



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0044506
(43) 공개일자 2012년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0105797

(22) 출원일자 2010년10월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

최상무

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 22 항

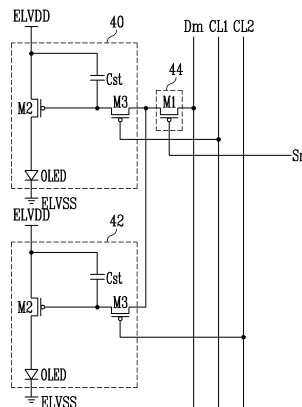
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 트랜지스터들의 스위칭속도를 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는 주사선 및 데이터선들의 교차영역에 각각 형성되는 공통 접속부들과; 상기 교차영역에 각각 형성되며, i (i 는 홀수 또는 짝수)번째 수평라인에 위치되어 동일 교차영역에 위치된 상기 공통 접속부와 접속되는 제 1화소들과; 상기 교차영역에 각각 형성되며, $i+1$ 번째 수평라인에 위치되어 동일 교차영역에 위치된 상기 공통 접속부와 접속되는 제 2화소들과; 상기 제 1화소들과 접속되는 제 1제어선들과; 상기 제 2화소들과 접속되는 제 2제어선들을 구비한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

주사선들 및 데이터선들의 교차영역에 각각 형성되는 공통 접속부들과;

상기 교차영역에 각각 형성되며, i (i 는 홀수 또는 짝수)번째 수평라인에 위치되어 동일 교차영역에 위치한 상기 공통 접속부와 접속되는 제 1화소들과;

상기 교차영역에 각각 형성되며, $i+1$ 번째 수평라인에 위치되어 동일 교차영역에 위치한 상기 공통 접속부와 접속되는 제 2화소들과;

상기 제 1화소들과 접속되는 제 1제어선들과;

상기 제 2화소들과 접속되는 제 2제어선들을 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와,

상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와,

상기 제 1제어선들로 제 1제어신호를 공급하고, 제 2제어선들로 제 2제어신호를 공급하기 위한 제어선 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 주사 구동부는 2수평기간(2H) 동안 상기 주사신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 제어선 구동부는 상기 주사신호가 공급되는 기간 동안 제 1제어신호 및 제 2제어신호를 순차적으로 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 데이터 구동부는 상기 제 1제어신호가 공급되는 기간 동안 상기 제 1화소로 공급될 제 1데이터신호를 상기 데이터선들로 공급하고, 상기 제 2제어신호가 공급되는 기간 동안 상기 제 2화소로 공급될 제 2데이터신호를 상기 데이터선들로 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 주사선들은 두 개의 수평라인마다 하나씩 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 2항에 있어서,

상기 공통 접속부는 데이터선과 상기 제 1화소 및 제 2화소 사이에 위치되며, 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 1트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제 1화소는

유기 발광 다이오드와,

제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 2트랜지스터와,

상기 제 1전원과 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극 사이에 접속되는 스토리지 커패시터와,

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 상기 공통 접속부 사이에 접속되며, 상기 제 1제어신호가 공급될 때 턴-온되는 제 3트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 제 2화소는

유기 발광 다이오드와,

제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 2트랜지스터와,

상기 제 1전원과 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극 사이에 접속되는 스토리지 커패시터와,

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 상기 공통 접속부 사이에 접속되며, 상기 제 2제어신호가 공급될 때 턴-온되는 제 3트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

i (i 는 홀수 또는 짝수)번째 수평라인에 위치되는 제 1화소들과,

$i+1$ 번째 수평라인에 위치되는 제 2화소들과,

각각 두 개의 수평라인에 위치된 상기 제 1화소들 및 제 2화소들과 접속되도록 형성되는 주사선들 및 발광 제어선들과,

수직라인 단위로 상기 제 1화소들 및 제 2화소들과 접속되는 데이터선들과,

상기 제 1화소들과 접속되는 제 1제어선들과,

상기 제 2화소들과 접속되는 제 2제어선들을 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하고, 상기 발광 제어선들로 발광 제어신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와;

상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와;

상기 제 1제어선들로 제 1제어신호를 공급하고, 제 2제어선들로 제 2제어신호를 공급하기 위한 제어선 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 주사 구동부는 2 수평기간($2H$) 동안 상기 주사신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 주사 구동부는 j (j 는 자연수)-1번째 주사선 및 j 번째 주사선으로 공급되는 주사신호와 중첩되게 j 번째 발

광 제어선으로 발광 제어신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제 11항에 있어서,

상기 제어선 구동부는 상기 주사신호가 공급되는 기간 동안 제 1제어신호 및 제 2제어신호를 순차적으로 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 데이터 구동부는 상기 제 1제어신호가 공급되는 기간 동안 상기 제 1화소로 공급될 제 1데이터신호를 상기 데이터선들로 공급하고, 상기 제 2제어신호가 공급되는 기간 동안 상기 제 2화소로 공급될 제 2데이터신호를 상기 데이터선들로 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 16

제 11항에 있어서,

상기 제 1화소 및 제 2화소 각각은

유기 발광 다이오드와;

제 1전극과 접속된 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 2트랜지스터와;

상기 제 2트랜지스터의 제 1전극과 데이터선 사이에 접속되며, j (j 는 자연수)번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 1트랜지스터와;

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 상기 제 1전원 사이에 접속되는 스토리지 커패시터와;

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 초기전원 사이에 직렬로 접속되며, $j-1$ 번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 복수의 제 4트랜지스터와;

상기 제 2트랜지스터와 상기 제 1전원 사이에 접속되며, j 번째 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되는 제 5트랜지스터와;

상기 제 2트랜지스터와 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 상기 j 번째 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되는 제 6트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 제 1화소는

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 제 2전극 사이에 접속되며, 상기 j 번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 첫번째 제 3트랜지스터와;

상기 첫번째 제 3트랜지스터와 상기 제 2트랜지스터의 제 2전극 사이에 접속되며, 상기 제 1제어선으로 제 1제어신호가 공급될 때 턴-온되는 두번째 제 3트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 18

제 16항에 있어서,

상기 제 2화소는

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 제 2전극 사이에 접속되며, 상기 j 번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 첫번째 제 3트랜지스터와;

상기 첫번째 제 3트랜지스터와 상기 제 2트랜지스터의 제 2전극 사이에 접속되며, 상기 제 2제어선으로 제 2제어신호가 공급될 때 턴-온되는 두번째 제 3트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

어신호가 공급될 때 턴-온되는 두번째 제 3트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 19

제 11항에 있어서,

상기 제 1화소 및 제 2화소에 제 2전극에 접속되고, 제 1전극이 데이터선에 접속되며, j (j 는 자연수)번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 1트랜지스터를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 20

