



등록특허 10-2122380



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월15일

(11) 등록번호 10-2122380

(24) 등록일자 2020년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/52 (2006.01) G02B 5/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0081043

(22) 출원일자 2013년07월10일

심사청구일자 2018년07월03일

(65) 공개번호 10-2015-0007399

(43) 공개일자 2015년01월21일

(56) 선행기술조사문헌

US20050225237 A1*

W02011027712 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

윤영남

경기도 수원시 영통구 망포동 698

김규석

경기 용인시 기흥구 금화로58번길 10, 403동 605호 (상갈동, 금화마을주공4단지아파트)

(74) 대리인

특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 3 항

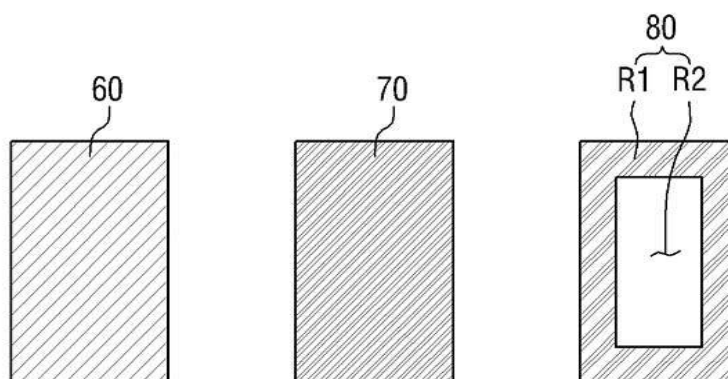
심사관 : 김우영

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

유기 발광 표시 장치가 제공된다. 유기 발광 표시 장치는 제1 내지 제3 화소를 포함하되, 상기 제1 내지 제3 화소 각각은, 제1 전극, 상기 제1 전극과 대향하는 제2 전극, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 배치되는 유기 발광층 및 상기 제2 전극 상에 배치되는 제1 내지 제3 컬러 필터 중 하나를 포함하고, 상기 제1 화소는 상기 제1 컬러 필터, 상기 제2 화소는 상기 제2 컬러 필터, 상기 제3 화소는 상기 제3 컬러 필터를 포함하고, 상기 제1 내지 제3 컬러 필터 각각은 서로 다른 특정한 파장의 광을 선택적으로 투과시키는 제1 내지 제3 컬러 필터 물질을 포함하고, 상기 제3 화소는 상기 제3 컬러 필터 물질이 배치되지 않은 제1 투과 영역을 포함한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

복수의 제1 내지 제3 화소를 포함하되,

상기 복수의 제1 내지 제3 화소 각각은,

제1 전극;

상기 제1 전극과 대향하는 제2 전극;

상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 배치되는 유기 발광층; 및

상기 유기 발광층 상에 배치되는 제1 내지 제3 컬러 필터 중 하나를 포함하고,

상기 제1 화소는 상기 제1 컬러 필터, 상기 제2 화소는 상기 제2 컬러 필터, 상기 제3 화소는 상기 제3 컬러 필터를 포함하고,

상기 복수의 제3 화소 중 일 제3 화소에 포함된 상기 제3 컬러 필터의 광투과율과 상기 일 제3 화소에 인접한 타 제3 화소에 포함된 상기 제3 컬러 필터의 광투과율은 서로 다르며,

상기 제1 내지 제3 컬러 필터 각각은 서로 다른 특정한 파장의 광을 선택적으로 투과시키는 제1 내지 제3 컬러 필터 물질을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

제18 항에 있어서,

상기 일 제3 화소에 포함된 상기 제3 컬러 필터는 상기 제3 컬러 필터 물질이 배치되지 않은 투과 영역을 포함하고,

상기 타 제3 화소에 포함된 상기 제3 컬러 필터는 상기 제3 컬러 필터 물질이 배치되지 않은 영역을 포함하지 않는 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

제18 항에 있어서,

상기 일 제3 화소에 포함된 상기 제3 컬러 필터는 제1 영역 및 상기 제1 영역보다 광투과율이 높은 제2 영역을 포함하고,

상기 타 제3 화소에 포함된 상기 제3 컬러 필터의 광투과율은 균일한 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 컬러 필터를 포함하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소를 포함할 수 있으며, 복수의 화소 각각은 제1 전극, 제2 전극 및 제1 전극

과 제2 전극 사이에 배치된 유기층을 포함할 수 있다. 유기층은 제1 전극과 제2 전극 사이에 흐르는 전류에 대응하는 휘도로 발광할 수 있다. 유기 발광 표시 장치는 제1 전극과 제2 전극 사이에 흐르는 전류를 제어하여 원하는 화상을 표시할 수 있다.

[0003] 제1 전극은 각각의 화소별로 분리된 전극일 수 있으며, 각각의 화소가 표시하는 계조에 대응되는 신호가 제1 전극에 인가될 수 있다. 제2 전극은 복수의 화소에 걸쳐 배치된 전극일 수 있으며, 단일의 제2 전극이 배치된 복수의 화소에는 제2 전극에 공통되는 신호가 인가될 수 있다. 제1 전극, 제2 전극 및 유기 발광층은 다이오드로서 기능할 수 있으며, 제1 전극은 애노드로서 기능하고, 제2 전극은 캐소드로서 기능할 수 있다.

[0004] 복수의 화소 각각에 포함된 유기 발광층은 화소의 종류에 따라 서로 다른 색으로 발광하거나, 동일한 색으로 발광할 수 있다. 복수의 화소 각각에 포함된 유기 발광층이 화소의 종류에 따라 서로 다른 색으로 발광하는 경우, 복수의 화소 각각에 포함된 유기 발광층은 적색, 녹색 및 청색 중 하나의 색으로 발광할 수 있으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 복수의 화소 각각에 포함된 유기 발광층이 동일한 색으로 발광하는 경우, 유기 발광층은 백색으로 발광할 수 있으며, 반드시 이에 한정되는 경우가 아니다. 복수의 화소 각각에 포함된 유기 발광층이 동일한 색으로 발광하는 경우, 유기 발광 표시 장치는 다양한 색상을 갖는 표시하기 위해 컬러 필터를 더 포함할 수 있다. 컬러 필터는 유기 발광층에서 방출되는 광의 광 경로상에 배치되어, 복수의 화소 각각에서 방출되는 광의 색상을 제어할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 복수의 화소 각각에 포함된 유기 발광층이 동일한 색으로 발광하는 유기 발광 표시 장치의 휘도를 증가시키기 위하여, 일부의 화소 상에는 컬러 필터를 배치하지 않을 수 있다. 이러한 경우 유기 발광 표시 장치의 휘도는 상승시킬 수 있으나, 채도는 저하될 수 있다.

[0006] 이에 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 휘도를 향상시킬 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.

[0008] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 내지 제3 화소를 포함하되, 상기 제1 내지 제3 화소 각각은, 제1 전극, 상기 제1 전극과 대향하는 제2 전극, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 배치되는 유기 발광층 및 상기 제2 전극 상에 배치되는 제1 내지 제3 컬러 필터 중 하나를 포함하고, 상기 제1 화소는 상기 제1 컬러 필터, 상기 제2 화소는 상기 제2 컬러 필터, 상기 제3 화소는 상기 제3 컬러 필터를 포함하고, 상기 제1 내지 제3 컬러 필터 각각은 서로 다른 특정한 파장의 광을 선택적으로 투과시키는 제1 내지 제3 컬러 필터 물질을 포함하고, 상기 제3 화소는 상기 제3 컬러 필터 물질이 배치되지 않은 제1 투과 영역을 포함한다.

[0010] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 내지 제3 화소를 포함하되, 상기 제1 내지 제3 화소 각각은, 제1 전극, 상기 제1 전극과 대향하는 제2 전극, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 배치되는 유기 발광층 및 상기 유기 발광층 상에 배치되는 제1 내지 제3 컬러 필터 중 하나를 포함하고, 상기 제1 화소는 상기 제1 컬러 필터, 상기 제2 화소는 상기 제2 컬러 필터, 상기 제3 화소는 상기 제3 컬러 필터를 포함하고, 상기 제3 컬러 필터는 제1 영역 및 상기 제1 영역보다 광투과율이 높은 제2 영역을 포함한다.

[0011] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 제1 내지 제3 화소를 포함하되, 상기 복수의 제1 내지 제3 화소 각각은, 제1 전극, 상기 제1 전극과 대향하는 제2 전극, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 배치되는 유기 발광층 및 상기 유기 발광층 상에 배치되는 제1 내지 제3 컬러 필터 중 하나를 포함하고, 상기 제1 화소는 상기 제1 컬러 필터, 상기 제2 화소는 상기 제2 컬러 필터, 상기 제3 화소는 상기 제3 컬러 필터를 포함하고, 상기 복수의 제3 화소 중 일 제3 화소에 포함된 상기 제3 컬러 필터의

광투과율과 상기 일 제3 화소에 인접한 타 제3 화소에 포함된 상기 제3 컬러 필터의 광투과율은 서로 다르다.

