



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0129987  
(43) 공개일자 2016년11월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 27/3248 (2013.01)

H01L 27/3246 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0061494

(22) 출원일자 2015년04월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

박수형

경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)

고준철

경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

강신섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 17 항

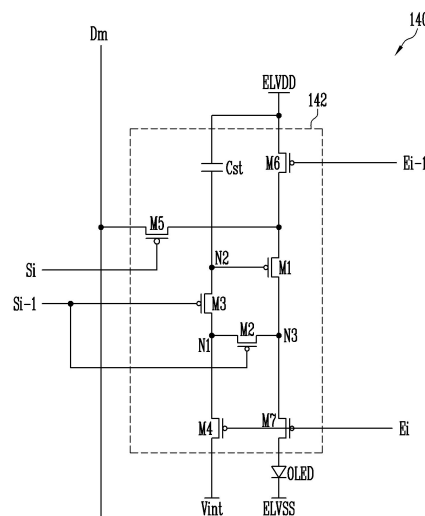
(54) 발명의 명칭 화소 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치

### (57) 요약

본 발명은 휘도의 균일성을 확보할 수 있도록 한 화소에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 의한 화소는 유기 발광 다이오드와; 제 1전극이 제 1전원에 접속되며, 데이터신호에 대응하여 상기 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 1트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터의 제 2전극과 게이트전극 사이에 접속되는 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터와; 상기 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터의 공통노드인 제 1노드와 초기화전원 사이에 접속되는 제 4트랜지스터를 구비한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*H01L 27/326* (2013.01)

*H01L 27/3262* (2013.01)

*H01L 2227/32* (2013.01)

(72) 발명자

**유봉현**

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

---

**홍준우**

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

유기 발광 다이오드와;

제 1전극이 제 1전원에 접속되며, 데이터신호에 대응하여 상기 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 1트랜지스터와;

상기 제 1트랜지스터의 제 2전극과 게이트전극 사이에 접속되는 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터와;

상기 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터의 공통노드인 제 1노드와 초기화전원 사이에 접속되는 제 4트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 화소.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터는 동시에 턴-온 및 턴-오프되는 것을 특징으로 하는 화소.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제 2트랜지스터는 상기 제 3트랜지스터와 턴-온기간이 중첩되며, 상기 제 3트랜지스터보다 긴 시간 동안 턴-온 상태를 유지하는 것을 특징으로 하는 화소.

#### 청구항 4

제 1항에 있어서,

데이터선과 상기 제 1트랜지스터의 제 1전극 사이에 접속되며, 상기 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터와 턴-온기간이 적어도 일부 중첩되는 제 5트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 화소.

#### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제 1트랜지스터의 게이트전극과 상기 제 1전원 사이에 접속되어 상기 데이터신호를 저장하기 위한 스토리지 커패시터를 구비하는 것을 특징으로 하는 화소.

#### 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제 1전원과 상기 제 1트랜지스터의 제 1전극 사이에 접속되며, 상기 제 3트랜지스터와 턴-온기간이 중첩되지 않는 제 6트랜지스터와;

상기 제 1트랜지스터의 제 2전극과 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 상기 제 3트랜지스터와 턴-온기간이 일부 중첩되는 제 7트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 화소.

#### 청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 제 4트랜지스터는 상기 제 7트랜지스터와 동시에 턴-온 및 턴-오프되는 것을 특징으로 하는 화소.

#### 청구항 8

주사선들로 주사신호, 발광 제어선들로 발광 제어신호를 공급하기 위한 주사 구동부와;

데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와;

상기 주사선들 및 데이터선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 화소들을 구비하며;

$i$  ( $i$ 는 자연수)번째 수평라인에 위치된 상기 화소들 각각은

유기 발광 다이오드와;

제 1전극이 제 1전원에 접속되며, 상기 데이터신호에 대응하여 상기 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 1트랜지스터와;

상기 제 1트랜지스터의 제 2전극과 게이트전극 사이에 접속되는 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터와;

상기 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터의 공통노드인 제 1노드와 초기화전원 사이에 접속되는 제 4트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

#### 청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 주사 구동부는 상기 주사선들로 게이트 온 전압으로 설정되는 주사신호를 순차적으로 공급하고, 상기 발광 제어선으로 게이트 오프 전압으로 설정되는 발광 제어신호를 순차적으로 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

#### 청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 주사 구동부는 제  $i-1$ 주사선으로 공급되는 주사신호와 일부기간 중첩되도록 제  $i$ 주사선으로 주사신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

#### 청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 주사 구동부는 제  $i-1$ 주사선으로 공급되는 주사신호와 일부기간 중첩되며, 제  $i$ 주사선으로 공급되는 주사신호와 완전히 중첩되도록 제  $i$ 발광 제어선으로 발광 제어신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

#### 청구항 12

제 8항에 있어서,

상기 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터의 게이트전극은 제  $i-1$ 주사선에 접속되는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

#### 청구항 13

제 8항에 있어서,

수평라인 단위로 상기 화소들과 접속되는 제어선들로 게이트 온 전압으로 설정되는 제어신호를 순차적으로 공급하기 위한 제어선 구동부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

#### 청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 제어선 구동부는 제  $i-1$ 주사선으로 공급되는 주사신호와 중첩되며, 상기 주사신호보다 넓은 폭을 갖도록 제  $i$ 제어선으로 제어신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

#### 청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 제 2트랜지스터의 게이트전극은 상기 제 i제어선에 접속되며, 상기 제 3트랜지스터의 게이트전극은 상기 제 i-1주사선에 접속되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

#### 청구항 16

제 8항에 있어서,

상기 i번째 수평라인에 위치한 상기 화소들 각각은

데이터선과 상기 제 1트랜지스터의 제 1전극 사이에 접속되며, 게이트전극이 제 i주사선에 접속되는 제 5트랜지스터와;

상기 제 1트랜지스터의 제 1전극과 상기 제 1전원 사이에 접속되며, 게이트전극이 제 i-1발광 제어선에 접속되는 제 6트랜지스터와;

상기 제 1트랜지스터의 제 2전극과 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 게이트전극이 제 i발광 제어선에 접속되는 제 7트랜지스터와;

상기 제 1트랜지스터의 게이트전극과 상기 제 1전원 사이에 접속되는 스토리지 커패시터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

#### 청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 제 4트랜지스터의 게이트전극은 상기 제 i발광 제어선에 접속되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 화소 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 휘도의 균일성을 확보할 수 있도록 한 화소 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보간의 연결매체인 표시장치의 중요성이 부각되고 있다. 이에 부응하여 액정 표시장치(Liquid Crystal Display Device), 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device) 및 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel) 등과 같은 평판 표시장치(Flat Panel Display : FPD)의 사용이 증가하고 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 복수의 데이터선, 주사선들, 전원선들의 교차부에 매트릭스 형태로 배열되는 복수개의 화소를 구비한다. 화소들은 통상적으로 유기 발광 다이오드, 구동 트랜지스터를 포함하는 둘 이상의 트랜지스터 및 하나 이상의 커패시터로 이루어진다.

