



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

|                                        |                                     |                                          |
|----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|
| (51) 。 Int. Cl.<br>G09G 3/30 (2006.01) | (45) 공고일자<br>(11) 등록번호<br>(24) 등록일자 | 2007년05월18일<br>10-0719924<br>2007년05월14일 |
|----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|

|                                  |                                               |                        |                                |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| (21) 출원번호<br>(22) 출원일자<br>심사청구일자 | 10-2005-0036116<br>2005년04월29일<br>2005년04월29일 | (65) 공개번호<br>(43) 공개일자 | 10-2006-0113194<br>2006년11월02일 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|

(73) 특허권자                      비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사  
                                         경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자                                      안성준  
                                         경기 이천시 대월면 사동리 현대6차아파트 604-1201

                                         변창수  
                                         서울 관악구 봉천8동 1528-8호 11통 4반

(74) 대리인                                      강성배

(56) 선행기술조사문헌  
                                         KR1020040093785 A                                      KR1020050005646 A

심사관 : 김새별

전체 청구항 수 : 총 5 항

## (54) 유기 전계발광 표시장치

### (57) 요약

본 발명은 각 화소에 구비된 트랜지스터의 특성 열화에 따른 및 화질 저하를 방지하도록 구성되는 유기 전계발광 표시장치에 관한 것이다. 각 화소는, 드레인 단자가 상기 데이터 라인에 연결되고, 게이트 단자가 상기 게이트 라인에 연결된 제 1 스위칭 트랜지스터; 소스 단자가 상기 제 1 스위칭 트랜지스터의 소스 단자와 연결되며, 게이트 단자로 이전 화소의 게이트 신호를 수신하는 제 2 스위칭 트랜지스터; 상기 제 1 및 제 2 스위칭 트랜지스터의 소스 단자와 일단이 연결된 캐패시터; 소스 단자가 상기 제 2 스위칭 트랜지스터의 드레인 단자와 연결되며, 드레인 단자로 외부전압을 수신하고, 게이트 단자로 제어신호를 수신하는 제 3 스위칭 트랜지스터; 드레인 단자가 상기 제 3 스위칭 트랜지스터의 소스 단자와 연결되며, 게이트 단자가 상기 제 1 및 제 2 스위칭 트랜지스터의 공통 소스 단자와 연결된 구동 트랜지스터; 드레인 단자가 상기 구동 트랜지스터의 소스 단자와 캐패시터의 일단이 연결되며, 소스 단자가 접지 단자와 연결되고, 게이트 단자로 상기 이전 화소의 게이트 신호를 수신하는 제 4 스위칭 트랜지스터; 및 상기 구동 트랜지스터의 소스 단자에 연결되고, 상기 구동 트랜지스터의 소스 단자에 흐르는 전류의 양에 따라 빛을 발광하는 유기 발광수단;을 구비한다.

### 대표도

도 3

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

데이터 신호를 전달하는 다수의 데이터 라인과, 상기 다수의 데이터 라인과 교차하도록 배열되어 게이트 신호를 전달하는 다수의 게이트 라인과, 상기 다수의 데이터 라인과 상기 다수의 게이트 라인에 의해 형성된 다수의 화소를 포함하는 유기 전계발광 표시장치에 있어서,

상기 각 화소는,

드레인 단자가 상기 데이터 라인에 연결되고, 게이트 단자가 상기 게이트 라인에 연결된 제 1 스위칭 트랜지스터;

소스 단자가 상기 제 1 스위칭 트랜지스터의 소스 단자와 연결되며, 게이트 단자로 이전 화소의 게이트 신호를 수신하는 제 2 스위칭 트랜지스터;

상기 제 1 및 제 2 스위칭 트랜지스터의 소스 단자와 일단이 연결된 캐패시터;

소스 단자가 상기 제 2 스위칭 트랜지스터의 드레인 단자와 연결되며, 드레인 단자로 외부전압을 수신하고, 게이트 단자로 제어신호를 수신하는 제 3 스위칭 트랜지스터;

