

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup> H05B 33/00		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년11월08일 10-0527195 2005년11월01일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0051660 2003년07월25일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0012958 2005년02월02일

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	구재본 경기도용인시수지읍풍림아파트105동504호  박지용 경기도수원시팔달구영통동993-5,204호
(74) 대리인	박상수

심사관 : 여운석

### (54) 유기전계 발광표시장치

#### 요약

본 발명은 고반사율의 도전성물질과 고투과도의 도전성물질의 농도구배를 갖는 블랙매트릭스로 게이트 배선부 및 데이터 배선부를 형성하여 콘트라스트를 개선시킨 유기전계 발광표시장치를 개시한다.

본 발명의 유기전계 발광표시장치는 게이트 배선부 및 데이터배선부; 상기 게이트배선부 및 데이터배선부에 의해 형성되는 화소영역과; 상기 화소영역에 배열된 화소를 포함하며, 상기 게이트배선부 및 데이터배선부중 적어도 하나의 배선부는 도전성 광차단물질로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

상기 적어도 하나의 배선부는 고반사율의 도전성물질과 고투과도의 도전성물질의 농도구배를 갖는 광차단물질로 이루어지고, 상기 고반사율의 도전성물질은 Al, Mo, Ti, Cu 또는 Ag 중 하나로 이루어지며, 상기 고투과도의 도전성물질은 ITO, IO, TO, IZO 또는 ZnO 중 하나로 이루어진다.

상기 게이트 배선부는 게이트라인, 박막 트랜지스터의 게이트 전극, 캐패시터 전극 또는 공통전원라인을 구비하고, 상기 데이터 배선부는 데이터라인, 박막 트랜지스터의 소오스/드레인 전극, 캐패시터 전극 또는 공통전원라인을 구비한다.

#### 대표도

도 3

#### 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기전계 발광표시장치의 레이아웃도,

도 2a는 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치의 레이아웃도,

도 2b는 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치에 있어서, 하나의 단위화소에 대한 레이아웃도,

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 배면발광형 유기전계 발광표시장치의 단면구조도,

도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 전면발광형 유기전계 발광표시장치의 단면구조도,

도 5는 본 발명의 제3실시예에 따른 양면발광형 유기전계 발광표시장치의 단면구조도,

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

300, 400, 500 : 기판 320, 420, 520 : 반도체층

330, 430, 530 : 게이트절연막 341, 441, 541 : 게이트

345, 445, 545 : 캐패시터 하부전극 347, 447, 547 : 게이트라인

350, 450, 550 : 층간 절연막 365, 465, 565 : 캐패시터 상부전극

367, 467, 567 : 데이터라인 370, 470, 570 : 보호막

381, 481, 581 : 애노드전극 383, 483, 583 : 유기발광층

385, 485, 585 : 캐소드전극 390, 490, 590 : 화소정의막

361, 363, 461, 463, 561, 563 : 소오스/드레인 전극

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판표시장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 투명도전물질과 고반사율의 금속물질의 농도구배를 갖는 블랙매트릭스로 데이터 배선부 및 게이트 배선부를 형성하여 콘트라스트를 개선시킨 유기전계 발광표시장치에 관한 것이다.

도 1은 통상적인 액티브 매트릭스 유기전계 발광표시장치(AMOLED)의 평면구조를 도시한 것으로서, R, G, B 단위화소로 구성된 하나의 화소에 한정하여 도시한 것이다.

도 1을 참조하면, 종래의 AMOLED는 서로 절연되어 일방향으로 배열된 다수의 게이트라인(110)과, 서로 절연되어 상기 게이트라인(110)과 교차하는 방향으로 배열된 다수의 데이터라인(120)과, 서로 절연되어 상기 게이트라인(110)과 교차하고 상기 데이터 라인에 평행하게 배열된 공통전원라인(130)과, 상기 게이트라인(110) 및 데이터라인(120)과 공통전원라인(130)에 의해 형성되는 복수개의 화소영역(140)과, 각각 화소영역(140)마다 배열되어 개구부(155)를 구비한 복수개의 화소전극(150)을 구비한다.

도면상에는 도시되지 않았으나, 각 화소영역(140)에는 R, G, B 단위화소가 배열되며, 각 단위화소는 박막 트랜지스터, 캐패시터 및 상기 화소전극(150)을 구비한 EL소자를 구비한다. 이때, 도면부호중 160은 상기 박막 트랜지스터의 소오스/드레인 전극중 하나와 화소전극(150)을 연결하기위한 비어홀(160)을 나타낸다.

상기한 바와같은 평면구조를 갖는 종래의 유기전계 발광표시장치는 박막 트랜지스터의 게이트전극 및 소오스/드레인전극, 캐패시터전극 및 배선 등의 금속물질에 의해 외부광이 반사되어 EL 소자가 발광할 때 콘트라스트를 저하시키는 문제점이 있었다. 특히, 외부광에 대해 노출이 심한 모바일용 표시장치의 경우에는 외부광의 높은 반사율에 의한 콘트라스트 저하가 심각한 문제로 대두되고 있다.

