(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0025574
(43) 공개일자 2018년03월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3233 (2016.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/3233 (2013.01)
G09G 2300/0852 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0112406
(22) 출원일자 2016년09월01일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
이경언
경기도 수원시 장안구 경수대로976번길 22, 113동 1703호 (조원동, 수원 한일타운)
(74) 대리인
박영복

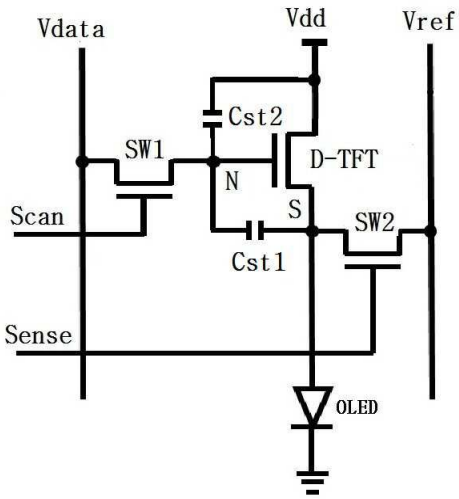
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **유기 발광 다이오드 표시 장치**

(57) 요 약

본 발명은 화소 구동 회로에 커패시터를 더 추가하여 데이터 입력 전압의 폭을 넓게하여 더 세분화된 계조를 표현할 수 있는 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것으로, 발광 소자와, 스캔 라인에 게이트 전극이 접속되고, 데이터 라인에 소오스 전극이 접속되고, 제 1 노드에 드레인 전극이 접속되는 스위칭 트랜지스터와, 상기 제 1 노드에 게이트 전극이 접속되고, 고전위 구동 전압원에 드레인 전극이 접속되고, 상기 발광 소자의 애노드 전극에 소오스 전극이 접속되는 구동 트랜지스터와, 센싱 제어 라인에 게이트 전극이 접속되고, 제 2 노드에 소오스 전극이 접속되고, 기준 전압 라인에 드레인 전극이 접속되는 센싱 트랜지스터와, 상기 제 1 노드와 상기 제 2 노드 사이에 접속되는 제 1 스토리지 커패시터와, 상기 제 1 노드와 상기 고전위 구동 전압원 사이에 접속되는 제 2 스토리지 커패시터를 구비한 것이다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
G09G 2310/027 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

발광 소자;

스캔 라인에 게이트 전극이 접속되고, 데이터 라인에 소오스 전극이 접속되고, 제 1 노드에 드레인 전극이 접속되는 스위칭 트랜지스터;

상기 제 1 노드에 게이트 전극이 접속되고, 고전위 구동 전압원에 드레인 전극이 접속되고, 상기 발광 소자의 애노드 전극에 소오스 전극이 접속되는 구동 트랜지스터;

센싱 제어 라인에 게이트 전극이 접속되고, 제 2 노드에 소오스 전극이 접속되고, 기준 전압 라인에 드레인 전극이 접속되는 센싱 트랜지스터;

상기 제 1 노드와 상기 제 2 노드 사이에 접속되는 제 1 스토리지 커패시터; 그리고

상기 제 1 노드와 상기 고전위 구동 전압원 사이에 접속되는 제 2 스토리지 커패시터를 구비한 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 2

발광 소자;

스캔 라인에 게이트 전극이 접속되고, 데이터 라인에 소오스 전극이 접속되고, 제 1 노드에 드레인 전극이 접속되는 스위칭 트랜지스터;

상기 제 1 노드에 게이트 전극이 접속되고, 고전위 구동 전압원에 드레인 전극이 접속되고, 상기 발광 소자의 애노드 전극에 소오스 전극이 접속되는 구동 트랜지스터;

센싱 제어 라인에 게이트 전극이 접속되고, 제 2 노드에 소오스 전극이 접속되고, 기준 전압 라인에 드레인 전극이 접속되는 센싱 트랜지스터;

