

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl.⁷
H05B 33/06

(11) 공개번호 10-2005-0105533
(43) 공개일자 2005년11월04일

(21) 출원번호 10-2004-0030537
(22) 출원일자 2004년04월30일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 유충근
인천광역시 부평구 청천2동 광명A103-610
김경만
서울특별시 마포구 염리동 105-82층

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 유기 전계 발광 표시소자 및 그 제조 방법

요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시소자(Organic Electro-Luminescence Device)에 관한 것으로, 특히 열화를 방지하기 위한 유기 전계 발광 표시소자 및 그 제조방법에 관한 것이다.

여기서, 본 발명은 유기 발광층과 애노드(anode) 전극 및 캐소드(cathode) 전극이 포함된 유기 발광부를 형성하는 어레이부, 상기 어레이부 외곽의 비(非)어레이부로 이루어진 기판과; 상기 캐소드 전극과 접속하며 상기 비어레이부에서 적어도 두 부분 이상으로 분리되어 각각 비어레이부의 모서리에 형성된 그라운드 패드부를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면 그라운드 패드(ground pad)를 분리하여 서로 다른 곳에 나누어 형성시킴으로써 공통 전극에서 그라운드 패드로 흐르는 전류의 양을 분산시켜 전류 집중으로 인한 온도 상승 및 이로 인한 소자의 열화를 저연시킬 수 있어 유기 전계 발광 표시소자의 수명을 연장시킨다.

대표도

도 2

색인어

그라운드 패드, 열화, 게이트 패드

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 유기 전계 발광 표시소자의 개략적인 평면을 나타낸 도면.

도 2는 본 발명에 따른 일 실시예로서, 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자의 평면도를 개략적으로 보여주는 도면.

도 3은 본 발명에 따른 다른 실시예로서, 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자의 평면도를 개략적으로 보여주는 도면.

도 4는 본 발명에 따른 또 다른 실시예로서, 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자의 평면도를 개략적으로 보여주는 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호 설명>

208, 308, 408 : 캐소드 전극 209, 309, 409 : 어레이부

211, 311, 411 : 제 1 데이터 및 전류 공급 패드부

212, 412 : 제 2 데이터 및 전류 공급 패드부

221, 321, 421 : 제 1 게이트 패드부

222, 322, 422 : 제 2 게이트 패드부

231, 331, 431 : 제 1 그라운드 패드부

232, 332, 432 : 제 2 그라운드 패드부

333, 433 : 제 3 그라운드 패드부

434 : 제 4 그라운드 패드부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 표시소자(Organic Electro-Luminescence Device)에 관한 것으로, 특히 열화를 방지하기 위한 유기 전계 발광 표시소자 및 그 제조방법에 관한 것이다.

정보 통신과 컴퓨터의 발달에 의해 고도 정보화 사회가 실현되고 있는 현재, 많은 표시소자가 실용화되고 있다.

텔레비전과 마찬가지로, 형광체에 전자총으로부터 전자를 쏘아 발광시키는 CRT(음극선관)는 데스크톱 컴퓨터용 디스플레이로서 세계적으로 년간 약 1억대의 수요가 있다. 또한, 노트북 컴퓨터용으로 많이 사용되어 온 액정 디스플레이(LCD)는 모니터용과 디지털 카메라용 등에도 용도를 확대하고 있다. LCD는 비발광 소자이므로, 백 라이트의 빛에 의해 화상을 표시하지만, CRT와 EL(Electro-Luminescence) 소자는 자기 발광 타입의 표시소자이다. 특히 EL 소자는 사용하는 형광성 화합물에 의해 무기 EL 소자와 유기 EL 소자로 나뉘어진다.

현재 실용화되고 있는 무기 EL 소자는 교류로 동작하는 것이 많고, 휙도는 전압과 주파수에 의존한다.

유기 EL 소자는 외부에서 전자와 홀(hole)을 주입하고, 그것들의 재결합 에너지에 의해 발광을 일으킨다.

디스플레이로 응용했을 때 유기 EL 소자의 특징은 자기 발광형이기 때문에 액정 소자에 비해 시야각이 넓고, 콘트라스트도 높으며, 시인성이 뛰어나다.

