



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0068120
(43) 공개일자 2020년06월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3208 (2016.01)

(52) CPC특허분류
G09G 3/3208 (2013.01)
G09G 3/2003 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0154127

(22) 출원일자 2018년12월04일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

방진숙

경기도 화성시 동탄지성로 42(반송동, 동탄시범한
빛마을 동탄아이파크), 223동 1204호

임상훈

경기도 수원시 영통구 영통로 460(영통동, 대우.
동신아파트), 323-404

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박영우

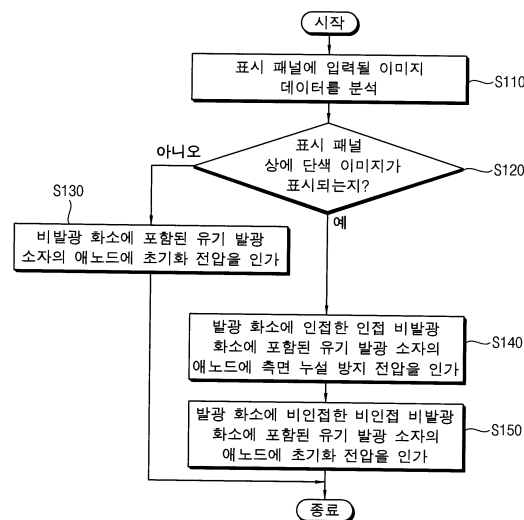
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치를 위한 표시 패널 구동 방법

(57) 요약

제1 색광을 출력하는 제1 화소, 제2 색광을 출력하는 제2 화소 및 제3 색광을 출력하는 제3 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 표시 패널을 구동하는 표시 패널 구동 방법은 표시 패널 상에 제1 색광, 제2 색광 또는 제3 색광으로만 구현되는 단색 이미지가 표시되는지 또는 제1 색광, 제2 색광 및 제3 색광 중에서 적어도 2개 이상으로 구현되는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단하고, 다색 이미지가 표시되는 경우 표시 패널 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 애노드를 초기화시키기 위한 초기화 전압을 인가하며, 단색 이미지가 표시되는 경우 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 초기화 전압보다 높은 측면 누설 방지 전압을 인가한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G09G 2310/061 (2013.01)

G09G 2320/0214 (2013.01)

G09G 2330/028 (2013.01)

(72) 발명자

김동훈

경기도 수원시 영통구 태장로82번길 32(망포동, 동
수원자이1차), 113동 1603호

박병희

서울특별시 동작구 만양로 26(상도동,
건영아파트), 102동 1704호

박영서

경기도 용인시 수지구 신수로683번길 19(풍덕천동,
래미안 이스트파크), 106동 402호

이관희

경기도 수원시 영통구 매영로 366(영통동, 현대아
파트), 728동 1901호

정진욱

충청남도 아산시 탕정면 탕정면로 37(탕정삼성트라
팰리스아파트), 504동 1305호

명세서

청구범위

청구항 1

제1 색광을 출력하는 제1 화소, 제2 색광을 출력하는 제2 화소 및 제3 색광을 출력하는 제3 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 표시 패널을 구동하는 표시 패널 구동 방법에 있어서,

상기 표시 패널 상에 상기 제1 색광, 상기 제2 색광 또는 상기 제3 색광으로만 구현되는 단색 이미지가 표시되는지 또는 상기 제1 색광, 상기 제2 색광 및 상기 제3 색광 중에서 적어도 2개 이상으로 구현되는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단하는 단계;

상기 다색 이미지가 표시되는 경우, 상기 표시 패널 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 애노드를 초기화시키기 위한 초기화 전압을 인가하는 단계; 및

상기 단색 이미지가 표시되는 경우, 상기 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 초기화 전압보다 높은 측면 누설 방지 전압을 인가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 단색 이미지가 표시되는 경우, 상기 발광 화소로부터 상기 기준 거리 밖에 위치하는 비인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 초기화 전압을 인가하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 측면 누설 방지 전압을 인가하는 단계는

상기 인접 비발광 화소에 포함된 상기 유기 발광 소자의 상기 애노드의 전압이 상기 측면 누설 방지 전압이 되기 위해 상기 유기 발광 소자에 흘러야 하는 구동 전류를 도출하는 단계;

상기 구동 전류에 상응하는 데이터 전압을 도출하는 단계; 및

상기 인접 비발광 화소에 상기 데이터 전압을 인가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 제1 색광은 적색광이고, 상기 제2 색광은 녹색광이며, 상기 제3 색광은 청색광인 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 측면 누설 방지 전압은 기 설정된 저계조 데이터 전압보다 작은 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 제1 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압, 상기 제2 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압 및 상기 제3 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압은 서로 동일한 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 7

제 5 항에 있어서, 상기 제1 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압, 상기 제2 화소에 인가되는 상기 측면

누설 방지 전압 및 상기 제3 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압은 서로 상이한 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 8

제 5 항에 있어서, 상기 발광 화소에 인가되는 데이터 전압과 무관하게 상기 측면 누설 방지 전압은 일정한 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 9

제 5 항에 있어서, 상기 발광 화소에 인가되는 데이터 전압에 따라 상기 측면 누설 방지 전압이 가변되는 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 데이터 전압이 커질수록 상기 측면 누설 방지 전압이 커지고, 상기 데이터 전압이 작아질수록 상기 측면 누설 방지 전압도 작아지는 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 11

제1 색광을 출력하는 제1 화소, 제2 색광을 출력하는 제2 화소 및 제3 색광을 출력하는 제3 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 표시 패널을 구동하는 표시 패널 구동 방법에 있어서,

상기 표시 패널 상에 상기 제1 색광, 상기 제2 색광 또는 상기 제3 색광으로만 구현되는 단색 이미지가 표시되는지 또는 상기 제1 색광, 상기 제2 색광 및 상기 제3 색광 중에서 적어도 2개 이상으로 구현되는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단하는 단계;

상기 다색 이미지가 표시되거나 또는 상기 단색 이미지가 표시되더라도 상기 단색 이미지의 평균 계조가 기준 저계조보다 큰 경우, 상기 표시 패널 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 애노드를 초기화시키기 위한 초기화 전압을 인가하는 단계; 및

상기 단색 이미지가 표시되고 상기 단색 이미지의 상기 평균 계조가 상기 기준 저계조보다 작거나 같은 경우, 상기 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 초기화 전압보다 높은 측면 누설 방지 전압을 인가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 단색 이미지가 표시되고 상기 단색 이미지의 상기 평균 계조가 상기 기준 저계조보다 작거나 같은 경우, 상기 발광 화소로부터 상기 기준 거리 밖에 위치하는 비인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 초기화 전압을 인가하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서, 상기 측면 누설 방지 전압을 인가하는 단계는

상기 인접 비발광 화소에 포함된 상기 유기 발광 소자의 상기 애노드의 전압이 상기 측면 누설 방지 전압이 되기 위해 상기 유기 발광 소자에 흘러야 하는 구동 전류를 도출하는 단계;

상기 구동 전류에 상응하는 데이터 전압을 계산하는 단계; 및

상기 인접 비발광 화소에 상기 데이터 전압을 인가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 14

제 11 항에 있어서, 상기 제1 색광은 적색광이고, 상기 제2 색광은 녹색광이며, 상기 제3 색광은 청색광인 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 15

제 11 항에 있어서, 상기 측면 누설 방지 전압은 기 설정된 저계조 데이터 전압보다 작은 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 상기 제1 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압, 상기 제2 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압 및 상기 제3 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압은 서로 동일한 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 17

제 15 항에 있어서, 상기 제1 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압, 상기 제2 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압 및 상기 제3 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압은 서로 상이한 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 18

제 15 항에 있어서, 상기 발광 화소에 인가되는 데이터 전압과 무관하게 상기 측면 누설 방지 전압은 일정한 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 19

제 15 항에 있어서, 상기 발광 화소에 인가되는 데이터 전압에 따라 상기 측면 누설 방지 전압이 가변되는 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

청구항 20

제 19 항에 있어서, 상기 데이터 전압이 커질수록 상기 측면 누설 방지 전압이 커지고, 상기 데이터 전압이 작아질수록 상기 측면 누설 방지 전압도 작아지는 것을 특징으로 하는 표시 패널 구동 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 유기 발광 소자(예를 들어, 유기 발광 다이오드)를 구비한 화소들을 포함하는 표시 패널을 구동하는 유기 발광 표시 장치를 위한 표시 패널 구동 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 유기 발광 표시 장치의 표시 패널은 제1 색광(예를 들어, 적색광)을 출력하는 유기 발광 소자를 구비한 제1 화소, 제2 색광(예를 들어, 녹색광)을 출력하는 유기 발광 소자를 구비한 제2 화소 및 제3 색광(예를 들어, 청색광)을 출력하는 유기 발광 소자를 구비한 제3 화소를 포함한다. 이 때, 상기 화소들의 발광 시에는 구동 전류가 제1 전원 전압(ELVDD)과 제2 전원 전압(ELVSS) 사이에서 구동 트랜지스터를 거쳐 유기 발광 소자로 흐르고, 상기 화소들의 비발광 시에는 유기 발광 소자의 애노드(anode)에 상기 애노드를 초기화시키기 위한 초기화 전압이 인가된다. 이러한 이유로, 표시 패널 상에 제1 색광, 제2 색광 또는 제3 색광으로만 구현되는 단색 이미지가 표시되는 경우, 발광 화소(예를 들어, 적색 화소)에 포함된 유기 발광 소자의 애노드는 상기 구동 전류가 흐름에 따른 소정의 전압을 갖는 반면에, 발광 화소에 인접하는 비발광 화소(예를 들어, 청색 화소, 녹색 화소)에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에는 상기 전압보다 작은 초기화 전압이 인가되고, 그에 따라, 인접하는 발광 화소와 비발광 화소 사이에 측면 누설 전류(lateral leakage current)가 흐르게 된다. 특히, 표시 패널 상에 저계조(low-grayscale) 단색 이미지가 표시되는 경우에는 상기 구동 전류가 작아 발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 저항이 커지는 효과가 발생하고, 그에 따라, 인접하는 발광 화소와 비발광 화소 사이에 존재하는 측면 저항이 상대적으로 작아지는 효과가 발생하여 인접하는 발광 화소와 비발광 화소 사이에 측면 누설 전류가 많이 흐르게 된다. 그 결과, 표시 패널 상에 단색 이미지(특히, 저계조 단색 이미지)가 표시되는 경우에는 발광 화소에서 비발광 화소로 흘러 들어가는 측면 누설 전류에 의해 발광 화소의 발광 휘도가 목표 휘도에 미치지 못

