



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0079351
(43) 공개일자 2012년07월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0000586
(22) 출원일자 2011년01월04일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성모바일디스플레이주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
신현억
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(74) 대리인
특허법인가산

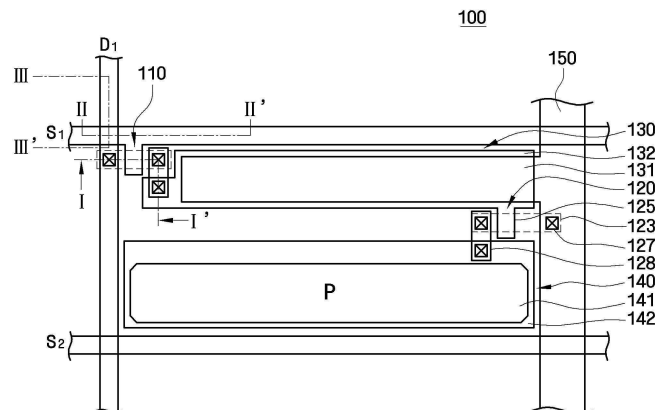
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

유기발광 표시장치 및 그 제조방법이 제공된다. 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는, 서로 다른 레벨에서 교차하는 스캔라인과 데이터라인과, 상기 스캔라인과 데이터라인을 절연시키는 층간절연막과, 상기 데이터라인과 단절되어 별도로 형성되며 상기 스캔라인과 나란하게 형성되고, 상기 스캔라인과 복수의 컨택홀로 연결되는 잔류 데이터라인과, 상기 스캔라인과 상기 데이터라인에 의해 정의되는 영역에 형성된 복수의 화소와, 상기 화소에 선택적으로 전압을 공급하기 위한 적어도 하나 이상의 박막 트랜지스터를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

서로 다른 레벨에서 교차하는 스캔라인과 데이터라인;

상기 스캔라인과 데이터라인을 절연시키는 층간절연막;

상기 데이터라인과 단절되어 별도로 형성되며 상기 스캔라인과 나란하게 형성되고, 상기 스캔라인과 복수의 콘택홀로 연결되는 잔류 데이터라인;

상기 스캔라인과 상기 데이터라인에 의해 정의되는 영역에 형성된 복수의 화소; 및

상기 화소에 선택적으로 전압을 공급하기 위한 적어도 하나 이상의 박막 트랜지스터를 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

서로 다른 레벨에서 교차하는 스캔라인과 데이터라인;

상기 스캔라인과 데이터라인을 절연시키는 층간절연막;

상기 스캔라인과 단절되어 별도로 형성되며 상기 데이터라인과 나란하게 형성되고, 상기 데이터라인과 복수의 콘택홀로 연결되는 잔류 스캔라인;

상기 스캔라인과 상기 데이터라인에 의해 정의되는 영역에 형성된 복수의 화소; 및

상기 화소에 선택적으로 전압을 공급하기 위한 적어도 하나 이상의 박막 트랜지스터를 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 데이터라인은 몰리브덴-알루미늄-몰리브덴 합금 또는 몰리브덴-알루미늄 합금으로 형성되는 유기발광 표시장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 층간절연막은 3000Å 미만인 유기발광 표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 스캔라인은 몰리브덴 또는 몰리브덴-텅스텐 합금으로 형성되는 유기발광 표시장치.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 층간절연막은 3000Å 이상인 유기발광 표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 스캔라인은 몰리브덴-알루미늄-몰리브덴 합금 또는 몰리브덴-알루미늄 합금으로 형성되는 유기발광 표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 잔류 데이터라인은 상기 데이터라인과 동일한 물질로 형성되는 유기발광 표시장치.

청구항 9

제2항에 있어서,

상기 잔류 스캔라인은 상기 스캔라인과 동일한 물질로 형성되는 유기발광 표시장치.

청구항 10

기관 상에 스캔라인용 물질을 제공하는 단계;

상기 스캔라인용 물질을 패터닝하여 스캔라인을 형성하는 단계;

상기 스캔라인 상부에 층간절연막을 형성하는 단계;

상기 층간절연막에 복수의 컨택홀을 형성하는 단계;

상기 기관의 상부에 데이터라인용 물질을 제공하는 단계;

상기 데이터라인용 물질을 패터닝하여 소정의 방향으로 연장되는 데이터라인을 형성하는 단계;

상기 데이터라인용 물질의 잔부를 패터닝하여 상기 소정의 방향과 다른 방향으로 연장되되 상기 데이터라인과 단절되는 잔류 데이터라인을 형성하는 단계를 포함하되,

상기 잔류 데이터라인과 상기 스캔라인은 상기 복수의 컨택홀로 연결되는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 11

기관 상에 스캔라인용 물질을 제공하는 단계;

상기 스캔라인용 물질을 패터닝하여 소정의 방향으로 연장되는 스캔라인을 형성하는 단계;

상기 스캔라인용 물질의 잔부를 패터닝하여 상기 소정의 방향과 다른 방향으로 연장되되 상기 스캔라인과 단절되는 잔류 스캔라인을 형성하는 단계;

상기 스캔라인 상부에 층간절연막을 형성하는 단계;

상기 층간절연막의 상기 잔류 스캔라인과 대응되는 위치에 복수의 컨택홀을 형성하는 단계;

상기 기관의 상부에 데이터라인용 물질을 제공하는 단계;

상기 데이터라인용 물질을 패터닝하여 데이터라인을 형성하는 단계를 포함하는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 12

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 데이터라인은 몰리브덴-알루미늄-몰리브덴 합금 또는 몰리브덴-알루미늄 합금으로 형성되는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 13

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 층간절연막은 3000 Å 미만인 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 스캔라인은 몰리브덴 또는 몰리브덴-텅스텐 합금으로 형성되는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 15

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 층간절연막은 3000Å 이상인 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 스캔라인은 폴리브텐-알루미늄-폴리브텐 합금 또는 폴리브텐-알루미늄 합금으로 형성되는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 17

제10항에 있어서,

상기 잔류 데이터라인은 상기 데이터라인과 동일한 물질로 형성되는 유기발광 표시장치의 제조방법.

