



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0037390
(43) 공개일자 2019년04월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/3233 (2016.01)

(52) CPC특허분류

G09G 3/3233 (2013.01)

G09G 2230/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0126286

(22) 출원일자 2017년09월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

이효철

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

채윤정

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(74) 대리인

강신섭, 문용호, 이용우

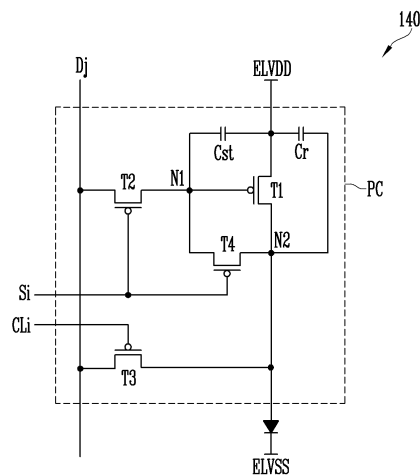
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 화소 및 이를 포함하는 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 화소는 유기발광 다이오드; 제1 노드의 전압에 대응하여 제1 구동전원으로부터 상기 유기발광 다이오드를 경유하여 제2 노드에 연결된 제2 구동전원으로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 제1 트랜지스터; 데이터선 및 상기 제1 노드 사이에 연결되며, 제1 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제2 트랜지스터; 상기 제1 노드 및 상기 제1 구동전원 사이에 연결되는 스토리지 커패시터; 및 상기 제1 구동전원 및 상기 제2 노드 사이에 연결되는 보조 커패시터를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G09G 2300/043 (2013.01)
G09G 2300/0828 (2013.01)
G09G 2300/0842 (2013.01)
G09G 2320/043 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

유기발광 다이오드;

제1 노드의 전압에 대응하여 제1 구동전원으로부터 상기 유기발광 다이오드를 경유하여 제2 노드에 연결된 제2 구동전원으로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 제1 트랜지스터;

데이터선 및 상기 제1 노드 사이에 연결되며, 제1 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제2 트랜지스터;

상기 제1 노드 및 상기 제1 구동전원 사이에 연결되는 스토리지 커패시터; 및

상기 제1 구동전원 및 상기 제2 노드 사이에 연결되는 보조 커패시터를 포함하는 화소.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 보조 커패시터는 상기 스토리지 커패시터와 같은 용량으로 설정되는 화소.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2 노드 및 상기 데이터선 사이에 연결되며, 감지 제어선으로 감지 제어신호가 공급될 때 턴-온되는 제3 트랜지스터를 더 포함하는 화소.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 노드 및 상기 제2 노드 사이에 연결되며, 상기 제1 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제4 트랜지스터를 더 포함하는 화소.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 구동전원 및 상기 제2 구동전원 사이에 연결되며, 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-온되어 상기 제1 트랜지스터를 경유하여 흐르는 전류를 제어하는 발광제어 트랜지스터를 더 포함하는 화소.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 발광제어 트랜지스터는,

상기 제1 구동전원 및 상기 제1 노드 사이에 연결된 제5 트랜지스터; 및

상기 제2 노드 및 상기 제2 구동전원 사이에 연결된 제6 트랜지스터를 포함하는 화소.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 제1 노드 및 제3 구동전원 사이에 연결되며, 제3 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제7 트랜지스터를 더 포함하는 화소.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제3 구동전원 및 상기 유기발광 다이오드의 애노드전극 사이에 연결되며, 상기 제1 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제8 트랜지스터를 더 포함하는 화소.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 트랜지스터 내지 상기 제8 트랜지스터 중 적어도 하나는 P타입 트랜지스터로 형성되는 화소.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제1 트랜지스터 내지 상기 제8 트랜지스터 중 적어도 하나는 산화물 반도체 트랜지스터로 형성되는 화소.

청구항 11

데이터선들, 주사선들 및 감지 제어선들의 교차부에 위치되며, 유기발광 다이오드를 포함하는 화소들;

감지기간 동안 상기 화소들 각각의 특성을 감지하여, 특성정보를 추출하기 위한 센싱부; 및

상기 특성정보를 이용하여 제1 데이터를 변경하여 제2 데이터를 생성하기 위한 변환부를 포함하고,

상기 화소들 중 제 i 주사선(i 는 자연수) 및 제 j 데이터선(j 는 자연수)에 연결된 화소는,

제1 노드의 전압에 대응하여 제1 구동전원으로부터 상기 유기발광 다이오드를 경유하여 제2 노드에 연결된 제2 구동전원으로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 제1 트랜지스터;

상기 제 j 데이터선 및 상기 제1 노드 사이에 연결되며, 상기 제 i 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제2 트랜지스터;

상기 제1 노드 및 상기 제1 구동전원 사이에 연결되는 스토리지 커패시터; 및

상기 제1 구동전원 및 상기 제2 노드 사이에 연결되는 보조 커패시터를 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 보조 커패시터는 상기 스토리지 커패시터와 같은 용량으로 설정되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 제 i 주사선 및 상기 제 j 데이터선에 연결된 상기 화소는,

상기 제2 노드 및 상기 제 j 데이터선 사이에 연결되며, 제 i 감지 제어선으로 감지 제어신호가 공급될 때 턴-온되는 제3 트랜지스터를 더 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 센싱부는,

상기 특성정보를 디지털값으로 변경하기 위한 아날로그 디지털 변환부; 및

상기 디지털값을 저장하기 위한 메모리를 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 주사선들을 구동하기 위한 주사 구동부;

상기 데이터선들을 구동하기 위한 데이터 구동부;

상기 감지 제어선들을 구동하기 위한 감지 제어 구동부; 및

상기 데이터선들을 상기 센싱부 및 상기 데이터 구동부 중 적어도 하나에 연결시키기 위한 스위칭부를 더 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 스위칭부는,

상기 데이터선들 각각과 상기 데이터 구동부 사이에 연결되는 제1 스위치들과;

상기 데이터선들 각각과 상기 센싱부 사이에 연결되는 제2 스위치들을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 제i 주사선 및 상기 제j 데이터선에 연결된 상기 화소의 상기 특성정보가 추출되는 감지기간 동안,

상기 스위칭부는 상기 감지기간의 제1 기간 동안 상기 데이터선들을 상기 데이터 구동부에 연결시키고, 제2 기간 동안 상기 데이터선들을 상기 센싱부에 연결시키고,

상기 주사 구동부는 상기 제1 기간 동안 상기 제i 주사선으로 주사신호를 공급하고, 상기 감지 제어 구동부는 상기 제2 기간 동안 상기 제i 감지 제어선으로 감지 제어신호를 공급하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 데이터 구동부는

상기 제1 기간 동안 상기 제1 트랜지스터가 턴-온될 수 있는 기준 데이터신호를 상기 데이터선들로 공급하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 제2 기간 동안 상기 제1 트랜지스터로부터 상기 데이터선으로 공급되는 피드백 전류가 상기 특성정보인 유기전계발광 표시장치.

