

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

H05B 33/06 (2006.01)

H05B 33/00 (2006.01)

H05B 33/26 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0047947

(43) 공개일자 2006년05월18일

(21) 출원번호 10-2005-0040723

(22) 출원일자 2005년05월16일

(30) 우선권주장 1020040057069 2004년07월22일 대한민국(KR)

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 고춘석
경기 화성시 태안읍 반월리 신영통 현대아파트 105동 802호
김남덕
경기 용인시 수지읍 풍덕천리 삼성5차아파트 517-1703
고병식
경기 광명시 철산3동 472-4
주인수
경기 성남시 분당구 수내동 푸른마을쌍용아파트 507동 802호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 유기 전기 발광 표시장치

요약

유기 전기 발광 소자에 구동전류를 보다 효율적으로 제공하기 위한 유기 전기 발광 표시장치가 개시된다. 유기 전기 발광 표시장치의 제1 인쇄회로기판은 표시패널에 제1 구동신호 및 소정 전압을 제공하고, 제2 인쇄회로기판은 표시패널에 제2 구동신호를 제공하며, 제1 신호전달부재는 제1 인쇄회로기판과 표시패널을 전기적으로 연결하고, 제2 신호전달부재는 제2 인쇄회로기판과 표시패널을 전기적으로 연결하며, 전압 전달부재는 제1 신호전달부재들 사이에 적어도 하나 이상 형성되어 표시패널에 소정 전압을 제공한다. 따라서, 보다 많은 양의 전압을 표시패널에 안정적으로 제공할 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전기 발광 표시장치의 구성을 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 유기 전기 발광 표시소자의 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시된 I - I'선에 따른 단면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 표시패널의 제2 주변영역의 레이아웃도이다.

도 5는 도 4에 도시된 II - II'선에 따른 단면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전기 발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 7은 도 6에 도시된 제3 주변영역 및 제4 주변영역을 나타낸 레이아웃도이다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 전기 발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100 : 표시패널 200 : 데이터 구동부

230 : 데이터측 TCP 300 : 게이트 구동부

330 : 게이트측 TCP 400 : 제1 연성인쇄회로기판

500 : 제2 연성인쇄회로기판

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전기 발광 표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 유기 전기 발광 소자에 구동전류를 보다 효율적으로 제공하기 위한 유기 전기 발광 표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 유기 전기 발광(Electro Luminescent) 표시장치는 형광성 유기 화합물에 구동전류를 인가함에 따라 발광시키는 표시장치로서, N×M 개의 유기 발광셀들을 구동하여 영상을 표현한다. 이때, 상기 유기 발광셀은 양극(anode electrode), 유기박막 및 음극(cathode electrode) 레이어(layer)의 구조를 갖는 유기 전기 발광 다이오드 및 상기 유기 전기 발광 다이오드에 상기 구동전류를 인가하기 위한 스위칭 소자로 이루어진다.

여기서, 상기 유기 전기 발광 표시장치는 상기 유기전계 발광셀들이 형성된 표시패널, 상기 표시패널에 게이트 신호 및 공통전압(Vcom)을 인가하는 게이트 구동부 및 상기 표시패널에 데이터 신호 및 전원전압(Vdd)을 인가하는 데이터 구동부를 포함한다.

상기 게이트 구동부는 게이트 구동칩 및 게이트 인쇄회로기판으로 이루어지고, 상기 데이터 구동부는 데이터 구동칩 및 데이터 인쇄회로기판으로 이루어진다. 이때, 상기 게이트 인쇄회로기판과 상기 표시패널은 게이트측 티씨피(TCP)를 통해 전기적으로 연결되고, 상기 데이터 인쇄회로기판과 상기 표시패널은 데이터측 TCP를 통해 전기적으로 연결된다.

또한, 상기 공통전압은 상기 게이트측 TCP 상에 패터닝되어 형성된 2개의 전압 제공라인을 통해 상기 표시패널로 제공되고, 상기 전원전압은 상기 데이터측 TCP 상에 패터닝되어 형성된 2개의 전압 제공라인을 통해 상기 표시패널로 제공된다.

한편, 유기 전기 발광 표시장치는 사이즈가 증가함에 따라 보다 많은 양의 공통전압 및 전원전압을 필요로 한다.

따라서, 상기 게이트측 TCP 및 데이터측 TCP 상에 형성된 좁은 폭의 전압 제공라인을 통해 표시패널로 제공될 수 있는 공통전압 및 전원전압은 한계가 발생하고, 많은 양의 공통전압 및 전원전압을 표시패널로 제공할 수 없는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 유기 전기 발광 소자에 다량의 구동전류를 효과적으로 제공하기 위한 유기 전기 발광 표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제1 특징에 따른 유기 전기 발광 표시장치의 표시패널은 표시영역 및 상기 표시영역을 둘러싸는 제1 내지 제4 주변영역으로 이루어지고, 유기 전기 발광 소자에 의해 영상을 표시하며, 제1 인쇄회로기판은 제1 주변영역에 대응하도록 배치되어 상기 표시패널에 제1 구동신호 및 소정 전압을 제공하며, 제2 인쇄회로기판은 상기 제2 주변영역에 대응하도록 배치되어 상기 표시패널에 제2 구동신호를 제공하고, 다수의 제1 신호전달부재는 상기 제1 인쇄회로기판과 상기 표시패널을 전기적으로 연결시키고, 소정 간격을 가지고 배열되며, 다수의 제2 신호전달부재는 상기 제2 인쇄회로기판과 상기 표시패널을 전기적으로 연결시키고, 소정 간격을 가지고 배열되며, 제1 전압 전달부재는 적어도 상기 제1 신호전달부재들 사이에 적어도 하나 이상 형성되어, 상기 표시패널에 상기 소정 전압을 제공한다.

본 발명의 제2 특징에 따른 유기 전기 발광 표시장치의 표시패널은 표시영역 및 상기 표시영역을 둘러싸는 제1 내지 제4 주변영역으로 이루어지고, 유기 전기 발광 소자에 의해 영상을 표시하며, 제1 인쇄회로기판은 상기 제1 주변영역에 대응하도록 배치되어 상기 표시패널에 제1 구동신호를 제공하고, 제1 전압 전달부재는 상기 제1 주변영역에 대향하는 제3 주변영역 또는 상기 제2 주변영역에 대향하고, 상기 제3 주변영역과 상기 제1 주변영역을 연결하는 상기 제4 주변영역에 형성되어 상기 표시패널에 소정 전압을 제공한다.

이러한, 유기 전기 발광 표시장치에 따르면, 신호전달부재들 사이에 형성되는 전압 전달부재 또는 제3 또는 제4 주변영역에 형성되는 전압 전달부재에 의해 표시패널에 보다 많은 양의 전압을 한꺼번에 안정적으로 제공할 수 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 전기 발광 표시장치를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전기 발광 표시장치의 구성을 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전기 발광 표시장치는 영상을 표시하는 표시패널(100), 상기 영상을 표시하기 위한 데이터 신호 및 전원전압(Vdd)을 표시패널(100)에 제공하는 데이터 구동부(200), 상기 영상을 표시하기 위한 게이트 신호 및 공통전압(Vcom)을 표시패널(100)에 제공하는 게이트 구동부(300), 전원전압(Vdd)을 표시패널(100)에 제공하는 제1 연성인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit)(400) 및 공통전압(Vcom)을 표시패널(100)에 제공하는 제2 연성인쇄회로기판(500)을 포함한다.

상기 표시패널(100)은 상기 영상이 표시되는 표시영역(DA) 및 표시영역(DA)을 외곽에서 둘러싸는 제1 주변영역(PA1), 제2 주변영역(PA2), 제3 주변영역(PA3) 및 제4 주변영역(PA4)으로 이루어진다.

