



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0059447
(43) 공개일자 2010년06월04일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2008-0118223

(22) 출원일자 2008년11월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

이성훈

서울 동작구 사당1동 1005-16번지 201호

이성수

경기도 수원시 영통구 영통동 신나무실6단지 신원
미주아파트 641동 1002호

김성민

경기 안양시 동안구 평촌동 푸른마을 대우아파트
109동 1906호

(74) 대리인

팬코리아특허법인

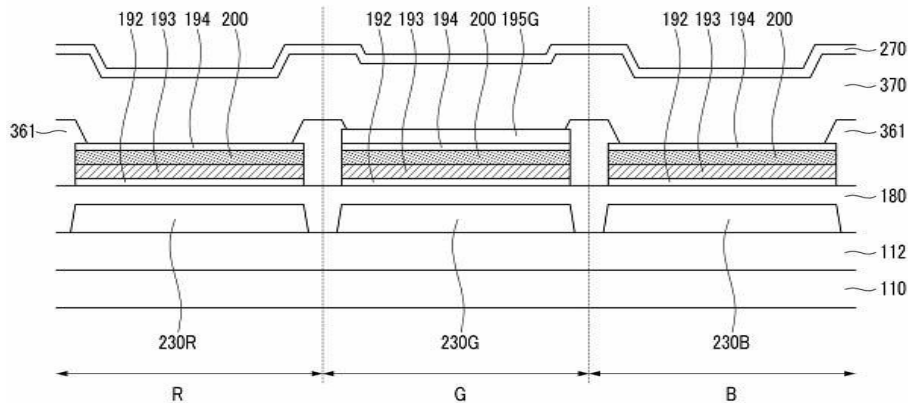
전체 청구항 수 : 총 28 항

(54) 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기판, 상기 기판 위에 위치하는 반투과 금속 부재, 상기 반투과 금속 부재의 위 또는 아래에 위치하는 위상 조절 부재, 상기 위상 조절 부재 위에 위치하는 유기 발광부재, 그리고 상기 유기 발광 부재 위에 위치하는 공통전극을 포함하고, 상기 위상 조절 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성은 상기 반투과 금속 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성과 반대이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

기관,

상기 기관 위에 위치하는 반투과 금속 부재,

상기 반투과 금속 부재의 위 또는 아래에 위치하는 위상 조절 부재,

상기 위상 조절 부재 위에 위치하는 유기발광 부재, 그리고

상기 유기 발광 부재 위에 위치하는 공통 전극

을 포함하고,

상기 위상 조절 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성은 상기 반투과 금속 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성과 반대인

유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 파장은 가시 광선 영역의 파장을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 반투과 금속 부재의 광학 상수가 가시 광선 영역의 파장에 따라 증가할 때 상기 위상 조절 부재의 광학 상수는 감소하거나 그 반대인 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 위상 조절 부재의 광학 상수 및 상기 반투과 금속 부재의 광학상수는 각각 상기 위상 조절 부재의 흡광 계수 및 상기 반투과 금속 부재의 흡광 계수인 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항에서,

상기 위상 조절 부재는 반도체, 반도체가 분산된 유전체, 반도체가 분산된 투명 도전성 산화물, 금속 나노 결정이 분산된 유전체 및 금속 나노 결정이 분산된 투명 도전성 산화물 중 적어도 어느 하나를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에서,

상기 반도체는 규소(Si), 게르마늄(Ge), 또는 갈륨 비소(GaAs)를 포함하고, 상기 투명 도전성 산화물은 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide)를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에서,

상기 위상 조절 부재의 두께는 500 Å 이하인 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항에서,

상기 반투과 금속 부재는 은(Ag) 및 알루미늄(Al) 중 적어도 어느 하나를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제1항에서,

상기 반투과 금속 부재의 위 또는 아래에 위치하는 도전성 산화물 부재를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9항에서,

상기 도전성 산화물 부재는 ITO 또는 IZO를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제1항에서,

상기 유기 발광 부재는 백색을 나타내는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제11항에서,

상기 기판과 상기 반투과 금속 부재 사이에 위치하는 색필터를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제1색을 표시하는 제1 화소, 제2색을 표시하는 제2 화소 및 제3색을 표시하는 제3 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치에서,

상기 제1, 제2 및 제3 화소는 각각

반투과 금속 부재,

상기 반투과 금속 부재 위에 위치하는 유기 발광 부재, 그리고

상기 유기 발광 부재 위에 형성되어 있는 공통 전극

을 포함하고,

상기 제1, 제2 및 제3 화소 중 적어도 한 화소는 상기 반투과 금속 부재의 위 또는 아래에 위치하는 위상 조절 부재를 더 포함하며,

상기 위상 조절 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성은 상기 반투과 금속 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성과 반대인

유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제13항에서,

상기 파장은 가시 광선 영역의 파장을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제14항에서,

상기 반투과 금속 부재의 광학 상수가 가시 광선 영역의 파장에 따라 증가할 때 상기 위상 조절 부재의 광학 상수는 감소하거나 그 반대인 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제15항에서,

상기 위상 조절 부재의 광학 상수 및상기 반투과 금속 부재의 광학상수는 각각 상기 위상 조절 부재의 흡광 계수 및 상기 반투과 금속 부재의 흡광 계수인 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제13항에서,

상기 위상 조절 부재는 반도체, 반도체가 분산된 유전체, 반도체가 분산된 투명 도전성 산화물, 금속 나노 결정이 분산된 유전체 및 금속 나노 결정이 분산된 투명 도전성 산화물 중 적어도 어느 하나를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제13항에서,

상기 위상 조절 부재의 두께는 500 Å 이하인 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

제13항에서,

상기 반투과 금속 부재는 은 및 알루미늄 중 적어도 어느 하나를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

제13항에서,

상기 제1, 제2 및 제3 화소는 각각 상기 반투과 금속 부재의 위 또는아래에 위치하는 도전성 산화물 부재를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 21

제13항에서,

상기 유기 발광 부재는 백색 유기 발광 부재이며,

상기 제1, 제2 및 제3 화소는 각각 상기 반투과 금속 부재 아래에 위치하는 제1 색필터, 제2 색필터 및 제3 색필터를 더 포함하는

유기 발광 표시 장치.

청구항 22

제13항에서,

상기 제1, 제2 및 제3 색은 각각 적색, 녹색 및 청색인 유기 발광 표시 장치.

청구항 23

제13항에서,

상기 제1, 제2 및 제3 화소 중 적어도 한 화소는 상기 반투과 금속 부재 및 상기 공통 전극 사이에 위치하는 부가 부재를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 24

제23항에서,

상기 부가 부재는 ITO 또는 IZO를 포함하는 투명 도전성 물질을포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 25

제1색을 표시하는 제1 화소, 제2색을 표시하는 제2 화소 및 제3색을 표시하는 제3 화소를 포함하는유기 발광 표시 장치에서,

상기 제1, 제2 및 제3 화소는 각각

반사 부재,

상기 반사 부재위에 위치하는 유기 발광 부재, 그리고

상기 유기 발광 부재 위에 형성되어 있는 반투과 공통 전극

을 포함하고,

상기 제1, 제2 및 제3 화소 중 상기 제1 화소를 포함한 적어도 한 화소는 상기 반사 부재의 위 또는 아래에 위치하는 위상 조절 부재를 더 포함하며,

상기 위상 조절 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성은 상기 반사 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성과 반대인

유기 발광 표시 장치.

청구항 26

제25항에서,

상기 제1, 제2 및 제3 화소는 각각 상기 반투과 공통 전극 위에 형성되어 있는 제1 색필터, 제2 색필터 및 제3 색필터를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 27

제25항에서,

상기 반사 부재의 광학 상수가 가시 광선 영역의 파장에 따라 증가할 때 상기 위상 조절 부재의 광학 상수는 감소하거나 그 반대인 유기 발광 표시 장치.

