



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0055786
(43) 공개일자 2015년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/32 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0138177
(22) 출원일자 2013년11월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
권오조
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
곽부동
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
신충선
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(74) 대리인
강신섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 25 항

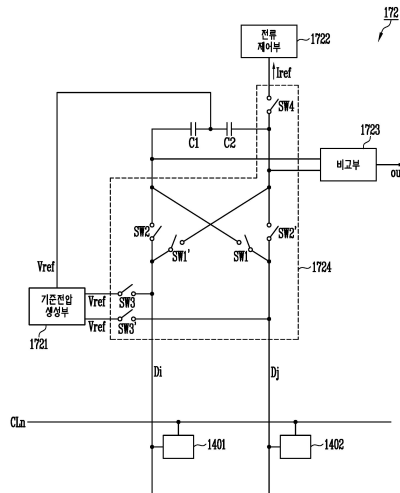
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 표시 품질을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 구동 트랜지스터를 포함하는 화소들과; 데이터선들을 경유하여 상기 화소들과 접속되며, 상기 화소들로부터 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 추출하기 위하여 하나 이상의 센싱부를 포함하는 보상부를 구비하며; 상기 센싱부는 복수의 데이터선들로부터의 노이즈 전류를 공급받고, 공급받은 노이즈 전류를 상쇄한 후 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 추출한다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 구동 트랜지스터를 포함하는 화소들과;

데이터선들을 경유하여 상기 화소들과 접속되며, 상기 화소들로부터 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 추출하기 위하여 하나 이상의 센싱부를 포함하는 보상부를 구비하며;

상기 센싱부는

복수의 데이터선들로부터의 노이즈 전류를 공급받고, 공급받은 노이즈 전류를 상쇄한 후 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 추출하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 센싱부는

상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보가 추출될 제 1화소와 접속된 제 1데이터선 및 상기 제 1화소와 동일 수평라인에 위치되는 제 2화소와 접속된 제 2데이터선과 접속되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 1화소는 소정의 전류가 흐를 수 있도록 특정 데이터신호를 저장하고, 상기 제 2화소는 블랙 데이터신호를 저장하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 센싱부는

제 2단자가 전기적으로 접속된 제 1커패시터 및 제 2커패시터와;

기준전압을 생성하기 위한 기준전압 생성부와;

상기 제 1커패시터의 제 1단자 또는 상기 제 2커패시터의 제 1단자에 접속되는 전류 제어부와;

상기 제 1커패시터의 제 1단자 및 상기 제 2커패시터의 제 1단자에 접속되며, 상기 제 1커패시터 및 제 2커패시터의 전압값을 비교하기 위한 비교부와;

상기 기준전압 생성부, 상기 제 1커패시터 및 제 2커패시터를 상기 제 1데이터선 및 제 2데이터선에 선택적으로 접속시키기 위한 스위칭부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제 1커패시터 및 제 2커패시터의 제 2단자는 상기 기준전압을 공급받는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 제 1커패시터 및 제 2커패시터의 제 2단자는 기저전원에 접속되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시

장치.

청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 전류 제어부는 상기 제 2커패시터의 제 1단자에 접속되며, 기준전류를 싱크하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 기준전류는 상기 제 1화소에 저장된 특정 데이터신호에 대응하여 상기 제 1화소에서 흘러야 할 전류로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 4항에 있어서,

상기 전류 제어부는 상기 제 1커패시터의 제 1단자에 접속되며, 기준전류를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 기준전류는 상기 제 1화소에 저장된 특정 데이터신호에 대응하여 상기 제 1화소에서 흘러야 할 전류로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 4항에 있어서,

상기 스위칭부는

상기 제 1커패시터의 제 1단자와 상기 제 2데이터선 사이, 상기 제 2커패시터의 제 1단자와 상기 제 1데이터선 사이에 각각 접속되는 제 1스위치와;

상기 제 1커패시터의 제 1단자와 상기 제 1데이터선 사이, 상기 제 2커패시터의 제 1단자와 상기 제 2데이터선 사이에 각각 접속되는 제 2스위치와;

상기 기준전압 생성부와 상기 제 1데이터선 및 제 2데이터선 사이에 각각 접속되는 제 3스위치와;

상기 전류 제어부와 상기 제 1커패시터의 제 1단자 또는 상기 제 2커패시터의 제 1단자 사이에 접속되는 제 4스위치를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

제 0기간 동안 상기 제 2스위치 및 상기 제 3스위치가 턴-온되고, 상기 제 0기간 이후의 제 1기간 동안 상기 제 2스위치가 턴-온되며, 상기 제 1기간 이후의 제 2기간 동안 상기 제 1스위치 및 제 4스위치가 턴-온되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 제 1기간 및 제 2기간은 동일한 시간으로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제 12항에 있어서,

상기 제 2기간 동안 상기 제 1화소는 자신에게 저장된 특정 데이터신호에 대응하는 화소전류를 상기 제 1데이터선으로 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 15

제 4항에 있어서,

상기 비교부는

상기 제 1커패시터 및 제 2커패시터의 전압값의 비교결과에 대응하여 하이 또는 로우전압을 출력하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 16

제 4항에 있어서,

상기 비교부는

상기 제 1커패시터에 저장된 전압과 상기 제 2커패시터에 저장된 전압의 차전압에 대응하는 전압을 출력하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 17

제 4항에 있어서,

상기 비교부의 비교결과에 대응하여 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압이 보상되도록 외부로부터 공급되는 제 1데이터의 비트를 변경하여 제 2데이터를 생성하는 타이밍 제어부와,

상기 타이밍 제어부로부터 제 2데이터를 공급받고, 공급받은 제 2데이터를 이용하여 데이터신호를 생성하여 상기 데이터선들로 공급하기 위한 데이터 구동부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 18

제 1항에 있어서,

상기 노이즈 전류는 데이터선들의 누설전류 및 커플링 노이즈 전류가 포함되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 19

제 1커패시터에 제 1데이터선의 노이즈전류를 공급하고, 제 2커패시터에 제 2데이터선의 노이즈 전류를 공급하는 제 1단계와;

상기 제 1커패시터에 제 2데이터선의 노이즈전류를 공급하고, 상기 제 2커패시터에 상기 제 1데이터선의 노이즈 전류 및 상기 제 1데이터선과 접속된 제 1화소에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 포함하는 화소전류를 공급하는 제 2단계와;

상기 제 1커패시터 및 상기 제 2커패시터의 전압을 비교하여 상기 제 1화소에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 추출하는 제 3단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 20

제 19항에 있어서,

상기 제 1화소에는 상기 화소전류가 흐를 수 있도록 특정 데이터신호가 저장되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 21

제 20항에 있어서,

상기 제 2단계 동안 상기 제 2커패시터로부터 기준전류를 싱크하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법

