



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월05일  
(11) 등록번호 10-1463620  
(24) 등록일자 2014년11월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)  
G09G 3/20 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2008-0045750  
(22) 출원일자 2008년05월16일  
심사청구일자 2013년05월03일  
(65) 공개번호 10-2009-0119601  
(43) 공개일자 2009년11월19일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020060064534 A  
KR1020060115203 A  
KR1020080012192 A

(73) 특허권자  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
정상훈  
경기 안양시 동안구 관악대로 135, 123동 2504호  
(비산동, 삼성래미안아파트)  
(74) 대리인  
서교준

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 김민수

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치 및 그 구동 방법

(57) 요약

유기발광 표시장치 및 그 구동 방법이 개시된다.

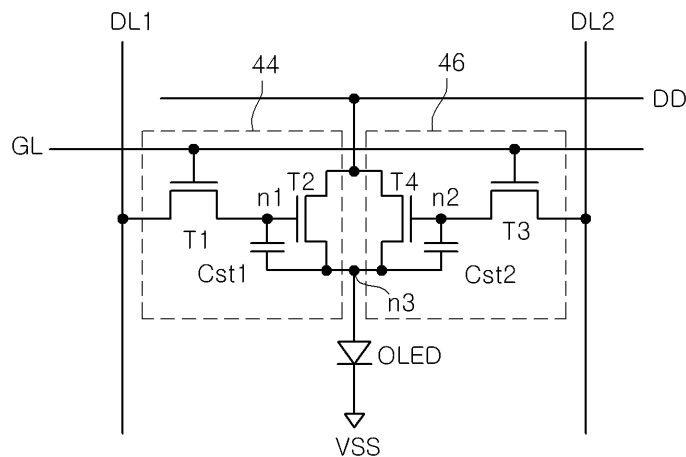
본 발명은 제1 및 제2 화소구동부 및 유기발광다이오드를 포함하도록 각 화소를 구성한다.

본 발명은 이전에 시프트된 제1 및 제2 화소부의 구동트랜지스터의 문턱전압을 주기적으로 복원하여 열화를 방지할 수 있다.

본 발명은 비발광 구간 없이 매프레임마다 각 게이트라인 상의 화소를 발광시킬 수 있다.

본 발명은 유기발광다이오드가 데이터전압에 의해 결정된 구동전류에 의해 발광되므로, 휘도 균일성을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

매트릭스로 배열된 다수의 화소를 포함하고,

상기 화소 각각은,

게이트라인, 제1 데이터라인 및 전압공급라인에 전기적으로 연결된 제1 화소구동부;

상기 게이트라인, 제2 데이터라인 및 상기 전압공급라인에 전기적으로 연결된 제2 화소구동부; 및

상기 제1 및 제2 화소구동부에 전기적으로 연결된 유기발광다이오드를 포함하고,

상기 제1 화소구동부는,

상기 게이트라인, 상기 제1 데이터라인 및 제1 노드 사이에 전기적으로 연결된 제1 스위칭트랜지스터;

상기 제1 노드, 상기 전압공급라인 및 제3 노드 사이에 전기적으로 연결된 제1 구동트랜지스터; 및

상기 제1 및 제3 노드 사이에 형성된 제1 스토리지캐패시터를 포함하고,

상기 제2 화소구동부는,

상기 게이트라인, 상기 제2 데이터라인 및 제2 노드 사이에 전기적으로 연결된 제2 스위칭트랜지스터;

상기 제2 노드, 상기 전압공급라인 및 제3 노드 사이에 전기적으로 연결된 제2 구동트랜지스터; 및

상기 제2 및 제3 노드 사이에 형성된 제2 스토리지캐패시터를 포함하고,

상기 유기발광다이오드는 상기 제3 노드에 연결되고,

상기 제3 노드의 전압은 변동되고,

제1 구간 동안, 상기 게이트라인으로 스캔펄스가 공급되고 상기 전압공급라인으로 하이레벨의 파워전압이 공급되며 상기 제1 및 제2 데이터라인으로 기준전압이 공급되어, 상기 제1 및 제2 노드에 상기 기준전압이 충전되고,

제2 구간 동안, 상기 게이트라인으로 스캔펄스가 공급되고 상기 전압공급라인으로 로우레벨의 파워전압이 공급되어, 상기 제3 노드에 상기 로우레벨의 파워전압이 충전되고,

상기 전압공급라인으로 공급된 로우레벨은 상기 기준전압과 상기 제1 또는 제2 구동트랜지스터의 문턱전압 사이의 차이값보다 낮은 값을 갖고,

제3 구간 동안, 상기 게이트라인으로 스캔펄스가 공급되고 상기 전압공급라인으로 하이레벨의 파워전압이 공급되어, 상기 제3 노드에 상기 기준전압과 상기 제1 및 제2 구동트랜지스터의 문턱전압 사이의 차이값이 충전되며,

제4 구간 동안, 상기 게이트라인으로 스캔펄스가 공급되고 상기 제1 데이터라인으로 데이터전압 및 블랙데이터 중 하나의 전압이 공급되고 상기 제2 데이터라인으로 상기 데이터전압 및 블랙데이터 중 다른 하나의 전압이 공급되어, 상기 데이터전압이 공급된 상기 제1 및 제2 구동트랜지스터 중 하나의 트랜지스터에 상기 데이터 전압에만 의존되는 구동전류가 생성되고 상기 블랙데이터가 공급된 상기 제1 및 제2 구동트랜지스터 중 다른 하나의 트랜지스터의 시프트된 문턱전압이 원복되는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 데이터라인에는 프레임 주기로 데이터전압과 블랙데이터가 교번적으로 공급되는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 블랙데이터는 상기 데이터전압에 대칭적인 또는 연동적인 값을 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 4

제2항에 있어서, 상기 블랙데이터는 상기 데이터전압의 1배 내지 3배의 범위를 갖는 음의 전압인 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 5

매트릭스로 배열된 다수의 화소를 포함하고, 상기 화소 각각은, 게이트라인, 제1 데이터라인 및 제1 노드 사이에 전기적으로 연결된 제1 스위칭트랜지스터와, 상기 제1 노드, 전압공급라인 및 제3 노드 사이에 전기적으로 연결된 제1 구동트랜지스터와, 상기 제1 및 제3 노드 사이에 형성된 제1 스토리지캐패시터와, 상기 게이트라인, 제2 데이터라인 및 제2 노드 사이에 전기적으로 연결된 제2 스위칭트랜지스터와, 상기 제2 노드, 상기 전압공급라인 및 상기 제3 노드 사이에 전기적으로 연결된 제2 구동트랜지스터와, 상기 제2 및 제3 노드 사이에 형성된 제2 스토리지캐패시터와, 상기 제3 노드에 전기적으로 연결된 유기발광다이오드를 포함하는 유기발광 표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 게이트라인으로 공급된 스캔펄스와 상기 전압공급라인으로 하이레벨의 파워전압에 의해 상기 제1 및 제2 스위칭트랜지스터를 턴온시키고, 상기 제1 및 제2 데이터라인으로 공급된 기준전압을 상기 제1 및 제2 스위칭트랜지스터를 각각 경유하여 상기 제1 및 제2 노드에 충전하는 단계;

상기 게이트라인으로 스캔펄스를 공급하고 상기 전압공급라인으로 공급된 로우레벨의 파워전압을 상기 제3 노드에 충전하는 단계;

상기 게이트라인으로 스캔펄스를 공급하고 상기 전압공급라인으로 공급된 하이레벨의 파워전압에 의해 상기 제3 노드에 상기 기준전압과 상기 제1 및 제2 구동트랜지스터의 문턱전압 사이의 차이값을 충전하는 한편, 상기 제1 및 제2 스토리지캐패시터에 상기 제1 및 제2 구동트랜지스터의 문턱전압을 충전하는 단계;

