



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0002601
(43) 공개일자 2013년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0063650

(22) 출원일자 2011년06월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

최학기

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 13 항

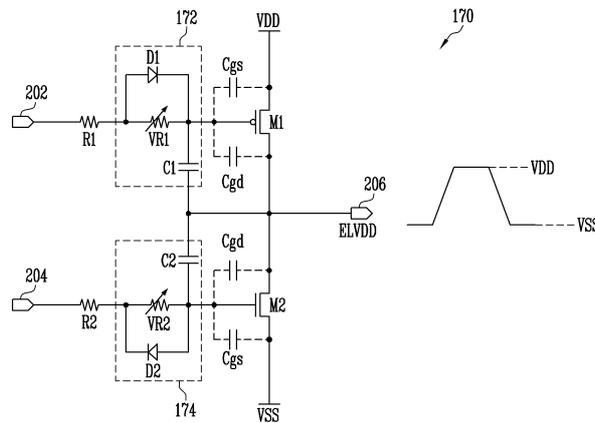
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 피크전류를 최소화할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되며, 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 화소들과; 상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 하이레벨 및 로우레벨로 전압이 변화되는 상기 제 1전원을 공급하기 위한 제 1전원 구동부와; 하이레벨 및 로우레벨로 전압이 변화되는 상기 제 2전원을 공급하기 위한 제 2전원 구동부를 구비하며; 상기 제 1전원 구동부 및 제 2전원 구동부는 소정의 기울기를 가지고 상승 및 하강하는 램프파형 형태로 상기 제 1전원 및 상기 제 2전원을 공급한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되며, 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 화소들과;

상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와;

상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와;

하이레벨 및 로우레벨로 전압이 변화되는 상기 제 1전원을 공급하기 위한 제 1전원 구동부와;

하이레벨 및 로우레벨로 전압이 변화되는 상기 제 2전원을 공급하기 위한 제 2전원 구동부를 구비하며;

상기 제 1전원 구동부 및 제 2전원 구동부는 소정의 기울기를 가지고 상승 및 하강하는 램프파형 형태로 상기 제 1전원 및 상기 제 2전원을 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1전원 구동부 및 제 2전원 구동부 각각은

제 3전원과 출력단자 사이에 접속되는 제 1트랜지스터와,

상기 출력단자와 제 4전원 사이에 접속되는 제 2트랜지스터와,

상기 제 1트랜지스터의 게이트전극에 접속되는 제 1기울기 제어부와,

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극에 접속되는 제 2기울기 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 3전원은 상기 제 4전원보다 높은 전압으로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 제 1기울기 제어부와 제 1입력단자 사이에 접속되는 제 1저항과,

상기 제 2기울기 제어부와 제 2입력단자 사이에 접속되는 제 2저항을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 제 1트랜지스터는 P형 트랜지스터이고, 상기 제 2트랜지스터는 N형 트랜지스터인 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제 1기울기 제어부는

제 1입력단자와 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극 사이에 병렬로 접속되는 제 1가변저항 및 제 1다이오드와,

상기 제 1트랜지스터의 게이트전극과 드레인전극 사이에 접속되는 제 1커패시터를 구비하는 것을 특징으로 하는

유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 제 1다이오드는 상기 제 1입력단자에서 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극으로 전류가 흐르도록 배치되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 제 2기울기 제어부는

제 2입력단자와 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극 사이에 병렬로 접속되는 제 2가변저항 및 제 2다이오드와,

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 드레인전극 사이에 접속되는 제 2커패시터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 제 2다이오드는 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극으로부터 상기 제 2입력단자로 전류가 흐르도록 배치되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 5항에 있어서,

상기 제 1기울기 제어부는

제 1입력단자와 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극 사이에 병렬로 접속되는 제 1가변저항 및 제 1다이오드와,

상기 제 1트랜지스터의 소오스전극과 상기 제 3전원 사이에 접속되는 제 3저항을 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 제 1다이오드는 상기 제 1입력단자에서 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극으로 전류가 흐르도록 배치되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제 5항에 있어서,

상기 제 2기울기 제어부는

제 2입력단자와 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극 사이에 병렬로 접속되는 제 2가변저항 및 제 2다이오드와,

상기 제 2트랜지스터의 소오스전극과 상기 제 4전원 사이에 접속되는 제 4저항을 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 제 2다이오드는 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극으로부터 상기 제 2입력단자로 전류가 흐르도록 배치되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 피크전류를 최소화할 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 표시하는 것으로, 이는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0004] 통상적으로, 유기전계발광 표시장치는 유기 발광 다이오드를 구동하는 방식에 따라 패시브 매트릭스형(PMOLED)과 액티브 매트릭스형(AMOLED)으로 분류된다.