청구항 18

제11항에 있어서,

상기 잔류 스캔라인은 상기 스캔라인과 동일한 물질로 형성되는 유기발광 표시장치의 제조방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 저저항 배선 구조를 가지는 유기발광 표시장치에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 핸드폰, 노트북, PDA와 같은 휴대용 디스플레이의 수요가 증가함에 따라 평판 표시 장치(Flat Panel Display Device)의 발전이 요구되고 있다. 특히, 상기 평판 표시 장치 중에서 유기 전계 발광 소자를 이용한 유기발광 표시장치의 개발이 활발해지고 있는데, 상기 유기 전계 발광 소자는 스스로가 발광하는 자발광 소자로서, 액정 표시 장치(LCD) 등에서 필요한 백라이트를 필요로하지 않기 때문에 박형화에 적합함과 동시에, 시야각 특성 및 고응답속도의 특성이 있다.

[0003] 한편, 최근에는 패널이 대형화되고 고화질을 요구함에 따라 단위시간당 배선을 통해 이동하는 전류 및 데이터가 증대되기 때문에, 배선 저항을 감소시킬 필요가 있다. 특히, 배선 저항이 증가할수록 RC 지연(RC delay)의 원인이 된다. 따라서, 유기발광 표시장치의 RC 지연을 감소시키기 위해 배선 저항을 감소시키고자 하는 다양한 구조가 제안되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, RC 지연이 감소된 유기발광 표시장치를 제공하고자 하는 것이다.

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는, 배선의 두께를 증가시키지 않는 범위에서 배선 저항이 감소된 유기발광 표시장치를 제공하고자 하는 것이다.

[0006] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는, 서로 다른 레벨에서 교차하는 스캔라인과 데이터라인과, 상기 스캔라인과 데이터라인을 절연시키는 층간절연막과, 상기 데이터라인과 단절되어 별도로 형성되며 상기 스캔라인과 나란하게 형성되고, 상기 스캔라인과 복수의 컨택홀로 연결되는 잔류 데이터라인과, 상기 스캔라인과 상기 데이터라인에 의해 정의되는 영역에 형성된 복수의 화소와, 상기 화소에

선택적으로 전압을 공급하기 위한 적어도 하나 이상의 박막 트랜지스터를 포함한다.

[0008] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치는, 서로 다른 레벨에서 교차하는 스캔라인과 데이터라인과, 상기 스캔라인과 데이터라인을 절연시키는 층간절연막과, 상기 스캔라인과 단절되어 별도로 형성되며 상기 데이터라인과 나란하게 형성되고, 상기 데이터라인과 복수의 컨택홀로 연결되는 잔류 스캔라인과, 상기 스캔라인과 상기 데이터라인에 의해 정의되는 영역에 형성된 복수의 화소와, 상기 화소에 선택적으로 전압을 공급하기 위한 적어도 하나 이상의 박막 트랜지스터를 포함한다.

[0009] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제조방법은, 기판 상에 스캔라인용 물질을 제공하는 단계와, 상기 스캔라인용 물질을 패터닝하여 스캔라인을 형성하는 단계와, 상기 스캔라인 상부에 층간절연막을 형성하는 단계와, 상기 층간절연막에 복수의 컨택홀을 형성하는 단계와, 상기 기판의 상부에 데이터라인용 물질을 제공하는 단계와, 상기 데이터라인용 물질을 패터닝하여 소정의 방향으로 연장되는 데이터라인을 형성하는 단계와, 상기 데이터라인용 물질의 잔부를 패터닝하여 상기 소정의 방향과 다른 방향으로 연장되도록 상기 데이터라인과 단절되는 잔류 데이터라인을 형성하는 단계를 포함하되, 상기 잔류 데이터라인과 상기 스캔라인은 상기 복수의 컨택홀로 연결된다.

[0010] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제조방법은, 기판 상에 스캔라인용 물질을 제공하는 단계와, 상기 스캔라인용 물질을 패터닝하여 소정의 방향으로 연장되는 스캔라인을 형성하는 단계와, 상기 스캔라인용 물질의 잔부를 패터닝하여 상기 소정의 방향과 다른 방향으로 연장되도록 상기 스캔라인과 단절되는 잔류 스캔라인을 형성하는 단계와, 상기 스캔라인 상부에 층간절연막을 형성하는 단계와, 상기 층간절연막의 상기 잔류 스캔라인과 대응되는 위치에 복수의 컨택홀을 형성하는 단계와, 상기 기판의 상부에 데이터라인용 물질을 제공하는 단계와, 상기 데이터라인용 물질을 패터닝하여 데이터라인을 형성하는 단계를 포함한다.

[0011] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.

도 2는 본 발명의 실시예들에 따른 유기발광 표시장치의 하나의 화소가 D1 데이터라인과 연결된 경우에 대한 등가 회로도이다.

도 3은 도 1의 I-I' 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 4는 도 1의 II-II' 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 5는 도 1의 III-III' 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제조방법을 나타내는 순서도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제조방법을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 도면에서 표시된 구성요소의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장된 것일 수 있다.

[0014] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "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 않은 것을 나타낸다. "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.

[0015] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관 관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에

더하여 사용시 또는 동작 시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다.

