



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0082817  
(43) 공개일자 2016년07월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H01L 27/32* (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0192275  
(22) 출원일자 2014년12월29일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성디스플레이 주식회사  
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)  
(72) 발명자  
황영인  
경기도 수원시 영통구 덕영대로1555번길 16, 벽적  
골8단지아파트 811동 906호 (영통동)  
공지혜  
경기도 용인시 기흥구 중부대로746번길 21, 진흥  
더루벤스2단지아파트 204동 302호 (상하동)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인가산

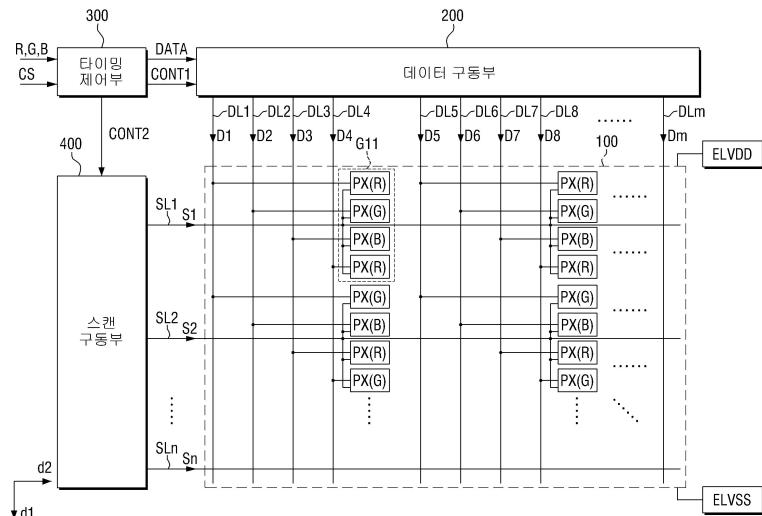
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동방법

### (57) 요 약

본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 제1 방향으로 배치되는 복수의 데이터 라인과 연결되는 데이터 구동부, 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 배치되는 복수의 스캔 라인과 연결되는 스캔 구동부 및 복수의 데이터 라인 중 제j 내지 제j+3 데이터 라인(단, j는 1이상의 자연수)과 각각 연결되는 제1 내지 제4 화소부를 구비하는 화소 그룹을 갖는 표시 패널을 포함하고, 제1 내지 제4 화소부는, 복수의 스캔 라인 중 제i 스캔 라인(단, i는 1 이상의 자연수)과 연결되며, 제1 방향으로 표시 패널 내에 배치될 수 있다.

### 대 표 도 - 도1



(72) 발명자

**박용성**

서울특별시 송파구 송파대로 567, 잠실5단지아파트  
520동 505호 (잠실동)

**이탁영**

경기도 안양시 동안구 평촌대로211번길 21, 목련우  
성아파트 308동 1101호 (호계동)

**조영진**

서울특별시 성북구 장위로46길 27, 신건영빌라 나  
동 101호 (장위동)

**최인호**

서울특별시 동대문구 정릉천동로 16, 두산위브아파  
트 102동 1504호 (용두동)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 방향으로 배치되는 복수의 데이터 라인과 연결되는 데이터 구동부;

상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 배치되는 복수의 스캔 라인과 연결되는 스캔 구동부; 및

상기 복수의 데이터 라인 중 제j 내지 제j+3 데이터 라인(단, j는 1이상의 자연수)과 각각 연결되는 제1 내지 제4 화소부를 구비하는 화소 그룹을 갖는 표시 패널을 포함하고,

상기 제1 내지 제4 화소부는, 상기 복수의 스캔 라인 중 제i 스캔 라인(단, i는 1 이상의 자연수)과 연결되며,

상기 제1 방향으로 상기 표시 패널 내에 배치되는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 내지 제3 화소부는 서로 다른 제1 내지 제3 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 포함하고,

상기 제4 화소부는 상기 제1 내지 제3 색상 중 하나의 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1 내지 제4 화소부는,

게이트 전극이 상기 제i 스캔 라인으로부터 제공받은 스캔 신호와 연결되며, 일 전극이 상기 제j 내지 제j+3 데이터 라인과 각각 연결되는 제1 내지 제4 스위치 트랜지스터;

게이트 전극이 상기 제1 내지 제4 스위치 트랜지스터의 타 전극과 연결되고 일 전극이 제1 전원단과 연결되는 제1 내지 제4 구동 트랜지스터; 및

일단이 상기 제1 내지 제4 구동 트랜지스터 각각의 일 전극과 연결되고, 타단이 상기 제1 전원단과 연결되는 제1 내지 제4 커패시터를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1 내지 제4 화소부 각각은,

폭 방향이 상기 제1 방향과 평행하며 길이 방향이 상기 제2 방향과 평행하도록 상기 표시 패널 내에 배치되는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1 방향은 열 방향이며, 상기 제2 방향은 행 방향인 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 복수의 데이터 라인은 상기 제1 방향으로 배치되는 제j+4 데이터 라인을 더 포함하고,

상기 제1 내지 제4 화소부는 상기 표시 패널 내에서 상기 제j+3 데이터 라인과 제j+4 데이터 라인 사이에 배치되는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 화소 그룹은,

상기 복수의 데이터 라인 중 제j+4 데이터 라인 및 상기 제i 스캔 라인과 연결되는 제5 화소부를 더 포함하며, 상기 제5 화소부는 상기 제1 방향으로 배치되는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 내지 제3 화소부는 서로 다른 제1 내지 제3 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 포함하고, 상기 제4 화소부는 상기 제1 내지 제3 색상 중 하나의 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 포함하며,

상기 제5 화소부는 상기 제1 내지 제3 색상 중 상기 제4 화소부가 발광하는 색상과 다른 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 9

제7항에 있어서,

상기 복수의 데이터 라인은, 상기 제1 방향으로 배치되는 제j+5 데이터 라인을 더 포함하고,

상기 제1 내지 제5 화소부는, 상기 표시 패널 내에서 상기 제j+4 데이터 라인과 제j+5 데이터 라인 사이에 배치되는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 10

제1 방향으로 배치되는 복수의 데이터 라인에 복수의 데이터 신호를 제공하는 데이터 구동부;

상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 배치되는 복수의 스캔 라인에 복수의 스캔 신호를 제공하는 스캔 구동부; 및

상기 복수의 데이터 신호 중 제j 내지 제j+3 데이터 신호(단, j는 1이상의 자연수)를 제공받는 제1 내지 제4 화소부를 구비하는 화소 그룹을 갖는 표시 패널을 포함하고,

상기 제1 내지 제4 화소부는 상기 제1 방향으로 상기 표시 패널 내에 배치되어 상기 복수의 스캔 신호 중 제i 스캔 신호를 제공받는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1 내지 제3 화소부는 서로 다른 제1 내지 제3 색상으로 발광하는 제1 내지 제3 유기 발광 소자를 포함하고,

상기 제4 화소부는 상기 제1 내지 제3 색상 중 하나의 색상으로 발광하는 제4 유기 발광 소자를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제1 내지 제4 화소부는,

상기 제i 스캔 신호를 제공받아 턴 온 되는 제1 내지 제4 스위치 트랜지스터;

상기 제j 내지 제j+3 데이터 신호 각각에 대응되어 제1 전원단에서 상기 제1 내지 제4 유기 발광 소자 각각으로 제공되는 구동 전류의 전류량을 제어하는 제1 내지 제4 구동 트랜지스터;

상기 상기 제j 내지 제j+3 데이터 신호에 대응되는 전압 각각을 충전하는 제1 내지 제4 커패시터를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 13

제10항에 있어서, 상기 제1 내지 제4 화소부 각각은,

폭 방향이 상기 제1 방향과 평행하며 길이 방향이 상기 제2 방향과 평행하도록 상기 표시 패널 내에 배치되는

유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 14

제10항에 있어서,

상기 제1 방향은 열 방향이며, 상기 제2 방향은 행 방향인 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 15

