



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0084936
(43) 공개일자 2016년07월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01)

(52) CPC특허분류
H01L 27/322 (2013.01)
H01L 27/3246 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0001317

(22) 출원일자 2015년01월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

김동규

경기도 용인시 수지구 진산로66번길 27, 705동
903호 (풍덕천동, 진산마을삼성래미안7차아파트)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

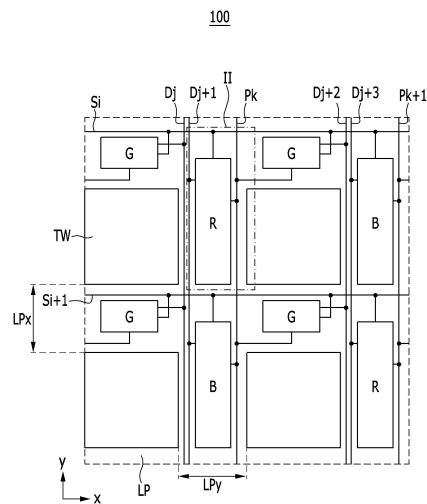
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

유기 발광 표시 장치는 행렬 형태로 배열되어 있는 복수의 투과창 영역, 상기 복수의 투과창 영역 사이의 복수의 가로 방향의 라인 영역에 배치되는 복수의 녹색 화소, 및 상기 복수의 투과창 영역 사이의 복수의 세로 방향의 라인 영역에 배치되는 복수의 적색 화소 및 복수의 청색 화소를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

행렬 형태로 배열되어 있는 복수의 투과창 영역;

상기 복수의 투과창 영역 사이의 복수의 가로 방향의 라인 영역에 배치되는 복수의 녹색 화소; 및

상기 복수의 투과창 영역 사이의 복수의 세로 방향의 라인 영역에 배치되는 복수의 적색 화소 및 복수의 청색 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 복수의 투과창 영역은 사각형으로 형성되고 화면에서 45% 이상의 면적 비율을 가지는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 복수의 녹색 화소는 상기 복수의 투과창 영역의 열에 맞추어 배치되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 복수의 적색 화소 및 상기 복수의 청색 화소는 상기 복수의 투과창 영역의 행에 맞추어 번갈아 배치되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 복수의 투과창 영역의 행에서 상기 적색 화소와 상기 청색 화소가 번갈아 배치되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

하나의 녹색 화소, 하나의 적색 화소 및 하나의 청색 화소 각각의 영역의 크기는 서로 다른 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제5 항에 있어서,

하나의 적색 화소와 하나의 청색 화소의 영역의 크기는 서로 동일한 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

하나의 녹색 화소의 영역의 크기는 상기 하나의 적색 화소 또는 하나의 청색 화소의 영역의 1/2인 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제5 항에 있어서,

상기 복수의 녹색 화소는 상기 가로 방향으로 장변을 가지고 상기 세로 방향으로 단변을 가지는 직사각형의 형태로 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 복수의 적색 화소 및 상기 복수의 청색 화소는 상기 가로 방향으로 단변을 가지고 상기 세로 방향으로 장변을 가지는 직사각형의 형태로 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 복수의 가로 방향의 라인 영역에 배치되는 복수의 게이트 라인을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 복수의 세로 방향의 라인 영역에 배치되는 복수의 데이터 라인을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 복수의 세로 방향의 라인 영역에 배치되는 복수의 전원 라인을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 복수의 적색 화소 및 상기 복수의 청색 화소 각각은 발광 소자를 포함하고, 상기 복수의 데이터 라인 및 상기 복수의 전원 라인은 상기 복수의 적색 화소 및 상기 복수의 청색 화소 각각의 발광 소자의 하부에 배치되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제11 항에 있어서,

상기 복수의 녹색 화소 각각은 발광 소자를 포함하고, 상기 복수의 게이트 라인은 상기 복수의 녹색 화소 각각의 발광 소자의 하부에 배치되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제5 항에 있어서,

상기 복수의 녹색 화소, 상기 복수의 적색 화소 및 상기 복수의 청색 화소는 대략 25%의 면적 비율을 가지는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 복수의 투과창 영역에 의한 투과율은 30% 이상인 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제17 항에 있어서,