이러한 외부광의 반사에 의한 콘트라스트 저하를 방지하기 위하여, 종래에는 표시장치의 전면에 고가의 편광판을 부착하였으나, 이는 고가의 편광판 사용에 따른 제조 원가의 상승을 초래할 뿐만 아니라 편광판 자체가 유기 전계발광층으로부터 방출되는 빛도 차단하기 때문에 투과도를 저하시켜 휘도를 저하시키는 문제점이 있었다.

또한, Cr/CrOx, 또는 유기막 등으로 된 블랙매트릭스를 TFT와 캐패시터가 형성되는 영역에 별도로 형성하는 방법이 있었는데, 이러한 방법은 블랙매트릭스를 형성하기 위해 별도의 마스크공정이 요구되어 공정이 복잡해지는 문제점이 있었다.

한편, 외부광에 의한 반사율을 감소시켜 콘트라스트를 개선시킬 때, 흰색(white)보다는 검은 색(black)을 잘 구현하는 것이 중요하다. 이를 위하여, 배면발광구조의 AMOLED에서, 농도구배층(MIHL, metal insulator hybrid layer)을 이용하여 블랙매트릭스를 형성하는 기술이 국내특허출원 제2001-0085187호에 개시되었다. 그러나, 상기 기술은 블랙매트릭스를 형성하기 위한 별도의 공정이 요구되는 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 바와같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 외부광의 반사율을 최소화하여 콘트라스트를 개선할 수 있는 유기전계 발광표시장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 투명도전물질과 금속물질의 농도구배를 갖는 물질로 게이트 및 데이터 배선부를 형성하여 줌으로써, 별도의 블랙매트릭스가 요구되지 않는 유기전계 발광표시장치를 제공하는 데 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 게이트전극 및 소오스/드레인 전극을 포함하며, 게이트 전극 및 소오스/드레인 전극중 적어도 하나는 도전성 광차단물질로 형성되는 박막 트랜지스터를 제공하는 것을 특징으로 한다.

상기 광차단물질은 고투과도의 도전성물질과 고반사율의 도전성물질의 농도구배를 갖으며, 기관에 근접할수록 투명도전물질의 함량이 증가하고 기관과 멀어질수록 금속물질의 함량이 증가하는 농도구배층, 또는 기관과 근접할수록 금속물질의 함량이 증가하고 기관과 멀어질수록 투명도전물질의 함량이 증가하는 농도구배층, 또는 중앙부분으로 갈수록 금속물질의 함량이 증가하고 상기 중앙부분으로 기관으로 갈수록 그리고 상기 중앙부분에서 기관과 반대방향으로 갈수록 투명도전물질의 함량이 증가하는 농도구배층으로 이루어진다.

또한, 본 발명은 게이트 배선부 및 데이터배선부; 상기 게이트배선부 및 데이터배선부에 의해 형성되는 화소영역과; 상기 화소영역에 배열된 화소를 포함하며, 상기 게이트배선부 및 데이터배선부중 적어도 하나의 배선부는 도전성 광차단물질로 이루어지는 유기전계 발광표시장치를 제공하는 것을 특징으로 한다.

상기 광차단물질은 고투과도의 도전성물질과 고반사율의 도전성물질의 농도구배를 갖으며, 광이 발광하는 방향으로 투명도전물질의 함량이 증가하는 농도구배층으로 이루어진다.

상기 유기전계 발광표시장치에서, 배면발광구조인 경우 상기 적어도 하나의 전극은 기관으로 갈수록 투명도전물질의 함량이 증가하고 기관과 멀어질수록 금속물질의 함량이 증가하는 농도구배층으로 이루어지고, 전면발광구조인 경우 상기 적어도 하나의 전극은 기관으로 갈수록 금속물질의 함량이 증가하고 기관으로부터 멀어질수록 투명도전물질의 함량이 증가

하는 농도구배층으로 이루어지며, 양면발광구조인 경우, 상기 적어도 하나의 전극은 중앙부분으로 갈수록 금속물질의 함량이 증가하고 상기 중앙부분에서 기판으로 갈수록 그리고 상기 중앙부분에서 기판과 반대방향으로 갈수록 투명도전물질의 함량이 증가하는 농도구배층으로 이루어진다.

상기 고반사율의 도전성 물질은 Al, Mo, Ti, Cu 또는 Ag 중 하나로 이루어지고, 상기 고투과도의 도전성 물질은 ITO, IO, TO, IZO 또는 ZnO 중 하나로 이루어진다.

상기 게이트 배선부는 게이트라인, 트랜지스터의 게이트 전극, 캐패시터 전극 또는 공통전원라인을 구비하고, 상기 데이터 배선부는 데이터라인, 트랜지스터의 소오스/드레인 전극, 캐패시터 전극 또는 공통전원라인을 구비한다.

