



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0005682
(43) 공개일자 2014년01월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/50 (2006.01) G09G 3/30 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0073887
(22) 출원일자 2012년07월06일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
엄지혜
경기도 화성시 동탄반석로 41 신도브레뉴아파트
613동 1002호
김도익
경기도 수원시 영통구 매영로310번길 12
신나무실5단지아파트 531동 1205호
(74) 대리인
박영우

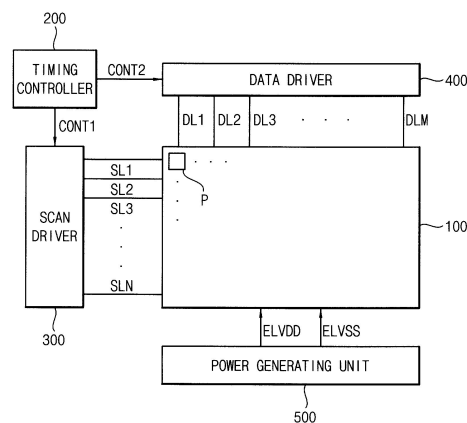
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동 방법

(57) 요약

유기 발광 표시 장치는 전원 생성부 및 표시 패널을 포함한다. 상기 전원 생성부는 제1 전원 전압 및 제2 전원 전압을 생성한다. 상기 표시 패널은 복수의 유기 발광 소자들을 포함한다. 상기 유기 발광 소자들은 제1 방향을 따라 상기 제1 전원 전압이 인가되는 제1 전극들 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 따라 상기 제2 전원 전압이 인가되는 제2 전극들을 갖는다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제1 전원 전압 및 제2 전원 전압을 생성하는 전원 생성부; 및

제1 방향을 따라 상기 제1 전원 전압이 인가되는 제1 전극들 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 따라 상기 제2 전원 전압이 인가되는 제2 전극들을 갖는 복수의 유기 발광 소자들을 포함하는 표시 패널을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 전원 생성부는 상기 표시 패널의 제1 변에 이웃하게 배치되고,

상기 제1 전원 전압은 상기 표시 패널의 상기 제1 변과 반대되는 제2 변으로부터 상기 제1 변으로 인가되고,

상기 제2 전원 전압은 상기 표시 패널의 상기 제1 변으로부터 상기 표시 패널의 상기 제2 변으로 인가되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 표시 패널은 상기 제1 전원 전압을 상기 제1 전극들에 전달하는 전원 배선을 더 포함하고,

상기 전원 배선은,

상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치되는 공통부;

상기 제1 방향으로 연장되는 연장부;

상기 연장부를 상기 공통부에 연결하는 우회부; 및

상기 연장부로부터 상기 제1 전극에 연결되는 가지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 공통부는 상기 제1 방향과 수직한 방향으로 길게 연장되며, 복수의 상기 우회부들과 연결되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 우회부는 상기 공통부로부터 상기 제2 방향으로 연장되는 제1 부분 및 상기 제1 부분을 상기 연장부에 연결하는 제2 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제3항에 있어서, 하나의 상기 우회부는 복수의 상기 연장부들에 연결되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제2항에 있어서, 상기 제1 전원 전압은 제1 색 서브 화소에 인가되는 제1 색 전원 전압, 제2 색 서브 화소에 인가되는 제2 색 전원 전압 및 제3 색 서브 화소에 인가되는 제3 색 전원 전압을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 표시 패널은 상기 제1 색 전원 전압을 상기 제1 색 서브 화소들의 상기 제1 전극들에 전달하는 제1 전원 배선, 상기 제2 색 전원 전압을 상기 제2 색 서브 화소들의 상기 제1 전극들에 전달하는 제2 전원 배선, 및 상기 제3 색 전원 전압을 상기 제3 색 서브 화소들의 상기 제1 전극들에 전달하는 제3 전원 배선

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제1 전원 배선은,

상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치되는 제1 공통부;

상기 제1 방향으로 연장되는 제1 연장부;

상기 제1 연장부를 상기 제1 공통부에 연결하는 제1 우회부; 및

상기 제1 연장부로부터 상기 제1 색 서브 화소의 상기 제1 전극에 연결되는 제1 가지부를 포함하고,

상기 제2 전원 배선은,

상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치되는 제2 공통부;

상기 제1 방향으로 연장되는 제2 연장부;

상기 제2 연장부를 상기 제2 공통부에 연결하는 제2 우회부; 및

상기 제2 연장부로부터 상기 제2 색 서브 화소의 상기 제1 전극에 연결되는 제2 가지부를 포함하며,

상기 제3 전원 배선은,

상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치되는 제3 공통부;

상기 제1 방향으로 연장되는 제3 연장부;

상기 제3 연장부를 상기 제3 공통부에 연결하는 제3 우회부; 및

상기 제3 연장부로부터 상기 제3 색 서브 화소의 상기 제1 전극에 연결되는 제3 가지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제2항에 있어서, 상기 표시 패널은 상기 제2 전원 전압을 상기 제2 전극들에 인가하기 위한 캐소드 컨택부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 캐소드 컨택부는 상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치,

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 유기 발광 소자들의 상기 제2 전극들은 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

유기 발광 소자들의 제1 전극들에 제1 방향을 따라 제1 전원 전압을 인가하는 단계; 및

상기 유기 발광 소자들의 제2 전극들에 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 따라 제2 전원 전압을 인가하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 제1 전원 전압 및 상기 제2 전원 전압은 표시 패널의 제1 변으로 공급되고,

상기 제1 전원 전압은 상기 표시 패널의 상기 제1 변과 반대되는 제2 변으로부터 상기 제1 변으로 상기 제1 전극들에 인가되고,

상기 제2 전원 전압은 상기 표시 패널의 상기 제1 변으로부터 상기 표시 패널의 상기 제2 변으로 상기 제2 전극들에 인가되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 제1 전원 전압을 상기 제1 전극들에 전달하는 전원 배선은,

상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치되는 공통부;

상기 제1 방향으로 연장되는 연장부;

상기 연장부를 상기 공통부에 연결하는 우회부; 및

상기 연장부로부터 상기 제1 전극에 연결되는 가지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 하나의 상기 우회부는 복수의 상기 연장부들에 연결되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 17

제14항에 있어서, 상기 제1 전원 전압은 제1 색 서브 화소에 인가되는 제1 색 전원 전압, 제2 색 서브 화소에 인가되는 제2 색 전원 전압 및 제3 색 서브 화소에 인가되는 제3 색 전원 전압을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 18

제14항에 있어서, 상기 제2 전원 전압은 상기 표시 패널의 캐소드 컨택부를 통해 상기 제2 전극들에 인가되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 캐소드 컨택부는 상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 상기 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 표시 품질을 향상시킬 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 상기 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시 장치들이 개발되고 있다. 평판 표시 장치로는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD), 전계 방출 표시 장치(Field Emission Display; FED), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel; PDP) 및 유기 발광 표시 장치(Organic Light Emitting Display; OLED) 등이 있다. 평판 표시 장치 중 유기 발광 표시 장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 이는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0003] 상기 유기 발광 표시 장치는 복수의 유기 발광 소자를 포함한다. 상기 유기 발광 소자의 애노드 전극에는 제1 전원 전압이 인가되고 캐소드 전극에는 제2 전원 전압이 인가된다.

[0004] 상기 제1 전원 전압을 각 화소에 인가하기 위한 전원 배선 및 상기 제2 전원 전압이 인가되는 캐소드 전극에는 전압 강하가 발생하므로, 표시 패널 중 전원 생성부와 가까운 영역의 휘도와 상기 전원 생성부로부터 멀리 떨어진 영역의 휘도에 차이가 발생한다. 따라서, 표시 패널의 휘도 균일도가 감소하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 이에, 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로, 본 발명의 목적은 유기 발광 소자에 인가되는 제1 전원 전압 및 제2 전원 전압의 전달 경로를 변경하여 표시 패널의 휘도 균일도를 향상시킬 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은 상기 유기 발광 표시 장치의 구동 방법을 제공하는 것이다.