상기 게이트라인으로 스캔펄스를 공급하고 데이터전압 및 블랙데이터 중 하나의 전압을 상기 제1 데이터라인을 경유하여 상기 제1 구동트랜지스터로 공급하고 상기 데이터전압 및 블랙데이터 중 다른 하나의 전압을 상기 제2 데이터라인을 경유하여 상기 제2 구동트랜지스터로 공급하는 단계; 및

상기 제1 및 제2 구동트랜지스터 중 상기 데이터전압이 공급된 구동트랜지스터에서 생성된 구동전류에 의해 상기 유기발광다이오드를 발광하고, 상기 블랙데이터에 의해 상기 블랙데이터가 공급된 구동트랜지스터의 시프트된 문턱전압을 복원하는 단계를 포함하고,

상기 전압공급라인으로 공급된 로우레벨은 상기 기준전압과 상기 제1 또는 제2 구동트랜지스터의 문턱전압 사이의 차이값보다 낮은 값을 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 구동 방법.

#### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제1 및 제2 데이터라인에는 프레임 주기로 상기 데이터전압과 상기 블랙데이터가 교번적으로 공급되는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 구동 방법.

#### 청구항 7

제5항에 있어서, 상기 블랙데이터는 상기 데이터전압에 대칭적인 또는 연동적인 값을 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 구동 방법.

#### 청구항 8

제5항에 있어서, 상기 블랙데이터는 상기 데이터전압의 1배 내지 3배의 범위를 갖는 음의 전압인 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 구동 방법.

#### 청구항 9

제5항에 있어서, 상기 제1 구동트랜지스터의 문턱전압과 상기 제2 구동트랜지스터의 문턱전압은 동일한 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 구동 방법.

#### 청구항 10

제5항에 있어서, 상기 구동전류는 상기 데이터전압과 상기 기준전압에 의해 결정되는 것을 특징으로 하는 유기

발광 표시장치의 구동 방법.

## 청구항 11

삭제

## 청구항 12

삭제

## 청구항 13

삭제

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 유기발광 표시장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 정보화 사회의 발달로 인해, 정보를 표시할 수 있는 표시 장치가 활발히 개발되고 있다. 표시 장치는 액정표시 장치(liquid crystal display device), 유기전계발광 표시장치(organic electro-luminescence display device), 플라즈마 표시장치(plasma display panel) 및 전계 방출 표시장치(field emission display device)를 포함한다.

[0003] 이 중에서, 유기발광 표시장치는 액정표시장치와 달리 백라이트 유닛이 필요하지 않으므로 두께를 최소화함과 아울러 소비 전력을 줄일 수 있는 장점이 있다.

[0004] 유기발광 표시장치는 다수의 화소가 매트릭스로 배열되어 있다. 각 화소는 스위칭트랜지스터, 스토리지캐패시터 캐패시터스, 구동트랜지스터 및 유기발광 다이오드를 포함한다.

[0005] 스위칭트랜지스터의 스위칭에 의해 데이터 전압이 구동트랜지스터로 공급되고, 이러한 데이터 전압에 의해 구동 트랜지스터에 구동 전류가 생성되고, 구동 전류에 의해 유기발광 다이오드가 발광한다. 스토리지캐패시터캐패시터스는 데이터 전압은 한 프레임 동안 유지시켜 주는 역할을 한다.

[0006] 구동트랜지스터는 문턱전압을 가진다. 구동트랜지스터에 구동 전류가 생성되기 위해서는 구동트랜지스터의 게이트 단자와 소오스 단자 사이의 전압이 문턱전압 보다 커야 한다.

[0007] 구동트랜지스터의 게이트 단자에는 동일한 극성을 갖는 데이터 전압이 매 프레임 단위로 공급된다. 이러한 동일한 극성의 데이터 전압에 의해 구동트랜지스터의 게이트 단자는 열화되게 되어, 문턱전압이 시프트되게 된다.

[0008] 이와 같이 시프트된 문턱전압은 매 프레임 단위로 동일한 극성의 데이터 전압이 공급됨에 따라 원래의 문턱전압으로 복원될 수가 없기 때문에, 구동트랜지스터의 구동 전류가 상이한 문턱전압에 의해 달라지게 되어, 결국 각 화소가 휘도 불균일을 야기하는 문제가 있다.

#### 발명의 내용

##### 해결 하고자하는 과제

[0009] 따라서, 본 발명은 열화를 방지하고 휘도 불균일을 방지할 수 있는 유기발광 표시장치 및 그 구동 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

##### 과제 해결수단

[0010] 본 발명의 제1 실시예에 따르면, 유기발광 표시장치는,

[0011] 매트릭스로 배열된 다수의 화소를 포함하고, 상기 각 화소는, 게이트라인, 제1 데이터라인 및 전압공급라인에

전기적으로 연결된 제1 화소구동부; 상기 게이트라인, 제2 데이터라인 및 상기 전압공급라인에 전기적으로 연결된 제2 화소구동부; 및 상기 제1 및 제2 화소구동부에 전기적으로 연결된 유기발광다이오드를 포함한다.

[0012] 본 발명의 제2 실시예에 따르면, 매트릭스로 배열된 다수의 화소를 포함하고, 상기 각 화소는, 게이트라인, 제1 데이터라인 및 제1 노드 사이에 전기적으로 연결된 제1 스위칭트랜지스터와, 상기 제1 노드, 전압공급라인 및 제3 노드 사이에 전기적으로 연결된 제1 구동트랜지스터와, 상기 제1 및 제3 노드 사이에 형성된 제1 스토리지 캐패시터와, 상기 게이트라인, 제2 데이터라인 및 제2 노드 사이에 전기적으로 연결된 제2 스위칭트랜지스터와, 상기 제2 노드, 상기 전압공급라인 및 상기 제3 노드 사이에 전기적으로 연결된 제2 구동트랜지스터와, 상기 제2 및 제3 노드 사이에 형성된 제2 스토리지캐패시터와, 상기 제3 노드에 전기적으로 연결된 유기발광다이오드를 포함하는 유기발광 표시장치의 구동 방법은,

[0013] 상기 게이트라인으로 공급된 스캔펄스에 의해 상기 제1 및 제2 스위칭트랜지스터를 턴온시키고, 상기 제1 및 제2 데이터라인으로 공급된 기준전압을 상기 제1 및 제2 스위칭트랜지스터를 각각 경유하여 상기 제1 및 제2 노드에 충전하는 단계; 상기 전압공급라인으로 공급된 로우레벨의 파워전압을 상기 제3 노드에 충전하는 단계; 상기 전압공급라인으로 공급된 하이레벨의 파워전압에 의해 상기 제3 노드에 상기 기준전압과 상기 제1 및 제2 구동트랜지스터의 문턱전압 사이의 차이값을 충전하는 한편, 상기 제1 및 제2 스토리지캐패시터에 상기 제1 및 제2 구동트랜지스터의 문턱전압을 충전하는 단계; 상기 제1 및 제2 데이터라인으로 공급된 데이터전압 및 블랙데이터를 상기 제1 및 제2 구동트랜지스터로 공급하는 단계; 및 상기 제1 및 제2 구동트랜지스터 중 상기 데이터전압이 공급된 구동트랜지스터에서 생성된 구동전류에 의해 상기 유기발광다이오드를 발광하고, 상기 블랙데이터에 의해 상기 블랙데이터가 공급된 구동트랜지스터의 문턱전압을 복원하는 단계를 포함한다.

