



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0063462
(43) 공개일자 2016년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0166263

(22) 출원일자 2014년11월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

박상훈

충청남도 천안시 서북구 봉정로 366 한성3차필하
우스아파트 107동 303호 (두정동)

박동완

경상북도 구미시 형곡로18길 5-4 서광주택 202호
(형곡동)

송명섭

충청남도 아산시 탕정면 탕정면로 37 탕정삼성트
라팰리스아파트 101동 2904호

(74) 대리인

특허법인가산

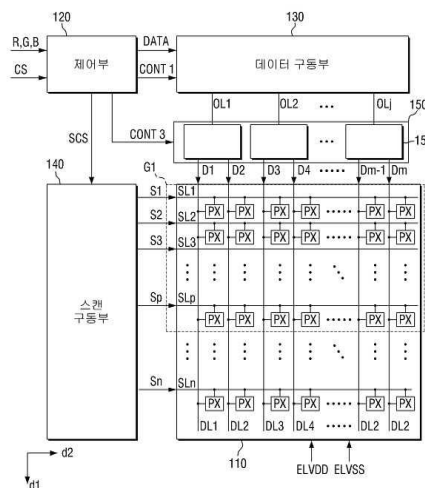
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동 방법

(57) 요약

유기 발광 표시 장치가 제공된다. 유기 발광 표시 장치는 매트릭스 배열된 복수의 화소를 동일한 개수의 화소 행을 포함하는 복수의 화소 행 그룹으로 정의하고, 상기 각 화소 행 그룹을 개별적으로 구동하는 유기 발광 표시 장치에 있어서, 상기 복수의 화소, 상기 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터 라인 및 복수의 스캔 라인을 포함하는 표시부, 상기 복수의 화소에 스캔 신호를 인가하는 스캔 구동부, 상기 복수의 화소에 제공되는 데이터 전압을 제1 출력선으로 인가하는 데이터 구동부, 연속하여 배치된 적어도 두 개의 데이터 라인과 상기 제1 출력선을 디멀티플렉싱 신호에 따라 선택적으로 연결하는 디멀티플렉서를 포함하는 데이터 분배부를 포함하되, 상기 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 행 각각에 대응되는 상기 디멀티플렉싱 신호들은 서로 펄스 폭이 상이하다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

매트릭스 배열된 복수의 화소를 동일한 개수의 화소 행을 포함하는 복수의 화소 행 그룹으로 정의하고, 상기 각 화소 행 그룹을 개별적으로 구동하는 유기 발광 표시 장치에 있어서,

상기 복수의 화소, 상기 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터 라인 및 복수의 스캔 라인을 포함하는 표시부;

상기 복수의 화소에 스캔 신호를 인가하는 스캔 구동부;

상기 복수의 화소에 제공되는 데이터 전압을 제1 출력선으로 인가하는 데이터 구동부;

연속하여 배치된 적어도 두 개의 데이터 라인과 상기 제1 출력선을 디멀티플렉싱 신호에 따라 선택적으로 연결하는 디멀티플렉서를 포함하는 데이터 분배부를 포함하되,

상기 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 행 각각에 대응되는 상기 디멀티플렉싱 신호들은 서로 펄스 폭이 상이한 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호는,

상기 각 화소 행 그룹의 마지막 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호보다 펄스 폭이 큰 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 디멀티플렉싱 신호들은 펄스 폭이 순차적으로 감소하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 첫 번째 화소 행과 상기 마지막 화소 행 사이의 화소 행 중 적어도 하나의 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호는 상기 첫 번째 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭보다 작고 상기 마지막 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭보다 큰 펄스 폭을 가지는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행에 제공되는 스캔 신호는,

상기 각 화소 행 그룹의 마지막 화소 행에 제공되는 스캔 신호보다 펄스 폭이 큰 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 각 화소 행 그룹에 제공되는 상기 스캔 신호는 펄스 폭이 순차적으로 감소하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제5 항에 있어서,

상기 첫 번째 화소 행과 상기 마지막 화소 행 사이의 화소 행 중 적어도 하나의 화소 행은 상기 첫 번째 화소 행에 제공되는 스캔 신호보다 펄스 폭이 작고 상기 마지막 화소 행에 제공되는 스캔 신호보다 펄스 폭이 큰 유

기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 각 화소는,

일 스캔 라인에 게이트 전극이 연결되고, 일 전극이 일 데이터 라인에 연결된 제1 트랜지스터,

상기 제1 트랜지스터의 타 전극에 게이트 전극이 연결된 제2 트랜지스터,

상기 일 스캔 라인에 게이트 전극이 연결되고, 타 전극이 상기 제2 트랜지스터의 타 전극에 연결된 제3 트랜지스터,

상기 제2 트랜지스터의 일 전극과 제1 전원 전압의 연결을 제어하는 제4 트랜지스터,

상기 제2 트랜지스터의 타 전극과 제3 트랜지스터의 연결을 제어하는 제5 트랜지스터,

상기 제1 전원 전압과 일 노드 사이에 접속되는 제1 커패시터,

상기 일 노드와 상기 제2 트랜지스터의 게이트 전극 사이에 접속되는 제2 커패시터, 및

상기 제2 트랜지스터에서 제어되는 구동 전류에 따라 발광하는 유기 발광 소자를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

매트릭스 배열된 복수의 화소를 동일한 개수의 화소 행을 포함하는 복수의 화소 행 그룹으로 정의하고, 상기 각 화소 행 그룹을 개별적으로 구동하는 유기 발광 표시 장치에 있어서,

상기 복수의 화소, 상기 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터 라인 및 복수의 스캔 라인을 포함하는 표시부;

상기 복수의 화소에 스캔 신호를 인가하는 스캔 구동부;

상기 복수의 화소에 제공되는 데이터 전압을 제1 출력선으로 인가하는 데이터 구동부;

연속하여 배치된 적어도 두 개의 데이터 라인과 상기 제1 출력선을 디멀티플렉싱 신호에 따라 선택적으로 연결하는 디멀티플렉서를 포함하는 데이터 분배부를 포함하되,

상기 각 화소 행 그룹에 포함된 첫 번째 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭은 상기 각 화소 행 그룹에 포함된 마지막 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭보다 큰 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 디멀티플렉싱 신호는 펄스 폭이 순차적으로 감소하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제9 항에 있어서,

상기 첫 번째 화소 행과 상기 마지막 화소 행 사이의 화소 행 중 적어도 하나의 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호는 상기 첫 번째 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭보다 작고 상기 마지막 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭보다 큰 펄스 폭을 가지는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제9 항에 있어서,

상기 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행에 제공되는 스캔 신호는,

상기 각 화소 행 그룹의 마지막 화소 행에 제공되는 스캔 신호보다 펄스 폭이 큰 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

복수의 화소를 동일한 개수의 화소 행을 포함하는 복수의 화소 행 그룹으로 정의하고, 상기 각 화소 행 그룹을 개별적으로 구동하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

상기 각 화소 행 그룹에 기준 전압을 인가하는 단계;

상기 각 화소 행 그룹에 스캔 신호를 제공하는 단계;

상기 스캔 신호에 대응하여 상기 각 화소 행 그룹에 데이터 전압을 입력하는 단계; 및

상기 각 화소 행 그룹을 발광시키는 단계를 포함하되,

상기 데이터 전압의 입력 단계는 디멀티플렉싱 신호에 따라 데이터 전압을 시분할하여 서로 다른 데이터 라인에 인가하고,

상기 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 행 각각에 대응되는 상기 디멀티플렉싱 신호들은 서로 펄스 폭이 상이한 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호는,

상기 각 화소 행 그룹의 마지막 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호보다 펄스 폭이 큰 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 디멀티플렉싱 신호들은 펄스 폭이 순차적으로 감소하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 16

제13 항에 있어서,

상기 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행에 제공되는 스캔 신호는,

상기 각 화소 행 그룹의 마지막 화소 행에 제공되는 스캔 신호보다 펄스 폭이 큰 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 각 화소 행 그룹에 제공되는 상기 스캔 신호는 펄스 폭이 순차적으로 감소하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 18

제13 항에 있어서,

상기 기준 전압의 인가하기 이전에, 상기 각 화소 행 그룹에 초기화 전압을 인가하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 19

제13 항에 있어서,

상기 기준 전압은 상기 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 행들에 동시에 인가되는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 20

제13 항에 있어서,

상기 각 화소 행 그룹은 순차적으로 구동되는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차세대 디스플레이로 주목 받고 있는 유기 발광 표시 장치는 스스로 발광하는 자체 발광 소자를 구비하여 응답 속도가 빠르고 발광효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다. 유기 발광 표시 장치는 자체 발광 소자인 유기 발광 소자(Organic Light Emitting Diode: 이하, "OLED"라 함)를 가진다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 소자를 이용하여 영상을 표시한다. 이러한, 유기 발광 표시 장치는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다. 일반적인 유기 발광 표시 장치는 화소마다 형성되는 트랜지스터를 이용하여 데이터 구동부에서 제공되는 데이터 신호에 대응하는 전류를 유기 발광 소자로 공급함으로써 유기 발광 소자에서 빛이 발생되게 한다.

[0004] 한편, 종래에 제조 비용의 절감과 베젤 영역에 배치되는 데이터 구동부의 수를 절감하기 위해 데이터 구동부의 출력선들 각각에 접속되도록 디멀티플렉서(Demultiplexer)를 추가하는 구조가 제안되었다. 디멀티플렉서는 출력선들 각각으로 공급되는 복수의 데이터 신호를 복수의 데이터선들로 시분할하여 공급한다. 즉, 스캔 신호의 공급 기간 중 디멀티플렉서 제어 신호들이 각각 출력되어 연결된 데이터 라인들에 데이터 신호를 출력할 수 있다. 그리고, 상술한 디멀티플렉서 제어 신호들의 출력 시간을 확보하기 위해 복수개의 화소 행 그룹을 정의하고 이에 포함된 화소들의 초기화 및 문턱 전압의 보상을 동시에 수행하는 구동 방법이 제안되었다. 즉, 화소 행 그룹에 포함된 복수의 화소들은 초기화 및 문턱 전압의 보상이 동시에 수행되고, 이후 순차적으로 인가되는 스캔 신호와 디멀티플렉서 제어 신호들에 따라 데이터 신호를 인가 받은 뒤, 동시에 발광될 수 있다. 이러한, 구동은 화소 행 그룹별로 순차적으로 수행된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 다만, 상술한 구동 방법은 데이터 신호의 Slew rate에 인해 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행 라인과 마지막 화소 행 라인의 휘도 편차가 발생할 수 있다. 즉, 하나의 화소 행 그룹의 마지막 화소 행 라인과 이와 이웃하는 다른 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행 라인 간의 휘도 편차가 사용자에게 시인되는 따른 표시 불량 발생한다.

