



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년12월21일
(11) 등록번호 10-0932940
(24) 등록일자 2009년12월11일

(51) Int. Cl.

H05B 33/26 (2006.01) H05B 33/28 (2006.01)
H05B 33/22 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0049673

(22) 출원일자 2008년05월28일

심사청구일자 2008년05월28일

(65) 공개번호 10-2009-0123536

(43) 공개일자 2009년12월02일

(56) 선행기술조사문현

JP18278258 A*

KR1020050067067 A

KR1020070035432 A

KR1020050067057 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문현

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

윤지환

경기 수원시 영통구 신동 575번지

이관희

경기 수원시 영통구 신동 575번지

(74) 대리인

리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 8 항

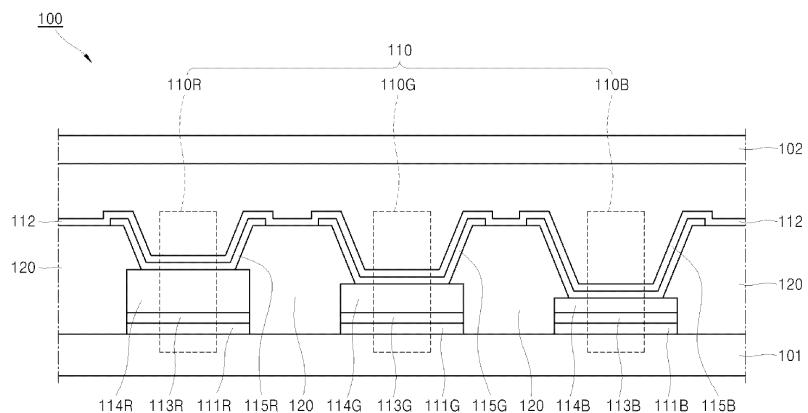
심사관 : 추장희

(54) 유기 발광 디스플레이 장치

(57) 요 약

본 발명은, 기판 상에 형성된 제1 전극층, 상기 제1 전극층 상에 형성된 제2 전극층, 상기 제1 전극층과 상기 제2 전극층 사이에 형성되는 유기층을 갖는 유기 발광부를 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치에 있어서, 상기 유기층과 상기 제1 전극층 사이에 형성되는 제1 보조전극층을 구비하며, 상기 유기 발광부는 제1 화소부, 제2 화소부, 및 제3 화소부를 가지며, 상기 화소부들 중 적어도 하나의 화소부는 상기 유기층과 상기 제1 보조전극층 사이에 형성된 제2 보조전극층을 가지며, 상기 화소부들 각각에서 발생하는 빛이 공진 효과를 내도록 상기 화소부들에 형성된 상기 제2 보조전극층들의 두께는 서로 다르게 형성된 유기 발광 디스플레이 장치를 제공한다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

기판 상에 형성된 제1 전극층, 상기 제1 전극층 상에 형성된 제2 전극층, 상기 제1 전극층과 상기 제2 전극층 사이에 형성되는 유기층을 갖는 유기 발광부를 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치에 있어서,

상기 유기층과 상기 제1 전극층 사이에 형성되는 제1 보조전극층;을 구비하며,

상기 유기 발광부는 제1 화소부, 제2 화소부, 및 제3 화소부를 가지며,

상기 화소부들 중 적어도 하나의 화소부는 상기 유기층과 상기 제1 보조전극층 사이에 형성된 제2 보조전극층을 가지며,

상기 화소부들 각각에서 발생하는 빛이 공진 효과를 내도록 상기 화소부들에 형성된 상기 제2 보조전극층들의 두께는 서로 다르게 형성되며,

상기 제2 보조전극층은 상기 제1 보조전극층보다 식각률이 더 큰 재료로 형성되는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 보조전극층은 ITO로 이루어지며, 상기 제2 보조전극층은 IZO 또는 AZO로 이루어지는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 화소부, 제2 화소부, 및 제3 화소부는 각각 서로 다른 색상의 빛을 방출하며, 각각 적색, 녹색, 및 청색 중 어느 하나의 색상의 빛을 방출하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 화소부는 적색, 상기 제2 화소부는 녹색, 및 상기 제3 화소부는 청색의 빛을 방출하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 6