이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 2a는 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치의 개략적 평면구조를 도시한 것으로서, R, G, B 단위화소에 국한시켜 도시한 것이다. 도 2b는 도 2a의 유기전계 발광표시장치에 있어서, 하나의 단위화소에 대한 평면구조의 일예를 도시한 것이다.

도 2a 및 도 2b를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 AMOLED는 서로 절연되어 일방향으로 배열되고, 금속물질과 투명도전물질의 농도구배를 갖는 광차단물질로 된 다수의 게이트라인(210)과, 서로 절연되어 상기 게이트라인(210)과 교차하는 방향으로 배열되고, 금속물질과 투명도전물질의 농도구배를 갖는 광차단물질로 된 다수의 데이터라인(220)과, 서로 절연되어 상기 게이트 라인(210)과 교차하고 상기 데이터라인(220)과 평행하게 배열되고, 금속물질과 투명도전물질의 농도구배를 갖는 광차단물질로 된 공통전원라인(230)과, 상기 게이트라인(210) 및 데이터라인(220)과 공통전원라인(230)에 의해 형성되는 복수개의 화소영역(240)을 구비한다.

각 화소영역(250)에는 R, G, B 단위화소가 배열되며, 각 단위화소는 2개의 박막 트랜지스터(260), (280)와 하나의 캐패시터(270) 및 상기 화소전극(250)을 구비한 EL소자를 구비한다.

2개의 박막 트랜지스터(260), (270)중 스위칭용 박막트랜지스터(260)는 소오스/드레인 영역을 구비한 반도체층(261)과, 상기 게이트라인(210)에 연결되고, 금속물질과 투명도전물질의 농도구배를 갖는 광차단물질로 된 게이트전극(263) 및 상기 반도체층(261)의 소오스/드레인 영역에 콘택홀을 통해 연결되고, 금속물질과 투명도전물질의 농도구배를 갖는 광차단물질로 된 소오스/드레인 전극(265), (267)을 구비한다.

또한, 구동용 박막트랜지스터(280)도 소오스/드레인 영역을 구비한 반도체층(281)과, 금속물질과 투명도전물질의 농도구배를 갖는 광차단물질로 된 게이트전극(283) 및 상기 반도체층(281)의 소오스/드레인 영역에 콘택홀을 통해 연결되고, 금속물질과 투명도전물질의 농도구배를 갖는 광차단물질로 된 소오스/드레인 전극(285), (287)을 구비한다.

한편, 캐패시터(270)는 상기 구동용 박막 트랜지스터(280)의 게이트(283) 및 콘택홀을 통해 구동 트랜지스터(280)의 드레인전극(267)에 연결되고, 금속물질과 투명도전물질의 농도구배를 갖는 광차단물질로 된 하부전극(271)과, 구동 트랜지스터(280)의 소오스전극(285)이 콘택홀을 통해 연결되는 공통전원라인(230)에 연결되고, 금속물질과 투명도전물질의 농도구배를 갖는 광차단물질로 된 상부전극(273)을 구비한다. 상기 화소전극(250)은 콘택홀(257)을 통해 상기 구동 트랜지스터(280)의 드레인전극(287)에 연결된다.

상기한 바와 같은 구조를 갖는 본 발명의 AMOLED는 게이트 배선부 및 데이터 배선부가 외부광을 차단할 수 있는 광차단물질로 이루어진다. 상기 게이트 배선부 및 데이터 배선부를 위한 광차단막으로는 반사율이 높은 Al, Mo, Cu, Ti, Ag 등과 같은 금속물질과 투과도가 높은 ITO, IZO, ZnO, IO, TO 등과 같은 투명도전물질의 농도구배를 갖는 물질을 사용한다.

상기 광차단물질인 금속물질과 투명도전물질의 농도구배층(MIHL)은 금속물질과 투명도전물질의 농도가 연속적으로 변화하여 굴절율이 연속적으로 변화되는 물질로서, 스캐터링에 의해 입사되는 빛을 흡수하고 반사시키지 않는 광학밀도(optical density)가 4이상으로 블랙매트릭스물질이다.

상기 농도구배층은 금속물질과 투명도전물질로 이루어져 도전성을 가지므로 배선으로 사용될 뿐만 아니라 외부로부터 입사되는 입사광을 흡수하여 외부광의 반사를 방지하므로 블랙매트릭스로 작용한다.

상기 배선부는 막의 깊이에 따라 투명도전물질과 금속물질의 함량이 연속적으로 변화하는 농도구배층으로 이루어지는데, EL소자의 유기박막층으로부터 발광되는 광이 방출되는 방향으로 갈수록 투명도전물질의 함량이 상대적으로 증가하고, 광이 방출되는 방향과 반대방향으로 갈수록 금속물질의 함량이 증가하는 농도구배층을 갖는다.

