



- ## 팬코리아특허법인

심사관 : 정명주

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기관, 상기 기관 위에 형성되어 있는 구동 배선, 상기 구동 배선 위에 형성되어 있는 청색 색필터, 적색 색필터 및 녹색 색필터를 포함하는 색필터, 상기 색필터 위에 형성되어 있는 유기 발광 다이오드를 포함하고, 상기 청색 색필터의 폭은 상기 적색 색필터 또는 녹색 색필터의 폭보다 클 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 청색 색필터의 폭을 적색 색필터 또는 녹색 색필터의 폭보다 크게 형성함으로써, 청색 화소를 지나는 광 경로를 적색 화소 또는 녹색 화소를 지나는 광 경로와 다르게 하여 정면 색상 대비 측면 색상의 틀어짐을 개선할 수 있다.

This cross-sectional view shows a multi-layered substrate with a wavy top surface. The top surface features a series of ridges and valleys. The ridges are labeled 240 and 230, and the valleys are labeled 220. The top layer is labeled 300, and the underlying layer is labeled 140. The substrate is divided into three sections: B (Blue), R (Red), and G (Green). Each section contains a color filter element (120, 130B, 130R, 130G) and a pixel region (P1B, P2B, P1R, P2R). The pixel regions are labeled 110, 130B, 130R, and 130G. The distance between the color filter elements is labeled dB, dR, and dG. The overall width of the substrate is labeled 130.

(72) 발명자

최만섭

경기 화성시 동탄반석로 232, 135동 2403호 유포빌
아파트 (석우동, 예당마을신일유토빌아파트)

김원균

대구 북구 팔거천동로 104, 102동 1405호 (동천동,
보성서한타운)

박원상

경기 용인시 기흥구 기흥로116번길 60, 501동 903
호 (신갈동, 녹원마을새천년그린빌5단지아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

기관,

상기 기관 위에 위치하는 구동 배선,

상기 구동 배선 위에 위치하며, 청색 색필터, 적색 색필터 및 녹색 색필터를 포함하는 색필터,

상기 색필터 위에 위치하며, 애노드를 포함하는 유기 발광 다이오드,

상기 색필터 위에 위치하며, 상기 애노드의 가장자리를 덮고 있는 반사 형성막, 그리고

상기 색필터 위에 위치하며, 상기 반사 형성막과 분리되어 있는 화소 정의막

을 포함하고,

상기 청색 색필터의 폭이 상기 적색 색필터 또는 녹색 색필터의 폭보다 큰 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 색필터 위에 형성되어 있으며 상기 색필터를 덮고 있는 덮개막을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 유기 발광 다이오드는

상기 애노드 위에 위치하는 유기 발광 부재,

상기 유기 발광 부재 위에 위치하는 캐소드

를 더 포함하고,

상기 애노드는 상기 덮개막 위에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 반사 형성막은 상기 덮개막 위에 위치하고,

상기 화소 정의막은 상기 덮개막 위에 그리고 인접하는 색필터 사이에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 청색 색필터는 상기 화소 정의막에 대응하는 위치까지 연장되어 있고, 상기 녹색 색필터 또는 적색 색필터는 상기 반사 형성막에 대응하는 위치까지 연장되어 있는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 구동 배선은 스위칭 박막 트랜지스터 및 구동 박막 트랜지스터를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 반사 형성막과 상기 화소 정의막은 동일한 물질로 형성되어 있는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

기관,

상기 기관 위에 위치하는 구동 배선,

상기 구동 배선 위에 위치하며, 청색 색필터, 적색 색필터 및 녹색 색필터를 포함하는 색필터, 그리고

상기 색필터 위에 위치하는 유기 발광 다이오드

를 포함하고,

상기 청색 색필터의 저면에 단일 오목부가 형성되어 있고, 상기 적색 색필터 또는 녹색 색필터의 저면에 단일 볼록부가 형성되어 있는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 구동 배선과 상기 색필터 사이에는 광 경로 조절막이 더 형성되어 있는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 색필터 위에 형성되어 있으며 상기 색필터를 덮고 있는 덮개막을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 유기 발광 다이오드는

