



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년02월29일  
(11) 등록번호 10-1113451  
(24) 등록일자 2012년01월31일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0117879

(22) 출원일자 2009년12월01일

심사청구일자 2009년12월01일

(65) 공개번호 10-2011-0061278

(43) 공개일자 2011년06월09일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050076734 A\*

KR1020060053693 A\*

KR1020060091666 A\*

KR1020070042366 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

김형수

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

안순성

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 14 항

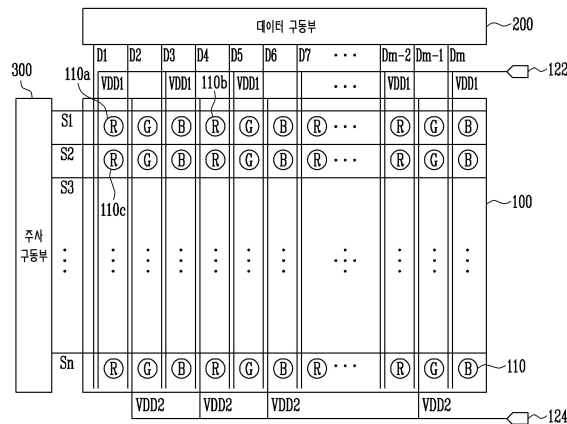
심사관 : 조기덕

(54) 유기 전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 제 1전원공급원으로부터 화소 구동전압을 인가 받는 제 1화소 전원선들 및 상기 제 1화소 전원선들 사이에 각각 배열되고, 제 2전원공급원으로부터 화소 구동전압을 인가 받는 제 2화소 전원선들이 구비되며, 화상 표시부에 구비되는 복수의 화소들 중 동일 색상의 인접한 화소들은 상기 서로 다른 화소 전원선에 각각 연결됨으로써, 화소 전원선의 전압 강하에 의한 화상 표시부 전체의 휘도 불균일 문제를 극복하는 유기 전계발광 표시장치를 제공한다.

대 표 도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

복수의 화소들이 배열되는 화상 표시부와;

상기 복수의 화소 각각에 화소 구동전압을 전달하는 제 1화소 전원선들 및 제 2화소 전원선들과;

상기 제 1화소 전원선들 및 제 2화소 전원선들에 상기 화소 구동 전압을 각각 제공하는 제 1전원공급원 및 제 2전원공급원과;

상기 화상 표시부에 구비되는 복수의 화소들 중 동일 색상의 인접한 화소들은 서로 다른 화소 전원선에 각각 연결되며,

상기 화소들 중 소정의 제 1색 화소가 상기 제 1화소 전원선에 연결되면, 상기 제 1색 화소의 상, 하, 좌, 우에 인접하여 위치하는 동일 색상(제 1색)의 화소는 상기 제 2화소 전원선에 연결됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1화소 전원선 및 제 2화소 전원선들은 서로 반대 방향으로 인출되어 배열됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 1화소 전원선들은 화상 표시부의 상측에서 하측 방향으로 인출되어 배열되고, 상기 제 2화소 전원선들은 상기 화상 표시부의 하측에서 상측으로 인출되며, 상기 제 1화소 전원선 사이에 각각 배열됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제 1화소 전원선은 화상 표시부의 홀수번째 열 방향으로 배열되고, 제 2화소 전원선은 화상 표시부의 짝수번째 열 방향으로 배열됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 화상 표시부에 구비되는 복수의 화소들의 경우 홀수번째 행에 배열된 화소들은 제 1측에 배열된 화소 전원선에 연결되고, 짝수번째 행에 배열된 화소들은 상기 제 1측의 반대측인 제 2측에 배열된 화소 전원선에 연결됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 화소들은 인접한 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 화소가 하나의 단위 화소를 구현하며, 상기 단위 화소별로 상기 화소들은 동일한 방향으로 인출된 상기 화소 전원선들과 연결되고, 상기 단위 화소를 구성하는 3개의 화소 중 2개의 화소가 인접한 하나의 화소 전원선을 공유하도록 배열됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 7

제 6항에 있어서,

홀수번째 행에 배열된 상기 단위 화소들은 제 1 화소 전원선들에 연결되도록 구현되며, 이때, 적색 화소는  $i$ 번째( $i$ 는 정수,  $i \leq m/2-1$ ) 제 1화소 전원선에 연결되고, 녹색 및 청색 화소는  $i+1$ 번째 제 1화소 전원선을 공유

하여 연결됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

#### 청구항 8

제 6항에 있어서,

짝수번째 행에 배열된 상기 단위 화소들은 제 2 화소 전원선들에 연결되도록 구현되며, 이때, 적색 및 녹색 화소는  $j$ 번째( $j$ 는 정수,  $j \leq m/2-1$ ) 제 2화소 전원선을 공유하여 연결되고, 청색 화소는  $j+1$ 번째 제 2화소 전원선에 연결됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

#### 청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2전원공급원에서 제공하는 화소 구동전압은 동일한 레벨의 양의 전압임을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

#### 청구항 10

삭제

#### 청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 제 1색은 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 중 어느 한 색임을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

#### 청구항 12

제 1항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2화소 전원선과 교차하는 방향으로 다수 배열되는 제 1 및 제 2보조 화소 전원선들이 추가로 더 형성됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

#### 청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 제 1보조 화소 전원선들은 상기 제 1화소 전원선과 메쉬 형태로 연결되도록 구현되고, 상기 제 2보조 화소 전원선들은 상기 제 1보조 화소 전원선들 사이에 각각 배열되어 상기 제 2화소 전원선과 메쉬 형태로 연결되도록 구현됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

#### 청구항 14

제 12항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2보조 화소 전원선은 비 저항값이 낮은 금속 물질로 구현되고, 상기 제 1, 2화소 전원선과 다른 레이어에 형성됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

#### 청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 제 1보조 화소 전원선과 제 1화소 전원선의 교차지점 및 제 2보조 화소 전원선과 제 2화소 전원선의 교차지점에는 콘택홀이 형성되며, 이를 통해 1, 2보조 화소 전원선은 상기 제 1, 2화소 전원선과 각각 전기적으로 연결됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 명세서

#### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 평판표시장치에 관한 것으로, 특히 유기 전계발광 표시장치에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 유기 전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.

