



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0084573

(43) 공개일자 2015년07월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0004709

(22) 출원일자 2014년01월14일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

임상훈

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

김원중

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

리엔목특허법인

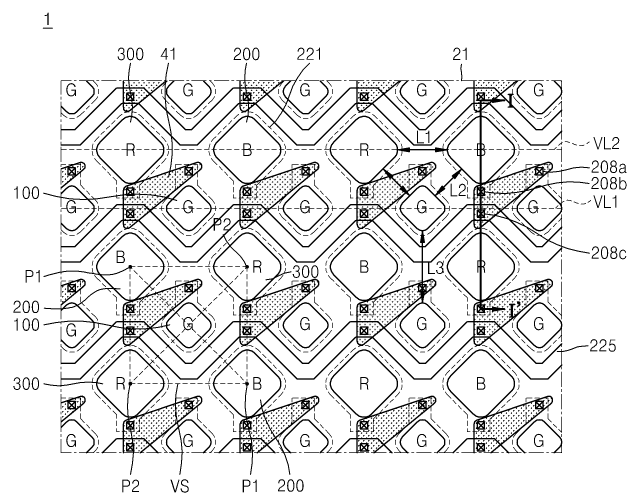
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 유기발광표시장치

(57) 요약

유기발광표시장치를 개시한다. 본 개시에 따르는 유기발광표시장치는 비화소 영역에 의해 구분된 복수의 화소 영역을 포함하는 표시기관, 상기 표시기관에 대향하여 배치되는 밀봉기관(encapsulation substrate), 및 상기 표시기관의 비화소 영역 상에 배치되고, 상기 표시기관과 상기 밀봉기관 사이에 배치되어 상기 표시기관 및 상기 밀봉기관의 간격을 유지하는 스페이서를 포함하며, 상기 스페이서는 상기 비화소 영역에 있는 복수의 비아홀(via-hole) 중 적어도 하나를 커버하며 배치될 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

서동규

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

송영우

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

윤석규

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

이종혁

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

명세서

청구범위

청구항 1

비화소 영역에 의해 구분된 복수의 화소 영역을 포함하는 표시기판;

상기 표시기판에 대향하여 배치되는 밀봉기판(encapsulation substrate); 및

상기 표시기판의 비화소 영역 상에 배치되고, 상기 표시기판과 상기 밀봉기판 사이에 배치되어 상기 표시기판 및 상기 밀봉기판의 간격을 유지하는 스페이서를 포함하며,

상기 스페이서는 상기 비화소 영역에 있는 복수의 비아홀(via-hole) 중 적어도 하나를 커버하며 배치되는 유기발광표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스페이서는 상기 복수의 비아홀 중 인접한 두 개의 비아홀을 커버하며 배치되는 유기발광표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 스페이서는 상기 복수의 비아홀 중 인접한 세 개의 비아홀을 커버하며 배치되는 유기발광표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 스페이서의 적어도 한 면은 상기 화소 영역의 경계면에 맞닿아 있는 유기발광표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 스페이서를 위에서 본(top-view) 형상은 다각형, 원형, 및 타원형 중 어느 하나인 유기발광표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 복수의 비아홀 중 적어도 하나는 상기 복수의 화소 영역의 구동에 관여하는 트랜지스터와 연결되는 유기발광표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 복수의 화소 영역 각각은 화소 전극, 유기발광층을 포함하는 중간층, 대향 전극을 포함하며,

상기 복수의 비아홀 중 일부는 상기 화소 전극에 배치되는 유기발광표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 복수의 비아홀 중 일부는 상기 복수의 화소 영역 사이에 배치된 배선에 배치되는 유기발광표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 배선은 상기 복수의 화소 영역을 초기화하는 초기화 전원공급라인인 유기발광표시장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 복수의 화소 영역은,

제1 화소; 상기 제1 화소와 이격되어 있으며, 상기 제1 화소의 중심점을 사각형의 중심점으로 하는 가상의 사각형의 제1 꼭지점에 중심점이 위치하는 제2 화소; 및 상기 제2 화소와 이격되어 있으며, 상기 가상의 사각형의 상기 제1 꼭지점과 이웃하는 제2 꼭지점에 중심점이 위치하는 제3 화소;를 포함하는 유기발광표시장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제2 화소는 복수이며,

상기 복수의 제2 화소는 상기 제1 화소를 사이에 두고 상호 이격되어 있는 유기발광표시장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 제3 화소는 복수이며,

상기 복수의 제3 화소는 상기 제1 화소를 사이에 두고 상호 이격되어 있는 유기발광표시장치.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 제2 화소 및 상기 제3 화소는 복수이며,

상기 복수의 제2 화소 및 상기 복수의 제3 화소는 상기 제1 화소를 둘러싸도록 가상의 직선 상에서 상호 교호적으로 배열되는 유기발광표시장치.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 제2 화소 및 상기 제3 화소는 상기 제1 화소보다 큰 면적을 가지는 유기발광표시장치.

청구항 15

제10항에 있어서,

상기 제1 화소, 상기 제2 화소 및 상기 제3 화소 각각은 서로 다른 색의 빛을 발광하는 유기발광표시장치.

청구항 16

제10항에 있어서,

상기 제1 화소는 녹색, 상기 제2 화소는 청색, 상기 제3 화소는 적색의 빛을 발광하는 유기발광표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 유기발광표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기발광표시장치는 정공 주입 전극과 전자 주입 전극 그리고 이들 사이에 형성되어 있는 유기발광층을 포함하

는 유기발광소자를 구비하며, 정공 주입 전극에서 주입되는 정공과 전자 주입 전극에서 주입되는 전자가 유기발광층에서 결합하여 생성된 엑시톤(exiton)이 여기 상태(exited state)로부터 기저 상태(ground state)로 떨어지면서 빛을 발생시키는 자발광형 표시 장치이다.

