

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

|   |                 |           |                 |
|---|-----------------|-----------|-----------------|
| (51) 。 Int. Cl.<br>H05B 33/26 (2006.01) |                 | (45) 공고일자 | 2006년03월13일     |
|   |                 | (11) 등록번호 | 10-0560782      |
|   |                 | (24) 등록일자 | 2006년03월07일     |
| (21) 출원번호                               | 10-2003-0058871 | (65) 공개번호 | 10-2005-0021718 |
| (22) 출원일자                               | 2003년08월25일     | (43) 공개일자 | 2005년03월07일     |

|           |  |
|-----------|--|
| (73) 특허권자 | 삼성에스디아이 주식회사<br>경기 수원시 영통구 신동 575  |
| (72) 발명자  | 이헌정<br>경기도안양시만안구안양1동삼성래미안아파트107동504호<br><br>구재본<br>경기도용인시수지읍풍덕천리풍림아파트105동504호<br><br>박상일<br>서울특별시양천구신정4동983-12호한솔그린아트빌B동501호 |
| (74) 대리인  | 박상수  |

심사관 : 손희수

### (54) 유기 전계 발광 표시 장치

#### 요약

본 발명은 저저항 금속으로 반사막과 전원 공급 라인을 동시에 형성하여 전압 강하 및 전원 공급 라인간의 쇼트를 방지하는 유기 전계 발광 표시 장치에 관한 것으로, 절연 기판 상에 형성된 게이트 라인, 데이터 라인 및 전원 공급 라인과; 상기 게이트 라인, 데이터 라인 및 전원 공급 라인에 의해 한정되는 화소 영역과; 상기 화소 영역에 배열되는 적어도 반사막 및 화소전극을 구비하는 화소를 포함하며, 상기 반사막은 상기 전원 공급 라인과 동일층 상에 형성되는 유기 전계 발광 표시 장치를 제공하는 것을 특징으로 한다.

#### 대표도

도 2b

#### 색인어

유기 전계 발광 표시 장치, 전원 공급 라인, 반사막, 전면 발광

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기 전계 발광 표시 장치를 나타내는 단면도.

도 2a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치의 평면도.

도 2b는 도 2a의 II-B-II-B 선에 따른 유기 전계 발광 표시 장치의 단면도.

도 3a 및 도 3c는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 반사막과 전원 공급 라인을 나타내는 평면도.

도 4a는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치의 평면도.

도 4b는 도 4a의 IV-B-IV-B 선에 따른 유기 전계 발광 표시 장치의 단면도.

도 5a 및 도 5c는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 제 1 화소 전극과 전원 공급 라인을 나타내는 평면도.

(도면의 주요 부위에 대한 부호의 설명)

200; 절연 기판 210; 게이트 라인

220; 데이터 라인 230; 전원 공급 라인

240; 캐패시터 250; 구동용 박막 트랜지스터

260; EL 소자 270; 스위칭 박막 트랜지스터

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 저저항 금속으로 반사막과 전원 공급 라인을 동시에 형성하여 전압 강하 및 전원 공급 라인간의 쇼트를 방지하는 유기 전계 발광 표시 장치에 관한 것이다.

통상적으로, 액티브 매트릭스 유기 전계 발광 표시 장치(Active Matrix Organic Electro Luminescence Display; AMOLED)는 각 단위 화소가 기본적으로 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터, 캐패시터 및 발광 소자를 구비하며, 상기 구동 트랜지스터 및 캐패시터에는 전원 공급 라인으로부터 공통 전원(Vdd)이 제공된다. 전원 공급 라인은 구동 트랜지스터를 통해 발광 소자로 흐르는 전류를 제어하는 역할을 하므로, 균일한 휘도를 얻기 위해서는 매트릭스 형태로 배열된 수많은 화소에 균일하게 공통 전원이 제공되어야 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여, 종래 기술에 대하여 설명한다.

도 1은 종래의 유기 전계 발광 표시 장치를 나타내는 단면도이다.

도 1을 참조하면, 버퍼층(110)이 형성된 절연 기판(100) 상에 폴리 실리콘막으로 된 활성층(120)을 형성한다.

그런 다음, 상기 절연 기판(100) 전면에 게이트 절연막(130)과 게이트 메탈을 증착하고, 게이트 메탈을 패터닝하여 게이트 전극(140)을 형성한다.

상기 게이트 전극(140)을 형성한 후, 상기 게이트 전극(140)을 마스크로 이용하여 소정의 불순물을 도핑하여, 소오스 영역(121)과 드레인 영역(125)을 형성한다. 그리고, 상기 활성층(120) 중 소오스 영역(121)과 드레인 영역(125) 사이의 영역은 채널 영역(123)으로 작용한다.

그 후, 층간 절연막(150)을 증착하고, 패터닝하여 소오스 영역(121)과 드레인 영역(125)의 일부를 노출시키는 콘택 홀(151, 155)을 형성한다. 절연 기판(100)의 전면에 금속층을 증착한 후, 사진 식각하여 소오스/드레인 전극(161, 165)을 형성한다. 상기 소오스/드레인 전극(161, 162) 중 어느 하나, 예를 들면 소오스 전극(161)이 전원 공급 라인의 역할을 한다.

상기 소오스/드레인 전극(161, 165)을 포함하는 절연 기판(100) 전면에 보호막(170)을 형성하고, 상기 보호막(170)에 드레인 전극(165)의 일부를 노출시키는 비아 홀(175)을 형성한다.

그런 다음, 상기 절연 기판(100)의 반사도가 우수한 Ag, Al 등의 금속을 증착한 후, ITO, IZO 등의 투명한 전도성 물질을 증착하고 패터닝하여 반사막(181)과 투명 전극(183)으로 이루어지는 애노드(anode) 전극(180)을 형성한다.

