



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0044508
(43) 공개일자 2012년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0105799

(22) 출원일자 2010년10월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

강철규

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 15 항

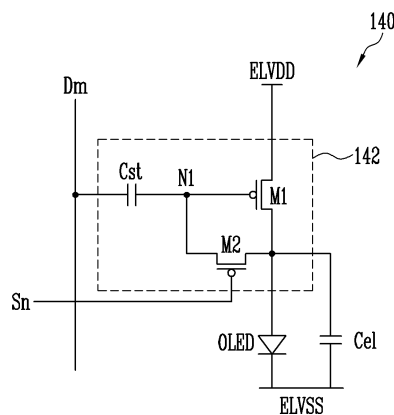
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 구조를 단순화하면서 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는 한 프레임이 초기화기간, 보상기간, 주사기간 및 발광기간을 나뉘어 구동되며; 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되며, 제 1전원 및 제 2전원과 접속되는 화소들과; 상기 초기화기간의 일부기간 및 보상기간 동안 상기 주사선들로 주사신호를 동시에 공급하고, 상기 주사기간 동안 상기 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 주사기간 동안 공급되는 주사신호에 동기되도록 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 상기 초기화기간, 주사기간 및 발광기간 동안 서로 다른 전압레벨을 가지는 상기 제 1전원을 공급하기 위한 제 1전원 구동부를 구비한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

한 프레임이 초기화기간, 보상기간, 주사기간 및 발광기간을 나누어 구동되는 유기전계발광 표시장치에 있어서;
 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되며, 제 1전원 및 제 2전원과 접속되는 화소들과;
 상기 초기화기간의 일부기간 및 보상기간 동안 상기 주사선들로 주사신호를 동시에 공급하고, 상기 주사기간 동안 상기 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와;
 상기 주사기간 동안 공급되는 주사신호에 동기되도록 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와;
 상기 초기화기간, 주사기간 및 발광기간 동안 서로 다른 전압레벨을 가지는 상기 제 1전원을 공급하기 위한 제 1전원 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 화소들 각각은
 캐소드전극이 상기 제 2전원과 접속되는 유기 발광 다이오드와;
 상기 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드를 경유하여 상기 제 2전원으로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 제 1트랜지스터와;
 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극과 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 2트랜지스터와;
 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극과 데이터선 사이에 접속되는 스토리지 커패시터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,
 상기 제 1전원 구동부는 상기 초기화기간 동안 상기 화소들이 비발광 상태로 설정될 수 있도록 상기 제 1전원으로 초기화전압을 공급하고, 상기 보상기간 및 주사기간 동안 상기 초기화전압보다 높은 기준전압을 공급하며 상기 발광기간 동안 상기 화소들이 발광상태로 설정될 수 있도록 상기 기준전압보다 높은 하이레벨의 전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,
 상기 초기화기간은 제 1기간, 제 2기간 및 제 3기간으로 분할되며, 상기 데이터선 구동부는 상기 초기화기간 중 제 1기간 및 제 2기간 동안 데이터선들로 제 3전압을 공급하고, 상기 제 3기간 동안 제 3전압보다 낮은 제 4전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,
 상기 제 1트랜지스터가 턴-온될 수 있도록 상기 제 3전압과 제 4전압의 전압차가 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 제 4전압은 데이터신호와 동일하거나 낮은 전압으로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 데이터 구동부는 상기 발광기간 동안 상기 데이터선들로 상기 제 3전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 4항에 있어서,

상기 데이터 구동부는 상기 발광기간 동안 상기 데이터선들을 플로팅상태로 설정하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 4항에 있어서,

상기 주사 구동부는 상기 제 2기간 동안 주사선들로 주사신호를 동시에 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 2항에 있어서,

상기 화소들과 공통적으로 접속되는 발광 제어선을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 화소들 각각은 상기 제 1전원과 상기 데이터선 사이에 접속되며, 상기 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 그 외의 경우에 턴-온되는 제 3트랜지스터를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 주사 구동부는 상기 초기화기간, 보상기간 및 주사기간 동안 상기 발광 제어선으로 발광 제어신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제 10항에 있어서,

상기 화소들 각각은

상기 스토리지 커패시터와 상기 제 1전원 사이에 접속되며 상기 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되는 제 3트랜지스터와;

상기 스토리지 커패시터와 상기 데이터선 사이에 접속되며 상기 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 4트랜지스터를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 초기화기간은 제 1기간, 제 2기간 및 제 3기간으로 분할되며, 상기 데이터선 구동부는 상기 초기화기간 중 제 2기간 동안 제 3전압을 공급하고, 제 1기간 및 제 2기간 동안 제 3전압보다 낮은 제 4전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 주사 구동부는 상기 초기화기간 중 제 1기간 및 제 2기간, 상기 보상기간 및 주사기간 동안 상기 발광 제어선으로 발광 제어신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 구조를 단순화하면서 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 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 Device) 등이 있다.

[0003] 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.

[0004] 도 1은 종래의 유기전계발광 표시장치의 화소를 나타내는 회로도이다.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 하지만, 이와 같은 종래의 유기전계발광 표시장치의 화소(4)는 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 없는 문제점이 있다. 이를 상세히 설명하면, 화소(4) 각각 포함된 제 2트랜지스터(M2)(구동 트랜지스터)의 문턱전압은 공정편차 등에 의하여 화소(4) 마다 상이하게 설정된다. 이와 같이 구동 트랜지스터의 문턱전압이 상이하게 설정되면 다수의 화소(4)들에 동일 계조에 대응하는 데이터신호를 공급하여도 구동 트랜지스터의 문턱전압의 차에 의하여 서로 다른 휘도의 빛이 생성된다.

