



(19) 대한민국특허청(KR)  
 (12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0049361  
 (43) 공개일자 2018년05월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H01L 51/52* (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
*H01L 51/5209* (2013.01)  
*H01L 27/3211* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2016-0143813  
 (22) 출원일자 2016년10월31일  
 심사청구일자 없음

(71) 출원인  
**엘지디스플레이 주식회사**  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
 (72) 발명자  
**전성수**  
 경기도 광명시 새터로67번길 7 가동 401호 (광명  
 동, 고려타운)  
**조소영**  
 서울특별시 성북구 인촌로26길 45-9 208호 (안암  
 동5가, 코스모오피스텔)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**특허법인네이트**

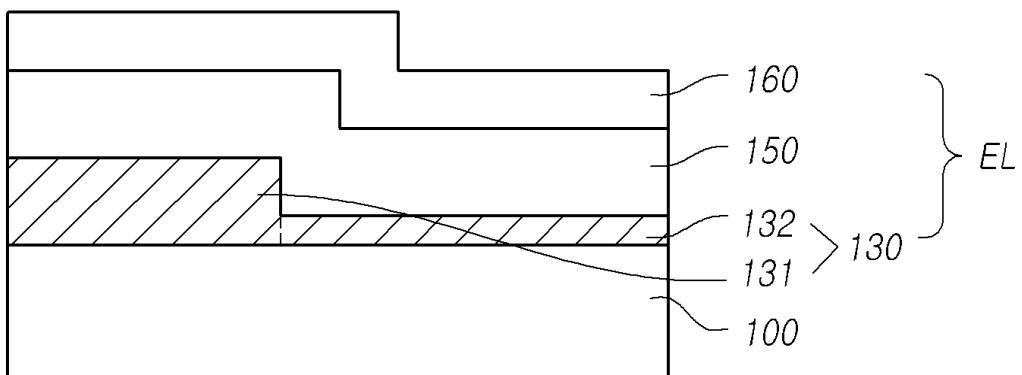
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치

### (57) 요 약

본 실시예들은 유기발광 표시장치를 개시한다. 개시된 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 복수의 서브픽셀 각각에 구비되며, 두께가 다른 영역을 적어도 두 영역을 포함하는 유기발광소자의 제 1 전극, 제 1 전극 상에 배치되는 유기발광층, 유기발광층 상에 배치되는 유기발광소자의 제 2 전극을 포함함으로써, 색시야각 변화율을 저감할 수 있다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류

*H01L 51/5215* (2013.01)

*H01L 2251/305* (2013.01)

*H01L 2251/558* (2013.01)

(72) 발명자

**구원희**

경기도 고양시 일산서구 후곡로 10 909동 405호 (일산동, 후곡마을9단지아파트)

**장지향**

경기도 고양시 일산서구 일산로 808 (대화동, 장성마을3단지아파트) 306동 1003호

---

**윤우람**

경기도 파주시 가온로 67 (목동동, 해솔마을5단지 삼부르네상스아파트) 502동 104호

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

복수의 서브픽셀로 구분되는 기판;

상기 복수의 서브픽셀 각각에 구비되며, 두께가 다른 영역을 적어도 두 영역을 포함하는 제 1 전극;

상기 제 1 전극 상에 배치되는 유기발광층; 및

상기 유기발광층 상에 배치되는 제 2 전극;을 포함하는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 투명도전물질로 이루어지는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 두께가 다른 제 1 영역 및 제 2 영역을 포함하고,

상기 제 1 영역의 두께는 상기 제 2 영역의 두께보다 1.3배 내지 2.4배 두꺼운 유기발광 표시장치.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 상기 제 1 영역 및 상기 제 2 영역과 두께가 다른 영역을 적어도 하나 더 포함하는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 상기 제 1 영역과 두께가 다른 제 3 영역을 더 포함하고,

상기 제 1 영역의 두께는 상기 제 3 영역의 두께보다 1.3배 내지 2.4배 두꺼운 유기발광 표시장치.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 두께가 다른 제 1 영역 및 제 2 영역을 포함하고,

상기 제 2 영역에 대한 상기 제 1 영역의 면적 비는 7:3 내지 1:9인 유기발광 표시장치.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 인접한 서브픽셀에 구비되는 상기 제 1 전극과 두께가 상이한 영역을 적어도 하나 포함하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 적어도 1 개의 단자를 구비하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 유기발광층 및 상기 제 2 전극은 상기 제 1 전극의 모폴로지(morphology)를 따르는 유기발광 표시장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001]

본 실시예들은 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003]

정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있으며, 근래에는 액정표시장치(LCD: Liquid Crystal Display), 플라즈마 표시장치(PDP: Plasma Display Panel), 유기발광표시장치(OLED: Organic Light Emitting Display Device, 또는 유기발광 표시장치) 등과 같은 다양한 표시장치가 활용되고 있다. 이러한 다양한 표시장치에는, 그에 맞는 표시패널이 포함된다.

[0004]

표시패널은 각각의 픽셀영역에 박막 트랜ジ스터들이 형성되어 있으며, 박막 트랜ジ스터의 전류의 흐름을 통하여 표시패널 내의 특정 픽셀영역이 제어된다. 박막 트랜지스터는 게이트와 소스/드레인 전극으로 구성된다.

[0005]

유기발광 표시장치는 유기발광소자를 포함한다. 유기발광소자는 서로 다른 두 전극 사이에 발광층이 배치되며, 어느 하나의 전극에서 발생한 전자와 다른 하나의 전극에서 발생한 정공이 발광층 내부로 주입되면, 주입된 전자 및 정공이 결합하여 액시톤(exciton)이 생성되고, 생성된 액시톤이 여기상태(excited state)에서 기저상태(ground state)로 떨어지면서 발광하여 화상을 표시한다.

[0006]

한편, 유기발광소자는 적어도 1 층의 발광층을 구비할 수 있다. 일반적으로 복수의 발광층을 구비하는 유기발광소자는 다른 피크 파장을 가지는 광을 발광하는 발광층들을 포함할 수 있다. 이와 같이, 서로 다른 피크 파장을 갖는 광의 조합을 통해 복수의 발광층을 구비하는 유기발광소자는 특정 색상을 발광할 수 있다.

[0007]

그러나, 시청자가 유기발광 표시장치를 보는 위치에 따라 유기발광소자로부터 발광된 광의 스펙트럼의 피크가 달라지므로, 표시장치를 보는 위치에 따라 색이 달라져 고른 화면을 구현하기 어려운 문제점이 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0009]

본 실시예들은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 다양한 각도에서 표시장치를 시청하더라도, 색시야 각의 변화율을 줄일 수 있는 유기발광 표시장치를 제공하고자 한다.

## 과제의 해결 수단

[0011]

본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 복수의 서브픽셀로 구분되는 기판을 포함한다. 또한, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 복수의 서브픽셀 각각에 구비되며, 두께가 다른 영역을 적어도 두 영역을 포함하는 제 1 전극을 포함한다. 또한, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 제 1 전극 상에 배치되는 유기발광층을 포함한다. 또한, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 유기발광층 상에 배치되는 제 2 전극을 포함한다.