[0006] 이에, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행 라인과 마지막 화소 행 라인의 휘도 편차 발생을 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0007] 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행 라인과 마지막 화소 행 라인의 휘도 편차 발생을 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 매트릭스 배열된 복수의 화소를 동일한 개수의 화소 행을 포함하는 복수의 화소 행 그룹으로 정의하고, 상기 각 화소 행 그룹을 개별적으로 구동하는 유기 발광 표시 장치에 있어서, 상기 복수의 화소, 상기 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터 라인 및 복수의 스캔 라인을 포함하는 표시부, 상기 복수의 화소에 스캔 신호를 인가하는 스캔 구동부, 상기 복수의 화소에 제공되는 데이터 전압을 제1 출력선으로 인가하는 데이터 구동부, 연속하여 배치된 적어도 두 개의 데이터 라인과 상기 제1 출력선을 디멀티플렉싱 신호에 따라 선택적으로 연결하는 디멀티플렉서를 포함하는 데이터 분배부를 포함하되, 상기 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 행 각각에 대응되는 상기 디멀티플렉싱 신호들은 서로 펄스 폭이 상이하다.

[0010] 상기 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호는, 상기 각 화소 행 그룹의 마지막 화

소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호보다 펄스 폭이 클 수 있다.

- [0011] 상기 디멀티플렉싱 신호들은 펄스 폭이 순차적으로 감소할 수 있다.
- [0012] 상기 첫 번째 화소 행과 상기 마지막 화소 행 사이의 화소 행 중 적어도 하나의 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호는 상기 첫 번째 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭보다 작고 상기 마지막 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭보다 큰 펄스 폭을 가질 수 있다.
- [0013] 상기 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행에 제공되는 스캔 신호는, 상기 각 화소 행 그룹의 마지막 화소 행에 제공되는 스캔 신호보다 펄스 폭이 클 수 있다.
- [0014] 상기 각 화소 행 그룹에 제공되는 상기 스캔 신호는 펄스 폭이 순차적으로 감소할 수 있다.
- [0015] 상기 첫 번째 화소 행과 상기 마지막 화소 행 사이의 화소 행 중 적어도 하나의 화소 행은 상기 첫 번째 화소 행에 제공되는 스캔 신호보다 펄스 폭이 작고 상기 마지막 화소 행에 제공되는 스캔 신호보다 펄스 폭이 클 수 있다.
- [0016] 상기 각 화소는, 일 스캔 라인에 게이트 전극이 연결되고, 일 전극이 일 데이터 라인에 연결된 제1 트랜지스터, 상기 제1 트랜지스터의 타 전극에 게이트 전극이 연결된 제2 트랜지스터, 상기 일 스캔 라인에 게이트 전극이 연결되고, 타 전극이 상기 제2 트랜지스터의 타 전극에 연결된 제3 트랜지스터, 상기 제2 트랜지스터의 일 전극과 제1 전원 전압의 연결을 제어하는 제4 트랜지스터, 상기 제2 트랜지스터의 타 전극과 제3 트랜지스터의 연결을 제어하는 제5 트랜지스터, 상기 제1 전원 전압과 일 노드 사이에 접속되는 제1 커패시터, 상기 일 노드와 상기 제2 트랜지스터의 게이트 전극 사이에 접속되는 제2 커패시터, 및 상기 제2 트랜지스터에서 제어되는 구동 전류에 따라 발광하는 유기 발광 소자를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 매트릭스 배열된 복수의 화소를 동일한 개수의 화소 행을 포함하는 복수의 화소 행 그룹으로 정의하고, 상기 각 화소 행 그룹을 개별적으로 구동하는 유기 발광 표시 장치에 있어서, 상기 복수의 화소, 상기 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터 라인 및 복수의 스캔 라인을 포함하는 표시부, 상기 복수의 화소에 스캔 신호를 인가하는 스캔 구동부, 상기 복수의 화소에 제공되는 데이터 전압을 제1 출력선으로 인가하는 데이터 구동부, 연속하여 배치된 적어도 두 개의 데이터 라인과 상기 제1 출력선을 디멀티플렉싱 신호에 따라 선택적으로 연결하는 디멀티플렉서를 포함하는 데이터 분배부를 포함하되, 상기 각 화소 행 그룹에 포함된 첫 번째 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭은 상기 각 화소 행 그룹에 포함된 마지막 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭보다 크다.
- [0018] 상기 디멀티플렉싱 신호는 펄스 폭이 순차적으로 감소할 수 있다.
- [0019] 상기 첫 번째 화소 행과 상기 마지막 화소 행 사이의 화소 행 중 적어도 하나의 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호는 상기 첫 번째 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭보다 작고 상기 마지막 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭보다 큰 펄스 폭을 가질 수 있다.
- [0020] 상기 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행에 제공되는 스캔 신호는, 상기 각 화소 행 그룹의 마지막 화소 행에 제공되는 스캔 신호보다 펄스 폭이 클 수 있다.
- [0021] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은 복수의 화소를 동일한 개수의 화소 행을 포함하는 복수의 화소 행 그룹으로 정의하고, 상기 각 화소 행 그룹을 개별적으로 구동하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 있어서, 상기 각 화소 행 그룹에 기준 전압을 인가하는 단계, 상기 각 화소 행 그룹에 스캔 신호를 제공하는 단계, 상기 스캔 신호에 대응하여 상기 각 화소 행 그룹에 데이터 전압을 입력하는 단계 및 상기 각 화소 행 그룹을 발광시키는 단계를 포함하되, 상기 데이터 전압의 입력 단계는 디멀티플렉싱 신호에 따라 데이터 전압을 시분할하여 서로 다른 데이터 라인에 인가하고, 상기 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 행 각각에 대응되는 상기 디멀티플렉싱 신호들은 서로 펄스 폭이 상이하다.
- [0022] 상기 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호는, 상기 각 화소 행 그룹의 마지막 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호보다 펄스 폭이 클 수 있다.
- [0023] 상기 디멀티플렉싱 신호들은 펄스 폭이 순차적으로 감소할 수 있다.
- [0024] 상기 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행에 제공되는 스캔 신호는, 상기 각 화소 행 그룹의 마지막 화소 행에 제공되는 스캔 신호보다 펄스 폭이 클 수 있다.

- [0025] 상기 각 화소 행 그룹에 제공되는 상기 스캔 신호는 펄스 폭이 순차적으로 감소할 수 있다.
- [0026] 상기 기준 전압의 인가하기 이전에, 상기 각 화소 행 그룹에 초기화 전압을 인가하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 기준 전압은 상기 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 행들에 동시에 인가될 수 있다.
- [0028] 상기 각 화소 행 그룹은 순차적으로 구동될 수 있다.
- [0029] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0030] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.
- [0031] 표시부의 휘도 편차가 실질적으로 시인되지 않아 개선된 표시 품질이 개선될 수 있다.
- [0032] 본 발명의 실시예들에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 분배부의 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시부의 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일 화소를 나타낸 회로도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 타이밍도이다.
- 도 6은 도 5의 제3 기간(T3)을 확대한 타이밍도이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제3 기간의 타이밍도이다.
- 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제3 기간의 타이밍도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 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 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0035] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0036] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0037] 이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대해 설명한다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 블록도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 분배부의 블록도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시부의 블록도이다.
- [0039] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(10)는 표시부(110), 제어부(120), 데이터 구동부(130), 스캔 구동부(140) 및 데이터 분배부(150)를 포함한다.
- [0040] 표시부(110)은 화상이 표시되는 영역일 수 있다. 표시부(110)은 복수의 스캔 라인(SL1, SL2, ..., SLn), 복수의

스캔 라인(SL1, SL2, ..., SLn)과 교차하는 복수의 데이터 라인(DL1, DL2, ..., DLm) 및 복수의 스캔 라인(SL1, SL2, ..., SLn) 중 하나와 및 복수의 데이터 라인(DL1, DL2, ..., DLm) 중 하나와 각각 연결되는 복수의 화소(PX)들을 포함할 수 있다. 여기서, n과 m은 서로 다른 자연수이다. 복수의 데이터 라인(DL1, DL2, ..., DLm) 각각은 복수의 스캔 라인(SL1, SL2, ..., SLn)과 교차할 수 있다. 즉, 복수의 데이터 라인(DL1, DL2, ..., DLm)은 제1 방향(d1)을 따라 연장될 수 있으며, 복수의 스캔 라인(SL1, SL2, ..., SLn)들은 제1 방향(d1)과 교차하는 제2 방향(d2)을 따라 연장될 수 있다. 여기서, 제1 방향(d1)은 열 방향일 수 있으며, 제2 방향(d2)은 행 방향일 수 있다. 복수의 스캔 라인(SL1, SL2, ..., SLn)은 제1 방향(d1)을 따라 순서대로 배치된 제1 내지 제n 스캔 라인(SL1, SL2, ..., SLn)을 포함할 수 있다. 복수의 데이터 라인들(DL1, DL2, ..., DLm)은 제2 방향(d2)을 따라 순서대로 배치된 제1 내지 제m 데이터 라인(DL1, DL2, ..., DLm)을 포함할 수 있다.

[0041] 복수의 화소(PX)는 매트릭스 형상으로 배치될 수 있다. 복수의 화소(PX) 각각은 복수의 스캔 라인(SL1, SL2, ..., SLn) 중 하나 및 복수의 데이터 라인(DL1, DL2, ..., DLm) 중 하나와 연결될 수 있다. 복수의 화소(PX) 각각은 연결된 스캔 라인(SL1, SL2, ..., SLn)으로부터 제공되는 스캔 신호(S1, S2, ..., Sn)에 대응하여 연결된 데이터 라인(DL1, DL2, ..., DLm)에 인가되는 데이터 전압(D1, D2, ..., Dm)을 수신할 수 있다. 즉, 스캔 라인(SL1, SL2, ..., SLn)은 각 화소(PX)에 인가되는 스캔 신호(S1, S2, ..., Sn)가 제공될 수 있으며, 데이터 라인(DL1, DL2, ..., DLm)에는 데이터 전압(D1, D2, ..., Dm)이 제공될 수 있다. 각 화소(PX)는 제1 전원 라인(미도시)을 통해 제1 전원 전압(ELVDD)을 공급받을 수 있으며, 제2 전원 라인(미도시)를 통해서 제2 전원 전압(ELVSS)를 공급받을 수 있다. 또한, 각 화소(PX)는 제1 발광 제어 라인(미도시)과 제2 발광 제어 라인(미도시)가 각각 연결되어 발광이 제어될 수 있다. 이에 대해서는 상세히 후술하도록 한다.

