



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월20일

(11) 등록번호 10-1484681

(24) 등록일자 2015년01월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0122906

(22) 출원일자 2012년11월01일

심사청구일자 2013년04월24일

(65) 공개번호 10-2014-0055698

(43) 공개일자 2014년05월09일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060047947 A*

US20110157114 A1*

KR1020040089880 A

KR1020120114685 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

정연식

부산 사상구 낙동대로1210번길 33, 207동 102호
(괘법동, 한신2차아파트)

권재욱

경기 파주시 월롱면 엘씨디로 201, LG디스플레이
정다운마을 102동 1324호

(74) 대리인

특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 이옥우

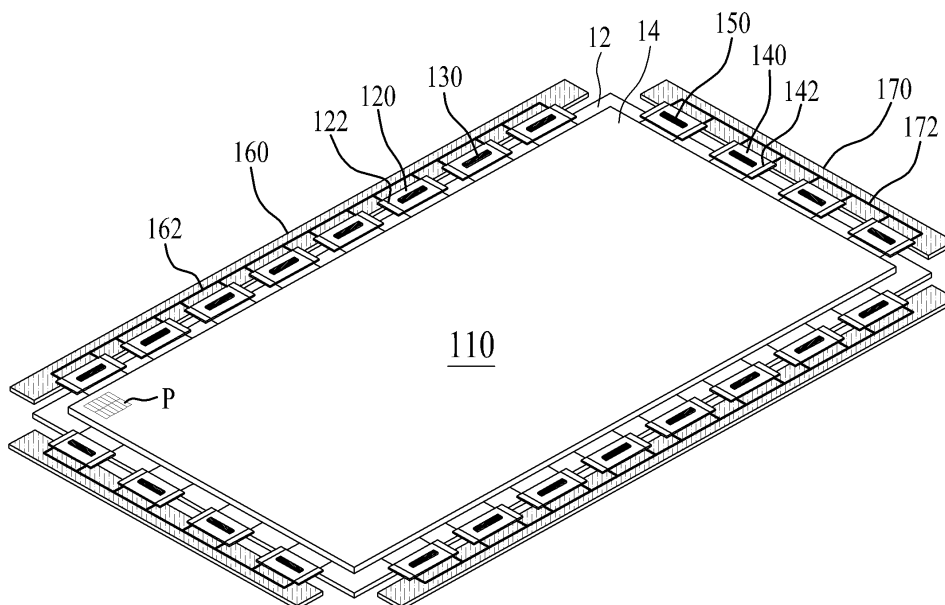
(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 라인의 저항에 따른 전원의 전압 강하로 인한 휘도 불균일을 최소화하고, 고전위 전원과 저전위 전원 각각의 공급이 용이한 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 게이트 라인과 데이터 라인 및 고전위 전원 라인에 접속된 화소 회로 및 상기 화소 회로에 접속된 애노드 전극과 저전위 전

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



원이 공급되는 캐소드 전극층 사이에 형성된 발광셀을 가지는 복수의 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치로서, 상기 데이터 라인에 접속된 데이터 패드와 상기 저전위 전원이 공급되는 저전위 전원 패드를 가지는 복수의 제 1 패드부, 상기 게이트 라인에 접속된 게이트 패드와 상기 게이트 라인에 나란한 상기 고전위 전원 라인에 접속된 고전위 전원 패드를 가지는 복수의 제 2 패드부, 및 상기 저전위 전원 패드를 상기 캐소드 전극층에 전기적으로 접속시키는 복수의 캐소드 접속부를 포함하는 표시 패널; 상기 복수의 제 1 패드부 각각에 접속되어 상기 저전위 전원 패드에 상기 저전위 전원을 공급하는 복수의 제 1 연성 회로 필름; 및 상기 복수의 제 2 패드부 각각에 접속되어 상기 고전위 전원 패드에 고전위 전원을 공급하는 복수의 제 2 연성 회로 필름을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

특허청구의 범위

청구항 1

화소 회로 및 발광셀을 가지는 복수의 화소를 포함하되, 상기 화소 회로가 게이트 라인과 데이터 라인 및 고전위 전원 라인에 접속되고, 상기 발광셀이 상기 화소 회로에 접속된 애노드 전극 및 저전위 전원이 공급되는 캐소드 전극층 상에 형성된 유기층을 포함하는 유기 발광 표시 장치로서,

상기 데이터 라인에 접속된 데이터 패드와 상기 저전위 전원이 공급되는 저전위 전원 패드를 가지는 복수의 제 1 패드부, 상기 게이트 라인에 접속된 게이트 패드와 상기 게이트 라인에 나란한 상기 고전위 전원 라인에 접속된 고전위 전원 패드를 가지는 복수의 제 2 패드부, 및 상기 저전위 전원 패드를 상기 캐소드 전극층에 전기적으로 접속시키는 복수의 캐소드 접속부를 포함하는 표시 패널;

상기 복수의 제 1 패드부 각각에 접속되어 상기 저전위 전원 패드에 상기 저전위 전원을 공급하는 복수의 제 1 연성 회로 필름; 및

상기 복수의 제 2 패드부 각각에 접속되어 상기 고전위 전원 패드에 고전위 전원을 공급하는 복수의 제 2 연성 회로 필름을 포함하고,

상기 캐소드 접속부는,

상기 캐소드 전극층에 전기적으로 접속되는 저전위 전극층;

상기 저전위 전극층을 상기 저전위 전원 패드에 연결시키는 저전위 전원 링크 라인;

상기 저전위 전극층에 전기적으로 접속된 더미 전극층; 및

상기 더미 전극층에 전기적으로 접속되고, 콘택홀을 통해 상기 캐소드 전극층에 전기적으로 접속된 저전위 전극 패드를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 캐소드 접속부는 상기 캐소드 전극층에 중첩되도록 상기 복수의 제 1 패드부 각각의 양측에 형성되어 상기 저전위 전원 패드로부터 공급되는 상기 저전위 전원을 상기 캐소드 전극층에 공급하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 패드부 사이사이에 형성된 상기 캐소드 접속부는 인접한 2개의 제 1 패드부의 저전위 전원 패드에 연결된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 캐소드 접속부와 상기 캐소드 전극층의 접촉 면적은 상기 캐소드 접속부와 상기 캐소드 전극층의 중첩 면적의 10% ~ 90%인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 저전위 전원 링크 라인과 상기 저전위 전극층은 Cu 재질로 이루어진 적어도 하나의 제 1 금속층과 MoTi 재

질로 이루어진 적어도 하나의 금속층으로 형성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1 항, 제 2 항, 제 3 항, 제 4 항, 및 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 제 1 연성 회로 필름에 상기 저전위 전원을 공급하는 제 1 인쇄 회로 기판; 및

상기 복수의 제 2 연성 회로 필름에 상기 고전위 전원을 공급하는 제 2 인쇄 회로 기판을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제 1 항, 제 2 항, 제 3 항, 제 4 항, 및 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 패드부는 상기 저전위 전원이 공급되는 더미 저전위 전원 패드를 더 포함하고,

상기 표시 패널은 상기 더미 저전위 전원 패드를 상기 캐소드 전극층에 전기적으로 접속시키는 더미 캐소드 접속부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

청구항 10은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 9 항에 있어서,

상기 더미 캐소드 접속부는 상기 캐소드 전극층에 중첩되도록 상기 복수의 제 2 패드부 각각의 양측에 형성되어 상기 더미 저전위 전원 패드로부터 공급되는 상기 저전위 전원을 상기 캐소드 전극층에 공급하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

청구항 11은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 9 항에 있어서,

상기 더미 캐소드 접속부와 상기 캐소드 전극층의 접촉 면적은 상기 더미 캐소드 접속부와 상기 캐소드 전극층의 중첩 면적의 10% ~ 90%인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

청구항 12은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 9 항에 있어서,

상기 제 2 연성 회로 필름은 상기 더미 저전위 전원 패드에 상기 저전위 전원을 추가로 공급하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

청구항 13은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 12 항에 있어서,

상기 복수의 제 1 연성 회로 필름에 상기 저전위 전원을 공급하는 제 1 인쇄 회로 기판; 및

상기 복수의 제 2 연성 회로 필름에 상기 고전위 전원과 상기 저전위 전원을 공급하는 제 2 인쇄 회로 기판을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제 1 항, 제 2 항, 제 3 항, 제 4 항, 및 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 제 1 패드부 중 일부의 제 1 패드부는 상기 고전위 전원이 공급되는 고전위 전원 전송 패드를 더 포함하고,

상기 표시 패널은 상기 고전위 전원 전송 패드에 공급되는 상기 고전위 전원을 상기 복수의 제 2 패드부 중 첫 번째 및 마지막 제 2 패드부의 고전위 전원 패드 각각에 공급하는 복수의 고전위 전원 전송 라인, 및 상기 첫 번째 및 마지막 제 2 패드부를 제외한 나머지 제 2 패드부 사이사이에 형성되어 이전단 제 2 패드부의 고전위 전원 패드에 공급되는 상기 고전위 전원을 다음단 제 2 패드부의 고전위 전원 패드에 공급하는 복수의 고전위 전원 연결 라인을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 복수의 제 1 연성 회로 필름 각각에 상기 저전위 전원을 공급하고, 상기 복수의 제 1 연성 회로 필름 중 일부의 제 1 연성 회로 필름에 상기 저전위 전원과 상기 고전위 전원을 함께 공급하는 인쇄 회로 기판을 더 포함하며,

상기 일부의 제 1 연성 회로 필름은 상기 인쇄 회로 기판으로부터 공급되는 상기 고전위 전원을 상기 고전위 전원 전송 패드에 공급하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 라인의 저항에 따른 전압 강하로 인한 휘도 불균일을 최소화하고, 고전위 전원과 저전위 전원 각각의 공급이 용이한 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 평판 표시 장치는 멀티미디어의 발달과 함께 그 중요성이 증대되고 있다. 이에 부응하여 액정 표시 장치, 플라스마 표시 패널, 및 유기 발광 표시 장치 등의 평판 디스플레이가 실용화되고 있다. 이러한, 평판 표시 장치 중에서 자체 발광 방식의 유기 발광 표시 장치는 고속의 응답속도, 낮은 소비 전력, 고해상도 및 대 화면을 구현할 수 있는 장점이 있어 차세대 평판 표시 장치로 주목받고 있다.

[0003] 일반적으로, 종래의 유기 발광 표시 장치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 표시 패널(10), 복수의 게이트 구동부(20), 복수의 데이터 구동부(30), 복수의 전원 공급용 연성 회로 필름(40), 및 인쇄 회로 기판(50)을 구비한다.

[0004] 표시 패널(10)은 복수의 화소(P)와 캐소드 전극층(CE)을 포함하는 제 1 기판(12), 및 제 1 기판(12)에 대향 합착된 제 2 기판(14)을 구비한다.

[0005] 복수의 화소(P) 각각은 제 1 기판(12) 상에 교차하도록 형성된 복수의 게이트 라인(GL)과 복수의 데이터 라인(DL)에 의해 정의되는 화소 영역에 형성된다. 이러한 복수의 화소(P) 각각은 화소 회로(PC), 및 발광셀(EL)을 포함한다.

