



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0063229  
(43) 공개일자 2019년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/3233 (2016.01)

(52) CPC특허분류  
G09G 3/3233 (2013.01)  
G09G 2300/0842 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0162160  
(22) 출원일자 2017년11월29일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자  
이윤주  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245  
박청훈  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

(74) 대리인  
특허법인(유한) 대아

전체 청구항 수 : 총 15 항

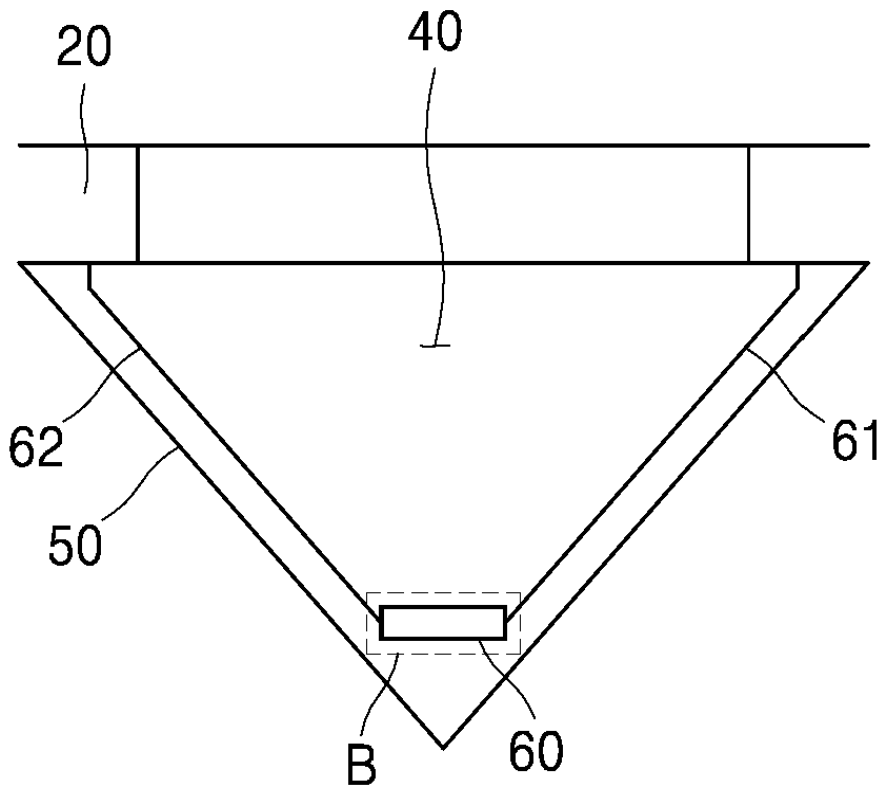
(54) 발명의 명칭 유기발광표시패널과 이를 포함하는 유기발광표시장치

**(57) 요약**

본 발명은 유기발광표시패널과 이를 포함하는 유기발광표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 화소의 전원전극과 해당 전원전극에 저전위 구동전압을 공급하는 전원링크부가 접속되는 영역의 온도를 감지하는 유기발광표시패널과, 감지된 온도에 따라 화소에 공급되는 데이터전압의 크기를 제어하는 유기발광표시장치에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도5



본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시패널은 표시영역과 비표시영역을 포함하는 유기발광표시패널에 있어서, 상기 표시영역에 구비된 복수의 화소부, 상기 비표시영역에 구비되어 드라이브 IC와 접속되는 복수의 패드부, 상기 복수의 패드부에 각각 연결되어 상기 표시영역의 데이터라인에 데이터전압을 공급하는 복수의 데이터링크부, 인접한 데이터링크부 사이에 구비되어 상기 표시영역의 전원전극에 저전위 구동전압을 공급하는 복수의 전원링크부 및 상기 전원전극과 상기 전원링크부가 접속되는 영역에 구비되고, 온도에 따른 전압을 출력하는 온도감지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

G09G 2320/041 (2013.01)

G09G 2320/043 (2013.01)

G09G 2330/045 (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

표시영역과 비표시영역을 포함하는 유기발광표시패널에 있어서,

상기 표시영역에 구비된 복수의 화소부;

상기 비표시영역에 구비되어 드라이브 IC와 접속되는 복수의 패드부;

상기 복수의 패드부에 각각 연결되어 상기 표시영역의 데이터라인에 데이터전압을 공급하는 복수의 데이터링크부;

인접한 데이터링크부 사이에 구비되어 상기 표시영역의 전원전극에 저전위 구동전압을 공급하는 복수의 전원링크부; 및

상기 전원전극과 상기 전원링크부가 접속되는 영역에 구비되고, 온도에 따른 전압을 출력하는 온도감지부를 포함하는

유기발광표시패널.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 화소부는

상기 데이터전압에 따라 스위칭되는 구동 트랜지스터와,

상기 구동 트랜지스터와 상기 전원전극 사이에 전기적으로 접속되고, 전원라인 및 상기 구동 트랜지스터를 통해 공급되는 데이터전류에 따라 발광하는 유기발광소자를 포함하는 유기발광표시패널.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수의 패드부는 상기 드라이브 IC가 COF(Chip On Film)의 형태로 구비된 복수의 필름과 접속되는 유기발광표시패널.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 데이터링크부는 상기 패드부를 중심으로 방사형으로 형성되어 상기 표시영역의 데이터라인에 연결되는 유기발광표시패널.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 전원링크부는 상기 비표시영역 중에서 상기 방사형으로 형성된 인접한 두 데이터링크부에 둘러싸인 영역에 구비되는 유기발광표시패널.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 전원링크부는 상기 화소부에 포함된 유기발광소자에 저전위 구동전압을 공급하는 캐소드 전극과 전기적으로 접속하는 유기발광표시패널.

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 온도감지부는 서미스터(thermistot)를 포함하고,

상기 서미스터는 테스트 전압을 입력받고, 온도에 따라 상기 테스트 전압에 대한 출력 전압을 출력하는 유기발광표시패널.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 온도감지부는 하나 이상의 센싱 트랜지스터를 포함하고,

상기 센싱 트랜지스터는 테스트 전압을 입력받고, 온도에 따라 상기 테스트 전압에 대한 출력 전압을 출력하는 유기발광표시패널.

**청구항 9**

스캔라인과 데이터라인의 교차 영역마다 화소를 구비하는 표시영역과 센싱 트랜지스터를 구비하는 비표시영역을 포함하는 유기발광표시패널;

상기 비표시영역에 형성된 데이터링크부를 통해 상기 데이터라인에 데이터전압을 공급하는 복수의 드라이브 IC를 포함하는 데이터 구동부;

상기 비표시영역에 형성된 스캔링크부를 통해 상기 스캔라인에 스캔전압을 공급하는 스캔 구동부; 및

상기 센싱 트랜지스터의 입력 단자에 테스트 전압을 인가하고, 상기 센싱 트랜지스터의 출력 단자에서 출력되는 출력 전압에 따라 상기 데이터 구동부를 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 센싱 트랜지스터는, 인접한 데이터링크부 사이에 구비된 복수의 전원링크부가 상기 화소에 저전위 구동전압을 공급하는 전원전극과 접속되는 영역에 구비되는

유기발광표시장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 데이터링크부는 상기 복수의 드라이브 IC를 중심으로 방사형으로 형성되어 상기 데이터라인에 연결되고,

상기 전원링크부는 상기 비표시영역 중에서 상기 방사형으로 형성된 인접한 두 데이터링크부에 둘러싸인 영역에 구비되는 유기발광표시장치.

**청구항 11**

제9항에 있어서,

상기 제어부는 상기 센싱 트랜지스터의 게이트 단자와 드레인 단자에 상기 테스트 전압을 인가하고, 상기 센싱 트랜지스터의 소스 단자의 출력 전압을 측정하는 유기발광표시장치.

**청구항 12**

제9항에 있어서,

상기 제어부는 인접한 두 드라이브 IC중에서 어느 하나의 드라이브 IC를 통해 상기 테스트 전압을 공급하고, 다른 하나의 드라이브 IC를 통해 상기 출력 전압을 수신하는 유기발광표시장치.

**청구항 13**

제9항에 있어서,

상기 제어부는 메모리를 참조하여 측정된 출력 전압에 대응하는 온도를 추출하는 유기발광표시장치.

**청구항 14**

제9항에 있어서,

상기 제어부는 상기 측정된 출력 전압이 구동한계값을 초과하면 상기 화소에 공급되는 구동전압을 차단하는 유기발광표시장치.