따라서, 상기 배선부는 상기 기판(200)에 근접할수록 투명도전물질의 함량이 높고 상기 기판(200)과 멀어질수록 금속물질의 함량이 높은 농도구배층으로 구현할 수도 있으며, 상기 기판(200)에 근접할수록 금속물질의 함량이 높고 상기 기판(200)과 멀어질수록 투명도전물질의 함량이 높은 농도구배층으로 구현할 수도 있다. 한편, 상기 배선부는 그의 중앙부분으로 갈수록 금속물질의 함량이 높고, 양측 표면으로 갈수록 투명도전물질의 함량이 높은 농도구배층으로 구현할 수도 있다.

이때, 게이트 배선부라 함은 게이트라인(210) 및 게이트 전극(263, 283) 뿐만 아니라 캐패시터의 상, 하부전극(273), (271)중 해당하는 전극, 예를 들어 하부전극(271)이 게이트 전극과 동일한 물질로 형성되는 경우에는 캐패시터의 하부전극(271)을 의미한다. 또한, 공통전원라인(230)이 게이트 전극과 동일시에 형성되는 경우에는 게이트 배선부에 공통전원라인(230)도 포함된다.

한편, 데이터 배선부라 함은 데이터라인(220) 및 소오스/드레인 전극(265, 267), (285, 287) 뿐만 아니라 캐패시터의 상, 하부전극(273), (271)중 해당하는 전극, 예를 들어 상부전극(273)이 소오스/드레인 전극과 동일한 물질로 형성되는 경우에는 캐패시터의 상부전극(273)을 의미한다. 또한, 공통전원라인(230)이 소오스/드레인 전극과 동일시에 형성되는 경우에는 데이터 배선부에 공통전원라인(230)도 포함된다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 배면발광형 유기전계 발광표시장치의 단면구조를 도시한 것으로서, EL 소자와 상기 EL 소자에 연결되는 박막 트랜지스터, 게이트라인 및 데이터라인과 캐패시터에 한정하여 도시한 것이다.

도 3을 참조하면, 상기 박막 트랜지스터(301)는 절연기판(300)의 버퍼층(310)상에 소오스/드레인영역(321), (323)을 구비하는 반도체층(320)과, 게이트 절연막(330)상에 형성된 게이트전극(341)과, 층간 절연막(350)상에 형성되어 각각의 콘택홀(351), (353)을 통해 상기 소오스/드레인영역(321), (323)과 연결되는 소오스/드레인 전극(361), (363)을 구비한다.

상기 캐패시터(303)는 상기 게이트절연막(330)상에 게이트전극(341)과 동시에 형성되는 하부전극(345)과 상기 층간 절연막(350)상에 소오스/드레인 전극(361), (365)과 동시에 형성되는 상부전극(365)을 구비한다. 상기 게이트라인(347)은 게이트절연막(330)상에 게이트전극(341)과 동시에 형성되고, 상기 데이터라인(367)은 층간 절연막(350)상에 소오스/드레인 전극(361), (365)과 동시에 형성된다. 도면상에는 도시되지 않았으나, 전원공급라인(230)은 게이트라인과 동시에 또는 데이터라인과 동시에 형성될 수도 있으나, 여기서는 데이터라인과 동시에 형성된다고 가정한다.

상기 EL소자(305)는 비어홀(375)을 통해 상기 박막 트랜지스터(301)의 소오스/드레인 전극(361), (363)중 하나, 예를 들어 드레인전극(363)과 연결되도록 보호막(370)상에 형성된 투명전극인 하부전극(381)과, 상기 하부전극(381)중 화소 정의막(PDL, 390)에 의해 한정되는 개구부(395)상에 형성되는 유기박막층(383) 및 기판전면에 형성되는 상부전극(385)을 구비한다.

제1실시예에 따른 유기전계 발광표시장치는 광이 상기 기판(300)을 통해 방출되는 배면발광구조를 가지므로, 상기 게이트배선부 즉, 게이트전극(341), 캐패시터 하부전극(345), 게이트라인(347) 그리고 데이터배선부 즉, 소오스/드레인전극(361), (363), 캐패시터 상부전극(365), 데이터라인(367)과 전원공급라인은 광이 방출되는 기판(300)으로 근접할수록 투명도전물질의 함량이 증가하고, 기판(300)으로부터 멀어질수록 금속물질의 함량이 증가하는, 금속물질과 투명도전물질의 농도구배층으로 이루어진다.

도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 전면발광형 유기전계 발광표시장치의 단면구조를 도시한 것으로서, EL소자, 상기 EL 소자에 연결되는 박막 트랜지스터, 캐패시터 및 데이터라인과 게이트라인에 한정하여 도시하였다. 도 4에 도시된 유기전계 발광표시장치는 상기 제1실시예의 유기전계 발광표시장치와 구조적으로 유사하다. 다만, 상부전극(485)이 투명전극으로 이루어지고, 배선부의 농도구배층의 구조만이 다르다.