[0011] 이와 같은 문제점을 극복하기 위하여 화소(4)들 각각에 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상하기 위하여 추가적으로 트랜지스터들을 형성하는 구조가 제안되었다. 실제로, 화소들(4) 각각에 6개의 트랜지스터 및 1개의 커패시터를 사용하여 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상하는 구조가 공지되어 있다.(대한민국 공개특허 2007-0083072호) 하지만, 화소들(4) 각각에 6개의 트랜지스터가 포함되면 화소(4)가 복잡해지는 문제점이 있다. 특히, 화소들(4)에 포함된 다수의 트랜지스터에 의하여 오동작 확률이 증가하고, 이에 따라 수율이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 따라서, 본 발명의 목적은 구조를 단순화하면서 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 한 프레임이 초기화기간, 보상기간, 주사기간 및 발광기간을 나누어 구동되며; 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되며, 제 1전원 및 제 2전원과 접속되는 화소들과; 상기 초기화기간의 일부기간 및 보상기간 동안 상기 주사선들로 주사신호를 동시에 공급하고, 상기 주사기간 동안 상기 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 주사기간 동안 공급되는 주사신호에 동기되도록 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 상기 초기화기간, 주사기간 및 발광기간 동안 서로 다른 전압레벨을 가지는 상기 제 1전원을 공급하기 위한 제 1전원 구동부를 구비한다.

[0014] 바람직하게, 상기 화소들 각각은 캐소드전극이 상기 제 2전원과 접속되는 유기 발광 다이오드와; 상기 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드를 경유하여 상기 제 2전원으로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 제 1트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극과 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 2트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극과 데이터선 사이에 접속되는 스토리지 커패시터를 구비한다. 상기 제 1전원 구동부는 상기 초기화기간 동안 상기 화소들이 비발광 상태로 설정될 수 있도록 상기 제 1전원으로서 초기화전압을 공급하고, 상기 보상기간 및 주사기간 동안 상기 초기화전압보다 높은 기준전압을 공급하며 상기 발광기간 동안 상기 화소들이 발광상태로 설정될 수 있도록 상기 기준전압보다 높은 하이레벨의 전압을 공급한다.

[0015] 상기 초기화기간은 제 1기간, 제 2기간 및 제 3기간으로 분할되며, 상기 데이터선 구동부는 상기 초기화기간 중 제 1기간 및 제 2기간 동안 데이터선들로 제 3전압을 공급하고, 상기 제 3기간 동안 제 3전압보다 낮은 제 4전압을 공급한다. 상기 제 1트랜지스터가 턴-온될 수 있도록 상기 제 3전압과 제 4전압의 전압차가 설정된다. 상기 제 4전압은 데이터신호와 동일하거나 낮은 전압으로 설정된다. 상기 데이터 구동부는 상기 발광기간 동안 상기 데이터선들로 상기 제 3전압을 공급한다. 상기 데이터 구동부는 상기 발광기간 동안 상기 데이터선들을 플로팅상태로 설정한다.

[0016] 상기 주사 구동부는 상기 제 2기간 동안 주사선들로 주사신호를 동시에 공급한다. 상기 화소들과 공통적으로 접속되는 발광 제어선을 더 구비한다. 상기 화소들 각각은 상기 제 1전원과 상기 데이터선 사이에 접속되며, 상기 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 그 외의 경우에 턴-온되는 제 3트랜지스터를 더 구비한다. 상기 주사 구동부는 상기 초기화기간, 보상기간 및 주사기간 동안 상기 발광 제어선으로 발광 제어신호를 공급한다.

[0017] 상기 화소들 각각은 상기 스토리지 커패시터와 상기 제 1전원 사이에 접속되며 상기 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되는 제 3트랜지스터와; 상기 스토리지 커패시터와 상기 데이터선 사이에 접속되며 상

기 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 4트랜지스터를 더 구비한다. 상기 초기화기간은 제 1기간, 제 2기간 및 제 3기간으로 분할되며, 상기 데이터선 구동부는 상기 초기화기간 중 제 2기간 동안 제 3전압을 공급하고, 제 1기간 및 제 2기간 동안 제 3전압보다 낮은 제 4전압을 공급한다. 상기 주사 구동부는 상기 초기화기간 중 제 1기간 및 제 2기간, 상기 보상기간 및 주사기간 동안 상기 발광 제어선으로 발광 제어신호를 공급한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 유기전계발광 표시장치에서 화소는 4개 이하의 트랜지스터를 포함하면서 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상할 수 있다. 이와 같은 화소에 적은 수의 트랜지스터가 포함되면 공정 수율 향상, 개구율 증가 등의 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 종래의 화소를 나타내는 도면이다.
 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
 도 3은 도 2에 도시된 화소의 제 1실시예를 나타내는 도면이다.
 도 4는 도 3에 도시된 화소의 구동방법을 나타내는 파형도이다.
 도 5는 도 2에 도시된 화소의 제 2실시예를 나타내는 도면이다.
 도 6은 도 5에 도시된 화소의 구동방법을 나타내는 파형도이다.
 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
 도 8은 도 7에 도시된 화소의 실시예를 나타내는 도면이다.
 도 9는 도 8에 도시된 화소의 구동방법을 나타내는 파형도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 2 내지 도 9를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

[0021] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0022] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)의 교차부에 위치되는 화소들(140)을 포함하는 화소부(130)와, 주사선들(S1 내지 Sn)을 구동하기 위한 주사 구동부(110)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(120)와, 화소들(140)로 제 1전원(ELVDD)을 인가하기 위한 제 1전원 구동부(160)와, 구동부들(110, 120, 160)을 제어하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.

[0023] 화소들(140)은 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)과 연결된다. 이와 같은 화소들(140) 각각은 데이터신호에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어하면서 소정 휘도의 빛을 생성한다.

[0024] 제 1전원 구동부(160)는 제 1전원(ELVDD)을 생성하여 화소들(140)로 공급한다. 여기서, 제 1전원 구동부(160)는 한 프레임 기간 동안 특정 기간별로 제 1전원(ELVDD)의 전압을 변화시킨다.

[0025] 상세히 설명하면, 제 1전원 구동부(160)는 도 4에 도시된 바와 같이 한 프레임 기간(1F) 중 초기화기간 동안 유기 발광 다이오드가 비발광 상태로 설정되도록 충분히 낮은 로우레벨의 초기화전압(Vint)을 공급하고, 보상기간 및 주사기간 동안 초기화전압(Vint)보다 높은 기준전압(Vref)을 공급한다. 그리고, 제 1전원 구동부(160)는 발광기간 동안 유기 발광 다이오드(OLED)가 발광 상태로 설정되도록 기준전압(Vref)보다 높은 하이레벨의 전압을 공급한다.