[0006] 상기 화소 회로(PC)는 게이트 라인(GL)과 데이터 라인(DL) 및 고전위 전원 라인(PL)에 접속된다. 이러한 화소 회로(PC)는 게이트 라인(GL)에 공급되는 게이트 신호에 응답하여 데이터 라인(DL)에 공급되는 데이터 신호에 대응되는 데이터 전류를 발광셀(EL)에 공급한다. 예를 들어, 상기 화소 회로(PC)는 스위칭 박막 트랜지스터(T1), 구동 박막 트랜지스터(T2), 및 커패시터(C)를 포함한다.

[0007] 상기 스위칭 박막 트랜지스터(T1)는 게이트 라인(GL)에 공급되는 상기 게이트 신호에 따라 스위칭되어 데이터 라인(DL)으로부터 공급되는 데이터 전압을 구동 박막 트랜지스터(T2)에 공급한다. 상기 구동 박막 트랜지스터(T)는 상기 스위칭 박막 트랜지스터(T1)로부터 공급되는 데이터 전압에 따라 스위칭되어 데이터 전압에 상응하는 데이터 전류를 생성하여 발광셀(EL)에 공급한다. 상기 커패시터(C)는 구동 박막 트랜지스터(T2)에 공급되는 데이터 전압을 한 프레임 동안 유지시킨다.

[0008] 발광셀(EL)은 구동 회로(PC)에 접속된 애노드 전극(미도시) 및 상기 애노드 전극과 상기 캐소드 전극층(CE) 상

에 형성된 유기층(미도시)을 포함한다. 이때, 유기층은 정공 수송층/유기 발광층/전자 수송층의 구조 또는 정공 주입층/정공 수송층/유기 발광층/전자 수송층/전자 주입층의 구조를 가지도록 형성될 수 있다. 나아가, 상기 유기층은 상기 유기 발광층의 발광 효율 및/또는 수명 등을 향상시키기 위한 기능층을 더 포함하여 이루어질 수 있다.

[0009] 상기 캐소드 전극층(CE)은 제 1 기판(12)의 가장자리를 제외한 나머지 영역 전체를 덮도록 형성되어 복수의 화소(P) 각각의 발광셀(EL)에 접속된다. 이러한 상기 캐소드 전극층(CE)은 전원 공급용 연성 회로 필름(50)으로부터 저전위 전원을 공급받는다.

[0010] 한편, 상기 제 1 기판(12)의 비표시 영역에는 복수의 데이터 패드부, 복수의 게이트 패드부, 및 복수의 전원 공급 패드부가 마련되어 있다.

[0011] 복수의 데이터 패드부 각각은 상기 복수의 데이터 라인(DL)에 연결된 복수의 데이터 패드를 포함하여 이루어진다.

[0012] 복수의 게이트 패드부 각각은 상기 복수의 게이트 라인(GL)에 연결된 복수의 게이트 패드를 포함하여 이루어진다.

[0013] 복수의 전원 공급 패드부 각각은 상기 복수의 고전위 전원 라인(PL)에 연결된 복수의 고전위 전원 패드, 및 상기 캐소드 전극층(CE)에 연결된 복수의 저전위 전원 패드를 포함하여 이루어진다. 이러한 복수의 전원 공급 패드부 각각은 복수의 데이터 패드부 사이사이에 위치한다.

[0014] 상기 제 2 기판(14)은 유리 또는 금속 재질의 평판 형태로 형성되어 제 1 기판(12)에 대향 합착됨으로써 제 1 기판(12)에 형성된 각 화소(P)의 발광셀(EL)을 수분, 산소 등으로부터 보호한다. 이때, 상기 제 2 기판(14)은 복수의 화소(P)들로 이루어지는 제 1 기판(12)의 표시 영역을 감싸도록 형성된 실링 부재(미도시)에 의해 제 1 기판(12)의 비표시 영역에 부착된다.

[0015] 상기 복수의 게이트 구동부(20) 각각은 제 1 기판(12)의 좌측 또는 우측 비표시 영역에 형성된 복수의 게이트 패드부 각각에 접속되어 복수의 게이트 패드부 각각의 게이트 패드를 통해 상기 각 게이트 라인(GL)에 게이트 신호를 공급한다. 이를 위해, 복수의 게이트 구동부(20) 각각은 게이트 패드부에 부착되는 게이트 연성 회로 필름(22), 및 게이트 연성 회로 필름(22) 각각에 실장되어 상기 게이트 신호를 생성하고 생성된 게이트 신호를 게이트 연성 회로 필름(22)과 게이트 패드를 통해 게이트 라인(GL)에 공급하는 게이트 구동 집적 회로(24)를 포함하여 이루어진다.

[0016] 상기 복수의 데이터 구동부(30)는 제 1 기판(12)의 상측 비표시 영역에 형성된 복수의 데이터 패드부 각각에 접속되어 데이터 패드부의 데이터 패드를 통해 상기 각 데이터 라인(DL)에 데이터 신호를 공급한다. 이를 위해, 복수의 데이터 구동부(30) 각각은 데이터 패드부에 부착되는 데이터 연성 회로 필름(32), 및 데이터 연성 회로 필름(32)에 실장되어 상기 데이터 신호를 생성하고 생성된 데이터 신호를 데이터 연성 회로 필름(32)과 데이터 패드를 통해 데이터 라인(DL)에 공급하는 데이터 구동 집적 회로(34)를 포함하여 이루어진다.

[0017] 상기 복수의 전원 공급용 연성 회로 필름(40) 각각은 상기 복수의 데이터 패드부 사이사이에 위치하도록 제 1 기판(12)의 상측 비표시 영역에 형성된 복수의 전원 공급 패드부 각각에 접속된다. 이러한, 상기 복수의 전원 공급용 연성 회로 필름(40) 각각은 전원 공급 패드부의 고전위 전원 패드를 통해 상기 고전위 전원 라인(PL)에 고전위 전원을 공급함과 아울러 전원 공급 패드부의 저전위 전원 패드를 통해 상기 캐소드 전극층(CE)에 저전위 전원을 공급한다.

[0018] 상기 인쇄 회로 기판(50)은 전술한 데이터 구동부(30)와 복수의 전원 공급용 연성 회로 필름(40) 각각에 접속되어 데이터 구동부(30)에 디지털 입력 데이터를 공급하고, 복수의 전원 공급용 연성 회로 필름(40)에 고전위 전원과 저전위 전원을 공급한다.

[0019] 이와 같은, 종래의 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(10)의 상측에 마련된 복수의 전원 공급 패드부를 고전위 전원과 저전위 전원을 공급하기 때문에 라인의 저항에 따른 전압 강하(IR Drop)로 인해 표시 패널(10)의 상측에서 하측으로 갈수록 전압이 낮아져 휘도가 불균일한 문제점이 있다.

[0020] 그리고, 종래의 유기 발광 표시 장치가 고해상도화 추세에 따라 표시 패널(10)이 초고해상도를 가질 경우, 데이터 라인(DL)과 게이트 라인(GL) 및 고전위 전원 라인(PL) 각각의 개수가 2배로 증가하게 되고, 이로 인해 복수의 데이터 구동부(4) 사이사이의 공간에 전술한 복수의 전원 공급 패드부를 형성할 수 없어 상기 전원 공급용

연성 회로 필름(40)을 이용한 고전위 전원과 저전위 전원 각각의 공급이 불가능한 문제점이 있다.

[0021] 이상 설명한 배경기술의 내용은 본건 출원의 발명자가 본 발명의 도출을 위해 보유하고 있었거나, 본 발명의 도출 과정에서 습득한 기술 정보로서, 반드시 본 발명의 출원 전에 일반 공중에게 공개된 공지기술이라 할 수는 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0022] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 라인의 저항에 따른 전원의 전압 강하로 인한 휘도 불균일을 최소화하고, 고전위 전원과 저전위 전원 각각의 공급이 용이한 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0023] 전술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 게이트 라인과 데이터 라인 및 고전위 전원 라인에 접속된 화소 회로 및 상기 화소 회로에 접속된 애노드 전극과 저전위 전원이 공급되는 캐소드 전극층 사이에 형성된 발광셀을 가지는 복수의 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치로서, 상기 데이터 라인에 접속된 데이터 패드와 상기 저전위 전원이 공급되는 저전위 전원 패드를 가지는 복수의 제 1 패드부, 상기 게이트 라인에 접속된 게이트 패드와 상기 게이트 라인에 나란한 상기 고전위 전원 라인에 접속된 고전위 전원 패드를 가지는 복수의 제 2 패드부, 및 상기 저전위 전원 패드를 상기 캐소드 전극층에 전기적으로 접속시키는 복수의 캐소드 접속부를 포함하는 표시 패널; 상기 복수의 제 1 패드부 각각에 접속되어 상기 저전위 전원 패드에 상기 저전위 전원을 공급하는 복수의 제 1 연성 회로 필름; 및 상기 복수의 제 2 패드부 각각에 접속되어 상기 고전위 전원 패드에 고전위 전원을 공급하는 복수의 제 2 연성 회로 필름을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0024] 상기 캐소드 접속부는 상기 캐소드 전극층에 중첩되도록 상기 복수의 제 1 패드부 각각의 양측에 형성되어 상기 저전위 전원 패드로부터 공급되는 상기 저전위 전원을 상기 캐소드 전극층에 공급하는 것을 특징으로 한다. 상기 제 1 패드부 사이사이에 형성된 상기 캐소드 접속부는 인접한 2개의 제 1 패드부의 저전위 전원 패드에 연결된 것을 특징으로 한다.

[0025] 상기 캐소드 접속부는 상기 캐소드 전극층에 전기적으로 접속되는 저전위 전극층; 및 상기 저전위 전극층을 상기 저전위 전원 패드에 연결시키는 저전위 전원 링크 라인을 포함하는 것을 특징으로 한다. 또한, 상기 캐소드 접속부는 상기 저전위 전극층에 전기적으로 접속된 더미 전극층; 및 상기 더미 전극층에 전기적으로 접속되고, 컨택홀을 통해 상기 캐소드 전극층에 전기적으로 접속된 저전위 전극 패드를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0026] 상기 제 2 패드부는 상기 저전위 전원이 공급되는 더미 저전위 전원 패드를 더 포함하고, 상기 표시 패널은 상기 더미 저전위 전원 패드를 상기 캐소드 전극층에 전기적으로 접속시키는 더미 캐소드 접속부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다. 이때, 상기 더미 캐소드 접속부는 상기 캐소드 전극층에 중첩되도록 상기 복수의 제 2 패드부 각각의 양측에 형성되어 상기 더미 저전위 전원 패드로부터 공급되는 상기 저전위 전원을 상기 캐소드 전극층에 공급한다.