상기 덮개막 위에 형성되어 있는 애노드,

상기 애노드 위에 형성되어 있는 유기 발광 부재,

상기 유기 발광 부재 위에 형성되어 있는 캐소드

를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 덮개막 위에 형성되어 있으며 상기 애노드의 가장자리를 덮고 있는 반사 형성막,

상기 덮개막 위에 형성되어 있으며 인접하는 색필터 사이에 형성되어 있는 화소 정의막

을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 구동 배선은 스위칭 박막 트랜지스터 및 구동 박막 트랜지스터를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 반사 형성막과 상기 화소 정의막은 동일한 물질로 형성되어 있는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 반사 형성막과 상기 화소 정의막은 서로 분리되어 있는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 정공 주입 전극과 유기 발광층 및 전자 주입 전극으로 구성되는 유기 발광 소자들을 포함한다. 각각의 유기 발광 소자는 유기 발광층 내부에서 전자와 정공이 결합하여 생성된 여기자(exciton)가 여기 상태에서 기저 상태로 떨어질 때 발생하는 에너지에 의해 발광하고, 이러한 발광을 이용하여 유기 발광 표시 장치가 소정의 영상을 표시한다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 자발광(self luminance) 특성을 가지며, 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 낮은 소비 전력, 높은 휘도 및 빠른 응답 속도 등의 고품위 특성을 나타내므로 차세대 표시 장치로 주목을 받고 있다.

[0004] 이러한 유기 발광 표시 장치는 적색을 발광하는 적색 유기 발광층, 녹색을 발광하는 녹색 유기 발광층 및 청색을 발광하는 청색 유기 발광층을 형성하여 컬러를 구현할 수 있다. 한편, 백색을 발광하는 백색 유기 발광층에 적색 색필터, 녹색 색필터 및 청색 색필터를 형성하여 적색, 녹색 및 청색을 구현하거나, 일부 화소에 색필터를 형성하지 않고 적색, 녹색, 청색 및 백색을 구현하여 휘도를 향상시키는 백색 유기 발광 표시 장치도 적용되고 있다.

[0005] 그러나, 백색 유기 발광층을 이용하는 경우 단일층의 백색 유기 발광층에서 발광된 백색 광원이 각 화소에 형성된 색필터를 통과하여 색상이 구현되므로 각 화소별로 색상을 최적화하기 어렵다. 따라서, 적색 화소, 녹색 화소 및 청색 화소 중 어느 한 화소에 색상 특성이 맞추어지므로, 정면 대비 측면 특성이 각 화소 별로 달라질 수 있다. 따라서, 정면에서 보는 색상과 측면에서 보는 색상의 차이가 발생하여 표시 품질이 저하될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 정면 색상 대비 측면 색상의 틀어짐을 개선하여 정면 대비 측면 에서의 각 화소의 휘도 분포 특성을 유사하게 유지할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기판, 상기 기판 위에 형성되어 있는 구동 배선, 상기 구동 배선 위에 형성되어 있는 청색 색필터, 적색 색필터 및 녹색 색필터를 포함하는 색필터, 상기 색필터 위에 형성되어 있는 유기 발광 다이오드를 포함하고, 상기 청색 색필터의 폭은 상기 적색 색필터 또는 녹색 색필터의 폭보다 클 수 있다.

[0008] 상기 색필터 위에 형성되어 있으며 상기 색필터를 덮고 있는 덮개막을 더 포함할 수 있다.

[0009] 상기 유기 발광 다이오드는 상기 덮개막 위에 형성되어 있는 애노드, 상기 애노드 위에 형성되어 있는 유기 발광 부재, 상기 유기 발광 부재 위에 형성되어 있는 캐소드를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 덮개막 위에 형성되어 있으며 상기 애노드의 가장자리를 덮고 있는 반사 형성막, 상기 덮개막 위에 형성되어 있으며 인접하는 색필터 사이에 형성되어 있는 화소 정의막을 더 포함할 수 있다.

