

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0028881
G09G 3/30 (2006.01) (43) 공개일자 2006년04월04일

(21) 출원번호 10-2004-0077768

(22) 출원일자 2004년09월30일

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

(72) 발명자 박준규
경기도 안양시 동안구 비산동 1109-4 셋별아파트 607-909

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 유기 발광표시장치의 구동회로

요약

본 발명은 유기 발광다이오드를 구동하는데 필요한 전류를 줄임으로써, 소자의 특성 저하를 방지할 수 있는 유기 발광표시장치의 구동회로를 개시한다. 개시된 본 발명은 게이트 단자가 서로 연결되어 있는 제 1 피모스 트랜지스터와 제 2 피모스 트랜지스터; 상기 제 2 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 연결되고, 상기 제 2 피모스 트랜지스터와 제 1 피모스 트랜지스터로부터 공급되는 전류에 의해 광을 발생하는 유기 발광다이오드; 상기 제 1 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 소스 라인에 연결되어 있는 제 1 스위칭 소자; 상기 제 1 스위칭 소자의 드레인 단자와 상기 제 1 및 제 2 피모스 트랜지스터의 게이트 단자와 연결된 제 2 스위칭 소자; 및 상기 제 1 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 상기 유기 발광다이오드 사이에 연결되어 전류를 제어하는 제 3 스위칭 소자를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

색인어

OLED, 트랜지스터, 스위칭 소자, TFT

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 유기 발광표시장치의 구동회로를 도시한 회로도.

도 2는 본 발명에 따른 유기 발광표시장치의 구동회로를 도시한 회로도.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기 발광표시장치의 구동회로를 도시한 회로도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 발광표시장치는 구동하는데 필요한 전류를 줄임으로써, 소자의 특성 저하를 방지할 수 있는 유기 발광표시장치의 구동회로에 관한 것이다.

일반적으로 유기 전기 발광 소자 또는 유기발광소자로 지칭되는 표시소자의 특징은 유기물에서의 전기의 흐름과 발광 과정이다. 유기물에서의 전기의 흐름은 크게 전자의 흐름과 정공의 흐름으로 나눌 수 있으며, 그 해석법으로 주로 반도체적인 해석 방법을 이용하는데 이는 유기물의 분자구조에 따라 지배적인 흐름이 될 수 있는 것이 달라지기 때문이다.

즉, 분자 구조에 따라 정공 또는 전자의 흐름이 지배적일 수 있다. 발광 과정은 분자내의 전자의 운동을 이용하는 것이며, 분자내의 전자는 여기 상태라는 에너지 상태를 보일 수 있는데, 이는 방출될 수 있는 에너지를 전자가 보유하고 있는 상태를 말한다.

전자가 보유하고 있던 에너지를 방출하는 방법의 하나로서 빛이 관찰된다.

유기전기발광소자의 개발과 응용에서 가장 중요한 것은 효율의 문제이다. 고휘도의 소자를 제작하더라도 이용하는 전기에너지에 따른 효율이 저하된다면 상용 소자에 응용하는 것은 어렵다. 유기 전기 발광 소자는 소비 전력이 낮아 이전의 표시소자에 대하여 경쟁력이 있어 연구가 진행중이다.

유기발광소자는 빛의 삼원색인 적(R), 녹(G), 청(B) 색을 구현하는 소자를 별도로 제작하여, 박막 트랜지스터 엘씨디(TFT-LCD)와는 다르게 칼라필터를 사용하지 않는다.

즉, 전압의 인가정도에 따라 각기 다른 휘도의 색을 출력하는 유기물질을 사용하여 RGB 각각의 색을 나타냄으로써, 후면광(Back Light), 칼라필터를 사용하지 않고도 화면을 표시할 수 있는 특징이 있다.

유기물질은 전압 값에 따라 휘도의 특성이 모두 다르며, 그 효율 또한 차이가 있게 되며, 이와 같은 종래 유기발광소자를 구동하는 구동회로를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 기술에 따른 유기 발광표시장치의 구동회로를 도시한 회로도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, (a)게이트 라인(Gate Line: GL)과 데이터 라인(DataLine: DL)이 수직으로 교차되는 영역에는 스위칭 소자인 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)가 마주보도록 배치되어 있다.