- [0016] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [0017] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "이루어지다(made of)"는 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0018] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0019] 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 개략도인 평면도 및 단면도를 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 따라서, 도면에서 예시된 영역들은 개략적인 속성을 가지며, 도면에서 예시된 영역들의 모양은 소자의 영역의 특정 형태를 예시하기 위한 것이고, 발명의 범주를 제한하기 위한 것은 아니다.
- [0020] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0021] 이하, 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 실시예들에 따른 유기발광 표시장치에 대해 설명한다. 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이고, 도 2는 본 발명의 실시예들에 따른 유기발광 표시장치의 하나의 화소가 D1 데이터라인과 연결된 경우에 대한 등가 회로도이고, 도 3은 도 1의 I-I' 선을 따라 절단한 단면도이고, 도 4는 도 1의 II-II' 선을 따라 절단한 단면도이고, 도 5는 도 1의 III-III' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0022] 도 1 내지 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)는 서로 다른 레벨에서 교차하는 스캔라인(S1)과 데이터라인(D1)과, 상기 스캔라인(S1)과 데이터라인(D1)을 절연시키는 층간절연막(116)과, 상기 데이터라인(D1)과 단절되어 별도로 형성되며 상기 스캔라인(S1)과 나란하게 형성되고, 상기 스캔라인(S1)과 복수의 컨택홀로 연결되는 잔류 데이터라인(D1')과, 상기 스캔라인(S1)과 상기 데이터라인(D1)에 의해 정의되는 영역에 형성된 복수의 화소(P)와, 상기 화소(P)에 선택적으로 전압을 공급하기 위한 적어도 하나 이상의 박막 트랜지스터(110, 120)를 포함한다.
- [0023] 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)는 스캔라인과 데이터라인이 서로 교차함으로써 하나의 화소 영역이 정의되며 상기 화소 영역에 화소(P)가 형성된다. 상기 기재한 서로 다른 레벨은 서로 다른 위치에 형성되는 것을 의미한다. 즉, 스캔라인과 데이터라인은 기판으로부터 서로 다른 높이를 가질 수 있다. 표시장치의 화소 수에 따라 하나 이상의 스캔라인 및 복수의 데이터라인을 포함할 수 있다. 도시된 예에서 2개의 스캔라인(S1, S2)과 1개의 데이터라인(D1)을 표시하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 앞서 설명한 바와 같이 RC 지연의 감소를 위해 하나의 화소 영역에 복수의 데이터라인이 구비될 수 있다.
- [0024] 스캔라인(S1, S2)은 제1 방향으로 배치되어 스캔 신호를 전달하는 역할을 수행하며, 데이터라인(D1)은 제1 방향의 스캔라인(S1, S2)과 교차되는 제2 방향으로 배치되고, 데이터 신호를 전달하는 역할을 한다.
- [0025] 상기 화소(P)는 서로 상이한 n개의 색상을 나타내는 화소가 상기 제1 방향 또는 제2 방향으로 교대로 배열될 수 있다. 이 때, 상기 화소는 각각 상기 화소의 일 측에 연속적으로 형성된 n개의 데이터라인 중 어느 하나와 연결될 수 있으며, 각 화소가 나타내는 색상별로 서로 다른 데이터라인과 연결될 수 있다. 예를 들어, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)을 나타내는 3개의 화소(P)가 제2 방향으로 교대로 배열되고 상기 화소(P)의 일 측에 적색, 녹색 및 청색 화소와 대응되는 3개의 데이터라인이 제2 방향으로 연속적으로 형성될 수 있다. 이 때, 제1 방향은 행방향이고 제2 방향은 열방향일 수 있다.
- [0026] 이어서, 도 1 및 도 2를 함께 참고하면, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)는 하나의 화소 영역에 제1 박막 트랜지스터(110; TRs), 제2 박막 트랜지스터(120; TRd), 제1 캐패시터(130; Cst) 및 유기 발광 소자

(140; OLED)를 포함할 수 있다.

- [0027] 제1 박막 트랜지스터(110; TRs)는 상기 스캔라인(S1)에 인가되는 선택 신호에 응답하여 상기 데이터라인(D1)에 인가되는 데이터 전압을 스위칭함으로써 발광시키도록 하는 화소를 선택하는 스위칭 소자로 작용한다.
- [0028] 제1 박막 트랜지스터(110)는 제1 게이트 전극(115), 제1 소스 전극(117), 제1 드레인 전극(118) 및 제1 액티브층(113)을 포함할 수 있다. 이에 대한 구체적인 구성은 도 3을 참조하여 후술한다.
- [0029] 제2 박막 트랜지스터(120; TRd)는 선택된 유기 발광 소자(140; OLED)를 구동시키는 구동 트랜지스터로서 작용한다. 제2 박막 트랜지스터(120)는 제2 게이트 전극(125), 제2 소스 전극(127), 제2 드레인 전극(128) 및 제2 액티브층(123)을 포함한다. 제2 박막 트랜지스터(120)의 구조는 제1 박막 트랜지스터(110)의 구조와 동일할 수 있다.
- [0030] 제2 게이트 전극(125)은 제1 캐패시터(130; Cst)의 제1 하부 전극(132)과 연결되어 있으며, 제2 소스 전극(127)은 콘택홀을 통하여 공통 전원선(150)과 연결되고, 제2 드레인 전극(128)은 콘택홀을 통하여 유기 발광 소자(140)의 화소 전극(142)과 연결된다. 이와 같은 구조에 의하여 선택 신호에 의하여 제1 트랜지스터(110)가 턴온되면 데이터 전압이 제2 트랜지스터(120)의 게이트 전극(125)으로 전달되고 화소 전극층(142)에 소정 전류가 인가되게 된다.
- [0031] 제1 캐패시터(130; Cst)는 층간절연막(116)을 사이에 두고 배치된 제1 하부 전극(132) 및 제1 상부 전극(131)을 포함한다. 제1 하부 전극(132)은 제1 트랜지스터(110)의 드레인 전극(118)과 콘택홀(116c)을 통하여 연결되어 있으며, 제1 상부 전극(131)은 공통 전원선(150)과 연결되어 있다.
- [0032] 이와 같은 구조에 의하여 제1 박막 트랜지스터(110; TRs)로부터 전달된 데이터 전압과 공통 전원선(150; VD)으로부터 제2 박막 트랜지스터(120; TRd)에 인가되는 공통 전압의 차에 해당하는 전압이 제1 캐패시터(130; Cst)에 저장되고, 제1 캐패시터(130; Cst)에 저장된 전압에 상응하는 전류가 제2 박막 트랜지스터(120; TRd)를 통해 유기 발광 소자(140; OLED)로 흘러 유기 발광 소자(140; OLED)가 발광하게 된다.
- [0033] 유기 발광 소자(140; OLED)는 정공 주입 전극인 양극에 해당하는 화소 전극(미도시), 전자 주입 전극인 음극에 해당하는 화소 전극(142), 양극과 음극 사이에 배치된 유기 발광층(141)을 포함하는 구조를 가진다. 전공과 전자가 각각 양극과 음극으로부터 유기 발광층 내부로 주입되고 주입된 전공과 전자가 결합한 엑시톤(exiton)이 여기상태로부터 기저상태로 떨어질때 발광이 이루어진다. 화소 전극(142)은 투명한 도전성 물질로 형성될 수 있으며, 구체적으로 예를 들어, ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO 또는 In2O3 등의 물질을 사용할 수 있다.
- [0034] 이어서 도 3을 참고하면, 제1 박막 트랜지스터(110)는 기판(111) 상에 버퍼층(112)이 형성되어 있다. 기판(111)은 유리, 석영, 세라믹, 플라스틱 등의 절연성 물질 또는 금속 등으로 형성될 수 있다. 버퍼층(112)은 불순물의 침투를 방지하고 표면을 평탄화하는 역할을 하며, 이러한 역할을 수행할 수 있는 것이라면 그 재료에 구애받지 않는다. 버퍼층(112)은 반드시 필요한 것은 아니며, 기판(111)의 종류 및 공정 조건에 따라 생략될 수 있다.
- [0035] 제1 액티브층(113)은 버퍼층(112)상에 형성된다. 제1 액티브층(113)은 비정질 실리콘 또는 다결정 실리콘 등으로 형성될 수 있으며, 다결정 실리콘으로 형성되는 경우 비정질 실리콘으로 형성되는 경우에 비해 높은 전하 이동도를 얻을 수 있다. 제1 액티브층(113)은 불순물이 도핑되지 않는 제1 채널 영역(113b), 제1 채널 영역(113b)의 양쪽으로 p형 또는 n형의 불순물이 도핑된 제1 소스 영역(113a) 및 제1 드레인 영역(113c)을 포함한다. 불순물은 트랜지스터의 종류에 따라 달라질 수 있다.
- [0036] 제1 액티브층(113) 상에 게이트 절연막(114)이 형성될 수 있으며, 게이트 절연막(114)은 실리콘 질화물 또는 실리콘 산화물 등으로 형성될 수 있다.
- [0037] 제1 게이트 전극(115)은 게이트 절연막(114) 상에 형성되며, 채널 영역(113b)과 중첩된다. 제1 게이트 전극(115)은 스캔라인(S1)과 전기적으로 연결된다.
- [0038] 게이트 절연막(114) 상에 제1 게이트 전극(115)을 덮는 층간절연막(116)이 형성된다. 층간절연막(116)은 제1 게이트 전극(115)과 제1 소스 전극(117) 사이를 절연시킬 뿐만 아니라, 후술하는 바와 같이 제1 박막 트랜지스터(110) 이외의 영역에서 스캔라인(S1)과 데이터라인(D1)을 서로 절연시키는 역할도 함께 수행한다. 또한, 후술하는 바와 같이, 층간절연막(116)의 일부에 복수의 콘택홀이 형성되어 잔류 스캔라인(S1')과 데이터라인(D1) 또는 잔류 데이터라인(D1')과 스캔라인(S1)을 연결시키는 역할을 수행할 수 있다.

