



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년06월11일
(11) 등록번호 10-0901778
(24) 등록일자 2009년06월02일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01) H05B 33/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0016665

(22) 출원일자 2008년02월25일

심사청구일자 2008년02월25일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050109699 A

KR1020050110942 A

KR1020050113706 A

KR1020060026030 A

(73) 특허권자

한국전자통신연구원

대전 유성구 가정동 161번지

(72) 발명자

변춘원

대전 유성구 가정동 한국전자통신연구원 기숙사
신관 222호

황치선

대전 유성구 전민동 삼성푸른아파트 113-1003호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 10 항

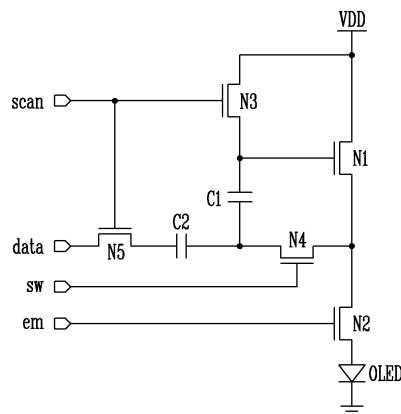
심사관 : 조기덕

(54) 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로에 관한 것으로서, 특히 실시간으로 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상하는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로 및 그의 구동방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로는 전원단으로부터 구동전압을 전달하는 제 1 트랜지스터; 제 1 트랜지스터로부터 전달되는 전류를 상기 유기발광다이오드에 인가하는 제 2 트랜지스터; 상기 전원단과 상기 제 1 트랜지스터의 게이트를 연결하는 제 3 트랜지스터; 상기 제 1 트랜지스터의 게이트에 제 1 전극이 연결된 제 1 커패시터; 상기 제 1 커패시터의 제 2 전극과 상기 제 1 트랜지스터의 소스를 연결하는 제 4 트랜지스터; 제 1 전극이 상기 제 1 커패시터의 제 2 전극에 연결된 제 2 커패시터; 및 상기 데이터신호를 상기 제 2 커패시터의 제 2 전극에 인가하는 제 5 트랜지스터로 구성된다. 본 발명은 매 라인마다 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 저장하여 실시간 보상함으로써 문턱 전압의 변화 및 불균일성에 상관없이 입력된 데이터신호에 따른 일정한 전류가 유기발광다이오드에 인가되도록 제어할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

박상희

대전 유성구 전민동 엑스포아파트 501-701

권오경

서울 성동구 행당동 한양대학교 권오경 교수 연구실

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2006-S-079-02

부처명 정보통신부 및 정보통신연구진흥원

연구사업명 IT원천기술개발사업

연구과제명 투명전자 소자를 이용한 스마트 창

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2007년 03월 01일 ~ 2008년 02월 28일

특허청구의 범위

청구항 1

스캔신호 및 데이터신호에 따라 유기발광다이오드를 구동하는 픽셀회로에 있어서,
전원단으로부터 구동전압을 전달하는 제 1 트랜지스터;
제 1 트랜지스터로부터 전달되는 전류를 상기 유기발광다이오드에 인가하는 제 2 트랜지스터;
상기 전원단과 상기 제 1 트랜지스터의 게이트를 연결하는 제 3 트랜지스터;
상기 제 1 트랜지스터의 게이트에 제 1 전극이 연결된 제 1 커패시터;
상기 제 1 커패시터의 제 2 전극과 상기 제 1 트랜지스터의 소스를 연결하는 제 4 트랜지스터;
제 1 전극이 상기 제 1 커패시터의 제 2 전극에 연결된 제 2 커패시터; 및
상기 데이터신호를 상기 제 2 커패시터의 제 2 전극에 인가하는 제 5 트랜지스터
를 포함하는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 제 1 트랜지스터, 상기 제 2 트랜지스터, 상기 제 3 트랜지스터, 상기 제 4 트랜지스터 및 상기 제 5 트랜지스터는 NMOS 트랜지스터인 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로.

청구항 3

제 1항에 있어서,
상기 제 2 트랜지스터는 에미션신호에 따라 상기 제 1 트랜지스터로부터 전달되는 전류를 상기 유기발광다이오드에 인가하는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로.

