



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월16일
(11) 등록번호 10-0846591
(24) 등록일자 2008년07월10일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01) H05B 33/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0120948

(22) 출원일자 2006년12월01일

심사청구일자 2006년12월01일

(65) 공개번호 10-2008-0050113

(43) 공개일자 2008년06월05일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050049827 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

김양완

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

(74) 대리인

리엔텍특허법인

전체 청구항 수 : 총 8 항

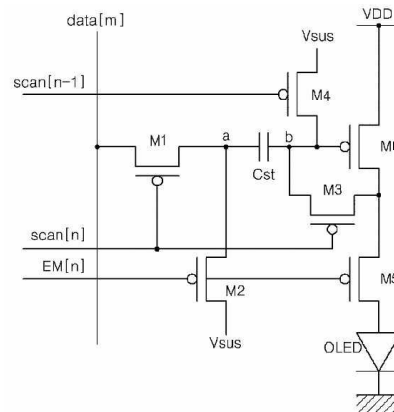
심사관 : 김남인

(54) 유기전계발광 표시장치 및 이의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 구동 트랜지스터의 문턱 전압 편차를 보상하여 화질을 개선할 수 있는 유기전계발광 표시장치 및 이를 효과적으로 구동할 수 있는 구동 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

선택신호를 전달하는 복수의 주사선들;

데이터 전압을 전달하는 복수의 데이터선들; 및

상기 주사선과 상기 데이터선에 각각 연결되는 복수의 화소 회로들을 포함하고,

상기 화소 회로는,

제1 전극, 제2 전극 및 게이트 전극을 구비하고, 상기 제1 전극에 제1 전원전압이 인가되는 구동 트랜지스터;

상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극에 연결된 커패시터;

상기 커패시터의 일단에 연결되고, 상기 데이터 전압을 전달하는 제1 스위칭 소자;

상기 커패시터의 일단에 연결되고, 제2 전원전압을 인가하는 제2 스위칭 소자;

상기 커패시터의 타단에 연결되고, 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극과 상기 구동 트랜지스터의 제2 전극 사이에 연결되어 상기 구동 트랜지스터를 다이오드 연결하는 제3 스위칭 소자;

상기 커패시터의 타단에 상기 제2 전원전압을 공급하는 제4 스위칭 소자; 및

상기 구동 트랜지스터의 상기 제2 전극으로부터 출력되는 전류에 대응하는 빛을 발광하는 유기 발광소자를 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제1 스위칭 소자는 상기 선택신호에 의해 선택되어 상기 커패시터의 일단에 상기 데이터 전압을 전달하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 제3 스위칭 소자는 상기 선택신호에 의해 선택되어 상기 구동 트랜지스터를 다이오드 연결하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서, 발광제어신호를 전달하는 복수의 발광제어선들을 더 포함하고,

상기 제2 스위칭 소자는 상기 발광제어신호에 의해 선택되어 상기 제2 전원전압을 상기 커패시터에 인가하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 화소 회로는 상기 구동 트랜지스터의 제2 전극과 상기 유기 발광소자 사이에 연결되고, 상기 발광제어신호에 의해 선택되어 상기 구동 트랜지스터의 제2 전극으로부터 출력되는 전류를 상기 유기 발광소자에 공급하는 제5 스위칭 소자를 더 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제1 전극, 제2 전극, 및 게이트 전극을 구비하고, 제1 전극에 제1 전원전압이 인가되고, 이전 주사 신호에 동기하여 게이트 전극에 제2 전원전압이 인가되는 구동 트랜지스터와; 현재 주사 신호에 동기하여 일단에 소정의 데이터 전압이 인가되고 발광 제어 신호에 동기하여 제2 전원전압이 인가되며, 타단에 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극이 연결된 커패시터와; 상기 구동 트랜지스터의 제2 전극에 연결되고, 상기 제2 전극으로부터 출력되는 전류에 대응하는 빛을 발광하는 유기 발광소자를 포함하는 유기전계발광 표시장치를 구동하는 방법에

있어서,

상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극에 상기 제2 전원전압을 인가하여 상기 구동 트랜지스터를 초기화하는 단계;

