



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0074847  
(43) 공개일자 2012년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/30 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2010-0136809  
(22) 출원일자 2010년12월28일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성모바일디스플레이주식회사  
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
(72) 발명자  
김도익  
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
정주현  
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
(74) 대리인  
팬코리아특허법인

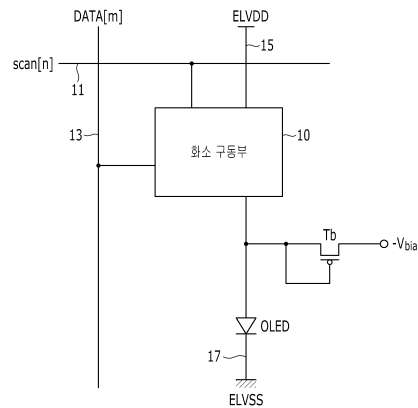
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 화소 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치

**(57) 요약**

본 발명은 화소 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 화소는, 대응하는 주사선 및 대응하는 데이터선이 교차하는 영역에 형성되어 제1 전원전압 공급선에 연결된 것으로서, 상기 주사선으로부터 전달된 주사 신호에 의해 활성화되어 상기 데이터선으로부터 전달된 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압에 따라 구동 전류를 생성하여 전달하는 구동 트랜지스터를 포함하는 화소 구동부; 상기 화소 구동부와 제2 전원전압 공급선 사이에 위치하여 상기 구동 전류에 따라 발광하는 유기 발광 다이오드; 및 상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극과 역바이어스 전원 사이에 위치하고, 제1 전극 및 제2 전극 중 어느 하나에 연결된 게이트 전극을 포함하며, 상기 구동 트랜지스터의 턴 오프 기간 동안 상기 제1 전극 및 제2 전극 중 어느 하나에 인가된 역전압을 상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 전달하는 역전압 트랜지스터를 포함한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

대응하는 주사선 및 대응하는 데이터선이 교차하는 영역에 형성되어 제1 전원전압 공급선에 연결된 것으로서, 상기 주사선으로부터 전달된 주사 신호에 의해 활성화되어 상기 데이터선으로부터 전달된 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압에 따라 구동 전류를 생성하여 전달하는 구동 트랜지스터를 포함하는 화소 구동부;

상기 화소 구동부와 제2 전원전압 공급선 사이에 위치하여 상기 구동 전류에 따라 발광하는 유기 발광 다이오드; 및

상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극과 역바이어스 전원 사이에 위치하고, 제1 전극 및 제2 전극 중 어느 하나에 연결된 게이트 전극을 포함하며, 상기 구동 트랜지스터의 턴 오프 기간 동안 상기 제1 전극 및 제2 전극 중 어느 하나에 인가된 역전압을 상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 전달하는 역전압 트랜지스터를 포함하는 화소.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 역전압 트랜지스터는,

상기 제1 전극 및 제2 전극이 각각 소스 전극과 드레인 전극으로 구성되고, 상기 게이트 전극이 상기 소스 전극과 연결되며, 문턱 전압이 소정의 값으로 시프트된 것을 특징으로 하는 화소.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 역전압 트랜지스터는 PMOS형 트랜지스터이고, 상기 드레인 전극에 역전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 화소.

### 청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 역전압 트랜지스터는 NMOS형 트랜지스터이고, 상기 소스 전극에 역전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 화소.

### 청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 게이트 전극과 소스 전극의 접속으로 인해 상기 역전압 트랜지스터에 흐를 수 있는 제1 전류는, 상기 시프트된 문턱 전압의 편차 및 역전압 트랜지스터의 채널 폭과 길이의 비에 따른 함수인 것을 특징으로 하는 화소.

### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제1 전류가 구동 트랜지스터의 턴 오프 기간 동안 흐르는 누설 전류보다 큰 경우, 상기 역전압 트랜지스터가 스위치 온 모드로 동작하여 역전압을 인가하는 것을 특징으로 하는 화소.

### 청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 역전압 트랜지스터는,

상기 제1 전극 및 제2 전극이 각각 소스 전극과 드레인 전극으로 구성되고, 상기 게이트 전극이 상기 드레인

전극과 연결된 다이오드 모드인 것을 특징으로 하는 화소.

**청구항 8**

제 7항에 있어서,

상기 역전압 트랜지스터는 PMOS형 트랜지스터이고, 상기 드레인 전극에 역전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 화소.

**청구항 9**

제 7항에 있어서,

상기 역전압 트랜지스터는 NMOS형 트랜지스터이고, 상기 소스 전극에 역전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 화소.

**청구항 10**

제 7항에 있어서,

상기 다이오드 모드의 역전압 트랜지스터에 흐를 수 있는 제2 전류는, 상기 역전압 트랜지스터의 이동도 (mobility), 역전압 트랜지스터의 채널 폭과 길이의 비, 및 역전압 트랜지스터의 드레인-소스간 전압차에 따른 함수인 것을 특징으로 하는 화소.

**청구항 11**

제 10항에 있어서,

상기 제2 전류는 구동 트랜지스터의 턴 오프 기간 동안 흐르는 누설 전류보다 큰 것을 특징으로 하는 화소.

**청구항 12**

제 1항에 있어서,

상기 화소 구동부는,

상기 주사선으로부터 전달되는 주사 신호에 응답하여 턴 온 될 때 상기 데이터선으로부터 데이터 신호를 제1 노드에 전달하는 스위칭 트랜지스터;

상기 제1 노드와 상기 제1 전원전압 공급선에 각각 연결된 양 전극을 포함하고, 상기 제1 노드에 인가된 데이터 신호에 따른 데이터 전압과 상기 제1 전원전압 차이에 따른 전압을 저장하는 커패시터; 및

상기 제1 전원전압 공급선과 상기 제2 전원전압 공급선 사이에 연결되어 상기 커패시터에 저장된 상기 전압에 대응하는 상기 구동 전류를 생성하는 구동 트랜지스터를 포함하는 것을 특징으로 하는 화소.

