



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0009875
(43) 공개일자 2019년01월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/5284 (2013.01)
H01L 27/322 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0091659
(22) 출원일자 2017년07월19일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
김병철
경기도 수원시 영통구 영통로290번길 26 (영통동, 벽적골주공휴먼시아8단지) 833동 2001호
김수정
경기도 용인시 기흥구 동백죽전대로527번길 80 (중동, 신동백롯데캐슬에코1단지) 110동 1301호 (뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 고려

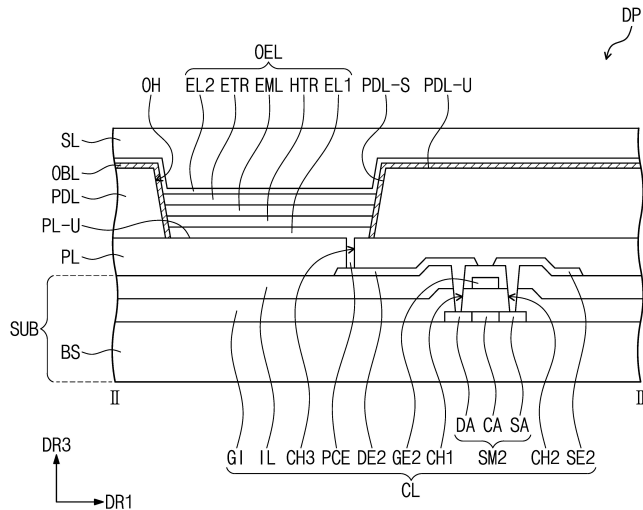
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 표시 장치

(57) 요약

표시 장치는 회로층을 포함하는 기관, 절연층, 절연층 상에 배치되며, 절연층의 상부면을 노출시키는 개구부가 정의된 화소 정의막, 화소 정의막의 상부면 및 측면을 커버하는 광차단층 및 개구부 내에 배치된 유기 전계 발광 소자를 포함하여 외부광에 의한 신뢰성 및 표시 품질을 개선할 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

H01L 27/3246 (2013.01)

H01L 27/3258 (2013.01)

H01L 51/524 (2013.01)

H01L 51/5293 (2013.01)

(72) 발명자

연기영

경기도 용인시 기흥구 흥덕중앙로105번길 24 (영덕동, 흥덕마을10단지동원로얄듀크아파트) 1002동 1203호

주선규

경기도 수원시 영통구 봉영로1517번길 76 634동 1601호 (영통동, 신나무실6단지아파트)

허철

경기도 용인시 수지구 죽전로 87 436동 2002호 (죽전동, 현대홈타운4차3단지아파트)

김인욱

경기도 오산시 수목원로 615 잔다리마을 1단지 103동 1801호

문혜란

경기도 양주시 고암길 305-40 411동 1601호 (덕정동, 주공4단지아파트)

송인석

경기도 포천시 이동면 화동로 2068-13 (장암리)

이우영

서울특별시 서초구 서초중앙로8길 38-21 (서초동)

이의구

충청남도 아산시 탕정면 탕정면로 37 304동 1301호 (명암리, 탕정삼성트라펠리스아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

회로층을 포함하는 기관;

상기 기관 상에 배치된 절연층;

상기 절연층 상에 배치되며, 상기 절연층의 상부면을 노출시키는 개구부가 정의된 화소 정의막;

상기 화소 정의막의 상부면 및 측면을 커버하는 광차단층; 및

상기 개구부 내에 배치되고, 상기 개구부에서 노출된 상기 절연층 상에 배치된 제1 전극, 상기 제1 전극 상에 배치된 적어도 하나의 유기층 및 상기 적어도 하나의 유기층 상에 배치된 제2 전극을 포함하는 유기 전계 발광 소자; 를 포함하는 표시 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 광차단층은 상기 화소 정의막의 상부면 및 측면 상에 직접 배치된 표시 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 광차단층은 상기 개구부에서 노출된 상기 절연층의 상부면 상에 배치된 보조 광차단부를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 보조 광차단부는 상기 제1 전극 하부에 배치된 표시 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 광차단층은 적어도 하나의 광흡수제를 포함하는 표시 장치.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 광차단층은 350nm 이상 450nm 이하의 광을 흡수하는 표시 장치.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 광차단층은 350nm 이상 450nm 이하의 광을 흡수하는 적어도 하나의 광흡수제를 포함하는 표시 장치.

청구항 8

제 1항에 있어서, 상기 유기 전계 발광 소자 상에 배치된 봉지층을 더 포함하고,

상기 봉지층은 350nm 이상 400nm 이하의 광을 흡수하는 제1 광흡수제를 포함하는 표시 장치.

청구항 9

제 8항에 있어서, 상기 봉지층 상에 직접 배치된 입력 감지 유닛을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 10

제 1항에 있어서, 상기 유기 전계 발광 소자 상에 배치된 편광 부재를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 11

제 10항에 있어서, 상기 편광 부재는 350nm 이상 400nm 이하의 광을 흡수하는 제2 광흡수제를 포함하는 표시 장

치.

청구항 12

제 1항에 있어서, 상기 유기 전계 발광 소자 상에 배치된 컬러필터부재를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 13

제 12항에 있어서, 상기 컬러필터부재는 350nm 이상 400nm 이하의 광을 흡수하는 제3 광흡수제를 포함하는 표시 장치.

청구항 14

제 1항에 있어서,

상기 절연층에 전극 연결홀이 정의되고,

상기 전극 연결홀을 채우고 상기 제1 전극과 상기 회로층을 연결하는 연결 전극을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 15

절연층;

상기 절연층 상에 배치되며, 상기 절연층의 상부면을 노출시키는 개구부가 정의된 화소 정의막;

상기 화소 정의막의 상부면, 상기 개구부에서 노출된 상기 화소 정의막의 측면, 및 상기 절연층의 상부면 상에 배치된 광차단층; 및

상기 개구부 내에 배치되고, 상기 광차단층 상에 배치된 제1 전극, 상기 제1 전극 상에 배치된 적어도 하나의 유기층 및 상기 적어도 하나의 유기층 상에 배치된 제2 전극을 포함하는 유기 전계 발광 소자; 를 포함하는 표시 장치.

청구항 16

제 15항에 있어서, 상기 광차단층은 350nm 이상 450nm 이하의 광을 흡수하는 적어도 하나의 광흡수제를 포함하는 표시 장치.

청구항 17

제 15항에 있어서, 상기 유기 전계 발광 소자 상에 배치된 광학 부재를 더 포함하고,

상기 광학 부재는 편광 부재 또는 컬러필터부재인 표시 장치.

청구항 18

절연층;

상기 절연층 상에 배치되는 제1 전극;

상기 절연층 상에 배치되며, 상기 제1 전극의 상부면을 노출시키는 개구부가 정의된 화소 정의막;

상기 화소 정의막의 상부면 및 상기 개구부에서 노출된 상기 화소 정의막의 측면을 커버하고, 350nm 이상 450nm 이하의 광을 흡수하는 적어도 하나의 광흡수제를 포함하는 광차단층;

상기 개구부 내에 배치되고, 상기 제1 전극 상에 배치된 적어도 하나의 유기층; 및

상기 적어도 하나의 유기층 상에 배치된 제2 전극; 을 포함하는 표시 장치.

청구항 19

제 18항에 있어서, 상기 제2 전극 상에 배치된 광학 부재를 더 포함하고,

상기 광학 부재는 편광 부재 또는 컬러필터부재인 표시 장치.

청구항 20

제 19항에 있어서, 상기 광학 부재는 350nm 이상 400nm 이하의 광을 흡수하는 자외선광 흡수체를 포함하는 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 광차단층을 포함하는 표시 장치에 대한 발명으로, 보다 상세하게는 화소 정의막을 커버하는 광차단층을 포함하는 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 텔레비전, 휴대 전화, 태블릿 컴퓨터, 네비게이션, 게임기 등과 같은 멀티 미디어 장치에 사용되는 다양한 표시 장치들이 개발되고 있다. 이러한 표시 장치의 사용시 외부 광이 표시 장치 내의 표시 패널로 제공되어 열 또는 광에 의한 표시 패널의 손상을 일으키게 된다.

[0003] 이에 따라, 외부에서 제공되는 자외선 및 일부의 가시광선을 차단하여 표시패널의 광신뢰성을 높이기 위한 연구가 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 화소 정의막, 절연층 등이 외부광에 의하여 손상되는 것을 방지하여, 유기 전계 발광 소자의 신뢰성 및 표시 품질을 개선한 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0005] 본 발명은 유기 전계 발광 소자의 발광 파장 및 발광 효율에 영향을 주지 않으면서 외부광에 의한 유기 전계 발광 소자의 손상을 감소시킨 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 일 실시예는 회로층을 포함하는 기판; 상기 기판 상에 배치된 절연층; 상기 절연층 상에 배치되며, 상기 절연층의 상부면을 노출시키는 개구부가 정의된 화소 정의막; 상기 화소 정의막의 상부면 및 측면을 커버하는 광차단층; 및 상기 개구부 내에 배치되고, 상기 개구부에서 노출된 상기 절연층 상에 배치된 제1 전극, 상기 제1 전극 상에 배치된 적어도 하나의 유기층 및 상기 적어도 하나의 유기층 상에 배치된 제2 전극을 포함하는 유기 전계 발광 소자; 를 포함하는 표시 장치를 제공한다.

[0007] 상기 광차단층은 상기 화소 정의막의 상부면 및 측면 상에 직접 배치될 수 있다.

[0008] 상기 광차단층은 상기 개구부에서 노출된 상기 절연층의 상부면 상에 배치된 보조 광차단부를 더 포함할 수 있다.

[0009] 상기 보조 광차단부는 상기 제1 전극 하부에 배치될 수 있다.

[0010] 상기 광차단층은 적어도 하나의 광흡수체를 포함할 수 있다.

[0011] 상기 광차단층은 350nm 이상 450nm 이하의 광을 흡수할 수 있다.

[0012] 상기 광차단층은 350nm 이상 450nm 이하의 광을 흡수하는 적어도 하나의 광흡수체를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 유기 전계 발광 소자 상에 배치된 봉지층을 더 포함하고, 상기 봉지층은 350nm 이상 400nm 이하의 광을 흡수하는 제1 광흡수체를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 봉지층 상에 직접 배치된 입력 감지 유닛을 더 포함할 수 있다.

[0015] 상기 유기 전계 발광 소자 상에 배치된 편광 부재를 더 포함할 수 있다.

[0016] 상기 편광 부재는 350nm 이상 400nm 이하의 광을 흡수하는 제2 광흡수체를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 유기 전계 발광 소자 상에 배치된 컬러필터부재를 더 포함할 수 있다.

[0018] 상기 컬러필터부재는 350nm 이상 400nm 이하의 광을 흡수하는 제3 광흡수체를 포함할 수 있다.