기판 상에 형성된 제1 전극층, 상기 제1 전극층 상에 형성된 제2 전극층, 상기 제1 전극층과 상기 제2 전극층 사이에 형성되는 유기층을 갖는 유기 발광부를 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치에 있어서,

상기 유기층과 상기 제1 전극층 사이에 형성되는 제1 보조전극층;을 구비하며,

상기 유기 발광부는 제1 화소부, 제2 화소부, 및 제3 화소부를 가지며,

상기 화소부들 중 적어도 하나의 화소부는 상기 유기층과 상기 제1 보조전극층 사이에 형성된 제2 보조전극층을 가지며,

상기 화소부들 각각에서 발생하는 빛이 공진 효과를 내도록 상기 화소부들에 형성된 상기 제2 보조전극층들의 두께는 서로 다르게 형성되며,

상기 제1 화소부는 적색, 상기 제2 화소부는 녹색, 및 상기 제3 화소부는 청색의 빛을 방출하며,

상기 제2 화소부의 상기 제2 보조전극층의 두께는 상기 제1 화소부의 상기 제2 보조전극층의 두께보다 작고, 상

기 제3 화소부의 제2 보조전극층의 두께보다 큰 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제3 화소부는 상기 제2 보조전극층을 갖지 않는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 전극층은 반사형 금속으로 이루어지며, 상기 제2 전극층은 반투과형 금속으로 이루어지는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 제1 전극층은 반투과형 금속으로 이루어지며, 상기 제2 전극층은 반사형 금속으로 이루어지는 유기 발광 디스플레이 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 유기 발광 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 상세하게는 생산성과 생산 수율이 향상된 유기 발광 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 유기 발광 디스플레이 장치는 양극 및 음극과, 두 전극 사이에 위치하는 유기 발광층을 포함한 유기막에 전압을 인가하여 줌으로써 전자와 정공이 발광층내에서 재결합하여 빛을 발생하는 자체발광형의 표시장치이다. 유기 발광 디스플레이 장치는 CRT나 LCD에 비하여 경량 박형이 가능할 뿐만 아니라, 넓은 시야각, 빠른 응답 속도 및 적은 소비 전력 등의 여러 장점으로 인하여 차세대 표시 장치로서 주목을 받고 있다.

<3> 풀 컬러 유기 발광 디스플레이 장치의 경우, 각 화소마다, 즉 각 색 별로 그 발광 효율이 차이가 발생한다. 즉, 녹색 발광 물질의 경우 적색 및 청색 발광 물질보다 발광 효율이 우수하며 또한, 적색 발광 물질은 청색 발광 물질보다 발광 효율이 우수하다. 이에 따라, 유기막들의 두께를 제어함으로써 최대의 효율과 휘도를 얻으려는 시도가 많이 이루어지고 있다.

<4> 그러나, 각 화소마다 유기막의 두께를 달리 형성하기 위해 고정세 금속 마스크(Fine metal mask)를 공정을 사용하게 되는데, 상기 공정은 제작 공정이 복잡하며, 열룩 불량이나 암점 불량과 같은 제품 불량이 증가하여 수율이 감소하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<5> 본 발명의 주된 목적은 공진 구조를 갖는 유기 발광 디스플레이 장치의 불량률을 감소시키고 생산성을 향상시키는 것이다.

과제 해결수단

<6> 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 디스플레이 장치는, 기판 상에 형성된 제1 전극층, 상기 제1 전극층 상에 형성된 제2 전극층, 상기 제1 전극층과 상기 제2 전극층 사이에 형성되는 유기층을 갖는 유기 발광부를 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치에 있어서, 상기 유기층과 상기 제1 전극층 사이에 형성되는 제1 보조전극층을 구비하며, 상기 유기 발광부는 제1 화소부, 제2 화소부, 및 제3 화소부를 가지며, 상기 화소부들 중 적어도 하

나의 화소부는 상기 유기층과 상기 제1 보조전극층 사이에 형성된 제2 보조전극층을 가지며, 상기 화소부들 각각에서 발생하는 빛이 공진 효과를 내도록 상기 화소부들에 형성된 상기 제2 보조전극층들의 두께는 서로 다르게 형성된다.