청구항 20

제11항에 있어서,

상기 제1 트랜지스터 및 상기 제2 트랜지스터 중 적어도 하나는 P타입 트랜지스터로 형성되는 유기전계발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 화소 및 이를 포함하는 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 표시품질을 향상시킬 수 있는 화소 및 이를 가지는 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보간의 연결매체인 표시장치의 중요성이 부각되고 있다. 이에 부응하여 액정 표시장치(Liquid Crystal Display Device) 및 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device) 등과 같은 표시장치(Display Device)의 사용이 증가하고 있다.
- [0003] 표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode)를 이용하여 영상을 표시한다. 이러한 유기전계발광 표시장치는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.
- [0004] 유기전계발광 표시장치는 데이터선들 및 주사선들에 연결되는 화소들을 포함한다. 화소들은 일반적으로 유기발광 다이오드와, 유기발광 다이오드로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 구동 트랜지스터를 포함한다. 구동 트랜지스터는 데이터신호에 대응하여 제1 구동전원으로부터 유기발광 다이오드를 경유하여 제2 구동전원으로 흐르는 전류량을 제어한다. 이때, 유기발광 다이오드는 구동 트랜지스터로부터의 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0005] 이와 같은 유기전계발광 표시장치는 소비전력이 적은 이점이 있지만 화소들 각각에 포함되는 구동 트랜지스터의 문턱전압 편차에 따라 유기발광 다이오드로 흐르는 전류량이 변화되고, 이에 따라 표시 불균일을 초래한다.
- [0006] 또한, 유기발광 다이오드는 열화에 따른 효율변화에 의하여 휘도가 변경된다. 실제로, 시간이 지남에 따라서 유기발광 다이오드(OLED)가 열화되고, 이에 따라 동일한 데이터신호에 대응하여 점차적으로 낮은 휘도의 빛이 생성된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 따라서, 본 발명은 표시품질을 향상시킬 수 있는 화소 및 이를 가지는 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 실시예에 따른 화소는 유기발광 다이오드; 제1 노드의 전압에 대응하여 제1 구동전원으로부터 상기 유기발광 다이오드를 경유하여 제2 노드에 연결된 제2 구동전원으로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 제1 트랜지스터; 데이터선 및 상기 제1 노드 사이에 연결되며, 제1 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제2 트랜지스터; 상기 제1 노드 및 상기 제1 구동전원 사이에 연결되는 스토리지 커패시터; 및 상기 제1 구동전원 및 상기 제2 노드 사이에 연결되는 보조 커패시터를 포함할 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 보조 커패시터는 상기 스토리지 커패시터와 같은 용량으로 설정될 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 제2 노드 및 상기 데이터선 사이에 연결되며, 감지 제어선으로 감지 제어신호가 공급될 때 턴-온되는 제3 트랜지스터를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 제1 노드 및 상기 제2 노드 사이에 연결되며, 상기 제1 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제4 트랜지스터를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 제1 구동전원 및 상기 제2 구동전원 사이에 연결되며, 발광 제어선으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-온되어 상기 제1 트랜지스터를 경유하여 흐르는 전류를 제어하는 발광제어 트랜지스터를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 발광제어 트랜지스터는, 상기 제1 구동전원 및 상기 제1 노드 사이에 연결된 제5 트랜지스터; 및 상기 제2 노드 및 상기 제2 구동전원 사이에 연결된 제6 트랜지스터를 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 제1 노드 및 제3 구동전원 사이에 연결되며, 제3 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제7 트랜지스터를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 제3 구동전원 및 상기 유기발광 다이오드의 애노드전극 사이에 연결되며, 상기 제1 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제8 트랜지스터를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 제1 트랜지스터 내지 상기 제8 트랜지스터 중 적어도 하나는 P타입 트랜지스터로 형성될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 제1 트랜지스터 내지 상기 제8 트랜지스터 중 적어도 하나는 산화물 반도체 트랜지스터로 형성될 수 있다.