[0042] 제어부(120)는 외부 시스템으로부터 제어 신호(CS) 및 영상 신호(R, G, B)를 수신할 수 있다. 여기서, 영상 신호(R, G, B)는 복수의 화소(PX)의 휘도 정보를 담고 있다. 휘도는 정해진 수효, 예를 들어, 1024, 256 또는 64 개의 계조(gray)를 가질 수 있다. 제어 신호(CS)는 수직 동기 신호(Vsync), 수평 동기 신호(Hsync) 및 데이터 인에이블 신호(DE) 및 클럭 신호(CLK)를 포함할 수 있다. 제어부(120)는 영상 신호(R, G, B) 및 제어 신호(CS)에 따라 제1 내지 제3 구동 제어 신호(CONT1 내지 CONT3) 및 영상 데이터(DATA)를 생성할 수 있다. 제어부(120)는 수직 동기 신호(Vsync)에 따라 프레임 단위로 영상 신호(R, G, B)를 구분하고, 수평 동기 신호(Hsync)에 따라 주사 라인 단위로 영상 신호(R, G, B)를 구분하여 영상 데이터(DATA)를 생성할 수 있다. 여기서, 제어부(120)는 생성된 영상 데이터(DATA)를 보상할 수 있다. 즉, 제어부(120)는 각 화소(PX)에 열화 정보를 센싱하여 휘도 편차가 발생하지 않도록 영상 데이터(DATA)를 보상할 수 있으나, 이는 예시적인 것으로 제어부(120)에서 수행되는 데이터 보상은 상술한 것에 한정되지 않는다. 제어부(120)는 영상 데이터(DATA)를 제1 구동 제어 신호(CONT1)와 함께 데이터 구동부(130)로 출력할 수 있다. 제어부(120)는 제2 구동 제어 신호(CONT2)를 스캔 구동부(140)로 전달할 수 있으며, 제3 구동 제어 신호(CONT3)를 데이터 분배부(150)로 전달할 수 있다.

[0043] 스캔 구동부(140)는 표시부(110)의 복수의 스캔 라인에 연결되고, 제2 구동 제어 신호(CONT2)에 따라 복수의 스캔 신호(S1, S2, ..., Sn)를 생성할 수 있다. 스캔 구동부(140)는 복수의 스캔 라인에 게이트 온 전압의 복수의 스캔 신호(S1, S2, ..., Sn)를 순차적으로 인가할 수 있다. 여기서, 스캔 구동부(140)는 특정 동작 구간에서 스캔 신호를 동시에 인가할 수도 있다. 또한, 그룹화된 화소 라인 별로 스캔 신호를 선택적으로 제공할 수도 있다. 이에 대해서는 보다 상세히 후술하도록 한다.

[0044] 데이터 구동부(130)는 표시부(110)의 복수의 데이터 라인에 연결되고, 제1 구동 제어 신호(CONT1)에 따라 입력된 영상 데이터(DATA)를 샘플링 및 홀딩하고 아날로그 전압으로 변경하여 복수의 데이터 전압(D1, D2, ..., Dm)을 생성할 수 있다. 데이터 구동부(130)는 복수의 데이터 전압(D1, D2, ..., Dm)을 복수의 출력선(OL1, OL2, ..., OLj)으로 출력할 수 있다. 복수의 출력선(OL1, OL2, OLj) 각각은 데이터 분배부(150)에 포함된 복수의 디멀티플렉서(151) 중 하나와 연결될 수 있다. 즉, 데이터 구동부(130)에서 생성된 복수의 데이터 전압(D1, D2, ..., Dm)은 데이터 분배부(150)를 통해 복수의 데이터 라인(DL1, DL2, ..., DLm) 각각에 전달될 수 있다.

[0045] 데이터 분배부(150)는 복수의 디멀티플렉서(Demultiplexer, 151)를 포함할 수 있다. 각 디멀티플렉서(151)는 복수의 출력선(OL1, OL2, ..., OLj) 중 하나와 연결될 수 있다. 각 디멀티플렉서(151)는 복수의 데이터 라인(DL1, DL2, ..., DLm) 중 연속하여 배치된 적어도 두 개의 데이터 라인과 연결될 수 있다. 즉, 각 디멀티플렉서(151)는 연결된 각 출력선과 연결된 데이터 라인들을 디멀티플렉싱 신호(CL)에 따라 선택적으로 연결시킬 수 있다. 디멀티플렉싱 신호(CL)은 제어부(120)에서 출력되는 제3 구동 신호(CONT3)에 포함될 수 있다. 제3 구동 신호(CONT3)는 데이터 분배부(150)의 개시, 종료 및 동작을 제어하는 신호들을 포함할 수 있다. 여기서, 하나의 디멀티플렉서(151)는 연속하여 배치된 두 개의 데이터 라인과 하나의 출력선을 선택적으로 연결시킬 수 있다. 즉, 하나의 디멀티플렉서(151)는 제1 출력선(OL1)과 제1 데이터 라인(DL1) 및 제2 데이터 라인(DL2) 중 하나를 선택

적으로 연결할 수 있다. 그리고, 상기 디멀티플렉서(151)와 이웃하는 디멀티플렉서(151)는 제2 출력선(OL2)과 제3 데이터 라인(DL3) 및 제4 데이터 라인(DL4) 중 하나를 선택적으로 연결할 수 있다. 이하, 디멀티플렉서(151)가 2개의 데이터 라인을 스위칭하는 것으로 설명을 진행하나, 이는 예시적인 것으로 디멀티플렉서(151)와 연결될 수 있는 데이터 라인의 개수 및 디멀티플렉서(151)의 구조는 도 1 및 도 2에 도시된 것에 한정되지 않는다.

[0046] 도 2는 제1 데이터 라인(DL1)과 제2 데이터 라인(DL2)에 연결된 디멀티플렉서(151)의 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다. 이하의 설명은 데이터 분배부(150)의 다른 디멀티플렉서(151)에도 실질적으로 동일하게 적용될 수 있다. 디멀티플렉서(151)는 제1 데이터 라인(DL1)과 제1 출력선(OL1)의 연결을 제어하는 제1 스위치(Sw1)과 제2 데이터 라인(DL2)과 제1 출력선(OL1)의 연결을 제어하는 제2 스위치(Sw2)를 포함할 수 있다. 디멀티플렉서(151)는 제1 출력선(OL1)을 통해 제공되는 데이터 전압을 제1 데이터 라인(DL1)과 제2 데이터 라인(DL2)에 선택적으로 제공할 수 있다. 제1 스위치(Sw1)는 제1 디멀티플렉싱 신호(CL1)에 의해 활성화될 수 있으며, 제1 데이터 라인(DL1)과 제1 출력선(OL1)을 연결할 수 있다. 제2 스위치(Sw2)는 제2 디멀티플렉싱 신호(CL2)에 의해 활성화될 수 있으며, 제2 데이터 라인(DL2)과 제1 출력선(DL)을 연결할 수 있다. 제1 디멀티플렉싱 신호(CL1)와 제2 디멀티플렉싱 신호(CL2)는 스캔 신호의 게이트 온 구간 동안 순차적으로 출력될 수 있다. 즉, 스캔 신호의 게이트 온 구간 동안 디멀티플렉서(151)는 제1 데이터 라인(DL1)과 제2 데이터 라인(DL2)을 스위칭할 수 있으며, 제1 데이터 전압(D1)을 제1 데이터 라인(DL1)에 제2 데이터 전압(D2)을 제2 데이터 라인(DL2)으로 출력할 수 있다.

[0047] 여기서, 데이터 분배부(150)는 데이터 구동부(130)와 별개의 블록으로 도시되었으나, 데이터 분배부(150)와 데이터 구동부(130)는 하나의 회로로 표시부(110)가 형성되는 기관에 실장될 수도 있다. 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(10)는 복수의 디멀티플렉서(151)로 구성된 데이터 분배부(150)를 포함하여 데이터 구동부(130)의 개수 및 구성이 보다 간단히 설계될 수 있다.

[0048] 복수의 화소(PX)들은 화소 행 단위로 스캔 구동부(140)에서 스캔 신호를 인가 받고 데이터 분배부(150)를 통해 인가되는 데이터 전압에 대응하는 밝기로 발광할 수 있다.

[0049] 여기서, 도 3에 도시된 바와 같이, 복수의 화소(PX)는 복수의 화소 행 그룹(G1, G2, ..., Gk)으로 정의될 수 있다. 복수의 화소 행 그룹(G1, G2, ..., Gk)은 동일한 개수의 화소 행을 포함할 수 있다. 복수의 화소 행 그룹(G1, G2, ..., Gk)은 연속하여 정의될 수 있다. 여기서, 제1 화소 행 그룹(G1)은 제1 스캔 라인(SL1) 내지 제p 스캔 라인(SLp)에 연결된 화소 행들을 포함할 수 있으며, 제2 화소 행 그룹(G2)은 제p+1 스캔 라인(SLp+1) 내지 제2p 스캔 라인(SL2p)에 연결된 화소 행들을 포함할 수 있다(단, p는 2이상의 자연수). 여기서, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(10)는 복수의 화소 행 그룹(G1, G2, ..., Gk)을 기준으로 구동될 수 있다. 구체적으로, 각 화소 행 그룹 별로 초기화 및 문턱 전압의 보상이 수행되고, 스캔 신호에 대응하여 입력되는 데이터 전압에 따라 발광할 수 있다. 상술한 구동 과정은 순차적으로 수행될 수 있다. 제1 화소 행 그룹(G1)이 발광될 시점에, 제2 화소 행 그룹(G2)의 초기화 및 문턱 전압의 보상이 수행될 수 있다. 그리고, 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 행은 순차적으로 제공되는 스캔 신호에 의해 데이터가 입력될 수 있으나, 초기화 및 문턱 전압의 보상과 유기 발광 소자의 발광은 동시에 수행될 수 있다. 또한, 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 행 각각에 대응되는 디멀티플렉싱 신호는 펄스 폭이 서로 상이할 수 있다. 이하, 도 4 내지 도 6을 참조하여 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 동작에 대해 보다 상세히 설명하도록 한다.

[0050] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일 화소를 나타낸 회로도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 타이밍도이며, 도 6은 도 5의 제3 기간(T3)을 확대한 타이밍도이다.