[0027] 상기 제 2 연성 회로 필름은 상기 더미 저전위 전원 패드에 상기 저전위 전원을 추가로 공급하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 상기 복수의 제 1 패드부 중 일부의 제 1 패드부는 상기 고전위 전원이 공급되는 고전위 전원 전송 패드를 더 포함하고, 상기 표시 패널은 상기 고전위 전원 전송 패드에 공급되는 상기 고전위 전원을 상기 복수의 제 2 패드부 중 첫 번째 및 마지막 제 2 패드부의 고전위 전원 패드 각각에 공급하는 복수의 고전위 전원 전송 라인, 및 상기 첫 번째 및 마지막 제 2 패드부를 제외한 나머지 제 2 패드부 사이사이에 형성되어 이진단 제 2 패드부의 고전위 전원 패드에 공급되는 상기 고전위 전원을 다음단 제 2 패드부의 고전위 전원 패드에 공급하는 복수의 고전위 전원 연결 라인을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0029] 상기 과제의 해결 수단에 의하면, 본 발명에 따른 다음과 같은 효과가 있다.

- [0030] 첫째, 고전위 전원 라인의 양측에 고전위 전원을 공급함으로써 고전위 전원 라인의 저항에 따른 전압 강하로 인한 휘도 불균일을 최소화할 수 있다.
- [0031] 둘째, 화소에 고전위 전원을 공급하기 위한 고전위 전원 패드와 화소에 저전위 전원을 공급하기 위한 저전위 전원 패드를 표시 패널의 상하/좌우로 분리함으로써 고전위 전원과 저전위 전원 각각의 공급을 용이하게 하며, 고전위 전원 배선과 저전위 전원 배선이 중첩되지 않아 전원 배선들 간의 중첩에 의해 연소 현상을 방지할 수 있다.
- [0032] 셋째, 캐소드 전극층의 상측, 하측, 좌측, 및 우측 가장자리 부분에 저전위 전원을 공급함으로써 캐소드 전극층에 공급되는 저전위 전원의 전압 레벨을 더욱 일정하게 유지시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 종래의 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 제 1 기관에 접속된 복수의 제 1 및 제 2 연성 회로 필름을 설명하기 위한 평면도이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 A 부분을 나타내는 확대도이다.
- 도 5는 도 3에 도시된 B 부분을 나타내는 확대도이다.
- 도 6은 도 5에 도시된 I-I'선의 단면을 나타내는 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 평면도이다.
- 도 8은 도 7에 도시된 C 부분을 나타내는 확대도이다.
- 도 9는 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- 도 10은 도 9에 도시된 제 1 기관에 접속된 복수의 제 1 및 제 2 연성 회로 필름을 설명하기 위한 평면도이다.
- 도 11은 도 10에 도시된 D 부분을 나타내는 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다.
- [0035] 한편, 본 명세서에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [0036] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 정의하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "제 1", "제 2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다.
- [0037] "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0038] "적어도 하나"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "제1항목, 제2항목 및 제3항목 중에서 적어도 하나"의 의미는 제1항목, 제2항목 또는 제3항목 각각 뿐만 아니라 제1항목, 제2항목 및 제3항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.
- [0039] 이하에서는 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 제 1 기관에 접속된 복수의 제 1 및 제 2 연성 회로 필름을 설명하기 위한 평면도이며, 도 4는 도 3에 도시된 A 부분을 나타내는 확대도이다.
- [0041] 도 2 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(110), 복수의

제 1 연성 회로 필름(120), 복수의 데이터 구동 집적 회로(130), 복수의 제 2 연성 회로 필름(140), 및 복수의 게이트 구동 집적 회로(150)를 포함하여 구성된다.

[0042] 상기 표시 패널(110)은 대향 합착된 제 1 및 제 2 기판(12, 14)을 포함하여 구성된다.

[0043] 상기 제 1 기판(12)은 복수의 데이터 라인(DL), 복수의 게이트 라인, 복수의 고전위 전원 라인(PL), 복수의 화소(P), 캐소드 전극층(CE), 복수의 제 1 패드부(PP1), 제 2 패드부(PP2), 및 복수의 캐소드 접속부(CCP)를 포함하여 구성된다.

[0044] 복수의 데이터 라인(DL) 각각은 제 1 기판(12)의 제 1 방향을 따라 일정한 간격을 가지도록 나란하게 형성된다. 이때, 상기 제 1 방향은 제 1 기판(12)의 단변과 나란한 방향이 될 수 있다.

[0045] 복수의 게이트 라인 각각은 제 1 방향에 교차하는 제 2 방향을 따라 일정한 간격을 가지도록 나란하게 형성된다.

[0046] 복수의 고전위 전원 라인(PL) 각각은 제 2 방향을 따라 일정한 간격을 가지도록 복수의 게이트 라인 사이에 형성된다. 이때, 인접한 2개의 고전위 전원 라인(PL) 사이에는 하나의 게이트 라인 또는 설정된 개수의 게이트 라인이 형성되어 있을 수 있다.

[0047] 상기 복수의 화소(P) 각각은 복수의 데이터 라인(DL)과 복수의 게이트 라인들의 교차에 의해 정의되는 화소 영역에 형성되어 인접한 데이터 라인(DL)과 게이트 라인 및 고전위 전원 라인(PL)에 접속된다. 이러한 상기 복수의 화소(P) 각각은 게이트 라인에 공급되는 게이트 신호에 응답하여 데이터 라인(DL)에 공급되는 데이터 전압에 상응하도록 고전위 전원 라인(PL)으로부터 캐소드 전극층(CE)으로 흐르는 전류에 의해 발광하여 소정의 영상을 표시한다. 이를 위해, 복수의 화소(P) 각각은 화소 회로(미도시), 및 발광셀(미도시)을 포함하여 구성된다. 이러한 구성을 가지는 본 발명의 화소(P)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 화소와 동일하므로 이에 대한 설명은 종래에 대한 설명으로 대신하기로 한다.

[0048] 한편, 본 발명에 따른 화소(P)의 화소 회로는 구동 박막 트랜지스터의 문턱 전압 편차에 의한 화질 저하를 방지하기 위해, 구동 박막 트랜지스터의 문턱 전압을 보상하기 위한 보상 회로(미도시)를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0049] 상기 보상 회로는 상기 화소 회로의 내부에 형성된 적어도 하나의 보상 트랜지스터(미도시) 및 적어도 하나의 보상 커패시터(미도시)로 구성된다. 이러한 상기 보상 회로는 구동 박막 트랜지스터의 문턱 전압을 검출하는 검출 구간 동안 데이터 전압과 구동 박막 트랜지스터(T2)의 문턱 전압을 커패시터에 함께 저장하는 방식으로 각 구동 박막 트랜지스터(T2)의 문턱 전압을 보상하게 된다.

[0050] 상기 캐소드 전극층(CE)은, 도 3 및 도 4의 도트 헤칭(dot hatching) 영역과 같이, 제 1 기판(12)의 가장자리를 제외한 나머지 영역 전체를 덮도록 형성되어 복수의 화소(P) 각각의 발광셀(EL)에 접속된다. 이러한 상기 캐소드 전극층(CE)은 복수의 제 1 연성 회로 필름(120)으로부터 저전위 전원을 공급받는다.

[0051] 상기 복수의 제 1 패드부(PP1) 각각은 서로 나란한 표시 패널(110), 즉 제 1 기판(12)의 제 1 및 제 2 비표시 영역에 일정한 간격으로 형성된다. 예를 들어, 제 1 비표시 영역은 제 1 기판(12)의 상측 가장자리 영역이고, 제 2 비표시 영역은 제 1 기판(12)의 하측 가장자리 영역이 될 수 있다. 이러한, 복수의 제 1 패드부(PP1) 각각은 상기 복수의 데이터 라인(DL)에 연결된 복수의 데이터 패드(DP), 및 복수의 저전위 전원 패드(LP)를 포함한다.

[0052] 복수의 데이터 패드(DP) 각각은 일정한 간격으로 형성되어 데이터 링크 라인(미도시)을 통해 해당 데이터 라인(DL)에 연결된다.

[0053] 복수의 저전위 전원 패드(LP) 각각은 복수의 데이터 패드(DP)를 사이에 두고 제 1 패드부(PP1)의 양측에 형성되어 캐소드 접속부(CCP)에 전기적으로 연결된다. 이때, 복수의 제 1 패드부(PP1) 각각에는 한 쌍의 저전위 전원 패드(LP)가 형성되게 된다.

[0054] 상기 복수의 제 2 패드부(PP2) 각각은 서로 나란한 표시 패널(110), 즉 제 1 기판(12)의 제 3 및 제 4 비표시 영역에 일정한 간격으로 마련된다. 예를 들어, 제 2 비표시 영역은 제 1 기판(12)의 좌측 가장자리 영역이고, 제 4 비표시 영역은 제 1 기판(12)의 우측 가장자리 영역이 될 수 있다. 이러한, 복수의 제 2 패드부(PP2) 각각은 상기 복수의 게이트 라인에 연결된 복수의 게이트 패드(GP), 및 복수의 고전위 전원 패드(HP)를 포함한다.

[0055] 복수의 게이트 패드(GP) 각각은 일정한 간격으로 형성되어 게이트 링크 라인(미도시)을 통해 해당 게이트 라인

에 연결된다.