상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자에는 유기 발광다이오드(OLED)가 연결되어 있다.

그리고 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 게이트 단자를 서로 연결되어 전류미러(mirror) 회로를 구성한다.

상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)의 게이트 단자와 소스 단자, 상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 게이트 단자와 소스 단자는 사이에는 커패시터(C)가 배치되어 있고, 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 소스 단자에는 전원 단자(VDD)가 연결되어 있다.

그리고 상기 게이트 라인(GL)에는 피모스 트랜지스터로된 제 1 스위칭 소자(SW1)와 제 2 스위칭 소자(SW2)가 연결되어 있다.

상기 제 1 스위칭 소자(SW1)의 소스 단자는 소스 라인과 연결되어 있고, 드레인 단자는 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)의 드레인 단자와 연결되어 있다.

그리고 상기 제 2 스위칭 소자(SW2)의 소스 단자는 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)의 드레인 단자 및 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)의 드레인 단자와 전기적으로 연결되어 있다.

그리고 상기 제 2 스위칭 소자(SW2)의 드레인 단자는 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 게이트 단자와 연결되어 있다.

(b)에 도시된 로우 레벨의 게이트 구동 파형이 상기 유기 발광표시장치의 구동회로에 인가되면, 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)가 턴온되고, 상기 소스 라인으로부터 데이터 신호가 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)에 인가된다.

그런 다음, 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)가 오프되면서, 상기 제 2 스위칭 소자(SW2)가 턴온되어 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)가 턴온된다.

그래서, 상기 전원 단자와 제 1, 제 2 피모스 트랜지스터(M-TFT, D-TFT) 사이에 배치되어 있는 커패시터(C)에 상기 제 1, 제 2 피모스 트랜지스터(M-TFT, D-TFT)의 게이트 단자와 소스 단자 사이에 전압차가 걸리게 된다.

이 전압으로 인하여 상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자에는 출력 전류(I_o)가 흐르게 되어 상기 유기 발광 다이오드(OLED)를 구동시키게 된다.

상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자로 흐르는 전류(I_o)의 공식은 일반적인 전계 트랜지스터(FET)의 전류 공식을 따른다.

$$I = K(V_{gs} - V_{th})^2$$

$$K = \frac{1}{2} \mu_{Cox} \left(\frac{W}{L} \right) \text{이다.}$$

여기서, 상기 μ 는 정공 또는 전자의 이동도를 나타내고, V_{th} 는 트랜지스터의 문턱 전압(Threshold Voltage)을 나타낸다.

그리고 C_{ox} 는 산화물 커패시턴스(Oxide Capacitance)로서, 모오스 트랜지스터의 게이트 단자 영역의 단위 면적당 커패시턴스 값을 나타낸다.

그러나, 상기와 같은 종래 기술에서는 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)는 전류 미러 회로와 같이 연결되어 있으므로, 상기 유기발광 다이오드(OLED)에 흐르는 전류가 I_o 일 경우에는 소스 라인에 흘러주어야 할 전류는 I_o 이다.

이와 같이 상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)에 항상 큰 전류가 흐르기 때문에 트랜지스터의 특성을 저하시키는 원인이 된다.

상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 특성이 저하되면, 이와 전류 미러 회로를 구성하는 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 대칭이 되지 않아 전체적인 회로의 특성이 저하되는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 유기 발광표시 장치의 전류 미러 회로를 구성하는 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자로부터 유기 발광 다이오드에 공급하는 전류를 공급 받도록 함으로써, 트랜지스터의 부하를 줄일 수 있는 유기 발광표시장치의 구동회로를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한, 본 발명에 따른 유기 발광표시장치의 구동회로는,

게이트 단자가 서로 연결되어 있는 제 1 피모스 트랜지스터와 제 2 피모스 트랜지스터;

상기 제 2 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 연결되고, 상기 제 2 피모스 트랜지스터와 제 1 피모스 트랜지스터로부터 공급되는 전류에 의해 광을 발생하는 유기 발광다이오드;

상기 제 1 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 소스 라인에 연결되어 있는 제 1 스위칭 소자;

