



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0010931
(43) 공개일자 2017년02월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 27/322 (2013.01)

H01L 27/3213 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0102282

(22) 출원일자 2015년07월20일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

최호원

경기도 파주시 후곡로 50 402동 1401호 (금촌동, 후곡마을아파트)

김혜숙

서울특별시 관악구 남부순환로151길 45 405호 (신림동)

지문배

경기 파주시 와동동 동문1차아파트 114동 901호

(74) 대리인

김은구, 송해모

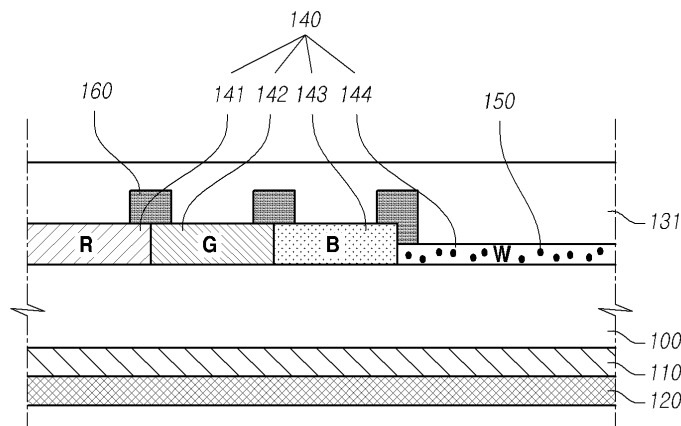
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 컬러필터 어레이 기판 및 이를 포함하는 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 컬러필터 어레이 기판 및 이를 포함하는 유기전계발광 표시장치를 개시한다. 개시된 본 발명의 컬러필터 어레이 기판 및 이를 포함하는 유기전계발광 표시장치는 반사 방지막, 상기 반사 방지막 일면에 배치되는 광학용 점착제층, 상기 광학용 점착제층 상에 배치되는 기판, 상기 기판 상에 배치되는 제 1 오버코트층, 상기 제 1 오버코트층 상에 배치되고 적색, 녹색, 청색 및 컬러층으로 구성되는 컬러필터층 및 상기 컬러필터층 상에 배치되는 제 2 오버코트층을 포함하고, 상기 컬러층, 상기 컬러층 영역과 중첩하는 영역에 대응되는 광학용 점착제층, 제 1 오버코트층 또는 제 2 오버코트층 영역 중 적어도 하나의 영역에 안료 또는 염료가 포함된다.

대표도 - 도1a



(52) CPC특허분류

H01L 27/3225 (2013.01)

H01L 2227/32 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

반사 방지막;

상기 반사 방지막 일면에 배치되는 광학용 점착제층;

상기 광학용 점착제층 상에 배치되고, 적색, 녹색, 청색 및 백색 서브화소 영역으로 구분되는 기판;

상기 기판 상에 배치되는 제 1 오버코트층;

상기 제 1 오버코트층 상에 배치되고 적색 컬러필터, 녹색 컬러필터, 청색 컬러필터 및 컬러층을 포함하는 컬러 필터층; 및

상기 컬러필터층 상에 배치되는 제 2 오버코트층;을 포함하고,

상기 컬러층, 상기 컬러층 영역과 중첩하는 영역에 대응되는 광학용 점착제층 영역, 제 1 오버코트층 영역 또는 제 2 오버코트층 영역 중 적어도 하나의 영역에 안료 또는 염료가 포함되는 컬러필터 어레이 기판.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 컬러층은 적색, 녹색, 청색 또는 백색의 조합으로 이루어지는 컬러로 이루어지고,

상기 컬러층의 높이는 적색, 녹색 및 청색 서브화소 영역 상에 배치되는 적색, 녹색 및 청색 컬러필터의 높이보다 낮은 컬러필터 어레이 기판.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 광학용 점착제층은 CC-OCA(color change optically clear adhesive) 또는 STC-OCA(specific wavelength transmittance control optically clear adhesive)인 컬러필터 어레이 기판.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 안료 또는 염료는 400 nm 내지 500 nm 파장의 광을 흡수하는 컬러필터 어레이 기판.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 안료 또는 염료는 500 nm 내지 600 nm 파장의 광을 흡수하는 컬러필터 어레이 기판.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 안료 또는 염료는 600 nm 내지 700 nm 파장의 광을 흡수하는 컬러필터 어레이 기판.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 광학용 점착제층은 상기 컬러층과 중첩하여 배치되는 제 1 광학용 점착제층 영역과 상기 제 1 광학용 점착제층 영역을 제외한 나머지 영역인 제 2 광학용 점착제층 영역을 포함하고,

상기 안료 또는 염료는 상기 제 1 광학용 점착제층 영역에만 배치되는 컬러필터 어레이 기판.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 오버코트층은 상기 컬러층과 중첩하여 배치되는 제 1 영역과 상기 제 1 영역을 제외한 나머지 영역인 제 2 영역을 포함하고,

상기 안료 또는 염료는 상기 제 1 영역에만 배치되는 컬러필터 어레이 기판.

청구항 9

1 항에 있어서,

상기 제 2 오버코트층은 상기 컬러층과 중첩하여 배치되는 제 3 영역과 상기 제 3 영역을 제외한 나머지 영역인 제 4 영역을 포함하고,

상기 안료 또는 염료는 상기 제 3 영역에만 배치되는 컬러필터 어레이 기판.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 적색, 녹색 및 청색 서브화소 영역에 대응되는 광학용 점착제층의 제 2 광학용 점착제층 영역, 제 1 오버코트층의 제 2 영역 또는 제 2 오버코트층의 제 4 영역 중 적어도 하나의 영역에 안료 또는 염료를 더 포함하는 컬러필터 어레이 기판.

청구항 11

반사 방지막;

상기 반사 방지막 일면에 배치되는 광학용 점착제층;

상기 광학용 점착제층 상에 배치되고 적색, 녹색, 청색 및 백색 서브화소 영역으로 구분되는 제 1 기판;

상기 기판 상에 배치되는 제 1 오버코트층;

상기 제 1 오버코트층 상에 배치되고 적색, 녹색, 청색 및 컬러층으로 구성되는 컬러필터층;

상기 컬러필터층 상에 배치되는 제 2 오버코트층;

상기 제 1 기판과 대면하여 배치되는 제 2 기판; 및

상기 제 2 기판의 적색, 녹색 청색 및 백색 서브화소 영역 상에 각각 배치되는 유기전계발광 소자;를 포함하고,

상기 컬러층, 상기 컬러층 영역과 중첩하는 영역에 대응되는 광학용 점착제층 영역, 제 1 오버코트층 영역 또는

제 2 오버코트층 영역 중 적어도 하나의 영역에 안료 또는 염료가 포함되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 컬러층은 적색, 녹색, 청색 또는 백색의 조합으로 이루어지는 컬러로 이루어지고,

상기 컬러층의 높이는 적색, 녹색 및 청색 서브화소 영역 상에 배치되는 적색, 녹색 및 청색 컬러필터의 높이보다 낮은 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 광학용 점착제층은 CC-OCA(color change optically clear adhesive) 또는 STC-OCA(specific wavelength transmittance control optically clear adhesive)인 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 안료 또는 염료는 400 nm 내지 500 nm 파장의 광을 흡수하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 15

제 11 항에 있어서,

상기 안료 또는 염료는 500 nm 내지 600 nm 파장의 광을 흡수하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 16

제 11 항에 있어서,

상기 안료 또는 염료는 600 nm 내지 700 nm 파장의 광을 흡수하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 17

제 11 항에 있어서,

상기 광학용 점착제층은 상기 컬러층과 중첩하여 배치되는 제 1 광학용 점착제층 영역과 상기 제 1 광학용 점착제층 영역을 제외한 나머지 영역인 제 2 광학용 점착제층 영역을 포함하고,

상기 안료 또는 염료는 상기 제 1 광학용 점착제층 영역에만 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 18

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 오버코트층은 상기 컬러층과 중첩하여 배치되는 제 1 영역과 상기 제 1 영역을 제외한 나머지 영역인 제 2 영역을 포함하고,