- [0019] 상기 절연층에 전극 연결홀이 정의되고, 상기 전극 연결홀을 채우고 상기 제1 전극과 상기 회로층을 연결하는 연결 전극을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 다른 실시예는 절연층; 상기 절연층 상에 배치되며, 상기 절연층의 상부면을 노출시키는 개구부가 정의된 화소 정의막; 상기 화소 정의막의 상부면, 상기 개구부에서 노출된 상기 화소 정의막의 측면, 및 상기 절연층의 상부면 상에 배치된 광차단층; 및 상기 개구부 내에 배치되고, 상기 광차단층 상에 배치된 제1 전극, 상기 제1 전극 상에 배치된 적어도 하나의 유기층 및 상기 적어도 하나의 유기층 상에 배치된 제2 전극을 포함하는 유기 전계 발광 소자; 를 포함하는 표시 장치를 제공한다.
- [0021] 상기 광차단층은 350nm 이상 450nm 이하의 광을 흡수하는 적어도 하나의 광흡수제를 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 유기 전계 발광 소자 상에 배치된 광학 부재를 더 포함하고, 상기 광학 부재는 편광 부재 또는 컬러필터부재일 수 있다.
- [0023] 다른 실시예는 절연층; 상기 절연층 상에 배치되는 제1 전극; 상기 절연층 상에 배치되며, 상기 제1 전극의 상부면을 노출시키는 개구부가 정의된 화소 정의막; 상기 화소 정의막의 상부면 및 상기 개구부에서 노출된 상기 화소 정의막의 측면을 커버하고, 350nm 이상 450nm 이하의 광을 흡수하는 적어도 하나의 광흡수제를 포함하는 광차단층; 상기 개구부 내에 배치되고, 상기 제1 전극 상에 배치된 적어도 하나의 유기층; 및 상기 적어도 하나의 유기층 상에 배치된 제2 전극; 을 포함하는 표시 장치를 제공한다.
- [0024] 상기 제2 전극 상에 배치된 광학 부재를 더 포함하고, 상기 광학 부재는 편광 부재 또는 컬러필터부재일 수 있다.
- [0025] 상기 광학 부재는 350nm 이상 400nm 이하의 광을 흡수하는 자외선광 흡수제를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 일 실시예의 표시 장치는 화소 정의막을 커버하는 광차단층을 포함하여 외부광에 의한 화소 정의막의 손상을 최소화함으로써 유기 전계 발광 소자의 신뢰성 및 표시 장치의 표시 품질을 개선할 수 있다.
- [0027] 일 실시예의 표시 장치는 화소 정의막과 절연층을 커버하는 광차단층을 포함하여, 유기 전계 발광 소자의 발광 파장에 영향을 주지 않으면서 외부광에 의한 유기 전계 발광 소자의 신뢰성을 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 일 실시예의 표시 장치의 사시도이다.
- 도 2는 일 실시예의 표시 장치에 포함된 표시 패널을 개략적으로 나타낸 사시도이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 표시장치에 포함되는 화소들 중 하나를 나타낸 평면도이다.
- 도 4는 도 3의 II-II' 영역을 절단한 단면을 나타낸 단면도이다.
- 도 5는 도 3의 II-II' 영역을 절단한 단면을 나타낸 단면도이다.
- 도 6은 일 실시예의 표시 장치에 포함된 표시 패널의 단면을 나타낸 도면이다.
- 도 7은 도 1의 I-I' 영역을 절단한 일 실시예의 표시 장치의 단면도이다.
- 도 8은 도 1의 I-I' 영역을 절단한 일 실시예의 표시 장치의 단면도이다.
- 도 9a는 종래의 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.
- 도 9b는 일 실시예의 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도이다.
- 도 10a 내지 도 10d는 일 실시예의 표시 장치의 제조 단계를 나타낸 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [0030] 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 위하여 실제보다 확대하여 도시한 것이다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0031] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0032] 본 출원에서, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "상에" 또는 "상부에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "하에" 또는 "하부에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 아래에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 또한, 본 출원에서 "상에" 배치된다고 하는 것은 상부뿐 아니라 하부에 배치되는 경우도 포함하는 것일 수 있다.
- [0033] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다.
- [0034] 도 1은 일 실시예에 따른 표시 장치(DD)의 사시도이다. 일 실시예의 표시 장치(DD)는 표시 패널(DP), 표시 패널(DP) 상에 배치된 입력 감지 유닛(TSU), 표시 패널(DP) 상에 배치된 광학 부재(OM)를 포함할 수 있다. 광학 부재(OM)는 입력 감지 유닛(TSU) 상에 배치될 수 있다.
- [0035] 일 실시예에서 표시 패널(DP)은 유기 전계 발광 표시 패널일 수 있다. 광학 부재(OM)는 외부에서 표시 패널(DP)로 제공되는 외광을 차단하는 것일 수 있다. 광학 부재(OM)는 외광을 차단하는 편광 부재이거나 또는 컬러필터층을 갖는 컬러필터부재일 수 있다.
- [0036] 입력 감지 유닛(TSU)은 사용자의 직접 터치, 사용자의 간접 터치, 물체의 직접 터치 또는 물체의 간접 터치를 인식하는 것일 수 있다. 한편, 입력 감지 유닛(TSU)은 외부에서 인가되는 터치의 위치 및 터치의 세기(압력) 중 적어도 어느 하나를 감지할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서의 입력 감지 유닛(TSU)은 다양한 구조를 갖거나 다양한 물질로 구성될 수 있으며, 어느 하나의 실시예로 한정되지 않는다. 예를 들어, 일 실시예의 표시 장치(DD)에서 입력 감지 유닛(TSU)은 터치를 감지하는 터치 감지 유닛일 수 있다.
- [0037] 한편, 도 1의 사시도에서는 표시 장치(DD)가 입력 감지 유닛(TSU)과 광학 부재(OM)를 모두 포함하는 것으로 도시되고 있으나, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다. 일 실시예의 표시 장치(DD)에서 입력 감지 유닛(TSU)이 생략될 수 있다. 또한, 일 실시예의 표시 장치(DD)에서 광학 부재(OM)가 생략될 수 있다. 또한, 일 실시예의 표시 장치(DD)에서 입력 감지 유닛(TSU)과 광학 부재(OM)가 모두 생략될 수 있다.
- [0038] 도 2는 도 1이 도시된 일 실시예의 표시 장치(DD)에 포함된 표시 패널(DP)의 사시도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 표시 패널(DP)은 복수 개의 화소들(PX-B, PX-G, PX-R)을 포함한다. 도 2에서는 3종의 화소들(PX-B, PX-G, PX-R)을 예시적으로 도시하였으며, 3종의 화소들(PX-B, PX-G, PX-R)은 서로 다른 컬러의 광들을 생성할 수 있다. 예컨대, 3종의 화소들(PX-B, PX-G, PX-R)은 청색광, 녹색광, 적색광을 각각 방출할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 3종의 화소들(PX-B, PX-G, PX-R)은 시안광, 옐로우광, 마젠타광을 각각 방출할 수도 있다. 또한, 이와 달리 3종의 화소들(PX-B, PX-G, PX-R)은 동일한 컬러의 광을 생성할 수 있다. 3종의 화소들(PX-B, PX-G, PX-R)은 도 2의 제3 방향(DR3)으로 광을 방출할 수 있다.
- [0039] 예를 들어, 3종의 화소들(PX-B, PX-G, PX-R)은 제1 방향(DR1)의 축과 제2 방향(DR2)의 축이 정의하는 평면상에서 매트릭스(matrix) 형태로 배열될 수 있다. 또한, 3종의 화소들(PX-B, PX-G, PX-R) 각각은 제2 방향(DR2)으로 열을 이루어 배열될 수도 있다. 하지만, 실시예는 이에 한정하지 않으며, 복수의 화소들의 배열은 표시 패널의 구현 방법에 따라 다양하게 변형될 수 있다. 또한, 서로 다른 컬러의 광들을 생성하는 화소들(PX-B, PX-G, PX-R) 각각을 서브 화소들로 정의하고 이러한 서브 화소들의 조합을 화소(PX)로 정의할 수도 있다.
- [0040] 본 발명의 일 실시예에 따른 화소는 후술하는 일 실시예의 유기 전계 발광 소자에 대응하는 부분일 수 있다. 또한, 3종의 화소들(PX-B, PX-G, PX-R)은 각각 서로 다른 파장 영역의 광을 방출하는 발광층을 갖는 유기 전계 발광 소자에 대응될 수 있다.

- [0041] 도 3은 일 실시예의 표시 장치의 표시 패널(DP, 도 2)에 포함되는 화소들 중 하나를 나타낸 평면도이다. 도 4는 도 3의 II-II' 선에 대응하는 영역을 나타낸 단면도이다.
- [0042] 도 3의 화소(PX)는 도 2에 도시된 표시 패널(DP)의 3종의 화소들(PX-B, PX-G, PX-R) 중 어느 하나를 나타낸 것일 수 있다. 화소(PX)는 게이트 배선(GL), 데이터 배선(DL) 및 구동 전압 배선(DVL)으로 이루어진 배선부와 연결될 수 있다. 화소(PX)는 배선부에 연결된 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2), 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)에 연결된 유기 전계 발광 소자(OEL) 및 커패시터(Cst)를 포함한다.
- [0043] 일 실시예에서는 하나의 화소(PX)가 하나의 게이트 배선(GL), 하나의 데이터 배선(DL) 및 하나의 구동 전압 배선(DVL)과 연결되는 것을 예를 들어 도시하였으나, 이에 한정하는 것은 아니고, 복수 개의 화소들(PX)이 하나의 게이트 배선(GL), 하나의 데이터 배선(DL) 및 하나의 구동 전압 배선(DVL)과 연결될 수 있다. 또한, 하나의 화소(PX)는 적어도 하나의 게이트 배선(GL), 적어도 하나의 데이터 배선(DL) 및 적어도 하나의 구동 전압 배선(DVL)과 연결될 수도 있다.
- [0044] 게이트 배선(GL)은 제1 방향(DR1)으로 연장된다. 데이터 배선(DL)은 게이트 배선(GL)과 교차하는 제2 방향(DR2)으로 연장된다. 구동 전압 배선들(DVL)은 데이터 배선들(DL)과 실질적으로 동일한 방향, 즉 제2 방향(DR2)으로 연장된다. 게이트 배선(GL)은 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)에 주사 신호를 전달하고, 데이터 배선(DL)은 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)에 데이터 신호를 전달하며, 구동 전압 배선(DVL)은 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)에 구동 전압을 제공한다.
- [0045] 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)는 유기 전계 발광 소자(OEL)를 제어하기 위한 구동 박막 트랜지스터(TFT2)와, 구동 박막 트랜지스터(TFT2)를 스위칭 하는 스위칭 박막 트랜지스터(TFT1)를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 하나의 화소(PX)가 두 개의 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)를 포함하는 것으로 설명하나, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 하나의 화소(PX)가 하나의 박막 트랜지스터와 커패시터를 포함할 수도 있고, 하나의 화소(PX)가 세 개 이상의 박막 트랜지스터와 둘 이상의 커패시터를 구비할 수도 있다.
- [0046] 스위칭 박막 트랜지스터(TFT1)는 제1 게이트 전극(GE1), 제1 소스 전극(SE1) 및 제1 드레인 전극(DE1)을 포함한다. 제1 게이트 전극(GE1)은 게이트 배선(GL)에 연결되며, 제1 소스 전극(SE1)은 데이터 배선(DL)에 연결된다. 제1 드레인 전극(DE1)은 제5 콘택홀(CH5)에 의해 제1 공통 전극(CE1)과 연결된다. 스위칭 박막 트랜지스터(TFT1)는 게이트 배선(GL)에 인가되는 주사 신호에 따라 데이터 배선(DL)에 인가되는 데이터 신호를 구동 박막 트랜지스터(TFT2)에 전달한다.
- [0047] 구동 박막 트랜지스터(TFT2)는 제2 게이트 전극(GE2), 제2 소스 전극(SE2) 및 제2 드레인 전극(DE2)을 포함한다. 제2 게이트 전극(GE2)은 제1 공통 전극(CE1)에 연결된다. 제2 소스 전극(SE2)은 구동 전압 배선(DVL)에 연결된다. 제2 드레인 전극(DE2)은 전극 연결홀(CH3)에 의해 제1 전극(EL1)과 연결된다.
- [0048] 제1 전극(EL1)은 전극 연결홀(CH3)을 채우는 연결 전극(PCE)에 의해 회로층(CL)과 전기적으로 연결된다. 제1 전극(EL1)은 구동 박막 트랜지스터(TFT2)의 제2 드레인 전극(DE2)과 연결된다. 제2 전극(미도시)에는 공통 전압이 인가되며, 발광층(EML)은 구동 박막 트랜지스터(TFT2)의 출력 신호에 따라 광을 출사함으로써 영상을 표시한다. 제1 전극(EL1)과 제2 전극(미도시), 및 발광층(EML)에 대해서는 보다 구체적으로 후술한다.
- [0049] 커패시터(Cst)는 구동 박막 트랜지스터(TFT2)의 제2 게이트 전극(GE2)과 제2 소스 전극(SE2) 사이에 연결되며, 구동 박막 트랜지스터(TFT2)의 제2 게이트 전극(GE2)에 입력되는 데이터 신호를 충전하고 유지한다. 커패시터(Cst)는 제1 드레인 전극(DE1)과 제6 콘택홀(CH6)에 의해 연결되는 제1 공통 전극(CE1) 및 구동 전압 배선(DVL)과 연결되는 제2 공통 전극(CE2)을 포함할 수 있다.
- [0050] 도 4를 참조하면, 일 실시예의 표시 장치에 포함된 표시 패널(DP)은 유기 전계 발광 소자(OEL)를 포함하는 것일 수 있다. 일 실시예에서 표시 패널(DP)은 유기 전계 발광 소자(OEL)의 발광 영역을 정의하는 화소 정의막(PDL)을 포함하는 것일 수 있다. 또한, 표시 패널(DP)에서 유기 전계 발광 소자(OEL)는 기판(SUB) 상에 배치되며, 표시 패널(DP)은 유기 전계 발광 소자(OEL) 상에 배치된 봉지층(SL)을 더 포함할 수 있다.
- [0051] 표시 패널(DP)의 기판(SUB)은 회로층(CL)을 포함하는 것일 수 있다. 기판(SUB)은 베이스 기판(BS) 및 베이스 기판(BS) 상에 배치된 회로층(CL)을 포함하는 것일 수 있다. 도 3 및 도 4의 도시를 참조하면 회로층(CL)은 게이트 배선(GL), 데이터 배선(DL), 구동 전압 배선(DVL), 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2), 반도체 패턴(SM1, SM2), 및 커패시터(Cst)를 포함하는 것일 수 있다. 또한, 회로층(CL)은 게이트 절연층(GI) 및 층간 절연층(IL)을 포함하는 것일 수 있다.

