



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년09월22일  
(11) 등록번호 10-2582287  
(24) 등록일자 2023년09월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/3233 (2016.01)  
(52) CPC특허분류  
G09G 3/3233 (2013.01)  
G09G 2300/0452 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0125616  
(22) 출원일자 2016년09월29일  
심사청구일자 2021년08월19일  
(65) 공개번호 10-2018-0035483  
(43) 공개일자 2018년04월06일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020150066971 A\*  
KR1020160080868 A  
KR1020150080949 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
천대용  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245, 정다운마을 G동 1112호  
황순재  
경기도 고양시 일산동구 무궁화로 7-63, 우인아크리움빌2차 1108호 (장항동)  
(74) 대리인  
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 5 항

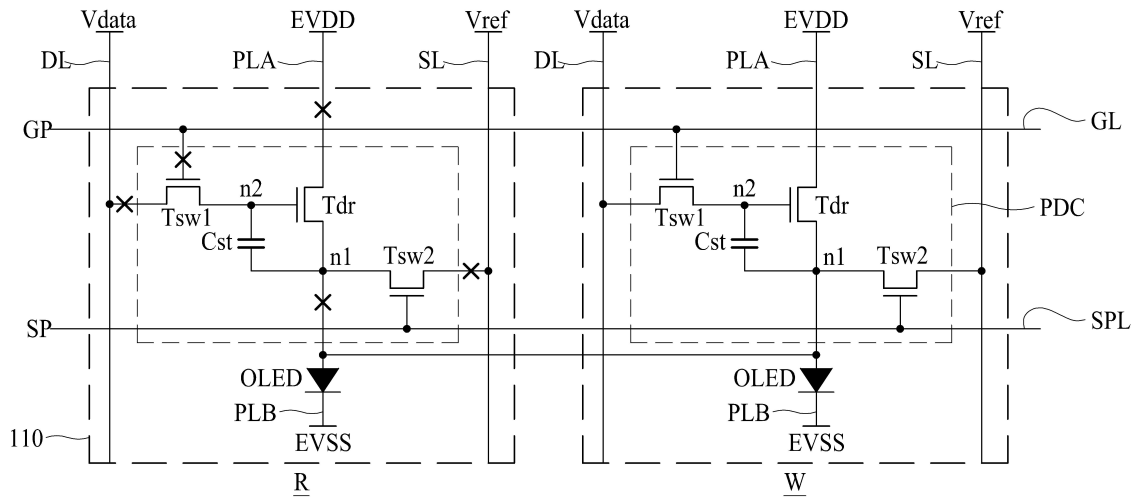
심사관 : 윤난영

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시패널 및 이를 이용한 유기발광 표시장치

(57) 요약

본 발명의 목적은, 단위 픽셀을 구성하는 서브 픽셀들 중, 애노드를 백색 서브 픽셀과 공유하고 있는 서브 픽셀의 픽셀 구동 회로가 상기 서브 픽셀의 외부와 차단되어 있는, 유기발광 표시패널 및 이를 이용한 유기발광 표시장치를 제공하는 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류

G09G 2300/0842 (2013.01)

G09G 2330/028 (2013.01)

(72) 발명자

**이상열**

서울특별시 마포구 서강로9길 19, 103동 203호(창  
전동, 신촌금호아파트)

**이철우**

인천광역시 부평구 광장로24번길 49 (부평동, 더원  
레뷰2차) 1003호

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

게이트 라인들; 데이터 라인들; 및 상기 게이트 라인들과 상기 데이터 라인들에 의해 정의되는 서브 픽셀들을 포함하고,

상기 서브 픽셀들 각각은,

유기발광다이오드; 및 상기 유기발광다이오드를 구동하는 픽셀 구동 회로를 포함하고,

상기 서브 픽셀들 중 인접되어 있는 제1 서브 픽셀, 제2 서브 픽셀, 제3 서브 픽셀 및 제4 서브 픽셀은 단위 픽셀을 구성하고,

상기 제1 내지 제4 서브 픽셀 중 제1 서브 픽셀은 백색 서브 픽셀이고,

상기 제2 서브 픽셀의 애노드는 상기 제1 서브 픽셀의 애노드와 연결되며,

상기 제2 서브 픽셀은, 청색 서브 픽셀, 적색 서브 픽셀 및 녹색 서브 픽셀 중 어느 하나이고,

상기 제2 서브 픽셀의 픽셀 구동회로와 게이트 라인 사이, 또는 상기 픽셀 구동 회로와 데이터 라인 사이, 또는 상기 픽셀 구동 회로와 전원공급라인 사이의 연결이 절단되어 있는 유기발광 표시패널.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 제2 서브 픽셀의 상기 픽셀 구동 회로는,

상기 게이트 라인들 중 어느 하나의 게이트 라인 및 상기 데이터 라인들 중 어느 하나의 데이터 라인과 연결된 스위칭 트랜지스터; 및

상기 스위칭 트랜지스터를 통해 전송된 데이터 전압에 따라, 상기 유기발광다이오드로 출력되는 전류의 크기를 제어하는 구동 트랜지스터를 포함하고,

상기 스위칭 트랜지스터와 연결된 상기 게이트 라인, 상기 스위칭 트랜지스터와 연결된 상기 데이터 라인, 상기 구동 트랜지스터와 상기 유기발광다이오드의 애노드를 연결시키는 상기 전원공급라인 중 적어도 하나는 절단되어 있는 유기발광 표시패널.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 제1 내지 제4 서브 픽셀들은,

상기 제1 서브 픽셀, 상기 제2 서브 픽셀, 상기 제3 서브 픽셀 및 상기 제4 서브 픽셀의 순서로 배치되거나,

상기 제2 서브 픽셀, 상기 제1 서브 픽셀, 상기 제3 서브 픽셀 및 상기 제4 서브 픽셀의 순서로 배치되거나,

상기 제3 서브 픽셀, 상기 제1 서브 픽셀, 상기 제2 서브 픽셀 및 상기 제4 서브 픽셀의 순서로 배치되거나,

상기 제4 서브 픽셀, 상기 제1 서브 픽셀, 상기 제2 서브 픽셀 및 상기 제3 서브 픽셀의 순서로 배치되거나,

상기 제4 서브 픽셀, 상기 제2 서브 픽셀, 상기 제1서브 픽셀 및 상기 제3 서브 픽셀의 순서로 배치되거나,

상기 제4 서브 픽셀, 상기 제3 서브 픽셀, 상기 제2 서브 픽셀 및 상기 제1 서브 픽셀의 순서로 배치되거나,

상기 제4 서브 픽셀, 상기 제3 서브 픽셀, 상기 제1 서브 픽셀 및 상기 제2 서브 픽셀의 순서로 배치되는 유기

발광 표시패널.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

애노드를 공유하는 상기 제2 서브 픽셀과 상기 제1 서브 픽셀로 구성되는 공유 픽셀이 적어도 하나 이상 구비되어 있는 유기발광 표시패널.

**청구항 6**

유기발광 표시패널; 및

상기 유기발광 표시패널을 구동하는 구동부를 포함하고,

상기 유기발광 표시패널은,

게이트 라인들; 데이터 라인들; 및 상기 게이트 라인들과 상기 데이터 라인들에 의해 정의되는 서브 픽셀들을 포함하고,

상기 서브 픽셀들 각각은,

유기발광다이오드; 및 상기 유기발광다이오드를 구동하는 픽셀 구동 회로를 포함하고,

상기 서브 픽셀들 중 인접되어 있는 제1 서브 픽셀, 제2 서브 픽셀, 제3 서브 픽셀 및 제4 서브 픽셀은 단위 픽셀을 구성하고,

상기 제1 내지 제4 서브 픽셀 중 제1 서브 픽셀은 백색 서브 픽셀이고,

상기 제2 서브 픽셀의 애노드는 상기 제1 서브 픽셀의 애노드와 연결되며,

상기 제2 서브 픽셀은, 청색 서브 픽셀, 적색 서브 픽셀 및 녹색 서브 픽셀 중 어느 하나이고,

상기 제2 서브 픽셀의 픽셀 구동회로와 게이트 라인 사이, 또는 상기 픽셀 구동 회로와 데이터 라인 사이, 또는 상기 픽셀 구동 회로와 전원공급라인 사이의 연결이 절단되어 있는 유기발광 표시장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 유기발광 표시패널 및 이를 이용한 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 휴대전화, 태블릿PC, 노트북 등을 포함한 다양한 종류의 전자제품에는 평판표시장치(FPD: Flat Panel Display)가 이용되고 있다. 평판표시장치에는, 액정표시장치(LCD: Liquid Crystal Display), 유기발광 표시장치(OLED: Organic Light Emitting Display Device) 등이 있으며, 최근에는 전기영동표시장치(EPD: ELECTROPHORETIC DISPLAY)도 널리 이용되고 있다.