또한, 백 라이트가 불필요하기 때문에 박형, 경량화를 실현시킬 수 있고, 발광이 필요한 화소에만 전류를 보내면 되기 때문에 표시 내용에 관계없이 항상 백 라이트를 전면에 걸쳐 점등해야하는 LCD와 비교해서 소비 전력의 면에서도 유리하다.

또한, 직류 저 전압 구동이 가능하고, 응답 속도가 빨라 동화상 표시가 용이하여 현재 IMT-2000용 디스플레이로 주목받고 있다.

더욱이 상기 유기 EL은 모두 고체로 이루어지기 때문에 진동에 강하며 사용 온도 범위 또한 넓다는 장점을 가지고 있다.

유기 전계 발광 표시소자는 일반적으로, 유리와 같은 투명기판 상에 캐소드 전극과 애노드 전극이 유기 발광층의 개재하에 서로 대향하여 배치되며, 그 캐소드 전극과 애노드 전극 사이에 인가되는 전압에 의하여 유기 발광층에서 빛이 발광하여 투과한다.

이때, 애노드 전극은 정공을 원활하게 공급함과 아울러 유기 발광층에서 발광된 빛이 잘 투과될 수 있도록 전기 전도성 및 빛의 투과도가 우수한 ITO(indium-tin-oxide) 박막을 스퍼터링 방법으로 형성하며, 캐소드 전극은 전자를 원활하게 공급할 수 있도록 일함수가 낮은 금속으로 형성한다.

따라서, 상기 애노드 전극과 캐소드 전극에 각각 (+), (-) 전압이 인가되면, 애노드 전극으로부터 주입되는 정공과 캐소드 전극으로부터 주입되는 전자가 유기발광층 내에서 재결합하여 빛이 방출된다.

한편, 유기 전계 발광소자는 단위 화소가 매트릭스 형태로 배치되며, 각각의 단위 화소에 구비되는 박막 박막트랜지스터를 통해 단위 화소의 유기 발광층을 선택적으로 구동시킴으로써, 영상을 표시하게 된다.

도 1은 일반적인 유기 전계 발광 표시소자의 개략적인 평면을 나타낸 도면이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자(101)는 크게 각 화소에 주사 신호를 인가하기 위한 게이트 패드부(102)와, 데이터 신호를 입력하기 위한 데이터 패드부(103)와, 실제 발광이 이루어지는 어레이부(109)와, 상기 어레이부(109) 전면에 걸쳐서 형성된 유기발광소자의 캐소드 전극(108)과, 상기 캐소드 전극(108)과 연결된 접지선인 그라운드 패드부(ground pad;107)를 포함하고 있다.

또한, 상기 데이터 패드부(103)와 평행한 방향으로 형성되는 전류 공급 패드부(106)가 형성되어 있고, 각 전류 공급 라인(VDD)에는 게이트 라인 수만큼의 화소가 연결된다.

또한, 도면에 도시하지 않았지만, 상기 캐소드 전극(108)의 하부에는 캐소드전극(108)과 동일한 패턴을 가지는 절연층으로써 캐소드 전극(108)으로부터의 전자유입을 원활히 해주기 위한 플루오르화물(LiF) 또는 산화물(LiO₂)층을 포함하고 있다.

또한, 상기 캐소드 전극(108)과 그라운드 패드부(107) 사이에는 절연막(미도시)이 개재되어 있다.

상기 캐소드 전극(108)과 그라운드 패드부(107)는 동시에 형성되기 못하기 때문에 상기 절연막에 형성된 접지 콘택홀을 통하여 캐소드 전극(108)과 그라운드 패드부(107)가 연결된다.

이와 같이 구성되는 유기 전계 발광 표시소자는 실제 유기 발광층에 애노드로부터 캐소드까지 전류가 흐름으로써 발광이 되어진다.

그리고, 상기 전류는 마지막으로 그라운드 패드부쪽으로 접지되어 빠져 나가게 된다.

따라서, 최초 공통 전극의 전압차에 의해서 흐르는 전류는 결국에는 모두 그라운드 패드부쪽으로 흐르게 되며, 이 부분에는 전류의 집중 현상이 발생하게 된다.