[0051] 도 4는 제1 스캔 라인(SL1)과 제1 데이터 라인(DL1)에 의해 정의되는 이 화소의 회로를 예시적으로 도시한 것으로 본 실시예에 따른 화소의 회로가 이에 한정되는 것은 아니다.

[0052] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 각 화소(PX)는 유기 발광 소자(EL), 제1 내지 제5 트랜지스터(TR1 내지 TR5), 제1 커패시터(C1) 및 제2 커패시터(C2)를 포함할 수 있다. 즉, 각 화소(PX)는 5T2C 구조일 수 있다.

[0053] 제1 트랜지스터(TR1)는 제1 스캔 라인(SL1)에 연결된 게이트 전극, 제1 데이터 라인(DL1)과 일 전극 및 제1 노드(N1)에 연결된 타 전극을 포함할 수 있다. 제1 트랜지스터(TR1)는 스캔 라인(SL1)에 인가되는 게이트 온 전압의 스캔 신호(S1)에 의해 턴 온되어 데이터 라인(DL1)에 인가되는 데이터 전압(D1)을 제1 노드(N1)에 전달할 수 있다. 제1 트랜지스터(TR1)는 구동 트랜지스터에 데이터 전압(D1)을 선택적으로 제공하는 스위칭 트랜지스터일

수 있다. 여기서, 제1 트랜지스터(TR1)는 p-채널 전계 효과 트랜지스터일 수 있다. 즉, 제1 트랜지스터(TR1)는 로우 레벨 전압의 스캔 신호에 의해 턴 온(turn-on)될 수 있으며, 하이 레벨 전압의 스캔 신호에 의해 턴 오프(turn-off)될 수 있다. 여기서, 제2 내지 제 5 트랜지스터(TR2 내지 TR5)는 모두 p-채널 전계 효과 트랜지스터일 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 몇몇 실시예에서 제1 내지 제5 트랜지스터(TR1 내지 TR5)는 n-채널 전계 효과 트랜지스터로 구성될 수도 있다.

[0054] 제2 트랜지스터(TR2)는 제1 노드(N1)와 연결된 게이트 전극, 제3 노드(N3)와 연결된 일 전극 및 제5 트랜지스터(TR5)의 일 전극과 연결된 타 전극을 포함할 수 있다. 제5 트랜지스터(TR5)는 게이트 전극이 제2 발광 제어 라인과 연결되고, 타 전극이 유기 발광 소자(EL)의 애노드 전극과 연결된 제4 노드(N4)와 연결될 수 있다. 여기서, 제2 트랜지스터(TR2)는 구동 트랜지스터일 수 있으며, 제1 노드(N1)의 전압에 따라 제1 전원 전압(ELVDD)으로부터 유기 발광 소자(EL)에 공급되는 구동 전류(Id)를 제어할 수 있다.

[0055] 제5 트랜지스터(TR5)는 구동 전류(Id)의 흐름을 차단할 수 있다. 즉, 제5 트랜지스터(TR5)는 제2 발광 제어 트랜지스터일 수 있으며, 제2 발광 제어 신호(EM2)에 의해 유기 발광 소자(EL)로 흐르는 구동 전류(Id)를 차단할 수 있다.

[0056] 제4 트랜지스터(TR4)는 제1 발광 제어 라인과 연결된 게이트 전극, 제1 전원 전압(ELVDD)와 연결된 일 전극 및 제3 노드(N3)와 연결된 타 전극을 포함할 수 있다. 제4 트랜지스터(TR4)는 제1 발광 제어 트랜지스터일 수 있으며, 제1 전원 전압(ELVDD)과 구동 트랜지스터(TR2)의 연결을 제어할 수 있다. 여기서, 제1 전원 전압(ELVDD)은 하이 레벨의 전압일 수 있다.

[0057] 제1 커패시터(C1)는 제1 전원 전압(ELVDD)과 제2 노드(N2) 사이에 접속될 수 있다. 제1 커패시터(C1)는 제2 노드(N2)의 전압을 안정시킬 수 있다. 여기서, 제2 노드(N2)는 제3 노드(N3)와 등 전위일 수 있다.

[0058] 제2 커패시터(C2)는 제1 노드(N1)와 제2 노드(N2) 사이에 접속될 수 있다. 제2 커패시터(C2)는 데이터 입력 기간에서, 제1 노드(N1)의 전압이 기준 전압(Vref)에서 데이터 전압으로 변환 시, 제2 노드(N2)의 전압을 커플링시킬 수 있다. 그리고, 제2 커패시터(C2)는 발광 기간에서 제2 노드(N2)에 고전위 전압(ELVDD)이 공급됨에 따라 제1 노드(N1)의 전압을 커플링할 수 있다.

[0059] 제3 트랜지스터(TR3)는 초기화 트랜지스터일 수 있다. 여기서, 제3 트랜지스터(TR3)는 제1 스캔 라인(SL1)과 연결된 게이트 전극, 초기화 전압(Vint)이 인가되는 일 전극 및 제4 노드(N4)에 연결된 타 전극을 포함할 수 있다. 제3 트랜지스터(TR3)는 스캔 신호에 의해 턴 온될 수 있으며, 제1 노드(N1) 및 제4 노드(N4)의 전압을 초기화할 수 있다.

[0060] 유기 발광 소자(EL)는 제4 노드(N4)에 연결된 애노드 전극, 제2 전원 전압(ELVSS)에 연결된 캐소드 전극 및 유기 발광층(미도시)을 포함할 수 있다. 유기 발광층은 기본색(primary color) 중 하나의 빛을 낼 수 있다. 여기서, 기본색은 적색, 녹색 또는 청색의 삼원색일 수 있다. 이들 삼원색의 공간적 합 또는 시간적 합으로 원하는 색상이 표시될 수 있다. 유기 발광층(미도시)은 각 색에 해당하는 저분자 유기물 또는 고분자 유기물을 포함할 수 있다. 유기 발광층(미도시)을 흐르는 전류량에 따라 각 색에 해당하는 유기물은 발광하여 빛을 발산할 수 있다.

[0061] 제1 화소 행 그룹(G1)은 도 5에 도시된 타이밍 도와 같이 동작될 수 있다. 여기서, 제1 화소 행 그룹(G1)은 제1 내지 제p 스캔 라인에 연결된 복수의 화소 행을 포함할 수 있다. 제1 화소 행 그룹(G1)의 동작 기간(Gt1)은 제1 기간(t1) 내지 제 5 기간(t5)으로 구분될 수 있다.

[0062] 제1 기간(t1)은 초기화 기간일 수 있으며, 제2 기간(t2)은 문턱 전압을 보상하는 기간일 수 있으며, 제3 기간(t3)은 데이터 전압을 기입하는 기간일 수 있으며, 제4 기간(t4)은 발광 준비기간일 수 있으며, 제5 기간(t5)은 발광 기간일 수 있다.

[0063] 제1 기간(t1)에서, 제1 화소 행 그룹(G1)에 제공되는 스캔 신호는 게이트 온 전압으로 인가되어 제1 트랜지스터(TR1) 및 제3 트랜지스터(TR3)를 턴 온시킬 수 있다. 즉, 제1 내지 제p 스캔 라인(SL1 내지 SLp)에 인가되는 제1 내지 제p 스캔 신호(S1 내지 Sp)는 로우 레벨의 게이트 온 전압이 인가될 수 있다. 이 때, 스캔 신호는 동시에 인가될 수 있다. 즉, 이전 프레임에서 충전된 전압의 초기화하는 과정은 하나의 화소 행 그룹(G1)에 포함된 화소 모두에 동시에 수행될 수 있다. 여기서, 제1 발광 제어 신호(EM1)과 제2 발광 제어 신호(EM2)도 로우 레벨 전압으로 제공될 수 있으며, 제4 트랜지스터(TR4)와 제5 트랜지스터(TR5)는 턴 온된 상태일 수 있다. 제1 기간(t1)에서 제3 트랜지스터(TR3)의 일 전극에는 초기화 전압(Vint)이 제공될 수 있다. 이에 따라, 제4 노드(N4)에 충전된 전압은 제3 트랜지스터(TR3)를 통해 방전될 수 있으며 또한, 몇몇 실시예에서 초기화 전압(Vin

t)은 제1 트랜지스터(TR1)의 일 전극에 데이터 라인을 통해 인가될 수도 있다. 이에 따라, 제1 노드(N1)에 충전되어 있던 전압은 제1 트랜지스터(TR1)를 통해 방전될 수 있다. 즉, 제1 노드(N1) 및 제4 노드(N4)의 전압 레벨은 초기화 전압(Vint)으로 초기화될 수 있다.

[0064] 제2 기간(t2)에서, 스캔 신호는 여전히 하이 레벨을 유지할 수 있으며, 제1 발광 제어 신호(EM1)는 하이 레벨로 변환될 수 있다. 즉, 제4 트랜지스터(TR4)는 턴 오프될 수 있다. 그리고, 데이터 라인에는 기준 전압(Vref)이 인가될 수 있다. 데이터 라인에 인가된 기준 전압(Vref)은 제1 트랜지스터(TR1)를 통해 제1 노드(N1)로 공급될 수 있다. 또한, 기준 전압(Vref)은 제2 트랜지스터(TR2)의 타 전극과 연결된 제4 노드(N4)로 공급될 수 있다. 즉, 제1 노드(N1) 및 제4 노드(N4)는 기준 전압(Vref)으로 설정될 수 있다. 이때, 기준 전압(Vref)은 유기 발광 소자(EL)의 문턱 전압보다 낮게 설정되므로, 유기 발광 소자(EL)는 발광하지 않을 수 있다. 또한, 제4 트랜지스터(TR4)가 턴 오프됨에 따라, 제2 노드(N2)가 플로팅되고, 플로팅 된 제2 노드(N2)의 전압은 구동 트랜지스터인 제2 트랜지스터(TR2)를 통해 방전될 수 있다. 그리고, 제2 노드(N2)의 전압이 $V_{ref}+V_{th}$ 가 되면, 제2 트랜지스터(TR2)가 턴 오프 됨으로써, 제2 노드(N2)의 전압은 $V_{ref}+V_{th}$ 에서 더 이상 방전되지 않을 수 있다. 여기서 제2 노드(N2)의 전압은 제1 및 제2 커패시터(C1, C2)에 저장될 수 있다. 이러한, 문턱 전압(V_{th})을 보상하는 동작 또한 제1 화소 행 그룹(G1)에 포함된 화소 전체에서 동시에 수행될 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 초기화 및 문턱 전압의 보상의 정의된 화소 행 그룹 별로 동시에 수행될 수 있으므로, 데이터 분배부(150)에서 디멀티플렉싱을 하기 위한 시간을 확보할 수 있다.

