



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년04월21일
 (11) 등록번호 10-0953539
 (24) 등록일자 2010년04월12일

(51) Int. Cl.
H05B 33/14 (2006.01) *H05B 33/26* (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0054857
 (22) 출원일자 2008년06월11일
 심사청구일자 2008년06월11일
 (65) 공개번호 10-2009-0128883
 (43) 공개일자 2009년12월16일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020060055098 A
 KR1020060112965 A
 KR1020050082644 A
 KR1020060036328 A

(73) 특허권자
삼성모바일디스플레이주식회사
 경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지
 (72) 발명자
장승욱
 경기도 수원시 영통구 신동 575번지
김무현
 경기도 수원시 영통구 신동 575번지
 (74) 대리인
리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

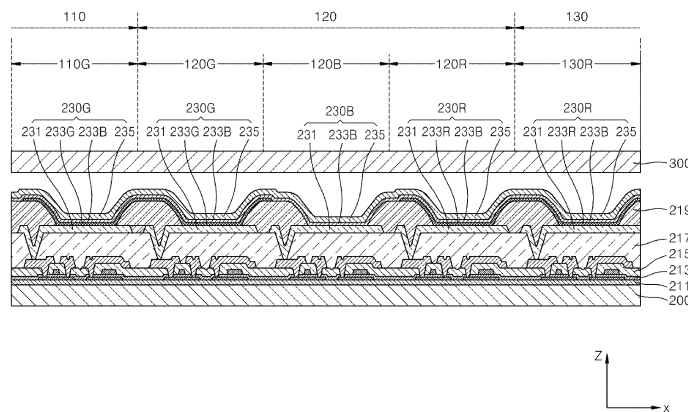
심사관 : 추장희

(54) 유기 발광 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 각 부화소의 발광층의 증착을 용이하게 하면서도 패턴의 정밀도가 향상된 고해상도 유기 발광 디스플레이 장치를 위하여, 복수개의 화소들을 구비한 유기 발광 디스플레이 장치에 있어서, 상기 각 화소는 각각 적색광, 청색광 및 녹색광을 방출하는 부화소들을 상기 순서 또는 그 역순으로 일 방향을 따라 구비하고, 상기 디스플레이 장치의 상기 일 방향의 화소들에 구비된 부화소들은, 각 부화소가 방출하는 광의 색의 배열이 상기 일 방향으로 접하는 화소의 각 부화소가 방출하는 광의 색의 배열과 화소들 사이를 기준으로 상호 대칭이 되도록 구비되며, 상기 적색광을 방출하는 부화소의 발광층은 적색광 방출용 발광층과 청색광 방출용 발광층을 구비하고, 상기 청색광을 방출하는 부화소의 발광층은 청색광 방출용 발광층을 구비하며, 상기 녹색광을 방출하는 부화소의 발광층은 녹색광 방출용 발광층과 청색광 방출용 발광층을 구비하는, 유기 발광 디스플레이 장치를 제공한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

복수개의 화소들을 구비한 유기 발광 디스플레이 장치에 있어서,

상기 각 화소는 각각 적색광, 청색광 및 녹색광을 방출하는 부화소들을 상기 적색광, 청색광 및 녹색광의 순서 또는 그 역순으로 일 방향을 따라 구비하고,

상기 디스플레이 장치의 상기 일 방향의 화소들에 구비된 부화소들은, 각 부화소가 방출하는 광의 색의 배열이 상기 일 방향으로 접하는 화소의 각 부화소가 방출하는 광의 색의 배열과 화소들 사이를 기준으로 상호 대칭이 되도록 구비되며,

상기 적색광을 방출하는 부화소의 발광층은 적색광 방출용 발광층과 청색광 방출용 발광층을 구비하고, 상기 청색광을 방출하는 부화소의 발광층은 청색광 방출용 발광층을 구비하며, 상기 녹색광을 방출하는 부화소의 발광층은 녹색광 방출용 발광층과 청색광 방출용 발광층을 구비하는,

유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 각 부화소는 상호 대향된 제1전극과 제2전극을 구비하고 상기 각 부화소의 발광층은 상기 제1전극과 상기 제2전극 사이에 개재되며,

상기 일 방향으로 상호 인접한 화소들에 있어서, 상기 인접한 화소들 사이를 기준으로 상호 인접한 두 개의 부화소들의 적색광 방출용 발광층 또는 녹색광 방출용 발광층은 서로 연결되게 일체로 구비되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 청색광 방출용 발광층은 복수개의 부화소들에 있어서 서로 연결되게 일체로 구비되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 각 부화소는 상호 대향된 애노드 전극과 캐소드 전극을 구비하고 상기 각 부화소의 발광층은 상기 애노드 전극과 상기 캐소드 전극 사이에 개재되며,

상기 적색광을 방출하는 부화소의 적색광 방출용 발광층은 상기 적색광을 방출하는 부화소의 청색광 방출용 발광층과 상기 애노드 전극 사이에 배치되고,

상기 녹색광을 방출하는 부화소의 녹색광 방출용 발광층은 상기 녹색광을 방출하는 부화소의 청색광 방출용 발광층과 상기 애노드 전극 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 적색광을 방출하는 부화소의 적색광 방출용 발광층의 정공 이동도는 상기 청색광 방출용 발광층의 정공 이동도보다 낮고, 상기 청색광 방출용 발광층의 전자 이동도는 상기 적색광 방출용 발광층의 전자 이동도보다 높은 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 녹색광을 방출하는 부화소의 녹색광 방출용 발광층의 정공 이동도는 상기 청색광 방출용 발광층의 정공 이동도보다 낮고, 상기 청색광 방출용 발광층의 전자 이동도는 상기 녹색광 방출용 발광층의 전자 이동도보다 높은 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 각 부화소는 상호 대향된 애노드 전극과 캐소드 전극을 구비하고 상기 각 부화소의 발광층은 상기 애노드 전극과 상기 캐소드 전극 사이에 개재되며,

상기 적색광을 방출하는 부화소의 청색광 방출용 발광층은 상기 적색광을 방출하는 부화소의 적색광 방출용 발광층과 상기 애노드 전극 사이에 배치되고,

상기 녹색광을 방출하는 부화소의 청색광 방출용 발광층은 상기 녹색광을 방출하는 부화소의 녹색광 방출용 발광층과 상기 애노드 전극 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 적색광을 방출하는 부화소의 적색광 방출용 발광층의 전자 이동도는 상기 청색광 방출용 발광층의 전자 이동도보다 낮고, 상기 청색광 방출용 발광층의 정공 이동도는 상기 적색광 방출용 발광층의 정공 이동도보다 높은 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 녹색광을 방출하는 부화소의 녹색광 방출용 발광층의 전자 이동도는 상기 청색광 방출용 발광층의 전자 이동도보다 낮고, 상기 청색광 방출용 발광층의 정공 이동도는 상기 녹색광 방출용 발광층의 정공 이동도보다 높은 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 일 방향과 90°의 각도를 이루는 타 방향의 부화소들은 동일한 색의 광을 방출하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 각 부화소는 상호 대향된 제1전극과 제2전극을 구비하고 상기 각 부화소의 발광층은 상기 제1전극과 상기 제2전극 사이에 개재되며,

상기 일 방향으로 상호 인접한 화소들에 있어서, 상기 인접한 화소들 사이를 기준으로 상호 인접한 두 개의 부화소들의 적색광 방출용 발광층 또는 녹색광 방출용 발광층은 서로 연결되게 일체로 구비되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 타 방향의 부화소들의 발광층은 서로 연결되게 일체로 구비되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 더 상세하게는 각 부화소의 발광층의 증착을 용이하게 하면서도 패턴의 정밀도가 향상된 고해상도 유기 발광 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 디스플레이 장치들 중, 유기 발광 디스플레이 장치는 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 응답속도가 빠르다는 장점을 가지고 있어 차세대 디스플레이 장치로서 주목을 받고 있다.