## 발명의 효과

[0013]

본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 1 개의 발광영역에 배치되는 유기발광소자의 제 1 전극이 복수의 두께를 가짐으로써, 유기발광 표시장치의 색시야각 변화율을 저감할 수 있는 효과가 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0015]

도 1은 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치에서 1 개의 서브픽셀을 도시한 평면도이다.

도 2는 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 유기발광소자를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 3은 도 1의 A-B를 따라 절단한 단면도이다.

도 4는 유기발광소자의 제 1 전극 두께에 따른 시야각 변화율을 나타낸 그래프이다.

도 5는 유기발광소자의 제 1 전극 두께에 따른 시야각 변화율을 퍼센트(%)로 나타낸 표이다.

도 6은 유기발광소자의 제 1 전극의 제 2 영역에 대한 제 1 영역의 면적비에 따른 색시야각 변화율을 나타낸 그레프이다.

도 7은 유기발광소자의 제 1 전극의 제 2 영역에 대한 제 1 영역의 면적비에 따른 색시야각 변화율을 구체적으로 나타낸 표이다.

도 8은 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 유기발광소자를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 9는 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 유기발광소자들을 개략적으로 도시한 도면이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016]

이하, 본 발명의 실시예들은 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형상으로 구체화될 수도 있다. 그리고 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[0017]

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 형상으로 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. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장될 수 있다.

[0018]

소자(element) 또는 층이 다른 소자 또는 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않는 것을 나타낸다.

[0019]

공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below, beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작 시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해 되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는

소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함 할 수 있다.

[0020] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며, 따라서 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다 (comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/ 또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0021] 도 1은 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치에서 1 개의 서브픽셀을 도시한 평면도이다. 도 1을 참조하면, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 기판(100) 상에 배치되는 액티브층(102), 게이트 전극(103), 데이터 라인(DL<sub>m</sub>), 데이터 라인(DL<sub>m</sub>)으로부터 분기된 소스전극(106a), 소스전극(106a)과 서로 이격하여 배치되는 드레인전극(106b)을 포함한다.

[0022] 그리고, 유기발광소자의 제 1 전극은 컨택홀(170)을 통해 드레인전극(106b)과 접촉한다. 여기서, 제 1 전극은 유기발광 소자의 애노드(anode)전극일 수 있다.

[0023] 그리고, 제 1 전극의 상부에는 서브픽셀의 발광영역(EA)과 비 발광영역을 정의하는 뱅크패턴(140)이 배치된다. 뱅크패턴(140)에 의해 개구된 영역은 서브픽셀의 발광영역(EA)일 수 있다. 발광영역(EA)은 서브픽셀에 배치된 유기발광소자에 의해 광이 발광되는 영역이다.

[0024] 한편, 유기발광소자의 유기발광층은 적어도 1 층의 발광층을 구비할 수 있다. 한편, 복수의 발광층을 구비하는 유기발광소자는 다른 피크 파장을 가지는 광을 발광하는 발광층들을 포함할 수 있다. 이와 같이, 서로 다른 피크 파장을 갖는 광의 조합을 통해 복수의 발광층을 구비하는 유기발광소자는 특정 색상을 발광할 수 있다.

[0025] 그러나, 유기발광 표시장치를 보는 위치에 따라 유기발광소자로부터 발광된 광의 스펙트럼의 피크가 달라지므로, 보는 위치에 따라 색시야각이 변화하여 고른 화면을 구현하기 어려운 문제점이 있다.

[0026] 이를 해결하기 위해, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 1 개의 서브픽셀에 배치되는 제 1 전극의 두께를 영역 별로 서로 다르게 구성할 수 있다. 이러한 구성을 도 2를 참조하여 검토하면 다음과 같다.

[0027] 도 2는 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 유기발광소자를 개략적으로 도시한 도면이다. 도 2를 참조하면, 제 1 실시예에 따른 유기발광소자(EL)는 기판(100) 상에 배치되는 제 1 전극(130), 제 1 전극(130) 상에 배치되는 유기발광층(150) 및 유기발광층(150) 상에 배치되는 제 2 전극(160)을 포함한다.

[0028] 이 때, 제 1 전극(130)은 1 개의 서브픽셀에 포함되는 발광영역(EA)에서 제 1 영역(131)과 제 2 영역(132)으로 구분될 수 있다. 구체적으로는, 제 1 전극(130)의 제 1 영역(131)과 제 2 영역(132)은 두께 차이를 기준으로 구분될 수 있다.

[0029] 예를 들면, 제 1 영역(131)의 두께는 제 2 영역(132)의 두께보다 두꺼울 수 있다. 한편, 제 1 전극(130)의 두께는 시야각에 따라 제 1 전극(130) 상에 배치되는 유기발광층(150)으로부터 발광되는 광의 스펙트럼을 변화 시킬 수 있는 요인이 된다. 자세하게는, 제 1 전극(130)의 두께에 따라 시야각에 따른 특정 파장의 스펙트럼 변화가 크게 나타날 수 있다.

[0030] 따라서, 제 1 실시예에 따른 유기발광소자(EL)로부터 발광된 광은 제 1 전극(130)의 각 영역별로 스펙트럼 피크 변화가 다를 수 있다. 다시 설명하면, 제 1 전극(130)의 제 1 영역(131) 및 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 유기발광소자(EL)로부터 발광된 광의 스펙트럼의 피크의 변화가 다를 수 있다.

[0031] 구체적으로는, 제 1 실시예에 따른 유기발광소자(EL)는 백색(W)광을 발광할 수 있다. 이 때, 제 1 실시예에 따른 유기발광소자(EL)의 발광층은 서로 다른 색상의 광을 발광하는 적어도 2 개의 발광층을 포함할 수 있다. 예를 들면, 유기발광층은 2개의 발광층을 포함할 수 있으며, 1 개의 발광층은 청색(B)광을 발광하고, 나머지 1개의 발광층은 황록색(YG)광을 발광하여 결과적으로 유기발광층이 백색(W) 광을 발광할 수 있다.

[0032] 한편, 제 1 전극(130)의 제 1 영역(131)과 대응되는 영역에서 발생되는 광의 특정 파장의 피크가 시야각이 커질 수록 줄어들 수 있다. 예를 들면, 제 1 전극(130)의 제 1 영역(131)과 대응되는 영역에서 발생되는 광의 청색(B)에 해당하는 파장과 황록색(YG)에 해당하는 파장 중 적어도 어느 하나의 파장에 대한 피크가 줄어들 수 있다. 이와 마찬가지로, 제 1 전극(130)의 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 발생되는 광의 특정 파장의 피크는 시야각이 커질수록 줄어들 수 있다. 예를 들면, 제 1 전극(130)의 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 발생되는 광의 청색(B)에 해당하는 파장과 황록색(YG)에 해당하는 파장 중 적어도 어느 하나의 파장에 대한 피크

가 줄어들 수 있다.