**청구항 13**

복수의 주사선에 복수의 주사 신호를 전달하는 주사 구동부;

복수의 데이터선에 복수의 데이터 신호를 전달하는 데이터 구동부;

상기 주사 구동부 및 데이터 구동부를 제어하고, 영상 신호에 대응하는 영상 데이터 신호를 생성하여 상기 데이터 구동부에 공급하는 제어부;

상기 복수의 주사선 중 대응하는 주사선 및 상기 복수의 데이터선 중 대응하는 데이터선에 각각 연결된 화소를 복수 개 포함하고, 상기 복수의 화소가 상기 영상 데이터 신호에 따라 발광하여 영상을 표시하는 표시부; 및

상기 복수의 화소 각각에 제1 전원전압, 제2 전원전압, 및 역전압을 공급하는 전원 공급부를 포함하고,

상기 복수의 화소 각각은,

상기 데이터선으로부터 전달된 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압에 따라 구동 전류를 생성하여 전달하는 구동 트랜지스터,

상기 구동 전류에 따라 발광하는 유기 발광 다이오드, 및

상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극과 역전압 전원 사이에 위치하고, 제1 전극 및 제2 전극 중 어느 하나에 연결된 게이트 전극을 포함하여 상기 구동 트랜지스터의 턴 오프 기간 동안 상기 제1 전극 및 제2 전극 중 어느 하나에 인가된 상기 역전압을 상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 전달하는 역전압 트랜지스터를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 14**

제 13항에 있어서,

상기 역전압 트랜지스터는,

상기 제1 전극 및 제2 전극이 각각 소스 전극과 드레인 전극으로 구성되고, 상기 게이트 전극이 상기 소스 전극과 연결되며, 문턱 전압이 소정의 값으로 시프트된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 15**

제 14항에 있어서,

상기 역전압 트랜지스터는 PMOS형 트랜지스터이고, 상기 드레인 전극에 역전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 16**

제 14항에 있어서,

상기 역전압 트랜지스터는 NMOS형 트랜지스터이고, 상기 소스 전극에 역전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 17**

제 13항에 있어서,

상기 역전압 트랜지스터는,

상기 제1 전극 및 제2 전극이 각각 소스 전극과 드레인 전극으로 구성되고, 상기 게이트 전극이 상기 드레인 전극과 연결된 다이오드 모드인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 18**

제 17항에 있어서,

상기 역전압 트랜지스터는 PMOS형 트랜지스터이고, 상기 드레인 전극에 역전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 19**

제 17항에 있어서,

상기 역전압 트랜지스터는 NMOS형 트랜지스터이고, 상기 소스 전극에 역전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 화소 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 구체적으로 유기 발광 다이오드가 비 발광하는 경우에 역전압을 인가할 수 있는 구조의 화소와 이를 포함하는 유기 발광 표시 장치에 관한 기술이다.

**배경기술**

[0001]

- [0002] 근래에 와서, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시 장치들이 개발되고 있다. 평판 장치로는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display: LCD), 전계 방출 표시 장치(Field Emission Display: FED), 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel: PDP) 및 유기 발광 표시 장치(Organic Light Emitting Diode Display) 등이 있다.
- [0003] 평판 표시 장치 중 유기 발광 표시 장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode, OLED)와 같은 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시하는 것으로서, 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되고 발광효율, 휘도 및 시야각이 뛰어난 장점이 있어 주목 받고 있다.
- [0004] 일반적으로 유기 발광 표시 장치의 구동 방식은 능동(Passive Matrix)형과 수동(Active Matrix)형으로 나누어진다.
- [0005] 수동형은 화면표시영역에 양극과 음극을 매트릭스 방식으로 교차 배열하고, 양극과 음극이 교차되는 부위에 화소를 형성하는 방식이다.
- [0006] 이에 비해 능동형은 각 화소마다 박막트랜지스터를 배치하고 각각의 화소를 박막트랜지스터를 이용하여 제어한다.
- [0007] 능동형과 수동형의 가장 큰 차이는 유기 발광 장치의 발광 시간의 차이에 있다. 즉, 수동형의 경우 순간적으로 유기 발광층을 높은 휘도로 발광시키나, 능동형의 경우 유기 발광층을 낮은 휘도로 계속해서 발광시킨다.
- [0008] 능동형의 경우 수동형에 비해 기생 커패시턴스가 적고 전력의 소비량이 적은 장점이 있지만, 휘도 불균일의 단점이 있다. 이를 위해 전압 기입 방식이나 전류 기입 방식을 이용하여 구동 트랜지스터의 특성을 보상하여 해결하고 있다.
- [0009] 즉, 유기 발광 표시 장치의 각 화소는 유기 발광 다이오드, 유기 발광 다이오드의 구동을 위한 전류를 조절하는 구동 트랜지스터, 계조 표현을 위한 데이터 신호를 구동 트랜지스터에 인가시키는 스위칭 트랜지스터, 및 일정 시간 동안 구동 트랜지스터를 구동하여 원하는 타이밍으로 유기 발광 다이오드를 발광시키는 커패시터 등으로 구성되는데, 구동 트랜지스터의 소스-게이트 간 전압차를 커패시터에 저장하고 이후에 구동 트랜지스터를 전압원과 연결하여 영상 신호 전류와 동일한 전류가 구동 트랜지스터에 흐르게 한다. 그러면 구동 트랜지스터의 소자 특성 차이에 상관없이 유기 발광 다이오드에 인가되는 전류의 값은 영상 신호로 들어오는 전류의 값이 되어 휘도 불균일이 개선된다.
- [0010] 그러나 이러한 방식에서 구동 트랜지스터의 스위칭으로 유기 발광 다이오드를 온/오프 구동하므로, 구동 트랜지스터가 오프될 때 유기 발광 다이오드의 애노드 전극이 플로팅되어 유기 발광 다이오드의 정전압 수명이 단축되는 문제가 발생된다. 또한 구동 트랜지스터의 오프 시 누설 전류에 의해 원치 않는 유기 발광 다이오드의 발광 현상이 일어날 염려가 있고, 이로 인해 콘트라스트 비가 악화될 수 있다.
- [0011] 따라서, 구동 트랜지스터가 오프되는 때에도 누설 전류가 유기 발광 소자에 흐르지 않게 하는 화소의 구조에 대한 개발이 필요하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 구동 트랜지스터의 누설 전류가 유기 발광 다이오드에 흐르지 않도록 개선된 구조의 화소 회로를 제공하고자 한다.
- [0013] 또한 본 발명은 디지털 구동에서의 정전압 구동 시 유기 발광 다이오드의 저항 증가에 따른 전류 감소로 인해 I/S 수명이 단축되는 문제를 해결하기 위하여 유기 발광 다이오드가 발광하지 않는 때에 역전압을 인가하여 유기 발광 다이오드의 수명을 연장시킬 수 있는 화소 구조와 이를 이용한 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 한다.
- [0014] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 본 발명의 기재로부터 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0015] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 화소는 대응하는 주사선 및 대응하는 데이터선이 교차하는 영역에 형성되고 제1 전원전압 공급선에 연결된 화소 구동부와, 상기 화소 구동부와 제2 전원전압 공급선 사이에 위치하여 상기 구동 전류에 따라 발광하는 유기 발광 다이오드와, 및 유기 발광 다이오드의 애노드 전극과 역바이어스 전원 사이에 위치하여 화소 구동부의 구동이 오프되는 기간 동안 상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 역전압을 인가하여 유기 발광 다이오드를 완전히 오프시키는 역전압 트랜지스터를 포함한다.
- [0016] 구체적으로 상기 화소 구동부는 데이터 신호에 따른 데이터 전압에 대응하는 구동 전류를 생성하여 전달하는 구동 트랜지스터를 포함한다. 이때 화소 구동부는 대응하는 주사선으로부터 전달된 주사 신호에 의해 활성화된 후 대응하는 데이터선으로부터 상기 데이터 신호를 전달받는다.
- [0017] 상기 역전압 트랜지스터는 제1 전극 및 제2 전극 중 어느 하나에 연결된 게이트 전극을 포함하며, 상기 구동 트랜지스터의 턴 오프 기간 동안 상기 제1 전극 및 제2 전극 중 어느 하나에 인가된 역전압을 상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 전달한다.
- [0018] 본 발명의 일 실시 예에 따라 상기 역전압 트랜지스터의 제1 전극 및 제2 전극이 각각 소스 전극과 드레인 전극으로 구성되고, 상기 역전압 트랜지스터의 게이트 전극이 상기 소스 전극과 연결되며, 상기 역전압 트랜지스터의 문턱 전압이 소정의 값으로 시프트될 수 있다.
- [0019] 상기 역전압 트랜지스터를 구현하는 트랜지스터의 유형은 특별히 제한되지 않지만, PMOS형 트랜지스터인 경우, 상기 드레인 전극은 역전압 전원 공급 라인에 연결되어 역전압을 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 인가할 수 있다. 역전압 트랜지스터가 PMOS형 트랜지스터인 경우, 상기 역전압 트랜지스터의 문턱 전압은 전압-전류 곡선에서 소정의 값만큼 우측으로 시프트되어 역전압 트랜지스터의 게이트-소스 간 전압차이가 0(zero)인 경우에도 소정의 전류값을 가질 수 있다.
- [0020] 본 발명의 다른 일 실시 예에 따라 상기 역전압 트랜지스터는 NMOS형 트랜지스터로 구현될 수 있고, 이 경우 상기 소스 전극은 역전압 전원 공급 라인에 연결되어 역전압을 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 인가할 수 있다. 이때 상기 NMOS 역전압 트랜지스터의 문턱 전압은 전압-전류 곡선에서 소정의 값만큼 좌측으로 시프트되어 역전압 트랜지스터의 게이트-소스 간 전압차이가 0(zero)인 경우에도 소정의 전류값을 가질 수 있다.
- [0021] 상기 게이트 전극과 소스 전극의 접촉으로 인해 상기 역전압 트랜지스터에 흐를 수 있는 상기 소정의 전류값을 제1 전류라고 할 때, 제1 전류는 시프트된 상기 역전압 트랜지스터의 문턱 전압의 편차 및 역전압 트랜지스터의 채널 폭과 길이의 비(W/L)에 따른 함수일 수 있다.
- [0022] 상기 제1 전류가 구동 트랜지스터의 턴 오프 기간 동안 흐르는 누설 전류보다 큰 경우, 상기 역전압 트랜지스터가 스위치 온 모드로 동작하여 역전압 트랜지스터의 채널을 통해 상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극으로 역전압을 인가한다.
- [0023] 본 발명의 다른 일 실시 예에서 상기 역전압 트랜지스터는, 상기 제1 전극 및 제2 전극이 각각 소스 전극과 드레인 전극으로 구성되고, 상기 게이트 전극이 상기 드레인 전극과 연결되어 다이오드 모드가 된다.
- [0024] 상기 역전압 트랜지스터가 PMOS형 트랜지스터로 구현된 경우, 상기 드레인 전극이 역전압 전원 공급 라인에 연결되고 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 역전압을 인가한다.
- [0025] 상기 역전압 트랜지스터는 NMOS형 트랜지스터로 구현된 경우, 상기 소스 전극이 역전압 전원 공급 라인에 연결되고 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 역전압을 인가한다.
- [0026] 상기 실시 예에서 다이오드 모드의 역전압 트랜지스터에 흐를 수 있는 제2 전류는, 상기 역전압 트랜지스터의 이동도(mobility), 역전압 트랜지스터의 채널 폭과 길이의 비(W/L), 및 역전압 트랜지스터의 드레인-소스간 전압차에 따른 함수일 수 있다.
- [0027] 이때 상기 제2 전류는 구동 트랜지스터의 턴 오프 기간 동안 흐르는 누설 전류보다 큰 것을 특징으로 한다.
- [0028] 본 발명의 실시 예에서 상기 화소 구동부는, 구체적으로 상기 주사선으로부터 전달되는 주사 신호에 응답하여 턴 온 될 때 상기 데이터선으로부터 데이터 신호를 제1 노드에 전달하는 스위칭 트랜지스터; 상기 제1 노드와 상기 제1 전원전압 공급선에 각각 연결된 양 전극을 포함하고, 상기 제1 노드에 인가된 데이터 신호에 따른 데이터 전압과 상기 제1 전원전압 차이에 따른 전압을 저장하는 커패시터; 및 상기 제1 전원전압 공급선과 상

