



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0048742
(43) 공개일자 2009년05월15일

(51) Int. Cl.

H05B 33/08 (2006.01) G09G 3/30 (2006.01)

H05B 33/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0114756

(22) 출원일자 2007년11월12일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김학수

경북 구미시 진평동 642번지 LG전자 디지털디스플레이 사업본부

우경돈

경북 구미시 진평동 642번지 LG전자 디지털디스플레이 사업본부

(74) 대리인

특허법인로얄

전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 유기 전계 발광 패널

(57) 요약

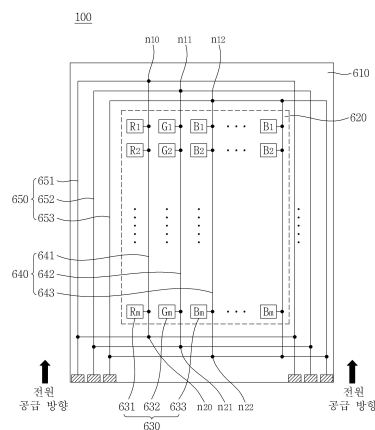
본 발명은 유기 전계 발광 패널에 관한 것이다.

본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 전계 발광 패널은 복수의 서브픽셀(Sub-Pixel)과, 복수의 서브 픽셀에 전원을 공급하는 전원라인을 포함하고, 전원라인은 복수의 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 유효 전원라인과, 서브픽셀을 경유하지 않는 더미 전원라인을 포함할 수 있다.

본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 전계 발광 패널은 복수의 서브픽셀(Sub-Pixel)이 배치되는 유효부(Active Portion)와, 유효부의 외곽에 배치되는 더미부(Dummy Portion)와, 유효부에 배치되는 유효 전원라인 및 더미부에 배치되는 더미 전원라인을 포함하고, 더미 전원라인의 선폭은 유효 전원라인의 선폭과 다를 수 있다.

본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 전계 발광 패널은 복수의 서브픽셀(Sub-Pixel)이 배치되는 유효부(Active Portion)와, 유효부의 외곽에 배치되는 더미부(Dummy Portion)와, 유효부에 배치되는 유효 전원라인 및 더미부에 배치되는 더미 전원라인을 포함하고, 유효 전원라인의 양 끝단은 각각 더미 전원라인과 연결될 수 있다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 서브픽셀(Sub-Pixel)과

상기 복수의 서브 픽셀에 전원을 공급하는 전원라인

을 포함하고,

상기 전원라인은

상기 복수의 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 유효 전원라인과,

상기 서브픽셀을 경유하지 않는 더미 전원라인을 포함하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 유효 전원라인은 유효부(Active Portion)에 배치되고, 상기 더미 전원라인은 상기 유효 영역 외곽의 더미 부(Dummy Portion)에 배치되는 유기 전계 발광 패널.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 서브픽셀은

적색광을 발산하는 복수의 제 1 서브픽셀;

녹색광을 발산하는 복수의 제 2 서브픽셀; 및

청색광을 발산하는 복수의 제 3 서브픽셀;

을 포함하고,

상기 유효 전원라인은

상기 복수의 제 1 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 1 유효 전원라인;

상기 복수의 제 2 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 2 유효 전원라인; 및

상기 복수의 제 3 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 3 유효 전원라인;

을 포함하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1, 2, 3 유효 전원라인은 각각 서로 전기적으로 독립된 유기 전계 발광 패널.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 더미 전원라인은

상기 제 1 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 1 더미 전원라인;

상기 제 2 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 2 더미 전원라인; 및

상기 제 3 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 3 더미 전원라인;

을 포함하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1, 2, 3 더미 전원라인은 각각 서로 전기적으로 독립된 유기 전계 발광 패널.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 유효 전원라인과 제 1 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나, 상기 제 2 유효 전원라인과 제 2 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나 및 상기 제 3 유효 전원라인과 제 3 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나는 각각 상기 전원의 공급방향으로 마지막 상기 제 1, 2, 3 서브픽셀과 인접하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 8

복수의 서브픽셀(Sub-Pixel)이 배치되는 유효부(Active Portion);

상기 유효부의 외곽에 배치되는 더미부(Dummy Portion);

상기 유효부에 배치되는 유효 전원라인; 및

상기 더미부에 배치되는 더미 전원라인;

을 포함하고,

상기 더미 전원라인의 선폭은 상기 유효 전원라인의 선폭과 다른 유기 전계 발광 패널.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 유효 전원라인은 상기 복수의 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하고,

상기 더미 전원라인은 상기 서브픽셀을 경유하지 않는 유기 전계 발광 패널.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 복수의 서브픽셀은

적색광을 발산하는 복수의 제 1 서브픽셀;

녹색광을 발산하는 복수의 제 2 서브픽셀; 및

청색광을 발산하는 복수의 제 3 서브픽셀;

을 포함하고,

상기 유효 전원라인은

상기 복수의 제 1 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 1 유효 전원라인;

상기 복수의 제 2 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 2 유효 전원라인; 및

상기 복수의 제 3 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 3 유효 전원라인;

을 포함하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제 1, 2, 3 유효 전원라인은 각각 서로 전기적으로 독립된 유기 전계 발광 패널.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 더미 전원라인은

상기 제 1 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 1 더미 전원라인;

상기 제 2 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 2 더미 전원라인; 및

상기 제 3 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 3 더미 전원라인;

을 포함하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제 1, 2, 3 더미 전원라인은 각각 서로 전기적으로 독립된 유기 전계 발광 패널.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 유효 전원라인과 제 1 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나, 상기 제 2 유효 전원라인과 제 2 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나 및 상기 제 3 유효 전원라인과 제 3 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나는 각각 상기 전원의 공급방향으로 마지막 상기 제 1, 2, 3 서브픽셀과 인접하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 15

복수의 서브픽셀(Sub-Pixel)이 배치되는 유효부(Active Portion);

상기 유효부의 외곽에 배치되는 더미부(Dummy Portion);

상기 유효부에 배치되는 유효 전원라인; 및

상기 더미부에 배치되는 더미 전원라인;

을 포함하고,

상기 유효 전원라인의 양 끝단은 각각 상기 더미 전원라인과 연결되는 유기 전계 발광 패널.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 유효 전원라인은 상기 복수의 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하고,

상기 더미 전원라인은 상기 서브픽셀을 경유하지 않는 유기 전계 발광 패널.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 복수의 서브픽셀은

적색광을 발산하는 복수의 제 1 서브픽셀;

녹색광을 발산하는 복수의 제 2 서브픽셀; 및

청색광을 발산하는 복수의 제 3 서브픽셀;

을 포함하고,

상기 유효 전원라인은

상기 복수의 제 1 서브픽셀 중 적어도 하나를 점유하는 제 1 유효 전원라인;
 상기 복수의 제 2 서브픽셀 중 적어도 하나를 점유하는 제 2 유효 전원라인; 및
 상기 복수의 제 3 서브픽셀 중 적어도 하나를 점유하는 제 3 유효 전원라인;
 을 포함하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 18

제 17 항에 있어서,
 상기 제 1, 2, 3 유효 전원라인은 각각 서로 전기적으로 독립된 유기 전계 발광 패널.

청구항 19

제 17 항에 있어서,
 상기 더미 전원라인은
 상기 제 1 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 1 더미 전원라인;
 상기 제 2 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 2 더미 전원라인; 및
 상기 제 3 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 3 더미 전원라인;
 을 포함하는 유기 전계 발광 패널.

