(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년08월13일
(11) 등록번호 10-1887533
(24) 등록일자 2018년08월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 27/322 (2013.01)
H01L 27/3213 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0172211
(22) 출원일자 2015년12월04일
심사청구일자 2016년03월28일
(65) 공개번호 10-2017-0066736
(43) 공개일자 2017년06월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020150060200 A*
KR1020140088809 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
김영호
경기도 파주시 한빛로 70 (야당동, 한빛마을5단지 캐슬앤칸타빌아파트) 512동 301호
이승범
경기도 고양시 일산서구 강선로 33 (주엽동, 강선마을14단지아파트) 1409동 901호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인(유한)유일하이스트

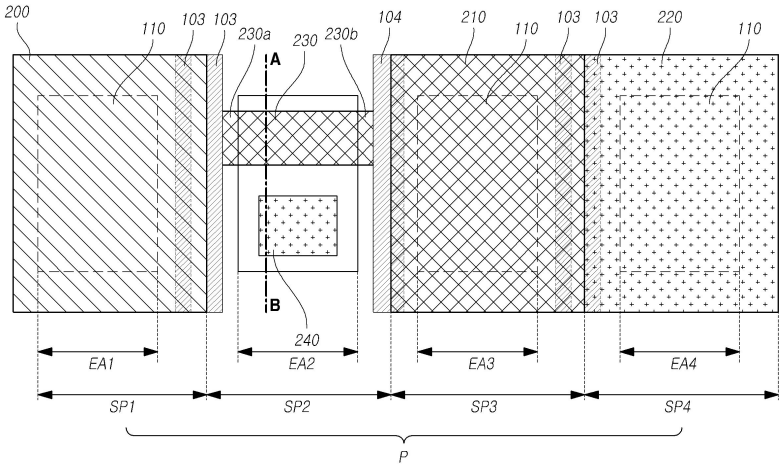
전체 청구항 수 : 총 16 항 심사관 : 심병로

(54) 발명의 명칭 **유기발광 표시장치**

(57) 요 약

본 실시예들은 유기발광 표시장치를 개시한다. 개시된 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 적어도 1 개의 컬러필터패턴을 포함하고, 컬러필터패턴의 적어도 일 측면과 발광영역의 경계 사이에 간격을 구비하거나, 상기 컬러필터패턴의 적어도 일 측면과 상기 기판 상에 배치되는 데이터라인 또는 상기 데이터라인과 평행하게 배치되는 기준전압라인 사이에 간격을 구비한다. 이를 통해, 반사율을 낮추고 선명한 블랙(black)을 구현할 수 있다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
H01L 27/3248 (2013.01)
H01L 27/326 (2013.01)
H01L 27/3276 (2013.01)
H01L 2227/32 (2013.01)
(72) 발명자
박인철
경기 파주시 교하읍 야당리 한빛마을1단지 한라비발디세트럴파크 106동 1804호
조은미
서울특별시 강서구 양천로55길 55 강서한강자이 102동 704호

명 세 서

청구범위

청구항 1

기판;

상기 기판 상에 구비되는 다수의 게이트라인 및 상기 게이트라인과 교차하여 배치된 다수의 데이터라인;

상기 데이터라인과 평행하게 배치된 기준전압라인; 및

상기 기판에 구비된 적색, 백색, 녹색 및 청색 서브화소를 포함하고,

상기 적색, 백색, 녹색 및 청색 서브화소 각각은 발광영역을 포함하며,

상기 적색, 백색, 녹색 및 청색 서브화소 각각은 적색, 녹색 및 청색 서브화소에 대응되도록 배치된 적색, 녹색 및 청색 컬러필터층과 백색 서브화소에 대응되도록 배치된 제 1 및 제 2 컬러필터패턴을 포함하고,

상기 발광영역의 경계와 상기 데이터라인 또는 상기 기준전압라인 사이에 간격을 구비하고,

상기 제 1 컬러필터패턴은 상기 백색 서브화소의 발광영역 내에 배치되고,

상기 제 2 컬러필터패턴은 상기 백색 서브화소의 발광영역 내에서 상기 게이트 라인과 평행하게 구비되고, 오버레이 마진 확보를 위해 상기 제 2 컬러필터패턴으로부터 연장되어 상기 간격에 배치된 추가패턴부를 더 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 제 1 및 제 2 컬러필터패턴은 청색 또는 녹색 컬러필터층인 유기발광 표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 백색 서브화소에서 청색 컬러필터패턴이 차지하는 영역은 10 % 내지 30 %인 유기발광 표시장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 백색 서브화소에서 녹색 컬러필터패턴이 차지하는 영역은 10 % 내지 30 %인 유기발광 표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 컬러필터패턴은,

상기 백색 서브화소에서 상기 게이트라인과 평행하고 상기 게이트라인과 서로 이격하여 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 컬러필터는 각각 녹색 컬러필터패턴 및 청색 컬러필터패턴이고, 상기 청색 컬러필터패턴의 면적은 녹색 컬러필터패턴의 면적보다 넓은 유기발광 표시장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1 기판 및 상기 제 1 기판과 대향하여 배치되는 제 2 기판;

상기 제 1 기판 상에 구비되는 다수의 게이트라인 및 상기 게이트라인과 교차하여 배치된 다수의 데이터라인;

상기 데이터라인과 평행하게 배치된 기준전압라인;

상기 제 1 기판 및 제 2 기판에 구비된 적색, 백색, 녹색 및 청색 서브화소; 및

상기 제 2 기판의 일 면에 배치된 블랙 매트릭스를 포함하고,

상기 적색, 백색, 녹색 및 청색 서브화소 각각에는 발광영역이 구비되고,

상기 적색, 백색, 녹색 및 청색 서브화소 각각은 적색, 백색, 녹색 및 청색 서브화소 대응되며 상기 제 2 기판의 일 면에 배치된 적색, 녹색 및 청색 컬러필터층과 상기 백색 서브화소에 대응되도록 구비되는 컬러필터패턴을 포함하고,

상기 백색 서브화소에 대응되도록 배치된 컬러필터패턴은 상기 발광영역 내에서 상기 블랙 매트릭스와 이격하여 배치되고,

오버레이 마진 확보를 위해 상기 컬러필터패턴으로부터 연장되고 상기 블랙 매트릭스와 상기 컬러필터패턴 사이 간격에 배치된 추가패턴부를 구비하는 유기발광 표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 컬러필터패턴은 청색 또는 녹색 컬러필터층인 유기발광표시 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 백색 서브화소에서 청색 컬러필터패턴이 차지하는 영역은 10 % 내지 30 %인 유기발광 표시장치.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 백색 서브화소에서 녹색 컬러필터패턴이 차지하는 영역은 10 % 내지 30 %인 유기발광 표시장치.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 백색 서브화소에 대응되도록 2 개 이상의 컬러필터패턴이 배치되고,

상기 2 개 이상의 컬러필터패턴은 상기 발광영역 내에서 서로 이격하여 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 13

제 9 항에 있어서,

상기 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 제 1 내지 제 3 컬러필터패턴을 포함하고,

상기 제 1 기판 상에 배치되어 상기 발광영역을 정의하는 뱅크패턴을 더 포함하며,

상기 제 1 및 제 3 컬러필터패턴과 뱅크패턴이 배치되는 영역 사이의 간격은 상기 제 1 컬러필터패턴과 제 2 컬러필터패턴 사이의 간격 및 제 2 컬러필터패턴과 제 3 컬러필터패턴 사이의 간격보다 작은 유기발광 표시장치.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 백색 서브화소는 청색 컬러필터패턴 및 녹색 컬러필터패턴을 포함하고, 상기 청색 컬러필터패턴의 면적은 녹색 컬러필터패턴의 면적보다 넓은 유기발광 표시장치.

청구항 15

제 8 항에 있어서.

상기 각각의 서브화소에서 상기 제 1 기판 상에 배치되는 박막 트랜지스터 및 절연층을 더 포함하고,

상기 절연층 상에서 적색, 녹색 및 청색 서브화소 각각에 대응되도록 배치되는 컬러필터층과 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 적어도 1 개의 컬러필터패턴이 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 16

삭제

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 추가패턴부는 상기 발광영역의 외곽에 구비된 비 발광영역에 배치된 유기발광 표시장치.