제 19항에 있어서,

상기 제 1화소 및 제 2화소 각각은

유기 발광 다이오드와;

제 1전극과 접속된 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 2트랜지스터와;

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 상기 제 1전원 사이에 접속되는 스토리지 커패시터와;

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 초기전원 사이에 직렬로 접속되며, $j-1$ 번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 복수의 제 4트랜지스터와;

상기 제 2트랜지스터와 상기 제 1전원 사이에 접속되며, j 번째 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되는 제 5트랜지스터와;

상기 제 2트랜지스터와 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 상기 j 번째 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되는 제 6트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 21

제 20항에 있어서,

상기 제 1화소는

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 제 2전극 사이에 접속되며, 상기 j 번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 첫번째 제 3트랜지스터와;

상기 첫번째 제 3트랜지스터와 상기 제 2트랜지스터의 제 2전극 사이에 접속되며, 상기 제 1제어선으로 제 1제어신호가 공급될 때 턴-온되는 두번째 제 3트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 22

제 20항에 있어서,

상기 제 2화소는

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 제 2전극 사이에 접속되며, 상기 j 번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 첫번째 제 3트랜지스터와;

상기 첫번째 제 3트랜지스터와 상기 제 2트랜지스터의 제 2전극 사이에 접속되며, 상기 제 2제어선으로 제 2제어신호가 공급될 때 턴-온되는 두번째 제 3트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

명세서

기술분야

본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 트랜지스터들의 스위칭속도를 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [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] 유기전계발광 표시장치는 데이터선들 및 주사선들의 교차부에 위치되는 화소들과, 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와, 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부를 구비한다.
- [0005] 주사 구동부는 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 데이터 구동부는 주사신호와 동기되도록 데이터선들로 데이터신호를 공급한다.
- [0006] 화소들은 주사선으로 주사신호가 공급될 때 선택되어 데이터선으로부터 데이터신호를 공급받는다. 이때, 화소들 각각에 포함된 스토리지 커패시터는 데이터신호에 대응하는 전압을 충전하고, 구동 트랜지스터는 스토리지 커패시터에 충전된 전압에 대응하여 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 공급되는 전류량을 제어한다.
- [0007] 한편, 종래에는 화소들 각각에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱전압 편차를 최소화하기 위하여 스토리지 커패시터에 구동 트랜지스터의 문턱전압을 추가로 저장하는 방법에 제안되었다. 이를 위하여, 화소에는 구동 트랜지스터를 다이오드 형태로 접속하는 구성 및 다이오드 형태로 접속된 구동 트랜지스터가 턴-온될 수 있도록 구동 트랜지스터의 게이트전극으로 데이터신호보다 낮은 초기화전압을 공급하는 구성이 추가된다.
- [0008] 이 경우, 화소들에 다수의 트랜지스터들이 포함되고, 이를 제어하기 위하여 다수의 신호선들이 수평방향으로 형성된다. 하지만, 패널이 대형화될수록 수평방향으로 형성된 신호선들의 신호지연현상에 의하여 트랜지스터들의 스위칭속도가 느려지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서, 본 발명의 목적은 화소들에 포함된 트랜지스터들의 스위칭속도를 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.
- [0010] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 수평방향으로 형성된 신호선들의 수를 최소화 한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들 및 데이터선들의 교차영역에 각각 형성되는 공통 접속부들과; 상기 교차영역에 각각 형성되며, i (i 는 홀수 또는 짝수)번째 수평라인에 위치되어 동일 교차영역에 위치한 상기 공통 접속부와 접속되는 제 1화소들과; 상기 교차영역에 각각 형성되며, $i+1$ 번째 수평라인에 위치되어 동일 교차영역에 위치한 상기 공통 접속부와 접속되는 제 2화소들과; 상기 제 1화소들과 접속되는 제 1제어선들과; 상기 제 2화소들과 접속되는 제 2제어선들을 구비한다.
- [0012] 바람직하게, 상기 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와, 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와, 상기 제 1제어선들로 제 1제어신호를 공급하고, 제 2제어선들로 제 2제어신호를 공급하기 위한 제어선 구동부를 구비한다. 상기 주사 구동부는 2수평기간(2H) 동안 상기 주사신호를 공급한다. 상기 제어선 구동부는 상기 주사신호가 공급되는 기간 동안 제 1제어신호 및 제 2제어신호를 순차적으로 공급한다.

- [0013] 상기 데이터 구동부는 상기 제 1제어신호가 공급되는 기간 동안 상기 제 1화소로 공급될 제 1데이터신호를 상기 데이터선들로 공급하고, 상기 제 2제어신호가 공급되는 기간 동안 상기 제 2화소로 공급될 제 2데이터신호를 상기 데이터선들로 공급한다. 상기 주사선들은 두 개의 수평라인마다 하나씩 형성된다. 상기 공통 접속부는 데이터선과 상기 제 1화소 및 제 2화소 사이에 위치되며, 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 1트랜지스터를 구비한다.
- [0014] 상기 제 1화소는 유기 발광 다이오드와, 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 2트랜지스터와, 상기 제 1전원과 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극 사이에 접속되는 스토리지 커패시터와, 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 상기 공통 접속부 사이에 접속되며, 상기 제 1제어신호가 공급될 때 턴-온되는 제 3트랜지스터를 구비한다.
- [0015] 상기 제 2화소는 유기 발광 다이오드와, 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 2트랜지스터와, 상기 제 1전원과 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극 사이에 접속되는 스토리지 커패시터와, 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 상기 공통 접속부 사이에 접속되며, 상기 제 2제어신호가 공급될 때 턴-온되는 제 3트랜지스터를 구비한다.
- [0016] 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 i (i 는 홀수 또는 짝수)번째 수평라인에 위치되는 제 1화소들과, $i+1$ 번째 수평라인에 위치되는 제 2화소들과, 각각 두 개의 수평라인에 위치된 상기 제 1화소들 및 제 2화소들과 접속되도록 형성되는 주사선들 및 발광 제어선들과, 수직라인 단위로 상기 제 1화소들 및 제 2화소들과 접속되는 데이터선들과; 상기 제 1화소들과 접속되는 제 1제어선들과, 상기 제 2화소들과 접속되는 제 2제어선들을 구비한다.
- [0017] 바람직하게, 상기 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하고, 상기 발광 제어선들로 발광 제어신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 상기 제 1제어선들로 제 1제어신호를 공급하고, 제 2제어선들로 제 2제어신호를 공급하기 위한 제어선 구동부를 구비한다. 상기 주사 구동부는 2 수평기간($2H$) 동안 상기 주사신호를 공급한다. 상기 주사 구동부는 j (j 는 자연수)-1번째 주사선 및 j 번째 주사선으로 공급되는 주사신호와 중첩되게 j 번째 발광 제어선으로 발광 제어신호를 공급한다.
- [0018] 상기 제어선 구동부는 상기 주사신호가 공급되는 기간 동안 제 1제어신호 및 제 2제어신호를 순차적으로 공급한다. 상기 데이터 구동부는 상기 제 1제어신호가 공급되는 기간 동안 상기 제 1화소로 공급될 제 1데이터신호를 상기 데이터선들로 공급하고, 상기 제 2제어신호가 공급되는 기간 동안 상기 제 2화소로 공급될 제 2데이터신호를 상기 데이터선들로 공급한다.
- [0019] 상기 제 1화소 및 제 2화소 각각은 유기 발광 다이오드와, 제 1전극과 접속된 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 2트랜지스터와, 상기 제 2트랜지스터의 제 1전극과 데이터선 사이에 접속되며, j (j 는 자연수)번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 1트랜지스터와; 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 상기 제 1전원 사이에 접속되는 스토리지 커패시터와; 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 초기전원 사이에 직렬로 접속되며, $j-1$ 번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 복수의 제 4트랜지스터와; 상기 제 2트랜지스터와 상기 제 1전원 사이에 접속되며, j 번째 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되는 제 5트랜지스터와; 상기 제 2트랜지스터와 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 상기 j 번째 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되는 제 6트랜지스터를 구비한다.
- [0020] 상기 제 1화소는 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 제 2전극 사이에 접속되며, 상기 j 번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 첫번째 제 3트랜지스터와; 상기 첫번째 제 3트랜지스터와 상기 제 2트랜지스터의 제 2전극 사이에 접속되며, 상기 제 1제어선으로 제 1제어신호가 공급될 때 턴-온되는 두번째 제 3트랜지스터를 구비한다.
- [0021] 상기 제 2화소는 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 제 2전극 사이에 접속되며, 상기 j 번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 첫번째 제 3트랜지스터와; 상기 첫번째 제 3트랜지스터와 상기 제 2트랜지스터의 제 2전극 사이에 접속되며, 상기 제 2제어선으로 제 2제어신호가 공급될 때 턴-온되는 두번째 제 3트랜지스터를 구비한다.
- [0022] 상기 제 1화소 및 제 2화소에 제 2전극에 접속되고, 제 1전극이 데이터선에 접속되며, j (j 는 자연수)번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 1트랜지스터를 더 구비한다.