상기 안료 또는 염료는 상기 제 1 영역에만 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 19

제 11 항에 있어서,

상기 제 2 오버코트층은 상기 컬러층과 중첩하여 배치되는 제 3 영역과 상기 제 3 영역을 제외한 나머지 영역인 제 4 영역을 포함하고,

상기 안료 또는 염료는 상기 제 3 영역에만 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 20

제 11 항에 있어서,

상기 적색, 녹색 및 청색 서브화소 영역에 대응되는 광학용 점착제층의 제 2 광학용 점착제층 영역, 제 1 오버코트층의 제 2 영역 또는 제 2 오버코트층의 제 4 영역 중 적어도 하나의 영역에 안료 또는 염료를 더 포함하는 유기전계발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 컬러필터 어레이 기판 및 이를 포함하는 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 블랙(black) 색감을 개선하고 반사율을 저감시킬 수 있는 컬러필터 어레이 기판 및 이를 포함하는 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 사회로 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있으며, 근래에는 액정표시 장치(LCD : liquid crystal display device), 플라즈마표시 장치(PDP : plasma display panel device), 유기전계발광 표시장치(OLED : organic light emitting diode display device)와 같은 여러 가지 평판표시장치(flat panel display device)가 활용되고 있다.

[0003] 이와 같은 표시장치 중, 유기전계발광 표시장치는 자발광소자를 이용함으로써, 비발광소자를 사용하는 액정표시 장치에 사용되는 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량, 박형이 가능하다. 또한, 유기전계발광 표시장치는 액정표시장치에 비해 시야각 및 대조비가 우수하며, 소비전력 측면에서도 유리하다. 이와 더불어, 유기전계발광 표시장치는 직류저전압 구동이 가능하고, 응답속도가 빠르며, 내부 구성요소가 고체이기 때문에 외부충격에 강하고, 사용 온도범위도 넓으며, 특히 제조비용 측면에서도 저렴한 장점을 가지고 있다.

[0004] 이러한 유기전계발광 표시장치는 제 1 전극, 제 2 전극 및 유기발광층을 포함하는 유기발광소자의 구조에 따라 상부 발광(Top emission) 방식 또는 하부 발광(bottom emission) 방식 등의 형태로 화상을 표시한다. 하부 발광 방식은 유기발광층에서 발생된 가시광을 TFT가 형성된 기판 하부쪽으로 표시하는 데 반해, 상부 발광 방식은 유기발광층에서 발생된 가시광을 TFT가 형성된 기판 상부쪽으로 표시한다.

[0005] 한편, 유기전계발광 표시장치는 원편광판을 구비하는데 이를 통해, 유기전계발광 표시장치의 블랙(black) 색감을 구현하고 외광 반사를 줄여 시인성을 향상시킨다. 그러나, 유기전계발광 표시장치가 원편광판을 사용하는 경우 투과율이 감소됨으로써, 패널 효율을 떨어뜨리고 소비전력을 증가시키는 문제가 있다.

[0006] 이러한 문제를 해결하기 위해, 원편광판을 삭제한 구성의 유기전계발광 표시장치가 제안되었고, 이러한 유기전계발광 표시장치의 반사율을 저감하기 위해 백색(white) 컬러필터가 배치되는 영역에 스카이 블루(sky blue) 컬러필터를 배치하였으나, 유기전계발광 표시장치가 블랙 상태일 때 블루이쉬(bluish)한 색감이 나타나는 문제가 있다.

[0007] 따라서, 원편광판을 사용하지 않는 유기전계발광 표시장치의 블랙 색감을 개선할 수 있는 방안이 요구되고

있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 원편광판을 사용하지 않는 유기전계발광 표시장치에서 블랙 색감을 개선하는 동시에 유기전계발광 표시장치의 반사율을 더욱 저감시킬 수 있는 컬러필터 어레이 기관 및 이를 포함하는 유기전계발광 표시장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 종래 기술의 과제를 해결하기 위한 본 발명의 컬러필터 어레이 기관 및 이를 포함하는 유기전계발광 표시장치는 반사 방지막, 상기 반사 방지막 일면에 배치되는 광학용 점착제층, 상기 광학용 점착제층 상에 배치되고 적색, 녹색, 청색 및 백색 서브화소 영역으로 구분되는 기관, 상기 기관 상에 배치되는 제 1 오버코트층, 상기 제 1 오버코트층 상에 배치되고 적색, 녹색, 청색 및 컬러층으로 구성되는 컬러필터층 및 상기 컬러필터층 상에 배치되는 제 2 오버코트층을 포함하고, 상기 컬러층, 상기 컬러층 영역과 중첩하는 영역에 대응되는 광학용 점착제층 영역, 제 1 오버코트층 영역 또는 제 2 오버코트층 영역 중 적어도 하나의 영역에 안료 또는 염료가 포함된다.

[0010] 여기서, 상기 안료 또는 염료는 표시장치가 블랙 상태일 때, 백색 서브화소 영역에서 400 nm 내지 500 nm의 가시광선 파장의 광을 흡수하여 400 nm 내지 500 nm 파장의 광 투과율을 낮출 수 있는 안료 또는 염료일 수 있다. 또한, 상기 안료는 이 500 nm 내지 600nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮추거나, 600 nm 내지 700 nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮출 수 있는 안료 또는 염료일 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 컬러필터 어레이 기관 및 이를 포함하는 유기전계발광 표시장치는 원편광판을 구비하지 않더라도, 백색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 컬러층, 컬러층 영역과 중첩하는 영역에 대응되는 광학용 점착제층 영역, 제 1 오버코트층 영역 또는 제 2 오버코트층 영역 중 적어도 하나의 영역에 안료 또는 염료가 구비됨으로써, 불필요한 파장대의 광을 차단하여 유기전계발광 표시장치의 블랙 색감을 개선시키고 반사율을 최소화할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1a 및 도 1b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기관을 도시한 도면이다.
 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기관을 도시한 도면이다.
 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기관을 도시한 도면이다.
 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기관을 도시한 도면이다.
 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기관을 포함하는 유기전계발광 표시장치를 도시한 단면도이다.
 도 6은 비교예와 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기관을 이용한 표시장치의 반사율 및 색좌표를 비교한 표이다.
 도 7은 비교예와 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광학용 점착제층의 반사율 및 색좌표를 비교한 표이다.
 도 8a 내지 도 8c는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광학용 점착제층의 투과율을 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 발명의 실시예들은 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.
- [0014] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장될 수 있다.
- [0015] 소자(element) 또는 층이 다른 소자 또는 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않는 것을 나타낸다.
- [0016] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below, beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작 시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함 할 수 있다.
- [0017] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며, 따라서 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0018] 도 1a 및 도 1b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 도시한 도면이다. 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판은 반사방지막(120), 광학용 점착제층(110), 기관(100), 컬러필터층(140) 및 오버코트층(131)을 포함한다. 상기 반사방지막(120) 일면에는 광학용 점착제층(110)이 배치되고, 상기 광학용 점착제층(110) 상에는 기관(100)이 배치되며, 상기 기관(100) 상에는 컬러필터층(140)이 배치되고, 상기 컬러필터층(140) 상에는 오버코트층(131)이 배치된다. 다만, 상기 기관(100)과 컬러필터층(140) 상에 오버코트층(130)이 더 배치될 수 있다. 또한, 후술하는 실시예들에서는 기관(100) 상에 오버코트층(130)이 배치되는 구성을 중심으로 설명하나, 본 발명이 이에 국한되는 것은 아니다. 즉, 본 발명은 기관(100) 상에 배치되는 오버코트층(130)이 배치되지 않는 경우에도 적용될 수 있다.
- [0019] 자세하게는, 상기 반사방지막(120) 일면에는 광학용 점착제층(110)이 배치되고, 상기 광학용 점착제층(110) 상에 기관(100)이 배치된다. 여기서, 상기 반사방지막(120)은 표시패널에 입사되는 광의 반사를 최소화하고 투과율을 향상시킬 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 광학용 점착제층(110)은 상기 반사방지막(120)과 기관(100)을 점착시키는 동시에 높은 투과율 및 투명도를 가짐으로써, 광학적 특성이 우수한 점착제일 수 있다. 여기서, 상기 광학용 점착제층(110)은 CC-OCA(color change optically clear adhesive) 또는 STC-OCA(specific wavelength transmittance control optically clear adhesive)일 수 있다. 상기 광학용 점착제층(110)이 CC-OCA 또는 STC-OCA로 이루어짐으로써, 가시광선 영역에서 상기 광학용 점착제층(110)의 반사율을 저감할 수 있는 효과가 있다. 자세하게는, 상기 광학용 점착제층(110)은 가시광선 영역에서 투과율이 60% 내지 100%일 수 있다.
- [0021] 그리고, 상기 기관(100) 상에 제 1 오버코트층(130)이 배치되고, 상기 제 2 오버코트층(130) 상에 컬러필터층(140)이 배치된다. 상기 컬러필터층(140)은 적색(Red) 컬러필터(141), 녹색(Green) 컬러필터(142), 청색(Blue) 컬러필터(143) 및 컬러층(144)으로 구성된다.
- [0022] 상기 컬러필터층(140) 상에는 복수의 블랙 매트릭스(160)가 배치된다. 상기 블랙 매트릭스(160)는 서로 다른 컬러