청구항 18

제 8 항에 있어서,

상기 추가패턴부는 상기 발광영역의 외곽에 구비된 비 발광영역에 배치된 유기발광 표시장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 실시예들은 유기발광 표시장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 유기발광 표시장치의 반사율을 낮추고 선명한 블랙(black) 색상을 구현할 수 있는 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

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

[0004] 이러한 유기발광 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, 유기발광 표시장치는 원편광판 및 선편광판을 포함하는 편광판을 구비하는데 이를 통해, 유기발광 표시장치의 블랙(black)을 구현하고 외광 반사를 줄여 시인성을 향상시킨다. 그러나, 유기발광 표시장치가 편광판을 사용하는 경우 비용이 높고, 유기발광 표시장치의 휘도를 저감시키는 문제가 있다.

[0006] 이로 인해 표시패널의 상부 또는 하부에 배치되는 편광판을 제거하고, 투과율 조절 필름을 적용하였으나, 표시패널 반사율 상승으로 인해 투과율 조절 필름의 투과율을 작게하여 광 효율을 감소시키는 문제가 있다.

[0007] 특히, 백색(W) 서브화소를 포함하는 유기발광 표시장치에서는 컬러필터층을 포함하지 않는 백색(W) 서브화소의 반사율이 컬러필터층을 포함하는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 서브화소의 반사율에 비해 월등히 높은 문제가 있다. 또한, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 서브화소에 배치되는 컬러필터층으로 인해 유기발광 표시장치의 블랙(black) 색상의 시감이 나쁜 문제가 있다. 따라서, 이러한 문제를 해결할 수 있는 유기발광 표시장치가 요구되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 실시예들은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 원편광판 및 선편광판을 사용하지 않는 유기발광 표시장치에서 광 효율을 향상시키고, 반사율을 낮출 수 있으며, 블랙(black) 색상의 시감을 향상시킬 수 있는유기발광 표시장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 종래 기술의 과제를 해결하기 위한 본 실시예들의 유기발광 표시장치는 적색, 백색, 녹색 및 청색 서브화소를 구비하는 기판 및 상기 적색, 녹색 및 청색 서브화소 각각에 대응되도록 배치되는 적색, 녹색 및 청색 컬러필터층과 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 적어도 1 개의 컬러필터패턴을 포함하고, 상기 컬러필터패턴의 적어도 일 측면과 발광영역의 경계 사이에 간격을 구비하거나, 상기 컬러필터패턴의 적어도 일 측면과 상기 기판 상에 배치되는 데이터라인 또는 상기 데이터라인과 평행하게 배치되는 기준전압라인 사이에 간격을 구비한다.

[0010] 여기서, 상기 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 컬러필터패턴은 청색 또는 녹색 컬러필터층일 수 있다. 상기 백색 서브화소에서 청색 컬러필터패턴이 차지하는 영역은 10 % 내지 30 %일 수 있다. 상기 백색 서브화소에서 녹색 컬러필터패턴이 차지하는 영역은 10 % 내지 30 %일 수 있다.

[0011] 또한, 상기 백색 서브화소에 대응되도록 2 개 이상의 컬러필터패턴이 배치되고, 상기 2 개 이상의 컬러필터패턴은 게이트라인과 데이터라인이 교차하여 정의되는 백색 서브화소에서 데이터라인 방향으로 서로 이격하여 배치될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 백색 서브화소는 청색 컬러필터패턴 및 녹색 컬러필터패턴을 포함하고, 상기 청색 컬러필터패턴의 면적은 녹색 컬러필터패턴의 면적보다 넓을 수 있다.

[0013] 또한, 상기 컬러필터패턴으로부터 연장되고 상기 간격 사이에 배치되는 적어도 1개의 추가패턴부를 더 구비할 수 있다.

[0014] 또한, 본 실시예들의 유기발광 표시장치는 적색, 백색, 녹색 및 청색 서브화소를 포함하는 기판, 각각의 서브화소에 배치되는 제 1 전극, 상기 제 1 전극 상면의 일부에 배치되고 발광영역을 정의하는 뱅크패턴, 상기 제 1 전극 상에 배치되는 유기발광층, 상기 유기발광층 상에 배치되는 제 2 전극 및 상기 적색, 녹색 및 청색 서브화소의 발광영역과 대응되도록 배치되는 컬러필터층과 백색 서브화소의 발광영역과 대응되도록 배치되는 적어도 1개의 컬러필터패턴을 포함하고, 상기 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 컬러필터패턴은 상기 발광영역 내에서 뱅크패턴이 배치된 영역과 이격하여 배치될 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 적어도 1 개의 컬러필터패턴을 포함함으로써, 편광판을 사용하지 않음에도 불구하고 반사율을 감소시키고, 이로 인해 투과율 조절 필름의 투과율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0016] 또한, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 적어도 1 개의 컬러필터패턴을 포함함으로써, 선명한 블랙(black) 색상을 구현할 수 있는 효과가 있다.

[0017] 또한, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 적어도 1 개의 컬러필터패턴이 오버레이 마진(overlay margin)을 확보할 수도 있도록 배치됨으로써, 원하는 크기 및 위치에 컬러필터패턴을 배치할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 시스템 구성도이다.

도 2는 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.

도 3은 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 2 서브화소를 A-B를 따라 절단한 단면도이다.

도 4는 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 2 서브화소를 A-B를 따라 절단한 단면도의 다른 형태이다.

도 5는 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.

도 6은 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 2 서브화소를 C-D를 따라 절단한 단면도이다.

도 7은 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 2 서브화소를 C-D를 따라 절단한 단면도의 다른 형태이다.

도 8은 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.

도 9는 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 2 서브화소를 E-F를 따라 절단한 단면도이다.

도 10은 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 2 서브화소를 E-F를 따라 절단한 단면도의 다른 형태이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 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 형상으로 구체화될 수도 있다. 그리고 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타

낸다.

[0020] 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 형상으로 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.

[0021] 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.

[0022] 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 이해 되어야 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.

[0023] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 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.

[0024] 도 1은 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치의 개략적인 시스템 구성도이다. 도 1을 참조하면, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치(1000)는 다수의 데이터라인(DL~DLm) 및 다수의 게이트라인(GL1~GLn)이 배치되고, 다수의 서브화소(Sub Pixel)이 배치된 표시패널(1100), 다수의 데이터라인(DL~DLm)을 구동하는 데이터 구동부(1200), 다수의 게이트라인(GL1~GLn)을 구동하는 게이트 구동부(1300), 데이터 구동부(1200) 및 게이트 구동부(1300)를 제어하는 타이밍 컨트롤러(1400) 등을 포함한다.

[0025] 상기 데이터 구동부(1200)는 다수의 데이터라인으로 데이터 전압을 공급함으로써 다수의 데이터라인을 구동한다. 그리고, 상기 게이트 구동부(1300)는 다수의 게이트라인으로 스캔 신호를 순차적으로 공급함으로써, 다수의 게이트라인을 순차적으로 구동한다.

[0026] 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(1400)는 상기 데이터 구동부(1200) 및 게이트 구동부(1300)로 제어신호를 공급함으로써 데이터 구동부(1200) 및 게이트 구동부(1300)를 제어한다. 이러한 타이밍 컨트롤러(1400)는 각 프레임에서 구현하는 타이밍에 따라 스캔을 시작하고, 외부에서 입력되는 입력 영상 데이터를 데이터 구동부(1200)에서 사용하는 데이터 신호 형식에 맞게 전환하여 전환된 영상 데이터를 출력하고, 스캔에 맞춰 적당한 시간에 데이터 구동을 통제한다.

[0027] 상기 게이트 구동부(1300)는 상기 타이밍 컨트롤러(1400)의 제어에 따라 온(On) 전압 또는 오프(OFF) 전압의 스캔 신호를 다수의 게이트라인으로 순차적으로 공급하여 다수의 게이트라인을 순차적으로 구동한다. 또한, 상기 게이트 구동부(1300)는 구동 방식이나 표시패널 설계 방식 등에 따라서, 도 1에서와 같이, 표시패널(1100)의 일측에만 위치할 수도 있고, 경우에 따라서는 양측에 위치할 수도 있다.

