



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0062053
(43) 공개일자 2018년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/52 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 27/3248 (2013.01)
H01L 27/3211 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0161912
(22) 출원일자 2016년11월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
김호진
경기도 고양시 일산서구 원일로21번길 43 (일산동, 일신삼익아파트) 105동2101호
김종성
경기도 파주시 문산읍 방촌로 1744, 113동 803호 (파주힐스테이트1차)
(74) 대리인
특허법인천문

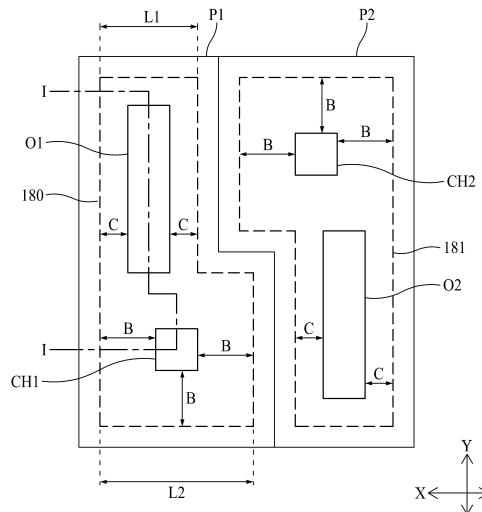
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 고해상도 모델에서의 애노드 뜯김이나 컬러 필터 필링을 억제할 수 있는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1축방향으로 서로 인접하게 배치된 제1서브 화소와 제2서브 화소에 각각 구비되어 제1콘택홀을 통해 제1서브 화소의 제1박막 트랜지스터에 연결되는 제1애노드 전극, 및 제2콘택홀을 통해 제2서브 화소의 제2박막 트랜지스터에 연결되는 제2애노드 전극을 포함하고, 제1애노드 전극과 제2애노드 전극은 대각선 방향으로 각각 배치된 제1콘택홀 및 제2콘택홀로부터 타 서브 화소 방향으로 돌출된 형상을 가짐으로써 애노드 전극의 뜯김을 방지할 수 있다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

H01L 27/3213 (2013.01)

H01L 27/322 (2013.01)

H01L 27/3246 (2013.01)

H01L 27/3262 (2013.01)

H01L 27/3276 (2013.01)

H01L 51/5209 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10042412

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 산업기술혁신사업

연구과제명 대면적 투명플렉시블 디스플레이 구현을 위한 60인치이상, UD급, 투과도 40%인 패널/모듈
기술개발

기 여 율 1/1

주관기관 엘지디스플레이(주)

연구기간 2012.08.01 ~ 2017.06.30

명세서

청구범위

청구항 1

제1축방향으로 서로 인접하게 배치된 제1서브 화소와 제2서브 화소를 포함하는 기관;

상기 제1서브 화소에 구비되어 제1콘택홀을 통해 상기 제1서브 화소의 제1박막 트랜지스터에 연결되는 제1애노드 전극; 및

상기 제2서브 화소에 구비되어 제2콘택홀을 통해 상기 제2서브 화소의 제2박막 트랜지스터에 연결되는 제2애노드 전극을 포함하고,

상기 제1콘택홀과 상기 제2콘택홀은 대각선 방향으로 각각 배치되고,

상기 제1애노드 전극은 상기 제1콘택홀로부터 상기 제2서브 화소 방향으로 돌출된 형상을 갖고,

상기 제2애노드 전극은 상기 제2콘택홀로부터 상기 제1서브 화소 방향으로 돌출된 형상을 갖는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1애노드 전극은 상기 제1축방향을 기준으로 상기 제1콘택홀로부터 적어도 제1기준 거리만큼 이격되도록 구비되고,

상기 제2애노드 전극은 상기 제1축방향을 기준으로 상기 제2콘택홀로부터 적어도 상기 제1기준 거리만큼 이격되도록 구비된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1애노드 전극은 상기 제1축방향에 수직한 제2축방향을 기준으로 상기 제1콘택홀로부터 상기 제1기준 거리만큼 이격되도록 구비되고,

상기 제2애노드 전극은 상기 제2축방향을 기준으로 상기 제2콘택홀로부터 상기 제1기준 거리만큼 이격되도록 구비된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1애노드 전극의 일측 및 타측 상에 구비되어 상기 제1애노드 전극의 상면을 노출시키고, 상기 제2애노드 전극의 일측 및 타측 상에 구비되어 상기 제2애노드 전극의 상면을 노출시키는 बैं크가 더 구비된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1애노드 전극은 상기 बैं크에 의해 노출된 상기 제1애노드 전극의 제1개구 영역으로부터 기설정된 제2기준 거리만큼 이격되도록 구비되고,

상기 제2애노드 전극은 상기 बैं크에 의해 노출된 상기 제2애노드 전극의 제2개구 영역으로부터 상기 제2기준 거리만큼 이격되도록 구비되고,

상기 제1기준 거리는 상기 제2기준 거리 보다 더 긴, 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1애노드 전극 및 상기 제2애노드 전극은 각각 상기 제1축방향을 기준으로 가장 긴 영역의 제1길이가 가장 짧은 영역의 제2길이에 비해서 1.4배 이하로 구비된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1애노드 전극 및 상기 제2애노드 전극은 서로 점 대칭되는 형상을 갖는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 기판은 상기 제1축방향에 수직한 제2축방향으로 상기 제2서브 화소에 인접하게 배치된 제3서브 화소; 및

상기 제2축방향으로 상기 제1서브 화소에 인접하게 배치된 제4서브 화소를 더 포함하고,

상기 제1서브 화소에서는 제1색상이 발광되고,

상기 제2서브 화소 및 상기 제4서브 화소에서는 제2색상이 발광되고,

상기 제3서브 화소에서는 제3색상이 발광되는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1서브 화소 내지 상기 제4서브 화소 중 인접하게 배치된 적어도 둘 이상의 서브 화소를 따라 연장된 스트라이프 형상을 갖는 제1컬러 필터, 제2컬러 필터, 및 제3컬러 필터 중 적어도 하나를 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1컬러 필터는 상기 제1서브 화소와 상기 제2서브 화소에 구비되고,

상기 제2컬러 필터는 상기 제1서브 화소, 상기 제2서브 화소, 상기 제3서브 화소, 및 상기 제4서브 화소에 구비되고,

상기 제3컬러 필터는 상기 제3서브 화소와 상기 제4서브 화소에 구비된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1컬러 필터는 상기 제1서브 화소의 개구 영역과 오버랩되고, 상기 제2서브 화소의 콘택홀과 오버랩되도록 구비되고,

상기 제2컬러 필터는 상기 제1서브 화소의 콘택홀, 상기 제3서브 화소의 콘택홀, 상기 제2서브 화소의 개구 영역, 및 상기 제4서브 화소의 개구 영역과 오버랩되도록 구비되고,

상기 제3컬러 필터는 상기 제3서브 화소의 개구 영역과 오버랩되고, 상기 제4서브 화소의 콘택홀과 오버랩되도록 구비된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 제3서브 화소에는 상기 제2서브 화소에 구비된 제2콘택홀 및 제2애노드 전극과 동일하게 배치된 제3콘택홀 및 제3애노드 전극이 구비되고,

상기 제4서브 화소에는 상기 제1서브 화소에 구비된 제1콘택홀 및 제1애노드 전극과 동일하게 배치된 제4콘택홀 및 제4애노드 전극이 구비된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제3애노드 전극은 상기 제1애노드 전극 및 상기 제4애노드 전극에 대해 점 대칭되는 형상을 갖고,

상기 제4애노드 전극은 상기 제2애노드 전극 및 상기 제3애노드 전극에 대해 점 대칭되는 형상을 갖는, 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 고해상도 모델을 위한 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 사회의 발전에 따라 영상을 표시하기 위한 표시 장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있다. 이에 따라, 최근에는 액정 표시 장치(LCD: Liquid Crystal Display), 플라즈마 표시 장치(PDP: Plasma Display Panel), 유기 발광 표시 장치(OLED: Organic Light Emitting Display)와 같은 여러가지 표시 장치가 활용되고 있다.

[0003] 표시 장치들 중에서 유기 발광 표시 장치는 자체발광형으로서, 액정 표시 장치(LCD)에 비해 시야각, 대조비 등이 우수하며, 별도의 백라이트가 필요하지 않아 경량 박형이 가능하며, 소비전력이 유리한 장점이 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 직류저전압 구동이 가능하고, 응답속도가 빠르며, 특히 제조비용이 저렴한 장점이 있다.

[0004] 도 1은 종래의 유기 발광 표시 장치의 한 서브 화소를 나타내는 개략적인 평면도이다.

[0005] 도 1에서 알 수 있듯이, 기판 상의 액티브 영역에는 복수의 서브 화소(P)들이 포함되고, 각 서브 화소(P)에는 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터층 및 애노드 전극(1)이 형성되고, 상기 박막 트랜지스터층 상에 형성된 평탄화층의 콘택홀(CNT)을 통해서 상기 애노드 전극(1)은 상기 박막 트랜지스터층에 연결된다.

[0006] 상기 애노드 전극(1) 상에는 बैं크가 형성되어 화소가 정의되고, 상기 बैं크에 의해 정의된 화소 내에는 유기발광층이 형성되어 있고, 상기 유기발광층 상에는 캐소드 전극이 형성된다. 이러한 적층 구조에서 상기 유기발광층에서 발광된 광이 상기 캐소드 전극을 통과하여 진행하게 된다.

[0007] 최근 들어, 보다 선명한 화면을 표시하기 위해 고해상도 모델에 대한 연구가 진행되고 있으며, 고해상도 모델에서는 각 서브 화소(P)의 면적이 줄어들고 그에 따라 애노드 전극(1)의 면적이 감소한다. 반면, 콘택홀(CNT)의 면적을 줄이는 데는 한계가 있기 때문에 서브 화소(P) 내에서 콘택홀(CNT)의 면적은 일정하게 유지된다. 즉, 고해상도 모델로 갈수록 한 화소(P) 내에서 애노드 전극(1)이 차지하는 면적의 비중이 감소하고, 콘택홀(CNT)이 차지하는 면적의 비중이 증가하게 된다.

[0008] 이와 같은 종래의 유기 발광 표시 장치는 다음과 같은 문제가 있다.

[0009] 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치의 콘택홀을 통한 박막 트랜지스터와 애노드 전극의 연결 상태를 상세히 보여주는 단면도이다.