- [0039] 제1 소스 전극(117) 및 제1 드레인 전극(118)은 층간절연막(116) 상에 형성되며, 층간절연막(116) 내에 형성된 컨택홀(116a, 116b)을 통하여 제1 액티브층(113)의 제1 소스 영역(113a) 및 제1 드레인 영역(113c)과 전기적으로 연결된다.
- [0040] 여기서, 제1 소스 전극(117)은 데이터라인(D1)과 전기적으로 연결될 수 있으며, 도 3은 데이터라인(D1)이 컨택홀(161a)에 의해 제1 액티브층(113)의 제1 소스 영역(113a)과 전기적으로 연결되어 데이터라인(D1)이 곧 제1 소스 전극(117)이 된 경우를 예시한다. 제1 드레인 전극(118)은 제1 캐패시터(130)의 제1 하부 전극(132)과 컨택홀(161c)을 통하여 전기적으로 연결된다. 이와 같은 구조에 의하여 상기 화소(P)는 제1 박막 트랜지스터(110)에 의해 상기 화소의 일 측에 형성된 데이터라인(D1)과 전기적으로 연결될 수 있다. 또한, 제1 박막 트랜지스터(110)는 스캔라인(S1)에 인가되는 게이트 전압에 의해 구동되어 데이터라인(D1)에 인가되는 데이터 전압을 제2 박막 트랜지스터(120)로 전달하는 역할을 하게 된다.
- [0041] 이어서 도 4를 참고하면, 도 1의 II-II' 선을 따라 절단한 단면도로서 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터라인(D1), 잔류 데이터라인(D1') 및 스캔라인(S1) 상호 간의 구성이 도시되어 있다.
- [0042] 본 실시예에 따른 배선 라인, 즉 데이터라인과 스캔라인은 그 일부 또는 전체가 상하 2중 배선 구조로 형성되어 있다. 본 실시예에서는 데이터라인(D1)과 동일한 재질로 형성되며 데이터라인(D1)과 단절되어 별도로 형성되며 스캔라인(S1)과 나란한 방향으로 형성되고 복수의 컨택홀(119a, 119b)에 의해 스캔라인(S1)과 연결되는 잔류 데이터라인(D1')을 포함할 수 있다. 따라서, 스캔라인(S1)에 인가되는 게이트 전압은 스캔라인(S1) 및 잔류 데이터라인(D1')을 통해 제1 박막 트랜지스터(110)에 전달된다.
- [0043] 도 1 상으로 스캔라인(S1)이 단일한 배선 구조인 것으로 도시되어 있으나, 이는 스캔라인(S1)의 상부에 스캔라인(S1)과 나란하게 잔류 데이터라인(D1')이 형성되어 있기 때문이며, 본 실시예에서는 실제로 스캔라인(S1)과 잔류 데이터라인(D1')이 나란하게 2중 배선 구조를 형성한다.
- [0044] 이와 같이 상하로 적층된 2중 구조의 배선을 형성하는 경우, 기존의 단일 배선에 비해 저항을 크게 감소시킬 수 있다. 즉, 저항체인 스캔라인(S1)과 잔류 데이터라인(D1')이 서로 병렬연결된 구성에 해당하기 때문에 아래 식 1과 같은 저항 공식에 따라 전체 합산 저항은 크게 감소된다.
- [0045] $1/R = 1/R1 + 1/R2 \dots$ (식 1)
- [0046] 예를 들어, 스캔라인(S1)의 저항이 0.2Ω 이고, 잔류 데이터라인(D1')의 저항이 0.07Ω 인 경우, 전체 합성저항은 0.05Ω 이 된다. 즉, 기존의 단일한 스캔라인(S1)의 저항에 비해 1/4로 감소될 수 있다. 병렬연결된 합성저항은 스캔라인(S1) 및 잔류 데이터라인(D1')의 고유저항값에 따라 달라질 수 있으나, 공통적으로 기존의 단일한 스캔라인(S1)의 저항에 비해 크게 감소되는 특징을 가진다.
- [0047] 상기 잔류 데이터라인(D1')은 상기 데이터라인(D1)과 동일한 물질로 형성될 수 있으며, 합성저항을 고려할 때 상기 잔류 데이터라인(D1')은 몰리브덴-알루미늄-몰리브덴(Mo-Al-Mo) 합금 또는 몰리브덴-알루미늄(Mo-Al) 합금으로 형성될 수 있다.
- [0048] 또한, 스캔라인(S1)의 재질도 저항을 고려하여 달라질 수 있다. 예를 들어 상부의 층간절연막(116)이 $3000\text{\AA}$ 이상으로 두껍게 형성된 경우, 접촉 저항을 최소화하기 위해 스캔라인(S1)은 잔류 데이터라인(D1')과 동일한 물질인 몰리브덴-알루미늄-몰리브덴(Mo-Al-Mo) 합금 또는 몰리브덴-알루미늄(Mo-Al) 합금으로 형성될 수 있다. 반면, 층간절연막(116)이 $3000\text{\AA}$ 미만으로 얇게 형성된 경우에는 접촉저항이 크게 영향을 끼치지 않는 반면 알루미늄(Al)에 의한 힐록(Hillock) 현상에 의해 신뢰성 저하의 문제가 발생할 수 있기 때문에, 이와 같은 힐록 현상을 방지할 수 있도록 상기 스캔라인(S1)은 잔류 데이터라인(D1')과 달리 알루미늄을 제외한 몰리브덴(Mo) 또는 몰리브덴-텅스텐(Mo-W) 합금으로 형성될 수 있다.
- [0049] 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 스캔라인(S1)이 병렬로 구성됨으로써 저항을 크게 감소시킬 수 있으며, RC 지연의 문제를 해소할 수 있다. 또한, 본 실시예에서는 하나의 데이터라인(D1)에 의해 형성되는 하나의 잔류 데이터라인(D1') 및 하나의 스캔라인(S1) 간의 병렬저항 구성을 설명하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 각 화소 영역마다 서로 다른 잔류 데이터라인(D1', D2', D3' 등)과 서로 다른 스캔라인(S1, S2, S3 등)이 병렬저항을 구성할 수 있다. 또한, 복수의 컨택홀(119a, 119b)이 2개인 경우를 예로 들어 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며 추가적인 컨택홀이 더 구비될 수도 있다.
- [0050] 이어서 도 5를 참고하면, 도 1의 III-III' 선을 따라 절단한 단면도로서 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터라인(D1), 스캔라인(S1) 및 잔류 스캔라인(S1') 상호 간의 구성이 도시되어 있다.