- [0052] 베이스 기판(BS)은 통상적으로 사용하는 것이라면 특별히 한정하지 않으며, 베이스 기판(BS)은 플렉서블 기판일 수 있다. 베이스 기판(BS)은 유리 또는 고분자수지를 이용한 플라스틱 기판일 수 있다. 예를 들어, 베이스 기판(BS)은 PET(Polyethylene terephthalate), PEN(Polyethylene naphthalate), 폴리이미드(Polyimide), 폴리에테르술폰(polyethersulfone) 등을 포함하여 형성될 수 있다. 베이스 기판(BS)은 기계적 강도, 열적 안정성, 투명성, 표면 평활성, 취급 용이성, 방수성 등을 고려하여 선택될 수 있다. 베이스 기판(BS)은 투명한 것일 수 있으나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0053] 베이스 기판(BS) 상에는 기판 버퍼층(미도시)이 제공될 수 있다. 기판 버퍼층(미도시)은 스위칭 박막 트랜지스터(TFT1) 및 구동 박막 트랜지스터(TFT2)에 불순물이 확산되는 것을 막는다. 기판 버퍼층(미도시)은 질화규소(SiNx), 산화규소(SiOx), 질산화규소(SiOxNy) 등으로 형성될 수 있으며, 베이스 기판(BS)의 재료 및 공정 조건에 따라 생략될 수도 있다.
- [0054] 베이스 기판(BS) 상에는 제1 반도체 패턴(SM1)과 제2 반도체 패턴(SM2)이 제공된다. 제1 반도체 패턴(SM1)과 제2 반도체 패턴(SM2)은 반도체 소재로 형성되며, 각각 스위칭 박막 트랜지스터(TFT1)와 구동 박막 트랜지스터(TFT2)의 활성층으로 동작한다. 제1 반도체 패턴(SM1)과 제2 반도체 패턴(SM2)은 각각 소스부(SA), 드레인부(DA) 및 소스부(SA)과 드레인부(DA) 사이에 제공된 채널부(CA)를 포함한다. 제1 반도체 패턴(SM1)과 제2 반도체 패턴(SM2)은 각각 무기 반도체 또는 유기 반도체로부터 선택되어 형성될 수 있다. 소스부(SA) 및 드레인부(DA)은 n형 불순물 또는 p형 불순물이 도핑될 수 있다.
- [0055] 제1 반도체 패턴(SM1) 및 제2 반도체 패턴(SM2) 상에는 게이트 절연층(GI)이 제공된다. 게이트 절연층(GI)은 제1 반도체 패턴(SM1) 및 제2 반도체 패턴(SM2)을 커버한다. 게이트 절연층(GI)은 유기 절연물 또는 무기 절연물로 이루어질 수 있다.
- [0056] 게이트 절연층(GI) 상에는 제1 게이트 전극(GE1)과 제2 게이트 전극(GE2)이 제공된다. 제1 게이트 전극(GE1)과 제2 게이트 전극(GE2)은 각각 제1 반도체 패턴(SM1)과 제2 반도체 패턴(SM2)의 드레인부(DA)에 대응되는 영역을 커버하도록 형성된다.
- [0057] 제1 게이트 전극(GE1) 및 제2 게이트 전극(GE2) 상에는 층간 절연층(IL)이 제공된다. 층간 절연층(IL)은 제1 게이트 전극(GE1) 및 제2 게이트 전극(GE2)을 커버한다. 층간 절연층(IL)은 유기 절연물 또는 무기 절연물로 이루어질 수 있다.
- [0058] 층간 절연층(IL) 상에는 제1 소스 전극(SE1)과 제1 드레인 전극(DE1), 제2 소스 전극(SE2)과 제2 드레인 전극(DE2)이 제공된다. 제2 드레인 전극(DE2)은 게이트 절연층(GI) 및 층간 절연층(IL)에 형성된 제1 콘택홀(CH1)에 의해 제2 반도체 패턴(SM2)의 드레인부(DA)와 접촉하고, 제2 소스 전극(SE2)은 게이트 절연층(GI) 및 층간 절연층(IL)에 형성된 제2 콘택홀(CH2)에 의해 제2 반도체 패턴(SM2)의 소스부(SA)와 접촉한다. 제1 소스 전극(SE1)은 게이트 절연층(GI) 및 층간 절연층(IL)에 형성된 제4 콘택홀(CH4)에 의해 제1 반도체 패턴(SM1)의 소스부(미도시)와 접촉하고, 제1 드레인 전극(DE1)은 게이트 절연층(GI) 및 층간 절연층(IL)에 형성된 제5 콘택홀(CH5)에 의해 제1 반도체 패턴(SM1)의 드레인부(미도시)와 접촉한다.
- [0059] 기판(SUB) 상에는 절연층(PL)이 배치된다. 절연층(PL)은 제1 소스 전극(SE1)과 제1 드레인 전극(DE1), 제2 소스 전극(SE2)과 제2 드레인 전극(DE2) 상에 제공될 수 있다. 일 실시예의 표시 장치에서 절연층(PL)에는 전극 연결홀(CH3)이 정의될 수 있다. 전극 연결홀(CH3)은 회로층의 제2 드레인 전극(DE2)과 후술하는 유기 전계 발광 소자(OEL)의 제1 전극(EL1)을 서로 연결하는 연결 전극(PCE)이 형성된 부분일 수 있다. 즉, 연결 전극(PCE)은 전극 연결홀(CH3)을 채우고 제1 전극(EL1)과 제2 드레인 전극(DE2)을 연결하는 것일 수 있다.
- [0060] 절연층(PL) 상에는 화소 정의막(PDL)이 배치될 수 있다. 화소 정의막(PDL)에는 개구부(OH)가 정의될 수 있다. 화소 정의막(PDL)에는 절연층(PL)을 노출시키는 개구부(OH)가 정의될 수 있다. 화소 정의막(PDL)은 화소들(PX) 각각에 대응하도록 유기 전계 발광 소자(OEL)를 구획하는 것일 수 있다.
- [0061] 화소 정의막(PDL)은 고분자 수지로 형성될 수 있다. 예를 들어, 화소 정의막(PDL)은 폴리아크릴레이트(Polyacrylate)계 수지 또는 폴리이미드(Polyimide)계 수지를 포함하여 형성될 수 있다. 또한, 화소 정의막(PDL)은 고분자 수지 이외에 무기물을 더 포함하여 형성될 수 있다. 한편, 화소 정의막(PDL)은 광흡수 물질을 포함하여 형성되거나, 블랙 안료 또는 블랙 염료를 포함하여 형성될 수 있다. 블랙 안료 또는 블랙 염료를 포함하여 형성된 화소 정의막(PDL)은 블랙화소정의막을 구현할 수 있다. 화소 정의막(PDL) 형성시 블랙 안료 또는 블랙 염료로는 카본 블랙 등이 사용될 수 있으나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다.

- [0062] 또한, 화소 정의막(PDL)은 무기물로 형성될 수 있다. 예를 들어, 화소 정의막(PDL)은 질화규소(SiNx), 산화규소(SiOx), 질산화규소(SiOxNy) 등을 포함하여 형성되는 것일 수 있다.
- [0063] 일 실시예의 표시 장치는 표시 패널(DP) 내에 광차단층(OBL)을 포함할 수 있다. 도 4를 참조하면, 광차단층(OBL)은 화소 정의막(PDL)의 상부면(PDL-U) 및 측면(PDL-S) 상에 배치되는 것일 수 있다. 광차단층(OBL)은 화소 정의막(PDL)의 상부면(PDL-U) 및 개구부(OH)에서 노출된 화소 정의막(PDL)의 측면(PDL-S) 상에 배치되는 것일 수 있다. 즉, 광차단층(OBL)은 화소 정의막(PDL)의 상부면(PDL-U) 및 측면(PDL-S)을 커버하는 것일 수 있다. 예를 들어, 광차단층(OBL)은 화소 정의막(PDL)의 상부면(PDL-U) 및 개구부(OH)에서 노출된 측면(PDL-S)을 커버하여 개구부(OH) 내에서 유기 전계 발광 소자(OEL)가 화소 정의막(PDL)과 접촉하지 않도록 할 수 있다.
- [0064] 광차단층(OBL)은 화소 정의막(PDL) 상에 직접 배치되는 것일 수 있다. 본 명세서에서 "직접 배치"는 두 개의 부재 사이에 다른 층이 포함되지 않는 것을 의미하는 것일 수 있다. 광차단층(OBL)은 화소 정의막(PDL) 상에 직접 배치되어 표시 패널(DP)의 외부에서 제공되는 광이 화소 정의막(PDL)으로 전달되지 않도록 하는 것일 수 있다.
- [0065] 광차단층(OBL)은 표시 패널(DP)의 외부에서 제공되는 외부광을 흡수하는 것일 수 있다. 광차단층(OBL)이 흡수하는 외부광의 파장은 특별히 제한되지 않는다. 예를 들어, 광차단층(OBL)은 350nm 이상 파장 영역의 광을 흡수하는 것일 수 있다. 또한, 광차단층(OBL)은 400nm 이상 파장 영역의 광을 흡수하는 것일 수 있다. 구체적으로 광차단층(OBL)은 350nm 이상 450nm 이하 파장 영역의 광을 흡수하는 것일 수 있다. 또한, 보다 구체적으로 광차단층(OBL)은 400nm 이상 450nm 이하 파장 영역의 광을 흡수하는 것일 수 있다. 예를 들어, 광차단층(OBL)은 유기 전계 발광 소자(OEL)의 발광 파장 영역과 중첩하는 400nm 이상의 광을 흡수하는 것일 수 있다.
- [0066] 광차단층(OBL)은 광흡수제를 포함하는 것일 수 있다. 광차단층(OBL)은 요구 되는 광차단 파장 영역에 따라 적어도 하나의 광흡수제를 선택적으로 포함할 수 있다. 예를 들어, 광흡수제는 벤조트리아졸계, 벤조페논계, 살리실산계, 살리실에이트계, 시아노아크릴레이트계, 시너메이트계, 옥사닐라이드계, 폴리스티렌계, 폴리페로세닐실란계, 메틴계, 아조메틴계, 트리아진계, 파라-아미노벤조산계, 계피산계, 우리카닌산계 광흡수제일 수 있다. 일 실시예에서 광차단층(OBL)은 공지의 광흡수제를 포함할 수 있으며, 서로 다른 종류의 복수 개의 광흡수제들을 포함하는 것일 수 있다.
- [0067] 예를 들어, 광차단층(OBL)은 350nm 이상 450nm 이하 파장 영역의 광을 흡수하는 적어도 하나의 광흡수제를 포함하는 것일 수 있다. 하지만, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며 광차단층(OBL)은 450nm 이상 파장 영역의 광을 흡수하는 광흡수제를 포함할 수 있다. 즉, 광차단층(OBL)은 자외선 파장 영역의 광 또는 가시광선 영역의 광을 흡수하는 것일 수 있다.
- [0068] 일 실시예의 표시 장치는 광차단층(OBL)을 포함하여, 표시 패널(DP)의 외부에서 입사되는 광 중 화소 정의막(PDL)을 손상시킬 수 있는 특정 파장 영역의 광을 차단할 수 있다. 이에 따라, 화소 정의막(PDL) 손상시 발생한 아웃 개싱(out-gassing) 물질에 의한 유기 전계 발광 소자(OEL)의 소자 특성 저하를 줄일 수 있다.
- [0069] 또한, 광차단층(OBL)은 유기 전계 발광 소자(OEL)의 발광 경로 상에 배치되지 않으므로, 발광층(EML)에서 방출되는 광의 발광 특성에 영향을 미치지 않으면서, 화소 정의막(PDL)으로 제공되는 외부광을 차단할 수 있다. 따라서, 일 실시예에서 광차단층(OBL)은 유기 전계 발광 소자(OEL)의 발광 특성에 영향을 주지 않으므로 화소 정의막(PDL)의 보호를 위해 필요한 광흡수제를 자유롭게 포함할 수 있다.
- [0070] 절연층(PL) 상에는 유기 전계 발광 소자(OEL)가 배치될 수 있다. 일 실시예에서 유기 전계 발광 소자(OEL)는 화소 정의막(PDL)에 정의된 개구부(OH) 내에 배치되는 것일 수 있다. 즉, 절연층(PL) 상에는 두께 방향인 제3 방향(DR3)으로 순차적으로 적층된 제1 전극(EL1), 적어도 하나의 유기층(HTR, EML, ETR), 및 제2 전극(EL2)을 포함하는 유기 전계 발광 소자(OEL)가 배치될 수 있다. 유기 전계 발광 소자(OEL)에서 적어도 하나의 유기층(HTR, EML, ETR)은 예를 들어 정공 수송 영역(HTR), 발광층(EML), 및 전자 수송 영역(ETR)을 포함할 수 있다.
- [0071] 유기 전계 발광 소자(OEL)의 제1 전극(EL1)은 개구부(OH)에서 노출된 절연층(PL) 상에 배치될 수 있다. 제1 전극(EL1)은 도전성을 갖는다. 제1 전극(EL1)은 금속 합금 또는 도전성 화합물로 형성될 수 있다. 제1 전극(EL1)은 애노드(anode)일 수 있다. 제1 전극(EL1)은 화소 전극일 수 있다. 상술한 바와 같이, 제1 전극(EL1)은 절연막(PL)에 형성되는 전극 연결홀(CH3)을 통해 회로층(CL)과 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 제1 전극(EL1)은 전극 연결홀(CH3)을 채우는 연결 전극(PCE)을 이용하여 구동 박막 트랜지스터(TFT2)의 제2 드레인 전극(DE2)에 연결된다.
- [0072] 도 4의 도시를 참조하면, 제1 전극(EL1)은 개구부(OH) 내에 배치되는 것으로 도시되고 있으나, 실시예가 이에

한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 전극(EL1)은 개구부(OH) 영역에서 확장되어 절연층(PL) 상에 배치되는 것일 수 있다. 이때, 화소 정의막(PDL)에 정의된 개구부(OH)에 의해 제1 전극(EL1)의 상부면 중 일부가 노출될 수 있다.

