



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년02월20일  
(11) 등록번호 10-0805596  
(24) 등록일자 2008년02월13일

(51) Int. Cl.

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

G09G 3/20 (2006.01) H05B 33/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0080302

(22) 출원일자 2006년08월24일

심사청구일자 2006년08월24일

(56) 선행기술조사문헌

JP16295131 A

KR1020050049691 A

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

김양완

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성 SDI 중앙연구소

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김남인

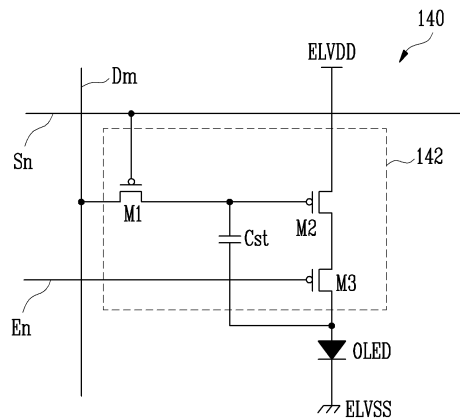
(54) 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 화소에 포함되는 트랜지스터의 수를 최소화함과 동시에 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는 주사선으로 로우레벨의 주사신호를 순차적으로 공급하고, 발광 제어선으로 하이레벨의 발광 제어신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와; 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 상기 주사선 및 데이터선과 접속되는 복수의 화소를 구비하며; 상기 화소들 각각은 상기 주사선 및 데이터선과 접속되며, 상기 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 1트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터가 턴-온될 때 상기 데이터신호에 대응되는 전압을 충전하기 위한 스토리지 커패시터와; 상기 스토리지 커패시터에 저장된 전압에 대응하는 전류를 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 공급하기 위한 제 2트랜지스터와; 상기 제 2트랜지스터와 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 상기 발광 제어신호에 대응하여 턴-온 및 턴-오프되는 제 3트랜지스터를 구비하며; 상기 스토리지 커패시터는 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 상기 유기 발광 다이오드의 애노드전극 사이에 접속되며, 상기 유기 발광 다이오드로 전류가 공급될 때 상기 유기 발광 다이오드의 문턱전압으로부터 상기 전류에 대응하여 상기 유기 발광 다이오드에 인가되는 전압에 대응하는 전압 변화량을 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극으로 전달한다.

대표도 - 도3



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

주사선으로 로우레벨의 주사신호를 순차적으로 공급하고, 발광 제어선으로 하이레벨의 발광 제어신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와;

데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와;

상기 주사선 및 데이터선과 접속되는 복수의 화소를 구비하며;

상기 화소들 각각은

상기 주사선 및 데이터선과 접속되며, 상기 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 1트랜지스터와;

상기 제 1트랜지스터가 턴-온될 때 상기 데이터신호에 대응되는 전압을 충전하기 위한 스토리지 커패시터와;

상기 스토리지 커패시터에 저장된 전압에 대응하는 전류를 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 공급하기 위한 제 2트랜지스터와;

상기 제 2트랜지스터와 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 상기 발광 제어신호에 대응하여 턴-온 및 턴-오프되는 제 3트랜지스터를 구비하며;

상기 스토리지 커패시터는 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 상기 유기 발광 다이오드의 애노드전극 사이에 접속되며, 상기 유기 발광 다이오드로 전류가 공급될 때 상기 유기 발광 다이오드의 문턱전압으로부터 상기 전류에 대응하여 상기 유기 발광 다이오드에 인가되는 전압에 대응하는 전압 변화량을 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극으로 전달하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

**청구항 4**

제 3항에 있어서,

상기 제 3트랜지스터는 상기 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 그 외의 경우에 턴-온되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

**청구항 5**

제 4항에 있어서,

$i$ ( $i$ 는 자연수)번째 발광 제어선으로 공급되는 발광 제어신호는  $i$ 번째 주사선으로 공급되는 주사신호와 중첩되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