러필터의 경계 상에 배치될 수 있다. 여기서, 상기 블랙 매트릭스(160)는 서브화소 영역을 정의할 수 있다. 상기 블랙 매트릭스(160)에 의해 정의된 서브화소 영역은 적색 서브화소 영역, 녹색 서브화소 영역, 청색 서브화소 영역 및 백색 서브화소 영역일 수 있다. 즉, 상기 적색 컬러필터(141)가 배치되는 영역은 적색 서브화소 영역, 녹색 컬러필터(142)가 배치되는 영역은 녹색 서브화소 영역, 청색 컬러필터(143)가 배치되는 영역은 청색 서브화소 영역 및 컬러층(144)이 배치되는 영역은 백색 서브화소 영역과 대응될 수 있다.

[0023] 따라서, 상기 적색 컬러필터(141)가 배치되는 영역에서는 적색 광이 출사되고, 상기 녹색 컬러필터(142)가 배치되는 영역은 녹색 광이 출사되고, 상기 청색 컬러필터(143)가 배치되는 영역은 청색 광이 출사되며, 상기 컬러층(144)이 배치되는 영역에서는 백색 광이 출사 될 수 있다.

[0024] 여기서, 상기 컬러층(144)은 적색, 녹색, 청색 또는 백색의 조합으로 이루어지는 컬러로 구성될 수 있다. 또한, 상기 컬러층(144)의 높이는 상기 적색, 녹색 및 청색 서브화소 영역에 배치되는 적색 컬러필터(141), 녹색 컬러필터(142) 및 청색 컬러필터(143)의 높이보다 낮게 이루어질 수 있다. 이를 통해, 상기 백색 서브화소 영역에서 상기 컬러층(144)의 색이 시인되지 않을 수 있다.

[0025] 여기서, 상기 백색 서브화소 영역과 대응되는 영역에 컬러층(144)이 배치됨으로써, 상기 컬러층(144)을 포함하는 컬러필터 어레이 기판을 이용하는 표시장치의 반사율을 저감시킬 수 있는 효과가 있다. 자세하게는, 상기 백색 서브화소 영역에 컬러층(144)이 대응되도록 배치됨으로써, 색 재현성 및 광 효율이 증가하고 이로써, 컬러필터 어레이 기판이 원편광판을 구비하지 않더라도 반사율을 더욱 저감할 수 있는 효과가 있다.

[0026] 또한, 상기 블랙 매트릭스(160)의 배치 영역은 이에 한정되지 않으며, 상기 기판(100) 상에 복수의 블랙 매트릭스(160) 이격하여 배치될 수 있다. 상기 블랙 매트릭스(160)와 이격하여 배치되는 다른 블랙 매트릭스(160) 사이에 개구부가 형성되고, 상기 개구부 상에 컬러필터층(140)이 배치될 수도 있다.

[0027] 그러나, 상기 백색 서브화소 영역에 대응되는 영역에 상기 컬러층(144)이 배치됨으로써, 이를 포함하는 컬러필터 어레이 기판을 이용하는 표시장치가 블랙(black) 상태일 때, 블랙의 색감이 블루이쉬(bluish)한 특성을 나타내게 되는데, 후술한 컬러필터 어레이 기판을 통해 표시장치의 블랙 색감을 개선하고 반사율을 더욱 저감시킬 수 있다.

[0028] 구체적으로, 상기 컬러층(144)은 안료(150)를 포함할 수 있다. 상기 컬러층(144)이 상기 안료(150)를 포함함으로써, 표시장치의 블랙 색감을 개선시키고 반사율을 저감시킬 수 있는 효과가 있다. 이 때, 상기 컬러층(144)은 안료(150) 대신 염료를 포함할 수도 있다.

[0029] 자세하게는, 상기 안료(150)는 백색 서브화소 영역에서 400 nm 내지 500 nm의 가시광선 파장의 광을 흡수하는 안료(150)일 수 있다. 이를 통해, 400 nm 내지 500 nm 파장의 광 투과율을 낮춤으로써, 상기 표시장치가 블랙 상태일 때, 블루이쉬(bluish)한 특성을 개선할 수 있다. 또한, 상기 기판(100)의 백색 서브화소 영역에서 안료(150) 또는 염료를 포함하는 컬러층(144)이 배치됨으로써, 특정 파장의 투과율을 제어하여 반사율을 개선할 수 있는 효과가 있다.

[0030] 여기서, 상기 안료(150)는 C.I pigment(Color Index pigment) Red 177과 C.I pigment Yellow 139가 조합되거나, C.I pigment Green 7과 C.I pigment Yellow 185가 조합되어 구성될 수 있다. 또한, 상기 컬러층(144)에 염료가 포함될 경우, 상기 염료는 V23, Vdye일 수 있으며, 이를 통해, 상기 염료가 백색 서브화소 영역에서 400 nm 내지 500 nm의 가시광선 파장의 광을 흡수함으로써, 400 nm 내지 500 nm의 파장의 광 투과율을 낮출 수 있다.

[0031] 또한, 상기 안료(150)는 500 nm 내지 600nm의 가시광선 파장의 광을 흡수하는 안료(150)일 수 있다. 이를 통해, 500 nm 내지 600nm의 파장의 광 투과율을 낮춤으로써, 상기 표시장치가 블랙 상태일 때, 그리니쉬(greenish)한 특성을 개선할 수 있으며, 외광 반사를 줄일 수 있다. 여기서, 상기 안료(150)는 C.I pigment Red 177, C.I pigment Yellow 139 및 C.I pigment Blue 15:6이 조합되어 구성될 수 있으나, 이에 국한되는 것은 아니다.

[0032] 또한, 상기 안료(150)는 이에 한정되지 않고, 600 nm 내지 700 nm의 가시광선 파장의 광을 흡수하는 안료(150)일 수 있다. 이를 통해, 600 nm 내지 700 nm 파장의 광 투과율을 낮춤으로써, 상기 표시장치가 블랙 상태일 때 레드이쉬(reddish)한 특성을 개선할 수 있는 동시에 외광 반사를 줄일 수 있는 효과가 있다. 여기서, 상기 안료(150)는 C.I pigment Green 7, C.I pigment Yellow 185 및 C.I pigment Blue 15:6이 조합되어 구성될 수 있으나, 이에 국한되는 것은 아니다.

[0033] 또한, 상기 컬러층(144)은 표시장치의 블루이쉬(bluish), 레드이쉬(reddish) 및 그리니쉬(greenish) 특성을 모두

개선하기 위해, 400 nm 내지 500 nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮출 수 있고, 500 nm 내지 600 nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮출 수 있으며, 600 nm 내지 700 nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮출 수 있는 염료 또는 안료(150)를 포함할 수 있다.