제10항에 있어서, 상기 화소 그룹은,

상기 복수의 데이터 신호 중 제j+4 데이터 신호 및 상기 제i 스캔 신호를 제공받는 제5 화소부를 더 포함하며,

상기 제5 화소부는 상기 제1 방향으로 배치되는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제1 내지 제3 화소부는 서로 다른 제1 내지 제3 색상으로 발광하는 제1 내지 제3 유기 발광 소자를 포함하고, 상기 제4 화소부는 상기 제1 내지 제3 색상 중 하나의 색상으로 발광하는 제4 유기 발광 소자를 포함하며,

상기 제5 화소부는 상기 제1 내지 제3 색상 중 상기 제4 유기 발광 소자가 발광하는 색상과 다른 색상으로 발광하는 제5 유기 발광 소자를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 17

제1 내지 제4 화소부를 구비하며, 복수의 데이터 라인 및 복수의 스캔 라인과 연결되는 표시 패널을 포함하는 유기 발광 표시 장치에 있어서,

상기 복수의 스캔 라인 중 제i 스캔 라인(단, i는 1이상의 자연수)으로부터 제공받은 제i 스캔 신호에 대응하여, 상기 복수의 데이터 라인 중 제j 내지 제j+3 데이터 라인(단, j는 1이상의 자연수) 각각과 상기 제1 내지 제4 화소부 사이의 신호 경로를 도통시키는 단계; 및

상기 제j 내지 제j+3 데이터 라인으로부터 제공받은 제j 내지 제j+3 데이터 신호에 대응되는 전압에 따라 상기 제1 내지 제4 화소부 각각에 포함되는 제1 내지 제4 유기 발광 소자가 발광하는 단계를 포함하며,

상기 제1 내지 제4 화소부는 상기 표시 패널 내에서 상기 제j 내지 제j+3 데이터 라인과 동일한 제1 방향으로 배치되는 유기 발광 표시 장치의 구동방법.

#### 청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제1 방향은 상기 복수의 스캔 라인이 배치되는 제2 방향과 교차하는 방향인 유기 발광 표시 장치의 구동방법.

#### 청구항 19

제17항에 있어서,

상기 제1 내지 제3 유기 발광 소자는 각각 서로 다른 제1 내지 제3 색상으로 발광하며,

상기 제4 유기 발광 소자는 상기 제1 내지 제3 색상 중 하나의 색상으로 발광하는 유기 발광 표시 장치의 구동방법.

#### 청구항 20

제17항에 있어서,

상기 복수의 데이터 라인은 상기 제1 방향으로 배치되는 제j+4 데이터 라인을 더 포함하고,

상기 제1 내지 제4 화소부는 상기 표시 패널 내에서 상기 제j+3 데이터 라인과 제j+4 데이터 라인 사이에 배치

되는 유기 발광 표시 장치의 구동방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 차세대 디스플레이로 주목 받고 있는 유기 발광 표시 장치는 전자와 정공의 재결합에 의해 빛을 발생하는 유기 발광 소자(Organic Light Emitting Diode)를 이용하여 영상을 표시한다. 이러한 유기 발광 표시 장치는 빠른 응답속도를 가지면서, 휙도 및 시야각이 크고 동시에 낮은 소비 전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 화소들 각각에 포함되는 구동 트랜지스터를 이용하여 유기 발광 소자로 제공되는 전류량을 제어하며, OLED는 제공된 전류량에 따라 소정의 휙도를 갖는 빛을 생성한다.

[0004] 다만, 유기 발광 표시 장치의 해상도가 증가함에 따라 데이터 라인 및 데이터 구동 집적 회로(IC) 수가 증가하여 제조 단가가 상승하고, 유기 발광 표시 장치를 소형화하기 어려울 수 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 장면이 가로 방향으로 배열된 복수의 화소부 중 소정의 단위를 하나의 화소 그룹으로 설정하고, 동일한 스캔 신호를 화소 그룹 하나에 제공할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 장면이 가로 방향으로 배열된 복수의 화소부 중 소정의 단위를 하나의 화소 그룹으로 설정하고, 동일한 스캔 신호를 화소 그룹 하나에 제공할 수 있는 유기 발광 표시 장치의 구동방법을 제공하고자 하는 것이다.

[0007] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

#### 과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 제1 방향으로 배치되는 복수의 데이터 라인과 연결되는 데이터 구동부, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 배치되는 복수의 스캔 라인과 연결되는 스캔 구동부 및 상기 복수의 데이터 라인 중 제j 내지 제j+3 데이터 라인(단, j는 1이상의 자연수)과 각각 연결되는 제1 내지 제4 화소부를 구비하는 화소 그룹을 갖는 표시 패널을 포함하고, 상기 제1 내지 제4 화소부는, 상기 복수의 스캔 라인 중 제i 스캔 라인(단, i는 1 이상의 자연수)과 연결되며, 상기 제1 방향으로 상기 표시 패널 내에 배치될 수 있다.

[0009] 또한, 상기 제1 내지 제3 화소부는 서로 다른 제1 내지 제3 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 포함하고, 상기 제4 화소부는 상기 제1 내지 제3 색상 중 하나의 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제1 내지 제4 화소부는, 게이트 전극이 상기 제i 스캔 라인으로부터 제공받은 스캔 신호와 연결되며, 일 전극이 상기 제j 내지 제j+3 데이터 라인과 각각 연결되는 제1 내지 제4 스위치 트랜지스터, 게이트 전극이 상기 제1 내지 제4 스위치 트랜지스터의 타 전극과 연결되고 일 전극이 제1 전원단과 연결되는 제1 내지 제4 구동 트랜지스터 및 일단이 상기 제1 내지 제4 구동 트랜지스터 각각의 일 전극과 연결되고, 타단이 상기 제1 전원단과 연결되는 제1 내지 제4 커패시터를 더 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 제1 내지 제4 화소부 각각은, 폭 방향이 상기 제1 방향과 평행하며 길이 방향이 상기 제2 방향과 평행하도록 상기 표시 패널 내에 배치될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 제1 방향은 열 방향이며, 상기 제2 방향은 행 방향일 수 있다.

[0013] 또한, 상기 복수의 데이터 라인은 상기 제1 방향으로 배치되는 제j+4 데이터 라인을 더 포함하고, 상기 제1 내

지 제4 화소부는 상기 표시 패널 내에서 상기 제j+3 데이터 라인과 제j+4 데이터 라인 사이에 배치될 수 있다.

[0014] 또한, 상기 화소 그룹은 상기 복수의 데이터 라인 중 제j+4 데이터 라인 및 상기 제i 스캔 라인과 연결되는 제5 화소부를 더 포함하며, 상기 제5 화소부는 상기 제1 방향으로 배치될 수 있다.

[0015] 또한, 상기 제1 내지 제3 화소부는 서로 다른 제1 내지 제3 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 포함하고, 상기 제4 화소부는 상기 제1 내지 제3 색상 중 하나의 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 포함하며, 상기 제5 화소부는 상기 제1 내지 제3 색상 중 상기 제4 화소부가 발광하는 색상과 다른 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 복수의 데이터 라인은, 상기 제1 방향으로 배치되는 제j+5 데이터 라인을 더 포함하고, 상기 제1 내지 제5 화소부는, 상기 표시 패널 내에서 상기 제j+4 데이터 라인과 제j+5 데이터 라인 사이에 배치될 수 있다.