- <7> 본 발명에 있어서, 상기 제2 보조전극층은 상기 제1 보조전극층보다 식각률이 더 큰 재료로 형성될 수 있다.
- <8> 본 발명에 있어서, 상기 제1 보조전극층은 ITO로 이루어지며, 상기 제2 보조전극층은 IZO 또는 AZO로 이루어질 수 있다.
- <9> 본 발명에 있어서, 상기 제1 화소부, 제2 화소부, 및 제3 화소부는 각각 서로 다른 색상의 빛을 방출하며, 각각 적색, 녹색, 및 청색 중 어느 하나의 색상의 빛을 방출할 수 있다.
- <10> 본 발명에 있어서, 상기 제1 화소부는 적색, 상기 제2 화소부는 녹색, 및 상기 제3 화소부는 청색의 빛을 방출할 수 있다.
- <11> 본 발명에 있어서, 상기 제2 화소부의 상기 제2 보조전극층의 두께는 상기 제1 화소부의 상기 제2 보조전극층의 두께보다 작고, 상기 제3 화소부의 제2 보조전극층의 두께보다 클 수 있다.
- <12> 본 발명에 있어서, 상기 제3 화소부는 상기 제2 보조전극층을 갖지 않을 수 있다.
- <13> 본 발명에 있어서, 상기 제1 전극층은 반사형 금속으로 이루어지며, 상기 제2 전극층은 반투과형 금속으로 이루어질 수 있다.
- <14> 본 발명에 있어서, 상기 제1 전극층은 반투과형 금속으로 이루어지며, 상기 제2 전극층은 반사형 금속으로 이루어질 수 있다.

효과

- <15> 상기와 같이 이루어진 본 발명의 유기 발광 디스플레이 장치는, 식각률이 다른 제1 보조전극층과 제2 보조전극층을 이용하여 공진 구조를 구성함으로써 공진 구조를 갖는 유기 발광 디스플레이 장치의 생산성과 수율을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <16> 이하, 첨부된 도면에 도시된 본 발명의 실시예를 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명은 이밖에도 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시예로 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있으며, 도면 상의 동일한 부호로 표시되는 요소는 동일한 요소이다.
- <17> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치(100)를 개략적으로 나타내는 단면도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전면 발광형 유기 발광 디스플레이 장치(100)의 유기 발광부(화소부(110R, 110G, 110B))를 나타내는 단면도이며, 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 배면 발광형 유기 발광 디스플레이 장치의 유기 발광부(화소부(110R, 110G, 110B))를 나타내는 단면도이다.
- <18> 도 1 내지 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 디스플레이 장치(100)는 기판(101), 밀봉부재(102), 및 유기 발광부(110)를 구비할 수 있다.
- <19> 기판(101)은 투명 유리, 플라스틱 시트 또는 실리콘 등과 같은 물질로 이루어질 수 있으며, 유연하거나 유연하지 않은 특성 그리고 투명하거나 투명하지 않은 특성을 가질 수 있다. 본 발명은 이에 한정하는 것은 아니며, 기판(101)으로는 금속판이 사용될 수 있다. 유기 발광 디스플레이 장치(100)가 능동형 유기 발광 디스플레이 장치(AM OLED)인 경우, 기판(101)은 TFT(thin-film transistor)(미도시)를 포함할 수 있다.
- <20> 밀봉부재(102)는 유기 발광부(110) 상부에 배치되며 기판(101)과 합착될 수 있다. 밀봉부재(102)는 도 1에 도시된 바와 같이 유기 발광부(110)와 이격되어 배치될 수 있으며, 접합부재(미도시)에 의해 기판(101)과 접합될 수 있다. 밀봉부재(102)는 글라스재 기판뿐만 아니라 아크릴과 같은 다양한 플라스틱재 기판을 사용할 수 있다. 전면 발광형 유기 발광 디스플레이 장치인 경우에는 밀봉부재(102)는 유기 발광부(110)에서 발생한 빛에 대해 높은 투과성을 갖는 전기 절연성 물질로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 알칼리 유리(alkali glass), 무알칼리 가스(gas)등의 투면 유리(glass)나 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Poly ethylene terephthalate), 폴리카보

네이트(Polycarbonate), 폴리 에테르 술폰(Polyether sulfone), 폴리 불화 비닐(PVF), 폴리 아크릴레이트(Poly acrylate), 산화 지르코늄(zirconia) 등의 투명 세라믹스(ceramics), 또는 석영 등을 들 수 있다.

