



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0095742
(43) 공개일자 2011년08월25일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0015379

(22) 출원일자 2010년02월19일

심사청구일자 2010년02월19일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

유명환

경기 용인시 기흥구 농서동 산24번지

오춘열

경기도 군포시 당동 886 주공아파트 310동 1202호

(74) 대리인

팬코리아특허법인

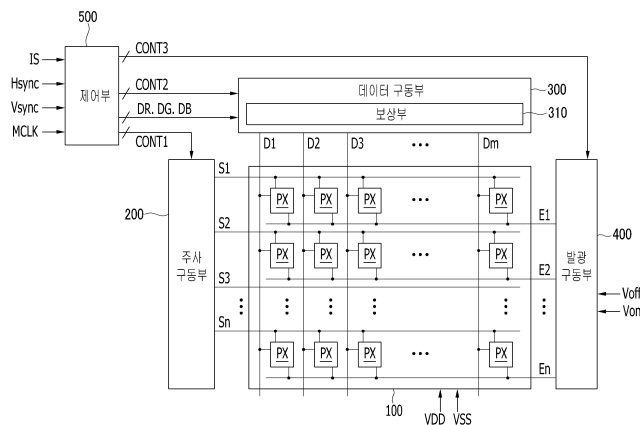
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 표시 장치 및 그 구동 방법

(57) 요약

본 발명은 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것으로, 유기 발광 다이오드의 휘도를 일정하게 할 수 있는 기술을 개시한다. 이를 위해, 본 발명은 복수의 주사 신호가 전달되는 복수의 주사선, 복수의 보상 데이터 신호가 전달되는 복수의 데이터선, 복수의 발광 신호가 전달되는 복수의 발광 신호선 및 복수의 주사선, 복수의 데이터선 및 복수의 발광 신호선에 각각 연결된 복수의 화소를 포함하는 표시부, 및 영상 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압을 생성하고, 데이터 전압을 보상 데이터 신호로 변환하는 데이터 구동부를 포함하며, 데이터 구동부는 데이터 전압에 소정의 제1 전원전압을 더하여 가산 전압을 생성하고, 주사 신호에 동기되어 발생하는 보상 제어신호에 따라 복수의 화소 각각의 구동 트랜지스터의 문턱전압에 대응하는 피드백 전압을 전달받으며, 가산 전압과 피드백 전압의 차이를 보상 데이터 신호로 생성하는 보상부를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 주사 신호가 전달되는 복수의 주사선, 복수의 보상 데이터 신호가 전달되는 복수의 데이터선, 복수의 발광 신호가 전달되는 복수의 발광 신호선 및 상기 복수의 주사선, 상기 복수의 데이터선 및 상기 복수의 발광 신호선에 각각 연결된 복수의 화소를 포함하는 표시부; 및

영상 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압을 생성하고, 상기 데이터 전압을 상기 보상 데이터 신호로 변환하는 데이터 구동부를 포함하고,

상기 데이터 구동부는,

상기 데이터 전압에 소정의 제1 전원전압을 더하여 가산 전압을 생성하고, 상기 주사 신호에 동기되어 발생하는 보상 제어신호에 따라 상기 복수의 화소 각각의 구동 트랜지스터의 문턱전압에 대응하는 피드백 전압을 전달받으며, 상기 가산 전압과 상기 피드백 전압의 차이를 상기 보상 데이터 신호로 생성하는 보상부를 포함하는 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 보상부는,

상기 데이터 전압과 상기 제1 전원전압을 더하여 상기 가산 전압을 생성하는 가산 전압 생성부;

상기 가산 전압과 상기 피드백 전압을 감산하여 상기 보상 데이터 신호를 생성하는 보상 데이터 전압 생성부;

상기 보상 제어신호에 따라 상기 피드백 전압을 상기 보상 데이터 전압 생성부로 전달하는 제1 스위치; 및

상기 복수의 데이터선에 상기 보상 데이터 신호의 전달을 지시하는 로드 신호에 따라 상기 보상 데이터 신호를 상기 화소에 전달하는 제2 스위치

를 포함하는 표시 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 보상 데이터 전압 생성부는,

상기 가산 전압이 입력되는 비반전 단자, 상기 피드백 전압이 입력되는 반전 단자 및 상기 데이터 선에 연결된 출력 단자를 포함하는 복수의 감산기를 포함하는 표시 장치.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 복수의 화소 각각은,

상기 데이터선에 연결된 소스 단자 및 상기 주사선에 연결된 게이트 단자를 포함하는 스위칭 트랜지스터;

상기 제1 전원전압이 입력되는 소스 단자 및 상기 스위칭 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 게이트 단자를 포함하는 상기 구동 트랜지스터;

상기 구동 트랜지스터의 소스 단자에 연결된 일단 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트 단자 사이에 연결된 타단을 포함하는 커패시터;

상기 발광 신호선에 연결된 게이트 단자 및 상기 구동 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 소스 단자를 포함하는 발광 제어 트랜지스터;

상기 발광 제어 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 애노드 전극 및 제2 전원전압이 입력되는 캐소드 전극을 포

합하는 유기 발광 다이오드; 및

상기 보상 제어신호가 입력되는 게이트 단자, 상기 구동 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 드레인 단자 및 상기 스위칭 트랜지스터의 소스 단자에 연결된 소스 단자를 포함하는 문턱전압 보상 트랜지스터

를 포함하는 표시 장치.

청구항 5

복수의 주사 신호가 전달되는 복수의 주사선, 복수의 보상 데이터 신호가 전달되는 복수의 데이터선, 복수의 발광 신호가 전달되는 복수의 발광 신호선 및 상기 복수의 주사선, 상기 복수의 데이터선 및 상기 복수의 발광 신호선에 각각 연결된 복수의 화소를 포함하는 표시부를 포함하는 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

영상 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압을 생성하는 단계;

상기 데이터 전압에 소정의 전원전압을 더하여 가산 전압을 생성하는 단계;

상기 주사 신호에 동기되어 발생하는 보상 제어신호에 따라 상기 복수의 화소 각각의 구동 트랜지스터의 문턱전압에 대응하는 피드백 전압을 전달받는 단계; 및

상기 가산 전압과 상기 피드백 전압의 차이를 보상 데이터 신호로 생성하여 상기 복수의 데이터선에 전달하는 단계

를 포함하는 표시 장치의 구동 방법.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 피드백 전압은 상기 전원전압과 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압의 차이인 표시 장치의 구동 방법.