## 효 과

[0014] 본 발명은 비발광 구간 없이 매프레임마다 각 게이트라인 상의 화소를 발광시킬 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명은 제1 및 제2 화소구동부 및 유기발광다이오드를 포함하도록 각 화소를 구성하여, 제1 화소구동부로 공급된 데이터전압에 의해 유기발광다이오드가 발광될 때, 제2 화소구동부로 공급된 블랙데이터에 의해 제2 화소구동부의 제4 구동트랜지스터의 문턱전압을 원래대로 복원할 수 있다. 또한, 제2 화소구동부로 공급된 데이터전압에 의해 유기발광다이오드가 발광될 때, 제1 화소구동부로 공급된 블랙데이터에 의해 제1 화소구동부의 제2 구동트랜지스터의 문턱전압을 원래대로 복원할 수 있다.

## 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치를 도시한 도면이다.

[0018] 도 1을 참조하면, 유기발광 표시장치는 유기발광표시패널(40), 게이트드라이버(10), 데이터드라이버(20) 및 전압공급부(30)를 포함한다.

[0019] 유기발광표시패널(40)은 매트릭스로 배열된 다수의 화소(42)를 포함한다.

[0020] 유기발광표시패널(40)은 다수의 게이트라인(GL)과 다수의 데이터라(DL1, DL2)인이 교차하여 배치된다. 또한, 유기발광표시패널(40)은 다수의 전압공급라인(DD)이 배치될 수 있다.

[0021] 게이트라인(GL)과 데이터라인(DL1, DL2)의 교차에 의해 화소(42)가 정의될 수 있다.

[0022] 각 화소(42)에는 하나의 게이트라인(GL), 제1 및 제2 데이터라인(DL1, DL2) 및 하나의 전압공급라인(DD)이 전기적으로 연결될 수 있다.

[0023] 도 2는 도 1의 화소를 도시한 회로도이다. 즉, 도 2는 다수의 화소 중 하나의 화소를 도시한 회로도이다.

[0024] 화소(42)는 제1 화소구동부(44), 제2 화소구동부(46) 및 유기발광다이오드(OLED)를 포함한다.

[0025] 제1 및 제2 화소구동부(44, 46)는 유기발광다이오드(OLED)에 공통으로 연결된다.

[0026] 제1 화소구동부(44)는 제1 스위칭트랜지스터(T1), 제1 구동트랜지스터(T2) 및 제1 스토리지캐패시터(Cst1)를 포함한다.

[0027] 제1 스위칭트랜지스터(T1)는 게이트라인(GL), 제1 데이터라인(DL1) 및 제1 노드(n1) 사이에 전기적으로 연결될

수 있다.

- [0028] 제1 구동트랜지스터(T2)는 제1 노드(n1), 전압공급라인(DD) 및 제3 노드(n3) 사이에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0029] 제1 스토리지캐패시터(Cst1)는 제1 노드(n1)와 제3 노드(n3) 사이에 형성될 수 있다.
- [0030] 제2 화소구동부(46)는 제2 스위칭트랜지스터(T3), 제2 구동트랜지스터(T4) 및 제2 스토리지캐패시터(Cst2)를 포함한다.
- [0031] 제2 스위칭트랜지스터(T3)는 게이트라인(GL), 제2 데이터라인(DL2) 및 제2 노드(n2) 사이에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0032] 제2 구동트랜지스터(T4)는 제2 노드(n2), 전압공급라인(DD) 및 제3 노드(n3) 사이에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0033] 제2 스토리지캐패시터(Cst2)는 제2 노드(n2)와 제3 노드(n3) 사이에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0034] 유기발광다이오드(OLED)는 제3 노드(n3)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0035] 제1 및 제2 스위칭트랜지스터(T1, T3)와 제1 및 제2 구동트랜지스터(T2, T4)는 N 타입 또는 P 타입 트랜지스터일 수 있다.
- [0036] 본 발명에서는 설명의 편의를 위해 제1 및 제2 스위칭트랜지스터(T1, T3)와 제1 및 제2 구동트랜지스터(T2, T4)가 N 타입 트랜지스터로 이루어진 것으로 한정하여 설명한다.
- [0037] 게이트드라이버(10)는 유기발광표시패널(40)의 각 게이트라인(GL)으로 순차적으로 공급하기 위한 스캔펄스(Vsp)를 생성한다.
- [0038] 데이터드라이버(20)는 각 게이트라인(GL) 상의 화소(42)에 공급하기 위한 데이터전압(Vdata)과 블랙데이터(Vblack)를 생성한다. 데이터전압(Vdata)과 블랙데이터(Vblack)는 제1 및 제2 데이터라인(DL1, DL2)에 공급될 수 있다.
- [0039] 데이터전압(Vdata)과 블랙데이터(Vblack)는 프레임 단위로 각 게이트라인(GL) 상의 화소(42)에 교번적으로 공급될 수 있다.
- [0040] 예를 들어, 기수번째 프레임에 제1 데이터라인(DL1)에 데이터전압(Vdata)이 공급되고, 제2 데이터라인(DL2)에 블랙데이터(Vblack)가 공급될 수 있다.
- [0041] 이어서, 우수번째 프레임에 제1 데이터라인(DL1)에 블랙데이터(Vblack)가 공급되고, 제2 데이터라인(DL2)에 데이터전압(Vdata)이 공급될 수 있다.
- [0042] 데이터전압(Vdata)은 계조를 표현하기 위한 값이므로, 각 화소(42)에 서로 상이한 데이터전압(Vdata)이 공급될 수 있다.
- [0043] 이에 반해, 매 프레임 그리고 각 화소(42)에 공급되는 블랙데이터(Vblack)는 동일한 크기의 값을 가질 수 있다.
- [0044] 또는, 블랙데이터(Vblack)는 기준전압(Vref)을 기준으로 각 화소(42)에 공급되는 데이터전압(Vdata)에 대칭적인 또는 연동적인 값을 가질 수 있다. 예를 들어, 기준전압(Vref)이 0V이라고 한다. 제1 화소에 공급되는 데이터전압(Vdata)이 5V인 경우, 제1 화소에 공급되는 블랙데이터(Vblack)는 -5V일 수 있다. 제2 화소에 공급되는 데이터전압(Vdata)이 7V인 경우, 제2 화소에 공급되는 블랙데이터(Vblack)는 -7V일 수 있다.
- [0045] 따라서, 블랙데이터(Vblack)는 매 프레임 그리고 각 화소(42)에 공급되는 데이터전압(Vdata)에 대칭적인 또는 연동적인 값을 가지므로, 서로 상이한 값으로 매 프레임 그리고 각 화소(42)에 공급될 수 있다.
- [0046] 전압공급부(30)는 전압공급라인(DD)에 하이레벨(VDH)과 로우레벨(VDL)을 공급할 수 있다. 즉, 각 게이트라인(GL) 상의 화소(42)에 적어도 한번의 로우레벨(VDL)을 일시적으로 공급하고 그 이외에는 하이레벨(VDH)이 공급될 수 있다.
- [0047] 예를 들어, 스캔펄스(Vsp)는 15V이고, 기준전압(Vref)은 0V이고, 하이레벨(VDH)은 10V이고, 로우레벨(VDL)은 -5V이고, 데이터전압(Vdata)은 0V 내지 7V이고, 블랙데이터(Vblack)는 -7V일 수 있다.
- [0048] 이러한 예는 단지 하나의 예에 불과하며, 설계자의 설계 규칙에 따라 변경될 수 있다.