상기 커패시터의 일단에 상기 데이터 전압을 인가하고, 상기 구동 트랜지스터가 다이오드 연결되어 상기 커패시터의 타단에 상기 구동 트랜지스터 제2 전극의 전압을 인가하는 단계;

상기 커패시터의 일단에 상기 제2 전원전압을 인가하여 상기 커패시터 타단에 걸리는 전압이 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극에 인가되는 단계; 및

상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극에 인가된 상기 커패시터 타단의 전압 및 상기 구동 트랜지스터의 제1 전극에 인가되는 제1 전원전압에 해당하는 전류를 상기 제2 전극을 통해 출력하는 단계를 포함하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 선택신호에 의해 상기 구동 트랜지스터를 다이오드 연결하고 상기 커패시터의 일단에 상기 데이터 전압을 인가하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서, 발광제어신호에 의해 상기 커패시터의 일단에 상기 제2 전원전압을 인가하고 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극에 상기 커패시터 타단의 전압을 인가하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <5> 본 발명은 구동 트랜지스터의 문턱 전압 편차를 보상하는 유기전계발광 표시장치 및 이의 구동방법에 관한 것이다.
- <6> 최근, 음극선관 표시장치(CRT)의 단점을 극복한 LCD(liquid crystal display), PDP(Plasma display panel), FED(field emission display) 등 평판 표시장치가 개발되었다. 이와 같은 표시장치들 중에서도 특히 발광효율, 휘도 및 시야각이 뛰어나며 응답속도가 빠른 유기전계발광 표시장치가 차세대 디스플레이로 주목받고 있다.
- <7> 유기전계발광 표시장치를 구동하는 방식에는 단순 매트릭스(passive matrix) 방식과 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 이용한 능동 구동(active matrix) 방식이 있다. 단순 매트릭스 방식은 양극과 음극을 직교하도록 형성하고 라인을 선택하여 구동하는데 비해, 능동 구동 방식은 박막 트랜지스터를 각 ITO(indium tin oxide) 화소 전극에 접속하고 박막 트랜지스터의 게이트 전극에 접속된 커패시터의 용량에 의해 유지된 전압에 따라 구동한다. 이때, 커패시터에 전압을 설정하기 위해 인가되는 신호의 형태에 따라 능동 구동 방식은 전압 기입(voltage programming) 방식과 전류 기입(current programming) 방식으로 나누어진다.
- <8> 전류 기입 방식은 데이터선을 구동하는 전류와 유기 발광소자에 흐르는 전류의 크기가 같아야 하므로 데이터선을 구동하는데 시간이 많이 걸려 고계조 및 고해상도를 갖는 유기전계발광 표시장치를 구현하는 데에는 한계가 있다.
- <9> 이에 반해 종래 전압 기입 방식은 상기와 같은 전류 기입 방식보다 데이터 선의 구동 시간은 단축되나 제조 공정의 불균일성에 의해 생기는 박막 트랜지스터의 문턱 전압(V_{th}) 및 이동도(mobility)의 편차로 인해 고계조를 얻기 어려운 문제점이 있었다.
- <10> 도 1은 전압 기입 방식에 의해 구동되는 종래 유기전계발광 표시장치의 화소 회로를 나타낸 회로도이다.
- <11> 도 1을 참조하면, 종래 유기전계발광 표시장치의 화소 회로는 스위칭 트랜지스터(M1)와, 구동 트랜지스터(M2)와

하나의 커패시터(Cst)를 구비한다. 스위칭 트랜지스터(M1)의 게이트 전극에는 현재 주사선(scan [n])을 통해 제 n 번째 선택신호가 인가되어 선택되는 동안 데이터선(data [m])을 통해 제m 번째 데이터 전압을 커패시터(Cst)의 일단 및 구동 트랜지스터(M2)의 게이트 전극에 전달한다. 상기 커패시터(Cst)의 타단은 전원전압(VDD)과 연결되어 구동 트랜지스터(M2)로부터 하기 수학적 식 1에 따른 전류(I_{OLED})를 유기 발광소자(OLED)로 공급한다.