[0003] 이러한 유기 발광 디스플레이 장치는 상호 대향된 제1전극 및 제2전극 사이에 적어도 발광층을 포함하는 중간층을 구비한다. 이때 제1전극, 제2전극 및 중간층은 여러 방법으로 형성될 수 있는데, 그 중 한 방법이 증착이다. 증착 방법을 이용하여 유기 발광 디스플레이 장치를 제작하기 위해서는 박막 등이 형성될 면에 형성될 박막 등의 패턴과 동일한 패턴의 개구부를 갖는 마스크를 밀착시키고 박막 등의 재료를 증착하여 소정 패턴의 박막을 형성한다.

[0004] 도 1은 종래의 유기 발광 디스플레이 장치의 발광층의 패턴을 개략적으로 도시하는 평면도이고, 도 2는 상기 도 1의 유기 발광 디스플레이 장치의 녹색 발광층을 증착하기 위해 사용되는 마스크를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

[0005] 도 1을 참조하면, 종래의 유기 발광 디스플레이 장치의 각 화소(11, 12, 13, 14)는 적색광, 청색광 및 녹색광을 방출하는 발광층들(11R, 12R, 13R, 14R, 11B, 12B, 13B, 14B, 11G, 12G, 13G, 14G)을 구비한다. 각각 적색광, 청색광 및 녹색광을 방출하는 세 개의 부화소들이 하나의 화소를 이룬다.

[0006] 전술한 바와 같이 마스크를 이용한 증착을 통해 부화소들의 발광층을 형성하는 바, 적색, 청색 및 녹색 중 어느 한가지 색의 광을 방출하는 부화소들, 예컨대 적색의 광을 방출하는 부화소들의 발광층을 동시에 증착을 통해 형성하고, 그 후 청색의 광을 방출하는 부화소들의 발광층을 동시에 증착을 통해 형성하며, 그 후 녹색의 광을 방출하는 부화소들의 발광층을 동시에 증착을 통해 형성한다. 따라서, 도 1에 도시된 바와 같은 유기 발광 디스플레이 장치의 녹색광 방출용 발광층의 패턴을 형성하기 위해서는 도 2에 도시된 바와 같은 개구부들(11Gm, 12Gm, 13Gm, 14Gm)을 구비하는 마스크(10Gm)를 이용해야 하며, 도 1에 도시된 바와 같은 유기 발광 디스플레이 장치의 적색광 방출용 발광층 및 청색광 방출용 발광층의 패턴을 형성하기 위해서도 도 2에 도시된 바와 같은 마스크(10Gm)와 동일한 간격(I_0)의 개구부들을 가진 마스크를 이용해야 한다.

[0007] 한편, 고화질의 디스플레이 장치를 제조하기 위해 부화소들 사이의 간격이 더욱 좁아지고 있으며, 이에 따라 부화소들의 발광층을 증착하기 위한 마스크의 개구부들 사이의 간격도 더욱 좁아지고 있다. 즉, 도 2를 참조하면, x축 방향으로 상호 인접한 개구부들(11Gm, 12Gm) 사이의 간격(I_0)이 더욱 좁아지게 되는 것이다. 도 2에서는 개구부들 사이의 간격(I_0)을 편의상 넓게 도시하였으나, 실제로 개구부들 사이의 간격(I_0)은 140ppi의 해상도를 가지는 QCIF급의 유기 발광 디스플레이 장치의 경우 대략 0.068mm으로서 매우 작다. 따라서 고화질의 유기 발광 디스플레이 장치를 구현하기 위해서는 개구부들 사이의 간격이 더욱 작은 고정세의 마스크의 제작이 필수인 바, 이러한 마스크의 고정세화에는 한계가 있다는 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 고정세화에 따라 마스크의 패턴링 및 마스크와 발광층이 증착될 부분과의 얼라인 등이 더욱 어려워졌으며, 약간의 오차로 인해 정확한 패턴의 증착이 이루어지지 않는다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 포함하여 여러 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 각 부화소의 발광층의 증착을 용이하게 하면서도 패턴의 정밀도가 향상된 고해상도 유기 발광 디스플레이 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0010] 본 발명은 복수개의 화소들을 구비한 유기 발광 디스플레이 장치에 있어서, 상기 각 화소는 각각 적색광, 청색광 및 녹색광을 방출하는 부화소들을 상기 순서 또는 그 역순으로 일 방향을 따라 구비하고, 상기 디스플레이 장치의 상기 일 방향의 화소들에 구비된 부화소들은, 각 부화소가 방출하는 광의 색의 배열이 상기 일 방향으로

접하는 화소의 각 부화소가 방출하는 광의 색의 배열과 화소들 사이를 기준으로 상호 대칭이 되도록 구비되며, 상기 적색광을 방출하는 부화소의 발광층은 적색광 방출용 발광층과 청색광 방출용 발광층을 구비하고, 상기 청색광을 방출하는 부화소의 발광층은 청색광 방출용 발광층을 구비하며, 상기 녹색광을 방출하는 부화소의 발광층은 녹색광 방출용 발광층과 청색광 방출용 발광층을 구비하는, 유기 발광 디스플레이 장치를 제공한다.

- [0011] 이러한 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 각 부화소는 상호 대향된 제1전극과 제2전극을 구비하고 상기 각 부화소의 발광층은 상기 제1전극과 상기 제2전극 사이에 개재되며, 상기 일 방향으로 상호 인접한 화소들에 있어서, 상기 인접한 화소들 사이를 기준으로 상호 인접한 두 개의 부화소들의 적색광 방출용 발광층 또는 녹색광 방출용 발광층은 일체로 구비되는 것으로 할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 청색광 방출용 발광층은 복수개의 부화소들에 있어서 일체로 구비되는 것으로 할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 각 부화소는 상호 대향된 애노드 전극과 캐소드 전극을 구비하고 상기 각 부화소의 발광층은 상기 애노드 전극과 상기 캐소드 전극 사이에 개재되며, 상기 적색광을 방출하는 부화소의 적색광 방출용 발광층은 상기 적색광을 방출하는 부화소의 청색광 방출용 발광층과 상기 애노드 전극과 사이에 배치되고, 상기 녹색광을 방출하는 부화소의 녹색광 방출용 발광층은 상기 녹색광을 방출하는 부화소의 청색광 방출용 발광층과 상기 애노드 전극과 사이에 배치되는 것으로 할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 적색광을 방출하는 부화소의 적색광 방출용 발광층의 정공 이동도는 상기 청색광 방출용 발광층의 정공 이동도보다 낮고, 상기 청색광 방출용 발광층의 전자 이동도는 상기 적색광 방출용 발광층의 전자 이동도보다 높은 것으로 할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 녹색광을 방출하는 부화소의 녹색광 방출용 발광층의 정공 이동도는 상기 청색광 방출용 발광층의 정공 이동도보다 낮고, 상기 청색광 방출용 발광층의 전자 이동도는 상기 녹색광 방출용 발광층의 전자 이동도보다 높은 것으로 할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 각 부화소는 상호 대향된 애노드 전극과 캐소드 전극을 구비하고 상기 각 부화소의 발광층은 상기 애노드 전극과 상기 캐소드 전극 사이에 개재되며, 상기 적색광을 방출하는 부화소의 청색광 방출용 발광층은 상기 적색광을 방출하는 부화소의 적색광 방출용 발광층과 상기 애노드 전극과 사이에 배치되고, 상기 녹색광을 방출하는 부화소의 청색광 방출용 발광층은 상기 녹색광을 방출하는 부화소의 녹색광 방출용 발광층과 상기 애노드 전극과 사이에 배치되는 것으로 할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 적색광을 방출하는 부화소의 적색광 방출용 발광층의 전자 이동도는 상기 청색광 방출용 발광층의 전자 이동도보다 낮고, 상기 청색광 방출용 발광층의 정공 이동도는 상기 적색광 방출용 발광층의 정공 이동도보다 높은 것으로 할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 녹색광을 방출하는 부화소의 녹색광 방출용 발광층의 전자 이동도는 상기 청색광 방출용 발광층의 전자 이동도보다 낮고, 상기 청색광 방출용 발광층의 정공 이동도는 상기 녹색광 방출용 발광층의 정공 이동도보다 높은 것으로 할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 일 방향과 90°의 각도를 이루는 다 방향의 부화소들은 동일한 색의 광을 방출하는 것으로 할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 각 부화소는 상호 대향된 제1전극과 제2전극을 구비하고 상기 각 부화소의 발광층은 상기 제1전극과 상기 제2전극 사이에 개재되며, 상기 일 방향으로 상호 인접한 화소들에 있어서, 상기 인접한 화소들 사이를 기준으로 상호 인접한 두 개의 부화소들의 적색광 방출용 발광층 또는 녹색광 방출용 발광층은 일체로 구비되는 것으로 할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 타 방향의 부화소들의 발광층은 일체로 구비되는 것으로 할 수 있다.