[0012] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.

[0014] 즉, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시킬 수 있다.

[0015] 또, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키며 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0016] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

도 12는 도 11에서 XII에 따른 제3 컬러 필터의 단면도이다.

도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제3 컬러 필터의 단면도이다.

도 16은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.

도 17은 16의 B에 배치된 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0019] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0020] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론

론이다.

- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대해 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 도 1을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 제1 내지 제3 화소(P1, P2, P3)를 포함한다. 제1 내지 제3 화소(P1, P2, P3) 각각은 서로 다른 색으로 발광할 수 있으며, 독립적으로 발광 휘도가 제어될 수 있다. 제1 내지 제3 화소(P1, P2, P3) 각각은 제1 전극(30), 유기 발광층(40), 제2 전극(50) 및 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80) 중 하나를 포함한다. 제1 화소(P1)는 제1 컬러 필터(60)를 포함하고, 제2 화소(P2)는 제2 컬러 필터(70)를 포함하고, 제3 화소(P3)는 제3 컬러 필터(80)를 포함한다.
- [0023] 제1 내지 제3 화소(P1, P2, P3) 각각에 포함된 제1 전극(30)들은 상호 이격되어 배치될 수 있다. 도시되지는 않았으나, 제1 전극(30)은 후술할 제1 기재(10) 내에 배치된 박막 트랜지스터와 연결될 수 있으며, 박막 트랜지스터는 제1 전극(30)에 인가되는 신호를 제어하여 유기 발광층(40)의 발광 휘도를 제어할 수 있다. 제1 전극(30)은 반사형 도전성 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 전극(30)은 Ag/ITO(Indium Tin Oxide), ITO/Ag/ITO, Mo/ITO, Al/ITO 또는 Ti/ITO의 구조로 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 반사형 도전성 물질로 형성된 제1 전극(30)은 유기 발광층(40)에서 생성된 빛을 반사시킬 수 있다.
- [0024] 유기 발광층(40)은 제1 전극(30) 상에 배치될 수 있다. 유기 발광층(40)은 흐르는 전류에 대응되는 밝기로 발광할 수 있다. 제1 내지 제3 화소(P1, P2, P3)에 포함된 유기 발광층(40)은 모두 동일한 색으로 발광할 수 있다. 유기 발광층(40)은 백색으로 발광할 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 제1 내지 제3 화소(P1, P2, P3)에 포함된 유기 발광층(40)은 일체로 형성될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0025] 제2 전극(50)은 유기 발광층(40) 상에 배치될 수 있다. 유기 발광층(40)은 제2 전극(50)과 제1 전극(30) 사이에 배치될 수 있다. 제1 내지 제3 화소(P1, P2, P3)에 포함된 제2 전극(50)은 일체로 형성될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 제2 전극(50)은 광학적으로 투명 또는 반투명한 도전성 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 전극(50)은 ITO, IZO(Indium Zinc Oxide), 마그네슘(Mg)와 은(Ag)의 화합물, 칼슘(Ca)과 은(Ag)의 화합물 또는 리튬(Li)과 알루미늄(Al)의 화합물로 형성될 수 있으며, 이에 반드시 한정되는 것은 아니다. 유기 발광층(40)에서 생성된 빛은 제2 전극(50)을 통과하여 방출될 수 있다.
- [0026] 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)는 제2 전극(50) 상에 배치될 수 있다. 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)는 유기 발광층(40)에서 생성된 빛 중 특정한 파장의 빛을 선택적으로 투과시켜, 제1 내지 제3 화소(P1, P2, P3)의 색상을 결정할 수 있다. 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80) 각각이 투과시키는 파장을 갖는 빛의 색상이 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)의 색상일 수 있다. 제1 컬러 필터(60)가 투과시키는 빛의 파장은 제2 컬러 필터(70)가 투과시키는 빛의 파장보다 길고, 제2 컬러 필터(70)가 투과시키는 빛의 파장은 제3 컬러 필터(80)가 투과시키는 빛의 파장보다 길 수 있다. 예를 들어, 제1 컬러 필터(60)는 적색 컬러 필터이고, 제2 컬러 필터(70)는 녹색 컬러 필터이고, 제3 컬러 필터(80)는 청색 컬러 필터일 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80) 각각은 서로 다른 특정한 파장의 빛을 선택적으로 투과시키는 제1 내지 제3 컬러 필터 물질을 포함할 수 있다.
- [0027] 도 1에서는 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)가 제2 전극(50)의 상부에 배치된 것을 도시하고 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 도시되지는 않았으나, 몇몇 실시예에 의하면 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)는 제1 전극(30)의 하부에 배치될 수도 있다. 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)가 제1 전극(30)의 하부에 배치되는 경우 제1 전극(30)은 투명 또는 반투명 도전성 물질로 형성되고, 제2 전극(50)은 반사형 도전성 물질로 형성될 수 있다.
- [0028] 이하 도 2를 참조하여 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)에 대하여 보다 상세히 설명하도록 한다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다. 도 2를 참조하면, 제3 컬러 필터(80)는 제1 필터 영역(R1) 및 제1 투과 영역(R2)을 포함한다. 제1 필터 영역(R1)에는 제3 컬러 필터 물질이 배치될 수 있다. 제1 필터 영역(R1)으로는 특정한 파장의 광만이 투과될 수 있다. 예를 들어, 제1 필터 영역(R1)으로는 청색에 해당하는 파장의 광만이 투과될 수 있다. 제1 필터 영역(R1)을 투과한 광은 휘도가 저하된다. 제1 투과 영역(R2)에는 제3 컬러 필터 물질이 배치되지 않을 수 있다. 제1 투과 영역(R2)으로는 가시광선의 모든 파장대의 광이 투과될 수 있다. 따라서, 제1 투과 영역(R2)을 투과한 광은 휘도가 저하되지 않는다. 제3 컬러 필터(80)가 제1 투과 영역(R2)을 포함하면, 제3 화소(P3)에 포함된 유기 발광층(40)에서 방출된 광 중 일부는 제1 투과 영역(R2)을 통하여 유기 발광 표시 장치(100) 외부로 방출되므로, 유기 발광 표시 장치(100)의 휘도가 향상될 수

있다. 제1 투과 영역(R2)는 제1 필터 영역(R1)에 둘러싸인 형상일 수 있다.