도 1에 도시된 바와 같이, 종래 유기 전계 발광 표시소자에서 그라운드 패드부가 한쪽으로 배치되어 있어 전류 공급 라인(VDD)으로부터 들어오는 전류들이 그라운드 패드부 부분에 전류가 집중되고 이로 인해 패널 상에서 국부적인 온도 상승을 일으키게 된다.

이는 결과적으로 유기 전계 발광 표시소자의 온도를 상승시키게 되고 이로 인하여 소자의 특성을 변화 또는 저하시키는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자에 있어서 접지선인 그라운드 패드(ground pad)를 분리하여 서로 다른 곳에 나누어 형성시킴으로써 공통 전극에서 그라운드 패드로 흐르는 전류의 양을 분산시키는 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자 및 그 제조 방법을 제공하는 데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시소자의 일 실시예는, 유기 발광층과 애노드(anode) 전극 및 캐소드(cathode) 전극이 포함된 유기 발광부를 형성하는 표시부, 상기 표시부 외곽의 비(非)표시부로 이루어진 유기 전계 발광 패널에서, 상기 캐소드 전극과 접속하여 상기 비표시부에서 적어도 두 부분 이상으로 분리되어 각각 비표시부의 모서리에 형성된 그라운드 패드부를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

상기 유기발광층은 전자수송층, 발광층, 정공 수송층 및 정공 주입층으로 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

상기 표시부에는 불순물이 고농도로 도핑된 소스 및 드레인 영역을 가지며 중간부분에 채널영역을 갖도록 형성된 액티브층과, 상기 액티브층의 채널영역 상에 게이트 절연막을 개재시켜 형성된 게이트 전극과, 상기 소스/드레인 영역과 전기적으로 연결되는 소스/드레인 전극으로 구성된 다수의 박막 트랜지스터로 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 표시부에 게이트 신호를 인가하는 게이트 패드부와; 상기 표시부에 데이터 신호를 인가하는 데이터 패드부와; 상기 표시부에 전류를 공급하는 전류 공급 패드부가 더 형성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법은, 기판을 준비하는 단계와; 상기 기판의 표시부에 유기 발광층, 애노드 전극 및 캐소드 전극으로 구성된 유기 발광부를 형성하고, 상기 기판의 비표시부에서 상기 캐소드 전극과 접속하여 서로 다른 방향으로 나뉘어 형성되는 적어도 두 개 이상의 그라운드 패드부를 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 한다.

상기 표시부에 유기 발광층, 애노드 전극 및 캐소드 전극으로 구성된 유기 발광부를 형성하는 단계에 있어서, 상기 비표시부에 상기 표시부로 게이트 신호를 인가하는 게이트 패드부와, 데이터 신호를 인가하는 데이터 패드부와, 전류를 공급하는 전류 공급 패드부를 각각 외곽 모서리에 형성하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시소자의 다른 실시예는, 어레이부를 형성하는 제 1 기판과; 상기 제 1 기판과 대향 배치되며 유기 발광층, 애노드 전극 및 캐소드 전극으로 구성된 유기 발광부를 형성하는 제 2 기판과; 상기 어레이부 외곽에서 상기 캐소드 전극과 접속하여 서로 다른 방향으로 나뉘어 형성되는 적어도 두 개 이상의 그라운드 패드부를 포함하여 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 어레이부에는 불순물이 고농도로 도핑된 소스 및 드레인 영역을 가지며 중간부분에 채널영역을 갖도록 형성된 액티브층과, 상기 액티브층의 채널영역 상에 게이트 절연막을 개재시켜 형성된 게이트 전극과, 상기 소스/드레인 영역과 전기적으로 연결되는 소스/드레인 전극으로 구성된 다수의 박막 트랜지스터로 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 다른 실시예의 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법은, 어레이부를 형성하는 제 1 기판과, 상기 제 1 기판과 대향 배치되며 유기 발광층, 애노드 전극 및 캐소드 전극으로 구성된 유기 발광부를 형성하는 제 2 기판을 준비하고, 상기 어레이부 외곽에서 상기 캐소드 전극과 접속하여 서로 다른 방향으로 나뉘어 형성되는 적어도 두 개 이상의 그라운드 패드부를 형성하는 것을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