- [0003] 자발광형 표시장치인 유기발광표시장치는 별도의 광원이 불필요하므로 저전압으로 구동이 가능하고 경량의 박형으로 구성할 수 있으며, 넓은 시야각, 높은 콘트라스트(contrast) 및 빠른 응답 속도 등의 고품위 특성으로 인해 차세대 표시 장치로 주목받고 있다.
- [0004] 일반적으로 유기발광표시장치는 각각이 서로 다른 색의 빛을 발광하는 복수의 화소들을 포함하며, 이 복수의 화소들이 발광하여 이미지(image)를 표시한다.
- [0005] 여기서, 화소란 이미지를 표시하는 최소 단위를 의미하며, 이웃하는 화소 사이에는 각 화소를 구동하기 위한 게이트 라인, 데이터 라인, 구동 전원 라인 등의 전원 라인 및 각 화소의 면적 또는 형태 등을 정의하기 위한 화소 정의막 등의 절연층 등이 위치할 수 있다.
- [0006] 또한, 유기발광표시장치는 외부 충격에 의해 표시 특성이 저하되는 것을 방지하기 위한 스페이서를 채용할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명의 실시예들은 유기발광표시장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 실시예에 따르는 유기발광표시장치는,
- [0009] 비화소 영역에 의해 구분된 복수의 화소 영역을 포함하는 표시기판;
- [0010] 상기 표시기판에 대향하여 배치되는 밀봉기판(encapsulation substrate); 및
- [0011] 상기 표시기판의 비화소 영역 상에 배치되고, 상기 표시기판과 상기 밀봉기판 사이에 배치되어 상기 표시기판 및 상기 밀봉기판의 간격을 유지하는 스페이서를 포함하며,
- [0012] 상기 스페이서는 상기 비화소 영역에 있는 복수의 비아홀(via-hole) 중 적어도 하나를 커버하며 배치된다.
- [0013] 상기 스페이서는 상기 복수의 비아홀 중 인접한 두 개의 비아홀을 커버하며 배치될 수 있다.
- [0014] 상기 스페이서는 상기 복수의 비아홀 중 인접한 세 개의 비아홀을 커버하며 배치될 수 있다.
- [0015] 상기 스페이서의 적어도 한 면은 상기 화소 영역의 경계면에 맞닿아 있을 수 있다.
- [0016] 상기 스페이서를 위에서 본(top-view) 형상은 다각형, 원형, 및 타원형 중 어느 하나일 수 있다.
- [0017] 상기 복수의 비아홀 중 적어도 하나는 상기 복수의 화소 영역의 구동에 관여하는 트랜지스터와 연결될 수 있다.
- [0018] 상기 복수의 화소 영역 각각은 화소 전극, 유기발광층을 포함하는 중간층, 대향 전극을 포함하며, 상기 복수의 비아홀 중 일부는 상기 화소 전극에 배치될 수 있다.
- [0019] 상기 복수의 비아홀 중 일부는 상기 복수의 화소 영역 사이에 배치된 배선에 배치될 수 있다.
- [0020] 상기 배선은 상기 복수의 화소 영역을 초기화하는 초기화 전원공급라인일 수 있다.
- [0021] 상기 복수의 화소 영역은, 제1 화소; 상기 제1 화소와 이격되어 있으며, 상기 제1 화소의 중심점을 사각형의 중심점으로 하는 가상의 사각형의 제1 꼭지점에 중심점이 위치하는 제2 화소; 및 상기 제2 화소와 이격되어 있으며, 상기 가상의 사각형의 상기 제1 꼭지점과 이웃하는 제2 꼭지점에 중심점이 위치하는 제3 화소;를 포함할 수 있다.

- [0022] 상기 제2 화소는 복수이며, 상기 복수의 제2 화소는 상기 제1 화소를 사이에 두고 상호 이격되어 있을 수 있다.
- [0023] 상기 제3 화소는 복수이며, 상기 복수의 제3 화소는 상기 제1 화소를 사이에 두고 상호 이격되어 있을 수 있다.
- [0024] 상기 제2 화소 및 상기 제3 화소는 복수이며, 상기 복수의 제2 화소 및 상기 복수의 제3 화소는 상기 제1 화소를 둘러싸도록 가상의 직선 상에서 상호 교호적으로 배열될 수 있다.
- [0025] 상기 제2 화소 및 상기 제3 화소는 상기 제1 화소보다 큰 면적을 가질 수 있다.
- [0026] 상기 제1 화소, 상기 제2 화소 및 상기 제3 화소 각각은 서로 다른 색의 빛을 발광할 수 있다.
- [0027] 상기 제1 화소는 녹색, 상기 제2 화소는 청색, 상기 제3 화소는 적색의 빛을 발광할 수 있다.

발명의 효과

- [0028] 상술한 유기발광표시장치는 외부 충격에 강건한 것과 동시에 외광 반사가 줄어들어 시인성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 유기발광표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 유기발광표시장치의 부분 평면도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 유기발광표시장치를 I-I'으로 자른 부분 단면도이다.
- 도 4는 본 개시의 다른 실시예에 따른 유기발광표시장치의 부분 평면도이다.
- 도 5는 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 유기발광표시장치의 부분 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0032] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용된다.
- [0033] 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0034] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [0035] 이하의 실시예에서, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 "위"에 또는 "상"에 있다고 할 때, 다른 부분의 바로 위에 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.
- [0036] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0037] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 유기발광표시장치(1)를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0038] 도 1을 참조하면, 유기발광표시장치(1)는 표시기관(21) 상에 마련된 유기발광부(22)와 유기발광부(22)를 밀봉하는 밀봉기관(encapsulation substrate, 23)을 포함한다. 또한, 상기 표시기관(21)과 상기 밀봉기관(23) 사이에 배치되어 표시기관(21) 및 상기 밀봉기관(23)의 간격을 유지하는 스페이스(spacer, 41)를 포함한다.
- [0039] 표시기관(21) 상에는 유기발광부(22)가 마련되며, 표시기관(21) 및 유기발광부(22)는 비화소 영역(NPA) 및 비화소 영역(PA)에 의해 구분된 복수의 화소 영역(PA)을 포함한다.

