



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0003658

(43) 공개일자 2018년01월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/3233 (2016.01)

(52) CPC특허분류

G09G 3/3233 (2013.01)

G09G 2300/0842 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0082284

(22) 출원일자 2016년06월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김백환

인천광역시 연수구 청량로185번길 16 101동 1403호 (옥련동, 서해아파트)

이신우

인천광역시 남동구 선수촌로 55 (구월동, 구월아
시아드선수촌센터럴자이) 102-2803

(74) 대리인!

특허법인(유한)유일하이스트

전체 청구항 수 : 총 13 항

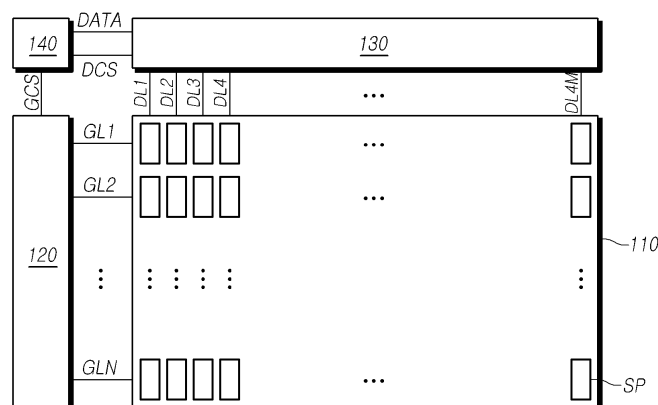
(54) 발명의 명칭 **유기발광표시장치, 기저전압 제어 회로 및 전원 관리 집적회로**

(57) 요약

본 실시예들은 유기발광표시장치의 서브픽셀 내 유기발광다이오드에 공급되는 기저전압을 생성하는 전원 관리 집적회로와 기저전압의 공급을 제어하는 기저전압 제어 회로에 관한 것이다. 본 실시예들에 의하면, 기저전압 제어 회로는 기저전압 제어 신호에 따라 센싱용 기저전압이 유기발광다이오드에 공급되도록 하며, 전원 관리 집적회로는 기저전압 제어 회로로 입력되는 기저전압 제어 신호와 동일한 신호를 입력받고 센싱 구간에서만 센싱용 기저전압을 생성하고 출력한다. 이를 통해, 센싱 구간에서 서브픽셀 특성치 센싱의 정확도를 향상시키면서 센싱용 기저전압의 생성, 출력에 의한 불필요한 전력 소모를 방지할 수 있도록 한다.

대표도 - 도1

100



(52) CPC특허분류

G09G 2320/0233 (2013.01)

G09G 2320/043 (2013.01)

G09G 2330/021 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기저전압 제어 신호에 따라 동작하며, 상기 기저전압 제어 신호가 하이 레벨이면 제1 기저전압을 출력하고 상기 기저전압 제어 신호가 로우 레벨이면 상기 제1 기저전압보다 낮은 제2 기저전압을 출력하는 기저전압 제어 회로; 및

상기 기저전압 제어 회로로 입력되는 상기 기저전압 제어 신호와 동일한 기저전압 제어 신호를 입력받고 상기 입력받은 기저전압 제어 신호에 의해 구동되어 상기 제1 기저전압을 생성하며 상기 생성된 제1 기저전압을 상기 기저전압 제어 회로로 출력하는 전원 관리 집적회로

를 포함하는 유기발광표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기저전압 제어 회로는,

게이트 노드가 상기 기저전압 제어 신호의 입력단과 연결된 제1 트랜지스터와, 게이트 노드가 상기 제1 트랜지스터의 드레인 노드와 연결된 제2 트랜지스터를 포함하며,