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 제 3 트랜지스터 및 상기 제 4 트랜지스터는 각각 스캔신호 및 스위치신호에 따라 턴온되어 상기 제 1 커패시터에 상기 제 1 트랜지스터의 문턱전압을 저장하는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로.

청구항 5

제 1항에 있어서,
상기 제 1 커패시터는 상기 유기발광다이오드가 발광하는 동안 상기 제 1 트랜지스터의 게이트 및 소스 간의 전압차를 유지하는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로.

청구항 6

제 1항에 있어서,
상기 제 1 커패시터 및 상기 제 2 커패시터는 상기 데이터신호의 변경에 따른 전압차를 분배하여 저장하는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로.

청구항 7

제 1항에 있어서,
상기 제 2 트랜지스터의 게이트는 에미션신호선에 연결되고, 상기 제 3 트랜지스터의 게이트 및 상기 제 5 트랜지스터의 게이트는 스캔신호선에 연결되고, 상기 제 4 트랜지스터의 게이트는 스위치신호선에 연결되는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로.

청구항 8

제 1 항의 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로를 구동하는 방법에 있어서,

- (a) 스캔신호, 스위치신호 및 에미션신호를 하이로 설정하여 제 1 트랜지스터의 게이트에 연결된 노드의 전압을 초기화하는 단계;
- (b) 상기 에미션신호를 로우(LOW)로 변경하여 제 1 커패시터에 상기 제 1 트랜지스터의 문턱전압을 저장하는 단계;
- (c) 스위치신호를 로우로 변경하고 데이터신호의 전압을 변경하여 상기 제 1 커패시터에 저장되는 전압을 설정하는 단계; 및
- (d) 상기 제 1 트랜지스터의 게이트 및 소스의 사이에 상기 설정된 전압을 인가하여 상기 에미션신호에 따라 유기발광다이오드를 발광시키는 단계

를 포함하는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로의 구동방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 단계 (d)는 상기 제 1 커패시터를 이용하여 상기 제 1 트랜지스터의 게이트 및 소스의 사이에 인가되는 전압을 유지하는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로의 구동방법.

청구항 10

제 8항에 있어서,

상기 단계 (c)는 상기 데이터신호의 전압 변경에 따라 발생하는 상기 제 1 트랜지스터 및 제 2 트랜지스터 간의 전압분배를 통해 상기 제 1 커패시터에 저장되는 전압을 설정하는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로에 관한 것으로서, 특히 실시간으로 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상하는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로 및 그의 구동방법에 관한 것이다.
- <2> 본 발명은 정보통신부 및 정보통신연구진흥원의 IT원천기술개발사업의 일환으로 수행한 연구로부터 도출된 것이다[과제관리번호: 2006-S-079-02, 과제명: 투명전자 소자를 이용한 스마트 창].

배경 기술

- <3> 일반적으로, 유기전계발광 디스플레이는 형광성 유기화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 자발광형 디스플레이로서, NxM 개의 유기발광셀들을 전압구동 혹은 전류구동하여 영상을 표현할 수 있도록 되어 있다. 유기발광셀을 구동하는 방식에는 수동형 매트릭스(passive matrix) 방식과 TFT를 이용한 능동형 매트릭스(active matrix) 방식이 있다. 수동형 매트릭스 방식은 양극과 음극을 직교하도록 형성하고 라인을 선택하여 구동하는 데 비해, 능동형 매트릭스 방식은 TFT와 콘덴서를 각 ITO 화소전극에 접속하여 콘덴서 용량에 의해 전압을 유지하도록 하는 구동방식이다.
- <4> 도 1a는 종래의 능동형 유기발광다이오드 픽셀 회로의 구성을 나타내는 도면이고, 도 1b는 도 1a의 능동형 유기발광다이오드 픽셀 회로의 구동을 위한 타이밍도이다.
- <5> 도 1a를 참조하면, 제 2 트랜지스터(T_2)는 전원단(VDD) 및 유기발광다이오드(OLED: Organic Light Emitting Diode)에 연결되어 유기발광다이오드의 발광을 위한 전류를 공급하고, 제 2 트랜지스터(T_2)의 전류량은 제 1 트랜지스터(T_1)를 통해 제 2 트랜지스터(T_2)의 게이트로 인가되는 전압에 의해 제어된다. 이 때, 인가되는 전압을

일정기간 유지하기 위한 커패시터(C₁)가 제 2 트랜지스터(T₂)의 게이트 및 접지단 사이에 연결되어 있고, 제 1 트랜지스터(T₁)의 게이트에는 n번째 스캔신호선(Scan[n])이 연결되어 있으며, 제 1 트랜지스터(T₁)의 드레인에는 n번째 데이터신호선(Data[n])이 연결되어 있다.