[0007] 그러나, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 상술한 과제들에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 전원 생성부 및 표시 패널을 포함한다. 상기 전원 생성부는 제1 전원 전압 및 제2 전원 전압을 생성한다. 상기 표시 패널은 복수의 유기 발광 소자들을 포함한다. 상기 유기 발광 소자들은 제1 방향을 따라 상기 제1 전원 전압이 인가되는 제1 전극들 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 따라 상기 제2 전원 전압이 인가되는 제2 전극들을 갖는다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 전원 생성부는 상기 표시 패널의 제1 변에 이웃하게 배치될 수 있다. 상기 제1 전원 전압은 상기 표시 패널의 상기 제1 변과 반대되는 제2 변으로부터 상기 제1 변으로 인가될 수 있다. 상기 제2 전원 전압은 상기 표시 패널의 상기 제1 변으로부터 상기 표시 패널의 상기 제2 변으로 인가될 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 표시 패널은 상기 제1 전원 전압을 상기 제1 전극들에 전달하는 전원 배선을 더 포함할 수 있다. 상기 전원 배선은 상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치되는 공통부, 상기 제1 방향으로 연장되는 연장부, 상기 연장부를 상기 공통부에 연결하는 우회부 및 상기 연장부로부터 상기 제1 전극에 연결되는 가지부를 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 공통부는 상기 제1 방향과 수직한 방향으로 길게 연장되며, 복수의 상기 우회부들과 연결될 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 우회부는 상기 공통부로부터 상기 제2 방향으로 연장되는 제1 부분 및 상기 제1 부분을 상기 연장부에 연결하는 제2 부분을 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 하나의 상기 우회부는 복수의 상기 연장부들에 연결될 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 전원 전압은 제1 색 서브 화소에 인가되는 제1 색 전원 전압, 제2 색 서브 화소에 인가되는 제2 색 전원 전압 및 제3 색 서브 화소에 인가되는 제3 색 전원 전압을 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 표시 패널은 상기 제1 색 전원 전압을 상기 제1 색 서브 화소들의 상기 제1 전극들에 전달하는 제1 전원 배선, 상기 제2 색 전원 전압을 상기 제2 색 서브 화소들의 상기 제1 전극들에 전달하는 제2 전원 배선, 및 상기 제3 색 전원 전압을 상기 제3 색 서브 화소들의 상기 제1 전극들에 전달하는 제3 전원 배선을 더 포함할 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 전원 배선은 상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치되는 제1 공통부, 상기 제1 방향으로 연장되는 제1 연장부, 상기 제1 연장부를 상기 제1 공통부에 연결하는 제1 우회부 및 상기 제1 연장부로부터 상기 제1 색 서브 화소의 상기 제1 전극에 연결되는 제1 가지부를 포함할 수 있다. 상기 제2 전원 배선은 상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치되는 제2 공통부, 상기 제1 방향으로 연장되는 제2 연장부, 상기 제2 연장부를 상기 제2 공통부에 연결하는 제2 우회부 및 상기 제2 연장부로부터 상기 제2 색 서브 화소의 상기 제1 전극에 연결되는 제2 가지부를 포함할 수 있다. 상기 제3 전원 배선은 상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치되는 제3 공통부, 상기 제1 방향으로 연장되는 제3 연장부, 상기 제3 연장부를 상기 제3 공통부에 연결하는 제3 우회부 및 상기 제3 연장부로부터 상기 제3 색 서브 화소의 상기 제1 전극에 연결되는 제3 가지부를 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 표시 패널은 상기 제2 전원 전압을 상기 제2 전극들에 인가하기 위한 캐소드 섹터부를 더 포함할 수 있다.

[0018] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 캐소드 섹터부는 상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치될 수 있다.

[0019] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 유기 발광 소자들의 상기 제2 전극들은 일체로 형성될 수 있다.

- [0020] 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은 유기 발광 소자들의 제1 전극들에 제1 방향을 따라 제1 전원 전압을 인가하는 단계 및 상기 유기 발광 소자들의 제2 전극들에 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 따라 제2 전원 전압을 인가하는 단계를 포함한다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 전원 전압 및 상기 제2 전원 전압은 표시 패널의 제1 변으로 공급될 수 있다. 상기 제1 전원 전압은 상기 표시 패널의 상기 제1 변과 반대되는 제2 변으로부터 상기 제1 변으로 상기 제1 전극들에 인가될 수 있다. 상기 제2 전원 전압은 상기 표시 패널의 상기 제1 변으로부터 상기 표시 패널의 상기 제2 변으로 상기 제2 전극들에 인가될 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 전원 전압을 상기 제1 전극들에 전달하는 전원 배선은 상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치되는 공통부, 상기 제1 방향으로 연장되는 연장부, 상기 연장부를 상기 공통부에 연결하는 우회부 및 상기 연장부로부터 상기 제1 전극에 연결되는 가지부를 포함할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 하나의 상기 우회부는 복수의 상기 연장부들에 연결될 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 전원 전압은 제1 색 서브 화소에 인가되는 제1 색 전원 전압, 제2 색 서브 화소에 인가되는 제2 색 전원 전압 및 제3 색 서브 화소에 인가되는 제3 색 전원 전압을 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제2 전원 전압은 상기 표시 패널의 캐소드 컨택부를 통해 상기 제2 전극들에 인가될 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 캐소드 컨택부는 상기 표시 패널의 상기 제1 변에 이웃하여 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 이와 같은 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동 방법에 따르면, 유기 발광 소자에 인가되는 제1 전원 전압의 인가 방향 및 제2 전원 전압의 인가 방향은 서로 반대이므로 표시 패널의 휘도 균일도를 향상시킬 수 있다. 또한, 상기 제1 전원 전압의 전압 강하를 방지하기 위해 전원 배선을 두껍게 형성할 필요가 없으므로, 표시 패널의 개구율을 향상시킬 수 있다. 따라서, 유기 발광 표시 장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0028] 다만, 본 발명의 효과는 이에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 블록도이다.
- 도 2는 도 1의 표시 패널의 화소 구조를 나타내는 회로도이다.
- 도 3은 도 1의 표시 패널의 전원 배선 및 캐소드 컨택부를 나타내는 평면도이다.
- 도 4는 도 1의 표시 패널의 위치에 따른 제1 전원 전압, 제2 전원 전압 및 휘도를 나타내는 그래프이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시 패널의 전원 배선 및 캐소드 컨택부를 나타내는 평면도이다.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시 패널의 전원 배선 및 캐소드 컨택부를 나타내는 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 본문에 개시되어 있는 본 발명의 실시예들에 대해서, 특정한 구조적 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명의 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며 본문에 설명된 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 아니 된다.
- [0031] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0032] 제 1, 제 2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에

의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로 사용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위로부터 이탈되지 않은 채 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0033] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0034] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0035] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미이다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미인 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0036] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고 동일한 구성요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다.

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

[0038] 도 1을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(100), 타이밍 제어부(200), 스캔 구동부(300), 데이터 구동부(400) 및 전원 생성부(500)를 포함할 수 있다.

[0039] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 타이밍 제어부(200), 상기 스캔 구동부(300), 상기 데이터 구동부(400) 및 상기 전원 생성부(500)는 하나의 집적 회로(Integrated Circuit; IC) 칩으로 구현될 수 있다.

[0040] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 스캔 구동부(300)는 상기 표시 패널(100) 상에 실장되거나, 상기 표시 패널(100) 상에 집적될 수 있다. 또한, 상기 데이터 구동부(400)는 상기 표시 패널(100) 상에 실장되거나, 상기 표시 패널(100) 상에 집적될 수 있다.