상기 제 1 스위칭 소자의 드레인 단자와 상기 제 1 및 제 2 피모스 트랜지스터의 게이트 단자와 연결된 제 2 스위칭 소자; 및

상기 제 1 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 상기 유기 발광다이오드 사이에 연결되어 전류를 제어하는 제 3 스위칭 소자를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 따른 유기 발광표시장치의 구동회로는,

게이트 단자가 서로 연결되어 있는 제 1 피모스 트랜지스터와 제 2 피모스 트랜지스터;

상기 제 2 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 연결되고, 상기 제 2 피모스 트랜지스터와 제 1 피모스 트랜지스터로부터 공급되는 전류에 의해 광을 발생하는 유기 발광다이오드;

상기 제 1 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 소스 라인에 연결되어 있는 제 1 스위칭 소자;

상기 제 1 스위칭 소자의 드레인 단자와 상기 제 1 및 제 2 피모스 트랜지스터의 게이트 단자와 연결된 제 2 스위칭 소자;

상기 제 1 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 상기 유기 발광다이오드 사이에 연결되어 전류를 제어하는 제 3 스위칭 소자; 및

상기 제 2 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 상기 유기 발광 다이오드 사이에 전류 제어를 위하여 연결된 제 4 스위칭 소자를 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 제 1 피모스 트랜지스터와 제 2 피모스 트랜지스터는 동일한 특성을 갖고 있어 각각의 드레인 단자에 동일한 전류가 흐르고, 상기 제 1 스위칭 소자가 턴온될때 상기 제 3 스위칭 소자와 제 4 스위칭 소자는 턴오프되어 상기 유기 발광 다이오드로 전류가 인가되지 않도록 하는 것을 특징으로 한다.

그리고 상기 제 3 스위칭 소자와 제 4 스위칭 소자가 턴온되어 상기 제 1 피모스 트랜지스터와 제 2 피모스 트랜지스터의 드레인 단자로부터 공급되는 전류에 의해 상기 유기 발광 다이오드를 구동하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 유기 발광표시 장치의 전류 미러 회로를 구성하는 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자로부터 유기 발광 다이오드에 공급하는 전류를 공급 받도록 함으로써, 트랜지스터의 부하를 줄일 수 있는 이점이 있다.

이하, 첨부한 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 자세히 설명하도록 한다.

도 2는 본 발명에 따른 유기 발광표시장치의 구동회로를 도시한 회로도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, (a) 게이트 라인(Gate Line: GL)과 데이터 라인(DataLine: DL)이 수직으로 교차되는 영역에는 스위칭 소자인 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)가 마주보도록 배치되어 있다.

상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자에는 유기 발광다이오드(OLED)가 직렬로 연결되어 있다.

그리고 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 게이트 단자를 서로 연결되어 전류 미러 회로(Current Mirror Circuit)를 구성한다.

상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 게이트 단자와 소스 단자는 사이에는 커패시터(C)가 배치되어 있고, 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 소스 단자에는 전원 단자(EL-VDD)가 연결되어 있다.

그리고 상기 게이트 라인(GL)에는 피모스 트랜지스터로된 제 1 스위칭 소자(SW1)와 제 2 스위칭 소자(SW2)가 연결되어 있고, 보조 라인(SUM Line)에는 제 3 스위칭 소자(SW3)가 연결되어 있다.

상기 제 1 스위칭 소자(SW1)의 소스 단자는 상기 소스 라인과 연결되어 있고, 드레인 단자는 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)의 드레인 단자와 연결되어 있다.

그리고 상기 제 2 스위칭 소자(SW2)의 소스 단자는 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)의 드레인 단자 및 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)의 드레인 단자와 전기적으로 연결되어 있다.

그리고 상기 제 2 스위칭 소자(SW2)의 드레인 단자는 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 게이트 단자와 연결되어 있다.

그리고 상기 제 3 스위칭 소자(SW3)의 소스 단자는 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)의 드레인 단자, 제 2 스위칭 소자(SW2)의 소스 단자 및 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)의 드레인 단자와 연결되어 있고, 상기 제 3 스위칭 소자(SW3)의 드레인 단자는 상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자와 연결되어 있다.