[0003] 상기 평판표시장치 중 유기 전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합으로 형광물질을 발광시키는 자발광소자로서, 구동방식에 따라 수동 매트릭스(Passive Matrix) 유기 전계발광 표시장치와 능동 매트릭스(Active Matrix) 유기 전계발광 표시장치로 나누어진다.

[0004] 여기서, 상기 능동 매트릭스 유기 전계발광 표시장치는, 다수의 화소를 매트릭스(Matrix) 형태로 배열하고, 각 화소의 내부에 박막 트랜지스터와 같은 스위치 소자를 이용하여 상기 화소의 발광을 제어하며, 상기 화소의 선택여부에 관한 스캔 라인(Scan Line), 상기 화소의 발광을 조절하는 데이터 라인(Data Line) 및 상기 화소에 전압(또는 전류)을 공급하는 화소 전원선(VDD)을 통하여 디스플레이 기능을 수행한다.

[0005] 상기 화소 전원선(VDD)은, 연결된 복수 개의 화소들에 일정한 전압을 공급한다. 상기 화소 전원선을 통해 인가되는 전압 값은, 연결된 각각의 화소들의 관점에서 보면, 일정한 동일한 값이어야 하나, 상기 화소 전원선에 발생하는 전압강하(IR Drop)에 의하여 그 목적을 달성할 수 없게 된다. 즉, 외부의 전원공급 소스로부터 멀어지면 멀어질수록 상기 전압강하에 의하여 화소들에 공급되는 전압이 감소하기 때문이다. 이는 하기된 도면을 통해 보다 명확히 설명된다.

[0006] 도 1은 기존의 일반적인 유기 전계발광 표시장치의 구성을 나타내는 블록도이다.

[0007] 도 1을 참조하면, 유기 전계발광 표시장치는 화상을 표현하는 화상표시부(10), 데이터신호를 전달하는 데이터구동부(20) 및 주사 신호를 전달하는 주사구동부(30)를 포함하여 구성된다.

[0008] 또한, 상기 화상표시부(10)는 발광소자와 화소회로로 이루어지는 복수의 화소(11), 행 방향으로 배열된 복수의 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn), 열방향으로 배열된 복수의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm) 및 상기 복수의 화소 각각에 전원을 공급하는 복수의 화소 전원선(VDD), 상기 화소 전원선(VDD)에 소정의 전압을 제공하는 전원공급원(12)를 포함한다.

[0009] 그리고, 화상표시부(10)는 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)에서 전달되는 주사신호와 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)에서 전달되는 데이터 신호가 상기 각 화소에 인가되며, 이에 각 화소에 구비된 화소회로는 데이터신호에 대응되는 전류를 생성하여 발광소자에 전달하여 화상을 디스플레이 하게 된다.

[0010] 이 경우 상기 각 화소에는 상기 화소 전원선을 통해 일정한 레벨을 갖는 양(positive)의 화소 구동전압이 인가되나, 도시된 바와 같이 상기 화소 구동전압을 인가하는 상기 전원공급원(12)에 대해 상대적으로 먼 곳에 위치하는 화소들이 존재하게 되며, 이에 따라 전원공급원(12)에 공통으로 접속되는 각 화소 전원선(VDD)의 길이에 따른 선저항의 불균일로 인하여 각 화소(11)에 공급되는 화소 구동전압의 전압강하(IR Drop)의 크기가 서로 다르게 된다.

[0011] 즉, 전원공급원(12)에 인접할수록 화소 전원선(VDD)의 전압강하의 크기가 작은 반면에 전원공급원(12)으로부터 멀어질수록 화소전원선(VDD)의 전압강하의 크기가 증가하게 된다.

[0012] 따라서, 기존의 유기 전계발광 표시장치는 각 화소(11)의 위치에 따른 화소 전원선(VDD)의 전압강하의 불균일로 인하여 동일한 데이터 신호에 대하여 각 화소(11)의 위치마다 전류량이 달라져 발광휘도가 불균일해지는 단점이 있으며, 이와 같은 문제는 패널이 대형화 되어감에 따라 더 큰 문제로 부상되고 있다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

[0013] 본 발명은 제 1전원공급원으로부터 화소 구동전압을 인가 받는 제 1화소 전원선들 및 상기 제 1화소 전원선들 사이에 각각 배열되고, 제 2전원공급원으로부터 화소 구동전압을 인가 받는 제 2화소 전원선들이 구비되며, 화상 표시부에 구비되는 복수의 화소들 중 동일 색상의 인접한 화소들은 상기 서로 다른 화소 전원선에 각각 연결

됨으로써, 화소 전원선의 전압 강하에 의한 화상 표시부 전체의 휘도 불균일 문제를 극복하는 유기 전계발광 표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