기 제2 전원전압 공급선 사이에 연결되어 상기 커패시터에 저장된 상기 전압에 대응하는 상기 구동 전류를 생성하는 구동 트랜지스터를 포함할 수 있다.

[0029] 그러나 본 발명의 기술적 사상은 이러한 화소 구조에 제한되는 것은 아니다.

[0030] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호를 전달하는 주사 구동부; 복수의 데이터선에 복수의 데이터 신호를 전달하는 데이터 구동부; 상기 주사 구동부 및 데이터 구동부를 제어하고, 영상 신호에 대응하는 영상 데이터 신호를 생성하여 상기 데이터 구동부에 공급하는 제어부; 상기 복수의 주사선 중 대응하는 주사선 및 상기 복수의 데이터선 중 대응하는 데이터선에 각각 연결된 화소를 복수 개 포함하고, 상기 복수의 화소가 상기 영상 데이터 신호에 따라 발광하여 영상을 표시하는 표시부; 및 상기 복수의 화소 각각에 제1 전원전압, 제2 전원전압, 및 역전압을 공급하는 전원 공급부를 포함할 수 있다.

[0031] 이때 상기 복수의 화소 각각은, 상기 데이터선으로부터 전달된 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압에 따라 구동 전류를 생성하여 전달하는 구동 트랜지스터, 상기 구동 전류에 따라 발광하는 유기 발광 다이오드, 및 상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극과 역전압 전원 사이에 위치하고, 제1 전극 및 제2 전극 중 어느 하나에 연결된 게이트 전극을 포함하여 상기 구동 트랜지스터의 턴 오프 기간 동안 상기 제1 전극 및 제2 전극 중 어느 하나에 인가된 상기 역전압을 상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 전달하는 역전압 트랜지스터를 포함할 수 있다.

[0032] 실시 예에 따라 상기 역전압 트랜지스터는, 상기 제1 전극 및 제2 전극이 각각 소스 전극과 드레인 전극으로 구성되고, 상기 게이트 전극이 상기 소스 전극과 연결되며, 문턱 전압이 소정의 값으로 시프트될 수 있다.

[0033] 또는 상기 역전압 트랜지스터는, 상기 제1 전극 및 제2 전극이 각각 소스 전극과 드레인 전극으로 구성되고, 상기 게이트 전극이 상기 드레인 전극과 연결된 다이오드 모드로 구현될 수 있다.