[0041] 상기 표시 패널(100)은 영상을 표시한다. 상기 표시 패널(100)은 복수의 스캔 배선들(SL1 내지 SLN), 복수의 데이터 배선들(DL1 내지 DLM) 및 상기 스캔 배선들(SL1 내지 SLN) 및 데이터 배선들(DL1 내지 DLM)에 연결되는 복수의 서브 화소들(P)을 포함한다. 예를 들어, 상기 서브 화소들(P)은 매트릭스 형태로 배치될 수 있다.

[0042] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 스캔 배선들의 개수는 N개일 수 있다. 상기 데이터 배선들의 개수는 M개일 수 있다. N 및 M은 자연수이다. 본 발명의 일 실시예에서, 상기 서브 화소들(P)의 개수는 $N \times M$ 개일 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 3개의 서브 화소들(P)이 하나의 화소를 이룰 수 있고, 상기 화소들의 개수는 $N \times M$ 의 1/3일 수 있다.

[0043] 상기 표시 패널(100)은 상기 복수의 스캔 배선들(SL1 내지 SLN)을 통해 상기 스캔 구동부(300)와 연결되고, 상기 복수의 데이터 배선들(DL1 내지 DLM)을 통해 상기 데이터 구동부(400)와 연결된다.

[0044] 또한, 상기 표시 패널(100)은 상기 전원 생성부(500)로부터 제1 전원 전압(ELVDD) 및 제2 전원 전압(ELVSS)을 공급 받는다. 상기 제1 전원 전압(ELVDD)은 상기 서브 화소들(P)의 유기 발광 소자의 제1 전극에 인가될 수 있다. 상기 제2 전원 전압(ELVSS)은 상기 서브 화소들(P)의 상기 유기 발광 소자의 제2 전극에 인가될 수 있다. 상기 표시 패널(100)의 화소 구조에 대해서는 도 2를 참조하여 상세히 설명한다. 상기 제1 전원 전압(ELVDD)을 인가하는 전원 배선에 대해서는 도 3을 참조하여 상세히 설명한다.

[0045] 상기 타이밍 제어부(200)는 상기 스캔 구동부(300)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 제1 제어 신호(CONT1)를 생성하여 상기 스캔 구동부(300)에 출력한다. 상기 타이밍 제어부(200)는 상기 데이터 구동부(400)의 구동 타이밍

을 제어하기 위한 제2 제어 신호(CONT2)를 생성하여 상기 데이터 구동부(400)에 출력한다.

- [0046] 상기 스캔 구동부(300)는 상기 타이밍 제어부(200)로부터 입력 받은 상기 제1 제어 신호(CONT1)에 응답하여 상기 스캔 배선들(SL1 내지 SLN)을 구동하기 위한 스캔 신호들을 생성한다. 상기 스캔 구동부(300)는 상기 스캔 신호들을 상기 스캔 배선들(SL1 내지 SLN)에 순차적으로 출력한다.
- [0047] 상기 데이터 구동부(400)는 상기 타이밍 제어부(200)로부터 입력 받은 상기 제2 제어 신호(CONT2)에 응답하여 상기 데이터 배선들(DL1 내지 DLM)을 구동하기 위한 데이터 신호들을 생성한다. 상기 데이터 구동부(400)는 상기 데이터 신호들을 상기 데이터 배선들(DL1 내지 DLM)에 출력한다.
- [0048] 전원 생성부(500)는 제1 전원 전압(ELVDD) 및 제2 전원 전압(ELVSS)을 생성한다. 상기 전원 생성부(500)는 상기 제1 전원 전압(ELVDD) 및 제2 전원 전압(ELVSS)을 상기 표시 패널(100)에 제공한다.
- [0049] 상기 제1 전원 전압(ELVDD)은 상기 서브 화소들(P)의 상기 유기 발광 소자의 상기 제1 전극에 인가되고, 상기 제2 전원 전압(ELVSS)은 상기 유기 발광 소자의 상기 서브 화소들(P)의 상기 제2 전극에 인가된다. 예를 들어, 상기 제1 전원 전압(ELVDD)은 상기 제2 전원 전압(ELVSS)보다 클 수 있다.
- [0050] 도 2는 도 1의 표시 패널(100)의 화소 구조를 나타내는 회로도이다.
- [0051] 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 서브 화소(P)는 제1 스위칭 소자(T1), 제2 스위칭 소자(T2), 저장 캐패시터(C1) 및 유기 발광 소자(OLED)를 포함한다.
- [0052] 상기 제1 스위칭 소자(T1)는 박막 트랜지스터일 수 있다. 상기 제1 스위칭 소자(T1)는 스캔 배선(SL1)에 연결되는 제어 전극, 데이터 배선(DL1)에 연결되는 입력 전극 및 상기 제2 스위칭 소자(T2)의 제어 전극에 연결되는 출력 전극을 포함한다.
- [0053] 상기 제1 스위칭 소자(T1)의 상기 제어 전극은 게이트 전극일 수 있다. 상기 제1 스위칭 소자(T1)의 상기 입력 전극은 소스 전극일 수 있다. 상기 제1 스위칭 소자(T1)의 상기 출력 전극은 드레인 전극일 수 있다.
- [0054] 상기 제2 스위칭 소자(T2)는 상기 제1 스위칭 소자(T1)의 상기 출력 전극에 연결되는 제어 전극, 상기 제1 전원 전압(ELVDD)이 인가되는 입력 전극 및 상기 유기 발광 소자(OLED)의 제1 전극에 연결되는 출력 전극을 포함한다.
- [0055] 상기 제2 스위칭 소자(T2)는 박막 트랜지스터일 수 있다. 상기 제2 스위칭 소자(T2)의 상기 제어 전극은 게이트 전극일 수 있다. 상기 제2 스위칭 소자(T2)의 상기 입력 전극은 소스 전극일 수 있다. 상기 제2 스위칭 소자(T2)의 상기 출력 전극은 드레인 전극일 수 있다.
- [0056] 상기 저장 캐패시터(C1)의 제1 단은 상기 제2 스위칭 소자(T2)의 상기 입력 전극에 연결되고, 상기 저장 캐패시터(C1)의 제2 단은 상기 제1 스위칭 소자(T1)의 상기 출력 전극에 연결된다.
- [0057] 상기 유기 발광 소자(OLED)의 상기 제1 전극은 상기 제2 스위칭 소자(T2)의 상기 출력 전극에 연결되고, 상기 유기 발광 소자(OLED)의 상기 제2 전극에는 제2 전원 전압(ELVSS)이 인가된다.
- [0058] 상기 유기 발광 소자(OLED)의 상기 제1 전극은 애노드 전극일 수 있다. 상기 유기 발광 소자(OLED)의 상기 제2 전극은 캐소드 전극일 수 있다.
- [0059] 상기 서브 화소(P)는 상기 스캔 신호, 상기 데이터 신호, 상기 제1 전원 전압(ELVDD) 및 상기 제2 전원 전압(ELVSS)을 수신하여 상기 데이터 신호에 상응하는 휘도로 상기 유기 발광 소자(OLED)를 발광시켜 영상을 표시한다.
- [0060] 도 3은 도 1의 표시 패널(100)의 전원 배선(PL) 및 캐소드 콘택부(CC)를 나타내는 평면도이다.
- [0061] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 상기 전원 생성부(500)는 상기 표시 패널(100)의 제1 변에 이웃하게 배치되어, 상기 표시 패널(100)에 상기 제1 전원 전압(ELVDD) 및 상기 제2 전원 전압(ELVSS)을 공급한다. 예를 들어, 상기 표시 패널(100)의 제1 변은 상기 표시 패널(100)의 하부일 수 있다.
- [0062] 상기 표시 패널(100)은 상기 전원 생성부(500)로부터 공급 받은 상기 제1 전원 전압(ELVDD)을 상기 서브 화소들(P)의 상기 유기 발광 소자들(OLED)의 제1 전극들에 전달하는 전원 배선(PL)을 더 포함한다.
- [0063] 상기 전원 배선(PL)은 공통부(10), 우회부(20, 30), 연장부(40) 및 가지부(50)를 포함한다.
- [0064] 상기 공통부(10)는 상기 표시 패널(100)의 제1 변에 이웃하여 배치된다. 상기 공통부(10)는 상기 표시 패널

(100)의 제1 변에 평행하게 길게 연장될 수 있다. 상기 공통부(10)는 상기 연장부(40)의 연장 방향과 수직한 방향으로 연장될 수 있다. 상기 공통부(10)는 복수의 우회부(20, 30)들과 연결된다. 상기 표시 패널(100)은 하나의 공통부(10)만을 포함할 수 있다.