상기 표시영역(DA)에는 제1 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향에 수직하는 제2 방향으로 서로 일정 간격으로 이격되어 배열되는 다수의 데이터 라인(DL) 및 상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향으로 서로 일정 간격으로 이격되어 배열되는 다수의 게이트 라인(GL)이 형성된다. 상기 다수의 데이터 라인(DL) 및 상기 다수의 게이트 라인(GL) 중 인접하는 2개의 데이터 라인과 게이트 라인에 의해 매트릭스 형태로 화소영역이 정의된다.

상기 화소영역에는 유기 전기 발광 소자가 형성된다. 즉, 상기 화소영역에는 상기 게이트 라인(GL)을 통해 인가되는 게이트 신호에 의해 스위칭 동작되는 제1 TFT(110), 제1 TFT(110)와 전원전압(Vdd) 라인 사이에 형성되는 스토리지 커패시터(Cst), 인가되는 구동전류에 상응하는 광을 발생시키는 유기 전기 발광(Electro Luminescent) 다이오드(120)(이하, 유기 EL 다이오드라 칭함) 및 전원전압(Vdd) 라인과 스토리지 커패시터(Cst) 사이에 형성되어 유기 EL 다이오드(120)에 인가되는 구동전류를 조절하는 제2 TFT(130)를 포함한다. 이때, 상기 유기 EL 다이오드(120)의 캐소드 전극에 공통전압(Vcom)이 제공된다.

여기서, 제2 TFT(130)는 제1 TFT(110)가 스위칭 동작됨에 따라 하나의 데이터 라인(DL)을 통해 입력되는 데이터 신호에 따라 턴-온되어, 유기 EL 다이오드(120)에 구동전류를 인가한다. 또한, 유기 EL 다이오드(120)는 제2 TFT(130)에 의해 인가되는 구동전류에 상응하는 광을 발생시킨다.

이때, 유기 EL 다이오드(120)의 발광 원리는 다음과 같다. 즉, 유기 EL 다이오드(120)에 순방향의 전류가 인가되면, 정공(Hole)을 공급하는 양극(anode electrode)과 전자(electron)를 공급하는 음극(cathode electrode) 간의 발광층으로 상기 전자와 정공이 이동하게 되고, 이들 캐리어들은 서로 결합하여 소정의 에너지 차에 상응하는 광을 방출한다.

상기 제1 TFT(110)는 스위칭 동작을 수행하고, 제2 TFT(130)는 전류 제어 동작을 수행한다. 이때, 제1 및 제2 TFT(110,130)는 N형 모스 트랜지스터 또는 P형 모스 트랜지스터로 형성할 수 있다.

도 2는 도 1에 도시된 유기 전기 발광 표시소자의 단면도이다.

도 2를 참조하면, 제1 TFT(110)는 제1 게이트 전극(111), 제1 반도체 패턴(C1), 제1 식각 저지 패턴(etch stop pattern)(112), 제1 소오스 전극(113) 및 제1 드레인 전극(114)으로 이루어진다.

상기 제1 반도체 패턴(C1)은 제1 게이트 전극(111)의 상면에 배치되고, 절연물질로 이루어진 절연층(140)에 의하여 제1 게이트 전극(111)과 절연된다. 또한, 제1 반도체 패턴(C1)은 제1 아몰퍼스 실리콘 패턴(115), 제1 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(116) 및 제2 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(117)으로 이루어진다.

이때, 제1 아몰퍼스 실리콘 패턴(115)은 아몰퍼스 실리콘 박막을 패터닝하여 형성된다. 또한, 제1 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(116) 및 제2 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(117)은 도전성 불순물인 도펀트(dopant)가 주입된 n+ 아몰퍼스 실리콘 박막을 패터닝하여 형성된다.

상기 제1 식각 저지 패턴(112)은 제1 아몰퍼스 실리콘 패턴(115), 제1 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(116) 및 제2 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(117) 사이에 개재된다. 또한, 제1 식각 저지 패턴(112)은 제1 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(116) 및 제2 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(117)이 형성되는 과정에서 제1 아몰퍼스 실리콘 패턴(115)이 식각 또는 손상되지 않도록 한다.

한편, 제2 TFT(130)는 제2 게이트 전극(131), 제2 반도체 패턴(C2), 제2 식각 저지 패턴(132), 제2 소오스 전극(133) 및 제2 드레인 전극(134)으로 이루어진다. 상기 제2 게이트 전극(131)은 제1 TFT(110)의 제1 드레인 전극(114)에 전기적으로 연결된다.

상기 제2 반도체 패턴(C2)은 제2 게이트 전극(131)의 상면에 배치되고, 절연층(140)에 의하여 제2 게이트 전극(131)과 절연된다. 또한, 제2 반도체 패턴(C2)은 제2 아몰퍼스 실리콘 패턴(135), 제3 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(136) 및 제4 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(137)으로 이루어진다.

이때, 제2 아몰퍼스 실리콘 패턴(135)은 아몰퍼스 실리콘 박막을 패터닝하여 형성된다. 상기 제3 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(136) 및 제4 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(137)은 도전성 불순물인 도펀트가 주입된 n+ 아몰퍼스 실리콘 박막을 패터닝하여 형성된다.

제2 식각 저지 패턴(132)은 제2 아몰퍼스 실리콘 패턴(135), 제3 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(136) 및 제4 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(137)의 사이에 개재된다. 또한, 제2 식각 저지 패턴(132)은 제3 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(136) 및 제4 n+ 아몰퍼스 실리콘 패턴(137)이 형성되는 과정에서 제2 아몰퍼스 실리콘 패턴(135)이 식각 또는 손상되지 않도록 한다.

스토리지 커패시터(Cs)는 제2 게이트 전극(131)의 일부인 제1 전극(150), 전원전압 라인의 일부인 제2 전극(151) 및 제1 전극(150)과 제2 전극(151) 사이에 위치하는 절연층(140)에 의하여 이루어진다.

또한, 유기 EL 다이오드(120)는 연결 전극(121), 애노드 전극(122), 유기 발광층(123) 및 캐소드 전극(124)으로 이루어진다. 미설명 참조부호 160은 제1 층간 절연막이고, 170은 제2 층간 절연막이다.

상기 연결 전극(121)은 제1 TFT(110)의 제1 드레인 전극(114)과 제2 TFT(130)의 제2 게이트 전극(131)을 연결한다. 이때, 연결 전극(121)은 애노드 전극(122)을 이루는 물질과 동일한 물질로 형성하는 것이 바람직하다.

상기 애노드 전극(122)은 제2 TFT(130)의 제2 드레인 전극(134)에 연결되어 전원전압 라인으로부터 공급된 구동전류가 인가된다. 또한, 애노드 전극(122)은 투명하면서 도전성인 산화 주석 인듐(Indium Tin Oxide) 또는 산화 아연 인듐(Indium Zinc Oxide) 등으로 이루어진다.

상기 유기 발광층(123)은 레드(Red) 유기 발광 물질, 그린(Green) 유기 발광 물질 및 블루(Blue) 유기 발광 물질 중 어느 하나로 이루어진다. 이때, 유기 발광층(123)은 애노드 전극(122)과 캐소드 전극(124)의 사이에 배치된다.

한편, 캐소드 전극(124)은 애노드 전극(122)과 마주보며, 바람직하게 저항이 매우 낮은 알루미늄 및 알루미늄 합금과 같은 금속 박막으로 이루어진다.

또한, 캐소드 전극(124)과 애노드 전극(122) 사이에는 전자 주입층, 전자 수송층, 정공 수송층, 정공 주입층이 더 포함되어 질 수 있다.

다시 도 1을 참조하면, 데이터 구동부(200)는 다수의 데이터 구동칩(210) 및 데이터 인쇄회로기판(220)으로 이루어진다. 상기 데이터 인쇄회로기판(220)은 데이터측 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; 이하 TCP 라 칭함)(230)에 의해 표시패널(100)과 전기적으로 연결된다.