[0003] 평판표시장치(이하, 간단히 '표시장치'라 함)들 중에서, 유기발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device)는, 1ms 이하의 고속의 응답속도를 가지며, 소비 전력이 낮기 때문에, 차세대 표시장치로 주목받고 있다.

[0004] 도 1은 종래의 유기발광 표시패널의 정상 여부를 판단하기 위해 수행되는 점등 테스트 과정을 나타낸 예시도이다.

[0005] 유기발광 표시패널의 제조 과정에서 발생하는 다양한 원인들에 의해, 서로 인접되어 있는 두 개의 서브 픽셀들의 애노드들이 전기적으로 서로 연결될 수 있으며, 이 경우, 서로 인접되어 있는 두 개의 서브 픽셀들이 동시에 점등될 수 있다.

[0006] 예를 들어, 하나의 단위 픽셀이, 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W), 청색 서브 픽셀(B) 및 녹색 서브 픽셀(G)의 순서로 배치된 서브 픽셀들을 포함하고, 청색 서브 픽셀(B)의 애노드와 백색 서브 픽셀(W)의 애노드가 전기적으로 서로 연결된 경우, 도 1의 (a)에 도시된 바와 같이, 청색 서브 픽셀(B)이 점등될 때, 백색 서브 픽셀

(W)도 점등되며, 도 1의 (b)에 도시된 바와 같이, 백색 서브 픽셀(W)이 점등될 때, 청색 서브 픽셀(B)도 점등된다.

[0007] 청색 서브 픽셀(B)의 휘도가 낮기 때문에, (b)에 도시된 바와 같은 점등 상태는 불량으로 판단되지 않는다. 그러나, 백색 서브 픽셀(W)의 휘도가 높기 때문에, (a)에 도시된 바와 같은 점등 상태는 불량으로 판단된다. 결론적으로, 청색 서브 픽셀(B)의 애노드와 백색 서브 픽셀(W)의 애노드가 전기적으로 서로 연결된 유기발광 표시패널은 불량으로 판정된다.

[0008] 또한, 하나의 단위 픽셀이, 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W), 청색 서브 픽셀(B) 및 녹색 서브 픽셀(G)의 순서로 배치된 서브 픽셀들을 포함하고, 적색 서브 픽셀(R)의 애노드와 백색 서브 픽셀(W)의 애노드가 전기적으로 서로 연결된 경우, 도 1의 (c)에 도시된 바와 같이, 적색 서브 픽셀(R)이 점등될 때, 백색 서브 픽셀(W)도 점등되며, 도 1의 (d)에 도시된 바와 같이, 백색 서브 픽셀(W)이 점등될 때, 적색 서브 픽셀(R)도 점등된다.

[0009] 적색 서브 픽셀(R)의 휘도가 낮기 때문에, (d)에 도시된 바와 같은 점등 상태는 불량으로 판단되지 않는다. 그러나, 백색 서브 픽셀(W)의 휘도가 높기 때문에, (c)에 도시된 바와 같은 점등 상태는 불량으로 판단된다. 결론적으로, 적색 서브 픽셀(R)의 애노드와 백색 서브 픽셀(W)의 애노드가 전기적으로 서로 연결된 유기발광 표시패널은 불량으로 판정된다.

[0010] 상기한 바와 같이, 청색 서브 픽셀과 백색 서브 픽셀이 동시에 점등되거나, 적색 서브 픽셀과 백색 서브 픽셀이 동시에 점등되는 유기발광 표시패널은, 불량으로 판단되기 때문에, 유기발광 표시패널의 불량률이 증가되고 있다.

[0011] 녹색 서브 픽셀(G)의 애노드와 백색 서브 픽셀(W)의 애노드가 전기적으로 서로 연결된 경우에도, 상기한 바와 같은 불량률이 발생될 수 있으며, 이에 따라, 유기발광 표시패널의 불량률이 증가될 수 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0012] 상술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 본 발명의 목적은, 단위 픽셀을 구성하는 서브 픽셀들 중, 애노드를 백색 서브 픽셀과 공유하고 있는 서브 픽셀의 픽셀 구동 회로가 상기 서브 픽셀의 외부와 차단되어 있는, 유기발광 표시패널 및 이를 이용한 유기발광 표시장치를 제공하는 것이다.

#### 과제의 해결 수단

[0013] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광 표시패널은, 게이트 라인들, 데이터 라인들 및 상기 게이트 라인들과 상기 데이터 라인들에 의해 정의되는 서브 픽셀들을 포함한다. 상기 서브 픽셀들 각각은, 유기발광다이오드; 및 상기 유기발광다이오드를 구동하는 픽셀 구동 회로를 포함한다. 상기 서브 픽셀들 중 인접되어 있는 제1 서브 픽셀, 제2 서브 픽셀, 제3 서브 픽셀 및 제4 서브 픽셀은 단위 픽셀을 구성한다. 상기 제1 내지 제4 서브 픽셀 중 제1 서브 픽셀은 백색 서브 픽셀이다. 상기 제2 서브 픽셀의 애노드는 상기 제1 서브 픽셀의 애노드와 연결된다. 상기 제2 서브 픽셀의 픽셀 구동 회로를 구성하는 라인들 중 적어도 하나는 절단되어 있다.

[0014] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는, 유기발광 표시패널 및 상기 유기발광 표시패널을 구동하는 구동부를 포함한다. 상기 유기발광 표시패널은, 게이트 라인들, 데이터 라인들 및 상기 게이트 라인들과 상기 데이터 라인들에 의해 정의되는 서브 픽셀들을 포함한다. 상기 서브 픽셀들 각각은, 유기발광다이오드 및 상기 유기발광다이오드를 구동하는 픽셀 구동 회로를 포함한다. 상기 서브 픽셀들 중 인접되어 있는 제1 서브 픽셀, 제2 서브 픽셀, 제3 서브 픽셀 및 제4 서브 픽셀은 단위 픽셀을 구성한다. 상기 제1 내지 제4 서브 픽셀 중 제1 서브 픽셀은 백색 서브 픽셀이다. 상기 제2 서브 픽셀의 애노드는 상기 제1 서브 픽셀의 애노드와 연결된다. 상기 제2 서브 픽셀의 픽셀 구동 회로를 구성하는 라인들 중 적어도 하나는 절단되어 있다.

#### 발명의 효과

[0015] 본 발명에 의하면, 서로 인접되어 있는 적색 서브 픽셀과 백색 서브 픽셀이 동시에 점등되는 유기발광 표시패널 또는 서로 인접되어 있는 청색 서브 픽셀과 백색 서브 픽셀이 동시에 점등되는 유기발광 표시패널이, 정상 패널로 판단되어 이용될 수 있다.

[0016] 따라서, 유기발광 표시패널의 불량률이 감소될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0017] 도 1은 종래의 유기발광 표시패널의 정상 여부를 판단하기 위해 수행되는 점등 테스트 과정을 나타낸 예시도.

도 2는 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 구성을 나타낸 예시도.

도 3은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널에 구비되는 단위 픽셀의 구성을 나타낸 예시도.

도 4는 본 발명에 따른 유기발광 표시패널에 구비되는 서브 픽셀들의 구조를 나타낸 예시도.

도 5는 본 발명에 따른 유기발광 표시패널에 구비되며 애노드를 공유하고 있는 적색 서브 픽셀 및 백색 서브 픽셀을 나타낸 예시도.

도 6은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널에 구비되며 애노드를 공유하고 있는 청색 서브 픽셀 및 백색 서브 픽셀을 나타낸 예시도.

도 7은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 특징을 설명하기 위한 예시도.

도 8은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 특징을 설명하기 위한 또 다른 예시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0018] 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 것이며, 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.

[0019] 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다.

[0020] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.

[0021] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.

[0022] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.

[0023] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.

[0024] '적어도 하나'의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, '제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 적어도 하나'의 의미는 제1 항목, 제2 항목 또는 제3 항목 각각 뿐만 아니라 제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.

[0025] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.

[0026] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관관계로 함께 실시할 수도 있다.

- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대해 상세히 설명한다.
- [0028] 도 2는 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 구성을 나타낸 예시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널에 구비되는 단위 픽셀의 구성을 나타낸 예시도이다.
- [0029] 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는, 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100) 및 상기 유기발광 표시패널(100)을 구동하는 구동부를 포함한다.
- [0030] 첫째, 상기 유기발광 표시패널(100)은, 게이트 라인들(GL1 to GLg), 데이터 라인들(DL1 to DLd) 및 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)과 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)에 의해 정의되는 서브 픽셀(110)들을 포함한다.
- [0031] 이 경우, 상기 서브 픽셀(110)들 각각은, 유기발광다이오드 및 상기 유기발광다이오드를 구동하는 픽셀 구동 회로를 포함한다.
- [0032] 상기 서브 픽셀들 중 인접되어 있는 제1 서브 픽셀, 제2 서브 픽셀, 제3 서브 픽셀 및 제4 서브 픽셀은 단위 픽셀을 구성한다.
- [0033] 예를 들어, 상기 단위 픽셀(UP)은 도 3에 도시된 바와 같이, 네 개의 서브 픽셀들을 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 제1 내지 제4 서브 픽셀 중 제1 서브 픽셀은 백색 서브 픽셀이다. 이 경우, 상기 제2 서브 픽셀의 애노드는 상기 제1 서브 픽셀의 애노드와 연결되며, 상기 제2 서브 픽셀의 픽셀 구동 회로를 구성하는 라인들 중 적어도 하나는 절단되어 있다.
- [0035] 예를 들어, 도 3에서, 상기 제1 서브 픽셀이 백색 서브 픽셀(W)일 때, 상기 제2 서브 픽셀은, 적색 서브 픽셀(R)이 될 수 있다. 이 경우, 상기 적색 서브 픽셀(R)의 애노드는 상기 백색 서브 픽셀(W)의 애노드와 연결되며, 상기 적색 서브 픽셀(R)의 픽셀 구동 회로를 구성하는 라인들 중 적어도 어느 하나는 절단되어 있다.
- [0036] 또한, 도 3에서, 상기 제1 서브 픽셀이 백색 서브 픽셀(W)일 때, 상기 제2 서브 픽셀은, 청색 서브 픽셀(B)이 될 수 있다. 이 경우, 상기 청색 서브 픽셀(B)의 애노드는 상기 백색 서브 픽셀(W)의 애노드와 연결되며, 상기 청색 서브 픽셀(B)의 픽셀 구동 회로를 구성하는 라인들 중 적어도 어느 하나는 절단되어 있다.
- [0037] 둘째, 상기 구동부는, 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)로 게이트 펄스들을 공급하고, 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)로 데이터 전압들을 공급하며, 상기 유기발광다이오드로 전압 및 전류를 공급하는 기능을 수행한다.
- [0038] 예를 들어, 상기 구동부는, 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)로 게이트 펄스들을 공급하는 게이트 드라이버(200), 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)로 데이터 전압들을 공급하는 데이터 드라이버(300) 및 상기 게이트 드라이버(200)와 상기 데이터 드라이버(300)를 제어하는 제어부(400)를 포함한다.
- [0039] 상기 제어부(400)는 외부 시스템으로부터 입력되는 입력 영상데이터를 상기 유기발광 표시패널(100)의 구조에 따라 영상데이터(Data)로 변경시킨 후, 상기 영상데이터(Data)를 상기 데이터 드라이버(300)로 전송한다. 또한, 상기 제어부(400)는 상기 데이터 드라이버(300)의 구동에 필요한 데이터 제어 신호(DCS)를 생성하여, 상기 데이터 제어 신호(DCS)를 상기 데이터 드라이버(300)로 전송한다. 상기 데이터 드라이버(300)는 상기 데이터 제어 신호(DCS)에 따라, 상기 영상데이터(Data)를 데이터 전압들로 변경시킨 후, 상기 데이터 전압들을 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)로 공급한다.
- [0040] 상기 제어부(400)는 상기 게이트 드라이버(200)의 구동에 필요한 게이트 제어 신호(GCS)를 생성하여, 상기 게이트 제어 신호(GCS)를 상기 게이트 드라이버(200)로 전송한다. 상기 게이트 드라이버(200)는 상기 게이트 제어 신호(DCS)에 따라, 상기 게이트 펄스들을 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)로 공급한다.
- [0041] 상기한 바와 같이, 상기 단위 픽셀(UP)이 백색 서브 픽셀(W), 청색 서브 픽셀(B), 적색 서브 픽셀(R) 및 녹색 서브 픽셀(G)을 포함할 때, 상기 제1 서브 픽셀은 상기 백색 서브 픽셀(W)이며, 상기 제2 서브 픽셀은 청색 서브 픽셀(B), 적색 서브 픽셀(R) 및 녹색 서브 픽셀(G) 중 어느 하나가 될 수 있다.
- [0042] 또한, 상기 서브 픽셀들의 배치 위치는 다양하게 변경될 수 있다.
- [0043] 예를 들어, 상기 제1 내지 제4 서브 픽셀들은, 상기 제1 서브 픽셀, 상기 제2 서브 픽셀, 상기 제3 서브 픽셀 및 상기 제4 서브 픽셀의 순서로 배치되거나, 상기 제2 서브 픽셀, 상기 제1 서브 픽셀, 상기 제3 서브 픽셀 및 상기 제4 서브 픽셀의 순서로 배치되거나, 상기 제3 서브 픽셀, 상기 제1 서브 픽셀, 상기 제2 서브 픽셀 및 상기 제4 서브 픽셀의 순서로 배치되거나, 상기 제4 서브 픽셀, 상기 제1 서브 픽셀, 상기 제2 서브 픽셀 및 상기 제3 서브 픽셀의 순서로 배치되거나, 상기 제4 서브 픽셀, 상기 제2 서브 픽셀, 상기 제1서브 픽셀 및 상기 제3

서브 픽셀의 순서로 배치되거나, 상기 제4 서브 픽셀, 상기 제3 서브 픽셀, 상기 제2 서브 픽셀 및 상기 제1 서브 픽셀의 순서로 배치되거나, 상기 제4 서브 픽셀, 상기 제3 서브 픽셀, 상기 제1 서브 픽셀 및 상기 제2 서브 픽셀의 순서로 배치될 수 있다.

- [0044] 상기한 바와 같은 다양한 배치 구조들에서, 상기 제1 서브 픽셀과 상기 제2 서브 픽셀은 반드시 인접되어 있어야 한다. 도 3은, 상기 제2 서브 픽셀, 상기 제1 서브 픽셀, 상기 제3 서브 픽셀 및 상기 제4 서브 픽셀의 순서로 배치되어 있는 상기 단위 픽셀(UP)을 나타낸다. 여기서, 상기 제2 서브 픽셀은 적색 서브 픽셀(R)이고, 상기 제1 서브 픽셀은 백색 서브 픽셀(W)이고, 상기 제3 서브 픽셀은 청색 서브 픽셀(B)이며, 상기 제4 서브 픽셀은 녹색 서브 픽셀(G)이다.
- [0045] 도 4는 본 발명에 따른 유기발광 표시패널에 구비되는 서브 픽셀들의 구조를 나타낸 예시도이다.
- [0046] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100)은, 도 2 및 도 3을 참조하여 설명된 바와 같이, 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg), 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 및 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)과 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)에 의해 정의되는 서브 픽셀(110)들을 포함한다.
- [0047] 상기 서브 픽셀(110)들 각각은, 도 4에 도시된 바와 같이, 유기발광다이오드(OLED) 및 상기 유기발광다이오드(OLED)를 구동하는 픽셀 구동 회로(PDC)를 포함한다. 상기 서브 픽셀(110)들 각각에는, 상기 픽셀 구동 회로(PDC)에 구동 신호를 공급하는 신호 라인들(DL, GL, PLA, PLB, SL, SPL)이 형성되어 있다.
- [0048] 상기 데이터 라인(DL)으로는 데이터 전압이 공급되고, 상기 게이트 라인(GL)으로는 게이트 펄스가 공급되고, 전원공급라인(PLA)으로는 제1 구동 전원(EVDD)이 공급되고, 구동전원라인(PLB)으로는 제2 구동 전원(EVSS)이 공급되고, 센싱 라인(SL)으로는 기준전압(Vref)이 공급되며, 센싱 펄스 라인(SPL)으로는 센싱 트랜지스터(Tsw2)를 턴온 또는 턴오프시키는 센싱 펄스(SP)가 공급된다.
- [0049] 상기 픽셀 구동 회로(PDC)는, 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같이, 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)과 연결된 스위칭 트랜지스터(Tsw1), 광을 출력하는 유기발광다이오드(OLED), 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)를 통해 전송된 데이터 전압(Vdata)에 따라, 상기 유기발광다이오드(OLED)로 출력되는 전류의 크기를 제어하는 구동 트랜지스터(Tdr) 및 센싱 트랜지스터(Tsw2)를 포함한다.
- [0050] 상기 센싱 트랜지스터(Tsw2)는 상기 구동 트랜지스터(Tdr)와 상기 유기발광다이오드(OLED) 사이의 제1노드(n1) 및 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어, 센싱 펄스(SP)에 의해 턴온 또는 턴오프되며, 센싱 기간에, 상기 구동 트랜지스터의 특성을 감지한다.
- [0051] 상기 구동 트랜지스터의 게이트와 연결된 제2노드(n2)는 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)와 연결된다. 상기 제2노드(n2)와 상기 제1노드(n1) 사이에는 스토리지 캐패시터(Cst)가 형성된다.
- [0052] 상기 픽셀 구동 회로(PDC)는, 도 4에 도시된 구조 이외에도, 다양한 구조로 형성될 수 있다. 또한, 도 4는 인접되어 있는 또 다른 서브 픽셀과 애노드를 공유하고 있지 않은 서브 픽셀(110)을 나타낸 예시도이다. 인접되어 있는 또 다른 서브 픽셀과 애노드를 공유하고 있는 서브 픽셀은, 도 5 및 도 6을 참조하여 설명된다.
- [0053] 도 5는 본 발명에 따른 유기발광 표시패널에 구비되며 애노드를 공유하고 있는 적색 서브 픽셀 및 백색 서브 픽셀을 나타낸 예시도이다. 이하의 설명 중 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0054] 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100)은 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg), 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 및 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)과 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)에 의해 정의되는 서브 픽셀(110)들을 포함한다.
- [0055] 상기 서브 픽셀(110)들 각각은, 상기 유기발광다이오드(OLED) 및 상기 유기발광다이오드를 구동하는 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 포함한다.
- [0056] 상기 서브 픽셀(110)들 중 인접되어 있는 제1 서브 픽셀, 제2 서브 픽셀, 제3 서브 픽셀 및 제4 서브 픽셀은, 도 3에 도시된 바와 같이, 단위 픽셀(UP)을 구성한다.
- [0057] 예를 들어, 상기 단위 픽셀(UP)은 도 3에 도시된 바와 같이, 네 개의 서브 픽셀들을 포함할 수 있다.
- [0058] 상기 제1 내지 제4 서브 픽셀 중 제1 서브 픽셀은 백색 서브 픽셀이다. 이 경우, 상기 제2 서브 픽셀의 애노드는 상기 제1 서브 픽셀의 애노드와 연결되며, 상기 제2 서브 픽셀의 픽셀 구동 회로를 구성하는 라인들 중 적어