[0017] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 제1 방향으로 배치되는 복수의 데이터 라인에 복수의 데이터 신호를 제공하는 데이터 구동부, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 배치되는 복수의 스캔 라인에 복수의 스캔 신호를 제공하는 스캔 구동부 및 상기 복수의 데이터 신호 중 제j 내지 제j+3 데이터 신호(단, j는 1이상의 자연수)를 제공받는 제1 내지 제4 화소부를 구비하는 화소 그룹을 갖는 표시 패널을 포함하고, 상기 제1 내지 제4 화소부는 상기 제1 방향으로 상기 표시 패널 내에 배치되어 상기 복수의 스캔 신호 중 제i 스캔 신호를 제공받을 수 있다.

[0018] 상기 제1 내지 제3 화소부는 서로 다른 제1 내지 제3 색상으로 발광하는 제1 내지 제3 유기 발광 소자를 포함하고, 상기 제4 화소부는 상기 제1 내지 제3 색상 중 하나의 색상으로 발광하는 제4 유기 발광 소자를 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 제1 내지 제4 화소부는, 상기 제i 스캔 신호를 제공받아 턴 온 되는 제1 내지 제4 스위치 트랜지스터, 상기 제j 내지 제j+3 데이터 신호 각각에 대응되어 제1 전원단에서 상기 제1 내지 제4 유기 발광 소자 각각으로 제공되는 구동 전류의 전류량을 제어하는 제1 내지 제4 구동 트랜지스터, 상기 상기 제j 내지 제j+3 데이터 신호에 대응되는 전압 각각을 충전하는 제1 내지 제4 커패시터를 더 포함할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 제1 내지 제4 화소부 각각은, 폭 방향이 상기 제1 방향과 평행하며 길이 방향이 상기 제2 방향과 평행하도록 상기 표시 패널 내에 배치될 수 있다.

[0021] 또한, 상기 제1 방향은 열 방향이며, 상기 제2 방향은 행 방향일 수 있다.

[0022] 또한, 상기 화소 그룹은, 상기 복수의 데이터 신호 중 제j+4 데이터 신호 및 상기 제i 스캔 신호를 제공받는 제5 화소부를 더 포함하며, 상기 제5 화소부는 상기 제1 방향으로 배치될 수 있다.

[0023] 또한, 상기 제1 내지 제3 화소부는 서로 다른 제1 내지 제3 색상으로 발광하는 제1 내지 제3 유기 발광 소자를 포함하고, 상기 제4 화소부는 상기 제1 내지 제3 색상 중 하나의 색상으로 발광하는 제4 유기 발광 소자를 포함하며, 상기 제5 화소부는 상기 제1 내지 제3 색상 중 상기 제4 유기 발광 소자가 발광하는 색상과 다른 색상으로 발광하는 제5 유기 발광 소자를 포함할 수 있다.

[0024] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동방법은, 제1 내지 제4 화소부를 구비하며, 복수의 데이터 라인 및 복수의 스캔 라인과 연결되는 표시 패널을 포함하는 유기 발광 표시 장치에 있어서, 상기 복수의 스캔 라인 중 제i 스캔 라인(단, i는 1이상의 자연수)으로부터 제공받은 제i 스캔 신호에 대응하여, 상기 복수의 데이터 라인 중 제j 내지 제j+3 데이터 라인(단, j는 1이상의 자연수) 각각과 상기 제1 내지 제4 화소부 사이의 신호 경로를 도통시키는 단계 및 상기 제j 내지 제j+3 데이터 라인으로부터 제공받은 제j 내지 제j+3 데이터 신호에 대응되는 전압에 따라 상기 제1 내지 제4 화소부 각각에 포함되는 제1 내지 제4 유기 발광 소자가 발광하는 단계를 포함하며, 상기 제1 내지 제4 화소부는 상기 표시 패널 내에서 상기 제j 내지 제j+3 데이터 라인과 동일한 제1 방향으로 배치될 수 있다.

[0025] 또한, 상기 제1 방향은 상기 복수의 스캔 라인이 배치되는 제2 방향과 교차하는 방향일 수 있다.

[0026] 또한, 상기 제1 내지 제3 유기 발광 소자는 각각 서로 다른 제1 내지 제3 색상으로 발광하며, 상기 제4 유기 발광 소자는 상기 제1 내지 제3 색상 중 하나의 색상으로 발광할 수 있다.

[0027] 또한, 상기 복수의 데이터 라인은 상기 제1 방향으로 배치되는 제j+4 데이터 라인을 더 포함하고, 상기 제1 내지 제4 화소부는 상기 표시 패널 내에서 상기 제j+3 데이터 라인과 제j+4 데이터 라인 사이에 배치될 수 있다.

[0028] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

### 발명의 효과

[0029] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.

[0030] 화소부의 장면을 가로 방향으로 배치하고, 일정 개수의 화소부를 갖는 화소 그룹을 하나의 스캔 신호로 구동함에 따라, 전체 스캔 라인 수를 줄일 수 있다.

[0031] 전체 스캔 라인 수가 줄어듬에 따라 1H 시간을 확보할 수 있으며, 데이터 라인이 차지하는 면적을 최소화할 수 있다.

[0032] 본 발명의 실시예들에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 블록도이다.

도 2는 도 1에 도시한 유기 발광 표시 장치의 구성 중 표시 패널의 일부를 보다 상세하게 나타낸 블록도이다.

도 3은 도 2에 도시한 표시 패널의 구성 중 화소 그룹의 일 실시예를 나타낸 회로도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 블록도이다.

도 5는 도 4에 도시한 유기 발광 표시 장치의 구성 중 표시 패널을 보다 상세하게 나타낸 블록도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예 및 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 1H 시간을 나타낸 그래프이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동방법을 나타낸 순서도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0035] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이며, 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위해 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수 있음을 물론이다.

[0036] 이하, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예들에 대해 설명한다.

[0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 블록도이다.

[0038] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 표시 패널(100), 데이터 구동부(200), 타이밍 제어부(300), 스캔 구동부(400) 및 전원 제공부(도면 미도시)를 포함할 수 있다.

[0039] 표시 패널(100)은 화상이 표시되는 영역일 수 있다. 표시 패널(100)은 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm, 단, m은 1보다 큰 자연수) 및 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)과 교차되는 복수의 스캔 라인(SL1 내지 SLn, 단, n은 1보다 큰 자연수)이 배치될 수 있다. 또한, 표시 패널(100)은 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)과 복수의 스캔 라인(SL1 내지 SLn)이 교차되는 영역에 배치되는 복수의 화소 그룹(G)을 포함할 수 있다. 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm), 복수의 스캔 라인(SL1 내지 SLn) 및 복수의 화소 그룹(G)은 하나의 기판 상에서 서로 절연된 상태로 배치될 수 있으며, 일 실시예로 매트릭스 형상으로 배치될 수 있다. 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)은 제1 방향(d1)을 따라 연장될 수 있으며, 복수의 스캔 라인(SL1 내지 SLn)은 제1 방향(d1)과 교차되는 제2 방향(d2)을 따라 연장될 수 있다. 도 1을 참조할 때, 제1 방향(d1)은 열 방향일 수 있으며 제2 방향(d2)은 행 방향일 수 있다. 이하, 복수의 화소 그룹(G) 중 제1 스캔 라인(SL1) 및 제1 내지 제4 데이터 라인(DL1 내지 DL4)과 연결되는 화소 그룹(G11)을 예로 들어 설명하기로 한다.