청구항 7

복수의 주사 신호가 전달되는 복수의 주사선, 복수의 보상 데이터 신호가 전달되는 복수의 데이터선, 복수의 발광 신호가 전달되는 복수의 발광 신호선 및 상기 복수의 주사선, 상기 복수의 데이터선 및 상기 복수의 발광 신호선에 각각 연결된 복수의 화소를 포함하는 표시부; 및

영상 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압을 생성하고, 상기 데이터 전압을 상기 보상 데이터 신호로 변환하는 데이터 구동부를 포함하고,

상기 데이터 구동부는,

상기 주사 신호와 소정의 위상 지연을 가지고 생성되는 보상 제어신호에 따라 상기 화소의 열화 정도에 대응하는 피드백 전압을 검출하고, 피드백 전압의 변화량을 산출하여 상기 데이터 전압을 보상하는 보상부를 포함하는 표시 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 복수의 화소 각각은,

상기 데이터선에 연결된 소스 단자 및 상기 주사선에 연결된 게이트 단자를 포함하는 스위칭 트랜지스터;

제1 전원전압이 입력되는 소스 단자 및 상기 스위칭 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 게이트 단자를 포함하는 상기 구동 트랜지스터;

상기 구동 트랜지스터의 소스 단자에 연결된 일단 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트 단자 사이에 연결된 타단을 포함하는 커패시터;

상기 발광 신호선에 연결된 게이트 단자 및 상기 구동 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 소스 단자를 포함하는 발광 제어 트랜지스터;

상기 발광 제어 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 애노드 전극 및 제2 전원전압이 입력되는 캐소드 전극을 포

합하는 유기 발광 다이오드; 및

상기 보상 제어신호가 입력되는 게이트 단자, 상기 구동 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 드레인 단자 및 상기 스위칭 트랜지스터의 소스 단자에 연결된 소스 단자를 포함하는 문턱전압 보상 트랜지스터

를 포함하는 표시 장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 보상부는,

상기 보상 제어신호에 따라 상기 유기 발광 다이오드 양단의 전압을 상기 피드백 전압으로 검출하는 열화 검출부; 및

상기 피드백 전압의 변화량을 산출하고, 산출된 피드백 전압만큼 상기 데이터 전압을 보상하여 상기 보상 데이터 신호를 생성하는 보상 데이터 전압 생성부를 포함하는 표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 보상부는 상기 복수의 데이터선에 상기 보상 데이터 신호의 전달을 지시하는 로드 신호에 따라 상기 보상 데이터 신호를 상기 화소에 전달하는 스위치를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 11

제9 항에 있어서,

상기 열화 검출부는,

상기 피드백 전압을 상기 보상 데이터 전압 생성부로 전달하는 아날로그 디지털 컨버터; 및

상기 보상 제어신호에 따라 상기 피드백 전압을 상기 아날로그 디지털 컨버터로 전달하는 스위치

를 포함하는 표시 장치.

청구항 12

복수의 주사 신호가 전달되는 복수의 주사선, 복수의 보상 데이터 신호가 전달되는 복수의 데이터선, 복수의 발광 신호가 전달되는 복수의 발광 신호선 및 상기 복수의 주사선, 상기 복수의 데이터선 및 상기 복수의 발광 신호선에 각각 연결된 복수의 화소를 포함하는 표시부를 포함하는 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

영상 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압을 생성하는 단계;

상기 주사 신호와 소정의 위상 지연을 가지고 생성되는 보상 제어신호에 따라 상기 화소의 열화 정도에 대응하는 피드백 전압을 검출하는 단계; 및

상기 피드백 전압의 변화량을 산출하여 상기 데이터 전압을 보상하는 단계

를 포함하는 표시 장치의 구동 방법.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 피드백 전압을 검출하는 단계는

상기 복수의 화소 각각에 상기 데이터 전압을 인가하는 단계;

상기 발광 제어신호에 따라 상기 데이터 전압에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드에 전달하는 단계; 및

상기 유기 발광 다이오드 양단의 전압을 상기 피드백 전압으로 생성하는 단계

를 포함하는 표시 장치의 구동 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것으로, 특히 유기 전계 발광 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 기술이다.

배경기술

[0002] 표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 복수의 화소로 구성된 표시 패널을 포함한다. 표시 패널은 행 방향으로 형성된 복수의 주사선 및 열 방향으로 형성된 복수의 데이터 선을 포함하고, 복수의 주사선 및 복수의 데이터 선은 교차하면서 배열되어 있다. 복수의 화소 각각은 대응하는 주사선 및 데이터 선으로부터 전달되는 주사 신호 및 데이터 신호에 의해 구동된다.

[0003] 표시장치는 화소의 구동방식에 따라 패시브(Passive) 매트릭스형 발광 표시장치와 액티브(Active) 매트릭스형 발광 표시장치로 구분된다. 이 중 해상도, 콘트라스트, 동작속도의 관점에서 단위 화소 마다 선택하여 점등하는 액티브 매트릭스형이 주류가 되고 있다.

[0004] 이러한 표시장치는 퍼스널 컴퓨터, 휴대전화기, PDA 등의 휴대 정보단말기 등의 표시장치나 각종 정보기기의 모니터로서 사용되고 있으며, 액정 패널을 이용한 LCD, 유기발광소자를 이용한 유기 전계 발광 표시장치, 플라즈마 패널을 이용한 PDP 등이 알려져 있다. 최근에 음극선관과 비교하여 무게와 부피가 작은 각종 발광 표시장치들이 개발되고 있으며 특히 발광효율, 휘도 및 시야각이 뛰어나며 응답속도가 빠른 유기 전계 발광 표시장치가 주목 받고 있다.

[0005] 유기 전계 발광 표시장치의 화소는 유기 발광 다이오드 및 유기 발광 다이오드를 구동하기 위한 구동 트랜지스터를 포함한다. 그런데, 구동 트랜지스터의 문턱전압으로 인해 유기 발광 다이오드에 흐르는 전류의 크기가 변한다. 이를 해결하기 위해 구동 트랜지스터의 문턱전압을 산출하고, 산출된 문턱전압으로 데이터를 보상하고 있다. 그런데, 이러한 방법은 문턱전압을 정확히 산출하기 어려워 유기 발광 다이오드의 휘도가 일정하지 않은 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 유기 발광 다이오드의 휘도를 일정하게 할 수 있는 표시 장치 및 그 구동 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 따른 표시 장치는, 복수의 주사 신호가 전달되는 복수의 주사선, 복수의 보상 데이터 신호가 전달되는 복수의 데이터선, 복수의 발광 신호가 전달되는 복수의 발광 신호선 및 상기 복수의 주사선, 상기 복수의 데이터선 및 상기 복수의 발광 신호선에 각각 연결된 복수의 화소를 포함하는 표시부; 및 영상 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압을 생성하고, 상기 데이터 전압을 상기 보상 데이터 신호로 변환하는 데이터 구동부를 포함하고, 상기 데이터 구동부는, 상기 데이터 전압에 소정의 제1 전원전압을 더하여 가산 전압을 생성하고, 상기 주사 신호에 동기되어 발생하는 보상 제어신호에 따라 상기 복수의 화소 각각의 구동 트랜지스터의 문턱전압에 대응하는 피드백 전압을 전달받으며, 상기 가산 전압과 상기 피드백 전압의 차이를 상기 보상 데이터 신호로 생성하는 보상부를 포함한다.