[0010] 도 2에 도시된 바와 같이, 화소(P) 내에서 애노드 전극(1)은 콘택홀(CNT)을 통해서 박막 트랜지스터에 연결되지만, 1000ppi(pixel per inch) 이상의 고해상도를 구현하기 위한 종래의 유기 발광 표시 장치에서는 콘택홀(CNT)로부터 애노드 전극(1)이 이격된 거리(A)가 너무 가까워짐에 따라 애노드 전극(1)이 들뜨는 문제가 발생하고 있다.

[0011] 도 3은 종래의 고해상도 유기 발광 표시 장치의 서브 화소들 및 컬러 필터들의 배치 상태를 나타내는 개략적인 평면도이다.

[0012] 또한, 종래의 고해상도 유기 발광 표시 장치는 제1방향으로 서로 인접하게 배치된 제1서브 화소(P1) 및 제2서브 화소(P2), 제1방향에 수직한 제2방향으로 상기 제2서브 화소(P2)에 인접하게 배치된 제3서브 화소(P3), 및 상기

제2방향으로 상기 제1서브 화소(P1)에 인접하게 배치된 제4서브 화소(P4)을 포함하도록 형성되고 있다. 그리고, 제1서브 화소(P1)에서는 적색이 발광되고, 제2서브 화소(P2) 및 제4서브 화소(P4)에서는 녹색이 발광되고, 제3서브 화소(P3)에서는 청색이 발광되도록 구현된다.

[0013] 즉, 유기 발광 표시 장치를 고해상도로 구현함에 따라 하나의 화소 면적이 감소되었기 때문에 하나의 화소에 적색, 녹색 및 청색을 각각 발광하는 서브 화소를 모두 포함시키는 것이 불가능하게 되었고, 이를 해소하기 위해 도 3에 도시된 바와 같이 각각의 서브 화소를 RGBG 구조로 배치하고 있다.

[0014] 그러나, RGBG 구조를 갖는 유기 발광 표시 장치는 도 3에 도시된 바와 같이, 적색 컬러 필터(R), 녹색 컬러 필터(G), 및 청색 컬러 필터(B)가 각 서브 화소에 아일랜드 형태로 배치되기 때문에, 컬러 필터들이 필링(Peeling)되는 문제가 발생하고 있다. 즉, 하나의 화소에 적색, 녹색 및 청색을 각각 발광하는 서브 화소가 수평 방향으로 배치될 경우에는 각각의 컬러 필터들이 수직 방향으로 복수의 화소에 구비되어 스트라이프 형상으로 형성되기 때문에 컬러 필터들이 필링되지 않지만, 고해상도 모델에 적용된 RGBG 구조의 유기 발광 표시 장치에서는 각 컬러 필터들이 대응되는 서브 화소 하나에만 각각 배치되기 때문에 컬러 필터들이 필링되는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 애노드와 박막 트랜지스터를 연결하기 위한 콘택홀로부터 애노드 전극이 소정의 거리로 이격된 화소 구조를 통해 고해상도 모델에서 발생하는 애노드 전극의 뜯김 문제를 방지하는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명은 고해상도 모델의 화소 구조에서 컬러 필터들이 복수의 서브 화소를 따라 연장된 스트라이프 형상으로 구현함으로써 컬러 필터의 필링(peeling)을 억제하는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 제1축방향으로 서로 인접하게 배치된 제1서브 화소와 제2서브 화소를 포함하는 기관; 상기 제1서브 화소에 구비되어 제1콘택홀을 통해 상기 제1서브 화소의 제1박막 트랜지스터에 연결되는 제1애노드 전극; 및 상기 제2서브 화소에 구비되어 제2콘택홀을 통해 상기 제2서브 화소의 제2박막 트랜지스터에 연결되는 제2애노드 전극을 포함하고, 상기 제1콘택홀과 상기 제2콘택홀은 대각선 방향으로 각각 배치되고, 상기 제1애노드 전극은 상기 제1콘택홀로부터 상기 제2서브 화소 방향으로 돌출된 형상을 갖고, 상기 제2애노드 전극은 상기 제2콘택홀로부터 상기 제1서브 화소 방향으로 돌출된 형상을 갖는다.

발명의 효과

[0018] 본 발명은 애노드와 박막 트랜지스터를 연결하기 위한 콘택홀로부터 애노드 전극이 소정의 거리로 이격된 화소 구조를 통해 고해상도 모델에서 발생하는 애노드 전극의 뜯김을 방지할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명은 서로 인접하게 배치된 서브 화소들이 서로 돌출된 영역과 함몰된 영역이 대응되도록 점 대칭되는 형상을 가짐으로써 각 서브 화소들의 면적 변화없이도 고해상도 모델의 애노드 전극 뜯김을 방지할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명은 고해상도 모델의 화소 구조에서 컬러 필터들이 복수의 서브 화소를 따라 연장된 스트라이프 형상을 갖도록 구현함으로써 컬러 필터의 필링(peeling)을 억제할 수 있다.

[0021] 또한, 본 발명은 상하로 인접하게 구비된 서브 화소들의 콘택홀 및 애노드 전극을 동일하게 배치함으로써 모든 컬러 필터들이 복수의 서브 화소를 따라 연장된 스트라이프 형상을 갖도록 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 종래의 유기 발광 표시 장치의 한 서브 화소를 나타내는 개략적인 평면도이다.

도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치의 콘택홀을 통한 박막 트랜지스터와 애노드 전극의 연결 상태를 상세히 보여주는 단면도이다.

도 3은 종래의 고해상도 유기 발광 표시 장치의 서브 화소들 및 컬러 필터들의 배치 상태를 나타내는 개략적인 평면도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 보여주는 사시도이다.

도 5는 도 4의 기관, 게이트 구동부, 소스 드라이브 IC, 연성필름, 회로보드, 및 타이밍 제어부를 보여주는 평면도이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 인접한 두 서브 화소를 나타내는 개략적인 평면도이다.

도 7은 도 6에 도시된 "I-I"라인을 따라 절취한 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

도 8a 및 도 8b는 본 발명의 실시예에 따른 고해상도 유기 발광 표시 장치의 서브 화소들 및 컬러 필터들의 배치 상태를 나타내는 개략적인 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 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 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0024] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0025] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0026] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0027] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0028] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성 요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0029] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0031] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 보여주는 개략적인 평면도이다.
- [0032] 도 5는 도 4의 기관, 게이트 구동부, 소스 드라이브 IC, 연성필름, 회로보드, 및 타이밍 제어부를 보여주는 평면도이다.
- [0033] 도 4 및 도 5를 참고하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(10)는 표시패널(20), 게이트 구동부(30), 소스 드라이브 집적회로(integrated circuit, 이하 IC)(40), 연성필름(50), 회로보드(60), 및 타이밍 제어부(70)를 포함한다.
- [0034] 표시패널(20)은 기관(100)과 봉지 기관(101)을 포함한다. 기관(100)은 플라스틱 필름(plastic film) 또는 유리 기관(glass substrate)일 수 있다. 봉지 기관(101)은 플라스틱 필름, 유리 기관, 또는 봉지 필름일 수 있다.

- [0035] 봉지 기관(101)과 마주보는 기관(100)의 일면 상에는 게이트 라인들, 데이터 라인들, 및 화소들이 형성된다. 화소들은 게이트 라인들과 데이터 라인들의 교차 구조에 의해 정의되는 영역에 마련되고 복수의 서브 화소들로 구성된다.
- [0036] 서브 화소들 각각은 박막 트랜지스터와 애노드 전극, 유기발광층, 및 캐소드 전극을 구비하는 유기발광소자를 포함할 수 있다. 서브 화소들 각각은 박막 트랜지스터를 이용하여 게이트 라인으로부터 게이트 신호가 입력되는 경우 데이터 라인의 데이터 전압에 따라 유기발광소자에 소정의 전류를 공급한다. 이로 인해, 서브 화소들 각각의 유기발광소자는 소정의 전류에 따라 소정의 밝기로 발광할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따른 서브 화소들 각각의 구조에 대한 설명은 후술하기로 한다.
- [0037] 표시패널(20)은 도 5와 같이 화소들이 형성되어 화상을 표시하는 표시영역(DA)과 화상을 표시하지 않는 비표시영역(NDA)으로 구분될 수 있다. 표시영역(DA)에는 게이트 라인들, 데이터 라인들, 및 화소들이 형성될 수 있다. 비표시영역(NDA)에는 게이트 구동부(30)와 패드들이 형성될 수 있다.
- [0038] 게이트 구동부(30)는 타이밍 제어부(70)로부터 입력되는 게이트 제어신호에 따라 게이트 라인들에 게이트 신호들을 공급한다. 게이트 구동부(30)는 표시패널(20)의 표시영역(DA)의 일측 또는 양측 바깥쪽의 비표시영역(DA)에 GIP(gate driver in panel) 방식으로 형성될 수 있다. 또는, 게이트 구동부(30)는 구동 칩으로 제작되어 연성필름에 실장되고 TAB(tape automated bonding) 방식으로 표시패널(20)의 표시영역(DA)의 일측 또는 양측 바깥쪽의 비표시영역(DA)에 부착될 수도 있다.
- [0039] 소스 드라이브 IC(40)는 타이밍 제어부(70)로부터 디지털 비디오 데이터와 소스 제어신호를 입력받는다. 소스 드라이브 IC(40)는 소스 제어신호에 따라 디지털 비디오 데이터를 아날로그 데이터전압들로 변환하여 데이터 라인들에 공급한다. 소스 드라이브 IC(40)가 구동 칩으로 제작되는 경우, COF(chip on film) 또는 COP(chip on plastic) 방식으로 연성필름(50)에 실장될 수 있다.
- [0040] 표시패널(20)의 비표시영역(NDA)에는 데이터 패드들과 같은 패드들이 형성될 수 있다. 연성필름(50)에는 패드들과 소스 드라이브 IC(40)를 연결하는 배선들, 패드들과 회로보드(60)의 배선들을 연결하는 배선들이 형성될 수 있다. 연성필름(50)은 이방성 도전 필름(ant isotropic conducting film)을 이용하여 패드들 상에 부착되며, 이로 인해 패드들과 연성필름(50)의 배선들이 연결될 수 있다.
- [0041] 회로보드(60)는 연성필름(50)들에 부착될 수 있다. 회로보드(60)는 구동 칩들로 구현된 다수의 회로들이 실장될 수 있다. 예를 들어, 회로보드(60)에는 타이밍 제어부(70)가 실장될 수 있다. 회로보드(60)는 인쇄회로보드(printed circuit board) 또는 연성 인쇄회로보드(flexible printed circuit board)일 수 있다.
- [0042] 타이밍 제어부(70)는 회로보드(60)의 케이블을 통해 외부의 시스템 보드로부터 디지털 비디오 데이터와 타이밍 신호를 입력받는다. 타이밍 제어부(70)는 타이밍 신호에 기초하여 게이트 구동부(30)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 제어신호와 소스 드라이브 IC(40)들을 제어하기 위한 소스 제어신호를 발생한다. 타이밍 제어부(70)는 게이트 제어신호를 게이트 구동부(30)에 공급하고, 소스 제어신호를 소스 드라이브 IC(40)들에 공급한다.
- [0043] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 인접한 두 서브 화소를 나타내는 개략적인 평면도이다. 도 6에서는 설명의 편의를 위해 인접한 두 서브 화소만을 나타내었지만, 기관의 표시영역에는 제1방향 및 상기 제1방향에 수직한 제2방향으로 배치된 많은 수의 서브 화소가 포함된다.
- [0044] 도 6을 참고하면, 제1서브 화소(P1)에는 제1박막 트랜지스터(미도시), 및 제1애노드 전극(180)이 형성되어 있고, 제2서브 화소(P2)에는 제2박막 트랜지스터(미도시), 및 제2애노드 전극(181)이 형성되어 있다. 상기 제1애노드 전극(180)은 제1콘택홀(CH1)을 통해 상기 제1박막 트랜지스터에 연결되고, 상기 제2애노드 전극(181)은 제2콘택홀(CH2)을 통해 상기 제2박막 트랜지스터에 연결된다. 상기 제1서브 화소(P1) 및 제2서브 화소(P2)의 구체적인 적층 구조에 대해서는 후술하기로 한다.
- [0045] 상기 제1서브 화소(P1)의 상기 제1박막 트랜지스터는 게이트 라인(미도시)으로부터의 게이트 신호에 응답하여 데이터 라인(미도시)으로부터의 데이터 신호를 상기 제1애노드 전극(180)으로 공급한다.
- [0046] 상기 제1애노드 전극(180)은 상기 제1콘택홀(CH1)을 통해 상기 제1박막 트랜지스터의 소스 전극(미도시)과 연결되어, 상기 제1박막 트랜지스터로부터 데이터 신호를 공급받는다.
- [0047] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 상기 제1애노드 전극(180)은 상기 제1콘택홀(CH1)로부터 상기 제2서브 화소(P2) 방향으로 돌출되어 형성된다. 즉, 본 발명의 실시예에서 상기 제1