상기 제 1 노드와 상기 제 2 노드 사이에 접속되는 제 1 스토리지 커패시터; 그리고

상기 제 1 노드와 상기 기준 전압 라인 사이에 접속되는 제 2 스토리지 커패시터를 구비한 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 3

발광 소자;

스캔 라인에 게이트 전극이 접속되고, 데이터 라인에 소오스 전극이 접속되고, 제 1 노드에 드레인 전극이 접속되는 스위칭 트랜지스터;

상기 제 1 노드에 게이트 전극이 접속되고, 고전위 구동 전압원에 드레인 전극이 접속되고, 상기 발광 소자의 애노드 전극에 소오스 전극이 접속되는 구동 트랜지스터;

센싱 제어 라인에 게이트 전극이 접속되고, 제 2 노드에 소오스 전극이 접속되고, 기준 전압 라인에 드레인 전극이 접속되는 센싱 트랜지스터;

상기 제 1 노드와 상기 제 2 노드 사이에 접속되는 제 1 스토리지 커패시터; 그리고

상기 제 1 노드와 별도의 전원 라인 사이에 접속되는 제 2 스토리지 커패시터를 구비한 유기 발광 다이오드 표시 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것으로, 특히 화소 구동 회로에 커패시터를 더 추가하여 데이터 입력 전압의 폭을 넓게하여 더 세분화된 계조를 표현할 수 있는 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근, 멀티미디어의 발달과 함께 평판 표시 장치의 중요성이 증대되고 있다. 이에 부응하여 액정 표시 장치, 플라즈마 표시 장치, 유기 발광 표시 장치 등의 평판 표시 장치가 상용화되고 있다.

[0003] 이러한, 평판 표시 장치 중에서 유기 발광 다이오드(OLED) 표시 장치는 전자와 정공의 재결합으로 유기 발광층을 발광시키는 자발광 소자로 휘도가 높고 구동 전압이 낮으며 고속의 응답속도를 가지며, 초박막화가 가능하고 시야각에 문제가 없어 차세대 평판 표시 장치로 주목 받고 있다.

[0004] 유기 발광 다이오드 표시 장치를 구성하는 다수의 서브 픽셀 각각은 애노드 및 캐소드와 이들 사이의 유기 발광층으로 구성된 OLED 소자와, 상기 OLED 소자를 독립적으로 구동하는 화소 구동 회로를 구비한다.

[0005] 종래의 상기 화소 구동 회로를 설명하면 다음과 같다.

[0006] 도 1은 종래의 유기 발광 다이오드 표시 장치의 서브 픽셀의 회로적 구성도이다.

[0007] 종래의 유기 발광 다이오드 표시 장치의 서브 픽셀은, 도 1에 도시한 바와 같이, 3T1C구조를 갖는다.

[0008] 즉, 도 1에 도시한 바와 같이, 발광 소자(OLED)와, 이를 구동하는 다수의 트랜지스터를 포함하는 화소 구동 회로를 구비한다. 화소 구동 회로는 구동 트랜지스터(D-TFT), 스위칭 트랜지스터(SW1), 센싱 트랜지스터(SW2), 스토리지 커패시터(Cst)를 포함한다.

[0009] 상기 스위칭 트랜지스터(SW1)는 각 서브 픽셀의 스캔 라인(Scan)에 게이트 전극이 접속되고, 데이터 라인(Vdata)에 소오스 전극이 접속되고, 제 1 및 제 2 스토리지 커패시터(Cst1, Cst2)의 제 1 단자인 제 1 노드(N)에 드레인 전극이 접속된다.

[0010] 이에 따라, 상기 스위칭 트랜지스터(SW1)는 각 서브 픽셀의 스캔 라인(Scan)으로부터의 제 1 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인(Vdata)의 데이터 전압(Vdata)을 제 1 노드(N)에 공급한다.

[0011] 상기 구동 트랜지스터(D-TFT)는 상기 제 1 노드(N)에 게이트 전극(3)이 접속되고, 고전위 구동 전압원(Vdd)에 드레인 전극이 접속되고, 발광 소자(OLED)의 애노드 전극에 소오스 전극이 접속된다.