- [0034] 상기 안료(150)를 포함하는 컬러층(144)의 높이는 상기 적색 컬러필터(141), 녹색 컬러필터(142) 및 청색 컬러필터(143)의 높이와 동일하거나 더 낮게 이루어질 수 있다. 이를 통해, 상기 안료(150)가 삽입된 컬러층(144)을 구비하는 컬러필터 어레이 기판을 이용하는 표시장치의 반사율을 저감시킬 수 있는 효과가 있다. 상기 컬러필터층(140) 및 블랙 매트릭스(160)을 포함하는 기판(100) 상에는 제 2 오버코트층(131)이 배치된다.
- [0035] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판의 컬러필터층(140) 중 컬러층(144)이 안료(150)를 포함함으로써, 표시장치의 블랙 색감을 개선하고, 반사율을 낮출 수 있는 효과가 있다.
- [0036] 이어서, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 도 2a 및 도 2b를 참조하여 자세히 검토하면 다음과 같다. 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 도시한 도면이다. 본 발명의 제 2 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판은 앞서 설명한 실시예와 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예와 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.
- [0037] 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판은 반사방지막(120), 광학용 점착제층(111), 기판(100), 제 1 오버코트층(130), 컬러필터층(140), 블랙 매트릭스(160) 및 제 2 오버코트층(131)을 포함한다. 여기서, 상기 광학용 점착제층(111)은 CC-OCA(color change optically clear adhesive) 또는 STC-OCA(specific wavelength transmittance control optically clear adhesive)일 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 광학용 점착제층(111)은 제 1 광학용 점착제층 영역(112)과 제 2 광학용 점착제층 영역(113)으로 구분될 수 있다. 그리고, 상기 컬러필터층(140)은 적색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 적색 컬러필터(141), 녹색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 녹색 컬러필터(142), 청색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 청색 컬러필터(143) 및 백색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 컬러층(144)으로 구성될 수 있다.
- [0039] 이 때, 제 1 광학용 점착제층 영역(112)은 컬러층(144)과 중첩하여 배치되는 영역으로 정의될 수 있으며, 상기 제 2 광학용 점착제층 영역(113)은 상기 적색, 녹색, 청색 컬러필터(141, 142, 143)와 중첩하여 배치되는 영역으로 정의될 수 있다. 여기서, 상기 제 1 광학용 점착제층 영역(112)은 안료(151)를 포함할 수 있다. 즉, 상기 안료(151)를 포함하는 제 1 광학용 점착제층 영역(112)은 상기 백색 서브화소 영역에 대응하도록 배치될 수 있다.
- [0040] 상기 안료(151)는 400 nm 내지 500 nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮추거나, 500 nm 내지 600 nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮추거나, 600 nm 내지 700 nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮출 수 있는 안료(151)일 수 있다. 이 때, 상기 제 1 광학용 점착제층 영역(112)은 안료(151) 대신 염료를 포함할 수 있다.
- [0041] 또한, 본원발명은 이에 한정되지 않으며, 상기 안료(152) 또는 염료는 상기 제 1 광학용 점착제층 영역(112) 및 제 2 광학용 점착제층 영역(113)에 포함될 수도 있다(도 2b 참조).
- [0042] 이와 같이, 상기 컬러층(144)과 대응되는 영역에 배치되는 제 1 광학용 점착제층 영역(112)에서 상기 안료(151)를 포함함으로써, 상기 컬러층(144)을 구비하는 컬러필터 어레이 기판을 이용하는 표시장치가 블랙 상태일 때, 블랙 색감을 향상시키고 반사율을 저감시킬 수 있는 효과가 있다. 자세하게는, 상기 제 1 광학용 점착제층 영역(112)에서 상기 안료(151)를 포함함으로써, 불필요한 특정 파장 투과율을 제어하여 표시장치의 블랙 색감을 개선함과 동시에 외광 반사를 줄일 수 있다.
- [0043] 이어서, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 도 3a 및 도 3b를 참조하여 자세히 검토하면 다음과 같다. 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 도시한 도면이다. 본 발명의 제 3 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판은 앞서 설명한 실시예들과 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예들과 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.
- [0044] 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판은 반사방지막(120), 광학용 점착제층(110), 기판(100), 제 1 오버코트층(133), 컬러필터층(140), 블랙 매트릭스(160) 및 제 2 오버코트층(131)을 포함한다. 여기서, 상기 제 1 오버코트층(133)은 제 1 영역(134) 및 제 2 영역(135)으로 이루어질 수 있다.
- [0045] 그리고, 상기 컬러필터층(140)은 적색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 적색 컬러필터(141), 녹색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 녹색 컬러필터(142), 청색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 청색 컬러필터

(143) 및 백색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 컬러층(144)으로 구성될 수 있다.

- [0046] 이 때, 상기 제 1 영역(134)은 컬러층(144)과 중첩하여 배치되는 영역으로 정의 될 수 있으며, 상기 제 2 영역(135)은 상기 적색, 녹색, 청색 컬러필터(141,142,143)와 중첩하여 배치되는 영역으로 정의될 수 있다. 여기서, 상기 제 1 영역(134)은 안료(152)를 포함할 수 있다. 즉, 상기 안료(152)를 포함하는 제 1 영역(134)은 백색 서브화소 영역에 대응하도록 배치될 수 있다.
- [0047] 상기 안료(152)는 표시장치가 블랙 상태일 때, 백색 서브화소 영역에서 400 nm 내지 500 nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮출 수 있는 안료(152)일 수 있다. 다만, 상기 안료(152)는 이에 한정되지 않으며, 500 nm 내지 600nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮추거나, 600 nm 내지 700 nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮출 수 있는 안료(152)일 수 있다.
- [0048] 이 때, 상기 제 1 영역(134)은 상기 안료(152) 대신 염료를 포함할 수도 있다. 또한, 상기 안료(152) 또는 염료는 상기 제 1 영역(134) 및 제 2 영역(135)에 포함될 수도 있다(도 3b 참조).
- [0049] 이와 같이, 상기 안료(152)를 포함하는 제 1 영역(134)이 상기 백색 서브화소 영역에 대응하도록 배치됨으로써, 표시장치가 블랙 상태 일 때, 불필요한 특정 파장 투과율을 제어하여 표시장치의 블랙 색감을 개선하고 외광 반사를 줄일 수 있다.
- [0050] 이어서, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 도 4a 및 4b를 참조하여 자세히 검토하면 다음과 같다. 도 4a 및 4b는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 도시한 도면이다. 본 발명의 제 4 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판은 앞서 설명한 실시예들과 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예들과 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.
- [0051] 도 4a 및 4b를 참조하면, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판은 반사방지막(120), 광학용 접착제층(110), 기판(100), 제 1 오버코트층(130), 컬러필터층(140), 블랙 매트릭스(160) 및 제 2 오버코트층(136)을 포함한다. 여기서, 상기 제 2 오버코트층(136)은 상기 컬러필터층(140) 및 블랙 매트릭스(160)가 배치된 기판(100)을 평탄화할 수 있으며, 상기 제 2 오버코트층(136)은 제 3 영역(137) 및 제 4 영역(138)으로 구성될 수 있다.
- [0052] 또한, 상기 컬러필터층(140)은 적색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 적색 컬러필터(141), 녹색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 녹색 컬러필터(142), 청색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 청색 컬러필터(143) 및 백색 서브화소 영역에 대응하도록 배치되는 컬러층(144)으로 구성될 수 있다.
- [0053] 이 때, 상기 제 3 영역(137)은 상기 컬러층(144)과 중첩하여 배치되는 영역으로 정의 될 수 있으며, 상기 제 4 영역(138)은 상기 적색, 녹색, 청색 컬러필터(141,142,143)와 중첩하여 배치되는 영역으로 정의될 수 있다. 여기서, 상기 제 3 영역(137)은 안료(153)를 포함할 수 있다. 즉, 상기 안료(153)를 포함하는 제 3 영역(137)은 백색 서브화소 영역에 대응하도록 배치될 수 있다.
- [0054] 상기 안료(153)는 표시장치가 블랙 상태일 때, 백색 서브화소 영역에서 400 nm 내지 500 nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮추거나, 500 nm 내지 600nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮추거나, 600 nm 내지 700 nm의 가시광선 파장의 광 투과율을 낮출 수 있는 안료(153)일 수 있다.
- [0055] 다만, 상기 제 3 영역(137)은 상기 안료(153) 대신 염료를 포함할 수도 있다. 또한, 상기 안료(153) 또는 염료는 상기 제 3 영역(137) 및 제 4 영역(138)에 포함될 수도 있다(도 4b 참조).
- [0056] 이와 같이, 상기 안료(153)를 포함하는 제 3 영역(137)이 상기 백색 서브화소 영역에 대응하도록 배치됨으로써, 표시장치가 블랙 상태 일 때, 불필요한 특정 파장 투과율을 제어하여 표시장치의 블랙 색감을 개선하고 외광 반사를 줄일 수 있는 효과가 있다.
- [0057] 이어서, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 포함하는 유기전계발광 표시장치를 도 5를 참조하여 자세히 검토하면 다음과 같다. 도 5에서는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 포함하는 유기전계발광 표시장치만을 개시하고 있으나, 본 발명의 유기전계발광 표시장치는 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 제 2 내지 제 4 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 포함할 수 있다.
- [0058] 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 포함하는 유기전계발광 표시장치를 도시한 단면도이다. 도 5를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 포함하는 유기전계발광 표시장치는 컬러필터층(140)을 포함하는 제 1 기판(100) 및 상기 제 1 기판(100)과 대향하여 배치되고 복수의 서브