[0005] 이와 같은 유기전계발광 표시장치는 소비전력이 적은 이점이 있지만 화소들 각각에 포함되는 구동 트랜지스터의 문턱전압 편차에 따라 유기 발광 다이오드로 흐르는 전류량이 변화되고, 이에 따라 표시 불균일을 초래하는 문제점이 있다. 이에 따라, 구동 트랜지스터를 다이오드 형태로 접속하면서 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상하는 방법이 제안되었다.

[0006] 하지만, 구동 트랜지스터를 다이오드 형태로 접속하는 경우 구동 트랜지스터의 게이트전극과 초기화전원, 제 1 전원(ELVDD)과 유기 발광 다이오드 사이의 공통노드와 구동 트랜지스터의 게이트전극 사이에 전류 경로가 형성

된다.

[0007] 여기서, 공통노드와 구동 트랜지스터의 게이트전극 사이의 전류 경로로는 데이터신호의 전압에 대응하여 전류의 흐름이 제어된다. 다시 말하여, 높은 전압을 가지는 저계조 데이터신호가 공급되는 경우 구동 트랜지스터의 게이트전극으로부터 공통노드로 전류가 흐르며, 낮은 전압을 가지는 고계조 데이터신호가 공급되는 경우 공통노드로부터 구동 트랜지스터의 게이트전극으로 전류가 흐른다.

[0008] 따라서, 화소로 저계조 데이터신호가 공급되는 경우 시간이 지남에 따라 휘도가 증가되고, 고계조 데이터신호가 공급되는 경우 시간이 지남에 따라 휘도가 감소하는 현상이 발생된다. 특히, 소비전력을 낮추기 위하여 화소를 저주파로 구동(예를 들면, 20Hz) 하는 경우 휘도의 증가 및 감소에 의한 휘도 불균일 현상이 심해진다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0009] 따라서, 본 발명은 휘도의 균일성을 확보할 수 있도록 한 화소 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 실시예에 의한 화소는 유기 발광 다이오드와; 제 1전극이 제 1전원에 접속되며, 데이터신호에 대응하여 상기 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 1트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터의 제 2전극과 게이트전극 사이에 접속되는 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터와; 상기 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터의 공통노드인 제 1노드와 초기화전원 사이에 접속되는 제 4트랜지스터를 구비한다.

[0011] 실시 예에 의한, 상기 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터는 동시에 턴-온 및 턴-오프된다.

[0012] 실시 예에 의한, 상기 제 2트랜지스터는 상기 제 3트랜지스터와 턴-온기간이 중첩되며, 상기 제 3트랜지스터보다 긴 시간 동안 턴-온 상태를 유지한다.

[0013] 실시 예에 의한, 데이터선과 상기 제 1트랜지스터의 제 1전극 사이에 접속되며, 상기 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터와 턴-온 기간이 적어도 일부 중첩되는 제 5트랜지스터를 구비한다.

[0014] 실시 예에 의한, 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극과 상기 제 1전원 사이에 접속되어 상기 데이터신호를 저장하기 위한 스토리지 커패시터를 구비한다.

[0015] 실시 예에 의한, 상기 제 1전원과 상기 제 1트랜지스터의 제 1전극 사이에 접속되며, 상기 제 3트랜지스터와 턴-온기간이 중첩되지 않는 제 6트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터의 제 2전극과 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 상기 제 3트랜지스터와 턴-온기간이 일부 중첩되는 제 7트랜지스터를 구비한다.

[0016] 실시 예에 의한, 상기 제 4트랜지스터는 상기 제 7트랜지스터와 동시에 턴-온 및 턴-오프된다.

[0017] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들로 주사신호, 발광 제어선들로 발광 제어신호를 공급하기 위한 주사 구동부와; 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 상기 주사선들 및 데이터선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 화소들을 구비하며;  $i$  ( $i$ 는 자연수)번째 수평라인에 위치한 상기 화소들 각각은 유기 발광 다이오드와; 제 1전극이 제 1전원에 접속되며, 상기 데이터신호에 대응하여 상기 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 1트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터의 제 2전극과 게이트전극 사이에 접속되는 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터와; 상기 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터의 공통노드인 제 1노드와 초기화전원 사이에 접속되는 제 4트랜지스터를 구비한다.

[0018] 실시 예에 의한, 상기 주사 구동부는 상기 주사선들로 게이트 온 전압으로 설정되는 주사신호를 순차적으로 공급하고, 상기 발광 제어선으로 게이트 오프 전압으로 설정되는 발광 제어신호를 순차적으로 공급한다.

[0019] 실시 예에 의한, 상기 주사 구동부는 제  $i-1$ 주사선으로 공급되는 주사신호와 일부기간 중첩되도록 제  $i$ 주사선으로 주사신호를 공급한다.

- [0020] 실시 예에 의한, 상기 주사 구동부는 제  $i-1$  주사선으로 공급되는 주사신호와 일부기간 중첩되며, 제  $i$  주사선으로 공급되는 주사신호와 완전히 중첩되도록 제  $i$  발광 제어선으로 발광 제어신호를 공급한다.
- [0021] 실시 예에 의한, 상기 제 2트랜지스터 및 제 3트랜지스터의 게이트전극은 제  $i-1$  주사선에 접속된다.
- [0022] 실시 예에 의한, 수평라인 단위로 상기 화소들과 접속되는 제어선들로 게이트 온 전압으로 설정되는 제어신호를 순차적으로 공급하기 위한 제어선 구동부를 더 구비한다.
- [0023] 실시 예에 의한, 상기 제어선 구동부는 제  $i-1$  주사선으로 공급되는 주사신호와 중첩되며, 상기 주사신호보다 넓은 폭을 갖도록 제  $i$  제어선으로 제어신호를 공급한다.
- [0024] 실시 예에 의한, 상기 제 2트랜지스터의 게이트전극은 상기 제  $i$  제어선에 접속되며, 상기 제 3트랜지스터의 게이트전극은 상기 제  $i-1$  주사선에 접속된다.
- [0025] 실시 예에 의한, 상기  $i$  번째 수평라인에 위치한 상기 화소들 각각은 데이터선과 상기 제 1트랜지스터의 제 1전극 사이에 접속되며, 게이트전극이 제  $i$  주사선에 접속되는 제 5트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터의 제 1전극과 상기 제 1전원 사이에 접속되며, 게이트전극이 제  $i-1$  발광 제어선에 접속되는 제 6트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터의 제 2전극과 상기 유기 발광 다이오드 사이에 접속되며, 게이트전극이 제  $i$  발광 제어선에 접속되는 제 7트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터의 게이트전극과 상기 제 1전원 사이에 접속되는 스토리지 커패시터를 구비한다.
- [0026] 실시 예에 의한, 상기 제 4트랜지스터의 게이트전극은 상기 제  $i$  발광 제어선에 접속된다.