청구항 28

제27항에서,

상기 위상 조절 부재의 광학 상수 및 상기 반사 부재의 광학 상수는 각각 상기 위상 조절 부재의 흡광 계수 및 상기 반사 부재의 흡광 계수인 유기 발광 표시 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 두 개의 전극과 그 사이에 위치하는 발광층을 포함하며, 하나의 전극으로부터 주입된 전자(electron)와 다른 전극으로부터 주입된 정공(hole)이 발광층에서 결합하여 여기자(exciton)를 형성하고, 여기자가 에너지를 방출하면서 발광한다.

[0003] 유기 발광 표시 장치(organic light emitting diode display, OLED)는 자체발광형으로 별도의 광원이 필요 없으므로 소비전력 측면에서 유리할 뿐만 아니라, 응답 속도, 시야각 및 대비비(contrast ratio)도 우수하다.

[0004] 한편 유기 발광 표시 장치는 적색 화소, 청색 화소, 녹색 화소 및 백색 화소 등의 복수의 화소(pixel)를 포함하며, 이들 화소를 조합하여 풀 컬러(full color)를 표현할 수 있다.

[0005] 각 화소는 유기 발광 소자(organic light emitting element)와 이를 구동하기 위한 복수의 박막 트랜지스터를 포함한다.

[0006] 유기 발광 소자는 두 개의 전극으로서 애노드와 캐소드 및 그 사이의 발광층으로서 유기 발광 부재 등을 포함하

는데, 유기 발광 부재는 적색, 녹색, 청색 등 삼원색의 빛을 내거나 흰색의 빛을 낸다. 유기 발광 부재가 내는 색상에따라서 재료가 달라지며, 백색광을 내는 경우에는 적색, 녹색, 청색의 빛을내는 발광 재료들을 적층하여 합성광이 백색이 되도록 하는 방법을 주로 사용하고 있다. 또한, 유기 발광 부재가 백색광을 내는 경우에는 색 필터를 부가하여 원하는 색상의 빛을얻기도 한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 유기 발광 표시 장치의 광 효율을 높이는 것이다.
- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 과제는 유기 발광 표시 장치의 시야각에 따른 표시 특성을 향상시키는 것이다.

과제 해결수단

- [0009] 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기관, 상기 기관 위에 위치하는 반투과 금속 부재, 상기 반투과 금속 부재의 위 또는 아래에 위치하는 위상 조절 부재, 상기 위상 조절 부재 위에 위치하는 유기 발광 부재, 그리고 상기 유기 발광 부재 위에 위치하는 공통 전극을 포함하고, 상기 위상 조절 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성은 상기 반투과 금속 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성과 반대이다.
- [0010] 상기 파장은 가시 광선 영역의 파장을 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 반투과 금속 부재의 광학 상수가 가시 광선 영역의 파장에 따라 증가할 때 상기 위상 조절 부재의 광학 상수는 감소하거나 그 반대일 수 있다.
- [0012] 상기 위상 조절 부재의 광학 상수 및상기 반투과 금속 부재의 광학상수는 각각 상기 위상 조절 부재의 흡광 계수 및 상기 반투과 금속 부재의 흡광 계수일 수 있다.
- [0013] 상기 위상 조절 부재는 반도체, 반도체가 분산된 유전체, 반도체가 분산된 투명 도전성 산화물, 금속 나노 결정이 분산된 유전체 및 금속 나노 결정이 분산된 투명 도전성 산화물 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 반도체는 규소(Si), 게르마늄(Ge), 또는 갈륨 비소(GaAs)를 포함하고, 상기 투명 도전성 산화물은 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide)를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 위상 조절 부재의 두께는 500 Å 이하일 수 있다.
- [0016] 상기 반투과 금속 부재는 은(Ag) 및 알루미늄(Al) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 반투과 금속 부재의 위 또는 아래에 위치하는 도전성 산화물 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 도전성 산화물 부재는 ITO 또는 IZO를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 유기 발광 부재는 백색을 나타낼 수 있다.
- [0020] 상기 기관과 상기 반투과 금속 부재 사이에 위치하는 색필터를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1색을 표시하는 제1 화소, 제2색을 표시하는 제2 화소 및 제3색을 표시하는 제3 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치에서, 상기 제1, 제2 및 제3 화소는 각각 반투과 금속 부재, 상기 반투과 금속 부재 위에 위치하는 유기 발광 부재, 그리고 상기 유기 발광 부재 위에 형성되어 있는 공통 전극을 포함하고, 상기 제1, 제2 및 제3 화소 중 적어도 한 화소는 상기 반투과 금속 부재의 위 또는 아래에 위치하는 위상 조절 부재를 더 포함하며, 상기 위상 조절 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성은 상기 반투과 금속 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성과 반대이다.
- [0022] 상기 파장은 가시 광선 영역의 파장을 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 반투과 금속 부재의 광학 상수가 가시 광선 영역의 파장에 따라 증가할 때 상기 위상 조절 부재의 광학 상수는 감소하거나 그 반대일 수 있다.
- [0024] 상기 위상 조절 부재의 광학 상수 및상기 반투과 금속 부재의 광학상수는 각각 상기 위상 조절 부재의 흡광 계수 및 상기 반투과 금속 부재의 흡광 계수일 수 있다.

- [0025] 상기 위상 조절 부재는 반도체, 반도체가 분산된 유전체, 반도체가 분산된 투명 도전성 산화물, 금속 나노 결정이 분산된 유전체 및 금속 나노 결정이 분산된 투명 도전성 산화물 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 위상 조절 부재의 두께는 500 Å 이하일 수 있다.
- [0027] 상기 반투과 금속 부재는 은 및 알루미늄 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 제1, 제2 및 제3 화소는 각각 상기 반투과 금속 부재의 위 또는아래에 위치하는 도전성 산화물 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 유기 발광 부재는 백색 유기 발광 부재이며, 상기 제1, 제2 및 제3 화소는 각각 상기 반투과 금속 부재 아래에 위치하는 제1 색필터, 제2 색필터 및 제3 색필터를 더 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 제1, 제2 및 제3 색은 각각 적색, 녹색 및 청색일 수 있다.
- [0031] 상기 제1, 제2 및 제3 화소 중 적어도 한 화소는 상기 반투과 금속 부재 및 상기 공통 전극 사이에 위치하는 부가 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 부가 부재는 ITO 또는 IZO를 포함하는 투명 도전성 물질을포함할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1색을 표시하는 제1 화소, 제2색을 표시하는 제2 화소 및 제3색을 표시하는 제3 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치에서, 상기 제1, 제2 및 제3 화소는 각각 반사 부재, 상기 반사 부재위에 위치하는 유기 발광 부재, 그리고 상기 유기 발광 부재 위에 형성되어 있는 반투과 공통 전극을 포함하고, 상기 제1, 제2 및 제3 화소 중 상기 제1 화소를 포함한 적어도 한 화소는 상기 반사 부재의 위 또는 아래에 위치하는 위상 조절 부재를 더 포함하며, 상기 위상 조절 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성은 상기 반사 부재의 광학 상수의 파장에 따른 변화 특성과 반대이다.
- [0034] 상기 제1, 제2 및 제3 화소는 각각 상기 반투과 공통 전극 위에 형성되어 있는 제1 색필터, 제2 색필터 및 제3 색필터를 더 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 반사 부재의 광학 상수가 가시 광선 영역의 파장에 따라 증가할 때 상기 위상 조절 부재의 광학 상수는 감소하거나 그 반대일 수 있다.
- [0036] 상기 위상 조절 부재의 광학 상수 및상기 반사 부재의 광학 상수는 각각 상기 위상 조절 부재의 흡광 계수 및 상기 반사 부재의 흡광 계수일 수 있다.