수학적 식 1

$$I_{OLED} = \frac{\beta}{2} (V_{gs} - |V_{th}|)^2$$

<12>

$$= \frac{\beta}{2} (V_{DD} - V_{data} - |V_{th}|)^2$$

<13>

<14> I_{OLED}= 구동 트랜지스터의 출력 전류

<15> β = 이득 계수(gain factor)

<16> V_{gs} = 구동 트랜지스터의 게이트 전극과 제1 전극 사이의 전압,

<17> V_{th} = 구동 트랜지스터의 문턱 전압

<18> V_{data} = 데이터 전압

<19> 그러나 복수 개의 화소 회로들의 구동 트랜지스터(M2)들은 문턱 전압이 서로 다르게 형성될 수 있다. 상기 수학적 식 1에 따르면, 구동 트랜지스터(M2)의 문턱 전압이 다르면, 각 화소 회로들의 구동 트랜지스터(M2)들로부터 출력되는 전류량이 달라져 균일한 화상을 구현할 수 없는 문제가 있다.

<20> 이와 같은 구동 트랜지스터(M2)의 문턱 전압 편차는 유기전계발광 표시장치가 대면적화될수록 더욱 심각해 질 수 있으며, 이는 유기전계발광 표시장치의 화질 저하를 야기할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<21> 상기와 같은 문제 및 그 밖의 다른 문제들을 해결하기 위하여, 본 발명은 구동 트랜지스터의 문턱 전압 편차를 보상하여 화질을 개선할 수 있는 유기전계발광 표시장치를 제공하고자 한다.

<22> 또한, 본 발명은 구동 트랜지스터의 문턱 전압 편차를 보상하는 유기전계발광 표시장치를 효과적으로 구동할 수 있는 구동방법을 제공하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

<23> 상기와 같은 기술적 과제 및 그 밖의 여러 과제들을 이루기 위하여, 본 발명은 구동 트랜지스터의 문턱 전압 편차를 보상하는 유기전계발광 표시장치를 제공한다.

<24> 본 발명의 유기전계발광 표시장치는 선택신호를 전달하는 복수의 주사선들, 데이터 전압을 전달하는 복수의 데이터선들 및 상기 주사선과 상기 데이터선에 각각 연결되는 복수의 화소 회로들을 포함한다. 상세하게, 상기 화소 회로는 제1 전극, 제2 전극, 및 게이트 전극을 구비하고 상기 제1 전극에 제1 전원전압이 인가되는 구동 트랜지스터와, 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극에 연결된 커패시터와, 상기 커패시터의 일단에 연결되고 상기 데이터 전압을 전달하는 제1 스위칭 소자와, 상기 커패시터의 일단에 연결되어 제2 전원전압을 인가하는 제2 스위칭 소자와, 상기 커패시터의 타단에 연결되며 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극과 상기 구동 트랜지스터의 제2 전극 사이에 연결되어 상기 구동 트랜지스터를 다이오드 연결하는 제3 스위칭 소자와, 상기 구동 트랜지스터의 상기 제2 전극으로부터 출력되는 전류에 대응하는 빛을 발광하는 유기 발광소자를 포함한다.

<25> 본 발명의 일 특징에 의하며, 상기 제1 스위칭 소자는 상기 선택신호에 의해 선택되어 상기 커패시터의 일단에 소정의 데이터 전압을 전달할 수 있다.

<26> 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 제3 스위칭 소자는 상기 선택신호에 의해 선택되어 상기 구동 트랜지스터

를 다이오드 연결할 수 있다.