애노드 전극(180)은 제1축방향(X축 방향, 도 6에 도시됨)을 기준으로 동일한 길이로 형성되지 않고, 상기 제1콘택홀(CH1)과 오버랩되는 영역에서 더 길게 형성됨으로써, 상기 제1애노드 전극(180)이 상기 제1콘택홀(CH1)과 이격된 거리를 확보하여 상기 제1애노드 전극(180)의 들뜸을 방지할 수 있다.

[0048] 구체적으로, 상기 제1애노드 전극(180)은 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제1콘택홀(CH1)로부터 적어도 기설정된 제1기준 거리(B, 도 6에 도시됨)만큼 이격되도록 형성될 수 있다. 또한, 상기 제1애노드 전극(180)은 상기 제1축방향(X축 방향)에 수직한 제2축방향(Y축 방향, 도 6에 도시됨)을 기준으로 상기 제1콘택홀(CH1)로부터 적어도 상기 제1기준 거리(B)만큼 이격되도록 구비될 수 있다. 이 때, 제1기준 거리는 상기 제1애노드 전극(180)의 상기 제1축방향(X축 방향), 및 상기 제2축방향(Y축 방향)의 길이에 따라 상기 제1애노드 전극(180)이 들뜨거나 뜯기지 않을 수 있는 제1콘택홀(CH1)과의 이격 거리로 설정될 수 있다. 즉, 상기 제1애노드 전극(180)의 상기 제1축방향(X축 방향) 및 제2축방향(Y축 방향)의 길이에 따라 상기 제1애노드 전극(180)이 들뜨지 않을 수 있는 제1콘택홀(CH1)과의 이격 거리가 달라지므로 이를 반영할 수 있다. 또한, 상기 제1기준 거리(B)는 상기 제1애노드 전극(180)이 형성되는 평탄화층의 물질, 상기 제1콘택홀(CH1)의 테이퍼(Taper) 각도, 상기 제1애노드 전극(180)의 물질 및 공정 방법 등을 추가로 고려하여 설정될 수 있다.

[0049] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상기 제1애노드 전극(180)이 상기 제1축방향(X축 방향) 및 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 제1콘택홀(CH1)로부터 적어도 제1기준 거리(B)만큼은 이격되도록 형성함으로써, 도 1에 도시된 종래의 유기 발광 표시 장치와 같이, 콘택홀(CNT)로부터 애노드 전극(1)이 이격된 거리(A)가 너무 가까워짐에 따라 애노드 전극(1)이 들뜨는 현상을 방지할 수 있다.

[0050] 상기 제2서브 화소(P2)의 상기 제2박막 트랜지스터는 게이트 라인(미도시)으로부터의 게이트 신호에 응답하여 데이터 라인(미도시)으로부터의 데이터 신호를 상기 제2애노드 전극(181)으로 공급한다.

[0051] 상기 제2애노드 전극(181)은 상기 제2콘택홀(CH2)을 통해 상기 제2박막 트랜지스터의 소스 전극(미도시)과 연결되어, 상기 제2박막 트랜지스터로부터 데이터 신호를 공급받는다.

[0052] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 상기 제2애노드 전극(181)은 상기 제2콘택홀(CH2)로부터 상기 제1서브 화소(P1) 방향으로 돌출되어 형성된다. 즉, 본 발명의 실시예에서 상기 제2애노드 전극(181)은 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 동일한 길이로 형성되지 않고, 상기 제2콘택홀(CH2)과 오버랩되는 영역에서 더 길게 형성됨으로써, 상기 제2애노드 전극(181)이 상기 제2콘택홀(CH2)과 이격된 거리를 확보하여 상기 제2애노드 전극(181)의 들뜸을 방지할 수 있다.

[0053] 구체적으로, 상기 제2애노드 전극(181)은 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제2콘택홀(CH2)로부터 적어도 상기 제1기준 거리(B, 도 6에 도시됨)만큼 이격되도록 형성된다. 또한, 상기 제2애노드 전극(181)은 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 제2콘택홀(CH2)로부터 적어도 상기 제1기준 거리(B)만큼 이격되도록 구비될 수 있다. 이 때, 제1기준 거리는 상기 제2애노드 전극(181)의 상기 제1축방향(X축 방향) 및 제2축방향(Y축 방향, 도 6에 도시됨)의 길이에 따라 상기 제2애노드 전극(181)이 들뜨거나 뜯기지 않을 수 있는 제2콘택홀(CH2)과의 이격 거리로 설정될 수 있다. 즉, 상기 제2애노드 전극(181)의 상기 제1축방향(X축 방향) 및 제2축방향(Y축 방향)의 길이에 따라 상기 제2애노드 전극(181)이 들뜨지 않을 수 있는 제2콘택홀(CH2)과의 이격 거리가 달라지므로 이를 반영할 수 있다. 또한, 상기 제1기준 거리는 상기 제2애노드 전극(181)이 형성되는 평탄화층의 물질, 상기 제2콘택홀(CH2)의 테이퍼(Taper) 각도, 상기 제2애노드 전극(181)의 물질 및 공정 방법 등을 추가로 고려하여 설정될 수 있다.

[0054] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상기 제2애노드 전극(181)이 상기 제1축방향(X축 방향) 및 상기 제2축방향(Y축 방향)을 기준으로 상기 제2콘택홀(CH2)로부터 적어도 제1기준 거리(B)만큼은 이격되도록 형성함으로써, 도 1에 도시된 종래의 유기 발광 표시 장치와 같이, 콘택홀(CNT)로부터 애노드 전극(1)이 이격된 거리(A)가 너무 가까워짐에 따라 애노드 전극(1)이 들뜨는 현상을 방지할 수 있다.

[0055] 상기에서는 상기 제1서브 화소(P1) 및 제2서브 화소(P2)가 상기 제1축방향(X축 방향)으로 인접하게 배치된 것으로 기재하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 즉, 상기 제1서브 화소(P1) 및 제2서브 화소(P2)는 상기 제2축방향(Y축 방향)으로 인접하게 배치되는 것도 가능하며, 이 경우에도 상기 제1애노드 전극(180)은 제1콘택홀(CH1)로부터 상기 제2서브 화소(P2) 방향으로 돌출되도록 형성되고, 상기 제2애노드 전극(181)은 제2콘택홀(CH2)로부터 상기 제1서브 화소(P1) 방향으로 돌출되도록 형성될 수 있으므로, 제1애노드 전극(180) 및 제2애노드 전극(181)의 들뜸이 방지될 수 있다. 또한, 제1축방향(X축 방향)과 제2축방향(Y축 방향)은 서로 반대로 설정되어 제1축방향이 Y축 방향을 나타내고 제2축방향이 X축 방향을 나타낼 수도 있다.