상기 복수의 투과창 영역은 제1 기판 및 이와 마주하는 봉지 부재로 이루어진 빈 공간을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 투명한 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치(organic light emitting diode display)는 빛을 방출하는 유기 발광 소자를 이용하여 영상을 표시하는 표시 장치이다. 유기 발광 소자의 유기 발광층의 내부에서 전자와 정공이 결합하여 생성된 여기자(exciton)가 여기 상태에서 기저 상태로 떨어질 때 발생하는 에너지에 의해 빛이 발생된다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 반대편에 위치한 사물이나 이미지 등이 보이는 투명한 유기 발광 표시 장치로 만들어질 수 있다. 예를 들어, 투명한 유기 발광 표시 장치는 스위치 오프 상태일 때 반대편에 위치한 사물이나 이미지를 투과하고, 스위치 온 상태일 때 유기 발광 소자에서 방출된 빛으로 화상을 표시할 수 있다.

[0004] 이러한 투명한 유기 발광 표시 장치의 단위 화소는 투과 영역과 발광 영역으로 나뉘어진다. 이때, 양호한 투과 특성을 위해서는 단위 화소에서 투과율이 30% 이상이 되어야 한다. 하지만, 투명한 유기 발광 표시 장치에는 저 반사 필름이나 다층 투명막 등이 장착되어, 투과 영역의 투과도는 70% 이하가 된다. 따라서, 단위 화소에서 투명 영역의 면적은 적어도 45%는 되어야 한다. 그리고 나머지 영역에 유기 발광 소자가 배치되어야 하는데, 이러한 경우 발광 개구율이 매우 감소하는 문제가 생기게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 양호한 투과율 및 발광 개구율을 확보할 수 있는 투명한 유기 발광 표시 장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 행렬 형태로 배열되어 있는 복수의 투과창 영역, 상기 복수의 투과창 영역 사이의 복수의 가로 방향의 라인 영역에 배치되는 복수의 녹색 화소, 및 상기 복수의 투과창 영역 사이의 복수의 세로 방향의 라인 영역에 배치되는 복수의 적색 화소 및 복수의 청색 화소를 포함한다.

[0007] 상기 복수의 투과창 영역은 사각형으로 형성되고 화면에서 45% 이상의 면적 비율을 가질 수 있다.

[0008] 상기 복수의 녹색 화소는 상기 복수의 투과창 영역의 열에 맞추어 배치될 수 있다.

[0009] 상기 복수의 적색 화소 및 상기 복수의 청색 화소는 상기 복수의 투과창 영역의 행에 맞추어 번갈아 배치될 수 있다.

[0010] 상기 복수의 투과창 영역의 행에서 상기 적색 화소와 상기 청색 화소가 번갈아 배치될 수 있다.

[0011] 하나의 녹색 화소, 하나의 적색 화소 및 하나의 청색 화소 각각의 영역의 크기는 서로 다를 수 있다.

[0012] 하나의 적색 화소와 하나의 청색 화소의 영역의 크기는 서로 동일할 수 있다.

[0013] 하나의 녹색 화소의 영역의 크기는 상기 하나의 적색 화소 또는 하나의 청색 화소의 영역의 1/2일 수 있다.

[0014] 상기 복수의 녹색 화소는 상기 가로 방향으로 장변을 가지고 상기 세로 방향으로 단변을 가지는 직사각형의 형태로 형성될 수 있다.

[0015] 상기 복수의 적색 화소 및 상기 복수의 청색 화소는 상기 가로 방향으로 단변을 가지고 상기 세로 방향으로 장변을 가지는 직사각형의 형태로 형성될 수 있다.

[0016] 상기 복수의 가로 방향의 라인 영역에 배치되는 복수의 게이트 라인을 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 복수의 세로 방향의 라인 영역에 배치되는 복수의 데이터 라인을 더 포함할 수 있다.