상기 데이터측 TCP(230)는 다수개가 소정 간격을 가지도록 표시패널(100)의 제1 주변영역(PA1)에 일단이 부착되고, 데이터 인쇄회로기판(220)에 타단이 부착된다. 상기 데이터측 TCP(230)는 이방성 도전필름(ACF)에 의해 일단 및 타단이 표시패널(100) 및 데이터 인쇄회로기판(220)에 각각 부착된다. 이때, 다수의 데이터 구동칩(210)은 데이터측 TCP(230) 상에 실장된다.

또한, 데이터측 TCP(230)에는 데이터 인쇄회로기판(220)으로부터 인가되는 전원전압(Vdd)을 표시패널(100)에 제공하기 위한 전원전압 제공라인(240)이 패터닝되어 형성된다.

상기 제1 연성인쇄회로기판(400)은 데이터측 TCP(230) 사이사이에 형성된다. 즉, 제1 연성 인쇄회로기판(400)은 데이터측 TCP(230) 사이에서 일단이 제1 주변영역(PA1)에 부착되고, 타단이 데이터 인쇄회로기판(220)에 부착된다. 상기 제1 연성 인쇄회로기판(400)은 이방성 도전 필름(ACF)에 의해 표시패널(100) 및 데이터 인쇄회로기판(220)에 일단 및 타단이 각각 부착된다.

이때, 제1 연성 인쇄회로기판(400)에는 데이터 인쇄회로기판(220)으로부터 인가되는 전원전압(Vdd)을 표시패널(100)로 제공하기 위한 다수개의 전원전압 제공라인(도시되지 않음)이 형성된다. 한편, 제1 연성 인쇄회로기판(400)에는 전원전압(Vdd)을 표시패널(100)로 제공하기 위한 넓은 폭을 가지는 하나의 전원전압 제공라인이 형성된다.

따라서, 본 발명은 제1 연성 인쇄회로기판(400)에 의해 기존에 데이터측 TCP(230)를 통해서만 제공하던 전원전압 보다 많은 양의 전원전압을 표시패널(100)로 제공할 수 있다. 이때, 데이터측 TCP(230) 및 제1 연성 인쇄회로기판(400)을 통해 표시패널(100)에 제공된 전원전압(Vdd)은 도 2에 도시된 제2 TFT(130)의 소오스 전극(133)에 제공된다.

한편, 게이트 구동부(300)는 다수의 게이트 구동칩(310) 및 게이트 인쇄회로기판(320)으로 이루어진다. 상기 게이트 인쇄회로기판(320)은 게이트측 TCP(330)에 의해 표시패널(100)과 전기적으로 연결된다.

상기 게이트측 TCP(330)는 다수개가 소정 간격을 가지도록 표시패널(100)의 제2 주변영역(PA2)에 일단이 부착되고, 게이트 인쇄회로기판(320)에 타단이 부착된다. 상기 게이트측 TCP(330)는 이방성 도전필름에 의해 일단 및 타단이 표시패널(100) 및 게이트 인쇄회로기판(320)에 각각 부착된다. 이때, 다수의 게이트 구동칩(310)은 게이트측 TCP(330) 상에 실장된다.

또한, 게이트 TCP(330) 상에는 게이트 인쇄회로기판(320)으로부터 인가되는 공통전압(Vcom)을 표시패널(100)에 제공하기 위한 공통전압 제공라인(340)이 패터닝되어 형성된다.

상기 제2 연성 인쇄회로기판(500)은 게이트 TCP(330) 사이사이에 형성된다. 즉, 제2 연성 인쇄회로기판(500)은 게이트측 TCP(330) 사이에서 일단이 제2 주변영역(PA2)에 부착되고, 타단이 게이트 인쇄회로기판(320)에 부착된다. 상기 제2 연성 인쇄회로기판(500)은 이방성 도전필름에 의해 표시패널(100) 및 게이트 인쇄회로기판(320)에 일단 및 타단이 각각 부착된다.

이때, 제2 연성 인쇄회로기판(500)에는 게이트 인쇄회로기판(320)으로부터 인가되는 공통전압(Vcom)을 표시패널(100)로 제공하기 위한 다수개의 공통전압 제공라인(도시되지 않음)이 형성된다. 한편, 제2 연성 인쇄회로기판(500)에는 공통전압(Vcom)을 표시패널(100)로 제공하기 위한 넓은 폭을 가지는 하나의 공통전압 제공라인이 형성된다.

따라서, 본 발명은 제2 연성 인쇄회로기판(500)에 의해 게이트측 TCP(330)를 통해서만 공통전압을 제공하던 기존에 비하여 보다 많은 양의 공통전압을 표시패널(100)로 제공할 수 있다. 이때, 공통전압(Vcom)은 유기 EL 다이오드(120, 도 2에 도시됨)의 캐소드 전극(123)에 제공된다.

여기서, 제1 및 제2 연성인쇄회로기판(400,500)은 TCP 보다 도전성이 높으면서 많은 양의 전류를 흘려줄 수 있는 특성을 갖는다.

도 3은 도 1에 도시된 I-I'선에 따른 단면도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 표시패널(100)의 제1 주변영역(PA1)에는 전원전압 전극패드(260)가 형성된다. 상기 전원전압 전극패드(260) 상부에는 패드 보호층(250)이 형성된다. 이때, 패드 보호층(250)은 전원전압 전극패드(260) 상부의 제1 및 제2 층간 절연막(160,170)이 제거되어 형성된 제1 콘택홀(280)을 통해 전원전압 전극패드(260)와 전기적으로 연결된다.

상기 전원전압 전극패드(260)는 도 1에 도시된 전원전압 라인에 연결되고, 상기 전원전압 라인 형성시 동일 물질로 형성된다. 또한, 상기 전원전압 라인은 제2 TFT(130)의 소오스 전극(133) 형성시 동일물질로 형성될 수 있다. 따라서, 전원전압 전극패드(260)는 제2 TFT(130)의 제2 소오스 전극(133)을 형성하기 위한 금속 물질에 의해 동일 공정에서 형성될 수 있다. 한편, 전원전압 전극패드(260)는 제2 TFT(130)의 제2 소오스 전극(133) 뿐만 아니라 제2 게이트 전극(131) 또는 제2 드레인 전극(134)을 형성하기 위한 금속 물질에 의해 동일 공정에서 형성될 수도 있다.

상기 패드 보호층(250)은 도 2에 도시된 유기 EL 다이오드(120)의 애노드 전극(122)을 형성하기 위한 ITO 또는 IZO에 의해 동일 공정에서 형성된다.

상기에서 미설명된 부호 140은 게이트 절연막이다.

한편, 제1 연성인쇄회로기판(400)은 제1 베이스 필름(410) 및 전원전압 제공라인(420)으로 형성된다. 이때, 제1 연성인쇄회로기판(400)은 하부에 형성되는 이방성 도전필름(700)에 의해 전원전압 전극패드(260)와 전기적으로 연결된다.

즉, 이방성 도전필름(600)의 도전볼(610)에 의해 제1 연성인쇄회로기판(400)의 전원전압 제공라인(420)과 패드 보호층(250)이 전기적으로 연결됨에 따라 전원전압 제공라인(420)과 전원전압 전극패드(260)가 전기적으로 연결된다.

따라서, 데이터 인쇄회로기판(220)에서 제공된 전원전압(Vdd)은 제1 연성인쇄회로기판(400)을 통해 패드 보호층(250)으로 인가되고, 패드 보호층(250)에 인가된 전원전압(Vdd)은 전원전압 전극패드(260)로 인가된 후, 상기 전원전압 라인을 거쳐 제2 TFT(130)의 소오스 전극(133)에 제공된다.