하거나 또는 비발광 화소가 의도치 않게 발광(즉, 이미지에 컬러 쉬프트 현상이 발생)할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0003] 본 발명의 일 목적은 유기 발광 표시 장치의 표시 패널 상에 단색 이미지가 표시되는 경우에 인접하는 발광 화소와 비발광 화소 사이에 흐르는 측면 누설 전류를 최소화(또는 감소)시킬 수 있는 표시 패널 구동 방법을 제공하는 것이다.
- [0004] 본 발명의 다른 목적은 유기 발광 표시 장치의 표시 패널 상에 저계조 단색 이미지가 표시되는 경우에 인접하는 발광 화소와 비발광 화소 사이에 흐르는 측면 누설 전류를 최소화(또는 감소)시킬 수 있는 표시 패널 구동 방법을 제공하는 것이다.
- [0005] 다만, 본 발명의 목적은 상술한 목적들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예들에 따른 표시 패널 구동 방법은 제1 색광을 출력하는 제1 화소, 제2 색광을 출력하는 제2 화소 및 제3 색광을 출력하는 제3 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 표시 패널을 구동할 수 있다. 이 때, 상기 표시 패널 구동 방법은 상기 표시 패널 상에 상기 제1 색광, 상기 제2 색광 또는 상기 제3 색광으로만 구현되는 단색 이미지가 표시되는지 또는 상기 제1 색광, 상기 제2 색광 및 상기 제3 색광 중에서 적어도 2개 이상으로 구현되는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단하는 단계, 상기 다색 이미지가 표시되는 경우, 상기 표시 패널 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 애노드를 초기화시키기 위한 초기화 전압을 인가하는 단계, 및 상기 단색 이미지가 표시되는 경우, 상기 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 초기화 전압보다 높은 측면 누설 방지 전압을 인가하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0007] 일 실시예에 의하면, 상기 표시 패널 구동 방법은 상기 단색 이미지가 표시되는 경우, 상기 발광 화소로부터 상기 기준 거리 밖에 위치하는 비인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 초기화 전압을 인가하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0008] 일 실시예에 의하면, 상기 측면 누설 방지 전압을 인가하는 단계는 상기 인접 비발광 화소에 포함된 상기 유기 발광 소자의 상기 애노드의 전압이 상기 측면 누설 방지 전압이 되기 위해 상기 유기 발광 소자에 홀러야 하는 구동 전류를 도출하는 단계, 상기 구동 전류에 상응하는 데이터 전압을 도출하는 단계, 및 상기 인접 비발광 화소에 상기 데이터 전압을 인가하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0009] 일 실시예에 의하면, 상기 제1 색광은 적색광이고, 상기 제2 색광은 녹색광이며, 상기 제3 색광은 청색광일 수 있다.
- [0010] 일 실시예에 의하면, 상기 측면 누설 방지 전압은 기 설정된 저계조 데이터 전압보다 작을 수 있다.
- [0011] 일 실시예에 의하면, 상기 제1 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압, 상기 제2 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압 및 상기 제3 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압은 서로 동일할 수 있다.
- [0012] 일 실시예에 의하면, 상기 제1 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압, 상기 제2 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압 및 상기 제3 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압은 서로 상이할 수 있다.
- [0013] 일 실시예에 의하면, 상기 발광 화소에 인가되는 데이터 전압과 무관하게 상기 측면 누설 방지 전압은 일정할 수 있다.
- [0014] 일 실시예에 의하면, 상기 발광 화소에 인가되는 데이터 전압에 따라 상기 측면 누설 방지 전압이 가변될 수 있다.
- [0015] 일 실시예에 의하면, 상기 데이터 전압이 커질수록 상기 측면 누설 방지 전압이 커지고, 상기 데이터 전압이 작아질수록 상기 측면 누설 방지 전압도 작아질 수 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예들에 따른 표시 패널 구동 방법은 제1 색광을 출력하는 제1 화소, 제2 색광을 출력하는 제2 화소 및 제3 색광을 출력하는 제3 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치

의 표시 패널을 구동할 수 있다. 이 때, 상기 표시 패널 구동 방법은 상기 표시 패널 상에 상기 제1 색광, 상기 제2 색광 또는 상기 제3 색광으로만 구현되는 단색 이미지가 표시되는지 또는 상기 제1 색광, 상기 제2 색광 및 상기 제3 색광 중에서 적어도 2개 이상으로 구현되는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단하는 단계, 상기 다색 이미지가 표시되거나 또는 상기 단색 이미지가 표시되더라도 상기 단색 이미지의 평균 계조가 기준 저계조보다 큰 경우, 상기 표시 패널 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 애노드를 초기화시키기 위한 초기화 전압을 인가하는 단계, 및 상기 단색 이미지가 표시되고 상기 단색 이미지의 상기 평균 계조가 상기 기준 저계조보다 작거나 같은 경우, 상기 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 초기화 전압보다 높은 측면 누설 방지 전압을 인가하는 단계를 포함할 수 있다.

[0017] 일 실시예에 의하면, 상기 표시 패널 구동 방법은 상기 단색 이미지가 표시되고 상기 단색 이미지의 상기 평균 계조가 상기 기준 저계조보다 작거나 같은 경우, 상기 발광 화소로부터 상기 기준 거리 밖에 위치하는 비인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 초기화 전압을 인가하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0018] 일 실시예에 의하면, 상기 측면 누설 방지 전압을 인가하는 단계는 상기 인접 비발광 화소에 포함된 상기 유기 발광 소자의 상기 애노드의 전압이 상기 측면 누설 방지 전압이 되기 위해 상기 유기 발광 소자에 홀러야 하는 구동 전류를 도출하는 단계, 상기 구동 전류에 상응하는 데이터 전압을 계산하는 단계, 및 상기 인접 비발광 화소에 상기 데이터 전압을 인가하는 단계를 포함할 수 있다.

[0019] 일 실시예에 의하면, 상기 제1 색광은 적색광이고, 상기 제2 색광은 녹색광이며, 상기 제3 색광은 청색광일 수 있다.

[0020] 일 실시예에 의하면, 상기 측면 누설 방지 전압은 기 설정된 저계조 데이터 전압보다 작을 수 있다.

[0021] 일 실시예에 의하면, 상기 제1 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압, 상기 제2 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압 및 상기 제3 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압은 서로 동일할 수 있다.

[0022] 일 실시예에 의하면, 상기 제1 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압, 상기 제2 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압 및 상기 제3 화소에 인가되는 상기 측면 누설 방지 전압은 서로 상이할 수 있다.

[0023] 일 실시예에 의하면, 상기 발광 화소에 인가되는 데이터 전압과 무관하게 상기 측면 누설 방지 전압은 일정할 수 있다.

[0024] 일 실시예에 의하면, 상기 발광 화소에 인가되는 데이터 전압에 따라 상기 측면 누설 방지 전압이 가변될 수 있다.

[0025] 일 실시예에 의하면, 상기 데이터 전압이 커질수록 상기 측면 누설 방지 전압이 커지고, 상기 데이터 전압이 작아질수록 상기 측면 누설 방지 전압도 작아질 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명의 실시예들에 따른 표시 패널 구동 방법은 유기 발광 표시 장치의 표시 패널 상에 단색 이미지 또는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단하고, 다색 이미지가 표시되는 경우 표시 패널 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 초기화 전압을 인가하며, 단색 이미지가 표시되는 경우 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가함으로써, 표시 패널 상에 단색 이미지가 표시되는 경우에 인접하는 발광 화소와 비발광 화소 사이에 흐르는 측면 누설 전류를 최소화(또는 감소)시켜 발광 화소의 발광 휘도가 목표 휘도에 미치지 못하거나 또는 비발광 화소가 의도치 않게 발광하는 것을 방지할 수 있다.