- [0040] 비화소 영역(NPA)은 광이 시인되지 않는 영역으로, 비발광 영역일 수 있다. 따라서, 비화소 영역(NPA)은 발광을 위한 발광 구조를 구비하지 않을 수 있다. 몇몇 실시예에서, 비발광 영역은 발광 구조를 적어도 부분적으로 포함하되, 광 차폐 구조물에 의해 광 방출이 차단된 영역일 수 있다.
- [0041] 화소 영역(PA)은 광이 시인될 수 있는 영역으로, 발광 구조를 포함할 수 있다. 예를 들어, 각 화소 영역(PA)은 유기 발광을 구현하는 유기발광소자(OLED)를 포함할 수 있다. 복수의 화소 영역(PA)은 매트릭스 형태로 배열될 수 있다.
- [0042] 유기발광부(22)는 적색, 녹색, 청색 및 백색 중 어느 하나의 색을 발광하는 다수의 유기발광소자(OLED)를 포함할 수 있다. 이에 대해서는 후술하기로 한다.
- [0043] 밀봉기관(23)은 투명한 부재로 마련되어 유기발광부(22)로부터의 화상이 구현될 수 있도록 하고, 유기발광부(22)로 산소 및 수분이 침투하는 것을 막는 역할을 할 수 있다.
- [0044] 표시기관(21)과 밀봉기관(23)은 그 가장자리가 밀봉재(sealing member, 24)에 의해 결합된다. 이에 따라, 표시기관(21)과 밀봉기관(23) 사이의 내부공간(25)이 밀봉된다. 상기 내부공간(25)에는 흡습제나 충전재 등이 위치할 수 있다.
- [0045] 스페이서(41)는 상기 비화소 영역(NPA)에 배치되며, 상기 표시기관(21)과 상기 밀봉기관(23) 사이에 배치되어 표시기관(21)과 밀봉기관(23)의 간격을 유지할 수 있다. 스페이서(41)는 외부 충격에 의해 표시 특성이 저하되지 않기 위해 마련된 것일 수 있다.
- [0046] 도 2는 도 1에 도시된 유기발광표시장치(1)의 부분 평면도이다.
- [0047] 도 2를 참조하면, 본 개시에 의한 유기발광표시장치(1)의 복수의 화소 영역은 복수의 제1 화소(100), 복수의 제2 화소(200) 및 복수의 제3 화소(300)를 포함한다.
- [0048] 제1 화소(100)는 이웃한 제2 화소(200) 및 제3 화소(300) 대비 작은 면적을 가질 수 있으며, 다각형의 형태 중 사각형의 형태를 가질 수 있다. 본 명세서에서 다각형 내지 사각형은 꼭지점이 라운드진 형태도 포함한다. 즉, 제1 화소(100)는 꼭지점이 라운드진 사각형의 형태를 가질 수 있다.
- [0049] 제1 화소(100)는 복수이며, 복수의 제1 화소(100)는 서로 동일한 사각형 형태를 가질 수 있다. 복수의 제1 화소(100)는 상호 이격되어 가상의 제1 직선(VL1) 상에 배열되어 있다. 제1 화소(100)는 녹색의 빛을 발광할 수 있으며, 녹색의 빛을 발광하는 유기 발광층을 포함할 수 있다.
- [0050] 제1 화소(100)의 중심점을 정사각형의 중심점으로 하는 가상의 사각형(VS)의 제1 꼭지점(P1)에 제2 화소(200)가 위치하고 있으며, 가상의 사각형(VS)의 제2 꼭지점(P2)에 제3 화소(300)가 위치하고 있다. 상기 사각형(VS)는 정사각형일 수 있다.
- [0051] 제2 화소(200)는 제1 화소(100)와 이격되어 있으며, 가상의 정사각형(VS)의 제1 꼭지점(P1)에 중심점이 위치하고 있다. 제2 화소(200)는 이웃하는 제1 화소(100) 대비 더 큰 면적을 가질 수 있으며, 다각형의 형태 중 사각형의 형태를 가질 수 있다. 제2 화소(200)는 복수이며, 복수의 제2 화소(200)는 서로 동일한 사각형의 형태를 가질 수 있다. 제2 화소(200)는 제1 화소(100)를 두고 상호 이격되어 있다. 제2 화소(200)는 청색의 빛을 발광할 수 있으며, 청색의 빛을 발광하는 유기 발광층을 포함할 수 있다.
- [0052] 제3 화소(300)는 제1 화소(100) 및 제2 화소(200)와 이격되어 있으며, 가상의 정사각형(VS)의 제1 꼭지점(P1)과 이웃하는 제2 꼭지점(P2)에 중심점이 위치하고 있다. 제3 화소(300)는 이웃하는 제1 화소(100) 대비 더 큰 면적을 가질 수 있다. 또한, 제3 화소(300)는 제2 화소(200)와 동일한 면적을 가질 수 있으며, 다각형의 형태 중 사각형의 형태를 가질 수 있다. 제3 화소(300)는 복수이며, 복수의 제3 화소(300)는 서로 동일한 사각형의 형태를 가질 수 있다. 복수의 제3 화소(300)는 제1 화소(100)를 두고 상호 이격되어 있다. 제3 화소(300)는 적색의 빛을 발광할 수 있으며, 적색의 빛을 발광하는 유기 발광층을 포함할 수 있다.
- [0053] 복수의 제3 화소(300) 및 복수의 제2 화소(200) 각각은 가상의 제2 직선(VL2) 상에서 상호 교호적으로 배열되며, 이로 인해 제1 꼭지점(P1)에 중심점이 위치하는 복수의 제2 화소(200) 및 제2 꼭지점(P2)에 중심점이 위치하는 복수의 제3 화소(300) 각각은 제1 화소(100)를 둘러싸고 있다.
- [0054] 상기과 같은 복수의 화소 배열은 제1 화소(100), 제2 화소(200) 및 제3 화소(300) 각각의 사이에는 제1 길이(L1), 제2 길이(L2), 또는 제3 길이(L3)의 간격(gap)이 형성되는 동시에, 이웃하는 제1 화소(100) 사이에는 제1

길이(L1). 제2 길이(L2), 또는 제3 길이(L3) 대비 긴 제4 길이(L4)의 간격이 형성될 수 있다.