효 과

- [0037] 유기 발광 부재에서 방출되는 빛의 스펙트럼의 피크와 미세 공진에 의한 스펙트럼의 피크를 일치시켜 유기 발광 표시 장치의 색 재현성 및 광 효율을 높이고 시야각에 따른 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0038] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0039] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 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 경우 뿐만 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.
- [0040] 먼저 도 1을 참고하여 본 발명의한 실시예에 따른유기 발광 표시 장치에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0041] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 등가 회로도이다.
- [0042] 도 1을 참고하면, 본 실시예에 따른 유기발광 표시 장치는복수의 신호선(121, 171, 172)과 이들에 연결되어 있으며 대략 행렬(matrix)의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)(PX)를 포함한다.
- [0043] 신호선은 게이트 신호(또는 주사 신호)를 전달하는 복수의 주사 신호선(scanning signal line)(121), 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선(data line)(171), 구동 전압을 전달하는 복수의 구동 전압선(driving voltage

line)(172) 등을 포함한다. 주사 신호선(121)은 대략 행 방향으로 뻗어 있으며 서로가 거의 평행하고 데이터선(171)은 대략 열 방향으로 뻗어 있으며 서로가 거의 평행하다. 구동 전압선(172)은 대략 열 방향으로 뻗어 있는 것으로 도시되어 있으나, 행 방향 또는 열 방향으로 뻗거나 그물 모양으로 형성될 수 있다.

- [0044] 각 화소(PX)는 스위칭 트랜지스터(switching transistor)(Qs), 구동 트랜지스터(driving transistor)(Qd), 유지 축전기(storage capacitor)(Cst) 및 유기 발광 소자(organic light emitting element)(LD)를 포함한다.
- [0045] 스위칭 트랜지스터(Qs)는 제어 단자(control terminal), 입력 단자(input terminal) 및 출력 단자(output terminal)를 가지는데, 제어 단자는 주사 신호선(121)에 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터선(171)에 연결되어 있으며, 출력 단자는 구동 트랜지스터(Qd)에 연결되어 있다. 스위칭 트랜지스터(Qs)는 주사 신호선(121)으로부터 받은 주사 신호에 응답하여 데이터선(171)으로부터 받은 데이터 신호를 구동 트랜지스터(Qd)에 전달한다.
- [0046] 구동 트랜지스터(Qd) 또한 제어 단자, 입력 단자 및 출력 단자를 가지는데, 제어 단자는 스위칭 트랜지스터(Qs)에 연결되어 있고, 입력 단자는 구동 전압선(172)에 연결되어 있으며, 출력 단자는 유기 발광 소자(LD)에 연결되어 있다. 구동 트랜지스터(Qd)는 제어 단자와 출력 단자 사이에 걸리는 전압에 따라 그 크기가 달라지는 출력 전류(ILD)를 흘린다.
- [0047] 축전기(Cst)는 구동 트랜지스터(Qd)의 제어 단자와 입력 단자 사이에 연결되어 있다. 이 축전기(Cst)는 구동 트랜지스터(Qd)의 제어 단자에 인가되는 데이터 신호를 충전하고 스위칭 트랜지스터(Qs)가 턴 오프(turn-off)된 뒤에도 이를 유지한다.
- [0048] 유기 발광 소자(LD)는 예를 들면 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode, OLED)로서, 구동 트랜지스터(Qd)의 출력 단자에 연결되어 있는 애노드(anode)와 공통 전압(Vss)에 연결되어 있는 캐소드(cathode)를 가진다. 유기 발광 소자(LD)는 구동 트랜지스터(Qd)의 출력 전류(ILD)에 따라 세기를 달리하여 발광함으로써 영상을 표시한다. 유기 발광 소자(LD)는 적색, 녹색, 청색의 삼원색 등 기본색(primary color) 중 어느 하나 또는 하나 이상의 빛을 고유하게 내는 유기 물질을 포함하거나, 백색을 내는 유기 물질을 포함할 수 있으며, 유기 발광 표시 장치는 이들 색의 공간적인 합으로 원하는 영상을 표시한다.
- [0049] 스위칭 트랜지스터(Qs) 및 구동 트랜지스터(Qd)는 n-채널 전계 효과 트랜지스터(field effect transistor, FET)이지만, 이들 중 적어도 하나는 p-채널 전계 효과 트랜지스터일 수 있다. 또한, 트랜지스터(Qs, Qd), 축전기(Cst) 및 유기 발광 소자(LD)의 연결 관계가 바뀔 수 있다.
- [0050] 그러면 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구조에 대하여 도 2 내지 도 5를 도 1과 함께 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0051] 도 2, 도 3, 도 4 및 도 5는 각각 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 세 화소에 대한 단면도이다.
- [0052] 도 2 내지 도 5를 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 세 가지 기본색을 표시하는 세 화소(R, G, B)를 포함한다. 이하, 적색, 녹색 및 청색을 세 가지 기본색의 한 예로서 설명한다. 적색을 표시하는 화소는 적색 화소(R), 녹색을 표시하는 화소는 녹색 화소(G), 그리고 청색을 표시하는 화소는 청색 화소(B)라 하며, 이들은 교대로 배치되어 하나의 군(group)을 이룬다.
- [0053] 세 화소(R, G, B)의 구조는 대부분 동일하며, 동일한 구성 요소는 동일한 도면 부호를 부여한다.
- [0054] 도 2 내지 도 5를 참고하면, 투명한 유리 또는 플라스틱 따위로 만들어질 수 있는 절연 기판(110) 위에 박막 트랜지스터 어레이(thin film transistor array)가 형성되어 있다. 박막 트랜지스터 어레이는 각 화소(R, G, B)에 형성되어 있는 스위칭 트랜지스터(도시하지 않음) 및 구동 트랜지스터(도시하지 않음)를 포함한다.
- [0055] 박막 트랜지스터 어레이 위에는 무기물 또는 유기물로 만들어질 수 있는 절연막(112)이 형성되어 있다.
- [0056] 절연막(112) 위에는 적색 화소(R)에 적색 색필터(230R), 녹색 화소(G)에 녹색 색필터(230G), 그리고 청색 화소(B)에 청색 색필터(230B)가 각각 형성되어 있다.
- [0057] 색필터(230R, 230G, 230B) 및 절연막(112) 위에는 덮개막(180)이 형성되어 있다. 덮개막(180)은 유기물로 만들어질 수 있으며 그 표면은 평탄할 수 있다.
- [0058] 절연막(112) 및 덮개막(180)에는 박막 트랜지스터 어레이의 구동 트랜지스터(도시하지 않음)의 일부를 드러내는 접촉 구멍(도시하지 않음)이 형성되어 있을 수 있다.