[0012] 이에 따라, 구동 트랜지스터(D-TFT)는 자신의 소오스-게이트간 전압(Vgs) 즉, 고전위 전압원(Vdd)과 제 1 노드(N)사이에 걸리는 전압에 따라 발광 소자(OLED)에 흐르는 전류량을 조절한다.

[0013] 상기 센싱 트랜지스터(SW2)는 각 서브 픽셀의 센싱 제어 라인(Sense)에 게이트 전극이 접속되고, 제 2 노드(S)에 소오스 전극이 접속되고, 기준 전압 라인(Vref)에 드레인 전극이 접속된다.

[0014] 이에 따라, 상기 센싱 트랜지스터(SW2)는 상기 센싱 제어 라인(Sense)으로부터의 센싱 신호에 응답하여 기준 전압 라인(Vref)으로부터의 프리차징 전압을 제 2 노드(S)에 공급하거나, 센싱 기간 동안 발광 소자(OLED)의 애노드 전극의 전압을 기준 전압 라인(Vref)에 공급한다.

[0015] 상기 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1 노드(N)에 제 1 단자가 접속되고, 제 2 노드(S)에 제 2 단자가 접속된다. 상기 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1 및 제 2 노드(N, S) 각각에 공급되는 전압들 간의 차 전압을 충전하여 상기 구동 트랜지스터(D-TFT)의 구동 전압(Vgs)으로 공급한다. 예를 들어, 상기 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1 및 제 2 노드(N, S) 각각에 공급되는 데이터 전압(Vdata)과 프리차징(Vpre) 간의 차 전압을 충전한다.

[0016] 그러나, 최근에는, 해상도가 증가함에 따라 서브 화소의 사이즈가 작아지게 되었다. 즉, 서브 화소가 63㎛×31.5㎛ (403ppi) 사이즈에서 16.9㎛×8.45㎛ (1500ppi) 사이즈로 작아지게 되었다. 이와 같이 서브 화소의 사이즈가 감소함에 따라 OLED 소자에 흐르는 전류도 사이즈의 감소 비만큼 작게 된다. 더구나 VR에 이용할 경우 외부 반사를 막기 위해 사용하는 pol이 필요 없기 때문에 같은 전류가 흐른다면 TV나 스마트폰에 적용할 경우보다 밝기가 2배 이상 밝다. VR 제품의 경우 밝기의 화면이면 OLED 소자에 흐르는 전류는 다른 제품보다 절반으로 줄어들 것이다.

[0017] WOLED를 사용할 경우, 1500ppi 사이즈의 경우 하나의 서브 픽셀에 흐르는 전류의 최대치는 5×10^{-9} 이하로 예상된다. 이럴 경우 LTPS(Low Temperature Polycrystaline Silicon) TFT(Thin Film Transistor)의 특성을 고려하

면 OLED 계조를 표현하기 위하여 사용할 수 있는 데이터 전압의 폭이 넓지 않게 된다. 따라서, 계조 표현에 어려움이 있다.

[0018] 도 2a는 서브 픽셀 사이즈가 403ppi일 때의 구동 박막트랜지스터의 게이트 전압(Vg)의 범위를 나타낸 그래프이고, 도 2b는 서브 픽셀 사이즈가 1500ppi일 때의 구동 박막트랜지스터의 게이트 전압(Vg)의 범위를 나타낸 그래프이다.

[0019] 도 2a 및 도 2b에서 알 수 있는 바와 같이, 고해상도로 발전하면서 서브 픽셀의 사이즈가 403ppi에서 1500ppi로 작아지게 되면, 구동 박막트랜지스터의 게이트 전압 범위가 좁아지게 되고, 더불어 데이터 전압의 폭이 좁아지므로 계조를 표현하는데 어려움이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0020] 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 픽셀 사이즈가 작아지더라도 계조를 넓은 범위의 입력 전압 값으로 조절이 가능하여 더 세분화된 계조를 표현할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0021] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치는, 구동 트랜지스터의 게이트 전극과 고전위 구동 전압원 사이, 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극과 기준 전압 라인 사이, 또는 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극과 별도의 정전원 사이에 제 2 스토리지 커패시터를 더 구비한 것이다.

