



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0104097
(43) 공개일자 2017년09월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/52 (2006.01)
H01L 51/56 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 27/3234 (2013.01)
H01L 27/326 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0026625
(22) 출원일자 2016년03월04일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
이대우
경기도 화성시 동탄숲속로 101, 802동 1004호
강신문
서울특별시 송파구 올림픽로4길 42, 22-705
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박영우

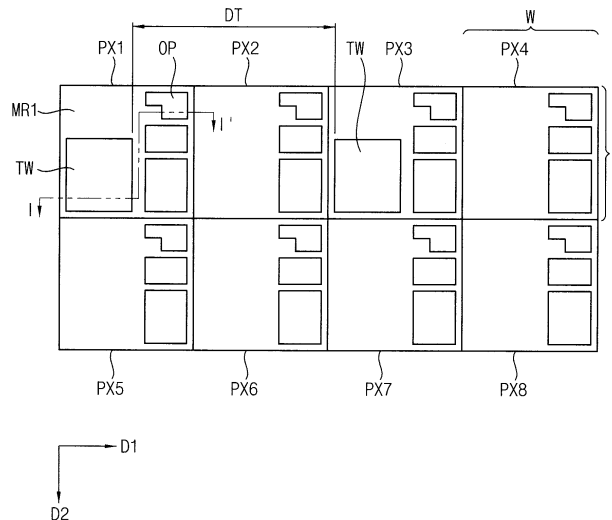
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

유기 발광 표시 장치는 제1 및 제2 방향으로 4*2매트릭스 형태로 배치되는 제1 내지 제8 화소들을 포함한다. 상기 유기 발광 표시 장치는 영상을 촬영하는 카메라를 포함한다. 각각의 상기 제1 내지 제8 화소들은 상기 제1 방향으로 너비 및 상기 제2 방향으로의 길이를 갖고, 발광 구조물 및 상기 발광 구조물과 중첩하는 개구를 정의하는 제1 미러 패턴을 포함한다. 상기 제1 미러 패턴은 서로 인접하는 2개 이상의 화소들마다 하나의 투과창을 정의하고, 상기 투과창은 광을 투과시키고, 상기 카메라는 상기 투과창을 통해 상기 영상을 촬영한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 27/3267 (2013.01)

H01L 51/5237 (2013.01)

H01L 51/5271 (2013.01)

H01L 51/56 (2013.01)

(72) 발명자

공병익

경상남도 김해시 삼안로112번길 45, 가동 401호

김병기

서울특별시 강남구 압구정로29길 57, 206-206

손현철

충청남도 아산시 배방읍 용연로 37, 207-803

정윤모

경기도 용인시 수지구 신수로683번길 19, 102동
901호

명세서

청구범위

청구항 1

제1 및 제2 방향으로 4*2매트릭스 형태로 배치되는 제1 내지 제8 화소들을 포함하고, 영상을 촬영하는 카메라를 포함하는 유기 발광 표시 장치에 있어서,

각각의 상기 제1 내지 제8 화소들은 상기 제1 방향으로 너비 및 상기 제2 방향으로의 길이를 갖고, 발광 구조물 및 상기 발광 구조물과 중첩하는 개구를 정의하는 제1 미러 패턴을 포함하고,

상기 제1 미러 패턴은 서로 인접하는 2개 이상의 화소들마다 하나의 투과창을 정의하고, 상기 투과창은 광을 투과시키고, 상기 카메라는 상기 투과창을 통해 상기 영상을 촬영하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

서로 인접하는 상기 투과창들 사이의 거리는 상기 폭 및 상기 길이 보다 큰 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 투과창은 서로 인접하는 2*2 배열의 화소들마다 하나씩 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 투과창은 상기 제1 화소 및 상기 제4 화소에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치,

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 투과창은 상기 제1 화소 및 상기 제7 화소에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 투과창은 서로 이웃하는 두개의 화소들마다 하나씩 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 투과창은 상기 제1 화소, 상기 제3 화소, 제6 화소 및 제8 화소에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 투과창은 상기 제1 미러 패턴에 형성된 개구인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 제1 미러 패턴, 상기 제1 미러 패턴의 상기 개구 및 상기 제1 미러 패턴의 상기 투과창과 중첩하게 배치되는 제2 미러층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 카메라는 상기 투과창의 중심과 일치하게 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 투과창은 정사각형 형상인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 투과창의 각각의 모서리 부분이 라운드 형상인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 투과창의 라운드 형상의 반지름은 상기 투과창의 일 변의 직선 부분 길이 보다 크거나 같은 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제 1항에 있어서,

상기 투과창은 원형인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

베이스 기판;

상기 베이스 기판의 상면 상에 배치되는 발광 구조물;

상기 베이스 기판과 대향하는 밀봉 기판;

상기 밀봉 기판 상에 배치되고 상기 발광 구조물과 중첩하는 개구를 정의하고, 광을 투과시키는 투과창을 정의하는 제1 미러 패턴; 및

상기 베이스 기판의 하면 상에 배치되고 상기 투과창을 통해 영상을 촬영하는 카메라를 포함하고,

상기 제1 미러 패턴의 상기 투과창의 모서리는 라운드 형상인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제 12항에 있어서,

상기 투과창은 모서리가 라운드 형상인 정사각형인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제 15항에 있어서,

상기 투과창의 라운드 형상의 반지름은 상기 투과창의 일 변의 직선 부분 길이 보다 크거나 같은 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제 12항에 있어서,

상기 투과창은 서로 인접하는 2개 이상의 화소들마다 하나씩 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

제 18항에 있어서,

상기 투과창은 서로 인접하는 2*2 배열의 화소들마다 하나씩 형성되는 것을 특징으로 하는 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

제 12항에 있어서,

상기 투과창은 원형 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 거울 기능 및 영상 표시 기능을 갖는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 표시 장치는 화소가 출력하는 광에 기초하여 영상을 표시할 수 있고, 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 다이오드를 갖는 화소를 포함할 수 있다. 유기 발광 다이오드는 유기 발광 다이오드가 포함하는 유기 물질에 상응하는 파장을 갖는 광을 출력할 수 있다. 예를 들어, 유기 발광 다이오드는 적색광, 녹색광, 및 청색광에 상응하는 유기 물질을 포함할 수 있고, 유기 발광 표시 장치는 상기 유기 물질에 의해 출력되는 광을 조합하여 영상을 표시할 수 있다.