### 과제 해결수단

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치는, 복수의 화소들이 배열되는 화상 표시부와; 상기 복수의 화소 각각에 화소 구동전압을 전달하는 제 1화소 전원선들 및 제 2화소 전원선들과; 상기 제 1화소 전원선들 및 제 2화소 전원선들에 상기 화소 구동 전압을 각각 제공하는 제 1전원공급원 및 제 2전원공급원과; 상기 화상 표시부에 구비되는 복수의 화소들 중 동일 색상의 인접한 화소들은 서로 다른 화소 전원선에 각각 연결됨을 특징으로 한다.
- [0015] 여기서, 상기 제 1화소 전원선 및 제 2화소 전원선들은 서로 반대 방향으로 인출되어 배열된다.
- [0016] 또한, 상기 제 1화소 전원선들은 화상 표시부의 상측에서 하측 방향으로 인출되어 배열되고, 상기 제 2화소 전원선들은 상기 화상 표시부의 하측에서 상측으로 인출되며, 상기 제 1화소 전원선 사이에 각각 배열된다.
- [0017] 또한, 상기 제 1화소 전원선은 화상 표시부의 홀수번째 열 방향으로 배열되고, 제 2화소 전원선은 화상 표시부의 짝수번째 열 방향으로 배열된다.
- [0018] 또한, 상기 화상 표시부에 구비되는 복수의 화소들의 경우 홀수번째 행에 배열된 화소들은 제 1측에 배열된 화소 전원선에 연결되고, 짝수번째 행에 배열된 화소들은 상기 제 1측의 반대측인 제 2측에 배열된 화소 전원선에 연결된다.
- [0019] 또는, 상기 화소들은 인접한 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 화소가 하나의 단위 화소를 구현하며, 상기 단위 화소별로 상기 화소들은 동일한 방향으로 인출된 상기 화소 전원선들과 연결되고, 상기 단위 화소를 구성하는 3개의 화소 중 2개의 화소가 인접한 하나의 화소 전원선을 공유하도록 배열된다.
- [0020] 여기서, 홀수번째 행에 배열된 상기 단위 화소들은 제 1 화소 전원선들에 연결되도록 구현되며, 이때, 적색 화소는  $i$ 번째( $i$ 는 정수,  $i \leq m/2-1$ ) 제 1화소 전원선에 연결되고, 녹색 및 청색 화소는  $i+1$ 번째 제 1화소 전원선을 공유하여 연결된다.
- [0021] 그리고, 짝수번째 행에 배열된 상기 단위 화소들은 제 2 화소 전원선들에 연결되도록 구현되며, 이때, 적색 및 녹색 화소는  $j$ 번째( $j$ 는 정수,  $j \leq m/2-1$ ) 제 2화소 전원선을 공유하여 연결되고, 청색 화소는  $j+1$ 번째 제 2화소 전원선에 연결된다.
- [0022] 또한, 상기 제 1 및 제 2전원공급원에서 제공하는 화소 구동전압은 동일한 레벨의 양의 전압이다.
- [0023] 또한, 상기 화소들 중 소정의 제 1색 화소가 상기 제 1화소 전원선에 연결되면, 상기 제 1색 화소의 상, 하, 좌, 우에 인접하여 위치하는 동일 색상(제 1색)의 화소는 상기 제 2화소 전원선에 연결되며, 이때, 상기 제 1색은 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 중 어느 한 색이다.
- [0024] 또한, 상기 제 1 및 제 2화소 전원선과 교차하는 방향으로 다수 배열되는 제 1 및 제 2보조 화소 전원선들이 추가로 더 형성된다.
- [0025] 또한, 상기 제 1보조 화소 전원선들은 상기 제 1화소 전원선과 메쉬 형태로 연결되도록 구현되고, 상기 제 2보조 화소 전원선들은 상기 제 1보조 화소 전원선들 사이에 각각 배열되어 상기 제 2화소 전원선과 메쉬 형태로 연결되도록 구현된다.
- [0026] 또한, 상기 제 1 및 제 2보조 화소 전원선은 비 저항값이 낮은 금속 물질로 구현되고, 상기 제 1, 2화소 전원선과 다른 레이어에 형성되고, 상기 제 1보조 화소 전원선과 제 1화소 전원선의 교차지점 및 제 2보조 화소 전원선과 제 2화소 전원선의 교차지점에는 콘택홀이 형성되며, 이를 통해 1, 2보조 화소 전원선은 상기 제 1, 2화소 전원선과 각각 전기적으로 연결된다.

### 효과

- [0027] 이와 같은 본 발명에 의하면, 화소 전원선으로부터 동일 색상의 인접한 각 화소에 이르는 도달 거리를 일정하게 하여 화소 전원선의 전압 강하로 인한 화상 표시부 전체의 휘도 불균일 문제를 극복할 수 있게 된다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하도록 한다.
- [0029] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0030] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치는 화상을 표현하는 화상표시부(100), 데이터신호를 전달하는 데이터구동부(200) 및 주사 신호를 전달하는 주사구동부(300)를 포함하여 구성된다.
- [0031] 또한, 상기 화상표시부(100)는 발광소자와 화소회로로 이루어지는 복수의 화소들(110), 행 방향으로 배열된 복수의 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn), 열방향으로 배열된 복수의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm) 및 상기 복수의 화소 각각에 화소 구동전압을 전달하는 제 1 및 제 2화소 전원선(VDD1, VDD2), 상기 제 1, 2화소 전원선(VDD1, VDD2)에 상기 화소 구동전압을 제공하는 제 1, 2전원공급원(122, 124)를 포함한다.
- [0032] 특히, 본 발명의 실시예의 경우, 상기 화소 구동전압을 각 화소에 전달하는 화소 전원선들이 서로 반대 방향으로 인출되어 배열되는 제 1화소 전원선(VDD1)들과 제 2화소 전원선(VDD2)들로 나뉘어 구성됨을 특징으로 한다.
- [0033] 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 제 1화소 전원선(VDD1)들은 화상 표시부(100)의 상측에서 하측 방향으로 인출되어 배열되고, 상기 제 2화소 전원선(VDD2)들은 이와 반대로 상기 화상 표시부(100)의 하측에서 상측으로 인출되고, 상기 제 1화소 전원선(VDD1) 사이에 각각 배열된다.
- [0034] 또한, 상기 제 1화소 전원선(VDD1)은 제 1전원공급원(122)으로부터 화소 구동전압을 인가받아 이를 화상 표시부(100)에 구비된 화소들(110)에 전달하며, 상기 제 2화소 전원선(VDD2)은 제 2전원공급원(124)으로부터 화소 구동전압을 인가받아 이를 화상 표시부(100)에 구비된 화소들(110)에 전달한다.
- [0035] 즉, 상기 제 1화소 전원선(VDD1)의 경우 상기 제 1전원공급원(122)에 대해 상대적으로 먼 화상 표시부(100) 하측 영역으로 갈수록 제 1화소 전원선(VDD1)의 전압강하 크기가 증가되며, 이와 반대로 제 2화소 전원선(VDD2)의 경우에는 상기 제 2전원공급원(124)에 대해 상대적으로 먼 화상 표시부(100)의 상측 영역으로 갈수록 제 2화소 전원선(VDD2)의 전압강하 크기가 증가된다.
- [0036] 이는 동일한 방향으로만 화소 구동전압이 상기 화소 전원선을 통해 각 화소에 인가될 경우 화소 전원선의 전압강하의 차이에 의해 화상 표시부의 휘도 편차가 발생됨을 극복하기 위함이다.
- [0037] 단, 상기 제 1 및 제 2전원공급원(122, 124)에서 제공하는 화소 구동전압은 동일한 레벨의 양의 전압이며, 이에 따라 상기 제 1, 2전원공급원(122, 124)은 하나의 장치로 구현될 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 화상 표시부(100)에 구비되는 각각의 화소(110)는 상기 제 1화소 전원선(VDD1) 또는 제 2화소 전원선(VDD2)에 연결되는데, 본 발명의 경우 상기 화상 표시부(100)에 구비되는 복수의 화소들(110) 중 동일 색상의 인접한 화소들은 상기 서로 다른 화소 전원선(VDD1, VDD2)에 각각 연결됨을 특징으로 한다.
- [0039] 즉, 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 화소가 하나의 단위 화소를 구현하는 경우, 일 예로 제 1단위 화소에 구비된 제 1적색 화소(110a)가 제 1화소 전원선(VDD1)에 연결됨을 가정하면, 상기 제 1단위 화소의 상, 하, 좌, 우에 인접한 제 2단위 화소에 구비된 제 2적색 화소(110b, 110c)는 제 1화소 전원선(VDD1)이 아닌 제 2화소 전원선(VDD2)에 연결되도록 구현한다.
- [0040] 이와 같은 연결을 통해 제 1적색 화소(110a)에 연결된 제 1화소 전원선(VDD1)의 전압 강하 크기가 작다면, 제 2적색 화소(110b, 110c)에 연결된 제 2화소 전원선(VDD2)의 전압 강하 크기는 상대적으로 크게 된다.
- [0041] 결과적으로 이는 상기 화소 전원선으로부터 동일 색상의 인접한 각 화소에 이르는 도달 거리 즉, 선저항의 크기를 일정하게 하므로, 화소 전원선의 전압 강하로 인한 화상 표시부 전체의 휘도 불균일 문제를 극복할 수 있게 되는 것이다.
- [0042] 도 3은 도 2에 도시된 화소의 일 실시예에 대한 구성을 나타내는 회로도이다.
- [0043] 단, 이는 하나의 실시예로서 본 발명의 실시예에 의한 화소의 구성이 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0044] 도 3을 참조하면, 상기 화소는 화소회로 및 발광소자를 포함하며, 상기 화소회로는 제 1 트랜지스터(M1), 제 2 트랜지스터(M2) 및 캐패시터(C1)로 구성되고, 상기 제 1 트랜지스터(M1)와 제 2 트랜지스터(M2)는 소스, 드레인 및 게이트를 포함하며 캐패시터(C1)는 제 1 전극 및 제 2 전극을 포함한다.
- [0045] 상기 제 1 트랜지스터(M1)는 소스가 제 1 또는 제 2화소 전원선(VDD1, VDD2)에 연결되고 드레인이 발광소자