도 4는 도 1에 도시된 표시패널의 제2 주변영역의 레이아웃도이고, 도 5는 도 4에 도시된 II-II'선에 따른 단면도이다.

도 4 및 도 5를 참조하면, 표시패널(100)의 제2 주변영역(PA2)에는 다수개의 공통전극패드(550)가 형성된다. 이때, 공통전극패드(550)는 제2 콘택홀(560a), 제3 콘택홀(560b), 제4 콘택홀(560c) 및 제5 콘택홀(560d)을 각각 통해 캐소드 전극(124)과 전기적으로 연결된다.

상기 공통전극패드(550)는 도 2에 도시된 제1 또는 제2 TFT(110,130)의 게이트 전극 형성을 위한 금속물질에 의해 동일 공정에서 형성된다.

이어, 공통전극패드(550) 상부의 절연층(140), 제1 및 제2 층간 절연막(160,170)의 일부분이 제거되어 공통전극패드(550)의 일단을 노출시키는 제2 내지 제5 콘택홀(560a,560b,560c,560d)이 형성된다. 상기 공통전극패드(550)의 일단 상부에 캐소드 전극(124)이 형성된다. 상기 캐소드 전극(124)은 제2 내지 제5 콘택홀(560a,560b,560c,560d)을 통해 공통전극패드(550)와 전기적으로 연결된다.

또한, 공통전극패드(550)의 타단 상부의 절연층(140), 제1 및 제2 층간 절연막(160,170)이 제거되어, 공통전극패드(550)의 타단을 노출시키는 제6 콘택홀(570)이 형성된다. 이때, 공통전극패드(550)의 타단 상부에는 공통전극 패드 보호층(580)이 형성된다. 상기 공통전극 패드 보호층(580)은 도 2에 도시된 유기 EL 다이오드(120)의 애노드 전극(122)을 형성하기 위한 ITO 또는 IZO에 의해 동일 공정에서 형성된다.

한편, 제2 연성인쇄회로기판(500)은 제2 베이스 필름(510) 및 공통전압 제공라인(520)으로 이루어진다. 상기 제2 연성인쇄회로기판(500)은 하부에 형성되는 이방성 도전필름(590)에 의해 공통전극패드(550)의 타단과 전기적으로 연결된다.

즉, 이방성 도전필름(590)에 의해 제2 연성인쇄회로기판(500)의 공통전압 제공라인(520)과 공통전극 패드 보호층(580)이 전기적으로 연결됨에 따라 제2 연성인쇄회로기판(500)과 공통전극패드(550)의 타단이 전기적으로 연결된다.

따라서, 게이트 인쇄회로기판(320)에서 제공된 공통전압(Vcom)은 제2 연성인쇄회로기판(500)을 통해 공통전극패드(550)의 타단에 인가되고, 공통전극패드(550)의 타단에 인가된 공통전압(Vcom)은 공통전극패드(550)의 일단에 연결된 캐소드 전극(124)에 제공된다.

상기 제6 콘택홀(570) 및 공통전극 패드 보호층(580)은 게이트측 TCP(330) 및 제2 연성인쇄회로기판(500)의 공통전압 제공라인과 공통전극패드(550)를 전기적으로 연결하기 위하여 다수개 형성된다.

상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 전기 발광 표시장치는 데이터측 TCP 사이에 형성된 제1 연성인쇄회로기판에 의해 보다 많은 양의 전원전압을 안정적으로 표시패널에 제공할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 유기 전기 발광 표시장치는 게이트측 TCP 사이에 형성된 제2 연성인쇄회로기판에 의해 보다 많은 양의 공통전압을 안정적으로 표시패널에 제공할 수 있다.

상기에서는 공통전극패드(550)가 제1 또는 제2 TFT(110,130)의 게이트 전극 형성시 형성되는 경우를 예로 들었으나, 드레인 전극 및 소오스 전극을 형성하는 금속물질에 의해 동일 공정에서 형성될 수 있다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전기 발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전기 발광 표시장치는 표시패널(100), 데이터 구동부(200), 게이트 구동부(300), 제1 전압 제공 인쇄회로기판(700) 및 제2 전압 제공 인쇄회로기판(800)을 포함한다.

여기서, 표시패널(100)은 유기 전기 발광 소자에 의해 영상을 표시하는 표시영역(DA), 표시영역(DA)을 외곽에서 둘러싸는 제1 내지 제4 주변영역(PA1,PA2,PA3,PA4)으로 이루어진다.

상기 표시패널(100), 데이터 구동부(200) 및 게이트 구동부(300)는 본 발명의 일 실시예와 동일한 구성을 가지므로, 동일 번호를 부여하고, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

한편, 제1 전압 제공 인쇄회로기판(700)은 표시패널(100)의 제3 주변영역(PA3)에 인접하도록 형성되어, 제3 주변영역(PA3)을 통해 표시패널(100)에 전원전압(Vdd)을 제공한다. 이때, 제1 전압 제공 인쇄회로기판(700)은 제1 연성인쇄회로기판(710)에 의해 표시패널(100)과 전기적으로 연결된다.

상기 제1 연성인쇄회로기판(710)은 일단이 제3 주변영역(PA3)에 부착되고, 타단이 제1 전압 제공 인쇄회로기판(700)에 부착된다. 따라서, 제1 연성인쇄회로기판(710)은 제1 전압 제공 인쇄회로기판(700)으로부터 인가되는 전원전압(Vdd)을 표시패널(100)로 제공한다.

또한, 제1 연성인쇄회로기판(710)은 제3 주변영역(PA3)에 대응하는 표시영역(DA)의 일변과 동일하거나 또는 조금 큰 형상길이를 갖는다. 이때, 제1 연성인쇄회로기판(710)에는 다수의 전원전압 제공라인들이 형성되거나 또는 제1 연성인쇄회로기판(710)에는 넓은 폭을 갖는 하나의 전원전압 제공라인이 형성된다. 따라서, 제1 연성인쇄회로기판(710)에 의해 보다 많은 양의 전원전압(Vdd)을 한꺼번에 표시패널(100)로 제공할 수 있다.

한편, 제2 전압 제공 인쇄회로기판(800)은 표시패널(100)의 제4 주변영역(PA4)에 인접하도록 형성되어, 제4 주변영역(PA4)을 통해 표시패널(100)에 공통전압(Vcom)을 제공한다. 이때, 제2 전압 제공 인쇄회로기판(800)은 제2 연성인쇄회로기판(810)에 의해 표시패널(100)과 전기적으로 연결된다.

상기 제2 연성인쇄회로기판(810)은 일단이 제4 주변영역(PA4)에 부착되고, 타단이 제2 전압 제공 인쇄회로기판(800)에 부착된다. 따라서, 제2 연성인쇄회로기판(810)은 제2 전압 제공 인쇄회로기판(800)으로부터 인가되는 공통전압(Vcom)을 표시패널(100)로 제공한다.

또한, 제2 연성인쇄회로기판(810)은 제4 주변영역(PA4)에 대응하는 표시영역(DA)의 일변과 동일하거나 또는 조금 큰 형성길이를 갖는다. 이때, 제2 연성인쇄회로기판(810)에는 다수의 공통전압 제공라인들이 형성되거나 또는 제2 연성인쇄회로기판(810)에는 넓은 폭을 갖는 하나의 공통전압 제공라인이 형성된다. 따라서, 제2 연성인쇄회로기판(810)에 의해 보다 많은 양의 공통전압(Vcom)을 한꺼번에 표시패널(100)로 제공할 수 있다.

도 7은 도 6에 도시된 제3 주변영역 및 제4 주변영역을 나타낸 레이아웃도이다.

