



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월01일

(11) 등록번호 10-1466978

(24) 등록일자 2014년11월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H05B 33/02 (2006.01) H05B 33/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0122903

(22) 출원일자 2007년11월29일

심사청구일자 2012년11월15일

(65) 공개번호 10-2009-0055985

(43) 공개일자 2009년06월03일

(56) 선행기술조사문헌

JP2002040961 A*

JP2005208346 A*

KR1020040059037 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

유동희

서울특별시 서초구 바우뫼로 38, LG전자 전자기술
원 (우면동)

김승태

서울특별시 서초구 바우뫼로 38, LG전자 전자기술
원 (우면동)

(74) 대리인

특허법인로얄

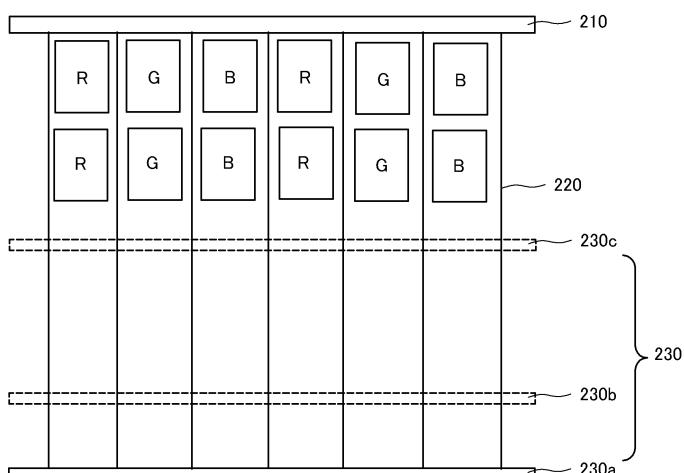
전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이태호

(54) 발명의 명칭 유기전계발광표시장치

(57) 요 약

본 발명은, 기판 상에 매트릭스형태로 배치된 다수의 서브 픽셀을 포함하는 표시부; 표시부의 외곽에 위치하며 외부장치와 전기적으로 연결되는 패드부; 패드부를 통해 공급된 양의 전원을 다수의 서브 픽셀에 공급하도록 패드부가 위치하는 영역과 인접하여 제1방향으로 배선된 메인전원배선; 메인전원배선에 연결되어 제1방향과 다른 제2방향으로 분할되어 배선된 분할전원배선; 및 분할전원배선에 연결되어 제1방향으로 배선된 서브전원배선을 포함하되, 메인전원배선의 폭은 분할전원배선 및 서브전원배선의 폭보다 넓고, 서브전원배선의 폭은 분할전원배선의 폭보다 넓은 유기전계발광표시장치를 제공한다.

대 표 도 - 도2

특허청구의 범위

청구항 1

기판 상에 매트릭스형태로 배치된 다수의 서브 팩셀을 포함하는 표시부;

상기 표시부의 외곽에 위치하며 외부장치와 전기적으로 연결되는 패드부;

상기 패드부를 통해 공급된 양의 전원을 상기 다수의 서브 팩셀에 공급하도록 상기 패드부가 위치하는 영역과 인접하여 제1방향으로 배선된 메인전원배선;

상기 메인전원배선에 연결되어 상기 제1방향과 다른 제2방향으로 분할되어 배선된 분할전원배선; 및

상기 분할전원배선에 연결되어 상기 제1방향으로 배선되고 상기 메인전원배선과 대향하는 영역에 위치하는 서브 전원배선을 포함하되,

상기 메인전원배선의 폭은 상기 분할전원배선 및 서브전원배선의 폭보다 넓고, 상기 서브전원배선의 폭은 상기 분할전원배선의 폭보다 넓고,

상기 분할전원배선에 연결되어 상기 다수의 서브 팩셀 사이를 지나도록 상기 제1방향으로 배선된 하나 이상의 연결전원배선을 포함하고,

상기 하나 이상의 연결전원배선의 폭은 상기 서브전원배선의 폭보다 좁고,

상기 하나 이상의 연결전원배선의 폭은 상기 메인전원배선과 인접하는 영역에 위치할수록 넓고 상기 서브전원배선과 인접하는 영역에 위치할수록 좁고,

상기 하나 이상의 연결전원배선의 폭은 상기 분할전원배선의 폭보다 넓은 유기전계발광표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

기판 상에 매트릭스형태로 배치되며 서로 다른 색을 발광하는 3개 이상의 서브 팩셀을 포함하는 표시부;

상기 표시부의 외곽에 위치하며 외부장치와 전기적으로 연결되는 패드부;

상기 패드부를 통해 공급된 양의 전원을 상기 3개 이상의 서브 팩셀에 각각 공급하도록 상기 패드부가 위치하는 영역과 인접하여 제1방향으로 구분되어 배선된 제1, 제2 및 제3메인전원배선;

상기 제1, 제2 및 제3메인전원배선에 각각 연결되어 상기 제1방향과 다른 제2방향으로 분할되어 배선된 제1, 제2 및 제3분할전원배선; 및

상기 제1, 제2 및 제3분할전원배선에 각각 연결되어 상기 제1방향으로 구분되어 배선되고 상기 메인전원배선과 대향하는 영역에 각각 구분되어 위치하는 제1, 제2 및 제3서브전원배선을 포함하되,

상기 제1, 제2 및 제3메인전원배선의 폭은 상기 제1, 제2 및 제3분할전원배선 및 제1, 제2 및 제3서브전원배선의 폭보다 넓고, 상기 제1, 제2 및 제3서브전원배선의 폭은 상기 제1, 제2 및 제3분할전원배선의 폭보다 넓고,