[0008] 여기서, 상기 보상부는, 상기 데이터 전압과 상기 제1 전원전압을 더하여 상기 가산 전압을 생성하는 가산 전압 생성부; 상기 가산 전압과 상기 피드백 전압을 감산하여 상기 보상 데이터 신호를 생성하는 보상 데이터 전압 생성부; 상기 보상 제어신호에 따라 상기 피드백 전압을 상기 보상 데이터 전압 생성부로 전달하는 제1 스위치; 및 상기 복수의 데이터선에 상기 보상 데이터 신호의 전달을 지시하는 로드 신호에 따라 상기 보상 데이터 신호를 상기 화소에 전달하는 제2 스위치를 포함한다. 상기 보상 데이터 전압 생성부는, 상기 가산 전압이 입력되는

비반전 단자, 상기 피드백 전압이 입력되는 반전 단자 및 상기 데이터 선에 연결된 출력 단자를 포함하는 복수의 감산기를 포함한다.

[0009] 상기 복수의 화소 각각은, 상기 데이터선에 연결된 소스 단자 및 상기 주사선에 연결된 게이트 단자를 포함하는 스위칭 트랜지스터; 상기 제1 전원전압이 입력되는 소스 단자 및 상기 스위칭 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 게이트 단자를 포함하는 상기 구동 트랜지스터; 상기 구동 트랜지스터의 소스 단자에 연결된 일단 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트 단자 사이에 연결된 타단을 포함하는 커패시터; 상기 발광 신호선에 연결된 게이트 단자 및 상기 구동 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 소스 단자를 포함하는 발광 제어 트랜지스터; 상기 발광 제어 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 애노드 전극 및 제2 전원전압이 입력되는 캐소드 전극을 포함하는 유기 발광 다이오드; 및 상기 보상 제어신호가 입력되는 게이트 단자, 상기 구동 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 드레인 단자 및 상기 스위칭 트랜지스터의 소스 단자에 연결된 소스 단자를 포함하는 문턱전압 보상 트랜지스터를 포함한다.

[0010] 그리고, 본 발명에 따른 복수의 주사 신호가 전달되는 복수의 주사선, 복수의 보상 데이터 신호가 전달되는 복수의 데이터선, 복수의 발광 신호가 전달되는 복수의 발광 신호선 및 상기 복수의 주사선, 상기 복수의 데이터선 및 상기 복수의 발광 신호선에 각각 연결된 복수의 화소를 포함하는 표시부를 포함하는 표시 장치의 구동 방법에 있어서, 영상 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압을 생성하는 단계; 상기 데이터 전압에 소정의 전원전압을 더하여 가산 전압을 생성하는 단계; 상기 주사 신호에 동기되어 발생하는 보상 제어신호에 따라 상기 복수의 화소 각각의 구동 트랜지스터의 문턱전압에 대응하는 피드백 전압을 전달받는 단계; 및 상기 가산 전압과 상기 피드백 전압의 차이를 보상 데이터 신호로 생성하여 상기 복수의 데이터선에 전달하는 단계를 포함한다. 여기서, 상기 피드백 전압은 상기 전원전압과 상기 구동 트랜지스터의 문턱전압의 차이이다.

[0011] 그리고, 본 발명에 따른 표시 장치는, 복수의 주사 신호가 전달되는 복수의 주사선, 복수의 보상 데이터 신호가 전달되는 복수의 데이터선, 복수의 발광 신호가 전달되는 복수의 발광 신호선 및 상기 복수의 주사선, 상기 복수의 데이터선 및 상기 복수의 발광 신호선에 각각 연결된 복수의 화소를 포함하는 표시부; 및 영상 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압을 생성하고, 상기 데이터 전압을 상기 보상 데이터 신호로 변환하는 데이터 구동부를 포함하고, 상기 데이터 구동부는, 상기 주사 신호와 소정의 위상 지연을 가지고 생성되는 보상 제어신호에 따라 상기 화소의 열화 정도에 대응하는 피드백 전압을 검출하고, 피드백 전압의 변화량을 산출하여 상기 데이터 전압을 보상하는 보상부를 포함한다.

[0012] 여기서, 상기 복수의 화소 각각은, 상기 데이터선에 연결된 소스 단자 및 상기 주사선에 연결된 게이트 단자를 포함하는 스위칭 트랜지스터; 제1 전원전압이 입력되는 소스 단자 및 상기 스위칭 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 게이트 단자를 포함하는 상기 구동 트랜지스터; 상기 구동 트랜지스터의 소스 단자에 연결된 일단 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트 단자 사이에 연결된 타단을 포함하는 커패시터; 상기 발광 신호선에 연결된 게이트 단자 및 상기 구동 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 소스 단자를 포함하는 발광 제어 트랜지스터; 상기 발광 제어 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 애노드 전극 및 제2 전원전압이 입력되는 캐소드 전극을 포함하는 유기 발광 다이오드; 및 상기 보상 제어신호가 입력되는 게이트 단자, 상기 구동 트랜지스터의 드레인 단자에 연결된 드레인 단자 및 상기 스위칭 트랜지스터의 소스 단자에 연결된 소스 단자를 포함하는 문턱전압 보상 트랜지스터를 포함한다.

[0013] 상기 보상부는, 상기 보상 제어신호에 따라 상기 유기 발광 다이오드 양단의 전압을 상기 피드백 전압으로 검출하는 열화 검출부; 및 상기 피드백 전압의 변화량을 산출하고, 산출된 피드백 전압만큼 상기 데이터 전압을 보상하여 상기 보상 데이터 신호를 생성하는 보상 데이터 전압 생성부를 포함한다.

[0014] 상기 보상부는 상기 복수의 데이터선에 상기 보상 데이터 신호의 전달을 지시하는 로드 신호에 따라 상기 보상 데이터 신호를 상기 화소에 전달하는 스위치를 더 포함한다. 상기 열화 검출부는, 상기 피드백 전압을 상기 보상 데이터 전압 생성부로 전달하는 아날로그 디지털 컨버터; 및 상기 보상 제어신호에 따라 상기 피드백 전압을 상기 아날로그 디지털 컨버터로 전달하는 스위치를 포함한다.

[0015] 그리고, 본 발명에 따른 복수의 주사 신호가 전달되는 복수의 주사선, 복수의 보상 데이터 신호가 전달되는 복수의 데이터선, 복수의 발광 신호가 전달되는 복수의 발광 신호선 및 상기 복수의 주사선, 상기 복수의 데이터선 및 상기 복수의 발광 신호선에 각각 연결된 복수의 화소를 포함하는 표시부를 포함하는 표시 장치의 구동 방법에 있어서, 영상 데이터 신호에 대응하는 데이터 전압을 생성하는 단계; 상기 주사 신호와 소정의 위상 지연을 가지고 생성되는 보상 제어신호에 따라 상기 화소의 열화 정도에 대응하는 피드백 전압을 검출하는 단계; 및 상기 피드백 전압의 변화량을 산출하여 상기 데이터 전압을 보상하는 단계를 포함한다.