- [0056] 상기 제1콘택홀(CH1)과 상기 제2콘택홀(CH2)은 대각선 방향으로 각각 배치되고, 상기 제1서브 화소(P1)의 상기 제1애노드 전극(180)이 상기 제1콘택홀(CH1)로부터 이격된 거리는, 상기 제2서브 화소(P2)의 상기 제2애노드 전극(181)이 상기 제2콘택홀(CH2)로부터 이격된 거리와 동일하다. 즉, 상기 제1애노드 전극(180)이 상기 제2서브 화소(P2) 방향으로 돌출된 길이와 상기 제2애노드 전극(181)이 상기 제1서브 화소(P1) 방향으로 돌출된 길이가 서로 동일하다. 그리고, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 제1애노드 전극(180)이 제2서브 화소(P2) 방향으로 돌출된 영역에서 상기 제2애노드 전극(181)의 면적이 줄고, 상기 제2애노드 전극(181)이 제1서브 화소(P1) 방향으로 돌출된 영역에서 상기 제1애노드 전극(180)의 면적을 줄여주는 형상을 갖는다.
- [0057] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상기 제1콘택홀(CH1)과 제2콘택홀(CH2)을 대각선 방향에 배치하고 상기 제1콘택홀(CH1)과 제2콘택홀(CH2)로부터 상기 제1애노드 전극(180)과 상기 제2애노드 전극(181)이 각각 제1기준 거리만큼 이격되도록 형성함으로써, 서브 화소들(P1, P2)의 전체 면적에는 영향을 미치지 않으면서 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)의 들뜸 현상을 방지할 수 있다. 즉, 도 1에 도시된 종래의 유기 발광 표시 장치와 같이 콘택홀(CNT)이 배치된 상태에서 애노드 전극(1)이 콘택홀(CNT)로부터 상기 제1기준 거리만큼 이격되도록 형성할 경우 서브 화소들의 전체 면적이 증가하게 되지만, 본 발명의 실시예에서는 상기 제1콘택홀(CH1)과 제2콘택홀(CH2)을 대각선 방향에 배치하고, 상기 제1애노드 전극(180) 및 제2애노드 전극(181)이 돌출된 영역의 면적만큼 나머지 영역의 면적을 줄임으로써 서브 화소들(P1, P2)의 전체 면적을 일정하게 유지할 수 있다.
- [0058] 보다 구체적으로, 상기 제1애노드 전극(180)은 상기 제1콘택홀(CH1)과 오버랩되는 영역에서 상기 제2서브 화소(P2) 방향으로 돌출된 형상을 갖기 때문에 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 가장 긴 영역은 종래의 애노드 전극 보다 긴 제1길이(L2)로 형성되고, 상기 제1콘택홀(CH1)과 오버랩되지 않는 영역에서 상기 제2서브 화소(P2)의 제2애노드 전극(181)이 상기 제1서브 화소(P1) 방향으로 돌출된 형상을 갖기 때문에 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 가장 짧은 영역은 종래의 애노드 전극 보다 짧은 제2길이(L1)로 형성된다. 그리고, 각 서브 화소(P1, P2)들의 전체 면적을 일정하게 유지할 수 있도록 상기 길이(L1, L2)들의 합은 종래의 애노드 전극의 제1축방향 길이의 2배에 해당하도록 형성된다. 이와 같이, 본 발명의 실시예에서는 각 서브 화소(P1, P2)의 전체 면적은 동일하게 유지하면서 애노드 전극(180, 181)들의 구조만을 변경함으로써 애노드 전극(180, 181)들의 들뜸을 방지할 수 있다.
- [0059] 또한, 제1서브 화소(P1)에는 상기 제1애노드 전극(180)의 일측 및 타측 상에 구비되어 상기 제1애노드 전극(180)의 상면을 노출시켜 제1개구 영역(01)을 형성하는 제1뱅크(미도시)가 구비되고, 제2서브 화소(P2)에는 상기 제2애노드 전극(181)의 일측 및 타측 상에 구비되어 상기 제2애노드 전극(181)의 상면을 노출시켜 제2개구 영역(02)을 형성하는 제2뱅크(미도시)가 구비된다. 상기에서는 설명의 편의를 위해 제1뱅크와 제2뱅크로 표현하였으나 뱅크는 반드시 별도의 구성으로 각 서브 화소 별로 별도로 형성될 필요는 없고 단일 구성으로 형성되어 각 서브 화소에 연장되도록 형성될 수 있다. 상기 제1개구 영역(01) 및 상기 제2개구 영역(02)에 유기발광층(미도시) 및 캐소드 전극(미도시)이 순차적으로 적층됨으로써 각 화소(P1, P2) 별로 미리 설정된 색상을 발광할 수 있다.
- [0060] 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 제1애노드 전극(180)은 상기 제1개구 영역(01)으로부터 기설정된 제2기준 거리(C)만큼 이격되도록 형성되고, 상기 제2애노드 전극(181)은 상기 제2개구 영역(02)으로부터 기설정된 제2기준 거리(C)만큼 이격되도록 형성된다. 상기 제1개구 영역(01) 및 상기 제2개구 영역(02)은 뱅크에 의해 노출된 영역을 의미한다. 따라서, 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)이 상기 제1개구 영역(01) 및 상기 제2개구 영역(02)으로부터 이격된 영역은, 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181) 상에 뱅크가 형성된 영역을 의미한다. 이 때, 상기 제2기준 거리(C)는 상기 제1기준 거리(B) 보다 짧게 설정된다.
- [0061] 즉, 상기 제1기준 거리(B)는 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)이 들뜨지 않도록 상기 제1콘택홀(CH1) 및 상기 제2콘택홀(CH2)로부터 충분히 이격되는 값으로 설정되어야 하지만, 상기 제2기준 거리(C)는 상기 제1뱅크 및 제2뱅크가 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)의 일부를 노출시키도록 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)의 상면까지 연장된 것이기 때문에 상기 제1기준 거리(B)에 비해서 짧게 설정될 수 있다.
- [0062] 따라서, 상기 제1애노드 전극(180)은 상기 제2서브 화소(P2)의 제2개구 영역(02) 방향으로 돌출되도록 형성되고, 상기 제2애노드 전극(181)은 상기 제1서브 화소(P1)의 제1개구 영역(01) 방향으로 돌출되도록 형성되지만, 상기 제2기준 거리(C)를 줄임으로써 상기 제1개구 영역(01) 및 상기 제2개구 영역(02)의 면적에는 영향을 미치지 않을 수 있다. 구체적으로, 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)이 상기 제1콘택홀

(CH1) 및 상기 제2콘택홀(CH2)로부터 각각 제1기준 거리(B)만큼 이격되도록 형성됨에 따라 상기 제1개구 영역(01) 및 상기 제2개구 영역(02)이 형성된 나머지 영역에서 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)이 형성되는 면적이 줄어들게 된다. 그러나, 본 발명의 실시예에서는 상기 제1뱅크 및 제2뱅크가 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)과 오버랩되는 영역을 줄임으로써 상기 제1개구 영역(01) 및 상기 제2개구 영역(02)의 면적은 그대로 유지할 수 있다.

[0063] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 각 서브 화소(P1, P2)의 개구율에는 영향을 미치지 않으면서 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)의 들뜸 현상을 방지할 수 있다.

[0064] 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 제1서브 화소(P1)의 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2서브 화소(P2)의 상기 제2애노드 전극(180)은 서로에 대해 점 대칭되는 형상을 갖는다. 즉, 상기 제1서브 화소(P1)와 상기 제2서브 화소(P2)를 포함하는 사각형의 중심을 기준으로 상기 제1애노드 전극(180)을 180° 회전시키면 상기 제1애노드 전극(180)은 상기 제2애노드 전극(181)에 완전히 겹쳐지고, 상기 제1서브 화소(P1)와 상기 제2서브 화소(P2)를 포함하는 사각형의 중심을 기준으로 상기 제2애노드 전극(181)을 180° 회전시키면 상기 제2애노드 전극(181)은 상기 제1애노드 전극(180)에 완전히 겹쳐질 수 있다. 즉, 상기 제1애노드 전극(180)과 상기 제2애노드 전극(181)은 동일한 면적으로 형성된다.

[0065] 특히, 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)은 각각 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 가장 긴 영역의 제1길이(L2)가 가장 짧은 영역의 제2길이(L1)에 비해서 1.4배 이하로 구비될 수 있다.

[0066] 즉, 전술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에서는 각 서브 화소(P1, P2)들의 전체 면적에 영향을 미치지 않기 위해서, 제1콘택홀(CH1) 및 제2콘택홀(CH2)이 형성된 영역에서 상기 제1애노드 전극(180) 및 제2애노드 전극(181)이 상기 제1축방향(X축 방향)으로 형성된 길이를 종래보다 증가시킨만큼, 제1개구 영역(01) 및 제2개구 영역(02)이 형성된 영역에서 상기 제1애노드 전극(180) 및 제2애노드 전극(181)이 상기 제1축방향(X축 방향)으로 형성된 길이를 종래보다 감소시킨 형태로 구현된다.

[0067] 그 결과, 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)이 상기 제1콘택홀(CH1) 및 제2콘택홀(CH2)로부터 이격된 제1기준 거리(B)가 증가할수록 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)의 들뜸 문제를 안정적으로 해결할 수 있지만, 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)에 형성되는 상기 제1개구 영역(01) 및 제2개구 영역(02)의 면적을 유지하는 것이 용이하지 않게 된다.

[0068] 구체적으로, 고해상도 모델용 유기 발광 표시 장치에서는 상기 제1축방향(X축 방향)을 기준으로 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)의 가장 긴 영역의 제1길이(L2)가 가장 짧은 영역의 제2길이(L1)에 비해서 1.4배를 초과할 경우 개구율 저하가 발생하게 된다. 따라서, 본 발명의 실시예에서는 상기 제1애노드 전극 및 상기 제2애노드 전극이 각각 상기 제1축방향을 기준으로 가장 긴 영역의 제1길이(L2)가 가장 짧은 영역의 제2길이(L1)에 비해서 1.4배를 넘지 않도록 구비함으로써, 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)의 개구율에 영향이 없는 범위 내에서 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제2애노드 전극(181)의 들뜸 문제를 예방할 수 있다.

[0069] 도 7은 도 6에 도시된 "I-I"라인을 따라 절취한 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

[0070] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 기관(100) 상의 제1서브 화소(P1)에는 제1박막 트랜지스터층(T), 패시베이션층(165), 평탄화층(170), 제1애노드 전극(180), 뱅크(190), 유기발광층(200), 및 캐소드 전극(210)이 형성되어 있다.

[0071] 상기 제1박막 트랜지스터층(T)은 액티브층(110), 게이트 절연막(120), 게이트 전극(130), 층간 절연막(140), 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)을 포함하여 이루어진다.

[0072] 상기 액티브층(110)은 상기 게이트 전극(130)과 중첩되도록 상기 기관(100) 상에 형성된다. 상기 액티브층(110)은 실리콘계 반도체 물질로 이루어질 수도 있고 산화물계 반도체 물질로 이루어질 수도 있다. 도시하지는 않았지만, 상기 기관(100)과 상기 액티브층(110) 사이에 차광막이 추가로 형성될 수 있으며, 이 경우 상기 기관(100)의 하면을 통해서 입사되는 외부광이 상기 차광막에 의해서 차단됨으로써 상기 액티브층(110)이 외부광에 의해서 손상되는 문제가 방지될 수 있다.

[0073] 상기 게이트 절연막(120)은 상기 액티브층(110) 상에 형성된다. 상기 게이트 절연막(120)은 상기 액티브층(110)과 게이트 전극(130)을 절연시키는 기능을 수행한다. 상기 게이트 절연막(120)은 무기 절연 물질 예를 들어, 실리콘 산화막(SiO₂), 실리콘 질화막(SiN_x), 또는 이들의 다층막으로 이루어질 수 있으나, 반드시 그에 한정되

는 것은 아니다. 상기 게이트 절연막(120)은 도 6에 도시된 제2서브 화소(P2)까지 연장될 수 있다.