- [0026] 제 1전원(ELVDD)의 전압은 초기화 전압, 기준전압 및 하이레벨의 전압으로 변화하지만, 제 2전원(ELVSS)의 전압은 한 프레임 기간 동안 로우레벨(일예로, 그라운드 전압)의 전압을 유지한다.
- [0027] 주사 구동부(110)는 한 프레임 기간 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차 또는 동시에 공급한다. 특히, 주사 구동부(110)는 한 프레임 기간 동안 각각의 주사선들(S1 내지 Sn)로 3번 주사신호(SS1, SS2, SS3)를 공급한다.
- [0028] 상세히 설명하면, 주사 구동부(110)는 초기화기간 중 제 2기간(T2) 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로 제 1주사신호(SS1)를 동시에 공급하고, 보상기간 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로 제 2주사신호(SS2)를 동시에 공급한다. 그리고, 주사 구동부(110)는 주사기간 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로 제 3주사신호(SS3)를 순차적으로 공급한다.
- [0029] 데이터 구동부(120)는 주사기간 동안 제 3주사신호(SS3)에 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 그리고, 데이터 구동부(120)는 초기화기간의 제 1기간(T1) 및 제 2기간(T2) 동안 데이터선들(D1 내지 Dm)로 제 3전압(V3)을 공급하고, 제 3기간(T3) 동안 제 3전압(V3) 보다 낮은 제 4전압(V4)을 공급한다.
- [0030] 타이밍 제어부(150)는 외부로부터 공급되는 동기신호들에 대응하여 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120) 및 제 1전원 구동부(160)를 제어한다.
- [0031] 도 3은 본 발명의 제 1실시예에 의한 화소를 나타내는 도면이다. 도 3에서는 설명의 편의성을 위하여 제 n주사선(Sn) 및 제 m데이터선(Dm)과 접속된 화소를 도시하기로 한다.
- [0032] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제 1실시예에 의한 화소(140)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 데이터선(Dm) 및 주사선(Sn)에 접속되어 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소회로(142)를 구비한다.
- [0033] 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 화소회로(142)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 발광기간 동안 화소회로(142)로부터 공급되는 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0034] 화소회로(142)는 주사신호(Sn)가 공급될 때 데이터선(Dm)으로부터 데이터신호를 공급받고, 공급받은 데이터신호에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류를 제어한다. 이를 위하여, 화소회로(142)는 제 1트랜지스터(M1), 제 2트랜지스터(M2) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.
- [0035] 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터선(Dm)과 제 1노드(N1) 사이에 접속된다. 이와 같은 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터신호 및 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압에 대응하는 전압을 충전한다.
- [0036] 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극은 제 1전원(ELVDD)에 접속되고, 제 2전극은 유기 발광 다이오드(OLED)에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극은 제 1노드(N1)에 접속된다. 이와 같은 제 1트랜지스터(M1)는 제 1노드(N1)에 인가된 전압에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다.
- [0037] 제 2트랜지스터(M2)의 제 1전극은 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극에 접속되고, 제 2전극은 제 1노드(N1)에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극은 주사선(Sn)에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 제 1노드(N1)와 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극을 전기적으로 접속시킨다.
- [0038] 한편, 도 3에 도시된 커패시터(Ce1)는 유기 발광 다이오드(OLED)의 기생 커패시터를 의미한다. 이와 같은 기생 커패시터(Ce1)는 스토리지 커패시터(Cst)보다 높은 용량으로 설정된다.
- [0039] 도 4는 도 3에 도시된 화소의 구동방법을 나타내는 파형도이다.
- [0040] 도 4를 참조하면, 본 발명에서 한 프레임(1F) 기간은 제 1노드(N1)의 전압이 초기화되는 초기화기간, 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압이 보상되는 보상기간, 데이터신호에 대응하는 전압이 충전되는 주사기간 및 데이터신호에 대응하는 빛이 생성되는 발광기간으로 나뉘어진다.
- [0041] 초기화기간은 제 1기간(T1) 내지 제 3기간(T3)으로 구분되고, 제 1기간(T1) 내지 제 3기간(T3) 동안 제 1전원(ELVDD)으로서 초기화전압(Vint)을 공급한다. 그리고, 초기화기간 중 제 1기간(T1) 및 제 2기간(T2)에는 데이

터션(Dm)으로 제 3전압(V3)이 공급되고, 제 3기간(T3)에는 제 4전압(V4)이 공급된다.