**청구항 6**

삭제

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

<12> 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 화소에 포함되는 트랜지스터의 수를 최소화함과 동시에

균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

- <13> 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.
- <14> 평판 표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시한다. 이러한, 유기전계발광 표시장치는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.
- <15> 도 1은 종래의 유기전계발광 표시장치의 화소를 나타내는 회로도이다.
- <16> 도 1을 참조하면, 종래의 유기전계발광 표시장치의 화소(4)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 데이터선(Dm) 및 주사선(Sn)에 접속되어 유기 발광 다이오드(OLED)를 제어하기 위한 화소회로(2)를 구비한다.
- <17> 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 화소회로(2)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소회로(2)로부터 공급되는 전류에 대응되어 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- <18> 화소회로(2)는 주사선(Sn)에 주사신호가 공급될 때 데이터선(Dm)으로 공급되는 데이터신호에 대응되어 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어한다. 이를 위해, 화소회로(2)는 제 1전원(ELVDD)과 유기 발광 다이오드(OLED) 사이에 접속된 제 2트랜지스터(M2)와, 제 2트랜지스터(M2), 데이터선(Dm) 및 주사선(Sn)의 사이에 접속된 제 1트랜지스터(M1)와, 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 제 1전극 사이에 접속된 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.
- <19> 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극은 주사선(Sn)에 접속되고, 제 1전극은 데이터선(Dm)에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극은 스토리지 커패시터(Cst)의 일측단자에 접속된다. 여기서, 제 1전극은 소오스전극 및 드레인전극 중 어느 하나로 설정되고, 제 2전극은 제 1전극과 다른 전극으로 설정된다. 예를 들어, 제 1전극이 소오스전극으로 설정되면 제 2전극은 드레인전극으로 설정된다. 주사선(Sn) 및 데이터선(Dm)에 접속된 제 1트랜지스터(M1)는 주사선(Sn)으로부터 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선(Dm)으로부터 공급되는 데이터신호를 스토리지 커패시터(Cst)로 공급한다. 이때, 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터신호에 대응되는 전압을 충전한다.
- <20> 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극은 스토리지 커패시터(Cst)의 일측단자에 접속되고, 제 1전극은 스토리지 커패시터(Cst)의 다른측단자 및 제 1전원(ELVDD)에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2)의 제 2전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 전압값에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어한다. 이때, 유기 발광 다이오드(OLED)는 제 2트랜지스터(M2)로부터 공급되는 전류량에 대응되는 빛을 생성한다.
- <21> 하지만, 이와 같은 종래의 유기전계발광 표시장치의 화소(4)는 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 없는 문제점이 발생된다. 이를 상세히 설명하면, 화소(4) 각각에 포함된 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압은 공정편차 등에 의하여 화소(4)들 마다 상이하게 설정된다. 이와 같이 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압이 상이하게 설정되면 다수의 화소(4)들에 동일 계조에 대응하는 데이터신호를 공급하여도 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압의 차에 의하여 서로 다른 휘도의 빛이 유기 발광 다이오드(OLED)에서 생성된다.
- <22> 한편, 이와 같은 문제점을 극복하기 위하여 화소회로(2)에 다수의 트랜지스터를 추가로 형성하여 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압을 보상하는 방법이 제안되었다. 실제로, 화소회로(2)에 6개 이상의 트랜지스터를 추가하여 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압을 보상하는 방법이 사용되고 있다. 하지만, 화소회로(2)에 6개 이상의 트랜지스터가 포함되면 화소회로(2)의 구조가 복잡해지고, 화소회로(2)에 포함되는 트랜지스터를 제어하기 위한 추가 배선들이 필요해진다. 또한, 화소회로(2)에 다수의 트랜지스터가 포함되더라도 제 2트랜지스터(M2)의 이동도 등의 특성은 보상되지 못하는 문제점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <23> 따라서, 본 발명의 목적은 화소에 포함되는 트랜지스터의 수를 최소화함과 동시에 균일한 휘도의 영상을 표시할