상기 제2 트랜지스터의 제1 노드는 상기 기저전압의 출력단과 연결되고 상기 제2 트랜지스터의 제2 노드는 제2 기저전압의 입력단과 연결되며, 상기 제2 트랜지스터의 상기 제1 노드와 상기 기저전압의 출력단 사이에 상기 제1 기저전압의 입력단이 연결된 유기발광표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 기저전압 제어 신호가 하이 레벨이면 상기 제1 트랜지스터가 턴 온 되고 상기 제1 트랜지스터가 온 상태이면 상기 제2 트랜지스터가 턴 오프 되며 상기 제2 트랜지스터가 오프 상태이면 상기 전원 관리 집적회로부터 출력된 상기 제1 기저전압을 출력하는 유기발광표시장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 기저전압 제어 신호가 로우 레벨이면 상기 제1 트랜지스터가 턴 오프 되고 상기 제1 트랜지스터가 오프 상태이면 상기 제2 트랜지스터가 턴 온 되며 상기 제2 트랜지스터가 온 상태이면 상기 제2 기저전압을 출력하는 유기발광표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 전원 관리 집적회로는,

상기 입력받은 기저전압 제어 신호가 하이 레벨이면 상기 제1 기저전압을 생성하고 생성된 제1 기저전압을 상기 기저전압 제어 회로로 출력하는 유기발광표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 기저전압 제어 회로는,
상기 기저전압 제어 신호가 로우 레벨이면 그라운드 전압을 출력하는 유기발광표시장치.

청구항 7

게이트 노드가 기저전압 제어 신호의 입력단과 연결된 제1 트랜지스터;
게이트 노드가 상기 제1 트랜지스터의 드레인 노드와 연결되고, 제1 노드가 제1 기저전압의 입력단과 연결되며
제2 노드가 제2 기저전압의 입력단과 연결된 제2 트랜지스터; 및
상기 제2 트랜지스터의 제1 노드와 상기 제1 기저전압의 입력단 사이에 연결된 기저전압 출력단
을 포함하는 기저전압 제어 회로.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 제1 트랜지스터는 상기 기저전압 제어 신호가 하이 레벨이면 턴 온 되고 상기 제1 트랜지스터가 온 상태이
면 상기 제2 트랜지스터가 턴 오프 되며 상기 제2 트랜지스터가 오프 상태이면 상기 제1 기저전압의 입력단을
통해 입력된 상기 제1 기저전압을 상기 기저전압 출력단으로 출력하는 기저전압 제어 회로.

청구항 9

제7항에 있어서,
상기 제1 트랜지스터는 상기 기저전압 제어 신호가 로우 레벨이면 턴 오프 되고 상기 제1 트랜지스터가 오프 상
태이면 상기 제2 트랜지스터가 턴 온 되며 상기 제2 트랜지스터가 온 상태이면 상기 제2 기저전압의 입력단을
통해 입력된 상기 제2 기저전압을 상기 기저전압 출력단으로 출력하는 기저전압 제어 회로.

청구항 10

제7항에 있어서,
상기 기저전압 제어 신호가 하이 레벨일 때 상기 제1 기저전압의 입력단을 통해 상기 제1 기저전압을 입력받는
기저전압 제어 회로.

청구항 11

제7항에 있어서,
상기 기저전압 출력단에 의해 출력된 기저전압이 공급되는 화소의 특성치를 센싱하는 구간에서 하이 레벨을 갖
는 상기 기저전압 제어 신호를 입력받는 기저전압 제어 회로.

청구항 12

기저전압 제어 신호를 입력받는 기저전압 제어 신호 수신부;

상기 입력받은 기저전압 제어 신호가 하이 레벨이면 센싱용 기저전압을 생성하는 기저전압 생성부; 및

상기 생성된 센싱용 기저전압을 출력하는 기저전압 출력부를 포함하고,

상기 기저전압 출력부를 통해 출력되는 센싱용 기저전압이 공급되는 화소의 특성치를 센싱하는 구간에서 하이 레벨을 갖는 상기 기저전압 제어 신호를 입력받는 전원 관리 집적회로.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 기저전압 제어 신호 수신부는,

상기 센싱용 기저전압의 공급을 제어하는 기저전압 제어 회로로 입력되는 기저전압 제어 신호와 동일한 기저전압 제어 신호를 입력받는 전원 관리 집적회로.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 실시예들은 유기발광표시장치와 유기발광표시장치에 포함된 기저전압 제어 회로 및 전원 관리 집적회로에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 표시장치로서 각광받고 있는 유기발광표시장치는 스스로 발광하는 유기발광다이오드(OLED: Organic Light Emitting Diode)를 이용함으로써 응답속도가 빠르고, 명암비, 발광효율, 휘도 및 시야각 등이 크다는 장점이 있다.