- [0056] 복수의 고전위 전원 패드(HP) 각각은 복수의 게이트 패드(GP) 사이에 형성되어 고전위 전원 링크 라인을 통해 고전위 전원 라인(PL)에 전기적으로 연결된다. 이때, 상기 복수의 고전위 전원 라인(PL) 각각은 게이트 라인과 나란하도록 복수의 게이트 라인 사이에 형성된다. 이에 따라, 복수의 고전위 전원 패드(HP) 각각은 상기 복수의 제 2 연성 회로 필름(140)으로부터 공급되는 고전위 전원을 해당하는 고전위 전원 라인(PL)에 공급한다.
- [0057] 상기 복수의 캐소드 접속부(CCP) 각각은 제 1 기판(12)의 제 1 및 제 2 비표시 영역에 형성되어 상기 저전위 전원 패드(LP)의 전기적으로 연결됨과 아울러 일정한 간격을 가지도록 상기 캐소드 전극층(CE)의 상측 및 하측 가장자리 부분에 전기적으로 연결된다. 이에 따라, 상기 복수의 캐소드 접속부(CCP) 각각은 상기 제 1 패드부(PP1)의 저전위 전원 패드(LP)로부터 공급되는 저전위 전원을 캐소드 전극층(CE)의 상측 및 하측 가장자리 부분에 일정한 간격으로 공급한다. 이때, 상기 캐소드 접속부(CCP)와 상기 캐소드 전극층(CE)의 접촉 면적은 캐소드 접속부(CCP)와 캐소드 전극층(CE)의 중첩 면적의 10% ~ 90%로 설정되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 캐소드 접속부(CCP)와 상기 캐소드 전극층(CE)의 접촉 면적이 캐소드 접속부(CCP)와 캐소드 전극층(CE)의 중첩 면적의 10% 미만일 경우, 캐소드 접속부(CCP)와 캐소드 전극층(CE)의 좁은 접촉 면적으로 인해 저항 증가로 인해 캐소드 접속부(CCP)의 발열이 증가해 발열로 인해 캐소드 접속부(CCP)와 캐소드 전극층(CE)이 연소(Burning)될 수 있다. 그리고, 상기 캐소드 접속부(CCP)와 상기 캐소드 전극층(CE)의 접촉 면적이 캐소드 접속부(CCP)와 캐소드 전극층(CE)의 중첩 면적의 90%를 초과할 경우, 캐소드 접속부(CCP)와 캐소드 전극층(CE)의 접속이 용이하지 않게 된다.
- [0058] 상기 복수의 캐소드 접속부(CCP) 중 첫 번째 캐소드 접속부는 캐소드 전극층(CE)의 좌상측 및 좌하측의 모서리 부분에 접속된다. 또한, 상기 복수의 캐소드 접속부(CCP) 중 마지막 캐소드 접속부는 캐소드 전극층(CE)의 우상측 및 우하측의 모서리 부분에 접속된다. 그리고, 첫 번째 및 마지막 캐소드 접속부를 제외한 나머지 캐소드 접속부 각각은 복수의 제 1 패드부(PP1) 사이사이에 대응되는 캐소드 전극층(CE)의 상측 및 하측의 가장자리 부분에 일정한 간격으로 접속된다.
- [0059] 상기 제 2 기판(14)은 유리 또는 금속 재질의 평판 형태로 형성되어 제 1 기판(12)에 대향 함착됨으로써 제 1 기판(12)에 형성된 각 화소(P)의 발광셀을 수분, 산소 등으로부터 보호한다. 이때, 상기 제 2 기판(14)은 복수의 화소(P)들로 이루어지는 제 1 기판(12)의 표시 영역을 감싸도록 형성된 실링 부재(미도시)에 의해 제 1 기판(12)의 비표시 영역에 부착된다.
- [0060] 상기 복수의 제 1 연성 회로 필름(120) 각각은 상기 제 1 패드부(PP1)에 부착되어 공급되는 저전위 전원을 제 1 패드부(PP1)의 저전위 전원 패드(LP)에 공급한다. 이때, 상기 복수의 제 1 연성 회로 필름(120) 각각에는 상기 저전위 전원 패드(LP)에 전기적으로 접속되는 한 쌍의 저전위 전원 공급 라인(122)이 형성되어 있다. 이에 따라, 상기 저전위 전원은 제 1 연성 회로 필름(120), 저전위 전원 패드(LP), 및 캐소드 접속부(CCP)를 통해 캐소드 전극층(CE)에 공급된다.
- [0061] 상기 복수의 제 1 연성 회로 필름(120) 각각은 TCP(Tape Carrier Package) 또는 COF(Chip On Flexible Board 또는 Chip On Film)로 이루어져 TAB(Tape Automated Bonding) 공정에 의해 표시 패널(110)의 제 1 및 제 2 비표시 영역 각각에 형성된 상기 제 1 패드부(PP1)에 부착된다. 이에 따라, 상기 제 1 연성 회로 필름(120)은 제 1 비표시 영역의 제 1 패드부(PP1)에 부착되는 상측 제 1 연성 회로 필름과 제 2 비표시 영역의 제 1 패드부(PP1)에 부착되는 하측 제 1 연성 회로 필름으로 구분될 수 있다.
- [0062] 상기 복수의 데이터 구동 집적 회로(130) 각각은 상기 제 1 연성 회로 필름(120)에 실장된다. 이러한, 상기 복수의 데이터 구동 집적 회로(130) 각각은 제 1 연성 회로 필름(120)을 통해 입력되는 디지털 입력 데이터와 데이터 제어 신호 및 복수의 기준 감마 전압을 이용하여 디지털 입력 데이터를 아날로그 형태의 데이터 신호를 생성하고, 생성된 데이터 신호를 제 1 연성 회로 필름(120)과 상기 제 1 패드부(PP1)의 데이터 패드(DP)들을 통해 해당 데이터 라인(DL)에 공급한다. 이때, 상기 복수의 제 1 연성 회로 필름(120) 각각에는 상기 한 쌍의 저전위 전원 공급 라인(122) 사이에 형성되어 복수의 데이터 패드(DP) 각각에 전기적으로 접속되는 복수의 데이터 신호 공급 라인(미도시), 및 외부로부터 공급되는 디지털 입력 데이터와 데이터 제어 신호 및 복수의 기준 감마 전압을 데이터 구동 집적 회로(130)에 공급하는 복수의 신호 입력 라인(미도시)이 형성되어 있다.
- [0063] 상기 복수의 제 2 연성 회로 필름(140) 각각은 상기 제 2 패드부(PP2)에 부착되어 공급되는 고전위 전원을 제 2 패드부(PP2)의 고전위 전원 패드(HP)에 공급한다. 이때, 상기 복수의 제 2 연성 회로 필름(140) 각각에는 상기 고전위 전원 패드(HP)에 전기적으로 접속되는 한 쌍의 고전위 전원 공급 라인(142)이 형성되어 있다. 이에 따라

라, 상기 고전위 전원은 제 2 연성 회로 필름(140), 고전위 전원 패드(HP), 및 고전위 전원 링크 라인을 통해 고전위 전원 라인(PL)의 양측에 공급된다.

[0064] 상기 복수의 제 2 연성 회로 필름(140) 각각은 TCP 또는 COF로 이루어져 TAB 공정에 의해 표시 패널(110)의 제 3 및 제 4 비표시 영역 각각에 형성된 상기 제 2 패드부(PP2)에 부착된다. 이에 따라, 상기 제 2 연성 회로 필름(140)은 제 3 비표시 영역의 제 2 패드부(PP2)에 부착되는 좌측 제 2 연성 회로 필름과 제 4 비표시 영역의 제 2 패드부(PP2)에 부착되는 우측 제 2 연성 회로 필름으로 구분될 수 있다.

[0065] 상기 복수의 게이트 구동 집적 회로(150) 각각은 상기 복수의 제 2 연성 회로 필름(140) 각각에 실장된다. 이러한, 상기 복수의 게이트 구동 집적 회로(150) 각각은 상기 제 2 연성 회로 필름(140)을 통해 입력되는 게이트 제어 신호에 따라 게이트 신호를 생성하고, 생성된 게이트 신호를 상기 제 2 연성 회로 필름(140)과 상기 제 2 패드부(PP2)의 게이트 패드(GP)들을 통해 해당 게이트 라인(GL)에 순차적으로 공급한다. 이때, 상기 복수의 제 2 연성 회로 필름(140) 각각에는 상기 한 쌍의 고전위 전원 공급 라인(142) 사이에 형성되어 복수의 게이트 패드(GP) 각각에 전기적으로 접속되는 복수의 게이트 신호 공급 라인(미도시), 및 외부로부터 공급되는 게이트 제어 신호를 게이트 구동 집적 회로(150)에 공급하는 복수의 신호 입력 라인(미도시)이 형성되어 있다.

[0066] 한편, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1 및 제 2 인쇄 회로 기판(160, 170)을 더 포함하여 구성된다.

[0067] 상기 제 1 인쇄 회로 기판(160)은 표시 패널(110)의 제 1 및 제 2 비표시 영역의 상기 제 1 패드부(PP1)에 부착된 상기 복수의 제 1 연성 회로 필름(120) 각각에 전기적으로 접속되어 상기 복수의 제 1 연성 회로 필름(120) 각각에 저전위 전원을 공급한다. 이를 위해, 상기 제 1 인쇄 회로 기판(160)에는 제 1 연성 회로 필름(120)에 형성된 저전위 전원 공급 라인(122)에 접속되는 저전위 전원 입력 라인(162)이 형성되어 있다.

[0068] 또한, 상기 제 1 인쇄 회로 기판(160)은 외부로부터 공급되는 디지털 입력 데이터와 데이터 제어 신호 및 복수의 기준 감마 전압을 상기 복수의 데이터 구동 집적 회로(130) 각각에 공급한다.

[0069] 상기 제 2 인쇄 회로 기판(170)은 표시 패널(110)의 제 3 및 제 4 비표시 영역의 상기 제 2 패드부(PP2)에 부착된 상기 복수의 제 2 연성 회로 필름(140) 각각에 전기적으로 접속되어 상기 복수의 제 2 연성 회로 필름(140) 각각에 고전위 전원을 공급한다. 이를 위해, 상기 제 2 인쇄 회로 기판(170)에는 제 2 연성 회로 필름(140)에 형성된 고전위 전원 공급 라인(142)에 접속되는 고전위 전원 입력 라인(172)이 형성되어 있다.

[0070] 도 5는 도 3에 도시된 B 부분을 나타내는 확대도이고, 도 6은 도 5에 도시된 I-I'선의 단면을 나타내는 단면도로서, 이들은 도 3 및 도 4에 도시된 캐소드 접속부의 구조를 구체적으로 설명하기 위한 도면들이다.

[0071] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 전술한 캐소드 접속부(CCP)는 저전위 전원 링크 라인(LVL), 및 저전위 전극층(LE)을 포함하여 구성된다.

[0072] 상기 저전위 전원 링크 라인(LVL)은 제 1 기판(12)의 비표시 영역 상에 형성되어 제 1 패드부(PP1)의 저전위 전원 패드(LP)에 연결된다. 이러한 상기 저전위 전원 링크 라인(LVL)은 인접한 데이터 링크 라인(DLL)으로 일정 거리 이격되와 아울러 나란하게 형성된다.

[0073] 상기 저전위 전극층(LE)은 인접한 2개의 제 1 패드부(PP1) 사이의 중간 부분에 대응되는 상기 캐소드 전극층(CE)의 가장자리 부분에 중첩되도록 제 1 기판(12)의 비표시 영역에 형성된다. 이때, 상기 저전위 전극층(LE)은 상기 캐소드 전극층(CE)의 가장자리 부분에 중첩되는 저전위 전원 링크 라인(LVL)으로부터 일정한 면적을 가지도록 넓게 확장된 형태를 갖는다. 여기서, 상기 저전위 전극층(LE)은 라인 형태로 형성될 수 있지만, 형성 영역과 비저항을 고려하여 삼각 등의 다각 형태의 평면을 가지도록 형성되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 저전위 전극층(LE)과 캐소드 전극층(CE)의 접촉 면적이 증가할수록 캐소드 접속부(CCP)와 캐소드 전극층(CE)에서 발생하는 연소 현상을 방지할 수 있다. 이에 따라, 상기 저전위 전극층(LE)은 데이터 패드(DP)를 포함하는 복수의 제 1 패드부(PP1) 사이의 넓은 비표시 영역에 형성되기 때문에 캐소드 전극층(CE)과의 접촉 면적이 최대한 증가되도록 넓은 면적으로 형성되는 것이 바람직하다.

[0074] 상기 복수의 캐소드 접속부(CCP) 중 첫 번째 캐소드 접속부의 저전위 전극층(LE)은 하나의 저전위 전원 링크 라인(LVL)을 통해 첫 번째 제 1 패드부의 저전위 전원 패드(LP)에 연결된다. 또한, 상기 복수의 캐소드 접속부(CCP) 중 마지막 캐소드 접속부의 저전위 전극층(LE)은 하나의 저전위 전원 링크 라인(LVL)을 통해 마지막 제 1 패드부의 저전위 전원 패드(LP)에 연결된다. 그리고, 첫 번째 및 마지막 캐소드 접속부를 제외한 나머지 캐소

드 접속부 각각의 저전위 전극층(LE)은 한 쌍의 저전위 전원 링크 라인(LVL)을 통해 인접한 2개의 제 1 패드부의 저전위 전원 패드(LP)에 공통적으로 연결된다.