- [0051] 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치는, 서로 다른 레벨에서 교차하는 스캔라인(S1)과 데이터라인(D1)과, 상기 스캔라인(S1)과 데이터라인(D1)을 절연시키는 층간절연막(116)과, 상기 스캔라인(S1)과 단절되어 별도로 형성되며 상기 데이터라인(D1)과 나란하게 형성되고, 상기 데이터라인(D1)과 복수의 컨택홀로 연결되는 잔류 스캔라인(S1')과, 상기 스캔라인(S1)과 상기 데이터라인(D1)에 의해 정의되는 영역에 형성된 복수의 화소(P)와, 상기 화소(P)에 선택적으로 전압을 공급하기 위한 적어도 하나 이상의 박막 트랜지스터(110, 120)를 포함한다.
- [0052] 본 실시예의 나머지 구성은 이전 실시예와 동일하며, 다만 스캔라인(S1)과 잔류 데이터라인(D1')이 2중 배선 구조를 형성하여 병렬저항을 이루는 것이 아니라, 잔류 스캔라인(S1')과 데이터라인(D1)이 2중 배선 구조를 형성한다. 즉, 본 실시예에서는 스캔라인(S1)과 동일한 재질로 형성되며 스캔라인(S1)과 단절되어 별도로 형성되며 데이터라인(D1)과 나란한 방향으로 형성되고 복수의 컨택홀(119c, 119d)에 의해 데이터라인(D1)과 연결되는 잔류 스캔라인(S1')을 포함할 수 있다. 따라서, 데이터라인(D1)에 인가되는 구동전압은 데이터라인(D1) 및 잔류 스캔라인(S1')을 통해 제1 박막 트랜지스터(11)에 전달된다.
- [0053] 도 1 상으로 데이터라인(D1)이 단일한 배선 구조인 것으로 도시되어 있으나, 이는 데이터라인(D1)의 하부에 데이터라인(D1)과 나란하게 잔류 스캔라인(S1')이 형성되어 있기 때문이며, 본 실시예에서는 실제로 데이터라인(D1)과 잔류 스캔라인(S1')이 나란하게 2중 배선 구조를 형성한다.
- [0054] 이와 같이 상하로 적층된 2중 구조의 배선을 형성하는 경우, 기존의 단일 배선에 비해 저항을 크게 감소시킬 수 있다. 저항체인 데이터라인(D1)과 잔류 스캔라인(S1')이 병렬구조를 형성하여 앞서 살펴본 식 1에 의해 합성저항이 계산될 수 있다. 병렬저항의 원리는 앞선 실시예에서 설명한 바와 동일하므로 중복설명은 생략한다.
- [0055] 본 실시예에 따른 데이터라인(D1)은 앞서 설명한 바와 같이, 몰리브덴-알루미늄-몰리브덴(Mo-Al-Mo) 합금 또는 몰리브덴-알루미늄(Mo-Al) 합금으로 형성될 수 있다.
- [0056] 상기 잔류 스캔라인(S1')은 상기 스캔라인(S1)과 동일한 물질로 형성될 수 있으며, 합성저항을 고려할 때 상기 잔류 스캔라인(S1')은 저항을 고려하여 재질이 달라질 수 있다. 예를 들어 상부의 층간절연막(116)이 3000 Å 이상으로 두껍게 형성된 경우, 접촉 저항을 최소화하기 위해 잔류 스캔라인(S1')은 데이터라인(D1)과 동일한 물질인 몰리브덴-알루미늄-몰리브덴(Mo-Al-Mo) 합금 또는 몰리브덴-알루미늄(Mo-Al) 합금으로 형성될 수 있다. 반면, 층간절연막(116)이 3000 Å 미만으로 얇게 형성된 경우에는 접촉저항이 크게 영향을 끼치지 않는 반면 알루미늄(Al)에 의한 힐록(Hillcock) 현상에 의해 신뢰성 저하의 문제가 발생할 수 있기 때문에, 이와 같은 힐록 현상을 방지할 수 있도록 상기 잔류 스캔라인(S1')은 데이터라인(D1)과 달리 알루미늄을 제외한 몰리브덴(Mo) 또는 몰리브덴-텅스텐(Mo-W) 합금으로 형성될 수 있다.
- [0057] 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 데이터라인(D1)이 병렬로 구성됨으로써 저항을 크게 감소시킬 수 있으며, RC 지연의 문제를 해소할 수 있다. 또한, 본 실시예에서는 하나의 스캔라인(S1)에 의해 형성되는 하나의 잔류 스캔라인(S1') 및 하나의 데이터라인(D1) 간의 병렬저항 구성을 설명하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 각 화소 영역마다 서로 다른 잔류 스캔라인(S1', S2', S3' 등)과 서로 다른 데이터라인(D1, D2, D3 등)이 병렬저항을 구성할 수 있다. 또한, 복수의 컨택홀(119c, 119d)이 2개인 경우를 예로 들어 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며 추가적인 컨택홀이 더 구비될 수도 있다.
- [0058] 이어서, 도 6을 참고하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제조방법에 대해 설명한다. 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제조방법을 나타내는 순서도이다.
- [0059] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제조방법은, 기판 상에 스캔라인용 물질을 제공하는 단계(S110)와, 상기 스캔라인용 물질을 패터닝하여 스캔라인을 형성하는 단계(S120)와, 상기 스캔라인 상부에 층간절연막을 형성하는 단계(S130)와, 상기 층간절연막에 복수의 컨택홀을 형성하는 단계(S140)와, 상기 기판의 상부에 데이터라인용 물질을 제공하는 단계(S150)와, 상기 데이터라인용 물질을 패터닝하여 소정의 방향으로 연장되는 데이터라인을 형성하는 단계(S160)와, 상기 데이터라인용 물질의 잔부를 패터닝하여 상기 소정의 방향과 다른 방향으로 연장되도록 상기 데이터라인과 단절되는 잔류 데이터라인을 형성하는 단계(S170)를 포함하되, 상기 잔류 데이터라인과 상기 스캔라인은 상기 복수의 컨택홀로 연결된다.
- [0060] 먼저, 기판 상에 스캔라인용 물질을 제공한다(S110). 앞서 설명한 바와 같이, 스캔라인(S1)은 상부의 층간절연막(116)의 두께를 고려하여 서로 다른 재질로 형성될 수 있다. 즉, 후속공정인 층간절연막 형성 단계(S140)에서 층간절연막(116)을 3000 Å 이상으로 두껍게 형성할 경우 스캔라인(S1)은 후술하는 잔류 데이터라인(D1')과 동일한 물질인 몰리브덴-알루미늄-몰리브덴(Mo-Al-Mo) 합금 또는 몰리브덴-알루미늄(Mo-Al) 합금으로