[0027] 본 발명의 실시예들에 따른 표시 패널 구동 방법은 유기 발광 표시 장치의 표시 패널 상에 단색 이미지 또는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단하고, 다색 이미지가 표시되거나 또는 단색 이미지가 표시되더라도 단색 이미지의 평균 계조가 기준 저계조보다 큰 경우 표시 패널 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 초기화 전압을 인가하며, 단색 이미지가 표시되고 단색 이미지의 평균 계조가 기준 계조보다 작거나 같은 경우 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가함으로써, 표시 패널 상에 저계조 단색 이미지가 표시되는 경우에 인접하는 발광 화소와 비발광 화소 사이에 흐르는 측면 누설 전류를 최소화(또는 감소)시켜 발광 화소의 발광 휘도가 목표 휘도에 미치지 못하거나 또는 비발광 화소가 의도치 않게 발광하는 것을 방지할 수

있다.

[0028] 다만, 본 발명의 효과는 상술한 효과들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 표시 패널 구동 방법을 나타내는 순서도이다.

도 2는 도 1의 표시 패널 구동 방법이 적용되는 표시 패널의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 3a 및 도 3b는 표시 패널 상에 단색 이미지가 표시될 때 발광 화소와 비발광 화소 사이에 측면 누설 전류가 발생하는 것을 설명하기 위한 도면들이다.

도 4a 및 도 4b는 도 1의 표시 패널 구동 방법에 의해 표시 패널 상에 단색 이미지가 표시될 때 발광 화소와 비발광 화소 사이에 발생하는 측면 누설 전류가 감소되는 것을 설명하기 위한 도면들이다.

도 5는 도 1의 표시 패널 구동 방법이 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가하는 일 예를 나타내는 순서도이다.

도 6은 도 1의 표시 패널 구동 방법이 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가하는 다른 예를 나타내는 순서도이다.

도 7은 도 1의 표시 패널 구동 방법이 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가하는 또 다른 예를 나타내는 순서도이다.

도 8은 도 1의 표시 패널 구동 방법이 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가하는 또 다른 예를 나타내는 순서도이다.

도 9는 본 발명의 실시예들에 따른 표시 패널 구동 방법을 나타내는 순서도이다.

도 10은 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 블록도이다.

도 11은 본 발명의 실시예들에 따른 전자 기기를 나타내는 블록도이다.

도 12는 도 11의 전자 기기가 스마트폰으로 구현된 일 예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 도면 상의 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 사용하고 동일한 구성 요소에 대해서 중복된 설명은 생략하기로 한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 표시 패널 구동 방법을 나타내는 순서도이고, 도 2는 도 1의 표시 패널 구동 방법이 적용되는 표시 패널의 일 예를 나타내는 도면이며, 도 3a 및 도 3b는 표시 패널 상에 단색 이미지가 표시될 때 발광 화소와 비발광 화소 사이에 측면 누설 전류가 발생하는 것을 설명하기 위한 도면들이고, 도 4a 및 도 4b는 도 1의 표시 패널 구동 방법에 의해 표시 패널 상에 단색 이미지가 표시될 때 발광 화소와 비발광 화소 사이에 발생하는 측면 누설 전류가 감소되는 것을 설명하기 위한 도면들이다.

[0032] 도 1 내지 도 4b를 참조하면, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 제1 색광을 출력하는 제1 화소(120), 제2 색광을 출력하는 제2 화소(140) 및 제3 색광을 출력하는 제3 화소(160)를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 표시 패널(100)을 구동할 수 있다. 이 때, 제1 화소(120), 제2 화소(140) 및 제3 화소(160)는 적색광을 출력하는 적색 화소, 녹색광을 출력하는 녹색 화소 및 청색광을 출력하는 청색 화소 중에서 서로 중복되지 않게 구현될 수 있다. 다만, 설명의 편의를 위해, 본 명세서에서는 제1 색광이 적색광(즉, 제1 화소(120)는 적색 화소(R))이고, 제2 색광이 녹색광(즉, 제2 화소(140)는 녹색 화소(G))이며, 제3 색광이 청색광(즉, 제3 화소(160)는 청색 화소(B))인 것으로 가정하여 설명하기로 한다. 구체적으로, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100)에 입력될 이미지 데이터를 분석(S110)하여 표시 패널(100) 상에 제1 색광, 제2 색광 또는 제3 색광으로만 구현되는 단색 이미지가 표시되는지 또는 제1 색광, 제2 색광 및 제3 색광 중에서 적어도 2개 이상으로 구현되는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단(S120)하고, 표시 패널(100) 상에 다색 이미지가 표시되는 경우, 표시 패널(100) 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 상기 애노드를 초기화시키기 위한 초기화 전압(VINT)을 인가(S130)하며, 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시되는 경우, 표시 패널(100) 내에

서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 초기화 전압(VINT)보다 높은 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가(S140)할 수 있다. 한편, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시되는 경우, 표시 패널(100) 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 밖에 위치하는 비인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에는 초기화 전압(VINT)을 인가(S150)할 수 있다.

[0033] 도 2에 도시된 바와 같이, 표시 패널(100)은 적색광을 출력하는 유기 발광 소자(OLED)를 구비한 제1 화소(120)들, 녹색광을 출력하는 유기 발광 소자(OLED)를 구비한 제2 화소(140)들 및 청색광을 출력하는 유기 발광 소자(OLED)를 구비한 제3 화소(160)들을 포함하고, 제1 화소(120)들에서 출력되는 적색광, 제2 화소(140)들에서 출력되는 녹색광 및 제3 화소(160)들에서 출력되는 청색광에 기초하여 이미지를 표시할 수 있다. 이 때, 도 3b 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 제1 내지 제3 화소들(120, 140, 160) 각각은 유기 발광 소자(OLED) 및 이를 구동하는 유기 발광 소자 구동 회로(DC)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 유기 발광 소자 구동 회로(DC)는 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터, 초기화 트랜지스터, 스토리지 커패시터 등을 포함할 수 있다. 표시 패널(100) 내에서 제1 화소(120)들, 제2 화소(140)들 및 제3 화소(160)들은 서로 인접하여 배치될 수 있다. 이 때, 제1 화소(120)는 제2 화소(140)에 대해 점대칭으로 배치되고, 제2 화소(140)는 제1 화소(120)와 제3 화소(160)에 대해 점대칭으로 배치되며, 제3 화소(160)는 제2 화소(140)에 대해 점대칭으로 배치될 수 있다. 예를 들어, 1개의 제2 화소(140)를 2개의 제1 화소(120)들과 2개의 제3 화소(160)들이 둘러싸도록 배치되고, 2개의 제1 화소(120)들은 1개의 제2 화소(140)을 가운데 두고 서로 마주보며, 2개의 제3 화소(160)들도 1개의 제2 화소(140)을 가운데 두고 서로 마주볼 수 있다. 다만, 이것은 예시적인 것으로서, 표시 패널(100) 내 제1 내지 제3 화소들(120, 140, 160)의 배치는 다양하게 설계 변경될 수 있다. 또한, 도 2에서는 제1 내지 제3 화소들(120, 140, 160)이 팔각형 형상을 갖는 것으로 도시되어 있으나, 제1 내지 제3 화소들(120, 140, 160)의 형상도 다양하게 설계 변경될 수 있다. 이와 같이, 표시 패널(100) 내에서 제1 화소(120)들, 제2 화소(140)들 및 제3 화소(160)들이 서로 인접하여 배치되기 때문에, 제1 화소(120)가 발광하고 제2 및 제3 화소들(140, 160)이 비발광하는 경우 제1 화소(120)에서 제2 및 제3 화소들(140, 160)로 측면 누설 전류가 흐를 수 있고, 제2 화소(140)가 발광하고 제1 및 제3 화소들(120, 160)이 비발광하는 경우 제2 화소(140)에서 제1 및 제3 화소들(120, 160)로 측면 누설 전류가 흐를 수 있으며, 제3 화소(160)가 발광하고 제1 및 제2 화소들(120, 140)이 비발광하는 경우 제3 화소(160)에서 제1 및 제2 화소들(120, 140)로 측면 누설 전류가 흐를 수 있다.

[0034] 도 3a 및 도 3b는 표시 패널(100) 상에 적색의 단색 이미지가 표시될 때 발광 화소와 비발광 화소 사이에 측면 누설 전류가 발생하는 것을 보여주고 있다. 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 표시 패널(100) 상에 적색의 단색 이미지가 표시되는 경우 제1 화소(120)만이 발광하므로, 발광 화소는 제1 화소(120)이고, 비발광 화소는 제2 화소(140) 및 제3 화소(160)일 수 있다. 이에, 제1 화소(120)에서는 구동 전류가 제1 전원 전압(ELVDD)과 제2 전원 전압(ELVSS) 사이에서 구동 트랜지스터를 거쳐 유기 발광 소자(OLED)로 흘러 제1 화소(120)에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드는 상기 구동 전류가 흐름에 따른 소정의 전압(VA)을 가질 수 있다. 반면에, 제2 및 제3 화소들(140, 160)에서는 제2 및 제3 화소들(140, 160)의 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 상기 애노드를 초기화시키기 위한 초기화 전압(VINT)이 인가(예를 들어, 유기 발광 소자(OLED)의 애노드와 초기화 전압(VINT)의 전압 소스 사이에 연결된 초기화 트랜지스터가 턴온)될 수 있다. 이 때, 제1 화소(120)에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드의 전압(즉, VA)이 제2 및 제3 화소들(140, 160)의 유기 발광 소자(OLED)의 애노드의 전압(즉, VINT)보다 크기 때문에, 제1 화소(120)와 제2 화소(140) 사이에 존재하는 측면 저항(LR1)을 통해 제1 화소(120)에서 제2 화소(140)로 측면 누설 전류(LC1)가 흐르고, 제1 화소(120)와 제3 화소(160) 사이에 존재하는 측면 저항(LR2)을 통해 제1 화소(120)에서 제3 화소(160)로 측면 누설 전류(LC2)가 흐를 수 있다. 특히, 적색의 단색 이미지가 저계조인 경우 제1 화소(120) 내에서 흐르는 상기 구동 전류가 작아 제1 화소(120)에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 저항이 커지는 효과가 발생하고, 그에 따라, 인접하는 제1 화소(120)와 제2 및 제3 화소들(140, 160) 사이에 존재하는 측면 저항들(LR1, LR2)이 상대적으로 작아지는 효과가 발생하여 상기 측면 누설 전류들(LC1, LC2)이 커지게 된다. 그 결과, 제1 화소(120)에서 제2 및 제3 화소들(140, 160)로 흘러 들어가는 측면 누설 전류들(LC1, LC2)에 의해 제1 화소(120)의 발광 휘도가 목표 휘도에 미치지 못하거나 또는 제2 및 제3 화소들(140, 160)이 비발광해야 함에도 불구하고 의도치 않게 발광하여 이미지에 컬러 쉬프트 현상이 발생할 수 있다.