- [0073] 일 실시예의 표시 장치의 표시 패널(DP)에서 제1 전극(EL1)은 반사형 전극일 수 있으나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 전극(EL1)은 투과형 전극 또는 반투과형 전극 동일 수 있다. 제1 전극(EL1)이 반투과형 전극 또는 반사형 전극인 경우, 제1 전극(EL1)은 Ag, Mg, Cu, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Mo, Ti 또는 이들의 화합물이나 혼합물(예를 들어, Ag와 Mg의 혼합물)을 포함할 수 있다. 또는 상기 예시된 물질로 형성된 반사막이나 반투과막 및 ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), ZnO(zinc oxide), ITZO(indium tin zinc oxide) 등으로 형성된 투명 도전막을 포함하는 복수의 층 구조일 수 있다.
- [0074] 제1 전극(EL1) 상에는 적어도 하나의 유기층(HTR, EML, ETR)이 배치될 수 있다. 유기 전계 발광 소자(EML)는 제1 전극(EL1) 상에 배치된 정공 수송 영역(HTR), 정공 수송 영역(HTR) 상에 배치된 발광층(EML), 및 발광층(EML) 상에 배치된 전자 수송 영역(ETR)을 포함할 수 있다.
- [0075] 정공 수송 영역(HTR)은 단일 물질로 이루어진 단일층, 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 단일층 또는 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 복수의 층을 갖는 다층 구조를 가질 수 있다. 예를 들어, 정공 수송 영역(HTR)은, 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 단일층들의 구조를 갖거나, 제1 전극(EL1)으로부터 차례로 적층된 정공 주입층/정공 수송층, 정공 주입층/정공 수송층/버퍼층, 정공 주입층/버퍼층, 정공 수송층/버퍼층 또는 정공 주입층/정공 수송층/전자 저지층들의 구조를 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0076] 예를 들어, 정공 수송 영역(HTR)은 정공 주입층 및 정공 수송층을 포함할 수 있고, 정공 주입층과 정공 수송층에는 각각 공지의 정공 주입 물질과 공지의 정공 수송 물질이 사용될 수 있다.
- [0077] 발광층(EML)은 정공 수송 영역(HTR) 상에 제공된다. 발광층(EML)은 단일 물질로 이루어진 단일층, 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 단일층 또는 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 복수의 층을 갖는 다층 구조를 가질 수 있다.
- [0078] 발광층(EML)은 통상적으로 사용하는 물질이라면 특별히 한정되지 않으나, 예를 들어, 적색, 녹색 및 청색을 발광하는 물질로 이루어질 수 있으며, 형광 물질 또는 인광물질을 포함할 수 있다. 또한, 발광층(EML)은 호스트 및 도펀트를 포함할 수 있다.
- [0079] 전자 수송 영역(ETR)은 발광층(EML) 상에 제공된다. 전자 수송 영역(ETR)은, 정공 저지층, 전자 수송층 및 전자 주입층 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0080] 전자 수송 영역(ETR)이 전자 주입층 및 전자 수송층을 포함하는 경우, 전자 주입층 및 전자 수송층에는 각각 공지의 전자 주입 물질과 공지의 전자 수송 물질이 사용될 수 있다.
- [0081] 제2 전극(EL2)은 전자 수송 영역(ETR) 상에 제공된다. 제2 전극(EL2)은 공통 전극 또는 캐소드일 수 있다. 제2 전극(EL2)은 금속 합금 또는 도전성 화합물로 형성될 수 있다. 제2 전극(EL2)은 투과형 전극, 반투과형 전극 또는 반사형 전극일 수 있다. 제2 전극(EL2)이 투과형 전극인 경우, 제2 전극(EL2)은 투명 금속 산화물, 예를 들어, ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), ZnO(zinc oxide), ITZO(indium tin zinc oxide) 등으로 이루어질 수 있다.
- [0082] 제2 전극(EL2)이 반투과형 전극 또는 반사형 전극인 경우, 제2 전극(EL2)은 Ag, Mg, Cu, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Mo, Ti 또는 이들의 화합물이나 혼합물(예를 들어, Ag와 Mg의 혼합물)을 포함할 수 있다. 또는 상기 예시된 물질로 형성된 반사막이나 반투과막 및 ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), ZnO(zinc oxide), ITZO(indium tin zinc oxide) 등으로 형성된 투명 도전막을 포함하는 복수의 층 구조일 수 있다.
- [0083] 도 4를 참조하면, 제2 전극(EL2)은 제1 전극(EL1)과 중첩하는 영역뿐 아니라 화소 정의막(PDL) 상으로 더 연장되어 배치될 수 있다. 한편, 도시하지는 않았으나, 제2 전극(EL2)은 보조 전극과 연결될 수 있다. 제2 전극(EL2)이 보조 전극과 연결되면, 제2 전극(EL2)의 저항을 감소 시킬 수 있다.
- [0084] 일 실시예에서 서로 마주하는 제1 전극(EL1)과 제2 전극(EL2)에서 제1 전극(EL1)은 반사형 전극이고, 제2 전극(EL2)은 투과형 전극일 수 있으나, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다.

- [0085] 제2 전극(EL2) 상에는 봉지층(SL)이 제공될 수 있다. 봉지층(SL)은 제2 전극(EL2)을 커버하고 배치될 수 있다. 봉지층(SL)은 하나의 층 또는 복수의 층들이 적층된 것일 수 있다. 봉지층(SL)은 유기층 및 무기층 중 적어도 하나의 층을 포함할 수 있다. 봉지층(SL)은 적어도 하나의 유기층 및 적어도 하나의 무기층을 포함하여 형성될 수 있다.
- [0086] 봉지층(SL)은 예를 들어 박막 봉지층일 수 있다. 봉지층(SL)은 유기 전계 발광 소자(OEL)를 보호한다. 봉지층(SL)은 개구부(OH)에 배치된 제2 전극(EL2)의 상부면을 커버하고, 개구부(OH)를 채울 수 있다. 봉지층(SL)의 일면에는 부분적으로 블랙인쇄층(미도시)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 전극(EL2)과 인접한 봉지층(SL)의 일면에 블랙인쇄층(미도시)이 배치될 수 있으며, 블랙인쇄층은 화소 정의막(PDL) 상에 대응하여 배치될 수 있으나 실시예가 이에 한정되지는 않는다. 한편, 봉지층(SL)은 생략될 수 있으며, 별도의 봉지 부재가 유기 전계 발광 소자(OEL) 상에 추가될 수 있다.
- [0087] 한편, 봉지층(SL)은 광흡수제를 포함하는 것일 수 있다. 예를 들어, 봉지층(SL)은 350nm 이상 450nm 이하의 광을 흡수하는 제1 광흡수제를 포함하는 것일 수 있다.
- [0088] 도 5는 일 실시예의 표시 장치에 포함되는 표시 패널의 다른 실시예를 나타낸 것이다. 예를 들어, 도 5는 도 3의 II-II'에 대응하는 단면을 나타낸 것일 수 있다. 한편, 도 5에 대한 설명에 있어서는 상술한 도 1 내지 도 4에서 설명한 내용과 중복되는 내용은 다시 설명하지 않으며 차이점을 위주로 설명한다.
- [0089] 도 5에 도시된 일 실시예에서의 표시 패널(DP-a)은 도 4와 비교하여 광차단층(OBL)이 보조 광차단부(OBL-S)를 더 포함하는 것을 도시하였다. 보조 광차단부(OBL-S)는 개구부(OH)에서 노출된 절연층(PL)의 상부면(PL-U) 상에 배치되는 것일 수 있다. 즉, 일 실시예에서 광차단층(OBL)은 화소 정의막(PDL)의 상부면(PDL-U) 및 측면(PDL-S) 상에 배치된 메인 광차단부(OBL-M)와 개구부(OH)에서 노출된 절연층(PL)의 상부면(PL-U) 상에 배치된 보조 광차단부(OBL-S)를 포함하는 것일 수 있다. 보조 광차단부(OBL-S)는 개구부(OH)에서 노출된 절연층(PL)의 상부면(PL-U)에 직접 배치될 수 있다. 보조 광차단부(OBL-S)는 절연층(PL)과 제1 전극(EL1) 사이에 배치되는 것일 수 있다. 즉, 보조 광차단부(OBL-S)는 제1 전극(EL1) 하부에 배치되는 것일 수 있다.
- [0090] 보조 광차단부(OBL-S)는 표시 패널(DP-a)의 외부에서 제공되는 광이 절연층(PL)으로 공급되는 것을 차단하는 것일 수 있다. 보조 광차단부(OBL-S)는 유기 전계 발광 소자(OEL)를 투과한 광이 절연층(PL)으로 제공되는 것을 차단할 수 있다. 예를 들어, 도 5에 도시된 표시 패널(DP-a)의 실시예에서 제1 전극(EL1)은 투과형 또는 반투과형 전극일 수 있다.
- [0091] 보조 광차단부(OBL-S)는 광흡수제를 포함하는 것일 수 있다. 보조 광차단부(OBL-S)는 메인 광차단부(OBL-M)와 동일한 광흡수제를 포함하여 형성되는 것일 수 있다. 보조 광차단부(OBL-S)와 메인 광차단부(OBL-M)로 일체로 제공되는 것일 수 있다.
- [0092] 한편, 도 5에 도시된 실시예에서 전극 연결홀(CH3)은 절연층(PL) 및 절연층(PL) 상에 배치된 보조 광차단부(OBL-S)에 정의될 수 있다. 연결 전극(PCE)은 전극 연결홀(CH3)을 채우고 제1 전극(EL1)과 회로층(CL)의 제2 드레인 전극(DE2)을 서로 연결하는 것일 수 있다.
- [0093] 도 6은 일 실시예의 표시 장치에 포함되는 표시 패널의 다른 실시예를 나타낸 것이다. 도 6에 대한 설명에 있어서는 상술한 도 1 내지 도 5에서 설명한 내용과 중복되는 내용은 다시 설명하지 않으며 차이점을 위주로 설명한다.
- [0094] 도 6을 참조하면, 표시 패널(DP-b)은 회로층(CL)을 포함하는 기판(SUB), 기판(SUB) 상에 배치된 절연층(PL), 절연층(PL) 상에 배치된 제1 전극(EL1), 제1 전극(EL1)의 상부면을 노출시키는 개구부(OH)가 정의된 화소 정의막(PDL)을 포함하는 것일 수 있다.
- [0095] 도 4 및 도 5에서 유기 전계 발광 소자(OEL)의 제1 전극(EL1)이 개구부(OH) 내에 배치된 것과 비교하여 도 6의 표시 패널(DP-b)에서는 제1 전극(EL1)이 개구부(OH)에 중첩하지 않는 절연층(PL)의 상부면(PL-U)으로 더욱 연장되어 있는 것에 있어서 차이가 있다.
- [0096] 도 6에서 광차단층(OBL)은 화소 정의막(PDL)의 상부면(PDL-U) 및 개구부(OH)에서 노출된 화소 정의막(PDL)의 측면(PDL-S)을 커버하는 것일 수 있다. 한편, 도 6에서 연결 전극(PCE)은 제1 전극(EL1)과 제2 드레인 전극(DE2)을 서로 연결하는 것일 수 있다.
- [0097] 한편, 도 4 및 도 6의 경우 표시 패널(DP, DP-a)에서 제1 전극(EL1)은 반사 전극일 수 있다. 즉, 화소 정의막(PDL)으로 제공되는 외부광은 광차단층(OBL)에 의해 흡수되고, 절연층(PL)으로 제공된 광은 제1 전극(EL1)에 의

해 차단될 수 있다.