[0016] 상기 피드백 전압을 검출하는 단계는 상기 복수의 화소 각각에 상기 데이터 전압을 인가하는 단계; 상기 발광 제어신호에 따라 상기 데이터 전압에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드에 전달하는 단계; 및 상기 유기 발광 다이오드 양단의 전압을 상기 피드백 전압으로 생성하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0017] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 특징에 따르면, 유기 발광 다이오드의 휘도를 일정하게 할 수 있는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 표시 장치를 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 보상부(310) 및 화소(PX)의 등가 회로도를 도시한 도면.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 표시 장치의 구동 방법을 도시한 파형도.
- 도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 보상부(310) 및 화소(PX)의 등가 회로도를 도시한 도면.
- 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 표시 장치의 구동 방법을 도시한 파형도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0020] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0021] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 표시 장치를 도시한 도면이다.

[0022] 도 1을 참조하면, 본 발명의 표시 장치는 표시부(100), 주사 구동부(200), 데이터 구동부(300), 제어부(400) 및 발광 구동부(500)를 포함한다. 표시부(100)는 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선(signal line)(S1~Sn, D1~Dm, E1~En)과 이에 연결되어 있으며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)(PX)를 포함한다. 신호선(S1~Sn, D1~Dm, E1~En)은 주사 신호(SS1~SSn)를 전달하는 복수의 주사선(S1~Sn)과 보상 데이터 전압(Vdata_c)을 전달하는 복수의 데이터선(D1~Dm) 및 발광 신호(EM1~EMn)를 전달하는 복수의 발광 신호선(E1~En)을 포함한다. 주사선(S1~Sn) 및 발광 신호선(E1~En)은 대략 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 데이터선(D1~Dm)은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.

[0023] 주사 구동부(200)는 표시부(100)의 주사선(S1~Sn)에 연결되어 있으며, 주사 제어신호(CONT1)에 따라 주사선(S1~Sn)에 순차적으로 주사 신호(SS1~SSn)를 인가한다. 복수의 주사 신호(SS1~SSn)는 각 화소(PX)의 스위칭 트랜지스터(M2)를 턴 온시킬 수 있는 주사 온 전압(Von)과 스위칭 트랜지스터(M2)를 턴 오프시킬 수 있는 주사 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진다. 스위칭 트랜지스터(M2)가 p-채널 전계 효과 트랜지스터인 경우 주사 온 전압(Von)과 주사 오프 전압(Voff)은 각각 저전압과 고전압이다.

[0024] 데이터 구동부(300)는 표시부(100)의 데이터선(D1~Dm)에 연결되어 있으며, 데이터 제어신호(CONT2)에 따라 제어부(500)로부터 입력되는 영상 데이터 신호(DR, DG, DB)에 대응하는 데이터 전압(Vdata)을 생성하고, 데이터 전압(Vdata)을 각 화소(PX)의 구동 트랜지스터(M1)의 문턱전압(Vth)이 보상된 보상 데이터 전압(Vdata_c)으로 변환하여 데이터선(D1~Dm)에 인가한다. 본 발명의 제1 실시 예에 따른 데이터 구동부(300)는 데이터 전압(Vdata)에 소정의 전원전압(VDD)이 더해진 가산 전압(Va)을 생성하고, 보상 제어신호(CCS_1)에 따라 각 화소(PX)의 구동 트랜지스터(M1)의 문턱전압(Vth)에 대응하는 피드백 전압(Vfb)을 전달받아, 가산 전압(Va)과 피드백 전압(Vf)의 차이에 해당하는 보상 데이터 전압(Vdata_c)을 생성하는 보상부(310)를 포함한다. 보상부(310)의 구체적인 설명은 도 2를 참조하여 설명한다.