(OLED)의 애노드 전극에 연결되며 게이트가 제 1 노드(N1)와 연결된다. 또한, 상기 제 1 노드(N1)는 제 2 트랜지스터(M2)의 드레인과 연결된다. 이 때, 상기 제 1 트랜지스터(M1)는 데이터 신호에 대응되는 전류를 발광소자(OLED)에 공급하는 기능을 수행한다. 여기서, 상기 발광소자(OLED)의 캐소드 전극에는 기저전원(VSS)이 연결된다.

[0046] 또한, 상기 제 2 트랜지스터(M2)는 소스가 데이터선(D)에 연결되고 드레인이 제 1 노드(N1)와 연결되며 게이트는 주사선(S)과 연결된다. 그리고, 게이트에 인가되는 주사신호에 따라 데이터 신호를 제 1 노드(N1)에 전달한다.

[0047] 상기 캐패시터(C1)는 제 1 전극이 제 1 또는 제 2전원공급선(VDD1, VDD2)에 연결되고 제 2 전극이 제 1 노드(N1)에 연결되어, 상기 화소에 인가되는 데이터 신호에 따른 전하를 충전하며, 충전된 전하에 의해 한 프레임의 시간 동안 제 1 트랜지스터(M1)의 게이트에 신호를 인가하게 되어 제 1 트랜지스터(M1)의 동작을 한 프레임의 시간 동안 유지시킨다.

[0048] 도 4a 및 도 4b는 도 2에 도시된 실시예에 대하여 제 1 및 제 2화소 전원선과, 각 화소의 연결관계를 구체적으로 나타내는 도면이다.

[0049] 단, 도 4에서는 설명의 편의를 위하여 주사선 및 데이터선의 배열은 생략되어 있다.

[0050] 도 4a, 도 4b를 참조하면, 화상 표시부(100)의 상측에 위치한 제 1화소 전원선(VDD1)은 위에서 아래 방향으로 인출되어 배열되며, 화상 표시부(100)의 하측에 위치한 제 2화소 전원선(VDD2)은 아래서 위 방향으로 인출되어 상기 제 1화소 전원선(VDD1)의 사이에 각각 배열된다.

[0051] 즉, 상기 제 1화소 전원선(VDD1)은 화상 표시부(100)의 홀수번째 열 방향으로 배열되고, 제 2화소 전원선(VDD2)은 화상 표시부(100)의 짝수번째 열 방향으로 배열된다.

[0052] 단, 도 4a에 도시된 실시예는, 상기 화상 표시부(100)에 구비되는 복수의 화소들(110)의 경우 홀수번째 행에 배열된 화소들은 제 1축 즉, 도 4a의 좌측에 배열된 화소 전원선에 연결되고, 짝수번째 행에 배열된 화소들은 제 2축 즉, 도 4a의 우측에 배열된 화소 전원선에 연결된다.

[0053] 이 때, 상기 화소들(110)은 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 화소가 하나의 단위 화소를 구현한다.

[0054] 또한, 도 4b에 도시된 실시예는, 상기 단위 화소별로 동일한 방향으로 인출된 화소 전원선들과 연결되고, 상기 단위 화소를 구성하는 3개의 화소 중 2개의 화소가 인접한 하나의 화소 전원선을 공유하도록 배열된다.