<6> 도 1b를 참조하여 상기 픽셀 회로의 동작을 살펴보면, 스캔신호선(Scan[n])을 통해 인가되는 스캔신호에 의해 제 1 트랜지스터(T₁)가 턴온되고, 데이터신호선(Data[n])을 통해 입력되는 데이터 신호의 전압이 제 1 트랜지스터(T₁)를 통해 제 2 트랜지스터(T₂)의 게이트에 인가된다. 이에 따라, 제 2 트랜지스터(T₂)가 턴온되고, 제 2 트랜지스터(T₂)를 통해 전류가 흘러 유기발광다이오드가 발광한다.

<7> 이와 동시에, 데이터 신호의 전압은 커패시터(C₁)에 저장되어 제 1 트랜지스터(T₁)이 턴오프된 후에도 한 프레임 시간 동안 유기발광다이오드에 전류가 공급될 수 있도록 한다. 유기발광다이오드의 발광량은 제 2 트랜지스터(T₂)를 통해 흐르는 전류에 비례하며, 상기 전류량은 이하 수학적 식 1과 같이 계산될 수 있다.

수학적 식 1

$$I_{T2} = \frac{\beta}{2} (V_{GS,T2} - V_{TH,T2})^2 = \frac{\beta}{2} (V_{DATA} - V_{OLED} - V_{TH,T2})^2$$

<8>

<9> 여기서, I_{T2}는 제 2 트랜지스터(T₂)를 통해 흐르는 전류량, β는 제 2 트랜지스터(T₂)의 전기 전도도, V_{GS,T2}는 제 2 트랜지스터(T₂)의 게이트 소스 전압, V_{TH,T2}는 제 2 트랜지스터(T₂)의 문턱전압(Threshold Voltage), V_{DATA}는 데이터 신호의 전압, V_{OLED}는 유기발광다이오드에 의해 강해지는 전압을 나타내는 값이다.

<10> 이러한 구조를 가지는 종래의 능동형 유기발광다이오드 픽셀 회로에 있어서, 구동 트랜지스터인 제 2 트랜지스터(T₂)의 문턱전압은 시간이 지남에 따라 변화되거나 공정상 이유로 패넬의 화소마다 각각 다르게 결정될 수 있다. 이로 인해, 종래의 능동형 유기발광다이오드 픽셀 회로를 사용하는 디스플레이 장치는 같은 계조(Gray Scale)에 해당하는 데이터 신호를 기입하여도 문턱 전압의 변화 및 불균일성에 의해 화소마다 다른 밝기의 빛을 방사하는 등의 문제점이 있어 고화질의 디스플레이를 구현하기 어렵다는 단점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자 하는 과제

<11> 본 발명에서 해결하고자 하는 과제는, 구동 트랜지스터의 문턱전압에 영향을 받지 않고 데이터 신호에 비례하여 일정한 밝기의 빛을 방사할 수 있는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

<12> 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 측면은 전원단으로부터 구동전압을 전달하는 제 1 트랜지스터; 제 1 트랜지스터로부터 전달되는 전류를 상기 유기발광다이오드에 인가하는 제 2 트랜지스터; 상기 전원단과 상기 제 1 트랜지스터의 게이트를 연결하는 제 3 트랜지스터; 상기 제 1 트랜지스터의 게이트에 제 1 전극이 연결된 제 1 커패시터; 상기 제 1 커패시터의 제 2 전극과 상기 제 1 트랜지스터의 소스를 연결하는 제 4 트랜지스터; 제 1 전극이 상기 제 1 커패시터의 제 2 전극에 연결된 제 2 커패시터; 및 상기 데이터신호를 상기 제 2 커패시터의 제 2 전극에 인가하는 제 5 트랜지스터를 포함하는 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로를 제공한다.