**청구항 15**

제9항에 있어서,

상기 제어부는 상기 측정된 출력 전압이 출력제한값을 초과하면 상기 데이터라인에 공급되는 상기 데이터전압의 크기가 감소하도록 상기 데이터 구동부를 제어하는 유기발광표시장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 유기발광표시패널과 이를 포함하는 유기발광표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 화소의 전원전극과 해당 전원전극에 저전위 구동전압을 공급하는 전원링크부가 접속되는 영역의 온도를 감지하는 유기발광표시패널과, 감지된 온도에 따라 화소에 공급되는 데이터전압의 크기를 제어하는 유기발광표시장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 최근 다양한 멀티미디어 디바이스의 발달에 힘입어 멀티미디어 디바이스에 탑재되는 표시장치의 중요성이 증가하고 있다. 멀티미디어 장치에는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시장치(Plasma Display Panel, PDP), 유기발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Panel) 등의 평판 표시장치가 사용되고 있다.

[0004] 이 중에서, 유기발광표시장치는 고속의 응답속도를 가지며, 소비전력이 낮을 뿐만 아니라 자체적으로 발광하므로 시야각에 문제가 없어 차세대 평판 표시 장치로 주목받고 있다.

[0005] 일반적인 유기발광표시장치는 복수개의 화소를 포함하는 표시패널과, 각 화소를 발광시키는 패널 구동부를 포함한다. 각각의 화소는 복수개의 데이터라인 및 복수개의 스캔라인의 교차 영역에 형성된다.

- [0006] 이하에서는 도 1을 참조하여 종래 화소의 동작 방법을 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0007] 도 1은 일반적인 유기발광표시패널 내부의 화소 구조를 도시한 도면이다. 도 1을 참조하면, 화소는 스위칭 트랜지스터(Tsw), 구동 트랜지스터(Tdr), 커패시터(Cst) 및 유기발광소자(OLED)를 포함한다.
- [0008] 스위칭 트랜지스터(Tsw)는 스캔라인(11)에 공급되는 스캔신호(SCAN)에 따라 스위칭되어 데이터라인(12)에 공급되는 데이터전압(VDATA)을 구동 트랜지스터(Tdr)에 공급한다.
- [0009] 구동 트랜지스터(Tdr)는 스위칭 트랜지스터(Tsw)로부터 공급되는 데이터전압(VDATA)에 따라 스위칭되어 고전위 구동전압(VDD)에 의해 유기발광소자(OLED)로 흐르는 데이터전류( $I_{OLED}$ )를 제어한다.
- [0010] 커패시터(Cst)는 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트 단자와 소스 단자 사이에 접속되어 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트 단자에 공급되는 데이터전압(VDATA)을 저장하고, 저장된 전압으로 구동 트랜지스터(Tdr)를 턴 온 시킨다.
- [0011] 유기발광소자(OLED)는 구동 트랜지스터(Tdr)의 소스 단자와 저전위 구동전압(VSS)이 인가되는 캐소드 전극 사이에 접속되어 구동 트랜지스터(Tdr)로부터 공급되는 데이터전류( $I_{OLED}$ )에 의해 발광한다.
- [0012] 여기서, 저전위 구동전압(VSS)이 인가되는 캐소드 전극은 표시패널에 포함된 복수의 화소와 접속된다.
- [0013] 예를 들어, 캐소드 전극은 단일 전극으로 형성되어 표시패널의 전 영역에 포함된 유기발광소자에 저전위 구동전압(VSS)을 인가할 수 있다. 또한, 캐소드 전극은 복수개의 전극으로 형성되어 표시패널의 분할된 영역에 포함된 유기발광소자에 저전위 구동전압(VSS)을 공급할 수도 있다.
- [0014] 패널 구동부와 캐소드 전극은 전원링크를 통해 전기적으로 접속되고, 패널 구동부는 전원링크에 저전위 구동전압(VSS)을 인가함으로써, 표시패널 내부의 각 화소에 저전위 구동전압(VSS)을 공급한다.
- [0015] 전술한 유기발광표시장치의 구조에 따르면, 캐소드 전극은 표시패널의 일정 영역에 대응하도록 넓게 형성되므로, 전원링크와 캐소드 전극이 접속되는 영역에서는 국부적으로 저항이 증가하게 되며 저항 증가에 따른 열이 발생한다.
- [0016] 이와 같은 발열이 심해지면 표시패널의 상하부에 형성되는 편광필름(polarization film)을 녹이면서, 표시패널의 전체의 발화(Pol-Melting)로 이어질 위험이 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0018] 본 발명은 화소의 전원전극과 해당 전원전극에 저전위 구동전압을 공급하는 전원링크부가 접속되는 영역의 온도를 감지함으로써, 패널의 열화 여부를 파악할 수 있는 유기발광표시패널을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0019] 또한, 본 발명은 유기발광표시패널의 온도에 따라 화소에 공급되는 데이터전압의 크기를 제어함으로써, 패널의 열화 정도에 따라 유기발광표시패널의 휘도를 조절하여 패널의 온도를 낮출 수 있는 유기발광표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0020] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

#### 과제의 해결 수단

- [0022] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시패널은 표시영역과 비표시영역을 포함하는 유기발광표시패널에 있어서, 상기 표시영역에 구비된 복수의 화소부, 상기 비표시영역에 구비되어 드라이브 IC와 접속되는 복수의 패드부, 상기 복수의 패드부에 각각 연결되어 상기 표시영역의 데이터라인에 데이터전압을 공급하는 복수의 데이터링크부, 인접한 데이터링크부 사이에 구비되어 상기 표시영역의 전원전극에 저전위 구동전압을 공급하는 복수의 전원링크부 및 상기 전원전극과 상기 전원링크부가 접속되는 영역에 구비되고, 온

도에 따른 전압을 출력하는 온도감지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시장치는 스캔라인과 데이터라인의 교차 영역마다 화소를 구비하는 표시영역과 센싱 트랜지스터를 구비하는 비표시영역을 포함하는 유기발광표시패널, 상기 비표시영역에 형성된 데이터링크부를 통해 상기 데이터라인에 데이터전압을 공급하는 복수의 드라이브 IC를 포함하는 데이터 구동부, 상기 비표시영역에 형성된 스캔링크부를 통해 상기 스캔라인에 스캔전압을 공급하는 스캔 구동부 및 상기 센싱 트랜지스터의 입력 단자에 테스트 전압을 인가하고, 상기 센싱 트랜지스터의 출력 단자에서 출력되는 출력 전압에 따라 상기 데이터 구동부를 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 센싱 트랜지스터는 인접한 데이터링크부 사이에 구비된 복수의 전원링크부가 상기 화소에 저전위 구동전압을 공급하는 전원전극과 접속되는 영역에 구비되는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0025] 본 발명은 화소의 전원전극과 해당 전원전극에 저전위 구동전압을 공급하는 전원링크부가 접속되는 영역의 온도를 감지함으로써, 패널의 열화 여부를 파악할 수 있는 효과가 있다.

[0026] 또한, 본 발명은 패널의 열화 정도에 따라 유기발광표시패널의 휘도를 조절하여 패널의 온도를 낮춤으로써, 표시패널의 발화(Pol-Melting)를 방지할 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 일반적인 유기발광표시패널 내부의 화소 구조를 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시패널을 도시한 도면.
- 도 3은 드라이브 IC가 구비된 필름에 패드부가 연결된 모습을 도시한 도면.
- 도 4는 도 2에 도시된 A 영역을 확대 도시한 도면.
- 도 5는 도 4에 도시된 전원링크부를 확대 도시한 도면.
- 도 6은 도 5에 도시된 온도감지부를 확대 도시한 도면.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시장치를 도시한 도면.
- 도 8은 드라이브 IC를 중심으로 방사형으로 형성된 데이터링크부 및 인접한 데이터링크부에 둘러싸인 영역에 구비되는 전원링크부를 도시한 도면.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시장치 구동 방법을 도시한 순서도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.

[0030] 이하에서는, 도 1 내지 도 6을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시패널(1)을 구체적으로 설명하도록 한다.

[0031] 도 1은 일반적인 유기발광표시패널 내부의 화소 구조를 도시한 도면이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시패널을 도시한 도면이고, 도 3은 드라이브 IC가 구비된 필름에 패드부가 연결된 모습을 도시한 도면이다.

[0032] 도 4는 도 2에 도시된 A 영역을 확대 도시한 도면, 도 5는 도 4에 도시된 전원링크부를 확대 도시한 도면이고, 도 6은 도 5에 도시된 온도감지부를 확대 도시한 도면이다.