[0055] 즉, 도 4b를 참조하면, 홀수번째 행에 배열된 단위 화소들은 모두 제 1 화소 전원선들(VDD1)에 연결되도록 구현되며, 이때, 적색 화소는  $i$ 번째( $i$ 는 정수,  $i \leq m/2-1$ ) 제 1화소 전원선(VDD1)에 연결되고, 녹색 및 청색 화소는  $i+1$ 번째 제 1화소 전원선(VDD1)을 공유하여 연결된다.

[0056] 그리고, 짝수번째 행에 배열된 단위 화소들은 모두 제 2 화소 전원선들(VDD2)에 연결되도록 구현되며, 이때, 적색 및 녹색 화소는  $j$ 번째( $j$ 는 정수,  $j \leq m/2-1$ ) 제 2화소 전원선(VDD2)을 공유하여 연결되고, 청색 화소는  $j+1$ 번째 제 2화소 전원선(VDD2)에 연결된다.

[0057] 앞서 설명한 바와 같이 본 발명은 상기 화상 표시부(100)에 구비되는 각각의 화소가 상기 제 1화소 전원선(VDD1) 또는 제 2화소 전원선(VDD2)에 연결됨에 있어, 상기 화상 표시부(100)에 구비되는 복수의 화소들(110) 중 동일 색상의 인접한 화소들은 상기 서로 다른 화소 전원선에 각각 연결됨을 특징으로 한다.

[0058] 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 화상 표시부의 최상, 좌측에 위치한 제 1단위 화소(400)를 예를 들어 설명하면, 상기 제 1단위 화소(400)에 구비된 제 1적색 화소(a)는 제 1화소 전원선(VDD1)에 연결되고, 상기 제 1단위 화소(400)의 행 방향으로 인접한 제 2단위 화소(410)에 구비된 제 2적색 화소(b)는 제 2화소 전원선(VDD2)에 연결되며, 상기 제 1단위 화소(400)의 열 방향으로 인접한 제 3단위 화소(420)에 구비된 제 3적색화소(c)는 제 2화소 전원선(VDD2)에 연결된다.

[0059] 이 경우 제 1적색 화소(a)에 연결된 제 1화소 전원선(VDD1)의 전압 강하 크기는 작게 되나, 제 2적색 화소(b) 및 제 3적색 화소(c)에 연결된 제 2화소 전원선(VDD2)의 전압 강하 크기는 크게 된다.

[0060] 결과적으로 이는 상기 화소 전원선으로부터 동일 색상의 인접한 각 화소에 이르는 도달 거리 즉, 선저항의 크기를 일정하게 하므로, 화소 전원선의 전압 강하로 인한 화상 표시부 전체의 휘도 불균일 문제를 극복할 수 있게

되는 것이다.

- [0061] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0062] 도 5에 도시된 실시예는 도 2의 실시예와 비교할 때, 제 1방향으로 배열되는 제 1 및 제 2화소 전원선(VDD1, VDD2)에 대하여 상기 화소 전원선의 전압 강하 문제를 극복하기 위해 제 2 방향으로 배열되는 제 1 및 제 2보조 화소 전원선들(VDD1a, VDD2a)이 추가로 더 형성됨을 특징으로 하며, 이외의 구성요소 및 연결 관계는 도 2의 실시예와 동일하므로 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호를 사용하고, 이에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0063] 즉, 상기 제 1보조 화소 전원선들(VDD1a)은 제 2방향으로 배열되어 상기 제 1화소 전원선(VDD1)과 메쉬(mesh) 형태로 연결되도록 구현되며, 상기 제 2보조 화소 전원선들(VDD2a)은 상기 제 1보조 화소 전원선들(VDD1a) 사이에 각각 배열되어 상기 제 2화소 전원선(VDD2)과 메쉬 형태로 연결되도록 구현된다.
- [0064] 이 때, 상기 제 1 및 제 2보조 화소 전원선들(VDD1a, VDD2a)은 비 저항값이 낮은 금속 물질로 구현됨이 바람직하며, 상기 제 1 및 제 2보조 화소 전원선들(VDD1a, VDD2a)이 각각 제 1 및 제 2화소 전원선(VDD1, VDD2)에 전기적으로 연결됨으로써, 상기 제 1, 2화소 전원선(VDD1, VDD2)의 선 저항을 낮추는 역할을 하여 결과적으로 상기 제 1, 2화소 전원선(VDD1, VDD2)에 의한 전압 강하 문제를 극복하는데 도움이 된다.
- [0065] 단, 상기 제 1, 2보조 화소 전원선(VDD1a, VDD2a)은 상기 제 1, 2화소 전원선(VDD1, VDD2)과 다른 레이어에 형성되므로, 상기 제 1보조 화소 전원선(VDD1a)과 제 1화소 전원선(VDD1)의 교차지점 및 제 2보조 화소 전원선(VDD2a)과 제 2화소 전원선(VDD2)의 교차지점에는 콘택홀이 형성되어 이를 통해 1, 2보조 화소 전원선(VDD1a, VDD2a)은 상기 제 1, 2화소 전원선(VDD1, VDD2)과 각각 전기적으로 연결된다.
- [0066] 도 6은 도 5에 도시된 실시예에 대하여 제 1, 2화소 전원선 및 제 1, 2보조 화소 전원선과, 각 화소의 연결관계를 구체적으로 나타내는 도면이다.
- [0067] 단, 도 6에서는 설명의 편의를 위하여 주사선 및 데이터선의 배열은 생략되어 있으며, 이는 일 예로 도 4a의 실시예에 제 1, 2보조 화소 전원선(VDD1a, VDD2a)이 추가되는 것을 설명하고 있는 바, 도 4b의 실시예에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0068] 도 6을 참조하면, 화상 표시부(100)의 상측에 위치한 제 1화소 전원선(VDD1)은 위에서 아래 방향으로 인출되어 배열되며, 화상 표시부(100)의 하측에 위치한 제 2화소 전원선(VDD2)은 아래서 위 방향으로 인출되어 상기 제 1화소 전원선(VDD1)의 사이에 각각 배열된다.
- [0069] 즉, 상기 제 1화소 전원선(VDD1)은 화상 표시부(100)의 홀수번째 열 방향으로 배열되고, 제 2화소 전원선(VDD2)은 화상 표시부(100)의 짝수번째 열 방향으로 배열된다.
- [0070] 또한, 제 1보조 화소 전원선들(VDD1a)은 행 방향으로 배열되어 상기 제 1화소 전원선(VDD1)과 메쉬(mesh) 형태로 연결되도록 구현되며, 상기 제 2보조 화소 전원선들(VDD2a)은 상기 제 1보조 화소 전원선들(VDD1a) 사이에 각각 배열되어 상기 제 2화소 전원선(VDD2)과 메쉬 형태로 연결되도록 구현된다.
- [0071] 즉, 상기 제 1보조 화소 전원선들(VDD1a)은 화상 표시부의 홀수번째 행 방향으로 배열되어 상기 제 1화소 전원선(VDD1)과 메쉬(mesh) 형태로 연결되며, 상기 제 2보조 화소 전원선들(VDD2a)은 화상 표시부의 짝수번째 행 방향으로 배열되어 상기 제 2화소 전원선(VDD2)과 메쉬(mesh) 형태로 연결된다.
- [0072] 여기서, 상기 제 1, 2보조 화소 전원선들(VDD1a, VDD2a)은 상기 제 1, 2화소 전원선(VDD1, VDD2)과 다른 레이어에 형성되므로, 상기 제 1보조 화소 전원선(VDD1a)과 제 1화소 전원선(VDD1)의 교차지점 및 제 2보조 화소 전원선(VDD2a)과 제 2화소 전원선(VDD2)의 교차지점에는 도 6에 도시된 바와 같이 콘택홀이 형성되어 이를 통해 1, 2보조 화소 전원선들(VDD1a, VDD2a)은 상기 제 1, 2화소 전원선(VDD1, VDD2)과 각각 전기적으로 연결된다.
- [0073] 또한, 도 6에 도시된 실시예는, 도 4a의 실시예에서와 같이 상기 화상 표시부(100)에 구비되는 복수의 화소들(110)의 경우 홀수번째 행에 배열된 화소들은 제 1측 즉, 도 6의 좌측에 배열된 화소 전원선에 연결되고, 짝수번째 행에 배열된 화소들은 제 2측 즉, 도 6의 우측에 배열된 화소 전원선에 연결된다.
- [0074] 이 때, 상기 화소들은 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 화소가 하나의 단위 화소를 구현한다.



