



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0080756
(43) 공개일자 2017년07월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/5228 (2013.01)
H01L 27/3225 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0189458
(22) 출원일자 2015년12월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
송동우
서울특별시 영등포구 당산로4길 12 112동 904호
(문래동3가,문래자이아파트)
도의두
경기도 파주시 가람로 22 (와동동, 가람마을1단지
벽산한리아파트) 103동 701호
김수현
경기도 파주시 월릉면 엘씨디로 201 정다운마을
B동 225호
(74) 대리인
특허법인 대아

전체 청구항 수 : 총 9 항

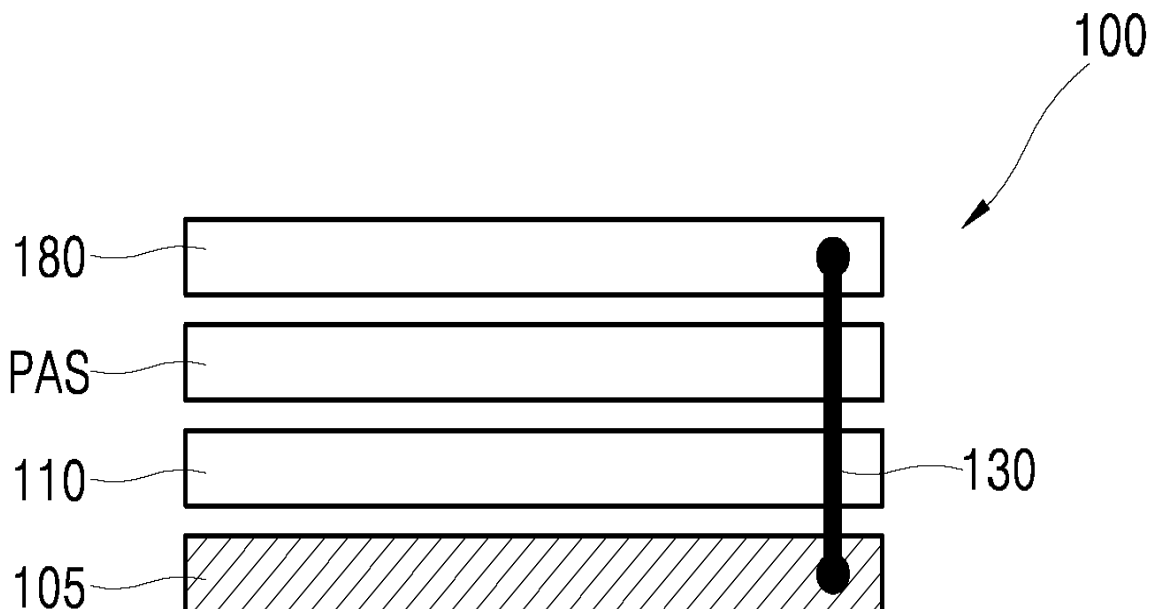
(54) 발명의 명칭 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 캐소드 전극이 관통 보조전극을 통해 기판 하면에 배치되는 보조전극층과 전기적으로 연결되므로 안정적으로 캐소드 전극의 전기전도도를 확보할 수 있다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



따라서, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 제2 전극, 관통 보조전극 및 보조전극층으로 외부로부터의 Vss 전압이 인가된다.

또한, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 화소 영역의 외측을 관통하는 관통 보조전극을 통해 캐소드 전극과 전기적으로 연결되는 보조전극층이 기판 하면에 배치된다. 이 결과, 게이트 배선, 데이터 배선 등과 오버랩(overlap)될 염려가 없으므로 개구율을 극대화할 수 있으면서도 캐소드 전극의 전기전도도 확보가 가능하여 패널 전 영역에서의 안정적인 휘도 균일도를 확보할 수 있다.

(52) CPC특허분류

H01L 27/3248 (2013.01)

H01L 27/3258 (2013.01)

H01L 27/3262 (2013.01)

H01L 51/5225 (2013.01)

H01L 2227/32 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기관 상에 배치된 박막 트랜지스터에 접속된 제1 전극과, 상기 제1 전극 상에 배치된 유기 발광층과, 상기 유기 발광층 상에 배치된 제2 전극을 갖는 유기전계 발광 다이오드;

상기 기관 상면을 덮는 복수의 절연막;

상기 기관 하면에 배치된 보조전극층; 및

상기 복수의 절연막 및 기관을 관통하여 상기 제2 전극과 보조전극층을 연결하는 관통 보조전극;

을 포함하는 보조전극 구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 보조전극층은

상기 기관 하면의 표시 영역 전체에 배치된 보조전극 구조.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 보조전극층은

Al, Cu, Au, Pt, Pd, Ag, Mo, Ti, Nd 및 In 중 선택된 1종 이상을 이용한단층 또는 다층 구조를 갖는 보조전극 구조.

청구항 4

기관 상에 배치된 박막 트랜지스터에 접속된 제1 전극과, 상기 제1 전극 상에 배치된 유기 발광층과, 상기 유기 발광층 상에 배치된 제2 전극을 갖는 유기전계 발광 다이오드;

상기 기관 상면을 덮는 복수의 절연막;

상기 기관 및 박막 트랜지스터 사이에 배치된 버퍼층;

상기 기관 및 버퍼층 사이에 배치된 보조전극층; 및

상기 복수의 절연막 및 버퍼층을 관통하여, 상기 제2 전극과 보조전극층을 연결하는 관통 보조전극;

을 포함하는 보조전극 구조.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 보조전극층은

상기 기관 상면 상의 표시 영역 전체에 배치된 보조전극 구조.

청구항 6

기관 하면에 배치된 보조전극층;

상기 기관 상면을 덮는 버퍼층;

상기 버퍼층 상에 배치된 박막 트랜지스터;

상기 버퍼층 상부를 덮는 복수의 절연막;

상기 박막 트랜지스터와 이격 배치되며, 상기 복수의 절연막, 버퍼층 및 기관을 관통하는 관통 홀을 통해 상기 보조전극층과 연결된 관통 보조전극;

상기 복수의 절연막 중 최상부 절연막을 덮으며, 상기 박막 트랜지스터의 일부 및 관통 보조전극의 일부를 각각 노출시키는 제1 및 제2 컨택 홀을 갖는 평탄화막;

상기 제1 컨택홀을 통해 상기 박막 트랜지스터에 연결된 제1 전극;

상기 제2 컨택홀을 통해 상기 관통 보조전극과 연결된 더미 보조전극;

상기 평탄화막 상에 배치되며, 상기 제1 전극 및 더미 보조전극을 노출시키는 제1 및 제2 बैं크 홀을 갖는 बैं크 층;

상기 제1 전극 상에 배치된 유기 발광층;

상기 제1 및 제2 बैं크 홀을 통해, 일단은 상기 유기 발광층과 연결되고, 타단은 상기 더미 보조전극과 연결된 제2 전극;

을 포함하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터는

상기 버퍼층 상에 배치된 반도체층과,

상기 반도체층을 덮는 제1 절연막과,

상기 반도체층과 중첩되도록 상기 제1 절연막 상에 배치된 게이트 전극과,

상기 게이트 전극을 덮는 제2 절연막과,

상기 게이트 전극을 사이에 두고, 상호 이격 배치되어 상기 반도체층에 각각 접속된 소스 및 드레인 전극을 포함하며,

상기 복수의 절연막은 상기 제1 및 제2 절연막을 포함하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 관통 보조전극은