발명의 효과

[0022] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치에 있어서는 다음과 같은 효과가 있다.

[0023] 기존의 제 1 스토리지 커패시터(Cst1)에, 구동 트랜지스터의 게이트 전극과 고전위 구동 전압원(Vdd), 기준 전압원(Vref) 또는 별도의 전압원(Vshield) 사이에 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)를 추가로 형성하고, OLED의 전류 전압 특성을 고려하여 상기 제 1 스토리지 커패시터(Cst1)와 상기 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)의 비를 적절히 조절하면 상기 구동 트랜지스터의 초기 게이트 전압폭을 3V 정도로 사용할 수 있다.

[0024] 따라서, 픽셀 사이즈가 작아지더라도 계조를 넓은 범위의 입력 전압 값으로 조절이 가능하여 더 세분화된 계조를 표현할 수 있다.

[0025] 또한, 향 후 개발될 제품에 10비트(bit) 수준의 칼라 구현에 유리하다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 종래의 유기 발광 다이오드 표시 장치의 단위 서브 픽셀의 회로적 구성도

도 2a는 서브 픽셀 사이즈가 403ppi일 때의 구동 박막트랜지스터의 게이트 전압(Vg)의 범위를 나타낸 그래프

도 2b는 서브 픽셀 사이즈가 1500ppi일 때의 구동 박막트랜지스터의 게이트 전압(Vg)의 범위를 나타낸 그래프

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 단위 서브 픽셀의 회로적 구성도

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 단위 서브 픽셀의 회로적 구성도

도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 단위 서브 픽셀의 회로적 구성도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0028] 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 발광 다이오드(OLED) 표시 장치의 단위 서브 픽셀의 회로적 구성도이다.

[0029] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 단위 서브 픽셀은, 도 3에 도시한 바와 같이, 3T2C 구조를 갖

는다.

[0030] 즉, 본 발명에 따른 OLED 표시 장치의 단위 서브 픽셀은, 도 3에 도시한 바와 같이, 발광 소자(OLED)와, 이를 구동하는 다수의 트랜지스터를 포함하는 화소 구동 회로를 구비한다. 화소 구동 회로는 구동 트랜지스터(D-TFT), 스위칭 트랜지스터(SW1), 센싱 트랜지스터(SW2), 제 1 스토리지 커패시터(Cst1) 및 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)를 포함한다.

[0031] 본 발명의 실시예에서는 3T2C 구조를 가지는 화소 구동 회로를 예를 들어 설명하고 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니며, 통상의 기술자가 필요에 따라 그 구조를 변경할 수 있다.

[0032] 상기 스위칭 트랜지스터(SW1)는 각 서브 픽셀의 스캔 라인(Scan)에 게이트 전극이 접속되고, 데이터 라인(Vdata)에 소오스 전극이 접속되고, 제 1 및 제 2 스토리지 커패시터(Cst1, Cst2)의 제 1 단자인 제 1 노드(N)에 드레인 전극이 접속된다.

[0033] 이에 따라, 상기 스위칭 트랜지스터(SW1)는 각 서브 픽셀의 스캔 라인(Scan)으로부터의 제 1 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인(Vdata)의 데이터 전압(Vdata)을 제 1 노드(N)에 공급한다.

[0034] 상기 구동 트랜지스터(D-TFT)는 상기 제 1 노드(N)에 게이트 전극이 접속되고, 고전위 구동 전압원(Vdd)에 드레인 전극이 접속되고, 발광 소자(OLED)의 애노드 전극에 소오스 전극이 접속된다.

[0035] 이에 따라, 구동 트랜지스터(D-TFT)는 자신의 소오스-게이트간 전압(Vgs) 즉, 고전위 전압원(Vdd)과 제 1 노드(N)사이에 걸리는 전압에 따라 발광 소자(OLED)에 흐르는 전류량을 조절한다.