도 7을 참조하면, 표시패널(100)의 제3 주변영역(PA3)에는 제1 연성인쇄회로기판(710)으로부터 제공된 전원전압(Vdd)을 도 2의 제2 TFT(130)의 소오스 전극(133)에 제공하기 위한 전원전압 전극패드(250)가 형성된다. 이때, 전원전압 전극패드(250)는 제2 TFT(130)의 소오스 전극(133)에 전원전압(Vdd)을 공급하는 전원전압 라인과 전기적으로 연결된다.

또한, 전원전압 전극패드(250)는 유기 전기 발광 소자(120)의 애노드 전극(122) 형성시 인접하는 전원전압 라인들 서로 전기적으로 연결하는 금속라인들과 전기적으로 연결한다. 따라서, 전원전압 전극패드(250)를 통해 공급된 전원전압(Vdd)이 제2 TFT(130)의 소오스 전극(133)에 모두 제공된다.

상기 제1 연성인쇄회로기판(710)과 전원전압 전극패드(250)는 이방성 도전필름(도시되지 않음)에 의해 전기적으로 연결된다. 즉, 상기 이방성 도전필름은 제1 연성인쇄회로기판(710)의 하부에 형성되고, 상기 이방성 도전필름 내의 도전볼에 의해 연성인쇄회로기판(710)과 전원전압 전극패드(250)는 전기적으로 연결된다.

따라서, 제1 연성인쇄회로기판(710)과 전원전압 전극패드(250)가 전기적으로 연결됨에 따라 제1 전압 제공 인쇄회로기판(700)으로부터 제1 연성인쇄회로기판(710)에 인가된 전원전압(Vdd)이 전원전압 전극패드(250)로 제공된 후 전원전압 라인을 통해 제2 TFT(130)의 소오스 전극(133)에 제공된다.

또한, 표시패널(100)의 제4 주변영역(PA4)에는 제2 연성인쇄회로기판(810)으로부터 제공된 공통전압(Vcom)을 유기 EL 다이오드(120)의 캐소드 전극(124)에 제공하기 위한 공통전극패드(850)가 형성된다. 이때, 공통전극패드(850)는 콘택홀(860)을 통해 캐소드 전극(124)과 전기적으로 연결된다.

상기 콘택홀(860)은 제4 주변영역(PA4)에 대응하는 캐소드 전극(124)의 일변과 거의 동일한 형성길이를 갖는다. 즉, 캐소드 전극(124)과 공통전극패드(850)는 콘택홀(860)에 의해 넓은 접촉면적을 갖는다. 따라서, 본 발명은 캐소드 전극(124)과 공통전극패드(850)의 접촉면적이 넓어짐에 따라 콘택 저항이 감소하므로, 보다 많은 양의 공통전압을 보다 안정적으로 표시패널(100)에 제공할 수 있다.

상기에서 표시패널(100)의 제3 주변영역(PA3)에 형성되는 제1 연성인쇄회로기판(710)에 의해 표시패널(100)에 전원전압(Vdd)을 제공하는 경우를 예로 들었으나, 제1 연성인쇄회로기판(710)에 의해 표시패널(100)에 공통전압(Vcom)을 제공할 수 있다.

또한, 표시패널(100)의 제4 주변영역(PA4)에 형성되는 제2 연성인쇄회로기판(810)에 의해 표시패널(100)에 공통전압(Vcom)을 제공하는 경우를 예로 들었으나, 제2 연성인쇄회로기판(810)에 의해 표시패널(100)에 전원전압(Vdd)을 제공할 수 있다.

상기에서 캐소드 전극과 공통전극패드와의 접촉면적을 넓게 하는 경우만을 예로 들어 설명하였으나, 전원전압 전극패드와 제1 연성인쇄회로기판과의 접촉면적을 넓게 할 수 있음은 자명하다.

또한, 본 발명의 다른 실시예는 제3 및 제4 주변영역(PA3, PA4)에 형성된 제1 및 제2 연성인쇄회로기관(710, 810) 외에 데이터측 TCP 및 게이트측 TCP 사이에 형성되어 표시패널에 전원전압 및 공통전압을 제공할 수 있는 별도의 연성인쇄회로기관을 더 포함할 수 있다.

본 발명에서는 제1 및 제2 연성인쇄회로기관(710, 810)이 표시패널(100)에 전원전압(Vdd) 또는 공통전압(Vcom)을 제공하는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 제1 연성인쇄회로기관(710)이 표시패널(100)에 전원전압(Vdd)과 공통전압(Vcom)을 동시에 제공할 수 있고, 제2 연성인쇄회로기관(810)도 표시패널(100)에 전원전압(Vdd)과 공통전압(Vcom)을 동시에 제공할 수도 있다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 전기 발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 전기 발광 표시장치는 표시패널(100), 데이터 구동부(900), 게이트 구동부(1000), 제1 전압 제공 인쇄회로기관(700) 및 제2 전압 제공 인쇄회로기관(800)을 포함한다.

여기서, 제1 전압 제공 인쇄회로기관(700)은 제1 연성인쇄회로기관(710)에 의해 표시패널(100)과 전기적으로 연결된다. 또한, 제2 전압 제공 인쇄회로기관(800)은 제2 연성인쇄회로기관(810)에 의해 표시패널(100)과 전기적으로 연결된다.

상기 제1 및 제2 전압 제공 인쇄회로기관(700, 800)과 제1 및 제2 연성인쇄회로기관(710, 810)은 도 6 및 도 7에 도시된 본 발명의 다른 실시예와 동일한 구성을 가지므로, 동일번호를 부여하고, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

한편, 표시패널(100)은 유기 전기 발광 소자에 의해 영상을 표시하는 표시영역(DA), 표시영역(DA)을 외곽에서 둘러싸는 제1 내지 제4 주변영역(PA1, PA2, PA3, PA4)으로 이루어진다.

상기 표시영역(DA)에 대응하는 표시패널(100) 상에는 다수의 데이터 라인(DL) 및 다수의 게이트 라인(GL)에 교차하는 다수의 게이트 라인(GL)이 형성된다. 상기 다수의 데이터 라인(DL) 및 상기 다수의 게이트 라인(GL) 중 인접하는 2개의 데이터 라인과 게이트 라인에 의해 매트릭스 형태로 화소영역이 정의된다.

상기 화소영역에는 유기 전기 발광 소자가 형성된다. 상기 유기 전기 발광 소자는 제1 TFT(110), 스토리지 커패시터(Cst), 유기 EL 다이오드(120) 및 제2 TFT(130)를 포함한다. 여기서, 상기 유기 전기 발광 소자의 발광 원리는 본 발명의 일 실시예와 동일하므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

상기 데이터 구동부(900)는 데이터 구동칩(910) 및 데이터 인쇄회로기관(920)으로 이루어진다. 상기 데이터 구동칩(910)은 제1 주변영역(PA1)에 대응하는 표시패널(100) 상에 칩 형태로 실장된다. 또한, 데이터 인쇄회로기관(920)은 이방성 도전필름(ACF)에 의해 일단이 제1 주변영역(PA1)에 인접하는 표시패널(100)의 단부에 부착된다. 상기 데이터 구동칩(910)은 표시영역(DA)에 형성된 다수의 데이터 라인(DL)과 전기적으로 연결된다. 따라서, 데이터 구동칩(910)은 데이터 인쇄회로기관(920)으로부터 영상신호를 제공받고, 상기 제공된 영상신호에 응답하는 영상을 디스플레이하기 위한 제1 구동신호를 다수의 데이터 라인(DL)으로 제공한다.

한편, 게이트 구동부(1000)는 제2 주변영역(PA2)에 대응하는 표시패널(100) 상에 제1 및 제2 TFT(110, 130) 형성시 동일한 공정시 동일한 물질에 의해 형성된다. 상기 게이트 구동부(1000)는 표시영역(DA)에 형성된 다수의 게이트 라인(GL)과 전기적으로 연결된다. 따라서, 게이트 구동부(1000)는 상기 영상을 디스플레이하기 위한 제2 구동신호를 다수의 게이트 라인(GL)으로 출력한다.