[0065] 다음으로, 제3 기간(t3)에서 제1 내지 제p 스캔 신호(S_1 내지 S_p)는 순차적으로 제공될 수 있다. 즉, 제1 화소 행 그룹(G1)에 포함된 화소 행은 순서대로 턴 온되어 데이터 전압(Vdata)을 입력 받을 수 있다. 후술할 수식의 용이한 설명을 위해 본 기간의 설명에서 데이터 전압을 Vdata로 기재하기로 한다. 이때, 데이터 전압(Vdata)은 디멀티플렉싱되어 각 데이터 라인으로 분배될 수 있다. 즉, 데이터 전압(Vdata)은 디멀티플렉싱 신호에 따라 시분할되어 서로 다른 데이터 라인에 인가될 수 있다.

[0066] 제1 스캔 신호(S_1)에서 로우 레벨의 게이트 온 전압이 인가되는 기간 동안 제1 디멀티플렉싱 신호(CL1)와 제2 디멀티플렉싱(CL2) 신호는 순차적으로 출력될 수 있다. 제1 디멀티플렉싱 신호(CL1)와 제2 디멀티플렉싱(CL2) 신호는 데이터 분배부(150)에 포함된 각 디멀티플렉서(151)에 제공될 수 있으며, 각 디멀티플렉서(151)는 신호에 대응하여 각 출력 라인과 데이터 라인을 연결할 수 있다. 즉, 제1 디멀티플렉싱 신호(CL1)의 로우 레벨 전압에 대응하여 상술한 도 2의 제1 스위치(SW1)은 제1 출력 라인(OL1)과 제1 데이터 라인(DL1)을 연결하여 데이터 전압을 전달할 수 있으며, 제2 디멀티플렉싱 신호(CL2)의 로우 레벨 전압에 대응하여 상술한 도 2의 제2 스위치(SW2)은 제1 출력 라인(OL1)과 제2 데이터 라인(DL2)을 연결하여 데이터 전압을 전달할 수 있다. 제2 스캔 신호(S_2)는 제1 스캔 신호(S_1)와 순차적으로 출력될 수 있으며, 제2 스캔 신호(S_2)와 대응되는 제1 디멀티플렉싱 신호(CL1)와 제2 디멀티플렉싱(CL2) 신호가 출력될 수 있다. 즉, 디멀티플렉싱 신호는 순차적으로 제공되는 스캔 신호와 대응하여 순차적으로 출력될 수 있다.

[0067] 그리고, 제3 기간(t3)에서 제2 발광 제어 신호(EM2)는 하이 레벨로 변경될 수 있다. 이에 따라 제4 노드(N4)와 구동 트랜지스터(TR2)의 타 전극의 연결은 차단될 수 있다. 제1 스캔 신호(S_1)에 의해 턴 온된 제1 트랜지스터(TR1)는 데이터 전압(Vdata)을 제1 노드(N1)에 공급할 수 있다. 그리고, 제2 커패시터(C2)는 제1 노드(N1)의 전압이 기준 전압(Vref)으로부터 데이터 전압(Vdata)으로 변함에 따라, 제2 노드(N2)의 전압을 제1 노드(N1)의 전압 변화에 비례하여 커플링할 수 있다. 즉, 제2 노드(N2)의 전압은 $V_{ref}+V_{th}-(V_{ref}-V_{data})(C_2/(C_1+C_2))$ 가 될 수 있다.

[0068] 이어서, 제4 기간(t4)에서 제1 발광 제어 신호(EM1)가 로우 레벨로 변경될 수 있다. 이에 따라 제4 트랜지스터(TR4)는 턴 온될 수 있다. 그리고, 제1 트랜지스터(TR1) 및 제3 트랜지스터(TR3)는 턴 오프 된 상태일 수 있다. 제4 트랜지스터(TR4)가 턴 온됨에 따라 제1 전원 전압(ELVDD)가 제2 노드(N2)에 인가될 수 있다. 제2 커패시터(C2)는 제2 노드(N2)의 전압이 $V_{ref}+V_{th}-(V_{ref}-V_{data})(C_2/(C_1+C_2))$ 로부터 제1 전원 전압(ELVDD)으로 변함에 따라, 제1 노드(N1)의 전압을 제2 노드(N2)의 전압 변화에 비례하여 커플링할 수 있다. 이에 따라, 제1 노드(N1)의 전압은 $V_{data}+\{ELVDD-V_{ref}+V_{th}-(V_{ref}-V_{data})(C_2/(C_1+C_2))\}$ 가 될 수 있다.

[0069] 제5 기간(t5)은 발광 기간일 수 있다. 즉, 제2 발광 제어 신호(EM2)는 로우 레벨로 변경될 수 있으며, 제2 트랜지스터(TR2)는 제1 노드(N1)의 전압에 따라 유기 발광 소자(EL)에 구동 전류(I_d)를 공급할 수 있다. 이때, 구동 트랜지스터(TR2)로부터 유기 발광 소자(EL)에 공급되는 구동 전류(I_d)는 $(1/2) \times K(V_{gs}-V_{th})^2$ 일 수 있다. 여기서, K는 제2 트랜지스터(TR2)의 이동도 및 기생용량에 의해 결정되는 상수 값이다. 그리고, V_g 는 제1 노드(N1)의 전압인 $V_{data}+\{ELVDD-V_{ref}+V_{th}-(V_{ref}-V_{data})(C_2/(C_1+C_2))\}$, V_s 는 제1 전원 전압(ELVDD)일 수 있으며, V_{gs} 는 $V_g -$

Vs일 수 있다. 따라서, 구동 전류(I_d)는 구동 트랜지스터(TR2)의 문턱 전압(V_{th})와 제1 전원 전압(ELVDD)의 영향이 배제된 상태로 데이터 전압(Vdata)에 대응하는 크기를 가질 수 있다. 즉, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제2 트랜지스터(TR2)의 특성 편차와 제1 전원 전압(ELVDD)의 전압 강하를 보상함으로써, 각 화소(PX) 간의 휘도 편차를 줄일 수도 있다. 여기서, 제2 발광 제어 신호(EM2)는 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 전체에 동시에 인가될 수 있다. 즉, 각 화소 행 그룹에 포함된 각 화소는 동시에 발광할 수 있다.

[0070] 제1 화소 행 그룹(G1)과 연속적으로 정의된 제2 화소 행 그룹(G2)은 제1 화소 행 그룹(G1)의 제4 기간(t_4)에 데이터 전압을 초기화하는 단계가 수행될 수 있다. 즉, 제2 화소 행 그룹(G2)은 제1 화소 행 그룹(G1)과 독립적이며, 순차적으로 구동되되, 일부 기간이 중첩될 수 있다.

[0071] 여기서, 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 행 각각에 대응되는 디멀티플렉싱 신호들은 서로 펄스 폭이 상이할 수 있다. 즉, 제1 화소 행 그룹(G1)에 포함된 제1 화소 행 내지 제p 화소 행에 입력되는 데이터 전압의 디멀티플렉싱을 위해 각 화소 행에 대응하여 출력되는 디멀티플렉싱 신호는 서로 펄스 폭이 상이할 수 있다. 구체적으로, 제1 화소 행 내지 제p 화소 행 각각에 대응하여 출력되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭은 순차적으로 감소할 수 있다.

[0072] 여기서, 제3 기간(t_3) 이전에 각 데이터 라인은 기준 전압(V_{ref})으로 충전된 상태일 수 있다. 제3 기간(t_3)에서 데이터 라인은 디멀티플렉싱 신호(CL)에 의해 분배되는 데이터 전압(Vdata)이 충전될 수 있으며, 충전된 데이터 전압(Vdata)은 각 화소 행 그룹으로 입력될 수 있다. 이 때, 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행은 기준 전압(V_{ref})에서 데이터 전압(Vdata) 레벨로 데이터 차징이 완료되지 않은 시점에서 데이터 전압이 입력될 수 있다. 즉, 데이터 전압(Vdata)의 slew-rate에 인해 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행에는 다른 화소 행에 충전되는 화소보다 낮은 레벨의 데이터 전압이 입력될 수 있다. 이에 따라, 첫 번째 화소 행과 다른 화소 행은 휘도 차가 발생될 수 있으며, 이러한 휘도 차는 연속하여 배치된 제1 화소 행 그룹의 마지막 화소 행과 제2 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행에서 크게 나타날 수 있으며, 가로줄 불량으로 시인될 수 있다.

[0073] 여기서, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(10)는 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행 내지 마지막 화소 행 각각에 대응하는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭이 순차적으로 감소할 수 있다. 즉, 첫 번째 화소 행에 대응하여 출력되는 디멀티플렉싱 신호(CL1, CL2)의 펄스 폭은 두 번째 화소 행에 대응하여 출력되는 디멀티플렉싱 신호(CL1, CL2)의 펄스 폭보다 클 수 있으며, 마지막 화소 행에 대응하여 출력되는 디멀티플렉싱 신호(CL1, CL2)는 펄스 폭이 가장 작을 수 있다. 여기서, 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭은 입력되는 데이터 전압을 제공하는 시간 일 수 있다. 즉, 첫 번째 화소 행에는 Slew rate를 고려하여 데이터 전압의 입력 시간을 길게 설정하고 첫 번째 화소 행과의 휘도 차이가 발생하는 것을 감안하여 마지막 화소 행에는 데이터 전압의 입력 시간을 가장 짧게 설정할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 각 화소 행 그룹은 8개의 화소 행으로 구성되며, 첫 번째 화소 행에 대응하는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭은 2.5us이며, 순차적으로 0.05us씩 감소하여 여덟 번째 화소 행에 대응하는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭은 2.15us일 수 있다. 즉, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(10)는 각 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행 내지 마지막 화소 행 각각에 대응하는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭이 순차적으로 감소하도록 출력하여 각 화소 행의 휘도 차이가 발생하는 것을 최소화할 수 있다.

[0074] 이하, 본 발명의 다른 실시예에 대해 설명하도록 한다.

[0075] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제3 기간의 타이밍도이다.