효 과

- [0022] 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 유기 발광 디스플레이 장치에 따르면, 각 부화소의 발광층의 증착을 용이하게 하면서도 패턴의 정밀도가 향상된 고해상도의 유기 발광 디스플레이 장치를 제조할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0024] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 발광층의 패턴을 개략적으로 도시하는 평면도이고, 도 4는 도 3의 유기 발광 디스플레이 장치의 복수개의 부화소들을 개략적으로 도시하는 단면도이다. 도 3은 유기 발광 디스플레이 장치의 발광층의 패턴을 개략적으로 도시하는 것이지만, 편의상 각 부화소를 개략적으로 도시하는 것이라고 간주할 수도 있다. 이는 후술할 실시예들에 있어서도 동일하다.
- [0025] 도 3을 참조하면, 본 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치(100)는 복수개의 화소들(110, 120, 130, 140)을 구비하는데, 각 화소는 적색의 광을 방출하는 부화소, 청색의 광을 방출하는 부화소 및 녹색의 광을 방출하는 부화소를 일 방향, 예컨대 도 3의 x 방향을 따라 구비한다. 여기서 각 화소는 각각 적색광, 청색광 및 녹색광을 방출하는 부화소들을 이 순서 또는 그 역순으로 일 방향을 따라 구비한다. 이때 유기 발광 디스플레이 장치의 상기 일 방향(x 방향)의 화소들(110, 120, 130, 140)에 구비된 부화소들은, 각 부화소가 방출하는 광의 색의 배열이 상기 일 방향으로 접하는 화소의 각 부화소가 방출하는 광의 색의 배열과 화소들 사이를 기준으로 서로 대칭이 되도록 구비되어 있다.
- [0026] 예를 들어 보다 상세히 설명하자면 다음과 같다. 도 3의 x 방향을 따라 일렬로 구비된 화소들(110, 120, 130, 140)은 각각 상기 x 방향을 따라 각각 적색, 청색 및 녹색의 광을 방출하는 부화소들을 구비한다. 편의상 도 3에 도시된 발광층(부화소)의 패턴에 있어서 최 상부의 행(row)에 배치된 화소들을 도 3의 x 방향을 따라 각각 제1화소(110), 제2화소(120), 제3화소(130) 및 제4화소(140)라고 하면, 제1화소(110)는 x 방향을 따라 적색광을 방출하는 부화소(110R), 청색광을 방출하는 부화소(110B) 및 녹색광을 방출하는 부화소(110G)를 구비한다.
- [0027] 한편, 제2화소(120), 제3화소(130) 및 제4화소(140)도 부화소들을 구비한다. 이때, 제1화소(110)와 인접한 제2화소(120)의 부화소들(120R, 120B, 120G)은, 제1화소(110)와 제2화소(120) 사이를 기준으로, 제1화소(110)의 부화소들(110R, 110B, 110G)의 배열과 대칭이 되도록 배열된다. 즉, 제2화소(120)의 각각 적색광, 청색광 및 녹색광을 방출하는 부화소들(120R, 120B, 120G)은, 제1화소(110)와 제2화소(120) 사이를 기준으로, 제1화소(110)의 각각 적색광, 청색광 및 녹색광을 방출하는 부화소들(110R, 110B, 110G)의 배열과 대칭이 되도록 배열되어 있다. 따라서 도 3에 도시된 바와 같이, 제1화소(110)가 x 방향을 따라 적색광을 방출하는 부화소(110R), 청색광을 방출하는 부화소(110B) 및 녹색광을 방출하는 부화소(110G)를 구비할 경우, 제1화소(110)와 인접한 제2화소(120)는, x 방향을 따라 녹색광을 방출하는 부화소(120G), 청색광을 방출하는 부화소(120B) 및 적색광을 방출하는 부화소(120R)를 구비하게 된다.
- [0028] 그리고 제3화소(130)의 각각 적색광, 청색광 및 녹색광을 방출하는 부화소들(130R, 130B, 130G)은, 제2화소(120)와 제3화소(130) 사이를 기준으로, 제2화소(120)의 각각 적색광, 청색광 및 녹색광을 방출하는 부화소들(120R, 120B, 120G)의 배열과 대칭 되도록 배열되어 있다. 따라서 도 3에 도시된 바와 같이, 제2화소(120)가 x 방향을 따라 녹색광을 방출하는 부화소(120G), 청색광을 방출하는 부화소(120B) 및 적색광을 방출하는 부화소(120R)를 구비하고 있으므로, 제2화소(120)와 인접한 제3화소(130)는 x 방향을 따라 적색광을 방출하는 부화소(130R), 청색광을 방출하는 부화소(130B) 및 녹색광을 방출하는 부화소(130G)를 구비하게 된다.
- [0029] 제4화소 및 타 화소들도 상기와 같은 방식으로 배열된 부화소들을 구비하게 되며, 결국 도 3에 도시된 바와 같이 적색광을 방출하는 부화소를 R, 청색광을 방출하는 부화소를 G, 그리고 녹색광을 방출하는 부화소를 B라고 할 경우, R, B, G, G, B, R, R, B, G, G, B, R, ……과 같은 순서로 부화소들이 배열된다.
- [0030] 도 3에 도시된 것과 같은 배열을 갖는 본 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 복수개의 부화소들을 개략적으로 도시하는 단면도인 도 4를 참조하여 본 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 구조를 설명하면 다음과 같다.
- [0031] 도 4에는 제1화소(110)의 일부, 제2화소(120) 및 제3화소(130)의 일부가 개략적으로 도시되어 있다.
- [0032] 도 4를 참조하면, 기판(200) 상에 복수개의 박막 트랜지스터(220)들이 구비되어 있고, 이 박막 트랜지스터(220)들 상부에는 유기 발광 소자들(230B, 230G, 230R)이 구비되어 있다. 각 유기 발광 소자는 박막 트랜지스터에 전기적으로 연결된 제1전극(231)과, 기판(200)의 전면(全面)에 걸쳐 배치된 제2전극(235)과, 제1전극(231)과 제2전극(235) 사이에 배치된 발광층을 구비한다.
- [0033] 기판(200) 상에는 게이트 전극(221), 소스 전극 및 드레인 전극(223), 반도체층(227), 게이트 절연막(213) 및 층간 절연막(215)을 구비한 박막 트랜지스터(220)가 구비되어 있다. 물론 박막 트랜지스터(220) 역시 도 5에 도시된 형태에 한정되지 않으며, 반도체층(227)이 유기물로 구비된 유기 박막 트랜지스터, 실리콘으로 구비된 실

리콘 박막 트랜지스터 등 다양한 박막 트랜지스터가 이용될 수 있다. 이 박막 트랜지스터(220)와 기관(200) 사이에는 필요에 따라 실리콘 옥사이드 또는 실리콘 나이트라이드 등으로 형성된 버퍼층(211)이 더 구비될 수도 있다.

