



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0035835
(43) 공개일자 2008년04월24일

(51) Int. Cl.

H05B 33/06 (2006.01) *H05B 33/26* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0102390

(22) 출원일자 2006년10월20일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

성시덕

서울 강동구 명일1동 엘지아파트 101-1123

고춘석

경기 화성시 반월동 신영통현대1차아파트 105-802

이백운

경기 용인시 수지구 신봉동 LG신봉자이1차아파트
104-902

(74) 대리인

팬코리아특허법인

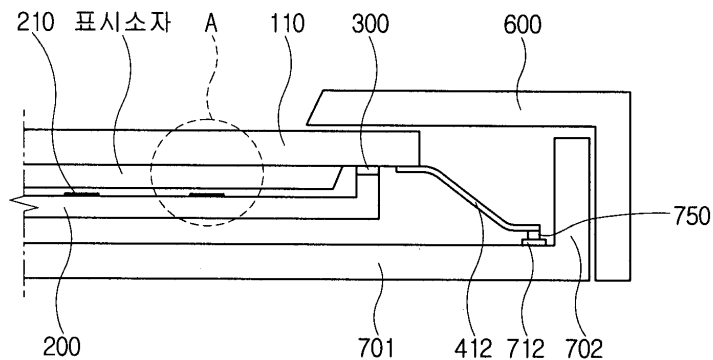
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 표시장치

(57) 요약

본 발명은 표시장치에 관한 것으로서, 표시영역을 가지는 절연기관과, 상기 표시영역 상에 형성되어 있으며 유기 발광층을 포함하는 표시소자와, 상기 표시영역을 노출시키는 제1커버와, 상기 제1커버와 결합되어 상기 절연기관을 수용하는 제2커버를 포함하는 표시장치에 있어서, 상기 절연기관의 둘레에 부착되어 있으며, 상기 표시소자에 기준전압을 공급하는 도전성 연성부재와; 상기 제2커버의 내부면에 형성되어 있으며 상기 도전성 연성부재와 전기적으로 연결되어 기준전압을 전달하는 전압공급패턴을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해 간단한 구성으로 표시소자에 기준전압을 공급하는 표시장치가 제공된다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

표시영역을 가지는 절연기관과, 상기 표시영역 상에 형성되어 있으며 유기발광층을 포함하는 표시소자와, 상기 표시영역을 노출시키는 제1커버와, 상기 제1커버와 결합되어 상기 절연기관을 수용하는 제2커버를 포함하는 표시장치에 있어서,

상기 절연기관의 둘레에 부착되어 있으며, 상기 표시소자에 기준전압을 공급하는 도전성 연성부재와;

상기 제2커버의 내부면에 형성되어 있으며 상기 도전성 연성부재와 전기적으로 연결되어 기준전압을 전달하는 전압공급패턴을 포함하는 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2커버의 배면에 마련되어 있으며 상기 전압공급패턴에 기준전압을 공급하는 전원공급부를 더 포함하는 표시장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 도전성 연성부재와 상기 전원공급패턴은 솔더링을 통해 연결된 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 도전성 연성부재와 상기 전원공급패턴을 전기적으로 연결하는 전도성 테이프를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 5

제1항 또는 2항에 있어서,

상기 제2커버는 플라스틱 재질인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 6

제1항 또는 2항에 있어서,

상기 유기발광층에서 형성된 빛은 상기 절연기관을 통해 외부로 출사되는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 표시소자는 서로 절연교차하는 게이트선 및 데이터선을 포함하며,

상기 게이트선에 전원을 공급하기 위한 복수 개의 게이트 구동 연성부재와, 상기 데이터선을 구동하기 위한 데이터 구동기관을 더 포함하며,

상기 게이트 구동 연성 부재는 상기 데이터 구동기관으로부터 게이트 구동신호를 전달받는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 데이터 구동기관은 상기 절연기관의 제1변을 따라 위치하고, 상기 상기 게이트 구동 연성부재는 상기 제1변에 인접한 제2변을 따라 위치하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 절연기관과 상기 데이터 구동기관을 연결하는 복수의 데이터 구동 연성부재를 더 포함하며,