[0033] 한편, 유기발광소자(EL)로부터 발광된 광의 스펙트럼 피크의 변화가 다르다는 것은 구체적으로, 시야각이 커질 수록 제 1 전극(130)의 제 1 영역(131)과 대응되는 영역에서 발생되는 광과 제 1 전극(130)의 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 발생되는 광은 청색(B)과 황록색(YG) 중 서로 다른 어느 하나의 파장의 피크가 줄어드는 것을 의미할 수 있다. 또한, 시야각이 커질수록 제 1 전극(130)의 제 1 영역(131)과 대응되는 영역에서 발생되는 백색(W) 파장에 대한 피크(즉, 청색(B) 피크 및 황록색(YG) 피크)가 줄어드는 정도가 제 1 전극(130)의 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 발생되는 백색(W) 파장에 대한 피크가 줄어드는 정도가 다른 것을 의미할 수도 있다.

[0034] 이 때, 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 피크가 가장 크게 줄어드는 광의 파장은 제 1 영역(131)과 대응되는 영역에서 피크가 가장 크게 줄어드는 광의 파장과 다를 수 있다. 이는 특정 파장의 피크 변화를 야기하는 제 1 전극(130)의 두께가 각 영역별로 다르기 때문이다.

[0035] 한편, 일반적인 유기발광 표시장치는 시청자가 표시장치를 보는 위치에 따라 유기발광 표시장치료부터 발생되는 스펙트럼의 피크가 달라지는데, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 경우, 시청자가 보는 위치에 따라 유기발광 표시장치료부터 발생되는 스펙트럼의 피크가 달라지는 것을 방지할 수 있다.

[0036] 구체적으로는, 1 개의 서브픽셀에 배치된 유기발광소자(EL)로부터 발생되는 광은 제 1 전극(130)의 제 1 영역(131) 및 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 발생된 광이 섞여 유기발광 표시장치 외부로 출광된다.

[0037] 여기서, 제 1 전극(130)의 제 1 영역(131)과 대응되는 영역에서 발생된 광 중 피크가 가장 크게 줄어드는 광의 파장을 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 발생된 광이 보상해줄 수 있다. 또한, 제 1 전극(130)의 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 발생된 광 중 피크가 가장 크게 줄어드는 광의 파장을 제 1 영역(131)과 대응되는 영역에서 발생된 광이 보상해줄 수 있다.

[0038] 즉, 제 1 전극(130)의 제 1 영역(131) 및 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 발생된 광이 피크가 줄어든 파장 대의 광을 서로 보상해 줌으로써, 시야각에 따라 화면의 색이 변하는 것을 방지할 수 있다.

[0039] 상술한 바와 같은 구성을 갖는 유기발광 표시장치의 1 개의 서브픽셀 구조를 구체적으로 검토하면 다음과 같다. 도 3은 도 1의 A-B를 따라 절단한 단면도이다. 도 3을 참조하면, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 1 개의 서브픽셀은 유기발광소자(EL) 및 유기발광소자(EL)와 전기적으로 연결되는 적어도 1 개의 박막 트랜지스터(Tr)를 포함한다.

[0040] 구체적으로는, 기판(100) 상에 베퍼층(101)이 배치되고, 베퍼층(101) 상에 액티브층(102)이 배치된다. 액티브층(102) 상에는 게이트 절연막(105)이 배치되고, 게이트 절연막(105)은 액티브층(102)의 채널층(미도시)과 중첩하도록 배치될 수 있다. 그리고, 게이트 절연막(105) 상에는 게이트 전극(103)이 배치된다.

[0041] 게이트 전극(103)은 구리(Cu), 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 은(Ag), 티타늄(Ti) 또는 이들의 조합으로부터 구성되는 합금 중 적어도 하나 이상을 적층하여 형성할 수 있다. 다만, 재료는 이에 한정되지 않고 일반적으로 쓰이는 게이트 전극 및 게이트 라인의 재료로 형성할 수 있다. 또한, 도면에서는 단일 금속층으로 구성되어 있지만, 경우에 따라서는 적어도 2개 이상의 금속층들을 적층하여 구성할 수도 있다.

[0042] 게이트 전극(103) 상에는 충간 절연막(104)이 배치된다. 그리고 충간 절연막(104) 상에 소스전극(106a) 및 드레인전극(106b)이 서로 이격하여 배치되며, 소스전극(106a) 및 드레인전극(106b)은 충간 절연막(104)에 형성된 컨택홀을 통해 액티브층(102)과 접촉한다.

[0043] 여기서, 소스전극(106a) 및 드레인전극(106b)은 구리(Cu), 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 은(Ag), 티타늄(Ti) 또는 이들의 조합으로부터 구성되는 합금 또는 투명도전물질인 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide) 및 ZnO(Zinc Oxide) 중 적어도 하나 이상을 적층할 수도 있다.

[0044] 다만, 소스전극(106a) 및 드레인전극(106b)의 재료는 이에 한정되지 않고 일반적으로 쓰이는 데이터 라인의 재료로 형성할 수 있다. 또한, 도면에서는 단일 금속층으로 구성되어 있지만, 경우에 따라서는 적어도 2개 이상의 금속층들을 적층하여 구성할 수도 있다. 이와 같이, 기판(100) 상에 박막 트랜지스터(Tr)가 배치될 수 있다.

[0045] 박막 트랜지스터(Tr)를 포함하는 기판(100) 상에 소스전극(106a) 및 드레인전극(106b)을 보호하기 위한 오버코트층(107)이 배치된다. 여기서, 충간 절연막(104) 및 오버코트층(107)은 모두 절연층일 수 있다. 오버코트층(107) 상에는 유기발광소자(EL)의 제 1 전극(130)이 배치된다.