드레인 단자가 상기 제 3 스위칭 트랜지스터의 소스 단자와 연결되며, 게이트 단자가 상기 제 1 및 제 2 스위칭 트랜지스터의 공통 소스 단자와 연결된 구동 트랜지스터;

드레인 단자가 상기 구동 트랜지스터의 소스 단자와 캐패시터의 일단이 연결되며, 소스 단자가 접지 단자와 연결되고, 게이트 단자로 상기 이전 화소의 게이트 신호를 수신하는 제 4 스위칭 트랜지스터; 및

상기 구동 트랜지스터의 소스 단자에 연결되고, 상기 구동 트랜지스터의 소스 단자에 흐르는 전류의 양에 따라 빛을 발광하는 유기 발광수단;을 구비함을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 이전 화소의 게이트 신호 및 현재 화소의 게이트 신호가 인가될 경우 레벨이 천이하는 펄스 신호인 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 이전 화소의 게이트 신호가 인가되기 전까지, 일정 레벨을 유지하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 이전 화소의 게이트 신호가 인가되는 동안, 로우레벨을 유지하며, 상기 현재 화소의 게이트 신호가 인가될 경우, 하이레벨을 유지하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

## 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 캐패시터는 상기 이전 화소의 게이트 신호가 인가되는 동안, 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 만큼의 전하를 충전하며, 현재 화소의 게이트 신호가 인가되면, 상기 데이터 신호 만큼의 전하를 더 충전하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

## 명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계발광 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 각 화소에 구비된 트랜지스터의 특성 열화에 따른 및 화질 저하를 방지하도록 구성되는 유기 전계발광 표시장치에 관한 것이다.

현재 CRT를 대체하는 표시소자로 액정표시장치가 개발되어져 왔으며, 그 사용율이 점점 증가하고 있다. 액정표시장치는 스스로 빛을 내는 표시장치가 아니므로 별도의 광원을 필요로 하며, 그에 따라 소비 전력이 높고 박형화에 한계가 있다. 또한, 액정표시장치는 액정의 반응에 의해 화상 신호를 얻으므로 액정의 응답 시간으로 인한 고속 동영상의 표시에 한계가 있으며, 시야각에도 한계가 있다. 이러한 액정표시장치를 대체하는 표시소자로 유기 전계발광(organic electroluminescence) 표시장치가 개발되고 있다. 이러한 유기 전계발광 표시장치는 특정 유기물 또는 고분자물에 전계를 가하였을 때 빛을 방출하는 현상을 이용한 것이다.

이하, 도 1을 참조하여 유기 전계발광 표시장치를 설명하기로 한다.

도 1은 유기 전계발광 표시장치를 간략히 도시한 블럭도이다.

유기 전계발광 표시장치는, 패널(11), 패널(11)에 연결되는 게이트 드라이버(12)와 데이터 드라이버(13), 및 이들을 제어하는 타이밍 제어부(14)를 구비한다. 상기 패널(110)은 평행하게 배열되는 다수의 게이트 라인(G1,G2,...,Gm-1,Gm) 및 그 게이트 라인(G1,G2,...,Gm-1,Gm)과 교차하도록 배열되는 다수의 데이터 라인(D1,D2,...,Dn-1,Dn)을 포함한다. 이렇게 매트릭스 형태로 배열되는 게이트 라인(G1,G2,...,Gm-1,Gm)과 데이터 라인(D1,D2,...,Dn-1,Dn)에 의해 둘러싸인 영역에는 단위 화소가 형성된다.

도 2는 종래 유기 전계발광 표시장치의 각 화소를 도시한 회로도이다.

종래 유기 전계발광 표시장치의 각 화소는, 스위칭 트랜지스터(T1), 캐패시터(C), 구동 트랜지스터(T2), 및 유기 발광다이오드(OLED1)를 구비한다.