<21> 유기 발광부(110)는 기판(101) 상에 형성될 수 있다. 유기 발광부(110)는 복수 개의 화소부(110R, 110G, 110B)로 이루어질 수 있다. 제1 화소부(110R), 제2 화소부(110G), 제3 화소부(110B) 각각은 서로 다른 색상의 빛을 방출할 수 있으며, 특히, 제1 화소부(110R)는 적색의 빛(LR), 제2 화소부(110G)는 녹색의 빛(LG), 제3 화소부(110B)는 청색의 빛(LB)을 방출할 수 있다.

<22> 화소부(110R, 110G, 110B) 각각은 제1 전극층(111R, 111G, 111B), 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B), 제2 보조전극층(114R, 114G, 114B), 유기층(115R, 115G, 115B), 및 제2 전극층(112)이 순차적으로 적층된 구조를 가질 수 있다.

<23> 제1 전극층(111R, 111G, 111B)은 화소부(110R, 110G, 110B) 각각에 대응되도록 기판(101) 상에 배치된다. 제2 전극층(112)은 제1 전극층(111R, 111G, 111B) 상에 형성되며, 제2 전극층(112)과 제1 전극층(111R, 111G, 111B) 사이에는 유기층(115R, 115G, 115B), 제2 보조전극층(114R, 114G, 114B), 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B)이 존재한다.

<24> 제1 전극층(111R, 111G, 111B)과 제2 전극층(112)은 제1 전극층(111R, 111G, 111B)과 제2 전극층(112) 사이에 있는 유기층(115R, 115G, 115B)에 전압을 인가한다. 또한, 제1 전극층(111R, 111G, 111B)과 제2 전극층(112)은 유기층(115R, 115G, 115B)에서 발생하는 빛을 반사시키거나 투과시킨다.

<25> 상세하게는, 도 2에서와 같이 유기 발광 디스플레이 장치(100)가 전면 발광형 유기 발광 디스플레이 장치인 경우, 제1 전극층(111R, 111G, 111B)은 유기층(115R, 115G, 115B)에서 발생하는 빛(LR, LG, LB)을 반사시키며, 제2 전극층(112)은 유기층(115R, 115G, 115B)에서 발생하는 빛(LR, LG, LB)을 투과시킬 수 있다. 이 경우, 제1 전극층(111R, 111G, 111B)은 반사형 금속으로 형성되며, 반사형 금속은 은, 알루미늄, 금, 백금 또는 크롬이나 이들을 함유하는 합금일 수 있다. 제2 전극층(112)은 반투과성 금속으로 형성될 수 있다. 반투과성 금속은 마그네슘(Mg)과 은(Ag)의 합금일 수 있으며, 또한, 은, 알루미늄, 금, 백금 또는 크롬 등의 금속이나 이러한 금속을 함유하는 합금일 수 있다. 이러한 반투과성 금속으로 제1 전극층(111R, 111G, 111B)을 형성하는 경우, 제1 전극층(111R, 111G, 111B)은 5% 이상의 반사율과 50%의 투과율을 달성할 수 있는 두께를 가지는 것이 바람직하다.

<26> 반면에, 도 3에서와 같이 유기 발광 디스플레이 장치(100)가 배면 발광형 유기 발광 디스플레이 장치인 경우, 제2 전극층(112)은 유기층(115R, 115G, 115B)에서 발생하는 빛(LR, LG, LB)을 반사시키며, 제1 전극층(111R, 111G, 111B)은 유기층(115R, 115G, 115B)에서 발생하는 빛(LR, LG, LB)을 투과시킬 수 있다. 이 경우, 제1 전극층(111R, 111G, 111B)은 반투과성 금속으로 형성되며, 반투과성 금속은 마그네슘(Mg)과 은(Ag)의 합금일 수 있으며, 또한, 은, 알루미늄, 금, 백금 또는 크롬 등의 금속이나 이러한 금속을 함유하는 합금일 수 있다. 이러한 반투과성 금속으로 제1 전극층(111R, 111G, 111B)을 형성하는 경우, 제1 전극층(111R, 111G, 111B)은 5% 이상의 반사율과 50%의 투과율을 달성할 수 있는 두께를 가지는 것이 바람직하다. 제2 전극층(112)은 반사형 금속으로 형성될 수 있다. 반사형 금속은, 알루미늄, 금, 백금 또는 크롬이나 이들을 함유하는 합금일 수 있다.