상기 제2 절연막 상에 배치되며, 상기 드레인 전극과 이격 배치되는 전극부와,

상기 전극부로부터 연장되며, 상기 제1 및 제2 절연막, 버퍼층 및 기관을 관통하는 관통 홀의 내벽 및 상기 보조전극층의 상부에 배치되어, 상기 보조전극층과 연결되는 관통부를 포함하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 9

기관 상면에 배치된 보조전극층;

상기 보조전극층을 덮는 버퍼층;

상기 버퍼층 상에 배치된 박막 트랜지스터;

상기 버퍼층 상에 배치된 복수의 절연막;

상기 박막 트랜지스터와 이격 배치되며, 상기 복수의 절연막 및 버퍼층을 관통하는 관통 홀을 통해 상기 보조전극층과 연결된 관통 보조전극;

상기 복수의 절연막 중 최상부 절연막을 덮으며, 상기 박막 트랜지스터의 일부 및 관통 보조전극의 일부를 각각 노출시키는 제1 및 제2 컨택 홀을 갖는 평탄화막;

상기 제1 컨택홀을 통해 상기 박막 트랜지스터에 연결된 제1 전극;

상기 제2 컨택홀을 통해 상기 관통 보조전극과 연결된 더미 보조전극;

상기 평탄화막 상에 배치되며, 상기 제1 전극 및 더미 보조전극을 노출시키는 제1 및 제2 बैं크 홀을 갖는 बैं크층;

상기 제1 전극 상에 배치된 유기 발광층;

상기 제1 및 제2 बैं크 홀을 통해, 일단은 상기 유기 발광층과 연결되고, 타단은 상기 더미 보조전극과 연결된 제2 전극;

을 포함하는 유기전계발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 캐소드 전극의 면 저항을 감소시켜 휘도 균일도를 향상시킬 수 있는 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기전계발광 표시 장치는 자발광 소자로서, 비발광 소자인 액정표시장치에 사용되는 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량 박형이 가능하다. 또한, 유기전계발광 표시 장치는 액정표시장치에 비해 시야각 및 대비비가 우수하며, 소비전력 측면에서도 유리하고, 직류 저전압 구동이 가능하고, 응답속도가 빠르며 내부 구성요소가 고체이기 때문에 외부충격에 강하고, 사용 온도범위도 넓은 장점을 갖는다.

[0003] 이러한 유기전계발광 표시 장치는 패시브 매트릭스 타입(passive matrix type)과 액티브 매트릭스 타입(active matrix type)으로 구분된다. 이때, 패시브 매트릭스 타입은 신호선을 교차하면서 매트릭스 형태로 소자를 구성하는데 반해, 액티브 매트릭스 타입은 화소를 온/오프(on/off)하는 스위칭 소자인 박막트랜지스터와 전류를 흘려 보내주는 구동 박막트랜지스터 및 구동 박막트랜지스터에 한 프레임 동안 전압을 유지해 주는 캐패시터가 화소 별로 배치된다.

[0004] 최근에는 패시브 매트릭스 타입의 유기전계발광 표시 장치가 해상도나 소비전력, 수명 등에 많은 제한적인 요소를 가지고 있어, 고해상도나 대화면을 구현할 수 있는 액티브 매트릭스 타입의 유기전계발광 표시 장치의 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0005] 또한, 이러한 유기전계발광 표시 장치는 발광된 빛의 투과방향에 따라 상부 발광방식(top emission type) 및 하부 발광방식(bottom emission type)으로 구분된다. 이 중, 하부 발광방식은 안정성 및 공정 자유도가 높은 반면 개구율의 제한이 있어 고해상도 제품에 적용하기 어려운 문제점이 있다.

[0006] 이에 따라, 최근에는 고개구율 및 고해상도를 갖는 상부 발광 방식의 유기전계발광 표시 장치에 대한 연구가 활

발히 진행되고 있다.

- [0007] 도 1은 일반적인 상부 발광 방식의 유기전계발광 표시 장치를 나타낸 단면도이다.
- [0008] 도 1에 도시된 바와 같이, 일반적인 상부 발광 방식의 유기전계발광 표시 장치(1)는 제 1 기관(10)과, 제 1 기관(10)과 대향하는 제 2 기관(20)을 포함한다. 이러한 제 1 및 제 2 기관(10, 20)은 가장자리를 따라 배치되는 셀 패턴(30)에 의해 봉지되어 합착될 수 있다.
- [0009] 이때, 제1 기관(10) 상에는 각 화소 영역(미도시) 별로 배치된 박막 트랜지스터(Tr)와, 박막 트랜지스터(Tr)와 연결된 제1 전극(60)과, 제1 전극(60) 상에 배치된 유기 발광층(70)과, 유기 발광층(70) 상에 배치된 제2 전극(80)이 형성된다.
- [0010] 유기 발광층(70)은 적, 녹, 청의 색을 표현하게 되는데, 일반적인 방법으로는 각 화소 영역별로 적색, 녹색 및 청색을 발광하는 별도의 유기물질을 패터닝(patterning)하여 사용하고 있다.
- [0011] 이때, 제1 전극(60), 유기 발광층(70) 및 제2 전극(80)은 유기전계 발광다이오드를 이루게 되며, 제1 전극(60)은 애노드(anode)로, 그리고 제2 전극(80)은 캐소드(cathode)로 구성할 수 있다.
- [0012] 전술한 구성을 갖는 일반적인 상부 발광 방식의 유기전계발광 표시 장치(1)의 경우, 제1 및 제2 전극(60, 80)의 사이에 배치되는 유기 발광층(70)은 제1 및 제2 전극(60, 80)에 의해 전압을 인가 받아 동작하게 된다. 이때, 상부 발광 방식의 경우에는 유기 발광층(70)으로부터 발광되는 빛이 제2 전극(80)을 통과해야 하므로, 제2 전극(80)으로 투명 금속 또는 반투명 성질을 갖도록 하기 위해 얇은 두께를 갖는 반투명 재질의 금속으로 형성하고 있다.
- [0013] 이와 같이, 투명 또는 반투명 재질의 금속으로 제2 전극(80)을 형성하게 되면, 전기전도도 확보가 어려워 면 저항이 증가하게 되며, 이로 인해 가장자리 부분과 중앙 부분의 거리차에 따른 전압 강하(voltage drop)가 발생하게 된다.
- [0014] 이 결과, 가장자리 부분과 중앙 부분에서의 휘도차가 발생하게 되어 유기전계발광 표시 장치(1) 내의 위치별 휘도 균일도(uniformity) 확보에 어려움이 따르게 된다.
- [0015] 이를 해결하기 위해, 최근에는 제1 기관(10) 내의 박막 트랜지스터(Dr)의 소스 및 드레인 전극과 동일층에 제2 전극(80)의 전기전도도 확보를 위해 제2 전극(80)과 전기적으로 연결되는 Vss 보조배선(미도시)을 설계하려는 노력이 진행 중에 있으나, 이 경우 제1 기관(10) 내에 Vss 보조배선을 별도로 설계해야 하므로 개구율이 저하되는 문제가 있었다.
- [0016] 관련 선행문헌으로는 대한민국 공개특허공보 제10-2014-0141459호(2014.12.10 공개)가 있으며, 상기 문헌에는 유기발광표시장치 및 그의 제조방법이 기재되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 본 발명은 기관 배면에 보조전극층을 설계하고, 복수의 절연막 및 기관을 관통하는 관통 홀 내에 배치되는 관통 보조전극을 통해 보조전극층과 캐소드 전극을 전기적으로 연결하여 캐소드 전극의 면 저항을 감소시켜 휘도 균일도를 향상시킬 수 있는 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0018] 이를 위해, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 유기 발광층 상에 캐소드 전극이 배치되고, 기관 하면에 보조전극층이 배치되며, 기관 상면 및 박막 트랜지스터를 덮는 복수의 절연막 및 기관을 관통하여 캐소드 전극과 보조전극층을 연결하는 관통 보조전극을 갖는다.
- [0019] 이에 따라, 본 발명에 따른 보조전극 구조는 캐소드 전극이 관통 보조전극을 통해 기관 하면에 배치되는 보조전극층과 전기적으로 연결되므로 안정적으로 캐소드 전극의 전기전도도를 확보할 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명에 따른 유기전계발광 표시 장치는 화소 영역의 외측을 관통하는 관통 보조전극을 통해 캐소드 전