[0004] 이러한 유기발광표시장치는 유기발광다이오드(OLED)와 이를 구동하는 구동 트랜지스터가 포함된 서브픽셀을 매트릭스 형태로 배열하고 스캔 신호에 의해 선택된 서브픽셀들의 밝기를 데이터의 계조에 따라 제어한다.

[0005] 이러한 유기발광표시장치에서 각 서브픽셀 내 포함된 유기발광다이오드(OLED)와 구동 트랜지스터 등의 회로 소자는 각각 고유한 특성치(예: 문턱전압, 이동도 등)를 갖는다. 그리고 회로 소자의 고유한 특성치는 구동 시간에 따라 열화(Degradation)가 진행되어 변할 수 있다.

[0006] 이러한 특성치의 변화에 따라 해당 서브픽셀의 휘도 특성이 변경될 수 있으며, 회로 소자 간의 특성치 또는 특성치 변화가 서로 다른 경우 서브픽셀 간의 휘도 편차를 유발시켜 유기발광표시패널의 휘도 균일도를 나빠지게 하는 문제점이 존재한다.

[0007] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 각 서브픽셀 내 회로 소자에 대한 특성치를 센싱하고 보상하는 기술이 개발되고 있으나, 회로 소자의 특성치를 정확하게 센싱하는 데 많은 어려움이 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 실시예들의 목적은, 유기발광표시패널에 배치된 각 서브픽셀 내 회로 소자의 특성치를 정확하게 센싱할 수 있도록 하는 유기발광표시장치를 제공하는 데 있다.

[0010] 본 실시예들의 목적은, 각 서브픽셀 내 회로 소자의 특성치를 센싱하는 구간에서 각 서브픽셀의 특성치를 정확하게 센싱할 수 있도록 각 서브픽셀에 공급되는 기저전압을 제어하는 기저전압 제어 회로를 제공하는 데 있다.