즉, 제2실시예에 따른 유기전계 발광표시장치는 광이 상기 투명전극인 상부전극(485)을 통해 방출되는 전면발광구조를 가지므로, 상기 게이트배선부 즉, 게이트전극(441), 캐패시터 하부전극(445), 게이트라인(447) 그리고 데이터배선부 즉,

소오스/드레인전극(461), (463), 캐패시터 상부전극(465), 데이터라인(467)과 전원공급라인은 광이 방출되는 방향으로 갈수록 즉, 기관(400)으로부터 멀어질수록 투명도전물질의 함량이 증가하고, 상기 기관(400)에 근접할수록 금속물질의 함량이 증가하는 금속물질과 투명도전물질의 농도구배층으로 이루어진다.

도 5는 본 발명의 제3실시예에 따른 전면발광형 유기전계 발광표시장치의 단면구조를 도시한 것으로서, EL소자, 상기 EL 소자에 연결되는 박막 트랜지스터, 캐패시터 및 데이터라인과 게이트라인에 한정하여 도시하였다. 도 5에 도시된 유기전계 발광표시장치는 상기 제1실시예의 유기전계 발광표시장치와 구조적으로 유사하다. 다만, 상, 하부전극(585, 581)이 모두 투명전극으로 이루어지고, 배선부의 농도구배층의 구조만이 다르다.

즉, 제3실시예에 따른 유기전계 발광표시장치는 광이 상기 투명전극인 상부전극(585)과 하부전극(581)을 통해 양면으로 방출되는 양면발광구조를 가지므로, 상기 게이트배선부 즉, 게이트전극(541), 캐패시터 하부전극(545), 게이트라인(547) 그리고 데이터배선부 즉, 소오스/드레인전극(561), (563), 캐패시터 상부전극(565), 데이터라인(567)과 전원공급라인은 그의 중앙부분으로 갈수록 금속물질의 함량이 증가하고, 광이 방출되는 방향으로 갈수록 즉, 중앙부분으로부터 상기 기관(500)으로 갈수록 그리고 중앙부분으로부터 상부전극(585)으로 갈수록 투명도전물질의 함량이 증가하는, 금속물질과 투명도전물질의 농도구배층으로 이루어진다.

본 발명의 실시예에서, 게이트 배선부 및 데이터 배선부는 금속물질과 투명도전물질을 코스퍼터링(co-sputtering)하여 상기한 바와같은 농도구배를 갖는 광차단물질로 형성하는 것이 가능하다.

본 발명의 실시예에서, 데이터 배선부 및 게이트 배선부를 금속물질과 투명도전막의 농도구배를 갖는 블랙매트릭스물질로 형성할 수 있을 뿐만 아니라 외부광을 반사시키는 도전층은 상기한 바와 같이 블랙매트릭스물질로 형성하여 외부광의 반사를 방지할 수 있으며, 각 화소의 평면구조가 도 2B와 같은 구조에 반드시 한정되는 것이 아니라 다양한 구조를 갖는 유기전계 발광표시장치에 모두 적용가능하다.

또한, 본 발명의 실시예에서는 게이트라인과 캐패시터의 하부전극이 게이트전극과 동시에 형성되고, 데이터라인과 캐패시터의 상부전극 그리고 전원공급라인이 소오스/드레인 전극과 동시에 형성되는 것으로 예시하였으나, 게이트라인 및 데이터라인 그리고 캐패시터의 상,하부전극과 전원공급라인이 게이트전극 및 소오스/드레인 전극과 동시에 형성되지 않은 경우에도 적용가능하다.

## 발명의 효과

상기한 바와같은 본 발명에 따르면, 게이트배선부와 데이터 배선부를 금속물질과 투명도전물질의 농도구배를 갖는 광차단물질로 형성하여 줌으로써, 배선부에 의한 외부광의 반사를 감소시켜 콘트라스트를 향상시켜 줄 수 있다. 또한, 별도의 광차단막이 요구되지 않으므로, 공정을 단순화시켜 줄 수 있는 이점이 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 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.

기관상에 형성된 게이트전극 및 소오스/드레인 전극을 포함하며,

게이트 전극 및 소오스/드레인 전극중 적어도 하나는 도전성 광차단물질로 형성되며, 상기 도전성 광차단물질은 금속물질과 투명도전물질의 농도구배를 갖는 농도구배층으로 형성되는 것을 특징으로 하는 박막 트랜지스터.

### 청구항 2.

삭제

### 청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 도전성 광차단물질은 기판에 근접할수록 투명도전물질의 함량이 증가하고 기판과 멀어질수록 금속물질의 함량이 증가하는 농도구배층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 박막 트랜지스터.