- [0046] 그리고, 오버코트층(107)에는 제 1 전극(130)과 박막 트랜지스터(Tr)의 드레인전극(106b)을 연결하기 위한 컨택홀(170)이 형성되고, 컨택홀(170)을 통해 제 1 전극(130)과 드레인전극(106b)이 연결될 수 있다.
- [0047] 여기서, 제 1 전극(130)은 일함수가 높은 투명도전물질로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 제 1 전극(130)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide) 및 ZnO(Zinc Oxide)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나로 이루어질 수 있다. 다만, 도면 상에는 제 1 전극(130)이 단일층인 구성을 개시하고 있으나, 제 1 전극(130)은 다중층으로 구성될 수도 있다.
- [0048] 이와 같이, 제 1 전극(130)이 투명도전물질로 이루어짐으로써, 하부발광(bottom-emission) 방식의 유기발광 표시장치를 구현할 수 있다. 다만, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 하부발광 방식 유기발광 표시장치에 국한되는 것은 아니며, 상부발광(top-emission) 방식의 유기발광 표시장치에도 적용될 수 있다. 또한, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 1 전극(130)이 투명도전물질인 구성을 개시하고 있으나, 이는 일례일 뿐, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제 1 전극(130)이 불투명도전물질인 구성을 역시 포함할 수 있다.
- [0049] 제 1 전극(130)의 양 측면에는 뱅크패턴(140)이 배치된다. 이 때, 뱅크패턴(140)은 제 1 전극(130)의 상면의 일부를 노출하도록 배치될 수 있다. 뱅크패턴(140)의 서브픽셀의 발광영역(EA)과 비 발광영역(NEA)을 구분한다. 그리고, 제 1 전극(130) 및 뱅크패턴(140) 상에는 유기발광소자(EL)의 유기발광층(150) 및 제 2 전극(160)이 배치될 수 있다.
- [0050] 한편, 유기발광소자(EL)의 제 1 전극(130)은 제 1 영역(131) 및 제 2 영역(132)으로 구분될 수 있다. 여기서, 제 1 영역(131)의 두께는 제 2 영역(132)의 두께보다 두꺼울 수 있다. 구체적으로는 제 1 영역(131)의 두께는 제 2 영역(132)의 두께보다 1.3배 내지 2.4배 두꺼울 수 있다. 제 1 영역(131)의 두께가 제 2 영역(132)의 두께의 1.3배 미만이거나 2.4배를 초과할 경우, 시야각에 따라 피크가 줄어든 파장이 보상되지 않아, 시청자가 화면을 보는 위치에 따라서 화면 색이 달라질 수 있다.
- [0051] 다시 설명하면, 제 1 영역(131)의 두께가 제 2 영역(132)의 두께의 1.3배 미만일 경우, 제 1 영역(131)과 대응되는 영역에서 발생되는 광은 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 발생되는 광의 피크가 낮은 파장대의 광을 충분히 보상해주지 못하게 된다.
- [0052] 또한, 제 1 영역(131)의 두께가 제 2 영역(132)의 두께의 2.4배를 초과할 경우, 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 발생되는 광은 제 1 영역(131)과 대응되는 영역에서 발생되는 광의 피크가 낮은 파장대의 광을 충분히 보상해주지 못하게 된다. 따라서, 시야각에 따라 화면의 색이 달라지게 되는 문제가 있다.
- [0053] 또한, 발광영역(EA)에서 제 1 전극(130)의 제 1 영역(131)의 면적은 제 2 영역(132)의 면적과 동일하거나 상이 할 수 있다.
- [0054] 이와 같이, 제 1 전극(130)의 제 1 영역(131)의 면적이 제 2 영역(132)의 면적과 동일하거나 상이하게 이루어짐으로써, 제 1 영역(131)과 대응되는 영역에서 발생되는 광의 피크가 낮은 파장대의 광을 제 2 영역(132)에서 발생되는 광이 충분히 보상해 줄 수 있다(이는 도 6 및 도 7에서 자세히 검토하도록 한다).
- [0055] 이 경우, 제 2 영역(132)과 대응되는 영역에서 발생되는 광의 피크가 낮은 파장대의 광을 제 1 영역(131)에서 발생되는 광이 충분히 보상해 줄 수 있다
- [0056] 상술한 바와 같이, 제 1 전극(130)의 두께 차이로 인해, 1 개의 서브픽셀의 발광영역(EA)에서 제 1 전극(130)은 적어도 1 개의 단차를 구비할 수 있다. 이러한 제 1 전극(130)과 뱅크패턴(140) 상에는 유기발광소자(EL)의 유기발광층(150)과 제 2 전극(160)이 배치된다.
- [0057] 이 때, 유기발광층(150)과 제 2 전극(160)은 발광영역(EA)에서 제 1 전극(130)의 모폴로지(morphology)를 따를 수 있다. 즉, 유기발광층(150)과 제 2 전극(160)은 제 1 전극(130)이 단차를 구비하는 영역과 대응되는 영역에서 각각 단차를 구비할 수 있다. 이는 곧, 유기발광층(150)이 제 1 전극(130)의 각 영역과 대응되는 영역에서 동일 두께로 이루어짐을 의미하므로, 1개의 발광영역 내에서 유기발광층(150)의 두께 차이로 인해 색좌표가 틀어지는 것을 방지할 수 있다.
- [0058] 한편, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 유기발광층(150)은 백색(W)을 발광하는 유기발광층(150)일 수 있다. 예를 들면, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 유기발광층(150)은 복수의 발광층을 포함할 수 있다.
- [0059] 구체적으로는, 제 1 실시예에 따른 유기발광층(150)은 3 개의 발광층을 포함할 수 있다. 이 중 두 개의 발광층

은 청색(B)을 발광하고, 나머지 하나의 발광층은 황록색(YG)을 발광함으로써, 유기발광층(150)은 백색(W)을 발광할 수 있다.

[0060] 상술한 바와 같은 유기발광층(150)을 구비하는 유기발광 표시장치는 시야각에 따라 화면이 색이 다르게 보일 수 있으며, 제 1 실시예에 따른 제 1 전극(130)을 적용함으로써, 이를 방지할 수 있다. 이를 도 4 및 도 5를 참조하여 자세히 검토하면 다음과 같다.

[0061] 도 4는 유기발광소자의 제 1 전극 두께에 따른 시야각 변화율을 나타낸 그래프이다. 도 5는 유기발광소자의 제 1 전극 두께에 따른 시야각 변화율을 퍼센트(%)로 나타낸 표이다.

[0062] 먼저 도 4를 참조하면, 도 4의 x 축은 유기발광소자의 두께를 나타내고, y축은 시야각 변화율을 나타낸다. 한편, 유기발광소자에 대한 시야각 변화율은 PR-655 SpectraScan Spectroradiometer 장비를 이용하여 본 실시 예에 따른 유기발광소자와 측정 장비간의 각도를  $0^\circ$ ,  $15^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  및  $60^\circ$ 로 조정하여 측정하였다. 도 4에 도시된 바와 같이, 유기발광소자의 제 1 전극(ITO)의 두께에 따라 시야각 스펙트럼의 변화가 다름을 알 수 있다.

[0063] 구체적으로는, 유기발광소자의 제 1 전극의 두께가 일정할 경우에 비해 유기발광소자의 제 1 전극이 서로 다른 두께로 이루어진 영역을 포함할 때, 시야각 변화율이 작음을 알 수 있다.

[0064] 더욱 구체적으로는, 제 1 전극의 두께가 500Å과 1200Å인 영역을 포함할 경우와 제 1 전극의 두께가 700Å과 1200Å인 영역을 포함할 경우, 제 1 전극의 두께가 500Å, 700Å 및 1200Å로 일정할 경우에 비해 시야각 변화율이 작은 것을 알 수 있다.

[0065] 이와 같이, 제 1 전극이 서로 다른 두께로 이루어진 영역을 적어도 2 영역 포함할 때, 제 1 전극의 두께가 일정 할 경우에 비해 시야각 변화율이 작으므로, 시청자가 화면을 여러 각도에서 볼 경우에도 색 차이를 느끼지 못할 수 있다.

[0066] 또한, 1 개의 발광영역에서 제 1 전극의 서로 다른 두께를 가질 때, 조합되는 제 1 영역 및 제 2 영역의 두께에 따라 색시야각 변화율이 다름을 알 수 있다. 구체적으로는 제 1 전극의 제 1 영역의 두께가 1200Å으로 고정되어 있을 때, 제 2 영역 두께가 500Å일 경우가 제 2 영역의 두께가 700Å일 때보다 색시야각 변화율이 작음을 알 수 있다.

[0067] 따라서, 제 1 전극의 제 1 영역 및 제 2 영역의 두께의 조합에 따라 색시야각 변화율을 조절할 수 있다.