[0076] 도 7을 참조하면, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 각 화소 행 그룹은 대응되는 디멀티플렉싱 신호가 제1 펄스 폭을 가지는 적어도 제1 서브 화소 행 그룹, 제1 펄스 폭보다 작은 제2 펄스 폭을 가지는 제2 서브 화소 행 그룹 및 제1 펄스 폭보다 작고 제2 펄스 폭보다 큰 펄스 폭인 제3 펄스 폭을 가지는 제3 서브 화소 행 그룹을 포함할 수 있다. 여기서, 제1 서브 화소 행 그룹, 제2 서브 화소 행 그룹 및 제3 서브 화소 행 그룹은 적어도 하나의 화소 행을 포함할 수 있다. 여기서, 제1 서브 화소 행 그룹은 적어도 첫 번째 화소 행을 포함하고, 제2 서브 화소 행 그룹은 적어도 마지막 화소 행을 포함할 수 있다. 그리고, 제1 서브 화소 행 그룹, 제3 서브 화소 행 그룹 및 제2 서브 화소 행 그룹은 순차적으로 배치될 수 있다. 즉, 데이터 전압(Vdata)의 slew rate를 고려하여 첫 번째 화소 행을 포함하는 제1 서브 화소 행 그룹에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭은 크게 설정될 수 있다. 또한, 첫 번째 화소 행과의 휘도 차이를 고려하여 마지막 화소 행을 포함하는 제2 서브 화소 행 그룹에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭이 작게 설정될 수 있다. 그리고, 제1 서브 화소 행 그룹과 제2 서브 화소 행 그룹 사이에 위치하는 제3 서브 화소 행 그룹에 대응되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭은 중간 크기로 설정될 수 있다. 이에 따라, 일 화소 그룹의 마지막 화소 행과 이웃하는 화소 그룹의 첫 번째 화소 행간에 휘도차가 발생하는 것이 최소화될 수 있다.

- [0077] 그 밖에 유기 발광 표시 장치에 대한 다른 설명은 도 1 내지 도 6의 유기 발광 표시 장치에 포함된 동일한 명칭을 갖는 설명들과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.
- [0078] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제3 기간의 타이밍도이다.
- [0079] 도 8을 참조하면, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 복수의 화소(PX)는 복수의 화소 행 그룹으로 정의될 수 있으며, 각 화소 행 그룹별로 구동될 수 있다. 여기서, 각 화소 행 그룹은 적어도 제1 내지 제p 화소 행을 포함할 수 있다. 제1 내지 제p 화소 행에는 각각 제1 내지 제p 스캔 신호(S1 내지 Sp)가 순차적으로 제공될 수 있으며, 각 화소 행에 포함된 화소들은 스캔 신호에 대응하여 데이터 전압을 인가 받을 수 있다. 여기서, 데이터 전압은 디멀티플렉서를 통해 분배되어 제공될 수 있다. 본 실시예에서 제1 내지 제p 스캔 신호(S1 내지 Sp)는 서로 다른 펄스 폭을 가질 수 있다. 첫 번째 화소 행에 제공되는 제1 스캔 신호(S1)의 펄스 폭은 마지막 화소 행에 제공되는 제p 스캔 신호(Sp)의 펄스 폭보다 클 수 있다. 즉, 데이터 전압(Vdata)의 slew rate를 고려하여 제1 스캔 신호(S1)에서 게이트 온 전압의 제공 시간을 가장 길게 설정할 수 있다. 디멀티플렉싱 신호의 제공 시간은 게이트 온 전압의 제공 시간에 대응될 수 있으므로, 제1 화소 행은 데이터 라인에 데이터 전압(Vdata)이 충분히 충전된 상태의 데이터 전압(Vdata)이 인가될 수 있다. 이에 따라, 다른 화소 행과의 휘도 편차가 발생하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 일 화소 행 그룹의 마지막 화소 행에 인가되는 스캔 신호의 펄스 폭은 작게 설정될 수 있다. 이에 따라, 바로 이웃하는 다른 화소 행 그룹의 첫 번째 화소 행과의 휘도 편차가 발생하는 것은 보다 방지할 수 있다. 여기서, 각 화소 행 그룹 내에서 제1 화소 행과 마지막 화소행인 제p 화소 행의 휘도 편차가 발생하는 것을 방지하기 위해 구체적으로 제1 내지 제p 스캔 신호(S1 내지 Sp)는 순차적으로 펄스 폭이 감소될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며 제1 화소 행과 제p 화소 행의 사이에 배치된 나머지 화소 행은 소정 크기의 펄스 폭을 가질 수도 있다. 그리고, 제1 내지 제p 스캔 신호(S1 내지 Sp)에 대응하여 출력되는 각 디멀티플렉싱 신호는 펄스 폭이 서로 상이하게 설정될 수 있다. 즉, 디멀티플렉싱 신호는 펄스 폭이 순차적으로 감소하도록 출력될 수 있다. 즉, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭의 조절과 함께 스캔 신호의 펄스 폭 또한 조절하여 각 화소 행 그룹별로 구동함에 따라 발생할 수 있는 휘도 편차를 보다 최소화할 수 있다.
- [0080] 그 밖에 유기 발광 표시 장치에 대한 다른 설명은 도 1 내지 도 6의 유기 발광 표시 장치에 포함된 동일한 명칭을 갖는 설명들과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.
- [0081] 이하, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 대해 설명하도록 한다.
- [0082] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은 각 화소 행 그룹에 기준 전압을 인가하는 단계(S110), 각 화소 행 그룹에 스캔 신호를 제공하는 단계(S120), 각 화소 행 그룹에 대응하여 데이터 전압을 입력하는 단계(S130) 및 각 화소 행 그룹을 발광시키는 단계(S140)를 포함한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은 복수의 화소(PX)를 동일한 개수의 화소 행을 포함하는 복수의 화소 행 그룹(G1, G2, ..., Gk)으로 정의하고, 각 화소 행 그룹을 개별적으로 구동할 수 있다. 각 화소 행 그룹은 순차적으로 구동될 수 있다. 이하, 일 화소 행 그룹을 기준으로 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 대해 설명하나, 이는 다른 화소 행 그룹에 동일하게 적용될 수 있다. 각 단계의 용이한 설명을 위해 도 4 및 도 5가 참조될 수 있다.
- [0083] 먼저, 각 화소 행 그룹에 기준 전압을 인가한다(S110).
- [0084] 기준 전압을 인가하는 단계(S110)는 도 5에 도시된 제2 기간(t2)에 대응하는 기간일 수 있다. 기준 전압(Vref)은 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 보상하기 위한 전압일 수 있다. 일 실시예에서 기준 전압(Vref)을 인가하기 이전에, 구동 트랜지스터의 게이트 전극과 타 전극에 형성된 전압을 초기화 전압(Vint)으로 초기화하는 단계가 먼저 수행될 수도 있다. 여기서, 기준 전압(Vref)은 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 행들에 동시에 인가될 수 있다. 기준 전압(Vref)은 제1 트랜지스터(TR1)와 제3 트랜지스터(TR3)를 통해서 제1 노드(N1)와 제4 노드(N4)는 기준 전압(Vref)으로 설정될 수 있다. 기준 전압(Vref)의 인가에 따른 전압의 변화는 상술한 것과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.
- [0085] 다음으로, 스캔 신호를 제공한다(S120).
- [0086] 각 화소 행 그룹은 제1 내지 제p 화소 행을 포함할 수 있으며, 이에 대응되는 제1 내지 제p 스캔 신호(S1 내지 Sp)가 제1 내지 제p 스캔 라인(SL1 내지 SLp)로 순차적으로 제공될 수 있다. 스캔 신호의 게이트 온 전압에 대응하여 각 화소에 포함된 제1 트랜지스터(TR1)는 턴 온될 수 있다.