[0036] 상기 센싱 트랜지스터(SW2)는 각 서브 픽셀의 센싱 제어 라인(Sense)에 게이트 전극이 접속되고, 제 2 노드(S)에 소오스 전극이 접속되고, 기준 전압 라인(Vref)에 드레인 전극이 접속된다.

[0037] 이에 따라, 상기 센싱 트랜지스터(SW2)는 상기 센싱 제어 라인(Sense) 센싱 신호에 응답하여 기준 전압 라인(Vref)으로부터의 프리차징 전압을 제 2 노드(S)에 공급하거나, 센싱 기간 동안 발광 소자(OLED)의 애노드 전극의 전압을 기준 전압 라인(Vref)에 공급한다.

[0038] 상기 제 1 스토리지 커패시터(Cst1)는 제 1 노드(N)에 제 1 단자가 접속되고, 제 2 노드(S)에 제 2 단자가 접속된다. 상기 제 1 스토리지 커패시터(Cst1)는 제 1 및 제 2 노드(N, S) 각각에 공급되는 전압들 간의 차 전압을 충전하여 상기 구동 트랜지스터(D-TFT)의 구동 전압(Vgs)으로 공급한다. 예를 들어, 상기 제 1 스토리지 커패시터(Cst1)는 제 1 및 제 2 노드(N, S) 각각에 공급되는 데이터 전압(Vdata)과 프리차징(Vpre) 간의 차 전압을 충전한다.

[0039] 상기 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)는 제 1 노드(N)에 제 1 단자가 접속되고, 상기 고전위 구동 전압원(Vdd)에 제 2 단자가 접속된다. 상기 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)는 제 1 노드(N) 및 상기 고전위 구동 전압원(Vdd) 간의 차 전압을 충전한다.

[0040] 한편, 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 발광 다이오드(OLED) 표시 장치의 단위 서브 픽셀의 회로적 구성도이다.

[0041] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 단위 서브 픽셀은, 도 4에 도시한 바와 같이, 3T2C 구조를 갖고, 발광 소자(OLED)와, 이를 구동하는 다수의 트랜지스터를 포함하는 화소 구동 회로를 구비한다. 화소 구동 회로는 구동 트랜지스터(D-TFT), 스위칭 트랜지스터(SW1), 센싱 트랜지스터(SW2), 제 1 스토리지 커패시터(Cst1) 및 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)를 포함한다.

[0042] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 단위 서브 픽셀과 본 발명의 제 1 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 단위 서브 픽셀의 차이점은 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)의 연결 관계에 있다.

[0043] 즉, 본 발명의 제 2 실시예에서는, 상기 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)는 제 1 노드(N)에 제 1 단자가 접속되고, 상기 기준 전압 라인(Vref)에 제 2 단자가 접속된다. 상기 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)는 제 1 노드(N) 및 상기 기준 전압(Vref) 간의 차 전압을 충전한다.

[0044] 한편, 도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 발광 다이오드(OLED) 표시 장치의 단위 서브 픽셀의 회로적 구성도이다.

[0045] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 단위 서브 픽셀은, 도 5에 도시한 바와 같이, 3T2C 구조를 갖고, 발광 소자(OLED)와, 이를 구동하는 다수의 트랜지스터를 포함하는 화소 구동 회로를 구비한다. 화소 구동

회로는 구동 트랜지스터(D-TFT), 스위칭 트랜지스터(SW1), 센싱 트랜지스터(SW2), 제 1 스토리지 커패시터(Cst1) 및 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)를 포함한다.

[0046] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 단위 서브 픽셀과 본 발명의 제 1 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 단위 서브 픽셀의 차이점은 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)의 연결 관계에 있다.

[0047] 즉, 본 발명의 제 3 실시예에서는, 상기 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)는 제 1 노드(N)에 제 1 단자가 접속되고, 별도의 정전압 라인(Vshield)에 제 2 단자가 접속된다. 상기 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)는 제 1 노드(N) 및 상기 정전압 라인(Vshield) 간의 차 전압을 충전한다.