본 실시예에서 데이터 구동칩(910)은 칩 형태로 형성된 경우를 예로 들었으나, 게이트 구동부(1000)와 동일하게 제1 및 제2 TFT(110, 130) 형성시 동일 공정에서 동일한 물질로 형성될 수 있음은 자명하다.

상기한 본 실시예에 따르면, 제1 연성인쇄회로기관(710)에 의해 보다 많은 양의 전원전압(Vdd)을 한꺼번에 표시패널(100)로 제공할 수 있다. 또한, 제2 연성인쇄회로기관(810)에 의해 보다 많은 양의 공통전압(Vcom)을 한꺼번에 표시패널(100)로 제공할 수 있다.

또한, 본 실시예에서는 제3 및 제4 주변영역(PA3, PA4)을 통해 전원전압(Vdd) 또는 공통전압(Vcom)을 표시패널(100)로 제공하는 경우를 예로 들었으나, 도 1에서와 같이 데이터 구동부(200) 및 게이트 구동부(300)가 형성된 제1 및 제2 주변영역(PA1, PA2)을 통해서도 제공될 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명은 데이터측 TCP와 게이트측 TCP 사이에 형성되어 표시패널에 전원전압 및 공통전압을 각각 제공하는 연성인쇄회로기판들을 포함한다. 또한, 본 발명은 데이터측 TCP와 게이트측 TCP가 형성되지 않은 주변영역에 부착되어 표시패널에 전원전압 또는 공통전압을 제공하는 연성인쇄회로기판들을 포함한다.

그러므로, 본 발명은 TCP 이외의 연성인쇄회로기판에 의해 전원전압 또는 공통전압을 표시패널에 제공하므로, 유기 전기 발광 소자에 보다 많은 구동전류를 효과적으로 제공할 수 있다.

또한, 본 발명은 연성인쇄회로기판으로부터 공통전압을 입력받는 전극패드와 캐소드 전극을 전기적으로 접촉시키기 위한 콘택홀을 크게 형성하여, 전극패드와 캐소드 전극의 접촉면적을 증가시켜, 보다 많은 양의 구동전류를 제공할 수 있다.

본 발명은 실시예들을 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.

표시영역 및 상기 표시영역을 둘러싸는 복수개의 주변영역들로 이루어지고, 유기 전기 발광 소자에 의해 영상을 표시하는 표시패널;

상기 주변영역들 중의 하나에 대응하도록 배치되어 상기 표시패널에 제1 구동신호 및 소정 전압을 제공하는 제1 구동부;

상기 제1 구동부와 상기 표시패널을 전기적으로 연결시키고, 상기 제1구동신호 및 상기 소정전압을 상기 표시패널로 전달하는 다수의 제1 신호전달부재들; 및

상기 제1 구동부로부터 제공된 상기 소정 전압을 상기 표시패널로 전달하는 적어도 하나 이상의 제1 전압 전달부재를 포함하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 소정 전압은 전원전압 또는 공통전압인 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 제1 신호전달부재들은 게이트 신호 전송용 필름이고, 상기 소정 전압은 공통전압인 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 제1 신호전달부재들은 데이터 신호 전송용 필름이고, 상기 소정 전압은 전원전압인 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 제1 신호전달부재들은 상기 소정 전압을 상기 표시패널에 전달하는 전압 제공라인을 포함하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 복수의 주변영역들은 제1 주변영역, 제2 주변영역, 제3 주변영역 및 제4 주변영역으로 이루어지고, 상기 제1 구동부는 상기 제1 주변영역에 대응하도록 배치되고,

상기 다수의 제1 신호전달부재들의 일단은 상기 제1 구동부에 부착되고, 상기 일단에 대향하는 타단은 상기 제1 주변영역에 부착되고,

상기 제1 전압 전달부재는 상기 제1 신호전달부재들 사이에 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광표시장치.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 제2 주변영역에 대응하도록 배치되어 상기 표시패널에 제2 구동신호를 제공하는 제2 구동부;

일단이 상기 제2 구동부에 부착되고, 상기 일단에 대향하는 타단이 상기 제2 주변영역에 부착되어 상기 제2 구동부와 상기 표시패널을 전기적으로 연결시키는 다수의 제2 신호전달부재; 및

상기 제3 또는 제4 주변영역에 형성되어 상기 표시패널에 상기 소정 전압을 제공하는 제2 전압 전달부재를 더 포함하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 유기 전기 발광 소자는

스위칭 소자;

전류 제어 소자;

상기 스위칭 소자 및 전류 제어 소자에 연결된 스토리지 커패시터; 및

애노드 전극, 유기 EL층 및 상기 소정 전압을 제공받는 캐소드 전극으로 구성되고, 상기 애노드 전극이 상기 전류 제어 소자에 연결된 유기 EL 다이오드를 포함하고,

상기 캐소드 전극과 상기 제2 전압 전달부재는 상기 제3 또는 제4 주변영역에 대응하는 상기 표시영역의 일변과 동일한 길이의 접촉면적을 가지는 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 9.

제7항에 있어서, 상기 제1 구동부는 상기 스위칭 소자와 동일 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 10.

제1항에 있어서, 상기 제1 전압 전달부재는 연성 인쇄 회로기관인 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 11.

표시영역 및 상기 표시영역을 둘러싸는 제1 내지 제4 다수의 주변영역들로 이루어지고, 유기 전기 발광 소자에 의해 영상을 표시하는 표시패널;상기 주변영역들 어느 하나에 대응하도록 형성되어상기 표시패널에 제1 구동신호를 제공하는 제1 구동부; 및상기 주변영역들 중 다른 하나에 형성되어 상기 표시패널에 소정 전압을 제공하는 제1 전압 전달부재를 포함하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 소정 전압은 전원전압인 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 제1 전압 전달부재가 형성된 상기 다른 하나의 주변영역에 대응하도록 배치되어 상기 전원전압을 상기 제1 전압 전달부재에 제공하는 인쇄회로기판을 더 포함하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 14.

제11항에 있어서, 상기 소정 전압은 공통전압인 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 15.

제14항에 있어서, 상기 제1 전압 전달부재가 형성된 상기 다른 하나의 주변영역에 대응하도록 배치되어 상기 공통전압을 상기 제1 전압 전달부재에 제공하는 인쇄회로기판을 더 포함하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 16.

제11항에 있어서, 상기 제1 전압 전달부재는 연성 인쇄 회로기관인 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 17.

제11항에 있어서, 상기 복수의 주변영역들은 제1 주변영역, 상기 제1 주변영역에 일단이 연결된 제2 주변영역, 상기 제1 주변영역에 대향하는 제3 주변영역 및 상기 제2 주변영역에 대향하는 제4 주변영역으로 이루어지고,

상기 제1 구동부는 상기 제1 주변영역에 대응하도록 형성되고,

상기 제1 전압 전달부재는 상기 제3 주변영역 또는 상기 제4 주변영역에 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 18.

제17항에 있어서, 상기 유기 전기 발광 소자는

스위칭 소자;

전류 제어 소자;

상기 스위칭 소자 및 전류 제어 소자에 연결된 스토리지 커패시터; 및

애노드 전극, 유기 EL층 및 상기 공통전압을 제공받는 캐소드 전극으로 구성되고, 상기 애노드 전극이 상기 전류 제어 소자에 연결된 유기 EL 다이오드를 포함하고,

상기 캐소드 전극과 상기 제1 전압 전달부재는 상기 제3 또는 제4 주변영역에 대응하는 상기 표시영역의 일변과 동일한 길이의 접촉면적을 가지는 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 19.

제17항에 있어서, 상기 제1 구동부는 상기 스위칭 소자 및 상기 전류 제어 소자와 동일한 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 20.