- [0049] 본 발명에서 스캔펄스(Vsp)는 1 수평 구간(1H)보다 적어도 작을 수 있다(도 3의 파형도 참고).
- [0050] 또는 본 발명에서 스캔펄스(Vsp)는 1 수평 구간(1H)과 동일할 수 있다(도 8의 파형도 참고).
- [0051] 이상과 같이 구성된 유기발광 표시장치의 각 신호들의 파형들은 도 3에 도시하였다.
- [0052] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 구동하기 위한 파형도이다.
- [0053] 도 3의 파형도에서 스캔펄스(Vsp)는 1 수평 구간(1H)보다 적어도 작다.
- [0054] 도 1 내지 도 3을 참고하여 본 발명의 유기발광 표시장치의 구동 방법을 설명한다.
- [0055] 1. 기수번째 프레임의 구동
- [0056] 제1 구간(①) 동안, 게이트라인(GL)으로 스캔펄스(Vsp)가 공급되고, 전압공급라인(DD)으로 하이레벨(VDH)의 제1 파워전압이 공급되며, 제1 및 제2 데이터라인(DL1, DL2)으로 기준전압(Vref)이 공급된다.
- [0057] 스캔펄스(Vsp)에 의해 게이트라인(GL)에 연결된 제1 및 제2 스위칭트랜지스터가 턴온되고, 제1 데이터라인(DL1)으로 공급된 기준전압(Vref)이 제1 스위칭트랜지스터(T1)를 경유하여 제1 노드(n1)에 충전되고, 제2 데이터라인(DL2)으로 공급된 기준전압(Vref)이 제2 스위칭트랜지스터(T3)를 경유하여 제2 노드에 충전된다.
- [0058] 제2 구간(②) 동안, 제1 파워전압이 하이레벨(VDH)에서 로우레벨(VDL)로 전이된다. 이러한 경우, 제3 노드(n3)는 로우레벨(VDL)로 충전될 수 있다.
- [0059] 로우레벨(VDL)은 기준전압(Vref)과 제1 및 제2 구동트랜지스터(T2, T4)의 문턱전압(Vth2, Vth4) 차이값보다 낮다. 또한, 로우레벨(VDL)은 제2 파워전압(VSS)와 유기발광다이오드(OLED)의 문턱전압(Vtholed)의 차이값보다 낮다. 여기서, 제1 구동트랜지스터(T2)의 문턱전압(Vth2)와 제2 구동트랜지스터(T4)의 문턱전압(Vth4)는 동일하다. 이하에서는 제1 및 제2 구동트랜지스터(T2, T4)의 문턱전압은 Vth로 표기하기로 한다.
- [0060] 제3 구간(③) 동안, 제1 파워전압이 로우레벨(VDL)에서 하이레벨(VDH)로 전이된다. 이때, 제1 및 제2 노드(n1, n2)에는 지속적으로 기준전압(Vref)이 충전된다.
- [0061] 제1 파워전압이 로우레벨(VDL)에서 하이레벨(VDH)로 전이될 때, 제3 노드(n3)에는 기준전압(Vref)에서 문턱전압(Vth)을 감한 값(Vref-Vth)이 충전될 수 있다.
- [0062] 따라서, 제1 스토리지캐패시터(Cst1)에는 제1 노드(n1)의 전압과 제3 노드(n3)의 전압 사이의 전위차가 충전되므로, 제1 노드(n1)의 전압(Vref)-제3 노드(n3)의 전압(Vref-Vth) 사이의 전위차인 문턱전압(Vth)이 충전될 수 있다. 또한, 제2 스토리지캐패시터(Cst2)에는 제2 노드(n2)의 전압과 제3 노드(n3)의 전압 사이의 전위차가 충전되므로, 제2 노드(n2)의 전압(Vref)-제3 노드(n3)의 전압(Vref-Vth) 사이의 전위차인 문턱전압(Vth)이 충전될 수 있다.
- [0063] 다시 말해, 제2 및 제3 구간(②, ③) 동안, 제1 및 제2 스토리지캐패시터(Cst1, Cst2)에 제1 및 제2 구동트랜지스터(T2, T4)의 문턱전압(Vth)이 충전될 수 있다.
- [0064] 제4 구간(④) 동안, 제1 데이터라인(DL1)으로 데이터전압(Vdata)이 공급되고, 제2 데이터라인(DL2)으로 블랙데이터(Vblack)가 공급된다.
- [0065] 제1 데이터라인(DL1)으로 공급된 데이터전압(Vdata)은 제1 스위칭트랜지스터(T1)를 경유하여 제1 노드(n1)에 충전되고, 제2 데이터라인(DL2)으로 공급된 블랙데이터(Vblack)는 제2 스위칭트랜지스터(T3)를 경유하여 제2 노드(n2)에 충전된다.
- [0066] 이때, 제3 노드(n3)의 전압(Vn3)은 하기 수학적 식 1과 같이 표현될 수 있다.
- 수학적 식 1**
- [0067] 
$$Vn3 = (Vref - Vth) + (Vdata - Vref) * Cst1 / Ctotal + (Vblack - Vref) * Cst2 / Ctotal$$
- [0068] 
$$Ctotal = Cst1 + Cst2 + Coled$$
- [0069] 여기서, Vref는 기준전압이고, Vth는 문턱전압이고, Vdata는 데이터전압이고, Cst1은 제1 스토리지캐패시터이고, Cst2는 제2 스토리지캐패시터이고, Coled는 유기발광다이오드의 캐패시턴스이다.

[0070] 만일  $V_{data}-V_{ref}=V_{ref}-V_{black}$ 이고  $Cst1=Cst2$ 인 경우, 커플링에 의한 제3 노드(n3)의 전압 변동은 발생하지 않는다. 따라서, 제1 스토리지캐패시터( $Cst1$ )에는  $V_{data}-V_{ref}+V_{th}$ 가 충전되고, 제2 스토리지캐패시터( $Cst2$ )에는  $V_{black}-V_{ref}+V_{th}$ 가 충전될 수 있다.

[0071] 결국, 데이터전압( $V_{data}$ )이 공급된 제1 구동트랜지스터( $T2$ )를 통해 구동전류가 발생되지만, 제2 구동트랜지스터( $T4$ )는 블랙데이터( $V_{black}$ )에 의해 턴오프되어 구동전류가 발생되지 않게 된다.

[0072] 이때 제1 구동트랜지스터( $T2$ )의 구동전류( $I_d$ )는 하기의 수학적 식 2와 같이 표현될 수 있다.

## 수학적 식 2

[0073]  $I_d=1/2*K*(V_{gs}-V_{th})^2=1/2*K*(V_{data}-V_{ref}+V_{th}-V_{th})^2$

[0074]  $=1/2*K*(V_{data}-V_{ref})^2$

[0075] 여기서,  $K$ 는 상수이고,  $V_{gs}$ 는 제1 구동트랜지스터( $T2$ )의 게이트 단자와 소오스 단자 사이의 전압이다.

[0076] 제1 구동트랜지스터( $T2$ )의 게이트 단자와 소오스 단자 사이의 전압은 제1 스토리지캐패시터( $Cst1$ )의 값이므로, 수학적 식 2와 같은 결과가 산출될 수 있다.

[0077] 따라서, 기준전압( $V_{ref}$ )은 일정하게 설정된 값이므로, 구동전류( $I_d$ )는 실질적으로 데이터전압( $V_{data}$ )에만 의존하게 된다. 데이터전압( $V_{data}$ )은 계조를 표현할 수 있는 실질적인 데이터전압( $V_{data}$ )( $V_{dn}$ )일 수 있다.

[0078] 그러므로, 본 발명의 구동전류( $I_d$ )는 제1 구동트랜지스터( $T2$ )의 문턱전압( $V_{th}$ ), 제2 파워전압( $V_{SS}$ )이나 유기발광다이오드(OLED)의 열화에 의한 제3 노드(n2)의 변화에 무관하게 일정한 값을 유지할 수 있다.