[0023] 상기 제 1화소 및 제 2화소 각각은 유기 발광 다이오드와; 제 1전극과 접속된 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 2트랜지스터와; 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 상기 제 1전원 사이에 접속되는 스토리지 커패시터와; 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극과 초기전원 사이에 직렬로 접속되며, $j-1$ 번째 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 복수의 제 4트랜지스터와; 상기 제 2트랜지스터와 상기 제 1전원 사이에 접속되며, j 번째 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되는 제 5트랜지스터와; 상기 제 2트랜지스터와 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 상기 j 번째 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되는 제 6트랜지스터를 구비한다.

발명의 효과

[0024] 본 발명의 유기전계발광 표시장치는 수평방향으로 형성된 신호선들로 최소 2H 이상의 기간 동안 구동 파형을 공급하기 때문에 트랜지스터들을 안정적으로 턴-온 및 턴-오프시킬 수 있다. 또한, 수평방향으로 형성된 신호선들은 2개의 수평라인마다 하나씩 형성되기 때문에 수평방향을 형성된 신호선들의 수를 최소화할 수 있다. 더불어, 본원 발명에서는 수직 방향으로 형성된 제어선들을 이용하여 서로 인접되게 위치한 화소들을 선택한다. 이 경우, 수직 방향으로 형성된 제어선들의 길이는 수평방향으로 형성된 신호선들보다 짧게 설정되고, 이에 따라 신호의 딜레이가 최소화되어 안정적으로 트랜지스터를 턴-온 및 턴-오프 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
 도 2는 도 1에 도시된 공통 접속부, 제 1화소 및 제 2화소를 나타내는 회로도이다.
 도 3은 도 2에 도시된 화소들의 구동방법을 나타내는 파형도이다.
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
 도 5는 도 4에 도시된 제 1화소 및 제 2화소의 실시예를 나타내는 회로도이다.
 도 6은 도 5에 도시된 화소들의 구동방법을 나타내는 파형도이다.
 도 7은 도 4에 도시된 제 1화소 및 제 2화소의 다른 실시예를 나타내는 회로도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 1 내지 도 7을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

[0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0028] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 수평라인마다 형성되는 화소들(40, 42)을 포함하는 화소부(30)와, i (i 는 홀수 또는 짝수)번째 수평 라인에 위치한 제 1화소들(40)과 접속되는 제 1제어선(CL1)과, $i+1$ 번째 수평 라인에 위치한 제 2화소들(42)과 접속되는 제 2제어선(CL2)과, 주사선들(S_1 내지 S_n) 및 데이터선들(D_1 내지 D_m)의 교차부에 위치되며 서로 인접되게 위치한 제 1화소(40) 및 제 2화소(42)와 접속되는 공통 접속부(44)들과, 주사선들(S_1 내지 S_n)을 구동하기 위한 주사 구동부(10)와, 데이터선들(D_1 내지 D_m)을 구동하기 위한 데이터 구동부(20)와, 제 1제어선(CL1) 및 제 2제어선(CL2)을 구동하기 위한 제어선 구동부(60)와, 주사 구동부(10), 데이터 구동부(20) 및 제어선 구동부(60)을 제어하기 위한 타이밍 제어부(50)를 구비한다.

[0029] 공통 접속부(44)는 주사선들(S_1 내지 S_n) 및 데이터선들(D_1 내지 D_m)의 교차영역에 형성된다. 이와 같은 공통 접속부(44)는 동일한 교차영역에 형성되며, i 번째 수평라인에 위치한 제 1화소(40) 및 $i+1$ 번째 수평라인에 위치한 제 2화소(42)와 공통적으로 접속된다. 이와 같은 공통 접속부(44)는 자신과 접속된 주사선(S_1 내지 S_n 중 어느 하나)으로 주사신호가 공급될 때 데이터선(D_1 내지 D_m 중 어느 하나)으로 공급된 데이터신호를 제 1화소(40) 및 제 2화소(42)로 전달한다.

[0030] 제 1화소(40)는 i 번째 수평라인에 위치되며, 제 1제어선(CL1)으로 제 1제어신호가 공급될 때 선택되어 공통 접

속부(44)로부터 데이터신호를 공급받는다.