수 있도록 한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <24> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선으로 로우레벨의 주사 신호를 순차적으로 공급하고, 발광 제어선으로 하이레벨의 발광 제어신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와; 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 상기 주사선 및 데이터선과 접속되는 복수의 화소를 구비하며; 상기 화소들 각각은 상기 주사선 및 데이터선과 접속되며, 상기 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 1트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터가 턴-온될 때 상기 데이터신호에 대응되는 전압을 충전하기 위한 스토리지 커패시터와; 상기 스토리지 커패시터에 저장된 전압에 대응하는 전류를 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 공급하기 위한 제 2트랜지스터와; 상기 제 2트랜지스터와 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 상기 발광 제어신호에 대응하여 턴-온 및 턴-오프되는 제 3트랜지스터를 구비하며; 상기 스토리지 커패시터는 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 상기 유기 발광 다이오드의 애노드전극 사이에 접속되며, 상기 유기 발광 다이오드로 전류가 공급될 때 상기 유기 발광 다이오드의 문턱전압으로부터 상기 전류에 대응하여 상기 유기 발광 다이오드에 인가되는 전압에 대응하는 전압 변화량을 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극으로 전달한다.
- <25> 삭제
- <26> 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예를 첨부된 도 2 내지 도 7을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <27> 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- <28> 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn), 발광 제어선들(E1 내지 En) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)과 접속되도록 위치되는 화소들(140)을 포함하는 화소부(130)와, 주사선들(S1 내지 Sn) 및 발광 제어선들(E1 내지 En)을 구동하기 위한 주사 구동부(110)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(120)와, 주사 구동부(110) 및 데이터 구동부(120)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.
- <29> 주사 구동부(110)는 타이밍 제어부(150)로부터 주사 구동제어신호(SCS)를 공급받는다. 주사 구동제어신호(SCS)를 공급받은 주사 구동부(110)는 주사신호를 생성하고, 생성된 주사신호를 주사선들(S1 내지 Sn)로 순차적으로 공급한다. 또한 주사 구동부(110)는 주사 구동제어신호(SCS)에 응답하여 발광 제어신호를 생성하고, 생성된 발광 제어신호를 발광 제어선들(E1 내지 En)로 순차적으로 공급한다. 여기서, 발광 제어신호의 폭은 주사신호와 동일하거나 넓은 폭으로 설정된다. 실제로, i(i는 자연수)번째 발광 제어선으로 공급되는 발광 제어신호는 i번째 주사선으로 공급되는 주사신호와 중첩될 수 있도록 그 폭이 설정된다.
- <30> 데이터 구동부(120)는 타이밍 제어부(150)로부터 데이터 구동제어신호(DCS)를 공급받는다. 데이터 구동제어신호(DCS)를 공급받은 데이터 구동부(120)는 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급한다.
- <31> 타이밍 제어부(150)는 외부로부터 공급되는 동기신호들에 대응하여 데이터 구동제어신호(DCS) 및 주사 구동제어신호(SCS)를 생성한다. 타이밍 제어부(150)에서 생성된 데이터 구동제어신호(DCS)는 데이터 구동부(120)로 공급되고, 주사 구동제어신호(SCS)는 주사 구동부(110)로 공급된다. 그리고, 타이밍 제어부(150)는 외부로부터 공급되는 데이터(Data)를 데이터 구동부(120)로 공급한다.
- <32> 화소부(130)는 외부로부터 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받아 각각의 화소들(140)로 공급한다. 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받은 화소들(140) 각각은 데이터신호에 대응하는 빛을 생성한다. 여기서, 화소들(140)의 발광 시간은 발광 제어신호에 의하여 제어된다. 한편, 제 1전원(ELVDD)은 제 2전원(ELVSS) 보다 높은 전압값으로 설정된다.
- <33> 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 화소를 나타내는 회로도이다. 도 3에서는 설명의 편의성을 위하여 제 n주사선(Sn) 및 제 m데이터선(Dm)과 접속된 화소를 도시하기로 한다.
- <34> 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 화소(140)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 데이터선(Dm), 주사선(Sn) 및 발광 제어선(En)에 접속되어 유기 발광 다이오드(OLED)를 제어하기 위한 화소회로(142)를 구비한다.