- [0011] 상기 청색 색필터는 상기 화소 정의막에 대응하는 위치까지 연장되어 있고, 상기 녹색 색필터 또는 적색 색필터는 상기 반사 형성막에 대응하는 위치까지 연장되어 있을 수 있다.
- [0012] 상기 구동 배선은 스위칭 박막 트랜지스터 및 구동 박막 트랜지스터를 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 반사 형성막과 상기 화소 정의막은 동일한 물질로 형성되어 있을 수 있다.
- [0014] 상기 반사 형성막과 상기 화소 정의막은 서로 분리되어 있을 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기관, 상기 기관 위에 형성되어 있는 구동 배선, 상기 구동 배선 위에 형성되어 있는 청색 색필터, 적색 색필터 및 녹색 색필터를 포함하는 색필터, 상기 색필터 위에 형성되어 있는 유기 발광 다이오드를 포함하고, 상기 청색 색필터의 저면에는 오목부가 형성되어 있고, 상기 적색 색필터 또는 녹색 색필터의 저면에는 볼록부가 형성되어 있을 수 있다.
- [0016] 상기 구동 배선과 상기 색필터 사이에는 광 경로 조절막이 더 형성되어 있을 수 있다.
- [0017] 상기 색필터 위에 형성되어 있으며 상기 색필터를 덮고 있는 덮개막을 더 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 유기 발광 다이오드는 상기 덮개막 위에 형성되어 있는 애노드, 상기 애노드 위에 형성되어 있는 유기 발광 부재, 상기 유기 발광 부재 위에 형성되어 있는 캐소드를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 덮개막 위에 형성되어 있으며 상기 애노드의 가장자리를 덮고 있는 반사 형성막, 상기 덮개막 위에 형성되어 있으며 인접하는 색필터 사이에 형성되어 있는 화소 정의막을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 구동 배선은 스위칭 박막 트랜지스터 및 구동 박막 트랜지스터를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 반사 형성막과 상기 화소 정의막은 동일한 물질로 형성되어 있을 수 있다.
- [0022] 상기 반사 형성막과 상기 화소 정의막은 서로 분리되어 있을 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 청색 색필터의 폭을 적색 색필터 또는 녹색 색필터의 폭보다 크게 형성함으로써, 청색 화소를 지나는 광 경로를 적색 화소 또는 녹색 화소를 지나는 광 경로와 다르게 하여 정면 색상 대비 측면 색상의 틀어짐을 개선할 수 있다.
- [0024] 또한, 청색 색필터의 저면에 오목부를 형성하고, 녹색 색필터 또는 적색 색필터의 저면에 볼록부를 형성함으로써, 청색 화소의 측면에서의 광경로와 정면에서의 광경로를 동일하게 하고, 녹색 화소 또는 적색 화소의 측면에서의 광경로는 정면에서의 광경로보다 길게하여 청색의 측면에서의 휘도를 향상시키고, 녹색 또는 적색의 측면에서의 휘도는 유지 또는 저하시킬 수 있다.
- [0025] 따라서, 종래의 백색 유기 발광 표시 장치의 청색 화소에서의 측면 휘도 감소에 의한 측면 색틀어짐 불량을 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 한 화소의 등가 회로도이다.
- 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 CIE 1931 표색계와 종래의 유기 발광 표시 장치의 CIE 1931 표색계를 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0028] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