청구항 22

제 21항에 있어서,

상기 기준전류는 상기 특정 데이터신호에 대응하여 상기 제 1화소에서 흘러야 할 전류로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 23

제 20항에 있어서,

상기 제 2단계 동안 상기 제 1커패시터로 기준전류를 공급하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 24

제 23항에 있어서,

상기 기준전류는 상기 특정 데이터신호에 대응하여 상기 제 1화소에서 흘러야 할 전류로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 25

제 19항에 있어서,

상기 제 1단계 내지 제 3단계 동안 상기 제 2데이터선과 접속되며 상기 제 1화소와 동일한 수평라인에 위치되는 제 2화소는 블랙의 데이터신호를 저장하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예는 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 특히 표시 품질을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보간의 연결매체인 표시장치의 중요성이 부각되고 있다. 이에 부응하여 액정 표시장치(Liquid Crystal Display Device : LCD), 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device : OLED) 및 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP) 등과 같은 평판 표시장치(Flat Panel Display : FPD)의 사용이 증가하고 있다.

[0003] 평판 표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 이는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0004] 유기전계발광 표시장치는 복수의 데이터선들 및 주사선들의 교차부에 매트릭스 형태로 배열되는 복수개의 화소를 구비한다. 화소들은 통상적으로 유기 발광 다이오드, 구동 트랜지스터를 포함하는 둘 이상의 트랜지스터 및 하나 이상의 커패시터로 이루어진다.

[0005] 이와 같은 유기전계발광 표시장치는 소비전력이 적은 이점이 있지만 화소들 각각에 포함되는 구동 트랜지스터의 문턱전압 편차에 따라 유기 발광 다이오드로 흐르는 전류량이 변화되고, 이에 따라 표시 불균일을 초래한다. 즉, 화소들 각각에 구비되는 구동 트랜지스터는 제조 공정 변수에 따라 특성이 변화된다. 실제로, 유기전계발광 표시장치의 모든 트랜지스터가 동일한 특성을 갖도록 제조하는 것은 현재 공정단계에서 불가능하며, 이에 따라 구동 트랜지스터의 문턱전압 편차가 발생한다.

[0006] 이와 같은 문턱전압 편차를 극복하기 위하여 구동 트랜지스터의 문턱전압을 외부에서 보상하는 방법이 제안되었다. 외부 보상 방법에서는 데이터선을 경유하여 화소들의 문턱전압 정보를 추출하고, 추출된 문턱전압에 대하여 데이터를 제어한다. 하지만, 데이터선을 이용하여 문턱전압 정보를 추출하는 경우 데이터선에 흐르는 노

이즈 전류(예를 들면, 누설전류 및 커플링 노이즈 전류)에 의하여 정확한 정보가 추출되지 못하고, 이에 따라 안정적인 보상이 이루어지지 않는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 정확히 추출할 수 있는 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 구동 트랜지스터를 포함하는 화소들과; 데이터선들을 경유하여 상기 화소들과 접속되며, 상기 화소들로부터 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 추출하기 위하여 하나 이상의 센싱부를 포함하는 보상부를 구비하며; 상기 센싱부는 복수의 데이터선들로부터의 노이즈 전류를 공급받고, 공급받은 노이즈 전류를 상쇄한 후 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 추출한다.

[0009] 실시 예에 의한, 상기 센싱부는 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보가 추출될 제 1화소와 접속된 제 1데이터선 및 상기 제 1화소와 동일 수평라인에 위치되는 제 2화소와 접속된 제 2데이터선과 접속된다.

[0010] 실시 예에 의한, 상기 제 1화소는 소정의 전류가 흐를 수 있도록 특정 데이터신호를 저장하고, 상기 제 2화소는 블랙 데이터신호를 저장한다.

[0011] 실시 예에 의한, 상기 센싱부는 제 2단자가 전기적으로 접속된 제 1커패시터 및 제 2커패시터와; 기준전압을 생성하기 위한 기준전압 생성부와; 상기 제 1커패시터의 제 1단자 또는 상기 제 2커패시터의 제 1단자에 접속되는 전류 제어부와; 상기 제 1커패시터의 제 1단자 및 상기 제 2커패시터의 제 1단자에 접속되며, 상기 제 1커패시터 및 제 2커패시터의 전압값을 비교하기 위한 비교부와; 상기 기준전압 생성부, 상기 제 1커패시터 및 제 2커패시터를 상기 제 1데이터선 및 제 2데이터선에 선택적으로 접속시키기 위한 스위칭부를 구비한다.

[0012] 실시 예에 의한, 상기 제 1커패시터 및 제 2커패시터의 제 2단자는 상기 기준전압을 공급받는다.

[0013] 실시 예에 의한, 상기 제 1커패시터 및 제 2커패시터의 제 2단자는 기저전원에 접속된다.

[0014] 실시 예에 의한, 상기 전류 제어부는 상기 제 2커패시터의 제 1단자에 접속되며, 기준전류를 싱크한다.

[0015] 실시 예에 의한, 상기 기준전류는 상기 제 1화소에 저장된 특정 데이터신호에 대응하여 상기 제 1화소에서 흘러야 할 전류로 설정된다.

[0016] 실시 예에 의한, 상기 전류 제어부는 상기 제 1커패시터의 제 1단자에 접속되며, 기준전류를 공급한다.

[0017] 실시 예에 의한, 상기 기준전류는 상기 제 1화소에 저장된 특정 데이터신호에 대응하여 상기 제 1화소에서 흘러야 할 전류로 설정된다.

[0018] 실시 예에 의한, 상기 스위칭부는 상기 제 1커패시터의 제 1단자와 상기 제 2데이터선 사이, 상기 제 2커패시터의 제 1단자와 상기 제 1데이터선 사이에 각각 접속되는 제 1스위치와; 상기 제 1커패시터의 제 1단자와 상기 제 1데이터선 사이, 상기 제 2커패시터의 제 1단자와 상기 제 2데이터선 사이에 각각 접속되는 제 2스위치와; 상기 기준전압 생성부와 상기 제 1데이터선 및 제 2데이터선 사이에 각각 접속되는 제 3스위치와; 상기 전류 제어부와 상기 제 1커패시터의 제 1단자 또는 상기 제 2커패시터의 제 1단자 사이에 접속되는 제 4스위치를 구비한다.

[0019] 실시 예에 의한, 제 0기간 동안 상기 제 2스위치 및 상기 제 3스위치가 턴-온되고, 상기 제 0기간 이후의 제 1기간 동안 상기 제 2스위치가 턴-온되며, 상기 제 1기간 이후의 제 2기간 동안 상기 제 1스위치 및 제 4스위치가 턴-온된다.

[0020] 실시 예에 의한, 상기 제 1기간 및 제 2기간은 동일한 시간으로 설정된다.