[0040] 화소 그룹(G11)은 제1 내지 제4 화소부(PX(R), PX(G), PX(B), PX(R))을 포함할 수 있다. 제1 내지 제4 화소부

(PX(R), PX(G), PX(B), PX(R))는 각각 제1 내지 제4 데이터 라인(DL1 내지 DL4) 및 제1 스캔 라인(SL1)과 연결될 수 있다. 제1 화소부(PX(R))는 제1 색상으로 발광하는 제1 유기 발광 소자(OLED(R), 도 3 참조)를 포함할 수 있으며, 제2 화소부(PX(G))는 제2 색상으로 발광하는 제2 유기 발광 소자(OLED(G), 도 3 참조)를 포함할 수 있다. 또한, 제3 화소부(PX(B))는 제3 색상으로 발광하는 제3 유기 발광 소자(OLED(B), 도 3 참조)를 포함할 수 있다. 이때, 일 실시예로 제1 색상은 적색(red)일 수 있으며, 제2 색상은 녹색(green)일 수 있고, 제3 색상은 청색(blue)일 수 있다. 한편, 제4 화소부(PX(R))는 제1 내지 제3 색상 중 하나의 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 포함할 수 있으며, 도 1에서는 제4 화소부(PX(R))가 제1 색상으로 발광하는 제1 유기 발광 소자(OLED(R), 도 3 참조)를 포함하는 것으로 예를 들어 설명하기로 한다. 또한, 도 1에서는 화소 그룹(G11)의 구성 중 제1 화소부(PX(R))가 제1 색상으로 발광하는 제1 유기 발광 소자(OLED(R))를 포함하는 것으로 예를 들어 설명하였으나, 반드시 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 화소 그룹(G21)의 경우에는 화소 그룹(G11)의 제1 화소부(PX(R))에 대응되는 위치에 있는 화소부(PX(G))가 제2 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 포함할 수 있다. 즉, 복수의 화소 그룹(G) 각각은 제1 내지 제3 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 각각 하나씩 포함할 수 있으며, 더하여 제1 내지 제3 색상 중 하나의 색상으로 발광하는 유기 발광 소자를 더 포함할 수 있다. 복수의 화소 그룹(G) 각각은 제1 전원라인을 통해 제1 전원단(ELVDD)과 연결될 수 있으며, 제2 전원라인을 통해 제2 전원단(ELVSS)과 연결될 수 있다. 이때, 제1 내지 제4 화소부(PX(R), PX(G), PX(B), PX(R)) 각각에 포함되는 제1 내지 제4 구동 트랜지스터(MD1 내지 MD4, 도 3 참조)는 제1 내지 제4 데이터 라인(DL1 내지 DL4)으로부터 제공받은 제1 내지 제4 데이터 신호(D1 내지 D4)에 대응하여 제1 전원단(ELVDD)에서 제2 전원단(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어할 수 있다.

[0041] 데이터 구동부(200)는 표시 패널(100)과 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)을 통해 연결될 수 있다. 데이터 구동부(200)는 타이밍 제어부(300)의 제어에 따라 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)을 통해 복수의 데이터 신호(D1 내지 Dm)를 제공할 수 있다. 즉, 데이터 구동부(200)는 복수의 스캔 신호(S1 내지 Sn)에 따라 선택된 화소부에 복수의 데이터 신호(D1 내지 Dm)를 제공할 수 있다. 복수의 화소 그룹(G) 각각은 로우 레벨의 스캔 신호에 의해 턴 온 될 수 있으며, 데이터 구동부(200)로부터 제공받은 데이터 신호에 대응하여 빛을 발광함으로써 영상 이미지를 표시할 수 있다.

[0042] 타이밍 제어부(300)는 외부 시스템으로부터 제어 신호(CS) 및 영상 신호(R, G, B)를 수신할 수 있다. 제어 신호(CS)는 수직 동기 신호(Vsync) 및 수평 동기 신호(Hsync) 등을 포함할 수 있다. 영상 신호(R, G, B)는 복수의 화소부 각각의 휘도 정보를 포함하고 있다. 휘도는 1024, 256 또는 64개의 계조(gray)를 가질 수 있다. 타이밍 제어부(300)는 수직 동기 신호(Vsync)에 따라 프레임 단위로 영상 신호(R, G, B)를 구분하고, 수평 동기 신호(Hsync)에 따라 스캔 라인 단위로 영상 신호(R, G, B)를 구분하여 영상 데이터(DATA)를 생성할 수 있다. 타이밍 제어부(300)는 제어 신호(CS) 및 영상 신호(R, G, B)에 따라 데이터 구동부(200) 및 스캔 구동부(400)에 각각 제어 신호(CONT1, CONT2)를 제공할 수 있다. 타이밍 제어부(300)는 영상 데이터(DATA)를 제어 신호(CONT1)와 함께 데이터 구동부(200)로 제공할 수 있으며, 데이터 구동부(200)는 제어 신호(CONT1)에 따라 입력된 영상 데이터(DATA)를 샘플링(sampling) 및 홀딩(holding)하고 아날로그 전압으로 변환하여 복수의 데이터 신호(D1 내지 Dm)를 생성할 수 있다. 이후, 데이터 구동부(200)는 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)을 통해 복수의 데이터 신호(D1 내지 Dm)를 복수의 화소부에 제공할 수 있다.

[0043] 스캔 구동부(400)는 표시 패널(100)과 복수의 스캔 라인(SL1 내지 SLn)을 통해 연결될 수 있다. 스캔 구동부(400)는 타이밍 제어부(300)로부터 제공받은 제어 신호(CONT2)에 따라, 스캔 라인(SL1 내지 SLn)에 복수의 스캔 신호(S1 내지 Sn)를 순차적으로 인가할 수 있다. 이때, 제1 내지 제4 데이터 라인(DL1 내지 DL4)과 제1 스캔 라인(SL1)은 동일한 화소 그룹(G)과 연결될 수 있다. 즉, 하나의 화소 그룹(G)은 네 개의 데이터 라인 및 하나의 스캔 라인과 연결될 수 있다. 예를 들어, 화소 그룹(G11)에 포함되는 제1 내지 제4 화소부(PX(R), PX(G), PX(B), PX(R))는 제1 스캔 라인(SL1)으로부터 제1 스캔 신호(S1)를 제공받아, 제1 내지 제4 데이터 라인(DL1 내지 DL4)으로부터 제공받은 제1 내지 제4 데이터 신호(D1 내지 D4)에 대응되는 전압에 따라 발광할 수 있다.

[0044] 전원 제공부(도면 미도시)는 타이밍 제어부(300)로부터 제공받은 제어 신호에 따라 복수의 화소 그룹(G)에 포함되는 각각의 화소부에 구동 전압을 제공할 수 있다. 이때, 제1 및 제2 전원단(ELVDD, ELVSS)은 제1 및 제2 전원라인을 통하여 복수의 화소 그룹(G) 각각에 구동 전압을 제공할 수 있다. 이때, 제1 전원단(ELVDD)으로부터 제공되는 전압은 하이 레벨일 수 있으며, 제2 전원단(ELVSS)으로부터 제공되는 전압은 로우 레벨일 수 있다. 이하, 제1 전원단(ELVDD) 및 제2 전원단(ELVSS)으로부터 제공되는 전압은 ELVDD로 나타내며, 제2 전원단(ELVSS) 및 제3 전원단(ELVSS)으로부터 제공되는 전압은 ELVSS로 나타내기로 한다.

[0045] 도 2는 도 1에 도시한 유기 발광 표시 장치의 구성 중 표시 패널(100)의 일부를 상세하게 나타낸 블록도이다.

이때, 도 2에 도시한 표시 패널(100)의 일부는 제i 스캔 라인(SLi)과 제j 데이터 라인(DLj) 내지 제j+3 데이터 라인(DLj+3) 각각과 연결되는 화소 그룹(Gij), 제i+1 스캔 라인(SLi+1)과 제j 데이터 라인(DLj) 내지 제j+3 데이터 라인(DLj+3) 각각과 연결되는 화소 그룹(Gi+1j), 제i 스캔 라인(SLi)과 제j+4 데이터 라인(DLj+4) 내지 제j+7 데이터 라인(DLj+7) 각각과 연결되는 화소 그룹(Gij+4) 및 제i+1 스캔 라인(SLi+1)과 제j+4 데이터 라인(DLj+4) 내지 제j+7 데이터 라인(DLj+7) 각각과 연결되는 화소 그룹(Gi+1j+4)을 예시적으로 나타낸 블록도이다 (단, i 및 j는 1 이상의 자연수).