- [0059] 덮개막(180) 위에는 각 화소(R, G, B)에 하부 도전성 산화물 부재(192), 반투과 금속 부재(193) 및 상부 도전성 산화물 부재(194)가 차례대로 형성되어 있다.
- [0060] 하부 도전성 산화물 부재(192) 및 상부 도전성 산화물 부재(194)는 반투과 금속 부재(193)와 다른 층과의 접착성을 향상시키고 부식을 방지할 수 있다. 특히 하부 도전성 산화물 부재(192)는 덮개막(180)에서 유출될 수 있는 산소나 수분으로부터 반투과 금속 부재(193)를 보호할 수 있다. 하부 및 상부 도전성 산화물 부재(192, 194)는 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide) 따위의 투명 도전성 산화물 등으로 만들어질 수 있다.
- [0061] 반투과 금속 부재(193)는 하부 도전성 산화물 부재(192) 및 상부 도전성 산화물 부재(194) 사이에 위치한다. 반투과 금속 부재(193)는 은(Ag) 또는 알루미늄(Al) 따위의 반사도가 높은 금속, 또는 이들의 합금 등으로 만들어질 수 있으며, 두께는 약 50 Å ~ 250 Å일 수 있다. 이와 같이 금속이라도 두께가 얇으면 입사광이 반사되기도 하고 투과되기도 하는 반투과 특성을 가지게 된다.
- [0062] 한편 화소(R, G, B)의 일부 또는 전부에서 반투과 금속 부재(193)의 위 또는 아래에는 위상 조절 부재(phase matching layer)(200)가 형성되어 있으며, 도 2 내지 도 5는 본 발명의 여러 실시예에 따른 위상 조절 부재(200)의 다양한 위치를 보여준다.
- [0063] 도 2에 도시한 실시예에서는 위상 조절 부재(200)가 모든 화소(R, G, B)에 형성되어 있으나, 도 3에서는 적색 및 청색 화소(R, B)에만 형성되어 있다. 또한 도 4에 도시한 실시예에서는 위상 조절 부재(200)가 적색 화소(R)에만 형성되어 있고, 도 5에서는 청색 화소(B)에만 형성되어 있다. 이 밖에도 위상 조절 부재(200)는 여러 가지 다양한 조합의 화소(R, G, B)에 위치할 수 있다.
- [0064] 한편 위상 조절 부재(200)는 도 2, 도 3 및 도 4에서와 같이 반투과 금속 부재(193)와 상부 도전성 산화물 부재(194) 사이에 위치할 수도 있고, 도 5에 도시한 바와 같이 반투과 금속 부재(193)와 하부 도전성 산화물 부재(192) 사이에 위치할 수도 있다. 이 밖에도 위상 조절 부재(200)는 반투과 금속 부재(193)를 기준으로 위 또는 아래의 다양한 위치에 존재할 수 있다.
- [0065] 위상 조절 부재(200)는 반투과 금속 부재(193)의 흡광 계수(extinction coefficient, K) 등의 광학 상수의 파장에 대한 변화 특성과 반대 특성의 광학 상수를 갖는다. 즉, 위상 조절 부재(200)의 흡광 계수(Kp)의 가시 광선 영역의 파장에 대한 변화 특성은 반투과 금속 부재(193)의 흡광 계수(Km)의 가시 광선 영역의 파장에 대한 변화 특성과 반대일 수 있다. 반투과 금속 부재(193)의 흡광 계수(Km)가 가시 광선 영역의 파장이 증가함에 따라 증가할 경우(예를 들면, 은) 위상 조절 부재(200)의 흡광 계수(Kp)는 가시 광선 영역의 파장이 증가함에 따라 감소할 수 있고(예를 들면, 규소), 그 반대일 수도 있다. 또는 반투과 금속 부재(193)의 적색 파장에 대한 흡광 계수(Kmr)가 청색 파장에 대한 흡광 계수(Kmb)보다 클 경우 위상 조절 부재(200)의 적색 파장에 대한 흡광 계수(Kpr)가 청색 파장에 대한 흡광 계수(Kpb)는 작을 수 있으며, 그 반대일 수도 있다.
- [0066] 위상 조절 부재(200)는 규소(Si), 게르마늄(Ge) 또는 갈륨 비소(GaAs) 등의 반도체(semiconductor), 반도체가 분산된 유전체(dielectric), 반도체가 분산된 ITO 또는 IZO 등의 투명 도전성 산화물, 금속 나노 결정이 분산된 유전체, 또는 금속 나노 결정이 분산된 ITO 또는 IZO 등의 투명 도전성 산화물 등으로 만들어질 수 있으며, 화학 기상 증착(chemical vapor deposition, CVD), 스퍼터링(sputtering), 진공 증착(vacuum plating), 스핀 코팅(spin coating) 등의 방법으로 형성할 수 있다. 위상 조절 부재(200)의 두께는 500 Å 이하일 수 있으나, 이에 한정되지 않고 위상 조절 부재(200)의 흡광 계수(Kp)의 크기에 따라 다를 수 있다. 예를 들어 위상 조절 부재(200)의 흡광 계수(Kp)가 커지면 그 두께는 작아질 수 있으며, 그 반대일 수도 있다.
- [0067] 도 2 및 도 3에 도시한 실시예에 따르면, 녹색 화소(G)의 상부도전성 산화물 부재(194) 위에 부가 부재(195G)가 형성되어 있다. 반면 도 4 및 도 5에 도시한 실시예에 따르면, 적색 및 청색 화소(R, B)의 상부 도전성 산화물 부재(194) 위에 각각 부가 부재(195R, 195B)가 형성되어 있다. 도 4 및 도 5에서 적색 및 청색 화소(R, B)의 부가 부재(195R, 195B)는 그 두께가 서로 동일할 수 있지만, 도 2 및 도 3의 녹색 화소(G)의 부가 부재(195G)는 부가 부재(195R, 195B)와 다른 두께를 가질 수 있다. 부가 부재(195G, 195R, 195B)는 ITO 또는 IZO 따위의 투명 도전성 물질로 만들어질 수 있으며, 이 경우부가 부재(195G, 195R, 195B)와 동일한 물질로 만들어질 수 있는 상부 도전성 산화물 부재(194)는 생략될 수 있다. 이외에도 부가 부재(195G, 195R, 195B)는 반투과 금속 부재(193) 상부의 다양한 층에 위치할 수 있다.
- [0068] 상부 도전성 산화물 부재(194) 또는 부가 부재(195G, 195R, 195B) 사이에는 절연을 위한 복수의 절연 부재(361)가 형성되어 있다. 절연 부재(361)는 생략될 수 있다.

- [0069] 상부 도전성 산화물 부재(194), 부가 부재(195G, 195R, 195B) 및 절연 부재(361) 위에는 전면에 유기 발광 부재(370)가 형성되어 있다. 유기 발광 부재(370)는 서로 다른 색의 빛을 내는 복수의 유기 물질층이 적층되는 구조를 가져 백색의 빛을 낼 수 있다.
- [0070] 유기 발광 부재(370) 위에는 공통 전압(Vss)을 전달하는 공통 전극(270)이 형성되어 있다. 공통 전극(270)은 칼슘(Ca), 바륨(Ba), 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al), 은(Ag) 등을 포함하는 반사성 금속으로 만들어질 수 있다.
- [0071] 공통 전극(270) 위에는 밀봉층(encapsulation layer)(도시하지 않음)이 더 형성될 수 있다. 밀봉층은 유기발광 부재(370) 및 공통 전극(270)을 밀봉(encapsulation)하여 외부로부터 수분 및/또는 산소가 침투하는 것을 방지할 수 있다.
- [0072] 상부 도전성 산화물 부재(194) 또는 부가 부재(195G, 195R, 195B)는 접촉 구멍(도시하지 않음)을 통해 박막 트랜지스터 어레이의 구동 트랜지스터(도시하지 않음)로부터 전압을 전달받을 수 있다. 위상 조절 부재(200)가 도전성 물질로 만들어진 경우에는 상부 도전성 산화물 부재(194) 또는 부가 부재(195G, 195R, 195B)가 위상 조절 부재(200)로부터 직접 전압을 전달받을 수도 있다. 이러한 유기 발광 표시 장치에서 상부 도전성 산화물 부재(194) 또는 부가 부재(195G, 195R, 195B), 유기 발광 부재(370) 및 공통 전극(270)은 유기 발광 소자(LD)를 이룬다.
- [0073] 이러한 유기 발광 표시 장치는 기판(110)의 아래쪽으로 빛을내보내어 영상을 표시한다. 유기 발광 부재(370)에서 기판(110) 쪽으로 방출된 빛은 부가 부재(195G)[도 2 및 도 3의 경우는 녹색화소(G)만 해당, 도 4 및 도 5의 경우는 적색 및 청색화소(R, B)만 해당] 및 상부 도전성 산화물 부재(194)를 포함하는 여러 층을 통과하여 반투과 금속 부재(193)에 이른다. 입사광은 반투과 금속 부재(193) 부근에서 공통 전극(270) 쪽으로 반사되며 공통 전극(270)은 이를 다시 반사하여 반투과 금속 부재(193)로 보낸다. 이와 같이 반투과 금속 부재(193)와 공통 전극(270) 사이에서 왕복하는 빛은 간섭 등의 광학적 과정을 거치고 일정 조건이 되면 반투과금속 부재(193) 및 색필터(230R, 230G, 230B) 등을통과하여 바깥으로 나간다. 이와 같은 빛의 왕복 및 간섭 과정을 미세 공진(micro cavity)이라 하기로 한다.
- [0074] 이때, 반투과 금속부재(193)와 공통 전극(270) 사이에 있는 박막들의 두께와 굴절률 등에 따라 미세 공진의 광로 길이 달라지므로 이들 박막의 두께와 재질 등을 적절하게 선택하여 각 기본색에 해당하는 파장의 빛을 강화시킬 수 있다. 도 2 및 도 3에 도시한 실시예에서와 같이 적색 및 청색 화소(R, B)의 위상 조절 부재(200), 상부 도전성 산화물 부재(194) 및 유기 발광 부재(370) 등의 두께 및 굴절률 등이 적색 및 청색 파장에 해당하는 빛의 세기가 미세 공진을 통해 강화되도록 선택될 수 있고, 녹색 화소(G)의 부가 부재(195G) 등도 녹색 파장에 해당하는 빛의 세기가 강화되도록 그 두께 및 굴절률이 선택될 수 있다. 이와 반대로 도 4 및 도 5에 도시한 실시예와 같이 녹색 화소(G)의 상부 도전성 산화물 부재(194) 및 유기 발광 부재(370)의 두께 및 굴절률 등을 녹색 파장의 빛의 세기가 강화되도록 선택할 수 있고, 적색 및청색 화소(R, B)의 부가 부재(195R, 195B) 또는 위상 조절 부재(200) 등도 적색 및 청색 파장의 빛의 세기가 강화되도록 선택되도록 그 두께 및 굴절률이 선택될 수 있다. 이와 같이 하면 원하는 광학적 특성, 예를 들면 적색, 녹색 및 청색 등의 기본색마다 원하는 범위의 파장과 색순도를 가지는 빛을 얻을 수 있고, 유기 발광 표시 장치의 광 효율을 높이며 색 재현성을 좋게 할 수 있다.
- [0075] 다음 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 대하여 도 6을 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0076] 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 세 화소에 대한 단면도이다.
- [0077] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 도 2 내지 도5에 도시한 유기 발광 표시 장치와 거의 동일한 단면 구조를 가진다. 앞선 실시예와 동일한 설명은 생략하며 동일한 구성요소는 동일한 도면 부호를 부여한다.
- [0078] 각 화소(R, G, B)의 절연 기판(110) 위에박막 트랜지스터 어레이, 절연막(112), 하부 도전성 산화물부재(192), 반사 부재(196), 상부 도전성 산화물 부재(194), 위상 조절 부재(200)[적색 화소(R)만 해당], 부가 부재(195R, 195B)[적색 및 청색화소(R, B)만 해당], 절연 부재(361), 백색 유기 발광 부재(370), 공통 전극(270), 하부 덮개막(220), 색필터(230R, 230G, 230B) 및 상부 덮개막(240)이 차례대로 형성되어 있다.
- [0079] 앞선 실시예와 다르게 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 반투과 금속 부재 대신 반사 부재(196)를 포함한다. 반사 부재(196)는 알루미늄 또는 알루미늄 합금, 은 또는 은 합금, 높은 일 함수(work function)를 가지는 금(Au), 백금(Pt), 니켈(Ni), 구리(Cu), 텅스텐(W) 또는 이들의 합금 따위의 불투명 도전물질로 만들어질 수 있다.