[0003] 최근 표시 장치의 사용 범위가 넓어짐에 따라, 거울 기능 및 영상 표시 기능을 갖는 표시 장치에 대한 수요가 증가하고 있다. 또한, 표시 장치의 테두리(예를 들면, 표시 장치의 베젤)에 위치하는 카메라를 포함한 표시 장치가 개발되고 있다. 이 경우, 카메라는 표시 장치의 전면에 위치하는 사물을 정면에서 촬영할 수 없으므로, 상기 카메라에 의해 촬영된 영상 이미지가 자연스럽게 않을 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로, 본 발명의 목적은 거울 기능 및 영상 표시 기능을 갖고 사물을 정면에서 촬영할 수 있는 카메라를 포함하는 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 및 제2 방향으로 4*2 매트릭스 형태로 배치되는 제1 내지 제8 화소들을 포함한다. 상기 유기 발광 표시 장치는 영상을 촬영하는 카메라를 포함한다. 각각의 상기 제1 내지 제8 화소들은 상기 제1 방향으로 너비 및 상기 제2 방향으로의 길이를 갖고, 발광 구조물 및 상기 발광 구조물과 중첩하는 개구를 정의하는 제1 미러 패턴을 포함한다. 상기 제1 미러 패턴은 서로 인접하는 2개 이상의 화소들마다 하나의 투과창을 정의하고, 상기 투과창은 광을 투과시키고, 상기 카메라는 상기 투과창을 통해 상기 영상을 촬영한다.

[0006] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 서로 인접하는 상기 투과창들 사이의 거리는 상기 폭 및 상기 길이 보다 클 수

있다.

- [0007] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창은 서로 인접하는 2*2 배열의 화소들마다 하나씩 형성될 수 있다.
- [0008] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창은 상기 제1 화소 및 상기 제4 화소에 형성될 수 있다.
- [0009] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창은 상기 제1 화소 및 상기 제7 화소에 형성될 수 있다.
- [0010] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창은 서로 이웃하는 두개의 화소들마다 하나씩 형성될 수 있다.
- [0011] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창은 상기 제1 화소, 상기 제3 화소, 제6 화소 및 제8 화소에 형성될 수 있다.
- [0012] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창은 상기 제1 미러 패턴에 형성된 개구일 수 있다.
- [0013] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 미러 패턴, 상기 제1 미러 패턴의 상기 개구 및 상기 제1 미러 패턴의 상기 투과창과 중첩하게 배치되는 제2 미러층을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 카메라는 상기 투과창의 중심과 일치하게 배치될 수 있다.
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창은 정사각형 형상일 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창의 각각의 모서리 부분이 라운드 형상일 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창의 라운드 형상의 반지름은 상기 투과창의 일 변의 직선 부분 길이보다 크거나 같을 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창은 원형일 수 있다.
- [0019] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 베이스 기관, 상기 베이스 기관의 상면 상에 배치되는 발광 구조물, 상기 베이스 기관과 대향하는 밀봉 기관, 상기 밀봉 기관 상에 배치되고 상기 발광 구조물과 중첩하는 개구를 정의하고, 광을 투과시키는 투과창을 정의하는 제1 미러 패턴, 및 상기 베이스 기관의 하면 상에 배치되고 상기 투과창을 통해 영상을 촬영하는 카메라를 포함한다. 상기 제1 미러 패턴의 상기 투과창의 모서리는 라운드 형상이다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창은 모서리가 라운드 형상인 정사각형일 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창의 라운드 형상의 반지름은 상기 투과창의 일 변의 직선 부분 길이보다 크거나 같을 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창은 서로 인접하는 2개 이상의 화소들마다 하나씩 배치될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창은 서로 인접하는 2*2 배열의 화소들마다 하나씩 형성될 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투과창은 원형 형상을 가질 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명의 실시예들에 따르면, 유기 발광 표시 장치는 투과창이 형성된 제1 미러 패턴 및 카메라를 포함한다. 상기 미러 패턴은 서로 인접하는 2개 이상의 화소들마다 하나의 투과창을 정의하므로, 종래 기술 대비 상기 투과창들 사이의 거리가 멀어지고, 이에 따라 상기 카메라의 촬영 영상의 회절 현상에 의한 품질 저하가 줄어들 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 투과창의 모서리는 라운드 형상을 가질 수 있으며, 이에 따라 상기 카메라의 촬영 영상의 회절 현상에 의한 품질 저하가 줄어들 수 있다.
- [0027] 다만, 본 발명의 효과는 상기 효과들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소들의 일부를 나타낸 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 I-I' 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소들의 일부를 나타낸 평면도이다.

도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소들의 일부를 나타낸 평면도이다.

도 5a 내지 10b 는 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 투과창의 형상 및 회절 정도에 대한 시뮬레이션 이미지를 나타낸 도면들이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소들의 일부를 나타낸 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소들의 일부를 나타낸 평면도이다. 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0031] 도 1을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 방향(D1) 및 상기 제1 방향(D1)과 교차하는 제2 방향(D2)이 형성하는 평면 상에 매트릭스 형태로 배치되는 제1 내지 제8 화소들(PX1, PX2, PX3, PX4, PX5, PX6, PX7, PX8)을 포함한다. 상기 제2 방향(D2)은 상기 제1 방향(D1)과 실질적으로 수직할 수 있다. 상기 제1 내지 제4 화소들(PX1, PX2, PX3, PX4)은 상기 제1 방향(D1)으로 배열될 수 있다. 상기 제5 화소(PX5)는 상기 제1 화소(PX1)와 상기 제2 방향(D2)으로 인접하여 배치될 수 있다. 상기 제6 화소(PX6)는 상기 제2 화소(PX2)와 상기 제2 방향(D2)으로 인접하여 배치될 수 있다. 상기 제7 화소(PX7)는 상기 제3 화소(PX3)와 상기 제2 방향(D2)으로 인접하여 배치될 수 있다. 상기 제8 화소(PX8)는 상기 제4 화소(PX4)와 상기 제2 방향(D2)으로 인접하여 배치될 수 있다. 각각의 화소는 상기 제1 방향(D1)으로 폭(W)을 갖고, 상기 제2 방향(D2)으로 길이(H)를 가질 수 있다.
- [0032] 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 미러 패턴(MR1)을 포함한다. 상기 제1 미러 패턴은 광을 투과하는 영역인 투과창(TW) 및 발광 구조물(150)과 중첩하는 개구(OP)를 정의한다.
- [0033] 상기 투과창(TW)은 상기 제1 미러 패턴(MR1)에 형성된 개구일 수 있으며, 정사각형 형상을 가질 수 있다. 상기 투과창(TW)은 반복되는 4개의 화소들마다 하나씩 형성되므로, 각각의 화소들마다 투과창이 형성되는 종래 기술과 비교하여, 상기 투과창(TW)의 크기가 4배일 수 있다. 본 실시예에 따르면, 상기 투과창(TW)은 상기 제1 화소(PX1) 및 제3 화소(PX4)에 형성될 수 있다.
- [0034] 서로 인접하는 두개의 투과창들(TW) 사이의 거리(DT)는 하나의 화소의 상기 폭(W) 보다 크고, 상기 길이(H) 보다도 크다. 즉, 상기 제1 방향(D1)을 따라 서로 인접하는 두개의 투과창들(TW) 사이의 거리(DT)는 상기 폭(W) 보다 크고, 상기 제2 방향(D2)을 따라 인접하는 두개의 투과창들 사이의 거리는 상기 길이(H) 보다 클 수 있다.
- [0035] 본 실시예에 따르면, 상기 투과창들(TW) 사이의 거리가 하나의 화소의 상기 폭(W) 및 상기 길이(H) 보다 크므로, 종래 기술 대비 상기 투과창들 사이의 거리가 멀어지고, 이에 따라 상기 카메라(300)의 촬영 영상의 회절 현상에 의한 품질 저하가 줄어들 수 있다.
- [0036] 도 2를 참조하면, 상기 표시 장치는 베이스 기판(100), 버퍼층(110), 액티브 패턴(ACT), 제1 절연층(120), 박막 트랜지스터(TFT), 제2 절연층(130), 평탄화층(140), 제1 전극(EL1), 화소 정의막(PDL), 상기 발광 구조물(150), 제2 전극(EL2), 밀봉 기판(200), 상기 제1 미러 패턴(MR1), 제2 미러층(MR2) 및 상기 카메라(300)을 포함할 수 있다.
- [0037] 상기 베이스 기판(100)은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 베이스 기판(100)은 유리 기판, 석영 기판, 투명 수지 기판 등으로 구성될 수 있다. 이 경우, 상기 투명 수지 기판은 폴리이미드계(polyimide-based) 수지, 아크릴계(acryl-based) 수지, 폴리아크릴레이트계(polyacrylate-based) 수지, 폴리카보네이트계(polycarbonate-based) 수지, 폴리에테르계(polyether-based) 수지, 술폰산계(sulfonic acid-based) 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트계(polyethyleneterephthalate-based) 수지 등을 포함할 수 있다.
- [0038] 상기 버퍼층(110)이 상기 베이스 기판(100) 상에 배치될 수 있다. 상기 버퍼층(110)은 상기 베이스 기판(100)으로부터 금속 원자들이나 불순물들이 확산되는 현상을 방지할 수 있으며, 후술할 액티브 패턴(ACT)을 형성하기 위한 결정화 공정 동안 열의 전달 속도를 조절하여 실질적으로 균일한 액티브 패턴(ACT)을 수득하게 할 수 있다. 또한, 상기 버퍼층(110)은 상기 베이스 기판(100)의 표면이 균일하지 않을 경우, 상기 베이스 기판(100)의 표면의 평탄도를 향상시키는 역할을 수행할 수도 있다. 상기 버퍼층(110)은 실리콘 화합물을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 버퍼층(110)은 실리콘 산화물(SiO_x), 실리콘 질화물(SiN_x), 실리콘 산질화물