- [0021] 실시 예에 의한, 상기 제 2기간 동안 상기 제 1화소는 자신에게 저장된 특정 데이터신호에 대응하는 화소전류를 상기 제 1데이터선으로 공급한다.
- [0022] 실시 예에 의한, 상기 비교부는 상기 제 1커패시터 및 제 2커패시터의 전압값의 비교결과에 대응하여 하이 또는 로우전압을 출력한다.
- [0023] 실시 예에 의한, 상기 비교부는 상기 제 1커패시터에 저장된 전압과 상기 제 2커패시터에 저장된 전압의 차전압에 대응하는 전압을 출력한다.
- [0024] 실시 예에 의한, 상기 비교부의 비교결과에 대응하여 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압이 보상되도록 외부로부터 공급되는 제 1데이터의 비트를 변경하여 제 2데이터를 생성하는 타이밍 제어부와, 상기 타이밍 제어부로부터 제 2데이터를 공급받고, 공급받은 제 2데이터를 이용하여 데이터신호를 생성하여 상기 데이터선들로 공급하기 위한 데이터 구동부를 더 구비한다.
- [0025] 실시 예에 의한, 상기 노이즈 전류는 데이터선들의 누설전류 및 커플링 노이즈 전류가 포함된다.
- [0026] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 구동방법은 제 1커패시터에 제 1데이터선의 노이즈전류를 공급하고, 제 2커패시터에 제 2데이터선의 노이즈 전류를 공급하는 제 1단계와; 상기 제 1커패시터에 제 2데이터선의 노이즈전류를 공급하고, 상기 제 2커패시터에 상기 제 1데이터선의 노이즈전류 및 상기 제 1데이터선과 접속된 제 1화소에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 포함하는 화소전류를 공급하는 제 2단계와; 상기 제 1커패시터 및 상기 제 2커패시터의 전압을 비교하여 상기 제 1화소에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 추출하는 제 3단계를 포함한다.
- [0027] 실시 예에 의한, 상기 제 1화소에는 상기 화소전류가 흐를 수 있도록 특정 데이터신호가 저장된다.
- [0028] 실시 예에 의한, 상기 제 2단계 동안 상기 제 2커패시터로부터 기준전류를 싱크하는 단계를 더 포함한다.
- [0029] 실시 예에 의한, 상기 기준전류는 상기 특정 데이터신호에 대응하여 상기 제 1화소에서 흘러야 할 전류로 설정된다.
- [0030] 실시 예에 의한, 상기 제 2단계 동안 상기 제 1커패시터로 기준전류를 공급하는 단계를 더 포함한다.
- [0031] 실시 예에 의한, 상기 기준전류는 상기 특정 데이터신호에 대응하여 상기 제 1화소에서 흘러야 할 전류로 설정된다.
- [0032] 실시 예에 의한, 상기 제 1단계 내지 제 3단계 동안 상기 제 2데이터선과 접속되며 상기 제 1화소와 동일한 수평라인에 위치되는 제 2화소는 블랙의 데이터신호를 저장한다.

발명의 효과

- [0033] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 의하면 두 개의 데이터선으로부터 누설전류 및 커플링 노이즈 전류를 각각 추출하고, 추출된 누설전류 및 커플링 노이즈 전류를 상쇄한다. 그러면, 누설전류 및 커플링 노이즈와 무관하게 화소에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 정확히 추출할 수 있고, 이에 따라 안정적으로 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 화소를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 보상부를 나타내는 실시예이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 센싱부를 나타내는 회로도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 센싱부의 동작과정을 나타내는 파형도이다.
- 도 6은 본 발명이 다른 실시예에 의한 센싱부를 나타내는 회로도이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 센싱부를 나타내는 회로도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 1 내지 도 7을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- [0037] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)의 교차부에 위치되는 화소들(140)을 포함하는 화소부(130)와, 주사선들(S1 내지 Sn) 및 발광 제어선들(E1 내지 En)을 구동하기 위한 주사구동부(110)와, 제어선들(CL1 내지 CLn)을 구동하기 위한 제어선 구동부(160)를 구비한다.
- [0038] 또한, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부(120)와, 화소들(140)로부터 열화정보 및/또는 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 추출하기 위한 보상부(170)와, 구동부들(110, 120, 160) 및 보상부(170)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.
- [0039] 화소부(130)는 주사선들(S1 내지 Sn), 데이터선들(D1 내지 Dm) 및 제어선들(CL1 내지 CLn)에 의하여 구획된 영역에 위치되는 화소들(140)을 구비한다. 화소들(140)은 외부로부터 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받는다. 이와 같은 화소들(140)은 데이터신호에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 공급되는 전류량을 제어한다.
- [0040] 주사 구동부(110)는 타이밍 제어부(150)의 제어에 의하여 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 공급하고, 발광 제어선들(E1 내지 En)로 발광 제어신호를 공급한다. 일례로, 주사 구동부(110)는 타이밍 제어부(150)의 제어에 대응하여 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급함과 아울러 발광 제어선들(E1 내지 En)로 발광 제어신호를 순차적으로 공급한다. 여기서, 주사신호는 화소(140)에 포함된 트랜지스터가 턴-온될 수 있는 전압으로 설정되고, 발광 제어신호는 화소(140)에 포함된 트랜지스터가 턴-오프될 수 있는 전압으로 설정된다.
- [0041] 제어선 구동부(160)는 타이밍 제어부(150)의 제어에 의하여 제어선들(CL1 내지 CLn)로 제어신호를 공급한다. 일례로, 제어선 구동부(160)는 화소들(140)에서 문턱전압 정보가 추출되는 기간 동안 제어선들(CL1 내지 CLn)로 제어신호를 순차적으로 공급할 수 있다.
- [0042] 데이터 구동부(120)는 타이밍 제어부(150)로부터 공급되는 제 2데이터(Data2)들을 이용하여 데이터신호들을 생성하고, 생성된 데이터신호를 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급한다.
- [0043] 보상부(170)는 화소들(140) 각각으로부터 열화정보 및/또는 문턱전압 정보를 추출한다. 본원 발명은 정확한 문턱전압 정보를 추출함을 그 특징으로 하며, 이후 설명에서는 보상부(170)에서 추출되는 문턱전압 정보를 위주로 설명하기로 한다.
- [0044] 문턱전압 정보가 추출될 때 보상부(170)는 k(k는 2, 4, 6, 8...)개의 데이터선(Dk)과 접속되며, k/2개의 화소(140)로부터 문턱전압 정보를 추출한다. 이와 관련하여 상세한 설명은 후술하기로 한다. 추가적으로, 보상부(170)는 문턱전압 정보가 추출되지 않는 기간 동안 데이터선들(D)을 데이터 구동부(120)에 접속시킨다.
- [0045] 타이밍 제어부(150)는 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120), 제어선 구동부(160) 및 보상부(170)를 제어한다. 또한, 타이밍 제어부(150)는 보상부(170)로부터 공급되는 문턱전압 정보에 대응하여 문턱전압이 보상될 수 있도록 외부로부터 입력되는 제 1데이터(Data1)의 비트값을 변경하여 제 2데이터(Data2)를 생성한다.
- [0046] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 화소를 나타내는 도면이다. 도 2에서는 설명의 편의성을 위하여 제 n주사선(Sn) 및 제 m데이터선(Dm)과 접속된 화소를 도시하기로 한다.
- [0047] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 화소(140)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 유기 발광 다이오드(OLED)로 전류를 공급하기 위한 화소회로(142)를 구비한다.
- [0048] 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 화소회로(142)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된

다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소회로(142)로부터 공급되는 전류에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.