청구항 20

제 19 항에 있어서,
 상기 제 1 유효 전원라인과 제 1 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나, 상기 제 2 유효 전원라인과 제 2 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나 및 상기 제 3 유효 전원라인과 제 3 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나는 각각 상기 전원의 공급방향으로 마지막 상기 제 1, 2, 3 서브픽셀과 인접하는 유기 전계 발광 패널.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 유기 전계 발광 패널에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 유기 전계 발광 패널(Organic Electro-luminescence Panel)은 전자(Electron)와 정공(Hole)의 재결합을 이용하여 광을 발생시키는 유기 셀을 포함한다.
- <3> 유기 셀에 구동 신호가 공급되면, 구동 신호에 의해 유기 셀이 발광함으로써 영상의 구현될 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<4> 본 발명의 일면은 전원라인의 구조를 개선하여 라인 로드(Line Load)에 따른 영상의 휘도 편차를 보상하는 유기 전계 발광 패널을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

<5> 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 전계 발광 패널은 복수의 서브픽셀(Sub-Pixel)과, 복수의 서브 픽셀에 전원을 공급하는 전원라인을 포함하고, 전원라인은 복수의 서브픽셀 중 적어도 하나를 점유하는 유효 전원라인과,

서브픽셀을 경유하지 않는 더미 전원라인을 포함할 수 있다.

- <6> 또한, 유효 전원라인은 유효부(Active Portion)에 배치되고, 더미 전원라인은 유효 영역 외곽의 더미부(Dummy Portion)에 배치될 수 있다.
- <7> 또한, 복수의 서브픽셀은 적색광을 발산하는 복수의 제 1 서브픽셀과, 녹색광을 발산하는 복수의 제 2 서브픽셀 및 청색광을 발산하는 복수의 제 3 서브픽셀을 포함하고, 유효 전원라인은 복수의 제 1 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 1 유효 전원라인과, 복수의 제 2 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 2 유효 전원라인 및 복수의 제 3 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 3 유효 전원라인을 포함할 수 있다.
- <8> 또한, 제 1, 2, 3 유효 전원라인은 각각 서로 전기적으로 독립될 수 있다.
- <9> 또한, 더미 전원라인은 제 1 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 1 더미 전원라인과, 제 2 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 2 더미 전원라인 및 제 3 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 3 더미 전원라인을 포함할 수 있다.
- <10> 또한, 제 1, 2, 3 더미 전원라인은 각각 서로 전기적으로 독립될 수 있다.
- <11> 또한, 제 1 유효 전원라인과 제 1 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나, 제 2 유효 전원라인과 제 2 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나 및 제 3 유효 전원라인과 제 3 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나는 각각 전원의 공급방향으로 마지막 제 1, 2, 3 서브픽셀과 인접할 수 있다.
- <12> 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 전계 발광 패널은 복수의 서브픽셀(Sub-Pixel)이 배치되는 유효부(Active Portion)와, 유효부의 외곽에 배치되는 더미부(Dummy Portion)와, 유효부에 배치되는 유효 전원라인 및 더미부에 배치되는 더미 전원라인을 포함하고, 더미 전원라인의 선포는 유효 전원라인의 선포와 다를 수 있다.
- <13> 또한, 유효 전원라인은 복수의 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하고, 더미 전원라인은 서브픽셀을 경유하지 않을 수 있다.
- <14> 또한, 복수의 서브픽셀은 적색광을 발산하는 복수의 제 1 서브픽셀과, 녹색광을 발산하는 복수의 제 2 서브픽셀 및 청색광을 발산하는 복수의 제 3 서브픽셀을 포함하고, 유효 전원라인은 복수의 제 1 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 1 유효 전원라인과, 복수의 제 2 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 2 유효 전원라인 및 복수의 제 3 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 3 유효 전원라인을 포함할 수 있다.
- <15> 또한, 제 1, 2, 3 유효 전원라인은 각각 서로 전기적으로 독립될 수 있다.
- <16> 또한, 더미 전원라인은 제 1 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 1 더미 전원라인과, 제 2 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 2 더미 전원라인 및 제 3 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 3 더미 전원라인을 포함할 수 있다.
- <17> 또한, 제 1, 2, 3 더미 전원라인은 각각 서로 전기적으로 독립될 수 있다.
- <18> 또한, 제 1 유효 전원라인과 제 1 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나, 제 2 유효 전원라인과 제 2 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나 및 제 3 유효 전원라인과 제 3 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나는 각각 전원의 공급방향으로 마지막 제 1, 2, 3 서브픽셀과 인접할 수 있다.
- <19> 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 전계 발광 패널은 복수의 서브픽셀(Sub-Pixel)이 배치되는 유효부(Active Portion)와, 유효부의 외곽에 배치되는 더미부(Dummy Portion)와, 유효부에 배치되는 유효 전원라인 및 더미부에 배치되는 더미 전원라인을 포함하고, 유효 전원라인의 양 끝단은 각각 더미 전원라인과 연결되될 수 있다.
- <20> 또한, 유효 전원라인은 복수의 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하고, 더미 전원라인은 서브픽셀을 경유하지 않을 수 있다.
- <21> 또한, 복수의 서브픽셀은 적색광을 발산하는 복수의 제 1 서브픽셀과, 녹색광을 발산하는 복수의 제 2 서브픽셀 및 청색광을 발산하는 복수의 제 3 서브픽셀을 포함하고, 유효 전원라인은 복수의 제 1 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 1 유효 전원라인과, 복수의 제 2 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 2 유효 전원라인 및 복수의 제 3 서브픽셀 중 적어도 하나를 경유하는 제 3 유효 전원라인을 포함할 수 있다.

- <22> 또한, 제 1, 2, 3 유효 전원라인은 각각 서로 전기적으로 독립될 수 있다.
- <23> 또한, 더미 전원라인은 제 1 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 1 더미 전원라인과, 제 2 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 2 더미 전원라인 및 제 3 유효 전원라인과 전기적으로 연결되는 제 3 더미 전원라인을 포함할 수 있다.
- <24> 또한, 제 1 유효 전원라인과 제 1 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나, 제 2 유효 전원라인과 제 2 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나 및 제 3 유효 전원라인과 제 3 더미 전원라인이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나는 각각 전원의 공급방향으로 마지막 제 1, 2, 3 서브픽셀과 인접할 수 있다.

효 과

- <25> 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 패널은 라인 로드에서 따른 영상의 휘도 편차를 보상함으로써, 영상의 화질을 향상시키는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <26> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 패널에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- <27> 도 1a 내지 도 1b는 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 패널의 구조에 대해 설명하기 위한 도면이다.
- <28> 먼저, 도 1a를 살펴보면 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 패널(100)은 서로 교차하는 스캔 라인(S1~Sm)과 데이터 라인(D1~Dn)을 포함하고, 이러한 스캔 라인과 데이터 라인이 교차하는 위치에 복수의 서브 픽셀(Sub Pixel, P)이 배치될 수 있다.
- <29> 또한, 유기 전계 발광 패널(100)의 외부에는 구동부(110)가 배치될 수 있다.
- <30> 구동부(110)는 유기 전계 발광 패널(100)에 영상을 표시하기 위한 구동 신호를 생성 및 제어할 수 있다. 예를 들면, 데이터 라인(D1~Dn)에 공급되는 데이터 신호, 스캔 라인(S1~Sm)에 공급되는 스캔 신호를 생성 및 제어할 수 있다. 또는, 소거 라인(E1~Em)에 공급되는 소거 신호를 생성 및 제어할 수 있다.
- <31> 여기, 도 1a에서는 구동부(110)가 하나의 모듈(Module) 형태인 것으로 도시하고 있지만, 구동부(110)는 적어도 두 개의 모듈 형태로 분리되는 것도 가능하다. 예를 들면, 구동부(110)는 데이터 라인에 공급되는 구동 신호를 생성 및 제어하는 데이터 구동부(미도시)와 스캔 라인에 공급되는 구동 신호를 생성 및 제어하는 스캔 구동부(미도시)로 분리될 수 있는 것이다.
- <32> 스캔 라인은 구동부(110)로부터 공급되는 스캔 신호(Scan Signal)를 서브 픽셀(P)에 인가되도록 할 수 있다. 즉, 스캔 라인은 구동부(110)가 생성한 스캔 신호의 공급 경로를 제공할 수 있다.
- <33> 데이터 라인은 구동부(110)로부터 공급되는 데이터 신호(Data Signal)를 서브 픽셀(P)에 인가되도록 할 수 있다. 즉, 데이터 라인은 구동부(110)가 생성한 데이터 신호의 공급 경로를 제공할 수 있다.
- <34> 또한, 유기 전계 발광 패널(100)은 구동부(110)로부터 공급되는 소거 신호(Erase Signal)를 서브 픽셀(P)에 인가되도록 하는 소거 라인(E1~Em)을 더 포함하는 것도 가능하다.
- <35> 이러한 소거 라인은 서브 픽셀로 소거 신호를 인가하는데 사용될 수 있고, 만약 소거 신호가 사용되지 않는 경우에는 소거 라인도 생략될 수 있다.
- <36> 또한, 소거 신호가 사용되는 경우에도 소거 라인이 생략되는 것이 가능하다. 이러한 경우에는 소거 신호를 다른 라인으로 인가할 수 있다. 예를 들면, 도시하지는 않았지만, 유기 전계 발광 패널(100)에는 전원을 인가하는 전원 라인이 더 포함되는 경우에, 소거 신호는 전원 라인을 통해 인가되는 것도 가능한 것이다.
- <37> 다음, 도 1b를 살펴보면 서브 픽셀의 구조의 일례가 나타나 있다.
- <38> 서브 픽셀은 유기 셀(OLED)을 포함할 수 있다. 또한, 서브 픽셀은 제 1 트랜지스터(Tr1), 제 2 트랜지스터(Tr2), 제 3 트랜지스터(Tr3) 및 커패시터부(C)를 더 포함할 수 있다.
- <39> 스캔 라인(Scan)으로 스캔 신호가 인가되면, 제 1 트랜지스터(Tr1)가 턴-온(Turn-On)되고, 이때 데이터 라인(Data)으로 데이터 신호가 인가되면 커패시터부(C)의 양단에는 전원(VDD)과 데이터 신호의 전압(Vd)의 차이만큼