- [0018] 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치는 데이터선들, 주사선들 및 감지 제어선들의 교차부에 위치되며, 유기발광 다이오드를 포함하는 화소들; 감지기간 동안 상기 화소들 각각의 특성을 감지하여, 특성정보를 추출하기 위한 센싱부; 및 상기 특성정보를 이용하여 제1 데이터를 변경하여 제2 데이터를 생성하기 위한 변환부를 포함하고, 상기 화소들 중 제i 주사선(i는 자연수) 및 제j 데이터선(j는 자연수)에 연결된 화소는, 제1 노드의 전압에 대응하여 제1 구동전원으로부터 상기 유기발광 다이오드를 경유하여 제2 노드에 연결된 제2 구동전원으로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 제1 트랜지스터; 상기 제j 데이터선 및 상기 제1 노드 사이에 연결되며, 상기 제i 주사선으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제2 트랜지스터; 상기 제1 노드 및 상기 제1 구동전원 사이에 연결되는 스토리지 커패시터; 및 상기 제1 구동전원 및 상기 제2 노드 사이에 연결되는 보조 커패시터를 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 보조 커패시터는 상기 스토리지 커패시터와 같은 용량으로 설정될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 제i 주사선 및 상기 제j 데이터선에 연결된 상기 화소는, 상기 제2 노드 및 상기 제j 데이터선 사이에 연결되며, 제i 감지 제어선으로 감지 제어신호가 공급될 때 턴-온되는 제3 트랜지스터를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 센싱부는, 상기 특성정보를 디지털값으로 변경하기 위한 아날로그 디지털 변환부; 및 상기 디지털값을 저장하기 위한 메모리를 포함할 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 주사선들을 구동하기 위한 주사 구동부; 상기 데이터선들을 구동하기 위한 데이터 구동부; 상기 감지 제어선들을 구동하기 위한 감지 제어 구동부; 및 상기 데이터선들을 상기 센싱부 및 상기 데이터 구동부 중 적어도 하나에 연결시키기 위한 스위칭부를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 스위칭부는, 상기 데이터선들 각각과 상기 데이터 구동부 사이에 연결되는 제1 스위치들과; 상기 데이터선들 각각과 상기 센싱부 사이에 연결되는 제2 스위치들을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 제i 주사선 및 상기 제j 데이터선에 연결된 상기 화소의 상기 특성정보가 추출되는 감지기간 동안, 상기 스위칭부는 상기 감지기간의 제1 기간 동안 상기 데이터선들을 상기 데이터 구동부에 연결시키고, 제2 기간 동안 상기 데이터선들을 상기 센싱부에 연결시키고, 상기 주사 구동부는 상기 제1 기간 동안 상기 제i 주사선으로 주사신호를 공급하고, 상기 감지 제어 구동부는 상기 제2 기간 동안 상기 제i 감지 제어선으로 감지 제어신호를 공급할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 데이터 구동부는 상기 제1 기간 동안 상기 제1 트랜지스터가 턴-온될 수 있는 기준 데이터신호를 상기 데이터선들로 공급할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 제2 기간 동안 상기 제1 트랜지스터로부터 상기 데이터선으로 공급되는 피드백 전류가 상기 특성정보이다..
- [0027] 또한, 상기 제1 트랜지스터 및 상기 제2 트랜지스터 중 적어도 하나는 P타입 트랜지스터로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명의 실시예에 따른 화소 및 이를 포함하는 유기전계발광 표시장치에 의하면 화소의 외부에서 화소의 특성을 보상하고, 이에 따라 표시품질을 향상시킬 수 있다.
- [0029] 또한, 본원 발명에서의 화소는 제1 구동전원(ELVDD)의 노이즈(예컨대, 전압의 변화)와 무관하게 구동 트랜지스터에서 흐르는 전류를 일정하게 유지하고, 이에 따라 표시품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 스위칭부 및 센싱부를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 화소를 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소를 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따라, 감지기간 중 화소의 특성정보가 추출되는 파형을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예 및 그 밖에 당업자가 본 발명의 내용을 쉽게 이해하기 위하여 필요한 사항에 대하여 상세히 기재한다. 다만, 본 발명은 청구범위에 기재된 범위 안에서 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으므로 하기에 설명하는 실시예는 표현 여부에 불구하고 예시적인 것에 불과하다.
- [0032] 즉, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 이하의 설명에서 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 전기적으로 연결되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 도면에서 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호 및 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치(10)는 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120), 화소부(130), 발광제어 구동부(150), 감지제어 구동부(160), 스위칭부(170), 센싱부(180), 변환부(190) 및 타이밍 제어부(200)를 포함할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치(10)는 감지기간 및 구동기간으로 나뉘어 구동된다. 감지기간은 화소들(140)의 특성정보가 추출되는 기간이고, 구동기간은 소정의 영상을 표시하는 기간일 수 있다. 예컨대, 화소의 특성정보는 화소들 각각에 포함된 유기발광 다이오드의 열화정보 또는 구동 트랜지스터의 편차정보를 포함할 수 있다. 구동 트랜지스터의 편차정보는 구동 트랜지스터의 문턱전압 및 이동도를 포함한 정보를 의미할 수 있다.
- [0036] 주사 구동부(110)는 주사선들(S1 내지 S_n)(n은 자연수)을 구동할 수 있다. 주사 구동부(110)는 타이밍 제어부(200)의 제어에 대응하여 감지기간 및 구동기간 동안 주사선들(S1 내지 S_n)로 주사신호를 공급할 수 있다. 예컨대, 주사 구동부(110)는 주사선들(S1 내지 S_n)로 주사신호를 순차적으로 공급할 수 있다.
- [0037] 주사선들(S1 내지 S_n)로 주사신호가 순차적으로 공급되면 화소들(140)이 수평라인 단위로 선택될 수 있다. 여기서, 주사신호는 화소들(140)에 포함된 트랜지스터가 턴-온될 수 있도록 게이트 온 전압으로 설정될 수 있다.
- [0038] 데이터 구동부(120)는 데이터선들(D1 내지 D_m)(m은 자연수)을 구동할 수 있다. 데이터 구동부(120)는 화소의 특성정보가 추출되는 감지기간 동안 데이터선들(D1 내지 D_m)로 기준 데이터신호를 공급할 수 있다. 기준 데이터신호는 구동 트랜지스터에서 전류가 흐를 수 있는 전압을 갖을 수 있으며, 데이터 구동부(120)에서 공급할 수 있는 데이터신호들 중 어느 하나로 설정될 수 있다.
- [0039] 데이터 구동부(120)는 구동기간 동안 제2 데이터(DATA2)를 공급받고, 공급받은 제2 데이터(DATA2)를 이용하여 데이터신호를 생성할 수 있다. 데이터 구동부(120)에서 생성된 데이터신호는 데이터선들(D1 내지 D_m)로 공급될 수 있다. 데이터선들(D1 내지 D_m)로 공급된 데이터신호는 주사신호에 의하여 선택된 화소들(140)로 공급되고, 화소들(140)은 데이터신호에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성할 수 있다.
- [0040] 화소부(130)는 영상이 표시되는 유효 표시영역을 의미할 수 있다. 화소부(130)는 주사선들(S1 내지 S_n), 데이터선들(D1 내지 D_m), 발광 제어선들(E1 내지 E_n) 및 감지 제어선들(CL1 내지 CL_n)에 의하여 구획된 영역에 위치되는 화소들(140)을 포함할 수 있다.
- [0041] 화소들(140)은 외부로부터 제1 구동전원(ELVDD), 제2 구동전원(ELVSS) 및 제3 구동전원(Vint)을 공급받을 수 있다. 화소들(140)은 주사신호가 공급될 때 선택되어 데이터신호에 대응되는 전압을 저장할 수 있다. 그리고, 화소들(140)은 데이터신호에 대응하여 제1 구동전원(ELVDD)으로부터 유기발광 다이오드를 경유하여 제2 구동전원(ELVSS)으로 공급되는 전류량을 제어할 수 있다.
- [0042] 화소들(140)은 제1 구동전원(ELVDD)의 전압강하와 무관하게 유기발광 다이오드로 흐르는 전류량을 제어할 수 있다.
- [0043] 발광제어 구동부(150)는 발광 제어선들(E1 내지 E_n)을 구동할 수 있다. 발광제어 구동부(150)는 타이밍 제어부(200)의 제어에 대응하여 감지기간 및 구동기간 동안 발광 제어선들(E1 내지 E_n)로 발광 제어신호를 공급할 수 있다. 예컨대, 발광제어 구동부(150)는 발광 제어선들(E1 내지 E_n)로 발광 제어신호를 순차적으로 공급할 수 있다. 여기서, 발광 제어신호는 화소들(140)에 포함된 트랜지스터가 턴-온될 수 있도록 게이트 온 전압으로 설정될 수 있다.