극과 전기적으로 연결되는 보조전극층이 기판 하면에 배치된다. 이에 따라, 게이트 배선, 데이터 배선 등의 신호 배선과 오버랩(overlap)될 염려가 없으므로 개구율을 극대화할 수 있으면서도 캐소드 전극의 전기전도도 확보가 가능하여 패널 전 영역에서의 안정적인 휘도 균일도를 확보할 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0021] 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 캐소드 전극이 관통 보조전극을 통해 기판 하면에 배치되는 보조전극층과 전기적으로 연결되므로 안정적으로 캐소드 전극의 전기전도도를 확보할 수 있다.
- [0022] 따라서, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 캐소드 전극, 관통 보조전극 및 보조전극층으로 외부로부터의 V_{ss} 전압이 인가된다.
- [0023] 또한, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 화소 영역의 외측을 관통하는 관통 보조전극을 통해 캐소드 전극과 전기적으로 연결되는 보조전극층이 기판 하면에 배치된다. 이에 따라, 게이트 배선, 데이터 배선 등의 신호 배선과 오버랩(overlap)될 염려가 없으므로 개구율을 극대화할 수 있으면서도 캐소드 전극의 전기전도도 확보가 가능하여 패널 전 영역에서의 안정적인 휘도 균일도를 확보할 수 있다.
- [0024] 한편, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 기판 배면이 아니라, 기판 상면상의 버퍼층 하부에 배치될 수 있다.
- [0025] 이에 따라, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 캐소드 전극이 관통 보조전극을 통해 기판 상면 및 버퍼층 사이에 배치되는 보조전극층과 전기적으로 연결되므로, 안정적으로 전기전도도를 확보할 수 있게 된다.
- [0026] 이 결과, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 화소 영역의 외측을 관통하는 더미 보조전극 및 관통 보조전극을 통해 캐소드 전극과 전기적으로 연결되는 보조전극층이 기판과 버퍼층 사이에 배치된다. 이에 따라, 게이트 배선, 데이터 배선 등의 신호 배선과 오버랩(overlap)될 염려가 없으므로 개구율을 극대화할 수 있으면서도 캐소드 전극의 전기전도도 확보가 가능하여 패널 전 영역에서의 안정적인 휘도 균일도를 확보할 수 있게 된다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 캐소드 전극이 관통 보조전극을 통해 기판 하면에 배치되는 보조전극층과 전기적으로 연결되므로 안정적으로 캐소드 전극의 전기전도도를 확보할 수 있다.
- [0028] 따라서, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 캐소드 전극, 관통 보조전극 및 보조전극층으로 외부로부터의 V_{ss} 전압이 인가된다.
- [0029] 또한, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 화소 영역의 외측을 관통하는 관통 보조전극을 통해 캐소드 전극과 전기적으로 연결되는 보조전극층이 기판 하면에 배치된다. 이에 따라, 게이트 배선, 데이터 배선 등의 신호배선과 오버랩(overlap)될 염려가 없으므로 개구율을 극대화할 수 있으면서도 캐소드 전극의 전기전도도 확보가 가능하여 패널 전 영역에서의 안정적인 휘도 균일도를 확보할 수 있다.
- [0030] 한편, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 기판 배면이 아니라, 기판 상면상의 버퍼층 하부에 배치될 수 있다.
- [0031] 이에 따라, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 캐소드 전극이 관통 보조전극을 통해 기판 상면 및 버퍼층 사이에 배치되는 보조전극층과 전기적으로 연결되므로, 안정적으로 전기전도도를 확보할 수 있게 된다.
- [0032] 이 결과, 본 발명에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치는 화소 영역의 외측을 관통하는 더미 보조전극 및 관통 보조전극을 통해 캐소드 전극과 전기적으로 연결되는 보조전극층이 기판과 버퍼층 사이에 배치된다. 이에 따라, 게이트 배선, 데이터 배선 등의 신호 배선과 오버랩(overlap)될 염려가 없으므로 개구

율을 극대화할 수 있으면서도 캐소드 전극의 전기전도도 확보가 가능하여 패널 전 영역에서의 안정적인 휘도 균 일도를 확보할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 일반적인 상부 발광 방식의 유기전계발광 표시 장치를 나타낸 단면도.
 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보조전극 구조를 설명하기 위한 사시도.
 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 보조전극 구조를 설명하기 위한 단면도.
 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치를 나타낸 단면도.
 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치를 개략적으로 나타낸 평면도.
 도 6은 도 5의 제2 전극과 Vss 공급배선의 연결 부분을 확대하여 나타낸 단면도.
 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 보조전극 구조를 설명하기 위한 사시도.
 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 보조전극 구조를 설명하기 위한 단면도.
 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치를 구체적으로 나타낸 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.
- [0035] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 보조전극 구조 및 이를 갖는 유기전계발광 표시 장치에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보조전극 구조를 설명하기 위한 사시도이고, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 보조전극 구조를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0037] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(100)의 보조전극 구조는 유기전계 발광 다이오드(미도시), 복수의 절연막(PAS), 보조전극층(105) 및 관통 보조전극(130)을 포함한다.
- [0038] 유기전계 발광 다이오드는 기판(110) 상에 배치된 박막 트랜지스터(미도시)에 접속된 제1 전극(미도시)과, 제1 전극 상에 배치된 유기 발광층(미도시)과, 유기 발광층 상에 배치된 제2 전극(180)을 포함한다. 이때, 제 1 전극은 애노드(anode)로, 그리고 제 2 전극(180)은 캐소드(cathode)로 구성될 수 있으며, 이에 대한 상세한 설명은 후술하도록 한다.
- [0039] 기판(110) 상에는 반도체층(미도시)의 결정화시 기판(110)의 내부로부터 용출되는 알칼리 이온의 방출에 의한 반도체층의 특성 저하를 방지하기 위해 버퍼층(미도시)이 배치되어 있을 수 있다.
- [0040] 복수의 절연막(PAS)은 기판(110) 상면을 덮는다. 이때, 복수의 절연막(PAS)은 기판(110) 상면에 차례로 배치되는 게이트 절연막인 제1 절연막(미도시) 및 층간 절연막인 제2 절연막(미도시)을 포함할 수 있다. 또한, 복수의 절연막(PAS)은 제2 절연막 상에 배치되는 보호막(미도시) 및 평탄화막(미도시)을 더 포함할 수도 있다.
- [0041] 보조전극층(105)은 기판(110) 하면에 배치된다. 이러한 보조전극층(105)은 기판(110) 하면의 표시 영역 전체에 배치되는 것이 바람직한데, 이는 기판(110) 하면에 최대한 넓은 면적으로 설계할 시, 보조전극층(105)의 두께를

감소시키더라도 충분한 전기전도도를 확보할 수 있기 때문이다.