의 전압이 걸리게 되어, 커패시터부(C)에는 (VDD-Vd)의 전압이 저장될 수 있다.

- <40> 그러면, 제 3 트랜지스터(Tr3)의 게이트(Gate) 단자에 (VDD-Vd)의 전압이 걸리게 됨으로써, 제 3 트랜지스터(Tr3)가 턴-온 되고, 이에 따라 커패시터부(C)에 저장된 (VDD-Vd)의 전압에 따른 전류가 유기 셀(OLED)로 인가되어 유기 셀(OLED)이 발광하게 된다.
- <41> 한편, 소거 라인(Erase)으로 소거 신호가 인가되면, 제 2 트랜지스터(Tr2)가 턴-온 될 수 있다. 그러면, 커패시터부(C)의 양단이 단락(Short) 됨으로써, 커패시터부(C)에 충전된 전압이 모두 방전될 수 있고, 이에 따라 제 3 트랜지스터(Tr3)가 턴-오프(Turn-Off)될 수 있다. 그러면, 유기 셀(OLED)의 발광이 정지될 수 있다.
- <42> 여기, 도 1b에서는 서브픽셀의 구조의 일례만을 도시한 것으로 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 서브픽셀은 2개의 트랜지스터를 포함하거나 4개의 트랜지스터를 포함하는 것도 가능한 것이다.
- <43> 도 2는 유기 셀의 발광 원리에 대해 설명하기 위한 도면이다.
- <44> 도 2를 살펴보면, 유기 셀은 음극(200)과 양극(260) 사이에 전자 주입층(210), 전자 수송층(220), 발광층(230), 정공 수송층(240), 정공 주입층(250)을 포함할 수 있다.
- <45> 음극(200)과 양극(260)에 전압이 걸리게 되면, 계조 전류가 공급되고, 이에 따라 음극(200)으로부터 발생된 전자는 전자 주입층(210) 및 전자 수송층(220)을 통해 발광층(230)으로 이동한다.
- <46> 아울러, 양극(260)으로부터 발생된 정공은 정공 주입층(250) 및 정공 수송층(240)을 통해 발광층(230)으로 이동한다.
- <47> 이때, 발광층(230)에서는 전자 주입층(210)과 전자 수송층(220)으로부터 공급된 전자와, 정공 주입층(250)과 정공 수송층(240)으로부터 공급된 정공이 충돌하여 재결합하게 된다. 이러한 전자와 정공의 충돌에 의해 발광층(230)에서 광이 발생하게 되는 것이다.
- <48> 이러한, 발광층(230)에서 발생하는 광의 휘도는 양극(260)으로 공급되는 계조 전류의 크기에 비례할 수 있다.
- <49> 여기, 도 2는 유기 셀의 구조 및 발광 원리의 일례를 설명한 것으로서, 본 발명이 여기 도 2에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 유기 셀은 전자 주입층(210), 전자 수송층(220), 정공 수송층(240), 정공 주입층(250) 중 적어도 어느 하나가 생략되는 것도 가능한 것이다.
- <50> 도 3은 유기 전계 발광 장치의 동작의 일례에 대해 설명하기 위한 도면이다. 여기, 도 3에서는 서브 픽셀의 구조가 앞선 도 1b의 경우를 일례로 들어 설명하기로 한다.
- <51> 도 3을 살펴보면 구동부는 어드레스 기간에서 스캔 라인(Scan)으로 스캔 신호(Scan Signal)를 공급하고, 데이터 라인(Data)으로는 데이터 신호(Data Signal)를 공급할 수 있다.
- <52> 그러면, 제 1 트랜지스터(Tr1)가 턴-온 된다. 그러면, 앞서 상세히 설명한 바와 같이, 커패시터부(C)에 (VDD-Vd)의 전압이 저장될 수 있다.
- <53> 어드레스 기간 이후의 발광 기간에서는 구동부는 스캔 라인으로 스캔 신호를 더 이상 공급하지 않는다. 그러면, 커패시터부(C)에 저장된 (VDD-Vd)의 전압이 제 3 트랜지스터(Tr3)의 게이트 단자에 걸리게 됨으로써, 제 3 트랜지스터(Tr3)가 턴-온 되고, 이에 따라 커패시터부(C)에 저장된 (VDD-Vd) 전압에 대응하는 전류가 유기 셀(OLED)로 공급되어, 유기 셀(OLED)이 발광할 수 있다.
- <54> 발광 기간 이후의 소거 기간에서는 구동부는 소거 라인(Erase)으로 소거 신호(Erase Signal)를 공급할 수 있다. 그러면, 제 2 트랜지스터(Tr2)가 턴-온 되고, 이에 따라 커패시터부(C)가 방전됨으로써 유기 셀(OLED)의 발광이 정지될 수 있다.
- <55> 여기, 도 3에는 어드레스 기간, 발광 기간 및 소거 기간이 포함되는 경우를 도시하고 있지만, 소거 기간은 생략되는 것도 가능하다.
- <56> 도 4는 전원라인에 대해 보다 상세히 설명하기 위한 도면이다.
- <57> 도 4를 살펴보면, 유기 전계 발광 패널(100)은 복수의 서브픽셀(P1~Pm, 430)이 배치되는 유효부(Active Portion, 420)와, 유효부(420)의 외곽에 배치되는 더미부(Dummy Portion, 410)를 포함할 수 있다.
- <58> 유효부(420)와 더미부(410)에는 각각 복수의 서브픽셀(430)에 전원을 공급하는 전원라인이 배치될 수 있다.