[0028] 또한, 상기 게이트 구동부(1300)는 하나 이상의 게이트 드라이버 집적회로(Gate Driver Integrated Circuit)를 포함할 수 있다. 각 게이트 드라이버 집적회로는 테이프 오토메티드 본딩(TAB: Tape Automated Bonding) 방식 또는 칩 온 글래스(COG) 방식으로 표시패널(1100)의 본딩 패드(Bonding Pad)에 연결되거나, GIP(Gate In Panel) 타입으로 구현되어 표시패널(1100)에 직접 배치될 수도 있으며, 경우에 따라서 표시패널(1100)에 집적화되어 배치될 수도 있다.

[0029] 또한, 각 게이트 드라이버 집적회로는, 칩 온 필름(COF: Chip On Film) 방식으로 구현될 수 있다. 이 경우, 각 게이트 드라이버 집적회로에 해당하는 게이트 구동 칩은 연성 필름에 실장되고, 연성 필름의 일 단이 표시패널(1100)에 본딩될 수 있다.

[0030] 상기 데이터 구동부(1200)는 특정 게이트라인이 열리면 상기 타이밍 컨트롤러(1400)로부터 수신한 영상 데이터를 아날로그 형태의 데이터 전압으로 변환하여 다수의 데이터라인으로 공급함으로써, 다수의 데이터라인을 구동

한다. 그리고, 상기 데이터 구동부(1200)는 적어도 하나의 소스 드라이버 집적회로(Source Driver Integrated Circuit)를 포함하여 다수의 데이터라인을 구동할 수 있다.

[0031] 각 소스 드라이버 집적회로는 테이프 오토메티드 본딩(TAB: Tape Automated Bonding) 방식 또는 칩 온 글래스(COG) 방식으로 표시패널(1100)의 본딩 패드(Bonding Pad)에 연결되거나, 표시패널(1100)에 직접 배치될 수도 있으며, 경우에 따라서, 표시패널(1100)에 집적화되어 배치될 수도 있다.

[0032] 또한, 각 소스 드라이버 집적회로는 칩 온 필름(COF: Chip On Film) 방식으로 구현될 수 있다. 이 경우, 각 소스 드라이버 집적회로에 해당하는 소스 구동 칩은 연성 필름에 실장되고, 연성 필름의 일 단은 적어도 하나의 소스 인쇄회로기판(Source Printed Circuit Board)에 본딩되고, 타 단은 표시패널(1100)에 본딩된다.

[0033] 소스 인쇄회로기판은 연성 플랫 케이블(FFC: Flexible Flat Cable) 또는 연성 인쇄 회로(FPC: Flexible Printed Circuit) 등의 연결 매체를 통해 컨트롤 인쇄회로기판(Control Printed Circuit Board)과 연결된다. 컨트롤 인쇄회로기판에는 타이밍 컨트롤러(1400)가 배치된다.

[0034] 또한, 컨트롤 인쇄회로기판에는 표시패널(1100), 데이터 구동부(1200) 및 게이트 구동부(1300) 등으로 전압 또는 전류를 공급해주거나 공급할 전압 또는 전류를 제어하는 전원 컨트롤러(미 도시)가 더 배치될 수 있다. 위에서 언급한 소스 인쇄회로기판과 컨트롤 인쇄회로기판은 하나의 인쇄회로기판으로 되어 있을 수도 있다.

[0035] 한편, 후술하는 실시예들에서 화소(pixel)는 하나 이상의 서브화소(subpixel)를 포함한다. 예를 들면, 1 개의 화소는 2개 내지 4 개의 서브화소를 포함할 수 있다. 서브화소에서 정의하는 색상으로 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 및 백색(W)을 선택적으로 포함할 수 있으나, 본 실시예들이 이에 국한되는 것은 아니다. 다만, 설명의 편의를 위해 본 실시예들에 따른 표시장치는 1 개의 화소가 4개의 서브화소를 포함하고, 각각의 서브화소는 적색(R), 백색(W), 녹색(G) 및 청색(B) 서브화소인 구성을 중심으로 설명한다.

[0036] 도 2 내지 도 4를 참조하여 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 검토하면 다음과 같다. 도 2는 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.

[0037] 도 2를 참조하면, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 1 개의 화소(P)는 4 개의 서브화소(SP1, SP2, SP3, SP4)를 포함한다. 자세하게는, 1 개의 서브화소(P)는 제 1 서브화소(SP1), 제 2 서브화소(SP2), 제 3 서브화소(SP3) 및 제 4 서브화소(SP4)를 포함한다.

[0038] 각각의 서브화소(SP1, SP2, SP3, SP4)는 수평 방향으로 배치되는 게이트라인(미도시) 및 게이트라인과 교차하여 수직 방향으로 배치되는 데이터라인(103)이 교차하는 영역으로 정의될 수 있다. 한편, 데이터라인(103) 일 측에는 데이터라인(103)과 평행하게 배치되는 기준전압라인(104)이 배치될 수 있다.

[0039] 한편, 제 1 서브화소(SP1)는 적색(R) 서브화소이고, 제 2 서브화소(SP2)는 백색(W) 서브화소이고, 제 3 서브화소(SP3)는 녹색(G) 서브화소이며, 제 4 서브화소(SP4)는 청색(B) 서브화소일 수 있다. 다만, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시자장치의 제 1 내지 제 4 서브화소(SP1, SP2, SP3, SP4)의 배열은 도 2에 국한되지 않는다.

[0040] 제 1 내지 제 4 서브화소(SP1, SP2, SP3, SP4)는 각각 제 1 발광영역(EA1), 제 2 발광영역(EA2), 제 3 발광영역(EA3) 및 제 4 발광영역(EA4)을 포함한다. 이 때, 제 1 내지 제 4 발광영역(EA1, EA2, EA3, EA4)은 유기발광소자의 제 1 전극(110) 상면의 일부에 배치되는 뱅크패턴(미도시)에 의해 정의될 수 있다.

[0041] 그리고, 제 1 서브화소(SP1), 제 3 서브화소(SP3) 및 제 4 서브화소(SP4)와 대응되는 영역에 각각 제 1 컬러필터층(200), 제 2 컬러필터층(210) 및 제 3 컬러필터층(220)이 배치될 수 있다. 여기서, 제 1 컬러필터층(200)은 적색 컬러필터층이고, 제 2 컬러필터층(210)는 녹색 컬러필터층이며, 제 3 컬러필터층(220)은 청색 컬러필터층일 수 있다.

[0042] 한편, 유기발광표시패널의 발광 방식에 따라 표시패널 상부 또는 하부에 편광판을 구비할 수 있다. 이러한 편광판은 선편광판 및 원편광판을 포함할 수 있으며, 이를 통해, 외광 반사를 줄여 유기발광 표시장치의 시인성을 향상시킨다. 그러나, 이러한 편광판은 가격이 높고, 유기발광 표시장치의 휘도 감소의 원인이 된다.

[0043] 유기발광 표시패널의 상부 또는 하부에 편광판이 배치되지 않을 경우, 반사율이 높아질 수 있으나, 제 1 서브화소(SP1), 제 3 서브화소(SP3) 및 제 4 서브화소(SP4)와 대응되는 영역 각각에 배치되는 제 1 컬러필터층(200), 제 2 컬러필터층(210) 및 제 3 컬러필터층(220)이 외광을 흡수함으로써, 제 1 서브화소(SP1), 제 3 서브화소(SP3) 및 제 4 서브화소(SP4)에서의 반사율이 낮아질 수 있다.

[0044] 그러나, 제 2 서브화소(SP2) 발생하는 외광 반사로 인해, 유기발광 표시장치의 반사율이 전체적으로 상승할 수

있다. 한편, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 제 2 서브화소(SP1)에 대응되도록 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240)이 배치될 수 있다.

[0045] 즉, 제 2 서브화소(SP2)에 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240)이 배치됨으로써, 유기발광 표시장치의 외광 반사율을 저감시킬 수 있는 효과가 있다. 다시 설명하면, 제 2 서브화소(SP2)에 배치되는 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240)이 표시장치 외부에서 입사되는 광을 흡수함으로써, 외광에 의해 시인성이 떨어지는 문제를 개선할 수 있다.