[0079] 제1 구동트랜지스터( $T2$ )의 구동전류( $I_d$ )에 의해 유기발광다이오드(OLED)가 발광될 수 있다.

[0080] 한편, 제2 구동트랜지스터( $T4$ )의 게이트 단자에는 음(-)의 값을 갖는 블랙데이터( $V_{black}$ )가 공급되므로, 이전(예컨대, 전 프레임)에 시프트된 제2 구동트랜지스터( $T4$ )의 문턱전압( $V_{th}$ )이 원래의 문턱전압으로 복원될 수 있다. 예를 들어, 이전에 제2 구동트랜지스터( $T4$ )로 공급된 데이터전압( $V_{data}$ )에 의해 문턱전압( $V_{th}$ )이 2V에서 2.7V로 시프트된 경우, 제2 구동트랜지스터( $T4$ )의 게이트 단자로 공급된 블랙데이터( $V_{black}$ )에 의해 제2 구동트랜지스터( $T4$ )의 문턱전압( $V_{th}$ )이 2.7V에서 2V로 복원될 수 있다.

[0081] 블랙데이터( $V_{black}$ )는 낮아지면 낮아질수록 제2 구동트랜지스터( $T4$ )의 시프트된 문턱전압( $V_{th}$ )을 원래의 문턱전압으로 신속히 복원할 수 있다.

[0082] 바람직하게는 블랙데이터( $V_{black}$ )는 최대 데이터전압의 1배 내지 3배의 범위를 갖는 음의 극성(전압)일 수 있다.

[0083] 제1 구동트랜지스터( $T2$ )로 공급된 데이터전압( $V_{data}$ )에 의해 유기발광다이오드(OLED)가 발광되면, 제1 스토리지캐패시터( $Cst1$ )에 의해 이후 기수번째 프레임의 종료시까지 유기발광다이오드(OLED)가 지속적으로 발광될 수 있다.

[0084] 한편, 기수번째 프레임에서 제1 데이터라인(DL1)으로 데이터전압( $V_{data}$ )이 그리고 제2 데이터라인(DL2)으로 블랙데이터( $V_{black}$ )가 공급되는 경우, 우수번째 프레임에서는 제1 데이터라인(DL1)으로 블랙데이터( $V_{black}$ )가 그리고 제2 데이터라인(DL2)으로 데이터전압( $V_{data}$ )이 공급될 수 있다.

## [0085] 2. 우수번째 프레임의 구동

[0086] 기수번째 프레임의 제1 내지 제3 구간(①, ②, ③)은 우수번째 프레임에서도 동일하게 구동될 수 있으므로, 더 이상의 설명은 생략한다.

[0087] 제4 구간(④) 동안, 제1 데이터라인(DL1)으로 블랙데이터( $V_{black}$ )가 공급되고, 제2 데이터라인(DL2)으로 데이터전압( $V_{data}$ )이 공급된다.

[0088] 제1 데이터라인(DL1)으로 공급된 블랙데이터( $V_{black}$ )는 제1 스위칭트랜지스터( $T1$ )를 경유하여 제1 노드(n1)에 충전되고, 제2 데이터라인(DL2)으로 공급된 데이터전압( $V_{data}$ )은 제2 스위칭트랜지스터( $T3$ )를 경유하여 제2 노드(n2)에 충전된다.

[0089] 이때, 제3 노드(n3)의 전압(Vn3)은 하기 수학적 식 3과 같이 표현될 수 있다.

### 수학적 식 3

[0090]  $Vn3 = (Vref - Vth) + (Vblack - Vref) * Cst1 / Ctotal + (Vdata - Vref) * Cst2 / Ctotal$

[0091]  $Ctotal = Cst1 + Cst2 + Coled$

[0092] 여기서, Vref는 기준전압이고, Vth는 문턱전압이고, Vdata는 데이터전압이고, Cst1은 제1 스토리지캐패시터이고, Cst2는 제2 스토리지캐패시터이고, Coled는 유기발광다이오드의 캐패시턴스이다.

[0093] 만일  $Vdata - Vref = Vref - Vblack$ 이고  $Cst1 = Cst2$ 인 경우, 커플링에 의한 제3 노드(n3)의 전압 변동은 발생하지 않는다. 따라서, 제1 스토리지캐패시터(Cst1)에는  $Vblack - Vref + Vth$ 가 충전되고, 제2 스토리지캐패시터(Cst2)에는  $Vdata - Vref + Vth$ 가 충전될 수 있다.

[0094] 결국, 데이터전압(Vdata)이 공급된 제2 구동트랜지스터(T4)를 통해 구동전류가 발생되지만, 제1 구동트랜지스터(T2)는 블랙데이터(Vblack)에 의해 턴오프되어 구동전류가 발생되지 않게 된다.

[0095] 이때 제2 구동트랜지스터(T4)의 구동전류(Id)는 하기의 수학적 식 4와 같이 표현될 수 있다.

### 수학적 식 4

[0096]  $Id = 1/2 * K * (Vgs - Vth)^2 = 1/2 * K * (Vdata - Vref + Vth - Vth)^2$

[0097]  $= 1/2 * K * (Vdata - Vref)^2$

[0098] 여기서, K는 상수이고, Vgs는 제2 구동트랜지스터(T4)의 게이트 단자와 소오스 단자 사이의 전압이다.

[0099] 제2 구동트랜지스터(T4)의 게이트 단자와 소오스 단자 사이의 전압은 제2 스토리지캐패시터(Cst2)의 값이므로, 수학적 식 2와 같은 결과가 산출될 수 있다.

[0100] 따라서, 기준전압(Vref)은 일정하게 설정된 값이므로, 구동전류(Id)는 실질적으로 데이터전압(Vdata)에만 의존하게 된다. 데이터전압(Vdata)은 계조를 표현할 수 있는 실질적인 데이터전압(Vdata)(Vdn)일 수 있다.

[0101] 그러므로, 본 발명의 구동전류(Id)는 제2 구동트랜지스터(T4)의 문턱전압(Vth), 제2 파워전압(VSS)이나 유기발광다이오드(OLED)의 열화에 의한 제3 노드(n3)의 변화에 무관하게 일정한 값을 유지할 수 있다.

제2 구동트랜지스터(T4)의 구동전류에 의해 유기발광다이오드(OLED)가 발광될 수 있다.

[0102] 삭제

[0103] 한편, 제1 구동트랜지스터(T2)의 게이트 단자에는 음(-)의 값을 갖는 블랙데이터(Vblack)가 공급되므로, 이전에 시프트된 제1 구동트랜지스터(T2)의 문턱전압(Vth)이 원래의 문턱전압으로 복원될 수 있다.

[0104] 블랙데이터(Vblack)는 낮아지면 낮아질수록 제1 구동트랜지스터(T2)의 시프트된 문턱전압(Vth)을 원래의 문턱전압으로 신속히 복원할 수 있다.

[0105] 바람직하게는 블랙데이터(Vblack)는 최대 데이터전압의 1배 내지 3배의 범위를 갖는 음의 극성(전압)일 수 있다.

[0106] 제2 구동트랜지스터(T4)로 공급된 데이터전압(Vdata)에 의해 유기발광다이오드(OLED)가 발광되면, 제2 스토리지캐패시터(Cst2)에 의해 이후 우수번째 프레임의 종료시까지 유기발광다이오드(OLED)가 지속적으로 발광될 수 있다.

이와 같은 구동 방법에 의해 각 게이트라인(GL) 상의 화소(42)가 구동될 수 있다.