스위칭 트랜지스터(T1)의 드레인 단자는 데이터 라인(D)과 연결되고 게이트 단자는 게이트 라인(G)에 연결된다. 상기 스위칭 트랜지스터(T1)는 게이트 라인(G)으로 전달되는 게이트 신호에 의해 턴온 및 턴오프된다. 스위칭 트랜지스터(T1)가 턴온될 경우, 그 스위칭 트랜지스터(T1)는 데이터 라인(D)으로부터 전달되는 데이터 신호를 캐패시터(C)와 구동 트랜지스터(T2)에 전달한다. 캐패시터(C)는 외부전압을 공급하는 파워 라인(P)에 연결되어 데이터 신호를 한 프레임 동안 유지시켜 준다. 상기 구동 트랜지스터(T2)의 게이트 단자는 스위칭 트랜지스터(T1)의 소스 단자와 캐패시터(C)에 연결되고 드레인 단자는 파워 라인(P)에 연결된다. 상기 구동 트랜지스터(T2)는, 상기 스위칭 트랜지스터(T1)로부터 인가되는 데이터 신호와 캐패시터(C)에 충전된 데이터 신호에 의해, 즉 스위칭 트랜지스터(T1)와 캐패시터(C)의 공통 연결단자의 데이터

신호에 의해 턴온 및 턴오프된다. 이러한 데이터 신호에 의해 구동 트랜지스터(T2)가 턴온될 경우, 그 구동 트랜지스터(T2)는 파워 라인(P)에 흐르는 전류의 양을 조절하여 유기 발광다이오드(OLED1)에 전달한다. 그 결과, 유기 발광다이오드(OLED1)는 전달되는 전류( $i_1$ )의 양에 비례하여 빛을 방사한다. 여기서, 상기 유기 발광다이오드(OLED1)의 애노드(anode)는 구동 트랜지스터(T2)의 소스 단자와 연결되고, 유기 발광다이오드(OLED1)의 캐소드(cathode)는 접지단자(GND)에 연결된다.

이와 같은 종래의 유기 전계발광 표시장치에 있어서, 게이트 신호에 의해 화소가 턴온되면, 상기 화소에 구비된 구동 트랜지스터(T2)는 스위칭 트랜지스터(T1)와 캐패시터(C)의 공통 연결단자의 데이터 신호에 의해 한 프레임 동안 항상 턴온되어 상기 유기 발광다이오드(OLED1)에 지속적으로 전류( $i_1$ )를 인가한다. 그에 따라, 구동 트랜지스터(T2)의 특성이 열화되어 구동 트랜지스터(T2)의 문턱전압( $V_{th}$ )이 변하게 된다. 이러한 문턱전압( $V_{th}$ )의 변화에 의해 구동 트랜지스터(T2)의 출력 전류가 변함에 따라, 유기 발광다이오드(OLED1)가 방사하는 빛의 균일성 및 휘도가 떨어져 화질이 저하되며, 유기 발광다이오드(OLED1)의 수명이 저하되어 유기 전계발광 표시장치의 수명을 단축시킬 수 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 선행 기술에 따른 유기 전계발광 표시장치에 내재되었던 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로, 본 발명의 목적은, 화소에 구비된 구동 트랜지스터의 특성 열화를 방지함으로써, 유기 전계발광 표시장치의 수명을 연장하며, 화질을 향상시킬 수 있는 유기 전계발광 표시장치를 제공함에 있다.