- <27> 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 화소 회로는 상기 커패시터의 타단에 상기 제2 전원전압을 공급하여, 상기 구동 트랜지스터를 초기화하는 제4 스위칭 소자를 더 포함할 수 있다.
- <28> 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 유기전계발광 표시장치는 발광제어신호를 전달하는 복수의 발광제어선들을 더 포함하고, 상기 제2 스위칭 소자가 상기 발광제어신호에 의해 선택되어 상기 제2 전원전압을 상기 커패시터에 인가할 수 있다.
- <29> 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 화소 회로는 상기 구동 트랜지스터의 제2 전극과 상기 유기 발광소자 사이에 연결되고, 상기 발광제어신호에 의해 선택되어 상기 구동 트랜지스터의 제2 전극으로부터 출력되는 전류를 상기 유기 발광소자에 공급하는 제5 스위칭 소자를 더 포함할 수 있다.
- <30> 또한, 본 발명은 유기전계발광 표시장치의 구동방법을 제공한다.
- <31> 상기 구동방법은 제1 전극, 제2 전극, 및 게이트 전극을 구비하고, 제1 전극에 제1 전원전압이 인가되는 구동 트랜지스터와; 일단에 소정의 데이터 전압 또는 제2 전원전압이 인가되고, 타단에 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극이 연결되는 커패시터와; 상기 구동 트랜지스터의 제2 전극에 연결되고, 상기 제2 전극으로부터 출력되는 전류에 대응하는 빛을 발광하는 유기 발광소자를 포함하는 유기전계발광 표시장치를 구동하는 방법으로, 상기 구동 트랜지스터가 다이오드 연결되어 상기 커패시터의 일단에 상기 데이터 전압을 인가하고 상기 커패시터의 타단에 상기 구동 트랜지스터 제2 전극의 전압을 인가하는 단계; 상기 커패시터의 일단에 상기 제2 전원전압을 인가하여, 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극에 상기 커패시터 타단의 전압이 인가되는 단계; 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극에 인가된 상기 커패시터 타단의 전압 및 상기 구동 트랜지스터의 제1 전극에 인가되는 제1 전원전압에 해당하는 전류를 제2 전극을 통해 출력하는 단계를 포함한다.
- <32> 본 발명의 일 특징에 의하면, 선택신호에 의해 상기 구동 트랜지스터를 다이오드 연결하고 상기 커패시터의 일단에 상기 데이터 전압을 인가할 수 있다.
- <33> 본 발명의 다른 특징에 의하면, 발광제어신호에 의해 상기 커패시터의 일단에 상기 제2 전원전압을 인가하고 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극에 상기 커패시터 타단의 전압이 인가될 수 있다.
- <34> 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였다.
- <35> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기전계발광 표시장치를 나타낸 도면이다.
- <36> 도 2를 참조하면, 유기전계발광 표시장치(100)는 표시부(130), 데이터 구동부(110), 주사 구동부(120), 제1 전압원(140), 제2 전압원(150)을 구비한다.
- <37> 데이터 구동부(110)는 표시부(130)로 복수의 데이터 전압들을 인가하고, 주사 구동부(120)는 표시부(130)로 복수의 선택신호들을 인가한다. 상기 선택신호로 선택신호와, 발광제어신호를 포함할 수 있다. 제1 전압원(140)은 표시부(130)로 제1 전원전압(VDD)을 인가하고, 제2 전압원(150)은 표시부(130)로 제2 전원전압(Vss)을 인가한다.
- <38> 상기 표시부(130)는 선택신호를 전달하는 N개의 주사선들, 발광제어신호를 전달하는 N개의 발광제어선들, 데이터 전압을 전달하는 M개의 데이터선들, 상기 주사선들과 발광제어선들과 상기 데이터선들에 각각 연결되는 $N \times M$ 개의 화소 회로(PIXEL)들을 포함한다.
- <39> 도 3은 도 2에 도시된 유기전계발광 표시장치의 $N \times M$ 개의 화소 회로들 중 어느 하나의 화소 회로를 도시한 것이다.
- <40> 도 3을 참조하면, 상기 화소 회로는 선택신호를 인가하는 주사선(scan [n]), 발광제어신호를 인가하는 발광제어선(EM[n]) 및 데이터 전압을 인가하는 데이터선(data [m])에 의해 정의된다.
- <41> 본 실시예에 있어서, 상기 화소 회로는 구동 트랜지스터(MD), 제1 스위칭 소자(M1), 제2 스위칭 소자(M2), 제3 스위칭 소자(M3), 제4 스위칭 소자(M4), 제5 스위칭 소자(M5), 커패시터(Cst), 유기 발광소자(OLED)를 포함한다. 본 실시예에서는 스위칭 소자들(M1 ~M5), 및 구동 트랜지스터(Md)로 PMOS형 트랜지스터들을

예시한다.