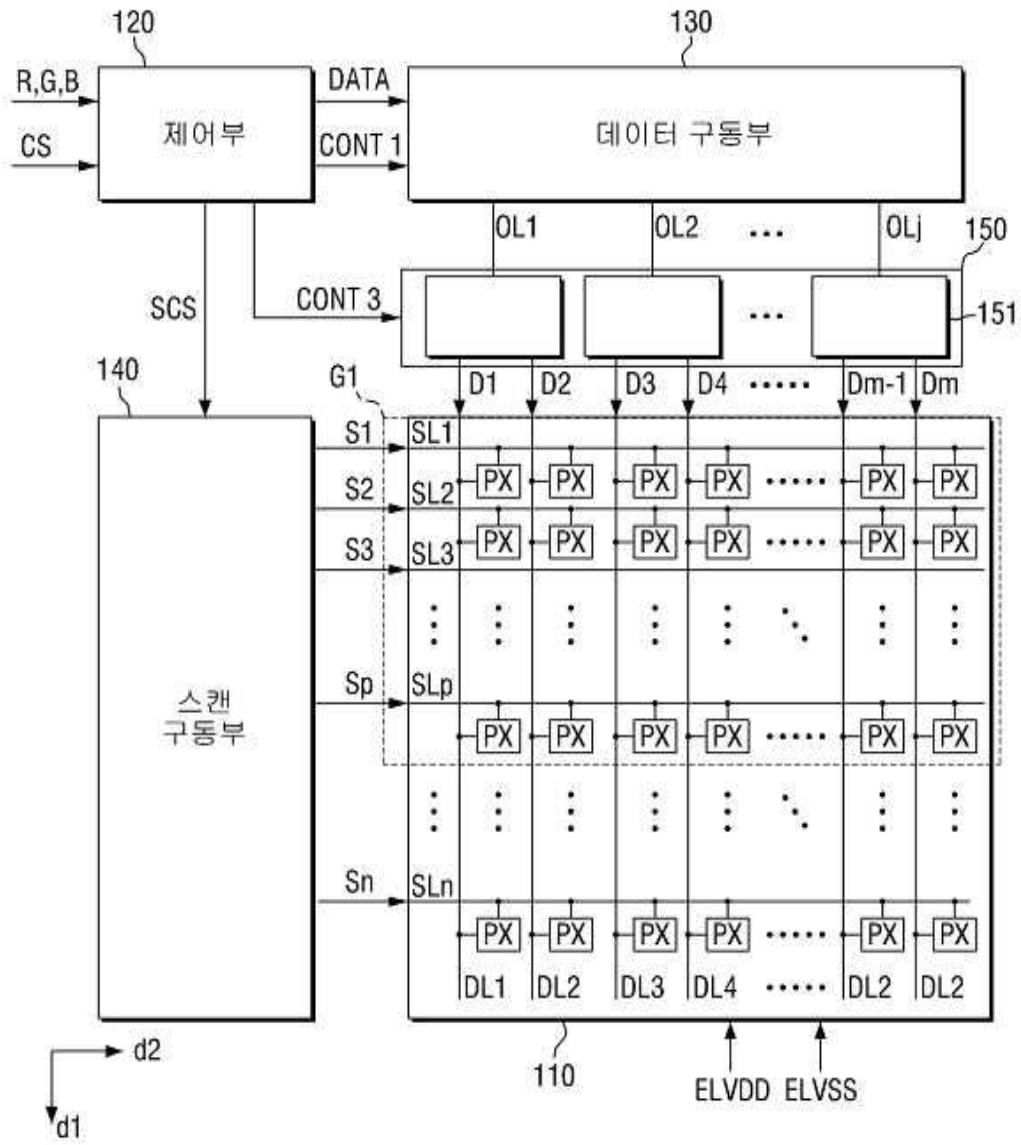
- [0087] 여기서, 제1 내지 제p 스캔 신호(S1 내지 Sp)는 서로 다른 펄스 폭을 가질 수 있다. 첫 번째 화소 행에 제공되는 제1 스캔 신호(S1)의 펄스 폭은 마지막 화소 행에 제공되는 제p 스캔 신호(Sp)의 펄스 폭보다 클 수 있다. 즉, 데이터 전압(Vdata)의 slew rate를 고려하여 제1 스캔 신호(S1)에서 게이트 온 전압의 제공 시간을 가장 길게 설정할 수 있다. 디멀티플렉싱 신호의 제공 시간은 게이트 온 전압의 제공 시간에 대응될 수 있으므로, 제1 화소 행은 데이터 라인에 데이터 전압(Vdata)이 충분히 충전된 상태의 데이터 전압(Vdata)이 인가될 수 있다. 이에 따라, 다른 화소 행과의 휘도 편차가 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0088] 이어서, 데이터 전압을 입력한다(S130).
- [0089] 제1 내지 제p 스캔 신호(S1 내지 Sp)에 대응하여 데이터 전압(Vdata)가 입력될 수 있다. 여기서, 데이터 전압은 디멀티플렉싱되어 각 데이터 라인으로 분배될 수 있다. 즉, 데이터 전압(Vdata)은 디멀티플렉싱 신호에 따라 시분할되어 서로 다른 데이터 라인에 인가될 수 있다. 디멀티플렉싱 신호는 순차적으로 제공되는 스캔 신호와 대응하여 순차적으로 출력될 수 있으며, 스캔 신호의 스캔 온 타임 동안 분배되는 데이터 라인의 개수에 따라 출력될 수 있다. 여기서, 각 화소 행 그룹에 포함된 화소 행 각각에 대응되는 디멀티플렉싱 신호들은 서로 펄스 폭이 상이할 수 있다. 제1 화소 행 내지 제p 화소 행에 입력되는 데이터 전압의 디멀티플렉싱을 위해 각 화소 행에 대응하여 출력되는 디멀티플렉싱 신호는 서로 펄스 폭이 상이할 수 있다. 여기서, 첫 번째 화소 행에 대응하여 출력되는 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭은 마지막 화소 행에 대응되는 디멀티플렉싱 신호보다 펄스 폭이 클 수 있다. 또한, 상기 디멀티플렉싱 신호들은 펄스 폭이 순차적으로 감소할 수 있다. 즉, 첫 번째 화소 행에는 Slew rate를 고려하여 데이터 전압의 입력 시간을 길게 설정하고 첫 번째 화소 행과의 휘도 차이가 발생하는 것을 감안하여 마지막 화소 행에는 데이터 전압의 입력 시간을 가장 짧게 설정할 수 있다. 이에 따라, 각 화소 행의 휘도 차이가 발생하는 것을 최소화할 수 있다.
- [0090] 이어서, 각 화소 행 그룹을 발광시킨다(S140).
- [0091] 입력된 데이터 전압(Vdata)에 대응하여 유기 발광 소자(EL)를 발광시킬 수 있다. 유기 발광 소자(EL)를 발광시키는 구동 전류(Id)는 구동 트랜지스터(TR2)의 문턱 전압(Vth)와 제1 전원 전압(ELVDD)의 영향이 배제된 상태로 데이터 전압(Vdata)에 대응하는 크기를 가질 수 있다. 또한, 데이터 전압(Vdata)의 slew rate를 고려하여, 디멀티플렉싱 신호의 펄스 폭 및/또는 스캔 신호의 폭을 제어하였는 바, 각 화소 행 블록의 화소 행의 휘도 편차는 최소화될 수 있다.
- [0092] 그 밖에 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 대한 다른 설명은 도 1 내지 도 6의 유기 발광 표시 장치에 포함된 동일한 명칭을 갖는 설명들과 실질적으로 동일하므로 생략하도록 한다.
- [0093] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

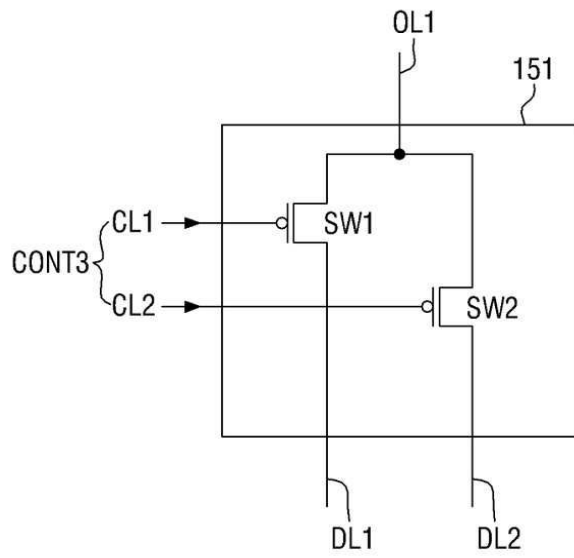
- [0094] 10: 유기 발광 표시 장치
110: 표시부
120: 제어부
130: 데이터 구동부
140: 스캔 구동부
150: 데이터 분배부