상기 도전성 연성부재는 상기 데이터 구동 연성부재 사이에 위치하며, 상기 표시소자에 구동전압을 인가하는 제1도전성 연성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 도전성 연성부재는 상기 게이트 구동 연성부재 사이에 위치하며, 공통전압을 인가하는 제2도전성 연성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 도전성 연성부재는 상기 절연기관의 제1변과 마주하는 상기 절연기관의 제3변에 부착되어 있으며, 상기 표시소자에 구동전압을 인가하는 제3도전성 연성부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 도전성 연성부재는 상기 절연기관의 제2변과 마주하는 상기 절연기관의 제4변에 부착되어 있으며, 상기 표시소자에 공통전압을 인가하는 제4도전성 연성부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 표시장치에 관한 것이다.
- <12> 평판 디스플레이 장치(flat panel display) 중 저전압 구동, 경량 박형, 광시야각 그리고 고속응답 등의 장점으로 인하여, 최근 OLED(organic light emitting diode)가 각광 받고 있다.
- <13> OLED는 유기발광층을 포함하며, 유기발광층은 화소전극과 공통전극으로부터 전자와 정공을 공급받아 빛을 생성한다. 이 중 공통전극은 유기발광층 형성 후에 표시영역 전체에 걸쳐 형성된다. 유기발광층은 열에 약하기 때문에 공통전극의 형성조건은 제약되며, 탑 에미션(top emission) 방식의 경우 공통전극은 투명하게 제조되어야 한다. 이에 의해 낮은 저항을 가지는 공통전극을 형성하는 것이 용이하지 않다.
- <14> 한편 OLED는 액정표시장치와 달리 구동전압선을 포함하며, 구동전압선에는 구동전압이 인가된다.
- <15> 이상과 같이 구동전압선에 구동전압을 공급하고, 저항이 불량한 공통전극에 공통전압을 공급하기 위해 OLED의 구성이 복잡해지는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <16> 따라서 본 발명의 목적은 간단한 구성으로 표시소자에 기준전압을 인가할 수 있는 표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <17> 상기 본 발명의 목적은 표시영역을 가지는 절연기관과, 상기 표시영역 상에 형성되어 있으며 유기발광층을 포함하는 표시소자와, 상기 표시영역을 노출시키는 제1커버와, 상기 제1커버와 결합되어 상기 절연기관을 수용하는 제2커버를 포함하는 표시장치에 있어서, 상기 절연기관의 둘레에 부착되어 있으며, 상기 표시소자에 기준전압을

공급하는 도전성 연성부재와; 상기 제2커버의 내부면에 형성되어 있으며 상기 도전성 연성부재와 전기적으로 연결되어 기준전압을 전달하는 전압공급패턴을 포함하는 것에 의하여 달성된다.

- <18> 상기 제2커버의 배면에 마련되어 있으며 상기 전압공급패턴에 기준전압을 공급하는 전원공급부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <19> 상기 도전성 연성부재와 상기 전원공급패턴은 솔더링을 통해 연결된 것이 바람직하다.
- <20> 상기 도전성 연성부재와 상기 전원공급패턴을 전기적으로 연결하는 전도성 테이프를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <21> 상기 제2커버는 플라스틱 재질인 것이 바람직하다.
- <22> 상기 유기발광층에서 형성된 빛은 상기 절연기관을 통해 외부로 출사되는 것이 바람직하다.
- <23> 상기 표시소자는 서로 절연교차하는 게이트선 및 데이터선을 포함하며, 상기 게이트선에 전원을 공급하기 위한 복수 개의 게이트 구동 연성부재와, 상기 데이터선을 구동하기 위한 데이터 구동기관을 더 포함하며, 상기 게이트 구동 연성 부재는 상기 데이터 구동기관으로부터 게이트 구동신호를 전달받는 것이 바람직하다.
- <24> 상기 데이터 구동기관은 상기 절연기관의 제1변을 따라 위치하고, 상기 상기 게이트 구동 연성부재는 상기 제1변에 인접한 제2변을 따라 위치하는 것이 바람직하다.
- <25> 상기 절연기관과 상기 데이터 구동기관을 연결하는 복수의 데이터 구동 연성부재를 더 포함하며, 상기 도전성 연성부재는 상기 데이터 구동 연성부재 사이에 위치하며, 상기 표시소자에 구동전압을 인가하는 제1도전성 연성부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- <26> 상기 도전성 연성부재는 상기 게이트 구동 연성부재 사이에 위치하며, 공통전압을 인가하는 제2도전성 연성부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- <27> 상기 도전성 연성부재는 상기 절연기관의 제1변과 마주하는 상기 절연기관의 제3변에 부착되어 있으며, 상기 표시소자에 구동전압을 인가하는 제3도전성 연성부재를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <28> 상기 도전성 연성부재는 상기 절연기관의 제2변과 마주하는 상기 절연기관의 제4변에 부착되어 있으며, 상기 표시소자에 공통전압을 인가하는 제4도전성 연성부재를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <29> 이하 첨부된 도면을 참조로 하여 본발명을 더욱 상세히 설명하겠다.
- <30> 여러 실시예에 있어서 동일한 구성요소에 대하여는 동일한 참조번호를 부여하였으며, 동일한 구성요소에 대하여는 제1실시예에서 대표적으로 설명하고 다른 실시예에서는 생략될 수 있다.
- <31> 설명에서 ‘상에’ 두 층(막) 간에 다른 층(막)이 개재되거나 개재되지 않는 것을 의미하며, ‘바로 위에’ 두 층(막)이 서로 접촉하고 있음을 나타낸다.
- <32> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시장치에서 화소에 대한 등가회로도이다.
- <33> 하나의 화소에는 복수의 신호선이 마련되어 있다. 신호선은 주사신호를 전달하는 게이트선, 데이터 신호를 전달하는 데이터선 그리고 구동 전압을 전달하는 구동 전압선을 포함한다. 데이터선과 구동 전압선은 서로 인접하여 나란히 배치되어 있으며, 게이트선은 데이터선 및 구동 전압선과 수직을 이루며 연장되어 있다.
- <34> 각 화소는 유기발광소자(LD), 스위칭 박막트랜지스터(Tsw), 구동 박막트랜지스터(Tdr), 축전기(C)를 포함한다.
- <35> 구동 박막트랜지스터(Tdr)는 제어 단자, 입력 단자 및 출력단자를 가지는데, 제어단자는 스위칭 박막트랜지스터(Tsw)에 연결되어 있고, 입력 단자는 구동 전압선에 연결되어 있으며, 출력 단자는 유기발광소자(LD)에 연결되어 있다.
- <36> 유기발광소자(LD)는 구동 박막트랜지스터(Tdr)의 출력 단자에 연결되는 애노드(anode)와 공통전압(Vcom)에 연결되어 있는 캐소드(cathode)를 가진다. 유기 발광 소자(LD)는 구동 박막트랜지스터(Tdr)의 출력 전류에 따라 세기를 달리하여 발광함으로써 영상을 표시한다. 구동 박막트랜지스터(Tdr)의 전류는 제어 단자와 출력 단자 사이에 걸리는 전압에 따라 그 크기가 달라진다.
- <37> 스위칭 박막트랜지스터(Tsw)는 또한 제어 단자, 입력 단자 및 출력 단자를 가지는데, 제어 단자는 게이트선에 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터선에 연결되어 있으며, 출력 단자는 구동 박막트랜지스터(Tdr)의 제어 단자