형성될 수 있다. 따라서, 이 경우에 상기 스캔라인용 물질은 몰리브덴-알루미늄-몰리브덴(Mo-Al-Mo) 합금 또는 몰리브덴-알루미늄(Mo-Al) 합금의 형태로 기판 상에 제공된다. 기판 상에 상기 금속 또는 합금을 제공하는 방법은 공지의 다양한 증착 방법 예를 들어 스퍼터링 증착, 스프인 코팅 등의 방법이 사용될 수 있다.

[0061] 이어서, 상기 스캔라인용 물질을 패터닝하여 스캔라인을 형성한다(S120). 스캔라인용 물질의 종류에 따라서 다양한 식각 방법 예를 들어 건식 식각 또는 습식 식각 방법이 사용될 수도 있으며, 그 외에도 레이저 등을 이용한 패터닝 방법이 사용될 수도 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 스캔라인(S1)은 기판에 대해 제1 방향으로 연장된 직선형태로 형성될 수 있다.

[0062] 이어서, 상기 스캔라인 상부에 층간절연막을 형성한다(S130). 층간절연막(116)은 트랜지스터 영역(110, 120)에서 게이트 전극과 소스/드레인 전극을 서로 절연시키는 기능을 수행함과 동시에, 그 외의 스캔라인(S1)과 데이터라인(D1)이 형성된 배선 영역에서 상기 스캔라인(S1)과 데이터라인(D1)을 서로 절연시키는 기능을 수행한다. 층간절연막(116)의 재질에는 제한이 없으며, 예를 들어 실리콘 질화막 또는 실리콘 산화막 등이 사용될 수 있다.

[0063] 이어서, 상기 층간절연막에 복수의 콘택홀을 형성한다(S140). 앞서 설명한 바와 같이 층간절연막은 게이트 전극 및 스캔라인(S1)이 형성된 기판(111)의 전체 영역에 제공되어 소스/드레인 전극 및 데이터라인(D1)과 게이트 전극 및 스캔라인(S1)을 서로 절연시킨다.

[0064] 다만, 본 실시예에서는 후술하는 바와 같이 잔류 데이터라인(D1')과 스캔라인(S1)이 2중 배선 구조를 형성하여 병렬저항을 이루도록 복수의 콘택홀로 연결될 수 있다. 따라서, 이를 위해 미리 층간절연막에 복수의 콘택홀을 형성한다.

[0065] 이어서, 상기 기판의 상부에 데이터라인용 물질을 제공한다(S150). 데이터라인용 물질은 앞서 설명한 바와 같이 몰리브덴-알루미늄-몰리브덴(Mo-Al-Mo) 합금 또는 몰리브덴-알루미늄(Mo-Al) 합금일 수 있다. 데이터라인용 물질을 기판 상부에 제공하는 방법은 앞서 설명한 바와 같은 다양한 증착 또는 코팅 방법이 제한없이 사용될 수 있다.

[0066] 이어서, 데이터라인용 물질을 패터닝하여 소정의 방향으로 연장되는 데이터라인을 형성한다(S160). 앞선 스캔라인이 제1 방향으로 형성된 경우, 데이터라인은 상기 제1 방향과 수직하는 제2 방향으로 형성될 수 있다. 상기 스캔라인과 데이터 라인이 교차함으로써 화소 영역이 정의된다.

[0067] 이어서, 데이터라인용 물질의 잔부를 패터닝하여 상기 소정의 방향과 다른 방향으로 연장되되 상기 데이터라인과 단절되는 잔류 데이터라인을 형성한다(S170). 앞서 도 4를 참조하여 살펴본 바와 같이, 데이터라인용 물질 중 일부는 패터닝하여 제2 방향으로 뻗어있는 데이터라인(D1)을 형성하고, 나머지 잔부는 패터닝하여 상기 제2 방향과 다른 방향 바람직하게는 스캔라인(S1)과 나란한 제1 방향으로 잔류 데이터라인(D1')을 형성할 수 있다. 따라서, 데이터라인(D1)과 잔류 데이터라인(D1')은 서로 동일한 물질로 구성될 수 있으며, 잔류 데이터라인(D1')은 스캔라인(S1)의 상부에 스캔라인(S1)과 나란하게 형성될 수 있다.

[0068] 이때, 앞선 단계(S140)에서 층간절연막에 복수의 콘택홀을 형성하였기 때문에 상기 복수의 콘택홀 내부에 데이터라인용 물질이 채워짐으로써 잔류 데이터라인(D1')과 스캔라인(S1)이 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 즉, 상기 복수의 콘택홀은 스캔라인(S1)의 상부에서 잔류 데이터라인(D1')의 하부에 거쳐 형성될 수 있다.