**발명의 효과**

[0034] 본 발명에 의하면 유기 발광 표시 장치의 디지털 구동에서 구동 트랜지스터의 오프 시 유기 발광 다이오드에 역전압을 인가함으로써 유기 발광 다이오드의 수명 특성을 향상시킬 수 있다.

[0035] 또한 구동 트랜지스터가 오프되었을 때 누설 전류에 의한 유기 발광 다이오드의 발광 현상을 막을 수 있어서 표시패널의 콘트라스트 비를 증가시킬 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0036] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 의한 유기 발광 표시 장치의 화소를 도시한 블록도.

도 2a는 도 1에 도시된 화소의 제1 실시 예에 따른 회로도.

도 2b는 도 2a에 도시된 P형의 역전압 트랜지스터의 전류-전압 곡선.

도 3은 도 1에 도시된 화소의 제2 실시 예에 따른 회로도.

도 4a는 도 1에 도시된 화소의 제3 실시 예에 따른 회로도.

도 4b는 도 4a에 도시된 N형의 역전압 트랜지스터의 전류-전압 곡선.

도 5는 도 1에 도시된 화소의 제4 실시 예에 따른 회로도.

도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 블록도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0037] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예들에 한정되지 않는다.

[0038] 또한, 여러 실시 예들에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1 실시 예에서 설명하고, 그 외의 실시 예에서는 제1 실시 예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.

- [0039] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0040] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우 뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0041] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 의한 유기 발광 표시 장치의 화소를 도시한 블록도이다.
- [0042] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 화소는 대응하는 주사선(11)과 대응하는 데이터선(13)이 교차되는 영역에 위치하고, 제1 전원전압(ELVDD)의 공급선(15)에 연결되는 화소 구동부(10), 제1 전원전압(ELVDD)보다 낮은 전압의 제2 전원전압(ELVSS)의 공급선(17)에 연결된 유기 발광 다이오드(OLED), 및 상기 유기 발광 다이오드(OLED)와 역전압(-Vbias)의 공급선에 연결된 역전압 트랜지스터(Tb)를 포함한다.
- [0043] 역전압 트랜지스터(Tb)는 게이트 전극과, 상기 게이트 전극에 인가되는 전압에 따라 채널 영역이 형성되는 양 전극, 즉 제1 전극과 제2 전극을 포함한다. 도 1에 도시된 역전압 트랜지스터(Tb)의 구조는 일 실시 예일 뿐이고 다양하게 구성될 수 있는데, 구체적인 설명은 이하의 도면에서 설명될 것이므로 생략한다.
- [0044] 화소 구동부(10)는 다수의 트랜지스터와 커패시터로 구성된다.
- [0045] 화소 구동부(10)는 대응하는 주사선(11)으로부터 공급받는 주사 신호(scan[n])에 응답하여 활성화되면, 대응하는 데이터선(13)으로부터 데이터 신호(DATA[m])를 공급받는다. 화소 구동부(10)로 인가된 데이터 신호(DATA[m])는 상기 화소 구동부(10)에 구비된 커패시터에 전압의 형태로 저장된다. 상기 저장된 데이터 신호(DATA[m])에 따른 데이터 전압은 대응하는 소정의 구동 전류로 생성되어 유기 발광 다이오드(OLED)에 전달된다.
- [0046] 이때 화소 구동부(10)는 양의 제1 전원전압(ELVDD)을 공급하는 공급선(15)에 연결되는데, 제1 전원전압(ELVDD)의 공급선(15)을 통해 화소 구동부(10)는 구동 전류의 발생에 필요한 전력을 공급받는다.
- [0047] 기본적인 화소 구동부(10)의 구조는 2개의 트랜지스터와 1개의 커패시터로 이루어진다(2TRICAP 구조). 구체적인 화소 구동부(10)의 회로 구성은 이하의 도면에서 설명될 것이지만, 기본적인 상기 2TRICAP 구조로만 이루어진 화소는 구동 트랜지스터가 오프된 때에 유기 발광 다이오드의 애노드 전극이 플로팅 되어 유기 발광 다이오드 내부에 트랩된 전하를 방전할 수 없는 구조이다. 이러한 종래 화소 구조는 유기 발광 다이오드의 수명 특성이 저하될 수 밖에 없는 구조이다.
- [0048] 따라서, 도 1의 본 발명의 일 실시 예에 따른 화소는 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 역전압 트랜지스터(Tb)를 연결함으로써, 상기 애노드 전극으로 역전압(-Vbias)을 인가한다.
- [0049] 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소 구동부(10)와 음의 전원 전압 또는 접지 전압인 제2 전원 전압(ELVSS)의 공급선(17) 사이에 연결된다. 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소 구동부(10)에 공급된 데이터 신호(DATA[m])에 따른 데이터 전압에 상응하는 구동 전류를 공급받아 소정의 휘도를 가지면서 빛을 방출한다. 이렇듯 유기 발광 다이오드(OLED)가 발광하려면 화소 구동부(10)가 활성화되어 구동 전류를 공급받아야 하는 것인데, 본 발명의 실시 예에서는 화소 구동부(10)가 활성화되지 않은 오프 상태에서 도 1과 같이 역전압 트랜지스터(Tb)를 통해 역전압(-Vbias)을 인가함으로써 유기 발광 다이오드(OLED)를 완전히 절연시키고 누설 전류가 흐르지 못하도록 구성한다.
- [0050] 이하에서는 화소의 다양한 실시 예에 따라 구체적인 화소 구동부(10)와 역전압 트랜지스터(Tb)의 회로 구성을 설명하기로 한다.
- [0051] 도 2a와 도 3은 화소의 구성 트랜지스터들이 모두 PMOS형으로 이루어진 화소의 실시 예에 따른 회로도이다.
- [0052] 본 발명의 제1 실시 예에 따른 도 2a의 화소 회로도를 참조하면, 화소는 화소 구동부(20), 유기 발광 다이오드(OLED), 및 역전압 트랜지스터(M3)를 포함한다.
- [0053] 화소 구동부(20)는 기본적인 2TRICAP 구조로서, 두 개의 트랜지스터, 즉 구동 트랜지스터(M1)와 스위칭 트랜지스터(M2)와, 한 개의 스토리지 커패시터(Cst)를 포함하는 구조이다.
- [0054] 스위칭 트랜지스터(M2)의 게이트 전극은 대응하는 주사선(21)에 연결되고, 소스 전극은 대응하는 데이터선(23)에 연결되며, 드레인 전극은 제1 노드(N1)에 연결된다. 따라서, 주사선(21)을 통해 전달된 주사 신호

(scan[n])에 응답하여 스위칭 트랜지스터(M2)가 온/오프 동작을 수행한다.