- [0075] 상기 저전위 전원 링크 라인(LVL)과 상기 저전위 전극층(LE) 각각은 제 1 기판(12) 상에 게이트 라인(GL)의 형성 공정시 함께 형성되는 것으로, 상기 게이트 라인(GL)과 동일한 재질로 이루어질 수 있다. 이에 따라, 상기 저전위 전원 링크 라인(LVL)과 상기 저전위 전극층(LE) 각각은 저전위 전원의 라이징(Rising)을 감소시키기 위하여 낮은 비저항을 가지는 재질로 형성되는 것이 바람직하다. 이를 위해, 상기 게이트 라인과 상기 저전위 전원 링크 라인(LVL) 및 상기 저전위 전극층(LE)은 적어도 2층의 금속층으로 형성되는 것이 바람직하다. 일 예로서, 상기 게이트 라인과 상기 저전위 전원 링크 라인(LVL) 및 상기 저전위 전극층(LE)은 기판(12) 상에 형성된 Cu 재질의 제 1 금속층(ML1)과 제 1 금속층(ML1) 상에 형성된 MoTi 재질의 제 2 금속층(ML2)으로 이루어질 수 있다. 다른 예로서, 도시하지 않았지만, 상기 게이트 라인과 상기 저전위 전원 링크 라인(LVL) 및 상기 저전위 전극층(LE)은 기판(12) 상에 형성된 MoTi 재질의 제 1 금속층(ML1)과 제 1 금속층(ML1) 상에 형성된 Cu 재질의 제 2 금속층(ML2) 및 제 2 금속층(ML2) 상에 형성된 MoTi 재질의 제 3 금속층(ML3)으로 이루어질 수 있다. 상기에서 Cu 재질의 금속층은 MoTi 재질의 금속층보다 두껍게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0076] 상기 저전위 전극층(LE)은 저전위 전극층(LE)을 덮는 절연막(111)에 형성된 제 1 컨택홀(CH1)을 통해 상기 캐소드 전극층(CE)의 가장자리 부분에 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0077] 한편, 상기 저전위 전극층(LE)과 상기 캐소드 전극층(CE)을 보다 안정적으로 접속시키기 위해, 상기 캐소드 접속부(CCP)는 더미 전극층(LDE), 및 저전위 전극 패드(LEP)를 더 포함하여 구성된다.
- [0078] 상기 더미 전극층(LDE)은 상기 저전위 전극층(LE)에 중첩되도록 상기 절연막(111) 상에 섬 형태로 형성되어 상기 절연막(111)에 형성된 제 1 컨택홀(CH1)을 통해 상기 저전위 전극층(LE)에 전기적으로 접속된다. 이러한 상기 더미 전극층(LDE)은 데이터 라인(DL)의 형성 공정시 함께 형성되는 것으로, 상기 데이터 라인(DL)과 동일한 재질로 이루어질 수 있다. 여기서, 상기 더미 전극층(LDE)과 상기 데이터 라인(DL)은 전술한 상기 게이트 라인과 상기 저전위 전원 링크 라인(LVL) 및 상기 저전위 전극층(LE)과 동일한 재질 및 동일한 구조로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 더미 전극층(LDE)과 상기 데이터 라인(DL)은 Cu 재질의 제 1 더미 금속층(미도시)과 제 1 더미 금속층 상에 형성된 MoTi 재질의 제 2 더미 금속층으로 이루어질 수 있다.
- [0079] 상기 저전위 전극 패드(LEP)는 상기 더미 전극층(LDE)에 중첩되도록 상기 더미 전극층(LDE)을 덮는 평탄층(113) 상에 섬 형태로 형성되어 상기 평탄층(113)에 형성된 제 2 컨택홀(CH2)을 통해 상기 더미 전극층(LDE)에 전기적으로 접속된다. 여기서, 상기 저전위 전극 패드(LEP)는 상기 제 1 및 제 2 패드부(PP1, PP2)의 각 패드의 형성 공정과 함께 형성되는 것으로, 투명 전도성 재질로 이루어질 수 있다.
- [0080] 상기 캐소드 전극층(CE)은 상기 저전위 전극 패드(LEP)를 덮는 बैं크층(115)에 형성된 제 3 컨택홀(CH3)을 통해 상기 저전위 전극 패드(LEP)에 전기적으로 접속된다. 이때, 상기 बैं크층(115)은 복수의 화소(P)를 개별적으로 분리하도록 상기 저전위 전극 패드(LEP) 및 상기 평탄층(113) 상에 형성된다. 이러한 캐소드 전극층(CE)은 제 1 컨택홀(CH1) 상에 형성되는 상기 저전위 전극 패드(LEP)와 상기 더미 전극층(LDE)을 통해 상기 저전위 전극층(LE)에 전기적으로 접속된다. 이에 따라, 상기 캐소드 전극층(CE)은 상기 저전위 전극 패드(LEP), 상기 더미 전극층(LDE), 상기 저전위 전극층(LE), 및 상기 저전위 전원 링크 라인(LVL)을 통해 상기 저전위 전원 패드(LP)에 전기적으로 접속됨으로써 제 1 연성 회로 필름(120)으로부터 저전위 전원을 공급받는다.
- [0081] 이와 같은, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 고전위 전원 라인(PL)의 양측에 고전위 전원을 공급함으로써 고전위 전원 라인(PL)의 저항에 따른 전압 강하로 인한 휘도 불균일을 최소화할 수 있다. 또한, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 화소(P)에 고전위 전원을 공급하기 위한 고전위 전원 패드(HP)와 화소(P)에 저전위 전원을 공급하기 위한 저전위 전원 패드(LP)를 표시 패널(110)의 상하/좌우로 분리함으로써 고전위 전원 배선과 저전위 전원 배선이 중첩되지 않아 전원 배선들 간의 중첩에 의해 연소 현상을 방지할 수 있다.
- [0082] 도 7은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 평면도이며, 도 8은 도 7에 도시된 C 부분을 나타내는 확대도이다.
- [0083] 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(110), 복수의 제 1 연성 회로 필름(120), 복수의 데이터 구동 집적 회로(130), 복수의 제 2 연성 회로 필름(140), 복수의 게이트 구동 집적 회로(150), 제 1 및 제 2 인쇄 회로 기판(160, 170)을 포함하여 구성된다. 이러한 구성을 가지는 본

발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(110)에 더미 캐소드 접속부(CCP')가 추가로 형성되고, 추가된 더미 캐소드 접속부(CCP')에 따라 복수의 제 2 패드부(PP2) 및 제 2 연성 회로 필름(140)의 구조가 변경된 것이다. 이에 따라, 이하에서는 상이한 구성에 대해서만 설명하기로 한다.

[0084] 상기 복수의 제 2 패드부(PP2) 각각은 상기 복수의 게이트 라인에 연결된 복수의 게이트 패드(GP), 상기 복수의 고전위 전원 라인(PL)에 연결된 복수의 고전위 전원 패드(HP), 및 복수의 더미 저전위 전원 패드(LP')를 포함한다.

[0085] 복수의 게이트 패드(GP) 각각은 복수의 게이트 링크 라인(미도시)을 통해 해당 게이트 라인(GL)에 연결된다.

[0086] 복수의 고전위 전원 패드(HP) 각각은 복수의 게이트 패드(GP) 사이에 형성되어 고전위 전원 링크 라인을 통해 고전위 전원 라인(PL)에 전기적으로 연결된다. 이때, 상기 복수의 고전위 전원 라인(PL) 각각은 게이트 라인과 나란하도록 복수의 게이트 라인 사이에 형성된다. 이에 따라, 복수의 고전위 전원 패드(HP) 각각은 상기 복수의 제 2 연성 회로 필름(140)으로부터 공급되는 고전위 전원을 해당하는 고전위 전원 라인(PL)에 공급한다.

[0087] 복수의 더미 저전위 전원 패드(LP') 각각은 제 1 기판(12)의 제 3 및 제 4 비표시 영역에 형성되어 상기 더미 저전위 전원 패드(LP')의 전기적으로 연결됨과 아울러 일정한 간격을 가지도록 상기 캐소드 전극층(CE)의 좌측 및 우측 가장자리 부분에 전기적으로 연결된다. 이에 따라, 상기 복수의 더미 캐소드 접속부(CCP') 각각은 상기 제 2 패드부(PP2)의 더미 저전위 전원 패드(LP')로부터 공급되는 저전위 전원을 캐소드 전극층(CE)의 좌측 및 우측 가장자리 부분에 일정한 간격으로 공급한다. 이때, 상기 더미 캐소드 접속부(CCP')와 상기 캐소드 전극층(CE)의 접촉 면적은 더미 캐소드 접속부(CCP')와 캐소드 전극층(CE)의 중첩 면적의 10% ~ 90%로 설정되는 것이 바람직하다. 즉, 더미 캐소드 접속부(CCP')와 캐소드 전극층(CE)의 중첩 면적의 10% 미만일 경우, 더미 캐소드 접속부(CCP')와 캐소드 전극층(CE)의 좁은 접촉 면적으로 인해 저항 증가로 인해 더미 캐소드 접속부(CCP')의 발열이 증가해 발열로 인해 더미 캐소드 접속부(CCP')와 캐소드 전극층(CE)이 연소(Burning)될 수 있다. 그리고, 상기 더미 캐소드 접속부(CCP')와 상기 캐소드 전극층(CE)의 접촉 면적이 더미 캐소드 접속부(CCP')와 캐소드 전극층(CE)의 중첩 면적의 90%를 초과할 경우, 더미 캐소드 접속부(CCP')와 캐소드 전극층(CE)의 접촉이 용이하지 않게 된다.

[0088] 상기 복수의 더미 캐소드 접속부(CCP') 중 첫 번째 더미 캐소드 접속부는 전술한 첫 번째 캐소드 접속부에 인접한 캐소드 전극층(CE)의 좌상측 및 우상측의 모서리 부분에 접속된다. 또한, 상기 복수의 더미 캐소드 접속부(CCP') 중 마지막 더미 캐소드 접속부는 전술한 마지막 캐소드 접속부에 인접한 캐소드 전극층(CE)의 좌하측 및 우하측의 모서리 부분에 접속된다. 그리고, 첫 번째 및 마지막 더미 캐소드 접속부를 제외한 나머지 더미 캐소드 접속부 각각은 복수의 제 2 패드부(PP2) 사이사이에 대응되는 캐소드 전극층(CE)의 좌측 및 우측의 가장자리 부분에 일정한 간격으로 접속된다.

[0089] 전술한 더미 캐소드 접속부(CCP')는 전술한 상기 캐소드 접속부(CCP)와 동일하게 구성되므로 이에 대한 상세한 설명은 도 5 및 도 6에 대한 설명으로 대신하기로 한다.

[0090] 상기 복수의 제 2 연성 회로 필름(140) 각각은 고전위 전원을 제 2 패드부(PP2)의 고전위 전원 패드(HP)에 공급함과 동시에 저전위 전원을 제 2 패드부(PP2)의 더미 저전위 전원 패드(LP')에 추가로 공급한다. 이를 위해, 상기 복수의 제 2 연성 회로 필름(140) 각각에는 상기 고전위 전원 패드(HP)에 전기적으로 접속되는 한 쌍의 고전위 전원 공급 라인(142), 및 더미 저전위 전원 패드(LP')에 전기적으로 접속되는 한 쌍의 저전위 전원 공급 라인(144)이 형성되어 있다.