[0046] 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 경우 각 화소부의 길이(t1)가 폭(t2)보다 길 수 있다. 즉, 각 화소부의 가로 길이(t1)가 세로 길이(t2)보다 길기 때문에(t1 > t2), 제1 색상인 적색, 제2 색상인 녹색 및 제3 색상인 청색을 가로 스트라이프(stripe) 형태로 표시 패널(100)에 배열될 수 있다. 보다 상세하게는, 표시 패널(100)에는 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DL4)을 따라 제1 색상 내지 제3 색상으로 발광하는 화소부가 반복해서 배열될 수 있다. 예를 들면, 제1 내지 제4 화소부(PX(R), PX(G), PX(B), PX(R))는 제1 방향(d1), 즉 열 방향으로 인접하여 하나의 화소 그룹(Gij)을 구성할 수 있다. 이에 따라, 데이터 구동부(200)를 구성하는 집적 회로(IC)의 수 및 데이터 인쇄 회로 기판(PCB)의 사이즈(size)를 줄일 수 있다. 또한, 화소 그룹(Gij) 내의 제1 내지 제4 화소부(PX(R), PX(G), PX(B), PX(R))는 표시 패널(100) 내에서 제j+3 데이터 라인(DLj+3)과 제j+4 데이터 라인(DLj+4) 사이에 배치될 수 있다. 한편, 화소 그룹(Gij)은 제i 스캔 라인(SLi) 연결될 수 있으며, 이에 따라 제1 내지 제4 화소부(PX(R), PX(G), PX(B), PX(R))는 제i 스캔 신호(Si)를 제공받아 동시에 구동될 수 있다. 즉, 하나의 스캔 라인에 4개의 화소부가 연결됨에 따라, 전체 스캔 라인의 개수를 줄일 수 있으며 또한 일 프레임 시간(1H)을 늘릴 수 있다.

[0047] 도 3은 도 2에 도시한 표시 패널의 구성 중 화소 그룹(Gij)의 일 실시예를 나타낸 회로도이다. 다만, 도 3에는 도 2에 도시한 화소 그룹(Gij)을 예시적으로 나타낸 회로도이며, 다른 화소 그룹도 동일한 구조의 회로도를 가질 수 있다.

[0048] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 화소 그룹(Gij) 각각에 포함되는 제1 내지 제4 화소부(PXi,j, PXi,j+1, PXi,j+2, PXi,j+3)를 포함할 수 있다. 제2 내지 제4 화소부(PXi,j+1, PXi,j+2, PXi,j+3)의 경우 제1 화소부(PXi,j)와 중복되는 구성에 대해서는 설명을 생략하기로 한다.

[0049] 제1 화소부(PXi,j)는 제1 스위치 트랜지스터(MS1), 제1 구동 트랜지스터(MD1), 제1 커패시터(C1) 및 제1 색상으로 발광하는 유기 발광 소자(OLED(R))를 포함할 수 있다. 제1 스위치 트랜지스터(MS1)는 일 전극이 제j 데이터 라인(Dj)과 연결되고, 타 전극이 제1 구동 트랜지스터(MD1)의 게이트 전극과 연결되며, 게이트 전극이 제i 스캔 라인(SLi)과 연결될 수 있다. 제1 스위치 트랜지스터(MS1)는 제i 스캔 라인(SLi)에 인가되는 로우 레벨의 제i 스캔 신호(Si)에 의해 턴 온 되어, 제j 데이터 라인(DLj)을 통해 제공받은 제j 데이터 신호(Dj)에 대응되는 전압을 제1 커패시터(C1)에 제공할 수 있다. 이때, 제1 스위치 트랜지스터(MS1)는 p-채널 전계 효과 트랜지스터일 수 있다. 즉, 제1 스위치 트랜지스터(MS1)는 로우 레벨의 스캔 신호에 의해 턴 온 될 수 있으며, 하이 레벨의 스캔 신호에 의해 턴 오프 될 수 있다. 또한, 제1 구동 트랜지스터(MD1)도 p-채널 전계 효과 트랜지스터일 수 있다. 다만, 이에 제한되는 것은 아니며, 제1 스위치 트랜지스터(MS1) 및 제1 구동 트랜지스터(MD1)는 n-채널 전계 효과 트랜지스터일 수도 있다. 제1 구동 트랜지스터(MD1)는 일 전극이 제1 전원단(ELVDD)과 연결되고, 타 전극이 유기 발광 소자(OLED(R))와 연결되며, 게이트 전극이 제1 스위치 트랜지스터(MS1)의 타 전극과 연결될 수 있다. 제1 구동 트랜지스터(MD1)는 제1 커패시터(C1)에 충전되는 전압에 따라, 제1 전원단(ELVDD)으로부터 유기 발광 소자(OLED(R))를 거쳐 제2 전원단(ELVSS)에 제공되는 구동 전류의 전류량을 제어할 수 있다. 제1 커패시터(C1)는 일단이 제1 스위치 트랜지스터(MS1)의 타 전극과 연결되며, 타단이 제1 전원단(ELVDD)과 연결될 수 있다. 제1 커패시터(C1)는 일 전극과 타 전극에 인가되는 전압의 전압 차를 충전할 수 있다. 제1 색상으로 발광하는 유기 발광 소자(OLED(R))는 제1 구동 트랜지스터(MD1)의 타 전극과 연결되는 애노드 전극, 제2 전원단(ELVSS)과 연결되는 캐소드 전극 및 유기 발광층을 포함할 수 있다. 유기 발광층은 기본색(primary color) 중 하나의 빛을 낼 수 있으며, 제1 화소부(PXi,j)에 포함되는 유기 발광 소자(OLED(R))는 제1 색상인 적색으로 발광할 수 있다.

[0050] 제2 화소부(PXi,j+1)는 제2 스위치 트랜지스터(MS2), 제2 구동 트랜지스터(MD2), 제2 커패시터(C2) 및 제2 색상으로 발광하는 유기 발광 소자(OLED(G))를 포함할 수 있다. 제2 스위치 트랜지스터(MS2)는 일 전극이 제j+1 데이터 라인(Dj+1)과 연결되며, 게이트 전극이 제i 스캔 라인(SLi)과 연결될 수 있다. 즉, 제2 스위치 트랜지스터(MS2)는 제i 스캔 라인(SLi)에 인가되는 로우 레벨의 제i 스캔 신호(Si)에 의해 턴 온 되어, 제j+1 데이터 라인(DLj+1)을 통해 제공받은 제j+1 데이터 신호(Dj+1)에 대응되는 전압을 제2 커패시터(C2)에 제공할 수 있다. 이

에 따라, 제2 화소부(PXi j+1)에 포함되는 유기 발광 소자(OLED(G))는 제2 색상인 녹색으로 발광할 수 있다.

[0051] 제3 화소부(PXi j+2)는 제3 스위치 트랜지스터(MS3), 제3 구동 트랜지스터(MD2), 제3 커패시터(C3) 및 제3 색상으로 발광하는 유기 발광 소자(OLED(B))를 포함할 수 있다. 제3 스위치 트랜지스터(MS3)는 일 전극이 제j+2 데이터 라인(Dj+2)과 연결되며, 게이트 전극이 제i 스캔 라인(SLi)과 연결될 수 있다. 즉, 제3 스위치 트랜지스터(MS3)는 제i 스캔 라인(SLi)에 인가되는 로우 레벨의 제i 스캔 신호(Si)에 의해 턴 온 되어, 제j+2 데이터 라인(DLj+2)을 통해 제공받은 제j+2 데이터 신호(Dj+2)에 대응되는 전압을 제3 커패시터(C3)에 제공할 수 있다. 이에 따라, 제3 화소부(PXi j+2)에 포함되는 유기 발광 소자(OLED(G))는 제3 색상인 청색으로 발광할 수 있다.