- [0055] 주사 신호(scan[n])가 게이트 온 전압 레벨로 전달되면 스위칭 트랜지스터(M2)가 턴 온 되고, 데이터선(23)으로부터 데이터 신호(DATA[m])를 전달받아 제1 노드(N1)에 데이터 전압을 전달한다.
- [0056] 스토리지 커패시터(Cst)는 제1 노드(N1)에 연결된 일전극과 제1 전원전압(ELVDD)의 공급선(25)에 연결된 타전극으로 구성된다. 스토리지 커패시터(Cst)는 양 전극의 전압차에 따른 전압을 일정 기간 저장하는데, 스위칭 트랜지스터(M2)가 턴 온 되어 제1 노드(N1)에 전달된 데이터 전압과 제1 전원전압(ELVDD)의 전압차에 대응하는 전압을 저장한다. 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 데이터 전압에 대응하는 전압에 따라 구동 전류가 발생한다.
- [0057] 구동 트랜지스터(M1)는 제1 노드(N1)에 연결된 게이트 전극, 제1 전원전압(ELVDD)의 공급선(25)에 연결된 소스 전극, 및 제2 노드(N2)에 연결된 드레인 전극을 포함한다. 제2 노드(N2)에 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극이 연결되므로, 구동 트랜지스터(M1)는 제1 전원전압(ELVDD)의 공급선(25)과 유기 발광 다이오드(OLED) 사이에 연결된다.
- [0058] 구동 트랜지스터(M1)의 게이트 전극과 소스 전극에 각각 스토리지 커패시터(Cst)의 양 전극이 연결되어 있으므로, 다시 말하면 스토리지 커패시터(Cst)의 양단 전압차에 대응하는 전압은 구동 트랜지스터(M1)의 게이트-소스 간 전압(Vgs)에 해당하고, 상기 게이트-소스 간 전압(Vgs)이 스토리지 커패시터(Cst)에 저장되는 것이다.
- [0059] 화소 구동부(20)의 구동 트랜지스터(M1)가 턴 온 되는 기간 동안, 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터(M1)에서 발생한 구동 전류가 흐르게 되어 발광하게 된다.
- [0060] 그러나, 화소 구동부(20)의 구동 트랜지스터(M1)가 턴 오프 되는 기간에는 구동 트랜지스터(M1)에서 유기 발광 다이오드(OLED)에 이르는 구동 전류 경로가 형성되지 않으므로 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극이 플로팅된다. 그러면 유기 발광 다이오드(OLED)의 저항 증가에 따른 전류 감소로 인한 I/S 수명이 단축되고, 구동 트랜지스터(M1)로부터는 누설 전류가 흐를 수 있어 원치 않는 발광이 수행될 수 있다.
- [0061] 따라서, 도 2a의 실시 예에서는 구동 트랜지스터(M1)와 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극 사이에 역전압 트랜지스터(M3)를 연결하고, 구동 트랜지스터(M1)가 턴 오프 되는 기간 동안 역전압을 인가한다.
- [0062] 구체적으로 도 2a의 실시 예에 따른 역전압 트랜지스터(M3)는 게이트 전극과 소스 전극이 함께 제2 노드(N2)에 접속된다. 또한 드레인 전극은 역전압(-Vbias)의 공급선에 연결된다.
- [0063] 상기 역전압 트랜지스터(M3)는 게이트 전극과 소스 전극이 같이 접속하고 있으므로 게이트-소스 간 전압(Vgs)이 0V 이지만, 자체 문턱 전압이 시프트되어 게이트-소스 간 전압(Vgs)이 0V인 때에도 소량의 전류가 흐를 수 있도록 트랜지스터 특성이 조정된 것이다.
- [0064] 즉, 도 2b에 도시된 P형의 역전압 트랜지스터(M3)의 전류-전압 곡선에서 알 수 있듯이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 역전압 트랜지스터(M3)는 게이트-소스 간 전압(Vgs)이 0V인 때에도 소량의 전류 Id<sub>0</sub>가 흐를 수 있도록 일반적인 특성 곡선에 비해 우측으로 시프트된 특성 곡선을 가지도록 조정된다. 이때 역전압 트랜지스터(M3)의 문턱 전압의 시프트 정도는 특별히 제한되지 않으나 게이트-소스 간 전압(Vgs)이 0V인 때 흐르는 전류 Id<sub>0</sub>가 누설 전류보다 크고, 역전압 트랜지스터(M3)를 스위치 온 모드로 동작시키는 최소 전류값 이상일 수 있도록 시프트 될 수 있다.
- [0065] 상기 소량의 전류 Id<sub>0</sub>는 시프트된 문턱 전압의 편차 및 역전압 트랜지스터의 채널 폭과 길이의 비에 따라 달라진다.
- [0066] 구동 트랜지스터(M1)이 턴 온 일 때 역전압 트랜지스터(M3)는 정전류 소스로서 동작되어 소량의 전류가 흐르지만, 구동 트랜지스터(M1)의 스위칭 온 동작과 유기 발광 다이오드(OLED)까지의 구동 전류의 흐름에 영향을 주지 않아, 데이터 신호에 따른 유기 발광 다이오드(OLED)의 발광에 별다른 영향을 주지 않는다. 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 전류에 의해 소정의 휘도로 발광한다.
- [0067] 한편, 구동 트랜지스터(M1)가 턴 오프 일 때 발생하는 누설 전류는 역전압 트랜지스터(M3)에 의해 흡수되어 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐르지 않는다. 또한, 게이트-소스 전극이 서로 접속됨에도 불구하고 문턱 전압을 시프트 시켜서 역전압 트랜지스터(M3)에 흐를 수 있는 전류 Id<sub>0</sub>에 의해 역전압 트랜지스터(M3)가 스위치

은 모드가 되고 역전압 트랜지스터(M3)의 채널을 통해 역전압(-Vbias)이 제2 노드(N2)에 인가된다.