- [0033] 도 2 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시패널(1)은 화소부(PXL), 복수의 패드부(20), 데이터링크부(30), 전원링크부(40) 및 온도감지부(60)를 포함할 수 있다. 도 2 내지 도 5에 도시된 유기발광표시패널(1)은 일 실시예에 따른 것이고, 그 구성요소들이 도 2 내지 도 5에 도시된 실시예에 한정되는 것은 아니며, 필요에 따라 일부 구성요소가 부가, 변경 또는 삭제될 수 있다.
- [0034] 본 발명의 유기발광표시패널(1)은 영상이 표시되는 표시영역(A/A)과, 각종 회로 및 배선 등이 형성되고 영상이 표시되지 않는 비표시영역(N/A)을 포함할 수 있다.
- [0035] 비표시영역(N/A)은 유기발광표시패널(1)의 가장자리를 따라 형성되며, 표시영역(A/A)은 비표시영역(N/A)으로 둘러싸여 형성될 수 있다.
- [0036] 표시영역(A/A)에는 복수의 화소부(PXL)가 형성될 수 있다. 보다 구체적으로, 유기발광표시패널(1)은 상호 교차하는 스캔라인(11)과 데이터라인(12)을 포함할 수 있다. 복수의 화소부(PXL)는 스캔라인(11)과 데이터라인(12)의 교차 영역마다 구비될 수 있다. 이에 따라, 복수의 화소부(PXL)는 표시영역(A/A)에 매트릭스 형태로 배열될 수 있다.
- [0037] 비표시영역(N/A)에는 드라이브 IC(70)와 접속되는 복수의 패드부(20)가 구비될 수 있다.
- [0038] 보다 구체적으로, 각각의 패드부(20)는 비표시영역(N/A)의 가장자리에 구비되어 비표시영역(N/A) 외부의 드라이브 IC(70)와 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0039] 여기서 드라이브 IC(70)는 전술한 데이터라인(12)에 공급되는 데이터전압(VDATA)을 생성할 수 있고, 생성된 데이터전압(VDATA)을 패드부(20)에 공급할 수 있다.
- [0040] 복수의 패드부(20)는 외부 드라이브 IC(70)의 개수와 대응되도록 구비될 수 있다. 다시 말해, 패드부(20)와 드라이브 IC(70)는 일대일로 대응될 수 있다. 이에 따라, 각각의 패드부(20)는 해당 패드부(20)와 대응되는 드라이브 IC(70)로부터 데이터전압(VDATA)을 공급받을 수 있다.
- [0041] 한편, 복수의 패드부(20)는 드라이브 IC(70)가 COF(Chip On Film)의 형태로 구비된 복수의 필름(70')과 접속될 수 있다. 여기서 COF는 반도체 칩을 얇은 필름 형태의 기판에 실장하는 방식으로서, 드라이브 IC(70)는 COF 방식으로 얇은 필름 형태의 기판에 실장될 수 있다.
- [0042] 도 3를 참조하면, 비표시영역(N/A)에 구비된 각 패드부(20)는 드라이브 IC(70)가 COF 방식으로 실장된 필름(70')과 접속될 수 있다. 이와 같은, 필름(70')에는 드라이브 IC(70)에서 출력되는 데이터전압(VDATA)을 패드부(20)에 공급하기 위한 회로가 형성될 수 있다.
- [0043] 이에 따라, 패드부(20)는 필름(70')을 통해 드라이브 IC(70)로부터 데이터전압(VDATA)을 공급받을 수 있다.
- [0044] 한편, 필름(70')은 전술한 패드부(20)뿐만 아니라, 데이터전압(VDATA) 및 스캔전압(SCAN)의 크기와 공급 타이밍을 제어하는 인쇄회로기판(Printed Circuit Board; PCB, 80)과 접속될 수 있다.
- [0045] 인쇄회로기판(80)은 마이크로프로세서를 포함하여 다양한 동작을 수행할 수 있으며, 화소부(PXL)에 구동전압을 공급하는 구동전원 공급부, 데이터전압(VDATA) 및 스캔전압(SCAN)의 공급 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러(Timing Controller; T-con) 등을 포함할 수 있다.
- [0046] 또한, 인쇄회로기판(80)은 온도감지부(60)로부터 출력되는 전압을 통해 온도를 감지할 수 있는데 이에 대해서는 후술하도록 한다.
- [0047] 상술한 바와 같이, 패드부(20)는 드라이브 IC(70)가 실장된 필름(70')에 접속됨으로써, 인쇄회로기판(80) 등의 다른 기판과 유연한 구조로 연결될 수 있다.
- [0048] 데이터링크부(30)는 복수의 패드부(20)에 각각 연결되어 표시영역(A/A)의 데이터라인(12)에 데이터전압(VDATA)을 공급할 수 있다.
- [0049] 보다 구체적으로, 데이터링크부(30)는 패드부(20)와 표시영역(A/A) 사이에 구비되어, 패드부(20)를 통해 드라이브 IC(70)로부터 데이터전압(VDATA)을 제공받고, 제공된 데이터전압(VDATA)을 데이터라인(12)에 공급할 수 있다. 이를 위해, 데이터링크부(30)는 표시영역(A/A) 내의 복수의 데이터라인(12)과 각각 연결될 수 있다.
- [0050] 표시영역(A/A)에 수평방향으로 배열된 데이터라인(12)의 개수는 패드부(20)의 개수보다 많을 수 있다. 이에 따라, 하나의 패드부(20)에 연결된 데이터링크부(30)는 다수의 데이터라인(12)과 연결될 수 있다.

- [0051] 전원링크부(40)는 인접한 데이터링크부(30) 사이에 구비되어 표시영역(A/A)의 전원전극(50)에 저전위 구동전압(VSS)을 공급할 수 있다.
- [0052] 여기서 전원전극(50)은 전술한 화소부(PXL)에 연결될 수 있고, 화소부(PXL)는 전원전극(50)을 통해 전원링크부(40)로부터 저전위 구동전압(VSS)을 공급받을 수 있다.
- [0053] 전원링크부(40)는 구동전원 공급부(미도시)로부터 제공된 저전위 구동전압(VSS)을 전원전극(50)에 공급할 수 있다. 보다 구체적으로, 구동전원 공급부는 전원라인을 통해 화소에 고전위 구동전압(VDD)을 공급할 수 있고, 전원링크부(40) 및 전원전극(50)을 통해 화소에 저전위 구동전압(VSS)을 공급할 수 있다.
- [0054] 도 4을 참조하면, 각각의 패드부(20)에는 데이터링크부(30)가 연결될 수 있고, 데이터링크부(30)는 표시영역(A/A)의 데이터라인(12)에 연결될 수 있다.
- [0055] 전술한 바와 같이, 하나의 데이터링크부(30)에는 다수의 데이터라인(12)이 연결되고, 이를 위해 데이터링크부(30)는 패드부(20)를 중심으로 방사형(radial shape)으로 형성될 수 있다.
- [0056] 이 때, 전원링크부(40)는 비표시영역(N/A) 중에서 방사형으로 형성된 두 데이터링크부(30)에 둘러싸인 영역에 구비될 수 있다.
- [0057] 다시 말해, 도 4에 도시된 바와 같이 전원링크부(40)가 형성되는 영역은 패드부(20)가 구비된 비표시영역(N/A)과, 방사형으로 형성된 두 개의 데이터링크부(30) 사이에 둘러싸인 영역으로 정의될 수 있다.
- [0058] 구동전원 공급부는 전원링크부(40)에 저전위 구동전압(VSS)을 공급할 수 있고, 전원링크부(40)는 전원전극(50)과 접속될 수 있다. 전원전극(50)은 전원링크부(40)가 형성된 영역에 포함되는 임의의 영역에 형성될 수 있으며, 도 4에 도시된 바와 같이 역삼각형의 형상으로 전원링크부(40)와 접속될 수 있다.
- [0059] 전원전극(50)은 화소부(PXL)에 포함된 유기발광소자(OLED)에 연결되는 캐소드 전극일 수 있다. 다시 말해, 전원링크부(40)는 화소부(PXL)에 포함된 유기발광소자(OLED)에 저전위 구동전압(VSS)을 공급하는 캐소드 전극과 전기적으로 접속할 수 있다.
- [0060] 전술한 구성을 통해 화소부(PXL)의 유기발광소자(OLED)는 발광할 수 있다.
- [0061] 보다 구체적으로, 화소부(PXL)는 도 1에 도시된 회로를 포함하여 구성될 수 있다. 화소부(PXL)는 데이터전압(VDATA)에 따라 스위칭되는 구동 트랜지스터(Tdr)와, 구동 트랜지스터(Tdr) 및 전원전극(50) 사이에 전기적으로 접속되고 전원라인 및 구동 트랜지스터(Tdr)를 통해 공급되는 데이터전류( $I_{OLED}$ )에 따라 발광하는 유기발광소자(OLED)를 포함할 수 있다.
- [0062] 이에 더하여, 화소부(PXL)는 스캔라인(11)에 공급되는 스캔전압(SCAN)에 따라 스위칭되어 데이터라인(12)에 공급되는 데이터전압(VDATA)을 구동 트랜지스터(Tdr)에 공급하는 스위칭 트랜지스터(Tsw), 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트 단자와 소스 단자 사이에 접속되어 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트 단자에 공급되는 데이터전압(VDATA)을 저장하고, 저장된 전압으로 구동 트랜지스터(Tdr)를 턴 온 시키는 커패시터(Cst)를 포함할 수 있다.
- [0063] 도 1에 도시된 스캔전압(SCAN)이 공급되는 스캔라인(11)은 스캔 구동부(미도시)에 연결되고, 데이터전압(VDATA)이 공급되는 데이터라인(12)은 전술한 데이터링크부(30)에 연결될 수 있다. 또한, 고전위 구동전압(VDD)이 공급되는 전원라인은 구동전원 공급부에 연결되고, 저전위 구동전압(VSS)이 공급되는 전원전극(50)은 전술한 전원링크부(40)에 연결될 수 있다.
- [0064] 스캔전압(SCAN)이 공급되면 스위칭 트랜지스터(Tsw)가 턴 온되어 구동 트랜지스터(Tdr)로 데이터전압(VDATA)이 공급될 수 있다. 데이터전압(VDATA)은 커패시터(Cst)를 충전시키고, 커패시터(Cst)는 충전된 전압으로 구동 트랜지스터(Tdr)를 턴 온 시킬 수 있다. 구동 트랜지스터(Tdr)가 턴 온 되면 고전위 구동전압(VDD)과 저전위 구동전압(VSS)의 전위차에 의해 유기발광소자(OLED)에는 데이터전류( $I_{OLED}$ )가 흐를 수 있고, 유기발광소자(OLED)는 데이터전류( $I_{OLED}$ )의 크기에 따라 발광할 수 있다.
- [0065] 전술한 전원전극(50)은 단일 전극으로 형성되어 표시영역(A/A)의 전 영역에 포함된 유기발광소자(OLED)에 저전위 구동전압(VSS)을 인가할 수 있다. 또한, 전원전극(50)은 복수개의 전극으로 형성되어 표시영역(A/A)의 분할된 영역에 포함된 유기발광소자(OLED)에 저전위 구동전압(VSS)을 공급할 수도 있다.
- [0066] 이와 같이, 전원전극(50)은 표시패널의 일정 영역에 대응하도록 넓게 형성되므로, 전원링크부와 전원전극(50)이