- [0031] 제 2화소(42)는 $i+1$ 번째 수평라인에 위치되며, 제 2제어선(CL2)으로 제 2제어신호가 공급될 때 선택되어 공통 접속부(44)로부터 데이터신호를 공급받는다.
- [0032] 주사 구동부(110)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 여기서, 주사선들(S1 내지 Sn)은 공통 접속부(44)에 접속되고, 이에 따라 2개의 수평라인 마다 하나의 주사선이 형성된다. 즉, 본원 발명에서는 종래와 비교하여 주사선들(S1 내지 Sn)의 수를 1/2로 줄일 수 있는 장점이 있다.
- [0033] 한편, 공통 접속부(44)가 2개의 수평라인에 위치한 제 1화소(40) 및 제 2화소(42)와 접속되었기 때문에 데이터신호가 제 1화소(40) 및 제 2화소(42)로 순차적으로 공급될 수 있도록 주사선들(S1 내지 Sn) 각각으로 공급되는 주사신호는 1H를 초과하는 기간, 예를 들면 2H의 기간 동안 공급된다.
- [0034] 데이터 구동부(20)는 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 여기서, 데이터 구동부(20)는 하나의 주사신호가 공급되는 기간 동안 데이터선들(D1 내지 Dm) 각각으로 제 1화소(40)로 공급될 제 1데이터신호 및 제 2화소(42)로 공급될 제 2데이터신호를 순차적으로 공급한다.
- [0035] 제 1제어선(CL1)은 화소부(30)에 형성된 제 1화소들(40)과 공통적으로 접속된다.
- [0036] 제 2제어선(CL2)은 화소부(30)에 형성된 제 2화소들(42)과 공통적으로 접속된다.
- [0037] 제어선 구동부(60)는 주사선들(S1 내지 Sn) 각각으로 주사신호가 공급되는 기간 동안 제 1제어선(CL1)으로 제 1제어신호, 제 2제어선(CL2)으로 제 2제어신호를 순차적으로 공급한다. 여기서, 제 1제어신호는 제 1데이터신호와 동기되도록 공급되고, 제 2제어신호는 제 2데이터신호와 동기되도록 공급된다.
- [0038] 타이밍 제어부(50)는 주사 구동부(10), 데이터 구동부(20) 및 제어선 구동부(60)를 제어한다.
- [0039] 도 2는 도 1에 도시된 공통 접속부, 제 1화소 및 제 2화소를 나타내는 회로도이다. 도 2에서는 설명의 편의성을 위하여 제 n주사선(Sn) 및 제 m데이터선(Dm)과 접속된 공통 접속부를 도시하기로 한다.
- [0040] 도 2를 참조하면, 공통 접속부(44)는 데이터선(Dm)과 제 1화소(40) 및 제 2화소(42) 사이에 위치되는 제 1트랜지스터(M1)를 구비한다. 제 1트랜지스터(M1)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선(Dm)과 제 1화소(40) 및 제 2화소(42)를 전기적으로 접속시킨다.
- [0041] 제 1화소(40) 및 제 2화소(42) 각각은 유기 발광 다이오드(OLED), 제 2트랜지스터(M2), 제 3트랜지스터(M3) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.
- [0042] 유기 발광 다이오드(OLED)는 제 2트랜지스터(M2)와 제 2전원(ELVSS) 사이에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 제 2트랜지스터(M2)로부터 공급되는 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0043] 제 2트랜지스터(M2)는 제 1전원(ELVDD)과 유기 발광 다이오드 사이에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 자신의 게이트전극에 인가된 전압(즉, 스토리지 커패시터에 충전된 전압)에 대응하여 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어한다.
- [0044] 스토리지 커패시터(Cst)는 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 제 1전원(ELVDD) 사이에 접속된다. 이와 같은 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한다.
- [0045] 제 3트랜지스터(M3)는 공통 접속부(44)와 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극 사이에 접속된다. 이와 같은 제 3트랜지스터(M3)는 제 1제어선(CL1)으로 제 1제어신호 또는 제 2제어선(CL2)으로 제 2제어신호가 공급될 때 턴-온된다.
- [0046] 실제로, 제 1화소(40)에 포함되는 제 3트랜지스터(M3)는 제 1제어선(CL1)으로 제 1제어신호가 공급될 때 턴-온되고, 제 2화소(42)에 포함되는 제 3트랜지스터(M3)는 제 2제어선(CL2)으로 제 2제어신호가 공급될 때 턴-온된다.
- [0047] 도 3은 도 2에 도시된 화소의 구동방법을 나타내는 파형도이다.
- [0048] 도 3을 참조하면, 먼저 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급되어 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온된다. 제 1트랜지스터

(M1)가 턴-온되면 제 1화소(40) 및 제 2화소(42)가 데이터선(Dm)과 전기적으로 접속된다.

