역(21, 22)에서 발광한 광의 대부분은 봉지층(EL, 도 1b에 도시됨) 쪽으로 방출되고, 일부는 뱅크(5, 8)를 통해 인접한 서브 화소 영역 쪽으로 입사될 수 있다. 예컨대, 제2 서브 화소 영역(22)만 발광하고 제1 서브 화소 영역(21)은 발광하지 않는 경우, 제2 서브 화소 영역(22)에서 발광한 광은 대부분 봉지층(EL) 쪽으로 방출되고, 일부는 제1 서브 화소 영역(21) 쪽을 향해 제1 뱅크(5)로 입사될 수 있다.

[0036] 제2 서브 화소 영역(22)에서 발광한 광이 제1 뱅크(5)로 입사되는 이유를 살펴보면, 해상도가 낮은 표시장치의 경우 화소 간의 간격이 넓기 때문에, 화소 간을 구획하는 뱅크의 폭이 넓으므로, 뱅크의 경사면(예컨대, 도 1b의 51)과 서브 전극의 상면(예컨대, 도 1b의 421)이 이루는 각도(예컨대, 도 1b의 Θ)가 약 30° 정도로 작았다. 따라서, 해상도가 낮은 표시장치는 제2 서브 화소 영역에서 발광한 광이 뱅크의 경사면에 전반사되어서 제2 서브 화소 영역으로 방출되었다. 즉, 제2 서브 화소 영역에서 발광한 광은 뱅크를 투과하여 제1 서브 화소 영역으로 방출되지 않기 때문에, 서브 화소 영역 간에 혼색이 거의 발생하지 않았다.

[0037] 그러나, 최근에는 고해상도 이상의 표시장치에 대한 수요가 급증함에 따라 고해상도의 표시장치를 구현하기 위해 화소 간의 간격이 좁아지므로, 뱅크의 폭이 작아야 한다. 뱅크의 폭이 작으면 뱅크의 경사면(예컨대, 도 1b의 51)과 서브 전극의 상면(예컨대, 도 1b의 421)이 이루는 각도(이하, '뱅크 각도'라 합니다)가 약 50° 이상으로 를 수 밖에 없다. 뱅크 각도(Θ)가 50° 이상으로 크면, 뱅크의 경사면(51)이 제2 서브 화소 영역에서 발광한 광을 전반사시키지 못하므로 제1 서브 화소 영역 쪽에 위치한 뱅크로 입사될 수 있다. 결과적으로, 표시장치의 해상도가 고해상도이기 때문에 뱅크 각도(Θ)가 50° 이상이어서 발광하는 서브 화소 영역의 광이 뱅크를 투과하여 인접하는 서브 화소 영역으로 입사될 수 있다.

[0038] 도 1b를 참조하면, 제2 서브 화소 영역(22)에서 발광한 광 중 제1 뱅크(5)의 경사면(51)을 통해 제1 뱅크(5)의 내부로 입사된 광은 제1 뱅크(5)의 상면(52)에 반사되어서 제1 서브 전극(41) 쪽으로 경로가 변경된다. 즉, 제1 뱅크(5)로 입사된 광은 제1 뱅크(5)에 의해 웨이브가이드(waveguide) 되어서 제1 서브 전극(41) 쪽으로 이동될 수 있다.

[0039] 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)을 제2 서브 전극(42)의 폭(D2)보다 작게 구현함으로써, 제2 서브 화소 영역(22)에서 발광하여서 제1 뱅크(5)로 입사된 광이 제1 서브 전극(41)에서 반사되

는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제2 서브 화소 영역(22)에서 발광한 광이 제1 서브 전극(41)에서 반사되어서 제1 서브 화소 영역(21)으로 방출되는 것을 방지함으로써, 제2 서브 화소 영역(22)에서 발광하는 광의 색에 대해 제1 서브 화소 영역(21)의 색이 섞여서 변색되는 것을 방지할 수 있다.

[0040] 다만, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 반드시 뱅크 각도(θ)가 50° 이상인 경우에만 한정되는 것은 아니고, 뱅크 각도(θ)가 50° 이상인 경우에 혼색이 많이 발생하므로 혼색을 더 효과적으로 방지할 수 있다. 따라서, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 뱅크 각도(θ)가 50° 보다 작은 경우라 하더라도 어느 정도의 혼색이 발생하는 것을 감안할 때 뱅크 각도(θ)가 50° 미만인 경우에도 적용되어서 혼색을 방지할 수 있다.

[0041] 또한, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 상기 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)을 제3 서브 화소 영역(23)의 제3 서브 전극(43)의 폭(D3)보다 작게 구현함으로써, 제3 서브 화소 영역(23)에서 발광하여서 제2 뱅크(8, 도 1b에 도시됨)로 입사된 광이 제1 서브 전극(41)에 반사되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제3 서브 화소 영역(23)에서 발광한 광이 제1 서브 전극(41)에 반사되어서 제1 서브 화소 영역(21)으로 방출되는 것을 방지함으로써, 제3 서브 화소 영역(23)에서 발광하는 광의 색에 대해 제1 서브 화소 영역(21)의 색이 섞여서 변색되는 것을 방지할 수 있다.

[0042] 도 1b를 참조하면, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제1 뱅크(5)를 포함할 수 있다.

[0043] 제1 뱅크(5)는 제1 서브 전극(41)과 제2 서브 전극(42) 사이에 구비된다. 상기 제1 뱅크(5)는 제1 서브 전극(41)과 제2 서브 전극(42)을 둘러싸는 뱅크 영역(도 1a의 빗금친 부분)에 포함될 수 있다. 일 예에 따른 제1 뱅크(5)는 제1 서브 화소 영역(21)과 제2 서브 화소 영역(22)을 구획하기 위한 것이다. 제1 뱅크(5)는 제1 서브 전극(41)의 가장자리와 제2 서브 전극(42)의 가장자리를 덮도록 형성될 수 있다. 상기 제1 뱅크(5)는 서브 화소 영역 즉, 발광부를 정의하는 역할을 한다. 또한, 제1 뱅크(5)가 형성된 영역은 광을 발광하지 않으므로 비발광부로 정의될 수 있다. 제1 뱅크(5)는 아크릴 수지(acrylic resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드 수지(polyamide resin), 폴리아미드 수지(polyimide resin) 등의 유기막으로 형성될 수 있다. 제1 전극(4)과 제1 뱅크(5) 상에는 유기발광층(6)이 형성된다.

[0044] 제1 뱅크(5)는 제1 방향(X축 방향)으로 제1 서브 전극(41)의 가장자리를 덮음으로써, 제1 서브 전극(41)에 일부가 중첩될 수 있다. 예컨대, 제1 뱅크(5)는 제1 서브 전극(41)의 일측에 중첩될 수 있다. 또한, 제1 뱅크(5)는 제1 방향(X축 방향)으로 제2 서브 전극(42)의 가장자리를 덮음으로써, 제2 서브 전극(42)에 일부가 중첩될 수 있다. 여기서, 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)과 제2 서브 전극(42)의 폭(D2)이 다르면, 제1 뱅크(5)가 상기 제1 서브 전극(41) 및 상기 제2 서브 전극(42) 각각에 중첩되는 폭이 상이할 수 있다.

[0045] 예컨대, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)에 있어서, 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)은 제2 서브 전극(42)의 폭(D2)보다 작게 구현될 수 있다. 이에 따라, 제1 뱅크(5)는 제1 서브 전극(41)의 일측에 중첩된 제1 중첩 영역의 폭(OA2)이 제2 서브 전극(42)에 중첩된 제2 중첩 영역의 폭(OA2)보다 작게 구비될 수 있다. 따라서, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제2 서브 화소 영역(22)에서 발광한 광이 제1 뱅크(5)에 입사되어서 제1 서브 화소 영역(21)의 제1 서브 전극(41)에 반사되는 것을 방지함으로써, 제1 뱅크(5)의 웨이브가이드(waveguide)에 의한 혼색 시야각 특성이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

[0046] 도 1b를 참조하면, 제1 뱅크(5)는 경사면(51) 및 상면(52)을 포함할 수 있다.

[0047] 제1 뱅크(5)의 상면(52)은 제1 뱅크(5)에서 상측에 위치된 면이다.

[0048] 제1 뱅크(5)의 경사면(51)은 상기 상면(52)에서부터 제2 서브 전극의 상면(421)으로 연장되는 면이다. 이에 따라, 상기 경사면(51)과 상기 제2 서브 전극(42)의 상면(421)은 소정 각도(θ)를 이룰 수 있다. 상기 소정 각도(θ)는 전술한 뱅크 각도일 수 있다. 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 뱅크 각도(θ)가 50° 이상 90° 미만일 수 있다. 이에 따라, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제2 서브 화소 영역(22)에서 발광한 광이 제1 뱅크(5)에 전반사되지 않고 제1 뱅크(5)를 투과할 수 있다. 따라서, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)을 줄여서 제1 뱅크(5)를 투과한 광이 제1 서브 전극(41)에 반사되는 것을 방지함으로써, 제2 서브 화소 영역(22)에서 발광하는 광의 색에 제1 서브 화소 영역(21)의 색이 혼색되는 것을 방지할 수 있다. 결과적으로, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 고해상도를 구현하면서도 발광하는 서브 화소 영역에 대해 인접한 서브 화소 영역의 색이 섞이는 것을 방지하여서 혼색 시야각 특성을 향상시킬 수 있다.