접속되는 영역에서는 국부적으로 저항이 증가하며, 저항증가에 따른 열이 발생할 수 있다.

- [0067] 이와 같은 발열을 측정하기 위하여, 온도감지부(60)는 전원전극(50)과 전원링크부(40)가 접속되는 영역(접속영역)에 구비되어, 온도에 따른 전압을 출력할 수 있다.
- [0068] 전원전극(50)과 전원링크부(40)는 전원전극(50)의 임의의 영역에서 서로 접속될 수 있다. 예를 들어, 전원전극(50) 및 전원링크부(40)가 도 4에 도시된 바와 같이 형성된 경우, 접속영역은 역삼각형 형태인 전원전극(50)의 임의의 영역에 형성될 수 있다.
- [0069] 온도감지부(60)는 접속영역에 구비될 수 있다. 보다 구체적으로, 온도감지부(60)는 전원전극(50)과 전원링크부(40)가 접속되는 특정 부분에 형성될 수도 있고, 전원전극(50)의 임의의 영역에 형성될 수도 있다.
- [0070] 도 5에 도시된 바와 같이, 온도감지부(60)는 전원전극(50)이 형성된 영역 중에서 표시영역(A/A)에 인접하는 전원전극(50)의 하부에 형성될 수 있다.
- [0071] 온도감지부(60)는 입력라인(61)을 통해 테스트 전압을 입력받고, 출력라인(62)을 통해 온도에 따른 출력 전압을 출력할 수 있다.
- [0072] 여기서, 입력라인(61)과 출력라인(62)은 인접한 패드부(20)에 각각 연결될 수 있다. 보다 구체적으로, 인접한 패드부(20) 중 어느 하나의 패드부(20)는 입력라인(61)에 테스트 전압을 공급할 수 있고, 다른 하나의 패드부(20)는 출력라인(62)으로부터 출력 전압을 수신할 수 있다.
- [0073] 테스트 전압은 드라이브 IC(70)에서 생성되어 패드부(20)를 통해 입력라인(61)으로 공급될 수도 있고, 도 3에 도시된 인쇄회로기판(80)에서 생성되어 드라이브 IC(70) 및 패드부(20)를 통해 입력라인(61)으로 공급될 수도 있다.
- [0074] 일 예에서, 온도감지부(60)는 서미스터(thermistor)를 포함하고, 서미스터는 테스트 전압을 입력받고, 온도에 따라 테스트 전압에 대한 출력 전압을 출력할 수 있다.
- [0075] 보다 구체적으로, 온도 감지부는 온도에 반비례하는 저항을 갖는 NTC(Negative Temperature Coefficient) 서미스터일 수 있고, 온도에 비례하는 저항을 갖는 PTC(Positive Temperature Coefficient) 서미스터일 수 있다.
- [0076] 서미스터의 일단(입력라인(61))에 테스트 전압이 입력되어 서미스터의 일단에서 타단으로 전류가 흐를 때, 서미스터의 타단(출력라인(62))에서는 서미스터의 저항에 따라 강압된 전압이 출력될 수 있다.
- [0077] 도 3에 도시된 인쇄회로기판(80)은 패드부(20)를 통해 서미스터의 출력 전압을 수신할 수 있고, 서미스터의 저항을 산출할 수 있다. 서미스터의 저항이 산출되면 인쇄회로기판(80)은 서미스터의 소자 특성을 참조하여 산출된 저항에 대응하는 온도를 파악할 수 있다.
- [0078] 다른 예에서, 온도감지부(60)는 하나 이상의 센싱 트랜지스터(Tsense)를 포함하고, 센싱 트랜지스터(Tsense)는 테스트 전압을 입력받고, 온도에 따라 테스트 전압에 대한 출력 전압을 출력할 수 있다.
- [0079] 도 6을 참조하면 온도감지부(60)는 복수의 센싱 트랜지스터(Tsense)를 포함할 수 있다. 복수의 센싱 트랜지스터(Tsense)는 게이트 전극(60a), 소스 전극(60c) 및 드레인 전극(60b)을 공유할 수 있다.
- [0080] 입력라인(61)은 센싱 트랜지스터(Tsense)의 드레인 전극(60b) 및 게이트 전극(60a)에 접속될 수 있고, 출력라인(62)은 센싱 트랜지스터(Tsense)의 소스 전극(60c)에 접속될 수 있다.
- [0081] 이에 따라, 입력라인(61)을 통해 공급되는 테스트 전압은 드레인 전극(60b) 및 게이트 전극(60a)에 인가될 수 있고, 센싱 트랜지스터(Tsense)는 다이오드 커넥션(diode connection) 상태가 되어 저항(resistance)과 같이 동작할 수 있다.
- [0082] 센싱 트랜지스터(Tsense)는 반도체 소자로서, 온도가 증가하면 저항이 낮아질 수 있다. 이에 따라, 테스트 전압에 의해 드레인 전극(60b)에서 소스 전극(60c)으로 전류가 흐를 때, 센싱 트랜지스터(Tsense)의 소스 전극(60c)에서는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 저항에 따라 강압된 전압이 출력될 수 있다.
- [0083] 도 3에 도시된 인쇄회로기판(80)은 소스 전극(60c)과 접속된 출력라인(62) 및 패드부(20)를 통해 센싱 트랜지스터(Tsense)의 출력 전압을 수신할 수 있고, 센싱 트랜지스터(Tsense)의 저항을 산출할 수 있다. 센싱 트랜지스터(Tsense)의 저항이 산출되면 인쇄회로기판(80)은 센싱 트랜지스터(Tsense)의 소자 특성을 참조하여 산출된 저항에 대응하는 온도를 파악할 수 있다.