- [0065] 상기 연장부(40)는 제1 방향(D1)으로 연장된다. 상기 제1 방향(D1)은 상기 표시 패널의 상기 제1 변과 반대되는 제2 변으로부터 상기 제1 변을 향하는 방향일 수 있다. 상기 제1 방향(D1)은 상기 표시 패널(100)의 세로 방향일 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 방향(D1)은 상기 표시 패널(100)의 상부로부터 하부를 향하는 방향일 수 있다. 예를 들어, 상기 연장부(40)의 개수는 상기 데이터 배선의 개수와 동일할 수 있다. 이와는 달리, 상기 연장부(40)의 개수는 상기 데이터 배선의 개수보다 작을 수 있다.
- [0066] 상기 우회부(20, 30)는 상기 연장부(40)를 상기 공통부(10)에 연결한다. 상기 우회부(20, 30)는 상기 공통부(10)로부터 상기 제1 방향(D1)과 반대인 상기 제2 방향(D2)으로 연장되는 제1 부분(20) 및 상기 제1 부분(20)을 상기 연장부(40)에 연결하는 제2 부분(30)을 포함한다. 상기 제2 부분(30)은 상기 제1 부분(20)과 다른 방향으로 연장된다. 상기 제2 부분(30)은 상기 제1 방향(D1)과 수직한 방향으로 연장될 수 있다.
- [0067] 상기 제2 방향(D2)은 상기 표시 패널의 상기 제2 변으로부터 상기 제1 변을 향하는 방향일 수 있다. 상기 제2 방향(D2)은 상기 표시 패널(100)의 세로 방향일 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 방향(D2)은 상기 표시 패널(100)의 하부로부터 상부를 향하는 방향일 수 있다.
- [0068] 상기 가지부(50)는 상기 연장부(40)로부터 상기 유기 발광 소자(OLED)의 상기 제1 전극에 연결된다. 하나의 연장부(40)에 복수의 상기 가지부(50)들이 연결된다. 하나의 연장부(40)에 연결되는 상기 가지부(50)의 개수는 상기 스캔 배선의 개수와 동일할 수 있다. 상기 가지부(50)의 연장 방향은 상기 제1 방향(D1)과 실질적으로 수직일 수 있다.
- [0069] 결과적으로, 상기 제1 전원 전압(ELVDD)은 상기 공통부(10), 상기 우회부(20, 30), 상기 연장부(40) 및 상기 가지부(50)를 거쳐, 상기 전원 생성부(500)와 이웃하는 상기 표시 패널(100)의 상기 제1 변의 반대인 상기 제2 변으로부터 상기 제1 변의 방향으로 상기 제1 전극들에 인가된다.
- [0070] 상기 표시 패널(100)은 상기 제2 전원 전압(ELVSS)을 상기 서브 화소들(P)의 상기 유기 발광 소자들(OLED)의 제2 전극들에 인가하기 위한 캐소드 컨택부(CC)를 더 포함한다. 상기 캐소드 컨택부(CC)는 상기 표시 패널(100)의 상기 제1 변에 이웃하여 배치된다.
- [0071] 상기 유기 발광 소자(OLED)의 상기 제1 전극과 상기 제2 전극은 서로 다른 층에 형성된다. 상기 캐소드 컨택부(CC)는 상기 전원 생성부(500)로부터 인가된 상기 제2 전원 전압(ELVSS)을 상기 유기 발광 소자(OLED)들의 제2 전극이 배치되는 층으로 전달한다.
- [0072] 예를 들어, 복수의 유기 발광 소자들(OLED)의 상기 제2 전극들은 일체로 형성될 수 있다.
- [0073] 결과적으로, 상기 제2 전원 전압(ELVSS)은 상기 제2 전극이 배치되는 층에서 상기 표시 패널(100)의 상기 제1 변으로부터 상기 제2 변의 방향으로 상기 제2 전극들에 인가된다.
- [0074] 도 4는 도 1의 표시 패널의 위치에 따른 제1 전원 전압(ELVDD), 제2 전원 전압(ELVSS) 및 휘도(LUMINANCE)를 나타내는 그래프이다.
- [0075] 도 1 내지 도 4를 참조하면, X축은 상기 제1 전원 전압(ELVDD) 및 상기 제2 전원 전압(ELVSS)의 레벨을 나타내고, Y축은 상기 표시 패널(100) 내에서의 위치를 나타낸다. Y 좌표가 작을수록 상기 전원 생성부(500)와 가까운 것을 의미하고, Y좌표가 클수록 상기 전원 생성부(500)와 먼 것을 의미한다. 상기 표시 패널(100)의 제1 변은 상기 Y 좌표의 하부에 해당하고, 상기 표시 패널(100)의 제2 변은 상기 Y 좌표의 상부에 해당한다.
- [0076] 상기 제1 전원 전압(ELVDD)은 상기 표시 패널(100)의 상기 제2 변으로부터 상기 제1 변으로 인가되므로, 상기 제1 전원 전압(ELVDD)은 Y 좌표가 클 때 큰 레벨을 갖는 반면, Y 좌표가 작아질수록 배선 저항에 의한 전압 강하로 인해 레벨이 감소한다.
- [0077] 반면, 상기 제2 전원 전압(ELVSS)은 상기 표시 패널(100)의 상기 제1 변으로부터 상기 제2 변으로 인가되므로, 상기 제2 전원 전압(ELVSS)은 Y 좌표가 작을 때 큰 레벨을 갖는 반면, Y 좌표가 커질수록 배선 저항에 의한 전압 강하로 인해 레벨이 증가한다.
- [0078] 상기 제1 전원 전압(ELVDD) 및 상기 제2 전원 전압(ELVSS)의 인가 방향이 서로 반대이므로, 상기 제1 전원 전압(ELVDD) 및 상기 제2 전원 전압(ELVSS)이 각각 전압 강하에 의해 감소하는 프로파일을 갖더라도, 상기 표시 패

널(100)의 휘도(LUMINANCE)는 일정하게 유지될 수 있다. 따라서, 표시 패널(100)의 휘도 균일도가 향상된다.