[0049] 화소회로(142)는 데이터신호에 대응하여 소정의 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다. 이때, 데이터신호로써는 계조에 대응하는 소정의 전압이 공급된다. 그리고, 화소회로(142)는 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압 정보가 추출될 때 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압 정보를 보상부(170)로 제공한다. 여기서, 문턱전압 정보가 추출될 때 화소회로(142)로는 특정 데이터신호가 공급된다. 화소회로(142)는 특정 데이터신호에 대응하여 문턱전압 정보로써 소정의 화소전류(Ip)를 데이터선(Dm)을 경유하여 보상부(170)로 공급한다. 여기서, 화소전류(Ip)는 화소회로(142) 각각에 포함된 제 2트랜지스터(M2)의 문턱전압 및 이동도에 대응하여 상이하게 설정된다.

[0050] 화소회로(142)는 4개의 트랜지스터(M1 내지 M4) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.

[0051] 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극은 주사선(Sn)에 접속되고, 제 1전극은 데이터선(Dm)에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극은 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극에 접속된다. 이와 같은 제 1트랜지스터(M1)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온된다.

[0052] 제 2트랜지스터(M2)(즉, 구동 트랜지스터)의 게이트전극은 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극에 접속되고, 제 1전극은 제 1전원(ELVDD)에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2)의 제 2전극은 제 1노드(N1)에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 자신의 게이트전극에 인가된 전압, 즉 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 전압에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 제 1노드(N1)로 흐르는 전류량을 제어한다.

[0053] 제 3트랜지스터(M3)의 제 1전극은 제 1노드(N1)에 접속되고, 제 2전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 접속된다. 그리고, 제 3트랜지스터(M3)의 게이트전극은 발광 제어선(En)에 접속된다. 이와 같은 제 3트랜지스터(M3)는 발광 제어선(En)으로 발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 발광 제어신호가 공급되지 않을 때 턴-온된다.

[0054] 제 4트랜지스터(M4)의 게이트전극은 제어선(CLn)에 접속되고, 제 1전극은 제 1노드(N1)에 접속된다. 그리고, 제 4트랜지스터(M4)의 제 2전극은 데이터선(Dm)에 접속된다. 이와 같은 제 4트랜지스터(M4)는 제어선(CLn)으로 제어신호가 공급될 때 턴-온되고, 그 외의 경우에 턴-오프된다.

[0055] 한편, 본원 발명의 화소(140)의 구조는 상술한 도 2에 한정되지 않는다. 실제로, 본원 발명의 화소(140)는 문턱전압 정보가 추출될 수 있도록 제 4트랜지스터(M4)를 포함한 다양한 형태로 응용될 수 있다. 일례로, 본원 발명의 화소(140)는 현재 공지된 회로들 중 어느 하나로 선택될 수 있다.

[0056] 도 3은 보상부를 나타내는 실시예이다. 도 3에서는 설명의 편의성을 위하여 제 i(i는 자연수)데이터선(Di) 및 제 j(j는 i를 제외한 자연수)데이터선(Dj)과 접속된 채널을 도시하기로 한다. 그리고, 제 i데이터선(Di)과 접속된 다수의 화소들(140) 중 제 1화소(1401), 제 j데이터선(Dj)과 접속된 다수의 화소들(140) 중 제 1화소(1401)와 동일한 수평라인에 위치되는 제 2화소(1402)를 도시하기로 한다.

[0057] 도 3을 참조하면, 보상부(170)는 하나 이상의 센싱부(172) 및 메모리(174)를 구비한다. 센싱부(172)는 두 개의 데이터선(Di, Dj)과 접속되며, 자신과 접속된 어느 하나의 데이터선(Di 또는 Dj)과 접속된 화소(1401 또는 1402)로부터 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 추출한다. 예를 들어, 센싱부(172)는 제 i데이터선(Di)과 접속된 제 1화소(1401)로부터 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 추출한다. 또한, 센싱부(172)는 제 1화소(1401)로부터 문턱전압 정보가 추출될 때 제 j데이터선(Dj)으로부터의 누설전류 및 커플링 노이즈를 이용하여 제 i데이터선(Di)의 누설전류 및 커플링 노이즈를 제거한다. 여기서, 커플링 노이즈는 화소들(140)에 형성된 기생 커패시터에 의하여 전원선(예를 들면, 제 1전원을 공급하는 전원선)의 노이즈가 데이터선으로 공급되어 흐르는 전류를 의미한다.

[0058] 본원 발명의 센싱부(172)는 자신과 접속된 두 개의 데이터선(Di, Dj)으로부터 각각 공급되는 누설전류 및 커플링 노이즈를 상쇄하고, 이에 따라 정확한 문턱전압 정보를 추출할 수 있다. 이때, 제 1화소(1401)로는 특정 데이터신호가 공급되고, 제 2화소(1402)로는 블랙("0")의 계조에 대응하는 데이터신호가 공급된다.

[0059] 추가적으로, 본원 발명인 센싱부(172)는 보상부(170) 내에 하나 이상 설치될 수 있다. 일례로, 보상부(170)에 하나의 센싱부(170)가 설치되는 경우 센싱부(170)는 두 개의 데이터선들과 순차적으로 접속되면서 화소들(140)의 문턱전압 정보를 추출할 수 있다.