상기 어레이부로 게이트 신호를 인가하는 게이트 패드부와, 데이터 신호를 인가하는 데이터 패드부와, 전류를 공급하는 전류 공급 패드부를 각각 어레이부 외곽 모서리에 형성하는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부한 도면을 참조로 하여 본 발명의 구체적인 실시예에 대해서 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 일 실시예로서, 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자의 평면도를 개략적으로 보여주는 도면이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자는, 표시부와 상기 표시부의 가장 자리에서 화상 표시와 관련이 없는 비표시부가 있다.

또한, 구체적으로 도시되지는 않았으나, 상기 표시부에 형성되는 어레이부(209)에는 단위 화소가 매트릭스(matrix) 형태로 배치되어 있으며, 각각의 화소에는 구동용 박막트랜지스터와 스위칭용 박막트랜지스터 및 유기발광소자가 형성되어 있다.

상기 상기 유기발광 소자는 전자수송층, 발광층, 정공 수송층 및 정공 주입층으로 형성되어 있다.

그리고, 상기 구동용 박막트랜지스터는 어레이부에서 불순물이 고농도로 도핑된 소스 및 드레인 영역을 가지며 중간부분에 채널영역을 갖도록 형성된 액티브층과, 상기 액티브층의 채널영역 상에 게이트 절연막을 개재시켜 형성된 게이트 전극과, 상기 소스/드레인 영역과 전기적으로 연결되는 소스/드레인 전극으로 구성된다.

도 2에 도시된 바와 같이, 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시 소자는 크게 각 화소에 주사 신호를 인가하기 위한 게이트 패드부(221, 222)와, 데이터 신호를 입력하고 전류를 공급하기 위한 제 1, 2 데이터 및 전류 공급 패드부(211, 212)와, 실제 발광이 이루어지는 어레이부(209)와, 상기 어레이부(209) 전면에 걸쳐서 형성된 유기발광소자의 캐소드 전극(208)과, 상기 캐소드 전극(208)과 연결된 접지선인 그라운드 패드부(ground pad;7)를 포함하고 있다.

또한, 도면에 도시하지 않았지만, 상기 캐소드 전극(208)의 하부에는 캐소드 전극(208)과 동일한 패턴을 가지는 절연층으로써 캐소드 전극(208)으로부터의 전자유입을 원활히 해주기 위한 플루오르화물(LiF) 또는 산화물(LiO₂)층을 포함하고 있다.

또한, 상기 캐소드 전극(208)과 그라운드 패드부(231, 232) 사이에는 절연막(미도시)이 개재되어 있다.

상기 캐소드 전극(208)과 그라운드 패드부(231, 232)는 동시에 형성되기 못하기 때문에 상기 절연막에 형성된 접지 콘택홀을 통하여 캐소드 전극(208)과 그라운드 패드부(231, 232)가 연결된다.

이때, 제 1, 2 데이터 및 전류 공급 패드부(211, 212)는 데이터 라인 형성시에 전류 공급 라인을 형성하여 어레이부 외곽의 마주보는 모서리에 함께 형성한다.

그리고, 상기 어레이부(209)의 각 화소에 주사 신호를 인가하기 위한 게이트 패드부(221, 222)와, 접지선으로 이루어지는 그라운드 패드부(231, 232)는 양쪽으로 나누어 설계함으로써 그라운드 패드부(231, 232)에 전류의 집중을 분산할 수 있으므로 근처에서 발생하는 온도 상승 및 이로 인한 열화를 방지할 수 있게 된다.

즉, 제 1 그라운드 패드부(231)와 제 1 게이트 패드부(221), 제 2 그라운드 패드부(232)와 제 2 게이트 패드부(222)를 각각 서로 마주보도록 기판 외곽의 모서리에 형성한다.

이와 같이 구성되는 유기 전계 발광 표시소자는 실제 유기 EL층에 애노드로부터 캐소드까지 전류가 흐름으로써 발광이 되어진다. 이때, 상기 전류는 마지막으로 그라운드 패드부(231, 232)쪽으로 접지되어 빠져 나가게 된다.