- [0080] 하부 및 상부 도전성 산화물 부재(192, 194) 역시 반사 부재(196)의 위 또는 아래에 위치하며 반사 부재와 다른 층과의 접착성을 높일 수 있다. 하부 및 상부 도전성 산화물 부재(192, 194)는 ITO 또는 IZO 따위의 투명 도전성 산화물 등으로 만들어질 수 있다.
- [0081] 또한 위상 조절 부재(200)가 상부 도전성 산화물 부재(194) 위에 위치한다.
- [0082] 공통 전극(270)은 칼슘(Ca), 바륨(Ba), 마그네슘(Mg), 알루미늄, 은 따위를 포함하는 금속으로 만들어질 수 있으며 반투과 특성을 갖는다.
- [0083] 색필터(230R, 230G, 230B)는 앞선 실시예와 달리 공통 전극(270)의 위쪽에 위치하고, 하부 및 상부 덮개막(220, 240)은 절연물로 만들어질 수 있다.
- [0084] 이러한 유기 발광 표시 장치는 기판(110)의 위쪽으로 빛을 내보내어 영상을 표시한다. 유기발광 부재(370)에서 방출된 빛은 반사 부재(196)와 공통 전극(270) 사이에서 왕복하며 보강 간섭 등의 광학적 과정을 거치고 적절한 조건이 되면 색필터(230R, 230G, 230B)를 통과하여 바깥으로 나간다.
- [0085] 앞선 실시예들의 여러 가지 특징은 도 6에 도시한 유기 발광 표시 장치에도 적용될 수 있다.
- [0086] 한편 도 2 내지 도 5에 도시한 반투과 금속 부재(193) 또는 도 6의 반사 부재(196)의 흡광 계수(Km)가 파장에 따라 달라지는 경우 반투과 금속 부재(193) 또는 반사 부재(196)에서 반사되는 빛은 그 파장에 따라 위상 변화(phase shift)의 정도가 다르게 되고, 이러한 위상 변화의 차는 반투과 금속 부재(193) 또는 반사 부재(196)와 반대 특성의 흡광 계수(Kp)를 갖는 위상 조절 부재(200)에 의해 보상된다. 이에 대해 도 7a 내지 도 10을 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0087] 도 7a는 본 발명의 한 실시예에 따른 위상 조절 부재가 없는 경우에 미세 공진에 의해 강화되는 적색 및 청색 파장을 보여주는 도면이고, 도 7b는 본 발명의 한 실시예에 따른 위상 조절 부재가 없는 경우에 유기 발광 부재에서 방출되는 빛이 미세 공진 과정을 거친 후의 적색 및 청색 스펙트럼을 보여주는 도면이고, 도 8a는 본 발명의 한 실시예에 따른 위상 조절 부재를 포함한 경우에 미세 공진에 의해 강화되는 적색 및 청색 파장을 보여주는 도면이고, 도 8b는 본 발명의 한 실시예에 따른 위상 조절 부재를 포함한 경우 유기 발광 부재에서 방출되는 빛이 미세 공진 과정을 거친 후의 적색 및 청색 스펙트럼을 보여주는 도면이고, 도 9는 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 시야각에 따른 색 재현율을 나타내는 그래프이고, 도 10은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 시야각에 따른 색 변화도를 나타내는 그래프이다.
- [0088] 본 발명의 한 실시예에 따른 위상 조절 부재(200)가 없는 경우, 도 7a를 예시적으로 참고하면, 미세 공진에 의해 강화되는 청색 파장은 460nm 부근이고, 적색 파장은 650nm 부근이 될 수 있다. 한편 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 부재(370)에서 방출되어 색필터(230R, 230G, 230B)를 통과한 빛의 청색 및 적색 스펙트럼은 460nm 부근 및 610nm 부근에서 피크를 가지고, 이러한 빛이 도 7a에 도시한 스펙트럼의 특성을 갖는 미세 공진 과정을 거치면 도 7b에 도시한 바와 같이 적색 파장의 빛의 스펙트럼이 610nm 부근에서부터 660nm 부근까지 나타나게 된다. 즉, 적색 파장의 빛의 스펙트럼이 미세 공진 과정을 거치기 전과 후의 피크에 불일치(mismatch)가 생겨 광 효율이 떨어지게 된다.
- [0089] 그러나 본 발명의 한 실시예에 따라 위상 조절 부재(200)의 흡광 계수(Kp)를 반투과 금속 부재(193)의 흡광 계수(Km)의 파장에 따른 특성과 반대 특성을 갖도록 선택하고 그 두께를 적절히 선택한 위상 조절 부재(200)를 포함하는 경우, 입사광이 위상 조절 부재(200)를 통과하면서 반투과 금속 부재(193) 또는 반사 부재(196)에서 반사될 때 생기는 파장에 따른 위상 변화의 차가 상쇄될 수 있다. 즉, 도 8a를 도 7a와 비교하여 보면, 도 8a의 경우 본 발명의 한 실시예에 따른 위상 조절 부재(200)를 포함한 미세 공진에 의해 강화되는 청색 파장은 460nm 부근이고, 적색 파장은 왼쪽으로 이동(shift)하여 610nm에 근접한다. 그러면 유기 발광 부재(370)에서 방출되어 색필터(230R, 230G, 230B)를 통과한 빛의 청색 및 적색 스펙트럼의 피크(460nm 부근 및 610nm 부근)는 본 발명의 한 실시예에 따른 미세 공진에 의한 빛의 적색 및 청색 스펙트럼의 피크와 거의 일치하여 도 8b에 도시한 바와 같이 적색 파장의 빛의 스펙트럼은 610nm 부근에서 하나의 피크를 가질 수 있다. 따라서, 본 발명의 한 실시예에 따른 위상 조절 부재(200)를 포함한 미세 공진 과정을 거치게 되면 광 효율 및 색 재현력이 더욱 좋아질 수 있다.
- [0090] 특히 시야각에 따른 표시 특성도 좋아질 수 있는데, 도 9를 참고하면, 위상 조절 부재(200)가 없는 경우의 색 재현율(Ga)에 비해 위상 조절 부재(200)의 흡광 계수(Km) 및 두께를 조절하여 파장에 따른 위상 변화의 차를 상쇄할 경우 그래프(Gb)처럼 시야각에 따른 색 재현율이 높게 유지된다. 또한 도 10을 참고하면 시야각에 따른 색