- [0060] 메모리(170)는 센싱부(172)로부터 공급되는 문턱전압 정보를 저장한다. 한편, 본원 발명에서는 메모리(170)와 센싱부(172) 사이에 아날로그-디지털 컨버터(미도시)가 추가로 설치될 수 있다. 아날로그-디지털 컨버터는 센싱부(172)이 문턱전압 정보를 디지털로 변경하여 메모리(170)로 공급한다.
- [0061] 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 센싱부를 나타내는 회로도이다.
- [0062] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 센싱부(172)는 기준전압 생성부(1721), 전류 제어부(1722), 비교부(1723), 스위칭부(1724), 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)를 구비한다.
- [0063] 기준전압 생성부(1721)는 소정의 기준전압(Vref)을 생성한다. 이와 같은 기준전압(Vref)은 제 1커패시터(C1), 제 2커패시터(C2) 및 데이터선(Di, Dj)을 초기화하기 위하여 사용된다.
- [0064] 전류 제어부(1722)는 기준전류(Iref)를 싱크(sink)한다. 여기서, 기준전류(Iref)는 특정 데이터신호에 대응하여 화소들(140)에서 흘러야 할 전류로 미리 설정된다.
- [0065] 비교부(1723)는 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)의 전압값을 비교하고, 비교결과를 출력한다. 일례로, 비교부(1723)는 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)의 비교결과에 대응하여 하이 또는 로우전압을 출력할 수 있다. 또한, 비교부(1723)는 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2) 사이의 차전압을 출력할 수 있다.
- [0066] 스위칭부(1724)는 복수의 스위치들(SW1, SW1', SW2, SW2', SW3, SW3', SW4)을 구비한다. 제 2스위치들(SW2, SW2')들은 커패시터(C1, C2)들의 제 1단자와 데이터선들(Di, Dj) 사이에 각각 형성된다. 일례로, 제 2스위치(SW2, SW2')는 제 1커패시터(C1)의 제 1단자와 제 i데이터선(Di), 제 2커패시터(C2)의 제 1단자와 제 j데이터선(Dj) 사이에 각각 형성된다.
- [0067] 제 1스위치들(SW1, SW1')들은 커패시터(C1, C2)들의 제 1단자와 데이터선들(Di, Dj) 사이에 각각 형성된다. 일례로, 제 1스위치(SW1, SW1')는 제 1커패시터(C1)의 제 1단자와 제 j데이터선(Dj), 제 2커패시터(C2)의 제 1단자와 제 i데이터선(Di) 사이에 형성된다. 즉, 제 1스위치들(SW1, SW1')은 커패시터(C1, C2) 각각이 제 2스위치들(SW2, SW2')과 다른 데이터선에 접속되도록 위치된다.
- [0068] 제 3스위치들(SW3, SW3')은 데이터선(Di, Dj) 각각과 기준전압 생성부(1721) 사이에 접속된다.
- [0069] 제 4스위치(SW4)는 제 2커패시터(C2)의 제 1단자와 전류 제어부(1722) 사이에 접속된다.
- [0070] 제 1커패시터(C1)의 제 1단자는 제 1스위치(SW1) 및 제 2스위치(SW2)에 접속되고, 제 2단자는 기준전압 생성부(1721)와 접속된다. 이때, 제 2단자로는 기준전압(Vref)이 공급된다.
- [0071] 제 2커패시터(C2)의 제 1단자는 제 1스위치(SW1') 및 제 2스위치(SW2')에 접속되고, 제 2단자는 기준전압 생성부(1721)와 접속된다. 이때, 제 2단자로는 기준전압(Vref)이 공급된다.
- [0072] 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 센싱부의 동작과정을 나타내는 파형도이다. 도 5를 설명할 때 제 1화소(140 1)에는 특정 데이터신호가 저장되고, 제 2화소(140 2)에는 블랙 데이터신호가 저장된다고 가정하기로 한다.
- [0073] 도 5를 참조하면, 먼저 제 0기간(T0) 동안 제 2스위치(SW2, SW2') 및 제 3스위치(SW3, SW3')가 턴-온된다.
- [0074] 제 2스위치(SW2, SW2')가 턴-온되면 제 1커패시터(C1)가 제 i데이터선(Di)에 접속되고, 제 2커패시터(C2)가 제 j데이터선(Dj)에 접속된다. 제 3스위치(SW3, SW3')가 턴-온되면 기준전압 생성부(1721)로부터의 기준전압(Vref)이 제 i데이터선(Di) 및 제 j데이터선(Dj)으로 공급된다.
- [0075] 이때, 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)의 각각의 제 1단자 및 제 2단자로 기준전압(Vref)이 공급되고, 이에 따라 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)가 초기화된다. 또한, 제 i데이터선(Di) 및 제 j데이터선(Dj)이 기준전압(Vref)에 의하여 초기화된다.
- [0076] 제 1기간(T1)에는 제 3스위치(SW3, SW3')가 턴-오프되고, 제 2스위치(SW2, SW2')가 턴-온 상태를 유지한다. 제 2스위치(SW2, SW2')가 턴-온되면 제 1커패시터(C1)가 제 i데이터선(Di)에 접속되고, 제 2커패시터(C2)가 제 j데이터선(Dj)에 접속된다.
- [0077] 이때, 제 i데이터선(Di)에 흐르는 누설전류 및 커플링 노이즈 전류가 제 1커패시터(C1)로 공급되고, 제 j데이터선(Dj)에 흐르는 누설전류 및 커플링 노이즈 전류가 제 2커패시터(C2)로 공급된다. 일반적으로, 커패시터(C1,

C2)의 전압은 공급된 전하량에 비례하여 변화된다. 즉, 커패시터(C1, C2)의 전압은 전류의 합에 비례하는 만큼 변화된다. 따라서, 제 1기간(T1) 동안 제 1커패시터(C1)에는 제 i데이터선(Di)으로부터 공급되는 누설전류 및 커플링 노이즈 전류에 대응하는 전압, 제 2커패시터(C2)에는 제 j데이터선(Dj)으로부터 공급되는 누설전류 및 커플링 노이즈 전류에 대응하는 전압이 충전된다.

[0078] 제 2기간(T2)에는 제 1스위치(SW1, SW1') 및 제 4스위치(SW4)가 턴-온된다. 또한, 제어선(CLn)으로 공급되는 제어신호에 대응하여 제 1화소(1401) 및 제 2화소(1402)에 포함된 제 4트랜지스터(M4)가 턴-온된다.

[0079] 제 1스위치(SW1, SW1')가 턴-온되면 제 1커패시터(C1)가 제 j데이터선(Dj)에 접속되고, 제 2커패시터(C2)가 제 i데이터선(Di)에 접속된다. 제 2커패시터(C2)가 제 i데이터선(Di)과 접속되면 제 1화소(1401)로부터의 화소전류(Ip)가 제 2커패시터(C2)의 제 2단자로 공급된다. 이때, 제 2커패시터(C2)의 제 2단자로는 제 i데이터선(Di)의 누설전류 및 커플링 노이즈 전류가 추가로 공급된다.

[0080] 제 1커패시터(C1)가 제 j데이터선(Dj)에 접속되면 제 j데이터선(Dj)의 누설전류 및 커플링 노이즈 전류가 공급된다. 그리고, 제 2화소(1402)로는 블랙 데이터신호가 공급되기 때문에 화소전류는 흐르지 않는다.