이후에는, 도면상에는 도시하지 않았으나, 유기 발광층과 캐소드 전극을 형성한다.

상기한 종래의 유기 전계 발광 표시 장치는 통상적으로 전원 공급 라인을 소오스/드레인 전극(161, 165)을 이용하여 형성한다. 그러나, 상기 소오스/드레인 전극(161, 165)으로 주로 사용되는 MoW는 저항이 높아 전압 강하(IR drop)가 많은 문제점이 있다.

또한, 소오스/드레인 전극(161, 165)을 전원 공급 라인으로 사용하는 경우에는 인접한 배선간에 쇼트가 발생하는 문제점이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 저저항 금속으로 반사막과 동시에 전원 공급 라인을 형성하여, 전압 강하와 전원 공급 라인간의 쇼트 발생을 방지한 유기 전계 발광 표시 장치 및 그의 제조 방법을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 절연 기판 상에 형성된 게이트 라인, 데이터 라인 및 전원 공급 라인과; 상기 게이트 라인, 데이터 라인 및 전원 공급 라인에 의해 한정되는 화소 영역과; 상기 화소 영역에 배열되는 적어도 반사막 및 화소 전극을 구비하는 화소를 포함하며, 상기 반사막은 상기 전원 공급 라인과 동일층 상에 형성되는 유기 전계 발광 표시 장치를 제공하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 절연 기판 상에 형성되며, 소오스/드레인 전극을 구비하는 박막 트랜지스터와; 상기 절연 기판 상에 형성되며, 상기 소오스/드레인 전극 중 어느 하나를 노출시키는 콘택 홀을 구비한 제 1 절연막과; 상기 제 1 절연막 상에 형성된 반사막과; 상기 제 1 절연막 상에 형성되며, 상기 콘택 홀을 통하여 상기 소오스/드레인 전극 중 어느 하나와 전기적으로 연결되는 전원 공급 라인과; 상기 반사막 및 전원 공급 라인을 구비하는 상기 절연 기판 상에 형성되며, 상기 소오스/드레인 전극 중 다른 하나를 노출시키는 비아 홀을 구비한 제 2 절연막과; 상기 제 2 절연막 상에 형성되며, 상기 비아 홀을 통하여 상기 소오스/드레인 전극 중 다른 하나와 전기적으로 연결된 화소 전극을 포함하는 유기 전계 발광 표시 장치를 제공하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 절연 기판 상에 형성되며, 소오스/드레인 전극을 구비하는 박막 트랜지스터와; 상기 절연 기판 상에 형성되며, 상기 소오스/드레인 전극을 노출시키는 콘택 홀을 구비한 제 1 절연막과; 상기 제 1 절연막 상에 형성되며, 상기 소오스/드레인 전극 중 어느 하나와 전기적으로 연결되는 제 1 화소 전극과; 상기 제 1 절연막 상에 형성되며, 상기 콘택 홀을 통하여 상기 소오스/드레인 전극 중 다른 하나와 전기적으로 연결되는 전원 공급 라인과; 상기 제 1 화소 전극 및 전원 공급 라인을 구비하는 상기 절연 기판 상에 형성되며, 상기 제 1 화소 전극의 일부분을 노출시키는 비아 홀을 구비한 제 2 절연막과; 상기 제 2 절연막 상에 형성되며, 상기 비아 홀을 통하여 상기 제 1 화소 전극과 전기적으로 연결된 제 2 화소 전극을 포함하는 유기 전계 발광 표시 장치를 제공하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 있어서, 상기 전원 공급 라인은 게이트 라인 및 데이터 라인과 다른 층상에 형성되는 것이 바람직하다.

또한, 상기 반사막과 전원 공급 라인은 사이에 절연층이 개재되어 전기적으로 분리되어 있다.

또한, 상기 제 1 화소 전극과 전원 공급 라인은 사이에 절연층이 개재되어 있으며, 비아 홀을 통해 전기적으로 연결되어 있다.

또한, 상기 반사막 또는 제 1 화소 전극 및 전원 공급 라인은 동일 물질로 이루어지며, 저항이 낮은 금속으로 이루어지는 것이 바람직하다. 또한, 상기 반사막 및 전원 공급 라인은 두께가 1000Å 내지 5000Å인 것이 바람직하다.

또한, 상기 전원 공급 라인은 선형(linear) 또는 격자(grid) 구조로 이루어지는 것이 바람직하다.

또한, 상기 제 1 절연막은 보호막이고, 제 2 절연막은 평탄화막이며, 상기 제 2 절연막은 아크릴, PI, PA 또는 BCB 등의 투명 유기 물질로 이루어지는 것이 바람직하며, 두께가 1μm 내지 2μm인 것이 바람직하다.

이하 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예를 설명한다.

(실시예 1)

도 2a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치의 평면구조를 도시한 것이고, 도 2b는 단면 구조를 도시한 것이다. 도 2b는 도 2a의 II-B-II-B 선에 따른 유기 전계 발광 표시 장치의 단면 구조로서, 화소 중 구동 박막 트랜지스터, EL 소자 및 캐패시터에 한정하여 도시한 것이다.

도 2a 및 도 2b를 참조하면, 제 1 실시예에 따른 액티브 매트릭스 유기 전계 발광 표시 장치는 절연기판(200)상에 형성된 다수의 게이트 라인(210), 상기 게이트 라인(210)과 교차하도록 상기 절연 기판(200)상에 형성된 다수의 데이터 라인(220), 공통 전원을 공급하기 위한 전원 공급 라인(230) 및 상기 신호 라인(210, 220)과 전원 공급 라인(230)에 연결되는 다수의 화소들을 구비한다.