[0046] 한편, 편광판의 구성을 삭제한 유기발광 표시장치에서 제 1 서브화소(SP1), 제 3 서브화소(SP3) 및 제 4 서브화소(SP4)와 대응되는 영역에 각각 제 1 컬러필터층(200), 제 2 컬러필터층(210) 및 제 3 컬러필터층(220)이 배치되고, 제 2 서브화소(SP2)에 제 1 컬러필터패턴(230) 및 제 2 컬러필터패턴(240)이 배치됨으로써, 블랙(black) 색상을 구현하는데 문제가 발생할 수 있다.

[0047] 구체적으로, 유기발광 표시장치가 블랙(black)을 구현하고자 할 때, 블랙(black)이 아닌 다른 색상이 시인될 수 있다. 예를 들면, 컬러필터층의 색상이 시인될 수 있다.

[0048] 제 1 실시예에 따른 표시장치는 이러한 문제 역시 해결하기 위한 것으로, 제 2 서브화소(SP2)에 대응되도록 배치되는 제 1 컬러필터패턴(230)이 청색 컬러필터패턴이고, 제 2 컬러필터패턴(240)이 녹색 컬러필터패턴일 수 있다. 이를 통해, 유기발광 표시장치가 블랙(black) 상태일 때 반사시감을 개선함으로써, 시청자가 선명한 블랙(black)으로 느낄 수 있게 된다. 자세하게는, 제 2 서브화소(SP2)에 컬러필터패턴이 배치되지 않을 경우, 유기발광 표시장치가 블랙(black) 상태일 때, 다른 서브화소에 배치되는 컬러필터의 색상이 시인되어 선명한 블랙(black)을 느낄 수 없게 된다. 반면에, 제 1 실시예에 따른 표시장치는 제 2 서브화소(SP2)에 제 1 컬러필터패턴(230) 및 제 2 컬러필터패턴(240)이 불필요한 광을 흡수함으로써, 반사시감을 개선할 수 있다.

[0049] 여기서, 제 1 컬러필터패턴(230)은 제 2 서브화소(SP2)에서 10 % 내지 30 % 영역을 차지할 수 있다. 또한, 제 2 컬러필터패턴(230)은 제 2 서브화소(SP2)에서 10 % 내지 30 % 영역을 차지할 수 있다.

[0050] 한편, 제 1 및 제 2 컬러필터패턴(230, 240)이 오버레이 마진을 확보하지 못할 경우, 공정편차(예를 들면, 마스크의 위치 또는 노광량 등)에 의해서 제 1 및 제 2 컬러필터패턴(230, 240)의 사이즈 또는 배치하고자 하는 위치가 틀어질 수 있다. 즉, 제 1 및 제 2 컬러필터패턴(230, 240)이 각각 제 2 서브화소(SP2)의 30 % 이상의 영역에 배치될 경우, 1 및 제 2 컬러필터패턴(230, 240)의 사이즈 또는 배치하고자 하는 위치가 틀어짐으로써, 반사시감을 저하시키기 어려울 수 있다.

[0051] 자세하게는, 제 1 및 제 2 컬러필터패턴(230, 240)의 사이즈가 작거나 원하는 위치게 형성되지 않았을 경우, 제 1 및 제 2 컬러필터패턴(230, 240)을 배치하지 않았을 때의 유기발광 표시장치의 블랙(black) 색좌표에서 타겟(target)으로하는 블랙(black) 색좌표로 이동시키지 못함으로써, 선명한 블랙(black) 색상을 구현하지 못하게 된다.

[0052] 한편, 제 2 서브화소(SP2)이 발광영역(EA2)이 좁을 경우, 제 1 및 제 2 컬러필터패턴(230, 240)은 오버레이 마진 확보를 위해 제 1 및 제 2 컬러필터패턴(230, 240) 각각의 적어도 일 측면과 제 2 발광영역(EA2)의 경계 사이에 간격(이하, 제 1 간격)을 구비할 수 있다. 또는, 제 1 및 제 2 컬러필터패턴(230, 240) 각각의 적어도 일 측면과 데이터라인(103) 또는 상기 데이터라인(103)과 평행하게 배치되는 기준전압라인(104) 사이에 간격(이하, 제 2 간격)을 구비할 수 있다.

[0053] 이 때, 제 1 간격 또는 제 2 간격에는 제 1 및 제 2 컬러필터패턴(230, 240)으로부터 연장되는 추가패턴부(230a, 230b)를 구비할 수 있다. 예를 들면, 도 2 에 도시한 바와 같이, 제 1 컬러필터패턴(230)과 데이터라인(103) 사이에 제 1 추가패턴부(230a)를 구비할 수 있다. 또한, 제 1 컬러필터패턴(230)과 기준전압라인(104) 사이에 제 2 추가패턴부(230b)를 구비할 수 있다.

[0054] 제 1 컬러필터패턴(230)이 제 1 추가패턴부(230a) 및 제 2 추가패턴부(230b)를 구비함으로써, 노광량이 많거나, 마스크 위치의 틀어짐으로 인해 제 1 컬러필터패턴(230)의 크기가 작게 형성될 경우에도, 제 1 컬러필터패턴(230)이 제 2 서브화소(SP2)에서 10 % 내지 30 % 영역을 차지하도록 할 수 있다.

[0055] 도 2에서는 제 1 및 제 2 추가패턴부(230a, 230b)가 제 2 발광영역(EA2) 외부에 배치되는 구성을 개시하고 있으나, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 이에 국한되지 않으며, 제 1 및 제 2 추가패턴부(230a, 230b)는 제 2 발광영역(EA2) 내측에 배치될 수도 있다.

[0056] 한편, 제 1 간격 및 제 2 간격의 폭은 최소 9 ㎛일 수 있다. 이 때, 제 1 간격 및 제 2 간격의 폭이 최소 9 ㎛

로 이루어짐으로써, 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240)으로부터 연장되는 추가패턴부를 형성할 수 있다.

[0057] 또한, 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240)은 제 2 서브화소(SP2) 내에서 게이트라인과 평행하게 배치되며, 서로 이격하여 배치될 수 있다. 이를 통해, 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240)의 네 측면의 오버레이 마진을 확보할 수 있다.

[0058] 여기서, 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240)의 간격, 즉, 데이터라인 방향으로의 이격거리는 최소 18 ㎛일 수 있다. 이를 통해, 제 1 컬러필터패턴(230) 및 제 2 컬러필터패턴(240) 각각의 오버레이 마진을 확보할 수 있다.

[0059] 또한, 도 2에서는 제 1 컬러필터패턴(230)이 제 1 간격 및 제 2 간격 상에 각각 제 1 추가패턴부(230a) 및 제 2 추가패턴부(230b)를 구비하는 구성을 개시하고 있으나, 제 1 실시예 따른 유기발광 표시장치는 이에 국한되지 않으며, 제 1 컬러필터패턴(230)이 제 1 및 제 2 추가패턴부(230a, 230b)를 구비하지 않는 구성 역시 포함할 수 있다. 구체적으로, 제 2 서브화소(SP2)의 발광영역(EA2)이 충분히 클 경우, 제 1 컬러필터패턴(230)은 추가패턴부를 구비하지 않을 수 있다.

[0060] 한편, 제 1 컬러필터패턴(230)의 면적은 제 2 컬러필터패턴(240)의 면적보다 넓을 수 있다. 이를 통해, 타겟(target)으로하는 블랙(black) 색좌표를 구현할 수 있다.

[0061] 상술한 제 2 서브화소(SP2)에 대한 구성을 도 3 및 도 4를 참조하여 자세히 검토하면 다음과 같다. 도 3은 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 2 서브화소를 A-B를 따라 절단한 단면도이다. 도 4는 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 2 서브화소를 A-B를 따라 절단한 단면도의 다른 형태이다.

[0062] 먼저, 도 3을 참조하면, 기판(100) 상에 박막 트랜지스터(Tr)가 배치된다. 박막 트랜지스터(Tr) 상에는 보호층(101) 및 오버코트층(102)이 배치될 수 있다. 그리고, 오버코트층(102) 상에는 유기발광소자(EL)의 제 1 전극(110)이 배치될 수 있다. 박막 트랜지스터(Tr)의 드레인전극(미도시)은 유기발광소자(EL)의 제 1 전극(110)과 연결될 수 있다. 여기서, 제 1 전극(110)은 투명도전물질로 이루어질 수 있다.