- [0029] 제1 컬러 필터(60) 및 제2 컬러 필터(70)는 투과 영역을 포함하지 않을 수 있다. 즉, 제1 컬러 필터(60)의 전체 영역에 제1 컬러 필터 물질이 배치되고, 제2 컬러 필터(70)의 전체 영역에 제2 컬러 필터 물질이 배치될 수 있다. 광의 주파수가 낮은 영역에 해당하는 색의 변화를, 상대적으로 광의 주파수가 높은 영역에 해당하는 색의 변화보다, 사람은 더욱 민감하게 인식 수 있다. 그러므로, 주파수가 높은 색을 표시하는 영역이 감소하는 경우, 주파수가 낮은 영역의 색을 표시하는 감소하는 경우보다, 사람이 인식하는 채도의 저하 정도는 적을 수 있다. 따라서, 제1 컬러 필터(60) 및 제2 컬러 필터(70)보다 상대적으로 높은 주파수의 광을 투과시키는 제3 컬러 필터(80)에 제1 투과 영역(R2)이 형성되면, 투과 영역 형성에 따른 유기 발광 표시 장치(100)의 채도 저하를 감소시킬 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 투과 영역이 형성되지 않은 제1 컬러 필터(60) 및 제2 컬러 필터(70)를 포함하고, 투과 영역이 형성된 제3 컬러 필터(80)를 포함하여, 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.
- [0030] 다시 도 1을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 제1 기재(10), 화소 정의막(20) 및 제2 기재(30)를 더 포함할 수 있다. 제1 기재(10)는 제1 전극(30)의 하부에 배치될 수 있다. 제1 기재(10)는 판상의 형상을 가지며, 유기 발광 표시 장치(100)의 타 구성들을 지지할 수 있다. 제1 기재(10)는 절연 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 기재(10)는 유리, PET(polyethyleneterephthalate), PC(polycarbonate), PES(polyethersulfone), PI(polyimide) 또는 PMMA(polymethylmethacrylate) 등으로 형성될 수 있으며, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 몇몇 실시예에 의하면, 제1 기재(10)는 가요성을 갖는 물질로 형성될 수도 있다.
- [0031] 화소 정의막(20)은 제1 기재(10) 상에 배치될 수 있다. 화소 정의막(20)은 제1 내지 제3 화소(P1, P2, P3)의 영역을 정의할 수 있다. 화소 정의막(20)에는 복수의 개구부가 형성될 수 있으며, 화소 정의막(20)에 형성된 복수의 개구부에 의하여 제1 내지 제3 화소(P1, P2, P3)의 영역이 정의될 수 있다.
- [0032] 제2 기재(90)는 제2 전극(50) 상에 배치될 수 있다. 제2 기재(90)는 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)을 지지할 수 있다. 도 1에서는 제2 기재(90)의 하부면 상에 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)가 배치된 것이 도시되어 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 제2 기재(90)의 상부면 상에 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)가 배치될 수 있다. 제2 기재(90)는 광학적으로 투명한 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 기재(90)는 유리, PET(polyethyleneterephthalate), PC(polycarbonate), PES(polyethersulfone), PI(polyimide) 또는 PMMA(polymethylmethacrylate) 등으로 형성될 수 있으며, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0033] 이하 도 3을 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다. 본 발명의 다른 실시예에서, 도 1의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)은 도 3의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 71, 80)로 치환될 수 있다.
- [0034] 도 3을 참조하면, 제2 컬러 필터(71)는 제2 필터 영역(R3) 및 제2 투과 영역(R4)을 포함할 수 있다. 제2 필터 영역(R3)에는 제2 컬러 필터 물질이 배치될 수 있다. 제2 필터 영역(R3)으로는 특정한 파장의 광만이 투과될 수 있다. 예를 들어, 제2 필터 영역(R3)으로는 녹색에 해당하는 파장의 광만이 투과될 수 있다. 제2 필터 영역(R3)을 투과한 광은 휘도가 저하된다. 제2 투과 영역(R4)에는 제2 컬러 필터 물질이 배치되지 않을 수 있다. 제2 투과 영역(R4)으로는 가시광선의 모든 파장대의 광이 투과될 수 있다. 따라서, 제2 투과 영역(R4)를 투과한 광은 휘도가 저하되지 않을 수 있다. 제2 컬러 필터(71)가 제2 투과 영역(R4)을 포함하면, 제2 화소(P2)에 포함된 유기 발광층(40)에서 방출된 광 중 일부는 제2 투과 영역(R4)을 통하여 유기 발광 표시 장치(100) 외부로 방출되므로, 유기 발광 표시 장치(100)의 휘도가 향상될 수 있다. 제2 투과 영역(R4)는 제2 필터 영역(R3)에 둘러싸인 형상일 수 있다.
- [0035] 제1 컬러 필터(60)는 투과 영역을 포함하지 않을 수 있다. 즉, 제1 컬러 필터(60)의 전체 영역에 제1 컬러 필터 물질이 배치될 수 있다. 제1 컬러 필터(60)보다 상대적으로 높은 주파수의 광을 투과시키는 제2 컬러 필터(71) 및 제3 컬러 필터(80)에 제2 투과 영역(R4) 및 제1 투과 영역(R2)이 형성되면, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.
- [0036] 제2 투과 영역(R4)의 넓이는 제1 투과 영역(R2)의 넓이보다 작을 수 있다. 제2 투과 영역(R4)의 넓이가 제1 투과 영역(R2)의 넓이보다 작으면, 제2 투과 영역(R4) 형성에 따른 제2 필터 영역(R3)의 감소가 제1 투과 영역(R2) 형성에 따른 제1 필터 영역(R1)의 감소보다 적어, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.
- [0037] 제2 컬러 필터(71)의 넓이에 대한 제2 투과 영역(R4)의 넓이의 비는 제3 컬러 필터(80)의 넓이에 대한 제1 투과

영역(R2)의 넓이의 비보다 적을 수 있다. 제2 컬러 필터(71)의 넓이에 대한 제2 투과 영역(R4)의 넓이의 비가 제3 컬러 필터(80)의 넓이에 대한 제1 투과 영역(R2)의 넓이의 비보다 적으면, 제2 컬러 필터(71) 영역에 제2 투과 영역(R4)가 형성되더라도, 그에 따른 제2 컬러 필터(71)에서 제2 필터 영역(R3)이 감소되는 비율이, 제3 컬러 필터(80)에서 제1 투과 영역(R2)의 형성에 따른 제1 필터 영역(R1)이 감소되는 비율보다 적으므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0038] 그 밖의 구성에 대한 설명은, 동일한 식별부호를 갖는 도 1 및 도 2에서의 구성에 대한 설명과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.

[0039] 이하 도 4를 참조하여, 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 도 1의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)은 도 4의 제1 내지 제3 컬러 필터(61, 71, 80)로 치환될 수 있다.

[0040] 도 4를 참조하면, 제1 컬러 필터(61)는 제3 필터 영역(R5) 및 제3 투과 영역(R6)을 포함할 수 있다. 제3 필터 영역(R5)에는 제1 컬러 필터 물질이 배치될 수 있다. 제3 필터 영역(R5)으로는 특정한 파장의 광만이 투과될 수 있다. 예를 들어, 제3 필터 영역(R5)으로는 적색에 해당하는 파장의 광만이 투과될 수 있다. 제3 필터 영역(R5)을 투과한 광은 휘도가 저하된다. 제3 투과 영역(R6)에는 제1 컬러 필터 물질이 배치되지 않을 수 있다. 제3 투과 영역(R6)으로는 가시광선의 모든 파장대의 광이 투과될 수 있다. 따라서, 제3 투과 영역(R6)을 투과한 광은 휘도가 저하되지 않을 수 있다. 제1 컬러 필터(61)가 제3 투과 영역(R6)을 포함하면, 제1 화소(P1)에 포함된 유기 발광층(40)에서 방출된 광 중 일부는 제3 투과 영역(R6)을 통하여 유기 발광 표시 장치(100) 외부로 방출되므로, 유기 발광 표시 장치(100)의 휘도가 향상될 수 있다. 제3 투과 영역(R6)은 제3 필터 영역(R5)에 둘러싸인 형상일 수 있다.

[0041] 제3 투과 영역(R6)의 넓이는 제2 투과 영역(R4)의 넓이보다 작을 수 있다. 제3 투과 영역(R6)의 넓이가 제2 투과 영역(R4)의 넓이보다 작으면, 제3 투과 영역(R6) 형성에 따른 제3 필터 영역(R5)의 감소가 제2 투과 영역(R4) 형성에 따른 제2 필터 영역(R3)의 감소보다 적어, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0042] 제1 컬러 필터(61)의 넓이에 대한 제3 투과 영역(R6)의 넓이의 비는 제2 컬러 필터(71)의 넓이에 대한 제2 투과 영역(R4)의 넓이의 비보다 적을 수 있다. 제1 컬러 필터(61)의 넓이에 대한 제3 투과 영역(R6)의 넓이의 비가 제2 컬러 필터(71)의 넓이에 대한 제2 투과 영역(R4)의 넓이의 비보다 적으면, 제1 컬러 필터(61) 영역에 제3 투과 영역(R6)이 형성되더라도, 그에 따른 제3 컬러 필터(61)에서 제3 필터 영역(R5)이 감소되는 비율이, 제2 컬러 필터(71)에서 제2 투과 영역(R4)의 형성에 따른 제2 필터 영역(R3)이 감소되는 비율보다 적으므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0043] 그 밖의 구성에 대한 설명은, 동일한 식별부호를 갖는 도 1 내지 도 3에서의 구성에 대한 설명과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.

[0044] 이하 도 5를 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 도 1의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)은 도 5의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 81)로 치환될 수 있다.

[0045] 도 5를 참조하면, 제3 컬러 필터(81)는 제1 필터 영역(R1a) 및 제1 투과 영역(R2a)을 포함할 수 있다. 제1 필터 영역(R1a)에는 제3 컬러 필터 물질이 배치되고, 제1 투과 영역(R2a)에는 제3 컬러 필터 물질이 배치되지 않을 수 있다. 제1 투과 영역(R2a)은 제3 컬러 필터(81)의 외각에 배치될 수 있다. 제1 투과 영역(R2a)은 제3 컬러 필터(81)의 일측 변을 따라 배치될 수 있다. 제3 컬러 필터(81)가 제1 투과 영역(R2a)을 포함하면, 제3 화소(P3)에 포함된 유기 발광층(40)에서 방출된 광 중 일부는 제1 투과 영역(R2a)을 통하여 유기 발광 표시 장치 외부로 방출되므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도가 향상될 수 있다. 제1 컬러 필터(60) 및 제2 컬러 필터(70)는 투과 영역을 포함하지 않을 수 있으므로, 제1 컬러 필터(60) 및 제2 컬러 필터(70)보다 상대적으로 높은 주파수의 광을 투과시키는 제3 컬러 필터(81)에 제1 투과 영역(R2a)이 형성되면, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0046] 그 밖의 구성에 대한 설명은, 동일한 식별부호를 갖는 도 1 및 도 2에서의 구성에 대한 설명과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.

[0047] 이하 도 6을 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 도 1의 제1 내지 제3 컬러 필터

(60, 70, 80)은 도 6의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 72, 81)로 치환될 수 있다.