- [0025] 발광 구동부(400)는 표시부(100)의 발광 신호선(E1~En)에 연결되어 있으며, 발광 제어신호(CONT3)에 따라 복수의 발광 신호(EM1~EMn)를 발광 신호선(E1~En)에 순차적으로 인가한다. 복수의 발광 신호(EM1~EMn)는 각 화소(PX)의 발광 제어 트랜지스터(M3)를 턴온시킬 수 있는 게이트 온 전압(Von)과 발광 제어 트랜지스터(M3)를 턴오프시킬 수 있는 게이트 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진다. 발광 제어 트랜지스터(M3)가 p-채널 전계 효과 트랜지스터인 경우 게이트 온 전압(Von)과 게이트 오프 전압(Voff)은 각각 저전압과 고전압이다.
- [0026] 제어부(500)는 외부로부터 입력 신호(IS), 수평동기신호(Hsync), 수직동기신호(Vsync) 및 메인 클럭 신호(MCLK)를 입력받아 영상 데이터 신호(DR, DG, DB), 주사 제어신호(CONT1), 데이터 제어신호(CONT2) 및 발광 제어신호(CONT3)를 생성한다. 주사 제어신호(CONT1)는 주사 시작을 지시하는 주사 시작 신호(STV)와 게이트 온 전압(Von)의 출력 주기를 제어하는 적어도 하나의 클럭 신호를 포함한다. 주사 제어신호(CONT1)는 게이트 온 전압(Von)의 지속 시간을 한정하는 출력 인에이블 신호(OE)를 더 포함할 수 있다. 데이터 제어신호(CONT2)는 한 행의 화소(PX)에 대한 영상 데이터 신호(DR, DG, DB)를 데이터 구동부(300)로의 전송 시작을 알리는 수평 동기 시작 신호(STH)와 데이터선(D1~Dm)에 보상 데이터 전압(Vdata_c)을 인가하라는 로드 신호(LOAD)를 포함한다. 본 발명의 제1 실시 예에 따른 데이터 제어신호(CONT2)는 각 화소(PX)의 구동 트랜지스터(M1)의 문턱전압(Vth)을 보상하기 위한 보상 제어신호(CCS_1)를 포함한다. 보상 제어신호(CCS_1)는 주사 신호의 로우 레벨 펄스에 동기되어 발생하는 로우 레벨 펄스를 포함한다.
- [0027] 발광 제어신호(CONT3)는 발광 신호선(E1~En)에 대한 게이트 온 전압(Von)의 주사 시작을 지시하는 동기 신호와 게이트 온 전압(Von)의 출력을 제어하는 적어도 하나의 클럭 신호 등을 포함하며, 게이트 온 전압(Von)의 지속 시간을 한정하는 신호를 더 포함할 수 있다.
- [0028] 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 보상부(310) 및 화소(PX)의 등가 회로도를 도시한 도면이다. 도 2에서는 데이터선(D1)에 연결된 감산기(AD) 하나만 도시하였으나, 감산기(AD)는 복수의 데이터선(D1~Dm)에 각각 연결되어 복수 개 구비되며, 각 감산기(AD)는 복수의 데이터선(D1~Dm) 각각에 연결된 복수의 화소(PX)로부터 피드백 전압(Vfb)을 순차적으로 전달받는다. 또한, 도 2에 도시된 화소(PX)는 주사선(S1)과 데이터선(D1)에 연결된 화소를 예를 들어 도시한 것이다.
- [0029] 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 보상부(310)는 가산 전압 생성부(312), 보상 데이터 전압 생성부(314), 스위치(SW1, SW2)를 포함한다.
- [0030] 가산 전압 생성부(312)는 영상 데이터 신호(DR, DG, DB)에 대응하는 데이터 전압(Vdata)을 전달받아 전원전압(VDD)과 더하여 가산 전압(Va)을 생성한다.
- [0031] 보상 데이터 전압 생성부(314)는 감산기(AD)를 포함한다. 감산기(AD)는 비반전 단자(+)로 가산 전압(Va)을 입력받고, 반전 단자(-)로 피드백 전압(Vfb)을 입력받는다. 감산기(AD)는 가산 전압(Va)과 피드백 전압(Vfb)의 차이에 해당하는 보상 데이터 전압(Vdata_c)을 생성한다.
- [0032] 스위치(SW1)는 감산기(AD)의 반전 단자(-)에 연결된 일단 및 스위칭 트랜지스터(M2)의 소스 단자에 연결된 타단을 포함하며, 보상 제어신호(CCS_1)에 따라 온/오프 제어된다. 스위치(SW2)는 감산기(AD)의 출력 단자에 연결된 일단 및 스위칭 트랜지스터(M2)의 소스 단자에 연결된 타단을 포함하며, 로드 신호(LOAD)에 따라 온/오프 제어된다.
- [0033] 예를 들어, 본 발명의 스위치(SW1)는 보상 제어신호(CCS_1)가 로우 레벨이면 턴 온되고, 보상 제어신호(CCS_1)가 하이 레벨이면 턴 오프된다. 그리고, 스위치(SW2)도 로드 신호(LOAD)가 로우 레벨이면 턴 온되고, 로드 신호(LOAD)가 하이 레벨이면 턴 오프된다.
- [0034] 한편, 본 발명의 실시 예에 따른 화소(PX)는 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode)(OLED), 구동 트랜지스터(M1), 커패시터(Cst), 스위칭 트랜지스터(M2), 발광 제어 트랜지스터(M3) 및 문턱전압 보상 트랜지스터(M4)를 포함한다.
- [0035] 구동 트랜지스터(M1)는 전원전압(VDD)이 입력되는 소스 단자 및 발광 트랜지스터(M3)의 소스 단자에 연결된 드레인 단자를 포함한다. 스위칭 트랜지스터(M2)는 주사 신호(SS1)가 입력되는 게이트 단자, 구동 트랜지스터(M1)의 소스 단자에 연결된 드레인 단자 및 데이터선(D1)에 연결된 소스 단자를 포함한다. 커패시터(Cst)는 구동 트랜지스터(M1)의 소스 단자와 게이트 단자 사이에 연결되어 있다. 커패시터(Cst)는 구동 트랜지스터(M1)의 게이트 단자에 인가되는 데이터 전압을 충전하고 스위칭 트랜지스터(M2)가 턴 오프된 뒤에도 이를 유지한다.
- [0036] 발광 제어 트랜지스터(M3)는 발광 신호(EM1)가 입력되는 게이트 단자 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전

극에 연결된 드레인 단자를 포함한다. 발광 제어 트랜지스터(M3)는 발광 신호(EM1)에 따라 선택적으로 턴 온되어, 구동 트랜지스터(M1)에 흐르는 전류(I_{OLED})를 유기 발광 다이오드(OLED)에 공급하는 역할을 한다.

[0037] 문턱전압 보상 트랜지스터(M4)는 보상 제어신호(CCS_1)가 입력되는 게이트 단자, 구동 트랜지스터(M1)의 드레인 단자에 연결된 드레인 단자 및 스위칭 트랜지스터(M2)의 소스 단자에 연결된 소스 단자를 포함한다. 문턱전압 보상 트랜지스터(M4)는 보상 제어신호(CCS_1)에 의해 선택적으로 턴 온되어, 구동 트랜지스터(M1)가 다이오드 연결될 때 구동 트랜지스터(M1)의 드레인 단자의 전압인 피드백 전압(Vfb)을 보상부(310)로 전달하는 역할을 한다. 즉, 피드백 전압(Vfb)은 전원전압(VDD)과 구동 트랜지스터(M1)의 문턱전압(V_{th})의 차에 해당한다.

[0038] 유기 발광 다이오드(OLED)는 전원전압(VSS)이 입력되는 캐소드 전극을 포함한다. 유기 발광 다이오드(OLED)는 발광 제어 트랜지스터(M3)를 통하여 구동 트랜지스터(M1)가 공급하는 전류(I_{OLED})에 따라 세기를 달리하여 발광함으로써 영상을 표시한다.

[0039] 유기 발광 다이오드(OLED)는 기본색(primary color) 중 하나의 빛을 낼 수 있다. 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색의 삼원색을 들 수 있으며 이들 삼원색의 공간적 합 또는 시간적 합으로 원하는 색상을 표시한다. 이 경우에 일부 유기 발광 다이오드(OLED)는 백색의 빛을 낼 수 있으며 이렇게 하면 휘도가 높아진다. 이와는 달리, 모든 화소(PX)의 유기 발광 다이오드(OLED)가 백색의 빛을 낼 수 있으며, 일부 화소(PX)는 유기 발광 다이오드(OLED)에서 나오는 백색광을 기본색광 중 어느 하나로 바꿔주는 색필터(도시하지 않음)를 더 포함할 수 있다.

[0040] 구동 트랜지스터(M1), 스위칭 트랜지스터(M2), 발광 제어 트랜지스터(M3) 및 문턱전압 보상 트랜지스터(M4)는 p-채널 전계 효과 트랜지스터(field effect transistor, FET)이다. 그러나, 구동 트랜지스터(M1), 스위칭 트랜지스터(M2), 발광 제어 트랜지스터(M3) 및 문턱전압 보상 트랜지스터(M4) 중 적어도 하나는 n-채널 전계 효과 트랜지스터일 수 있다. 또한, 구동 트랜지스터(M1), 스위칭 트랜지스터(M2), 발광 제어 트랜지스터(M3), 문턱전압 보상 트랜지스터(M4), 커패시터(Cst) 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 연결 관계가 바뀔 수 있다. 도 2에 도시한 화소(PX)는 표시 장치의 한 화소의 한 예이며, 다른 형태의 화소가 사용될 수 있다.

[0041] 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 표시 장치의 구동 방법을 도시한 파형도이다.