상기 제1, 제2 및 제3분할전원배선에 연결되어 상기 3개 이상의 서브 픽셀 사이를 구분하여 지나도록 상기 제1 방향으로 배선된 제1, 제2 및 제3연결전원배선을 포함하고,

상기 제1, 제2 및 제3연결전원배선의 폭은 상기 제1, 제2 및 제3서브전원배선의 폭보다 좁고,

상기 제1, 제2 및 제3연결전원배선의 폭은 상기 제1, 제2 및 제3메인전원배선과 인접하는 영역에 위치할수록 넓고 상기 제1, 제2 및 제3서브전원배선과 인접하는 영역에 위치할수록 좁고,

상기 제1, 제2 및 제3연결전원배선의 폭은 상기 제1, 제2 및 제3분할전원배선의 폭보다 넓은 유기전계발광표시장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001]

본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

유기전계발광표시장치에 사용되는 유기전계발광소자는 두 개의 전극 사이에 발광층이 형성된 자발광소자였다.

[0003]

유기전계발광소자는 구동방식에 따라 수동매트릭스형 유기전계발광소자(Passive Matrix Organic Light Emitting Diode: PMOELD)와 능동매트릭스형 유기전계발광소자(Active Matrix Organic Light Emitting Diode : AMOELD)로 구분된다.

[0004]

이러한 유기전계발광표시장치는 표시부 내에 다수의 서브 픽셀이 매트릭스형태로 배치되어 있다. 다수의 서브 픽셀은 외부장치로부터 스캔 신호, 데이터 신호 및 전원을 공급받아 발광하게 됨으로써 영상을 표현할 수 있다.

[0005] 한편, 종래 유기전계발광표시장치에 공급되는 전원은 전원배선의 저항에 의한 전류 또는 전압 강하가 발생하여 전원배선을 통해 공급되는 전원에 편차가 발생하였다. 이와 같이 전원에 편차가 발생하게 되면 표시품질이 떨어지게 되므로 이의 개선이 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 표시품질을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0007] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명은, 기판 상에 매트릭스형태로 배치된 다수의 서브 픽셀을 포함하는 표시부; 표시부의 외곽에 위치하며 외부장치와 전기적으로 연결되는 패드부; 패드부를 통해 공급된 양의 전원을 다수의 서브 픽셀에 공급하도록 패드부가 위치하는 영역과 인접하여 제1방향으로 배선된 메인전원배선; 메인전원배선에 연결되어 제1방향과 다른 제2방향으로 분할되어 배선된 분할전원배선; 및 분할전원배선에 연결되어 제1방향으로 배선된 서브전원배선을 포함하되, 메인전원배선의 폭은 분할전원배선 및 서브전원배선의 폭보다 넓고, 서브전원배선의 폭은 분할전원배선의 폭보다 넓은 유기전계발광표시장치를 제공한다.

[0008] 서브전원배선은, 메인전원배선과 대향하는 영역에 위치할 수 있다.

[0009] 분할전원배선은, 다수의 서브 픽셀에 각각 연결될 수 있다.

[0010] 분할전원배선에 연결되어 다수의 서브 픽셀 사이를 지나도록 위치하는 하나 이상의 연결전원배선을 포함할 수 있다.

[0011] 하나 이상의 연결전원배선의 폭은, 서브전원배선의 폭보다 좁을 수 있다.

[0012] 하나 이상의 연결전원배선의 폭은, 메인전원배선과 인접하는 영역에 위치할수록 넓고 서브전원배선과 인접하는 영역에 위치할수록 좁을 수 있다.

[0013] 하나 이상의 연결전원배선은, 다수의 서브 픽셀에 각각 연결될 수 있다.

[0014] 한편, 다른 측면에서 본 발명은, 기판 상에 매트릭스형태로 배치되며 서로 다른 색을 발광하는 3개 이상의 서브 픽셀을 포함하는 표시부; 표시부의 외곽에 위치하며 외부장치와 전기적으로 연결되는 패드부; 패드부를 통해 공급된 양의 전원을 3개 이상의 서브 픽셀에 각각 공급하도록 패드부가 위치하는 영역과 인접하여 제1방향으로 분할되어 배선된 제1, 제2 및 제3메인전원배선; 제1, 제2 및 제3메인전원배선에 각각 연결되어 제1방향과 다른 제2방향으로 배선된 제1, 제2 및 제3분할전원배선; 및 제1, 제2 및 제3분할전원배선에 각각 연결되어 제1방향으로 분할되어 배선된 제1, 제2 및 제3서브전원배선을 포함하되, 제1, 제2 및 제3메인전원배선의 폭은 제1, 제2 및 제3분할전원배선 및 제1, 제2 및 제3서브전원배선의 폭보다 넓고, 제1, 제2 및 제3서브전원배선의 폭은 제1, 제2 및 제3분할전원배선의 폭보다 넓은 유기전계발광표시장치를 제공한다.

[0015] 제1, 제2 및 제3서브전원배선은, 제1, 제2 및 제3메인전원배선과 대향하는 영역에 각각 구분되어 위치할 수 있다.

[0016] 제1, 제2 및 제3분할전원배선은, 3개 이상의 서브 픽셀에 각각 연결될 수 있다.

[0017] 제1, 제2 및 제3분할전원배선에 연결되어 3개 이상의 서브 픽셀 사이를 구분하여 지나도록 위치하는 제1, 제2 및 제3연결전원배선을 포함할 수 있다.