제17항에 있어서,

상기 제2 주변영역에 대응하도록 형성되어 상기 표시패널에 제2 구동신호를 제공하는 제2 구동부;

상기 제1 구동부와 상기 표시패널을 전기적으로 연결시키고, 소정 간격을 가지고 배열되는 다수의 제1 신호전달부재;

상기 제2 구동부와 상기 표시패널을 전기적으로 연결시키고, 소정 간격을 가지고 배열되는 다수의 제2 신호전달부재; 및

상기 제1 또는 상기 제2 신호전달부재들 사이에 형성되어, 상기 표시패널에 상기 소정 전압을 제공하는 적어도 하나 이상의 제2 전압 전달부재를 더 포함하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 21.

제20항에 있어서, 상기 제1 또는 제2 신호전달부재는 상기 소정 전압을 상기 표시패널에 제공하는 전압 제공라인을 포함하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 22.

표시영역 및 상기 표시영역을 둘러싸는 제1 내지 제4 주변영역으로 이루어지고, 유기 전기 발광 소자에 의해 영상을 표시하는 표시패널;

상기 제1 주변영역에 대응하도록 배치되어 상기 표시패널에 제1 구동신호 및 제1 전압을 제공하는 제1 인쇄회로기판;

상기 제2 주변영역에 대응하도록 배치되어 상기 표시패널에 제2 구동신호 및 제2 전압을 제공하는 제2 인쇄회로기판;

상기 제1 인쇄회로기판과 상기 표시패널을 전기적으로 연결시키고, 소정 간격을 가지고 배열되는 다수의 제1 신호전달부재;

상기 제2 인쇄회로기판과 상기 표시패널을 전기적으로 연결시키고, 소정 간격을 가지고 배열되는 다수의 제2 신호전달부재;

상기 제1 신호전달부재들 사이에 형성되어, 상기 표시패널에 상기 제1 전압을 제공하는 적어도 하나 이상의 제1 전압 전달부재; 및

상기 제2 신호전달부재들 사이에 형성되어, 상기 표시패널에 상기 제2 전압을 제공하는 적어도 하나 이상의 제2 전압 전달부재를 포함하는 유기 전기 발광 표시장치.

청구항 23.

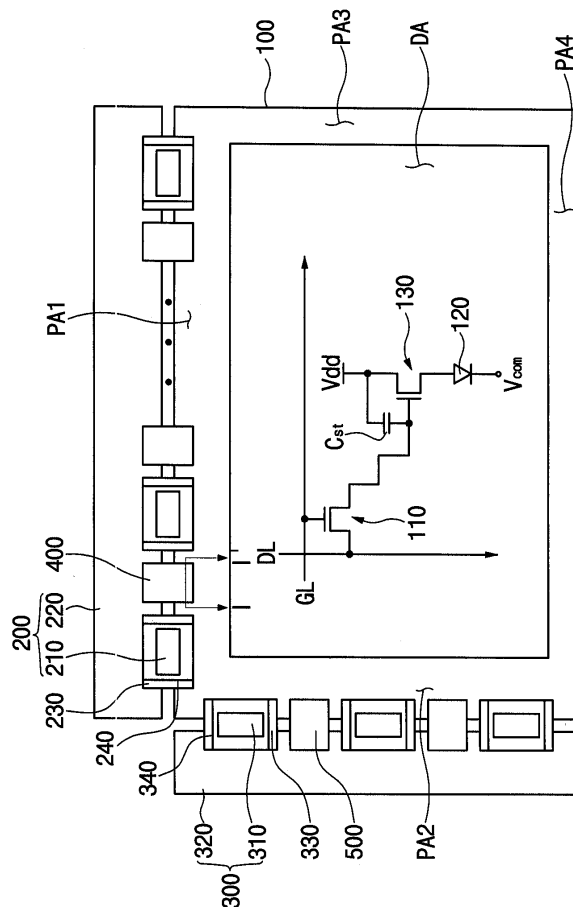
제22항에 있어서,

상기 제3 주변영역에 형성되어 상기 표시패널에 상기 제1 전압을 제공하는 제3 전압 전달부재; 및

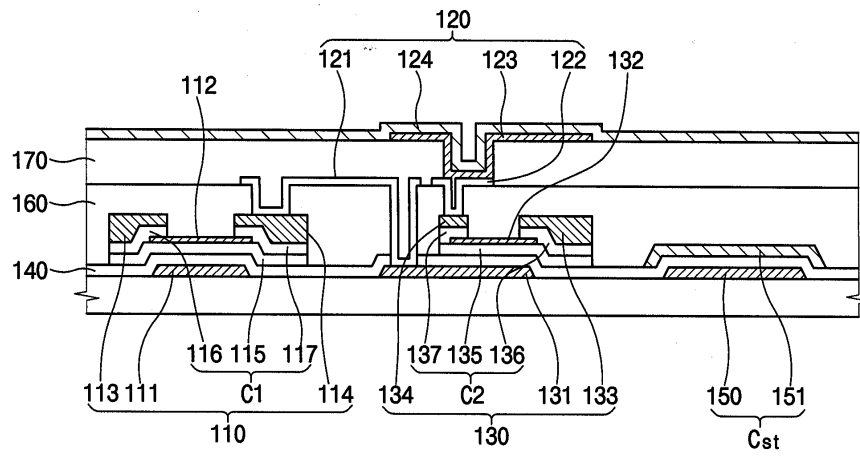
상기 제4 주변영역에 형성되어 상기 표시패널에 상기 제2 전압을 제공하는 제4 전압 전달부재를 더 포함하는 유기 전기 발광 표시장치.