(b)에 도시된 게이트 구동 신호와 보조 라인에 인가되는 스위칭 신호가 상기 유기 발광표시장치의 구동회로에 인가하면, 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)가 턴온될 때, 상기 제 3 스위칭 소자(SW3)는 턴오프(turn off) 된다.

상기 제 1 스위칭 소자(SW1)가 턴온되면, 상기 소스 라인으로부터 인가되는 데이터 신호가 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)를 거쳐 드레인 단자로 전달된다.

상기 제 1 스위칭 소자(SW1)에 전달된 데이터 신호는 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)에 인가된다.

그런 다음, 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)가 오프되면서, 상기 제 2 스위칭 소자(SW2)가 턴온되어 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT) 및 상기 제 3 스위칭 소자(SW3)가 턴온된다.

그래서, 상기 전원 단자와 제 1, 제 2 피모스 트랜지스터(M-TFT, D-TFT) 사이에 배치되어 있는 커패시터에 상기 제 1, 제 2 피모스 트랜지스터(M-TFT, D-TFT)의 게이트 단자와 소스 단자 사이에 전압차가 걸리게 된다.

이 전압으로 인하여 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자에는 각각 I_o 전류가 흐르게 된다.

그리고 상기 제 3 스위칭 소자(SW3)의 턴온에 의하여 상기 유기발광 다이오드 상에는 $2I_o$ 전류가 흐르게 된다.

즉, 본 발명에서는 전류 미러 회로를 구성하는 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자에 흐르는 전류가 합해져서 상기 유기 발광 다이오드에 흐르게 된다.

그래서 종래 기술에서 상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)에 흐르던 전류의 절반만을 흐르게 하여도 상기 유기 발광 다이오드를 구동할 수 있는 전류 값을 얻을 수 있다.

그래서 본 발명에서는 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)에서 흐르던 전류를 상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)와 분할하여 흐르게 함으로써, 트랜지스터에 걸리는 부하를 줄일 수 있게 된다.

그러므로 트랜지스터의 특성 저하를 방지할 수 있고, 아울러 유기 발광표시장치의 특성을 개선할 수 있게 된다.

도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 의한 유기 발광표시장치의 구동회로를 도시한 회로도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, (a) 게이트 라인(Gate Line: GL)과 데이터 라인(DataLine: DL)이 수직으로 교차되는 영역에는 스위칭 소자인 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)가 마주보도록 배치되어 있다.

상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자에는 제 4 스위칭 소자(SW4)와 유기 발광다이오드(OLED)가 직렬로 연결되어 있다.

그리고 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 게이트 단자를 서로 연결되어 전류 미러 회로를 구성한다.

상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 게이트 단자와 소스 단자는 사이에는 커패시터(C)가 배치되어 있고, 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 소스 단자에는 전원 단자(VDD)가 연결되어 있다.

그리고 상기 게이트 라인(GL)에는 피모스 트랜지스터로된 제 1 스위칭 소자(SW1)와 제 2 스위칭 소자(SW2)가 연결되어 있고, 보조 라인(SUM Line)에는 제 3 스위칭 소자(SW3)와 상기 제 4 스위칭 소자(SW4)가 연결되어 있다.

상기 제 1 스위칭 소자(SW1)의 소스 단자는 상기 소스 라인과 연결되어 있고, 드레인 단자는 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)의 드레인 단자와 연결되어 있다.

그리고 상기 제 2 스위칭 소자(SW2)의 소스 단자는 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)의 드레인 단자 및 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)의 드레인 단자와 전기적으로 연결되어 있다.

그리고 상기 제 2 스위칭 소자(SW2)의 드레인 단자는 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 게이트 단자와 연결되어 있다.

그리고 상기 제 3 스위칭 소자의 소스 단자는 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)의 드레인 단자, 제 2 스위칭 소자(SW2)의 소스 단자 및 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)의 드레인 단자와 연결되어 있고, 상기 제 3 스위칭 소자(SW3)의 드레인 단자는 상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자와 연결되어 있다.