- [0042] 초기화기간의 제 1기간(T1) 동안 제 1전원(ELVDD)으로서 초기화전압(Vint)이 공급된다. 제 1전원(ELVDD)으로 초기화전압(Vint)이 공급되면 유기 발광 다이오드(OLED)가 비발광 상태로 설정된다.
- [0043] 초기화기간 중 제 2기간(T2) 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로 제 1주사신호(SS1)가 동시에 공급된다. 주사선(Sn)으로 제 1주사신호(SS1)가 공급되면 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온된다. 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온되면 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극의 전압이 제 1노드(N1)로 공급된다. 여기서, 초기화기간 동안 유기 발광 다이오드(OLED)가 오프 상태로 설정되기 때문에 제 1노드(N1)로는 유기 발광 다이오드(OLED)의 오프전압이 공급된다.
- [0044] 초기화기간 중 제 3기간(T3) 동안 데이터선(Dm)으로 제 4전압(V4)이 공급된다. 즉, 제 3기간(T3) 동안 데이터선(Dm)의 전압은 제 3전압(V3)으로부터 제 4전압(V4)으로 하강된다. 데이터선(Dm)의 전압이 하강되면 스토리지 커패시터(Cst)의 커플링에 의하여 제 1노드(N1)의 전압도 데이터선(Dm)의 전압 하강에 대응하여 하강된다. 여기서, 제 3전압(V3) 및 제 4전압(V4)의 전압차는 제 1노드(N1)의 전압에 의하여 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온될 수 있도록 설정된다. 그리고, 제 4전압(V4)은 데이터신호와 동일하거나 낮은 전압으로 설정된다.
- [0045] 제 1노드(N1)이 전압이 하강되면 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온된다. 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온되면 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극으로 초기화전압(Vint)이 공급되고, 이에 따라 기생 커패시터(Cel)에는 초기화전압(Vint)이 충전된다.
- [0046] 보상기간 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로 제 2주사신호(SS2)가 동시에 공급된다. 그리고, 보상기간 동안 제 1전원(ELVDD)으로서 기준전원(Vref)의 전압이 공급된다. 주사선(Sn)으로 제 2주사신호(SS2)가 공급되면 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온된다. 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온되면 제 1노드(N1)와 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극이 전기적으로 접속된다. 이때, 기생 커패시터(Cel)에 충전된 초기화전압(Vint)에 의하여 제 1노드(N1)의 전압이 대략 초기화전압(Vint)까지 하강된다.(기생 커패시터(Cel)는 스토리지 커패시터(Cst)보다 대략 10배 정도의 큰 용량으로 설정됨)
- [0047] 한편, 제 1전원(ELVDD)으로서 기준전원(Vref)이 전압이 공급되면 제 1노드(N1)의 전압은 초기화전압(Vint)으로부터 기준전원(Vref)에서 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압을 감한전압으로 상승한다. 이때, 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1노드(N1)에 인가된 전압에 대응하여 소정의 전압을 충전한다.
- [0048] 주사기간 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로 제 3주사신호(SS3)가 순차적으로 공급된다. 그리고, 제 3주사신호(SS3)에 대응하여 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호가 공급된다.
- [0049] 제 1주사선(S1) 내지 제 n-1주사선(Sn-1)으로 제 3주사신호(SS3)가 공급되는 기간 동안 데이터선(Dm)의 전압은 데이터신호에 대응하여 변화된다. 이때, n번째 수평라인에 위치한 화소들(140)의 제 1노드(N1)는 플로팅 상태로 설정되기 때문에 스토리지 커패시터(Cst)는 보상기간에 충전된 전압을 유지한다.
- [0050] 제 n주사선(Sn)으로 제 3주사신호(SS3)가 공급되면 제 1노드(N1)와 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극이 전기적으로 접속된다. 그리고, 제 3주사신호(SS3)에 동기되어 데이터선(Dm)으로 데이터신호가 공급된다. 데이터선(Dm)으로 데이터신호가 공급되면 데이터선(Dm)은 제 4전압(V4)으로부터 데이터신호의 전압으로 상승한다. 데이터선(Dm)의 전압이 변화되면 제 1노드(N1)의 전압은 수학식 1과 같이 변화된다.

수학식 1

$$V_{M1} = V_{ref} - |V_{th}| + \frac{C_{el} + C_{st}}{C_{st}} \times \Delta V_{data}$$

- [0051]
- [0052] 수학식 1에서 V_{th} 는 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압을 의미하며, ΔV_{data} 는 데이터선(Dm)의 전압 변동량을 의미한다.
- [0053] 수학식 1에서 기생 커패시터(Cel) 및 스토리지 커패시터(Cst)의 용량은 고정된 값으로 설정되기 때문에 제 1노드(N1)에 인가되는 전압은 데이터신호에 의하여 결정된다. 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1노드(N1)에 인가된 전압에 대응하여 소정의 전압을 충전한다. 한편, 데이터신호의 전압은 제 4전압(V4)과 같거나 높게 설정되기

때문에, 다시 말하여 주사기간 동안 제 1노드(N1)의 전압은 보상기간과 동일하거나 상승하기 때문에 주사기간 동안 제 1트랜지스터(M1)는 턴-오프 상태를 유지한다.

- [0054] 발광기간 동안 제 1전원(ELVDD)으로서 기준전원(Vref)보다 높은 하이레벨의 전압이 공급된다. 그리고, 발광기간 동안 데이터선(Dm)의 전압은 제 3전원(V3) 또는 플로팅 상태로 설정된다. 데이터선(Dm)의 전압이 변경될 때 화소들(140) 각각에 포함된 제 2트랜지스터(M2)는 턴-오프 상태를 유지하고, 이에 따라 스토리지 커패시터(Cst)는 주사기간에 충전된 전압을 유지한다.
- [0055] 제 1전원(ELVDD)으로 하이레벨의 전압이 공급되면 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온된다. 이때, 제 1트랜지스터(M1)는 제 1노드(N1)에 인가된 전압에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다. 따라서, 발광기간 동안 유기 발광 다이오드(OLED)는 데이터신호에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0056] 상술한 본원 발명의 화소(140)는 2개의 트랜지스터(M1, M2) 및 하나의 커패시터(Cst)를 구비하면서 구동 트랜지스터(M1)의 문턱전압을 보상할 수 있는 장점이 있다.
- [0057] 도 5는 본 발명의 제 2실시예에 의한 화소를 나타내는 도면이다. 도 5를 설명할 때 도 3과 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0058] 도 5참조하면, 본 발명의 제 2실시예에 의한 화소(140)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 데이터선(Dm) 및 주사선(Sn)에 접속되어 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소회로(142')를 구비한다.
- [0059] 화소회로(142')는 제 1전원(ELVDD)과 데이터선(Dm) 사이에 접속되는 제 3트랜지스터(M3)를 구비한다. 제 3트랜지스터(M3)는 발광 제어선(E)으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 그 외의 경우에 턴-온된다. 여기서, 발광 제어선(E)은 모든 화소들(140)과 공통적으로 접속되며, 주사 구동부(110)로부터 발광 제어신호를 공급받는다.
- [0060] 도 6은 도 5에 도시된 화소의 구동방법을 나타내는 파형도이다. 도 6을 설명할 때 도 4와 상이한 부분을 중심으로 설명하기로 한다.
- [0061] 도 6을 참조하면, 본 발명에서 한 프레임(1F) 기간은 제 1노드(N1)의 전압이 초기화되는 초기화기간, 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압이 보상되는 보상기간, 데이터신호에 대응하는 전압이 충전되는 주사기간 및 데이터신호에 대응하는 빛이 생성되는 발광기간으로 나뉘어진다.
- [0062] 초기화기간, 보상기간 및 주사기간 동안 발광 제어선(E)으로 발광 제어신호가 공급된다. 발광 제어선(E)으로 발광 제어신호가 공급되면 제 3트랜지스터(M3)가 턴-오프 상태를 유지한다.
- [0063] 발광기간 동안 발광 제어선(E)으로 발광 제어신호의 공급이 중단된다. 발광 제어선(E)으로 발광 제어신호의 공급이 중단되면 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온된다. 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온되면 데이터선(Dm)으로 제 1전원(ELVDD)이 전압이 공급된다. 데이터선(Dm)으로 제 1전원(ELVDD)의 전압이 공급될 때 제 1노드(N1)의 전압도 제 1전원(ELVDD)의 전압에 대응하여 변경되고, 이에 따라 제 1전원(ELVDD)의 전압강하와 무관하게 원하는 휘도의 영상을 표시할 수 있다.
- [0064] 상세히 설명하면, 화소부(130)에 형성된 화소(140)의 위치에 대응하여 제 1전원(ELVDD)의 전압강하가 발생된다. 따라서, 본 발명의 제 1실시예에 의한 화소(140)의 경우 제 1전원(ELVDD)의 전압강하에 대응하여 일부 불균일한 영상이 표시될 염려가 있다. 하지만, 본 발명의 제 2실시예와 같이 데이터선(Dm)으로 제 1전원(ELVDD)의 전압을 공급하는 경우 제 1노드(N1)의 전압이 제 1전원(ELVDD)에 대응하여 변경되고, 이에 따라 제 1전원(ELVDD)의 전압강하와 무관하게 원하는 휘도의 영상을 표시할 수 있다. 또한, 발광기간 동안 데이터선(Dm)은 제 1전원(ELVDD)의 전압을 공급하는 보조 전원선으로 사용되기 때문에 제 1전원(ELVDD)의 전압강하를 최소화할 수 있다.
- [0065] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 7을 설명할 때 도 2와 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0066] 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn), 데이터선들(D1 내지 Dm) 및 발광 제어선(E)의 교차부에 위치되는 화소들(240)을 포함하는 화소부(230)와, 주사선들(S1 내지 Sn)