- [0042] 이때, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(100)는 유기전계 발광다이오드로부터 출사되는 빛이 상부로 발광하기 때문에, 기관(110) 하면의 표시 영역 전체에 보조전극층(105)을 배치하더라도 유기전계 발광다이오드에 아무런 영향을 미치지 않게 된다.
- [0043] 이러한 보조전극층(105)은 후술하는 관통 보조전극(130)을 통해 유기전계 발광다이오드의 제2 전극(180)과 전기적으로 연결되어, 제2 전극(180)의 면 저항을 감소시키는 역할을 한다. 이를 위해, 보조전극층(105)은 전기전도성이 우수한 금속 재질을 이용하는 것이 바람직하며, 구체적으로는 Al, Cu, Au, Pt, Pd, Ag, Mo, Ti, Nd 및 In 중 선택된 1종 이상의 재질이 좋다. 이러한 보조전극층(105)은 상술한 금속 재질로 이루어진 단층 구조로 형성될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며, 2층 이상의 다층 구조로 형성될 수도 있다.
- [0044] 관통 보조전극(130)은 복수의 절연막(PAS) 및 기관(110)을 관통하여 유기전계 발광 다이오드의 제2 전극(180)과 보조전극층(105)을 전기적으로 연결하는 역할을 한다. 이때, 관통 보조전극(130)은 기관(110) 상의 화소 영역(P)의 외측을 관통하도록 형성하는 것이 바람직한데, 이는 화소 영역(P) 내에 관통 보조전극(130)을 설계할 시 개구율이 저하될 수 있기 때문이다.
- [0045] 이에 따라, 캐소드 전극인 제2 전극(180)은 관통 보조전극(130)을 통해 기관(110) 하면에 배치되는 보조전극층(105)과 전기적으로 연결되므로, 안정적으로 제2 전극(180)의 전기전도도를 확보할 수 있게 된다. 따라서, 제2 전극(180), 관통 보조전극(130) 및 보조전극층(105)으로는 외부로부터 일정한 전압, 예를 들면 Vss 전압이 인가된다.
- [0046] 따라서, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(100)는 화소 영역(P)의 외측을 관통하는 관통 보조전극(130)을 통해 캐소드 전극(180)과 전기적으로 연결되는 보조전극층(105)이 기관(110) 하면에 배치된다. 이 결과, 게이트 배선, 데이터 배선 등의 신호 배선(미도시)과 오버랩(overlap)될 염려가 없으므로 개구율을 극대화할 수 있으면서도 캐소드 전극(180)의 전기전도도 확보가 가능하여 패널 전 영역에서의 안정적인 휘도 균일도를 확보할 수 있게 된다.
- [0047] 이에 대해서는 이하 첨부된 도면을 참조하여 보다 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0048] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치를 나타낸 단면도로, 도 2와 연계하여 설명하도록 한다.
- [0049] 도 2 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(100)는 보조전극층(105), 버퍼층(115), 박막 트랜지스터(Tr), 복수의 절연막(PAS), 관통 보조전극(130), 평탄화막(145), 제1 전극(160), 더미 보조전극(165), 뱅크층(155), 유기 발광층(170) 및 제2 전극(180)을 포함한다.
- [0050] 보조전극층(105)은 기관(110) 하면에 배치된다. 이때, 기관(110)은 유리, 플라스틱 및 스테인리스 스틸(stainless steel) 중 어느 하나일 수 있다. 이러한 보조전극층(105)은 기관(110) 하면의 표시 영역 전체에 배치되는 것이 바람직하며, 이는 기관(110) 하면에 최대한 넓은 면적으로 설계할 시, 보조전극층(105)의 두께를 감소시키더라도 충분한 전기전도도를 확보할 수 있기 때문이다.
- [0051] 버퍼층(115)은 기관(110) 상면을 덮도록 배치된다. 이러한 버퍼층(115)은 반도체층(140)의 결정화시 기관(110)의 내부로부터 용출되는 알칼리 이온의 방출에 의한 반도체층(140)의 특성 저하를 방지하는 역할을 한다.
- [0052] 박막 트랜지스터(Tr)는 버퍼층(115) 상에 배치되고, 복수의 절연막(PAS)은 버퍼층(115)을 덮는다.
- [0053] 박막 트랜지스터(Tr)는 버퍼층(115) 상에 배치된 반도체층(140)과, 반도체층(140)을 덮는 제1 절연막(125)과, 반도체층(140)과 중첩되도록 제1 절연막(125) 상에 배치된 게이트 전극(122)과, 게이트 전극(122)을 덮는 제2 절연막(135)과, 게이트 전극(122)을 사이에 두고, 상호 이격 배치되어 반도체층(140)에 각각 접촉된 소스 및 드

레인 전극(132, 134)을 포함할 수 있다.

- [0054] 이때, 반도체층(140)은 실리콘으로 이루어지며, 중앙에 배치되어 채널을 이루는 액티브 영역(140a)과, 액티브 영역(140a)을 사이에 두고 양측에 고농도의 불순물이 도핑된 소스 및 드레인 영역(140b, 140c)으로 구분될 수 있다.
- [0055] 소스 및 드레인 전극(132, 134)은 소스 및 드레인 영역(140b, 140c)의 일부를 각각 노출시키는 제1 및 제2 반도체층 컨택홀(미도시)을 통해 반도체층(140)의 소스 및 드레인 영역(140b, 140c)과 각각 전기적으로 접속된다.
- [0056] 이때, 박막 트랜지스터(Tr)는 소스 및 드레인 영역(140b, 140c)에 도핑되는 불순물에 따라 P 또는 N형 트랜지스터를 이루게 된다. P형 트랜지스터의 경우, 반도체층(140)의 소스 및 드레인 영역(140b, 140c)에 3족의 원소, 예를 들면, 붕소(B)를 도핑함으로써 이루어진다. 또한, N형 트랜지스터의 경우, 반도체층(140)의 소스 및 드레인 영역(140b, 140c)에 5족의 원소, 예를 들면, 인(P)를 도핑함으로써 이루어진다. P형 트랜지스터는 캐리어로서 정공이 이용되며, N형 트랜지스터는 캐리어로서 전자가 이용된다.
- [0057] 상술한 바와 같이, 복수의 절연막(PAS)은 게이트 절연막인 제1 절연막(125)과 층간 절연막인 제2 절연막(135)을 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 즉, 도면으로 도시하지는 않았지만, 복수의 절연막(PAS)은 제1 절연막(125) 및 제2 절연막(135)과 더불어, 제2 절연막(135) 상에 배치되는 보호막(미도시) 및 평탄화막(145)을 더 포함할 수도 있다.
- [0058] 관통 보조전극(130)은 박막 트랜지스터(Tr)와 이격 배치된다. 이러한 관통 보조전극(130)은 복수의 절연막(PAS)인 제1 및 제2 절연막(125, 135), 버퍼층(115) 및 기판(110)을 관통하는 관통 홀(TH)을 통해 보조전극층(105)과 전기적으로 연결된다.
- [0059] 보다 구체적으로 설명하면, 관통 보조전극(130)은 전극부(130a) 및 관통부(130b)를 포함한다. 관통 보조전극의 전극부(130a)는 제2 절연막(135) 상에 배치되며, 드레인 전극(134)과 이격 배치된다. 그리고, 관통 보조전극의 관통부(130b)는 관통 보조전극의 전극부(130a)로부터 연장되며, 제1 및 제2 절연막(125, 135), 버퍼층(115) 및 기판(110)을 관통하는 관통 홀(TH)의 내벽 및 보조전극층(105)의 상부에 배치되어, 보조전극층(105)과 전기적으로 연결된다.
- [0060] 이때, 전극부(130a) 및 관통부(130b)를 갖는 관통 보조전극(130)은 기판(110) 상의 화소 영역(P)의 외측을 관통하도록 형성하는 것이 바람직한데, 이는 화소 영역(P) 내에 관통 보조전극(130)을 설계할 시 개구율이 저하될 수 있기 때문이다.
- [0061] 평탄화막(145)은 제2 절연막(135)을 덮으며, 박막 트랜지스터(Tr)의 일부 및 관통 보조전극(130)의 일부를 각각 노출시키는 제1 및 제2 컨택 홀(CH1, CH2)을 갖는다. 이러한 평탄화막(145)은 포토아크릴(Photo Acryl)과 같은 유기절연물질을 증착하여 형성하게 된다.
- [0062] 제1 전극(160)은 제1 컨택홀(CH1)을 통해 박막 트랜지스터(Tr)의 드레인 전극(134)에 연결된다. 이러한 제1 전극(160)은 애노드(anode) 전극의 역할을 하도록 일함수 값이 비교적 큰 투명 도전성 물질로 형성될 수 있다.
- [0063] 더미 보조 전극(165)은 제2 컨택홀(CH2)을 통해 관통 보조전극(130)과 전기적으로 연결된다. 이러한 더미 보조 전극(165)은 제1 전극(160)과 동일층에서 동일한 물질로 형성된다. 이에 따라, 더미 보조 전극(165)은 제1 전극(160)과 마찬가지로 투명 도전성 물질로 이루어질 수 있다. 이러한 더미 보조 전극(165)은 관통 보조전극(130)과 마찬가지로 기판(110) 상의 화소 영역(P)의 외측을 관통하도록 형성하는 것이 바람직하다.
- [0064] 뱅크층(155)은 평탄화막(145) 상에 배치되며, 제1 전극(160) 및 더미 보조전극(165)을 노출시키는 제1 및 제2 뱅크 홀(BH1, BH2)을 갖는다. 이때, 뱅크층(155)은 격자 구조의 매트릭스 타입으로 배치될 수 있다. 이러한 뱅크층(155)은 유전율이 낮은 감광성의 유기절연재질인 블랙 수지, 그래파이트 파우더(graphite powder), 그라비아 잉크, 블랙 스프레이 및 블랙 에나멜 중 선택된 어느 하나가 이용될 수 있다.