따라서, 상기 제 1 데이터 및 전류 공급 패드부(211)에서 발생되는 전류는 인근에 형성되어 있는 제 2 그라운드 패드부(231, 232)로 빠져 나가게 되고, 상기 제 2 데이터 및 전류 공급 패드부(212)에서 발생되는 전류는 인근에 형성되어 있는 제 1 그라운드 패드부(231)로 빠져 나가게 된다.

즉, 최초 공통 전극의 전압차에 의해서 흐르는 전류는 결국에는 분산되어 있는 제 1, 2 그라운드 패드부(231, 232)쪽으로 흐르게 되며, 그라운드 패드부 부분에서의 전류의 집중 현상을 방지할 수 있게 된다.

도 3은 본 발명에 따른 다른 실시예로서, 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자의 평면도를 개략적으로 보여주는 도면이다.

여기서, 구체적으로 설명하지 않은 부분은 앞서 언급한 도 2에서 동일한 부분에 대해서 설명하였으므로 이를 참조한다.

도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자는, 어레이(array)부(309)와 상기 어레이부(309)의 가장 자리에서 화상 표시와 관련이 없는 비발광부가 상기 어레이 외곽부에 형성된 기판이 있다.

이때, 데이터 및 전류 공급 패드부(311)는 데이터 라인 형성시에 전류 공급 라인을 형성하여 어레이부(309) 외곽의 일 모서리에 형성한다.

그리고, 상기 데이터 및 전류 공급 패드부(311)와 마주보는 모서리에 제 3 그라운드 패드부(333)를 형성한다.

그리고, 상기 어레이부(309)의 각 화소에 주사 신호를 인가하기 위한 게이트 패드부(321, 322)와, 접지선으로 이루어지는 그라운드 패드부(331, 332)는 양쪽으로 나누어 설계함으로써 그라운드 패드부(331, 332, 333)에 전류의 집중을 분산할 수 있으므로 근처에서 발생하는 온도 상승 및 이로 인한 열화를 방지할 수 있게 된다.

즉, 제 1 그라운드 패드부(331)와 제 1 게이트 패드부(321), 제 2 그라운드 패드부(332)와 제 2 게이트 패드부(322)를 각각 서로 마주보도록 기판 외곽의 모서리에 형성한다.

따라서, 최초 공통 전극의 전압차에 의해서 흐르는 전류는 결국에는 분산되어 있는 제 1, 2, 3 그라운드 패드부(331, 332, 333)쪽으로 흐르게 되며, 그라운드 패드부 부분에서의 전류의 집중 현상을 방지할 수 있게 된다.

도 4는 본 발명에 따른 또 다른 실시예로서, 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자의 평면도를 개략적으로 보여주는 도면이다.

여기서, 구체적으로 설명하지 않은 부분은 앞서 언급한 도 2에서 동일한 부분에 대해서 설명하였으므로 이를 참조한다.

도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자는, 제 1, 2 데이터 및 전류 공급 패드부(411, 412)가 양쪽으로 나뉘어 설계되고 어레이부(409) 외곽의 모서리에 마주보도록 각각 형성된다.

그리고, 제 1, 2 게이트 패드부(421, 422)가 양쪽으로 나뉘어 설계되고 상기 제 1, 2 데이터 및 전류 공급 패드부(411, 412)가 형성되어 있지 않은 어레이부(409) 외곽의 모서리에 마주보도록 각각 형성된다.

그리고, 제 1, 2 데이터 및 전류 공급 패드부(411, 412)와 제 1, 2 게이트 패드부(421, 422)와 각각 나란히 형성되는 제 1 내지 제 4 그라운드 패드부(431, 432, 433, 434)가 있다.

즉, 상기 제 1 그라운드 패드부(431)와 제 1 데이터 및 전류 공급 패드부(411), 제 2 그라운드 패드부(432)와 제 2 데이터 및 전류 공급 패드부(412)를 각각 서로 마주보도록 기판 외곽의 모서리에 형성하고, 상기 제 3 그라운드 패드부(433)와 제 1 게이트 패드부(421), 제 4 그라운드 패드부(434)와 제 2 게이트 패드부(422)가 각각 서로 마주보도록 기판 외곽의 모서리에 형성되어 있다.