[0035] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100)에 입력될 이미지 데이터를 분석(S110)하여 표시 패널(100) 상에 제1 색광, 제2 색광 또는 제3 색광으로만 구현되는 단색 이미지가 표시되는지 또는 제1 색광, 제2 색광 및 제3 색광 중에서 적어도 2개 이상으로 구현되는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단(S120)할 수 있다. 이 때, 제1 색광은 적색광이고, 제2 색광은 녹색광이며, 제3 색광은 청색광일 수

있으나, 제1 내지 제3 색광들이 그에 한정되지는 않는다. 한편, 표시 패널(100) 상에 다색 이미지가 표시되는 경우, 표시 패널(100) 내 제1 내지 제3 화소들(120, 140, 160)들의 전부 또는 일부만이 발광할 수 있다. 반면에, 표시 패널(100) 상에 적색의 단색 이미지가 표시되는 경우, 표시 패널(100) 내 제1 화소(120)(예를 들어, 적색 화소)들의 전부 또는 일부만이 발광하고, 제2 및 제3 화소들(140, 160)(예를 들어, 녹색 화소 및 청색 화소)은 발광하지 않을 수 있다. 또는, 표시 패널(100) 상에 녹색의 단색 이미지가 표시되는 경우, 표시 패널(100) 내 제2 화소(140)(예를 들어, 녹색 화소)들의 전부 또는 일부만이 발광하고, 제1 및 제3 화소들(120, 160)(즉, 적색 화소 및 청색 화소)은 발광하지 않을 수 있다. 또는, 표시 패널(100) 상에 청색의 단색 이미지가 표시되는 경우, 표시 패널(100) 내 제3 화소(160)(예를 들어, 녹색 화소)들의 전부 또는 일부만이 발광하고, 제1 및 제2 화소들(120, 140)(즉, 적색 화소 및 녹색 화소)은 발광하지 않을 수 있다.

[0036]

상술한 바와 같이, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 상에 다색 이미지가 표시되는 경우, 표시 패널(100) 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 상기 애노드를 초기화시키기 위한 초기화 전압(VINT)을 인가(S130)할 수 있다. 예를 들어, 표시 패널(100) 상에 다색 이미지가 표시되는 경우, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 내 제1 화소(120)들 중 발광하지 않는 제1 화소(120)들에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 초기화 전압(VINT)을 인가하고, 표시 패널(100) 내 제2 화소(140)들 중 발광하지 않는 제2 화소(140)들에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 초기화 전압(VINT)을 인가하며, 표시 패널(100) 내 제3 화소(160)들 중 발광하지 않는 제3 화소(160)들에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 초기화 전압(VINT)을 인가할 수 있다. 즉, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 상에 다색 이미지가 표시되는 경우에는 종래 방식처럼 표시 패널(100)을 구동할 수 있다. 반면에, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시되는 경우, 표시 패널(100) 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 초기화 전압(VINT)보다 높은 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가(S140)할 수 있다. 이 때, 상기 기준 거리는 발광 화소와 비발광 화소 사이의 영향을 고려하여 결정될 수 있다. 일 실시예에서, 측면 누설 방지 전압(VPRV)은 초기화 전압(VINT)보다 크고 기 설정된 저계조 데이터 전압보다는 작을 수 있다. 예를 들어, 기 설정된 저계조 데이터 전압은 제1 내지 제3 화소들(120, 140, 160) 각각이 0계조에서 255계조를 구현하는 경우 5계조를 구현하는 데이터 전압일 수 있다. 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 상에 적색의 단색 이미지가 표시되는 경우, 발광 화소(즉, 제1 화소(120))를 둘러싸고 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소들(즉, 제2 화소(140)들)에 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가함으로써, 발광 화소(즉, 제1 화소(120)) 주변에 인접 비발광 화소들(즉, 제2 화소(140)들)로 이루어진 소위 울타리(FC)를 형성할 수 있다. 즉, 도 4b에 도시된 바와 같이, 발광 화소(즉, 제1 화소(120))의 유기 발광 소자(OLED)의 애노드의 전압(즉, VA)과 인접 비발광 화소(즉, 제2 화소(140))의 유기 발광 소자(OLED)의 애노드의 전압(즉, VPRV) 사이의 전압 차이가 종래의 전압 차이(즉, VA-VINT)에 비해 감소하기 때문에, 발광 화소(즉, 제1 화소(120))에서 인접 비발광 화소(즉, 제2 화소(140))로 측면 저항(LR)을 거쳐 흘러 들어가는 측면 누설 전류(LC)는 종래에 비해 최소화(또는 감소)될 수 있다. 한편, 상기에서는 발광 화소가 제1 화소(120)임을 가정하여 설명하였으나, 발광 화소가 제2 화소(140) 또는 제3 화소(160)인 경우에도 동일하게 적용됨을 이해할 수 있을 것이다.

[0037]

일 실시예에서, 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시될 때 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가함에 있어서, 제1 화소(120)에 인가되는 측면 누설 방지 전압(VPRV), 제2 화소(140)에 인가되는 측면 누설 방지 전압 및 제3 화소(160)에 인가되는 측면 누설 방지 전압(VPRV)은 서로 동일할 수 있다. 즉, 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 상기 인접 비발광 화소가 제1 화소(120)인지, 제2 화소(140)인지 또는 제3 화소(160)인지 관계없이 동일한 측면 누설 방지 전압(VPRV)이 인가되는 것이다. 다른 실시예에서, 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시될 때 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가함에 있어서, 제1 화소(120)에 인가되는 측면 누설 방지 전압(VPRV), 제2 화소(140)에 인가되는 측면 누설 방지 전압 및 제3 화소(160)에 인가되는 측면 누설 방지 전압(VPRV)은 서로 상이할 수 있다. 즉, 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 상기 인접 비발광 화소가 제1 화소(120)인지, 제2 화소(140)인지 또는 제3 화소(160)인지에 따라 상이한 측면 누설 방지 전압(VPRV)이 인가되는 것이다. 이것은 제1 화소(120), 제2 화소(140) 및 제3 화소(160) 사이에 발광 효율과 같은 특성이 상이하기 때문에, 해당 특성을 반영하여 보다 효과적으로 측면 누설 전류(LC1, LC2)를 방지하기 위함이다. 한편, 일 실시예에서, 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시될 때 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가함에 있어서, 발광 화소에 인가되는 데이터 전압과 무관하게 인접 비발광 화소에 인가되는 측면 누설 방지 전압(VPRV)은 일정할 수 있다. 이 경우, 인접 비발광 화소에 인가되는 측면 누설 방지 전압(VPRV)은 고정된 전압 레벨을 가질 수 있다.

다른 실시예에서, 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시될 때 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가함에 있어서, 발광 화소에 인가되는 데이터 전압에 따라 인접 비발광 화소에 인가되는 측면 누설 방지 전압(VPRV)이 가변될 수 있다. 예를 들어, 발광 화소에 인가되는 데이터 전압이 커질수록 인접 비발광 화소에 인가되는 측면 누설 방지 전압이 커지고, 데이터 전압이 작아질수록 인접 비발광 화소에 인가되는 측면 누설 방지 전압도 작아질 수 있다. 한편, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시되는 경우라고 하더라도, 표시 패널(100) 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 밖에 위치하는 비인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에는 초기화 전압(VINT)을 인가(S150)할 수 있다. 즉, 상술한 바와 같이, 상기 기준 거리는 발광 화소와 비발광 화소 사이의 영향을 고려하여 결정되는 것인데, 발광 화소와 발광 화소로부터 기준 거리 밖에 위치하는 비인접 비발광 화소 사이에는 서로 영향이 작기 때문에, 표시 패널(100) 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 밖에 위치하는 비인접 비발광 화소에는 종래 방식처럼 초기화 전압(VINT)이 인가되는 것이다.