[0005] 액티브 매트릭스형 유기전계발광 표시장치는 복수개의 주사선, 복수개의 데이터선 및 복수개의 전원선들과, 상기 선들에 연결되어 매트릭스 형태로 배열되는 복수개의 화소를 구비한다. 화소는 통상적으로 유기 발광 다이오드와, 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하는 구동 트랜지스터와, 구동 트랜지스터로 데이터신호를 전달하기 위한 스위칭 트랜지스터와, 데이터신호의 전압을 유지하기 위한 스토리지 커패시터로 구성된다.

[0006] 이와 같은 유기전계발광 표시장치의 구동방법은 순차 발광(Progressive Emission) 및 동시 발광(Simultaneous Emission) 방식으로 구분된다. 순차 발광 방식은 각 주사선별로 데이터가 순차적으로 입력되고, 데이터의 입력 순서와 동일하게 화소들이 수평라인 단위로 순차적으로 발광되는 방식을 의미한다.

[0007] 동시 발광 방식은 각 주사선별로 데이터가 순차적으로 입력되고, 모든 화소들로 데이터가 입력된 이후에 화소들이 동시에 발광되는 방식을 의미한다. 이와 같은 동시 발광 방식은 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상하면서도 화소의 구조를 간단하게 유지할 수 있고, 3D 디스플레이 구현이 용이하다는 장점이 있다.

[0008] 이와 같은 동시 발광 구동방식은 화소로 공급되는 제 1전원 및 제 2전원의 전압을 제어함으로써 발광시점을 제어한다. 하지만, 제 1전원 및/또는 제 2전원의 제어에 의하여 화소들에 동시에 발광할 때 순간적으로 매우 큰 전류(피크전류)가 흐르는 문제점이 발생한다. 또한, 높은 피크전류가 흐르면 EMI가 증가, 회로의 신뢰성 저하 등과 같은 문제점이 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 따라서, 본 발명의 목적은 피크전류를 최소화할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되며, 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 화소들과; 상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 하이레벨 및 로우레벨로 전압이 변화되는 상기 제 1전원을 공급하기 위한 제 1전원 구동부와; 하이레벨 및 로우레벨로 전압이 변화되는 상기 제 2전원을 공급하기 위한 제 2전원 구동부를 구비하며; 상기 제 1전원 구동부 및 제 2전원 구동부는 소정의 기술기를 가지고 상승 및 하강하는 램프파형 형태로 상기 제 1전원 및 상기 제 2전원

을 공급한다.

- [0011] 바람직하게, 상기 제 1전원 구동부 및 제 2전원 구동부 각각은 제 3전원과 출력단자 사이에 접속되는 제 1트랜지스터와, 상기 출력단자와 제 4전원 사이에 접속되는 제 2트랜지스터와, 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극에 접속되는 제 1기울기 제어부와, 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극에 접속되는 제 2기울기 제어부를 구비한다.
- [0012] 상기 제 1기울기 제어부와 제 1입력단자 사이에 접속되는 제 1저항과, 상기 제 2기울기 제어부와 제 2입력단자 사이에 접속되는 제 2저항을 더 구비한다. 상기 제 1트랜지스터는 P형 트랜지스터이고, 상기 제 2트랜지스터는 N형 트랜지스터이다.
- [0013] 상기 제 1기울기 제어부는 제 1입력단자와 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극 사이에 병렬로 접속되는 제 1가변 저항 및 제 1다이오드와, 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극과 드레인전극 사이에 접속되는 제 1커패시터를 구비한다. 상기 제 1다이오드는 상기 제 1입력단자에서 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극으로 전류가 흐르도록 배치된다.
- [0014] 상기 제 2기울기 제어부는 제 2입력단자와 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극 사이에 병렬로 접속되는 제 2가변 저항 및 제 2다이오드와, 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 드레인전극 사이에 접속되는 제 2커패시터를 구비한다. 상기 제 2다이오드는 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극으로부터 상기 제 2입력단자로 전류가 흐르도록 배치된다.
- [0015] 상기 제 1기울기 제어부는 제 1입력단자와 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극 사이에 병렬로 접속되는 제 1가변 저항 및 제 1다이오드와, 상기 제 1트랜지스터의 소오스전극과 상기 제 3전원 사이에 접속되는 제 3저항을 구비한다. 상기 제 2기울기 제어부는 제 2입력단자와 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극 사이에 병렬로 접속되는 제 2가변저항 및 제 2다이오드와, 상기 제 2트랜지스터의 소오스전극과 상기 제 4전원 사이에 접속되는 제 4저항을 구비한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 유기전계발광 표시장치에 의하면 제 1전원 및 제 2전원을 램프파 형태로 공급하기 때문에 피크전류를 최소화할 수 있고, 이에 따라 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 제 1전원 구동부의 실시예를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 제 1전원 구동부의 다른 실시예를 나타내는 도면이다.
- 도 4는 도 2에 도시된 제 1전원 구동부의 시뮬레이션 결과를 나타내는 파형도이다.
- 도 5는 구형파 형태로 공급되는 제 1전원 및 제 2전원과 램프파형 형태로 공급되는 제 1전원 및 제 2전원의 피크전류를 나타내는 시뮬레이션 결과이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 1 내지 도 5를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- [0020] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)과 접속되는 화소들(140)을 포함하는 화소부(130)와, 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부(110)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부(120)와, 화소들(140)로 제 1전원(ELVDD)을 공급하기 위한 제 1전원 구동부(170)와, 화소들(140)로 제 2전원(ELVSS)을 공급하기