[0069] 다만, 잔류 데이터라인(D1')이 데이터라인(D1)과 전기적으로 연결 또는 접촉될 경우에는 잔류 데이터라인(D1')과 스캔라인(S1)이 연결된 상태이기 때문에, 결국 데이터라인(D1)과 스캔라인(S1)이 연결될 수 있으므로 불량 화소를 형성할 수 있다. 따라서, 앞서 설명한 바와 같이, 잔류 데이터라인(D1')은 데이터라인(D1)과 서로 단절되어 별도로 형성될 필요가 있다. 이러한 경우, 잔류 데이터라인(D1')은 앞서 설명한 바와 같이 스캔라인(S1)의 상부를 따라 나란하게 형성되되, 중간에 데이터라인(D1)이 교차하는 영역의 일부 구간에서는 형성되지 않을 수 있다.

[0070] 이와 같이 스캔라인(S1)과 잔류 데이터라인(D1')을 2중 배선 구조로 형성함으로써 병렬저항을 구성하여 스캔라인(S1)의 제1 방향을 따라 인가되는 전압에 대한 전체 합산저항의 값을 낮출 수 있다.

[0071] 이어서, 도 7을 참고하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제조방법에 대해 설명한다. 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제조방법을 나타내는 순서도이다.

[0072] 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 제조방법은, 기판 상에 스캔라인용 물질을 제공하는 단계(S210)와, 상기 스캔라인용 물질을 패터닝하여 소정의 방향으로 연장되는 스캔라인을 형성하는 단계(S220)와,

상기 스캔라인용 물질의 잔부를 패터닝하여 상기 소정의 방향과 다른 방향으로 연장되되 상기 스캔라인과 단절되는 잔류 스캔라인을 형성하는 단계(S230)와, 상기 스캔라인 상부에 층간절연막을 형성하는 단계(S240)와, 상기 층간절연막의 상기 잔류 스캔라인과 대응되는 위치에 복수의 킥홀을 형성하는 단계(S250)와, 상기 기판의 상부에 데이터라인용 물질을 제공하는 단계와, 상기 데이터라인용 물질을 패터닝하여 데이터라인을 형성하는 단계(S260)를 포함한다.

[0073] 나머지 과정은 이전 실시예에서 설명한 내용과 동일하며, 다만 본 실시예에서는 데이터라인용 물질의 잔부를 패터닝하여 스캔라인과 2중 배선 구조를 이루는 잔류 데이터라인을 형성하는 대신에, 스캔라인용 물질의 잔부를 패터닝하여 데이터라인과 2중 배선 구조를 이루는 잔류 스캔라인을 형성할 수 있다.

[0074] 이와 같이 데이터라인(D1)과 잔류 스캔라인(S1')을 2중 배선 구조로 형성함으로써 병렬저항을 구성하여 데이터라인(D1)의 제2 방향을 따라 인가되는 전압에 대한 전체 합산저항의 값을 낮출 수 있고, RC 지연을 개선할 수 있다. 또한, 스캔라인(S1) 및 데이터라인(D1) 각각의 두께를 증가시키지 않고 저항을 낮출 수 있기 때문에 전체 두께가 얇게 유지될 수 있다.