### 발명의 구성

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따라, 데이터 신호를 전달하는 다수의 데이터 라인과, 상기 다수의 데이터 라인에 교차하도록 배열되어 게이트 신호를 전달하는 다수의 게이트 라인과, 상기 다수의 데이터 라인에 의해 형성된 다수의 화소를 포함하는 유기 전계발광 표시장치가 제공되며: 상기 각 화소는, 드레인 단자가 상기 데이터 라인에 연결되고, 게이트 단자가 상기 게이트 라인에 연결된 제 1 스위칭 트랜지스터; 소스 단자가 상기 제 1 스위칭 트랜지스터의 소스 단자와 연결되며, 게이트 단자로 이전 화소의 게이트 신호를 수신하는 제 2 스위칭 트랜지스터; 상기 제 1 및 제 2 스위칭 트랜지스터의 소스 단자와 일단이 연결된 캐패시터; 소스 단자가 상기 제 2 스위칭 트랜지스터의 드레인 단자와 연결되며, 드레인 단자로 외부전압을 수신하고, 게이트 단자로 제어신호를 수신하는 제 3 스위칭 트랜지스터; 드레인 단자가 상기 제 3 스위칭 트랜지스터의 소스 단자와 연결되며, 게이트 단자가 상기 제 1 및 제 2 스위칭 트랜지스터의 공통 소스 단자와 연결된 구동 트랜지스터; 드레인 단자가 상기 구동 트랜지스터의 소스 단자와 캐패시터의 일단이 연결되며, 소스 단자가 접지 단자와 연결되고, 게이트 단자로 상기 이전 화소의 게이트 신호를 수신하는 제 4 스위칭 트랜지스터; 및 상기 구동 트랜지스터의 소스 단자에 연결되고, 상기 구동 트랜지스터의 소스 단자에 흐르는 전류의 양에 따라 빛을 발광하는 유기 발광수단;을 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 구성에서, 상기 제어신호는 상기 이전 화소의 게이트 신호 및 현재 화소의 게이트 신호가 인가될 경우 레벨이 천이하는 펄스 신호이다.

상기 구성에서, 상기 제어신호는 상기 이전 화소의 게이트 신호가 인가되기 전까지, 일정 레벨을 유지한다.

상기 제어신호는 상기 이전 화소의 게이트 신호가 인가되는 동안, 로우레벨을 유지하며, 상기 현재 화소의 게이트 신호가 인가될 경우, 하이레벨을 유지한다.

상기 구성에서, 상기 캐패시터는 상기 이전 화소의 게이트 신호가 인가되는 동안, 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 만큼의 전하를 충전하며, 현재 화소의 게이트 신호가 인가되면, 상기 데이터 신호 만큼의 전하를 더 충전한다.

(실시예)

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상술하기로 한다.

도 3은 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치의 각 화소를 도시한 회로도이다.

본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치의 각 화소는, 스위칭 트랜지스터(T3,T4,T5,T6), 캐패시터(C2), 구동 트랜지스터(T7), 및 유기 발광다이오드(OLED2)를 구비한다.

제 1 스위칭 트랜지스터(T3)의 드레인 단자는 데이터 라인(D)과 연결되고 게이트 단자는 게이트 라인(G)에 연결된다. 상기 제 1 스위칭 트랜지스터(T3)는, 게이트 라인(G)으로 전달되는 제 1 게이트 신호(scan\_n)에 의해 턴온 및 턴오프된다.

제 1 스위칭 트랜지스터(T3)의 소스 단자는 제 2 스위칭 트랜지스터(T4)의 소스 단자와 연결되고, 동시에 구동 트랜지스터(T7)의 게이트 단자 및 캐패시터(C2)의 한쪽 전위와 연결된다.

캐패시터(C2)는, 제 1 스위칭 트랜지스터(T3)로부터 전달된 데이터 신호(Vdata)를 충전함으로써, 한 프레임 구간 동안 데이터 신호(Vdata)를 유지시켜 준다.

제 2 트랜지스터(T4)의 드레인 단자는 제 3 스위칭 트랜지스터(T5)의 소스 단자와 연결됨과 동시에 구동 트랜지스터(T7)의 드레인 단자와 연결된다. 또한, 제 2 트랜지스터(T4)는, 게이트 단자로 전달되는 이전 화소의 게이트 신호인 제 2 게이트 신호(scan\_n-1)에 의해 턴온 및 턴오프된다.