[0042] 도 3을 참조하면, 먼저 영상 데이터 신호(DR, DG, DB)가 전달되면 데이터 구동부(300)는 영상 데이터 신호(DR, DG, DB)에 대응하는 데이터 전압(Vdata)을 생성한다.

[0043] 그 다음, 가산 전압 생성부(312)는 데이터 전압(Vdata)에 전원전압(VDD)을 더하여 가산 전압(Va)을 생성한다. 생성된 가산 전압(Va)은 감산기(AD)의 비반전 단자(+)로 전달된다. 이 상태에서 시점(P1)에 주사 신호(SS1)가 로우 레벨이 되면 보상 제어신호(CCS_1)가 로우 레벨이 된다. 그러면, 주사 신호(SS1)에 의해 스위칭 트랜지스터(M2)가 턴 온되고, 보상 제어신호(CCS_1)에 의해 문턱전압 보상 트랜지스터(M4)가 턴 온된다. 그러면, 구동 트랜지스터(M1)의 게이트 단자와 드레인 단자가 연결된다. 따라서, 구동 트랜지스터(M1)의 드레인 단자에는 전원전압(VDD)에서 구동 트랜지스터(M1)의 문턱전압(V_{th})만큼 감소된 피드백 전압(Vfb)이 발생한다. 이때, 보상 제어신호(CCS_1)에 의해 스위치(SW1)가 턴 온된 상태이므로 피드백 전압(Vfb)은 감산기(AD)의 반전 단자(-)로 전달된다. 감산기(AD)는 가산 전압(Va)에서 피드백 전압(Vfb)을 감산하여 보상 데이터 전압(Vdata_c)을 출력한다. 보상 데이터 전압(Vdata_c)은 아래의 수학적 식 1과 같다.

수학적 식 1

[0044]
$$Vdata_c = Va - Vfb = (VDD + Vdata) - (VDD - Vth) = Vdata + Vth$$

[0045] 즉, 보상 데이터 전압(Vdata_c)은 데이터 전압(Vdata)과 구동 트랜지스터(M1)의 문턱전압(V_{th})의 합과 같다. 그 다음, 시점(P2)에 로드 신호(LOAD)가 로우 레벨이 되면 스위치(SW2)가 턴 온된다. 이때, 스위칭 트랜지스터(M2)는 턴 온된 상태이므로 보상 데이터 전압(Vdata_c)은 스위칭 트랜지스터(M2)를 통해 구동 트랜지스터(M1)의 게이트 단자로 전달된다. 여기서, 구동 트랜지스터(M1)에 흐르는 전류(I_{OLED})는 아래의 수학적 식 2와 같이 정의된다.

수학식 2

[0046]
$$I_{OLED} = k * (V_{gs} - V_{th})^2$$

[0047] 여기서, V_{gs} 는 구동 트랜지스터(M1)의 게이트 단자의 전압과 소스 단자의 전압 차이를 나타내며, 수학식 1을 이용하면 $(V_{data} + V_{th}) - V_{DD}$ 이다. 이때, k 는 상수이다. 이 값을 수학식 2에 대입하면 구동 트랜지스터(M1)에 흐르는 전류(I_{OLED})는 아래의 수학식 3과 같다.

수학식 3

[0048]
$$I_{OLED} = k * (V_{data} - V_{DD})^2$$

[0049] 결국, 구동 트랜지스터(M1)에 흐르는 전류(I_{OLED})가 문턱전압(V_{th})에 영향을 받지 않는다. 따라서, 문턱전압(V_{th})에 의해 구동 트랜지스터(M1)에 흐르는 전류(I_{OLED})의 크기가 변동되는 현상을 방지할 수 있다. 즉, 본 발명의 제1 실시 예는 구동 트랜지스터(M1)의 문턱전압(V_{th})을 상쇄시킴으로써 유기 발광 다이오드(OLED)의 휘도를 일정하게 유지시킬 수 있다.

[0050] 도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 보상부(310) 및 화소(PX)의 등가 회로도를 도시한 도면이다. 도 4에 도시된 화소(PX)는 도 2의 구성과 동일하여 동일한 도면 부호로 도시하였으며, 이에 대한 설명은 생략한다. 다만, 도 4에 도시된 문턱전압 보상 트랜지스터(M4)는 도 2와 달리 보상 제어신호(CCS_1)가 아닌 보상 제어신호(CCS_2)에 의해 선택적으로 턴 온 된다.

[0051] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 보상부(310)는 열화 검출부(316), 보상 데이터 전압 생성부(318) 및 스위치(SW4)를 포함한다.

[0052] 열화 검출부(316)는 보상 제어신호(CCS_2)에 따라 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화 정도에 대응하는 피드백 전압(V_{fb})을 보상 데이터 전압 생성부(318)로 전달한다. 본 발명의 제2 실시 예에 따른 피드백 전압(V_{fb})은 유기 발광 다이오드(OLED)에 전류(I_{OLED})가 흐를 때, 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극과 캐소드 전극 간의 전압에 따라 결정되며, 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화 정도에 따라 증가한다.

[0053] 열화 검출부(316)는 아날로그 디지털 컨버터(A/D) 및 스위치(SW3)를 포함한다. 아날로그 디지털 컨버터(A/D)는 피드백 전압(V_{fb})을 보상 데이터 전압 생성부(318)로 전달한다. 스위치(SW3)는 아날로그 디지털 컨버터(A/D)에 연결된 일단 및 스위칭 트랜지스터(M2)의 소스 단자에 연결된 타단을 포함하며, 보상 제어신호(CCS_2)에 따라 온/오프 제어된다. 예를 들어, 본 발명의 스위치(SW3)는 보상 제어신호(CCS_2)가 로우 레벨이면 턴 온되고, 보상 제어신호(CCS_2)가 하이 레벨이면 턴 오프된다. 여기서, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 보상 제어신호(CCS_2)는 주사 신호와 소정의 위상 지연을 가지고 생성되는 로우 레벨 펄스를 포함한다.

[0054] 보상 데이터 전압 생성부(318)는 열화 검출부(316)로부터 검출된 피드백 전압(V_{fb})의 변화량을 산출하여, 변화된 피드백 전압(V_{fb})만큼 데이터 전압(V_{data})을 보상하여 보상 데이터 전압(V_{data_c})을 생성한다.

[0055] 보상 데이터 전압 생성부(318)는 피드백 전압(V_{fb})의 변화에 따라 데이터 전압(V_{data})을 보상하여 보상 데이터 전압(V_{data_c})을 생성한다. 보상 데이터 전압 생성부(318)는 피드백 전압(V_{fb})의 변화에 따라 데이터 전압(V_{data})의 보상 정도를 결정한다. 이때, 피드백 전압(V_{fb})의 변화와 데이터 전압(V_{data})의 보상 정도 간의 관계는 실험적인 방법으로 획득된 룩업 테이블을 이용할 수 있다.