[0107] 삭제

[0108] 앞서 설명한 바와 같이, 프레임 단위로 제1 및 제2 데이터라인(DL1, DL2)에 데이터전압(Vdata)과 블랙데이터

(Vblack)가 교번적으로 공급될 수 있다.

- [0109] 예를 들어, 기수번째 프레임 동안, 제1 데이터라인(DL1)으로 공급된 데이터전압(Vdata)에 의해 제1 화소구동부(44)의 제1 구동트랜지스터(T2)에서 구동전류(Id)가 생성되어 유기발광다이오드(OLED)가 발광되고, 제2 화소구동부(46)의 제2 구동트랜지스터(T4)는 제2 데이터라인(DL2)으로 공급된 블랙데이터(Vblack)에 의해 턴오프되고 이전에 시프트된 제2 구동트랜지스터(T4)의 문턱전압(Vth)이 복원될 수 있다.
- [0110] 우수번째 프레임 동안, 제2 데이터라인(DL2)으로 공급된 데이터전압(Vdata)에 의해 제2 화소구동부(46)의 제2 구동트랜지스터(T4)에서 구동전류(Id)가 생성되어 유기발광다이오드(OLED)가 발광되고, 제1 화소구동부(44)의 제1 구동트랜지스터(T2)는 제1 데이터라인(DL1)으로 공급된 블랙데이터(Vblack)에 의해 턴오프되고 이전에 시프트된 제1 구동트랜지스터(T2)의 문턱전압(Vth)이 복원될 수 있다.
- [0111] 이상의 설명을 정리하면, 도 4와 같다.
- [0112] 도 4에 도시한 바와 같이, 제1 기수번째 프레임 동안, 데이터전압(Vdata)에 의해 제1 화소구동부(44)의 제1 구동트랜지스터(T2)가 턴온되어 제1 구동트랜지스터(T2)의 문턱전압(Vth)에 무관한 구동전류(Id)를 생성하여 유기발광다이오드(OLED)를 발광시키고, 블랙데이터(Vblack)에 의해 제2 화소구동부(46)의 제2 구동트랜지스터(T4)가 턴오프되고 제2 구동트랜지스터(T4)의 문턱전압(Vth)을 복원할 수 있다.
- [0113] 제1 우수번째 프레임 동안, 데이터전압(Vdata)에 의해 제2 화소구동부(46)의 제2 구동트랜지스터(T4)가 턴온되어 제2 구동트랜지스터(T4)의 문턱전압(Vth)에 무관한 구동전류(Id)를 생성하여 유기발광다이오드(OLED)를 발광시키고, 블랙데이터(Vblack)에 의해 제1 화소구동부(44)의 제1 구동트랜지스터(T2)가 턴오프되고 제1 구동트랜지스터(T2)의 문턱전압(Vth)을 복원할 수 있다.
- [0114] 제2 기수번째 프레임 동안, 데이터전압(Vdata)에 의해 제1 화소구동부(44)의 제1 구동트랜지스터(T2)가 턴온되어 제1 구동트랜지스터(T2)의 문턱전압(Vth)에 무관한 구동전류(Id)를 생성하여 유기발광다이오드(OLED)를 발광시키고, 블랙데이터(Vblack)에 의해 제2 화소구동부(46)의 제2 구동트랜지스터(T4)가 턴오프되고 제2 구동트랜지스터(T4)의 문턱전압(Vth)을 복원할 수 있다.
- [0115] 제2 우수번째 프레임 동안, 데이터전압(Vdata)에 의해 제2 화소구동부(46)의 제2 구동트랜지스터(T4)가 턴온되어 제2 구동트랜지스터(T4)의 문턱전압(Vth)에 무관한 구동전류(Id)를 생성하여 유기발광다이오드(OLED)를 발광시키고, 블랙데이터(Vblack)에 의해 제1 화소구동부(44)의 제1 구동트랜지스터(T2)가 턴오프되고 제1 구동트랜지스터(T2)의 문턱전압(Vth)을 복원할 수 있다.
- [0116] 따라서, 본 발명은 비발광 구간 없이 매프레임마다 각 게이트라인(GL) 상의 화소(42)를 발광시킬 수 있다.
- [0117] 또한, 본 발명은 유기발광다이오드(OLED)가 데이터전압(Vdata)에 의해 결정된 구동전류(Id)에 의해 발광되므로, 휘도 균일성을 향상시킬 수 있다.
- [0118] 또한, 본 발명은 제1 및 제2 화소구동부(44, 46) 및 유기발광다이오드(OLED)를 포함하도록 각 화소(42)를 구성하여, 제1 화소구동부(44)로 공급된 데이터전압(Vdata)에 의해 유기발광다이오드(OLED)가 발광될 때, 제2 화소구동부(46)로 공급된 블랙데이터(Vblack)에 의해 제2 화소구동부(46)의 제2 구동트랜지스터(T4)의 문턱전압(Vth)이 원래대로 복원될 수 있다. 또한, 제2 화소구동부(46)로 공급된 데이터전압(Vdata)에 의해 유기발광다이오드(OLED)가 발광될 때, 제1 화소구동부(44)로 공급된 블랙데이터(Vblack)에 의해 제1 화소구동부(44)의 제1 구동트랜지스터(T2)의 문턱전압(Vth)이 원래대로 복원될 수 있다.
- [0119] 도 5는 본 발명의 유기발광 표시장치의 제1 내지 제3 노드의 전압 변화를 보여주는 도면이다.
- [0120] 도 5에 도시한 바와 같이, 제1 파워전압(Vpower)이 하이레벨(VDH)에서 로우레벨(VDL)로 전이될 때, 제3 노드(n3)는 제1 파워전압의 로우레벨(VDL)로 충전된다.
- [0121] 제1 화소구동부(44)의 제1 노드(n1)가 데이터전압(Vdata)으로 충전되고, 제2 화소구동부(46)의 제2 노드(n2)가 블랙데이터(Vblack)로 충전되며, 제3 노드(n3)는 로우레벨(VDL)에서 기준전압과 문턱전압의 차이값(Vref-Vth)으로 증가되게 된다.
- [0122] 도 6은 본 발명의 유기발광 표시장치에서 구동트랜지스터의 문턱전압의 전압편차에 따른 구동전류 변화를 도시한 그래프이다.
- [0123] 도 6에 도시한 바와 같이, 종래에 비해 본 발명의 유기발광 표시장치에서 제1 및 제2 구동트랜지스터(T2, T4)의

문턱전압( $V_{th}$ )의 전압편차에도 불구하고 구동전류( $I_d$ )의 변화는 거의 없게 됨을 알 수 있다.