위한 제 2전원 구동부(180)와, 구동부들(110, 120, 170, 180)을 제어하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.

- [0021] 주사 구동부(110)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 공급한다. 여기서, 주사 구동부(110)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 동시 및/또는 순차적으로 공급한다.
- [0022] 데이터 구동부(120)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 순차적으로 공급되는 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다.
- [0023] 화소부(130)는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)의 교차부에 위치되는 화소들(140)을 구비한다. 화소들(140)은 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받는다. 이와 같은 화소들(140)은 화소들(140)이 발광되는 기간 동안 데이터신호에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 공급되는 전류량을 제어한다. 그러면, 유기 발광 다이오드에서 소정 휘도의 빛이 생성된다.
- [0024] 제 1전원 구동부(170)는 화소들(140)로 제 1전원(ELVDD)을 공급한다. 여기서, 제 1전원(ELVDD)은 한 프레임 기간 동안 하이레벨 및 로우레벨로 변화된다. 이때, 제 1전원 구동부(170)는 피크전류가 최소화되도록 기울기를 가지고 상승 및 하강되는 램프파형 형태로 제 1전원(ELVDD)을 공급한다.
- [0025] 제 2전원 구동부(180)는 화소들(140)로 제 2전원(ELVSS)을 공급한다. 여기서, 제 2전원(ELVSS)은 한 프레임 기간 동안 하이레벨 및 로우레벨로 변화된다. 이때, 제 2전원 구동부(180)는 피크전류가 최소화되도록 기울기를 가지고 상승 및 하강되는 램프파형 형태로 제 2전원(ELVSS)을 공급한다.
- [0026] 도 2는 도 1에 도시된 제 1전원 구동부의 실시예를 나타내는 도면이다.
- [0027] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 제 1전원 구동부(170)는 제 1트랜지스터(M1), 제 2트랜지스터(M2), 제 1기울기 제어부(172), 제 2기울기 제어부(174), 제 1저항(R1) 및 제 2저항(R2)을 구비한다.
- [0028] 제 1트랜지스터(M1)는 제 3전원(VDD : 하이레벨)과 출력단자(206) 사이에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극은 제 1기울기 제어부(172)에 접속된다. 이와 같은 제 1트랜지스터(M1)는 제 1기울기 제어부(172)의 제어에 대응하여 출력단자(206)의 전압이 소정의 기울기를 가지고 제 3전원(VDD)의 전압으로 상승하도록 제어한다.
- [0029] 제 2트랜지스터(M2)는 출력단자(206)와 제 4전원(VSS : 로우레벨) 사이에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극은 제 2기울기 제어부(174)에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 제 2기울기 제어부(174)의 제어에 대응하여 출력단자(206)의 전압이 소정의 기울기를 가지고 제 4전원(VSS)의 전압으로 하강하도록 제어한다. 이를 위하여, 제 4전원(VSS)은 제 3전원(VDD)보다 낮은 전압으로 설정된다.
- [0030] 제 1기울기 제어부(172)는 제 1저항(R1)과 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극 사이에 접속된다. 이와 같은 제 1기울기 제어부(172)는 제 3전원(VDD)이 전압이 출력단자(206)로 소정의 기울기를 가지고 상승하도록 제 1트랜지스터(M1)를 제어한다. 이를 위하여, 제 1기울기 제어부(172)는 제 1저항(R1)과 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극 사이에 병렬로 접속되는 제 1다이오드(D1) 및 제 1가변저항(VR1)과, 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극과 드레인전극 사이에 접속되는 제 1커패시터(C1)를 구비한다.
- [0031] 제 1다이오드(D1)는 P형으로 형성된 제 1트랜지스터(M1)가 순간적으로 오프될 수 있도록 제 1저항(R1)에서 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극으로 전류가 흐르도록 접속된다.
- [0032] 제 1가변저항(VR1)은 제 1저항(R1)과 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극 사이에 접속된다. 이와 같은 제 1가변저항(VR1)은 제 1커패시터(C1)와 함께 제 3전원(VDD) 공급시 상승 기울기를 제어한다. 여기서, 제 1커패시터(C1)는 고정된 값으로 미리 결정되기 때문에 제 1가변저항(VR1)의 저항값을 조절함으로써 제 1전원(ELVDD)의 상승 기울기를 제어할 수 있다.
- [0033] 제 1커패시터(C1)는 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극과 드레인전극 사이에 접속된다. 이와 같은 제 1커패시터(C1)는 게이트전극과 드레인전극 사이의 용량을 증가시킴으로서 소정의 기울기를 가지고 출력단자(206)의 전압이 상승하도록 제어한다.
- [0034] 실제로, 일반적인 구동방법에서 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극 및 드레인전극 사이의 기생 커패시터(Cgd)의 크기는 무시될 정도로 작게 설정되고, 이에 따라 제 1트랜지스터(M1)는 급격히 하락 또는 상승하는 하드 스위칭(Hard switching) 동작을 하게 된다. 하지만, 본원 발명과 같이 제 1커패시터(C1)가 추가되는 경우 제 1트랜지