효 과

<13> 본 발명은 매 라인마다 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 저장하여 실시간 보상함으로써 문턱 전압의 변화 및 불균일성에 상관없이 입력된 데이터신호에 따른 일정한 전류가 유기발광다이오드에 인가되도록 제어할 수 있다.

<14> 또한, 본 발명은 구동 트랜지스터의 문턱 전압의 불규칙성을 효과적으로 보상함으로써, 안정적인 품질을 보장하는 고화질의 디스플레이를 구현할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <15> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로의 구성을 나타내는 도면이다.
- <16> 도 2를 참조하면, 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로는 5개의 NMOS 트랜지스터(N1,N2,N3,N4,N5) 및 2개의 커패시터(C1,C2)를 포함한다. 제 1 트랜지스터(N1)는 드레인 및 소스가 각각 전원단(VDD) 및 제 2 트랜지스터(N2)의 드레인에 연결되어 게이트가 연결된 노드 A의 전압에 따라 전원단(VDD)으로부터 유기발광다이오드(OLED)를 구동하기 위한 전류를 제 2 트랜지스터(N2)에 전달한다. 제 2 트랜지스터(N2)는 게이트에 에미션신호선(em)이 연결되고, 드레인 및 소스가 각각 제 1 트랜지스터(N1)의 소스 및 유기발광다이오드(OLED)에 연결되어, 에미션신호에 따라 제 1 트랜지스터(N1)로부터 전달되는 전류를 유기발광다이오드(OLED)에 인가한다.
- <17> 제 3 트랜지스터(N3)는 스캔신호선(scan)에 게이트가 연결되고 소스 및 드레인이 각각 제 1 트랜지스터(N1)의 게이트(노드 A) 및 전원단(VDD)에 연결되며, 문턱전압 저장 구간(V_{TH} Storing Period)에서 제 5 트랜지스터(N5)와 함께 턴온되어 제 1 커패시터(C1)에 제 1 트랜지스터(N1)의 문턱전압이 저장되도록 한다. 제 4 트랜지스터(N4)는 스위치신호선(sw)에 게이트가 연결되고, 소스 및 드레인이 각각 제 1 트랜지스터(N1)의 소스 및 제 1 커패시터(C1)에 연결되어 스위치신호에 따라 제 1 트랜지스터(N1)의 게이트 및 소스가 제 1 커패시터(C1)를 통해 연결되도록 한다. 제 5 트랜지스터(N5)는 스캔신호선(scan)에 게이트가 연결되고, 소스 및 드레인이 각각 데이터신호선(data) 및 제 2 커패시터(C2)에 연결되어 회로에 데이터 신호를 전달한다.
- <18> 제 1 커패시터(C1)는 제 1 트랜지스터(N1)의 게이트 및 제 4 트랜지스터(N4)의 드레인 사이에 위치하고, 에미션 구간(Emission Period)에서 제 1 트랜지스터(N1)의 게이트 및 소스 간의 전압차를 프로그램 구간(Programming Period)에서 설정된 전압으로 유지하는 역할을 한다. 제 2 커패시터(C2)는 제 1 커패시터(C1) 및 제 5 트랜지스터(N5)의 드레인 사이에 위치하여, 프로그램 구간(Programming Period)에서 제 1 커패시터(C1)와의 전압분배를 통해 제 1 커패시터(C1)에 저장되는 전압을 조정하는 역할을 한다. 유기발광다이오드(OLED)는 제 2 트랜지스터(N2)의 소스 및 접지단 사이에 위치하여 제 1 트랜지스터(N1) 및 제 2 트랜지스터(N2)를 통해 흐르는 전류에 따라 발광한다.