[0018] 제1, 제2 및 제3연결전원배선의 폭은, 제1, 제2 및 제3서브전원배선의 폭보다 좁을 수 있다.

[0019] 제1, 제2 및 제3연결전원배선의 폭은, 제1, 제2 및 제3메인전원배선과 인접하는 영역에 위치할수록 넓고 제1, 제2 및 제3서브전원배선과 인접하는 영역에 위치할수록 좁을 수 있다.

[0020] 제1, 제2 및 제3연결전원배선은, 3개 이상의 서브 픽셀에 각각 구분되어 연결될 수 있다.

[0021] 3개 이상의 서브 픽셀은, 적색, 청색 및 녹색 서브 픽셀을 포함할 수 있다.

효과

[0022] 본 발명은, 유기전계발광표시장치의 전원배선 구조를 달리하여 표시품질을 향상시키는 효과가 있다. 또한, 특정 영역에서 전류 또는 전압 강하가 발생하는 문제를 개선할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0023] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 설명한다.

[0024] 도 1a는 유기전계발광표시장치의 평면 예시도이다.

[0025] 도 1a에 도시된 유기전계발광표시장치는 기판(110) 상에 매트릭스형태로 배치된 다수의 서브 픽셀(P)을 포함하는 표시부(120)가 위치할 수 있다. 다수의 서브 픽셀(P)은 서로 다른 색을 발광하는 3개 이상의 서브 픽셀을 포함할 수 있다. 여기서, 서로 다른 색을 발광하는 3개 이상의 서브 픽셀은 적색, 녹색 및 청색을 포함할 수 있으나 백색 또는 주황색 등을 더 포함할 수 있다.

[0026] 표시부(120)에 배치된 서브 픽셀(P)은 수분이나 산소 등에 취약하므로 기판(110)에 접착부재(140)를 형성하고 밀봉 기판(130)으로 밀봉할 수 있다.

[0027] 한편, 표시부(120)가 위치하는 기판(110)의 외곽에는 패드부(150)가 위치할 수 있다. 패드부(150)는 미도시된 외부장치와 전기적으로 연결될 수 있다. 외부장치는 패드부(150)를 통해 표시부(120)에 배치된 서브 픽셀(P)에 스캔 신호, 데이터 신호 및 전원 등을 공급할 수 있다. 스캔 신호, 데이터 신호 및 전원 등을 공급받은 서브 픽셀(P)은 선택적으로 발광할 수 있다.

[0028] 이하, 도 1a에 위치하는 서브 픽셀의 구조에 대해 도 1b를 참조하여 더욱 자세히 한다.

[0029] 도 1b는 도 1a에 위치하는 서브 픽셀의 예시도이다.

[0030] 도 1b를 참조하면, 기판(110) 상에는 베퍼층(111)이 위치할 수 있다. 베퍼층(111)은 기판(110)에서 유출되는 알칼리 이온 등과 같은 불순물로부터 후속 공정에서 형성되는 박막 트랜지스터를 보호하기 위해 형성할 수 있다. 베퍼층(111)은 실리콘 산화물(SiO_2), 실리콘 질화물($SiNx$) 등을 사용할 수 있다.

[0031] 베퍼층(111) 상에는 반도체층(112)이 위치할 수 있다. 반도체층(112)은 비정질 실리콘 또는 이를 결정화한 다결정 실리콘을 포함할 수 있다. 여기서 도시하지는 않았지만, 반도체층(112)은 채널 영역, 소오스 영역 및 드레인 영역을 포함할 수 있으며, 소오스 영역 및 드레인 영역에는 P형 또는 N형 불순물이 도핑될 수 있다.

[0032] 반도체층(112)을 포함하는 기판(110) 상에는 게이트 절연막(113)이 위치할 수 있다. 게이트 절연막(113)은 실리콘 산화물(SiO_2) 또는 실리콘 질화물($SiNx$) 등을 사용하여 선택적으로 형성할 수 있다.

[0033] 반도체층(112)의 일정 영역인 채널 영역에 대응되도록 게이트 절연막(113) 상에 게이트 전극(114)이 위치할 수 있다. 게이트 전극(114)은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 티타늄(Ti), 은(Ag), 몰리브덴(Mo), 몰리브덴 합금(Mo alloy), 텉스텐(W), 텉스텐 실리사이드(WSi_2) 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

[0034] 게이트 전극(114)을 포함한 기판(110) 상에 충간절연막(115)이 위치할 수 있다. 충간절연막(115)은 유기막 또는 무기막일 수 있으며, 이들의 복합막일 수도 있다.

[0035] 충간절연막(115)이 무기막인 경우 실리콘 산화물(SiO_2), 실리콘 질화물($SiNx$) 또는 SOG(silicate on glass)를 포함할 수 있다. 반면, 유기막인 경우 아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지 또는 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)계 수지를 포함할 수 있다. 충간절연막(115) 및 게이트 절연막(113) 내에는 반도체층(112)의 일부를 노출시키는 제 1 및 제 2 콘택홀(115a, 115b)이 위치할 수 있다.

[0036] 충간절연막(115) 상에는 제1전극(116a)이 위치할 수 있다. 제1전극(116a)은 애노드일 수 있으며 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)와 같은 투명도전층을 포함할 수 있고, 제1전극(116a)은 ITO/Ag/ITO와 같은 적층구조를 가질 수 있다.