각 화소는 상기 게이트 라인(210) 및 데이터 라인(220)에 연결되는 스위칭용 박막 트랜지스터(270)와, 비어홀(259)을 통해 전원 공급 라인(230)에 연결되는 캐패시터(240)와, 상기 비어 홀(259)을 통해 전원 공급 라인(230)에 연결되는 구동용 박막 트랜지스터(250) 및 EL소자(260)를 구비한다.

상기 캐패시터(240)의 상부 전극(246) 및 하부 전극(244)은 층간 절연막(255)의 상, 하부에 섬(island) 형태로 각각 형성된다. 상기 캐패시터(240)의 하부 전극(244)은 구동용 박막 트랜지스터(250)의 게이트 전극(254)에 연결되고, 스위칭용 박막 트랜지스터(270)의 소오스/드레인 전극(273a, 273b) 중 어느 하나, 예를 들어 소오스 전극(273a)에 콘택 홀(274)을 통해 연결된다. 상기 캐패시터(240)의 상부 전극(246)은 비어 홀(259)을 통해 전원 공급 라인(230)에 연결된다. 상기 EL 소자(260)의 반사막(261)은 전원 공급 라인(230)과 동일층, 예를 들어 제 1 절연막(257) 상에 형성되며, 제 2 절연막(262)에 의하여 다른 층과 절연된다.

또한, 상기 EL 소자의 화소 전극(263)은 제 2 절연막(262) 상에 형성되어 비어 홀(258)을 통해 구동용 박막 트랜지스터(250)의 소오스/드레인 전극(256a, 256b) 중 어느 하나, 예를 들어 드레인 전극(256b)에 연결된다.

이때, 상기 게이트 라인(210)과 데이터 라인(220)은 두 라인(210), (220)사이에 층간 절연막(255)으로 된 절연층을 개재하여 전기적으로 서로 분리된다. 상기 전원 공급 라인(230)은 제 1 절연막(257)과 게이트 절연막(253)으로 된 절연층을 개재하여 상기 게이트라인(210) 및 데이터라인(220)과 전기적으로 서로 분리된다. 따라서, 본 발명에서는 전원 공급 라인(230)이 반사막(261)과 동일층, 즉 제 1 절연막(257) 상에 형성된다. 그러므로, 전원 공급 라인(230)이 게이트 라인(210) 또는 데이터 라인(220)과는 다른 층상에 형성되므로, 인라인 쇼트가 방지된다.

상기한 바와 같은 구조를 갖는 본 발명의 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하면 다음과 같다.

버퍼층(251)이 형성된 절연 기판(200) 상에 폴리 실리콘막으로 형성된 활성층(252)을 형성한다.

그런 다음, 상기 활성층(252)을 포함하는 버퍼층(251) 상에 게이트 절연막(253)을 형성하고, 상기 게이트 절연막(253) 상에 게이트 메탈을 증착하고, 게이트 메탈을 패터닝하여 게이트 전극(250)을 형성한다.

상기 게이트 전극(254)을 형성한 후, 상기 게이트 전극(254)을 마스크로 이용하여 소정의 불순물을 주입하여, 소오스/드레인 영역(252a, 252b)을 형성한다.

상기 소오스/드레인 영역(252a, 252b)을 형성한 다음, 중간 절연막(255)을 증착하고, 패터닝하여 소오스 영역(252a)과 드레인 영역(252b)의 일부를 노출시키는 콘택 홀(255a, 255b)을 형성한다.

상기 콘택 홀(255a, 255b)을 형성한 다음, 상기 절연 기판(200)의 전면에 금속물질을 증착하고 패터닝하여 상기 콘택 홀(255a, 255b)을 통하여 상기 소오스/드레인 영역(252a, 252b)과 전기적으로 연결되는 소오스/드레인 전극(256a, 256b)을 형성하여 활성층(252), 게이트 전극(254), 소오스/드레인 전극(256a, 256b) 등으로 이루어지는 박막 트랜지스터를 형성한다.

그런 다음, 상기 박막 트랜지스터를 포함하는 절연 기판(200) 전면에 제 1 절연막(257)을 형성하고 식각하여 상기 소오스/드레인 전극(256a, 256b) 중 어느 하나, 예를 들면 소오스 전극(256a)의 일부를 노출시키는 비아 홀(259)을 형성한다. 상기 제 1 절연막(257)은 SiNx 또는 SiO<sub>2</sub> 등과 같은 무기 물질을 사용하여 형성하여 보호막으로 작용한다.

상기 비아 홀(259)을 형성한 후, 절연 기판(200) 전면에 저항이 낮으며, 반사도가 우수한 금속 물질을 증착하고 패터닝하여 이후에 형성되는 유기 발광층에서 발광되는 광을 반사시켜 주는 역할을 하는 반사막(261)을 형성함과 동시에, 상기 비아 홀(259)을 통하여 상기 소오스 전극(256a)과 전기적으로 연결되는 전원 공급 라인(230)을 형성한다. 이때, 상기 반사막(261) 및 전원 공급 라인(230)은 반사도가 우수하며, 저항이 낮은 금속을 사용하는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 Al, Ag 등의 금속을 사용한다. 또한, 상기 반사막(261) 및 전원 공급 라인(230)은 두께가 1000Å 내지 5000Å인 것이 바람직하다.

상기 반사막(261)과 전원 공급 라인(230)을 동시에 형성한 후, 상기 절연 기판(200) 전면에 제 2 절연막(262)을 형성하고 패터닝하여, 상기 제 2 절연막(262)에 상기 소오스/드레인 전극(256a, 256b) 중 다른 하나, 예를 들면 드레인 전극(256b)의 일부를 노출시키는 비아 홀(258)을 형성한다.