- <35> 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 화소회로(142)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소회로(142)로부터 공급되는 전류에 대응되어 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- <36> 화소회로(142)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 데이터선(Dm)으로 공급되는 데이터신호에 대응되어 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어한다. 한편, 화소회로(142)에 포함되는 구동 트랜지스터로부터 유기 발광 다이오드(OLED)로 소정의 전류가 공급될 때 유기 발광 다이오드(OLED)에는 소정의 전압이 인가된다. 이때, 화소회로(142)는 유기 발광 다이오드(OLED)에 인가되는 소정의 전압에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐르는 전류량을 제어함으로써 구동 트랜지스터의 문턱전압 및 이동도 등을 보상한다.
- <37> 이를 위하여, 화소회로(142)는 제 1트랜지스터(M1) 내지 제 3트랜지스터(M3)와, 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.
- <38> 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극은 주사선(Sn)에 접속되고, 제 1전극은 데이터선(Dm)에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극은 제 2트랜지스터(M2)(구동 트랜지스터)의 게이트전극에 접속된다. 이와 같은 제 1트랜지스터(M1)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 데이터선(Dm)으로 공급되는 데이터신호를 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극으로 공급한다.
- <39> 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극은 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극에 접속되고, 제 1전극은 제 1전원(ELVDD)에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2)의 제 2전극은 제 3트랜지스터(M3)의 제 1전극에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 자신의 게이트전극에 인가되는 전압에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어한다.
- <40> 제 3트랜지스터(M3)의 제 1전극은 제 2트랜지스터(M2)의 제 2전극에 접속되고, 제 2전극은 유기 발광 다이오드(OLED)에 접속된다. 그리고, 제 3트랜지스터(M3)의 게이트전극은 발광 제어선(En)에 접속된다. 이와 같은 제 3트랜지스터(M3)는 발광 제어선(En)으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 그 외의 경우에는 턴-온된다.
- <41> 스토리지 커패시터(Cst)의 일측단자는 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극에 접속되고, 다른측 단자는 제 3트랜지스터(M3)의 제 2전극(즉, 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극)에 접속된다. 이와 같은 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온될 때 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한다. 또한, 스토리지 커패시터(Cst)는 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극 전압 변화량을 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극으로 전달한다.
- <42> 도 4는 도 3에 도시된 화소의 구동방법을 나타내는 파형도이다.
- <43> 도 4를 참조하면, 먼저 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급되기 이전에 발광 제어선(En)으로 발광 제어신호가 공급되어 제 3트랜지스터(M3)가 턴-오프된다. 이후, 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급되어 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온된다.
- <44> 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온되면 도 5에 도시된 바와 같이 제 1노드(N1)에 데이터신호에 대응하는 데이터전압(Vdata)이 인가된다. 이 경우, 제 2노드(N2)에는 유기 발광 다이오드(OLED)의 문턱전압( $V_{OLED}(V_{th})$ )이 인가된다. 따라서, 스토리지 커패시터(Cst)에는 데이터전압(Vdata) 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 문턱전압( $V_{OLED}(V_{th})$ )의 차에 대응되는 전압이 충전된다.
- <45> 이후, 주사선(Sn)으로 공급되는 주사신호 및 발광 제어선(En)으로 공급되는 발광 제어신호의 공급이 중단된다. 그러면, 도 6에 도시된 바와 같이 제 1트랜지스터(M1)가 턴-오프되고, 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온된다.
- <46> 이때, 제 2트랜지스터(M2)는 제 1노드(N1)에 인가되는 전압에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다. 이 경우, 제 2노드(N2)의 전압은 수학식 1과 같이 변화된다.