(SiO_xN_y), 실리콘 산탄화물(SiO_xCy), 실리콘 탄질화물(SiC_xN_y) 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 상기 버퍼층(110)은 실리콘 화합물을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조를 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 버퍼층(110)은 실리콘 산화막, 실리콘 질화막, 실리콘 산질화막, 실리콘 산탄화막 및/또는 실리콘 탄질화막을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조로 상기 베이스 기판(100)상에 형성될 수 있다.

[0039] 상기 액티브 패턴(ACT)이 상기 버퍼층(110) 상에 배치될 수 있다. 상기 액티브 패턴(ACT)은 불순물들이 각기 도핑된 소스 영역과 드레인 영역을 포함할 수 있으며, 상기 소스 및 드레인 영역들 사이에 제공되는 채널 영역을 포함할 수 있다.

[0040] 상기 제1 절연층(120)이 상기 액티브 패턴(ACT)이 배치된 상기 버퍼층(110) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 절연층(120)은 실리콘 산화물, 금속 산화물 등을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 절연층(120)을 구성하는 금속 산화물은 하프늄 산화물(HfO_x), 알루미늄 산화물(AlO_x), 지르코늄 산화물(ZrO_x), 티타늄 산화물(TiO_x), 탄탈륨 산화물(TaO_x) 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 절연층(120)은 상기 액티브 패턴(ACT)의 프로파일(profile)을 따라 상기 버퍼층(110) 상에 실질적으로 균일한 두께로 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 제1 절연층(120)은 상대적으로 얇은 두께를 가질 수 있으며, 상기 제1 절연층(120)에는 상기 액티브 패턴(ACT)에 인접하는 단차부가 생성될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 제1 절연층(120)은 상기 액티브 패턴(ACT)을 충분히 커버하면서 실질적으로 평탄한 상면을 가질 수 있다.

[0041] 게이트 패턴이 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 게이트 패턴은 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 사용하여 형성될 수 있다. 상기 게이트 패턴은 상기 액티브 패턴(ACT)과 중첩하는 게이트 전극(GE), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 게이트 라인과 같은 신호 라인 등을 포함할 수 있다.

[0042] 상기 제2 절연층(130)이 상기 게이트 패턴이 배치된 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 절연층(130)은 소스 전극(SE)과 드레인 전극(DE)으로부터 상기 게이트 전극(GE)을 전기적으로 절연시킬 수 있다. 상기 제2 절연층(130)은 상기 게이트 패턴의 프로파일을 따라 상기 제1 절연층(120) 상에 실질적으로 균일한 두께로 형성될 수 있으며, 이에 따라 상기 제2 절연층(130)에는 상기 게이트 패턴에 인접하는 단차부가 생성될 수 있다. 상기 제2 절연층(130)은 실리콘 화합물을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 절연층(130)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물, 실리콘 탄질화물, 실리콘 산탄화물 등을 사용하여 형성될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 제2 절연층(130)은 상기 게이트 패턴을 충분히 커버하면서 실질적으로 평탄한 상면을 가질 수 있다.

[0043] 상기 제2 절연층(130)은 상기 제1 미러 패턴(MR1)의 상기 투과창(TW)에 대응하는 부분에는 형성되지 않을 수 있다. 즉, 상기 제2 절연층(130)은 상기 투과창(TW)과 중첩하지 않을 수 있다. 다른 예시적인 실시예에서, 상기 제2 절연층(130)은 상기 제1 미러 패턴(MR1)의 상기 투과창(TW)과 중첩하도록, 상기 베이스 기판(100)의 전 영역에 형성될 수 있다.

[0044] 데이터 패턴이 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 데이터 패턴은 상기 소스 전극(SE), 상기 드레인 전극(DE), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 데이터 라인과 같은 신호 라인 등을 포함할 수 있다. 상기 소스 전극(SE)은 상기 제1 절연층(120) 및 상기 제2 절연층(130)을 통해 형성된 콘택홀들을 통해 각각 상기 액티브 패턴(ACT)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 소스 전극(SE) 및 상기 드레인 전극(DE)은 상기 제1 절연층(130) 및 상기 제2 절연층(130)을 통해 형성된 상기 콘택홀들을 통해 상기 액티브 패턴(ACT)과 전기적으로 연결될 수 있다.