- [0079] 뿐만 아니라, 상기 제1 전원 전압(ELVDD)의 전압 강하를 방지하기 위해 상기 전원 배선을 두껍게 형성할 필요가 없으므로, 표시 패널(100)의 개구율을 향상시킬 수 있다.
- [0080] 본 실시예에 따르면, 상기 제1 전원 전압(ELVDD)은 상기 제1 방향(D1)을 따라 상기 유기 발광 소자들의 상기 제1 전극들에 인가되고, 상기 제2 전원 전압(ELVSS)은 상기 제2 방향(D2)을 따라 상기 유기 발광 소자들의 상기 제2 전극들에 인가되므로, 상기 제1 전원 전압(ELVDD)의 전압 강하량과 상기 제2 전원 전압(ELVSS)의 전압 강하량이 서로 상쇄되어 휘도 균일도를 향상할 수 있다.
- [0081] 또한, 상기 전원 배선(PL)을 상대적으로 얇게 형성할 수 있어, 표시 패널의 개구율을 향상시킬 수 있다. 따라서, 표시 장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0082] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시 패널(100)의 전원 배선(PLR, PLG, PLB) 및 캐소드 컨택부(CC)를 나타내는 평면도이다.
- [0083] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동 방법은 서브 픽셀의 색에 따라 서로 다른 전원 전압들이 사용되는 것을 제외하면, 도 1 내지 도 4의 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동 방법과 동일하다. 그러므로 동일하거나 대응되는 구성요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 인용하고, 중복되는 설명은 생략한다.
- [0084] 도 1, 2 및 5를 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(100), 타이밍 제어부(200), 스캔 구동부(300), 데이터 구동부(400) 및 전원 생성부(500)를 포함할 수 있다.
- [0085] 상기 표시 패널(100)은 영상을 표시한다. 상기 표시 패널(100)은 복수의 스캔 배선들(SL1 내지 SLN), 복수의 데이터 배선들(DL1 내지 DLM) 및 상기 스캔 배선들(SL1 내지 SLN) 및 데이터 배선들(DL1 내지 DLM)에 연결되는 복수의 서브 화소들(P)을 포함한다. 예를 들어, 상기 서브 화소들(P)은 매트릭스 형태로 배치될 수 있다.
- [0086] 상기 스캔 구동부(300)는 상기 타이밍 제어부(200)로부터 입력 받은 상기 제1 제어 신호(CONT1)에 응답하여 상기 스캔 배선들(SL1 내지 SLN)을 구동하기 위한 스캔 신호들을 생성한다. 상기 스캔 구동부(300)는 상기 스캔 신호들을 상기 스캔 배선들(SL1 내지 SLN)에 순차적으로 출력한다.
- [0087] 상기 데이터 구동부(400)는 상기 타이밍 제어부(200)로부터 입력 받은 상기 제2 제어 신호(CONT2)에 응답하여 상기 데이터 배선들(DL1 내지 DLM)을 구동하기 위한 데이터 신호들을 생성한다. 상기 데이터 구동부(400)는 상기 데이터 신호들을 상기 데이터 배선들(DL1 내지 DLM)에 출력한다.
- [0088] 전원 생성부(500)는 제1 전원 전압(ELVDD) 및 제2 전원 전압(ELVSS)을 생성한다. 상기 전원 생성부(500)는 상기 제1 전원 전압(ELVDD) 및 제2 전원 전압(ELVSS)을 상기 표시 패널(100)에 제공한다.
- [0089] 상기 제1 전원 전압(ELVDD)은 제1 색 서브 화소에 인가되는 제1 색 전원 전압(ELVDDR), 제2 색 서브 화소에 인가되는 제2 색 전원 전압(ELVDDG) 및 제3 색 서브 화소에 인가되는 제3 색 전원 전압(ELVddb)을 포함한다.
- [0090] 예를 들어, 상기 제1 색은 적색일 수 있다. 상기 제2 색은 녹색일 수 있다. 상기 제3 색은 청색일 수 있다.
- [0091] 상기 제1 색 전원 전압(ELVDDR)은 제1 색 서브 화소들(PR)의 상기 유기 발광 소자의 상기 제1 전극에 인가되고, 상기 제2 색 전원 전압(ELVDDG)은 제2 색 서브 화소들(PG)의 상기 유기 발광 소자의 상기 제1 전극에 인가되고, 상기 제3 색 전원 전압(ELVddb)은 청색 서브 화소들(PB)의 상기 유기 발광 소자의 상기 제1 전극에 인가된다.
- [0092] 상기 제2 전원 전압(ELVSS)은 상기 유기 발광 소자의 상기 제1 내지 제3 색 서브 화소들(PR, PG, PB)의 상기 제2 전극에 인가된다.
- [0093] 예를 들어, 상기 제1 색 전원 전압(ELVDDR), 상기 제2 색 전원 전압(ELVDDG) 및 상기 제3 색 전원 전압(ELVddb)은 각각 서로 다른 값을 가질 수 있다. 상기 제1 내지 제3 색 전원 전압들(ELVDDR, ELVDDG, ELVddb)은 각각 상기 제2 전원 전압(ELVSS)보다 클 수 있다.
- [0094] 상기 각 서브 화소(PR, PG, PB)는 제1 스위칭 소자(T1), 제2 스위칭 소자(T2), 저장 캐패시터(C1) 및 유기 발광 소자(OLED)를 포함한다.
- [0095] 상기 전원 생성부(500)는 상기 표시 패널(100)의 제1 변에 이웃하게 배치되어, 상기 표시 패널(100)에 상기 제1 내지 제3 색 전원 전압들(ELVDDR, ELVDDG, ELVddb) 및 상기 제2 전원 전압(ELVSS)을 공급한다. 예를 들어, 상기 표시 패널(100)의 제1 변은 상기 표시 패널(100)의 하부일 수 있다.