에 연결되어 있다. 스위칭 박막트랜지스터(Tsw)는 게이트선에 인가되는 주사 신호에 따라 데이터선에 인가되는 데이터 신호를 구동 박막트랜지스터(Tdr)에 전달한다.

- <38> 축전기(C)는 구동 박막트랜지스터(Tdr)의 제어 단자와 입력단자 사이에 연결되어 있다. 축전기(C)는 구동 박막트랜지스터(Tdr)의 제어 단자에 입력되는 데이터 신호를 충전하고 유지한다.
- <39> 제1실시예에 따른 표시장치를 도 2 내지 도 5를 참조하여 살펴본다.
- <40> 이하 본 발명에서의 ‘기준전압’은 공통전압 그리고/또는 구동전압을 말한다.
- <41> 도 2를 참조하면 표시장치(1)는 표시패널 조립체(10), 표시패널 조립체(10)를 수용하며 서로 결합되는 상부 커버(600) 및 하부 커버(700)를 포함한다. 상부커버(600)에는 개구부(611)가 형성되어 있어, 표시패널 조립체(10)의 표시영역을 노출시키고 있다. 하부커버(700)는 표시패널(10)과 평행한 저면(701)과 저면(710)에서 상향 절곡된 측면(702)을 포함한다. 저면(701)에는 전원공급패턴(712, 713, 714)이 형성되어 있는데, 이에 대하여는 뒤에 상술한다.
- <42> 이상의 상부커버(600)와 하부커버(700)는 표시장치(1)의 무게를 줄이기 위해 플라스틱 재질로 마련된다. 전원공급패턴(712, 713, 714)은 금속재질로 이루어지며, 하부커버(700)의 배면에 마련된 전원공급부(800)로부터 기준전압을 인가받는다.
- <43> 먼저 표시패널 조립체(10)에 대하여 살펴본다.
- <44> 도 4를 참조하면 표시패널 조립체(10)는 절연기관(110), 절연기관(110) 상에 형성되어 있는 표시소자, 절연기관(110)과 결합되어 있으며 표시소자를 덮고 있는 봉지기관(200)을 포함한다. 봉지기관(200)의 내부면에는 표시소자를 수분으로부터 보호하기 위한 흡습제(210)가 부착되어 있다. 표시패널 조립체(10)는 이외에 절연기관(110)의 둘레에 부착되어 있는 여러 구성요소를 더 포함한다.
- <45> 도 3을 참조하여 절연기관(110)에 연결되어 있는 구성요소에 대하여 설명한다. 이하 설명에서 표시영역의 ‘좌측’ 및 ‘우측’이라 함은 도 3을 기준으로 한 것이다.
- <46> 절연기관(110)은 유리, 석영, 세라믹 또는 플라스틱 등의 절연성 재질을 포함하여 만들어진 다. 절연기관(110)은 직사각형 형상이며, 상측의 제1변(110a), 좌측의 제2변(110b), 하측의 제3변(110c) 및 우측의 제4변(110d)를 가진다.
- <47> 표시영역의 상측의 비표시영역에는 데이터 구동 연성부재(401)와 제1도전성 연성부재(411)가 제1변(110a)에 부착되어 있다. 데이터 구동 연성부재(401)와 제1도전성 연성부재(411)의 일측은 제1변(110a)에 연결되어 있으며, 타측은 데이터 회로기관(501)에 연결되어 있다. 데이터 구동 연성부재(401)는 표시소자에 데이터 구동신호를 전달하고, 제1도전성 연성부재(411)는 데이터 회로기관(501)으로부터 구동전압을 인가받아 표시소자에 구동전압을 전달한다.
- <48> 데이터 구동 연성부재(401)와 제1도전성 연성부재(411)는 절연기관(110) 및 데이터 회로기관(501)과 이방성전도 필름(anisotropic conductive film, 도시하지 않음)을 이용하여 부착되어 있을 수 있다.
- <49> 데이터 구동 연성부재(401) 상에는 구동칩(421)이 부착되어 있다. 제1필름(401)은 유연성을 가지고 있어 쉽게 변형될 수 있다. 도시하지는 않았지만 데이터 구동 연성부재(401)에는 구동칩(421)을 표시소자 및 데이터 회로기관(501)에 연결하기 위한 배선이 형성되어 있다.
- <50> 데이터 회로기관(501)은 외부로부터 전원 및 구동신호를 인가받고, 인가 받은 전원 및 구동신호를 적절히 변형하여 표시소자에 공급한다. 데이터 회로기관(501)에는 전원 및 구동신호를 적절히 변형하기 위해 복수의 전기소자가 부착되어 있다.
- <51> 제1실시예에서 데이터 회로기관(501)은 게이트 구동신호도 생성하며, 생성된 게이트 구동신호는 데이터 구동 연성부재(401)와 절연기관(110) 상에 형성된 전달배선(190)을 통해 게이트 구동 연성부재(402)로 전달된다. 이에 따라 게이트 구동을 위한 별도의 회로기관이 필요하지 않아, 표시장치(1)의 구성이 간단해진다.
- <52> 데이터 회로기관(501)의 일단은 데이터 구동 연성부재(401) 및 제1도전성 연성부재(411)에 연결되어 있으며, 타단은 외부연결부(511)에 연결되어 있다.
- <53> 도시하지는 않았지만, 하부 커버(700)에는 데이터 회로기관(501) 및 외부연결부(511)가 외부로 노출되도록, 이들이 통과할 수 있는 관통공이 형성되어 있을 수 있다.