[0081] 제 4스위치(SW4)가 턴-온되면 제 2커패시터(C2)의 제 2단자로부터 전류 제어부(1722)로 기준전류(Iref)가 싱크된다. 그러면, 제 2커패시터(C2)는 제 i데이터선(Di)의 누설전류, 커플링 노이즈 전류 및 화소전류(Ip)로부터 기준전류(Iref)를 감한 전류에 대응하는 전압을 충전한다.

[0082] 실제로, 제 1기간(T1) 및 제 2기간(T2) 동안 제 1커패시터(C1)에 공급되는 전류는 수학식 1, 제 2커패시터(C2)에 공급되는 전류는 수학식 2와 같이 표현될 수 있다.

수학식 1

[0083]
$$C1 = I11 + I12 + In1 + In2$$

수학식 2

[0084]
$$C2 = I11 + I12 + In1 + In2 + Ip - Iref$$

[0085] 수학식 1 및 2에서 I11는 제 1기간(T1)의 누설전류, I12는 제 2기간(T2)의 누설전류, In1은 제 1기간(T1)의 커플링 노이즈, In2는 제 2기간(T2)의 커플링 노이즈를 의미한다. 그리고, 수학식 2에서 Ip는 제 1화소(1401)로부터 공급되는 화소전류, Iref는 전류 제어부(1722)로부터 싱크되는 기준전류를 의미한다.

[0086] 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2) 각각은 제 i데이터선(Di)의 누설전류 및 커플링 노이즈 전류, 제 j데이터선(Dj)의 누설전류 및 커플링 노이즈 전류를 공급받기 때문에 제 2커패시터(C2)로 공급되는 전류에서 제 1커패시터(C1)로 공급되는 전류를 제거하는 경우 수학식 3과 같이 설정된다.

수학식 3

[0087]
$$C2 - C1 = Ip - Iref$$

[0088] 즉, 제 2커패시터(C2)는 제 1커패시터(C1)와 비교하여 화소전류(Ip)에서 기준전류(Iref)를 감한 값만큼 높거나 낮은 전압으로 설정된다. 여기서, 기준전류(Iref)는 특정 데이터신호에 대응하여 화소에서 흘러야 할 전류로 설정되기 때문에 이상적으로, 즉 화소에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱전압 및 이동도와 무관하게 화소전류(Ip)와 기준전류(Iref)는 동일해야 한다.

[0089] 비교부(1723)는 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)의 전압값을 비교하고, 비교결과에 대응하는 비교값을 출력한다. 여기서, 비교부(1723)는 비교값으로 하이전압 또는 로우전압을 출력할 수 있다.

[0090] 상세히 설명하면, 비교부(1723)는 제 1커패시터(C1)의 전압이 제 2커패시터(C2)보다 높은 경우 하이전압을 출력하고, 그 외의 경우에 로우전압을 출력할 수 있다. 메모리(174)는 비교부(1723)에서 출력된 하이전압 또는 로우전압에 대응하여 "1" 또는 "0"의 값을 저장한다.

[0091] 이후, 타이밍 제어부(150)는 메모리(174)에 저장된 하이전압 또는 로우전압에 대응하여 제 1데이터(Data1)의 비트값을 변경하여 제 2데이터(Data2)를 생성한다. 일례로, 타이밍 제어부(150)는 메모리(174)에 저장된 하이전압에 대응하여 로우전압이 출력될 수 있도록 제 2데이터(Data2)를 생성할 수 있다. 여기서, 타이밍 제어부(150)는 제 1화소(1401)에서 연속적으로 하이전압이 출력된 후 특정 시점에 로우전압이 출력된다면 이 시점에서 제 1화소(1401)의 문턱전압이 보상된 것으로 판단할 수 있다.

[0092] 한편, 비교부(1723)는 비교값으로 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)의 차에 대응하는 전압을 출력할 수 있다. 비교값으로 차에 대응하는 전압이 출력되는 경우 해당 전압은 도시되지 않은 아날로그-디지털 컨버터를 경유하여 디지털값으로 변환되어 메모리(170)에 저장된다. 이후, 타이밍 제어부(150)는 해당 디지털값에 대응하여 화소의 문턱전압이 보상될 수 있도록 제 1데이터(Data1)의 비트값을 변경하여 제 2데이터(Data2)를 생성한다. 실제로, 본원 발명에서는 상술한 과정을 반복하면서 화소들(140) 각각에서 구동 트랜지스터의 문턱전압 정보를 추출한다.

[0093] 추가적으로, 본원 발명에서 제 1기간(T1) 및 제 2기간(T2)은 동일한 시간으로 설정된다. 그러면, 제 1기간(T1) 및 제 2기간(T2) 동안 데이터선들(Di, Dj)로 흐르는 누설전류 및 커플링 노이즈 전류가 동일하게 설정된다.

[0094] 한편, 제 1화소(1401)의 문턱전압 정보가 추출되는 동안 화소들(140)은 블랙 상태로 설정되거나, 소정의 영상을 표시할 수 있다. 여기서, 화소들(140)에서 소정의 영상이 표시된다면 제 i데이터선(Di) 및 제 j데이터선(Dj) 각각의 누설전류가 일부 상이하게 설정될 수 있다.(실제로, 인접된 데이터선들은 거의 동일한 계조 데이터를 공급받는다.) 하지만, 동일한 화소에서 문턱전압 정보를 복수 번 추출하는 경우 제 i데이터선(Di) 및 제 j데이터선(Dj) 각각의 누설전류가 평균적으로 일치되고, 이에 따라 안정적으로 문턱전압 정보를 추출할 수 있다.

[0095] 추가적으로, 상술한 제 i데이터선(Di) 및 제 j데이터선(Dj)은 데이터선들(D1 내지 Dm)중 다양하게 설정될 수 있다. 일례로, 제 i데이터선(Di) 및 제 j데이터선(Dj)은 서로 이웃하여 위치되거나 복수의 데이터선들(D)을 사이에 두고 위치될 수 있다.

[0096] 도 6은 본 발명이 다른 실시예에 의한 센싱부를 나타내는 회로도이다. 도 6을 설명할 때 도 4와 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0097] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 의한 센싱부(172')는 전류 제어부(1725)가 제 1커패시터(C1)의 제 1단자에 접속된다. 그리고, 전류 제어부(1725)와 제 1커패시터(C1) 사이에는 제 4스위치(SW4')가 형성된다. 여기서, 제 4스위치(SW4')는 본 발명의 실시예와 동일하게 도 5의 제 2기간(T2)에 턴-온된다.

[0098] 전류 제어부(1725)는 제 4스위치(SW4')가 턴-온되는 기간 동안 제 1커패시터(C1)의 제 1단자로 기준전류(Iref)를 공급한다. 기준전류(Iref)는 특정 데이터신호에 대응하여 화소들(140)에서 흘러야 할 전류로 설정된다.