[0091] 상기 한 쌍의 고전위 전원 공급 라인(142)은 제 2 인쇄 회로 기판(170)에 형성된 고전위 전원 입력 라인(172)으로부터 입력되는 고전위 전원을 고전위 전원 패드(HP)에 공급한다. 그리고, 상기 한 쌍의 저전위 전원 공급 라인(144)은 제 2 인쇄 회로 기판(170)에 형성된 저전위 전원 입력 라인(174)으로부터 입력되는 저전위 전원을 더미 저전위 전원 패드(LP')에 공급한다.

[0092] 이와 같은, 상기 복수의 제 1 연성 회로 필름(140) 각각은 제 2 인쇄 회로 기판(170)으로부터 공급되는 고전위 전원을 제 2 패드부(PP2)를 통해 고전위 전원 라인(PL)의 일측 및 타측에 공급함으로써 고전위 전원 라인(PL)의 선저항으로 인한 고전위 전원의 전압 강하를 최소화한다. 나아가, 상기 복수의 제 1 연성 회로 필름(140) 각각은 제 2 인쇄 회로 기판(170)으로부터 공급되는 저전위 전원을 캐소드 전극층(CE)의 좌측과 우측 가장자리 부분에 추가로 공급함으로써 캐소드 전극층(CE)에 공급되는 저전위 전원의 전압 레벨을 더욱 일정하게 유지시킨다. 즉, 상기 저전위 전원은 상기 제 1 연성 회로 필름(120)에 의해 캐소드 전극층(CE)의 상측과 하측 가장자리 부분에 일정한 간격으로 공급됨과 동시에 상기 복수의 제 2 연성 회로 필름(140)에 의해 캐소드 전극층(CE)의 좌

측 및 우측 가장자리 부분에 일정한 간격으로 공급된다. 이에 따라, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 저전위 전원을 캐소드 전극층(CE)의 상측, 하측, 좌측, 및 우측 가장자리 부분에 일정한 간격으로 공급하기 때문에 캐소드 전극층(CE)에 공급되는 저전위 전원의 전압 레벨을 더욱 일정하게 유지시킬 수 있다.

[0093] 이와 같은, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 전술한 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치와 동일한 효과를 제공할 뿐만 아니라 캐소드 전극층(CE)에 공급되는 저전위 전원의 전압 레벨을 더욱 일정하게 유지시킬 수 있다.

[0094] 도 9는 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 10은 도 9에 도시된 제 1 기관에 접속된 복수의 제 1 및 제 2 연성 회로 필름을 설명하기 위한 평면도이며, 도 11은 도 10에 도시된 D 부분을 나타내는 확대도이다.

[0095] 도 9 내지 도 11을 참조하면, 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(110), 복수의 제 1 연성 회로 필름(120), 복수의 데이터 구동 집적 회로(130), 복수의 제 2 연성 회로 필름(140), 복수의 게이트 구동 집적 회로(150), 및 인쇄 회로 기판(160)을 포함하여 구성된다. 이러한 구성을 가지는 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(110)에 고전위 전원 전송 패드(HVP)와 고전위 전원 전송 라인(HTL)이 추가로 형성되고, 추가된 고전위 전원 전송 패드(HVP)와 고전위 전원 전송 라인(HTL)에 의해 고전위 전원이 제 2 연성 회로 필름(140)에 공급되도록 구성한 것이다. 이에 따라, 이하에서는 상이한 구성에 대해서만 설명하기로 한다.

[0096] 표시 패널(110)은 전술한 도 3 및 도 4에 도시된 표시 패널(110)과 동일하게 구성되며, 복수의 제 1 패드부(PP1)에 형성된 복수의 고전위 전원 전송 패드(HVP), 제 1 기관(12)의 각 모서리 부분에 형성된 고전위 전원 전송 라인(HTL), 복수의 제 2 패드부(PP2) 사이사이에 형성된 복수의 고전위 전원 연결 라인(HCL)을 더 포함하여 이루어진다.

[0097] 상기 고전위 전원 전송 패드(HVP)는 표시 패널(110)의 제 1 및 제 2 비표시 영역에 형성된 복수의 제 1 패드부(PP1) 중 첫 번째 제 1 패드부와 마지막 제 1 패드부 각각에 형성된다. 이때, 상기 첫 번째 제 1 패드부는 첫 번째 데이터 라인에 대응되는 상기 제 1 및 제 2 비표시 영역의 좌측 영역에 형성되고, 상기 마지막 제 1 패드부는 마지막 데이터 라인에 대응되는 상기 제 1 및 제 2 비표시 영역의 우측에 형성된다.

[0098] 상기 고전위 전원 전송 라인(HTL)은 제 1 기관(12)의 각 모서리 부분에 형성된다. 이때, 상기 고전위 전원 전송 라인(HTL)은 수직하게 절곡된 형태를 가지거나 소정의 곡률을 가지도록 라운드된 형태를 가질 수 있으며, 전술한 고전위 전원 링크 라인과 고전위 전원 라인(PL)의 형성 공정이 함께 형성된다. 이러한, 상기 고전위 전원 전송 라인(HTL)은 상기 고전위 전원 전송 패드(HVP)에 전기적으로 연결됨과 아울러 복수의 제 2 패드부(PP2) 중 첫 번째 제 2 패드부와 마지막 제 2 패드부 각각에 형성된 고전위 전원 패드(HP)에 전기적으로 연결된다. 이에 따라, 상기 고전위 전원 전송 패드(HVP)에 공급되는 고전위 전원은 상기 고전위 전원 전송 라인(HTL)을 통해 복수의 제 2 패드부(PP2) 중 첫 번째 제 2 패드부와 마지막 제 2 패드부 각각에 형성된 고전위 전원 패드(HP)에 공급된다. 그리고, 상기 고전위 전원 패드(HP)에 공급되는 고전위 전원은 제 2 연성 회로 필름(140)에 형성된 고전위 전원 공급 라인(142)을 통해 고전위 전원 라인(PL)에 공급된다.

[0099] 상기 복수의 고전위 전원 연결 라인(HCL) 각각은 복수의 제 2 패드부(PP2) 사이사이에 대응되는 표시 패널(110)의 제 3 및 제 4 비표시 영역에 형성되어 상하로 인접한 제 2 패드부(PP2)의 고전위 전원 패드(HP)를 전기적으로 상호 연결시킨다. 이에 따라, 상기 고전위 전원 전송 라인(HTL)을 통해 상기 첫 번째 제 2 패드부와 마지막 제 2 패드부 각각의 고전위 전원 패드(HP)에 공급된 고전위 전원은 상기 고전위 전원 연결 라인(HCL)을 통해 상기 첫 번째 제 2 패드부와 마지막 제 2 패드부를 제외한 나머지 제 2 패드부의 고전위 전원 패드(HP)에 공급된다. 즉, 고전위 전원 연결 라인(HCL)은 캐스케이드(cascade) 방식에 따라 이전 단계 2 패드부의 고전위 전원 패드에 공급되는 고전위 전원을 다음 단계 2 패드부의 고전위 전원 패드(HP)에 공급한다.

[0100] 복수의 제 1 연성 회로 필름(120) 각각은 전술한 도 3 및 도 4에 도시된 표시 패널(110)과 동일하게 구성되며, 상기 첫 번째 및 마지막 제 1 패드부에 부착되는 첫 번째 및 마지막 제 1 연성 회로 필름(120) 각각은 상기 고전위 전원 전송 패드(HVP)에 고전위 전원을 공급하는 더미 고전위 전원 공급 라인(124)을 더 포함하여 이루어진다.

[0101] 복수의 제 2 연성 회로 필름(140) 각각에 실장된 전술한 게이트 구동 집적 회로(150)는 전술한 게이트 제어 신호의 공급 방식을 제외하고는 전술한 본 발명의 제 1 실시 예와 동일하다. 즉, 상기 첫 번째와 마지막 제 2 연

성 회로 필름(140) 각각에 실장된 게이트 구동 집적 회로(150)는 상기 첫 번째와 마지막 제 1 연성 회로 필름(120), 상기 첫 번째와 마지막 제 1 패드부, 제 1 기관(12)의 각 모서리 영역에 형성된 복수의 게이트 제어 신호 링크 배선(미도시), 첫 번째와 마지막 제 2 연성 회로 필름(140)을 통해 게이트 제어 신호를 공급받는다. 그리고, 상기 첫 번째와 마지막을 제외한 나머지 제 2 연성 회로 필름(140)에 실장된 게이트 구동 집적 회로(150)는 제 2 패드부(PP2) 사이사이에 형성된 게이트 제어 신호 전송 배선(미도시)을 통해 이전단 제 2 연성 회로 필름(140)으로부터 게이트 제어 신호를 공급받는다.

[0102]

상기 인쇄 회로 기관(160)은 표시 패널(310)의 제 1 및 제 2 비표시 영역의 상기 제 1 패드부(PP1)에 부착된 상기 복수의 제 1 연성 회로 필름(120) 각각에 전기적으로 접속된다. 이러한, 상기 인쇄 회로 기관(160)은 상기 복수의 제 1 연성 회로 필름(120) 각각에 저전위 전원을 공급함과 아울러 첫 번째와 마지막 제 1 연성 회로 필름(120) 각각에 고전위 전원을 공급한다. 이를 위해, 상기 인쇄 회로 기관(160)에는 제 1 연성 회로 필름(120)에 형성된 저전위 전원 공급 라인(122)에 접속되는 저전위 전원 입력 라인(162), 및 첫 번째와 마지막 제 1 연성 회로 필름(120)의 더미 고전위 전원 공급 라인(124)에 접속되는 고전위 전원 입력 라인(164)이 형성되어 있다.

[0103]

이와 같은, 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 전술한 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치와 동일한 효과를 제공할 뿐만 아니라 제 1 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 제 2 인쇄 회로 기관(170)을 제거할 수 있다.

[0104]

한편, 전술한 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 제 2 인쇄 회로 기관(170)도 전술한 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치와 동일한 방법에 의해 제거될 수 있다. 즉, 전술한 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 복수의 더미 캐소드 접속부(CCP') 중 첫 번째 및 마지막 더미 캐소드 접속부(CCP') 각각은 제 1 기관(12)의 각 모서리 부분에 형성된 저전위 전원 전송 패드(미도시)와 저전위 전원 전송 라인(미도시)을 통해 제 1 인쇄 회로 기관(160)으로부터 제 1 연성 회로 필름(120)을 통해 저전위 전원을 공급받을 수 있으며, 상기 첫 번째 및 마지막을 제외한 나머지 더미 캐소드 접속부(CCP')는 제 2 연성 회로 필름(140)에 추가로 형성된 더미 저전위 전원 공급 라인(미도시)을 통해 첫 번째 및 마지막 더미 캐소드 접속부(CCP') 각각으로부터 저전위 전원을 공급받을 수 있다. 그리고, 전술한 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 복수의 제 2 패드부(PP2) 각각의 고전위 전원 패드(HP)에는 전술한 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치와 동일한 방식으로 고전위 전원이 공급될 수 있다. 결과적으로, 전술한 도 7 및 도 8에 도시된 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 제 2 인쇄 회로 기관(170)이 제거될 경우, 제 1 인쇄 회로 기관(160)은 복수의 제 1 연성 회로 필름(120)에 접속되어 복수의 제 1 연성 회로 필름(120)에 저전위 전원을 공급하고, 복수의 제 1 연성 회로 필름(120) 중 일부와 제 1 기관(12)을 통해 복수의 제 2 연성 회로 필름(140)에 고전위 전원 및 저전위 전원을 동시에 공급하게 된다.