- [0048] 도 6을 참조하면, 제2 컬러 필터(72)는 제2 필터 영역(R3a) 및 제2 투과 영역(R4a)을 포함할 수 있다. 제2 필터 영역(R3a)에는 제2 컬러 필터 물질이 배치되고, 제2 투과 영역(R4a)에는 제2 컬러 필터 물질이 배치되지 않을 수 있다. 제2 투과 영역(R4a)은 제2 컬러 필터(72)의 외각에 배치될 수 있다. 제2 투과 영역(R4a)은 제2 컬러 필터(72)의 일측 변을 따라 배치될 수 있다. 제2 컬러 필터(72)가 제2 투과 영역(R4a)을 포함하면, 제2 화소(P2)에 포함된 유기 발광층(40)에서 방출된 광 중 일부는 제2 투과 영역(R4a)을 통하여 유기 발광 표시 장치 외부로 방출되므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도가 향상될 수 있다. 제1 컬러 필터(60)는 투과 영역을 포함하지 않을 수 있으므로, 제1 컬러 필터(60)보다 상대적으로 높은 주파수의 광을 투과시키는 제2 컬러 필터(72)에 제2 투과 영역(R4a)이 형성되면, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.
- [0049] 제2 투과 영역(R4a)의 넓이는 제1 투과 영역(R2a)의 넓이보다 작을 수 있다. 제2 투과 영역(R4a)의 넓이가 제1 투과 영역(R2a)의 넓이보다 작으면, 제2 투과 영역(R4a) 형성에 따른 제2 필터 영역(R3a)의 감소가 제1 투과 영역(R2a) 형성에 따른 제1 필터 영역(R1a)의 감소보다 적어, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.
- [0050] 제2 컬러 필터(72)의 넓이에 대한 제2 투과 영역(R4a)의 넓이의 비는 제3 컬러 필터(81)의 넓이에 대한 제1 투과 영역(R2a)의 넓이의 비보다 적을 수 있다. 제2 컬러 필터(72)의 넓이에 대한 제2 투과 영역(R4a)의 넓이의 비가 제3 컬러 필터(81)의 넓이에 대한 제1 투과 영역(R2a)의 넓이의 비보다 적으면, 제2 컬러 필터(72) 영역에 제2 투과 영역(R4a)이 형성되더라도, 그에 따른 제2 컬러 필터(72)에서 제2 필터 영역(R3a)이 감소되는 비율이, 제3 컬러 필터(81)에서 제1 투과 영역(R2a)의 형성에 따른 제1 필터 영역(R1a)이 감소되는 비율보다 적으므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.
- [0051] 그 밖의 구성에 대한 설명은, 동일한 식별부호를 갖는 도 1, 도 2 및 도 5에서의 구성에 대한 설명과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.
- [0052] 이하 도 7을 참조하여, 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 도 1의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)은 도 7의 제1 내지 제3 컬러 필터(62, 72, 81)로 치환될 수 있다.
- [0053] 도 7을 참조하면, 제1 컬러 필터(62)는 제3 필터 영역(R5a) 및 제3 투과 영역(R6a)을 포함할 수 있다. 제3 필터 영역(R5a)에는 제1 컬러 필터 물질이 배치되고, 제3 투과 영역(R6a)에는 제1 컬러 필터 물질이 배치되지 않을 수 있다. 제3 투과 영역(R6a)은 제1 컬러 필터(62)의 외각에 배치될 수 있다. 제3 투과 영역(R6a)은 제1 컬러 필터(62)의 일측 변을 따라 배치될 수 있다. 제1 컬러 필터(62)가 제3 투과 영역(R6a)을 포함하면, 제1 화소(P1)에 포함된 유기 발광층(40)에서 방출된 광 중 일부는 제3 투과 영역(R6a)을 통하여 유기 발광 표시 장치 외부로 방출되므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도가 향상될 수 있다.
- [0054] 제3 투과 영역(R6a)의 넓이는 제2 투과 영역(R4a)의 넓이보다 작을 수 있다. 제3 투과 영역(R6a)의 넓이가 제2 투과 영역(R4a)의 넓이보다 작으면, 제3 투과 영역(R6a) 형성에 따른 제3 필터 영역(R5a)의 감소가 제2 투과 영역(R4a) 형성에 따른 제2 필터 영역(R3a)의 감소보다 적어, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.
- [0055] 제1 컬러 필터(62)의 넓이에 대한 제3 투과 영역(R6a)의 넓이의 비는 제2 컬러 필터(72)의 넓이에 대한 제2 투과 영역(R4a)의 넓이의 비보다 적을 수 있다. 제1 컬러 필터(62)의 넓이에 대한 제3 투과 영역(R6a)의 넓이의 비가 제2 컬러 필터(72)의 넓이에 대한 제2 투과 영역(R4a)의 넓이의 비보다 적으면, 제1 컬러 필터(62) 영역에 제3 투과 영역(R6a)이 형성되더라도, 그에 따른 제3 컬러 필터(62)에서 제3 필터 영역(R5a)이 감소되는 비율이, 제2 컬러 필터(72)에서 제2 투과 영역(R4a)의 형성에 따른 제2 필터 영역(R3a)이 감소되는 비율보다 적으므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.
- [0056] 그 밖의 구성에 대한 설명은, 동일한 식별부호를 갖는 도 1, 도 2, 도 5 및 도 6에서의 구성에 대한 설명과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.
- [0057] 이하 도 8을 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 도 1의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)은 도 8의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 82)로 치환될 수 있다.
- [0058] 도 8을 참조하면, 제3 컬러 필터(82)는 제1 필터 영역(R1b) 및 제1 투과 영역(R2b)을 포함할 수 있다. 제1 필터

영역(R1b)에는 제3 컬러 필터 물질이 배치되고, 제1 투과 영역(R2b)에는 제3 컬러 필터 물질이 배치되지 않을 수 있다. 제1 투과 영역(R2b)은 제3 컬러 필터(81)의 외각에 배치될 수 있다. 제1 투과 영역(R2b)은 제1 필터 영역(R1b)을 둘러싸는 형상일 수 있다. 제3 컬러 필터(82)가 제1 투과 영역(R2b)을 포함하면, 제3 화소(P3)에 포함된 유기 발광층(40)에서 방출된 광 중 일부는 제1 투과 영역(R2b)을 통하여 유기 발광 표시 장치 외부로 방출되므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도가 향상될 수 있다. 제1 컬러 필터(60) 및 제2 컬러 필터(70)는 투과 영역을 포함하지 않을 수 있으므로, 제1 컬러 필터(60) 및 제2 컬러 필터(70)보다 상대적으로 높은 주파수의 광을 투과시키는 제3 컬러 필터(82)에 제1 투과 영역(R2b)이 형성되면, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0059] 그 밖의 구성에 대한 설명은, 동일한 식별부호를 갖는 도 1 및 도 2에서의 구성에 대한 설명과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.

[0060] 이하 도 9를 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 도 1의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)은 도 9의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 73, 82)로 치환될 수 있다.

[0061] 도 9를 참조하면, 제2 컬러 필터(73)는 제2 필터 영역(R3b) 및 제2 투과 영역(R4b)을 포함할 수 있다. 제2 필터 영역(R3b)에는 제2 컬러 필터 물질이 배치되고, 제2 투과 영역(R4b)에는 제2 컬러 필터 물질이 배치되지 않을 수 있다. 제2 투과 영역(R4b)은 제2 컬러 필터(73)의 외각에 배치될 수 있다. 제2 투과 영역(R4b)은 제2 필터 영역(R3b)을 둘러싸는 형상일 수 있다. 제2 컬러 필터(73)가 제2 투과 영역(R4b)을 포함하면, 제2 화소(P2)에 포함된 유기 발광층(40)에서 방출된 광 중 일부는 제2 투과 영역(R4b)을 통하여 유기 발광 표시 장치 외부로 방출되므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도가 향상될 수 있다. 제1 컬러 필터(60)는 투과 영역을 포함하지 않을 수 있으므로, 제1 컬러 필터(60)보다 상대적으로 높은 주파수의 광을 투과시키는 제2 컬러 필터(73)에 제2 투과 영역(R4b)이 형성되면, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0062] 제2 투과 영역(R4b)의 넓이는 제1 투과 영역(R2b)의 넓이보다 작을 수 있다. 제2 투과 영역(R4b)의 넓이가 제1 투과 영역(R2b)의 넓이보다 작으면, 제2 투과 영역(R4b) 형성에 따른 제2 필터 영역(R3b)의 감소가 제1 투과 영역(R2b) 형성에 따른 제1 필터 영역(R1b)의 감소보다 적어, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0063] 제2 컬러 필터(73)의 넓이에 대한 제2 투과 영역(R4b)의 넓이의 비는 제3 컬러 필터(82)의 넓이에 대한 제1 투과 영역(R2b)의 넓이의 비보다 적을 수 있다. 제2 컬러 필터(73)의 넓이에 대한 제2 투과 영역(R4b)의 넓이의 비가 제3 컬러 필터(82)의 넓이에 대한 제1 투과 영역(R2b)의 넓이의 비보다 적으면, 제2 컬러 필터(73) 영역에 제2 투과 영역(R4b)이 형성되더라도, 그에 따른 제2 컬러 필터(73)에서 제2 필터 영역(R3b)이 감소되는 비율이, 제3 컬러 필터(82)에서 제1 투과 영역(R2b)의 형성에 따른 제1 필터 영역(R1b)이 감소되는 비율보다 적으므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0064] 그 밖의 구성에 대한 설명은, 동일한 식별부호를 갖는 도 1, 도 2 및 도 8에서의 구성에 대한 설명과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.