[0045] 상기 액티브 패턴(ACT), 상기 게이트 전극(GE), 상기 소스 전극(SE) 및 상기 드레인 전극(DE)은 상기 박막 트랜지스터(TFT)의 구성요소로 포함될 수 있다.

[0046] 상기 평탄화층(140)이 상기 박막 트랜지스터(TFT)가 배치된 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 평탄화층(140)은 단층 구조로 형성될 수 있지만, 적어도 2이상의 절연막들을 포함하는 다층 구조로 형성될 수도 있다. 상기 평탄화층(140)은 유기 물질을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 평탄화층(140)은 포토레지스트, 아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 폴리아미드계 수지, 실록산계(siloxane-based) 수지 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 평탄화층(140)은 실리콘 화합물, 금속, 금속 산화물 등의 무기 물질을 사용하여 형성될 수도 있다. 예를 들면, 상기 평탄화층(140)은 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. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다.

- [0047] 상기 평탄화층(140)은 상기 제1 미러 패턴(MR1)의 상기 투과창(TW)에 대응하는 부분에는 형성되지 않을 수 있다. 즉, 상기 평탄화층(140)은 상기 투과창(TW)과 중첩하지 않을 수 있다. 다른 예시적인 실시예에서, 상기 평탄화층(140)은 상기 제1 미러 패턴(MR1)의 상기 투과창(TW)과 중첩하도록, 상기 베이스 기판(100)의 전 영역에 형성될 수 있다.
- [0048] 상기 제1 전극(EL1)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 전극(EL1)은 상기 평탄화층(140)을 통해 형성되는 콘택홀을 통해 노출되는 상기 드레인 전극(DE)에 접촉될 수 있다.
- [0049] 다른 예시적 실시예들에 따르면, 상기 드레인 전극(DE) 상에 상기 콘택홀을 채우는 콘택, 플러그 또는 패드를 형성한 다음, 상기 제1 전극(EL1)을 형성할 수도 있다. 이 경우, 상기 제1 전극(EL1)은 상기 콘택, 상기 플러그 또는 상기 패드를 통해 상기 드레인 전극(DE)에 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0050] 상기 유기 발광 표시 장치는 전면 발광 방식의 유기 발광 표시 장치일 수 있으며, 상기 제1 전극(EL1)은 반사성을 갖는 물질을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 전극(EL1)은 알루미늄, 알루미늄을 함유하는 합금, 알루미늄 질화물, 은, 은을 함유하는 합금, 텅스텐, 텅스텐 질화물, 구리, 구리를 함유하는 합금, 니켈, 크롬, 크롬 질화물, 몰리브덴, 몰리브덴을 함유하는 합금, 티타늄, 티타늄 질화물, 백금, 탄탈륨, 탄탈륨 질화물, 네오디뮴, 스칸듐, 스트론튬 루테튬 산화물, 아연 산화물, 인듐 주석 산화물, 주석 산화물, 인듐 산화물, 갈륨 산화물, 인듐 아연 산화물 등을 포함할 수 있다. 상기 제1 전극(EL1)은 단층 구조 또는 다층 구조로 형성될 수 있다.
- [0051] 상기 화소 정의막(PDL)은 상기 제1 전극(EL1)이 배치된 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 화소 정의막(PDL)은 상기 제1 전극(EL1)을 부분적으로 노출시키는 개구(opening)를 형성할 수 있다. 상기 화소 정의막(PDL)은 유기 물질, 무기 물질 등을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 화소 정의막(160)은 포토레지스트, 폴리아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 아크릴계 수지, 실리콘 화합물 등을 사용하여 형성될 수 있다.
- [0052] 상기 발광 구조물(150)은 상기 화소 정의막(PDL)의 상기 개구를 통해 노출되는 상기 제1 전극(EL1) 상에 배치될 수 있다. 또한, 상기 발광 구조물(150)은 상기 화소 정의막(PDL)의 개구의 측벽 상으로 연장될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 발광 구조물(150)은 유기 발광층(EML: Emission Layer), 정공 주입층(HIL: Hole Injection Layer), 정공 수송층(HTL: Hole Transport Layer), 전자 수송층(ETL: Electron Transport Layer), 전자 주입층(EIL: Electron Injection Layer) 등을 포함하는 다층 구조를 가질 수 있다. 상기 발광 구조물(150)의 유기 발광층은 상기 유기 발광 표시 장치의 하나의 화소 내에 적색광, 녹색광, 청색광 등과 같은 서로 상이한 색광들을 발생시킬 수 있는 발광 물질들을 사용하여 형성될 수 있다. (도 1의 하나의 화소에 형성되는 세개의 개구들(OP) 참조) 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 발광 구조물(150)의 유기 발광층은 적색광, 녹색광, 청색광 등의 상이한 색광들을 구현할 수 있는 복수의 발광 물질들이 적층되어 백색광을 발광하는 구조를 가질 수도 있다. 또 다른 실시예들에 따르면, 상기 발광 구조물(150)의 유기 발광층은 각각의 화소에 대응하여 각각 배치되고, 상기 정공 주입층, 상기 정공 수송층, 상기 전자 수송층, 상기 전자 주입층 등의 구조들은 복수의 화소에 대응하여 공통적으로 배치될 수 있다.
- [0053] 상기 제2 전극(EL2)은 상기 화소 정의막(PDL), 상기 발광 구조물(150), 상기 평탄화층(140) 및 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 유기 발광 표시 장치는 전면 발광 방식의 유기 발광 표시 장치일 수 있으며, 상기 제2 전극(EL2)은 투광성을 갖는 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 전극(EL2)은 알루미늄, 알루미늄을 함유하는 합금, 알루미늄 질화물, 은, 은을 함유하는 합금, 텅스텐, 텅스텐 질화물, 구리, 구리를 함유하는 합금, 니켈, 크롬, 크롬 질화물, 몰리브덴, 몰리브덴을 함유하는 합금, 티타늄, 티타늄 질화물, 백금, 탄탈륨, 탄탈륨 질화물, 네오디뮴, 스칸듐, 스트론튬 루테튬 산화물, 아연 산화물, 인듐 주석 산화물, 주석 산화물, 인듐 산화물, 갈륨 산화물, 인듐 아연 산화물 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제2 전극(EL2)은 금속막, 합금막, 금속 질화물막, 도전성 금속 산화물막 및/또는 투명 도전성 물질막을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조로 형성될 수 있다.
- [0054] 상기 밀봉 기판(200)은 상기 제2 전극(EL2) 상에 배치될 수 있다. 상기 밀봉기판(200)은 투명한 물질을 포함하고, 외기 및 수분이 상기 유기 발광 표시 장치 내부로 침투하는 것을 차단할 수 있다. 상기 밀봉 기판(200)은 밀봉 부재(미도시)에 의해 상기 베이스 기판(100)과 결합되어 상기 베이스 기판(100)과 상기 밀봉 기판(200)의

사이 공간이 밀봉될 수 있다.