- [0029] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0030] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.
- [0031] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에서, "~상에"라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상 측에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.
- [0032] 또한, 첨부 도면에서는, 하나의 화소에 2개의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)와 1개의 캐패시터(capacitor)를 구비하는 2Tr 1Cap 구조의 능동 구동(active matrix, AM)형 유기 발광 표시 장치를 도시하고 있지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서 유기 발광 표시 장치는 하나의 화소에 복수개의 박막 트랜지스터와 하나 이상의 캐패시터를 구비할 수 있으며, 별도의 배선이 더 형성되거나 기존의 배선이 생략되어 다양한 구조를 갖도록 형성할 수도 있다. 여기서, 화소는 화상을 표시하는 최소 단위를 말하며, 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소들을 통해 화상을 표시한다.
- [0033] 그러면 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 대하여 도 1 내지 도 3을 참고로 상세하게 설명한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 한 화소의 등가 회로도이다.
- [0035] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 신호선(121, 171, 172)과 이들에 연결되어 있으며 대략 행렬(matrix)의 형태로 배열된 복수의 화소(PX)를 포함한다.
- [0036] 신호선은 스캔 신호(또는 게이트 신호)를 전달하는 복수의 스캔선(121), 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선(171) 및 구동 전압(ELVDD)을 전달하는 복수의 구동 전압선(172)을 포함한다. 스캔선(121)은 대략 행 방향으로 뻗어 있으며 서로가 거의 평행하고 데이터선(171) 및 구동 전압선(172)은 대략 열 방향으로 뻗어 있으며 서로가 거의 평행하다. 각 화소(PX)는 스위칭 박막 트랜지스터(switching thin film transistor)(T1), 구동 박막 트랜지스터(driving thin film transistor)(T2), 스토리지 캐패시터(storage capacitor)(Cst) 및 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode, OLED)를 포함한다.
- [0037] 스위칭 박막 트랜지스터(T1)는 제어 단자, 입력 단자 및 출력 단자를 가지는데, 제어 단자는 스캔선(121)에 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터선(171)에 연결되어 있으며, 출력 단자는 구동 박막 트랜지스터(T2)에 연결되어 있다. 스위칭 박막 트랜지스터(T1)는 스캔선(121)에 인가되는 스캔 신호에 응답하여 데이터선(171)에 인가되는 데이터 신호를 구동 박막 트랜지스터(T2)에 전달한다.
- [0038] 구동 박막 트랜지스터(T2) 또한 제어 단자, 입력 단자 및 출력 단자를 가지는데, 제어 단자는 스위칭 박막 트랜지스터(T1)에 연결되어 있고, 입력 단자는 구동 전압선(172)에 연결되어 있으며, 출력 단자는 유기 발광 다이오드(OLED)에 연결되어 있다. 구동 박막 트랜지스터(T2)는 제어 단자와 출력 단자 사이에 걸리는 전압에 따라 그 크기가 달라지는 출력 전류(Id)를 흘린다.
- [0039] 스토리지 캐패시터(Cst)는 구동 박막 트랜지스터(T2)의 제어 단자와 입력 단자 사이에 연결되어 있다. 이 스토리지 캐패시터(Cst)는 구동 박막 트랜지스터(T2)의 제어 단자에 인가되는 데이터 신호를 충전하고 스위칭 박막 트랜지스터(T1)가 턴 오프(turn off)된 뒤에도 이를 유지한다.
- [0040] 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 박막 트랜지스터(T2)의 출력 단자에 연결되어 있는 애노드(anode), 공통 전압(ELVSS)에 연결되어 있는 캐소드(cathode) 및 애노드 및 캐소드 사이에 형성되어 있는 유기 발광 부재를 가진다. 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 박막 트랜지스터(T2)의 출력 전류(Id)에 따라 세기를 달리하여 발광함으로써 영상을 표시한다.
- [0041] 스위칭 박막 트랜지스터(T1) 및 구동 박막 트랜지스터(T2)는 n 채널 전계 효과 트랜지스터(field effect transistor, FET) 또는 p 채널 전계 효과 트랜지스터일 수 있다. 그리고, 박막 트랜지스터(T1, T2), 축전기(Cst) 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 연결 관계는 바뀔 수 있다.