및 발광 제어선(E)을 구동하기 위한 주사 구동부(210)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(220)와, 화소들(240)로 제 1전원(ELVDD)을 인가하기 위한 제 1전원 구동부(160)와, 구동부들(210, 220, 160)을 제어하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.

- [0067] 주사 구동부(210)는 도 9에 도시된 바와 같이 주사선들(S1 내지 Sn)로 제 1주사신호(SS1), 제 2주사신호(SS2) 및 제 3주사신호(SS3)를 공급한다. 그리고, 주사 구동부(210)는 초기화기간 중 제 1기간(T1) 및 제 2기간(T2), 보상기간 및 주사기간 동안 발광 제어선(E)으로 발광 제어신호를 공급한다. 즉, 초기화기간 중 제 3기간(T3) 동안 발광 제어선(E)으로 발광 제어신호가 공급되지 않는다.
- [0068] 데이터 구동부(220)는 주사기간 동안 제 3주사신호(SS3)에 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 그리고, 데이터 구동부(220)는 초기화기간 중 제 2기간(T2) 동안 데이터선들(D1 내지 Dm)로 제 3전압(V3)을 공급하고, 제 1기간(T1) 및 제 3기간(T3) 동안 데이터선들(D1 내지 Dm)로 제 4전압(V4)을 공급한다.
- [0069] 도 8은 도 7에 도시된 화소의 실시예를 나타내는 도면이다. 도 8을 설명할 때 도 3 및 도 5와 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0070] 도 8을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 화소(240)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 데이터선(Dm), 주사선(Sn) 및 발광 제어선(E)에 접속되어 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소회로(242)를 구비한다.
- [0071] 화소회로(242)는 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어한다. 이를 위하여, 화소회로(242)는 제 1 내지 제 4트랜지스터(M1 내지 M4) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.
- [0072] 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1노드(N1)와 제 2노드(N2) 사이에 접속된다. 이와 같은 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터신호 및 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압에 대응하는 전압을 충전한다.
- [0073] 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극은 제 1전원(ELVDD)에 접속되고, 제 2전극은 유기 발광 다이오드(OLED)에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극은 제 1노드(N1)에 접속된다. 이와 같은 제 1트랜지스터(M1)는 제 1노드(N1)에 인가된 전압에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다.
- [0074] 제 2트랜지스터(M2)의 제 1전극은 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극에 접속되고, 제 2전극은 제 1노드(N1)에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극은 주사선(Sn)에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 제 1노드(N1)와 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극을 전기적으로 접속시킨다.
- [0075] 제 3트랜지스터(M3')는 제 1전원(ELVDD)과 제 2노드(N2) 사이에 접속된다. 그리고, 제 3트랜지스터(M3')의 게이트전극은 발광 제어선(E)에 접속된다. 이와 같은 제 3트랜지스터(M3')는 발광 제어선(E)으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 발광 제어신호가 공급되지 않을 때 턴-온된다.
- [0076] 제 4트랜지스터(M4)의 제 1전극은 데이터선(Dm)에 접속되고, 제 2전극은 제 2노드(N2)에 접속된다. 그리고, 제 4트랜지스터(M4)의 게이트전극은 주사선(Sn)에 접속된다. 이와 같은 제 4트랜지스터(M4)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온된다.
- [0077] 도 9는 도 8에 도시된 화소의 구동방법을 나타내는 파형도이다.
- [0078] 도 9를 참조하면, 초기화기간의 제 1기간(T1) 동안 제 1전원(ELVDD)으로서 초기화전압(Vint)이 공급되고, 이에 따라 유기 발광 다이오드(OLED)가 비발광 상태로 설정된다.
- [0079] 초기화기간 중 제 2기간(T2) 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로 제 1주사신호(SS1)가 동시에 공급된다. 그리고, 제 2기간(T2) 동안 데이터선(Dm)으로 제 3전압(V3)이 공급된다.
- [0080] 주사선(Sn)으로 제 1주사신호(SS1)가 공급되면 제 2트랜지스터(M2) 및 제 4트랜지스터(M4)가 턴-온된다. 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온되면 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극의 전압이 제 1노드(N1)로 공급된다. 여기서, 초기화기간 동안 유기 발광 다이오드(OLED)가 오프 상태로 설정되기 때문에 제 1노드(N1)로는 유기 발광 다이오드(OLED)의 오프전압이 공급된다.
- [0081] 제 4트랜지스터(M4)가 턴-온되면 제 2노드(N2)와 데이터선(Dm)이 전기적으로 접속되고, 이에 따라 제 2노드(N

2)로 제 3전압(V3)이 공급된다. 이와 같은 제 2기간(T2) 동안 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1노드(N1)와 제 2노드(N2)의 차에 해당하는 전압을 충전한다.