[0011] 본 실시예들의 목적은, 기저전압 제어 회로에 의해 공급되는 기저전압의 생성, 출력에 소비되는 전력을 감소시

키며 기저전압을 제공하는 전원 관리 집적회로를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 일 측면에서, 본 실시예들은, 서브픽셀에 공급되는 기저전압을 제어하는 기저전압 제어 회로와 기저전압 제어 회로에 의해 출력되는 기저전압을 생성, 공급하는 전원 관리 집적회로를 포함하는 유기발광표시장치를 제공한다.
- [0014] 이러한 유기발광표시장치에 포함된 전원 관리 집적회로는, 기저전압 제어 회로로 입력되는 기저전압 제어 신호와 동일한 기저전압 제어 신호를 입력받고 입력받은 기저전압 제어 신호에 따라 구동되어 제1 기저전압(센싱용 기저전압)을 출력할 수 있다.
- [0015] 예를 들어, 전원 관리 집적회로는, 입력받은 기저전압 제어 신호가 하이 레벨이면 제1 기저전압을 생성하고 생성된 제1 기저전압을 기저전압 제어 회로로 출력할 수 있다.
- [0016] 이러한 전원 관리 집적회로는, 기저전압 제어 신호를 입력받는 기저전압 제어 신호 수신부와, 입력받은 기저전압 제어 신호가 하이 레벨이면 제1 기저전압을 생성하는 기저전압 생성부와, 생성된 제1 기저전압을 출력하는 기저전압 출력부를 포함할 수 있으며, 기저전압 출력부를 통해 출력되는 제1 기저전압이 공급되는 서브픽셀의 특성치를 센싱하는 구간에서 하이 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호를 입력받고 제1 기저전압을 출력할 수 있다.
- [0017] 유기발광표시장치에 포함된 기저전압 제어 회로는, 기저전압 제어 신호에 따라 동작하며, 기저전압 제어 신호가 하이 레벨이면 전원 관리 집적회로부터 출력된 제1 기저전압을 출력하고, 기저전압 제어 신호가 로우 레벨이면 제1 기저전압보다 낮은 제2 기저전압을 출력할 수 있다.
- [0018] 이러한 기저전압 제어 회로는, 게이트 노드가 기저전압 제어 신호의 입력단과 연결된 제1 트랜지스터와, 게이트 노드가 제1 트랜지스터의 드레인 노드와 연결된 제2 트랜지스터를 포함할 수 있으며, 제2 트랜지스터의 제1 노드는 기저전압의 출력단과 연결되고 제2 트랜지스터의 제2 노드는 제2 기저전압의 입력단과 연결되며 제2 트랜지스터의 제1 노드와 기저전압의 출력단 사이에 제1 기저전압의 입력단이 연결된 구조일 수 있다.
- [0019] 전술한 구조의 기저전압 제어 회로는, 기저전압 제어 신호가 하이 레벨이면 제1 트랜지스터가 턴 온 되고, 제1 트랜지스터가 온 상태이면 제2 트랜지스터가 턴 오프 되며, 제2 트랜지스터가 오프 상태이면 전원 관리 집적회로부터 출력된 제1 기저전압을 출력할 수 있다.
- [0020] 또한, 기저전압 제어 신호가 로우 레벨이면 제1 트랜지스터가 턴 오프 되고, 제1 트랜지스터가 오프 상태이면 제2 트랜지스터가 턴 온 되며, 제2 트랜지스터가 온 상태이면 제2 기저전압을 출력할 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 본 실시예들에 의하면, 유기발광표시패널에 배치된 서브픽셀의 특성치를 센싱하는 구간에서 센싱용 기저전압을 공급해줌으로써, 서브픽셀의 특성치를 정확하게 센싱할 수 있도록 한다.
- [0023] 본 실시예들에 의하면, 기저전압 제어 신호에 따라 동작하는 기저전압 제어 회로를 통해 서브픽셀의 특성치를 센싱하는 구간에서 센싱용 기저전압의 공급이 용이하도록 한다.
- [0024] 본 실시예들에 의하면, 전원 관리 집적회로가 기저전압 제어 신호에 의해 구동되어 센싱용 기저전압을 생성하고 출력함으로써, 소비 전력을 감소시키며 센싱용 기저전압을 공급할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치의 개략적인 구성을 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 실시예들에 따른 유기발광표시패널에 배치된 서브픽셀 구조의 예시를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 실시예들에 따른 유기발광표시패널에 배치된 서브픽셀의 특성치를 센싱하는 방식을 설명하기 위한 도면이다.

도 4와 도 5는 본 실시예들에 따른 기저전압 제어 회로와 서브픽셀의 연결 구조의 예시를 나타낸 도면이다.

도 6은 본 실시예들에 따른 전원 관리 집적회로와 기저전압 제어 회로의 개략적인 구성을 나타낸 도면이다.

도 7은 본 실시예들에 따른 기저전압 제어 회로의 구조의 예시를 나타낸 도면이다.