[0037] 충간절연막(115) 상에는 소오스 전극 및 드레인 전극(116b, 116c)이 위치할 수 있다. 소오스 전극 및 드레인 전극(116b, 116c)은 제1 및 제2 콘택홀(115a, 115b)을 통하여 반도체층(112)과 전기적으로 연결될 수 있다. 그리

고, 드레인 전극(116c)의 일부는 제1전극(116a) 상에 위치하여, 제1전극(116a)과 전기적으로 연결될 수 있다.

[0038] 소오스 전극 및 드레인 전극(116b, 116c)은 배선 저항을 낮추기 위해 저저항 물질을 포함할 수 있다. 소오스 전극 및 드레인 전극(116b, 116c)은, 몰리브덴(Mo), 몰리 텅스텐(MoW), 티타늄(Ti), 알루미늄(Al) 또는 알루미늄 합금(Al alloy)으로 이루어진 단층 또는 다층막일 수 있다. 다층막일 경우, 티타늄/알루미늄/티타늄(Ti/Al/Ti) 또는 몰리브덴/알루미늄/몰리브덴(Mo/Al/Mo) 또는 몰리 텅스텐/알루미늄/몰리 텅스텐(MoW/Al/MoW)의 적층구조가 사용될 수 있다. 그러나, 다층막일 경우의 적층구조는 이에 한정되진 않는다.

[0039] 이상 기판(110) 상에 위치하는 트랜지스터는 게이트 전극(114), 소오스 전극 및 드레인 전극(116b, 116c)을 포함하고 다수의 트랜지스터 및 커패시터를 갖는 트랜지스터 어레이에는 이하의 유기 발광다이오드와 전기적으로 연결될 수 있다. (단, 커패시터의 구조는 생략되었음)

[0040] 제1전극(116a)(예: 애노드) 상에는 제1전극(116a)의 일부를 노출시키는 절연막(117)이 위치할 수 있다. 절연막(117)은 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)계 수지, 아크릴계 수지 또는 폴리아미드 수지 등의 유기물을 포함할 수 있다.

[0041] 노출된 제1전극(116a) 상에는 유기발광층(118)이 위치하고 유기발광층(118) 상에는 제2전극(119)(예: 캐소드)이 위치할 수 있다. 제2전극(119)은 유기발광층(118)에 전자를 공급하는 캐소드일 수 있으며, 마그네슘(Mg), 은(Ag), 칼슘(Ca), 알루미늄(Al) 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다.

[0042] 이상 기판(110) 상에 위치하는 트랜지스터 어레이의 소오스 전극 또는 드레인 전극(116b, 116c)에 연결된 유기 발광다이오드는 제1전극(116a), 유기발광층(118) 및 제2전극(119)을 포함할 수 있다.

[0043] 단, 트랜지스터 어레이의 소오스 전극 또는 드레인 전극(116b, 116c) 상에 위치하는 제1전극(116a)은 트랜지스터 어레이의 표면을 평탄화하는 평탄화막 상에 위치할 수도 있다. 또한, 트랜지스터 어레이의 구조는 탑 게이트 인지 또는 바텀 게이트 인지에 따라 구조가 달라질 수도 있다. 또한, 트랜지스터 어레이를 형성할 때 사용되는 마스크의 개수와 반도층 재료에 따라서도 이들의 구조가 달리질 수도 있다. 따라서, 서브 픽셀의 구조는 이에 한정되지는 않는다.

[0044] 다시 도 1a를 참조하면, 앞서 설명한 스캔 신호, 데이터 신호 및 전원은 각각 스캔 배선, 데이터 배선 및 전원 배선을 통해 다수의 서브 픽셀(P)에 공급될 수 있다. 여기서, 전원배선은 전류 또는 전압 강하 문제를 개선할 수 있도록 하기와 같이 다양한 구조를 가질 수 있음을 물론 위치와 목적에 따라 배선의 폭이 다를 수 있다.

[0045] <제1실시예>

[0046] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 전원배선 구조도이다. 도 2에 도시된 전원배선구조는 설명의 편의를 위해 개략적으로 도시하고, 서브 픽셀은 각각 R(적색), G(녹색), B(청색)로 도시한다.

[0047] 도 2를 참조하면, 메인전원배선(210)은 패드부(미도시)를 통해 공급된 양의 전원을 다수의 서브 픽셀(R,G,B)에 공급하도록 패드부(미도시)가 위치하는 영역과 인접하여 제1방향으로 배선될 수 있다. 또한, 분할전원배선(220)은 메인전원배선(210)에 연결되어 제1방향과 다른 제2방향으로 분할되어 배선될 수 있다. 또한, 서브전원배선(230)은 분할전원배선(220)에 연결되어 제1방향으로 배선될 수 있다.

[0048] 여기서, 분할전원배선(220)은 다수의 서브 픽셀(P)에 각각 연결될 수 있다. 그리고, 서브전원배선(230)은 분할전원배선(220)에 연결되어 제1서브전원배선(230a)과 같이 메인전원배선(210)과 대향하는 영역에 위치할 수 있다. 그러나 서브전원배선(230)은 이에 한정되지 않고 제2서브전원배선(230b) 또는 제3서브전원배선(230c)과 같이 표시부(미도시) 내에서 선택적으로 위치할 수도 있다.

[0049] 한편, 메인전원배선(210)의 폭은 분할전원배선(220) 및 서브전원배선(230)의 폭보다 넓고, 서브전원배선(230)의 폭은 분할전원배선(220)의 폭보다 넓게 형성될 수 있다. 그 이유는 외부장치로부터 공급된 전원이 메인전원배선(210)을 통해 분할전원배선(220) 및 서브전원배선(230) 등으로 분할되기 때문이다. 즉, 메인전원배선(210)으로 유입되는 전류 또는 전압 양이 가장 많기 때문이다.