제 3 스위칭 트랜지스터(T5)는, 드레인 단자로 외부전압(VDD)전압을 수신하며, 게이트 단자로 제어신호(Vc)를 수신하여 턴온 및 턴오프된다. 여기서, 제어신호(Vc)는 하이레벨 상태에서, 제 2 게이트 신호(scan\_n-1)가 입력되면, 로우레벨로 천이된다. 또한, 이와 같이, 로우레벨 상태의 제어신호(Vc)는 해당 화소의 제 1 게이트 신호(scan\_n)가 입력될 경우, 다시 하이레벨로 복귀한다.

구동 트랜지스터(T7)의 소스 단자는, 캐패시터(C2)의 한쪽 전위와 연결되고, 동시에 제 4 스위칭 트랜지스터(T6)의 드레인 단자 및 유기 발광다이오드(OLED2)의 애노드(anode)와 연결된다. 또한, 제 4 스위칭 트랜지스터(T6)의 소스 단자는 접지 단자(GND)와 연결되며, 게이트 단자는, 제 2 게이트 신호(scan\_n-1)를 수신하여 턴온 및 턴오프된다. 그리고, 유기 발광다이오드(OLED2)의 캐소드(cathode)는 접지단자(GND)에 연결된다.

상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치는 구동 트랜지스터(T7)의 문턱전압(Vth)을 사용하는 구간, 즉, 제 2 게이트 신호가 인가되는 구간 및 유기 발광다이오드(OLED2)가 발광하는 구간으로 구분하여 동작한다.

이하, 상기와 같은 동작 특성을 갖는 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치의 동작을 도 4를 참조하여 설명하기로 한다. 도 4는 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치의 동작 파형도를 나타낸 도면이다.

먼저, 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치가 구동 트랜지스터(T7)의 문턱전압(Vth)을 사용하는 구간(a)에서의 동작 특성을 살펴보기로 한다.

하이레벨로 인에이블된 이전 화소의 게이트 신호(scan\_n-1)는 제 2 스위칭 트랜지스터(T4) 및 제 4 트랜지스터(T5)는 턴온시켜, 도 5a에 도시한 바와 같은 전압 패스를 형성한다. 따라서, 구동 트랜지스터(T7)는 다이오드 커넥션이 되며, 이때, 구동 트랜지스터(T7)의 소스 단자(노드 B)의 전압은 접지(GND)레벨이 되며, 게이트 단자(노드 A)는 트랜지스터의 문턱전압(Vth) 레벨이 유지한다. 아울러, 제 1 게이트 신호(scan\_n) 및 제어신호(Vc)는 로우레벨인 디세이블 상태이므로, 이를 수신하는 제 1 스위칭 트랜지스터(T3) 및 제 3 스위칭 트랜지스터(T5)는 턴오프 상태를 유지한다. 그에 따라, 외부전압(VDD)은 화소 내부로 인가되지 않는다.

다음, 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치의 유기 발광다이오드(OLED2)가 발광하는 구간(b)에서의 동작 특성을 살펴보기로 한다.

유기 발광다이오드(OLED2)가 발광하는 구간에서는 제 2 게이트 신호(scan\_n-1)가 로우레벨로 디세이블되어, 이를 수신하는 제 2 및 제 4 스위칭 트랜지스터(T4, T6)가 턴오프된다. 아울러, 제 1 게이트 신호(scan\_n)가 하이레벨로 입력되는 데, 이는, 제 3 스위칭 트랜지스터(T5)에 입력되는 제어신호(Vc)를 하이레벨로 인에이블시켜, 도 5b에 도시한 바와 같은 전압 패스를 형성시킨다. 따라서, 제 1 스위칭 트랜지스터(T3), 제 3 트랜지스터(T5) 및 구동 트랜지스터(T7)가 턴온되고, 유기 발광다이오드(OLED2)는 빛을 발산하게 된다. 다시 말해, 제 1 게이트 신호(scan\_n)가 입력되면, 제 1 스위칭 트랜지스터(T3)가 턴온되어 데이터 라인(D)을 통해 인가된 데이터 신호(data)가 제 1 스위칭 트랜지스터(T3)의 소스 단자(노드 A)로 전달된다. 결과적으로, 제 1 스위칭 트랜지스터의 소스 단자(노드 A)에는 구동 트랜지스터(T7)의 문턱전압(Vth)과 데이터 신호에 따른 전압(Vdata) 합산된 전압값이 전달되고, 동시에, 이는 구동 트랜지스터(T7)의 게이트 전압 및 캐패시터(C2)에 전달된다. 따라서, 외부전압(VDD)이 구동 트랜지스터(T7)를 통해, 유기 발광다이오드(OLED2)에 전달됨