- [0055] 따라서, 제1 화소(100), 제2 화소(200) 및 제3 화소(300) 각각에 포함된 녹색의 유기 발광층, 청색의 유기 발광층 및 적색의 유기 발광층 각각을 형성하는 파인메탈마스크를 이용한 증착 공정 시 증착 신뢰도가 향상될 수 있다.
- [0056] 또한, 복수의 제2 화소(200) 및 복수의 제3 화소(300) 각각이 제1 화소(100)를 둘러싸도록 배열됨으로써, 제1 화소(100), 제2 화소(200) 및 제3 화소(300) 각각의 개구율을 향상시킬 수 있다. 이는 전체적인 유기 발광 표시 장치의 제조 시간 및 제조 비용을 절감하는 동시에 유기 발광 표시 장치가 표시하는 이미지의 품질을 향상시키는 요인으로서 작용된다.
- [0057] 다시 말하면, 본 개시에 따른 화소 배열 구조는 같은 빛을 발광하는 화소 사이의 간격은 넓게 배치되어 증착 신뢰도는 향상되며, 서브 화소를 이루는 적색, 녹색, 청색 화소 사이의 간격은 좁게 배치되어 개구율은 향상되는 구조일 수 있다.
- [0058] 상술한 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소 배열 구조는 제1 화소(100), 제2 화소(200) 및 제3 화소(300) 각각이 단순히 다각형의 형태를 가지는 것이 아니라, 유기 발광 표시 장치의 고유의 제조 특성인 유기 발광층의 증착 공정을 고려하여, 파인메탈마스크를 이용한 증착 공정시 유기 발광층의 증착 신뢰도를 향상시키는 동시에 제1 화소(100), 제2 화소(200) 및 제3 화소(300) 각각의 개구율을 향상시키기 위해, 가상의 사각형(VS)의 중심점에 제1 화소(100)의 중심점을 위치시키고, 제1 꼭지점(P1)에 제2 화소(200)의 중심점을 위치시키고, 제2 꼭지점(P2)에 제3 화소(300)의 중심점을 위치시키는 것이다.
- [0059] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 유기발광표시장치(1)의 화소 배열 구조에서 제1 화소(100), 제2 화소(200) 및 제3 화소(300) 각각은 녹색, 청색 및 적색 각각의 색을 발광하나, 본 개시의 다른 실시예에 따른 유기발광표시장치의 화소 배열 구조에서는 이에 한정되지 않고, 제1 화소(100), 제2 화소(200) 및 제3 화소(300) 각각은 도면에서와는 다른 색의 빛을 발광할 수 있다. 일례로, 제2 화소(200) 및 제3 화소(300) 중 하나 이상의 화소가 백색 등의 빛을 발광할 수 있다.
- [0060] 또한, 제1 화소(100), 제2 화소(200) 및 제3 화소(300)의 형태는 도면에 의해 한정되지 않는다. 예를 들면, 제1 화소(100), 제2 화소(200) 및 제3 화소(300)는 원형, 타원형, 다각형 등 다양한 형태를 가질 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 화소(100)는 사각형, 제2 화소(200) 및 제3 화소(300)는 팔각형의 형태를 가질 수 있다.
- [0061] 상기 복수의 화소 영역은 각각 화소 전극(221), 유기발광층을 포함하는 중간층(220B, 220R, 도3 참조), 및 대향 전극(222)을 포함한다. 상기 화소 전극(221)은 상기 복수의 화소 영역을 구동시키는 구동 소자와 연결되는 비아홀(208a, 208c)을 포함할 수 있다. 상기 비아홀(208a, 208c)은 화소 전극(221)의 가장자리에 배치될 수 있다. 상기 비아홀(208a, 208c)은 비발광 영역에 배치될 수 있다.
- [0062] 상기 표시기판 상에는 배선(225)이 상기 복수의 화소 영역 사이로 배치될 수 있다. 상기 배선(225)은 데이터 라인, 스캔 라인, 전원공급라인 등 다양한 배선일 수 있으며, 이를 한정하지 않는다. 상기 배선(225)은 비아홀(208b)을 포함할 수 있다. 상기 배선(225)은 비아홀(208b)을 통해서 다른 소자와 전기적 신호를 주고 받을 수 있다.
- [0063] 상기 배선(225)은 화소 전극(221)과 동일한 층에 배치될 수 있다. 일부 실시예에서, 상기 배선(225)은 제1 화소(100), 제2 화소(200), 제3 화소(300)를 초기화시키기 위한 초기화 전원 공급라인일 수 있다.
- [0064] 상기 배선(225)의 비아홀(208b)은 상기 화소 전극(221)의 비아홀(208a) 또는 비아홀(208c)와 인접하게 배치될 수 있다.
- [0065] 일반적으로 표시기판 상에 배치되는 복수의 비아홀(208a, 208b, 208c)은 구성요소들의 전기적인 연결을 위한 것으로 금속으로 형성될 수 있다. 이에 따라, 외부에서 입사되는 광을 반사시킬 수 있다. 이와 같은, 외광 반사는 유기발광표시장치(1)의 시인성을 떨어뜨릴 수 있다.
- [0066] 본 실시예들에 있어서, 스페이서(41)는 외부 충격에 의해 표시 특성이 저하되지 않기 위해 마련된 것으로 유기 발광부(22)의 비발광 영역에 규칙적으로 배치될 수 있다. 스페이서(41)는 상기 복수의 비아홀(208a, 208b, 208c) 중 적어도 하나를 커버하며 배치된다. 스페이서(41)가 상기 복수의 비아홀(208a, 208b, 208c) 중 적어도 하나를 커버함에 따라, 스페이서(41)는 비아홀(208a, 208b, 208c)로 입사되는 빛 및 비아홀(208a, 208b, 208c)로부터 반사되는 빛을 흡수할 수 있다. 이에 따라, 외부 광에 의해서 반사되는 빛의 양이 줄어들 수 있다.

- [0067] 도 2를 참조하면, 스페이서(41)는 복수의 비아홀(208a, 208b, 208c) 중 인접한 세 개의 비아홀을 커버할 수 있다. 스페이서(41)를 위에서 보면, 스페이서(41)는 제1 화소(100)의 화소 전극(221)에 배치되는 제1 비아홀(208a), 제2 화소(200) 또는 제3 화소(300)의 화소 전극에 배치되는 제2 비아홀(208b), 배선(225)에 배치되는 제3 비아홀(208c)을 꼭지점으로 한 삼각형 형상을 하고 있다. 그러나, 이에 한정되는 것은 아니고, 인접한 세 개의 비아홀(208a, 208b, 208c)을 커버하는 다각형, 원형, 타원형의 형상 등 다양하게 변형될 수 있다.
- [0068] 도 3은 도 2에 도시된 유기발광표시장치(1)를 I-I'으로 자른 부분 단면도이다.
- [0069] 도 3을 참조하면, 본 개시에 의한 유기발광표시장치(1)는 표시기관(21), 밀봉기관(23), 버퍼막(211), 제1 박막 트랜지스터(TFT1), 제2 박막트랜지스터(TFT2), 유기발광소자(OLED), 화소 정의막(219), 스페이서(41)를 포함할 수 있다.
- [0070] 표시기관(21)은 비화소 영역(NPA) 및 비화소 영역(NPA)에 의해 구분되는 복수의 화소 영역(PA)을 포함한다. 표시기관(21)은 SiO₂를 주성분으로 하는 투명 재질의 글라스재로 마련될 수 있다. 표시기관(21)은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 세라믹재, 투명한 플라스틱재 또는 금속재 등, 다양한 재질의 기관을 이용할 수 있다.
- [0071] 밀봉기관(23)은 표시기관(21)에 대하여 배치되며, 표시기관(21)과 밀봉기관(23) 사이의 유기발광소자(OLED)를 외부 공기로부터 밀폐시키는 역할을 수행할 수 있다.
- [0072] 버퍼막(211)은 표시기관(21) 상면에 불순물 이온이 확산되는 것을 방지하고, 수분이나 외기의 침투를 방지하며, 표면을 평탄화하는 역할을 할 수 있다. 일부 실시예에서, 버퍼막(211)은 실리콘 옥사이드, 실리콘 나이트라이드, 실리콘 옥시나이트라이드, 알루미늄옥사이드, 알루미늄나이트라이드, 티타늄옥사이드 또는 티타늄나이트라이드 등의 무기물이나, 폴리이미드, 폴리에스테르, 아크릴 등의 유기물 또는 이들의 적층체로 형성될 수 있다. 상기 버퍼막(211)은 필수 구성요소는 아니며, 필요에 따라서는 구비되지 않을 수도 있다. 버퍼막(211)은 PECVD(plasma enhanced chemical vapor deosition)법, APCVD(atmospheric pressure CVD)법, LPCVD(low pressure CVD)법 등 다양한 증착 방법에 의해 형성될 수 있다.
- [0073] 제1 박막트랜지스터(TFT1)는 활성층(212a), 게이트전극(214a), 소스 전극(216a) 및 드레인전극(217a)으로 구성된다. 게이트전극(214a)과 활성층(212a) 사이에는 이들 간의 절연을 위한 게이트절연막(213)이 개재되어 있다.
- [0074] 활성층(212a)은 버퍼막(211) 상에 마련될 수 있다. 활성층(212a)은 비정질 실리콘(amorphous silicon) 또는 폴리 실리콘(poly silicon)과 같은 무기 반도체나, 유기 반도체가 사용될 수 있다. 일부 실시예에서, 활성층(212a)은 산화물 반도체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 산화물 반도체는 아연(Zn), 인듐(In), 갈륨(Ga), 주석(Sn) 카드뮴(Cd), 게르마늄(Ge), 또는 하프늄(Hf)과 같은 12, 13, 14족 금속 원소 및 이들의 조합에서 선택된 물질의 산화물을 포함할 수 있다.
- [0075] 게이트절연막(213)은 버퍼막(211) 상에 마련되어 상기 활성층(212a)을 덮고, 게이트절연막(213) 상에 게이트전극(214a)이 형성된다.
- [0076] 게이트전극(214a)을 덮도록 게이트절연막(213) 상에 층간절연막(215)이 형성되고, 이 층간절연막(215) 상에 소스전극(216a)과 드레인전극(217a)이 형성되어 각각 활성층(212a)과 콘택 홀을 통해 콘택된다.
- [0077] 제2 박막트랜지스터(TFT2)는 활성층(212b), 게이트전극(214b), 소스 전극(216b) 및 드레인전극(217b)으로 구성된다. 게이트전극(214b)과 활성층(212b) 사이에는 이들 간의 절연을 위한 게이트절연막(213)이 개재되어 있다.
- [0078] 활성층(212b)은 버퍼막(211) 상에 마련될 수 있다. 활성층(212b)은 비정질 실리콘(amorphous silicon) 또는 폴리 실리콘(poly silicon)과 같은 무기 반도체나, 유기 반도체가 사용될 수 있다. 일부 실시예에서, 활성층(212a)은 산화물 반도체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 산화물 반도체는 아연(Zn), 인듐(In), 갈륨(Ga), 주석(Sn) 카드뮴(Cd), 게르마늄(Ge), 또는 하프늄(Hf)과 같은 12, 13, 14족 금속 원소 및 이들의 조합에서 선택된 물질의 산화물을 포함할 수 있다.
- [0079] 게이트절연막(213)은 버퍼막(211) 상에 마련되어 상기 활성층(212b)을 덮고, 게이트절연막(213) 상에 게이트전극(214b)이 형성된다.
- [0080] 게이트전극(214b)을 덮도록 게이트절연막(213) 상에 층간절연막(215)이 형성되고, 이 층간절연막(215) 상에 소스전극(216b)과 드레인전극(217b)이 형성되어 각각 활성층(212b)과 콘택 홀을 통해 콘택된다.
- [0081] 제1 박막트랜지스터(TFT1)는 복수의 화소 영역과 직접적으로 연결되어, 복수의 화소 영역을 구동시키는 구동 트