[0075] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

[0076] S1: 스캔라인

D1: 데이터라인

S1': 잔류 스캔라인

D1': 잔류 데이터라인

110: 제1 박막 트랜지스터

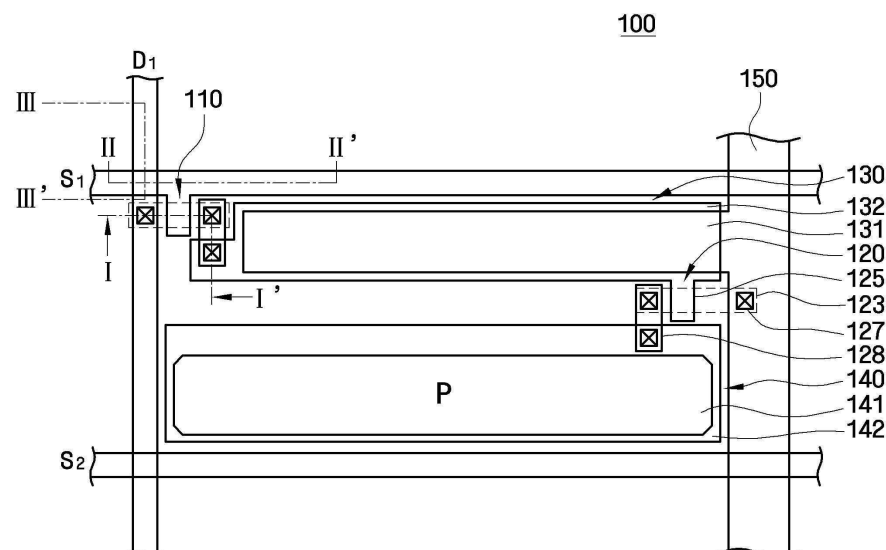
120: 제2 박막 트랜지스터

130: 제1 캐패시터

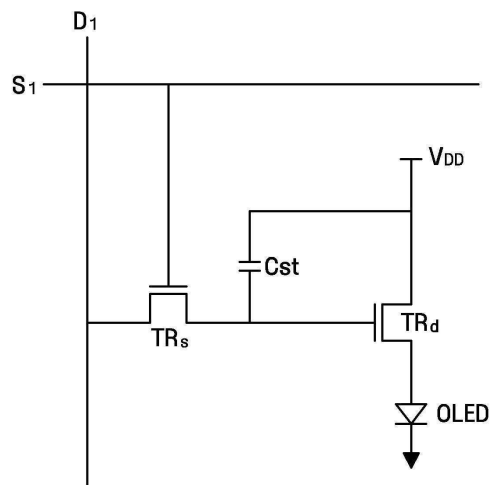
140: 유기 발광 소자

도면

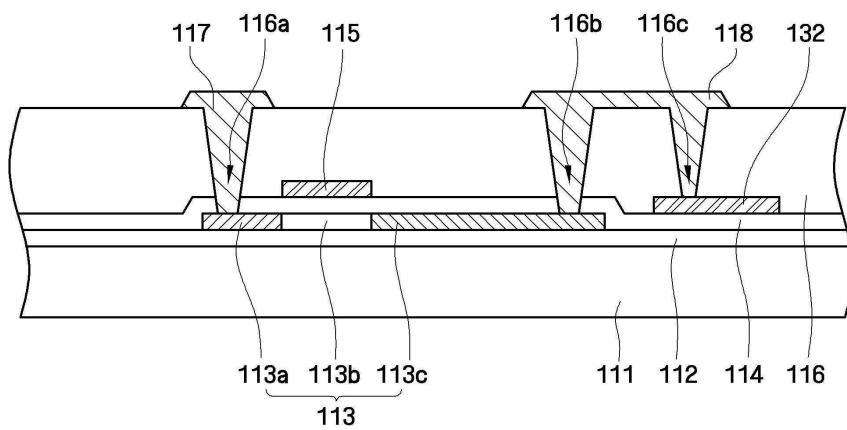
도면1



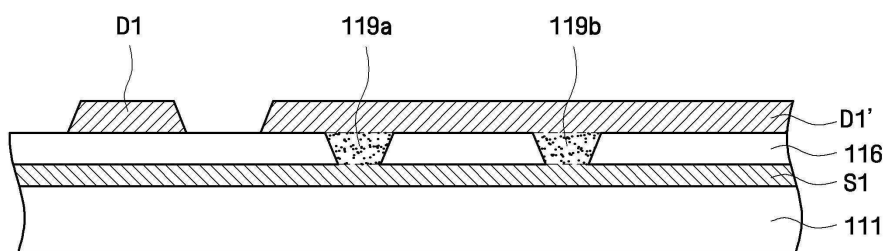
도면2



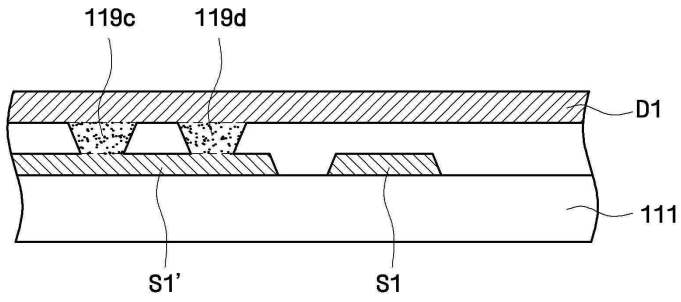
도면3



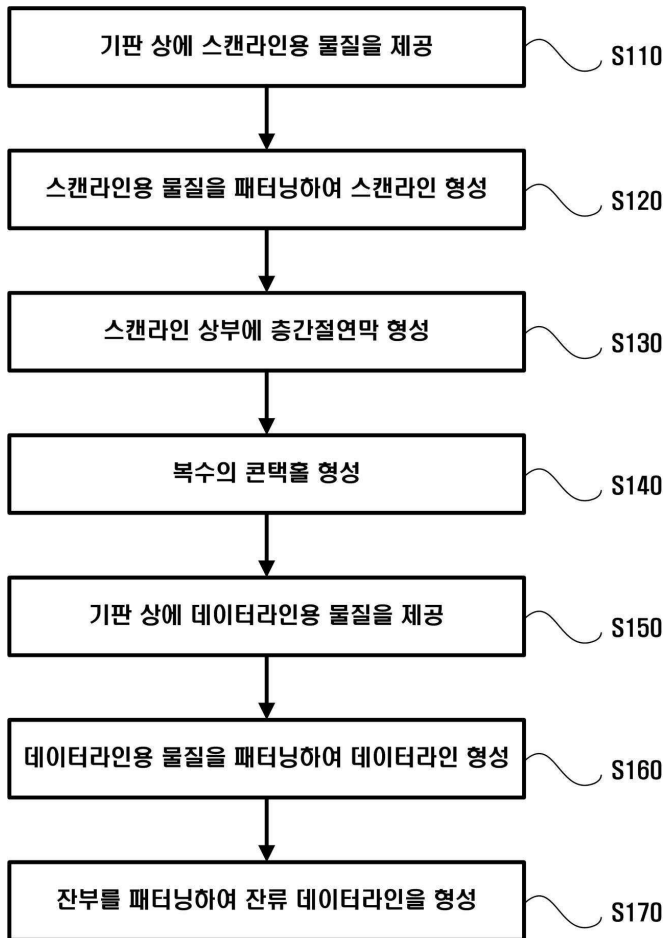
도면4



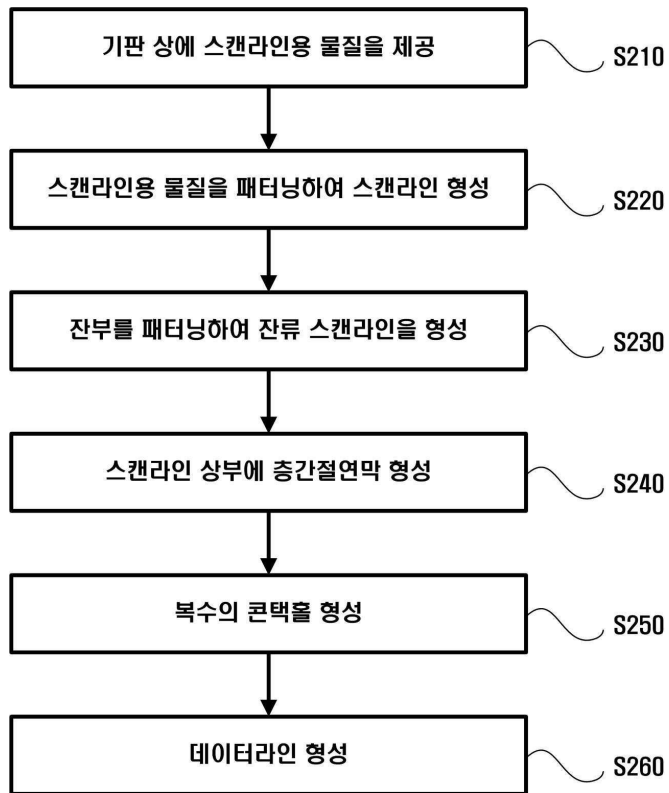
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：OLED显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020120079351A	公开(公告)日	2012-07-12
申请号	KR1020110000586	申请日	2011-01-04
[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	SHIN HYUN EOK		
发明人	SHIN, HYUN EOK		
IPC分类号	H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3279 H01L27/124 H01L27/3248 H01L2227/32		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示器及其制造方法。根据本发明的有机发光二极管显示器包括在不同层面上彼此交叉的扫描线和数据线，使扫描线和数据线绝缘的层间绝缘层，以及与数据线分开形成的层间绝缘层，形成在由扫描线和数据线限定的区域中的多个像素，以及形成在由扫描线和数据线限定的区域中的多个像素，薄膜晶体管。