으로써, 유기 발광다이오드(OLED2)는 빛을 방출한다. 여기서, 캐패시터(C2)는 충전된 저장된 전하, 즉, 데이터 신호(Vdata)와 문턱전압(Vth)이 합산된 값 만큼의 전하를, 방전시켜 화소에 데이터 신호(Vdata)가 인가되지 않더라도, 데이터 신호(Vdata)를 한 프레임 동안 유지시켜 준다.

아울러, 유기 발광다이오드(OLED2)가 발광하는 구간에 있어서, 구동 트랜지스터(T7)에 흐르는 전류(Ids)는 아래와 같은 식에 의해 결정된다.

$$I_{ds} = k(V_{gs} - V_{th})^2 : k = 1/2 * \mu * C_i * W/L \text{ 이다.}$$

상기 식에서,  $\mu$ 는 구동 트랜지스터(T7)의 이동도이며,  $C_i$ 는 단위면적당 게이트 용량을 나타내며, W/L은 트랜지스터의 크기를 나타낸다.

상기 식을 통해 알 수 있듯이, 구동 트랜지스터(T7)에 흐르는 전류(Ids)는 아래와 같다.

$$I_{ds} = k(V_{gs} - V_{th})^2$$

$$I_{ds} = k\{(V_{data} + V_{th}) - V_{el} - V_{th}\}^2$$

$$I_{ds} = k(V_{data} - V_{el})^2 : V_{el} = \text{유기 발광다이오드(OLED2)의 구동전압}$$

상기 식에서 알 수 있듯이, 구동 트랜지스터(T7)에 흐르는 전류(Ids)는 문턱전압(Vth) 변화에 무관하게 그 값이 결정된다. 다시말해, 캐패시터(C2)에 저장된 전하, 즉, 데이터 신호(data)와 구동 트랜지스터(T7)의 문턱전압(Vth)이 합산된 전하량이 구동 트랜지스터(T7)의 게이트 단자에 인가함으로써, 구동 트랜지스터(T7)의 특성 열화로 발생하는 문턱전압(Vth)의 변화와 무관하게 유기 발광다이오드(OLED2)에 안정된 전류(Ids)를 공급할 수 있다.

### 발명의 효과

본 발명의 상기한 바와 같은 구성에 따라, 구동 트랜지스터의 장시간에 걸치 스트레스에 의한 문턱전압 변화에 의한 출력 전류감소를 방지함으로써, 그에 따른 화면 밝기의 저하를 방지할 수 있고, 디바이스의 수명연장 및 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

본 발명을 특정 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것은 아니며, 이하의 특허청구범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변형될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 유기 전계발광 표시장치를 간략히 도시한 블록도.

도 2는 종래 유기 전계발광 표시장치의 각 화소를 도시한 회로도.

도 3은 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치의 각 화소를 도시한 회로도.

도 4는 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치의 동작 파형도를 나타낸 도면이다.

도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치의 동작 영역별 전압 패스를 도시한 도면.