- [0044] 감지제어 구동부(160)는 감지 제어선들(CL1 내지 CLn)을 구동할 수 있다. 감지제어 구동부(160)는 타이밍 제어부(200)의 제어에 대응하여 감지기간 동안 감지 제어선들(CL1 내지 CLn)로 감지 제어신호를 공급할 수 있다. 예컨대, 감지제어 구동부(160)는 감지 제어선들(CL1 내지 CLn)로 감지 제어신호를 순차적으로 공급할 수 있다. 여기서, 감지 제어신호는 화소들(140)에 포함된 트랜지스터가 턴-온될 수 있도록 게이트 온 전압으로 설정된다.
- [0045] 스위칭부(170)는 데이터선들(D1 내지 Dm)을 데이터 구동부(120) 또는 센싱부(180)에 연결시킬 수 있다. 스위칭부(170)는 감지기간 동안 데이터선들(D1 내지 Dm)을 데이터 구동부(120) 또는 센싱부(180)에 연결시킬 수 있다. 스위칭부(170)는 구동기간 동안 데이터선들(D1 내지 Dm)을 데이터 구동부(120)에 연결시킬 수 있다. 그러면, 구동기간 동안 데이터 구동부(120)로부터의 데이터신호가 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급될 수 있다.
- [0046] 센싱부(180)는 감지기간 동안 화소들(140)의 특성정보를 추출할 수 있다. 센싱부(180)는 추출된 정보를 디지털 값으로 변환하여 도시되지 않은 메모리에 저장할 수 있다.
- [0047] 변환부(190)는 센싱부(180)로부터의 특성정보에 대응하여(즉, 디지털값에 대응하여) 타이밍 제어부(200)로부터 입력되는 제1 데이터(DATA1)를 변경하여 제2 데이터(DATA2)를 생성할 수 있다. 제2 데이터(DATA2)는 화소의 특성이 보상되도록 설정될 수 있다. 변환부(190)에서 생성된 제2 데이터(DATA2)는 데이터 구동부(120)로 공급될 수 있다.
- [0048] 타이밍 제어부(200)는 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120), 발광제어 구동부(150), 감지제어 구동부(160), 스위칭부(170), 센싱부(180), 변환부(190)를 제어할 수 있다. 그리고, 타이밍 제어부(200)는 외부로부터의 공급된 제1 데이터(DATA1)를 재정렬하여 변환부(190)로 공급할 수 있다.
- [0049] 한편, 도 1에서는 센싱부(180) 및 변환부(190)가 타이밍 제어부(200)의 외부에 위치되는 것으로 도시되었지만, 본 발명이 이에 한정되지는 않는다. 실시예에 따라, 센싱부(180) 및 변환부(190)는 타이밍 제어부(200)의 내부에 위치될 수 있다.
- [0051] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 스위칭부 및 센싱부를 나타내는 도면이다.
- [0052] 도 2에서는 설명의 편의성을 위하여 제j 데이터선(Dj)과 연결된 구성을 도시하기로 한다.
- [0053] 도 1 및 도 2를 참조하면, 스위칭부(170)는 채널마다 위치되는 스위치들(SW1 및 SW2)을 포함할 수 있다. 즉, 스위치들(SW1 및 SW2)은 데이터선들(D1 내지 Dm) 각각과 연결될 수 있다.
- [0054] 제1 스위치(SW1)는 데이터 구동부(120)와 데이터선(Dj) 사이에 위치될 수 있다. 이와 같은 제1 스위치(SW1)는 구동기간 동안 턴-온 상태를 유지할 수 있다. 그리고, 제1 스위치(SW1)는 감지기간 동안 제2 스위치(SW2)와 교번적으로 턴-온 및 턴-오프될 수 있다.
- [0055] 제2 스위치(SW2)는 센싱부(180)와 데이터선(Dm) 사이에 위치될 수 있다. 이와 같은 제2 스위치(SW2)는 구동기간 동안 턴-오프 상태를 유지할 수 있다. 그리고, 제2 스위치(SW2)는 감지기간 동안 제1 스위치(SW1)와 교번적으로 턴-온 및 턴-오프될 수 있다. 추가적으로, 제1 스위치(SW1) 및 제2 스위치(SW2)는 타이밍 제어부(200)의 제어에 대응하여 턴-온 및 턴-오프될 수 있다.
- [0056] 센싱부(180)는 센싱회로(181), 아날로그 디지털 변환부(Analog-Digital Converter: 이하 "ADC"라 함)(182) 및 메모리(183)를 포함할 수 있다.
- [0057] 센싱회로(181)는 화소(140)로부터 공급된 특성정보를 ADC(182)로 공급할 수 있다. 예컨대, 센싱회로(181)는 전류로 공급되는 특성정보를 전압으로 변경하여 ADC(182)로 공급할 수 있다. 추가적으로, 센싱회로(181)는 화소(140)로부터 특성정보가 추출될 수 있도록 기준전압 또는 기준전류를 데이터선(Dj)으로 공급할 수도 있다. 이와 같은 센싱회로(181)는 각각의 채널마다 형성되거나, 복수의 채널에서 공유될 수 있다.
- [0058] ADC(182)는 센싱회로(181)로부터 공급되는 특성정보를 디지털값으로 변경하여 메모리(183)로 공급할 수 있다. 이와 같은 ADC(182)는 각각의 채널마다 형성되거나, 복수의 채널에서 공유될 수 있다.
- [0059] 메모리(183)는 ADC(182)로부터 공급되는 디지털값을 저장할 수 있다. 일례로, 메모리(183)에는 화소들(140) 각각의 특성정보가 디지털값으로 저장될 수 있다.
- [0060] 변환부(190)는 메모리(183)에 저장된 디지털값을 이용하여 화소의 특성이 보상될 수 있도록 제1 데이터(DATA1)를 변경하여 제2 데이터(DATA2)를 생성할 수 있다.

- [0062] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 화소를 나타내는 도면이다. 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 화소를 나타내는 도면이다. 특히, 도 3 및 도 4에서는 설명의 편의를 위하여 주사선들(S1 내지 Sn) 중 제i 주사선(Si)(i는 자연수), 감지 제어선들(CL1 내지 CLn) 중 제i 감지 제어선(CLi) 및 데이터선들(D1 내지 Dm) 중 제j 데이터선(Dj)(j는 자연수)에 연결된 화소(140, 140')를 도시하기로 한다.
- [0063] 아래의 설명이 도 1에 도시된 다른 화소들에도 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0064] 또한, 도 3 및 도 4에서는 화소(140, 140')의 발광 소자가 유기발광 다이오드(OLED)인 경우를 도시하기로 한다.
- [0065] 먼저, 도 3를 참조하면, 화소(140)는 유기발광 다이오드(OLED) 및 화소회로(PC)를 포함할 수 있다.
- [0066] 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 화소회로(PC)에 연결되고, 캐소드 전극은 제2 구동전원(ELVSS)에 연결될 수 있다. 이와 같은 유기발광 다이오드(OLED)는 화소회로(PC)로부터 공급되는 전류에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성할 수 있다.
- [0067] 화소회로(PC)는 제i 주사선(Si), 제i 감지 제어선(CLi) 및 제j 데이터선(Dj) 및 에 연결되어 유기발광 다이오드(OLED)를 제어할 수 있다.
- [0068] 화소회로(PC)는 제i 주사선(Si)으로 주사신호가 공급될 때 제j 데이터선(Dj)으로 공급되는 데이터신호를 저장할 수 있으며, 상기 저장된 데이터신호에 대응하여 유기발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어할 수 있다.
- [0069] 예컨대, 화소회로(PC)는 제1 트랜지스터(T1), 제2 트랜지스터(T2), 제3 트랜지스터(T3), 스토리지 커패시터(Cst) 및 보조 커패시터(Cr)를 포함할 수 있다.
- [0070] 제1 트랜지스터(T1)는 제1 구동전원(ELVDD)과 유기발광 다이오드(OLED) 사이에 연결될 수 있다. 제1 트랜지스터(T1)는 구동 트랜지스터로서, 제1 노드(N1)의 전압(즉, 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 전압값)에 대응하여, 제1 구동전원(ELVDD)로부터 유기발광 다이오드(OLED)를 경유하여, 제2 노드(N2)에 연결된 제2 구동전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어할 수 있다. 예컨대, 제1 트랜지스터(T1)는 게이트 전극이 스토리지 커패시터(Cst)의 제1 전극 및 제2 트랜지스터(T2)의 제2 전극에 연결되고, 제1 전극은 스토리지 커패시터(Cst)의 제2 전극 및 제1 구동전원(ELVDD)에 연결되며, 제2 전극은 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 연결될 수 있다.
- [0071] 이때, 유기발광 다이오드(OLED)는 제1 트랜지스터(T1)로부터 공급되는 전류량에 대응되는 빛을 생성할 수 있다.
- [0072] 제2 트랜지스터(T2)는 제j 데이터선(Dj) 및 제1 트랜지스터(T1)의 게이트전극 사이에 연결될 수 있다.
- [0073] 제2 트랜지스터(T2)는 제i 주사선(Si)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어, 제j 데이터선(Dj)으로부터의 데이터신호를 스토리지 커패시터(Cst) 및/또는 보조 커패시터(Cr)로 공급할 수 있다. 예컨대, 제2 트랜지스터(T2)는 게이트 전극이 제i 주사선(Si)에 연결되고, 제1 전극은 제j 데이터선(Dj)에 연결되며, 제2 전극은 제1 트랜지스터(T1)의 게이트 전극에 연결될 수 있다.
- [0074] 제3 트랜지스터(T3)는 제j 데이터선(Dj) 및 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드전극 사이에 연결될 수 있다. 제3 트랜지스터(T3)의 제i 감지 제어선(CLi)으로 감지 제어신호가 공급될 때 턴-온되어, 제j 데이터선(Dj)과 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드전극을 전기적으로 연결시킴으로써, 화소(140)의 특성정보와 관련한 피드백 전류를 흐르게 할 수 있다. 예컨대, 제3 트랜지스터(T3)는 게이트 전극이 제i 감지 제어선(CLi)에 연결되고, 제1 전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 연결되고, 제2 전극은 제j 데이터선(Dj)에 연결될 수 있다.
- [0075] 제4 트랜지스터(T4)는 제1 노드(N1) 및 제2 노드(N2) 사이에 연결될 수 있다. 제4 트랜지스터(T4)는 제i 주사선(Si)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어, 제1 노드(N1) 및 제2 노드(N2)를 전기적으로 연결시킬 수 있다. 따라서, 제4 트랜지스터(T4)가 턴-온될 때, 제1 트랜지스터(T1)는 다이오드 형태로 연결될 수 있다. 예컨대, 제4 트랜지스터(T4)는 게이트 전극이 제i 주사선(Si)에 연결되고, 제1 전극은 제2 노드(N2)에 연결되며, 제2 전극은 제1 노드(N1)에 연결될 수 있다.
- [0076] 스토리지 커패시터(Cst)는 제1 구동전원(ELVDD) 및 제1 노드(N1) 사이에 연결될 수 있다. 스토리지 커패시터(Cst)는 제j 데이터선(Dj)으로부터의 데이터신호에 대응하여 충전될 수 있다.
- [0077] 보조 커패시터(Cr)는 제1 구동전원(ELVDD) 및 제2 노드(N2) 사이에 연결될 수 있다. 보조 커패시터(Cr)는 제j 데이터선(Dj)으로부터의 데이터신호에 대응하여 충전될 수 있다.