화소 영역을 구비하는 제 2 기관(200)을 포함한다.

- [0059] 상기 제 2 기관(200)은 데이터 라인과 게이트 라인이 교차하여 정의되는 복수의 서브화소 영역을 포함한다. 상기 서브화소 영역은 적색 서브화소 영역, 녹색 서브화소 영역, 청색 서브화소 영역 및 백색 서브화소 영역을 포함할 수 있다. 상기 서브화소 영역은 구동부와 화소부를 포함하고, 상기 구동부에는 박막 트랜지스터(Tr)가 배치되며 상기 화소부에는 유기전계발광 소자(212)가 배치된다.
- [0060] 자세하계는, 상기 제 2 기관(200) 상에는 게이트 전극(201), 액티브층(203), 소스전극(204) 및 드레인전극(205)으로 이루어지는 박막 트랜지스터(Tr)가 배치된다. 그리고, 상기 박막 트랜지스터(Tr)와 전기적으로 연결되고 제 1 전극(208), 유기발광층(210) 및 제 2 전극(211)으로 이루어지는 유기전계발광 소자(212)가 배치된다.
- [0061] 더 자세하계는, 상기 제 2 기관(200) 상에 게이트 전극(201), 상기 게이트 전극(201) 상에 배치되는 게이트 절연막(202), 상기 게이트 절연막(202) 상에 배치되고 상기 게이트 전극(201)과 중첩하여 배치되는 액티브층(203), 상기 액티브층(203) 상에 서로 이격하여 배치되는 소스전극(204) 및 드레인전극(205)이 배치된다.
- [0062] 여기서, 상기 게이트 전극(201), 소스전극(204) 및 드레인전극(205)은 구리(Cu), 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 은(Ag), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta) 또는 이들의 조합으로부터 구성되는 합금 일 수 있다. 또한, 경우에 따라서는 상기 게이트 전극(201), 소스전극(204) 및 드레인전극(205)은 적어도 2개 이상의 금속층들을 적층하여 구성할 수도 있으나, 이에 국한되는 것은 아니다. 또한, 상기 액티브층(203)은 산화물 반도체층 또는 a-Si층 등으로 이루어질 수 있으나, 이에 국한되는 것은 아니다.
- [0063] 이와 같이, 상기 제 2 기관(200) 상에 박막 트랜지스터(Tr)가 배치되며, 상기 박막 트랜지스터(Tr)는 상기 제 2 기관(200)의 각 서브화소 영역마다 배치될 수 있다.
- [0064] 또한, 상기 박막 트랜지스터(Tr)를 포함하는 제 2 기관(200) 상에는 중간 절연막(206) 및 평탄화막(207)이 배치된다. 그리고, 상기 중간 절연막(206) 및 평탄화막(207)에는 상기 박막 트랜지스터(Tr)의 드레인전극(205)을 노출하는 콘택홀이 형성된다. 그리고, 상기 평탄화막(207) 상에는 상기 콘택홀에 의해 노출된 드레인전극(205)과 연결되는 유기전계발광 소자(212)의 제 1 전극(208)이 배치된다.
- [0065] 여기서, 상기 유기전계발광 소자(212)의 제 1 전극(208)은 단일층 또는 다중층으로 이루어질 수 있으며, 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 제 1 전극(208)의 하부에 반사층을 더 포함할 수도 있다. 상기 제 1 전극(208)이 배치된 평탄화막(207) 및 상기 제 1 전극(208)의 상면의 일부에는 상기 제 2 기관(200)의 발광영역 및 비발광영역을 정의하는 बैं크 패턴(209)이 배치된다.
- [0066] 상기 발광영역에 배치되는 유기전계발광 소자(212)의 제 1 전극(208)의 상면에는 유기발광층(210)이 배치된다. 상기 유기발광층(210)은 발광물질로 이루어진 단일층으로 구성될 수 있다.
- [0067] 또한, 상기 유기발광층(210)은 발광 효율을 높이기 위해 정공주입층(Hole Injection Layer;HIL), 정공수송층(Hole Transporting Layer;HTL), 발광층(Emitting Material Layer;EML), 전자수송층(electron transporting layer) 및 전자주입층(electron injection layer)의 다중층으로 구성될 수 있다.
- [0068] 상기 유기발광층(210)이 배치된 제 2 기관(200) 상에는 상기 유기전계발광 소자(212)의 제 2 전극(211)이 배치된다. 이와 같이, 상기 제 2 기관(200) 상에 유기전계발광 소자(212)가 배치되며, 상기 유기전계발광 소자(212)는 상기 제 2 기관(200)의 각 서브화소 영역마다 배치되어, 박막 트랜지스터(Tr)와 연결될 수 있다. 또한, 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 유기전계발광 소자(212)의 제 2 전극(211) 상에는 상기 유기전계발광 소자(212)를 산소 및 수분으로부터 보호하기 위한 봉지층이 더 배치될 수 있다.
- [0069] 상기 제 2 기관(200)과 대향하여 유기전계발광 표시장치의 제 1 기관(100)이 배치될 수 있다. 상기 제 1 기관(100)의 일면에는 광학용 점착제층(110)이 배치되고, 상기 광학용 점착제층(110) 상에 반사 방지막(120)이 배치된다. 상기 제 1 기관(100)이 다른 일면에는 제 1 오버코트층(130), 컬러필터층(140), 블랙 매트릭스(160) 및 제 2 오버코트층(131)이 순차적으로 배치된다.
- [0070] 여기서, 상기 광학용 점착제층(111)은 CC-OCA(color change optically clear adhesive) 또는 STC-OCA(specific wavelength transmittance control optically clear adhesive)일 수 있다. 또한, 상기 컬러필터층(140)은 적색 컬러필터(141), 녹색 컬러필터(142), 청색 컬러필터(143) 및 컬러층(144)을 포함한다.
- [0071] 이 때, 상기 적색 컬러필터(141)는 적색 서브화소 영역과 대응하여 배치되고, 상기 녹색 컬러필터(142)는 녹색 서브화소 영역과 대응하여 배치되고, 상기 청색 컬러필터(143)는 청색 서브화소 영역과 대응하여 배치되며, 상

기 컬러층(144)은 백색 서브화소 영역과 대응하여 배치된다.