- <54> 표시영역의 좌측의 비표시영역에는 게이트 구동 연성부재(402)와 제2도전성 연성부재(412)가 제2변(110b)에 부착되어 있다. 게이트 구동 연성부재(402)와 제2도전성 연성부재(412)의 일측은 제2변(110b)에 연결되어 있다. 게이트 구동 연성부재(402)의 타측은 다른 구성요소에 연결되지 않는 반면, 제2도전성 연성부재(412)는 도 4와 같이 제1전원공급패턴(712)에 솔더(750)를 통해 연결되어 있다.
- <55> 게이트 구동 연성부재(402)는 데이터 회로기관(501)에서 전달받은 게이트 구동신호를 표시소자에 전달하고, 제2도전성 연성부재(412)는 표시소자에 공통전압을 전달한다.
- <56> 제1전원공급패턴(712)은 전원공급부(800)로부터 공통전압을 전달받아, 제2도전성 연성부재(412)에 전달한다. 제1전원공급패턴(712)은 제2변(110b)을 따라 길게 연장되어 있다.
- <57> 게이트 구동 연성부재(402)와 제2도전성 연성부재(412)는 절연기관(110)에 이방성전도필름(anisotropic conductive film, 도시하지 않음)을 이용하여 부착되어 있을 수 있다.
- <58> 게이트 구동 연성부재(402) 상에는 구동칩(422)이 부착되어 있다. 게이트 구동 연성부재(402)는 유연성을 가지고 있어 쉽게 변형될 수 있다. 도시하지는 않았지만, 게이트 구동 연성부재(402)에는 구동칩(422)을 표시소자에 연결하기 위한 배선이 형성되어 있다.
- <59> 표시영역의 하측의 비표시영역에는 제3도전성 연성부재(413)가 제3변(110c)에 부착되어 있다. 제3도전성 연성부재(413)의 일측은 제3변(110c)에 연결되어 있다. 도시하지는 않았지만, 제3도전성 연성부재(413)의 타측은 제2전원공급패턴(713)에 솔더링을 통해 연결된다. 제2전원공급패턴(713)은 전원공급부(800)로부터 구동전압을 인가받아, 이를 제3도전성 연성부재(413)에 공급한다. 제2전원공급패턴(713)은 제3변(110c)을 따라 길게 연장되어 있다.
- <60> 제3도전성 연성부재(413)는 절연기관(110)에 이방성전도필름(anisotropic conductive film, 도시하지 않음)을 이용하여 부착되어 있을 수 있다.
- <61> 표시영역의 우측의 비표시영역에는 제4도전성 연성부재(414)가 제4변(110d)에 부착되어 있다. 제4도전성 연성부재(414)의 일측은 제4변(110d)에 연결되어 있다. 도시하지는 않았지만, 제4도전성 연성부재(414)의 타측은 제3전원공급패턴(714)에 솔더링을 통해 연결된다. 제3전원공급패턴(714)은 전원공급부(800)로부터 공통전압을 인가받아, 이를 제4도전성 연성부재(414)에 공급한다. 제3전원공급패턴(714)은 제4변(110d)을 따라 길게 연장되어 있다.
- <62> 제4도전성 연성부재(414)는 절연기관(110)에 이방성전도필름(anisotropic conductive film, 도시하지 않음)을 이용하여 부착되어 있을 수 있다.
- <63> 이상 설명한 도전성 연성부재(411, 412, 413, 414)는 도전성 재질인 구리층을 포함할 수 있다. 구리층의 양 면은 플라스틱 등으로 덮여 있으며, 절연기관(110) 또는 전원공급패턴(712, 713, 714)과 연결되는 부분에서는 구리층이 노출되어 있다.
- <64> 이상과 같이 본 실시예에 따르면 표시소자는 상측과 하측 양 방향에서 구동전압을 인가받으며, 우측과 좌측 양 방향에서 공통전압을 인가받기 때문에 표시품질이 향상된다.
- <65> 한편 구동전압과 공통전압 공급을 위한 구성이 하부 커버(700)에 마련되기 때문에 표시패널 조립체(10)의 구성이 간단해진다. 또한 게이트 구동을 위한 별도의 회로기관이 별도로 필요로 하지 않아 표시패널 조립체(10)의 구성은 더욱 간단해진다.
- <66> 봉지기관(200)은 유리 또는 알루미늄 등으로 제조될 수 있으며, 실런트(300)를 통해 절연기관(110)에 부착되어 있다.
- <67> 이상 설명한 표시장치(1)에는 표시소자가 형성되어 있지 않은 절연기관(110) 면에 외부로 노출되는데, 이는 표시장치(1)가 표시소자로부터의 빛이 절연기관(110) 방향으로 공급되는 바텀-에미션(bottom emission type)이기 때문이다.
- <68> 표시소자의 구성을 도 5를 참조하여 설명한다. 도 5에는 구동박막트랜지스터(Tdr)만이 도시되어 있으며, 스위칭 박막트랜지스터(Tsw)는 생략되어 있다.
- <69> 절연기관(110) 상에 게이트 전극(121)이 형성되어 있다. 절연기관(110)과 게이트 전극(121) 위에는 실리콘 질화물(SiNx) 등으로 이루어진 게이트 절연막(131)이 형성되어 있다. 게이트 전극(121)이 위치한 게이트 절연막