이때, 상기 제 2 절연막(262)은 평탄화막으로 작용하며, 아크릴(Acryl), PI(Polyimide), PA(Polyamide) 또는 BCB(Benzocyclobutene) 등과 같이 투명하며, 유동성이 있어 하부 구조의 굴곡을 완화시켜 평탄화시킬 수 있는 물질을 사용하며, 이후에 형성되는 유기 발광층에서 발광되는 광의 투과와 충분한 평탄화를 고려하여 1μm 내지 2μm의 두께로 증착하는 것이 바람직하다.

상기 비아 홀(258)을 형성한 후, 상기 절연 기판(200) 전면에 ITO, IZO 등의 투명한 전도성의 물질을 증착하고 패터닝하여 상기 소오스/드레인 전극 중 다른 하나와 전기적으로 연결되는 화소 전극(263)을 형성한다.

그런 다음, 상기 화소 전극(263) 상에 화소 전극의 일부분을 노출시켜 주는 개구부(269)를 구비하는 화소 정의막(264)과, 유기 발광층(265)과, 캐소드 전극(266)을 형성하여 EL 소자(260)를 형성한다.

이후에는, 도면상에는 도시하지 않았으나, 봉지 기판을 이용하여 상기 절연 기판(200)을 봉지하여 전면 발광 유기 전계 발광 표시 장치를 형성한다.

도 3a 및 도 3c는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 반사막(361)과 전원 공급 라인(330)의 평면 구조를 도시한 것이다.

도 3a에서는, 전원 공급 라인의 각 격자 내에 반사막(361)이 섬(island) 형태로 포함되는 형태로 형성된다. 상기한 바와 같이, 상기 전원 공급 라인(330)이 격자형(grid)으로 형성되면, 전원 전압(Vdd)을 4방향(화살표 표시)에서 인가할 수 있으므로, 전원 공급 라인(330)을 통한 전압 강하 효과를 억제할 수 있다.

또한, 도 3b에서는, 상기 섬(island) 형태의 반사막(361)이 열과 행의 매트릭스 형태로 배열되고, 열 방향으로 배열된 이웃하는 반사막(361) 사이에 라인(line) 형태로 전원 공급 라인(330)이 형성된다.

또한, 도 3c에서와 같이, 열과 행의 매트릭스 형태로 배열된 상기 섬 형태의 이웃하는 반사막(361) 사이에 행 방향으로 배열될 수도 있다.

(실시예 2)

도 4a는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치의 평면구조를 도시한 것이고, 도 4b는 단면 구조를 도시한 것이다. 도 4b는 도 4a의 IVB-IVB 선에 따른 유기 전계 발광 표시 장치의 단면 구조로서, 화소 중 구동 박막 트랜지스터, EL 소자 및 캐패시터에 한정하여 도시한 것이다.

도 4a 및 도 4b에 도시된 액티브 매트릭스 유기 전계 발광 표시 장치는 상기 제 1 실시예의 액티브 매트릭스 유기 전계 발광 표시 장치와 구조적으로 유사하다. 다만, 제 1 실시예의 반사막과 화소 전극이 서로 전기적으로 연결되어 반사형 제 1 화소 전극(461)과 투과형 제 2 화소 전극(464)으로 이루어지며, 상기 반사형 제 1 화소 전극(461)이 하부의 소오스/드레인 전극(456a, 456b)과 연결되는 구조만이 다르다.

즉, 제 2 실시예에 따른 액티브 매트릭스 유기 전계 발광 표시 장치는 도 4a 및 4b에서와 같이, EL 소자(460)의 제 1 화소 전극(461)은 전원 공급 라인(430)과 동일층, 예를 들어 제 1 절연막(457) 상에 형성되며, 제 1 절연막의 콘택 홀(458)을 통해 구동용 트랜지스터의 소오스/드레인 전극(456a, 456b)중 어느 하나, 예를 들어 드레인 전극(456b)에 연결된다.

또한, 상기 EL 소자의 제 2 화소 전극(464)은 제 2 절연막(462) 상에 형성되어 비어 홀(463)을 통해 제 1 화소 전극(461)에 전기적으로 연결된다.

도 5a 및 도 5c는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 제 1 화소 전극(561)과 전원 공급 라인(530)의 평면 구조를 도시한 것이다.

도 5a에서는, 전원 공급 라인의 각 격자 내에 제 1 화소 전극(561)이 섬(island) 형태로 포함되는 형태로 형성되며, 상기 전원 공급 라인(530)이 격자형으로 형성된다.

또한, 도 5b 및 도 5c에서는, 상기 섬(island) 형태의 제 1 화소 전극(561)이 열과 행의 매트릭스 형태로 배열되고, 열 방향 또는 행 방향으로 배열된 이웃하는 제 1 화소 전극(561) 사이에 라인(line) 형태로 전원 공급 라인(530)이 형성된다.

상기한 바와 같이, 전원 공급 라인을 소오스/드레인 전극과 동시에 형성하지 않고 반사막(261) 또는 제 1 화소 전극(461)과 동시에 형성함으로써, 게이트/데이터 라인과 전원 공급 라인간의 인라인 쇼트(in-line short) 문제를 해결할 수 있다. 또한, 반사막(261) 또는 제 1 화소 전극(461)으로 사용되는 저저항 금속을 전원 공급 라인으로 사용함으로써, 전압 강하 효과를 억제할 수 있다.

또한, 부수적으로 게이트/데이터 라인과 인라인 쇼트를 해결함으로써, 전원 공급 라인의 폭을 넓힐 수 있다.

## 발명의 효과

상기한 바와 같이 본 발명에 따르면, 본 발명은 전원 공급 라인을 반사막 또는 제 1 화소 전극과 동시에 형성하여 전원 공급 라인간의 쇼트 발생을 방지하는 유기 전계 발광 표시 장치를 제공할 수 있다.