[0099] 전류 제어부(1725)로부터 제 1커패시터(C1)로 전류가 공급되는 경우 제 1기간(T1) 및 제 2기간(T2) 동안 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)로 공급되는 전류는 수학식 4 및 수학식 5와 같이 표현될 수 있다.

수학식 4

[0100]
$$C1 = I11 + I12 + In1 + In2 + Iref$$

수학식 5

[0101]
$$C2 = I11 + I12 + In1 + In2 + Ip$$

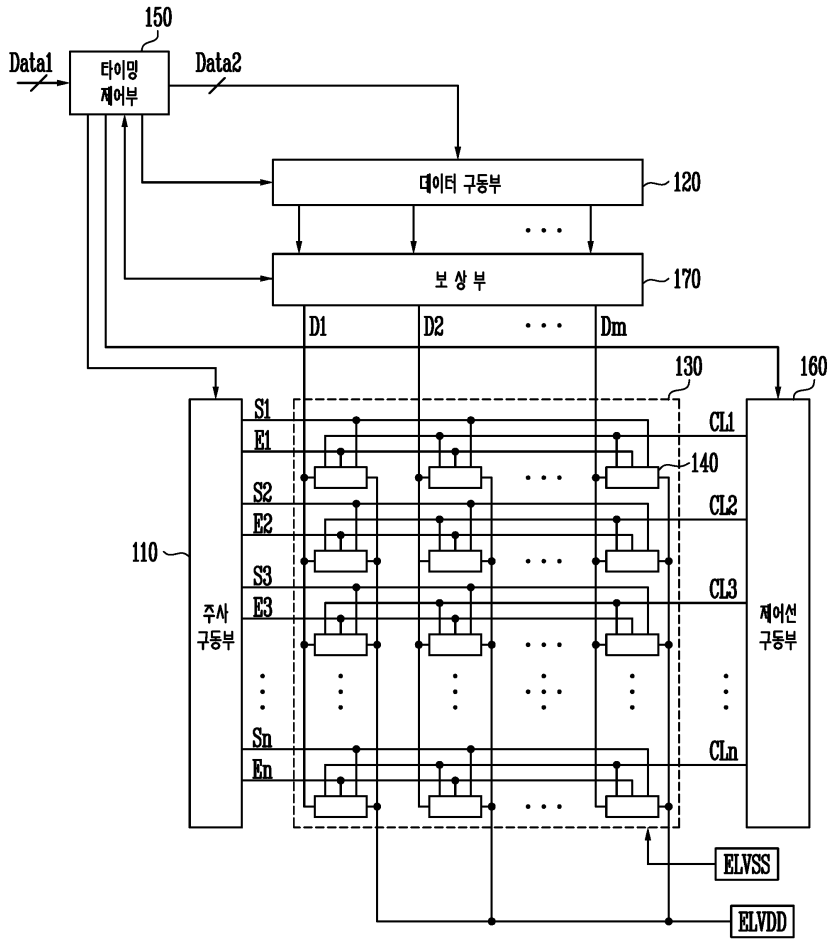
- [0102] 수학식 4 및 5에서 제 2커패시터(C2)로 공급되는 전류에서 제 1커패시터(C1)로 공급되는 전류를 제거하는 경우 수학식 3과 같이 설정된다. 이후, 비교부(1723)는 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)의 전압값을 비교하고, 비교결과에 대응하여 비교값을 출력한다. 그 외의 동작과정은 본 발명의 실시예와 동일하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0103] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 센싱부를 나타내는 회로도이다. 도 7을 설명할 때 도 4와 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0104] 도 7을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에서 센싱부(172')의 제 1커패시터(C1') 및 제 2커패시터(C2')의 제 2단자는 기저전원(GND)에 접속된다. 제 1커패시터(C1') 및 제 2커패시터(C2')는 자신들의 제 1단자로 공급되는 전류에 대응하여 소정의 전압을 충전한다. 따라서, 제 1커패시터(C1') 및 제 2커패시터(C2')의 제 2단자는 전압 여부와 무관하게 동일한 고정 전압원에 접속되면 안정적으로 구동될 수 있다. 즉, 본원 발명에서 제 1커패시터(C1') 및 제 2커패시터(C2')의 제 2단자는 기준전압(Vref) 및 기저전원(GND)을 포함한 다양한 고정 전압원에 접속될 수 있다.
- [0105] 한편, 상술한 본원 발명에서는 설명의 편의성을 위하여 화소(140)에 포함된 트랜지스터들을 피모스(PMOS)로 도시하였지만, 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 다시 말하여, 트랜지스터들은 엔모스(NMOS)로 형성될 수도 있다.
- [0106] 또한, 본원 발명에서 유기 발광 다이오드(OLED)는 전류량에 대응하여 적색, 녹색 또는 청색의 광을 생성하거나 백색의 광을 생성할 수 있다. 유기 발광 다이오드(OLED)가 백색 광을 생성하는 경우 별도의 컬러필터 등을 이용하여 컬러 영상을 구현할 수 있다.
- [0107] 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.

부호의 설명

- [0108] 110 : 주사 구동부 120 : 데이터 구동부
- 130 : 화소부 140, 1401, 1402 : 화소
- 142 : 화소회로 150 : 타이밍 제어부
- 160 : 제어선 구동부 170 : 보상부
- 172 : 센싱부 174 : 메모리
- 1721 : 기준전압 생성부 1722, 1725 : 전류 제어부
- 1723 : 비교부 1724 : 스위칭부