- [0055] 상기 제1 미러 패턴(MR1)이 상기 밀봉 기관(200) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 미러 패턴(MR1)은 상기 발광 구조물(150)에 대응하여 개구들(OP)을 형성한다. 상기 제1 미러패턴(MR1)은 외부광을 반사하기 위해 금속과 같은 반사율이 높은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 미러 패턴(MR1)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제1 미러 패턴(MR1)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 제1 미러 패턴(MR1)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.
- [0056] 상기 제1 미러 패턴(MR1)은 광을 투과시키는 투과창(TW)을 정의한다. 상기 투과창(TW)은 상기 제1 미러 패턴(MR1)에 형성된 개구일 수 있다.
- [0057] 상기 제2 미러층(MR2)이 상기 제1 미러 패턴(MR1)이 배치된 상기 밀봉 기관(200) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 미러 패턴(MR1), 상기 개구(OP) 및 상기 투과창(TW)에 대응하여, 상기 밀봉 기관(200) 전체에 형성될 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 미러 패턴(MR1)과 동일한 물질을 포함하거나 다른 물질을 포함할 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)의 두께는 상기 제1 미러 패턴(MR1)의 두께보다 작을 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 개구(OP1) 및 상기 투과창(TW)에서 외부 광을 일부 반사시키고, 일부 투과시킬 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 미러층(MR2)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제2 미러층(MR2)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 제2 미러층(MR2)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 미러 패턴(MR1)의 가장자리 부분을 커버 하므로, 상기 제1 미러층(MR1) 가장자리 부분에서의 난반사에 의한 블러링(blurring)을 줄일 수 있다.
- [0058] 상기 베이스 기관(100)의 하면 상에 상기 카메라(300)가 배치된다. 상기 카메라(300)는 상기 투과창(TW)을 통해 상기 유기 발광 표시의 전면에 위치하는 사물의 이미지를 촬영할 수 있다. 상기 카메라(300)의 렌즈는 하나의 투과창(TW)에 대응하여 형성될 수 있다. 다른 실시예들에 따르면, 상기 카메라(300)의 렌즈가 하나의 투과창(TW) 보다 큰 경우, 상기 카메라(300)의 렌즈의 중심이 상기 투과창(TW)의 중심과 일치하도록 배치되고, 복수개의 투과창을 통해 상기 유기 발광 표시의 전면에 위치하는 사물의 이미지를 촬영할 수 있다. 또한, 다른 실시예들에 따르면, 상기 제2 전극(EL2)은 상기 투과창(TW)에 대응하는 부분이 제거되어 개구를 형성할 수 있다. 또한, 다른 실시예들에 따르면, 상기 제2 절연층(130) 및/또는 상기 화소 정의막(PDL)은 상기 투과창(TW)에 대응하는 부분까지 형성될 수 있다. 즉, 상기 제2 절연층(130) 및/또는 상기 화소 정의막(PDL)은 상기 투과창(TW)과 중첩하여 형성될 수 있다.
- [0059] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소들의 일부를 나타낸 평면도이다.
- [0060] 도 3을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 투과창(TW)이 형성된 위치를 제외하고, 도 1 및 2의 유기 발광 표시 장치와 실질적으로 동일할 수 있다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.
- [0061] 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 방향(D1) 및 상기 제1 방향(D1)과 교차하는 제2 방향(D2)이 형성하는 평면 상에 매트릭스 형태로 배치되는 제1 내지 제8 화소들(PX1, PX2, PX3, PX4, PX5, PX6, PX7, PX8)을 포함한다. 상기 제2 방향(D2)은 상기 제1 방향(D1)과 실질적으로 수직할 수 있다. 상기 제1 내지 제4 화소들(PX1, PX2, PX3, PX4)은 상기 제1 방향(D1)으로 배열될 수 있다. 상기 제5 내지 제8 화소들(PX5, PX6, PX7, PX8)은 각각 상기 제1 내지 제4 화소들(PX1, PX2, PX3, PX4)과 상기 제2 방향(D2)으로 인접하여, 상기 제1 방향(D1)으로 배열될 수 있다.
- [0062] 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 미러 패턴(MR1)을 포함한다. 상기 제1 미러 패턴은 광을 투과하는 영역인 투과창(TW) 및 발광 구조물과 중첩하는 개구(OP)를 정의한다.
- [0063] 상기 투과창(TW)은 상기 제1 미러 패턴(MR1)에 형성된 개구일 수 있으며, 정사각형 형상을 가질 수 있다. 상기 투과창(TW)은 반복되는 4개의 화소들 마다 하나씩 형성되므로, 각각의 화소들 마다 투과창이 형성되는 종래 기술과 비교하여, 상기 투과창(TW)의 크기가 4배일 수 있다. 본 실시예에 따르면, 상기 투과창(TW)은 상기 제1 화소(PX1) 및 제7 화소(PX7)에 형성될 수 있다.
- [0064] 서로 인접하는 상기 제1 화소(PX1)의 상기 투과창(TW)과 상기 제7 화소(PX7)의 상기 투과창(TW)은 상기 제1 방향(D1)과 경사진 방향으로 거리(DT)만큼 이격되어 배치된다. 서로 인접하는 두개의 투과창들(TW) 사이의 상기

거리(DT)는 상기 도 1 및 2의 실시예의 서로 인접하는 투과창들의 거리 보다 더 클 수 있다.

[0065] 본 실시예에 따르면, 상기 투과창들(TW) 사이의 거리가 최대화 되어 종래 기술 대비 상기 투과창들 사이의 거리가 멀어지고, 이에 따라 상기 카메라(300)의 촬영 영상의 회절 현상에 의한 품질 저하가 줄어들 수 있다.

[0066] 도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소들의 일부를 나타낸 평면도이다.

[0067] 도 4를 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 투과창(TW)이 형성된 위치를 제외하고, 도 1 및 2의 유기 발광 표시 장치와 실질적으로 동일할 수 있다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.

[0068] 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 방향(D1) 및 상기 제1 방향(D1)과 교차하는 제2 방향(D2)이 형성하는 평면 상에 매트릭스 형태로 배치되는 제1 내지 제4 화소들(PX1, PX2, PX3, PX4)을 포함한다. 상기 제2 방향(D2)은 상기 제1 방향(D1)과 실질적으로 수직할 수 있다. 상기 제1 및 제2 화소들(PX1, PX2)은 상기 제1 방향(D1)으로 배열될 수 있다. 상기 제3 및 제4 화소들(PX3, PX4)은 각각 상기 제1 및 제2 화소들(PX1, PX2)과 상기 제2 방향(D2)으로 인접하여, 상기 제1 방향(D1)으로 배열될 수 있다.

[0069] 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 미러 패턴(MR1)을 포함한다. 상기 제1 미러 패턴은 광을 투과하는 영역인 투과창(TW) 및 발광 구조물과 중첩하는 개구(OP)를 정의한다.