[0038] 이와 같이, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 유기 발광 표시 장치의 표시 패널(100) 상에 단색 이미지 또는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단하고, 다색 이미지가 표시되는 경우 표시 패널(100) 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 초기화 전압(VINT)을 인가하며, 단색 이미지가 표시되는 경우 표시 패널(100) 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가함으로써, 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시되는 경우에 인접하는 발광 화소와 비발광 화소 사이에 흐르는 측면 누설 전류(LC)를 최소화(또는 감소)시켜 발광 화소의 발광 휘도가 목표 휘도에 미치지 못하거나 또는 비발광 화소가 의도치 않게 발광하는 것을 방지할 수 있다. 그 결과, 도 1의 표시 패널 구동 방법을 채용한 유기 발광 표시 장치는 사용자에게 고품질의 이미지를 제공할 수 있다.

[0039] 도 5는 도 1의 표시 패널 구동 방법이 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가하는 일 예를 나타내는 순서도이다.

[0040] 도 5를 참조하면, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시되는 경우 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가할 수 있다. 구체적으로, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드의 전압이 측면 누설 방지 전압(VPRV)이 되기 위해 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)에 홀러야 하는 구동 전류를 도출(S210)할 수 있다. 예를 들어, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 저항에 기초하여 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드의 전압이 측면 누설 방지 전압(VPRV)이 되기 위해 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)에 홀러야 하는 구동 전류를 추정할 수 있다. 이후, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 상기 도출된 구동 전류에 상응하는 데이터 전압을 도출(S220)할 수 있다. 예를 들어, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 제1 내지 제3 화소들(120, 140, 160) 각각에 포함된 유기 발광 소자(OLED)에 흐르는 구동 전류와 그에 상응하는 제1 내지 제3 화소들(120, 140, 160) 각각에 인가되는 데이터 전압이 매칭되어 저장된 매핑 테이블을 이용하여 상기 도출된 구동 전류에 상응하는 데이터 전압을 결정할 수 있다. 이 때, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 제1 내지 제3 화소들(120, 140, 160) 각각이 0계조에서 255계조를 구현하는 경우, 0계조에서 255계조까지의 계조 범위를 0계조에서 (255+k)계조(단, k는 1이상의 정수)까지의 계조 범위로 확장한 후, 발광을 위한 데이터 전압을 k계조에서 (255+k)계조에 할당하고, 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가하기 위한 데이터 전압을 0계조에서 (k-1)계조에 할당할 수 있다. 다음, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 상기 도출된 데이터 전압을 인접 비발광 화소에 인가(S230)함으로써, 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가할 수 있다.

[0041] 도 6은 도 1의 표시 패널 구동 방법이 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가하는 다른 예를 나타내는 순서도이다.

[0042] 도 6을 참조하면, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시되는 경우 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가할 수 있다. 구체적으로, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드의 전압이 측면 누설 방지 전압(VPRV)이 되기 위해 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)에 홀러야 하는 구동 전류를 도출(S310)할 수 있다. 예를 들어, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 저항에 기초하여 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드의 전압이 측면 누설

방지 전압(VPRV)이 되기 위해 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)에 흘러야 하는 구동 전류를 추정할 수 있다. 이후, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 외부 전류 소스를 이용하여 상기 도출된 구동 전류를 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)에 인가(S320)할 수 있다. 예를 들어, 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드가 소정의 트랜지스터를 매개로 외부 전류 소스에 연결되고, 상기 트랜지스터가 턴온되면 외부 전류 소스가 상기 도출된 구동 전류를 상기 유기 발광 소자(OLED)에 공급할 수 있다. 이에, 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)에 상기 도출된 구동 전류가 흐르게 되고, 그에 따라, 상기 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 측면 누설 방지 전압(VPRV)이 인가될 수 있다.

[0043] 도 7은 도 1의 표시 패널 구동 방법이 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가하는 또 다른 예를 나타내는 순서도이다.

[0044] 도 7을 참조하면, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시되는 경우 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가할 수 있다. 구체적으로, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 인가되는 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 결정(S410)할 수 있다. 예를 들어, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 발광 화소에 인가되는 데이터 전압, 인접 비발광 화소의 특성(예를 들어, 발광 효율 등) 등을 고려하여 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 인가되는 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 계산할 수 있다. 이후, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 외부 전압 소스를 이용하여 상기 결정된 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 직접 인가(S420)할 수 있다. 예를 들어, 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드가 소정의 트랜지스터를 매개로 외부 전압 소스에 연결되고, 상기 트랜지스터가 턴온되면 외부 전압 소스가 상기 결정된 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 상기 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 직접 인가할 수 있다. 이에, 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 측면 누설 방지 전압(VPRV)이 인가될 수 있다.

[0045] 도 8은 도 1의 표시 패널 구동 방법이 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가하는 또 다른 예를 나타내는 순서도이다.

[0046] 도 8을 참조하면, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 상에 단색 이미지가 표시되는 경우 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 인가할 수 있다. 구체적으로, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널(100) 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 인가되는 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 결정(S510)할 수 있다. 예를 들어, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 발광 화소에 인가되는 데이터 전압, 인접 비발광 화소의 특성(예를 들어, 발광 효율 등) 등을 고려하여 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 인가되는 측면 누설 방지 전압(VPRV)을 계산할 수 있다. 이후, 도 1의 표시 패널 구동 방법은 초기화 전압(VINT)을 상기 결정된 측면 누설 방지 전압(VPRV)과 동일한 전압 레벨을 갖도록 증가(S520)시키고, 상기 초기화 전압(VINT)을 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 직접 인가(S530)할 수 있다. 예를 들어, 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드는 초기화 트랜지스터를 매개로 초기화 전압(VINT)의 전압 소스에 연결되고, 상기 초기화 트랜지스터가 턴온되면 상기 전압 소스가 상기 결정된 측면 누설 방지 전압(VPRV)과 동일한 전압 레벨을 갖도록 조절된 초기화 전압(VINT)을 상기 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 직접 인가할 수 있다. 이에, 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자(OLED)의 애노드에 측면 누설 방지 전압(VPRV)이 인가될 수 있다.

[0047] 도 9는 본 발명의 실시예들에 따른 표시 패널 구동 방법을 나타내는 순서도이다.

[0048] 도 9를 참조하면, 도 9의 표시 패널 구동 방법은 제1 색광을 출력하는 제1 화소, 제2 색광을 출력하는 제2 화소 및 제3 색광을 출력하는 제3 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 표시 패널을 구동할 수 있다. 이 때, 제1 화소, 제2 화소 및 제3 화소는 적색광을 출력하는 적색 화소, 녹색광을 출력하는 녹색 화소 및 청색광을 출력하는 청색 화소 중에서 서로 중복되지 않게 구현될 수 있다. 다만, 도 9의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널 상에 표시되는 단색 이미지를 저계조 단색 이미지와 비-저계조 단색 이미지로 구분하여 동작을 달리하는 점을 제외하고는 도 1의 표시 패널 구동 방법과 실질적으로 동일하므로, 도 9의 표시 패널 구동 방법을 설명함에 있어 도 1의 표시 패널 구동 방법과 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0049] 구체적으로, 도 9의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널에 입력될 이미지 데이터를 분석(S610)하여 표시 패널 상에 제1 색광, 제2 색광 또는 제3 색광으로만 구현되는 단색 이미지가 표시되는지 또는 제1 색광, 제2 색광 및

제3 색광 중에서 적어도 2개 이상으로 구현되는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단(S620)할 수 있다. 이 때, 도 9의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널 상에 다색 이미지가 표시되는 경우, 표시 패널 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 애노드를 초기화시키기 위한 초기화 전압을 인가(S650)할 수 있다. 반면에, 도 9의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널 상에 다색 이미지가 표시되는 경우, 상기 다색 이미지의 평균 계조가 기준 저계조보다 작거나 같은지 여부를 판단(S625)할 수 있다. 이 때, 도 9의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널 상에 표시되는 단색 이미지의 평균 계조가 기준 저계조보다 큰 경우(즉, 단색 이미지가 비-저계조 단색 이미지인 경우), 표시 패널 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 상기 애노드를 초기화시키기 위한 초기화 전압을 인가(S650)할 수 있다. 반면에, 도 9의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널 상에 표시되는 단색 이미지의 평균 계조가 기준 저계조보다 작거나 같은 경우(즉, 단색 이미지가 저계조 단색 이미지인 경우), 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 초기화 전압보다 높은 측면 누설 방지 전압을 인가(S630)할 수 있다. 한편, 도 9의 표시 패널 구동 방법은 표시 패널 상에 표시되는 단색 이미지의 평균 계조가 기준 저계조보다 작거나 같은 경우(즉, 단색 이미지가 저계조 단색 이미지인 경우)라고 하더라도, 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 밖에 위치하는 비인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에는 초기화 전압을 인가(S640)할 수 있다. 즉, 상술한 바와 같이, 상기 기준 거리는 발광 화소와 비발광 화소 사이의 영향을 고려하여 결정되는 것인데, 발광 화소와 발광 화소로부터 기준 거리 밖에 위치하는 비인접 비발광 화소 사이에는 서로 영향이 작기 때문에, 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 밖에 위치하는 비인접 비발광 화소에는 종래 방식처럼 초기화 전압이 인가되는 것이다.