- [0034] 유기 발광 소자(230B, 230G, 230R)는 상호 대향된 제1전극(231) 및 제2전극(235)과, 이들 전극 사이에 개재된 유기물로 된 발광층을 구비한다.
- [0035] 제1전극(231)은 애노드 전극의 기능을 하고, 제2전극(235)은 캐소드 전극의 기능을 한다. 물론, 이 제1전극(231)과 제2전극(235)의 극성은 반대로 될 수도 있다.
- [0036] 제1전극(231)은 투명전극 또는 반사전극으로 구비될 수 있다. 투명전극으로 구비될 때에는 ITO, IZO, ZnO 또는 In₂O₃로 형성될 수 있고, 반사전극으로 구비될 때에는 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr 또는 이들의 화합물 등으로 형성된 반사막과, 그 위에 ITO, IZO, ZnO 또는 In₂O₃로 형성된 막을 구비할 수 있다.
- [0037] 제2전극(235)도 투명전극 또는 반사전극으로 구비될 수 있는데, 투명전극으로 구비될 때는 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Mg 또는 이들의 화합물이 제1전극(231)과 제2전극(235) 사이의 발광층을 향하도록 증착된 막과, 그 위에 ITO, IZO, ZnO 또는 In₂O₃ 등의 투명전극 형성용 물질로 형성된 보조 전극이나 버스 전극 라인을 구비할 수 있다. 그리고, 반사형 전극으로 구비될 때에는 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Mg 또는 이들의 화합물을 증착함으로써 구비될 수 있다.
- [0038] 한편, 화소 정의막(PDL: pixel defining layer, 219)이 제1전극(231)의 가장자리를 덮으며 제1전극(231) 외측으로 두께를 갖도록 구비된다. 이 화소 정의막(219)은 발광 영역을 정의해주는 역할 외에, 제1전극(231)의 가장자리와 제2전극(235) 사이의 간격을 넓혀 제1전극(231)의 가장자리 부분에서 제1전극(231)과 제2전극(235)의 단락을 방지하는 역할을 한다.
- [0039] 제1전극(231)과 제2전극(235) 사이에는, 발광층이 구비된다. 이 발광층의 구성에 대해서는 후술한다.
- [0040] 이러한 유기 발광 소자(230B, 230G, 230R)는 그 하부의 박막 트랜지스터(220)에 전기적으로 연결되는데, 이때 박막 트랜지스터(220)를 덮는 평탄화막(217)(또는 보호막)이 구비될 경우, 유기 발광 소자(230B, 230G, 230R)는 평탄화막(217) 상에 배치되며, 유기 발광 소자(230B, 230G, 230R)의 제1전극(231)은 평탄화막(217)에 구비된 컨택홀을 통해 박막 트랜지스터(220)에 전기적으로 연결된다.
- [0041] 한편, 기관 상에 형성된 유기 발광 소자(230B, 230G, 230R)는 대향 기관(300)에 의해 밀봉된다. 대향기관(300)은 글라스 또는 플라스틱재 등의 다양한 재료로 형성될 수 있다.
- [0042] 전술한 바와 같이 유기 발광 디스플레이 장치의 일 방향(x 방향)의 화소들에 구비된 부화소들은, 각 부화소가 방출하는 광의 색의 배열이 상기 일 방향으로 접하는 화소의 각 부화소가 방출하는 광의 색의 배열과 화소들 사이를 기준으로 상호 대칭이 되도록 배치된다. 즉, 제1화소(110)의 녹색광을 방출하는 부화소(110G)에 x방향으로 인접한 제2화소(120)의 부화소로는 녹색광을 방출하는 부화소(120G)가 배치되며, 이어 제2화소(120)에 있어서 청색광을 방출하는 부화소(120B)와 적색광을 방출하는 부화소(120R)가 배치된다. 그리고 제3화소(130)에 있어서 적색광을 방출하는 부화소(130R)가 제2화소(120)의 적색광을 방출하는 부화소(120R)에 인접하여 배치된다.
- [0043] 이와 같은 부화소들의 배열에 있어서, 적색광을 방출하는 부화소(120R, 130R)의 발광층은 적색광 방출용 발광층(233R)과 청색광 방출용 발광층(233B)을 구비한다. 그리고 녹색광을 방출하는 부화소(120G)의 발광층은 녹색광 방출용 발광층(233G)과 청색광 방출용 발광층(233B)을 구비한다. 마지막으로 청색광을 방출하는 부화소(120B)의 발광층은 청색광 방출용 발광층(233B)을 구비한다.
- [0044] 상기와 같이 부화소들이 배열되는 유기 발광 디스플레이 장치의 발광층을 증착을 통해 형성할 시, 예컨대 녹색광 방출용 발광층을 증착할 시, 도 5에 도시된 바와 같은 개구부들(110Gm, 120Gm, 130Gm, 140Gm)을 구비한 마스크(100Gm)를 사용하게 된다. 여기서 참조번호 110Gm과 참조번호 120Gm은 모두 동일한 개구부를 나타내는 것으로서, 이는 도 3 및 도 4의 제1화소(110)의 녹색광을 방출하는 부화소(110G)의 녹색광 방출용 발광층(233G)과 제2화소(120)의 녹색광을 방출하는 부화소(120G)의 녹색광 방출용 발광층(233G)에 대응한다. 즉 도 5에 도시된 바와 같은 패턴의 개구부를 갖는 마스크(100Gm)를 이용함으로써 인접한 녹색광을 방출하는 부화소들(110G, 120G)의 녹색광 방출용 발광층(233G)을 일체로 형성한다. 물론 적색광 방출용 발광층(233R)을 증착할 시에 사용되는 마스크도 도 5에 도시된 바와 같은 마스크(100Gm)와 유사한 형태를 가지게 된다. 그리고 청색광 방출용 발광층(233B)은 도 4에 도시된 것과 같이 기관(200)의 전면(全面)에 걸쳐 일체로 형성되는 바, 따라서 청색광 방출용

발광층(230B)은 통상적인 오픈 마스크를 이용하여 증착을 통해 형성될 수 있다. 즉, 청색광 방출용 발광층(233B)은 복수개의 부화소들에 있어서 일체로 구비될 수 있다. 도 4에 도시된 것과 같은 유기 발광 디스플레이 장치의 경우에는 녹색광 방출용 발광층(233G)과 적색광 방출용 발광층(233R)을 형성한 후 기관(200)의 전면에 걸쳐 청색광 방출용 발광층(233B)을 형성한 경우이다.