[0065] 이하 도 10을 참조하여, 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 도 1의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)은 도 10의 제1 내지 제3 컬러 필터(63, 73, 82)로 치환될 수 있다.

[0066] 도 10을 참조하면, 제1 컬러 필터(63)는 제3 필터 영역(R5b) 및 제3 투과 영역(R6b)을 포함할 수 있다. 제3 필터 영역(R5b)에는 제1 컬러 필터 물질이 배치되고, 제3 투과 영역(R6b)에는 제1 컬러 필터 물질이 배치되지 않을 수 있다. 제3 투과 영역(R6a)은 제1 컬러 필터(62)의 외각에 배치될 수 있다. 제3 투과 영역(R6b)은 제3 필터 영역(R5b)을 둘러싸는 형상일 수 있다. 제1 컬러 필터(63)가 제3 투과 영역(R6b)을 포함하면, 제1 화소(P1)에 포함된 유기 발광층(40)에서 방출된 광 중 일부는 제3 투과 영역(R6b)을 통하여 유기 발광 표시 장치 외부로 방출되므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도가 향상될 수 있다.

[0067] 제3 투과 영역(R6b)의 넓이는 제2 투과 영역(R4b)의 넓이보다 작을 수 있다. 제3 투과 영역(R6b)의 넓이가 제2 투과 영역(R4b)의 넓이보다 작으면, 제3 투과 영역(R6b) 형성에 따른 제3 필터 영역(R5b)의 감소가 제2 투과 영역(R4b) 형성에 따른 제2 필터 영역(R3b)의 감소보다 적어, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0068] 제1 컬러 필터(63)의 넓이에 대한 제3 투과 영역(R6b)의 넓이의 비는 제2 컬러 필터(73)의 넓이에 대한 제2 투과

과 영역(R4b)의 넓이의 비보다 적을 수 있다. 제1 컬러 필터(63)의 넓이에 대한 제3 투과 영역(R6b)의 넓이의 비가 제2 컬러 필터(73)의 넓이에 대한 제2 투과 영역(R4b)의 넓이의 비보다 적으면, 제1 컬러 필터(63) 영역에 제3 투과 영역(R6b)이 형성되더라도, 그에 따른 제3 컬러 필터(63)에서 제3 필터 영역(R5b)이 감소되는 비율이, 제2 컬러 필터(73)에서 제2 투과 영역(R4b)의 형성에 따른 제2 필터 영역(R3b)이 감소되는 비율보다 적으므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0069] 그 밖의 구성에 대한 설명은, 동일한 식별부호를 갖는 도 1, 도 2, 도 8 및 도 9에서의 구성에 대한 설명과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.

[0070] 도시되지는 않았으나, 몇몇 실시예에 의하면, 제1 내지 제3 컬러 필터의 각각의 형상은 도 2 내지 도 10에서 도시하고 있는 형상들이 혼합된 형상일 수도 있다. 예를 들어, 제3 컬러 필터는 도 2의 제3 컬러 필터(80)와 같은 형상이고, 제2 컬러 필터는 도 6의 제2 컬러 필터(72)와 같은 형상이고, 제1 컬러 필터는 도 10의 제1 컬러 필터(63)와 같은 형상일 수 있으며, 그 밖에 다양한 형상의 혼합이 가능하다.

[0071] 이하 도 11 및 도 12를 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다. 도 12는 도 11에서 XII에 따른 제3 컬러 필터의 단면도이다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 도 1의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)은 도 8의 제11 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 83)로 치환될 수 있다.

[0072] 도 11을 참조하면, 제3 컬러 필터(83)는 제1 영역(A1) 및 제2 영역(A2)을 포함할 수 있다. 제1 영역(A1) 및 제2 영역(A2)에는 제3 컬러 필터 물질이 배치될 수 있다. 제2 영역(A2)은 제1 영역(A1)보다 광투과율이 높을 수 있다. 도 12를 참조하면, 제1 영역(A1)의 두께(d1)는 제2 영역(A2)보다 얇을 수 있으며, 그에 따라 제2 영역(A2)은 제1 영역(A1)보다 광투과율이 높을 수 있다. 제3 컬러 필터(83)가 상대적으로 광투과율이 높은 제2 영역(A2)을 포함하면, 제3 화소(P3)에 포함된 유기 발광층(40)에서 방출된 광 중 일부는 제2 영역(A2)을 통하여 유기 발광 표시 장치 외부로 방출되므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도가 향상될 수 있다. 제1 컬러 필터(60) 및 제2 컬러 필터(70)는 균일한 두께로 형성될 수 있으며, 따라서, 제1 컬러 필터(60) 및 제2 컬러 필터(70)보다 상대적으로 높은 주파수의 광을 투과시키는 제3 컬러 필터(83)에 제2 영역(A2)이 형성되면, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다. 다시 도 11을 참조하면, 제1 영역(A1)은 제2 영역(A2)을 둘러싸는 형상일 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제2 영역(A2)은 제3 컬러 필터(83)의 일측 변을 따라 형성되거나, 제2 영역(A2)은 제1 영역(A1)을 둘러싸는 형상일 수도 있다.

[0073] 그 밖의 구성에 대한 설명은, 동일한 식별부호를 갖는 도 1 및 도 2에서의 구성에 대한 설명과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.

[0074] 이하 도 13을 참조하여, 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 도 1의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)은 도 13의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 74, 83)로 치환될 수 있다.

[0075] 도 13을 참조하면, 제2 컬러 필터(74)는 제3 영역(A3) 및 제4 영역(A4)을 포함할 수 있다. 제4 영역(A4)은 제3 영역(A3)보다 광투과율이 높을 수 있다. 제1 영역(A1)의 두께(d1)와 제2 영역(A2)의 두께(d2)의 관계와 마찬가지로, 제3 영역(A3)의 두께는 제4 영역(A4)의 두께보다 두꺼울 수 있다. 제2 컬러 필터(74)가 상대적으로 광투과율이 높은 제4 영역(A4)을 포함하면, 제2 화소(P2)에 포함된 유기 발광층(40)에서 방출된 광 중 일부는 제4 영역(A4)을 통하여 유기 발광 표시 장치 외부로 방출되므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도가 향상될 수 있다. 제1 컬러 필터(60)는 균일한 두께로 형성될 수 있으며, 따라서, 제1 컬러 필터(60)보다 상대적으로 높은 주파수의 광을 투과시키는 제2 컬러 필터(74)에 제4 영역(A4)이 형성되면, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0076] 제4 영역(A4)의 넓이는 제2 영역(A2)의 넓이보다 작을 수 있다. 제4 영역(A4)의 넓이가 제2 영역(A2)의 넓이보다 작으면, 제4 영역(A4)의 형성에 따른 제2 컬러 필터(74)의 색상의 변화가 제2 영역(A2)의 형성에 따른 제3 컬러 필터(83)의 색상의 변화보다 적어, 제3 화소(P3)보다 채도의 변화가 잘 인식되는 제2 화소(P2)의 채도의 변화가 적으므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0077] 제2 컬러 필터(74)의 넓이에 대한 제4 영역(A4)의 넓이의 비는 제3 컬러 필터(83)의 넓이에 대한 제2 영역(A2)의 넓이의 비보다 적을 수 있다. 제2 컬러 필터(74)의 넓이에 대한 제4 영역(A4)의 넓이의 비가 제3 컬러 필터(83)의 넓이에 대한 제2 영역(A2)의 넓이의 비보다 적으면, 제2 컬러 필터(74)의 일부 영역의 광투과율이 타영역보다 높더라도, 그에 따라 제2 컬러 필터(74)에서 색상의 변화가 발생하는 면적의 비율이 제3 컬러 필터(83)

에서 색상의 변화가 발생하는 면적의 비율보다 적으므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