[0063] 제 1 전극(110)의 상면의 일부에는 발광영역(EA) 및 비 발광영역(NEA)을 정의하는 뱅크패턴(140)이 배치된다. 그리고, 제 1 전극(110)과 뱅크패턴(140) 상에는 유기발광층(120)이 배치된다. 도 3에서는 유기발광층(120)이 제 1 전극(110)과 뱅크패턴(140) 상에 배치되는 구성을 개시하고 있으나, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 이에 국한되지 않으며, 유기발광층(120)이 제 1 전극(110) 상에만 배치되는 구성을 포함할 수 있다.

[0064] 유기발광층(120) 상에는 제 2 전극(130)이 배치된다. 여기서, 제 2 전극(130)은 반사전극일 수 있다. 따라서, 하부발광(bottom-emission) 방식의 유기발광 표시장치를 구현할 수 있다.

[0065] 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치가 하부발광 방식의 유기발광 표시장치일 경우, 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터 패턴(240)은 발광영역(EA2)과 대응하는 영역에서 보호층(101)과 오버코트층(102) 사이에 배치될 수 있다.

[0066] 여기서, 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240)은 발광영역(EA2) 내에서 서로 이격하여 배치될 수 있다. 그리고, 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240)은 뱅크패턴(140)이 배치되는 영역과 이격하여 배치될 수 있다.

[0067] 즉, 제 1 컬러필터패턴(230)은 뱅크패턴(140)과 제 1 컬러필터패턴(230) 사이의 간격(X1)과 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240) 사이의 간격(Y1)만큼의 오버레이 마진을 확보할 수 있다. 또한, 제 2 컬러필터패턴(230)은 뱅크패턴(140)과 제 2 컬러필터패턴(240) 사이의 간격(X1)과 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240) 사이의 간격(Y1)만큼의 오버레이 마진을 확보할 수 있다.

[0068] 한편, 도 3에서는 도시하지 않았으나, 기판(100)의 배면에는 투과율 조절 필름(미도시)이 배치될 수 있다. 투과율 조절 필름(미도시)은 유기발광 표시패널의 반사율을 낮추는 역할을 할 수 있다. 그러나, 패널의 반사율이 높을수록 투과율 조절 필름(미도시)의 기능이 떨어지는 문제가 있다. 자세하게는, 패널의 반사율이 높을수록 투과율 조절 필름(미도시)을 통해 패널의 반사율을 낮출 수 있는 효과를 기대하기 어려운 문제가 있다.

[0069] 그러나, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 제 2 서브화소에 제 1 컬러필터패턴(230) 및 제 2 컬러필터패턴(240)이 배치됨으로써, 패널의 반사율이 저감되고, 이로써, 투과율 조절 필름(미도시)의 투과율을 상승시킬 수 있으므로 패널에 흐르는 전류를 감소시키거나 같은 전류에서의 휘도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0070] 또한, 도 4는 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치가 상부발광(top-emmision)방식의 유기발광 표시장치일 경우의 단면도를 나타낸 것이다. 도 4를 참조하면, 제 1 기판(100) 상에 박막 트랜지스터(Tr), 보호층(101) 및 오버코트층(102)이 배치된다.

[0071] 오버코트층(102) 상에는 유기발광소자(EL) 및 뱅크패턴(140)이 배치된다. 여기서, 유기발광소자(EL)의 제 1 전극(110)은 반사전극일 수 있으며, 제 2 전극(130)은 투명도전물질로 이루어질 수 있다. 이를 통해, 상부발광 방식의 유기발광 표시장치를 구현할 수 있다.

[0072] 그리고, 제 1 기판(100)과 대향하여 제 2 기판(200)이 배치된다. 제 2 기판(200)의 일 면에는 블랙 매트릭스(160), 제 1 컬러필터패턴(230), 제 2 컬러필터패턴(240) 및 오버코트층(170)이 배치된다. 이 때, 제 1 컬러필터패턴(230) 및 제 2 컬러필터패턴(240)은 발광영역(EA2)과 대응되도록 배치된다. 그리고, 블랙 매트릭스(160)는 뱅크패턴(140)이 배치되는 영역과 대응되는 영역에 배치된다.

[0073] 제 1 컬러필터패턴(230)은 블랙 매트릭스(160)와 제 1 컬러필터패턴(230) 사이의 간격(X1)과 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240) 사이의 간격(Y1)만큼의 오버레이 마진을 확보할 수 있다. 또한, 제 2 컬러필터패턴(230)은 블랙 매트릭스(160)와 제 2 컬러필터패턴(240) 사이의 간격(X1)과 제 1 컬러필터패턴(230)과 제 2 컬러필터패턴(240) 사이의 간격(Y1)만큼의 오버레이 마진을 확보할 수 있다.

[0074] 이를 통해, 편광판이 삭제된 하부발광 방식 및 상부발광 방식의 유기발광 표시장치에서 반사율을 낮추면서 반사시감을 개선할 수 있는 효과가 있다.

[0075] 이어서, 도 5 내지 도 7을 참조하여 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 검토하면 다음과 같다. 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 앞서 설명한 실시예와 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예와 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.

[0076] 도 5는 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다. 도 6은 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 2 서브화소를 C-D를 따라 절단한 단면도이다. 도 7은 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 2 서브화소를 C-D를 따라 절단한 단면도의 다른 형태이다.

[0077] 도 5 내지 도 7을 참조하면, 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 제 2 서브화소(SP2)에 1 개의 컬러필터패턴(231)을 포함할 수 있다. 이 때, 1 개의 컬러필터패턴(231)은 청색 컬러필터패턴일 수 있다.

[0078] 이 때, 컬러필터패턴(231)의 오버레이 마진 확보를 위해 적어도 일면은 발광영역(EA2)의 경계 사이에 간격을 구비하거나, 컬러필터패턴(231)의 적어도 일 측면과 기판(100) 상에 배치되는 데이터라인(103) 또는 데이터라인(103)과 평행하게 배치되는 기준전압라인(104) 사이에 간격을 구비할 수 있다.

[0079] 이를 통해, 컬러필터패턴(231)으로부터 연장되는 추가패턴부를 구비할 수 있음으로써, 노광량이 많거나, 마스크 위치의 틀어짐으로 인해 제 1 컬러필터패턴(230)의 크기가 작게 형성되거나, 위치가 틀어질 경우에도 원하는 형상 또는 원하는 면적의 컬러필터패턴(231)을 형성할 수 있는 효과가 있다.

[0080] 한편, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이 컬러필터패턴(231)은 뱅크패턴(140) 또는 블랙 매트릭스(160)와 컬러필터패턴(231) 사이의 간격(X2) 만큼의 오버레이 마진을 확보할 수 있다. 여기서, 컬러필터패턴(231)은 뱅크패턴(140) 또는 블랙 매트릭스(160)와 컬러필터패턴(231) 사이의 간격(X2)은 최소 9 ㎛일 수 있다. 이를 통해, 컬러필터패턴(231)의 오버레이 마진을 확보할 수 있다.

[0081] 이어서, 도 8 내지 도 10을 참조하여, 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 검토하면 다음과 같다. 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 앞서 설명한 실시예들과 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예들과 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.

[0082] 도 8은 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다. 도 9는 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 2 서브화소를 E-F를 따라 절단한 단면도이다. 도 10은 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 2 서브화소를 E-F를 따라 절단한 단면도의 다른 형태이다.

[0083] 도 8 내지 도 10을 참조하면, 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 제 2 서브화소(SP2)에 3 개의 컬러필터패턴을 포함할 수 있다. 자세하게는, 제 2 서브화소(SP2)는 제 1 컬러필터패턴(232), 제 2 컬러필터패턴(241) 및 제 3 컬러필터패턴(233)을 포함할 수 있다,

[0084] 이 때, 제 1 컬러필터패턴(232) 및 제 3 컬러필터패턴(233)은 청색 컬러필터패턴이고, 제 2 컬러필터패턴(241)은 녹색 컬러필터패턴일 수 있다. 도 8에서는 데이터라인과 평행한 방향으로 제 1 컬러필터패턴(232), 제 2 컬

러필터패턴(241) 및 제 3 컬러필터패턴(233)이 차례로 배치되는 구성을 개시하고 있으나, 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 제 1 내지 제 3 컬러필터패턴(232, 241, 233)의 배치 순서에 국한되지 않는다.