- [0049] 이후, 제 1제어선(CL1)으로 제 1제어신호가 공급되어 제 1화소(40)에 포함된 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온된다. 제 1화소(40)에 포함된 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온되면 데이터선(Dm)으로부터의 제 1데이터선(DS1)이 제 1화소(40)에 포함된 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극으로 공급된다. 이 경우, 제 1화소(40)에 포함된 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1데이터신호(DS1)에 대응하는 전압을 충전한다. 제 1화소(40)에 포함된 스토리지(Cst)에 제 1데이터선(DS1)에 대응하는 전압이 충전된 후 제 2제어선(CL2)으로 제 2제어신호가 공급된다.
- [0050] 제 2제어선(CL2)으로 제 2제어신호가 공급되어 제 2화소(42)에 포함된 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온된다. 제 2화소(42)에 포함된 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온되면 데이터선(Dm)으로부터의 제 2데이터선(DS2)이 제 2화소(42)에 포함된 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극으로 공급된다. 이 경우, 제 2화소(42)에 포함된 스토리지 커패시터(Cst)는 제 2데이터신호(DS2)에 대응하는 전압을 충전한다. 이후, 제 1화소(40) 및 제 2화소(42)에 포함된 제 2트랜지스터(M2) 각각은 스토리지 커패시터(Cst)에 충전된 전압에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐르는 전류량을 제어한다.
- [0051] 상술한, 본원 발명에서는 서로 다른 수평라인에 위치한 제 1화소(40) 및 제 2화소(42)에 대응하여 하나의 주사선(S1 내지 Sn 중 어느 하나)만이 형성되기 때문에 주사선들(S1 내지 Sn)의 수를 최소화할 수 있다. 또한, 수평방향으로 형성된 주사선(S1 내지 Sn)으로 공급되는 주사신호는 2H의 기간 동안 공급된다. 이 경우, 대형 패널에서 주사신호의 라이징(rising)/폴링(falling) 시간에 딜레이가 발생되더라도 트랜지스터(여기서는 M1)를 안정적으로 턴-온 및 턴-오프시킬 수 있다.
- [0052] 또한, 본원 발명에서는 수직방향으로 형성된 제 1제어선(CL1) 및 제 2제어선(CL2)을 이용하여 제 1화소(40) 및 제 2화소(42)를 선택한다. 여기서, 수직방향으로 형성된 제 1제어선(CL1) 및 제 2제어선(CL2)은 주사선들(S1 내지 Sn) 보다 짧은 길이로 설정된다. 따라서, 제 1제어신호 및 제 2제어신호가 비교적 짧은 라이징(rising)/폴링(falling) 딜레이로 설정되고, 이에 따라 트랜지스터(여기서는 M3)를 안정적으로 턴-온 및 턴-오프시킬 수 있다.
- [0053] 한편, 도 2에서는 일반적으로 널리 알려진 2TR 1Cap의 화소구조를 이용하여 본원 발명을 구현하였지만, 본원 발명은 이에 한정되지 않는다. 실제로, 본원 발명은 현재 공지된 다양한 형태의 화소에 적용 가능하다.
- [0054] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- [0055] 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 i번째 수평라인에 위치한 제 1화소들(140) 및 i+1번째 수평라인에 위치한 제 2화소들(142)을 포함하는 화소부(130)와, 제 1화소들(140)과 접속되는 제 1제어선(CL1)과, 제 2화소들(142)과 접속되는 제 2제어선(CL2)과, 2개의 수평라인마다 하나씩 형성되며 서로 인접된 제 1화소들(140) 및 제 2화소들(142)과 각각 접속되는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 발광 제어선들(E1 내지 En)과, 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, 제 1제어선(CL1) 및 제 2제어선(CL2)을 구동하기 위한 제어선 구동부(160)와, 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120) 및 제어선 구동부(160)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.
- [0056] 제 1화소(140)는 i번째 수평라인에 위치되며, 제 1제어선(CL1)으로 제 1제어신호가 공급될 때 선택되어 데이터선(D1 내지 Dm 중 어느 하나)과 접속된다.
- [0057] 제 2화소(142)는 i+1번째 수평라인에 위치되며, 제 2제어선(CL2)으로 제 2제어신호가 공급될 때 선택되어 데이터선(D1 내지 Dm 중 어느 하나)과 접속된다.
- [0058] 주사 구동부(110)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 여기서, 주사선들(S1 내지 Sn) 각각은 2개의 수평라인에 위치한 화소들(140, 142)과 접속된다. 이 경우, 주사선들(S1 내지 Sn) 각각과 접속된 제 1화소(140) 및 제 2화소(142)로 데이터신호가 순차적으로 공급될 수 있도록 주사신호는 2H의 기간 동안 공급된다. 또한, 주사 구동부(110)는 j(j는 자연수)-1번째 주사선(Sj-1) 및 j번째 주사선(Sj)으로 공급되는 주사신호와 중첩되도록 j번째 발광 제어선(Ej)으로 발광 제어신호를 공급한다.
- [0059] 데이터 구동부(120)는 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 여기서, 데이터 구동부(120)는 하나의 주사신호가 공급되는 기간 동안 데이터선들(D1 내지 Dm) 각각으로 제 1화소(140)로 공

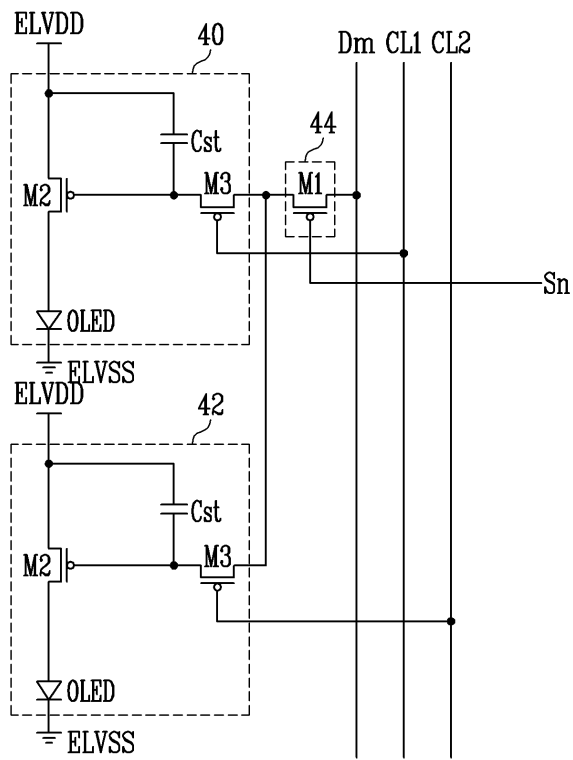
급될 제 1데이터신호 및 제 2화소(142)로 공급될 제 2데이터신호를 순차적으로 공급한다.