[0070] 상기 투과창(TW)은 상기 제1 미러 패턴(MR1)에 형성된 개구일 수 있으며, 정사각형 형상을 가질 수 있다. 상기 투과창(TW)은 반복되는 2개의 화소들 마다 하나씩 형성되므로, 각각의 화소들 마다 투과창이 형성되는 종래 기술과 비교하여, 상기 투과창(TW)의 크기가 2배일 수 있다. 본 실시예에 따르면, 상기 투과창(TW)은 상기 제1 화소(PX1) 및 제4 화소(PX4)에 형성될 수 있다.

[0071] 서로 인접하는 상기 제1 화소(PX1)의 상기 투과창(TW)의 중심과 상기 제4 화소(PX4)의 상기 투과창(TW)의 중심은 상기 제1 방향(D1)과 경사진 방향으로 거리(DT)만큼 이격되어 배치된다.

[0072] 본 실시예에 따르면, 상기 투과창들(TW) 사이의 거리가 하나의 화소당 하나의 투과창이 형성된 종래 기술 대비 멀어지고, 이에 따라 상기 카메라(300)의 촬영 영상의 회절 현상에 의한 품질 저하가 줄어들 수 있다.

[0073] 도 5a 내지 10b 는 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 투과창의 형상 및 회절 정도에 대한 시뮬레이션 이미지를 나타낸 도면들이다.

[0074] 도 5a, 6a, 7a, 8a 9a 및 10a에는 여러 실시예에 따른 상기 유기 발광 표시 장치의 제1 미러 패턴의 상기 투과창의 형상이 도시되어 있다. 상기 투과창은 정사각형으로, 각각의 모서리 부분이 라운드 형상을 가질 수 있다. 상기 라운드 형상의 반지름은 b, 상기 투과창의 일 변의 직선 부분은 a 로 나타내면, 시뮬레이션을 위한 각각의 도면에서 a, b의 구체적인 수치는 아래 표1 과 같다.

표 1

	a (단위 um(마이크로 미터))	b (단위 um)
도 5a,b	210	20
도 6a,b	170	40
도 7a,b	130	60
도 8a,b	90	80
도 9a,b	50	100
도 10a,b	10	120

[0076] 한편, 일 실시예에 따르면, 상기 투과창의 상기 라운드 형상의 크기가 최대화 되어, 상기 투과창은 원형일 수 있다.

[0077] 도 5b, 6b, 7b, 8b, 9b 및 10b에는 도 5a, 6a, 7a, 8a 9a 및 10a 의 실시예에 따른 상기 투과창을 통과하는 광의 회절에 따른 영향이 도시되어 있다. 상기 광의 회절에 의해 상기 투과창의 자장자리 부분에 특정 패턴이 시인되어, 카메라(도 2의 300 참조)에 의해 촬영된 영상의 품질이 저하되는데, 상기 투과창의 라운드 형상에 의해 상기 광의 회절이 감소되어 촬영된 영상의 품질이 향상되는 것을 볼 수 있다.

[0078] 상기 라운드 형상의 반지름이 커질수록 상기 광의 회절에 따른 영향이 작아짐을 알 수 있고, 도 8a, 9a, 10a 의 실시예에서는 광의 회절에 의한 영향이 거의 없는 것을 확인할 수 있다. 예를 들면, 상기 투과창의 라운드 형상의 반지름은 상기 투과창의 일 변의 직선 부분 길이 보다 크거나 같은 경우 상기 광의 회절에 따른 영향이 최소

화 수 있다.

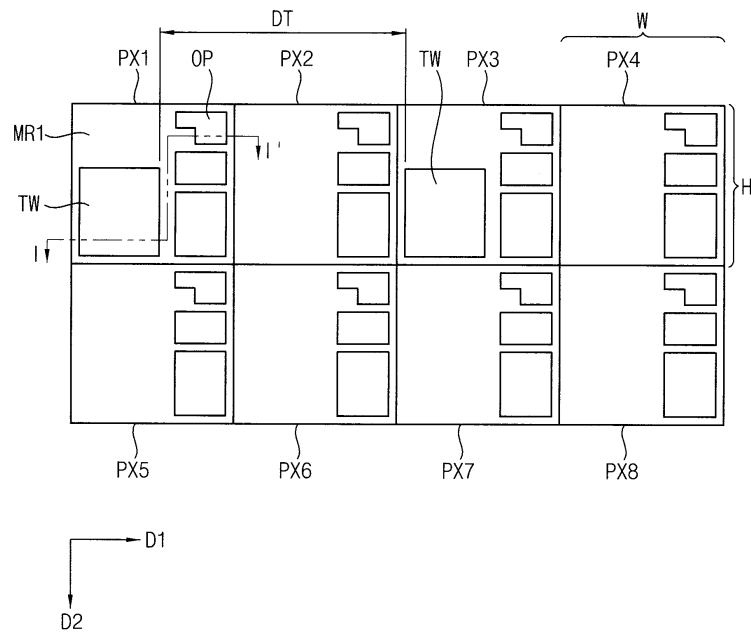
- [0079] 도 5a 내지 10b를 다시 참조하면, 상기 투과창의 모서리 부분에 라운드를 형성함에 따라 상기 투과창을 통과하는 광의 회절 정도가 작아져, 상기 카메라에 의해 촬영된 영상의 품질이 향상됨을 알 수 있다.
- [0080] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소들의 일부를 나타낸 평면도이다.
- [0081] 도 11을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 투과창(TW)의 형상을 제외하고, 도 1 및 2의 유기 발광 표시 장치와 실질적으로 동일할 수 있다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.
- [0082] 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 방향(D1) 및 상기 제1 방향(D1)과 교차하는 제2 방향(D2)이 형성하는 평면 상에 매트릭스 형태로 배치되는 제1 내지 제8 화소들(PX1, PX2, PX3, PX4, PX5, PX6, PX7, PX8)을 포함한다. 상기 제2 방향(D2)은 상기 제1 방향(D1)과 실질적으로 수직할 수 있다. 상기 제1 내지 제4 화소들(PX1, PX2, PX3, PX4)은 상기 제1 방향(D1)으로 배열될 수 있다. 상기 제5 내지 제8 화소들(PX5, PX6, PX7, PX8)은 각각 상기 제1 내지 제4 화소들(PX1, PX2, PX3, PX4)과 상기 제2 방향(D2)으로 인접하여, 상기 제1 방향(D1)으로 배열될 수 있다.
- [0083] 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 미러 패턴(MR1)을 포함한다. 상기 제1 미러 패턴은 광을 투과하는 영역인 투과창(TW) 및 발광 구조물과 중첩하는 개구(OP)를 정의한다.
- [0084] 상기 투과창(TW)은 상기 제1 미러 패턴(MR1)에 형성된 개구일 수 있으며, 정사각형의 네 모서리가 라운드 형상을 가진 형상을 가질 수 있다. 상기 라운드 형상의 크기는 적절하게 조절될 수 있으며, 다른 실시예에 따르면, 상기 투과창(TW)은 원형일 수 있다. 상기 투과창(TW)은 반복되는 4개의 화소들마다 하나씩 형성되므로, 각각의 화소들마다 투과창이 형성되는 종래 기술과 비교하여, 상기 투과창(TW)의 크기가 4배일 수 있다. 본 실시예에 따르면, 상기 투과창(TW)은 상기 제1 화소(PX1) 및 제3 화소(PX3)에 형성될 수 있다.
- [0085] 본 발명의 실시예들에 따르면, 유기 발광 표시 장치는 투과창이 형성된 제1 미러 패턴 및 카메라를 포함한다. 상기 미러 패턴은 서로 인접하는 2개 이상의 화소들마다 하나의 투과창을 정의하므로, 종래 기술 대비 상기 투과창들 사이의 거리가 멀어지고, 이에 따라 상기 카메라의 촬영 영상의 회절 현상에 의한 품질 저하가 줄어들 수 있다.
- [0086] 또한, 상기 투과창의 모서리는 라운드 형상을 가질 수 있으며, 이에 따라 상기 카메라의 촬영 영상의 회절 현상에 의한 품질 저하가 줄어들 수 있다.
- [0087] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