- [0072] 상기 컬러층(144)은 안료(150)를 포함할 수 있다. 상기 안료(150)는 400 nm 내지 500 nm의 가시광선 파장의 광을 흡수하거나, 500 nm 내지 600nm의 가시광선 파장의 광을 흡수하거나, 600 nm 내지 700 nm의 가시광선 파장의 광을 흡수 할 수 있는 안료(150)일 수 있다. 이 때, 상기 컬러층(144)은 안료(150) 대신 염료를 포함할 수도 있다.
- [0073] 이와 같이, 컬러필터층(140)을 포함하는 상기 제 1 기판(100)과 박막 트랜지스터(Tr) 및 유기전계발광 소자(212)를 포함하는 제 2 기판(200)은 레진(230)을 통해 서로 합착될 수 있다.
- [0074] 다만, 본 발명의 도 5에서는 상기 안료(150)가 상기 컬러층(144)에만 포함되는 구성을 개시하고 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 상기 컬러층(144), 상기 백색 서브화소 영역과 중첩되는 광학용 점착제층(111), 제 1 오버코트층(130) 또는 제 2 오버코트층(131) 영역에서 적어도 하나의 영역에 상기 안료(150)가 포함될 수 있다. 이 때, 상기 백색 서브화소 영역과 중첩되는 영역에 배치되는 컬러층(144), 광학용 점착제층(111), 제 1 오버코트층(130) 또는 제 2 오버코트층(131) 영역에서 안료(150) 대신 염료가 포함될 수도 있다.
- [0075] 또한, 상기 적색, 녹색 및 청색 서브화소 영역과 대응되는 광학용 점착제층(110) 영역, 제 1 오버코트층(130) 영역 또는 제 2 오버코트층(131) 영역 중 적어도 하나의 영역에 안료(150) 또는 염료를 더 포함할 수 도 있다. 이를 통해, 유기전계발광 표시장치의 반사율을 더욱 낮출 수 있다.
- [0076] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 구비하는 유기전계발광 표시장치는 원편광판을 구비하지 않더라도, 안료(150)를 포함하는 컬러층(144)으로 인해 반사율이 저감될 수 있다. 또한, 상기 컬러층(144)이 안료(150)를 포함함으로써, 불필요한 파장대의 광을 차단하여 원편광판을 구비하지 않는 유기전계발광 표시장치의 화질과 휘도를 향상시키고 반사율을 최소화 할 수 있는 효과가 있다. 또한, 유기전계발광 표시장치가 본 발명의 제 2 실시예 내지 제 4 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 구비할 경우에도 동일한 효과를 가질 수 있다.
- [0077] 이어서, 도 6을 참조하여 비교예와 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 이용한 표시장치의 반사율 및 색좌표를 살펴보면 다음과 같다. 도 6은 비교예와 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 이용한 표시장치의 반사율 및 색좌표를 비교한 표이다. 한편, 비교예에 따른 표시장치의 컬러필터 어레이 기판은 백색 서브화소 영역과 대응하도록 배치되는 컬러필터에 안료가 포함되지 않도록 구성된다.
- [0078] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 이용한 표시장치의 반사율은 9.9%로 나타남으로써, 비교예에 따른 표시장치의 반사율인 13% 보다 낮음을 알 수 있다.
- [0079] 또한, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 이용한 표시장치와 비교예에 따른 표시장치의 색 재현율을 CIE1976 색 좌표계를 통해 비교하면 다음과 같다. 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 이용한 표시장치에 대한 백색 광의 색좌표 (a^* , b^*)는 (1.6, -2.5)로 나타나며, 비교예에 따른 표시장치에 대한 백색 광의 색좌표 (a^* , b^*)는 (-7.6, -7.5)로 나타남을 알 수 있다. 즉, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 어레이 기판을 이용한 표시장치는 비교예에 따른 표시장치보다 블루이쉬(bluish)한 특성이 개선됨을 알 수 있다.
- [0080] 이어서, 도 7을 참조하여, 비교예와 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광학용 점착제층의 반사율 및 색좌표를 살펴 보면 다음과 같다. 도 7은 비교예와 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광학용 점착제층의 반사율 및 색좌표를 비교한 표이다. 한편, 비교예에 따른 광학용 점착제층은 CC-OCA이며, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광학용 점착제층은 안료를 포함하는 CC-OCA이다.
- [0081] 도 7을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광학용 점착제층의 반사율은 9.7%로 나타남으로써, 비교예에 따른 표시장치의 반사율인 13% 보다 낮음을 알 수 있다.
- [0082] 또한, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광학용 점착제층과 비교예에 따른 광학용 점착제층의 색 재현율을 CIE1976 색 좌표계를 통해 비교하면 다음과 같다. 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광학용 점착제층에 대한 백색 광의 색좌표 (a^* , b^*)는 (1.7, -3.1)로 나타나며, 비교예에 따른 광학용 점착제층에 대한 백색 광의 색좌표 (a^* , b^*)는 (-7.6, -7.5)로 나타남을 알 수 있다. 즉, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 광학용 점착제층은 비교예에 따른 광학용 점착제층보다 블루이쉬(bluish)한 특성이 개선됨을 알 수 있다.
- [0083] 이어서 도 8a 내지 도 8c를 참조하여 본 발명의 제 2 실시예 따른 광학용 점착제층의 투과율을 살펴보면 다음과 같다. 도 8a 내지 도 8c는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광학용 점착제층의 투과율을 나타낸 그래프이다.

한편, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광학용 점착제층은 안료를 포함하는 CC-OCA이다.

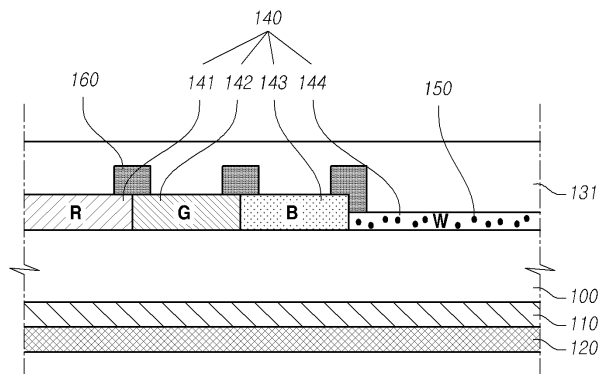
- [0084] 먼저 도 8a를 참조하면, 본 발명의 광학용 점착제층은 레디쉬(reddish) 특성을 개선할 수 있도록 C.I pigment Green 7, C.I pigment Yellow 185 및 C.I pigment Blue 15:6이 조합된 염료를 포함하고 있다. 이를 통해, 600 nm 내지 700 nm 파장을 갖는 광의 투과율이 감소하는 것을 알 수 있다. 즉, 상기와 같은 염료를 포함하는 광학용 점착제층을 통해 레디쉬(reddish) 특성을 개선시킬 수 있음을 알 수 있다.
- [0085] 또한, 도 8b를 참조하면, 본 발명의 광학용 점착제층은 그리니쉬(greenish) 특성을 개선할 수 있도록 C.I pigment Red 177, C.I pigment Yellow 139 및 C.I pigment Blue 15:6이 조합된 염료를 포함하고 있다. 이를 통해, 500 nm 내지 550 nm 파장을 갖는 광의 투과율이 감소하는 것을 알 수 있다. 즉, 상기와 같은 염료를 포함하는 광학용 점착제층을 통해 그리니쉬(greenish) 특성을 개선시킬 수 있음을 알 수 있다.
- [0086] 또한, 도 8c를 참조하면, 본 발명의 광학용 점착제층은 블루이쉬(bluish) 특성을 개선할 수 있도록 C.I pigment Red 177과 C.I pigment Yellow 139가 조합된 염료를 포함하고 있다. 이를 통해, 400 nm 내지 500 nm 파장을 갖는 광의 투과율이 감소하는 것을 알 수 있다. 즉, 상기와 같은 염료를 포함하는 광학용 점착제층을 통해 블루이쉬(bluish) 특성을 개선시킬 수 있음을 알 수 있다.
- [0087] 상술한 실시예에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의하여 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [0088] 또한, 이상에서 실시예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예들에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부한 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

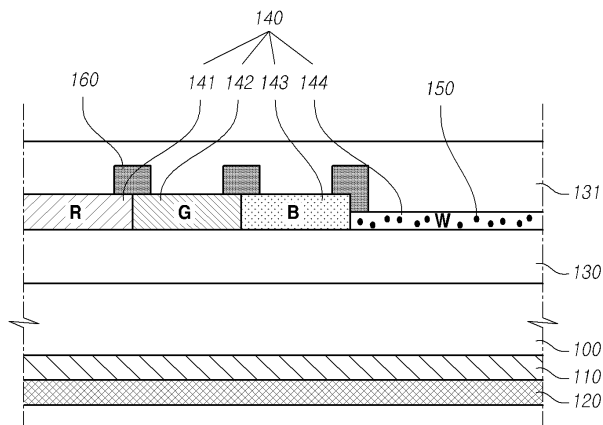
- [0089]
- 100: 기판
 - 110: 광학용 점착제층
 - 120: 반사 방지막
 - 130: 제 1 오버코트층
 - 131: 제 2 오버코트층
 - 140: 컬러필터층
 - 150: 안료
 - 160: 블랙 매트릭스