[0068] 또한, 도 5에서는 제 1 전극의 두께에 따른 유기발광 표시장치의 청색(B) 피크와 황록색(YG)피크의 감소비율을 시야각에 따라 알 수 있다. 여기서, 시야각에 따라 청색(B) 피크와 황록색(YG) 피크의 감소비율이 100%일 때, 색시야각이 변하지 않는 것을 의미한다. 그리고, 시야각에 따라 청색(B) 피크와 황록색(YG)피크의 감소비율이 100% 미만일 경우, 청색(B) 피크가 황록색(YG) 피크에 비해 크게 감소하는 것을 나타내며, 시야각에 따라 청색(B) 피크와 황록색(YG)피크의 감소비율이 100%를 초과할 경우, 황록색(YG) 피크가 청색(B) 피크에 비해 크게 감소하는 것을 나타낸다.

[0069] 즉, 도 5에 나타낸 바와 같이, 제 1 전극의 두께가 일정할 경우(제 1 전극의 두께가 각각 500A 및 1200Å일 경우) 시야각이 달라지면 청색(B) 피크나 황록색(YG) 피크 중 어느 하나의 피크가 크게 감소하여 색시야각이 크게 변함을 알 수 있다. 반면에, 제 1 전극이 서로 다른 두께로 이루어진 영역(1개의 발광영역에서 제 1 전극의 두께가 500Å 및 1200Å으로 이루어질 때)을 포함할 때, 시야각이 변함에도 불구하고 청색(B) 피크나 황록색(YG) 피크 중 어느 하나의 피크가 다른 하나의 피크에 비해 크게 감소하는 현상이 발생하지 않아, 색시야각이 거의 변하지 않는 것을 알 수 있다.

[0070] 구체적으로는, 1개의 발광영역에서 제 1 전극의 두께가 500Å일 경우, 시야각이 변하면 청색(B) 피크에 비해 황록색(YG)의 피크가 크게 감소하여 청색(B) 피크와 황록색(YG)피크의 감소비율이 100%를 크게 웃도는 것을 알 수 있다. 즉, 제 1 전극의 두께가 500Å일 경우, 청색(B) 피크가 황록색(YG) 피크에 비해 월등히 크게 나타나므로, 시야각이 변함으로 인해 시청자는 블루이쉬(bluish)한 화상을 보게 된다. 또한, 1 개의 발광영역에서 제 1 전극 두께가 1200Å일 경우, 시야각이 변하면 황록색(YG) 피크에 비해 청색(B) 피크가 크게 감소하여 청색(B) 피크와 황록색(YG)피크의 감소비율이 100% 보다 작음을 알 수 있다. 즉, 제 1 전극의 두께가 제 1 전극의 두께가 500Å일 경우, 황록색(YG) 피크가 청색(B) 피크에 비해 월등히 크게 나타나므로, 시야각이 변함으로 인해 시청자는 엘로우이쉬(yellowish)한 화상을 보게 된다.

[0071] 반면에, 1개의 발광영역에서 500Å 및 1200Å의 두께를 동시에 갖는 제 1 전극을 적용하였을 때, 시야각이 변

하더라도, 청색(B) 피크와 황록색(YG)피크의 감소비율이 100%에서 크게 벗어나지 않는 것을 알 수 있다. 즉, 1개의 발광영역에서 서로 다른 두께를 갖는 제 1 전극이 사용될 때, 시야각이 변하여도 화면의 색감 차이가 거의 발생하지 않는 것을 알 수 있다.

[0072] 이어서, 도 6을 참조하여, 제 1 전극의 제 2 영역에 대한 제 1 영역의 면적비에 따른 색시야각 변화율을 검토하면 다음과 같다. 도 6은 유기발광소자의 제 1 전극의 제 2 영역에 대한 제 1 영역의 면적비에 따른 색시야각 변화율을 나타낸 그래프이다.

[0073] 도 6을 참조하면, 앞서 도 3에서 설명한 바와 같이, 유기발광소자의 제 1 전극의 제 1 영역과 제 2 영역의 면적비에 따라 색시야각 변화율이 다를 수 있다.

[0074] 구체적으로는, 도 6에 도시된 바와 같이 제 1 전극의 제 1 영역 두께가 1200Å이고, 제 2 영역의 두께가 500Å인 그래프를 살펴보면, 제 2 영역에 대한 제 1 영역의 면적비가 4:6(제 1 영역의 면적이 4일 때, 제 2 영역의 면적이 6)일 경우 색시야각 변화율이 가장 작음을 알 수 있다.

[0075] 또한, 제 1 전극의 제 1 영역 두께가 1200Å이고, 제 2 영역의 두께가 700Å인 그래프를 살펴보면, 제 2 영역에 대한 제 1 영역의 면적비가 4:6(제 1 영역의 면적이 4일 때, 제 2 영역의 면적이 6)일 경우 색시야각 변화율이 가장 작음을 알 수 있다.

[0076] 상술한 바와 같이, 제 1 전극의 제 1 영역과 제 2 영역의 면적비에 따라 색시야각 변화율을 조절할 수 있는 것을 알 수 있다. 또한, 제 1 영역과 제 2 영역의 두께가 달라질 경우, 색시야각 변화율을 최소화할 수 있는 최적 면적비가 달라짐을 알 수 있다.

[0077] 이러한 구성을 도 7을 참조하여 더욱 구체적으로 검토하면 다음과 같다. 도 7은 유기발광소자의 제 1 전극의 제 2 영역에 대한 제 1 영역의 면적비에 따른 색시야각 변화율을 구체적으로 나타낸 표이다.

[0078] 도 7은 제 1 전극의 제 1 영역의 두께가 1200Å이고, 제 2 영역의 두께가 500Å 내지 700Å으로 변화함에 따라, 제 1 전극:제 2전극의 면적비가 10:0 내지 0:10으로 이루어질 때의 색시야각 변화율을 나타낸 것이다.

[0079] 도 7에 나타낸 바와 같이, 제 1 전극이 제 1 영역만으로 이루어질 경우(즉, 제 1 전극이 1200Å의 두께로만 이루어질 경우)와 제 2 영역만으로 이루어질 경우(즉, 제 1 전극이 500Å 또는 700Å 중 어느 하나의 두께로만 이루어질 경우)에 색시야각 변화율이 큰 것을 알 수 있다.

[0080] 한편, 제 1 전극의 제 2 영역의 두께가 500Å일 경우, 제 1 영역:제 2 영역의 면적비가 8:2 내지 1:9일 때, 제 1 전극이 일정 두께로만 이루어질 경우(예를 들면, 1200Å:500Å = 10:0 또는 1200Å:500Å = 0:10일 경우)보다 색시야각 변화율이 줄어드는 것을 알 수 있다.

[0081] 또한, 제 1 전극의 제 2 영역의 두께가 700Å일 경우, 제 1 영역:제 2 영역의 면적비가 7:3 내지 1:9일 때, 제 1 전극이 일정 두께로만 이루어질 경우(예를 들면, 1200A:700Å = 10:0 또는 1200Å:700Å = 0:10일 경우)보다 색시야각 변화율이 줄어드는 것을 알 수 있다.

[0082] 종합하면, 제 1 영역:제 2 영역의 면적비가 7:3 내지 1:9일 때, 제 1 전극의 두께 조합의 면적비에 따른 색시야각 변화율이 줄어듦을 알 수 있다. 즉, 제 1 영역:제 2 영역의 면적비가 7:3 내지 1:9일 때, 시청자가 다양한 각도에 화면을 바라보더라도 색감 차이를 거의 느끼지 못할 수 있다.