- [0045] 이와 같이 본 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 발광층을 형성할 시 사용하는 패터닝된 개구부들을 갖는 마스크를 도시하는 도 5를 참조하면, 마스크(100Gm)에 구비된 개구부들의 크기가 커짐과 동시에 각 개구부들 사이의 간격($I1$)이 커졌음을 알 수 있다.
- [0046] 전술한 바와 같이, 도 1에 도시된 바와 같은 종래의 유기 발광 디스플레이 장치의 부화소들의 배열에 따른 발광층을 증착하기 위해서는 도 2에 도시된 바와 같은 마스크(10Gm)를 사용해야 했는 바, 도 2에 도시된 바와 같은 종래의 마스크의 경우 상기 마스크(10Gm)에 구비된 개구부들(11Gm, 12Gm) 사이의 간격($I0$)이 좁아 고정세화 및 얼라인 등에 어려움이 있었다.
- [0047] 그러나 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같은 본 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 부화소들의 배열에 따른 발광층을 증착하기 위해서 도 5에 도시된 바와 같은 마스크(100Gm)를 사용할 경우, 도 5에 도시된 바와 같이, 마스크(100Gm)에 구비된 개구부들(120Gm, 130Gm) 사이의 간격($I1$)이 종래의 마스크(10Gm)에 구비된 개구부들(11Gm, 12Gm) 사이의 간격($I0$)의 대략 2배가 되며, 마스크(100Gm)에 구비된 각 개구부들(120Gm, 130Gm)의 면적 역시 종래의 마스크(10Gm)에 구비된 각 개구부들(11Gm, 12Gm)의 면적의 대략 2배가 된다. 140ppi의 해상도를 가지는 QCIF급의 유기 발광 디스플레이 장치의 경우, 도 5에 도시된 것과 같은 개구부들(120Gm, 130Gm) 사이의 간격($I1$)은 대략 0.1368mm가 되어 도 2에 도시된 것과 같은 종래의 마스크(10Gm)의 개구부들(11Gm, 12Gm) 사이의 간격($I0$)보다 훨씬 더 크다. 따라서 용이하게 개구부들 사이의 간격을 더욱 줄일 수 있으며, 그 결과 고휘도의 유기 발광 디스플레이 장치를 구현할 수 있게 된다.
- [0048] 물론 도 4에 도시된 것과 달리 상호 인접한 녹색광을 방출하는 부화소들(110G, 120G)에 있어서 녹색광 방출용 발광층(233G)이 일체로 형성되지 않을 수도 있다. 이 경우에는 도 5에 도시된 것과 달리 참조번호 110Gm와 참조번호 120Gm으로 공통으로 나타내어진 한 개의 개구부가 각각 참조번호 110Gm의 개구부와 참조번호 120Gm의 개구부로 나뉘게 된다. 그러나 이 경우에도 상호 인접한 화소들의 사이를 기준으로 서로 접하고 있는 부화소들은 동일한 색의 광을 방출하는 부화소들이다. 따라서, 인접한 화소들의 사이를 기준으로 서로 접하고 있는 부화소들의 발광층을 증착함에 있어서 약간의 오차가 발생한다고 하더라도 동일한 색의 광을 방출하는 발광층이므로 전체적인 유기 발광 디스플레이 장치의 화상 재현에는 영향을 주지 않게 된다. 따라서 고휘도, 고정세의 디스플레이 장치를 제조함에 있어서 각 부화소간 사이의 간격이 좁아짐에 따른 수율의 하락을 방지하고 생산원가를 절감할 수 있게 된다.
- [0049] 한편, 도 3에 도시된 것과 같이 일 방향(x 방향)과 90°의 각도를 이루는 타 방향(y 방향)의 부화소들은 동일한 색의 광을 방출하는 것으로 할 수 있다. 이 경우에는 도 6에 도시된 것과 같이 타 방향(y 방향)으로도 개구부가 일체로 된 마스크를 이용할 수도 있다. 이때는 타 방향(y 방향)에 있어서 발광층은 일체로 형성되게 된다.
- [0050] 상술한 바와 같이 도 3 및 도 4에 도시된 것과 같은 구조의 유기 발광 디스플레이 장치에 있어서, 녹색광을 방출하는 부화소(110G)의 발광층은 녹색광 방출용 발광층(233G) 외에도 청색광 방출용 발광층(233B)을 구비한다. 또한 적색광을 방출하는 부화소(110R)의 발광층 역시 적색광 방출용 발광층(233R) 외에도 청색광 방출용 발광층(233B)을 구비한다. 따라서 녹색광을 방출하는 부화소(110G)의 발광층에서의 발광은 주로 녹색광 방출용 발광층(233G)에서 발생하도록 하며, 적색광을 방출하는 부화소(110R)의 발광층에서의 발광은 주로 적색광 방출용 발광층(233R)에서 발생하도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위해서는 녹색광 방출용 발광층(233G), 적색광 방출용 발광층(233R) 및 청색광 방출용 발광층(233B)의 물질을 적절하게 선택해야 한다.
- [0051] 만일 도 4에 도시된 것과 같은 구조에 있어서 제1전극(231)이 애노드 전극이고 제2전극(235)이 캐소드 전극일 경우, 제1전극(231)으로부터는 정공이 공급되고 제2전극(235)으로부터는 전자가 공급된다. 한편, 적색광을 방출하는 부화소(120R, 130R)의 적색광 방출용 발광층(233R)은 적색광을 방출하는 부화소(120R, 130R)의 청색광 방출용 발광층(233B)과 제1전극(231, 애노드 전극) 사이에 배치된다. 따라서 적색광을 방출하는 부화소(120R, 130R)에 있어서 적색광 방출용 발광층(233R)에서 주로 발광이 발생하도록 하기 위해서는, 제1전극(231)으로부터 공급된 정공이 청색광 방출용 발광층(233B)으로 이동하지 않도록 하는 것이 바람직하다. 따라서 적색광을 방출하는 부화소(120R, 130R)의 적색광 방출용 발광층(233R)의 정공 이동도는 청색광 방출용 발광층(233B)의 정공 이동도보다 낮도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위한 적색광 방출용 발광층(233R) 물질로는 메톡시(Methoxy) 전자주개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있으며, 청색광 방출용 발광층(233B) 물질로는 디알

킬아민(-NR₂)류 전자주개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있다. 물론 이러한 구조에 있어서 적색광을 방출하는 부화소(120R, 130R)에 있어서 적색광 방출용 발광층(233R)에서 주로 발광이 발생하도록 하기 위해서는, 제2전극(235)으로부터 공급된 전자가 청색광 방출용 발광층(233B)을 신속히 통과하여 적색광 방출용 발광층(233R)에 도달하도록 하는 것이 바람직하다. 따라서 청색광 방출용 발광층(233B)의 전자 이동도는 적색광 방출용 발광층(233R)의 전자 이동도보다 높도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위한 청색광 방출용 발광층(233B) 물질로는 사이아노기(-CN) 전자받개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있으며, 적색광 방출용 발광층(233R) 물질로는 불소(-F) 전자받개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있다.

[0052] 물론 상기와 같은 논리는 적색광을 방출하는 부화소(130R, 130R)에 국한되는 것은 아니며, 녹색광을 방출하는 부화소(110G, 120G)에 있어서도 동일하게 적용될 수 있다. 즉, 도 4에 도시된 것과 같은 구조에 있어서 제1전극(231)이 애노드 전극이고 제2전극(235)이 캐소드 전극이고, 녹색광을 방출하는 부화소(110G, 120G)의 녹색광 방출용 발광층(233G)이 녹색광을 방출하는 부화소(110G, 120G)의 청색광 방출용 발광층(233G)과 제1전극(231, 애노드 전극) 사이에 배치된다면, 제1전극(231)으로부터 공급된 정공이 청색광 방출용 발광층(233B)으로 이동하지 않도록 하는 것이 바람직하고 제2전극(235)으로부터 공급된 전자가 청색광 방출용 발광층(233B)을 신속히 통과하여 녹색광 방출용 발광층(233G)에 도달하도록 하는 것이 바람직하다. 따라서 녹색광을 방출하는 부화소(110G, 120G)의 녹색광 방출용 발광층(233G)의 정공 이동도는 청색광 방출용 발광층(233B)의 정공 이동도보다 낮도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위한 녹색광 방출용 발광층(233G) 물질로는 메톡시(Methoxy) 전자주개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있으며, 청색광 방출용 발광층(233B) 물질로는 디알킬아민(-NR₂)류 전자주개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있다. 또한, 청색광 방출용 발광층(233B)의 전자 이동도는 녹색광 방출용 발광층(233G)의 전자 이동도보다 높도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위한 청색광 방출용 발광층(233B) 물질로는 사이아노기(-CN) 전자받개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있으며, 녹색광 방출용 발광층(233G) 물질로는 불소(-F) 전자받개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있다.

[0053] 도 7은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 복수개의 부화소들을 개략적으로 도시하는 단면도이다. 도 7에 도시된 유기 발광 디스플레이 장치와 도 4에 도시된 유기 발광 디스플레이 장치와 상이한 점은 발광층의 구조에 있다.

[0054] 즉, 도 4를 참조하여 전술한 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 경우 녹색광 방출용 발광층(233G) 및 적색광 방출용 발광층(233R)을 도 5 또는 도 6에 도시된 것과 같은 마스크를 이용하여 증착한 후 청색광 방출용 발광층(233B)을 기판(200)의 전면에 걸쳐 오픈 마스크를 이용하여 증착한 구조이다. 그러나 도 7에 도시된 것과 같은 본 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 경우에는 청색광 방출용 발광층(233B)을 기판(200)의 전면에 걸쳐 오픈 마스크를 이용하여 증착한 후 녹색광 방출용 발광층(233G) 및 적색광 방출용 발광층(233R)을 도 5 또는 도 6에 도시된 것과 같은 마스크를 이용하여 증착한 구조이다. 이와 같은 구조의 경우에도 종래의 유기 발광 디스플레이 장치와 달리 마스크의 개구부들 사이의 간격이 더 크게 되므로 용이하게 개구부들 사이의 간격을 더욱 줄일 수 있으며, 그 결과 고화질의 유기 발광 디스플레이 장치를 구현할 수 있게 된다.