#### 청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 도전성 광차단물질은 기판과 근접할수록 금속물질의 함량이 증가하고 기판으로부터 멀어질수록 투명도전물질의 함량이 증가하는 농도구배층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 박막 트랜지스터.

#### 청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 도전성 광차단물질은 중앙부분으로 갈수록 금속물질의 함량이 증가하고 상기 중앙부분으로 기판으로 갈수록 그리고 상기 중앙부분에서 기판과 반대방향으로 갈수록 투명도전물질의 함량이 증가하는 농도구배층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 박막 트랜지스터.

#### 청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 투명도전물질은 ITO, IO, TO, IZO 또는 ZnO 중 하나로 이루어지고, 상기 금속물질은 Al, Mo, Cu, Ti, Ag 중 하나인 것을 특징으로 하는 박막 트랜지스터.

#### 청구항 7.

게이트 배선부 및 데이터배선부;

상기 게이트배선부 및 데이터배선부에 의해 형성되는 화소영역과;

상기 화소영역에 배열된 화소를 포함하며,

상기 게이트배선부 및 데이터배선부중 적어도 하나의 배선부는 적어도 도전성 광차단물질로 형성되며, 상기 도전성 광차단물질은 금속물질과 투명도전물질의 농도구배를 갖는 농도구배층으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광표시장치.

#### 청구항 8.

삭제

#### 청구항 9.

제7항에 있어서, 상기 도전성 광차단물질은 광이 방출되는 방향과 같은 방향으로 갈수록 투명도전물질의 함량이 증가하는 농도구배층으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광표시장치.

#### 청구항 10.

제7항에 있어서, 상기 유기전계 발광표시장치가 배면발광구조인 경우, 상기 도전성 광차단물질은 기판으로 갈수록 투명도전물질의 함량이 증가하고 기판과 멀어질수록 금속물질의 함량이 증가하는 농도구배층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광표시장치.

### 청구항 11.

제7항에 있어서, 상기 유기전계 발광표시장치가 전면발광구조인 경우, 상기 도전성 광차단물질은 기판으로 갈수록 금속 물질의 함량이 증가하고 기판으로부터 멀어질수록 투명도전물질의 함량이 증가하는 농도구배층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광표시장치.

### 청구항 12.

제7항에 있어서, 상기 유기전계 발광표시장치가 양면발광구조인 경우, 상기 도전성 광차단물질은 중앙부분으로 갈수록 금속물질의 함량이 증가하고 상기 중앙부분에서 기판으로 갈수록 그리고 상기 중앙부분에서 기판과 반대방향으로 갈수록 투명도전물질의 함량이 증가하는 농도구배층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광표시장치.

### 청구항 13.

제7항에 있어서, 상기 투명도전물질은 ITO, IO, TO, IZO 또는 ZnO 중 하나로 이루어지고, 상기 금속물질은 Al, Mo, Cu, Ti, Ag 중 하나인 것을 특징으로 하는 유기전계 발광표시장치.

### 청구항 14.

제7항에 있어서, 상기 화소는 적어도 트랜지스터와 캐패시터를 포함하며, 상기 게이트 배선부는 게이트라인, 트랜지스터의 게이트 전극, 캐패시터 전극 또는 공통전원라인을 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광표시장치.

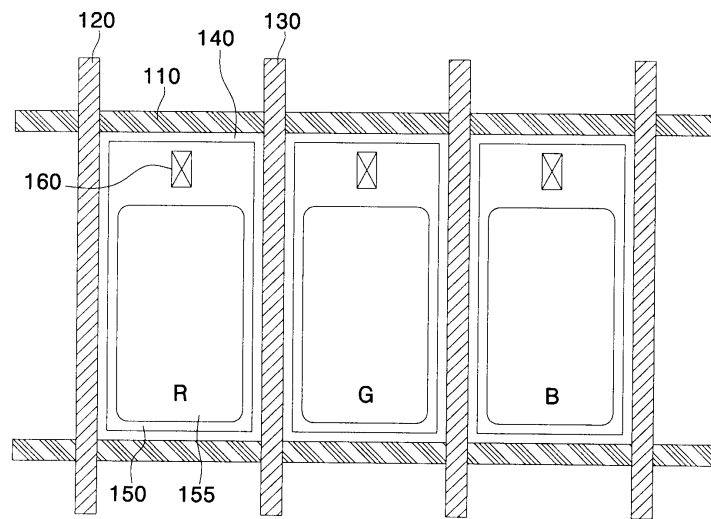
### 청구항 15.

제7항에 있어서, 상기 화소는 적어도 트랜지스터와 캐패시터를 포함하며, 상기 데이터 배선부는 데이터라인, 트랜지스터의 소오스/드레인 전극, 캐패시터 전극 또는 공통전원라인을 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광표시장치.