[0075] 본 발명은 상기 화상 표시부(100)에 구비되는 각각의 화소(110)가 상기 제 1화소 전원선(VDD1) 또는 제 2화소 전원선(VDD2)에 연결됨에 있어, 상기 화상 표시부(100)에 구비되는 복수의 화소들(110) 중 동일 색상의 인접한 화소들은 상기 서로 다른 화소 전원선에 각각 연결됨을 특징으로 한다.

[0076] 결과적으로 이는 상기 화소 전원선으로부터 동일 색상의 인접한 각 화소에 이르는 도달 거리 즉, 선저항의 크기를 일정하게 하므로, 화소 전원선의 전압 강하로 인한 화상 표시부 전체의 휘도 불균일 문제를 극복할 수 있게 되는 것이다.

## 도면의 간단한 설명

[0077] 도 1은 기존의 일반적인 유기 전계발광 표시장치의 구성를 나타내는 블록도.

[0078] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치의 구성을 나타내는 블록도.

[0079] 도 3은 도 2에 도시된 화소의 일 실시예에 대한 구성을 나타내는 회로도.

[0080] 도 4a 및 도 4b는 도 2에 도시된 실시예에 대하여 제 1 및 제 2화소 전원선과, 각 화소의 연결관계를 구체적으로 나타내는 도면.

[0081] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치의 구성을 나타내는 블록도.

[0082] 도 6은 도 5에 도시된 실시예에 대하여 제 1, 2화소 전원선 및 제 1, 2보조 화소 전원선과, 각 화소의 연결관계를 구체적으로 나타내는 도면.

[0083] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0084] 100: 화상 표시부 110: 화소

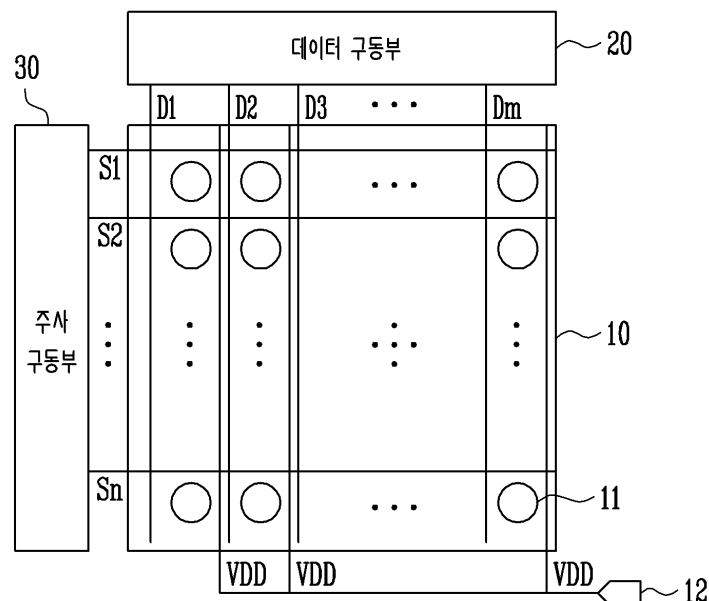
[0085]            122: 제 1전원공급부                      124: 제 2전원공급부