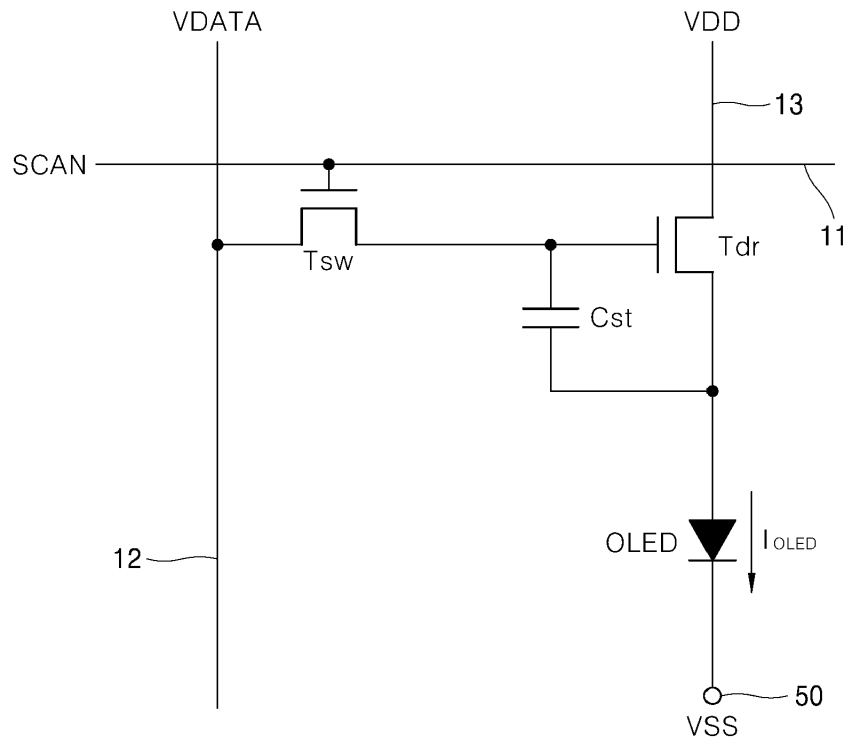
- [0084] 상술한 바와 같이, 본 발명은 화소의 전원전극(50)과 해당 전원전극(50)에 저전위 구동전압(VSS)을 공급하는 전원링크부(40)가 접속되는 영역의 온도를 감지함으로써, 패널의 열화 여부를 파악할 수 있는 효과가 있다.
- [0085] 이하에서는, 도 7 내지 도 8을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시장치(100)를 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0086] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시장치를 도시한 도면이고, 도 8은 드라이브 IC를 중심으로 방사형으로 형성된 데이터링크부 및 인접한 데이터링크부에 둘러싸인 영역에 구비되는 전원링크부를 도시한 도면이다.
- [0087] 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시장치(100)는 유기발광표시패널(1), 데이터 구동부(110), 스캔 구동부(120) 및 제어부(130)를 포함할 수 있다. 도 7에 도시된 유기발광표시장치(100)는 일 실시예에 따른 것이고, 그 구성요소들이 도 7에 도시된 실시예에 한정되는 것은 아니며, 필요에 따라 일부 구성요소가 부가, 변경 또는 삭제될 수 있다.
- [0088] 유기발광표시패널(1)은 스캔라인(11)과 데이터라인(12)의 교차 영역마다 화소(PXL)를 구비하는 표시영역(A/A)과 센싱 트랜지스터(Tsense)를 구비하는 비표시영역(N/A)을 포함할 수 있다.
- [0089] 표시영역(A/A)에서는 영상이 표시될 수 있고, 비표시영역(N/A)에는 각종 회로 및 배선 등이 형성될 수 있다. 또한, 비표시영역(N/A)은 유기발광표시패널(1)의 가장자리를 따라 형성되며, 표시영역(A/A)은 비표시영역(N/A)으로 둘러싸여 형성될 수 있다.
- [0090] 도 7에 도시되지는 않았으나, 유기발광표시패널(1)은 상호 대향 합착되는 한 쌍의 기판(미도시)과 한 쌍의 기판 사이에 배치되는 박막트랜지스터 어레이 및 유기발광소자 어레이를 포함할 수 있다.
- [0091] 예를 들어, 한 쌍의 기판 중 어느 하나는 박막트랜지스터 어레이가 배치된 박막트랜지스터 어레이 기판일 수 있다. 그리고, 다른 하나는 박막트랜지스터 어레이 상에 배치되는 유기발광소자 어레이를 밀봉하는 봉지기판일 수 있다.
- [0092] 유기발광표시패널(1)의 박막트랜지스터 어레이 기판은 기판과, 기판 상에 수평방향으로 연장 형성되는 스캔라인(11), 기판 상에 수직방향으로 연장 형성되는 데이터라인(12)을 포함할 수 있다.
- [0093] 이 때, 복수의 화소(PXL)가 구비되는 영역은 스캔라인(11)과 데이터라인(12)이 교차하는 영역으로 정의될 수 있다. 이에 따라, 복수의 화소(PXL)는 표시영역(A/A)에 매트릭스 형태로 배열될 수 있다.
- [0094] 한편, 유기발광표시패널(1)의 박막트랜지스터 어레이 기판은 복수의 화소(PXL)에 고전위 구동전원을 공급하는 전원라인(미도시)과, 저전위 구동전원을 공급하는 전원전극(50)을 더 포함할 수 있다.
- [0095] 도 7 내지 도 8에 도시된 유기발광표시패널(1)은, 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명한 유기발광표시패널(1)과 동일하므로, 유기발광표시패널(1)에 대한 자세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0096] 데이터 구동부(110)는 비표시영역(N/A)에 형성된 데이터링크부(30)를 통해 데이터라인(12)에 데이터전압(VDATA)을 공급하는 복수의 드라이브 IC(70)를 포함할 수 있고, 스캔 구동부(120)는 비표시영역(N/A)에 형성된 스캔링크부(미도시)를 통해 스캔라인(11)에 스캔전압(SCAN)을 공급할 수 있다.
- [0097] 제어부(130)는 전술한 데이터 구동부(110) 및 스캔 구동부(120)를 제어할 수 있다.
- [0098] 보다 구체적으로, 제어부(130)는 인쇄회로기판(PCB)으로 형성되어 전술한 화소(PXL)에 구동전압을 공급하는 구동전원 공급부, 데이터전압(VDATA) 및 스캔전압(SCAN)의 공급 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러(Timing Controller; T-con) 등을 포함할 수 있다.
- [0099] 제어부(130)는 외부로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 유기발광표시패널(1)의 해상도에 맞게 재정렬하여 데이터 구동부(110)에 공급할 수 있다.
- [0100] 또한, 제어부(130)는 수직 동기신호(Hsync), 수평 동기신호(Hsync), 도트클럭신호(DCLK) 및 데이터 인에이블신호(DE) 등의 타이밍 신호들에 기초하여 데이터 구동부(110)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 제어신호(DDC)와, 스캔 구동부(120)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 스캔 제어신호(SDC)를 공급할 수 있다.
- [0101] 데이터 구동부(110)에 포함된 드라이브 IC(70)는 데이터 제어신호(DDC)에 기초하여 재정렬된 디지털 비디오 데이터(RGB)를 아날로그 데이터전압(VDATA)으로 변환하여 데이터링크부(30)에 공급할 수 있다.

- [0102] 데이터링크부(30)는 표시영역(A/A)에 형성된 복수의 데이터라인(12)과 연결될 수 있고, 데이터라인(12)은 데이터링크부(30)를 통해 드라이브 IC(70)로부터 데이터전압(VDATA)을 공급받을 수 있다.
- [0103] 스캔 구동부(120)는 스캔 제어신호(SDC)에 기초하여 스캔전압(SCAN)을 생성하고, 생성된 스캔전압(SCAN)을 스캔 링크부에 공급할 수 있다.
- [0104] 스캔링크부는 표시영역(A/A)에 형성된 복수의 스캔라인(11)과 연결될 수 있고, 스캔라인(11)은 스캔링크부를 통해 스캔 구동부(120)로부터 스캔전압(SCAN)을 공급받을 수 있다.
- [0105] 전술한 스캔 구동부(120)는 GIP(Gate-driver In Panel) 방식으로, 유기발광표시패널(1)의 비표시영역(N/A)에 배치될 수 있다.
- [0106] 한편, 유기발광표시패널(1)의 비표시영역(N/A)에 구비된 센싱 트랜지스터(Tsense)는 인접한 데이터링크부(30) 사이에 구비될 수 있다.
- [0107] 도 8을 참조하면, 제어부(130)는 인접한 데이터링크부(30) 사이에 구비된 전원링크부(40)를 통해 전원전극(50)에 저전위 구동전압(VSS)을 공급할 수 있다. 보다 구체적으로, 전원링크부(40)가 형성되는 영역은 비표시영역(N/A)과, 인접한 두 개의 데이터링크부(30) 사이에 둘러싸인 영역으로 정의될 수 있고, 전원링크부(40)는 화소(PXL)에 저전위 구동전압(VSS)을 공급하는 전원전극(50)과 접속될 수 있다.
- [0108] 전원전극(50)은 전원링크부(40)가 형성된 영역 중 임의의 영역에 형성될 수 있으며, 전원링크부(40)와 동일한 영역에 형성될 수도 있다.
- [0109] 전원링크부(40)가 형성된 영역은 전원전극(50)이 형성된 영역을 포함하므로, 전원전극(50)과 전원링크부(40)는 전원전극(50)이 형성된 임의의 영역에서 서로 접속될 수 있다. 이 때, 센싱 트랜지스터(Tsense)는 전원전극(50)과 전원링크부(40)가 접속되는 영역에 구비될 수 있다.
- [0110] 다시 도 8을 참조하면, 데이터링크부(30)는 복수의 드라이브 IC(70)를 중심으로 방사형(radial shape)으로 형성되어 데이터라인(12)에 연결될 수 있고, 전원링크부(40)는 비표시영역(N/A) 중에서 방사형으로 형성된 인접한 두 데이터링크부(30)에 둘러싸인 영역에 구비될 수 있다.
- [0111] 보다 구체적으로, 데이터링크부(30)는 복수의 드라이브 IC(70)에서 비표시영역(N/A)을 향해 수직 방향으로 형성되는 제1 링크부와, 제1 링크부와 비표시영역(N/A)의 연결부에서 표시영역(A/A) 방향으로 방사형으로 형성되는 제2 링크부를 포함할 수 있다.
- [0112] 전원링크부(40)는 비표시영역(N/A)과, 인접한 제2 링크부에 둘러싸인 영역에 구비될 수 있다. 이에 따라, 전원링크부(40)는 도 8에 도시된 바와 같이 역삼각형 형상으로 구비될 수 있고, 전원전극(50)은 전원링크부(40) 영역 중 임의의 영역에 형성될 수 있다. 이 때, 센싱 트랜지스터(Tsense)는 전원전극(50)과 전원링크부(40)가 접속되는 영역에 구비될 수 있다.
- [0113] 제어부(130)는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 입력 단자에 테스트 전압을 인가하고, 센싱 트랜지스터(Tsense)의 출력 단자에서 출력되는 출력 전압에 따라 데이터 구동부(110)를 제어할 수 있다.
- [0114] 센싱 트랜지스터(Tsense)는 입력라인(61)을 통해 제어부(130)로부터 테스트 전압을 입력받을 수 있고, 출력라인(62)을 통해 온도에 따른 출력 전압을 제어부(130)로 출력할 수 있다.
- [0115] 제어부(130)는 인접한 두 드라이브 IC(70) 중에서 어느 하나의 드라이브 IC(70)를 통해 테스트 전압을 공급하고, 다른 하나의 드라이브 IC(70)를 통해 센싱 트랜지스터(Tsense)의 출력 전압을 수신할 수 있다. 다시 말해, 센싱 트랜지스터(Tsense)와 연결된 입력라인(61)과 출력라인(62)은 인접한 두 드라이브 IC(70)에 각각 연결될 수 있다.
- [0116] 테스트 전압은 제어부(130)에서 생성되어 드라이브 IC(70)를 통해 입력라인(61)으로 공급될 수 있고, 출력 전압은 출력라인(62) 및 드라이브 IC(70)를 통해 제어부(130)로 입력될 수 있다.
- [0117] 제어부(130)는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 게이트 단자와 드레인 단자에 테스트 전압을 인가하고, 센싱 트랜지스터(Tsense)의 소스 단자의 출력 전압을 측정할 수 있다.
- [0118] 보다 구체적으로, 센싱 트랜지스터(Tsense)의 구조는 도 6에 도시된 바와 같을 수 있다. 도 6에 도시된 복수의 센싱 트랜지스터(Tsense)는 게이트 전극(60a), 소스 전극(60c) 및 드레인 전극(60b)을 공유할 수 있다.