- [0078] 실시예에 따라, 보조 커패시터(Cr)는 스토리지 커패시터(Cst)와 같은 용량으로 설정될 수 있다. 이 경우, 보조 커패시터(Cr)는 제j 데이터선(Dj)으로부터의 데이터신호에 대응하여 스토리지 커패시터(Cst)와 동일한 비율로 충전될 수 있다.
- [0079] 따라서, 제1 구동전원(ELVDD)에 노이즈가 발생한 경우, 상기 노이즈가 제1 노드(N1) 및 제2 노드(N2) 각각에 동일한 비율로 전달 될 수 있다.
- [0080] 이 경우, 제1 트랜지스터(T1)의 게이트 전극 및 드레인 전극 사이의 전압 차가 동일하게 유지될 수 있고, 이에 따라, 제1 트랜지스터(T1)으로부터 흐르는 피드백 전류는 노이즈의 영향을 받지 않을 수 있다.
- [0081] 여기서, 트랜지스터들(T1, T2, T3 및 T4)의 제1 전극은 소스 전극 및 드레인 전극 중 어느 하나로 설정되고, 트랜지스터들(T1, T2, T3 및 T4)의 제2 전극은 제1 전극과 다른 전극으로 설정될 수 있다. 예컨대, 제1 전극이 소스 전극으로 설정되면 제2 전극은 드레인 전극으로 설정될 수 있다.
- [0082] 또한, 도 3에서는 예시적으로 트랜지스터들(T1, T2, T3 및 T4)이 모두 P타입 트랜지스터인 것으로 도시하였으나, 다른 실시예에서는 트랜지스터들(T1, T2, T3 및 T4)이 N타입 트랜지스터 또는 P타입 트랜지스터 중 어느 하나로 구현될 수 있다.
- [0083] 제2 구동전원(ELVSS)은 제1 구동전원(ELVDD)보다 낮은 전압으로 설정될 수 있다.
- [0084] 한편, 도 4를 참고하면, 본 발명의 다른 실시예에 의한 화소(140')는 유기발광 다이오드(OLED) 및 상기 유기발광 다이오드(OLED)를 제어하기 위한 화소회로(PC)를 포함할 수 있다.
- [0085] 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 화소회로(PC)에 연결되고, 캐소드 전극은 제2 구동전원(ELVSS)에 연결될 수 있다.
- [0086] 화소회로(PC)는 제1 트랜지스터(T1) 내지 제8 트랜지스터(T8), 스토리지 커패시터(Cst) 및 보조 커패시터(Cr)를 포함할 수 있다.
- [0087] 설명의 중복을 방지하기 위하여, 도 4에 도시된 화소(140')는 도 3에 도시된 화소(140)와의 차이점을 중심으로 설명된다.
- [0088] 제1 트랜지스터(T1)의 제1 전극은 제5 트랜지스터(T5)를 경유하여 제1 구동전원(ELVDD)에 연결되고, 제2 전극은 제6 트랜지스터(T6)를 경유하여 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 연결될 수 있다.
- [0089] 그리고, 제1 트랜지스터(T1)의 게이트 전극은 제1 노드(N1)에 연결될 수 있다. 이와 같은 제1 트랜지스터(T1)는 제1 노드(N1)의 전압에 대응하여, 제1 구동전원(ELVDD)으로부터 유기발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제2 구동전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어할 수 있다.
- [0090] 발광제어 트랜지스터(T5 및 T6)는 제1 구동전원(ELVDD) 및 제2 구동전원(ELVSS) 사이에 연결될 수 있다. 발광제어 트랜지스터(T5 및 T6)는 발광 제어선(Ei)으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-온되어, 제1 트랜지스터(T1)를 경유하여 흐르는 전류를 제어할 수 있다.
- [0091] 발광제어 트랜지스터(T5 및 T6)는 제5 트랜지스터(T5) 및 제6 트랜지스터(T6)를 포함할 수 있다.
- [0092] 제5 트랜지스터(T5)는 제1 구동전원(ELVDD) 및 제1 트랜지스터(T1) 사이에 연결될 수 있다. 예컨대, 제5 트랜지스터(T5)는 게이트 전극이 제i 발광 제어선(Ei)에 연결되고, 제1 전극은 제1 구동전원(ELVDD)에 연결되며, 제2 전극은 제1 트랜지스터(T1)의 제1 전극에 연결될 수 있다.
- [0093] 제6 트랜지스터(T6)는 제1 트랜지스터(T1)와 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극 사이에 연결될 수 있다. 예컨대, 제6 트랜지스터(T6)는 게이트 전극이 제i 발광 제어선(Ei)에 연결되고, 제1 전극은 제2 노드(N2)에 연결되며, 제2 전극은 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 연결될 수 있다.
- [0094] 제7 트랜지스터(T7)는 제1 노드(N1) 및 제3 구동전원(Vint) 사이에 연결될 수 있다. 제7 트랜지스터(T7)는 제i-1 주사선(Si-1)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어, 제1 노드(N1) 및 제3 구동전원(Vint)을 전기적으로 연결시킬 수 있다. 따라서, 제7 트랜지스터(T7)가 턴-온될 때, 제1 노드(N1)는 제3 구동전원(Vint)의 전압을 공급받을 수 있다. 예컨대, 제7 트랜지스터(T7)는 게이트 전극이 제i-1 주사선(Si-1)에 연결되고, 제1 전극이 제1 노드(N1)에 연결되며, 제2 전극이 제3 구동전원(Vint)에 연결될 수 있다.
- [0095] 제8 트랜지스터(T8)는 제3 구동전원(Vint) 및 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드전극 사이에 연결될 수 있다.