[0048] 이와 같은 구성되는 본 발명에 따른 단위 서브 픽셀의 구동 방법을 설명하면 다음과 같다.

[0049] 초기화 시, 상기 스캔 신호(Scan) 및 센싱 신호(Sense)가 하이(high)이면, 상기 스위칭 트랜지스터(SW1) 및 센싱 트랜지스터(SW2)가 턴 온되어 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전압(Vgs)은 데이터 전압(Vdata)과 상기 기준 전압(Vref)로 결정된다 (Vdata-Vref).

[0050] 그리고, 상기 구동 트랜지스터(D-TFT)에 전류가 흐르면 제 2 노드(S) 전압이 상승한다. 상기 제 2 노드(S)의 전압은 상기 구동 트랜지스터가 제공하는 전류가 OLED를 흐를 수 있는 전류와 같아질때까지 상승한다.

[0051] 그리고, 상기 제 2 노드(S)의 전압이 OLED에 흐르는 전류와 같이지면 고정되어 이 때 원하는 밝기의 계조가 표현된다.

[0052] 그러나, 종래의 3T1C의 구조와 본 발명의 3T2C의 구조에서는 다음과 같은 차이가 있다.

[0053] 종래의 3T1C의 구조에서는 상기 제 2 노드(S)의 전압이 상승하면 상기 제 1 노드(N)의 전압도 커플링(Coupling)에 의해 상승하는데, 그 전압 차이는 그대로 유지된다. 즉, 초기 전압 차이만큼 그대로 유지되지 때문에 계조를 표현하기 위한 데이터 전압의 전압 폭이 1V 수준에 불과하다.

[0054] 그러나, 본 발명의 제 1 내지 제 3 실시예의 3T2C의 구조에서는 상기 제 2 노드(S)의 전압이 상승하면 상기 제 1 노드(N)의 전압도 커플링(Coupling)에 의해 상승하는데, 상기 제 1 노드(N)의 전압 상승분(ΔVn)은 $\Delta Vn = \Delta Vs * Cst1/(Cst1+Cst2)$로 상기 제 2 노드(S)의 전압 상승분보다 작아진다.

[0055] 상기 제 2 노드(S)의 전압이 상승하면 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전압(Vgs)가 작아지고, 상기 제 2 노드(S)의 전압은 구동 트랜지스터가 제공하는 전류가 OLED에 흐를 수 있는 전류와 같이 상승한 후 멈춘다.

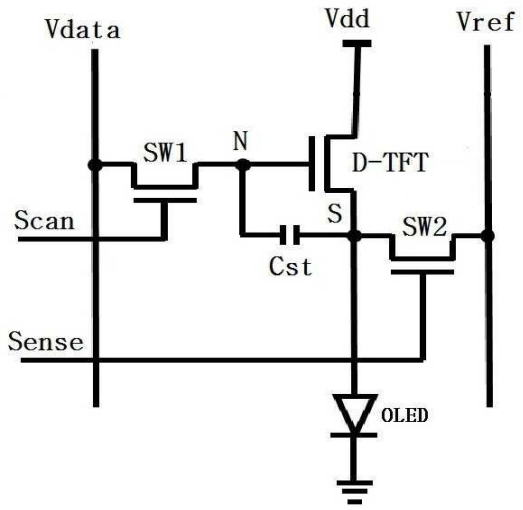
[0056] 그러므로, 상기 구동 트랜지스터의 초기 게이트 전압(Vgs)보다 나중의 게이트 전압(Vgs)이 작아진다.

[0057] 이와 같이, 구동 트랜지스터의 초기 게이트 전압이 1V 정도라고 할지라도, OLED의 전류 전압 특성을 고려하여 상기 제 1 스토리지 커패시터(Cst1)와 상기 제 2 스토리지 커패시터(Cst2)의 비를 적절히 조절하면 상기 구동 트랜지스터의 초기 게이트 전압폭을 3V 정도로 사용할 수 있다.