랜지스터일 수 있다. 제2 박막트랜지스터(TFT2)는 배선(225)과 연결되어 복수의 화소 영역을 초기화 시키는 초기화 트랜지스터일 수 있다. 그러나, 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 박막트랜지스터(TFT1) 및 제2 박막트랜지스터(TFT2)는 유기발광표시장치(1)에 포함되어 유기발광표시장치(1)의 구동에 관여하는 다양한 트랜지스터일 수 있다.

[0082] 상기와 같은 제1 박막트랜지스터(TFT1) 및 제2 박막트랜지스터(TFT2)의 구조는 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 형태의 박막트랜지스터의 구조가 적용 가능하다. 예를 들면, 상기 제1 박막트랜지스터(TFT1) 및 제2 박막트랜지스터(TFT2)는 탑 게이트 구조로 형성된 것이나, 게이트전극(214a, 214b)이 활성층(212a, 212b) 하부에 배치된 바텀 게이트 구조로 형성될 수도 있다.

[0083] 상기 제1 박막트랜지스터(TFT1), 제2 박막트랜지스터(TFT2) 이외에 추가적인 트랜지스터 및 커패시터를 포함하는 픽셀 회로(미도시)가 형성될 수 있다.

[0084] 층간절연막(215) 상에는 상기 제1 박막트랜지스터(TFT1) 및 제2 박막트랜지스터(TFT2)를 덮는 평탄화막(218)이 마련된다. 평탄화막(218)은 그 위에 마련되는 유기발광소자(OLED)의 발광 효율을 높이기 위해 단차를 없애고 평탄화시키는 역할을 할 수 있다.

[0085] 평탄화막(218)은 무기물 및/또는 유기물로 형성될 수 있다. 예를 들면, 평탄화막(218)은 포토레지스트, 아크릴계 폴리머, 폴리이미드계 폴리머, 폴리아미드계 폴리머, 실록산계 폴리머, 감광성 아크릴 카르복실기를 포함하는 폴리머, 노블락 수지, 알칼리 가용성 수지, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물, 실리콘 산탄화물, 실리콘 탄질화물, 알루미늄, 마그네슘, 아연, 하프늄, 지르코늄, 티타늄, 탄탈륨, 알루미늄 산화물, 티타늄 산화물, 탄탈륨 산화물, 마그네슘 산화물, 아연 산화물, 하프늄 산화물, 지르코늄 산화물, 티타늄 산화물 등을 포함할 수 있다.

[0086] 유기발광소자(OLED)는 상기 평탄화막(218) 상에 배치되며, 화소 전극(221), 유기발광층을 포함하는 중간층(220R, 220B), 대향 전극(222)을 포함한다. 화소 정의막(219)은 상기 평탄화막(218) 및 상기 화소 전극(221) 상에 배치되며, 화소 영역(PA)과 비화소 영역(NPA)을 정의한다.

[0087] 중간층(220B, 220R)은 저분자 또는 고분자 유기물에 의해서 형성될 수 있다. 저분자 유기물을 사용할 경우, 중간층(220B, 220G)은 유기 발광층(organic emission layer)을 구비하고, 그 외에 정공 주입층(HIL: Hole Injection Layer), 정공 수송층(HTL: Hole Transport Layer), 전자 수송층(ETL: Electron Transport Layer), 및 전자 주입층(EIL: Electron Injection Layer) 중 적어도 하나를 더 구비할 수 있다. 본 실시예는 이에 한정되지 아니하고, 중간층(220B, 220R)은 유기 발광층을 구비하고, 기타 다양한 기능층을 더 구비할 수 있다. 이들 저분자 유기물은 진공증착의 방법으로 형성될 수 있다. 이 때, 상기 발광층은 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 화소마다 독립되게 형성될 수 있고, 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층, 및 전자 주입층 등은 공통층으로서, 적, 녹, 청색의 화소에 공통으로 적용될 수 있다.