- [0096] 상기 표시 패널(100)은 상기 제1 색 전원 전압(ELVDDR)을 상기 제1 색 서브 화소들(PR)의 상기 제1 전극들에 전달하는 제1 전원 배선(PLR), 상기 제2 색 전원 전압(ELVDDG)을 상기 제2 색 서브 화소들(PG)의 상기 제1 전극들에 전달하는 제2 전원 배선(PLG) 및 상기 제3 색 전원 전압(ELVddb)을 상기 제3 색 서브 화소들(PB)의 상기 제1 전극들에 전달하는 제3 전원 배선(PLB)을 더 포함한다.
- [0097] 상기 제1 전원 배선(PLR)은 제1 공통부(R10), 제1 우회부(R20, R30), 제1 연장부(R40) 및 제1 가지부(R50)를 포함한다.
- [0098] 상기 제1 공통부(R10)는 상기 표시 패널(100)의 제1 변에 이웃하여 배치된다.
- [0099] 상기 제1 연장부(R40)는 제1 방향(D1)으로 연장된다. 상기 제1 방향(D1)은 상기 표시 패널의 상기 제1 변과 반대되는 제2 변으로부터 상기 제1 변을 향하는 방향일 수 있다.
- [0100] 상기 제1 우회부(R20, R30)는 상기 제1 연장부(R40)를 상기 제1 공통부(R10)에 연결한다. 상기 제1 우회부(R20, R30)는 상기 제1 공통부(R10)로부터 상기 제1 방향(D1)과 반대인 상기 제2 방향(D2)으로 연장되는 상기 제1 부분(R20) 및 상기 제1 부분(R20)을 상기 제1 연장부(R40)에 연결하는 제2 부분(R30)을 포함한다. 상기 제2 방향(D2)은 상기 표시 패널의 상기 제2 변으로부터 상기 제1 변을 향하는 방향일 수 있다.
- [0101] 상기 제1 가지부(R50)는 상기 제1 연장부(R40)로부터 상기 유기 발광 소자(OLED)의 상기 제1 전극에 연결된다. 하나의 제1 연장부(R40)에 복수의 상기 제1 가지부(R50)들이 연결된다.
- [0102] 상기 제2 전원 배선(PLG)은 제2 공통부(G10), 제2 우회부(G20, G30), 제2 연장부(G40) 및 제2 가지부(G50)를 포함한다.
- [0103] 상기 제2 공통부(G10)는 상기 표시 패널(100)의 제1 변에 이웃하여 배치된다. 상기 제2 공통부(G10)는 상기 제1 공통부(R10)와 이웃하여 배치된다.
- [0104] 상기 제2 연장부(G40)는 제1 방향(D1)으로 연장된다. 상기 제1 방향(D1)은 상기 표시 패널의 상기 제1 변과 반대되는 제2 변으로부터 상기 제1 변을 향하는 방향일 수 있다.
- [0105] 상기 제2 우회부(G20, G30)는 상기 제2 연장부(G40)를 상기 제2 공통부(G10)에 연결한다. 상기 제2 우회부(G20, G30)는 상기 제2 공통부(G10)로부터 상기 제1 방향(D1)과 반대인 상기 제2 방향(D2)으로 연장되는 상기 제1 부분(G20) 및 상기 제1 부분(G20)을 상기 제2 연장부(G40)에 연결하는 제2 부분(G30)을 포함한다. 상기 제2 방향(D2)은 상기 표시 패널의 상기 제2 변으로부터 상기 제1 변을 향하는 방향일 수 있다.
- [0106] 상기 제2 가지부(G50)는 상기 제2 연장부(G40)로부터 상기 유기 발광 소자(OLED)의 상기 제1 전극에 연결된다. 하나의 제2 연장부(G40)에 복수의 상기 제2 가지부(G50)들이 연결된다.
- [0107] 상기 제3 전원 배선(PLB)은 제3 공통부(B10), 제3 우회부(B20, B30), 제3 연장부(B40) 및 제3 가지부(B50)를 포함한다.
- [0108] 상기 제3 공통부(B10)는 상기 표시 패널(100)의 제1 변에 이웃하여 배치된다. 상기 제3 공통부(B10)는 상기 제2 공통부(G10)와 이웃하여 배치된다.
- [0109] 상기 제3 연장부(B40)는 제1 방향(D1)으로 연장된다. 상기 제1 방향(D1)은 상기 표시 패널의 상기 제1 변과 반대되는 제2 변으로부터 상기 제1 변을 향하는 방향일 수 있다.
- [0110] 상기 제3 우회부(B20, B30)는 상기 제3 연장부(B40)를 상기 제3 공통부(B10)에 연결한다. 상기 제3 우회부(B20, B30)는 상기 제3 공통부(B10)로부터 상기 제1 방향(D1)과 반대인 상기 제2 방향(D2)으로 연장되는 상기 제1 부분(B20) 및 상기 제1 부분(B20)을 상기 제3 연장부(B40)에 연결하는 제2 부분(B30)을 포함한다. 상기 제2 방향(D2)은 상기 표시 패널의 상기 제2 변으로부터 상기 제1 변을 향하는 방향일 수 있다.
- [0111] 상기 제3 가지부(B50)는 상기 제3 연장부(B40)로부터 상기 유기 발광 소자(OLED)의 상기 제1 전극에 연결된다. 하나의 제3 연장부(B40)에 복수의 상기 제3 가지부(B50)들이 연결된다.
- [0112] 결과적으로, 상기 제1 색 내지 제3 색 전원 전압(ELVDDR, ELVDDG, ELVddb)은 상기 제1 내지 제3 공통부(R10, G10, B10), 상기 제1 내지 제3 우회부(R20, R30, G20, G30, B20, B30), 상기 제1 내지 제3 연장부(R40, G40, B40) 및 상기 제1 내지 제3 가지부(R50, G50, B50)를 거쳐, 상기 전원 생성부(500)와 이웃하는 상기 표시 패널(100)의 상기 제1 변의 반대인 상기 제2 변으로부터 상기 제1 변의 방향으로 상기 제1 전극들에 인가된다.

- [0113] 상기 표시 패널(100)은 상기 제2 전원 전압(ELVSS)을 상기 서브 화소들(P)의 상기 유기 발광 소자들(OLED)의 제2 전극들에 인가하기 위한 캐소드 컨택부(CC)를 더 포함한다. 상기 캐소드 컨택부(CC)는 상기 표시 패널(100)의 상기 제1 변에 이웃하여 배치된다.
- [0114] 결과적으로, 상기 제2 전원 전압(ELVSS)은 상기 제2 전극이 배치되는 층에서 상기 표시 패널(100)의 상기 제1 변으로부터 상기 제2 변의 방향으로 상기 제2 전극들에 인가된다.
- [0115] 본 실시예에 따르면, 상기 제1 전원 전압(ELVDD, ELVDDG, ELVDDB)은 상기 제1 방향(D1)을 따라 상기 유기 발광 소자들의 상기 제1 전극들에 인가되고, 상기 제2 전원 전압(ELVSS)은 상기 제2 방향(D2)을 따라 상기 유기 발광 소자들의 상기 제2 전극들에 인가되므로, 상기 제1 전원 전압(ELVDD, ELVDDG, ELVDDB)의 전압 강하량과 상기 제2 전원 전압(ELVSS)의 전압 강하량이 서로 상쇄되어 휘도 균일도를 향상할 수 있다.
- [0116] 또한, 상기 전원 배선(PLR, PLG, PLB)을 상대적으로 얇게 형성할 수 있어, 표시 패널의 개구율을 향상시킬 수 있다. 따라서, 표시 장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0117] 또한, 서브 픽셀의 색에 따라 서로 다른 제1 전원 전압(ELVDD, ELVDDG, ELVDDB)을 사용하므로, 상기 표시 패널의 색 특성을 향상시킬 수 있고, 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0118] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시 패널(100)의 전원 배선(PL) 및 캐소드 컨택부(CC)를 나타내는 평면도이다.
- [0119] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동 방법은 전원 배선(PL)의 형상을 제외하면, 도 1 내지 도 4의 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동 방법과 동일하다. 그러므로 동일하거나 대응되는 구성요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 인용하고, 중복되는 설명은 생략한다.
- [0120] 도 1, 2 및 6을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(100), 타이밍 제어부(200), 스캔 구동부(300), 데이터 구동부(400) 및 전원 생성부(500)를 포함할 수 있다.
- [0121] 상기 표시 패널(100)은 영상을 표시한다. 상기 표시 패널(100)은 복수의 스캔 배선들(SL1 내지 SLN), 복수의 데이터 배선들(DL1 내지 DLM) 및 상기 스캔 배선들(SL1 내지 SLN) 및 데이터 배선들(DL1 내지 DLM)에 연결되는 복수의 서브 화소들(P)을 포함한다. 예를 들어, 상기 서브 화소들(P)은 매트릭스 형태로 배치될 수 있다.
- [0122] 상기 스캔 구동부(300)는 상기 타이밍 제어부(200)로부터 입력 받은 상기 제1 제어 신호(CONT1)에 응답하여 상기 스캔 배선들(SL1 내지 SLN)을 구동하기 위한 스캔 신호들을 생성한다. 상기 스캔 구동부(300)는 상기 스캔 신호들을 상기 스캔 배선들(SL1 내지 SLN)에 순차적으로 출력한다.
- [0123] 상기 데이터 구동부(400)는 상기 타이밍 제어부(200)로부터 입력 받은 상기 제2 제어 신호(CONT2)에 응답하여 상기 데이터 배선들(DL1 내지 DLM)을 구동하기 위한 데이터 신호들을 생성한다. 상기 데이터 구동부(400)는 상기 데이터 신호들을 상기 데이터 배선들(DL1 내지 DLM)에 출력한다.
- [0124] 전원 생성부(500)는 제1 전원 전압(ELVDD) 및 제2 전원 전압(ELVSS)을 생성한다. 상기 전원 생성부(500)는 상기 제1 전원 전압(ELVDD) 및 제2 전원 전압(ELVSS)을 상기 표시 패널(100)에 제공한다.
- [0125] 상기 제1 전원 전압(ELVDD)은 상기 서브 화소들(PA, PB, PC)의 상기 유기 발광 소자의 상기 제1 전극에 인가되고, 상기 제2 전원 전압(ELVSS)은 상기 유기 발광 소자의 상기 서브 화소들(PA, PB, PC)의 상기 제2 전극에 인가된다.
- [0126] 각 서브 화소(PA, PB, PC)는 제1 스위칭 소자(T1), 제2 스위칭 소자(T2), 저장 캐패시터(C1) 및 유기 발광 소자(OLED)를 포함한다.
- [0127] 상기 전원 생성부(500)는 상기 표시 패널(100)의 제1 변에 이웃하게 배치되어, 상기 표시 패널(100)에 상기 제1 전원 전압(ELVDD) 및 상기 제2 전원 전압(ELVSS)을 공급한다. 예를 들어, 상기 표시 패널(100)의 제1 변은 상기 표시 패널(100)의 하부일 수 있다.
- [0128] 상기 표시 패널(100)은 상기 전원 생성부(500)로부터 공급 받은 상기 제1 전원 전압(ELVDD)을 상기 서브 화소들(PA, PB, PC)의 상기 유기 발광 소자들(OLED)의 제1 전극들에 전달하는 전원 배선(PL)을 더 포함한다.
- [0129] 상기 전원 배선(PL)은 공통부(10), 우회부(20, 30), 연장부(40A, 40B, 40C) 및 가지부(50A, 50B, 50C)를 포함한다.