[0052] 제4 화소부(PXi j+3)는 제4 스위치 트랜지스터(MS4), 제4 구동 트랜지스터(MD4), 제4 커패시터(C4) 및 제1 색상으로 발광하는 유기 발광 소자(OLED(R))를 포함할 수 있다. 제4 스위치 트랜지스터(MS4)는 일 전극이 제j+3 데이터 라인(Dj+3)과 연결되며, 게이트 전극이 제i 스캔 라인(SLi)과 연결될 수 있다. 즉, 제4 스위치 트랜지스터(MS4)는 제i 스캔 라인(SLi)에 인가되는 로우 레벨의 제i 스캔 신호(Si)에 의해 턴 온 되어, 제j+3 데이터 라인(DLj+3)을 통해 제공받은 제j+3 데이터 신호(Dj+3)에 대응되는 전압을 제4 커패시터(C4)에 제공할 수 있다. 이에 따라, 제4 화소부(PXi j+3)에 포함되는 유기 발광 소자(OLED(R))는 제1 색상인 적색으로 발광할 수 있다.

[0053] 즉, 제1 내지 제4 화소부(PXi j, PXi j+1, PXi j+2, PXi j+3)는 제1 내지 제4 데이터 라인(DL1 내지 DL4)이 표시 패널(100)에 배치되는 제1 방향(d1)과 동일한 방향으로 표시 패널(100) 내에 배치될 수 있다. 또한, 제1 내지 제4 스위치 트랜지스터(MS1 내지 MS4)는 제i 스캔 신호(Si)를 제공받아 동시에 턴 온 되어, 제j 내지 제j+3 데이터 라인(DLj 내지 DLj+3)을 통해 제공받은 제j 내지 제j+3 데이터 신호(Dj 내지 Dj+3)에 따라 각 유기 발광 소자가 발광할 수 있다. 한편, 다른 화소 그룹의 경우도 연결되는 스캔 라인 및 데이터 라인이 상이할 뿐 동일한 구조를 가질 수 있으며, 다만, 화소 그룹 내의 화소부 각각의 회로가 도 3에 도시된 것으로 한정되는 것은 아니다.

[0054] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 블록도이다. 도 5는 도 4에 도시한 유기 발광 표시 장치의 구성 중 표시 패널(100)을 보다 상세하게 나타낸 블록도이다.

[0055] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 도 1 내지 도 3에서 설명한 바와는 달리, 화소 그룹(G)이 다섯 개의 데이터 라인과 연결될 수 있다. 예를 들어, 화소 그룹(G11)은 제1 내지 제4 데이터 라인(DL1 내지 DL4) 및 제5 데이터 라인(DL5)과 연결될 수 있으며, 이에 따라 제5 화소부(PX(G))를 더 포함할 수 있다. 제5 화소부(PX(G))는 제1 내지 제3 색상 중 제4 화소부(PX(R))가 발광하는 색상과는 다른 색상으로 발광할 수 있다. 제5 화소부(PX(G))는 일 실시예로 제2 색상, 즉 녹색으로 발광할 수 있다. 또한, 제1 내지 제5 화소부(PX(R), PX(G), PX(B), PX(R), PX(G))는 제5 데이터 라인(DL5)과 제6 데이터 라인(DL6) 사이에서 표시 패널(100) 내에 배치될 수 있다. 다만, 1 내지 제5 화소부(PX(R), PX(G), PX(B), PX(R), PX(G)) 각각은 제1 스캔 라인(SL1)과 연결되어 제1 스캔 신호(S1)를 제공받는 점은 도 1 내지 도 3에서 설명한 유기 발광 표시 장치와 동일하다.

[0056] 따라서, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 비해 하나의 화소 그룹 당 연결되는 데이터 라인의 수가 하나 더 추가되었으므로, 전체 스캔 라인의 개수가 더 적을 수 있다. 이에 따라, 일 프레임 시간(1H)을 보다 충분하게 확보할 수 있다.

[0057] 도 6은 본 발명의 일 실시예 및 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 1H 시간을 나타낸 그래프이다. 이때, 1G1D의 경우는 하나의 화소부가 하나의 스캔 라인 및 데이터 라인과 연결되는 종래 기술의 경우 1H 시간을 나타낸 것이며, A는 도 1 내지 도 3에서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 경우 1H 시간을 나타낸 것이다. 또한, A'는 도 4 및 도 5에서 설명한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 경우 1H 시간을 나타낸 것이다. 한편, 610은 FHD(Full High Definition) 해상도를 갖는 경우이며, 620은 UHD(Ultra High Definition) 해상도를 갖는 경우이다. 또한, 630은 QHD(QUAD High Definition) 해상도를 갖는 경우이다. 이때, 종래 기술(1G1D)의 경우 120Hz의 UHD(620) 기준으로 스캔 수는 2160일 수 있으며, 1H 시간은 3.86us일 수 있다.

[0058] 도 6을 참조하면, 각각의 경우에서 본 발명의 일 실시예(A) 또는 다른 실시예(A')에 따른 유기 발광 표시 장치는 종래 기술(1G1D)에 따른 유기 발광 표시 장치에 비해 일 프레임 시간(1H)이 늘어날 수 있다. 보다 상세하게 설명하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(A)의 경우는 전체 스캔 라인의 수를 종래 기술(1G1D)에 비해 1/4로 줄일 수 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(A)의 경우 120Hz의 UHD(620) 기준에서 스캔 수는 1620개로 줄어들 수 있으며, 이에 따라 1H 시간은 5.14us로 늘어날 수 있다.

또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(A')의 경우 경우 120Hz의 UHD(620) 기준에서 스캔 수는 1296개로 보다 더 줄어들 수 있으며, 이에 따라 1H 시간은 6.43us로 늘어날 수 있다.

[0059] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동방법을 나타낸 순서도이다. 이하 도 3에 도시한 화소 그룹(Gij)을 예로 들어 설명하기로 한다.

[0060] 도 1, 도 3 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동방법은 먼저 화소 그룹(Gij)이 제i 스캔 라인(SLi, 단, i는 1이상의 자연수)을 통해 제공받은 제i 스캔 신호(Si)에 따라 제1 내지 제4 스위치 트랜지스터(MS1 내지 MS4)가 터 온 될 수 있다. 이에 따라, 제j 내지 제j+3 데이터 라인(DLj 내지 DLj+3) 각각과 제1 내지 제4 화소부(PXi,j, PXi,j+1, PXi,j+2, PXi,j+3) 각각 사이의 신호 경로가 도통될 수 있다 (S100). 이후, 제j 내지 제j+3 데이터 신호(Dj 내지 Dj+3)에 대응되는 전압이 제1 내지 제4 커패시터(C1 내지 C4)에 충전될 수 있다(S200). 다음으로, 제1 내지 제4 화소부(PXi,j, PXi,j+1, PXi,j+2, PXi,j+3) 각각에 포함되는 유기 발광 소자가 제1 내지 제4 커패시터(C1 내지 C4)에 충전된 전압에 따라 발광할 수 있다(S300). 이때, 제1 내지 제4 화소부(PXi,j, PXi,j+1, PXi,j+2, PXi,j+3)는 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)이 표시 패널(100) 내에서 배열되는 제1 방향(d1)과 동일한 방향으로 표시 패널(100) 내에 배치될 수 있다. 또한, 각 화소부는 가로 변의 길이가 세로 변의 길이보다 길게 형성될 수 있으며, 이에 따라 표시 패널(100) 내에서 제2 방향(d2)을 따라서 동일한 색상을 갖는 화소부가 배치될 수 있다. 또한, 제1 내지 제4 화소부(PXi,j, PXi,j+1, PXi,j+2, PXi,j+3)는 일 실시예로 제4 데이터 라인(DLj+3)과 제5 데이터 라인(DLj+4) 사이에 배치될 수 있다.