- [0068] 그러면, 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 역전압이 가해져서 완전히 유기 발광 다이오드(OLED)를 턴 오프 시킬 수 있어 유기 발광 다이오드(OLED)의 수명을 향상시킬 수 있고, 누설 전류를 차단시켜 원치 않는 발광을 막아 콘트라스트 비를 향상시킬 수 있다.
- [0069] 도 3은 도 2a의 회로도와 구성이 동일하고, 트랜지스터의 유형이 동일하지만, 역전압을 가해주기 위해 구성된 역전압 트랜지스터(M30)의 게이트 전극이 드레인 전극에 접속된 구조이다.
- [0070] 즉, 도 3의 제2 실시 예에 따르면, 대응하는 주사선(31) 및 데이터선(33)이 교차하는 영역에 형성되고 제1 전원전압(ELVDD)이 공급되는 공급선(35)에 연결된 화소 구동부(30)와, 제2 노드(N20)와 제2 전원전압(ELVSS)의 공급선(37)에 연결된 유기 발광 다이오드(OLED)의 구조는 상기 제1 실시 예와 유사하다.
- [0071] 그러나 제2 노드(N20)에 연결된 역전압 트랜지스터(M30)는 게이트 전극과 드레인 전극이 접속되어 쇼트됨으로써 다이오드 모드로 동작한다.
- [0072] 역전압 트랜지스터(M30)의 게이트 전극과 드레인 전극이 접속된 제3 노드(N30)에는 역전압(-Vbias)이 공급되는 공급선과 연결된다.
- [0073] 도 3의 실시 예에 따르면, 역전압 트랜지스터(M30)가 다이오드 모드로 동작하므로, 순방향 전압이 문턱 전압보다 크면 순방향으로 전류가 흐르기 시작한다.
- [0074] 이때 역전압 트랜지스터(M30)에 흐를 수 있는 전류는 역전압 트랜지스터(M30)의 이동도(mobility), 역전압 트랜지스터(M30)의 채널 폭과 길이의 비, 및 역전압 트랜지스터(M30)의 드레인-소스간 전압차에 따라 달라질 수 있다. 특히 역전압 트랜지스터(M30)의 채널 폭과 길이의 비(W/L)를 조정하여 역전압 트랜지스터(M30)의 온 저항의 크기를 조절할 수 있다.
- [0075] 상기 실시 예에서 소비 전력이 크게 증가하지 않는 범위에서 역전압 트랜지스터(M30)에 흐를 수 있는 전류를 구동 트랜지스터(M10)의 턴 오프시 발생될 수 있는 누설 전류보다 크게 설정하는 것이 바람직하다. 다시 말해서, 역전압 트랜지스터(M30)의 채널 폭과 길이의 비(W/L)는 구동 트랜지스터(M10)가 오프 되었을 때 그 누설 전류가 흐를 수 있는 정도의 크기로 구성하는 것이 바람직하다.
- [0076] 구동 트랜지스터(M10)가 오프된 동안 역전압 트랜지스터(M30)을 통하여 순방향 전류가 흐르게 되면 제2 노드(N20)에 인가되는 전압은 역전압에 역전압 트랜지스터(M30)의 문턱 전압이 고려된 전압(-Vbias+Vth\_M30)이다.
- [0077] 한편, 구동 트랜지스터(M10)가 턴 온 되는 기간 동안 역전압 트랜지스터(M30)을 통해 전류가 흐르지만, 역전압 트랜지스터(M30)의 채널 폭과 길이의 비(W/L)를 구동 트랜지스터(M10)의 W/L 비율보다 작게 구성함으로써, 역전압 트랜지스터(M30)의 온 저항을 구동 트랜지스터(M10)의 온 저항보다 상대적으로 크게 하기 때문에 도 3의 실시 예와 같은 화소 구조에서 동작함에 문제가 없다.
- [0078] 도 4a와 도 5는 화소의 구성 트랜지스터들이 모두 NMOS형으로 이루어진 화소의 실시 예에 따른 회로도이다.
- [0079] 도 4a의 제3 실시 예는 상기 도 2a의 제1 실시 예와 화소 구조가 동일하고 역전압 트랜지스터의 구조가 동일하지만, 트랜지스터의 유형이 NMOS형인 실시 예이다.
- [0080] 따라서, 도 4a를 참조하면, 역전압 트랜지스터(T3)는 게이트-소스간 전압차(Vgs)가 0V가 되도록 게이트 전극과 소스 전극을 제3 노드(Q3)에서 접속시켜 사용하고, 도 4b의 전류-전압 특성 곡선과 같이 문턱 전압을 일반적인 경우보다 좌측으로 시프트하여 소정의 전류 Id0가 흐를 수 있도록 구현한다. 상기 소정의 전류 Id0는 구동 트랜지스터(T1)가 오프될 때 발생하는 누설 전류보다 크게 되도록 설정할 수 있다.
- [0081] 그러면, 구동 트랜지스터(T1)가 오프되는 기간 동안 상기 소정의 전류 Id0에 의해 역전압 트랜지스터(T3)가 스위치 온 모드가 되어 누설 전류를 흡수하게 되고, 역전압(-Vbias)를 제2 노드(N20)에 인가하게 된다.
- [0082] 도 5의 제4 실시 예는 상기 도 3의 제2 실시 예와 화소 구조가 동일하고 역전압 트랜지스터의 구조가 동일하지만, 트랜지스터의 유형이 NMOS형인 실시 예이다.
- [0083] 즉, 역전압 트랜지스터(T30)의 게이트 전극과 드레인 전극이 제2 노드(Q20)에서 상호 접속하여 쇼트된다. 그래서 역전압 트랜지스터(T30)가 다이오드 형태로 연결되어 사용되는데, 역전압 트랜지스터(T30)에 흐르는 순방향 전류는 트랜지스터의 채널 폭과 길이의 비(W/L)를 이용하여 조절된다.
- [0084] 바람직하게는 소비전력을 크게 증가시키지 않는 범위 내에서 구동 트랜지스터(T10)의 오프시 발생하는 누설

전류보다 크도록 설정할 수 있다.