이와 같이, 그라운드 패드부(431, 432, 433, 434)를 네개의 기판 모서리에 나누어 형성함으로써 그라운드 패드부(431, 432, 433, 434) 근처에서의 전류의 집중을 분산할 수 있어 온도 상승 및 이로 인한 소자의 열화를 방지할 수 있게 된다.

상기에서 설명한 유기 전계 발광 표시소자의 실시예들을 보면 어레이부와 유기 발광부가 기판 상에 형성된 것으로서, 이뿐만 아니라 듀얼 패널 타입(dual panel type)의 유기 전계 발광 표시소자에도 본 발명이 적용될 수 있다.

상기 듀얼 패널 타입의 유기 전계 발광 표시소자는 어레이부와 유기 발광부가 서로 다른 기판에 형성되며, 상기 어레이부와 유기 발광부를 전기적으로 연결하는 패턴이 별도로 구비된다.

따라서, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시소자의 다른 실시예로서, 어레이부를 형성하는 제 1 기판과, 상기 제 1 기판과 대향 배치되며 유기 발광층, 애노드 전극 및 캐소드 전극으로 구성된 유기 발광부를 형성하는 제 2 기판이 있다.

그리고, 상기 어레이부가 형성되어 있는 제 1 기판의 외곽에서 상기 제 2 기판에 형성되어 있는 캐소드 전극과 접속하는 그라운드 패드부가 형성되어 있다.

여기서, 앞서 언급한 바와 같이, 도 2 내지 도 4를 참조하여, 상기 그라운드 패드부는 기판 외곽에서 서로 다른 방향으로 나뉘어 형성되는 적어도 두 개 이상의 그라운드 패드부가 있다.

이상, 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

본 발명은 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시소자에서 공통 전극에서 그라운드로 흐르는 전류의 양을 분산시켜 전류 집중으로 인한 온도 상승 및 이로 인한 소자의 열화를 저연시킬 수 있어 유기 전계 발광 표시소자의 수명을 연장시키는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

유기 발광층과 애노드(anode) 전극 및 캐소드(cathode) 전극이 포함된 유기 발광부를 형성하는 표시부, 상기 표시부 외 꽉의 비(非)표시부로 이루어진 유기 전계 발광 패널에서,

상기 캐소드 전극과 접속하며 상기 비표시부에서 적어도 두 부분 이상으로 분리되어 각각 비표시부의 모서리에 형성된 그라운드 패드부를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시소자.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 유기발광층은 전자수송층, 발광층, 정공 수송층 및 정공 주입층으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시소자.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 표시부에는 불순물이 고농도로 도핑된 소스 및 드레인 영역을 가지며 중간부분에 채널영역을 갖도록 형성된 액티브 층과, 상기 액티브층의 채널영역 상에 게이트 절연막을 개재시켜 형성된 게이트 전극과, 상기 소스/드레인 영역과 전기적으로 연결되는 소스/드레인 전극으로 구성된 다수의 박막 트랜지스터로 구성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시소자.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 표시부에 게이트 신호를 인가하는 게이트 패드부와;

상기 표시부에 데이터 신호를 인가하는 데이터 패드부와;

상기 표시부에 전류를 공급하는 전류 공급 패드부가 더 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시소자.

청구항 5.

기판을 준비하는 단계와;

상기 기판의 표시부에 유기 발광층, 애노드 전극 및 캐소드 전극으로 구성된 유기 발광부를 형성하고,

상기 기판의 비표시부에서 상기 캐소드 전극과 접속하며 서로 다른 방향으로 나뉘어 형성되는 적어도 두 개 이상의 그라운드 패드부를 형성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 표시부에 유기 발광층, 애노드 전극 및 캐소드 전극으로 구성된 유기 발광부를 형성하는 단계에 있어서,

상기 비표시부에 상기 표시부로 게이트 신호를 인가하는 게이트 패드부와, 데이터 신호를 인가하는 데이터 패드부와, 전류를 공급하는 전류 공급 패드부를 각각 외곽 모서리에 형성하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법.