[0082] 초기화기간 중 제 3기간(T3) 동안 발광 제어선(E)으로 발광 제어신호의 공급이 중단된다. 발광 제어선(E)으로 발광 제어신호의 공급이 중단되면 제 3트랜지스터(M3')가 턴-온된다. 제 3트랜지스터(M3')가 턴-온되면 제 2노드(N2)의 전압이 제 3전압(V3)으로부터 초기전원(Vint)의 전압으로 하강된다. 이때, 제 1노드(N1)의 전압도 제 2노드(N2)의 전압 변화량에 대응하여 하강된다. 여기서, 제 3전압(V3)과 초기전원(Vint)의 전압차는 제 1노드(N1)의 전압에 의하여 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온될 수 있도록 설정된다.

[0083] 제 1노드(N1)의 전압이 하강하면 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온된다. 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온되면 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극으로 초기화전압(Vint)이 공급되고, 이에 따라 기생 커패시터(Cel)에는 초기화전압(Vint)이 충전된다.

[0084] 보상기간 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로 제 2주사신호(SS2)가 동시에 공급된다. 그리고, 보상기간 동안 제 1전원(ELVDD)으로서 기준전원(Vref)의 전압이 공급된다. 주사선(Sn)으로 제 2주사신호(SS2)가 공급되면 제 2트랜지스터(M2) 및 제 4트랜지스터(M4)가 턴-온된다.

[0085] 제 4트랜지스터(M4)가 턴-온되면 데이터선(Dm)과 제 2노드(N2)가 전기적으로 접속된다. 그러면, 보상기간 동안 데이터선(Dm)으로 공급되는 제 4전압(V4)(예를 들면, 초기화전압(Vint)과 동일한 전압)이 제 2노드(N2)로 인가된다. 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온되면 제 1노드(N1)와 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극이 전기적으로 접속된다.

[0086] 여기서, 제 1전원(ELVDD)으로서 기준전원(Vref)이 전압이 공급되기 때문에 제 1노드(N1)의 전압은 초기화전압(Vint)으로부터 기준전원(Vref)에서 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압을 감한전압으로 상승한다. 이때, 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1노드(N1)에 인가된 전압에 대응하여 소정의 전압을 충전한다.

[0087] 주사기간 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로 제 3주사신호(SS3)가 순차적으로 공급된다. 그리고, 제 3주사신호(SS3)에 대응하여 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호가 공급된다.

[0088] 제 n주사선(Sn)으로 제 3주사신호(SS3)가 공급되면 제 2트랜지스터(M2) 및 제 4트랜지스터(M4)가 턴-온된다. 제 4트랜지스터(M4)가 턴-온되면 데이터선(Dm)으로부터의 데이터신호가 제 2노드(N2)로 공급된다. 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온되면 제 1노드(N1)와 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극이 전기적으로 접속된다.

[0089] 이와 같은 주사기간 동안 제 2노드(N2)의 전압은 제 4전압(V4)으로부터 데이터신호의 전압으로 변화된다. 그러면, 제 1노드(N1)의 전압은 수학적 1과 같이 변화된다.

[0090] 이후, 발광기간 동안 제 1전원(ELVDD)으로서 기준전원(Vref)보다 높은 하이레벨의 전압이 공급된다. 그리고, 발광기간 동안 발광 제어선(E)으로 발광 제어신호의 공급이 중단된다.

[0091] 발광 제어선(E)으로 발광 제어신호의 공급이 중단되면 제 3트랜지스터(M3')가 턴-온되어 제 2노드(N2)로 하이레벨의 제 1전원(ELVDD)이 공급된다. 이때, 제 1전원(ELVDD)의 전압에 대응하여 제 1노드(N1)의 전압이 변화된다. 한편, 발광기간 동안 제 1노드(N1)는 플로팅 상태로 설정되기 때문에 주사기간 동안 스토리지 커패시터(Cst)에 충전된 전압은 변화되지 않는다.

[0092] 제 1전원(ELVDD)으로 하이레벨의 전압이 공급되면 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온된다. 이때, 제 1트랜지스터(M1)는 제 1노드(N1)에 인가된 전압에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다. 따라서, 발광기간 동안 유기 발광 다이오드(OLED)는 소정 휘도의 빛을 생성한다.

[0093] 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0094] 2,142 : 화소회로
4,140,240 : 화소
110,210 : 주사 구동부
120,220 : 데이터 구동부