<27> 유기층(115R, 115G, 115B)에서 발생한 빛(LR, LG, LB)은 제1 전극층(111R, 111G, 111B)과 제2 전극층(112) 사이에서 반사되어 방출되는데, 제1 전극층(111R, 111G, 111B)과 제2 전극층(112) 사이의 거리(HR, HG, GB)에 따라 상기 빛(LR, LG, LB)은 공진 현상이 발생하게 된다. 이에 대하여는 이하에서 상술한다.

<28> 제1 전극층(111R, 111G, 111B) 상에는 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B)과 제2 보조전극층(114R, 114G, 114B)이 적층되어 형성된다. 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B)들은 제1 전극층(111R, 111G, 111B) 상에 동일한 두께로 형성된다. 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B)은 투명한 금속으로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B)은 IT0와 같은 투명 금속화합물로 이루어질 수 있다.

<29> 제2 보조전극층(114R, 114G, 114B)은 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B) 상에 형성되며, 화소부(110R, 110G, 110B) 각각의 제2 보조전극층(114R, 114G, 114B)들은 서로 두께가 다르게 형성된다. 특히, 제1 화소부(110R)가 적색빛(LR)을, 제2 화소부(110G)가 녹색빛(LG)을, 제3 화소부(110B)가 청색빛(LB)을 방출하는 경우, 제2 화소부(110G)의 제2 보조전극층(114G)의 두께(TG)는 제1 화소부(110R)의 제2 보조전극층(114R)의 두께(TR)보다 작고, 제3 화소부(110B)의 제2 보조전극층(114B)의 두께(TB)보다 크게 형성될 수 있다. 또 다른 실시예에서는 제3 화소부(110B)가 제2 보조전극층(114B)을 가지지 않을 수 있다. 즉, 제2 보조전극층(114R, 114G, 114B)은 예칭에 의해 형성되는데 제2 보조전극층(114B)을 형성할 때 제2 보조전극층(114B)을 모두 예칭함으로써 제2 보조전극층

(114B)을 가지지 않는 제3 화소부(110B)를 형성할 수 있다.

<30> 제2 보조전극층(114R, 114G 114B)은 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B)에 이용되는 투명한 금속보다 식각률이 더 큰 투명한 금속으로 이루어질 수 있다. 바람직하게는, 제2 보조전극층(114R, 114G 114B)은 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B) 보다 식각률이 10배 이상 빠른 재료가 이용될 수 있다. AZO 또는 IZO는 ITO 보다 식각률이 10배 이상 빠른 금속 화합물이므로, 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B)이 ITO로 형성되는 경우, 제2 보조전극층(114R, 114G 114B)은 AZO 또는 IZO로 형성될 수 있다.

<31> 제2 보조전극층(114R, 114G 114B)들의 두께(TR, TG, TB)를 다르게 형성하기 위해, 포토 리소그래피법(photo lithography)을 이용할 수 있다. 즉, 제1 전극층(111R, 111G, 111B)과 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B)이 형성된 기판상에 제2 보조전극층(114R, 114G 114B)이 될 투명 금속을 도포하고, 레지스트 막을 도포하고, 노광하고, 에칭하는 과정을 반복하여 제2 보조전극층(114R, 114G 114B)들의 두께(TR, TG, TB)를 다르게 형성한다. 제2 보조전극층(114R, 114G 114B)은 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B) 보다 식각률이 매우 높으므로 상기 에칭 과정에서 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B)은 제2 보조전극층(114R, 114G 114B)에 비해 식각이 덜 발생하게 되므로 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B)의 손상을 최소화하면서 두께가 다른 제2 보조전극층(114R, 114G 114B)을 생성할 수 있다.