청구항 7.

어레이부를 형성하는 제 1 기판과,

상기 제 1 기판과 대향 배치되며 유기 발광층, 애노드 전극 및 캐소드 전극으로 구성된 유기 발광부를 형성하는 제 2 기판을 준비하고,

상기 어레이부 외곽에서 상기 캐소드 전극과 접속하며 서로 다른 방향으로 나뉘어 형성되는 적어도 두 개 이상의 그라운드 패드부를 형성하는 것을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시소자

청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 어레이부에는 불순물이 고농도로 도핑된 소스 및 드레인 영역을 가지며 중간부분에 채널영역을 갖도록 형성된 액티브층과, 상기 액티브층의 채널영역 상에 게이트 절연막을 개재시켜 형성된 게이트 전극과, 상기 소스/드레인 영역과 전기적으로 연결되는 소스/드레인 전극으로 구성된 다수의 박막 트랜지스터로 구성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시소자.

청구항 9.

어레이부를 형성하는 제 1 기판과, 상기 제 1 기판과 대향 배치되며 유기 발광층, 애노드 전극 및 캐소드 전극으로 구성된 유기 발광부를 형성하는 제 2 기판을 준비하고,

상기 어레이부 외곽에서 상기 캐소드 전극과 접속하며 서로 다른 방향으로 나뉘어 형성되는 적어도 두 개 이상의 그라운드 패드부를 형성하는 것을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법.

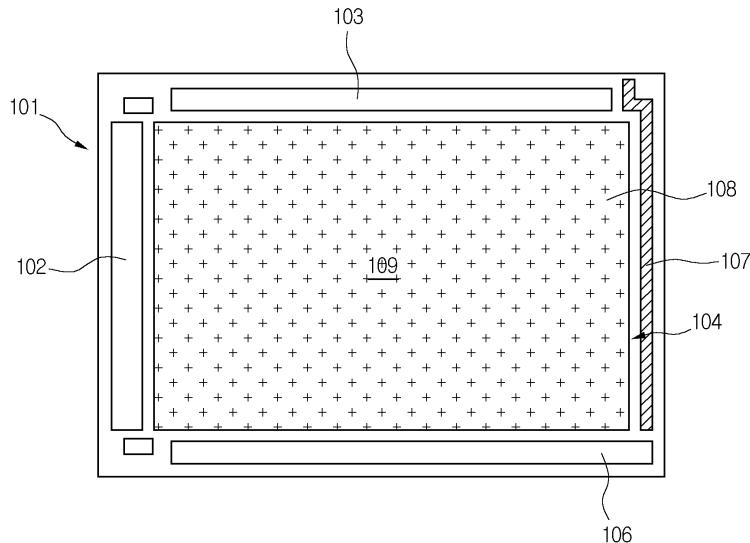
청구항 10.

제 9항에 있어서,

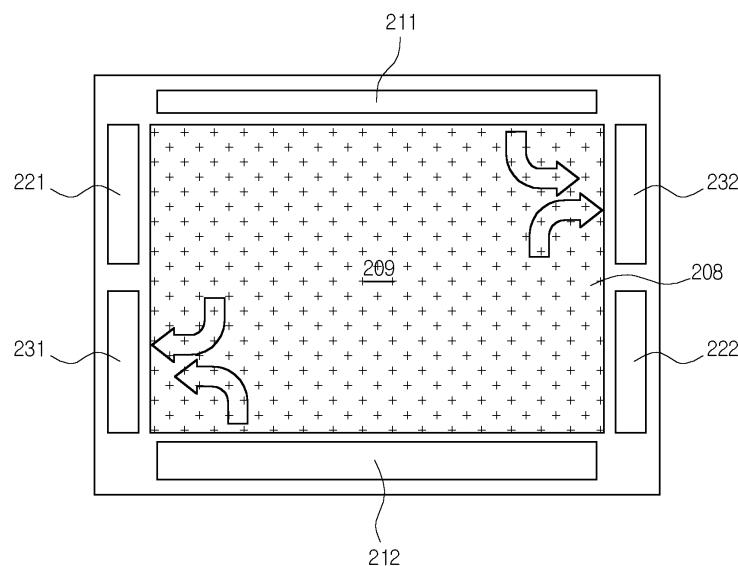
상기 어레이부로 게이트 신호를 인가하는 게이트 패드부와, 데이터 신호를 인가하는 데이터 패드부와, 전류를 공급하는 전류 공급 패드부를 각각 어레이부 외곽 모서리에 형성하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시소자의 제조 방법.