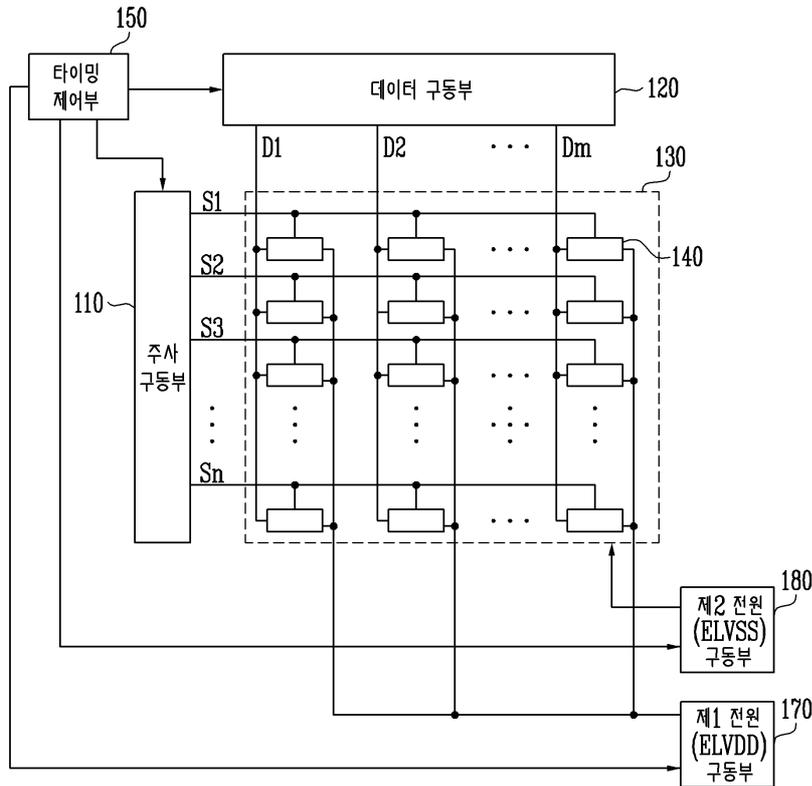
스터(M1)의 게이트전극과 드레인전극 사이의 커패시터 용량이 증가됨으로서 소정의 기울기를 가지고 전압이 상승될 수 있다.