- [0065] 유기 발광층(170)은 제1 전극(160) 상에 배치된다. 이러한 유기 발광층(170)은 화소 영역(P)별로 패터닝되어 있을 수 있다. 이때, 유기발광층(170)은 발광물질로 이루어진 단일층으로 구성될 수도 있으며, 발광 효율을 높이기 위해 정공주입층(hole injection layer), 정공수송층(hole transporting layer), 발광층(emitting material layer), 전자수송층(electron transporting layer) 및 전자주입층(electron injection layer)의 다층 구조를 가질 수 있다.
- [0066] 제2 전극(180)은 제1 및 제2 뱅크 홀(BH1, BH2)을 통해, 일단은 유기 발광층(170)과 연결되고, 타단은 더미 보조전극(165)과 전기적으로 연결된다. 이때, 제2 전극(180)은 인듐 틴 옥사이드(ITO), 인듐 징크 옥사이드(IZO) 등의 투명 도전성 물질로 형성될 수 있다.
- [0067] 여기서, 제1 전극(160), 유기 발광층(170) 및 제2 전극(180)은 유기전계 발광다이오드(E)를 이루게 되며, 제1 전극(160)은 애노드(anode)로, 그리고 제2 전극(180)은 캐소드(cathode)로 구성할 수 있다.
- [0068] 이러한 유기전계 발광다이오드(E)는 선택된 색 신호에 따라 제1 전극(160)과 제2 전극(180)으로 일정한 전압이 인가되면, 제1 전극(160)으로부터 주입된 정공과 제2 전극(180)으로부터 제공된 전자가 유기 발광층(170)으로 수송되어 엑시톤(exciton)을 이루고, 이러한 엑시톤이 여기상태에서 기저상태로 천이 될 때 빛이 발생되어 가시광선의 형태로 방출된다. 이때, 방출된 빛은 투명한 제2 전극(180)을 통과하여 외부로 출사된다.
- [0069] 한편, 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치를 개략적으로 나타낸 평면도이고, 도 6은 도 5의 제2 전극과 Vss 공급배선의 연결 부분을 확대하여 나타낸 단면도이다.
- [0070] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(100)는 기관(110)과 이격된 일측 및 타측에 각각 배치된 게이트 구동부(127) 및 데이터 구동부(137)와, 게이트 TCP(126)에 실장된 게이트 구동 IC(128)와 데이터 TCP(136)에 실장된 데이터 구동 IC(138)를 더 포함할 수 있다.
- [0071] 이때, 게이트 구동부(127)는 복수의 게이트 TCP(126)를 통해 기관(110)과 전기적으로 접속되고, 데이터 구동부(137)는 복수의 데이터 TCP(136)를 통해 기관(110)과 전기적으로 접속된다.
- [0072] 도면으로 상세히 나타내지는 않았지만, 기관(110)의 표시 영역(AA)에는 복수의 게이트 배선(미도시)이 제1 방향을 따라 배열되고, 복수의 데이터 배선(미도시)이 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 배열된다. 또한, 기관(110)의 표시 영역(AA)에는 복수의 데이터 배선과 평행하게 이격 배치된 전원공급 배선(미도시)이 더 배치될 수 있다.
- [0073] 이때, 데이터 구동 IC(138)는 디지털 신호인 화상정보를 아날로그 신호로 변환하여 기관(110)의 표시 영역(AA)에 배치되는 복수의 데이터 배선에 공급한다.
- [0074] 특히, 캐소드 전극인 제2 전극(180)은 표시 영역(A)의 전면을 덮으며, 비표시 영역(NAA)으로 일부가 연장 배치될 수 있다.
- [0075] 이러한 제2 전극(180)은 비표시 영역(NAA)에 배치되는 Vss 공급배선(185)과 전기적으로 연결된다. 이에 따라, 외부로부터의 Vss 전원은 데이터 TCP(138) 및 데이터 TCP(138)에 연결된 Vss 공급배선(185)을 통해 제2 전극(180)으로 공급된다. 이때, 도 6에서는 Vss 공급배선(185)이 제2 전극(180)과 동일한 물질로 이루어진 것으로 나타내었으나, 이는 예시적인 것으로, 게이트 메탈 또는 데이터 메탈로 이루어질 수 있다. 이와 달리, Vss 공급배선(185)은 게이트 메탈 및 데이터 메탈로 이루어진 2중층 구조를 가질 수도 있다.
- [0076] 또한, 도면으로 상세히 나타내지는 않았지만, Vss 전원배선(185)은 제2 전극(180)과 전기적으로 연결되는 것이 아니라, 기관(110)의 하면에 배치된 보조전극층(105)과 전기적으로 연결될 수도 있다. 이 경우, Vss 전원배선(185)과 보조전극층(105)을 전기적으로 연결하기 위한 Vss 관통 전극(미도시)을 더 설계하는 것이 바람직하다. 이러한 Vss 관통 전극은 기관(110) 상의 비표시 영역(NAA)을 관통하도록 설계될 수 있으며, 표시 영역(AA)에 배치되는 관통 보조전극(도 4의 130)과 동시에 형성되는 것이 바람직하다.