[0083] 이어서, 도 8을 참조하여 제 2 실시예에 따른 유기발광소자를 검토하면 다음과 같다. 도 8은 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 유기발광소자를 개략적으로 도시한 도면이다. 제 2 실시예에 따른 유기발광소자는 앞서 설명한 실시예와 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예와 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.

[0084] 도 8을 참조하면, 제 2 실시예에 따른 유기발광소자(EL)는 기판(100) 상에 배치되는 제 1 전극(430), 제 1 전극(430) 상에 배치되는 유기발광층(450) 및 유기발광층(450) 상에 배치되는 제 2 전극(460)을 포함한다.

[0085] 이 때, 제 1 전극(430)은 1 개의 서브픽셀에 포함되는 발광영역(EA)에서 제 1 영역(431), 제 2 영역(432) 및 제 3 영역(433)으로 구분될 수 있다. 구체적으로는, 제 1 전극(430)의 제 1 영역(431), 제 2 영역(432) 및 제 3 영역(433)은 두께 차이를 기준으로 구분될 수 있다. 구체적으로는, 제 1 전극(430)의 제 1 영역(431)의 두께는 제 2 영역(432)의 두께보다 두꺼울 수 있다. 그리고, 제 2 영역(432)의 두께는 제 3 영역(433)의 두께보다 두꺼울 수 있다.

- [0086] 이와 같이, 제 1 전극(430)의 제 1 영역(431), 제 2 영역(432) 및 제 3 영역(433)의 두께가 다르게 이루어짐으로써, 시야각이 변함에 따라 제 1 영역(431)과 대응되는 영역에서 발생한 광 중 피크가 줄어드는 과정에 대해 제 2 영역(432) 또는 제 3 영역(433)과 대응되는 영역에서 발생한 광이 이를 보상해 줄 수 있다. 이와 마찬가지로, 시야각이 변함에 따라 제 2 영역(432)과 대응되는 영역에서 발생한 광 중 피크가 줄어드는 과정에 대해 제 1 영역(431) 또는 제 3 영역(433)과 대응되는 영역에서 발생한 광이 이를 보상해 줄 수 있다. 또한, 시야각이 변함에 따라 제 3 영역(433)과 대응되는 영역에서 발생한 광 중 피크가 줄어드는 과정에 대해 제 1 영역(431) 또는 제 2 영역(432)과 대응되는 영역에서 발생한 광이 이를 보상해 줄 수 있다.
- [0087] 또한, 발광영역(EA)에서 제 1 전극(430)의 제 1 영역(431), 제 2 영역(432) 및 제 3 영역(433)의 면적은 서로 동일하거나 상이할 수 있다. 제 1 전극(430)의 각 영역의 면적은 시야각 변화에 의해 줄어드는 특정 과정의 광을 보상해 줄 수 있도록 조절될 수 있다.
- [0088] 한편, 도 8에서는 1 개의 발광영역(EA)에서 제 1 전극(430)의 영역이 세 개의 영역으로 나뉘는 구성을 도시하고 있으나, 본 실시예에 따른 유기발광소자의 제 1 전극(430)은 이에 국한되지 않으며, 제 1 전극(430)이 두께 또는 면적에 따라 적어도 3 영역 이상으로 구분될 수 있는 구성이면 충분하다.
- [0089] 즉, 제 1 전극(430)이 두께 또는 면적이 서로 다른 영역을 적어도 세 영역 포함함으로써, 일 영역과 대응되는 영역에서 발생된 광은 다른 영역에서 발생된 광 중 시야각이 변함에 따라 피크가 줄어드는 과정의 광을 보상해 줄 수 있다.
- [0090] 이어서, 도 9를 참조하여 제 3 실시예에 따른 유기발광소자를 검토하면 다음과 같다. 도 9는 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 유기발광소자들을 개략적으로 도시한 도면이다. 제 3 실시예에 따른 유기발광소자들은 앞서 설명한 실시예와 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예와 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.
- [0091] 도 9를 참조하면, 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 복수의 발광영역(EA1, EA2, EA3)을 구비한다. 예를 들면, 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 제 1 발광영역(EA1), 제 2 발광영역(EA2) 및 제 3 발광영역(EA3)을 포함한다.
- [0092] 이 때, 각각의 발광영역(EA1, EA2, EA3)에는 유기발광소자가 배치되며, 각각의 발광영역(EA1, EA2, EA3)에 배치된 유기발광소자의 제 1 전극(530, 630)은 두께가 다른 영역을 적어도 두 영역 포함할 수 있다.
- [0093] 한편, 각각의 발광영역(EA1, EA2, EA3)에 배치된 유기발광소자 중 어느 하나의 유기발광소자의 제 1 전극(530, 630)은 인접하여 배치된 적어도 1 개의 유기발광소자의 제 1 전극(530, 630)과 두께가 상이한 영역을 포함할 수 있다. 구체적으로는, 제 1 발광영역(EA1)에 배치된 제 1 전극(530)은 인접한 제 2 발광영역(EA2)에 배치된 제 1 전극(630)과 두께가 상이한 영역을 포함할 수 있다.
- [0094] 더욱 구체적으로는, 제 1 발광영역(EA1)에 배치된 제 1 전극(530)은 제 1 영역(531) 및 제 2 영역(532)을 포함하고, 제 2 발광영역(EA2)에 배치된 제 1 전극(630)은 제 3 영역(631) 및 제 4 영역(642)을 포함한다. 이 때, 제 1 발광영역(EA1)에 배치된 제 1 전극(530)의 제 2 영역(532)의 두께와 제 2 발광영역(EA2)에 배치된 제 1 전극(630)의 제 4 영역(642)의 두께는 다를 수 있다.
- [0095] 한편, 도 9에서는 제 1 발광영역(EA1)에 배치된 제 1 전극(530)의 제 2 영역(532)의 두께와 제 2 발광영역(EA2)에 배치된 제 1 전극(630)의 제 4 영역(642)의 두께가 다른 구성을 도시하고 있으나, 본 실시예에 따른 유기발광소자들의 구성은 이에 국한되지 않으며, 제 1 발광영역(EA1)에 배치된 제 1 전극(530)의 제 1 영역(531)의 두께와 제 2 발광영역(EA2)의 제 1 전극(630)의 제 3 영역(631)의 두께가 다른 구성을 포함할 수 있다.
- [0096] 또한, 제 2 발광영역(EA2)에 배치된 제 1 전극(630)과 제 3 발광영역(EA3)에 배치된 제 1 전극(630)은 동일하게 이루어질 수 있다. 다시 설명하면, 제 2 발광영역(EA2)에 배치된 제 1 전극(630)은 두께가 상이한 제 3 영역(631) 및 제 4 영역(632)으로 이루어지고, 이와 같은 제 1 전극(630)이 제 3 발광영역(EA3)에도 배치될 수 있다.
- [0097] 한편, 도 9에서는 제 2 발광영역(EA2)에 배치된 제 1 전극(630)과 제 3 발광영역(EA3)에 배치된 제 1 전극(630)이 동일한 구조로 이루어지는 구성을 개시하고 있으나, 본 실시예는 이에 국한되지 않으며, 제 2 발광영역(EA2)과 제 3 발광영역(EA3)에 배치되는 제 1 전극(630)이 각각 다른 두께를 갖는 영역을 포함할 수 있다.
- [0098] 상술한 바와 같이, 각각의 발광영역(EA1, EA2, EA3)에 배치된 유기발광소자 중 어느 하나의 유기발광소자의 제 1 전극(530, 630)은 인접하여 배치된 적어도 1 개의 유기발광소자의 제 1 전극(530, 630)과 두께가 상이한 영역

을 포함함으로써, 발광영역 단위로 시야각에 따라 피크가 줄어드는 파장을 보상하여 시청자가 다양한 각도에서 화면을 보더라도 색감 차이를 거의 느끼지 못하게 할 수 있다.