도면

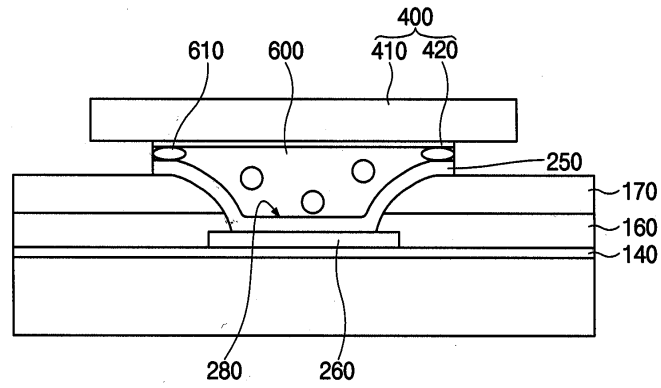
도면1



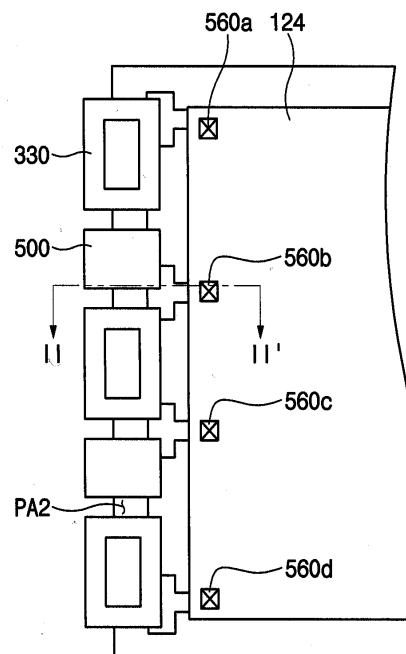
도면2



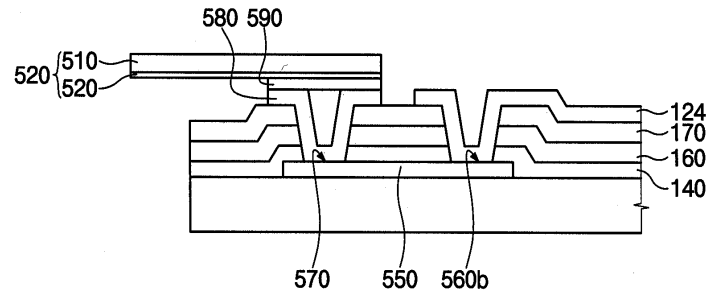
도면3



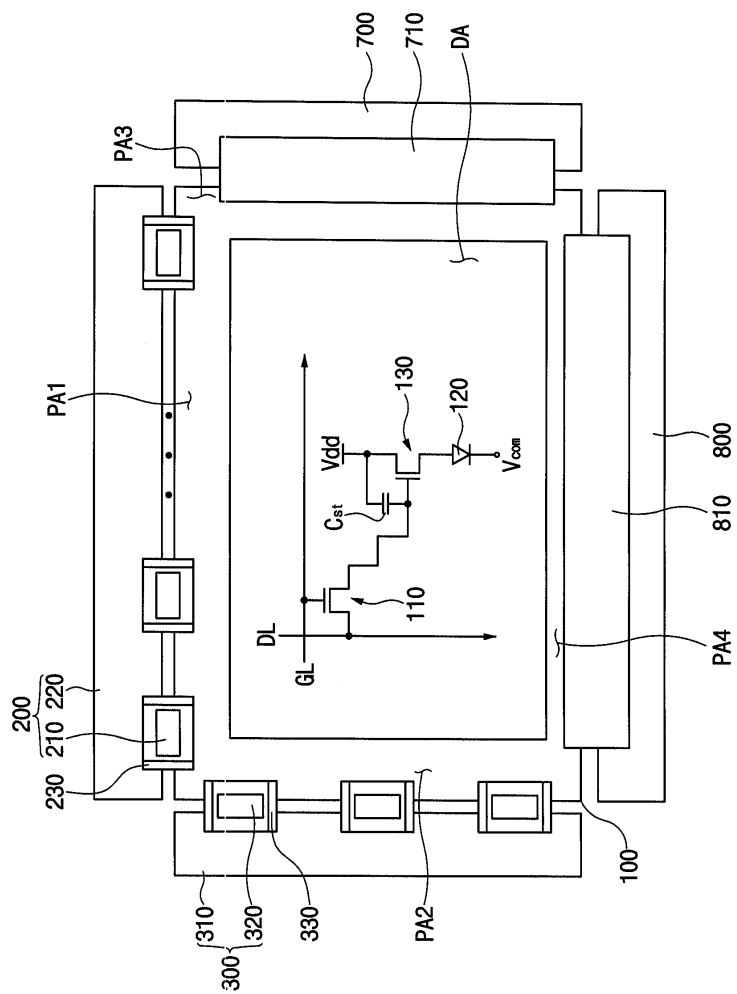
도면4



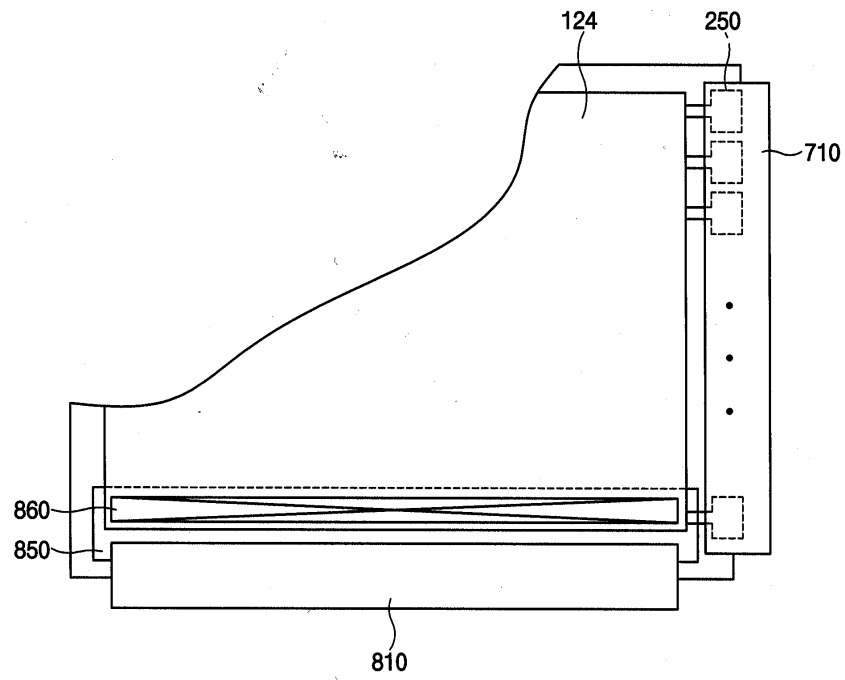
도면5



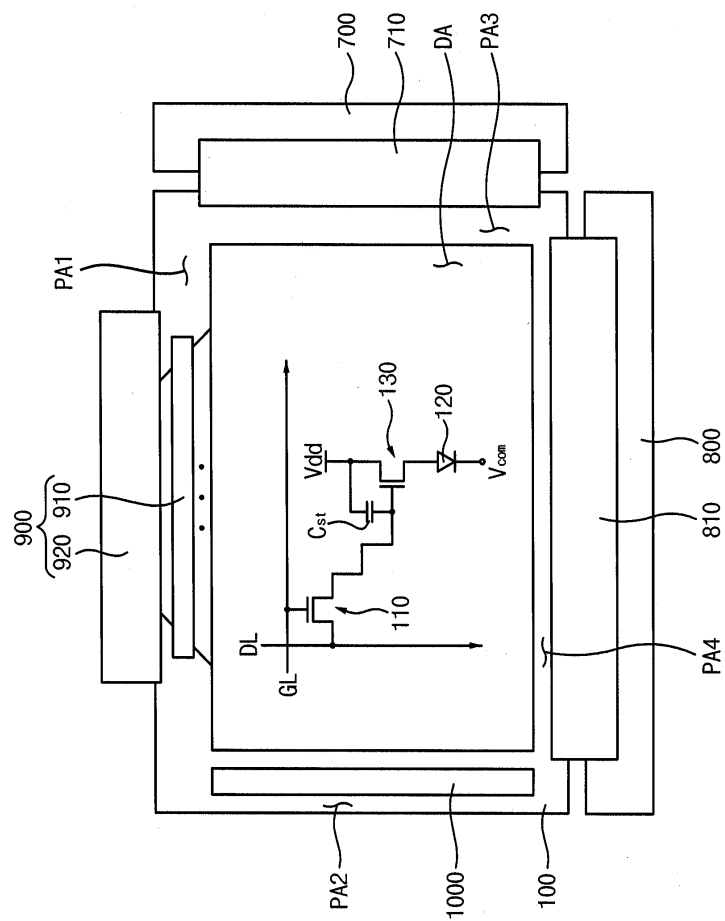
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020060047947A	公开(公告)日	2006-05-18
申请号	KR1020050040723	申请日	2005-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KO CHUN SEOK 고춘석 KIM NAM DEOG 김남덕 KOH BYUNG SIK 고병식 JOO IN SU 주인수		
发明人	고춘석 김남덕 고병식 주인수		
IPC分类号	H05B33/06 H05B33/00 H05B33/26		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3248 H01L27/3262 H01L27/3265 H01L2924/12044		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
优先权	1020040057069 2004-07-22 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机电致发光显示装置，用于向有机电致发光装置提供驱动电流。有机电致发光显示装置的第一印刷电路板向显示面板提供第一驱动信号和固定电压。第二印刷电路板向显示面板提供第二驱动信号。并且第一信号传输构件电连接第一印刷电路板和显示面板。第二信号传输构件电连接第二印刷电路板和显示面板。并且电压传输构件形成在具有至少一个的第一信号传输构件之间，并且固定电压被提供给显示面板。因此，可以稳定地向显示面板提供更多的正电压。