- [0077] 전술한 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(100)는 캐소드 전극인 제2 전극(180)이 더미 보조 전극(165)과 전기적으로 연결됨으로써, 더미 보조전극(165) 및 관통 보조전극(130)을 매개로 기관(110) 하면에 배치되는 보조전극층(105)과 전기적으로 연결되므로, 안정적으로 제2 전극(180)의 전기전도도를 확보할 수 있으므로 먼 저항이 증가하는 것을 미연에 방지할 수 있게 된다. 이에 따라, 제2 전극(180), 더미 보조전극(165), 관통 보조전극(130) 및 보조전극층(105)으로는 외부로부터 일정한 전압, 예를 들면 V_{ss} 전압이 인가된다.
- [0078] 따라서, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(100)는 기관(110) 하면의 표시 영역 전체에 보조 전극층(105)이 배치되고, 화소 영역(P)의 외측을 관통하는 관통 보조전극(130) 및 더미 보조전극(165)을 통해 제2 전극(180)과 보조전극층(105)이 전기적으로 연결되는 구조를 갖는다.
- [0079] 이 결과, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(100)는 화소 영역(P)의 외측을 관통하는 더미 보조전극(165) 및 관통 보조전극(130)을 통해 제2 전극(180)과 전기적으로 연결되는 보조전극층(105)이 기관(110) 하면에 배치된다. 이에 따라, 게이트 배선, 데이터 배선 등의 신호 배선과 오버랩(overlap)될 염려가 없으므로 개구율을 극대화할 수 있으면서도 제2 전극(180)의 전기전도도 확보가 가능하여 패널 전 영역에서의 안정적인 휘도 균일도를 확보할 수 있게 된다.
- [0080] 한편, 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 보조전극 구조를 설명하기 위한 사시도이고, 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 보조전극 구조를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0081] 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(200)는 보조전극층(205)의 배치 구조를 제외하고는 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(도 2의 100)와 실질적으로 동일한 구성을 갖는바, 중복 설명은 생략하고 차이점에 대하여 중점적으로 설명하도록 한다.
- [0082] 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(200)는, 제1 실시예와 달리, 보조전극층(205)이 기관(210) 및 버퍼층(215) 사이에 배치된다. 이때, 보조전극층(205)은 기관(210) 상면 상의 표시 영역 전체에 배치하는 것이 바람직한데, 이는 기관(210) 상면에 최대한 넓은 면적으로 설계하는 것에 의해 보조전극층(205)의 두께를 감소시키더라도 충분한 전기전도도를 확보할 수 있기 때문이다.
- [0083] 이때, 관통 보조전극(230)은 복수의 절연막(PAS) 및 버퍼층(215)을 관통하여 제2 전극(280)과 보조전극층(205)을 전기적으로 연결한다.
- [0084] 이에 따라, 캐소드 전극인 제2 전극(280)은 관통 보조전극(230)을 통해 기관(210) 상면 및 버퍼층(215) 사이에 배치되는 보조전극층(205)과 전기적으로 연결되므로, 안정적으로 제2 전극(280)의 전기전도도를 확보할 수 있게 된다. 따라서, 제2 전극(280), 관통 보조전극(230) 및 보조전극층(205)으로는 외부로부터 일정한 전압, 예를 들면 V_{ss} 전압이 인가된다.
- [0085] 따라서, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(200)는 화소 영역(P)의 외측을 관통하는 관통 보조전극(230)을 통해 제2 전극(280)과 전기적으로 연결되는 보조전극층(205)이 기관(210) 상면 및 버퍼층(215) 사이에 배치되므로, 게이트 배선, 데이터 배선 등의 신호 배선과 오버랩(overlap)될 염려가 없으므로 개구율을 극대화할 수 있으면서도 제2 전극(280)의 전기전도도 확보가 가능하여 패널 전 영역에서의 안정적인 휘도 균일도를 확보할 수 있게 된다.
- [0086] 이에 대해서는, 이하 첨부된 도면을 참조하여 보다 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0087] 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치를 나타낸 단면도로, 도 7과 연계하여 설명하도록 한다.
- [0088] 도 7 및 도 9를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(200)는 보조전극층(205)의 배치 구조를 제외하고는 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(도 4의 100)와 실질적으로 동일한 구성을 갖는바, 중복 설명은 생략하고 차이점에 대하여 중점적으로 설명하도록 한다.

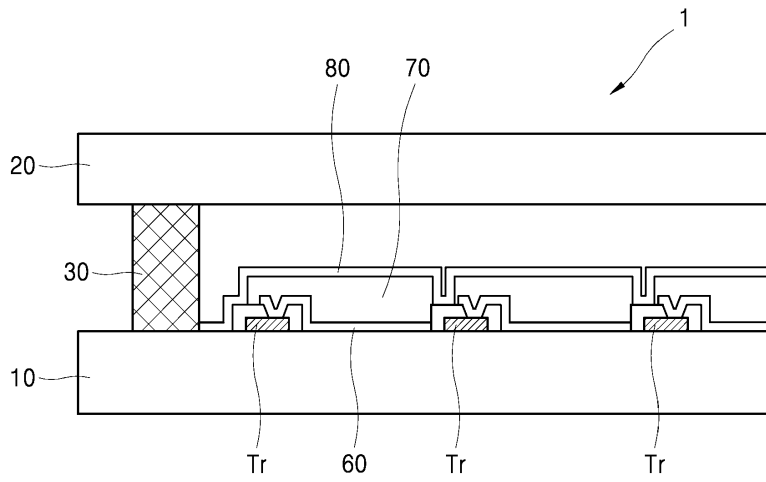
- [0089] 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(200)의 보조전극층(205)은 기관(210) 및 기관(210) 상에 배치되는 버퍼층(215) 사이에 배치된다. 이러한 보조전극층(205)은 기관(210) 상면 상의 표시 영역 전체에 배치하는 것이 바람직한데, 이는 기관(210) 상면에 최대한 넓은 면적으로 설계하는 것에 의해 보조전극층(205)의 두께를 감소시키더라도 충분한 전기전도도를 확보할 수 있기 때문이다.
- [0090] 복수의 절연막(PAS)은 박막 트랜지스터(Tr)를 덮는다. 이때, 복수의 절연막(PAS)은 기관(210) 상면에 차례로 배치되는 게이트 절연막인 제1 절연막(225) 및 층간 절연막인 제2 절연막(235)을 포함할 수 있다. 또한, 복수의 절연막(PAS)은 제2 절연막(235) 상에 배치되는 보호막(미도시) 및 평탄화막(245)을 더 포함할 수도 있다.
- [0091] 이때, 관통 보조전극(230)은 박막 트랜지스터(Tr)와 이격 배치된다. 이러한 관통 보조전극(230)은 복수의 절연막(PAS)인 제1 및 제2 절연막(225, 235) 및 버퍼층(215)을 관통하는 관통 홀(TH)을 통해 보조전극층(205)과 전기적으로 연결된다.
- [0092] 이에 따라, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(200)는 캐소드 전극인 제2 전극(280)이 더미 보조전극(265)과 전기적으로 연결됨으로써, 더미 보조전극(265) 및 관통 보조전극(230)을 매개로 기관(210)과 버퍼층(215) 사이에 배치되는 보조전극층(205)과 전기적으로 연결되므로, 안정적으로 제2 전극(280)의 전기전도도를 확보할 수 있으므로 면 저항이 증가하는 것을 미연에 방지할 수 있게 된다. 이에 따라, 제2 전극(280), 더미 보조전극(265), 관통 보조전극(230) 및 보조전극층(205)으로는 외부로부터 일정한 전압, 예를 들면 Vss 전압이 인가된다.
- [0093] 따라서, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(200)는, 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치와 마찬가지로, 기관(210) 상의 표시 영역 전체에 보조전극층(205)이 배치되고, 화소 영역(P)의 외측을 관통하는 관통 보조전극(230) 및 더미 보조전극(265)을 통해 제2 전극(280)과 보조전극층(205)이 전기적으로 연결되는 구조를 갖는다.
- [0094] 이 결과, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치(200)는 화소 영역(P)의 외측을 관통하는 더미 보조전극(265) 및 관통 보조전극(230)을 통해 제2 전극(280)과 전기적으로 연결되는 보조전극층(205)이 기관(210)과 버퍼층(215) 사이에 배치되므로, 게이트 배선, 데이터 배선 등의 신호 배선과 오버랩(overlap)될 염려가 없으므로 개구율을 극대화할 수 있으면서도 제2 전극(280)의 전기전도도 확보가 가능하여 패널 전 영역에서의 안정적인 휘도 균일도를 확보할 수 있게 된다.
- [0095] 이상에서는 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였지만, 통상의 기술자의 수준에서 다양한 변경이나 변형을 가할 수 있다. 따라서, 이러한 변경과 변형이 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 한 본 발명의 범주 내에 포함되는 것으로 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