- [0060] 제 1제어선(CL1)은 화소부(130)에 형성된 제 1화소들(140)과 공통적으로 접속된다.
- [0061] 제 2제어선(CL2)은 화소부(130)에 형성된 제 2화소들(142)과 공통적으로 접속된다.
- [0062] 제어선 구동부(160)는 주사선들(S1 내지 Sn) 각각으로 주사신호가 공급되는 기간 동안 제 1제어선(CL1)으로 제 1제어신호, 제 2제어선(CL2)으로 제 2제어신호를 순차적으로 공급한다. 여기서, 제 1제어신호는 제 1데이터신호와 동기되도록 공급되고, 제 2제어신호는 제 2데이터신호와 동기되도록 공급된다.
- [0063] 타이밍 제어부(150)는 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120) 및 제어선 구동부(160)를 제어한다.
- [0064] 도 5는 도 4에 도시된 제 1화소 및 제 2화소를 나타내는 회로도이다. 도 5에서는 설명의 편의성을 위하여 제 n 주사선(Sn) 및 제 m데이터선(Dm)과 접속된 제 1화소 및 제 2화소를 도시하기로 한다.
- [0065] 도 5를 참조하면, 제 1화소(140) 및 제 2화소(142) 각각은 유기 발광 다이오드(OLED), 스토리지 커패시터(Cst), 제 1트랜지스터(M1) 내지 제 6트랜지스터(M6)를 구비한다.
- [0066] 유기 발광 다이오드(OLED)는 제 2트랜지스터(M2)와 제 2전원(ELVSS) 사이에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 제 2트랜지스터(M2)로부터 공급되는 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0067] 제 2트랜지스터(M2)는 제 1전원(ELVDD)과 유기 발광 다이오드 사이에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 자신의 게이트전극에 인가된 전압에 대응하여 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어한다.
- [0068] 제 1트랜지스터(M1)는 데이터선(Dm)과 제 2트랜지스터(M2)의 제 1전극 사이에 접속된다. 이와 같은 제 1트랜지스터(M1)는 제 n주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온된다.
- [0069] 제 3트랜지스터(M3_1, M3_2)는 스토리지 커패시터(Cst)로부터 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 누설전류가 최소화되도록 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 제 2전극 사이에 복수(예를 들면, 2개)의 트랜지스터(M3_1, M3_2)가 직렬로 접속되어 구성된다. 제 3트랜지스터(M3_1, M3_2) 중 첫번째 제 3트랜지스터(M3_1)는 제 n주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온된다. 제 3트랜지스터(M3_1, M3_2) 중 두번째 제 3트랜지스터(M3_2)는 제 1제어선(CL1)으로 제 1제어신호 또는 제 2제어선(CL2)으로 제 2제어신호가 공급될 때 턴-온된다.
- [0070] 실제로, 제 1화소(140)에 포함된 두번째 제 3트랜지스터(M3_2)는 제 1제어선(CL1)으로 제 1제어신호가 공급될 때 턴-온되고, 제 2화소(142)에 포함된 두번째 제 3트랜지스터(M3_2)는 제 2제어선(CL2)으로 제 2제어신호가 공급될 때 턴-온된다.
- [0071] 제 4트랜지스터(M4_1, M4_2)는 스토리지 커패시터(Cst)로부터 초기전원(Vint)으로 공급되는 누설전류가 최소화되도록 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 초기전원(Vint) 사이에 복수(예를 들면, 2개)의 트랜지스터(M4_1, M4_2)가 직렬로 접속되어 구성된다. 이와 같은 제 4트랜지스터(M4_1, M4_2)는 제 n-1주사선(Sn-1)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온된다. 한편, 초기전원(Vint)은 데이터신호보다 낮은 전압값으로 설정된다.
- [0072] 제 5트랜지스터(M5)의 제 1전극은 제 1전원(ELVDD)에 접속되고, 제 2전극은 제 2트랜지스터(M2)의 제 1전극에 접속된다. 그리고, 제 5트랜지스터(M5)의 게이트전극은 발광 제어선(En)에 접속된다. 이와 같은 제 5트랜지스터(M5)는 발광 제어선(En)으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 발광 제어신호가 공급되지 않을 때 턴-온된다.
- [0073] 제 6트랜지스터(M6)의 제 1전극은 제 2트랜지스터(M2)의 제 2전극에 접속되고, 제 2전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 접속된다. 그리고, 제 6트랜지스터(M6)의 게이트전극은 발광 제어선(En)에 접속된다. 이와 같은 제 6트랜지스터(M6)는 발광 제어선(En)으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 발광 제어신호가 공급되지 않을 때 턴-온된다.
- [0074] 스토리지 커패시터(Cst)는 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 제 1전원(ELVDD) 사이에 접속된다. 이와 같은 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한다.
- [0075] 도 6은 도 5에 도시된 화소의 구동방법을 나타내는 파형도이다.
- [0076] 도 6을 참조하면, 먼저 발광 제어선(En)으로 발광 제어신호가 공급되어 제 1화소(140) 및 제 2화소(142)에 포함

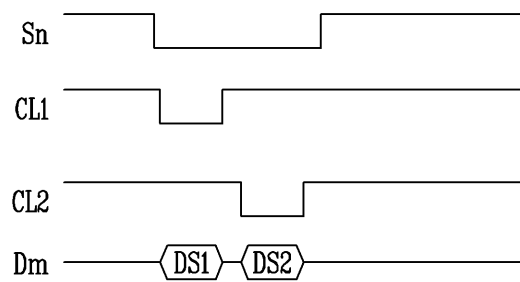
된 제 5트랜지스터(M5) 및 제 6트랜지스터(M6)가 턴-오프된다. 제 5트랜지스터(M5) 및 제 6트랜지스터(M6)가 턴-오프되면 제 2트랜지스터(M2)와 제 1전원(ELVDD) 및 제 2트랜지스터(M2)와 유기 발광 다이오드(OLED)의 전기적 접속이 차단된다.