[0088] 한편, 중간층(220B, 220R)이 고분자 유기물로 형성되는 경우에는, 유기 발광층을 중심으로 화소 전극(221) 방향으로 정공 수송층만이 포함될 수 있다. 정공 수송층은 잉크젯 프린팅이나 스핀 코팅의 방법에 의해 화소 전극(221) 상부에 형성할 수 있다.

[0089] 도면에서, 제2 화소(200)와 제3 화소(300)는 서로 다른 빛을 발광하는 중간층(220B, 220R)을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 제2 화소(200)는 청색 화소이고, 제3 화소(300)는 적색 화소일 수 있다.

[0090] 화소 전극(221)은 평탄화막(218) 상에 배치되어, 평탄화막(218)을 관통하는 제1 비아홀(208a)을 통하여 제1 박막트랜지스터(TFT1)의 드레인전극(217a)과 전기적으로 연결될 수 있다.

[0091] 상기 화소 전극(221)은 애노드 전극의 기능을 하고, 상기 대향 전극(222)은 캐소드 전극의 기능을 할 수 있다. 그러나, 이에 한정되지 않고, 이들 화소 전극(221)과 대향 전극(222)의 극성은 서로 반대로 될 수 있다.

[0092] 상기 화소 전극(221)이 애노드 전극의 기능을 할 경우, 상기 화소 전극(221)은 일함수가 높은 ITO, IZO, ZnO, 또는 In_2O_3 등을 포함하여 구비될 수 있다. 유기발광표시장치(1)가 표시기판(21)의 반대 방향으로 화상이 구현되는 전면 발광형일 경우 상기 화소 전극(221)은 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Yb 또는 Ca 등을 포함하는 반사막을 더 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 또한, 화소 전극(221)은 전술한 금속 및/또는 합금을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조로 형성될 수 있다. 일부 실시예에서, 화소 전극(221)은 반사형 전극으로 ITO/Ag/ITO 구조를 포함할 수 있다.

- [0093] 상기 대향 전극(222)이 캐소드 전극의 기능을 할 경우, 상기 대향 전극(222)은 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, 또는 Ca의 금속으로 형성될 수 있다. 유기발광표시장치(1)가 전면 발광형일 경우, 상기 대향 전극(222)은 광투과가 가능하도록 구비되어야 한다. 일부 실시예에서, 상기 대향 전극(222)은 투명 전도성 금속 산화물인 IT0, IZO, ZTO, ZnO, 또는 In_2O_3 등을 포함하여 구비될 수 있다.
- [0094] 또 다른 실시예에서, 상기 대향 전극(222)은 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Ag, Mg, 또는 Yb 에서 선택되는 적어도 하나의 물질을 포함하는 박막으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 대향 전극(222)은 Mg:Ag, Ag:Yb 및/또는 Ag 가 단일층 또는 적층 구조로 형성될 수 있다. 상기 대향 전극(222)은 화소 전극(221)과 달리 모든 화소들에 걸쳐 공통된 전압이 인가되도록 형성될 수 있다.
- [0095] 화소 정의막(219)은 화소 전극(221)을 드러내는 복수의 개구부를 가지고 유기발광소자(OLED)의 화소 영역(PA)과 비화소 영역(NPA)을 정의한다. 화소 정의막(219)의 개구부 내에서 화소 전극(221), 중간층(220B, 220R), 및 대향 전극(222)이 차례로 적층되면서 중간층(220B, 220R)이 발광할 수 있게 된다. 즉, 화소 정의막(219)이 형성된 부분은 실질적으로 비화소 영역(NPA)이 되고, 화소 정의막(219)의 개구부는 실질적으로 화소 영역(PA)이 된다.
- [0096] 제2 화소(200)와 제3 화소(300) 사이에는 배선(225)이 배치될 수 있다. 상기 배선(225)은 제2 박막트랜지스터(TFT2)와 전기적으로 연결되는 제2 비아홀(208b)을 포함할 수 있다. 상기 배선(225)은 상기 제2 박막트랜지스터(TFT2)의 소스전극(216b) 또는 드레인 전극(217b)와 연결될 수 있다. 비록 도면에서는 제2 비아홀(208b)이 소스 전극(216b)와 연결된 것으로 도시되었으나, 이는 예시적인 것이며 설계에 따라서 변경될 수 있다. 또한, 제2 비아홀(208b)은 제2 박막트랜지스터(TFT2)와 연결되는 또 다른 배선과 연결될 수 있다.
- [0097] 스페이서(41)는 화소 정의막(219) 상에 마련되며, 상기 제1 비아홀(208a) 및 그와 인접한 제2 비아홀(208b)을 커버한다. 스페이서(41)는 화소 정의막(219)으로부터 밀봉기관(23) 방향으로 돌출되어 마련될 수 있다.
- [0098] 스페이서(41)가 제1 비아홀(208a) 및 그와 인접한 제2 비아홀(208b)을 커버함에 따라 제1 비아홀(208a) 및 제2 비아홀(208b)에 의한 외광 반사가 감소될 수 있다.
- [0099] 일부 실시예에서, 화소 정의막(219) 및 스페이서(41)는 감광성 물질을 사용하여 사진 공정 또는 사진 식각 공정을 통해 일체로 형성될 수 있다. 즉, 하프톤 마스크를 사용하여 노광 공정을 통해 노광량을 조절하여 화소 정의막(219) 및 스페이서(41)를 동시에 형성할 수 있다.
- [0100] 일부 실시예에서, 하프톤 마스크는 투과 영역, 반투과 영역, 불투과 영역으로 이루어질 수 있다. 하프톤 마스크의 투과 영역에 대응하여 화소 정의막(219)의 개구부가 형성될 수 있으며, 반투과 영역에 대응하여 화소 정의막(219), 불투과 영역에 대응하여 스페이서(41)이 형성될 수 있다. 이 경우, 스페이서(41)는 화소 정의막(219)과 동일 물질로 이루어지게 된다.
- [0101] 일부 실시예에 있어서, 유기발광표시장치(1)를 제작하기 위한 하프톤 마스크는 투과 영역과 불투과 영역이 인접하게 마련되어, 투과 영역과 반투과 영역이 인접한 경우보다 유기막의 리플로우(reflow)현상을 줄일 수 있다. 이에 따라, 스페이서(41)를 형성하는 과정에서 유기막의 이물질이 화소 영역으로 침투하는 것을 억제할 수 있다.
- [0102] 그러나 본 개시는 이에 한정되는 것은 아니며, 화소 정의막(219)과 스페이서(41)는 순차적으로 또는 별개로 형성될 수 있으며, 서로 다른 소재를 사용하여 만들어진 독자의 구조물 일 수도 있다.
- [0103] 도 4 및 도 5는 본 개시의 다른 실시예에 따른 유기발광표시장치(2,3)의 부분 평면도이다. 도 4 및 도 5에 있어서, 도 2에서와 동일한 참조 부호는 동일 부재를 나타내며, 여기서는 설명의 간략화를 위하여 이들의 중복 설명은 생략한다.
- [0104] 도 4 및 도 5를 참조하면, 실시예들에 따른 유기발광표시장치(2,3)는 스페이서(42, 42', 43)가 도 2의 유기발광표시장치(1)의 스페이서(41)와 다르다는 점에서 차이가 있다.
- [0105] 도 4의 스페이서(42, 42')는 비화소 영역에 있는 복수의 비아홀(208a, 208b, 208c) 중 적어도 하나를 커버한다. 도 4의 스페이서(42, 42')는 제1 스페이서(42)와 제2 스페이서(42')를 포함할 수 있다.
- [0106] 제1 스페이서(42)는 상기 복수의 비아홀(208a, 208b, 208c) 중 인접한 두 개의 비아홀을 커버하며 배치될 수 있다. 일부 실시예에서, 스페이서(42)는 화소 전극(221)에 배치되는 제2 비아홀(208b)과 배선(225)에 배치되는 제3 비아홀(208c)를 커버하며 배치될 수 있다.