**수학식 1**

<47> 
$$\Delta N2 = V_{OLED} - V_{OLED}(V_{th})$$

<48> 수학식 1에서  $V_{OLED}$ 는 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐르는 전류에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)에 인가되는 전압을 나타낸다. 따라서,  $V_{OLED}$  전압은 흐르는 전류량에 비례하여 증가한다.

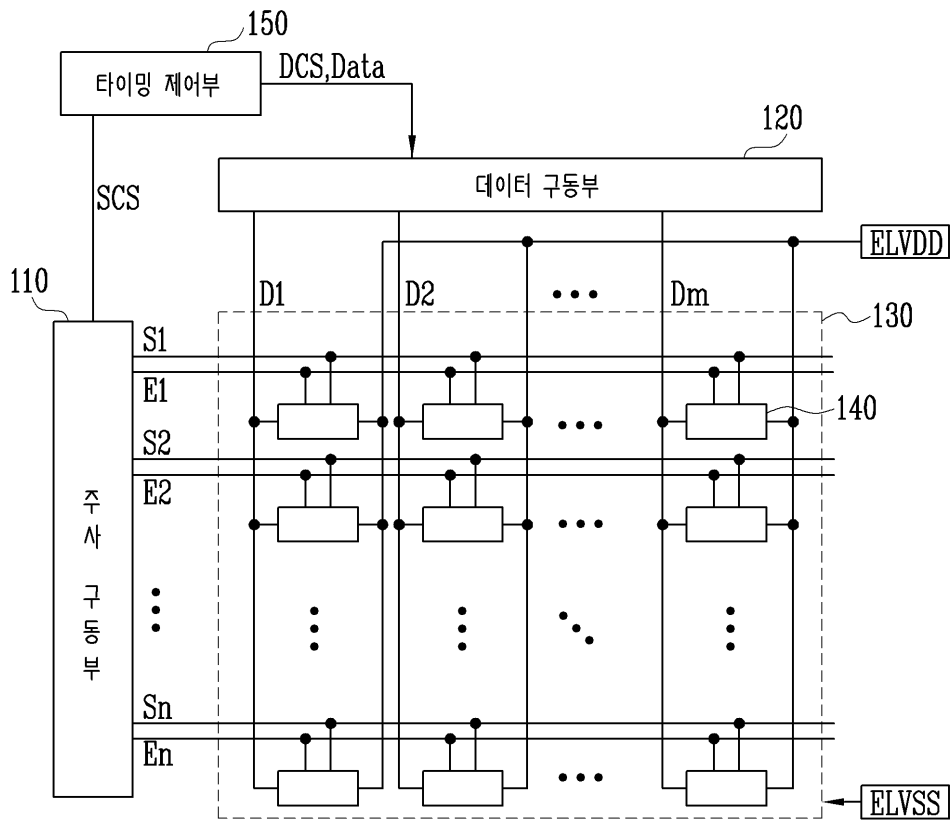
- <49> 수학적 식 1을 참조하면, 제 2노드(N2)의 전압은 유기 발광 다이오드(OLED)의 문턱전압( $V_{OLED}(V_{th})$ )으로부터 전류가 흐를 때 유기 발광 다이오드(OLED)에 인가되는 전압( $V_{OLED}$ )만큼 변화된다. 그러면, 플로팅 상태로 설정된 제 1노드(N1)는 스토리지 커패시터(Cst)에 의하여 제 2노드(N2)의 전압 변화량에 대응하여 변환된다.
- <50> 여기서, 제 2노드(N2)의 전압 변화량은 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압과 연관되어 변화되기 때문에, 다시 말하여 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐르는 전류량에 대응하여 변화되기 때문에 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압을 보상할 수 있다.
- <51> 이후, 제 2트랜지스터(M2)는 제 1노드(N1)에 인가된 전압에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급하고, 유기 발광 다이오드(OLED)는 자신에게 공급되는 전류에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- <52> 상술한 바와 같이, 본 발명에서는 제 2트랜지스터(M2)로부터 유기 발광 다이오드(OLED)로부터 공급되는 전류량에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)로 인가되는 전압을 스토리지 커패시터(Cst)를 이용하여 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극으로 피드백한다. 여기서, 제 2트랜지스터(M2)로부터 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류는 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압을 영향을 받기 때문에 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압 불균일을 어느 정도 보상할 수 있다.
- <53> 다시 말하여, 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐르는 전류가 상이해지고, 이에 따라 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐르는 전류량이 상이해진다. 이 경우, 제 2노드(N2)의 전압 변동량의 차이가 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극으로 공급되어 어느 정도 문턱전압이 보상될 수 있다.