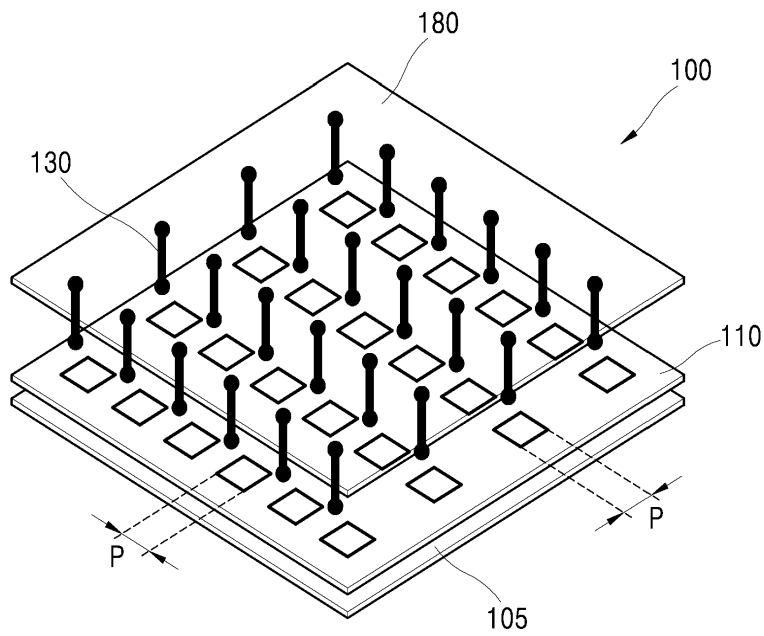
- [0096] 100 : 유기전계발광 표시 장치 105 : 보조전극층
- 110 : 기관 115 : 버퍼층
- 122 : 게이트 전극 125 : 제1 절연막
- 130 : 관통 보조전극 132 : 소스 전극
- 134 : 드레인 전극 135 : 제2 절연막
- 140 : 반도체층 145 : 평탄화막
- 155 : बैं크층 160 : 제1 전극
- 165 : 더미 보조전극 170 : 유기 발광층
- 180 : 제2 전극 Tr : 박막 트랜지스터
- CH1, CH2 : 제1 및 제2 컨택홀 TH : 관통 홀
- BH1, BH2 : 제1 및 제2 बैं크 홀