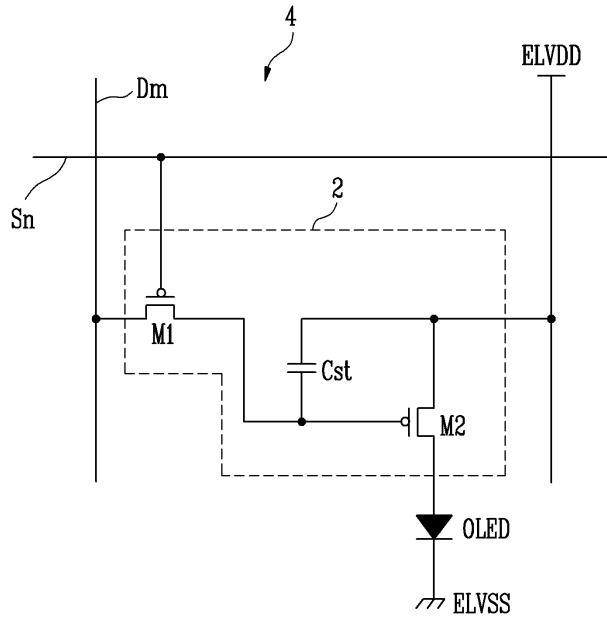
130, 230 : 화소부

150 : 타이밍 제어부

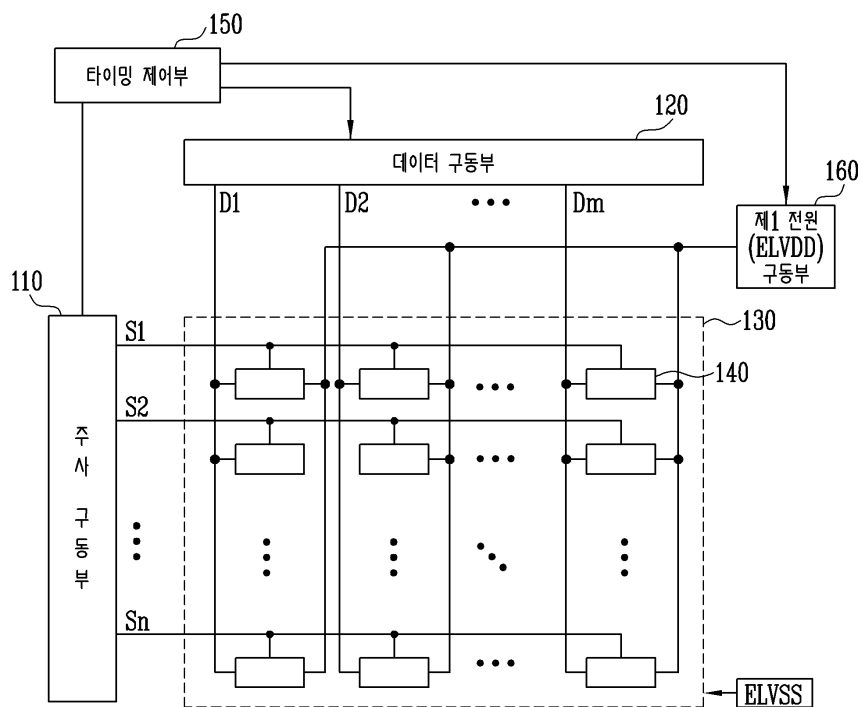
160 : 제 1전원 구동부

도면

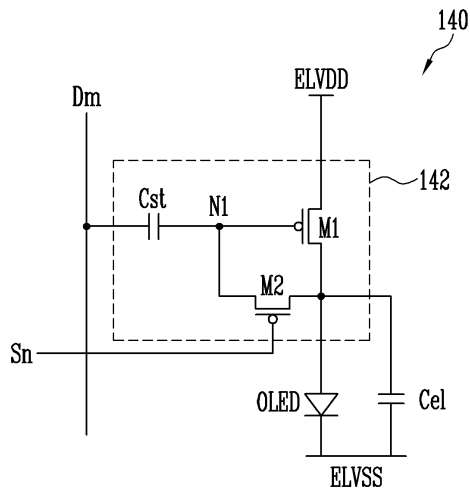
도면1



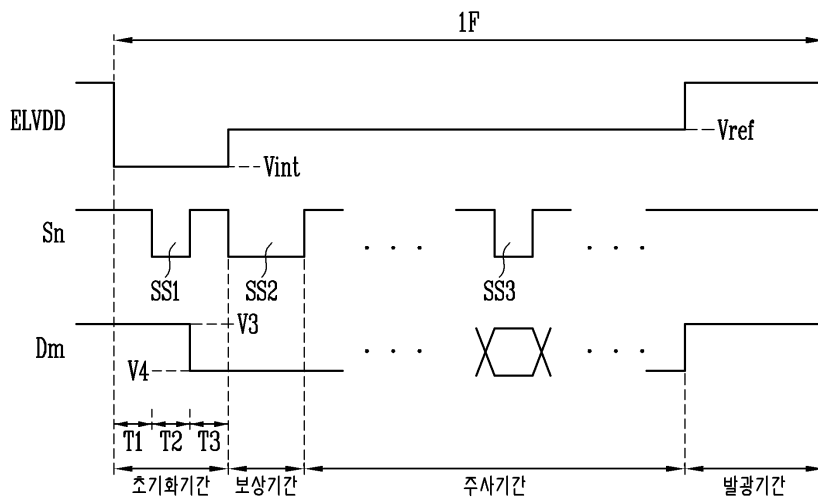
도면2



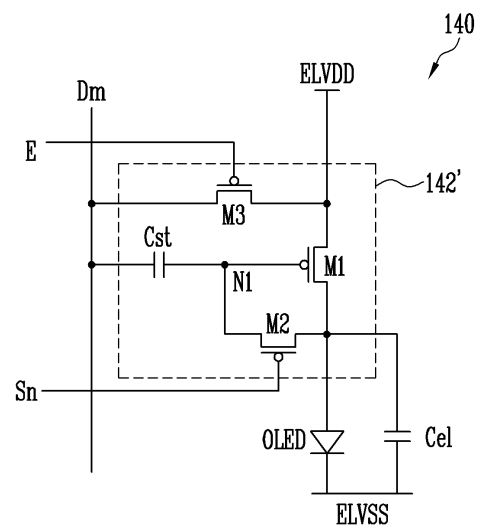
도면3



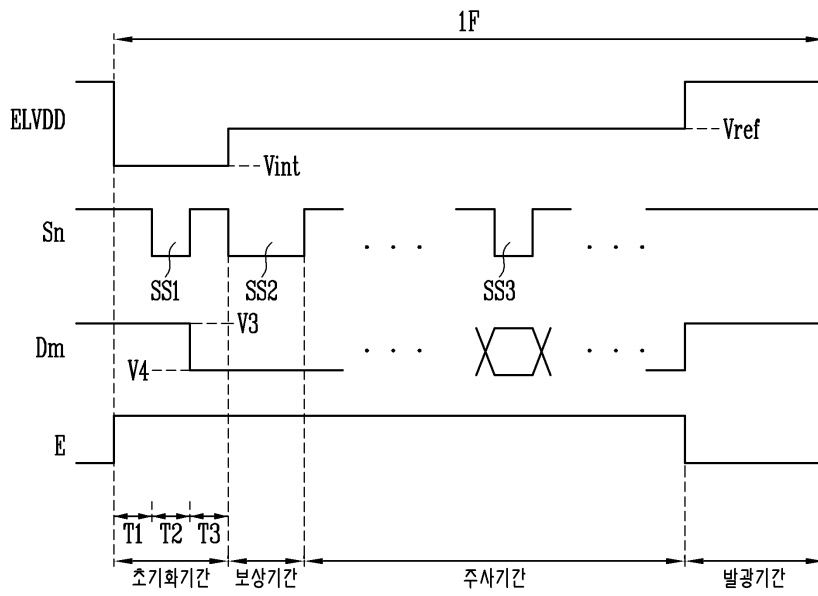
도면4



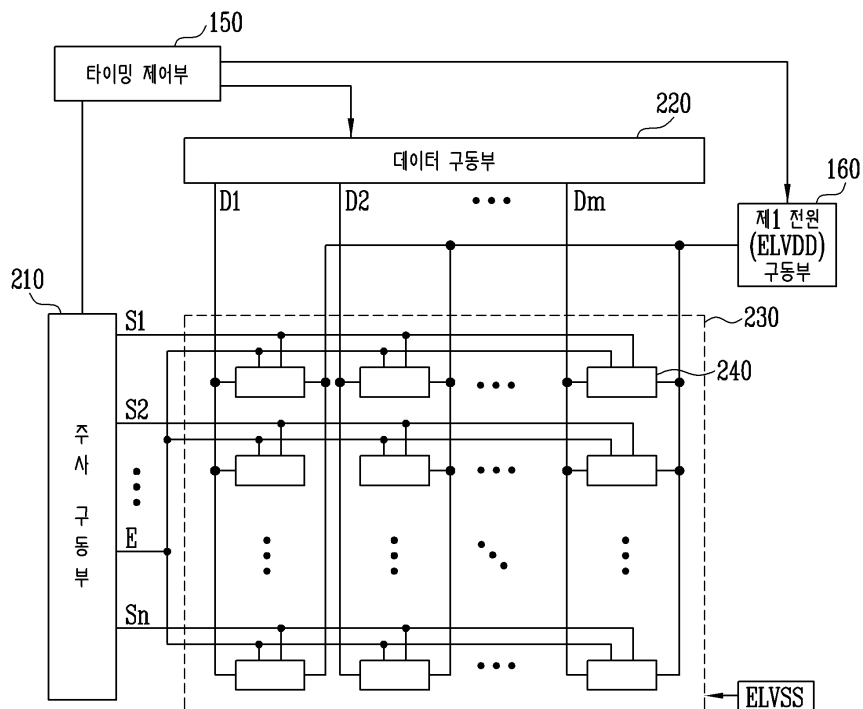
도면5



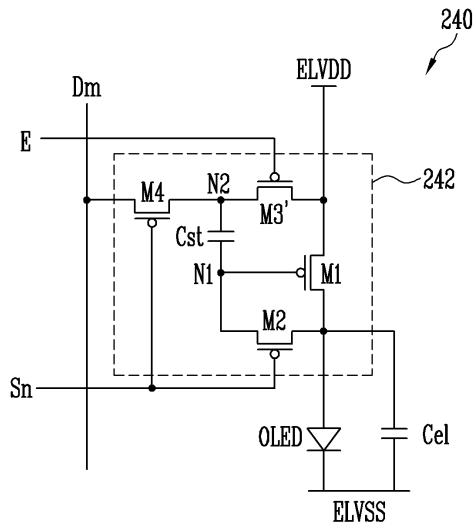
도면6



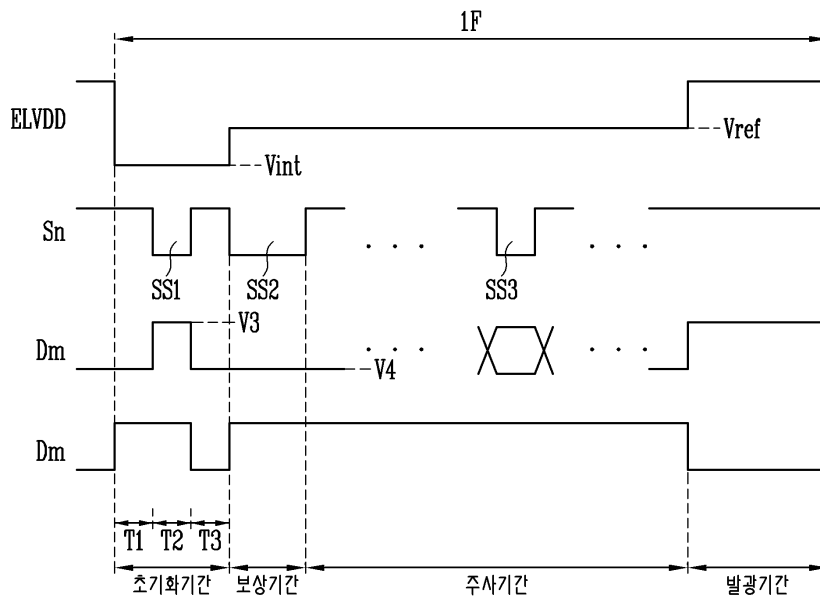
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020120044508A	公开(公告)日	2012-05-08
申请号	KR1020100105799	申请日	2010-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	CHULKYU KANG 강철규		
发明人	강철규		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G2320/045 G09G5/00 G09G3/3225 G09G2310/0251 G09G3/30 G09G3/32 G09G3/3208 G09G2320/04		
代理人(译)	康SIN SEOB 永和的月亮 LEE, YONGWOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光显示装置，其在简化结构的同时补偿驱动晶体管的阈值电压。本发明的有机电致发光显示装置包括一个帧，即初始化时段，奖励时段，以及扫描时段和第一电源驱动器，它位于数据线的交叉处，同时作为发光时段分类和驱动并将与第一电源和第二电源连接的像素的部分周期的扫描信号和初始化周期和奖励周期提供给扫描线，并为扫描驱动器提供具有不同电压电平的第一电源用于连续地向扫描线提供扫描信号用于扫描周期数据驱动器，用于向数据线提供数据信号，以便与扫描周期和初始化周期以及扫描周期和发光周期所提供的扫描信号同步。