- <59> 바람직하게는, 전원라인은 유효 전원라인(440)과 더미 전원라인(450)을 포함할 수 있다. 또한, 유효부(420)에는 유효 전원라인(440)이 배치되고, 더미부(410)에는 더미 전원라인(450)이 배치될 수 있다.
- <60> 유효 전원라인(440)은 복수의 서브픽셀(430) 중 적어도 하나를 경유하고, 더미 전원라인(440)은 서브픽셀을 경유하지 않을 수 있다.
- <61> 또한, 유효 전원라인(440)의 양 끝단은 각각 더미 전원라인(450)과 연결될 수 있다. 예를 들면, 여기 도 4와 같이 제 1 노드(n1)에서 더미 전원라인(450)과 유효 전원라인(440)의 일단이 연결되고, 아울러 제 2 노드(n2)에서 더미 전원라인(450)과 유효 전원라인(440)의 타단이 연결될 수 있다.
- <62> 유효 전원라인(440)과 더미 전원라인(450)이 연결되는 지점 중 적어도 하나, 즉 제 1, 2 노드 중 제 1 노드(n1)는 전원의 공급방향으로 마지막 서브픽셀, 즉 P1 서브픽셀과 인접할 수 있다. 또한, 유효 전원라인(440)과 더미 전원라인(450)이 연결되는 지점 중 적어도 하나, 즉 제 1, 2 노드 중 제 2 노드(n2)는 전원의 공급방향으로 첫 번째 서브픽셀, 즉 Pm 서브픽셀과 인접할 수 있다. 전원의 공급방향은 도면에 화살표로서 표시하였다.
- <63> 이상에서와 같이, 더미부(410)에 더미 전원라인(450)을 배치하는 이유에 대해 첨부된 도 5a 내지 도 5c를 참조하여 살펴보면 다음과 같다.
- <64> 도 5a 내지 도 5c는 더미 전원라인을 배치하는 이유에 대해 설명하기 위한 도면이다.
- <65> 먼저, 도 5a를 살펴보면 유효부(420)에 유효 전원라인(440)이 배치되지만, 더미부(410)에 더미 전원라인이 배치되지 않는 경우의 일례가 도시되어 있다.
- <66> 이러한 경우에는, 외부로부터 공급되는 전원이 Pm 서브픽셀, Pm-1 서브픽셀.....P1 서브픽셀의 순서로 인가될 수 있다.
- <67> 다음, 도 5b를 살펴보면 (a)와 같이 유효 전원라인(440)은 소정의 전기저항값을 갖는다. 예를 들어, 외부로부터 Pm 서브픽셀로 전원이 공급되는 경로에는 등가적으로 Rm의 저항이 배치되고, Pm-1 서브픽셀로 전원이 공급되는 경로에는 등가적으로 Rm+Rm-1의 저항이 배치되고, P1 서브픽셀로 전원이 공급되는 경로에는 등가적으로 Rm+(Rm-1)+(Rm-2)+.....+R1의 저항이 배치되는 것과 같다. 즉, 각각의 서브픽셀에 대한 전원라인의 라인 로드(Line Load)가 서로 다를 수 있는 것이다.
- <68> 따라서 전원이 공급되는 방향으로 첫 번째 서브픽셀(Pm)부터 마지막 서브픽셀(P1)로 갈수록 인가되는 전원의 크기는 감소할 수 있다. 이에 따라, (b)와 같이 Pm 서브픽셀부터 P1 서브픽셀로 갈수록 각각의 서브픽셀에서 발생하는 광의 휘도는 점진적으로 감소할 수 있다.
- <69> 예를 들어, 전원이 공급되는 방향으로 첫 번째 서브픽셀(Pm)에서 발생하는 광의 휘도는 A라고 가정하면, 마지막 서브픽셀(P1)에서 발생하는 광의 휘도는 A보다 작은 B일 수 있다. 또한, Pm 서브픽셀과 P1 서브픽셀의 사이에 배치되는 Pm/2 서브픽셀에서 발생하는 광의 휘도는 A보다는 작고 B보다는 큰 C일 수 있다.
- <70> 이러한 경우에는 Pm 서브픽셀이 배치된 부분의 영상은 상대적으로 밝고, P1 서브픽셀이 배치된 부분의 영상은 상대적으로 어둡게 될 수 있다. 즉, 휘도 편차가 심화될 수 있는 것이다. 따라서 구현되는 영상의 화질이 악화될 수 있다.
- <71> 도 5c를 살펴보면, 앞선 도 4의 경우와 같이 더미부에 더미 전원라인(450)이 배치되는 경우의 일례가 도시되어 있다.
- <72> 이러한 경우에는 (a)와 같이 제 1 노드(n1)와 제 2 노드(n2)에서 각각 유효 전원라인(440)과 더미 전원라인(450)이 연결될 수 있기 때문에 더미 전원라인(450)의 전기저항을 무시한다면 제 1 노드(n1)와 제 2 노드(n2)의 전원의 전압레벨이 실질적으로 동일할 수 있다.
- <73> 이에 따라, 외부로부터 Pm 서브픽셀로 전원이 공급되는 경로에는 등가적으로 Rm의 저항이 배치되고, Pm-1 서브픽셀로 전원이 공급되는 경로에는 등가적으로 Rm+Rm-1의 저항이 배치되는 것으로 볼 수 있고, 아울러 P1 서브픽셀로 전원이 공급되는 경로에는 등가적으로 R1의 저항이 배치되고, P2 서브픽셀로 전원이 공급되는 경로에는 등가적으로 R1+R2의 저항이 배치되는 것으로 볼 수 있다.
- <74> 그러면, (b)와 같이 Pm 서브픽셀부터 Pm/2 서브픽셀로 갈수록 각각의 서브픽셀에서 발생하는 광의 휘도는 A부터 C까지 점진적으로 감소하고, 아울러 Pm/2 서브픽셀부터 P1 서브픽셀로 갈수록 각각의 서브픽셀에서 발생하는 광의 휘도는 C부터 A까지 점진적으로 증가할 수 있다. 이에 따라, Pm 서브픽셀이 배치된 부분의 영상과, P1 서브

픽셀이 배치된 부분의 영상의 휘도가 실질적으로 동일해질 수 있다. 즉 휘도 편차가 개선될 수 있는 것이다. 그러면, 영상의 화질이 향상될 수 있다. 여기서, Pm/2 서브픽셀은 Pm 서브픽셀과 P1 서브픽셀 사이의 임의의 서브픽셀이다.