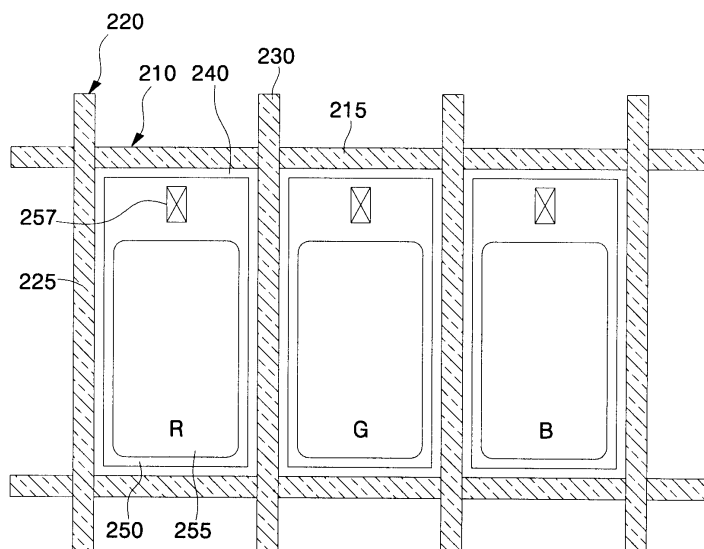
도면



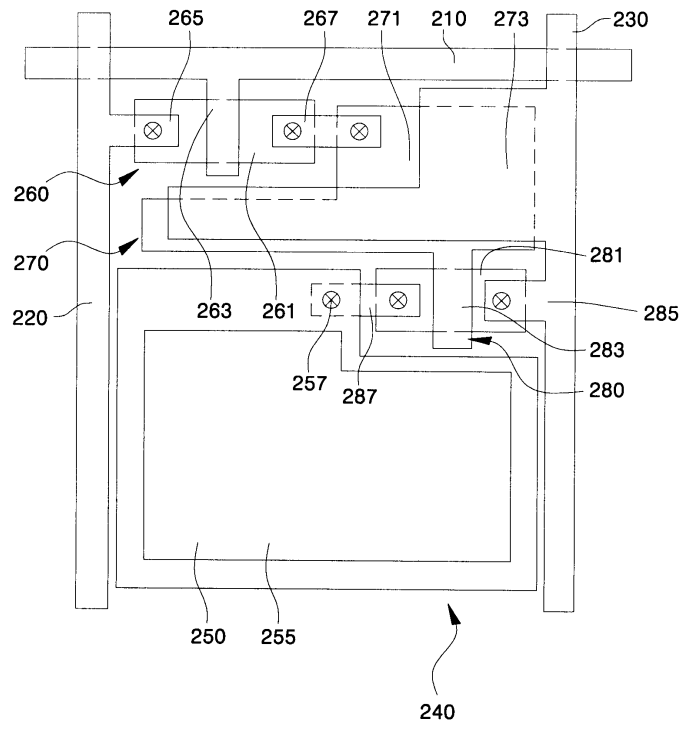
도면1



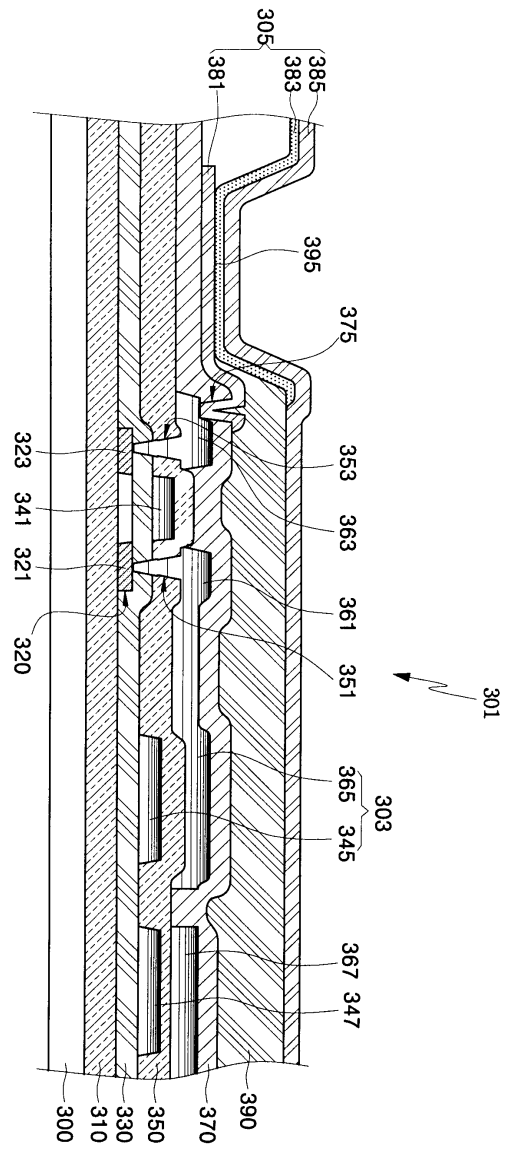
도면2a



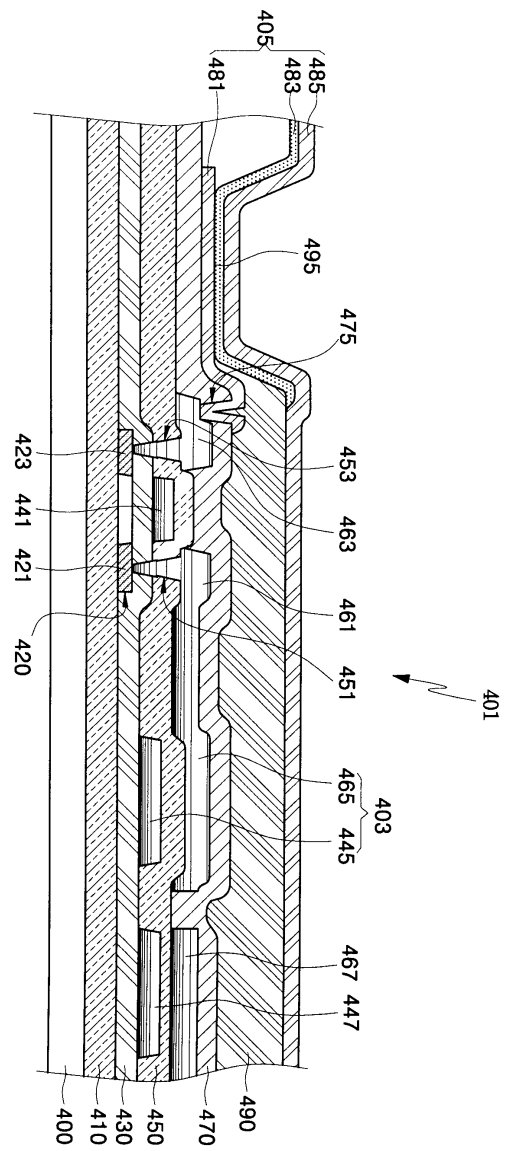
도면2b



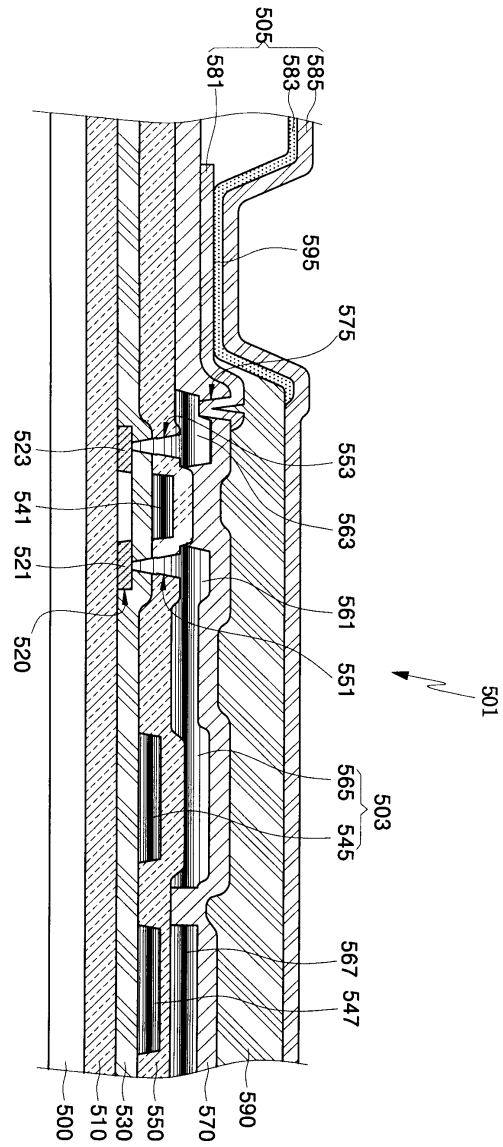
도면3



도면4



도면5



本发明公开了其改善通过形成具有导电性物质的导电性材料的浓度梯度和高反射率部分的高磁导率和栅有线路数据部分的黑矩阵的对比度的有机发光显示装置。 本发明的有机发光显示装置包括栅极布线部分和数据布线部分;由栅极布线部分和数据布线部分形成的像素区域;并且,栅极布线部分和数据布线部分的至少一个布线部分由导电光阻挡材料形成。 所述至少一个布线部和所述反射系数的导电材料且由具有透气性的导电材料的浓度梯度,高反射率的导电材料铝,钼,钛,Cu或Ag中的一种形成的光屏蔽材料的高,高透射率导电材料可以是ITO,IO,TO,IZO或ZnO中的一种。 栅极布线部分包括栅电极,电容器电极,或栅极线的公共电源线,薄膜晶体管,和具有源极/漏极电极,所述电容器电极或数据线的公共电源线,薄膜晶体管中的数据互连部分。 3