도 하나는 절단되어 있다.

- [0059] 예를 들어, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제1 서브 픽셀이 백색 서브 픽셀(W)일 때, 상기 제2 서브 픽셀은, 적색 서브 픽셀(R)이 될 수 있다. 이 경우, 상기 적색 서브 픽셀(R)에 구비된 유기발광다이오드(OLED)의 애노드는 상기 백색 서브 픽셀(W)에 구비된 유기발광다이오드(OLED)의 애노드와 연결된다.
- [0060] 상기 제2 서브 픽셀, 즉, 상기 적색 서브 픽셀(R)의 상기 픽셀 구동 회로(PDC)는, 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg) 중 어느 하나의 게이트 라인(GL) 및 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 중 어느 하나의 데이터 라인(DL1)과 연결된 스위칭 트랜지스터(Tsw1) 및 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)를 통해 전송된 데이터 전압에 따라, 상기 유기발광다이오드(OLED)로 출력되는 전류의 크기를 제어하는 구동 트랜지스터(Tdr)를 포함한다.
- [0061] 이 경우, 상기 적색 서브 픽셀(R)의 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는 라인들 중 적어도 어느 하나는 절단되어 있다. 예를 들어, 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)와 연결된 상기 게이트 라인(GL), 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)와 연결된 상기 데이터 라인(DL), 상기 구동 트랜지스터(Tdr)와 상기 유기발광다이오드(OLED)의 애노드를 연결시키는 전원공급라인(PLA) 중 적어도 하나는 절단되어 있다.
- [0062] 그러나, 상기 적색 서브 픽셀(R)은 도 4를 참조하여 설명된 바와 같이, 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1) 및 상기 구동 트랜지스터(Tdr) 이외에도 다양한 구성요소들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 적색 서브 픽셀(R)은 도 5와 같이 구성될 수 있으며, 이 경우, 상기 적색 서브 픽셀(R)에서는, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는, 상기 게이트 라인(GL), 상기 데이터 라인(DL), 상기 센싱 라인(SL), 및 상기 구동 트랜지스터(Tdr)와 상기 유기발광다이오드(OLED)의 애노드를 연결시키는 전원공급라인(PLA)이 모두 절단될 수 있다.
- [0063] 그러나, 상기 적색 서브 픽셀(R)에서는, 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는, 상기 게이트 라인(GL), 상기 데이터 라인(DL), 상기 센싱 라인(SL), 및 상기 구동 트랜지스터(Tdr)와 상기 유기발광다이오드(OLED)의 애노드를 연결시키는 전원공급라인(PLA) 중 적어도 하나만이 절단될 수 있다.
- [0064] 상기한 바와 같이 애노드를 공유하는 상기 적색 서브 픽셀(R)과 상기 백색 서브 픽셀(W)을 적색 공유 픽셀이라 할 때, 본 발명에 따른 유기발광 표시패널에는 적어도 하나 이상의 적색 공유 픽셀이 구비될 수 있다.
- [0065] 도 6은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널에 구비되며 애노드를 공유하고 있는 청색 서브 픽셀 및 백색 서브 픽셀을 나타낸 예시도이다. 이하의 설명 중 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0066] 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 유기발광 표시패널(100)은 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg), 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 및 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)과 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)에 의해 정의되는 서브 픽셀(110)들을 포함한다.
- [0067] 상기 서브 픽셀(110)들 각각은, 상기 유기발광다이오드(OLED) 및 상기 유기발광다이오드를 구동하는 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 포함한다.
- [0068] 상기 서브 픽셀(110)들 중 인접되어 있는 제1 서브 픽셀, 제2 서브 픽셀, 제3 서브 픽셀 및 제4 서브 픽셀은, 도 3에 도시된 바와 같이, 단위 픽셀(UP)을 구성한다.
- [0069] 예를 들어, 상기 단위 픽셀(UP)은 도 3에 도시된 바와 같이, 네 개의 서브 픽셀들을 포함할 수 있다.
- [0070] 상기 제1 내지 제4 서브 픽셀 중 제1 서브 픽셀은 백색 서브 픽셀이다. 이 경우, 상기 제2 서브 픽셀의 애노드는 상기 제1 서브 픽셀의 애노드와 연결되며, 상기 제2 서브 픽셀의 픽셀 구동 회로를 구성하는 라인들 중 적어도 하나는 절단되어 있다.
- [0071] 예를 들어, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 제1 서브 픽셀이 백색 서브 픽셀(W)일 때, 상기 제2 서브 픽셀은, 청색 서브 픽셀(B)이 될 수 있다. 이 경우, 상기 청색 서브 픽셀(B)에 구비된 유기발광다이오드(OLED)의 애노드는 상기 백색 서브 픽셀(W)에 구비된 유기발광다이오드(OLED)의 애노드와 연결된다.
- [0072] 상기 제2 서브 픽셀, 즉, 상기 청색 서브 픽셀(B)의 상기 픽셀 구동 회로(PDC)는, 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg) 중 어느 하나의 게이트 라인(GL) 및 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 중 어느 하나의 데이터 라인(DL1)과 연결된 스위칭 트랜지스터(Tsw1) 및 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)를 통해 전송된 데이터 전압에 따라, 상기 유기발광다이오드(OLED)로 출력되는 전류의 크기를 제어하는 구동 트랜지스터(Tdr)를 포함한다.