- <75> 도 6은 더미 전원라인 및 유효 전원라인의 또 다른 구조에 대해 설명하기 위한 도면이다. 이하에서는 이상에서 상세히 설명한 내용에 대해서는 그 설명을 생략하기로 한다.
- <76> 도 6을 살펴보면, 복수의 서브픽셀(630)은 적색(Red)광을 발산하는 복수의 제 1 서브픽셀(R, 631)과, 녹색(Green)광을 발산하는 복수의 제 2 서브픽셀(G, 632) 및 청색(Blue)광을 발산하는 복수의 제 3 서브픽셀(B, 633)을 포함할 수 있다.
- <77> 또한, 유효 전원라인(640)은 복수의 제 1 서브픽셀(631) 중 적어도 하나를 경유하는 제 1 유효 전원라인(641)과, 복수의 제 2 서브픽셀(632) 중 적어도 하나를 경유하는 제 2 유효 전원라인(642) 및 복수의 제 3 서브픽셀(633) 중 적어도 하나를 경유하는 제 3 유효 전원라인(643)을 포함할 수 있다.
- <78> 여기서, 제 1, 2, 3 유효 전원라인(641, 642, 643)은 각각 서로 전기적으로 독립될 수 있다.
- <79> 이와 같이, 제 1, 2, 3 유효 전원라인(641, 642, 643)이 서로 전기적으로 독립되도록 하면 화이트 밸런스(White Balance)를 맞추는데 유리할 수 있다.
- <80> 보다 자세히 설명하면, 제 1 서브픽셀(631), 제 2 서브픽셀(632) 및 제 3 서브픽셀(633)은 서로 다른 유기 재질로 형성되기 때문에 광 방산특성이 서로 다를 수 있다.
- <81> 예를 들어, 제 1 서브픽셀(631)과 제 3 서브픽셀(633)에 동일한 전원 전압을 공급하였을 때, 제 1 서브픽셀(631)이 발산하는 광의 휘도는 제 3 서브픽셀(633)이 발산하는 광의 휘도보다 더 클 수 있다.
- <82> 반면에, 제 1, 2, 3 유효 전원라인(641, 642, 643)이 서로 전기적으로 독립되도록 하면 제 1, 2, 3 서브픽셀(631, 632, 633)에 각각 서로 다른 전원 전압을 공급할 수 있고, 이에 따라 제 1, 2, 3 서브픽셀(631, 632, 633)의 광 방산특성이 서로 다른 경우에도 용이하게 화이트 밸런스를 맞추는 것이 가능하다.
- <83> 또한, 더미 전원라인(650)은 제 1 유효 전원라인(641)과 전기적으로 연결되는 제 1 더미 전원라인(651)과, 제 2 유효 전원라인(642)과 전기적으로 연결되는 제 2 더미 전원라인(652) 및 제 3 유효 전원라인(643)과 전기적으로 연결되는 제 3 더미 전원라인(653)을 포함할 수 있다.
- <84> 여기서, 제 1, 2, 3 더미 전원라인(651, 652, 653)은 각각 서로 전기적으로 독립될 수 있다.
- <85> 또한, 제 1 유효 전원라인(641)과 제 1 더미 전원라인(651)이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나, 즉 제 10 노드(n10) 및 제 20 노드(n20) 중 제 10 노드(n10), 제 2 유효 전원라인(642)과 제 2 더미 전원라인(652)이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나, 즉 제 11 노드(n11) 및 제 21 노드(n21) 중 제 11 노드(n11) 및 제 3 유효 전원라인(643)과 제 3 더미 전원라인(653)이 전기적으로 연결되는 지점 중 적어도 하나, 즉 제 12 노드(n12) 및 제 22 노드(n22) 중 제 12 노드(n12)는 전원의 공급방향으로 마지막 제 1, 2, 3 서브픽셀, 즉 R1, G1, B1 서브픽셀과 인접할 수 있다.
- <86> 아울러, 제 20 노드(n20), 제 21 노드(n21) 및 제 22 노드(n22)는 전원의 공급방향으로 첫 번째 제 1, 2, 3 서브픽셀, 즉 Rm, Gm, Bm 서브픽셀과 인접할 수 있다. 도 6에서 전원의 공급방향은 도면에 화살표로서 표시하였다.
- <87> 이상에서와 같이, 유효 전원라인(640)을 전기적으로 서로 독립된 제 1, 2, 3 유효 전원라인(641, 642, 643)으로 분할하고, 아울러 더미 전원라인(650)을 전기적으로 서로 독립된 제 1, 2, 3 더미 전원라인(651, 652, 653)으로 분할하면 화이트 밸런스를 맞추는 것이 용이하고, 아울러 전원라인의 라인로드에 따른 휘도 편차를 개선할 수 있다.
- <88> 도 7a 내지 도 7b는 더미 전원라인과 유효 전원라인의 선폭에 대해 설명하기 위한 도면이다.
- <89> 도 7a 내지 도 7b를 살펴보면 더미 전원라인의 선폭은 유효 전원라인의 선폭과 다를 수 있다.
- <90> 예를 들면, 도 7a에서와 같이 (a)의 더미 전원라인(700)의 선폭(W1)은 (b)의 유효 전원라인(710)의 선폭(W2)보다 넓을 수 있다. 이와 같이, 더미 전원라인(700)의 선폭(W1)이 유효 전원라인(710)의 선폭(W2)보다 넓은 경우에는 더미 전원라인(700)의 저항을 감소시킬 수 있어서 구동 효율을 향상시킬 수 있다.
- <91> 한편, 도 7b에서와 같이 (a)의 더미 전원라인(700)의 선폭(W3)은 (b)의 유효 전원라인(710)의 선폭(W2)보다 좁

을 수 있다. 이와 같이, 더미 전원라인(700)의 선폭(W3)이 유효 전원라인(710)의 선폭(W2)보다 좁은 경우에는 더미부의 크기를 줄일 수 있어서 유기 전계 발광 패널의 전체 크기를 줄일 수 있고 또한 그 제조 단가를 줄일 수 있다. 따라서 소형 디스플레이 장치에 유리할 수 있다.

<92> 이와 같이, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

<93> 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 전술한 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

<94> 도 1a 내지 도 1b는 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 패널의 구조에 대해 설명하기 위한 도면.

<95> 도 2는 유기 셀의 발광 원리에 대해 설명하기 위한 도면.

<96> 도 3은 유기 전계 발광 장치의 동작의 일례에 대해 설명하기 위한 도면.

<97> 도 4는 전원라인에 대해 보다 상세히 설명하기 위한 도면.

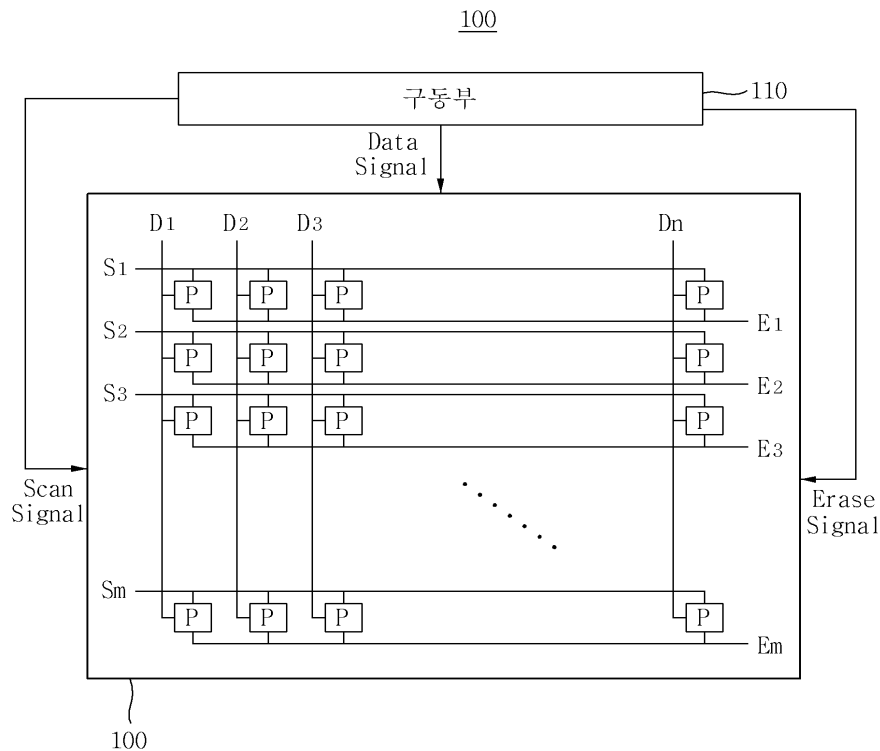
<98> 도 5a 내지 도 5c는 더미 전원라인을 배치하는 이유에 대해 설명하기 위한 도면.

<99> 도 6은 더미 전원라인 및 유효 전원라인의 또 다른 구조에 대해 설명하기 위한 도면.

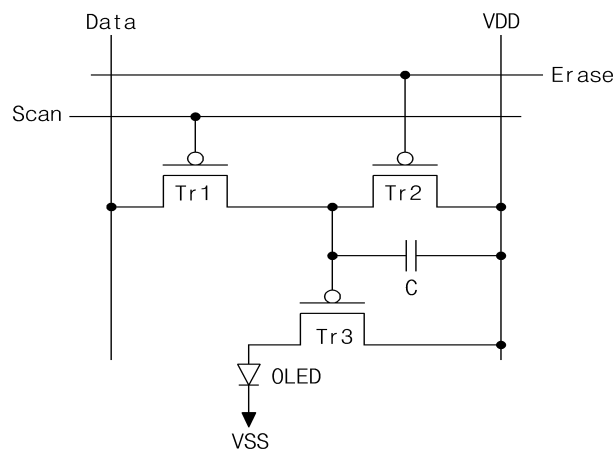
<100> 도 7a 내지 도 7b는 더미 전원라인과 유효 전원라인의 선폭에 대해 설명하기 위한 도면.