[0050] 서브전원배선(230)의 폭이 분할전원배선(220)의 폭보다 넓게 형성되는 이유는 분할전원배선(220)을 통해 유입되는 전류 또는 전압에 편차가 발생하지 않도록 표시부(미도시) 내의 특정 영역에서 보강해주는 역할을 하기 때문이다.

[0051] <제2실시예>

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 전원배선 구조도이다. 도 3에 도시된 전원배선구조는 설명의 편의를 위해 개략적으로 도시하고, 서브 픽셀은 각각 R(적색), G(녹색), B(청색)로 도시한다. 그러나 서브 픽셀은 R, G, B 뿐만 아니라 W(백색)이나 기타 다른 색을 발광하는 서브 픽셀을 더 포함할 수 있다.

도 3을 참조하면, 메인전원배선(210)은 패드부(미도시)를 통해 공급된 양의 전원을 다수의 서브 픽셀(R, G, B)에 공급하도록 패드부(미도시)가 위치하는 영역과 인접하여 제1방향으로 배선될 수 있다. 또한, 분할전원배선(220)은 메인전원배선(210)에 연결되어 제1방향과 다른 제2방향으로 배선될 수 있다. 또한, 서브전원배선(230)은 분할전원배선(220)에 연결되어 제1방향으로 배선될 수 있다.

여기서, 분할전원배선(220)은 다수의 서브 픽셀(P)에 각각 연결될 수 있다. 그리고, 서브전원배선(230)은 메인전원배선(210)과 대향하는 영역에 위치할 수 있다.

한편, 메인전원배선(210)의 폭은 분할전원배선(220) 및 서브전원배선(230)의 폭보다 넓고, 서브전원배선(230)의 폭은 분할전원배선(220)의 폭보다 넓게 형성될 수 있다. 그 이유는 외부장치로부터 공급된 전원이 메인전원배선(210)을 통해 분할전원배선(220) 및 서브전원배선(230) 등으로 분할되기 때문이다. 즉, 메인전원배선(210)으로 유입되는 전류 또는 전압 양이 가장 많기 때문이다.

서브전원배선(230)의 폭이 분할전원배선(220)의 폭보다 넓게 형성되는 이유는 분할전원배선(220)을 통해 유입되는 전류 또는 전압에 편차가 발생하지 않도록 메인전원배선(210)의 반대편에서 보강하는 역할을 하기 때문이다.

한편, 분할전원배선(220)에 연결되어 다수의 서브 픽셀(R, G, B) 사이를 지나도록 위치하는 하나 이상의 연결전원배선(240)을 포함할 수 있다. 하나 이상의 연결전원배선(240)은 다수의 서브 픽셀(R, G, B)에 각각 연결될 수 있다.

여기서, 하나 이상의 연결전원배선(240)의 폭은 서브전원배선(230)의 폭보다 좁을 수 있다. 그 이유는 하나 이상의 연결전원배선(240)이 각 라인 사이에 위치하여 보강 배선 역할을 하기 때문이다.

하나 이상의 연결전원배선(240)은 미시적으로는 각 라인에 위치하는 다수의 서브 픽셀(R, G, B)에 공급되는 전원 편차를 줄일 수 있도록 하고 거시적으로는 메인전원배선(210)을 통해 공급되는 전원이 표시부 전체에 동일하게 공급될 수 있도록 할 수 있다. 즉, 하나 이상의 연결전원배선(240)을 추가함으로써 전원배선이 그물형태를 갖도록 하여 특정 영역에서 전류 또는 전압 강하가 나타나지 않도록 전원배선을 보강할 수 있다.

여기서, 하나 이상의 연결전원배선(240)은 모두 동일한 폭을 갖도록 형성할 수 있다. 그러나, 하나 이상의 연결전원배선(240)의 폭은, 메인전원배선(210)과 인접하는 영역에 위치할수록 넓게 형성하고 서브전원배선(230)과 인접하는 영역에 위치할수록 좁게 형성할 수 있다. 이는, 배선의 폭이 동일한 조건 하에서 메인전원배선(210)으로부터 면 영역으로 갈수록 전류 또는 전압이 강하게 되는 점을 고려한 것이다.

그리고, 하나 이상의 연결전원배선(240)의 폭은 분할전원배선(220)의 폭보다 더 넓게 형성할 수 있다. 그 이유는, n번째 행에 위치하는 서브 픽셀들 간의 폭보다 n번째 행에 위치하는 서브 픽셀과 n+1번째 행에 위치하는 서브 픽셀 간의 폭이 더 넓게 형성되기 때문이다.

그러나, 이는 n번째 행에 위치하는 서브 픽셀들 간의 폭 또는 n번째 행에 위치하는 서브 픽셀과 n+1번째 행에 위치하는 서브 픽셀 간의 폭에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 분할전원배선(220)의 폭은 하나 이상의 연결전원배선(240)의 폭보다 더 넓게 형성할 수도 있다.

[0063] <제3실시예>

도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 전원배선 구조도이다. 도 4에 도시된 전원배선구조는 설명의 편의를 위해 개략적으로 도시하고, 서브 픽셀은 각각 R(적색), G(녹색), B(청색)로 도시한다.