- [0078] 그 밖의 구성에 대한 설명은, 동일한 식별부호를 갖는 도 1, 도 2 및 도 11에서의 구성에 대한 설명과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.
- [0079] 이하 도 14를 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 도 1의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)은 도 14의 제1 내지 제3 컬러 필터(64, 74, 83)로 치환될 수 있다.
- [0080] 도 13을 참조하면, 제1 컬러 필터(64)는 제5 영역(A5) 및 제6 영역(A6)을 포함할 수 있다. 제6 영역(A6)은 제5 영역(A5)보다 광투과율이 높을 수 있다. 제1 영역(A1)의 두께(d1)와 제2 영역(A2)의 두께(d2)의 관계와 마찬가지로, 제5 영역(A5)의 두께는 제6 영역(A6)의 두께보다 두꺼울 수 있다. 제1 컬러 필터(64)가 상대적으로 광투과율이 높은 제6 영역(A6)을 포함하면, 제1 화소(P1)에 포함된 유기 발광층(40)에서 방출된 광 중 일부는 제6 영역(A6)을 통하여 유기 발광 표시 장치 외부로 방출되므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도가 향상될 수 있다.
- [0081] 제6 영역(A6)의 넓이는 제4 영역(A4)의 넓이보다 작을 수 있다. 제6 영역(A6)의 넓이가 제4 영역(A4)의 넓이보다 작으면, 제4 영역(A6)의 형성에 따른 제1 컬러 필터(64)의 색상의 변화가 제4 영역(A4)의 형성에 따른 제2 컬러 필터(74)의 색상의 변화보다 적어, 제2 화소(P2)보다 채도의 변화가 잘 인식되는 제1 화소(P1)의 채도의 변화가 적으므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.
- [0082] 제1 컬러 필터(64)의 넓이에 대한 제6 영역(A6)의 넓이의 비는 제2 컬러 필터(74)의 넓이에 대한 제4 영역(A4)의 넓이의 비보다 적을 수 있다. 제1 컬러 필터(64)의 넓이에 대한 제6 영역(A6)의 넓이의 비가 제2 컬러 필터(74)의 넓이에 대한 제4 영역(A4)의 넓이의 비보다 적으면, 제1 컬러 필터(64)의 일부 영역의 광투과율이 타영역보다 높더라도, 그에 따라 제1 컬러 필터(64)에서 색상의 변화가 발생하는 면적의 비율이 제2 컬러 필터(74)에서 색상의 변화가 발생하는 면적의 비율보다 적으므로, 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키면서 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.
- [0083] 그 밖의 구성에 대한 설명은, 동일한 식별부호를 갖는 도 1, 도 2, 도 11 및 도 12에서의 구성에 대한 설명과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.
- [0084] 이하 도 15를 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제3 컬러 필터의 단면도이다. 도 15의 제3 컬러 필터(84)의 평면도는 도 11의 제3 컬러 필터(83)의 평면도와 실질적으로 동일할 수 있다. 도 15는 제3 컬러 필터(84)를 도 11의 XII와 실질적으로 동일한 영역에서 절단한 단면도일 수 있다.
- [0085] 도 15를 참조하면, 제3 컬러 필터(84)는 복수의 광 흡수 입자(PA)를 포함할 수 있다. 광 흡수 입자(PA)는 특정한 파장의 빛을 선택적으로 흡수 및 투과시킬 수 있다. 예를 들어, 제3 컬러 필터(84)에 포함된 광 흡수 입자(PA)는 적색 및 녹색 파장의 빛을 흡수하고, 청색 파장의 빛을 투과시킬 수 있다. 복수의 광 흡수 입자(PA)는 제3 컬러 필터(84)의 내부에 분산 배치될 수 있다. 제1 영역(A1)에서 복수의 광 흡수 입자(PA)의 밀도는 제2 영역(A2)에서 복수의 광 흡수 입자(PA)의 밀도보다 높을 수 있다. 제1 영역(A1)에서 복수의 광 흡수 입자(PA)의 밀도가 제2 영역(A2)에서 복수의 광 흡수 입자(PA)의 밀도보다 높으면 제2 영역(A2)의 광투과율이 제1 영역(A1)의 광투과율보다 높을 수 있다. 도 15의 제3 컬러 필터(84)는 도 11, 도 13, 및 도 14의 제3 컬러 필터(83)를 대체할 수 있다.
- [0086] 도시되지는 않았으나, 몇몇 실시예에 의하면, 제1 컬러 필터 및 제2 컬러 필터도 제3 컬러 필터(84)와 마찬가지로 복수의 광 흡수 입자를 포함할 수 있다. 제1 컬러 필터가 포함하는 광 흡수 입자는 청색 및 녹색 파장의 빛을 흡수하고, 적색 파장의 빛을 투과시킬 수 있다. 제2 컬러 필터가 포함하는 광 흡수 입자는 적색 및 청색 파장의 빛을 흡수하고, 녹색 파장의 빛을 투과시킬 수 있다. 제1 컬러 필터 및 제2 컬러 필터가 포함하는 복수의 광 흡수 입자는 불균일하게 배치될 수 있으며, 예를 들어, 제3 영역(A3)에서의 광 흡수 입자의 밀도가 제4 영역(A4)에서의 광 흡수 입자의 밀도보다 높고, 제5 영역(A5)에서의 광 흡수 입자의 밀도가 제6 영역(A6)에서의 광 흡수 입자의 밀도보다 높을 수 있다.
- [0087] 이하 도 16 및 도 17을 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다. 도 16은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다. 도 17은 16의 B에 배치된 제1 내지 제3 컬러 필터의 평면도이다.

[0088] 도 16을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(101)는 복수의 제1 화소(P1a, P1b), 복수의 제2 화소(P2a, P2b) 및 복수의 제3 화소(P3a, P3b)를 포함할 수 있다. 복수의 제1 내지 제3 화소(P1a, P1b, P2a, P2b, P3a, P3b)는 복수의 제1 그룹(G1) 및 복수의 제2 그룹(G2)으로 구분될 수 있다. 제1 그룹(G1)은 상호 인접한 제1 내지 제3 화소(P1a, P2a, P3a)를 포함할 수 있다. 제2 그룹(G2)은 상호 인접한 제1 내지 제3 화소(P1b, P2b, P3b)를 포함할 수 있다. 복수의 제1 그룹(G1) 및 제2 그룹(G2) 각각은 하나의 색상을 표시하기 위한 단위로서 기능할 수 있다. 제1 그룹(G1) 및 제2 그룹(G2)은 행 및 열 방향으로 엇갈려 배치될 수 있다.

[0089] 도 17을 참조하면, 제1 그룹(G1)에 포함된 제1 내지 제3 화소(P1a, P2a, P3a) 각각은 제1 내지 제3 컬러 필터(60a, 70a, 80a)를 각각 포함할 수 있다. 제1 내지 제3 컬러 필터(60a, 70a, 80a)는 도 1 및 도 2의 제1 내지 제3 컬러 필터(60, 70, 80)와 실질적으로 동일할 수 있다. 제1 그룹(G2)에 포함된 제1 내지 제3 화소(P1b, P2b, P3b) 각각은 제1 내지 제3 컬러 필터(60b, 70b, 80b)를 각각 포함할 수 있다. 제1 내지 제3 컬러 필터(60b, 70b, 80b) 각각은 균일한 광투과율을 가질 수 있다. 제2 그룹(G2)에 포함된 제3 화소(P3b)에 포함된 제3 컬러 필터(80b)의 광투과율은 제1 그룹(G1)에 포함된 제3 화소(P3a)에 포함된 제3 컬러 필터(80a)의 제1 필터 영역(R1)의 광투과율과 실질적으로 동일할 수 있다. 제1 그룹(G1)에 포함된 제3 화소(Pa)에 포함된 제3 컬러 필터(80a)의 광투과율은 제2 그룹(G2)에 포함된 제3 화소(P3b)에 포함된 제3 컬러 필터(80a)의 광투과율보다 높을 수 있다. 제1 그룹(G1)에 포함된 제3 화소(P3a)에 포함된 제3 컬러 필터(80a)의 광투과율은 그에 인접한 제3 화소(P3b)에 포함된 제3 컬러 필터(80b)의 광투과율보다 높을 수 있다. 즉, 유기 발광 표시 장치(101)는 일부의 화소에 포함된 컬러 필터의 광투과율을 향상시켜 휘도를 향상시키면서, 일부의 화소에 포함된 컬러 필터의 광투과율은 보통의 상태로 유지하여, 채도의 저하를 감소시킬 수 있다.

[0090] 몇몇 실시예에 의하면, 제1 그룹(G1)에 포함된 제1 내지 제3 화소(P1, P2, P3)에 포함된 제1 내지 제3 컬러 필터(60a, 70a, 80a)는 도 3 내지 도 15에서 설명한 제1 내지 제3 컬러 필터로 대체될 수 있다.