(131) 상에는 비정질 실리콘으로 이루어진 반도체층(122)과 n형 불순물이 고농도 도핑된 n+ 수소화 비정질 실리콘으로 이루어진 저항성 접촉층(123)이 순차적으로 형성되어 있다. 여기서, 저항성 접촉층(123)은 게이트 전극(121)을 중심으로 양쪽으로 분리되어 있다.

- <70> 저항 접촉층(123) 및 게이트 절연막(131) 위에는 소스 전극(124)과 드레인 전극(125)이 형성되어 있다. 소스 전극(124)과 드레인 전극(125)은 게이트 전극(121)을 중심으로 분리되어 있다.
- <71> 소스 전극(124)과 드레인 전극(125) 및 이들이 가리지 않는 반도체층(122)의 상부에는 보호막(141)이 형성되어 있다. 보호막(141)은 실리콘 질화물(SiNx)로 이루어질 수 있다.
- <72> 보호막(141) 상부에는 유기물질로 이루어진 평탄층(142)이 형성되어 있다. 평탄층(142)은 BCB(benzocyclobutene) 계열, 올레핀 계열, 아크릴 수지(acrylic resin)계열, 폴리 이미드(polyimide)계열, 불화수지 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.
- <73> 평탄층(142)과 보호막(141)에는 드레인 전극(125)을 노출시키는 접촉구(143)가 형성되어 있다.
- <74> 평탄층(142)의 상부에는 화소전극(151)이 형성되어 있다. 화소전극(151)은 발광층(172)에 정공을 공급한다. 화소전극(151)은 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide)등의 투명한 도전물질로 이루어져 있으며 스퍼터링 방법에 의하여 형성된다. 화소전극(151)은 평면에서 보아 대략 사각형으로 패터닝되어 있을 수 있다.
- <75> 각 화소전극(151) 간에는 격벽(160)이 형성되어 있다. 격벽(160)은 화소전극(151) 간을 구분하여 화소영역을 정의한다. 격벽(160)은 소스 전극(124) 및 드레인 전극(125)이 공통전극(180)과 단락되는 것을 방지하는 역할을 한다. 격벽(160)은 아크릴 수지, 폴리이미드 수지 등의 내열성, 내용매성이 있는 감광물질로 이루어져 있다.
- <76> 화소전극(151) 상부에는 유기층(170)이 형성되어 있으며, 유기층(170)은 정공주입층(171, hole injecting layer)과 발광층(172)을 포함한다.
- <77> 정공주입층(171)으로는 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜)(PEDOT) 등의 폴리티오펜 유도체와 폴리스틸렌 술포산(PSS) 등의 혼합물을 사용할 수 있다.
- <78> 발광층(172)은 적색을 발광하는 적색 발광층(172a), 녹색을 발광하는 녹색 발광층(172b), 청색을 발광하는 청색 발광층(172c)으로 이루어져 있다.
- <79> 발광층(172)은 폴리플루오렌 유도체, (폴리)파라페닐렌비닐렌 유도체, 폴리페닐렌 유도체, 폴리비닐카바졸, 폴리티오펜 유도체, 또는 이들의 고분자 재료에 페릴렌계 색소, 로더민계 색소, 루브렌, 페릴렌, 9,10-디페닐안트라센, 테트라페닐부타디엔, 나일 레드, 쿠마린 6, 퀴나크리돈 등을 도핑하여 사용할 수 있다.
- <80> 화소전극(151)에서 전달된 정공과 공통전극(180)에서 전달된 전자는 발광층(172)에서 결합하여 여기자(exciton)가 된 후, 여기자의 비활성화 과정에서 빛을 발생시킨다.
- <81> 격벽(160) 및 발광층(172)의 상부에는 공통전극(180)이 위치한다. 공통전극(180)은 발광층(172)에 전자를 공급한다. 공통전극(180)은 불화 리튬층과 알루미늄층으로 적층되어 구성될 수 있다. 공통전극(180)을 알루미늄, 은과 같은 불투명한 재료로 만들 경우 발광층(172)에서 발광된 빛은 절연기관(110) 방향으로 출사되며 이를 바텀 에미션(bottom emission) 방식이라 한다.
- <82> 이상 설명한 표시소자는 유기층(170)을 고분자 물질을 사용하여 제조한 것을 나타낸 것이다. 실시예와 달리 유기층(170)은 저분자 물질을 사용하여 제조할 수 있으며, 이 경우 유기층(170)은 열증발법을 이용하여 형성될 수 있다. 또한 발광층(172)은 백색광을 공급할 수 있는데, 이 경우 절연기관(110)과 발광층(172) 사이에는 컬러필터가 형성된다.
- <83> 도 6을 참조하여 제2실시예를 설명한다.
- <84> 제2실시예에서는, 도전성 연성부재(412, 413, 414)와 전원공급패턴(712, 713, 714)은 전도 테이프(760)를 이용하여 서로 전기적으로 연결된다. 전도 테이프(760)로는 아믹(amic) 사의 상표명 DK-G102-50, DK-G102-20 등을 사용할 수 있다.
- <85> 이상의 실시예와 달리 표시장치(1)의 크기를 줄이기 위해 도전성 연성부재(412, 413, 414)가 C자 형으로 벤딩되는 것도 가능하다.
- <86> 도 7을 참조하여 제3실시예를 설명한다.