제8 트랜지스터(T8)는 제i 주사선(Si)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어, 제3 구동전원(Vint) 및 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드전극을 전기적으로 연결시킬 수 있다. 따라서, 제8 트랜지스터(T8)가 턴-온될 때, 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 제3 구동전원(Vint)의 전압을 공급받을 수 있다. 예컨대, 제8 트랜지스터(T8)는 게이트 전극이 제i 주사선(Si)에 연결되고, 제1 전극이 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 연결되며, 제2 전극이 제3 구동전원(Vint)에 연결될 수 있다.

- [0096] 실시예에 따라, 제3 구동전원(Vint)은 데이터신호보다 낮은 전압으로 설정될 수 있다.
- [0097] 실시예에 따라, 제3 구동전원(Vint)은 초기화 전원 또는 제2 구동전원(ELVSS)과 동일한 전원일 수 있다.
- [0098] 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 제6 트랜지스터(T6)를 경유하여 제1 트랜지스터(T1)에 연결되고, 캐소드 전극은 제2 구동전원(ELVSS)에 연결될 수 있다. 이와 같은 유기발광 다이오드(OLED)는 제1 트랜지스터(T1)로부터 공급되는 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성할 수 있다.
- [0099] 유기발광 다이오드(OLED)로 전류가 흐를 수 있도록 제1 구동전원(ELVDD)은 제2 구동전원(ELVSS)보다 높은 전압으로 설정될 수 있다. 예컨대, 제1 구동전원(ELVDD)은 양전압으로 설정되고, 제2 구동전원(ELVSS)은 음전압 또는 그라운드 전압으로 설정될 수 있다.
- [0100] 여기서, 트랜지스터들(T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 및 T8)의 제1 전극은 소스 전극 및 드레인 전극 중 어느 하나로 설정되고, 트랜지스터들(T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 및 T8)의 제2 전극은 제1 전극과 다른 전극으로 설정될 수 있다. 예컨대, 제1 전극이 소스 전극으로 설정되면 제2 전극은 드레인 전극으로 설정될 수 있다.
- [0101] 또한, 도 4에서는 예시적으로 트랜지스터들(T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 및 T8)이 P타입 트랜지스터인 것으로 도시하였으나, 다른 실시예에서는 트랜지스터들(T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 및 T8)이 N타입 트랜지스터 또는 P타입 트랜지스터 중 어느 하나로 구현될 수 있다.
- [0102] 즉, 트랜지스터들(T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 및 T8) 중 적어도 하나는 P타입 트랜지스터로 형성될 수 있다.
- [0103] 실시예에 따라, 트랜지스터들(T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 및 T8) 중 적어도 하나는 산화물 반도체 트랜지스터로 형성될 수 있다.
- [0104] 상기 설명된 도 3 및 도 4의 화소 구조는 본 발명의 일 실시예일뿐이므로, 본 발명의 화소(140, 140')가 상기 화소 구조에 한정되는 것은 아니다. 실제로, 화소(140, 140') 유기발광 다이오드(OLED)로 전류를 공급할 수 있는 회로 구조를 가지며, 현재 공지된 다양한 구조 중 어느 하나로 선택될 수 있다.
- [0105] 도 5는 본 발명의 실시예에 따라, 감지기간 중 화소의 특성정보가 추출되는 파형을 나타내는 도면이다. 도 5에서는 제i 주사선(Si) 및 제j 데이터선(Dj)과 연결된 화소를 이용하여 구동과정을 설명하기로 한다.
- [0106] 도 2, 도 3 및 도 5를 참조하면, 먼저 제1 기간(TT1)에는 제1 스위치(SW1)가 턴-온되고, 제i 주사선(Si)으로 주사신호가 공급될 수 있다.
- [0107] 제i 주사선(Si)으로 주사신호가 공급되면 제2 트랜지스터(T2) 및 제4 트랜지스터(T4)가 턴-온될 수 있다. 제2 트랜지스터(T2)가 턴-온되면 제j 데이터선(Dj)과 제1 노드(N1)가 전기적으로 연결될 수 있다. 제4 트랜지스터(T4)가 턴-온되면 제1 노드(N1) 및 제2 노드(N2)가 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0108] 제1 스위치(SW1)가 턴-온되면 데이터 구동부(120)와 데이터선(Dm)이 전기적으로 연결될 수 있다. 그러면, 데이터 구동부(120)로부터의 기준 데이터신호(RDS)가 데이터선(Dm)을 경유하여 화소(140)의 제1 노드(N1) 및 제2 노드(N2)로 공급될 수 있다.
- [0109] 제1 노드(N1) 및 제2 노드(N2)로 기준 데이터신호(RDS)가 공급되면 스토리지 커패시터(Cst) 및 보조 커패시터(Cr)는 기준 데이터신호(RDS) 및 제1 구동전원(ELVDD)의 차전압에 대응되는 전압을 충전할 수 있다.
- [0110] 제2 기간(TT2)에는 제2 스위치(SW2)가 턴-온되고, 제i 감지 제어선(CLi)으로 감지 제어신호가 공급될 수 있다.
- [0111] 제i 감지 제어선(CLi)으로 감지 제어신호가 공급되면 제3 트랜지스터(T3)가 턴-온될 수 있다. 제3 트랜지스터(T3)가 턴-온되면 유기발광 다이오드(OLED)의 애노드전극과 제j 데이터선(Dj)이 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0112] 제2 스위치(SW2)가 턴-온되면 센싱부(180)와 제j 데이터선(Dj)이 전기적으로 연결될 수 있다. 그러면, 제1 트랜지스터(T1)로부터 공급되는 피드백 전류(IFD)가 제3 트랜지스터(T3)를 경유하여 센싱부(180)로 공급될 수 있다. 이때, 제1 트랜지스터(T1)로부터 공급되는 피드백 전류는 제i 주사선(Si) 및 제j 데이터선(Dj)과 연결된 화소

(140)의 특성정보로 이용될 수 있다.