[0050] 이와 같이, 도 9의 표시 패널 구동 방법은 유기 발광 표시 장치의 표시 패널 상에 단색 이미지 또는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단하고, 다색 이미지가 표시되거나 또는 단색 이미지가 표시되더라도 단색 이미지의 평균 계조가 기준 저계조보다 큰 경우 표시 패널 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 초기화 전압을 인가하며, 단색 이미지가 표시되고 단색 이미지의 평균 계조가 기준 계조보다 작거나 같은 경우 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가함으로써, 표시 패널 상에 저계조 단색 이미지가 표시되는 경우에 인접하는 발광 화소와 비발광 화소 사이에 흐르는 측면 누설 전류를 최소화(또는 감소)시켜 발광 화소의 발광 휘도가 목표 휘도에 미치지 못하거나 또는 비발광 화소가 의도치 않게 발광하는 것을 방지할 수 있다. 그 결과, 도 9의 표시 패널 구동 방법을 채용한 유기 발광 표시 장치는 사용자에게 고품질의 이미지를 제공할 수 있다.

[0051] 도 10은 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 블록도이다.

[0052] 도 10을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(500)는 표시 패널(510) 및 표시 패널 구동 회로(520)를 포함할 수 있다.

[0053] 표시 패널(510)은 복수의 화소들을 포함할 수 있다. 이 때, 상기 화소들은 제1 색광(예를 들어, 적색광)을 출력하는 유기 발광 소자를 구비한 제1 화소들, 제2 색광(예를 들어, 녹색광)을 출력하는 유기 발광 소자를 구비한 제2 화소들 및 제3 색광(예를 들어, 청색광)을 출력하는 유기 발광 소자를 구비한 제3 화소들을 포함할 수 있다. 이 때, 제1 내지 제3 화소들 각각은 유기 발광 소자 및 이를 구동하는 유기 발광 소자 구동 회로를 포함할 수 있다. 예를 들어, 유기 발광 소자 구동 회로는 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터, 초기화 트랜지스터, 스토리지 커패시터 등을 포함할 수 있다. 표시 패널(510) 내에서 제1 화소들, 제2 화소들 및 제3 화소들은 서로 인접하여 배치될 수 있다. 표시 패널(510) 내에서 제1 내지 제3 화소들은 다양한 구조로 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 화소는 제2 화소에 대해 점대칭으로 배치되고, 제2 화소는 제1 화소와 제3 화소에 대해 점대칭으로 배치되며, 제3 화소는 제2 화소에 대해 점대칭으로 배치될 수 있다. 이러한 배치 구조를 기반으로 표시 패널(510)은 제1 화소들에서 출력되는 제1 색광, 제2 화소들에서 출력되는 제2 색광 및 제3 화소들에서 출력되는 제3 색광에 기초하여 이미지를 표시할 수 있다.

[0054] 표시 패널 구동 회로(520)는 표시 패널(510)을 구동할 수 있다. 이를 위해, 표시 패널 구동 회로(520)는 스캔 드라이버, 데이터 드라이버 및 타이밍 컨트롤러를 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 표시 패널 구동 회로(520)는 발광 제어 드라이버를 더 포함할 수 있다. 표시 패널(510)은 데이터 라인들을 통해 데이터 드라이버에 연결되고, 스캔 라인들을 통해 스캔 드라이버에 연결되며, 발광 제어 라인들을 통해 발광 제어 드라이버에 연결될 수 있다. 구체적으로, 데이터 드라이버는 데이터 라인들을 통해 표시 패널(510)에 데이터 신호(DS)를 제공할 수 있다. 스캔 드라이버는 스캔 라인들을 통해 표시 패널(510)에 스캔 신호(SS)를 제공할 수 있다. 발광 제어 드라이버는 발광 제어 라인들을 통해 표시 패널(510)에 발광 제어 신호(ES)를 제공할 수 있다. 타이밍 컨트롤러

는 복수의 제어 신호들을 생성하여 스캔 드라이버, 데이터 드라이버 및 발광 제어 드라이버에 제공함으로써 스캔 드라이버, 데이터 드라이버 및 발광 제어 드라이버를 제어할 수 있다. 이 때, 타이밍 컨트롤러는 외부에서 입력된 데이터 신호에 소정의 프로세싱(예를 들어, 데이터 보상 등)을 수행할 수 있다. 한편, 표시 패널 구동 회로(520)는 표시 패널(510) 상에 단색 이미지 또는 저계조 단색 이미지가 표시되는 경우에 인접하는 발광 화소와 비발광 화소 사이에 흐르는 측면 누설 전류를 최소화(또는 감소)시키는 측면 누설 전류 감소 회로(525)를 더 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 측면 누설 전류 감소 회로(525)는 표시 패널 구동 회로(520)의 외부에 구현될 수도 있다.

[0055] 일 실시예에서, 측면 누설 전류 감소 회로(525)는 표시 패널(510) 상에 단색 이미지가 표시되는지 또는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단하고, 표시 패널(510) 상에 다색 이미지가 표시되는 경우 표시 패널(510) 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 초기화 전압을 인가하며, 표시 패널(510) 상에 단색 이미지가 표시되는 경우 표시 패널(510) 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 초기화 전압보다 높은 측면 누설 방지 전압을 인가할 수 있다. 다른 실시예에서, 측면 누설 전류 감소 회로(525)는 표시 패널(510) 상에 단색 이미지가 표시되는지 또는 다색 이미지가 표시되는지 여부를 판단하고, 표시 패널(510) 상에 다색 이미지가 표시되거나 또는 단색 이미지가 표시되더라도 단색 이미지의 평균 계조가 기준 저계조보다 큰 경우 표시 패널(510) 내에서 발광하지 않는 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 초기화 전압을 인가하며, 표시 패널(510) 상에 단색 이미지가 표시되고 단색 이미지의 평균 계조가 기준 저계조보다 작거나 같은 경우 표시 패널(510) 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 초기화 전압보다 높은 측면 누설 방지 전압을 인가할 수 있다. 다만, 이에 대해서는 도 1 내지 도 9를 참조하여 설명한 바 있으므로, 그에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0056] 도 11은 본 발명의 실시예들에 따른 전자 기기를 나타내는 블록도이고, 도 12는 도 11의 전자 기기가 스마트폰으로 구현된 일 예를 나타내는 도면이다.

[0057] 도 11 및 도 12를 참조하면, 전자 기기(1000)는 프로세서(1010), 메모리 장치(1020), 스토리지 장치(1030), 입출력 장치(1040), 파워 서플라이(1050) 및 유기 발광 표시 장치(1060)를 포함할 수 있다. 이 때, 유기 발광 표시 장치(1060)는 도 10의 유기 발광 표시 장치(500)에 상응할 수 있다. 또한, 전자 기기(1000)는 비디오 카드, 사운드 카드, 메모리 카드, USB 장치 등과 통신하거나, 또는 다른 시스템들과 통신할 수 있는 여러 포트(port)들을 더 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 도 12에 도시된 바와 같이, 전자 기기(1000)는 스마트폰으로 구현될 수 있다. 다만, 이것은 예시적인 것으로서, 전자 기기(1000)가 그에 한정되지는 않는다. 예를 들어, 전자 기기(1000)는 휴대폰, 비디오폰, 스마트패드, 스마트워치, 태블릿 PC, 차량용 네비게이션, 컴퓨터 모니터, 노트북, 헤드 마운트 디스플레이 장치 등으로 구현될 수도 있다.

[0058] 프로세서(1010)는 특정 계산들 또는 태스크(task)들을 수행할 수 있다. 실시예에 따라, 프로세서(1010)는 마이크로프로세서(micro processor), 중앙 처리 유닛(central processing unit), 어플리케이션 프로세서(application processor) 등일 수 있다. 프로세서(1010)는 어드레스 버스(address bus), 제어 버스(control bus) 및 데이터 버스(data bus) 등을 통해 다른 구성 요소들에 연결될 수 있다. 실시예에 따라, 프로세서(1010)는 주변 구성 요소 상호 연결(Peripheral Component Interconnect; PCI) 버스와 같은 확장 버스에도 연결될 수 있다. 메모리 장치(1020)는 전자 기기(1000)의 동작에 필요한 데이터들을 저장할 수 있다. 예를 들어, 메모리 장치(1020)는 이피롬(Erasable Programmable Read-Only Memory; EPROM) 장치, 이이피롬(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory; EEPROM) 장치, 플래시 메모리 장치(flash memory device), 피램(Phase Change Random Access Memory; PRAM) 장치, 알램(Resistance Random Access Memory; RRAM) 장치, 엔에프지엠(Nano Floating Gate Memory; NFGM) 장치, 폴리머램(Polymer Random Access Memory; PoRAM) 장치, 엠램(Magnetic Random Access Memory; MRAM), 에프램(Ferroelectric Random Access Memory; FRAM) 장치 등과 같은 비휘발성 메모리 장치 및/또는 디램(Dynamic Random Access Memory; DRAM) 장치, 에스램(Static Random Access Memory; SRAM) 장치, 모바일 DRAM 장치 등과 같은 휘발성 메모리 장치를 포함할 수 있다. 스토리지 장치(1030)는 솔리드 스테이트 드라이브(Solid State Drive; SSD), 하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive; HDD), 씨디롬(CD-ROM) 등을 포함할 수 있다. 입출력 장치(1040)는 키보드, 키패드, 터치패드, 터치스크린, 마우스 등과 같은 입력 수단 및 스피커, 프린터 등과 같은 출력 수단을 포함할 수 있다. 파워 서플라이(1050)는 전자 기기(1000)의 동작에 필요한 파워를 공급할 수 있다.