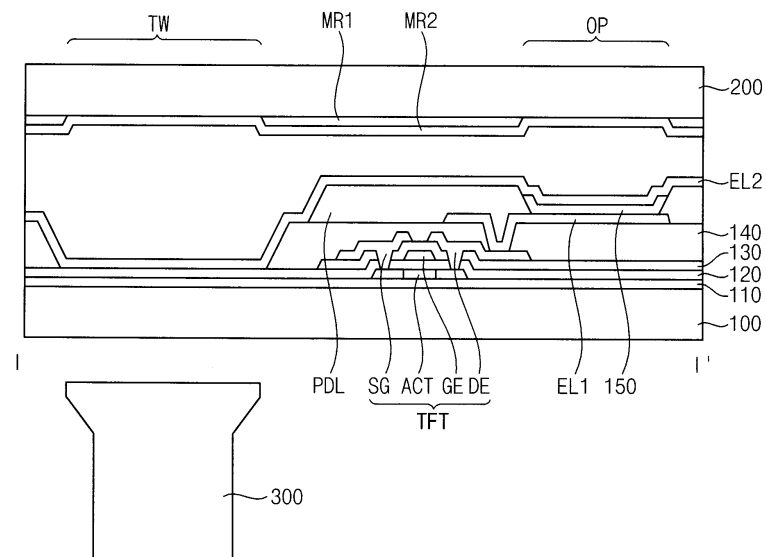
- [0088] PX1 내지 PX8: 제1 내지 제8 화소 MR1: 제1 미러 패턴
- OP: 개구 TW: 투과창
- 100: 베이스 기관 110: 버퍼층
- 120: 제1 절연층 130: 제2 절연층
- TFT: 박막 트랜지스터 140: 평탄화층
- PDL: 화소 정의막 EL1: 제1 전극
- 150: 발광 구조물 EL2: 제2 전극
- 200: 밀봉 기관 MR2: 제2 미러층