[0085] 제 1 내지 제 3 컬러필터패턴(232, 241, 233)의 오버레이 마진 확보를 위해 제 1 내지 제 3 컬러필터패턴(232, 241, 233) 각각의 적어도 일면은 발광영역(EA2)의 경계 사이에 간격을 구비하거나, 컬러필터패턴(231)의 적어도 일 측면과 기판(100) 상에 배치되는 데이터라인(103) 또는 데이터라인(103)과 평행하게 배치되는 기준전압라인(104) 사이에 간격을 구비할 수 있다.

[0086] 한편, 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이 제 1 컬러필터패턴(232)은 뱅크패턴(140) 또는 블랙 매트릭스(160)와 제 1 컬러필터패턴(232) 사이의 간격(X3)과 제 1 컬러필터패턴(232)과 제 2 컬러필터패턴(241) 사이의 간격(Y2)만큼의 오버레이 마진을 확보할 수 있다.

[0087] 그리고, 제 2 컬러필터패턴(241)은 제 1 컬러필터패턴(232)과 제 2 컬러필터패턴(241) 사이의 간격(Y2)과 제 2 컬러필터패턴(241)과 제 3 컬러필터패턴(233) 사이의 간격(Y3)만큼의 오버레이 마진을 확보할 수 있다.

[0088] 또한, 제 3 컬러필터패턴(233)은 뱅크패턴(140) 또는 블랙 매트릭스(160)와 제 3 컬러필터패턴(241) 사이의 간격(X3)과 제 3 컬러필터패턴(233)과 제 2 컬러필터패턴(241) 사이의 간격(Y2)만큼의 오버레이 마진을 확보할 수 있다.

[0089] 여기서, 제 1 컬러필터패턴(232)은 뱅크패턴(140) 또는 블랙 매트릭스(160)와 제 1 컬러필터패턴(232) 사이의 간격(X3)과 제 3 컬러필터패턴(233)은 뱅크패턴(140) 또는 블랙 매트릭스(160)와 제 3 컬러필터패턴(241) 사이의 간격(X3)은 동일 할 수 있으며, 제 1 컬러필터패턴(232)과 제 2 컬러필터패턴(241) 사이의 간격(Y2)과 제 2 컬러필터패턴(241)과 제 3 컬러필터패턴(233) 사이의 간격(Y3)은 동일할 수 있다.

[0090] 그리고, 제 1 컬러필터패턴(232)과 제 2 컬러필터패턴(241) 사이의 간격(Y2)과 제 2 컬러필터패턴(241)과 제 3 컬러필터패턴(233) 사이의 간격(Y3)은 제 1 컬러필터패턴(232)은 뱅크패턴(140) 또는 블랙 매트릭스(160)와 제 1 컬러필터패턴(232) 사이의 간격(X3)과 제 3 컬러필터패턴(233)은 뱅크패턴(140) 또는 블랙 매트릭스(160)와 제 3 컬러필터패턴(241) 사이의 간격(X3)의 적어도 2 배 이상일 수 있다.

[0091] 구체적으로, 제 1 컬러필터패턴(232)과 제 2 컬러필터패턴(241) 사이의 간격(Y2)과 제 2 컬러필터패턴(241)과 제 3 컬러필터패턴(233) 사이의 간격(Y3)은 2 개의 컬러필터패턴에 대한 오버레이 마진이므로, 제 1 컬러필터패턴(232)은 뱅크패턴(140) 또는 블랙 매트릭스(160)와 제 1 컬러필터패턴(232) 사이의 간격(X3)과 제 3 컬러필터패턴(233)은 뱅크패턴(140) 또는 블랙 매트릭스(160)와 제 3 컬러필터패턴(241) 사이의 간격(X3)보다 클 수 있다.

[0092] 상술한 바와 같이, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 적어도 1 개의 컬러필터패턴을 포함함으로써, 편광판을 사용하지 않음에도 불구하고 반사율을 저감 시키고, 선명한 블랙(black) 색상을 구현할 수 있다. 또한, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 백색 서브화소에 대응되도록 배치되는 적어도 1 개의 컬러필터패턴이 오버레이 마진(overlay margin)을 확보할 수도 있도록 배치됨으로써, 원하는 크기 및 위치에 컬러필터패턴을 배치할 수 있다.

[0093] 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.

[0094] 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.