- [0099] 다시 설명하면, 제 1 발광영역(EA1)에서 시야각에 따라 피크가 줄어드는 파장을 제 2 발광영역(EA2) 및 제 3 발광영역(EA3)에서 보상하여 유기발광 표시장치의 색시야각 변화율을 저감시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0100] 이와 같이, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 1 개의 발광영역에 배치되는 유기발광소자의 제 1 전극이 복수의 두께를 가짐으로써, 유기발광 표시장치의 색시야각 변화율을 저감할 수 있다.
- [0101] 상술한 실시예에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의하여 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [0102] 또한, 이상에서 실시예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예들에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다.

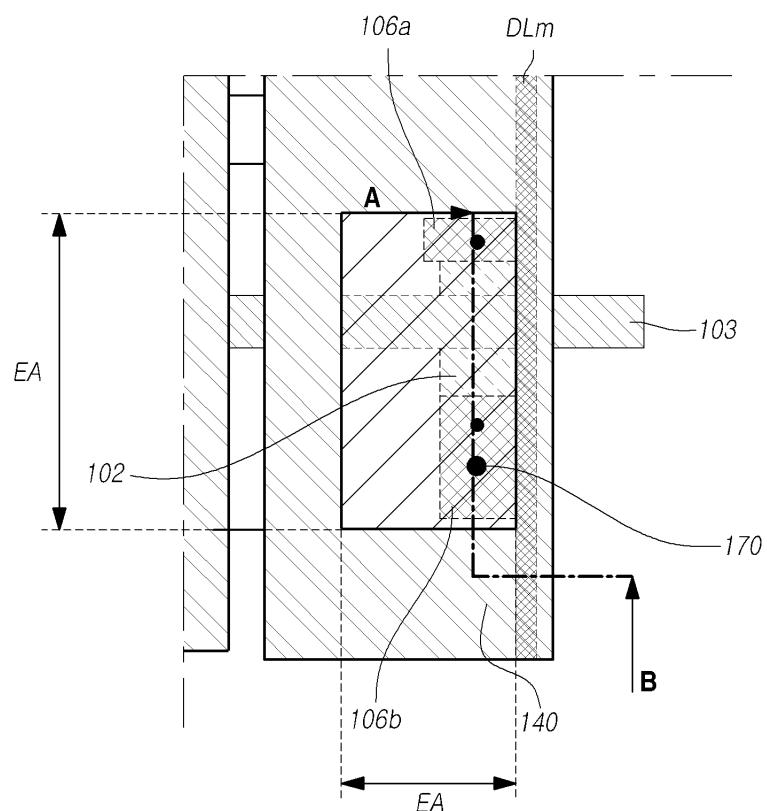
### **부호의 설명**

- [0104] 100: 기판
- 130: 제 1 전극
- 131: 제 1 영역
- 132: 제 2 영역
- 150: 유기발광층
- 160: 제 2 전극