도면

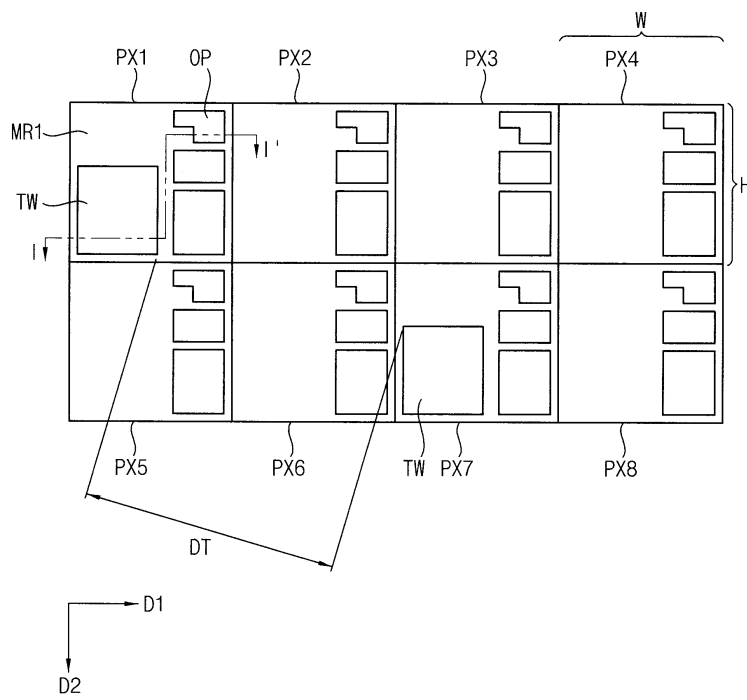
도면1



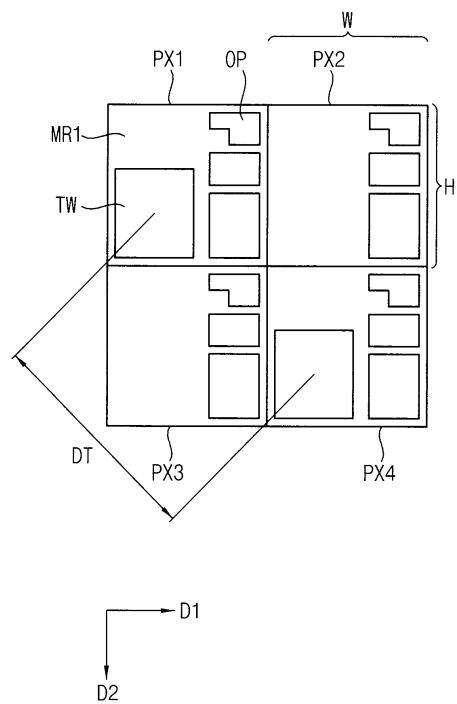
도면2



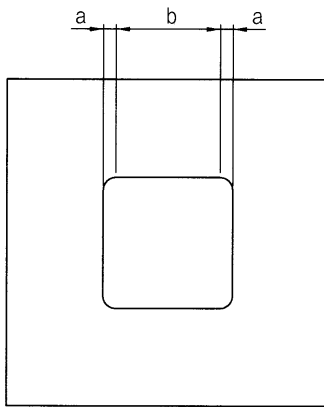
도면3



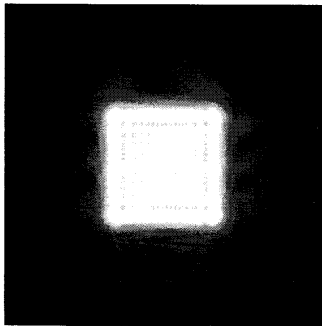
도면4



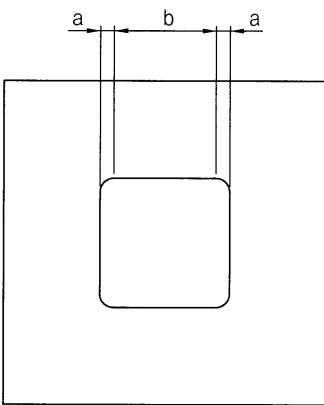
도면5a



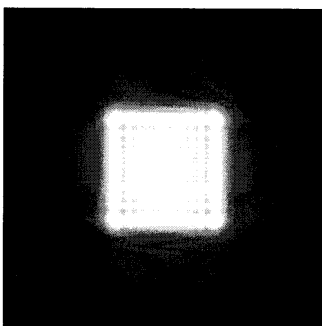
도면5b



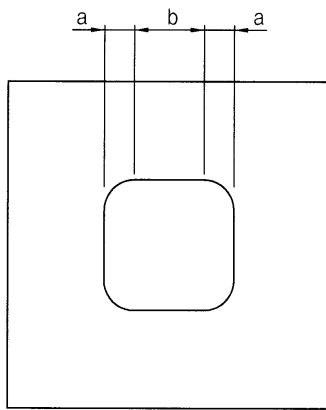
도면6a



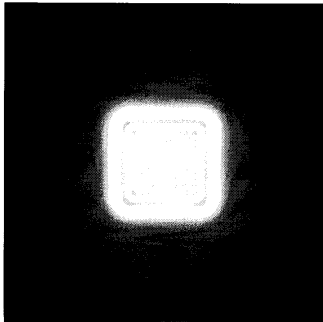
도면6b



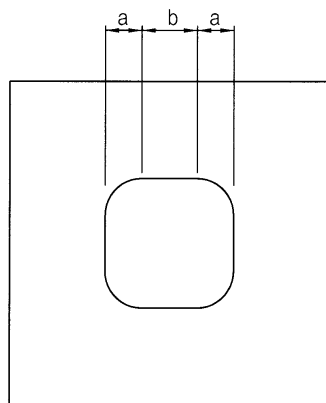
도면7a



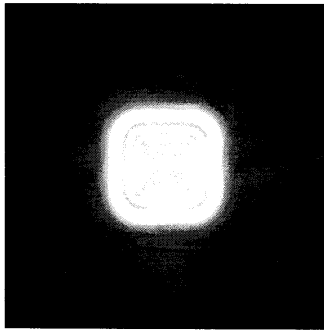
도면7b



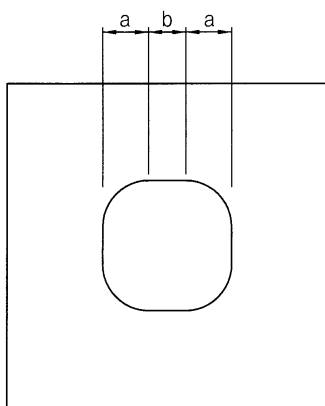
도면8a



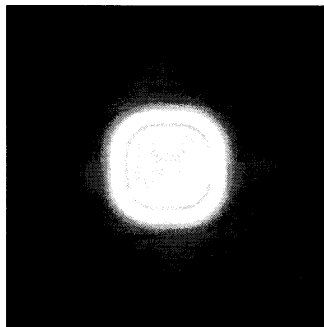
도면8b



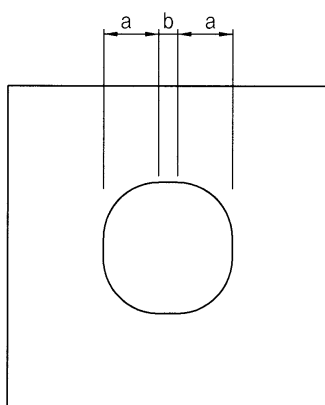
도면9a



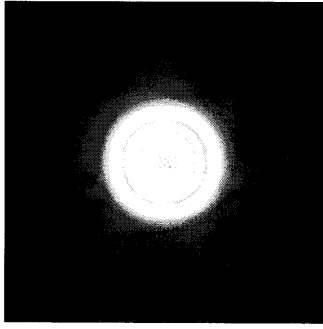
도면9b



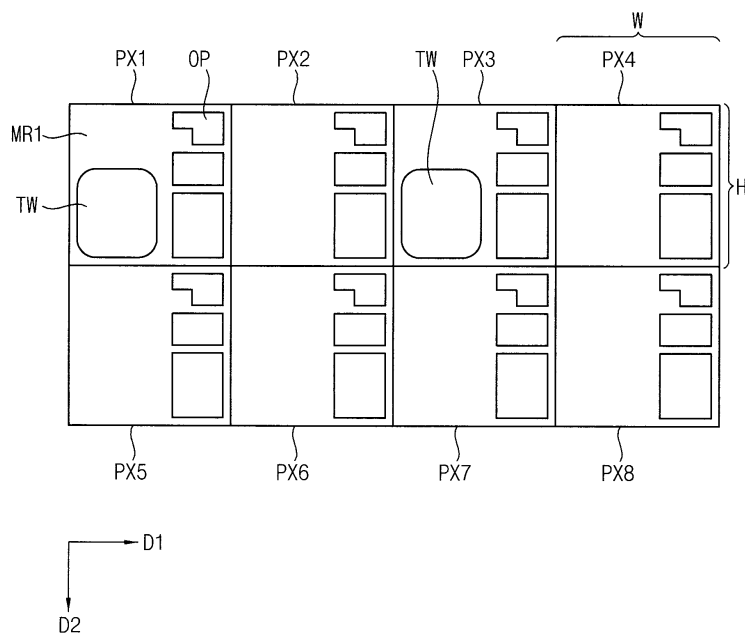
도면10a



도면10b



도면11



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	KR1020170104097A	公开(公告)日	2017-09-14
申请号	KR1020160026625	申请日	2016-03-04
[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	LEE DAE WOO 이대우 KANG SHIN MOON 강신문 KONG BYUNG IK 공병익 KIM BYOUNG KI 김병기 SON HYUN CHUL 손현철 CHUNG YUN MO 정운모		
发明人	이대우 강신문 공병익 김병기 손현철 정운모		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3234 H01L27/3267 H01L51/5271 H01L27/326 H01L51/56 H01L51/5237 H01L51/5275 H01L27/3216 H01L27/3218 H01L51/524		
代理人(译)	英西湖公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示器包括在第一和第二方向上以4×2的矩阵布置的第一至第八像素。OLED显示器包括用于捕获图像的相机。第一至第八像素中的每一个具有沿第一方向的宽度和沿第二方向的长度，并且包括限定与发光结构和发光结构重叠的开口的第一镜图案。第一镜像图案为两个或更多个相邻像素定义一个传输窗口，传输窗口传输光，并且相机通过传输窗口捕获图像。孙贤哲