도 8 내지 도 11은 본 실시예들에 따른 전원 관리 집적회로와 기저전압 제어 회로의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 구성요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성요소의 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성요소 사이에 다른 구성요소가 "개재"되거나, 각 구성요소가 다른 구성요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0029] 도 1은 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100)의 개략적인 시스템 구성도이다.
- [0030] 도 1을 참조하면, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100)는 다수의 게이트 라인(GL) 및 다수의 데이터 라인(DL)이 배치되고, 다수의 서브픽셀(SP: Sub Pixel)이 배치된 유기발광표시패널(110)과, 다수의 게이트 라인(GL)을 구동하는 게이트 드라이버(120)와, 다수의 데이터 라인(DL)을 구동하는 데이터 드라이버(130)와, 게이트 드라이버(120) 및 데이터 드라이버(130)를 제어하는 컨트롤러(140) 등을 포함한다.
- [0031] 게이트 드라이버(120)는, 다수의 게이트 라인(GL)으로 스캔 신호를 순차적으로 공급함으로써 다수의 게이트 라인(GL)을 순차적으로 구동한다.
- [0032] 데이터 드라이버(130)는, 다수의 데이터 라인(DL)으로 데이터 전압을 공급함으로써 다수의 데이터 라인(DL)을 구동한다.
- [0033] 컨트롤러(140)는, 게이트 드라이버(120) 및 데이터 드라이버(130)로 각종 제어신호를 공급하여, 게이트 드라이버(120) 및 데이터 드라이버(130)를 제어한다.
- [0034] 이러한 컨트롤러(140)는, 각 프레임에서 구현하는 타이밍에 따라 스캔을 시작하고, 외부에서 입력되는 입력 영상 데이터를 데이터 드라이버(130)에서 사용하는 데이터 신호 형식에 맞게 변환하여 변환된 영상 데이터를 출력하며, 스캔에 맞춰 적당한 시간에 데이터 구동을 제어한다.
- [0035] 게이트 드라이버(120)는, 컨트롤러(140)의 제어에 따라 온(ON) 전압 또는 오프(OFF) 전압의 스캔 신호를 다수의 게이트 라인(GL)으로 순차적으로 공급하여 다수의 게이트 라인(GL)을 순차적으로 구동한다.
- [0036] 게이트 드라이버(120)는, 구동 방식에 따라 유기발광표시패널(110)의 일 측에만 위치할 수도 있고, 양 측에 위치할 수도 있다.
- [0037] 또한, 게이트 드라이버(120)는, 하나 이상의 게이트 드라이버 집적회로(Gate Driver Integrated Circuit)를 포함할 수 있다.
- [0038] 각 게이트 드라이버 집적회로는, 테이프 오토메티드 본딩(TAB: Tape Automated Bonding) 방식 또는 칩 온 글래스(COG: Chip On Glass) 방식으로 유기발광표시패널(110)의 본딩 패드(Bonding Pad)에 연결되거나, GIP(Gate In Panel) 타입으로 구현되어 유기발광표시패널(110)에 직접 배치될 수 있다.
- [0039] 또한, 유기발광표시패널(110)에 집적화되어 배치될 수도 있으며, 유기발광표시패널(110)과 연결된 필름 상에 실장되는 칩 온 필름(COF: Chip On Film) 방식으로 구현될 수도 있다.
- [0040] 데이터 드라이버(130)는, 특정 게이트 라인이 열리면 컨트롤러(140)로부터 수신한 영상 데이터를 아날로그 형태

의 데이터 전압으로 변환하여 다수의 데이터 라인(DL)에 공급함으로써 다수의 데이터 라인(DL)을 구동한다.