[0018] 상기 복수의 세로 방향의 라인 영역에 배치되는 복수의 전원 라인을 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기 복수의 적색 화소 및 상기 복수의 청색 화소 각각은 발광 소자를 포함하고, 상기 복수의 데이터 라인 및 상기 복수의 전원 라인은 상기 복수의 적색 화소 및 상기 복수의 청색 화소 각각의 발광 소자의 하부에 배치될

수 있다.

- [0020] 상기 복수의 녹색 화소 각각은 발광 소자를 포함하고, 상기 복수의 게이트 라인은 상기 복수의 녹색 화소 각각의 발광 소자의 하부에 배치될 수 있다.
- [0021] 상기 복수의 녹색 화소, 상기 복수의 적색 화소 및 상기 복수의 청색 화소는 대략 25%의 면적 비율을 가질 수 있다.
- [0022] 상기 복수의 투과창 영역에 의한 투과율은 30% 이상일 수 있다.
- [0023] 상기 복수의 투과창 영역은 제1 기판 및 이와 마주하는 봉지 부재로 이루어진 빈 공간을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 투명한 유기 발광 표시 장치에서 양호한 투과율 및 발광 개구율을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 배치도이다.
- 도 2는 도 1의 II 영역을 확대하여 나타낸 배치도이다.
- 도 3은 도 2의 III-III 선을 따라 자른 단면도이다.
- 도 4는 실제 30인치 UHD 모니터에서 투과창 영역 및 화소 영역의 규격을 예시한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0027] 또한, 여러 실시예들에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1 실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1 실시예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0028] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0029] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체에서, 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다. 그리고, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0030] 이하, 도 1 내지 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 대하여 설명한다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 배치도이다. 도 2는 도 1의 II 영역을 확대하여 나타낸 배치도이다. 도 3은 도 2의 III-III 선을 따라 자른 단면도이다.
- [0032] 도 1 내지 3을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 복수의 투과창 영역(TW), 및 복수의 화소가 배치되어 있는 라인 영역(LP)을 포함한다.
- [0033] 복수의 투과창 영역(TW) 각각은 사각형으로 형성될 수 있다. 여기서 사각형이라 함은 반드시 모서리가 직각을 이루는 완전한 사각형을 말하는 것이 아니며, 전체적인 형상이 정사각형 또는 직사각형을 말한다. 복수의 투과창 영역(TW)은 제1 방향(가로 방향) 및 제2 방향(세로 방향)으로 일정한 간격으로 배열될 수 있다. 즉, 복수의 투과창 영역(TW)은 행렬 형태로 배열될 수 있다. 투과창 영역(TW)은 45% 이상의 면적 비율을 갖는다. 투과창 영역(TW)의 투과도가 70% 이라고 하면, 유기 발광 표시 장치(100)의 투과율은 30% 이상이 된다.
- [0034] 복수의 투과창 영역(TW) 사이의 라인 영역(LP)에는 복수의 화소가 배치된다. 복수의 화소는 녹색 화소(G), 적색

화소(R) 및 청색 화소(B)를 포함한다. 녹색 화소(G)는 녹색 계열의 빛을 방출하고, 적색 화소(R)는 적색 계열의 빛을 방출하며, 청색 화소(B)는 청색 계열의 빛을 방출한다. 라인 영역(LP)은 행렬 형태로 배열되는 복수의 투과창 영역(TW) 사이의 복수의 가로 방향의 라인 영역(LP_x)과 복수의 세로 방향의 라인 영역(LP_y)으로 구분된다.