도면

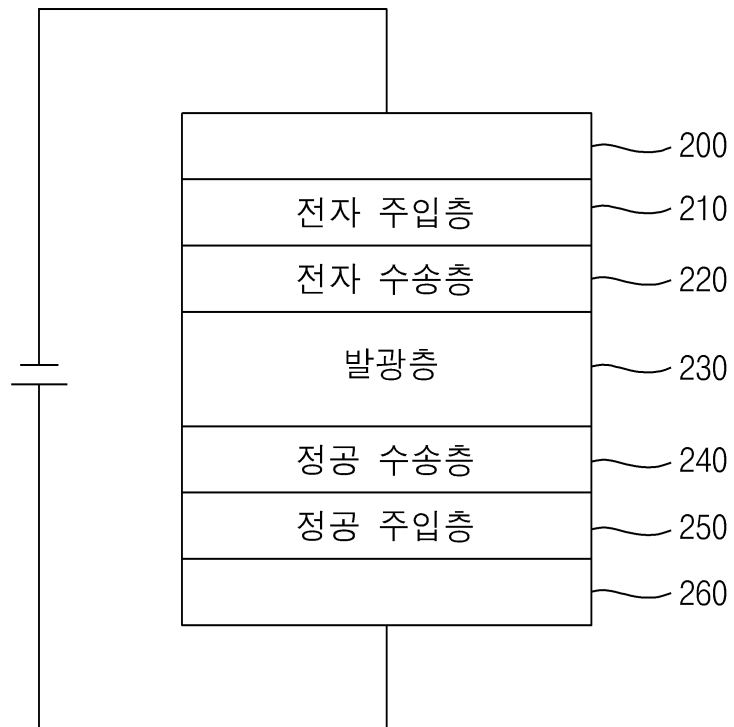
도면1a



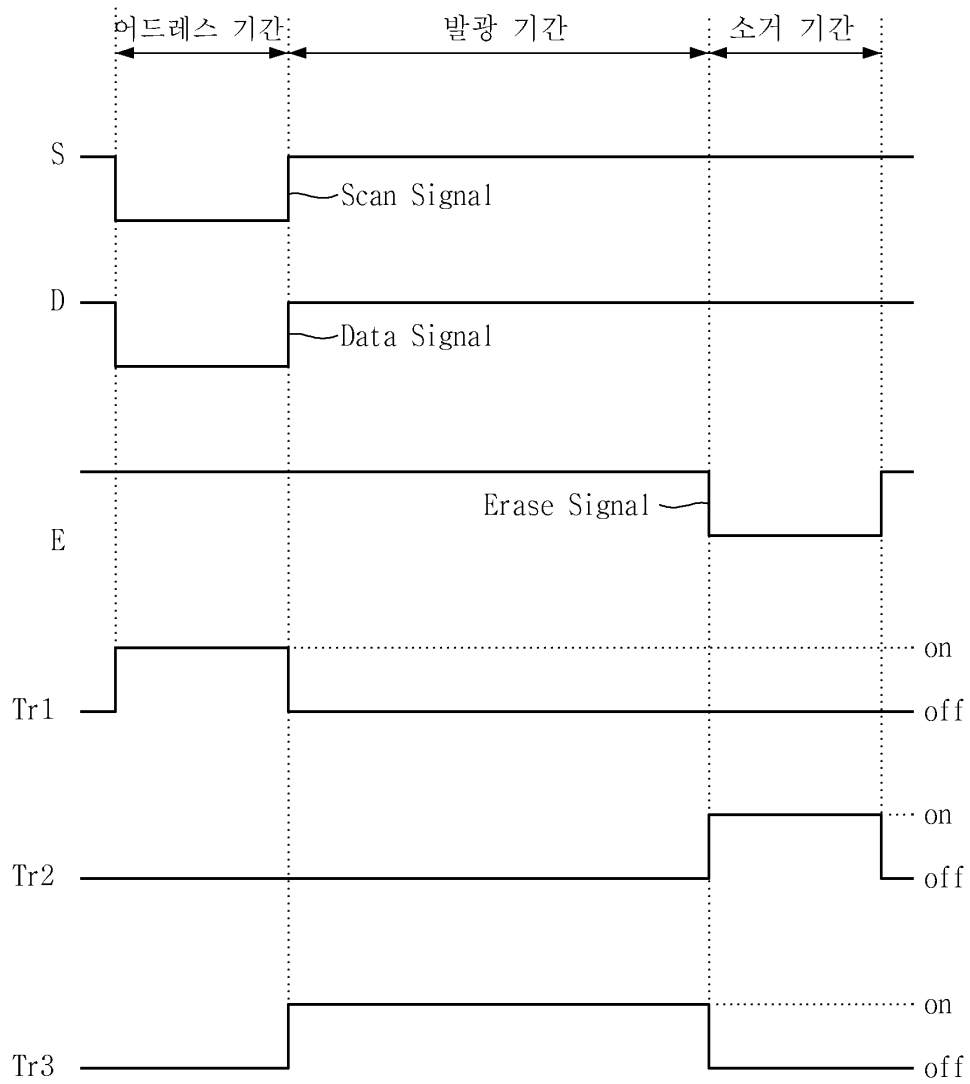
도면1b



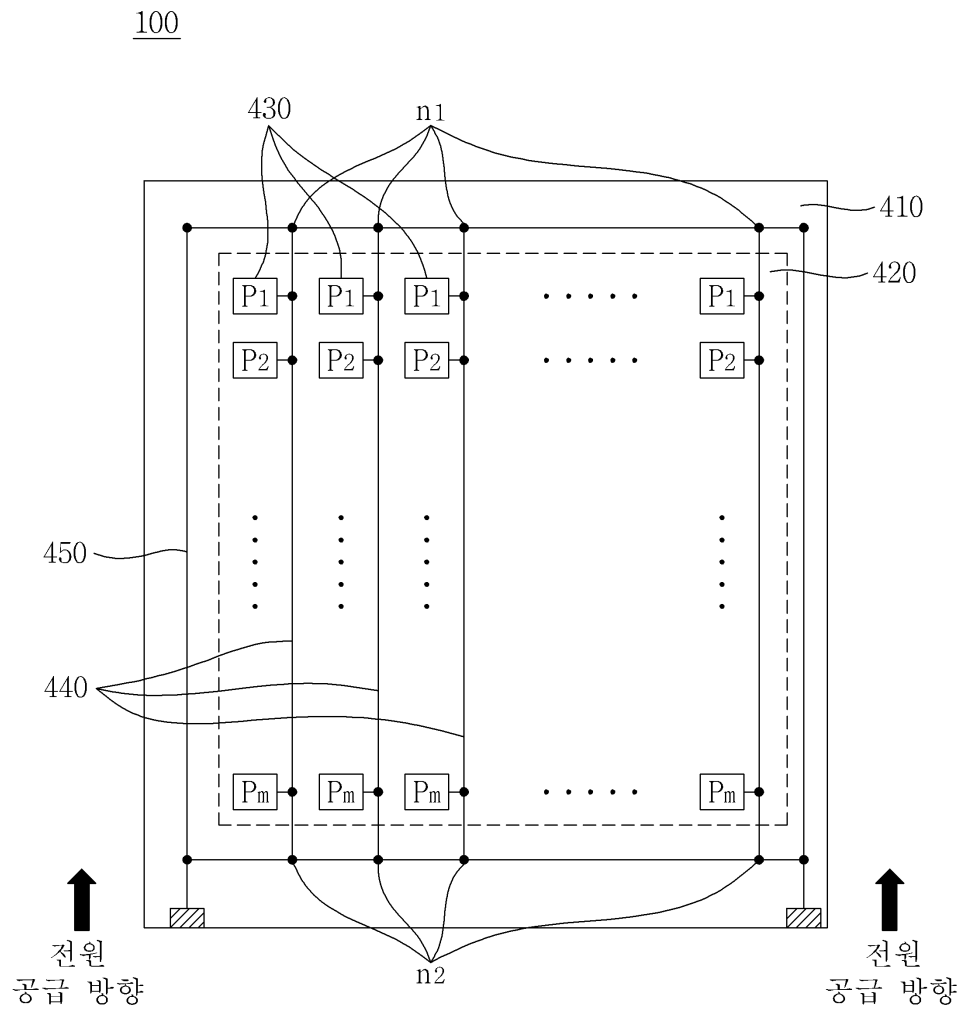
도면2



도면3

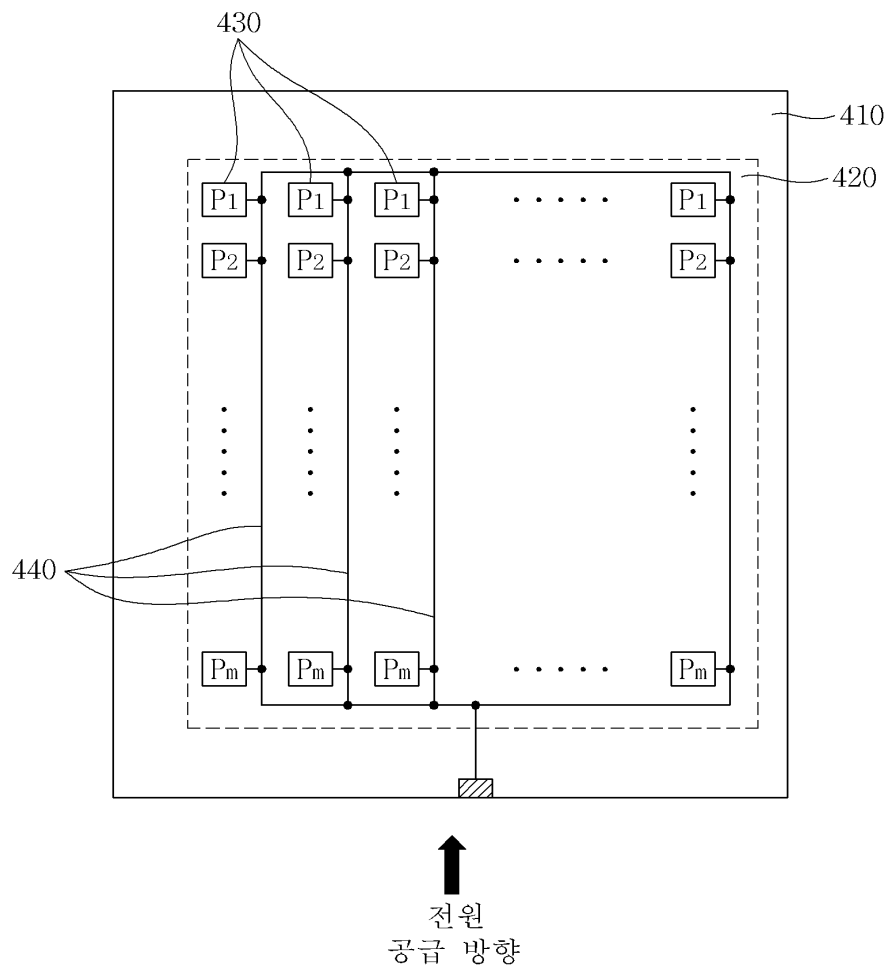


도면4