부호의 설명

[0095] 110: 제 1 전극

200: 제 1 컬러필터층

210: 제 2 컬러필터층

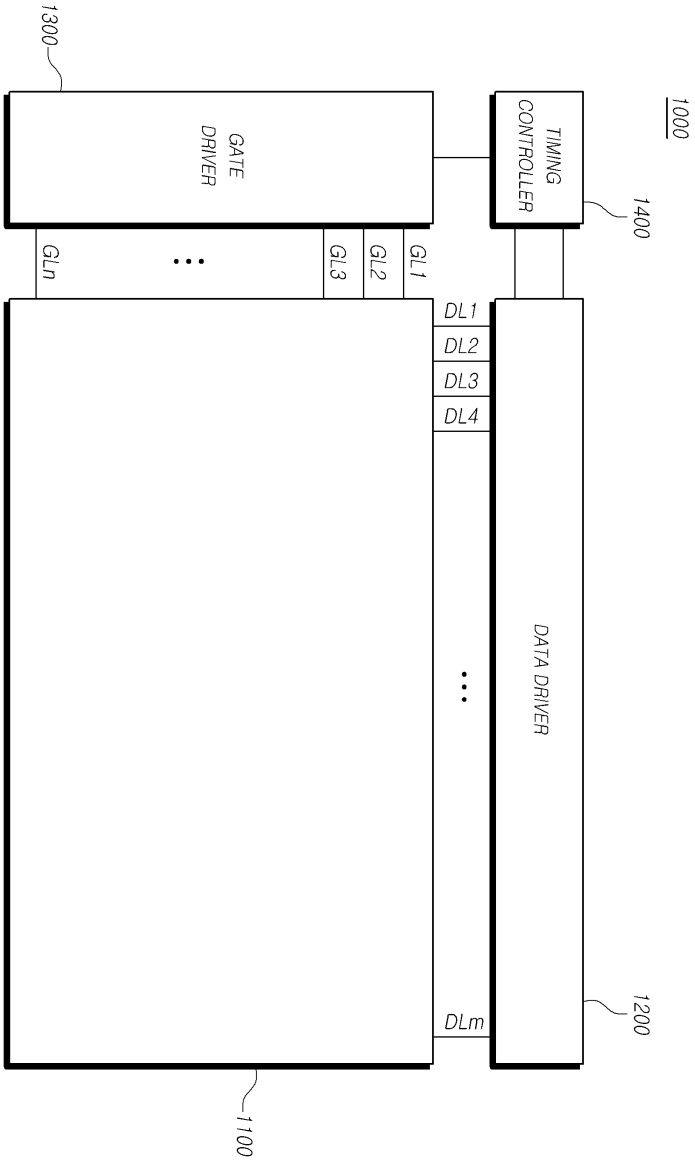
220: 제 3 컬러필터층

230: 제 1 컬러필터패턴

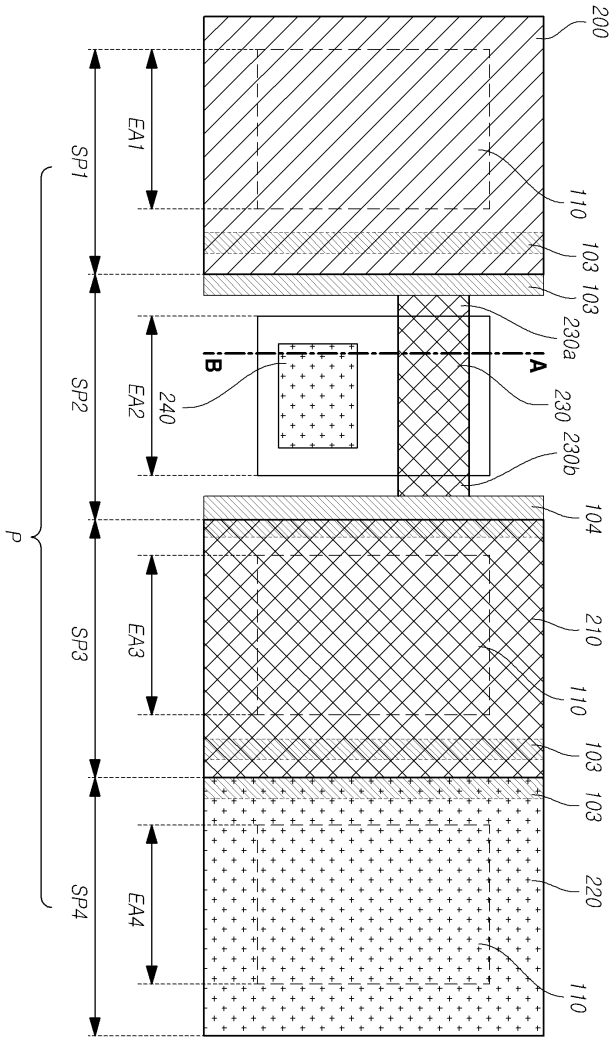
240: 제 2 컬러필터패턴

도면

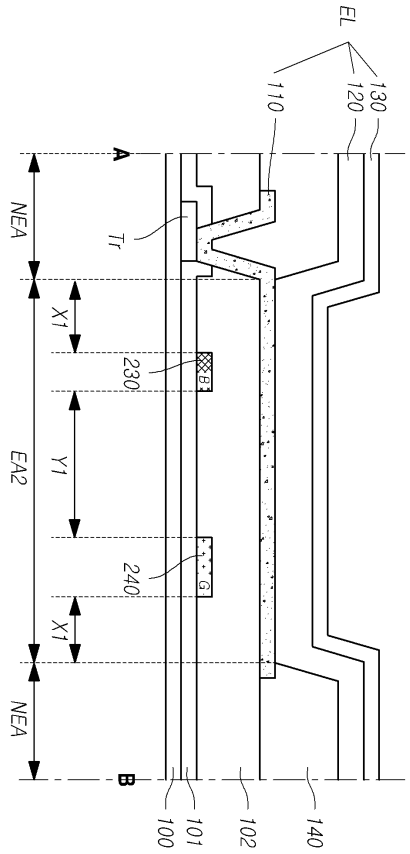
도면1



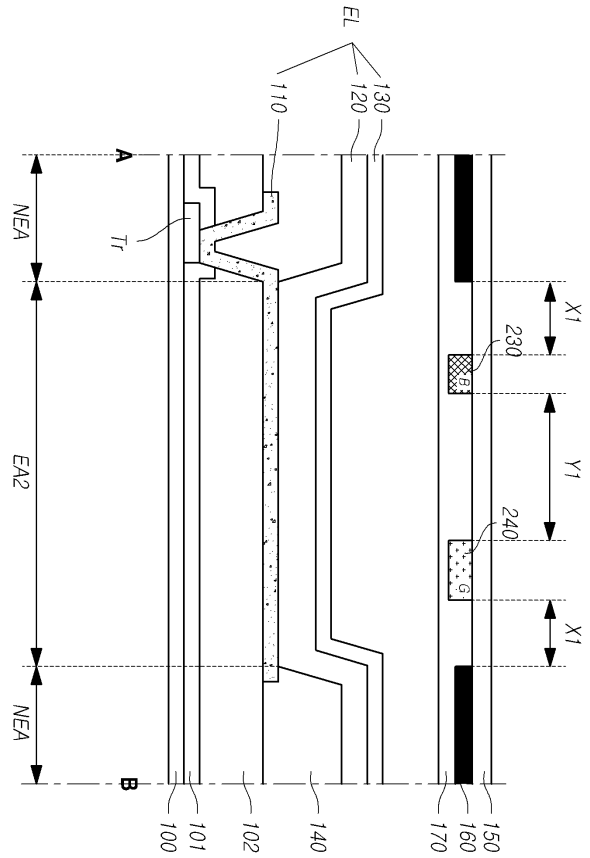
도면2


200
EA1
SP1
110
103
103
230a
B
A
240
EA2
SP2
230
230b
104
210
EA3
SP3
110
103
103
220
EA4
SP4
110
P

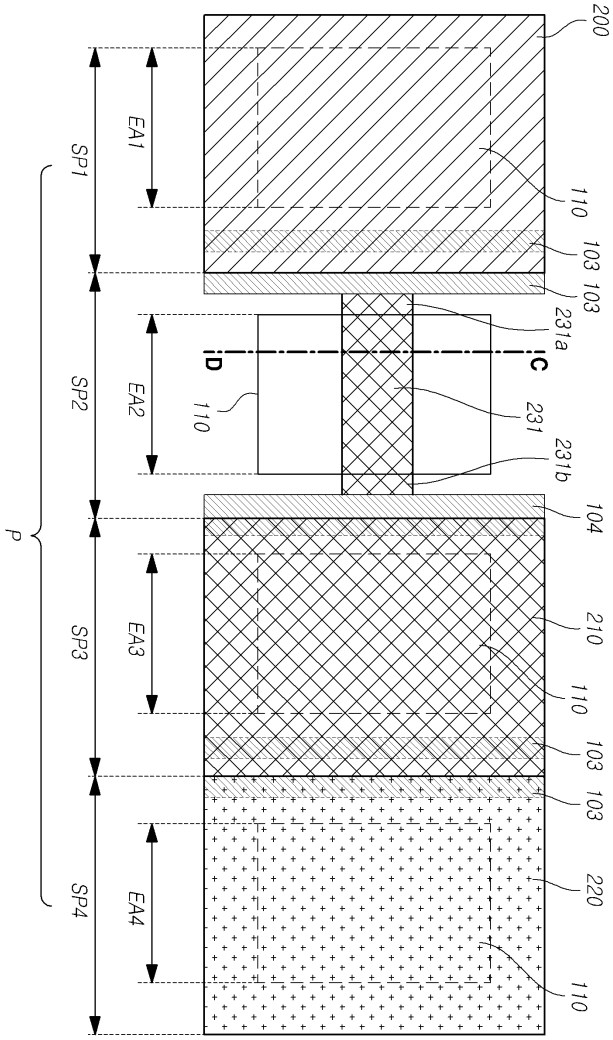
도면3


EL
110
120
130
A
B
NEA
Tr
X1
230
B
Y1
EA2
240
G
X1
NEA
100
101
102
140

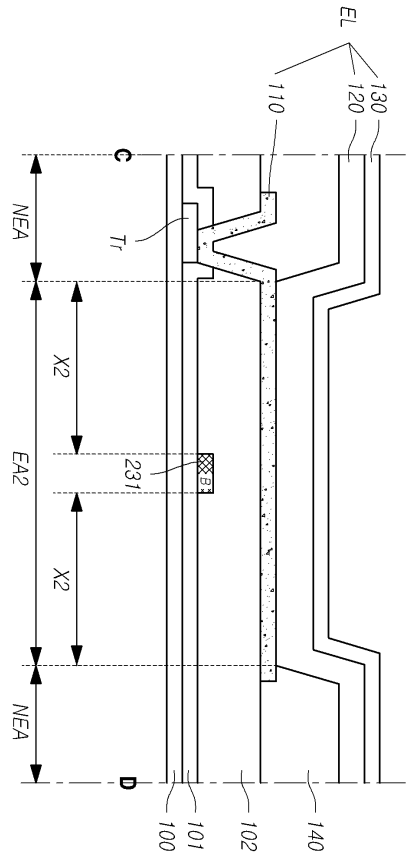
도면4


EL
110
120
130
A
NEA
Tr
EA2
NEA
B
X1
230
B
Y1
240
G
X1
100
101
102
140
170
160
150

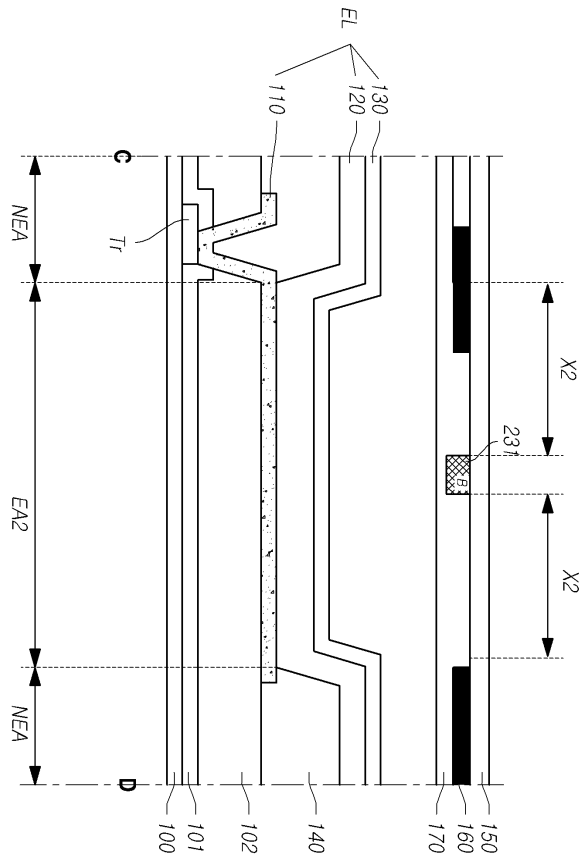
도면5


200
EA1
SP1
110
103
103
231a
D
C
EA2
SP2
110
231
231b
104
EA3
SP3
210
110
103
103
EA4
SP4
220
110
P

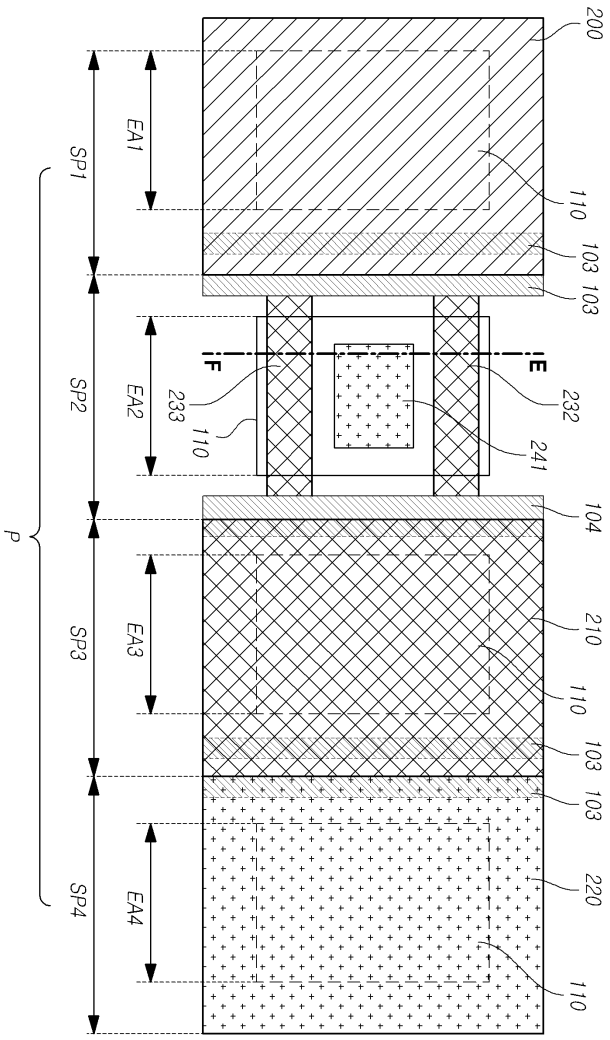
도면6



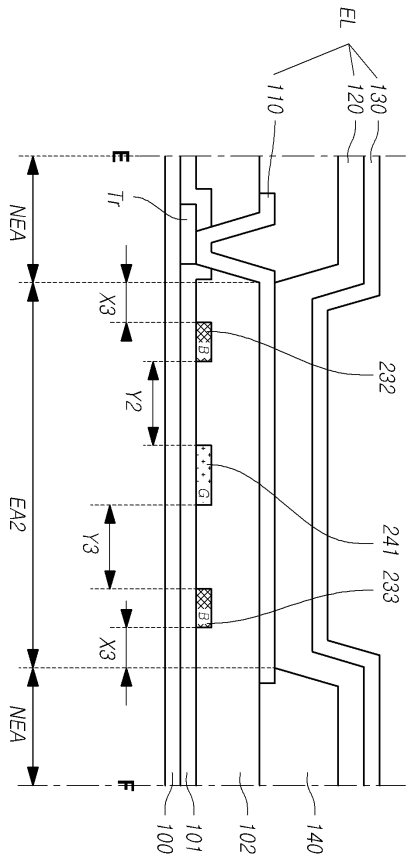
도면7


EL
110
120
130
C
NEA
Tr
EA2
NEA
D
X2
231
BE1
X2
100
101
102
140
170
160
150