- [0074] 상기 게이트 전극(130)은 상기 게이트 절연막(120) 상에 형성된다. 상기 게이트 전극(130)은 상기 게이트 절연막(120)을 사이에 두고 상기 액티브층(110)과 중첩되도록 형성된다. 상기 게이트 전극(130)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu) 중 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어진 단일층 또는 다중층일 수 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0075] 상기 층간 절연막(140)은 상기 게이트 전극(130) 상에 형성된다. 상기 층간 절연막(140)은 상기 게이트 절연막(120)과 동일한 무기 절연 물질 예를 들어, 실리콘 산화막(SiO₂), 실리콘 질화막(SiN_x), 또는 이들의 다중막으로 형성될 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다. 상기 층간 절연막(140)은 도 6에 도시된 제2서브 화소(P2)까지 연장될 수 있다.
- [0076] 상기 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)은 상기 층간 절연막(140) 상에서 서로 마주하도록 형성된다. 전술한 게이트 절연막(120)과 층간 절연막(140)에는 상기 액티브층(110)의 일단 영역을 노출시키는 콘택홀 및 상기 액티브층(110)의 타단 영역을 노출시키는 콘택홀이 구비되어 있고, 상기 소스 전극(150)은 상기 콘택홀을 통해서 상기 액티브층(110)의 타단 영역과 연결되고, 상기 드레인 전극(160)은 상기 콘택홀을 통해서 상기 액티브층(110)의 일단 영역과 연결된다.
- [0077] 도 7에서는 상기 소스 전극(150) 및 상기 드레인 전극(160)을 단일층으로 도시하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다.
- [0078] 일례로, 상기 소스 전극(150)은 하부 소스 전극(미도시) 및 상부 소스 전극(미도시)을 포함하여 이루어질 수 있고, 상기 하부 소스 전극은 상기 층간 절연막(140)과 상기 상부 소스 전극 사이에 형성되어 상기 층간 절연막(140)과 상기 상부 소스 전극 사이의 접착력을 증진시키는 역할을 할 수 있다. 또한, 상기 하부 소스 전극은 상기 상부 소스 전극의 하면을 보호함으로써 상기 상부 소스 전극의 하면이 부식되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 상기 하부 소스 전극의 산화도는 상기 상부 소스 전극의 산화도보다 작을 수 있다. 즉, 상기 하부 소스 전극을 이루는 물질이 상기 상부 소스 전극을 이루는 물질보다 내식성이 강한 물질로 이루어질 수 있다. 이와 같이, 상기 하부 소스 전극은 접착력 증진층 또는 부식 방지층의 역할을 수행하는 것으로서, 몰리브덴과 티타늄의 합금(MoTi)으로 이루어질 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0079] 상기 상부 소스 전극은 상기 하부 소스 전극의 상면에 형성된다. 상기 상부 소스 전극은 저항이 낮은 금속인 구리(Cu)로 이루어질 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다. 상기 상부 소스 전극은 상기 하부 소스 전극에 비하여 상대적으로 저항이 낮은 금속으로 이루어질 수 있다. 상기 소스 전극(150)의 전체 저항을 줄이기 위해서 상기 상부 소스 전극의 두께는 상기 하부 소스 전극의 두께보다 두껍게 형성되는 것이 바람직할 수 있다.
- [0080] 상기 드레인 전극(160)도 전술한 소스 전극(150)과 유사하게 하부 드레인 전극(미도시) 및 상부 드레인 전극(미도시)을 포함하여 이루어질 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니므로, 상기 소스 전극(150) 및 상기 드레인 전극(160)은 삼중층 이상의 다중층으로 형성되는 것도 가능하다.
- [0081] 이상과 같은 제1박막 트랜지스터층(T)의 구성은 도시된 구조로 한정되지 않고, 당업자에게 공지된 구성으로 다양하게 변형 가능하다. 예로서, 도면에는 게이트 전극(130)이 액티브층(110)의 위에 형성되는 탑 게이트 구조(Top Gate) 구조를 도시하였지만, 게이트 전극(130)이 액티브층(110)의 아래에 형성되는 바텀 게이트 구조(Bottom Gate) 구조로 이루어질 수도 있다.
- [0082] 상기 패시베이션층(165)은 상기 제1박막 트랜지스터층(T) 상에, 보다 구체적으로는, 상기 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)의 상면 상에 형성되어 있다. 상기 패시베이션층(165)은 상기 제1박막 트랜지스터층(T)을 보호하는 기능을 하며, 이와 같은 패시베이션층(165)은 무기 절연 물질 예를 들어, 실리콘 산화막(SiO₂) 또는 실리콘 질화막(SiN_x)으로 이루어질 수 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다. 상기 패시베이션층(165)은 도 6에 도시된 제2서브 화소(P2)까지 연장될 수 있다.
- [0083] 상기 평탄화층(170)은 상기 패시베이션층(165) 상에 형성된다. 상기 평탄화층(170)은 상기 제1박막 트랜지스터(T)가 구비되어 있는 상기 기판(100) 상부를 평탄하게 해주는 기능을 수행한다. 상기 평탄화층(170)은 아크릴 수지(acryl resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드 수지(polyamide resin), 폴리이미드 수지(polyimide resin) 등의 유기 절연물로 이루어질 수 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다. 상기 평탄화층(170)은 도 6에 도시된 제2서브 화소(P2)까지 연장될 수 있다.
- [0084] 상기 제1애노드 전극(180)은 상기 평탄화층(170) 상에 형성되어 있다. 전술한 패시베이션층(165)과 평탄화층

(170)에는 상기 소스 전극(150)을 노출시키는 제1콘택홀(CH1)이 구비되어 있으며, 상기 제1콘택홀(CH1)을 통하여 상기 소스 전극(150)과 상기 제1애노드 전극(180)이 연결된다.

- [0085] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 상기 제1애노드 전극(180)은 상기 제1콘택홀(CH1)로부터 기 설정된 제1기준 거리(B)만큼 이격되도록 형성된다. 즉, 고해상도 모델에서는 각 화소(P1, P2)의 면적이 줄어들고 그에 따라 상기 제1애노드 전극(180)의 면적이 감소하는데, 상기 제1콘택홀(CH1)의 면적을 줄이는 데는 한계가 있기 때문에 상기 제1콘택홀(CH1)과 가까운 위치에 상기 제1애노드 전극(180)의 가장자리가 배치되어 상기 제1애노드 전극(180)이 들뜨는 문제가 발생할 수 있다.
- [0086] 따라서, 본 발명의 실시예에서는 도 6에 도시된 바와 같이 상기 제1애노드 전극(180)의 형상을 변형함으로써, 고해상도 모델에서도 상기 제1콘택홀(CH1)로부터 상기 제1애노드 전극(180)이 이격된 거리를 충분히 유지하여 상기 제1애노드 전극(180)이 들뜨는 현상을 방지할 수 있다.
- [0087] 도 7에서는 상기 제1애노드 전극(180)을 단일층으로 도시하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다.
- [0088] 일례로, 상기 제1애노드 전극(180)은 제1하부 애노드 전극(미도시), 제1상부 애노드 전극(미도시), 및 제1커버 애노드 전극(미도시)을 포함하여 이루어질 수 있고, 상기 제1하부 애노드 전극은 상기 평탄화층(170)과 상기 제1상부 애노드 전극 사이에 형성되어 상기 평탄화층(170)과 상기 제1상부 애노드 전극 사이의 접착력을 증진시키는 역할을 할 수 있다. 상기 제1상부 애노드 전극은 상기 제1하부 애노드 전극과 상기 제1커버 애노드 전극 사이에 형성된다. 상기 제1상부 애노드 전극은 상기 제1하부 애노드 전극 및 상기 제1커버 애노드 전극에 비하여 상대적으로 저항이 낮은 금속으로 이루어질 수 있다. 상기 제1애노드 전극(180)의 전체 저항을 줄이기 위해서 상기 제1상부 애노드 전극의 두께는 상기 제1하부 애노드 전극 및 상기 제1커버 애노드 전극 각각의 두께보다 두껍게 형성되는 것이 바람직할 수 있다. 상기 제1커버 애노드 전극은 상기 제1상부 애노드 전극 상에 형성되어 있다. 상기 제1커버 애노드 전극은 상기 제1상부 애노드 전극의 상면 및 측면을 덮도록 형성됨으로써 상기 제1상부 애노드 전극이 부식되는 것을 방지한다. 따라서, 상기 제1커버 애노드 전극의 산화도는 상기 제1상부 애노드 전극의 산화도보다 작을 수 있다. 즉, 상기 제1커버 애노드 전극을 이루는 물질이 상기 제1상부 애노드 전극을 이루는 물질보다 내식성이 강한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0089] 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니므로, 상기 제1애노드 전극(180)은 이중층 또는 사중층 이상의 다중층으로 형성되는 것도 가능하다.
- [0090] 상기 뱅크(190)는 상기 제1애노드 전극(180) 상에 형성된다.
- [0091] 상기 뱅크(190)는 상기 제1애노드 전극(180)의 상면을 노출시키면서 상기 제1애노드 전극(180)의 일측 및 타측 상에 형성되어 상기 제1애노드 전극(180)에 제1개구 영역(01)을 형성한다. 상기 뱅크(190)가 상기 제1애노드 전극(180)의 상면을 노출시키도록 형성됨으로써 화상이 디스플레이되는 영역을 확보할 수 있다. 또한, 상기 뱅크(190)가 상기 제1애노드 전극(180)의 일측 및 타측 상에 형성됨으로써, 부식에 취약한 상기 제1애노드 전극(180)의 측면이 외부로 노출되는 것이 방지되어 상기 제1애노드 전극(180)의 측면이 부식되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 뱅크(190)는 상기 제1애노드 전극(180)과 상기 제2서브 화소(P2)의 제2애노드 전극(181) 사이에 형성되어 상기 제1애노드 전극(180)과 제2애노드 전극(181)을 서로 절연시킬 수 있다.
- [0092] 상기 뱅크(190)는 상기 제1애노드 전극(180)이 상기 제1개구 영역(01)으로부터 기설정된 제2기준 거리(C)만큼 이격되도록 상기 제1애노드 전극(180)의 일측 및 타측 상에 형성될 수 있다. 이 때, 제2기준 거리(C)는 상기 제1기준 거리(B) 보다 더 짧게 설정될 수 있다.
- [0093] 즉, 상기 뱅크(190)는 상기 제1애노드 전극(180)의 측면이 부식되는 것을 방지하도록 상기 제1애노드 전극(180)의 일측 및 타측의 상면에 형성되는 것으로 충분하므로 상기 제1개구 영역(01)으로부터 상기 제1애노드 전극(180)이 이격된 제2기준 거리(C)는 상기 제1기준 거리(B)에 비해서 짧게 설정될 수 있다.
- [0094] 상기 유기발광층(200)은 상기 제1애노드 전극(180) 상에 형성된다. 상기 유기발광층(200)은 정공 주입층(Hole Injecting Layer), 정공 수송층(Hole Transporting Layer), 발광층(Emitting Layer), 전자 수송층(Electron Transporting Layer), 및 전자 주입층(Electron Injecting Layer)을 포함하여 이루어질 수 있다. 상기 유기발광층(200)의 구조는 당업계에 공지된 다양한 형태로 변경될 수 있다. 상기 유기발광층(200)은 상기 뱅크(190)의 상면까지 연장될 수 있다.
- [0095] 상기 캐소드 전극(210)은 상기 유기발광층(200) 상에 형성되어 있다. 상기 캐소드 전극(210)은 광이 방출되는 면에 형성되기 때문에 투명한 도전물질로 이루어진다. 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치가 상부 발