또한, 본 발명은 전원 공급 라인으로 반사막 또는 제 1 화소 전극 물질로 사용되는 저저항 금속을 사용하여 전압 강하 효과를 억제한 유기 전계 발광 표시 장치를 제공할 수 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

기관 상에 형성된 게이트 라인, 데이터 라인 및 전원 공급 라인과;

상기 게이트 라인, 데이터 라인 및 전원 공급 라인에 의해 한정되는 화소 영역과;

상기 화소 영역에 배열되는 적어도 반사막 및 화소전극을 구비하는 화소를 포함하며,

상기 반사막은 상기 전원 공급 라인과 동일층 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

## 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 전원 공급 라인은 게이트 라인 및 데이터 라인과 다른 층상에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

## 청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 반사막 및 전원 공급 라인은 동일 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

## 청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 반사막 및 전원 공급 라인은 저저항의 높은 반사율을 갖는 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

## 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 반사막과 상기 화소 전극은 사이에 절연층이 개재되어 전기적으로 분리되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

## 청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 반사막과 상기 화소 전극은 사이에 절연층이 개재되어 있으며, 비아 홀을 통하여 전기적으로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

## 청구항 7.

제 5항 또는 제 6항에 있어서,

상기 절연층은 아크릴 PI, PA 또는 BCB의 투명 유기 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

## 청구항 8.

제 5항 또는 제 6항에 있어서,

상기 절연층은  $1\mu\text{m}$  내지  $2\mu\text{m}$ 인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

## 청구항 9.

기관 상에 형성되며, 소오스/드레인 전극을 구비하는 박막 트랜지스터와;

상기 기관 상에 형성되며, 상기 소오스/드레인 전극 중 어느 하나를 노출시키는 콘택 홀을 구비한 제 1 절연막과;

상기 제 1 절연막 상에 형성된 반사막과;

상기 제 1 절연막 상에 형성되며, 상기 콘택 홀을 통하여 상기 소오스/드레인 전극 중 어느 하나와 전기적으로 연결되는 전원 공급 라인과;

상기 반사막 및 전원 공급 라인을 구비하는 상기 절연 기관 상에 형성되며, 상기 소오스/드레인 전극 중 다른 하나를 노출시키는 비아 홀을 구비한 제 2 절연막과;

상기 제 2 절연막 상에 형성되며, 상기 비아 홀을 통하여 상기 소오스/드레인 전극 중 다른 하나와 전기적으로 연결된 화소 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

## 청구항 10.

제 9항에 있어서,

상기 반사막 및 전원 공급 라인은 반사도가 우수하며, 저항이 낮은 금속으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

## 청구항 11.

제 9항에 있어서,

상기 전원 공급 라인은 선형(linear) 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

## 청구항 12.

제 9항에 있어서,

상기 전원 공급 라인은 격자(grid) 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

## 청구항 13.

제 9항에 있어서,

상기 제 1 절연막은 보호막이고, 제 2 절연막은 평탄화막인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.



#### 청구항 14.

제 9항에 있어서,

상기 제 2 절연막은  $1\mu\text{m}$  내지  $2\mu\text{m}$ 의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

#### 청구항 15.

기관 상에 형성되며, 소오스/드레인 전극을 구비하는 박막 트랜지스터와;

상기 기관 상에 형성되며, 상기 소오스/드레인 전극을 노출시키는 콘택 홀을 구비한 제 1 절연막과;

상기 제 1 절연막 상에 형성되며, 상기 소오스/드레인 전극 중 어느 하나와 전기적으로 연결되는 제 1 화소 전극과;

상기 제 1 절연막 상에 형성되며, 상기 콘택 홀을 통하여 상기 소오스/드레인 전극 중 다른 하나와 전기적으로 연결되는 전원 공급 라인과;

상기 제 1 화소 전극 및 전원 공급 라인을 구비하는 상기 절연 기관 상에 형성되며, 상기 제 1 화소 전극의 일부분을 노출시키는 비아 홀을 구비한 제 2 절연막과;

상기 제 2 절연막 상에 형성되며, 상기 비아 홀을 통하여 상기 제 1 화소 전극과 전기적으로 연결된 제 2 화소 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

#### 청구항 16.

제 15항에 있어서,

상기 반사막 및 전원 공급 라인은 반사도가 우수하며, 저항이 낮은 금속으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

#### 청구항 17.

제 15항에 있어서,

상기 전원 공급 라인은 선형(linear) 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

#### 청구항 18.

제 15항에 있어서,

상기 전원 공급 라인은 격자(grid) 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

#### 청구항 19.

제 15항에 있어서,

상기 제 1 절연막은 보호막이고, 제 2 절연막은 평탄화막인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

#### 청구항 20.

제 15항에 있어서,

상기 제 2 절연막은  $1\mu\text{m}$  내지  $2\mu\text{m}$ 의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