[0049] 유기발광층(6)은 제1 전극(4) 상에 배치된다. 일 예에 따른 유기발광층(6)은 제1 서브 화소 영역(21) 및 제2 서

브 화소 영역(22)에 공통적으로 형성되는 공통층이며, 백색 광을 발광하는 백색 발광층일 수 있다. 이 경우, 유기발광층(6)은 2스택(stack) 이상의 텐덤 구조로 형성될 수 있다. 스택들 각각은 정공 수송층(hole transporting layer), 적어도 하나의 발광층(light emitting layer), 및 전자 수송층(electron transporting layer)을 포함할 수 있다.

[0050] 또한, 스택들 사이에는 전하 생성층이 형성될 수 있다. 전하 생성층은 하부 스택과 인접하게 위치하는 n형 전하 생성층과 n형 전하 생성층 상에 형성되어 상부 스택과 인접하게 위치하는 p형 전하 생성층을 포함할 수 있다. N형 전하 생성층은 하부 스택으로 전자(electron)를 주입해주고, p형 전하 생성층은 상부 스택으로 정공(hole)을 주입해준다. N형 전하 생성층은 Li, Na, K, 또는 Cs와 같은 알칼리 금속, 또는 Mg, Sr, Ba, 또는 Ra와 같은 알칼리 토금속으로 도핑된 유기층으로 이루어질 수 있다. P형 전하 생성층은 정공수송능력이 있는 유기물질에 도편트가 도핑되어 이루어질 수 있다.

[0051] 제2 전극(7)은 유기발광층(6) 상에 배치된다. 일 예에 따른 제2 전극(7)은 제1 서브 화소 영역(21) 및 제2 서브 화소 영역(22)에 공통적으로 형성되는 공통층이다. 제2 전극(7)은 광을 투과시킬 수 있는 ITO, IZO와 같은 투명한 금속물질(TCO, Transparent Conductive Material), 또는 마그네슘(Mg), 은(Ag), 또는 마그네슘(Mg)과 은(Ag)의 합금과 같은 반투과 금속물질(Semi-transmissive Conductive Material)로 형성될 수 있다.

[0052] 제2 전극(7) 상에는 봉지층(Encap Layer, EL)이 형성될 수 있다. 봉지층(EL)은 유기발광층(6)과 제2 전극(7)에 산소 또는 수분이 침투되는 것을 방지하는 역할을 한다. 이를 위해, 봉지층(EL)은 적어도 하나의 무기막과 적어도 하나의 유기막을 포함할 수 있다.

[0053] 예를 들어, 봉지층(EL)은 제1 무기막, 유기막, 및 제2 무기막을 포함할 수 있다. 이 경우, 제1 무기막은 제2 전극(7)을 덮도록 형성된다. 유기막은 제1 무기막을 덮도록 형성된다. 유기막은 입자들(particles)이 제1 무기막을 뚫고 유기발광층(6)과 제2 전극(7)에 투입되는 것을 방지하기 위해 충분한 길이로 형성되는 것이 바람직하다. 제2 무기막은 유기막을 덮도록 형성된다.

[0054] 도 1b에서는 설명의 편의를 위해 제2 전극(7) 상에 배치된 봉지층(Encap Layer, EL)까지만 도시하였다. 유기발광소자가 백색 유기발광소자만을 포함하는 경우, 적색, 녹색 및 청색을 구현하기 위한 적색, 녹색 및 청색 컬러필터들이 상기 봉지층 상에 배치될 수 있다. 이 때, 상기 컬러필터들 사이에는 상기 컬러필터들을 구획하기 위한 블랙 매트릭스(bM)가 배치될 수 있다. 유기발광소자가 적색, 녹색 및 청색 광을 발광하는 적색, 녹색 및 청색 유기발광소자들을 포함하는 경우, 상기 적색, 상기 녹색 및 상기 청색 컬러필터들이 상기 봉지층 상에 배치되지 않을 수 있다.

[0055] 도 1b를 참조하면, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제2 뱅크(8)를 포함할 수 있다.

[0056] 일 예에 따른 제2 뱅크(8)는 경사면(81), 상면(82), 및 제1 뱅크 각도(θ_1)를 포함할 수 있다. 제2 뱅크(8)의 경사면(81)은 상면(82)에서부터 제3 서브 전극(43)의 상면으로 연장되는 면이다. 상기 제2 뱅크(8)의 제1 뱅크 각도(θ_1)는 제1 뱅크(5)의 뱅크 각도(θ)와 동일한 각도일 수 있다.

[0057] 제2 뱅크(8)는 제1 서브 전극(41)과 제3 서브 전극(43) 사이에 구비된다. 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제3 서브 전극(43), 제1 서브 전극(41), 및 제2 서브 전극(42)이 제1 방향(X축 방향)으로 소정 간격으로 이격되어 순차적으로 배치될 수 있다. 여기서, 제3 서브 화소 영역(23)과 제2 서브 화소 영역(22)이 동일한 색의 광을 발광하는 경우, 제3 서브 전극(43)의 폭(D3)은 제2 서브 전극(42)의 폭(D2)과 동일하게 구현될 수 있다. 제1 서브 화소 영역(21)이 녹색(G)의 광을 발광하고, 제3 서브 화소 영역(23) 및 제2 서브 화소 영역(22)이 다른 색의 광을 발광하는 경우, 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)은 제3 서브 전극(43)의 폭(D3) 또는 제2 서브 전극(42)의 폭(D2)보다 작을 수 있다.

[0058] 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 상기 제1 서브 전극(41)과 상기 제2 서브 전극(42)이 이격된 제1 이격거리가 상기 제1 서브 전극(41)과 상기 제3 서브 전극(43)이 이격된 제2 이격거리와 동일할 수 있다. 이에 따라, 상기 제2 뱅크(8)는 제1 서브 전극(41)을 기준으로 제1 뱅크(5)와 대칭되는 위치 및 형태로 배치되므로, 제1 방향(X축 방향)으로 제1 서브 전극(41)의 타측에 중첩된 제1 중첩 영역의 폭(OA1', 도 3b에 도시됨)이 제1 뱅크(5)의 제1 중첩 영역의 폭(OA2, 도 1b에 도시됨)과 동일하도록 구비될 수 있다. 또한, 제2 뱅크(8)는 제3 서브 전극(43)에 중첩된 제3 중첩 영역의 폭이 제1 뱅크(5)의 제2 중첩 영역의 폭(OA2)과 동일하도록 구비될 수 있다. 따라서, 제2 뱅크(8)의 제1 중첩 영역의 폭(OA1')은 제3 중첩 영역의 폭보다 작게 구비될 수 있다. 그러므로, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제3 서브 화소 영역(23)에서 발광한 광이 제2 뱅크(8)를 통해 웨이브가이드(waveguide)되어 제1 서브 전극(41)에 반사되는 것을 방지함으로써, 제3 서브 화소 영역(23)이 발광

하는 광의 색에 제1 서브 화소 영역(21)의 색이 섞이는 것을 방지할 수 있다.

[0059] 예컨대, 상기 제1 서브 화소 영역(21)이 녹색(G)의 광을 발광하고, 상기 제3 서브 화소 영역(23)이 적색(R)의 광을 발광하면, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 적색(R)의 광 발광 시, 녹색(G)의 광이 섞이는 것을 방지할 수 있다.

[0060] 결과적으로 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제1 방향(X축 방향)으로 제2 서브 전극(42)과 제3 서브 전극(43) 사이에 배치된 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)을 제2 서브 전극(42)의 폭(D2)과 제3 서브 전극(43)의 폭(D3)에 비해 작게 형성함으로써, 제2 서브 전극(42) 및 제3 서브 전극(43) 중 적어도 하나에서 발광하는 광이 제1 뱅크(5) 또는 제2 뱅크(8)에 입사되어 제1 서브 전극(41)에 반사되는 것을 방지하여서 혼색을 방지할 수 있다. 예컨대, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 청색(B) 광 및 적색(R) 광 중 적어도 하나가 발광 시, 청색(B) 광과 적색(R) 광에 비해 광의 세기(intensity)가 큰 녹색(G) 광이 청색(B) 광 또는 적색(R) 광에 혼색되는 것을 방지할 수 있다.

[0061] 도 2는 본 출원의 일 예에 따른 표시장치를 설명하기 위해 시감 특성을 보여주는 파장대별 광 세기이다. 가로 축은 파장을 나타내고, 세로 축은 광의 세기(intensity)를 나타낸다. 도 2에 도시된 바와 같이, 녹색(G)의 광이 약 500 nm - 600 nm 사이의 파장 영역에서 청색(B)의 광 및 적색(R)의 광에 비해 월등히 높은 광 세기를 보여주고 있다.

[0062] 이는 청색(B)의 광이나 적색(R)의 광이 발광 시 녹색(G)의 광이 혼색되면, 녹색(G)의 광이 발광 시 청색(B)의 광이나 적색(R)의 광이 혼색되는 경우에 비해 발광하는 광의 색을 변색시키는 정도가 크다는 것을 의미한다. 즉, 녹색(G) 광이 청색(B) 광 및 적색(R) 광에 비해 시인성이 더 큰 것을 의미한다.

[0063] 예컨대, 적색 화소 영역의 광이 발광하는 경우, 적색 화소 영역의 광이 인접한 녹색 화소 영역으로 입사되면, 순수한 적색이 아닌 적색과 녹색이 혼합된 색이 사용자에게 보여질 수 있다. 이 경우, 녹색이 적색에 비해 시인성이 더 크므로 사용자는 적색보다 녹색에 더 가까운 색을 볼 수 있다. 이는 청색 화소 영역의 광이 발광하는 경우에 녹색이 혼색되는 경우에도 마찬가지이다.