광 방식으로 구현되는 경우, 상기 캐소드 전극(210)은 투명한 도전물질로 이루어지기 때문에 저항이 높게 되므로, 상기 캐소드 전극(210)의 저항을 줄이기 위해서 상기 캐소드 전극(210)과 연결되는 보조 전극(미도시)을 추가로 포함할 수 있다.

[0096] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 기관(100) 상의 제2서브 화소(P2)는 도 6에 도시된 바와 같이 상기 제1서브 화소(P1)에 점 대칭되는 형상으로 배치될 뿐, 상기 제1서브 화소(P1)와 동일한 적층 구조로 형성되므로 상기 제2서브 화소(P2)의 적층 구조에 대한 설명은 생략하기로 한다.

[0097] 도면에 도시되지는 않았으나, 상기 캐소드 전극(210) 상에는 밀봉층(encapsulation layer)이 추가로 형성되어 수분의 침투를 방지할 수 있다. 상기 밀봉층은 당업계에 공지된 다양한 재료가 이용될 수 있다. 또한, 도시하지는 않았지만, 상기 캐소드 전극(210) 상에 각 화소(P1, P2) 별로 컬러 필터가 추가로 형성될 수도 있으며, 이 경우에는 상기 유기발광층(200)에서 화이트(white) 광이 발광될 수 있다.

[0098] 다만, 도 3을 통해 검토한 바와 같이, 종래의 고해상도 유기 발광 표시 장치에서는 화소 면적의 감소로 하나의 화소에 적색, 녹색 및 청색을 각각 발광하기 위한 서브 화소를 모두 포함시키는 것이 불가능하기 때문에, 각각의 서브 화소를 RGBG 구조로 배치하고 있었다. 그러나, 이러한 RGBG 구조에서는 적색 컬러 필터, 녹색 컬러 필터, 및 청색 컬러 필터가 각 서브 화소에 아일랜드 형태로 배치되기 때문에, 컬러 필터들이 필링(Peeling)되는 문제가 있었다.

[0099] 이하에서는 상기와 같은 문제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구조를 구체적으로 살펴보기로 한다.

[0100] 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 실시예에 따른 고해상도 유기 발광 표시 장치의 서브 화소들 및 컬러 필터들의 배치 상태를 나타내는 개략적인 평면도이다.

[0101] 도 8a에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 기관 상에는 제1서브 화소(P1), 제2서브 화소(P2), 제3서브 화소(P3), 및 제4서브 화소(P4)가 형성되어 있다. 즉, 본 발명의 실시예에 따른 고해상도 모델용 유기 발광 표시 장치에서 하나의 화소의 면적이 감소함에 따라 적색, 녹색 및 청색을 각각 발광하기 위한 서브 화소를 모두 포함할 수 없으므로, 인접한 두 화소가 RG 서브 화소 및 BG 서브 화소를 각각 포함하고 인접한 두 화소를 통해 RGB 색상을 발광하도록 구현된다.

[0102] 상기 제1서브 화소(P1)와 상기 제2서브 화소(P2)는 제1축방향(X축 방향, 도 8a에 도시됨)으로 서로 인접하게 배치되고, 상기 제3서브 화소(P3)는 상기 제1축방향(X축 방향)에 수직한 제2축방향(Y축 방향)으로 상기 제2서브 화소(P2)에 인접하게 배치되고, 상기 제4서브 화소(P4)는 상기 제2축방향(Y축 방향)으로 상기 제1서브 화소(P1)에 인접하게 배치된다.

[0103] 상기 제1서브 화소(P1)에서는 제1색상이 발광되고, 상기 제2서브 화소(P2) 및 상기 제4서브 화소(P4)에서는 제2색상이 발광되고, 상기 제3서브 화소(P3)에서는 제3색상이 발광된다. 본 발명의 실시예에서는 제1색상을 적색, 제2색상을 녹색, 제3색상을 청색으로 예를 들어 설명하기로 한다. 즉, 사람의 눈에 가장 민감한 녹색을 발광하기 위한 서브 화소를 2개 배치하고 적색 및 청색을 발광하기 위한 서브 화소는 각각 1개씩 배치된 RGBG 구조의 예를 살펴보기로 한다.

[0104] 도 8a에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따르면 상기 제3서브 화소(P3) 및 상기 제4서브 화소(P4)가 제1축(X축)을 기준으로 상기 제2서브 화소(P2) 및 상기 제1서브 화소(P1)에 대해 선 대칭되는 형상으로 각각 구비될 수 있다. 그리고, 각 서브 화소(P1, P2, P3, P4)들의 캐소드 전극 상에는 컬러 필터가 형성되는데, 본 발명의 제1실시예에서는 도 8a에 도시된 바와 같은 패턴으로 제1컬러 필터(R), 제2컬러 필터(G), 및 제3컬러 필터(B)가 형성될 수 있다.

[0105] 이 경우, 상기 제1컬러 필터(R)는 상기 제1서브 화소(P1)와 상기 제2서브 화소(P2)에 구비되고, 상기 제2컬러 필터(G)는 상기 제1서브 화소(P1), 상기 제2서브 화소(P2) 및 상기 제4서브 화소(P4)에 구비되고, 상기 제3컬러 필터(B)는 상기 제3서브 화소(P3)에 구비될 수 있다.

[0106] 구체적으로, 상기 제1컬러 필터(R)는 상기 제1서브 화소(P1)의 제1개구 영역(O1)과 오버랩되고 상기 제2서브 화소(P2)의 제2콘택홀(CH2)과 오버랩되도록 구비될 수 있다. 또한, 상기 제2컬러 필터(G)는 상기 제1서브 화소(P1)의 제1콘택홀(CH1)과 오버랩되고 상기 제2서브 화소(P2)의 제2개구 영역(O2)과 오버랩되고 상기 제4서브 화소(P4)의 제4콘택홀(CH4) 및 제4개구 영역(O4)과 오버랩되도록 구비될 수 있다. 또한, 상기 제3컬러 필터(B)는 상기 제3서브 화소(P3)의 제3콘택홀(CH3) 및 제3개구 영역(O3)과 오버랩되도록 구비될 수 있다.

- [0107] 즉, 도 8a에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 제1컬러 필터(R) 및 상기 제2컬러 필터(G)가 상기 제1축방향(X축 방향)을 따라 연장된 스트라이프 형상으로 형성됨으로써, 도 3에 도시된 종래의 유기 발광 표시 장치에서와 같은 컬러 필터의 필링을 억제할 수 있다. 다만, 이 경우에도 상기 제3컬러 필터(B)는 아일랜드 형태로 배치되기 때문에 상기 제3컬러 필터(B)가 필링될 수 있다.
- [0108] 이를 해결하기 위해 도 8b에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상기 제3서브 화소(P3) 및 상기 제4서브 화소(P4)가 상기 제2서브 화소(P2) 및 상기 제1서브 화소(P1)와 동일한 형상으로 각각 구비될 수 있다.
- [0109] 구체적으로, 상기 제3서브 화소(P3)에는 상기 제2서브 화소(P2)에 구비된 제2콘택홀(CH2) 및 제2애노드 전극(181)과 동일하게 배치된 제3콘택홀(CH3) 및 제3애노드 전극(182)이 구비된다. 즉, 상기 제3서브 화소(P3)의 제3콘택홀(CH3) 및 제3애노드 전극(182)은 X-Y 평면을 기준으로 평행이동시 상기 제2서브 화소(P2)의 제2콘택홀(CH2) 및 제2애노드 전극(181)에 완전히 겹쳐질 수 있다.
- [0110] 또한, 상기 제4서브 화소(P4)에는 상기 제1서브 화소(P1)에 구비된 제1콘택홀(CH1) 및 제1애노드 전극(180)과 동일하게 배치된 제4콘택홀(CH4) 및 제4애노드 전극(183)이 구비된다. 즉, 상기 제4서브 화소(P4)의 제4콘택홀(CH4) 및 제4애노드 전극(183)은 X-Y 평면을 기준으로 평행이동시 상기 제1서브 화소(P1)의 제1콘택홀(CH1) 및 제1애노드 전극(180)에 완전히 겹쳐질 수 있다.
- [0111] 본 발명의 제2실시예와 같이 상기 제3서브 화소(P3) 및 상기 제4서브 화소(P4)가 형성된 경우, 도 8b에 도시된 바와 같이 상기 제1컬러 필터(R)는 상기 제1서브 화소(P1)와 상기 제2서브 화소(P2)에 구비되고, 상기 제2컬러 필터(G)는 상기 제1서브 화소(P1) 내지 상기 제4서브 화소(P4)에 모두 구비되고, 상기 제3컬러 필터(B)는 상기 제3서브 화소(P3)와 상기 제4서브 화소(P4)에 구비됨으로써, 하나의 서브 화소에만 구비됨에 따른 컬러 필터들의 필링을 방지할 수 있다.
- [0112] 구체적으로, 상기 제1컬러 필터(R)는 상기 제1서브 화소(P1)의 제1개구 영역(O1)과 오버랩되고 상기 제2서브 화소(P2)의 제2콘택홀(CH2)과 오버랩되도록 구비될 수 있다. 또한, 상기 제2컬러 필터(G)는 상기 제1서브 화소(P1)와 제3서브 화소(P3)의 콘택홀(CH1, CH3)과 오버랩되고 상기 제2서브 화소(P2)와 제4서브 화소(P4)의 개구 영역(O2, O4)과 오버랩되도록 구비될 수 있다. 또한, 상기 제3컬러 필터(B)는 상기 제3서브 화소(P3)의 제3개구 영역(O3)과 오버랩되고 상기 제4서브 화소(P4)의 제4콘택홀(CH4)과 오버랩되도록 구비될 수 있다.
- [0113] 즉, 도 8b에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 제1컬러 필터(R), 상기 제2컬러 필터(G), 및 상기 제3컬러 필터(B)가 모두 상기 제1축방향(X축 방향)을 따라 연장되는 스트라이프 형상으로 형성됨으로써, 도 3에 도시된 종래의 유기 발광 표시 장치에서의 컬러 필터 필링을 억제할 수 있고, 도 8a에 도시된 본 발명의 제1실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서의 제3컬러 필터(B) 필링을 억제할 수 있다.
- [0114] 이와 같이, 본 발명의 실시예에서는 상기 제1컬러 필터(R), 상기 제2컬러 필터(G), 및 상기 제3컬러 필터(B)가 상기 제1서브 화소(P1) 내지 상기 제4서브 화소(P4) 중 인접하게 배치된 적어도 둘 이상의 서브 화소를 따라 연장되는 스트라이프 형상을 가짐으로써, 상기 제1컬러 필터(R), 상기 제2컬러 필터(G), 및 상기 제3컬러 필터(B)가 아일랜드 형상으로 형성됨에 따른 필링을 억제할 수 있다.
- [0115] 또한, 도 8b에 도시된 바와 같이, 상기 제3서브 화소(P3)의 상기 제3애노드 전극(182)은 상기 제1애노드 전극(180) 및 상기 제4애노드 전극(183)에 대해 점 대칭되는 형상을 갖고, 상기 제4서브 화소(P4)의 상기 제4애노드 전극(183)은 상기 제2애노드 전극(181) 및 상기 제3애노드 전극(182)에 대해 점 대칭되는 형상을 가질 수 있다. 즉, 상기 제1애노드 전극(180) 내지 상기 제4애노드 전극(183)은 모두 동일한 면적으로 형성될 수 있다.
- [0116] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