도 4를 참조하면, 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R, 210G, 210B)은 패드부(미도시)를 통해 공급된 양의 전원을 3개 이상의 서브 픽셀(R, G, B)에 각각 공급하도록 패드부(미도시)가 위치하는 영역과 인접하여 제1방향으로 분할되어 배선될 수 있다. 이와 같이 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R, 210G, 210B)이 각각 분할되어 위치하면, 3개 이상의 서브 픽셀(R, G, B)은 각각 다른 전원을 공급받을 수 있다. 즉, 3개 이상의 서브 픽셀(R, G, B)은 각각 요구

하는 전원의 양이 다를 수 있다.

[0066] 또한, 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)은 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)에 각각 연결되어 제1방향과 다른 제2방향으로 분할되어 배선될 수 있다. 또한, 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)은 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)에 각각 연결되어 제1방향으로 구분되어 배선될 수 있다.

[0067] 여기서, 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)은 다수의 서브 픽셀(R,G,B)에 각각 연결될 수 있다. 그리고, 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)은 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)과 대향하는 영역에 위치할 수 있으나 이에 한정되진 않는다. 즉, 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)은 표시부(미도시) 내에서 선택적으로 위치할 수도 있다.

[0068] 한편, 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)의 폭은 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B) 및 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)의 폭보다 넓고, 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)의 폭은 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)의 폭보다 넓게 형성되는데, 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)은 메인전원배선(210)을 통해 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B) 및 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B) 등으로 분할되기 때문이다. 즉, 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)으로 유입되는 전류 또는 전압 양이 가장 많기 때문이다.

[0069] 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)의 폭이 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)의 폭보다 넓게 형성되는 이유는 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)을 통해 유입되는 전류 또는 전압에 편차가 발생하지 않도록 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)의 반대편에서 보강하는 역할을 하기 때문이다.

[0070] <제4실시예>

[0071] 도 5는 본 발명의 제4실시예에 따른 전원배선 구조도이다. 도 5에 도시된 전원배선구조는 설명의 편의를 위해 개략적으로 도시하고, 서브 픽셀은 각각 R(적색), G(녹색), B(청색)로 도시한다.

[0072] 도 5를 참조하면, 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)은 패드부(미도시)를 통해 공급된 양의 전원을 3개 이상의 서브 픽셀(R,G,B)에 각각 공급하도록 패드부(미도시)가 위치하는 영역과 인접하여 제1방향으로 분할되어 배선될 수 있다. 이와 같이 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)이 각각 분할되어 위치하면, 3개 이상의 서브 픽셀(R,G,B)은 각각 다른 전원을 공급받을 수 있다. 즉, 3개 이상의 서브 픽셀(R,G,B)은 각각 요구하는 전원의 양이 다를 수 있다.

[0073] 또한, 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)은 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)에 각각 연결되어 제1방향과 다른 제2방향으로 분할되어 배선될 수 있다. 또한, 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)은 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)에 각각 연결되어 제1방향으로 구분되어 배선될 수 있다.

[0074] 여기서, 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)은 다수의 서브 픽셀(R,G,B)에 각각 연결될 수 있다. 그리고, 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)은 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)과 대향하는 영역에 위치할 수 있으나 이에 한정되진 않는다. 즉, 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)은 표시부(미도시) 내에서 선택적으로 위치할 수도 있다.

[0075] 한편, 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)의 폭은 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B) 및 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)의 폭보다 넓고, 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)의 폭은 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)의 폭보다 넓게 형성되는데, 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)은 메인전원배선(210)을 통해 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B) 및 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B) 등으로 분할되기 때문이다. 즉, 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)으로 유입되는 전류 또는 전압 양이 가장 많기 때문이다.

[0076] 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)의 폭이 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)의 폭보다 넓게 형성되는 이유는 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)을 통해 유입되는 전류 또는 전압에 편차가 발생하지 않도록 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)의 반대편에서 보강하는 역할을 하기 때문이다.

[0077] 한편, 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)에 연결되어 다수의 서브 픽셀(R,G,B) 사이를 지나도록 위

치하는 제1, 제2 및 제3연결전원배선(240)을 포함할 수 있다. 제1, 제2 및 제3연결전원배선(240)은 다수의 서브 픽셀(R,G,B)에 각각 연결될 수 있다.

[0078] 여기서, 제1, 제2 및 제3연결전원배선(240)의 폭은 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)의 폭보다 좁을 수 있다. 그 이유는 제1, 제2 및 제3연결전원배선(240)이 각 라인 사이에 위치하여 보강 배선 역할을 하기 때문이다.

[0079] 제1, 제2 및 제3연결전원배선(240)은 미시적으로는 각 라인에 위치하는 다수의 서브 픽셀(R,G,B)에 공급되는 전원 편차를 줄일 수 있도록 하고 거시적으로는 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)을 통해 공급되는 전원이 표시부 전체에 동일하게 공급될 수 있도록 할 수 있다. 즉, 제1, 제2 및 제3연결전원배선(240)을 추가 함으로써 전원배선이 그물형태를 갖도록 하여 특정 영역에서 전류 또는 전압 강하가 나타나지 않도록 전원배선을 보강할 수 있다.

[0080] 여기서, 제1, 제2 및 제3연결전원배선(240)은 모두 동일한 폭을 갖도록 형성할 수 있다. 그러나, 제1, 제2 및 제3연결전원배선(240)의 폭은, 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)과 인접하는 영역에 위치할수록 넓게 형성하고 제1, 제2 및 제3서브전원배선(230R,230G,230B)과 인접하는 영역에 위치할수록 좁게 형성할 수 있다. 이는, 배선의 폭이 동일한 조건 하에서 제1, 제2 및 제3메인전원배선(210R,210G,210B)으로부터 먼 영역으로 갈수록 전류 또는 전압이 강하하게 되는 점을 고려한 것이다.