- <54> 한편, 화소(140)들 각각은 적색 화소(R), 녹색 화소(G) 및 청색 화소(B)로 나누어진다. 여기서, 적색 화소(R)에는 적색 유기 발광 다이오드(OLED(R))가 포함되고, 녹색 화소(G)에는 녹색 유기 발광 다이오드(OLED(G))가 포함된다. 그리고, 청색 화소(B)에는 청색 유기 발광 다이오드(OLED(B))가 포함된다. 이 경우, 적색 유기 발광 다이오드(OLED(R)), 녹색 유기 발광 다이오드(OLED(G)) 및 청색 유기 발광 다이오드(OLED(B))는 시간의 정도에 따라서 열화되는 정도가 상이하게 설정된다. 이와 같은 열화정도에 따라서 유기 발광 다이오드(OLED)의 문턱전압( $V_{OLED}(V_{th})$ )이 변화된다.
- <55> 한편, 본 발명에서는 2노드(N2)가 유기 발광 다이오드(OLED)의 문턱전압( $V_{OLED}(V_{th})$ )으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)에 인가되는 전압( $V_{OLED}$ )으로 변화되기 때문에 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화를 어느 정도 보상할 수 있다. 다시 말하여, 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화에 대응하여 변화되는 유기 발광 다이오드(OLED)의 문턱전압( $V_{OLED}(V_{th})$ )의 변화량에 대응하여 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전압이 변화되기 때문에 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화 특성을 어느 정도 보상할 수 있다.
- <56> 도 7은 문턱전압 및 이동도의 영향을 나타내는 그래프이다. 도 7에서 그래프의 X축은 문턱전압 및 이동도의 영향을 0 내지 10으로 분할한 것이다. 구동 트랜지스터의 문턱전압( $V_{th}$ )의 편차는 40mV은 설정하고, 이동도의 편차는 10으로 설정하였다.
- <57> 도 7을 참조하면, 종래의 화소에서는 구동 트랜지스터의 문턱전압에 높은 영향을 받는다. 다시 말하여, 구동 트랜지스터의 문턱전압의 편차에 의하여 각각의 화소에서 흐르는 전류량의 높은 차이가 발생한다. 하지만, 본 발명에서는 구동 트랜지스터의 문턱전압의 편차에 의하여 종래보다 낮은 영향을 받는다. 따라서, 구동 트랜지스터의 문턱전압의 편차에 의하여 각각의 화소에서 흐르는 전류량은 종래보다 낮은 차이가 발생하고, 이에 따라 어느정도 균일한 휘도의 화상을 표시할 수 있다. 마찬가지로, 본 발명에서는 종래보다 이동도의 편차에 의하여 낮은 양의 전류량만 변화된다.
- <58> 상기 발명의 상세한 설명과 도면은 단지 본 발명의 예시적인 것으로서, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 따라서, 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 보호 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