- [0041] 데이터 드라이버(130)는 적어도 하나의 소스 드라이버 집적회로(Source Driver Integrated Circuit)를 포함하여 다수의 데이터 라인(DL)을 구동할 수 있다.
- [0042] 각 소스 드라이버 집적회로는, 테이프 오토메티드 본딩(TAB: Tape Automated Bonding) 방식 또는 칩 온 글래스(COG: Chip On Glass) 방식으로 유기발광표시패널(110)의 본딩 패드(Bonding Pad)에 연결되거나, 유기발광표시패널(110)에 직접 배치될 수도 있으며, 유기발광표시패널(110)에 집적화되어 배치될 수도 있다.
- [0043] 또한, 각 소스 드라이버 집적회로는, 칩 온 필름(COF: Chip On Film) 방식으로 구현될 수 있다. 이 경우, 각 소스 드라이버 집적회로의 일 단은 적어도 하나의 소스 인쇄회로기판(Source Printed Circuit Board)에 본딩되고, 타 단은 유기발광표시패널(110)에 본딩된다.
- [0044] 컨트롤러(140)는, 입력 영상 데이터와 함께 수직 동기 신호(Vsync), 수평 동기 신호(Hsync), 입력 데이터 인에이블(DE: Data Enable) 신호, 클럭 신호(CLK) 등을 포함하는 각종 타이밍 신호들을 외부(예: 호스트 시스템)로부터 수신한다.
- [0045] 컨트롤러(140)는, 외부로부터 입력된 입력 영상 데이터를 데이터 드라이버(130)에서 사용하는 데이터 신호 형식에 맞게 전환하여 전환된 영상 데이터를 출력하는 것 이외에, 게이트 드라이버(120) 및 데이터 드라이버(130)를 제어하기 위하여, 수직 동기 신호(Vsync), 수평 동기 신호(Hsync), 입력 데이터 인에이블 신호(DE), 클럭 신호(CLK) 등의 타이밍 신호를 입력받아, 각종 제어 신호들을 생성하여 게이트 드라이버(120) 및 데이터 드라이버(130)로 출력한다.
- [0046] 예를 들어, 컨트롤러(140)는, 게이트 드라이버(120)를 제어하기 위하여, 게이트 스타트 펄스(GSP: Gate Start Pulse), 게이트 쉬프트 클럭(GSC: Gate Shift Clock), 게이트 출력 인에이블 신호(GOE: Gate Output Enable) 등을 포함하는 각종 게이트 제어 신호(GCS: Gate Control Signal)를 출력한다.
- [0047] 여기서, 게이트 스타트 펄스(GSP)는 게이트 드라이버(120)를 구성하는 하나 이상의 게이트 드라이버 집적회로의 동작 스타트 타이밍을 제어한다. 게이트 쉬프트 클럭(GSC)은 하나 이상의 게이트 드라이버 집적회로에 공통으로 입력되는 클럭 신호로서, 스캔 신호(게이트 펄스)의 쉬프트 타이밍을 제어한다. 게이트 출력 인에이블 신호(GOE)는 하나 이상의 게이트 드라이버 집적회로의 타이밍 정보를 지정하고 있다.
- [0048] 또한, 컨트롤러(140)는, 데이터 드라이버(130)를 제어하기 위하여, 소스 스타트 펄스(SSP: Source Start Pulse), 소스 샘플링 클럭(SSC: Source Sampling Clock), 소스 출력 인에이블 신호(SOE: Source Output Enable) 등을 포함하는 각종 데이터 제어 신호(DCS: Data Control Signal)를 출력한다.
- [0049] 여기서, 소스 스타트 펄스(SSP)는 데이터 드라이버(130)를 구성하는 하나 이상의 소스 드라이버 집적회로의 데이터 샘플링 시작 타이밍을 제어한다. 소스 샘플링 클럭(SSC)은 소스 드라이버 집적회로 각각에서 데이터의 샘플링 타이밍을 제어하는 클럭 신호이다. 소스 출력 인에이블 신호(SOE)는 데이터 드라이버(130)의 출력 타이밍을 제어한다.
- [0050] 컨트롤러(140)는, 소스 드라이버 집적회로가 본딩된 소스 인쇄회로기판과 연성 플랫 케이블(FFC: Flexible Flat Cable) 또는 연성 인쇄 회로(FPC: Flexible Printed Circuit) 등의 연결 매체를 통해 연결된 컨트롤 인쇄회로기판(Control Printed Circuit Board)에 배치될 수 있다.
- [0051] 이러한 컨트롤 인쇄회로기판에는, 유기발광표시패널(110), 게이트 드라이버(120) 및 데이터 드라이버(130) 등으로 각종 전압 또는 전류를 공급해주거나 공급할 각종 전압 또는 전류를 제어하는 전원 컨트롤러(미도시)가 더 배치될 수 있다. 이러한 전원 컨트롤러는 전원 관리 집적회로(Power Management IC)라고도 한다.
- [0052] 유기발광표시장치(100)에서 유기발광표시패널(110)에 배치되는 각 서브픽셀은 유기발광다이오드(OLED: Organic Light Emitting Diode), 둘 이상의 트랜지스터, 적어도 하나의 캐패시터 등의 회로 소자로 구성될 수 있다.
- [0053] 각 서브픽셀을 구성하는 회로 소자의 종류 및 개수는 제공 기능 및 설계 방식 등에 따라 다양하게 정해질 수 있다.
- [0054] 유기발광표시패널(110)에서 각 서브픽셀은 유기발광다이오드(OLED)의 특성치(예: 문턱전압 등), 유기발광다이오드(OLED)를 구동하는 구동 트랜지스터의 특성치(예: 문턱전압, 이동도 등) 등의 서브픽셀 특성치를 보상하기 위한 회로 구조를 포함할 수 있다.