- [0042] 그러면 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구조에 대하여 도 2 및 도 3을 앞에서 설명한 도 1과 함께 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0043] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이고, 도3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 CIE 1931 표색계와 종래의 유기 발광 표시 장치의 CIE 1931 표색계를 도시한 도면이다.
- [0044] 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이, 투명한 유리 또는 플라스틱 따위로 만들어진 기관(110) 위에는 복수의 신호선, 복수의 스위칭 박막 트랜지스터 및 구동 박막 트랜지스터를 포함하는 구동 배선(120)이 형성되어 있다. 이러한 구동 배선(120)은 복수층의 박막으로 덮여 절연될 수 있으며, 구동 배선(120)은 청색 화소(B), 적색 화소(R) 및 녹색 화소(G)에 각각 형성되어 있다.
- [0045] 구동 배선(120) 위에는 색상을 구현하기 위한 색필터(130)가 형성되어 있다. 색필터(130)는 청색 화소(B)에 형성되는 청색 색필터(130B), 적색 화소(R)에 형성되는 적색 색필터(130R) 및 녹색 화소(G)에 형성되는 녹색 색필터(130G)를 포함한다. 청색 색필터(130B)의 폭(dB)은 적색 색필터(130R)의 폭(dR) 또는 녹색 색필터(130G)의 폭(dG)보다 크다.
- [0046] 색필터(130) 위에는 색필터(130)를 덮어 보호하는 덮개막(140)이 형성되어 있다.
- [0047] 덮개막(140) 위에는 구동 배선(120)으로부터 전달된 신호가 입력되는 애노드(anode)(210)가 형성되어 있다. 애노드(210)는 광이 투과할 수 있도록 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide) 따위의 투명한 도전성 산화물 등으로 만들어질 수 있다.
- [0048] 덮개막(140) 위에는 애노드(210)의 가장자리를 덮고 있는 반사 형성막(220) 및 반사 형성막(220)과 분리되어 있는 화소 정의막(230)이 형성되어 있다.
- [0049] 반사 형성막(220)과 화소 정의막(230)은 동일한 물질로 형성될 수 있으며, 화소 정의막(230)은 인접하는 색필터(130) 사이에 형성되어 있다.
- [0050] 이 때, 청색 색필터(130B)는 화소 정의막(230)에 대응하는 위치까지 연장되어 있고, 녹색 색필터(130G) 또는 적색 색필터(130R)는 반사 형성막(220)에 대응하는 위치까지 연장되어 있다.
- [0051] 애노드(210) 위에는 유기 발광 부재(250)가 형성되어 있으며, 유기 발광 부재(250), 반사 형성막(220) 및 화소 정의막(230) 위에 캐소드(cathod)(260)가 형성되어 있다. 따라서, 애노드(210), 유기 발광 부재(250) 및 캐소드(260)를 포함하는 유기 발광 다이오드(300)가 형성된다.
- [0052] 유기 발광 부재(250)은 백색 유기 발광층을 포함하며, 하나의 유기 발광층으로 형성될 수 있음은 물론이고, 복수 개의 유기 발광층을 적층하여 백색을 발광할 수 있도록 한 구성까지 포함한다. 예로, 적어도 하나의 옐로우 유기 발광층과 적어도 하나의 청색 유기 발광층을 조합하여 백색 발광을 가능하게 한 구성, 적어도 하나의 시안 유기 발광층과 적어도 하나의 적색 유기 발광층을 조합하여 백색 발광을 가능하게 한 구성, 적어도 하나의 마젠타 유기 발광층과 적어도 하나의 녹색 유기 발광층을 조합하여 백색 발광을 가능하게 한 구성 등도 포함할 수 있다.
- [0053] 이러한 유기 발광 부재(250)는 실제 발광이 이루어지는 유기 발광층 이외에 정공 또는 전자의 캐리어를 발광층까지 효율적으로 전달하기 위한 유기층들(도시하지 않음)을 더 포함할 수 있다. 이 유기층들은 애노드(210)와 유기 발광층 사이에 위치하는 정공 주입층 및 정공 수송층과, 캐소드(260)와 유기 발광층 사이에 위치하는 전자 주입층 및 전자 수송층일 수 있다.
- [0054] 캐소드(260)는 은(Ag) 또는 알루미늄(Al) 따위의 반사도가 높은 금속, 또는 이들의 합금 등으로 만들어질 수 있다.
- [0055] 반사 형성막(220)과 화소 정의막(230)은 서로 분리되어 있으므로, 반사 형성막(220)의 측면을 따라 반사 전극인 캐소드(260)가 경사지게 형성될 수 있다. 따라서, 유기 발광 부재(250)에서 발광하여 측면으로 진행되는 광은 반사 형성막(220)의 측면에 형성된 캐소드(260)에 의해 반사되어 정면으로 진행하게 되므로 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0056] 유기 발광 다이오드(300)를 봉지하기 위한 봉지 기관(도시하지 않음)과의 간격을 유지하기 위해 화소 정의막(230) 위에는 스페이서(240)가 형성되어 있다.
- [0057] 청색 색필터(130B)는 화소 정의막(230)에 대응하는 위치까지 연장되어 있고, 녹색 색필터(130G) 또는 적색 색필

터(130R)는 반사 형성막(220)에 대응하는 위치까지 연장되어 있으므로, 청색 화소(B)의 유기 발광 부재(250)에서 발광되어 정면으로 진행하는 백색 광의 광 경로(P2B)과 동일하게 측면으로 진행하는 백색 광의 광 경로(P1B)도 청색 색필터(130B)를 통과해야 한다. 그러나, 녹색 화소(G) 또는 적색 화소(R)의 유기 발광 부재(250)에서 발광되어 정면으로 진행하는 백색 광의 광 경로(P2R)와 달리 측면으로 진행하는 백색 광의 광 경로(P1R)는 녹색 색필터(130G) 또는 적색 색필터(130R)를 통과하지 않게 된다. 따라서, 녹색 화소(G)와 적색 화소(R)의 측면에서는 각각 녹색 색필터(130G) 및 적색 색필터(130R)를 통과하지 않은 백색 광이 첨가되므로 채도가 감소하게 된다.