- [0073] 이 경우, 상기 청색 서브 픽셀(B)의 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는 라인들 중 적어도 어느 하나는 절단되어 있다. 예를 들어, 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)와 연결된 상기 게이트 라인(GL), 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)와 연결된 상기 데이터 라인(DL), 상기 구동 트랜지스터(Tdr)와 상기 유기발광다이오드(OLED)의 애노드를 연결시키는 전원공급라인(PLA) 중 적어도 하나는 절단되어 있다.
- [0074] 그러나, 상기 적색 서브 픽셀(R)은 도 4를 참조하여 설명된 바와 같이, 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1) 및 상기 구동 트랜지스터(Tdr) 이외에도 다양한 구성요소들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 적색 서브 픽셀(R)은 도 6과 같이 구성될 수 있으며, 이 경우, 상기 청색 서브 픽셀(B)에서는, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는, 상기 게이트 라인(GL), 상기 데이터 라인(DL), 상기 센싱 라인(SL), 및 상기 구동 트랜지스터(Tdr)와 상기 유기발광다이오드(OLED)의 애노드를 연결시키는 전원공급라인(PLA)이 모두 절단될 수 있다.
- [0075] 그러나, 상기 청색 서브 픽셀(R)에서는, 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는, 상기 게이트 라인(GL), 상기 데이터 라인(DL), 상기 센싱 라인(SL), 및 상기 구동 트랜지스터(Tdr)와 상기 유기발광다이오드(OLED)의 애노드를 연결시키는 전원공급라인(PLA) 중 적어도 하나만이 절단될 수 있다.
- [0076] 상기한 바와 같이 애노드를 공유하는 상기 청색 서브 픽셀(B)과 상기 백색 서브 픽셀(W)을 청색 공유 픽셀이라 할 때, 본 발명에 따른 유기발광 표시패널에는 적어도 하나 이상의 청색 공유 픽셀이 구비될 수 있다.
- [0077] 또한, 애노드를 공유하는 상기 녹색 서브 픽셀(G)과 상기 백색 서브 픽셀(W)을 녹색 공유 픽셀이라 할 때, 본 발명에 따른 유기발광 표시패널에는 적어도 하나 이상의 녹색 공유 픽셀이 구비될 수 있다.
- [0078] 상기 적색 공유 픽셀, 상기 청색 공유픽셀 및 상기 녹색 공유 픽셀을 총칭하여 공유 픽셀이라 한다. 따라서, 상기 공유 픽셀은, 적색 공유 픽셀일 수 있고, 청색 공유 픽셀일 수 있으며, 녹색 공유 픽셀일 수도 있다.
- [0079] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널에는 적어도 하나의 상기 공유 픽셀이 구비될 수 있다.
- [0080] 도 7은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 특징을 설명하기 위한 예시도이다.
- [0081] 특히, 도 7은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널의 적색 서브 픽셀(R)들, 녹색 서브 픽셀(G) 및 청색 서브 픽셀들이 순차적으로 구동될 때, 상기 유기발광 표시패널의 점등 상태를 나타낸 예시도이다.
- [0082] 또한, 도 7에서, (a), (d) 및 (g)는 애노드를 공유하는 서브 픽셀들이 없는 일반적인 유기발광 표시패널에서의 점등 상태를 나타낸 예시도이고, (b), (e) 및 (h)는 도 5에 도시된 바와 같이 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서의 점등 상태를 나타낸 예시도이며, (c), (f) 및 (i)는 도 6에 도시된 바와 같이 청색 서브 픽셀(B)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서의 점등 상태를 나타낸 예시도이다.
- [0083] 첫째, 일반적인 유기발광 표시패널에서 적색 서브 픽셀(R)이 구동되면, (a)에 도시된 바와 같이, 적색 서브 픽셀(R)만이 점등되며, 나머지 백색 서브 픽셀(W), 청색 서브 픽셀(B) 및 녹색 서브 픽셀(G)은 점등되지 않는다.
- [0084] 또한, 일반적인 유기발광 표시패널에서 녹색 서브 픽셀(G)이 구동되면, (d)에 도시된 바와 같이, 녹색 서브 픽셀(G)만이 점등되며, 나머지 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W) 및 청색 서브 픽셀(B)은 점등되지 않는다.
- [0085] 또한, 일반적인 유기발광 표시패널에서 청색 서브 픽셀(B)이 구동되면, (g)에 도시된 바와 같이, 청색 서브 픽셀(B)만이 점등되며, 나머지 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W) 및 녹색 서브 픽셀(G)은 점등되지 않는다.
- [0086] 일반적인 유기발광 표시패널에서는 상기한 바와 같이, 각 서브 픽셀들이 정상적으로 점등된다.
- [0087] 둘째, 도 5에 도시된 바와 같이 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 적색 서브 픽셀(R)이 구동되면, 상기 적색 서브 픽셀(R)의 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는 라인들 중 적어도 어느 하나가 절단되어 있기 때문에, (b)에 도시된 바와 같이, 상기 적색 서브 픽셀(R)이 점등되지 않으며, 나머지 백색 서브 픽셀(W), 청색 서브 픽셀(B) 및 녹색 서브 픽셀(G)도 점등되지 않는다.
- [0088] 또한, 도 5에 도시된 바와 같이 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 녹색 서브 픽셀(G)이 구동되면, (e)에 도시된 바와 같이, 녹색 서브 픽셀(G)만이 점등되며, 나머지 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W) 및 청색 서브 픽셀(B)은 점등되지 않는다.
- [0089] 또한, 도 5에 도시된 바와 같이 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 청색 서브 픽셀(B)이 구동되면, (h)에 도시된 바와 같이, 청색 서브 픽셀(B)만이 점등되며, 나머지 적색

서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W) 및 녹색 서브 픽셀(G)은 점등되지 않는다.

- [0090] 상기한 바와 같이, 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서는, 적색 서브 픽셀(R)이 점등되어야 할 타이밍에, 상기 적색 서브 픽셀(R)이 점등되지 않는다. 그러나, 상기 적색 서브 픽셀(R)의 휘도가 크지 않기 때문에, 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 상기 유기발광 표시패널은 정상적인 패널로 분류되어 이용될 수 있다.
- [0091] 셋째, 도 6에 도시된 바와 같이 청색 서브 픽셀(B)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 적색 서브 픽셀(R)만이 구동되면, (c)에 도시된 바와 같이, 상기 적색 서브 픽셀(R)이 점등되며, 나머지 백색 서브 픽셀(W), 청색 서브 픽셀(B) 및 녹색 서브 픽셀(G)은 점등되지 않는다.
- [0092] 또한, 도 6에 도시된 바와 같이 청색 서브 픽셀(B)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 녹색 서브 픽셀(G)이 구동되면, (f)에 도시된 바와 같이, 녹색 서브 픽셀(G)만이 점등되며, 나머지 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W) 및 청색 서브 픽셀(B)은 점등되지 않는다.
- [0093] 또한, 도 6에 도시된 바와 같이 청색 서브 픽셀(B)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 청색 서브 픽셀(B)이 구동되면, 상기 청색 서브 픽셀(B)의 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는 라인들 중 적어도 어느 하나가 절단되어 있기 때문에, (i)에 도시된 바와 같이, 청색 서브 픽셀(B)이 점등되지 않으며, 나머지 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W) 및 녹색 서브 픽셀(G)도 점등되지 않는다.
- [0094] 상기한 바와 같이, 청색 서브 픽셀(B)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서는, 청색 서브 픽셀(B)이 점등되어야 할 타이밍에, 상기 청색 서브 픽셀(B)이 점등되지 않는다. 그러나, 상기 청색 서브 픽셀(B)의 휘도가 크지 않기 때문에, 청색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 상기 유기발광 표시패널은 정상적인 패널로 분류되어 이용될 수 있다.
- [0095] 또한, 녹색 서브 픽셀(G)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널 역시, 상기한 바와 같은 이유로 인해, 정상적인 패널로 분류되어 이용될 수 있다.
- [0096] 도 8은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 특징을 설명하기 위한 또 다른 예시도이다.
- [0097] 특히, 도 8은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널의 적색 서브 픽셀(R)들, 녹색 서브 픽셀(G) 및 청색 서브 픽셀들 중 적어도 두 개의 서브 픽셀들이 동시에 구동될 때, 상기 유기발광 표시패널의 점등 상태를 나타낸 예시도이다.
- [0098] 또한, 도 8에서, (a), (d) 및 (g)는 애노드를 공유하는 서브 픽셀들이 없는 일반적인 유기발광 표시패널에서의 점등 상태를 나타낸 예시도이고, (b), (e) 및 (h)는 도 5에 도시된 바와 같이 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서의 점등 상태를 나타낸 예시도이며, (c), (f) 및 (i)는 도 6에 도시된 바와 같이 청색 서브 픽셀(B)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서의 점등 상태를 나타낸 예시도이다.
- [0099] 첫째, 일반적인 유기발광 표시패널에서 백색 서브 픽셀(W)과 청색 서브 픽셀(B)이 동시에 구동되면, (a)에 도시된 바와 같이, 백색 서브 픽셀(W)과 청색 서브 픽셀(B)만이 점등되며, 나머지 적색 서브 픽셀(R) 및 녹색 서브 픽셀(G)은 점등되지 않는다.
- [0100] 또한, 일반적인 유기발광 표시패널에서 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W) 및 청색 서브 픽셀(B)이 동시에 구동되면, (d)에 도시된 바와 같이, 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W) 및 청색 서브 픽셀(B)만이 점등되며, 나머지 녹색 서브 픽셀(G)은 점등되지 않는다.
- [0101] 또한, 일반적인 유기발광 표시패널에서 백색 서브 픽셀(W), 청색 서브 픽셀(B) 및 녹색 서브 픽셀(G)이 동시에 구동되면, (g)에 도시된 바와 같이, 백색 서브 픽셀(W), 청색 서브 픽셀(B) 및 녹색 서브 픽셀(G)만이 점등되며, 나머지 적색 서브 픽셀(R)은 점등되지 않는다.
- [0102] 일반적인 유기발광 표시패널에서는 상기한 바와 같이, 각 서브 픽셀들이 정상적으로 점등된다.
- [0103] 둘째, 도 5에 도시된 바와 같이 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 백색 서브 픽셀 및 청색 서브 픽셀(R)이 동시에 구동되면, 상기 적색 서브 픽셀(R)의 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는 라인들 중 적어도 어느 하나가 절단되어 있으나 상기 적색 서브 픽셀(R)의 애노드가 상기 백색 서브 픽셀(W)의 애노드와 공유되어 있기 때문에, (b)에 도시된 바와 같이, 상기 적색 서브 픽셀(R), 상기 백색 서브 픽셀(W) 및 상기 청색 서브 픽셀(B)이 점등되며, 나머지 녹색 서브 픽셀(G)은 점등되지 않는다. 이