- [0130] 상기 공통부(10)는 상기 표시 패널(100)의 제1 변에 이웃하여 배치된다.
- [0131] 상기 연장부(40A, 40B, 40C)는 제1 방향(D1)으로 연장된다. 상기 제1 방향(D1)은 상기 표시 패널의 상기 제1 변과 반대되는 제2 변으로부터 상기 제1 변을 향하는 방향일 수 있다.
- [0132] 상기 우회부(20, 30)는 상기 복수의 연장부들(40A, 40B, 40C)에 연결된다. 상기 우회부(20, 30)는 상기 복수의 연장부들(40A, 40B, 40C)을 상기 공통부(10)에 연결한다. 상기 우회부(20, 30)는 상기 공통부(10)로부터 상기 제1 방향(D1)과 반대인 상기 제2 방향(D2)으로 연장되는 상기 제1 부분(20) 및 상기 제1 부분(20)을 상기 연장부들(40A, 40B, 40C)에 연결하는 제2 부분(30)을 포함한다. 상기 제2 방향(D2)은 상기 표시 패널의 상기 제2 변으로부터 상기 제1 변을 향하는 방향일 수 있다.
- [0133] 예를 들어, 상기 우회부(20, 30)는 3개의 연장부들(40A, 40B, 40C)에 연결된다. 이와는 달리, 상기 우회부(20, 30)는 2개의 연장부들에 연결될 수 있다. 이와는 달리, 상기 우회부(20, 30)는 9개의 연장부들에 연결될 수 있다.
- [0134] 상기 가지부(50A, 50B, 50C)는 상기 연장부(40A, 40B, 40C)로부터 상기 유기 발광 소자(OLED)의 상기 제1 전극에 연결된다. 하나의 연장부(40A)에 복수의 상기 가지부(50A)들이 연결된다.
- [0135] 결과적으로, 상기 제1 전원 전압(ELVDD)은 상기 공통부(10), 상기 우회부(20, 30), 상기 연장부(40A, 40B, 40C) 및 상기 가지부(50A, 50B, 50C)를 거쳐, 상기 전원 생성부(500)와 이웃하는 상기 표시 패널(100)의 상기 제1 변의 반대인 상기 제2 변으로부터 상기 제1 변의 방향으로 상기 제1 전극들에 인가된다.
- [0136] 상기 표시 패널(100)은 상기 제2 전원 전압(ELVSS)을 상기 서브 화소들(P)의 상기 유기 발광 소자들(OLED)의 제2 전극들에 인가하기 위한 캐소드 컨택부(CC)를 더 포함한다. 상기 캐소드 컨택부(CC)는 상기 표시 패널(100)의 상기 제1 변에 이웃하여 배치된다.
- [0137] 결과적으로, 상기 제2 전원 전압(ELVSS)은 상기 제2 전극이 배치되는 층에서 상기 표시 패널(100)의 상기 제1 변으로부터 상기 제2 변의 방향으로 상기 제2 전극들에 인가된다.
- [0138] 본 실시예에 따르면, 상기 제1 전원 전압(ELVDD)은 상기 제1 방향(D1)을 따라 상기 유기 발광 소자들의 상기 제1 전극들에 인가되고, 상기 제2 전원 전압(ELVSS)은 상기 제2 방향(D2)을 따라 상기 유기 발광 소자들의 상기 제2 전극들에 인가되므로, 상기 제1 전원 전압(ELVDD)의 전압 강하량과 상기 제2 전원 전압(ELVSS)의 전압 강하량이 서로 상쇄되어 휘도 균일도를 향상할 수 있다.
- [0139] 또한, 상기 전원 배선(PL)을 상대적으로 얇게 형성할 수 있어, 표시 패널의 개구율을 향상시킬 수 있다.
- [0140] 또한, 하나의 우회부(20, 30)에 복수의 연장부(40A, 40B, 40C)가 연결되므로, 표시 패널의 개구율을 더욱 향상시킬 수 있다. 따라서, 표시 장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

산업상 이용가능성

- [0141] 본 발명은 유기 발광 표시 장치를 구비하는 모든 시스템에 적용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명은 텔레비전, 컴퓨터 모니터, 노트북, 디지털 카메라, 휴대폰, 스마트폰, 피디에이(PDA), 피엠펜(PMP), MP3 플레이어, 네비게이션, 비디오폰 등에 적용될 수 있다.
- [0142] 이상에서는 본 발명의 예시적인 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

- [0143]
- | | |
|-------------|----------------|
| 1100: 표시 패널 | 200: 타이밍 제어부 |
| 300: 스캔 구동부 | 400: 데이터 구동부 |
| 500: 전압 생성부 | P: 서브 화소 |
| PL: 전원 배선 | CC: 캐소드 컨택부 |
| 10: 공통부 | 20: 우회부의 제1 부분 |