[0058] 도 3에 도시한 바와 같이, 측면에서 종래의 유기 발광 표시 장치의 표색계는 각 화소에서 각각 A1, A2, A3로 이동하므로 색상의 변화가 심했으나, 측면에서의 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표색계는 채도가 감소하므로 각 화소에서 각각 B1, B2, B3로 이동하므로 백색의 좌표로 수렴하게 된다.

[0059] 이와 같이, 청색 화소(B)를 지나는 광 경로를 적색 화소(R) 또는 녹색 화소(G)를 지나는 광 경로와 다르게 하여 정면 색상 대비 측면 색상의 틀어짐을 개선할 수 있다.

[0060] 한편, 상기 제1 실시예에서는 청색 색필터의 폭(dB)은 적색 색필터의 폭(dR) 또는 녹색 색필터의 폭(dG)보다 크게 형성하여 측면에서의 색상의 틀어짐을 개선하였으나, 청색 색필터(130B)의 저면에 오목부를 형성하고, 녹색 색필터 또는 적색 색필터의 저면에 볼록부를 형성하여 측면에서의 색상의 틀어짐을 개선하는 제2 실시예도 가능하다.

[0061] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

[0062] 도 4에 도시된 제2 실시예는 도 2에 도시된 제1 실시예와 비교하여 청색 색필터의 저면에 오목부를 형성하고, 녹색 색필터 또는 적색 색필터의 저면에 볼록부를 형성한 것만을 제외하고 실질적으로 동일한 바 반복되는 설명은 생략한다.

[0063] 도 4에 도시한 바와 같이, 구동 배선(120) 위에는 광 경로 조절막(40)이 형성되어 있으며, 이러한 광 경로 조절막(40)은 각 화소마다 분리되어 형성되어 있다.

[0064] 광 경로 조절막(40) 위에는 색상을 구현하기 위한 색필터(130)가 형성되어 있다. 색필터(130)는 청색 화소(B)에 형성되는 청색 색필터(130B), 적색 화소(R)에 형성되는 적색 색필터(130R) 및 녹색 화소(G)에 형성되는 녹색 색필터(130G)를 포함한다.

[0065] 청색 색필터(130B)의 저면에는 오목부(31)가 형성되어 있고, 적색 색필터(130R) 또는 녹색 색필터(130G)의 저면에는 볼록부(32)가 형성되어 있다. 따라서, 청색 색필터(130B)에 형성된 광 경로 조절막(40)은 청색 색필터(130B)의 오목부(31)에 의해 두께가 작아지며, 적색 색필터(130R) 또는 녹색 색필터(130G)에 형성된 광 경로 조절막(40)은 청색 색필터(130B)의 볼록부(32)에 의해 두께가 커지게 된다.

[0066] 색필터(130) 위에는 색필터(130)를 덮어 보호하는 덮개막(140)이 형성되어 있다. 덮개막(140) 위에는 구동 배선(120)으로부터 전달된 신호가 입력되는 애노드(anode)(210)가 형성되어 있다. 애노드(210)는 광이 투과할 수 있도록 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide) 따위의 투명한 도전성 산화물 등으로 만들어질 수 있다.

[0067] 덮개막(140) 위에는 애노드(210)의 가장자리를 덮고 있는 반사 형성막(220) 및 반사 형성막(220)과 분리되어 있는 화소 정의막(230)이 형성되어 있다. 반사 형성막(220)과 화소 정의막(230)은 동일한 물질로 형성될 수 있으며, 화소 정의막(230)은 인접하는 색필터(130) 사이에 형성되어 있다.

[0068] 애노드(210) 위에는 유기 발광 부재(250)가 형성되어 있으며, 유기 발광 부재(250), 반사 형성막(220) 및 화소 정의막(230) 위에 캐소드(cathod)(260)가 형성되어 있다.