경우, 적색 서브 픽셀(R)의 휘도는 크지 않다. 또한, 상기 백색 서브 픽셀(W)의 휘도는 상기 적색 서브 픽셀(R)과 애노드를 공유하지 않을 때와 비교하여 대략 35% 정도 감소하지만, 이러한 휘도의 감소는 사용자의 눈에 크게 인식되지 않는다. 따라서, 상기 유기발광 표시패널은 정상적으로 이용될 수 있다.

[0104] 또한, 도 5에 도시된 바와 같이 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W) 및 청색 서브 픽셀(B)이 동시에 구동되면, (e)에 도시된 바와 같이, 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W) 및 청색 서브 픽셀(B)만이 점등되며, 나머지 녹색 서브 픽셀(B)은 점등되지 않는다. 상기 적색 서브 픽셀(R)의 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는 라인들 중 적어도 어느 하나가 절단되어 있으나 상기 적색 서브 픽셀(R)의 애노드가 상기 백색 서브 픽셀(W)의 애노드와 공유되어 있기 때문에, 상기 적색 서브 픽셀(R)은 실질적으로는 상기 백색 서브 픽셀(W)에 의해 점등된다. 이 경우, 적색 서브 픽셀(B)의 휘도의 감소량은 크지 않다. 또한, 상기 백색 서브 픽셀(W)의 휘도는 상기 적색 서브 픽셀(R)과 애노드를 공유하지 않을 때와 비교하여 대략 35% 정도 감소하지만, 이러한 휘도의 감소는 사용자의 눈에 크게 인식되지 않는다. 따라서, 상기 유기발광 표시패널은 정상적으로 이용될 수 있다.

[0105] 또한, 도 5에 도시된 바와 같이 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 백색 서브 픽셀(W), 청색 서브 픽셀(B) 및 녹색 서브 픽셀(B)이 동시에 구동되면, (h)에 도시된 바와 같이, 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W), 청색 서브 픽셀(B) 및 녹색 서브 픽셀(G)이 모두 점등된다. 상기 적색 서브 픽셀(R)의 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는 라인들 중 적어도 어느 하나가 절단되어 있으나 상기 적색 서브 픽셀(R)의 애노드가 상기 백색 서브 픽셀(W)의 애노드와 공유되어 있기 때문에, 상기 적색 서브 픽셀(R)은 실질적으로는 상기 백색 서브 픽셀(W)에 의해 점등된다. 이 경우, 적색 서브 픽셀(B)의 휘도는 크지 않다. 또한, 상기 백색 서브 픽셀(W)의 휘도는 상기 적색 서브 픽셀(R)과 애노드를 공유하지 않을 때와 비교하여 대략 35% 정도 감소하지만, 이러한 휘도의 감소는 사용자의 눈에 크게 인식되지 않는다. 따라서, 상기 유기발광 표시패널은 정상적으로 이용될 수 있다.

[0106] 상기한 바와 같이, 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 동시에 점등될 때, 적색 서브 픽셀(R)의 휘도와 백색 서브 픽셀(W)의 휘도가 모두 감소된다. 그러나, 상기 휘도의 감소량이 크지 않기 때문에, 적색 서브 픽셀(R)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널은 정상적으로 이용될 수 있다.

[0107] 셋째, 도 6에 도시된 바와 같이 청색 서브 픽셀(B)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 백색 서브 픽셀(W)과 청색 서브 픽셀(R)이 동시에 구동되면, (c)에 도시된 바와 같이, 백색 서브 픽셀 및 청색 서브 픽셀(B)이 점등되며, 나머지 적색 서브 픽셀(R) 및 녹색 서브 픽셀(G)은 점등되지 않는다. 상기 청색 서브 픽셀(B)의 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는 라인들 중 적어도 어느 하나가 절단되어 있으나 상기 청색 서브 픽셀(B)의 애노드가 상기 백색 서브 픽셀(W)의 애노드와 공유되어 있기 때문에, 상기 청색 서브 픽셀(B)은 실질적으로는 상기 백색 서브 픽셀(W)에 의해 점등된다. 이 경우, 청색 서브 픽셀(B)의 휘도의 감소량은 크지 않다. 또한, 상기 백색 서브 픽셀(W)의 휘도는 상기 청색 서브 픽셀(R)과 애노드를 공유하지 않을 때와 비교하여 대략 50% 정도 감소하지만, 이러한 휘도의 감소는 사용자의 눈에 크게 인식되지 않는다. 따라서, 상기 유기발광 표시패널은 정상적으로 이용될 수 있다.

[0108] 또한, 도 6에 도시된 바와 같이 청색 서브 픽셀(B)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W) 및 청색 서브 픽셀(B)이 동시에 구동되면, (f)에 도시된 바와 같이, 적색 서브 픽셀(R), 백색 서브 픽셀(W) 및 청색 서브 픽셀(B)만이 점등되며, 나머지 녹색 서브 픽셀(G)은 점등되지 않는다. 상기 청색 서브 픽셀(B)의 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는 라인들 중 적어도 어느 하나가 절단되어 있으나 상기 청색 서브 픽셀(B)의 애노드가 상기 백색 서브 픽셀(W)의 애노드와 공유되어 있기 때문에, 상기 청색 서브 픽셀(B)은 실질적으로는 상기 백색 서브 픽셀(W)에 의해 점등된다. 이 경우, 청색 서브 픽셀(B)의 휘도의 감소량은 크지 않다. 또한, 상기 백색 서브 픽셀(W)의 휘도는 상기 청색 서브 픽셀(R)과 애노드를 공유하지 않을 때와 비교하여 대략 50% 정도 감소하지만, 이러한 휘도의 감소는 사용자의 눈에 크게 인식되지 않는다. 따라서, 상기 유기발광 표시패널은 정상적으로 이용될 수 있다.

[0109] 또한, 도 6에 도시된 바와 같이 청색 서브 픽셀(B)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 백색 서브 픽셀(W), 청색 서브 픽셀(B) 및 녹색 서브 픽셀(G)이 동시에 구동되면, 백색 서브 픽셀(W), 청색 서브 픽셀(B) 및 녹색 서브 픽셀(G)만이 점등되며, 나머지 적색 서브 픽셀(R)은 점등되지 않는다. 상기 청색 서브 픽셀(B)의 상기 픽셀 구동 회로(PDC)를 구성하는 라인들 중 적어도 어느 하나가 절단되어 있으나 상기 청색 서브 픽셀(B)의 애노드가 상기 백색 서브 픽셀(W)의 애노드와 공유되어 있기 때문에, 상기 청색 서브

픽셀(B)은 실질적으로는 상기 백색 서브 픽셀(W)에 의해 점등된다. 이 경우, 청색 서브 픽셀(B)의 휘도의 감소량은 크지 않다. 또한, 상기 백색 서브 픽셀(W)의 휘도는 상기 청색 서브 픽셀(R)과 애노드를 공유하지 않을 때와 비교하여 대략 50% 정도 감소하지만, 이러한 휘도의 감소는 사용자의 눈에 크게 인식되지 않는다. 따라서, 상기 유기발광 표시패널은 정상적으로 이용될 수 있다.

[0110] 상기한 바와 같이, 청색 서브 픽셀(B)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널에서 청색 서브 픽셀(B)과 백색 서브 픽셀(W)이 동시에 점등될 때, 청색 서브 픽셀(B)의 휘도와 백색 서브 픽셀(W)의 휘도가 모두 감소된다. 그러나, 상기 휘도의 감소량이 크지 않기 때문에, 청색 서브 픽셀(B)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널은 정상적으로 이용될 수 있다.