<32> 이와 같이 본 발명은 제2 보조전극층(114R, 114G 114B)들의 두께를 다르게 형성함으로써 공진 구조를 갖는 유기 발광 디스플레이 장치를 구현할 수 있다. 유기 발광 디스플레이 장치에서 공진 구조를 구현하기 위해, 화소부(110R, 110G, 110B)에서 방출되는 빛의 파장에 따라, 제1 전극층(111R, 111G, 111B)과 제2 전극층(112) 사이의 거리 즉, 광학적 거리를 다르게 한다. 종래에는 이를 위해, 유기층(115R, 115G, 115B)의 두께를 다르게 형성하였다. 유기층(115R, 115G, 115B)의 두께를 다르게 형성하기 위해 고정세 금속 마스크(fine metal mask)를 반복적으로 사용하여 유기층(115R, 115G, 115B)을 패터닝(patterning)하였다. 그러나, 고정세 금속 마스크를 사용하여 패터닝하는 공정은 제작 공정이 복잡할 뿐만 아니라, 열류 불량이나 암점 불량과 같은 제품 불량이 발생하였다. 이에 반하여, 본 발명은 공진 구조를 갖는 유기 발광 디스플레이 장치를 구현하기 위해 식각률이 다른 제1 보조전극층(113R, 113G, 113B)과 제2 보조전극층(114R, 114G 114B)을 이용함으로써, 유기층(115R, 115G, 115B)의 두께를 다르게 형성하기 위한 고정세 금속 마스크의 사용을 최소화할 수 있으며, 이에 따라 유기 발광 디스플레이 장치의 불량률을 감소시키고 제조 공정을 단축시킬 수 있다.

<33> 유기층(115R, 115G, 115B)은 제2 보조전극층(114R, 114G 114B) 상에 형성된다. 유기층(115R, 115G, 115B)은 저분자 유기물 또는 고분자 유기물로 형성될 수 있다. 유기층(115R, 115G, 115B)은 정공 주입층(HIL: hole injection layer), 정공 수송층(HTL: hole transport layer), 발광층(EML: emission layer), 전자 수송층(ETL: electron transport layer), 전자 주입층(EIL: electron injection layer) 등이 단일 혹은 복합의 구조로 적층되어 형성될 수 있다. 정공 주입층으로는 구리 프탈로시아닌(CuPc: copper phthalocyanine), N,N-디(나프탈렌-1-일)-N,N'-디페닐-벤지딘(N,N'-Di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidine: NPB), 트리스-8-하이드록시 쿠놀린 알루미늄(tris-8-hydroxyquinoline aluminum)(Alq3) 등을 비롯해 다양하게 사용할 수 있으며, 정공 수송층으로는 PEDOT를 사용할 수 있다. 전자 수송층은 폴리사이클릭 하이드로 카본 계열 유도체, 헤테로사이클릭화 합물, 트리스(8-쿠놀리노라토)알루미늄(Alq3), 전자 주입층은 LiF, Liq, NaF, Naq 등의 물질을 사용할 수 있다.

<34> 제1 화소부(110R), 제2 화소부(110G), 및 제3 화소부(110B) 각각이 적색광(LR), 녹색(LG), 및 청색(LB)을 방출하는 경우, 제1 화소부(110R)의 발광층은 호스트 물질로서 CBP(carbazole biphenyl) 또는 mCP를 포함하며, 도판트 물질로서 PIQIr(acac)(bis(1-phenylisoquinoline)acetylacetone iridium), PQIr(acac)(bis(1-phenylquinoline)acetylacetone iridium), PQIr(tris(1-phenylquinoline) iridium) 및 PtPEP(octaethylporphyrin platinum)로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상을 포함하는 인광물질을 사용하여 형성된다. 또한, 상기 발광층은 PED:Eu(DBM)3(Phen) 또는 페릴렌(Perylene)과 같은 형광물질을 사용하여 형성할 수도 있다.