[0061] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이지 않는 것으로 이해해야 한다.

### 부호의 설명

[0062] 100: 표시 패널

200: 데이터 구동부

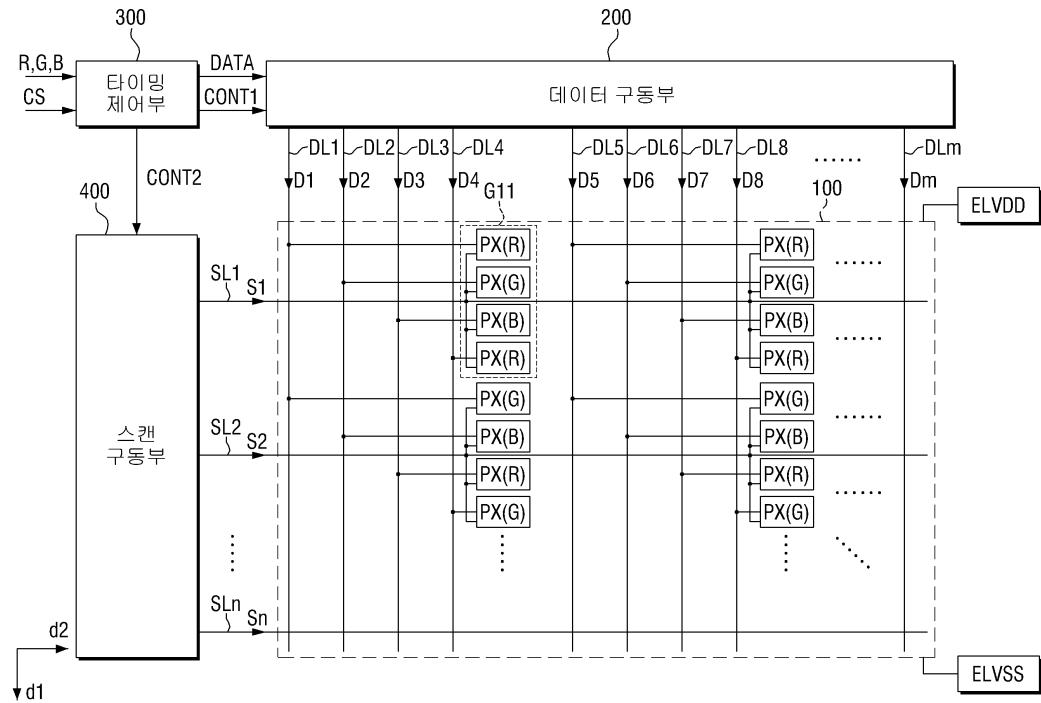
300: 타이밍 제어부

400: 스캔 구동부

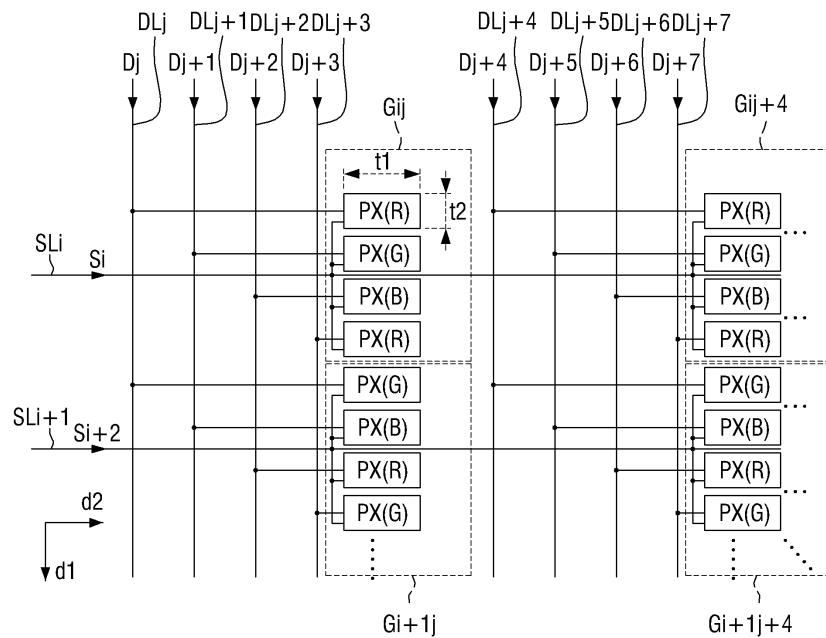
G: 화소 그룹

## 도면

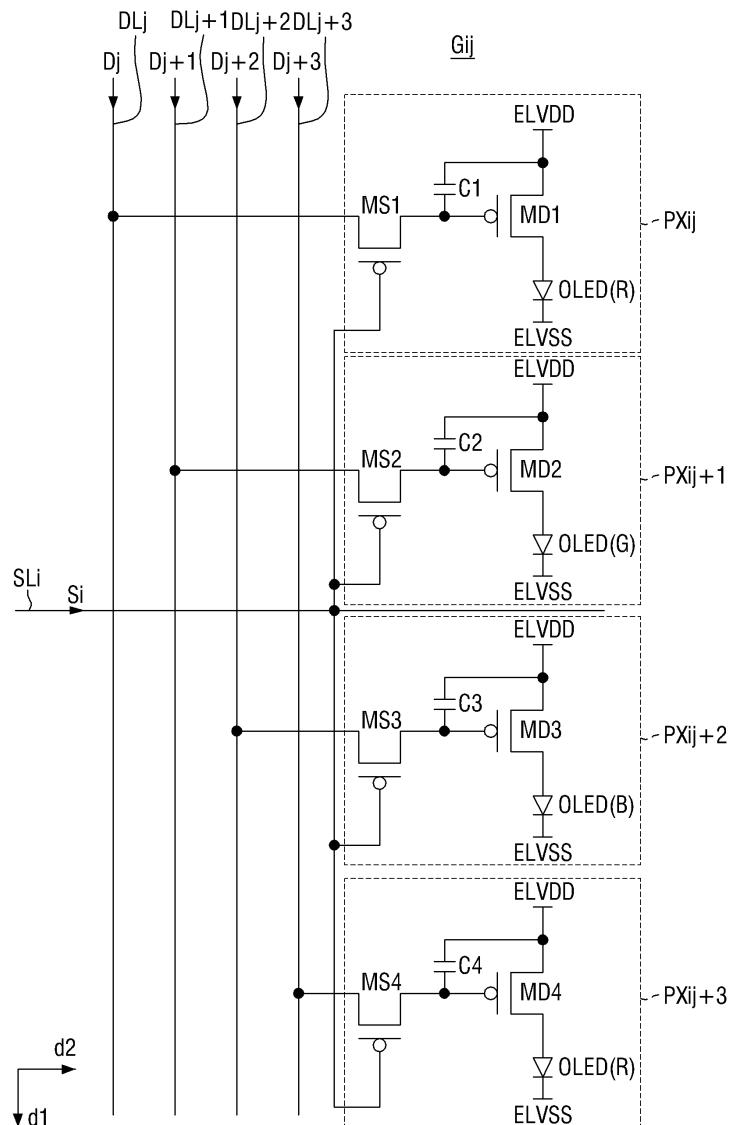
## 도면1



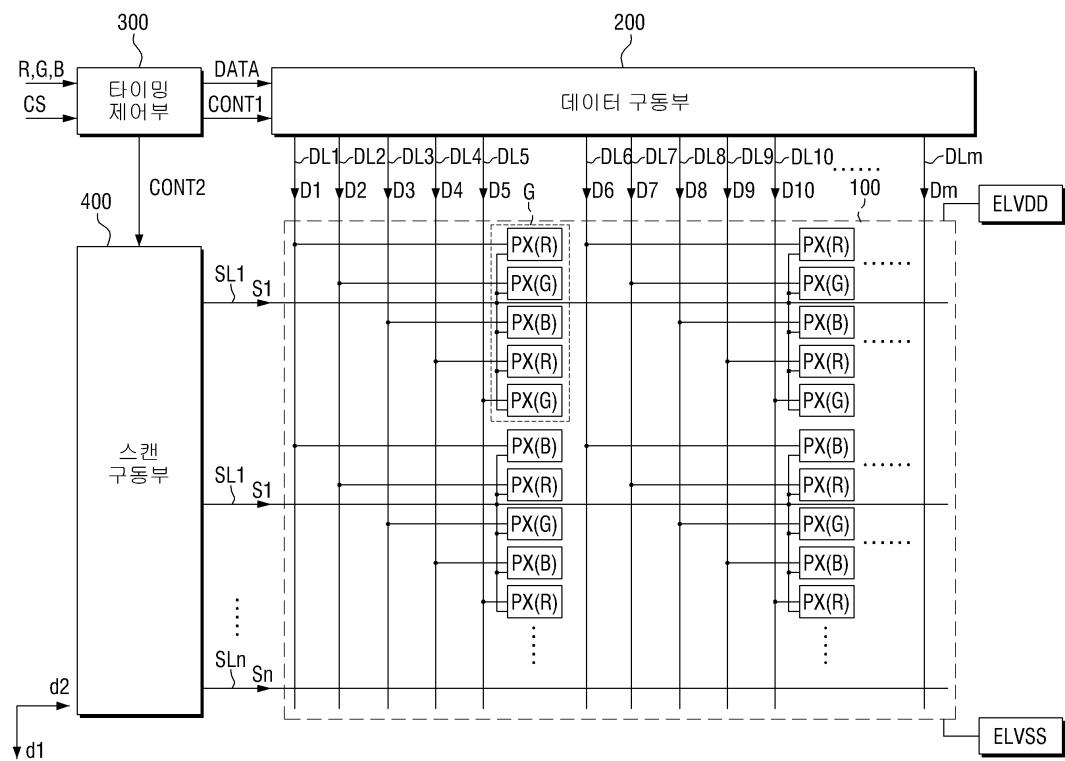
## 도면2



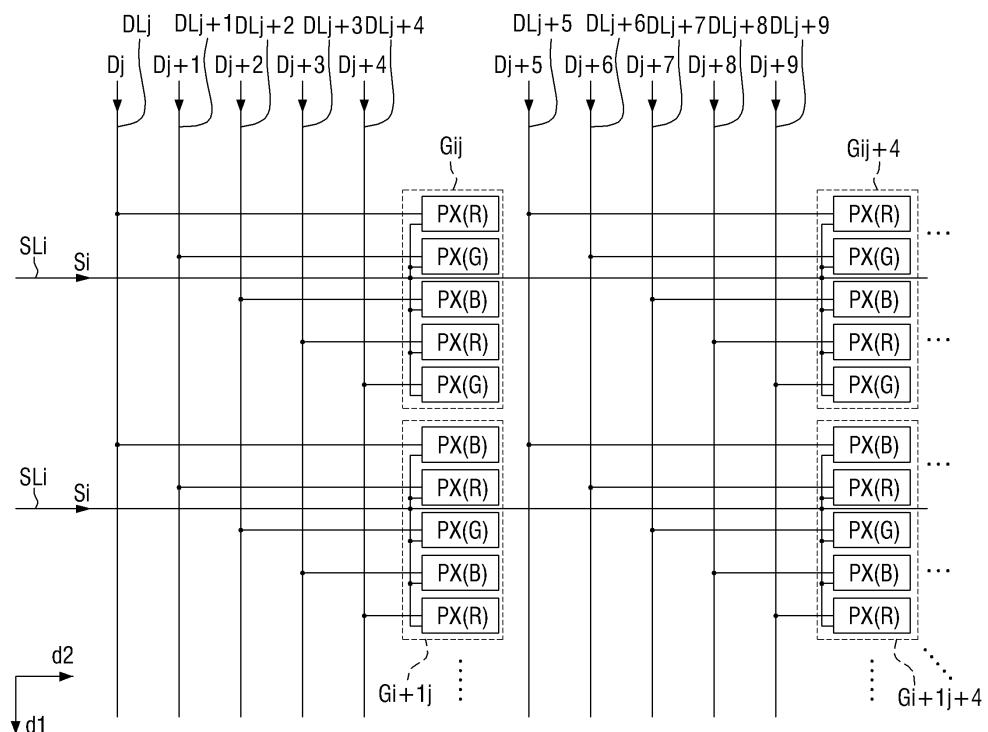
## 도면3



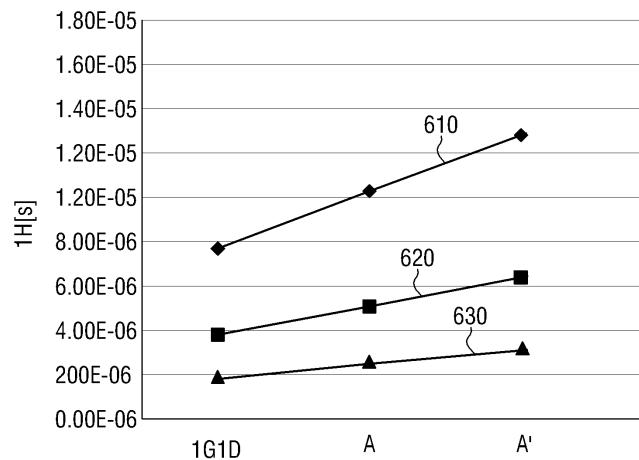
## 도면4



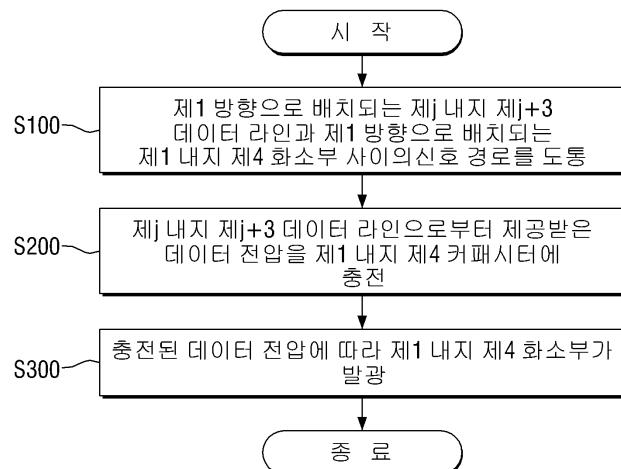
## 도면5



## 도면6



## 도면7



专利名称(译)	标题 : OLED显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020160082817A</a>	公开(公告)日	2016-07-11
申请号	KR1020140192275	申请日	2014-12-29
[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	HWANG YOUNG IN 황영인 KONG JI HYE 공지혜 PARK YONG SUNG 박용성 LEE TAK YOUNG 이탁영 CHO YOUNG JIN 조영진 CHOI IN HO 최인호		
发明人	황영인 공지혜 박용성 이탁영 조영진 최인호		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/56 H01L27/3202 G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G2300/0426 G09G2310/0205 G09G2310/0278 G09G2310/0297		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

根据本发明实施例的OLED显示器包括连接到沿第一方向布置的多条数据线的数据驱动器，连接到沿与第一方向交叉的第二方向布置的多条扫描线的扫描驱动器，多条数据线的第( $j+3$ )条数据线， $j$ 是等于或大于1的自然数，其中第一至第四像素单元中的每一个包括具有像素组的显示面板，该像素组包括连接到第*i*扫描线的第一至第四像素单元，是1或更大的自然数，并且可以沿第一方向设置在显示面板中。