- <42> 구동 트랜지스터(MD)는 제1 전극, 제2 전극 및 게이트 전극을 구비한다. 구동 트랜지스터(MD)의 제1 전극은 제1 전원전압원이 연결되어 제1 전원전압(VDD)이 인가되고, 게이트 전극은 커패시터(Cst)의 타단(b)에 연결된다.
- <43> 커패시터(Cst)의 타단(b)과 구동 트랜지스터(Md)의 제2 전극 사이에는 제3 스위칭 소자(M3)가 연결된다. 제3 스위칭 소자(M3)의 게이트 전극은 주사선(scan [n])에 접속되어, 선택신호에 응답함으로써 구동 트랜지스터(MD)를 다이오드 연결한다.
- <44> 커패시터(Cst)의 일단(a)은 선택신호에 의해 선택되어 데이터 전압을 커패시터(Cst)에 전달하는 제1 스위칭 소자(M1)와 연결된다. 제1 스위칭 소자(M1)는 데이터선(data [m])에 연결되고, 제1 스위칭 소자(M1)의 게이트 전극은 주사선(scan [n])에 접속된다.
- <45> 또한, 커패시터(Cst)의 일단(a)에는 제2 전원전압(Vsus)을 인가하기 위한 제2 스위칭 소자(M2)가 연결된다. 제2 스위칭 소자(M2)는 발광제어신호에 응답하여 제2 전원전압(Vsus)을 커패시터(Cst)의 일단(a)에 전달할 수 있다.
- <46> 또한, 상기 화소 회로는 구동 트랜지스터(Md)로부터 출력되는 전류를 유기 발광소자(OLED)에 공급하는 것을 제어하는 제5 스위칭 소자(M5)를 포함한다. 제5 스위칭 소자(M5)는 발광제어신호에 의해 선택되어 상기 전류를 유기 발광소자(OLED)에 공급한다. 제5 스위칭 소자(M5)는 구동 트랜지스터(MD) 및 유기 발광소자(OLED) 사이에 연결되고, 제5 스위칭 소자(M5)의 게이트 전극은 발광제어선(EM [n])에 접속된다.
- <47> 본 실시예에서는 개구율을 극대화하기 위하여 제2 스위칭 소자(M2)와 제5 스위칭 소자(M5)의 게이트 전극에 공통의 발광제어선(EM [n])을 연결하였으나, 상기 소자들 각각에 별도의 배선을 형성할 수도 있다.
- <48> 또한, 상기 화소 회로는 구동 트랜지스터(MD)의 초기화를 위해 제4 스위칭 소자(M4)를 포함한다. 제4 스위칭 소자(M4)는 커패시터(Cst)의 타단(b)에 상기 제2 전원전압(Vsus)을 인가할 수 있다. 따라서 제4 스위칭 소자(M4)는 제2 전원전압(Vsus)원과 커패시터(Cst)의 타단(b) 사이에 연결된다. 본 실시예에 있어서, 개구율을 극대화하기 위하여 제4 스위칭 소자(M4)의 게이트 전극은 이전 주사선(scan [n-1])에 연결되도록 하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며 별도의 배선을 형성할 수도 있다.
- <49> 도 4는 도 3에 도시된 본 발명의 일 실시예에 관한 유기전계발광 표시장치의 화소 회로를 구동하기 위한 타이밍도이다.
- <50> 도 4를 참조하면, 제 (1) 기간에 이전 주사선(scan [n-1])을 통해 로우 레벨의 선택신호가 제4 스위칭 소자(M4)에 인가되어, 구동 트랜지스터(MD)의 게이트 전극에 제2 전원전압(Vsus)이 인가되어 상기 구동 트랜지스터(MD)는 턴온된다. 따라서 구동 트랜지스터가 초기화될 수 있다.
- <51> 제 (2) 기간에는 현재 주사선(scan [n])을 통해 로우 레벨의 선택신호가 제1 스위칭 소자(M1)의 게이트 전극 및 제3 스위칭 소자(M3)의 게이트 전극에 인가된다. 제1 스위칭 소자(M1)의 게이트 전극에 로우 레벨의 신호가 인가되어 턴온(Turn on)됨으로써 데이터 전압이 커패시터(Cst)의 일단(a)에 전달된다. 그리고 제2 스위칭 소자(M2)가 턴온됨으로써 구동 트랜지스터(Md)는 다이오드 연결된다. 따라서 구동 트랜지스터(Md)의 제2 전극과 게이트 전극은 하기 수학적 2에 따른 전압(이하, '제1 전압'이라 한다)을 갖는다.