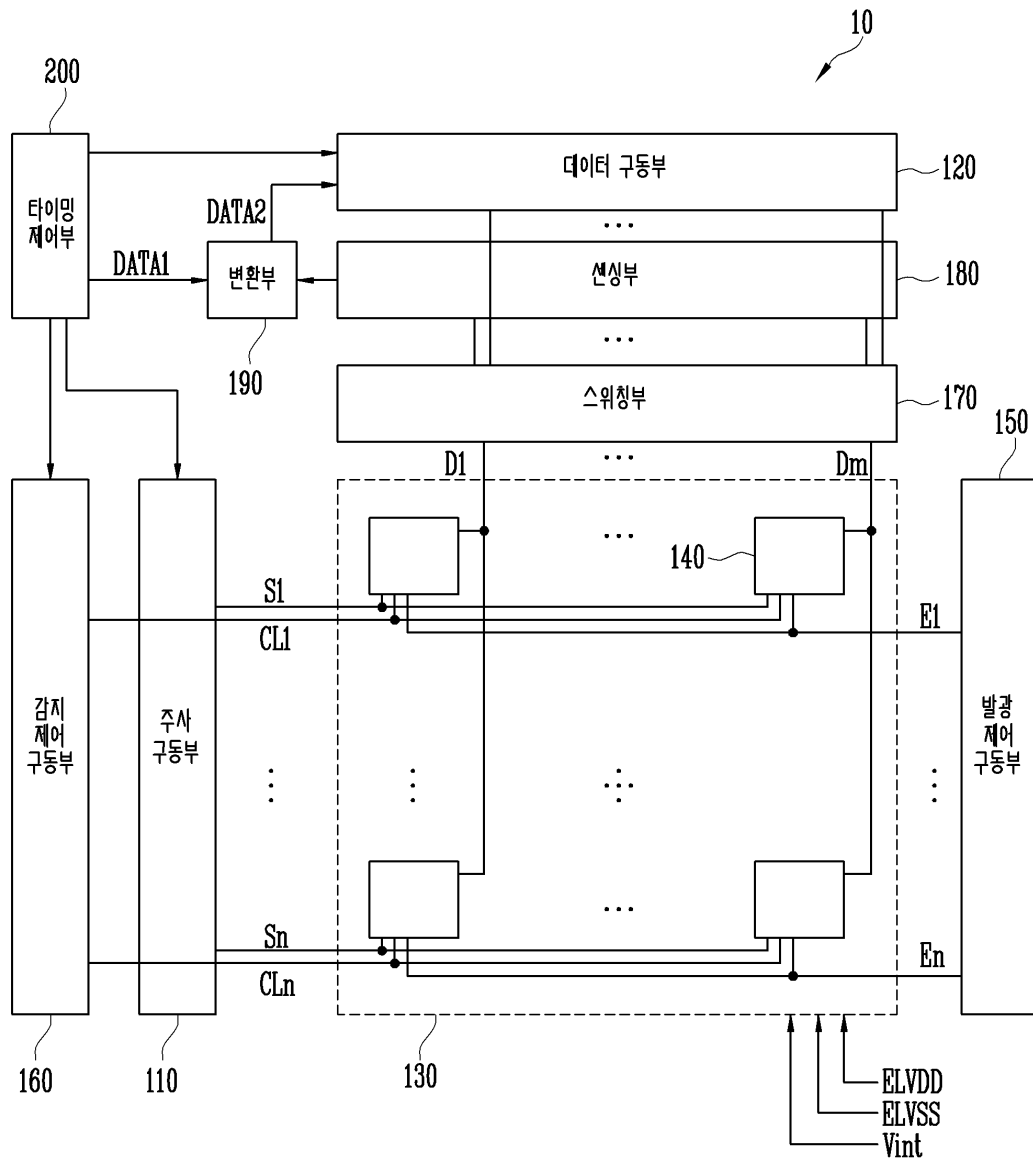
- [0113] 제1 구동전원(ELVDD)에 노이즈가 발생한 경우, 상기 노이즈가 제1 노드(N1) 및 제2 노드(N2) 각각에 동일한 비율로 전달 될 수 있다.
- [0114] 이 경우, 제1 트랜지스터(T1)의 게이트 전극 및 드레인 전극 사이의 전압 차가 동일하게 유지될 수 있고, 이에 따라, 제1 트랜지스터(T1)으로부터 흐르는 피드백 전류(IFD)는 노이즈의 영향을 받지 않을 수 있다.
- [0115] 상세히 설명하면, 제2 기간(TT2) 동안 제1 트랜지스터(T1)로부터 흐르는 피드백 전류(IFD)는 기준 데이터신호(RDS)에 대응하여 결정될 수 있다. 이때, 화소들(140)의 특성에 대응하여 기준 데이터신호(RDS)에 대응하여 흐르는 피드백 전류(IFD)가 상이하게 설정될 수 있다. 즉, 제2 기간(TT2) 동안 제1 트랜지스터(T1)로부터 흐르는 피드백 전류(IFD)에는 화소들(140)의 특성에 대한 정보가 포함될 수 있다.
- [0116] 제2 기간(TT2) 동안 센싱회로(181)는 제1 트랜지스터(T1)로부터 공급되는 피드백 전류(IFD) 또는 피드백 전류(IFD)를 전압으로 변경하여 ADC(182)로 공급할 수 있다.
- [0117] ADC(182)는 센싱회로(181)로부터 공급되는 피드백 전류(IFD) 또는 전압을 특성정보로써 디지털값으로 변경하고, 변경된 디지털값을 메모리(183)로 공급할 수 있다.
- [0118] 메모리(183)는 ADC(182)로부터 공급된 디지털값을 해당 화소의 특성정보로 저장할 수 있다.
- [0119] 추가적으로, 특성정보를 추출하는 감지기간은 유기전계발광 표시장치가 출하되기 전에 적어도 한번 포함될 수 있다.
- [0120] 또한, 유기전계발광 표시장치가 출하된 후 소정시간마다 감지기간이 포함될 수 있다.
- [0121] 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.
- [0122] 전술한 발명에 대한 권리범위는 이하의 특허청구범위에서 정해지는 것으로써, 명세서 본문의 기재에 구속되지 않으며, 청구범위의 균등 범위에 속하는 변형과 변경은 모두 본 발명의 범위에 속할 것이다.