[0064] 이에 따라, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 녹색 화소 영역에 해당하는 제1 서브 화소 영역(21)의 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)을 청색 화소 영역에 해당하는 제2 서브 화소 영역(22)의 제2 서브 전극(42)의 폭(D2), 및 적색 화소 영역에 해당하는 제3 서브 화소 영역(23)의 제3 서브 전극(43)의 폭(D3) 각각보다 더 작게 함으로써, 제2 서브 화소 영역(22) 및 제3 서브 화소 영역(23) 중 적어도 하나에서 발광한 광이 제1 서브 화소 영역(21) 쪽으로 입사되더라도 제1 서브 전극(41)에 반사되는 것을 방지할 수 있다.

[0065] 따라서, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 청색(B)의 광 또는 적색(R)의 광 발광 시, 시인성이 큰 녹색(G)의 광이 다른 색의 광에 영향을 주는 것을 차단함으로써, 혼색을 방지하여 순수한 청색(B) 또는 적색(R)이 구현되도록 할 수 있다.

[0066] 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제3 서브 화소 영역(23), 제1 서브 화소 영역(21), 및 제2 서브 화소 영역(22)이 제1 방향(X축 방향)으로 순차적으로 배치되고, 제3 서브 화소 영역(23)이 적색(R)의 광, 제1 서브 화소 영역(21)이 녹색(G)의 광, 제2 서브 화소 영역(22)이 청색(B)의 광을 발광하는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 이에 한정되지 않으며 제3 서브 화소 영역(23), 제1 서브 화소 영역(21), 및 제2 서브 화소 영역(22) 각각이 다양한 색의 광을 발광할 수도 있다. 다만, 이 경우, 녹색(G)의 광을 발광하는 서브 화소 영역의 서브 전극의 폭을 다른 색의 광을 발광하는 서브 화소 영역의 서브 전극의 폭보다 더 줄여서 녹색(G)의 광이 다른 색의 발광에 혼색되는 것을 방지할 수 있다.

[0067] 또한, 이러한 구조는 제1 방향(X축 방향)으로 서브 화소 영역이 더 추가되거나, 상기와 같은 서브 화소 영역들이 상기 제1 방향(X축 방향)에 대해 수직한 제2 방향(Y축 방향, 도 1a에 도시됨)으로 배치된 경우에도 마찬가지로 적용될 수 있다.

[0068] 한편, 도 2를 참조하면, 상기 적색(R)의 광은 상기 청색(B)의 광에 비해 시인성이 더 높은 것을 알 수 있다.

[0069] 도 3a는 본 출원의 제2 실시예에 따른 표시장치의 개략적인 평면도이고, 도 3b는 도 3a에 도시된 선 Ⅱ-Ⅱ의 개략적인 단면도이다.

[0070] 본 출원의 제2 실시예에 따른 표시장치(1)는 전술한 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)와 대략 일치하게 구현되므로, 구체적인 설명은 생략하고 차이점에 대해서만 설명하기로 한다.

- [0071] 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 본 출원의 제2 실시예에 따른 표시장치(1)는 제3 서브 전극(43)의 제1 방향(X축 방향)의 폭(D3)이 제1 서브 전극(41)의 제1 방향(X축 방향)의 폭(D1)과 동일하게 구현될 수 있다. 이에 따라, 제3 서브 전극(43)의 폭(D3)은 제2 서브 전극(42)의 폭(D2)보다 작을 수 있다. 따라서, 제2 뱅크(8)가 제3 서브 전극(43)에 중첩되는 제3 중첩 영역의 폭(OA3)은 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)의 제2 뱅크(8)가 제3 서브 전극(43)에 중첩되는 제3 중첩 영역의 폭에 비해 작을 수 있다. 이 경우, 상기 제2 뱅크(8)의 경사면(81)과 제3 서브 전극(43)의 상면이 이루는 제2 뱅크 각도(θ 2)는 전술한 뱅크 각도(θ)와 동일할 수 있다.
- [0072] 한편, 제3 서브 전극(43)의 폭(D3)이 작아짐에 따라 제1 서브 전극(41)과 제3 서브 전극(43)이 이격된 제2 이격 거리는 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)의 제2 이격거리에 비해 클 수 있다.
- [0073] 따라서, 본 출원의 제2 실시예에 따른 표시장치(1)는 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)에 비해 제3 서브 화소 영역(23)에서 발광한 광이 제2 뱅크(8)를 통해 제1 서브 전극(41)에 반사되는 것을 더 방지할 수 있으므로, 제3 서브 화소 영역(23)에서 발광하는 광의 색에 제1 서브 화소 영역(21)의 색이 혼색되는 것을 더 방지할 수 있다.
- [0074] 예컨대, 상기 제1 서브 화소 영역(21)이 녹색(G)의 광을 발광하고, 상기 제3 서브 화소 영역(23)이 적색(R)의 광을 발광하면, 본 출원의 제2 실시예에 따른 표시장치(1)는 적색(R)의 광 발광 시, 녹색(G)의 광이 섞이는 것을 본 출원의 일 예에 비해 더 방지할 수 있다.
- [0075] 결과적으로 본 출원의 제2 실시예에 따른 표시장치(1)는 제1 방향(X축 방향)으로 적색(R)의 광을 발광하는 제3 서브 화소 영역(23), 녹색(G)의 광을 발광하는 제1 서브 화소 영역(21), 및 청색(B)의 광을 발광하는 제2 서브 화소 영역(22)이 순차적으로 배치될 경우, 제3 서브 전극(43) 및 제1 서브 전극(41) 각각의 폭(D3, D1)을 제2 서브 전극(42)의 폭(D2)에 비해 작게 구현함으로써, 청색(B)의 광이 발광 시 녹색(G)의 광이 혼색되는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 적색(R)의 광 발광 시 청색(B)의 광이 발광하는 경우보다 녹색(G)의 광이 혼색되는 것을 더욱 방지할 수 있다.
- [0076] 본 출원의 제2 실시예에 따른 표시장치(1)에서는 적색(R)의 광을 발광하는 제3 서브 화소 영역(23)의 제3 서브 전극(43)의 폭(D3)을 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)과 동일하도록 구비한 것을 예로 들었으나, 반드시 이에 한정되지 않으며 도 2에 도시된 바와 같이 시인성이 가장 낮은 청색(B)의 광을 발광하는 제2 서브 화소 영역(23)의 제2 서브 전극(42)의 폭(D2)을 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)과 동일하도록 구비함으로써, 청색(B)의 광 발광 시에 녹색(G)의 광이 섞이는 것을 방지할 수도 있다. 이 경우, 제1 뱅크(5)가 제2 서브 전극(42)에 중첩되는 제2 중첩 영역의 폭은 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)의 제1 뱅크(5)가 제2 서브 전극(42)에 중첩되는 제2 중첩 영역의 폭(OA2)에 비해 더 작을 수 있다.
- [0077] 도 4a는 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치의 개략적인 평면도이고, 도 4b는 도 4a에 도시된 선 III-III의 개략적인 단면도이다.
- [0078] 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치(1)는 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)가 제2 방향(Y축 방향)으로 추가 구비된 것이다. 이에 따라, 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치(1)는 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)의 RGb구조가 제2 방향(Y축 방향)으로 이중으로 배치된 구조이다. 따라서, 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치(1)는 제2 방향(Y축 방향)으로 동일한 색의 광을 발광할 수 있다.
- [0079] 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치(1)는 제2 방향(Y축 방향)으로 제1 서브 화소 영역(21)에 인접하는 제4 서브 화소 영역(24), 상기 제4 서브 화소 영역(24)에 구비된 제4 서브 전극(44), 및 상기 제4 서브 전극(44)에 전압을 인가하기 위한 제4 트랜지스터(34)를 더 포함할 수 있다. 제4 서브 화소 영역(24), 제4 서브 전극(44), 및 제4 트랜지스터(34)는 본 출원의 일 예의 제1 서브 화소 영역(21), 제1 서브 전극(41), 및 제1 트랜지스터(31)와 일치하게 구현되므로, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0080] 상기 제1 서브 전극(41)의 제2 방향(Y축 방향)의 길이(H1)는 제1 방향(X축 방향)으로 인접한 제2 서브 전극(42)의 제2 방향(Y축 방향)의 길이(H2) 또는 제3 서브 전극(43)의 제2 방향(Y축 방향)의 길이(H3)와 동일할 수 있다. 제4 서브 전극(44)의 제2 방향(Y축 방향)의 길이(H4)는 제1 서브 전극(41)의 제2 방향(Y축 방향)의 길이(H1)와 동일하게 구현될 수 있다. 왜냐하면, 제4 서브 화소 영역(24)은 제1 서브 화소 영역(21)과 동일한 색의 광을 발광하기 때문에 서로 이격시킬 필요가 없기 때문이다. 따라서, 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치(1)는 제1 서브 전극(41)이 배치된 제1 서브 화소 영역(21)과 제4 서브 전극(44)이 배치된 제4 서브 화소 영역(24)이 동일한 색의 광을 발광하므로, 혼색이 발생하지 않을 수 있다.