- [0098] 도 4 및 도 6에 도시된 표시 패널(DP, DP-b)을 포함하는 일 실시예의 표시 장치는 화소 정의막(PDL)의 측면(PDL-S) 및 상부면(PDL-U)을 커버하는 광차단층(OBL)을 포함하여 표시 패널(DP, DP-b)의 외부에서 화소 정의막(PDL)으로 제공되는 광을 차단하여 외부광에 의한 화소 정의막(PDL)의 손상을 방지할 수 있다.
- [0099] 또한, 도 5에 도시된 표시 패널(DP-a)을 포함하는 일 실시예의 표시 장치는 화소 정의막(PDL)의 측면(PDL-S)과 상부면(PDL-U), 및 개구부(OH)에서 노출된 절연층(PL)의 상부면(PL-U)을 커버하는 광차단층(OBL)을 포함하여 화소 정의막(PDL)과 절연층(PL)으로 제공되는 외부광을 차단할 수 있다. 따라서, 일 실시예의 표시 장치는 광차단층(OBL)에 의해 외부광을 차단함으로써 광에 의한 화소 정의막(PDL) 또는 절연층(PL)의 손상을 줄이고 이에 따라 화소 정의막(PDL) 또는 절연층(PL)과 이웃하는 유기 전계 발광 소자(OEL)의 손상을 방지할 수 있다.
- [0100] 도 7 및 도 8은 일 실시예의 표시 장치의 단면을 나타낸 것이다. 도 7 및 도 8은 도 1에 도시된 일 실시예의 표시 장치(DD)의 I-I'에 대응하는 단면을 나타낸 것일 수 있다.
- [0101] 도 7 및 도 8의 단면도를 참조하면, 일 실시예의 표시 장치(DD-a, DD-b)에서 표시 패널(DP)은 베이스 기판(BS), 게이트 절연층(GI), 층간 절연층(IL), 절연층(PL), 화소 정의막(PDL), 유기 전계 발광 소자(OEL1, OEL2, OEL3) 및 봉지층(SL)을 포함할 수 있다.
- [0102] 표시 패널(DP-a, DP-b)은 복수 개의 화소 영역들(PXA-B, PXA-G, PXA-R)을 포함하는 것일 수 있다. 예를 들어, 표시 패널(DP-a, DP-b)은 서로 다른 파장의 광을 방출하는 제1 화소 영역(PXA-B), 제2 화소 영역(PXA-G) 및 제3 화소 영역(PXA-R)을 포함할 수 있다. 도 7 및 도 8에 도시된 일 실시예에서 제1 화소 영역(PXA-B)은 청색 화소 영역, 제2 화소 영역(PXA-G)은 녹색 화소 영역, 제3 화소 영역(PXA-R)은 적색 화소 영역일 수 있다. 즉, 일 실시예에서, 표시 패널(DP-a, DP-b)은 청색 화소 영역, 녹색 화소 영역, 및 적색 화소 영역을 포함하는 것일 수 있다. 예를 들어, 청색 화소 영역은 청색광을 방출하는 청색 발광 영역이고, 녹색 화소 영역과 적색 화소 영역은 각각 녹색 발광 영역 및 적색 발광 영역을 나타내는 것이다. 한편, 화소 영역들(PXA-B, PXA-G, PXA-R)은 상술한 도 2에 대한 설명에서 복수 개의 화소들(PX-B, PX-G, PX-R)에 각각 대응하는 발광 영역일 수 있다.
- [0103] 제1 화소 영역(PXA-B)은 제1 유기층(OL1)을 갖는 제1 유기 전계 발광 소자(OEL1)가 배치된 영역일 수 있다. 또한, 제2 화소 영역(PXA-G)과 제3 화소 영역(PXA-R)은 각각 제2 유기 전계 발광 소자(OEL2) 및 제3 유기 전계 발광 소자(OEL3)가 배치된 영역일 수 있다.
- [0104] 예를 들어, 제1 유기 전계 발광 소자(OEL1)는 제1 전극(EL11), 제1 유기층(OL1) 및 제2 전극(EL21)을 포함할 수 있다. 한편, 도시되지는 않았으나, 제1 유기층(OL1)은 정공 수송 영역, 발광층 및 전자 수송 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 유기층(OL1)은 청색광을 방출하는 발광층을 포함하는 것일 수 있다. 제2 유기 전계 발광 소자(OEL2)는 제1 전극(EL12), 제2 유기층(OL2) 및 제2 전극(EL22)을 포함하고, 제3 유기 전계 발광 소자(OEL3)는 제1 전극(EL13), 제3 유기층(OL3) 및 제2 전극(EL23)을 포함할 수 있다. 제2 유기층(OL2)과 제3 유기층(OL3)은 각각 녹색광과 적색광을 방출하는 발광층을 포함하는 것일 수 있다.
- [0105] 일 실시예에서, 제1 유기 전계 발광 소자 내지 제3 유기 전계 발광 소자(OEL1, OEL2, OEL3) 각각은 특정 컬러의 광, 예를 들어, 청색광, 녹색광, 적색광 중 하나를 출사할 수 있다. 하지만, 컬러 광의 종류는 상기한 것에 한정된 것은 아니며, 예를 들어, 백색광, 시안광, 마젠타광, 옐로우광 등이 추가될 수 있다.
- [0106] 또한, 일 실시예에서 제1 유기 전계 발광 소자 내지 제3 유기 전계 발광 소자(OEL1, OEL2, OEL3)는 동일한 파장 영역의 광을 방출하는 것일 수 있다. 한편, 일 실시예에서 제1 유기 전계 발광 소자 내지 제3 유기 전계 발광 소자(OEL1, OEL2, OEL3) 각각은 두께 방향인 제3 방향(DR3)으로 적층된 복수 개의 발광층들을 포함하는 것일 수 있다. 이때, 복수 개의 발광층들은 각각 서로 다른 파장 영역의 광을 방출하는 것이거나, 또는 두 개 이상의 발광층들이 서로 다른 파장 영역의 광을 방출하는 것이거나, 또는 모두 동일한 파장 영역의 광을 방출하는 것일 수 있다.
- [0107] 도 7에 도시된 일 실시예의 표시 장치(DD-a)는 표시 패널(DP) 상에 배치된 편광 부재(PM)를 포함하는 것일 수 있다. 편광 부재(PM)는 도 1에 도시된 일 실시예의 표시 장치(DD)에서 광학 부재(OM)에 해당하는 것일 수 있다.
- [0108] 편광 부재(PM)는 표시 패널(DP)의 유기 전계 발광 소자들(OEL1, OEL2, OEL3) 상에 배치될 수 있다. 편광 부재(PM)는 표시 장치(DD-a)의 외부에서 제공되는 광이 표시 패널(DP)로 입사되어 다시 출사되는 경우의 반사광을 차단하는 기능을 하는 것일 수 있다.
- [0109] 편광 부재(PM)는 반사 방지 기능을 갖는 원편광자일 수 있다. 또한, 편광 부재(PM)는 선편광자와 $\lambda/4$ 위상 지

연자를 포함하는 것일 수 있다. 선편광자는 $\lambda/4$ 위상 지연자 상에 배치되는 것일 수 있다. 편광 부재(PM)에서 선편광자와 $\lambda/4$ 위상 지연자 사이에는 $\lambda/2$ 위상 지연자가 더 배치될 수 있다. 선편광자와 $\lambda/4$ 위상 지연자를 포함하는 편광 부재(PM)는 반사 방지 기능을 하는 것일 수 있다.

- [0110] 편광 부재(PM)는 광흡수체를 포함하는 것일 수 있다. 예를 들어, 편광 부재(PM)는 350nm 이상 400nm 이하의 자외선 광을 흡수하는 제2 광흡수체를 포함하는 것일 수 있다. 제2 광흡수체는 편광 부재(PM)의 선편광자 또는 위상 지연자에 포함될 수 있다. 또한, 이와 달리 제2 광흡수체는 편광 부재(PM)에 포함된 접착 부재에 포함될 수도 있다. 제2 광흡수체는 상술한 광차단층에 포함된 광흡수체와 달리 400nm 이하의 광을 흡수하는 것일 수 있다. 즉, 제2 광흡수체는 주로 400nm 이하의 광을 흡수하는 것으로 유기 전계 발광 소자들(OEL1, OEL2, OEL3) 상에 배치된 편광 부재(PM)에 포함되더라도 유기 전계 발광 소자들(OEL1, OEL2, OEL3)에서 방출된 광에 영향을 주지 않을 수 있다. 예를 들어, 제2 광흡수체는 봉지층(SL)에 포함될 수 있는 제1 광흡수체와 동일하거나 또는 상이한 것일 수 있다.
- [0111] 도 7을 참조하면, 일 실시예의 표시 장치(DD-a)는 입력 감지 유닛(TSU)을 더 포함하는 것일 수 있다. 입력 감지 유닛(TSU)은 표시 패널(DP)과 편광 부재(PM) 사이에 배치될 수 있다. 입력 감지 유닛(TSU)은 표시 패널(DP)의 봉지층(SL) 상에 직접 배치될 수 있다. 즉, 입력 감지 유닛(TSU)은 별도의 접착 부재 없이 표시 패널(DP) 상에 직접 배치될 수 있다.
- [0112] 도 7에 도시된 일 실시예에서, 광차단층(OBL)은 화소 정의막(PDL)의 상부면과 측면, 및 개구부(OH)에서 노출된 절연층(PL)의 상부면 상에 배치될 수 있다. 광차단층(OBL)은 편광 부재(PM)를 투과하여 표시 패널(DP)로 제공되는 광을 흡수하여 화소 정의막(PDL) 및 절연층(PL)이 광에 노출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0113] 도 8에 도시된 일 실시예의 표시 장치(DD-b)는 컬러필터부재(CF)를 더 포함하는 것일 수 있다. 도 8을 참조하면, 일 실시예의 표시 장치(DD-b)는 표시 패널(DP) 상에 배치된 컬러필터부재(CF)를 더 포함할 수 있다. 컬러필터부재(CF)는 도 1에 도시된 일 실시예의 표시 장치(DD)에서 광학 부재(OM)에 해당하는 것일 수 있다. 컬러필터부재(CF)는 표시 장치(DD-b)의 외부에서 제공되는 광이 표시 패널(DP)로 입사되었다가 다시 출사되는 경우의 반사광을 차단하는 기능을 하는 것일 수 있다.
- [0114] 컬러필터부재(CF)는 복수 개의 컬러필터부인 제1 변환부 내지 제3 변환부(CF1, CF2, CF3), 및 제1 변환부 내지 제3 변환부(CF1, CF2, CF3)들 사이에 배치된 차광부(BM)를 포함할 수 있다. 도 8에 도시된 일 실시예에서, 차광부(BM)는 복수의 변환부들(CF1, CF2, CF3) 사이의 경계에서 중첩하도록 배치되는 것일 수 있다. 하지만, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 차광부(BM)의 일부분은 제1 변환부 내지 제3 변환부(CF1, CF2, CF3)와 중첩하지 않을 수 있다.
- [0115] 도 8을 참조하면, 제1 변환부(CF1)는 제1 화소 영역(PXA-B)에 중첩하고, 제2 변환부(CF2) 및 제3 변환부(CF3)는 각각 제2 화소 영역(PXA-G)과 제3 화소 영역(PXA-R)에 중첩하는 것일 수 있다. 차광부(BM)는 화소 정의막(PDL)에 중첩하는 것일 수 있다.
- [0116] 제1 화소 영역(PXA-B), 제2 화소 영역(PXA-G) 및 제3 화소 영역(PXA-R)이 각각 청색 화소 영역, 녹색 화소 영역 및 적색 화소 영역인 경우 제1 변환부(CF1), 제2 변환부(CF2) 및 제3 변환부(CF3)는 각각 청색 필터부, 녹색 필터부, 및 적색 필터부일 수 있다.
- [0117] 일 실시예에서 컬러필터부재(CF)는 광흡수체를 포함하는 것일 수 있다. 예를 들어, 컬러필터부재(CF)는 350nm 이상 400nm 이하의 광을 흡수하는 제3 광흡수체를 포함하는 것일 수 있다. 제3 광흡수체는 컬러필터부재(CF)의 변환부들(CF1, CF2, CF3)에 포함될 수 있다. 제3 광흡수체는 상술한 광차단층(OBL)에 포함된 광흡수체와 달리 400nm 이하의 광을 흡수하는 것일 수 있다. 즉, 제3 광흡수체는 주로 400nm 이하의 광을 흡수하는 것으로 유기 전계 발광 소자들(OEL1, OEL2, OEL3) 상에 배치된 컬러필터부재(CF)에 포함되더라도 유기 전계 발광 소자들(OEL1, OEL2, OEL3)에서 방출된 광에 영향을 주지 않을 수 있다. 한편, 제3 광흡수체는 상술한 봉지층(SL)에 포함되는 제1 광흡수체 및 도 7에 도시된 편광 부재(PM)에 포함된 제2 광흡수체와 동일하거나 또는 상이한 것일 수 있다.
- [0118] 도 8에 도시된 일 실시예에서, 광차단층(OBL)은 화소 정의막(PDL)의 상부면과 측면, 및 개구부(OH)에서 노출된 절연층(PL)의 상부면 상에 배치될 수 있다. 광차단층(OBL)은 컬러필터부재(CF)를 투과하여 표시 패널(DP)로 제공되는 광을 흡수하여 화소 정의막(PDL) 및 절연층(PL)이 광에 노출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0119] 한편, 도 8에 도시된 일 실시예의 표시 장치(DD-b)는 입력 감지 유닛(TSU)을 더 포함할 수 있다. 입력 감지 유