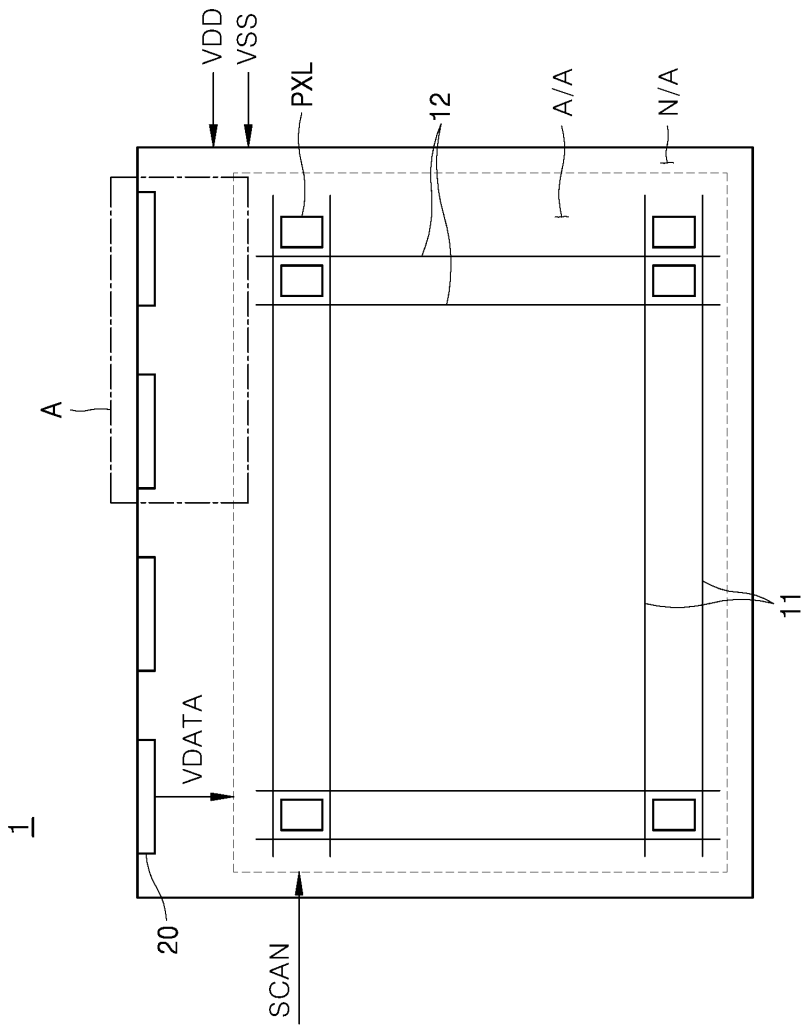
- [0119] 입력라인(61)은 센싱 트랜지스터(Tsense)의 드레인 전극(60b) 및 게이트 전극(60a)에 접속될 수 있고, 출력라인(62)은 센싱 트랜지스터(Tsense)의 소스 전극(60c)에 접속될 수 있다.
- [0120] 이에 따라, 입력라인(61)을 통해 공급되는 테스트 전압은 드레인 전극(60b) 및 게이트 전극(60a)에 인가될 수 있고, 센싱 트랜지스터(Tsense)는 다이오드 커넥션(diode connection) 상태가 되어 저항(resistance)과 같이 동작할 수 있다.
- [0121] 센싱 트랜지스터(Tsense)는 반도체 소자로서, 온도가 증가하면 저항이 낮아질 수 있다. 이에 따라, 테스트 전압에 의해 드레인 전극(60b)에서 소스 전극(60c)으로 전류가 흐를 때, 센싱 트랜지스터(Tsense)의 소스 전극(60c)에서는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 저항에 따라 강압된 전압이 출력될 수 있다.
- [0122] 제어부(130)는 소스 전극(60c)과 접속된 출력라인(62) 및 드라이브 IC(70)를 통해 센싱 트랜지스터(Tsense)의 출력 전압을 수신할 수 있고, 센싱 트랜지스터(Tsense)의 저항을 산출할 수 있다. 센싱 트랜지스터(Tsense)의 저항이 산출되면 제어부(130)는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 소자 특성을 참조하여 산출된 저항에 대응하는 온도를 파악할 수 있다.
- [0123] 보다 구체적으로, 제어부(130)는 메모리를 참조하여 측정된 출력 전압에 대응하는 온도를 추출할 수 있다. 여기서 메모리는 제어부(130)가 구비된 인쇄회로기판 외부에 구비될 수도 있으며, 인쇄회로기판 내부에 구비될 수도 있다.
- [0124] 메모리에는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 소자 특성이 미리 저장될 수 있다. 보다 구체적으로, 메모리에는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 저항에 대응하는 온도에 대한 정보가 미리 저장될 수 있다. 제어부(130)는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 저항을 산출한 후, 메모리를 참조하여 산출된 저항에 대응하는 온도를 추출할 수 있다.
- [0125] 제어부(130)는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 출력 전압이 구동한계값을 초과하면 화소(PXL)에 공급되는 구동전압을 차단할 수 있다.
- [0126] 상술한 바와 같이, 센싱 트랜지스터(Tsense)의 온도가 증가하면 저항이 감소하므로 동일한 테스트 전압에 대한 출력 전압은 증가할 수 있다. 제어부(130)의 메모리에는 사용자에게 의해 구동한계값이 미리 설정될 수 있다.
- [0127] 유기발광표시패널(1)은 패널의 성능에 따라 정상 동작할 수 있는 온도 범위가 미리 결정될 수 있다. 구동한계값은 유기발광표시패널(1)이 정상 동작할 수 있는 최대 온도에 대응하는 출력 전압 값으로 설정될 수 있다.
- [0128] 제어부(130)는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 출력 전압을 일정 주기로 수신하다가, 출력 전압이 구동한계값을 초과하면 전원라인에 공급되는 고전위 구동 전압과 전원전극(50)에 공급되는 저전위 구동전압(VSS)의 공급을 차단할 수 있다.
- [0129] 뿐만 아니라, 제어부(130)는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 출력 전압이 구동한계값을 초과하면 데이터라인(12)에 공급되는 데이터전압(VDATA)을 차단할 수도 있다.
- [0130] 다시 말해, 제어부(130)는 측정된 출력 전압이 구동한계값을 초과하면 데이터라인(12)에 공급되는 데이터전압(VDATA)의 크기를 0으로 제어할 수 있다.
- [0131] 제어부(130)는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 출력 전압이 출력제한값을 초과하면 화소(PXL)에 공급되는 데이터전압(VDATA)의 크기가 감소하도록 데이터 구동부(110)를 제어할 수 있다.
- [0132] 출력제한값은 유기발광표시패널(1)이 정상 동작할 수 있는 최대 온도에 대응하는 출력 전압 값에 대한 일정 비율로 설정될 수 있다. 예를 들어, 유기발광표시패널(1)이 정상 동작할 수 있는 최대 온도에 대응하는 출력 전압 값이 10[V]인 경우, 출력제한값은 해당 출력 전압 값의 80%인 8[V]로 설정될 수 있다.
- [0133] 제어부(130)는 센싱 트랜지스터(Tsense)의 출력 전압을 일정 주기로 수신하다가, 출력 전압이 출력제한값을 초과하면 데이터라인(12)에 공급되는 데이터전압(VDATA)의 크기가 감소하도록 데이터 구동부(110)를 제어할 수 있다.
- [0134] 메모리에는 출력제한값을 초과하는 출력 전압에 대응하는 데이터전압(VDATA)의 크기가 미리 저장될 수 있다. 제어부(130)는 메모리를 참조하여 출력제한값을 초과하는 출력 전압에 대응하는 데이터전압(VDATA)의 크기를 추출할 수 있다.
- [0135] 데이터전압(VDATA)의 크기가 추출되면, 제어부(130)는 데이터구동부에 공급되는 디지털 비디오 데이터(RGB) 및 데이터 제어신호(DDC) 중 적어도 하나를 제어하여 데이터전압(VDATA)의 크기를 추출된 크기로 제어할 수 있다.