### 발명의 효과

- [0027] 본 발명의 실시예에 의한 화소 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치에 의하면 제 1전원과 유기 발광 다이오드 사이의 공통노드의 전압이 구동 트랜지스터의 게이트전극에 영향을 주지 못한다. 따라서, 본원 발명의 실시예에 의한 화소 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치는 균일한 휘도의 영상을 구현할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 화소의 실시예를 나타내는 회로도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 화소로 공급되는 구동파형의 실시예를 나타내는 도면이다.
- 도 4a 내지 도 4e는 도 3의 구동파형에 대응한 화소의 동작과정을 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- 도 6은 도 5에 도시된 화소의 실시예를 나타내는 회로도이다.
- 도 7은 도 6에 도시된 화소로 공급되는 구동파형의 실시예를 나타내는 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예 및 그 밖에 당업자가 본 발명의 내용을 쉽게 이해하기 위하여 필요한 사항에 대하여 상세히 기재한다. 다만, 본 발명은 청구범위에 기재된 범위 안에서 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으므로 하기에 설명하는 실시예는 표현 여부에 불구하고 예시적인 것에 불과하다.
- [0030] 즉, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 이하의 설명에서 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 전기적으로 연결되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 도면에서 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호 및 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다.

- [0031] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- [0032] 도 1을 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) 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.
- [0033] 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 재배치하여 데이터 구동부(120)로 공급한다.
- [0034] 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 공급한다. 일례로, 주사 구동부(110)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급할 수 있다. 여기서, 제 i(i는 자연수)주사선(Si)으로 공급되는 주사신호는 제 i-1주사선(Si-1)으로 공급되는 주사신호와 소정기간 중첩될 수 있다. 일례로, 주사 구동부(110)로부터 공급되는 주사신호는 2 수평기간(2H) 동안 공급되며, 제 i주사선(Si)으로 공급되는 주사신호는 제 i-1주사선(Si-1)으로 공급되는 주사신호와 1 수평기간(1H) 동안 중첩될 수 있다.
- [0035] 또한, 주사 구동부(110)는 주사 구동제어신호(SCS)에 응답하여 발광 제어신호를 생성하고, 생성된 발광 제어신호를 발광 제어선들(E1 내지 En)로 공급한다. 일례로, 주사 구동부(110)는 발광 제어선들(E1 내지 En)로 발광 제어신호를 순차적으로 공급할 수 있다. 여기서, 주사 구동부(110)로부터 공급되는 발광 제어신호는 주사신호보다 넓은 폭으로 설정될 수 있다. 예를 들어, 제 i발광 제어선(Ei)으로 공급되는 발광 제어신호는 제 i-1주사선(Si-1)으로 공급되는 주사신호와 일부기간 중첩되며, 제 i주사선(Si)으로 공급되는 주사신호와 완전히 중첩될 수 있다.
- [0036] 추가적으로, 주사 구동부(110)에서 공급되는 주사신호는 화소들(140)에 포함된 트랜지스터가 턴-온될 수 있는 전압(게이트 온 전압)으로 설정되고, 발광 제어신호는 화소들(140)에 포함된 트랜지스터가 턴-오프될 수 있는 전압(게이트 오프 전압)으로 설정된다.
- [0037] 데이터 구동부(120)는 타이밍 제어부(150)로부터 데이터 구동제어신호(DCS) 및 데이터(Data)를 공급받는다. 데이터 구동부(120)는 데이터 구동제어신호(DCS)를 이용하여 데이터(Data)를 아날로그 데이터신호로 변환하고, 데이터신호를 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급한다.
- [0038] 화소부(130)는 외부로부터 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받아 화소들(140)로 공급한다. 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받은 화소들(140) 각각은 데이터신호에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(미도시)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어하면서 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0039] 한편, 도 1에서는 n개의 주사선들(S1 내지 Sn) 및 발광 제어선들(E1 내지 En)이 도시되었지만, 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 실제로, 화소(140)의 구조에 대응하여 적어도 하나의 더미 주사선 및 발광 제어선이 추가로 포함될 수 있다. 그리고, 화소들(140) 각각은 회로구조에 대응하여 이전 수평라인에 위치한 주사선 및 발광 제어선과 추가로 접속될 수 있다.
- [0040] 또한, 도 1에서는 주사 구동부(110)가 주사선들(S1 내지 Sn) 및 발광 제어선들(E1 내지 En)과 접속되는 것으로 도시되었지만, 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 일례로, 발광 제어선들(E1 내지 En)은 별도의 구동부에 접속되어 발광 제어신호를 공급받을 수 있다.
- [0041] 도 2는 도 1에 도시된 화소의 실시예를 나타내는 회로도이다. 도 2에서는 설명의 편의성을 위하여 제 m데이터선(Dm) 및 제 i주사선(Si)과 접속된 화소를 도시하기로 한다.
- [0042] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 화소(140)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 데이터선(Dm), 주사선(Si-1, Si) 및 발광 제어선(Ei-1, Ei)에 접속되어 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소회로(142)를 구비한다.