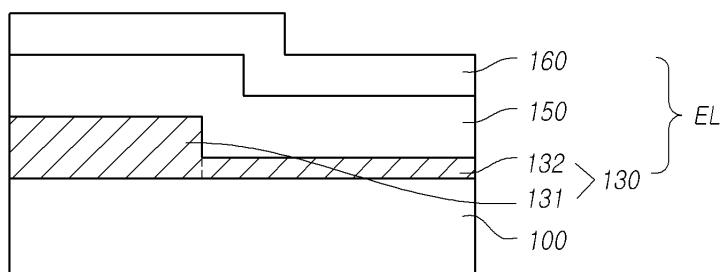
도면

도면1

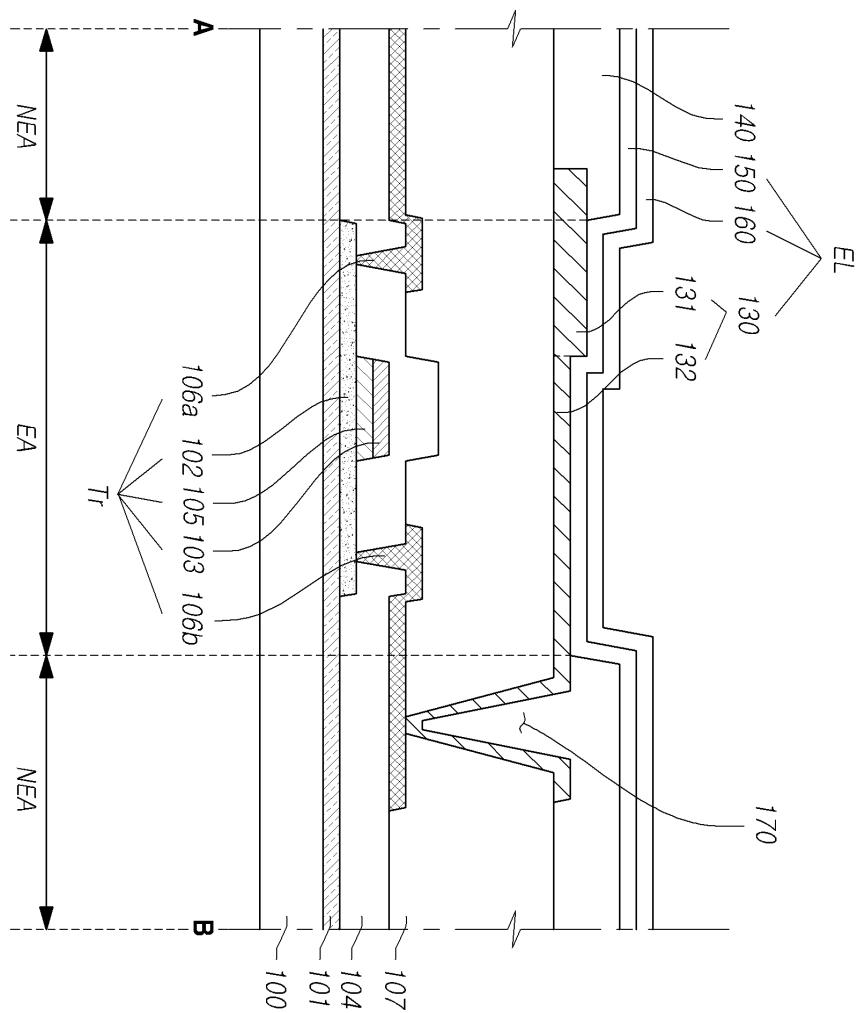
100



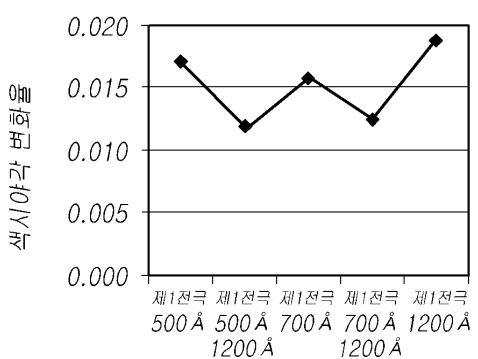
도면2



도면3



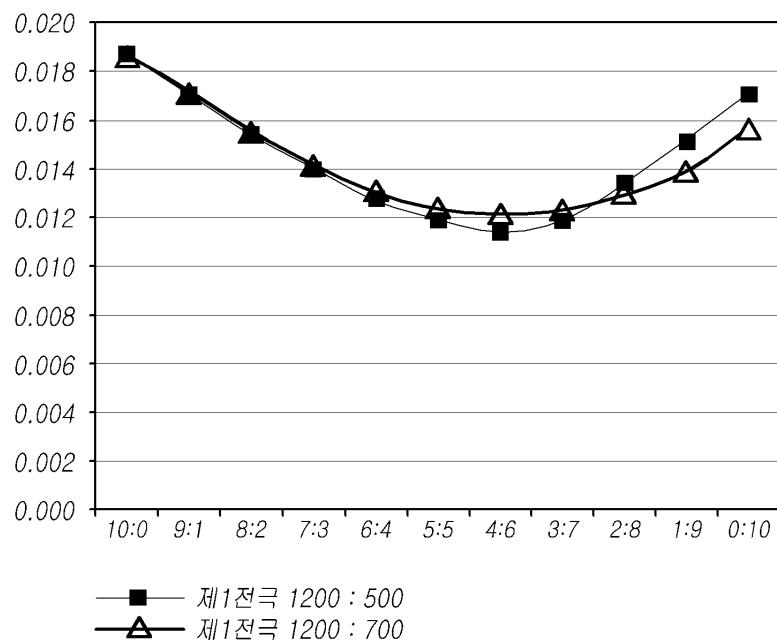
도면4



### 도면5

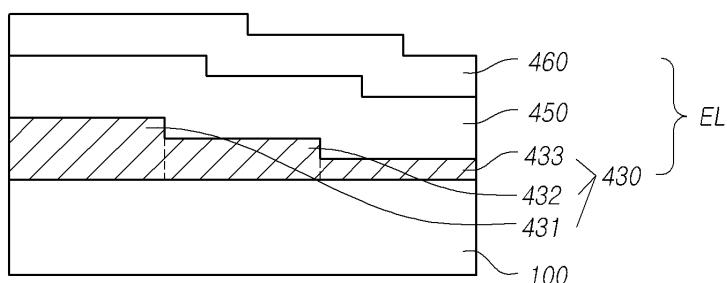
시야각	<i>B Peak/YG Peak</i>		
	제1전극 500 Å	제1전극 1200 Å	제2영역 500 Å +제1영역 1200 Å
0	100%	100%	100%
15	105%	99%	101%
30	114%	97%	101%
45	121%	90%	105%
60	100%	86%	98%

### 도면6

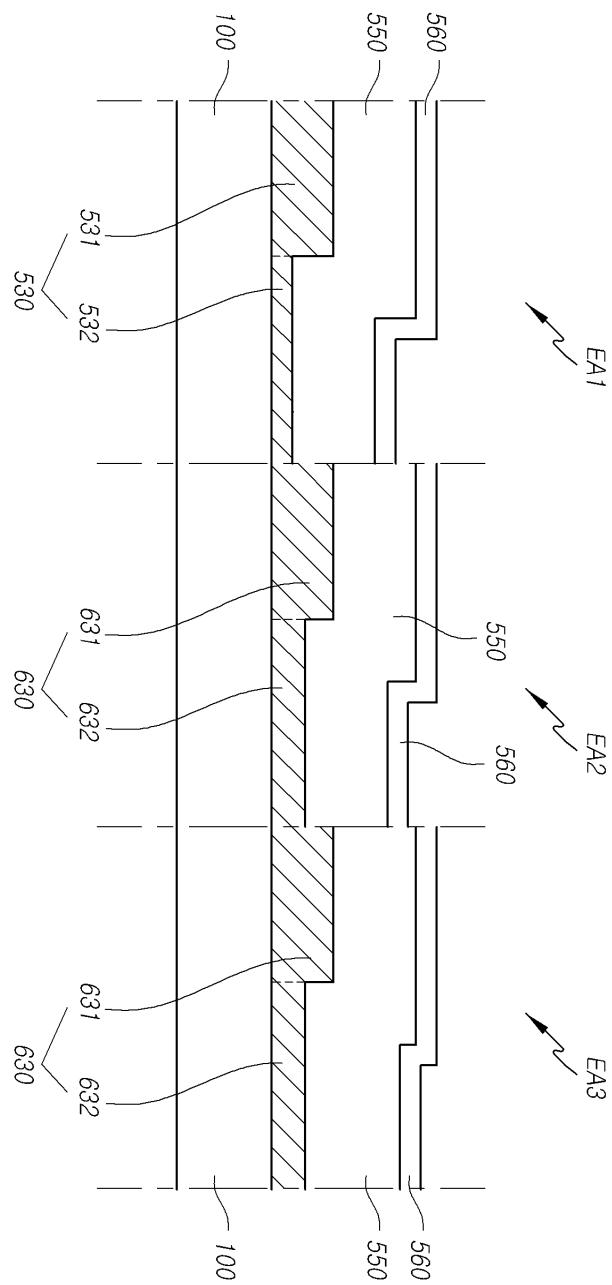


**도면7**

제1전극 제1영역 : 제2영역 1200Å : X 면적비		색시야각 변화율	
		1200Å : 500Å	1200Å : 700Å
10 : 0		0.019	0.019
9 : 1		0.017	0.017
8 : 2		0.015	0.016
7 : 3		0.014	0.014
6 : 4		0.013	0.013
5 : 5		0.012	0.012
4 : 6		0.011	0.012
3 : 7		0.012	0.012
2 : 8		0.013	0.013
1 : 9		0.015	0.014
0 : 10		0.017	0.016

**도면8**EA

도면9



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020180049361A</a>	公开(公告)日	2018-05-11
申请号	KR1020160143813	申请日	2016-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	JEON SEONG SU 전성수 JO SO YOUNG 조소영 KOO WON HOE 구원회 JANG JI HYANG 장지향 YOUN WOO RAM 윤우람		
发明人	전성수 조소영 구원회 장지향 윤우람		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5209 H01L27/3211 H01L51/5215 H01L2251/558 H01L2251/305		

**摘要(译)**

本实施例公开了一种有机发光显示器。根据本发明实施例的OLED显示器包括有机发光装置的第一电极，有机发光装置的第一电极具有至少两个区域，每个区域设置在多个子像素的每一个中，有机发光层设置在第一电极上，通过包括设置在有机发光层上的有机发光元件的第二电极，可以降低颜色视角的变化率。