[0056] 구체적으로, 피드백 전압(V_{fb})이 증가하면 유기 발광 다이오드(OLED)가 열화된 것이므로, 더 많은 전류가 유기 발광 다이오드(OLED)에 흘러야, 유기 발광 다이오드(OLED)는 초기 설정된 휘도로 발광할 수 있다. 그리고 구동 트랜지스터(M1)는 P 타입 트랜지스터이므로, 데이터 전압(V_{data})을 적절히 낮추어야 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화를 보상할 수 있다. 이 때, 룩업 테이블은 피드백 전압(V_{fb}) 변화에 따른 데이터 전압(V_{data})의 보상 정도를 저장하고 있다. 피드백 전압(V_{fb}) 변화란, 유기 발광 다이오드(OLED)에 흐르는 전류에 따라 발생하는 피드

백 전압(Vfb)을 소정의 시간 간격으로 구분하여 측정했을 때, 직전에 측정된 피드백 전압(Vfb)과 현재 피드백 전압(Vfb) 간의 차이를 의미한다.

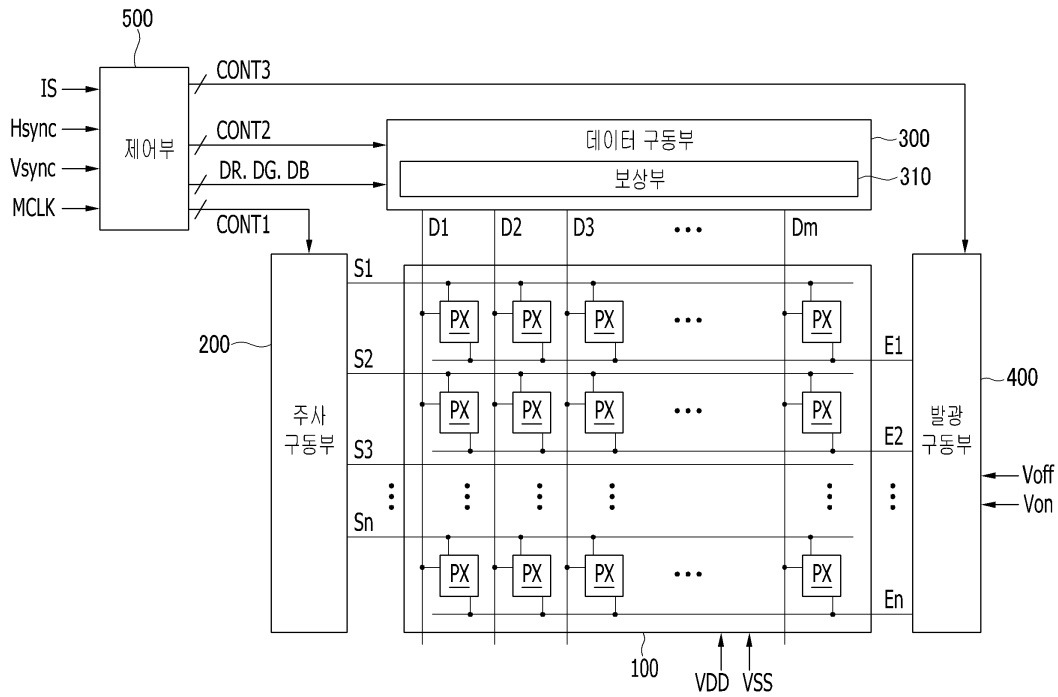
- [0057] 스위치(SW4)는 보상 데이터 전압 생성부(318)에 연결된 일단 및 데이터선(D1)에 연결된 타단을 포함하며, 로드 신호(LOAD)에 따라 온/오프 제어된다. 예를 들어, 본 발명의 스위치(SW4)는 로드 신호(LOAD)가 로우 레벨이면 턴 온되고, 로드 신호(LOAD)가 하이 레벨이면 턴 오프된다.
- [0058] 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 표시 장치의 구동 방법을 도시한 파형도이다.
- [0059] 도 5를 참조하면, 먼저 영상 데이터 신호(DR, DG, DB)가 전달되면 데이터 구동부(300)는 영상 데이터 신호(DR, DG, DB)에 대응하는 데이터 전압(Vdata)을 생성한다. 그 다음, 시점(P11)에 주사 신호(SS1)가 로우 레벨이 되면 스위칭 트랜지스터(M2)가 턴 온되고, 데이터 전압(Vdata)이 구동 트랜지스터(M1)의 게이트 단자로 전달된다. 그 다음, 시점(P12)에 주사 신호(SS1)는 하이 레벨이 되어 스위칭 트랜지스터(M2)는 턴 오프되고, 발광 제어신호(EM1)가 로우 레벨이 된다. 그러면, 발광 제어 트랜지스터(M3)가 턴 온 되고, 구동 트랜지스터(M1)에 전류(I_{OLED})가 흐른다.
- [0060] 전류(I_{OLED})는 발광 제어 트랜지스터(M3)를 통해 유기 발광 다이오드(OLED)에 공급되어 유기 발광 다이오드(OLED)가 발광한다. 이때, 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화 정도에 따라 유기 발광 다이오드(OLED) 양단에 걸리는 피드백 전압(Vfb)의 크기가 변화된다. 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화 정도가 클수록 피드백 전압(Vfb)의 크기는 증가한다.
- [0061] 그리고, 시점(P12)에 보상 제어신호(CCS_2)가 로우 레벨이 되면 문턱전압 보상 트랜지스터(M4) 및 스위치(SW3)가 턴 온된다. 그러면, 피드백 전압(Vfb)이 아날로그 디지털 컨버터(A/D)로 전달된다. 아날로그 디지털 컨버터(A/D)를 통해 전달된 피드백 전압(Vfb)은 보상 데이터 전압 생성부(318)로 전달된다. 보상 데이터 전압 생성부(318)는 피드백 전압(Vfb)의 변화량을 산출하여, 산출된 변화량에 따라 데이터 전압(Vdata)을 보상하여 보상 데이터 전압(Vdata_c)을 생성한다. 즉, 본 발명의 제2 실시 예는 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화를 검출하여 이를 보상함으로써 유기 발광 다이오드(OLED)의 휘도를 일정하게 유지시킬 수 있다.
- [0062] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