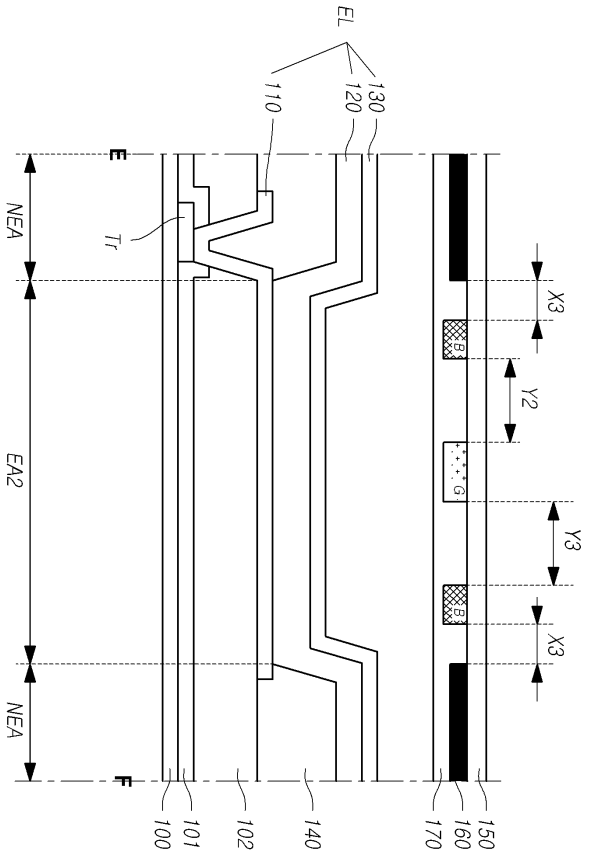
도면8


200
110
103
103
F
E
233
110
232
241
104
210
110
103
103
220
110
SP1
SP2
SP3
SP4
EA1
EA2
EA3
EA4
P

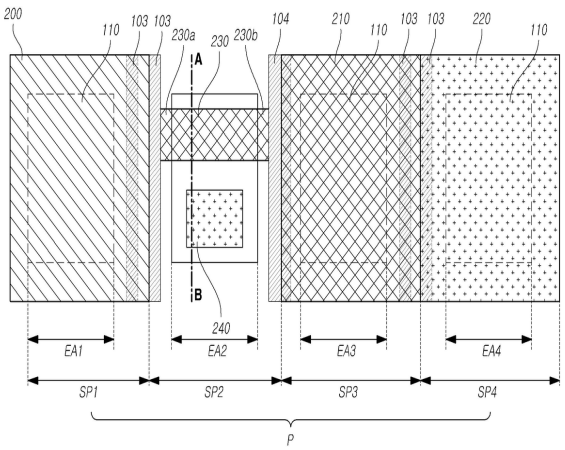
도면9


EL
110
120
130
E
Tr
NEA
X3
B
232
Y2
G
241
EA2
Y3
233
B
X3
NEA
F
100
101
102
140

도면10


EL
110
120
130
E
NEA
Tr
EA2
NEA
E
X3
B
Y2
G
Y3
B
X3
100
101
102
140
170
160
150

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR101887533B1	公开(公告)日	2018-08-13
申请号	KR1020150172211	申请日	2015-12-04
[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	KIM YOUNG HO 김영호 LEE SEUNG BEUM 이승범 PARK IN CHEOL 박인철 JO EUN MI 조은미		
发明人	김영호 이승범 박인철 조은미		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3213 H01L27/3276 H01L27/3248 H01L27/326 H01L2227/32 H01L51/5281 H01L51/5284		
其他公开文献	KR1020170066736A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的实施例，公开了一种有机发光显示装置。有机发光显示装置包括至少一个滤色器图案，该滤色器图案被布置为对应于白色子像素。在发光区域的边界和滤色器图案的至少一个侧表面之间提供空间，或者在滤色器图案的至少一个侧表面和布置在基板上的数据线或布置的参考电压线之间提供空间与数据线并行。因此，减少了反射系数，并且可以实现清晰的黑色。