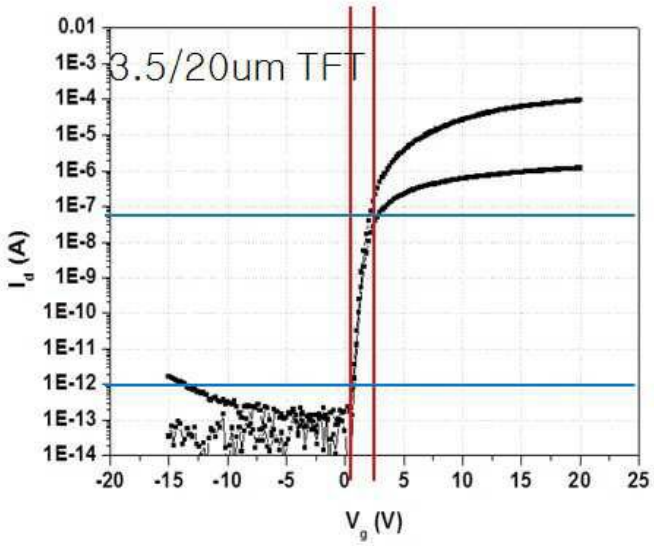
[0058] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면

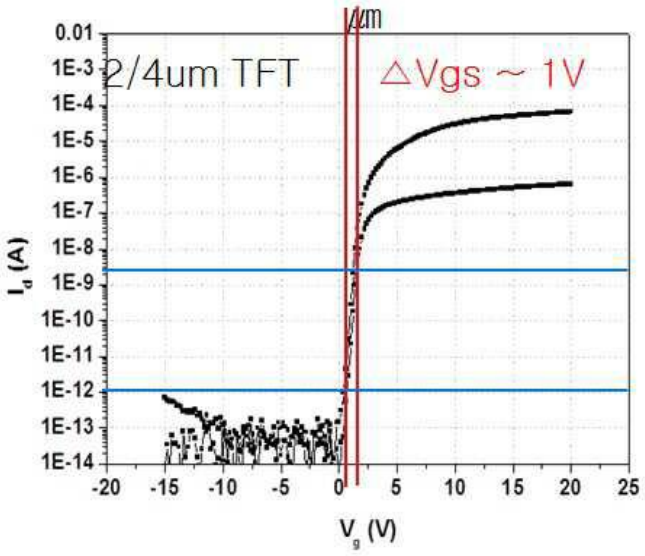
도면1


Vdata
Vdd
Vref
SW1
N
D-TFT
Scan
S
SW2
Cst
Sense
OLED

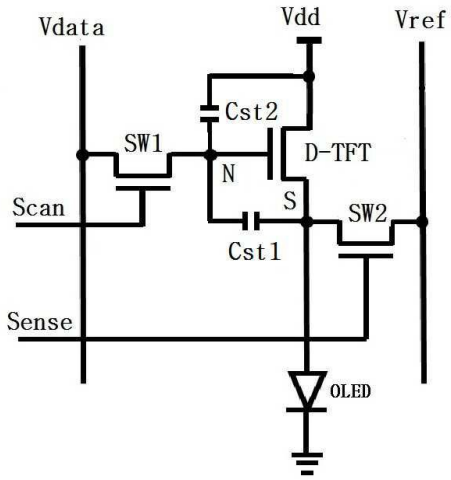
도면2a


3.5/20um TFT
0.01
1E-3
1E-4
1E-5
1E-6
1E-7
1E-8
1E-9
1E-10
1E-11
1E-12
1E-13
1E-14
I_d (A)
-20
-15
-10
-5
0
5
10
15
20
25
V_g (V)