도면

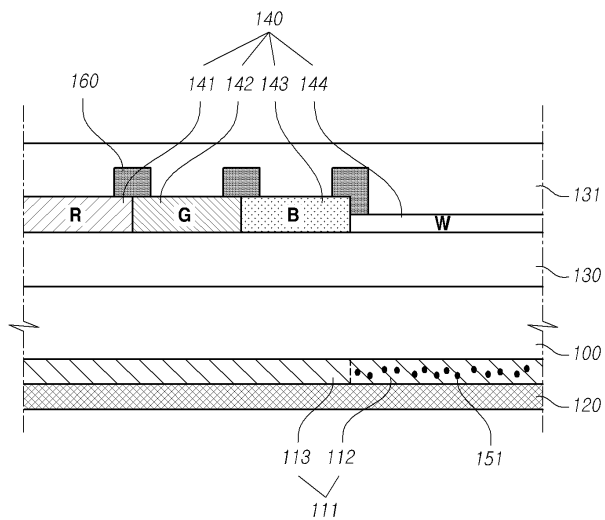
도면1a



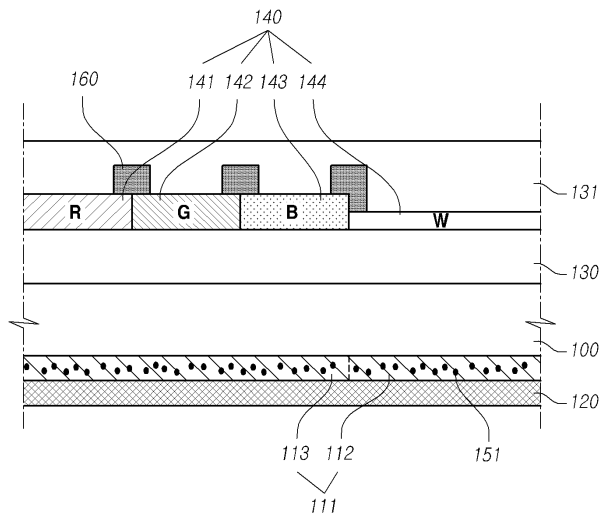
도면1b



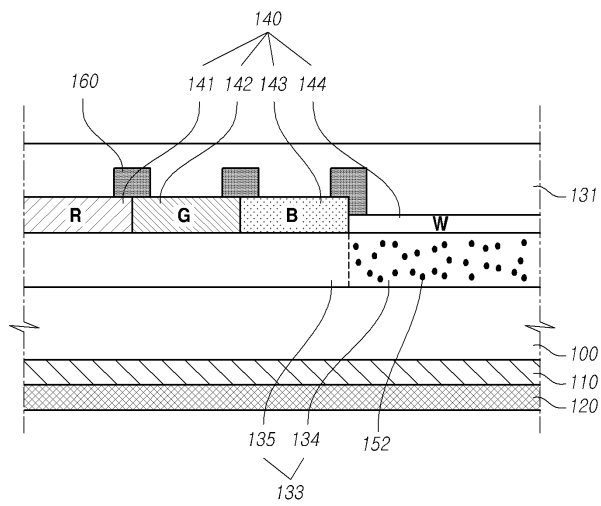
도면2a



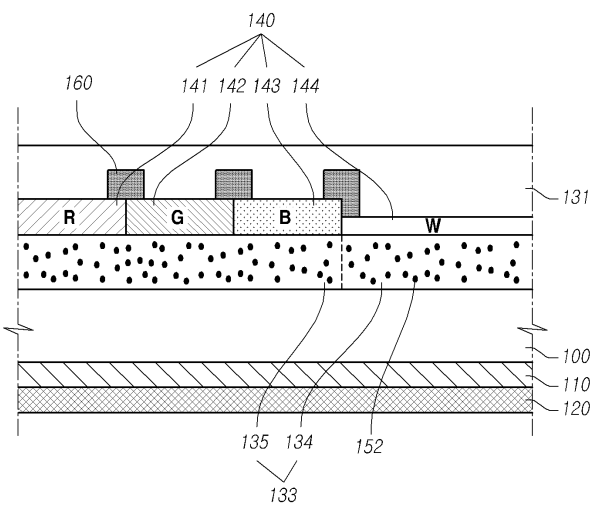
도면2b



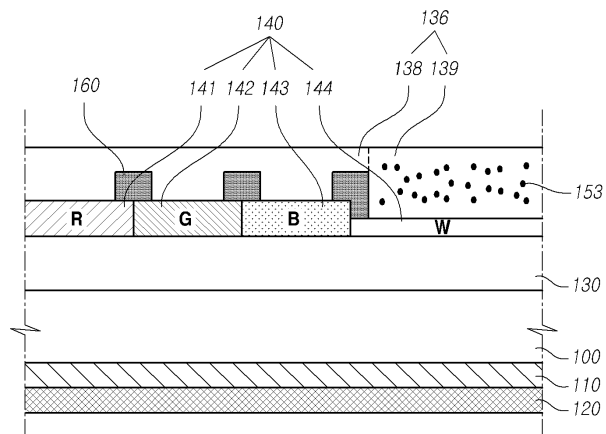
도면3a



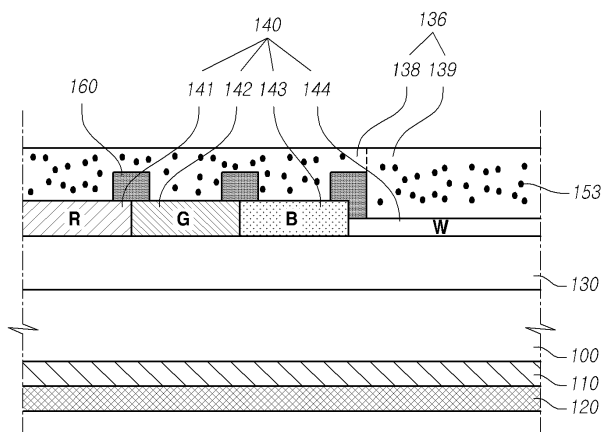
도면3b



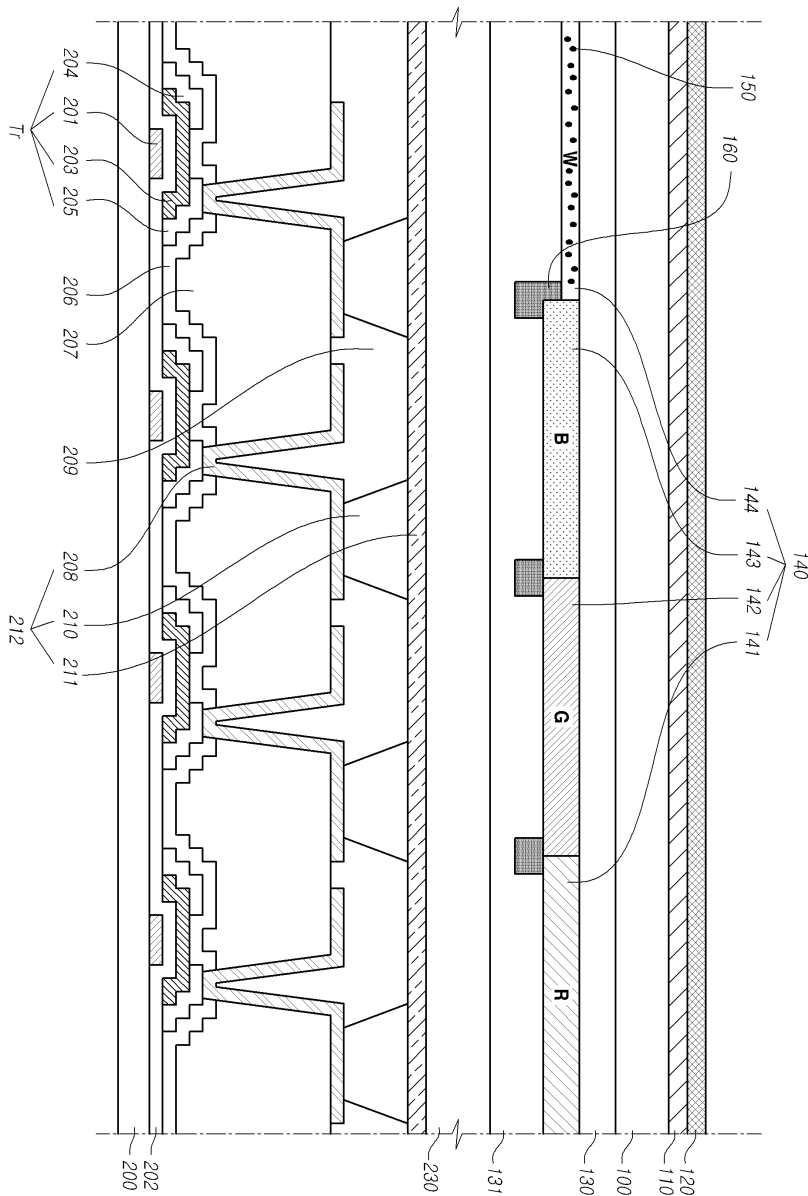
도면4a



도면4b



도면5



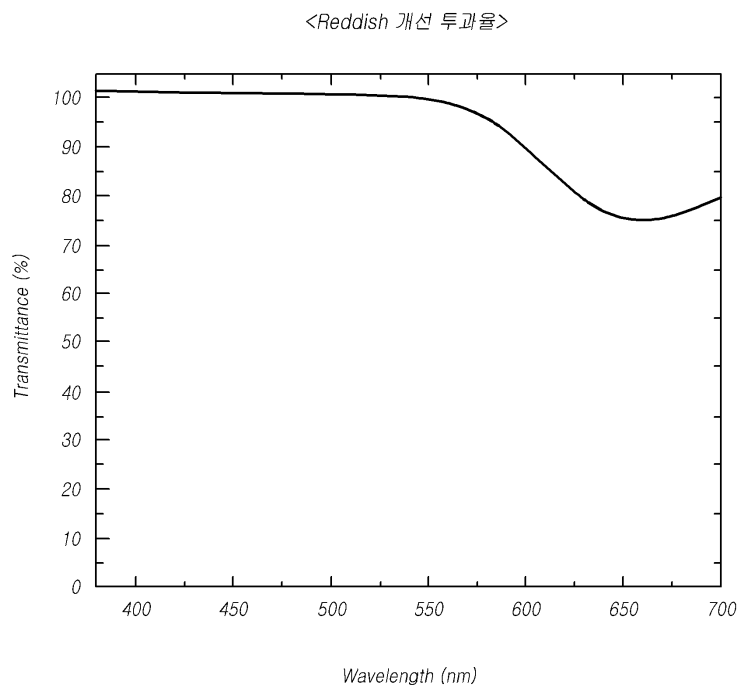
도면6

구분	반사율	a*	b*
비교예	13%	-7.6	-7.5
실시예 1	9.9%	1.6	-2.5

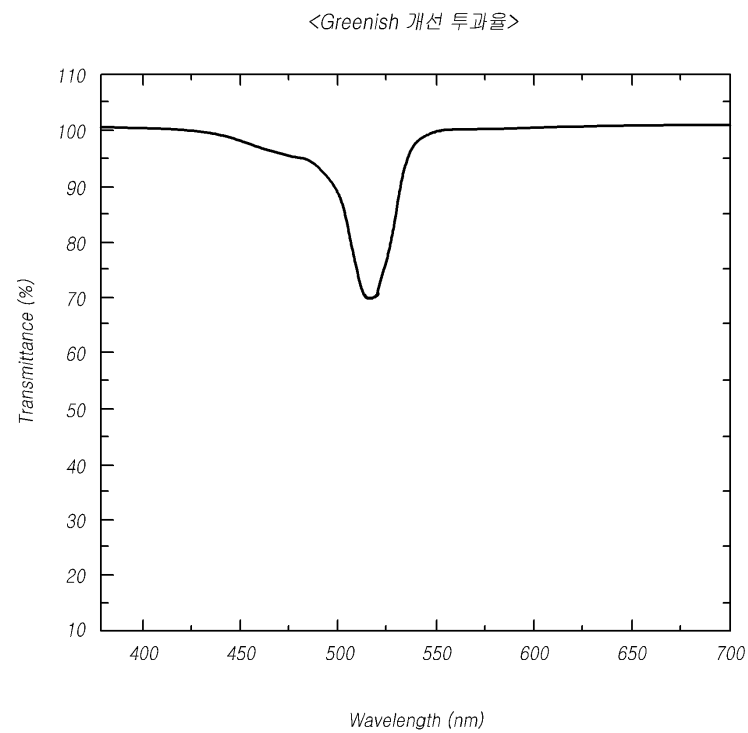
도면7

구분	반사율	a*	b*
비교예	13%	-7.6	-7.5
실시예 2	9.7%	1.7	-3.1

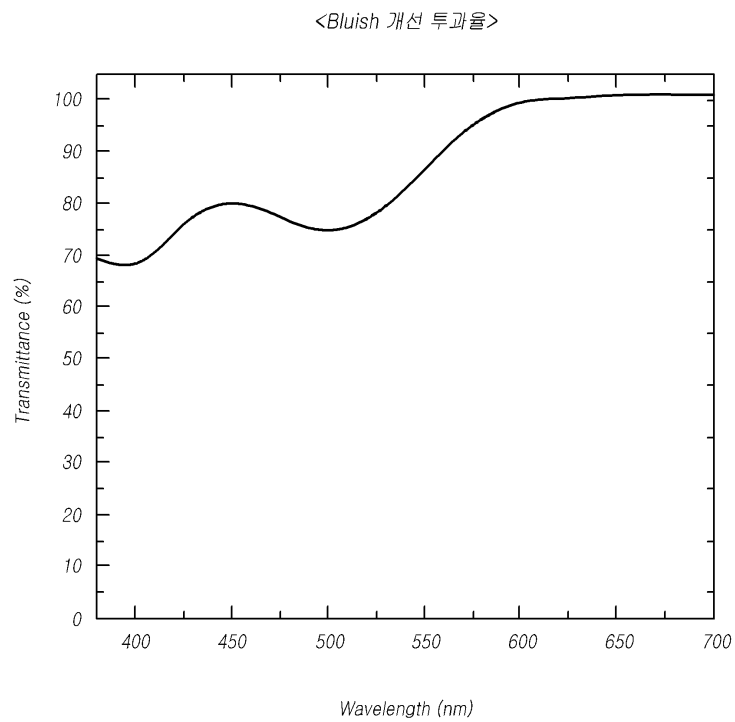
도면8a



도면8b



도면8c



专利名称(译)	标题：滤色器阵列基板和包括其的有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020170010931A	公开(公告)日	2017-02-02
申请号	KR1020150102282	申请日	2015-07-20
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	CHOI HO WON 최호원 KIM HYE SOOK 김혜숙 GEE MOON BAE 지문배		
发明人	최호원 김혜숙 지문배		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3213 H01L27/3225 H01L2227/32		
代理人(译)	Gimeungu 宋.		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种滤色器阵列基板和包括该基板的有机电致发光显示装置。布置在用于光学的粘合剂层上的滤色器层，其中包括其的本发明的滤色器阵列基板和有机电致发光显示装置布置在反射阻挡层中，并且反射阻挡层一个侧基板，布置在用于光学的粘合剂层上，第一外涂层布置在基板上，第一外涂层由红色，绿色和蓝色和着色层构成，第二外涂层布置在滤色器层上包括颜料或染料，并且颜料或染料包括在相互叠加的着色层的区域中，并且用于光学的相应粘合剂层中的着色层域，以及至少一个中的第一外涂层或第二外涂层域域。