[0059] 유기 발광 표시 장치(1060)는 상기 버스를 또는 다른 통신 링크를 통해서 다른 구성 요소들에 연결될 수 있다. 실시예에 따라, 유기 발광 표시 장치(1060)는 입출력 장치(1040)에 포함될 수도 있다. 상술한 바와 같이, 유기

발광 표시 장치(1060)는 표시 패널 상에 단색 이미지 또는 저계조 단색 이미지가 표시되는 경우에 인접하는 발광 화소와 비발광 화소 사이에 흐르는 측면 누설 전류를 최소화(또는 감소)시키는 측면 누설 전류 감소 회로를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 측면 누설 전류 감소 회로는 유기 발광 표시 장치(1060)의 표시 패널 상에 단색 이미지가 표시되는 경우에 상기 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가할 수 있다. 다른 실시예에서, 측면 누설 전류 감소 회로는 유기 발광 표시 장치(1060)의 표시 패널 상에 저계조 단색 이미지가 표시되는 경우에 상기 표시 패널 내에서 발광하는 발광 화소로부터 기준 거리 내에 위치하는 인접 비발광 화소에 포함된 유기 발광 소자의 애노드에 측면 누설 방지 전압을 인가할 수 있다. 그 결과, 유기 발광 표시 장치(1060)에서 표시 패널 상에 단색 이미지 또는 저계조 단색 이미지가 표시되는 경우에 인접하는 발광 화소와 비발광 화소 사이에 흐르는 측면 누설 전류가 최소화(또는 감소)되어 발광 화소의 발광 휘도가 목표 휘도에 미치지 못하거나 또는 비발광 화소가 의도치 않게 발광하는 것이 방지될 수 있다. 다만, 이에 대해서는 상술한 바 있으므로, 그에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

산업상 이용가능성

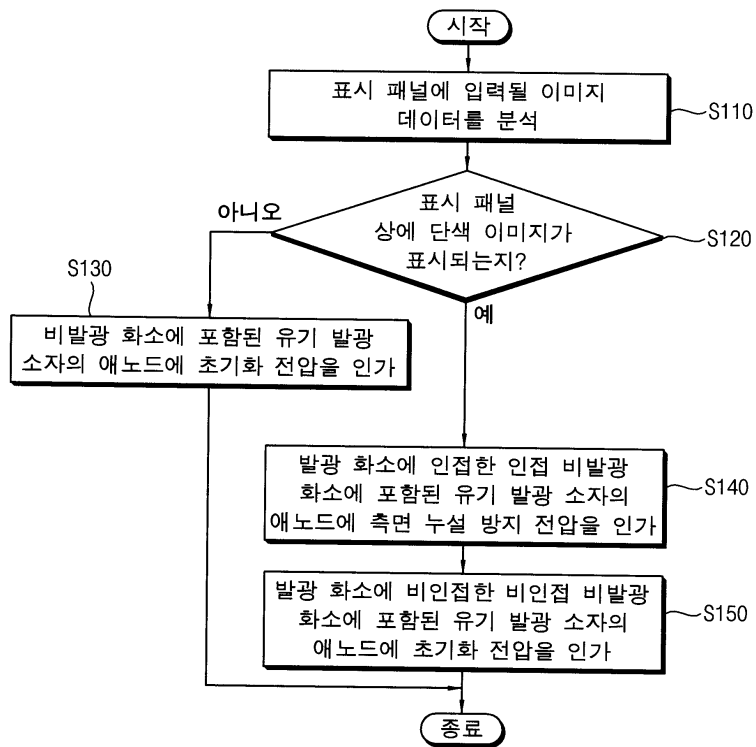
- [0060] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 이를 포함하는 전자 기기에 적용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명은 휴대폰, 스마트폰, 비디오폰, 스마트패드, 스마트 워치(smart watch), 태블릿(tablet) PC, 차량용 네비게이션 시스템, 텔레비전, 컴퓨터 모니터, 노트북, 헤드 마운트 디스플레이(head mounted display; HMD) 장치, MP3 플레이어 등에 적용될 수 있다.
- [0061] 이상에서는 본 발명의 예시적인 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 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

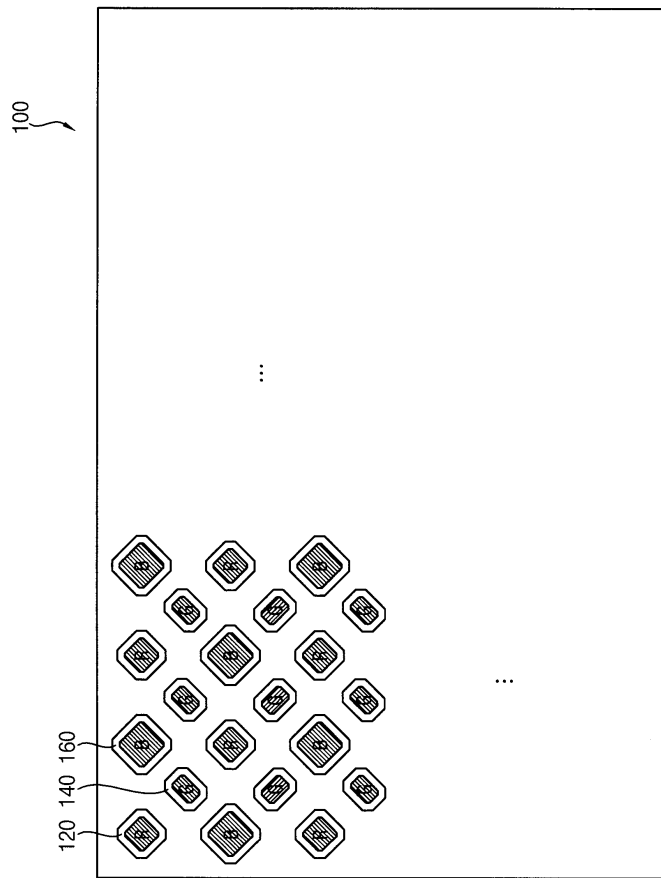
- [0062] 100: 표시 패널 120: 제1 화소
140: 제2 화소 160: 제3 화소
DC: 유기 발광 소자 구동 회로 OLED: 유기 발광 소자
LR, LR1, LR2: 측면 저항 500: 유기 발광 표시 장치
510: 표시 패널 520: 표시 패널 구동 회로
1000: 전자 기기 1010: 프로세서
1020: 메모리 장치 1030: 스토리지 장치
1040: 입출력 장치 1050: 파워 서플라이
1060: 유기 발광 표시 장치