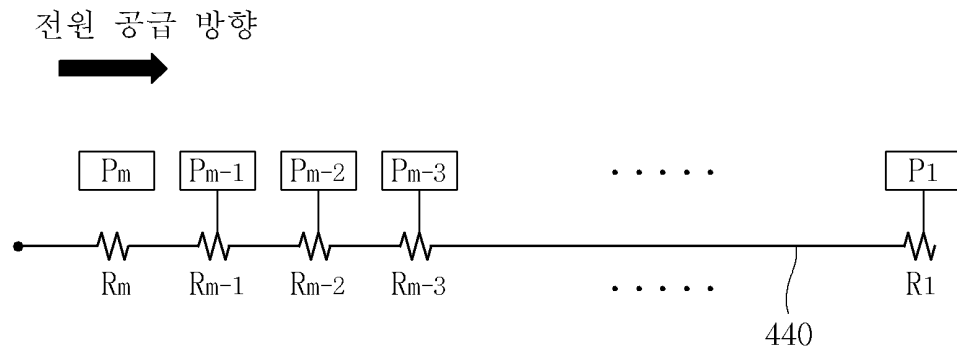


도면5a

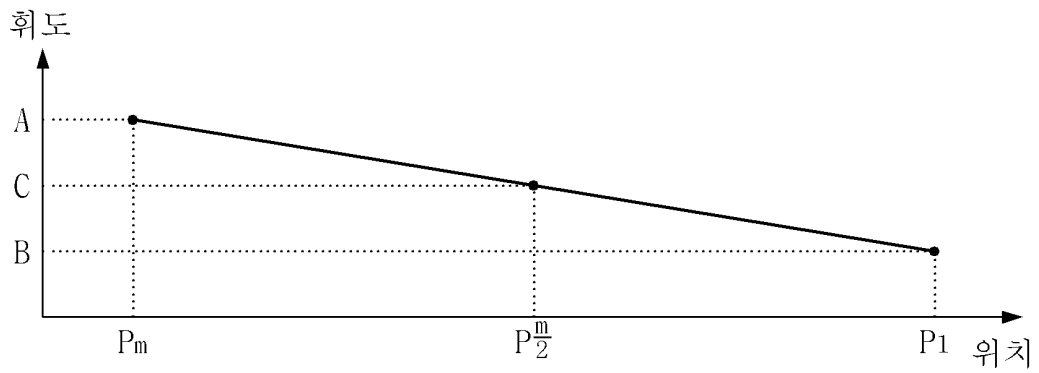
100



도면5b

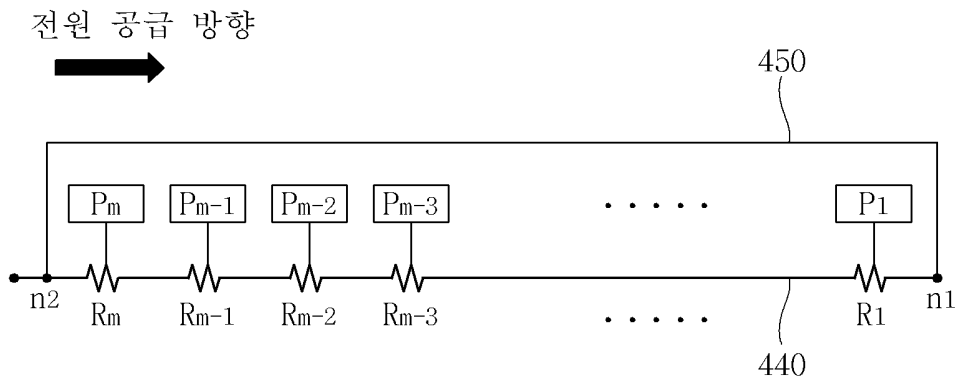


(a)

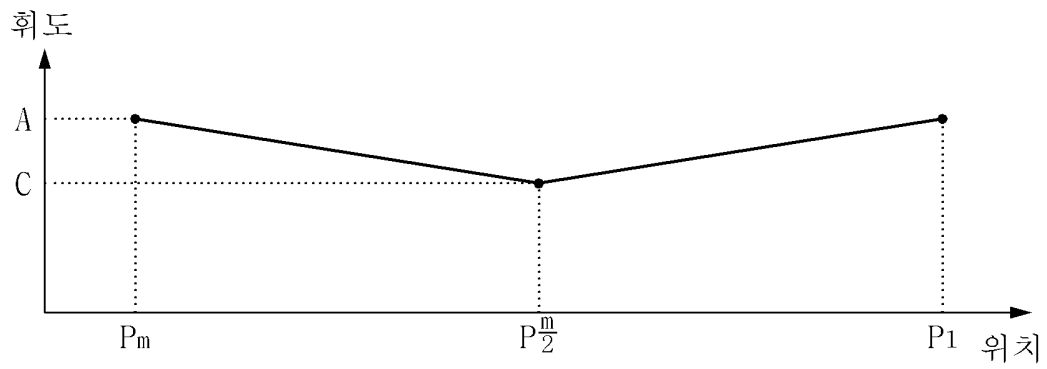


(b)