- [0035] 동작원리를 설명하면, 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온될 때 Cgs가 충전된 후 제 1트랜지스터(M1)를 경유하여 흐르는 소정의 전류(Id)에 의하여 Cgd가 충전된다. 여기서, 게이트전극과 드레인전극 사이에 제 1커패시터(C1)가 추가로 형성되기 때문에 Cgs 충전 후 임계전압(Vth)을 넘은 제 1트랜지스터(M1)가 도통되기 시점부터 완전히 도통되기까지의 시간을 연장시킬 수 있다. 즉, 제 1트랜지스터(M1)를 정전류원으로 구동시킴으로서 출력단자(206)의 전압이 제 3전원(VDD)까지 소정의 기울기를 가지고 상승되도록 제어할 수 있다.
- [0036] 제 1저항(R1)은 제 1기울기 제어부(172) 및 제 1입력단자(202) 사이에 접속된다. 이와 같은 제 1저항(R1)은 제 1입력단자(202)로 공급되는 제어신호를 제 1기울기 제어부(172)로 전달한다.
- [0037] 제 2기울기 제어부(172)는 제 2저항(R2)과 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극 사이에 접속된다. 이와 같은 제 2기울기 제어부(172)는 출력단자(206)의 전압이 제 4전원(VSS)의 전압으로 소정의 기울기를 가지고 하강하도록 제 2트랜지스터(M2)를 제어한다. 이를 위하여, 제 2기울기 제어부(172)는 제 2저항(R2)과 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극 사이에 병렬로 접속되는 제 2다이오드(D2) 및 제 2가변저항(VR2)과, 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 드레인전극 사이에 접속되는 제 2커패시터(C2)를 구비한다.
- [0038] 제 2다이오드(D2)는 N형으로 형성된 제 2트랜지스터(M2)가 순간적으로 오프될 수 있도록 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극에서 제 2저항(R2)으로 전류가 흐르도록 접속된다.
- [0039] 제 2가변저항(VR2)은 제 2저항(R2)과 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극 사이에 접속된다. 이와 같은 제 2가변저항(VR2)은 제 2커패시터(C2)와 함께 제 4전원(VSS) 공급시 하강 기울기를 제어한다. 즉, 본원 발명에서는 제 2가변저항(VR2)의 저항값을 조절함으로써 하강 기울기를 제어할 수 있다.
- [0040] 제 2커패시터(C2)는 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 드레인전극 사이에 접속된다. 이와 같은 제 2커패시터(C2)는 게이트전극과 드레인전극 사이의 용량을 증가시킴으로서 소정의 기울기를 가지고 출력단자(206)의 전압이 하강하도록 제어한다.
- [0041] 제 2저항(R2)은 제 2기울기 제어부(174) 및 제 2입력단자(204) 사이에 접속된다. 이와 같은 제 2저항(R2)은 제 2입력단자(204)로 공급되는 제어신호를 제 2기울기 제어부(172)로 전달한다.
- [0042] 동작과정을 설명하면, 먼저 제 1입력단자(202) 및 제 2입력단자(204)로 로우레벨의 제어신호가 공급된다. 제 2입력단자(204)로 로우레벨의 전압이 공급되면 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극은 제 2다이오드(D2)를 경유하여 제 2입력단자(204)와 접속되고, 이에 따라 로우레벨의 전압으로 급격히 하강한다. 이때, 제 2트랜지스터(M2)는 턴-오프 상태로 설정된다.
- [0043] 제 1입력단자(202)로 공급된 로우레벨의 전압은 제 1저항(R1) 및 제 1가변저항(VR1)을 경유하여 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극으로 공급되고, 이에 따라 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온된다. 이때, 제 3전압(VDD)의 전압이 소정의 기울기를 가지고 상승하면서 출력단자(206)로 공급된다. 실제로, 출력단자(206)의 전압은 소정의 기울기를 가지고 제 3전압(VDD)으로 상승되고, 이후 제 3전압(VDD)을 유지한다.
- [0044] 이후, 제 1입력단자(202) 및 제 2입력단자(204)로 하이레벨의 제어신호가 공급된다. 제 1입력단자(202)로 공급된 하이레벨의 전압은 제 1다이오드(D1)를 경유하여 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극으로 공급되고, 이에 따라 제 1트랜지스터(M1)는 턴-오프 상태로 설정된다.
- [0045] 제 2입력단자(204)로 공급된 하이레벨의 전압은 제 2저항(R2) 및 제 2가변저항(VR2)을 경유하여 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극으로 공급되고, 이에 따라 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온된다. 이때, 출력단자(206)의 전압은 소정의 기울기를 가지고 제 4전원(VSS)의 전압으로 하강된다.
- [0046] 상술한 바와 같이 본원 발명에서는 램프파형 형태로 제 1전원(ELVDD)을 공급하고, 이에 따라 피크전류를 최소화할 수 있다.
- [0047] 한편, 본원 발명의 제 2전원 구동부(180)는 램프파형 형태로 제 2전원(ELVSS)을 공급하기 위하여 도 2에 도시된 제 1전원 구동부(170)와 동일한 회로로 형성된다. 다만, 패널의 동작특성, 화소(140)의 회로 구조 등에 대응하여 제 3전원(VDD) 및/또는 제 4전원(VSS)의 전압이 제 1전원 구동부(170)와 상이하게 설정될 수 있다.