[0081] 그리고, 제1, 제2 및 제3연결전원배선(240)의 폭은 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)의 폭보다 더 넓게 형성할 수 있다. 그 이유는, n번째 행에 위치하는 서브 픽셀들 간의 폭보다 n번째 행에 위치하는 서브 픽셀과 n+1번째 행에 위치하는 서브 픽셀 간의 폭이 더 넓게 형성되기 때문이다.

[0082] 그러나, 이는 n번째 행에 위치하는 서브 픽셀들 간의 폭 또는 n번째 행에 위치하는 서브 픽셀과 n+1번째 행에 위치하는 서브 픽셀 간의 폭에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 제1, 제2 및 제3분할전원배선(220R,220G,220B)의 폭은 제1, 제2 및 제3연결전원배선(240)의 폭보다 더 넓게 형성할 수도 있다.

[0083] 한편, 위의 제1, 제2, 제3 및 제4실시예는 전원이 유입되는 영역으로부터 멀어질수록 배선 저항에 의해 전류 또는 전압이 강하게 됨으로써 서브 픽셀 간의 휘도 편차가 발생하는 문제를 해결할 수 있다.

[0084] 여기서, 배선의 폭을 넓게 형성하면, 배선의 폭이 좁게 형성된 것보다 배선저항을 낮출 수 있다. 다만, 본 발명에서 서브 픽셀 간의 폭에 따라 일부 영역의 전원배선을 달리 형성하는 이유는 서브 픽셀의 개구율을 감소시키지 않는 범위 내에서 전원배선을 배선하기 위함이다. 그러나 이는 전원배선의 폭을 넓히는 방법 대신 두께를 달리하는 방법으로 적용할 수 있다.

[0085] 이상 본 발명은, 유기전계발광표시장치의 전원배선 구조를 달리하여 표시품질을 향상시키는 효과가 있다. 또한, 특정 영역에서 전류 또는 전압 강하가 발생하는 문제를 개선할 수 있는 효과가 있다.

[0086] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0087] 도 1a는 유기전계발광표시장치의 평면 예시도.

[0088] 도 1b는 도 1a에 위치하는 서브 픽셀의 예시도.

[0089] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 전원배선 구조도.

[0090] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 전원배선 구조도.

[0091] 도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 전원배선 구조도.

[0092] 도 5는 본 발명의 제4실시예에 따른 전원배선 구조도.