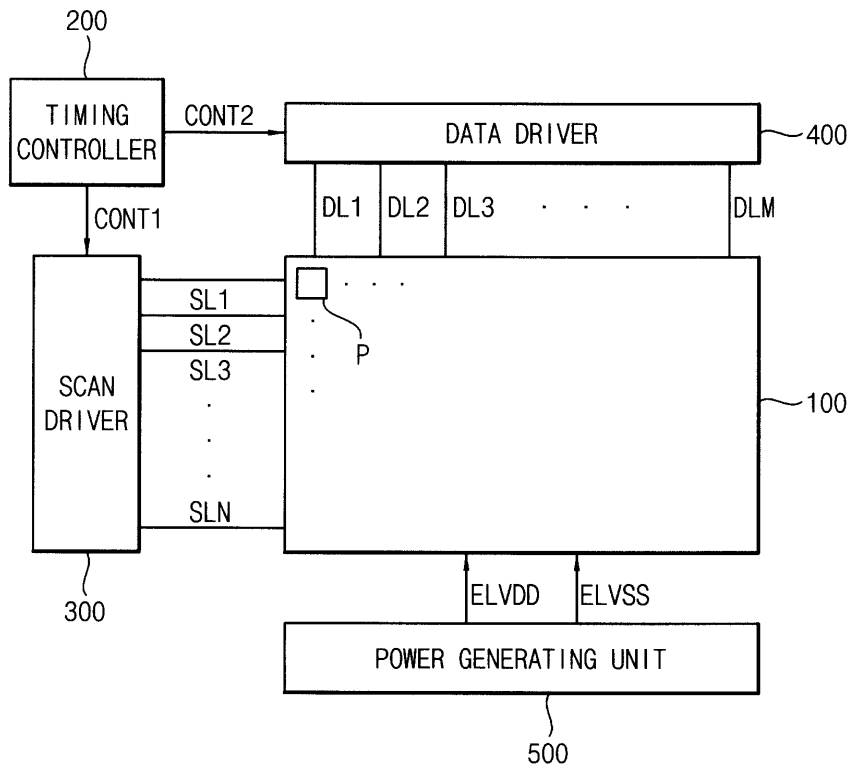
30: 우회부의 제2 부분

40: 연장부

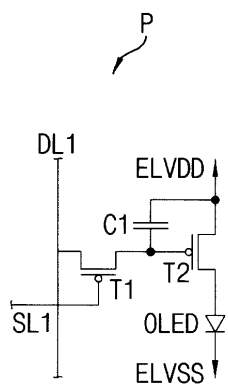
50: 가지부

도면

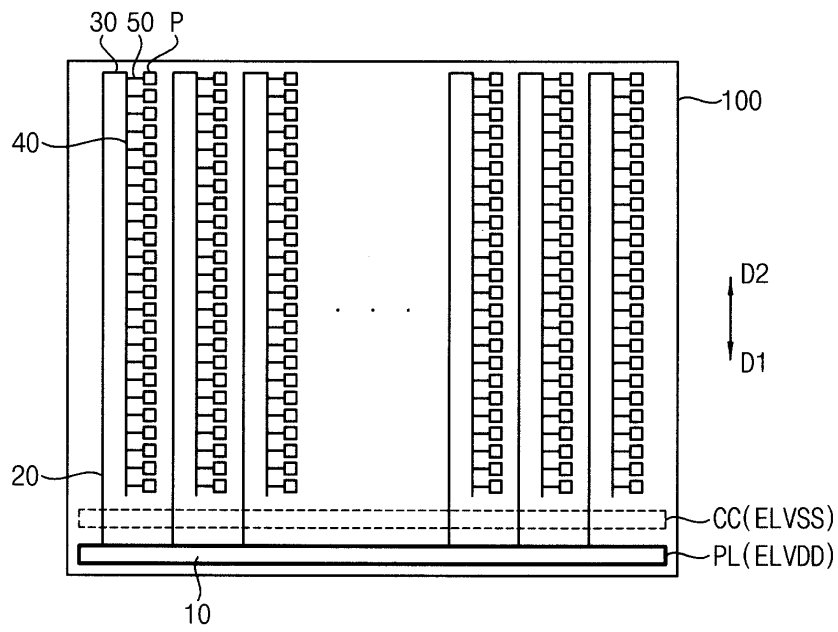
도면1



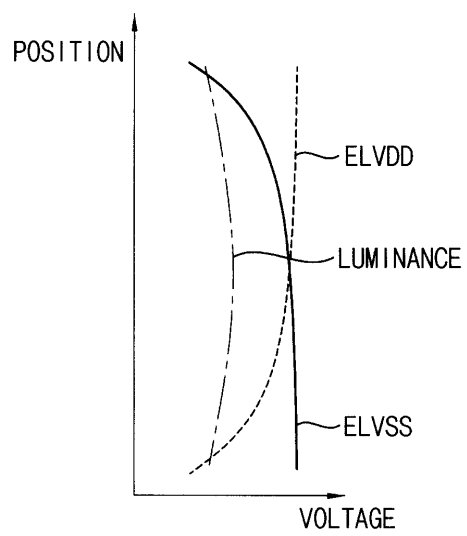
도면2



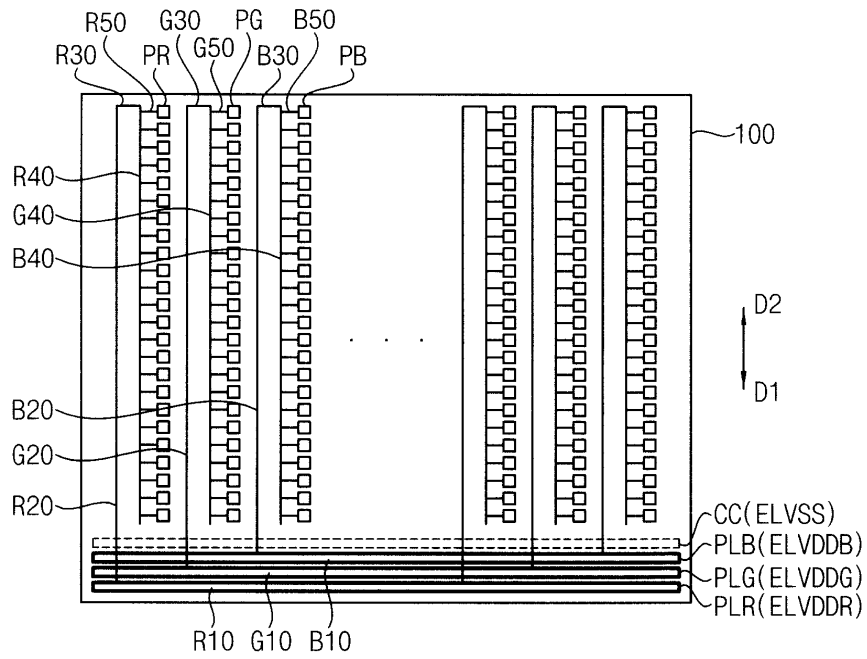
도면3



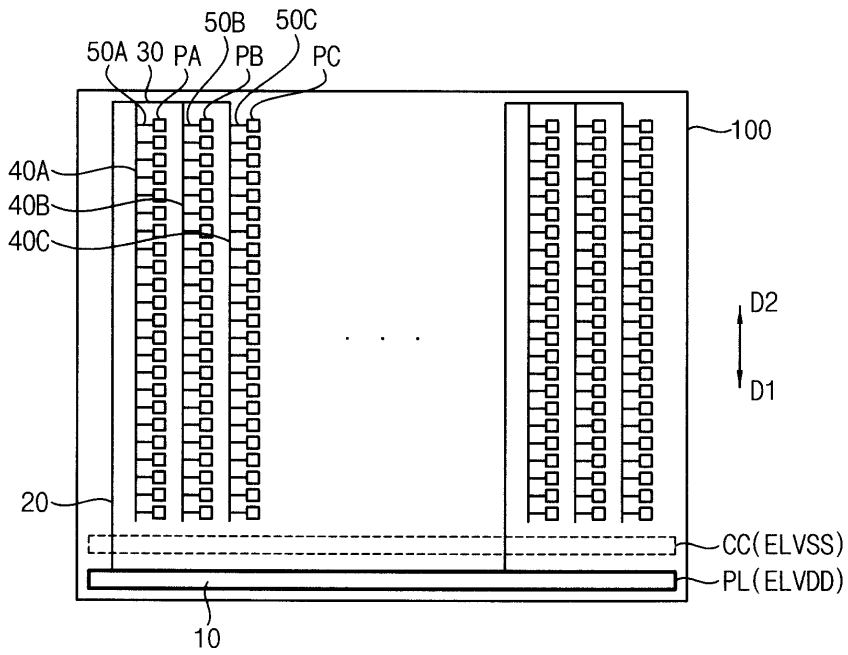
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	OLED显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020140005682A	公开(公告)日	2014-01-15
申请号	KR1020120073887	申请日	2012-07-06
[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	EOM JI HYE 엄지혜 KIM DO IK 김도익		
发明人	엄지혜 김도익		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3291 H01L27/3211 G09G3/3208 G09G3/3225 G09G2300/0426 G09G2300/0452 G09G2320/0223 G09G2320/0626 G09G2330/00 G09G2330/028		
代理人(译)	英西湖公园		
其他公开文献	KR101945196B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置包括发电单元和显示面板。发电单元产生第一电源电压和第二电源电压。显示面板包括多个有机发光装置。有机发光器件包括在第一方向上施加第一电源电压的第一电极以及在与第一方向相反的第二方向上施加第二电源电压的第二电极。