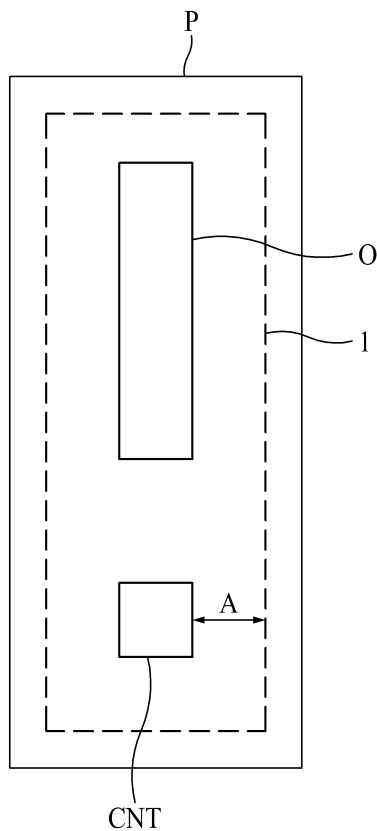
부호의 설명

[0117]

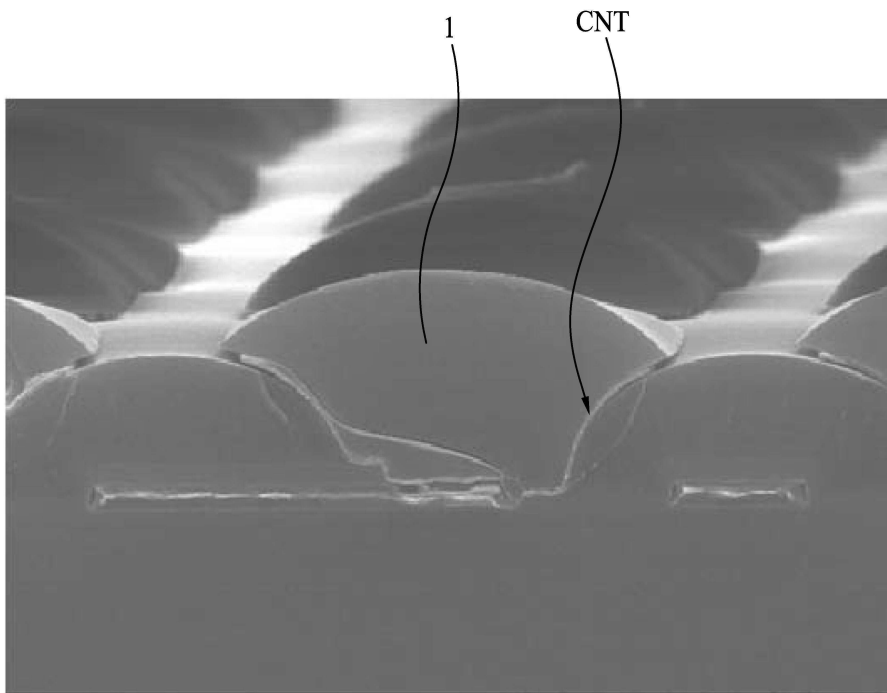
P1: 제1서브 화소 P2: 제2서브 화소
P3: 제3서브 화소 P4: 제4서브 화소
CH1: 제1콘택홀 CH2: 제2콘택홀
CH3: 제3콘택홀 CH4: 제4콘택홀
O1: 제1개구 영역 O2: 제2개구 영역
O3: 제3개구 영역 O4: 제4개구 영역
10: 유기 발광 표시 장치 20: 표시패널
30: 게이트 구동부 40: 소스 드라이브 IC
50: 연성필름 60: 회로보드
70: 타이밍 제어부 100: 기관
T: 제1박막 트랜지스터층 165: 패시베이션층
170: 평탄화층 180: 제1애노드 전극
190: बैं크 200: 유기발광층
210: 캐소드 전극