<35> 또한, 제2 화소부(110G)의 발광층은 호스트 물질로서 CBP 또는 mCP를 포함하며, 도판트 물질로서 Ir(ppy)3 (fac tris(2-phenylpyridine) iridium)를 포함하는 인광물질을 사용하여 형성된다. 또한, 상기 발광층은 Alq3(tris(8-hydroxyquinoline) aluminum)와 같은 형광물질을 사용하여 형성할 수도 있다.

<36> 또한, 제3 화소부(110B)의 발광층은 DPVBi, 스피로-DPVBi, 스피로-6P, 디스틸렌(PSB), 디스티릴아릴렌(DSA), PFO계 고분자 및 PPV계 고분자로 이루어진 군에서 선택되는 하나의 물질을 포함하는 형광물질을 사용하여 형제1 전극층(111R, 111G, 111B)과 제2 전극층(112)이 형성된다. 상기 발광층을 인광물질로 형성하는 경우 광 특성이 불안정하여 상기 형광재료들을 사용하여 형성한다.

<37> 이상과 같은 발광층은 LITI(Laser Induced Thermal Imaging)법, 잉크젯 법, 진공 증착법 등 통상의 방법으로 형성될 수 있다.

<38> 본 발명은 상술한 실시형태 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 첨부된 청구범위에 의해 한정하고자 하며, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

도면의 간단한 설명

<39> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

<40> 도 2는 도 1에 도시된 전면 발광형 유기 발광 디스플레이 장치의 유기 발광부를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

<41> 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 배면 발광형 유기 발광 디스플레이 장치의 유기 발광부를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

<42> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<43> 100: 유기 발광 디스플레이 장치 101: 기판

<44> 102: 밀봉부재 110: 유기 발광부

<45> 110R: 제1 화소부 110G: 제2 화소부

<46> 110B: 제3 화소부

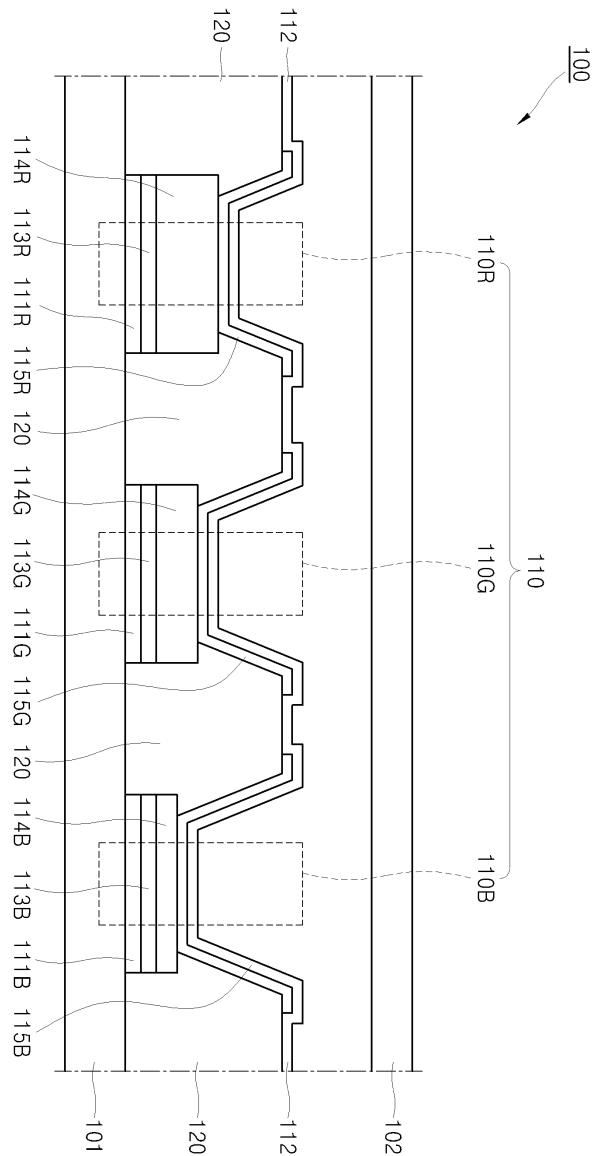
<47> 111R, 111G, 111B: 제1 전극층 112: 제2 전극층