변화도(Gd)도 위상 조절 부재(200)가 없는 경우(Gc)에 비해 크게 줄어 들 수 있다.

- [0091] 도 2 내지 도 4와 도 6에 도시한 유기 발광 표시 장치에서는 위상 조절 부재(200)가 반투과 금속 부재(193) 위에 위치하여 반투과 금속 부재(193)에서 반사된 빛이 위상 조절 부재(200)를 통과하면서 파장에 따른 위상 변화의 차가 상쇄될 수 있다. 반면 도 5에 도시한 유기 발광 표시 장치처럼 위상 조절 부재(200)가 반투과 금속 부재(193)의 아래에 위치하는 경우에는 빛이 반투과 금속 부재(193)를 통과한 후 하부 도전성 산화물 부재(192) 위에서 반사되어 위상 조절 부재(200)를 통과할 수 있다. 이 밖에도 위상 조절 부재(200)는 상부도전성 산화물 부재(194) 위에 위치할 수도 있고, 부가 부재(195R, 195G, 195B) 위에 위치할 수도 있다.
- [0092] 이와 같이 위상 조절 부재(200)의 흡광 계수 등의 광학 상수 또는 두께를 조절함으로써 적색 및 청색 등의 기본 색 스펙트럼의 피크간 간격을 조절할 수 있고 유기 발광 부재(370)에서 방출되는 빛의 스펙트럼의 피크와 미세 공진에 의한 스펙트럼의 피크를 일치시켜 유기 발광 표시 장치의 색 재현성 및 광 효율을 높이고 시야각에 따른 표시 특성을 향상시킬 수 있다.
- [0093] 본 실시예에서는 적색 및 청색의 스펙트럼을 예로 하여 설명하였지만, 이에 한정되지 않고 미세 공진 구조에서 스펙트럼의 피크를 하나로 일치시키고자 하는 다른 여러 가지 기본색의 경우에도 적용될 수 있다. 또한 본 실시예에서는 반투과 금속 부재(193)의 흡광 계수와 관련하여 설명하였지만, 미세 공진의 또 다른 반사 부재인 공통 전극(270)의 흡광 계수의 특성도 함께 고려하여 위상 조절 부재(200)의 재료 및 두께를 선택할 수도 있다.
- [0094] 본 발명의 여러 가지 실시예에 따른 특징은 여러 가지 다른 구조의 유기 발광 표시 장치에도 적용될 수 있다.
- [0095] 이상에서 본 발명의바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0096] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기발광 표시 장치의등가 회로도이고,
- [0097] 도 2, 도 3, 도 4, 도 5 및 도 6은 각각 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 세 화소에 대한 단면도이고,
- [0098] 도 7a는 본 발명의 한 실시예에 따른 위상 조절 부재가 없는 경우에 미세 공진에 의해 강화되는 적색 및 청색 파장을 보여주는 도면이고,
- [0099] 도 7b는 본 발명의 한 실시예에 따른 위상 조절 부재가 없는 경우에 유기 발광 부재에서 방출되는 빛이 미세 공진 과정을 거친 후의 적색 및 청색 스펙트럼을 보여주는 도면이고,
- [0100] 도 8a는 본 발명의 한 실시예에 따른 위상 조절 부재를 포함한 경우에 미세 공진에 의해 강화되는 적색 및 청색 파장을 보여주는 도면이고,
- [0101] 도 8b는 본 발명의 한 실시예에 따른 위상 조절 부재를 포함한 경우 유기 발광 부재에서 방출되는 빛이 미세 공진 과정을 거친 후의 적색 및 청색 스펙트럼을 보여주는 도면이고,
- [0102] 도 9는 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 시야각에 따른 색 재현율을 나타내는 그래프이고,
- [0103] 도 10은 본 발명의 한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 시야각에 따른 색 변화도를 나타내는 그래프이다.

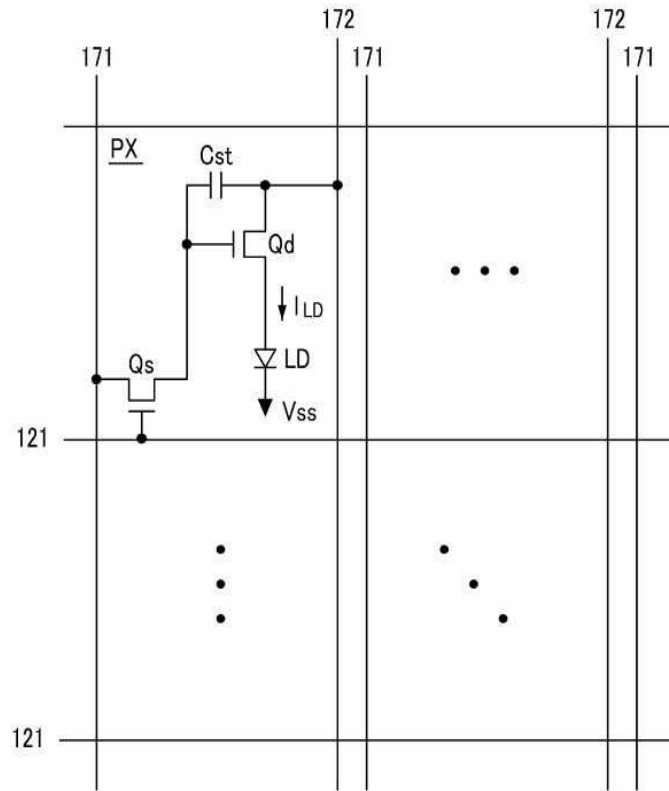
- [0104] <도면 부호의 설명>

- | | | |
|--------|-------------------------|----------------|
| [0105] | 110: 절연 기판 | 112: 절연막 |
| [0106] | 121: 주사 신호선 | 171: 데이터선 |
| [0107] | 172: 구동 전압선 | 180: 덮개막 |
| [0108] | 192, 194: 도전성 산화물 부재 | 193: 반투과 금속 부재 |
| [0109] | 195R, 195G, 195B: 부가 부재 | 196: 반사 부재 |
| [0110] | 200: 위상 조절 부재 | |
| [0111] | 230R, 230G, 230B: 색필터 | |

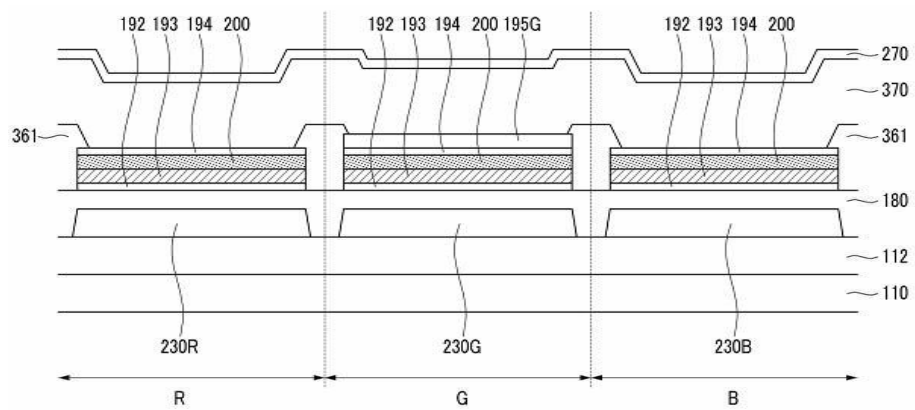
[0112]	270: 공통 전극	361: 절연 부재
[0113]	370: 유기 발광 부재	
[0114]	Cst: 유지 축전기	ILD: 구동 전류
[0115]	LD: 유기 발광 소자	PX, R, G, B: 화소
[0116]	Qs: 스위칭 트랜지스터	Qd: 구동 트랜지스터