- [0035] 가로 방향의 라인 영역(LP_x)에는 복수의 녹색 화소(G)가 투과창 영역(TW)의 열에 맞추어 배치된다. 이에 따라, 세로 방향으로 투과창 영역(TW), 녹색 화소(G), 투과창 영역(TW), 녹색 화소(G) 순으로 배치 순서가 반복된다. 녹색 화소(G)는 가로 방향으로 장변을 가지고 세로 방향으로 단변을 가지는 직사각형의 형태로 형성될 수 있다.
- [0036] 세로 방향의 라인 영역(LP_y)에는 복수의 적색 화소(R)와 복수의 청색 화소(B)가 투과창 영역(TW)의 행에 맞추어 번갈아 배치된다. 이때, 투과창 영역(TW)의 행에서 적색 화소(R)와 청색 화소(B)가 번갈아 배치된다. 이에 따라, 가로 방향으로 투과창 영역(TW), 적색 화소(R), 투과창 영역(TW), 청색 화소(B) 순으로 배치 순서가 반복된다. 적색 화소(R) 및 청색 화소(B)는 가로 방향으로 단변을 가지고 세로 방향으로 장변을 가지는 직사각형의 형태로 형성될 수 있다.
- [0037] 녹색 화소(G), 적색 화소(R) 및 청색 화소(B) 각각의 영역의 크기는 서로 다를 수 있다. 적색 화소(R) 및 청색 화소(B)의 영역의 크기는 서로 동일할 수 있으며, 녹색 화소(G)의 영역의 크기는 적색 화소(R) 또는 청색 화소(B)의 영역의 1/2 정도일 수 있다. 녹색 화소(G), 적색 화소(R) 및 청색 화소(B)는 대략 25% 면적 비율을 갖는다. 즉, 유기 발광 표시 장치(100)의 발광 개구율은 대략 25%가 된다.
- [0038] 각각의 가로 방향의 라인 영역(LP_x)에는 하나의 게이트 라인(S_i, S_{i+1})이 배치된다. 게이트 라인(S_i, S_{i+1})에는 인접한 녹색 화소(G), 적색 화소(R) 및 청색 화소(B)가 연결되어 있다.
- [0039] 각각의 세로 방향의 라인 영역(LP_y)에는 데이터 라인(D_j 내지 D_{j+3}) 및 전원 라인(P_k, P_{k+1})이 배치된다. 하나의 세로 방향의 라인 영역(LP_y)에는 녹색 화소(G)에 연결되는 데이터 라인(D_j, D_{j+2}), 및 적색 화소(R)와 청색 화소(B)에 연결되는 데이터 라인(D_{j+1}, D_{j+3})이 배치될 수 있다. 전원 라인(P_k, P_{k+1})에는 인접한 녹색 화소(G), 적색 화소(R) 및 청색 화소(B)가 연결되어 있다.
- [0040] 여기서는 게이트 라인(S_i, S_{i+1}), 데이터 라인(D_j 내지 D_{j+3}) 및 전원 라인(P_k, P_{k+1})과 복수의 화소와의 연결 관계를 명확하게 설명하기 위하여 녹색 화소(G), 적색 화소(R) 및 청색 화소(B)의 영역과 각 라인들이 겹치지 않도록 도시하였다. 하지만 도 2 및 3에서 후술하는 바와 같이, 데이터 라인 및 전원 라인은 적색 화소(R) 및 청색 화소(B)의 유기 발광 소자(70)의 하부에 배치될 수 있다. 또한 게이트 라인은 녹색 화소(G)의 유기 발광 소자(70)의 하부에 배치될 수 있다.
- [0041] 이하, 도 2 및 3을 참조하여 유기 발광 표시 장치(100)의 화소 구조에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0042] 도 2 및 3에서는 하나의 화소에 2개의 박막 트랜지스터(10, 20)와 하나의 커패시터(80)가 포함되는 구조를 예시하고 있으나, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 이에 한정되지 않는다. 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치(100)의 화소는 3 이상의 박막 트랜지스터와 2 이상의 커패시터를 포함할 수 있으며, 이에 따른 별도의 배선이 더 형성되어 있는 다양한 구조로 가질 수 있다.
- [0043] 먼저, 화소 영역에 대하여 설명한다.
- [0044] 제1 기판(111) 위에 스위칭 트랜지스터(10), 구동 트랜지스터(20), 커패시터(80) 및 유기 발광 소자(70)가 배치되어 있다. 제1 기판(111)은 유리, 석영, 세라믹 등의 투명한 절연 물질이나 투명한 플라스틱 등으로 만들어질 수 있다. 제1 기판(111)은 투명한 플렉서블(flexible) 기판으로 형성될 수 있다.
- [0045] 제1 기판(111) 위에는 버퍼층(120)이 위치한다. 버퍼층(120)은 불순물 또는 수분과 같은 불필요한 성분의 침투를 방지하면서 동시에 표면을 평탄화하는 역할을 한다. 버퍼층(120)은 질화 규소(SiN_x)의 단일막 또는 질화 규소(SiN_x)와 산화 규소(SiO₂)가 적층된 이중막 구조로 형성될 수 있다. 버퍼층(120)은 반드시 필요한 구성은 아니며, 제1 기판(111)의 종류 및 공정 조건에 따라 생략될 수도 있다.
- [0046] 제1 기판(111) 상에는 제1 방향을 따라 배치되는 게이트 라인(151), 게이트 라인(151)과 절연되어 교차하는 데이터 라인(171) 및 전원 라인(172)이 배치되어 있다. 데이터 라인(171) 및 전원 라인(172)은 유기 발광 소자(70)의 아래에 배치되어 있다. 도 3에서는 도시되지 않았으나, 게이트 라인(151)은 구동 트랜지스터(20)의 구동 게이트 전극(155)과 동일한 층에 배치될 수 있다. 녹색 화소(G)의 경우, 게이트 라인(151)이 유기 발광 소자(70)의 아래에 배치될 수 있다.
- [0047] 유기 발광 소자(70)는 제1 전극(710), 제1 전극(710) 위에 형성된 유기 발광층(720) 및 유기 발광층(720) 위에