[0069] 이와 같이, 청색 색필터(130B)의 저면에 오목부(31)를 형성하고, 녹색 색필터(130G) 또는 적색 색필터(130R)의 저면에 볼록부(32)를 형성함으로써, 청색 화소(B)의 측면에서의 광 경로(P1B)와 정면에서의 광 경로(P2B)를 동일하게 하고, 녹색 화소(G) 또는 적색 화소(R)의 측면에서의 광 경로(P1R)는 정면에서의 광 경로(P2R)보다 길게 하여 청색의 측면에서의 휘도를 향상시키고, 녹색 또는 적색의 측면에서의 휘도는 유지 또는 저하시킬 수 있다.

[0070] 따라서, 종래의 백색 유기 발광 표시 장치의 청색 화소(B)에서의 측면 휘도 감소에 의한 측면 색틀어짐 불량을 개선할 수 있어 정면 대비 측면에서의 각 화소의 휘도 분포 특성을 유사하게 유지할 수 있다.

[0071] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구

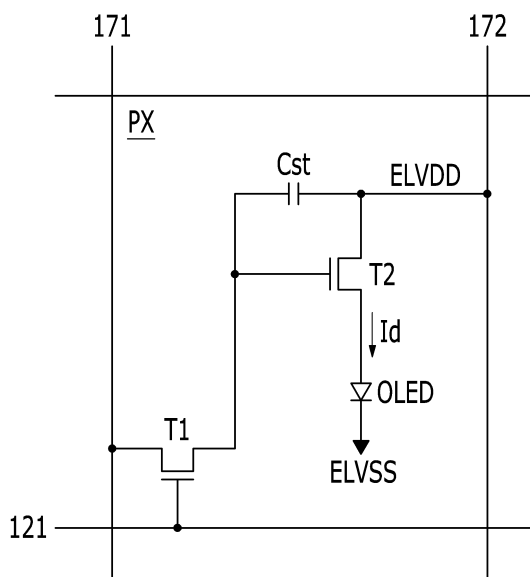
범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

부호의 설명

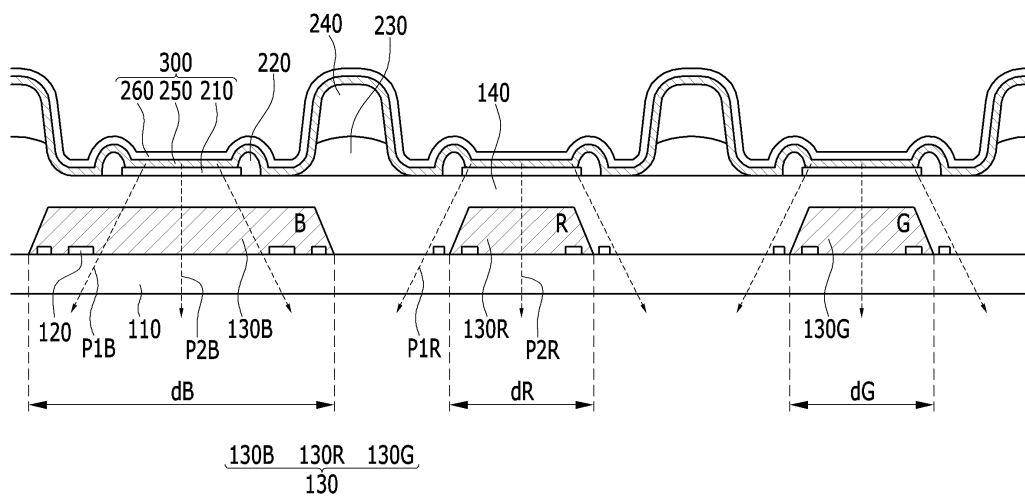
130: 색필터	140: 덮개막
210: 애노드	220: 반사 형성막
230: 화소 정의막	240: 스페이서
250: 유기 발광 부재	260: 캐소드