수학적 2

<52>
$$V_{M1(1)} = V_{DD} - |V_{TH}|$$

<53> $V_{M1(1)}$ = 제1 전압,

<54> V_{DD} = 제1 전원전압

<55> V_{TH} = 구동 트랜지스터의 문턱전압

<56> 그리고 커패시터(Cst)는 상기 데이터 전압과 상기 제1 전압의 차이에 해당하는 전압을 소정 시간 유지할 수 있다.

<57> 이후, 제 (3) 기간에 발광제어선(EM [n])을 통해 로우 레벨의 발광제어신호를 제2 스위칭 소자(M2) 및 제5 스위칭 소자(M5)에 인가한다. 따라서 제2 스위칭 소자(M2)를 통해 커패시터(Cst)의 일단(a)에 제2 전원전압(Vsus)이 전달된다. 그리고 커패시터(Cst)는 상기 (2) 기간 동안 충전된 전압을 유지하기 위해, 상기 커패시터(Cst)의 타

단(b)에 하기 수학적 식 3에 따른 전압(이하 '제2 전압'이라 한다)을 갖게 된다.

수학적 식 3

<58>
$$V_{M1(2)} = V_{DD} + V_{SUS} - V_{DATA} - |V_{TH}|$$

<59> $V_{M1(2)}$ = 제2 전압, V_{DD} = 제1 전원전압

<60> V_{SUS} = 제2 전원전압, V_{DATA} = 데이터 전압

<61> V_{TH} = 구동 트랜지스터의 문턱전압

<62>

<63> 상기 구동 트랜지스터(Md)의 제1 전극에는 제1 전원전압(VDD)이 인가되고, 구동 트랜지스터(Md)의 게이트 전극은 상기 제2 전압을 갖게 되면 하기 수학적 식 4에 따라 구동 트랜지스터(Md)의 제2 전극으로 출력되는 전류(I_{OLED})를 도출할 수 있다.

수학적 식 4

<64>
$$I_{OLED} = \frac{\beta}{2} (V_{DATA} - V_{SUS})^2$$

<65> I_{OLED} = 구동 트랜지스터의 출력 전류

<66> β = 이득 계수(gain factor)

<67> V_{DATA} = 데이터 전압, V_{SUS} = 제2 전원전압

<68> 상기 수학적 식 4를 참조하면, 상기 전류(I_{OLED})는 데이터 전압(V_{DATA}) 및 제2 전원전압(V_{sus})에 영향을 받음을 알 수 있다. 따라서 복수 개의 화소 회로에서 각 화소마다 구동 트랜지스터의 문턱 전압 차이로 인한 화질 불량을 개선할 수 있다.

발명의 효과

<69> 상기 살펴 본 바와 같이, 본 발명은 제2 전원전압을 커패시터에 인가함으로써 구동 트랜지스터는 문턱 전압 편차에 영향을 받지 않는 전류를 출력할 수 있다. 따라서 구동 트랜지스터의 문턱 전압 편차를 보상하여 유기전계발광 표시장치의 화질을 개선할 수 있다.

<70> 또한, 본 발명은 커패시터에 데이터 전압 및 제1 전압 차이만큼 충전한 후 제2 전원전압을 인가하여 형성되는 구동 트랜지스터의 게이트전극의 전압에 의해, 구동 트랜지스터의 문턱 전압 편차를 보상하여 효과적으로 구동할 수 있는 유기전계발광 표시장치의 구동 방법을 제공한다.

<71> 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래 유기전계발광 표시장치의 화소 회로이다.