형성된 제2 전극(730)을 포함한다. 제1 전극(710)은 화소의 발광 영역에 대응하는 사각형으로 형성된다. 제1 전극(710)의 주변에는 제1 전극(710)을 노출하는 상층 절연막(190)이 배치된다. 상층 절연막(190)에 의해 노출된 제1 전극(710) 위에 유기 발광층(720)이 형성된다. 상층 절연막(190)과 유기 발광층(720) 위에 제2 전극(730)이 형성된다. 제1 전극(710) 및 제2 전극(730)으로부터 각각 정공과 전자가 유기 발광층(720) 내부로 주입된다. 주입된 정공과 전자가 결합한 엑시톤(exiton)이 여기 상태에서부터 기저 상태로 떨어질 때 발광이 이루어진다.

[0048] 커패시터(80)는 층간 절연막(160)을 사이에 두고 배치된 한 쌍의 축전판(158, 178)을 포함한다. 층간 절연막(160)은 커패시터(80)의 유전체가 된다.

[0049] 스위칭 트랜지스터(10)는 스위칭 반도체층(131), 스위칭 게이트 전극(152), 스위칭 소스 전극(173) 및 스위칭 드레인 전극(174)을 포함한다. 스위칭 트랜지스터(10)는 발광시키고자 하는 화소를 선택하는 스위칭 소자로 사용된다. 스위칭 게이트 전극(152)은 게이트 라인(151)에 연결되어 있다. 스위칭 소스 전극(173)은 데이터 라인(171)에 연결되어 있다. 스위칭 드레인 전극(174)은 스위칭 소스 전극(173)과 이격되어 배치되며 축전판(158)에 연결되어 있다.

[0050] 구동 트랜지스터(20)는 구동 반도체층(132), 구동 게이트 전극(155), 구동 소스 전극(176) 및 구동 드레인 전극(177)을 포함한다. 구동 트랜지스터(20)는 선택된 화소 내의 유기 발광 소자(70)의 유기 발광층(720)을 발광시키기 위한 구동 전원을 제1 전극(710)에 인가한다. 구동 게이트 전극(155)은 스위칭 드레인 전극(174)과 연결된 축전판(158)에 연결된다. 구동 소스 전극(176) 및 다른 축전판(178)은 각각 전원 라인(172)에 연결된다. 구동 드레인 전극(177)은 컨택홀을 통해 유기 발광 소자(70)의 제1 전극(710)에 연결된다.