- [0077] 이후, 제 n-1주사선(Sn-1)으로 주사신호가 공급되어 제 1화소(140) 및 제 2화소(142)에 포함된 제 4트랜지스터(M4_1, M4_2)가 턴-온된다. 제 4트랜지스터(M4_1, M4_2)가 턴-온되면 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극으로 초기전원(Vint)의 전압이 공급된다. 이때, 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극은 초기전원(Vint)의 전압으로 초기화된다.
- [0078] 한편, 제 n-1주사선(Sn-1)으로 주사신호가 공급되는 기간 동안 제 1제어선(CL1)으로 공급되는 제 1제어신호 및 제 2제어선(CL2)으로 공급되는 제 2제어신호에 대응하여 제 1화소(140) 및 제 2화소(142)에 포함된 두번째 제 3트랜지스터(M3_2)가 턴-온된다. 하지만, 첫번째 제 3트랜지스터(M3_1)가 턴-오프 상태를 유지하기 때문에 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극은 초기전원(Vint)의 전압을 안정적으로 유지한다.
- [0079] 이후, 제 n주사선(Sn)으로 주사신호가 공급되어 제 1화소(140) 및 제 2화소(142)에 포함된 제 1트랜지스터(M1) 및 첫번째 제 3트랜지스터(M3_1)가 턴-온된다. 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온되면 데이터선(Dm)과 제 2트랜지스터(M2)의 제 1전극이 전기적으로 접속된다. 그러면, 제 1화소(140) 및 제 2화소(142)에 포함된 제 2트랜지스터(M2)의 제 1전극으로 제 1데이터신호(DS1) 및 제 2데이터신호(DS2)가 순차적으로 공급된다.
- [0080] 첫번째 제 3트랜지스터(M3_1)가 턴-온되면 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 두번째 제 3트랜지스터(M3_2)가 전기적으로 접속된다.
- [0081] 그리고, 제 n주사선(Sn)으로 주사신호가 공급되는 기간 동안 제 1제어선(CL1)으로 제 1제어신호, 제 2제어선(CL2)으로 제 2제어신호가 순차적으로 공급된다. 제 1제어선(CL1)으로 제 1제어신호가 공급되면 제 1화소(140)에 포함된 두번째 제 3트랜지스터(M3_2)가 턴-온된다. 이때, 제 1화소(140)에 포함된 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 제 2전극이 전기적으로 접속되고, 이에 따라 제 2트랜지스터(M2)는 다이오드 형태로 접속된다.
- [0082] 제 1화소(140)에 포함된 제 2트랜지스터(M2)가 다이오드 형태로 접속되면 제 2트랜지스터(M2)의 제 1전극으로 공급된 제 1데이터신호(DS1)에서 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압을 감한 전압이 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극으로 공급된다. 이때, 제 1화소(140)에 포함된 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1데이터신호(DS1) 및 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압에 대응하는 전압을 충전한다.
- [0083] 제 2제어선(CL2)으로 제 2제어신호가 공급되면 제 2화소(142)에 포함된 두번째 제 3트랜지스터(M3_2)가 턴-온된다. 이때, 제 2화소(142)에 포함된 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 제 2전극이 전기적으로 접속되고, 이에 따라 제 2트랜지스터(M2)는 다이오드 형태로 접속된다.
- [0084] 제 2화소(142)에 포함된 제 2트랜지스터(M2)가 다이오드 형태로 접속되면 제 2트랜지스터(M2)의 제 1전극으로 공급된 제 2데이터신호(DS2)에서 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압을 감한 전압이 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극으로 공급된다. 이때, 제 2화소(142)에 포함된 스토리지 커패시터(Cst)는 제 2데이터신호(DS2) 및 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압에 대응하는 전압을 충전한다.
- [0085] 이후, 발광 제어선(En)으로 발광 제어신호의 공급이 중단되어 제 1화소(140) 및 제 2화소(142)에 포함된 제 5트랜지스터(M5) 및 제 6트랜지스터(M6)가 턴-온된다. 제 5트랜지스터(M5) 및 제 6트랜지스터(M6)가 턴-온되면 유기 발광 다이오드(OLED)로 전류패스가 형성된다. 이때, 제 1화소(140) 및 제 2화소(142)에 포함된 제 2트랜지스터(M2)는 자신의 게이트전극에 인가된 전압에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐르는 전류량을 제어한다.
- [0086] 이와 같은 본원 발명에서는 서로 다른 수평라안에 위치된 제 1화소(140) 및 제 2화소(142)에 대응하여 하나의 주사선 및 발광 제어선이 형성되기 때문에 배선수를 최소화할 수 있다. 또한, 수평방향으로 형성된 신호선들(주사선 및 발광 제어선)로 공급되는 신호는 2H 이상의 기간 동안 공급되기 때문에 신호의 라이징(rising)/폴링(falling) 시간에 딜레이가 발생되더라도 안정적 구동이 가능하다.
- [0087] 더불어, 본원 발명에서는 수직방향으로 형성된 제 1제어선(CL1) 및 제 2제어선(CL2)을 이용하여 제 1화소(140) 및 제 2화소(142)를 선택한다. 여기서, 수직방향으로 형성된 제 1제어선(CL1) 및 제 2제어선(CL2)은 주사선들(S1 내지 Sn) 보다 짧은 길이로 형성되기 때문에 라이징(rising)/폴링(falling) 시간이 최소화되고, 이에 따라 안정적 구동이 가능하다.
- [0088] 한편, 본원 발명에서 화소의 구조는 다양한 형태로 변경 가능하다. 예를 들어, 도 5에 도시된 화소(140, 142)