도면

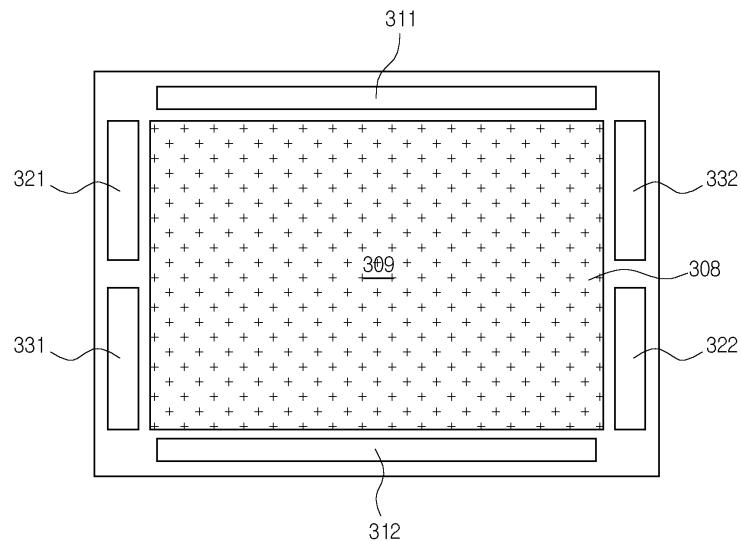
도면1



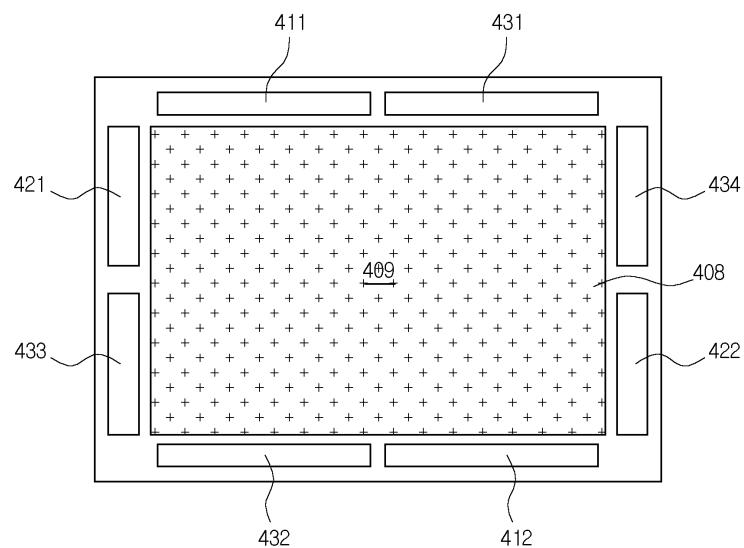
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020050105533A	公开(公告)日	2005-11-04
申请号	KR1020040030537	申请日	2004-04-30
[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 CHOONGKEUN 유충근 KIM KYUNGMAN 김경만		
发明人	유충근 김경만		
IPC分类号	H05B33/06		
其他公开文献	KR101050344B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及的是，特别是有机发光显示装置及其制造用于防止有机发光显示器元件(有机电致发光器件)的劣化的方法。这里，有机发光层，阳极和阴极形成包括在其中的有机发光部分的阵列部分，以及在阵列部分外部的非阵列部分；并且接地焊盘部分连接到阴极电极并且与通孔部分分开至少两个或更多个部分并形成在通孔部分的拐角处。根据本发明接地焊盘(接地焊盘)分离到不同的由分开的形式，其中通过分配的流向上的公共电极的接地焊盘的电流的量可以延迟所得到的温度升高和降解由于有机电致发光显示装置的电流集中从而延长了电池的寿命。2指数方面接地垫，恶化，门