도면

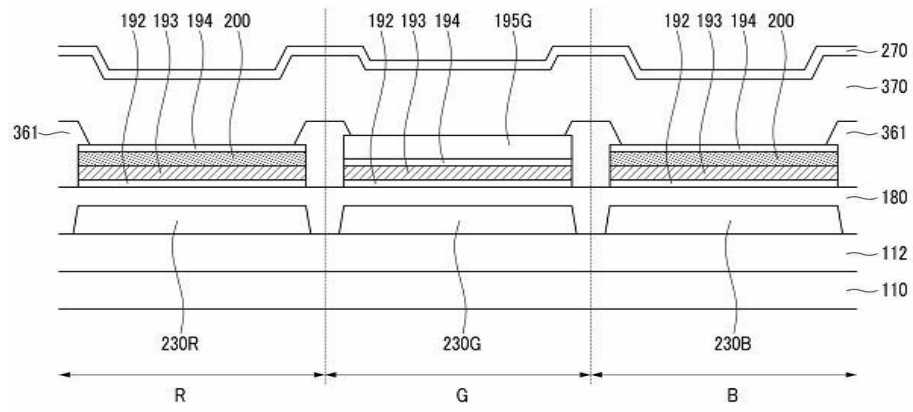
도면1



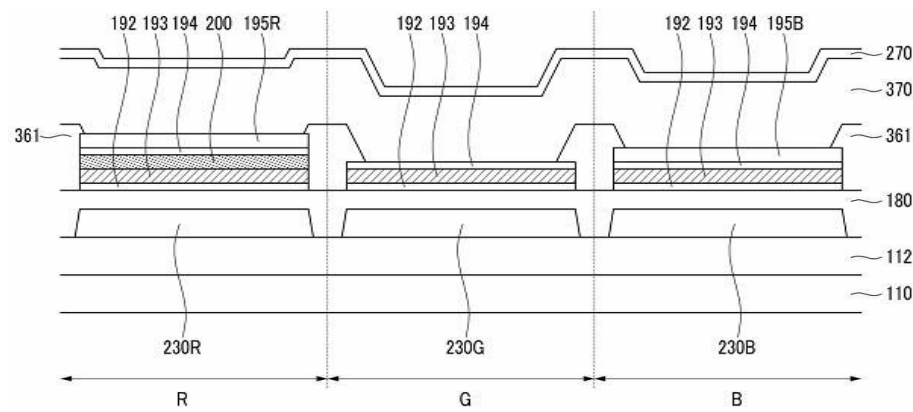
도면2



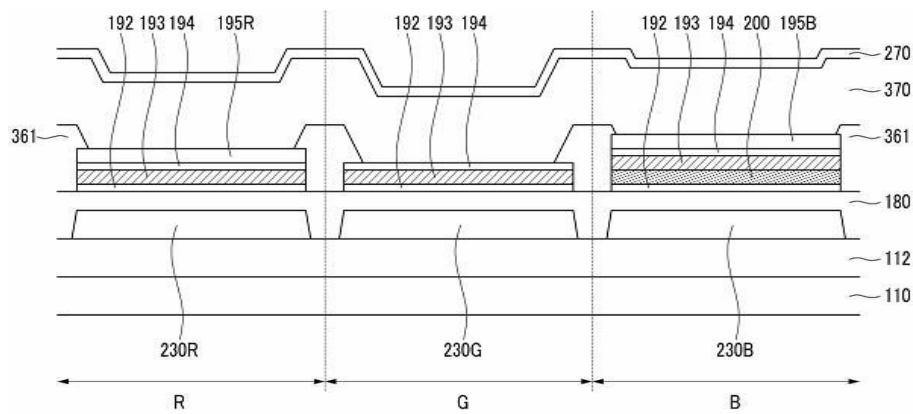
도면3



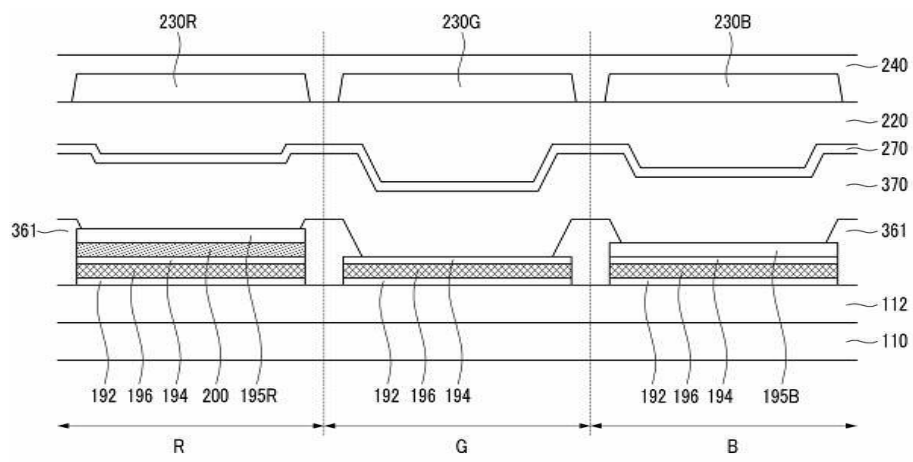
도면4



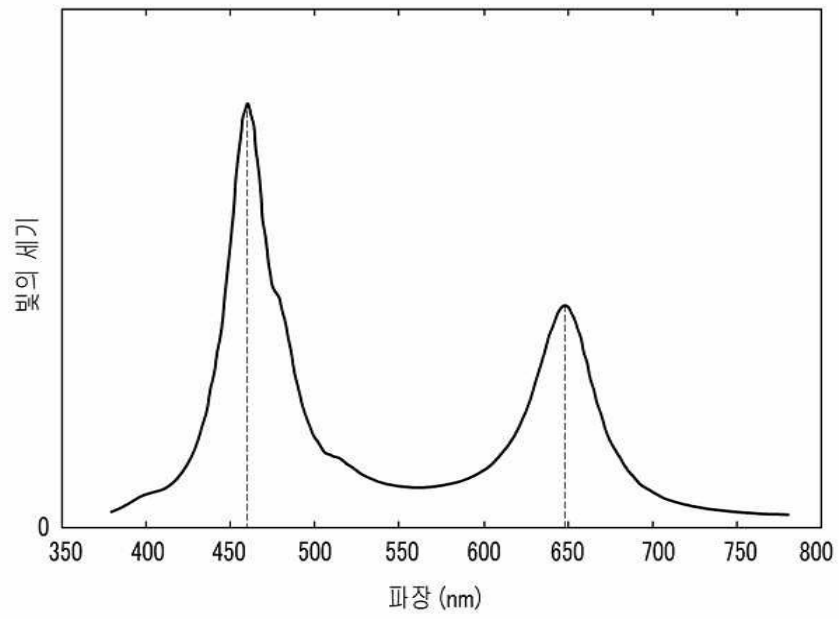
도면5



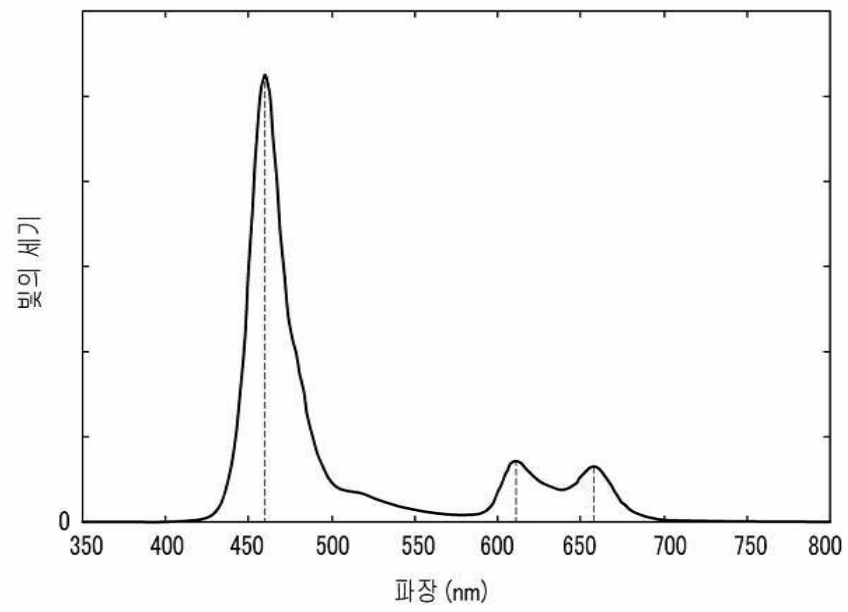
도면6



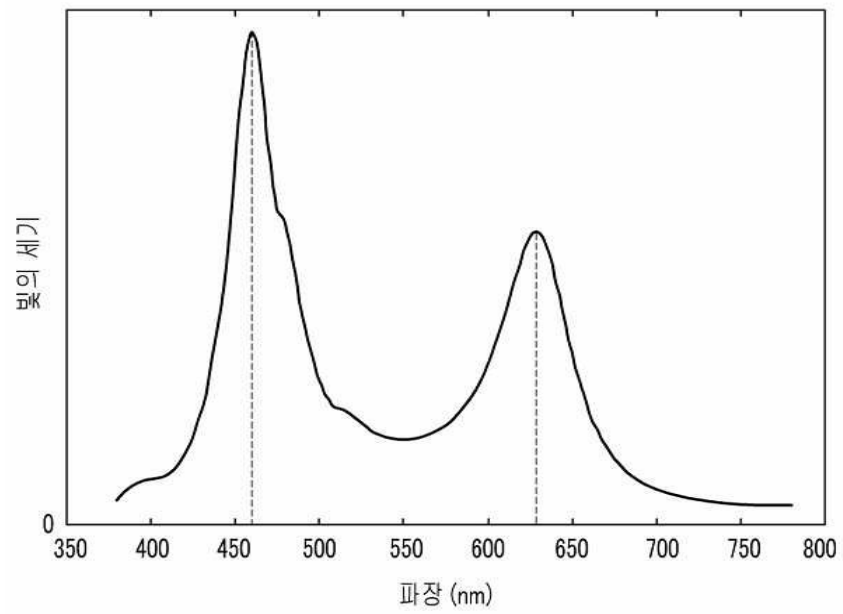
도면7a



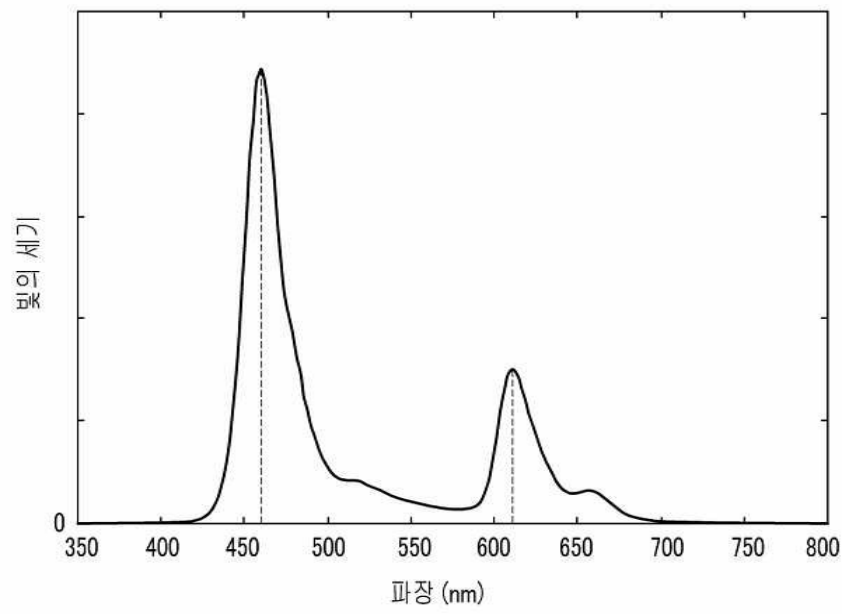
도면7b



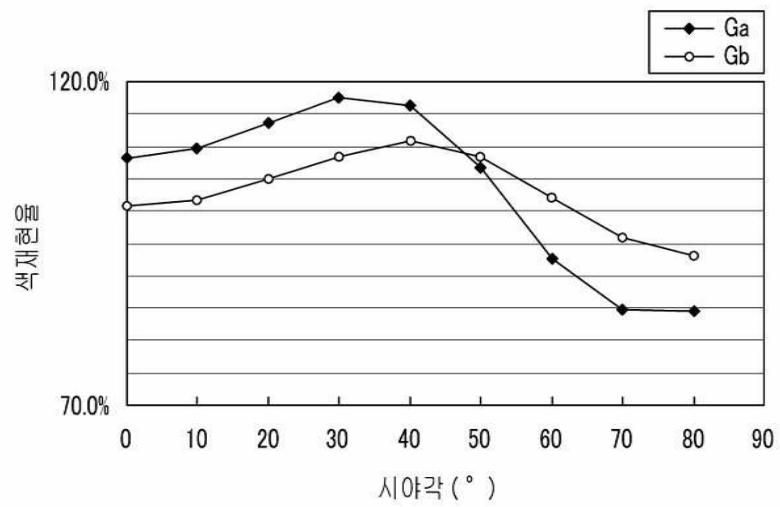
도면8a



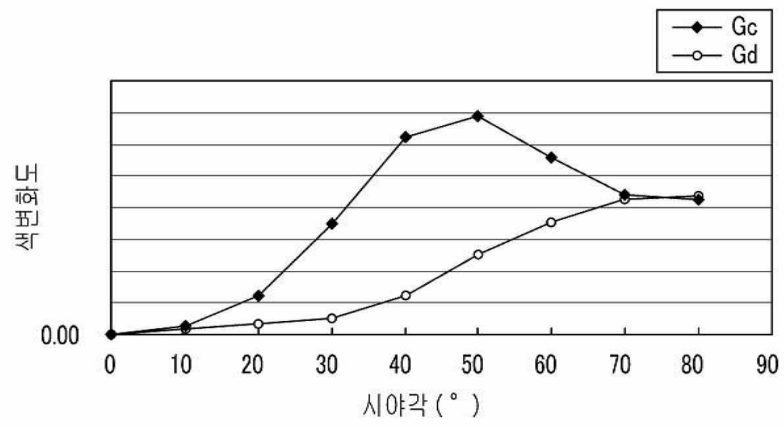
도면8b



도면9



도면10



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020100059447A	公开(公告)日	2010-06-04
申请号	KR1020080118223	申请日	2008-11-26
[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	LEE SUNG HUN 이성훈 LEE SUNG SOO 이성수 KIM SEONG MIN 김성민		
发明人	이성훈 이성수 김성민		
IPC分类号	H05B33/28 H01L51/50		
CPC分类号	H01L27/322 H01L51/5262 H01L51/5265 H01L51/5218 H01L2251/558		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示器本发明涉及有机发光显示器。根据本发明示例性实施例的有机发光显示器包括基板，设置在基板上的半透明金属构件，位于半透明金属构件上方或下方的相位调节构件，并且，公共电极设置在有机发光构件上，其中相位调节构件的光学常数相对于波长的变化特性与根据半透明金属构件的光学常数的波长的变化特性相反。