부호의 설명

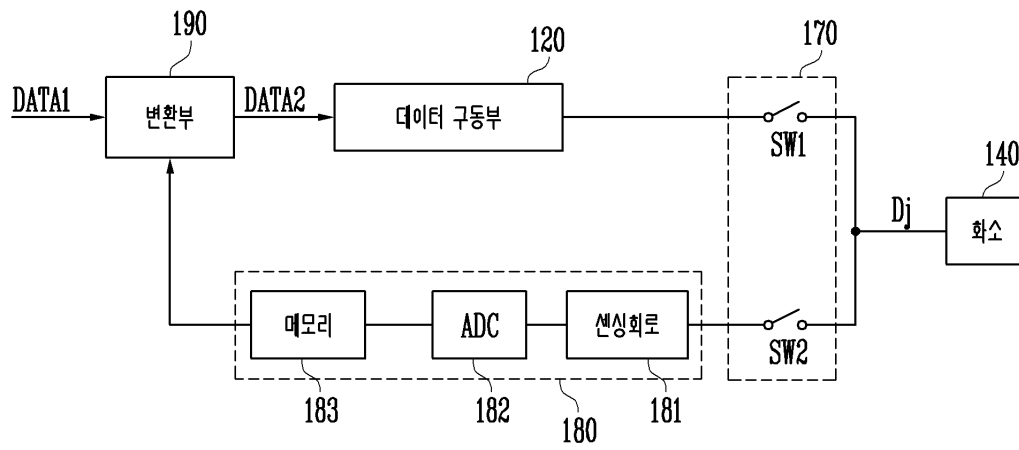
- [0123] 10: 유기전계발광 표시장치
- 110: 주사 구동부
- 120: 데이터 구동부
- 130: 화소부
- 140: 화소
- 150: 발광제어 구동부
- 160: 감지제어 구동부
- 170: 스위칭부
- 180: 센싱부
- 190: 변환부
- 200: 타이밍 제어부

도면

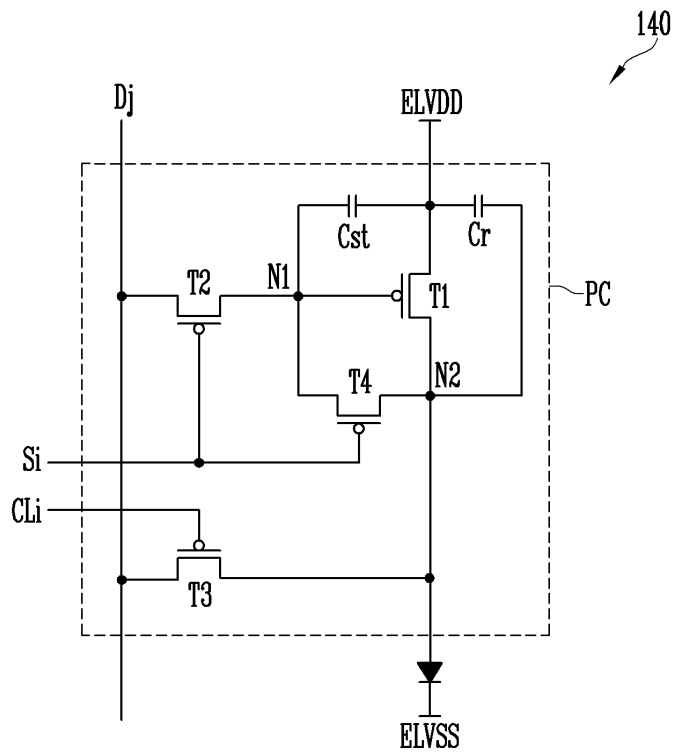
도면1



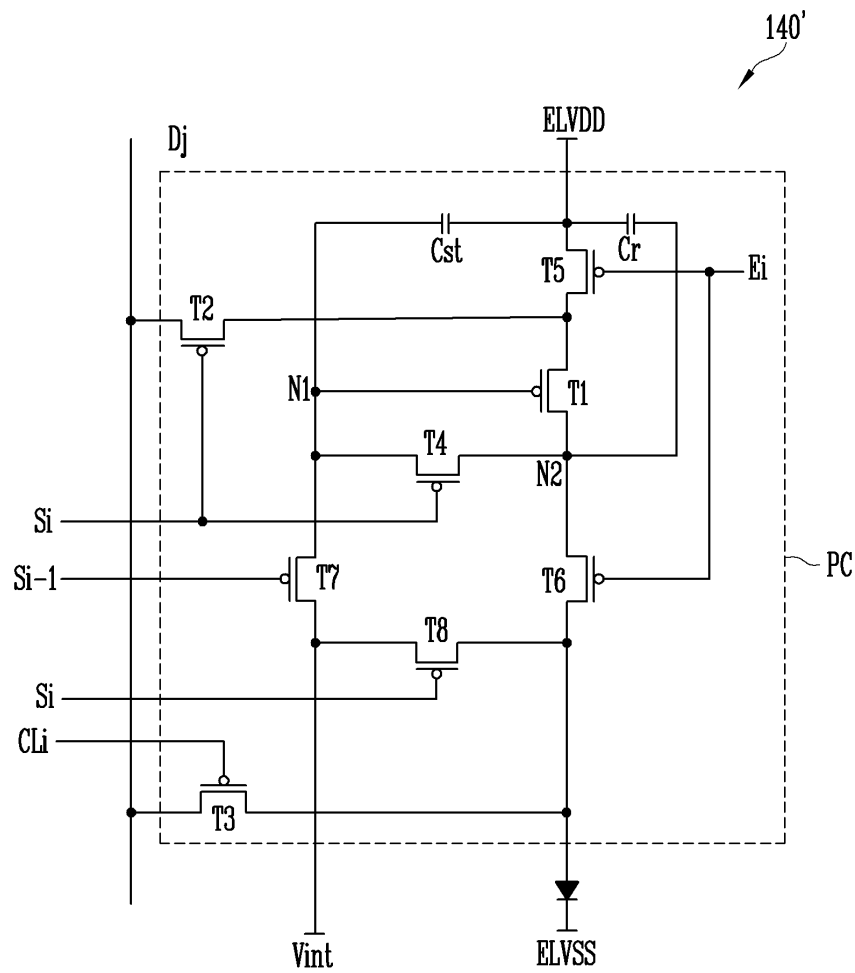
도면2



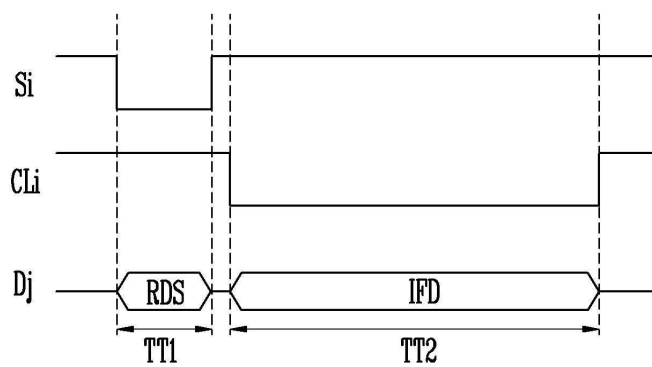
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	像素和包括其的有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020190037390A	公开(公告)日	2019-04-08
申请号	KR1020170126286	申请日	2017-09-28
[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	이호철 채운정		
发明人	이호철 채운정		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2230/00 G09G2300/043 G09G2300/0828 G09G2300/0842 G09G2320/043 G09G2300/0819 G09G2300/0852 G09G2300/0861 G09G2310/0262 G09G2320/0233 G09G2320/0295 G09G2320/045		
代理人(译)	강신섭 Munyongho Yiyongwoo		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的像素是有机发光二极管。第一晶体管，用于响应于第一节点的电压来控制从第一驱动电源流向通过第二有机发光二极管连接到第二节点的第二驱动电源的电流；第二晶体管连接在数据线和第一节点之间，并在将扫描信号提供给第一扫描线时导通。存储电容器，连接在第一节点和第一驱动电源之间。辅助电容器连接在第一驱动电源和第二节点之间。