닛(TSU)은 표시 패널(DP)과 컬러필터부재(CF) 사이에 배치될 수 있다

- [0120] 도 9a 및 도 9b는 각각 종래의 표시 패널과 일 실시예의 표시 패널의 단면을 나타낸 도면이다. 도 9a를 참조하면, 광차단층을 포함하지 않는 종래의 표시 패널(DP')은 외부광(OR)이 봉지층(SL')과 유기 전계 발광 소자(OEL')을 투과하여 화소 정의막(PDL') 또는 절연층(PL')으로 제공되게 된다. 이때, 절연층(PL') 또는 화소 정의막(PDL')은 외부광(OR)에 의해 열화되거나 광분해되어 가스 물질(GAS)을 방출하게된다. 방출된 가스 물질(GAS)은 유기 전계 발광 소자(OEL')의 유기층(OL)이나 제1 전극(EL1) 등을 손상시켜 유기 전계 발광 소자(OEL')의 발광 효율을 감소시키거나 유기 전계 발광 소자(OEL')의 수축 현상을 일으키게 된다.
- [0121] 이와 비교하여, 도 9b에 도시된 일 실시예에서는 표시 패널(DP)이 화소 정의막(PDL)과 개구부(OH)에서 노출된 절연층(PL)을 커버하는 광차단층(OBL)을 포함한다. 따라서, 외부광(OR)을 광차단층(OBL)에서 흡수 또는 차단함으로써 화소 정의막(PDL)과 절연층(PL)이 외부광(OR)에 노출되지 않아 가스 물질의 발생을 억제할 수 있다. 이에 따라, 외부광(OR)에 노출된 경우에도 유기 전계 발광 소자(OEL)가 손상되지 않아 표시 장치의 신뢰성을 개선할 수 있다.
- [0122] 도 10a 내지 도 10d는 일 실시예의 표시 장치를 제조하는 단계 중 일부를 나타낸 도면이다.
- [0123] 도 10a는 기판(SUB) 상에 절연층(PL)과 화소 정의막(PDL)을 제공하는 단계를 나타낸 것이다. 도 10b는 화소 정의막(PDL)에 개구부(OH)를 형성하는 단계를 나타낸 것이다. 한편, 도 10b에 도시되지는 않았으나 개구부(OH)를 형성하는 단계에서 절연층(PL) 전극 연결홀(CH3, 도 4)를 동시에 형성할 수도 있다. 한편, 화소 정의막(PDL)에 개구부를 형성하는 단계에서는 화소 정의막(PDL)과 절연층(PL)의 패터닝을 위하여 마스크가 사용될 수 있다. 이때, 화소 정의막(PDL)과 절연층(PL)을 동시에 패터닝 하기 위하여 투톤 마스크(Two tone mask)가 사용될 수 있다.
- [0124] 도 10c는 광차단층(OBL)을 제공하는 단계를 나타낸 것이다. 광차단층(OBL)은 화소 정의막(PDL)의 상부면, 화소 정의막(PDL)의 측면 및 개구부(OH)에서 노출된 절연층(PL)의 상부면 상에 제공될 수 있다. 광차단층(OBL)은 코팅법 또는 증착법을 이용하여 제공될 수 있다. 이때, 광차단층(OBL)은 광흡수체를 포함하는 것일 수 있다.
- [0125] 도 10d는 유기 전계 발광 소자(OEL1, OEL2, OEL3)의 각 층들을 제공하는 단계를 나타낸 것이다. 개구부(OH) 내에 제1 전극(EL11, EL12, EL13), 유기층(OL1, OL2, OL3), 및 제2 전극(EL21, EL22, EL23)이 순차적으로 제공될 수 있다. 또한, 제2 전극(EL21, EL22, EL23) 상에는 봉지층(SL)이 제공될 수 있다.
- [0126] 도 10a 내지 도 10d의 단계를 포함하여 제조된 일 실시예의 표시 장치는 유기 전계 발광 소자의 발광 경로에 영향을 주지 않도록 광차단층을 배치하여 유기 전계 발광 소자에서 방출되는 광에 영향을 주지 않으면서 화소 정의막과 절연층에 제공되는 외부광을 차단하여 개선된 신뢰성 특성을 나타낼 수 있다.
- [0127] 일 실시예의 표시 장치는 화소 정의막을 커버하는 광차단층을 포함하여 화소 정의막을 이루는 물질의 열화 또는 광분해에 의해 발생하는 유기 전계 발광 소자의 신뢰성 문제를 개선할 수 있다. 즉, 일 실시예의 표시 장치는 화소 정의막과 노출된 절연층으로 제공되는 외부광을 차단하는 광차단층을 포함하여 유기 전계 발광 소자의 손상을 방지하고 표시 장치의 표시 품질을 개선할 수 있다.
- [0128] 또한, 일 실시예의 표시 장치는 유기 전계 발광 소자의 하부 또는 발광층과중첩하지 않는 부분에 광차단층을 배치하여 유기 전계 발광 소자의 발광 특성에 영향을 미치지 않으면서 표시 장치의 신뢰성 및 표시 품질을 개선할 수 있다.
- [0129] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술 분야에 통상의 지식을 갖는 자라면, 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.
- [0130] 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

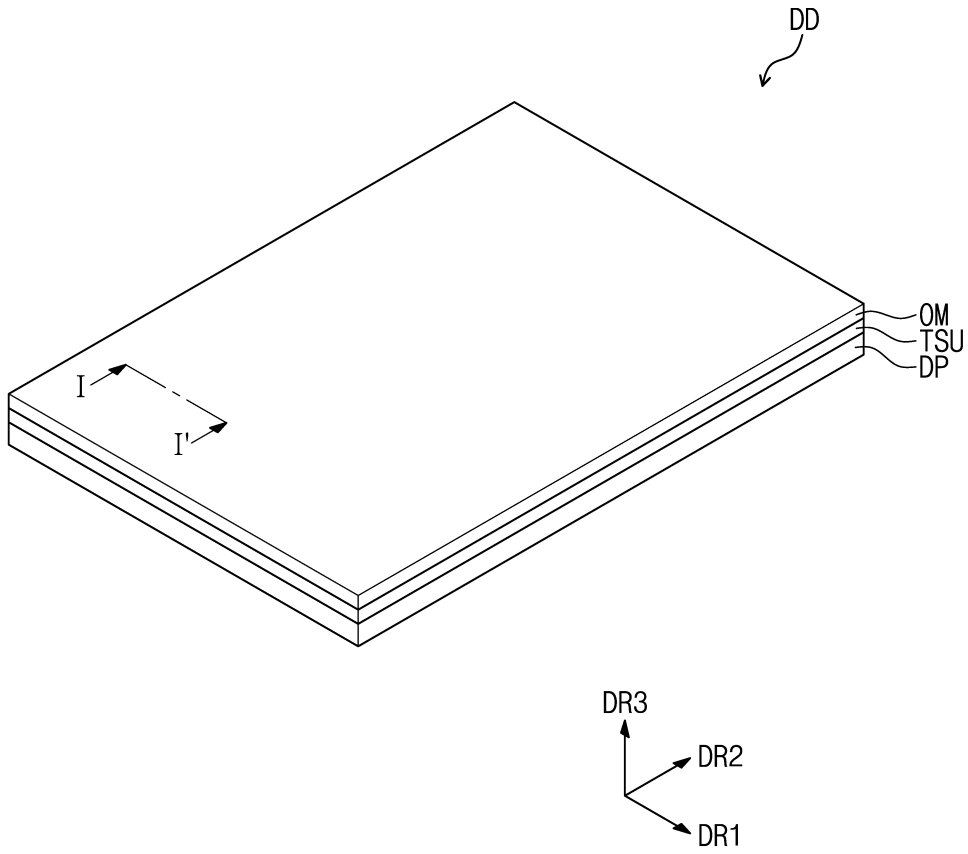
부호의 설명

- [0131] DD, DD-a, DD-b : 표시 장치
- DP, DP-a, DP-b : 표시 패널
- OEL, OEL1, OEL2, OEL3 : 유기 전계 발광 소자