<87> 제3실시예에서는, 표시장치(1)는 탑에미션 방식으로서 표시소자에서의 빛은 봉지기관(200)을 거쳐 외부로 출사된다. 이에 따라 상부 커버(600)의 개구부(611)는 봉지기관(200)을 노출시키고 있다.

<88> 도전성 연성부재(412, 413, 414)는 절연기관(110)의 모서리를 감싸면서 C자 형태로 절곡되어 전원공급패턴(712, 713, 714)과 연결되어 있다.

<89> 비록 본발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 본발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

발명의 효과

<90> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 간단한 구성으로 표시소자에 기준전압을 인가할 수 있는 표시장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 표시장치의 등가 회로도이고,

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 표시장치의 분해사시도이고,

<3> 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 표시장치의 배면 전개도이고,

<4> 도 4는 본 발명의 도 1의 IV-IV를 따른 단면도이고,

<5> 도 5는 도 4의 'A' 부분의 확대도이고,

<6> 도 6 및 도 7은 각각 본 발명의 제2실시예 및 제3실시예에 따른 표시장치의 단면도이다.

<7> * 도면의 주요부분의 부호에 대한 설명 *

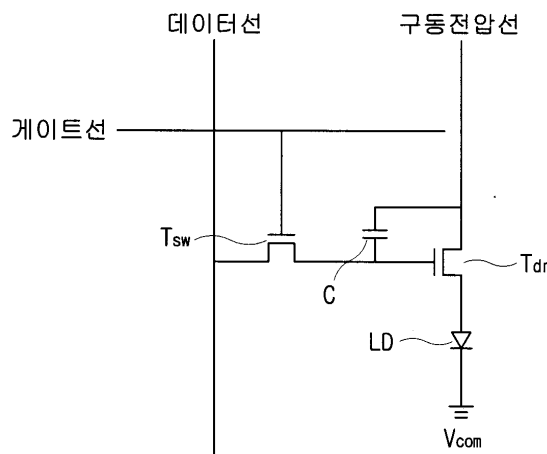
<8> 110 : 절연기관 411 내지 414 : 도전성 연성필름

<9> 501 : 데이터 회로기판 600 : 상부 커버

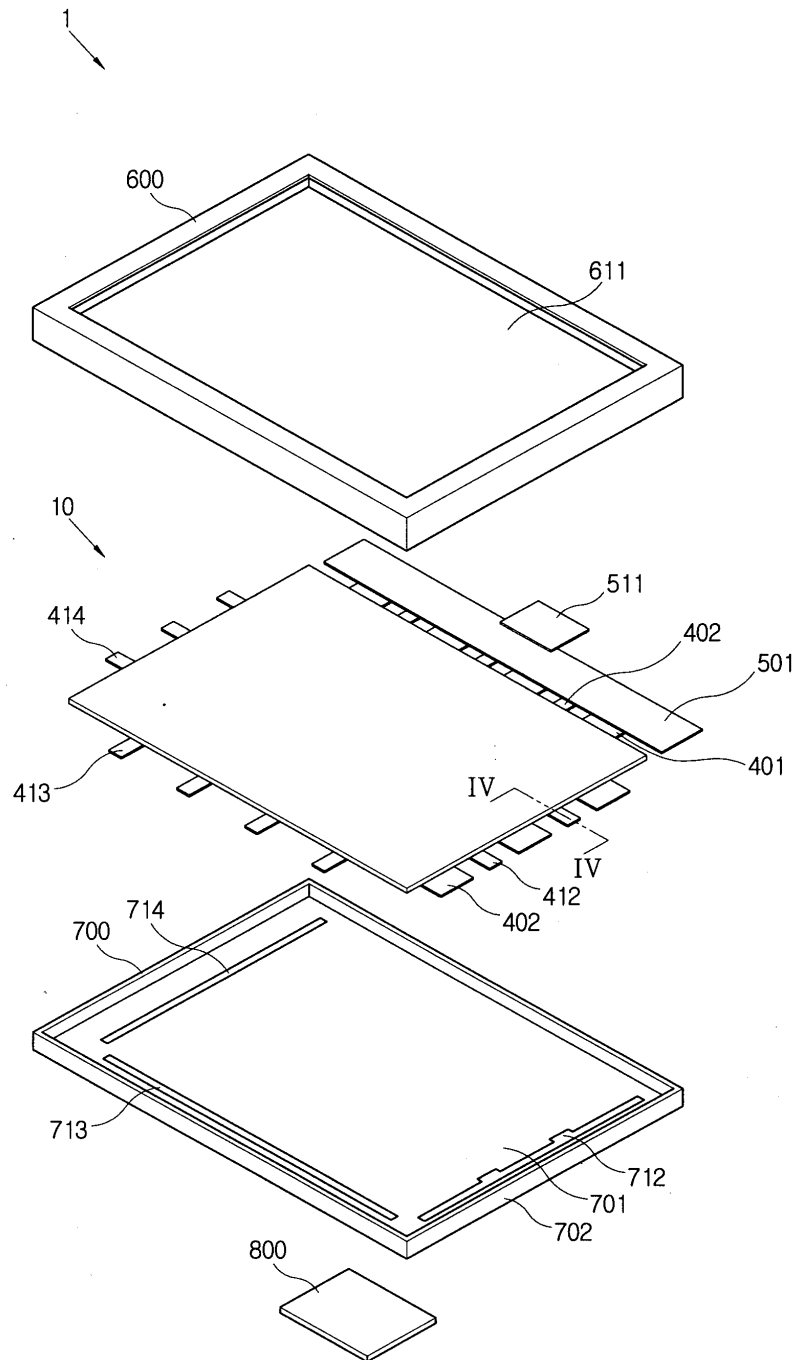
<10> 700 : 하부 커버 712 내지 714 : 전원공급패턴

도면

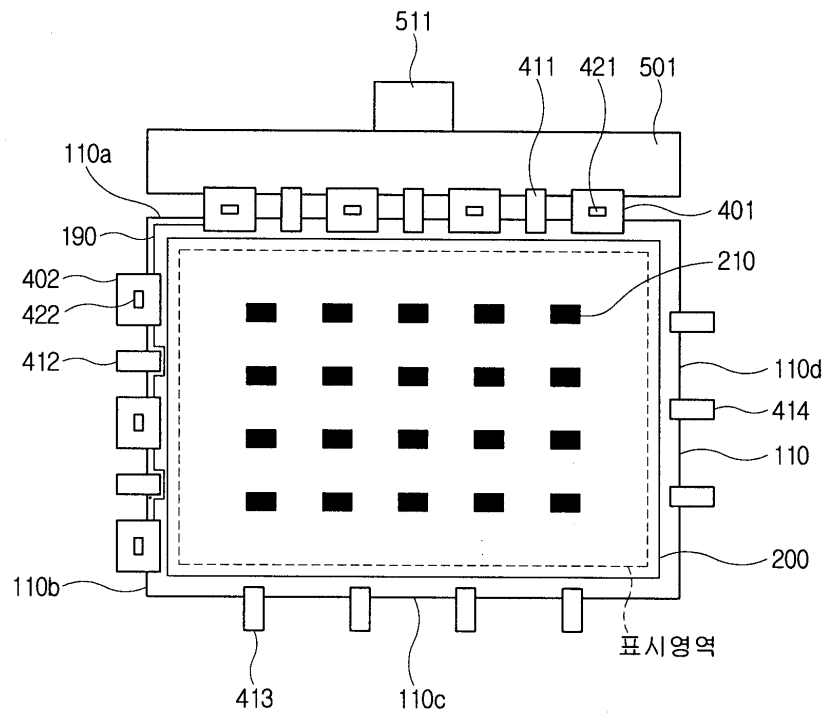
도면1



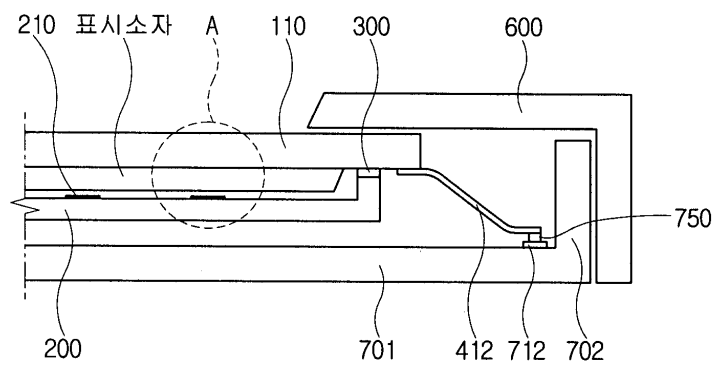
도면2



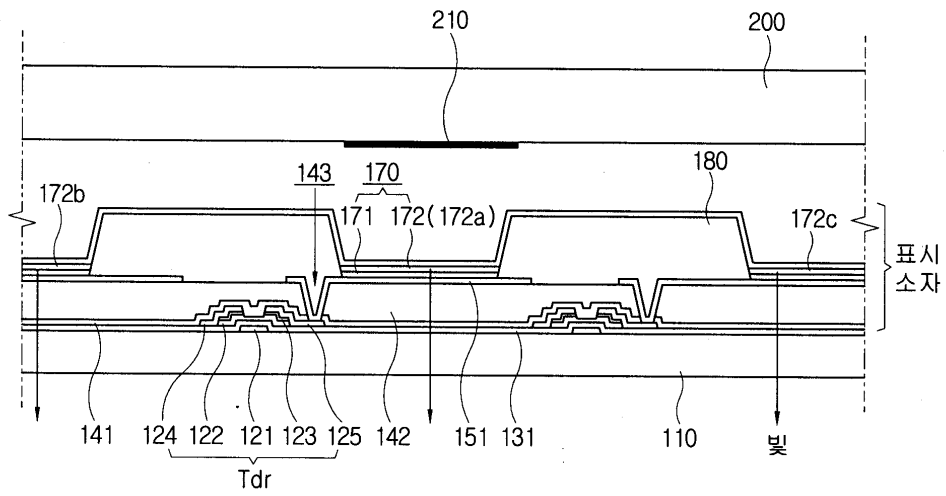
도면3



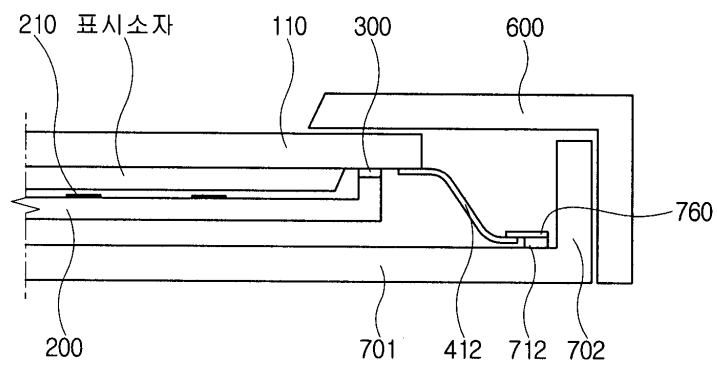
도면4



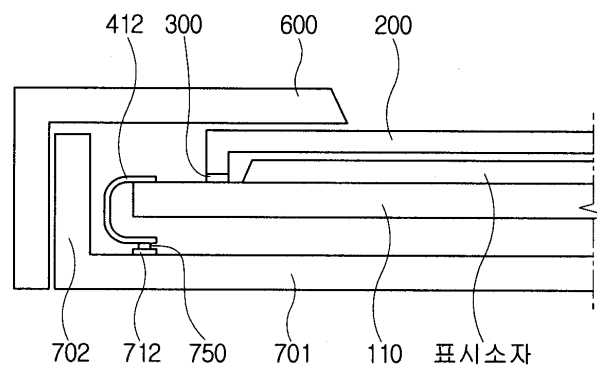
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR1020080035835A	公开(公告)日	2008-04-24
申请号	KR1020060102390	申请日	2006-10-20
[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	SUNG SI DUK 성시덕 KO CHUN SEOK 고춘석 LEE BAEK WOON 이백운		
发明人	성시덕 고춘석 이백운		
IPC分类号	H05B33/06 H05B33/26		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L27/3276 H01L51/524		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种显示装置，包括：绝缘基板，具有显示区域；显示元件，形成在显示区域上并包括有机发光层；第一盖，暴露显示区域，并且第二盖连接到绝缘基板以接收绝缘基板，该显示器包括：导电柔性构件，附接到绝缘基板的外围并向显示元件提供参考电压；并且电压供应图案形成在第二盖的内表面上并且电连接到导电柔性构件以传输参考电压。因此，提供了一种用于以简单结构向显示元件提供参考电压的显示装置。