[0093] <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

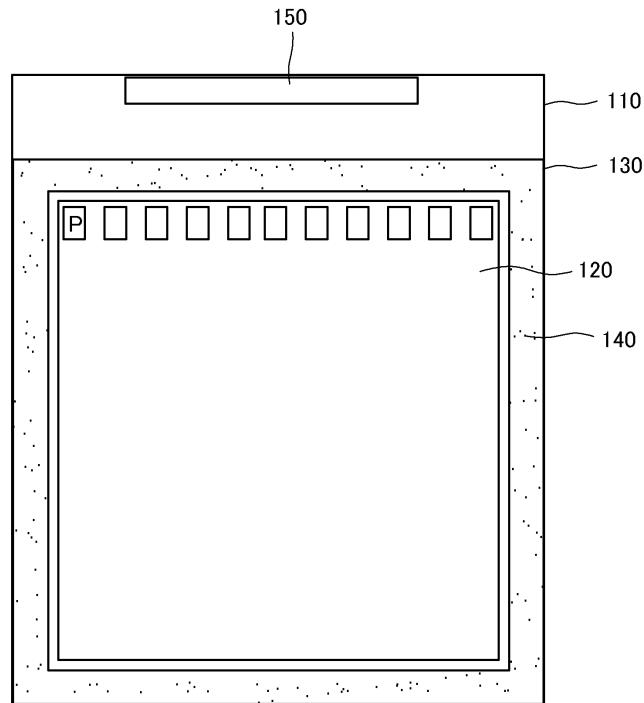
[0094] 110: 기판 120: 표시부

[0095] 130: 밀봉 기판 140: 접착부재

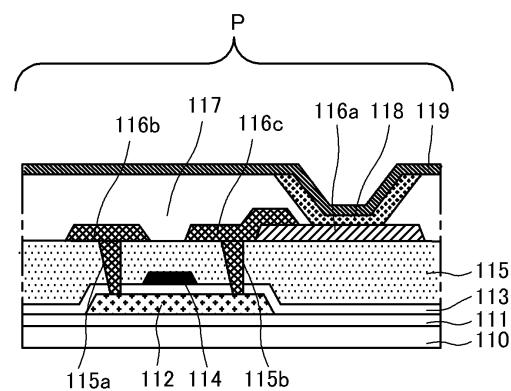
[0096] 150: 패드부 P: 서브 팩셀

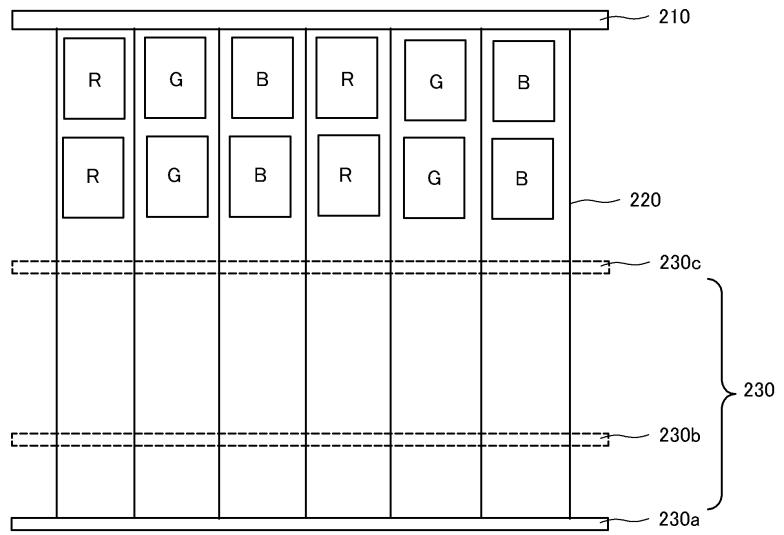
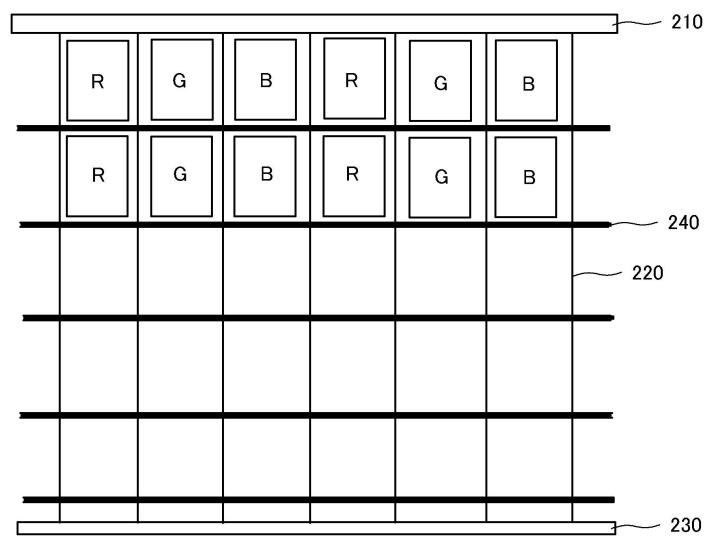
도면

도면1a

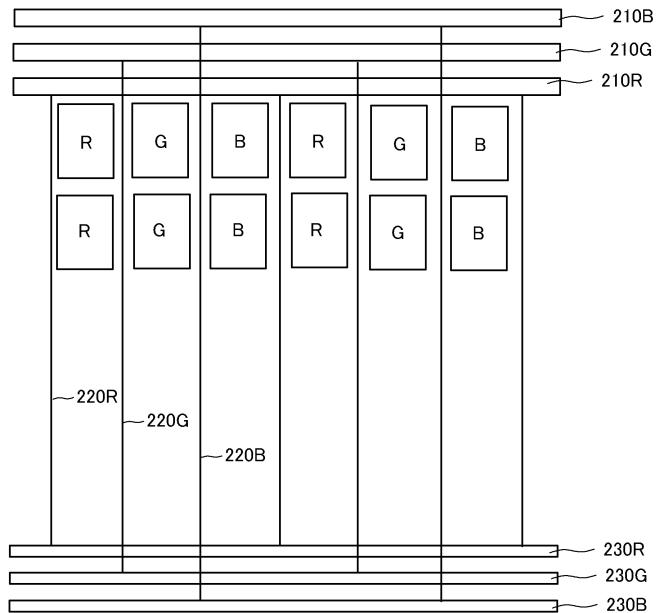


도면1b

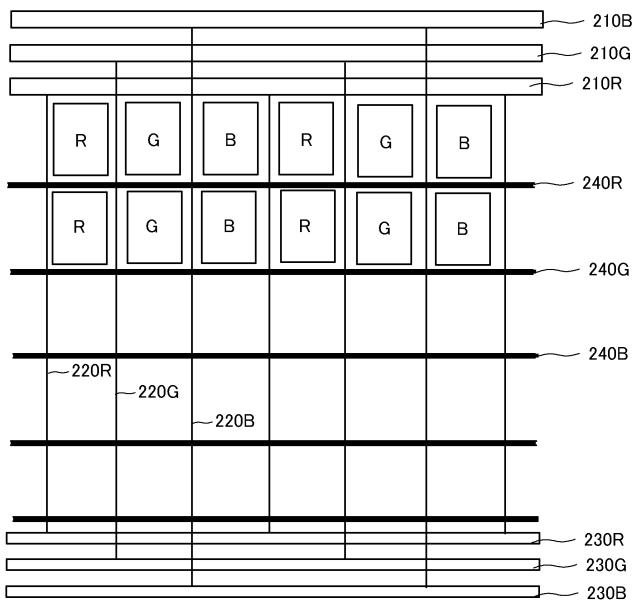


도면2**도면3**

도면4



도면5



专利名称(译)	标题 : 有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR101466978B1	公开(公告)日	2014-12-01
申请号	KR1020070122903	申请日	2007-11-29
[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	YOO DONG HEE 유동희 KIM SEUNG TAE 김승태		
发明人	유동희 김승태		
IPC分类号	H05B33/02 H05B33/26		
CPC分类号	H01L27/124 H01L27/3211 H01L27/3248 H01L2924/12044		
其他公开文献	KR1020090055985A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供有机发光显示器以通过将电源线布置为矩阵型来防止特定区域处的电流和电压降。显示单元包括多个子像素，并且多个子像素作为矩阵类型布置在基板上。主电源布线(210)沿第一方向布置，以便与焊盘单元相邻，同时向子像素提供正电源。分割电源线(220)连接到主电源线，分割电源线沿第一方向和第二方向排列。副电力线(230)连接到分割电力线，同时沿第一方向排列。