- [0085] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 블록도이다.
- [0086] 도 6은 상술한 바와 같은 화소를 복수 개 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구체적인 구성을 나타낸다.
- [0087] 도 6에 의하면, 본 발명의 실시 예에 의한 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소(PX)를 포함하는 표시부(100), 주사 구동부(200), 데이터 구동부(300), 전원 공급부(400), 및 제어부(500)를 포함한다.
- [0088] 복수의 화소 각각은 표시부(100)에 연결되는 복수의 주사선(S1 내지 Sn) 중 대응하는 하나의 주사선, 및 복수의 데이터선(D1 내지 Dm) 중 대응하는 하나의 데이터선에 각각 접속한다. 또한 복수의 화소 각각은 표시부(100)에 연결되는 전원 공급선과 접속되어 외부로부터 제1 전원전압(ELVDD), 제2 전원전압(ELVSS), 역전압(-Vbias)을 공급받는다.
- [0089] 표시부(100)는 대략 행렬 형태로 배열된 복수의 화소를 포함한다. 특별히 제한되지 않으나, 복수의 주사선(S1 내지 Sn)은 상기 화소들의 배열 형태에서 대략 행 방향으로 대향하여 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 복수의 데이터선(D1 내지 Dm)은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.
- [0090] 복수의 화소 각각은 상기 설명한 바와 같은 회로 구조를 가지며 복수의 데이터선(D1 내지 Dm)을 통해 전달된 대응하는 데이터 신호에 따라 유기 발광 다이오드로 공급되는 구동 전류에 의해 소정 휘도의 빛을 발광한다.
- [0091] 주사 구동부(200)는 복수의 주사선(S1 내지 Sn)을 통해 각 화소에 대응하는 주사 신호를 생성하여 전달한다. 즉, 주사 구동부(200)는 각 화소 라인에 포함된 복수의 화소 각각으로 대응하는 주사선을 통해 주사 신호를 전달한다.
- [0092] 주사 구동부(200)는 제어부(500)로부터 주사 구동 제어신호(SCS)를 전달받아 상기 복수의 주사 신호를 생성하고, 각 화소 라인에 연결된 복수의 주사선(S1 내지 Sn)에 순차적으로 주사 신호를 공급한다. 그러면 각 화소 라인에 포함된 복수의 화소 각각의 화소 구동부가 활성화된다.
- [0093] 데이터 구동부(300)는 복수의 데이터선(D1 내지 Dm)을 통해 각 화소에 데이터 신호를 전달한다.
- [0094] 데이터 구동부(300)는 제어부(500)로부터 데이터 구동 제어신호(DCS)를 공급받아 각 화소 라인에 포함된 복수의 화소 각각에 연결된 복수의 데이터선(D1 내지 Dm)에 대응하는 데이터 신호를 공급한다.
- [0095] 제어부(500)는 외부에서 전달되는 복수의 영상 신호를 복수의 영상 데이터 신호(DATA)로 변경하여 데이터 구동부(300)에 전달한다. 제어부(500)는 수직동기신호(Vsync), 수평동기신호(Hsync), 및 클럭신호(MCLK)를 전달받아 상기 주사 구동부(200)와 데이터 구동부(300)의 구동을 제어하기 위한 제어 신호를 생성하여 각각에 전달한다. 즉, 제어부(500)는 주사 구동부(200)를 제어하는 주사 구동 제어신호(SCS), 및 데이터 구동부(300)를 제어하는 데이터 구동 제어신호(DCS)를 각각 생성하여 전달한다.
- [0096] 전원 공급부(400)는 제1 전원전압(ELVDD), 제2 전원전압(ELVSS), 및 역전압(-Vbias)을 표시부(100)의 각 화소에 공급한다. 제1 전원전압(ELVDD)은 제2 전원전압(ELVSS)보다 높은 전압 레벨을 가지도록 설정된다. 또한 역전압(-Vbias)은 특별히 제한되지 않지만, 각 화소의 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 인가될 때 상기 유기 발광 다이오드를 절연시키는 전압으로 설정되면 족할 것이다. 상기 역전압(-Vbias)이 인가됨으로 인해 유기 발광 다이오드는 확실하게 절연되어 누설 전류가 흐르지 않으며 빛이 발광하지 않도록 유지된다.
- [0097] 이상 본 발명의 구체적 실시형태와 관련하여 본 발명을 설명하였으나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 당업자는 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 설명된 실시형태를 변경 또는 변형할 수 있으며, 이러한 변경 또는 변형도 본 발명의 범위에 속한다. 또한, 명세서에서 설명한 각 구성요소의 물질은 당업자가 공지된 다양한 물질로부터 용이하게 선택하여 대체할 수 있다. 또한 당업자는 본 명세서에서 설명된 구성요소 중 일부를 성능의 열화 없이 생략하거나 성능을 개선하기 위해 구성요소를 추가할 수 있다. 뿐만 아니라, 당업자는 공정 환경이나 장비에 따라 본 명세서에서 설명한 방법 단계의 순서를 변경할 수도 있다. 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시형태가 아니라 특허청구범위 및 그 균등물에 의해 결정되어야 한다.