(b)에 도시된 게이트 구동 신호와 보조 라인에 인가되는 스위칭 신호가 상기 유기 발광표시장치의 구동회로에 인가하면, 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)가 턴온될 때, 상기 제 3 스위칭 소자(SW3)와 상기 제 4 스위칭 소자(SW4)는 턴오프(turn off) 된다.

상기 제 1 스위칭 소자(SW1)가 턴온되면, 상기 소스 라인으로부터 인가되는 데이터 신호가 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)를 거쳐 드레인 단자로 전달된다.

상기 제 1 스위칭 소자(SW1)에 전달된 데이터 신호는 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)에 인가된다.

그런 다음, 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)가 오프되면서, 상기 제 2 스위칭 소자(SW2)가 턴온되어 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT) 및 상기 제 3 스위칭 소자(SW3)와 상기 제 4 스위칭 소자(SW4)가 턴온된다.

그래서, 상기 전원 단자와 제 1, 제 2 피모스 트랜지스터(M-TFT, D-TFT) 사이에 배치되어 있는 커패시터(C)에 상기 제 1, 제 2 피모스 트랜지스터(M-TFT, D-TFT)의 게이트 단자와 소스 단자 사이에 전압차가 걸리게 된다.

이 전압으로 인하여 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자에는 각각 I_o 전류가 흐르게 된다.

그리고 상기 제 3 스위칭 소자(SW3)와 상기 제 4 스위칭 소자(SW4)의 턴온에 의하여 상기 유기발광 다이오드(OLED) 상에는 $2I_o$ 전류가 흐르게 된다.

즉, 본 발명에서는 전류 미러 회로를 구성하는 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자에 흐르는 전류가 합해져서 상기 유기 발광 다이오드(OLED)에 흐르게 된다.

특히, 여기서는 상기 유기 발광 다이오드에 전류가 흐르기 전까지는 상기 제 4 스위칭 소자(SW4)에 의해 턴오프(Turn Off)시킴으로써, 상기 제 3 스위칭 소자(SW3)를 통하여 흐르는 전류와 차이가 발생되지 않도록 하였다.

그래서 종래 기술에서 상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)에 흐르던 전류의 절반만을 흐르게 하여도 상기 유기 발광 다이오드(OLED)를 구동할 수 있는 전류 값을 얻을 수 있다.

그래서 본 발명에서는 상기 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)에서 흐르던 전류를 상기 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)와 분할하여 흐르게 함으로써, 트랜지스터에 걸리는 부하를 줄일 수 있게 된다.

그러므로 트랜지스터의 특성 저하를 방지할 수 있고, 아울러 유기 발광표시장치의 특성을 개선할 수 있게 된다.

발명의 효과

이상에서 자세히 설명된 바와 같이, 본 발명은 유기 발광표시 장치의 전류 미러 회로를 구성하는 제 1 피모스 트랜지스터(M-TFT)와 제 2 피모스 트랜지스터(D-TFT)의 드레인 단자로부터 유기 발광 다이오드에 공급하는 전류를 공급 받도록 함으로써, 트랜지스터의 부하를 줄일 수 있는 효과가 있다.

본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 않고, 이하 청구 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

게이트 단자가 서로 연결되어 있는 제 1 피모스 트랜지스터와 제 2 피모스 트랜지스터;

상기 제 2 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 연결되고, 상기 제 2 피모스 트랜지스터와 제 1 피모스 트랜지스터로부터 공급되는 전류에 의해 광을 발생하는 유기 발광다이오드;

상기 제 1 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 소스 라인에 연결되어 있는 제 1 스위칭 소자;

상기 제 1 스위칭 소자의 드레인 단자와 상기 제 1 및 제 2 피모스 트랜지스터의 게이트 단자와 연결된 제 2 스위칭 소자; 및

상기 제 1 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 상기 유기 발광다이오드 사이에 연결되어 전류를 제어하는 제 3 스위칭 소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치의 구동회로.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 피모스 트랜지스터와 제 2 피모스 트랜지스터는 동일한 특성을 갖고 있어 각각의 드레인 단자에 동일한 전류가 흐르는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치의 구동회로.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 스위칭 소자가 턴온될때 상기 제 3 스위칭 소자는 턴오프되어 상기 유기 발광 다이오드로 전류가 인가되지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치의 구동회로.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 제 3 스위칭 소자가 턴온되어 상기 제 1 피모스 트랜지스터와 제 2 피모스 트랜지스터의 드레인 단자로부터 공급되는 전류에 의해 상기 유기 발광 다이오드를 구동하는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치의 구동회로.