- <19> 도 3a는 도 2의 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로의 구동을 위한 타이밍도이고, 도 3b 내지 3e는 도 3a의 타이밍도에 따라 도 2의 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로의 연결 상태를 나타내는 도면이다.
- <20> 도 3a 및 3b를 참조하면, 초기화 구간(Initializing Period)에서 스캔신호(scan), 스위치신호(sw) 및 에미션신호(em)가 하이(HIGH)가 됨에 따라 제 1 트랜지스터(N1), 제 2 트랜지스터(N2), 제 3 트랜지스터(N3), 제 4 트랜지스터(N4) 및 제 5 트랜지스터(N5)가 턴온된다. 이에 따라, 제 1 트랜지스터(N1)의 게이트와 연결된 노드 A의 전위는 전원단(VDD)을 통해 인가되는 구동전압(VDD)으로 초기화된다. 이와 동시에, 제 4 트랜지스터(N4)를 통해 초기 전압(V_H)을 갖는 데이터신호(data)가 인가된다.
- <21> 도 3c를 참조하면, 문턱전압 저장 구간(V_{TH} Storing Period)에서 스캔신호(scan) 및 스위치신호(sw)는 하이(HIGH)로 유지되고 에미션신호(em)는 로우(LOW)가 됨에 따라 초기화 구간과 비교하여 제 2 트랜지스터(N2)만 턴오프된다. 이에 따라, 노드 D의 전위가 점차 증가하여 $VDD - V_{TH,N1}$ 이 되면 제 1 트랜지스터(N1)의 게이트 소스 전압($V_{GS,N1}$), 즉 노드 A의 전위에서 노드 D의 전위를 뺀 값이 제 1 트랜지스터(N1)의 문턱전압($V_{TH,N1}$)과 같게 된다. 여기서, VDD는 전원단에 의해 인가되는 구동전압을 의미한다. 제 1 트랜지스터(N1)의 게이트 소스 전압($V_{GS,N1}$)이 문턱전압까지 감소함에 따라 제 1 트랜지스터(N1)는 턴오프되고, 노드 C는 노드 D와 같은 전위를 갖는 바 노드 A 및 노드 C의 사이에 위치하는 제 1 커패시터(C1)에 제 1 트랜지스터(N1)의 문턱전압($V_{TH,N1}$)이 저장된다. 이 때, 데이터신호(data)의 전압은 초기 전압(V_H)을 유지한다.
- <22> 도 3d를 참조하면, 프로그램 구간(Programming Period)에서 스위치신호(sw)가 로우가 됨에 따라 제 4 트랜지스터(N4)가 턴오프된다. 이와 동시에, 제 5 트랜지스터(N5)를 통해 인가되는 데이터신호(data)의 전압이 초기 전압(V_H)에서 입력 데이터 전압(V_{DATA})으로 변경된다. 여기서, 입력 데이터 전압(V_{DATA})은 초기 전압(V_H)보다 낮은 전위를 갖는다. 이에 따라, 제 1 커패시터(C1) 및 제 2 커패시터(C2)의 커플링에 의해 데이터신호(data)의 변경에 따른 전압차이($V_H - V_{DATA}$)가 제 1 커패시터(C1) 및 제 2 커패시터(C2) 간에 분배되고, 제 1 커패시터(C1)는 문턱전압 저장 구간(V_{TH} Storing Period)을 통하여 저장된 제 1 트랜지스터(N1)의 문턱전압($V_{TH,N1}$)에 더하여 상기 분배된 전압을 저장한다. 따라서, 노드 C는 구동전압(VDD)으로부터 제 1 커패시터(C1)에 저장된 전압만큼 강화된 전