[0105]

이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사항을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

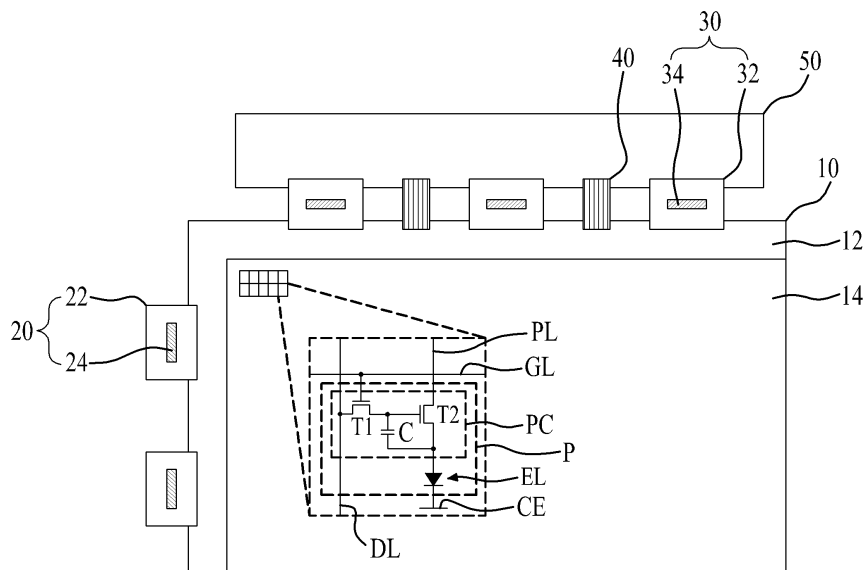
부호의 설명

[0106]

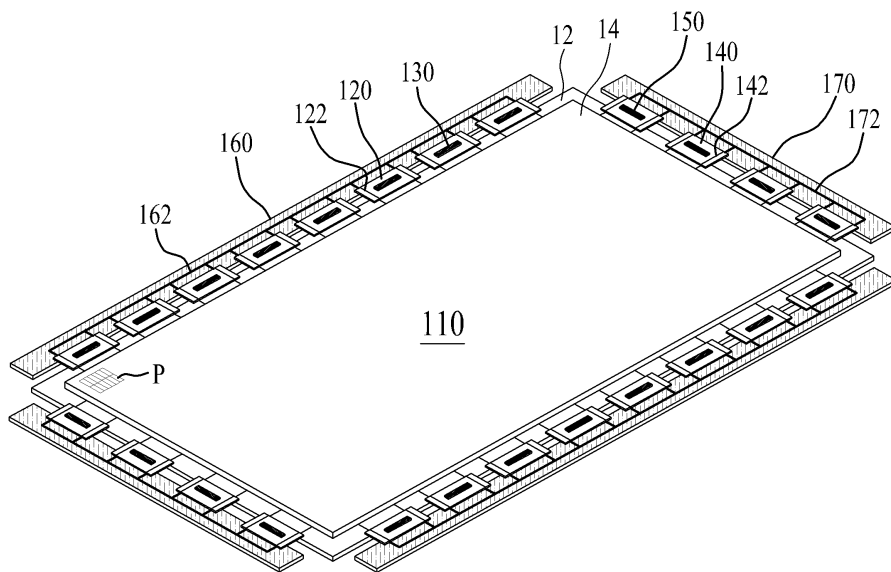
110: 표시 패널	120: 제 1 연성 회로 필름
130: 데이터 구동 집적 회로	140: 제 2 연성 회로 필름
150: 게이트 구동 집적 회로	160: 제 1 인쇄 회로 기관
170: 제 2 인쇄 회로 기관	