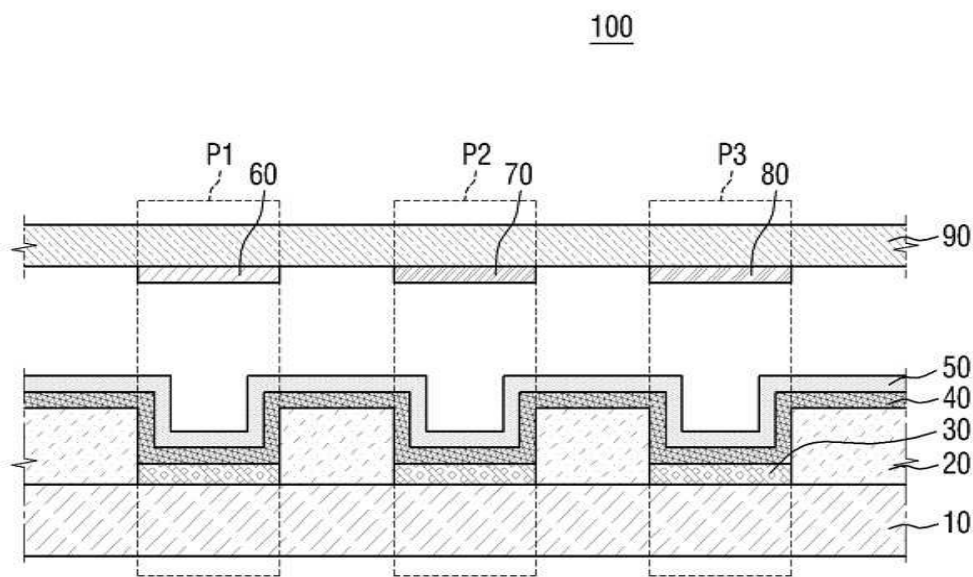
[0091] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

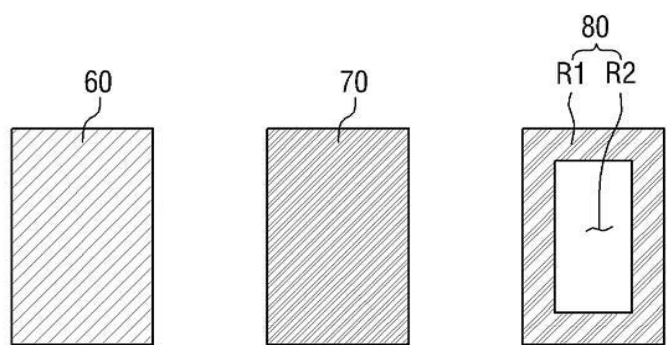
[0092]	10: 제1 기재	20: 화소 정의막
	30: 제1 전극	40: 유기 발광층
	50: 제2 전극	
	60, 61, 62, 63, 64, 60a, 60b: 제1 컬러 필터	
	70, 71, 72, 73, 74, 70a, 70b: 제2 컬러 필터	
	80, 81, 82, 83, 80a, 80b: 제3 컬러 필터	
	90: 제2 기재	
	PA: 광 흡수 입자	