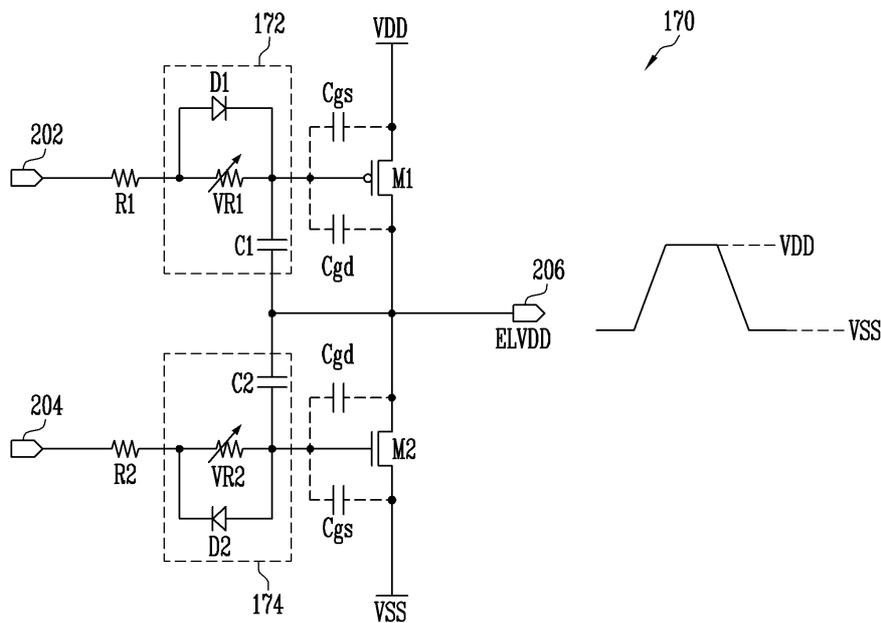
- 150 : 타이밍 제어부
- 170 : 제 1전원 구동부
- 172,174 : 기울기 제어부
- 180 : 제 2전원 구동부
- 202,204 : 입력단자
- 206 : 출력단자