[0055] 한편, 도 7에 도시된 것과 같은 구조의 유기 발광 디스플레이 장치에 있어서도, 녹색광을 방출하는 부화소(110G)의 발광층은 녹색광 방출용 발광층(233G) 외에도 청색광 방출용 발광층(233B)을 구비한다. 또한 적색광을 방출하는 부화소(110R)의 발광층 역시 적색광 방출용 발광층(233R) 외에도 청색광 방출용 발광층(233B)을 구비한다. 따라서 녹색광을 방출하는 부화소(110G)의 발광층에서의 발광은 주로 녹색광 방출용 발광층(233G)에서 발생하도록 하며, 적색광을 방출하는 부화소(110R)의 발광층에서의 발광은 주로 적색광 방출용 발광층(233R)에서 발생하도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위해서는 녹색광 방출용 발광층(233G), 적색광 방출용 발광층(233R) 및 청색광 방출용 발광층(233B)의 물질을 적절하게 선택해야 한다.

[0056] 만일 도 7에 도시된 것과 같은 구조에 있어서 제1전극(231)이 애노드 전극이고 제2전극(235)이 캐소드 전극일 경우, 제1전극(231)으로부터는 정공이 공급되고 제2전극(235)으로부터는 전자가 공급된다. 한편, 적색광을 방출하는 부화소(120R, 130R)의 청색광 방출용 발광층(233B)은 적색광을 방출하는 부화소(120R, 130R)의 적색광 방출용 발광층(233R)과 제1전극(231, 애노드 전극) 사이에 배치된다. 따라서 적색광을 방출하는 부화소(120R, 130R)에 있어서 적색광 방출용 발광층(233R)에서 주로 발광이 발생하도록 하기 위해서는, 제1전극(231)으로부터 공급된 정공이 신속히 청색광 방출용 발광층(233B)을 통과하여 적색광 방출용 발광층(233R)으로 이동하도록 하는 것이 바람직하다. 따라서 적색광을 방출하는 부화소(120R, 130R)의 청색광 방출용 발광층(233B)의 정공 이동도는 적색광 방출용 발광층(233R)의 정공 이동도보다 높도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위한 청색광 방출용 발광층(233B) 물질로는 디알킬아민(-NR₂)류 전자주개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수

있으며, 적색광 방출용 발광층(233R) 물질로는 메톡시(Methoxy) 전자주개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있다. 물론 이러한 구조에 있어서 적색광을 방출하는 부화소(120R, 130R)에 있어서 적색광 방출용 발광층(233R)에서 주로 발광이 발생하도록 하기 위해서는, 제2전극(235)으로부터 공급된 전자가 적색광 방출용 발광층(233R)을 통과하지 못하도록 하는 것이 바람직하다. 따라서 적색광 방출용 발광층(233R)의 전자 이동도는 청색광 방출용 발광층(233B)의 전자 이동도보다 상대적으로 낮도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위한 적색광 방출용 발광층(233R) 물질로는 불소(-F) 전자받개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있으며, 청색광 방출용 발광층(233B) 물질로는 사이아노기(-CN) 전자받개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있다.

[0057] 물론 상기와 같은 논리는 적색광을 방출하는 부화소(130R, 130R)에 국한되는 것은 아니며, 녹색광을 방출하는 부화소(110G, 120G)에 있어서도 동일하게 적용될 수 있다. 즉, 도 4에 도시된 것과 같은 구조에 있어서 제1전극(231)이 애노드 전극이고 제2전극(235)이 캐소드 전극이고, 녹색광을 방출하는 부화소(110G, 120G)의 청색광 방출용 발광층(233B)이 녹색광을 방출하는 부화소(110G, 120G)의 녹색광 방출용 발광층(233G)과 제1전극(231, 애노드 전극) 사이에 배치된다면, 제1전극(231)으로부터 공급된 정공이 신속히 청색광 방출용 발광층(233B)을 통과하여 녹색광 방출용 발광층(233G)으로 이동하도록 하는 것이 바람직하고 제2전극(235)으로부터 공급된 전자가 녹색광 방출용 발광층(233G)을 통과하지 못하도록 하는 것이 바람직하다. 따라서 녹색광을 방출하는 부화소(110G, 120G)의 청색광 방출용 발광층(233B)의 정공 이동도는 녹색광 방출용 발광층(233G)의 정공 이동도보다 상대적으로 높도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위한 청색광 방출용 발광층(233B) 물질로는 디알킬아민(-NR2)류 전자주개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있으며, 녹색광 방출용 발광층(233G) 물질로는 메톡시(Methoxy) 전자주개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있다.

[0058] 또한, 녹색광 방출용 발광층(233G)의 전자 이동도는 청색광 방출용 발광층(233B)의 전자 이동도보다 상대적으로 낮도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위한 녹색광 방출용 발광층(233G) 물질로는 불소(-F) 전자받개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있으며, 청색광 방출용 발광층(233B) 물질로는 사이아노기(-CN) 전자받개 결합지(Side Group)를 포함한 물질 등을 이용할 수 있다.

[0059] 물론 상술한 바와 같은 실시예들에서는 제1전극(231)과 제2전극(235) 사이에 발광층이 개재된 구조만을 설명하였으나, 발광층 외에 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층 및 전자 주입층과 같은 다른 다양한 중간층들이 삽입될 수도 있는 등 다양한 변형이 가능함은 물론이다. 물론 이러한 중간층들은 기판의 전면(全面)에 걸쳐 일체로 형성될 수도 있고, 각 화소별로 또는 각 부화소별로 형성될 수도 있으며, 복수개의 화소들 또는 복수개의 부화소들에 있어서 일체로 형성될 수도 있는 등 다양한 변형이 가능함은 물론이다.

도면의 간단한 설명

[0060] 도 1은 종래의 유기 발광 디스플레이 장치의 발광층의 패턴을 개략적으로 도시하는 평면도이다.

[0061] 도 2는 도 1의 유기 발광 디스플레이 장치의 녹색 발광층을 증착하기 위해 사용되는 마스크를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

[0062] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 발광층의 패턴을 개략적으로 도시하는 평면도이다.

[0063] 도 4는 도 3의 유기 발광 디스플레이 장치의 복수개의 부화소들을 개략적으로 도시하는 단면도이다.

[0064] 도 5는 도 3의 유기 발광 디스플레이 장치의 녹색 발광층을 증착하기 위해 사용되는 마스크를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

[0065] 도 6은 도 5의 마스크의 변형예를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

[0066] 도 7은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 복수개의 부화소들을 개략적으로 도시하는 단면도이다.

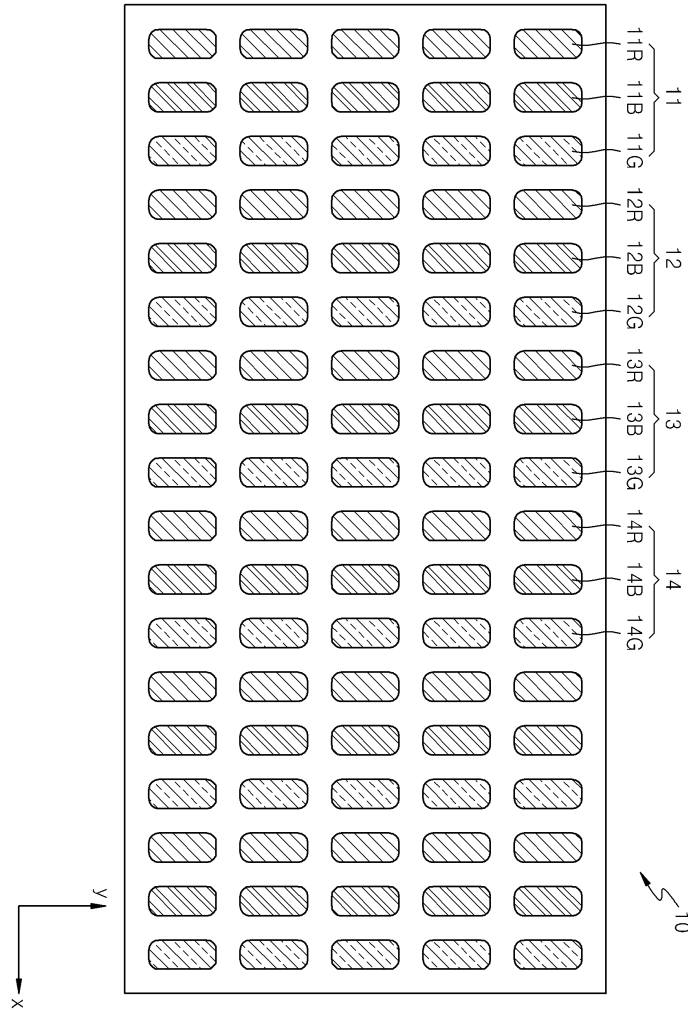
[0067] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0068]	110, 120, 130: 화소	110G, 120G: 녹색광 방출 부화소
[0069]	120B: 청색광 방출 부화소	120R, 130R: 적색광 방출 부화소
[0070]	231: 화소전극	230G: 녹색광 방출 유기 발광 소자