#### 청구항 21.

제 4항에 있어서,

상기 금속은 Al 또는 Ag인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

#### 청구항 22.

제 10항에 있어서,

상기 금속은 Al 또는 Ag인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

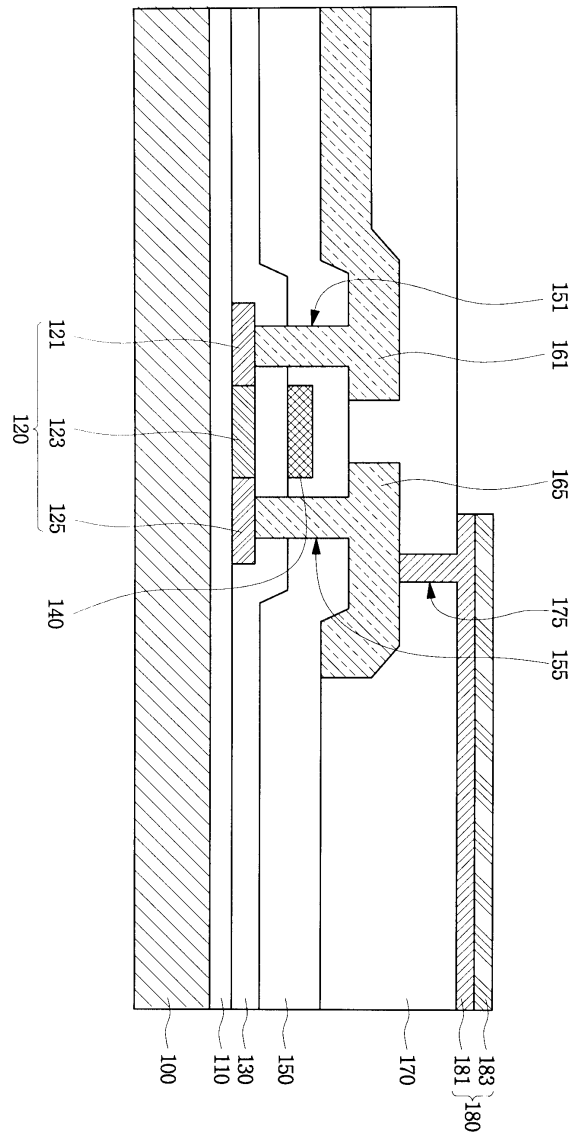
#### 청구항 23.

제 16항에 있어서,

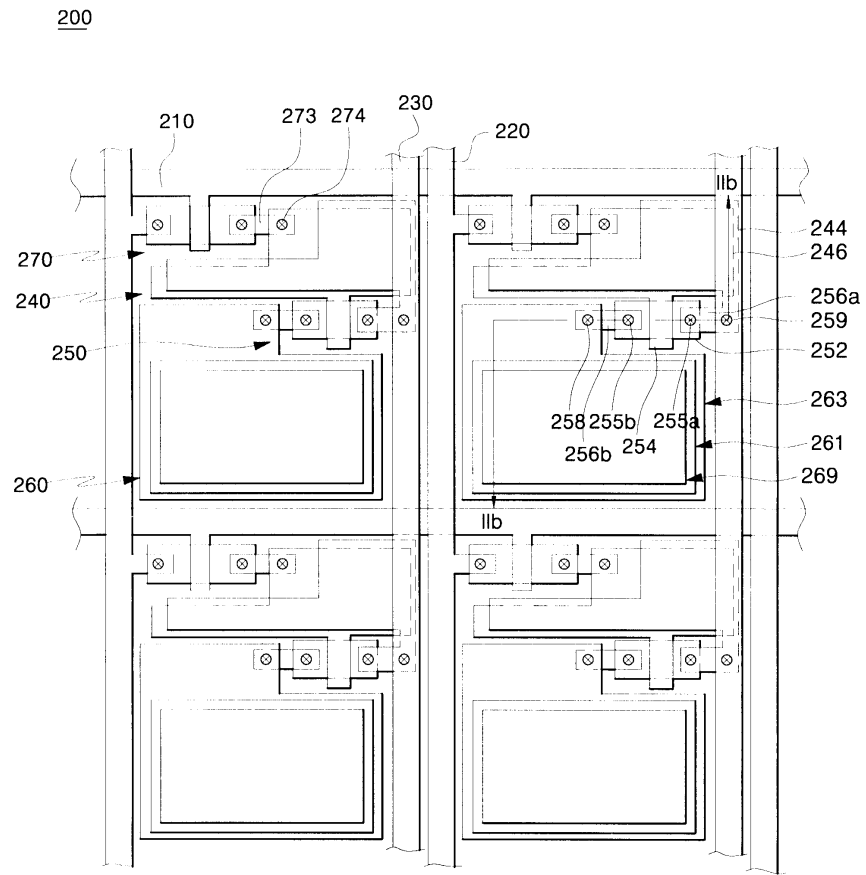
상기 금속은 Al 또는 Ag인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