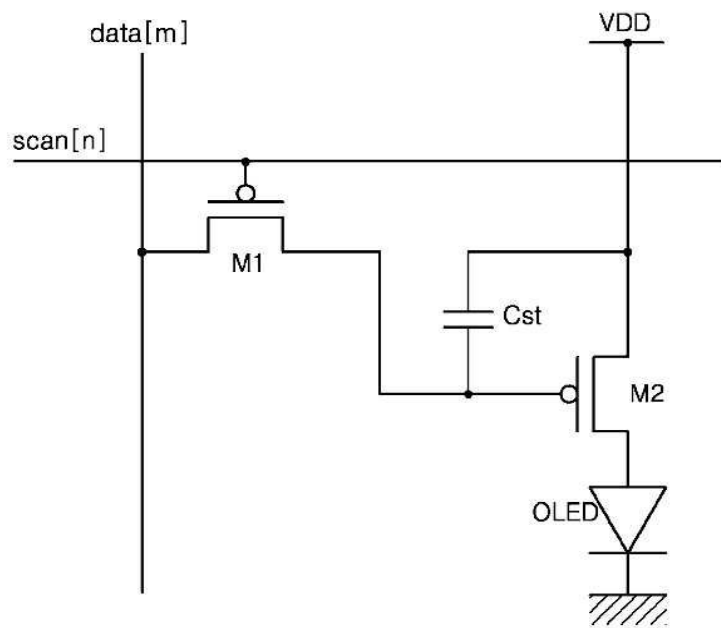
<2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기전계발광 표시장치를 나타낸 도면이다.

<3> 도 3은 도 2에 도시된 본 발명의 일 실시예에 관한 유기전계발광 표시장치의 화소 회로를 나타낸 도면이다.

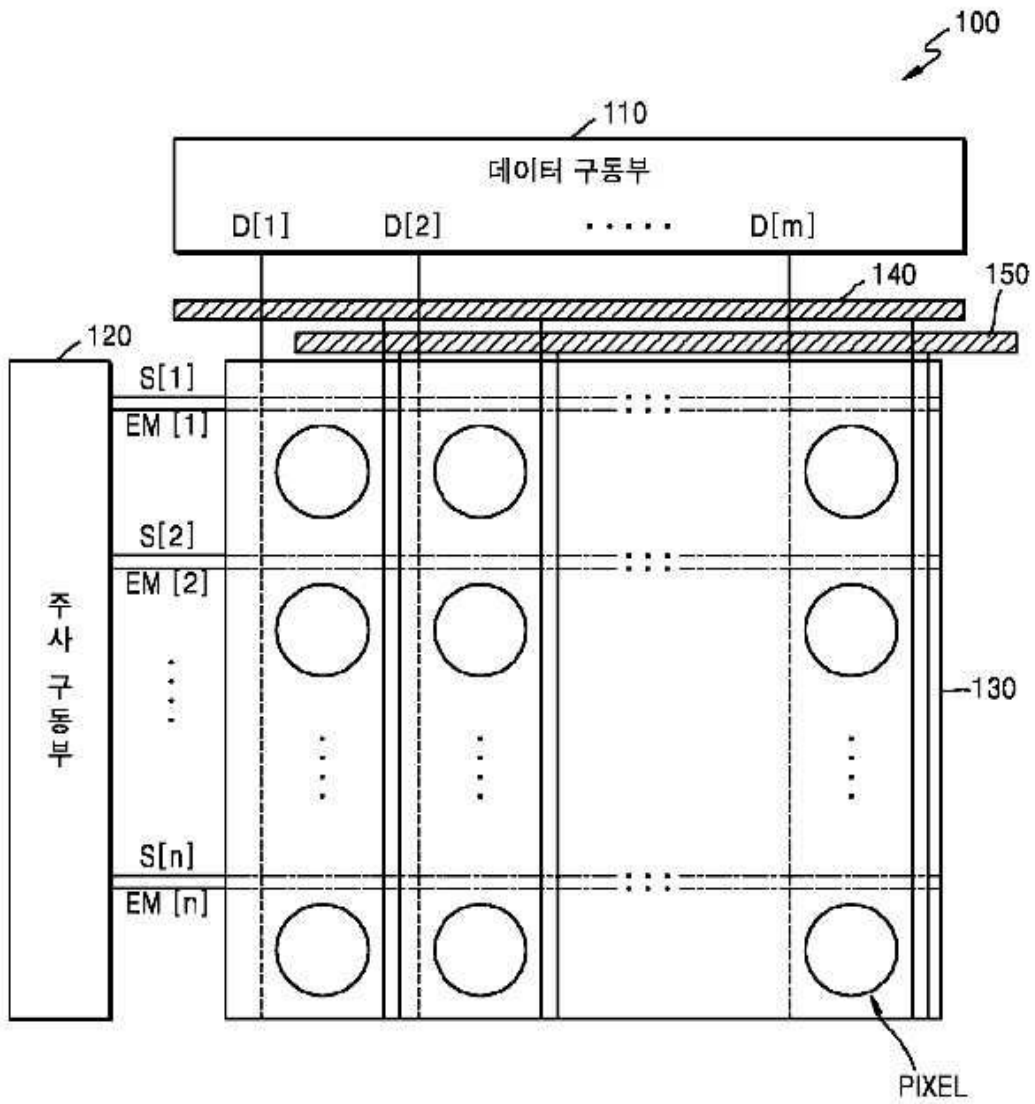
<4> 도 4는 도 3에 도시된 본 발명의 일 실시예에 관한 유기전계발광 표시장치의 화소 회로를 구동하기 위한 타이밍도이다.