[0111] 또한, 녹색 서브 픽셀(G)과 백색 서브 픽셀(W)이 애노드를 공유하는 유기발광 표시패널 역시, 상기한 바와 같은 이유로 인해, 정상적으로 이용될 수 있다.

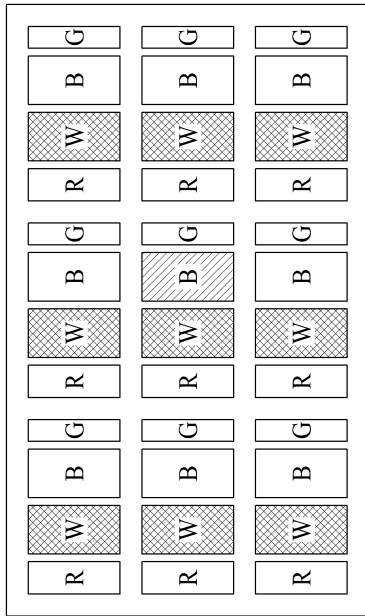
[0112] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

**부호의 설명**

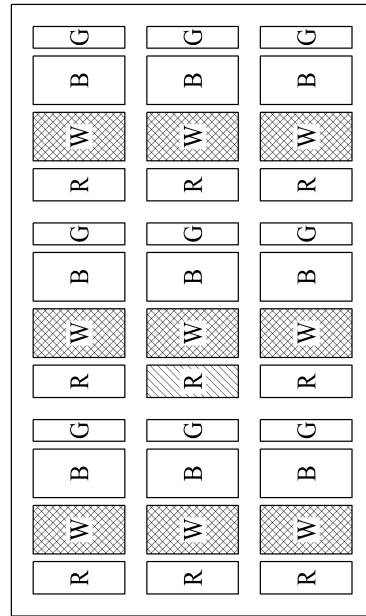
- |        |                |               |
|--------|----------------|---------------|
| [0113] | 100: 유기발광 표시패널 | 200: 게이트 드라이버 |
|        | 300: 데이터 드라이버  | 400: 제어부      |
|        | 110: 서브 픽셀     |               |

도면

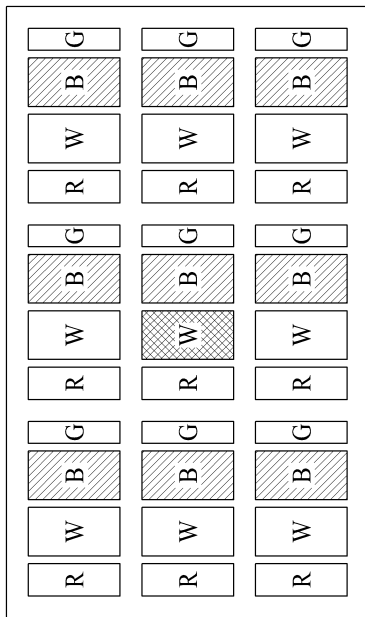
도면1



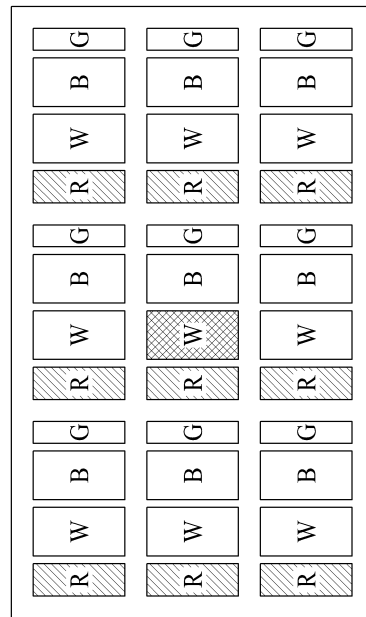
(a)



(b)

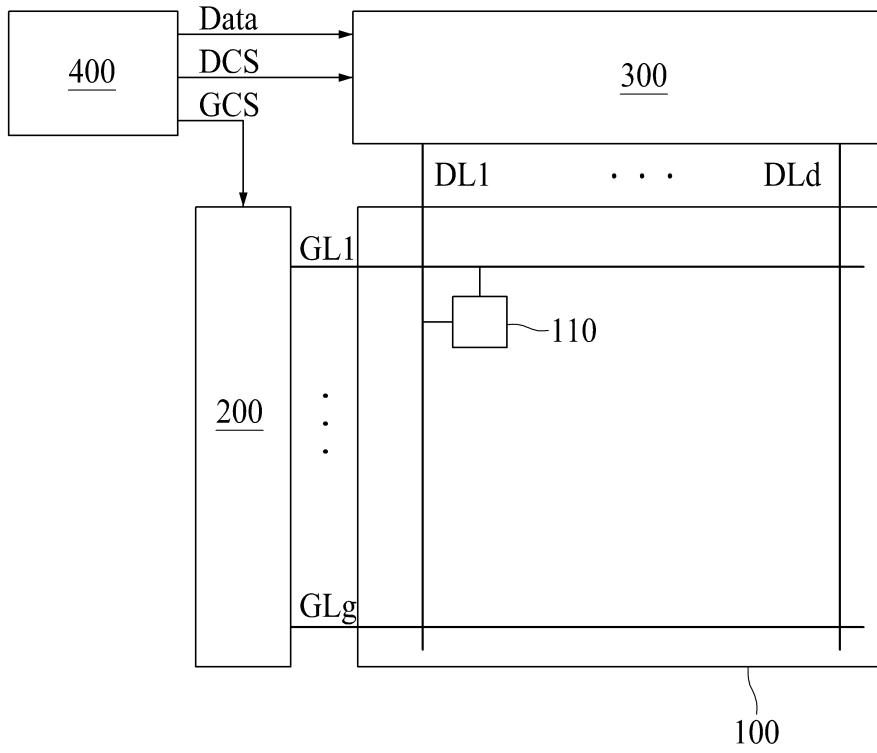


(c)

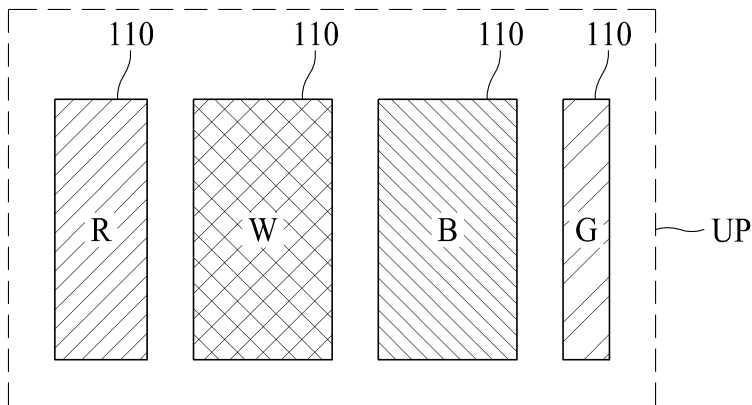


(d)