도면

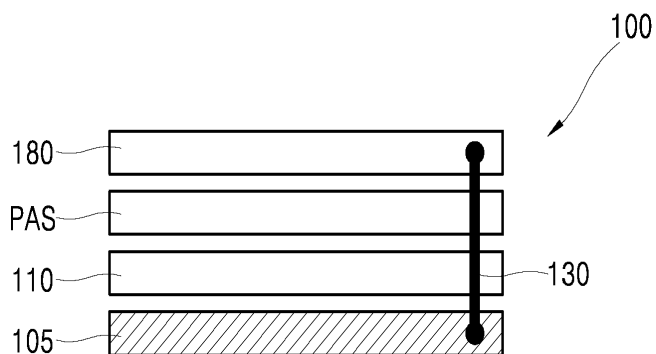
도면1



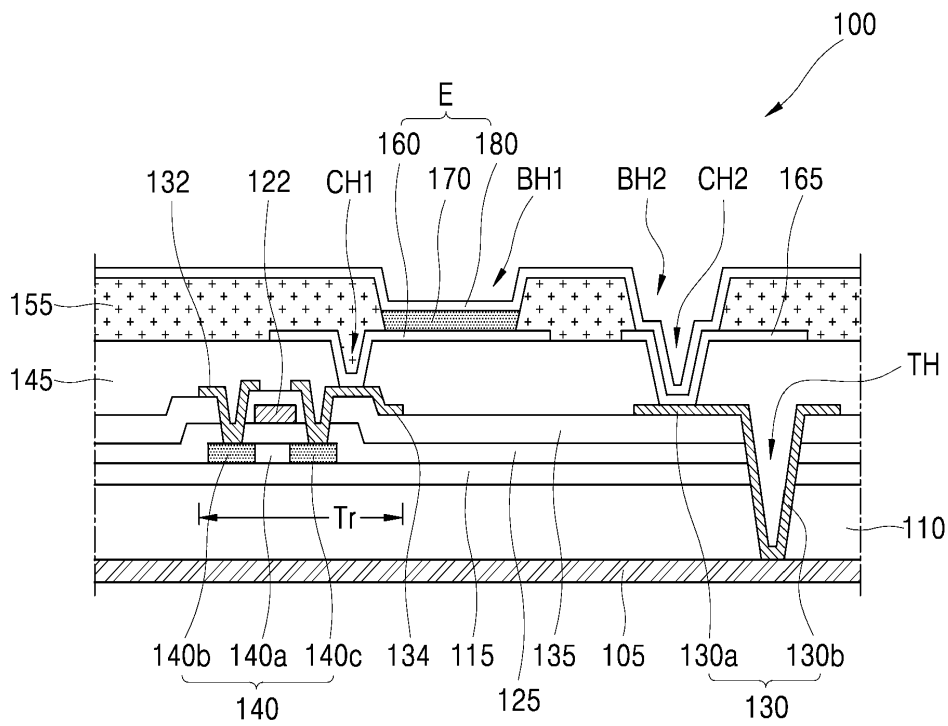
도면2



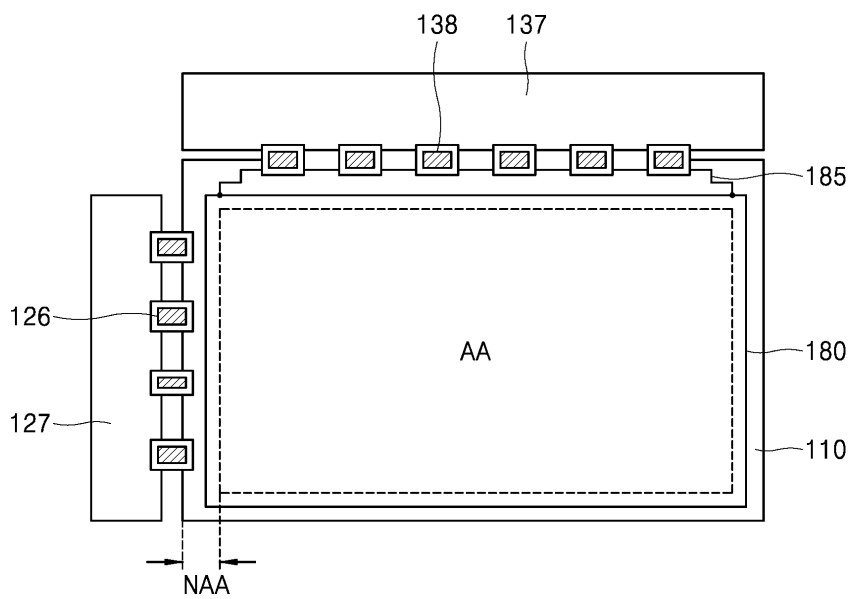
도면3



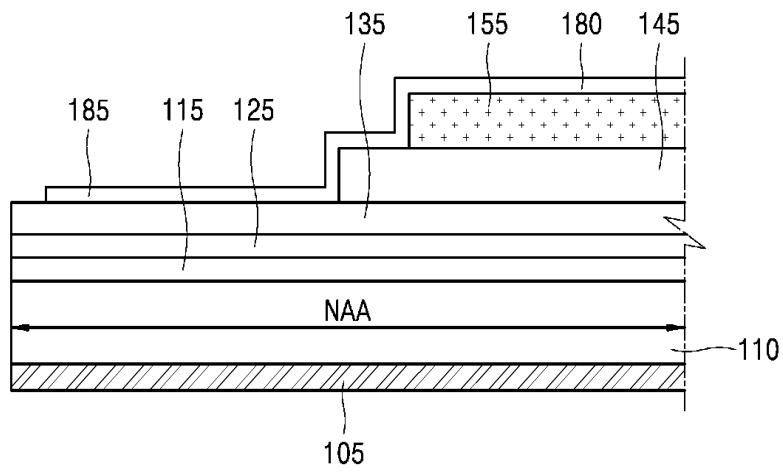
도면4



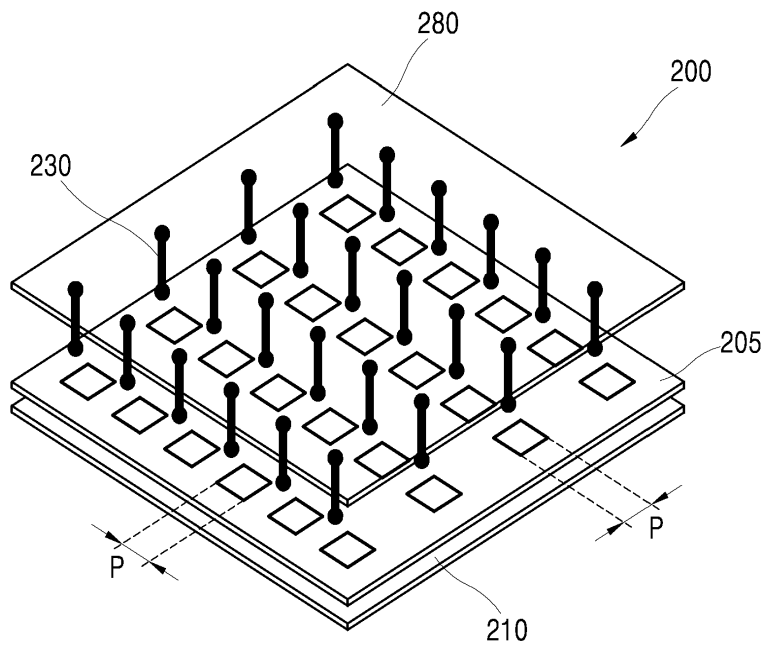
도면5



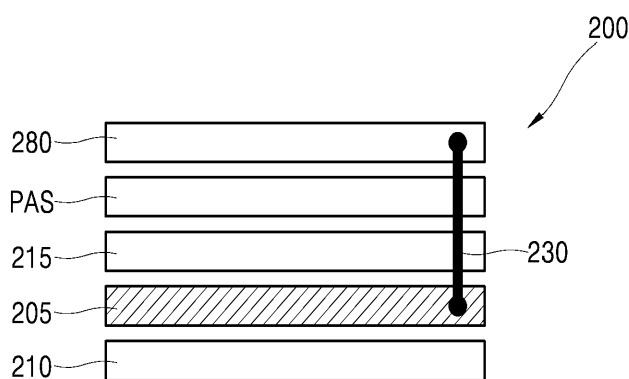
도면6



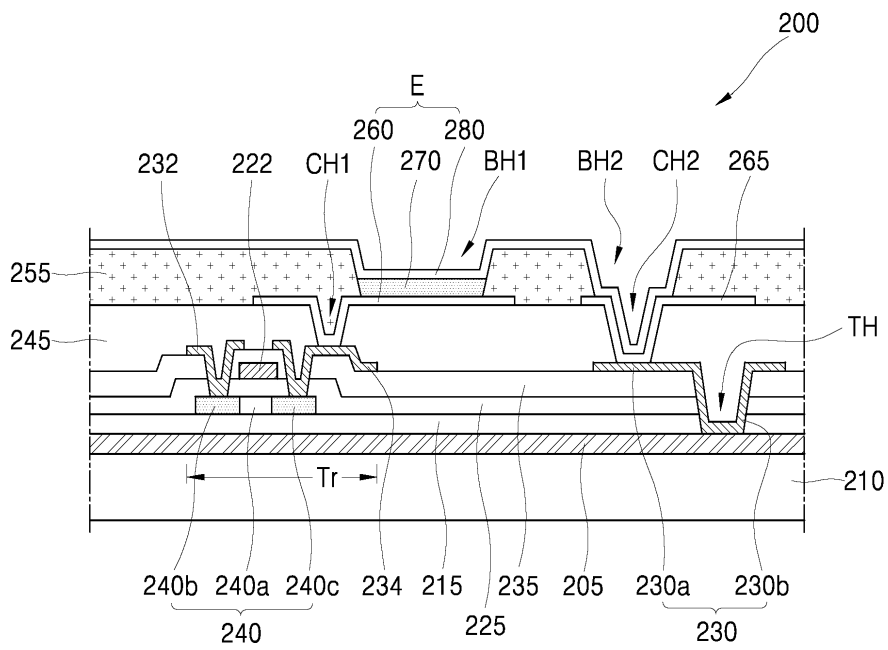
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	标题：辅助电极结构和具有该辅助电极结构的有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020170080756A	公开(公告)日	2017-07-11
申请号	KR1020150189458	申请日	2015-12-30
[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	DONG WOO SONG 송동우 EUI DOO DO 도의두 SU HYEON KIM 김수현		
发明人	송동우 도의두 김수현		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5228 H01L51/5225 H01L27/3262 H01L27/3225 H01L27/3258 H01L27/3248 H01L2227/32		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

辅助电极结构和具有有机发光显示装置相同的根据本发明可以稳定地确保阴极的电导率，因为阴极电极和辅助电极层通过所述通的辅助电极配置时电连接到所述基板。因此，辅助电极结构和根据从外部向所述第二电极具有第一电压 V_{ss} 本发明，该有机发光显示装置中，通过辅助电极和辅助电极层施加。辅助电极结构和具有根据本发明的相同的有机发光显示装置被布置在基板上时，辅助电极层电通过穿过像素区域的外侧辅助电极通过连接到阴极电极。其结果，由于栅极布线，恐惧重叠（重叠）的作为数据线以最大化孔径比，但它是能够确保阴极电极则能够确保亮度的稳定的均匀性周围的区域在面板上的导电性。