도면

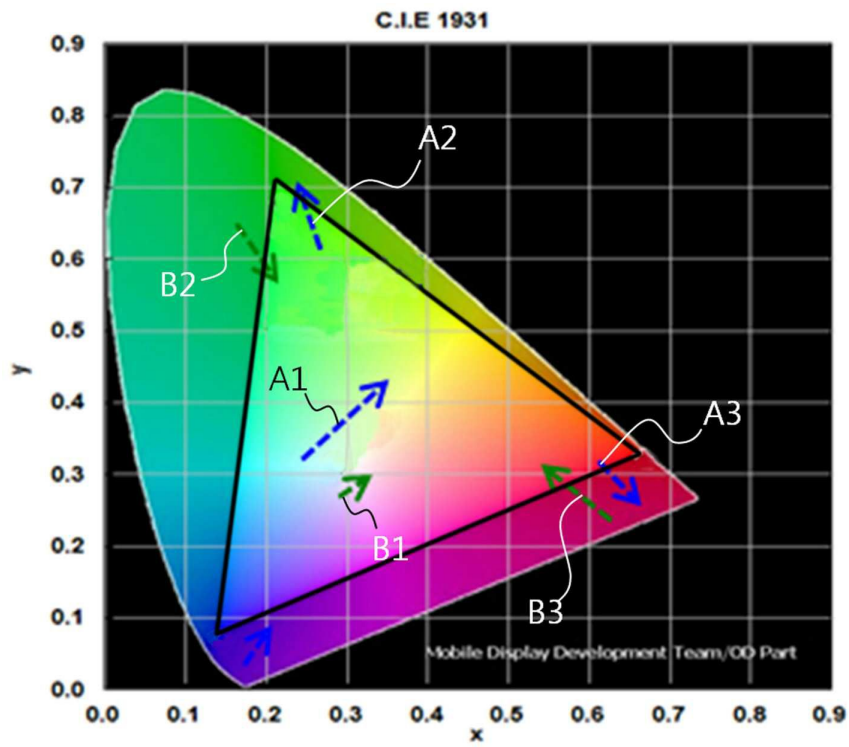
도면1



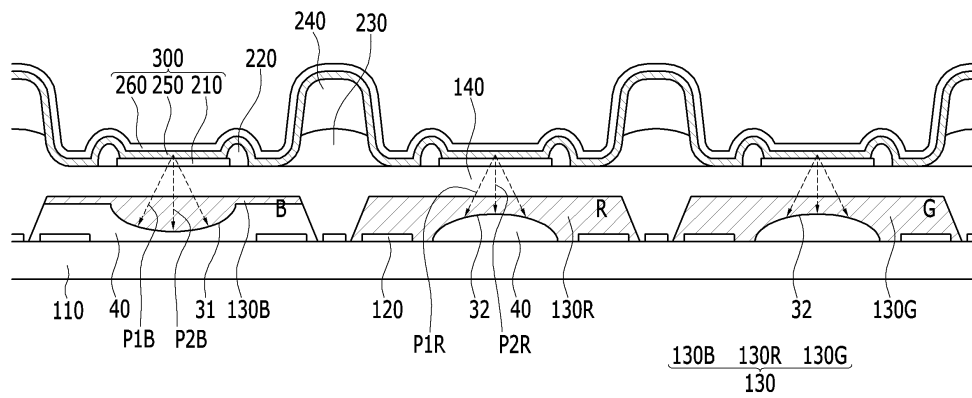
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	KR102053999B1	公开(公告)日	2019-12-10
申请号	KR1020130048689	申请日	2013-04-30
[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	김민우 임재익 최만섭 김원균 박원상		
发明人	김민우 임재익 최만섭 김원균 박원상		
IPC分类号	H01L51/50		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3246 H01L51/525 H01L51/5271 H01L27/3209 H01L51/5012 H01L51/5036 H01L51/5262 H01L51/5275		
审查员(译)	Jeongmyeong周		
其他公开文献	KR1020140129852A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种有机发光二极管显示器，通过改善横向颜色相对于正面颜色的扭曲，从而维持与OLED显示器正面的每个像素的亮度分布特性基本相似的侧面的每个像素的亮度分布特性。有机发光二极管显示器包括基板，设置在基板上的驱动线，设置在驱动线上的滤色器。滤色器包括形成在驱动线上的蓝色滤色器，红色滤色器和绿色滤色器。以及设置在滤色器上的有机发光二极管，其中，蓝色滤色器的宽度大于红色滤色器或绿色滤色器的宽度。