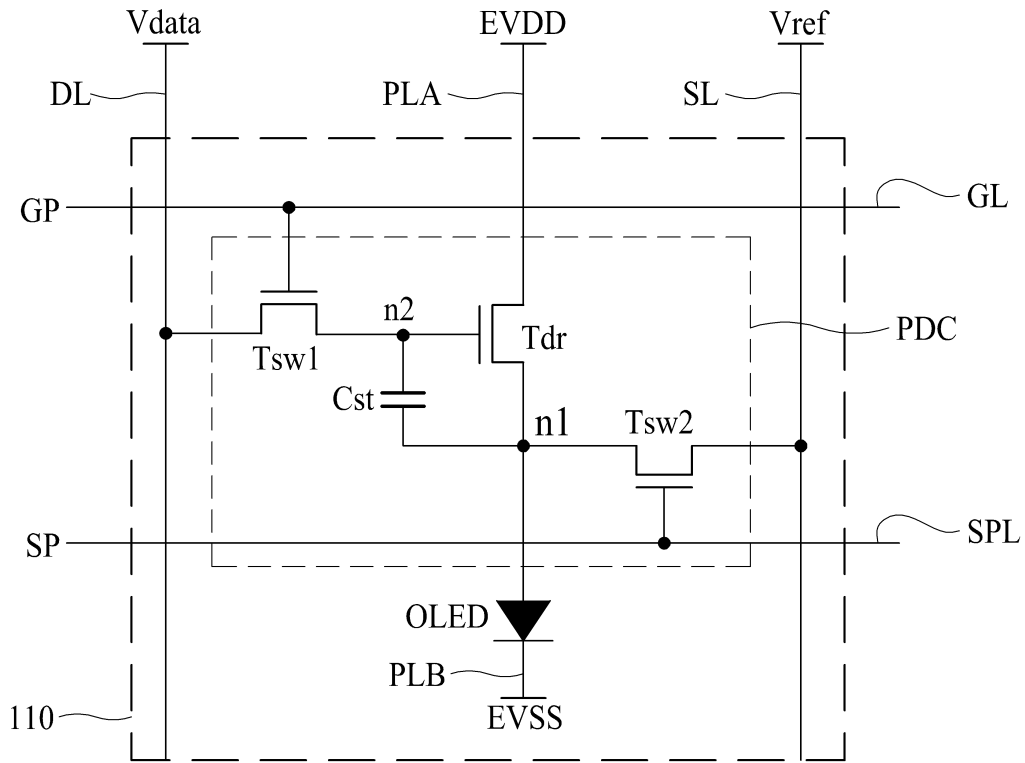
도면2



도면3

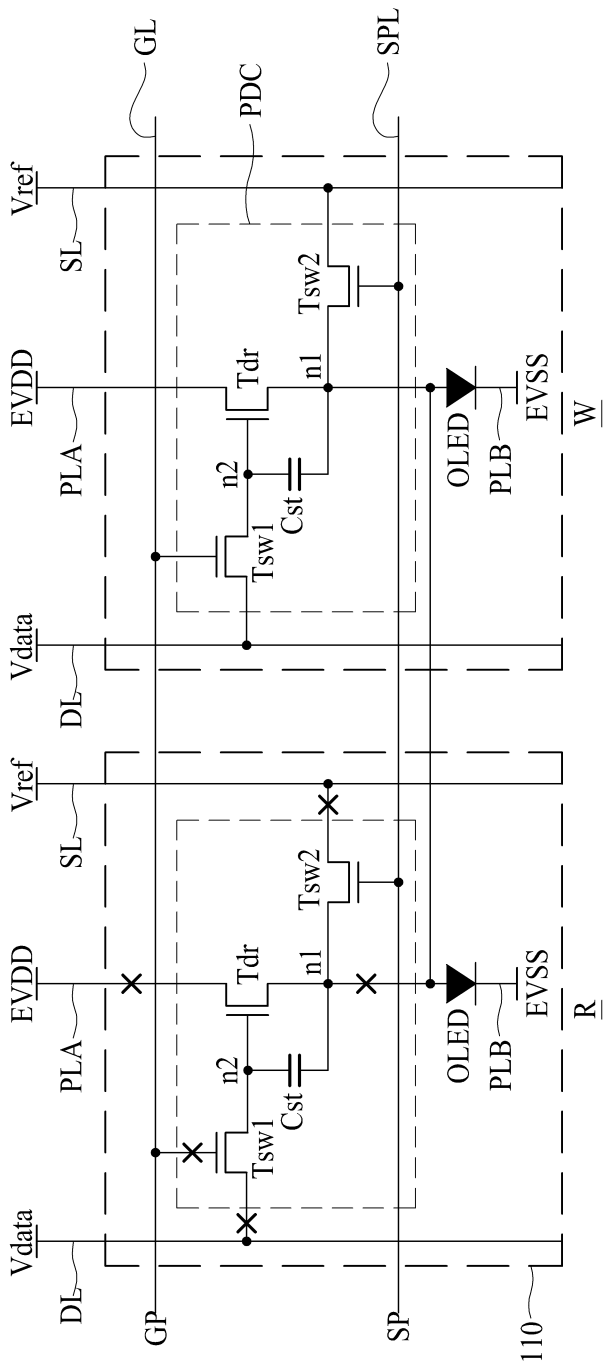


도면4

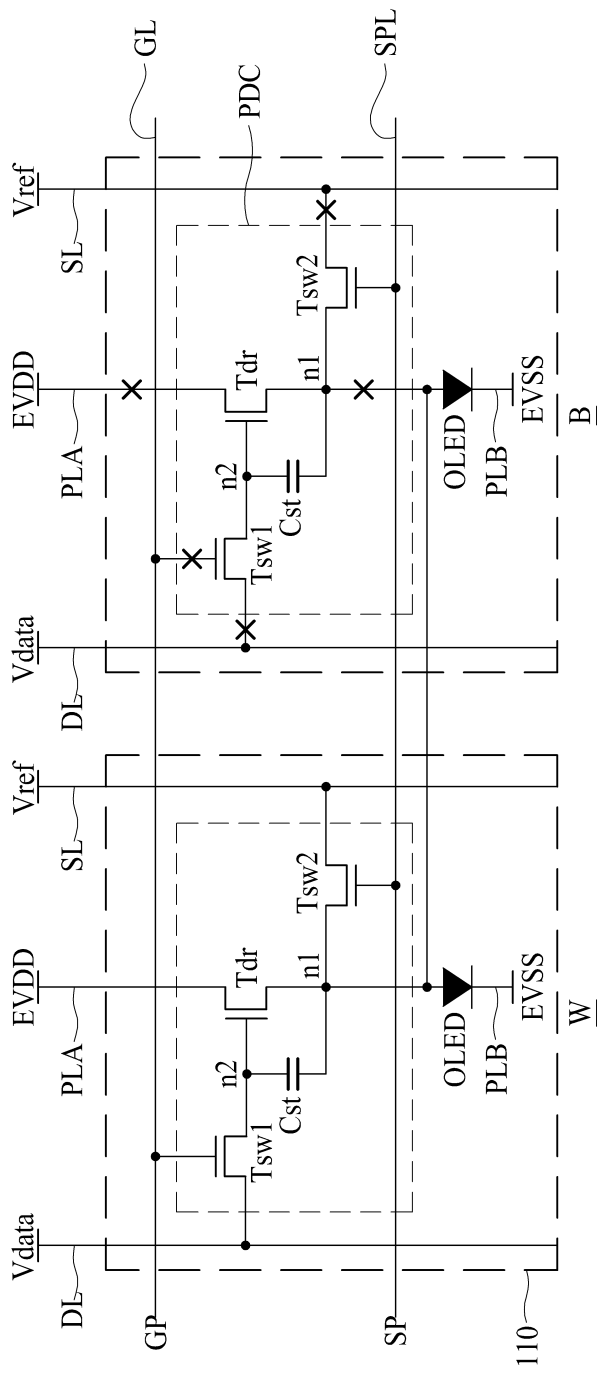




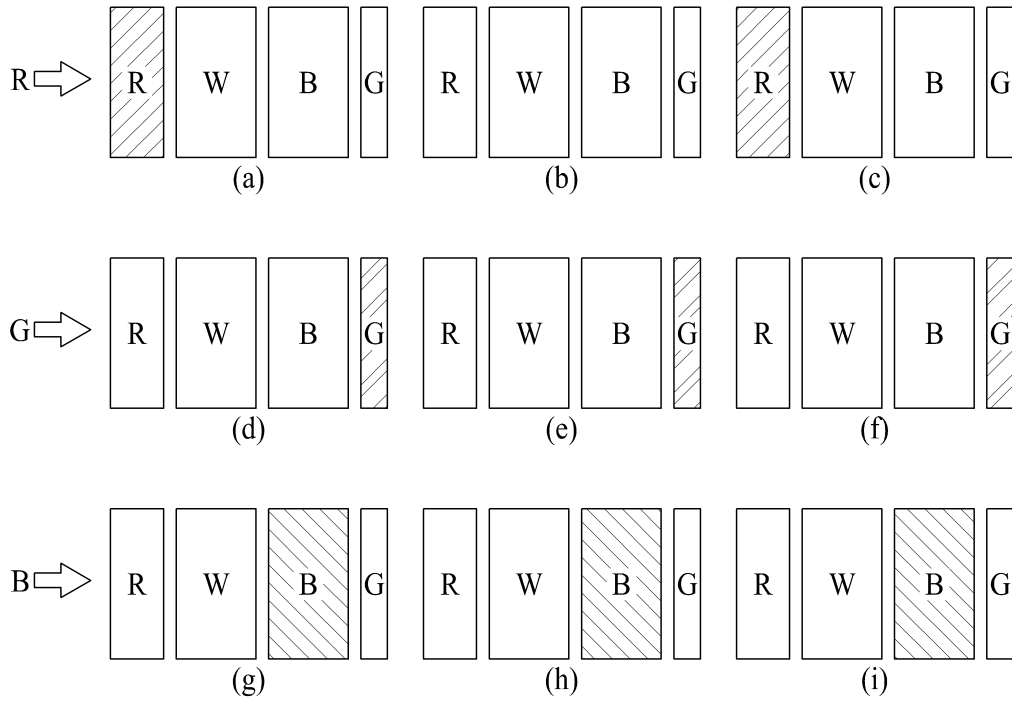
도면5



도면6



도면7



도면8