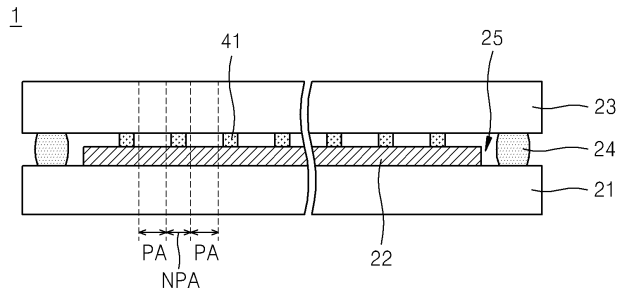
- [0107] 제2 스페이서(42')는 상기 복수의 비아홀 (208a, 208b, 208c) 중 하나를 커버하며 배치될 수 있다. 일부 실시예에서,
- [0108] 제1 스페이서(42) 및 제2 스페이서(42')에 의해서 유기발광부(22)의 화소 전극(221) 층에 배치될 수 있는 복수의 비아홀(208a, 208b, 208c)은 모두 커버될 수 있다. 이에 따라, 유기발광표시장치(2)의 기구 강도가 향상되는 동시에 복수의 비아홀(208a, 208b, 208c)에 따른 외광 반사를 줄일 수 있다.
- [0109] 도 5의 스페이서(43)는 비화소 영역에 있는 복수의 비아홀(208a, 208b, 208c) 중 적어도 하나를 커버한다. 스페이서(43)는 인접한 세 개의 비아홀을 커버하며 배치될 수 있다. 도 5의 스페이서(43)의 적어도 한 면은 화소 영역의 경계면에 맞닿아 있다.
- [0110] 일부 실시예에서, 스페이서(43)는 제1 비아홀(208a), 제2 비아홀(208b), 및 제3 비아홀(208c)를 커버하며 배치될 수 있다. 제1 비아홀(208a)는 제1 화소(100)의 화소 전극(221)에 배치되어 제1 화소(100)와 이를 구동하는 소자를 전기적으로 연결시키는 역할을 할 수 있다. 제2 비아홀(208b)는 제2 화소(200) 또는 제3 화소(300)의 화소 전극(221)에 배치되어 제2 화소 (200) 또는 제3 화소(300)와 이를 구동하는 소자를 전기적으로 연결시키는 역할을 할 수 있다. 제3 비아홀(208c)은 화소 전극(221)과 같은 층에 형성되는 배선(225)에 배치되어, 상기 배선(225)와 하부 배선 또는 하부 소자와 전기적으로 연결시키는 역할을 할 수 있다.
- [0111] 일부 실시예에서, 스페이서(43)는 복수의 화소 영역 중 인접한 화소 영역의 경계면과 맞닿아 있는 면을 포함할 수 있다. 스페이서(43)는 제1 화소(100)의 경계면 및 제2 화소(200)의 경계면에 맞닿는 면을 포함하는 형태일 수 있다. 스페이서(43)는 제1 화소(100)의 경계면 및 제3 화소(300)의 경계면에 맞닿는 면을 포함하는 형태일 수 있다. 이 경우, 스페이서(43)의 경사면은 화소 정의막(219)의 경사면과 일체를 이룰 수 있다. 즉, 스페이서(43)는 화소 정의막(219)와 단차를 형성하지 않을 수 있다. 이에 따라, 스페이서(43)와 화소 정의막(219)을 형성하는 공정시 경화(curing)에 의한 리플로우 현상을 줄일 수 있다.
- [0112] 상술한 바와 같이, 본 개시에 의한 유기발광표시장치(1,2,3)는 개구율을 향상시킬 수 있는 화소 배열 구조와 외부 충격에 의해 강건할 수 있고 외광 반사를 개선할 수 있는 스페이서(41,42, 42',43)를 구비하고 있어, 신뢰성이 높아질 수 있다.
- [0113] 본 개시의 실시예에 따른 유기발광표시장치(1, 2, 3)는 이해를 돕기 위하여 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

부호의 설명

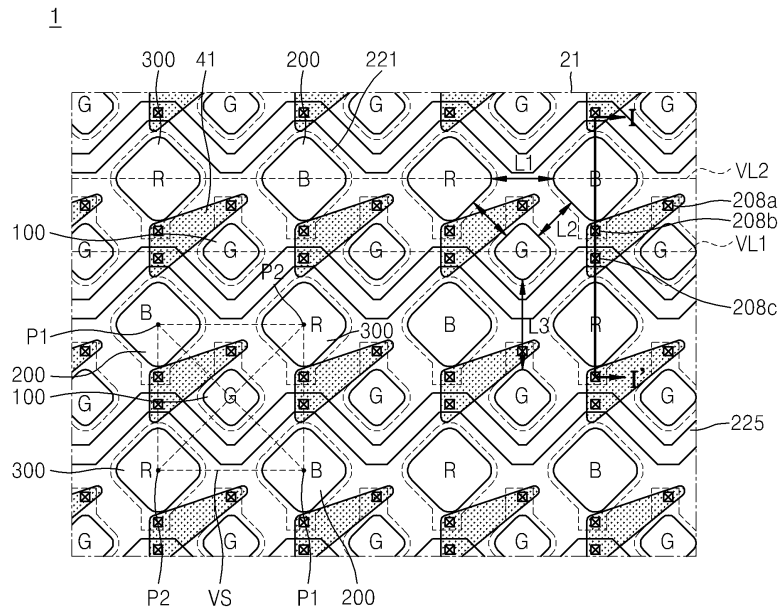
- [0114] 1, 2, 3:유기발광표시장치
 100:제1 화소, 200:제2 화소, 300:제3 화소
 41, 42, 42', 43:스페이서
 21:표시기판, 22:유기발광부
 23:밀봉기판, 24:밀봉재
 25:내부공간
 211:버퍼막 212:활성층
 213:게이트절연막 214:게이트전극
 215:충간절연막 216:소스전극
 217:드레인전극 218:평탄화막
 219:화소 정의막
 220B, 220R:유기발광층
 221:화소 전극 222:대향 전극