- [0081] 한편, 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치(1)는 제1 서브 전극(41)과 제4 서브 전극(44)이 이격된 거리를 제3 이격 거리라 할 때, 서브 전극들 간의 제2 방향(Y축 방향)의 간격이 제3 이격 거리로 동일할 수 있다.
- [0082] 도 4b를 참조하면, 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치(1)는 제3 뱅크(9)를 포함할 수 있다.
- [0083] 제3 뱅크(9)는 제1 서브 전극(41)과 제4 서브 전극(44) 사이에 구비된다. 상기 제3 뱅크(9)는 경사면(91), 상면(92), 및 제3 뱅크 각도(Θ_3)를 포함할 수 있다. 제3 뱅크(9)의 경사면(91)은 상면(92)에서부터 제4 서브 전극(44)의 상면으로 연장되는 면이다. 상기 제3 뱅크(9)의 제3 뱅크 각도(Θ_3)는 제1 뱅크(5)의 뱅크 각도(Θ)와 동일한 각도일 수 있다.
- [0084] 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치(1)는 제4 서브 전극(44)의 길이(H4)가 제1 서브 전극(41)의 길이(H1)와 동일하게 구현되므로, 제3 뱅크(9)는 제1 서브 전극(41)에 중첩된 제1 중첩 영역의 길이(OA1'')가 제4 서브 전극(44)에 중첩된 제4 중첩 영역의 길이(OA4)와 동일하게 구비될 수 있다. 예컨대, 상기 제4 중첩 영역의 길이(OA4)는 제2 방향(Y축 방향)으로 적색(R)과 녹색(G)의 광을 발광하는 서브 화소 영역이 인접 배치된 경우, 상기 서브 화소 영역들을 구획하는 뱅크가 상기 적색(R)의 광을 발광하는 서브 화소 영역에 중첩된 적색 중첩 영역의 길이(예컨대, 도 5b의 OA5)와 동일하고, 상기 녹색(G)의 광을 발광하는 서브 화소 영역에 중첩된 녹색 중첩 영역의 길이(예컨대, 도 5b의 OA1'')보다 클 수 있다. 따라서, 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치(1)는 도 4b에 도시된 바와 같이, 제4 서브 화소 영역(24)에서 발광한 광 중 일부가 인접한 제1 서브 전극(41)에 반사되어 제1 서브 화소 영역(21)으로 방출될 수 있다. 그러나, 상기 제1 서브 화소 영역(21)의 일부에서 발광하는 광은 상기 제4 서브 화소 영역(24)에서 발광하는 광의 색과 동일한 색(예컨대, 녹색(G))이므로 혼색이 발생하지 않는다.
- [0085] 결과적으로, 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치(1)는 본 출원의 일 예의 제1 방향(X축 방향)의 RGB구조가 제2 방향(Y축 방향)으로 추가 구비된 것으로, 제1 방향(X축 방향)으로는 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)을 제2 서브 전극(42)의 폭(D2) 및 제3 서브 전극(43)의 폭(D3)보다 작게 구현함으로써 녹색(G)의 광이 제1 방향(X축 방향)으로 영향을 미치는 것을 방지하여 혼색 발생을 방지할 수 있고, 제2 방향(Y축 방향)으로는 동일한 색의 광을 발광하는 서브 화소 영역을 배치함으로써 혼색이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0086] 또한, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제2 방향(Y축 방향)으로 동일한 색의 광. 특히 녹색(G)의 광을 발광하는 서브 화소 영역들을 배치시킴으로써, 각 서브 화소 영역에 해당하는 서브 전극의 길이를 줄이지 않아도 되므로 완성된 표시장치의 제조 시간을 단축시켜서 생산성을 향상시킬 수 있는 효과를 기대할 수 있다.
- [0087] 본 출원의 제3 실시예에 따른 표시장치(1)는 제1 서브 전극(41)의 길이(H1)와 제4 서브 전극(44)의 길이(H4)가 제2 서브 전극(42)의 길이(H2)와 동일한 것을 예로 들었으나, 반드시 이에 한정되지 않으며 제1 서브 전극(41)의 길이(H1)와 제4 서브 전극(44)의 길이(H4)가 제2 서브 전극(42)의 길이(H2)보다 작게 구현될 수도 있다.
- [0088] 제1 서브 전극(41)의 길이(H1)와 제4 서브 전극(44)의 길이(H4)가 제2 서브 전극(42)의 길이(H2)보다 작은 경우, 제1 서브 전극(41)의 길이(H1)와 제4 서브 전극(44)의 길이(H4)가 제2 서브 전극(42)의 길이(H2)와 동일한 경우에 비해 제1 서브 전극(41)과 제4 서브 전극(44)이 이격된 제3 이격 거리가 더 멀어짐에 따라 제3 뱅크(9)는 제1 서브 전극(41)에 중첩된 제1 중첩 영역의 길이(OA1'') 및 제4 서브 전극(44)에 중첩된 제4 중첩 영역의 길이(OA4) 각각이 더 작아질 수 있다. 따라서, 이러한 경우 제4 서브 화소 영역(24)에서 발광하여 제3 뱅크(9)에 입사된 광은 제1 서브 전극(41)에 반사될 수 없으므로 제1 서브 화소 영역(21)에서는 발광되지 않고 제4 서브 화소 영역(24)에서만 발광이 이루어질 수 있다.
- [0089] 도 5a는 본 출원의 제4 실시예에 따른 표시장치의 개략적인 평면도이고, 도 5b는 도 5a에 도시된 선 IV-IV의 개략적인 단면도이다.
- [0090] 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 본 출원의 제4 실시예에 따른 표시장치(1)는 제2 방향(Y축 방향)으로 제1 서브 화소 영역(21)에 인접하는 제5 서브 화소 영역(25), 상기 제5 서브 화소 영역(25)에 구비된 제5 서브 전극(45), 및 제5 서브 전극(45)에 전압을 인가하기 위한 제5 트랜지스터(35)를 더 포함할 수 있다. 예컨대, 본 출원의 제4 실시예에 따른 표시장치(1)는 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)의 제1 방향(X축 방향)의 RGB구조에서 제2 방향(Y축 방향)으로 제1 방향(X축 방향)의 bRG구조의 서브 화소 영역이 추가 구비되고, 상기 RGB구조에서 제1 서브 전극(41)의 제2 방향(Y축 방향)의 길이(H1)가 제2 서브 전극(42)의 제2 방향(Y축 방향)의 길이(H2)보다 작게 구현될 수 있다.
- [0091] 제5 서브 화소 영역(25), 제5 서브 전극(45), 및 제5 트랜지스터(35)는 본 출원의 일 예의 제3 서브 화소 영역

(23), 제3 서브 전극(43), 및 제3 트랜지스터(33)와 일치하게 구현되므로, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[0092] 상기 제5 서브 전극(45)의 제2 방향(Y축 방향)의 길이(H5)는 제2 서브 전극(42)의 길이(H2) 또는 제3 서브 전극(43)의 길이(H3)와 동일하게 구현될 수 있다. 상기 제5 서브 전극(45)의 제1 방향(X축 방향)의 폭(D5)은 제2 서브 전극(42)의 폭(D2) 또는 제3 서브 전극(43)의 폭(D3)과 동일하게 구현될 수 있다. 제1 서브 화소 영역(21)이 녹색(G)의 광을 발광하고, 제5 서브 화소 영역(25)이 상기 제1 서브 화소 영역(21)과 다른 색의 광을 발광하면, 상기 제1 서브 전극(41)의 제2 방향(Y축 방향)의 길이(H1)는 제5 서브 전극(42)의 제2 방향(Y축 방향)의 길이(H5)보다 작게 구현될 수 있다. 따라서, 본 출원의 제4 실시예에 따른 표시장치(1)는 제5 서브 화소 영역(25)에서 광을 발광 시, 제5 서브 화소 영역(25)의 광이 제1 서브 전극(41)에 반사되는 것을 방지함으로써, 제1 서브 화소 영역(21)과 다른 색의 광(예컨대, 적색(R)의 광 또는 청색(B)의 광)에 녹색(G)의 광이 혼색되는 것을 방지할 수 있다.

[0093] 한편, 제1 서브 전극(41)의 제1 방향(X축 방향)의 폭(D1)은 제2 서브 전극(42)의 제1 방향(X축 방향)의 폭(D2) 또는 제3 서브 전극(43)의 제1 방향(X축 방향)의 폭(D3)보다 작게 구현될 수 있다. 따라서, 본 출원의 제4 실시예에 따른 표시장치(1)는 녹색(G)의 광을 발광하는 제1 서브 화소 영역(21)의 제1 서브 전극(41)의 폭(D1) 및 길이(H1)가 제1 방향(X축 방향) 또는 제2 방향(Y축 방향)으로 인접하는 다른 색의 광을 발광하는 서브 화소 영역들의 서브 전극들의 폭 및 길이에 비해 작게 구현될 수 있다. 그러므로, 본 출원의 제4 실시예에 따른 표시장치(1)는 제1 서브 전극(41)의 제1 방향(X축 방향) 또는 제2 방향(Y축 방향)에 인접하는 다른 색의 서브 화소 영역의 광이 발광 시, 발광한 광이 제1 서브 전극(41)에 반사되는 것을 방지함으로써, 상기 다른 색에 녹색(G)의 광이 혼색되는 것을 방지할 수 있다.

[0094] 도 5b를 참조하면, 본 출원의 제4 실시예에 따른 표시장치(1)는 제4 뱅크(10)를 포함할 수 있다.

[0095] 제4 뱅크(10)는 제1 서브 전극(41)과 제5 서브 전극(45) 사이에 구비된다. 상기 제4 뱅크(10)는 경사면(101), 상면(102), 및 제4 뱅크 각도(Θ_4)를 포함할 수 있다. 제4 뱅크(10)의 경사면(101)은 상면(102)에서부터 제5 서브 전극(45)의 상면으로 연장되는 면이다. 제4 뱅크(10)의 경사면(101)은 상면(102)에서부터 제1 서브 전극(41)의 상면으로 연장되는 면일 수도 있다. 상기 제4 뱅크(10)의 제4 뱅크 각도(Θ_4)는 제1 뱅크(5)의 뱅크 각도(Θ)와 동일한 각도일 수 있다. 따라서, 제5 서브 화소 영역(25)에서 발광한 광은 제4 뱅크(10)의 내부로 입사될 수 있다.