청구항 5.

게이트 단자가 서로 연결되어 있는 제 1 피모스 트랜지스터와 제 2 피모스 트랜지스터;

상기 제 2 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 연결되고, 상기 제 2 피모스 트랜지스터와 제 1 피모스 트랜지스터로부터 공급되는 전류에 의해 광을 발생하는 유기 발광다이오드;

상기 제 1 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 소스 라인에 연결되어 있는 제 1 스위칭 소자;

상기 제 1 스위칭 소자의 드레인 단자와 상기 제 1 및 제 2 피모스 트랜지스터의 게이트 단자와 연결된 제 2 스위칭 소자;

상기 제 1 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 상기 유기 발광다이오드 사이에 연결되어 전류를 제어하는 제 3 스위칭 소자; 및

상기 제 2 피모스 트랜지스터의 드레인 단자와 상기 유기 발광 다이오드 사이에 전류 제어를 위하여 연결된 제 4 스위칭 소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치의 구동회로.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 피모스 트랜지스터와 제 2 피모스 트랜지스터는 동일한 특성을 갖고 있어 각각의 드레인 단자에 동일한 전류가 흐르는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치의 구동회로.

청구항 7.

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 스위칭 소자가 턴온될때 상기 제 3 스위칭 소자와 제 4 스위칭 소자는 턴오프되어 상기 유기 발광 다이오드로 전류가 인가되지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치의 구동회로.

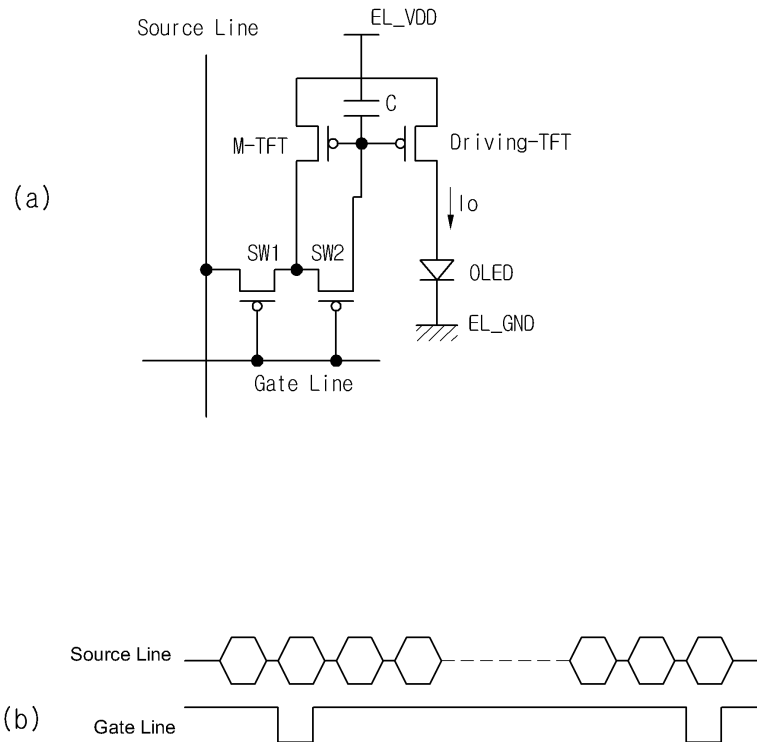
청구항 8.