도면

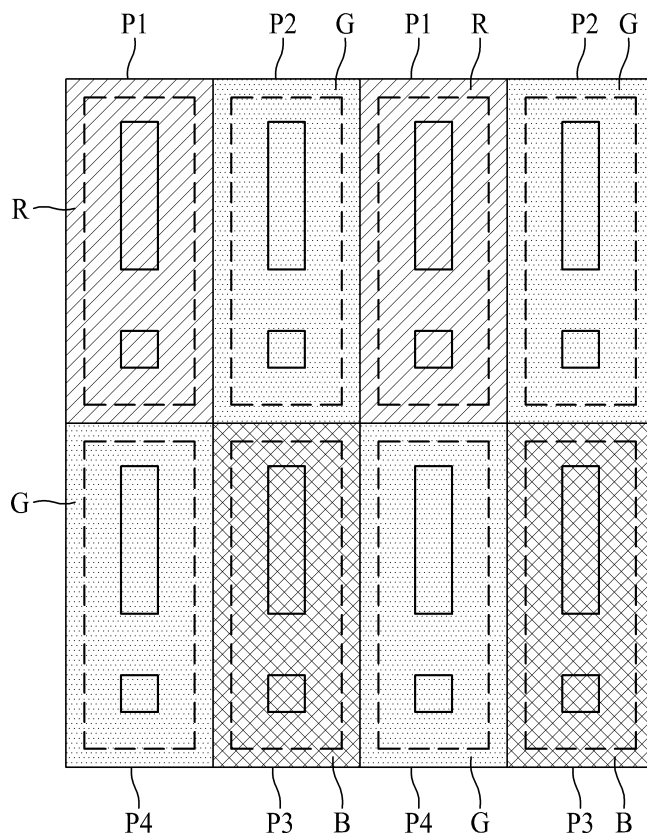
도면1



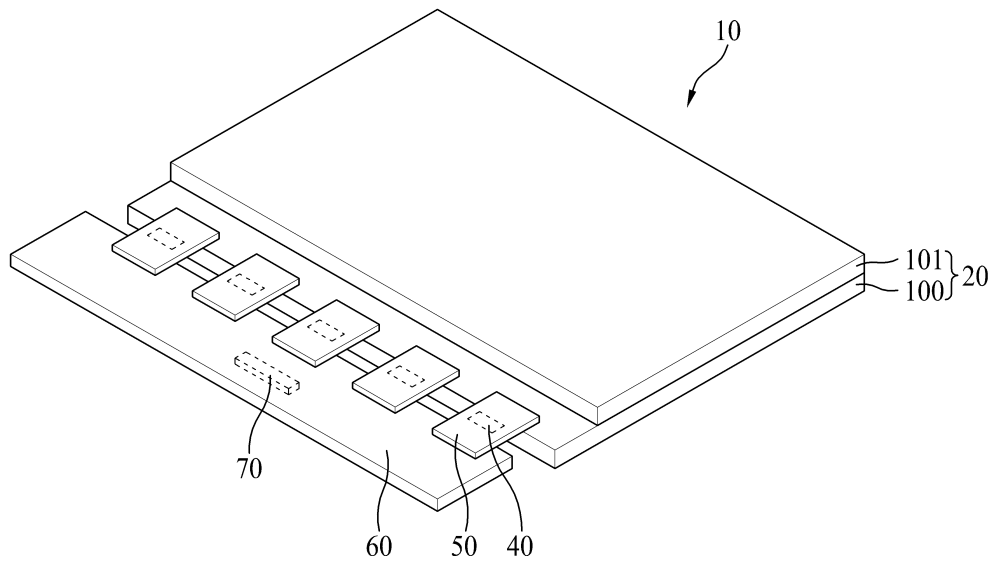
도면2



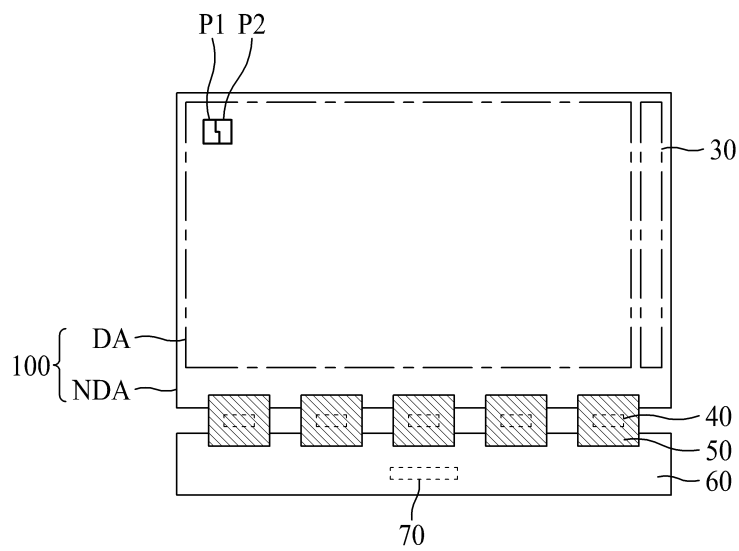
도면3



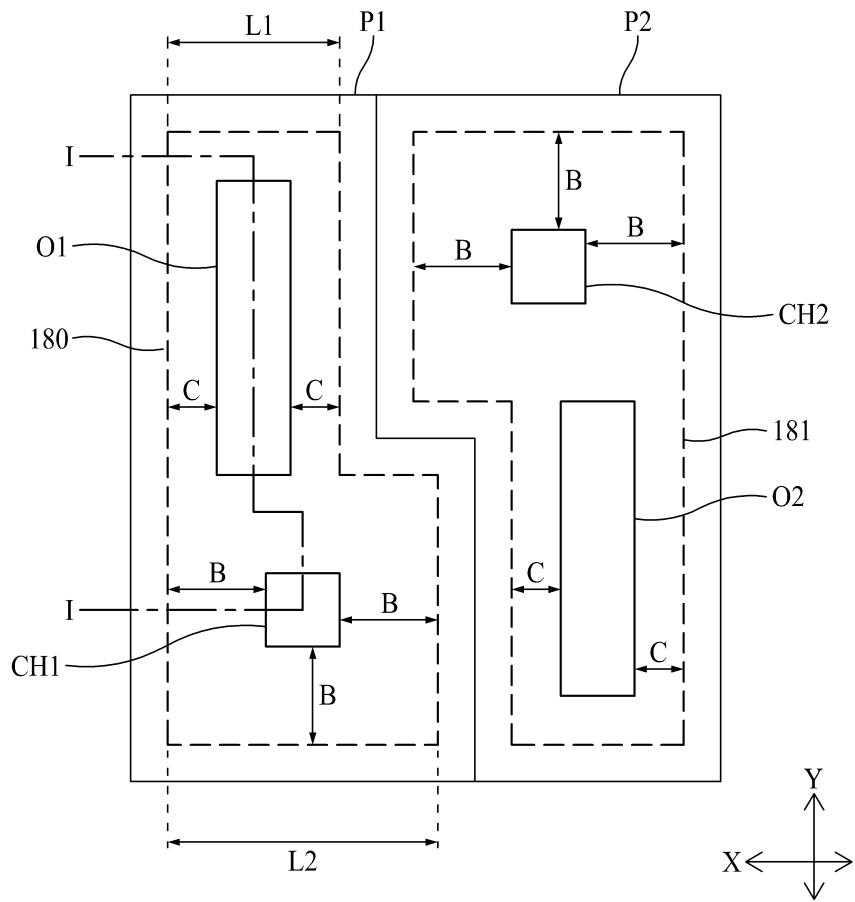
도면4



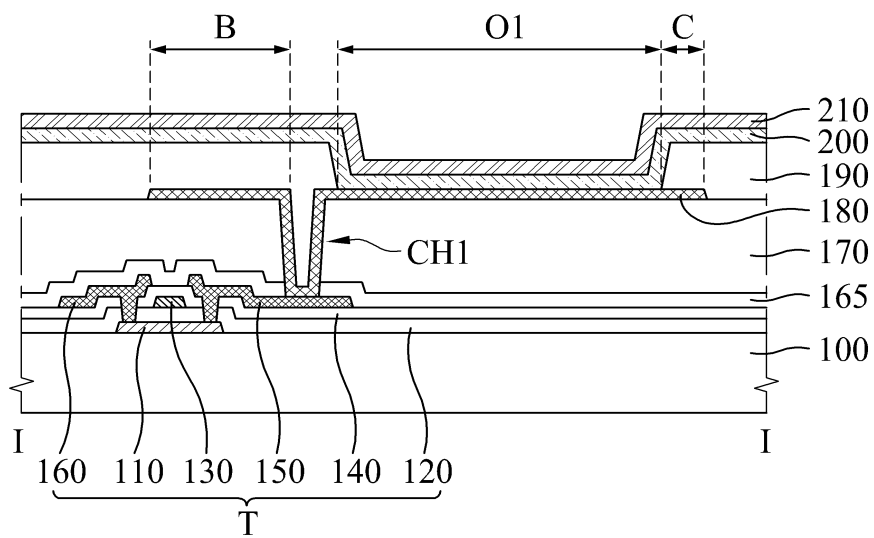
도면5



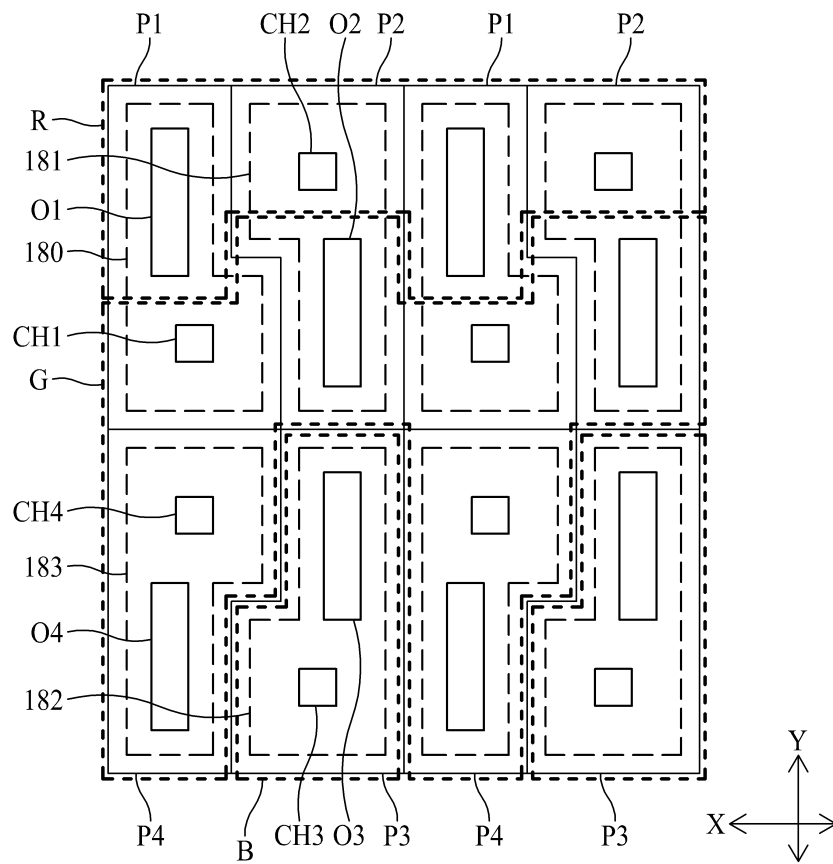
도면6



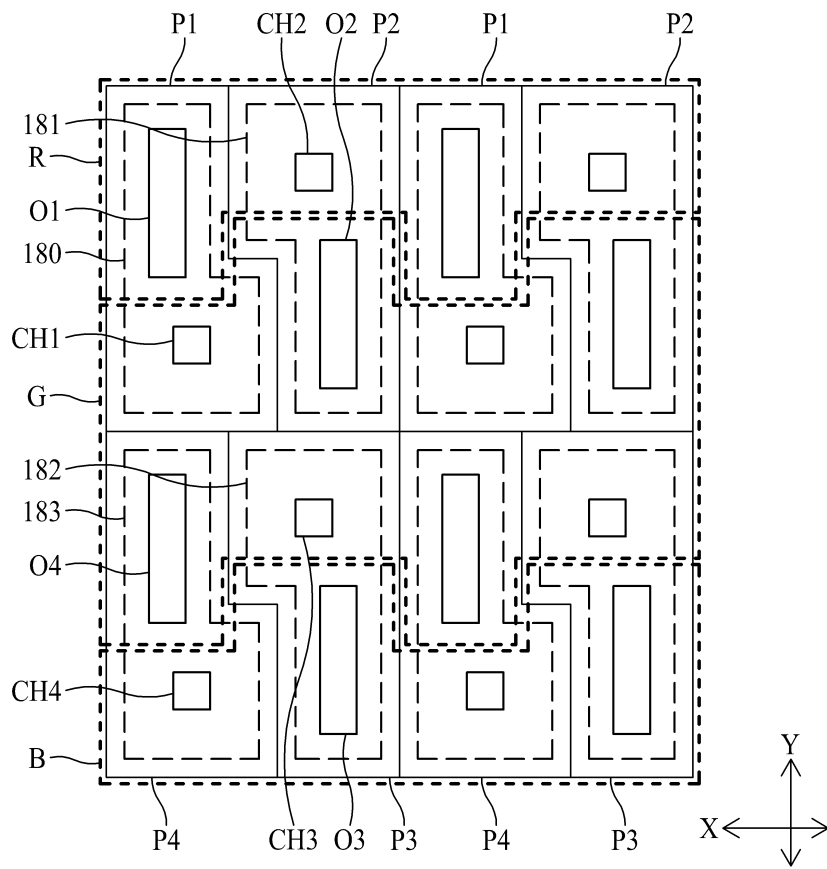
도면7



도면8a



도면8b



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020180062053A	公开(公告)日	2018-06-08
申请号	KR1020160161912	申请日	2016-11-30
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	HO JIN KIM 김호진 KIM JONG SUNG 김종성		
发明人	김호진 김종성		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3248 H01L27/3211 H01L51/5209 H01L27/3262 H01L27/3276 H01L27/3246 H01L27/3213 H01L27/322 H01L27/326		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及用于抑制填充的滤色器的有机发光显示装置，其在高分辨率模型下被阳极咬住。它配备在第一子像素和第二子像素中，其被布置成使得根据本发明的有机发光显示装置与第一轴相邻并且第一阳极连接到第一子像素的薄膜晶体管通过第一接触孔和第二阳极连接到第二子像素的第二薄膜晶体管，通过第二接触孔包括第二接触孔，并且可以通过具有第一阳极电极，第一接触孔防止第二阳极电极在对角线方向和从第二接触孔突出的形状中，子像素被阳极电极咬住。