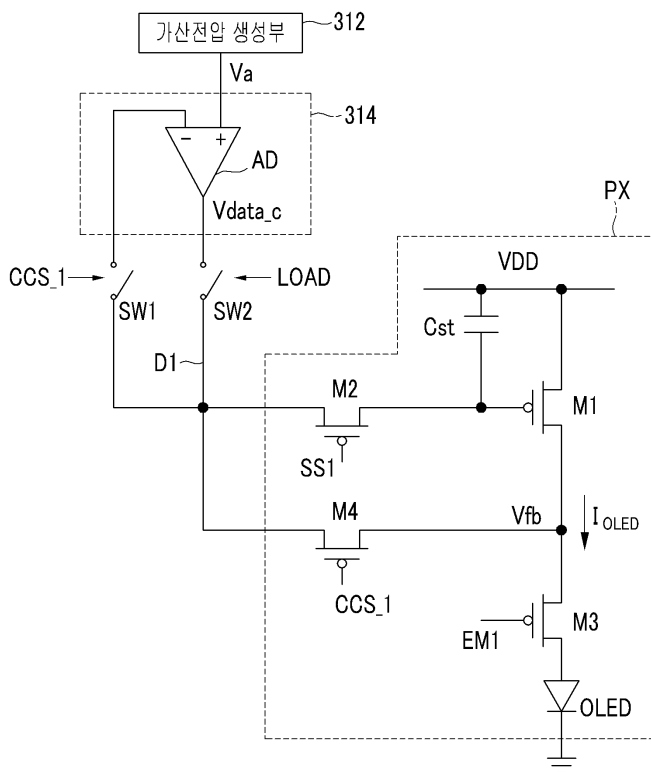
- [0063] 표시부(100), 주사 구동부(200), 데이터 구동부(300), 제어부(400)
 발광 구동부(500), 주사선(S1~Sn), 데이터선(D1~Dm), 주사 신호(SS1~SSn)
 스위칭 트랜지스터(M2), 화소(PX), 발광 신호선(E1~En), 발광 신호(EM1~EMn)
 입력 신호(IS), 수평동기신호(Hsync), 수직동기신호(Vsync)
 메인 클럭 신호(MCLK), 영상 데이터 신호(DR, DG, DB), 게이트 온 전압(Von)
 주사 제어신호(CONT1), 데이터 제어신호(CONT2), 발광 제어신호(CONT3)
 보상부(310), 감산기(AD), 가산 전압 생성부(312), 게이트 오프 전압(Voff)
 보상 데이터 전압 생성부(314), 스위치(SW1, SW2), 구동 트랜지스터(M1)
 발광 제어 트랜지스터(M3), 문턱전압 보상 트랜지스터(M4)
 유기 발광 다이오드(OLED)

도면

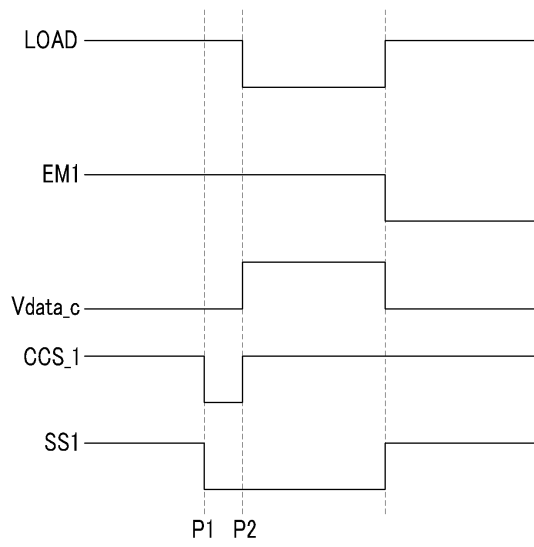
도면1



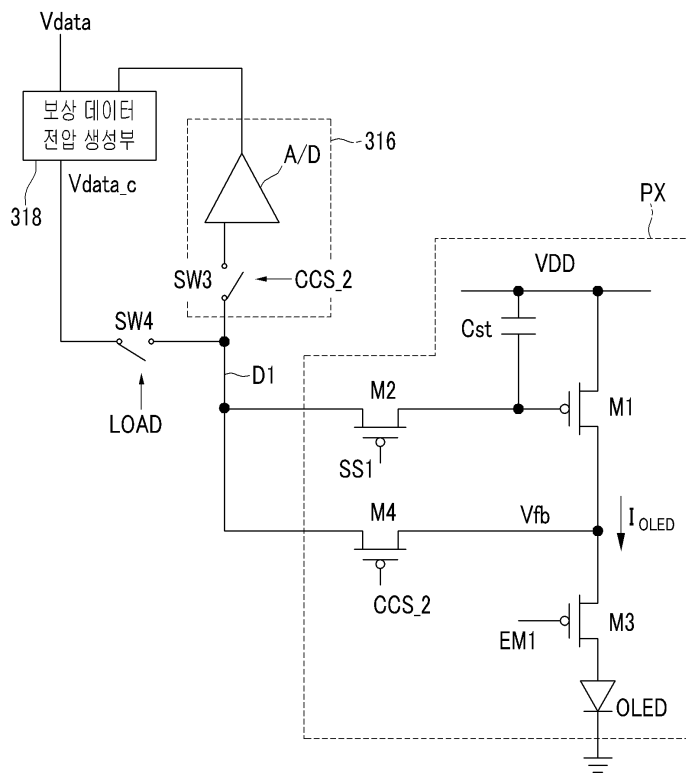
도면2



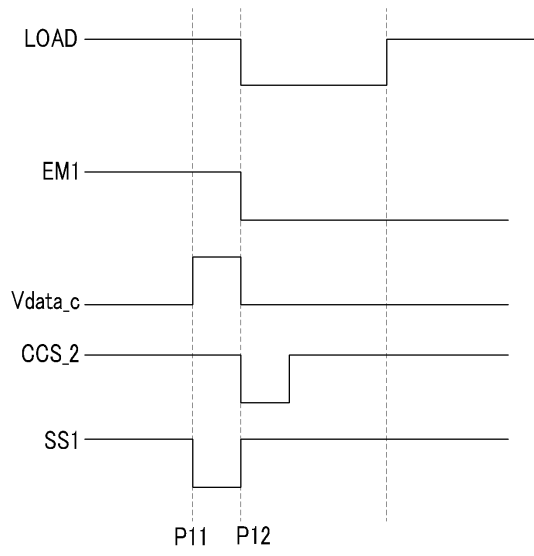
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020110095742A	公开(公告)日	2011-08-25
申请号	KR1020100015379	申请日	2010-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	YOO MYOUNG HWAN 유명환 OH CHOON YUL 오춘열		
发明人	유명환 오춘열		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G2320/0295 G09G2300/0861 G09G3/3275 G09G2320/043 G09G2300/043		
其他公开文献	KR101065418B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了将有机发光二极管的亮度固定的技术作为显示装置及其驱动方法。为此，本发明包括多条扫描线，其中多条扫描信号被传送到其中传送多个补偿数据信号的多条数据线，以及多条光信号线，其中传送多个光信号并且补偿产生数据电压对应于显示单元和包括多条扫描线的像素的图像数据信号，以及多条数据线和多条发光信号线中的各个连接的多个，它包括将数据电压转换为补偿数据信号的数据驱动器，其中另外，数据驱动器是在数据电压中产生的预定第一电源电压的附加电压，并且是附加电压和反馈电压的差值，它被告知反馈电压对应于多个像素的阈值电压，每个驱动晶体管根据补偿控制信号与扫描信号同步并产生补偿数据信号。