[0051] 스위칭 트랜지스터(10)는 게이트 라인(151)에 인가되는 게이트 전압에 의해 작동하여 데이터 라인(171)에 인가되는 데이터 전압을 구동 트랜지스터(20)로 전달한다. 전원 라인(172)으로부터 구동 트랜지스터(20)에 인가되는 전원 전압과 스위칭 트랜지스터(10)로부터 전달된 데이터 전압의 차에 대응하는 전압이 커패시터(80)에 저장되고, 커패시터(80)에 저장된 전압에 대응하는 전류가 구동 트랜지스터(20)를 통해 유기 발광 소자(70)로 흐르고, 유기 발광 소자(70)가 발광하게 된다. 유기 발광 소자(70)는 상층 방향으로 빛을 발광하는 전면 발광 구조일 수 있다.

[0052] 유기 발광 소자(70) 위에는 투명한 봉지 부재(210)가 배치된다. 봉지 부재(210)는 제1 기판(111)과 실런트(미도시)로 합착되어 내부 공간을 밀봉시키고, 유기 발광 소자(70) 및 박막 트랜지스터(10, 20)를 보호한다. 봉지 부재(210)는 유리 기판 또는 플라스틱 기판과 같은 투명한 절연성 기판일 수 있다. 또는 봉지 부재(210)는 차례로 적층된 복수의 보호막들을 포함하는 투명한 봉지 박막일 수도 있다.

[0053] 다음으로 투과창 영역(TW)에 대하여 설명한다.

[0054] 투과창 영역(TW)은 제1 기판(111)과 이와 마주하는 봉지 부재(210)로 이루어진 빈 공간을 포함할 수 있다. 투과창 영역(TW)은 상층 절연막(190)에 의해 정의될 수 있다. 즉, 상층 절연막(190)에 의해 행렬 형태로 배열되는 사각형의 복수의 투과창 영역(TW)이 형성될 수 있다.

[0055] 도 4는 실제 30인치 UHD 모니터에서 투과창 영역 및 화소 영역의 규격을 예시한 평면도이다.

[0056] 도 4를 참조하면, 투과창 영역(TW)는 가로 117 μm , 세로 116.5 μm 의 크기를 가지고, 녹색 화소(G)는 가로 67 μm , 세로 37.5 μm 의 크기를 가지며, 적색 화소(R) 또는 청색 화소(B)는 가로 37 μm , 세로 134 μm 의 크기를 가진다. 투과창 영역(TW)과 녹색 화소(G) 또는 적색 화소(R) 간의 거리는 10 μm 이다.

[0057] 하나의 투과창 영역(TW), 하나의 녹색 화소(G) 및 하나의 적색 화소(R)(또는 하나의 청색 화소(B))로 이루어지는 사각형의 단위 영역은 가로 174 μm , 세로 174 μm 의 크기를 가진다. 단위 영역에서 투과창 영역(TW)이 차지하는 넓이는 대략 45%가 된다. 단위 영역에서 녹색 화소(G) 및 적색 화소(R)가 차지하는 넓이는 대략 25%가 된다.

[0058] 따라서, 유기 발광 표시 장치(100)에서 복수의 투과창 영역(TW)은 화면에서 대략 45%의 면적을 가지며, 복수의 화소는 화면의 대략 25%의 면적을 가질 수 있다. 투과창 영역(TW)의 투과도가 대략 70%이라고 할 때 유기 발광 표시 장치(100)는 30% 이상의 투과율을 가질 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치(100)는 대략 25%의 발광 개구율을 가질 수 있다. 유기 발광 표시 장치(100)는 양호한 투과율 및 발광 개구율을 확보할 수 있다.

[0059] 지금까지 참조한 도면과 기재된 발명의 상세한 설명은 단지 본 발명의 예시적인 것으로서, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구

범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0060]