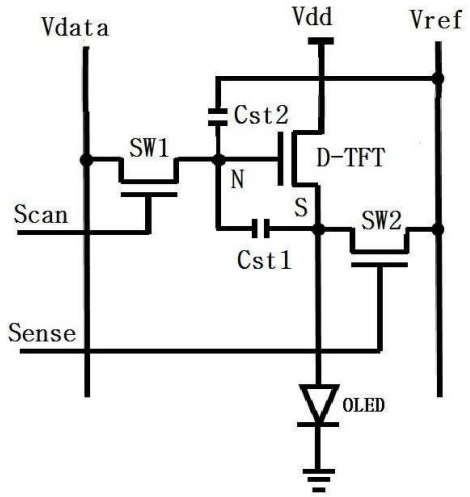
도면2b


2/4um TFT
△Vgs ~ 1V
0.01
1E-3
1E-4
1E-5
1E-6
1E-7
1E-8
1E-9
1E-10
1E-11
1E-12
1E-13
1E-14
I_d (A)
-20
-15
-10
-5
0
5
10
15
20
25
V_g (V)

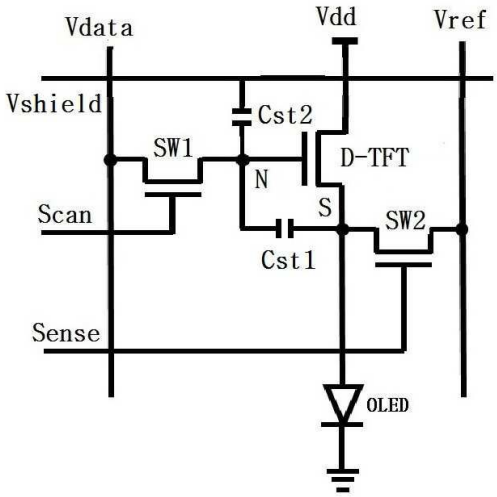
도면3


Vdata
Vdd
Vref
Cst2
SW1
D-TFT
N
S
Scan
SW2
Cst1
Sense
OLED

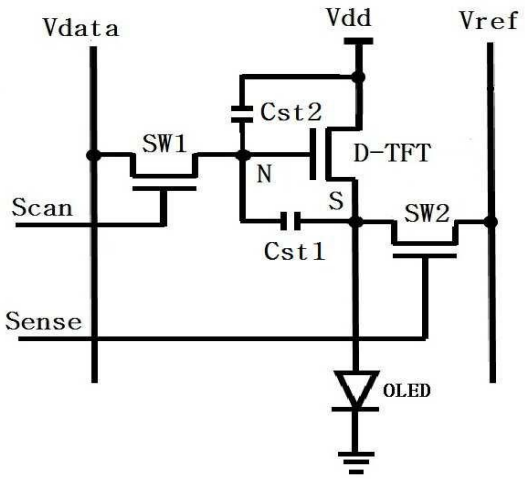
도면4


Vdata
Vdd
Vref
Cst2
SW1
D-TFT
N
S
Scan
SW2
Cst1
Sense
OLED

도면5


Vdata
Vdd
Vref
Vshield
Cst2
SW1
D-TFT
N
S
Scan
SW2
Cst1
Sense
OLED

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	KR1020180025574A	公开(公告)日	2018-03-09
申请号	KR1020160112406	申请日	2016-09-01
[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		
[标]发明人	LEE KYUNG EON 이경언		
发明人	이경언		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0852 G09G2310/027		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明是连接于本发明的栅电极涉及可以被进一步添加到在像素驱动电路中的电容器广泛地表示数据输入电压装置的更精细的灰度宽度的有机发光二极管显示器，发光元件，扫描线，源电极连接到数据线，第一和连接到开关晶体管和所述第一节点是漏极电极连接到第一节点的栅极电极，并连接到高电位驱动电压源漏电极和发光元件的阳极电极和驱动晶体管是连接到源电极和连接到感测控制线的栅电极，源电极连接到第二节点，根据具有漏极电极连接到电源电压线的感测晶体管，所述第二和所述第一节点连接在两个节点之间的第一存储电容器，以及连接在第一节点和高节点之间的第二存储电容器它被提供有耦合之间的第二存储电容器。