- [0124] 도 7은 본 발명의 유기발광 표시장치의 구동트랜지스터의 열화의 복원을 설명하는 그래프이다.
- [0125] 도 7에 도시한 바와 같이, 데이터전압( $V_{data}$ )에 의해 제1 또는 제2 구동트랜지스터( $T_2$ ,  $T_4$ )가 (+) 방향으로의 스트레스에 의해 문턱전압( $V_{th}$ )이 (+) 방향으로 시프트될 수 있다.
- [0126] 이러한 경우, 제1 또는 제2 구동트랜지스터( $T_2$ ,  $T_4$ )로 공급된 블랙데이터( $V_{black}$ )에 의해 (-) 방향으로의 스트레스가 가해지게 되어, 문턱전압( $V_{th}$ )이 (-) 방향으로 시프트되어 원래의 문턱전압으로 복원될 수 있다.
- [0127] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 구동하기 위한 파형도이다.
- [0128] 도 8의 파형도에서 스캔펄스( $V_{sp}$ )는 1 수평 구간과 동일하다.
- [0129] 제2 실시예의 파형도는 제1 실시예의 파형도와 거의 유사하다.
- [0130] 다만, 제2 실시예의 파형도는 스캔펄스( $V_{sp}$ )가 공급될 때, 이전 데이터전압( $V_{data}(n-1)$ )과 블랙데이터( $V_{black}(n-1)$ )가 제1 또는 제2 데이터라인(DL1, DL2)으로 공급되는 것이 제1 실시예의 파형도와 상이하다(도 8의 제1 구간(①) 참고). 따라서, 이전 블랙데이터( $V_{black}(n-1)$ )는 제1 화소구동부(44)의 제1 노드( $n_1$ )에 충전되고, 이전 데이터전압( $V_{data}(n-1)$ )는 제2 화소구동부(46)의 제2 노드( $n_2$ )에 충전될 수 있다.
- [0131] 이후, 제2 내지 제5 구간(②, ③, ④, ⑤)의 각 구동은 제1 실시예와 동일하므로, 더 이상의 설명은 생략한다.
- [0132] 도 9a 및 도 9b는 각 스캔펄스를 비교한 도면이다.
- [0133] 도 9a에 도시한 바와 같이, 제1 실시예(도 3 참조)에서는 각 게이트라인(GL)으로 공급되는 스캔펄스( $V_{sp}$ ) 사이에 시간적인 간격이 존재하게 된다. 이는 스캔펄스( $V_{sp}$ )의 인가시점에 이전 게이트라인 상의 화소로 공급되는 데이터전압이나 블랙데이터가 현재 게이트라인 상의 화소로 공급되지 않도록 할 수 있다.
- [0134] 도 9b에 도시한 바와 같이, 제2 실시예(도 8)에서는 각 게이트라인(GL)으로 공급되는 스캔펄스( $V_{sp}$ ) 사이에 시간적인 간격이 존재하지 않는다. 즉, 이전 게이트라인 상의 화소로 공급되는 스캔펄스의 폴링 시점과 현재 게이트라인 상의 화소로 공급되는 스캔펄스의 라이징 시점이 일치한다. 이러한 경우, 스캔펄스( $V_{sp}$ )의 인가시점에 이전 게이트라인 상의 화소로 공급되는 데이터전압이나 블랙데이터가 현재 게이트라인 상의 화소로 공급된다. 하지만, 이전 게이트라인 상의 화소로 공급되는 데이터전압이나 블랙데이터가 현재 게이트라인 상의 화소로 공급되더라도, 앞서 설명한 바와 같이 현재 게이트라인 상의 화소를 구동하는 데에는 아무런 문제가 발생하지 않는다.
- [0135] 특히, 제2 실시예와 같이 스캔펄스( $V_{sp}$ )의 파형을 유지하는 경우, 스캔펄스( $V_{sp}$ )를 생성하는 게이트드라이버의 회로가 단순해지게 되어 비용이 절감될 수 있다.

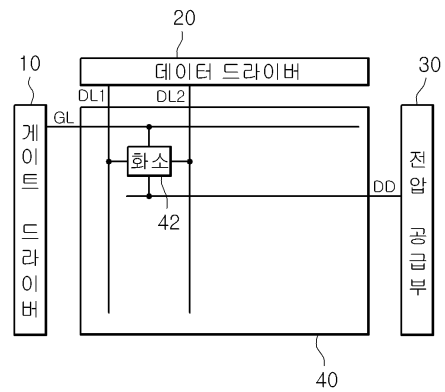
### 도면의 간단한 설명

- [0136] 도 1은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치를 도시한 도면이다.
- [0137] 도 2는 도 1의 화소를 도시한 회로도이다.
- [0138] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 구동하기 위한 파형도이다.
- [0139] 도 4는 본 발명에 따라 각 화소구동부의 구동트랜지스터의 문턱전압을 주기적으로 보상하는 것을 설명하는 도면이다.
- [0140] 도 5는 본 발명의 유기발광 표시장치의 제1 내지 제3 노드의 전압 변화를 보여주는 도면이다.
- [0141] 도 6은 본 발명의 유기발광 표시장치에서 구동트랜지스터의 문턱전압의 전압편차에 따른 구동전류 변화를 도시한 그래프이다.
- [0142] 도 7은 본 발명의 유기발광 표시장치의 구동트랜지스터의 열화의 복원을 설명하는 그래프이다.
- [0143] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 구동하기 위한 파형도이다.
- [0144] 도 9a 및 도 9b는 각 스캔펄스를 비교한 도면이다.
- [0145] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

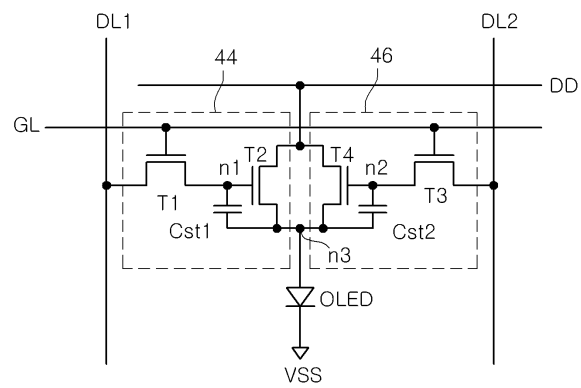
|        |              |              |
|--------|--------------|--------------|
| [0146] | 10: 게이트드라이버  | 20: 데이터드라이버  |
| [0147] | 30: 전압공급부    | 40: 유기발광표시패널 |
| [0148] | 42: 화소       | 44: 제1 화소구동부 |
| [0149] | 46: 제2 화소구동부 |              |