도면5c

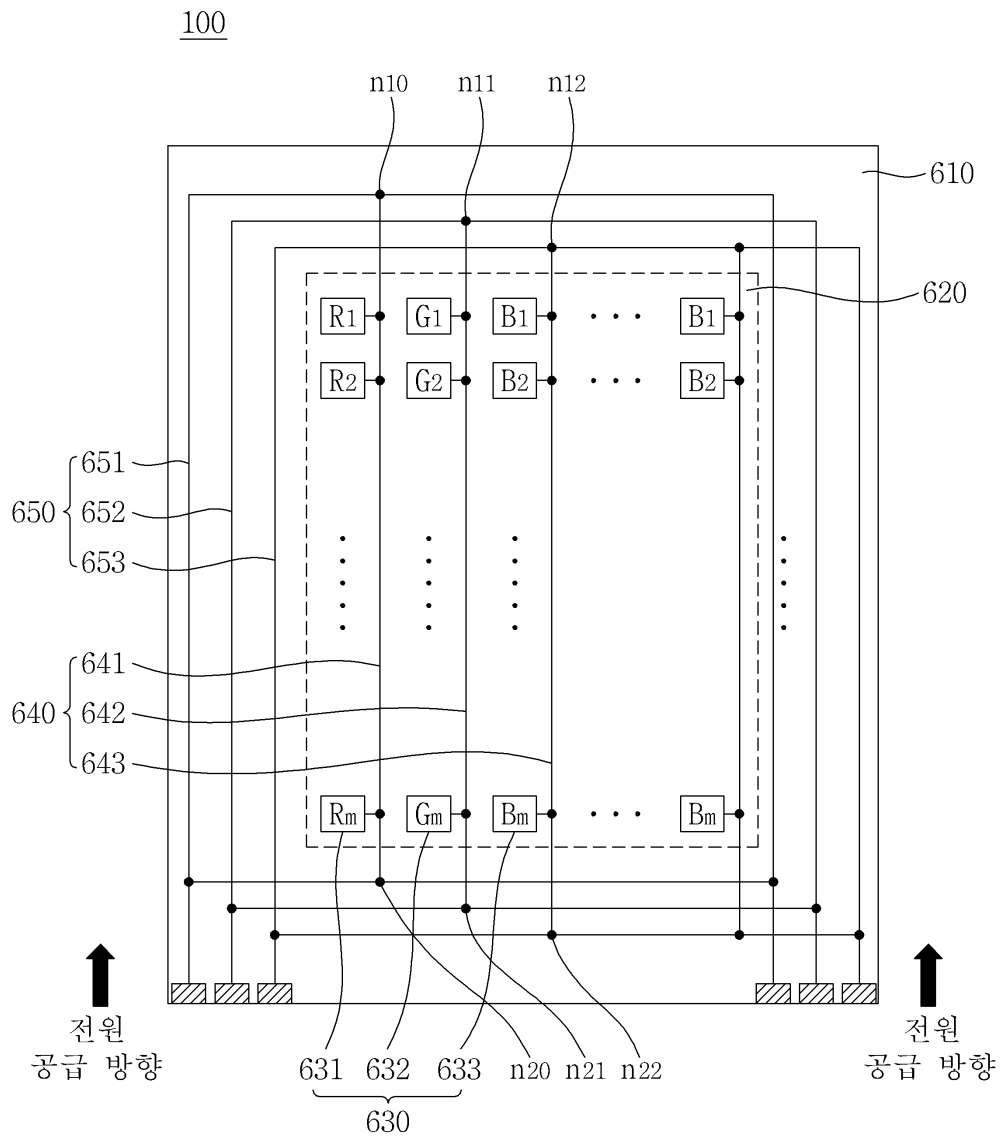


(a)

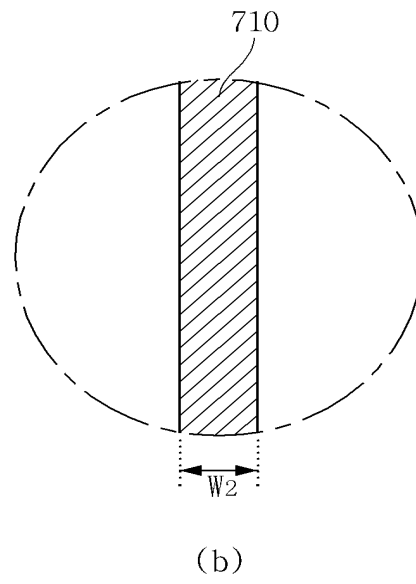
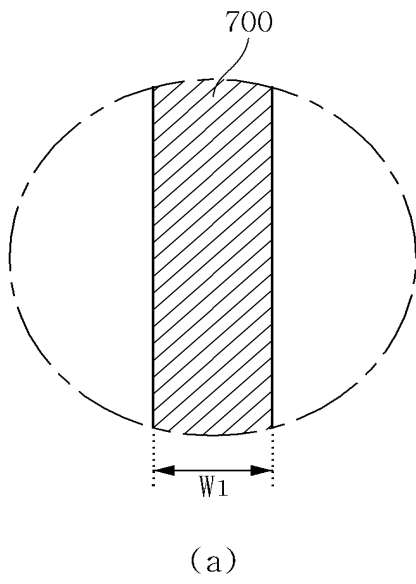


(b)

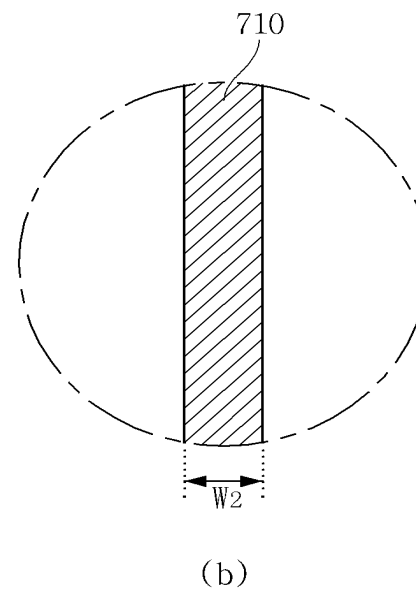
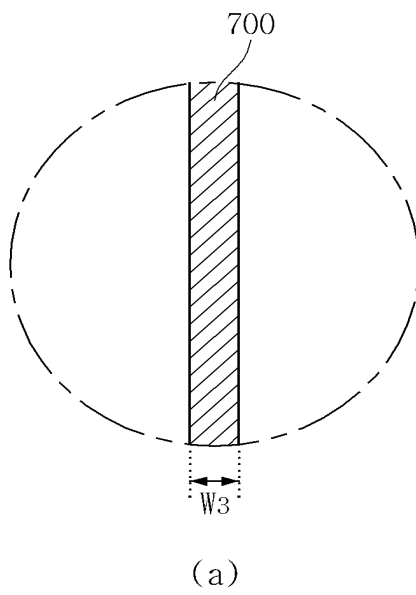
도면6



도면7a



도면7b



专利名称(译)	有机电致发光板		
公开(公告)号	KR1020090048742A	公开(公告)日	2009-05-15
申请号	KR1020070114756	申请日	2007-11-12
[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	KIM HAK SU 김학수 WOO KYOUNG DON 우경돈		
发明人	김학수 우경돈		
IPC分类号	H05B33/08 G09G3/30 H05B33/26		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L27/3223 Y02B20/325 Y02B20/343 H01L27/3211 H01L27/3213 H01L27/3216 H01L27/3218		
其他公开文献	KR101372014B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光板。根据本发明第一优选实施例的有机电致发光面板可以包括供应多个子像素（子像素）中的电源的电源线和多个子像素，并且电源线可以包括有效电源线，通过多个子像素中的至少一个和不通过子像素的虚拟电源线。根据本发明第二优选实施例的有机电致发光面板包括其中布置有多个子像素（子像素）的有效区域（活动部分），放置在外部的虚设部分（虚拟部分）有效区域和布置在有效区域中的有效电力线和布置在虚设部分中的虚拟电力线的有效区域。并且虚拟电源线的线宽可以与有效电源线的线宽不同。根据本发明第三优选实施例的有机电致发光面板包括其中布置有多个子像素（子像素）的有效区域（活动部分），放置在有效区域外部的虚设部分（虚拟部分）以及布置在有效区域中的有效电力线和布置在虚设部分中的虚拟电力线。并且它具有有效电源线的两端和相应的虚拟电源线和***数。