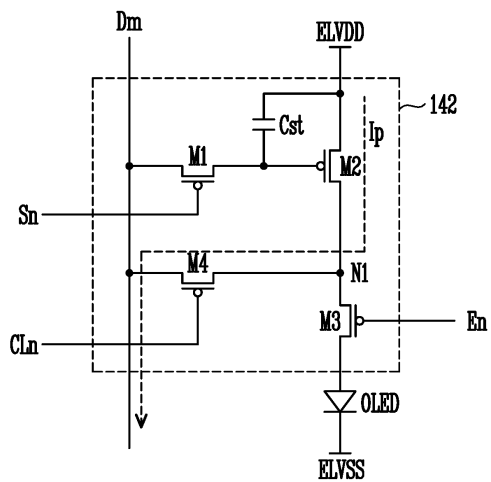
도면

도면1

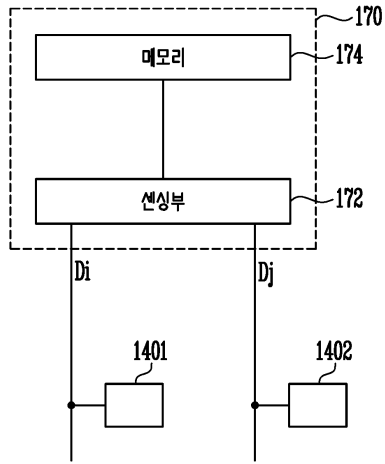


도면2

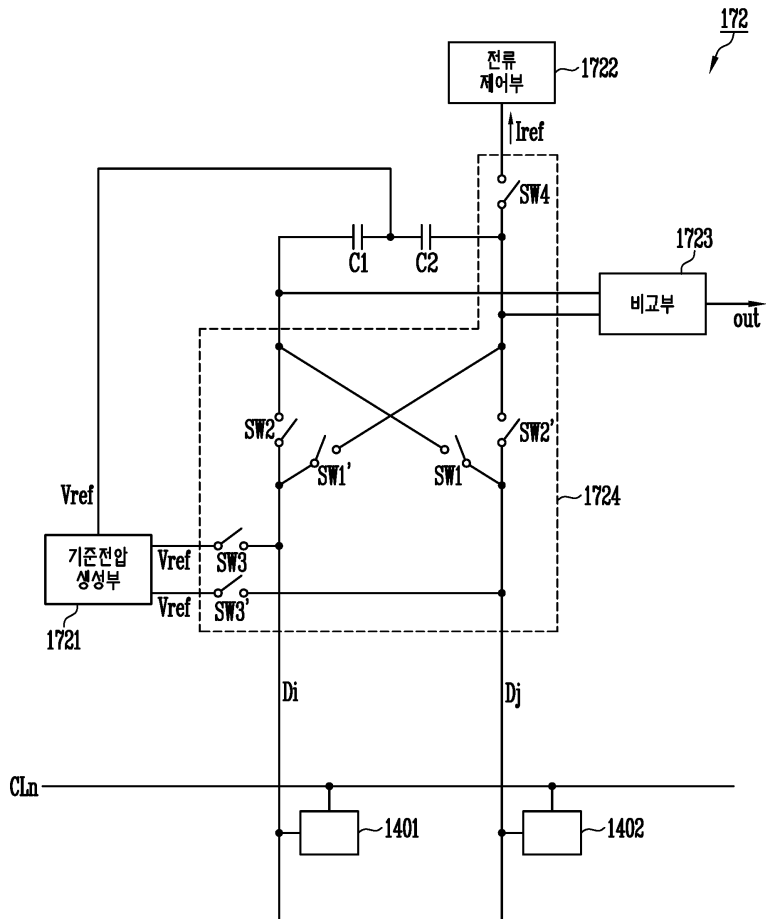
140



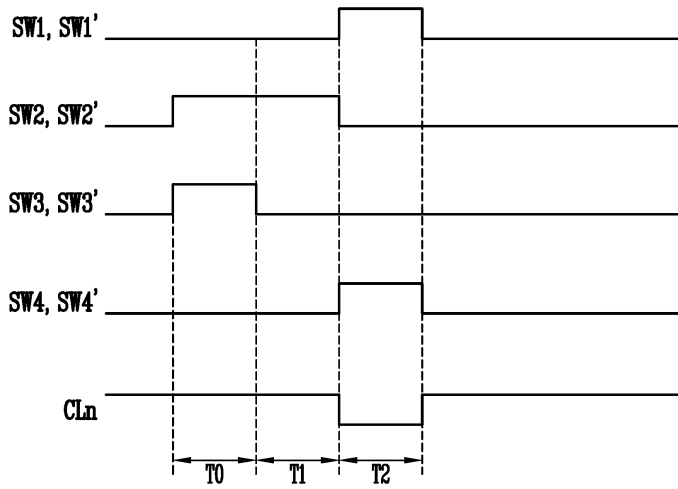
도면3



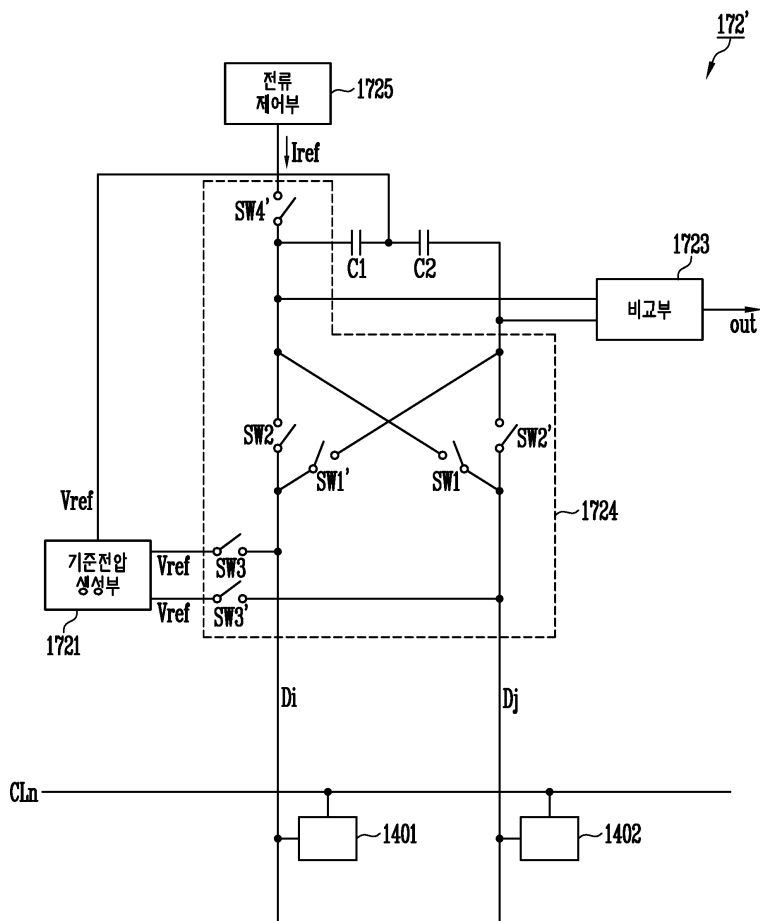
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020150055786A	公开(公告)日	2015-05-22
申请号	KR1020130138177	申请日	2013-11-14
[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	OHJO KWON 권오조 BOODONG KWAK 박부동 CHOONGSUN SHIN 신충선		
发明人	권오조 박부동 신충선		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/3291 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2320/0233 G09G2320/0295 G09G2320/043		
代理人(译)	康SIN SEOB 永和的月亮 LEE, YONGWOO		
其他公开文献	KR102109191B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示器包括多个像素和补偿单元。每个像素包括驱动晶体管，以控制提供给相应的有机发光二极管的电流。补偿单元通过数据线耦合到像素，并包括至少一个感测单元。感测单元从与各个驱动晶体管对应的像素提取阈值电压信息。感测单元从多条数据线接收噪声电流，抵消噪声电流，并在噪声电流偏移之后提取阈值电压信息。