도면

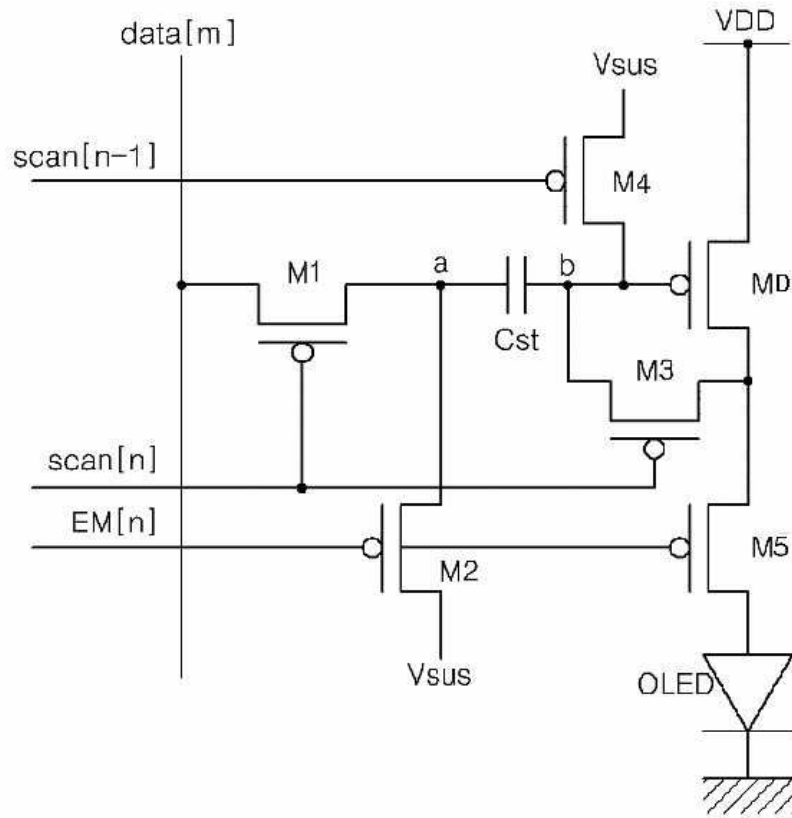
도면1



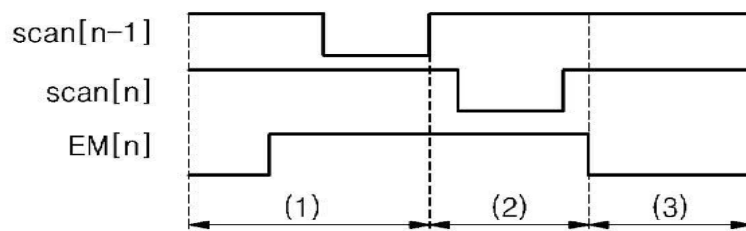
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR100846591B1	公开(公告)日	2008-07-16
申请号	KR1020060120948	申请日	2006-12-01
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	KIM YANG WAN		
发明人	KIM, YANG WAN		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H05B33/14		
其他公开文献	KR1020080050113A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置和驱动方法技术领域本发明涉及能够通过补偿驱动晶体管的阈值电压偏差来改善图像质量的有机发光显示装置和能够有效驱动该驱动晶体管的驱动方法。