도면

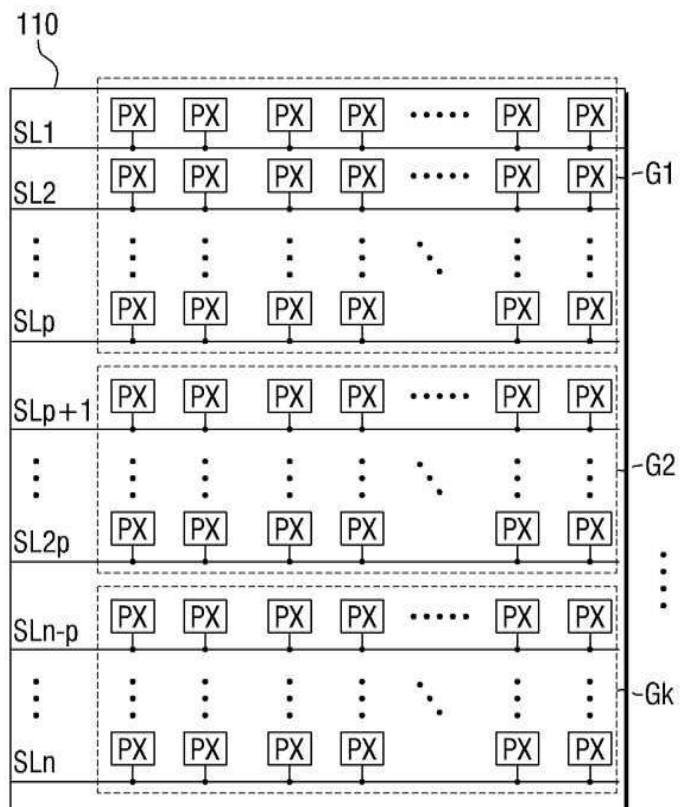
도면1



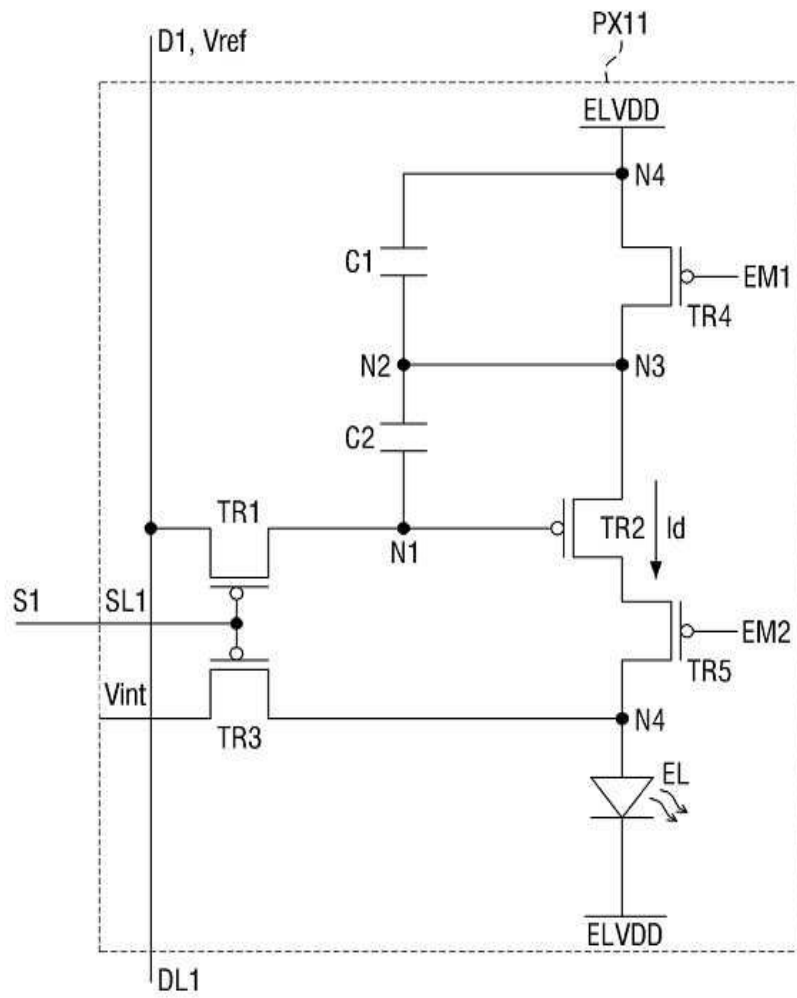
도면2



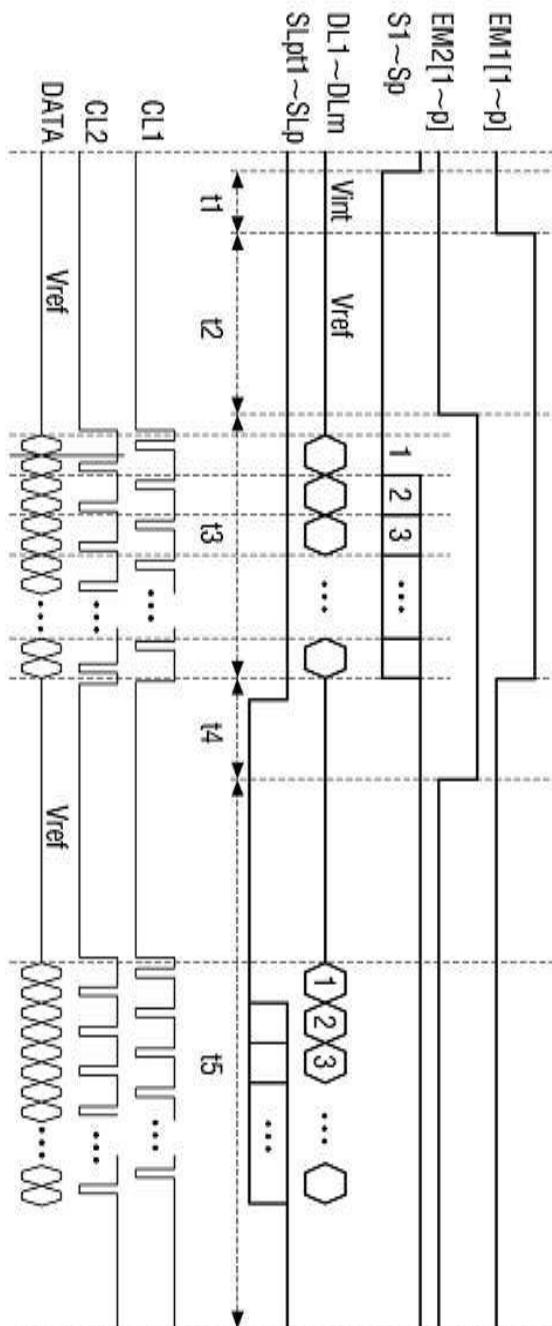
도면3



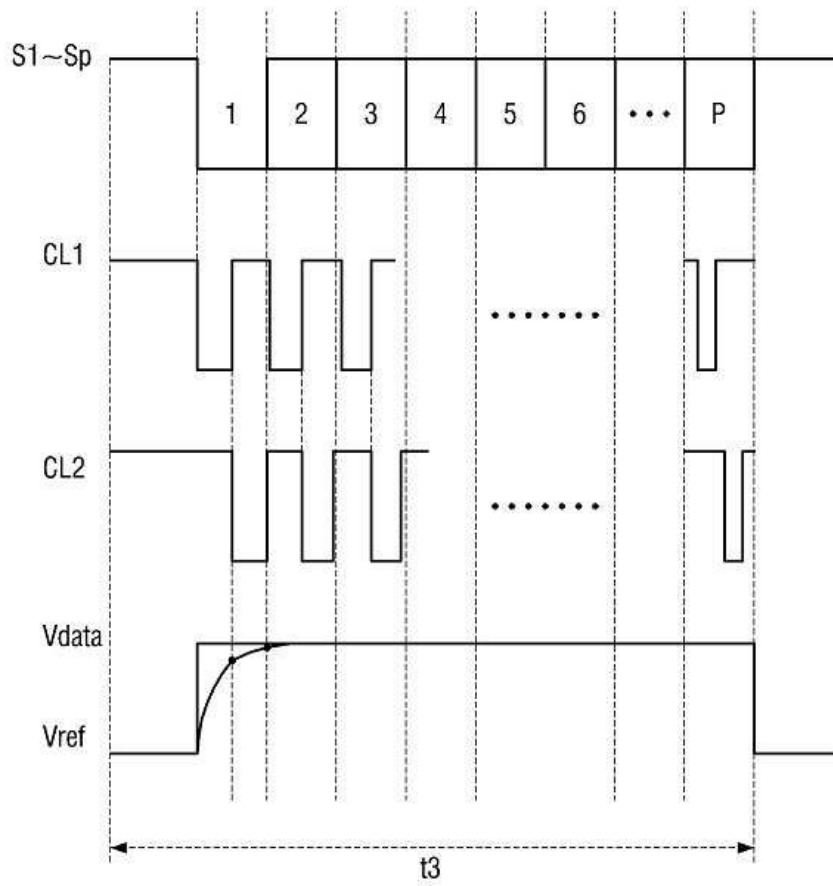
도면4



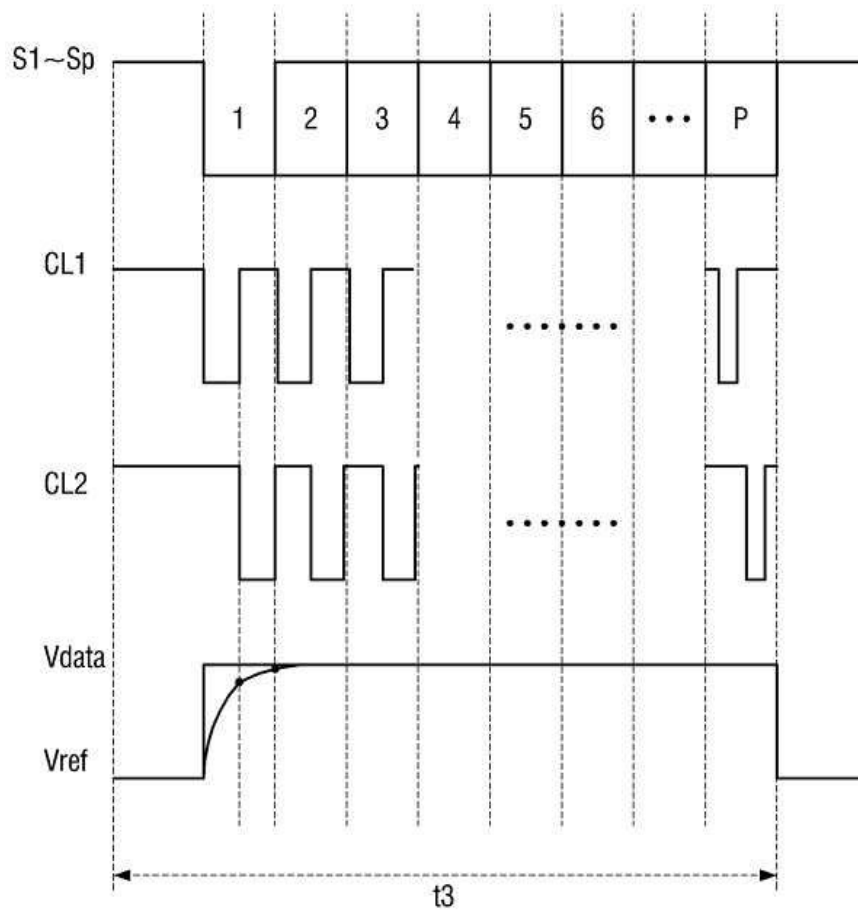
도면5



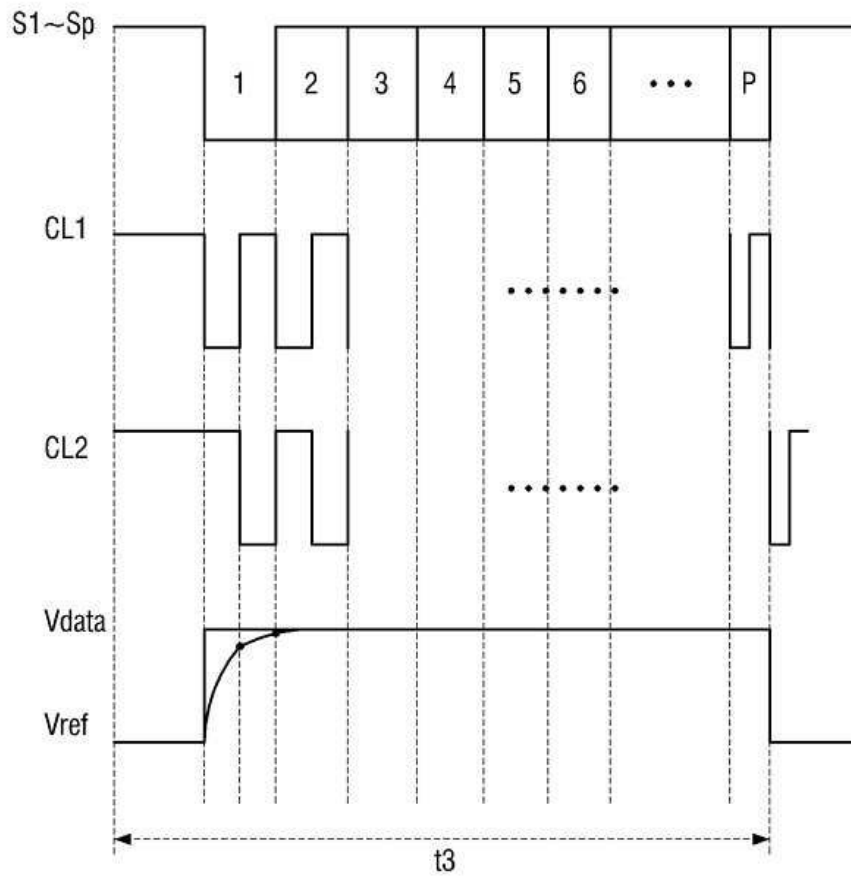
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	标题：OLED显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020160063462A	公开(公告)日	2016-06-07
申请号	KR1020140166263	申请日	2014-11-26
[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	PARK SANG HUN 박상훈 PARK DONG WAN 박동완 SONG MYOUNG SEOP 송명섭		
发明人	박상훈 박동완 송명섭		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3275 G09G3/3233 G09G2300/0814 G09G2300/0819 G09G2300/0852 G09G2300/0861 G09G2310/021 G09G2310/0218 G09G2310/0297 G09G2310/08 G09G2320/043		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置。有机发光二极管 (OLED) 显示装置包括以矩阵排列的多个像素，每个像素行组包括相同数量的像素行并单独驱动像素行组，一种显示单元，包括多条数据线和限定多个像素的多条扫描线，用于将提供给多个像素的数据电压施加到第一输出线的数据驱动器，以及用于选择性地连接根据解复用信号连续排列的至少两条数据线和第一输出线的数据驱动器和解复用器，其中与包括在像素行组中的各个像素行相对应的解复用信号具有彼此不同的脉冲宽度。