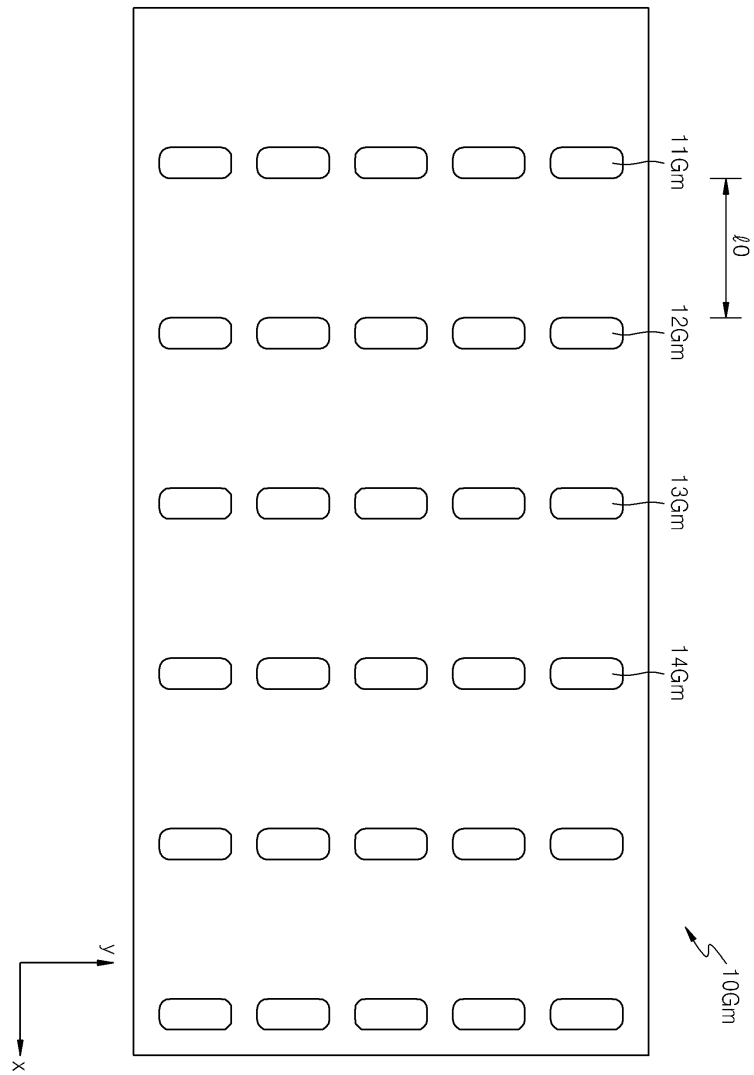
- [0071] 230B: 청색광 방출 유기 발광 소자 230R: 적색광 방출 유기 발광 소자
- [0072] 233G: 녹색광 방출용 발광층 233B: 청색광 방출용 발광층
- [0073] 233R: 적색광 방출용 발광층