[0086]            400: 제 1단위화소                                 410: 제 2단위화소

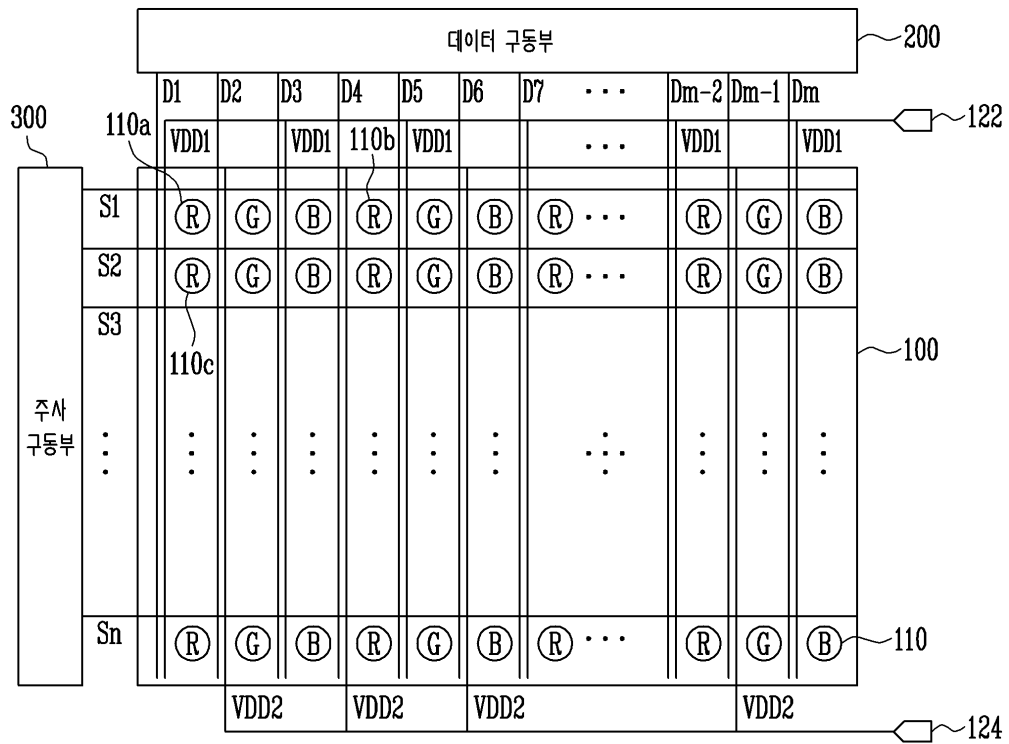
[0087] 420: 제 3단위화소

도면

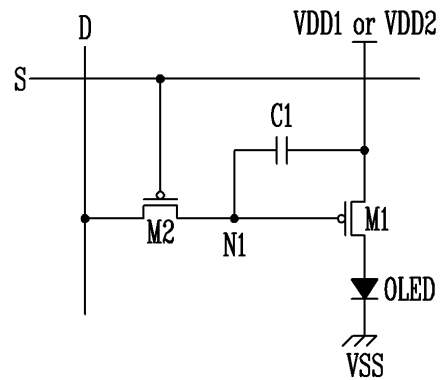
도면1



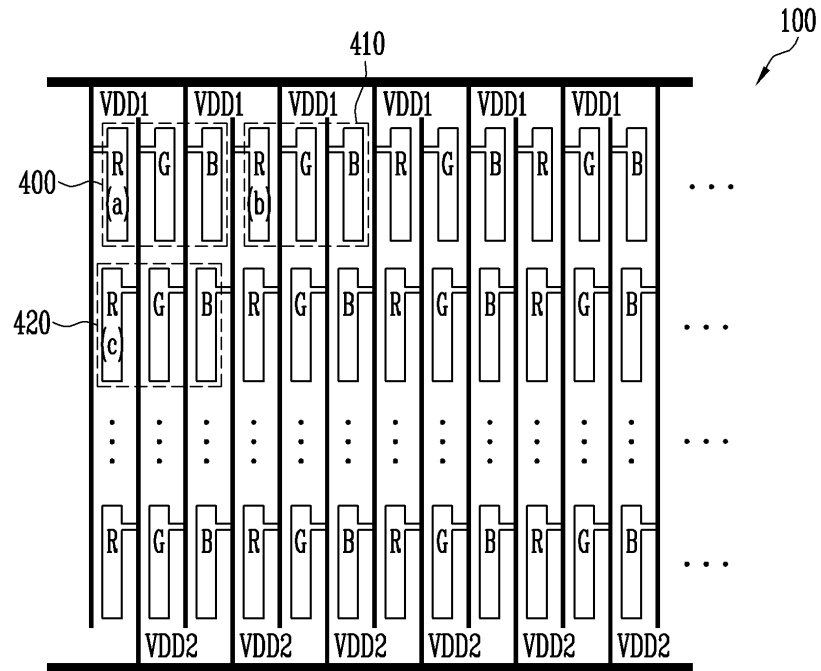
도면2



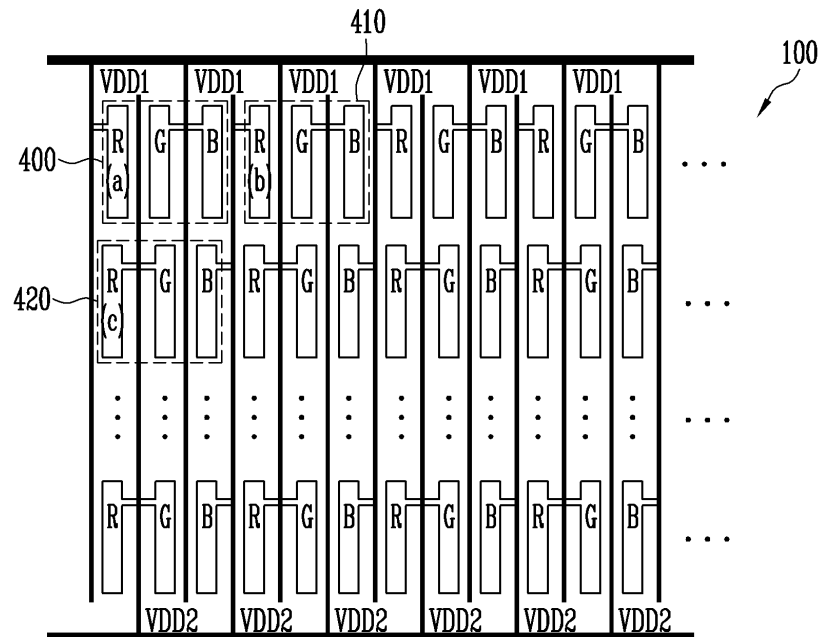
도면3



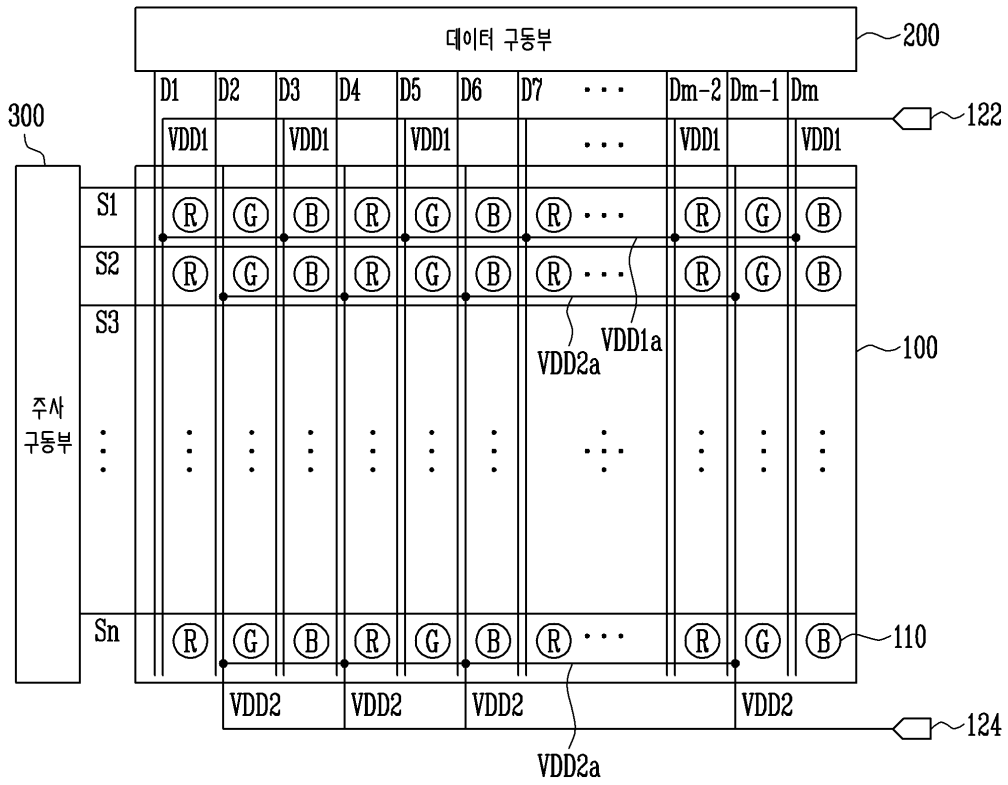
도면4a



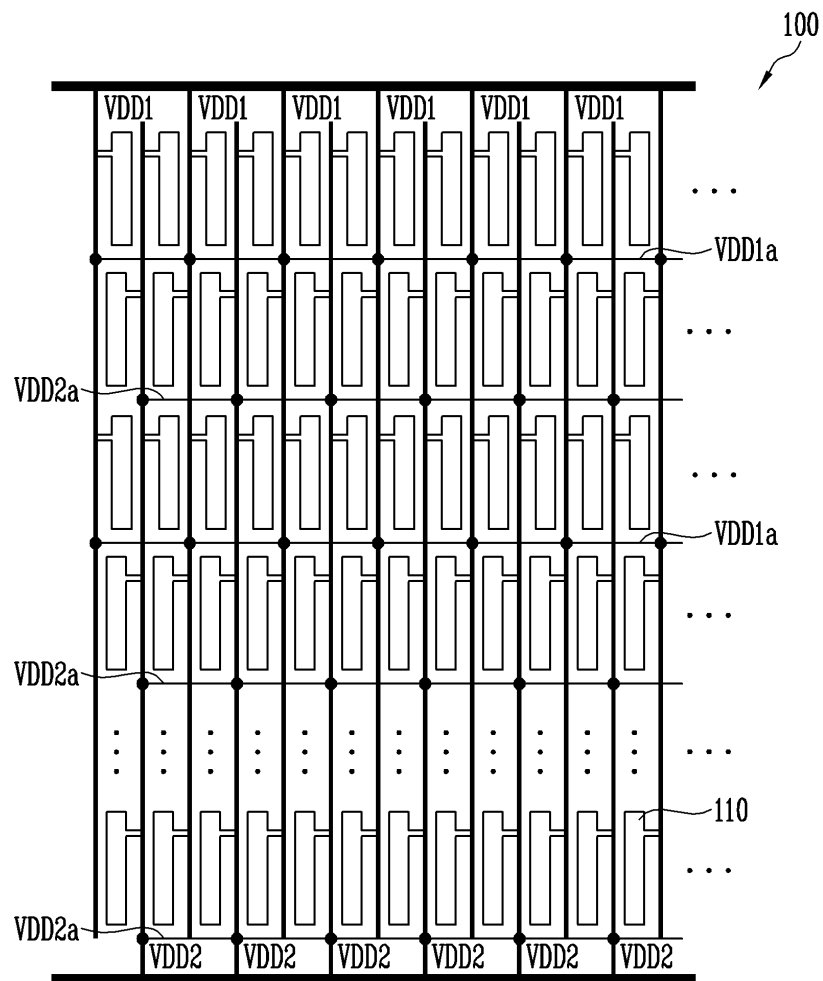
도면4b



도면5



도면6



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR101113451B1</a>	公开(公告)日	2012-02-29
申请号	KR1020090117879	申请日	2009-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	HYUNGSOO KIM 김형수 SOONSUNG AHN 안순성		
发明人	김형수 안순성		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30		
CPC分类号	G09G2320/0242 G09G2320/0233 G09G3/3225 H01L27/3211 G09G2330/06 G09G2320/0223 H01L27/3279 G09G2300/0426 G09G2330/02 H04N9/77		
代理人(译)	Sinyoungmu		
其他公开文献	KR1020110061278A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

# 摘要(译)

本发明提供有第二像素电源线，设置在第一像素电源线和像素电源线之间，所述像素电源线接收来自第一电源的像素驱动电压并接收来自第二电源的像素驱动电压并且，在图像显示单元中提供的多个像素中的相同颜色的相邻像素分别连接到不同的像素电源线，使得有机电致发光显示器克服了由于像素电源线的电压降引起的整个图像显示单元的亮度不均匀的问题。它提供了一种装置。 专利号10-1113451