[0096] 본 출원의 제4 실시예에 따른 표시장치(1)는 제5 서브 전극(45)의 길이(H5)가 제1 서브 전극(41)의 길이(H1)보다 크게 구현되므로, 제4 뱅크(10)는 제1 서브 전극(41)에 중첩된 제1 중첩 영역의 길이(OA1'')가 제5 서브 전극(45)에 중첩된 제5 중첩 영역의 길이(OA5)보다 작게 구비될 수 있다. 따라서, 본 출원의 제4 실시예에 따른 표시장치(1)는 도 5b에 도시된 바와 같이, 제5 서브 화소 영역(25)에서 발광한 광이 제4 뱅크(10)에 의해 웨이브가이드(waveguide)되더라도 인접한 제1 서브 전극(41)에 반사되는 것을 방지함으로써, 제5 서브 화소 영역(25)에서 발광한 광의 색에 제1 서브 화소 영역(21)의 색이 혼색되는 것을 방지할 수 있다.

[0097] 결과적으로, 본 출원의 제4 실시예에 따른 표시장치(1)는 녹색(G)의 광을 발광하는 제1 서브 화소 영역(21)의 제1 방향(X축 방향) 및 제2 방향(Y축 방향)에 다른 색의 광을 발광하는 서브 화소 영역들이 배치될 경우, 제1 서브 전극(41)의 폭(D1) 및 길이(H1)를 다른 색의 광을 발광하는 서브 화소 영역들에 배치된 서브 전극들의 폭 및 길이에 비해 작게 구현함으로써, 제1 서브 화소 영역(21)을 제외한 다른 서브 화소 영역들에서 발광하는 광의 색에 녹색(G)의 광이 혼색되는 것을 방지할 수 있다.

[0098] 본 출원의 제4 실시예에 따른 표시장치(1)는 RGB구조에서 제2 방향(Y축 방향)으로 제1 방향(X축 방향)의 bRG구조의 서브 화소 영역이 추가 구비된 것을 예로 들었으나, 이에 한정되지 않으며 RGB구조의 제2 방향(Y축 방향)에 제1 방향(X축 방향)의 RbG구조, GRb구조, 및 GbR구조 등 다양한 색의 배치구조를 가진 서브 화소 구조가 추가 구비될 수도 있다. 이 경우, RGB 구조의 G 서브 화소 영역의 서브 전극의 폭과 길이는 제2 방향(Y축 방향)에 배치되는 b, R, b 서브 화소 영역 각각의 서브 전극들의 폭과 길이보다 작도록 구비될 수 있다.

[0099] 도 6을 참조하면, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 뱅크홀(53)을 더 포함할 수 있다.

[0100] 뱅크홀(53)은 상기 제1 뱅크(5)의 상면(52)으로부터 상기 유기발광층(6)에서 제1 전극(4)을 향하는 제3 방향(Z축 방향)으로 함몰되게 형성될 수 있다. 일 예에 따른 뱅크홀(53)은 슬릿(slit) 형태로 형성될 수 있지만, 이에 한정되지 않으며 원통 형태 등 다른 형태로 형성될 수도 있다. 상기 뱅크홀(53)은 복수개가 제1 방향(X축 방향)으로 서로 이격되게 제1 뱅크(5)의 상면(52)에 형성될 수도 있다.

[0101] 상기 뱅크홀(53) 내에는 유기발광층(6)이 구비될 수 있다. 이에 따라, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는

상기 제1 뱅크(5)에 함몰되게 형성된 뱅크홀(53)을 따라 유기발광층(6)이 배치됨으로써, 이웃하는 서브 화소 영역들 사이에서 유기발광층(6)을 통한 전류 누설 패스의 길이를 뱅크홀(53)이 없는 경우에 비해 길게 할 수 있다. 따라서, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 유기발광층(6)을 통한 누설 전류로 인해 인접 서브 화소 영역이 영향을 받는 것을 최소화할 수 있다.

[0102] 한편, 상기 뱅크홀(53) 내에는 유기발광층(6) 상에 배치되는 제2 전극(7)이 배치될 수도 있다.

[0103] 도 7은 본 출원의 일 예에 따른 표시장치의 시야각에 따른 색도좌표를 나타낸 그라프이다.

[0104] 도 7을 참조하면, 가로축은 시야각(viewing angle)을 나타내고, 세로축은 색도좌표($\Delta U'V'$)를 나타낸다. 세로축에서 아래쪽으로 갈수록 혼색 시야각이 좋아지는 것을 의미한다. $-30^\circ \sim 30^\circ$ 의 시야각(viewing angle) 영역에서 가장 상측에 위치한 그라프는 $b=a$ 를 나타내고, 중간에 위치한 그라프는 $b=0.86a$ 를 나타내며, 가장 하측에 위치한 그라프는 $b=0.8a$ 를 나타낸다. 여기서, b 는 제2 서브 화소 영역(22)이 적색(R)의 광 또는 청색(B)의 광을 발광하는 경우 제2 서브 전극(42)의 폭(D2) 또는 길이(H2)이고, a 는 제1 서브 화소 영역(21)이 녹색(G)의 광을 발광하는 경우 제1 서브 전극(41)의 폭(D1) 또는 길이(H1)이다. 따라서, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제1 서브 전극(41)의 폭(D1)을 제2 서브 전극(42)의 폭(D2)보다 작게 함으로써, $-30^\circ \sim 30^\circ$ 의 시야각(viewing angle) 영역에서 혼색 발생율을 감소시켜서 혼색 시야각 특성을 향상시킬 수 있다. 마찬가지로, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 제1 서브 전극(41)의 길이(H1)을 제2 서브 전극(42)의 길이(H2)보다 작게 함으로써, $-30^\circ \sim 30^\circ$ 의 시야각(viewing angle) 영역에서 혼색 발생율을 감소시켜서 혼색 시야각 특성을 향상시킬 수 있다. 예컨대, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 $b \leq 0.8a$ 인 조건에서부터 혼색 시야각 특성이 향상될 수 있다.

[0105] 도 8a은 본 출원의 일 예에 따른 표시장치를 보여주는 예시도면이고, 도 8b는 도 8a의 수납 케이스의 일 예를 보여주는 예시도면이다.

[0106] 도 8a 및 도 8b를 참조하면, 본 출원의 일 예에 따른 표시장치(1)는 수납 케이스(11), 좌안 렌즈(20a)와 우안 렌즈(20b), 렌즈 어레이(12), 및 헤드 장착 밴드(13)를 더 포함할 수 있다.

[0107] 수납 케이스(11)는 기판(2)을 수납하며, 좌안 렌즈(20a)와 우안 렌즈(20b)에 기판(2)의 영상을 제공한다. 구체적으로, 수납 케이스(11)는 도 8b와 같이 좌안 렌즈(20a) 앞에 배치되는 좌안용 기판(2a)과 우안 렌즈(20b) 앞에 배치되는 우안용 기판(2b)을 포함할 수 있다.

[0108] 좌안용 기판(2a)과 우안용 기판(2b)은 동일한 영상을 표시할 수 있으며, 이 경우 사용자는 2D 영상을 시청할 수 있다. 또는, 좌안용 기판(2a)은 좌안 영상을 표시하고 우안용 기판(2b)은 우안 영상을 표시할 수 있으며, 이 경우 사용자는 입체 영상을 시청할 수 있다.

[0109] 좌안용 기판(2a)과 우안용 기판(2b) 각각은 유기발광 표시장치(Organic Light Emitting Display)일 수 있다.

[0110] 상기 좌안용 기판(2a) 및 우안용 기판(2b) 각각은 복수의 서브 화소 영역, 제1 전극(4), 제1 뱅크(5), 제2 전극(7), 제2 뱅크(8), 제3 뱅크(9) 및 제4 뱅크(10)를 포함할 수 있으며, 각 서브 화소 영역에서 발광하는 광의 색을 다양한 방식으로 조합하여서 다양한 영상들을 표시할 수 있다.

[0111] 한편, 수납 케이스(11)는 도 8b와 같이 좌안용 기판(2a)과 좌안 렌즈(20a) 사이와 우안용 기판(2b)과 우안 렌즈(20b) 사이에 각각 배치되는 렌즈 어레이(Lens array, 12)를 더 포함할 수 있다. 렌즈 어레이(12)는 마이크로 렌즈 어레이(Micro Lens array)일 수 있다. 렌즈 어레이(12)는 핀홀 어레이(Pin Hole array)로 대체될 수 있다. 렌즈 어레이(12)로 인해 좌안용 기판(2a) 또는 우안용 기판(2b)에 표시되는 영상은 사용자에게 확대되어 보일 수 있다.

[0112] 좌안 렌즈(20a)에는 사용자의 좌안(LE)이 위치하고, 우안 렌즈(20b)에는 사용자의 우안(RE)이 위치할 수 있다. 즉, 좌안 렌즈(20a)와 우안 렌즈(20b)는 기판(2)의 전방에 배치되는 접안렌즈에 해당한다.

[0113] 헤드 장착 밴드(13)는 수납 케이스(11)에 고정된다. 헤드 장착 밴드(13)는 사용자의 머리 상면과 양 측면들을 둘러쌀 수 있도록 형성된 것을 예시하였으나, 이에 한정되지 않는다. 헤드 장착 밴드(13)는 사용자의 머리에 헤드 장착형 디스플레이(Head Mounted Display, HMD)를 고정하기 위한 것으로, 안경테 형태 또는 헬멧 형태로 형성될 수도 있다.