도면

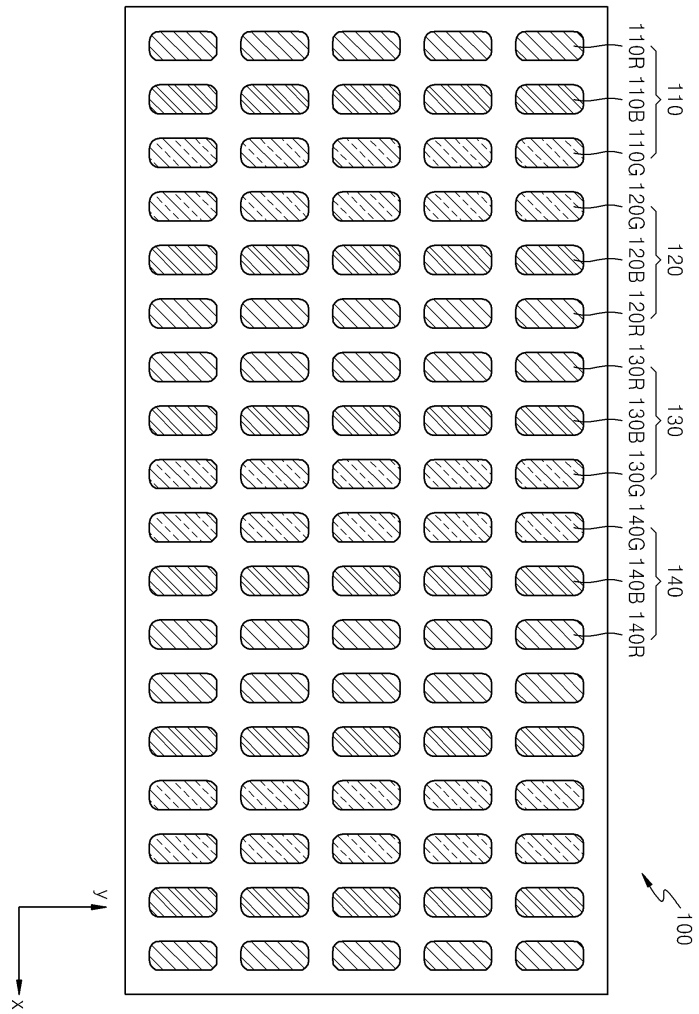
도면1



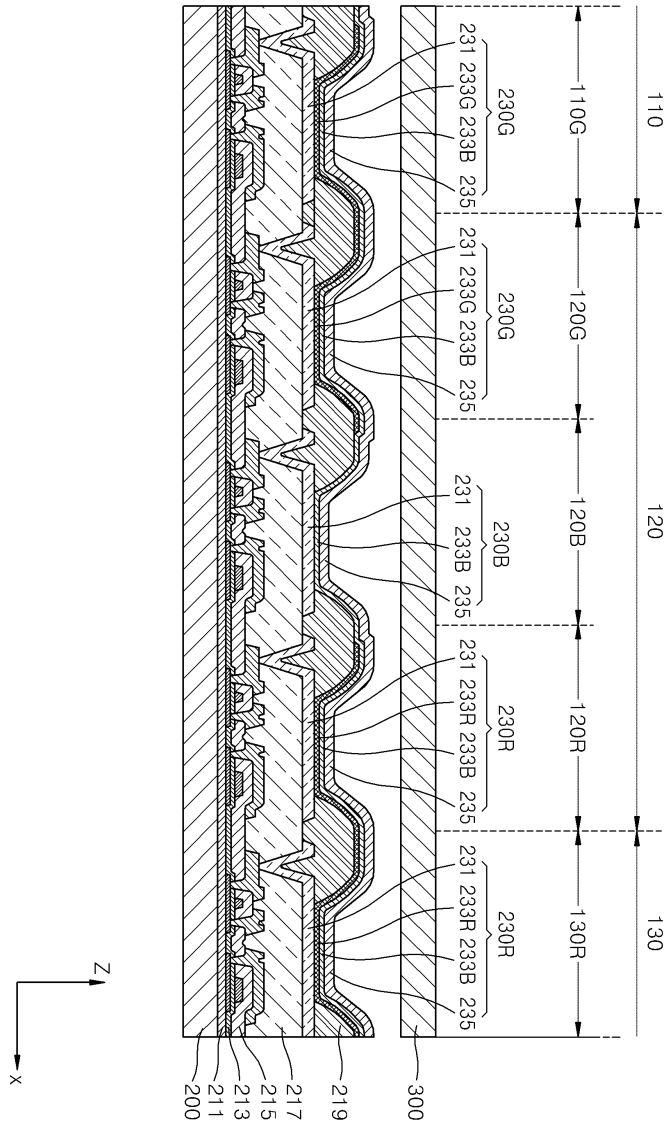
도면2



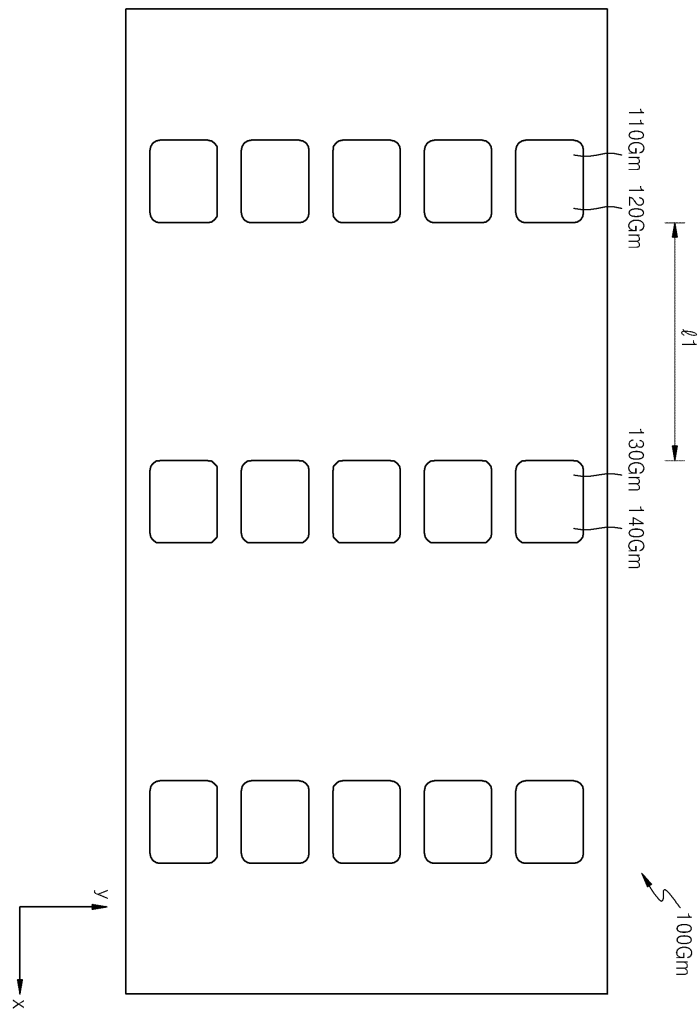
도면3



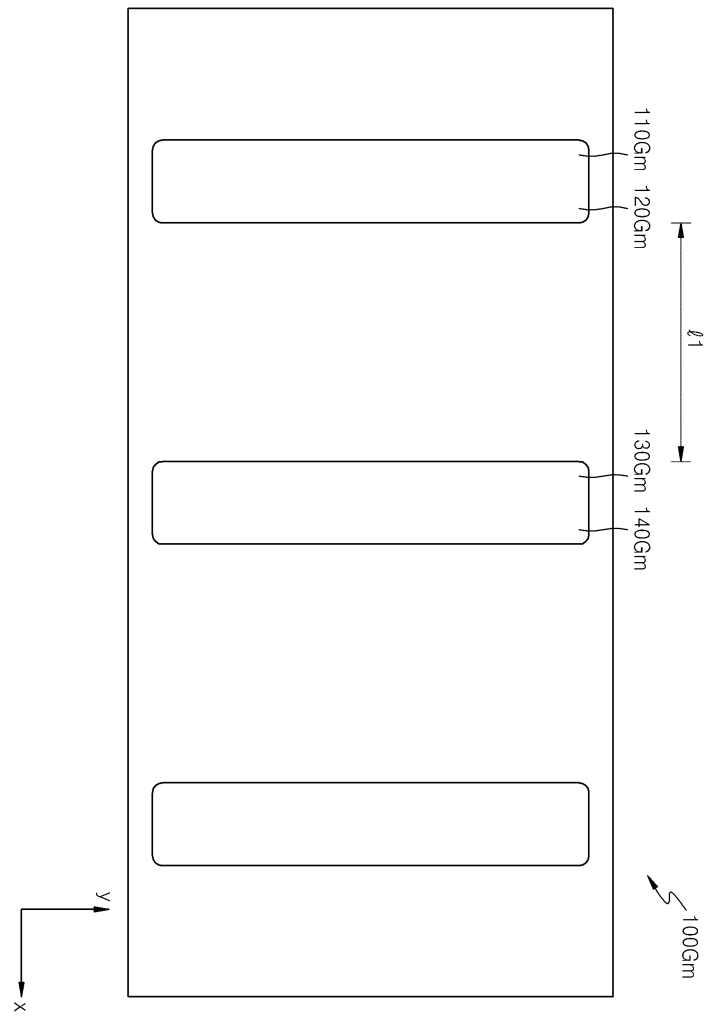
도면4



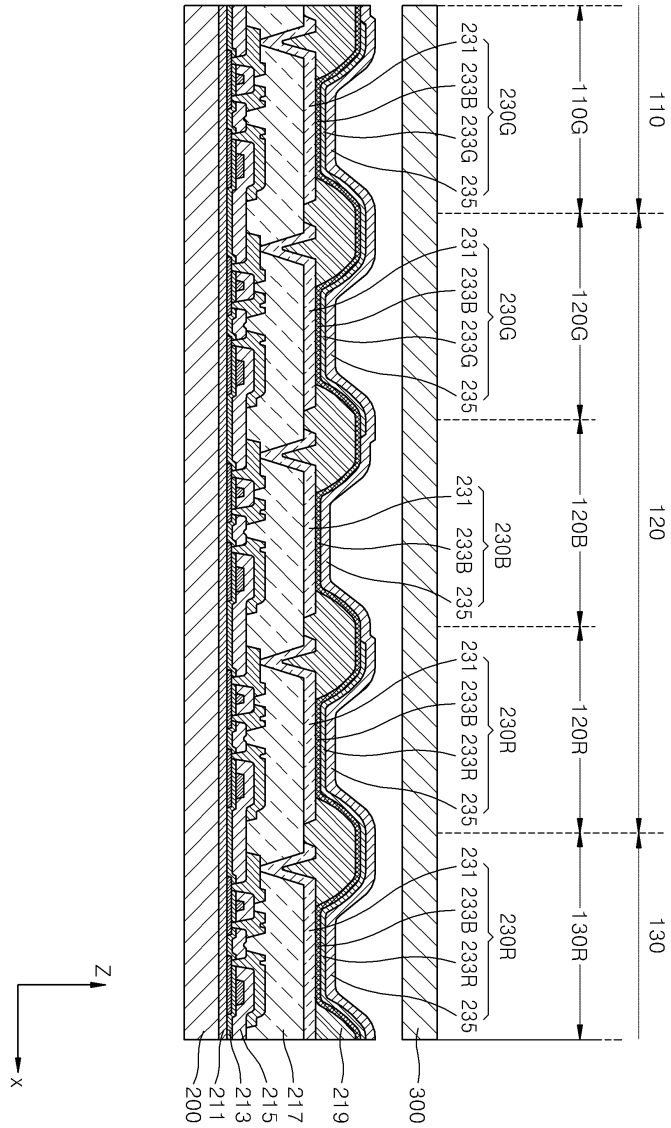
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR100953539B1	公开(公告)日	2010-04-21
申请号	KR1020080054857	申请日	2008-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	CHANG SEUNG WOOK 장승욱 KIM MU HYUN 김무현		
发明人	장승욱 김무현		
IPC分类号	H05B33/14 H05B33/26 H01L51/50		
CPC分类号	H01L27/3211		
其他公开文献	KR1020090128883A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示装置，其具有用于高分辨率有机发光显示装置的多个像素，其具有改善的图案精度，同时促进每个子像素的发光层的沉积，沿上述顺序或以相反顺序沿一个方向的像素和设置在显示装置的一个方向像素中的子像素被布置成使得由子发射的光的颜色的排列并且发射红光的子像素的发光层包括红光发射发射层和蓝光发射发射层，发射蓝光的子像素的发光层具有用于发射蓝光的发光层，并且，发射绿光的子像素的发光层设置有用用于发射绿光的发光层和用于发射蓝光的发光层。