도면

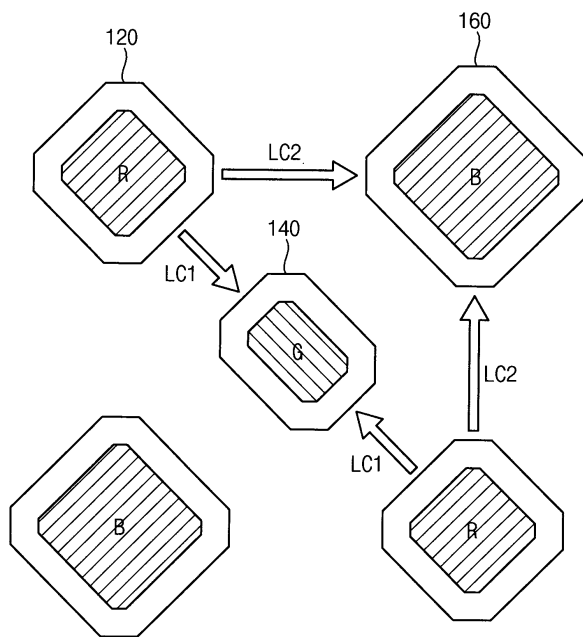
도면1



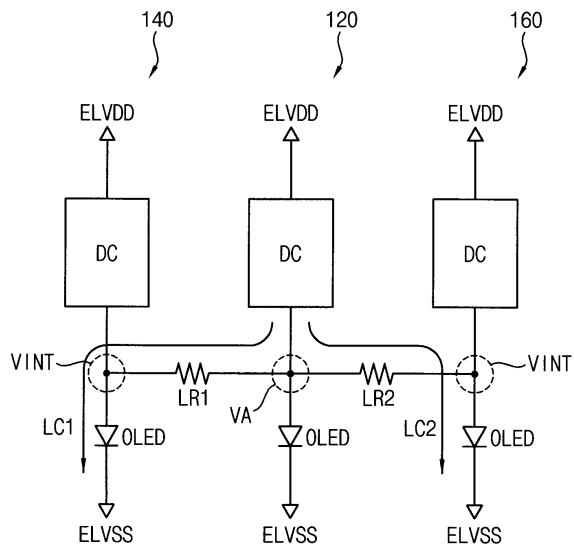
도면2



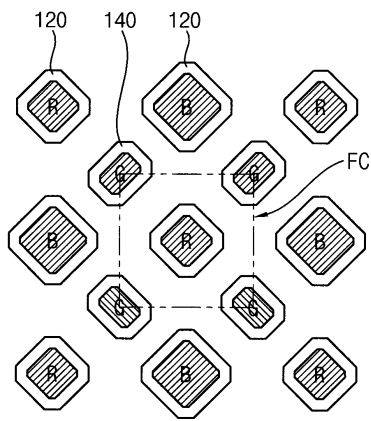
도면3a



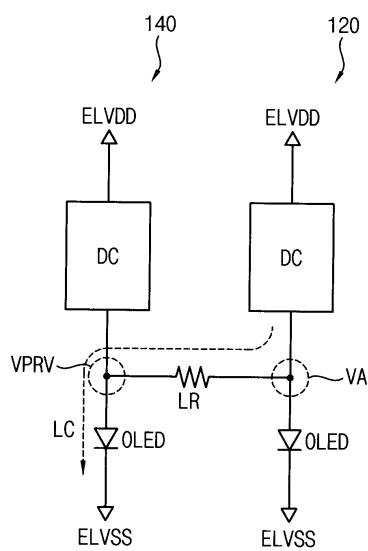
도면3b



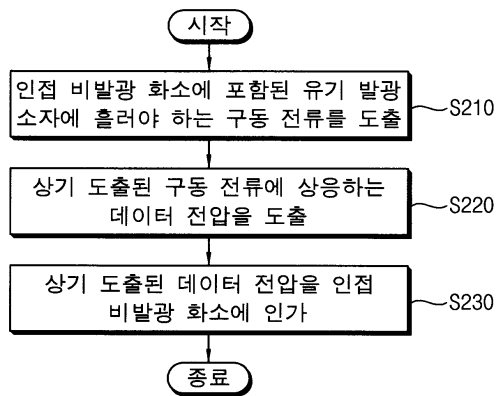
도면4a



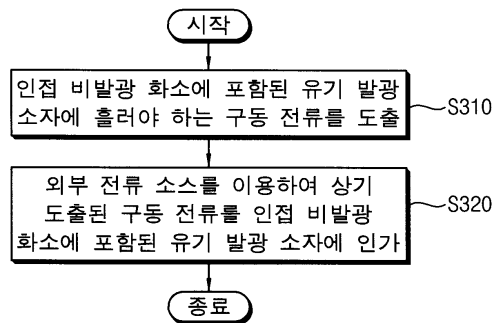
도면4b



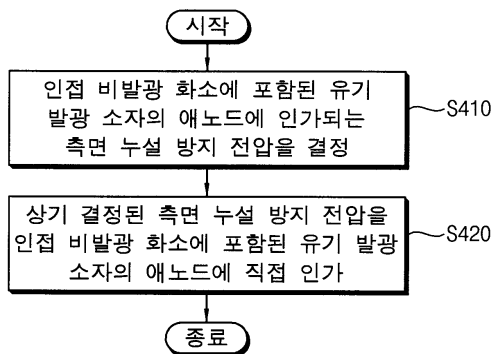
도면5



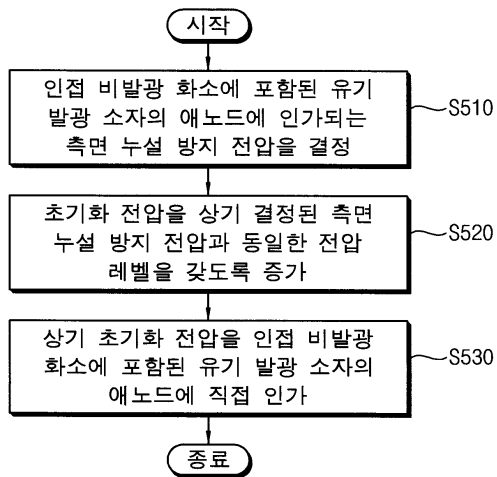
도면6



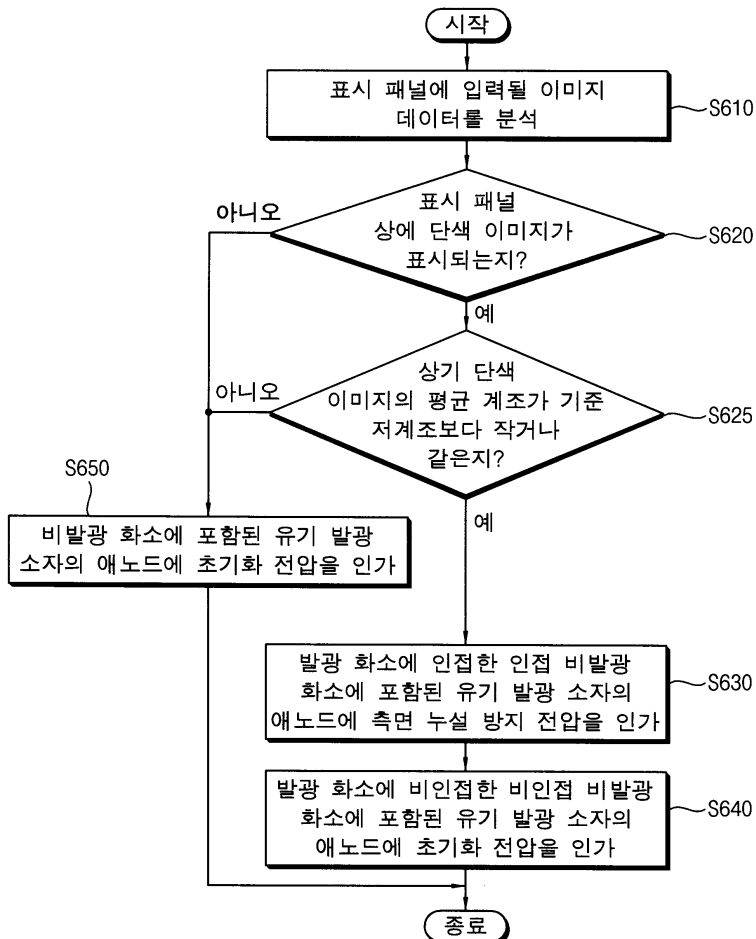
도면7



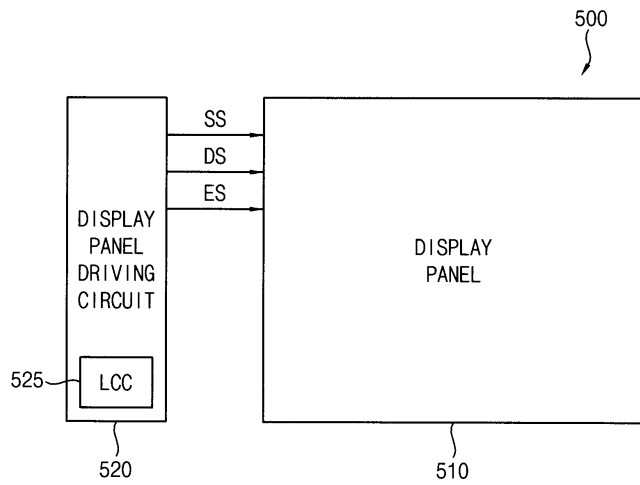
도면8



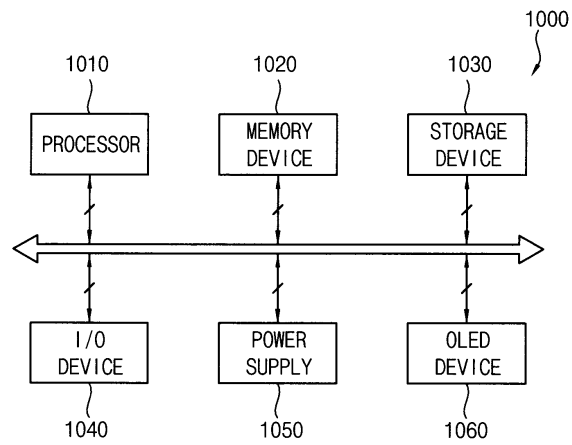
도면9



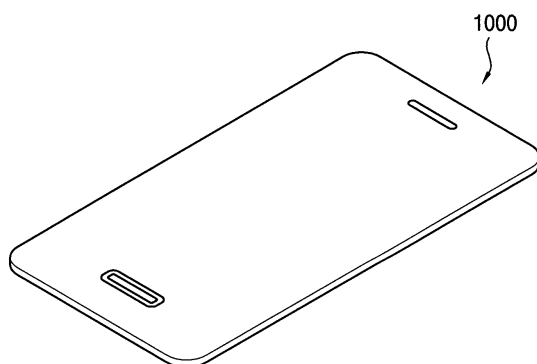
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	驱动有机发光二极管显示器的显示面板的方法		
公开(公告)号	KR1020200068120A	公开(公告)日	2020-06-15
申请号	KR1020180154127	申请日	2018-12-04
[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		
[标]发明人	방진숙 임상훈 김동훈 박병희 박영서 이관희 정진욱		
发明人	방진숙 임상훈 김동훈 박병희 박영서 이관희 정진욱		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/2003 G09G2310/061 G09G2320/0214 G09G2330/028 G09G3/3233 G09G2300/0452 G09G2320/0233 G09G2320/0238 G09G3/3258 G09G2310/0216 G09G2310/027		
代理人(译)	英西湖公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种驱动有机发光显示装置中的显示面板的方法。该方法确定是在显示面板上显示单色图像还是在显示面板上显示多色图像，施加初始化电压，以初始化包括在非发光中的有机发光元件的阳极。当在显示面板上显示多色图像时，该像素被施加到非发光像素中所包括的有机发光元件的阳极，并且向阳极施加高于初始化电压的横向泄漏防止电压。当在显示面板上显示单色图像时，包括在与发光像素相距参考距离之内的相邻的非发光像素中的有机发光元件的特性。