**부호의 설명**

- [0098] 10, 20, 30, 40, 50: 화소 구동부
- 100: 표시부
- 200: 주사 구동부

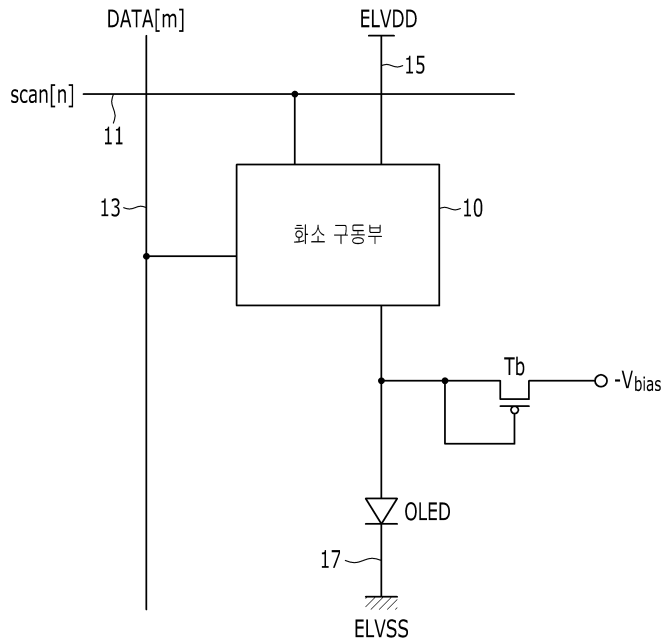
300: 데이터 구동부

400: 전원 공급부

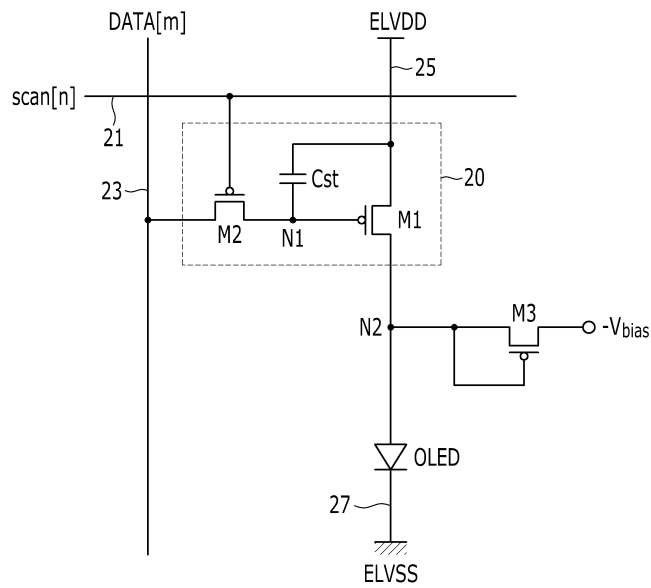
500: 제어부

도면

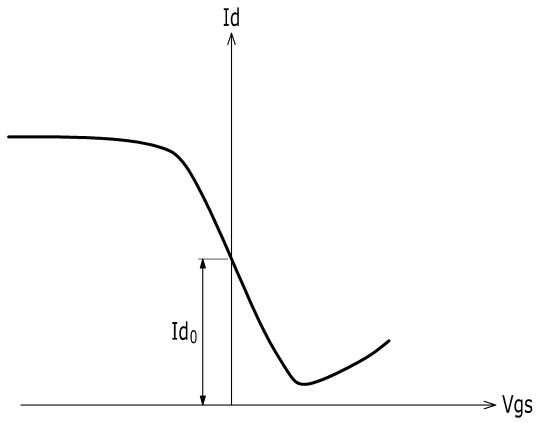
도면1



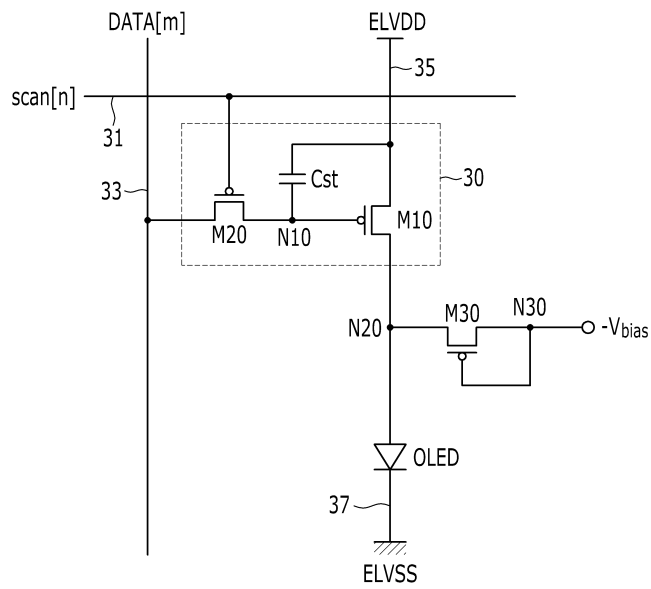
도면2a



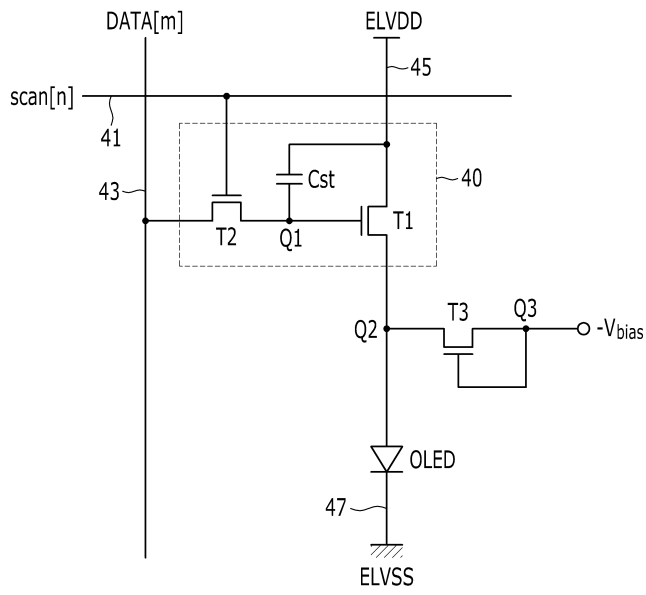
도면2b



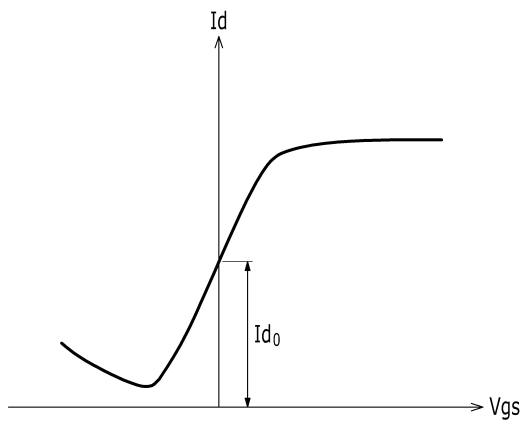
도면3



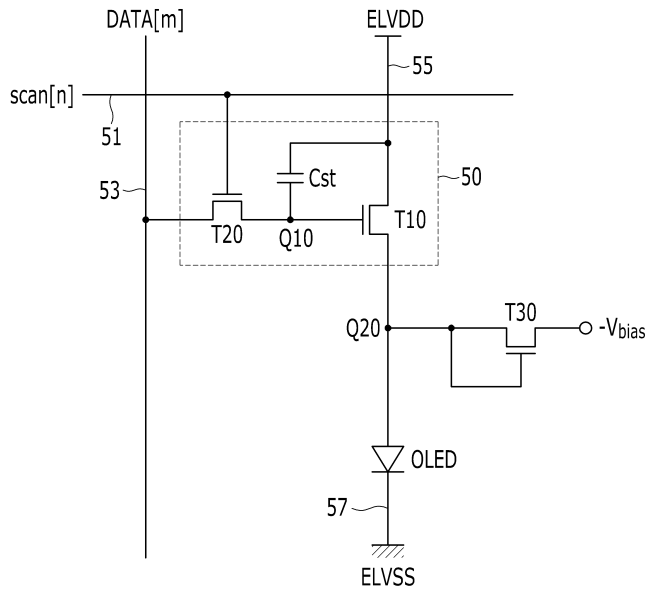
도면4a



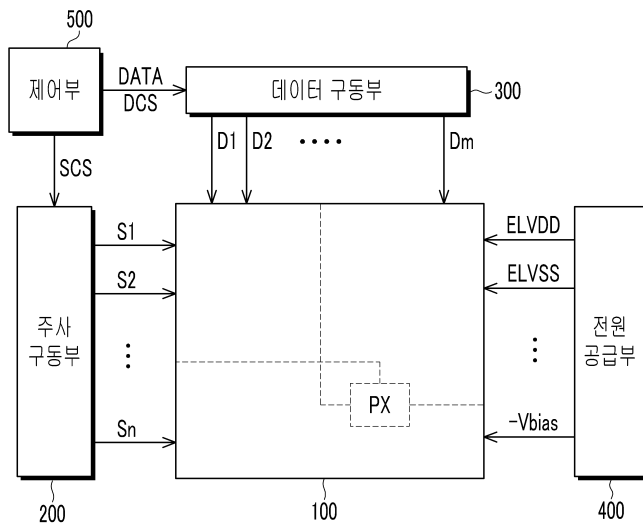
도면4b



도면5



도면6



专利名称(译)	标题像素和使用其的有机发光显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020120074847A</a>	公开(公告)日	2012-07-06
申请号	KR1020100136809	申请日	2010-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM DO IK 김도익 JEONG JOO HYEON 정주현		
发明人	김도익 정주현		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G2320/045 G09G3/3258 G09G2320/0214 G09G2320/0238 G09G2300/0819		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及像素和使用该像素的有机发光显示装置，并且它包括位于像素驱动部分的反向电压晶体管：包括驱动晶体管的像素驱动部分，其中根据优选实施例的像素本发明根据与数据信号对应的数据电压产生驱动电流，该数据信号形成在相应的扫描线和相应的数据线交叉的区域中，并连接到第一电源电压馈线，并由从第一供电电压馈线传送的扫描信号激活。扫描线从数据线传送并且在供电线之间传送第二电源电压，并且传送施加在第一电极和第二电极中的任何一个中的反向电压，其位于阳极电极处并且在电源之间反向偏置。有机发光二极管和有机发光二极管辐射对于驱动晶体管和第二电极的关断时段中的任何一个中的驱动电流，连接的栅电极包括在有机发光二极管的阳极中。