제 5 항에 있어서,

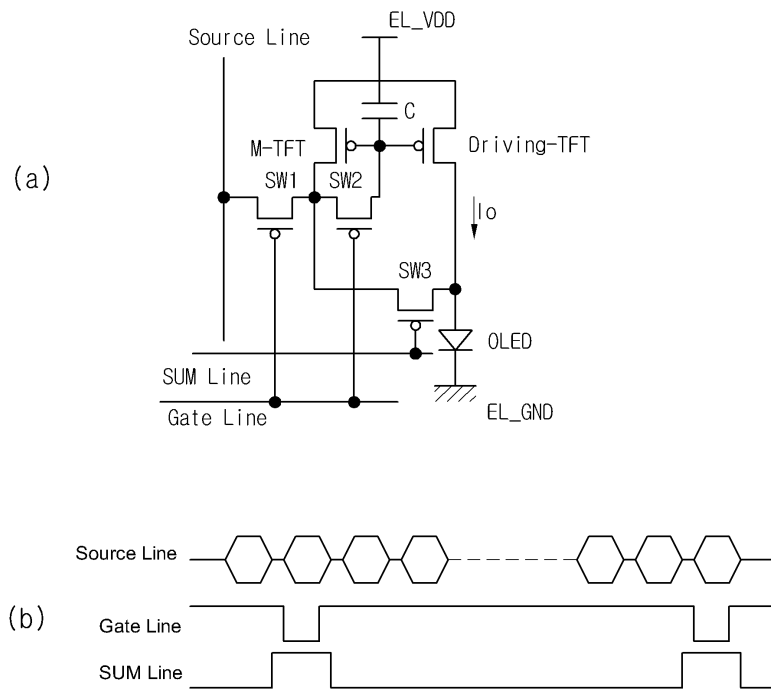
상기 제 3 스위칭 소자와 제 4 스위칭 소자가 턴온되어 상기 제 1 피모스 트랜지스터와 제 2 피모스 트랜지스터의 드레인 단자로부터 공급되는 전류에 의해 상기 유기 발광 다이오드를 구동하는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치의 구동회로.

도면

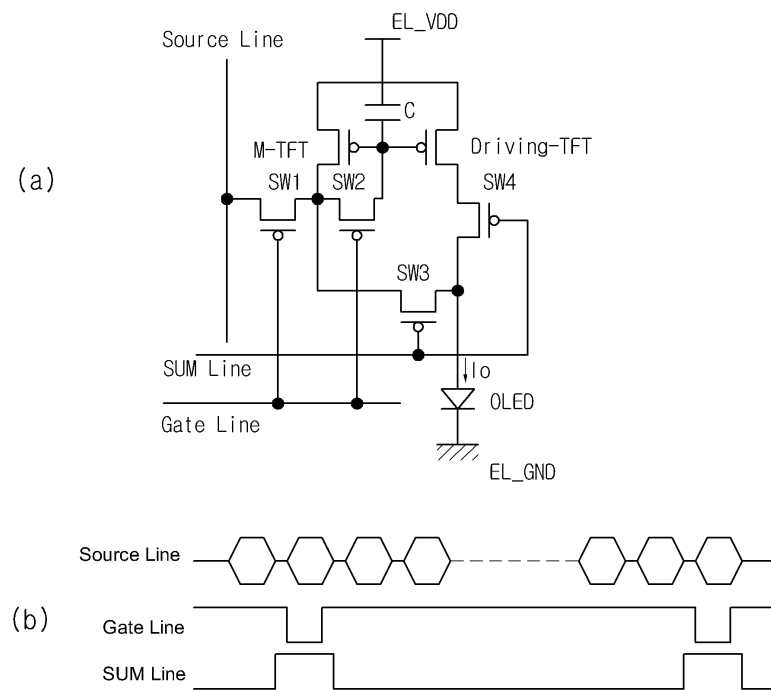
도면1



도면2



도면3



本发明通过减少驱动能够防止设备单元的特性劣化的有机发光显示器所需要的电流公开了有机发光二极管的驱动电路。第一PMOS晶体管和第一PMOS晶体管，具有彼此连接的栅极端子；有机发光二极管，连接到第二PMOS晶体管的漏极端子，并通过从第二PMOS晶体管和第一PMOS晶体管提供的电流产生光；第一开关元件，连接到第一PMOS晶体管的漏极端子和源极线；第二开关器件，连接到第一开关器件的漏极端子和第一和第二PMOS晶体管的栅极端子；并且其特征它包括连接在第一PMOS晶体管的漏极端子和有机发光二极管之间的第三开关元件控制电流。2 指数方面 OLED，晶体管，开关元件，TFT