[0114] 이상에서 설명한 본 출원은 전술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 출원의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 출원이 속하는 기술 분야에서

통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다. 그러므로, 본 출원의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 출원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

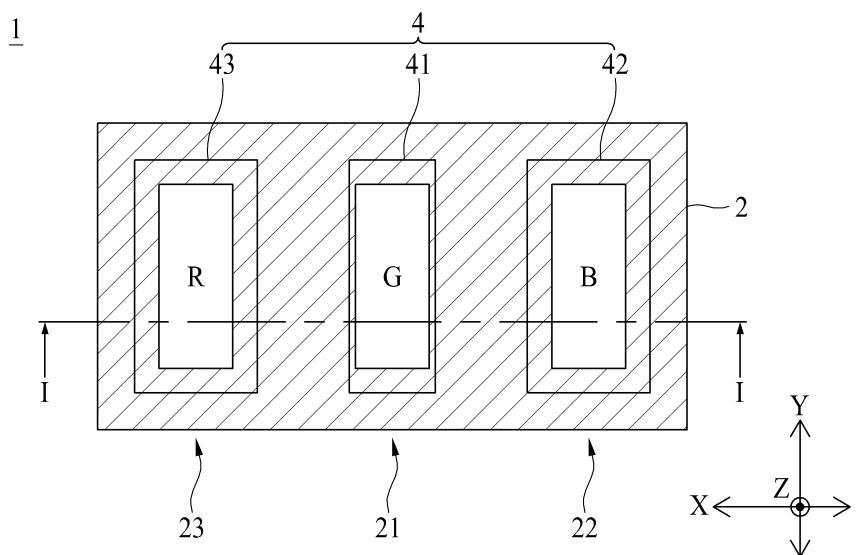
부호의 설명

[0115]

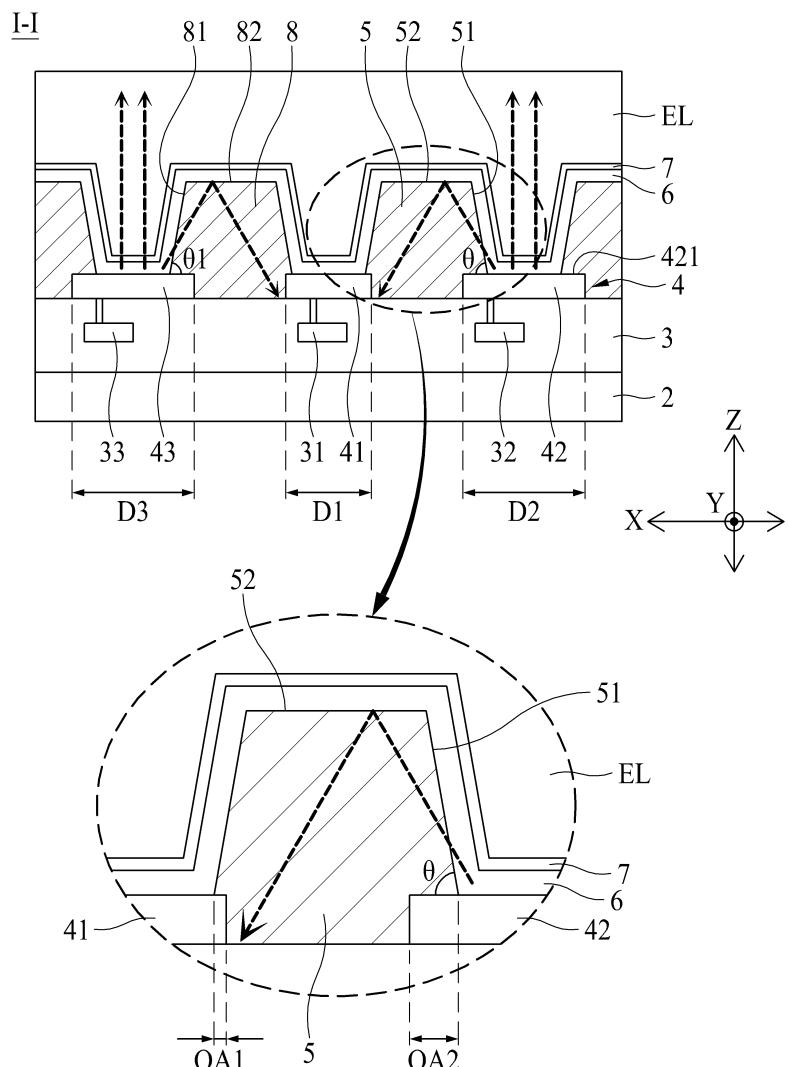
- 1 : 표시장치
- 2 : 기판 3 : 회로 소자층
- 4 : 제1 전극 5 : 제1 뱅크
- 6 : 유기발광층 7 : 제2 전극
- 8 : 제2 뱅크 9 : 제3 뱅크
- 10 : 제4 뱅크 11 : 수납 케이스
- 12 : 렌즈 어레이 13 : 헤드 장착 밴드
- 21 : 제1 서브 화소 영역 22 : 제2 서브 화소 영역
- 23 : 제3 서브 화소 영역 24 : 제4 서브 화소 영역
- 25 : 제5 서브 화소 영역 31 : 제1 트랜지스터
- 32 : 제2 트랜지스터 33 : 제3 트랜지스터
- 34 : 제4 트랜지스터 35 : 제5 트랜지스터
- 41 : 제1 서브 전극 42 : 제2 서브 전극
- 43 : 제3 서브 전극 44 : 제4 서브 전극
- 45 : 제5 서브 전극