위를 갖는 바 노드 C의 전위는 다음의 수학적 2와 같이 계산된다.

수학적 2

$$V_C = V_{DD} - V_{C1} = V_{DD} - \left\{ V_{TH,N1} + \frac{C_2}{C_1 + C_2} (V_H - V_{DATA}) \right\}$$

<23>

여기서, V_C 는 노드 C의 전위, V_{C1} 은 제 1 커패시터에 저장된 전압, $V_{TH,N1}$ 은 제 1 트랜지스터(N1)의 문턱전압, C_1 은 제 1 커패시터의 커패시턴스, C_2 는 제 2 커패시터의 커패시턴스, V_H 는 데이터신호의 초기 전압, V_{DATA} 는 데이터 신호의 입력 데이터 전압을 나타내는 값이다.

<25>

도 3e를 참조하면, 에미션 구간(Emission Period)에서 스캔신호(scan)가 로우가 되어 제 3 트랜지스터(N3) 및 제 5 트랜지스터(N5)는 턴오프되고, 스위치신호(sw) 및 에미션신호(em)에 의해 제 4 트랜지스터(N4) 및 제 2 트랜지스터(N2)가 턴온된다. 이에 따라, 제 2 커패시터(C_2)에 연결된 노드 B는 플로팅되고, 전원단(VDD)으로부터 제 1 트랜지스터(N1) 및 제 2 트랜지스터(N2)를 통해 흐르는 전류에 의해 유기발광다이오드(OLED)가 발광한다. 이 때, 제 1 트랜지스터(N1)의 게이트 소스 전압($V_{GS,N1}$)은 제 1 커패시터(C_1)에 저장된 전압과 같은 값을 가지는 바 다음의 수학적 3과 같이 계산된다.

수학적 3

$$V_{GS,N1} = V_{C1} = V_{TH,N1} + \frac{C_2}{C_1 + C_2} (V_H - V_{DATA})$$

<26>

따라서, 제 1 트랜지스터(N1)를 통해 흐르는 전류량은 다음의 수학적 4와 같이 계산된다.

수학적 4

$$I_{M1} = \frac{\beta}{2} (V_{GS,N1} - V_{TH,N1})^2 = \frac{\beta}{2} \left(V_{TH,N1} + \frac{C_2}{C_1 + C_2} (V_H - V_{DATA}) - V_{TH,N1} \right)^2$$

<28>

$$= \frac{\beta}{2} \left(\frac{C_2}{C_1 + C_2} (V_H - V_{DATA}) \right)^2$$

<29>

이러한 과정을 통해 본 발명의 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로는 매 프레임마다 문턱전압 저장 구간 및 프로그램 구간을 통해 제 1 트랜지스터(N1)의 게이트 소스 전압에서 문턱전압을 보상함으로써, 제 1 트랜지스터(N1)를 통해 흐르는 전류량을 문턱전압과 관계없이 데이터 신호의 전압에 따라 결정할 수 있다. 따라서, 본 발명의 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로는 문턱전압의 변화 및 불균일성과 상관없이 유기발광다이오드(OLED)의 발광량을 데이터신호에 따라 정확하게 조절할 수 있다.

<31>

이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

<32>

도 1a는 종래의 능동형 유기발광다이오드 픽셀 회로의 구성을 나타내는 도면이다.

<33>

도 1b는 도 1a의 능동형 유기발광다이오드 픽셀 회로의 구동을 위한 타이밍도이다.

<34>

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로의 구성을 나타내는 도면이다.

<35>

도 3a는 도 2의 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로의 구동을 위한 타이밍도이다.

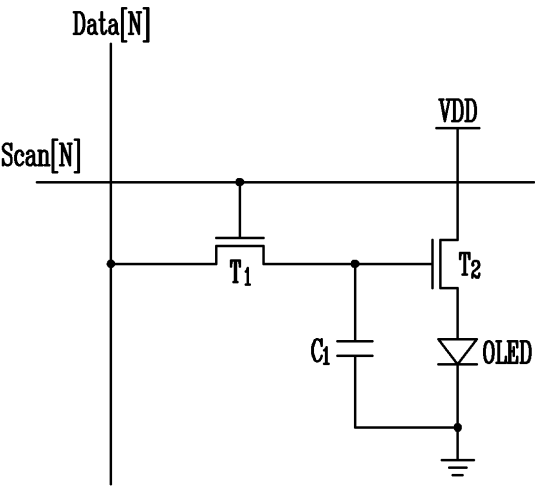
<36>

도 3b 내지 3e는 도 3a의 타이밍도에 따라 도 2의 능동형 유기발광다이오드 픽셀회로의 연결 상태를 나타내는

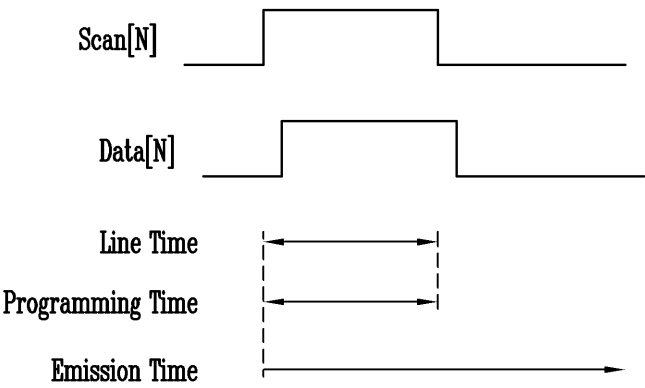
도면이다.