**발명의 효과**

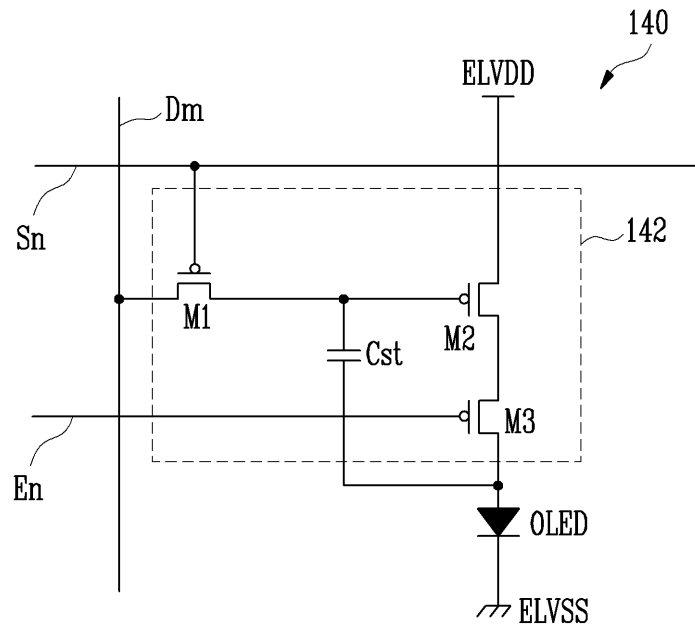
- <59> 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광 표시장치에 의하면 유기 발광 다이오드(OLED)에 흐르는 전류량에 대응하여 구동 트랜지스터의 게이트전극의 전압을 변화함으로써 구동 트랜지스터의 문턱전압 불