도면

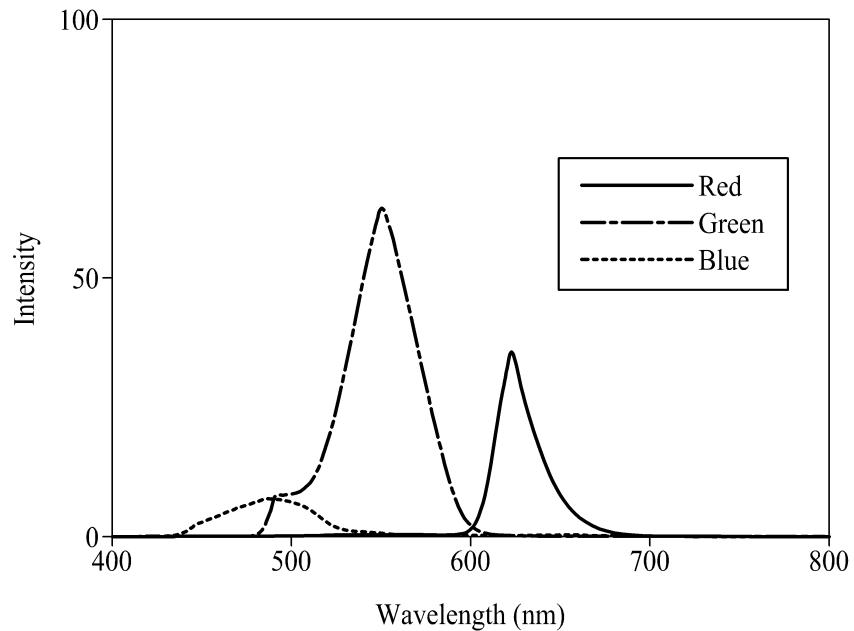
도면1a



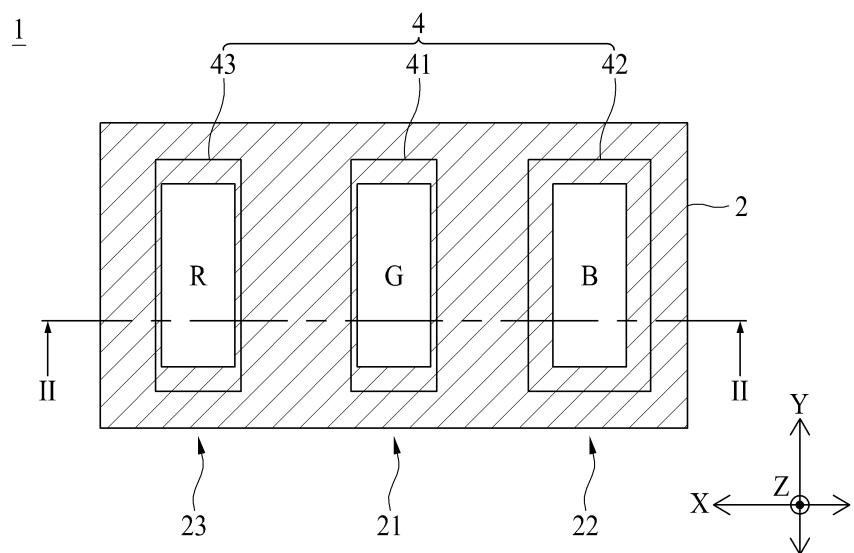
도면1b



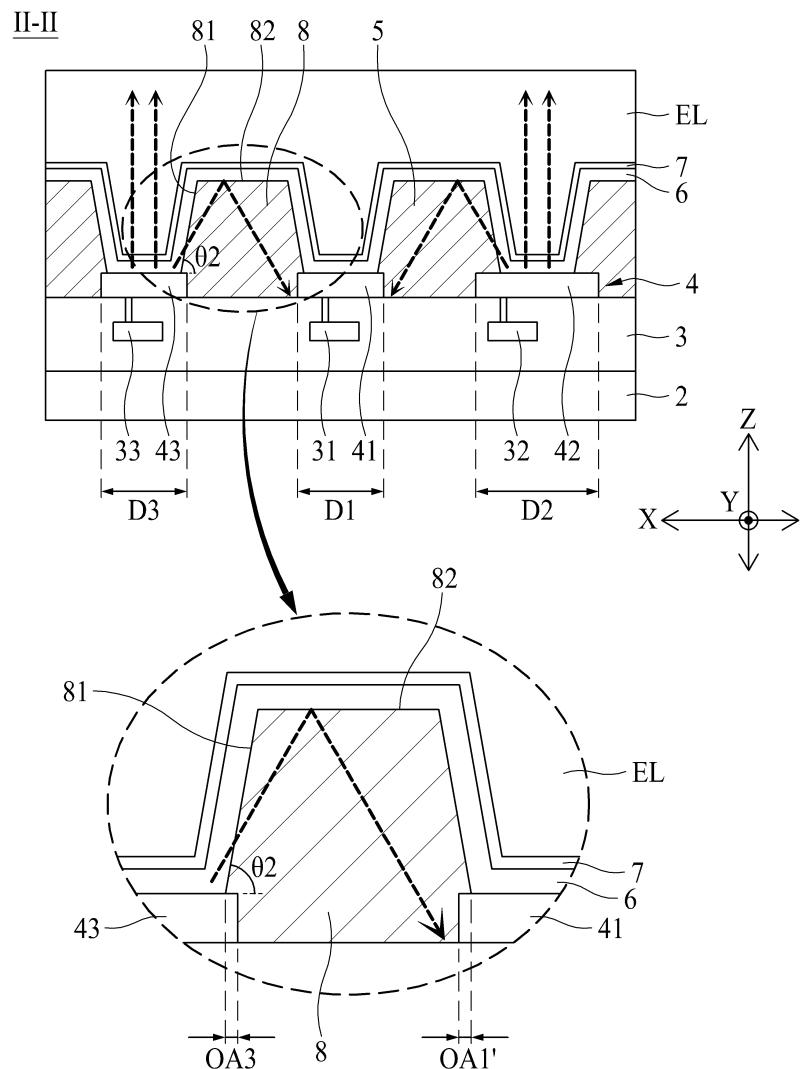
도면2



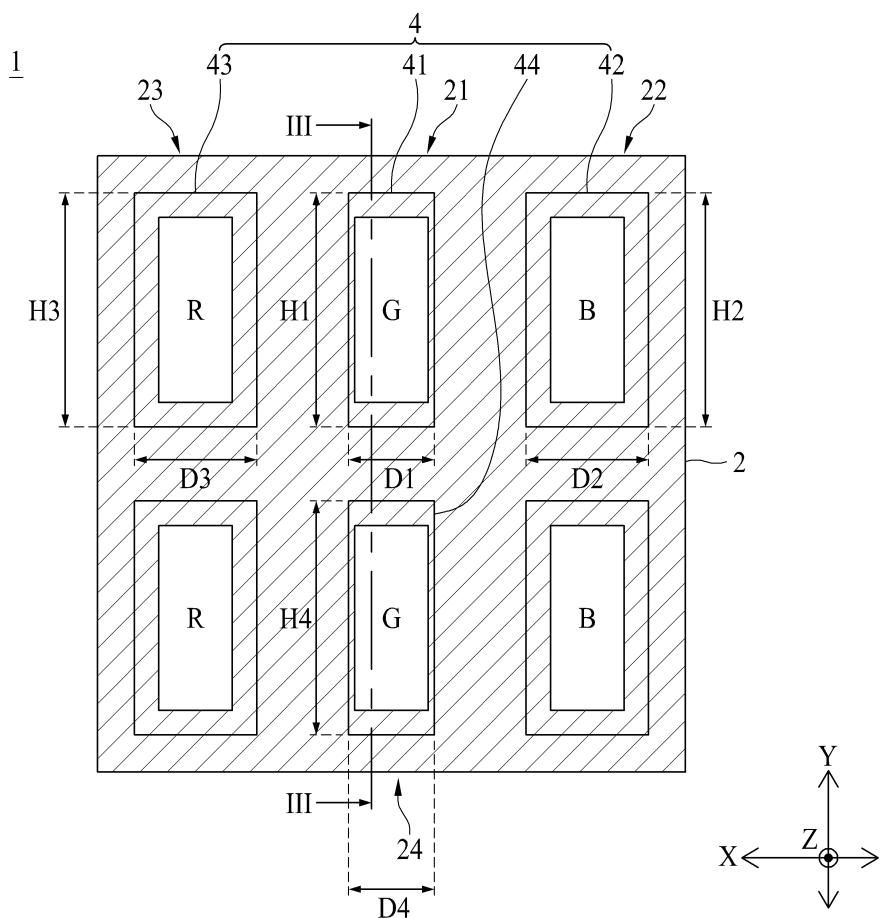
도면3a



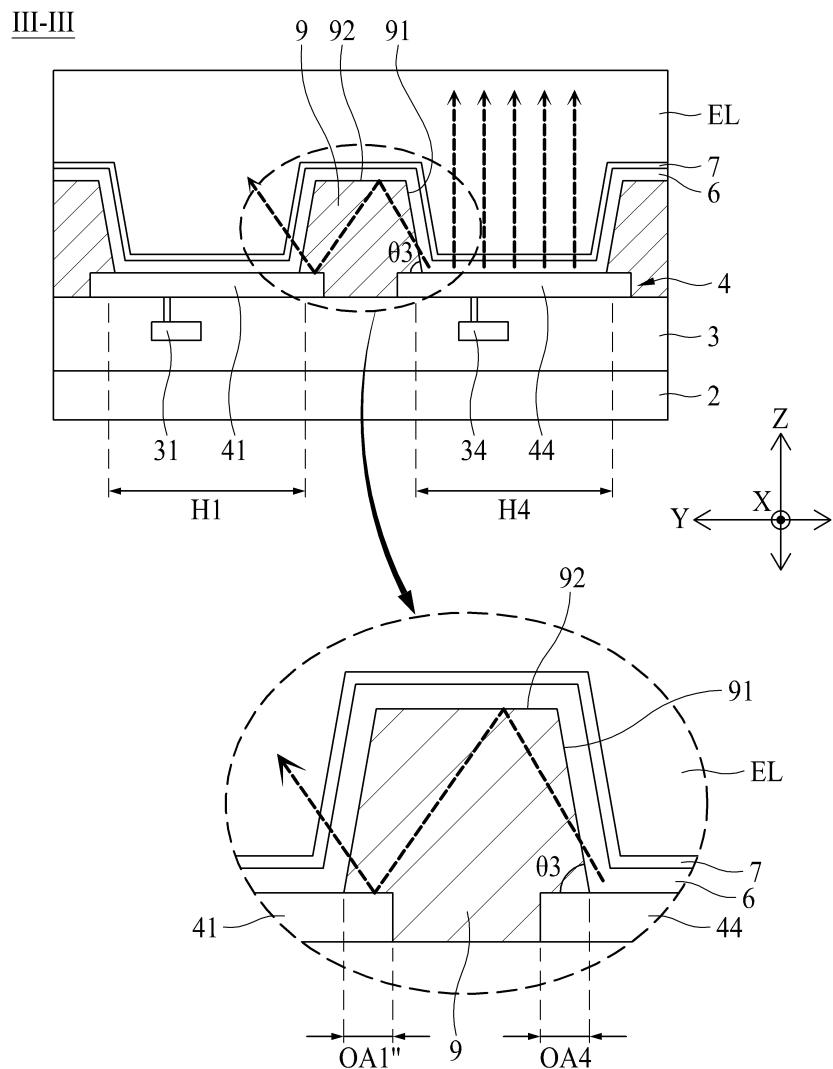
도면3b



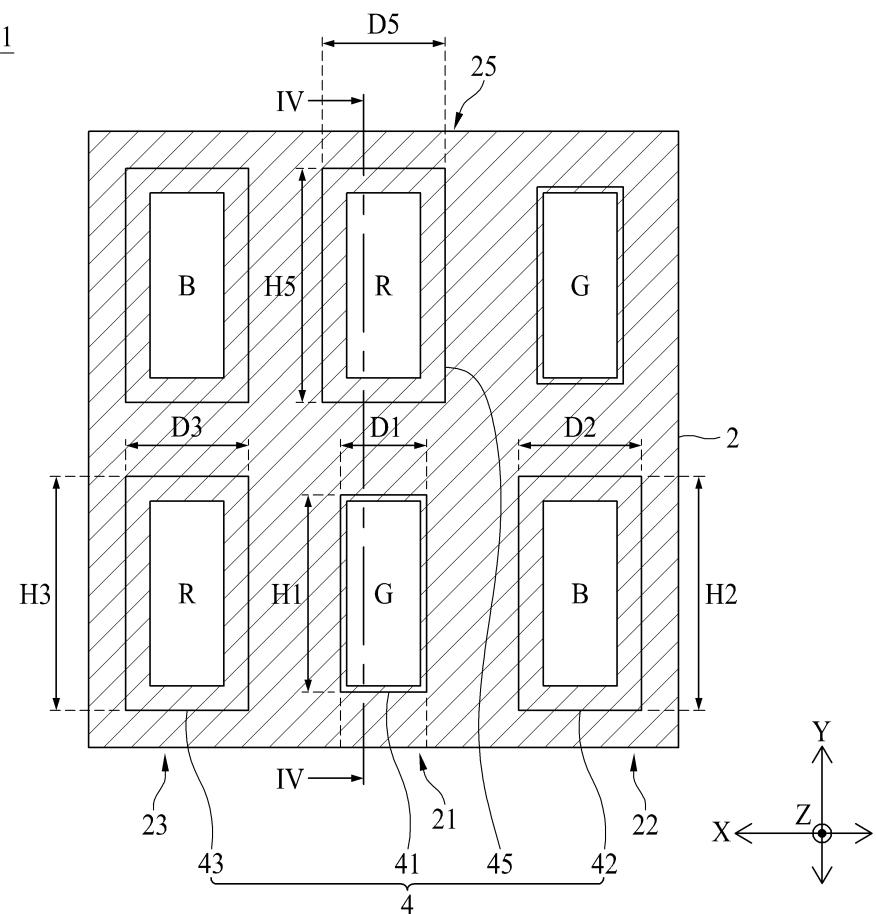
도면4a



도면4b

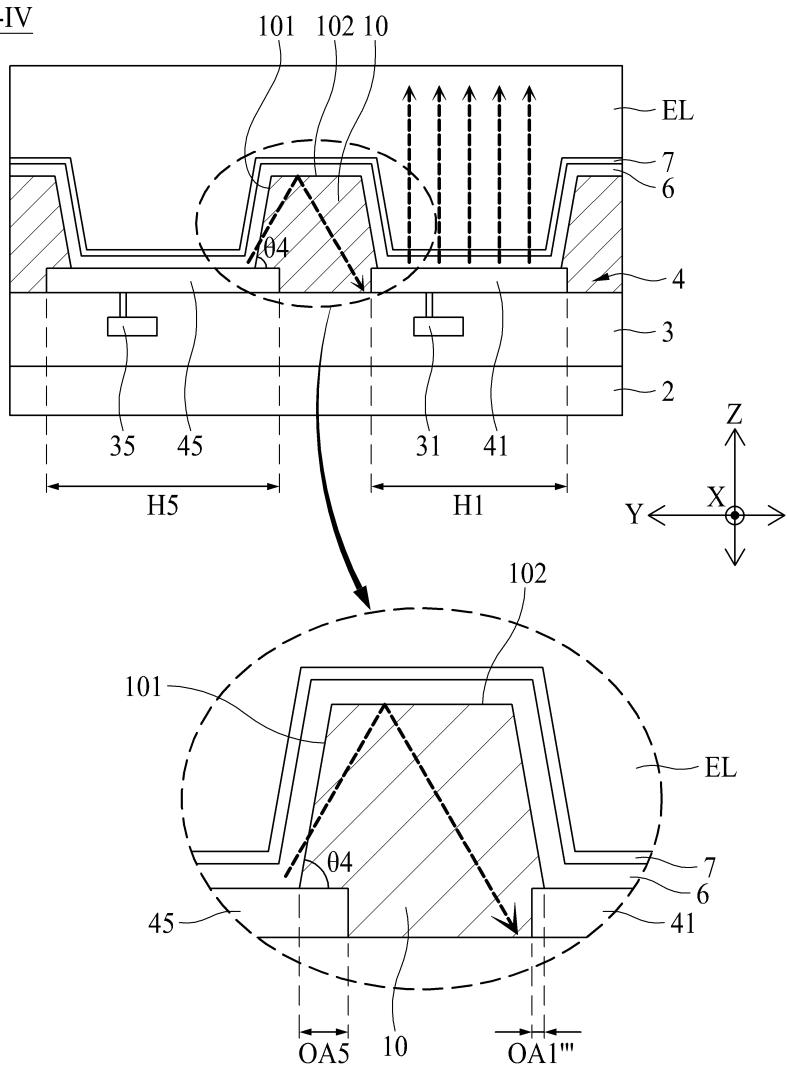


도면5a

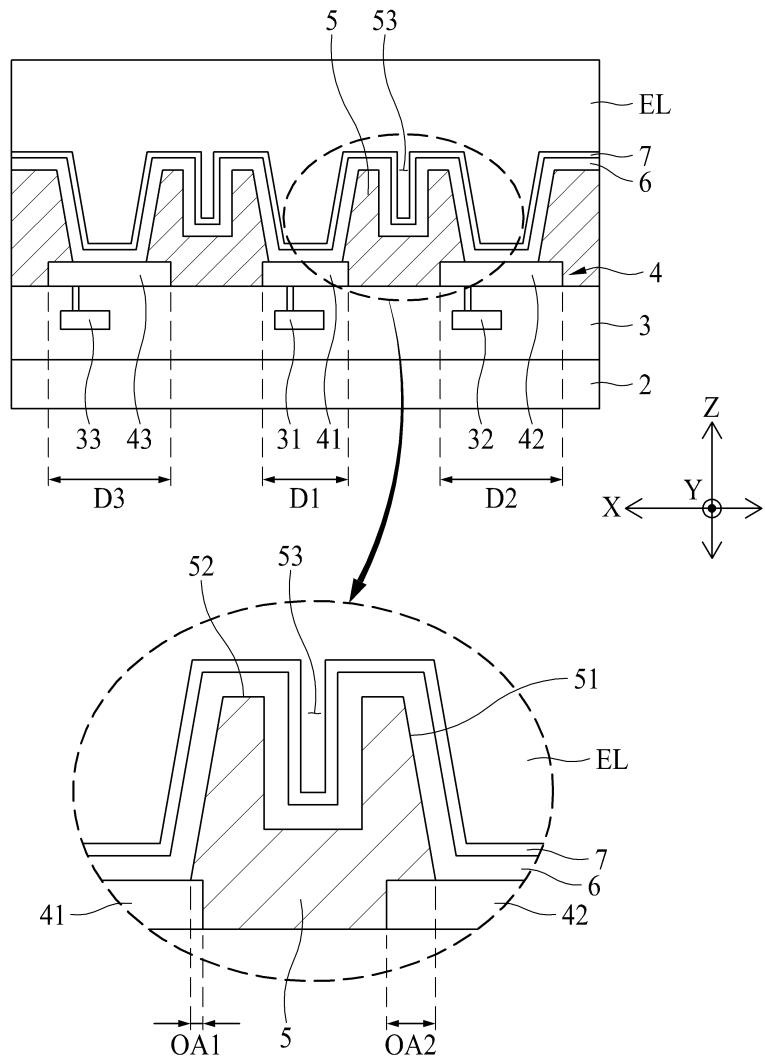


도면5b

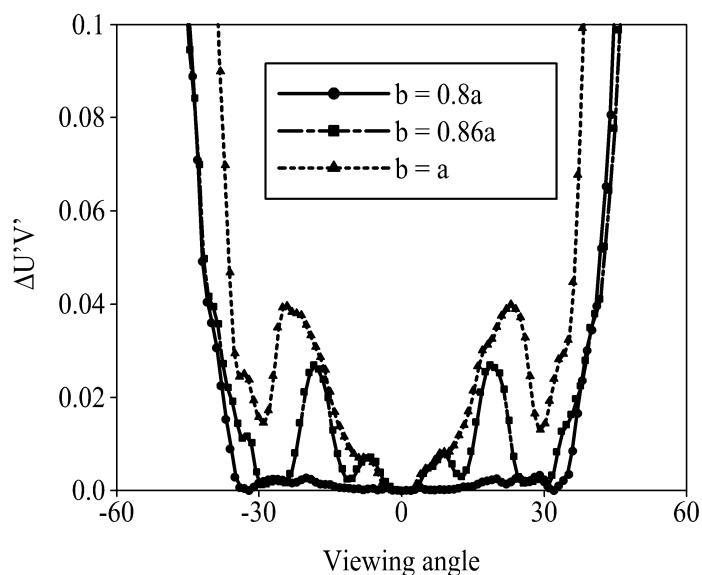
IV-IV



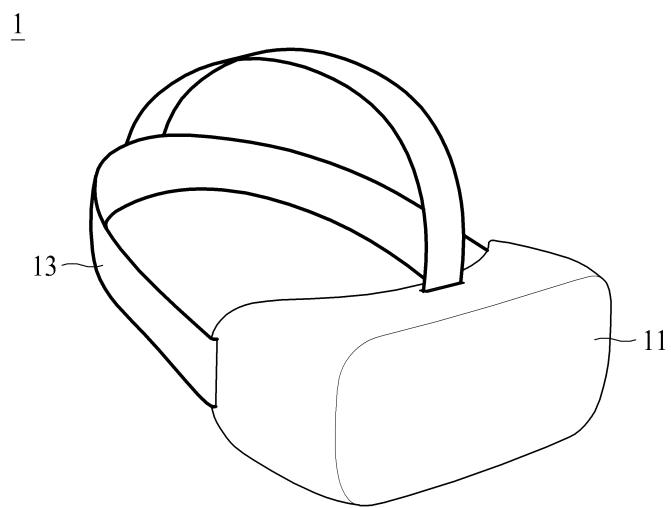
도면6



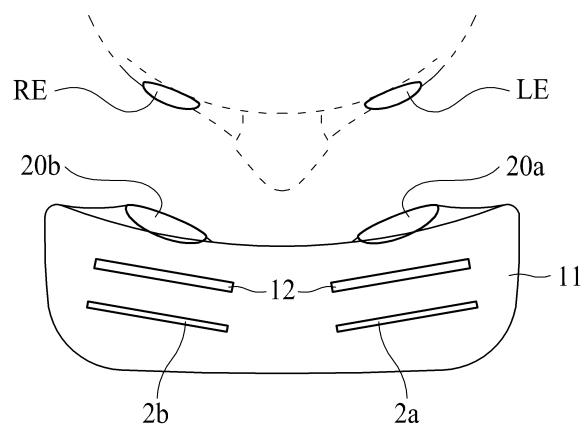
도면7



도면8a



도면8b



专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	KR1020190140241A	公开(公告)日	2019-12-19
申请号	KR1020180066778	申请日	2018-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	이용백 김동영 최호원		
发明人	이용백 김동영 최호원		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L27/3211 H01L27/3246 H01L51/5275		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本申请的示例的显示装置包括：基板，第一电极具有第一子像素区域和在第一方向上与第一子像素区域的一侧相邻的第二子像素区域；第一电极，设置在该基板上并且包括设置在第一子像素区域中的第一子电极和设置在第二子像素区域中的第二子电极；有机发光层设置在第一电极上，第二电极设置在有机发光层上。第一子电极在第一方向上的宽度小于第二子电极在第一方向上的宽度。因此，可以防止从第二子像素区域发射的光从相邻的第一子像素区域的第一子电极反射，并且可以防止第一子像素区域的颜色与第二子像素的颜色混合。像素区域。