<48> 113R, 113G, 113B: 제1 보조전극층

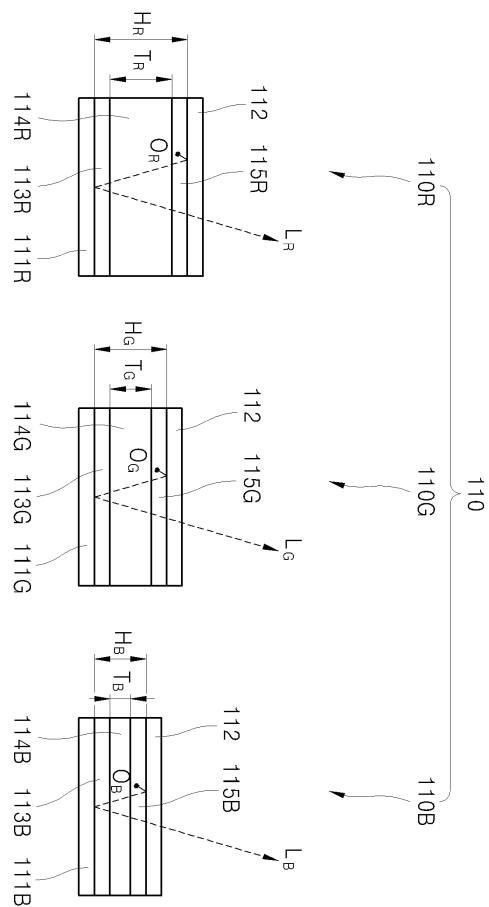
<49> 114R, 114G, 114B: 제2 보조전극층

도면

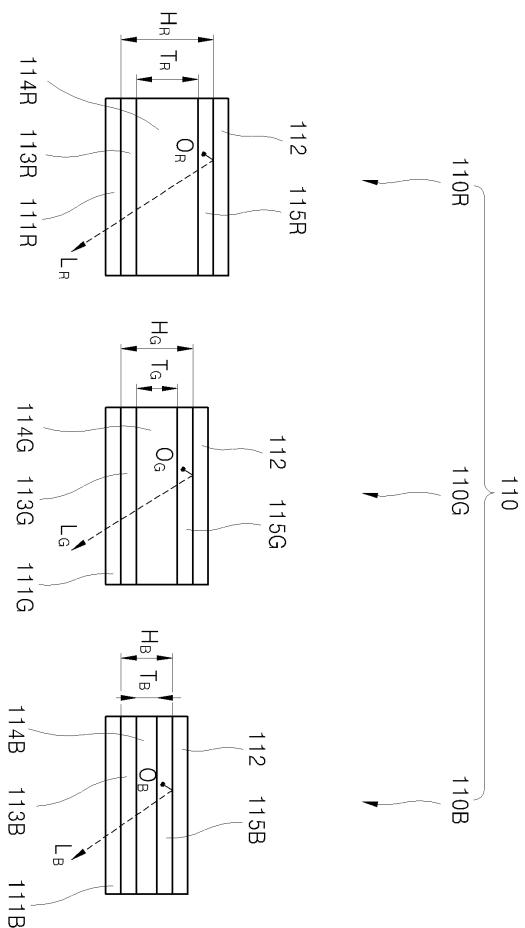
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR100932940B1	公开(公告)日	2009-12-21
申请号	KR1020080049673	申请日	2008-05-28
[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	YOON JI HWAN 윤지환 LEE KWAN HEE 이관희		
发明人	윤지환 이관희		
IPC分类号	H05B33/26 H05B33/28 H05B33/22 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5215 H01L51/5265		
其他公开文献	KR1020090123536A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示装置，包括：有机发光部分，具有形成在基板上的第一电极层；形成在第一电极层上的第二电极层；以及形成在第一电极层和第二电极层之间的有机层并且，在有机层和第一电极层之间形成第一辅助电极层，其中有机发光部分具有第一像素部分，第二像素部分和第三像素部分，以及像素部分的至少一个像素部分并且，在有机层和第一辅助电极层之间形成第二辅助电极层，其中在像素部分上形成的第二辅助电极层的厚度彼此不同，它提供了一种装置。