- [0043] 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 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다. 이를 위하여, 제 2전원(ELVSS)은 제 1전원(ELVDD)보다 낮은 전압으로 설정된다.
- [0044] 화소회로(142)는 데이터신호에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어한다. 이를 위하여, 화소회로(142)는 제 1트랜지스터(M1) 내지 제 7트랜지스터(M7)를 구비한다.
- [0045] 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극은 제 6트랜지스터(M6)를 경유하여 제 1전원(ELVDD)에 접속되고, 제 2전극(즉, 제 3노드)은 제 7트랜지스터(M7)를 경유하여 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극은 제 2노드(N2)에 접속된다. 이와 같은 제 1트랜지스터(M1)는 제 2노드(N2)의 전압에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어한다.
- [0046] 제 2트랜지스터(M2) 및 제 3트랜지스터(M3)는 제 3노드(N3)와 제 2노드(N2) 사이에 직렬로 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2) 및 제 3트랜지스터(M3)의 게이트전극은 제 i-1주사선(Si-1)에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2) 및 제 3트랜지스터(M3)는 제 i-1주사선(Si-1)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 제 1트랜지스터(M1)를 다이오드 형태로 접속시킨다.
- [0047] 제 4트랜지스터(M4)는 제 2트랜지스터(M2) 및 제 3트랜지스터(M3) 사이의 공통노드인 제 1노드(N1)와 초기화전원(Vint) 사이에 접속된다. 그리고, 제 4트랜지스터(M4)의 게이트전극은 제 i발광 제어선(Ei)에 접속된다. 이와 같은 제 4트랜지스터(M4)는 제 i발광 제어선(Ei)으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 그 외의 경우에 턴-온된다. 추가적으로, 초기화전원(Vint)은 제 2노드(N2)를 초기화하기 위한 전원으로서, 데이터신호보다 낮은 전압으로 설정된다.
- [0048] 제 5트랜지스터(M5)는 데이터선(Dm)과 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극 사이에 접속된다. 그리고, 제 5트랜지스터(M5)의 게이트전극은 제 i주사선(Si)에 접속된다. 이와 같은 제 5트랜지스터(M5)는 제 i주사선(Si)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선(Dm)과 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극을 전기적으로 접속시킨다.
- [0049] 제 6트랜지스터(M6)는 제 1전원(ELVDD)과 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극 사이에 접속된다. 그리고, 제 6트랜지스터(M6)의 게이트전극은 제 i-1발광 제어선(Ei-1)에 접속된다. 이와 같은 제 6트랜지스터(M6)는 제 i-1발광 제어선(Ei-1)으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 그 외의 경우에 턴-온된다.
- [0050] 제 7트랜지스터(M7)는 제 3노드(N3)와 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극 사이에 접속된다. 그리고, 제 7트랜지스터(M7)의 게이트전극은 제 i발광 제어선(Ei)에 접속된다. 이와 같은 제 7트랜지스터(M7)는 제 i발광 제어선(Ei)으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 그 외의 경우에 턴-온된다.
- [0051] 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1전원(ELVDD)과 제 2노드(N2) 사이에 접속된다. 이와 같은 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터신호에 대응되는 전압을 저장한다.
- [0052] 도 3은 도 2에 도시된 화소로 공급되는 구동파형의 실시예를 나타내는 도면이다. 도 4a 내지 도 4e는 도 3의 구동파형에 대응한 화소의 동작과정을 나타내는 도면이다.
- [0053] 도 3, 도 4a 내지 도 4e를 참조하면, 먼저 제 1기간(T1) 동안 제 i-1발광 제어선(Ei)으로 발광 제어신호가 공급되고, 제 i-1주사선(Si-1)으로 주사신호가 공급된다. 제 i-1발광 제어선(Ei-1)으로 발광 제어신호가 공급되면 제 6트랜지스터(M6)가 턴-오프된다. 제 i-1주사선(Si-1)으로 주사신호가 공급되면 제 2트랜지스터(M2) 및 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온된다.
- [0054] 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온되면 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극과 제 1노드(N1)가 전기적으로 접속된다. 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온되면 제 2노드(N2) 및 제 1노드(N1)가 전기적으로 접속된다. 여기서, 제 1기간(T1) 동안 제 4트랜지스터(M4)가 턴-온 상태로 설정되기 때문에 제 1노드(N1)는 초기화전원(Vint)과 전기적으로 접속된다. 따라서, 제 1기간(T1) 동안에는 도 4a에 도시된 바와 같이 제 2노드(N2) 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극이 초기화전원(Vint)의 전압에 의하여 초기화된다.
- [0055] 제 2기간(T2)에는 제 i발광 제어선(Ei)으로 발광 제어신호가 공급되고, 제 i주사선(Si)으로 주사신호가 공급된다. 제 i발광 제어선(Ei)으로 발광 제어신호가 공급되면 제 4트랜지스터(M4) 및 제 7트랜지스터(M7)가 턴-오프된다. 제 i주사선(Si)으로 주사신호가 공급되면 제 5트랜지스터(M5)가 턴-온된다.

- [0056] 제 5트랜지스터(M5)가 턴-온되면 도 4b에 도시된 바와 같이 데이터선(Dm)으로부터의 데이터신호(DSi)가 제 5트랜지스터(M5)를 경유하여 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극으로 공급된다.
- [0057] 이때, 제 2트랜지스터(M2) 및 제 3트랜지스터(M3)의 턴-온에 의하여 제 1트랜지스터(M1)는 다이오드 형태로 접속된다. 그리고, 제 2노드(N2)가 초기화전원(Vint)의 전압으로 설정되기 때문에 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온된다. 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온되면 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극으로 공급된 데이터신호(DSi)가 제 2노드(N2)로 공급된다. 다만, 제 1트랜지스터(M1)가 다이오드 형태로 접속되기 때문에 제 2노드(N2)의 전압은 데이터신호(DSi)의 전압에서 제 1트랜지스터(M1)의 절대치 문턱전압을 감한 전압으로 상승한다.(문턱전압 보상) 스토리지 커패시터(Cst)는 제 2노드(N2)에 인가된 전압을 저장한다.
- [0058] 제 3기간(T3)에는 제 i-1주사선(Si-1)으로 주사신호의 공급이 중단된다. 제 i-1주사선(Si-1)으로 주사신호의 공급이 중단되면 제 2트랜지스터(M2) 및 제 3트랜지스터(M3)가 턴-오프된다. 그러면, 도 4c에 도시된 바와 같이 제 3기간(T3) 동안 데이터선(Dm)으로 공급되는 데이터신호(DSi+1)는 제 2노드(N2)로 공급되지 못한다. 즉, 스토리지 커패시터(Cst)는 제 2기간(T2) 동안 충전된 전압을 안정적으로 유지한다.
- [0059] 제 4기간(T4)에는 제 i-1발광 제어선(Ei-1)으로 발광 제어신호의 공급이 중단된다. 제 i-1발광 제어선(Ei-1)으로 발광 제어신호의 공급이 중단되면 도 4d에 도시된 바와 같이 제 6트랜지스터(M6)가 턴-온된다. 제 6트랜지스터(M6)가 턴-온되면 제 1전원(ELVDD)의 전압이 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극으로 공급된다.
- [0060] 제 5기간(T5)에는 제 i발광 제어선(Ei)으로 발광 제어신호의 공급이 중단된다. 제 i발광 제어선(Ei)으로 발광 제어신호의 공급이 중단되면 도 4e에 도시된 바와 같이 제 4트랜지스터(M4) 및 제 7트랜지스터(M7)가 턴-온된다.
- [0061] 제 4트랜지스터(M4)가 턴-온되면 제 1노드(N1)와 초기화전원(Vint)이 전기적으로 접속된다. 제 7트랜지스터(M7)가 턴-온되면 제 1트랜지스터(M1)와 유기 발광 다이오드(OLED)가 전기적으로 접속된다. 이때, 제 1트랜지스터(M1)는 제 2노드(N2)의 전압에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어한다. 그러면, 제 5기간(T5) 동안 유기 발광 다이오드(OLED)는 자신에게 공급되는 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0062] 한편, 본원 발명의 화소(140)는 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극, 즉 제 2노드(N2)와 제 1노드(N1)로 이어지는 전류경로를 갖는다. 여기서, 제 5기간(T5) 동안 제 1노드(N1)는 초기화전원(Vint)의 전압을 유지하기 때문에 각각의 화소들(140)에서 누설되는 전류량이 유사하게 설정되고, 이에 따라 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있다. 다시 말하여, 제 3노드(N3)로부터의 누설전류는 제 1노드(N1)로 공급될 뿐, 제 2노드(N2)로 공급되지 못한다.
- [0063] 상세히 설명하면, 본원 발명에서 제 3트랜지스터(M3)가 제거되는 경우, 제 3노드(N3)의 전압은 제 2노드(N2)의 전압에 영향을 준다. 다시 말하여, 저계조 데이터신호에 대응하여 제 2노드(N2)로부터 제 3노드(N3)로 누설전류가 공급되고, 고계조 데이터신호에 대응하여 제 3노드(N3)로부터 제 2노드(N2)로 누설전류가 공급된다. 이와 같이, 데이터신호에 대응하여 제 2노드(N2) 및 제 3노드(N3)간 누설전류가 발생하는 경우, 휘도의 균일성을 확보하기 어렵다.
- [0064] 이에 반하여, 본원 발명과 같이 제 3트랜지스터(M3)가 화소(140)에 포함되는 경우, 제 3노드(N3)의 전압은 제 2노드(N2)의 전압에 영향을 주지 못한다. 따라서, 본원 발명에서는 휘도의 균일성을 확보할 수 있다.
- [0065] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 5를 설명할 때 도 1과 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0066] 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 제어선들(CL1 내지 CLn)과 접속되는 제어선 구동부(160)를 구비한다. 제어선들(CL1 내지 CLn)은 주사선들(S1 내지 Sn)과 나란하게 수평라인마다 형성된다.
- [0067] 제어선 구동부(160)는 타이밍 제어부(150)의 제어에 대응하여 제어선들(CL1 내지 CLn)로 제어신호를 공급한다. 일례로, 제어선 구동부(160)는 제어선들(CL1 내지 CLn)로 제어신호를 순차적으로 공급할 수 있다. 여기서, 제어신호는 화소들(140)에 포함된 트랜지스터가 턴-온될 수 있는 전압(게이트 온 전압)으로 설정된다. 그리고, 제 i제어선(CLi)으로 공급되는 제어신호는 제 i-1주사선(Si-1)으로 공급되는 주사신호와 중첩되며, 주사신호보