도면

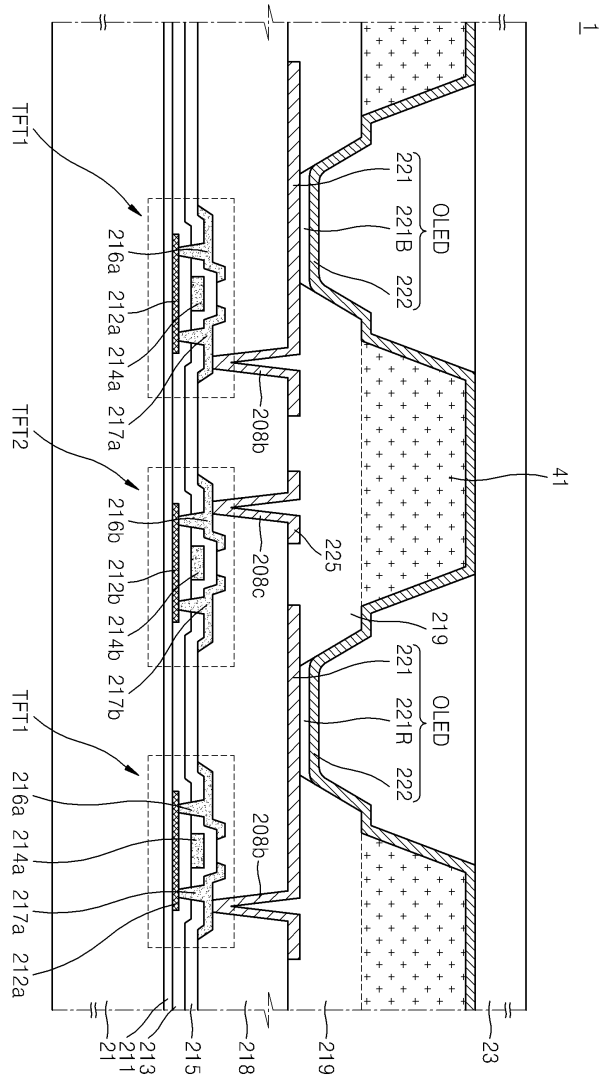
도면1



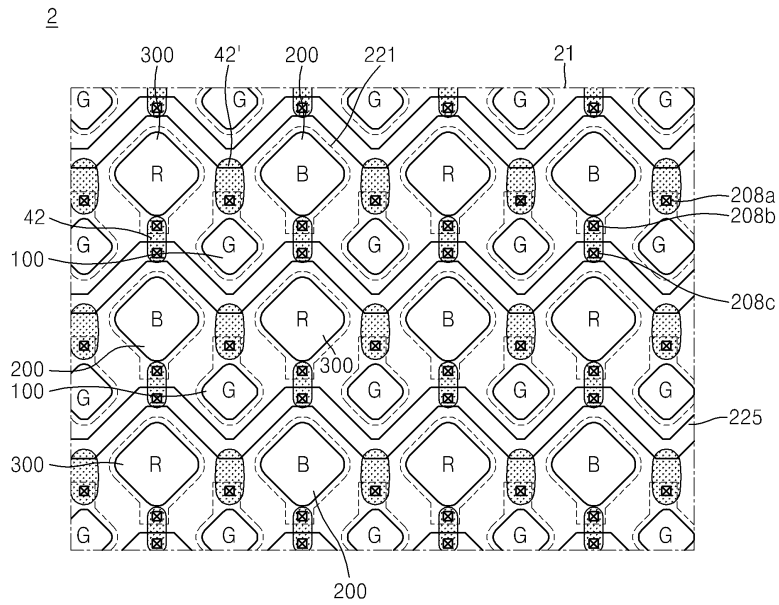
도면2



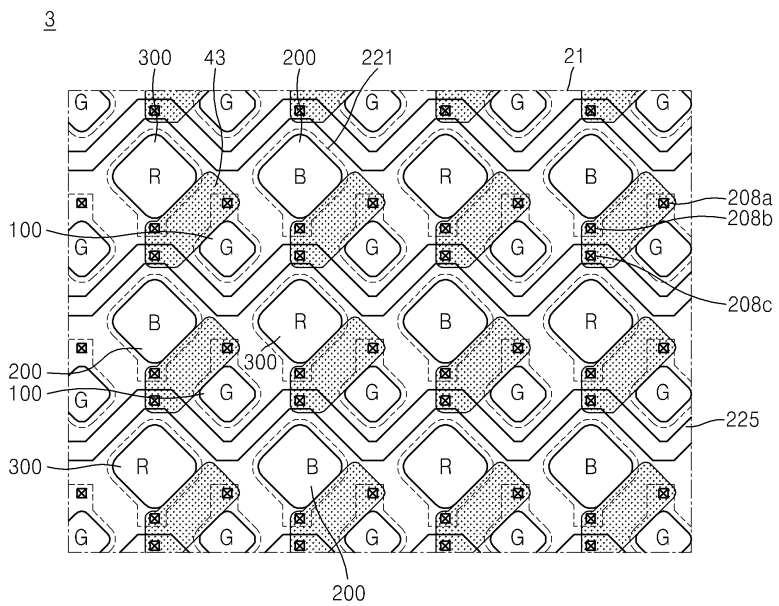
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	KR1020150084573A	公开(公告)日	2015-07-22
申请号	KR1020140004709	申请日	2014-01-14
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	YIM SANG HOON 임상훈 KIM WON JONG 김원종 SEO DONG KYU 서동규 SONG YOUNG WOO 송영우 YOON SEOK GYU 윤석규 LEE JONG HYUK 이종혁		
发明人	임상훈 김원종 서동규 송영우 윤석규 이종혁		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3216 H01L51/525 H01L51/524 H01L27/3248 H01L51/5209 G02F1/13394 G02F1/136227 H01L27/1248 H01L27/3218 H01L27/3246 H01L27/3258 H01L27/3276		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机发光二极管 (OLED) 显示器。在一个方面, OLED显示器包括显示基板, 封装基板和至少一个间隔物。显示基板包括非像素区域, 其中在非像素区域中形成多个通孔。封装衬底形成在显示衬底上。间隔物形成在显示基板和封装基板之间, 以便在它们之间保持间隙, 其中间隔物至少部分地覆盖多个通孔中的至少一个。