도면

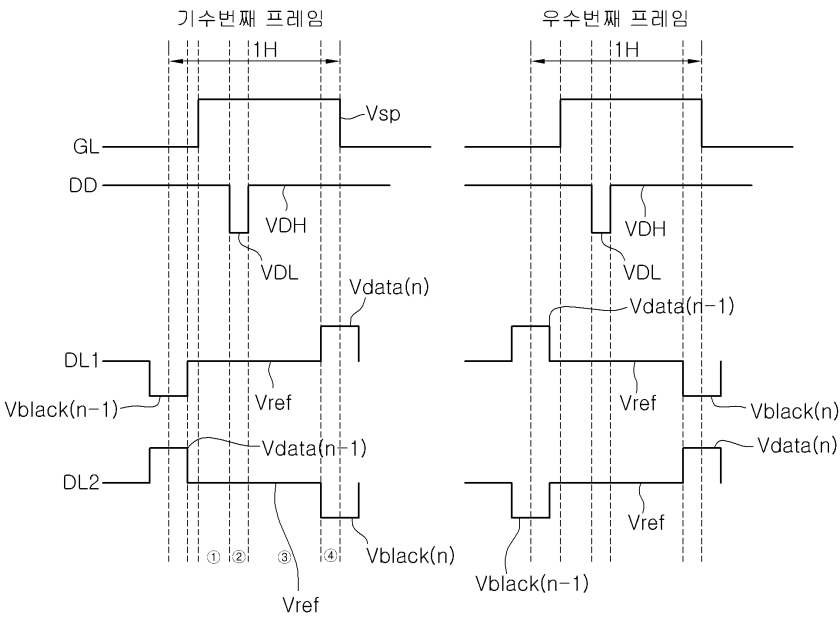
도면1



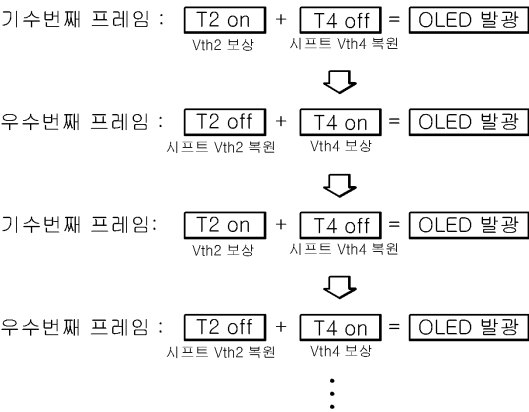
도면2



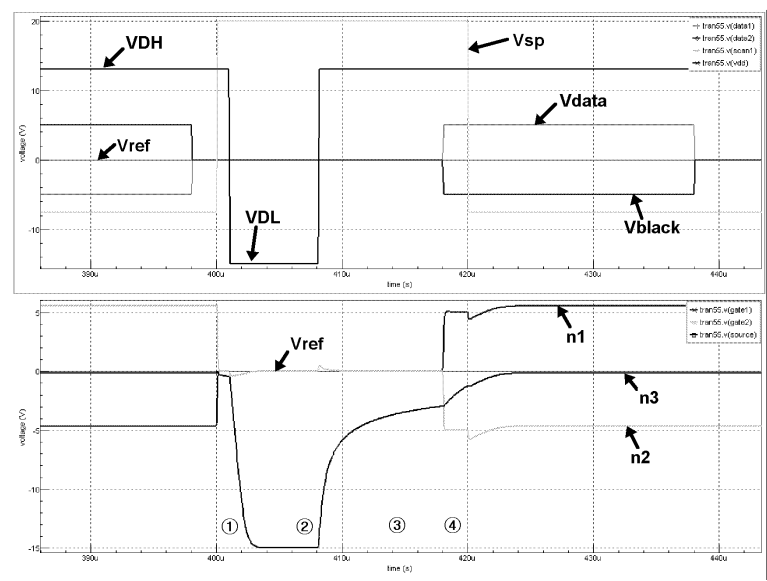
도면3



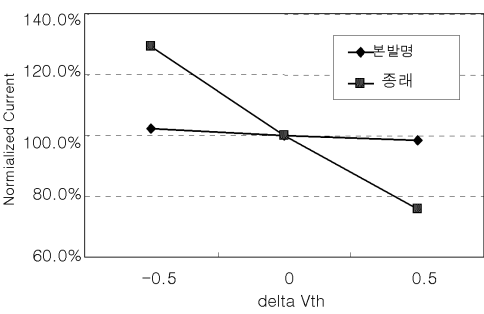
도면4



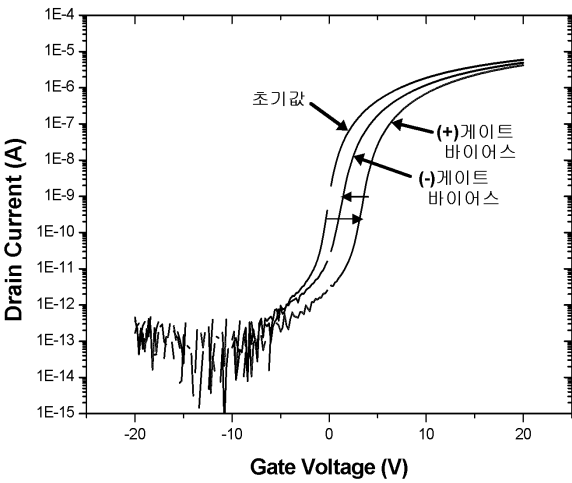
도면5



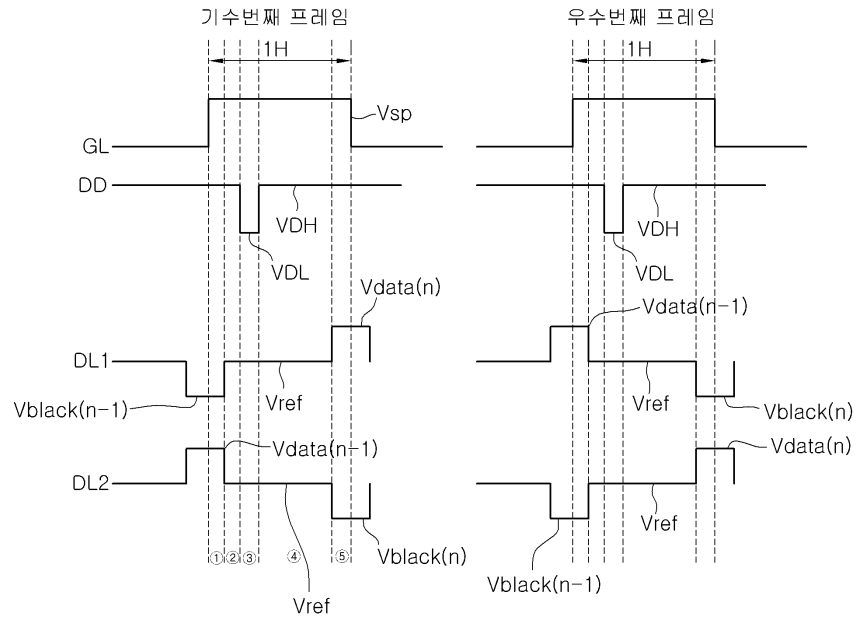
도면6



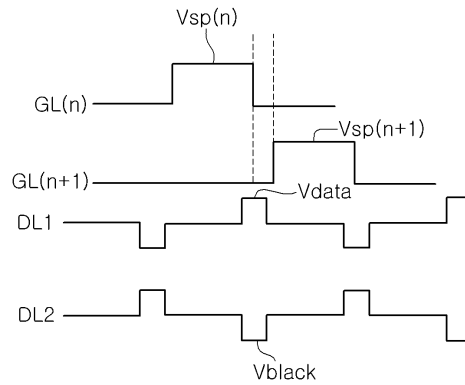
도면7



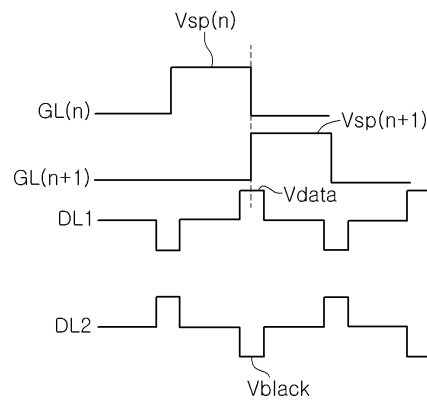
도면8



도면9a



도면9b



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 5항 라인10

【변경전】

상기 전원공급라인

【변경후】

상기 전압공급라인

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1항 라인 18,23,31

【변경전】

상기 전원공급라인

【변경후】

상기 전압공급라인

|                |                                                         |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：有机发光显示器及其驱动方法                                        |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101463620B1</a>                           | 公开(公告)日 | 2014-12-05 |
| 申请号            | KR1020080045750                                         | 申请日     | 2008-05-16 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 乐金显示有限公司                                                |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | LG显示器有限公司                                               |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | LG显示器有限公司                                               |         |            |
| [标]发明人         | JUNG SANG HOON                                          |         |            |
| 发明人            | JUNG, SANG HOON                                         |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H01L51/50                    |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/325 G09G3/3258 G09G3/3291 H01L27/3244 H01L2227/32 |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020090119601A                                        |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                               |         |            |

#### 摘要(译)

公开了一种有机发光显示器及其驱动方法。本发明构成每个像素以包括第一和第二像素驱动器以及有机发光二极管。本发明可以通过周期性地恢复先前移位的第一和第二像素部分的驱动晶体管的阈值电压来防止劣化。本发明可以在每帧的每条栅极线上发射像素而没有非发光时段。由于有机发光二极管由数据电压确定的驱动电流驱动，因此本发明可以改善亮度均匀性。