다 넓은 폭을 갖도록 설정된다.

- [0068] 도 6은 도 5에 도시된 화소의 실시예를 나타내는 회로도이다. 도 6에서 도 2와 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0069] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 의한 화소(140)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 데이터선(Dm), 주사선(Si-1, Si) 및 발광 제어선(Ei-1, Ei)에 접속되어 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소회로(142)를 구비한다.
- [0070] 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 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다. 이를 위하여, 제 2전원(ELVSS)은 제 1전원(ELVDD)보다 낮은 전압으로 설정된다.
- [0071] 화소회로(142)는 데이터신호에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어한다. 이를 위하여, 화소회로(142)는 제 1트랜지스터(M1), 제 2트랜지스터(M2'), 제 3트랜지스터(M3), 제 4트랜지스터(M4), 제 5트랜지스터(M5), 제 6트랜지스터(M6) 및 제 7트랜지스터(M7)를 구비한다.
- [0072] 제 2트랜지스터(M2')는 제 1노드(N1)와 제 3노드(N3) 사이에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2')의 게이트전극은 제 i제어선(CLi)에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2')는 제 i제어선(CLi)으로 제어신호가 공급될 때 턴-온되어 제 1노드(N1)와 제 3노드(N3)를 전기적으로 접속시킨다.
- [0073] 도 7은 도 6에 도시된 화소로 공급되는 구동과정의 실시예를 나타내는 도면이다. 도 7을 이용하여 동작과정을 설명할 때 도 3의 구동과정과 차별화되는 부분을 위주로 설명하기로 한다.
- [0074] 도 7을 참조하면, 먼저 제 10기간(T10)에는 제 i제어선(CLi)으로 제어신호가 공급된다. 제 i제어선(CLi)으로 제어신호가 공급되면 제 2트랜지스터(M2')가 턴-온된다. 제 2트랜지스터(M2')가 턴-온되면 제 3노드(N3)로 초기화전원(Vint)의 전압이 공급된다. 제 3노드(N3)로 초기화전원(Vint)의 전압이 공급되면 제 1트랜지스터(M1)는 온 바이어스 상태로 초기화된다.
- [0075] 상세히 설명하면, 제 1트랜지스터(M1)의 특성곡선(일례로, 문턱전압)은 구동에 대응하여 변화된다. 이와 같이 제 1트랜지스터(M1)의 특성곡선이 변화되면 휘도가 불균일하게 설정될 수 있다. 따라서, 본원 발명에서는 제 10기간 동안 제 2트랜지스터(M2)를 턴-온시켜 제 1트랜지스터(M1)를 온 바이어스 상태로 설정하고, 이에 따라 제 1트랜지스터(M1)의 특성곡선을 초기화할 수 있다.
- [0076] 제 11기간(T11)에는 제 i-1발광 제어선(Ei)으로 발광 제어신호가 공급되어 제 6트랜지스터(M6)가 턴-오프되고, 제 i-1주사선(Si-1)으로 주사신호가 공급되어 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온된다. 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온되면 제 2노드(N2) 및 제 1노드(N1)가 전기적으로 접속된다. 그러면, 제 11기간(T11) 동안 제 2노드(N2) 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극이 초기화전원(Vint)의 전압에 의하여 초기화된다.
- [0077] 제 12기간(T12)에는 제 i발광 제어선(Ei)으로 발광 제어신호가 공급되어 제 4트랜지스터(M4) 및 제 7트랜지스터(M7)가 턴-오프되고, 제 i주사선(Si)으로 주사신호가 공급되어 제 5트랜지스터(M5)가 턴-온된다. 제 5트랜지스터(M5)가 턴-온되면 데이터선(Dm)으로부터의 데이터신호(DSi)가 다이오드 형태로 접속된 제 1트랜지스터(M1)를 경유하여 제 2노드(N2)로 공급된다. 이때, 스토리지 커패시터(Cst)는 제 2노드(N2)에 인가된 전압을 저장한다.
- [0078] 제 13기간(T13)에는 제 i-1주사선(Si-1)으로 주사신호의 공급이 중단되고, 이에 따라 제 3트랜지스터(M3)가 턴-오프된다. 제 3트랜지스터(M3)가 턴-오프되면 제 2노드(N2)와 제 1노드(N1)의 전기적 접속이 차단된다. 따라서, 제 13기간(T13) 동안 데이터선(Dm)으로 공급된 데이터신호(DSi+1)는 제 2노드(N2)로 공급되지 못한다. 즉, 스토리지 커패시터(Cst)는 제 12기간(T12) 동안 충전된 전압을 안정적으로 유지한다.
- [0079] 제 14기간(T14)에는 제 i-1발광 제어선(Ei-1)으로 발광 제어신호의 공급이 중단되어 제 6트랜지스터(M6)가 턴-온된다. 제 6트랜지스터(M6)가 턴-온되면 제 1전원(ELVDD)의 전압이 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극으로 공급된다.
- [0080] 제 15기간(T15)에는 제 i발광 제어선(Ei)으로 발광 제어신호의 공급이 중단되어 제 4트랜지스터(M4) 및 제 7트