- [0136] 이하에서는, 도 9를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시장치 구동 방법을 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0137] 도 9에 도시된 유기발광표시장치 구동 방법은 도 7에 도시된 제어부(130)에 의해 수행될 수 있고, 구동 대상인 유기발광표시장치(100)는 도 7에 도시된 것과 동일할 수 있다. 이에 따라, 제어부(130) 및 유기발광표시패널(1)에 대한 자세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0138] 먼저, 제어부는 센싱 트랜지스터에 테스트 전압을 인가할 수 있다(S110). 센싱 트랜지스터는 온도에 따른 출력 전압을 출력할 수 있고, 제어부는 센싱 트랜지스터로부터 출력된 출력 전압을 측정할 수 있다(S120).
- [0139] 이어서, 제어부는 메모리를 참조하여 측정된 출력 전압과 출력제한값을 비교할 수 있다(S130).
- [0140] 출력 전압이 출력제한값 이하이면, 제어부는 일정 주기에 따라 계속적으로 센싱 트랜지스터에 테스트 전압을 인가할 수 있다(S110).
- [0141] 반면, 출력 전압이 출력제한값을 초과하면, 제어부는 출력 전압을 구동한계값과 비교할 수 있다(S140).
- [0142] 출력제한값 및 구동한계값의 설정 방법은 전술한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략하도록 한다.
- [0143] 출력 전압이 구동한계값 이하이면 제어부는 유기발광표시패널의 데이터라인에 공급되는 데이터전압을 감소시킬 수 있다(S160).
- [0144] 반면, 출력 전압이 구동한계값을 초과하면, 제어부는 유기발광표시패널 내부의 유기발광소자에 인가되는 구동전압(저전위 구동전압 및 고전위 구동전압)을 차단할 수 있다(S150).
- [0145] 데이터전압을 감소시키는 방법 및 구동전압을 차단하는 방법에 대해서는 전술한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략하도록 한다.
- [0146] 상술한 바와 같이, 본 발명은 패널의 열화 정도에 따라 유기발광표시패널의 휘도를 조절하여 패널의 온도를 낮춤으로써, 표시패널의 발화(Pol-Melting)를 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0147] 전술한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