도면

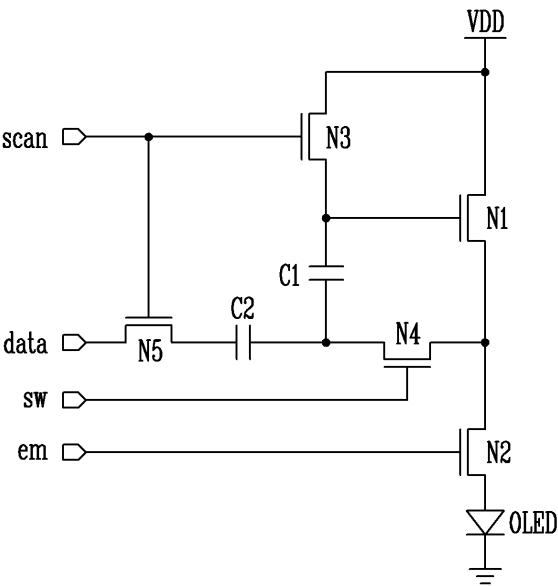
도면1a



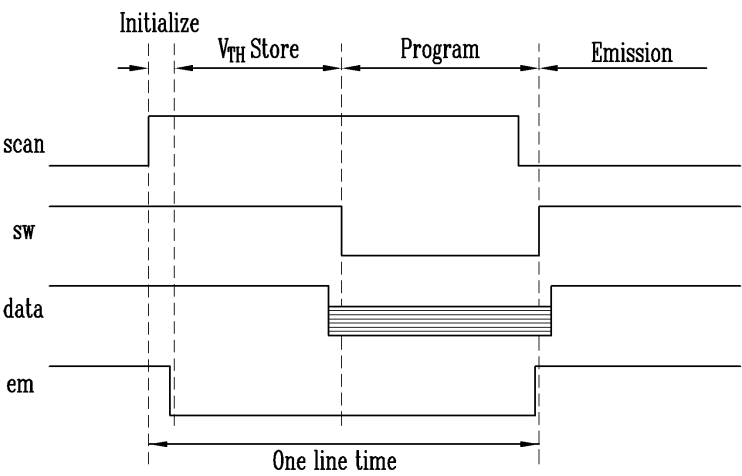
도면1b



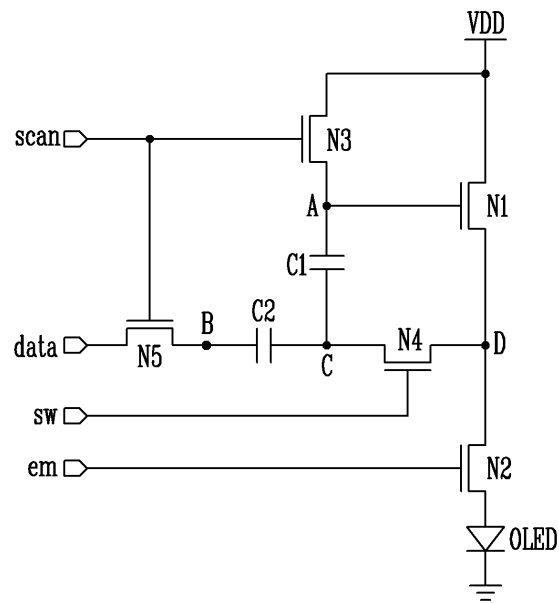
도면2



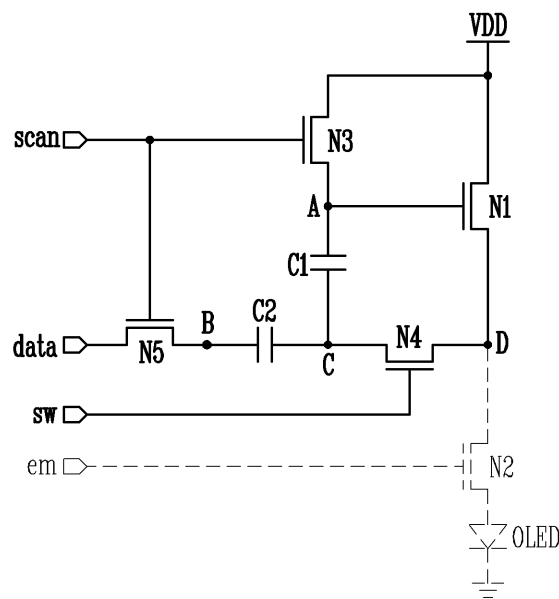
도면3a



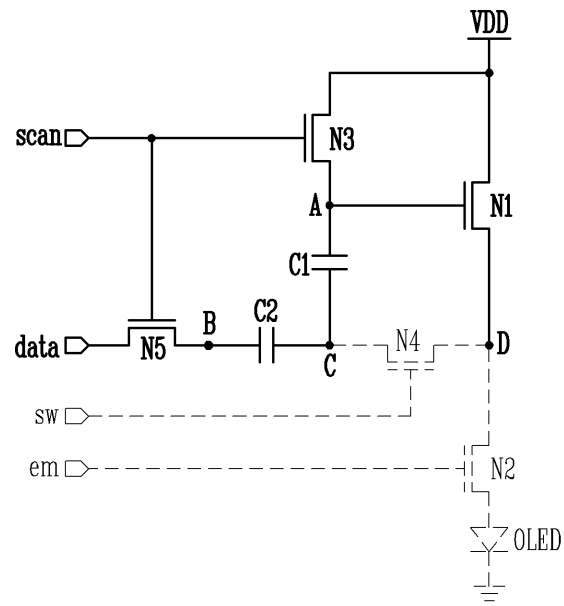
도면3b



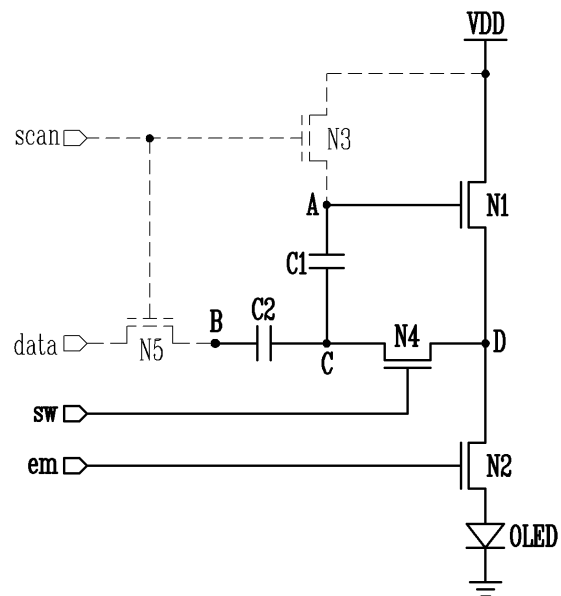
도면3c



도면3d



도면3e



专利名称(译)	有源有机发光二极管像素电路及其驱动方法		
公开(公告)号	KR100901778B1	公开(公告)日	2009-06-11
申请号	KR1020080016665	申请日	2008-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	韩国电子通信研究院		
申请(专利权)人(译)	韩国电子通信研究院		
当前申请(专利权)人(译)	韩国电子通信研究院		
[标]发明人	BYUN CHUN WON 변춘원 HWANG CHI SUN 황치선 PARK SANG HEE 박상희 KWON OH KYONG 권오경		
发明人	변춘원 황치선 박상희 권오경		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H05B33/12		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2310/0289 G09G2320/0295		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及到，特别是用于对驱动晶体管的驱动方法的阈值电压实时补偿有源矩阵有机发光二极管的像素电路和涉及有源矩阵有机发光二极管的像素电路。根据本发明的有源矩阵有机发光二极管像素电路包括用于从电源端子传输驱动电压的第一晶体管;第二晶体管，用于从第一晶体管向有机发光二极管施加电流;第三晶体管，连接在电源端和第一晶体管的栅极之间;第一电容器，具有耦合到第一晶体管的栅极的第一电极;第四晶体管，耦合在第一电容器的第二电极和第一晶体管的源极之间;第二电容器，具有连接到第一电容器的第二电极的第一电极;以及第五晶体管，用于将数据信号施加到第二电容器的第二电极。本发明可以被控制为根据不管变化和实时补偿阈值电压的非均匀性通过存储对于施加到有机发光二极管每行的驱动晶体管的阈值电压的输入数据信号的恒定电流。