도면

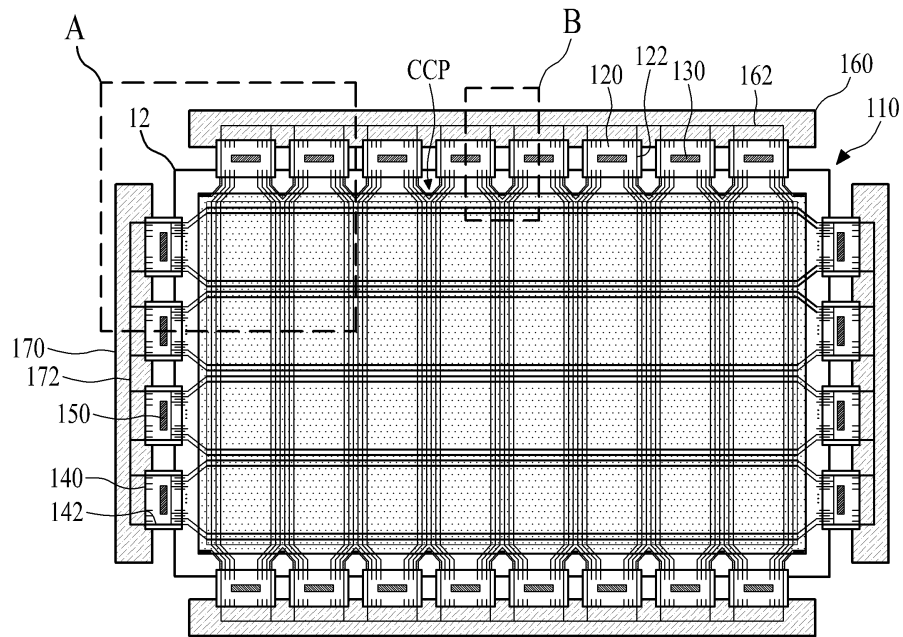
도면1



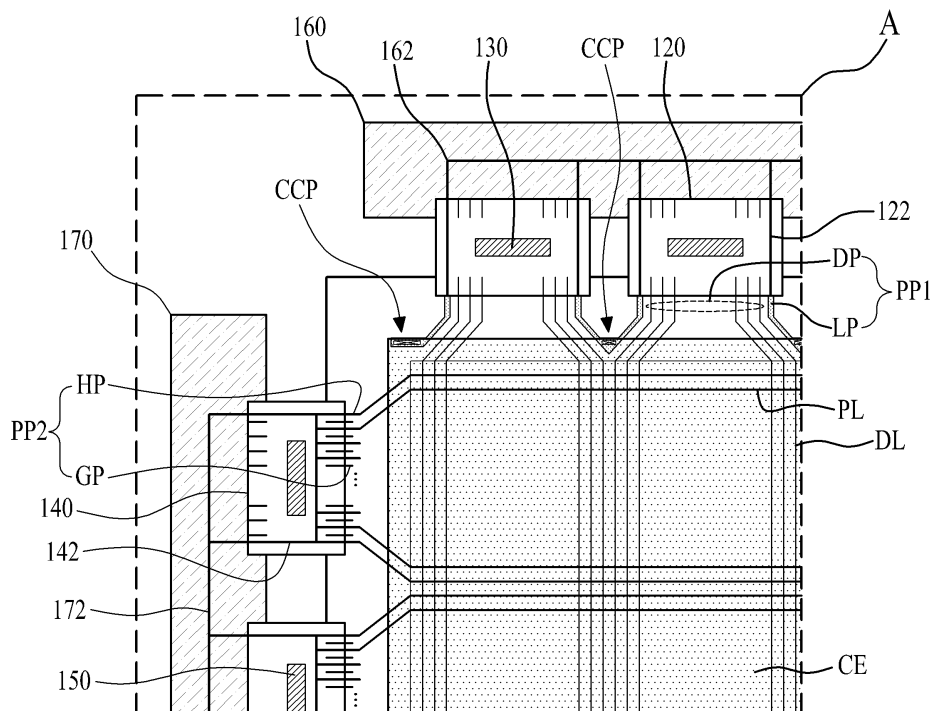
도면2



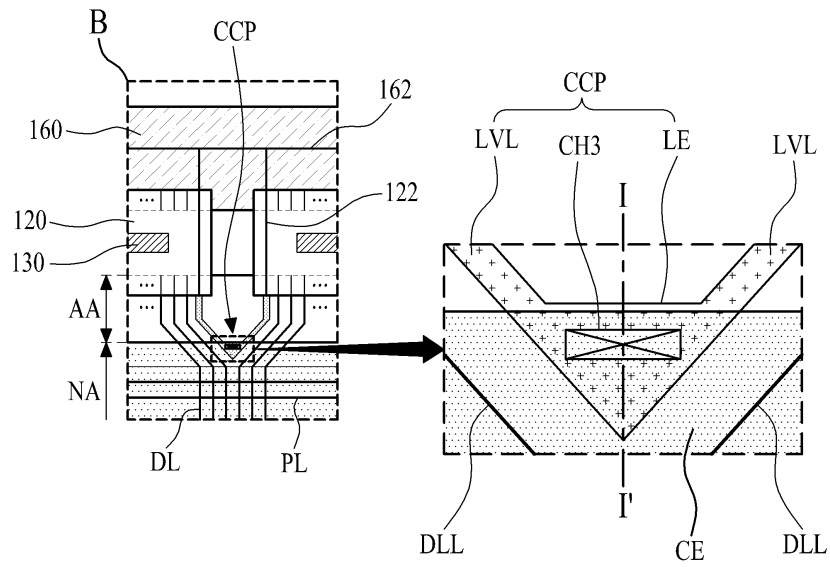
도면3



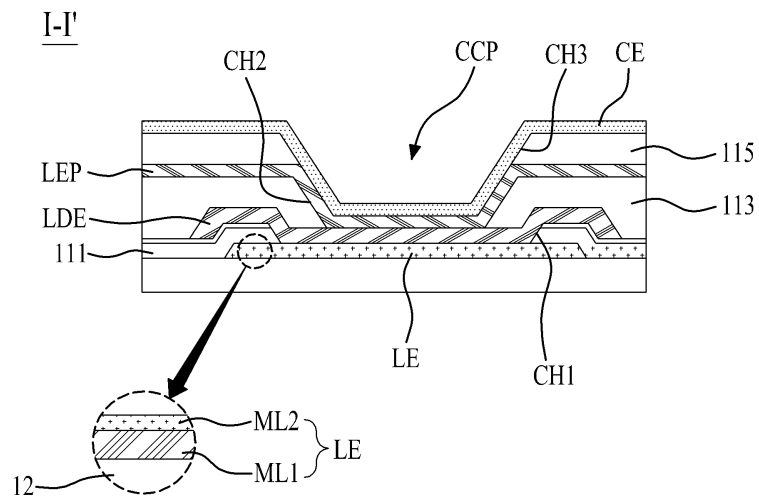
도면4



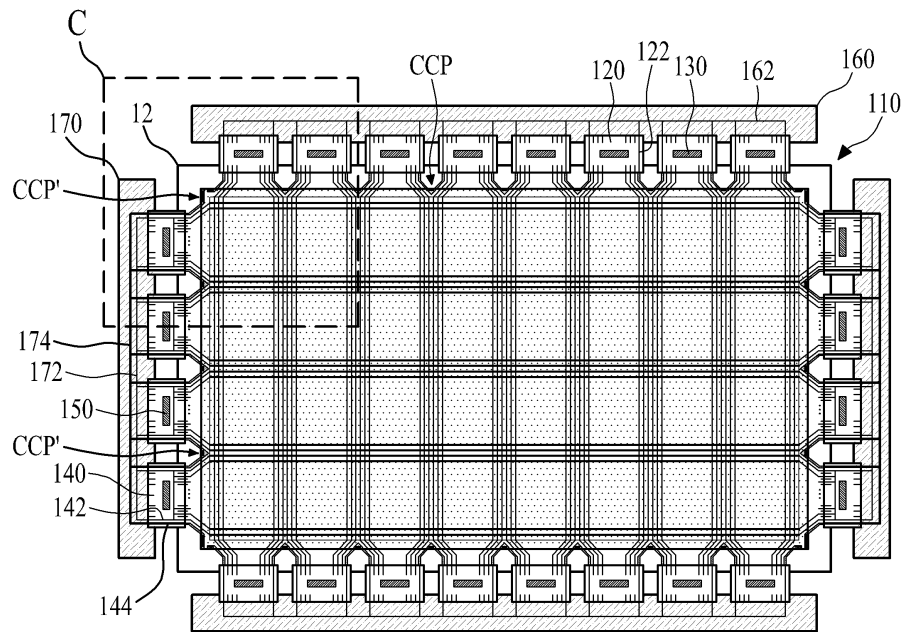
도면5



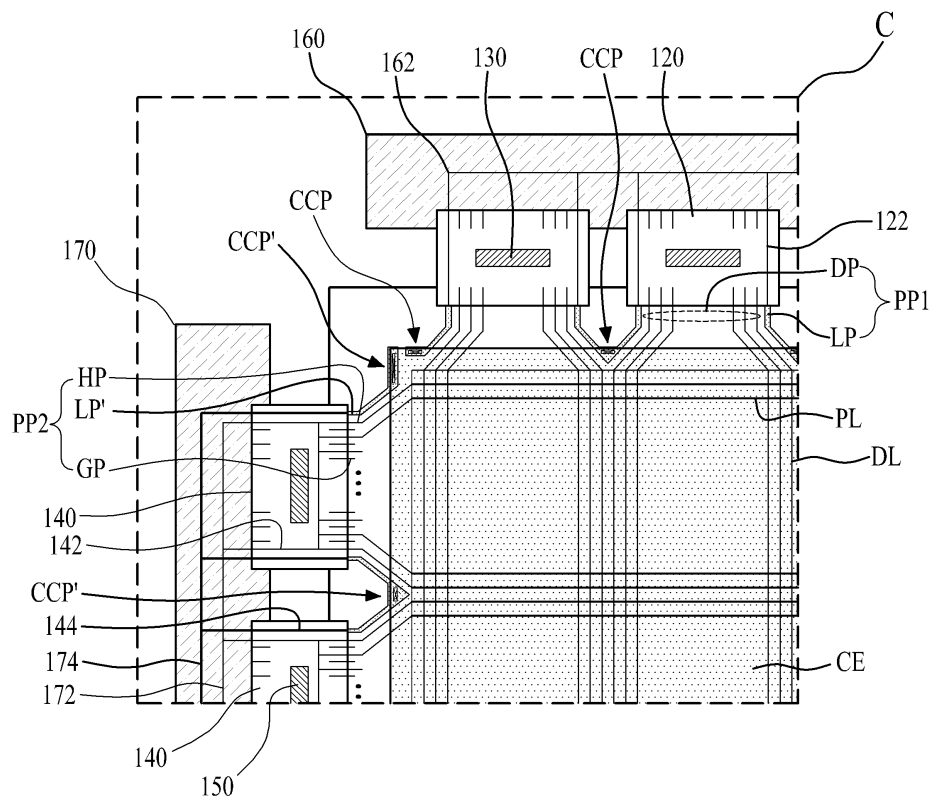
도면6



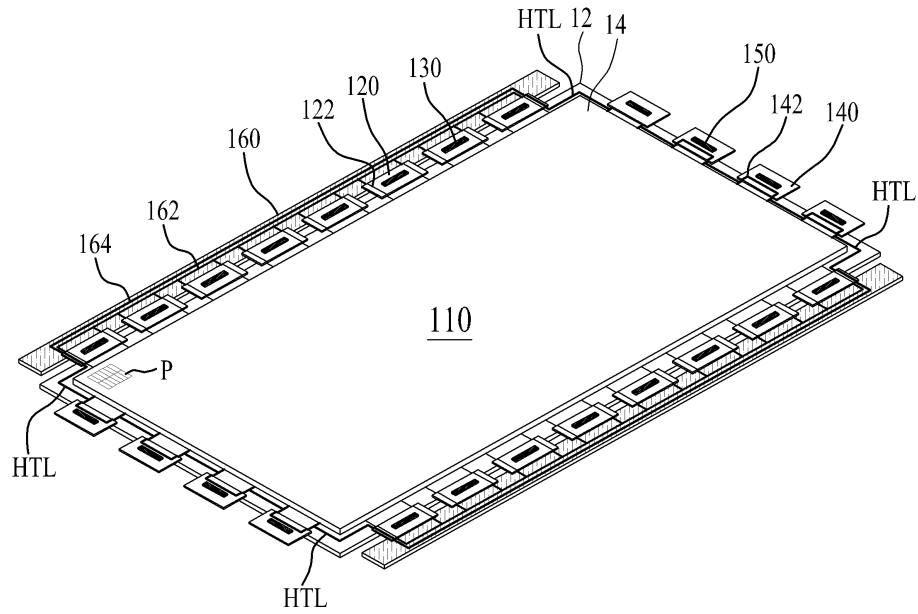
도면7



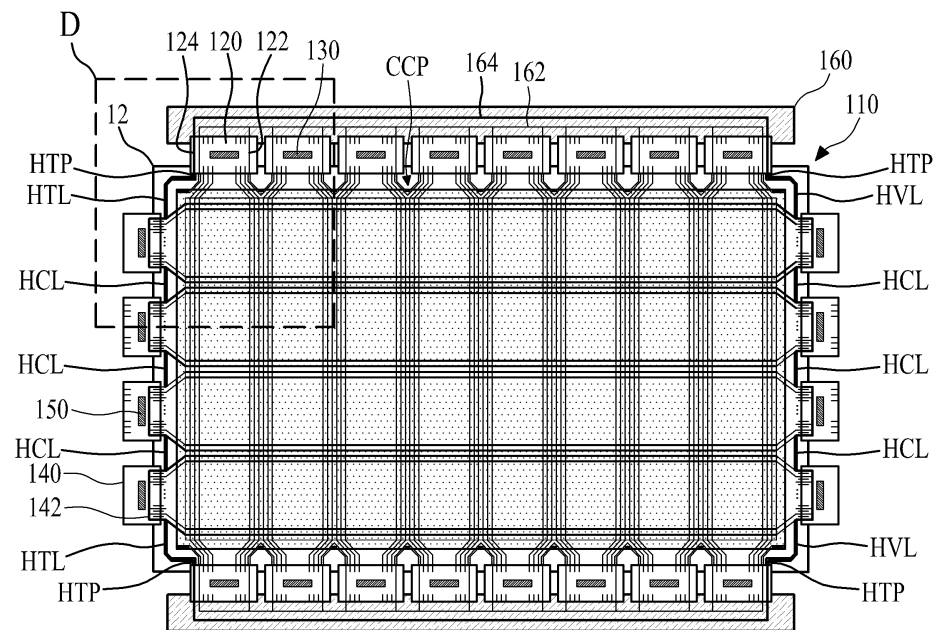
도면8



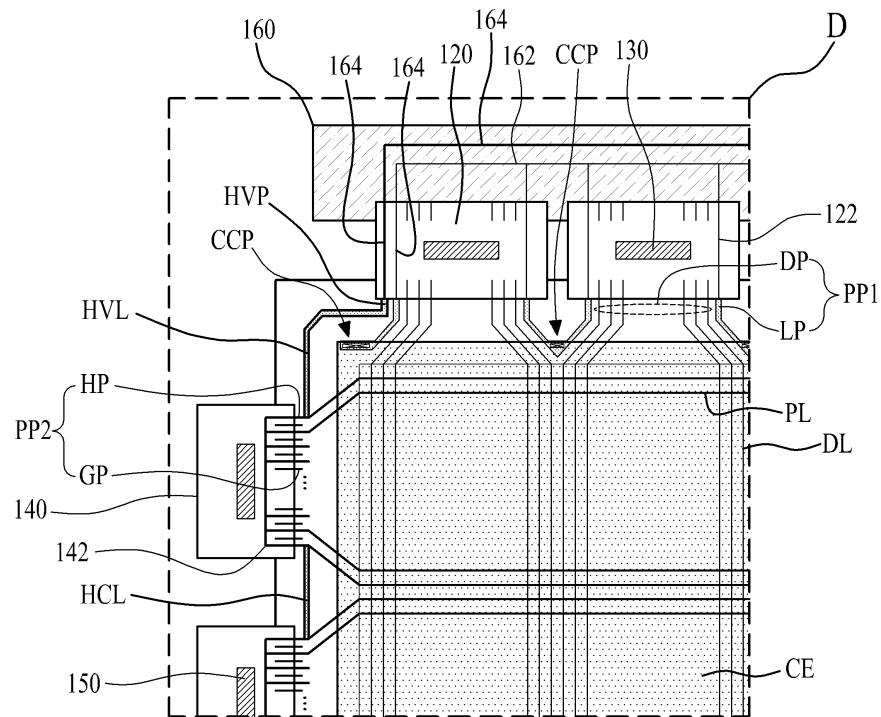
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	KR101484681B1	公开(公告)日	2015-01-20
申请号	KR1020120122906	申请日	2012-11-01
[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	YUNSIK JEONG 정연식 JAEWOOK KWON 권재욱		
发明人	정연식 권재욱		
IPC分类号	H01L51/50		
CPC分类号	H01L27/3276 C07K14/245 C12P13/227 C12N15/71 H01L51/5231		
其他公开文献	KR1020140055698A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机发光显示装置。有机发光显示装置包括多个像素，所述多个像素包括连接到栅极线，数据线和高电平电源线的像素电路，以及形成在连接到像素电路的阳极电极和阴极电极层接收低电平电源。有机发光显示装置包括显示面板，显示面板包括多个第一焊盘部分，第二焊盘部分和阴极连接部分，多个第一柔性电路膜分别连接到第一焊盘部分以将低电平电源提供给a。每个第一焊盘部分的低电平电源焊盘和多个第二柔性电路膜分别连接到第二焊盘部分，以将高电平电源提供给每个第二焊盘部分的高电平电源焊盘。