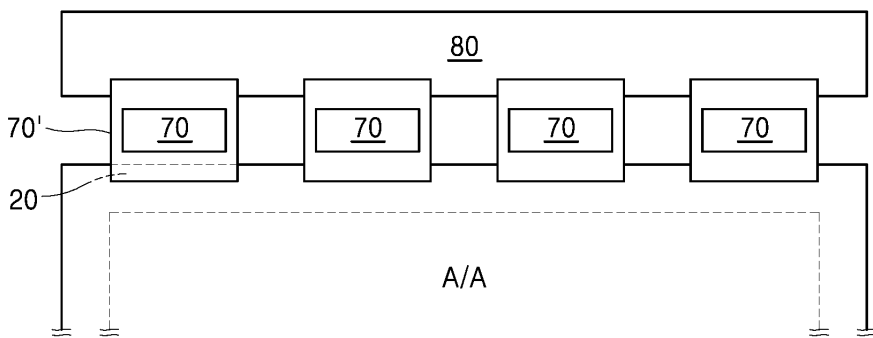
도면  
도면1



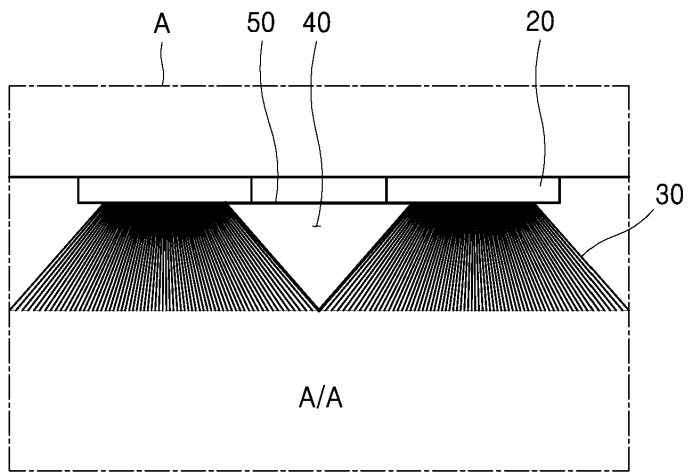
도면2



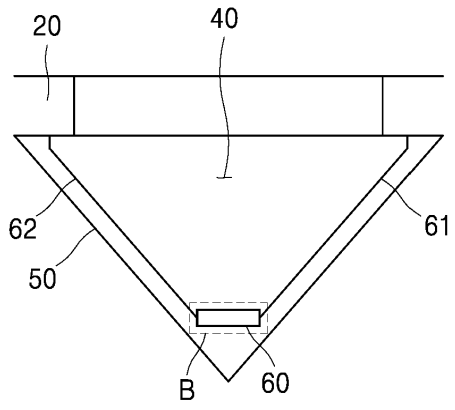
도면3



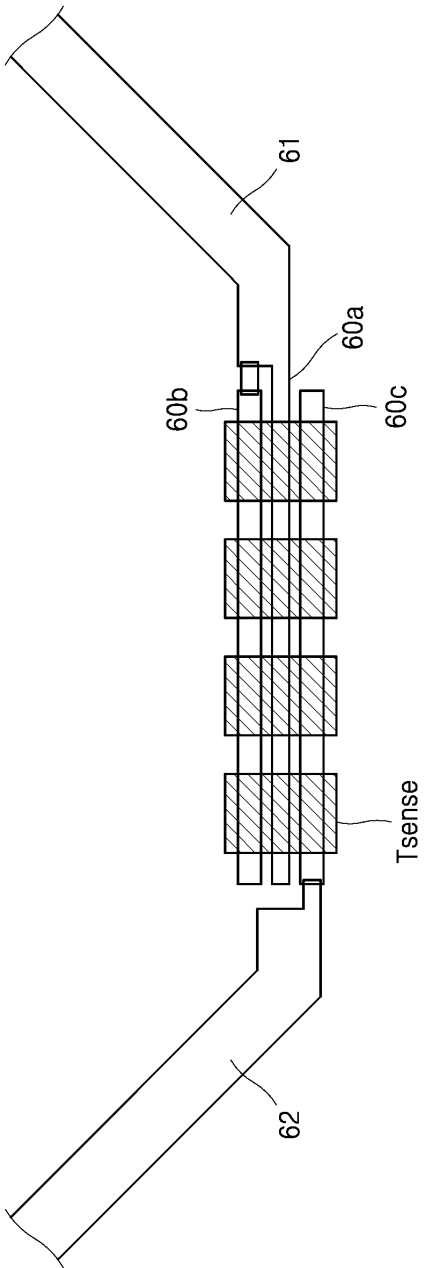
도면4



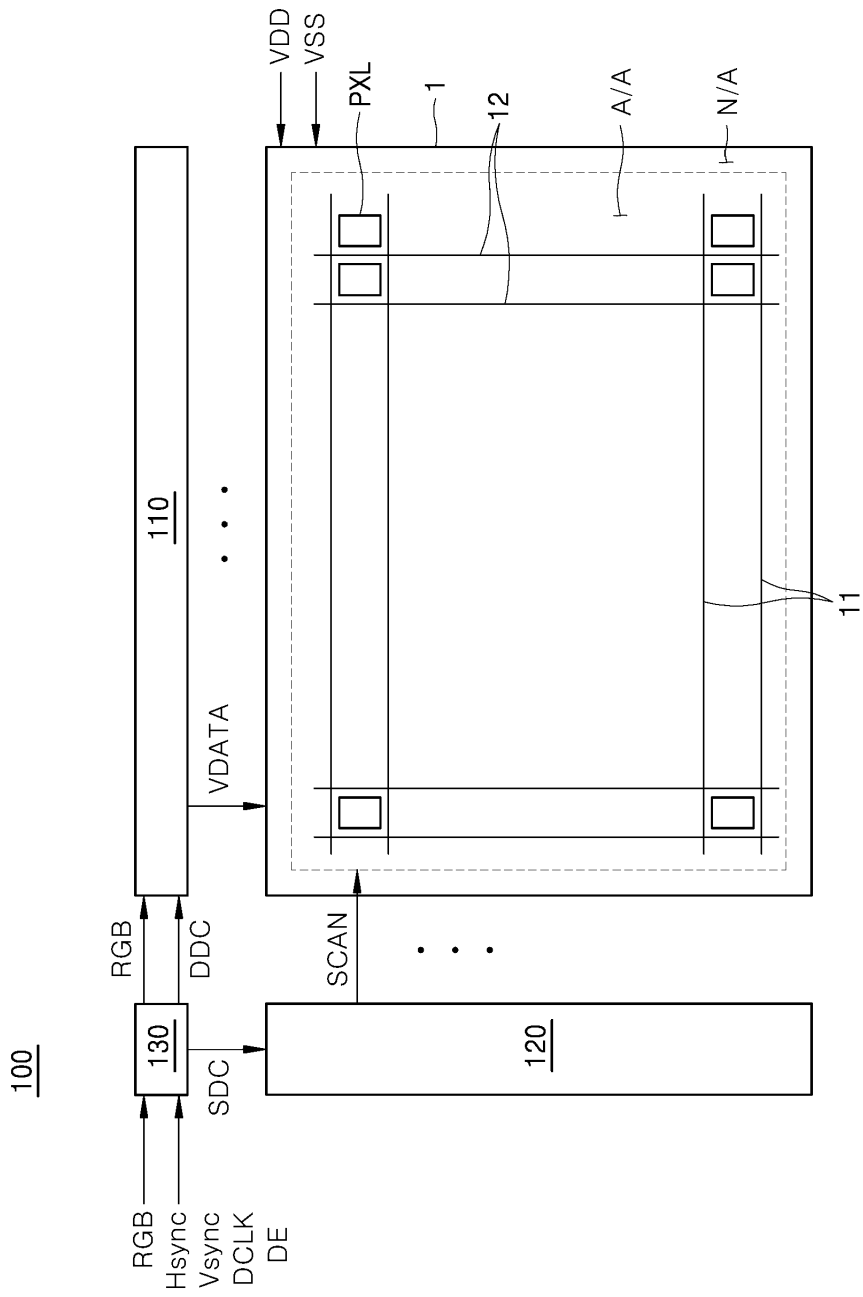
도면5



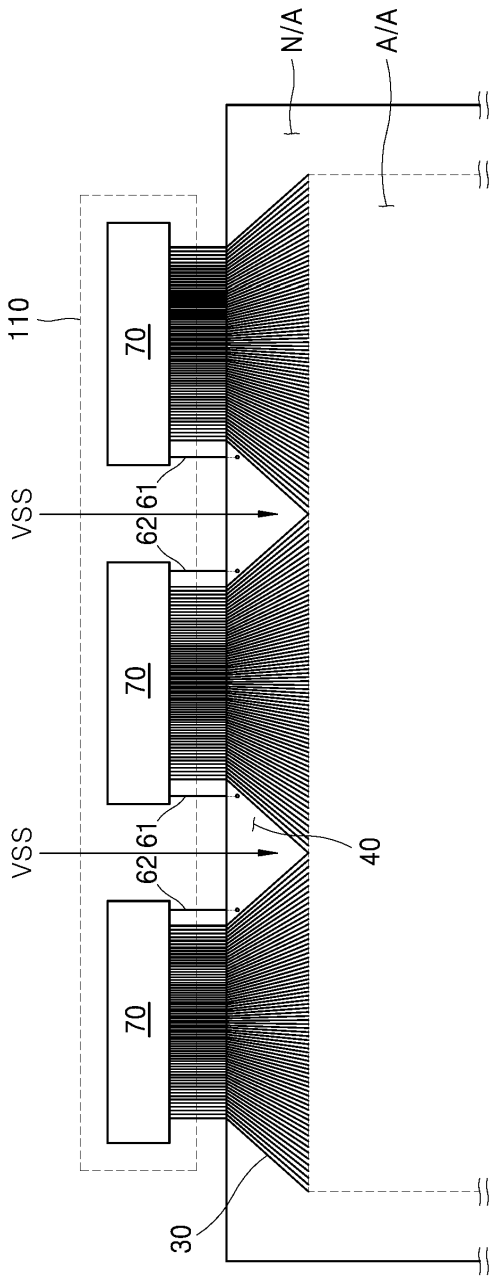
도면6



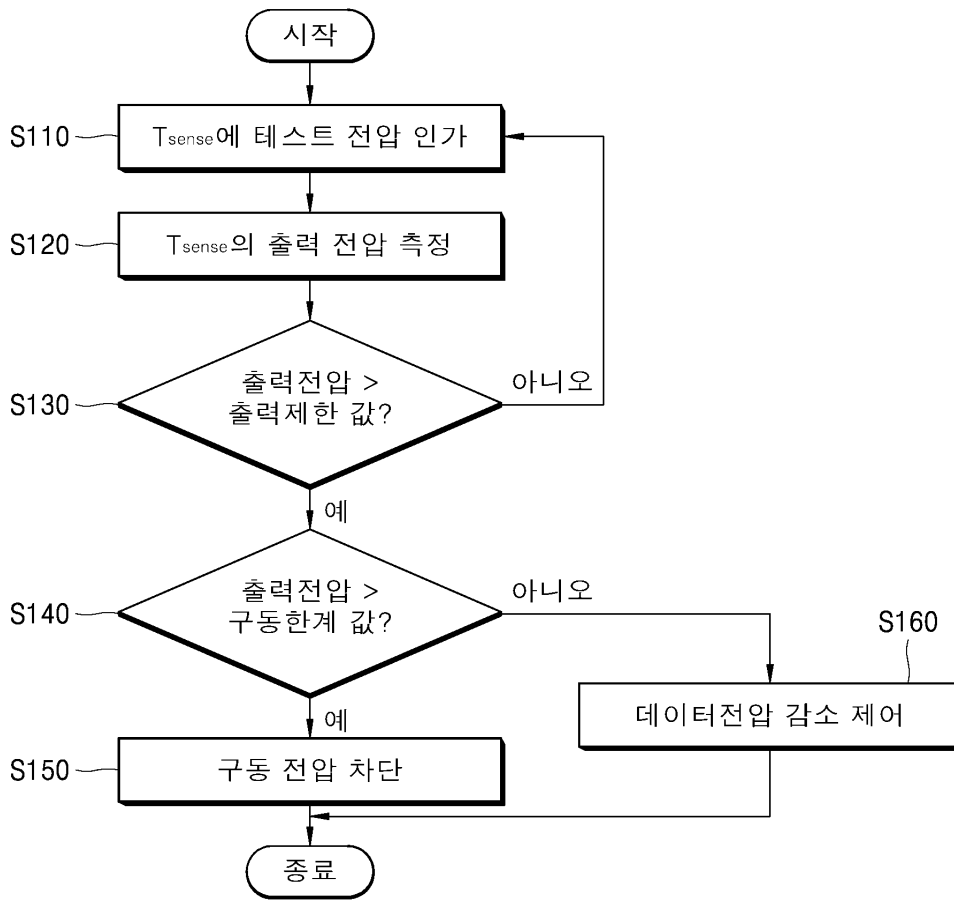
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	有机发光显示面板和包括其的有机发光显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020190063229A</a>	公开(公告)日	2019-06-07
申请号	KR1020170162160	申请日	2017-11-29
[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		
[标]发明人	이윤주 박청훈		
发明人	이윤주 박청훈		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0842 G09G2320/041 G09G2320/043 G09G2330/045		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

技术领域本发明涉及有机发光显示面板和包括该有机发光显示面板的有机发光显示装置，更具体地，涉及检测用于向像素的电源电极和对应的电源电极供应低电位驱动电压的电源单元连接的区域温度。有机发光显示面板和有机发光显示装置，用于根据感测到的温度来控制提供给像素的数据电压的大小。根据本发明实施例的有机发光显示面板包括显示区域和非显示区域，该有机发光显示面板包括：设置在显示区域中的多个像素单元；和布置在非显示区域中的驱动IC；彼此连接的多个焊盘部分，连接至多个焊盘部分以向显示区域的数据线提供数据电压的多个数据链路部分以及相邻的数据链路部分之间，并且，在多个电源链路单元中提供的温度感测单元用于提供电位驱动电压以及电源电极和电源链路单元所连接的区域，并根据温度输出电压。