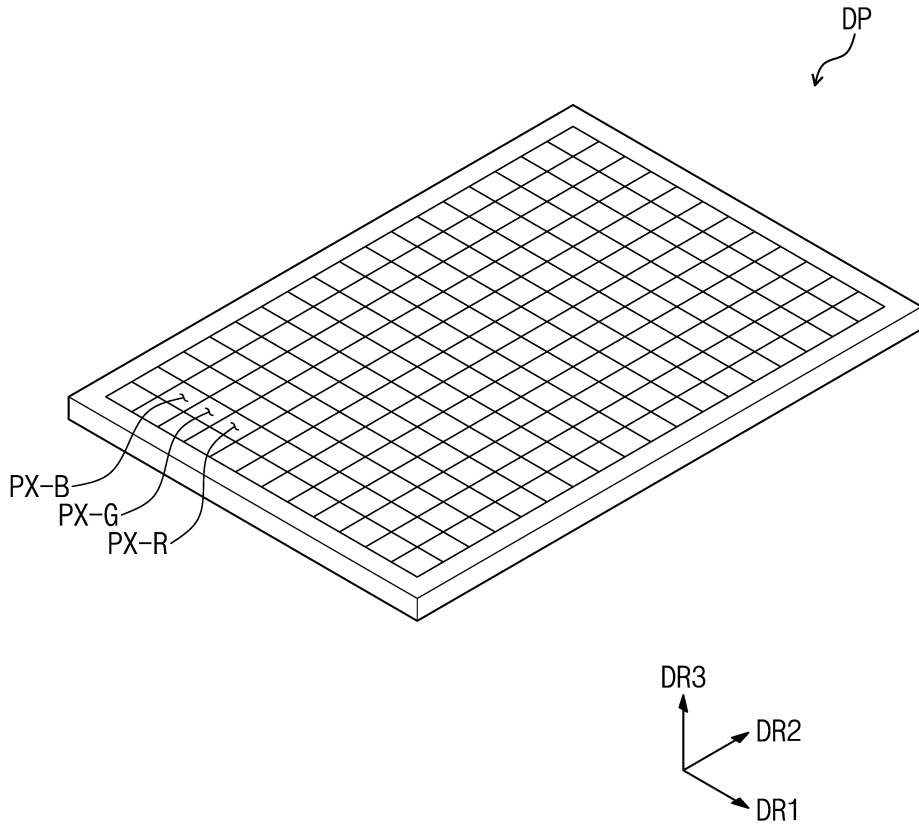
OBL : 광차단층

도면

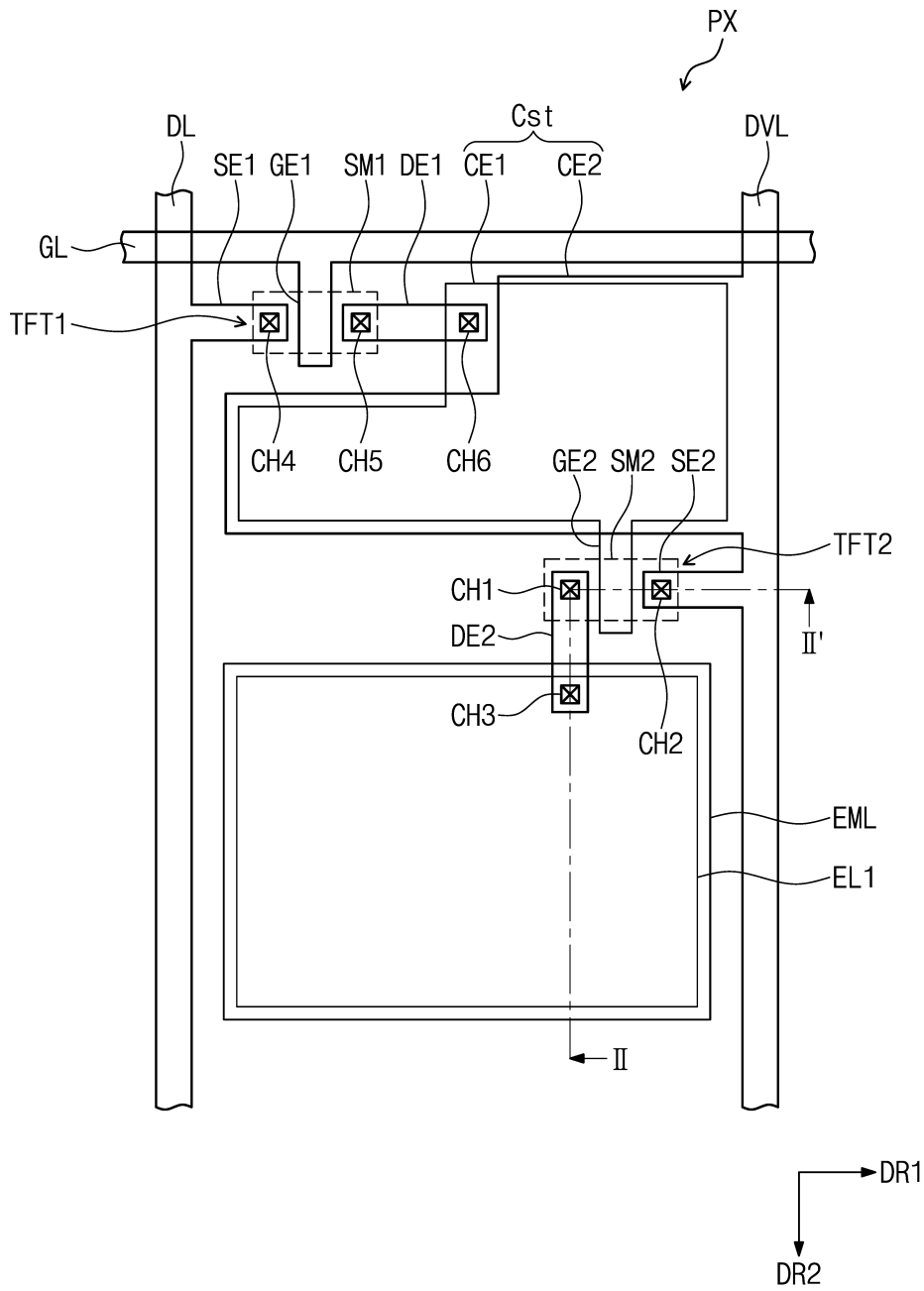
도면1



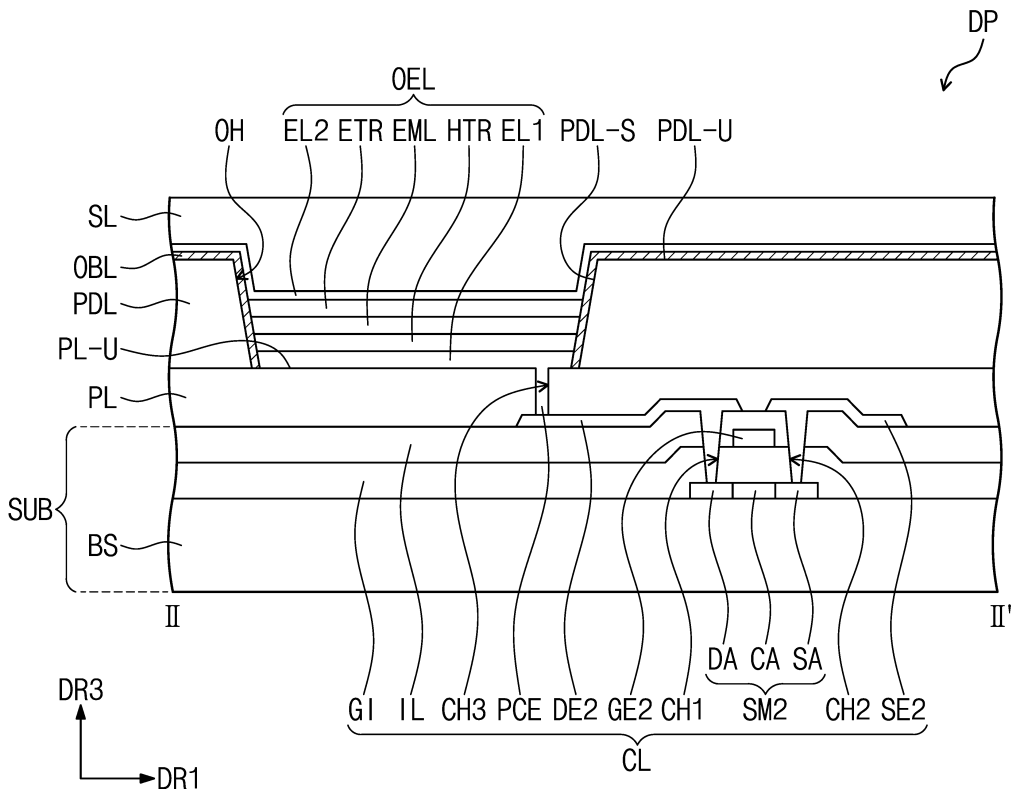
도면2



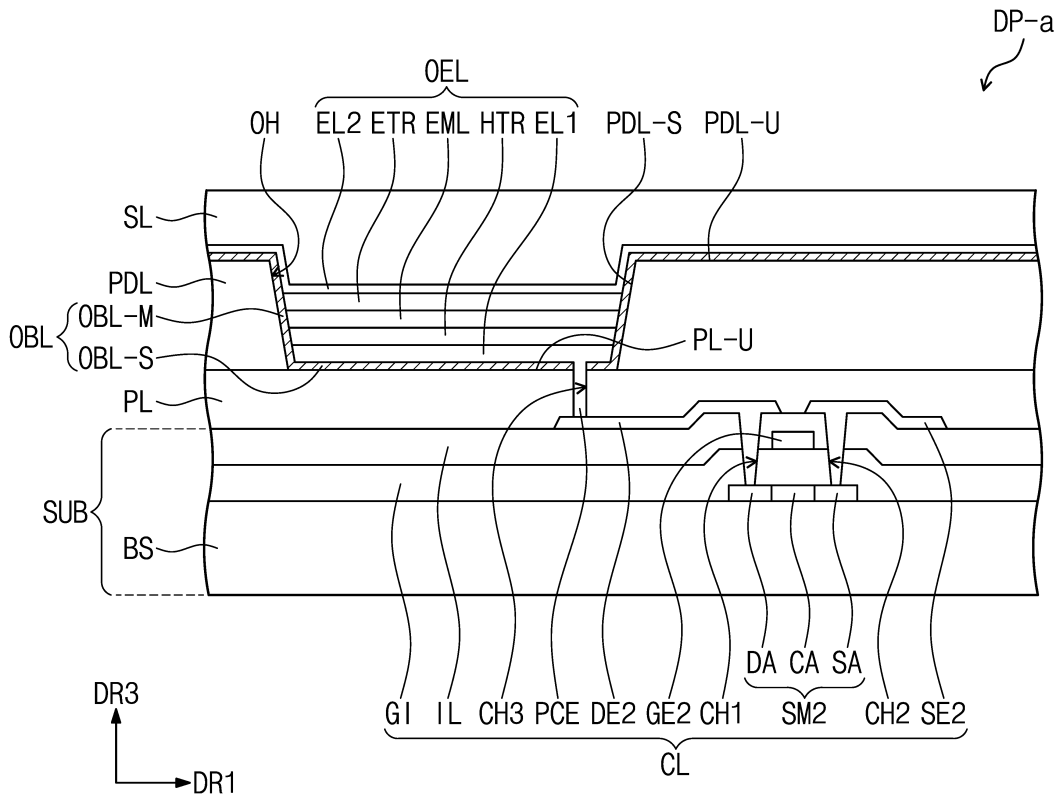
도면3



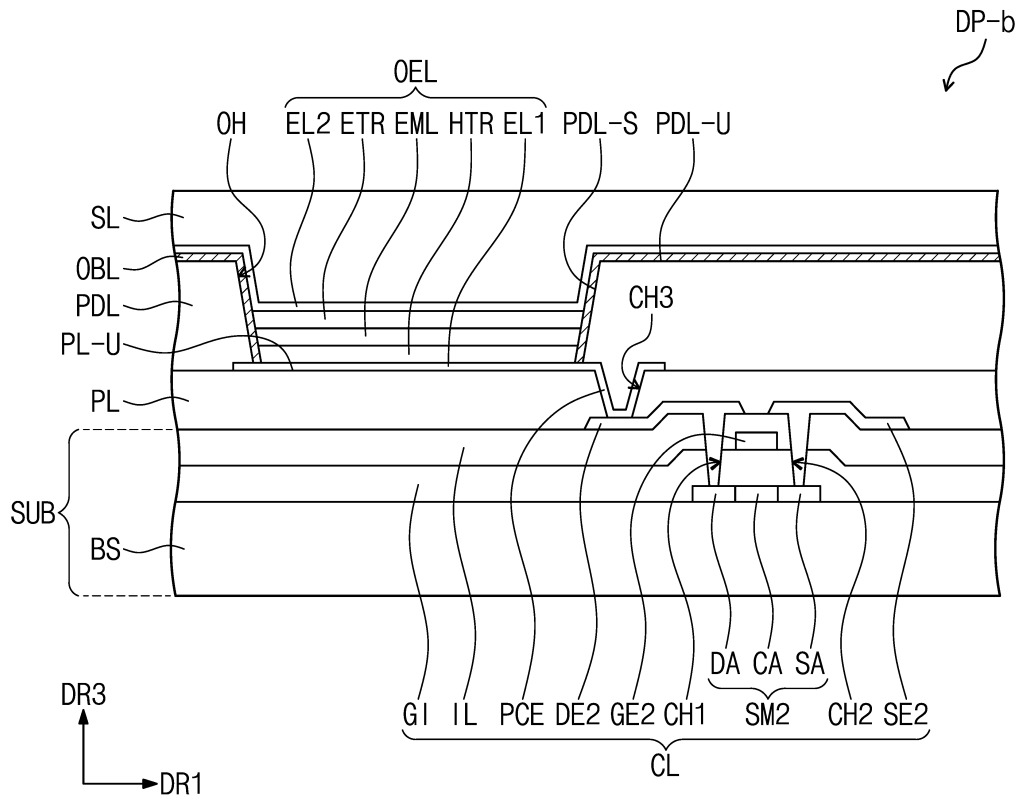
도면4



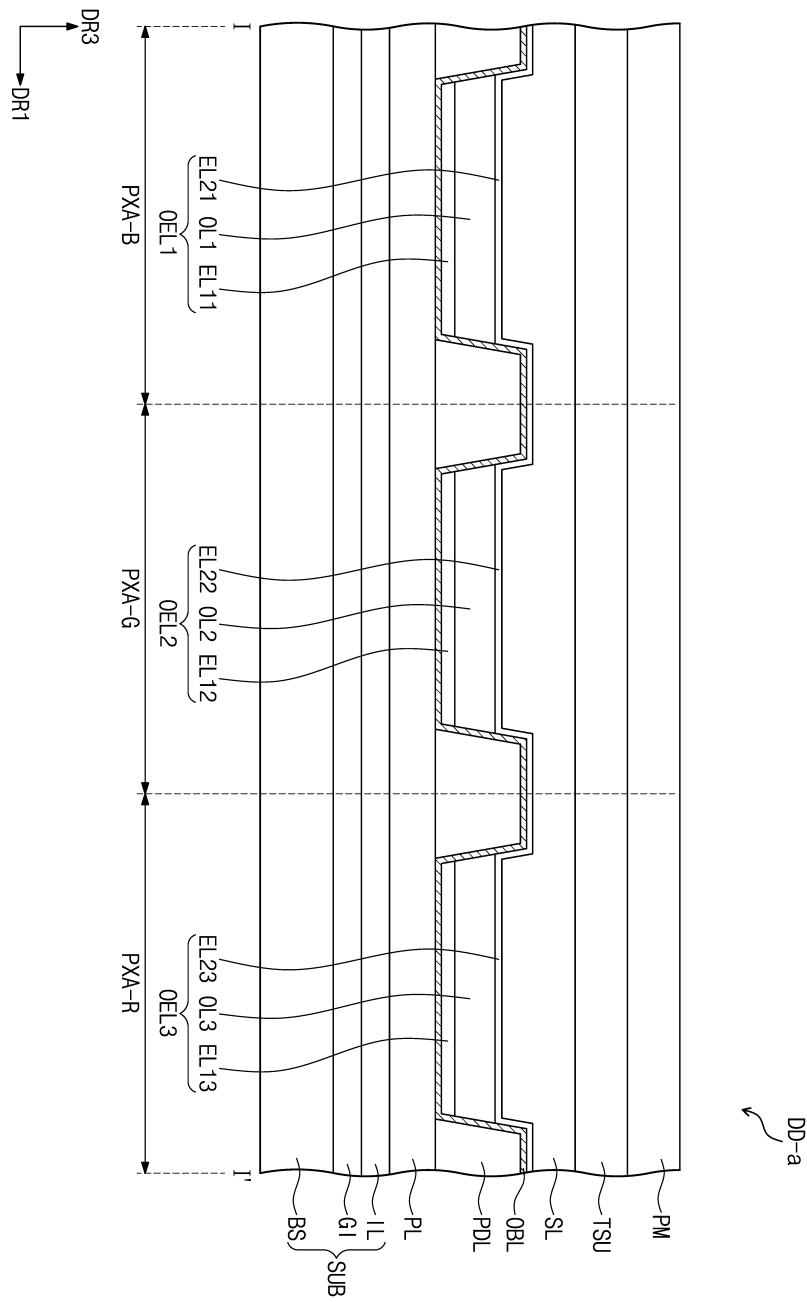
도면5



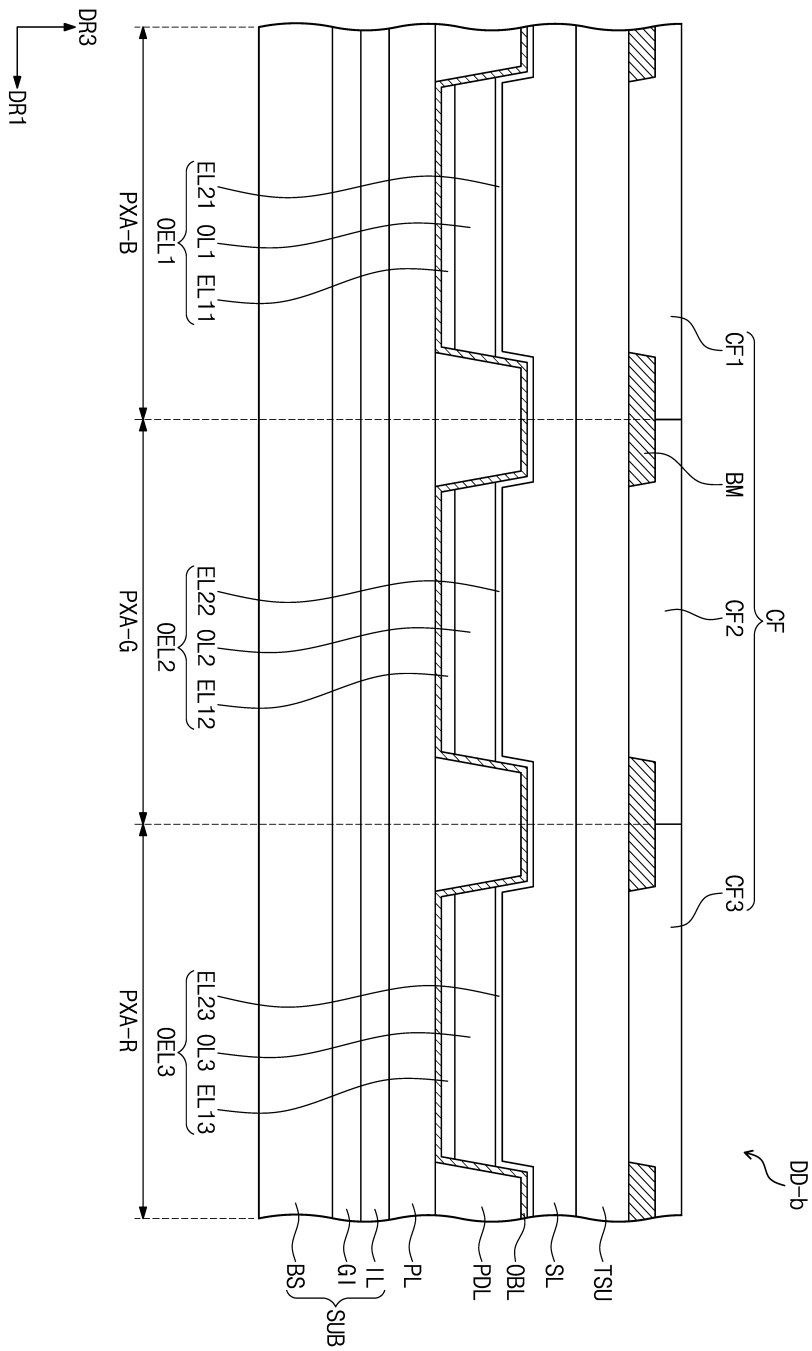
도면6



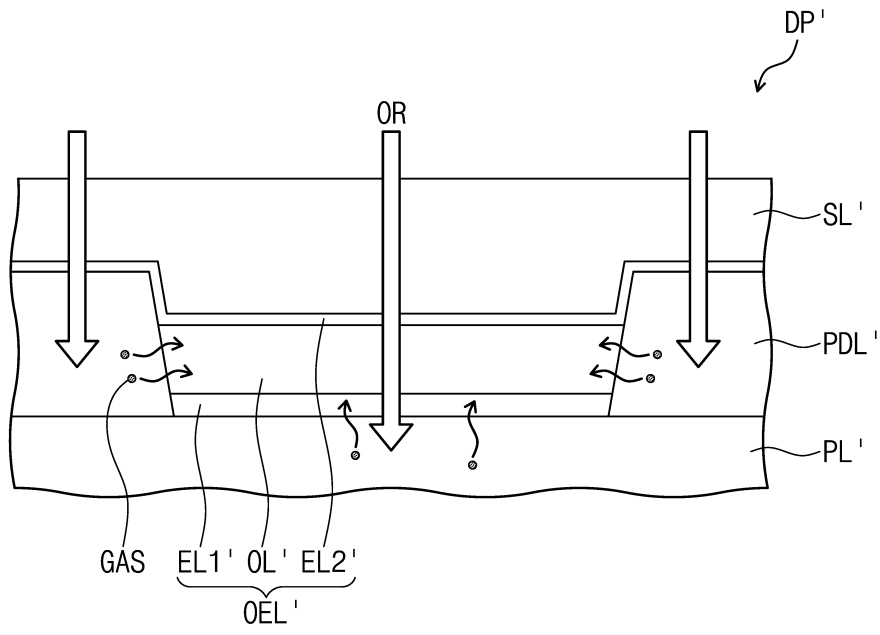
도면7



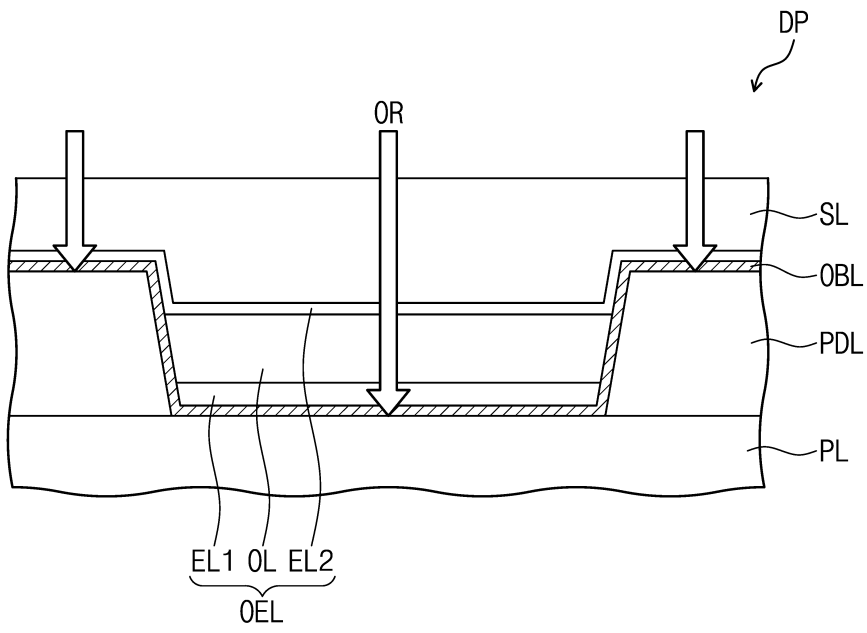
도면8



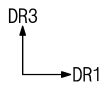
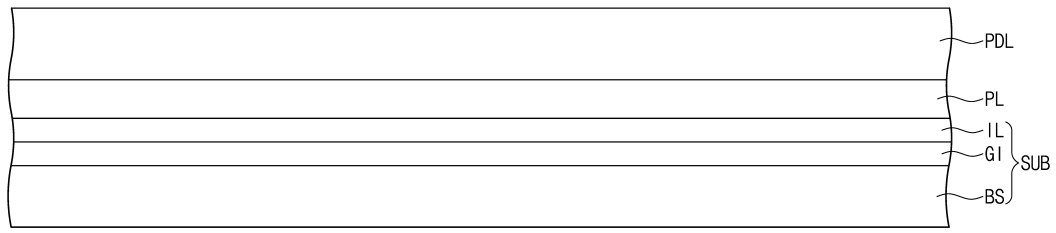
도면9a



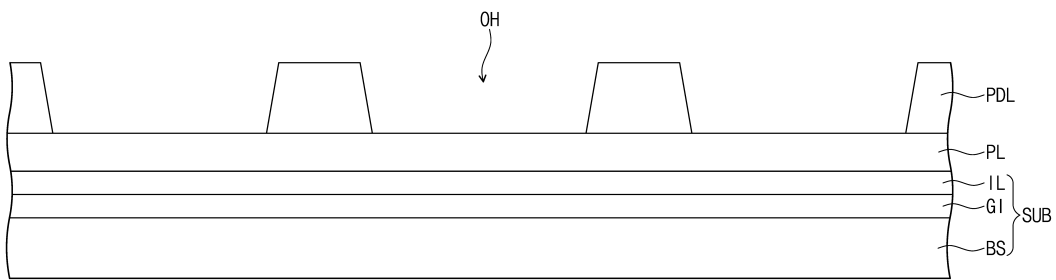
도면9b



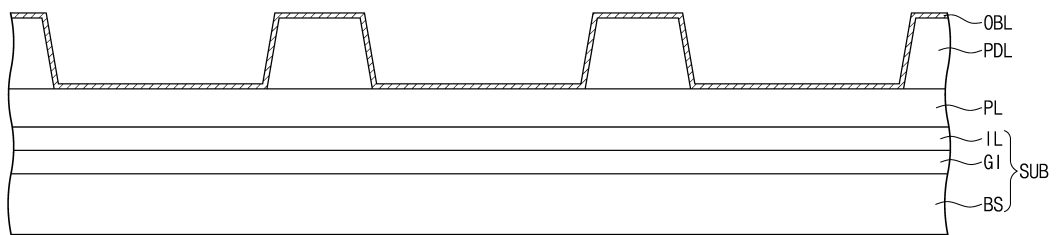
도면10a



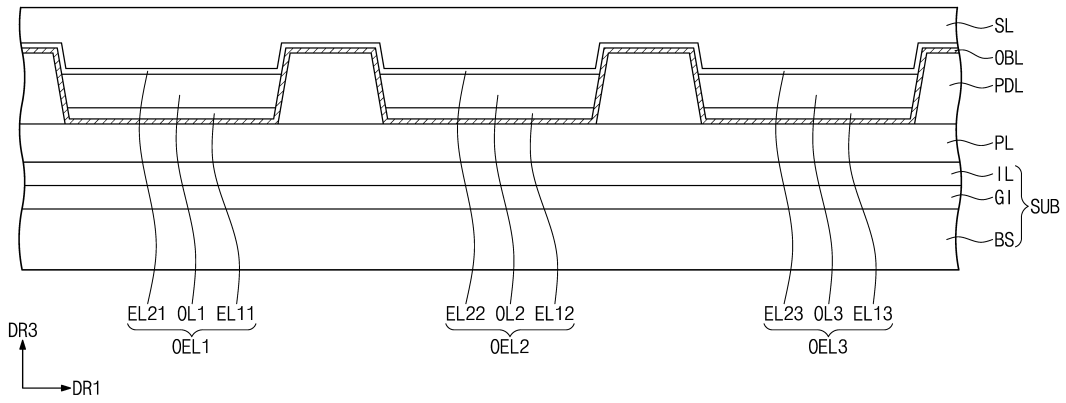
도면10b



도면10c



도면10d



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR1020190009875A	公开(公告)日	2019-01-30
申请号	KR1020170091659	申请日	2017-07-19
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	김병철 김수정 연기영 주선규 허철 김인옥 문혜란 송인석 이우영 이의구		
发明人	김병철 김수정 연기영 주선규 허철 김인옥 문혜란 송인석 이우영 이의구		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5284 H01L27/322 H01L27/3246 H01L27/3258 H01L51/524 H01L51/5293 H01L27/3272 H01L27/124 H01L27/1248 H01L27/3211 H01L27/3218 H01L27/323 H01L27/3262 H01L27/3276 H01L51/5253 H01L51/5281 H01L51/56 H01L2227/323		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示装置设置在包括电路层，绝缘层和绝缘层的基板上，并且包括像素限定层，该像素限定层限定了暴露绝缘层的上表面的开口，遮光层和覆盖像素限定层的顶表面和侧面的开口。包括布置在其中的有机电致发光元件，可以改善由于外部光引起的可靠性和显示质量。