100 : 유기 발광 표시 장치

TW : 투과창 영역

LP : 라인 영역

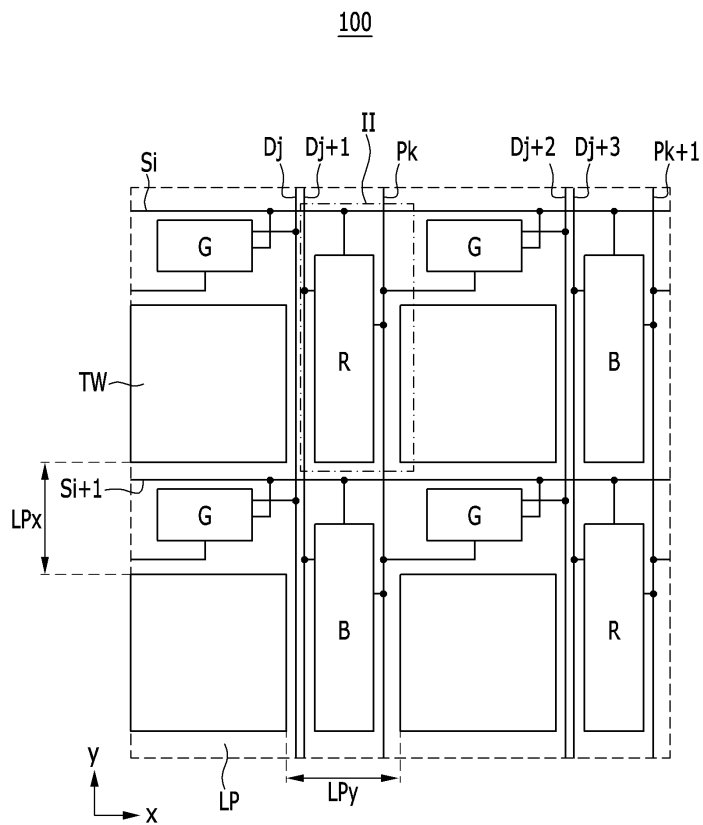
R : 적색 화소

G : 녹색 화소

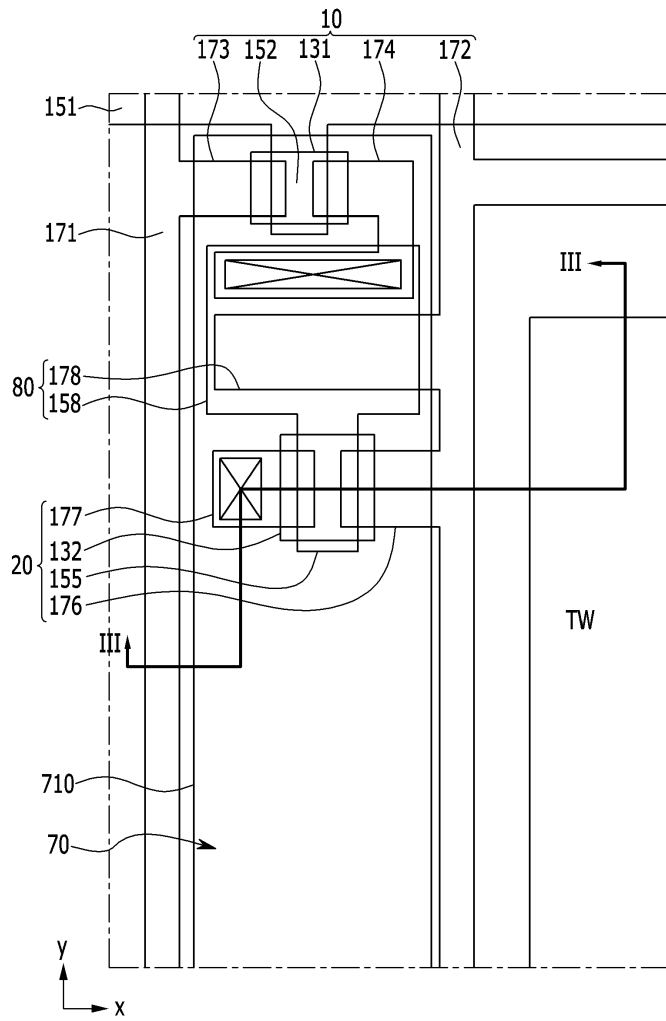
B : 청색 화소

도면

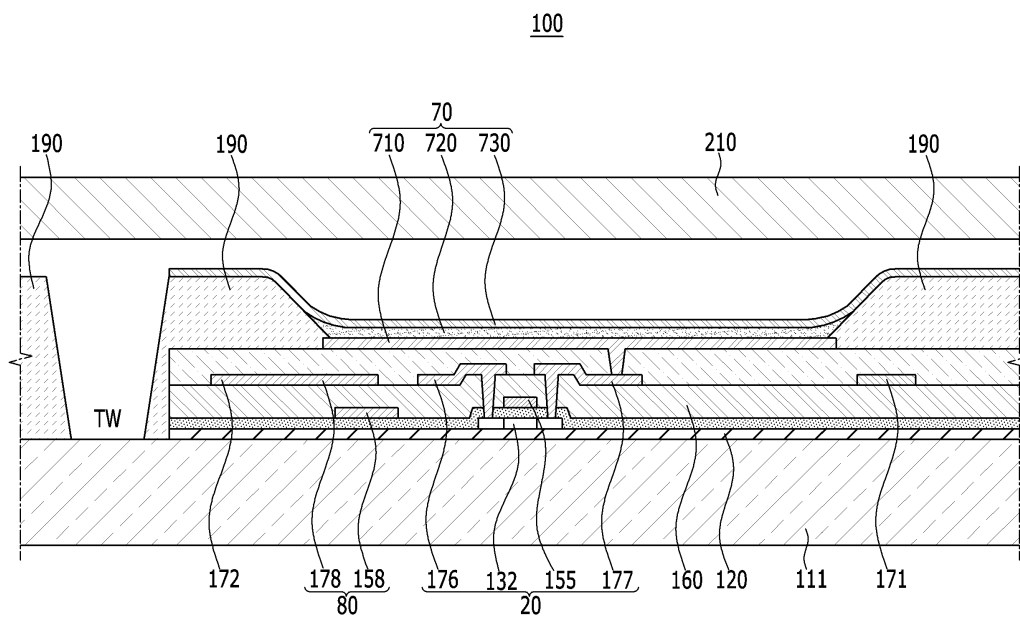
도면1



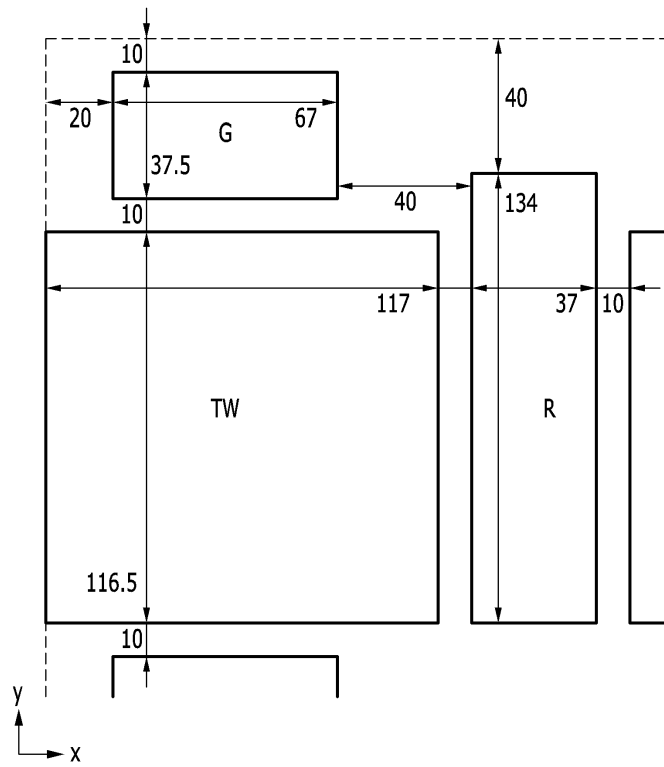
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	KR1020160084936A	公开(公告)日	2016-07-15
申请号	KR1020150001317	申请日	2015-01-06
[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	KIM DONG GYU 김동규		
发明人	김동규		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3246 H01L27/3218 H01L27/3216 H01L27/326		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置包括排列在排列的多个透射窗口区域中的多个绿色像素，以及作为阵列形式的区域之间的多个透射窗口的多个交叉方向的线区域，排列在线区域中的多个红色像素区域之间的多个传输窗口的多个长度，以及多个蓝色像素。