도면

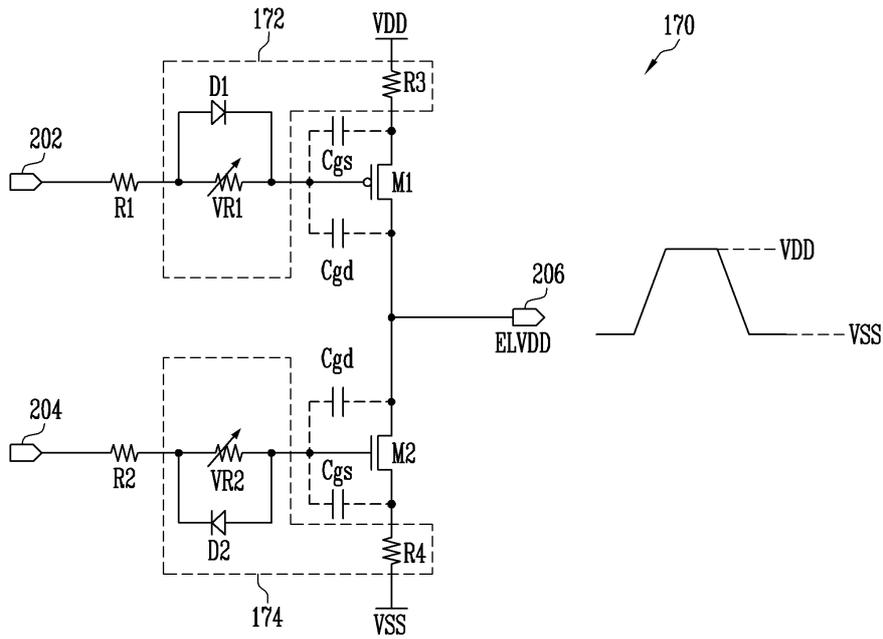
도면1



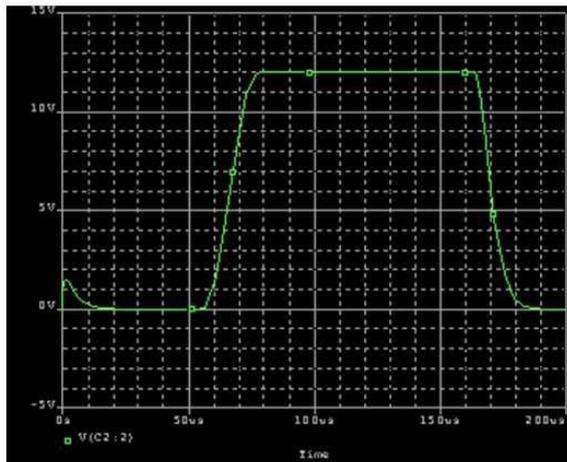
도면2



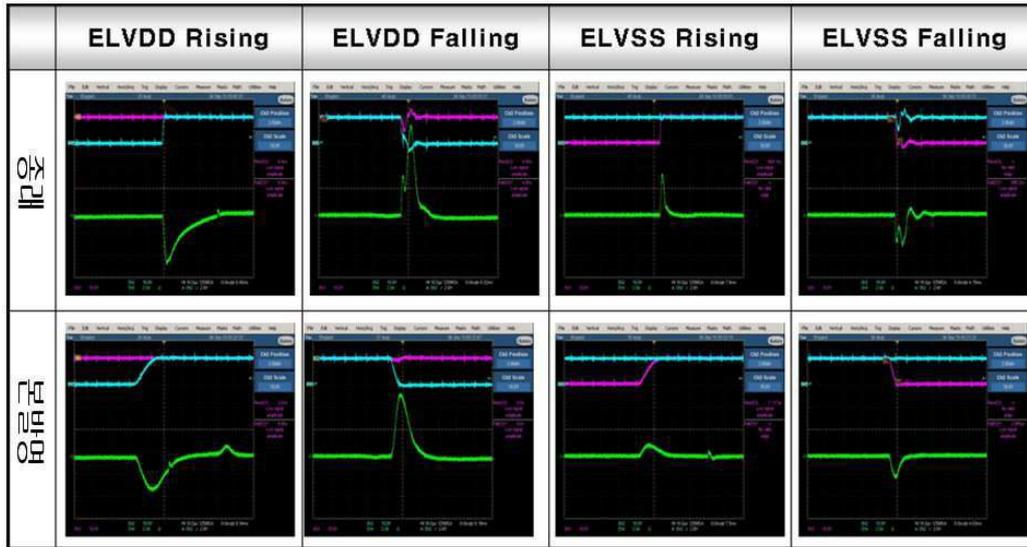
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020130002601A	公开(公告)日	2013-01-08
申请号	KR1020110063650	申请日	2011-06-29
[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	HAKKI CHOI 최학기		
发明人	최학기		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G2310/066 G09G2330/025 G09G2330/028 G09G2330/06 H05B45/60		
代理人(译)	康SIN SEOB 永和的月亮 LEE, YONGWOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够使峰值电流最小化的有机发光显示装置。本发明的有机发光显示装置包括用于控制经由有机发光二极管从第一电源流到第二电源的电流量的像素，像素位于扫描线和数据线的交叉点处；扫描驱动器，用于向扫描线提供扫描信号；用于向数据线提供数据信号的数据驱动器；第一电源驱动器，用于提供电压变为高电平和低电平的第一电源；并且，第二电源用于提供电压变为高电平和低电平的第二电源；第一电源驱动器和第二电源驱动器以斜坡波形的形式提供第一电源和第二电源，该斜坡波形以预定斜率上升和下降。