도면

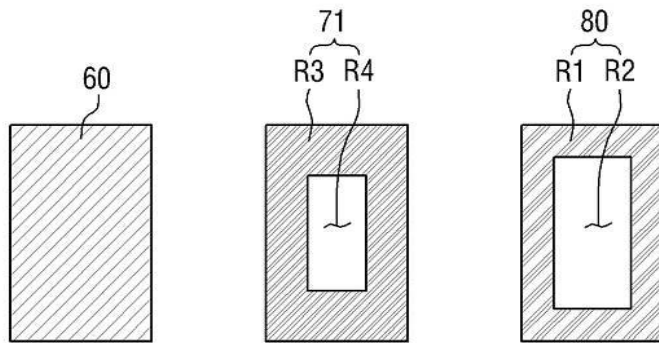
도면1



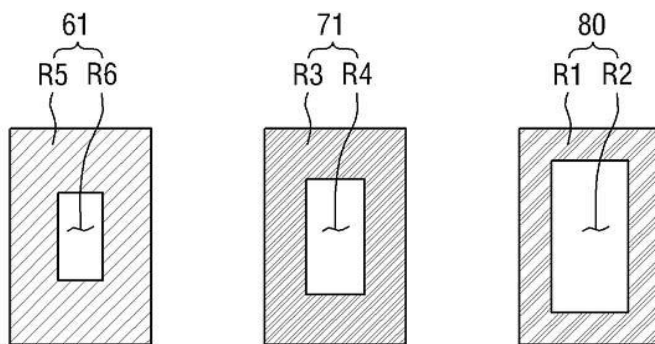
도면2



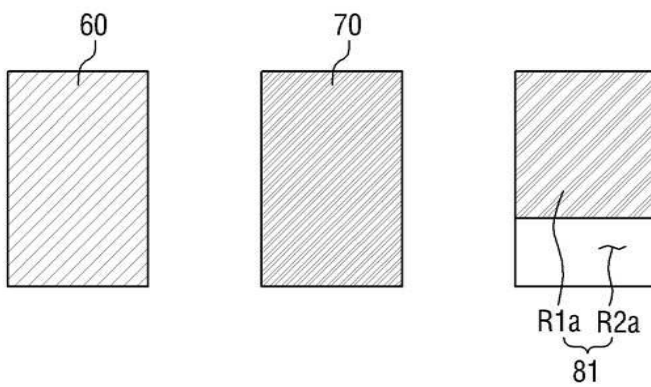
도면3



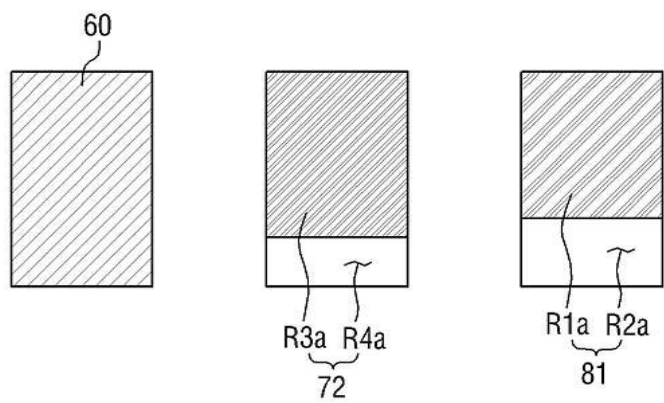
도면4



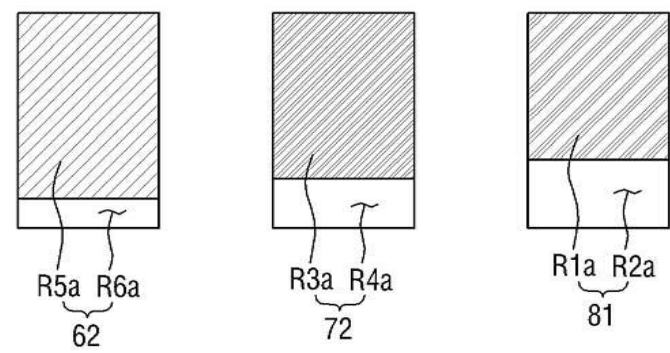
도면5



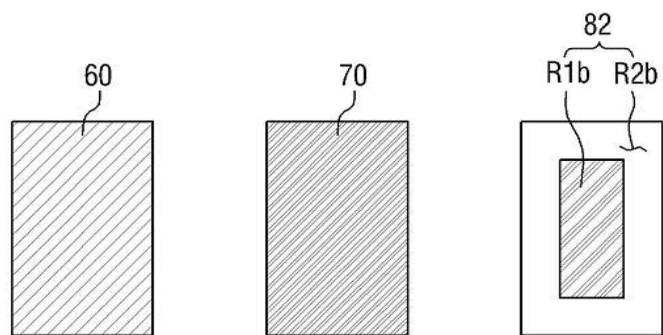
도면6



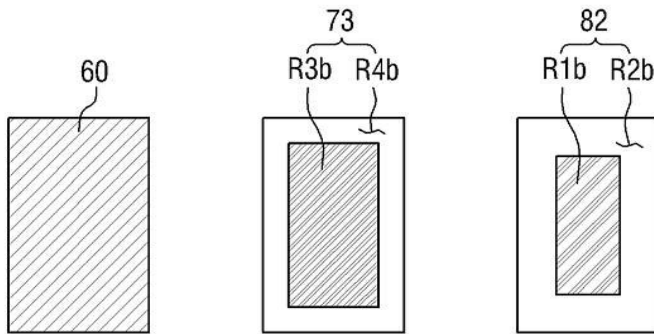
도면7



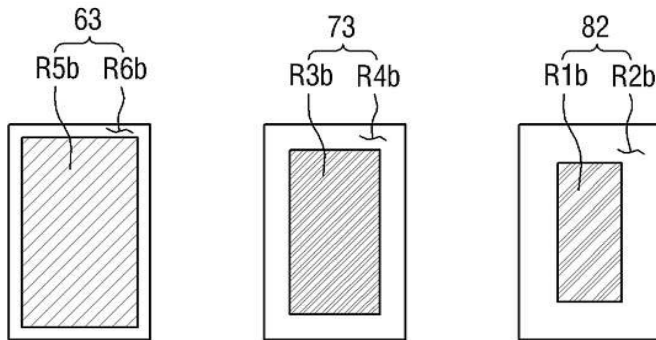
도면8



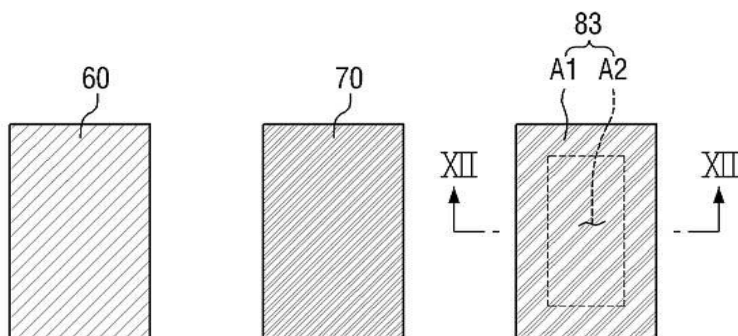
도면9



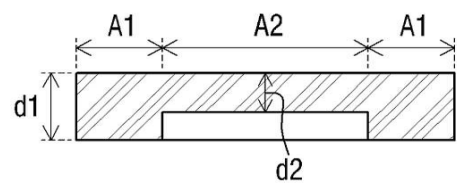
도면10



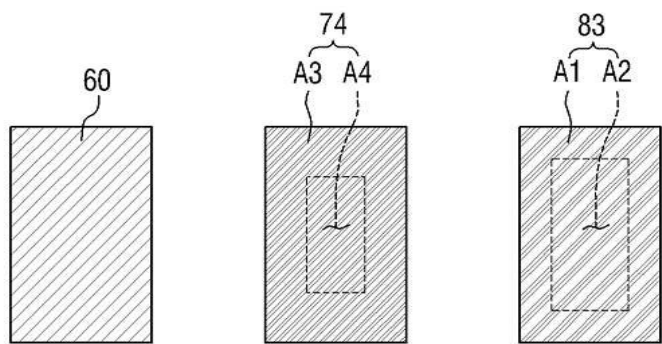
도면11



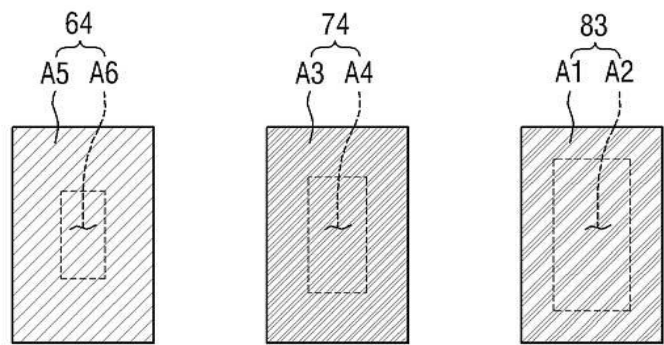
도면12



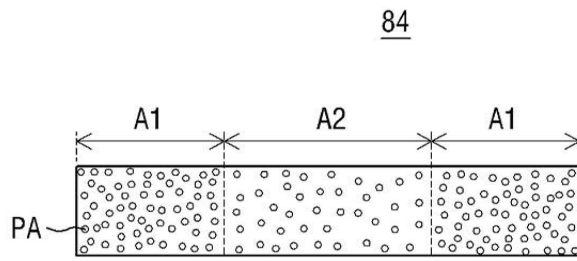
도면13



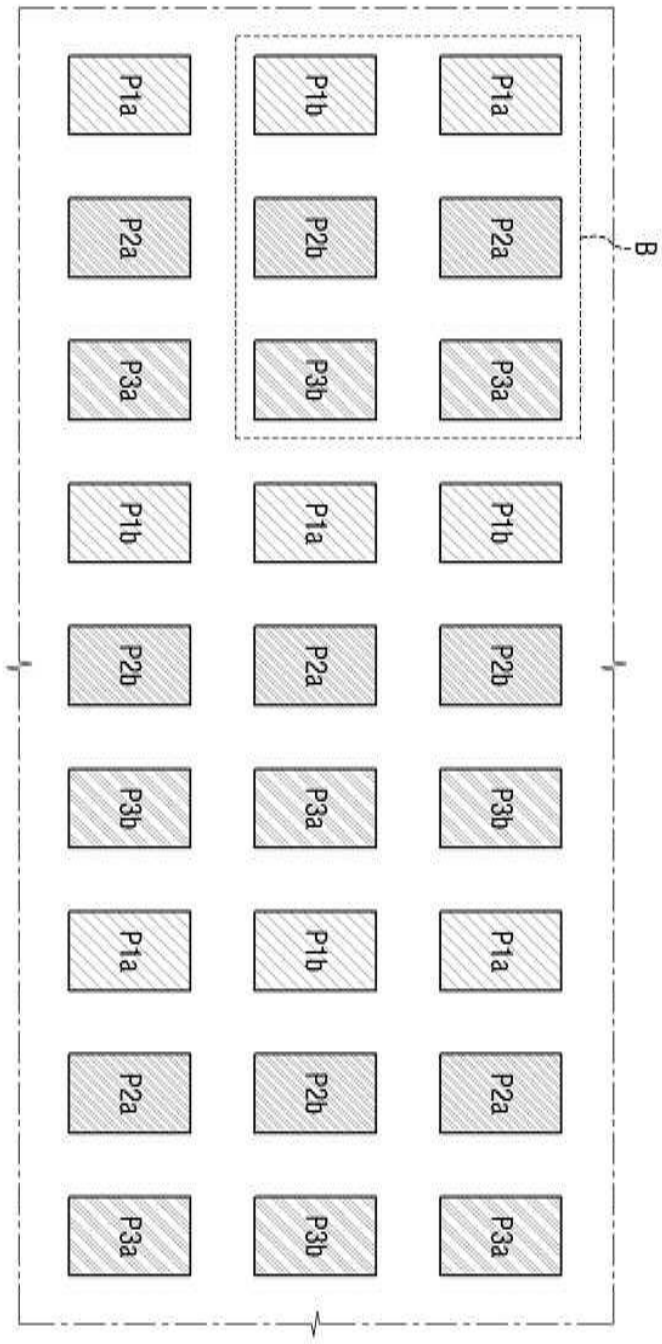
도면14



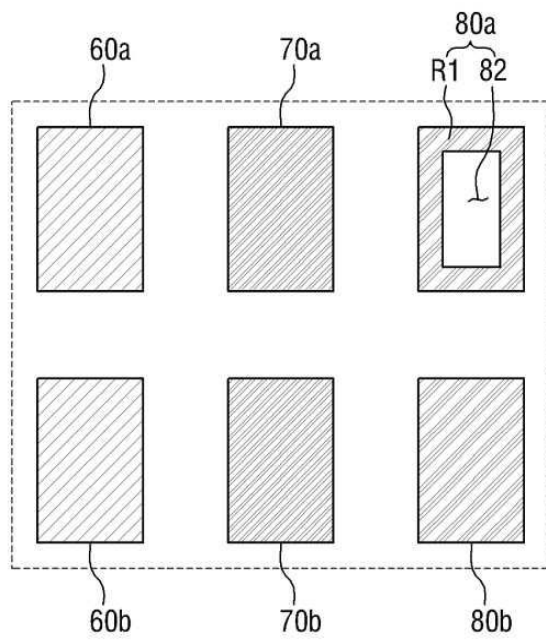
도면15



도면16



도면17



专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	KR102122380B1	公开(公告)日	2020-06-15
申请号	KR1020130081043	申请日	2013-07-10
[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	윤영남 김규석		
发明人	윤영남 김규석		
IPC分类号	H01L51/52 G02B5/20		
CPC分类号	H01L27/322 H01L51/5281 H01L33/508		
审查员(译)	김우영		
其他公开文献	KR1020150007399A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种包括第一至第三像素的有机发光显示装置 (100)，其中第一至第三像素中的每一个均包括第一电极 (30)，第二电极 (50) 和设置的有机发光层 (40) 在第一电极 (30) 和第二电极 (50) 之间，第一像素 (P1) 包括设置在第一像素 (P1) 的有机发光层 (40) 上方的第一滤色器 (60)，第二像素 (P2) 包括布置在第二像素 (P2) 的有机发光层 (40) 上方的第二滤色器 (70)，第三像素 (P3) 包括布置在第二像素 (P2) 的有机发光层 (40) 上的第三滤色器 (80、83)。第三像素 (P3) 的有机发光层 (40)，其中第三滤色器 (80、83) 包括透光率高于第一区域 (R1，A1) 和第二区域 (R2，A2)。第一区域 (R1，A1) 的宽度。