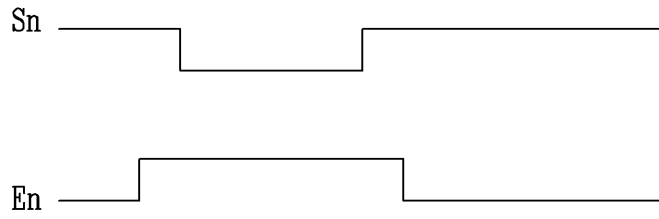
도면2



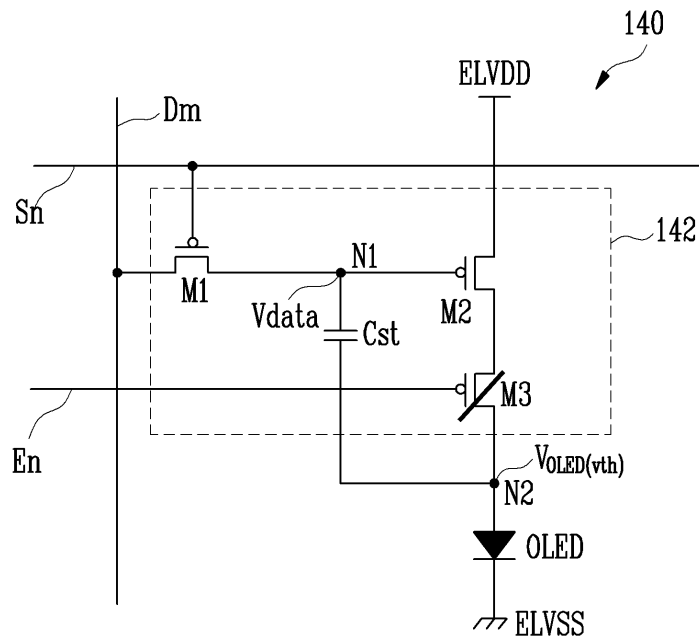
도면3



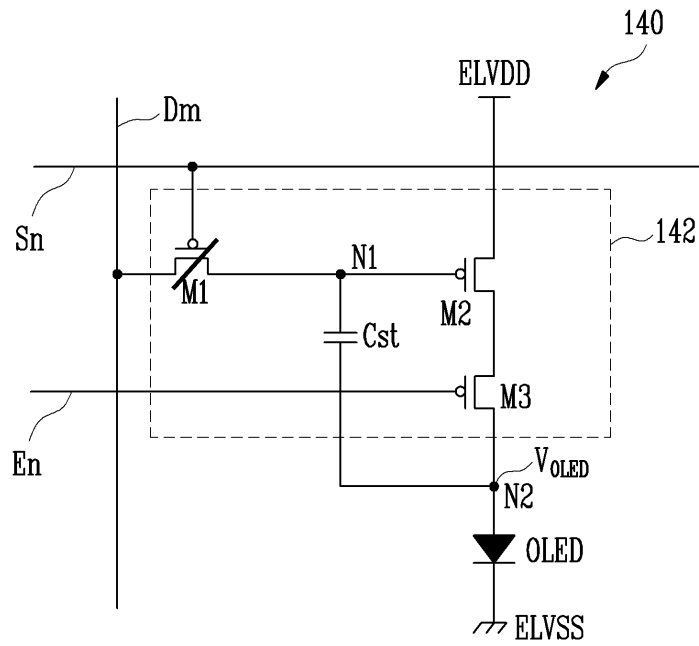
도면4



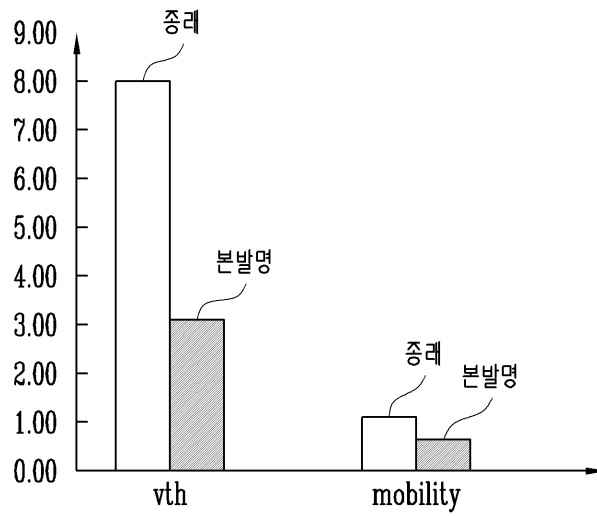
도면5



도면6



도면7



|               |  |         |            |
|---------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 有机电致发光显示装置                             |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">KR100805596B1</a>          | 公开(公告)日 | 2008-02-20 |
| 申请号           | KR1020060080302                        | 申请日     | 2006-08-24 |
| 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        | YANGWAN KIM<br>김양완                     |         |            |
| 发明人           | 김양완                                    |         |            |
| IPC分类号        | G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H05B33/02   |         |            |
| CPC分类号        | G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G3/3233 |         |            |
| 代理人(译)        | SHIN , YOUNG MOO                       |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a>              |         |            |

摘要(译)

有机发光显示装置技术领域本发明涉及一种有机发光显示装置，其能够使像素中包含的晶体管的数量最小化并且显示具有均匀亮度的图像。本发明的有机发光显示装置包括扫描驱动器，用于顺序地将低电平扫描信号提供给扫描线，并且顺序地将高电平发光控制信号提供给发光控制线；用于向数据线提供数据信号的数据驱动器；并且多个像素连接到扫描线和数据线；每个像素连接到扫描线和数据线，并在提供扫描信号时导通；一种存储电容器，用于在第一晶体管导通时对与数据信号对应的电压充电；第二晶体管，用于通过有机发光二极管将与存储电容器中存储的电压相对应的电流从第一电源提供给第二电源；并且，第三晶体管连接在第二晶体管和有机发光二极管之间，第三晶体管响应于发光控制信号导通和截止；所述存储电容器连接在电极之间的阳极，以及从阈值电压对应于所述有机发光二极管的电流被提供到第二栅电极的所述有机发光二极管和晶体管的有机发光二极管的电流到第二晶体管的栅极。