도면

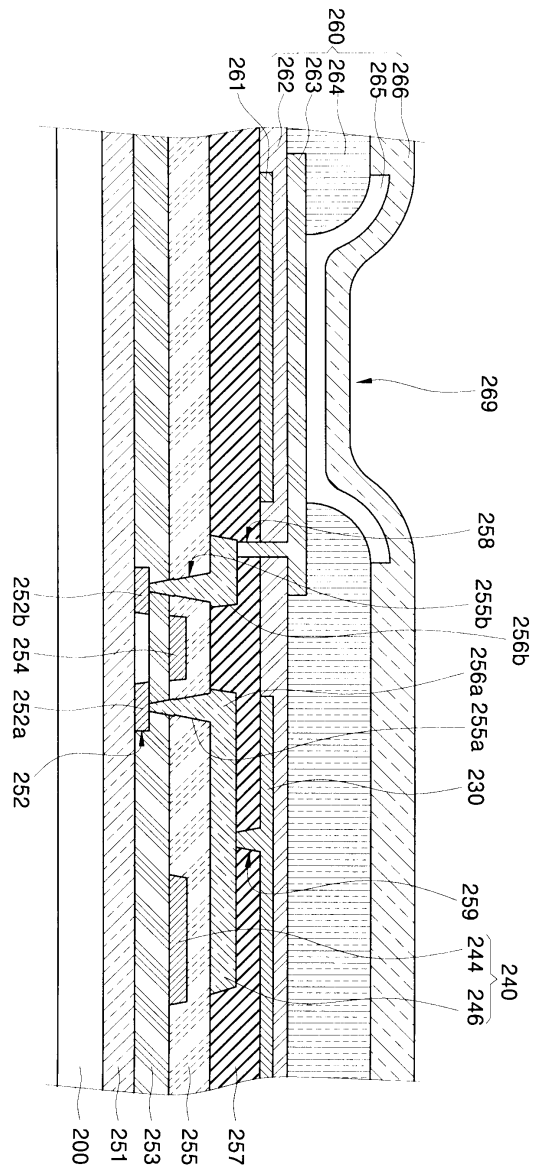
도면1



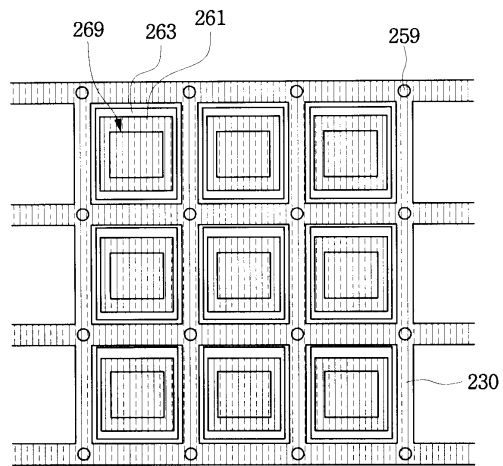
도면2a



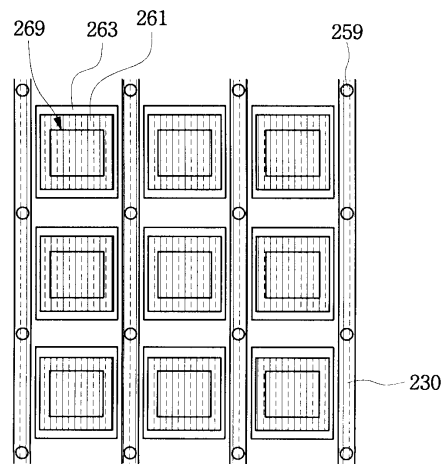
도면2b



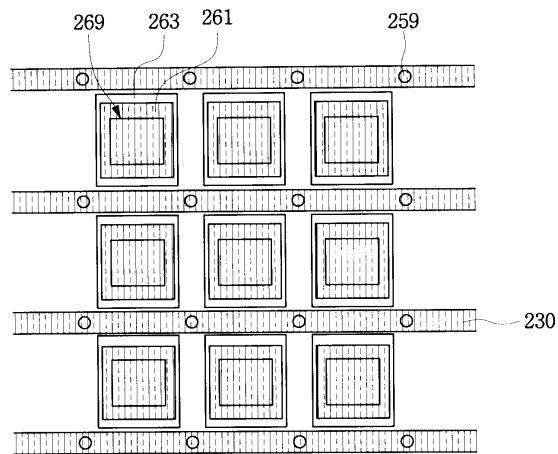
도면3a



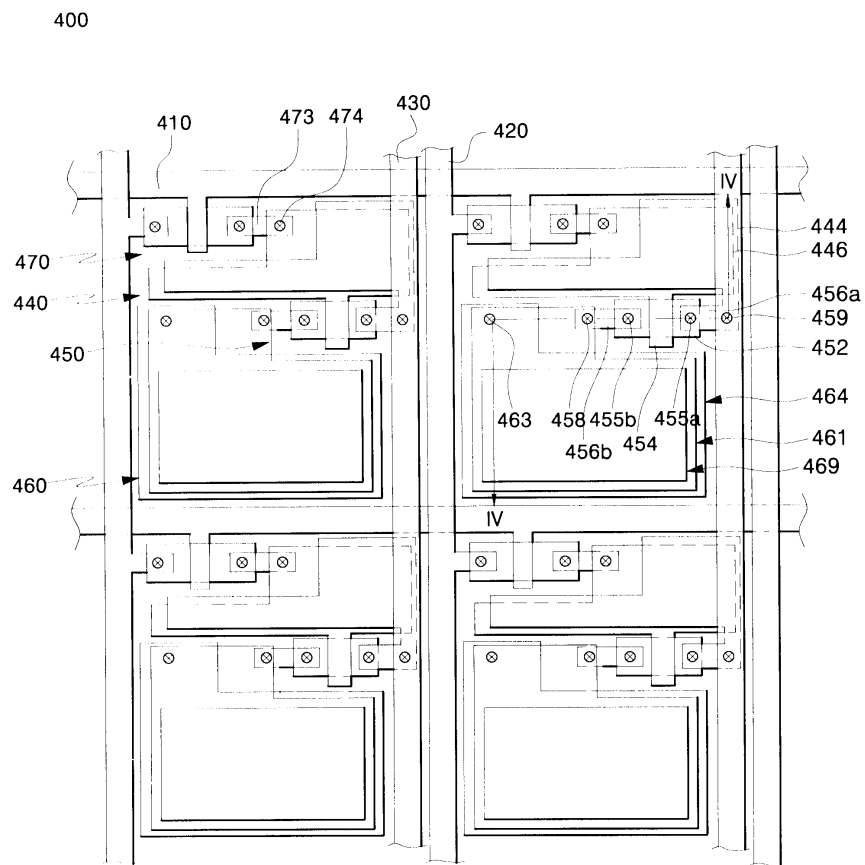
도면3b



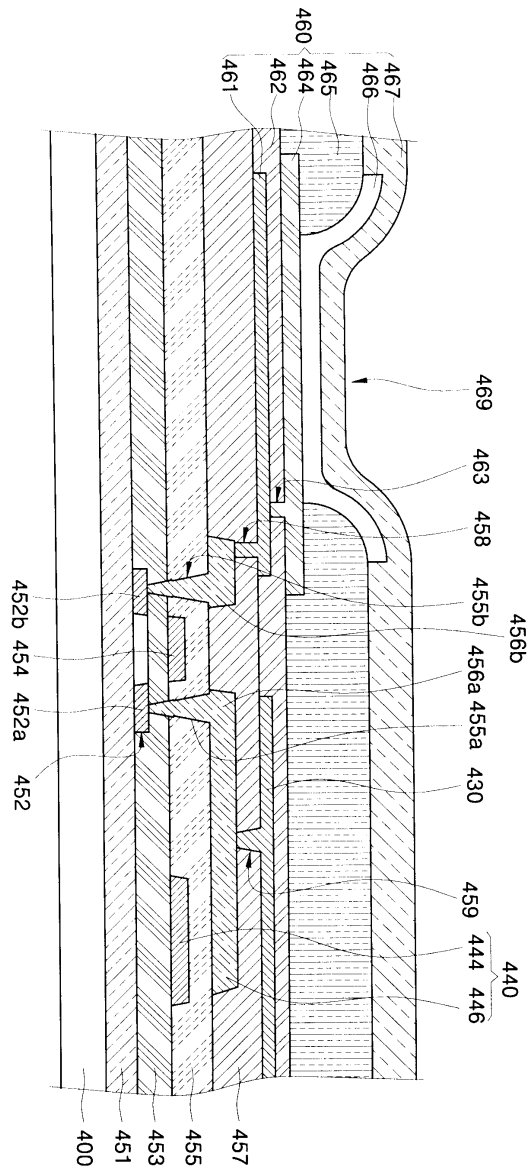
도면3c



도면4a

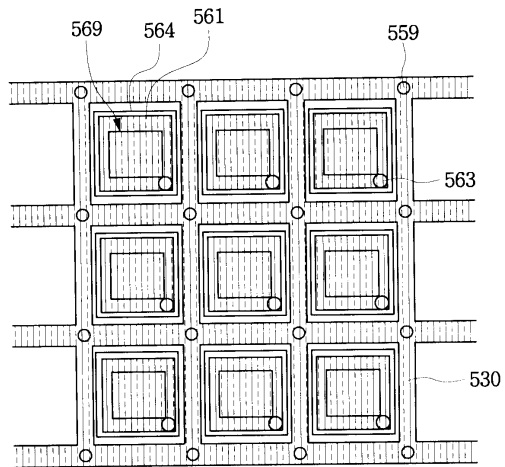


도면4b

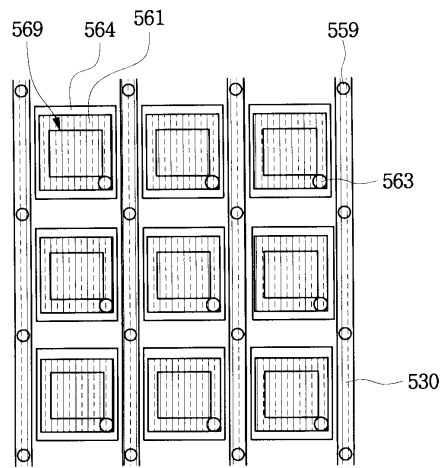




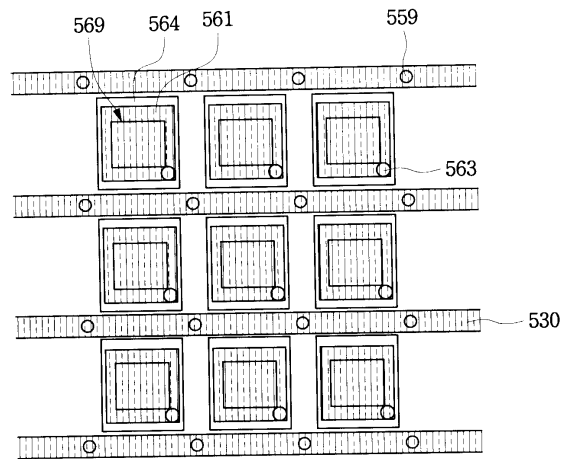
도면5a



도면5b



도면5c



|               |  |         |            |
|---------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 有机电致发光显示装置   |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">KR100560782B1</a>  | 公开(公告)日 | 2006-03-13 |
| 申请号           | KR1020030058871  | 申请日     | 2003-08-25 |
| 申请(专利权)人(译)   | 三星SD眼有限公司  |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | 三星SD眼有限公司  |         |            |
| [标]发明人        | LEE HUNJUNG<br>이헌정<br>KOO JAEON<br>구재본<br>PARK SANGIL<br>박상일                                       |         |            |
| 发明人           | 이헌정<br>구재본<br>박상일  |         |            |
| IPC分类号        | H05B33/26 H01L51/50 G09F9/30 G09G3/30 H01L27/32 H01L29/786 H05B33/08 H05B33/12 H05B33/14 H05B33/22 |         |            |
| CPC分类号        | H01L27/3258 H01L27/3248 H01L2251/5315 H01L27/3279 H01L51/5271                                      |         |            |
| 代理人(译)        | PARK, 常树   |         |            |
| 其他公开文献        | KR1020050021718A   |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a>  |         |            |

#### 摘要(译)

有机发光显示装置技术领域本发明涉及一种有机发光显示装置，其同时形成具有低电阻金属的反射膜和电源线，以防止电压下降和电源线之间的短路，和;由栅极线，数据线和电源线限定的像素区域;并且，像素至少包括布置在像素区域中的反射层和像素电极，其中反射层形成在与电源线相同的层上。图2b 指数方面 有机电致发光显示装置，电源线，反射膜，前发射