랜지스터(M7)가 턴-온된다. 제 4트랜지스터(M4)가 턴-온되면 제 1노드(N1)와 초기화전원(Vint)이 전기적으로 접속된다. 제 7트랜지스터(M7)가 턴-온되면 제 1트랜지스터(M1)와 유기 발광 다이오드(OLED)가 전기적으로 접속된다. 이때, 제 2트랜지스터(M2')가 턴-온 상태를 유지하기 때문에 제 3노드(N3)로는 초기화전원(Vint)이 전압이 공급된다. 따라서, 제 15기간(T15) 동안 제 1트랜지스터(M1)로부터 공급되는 전류는 초기화전원(Vint)으로 공급된다. 그리고, 제 15기간(T15) 동안 제 1트랜지스터(M1)는 온 바이어스 상태로 초기화된다.

[0081] 제 16기간(T16)에는 제 i제어선(CLi)으로 제어신호의 공급이 중단되어 제 2트랜지스터(M2')가 턴-오프된다. 제 2트랜지스터(M2')가 턴-오프되면 제 1트랜지스터(M1)로부터 공급되는 전류는 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되고, 이에 따라 유기 발광 다이오드(OLED)가 발광된다.

[0082] 상술한 본원 발명에서는 제 i제어선(CLi)으로 공급되는 제어신호를 이용하여 제 1트랜지스터(M1)를 온 바이어스 상태로 설정하고, 이에 따라 휘도의 균일성을 확보할 수 있다. 또한, 본원 발명에서는 제 i제어선(CLi)으로 공급되는 제어신호의 공급기간을 제어함으로써 제 1트랜지스터(M1)의 온 바이어스 기간을 제어할 수 있다.

[0083] 추가적으로, 본원 발명에서는 설명의 편의성을 위하여 트랜지스터들을 피모스(PMOS)로 도시하였지만, 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 다시 말하여, 트랜지스터들은 엔모스(NMOS)로 형성될 수도 있다.

[0084] 또한, 본원 발명에서 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터로부터 공급되는 전류량에 대응하여 적색, 녹색 또는 청색의 광을 생성하지만, 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 일례로, 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터로부터 공급되는 전류량에 대응하여 백색 광을 생성할 수도 있다. 이 경우, 별도의 컬러필터 등을 이용하여 컬러 영상을 구현한다.

[0085] 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.

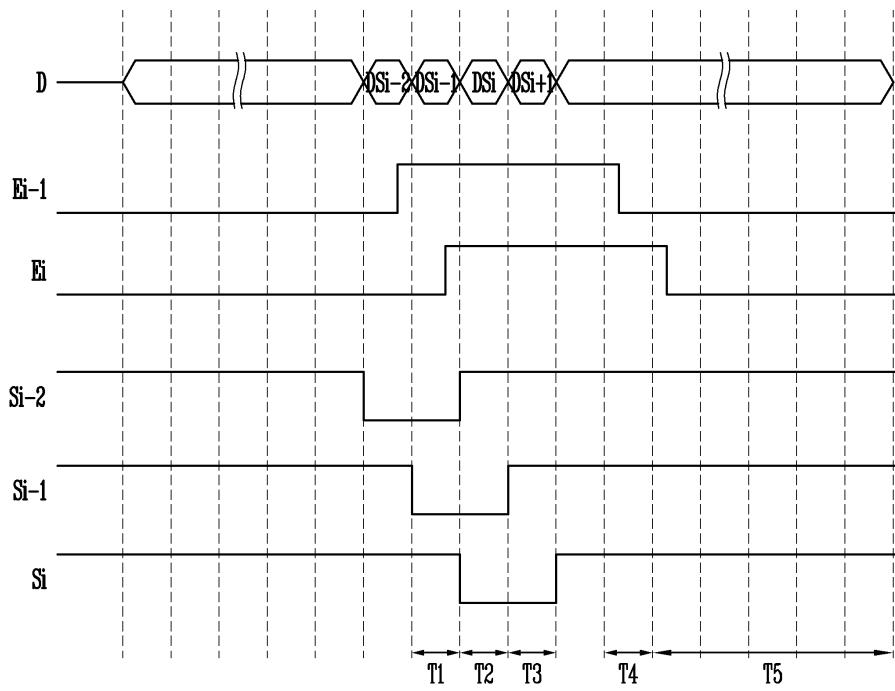
[0086] 전술한 발명에 대한 권리범위는 이하의 특허청구범위에서 정해지는 것으로써, 명세서 본문의 기재에 구속되지 않으며, 청구범위의 균등 범위에 속하는 변형과 변경은 모두 본 발명의 범위에 속할 것이다.

## 부호의 설명

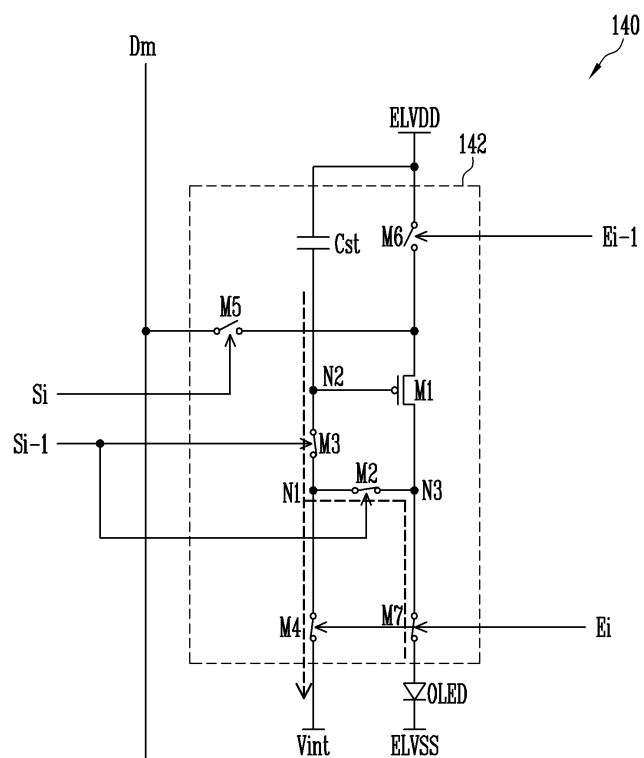
[0087] 110 : 주사 구동부    120 : 데이터 구동부  
130 : 화소부    140 : 화소  
142 : 화소회로    150 : 타이밍 제어부  
160 : 제어선 구동부