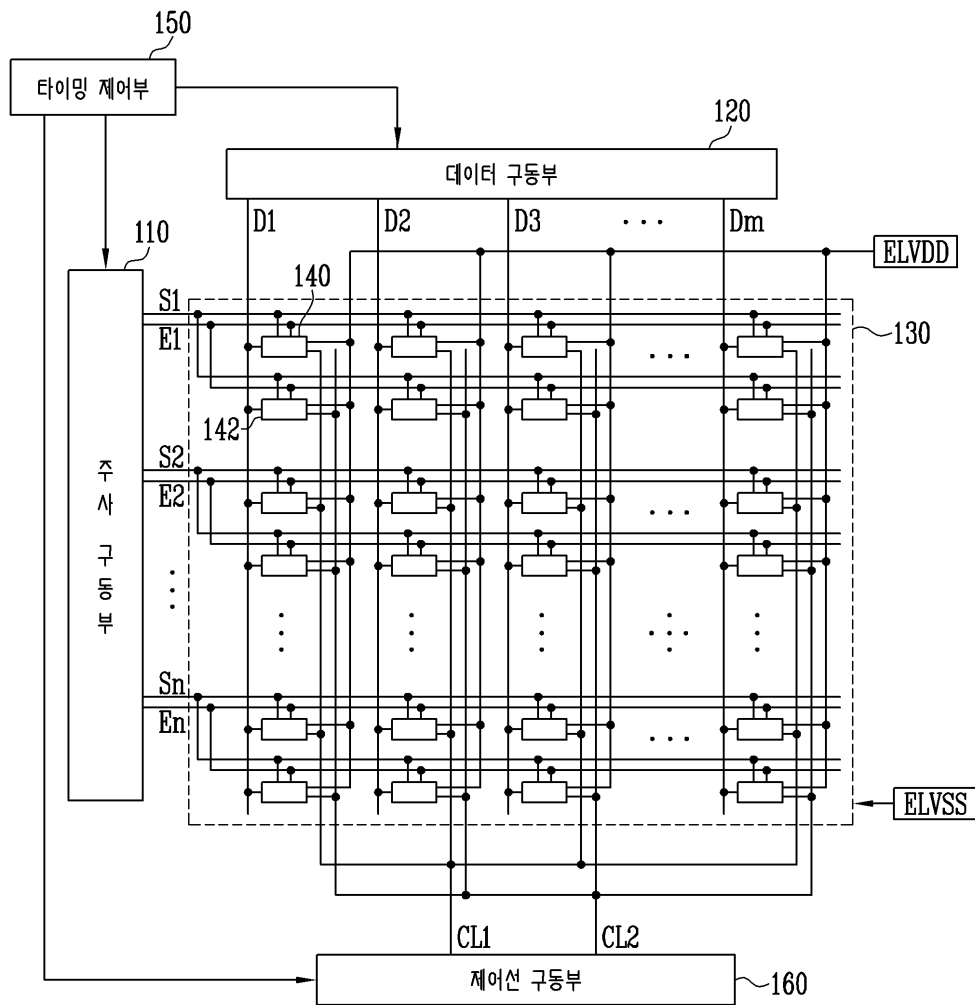
도면2



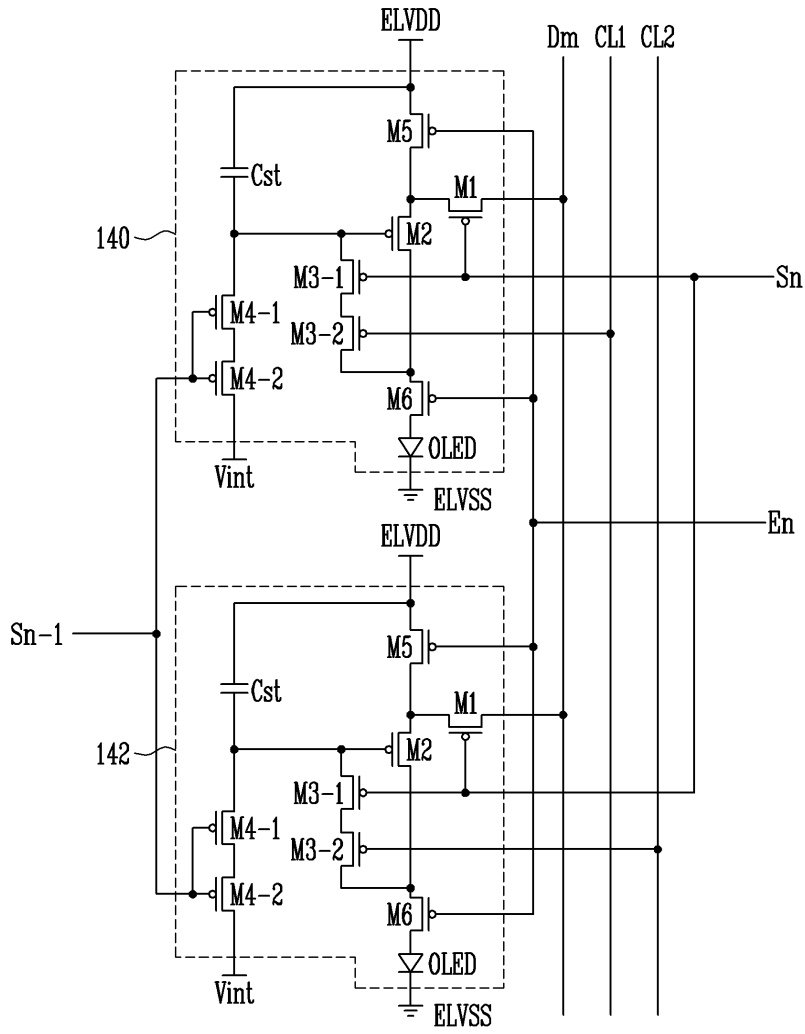
도면3



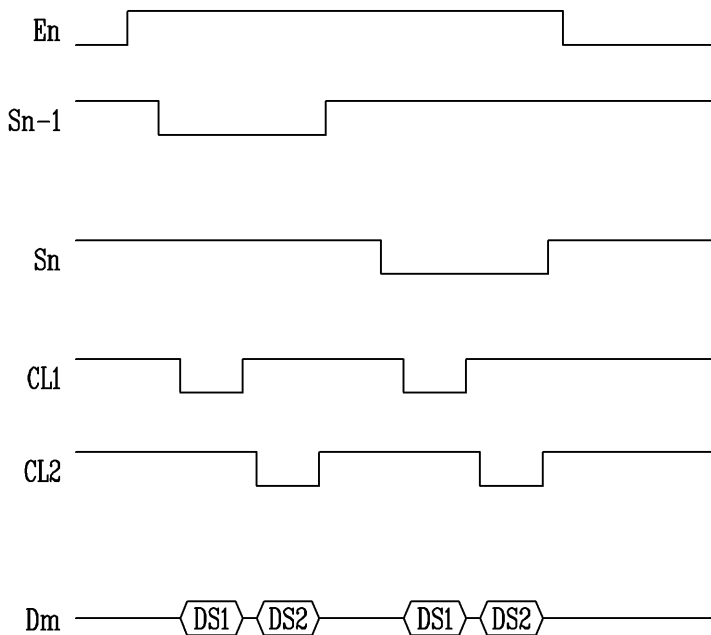
도면4



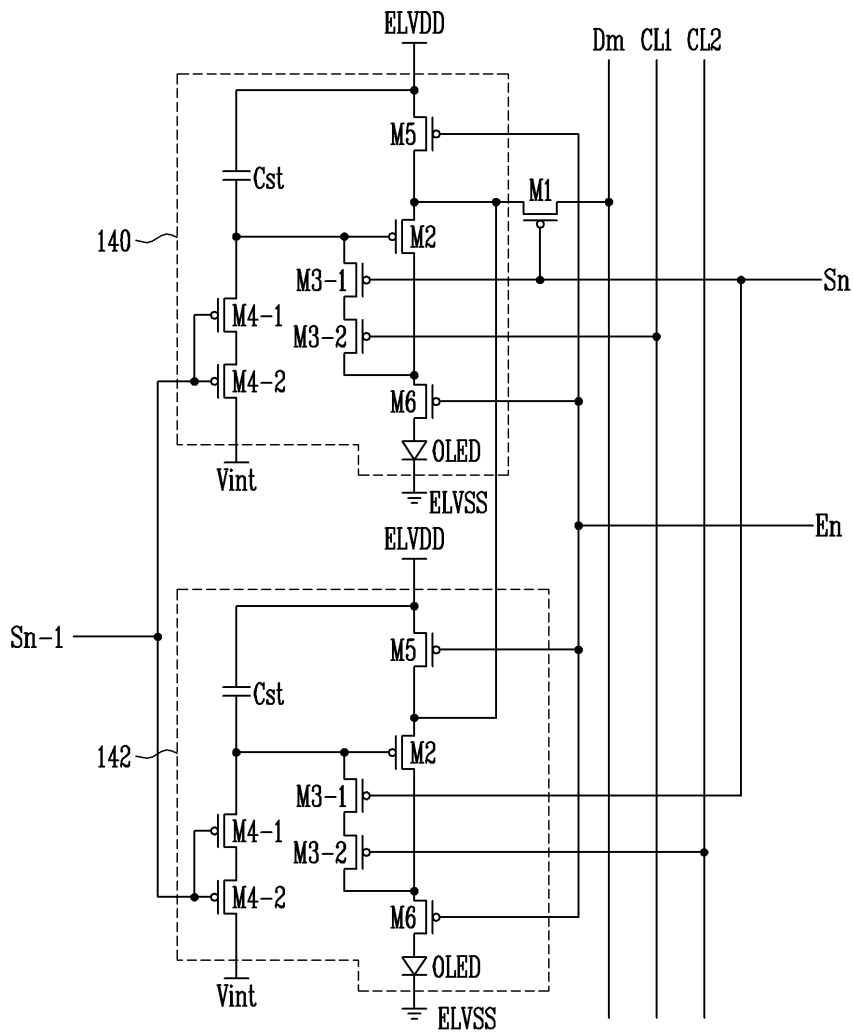
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020120044506A	公开(公告)日	2012-05-08
申请号	KR1020100105797	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	SANGMOO CHOI 최상무		
发明人	최상무		
IPC分类号	G09G3/3233 G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0804 G09G2300/0814 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2320/0214 G09G2320/0252		
代理人(译)	강신섭 Munyongho Yiyongwoo		
其他公开文献	KR101719567B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种有机电致发光显示装置，通过在大于2H的时间段内向水平信号线提供操作波形来稳定地操作晶体管。结构：公共连接部分（44）分别形成在扫描线和数据线相互交叉。第一像素（40）连接到位于相同交叉区域上的公共连接部分。第二像素（42）连接到位于相同交叉区域上的公共连接部分。第一控制线连接到第一像素。第二控制线连接到第二像素.COPYRIGHT KIPO 2012