- 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 -

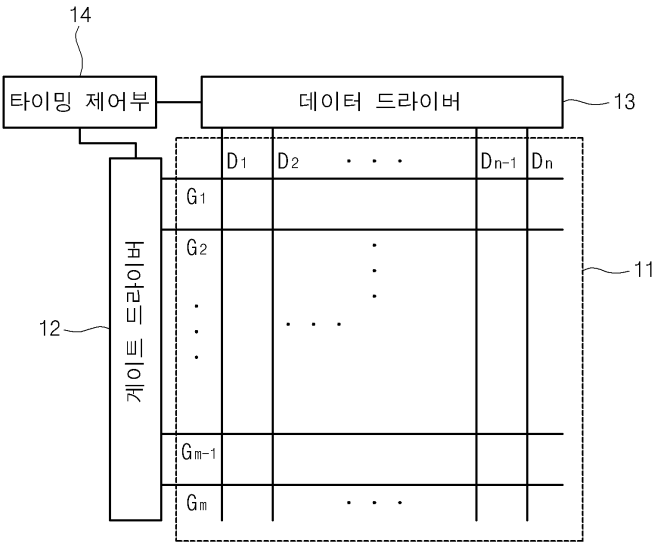
T3: 제 1 스위칭 트랜지스터 T4: 제 2 스위칭 트랜지스터

T5: 제 3 스위칭 트랜지스터 T6: 제 4 스위칭 트랜지스터

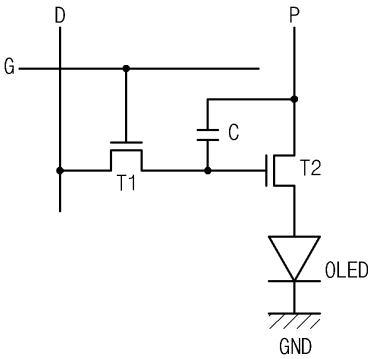
T7: 구동 트랜지스터 OLED2: 유기 발광다이오드

도면

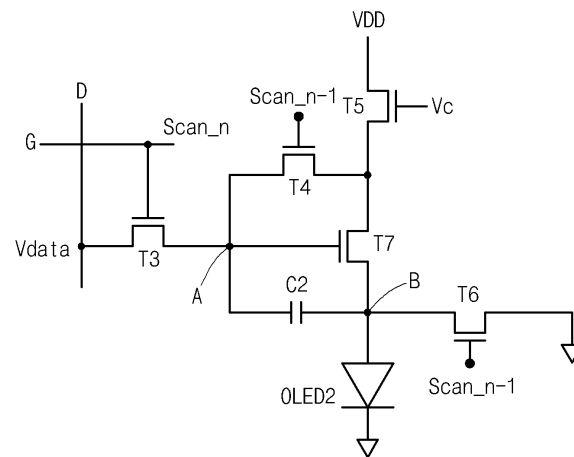
도면1



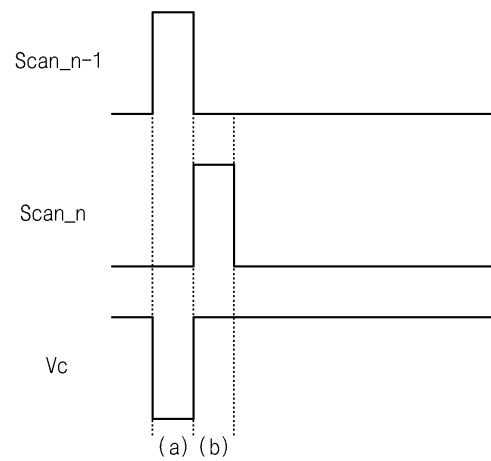
도면2



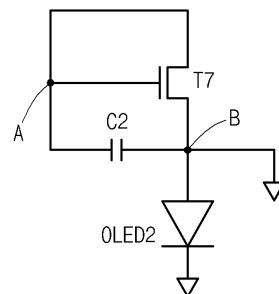
도면3



도면4



도면5a



도면5b