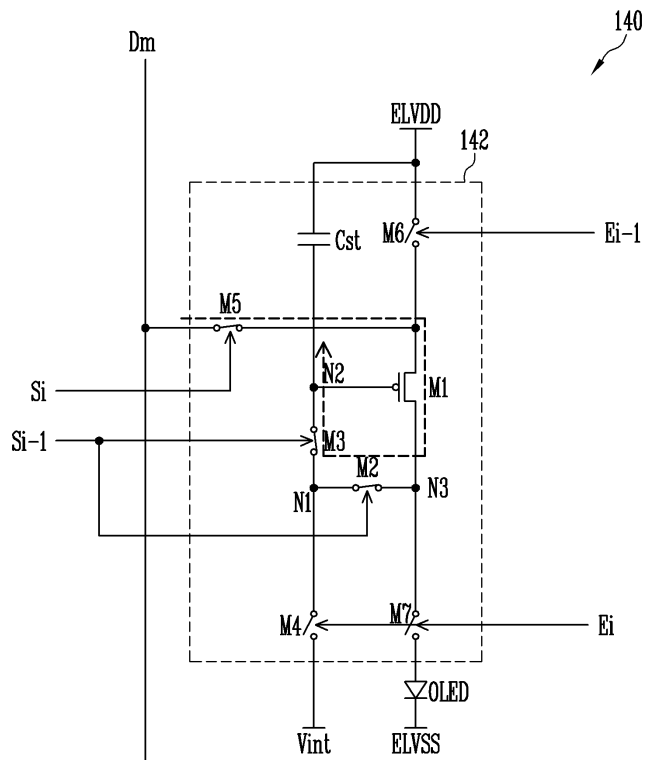
도면3



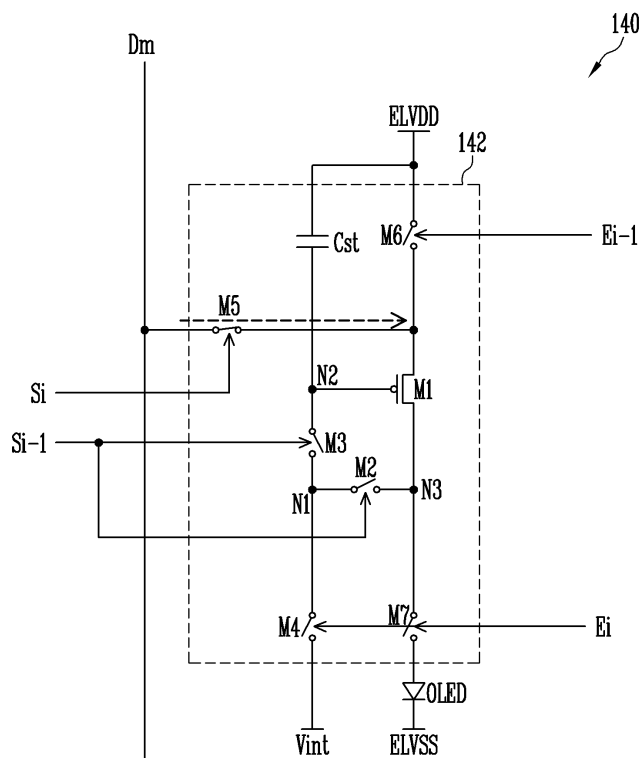
도면4a



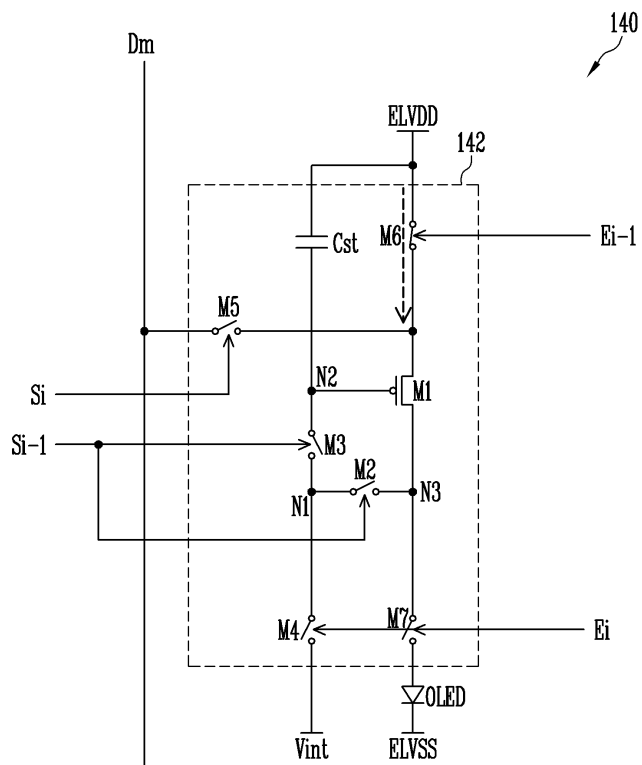
도면4b



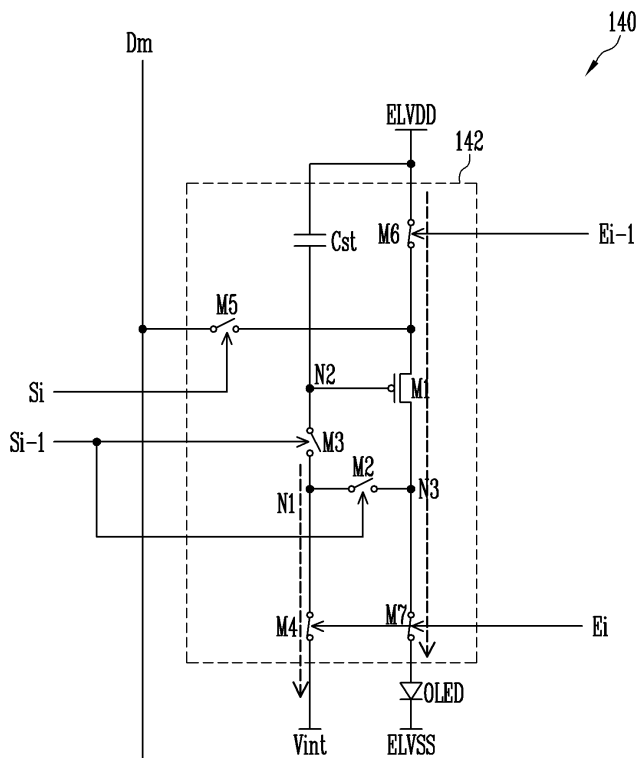
도면4c



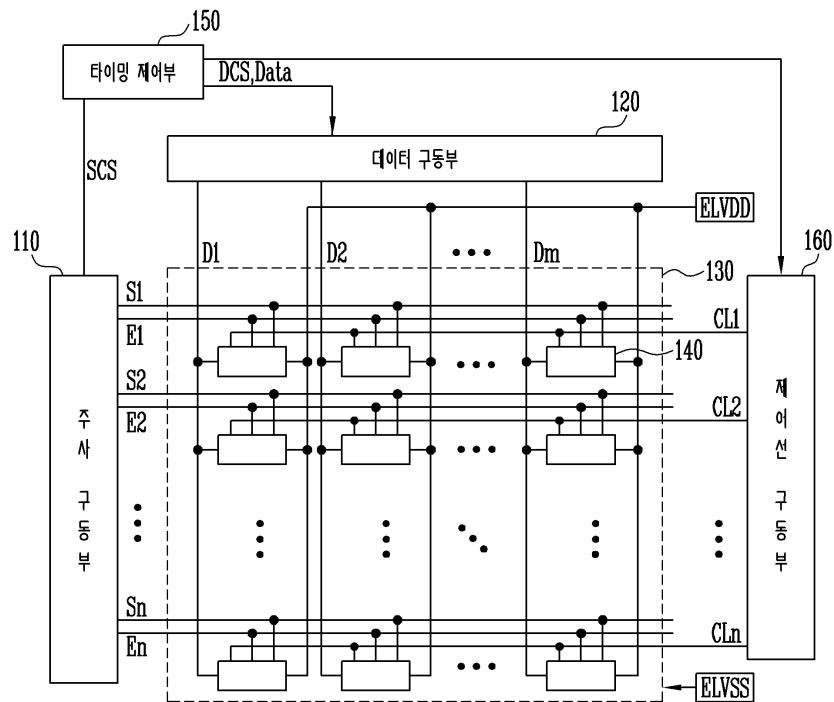
도면4d



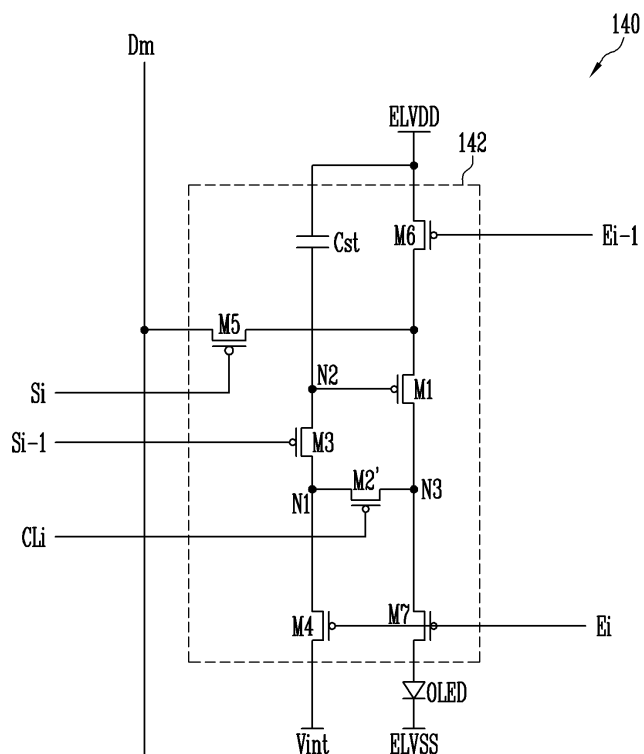
도면4e



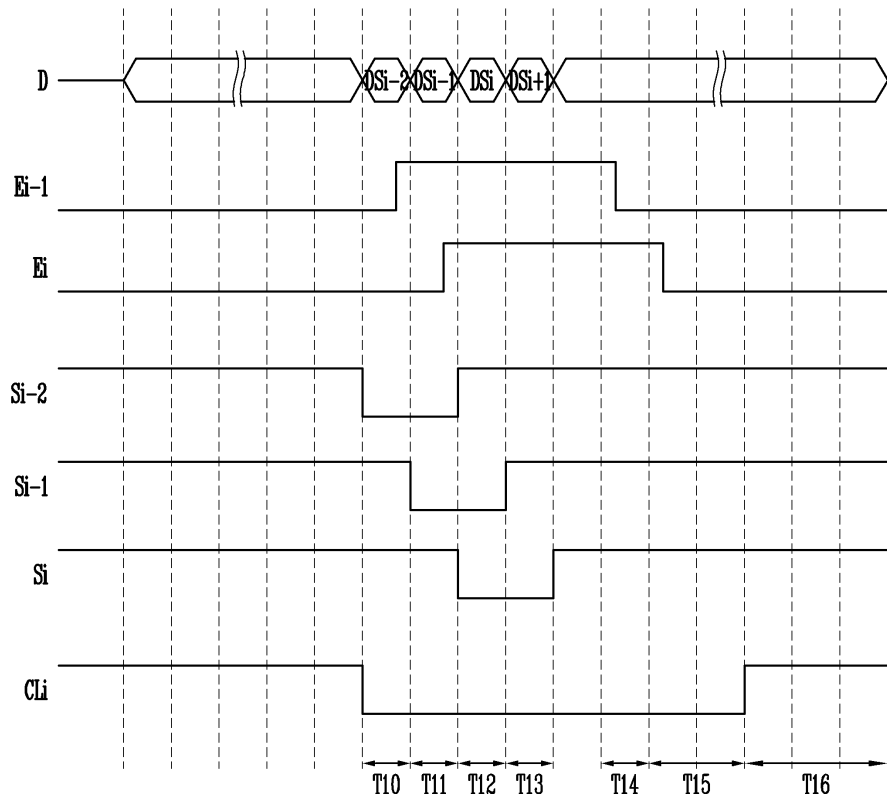
도면5



도면6



도면7



|                |                                                                                                                                                                                                            |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题像素和使用它的有机电致发光显示器                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020160129987A</a>                                                                                                                                                                           | 公开(公告)日 | 2016-11-10 |
| 申请号            | KR1020150061494                                                                                                                                                                                            | 申请日     | 2015-04-30 |
| [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         | SUHYEONG PARK<br>박수형<br>JOONCHUL GOH<br>고준철<br>BONGHYUN YOU<br>유봉현<br>JUNWOO HONG<br>홍준우                                                                                                                   |         |            |
| 发明人            | 박수형<br>고준철<br>유봉현<br>홍준우                                                                                                                                                                                   |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| CPC分类号         | H01L27/3248 H01L27/3246 H01L27/3262 H01L27/326 H01L2227/32 G09G3/3233 G09G3/3266 G09G3/3283 G09G2300/0426 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2310/0251 G09G2310/0262 G09G2320/0233 G09G2320/043 |         |            |
| 代理人(译)         | 강신섭<br>Munyongho<br>Yiyongwoo                                                                                                                                                                              |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                  |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及一种用于确保亮度均匀性的像素。根据本发明实施例的像素包括有机发光二极管;第一晶体管连接到第一电源并响应于数据信号控制从第一电源提供给有机发光二极管的电流量;第二晶体管和第三晶体管连接在第一晶体管的第二电极和栅电极之间;并且第四晶体管连接在第一节点和初始化电源之间,第一节点是第二晶体管和第三晶体管的公共节点。 Hong Joon Woo