- [0055] 도 2는 본 실시예들에 따른 유기발광표시패널에 배치된 서브픽셀 구조의 예시를 나타낸 것이고, 도 3은 서브픽셀 특성치를 센싱하는 방식을 설명하기 위한 것이다.
- [0056] 도 2를 참조하면, 각 서브픽셀은, 유기발광다이오드(OLED)와, 유기발광다이오드(OLED)를 구동하는 구동 트랜지스터(DRT)를 포함한다.
- [0057] 또한, 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 $A(N_A)$ 와 노드 $B(N_B)$ 사이에 전기적으로 연결된 스토리지 캐패시터(Cst)와, 스캔 신호에 의해 제어되며 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 $A(N_A)$ 와 해당 데이터 라인(DL) 사이에 전기적으로 연결된 스위칭 트랜지스터(SWT)와, 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 $B(N_B)$ 와 해당 센싱 라인(SL) 사이에 전기적으로 연결된 센싱 트랜지스터(SENT) 등을 포함할 수 있다.
- [0058] 유기발광다이오드(OLED)는, 제1 전극(예: 애노드 전극 또는 캐소드 전극), 유기층 및 제2 전극(예: 캐소드 전극 또는 애노드 전극)으로 이루어진다.
- [0059] 일 예로, 유기발광다이오드(OLED)의 제1 전극은 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 $B(N_B)$ 가 연결되고, 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극은 기저전압(EVSS)이 인가될 수 있다.
- [0060] 구동 트랜지스터(DRT)는, 유기발광다이오드(OLED)로 구동 전류를 공급하여 유기발광다이오드(OLED)를 구동하는 트랜지스터로서, 소스 노드 또는 드레인 노드에 해당하는 노드 $B(N_B)$, 게이트 노드에 해당하는 노드 $A(N_A)$ 와, 드레인 노드 또는 소스 노드에 해당하는 노드 $C(N_C)$ 를 갖는다.
- [0061] 스위칭 트랜지스터(SWT)는, 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 $A(N_A)$ 로 데이터 전압을 전달해주는 트랜지스터로서, 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 $A(N_A)$ 와 데이터 라인(DL) 사이에 전기적으로 연결되고, 게이트 노드에 인가되는 스캔 신호에 의해 턴 온 되어, 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 $A(N_A)$ 로 데이터 전압을 전달해줄 수 있다.
- [0062] 스토리지 캐패시터(Cst)는, 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 $A(N_A)$ 와 노드 $B(N_B)$ 사이에 전기적으로 연결되어 한 프레임 동안 일정 전압을 유지해준다.
- [0063] 센싱 트랜지스터(SENT)는, 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 $B(N_B)$ 와 센싱 라인(SL) 사이에 전기적으로 연결되고 게이트 노드에 인가되는 스캔 신호에 의해 제어될 수 있다. 센싱 트랜지스터(SENT)는, 턴 온 되어 센싱 라인(SL)을 통해 공급된 기준전압(V_{ref})을 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 $B(N_B)$ 에 인가해줄 수 있다.
- [0064] 한편, 각 구동 트랜지스터(DRT)는 문턱전압(V_{th} : Threshold Voltage), 이동도(Mobility) 등의 고유한 특성치를 갖는다. 또한, 각 구동 트랜지스터(DRT)는 구동 시간에 따라 열화(Degradation)가 진행되어 고유한 특성치가 변할 수 있다.
- [0065] 따라서, 각 서브픽셀 내 구동 트랜지스터(DRT) 간의 구동 시간의 차이에 따라 구동 트랜지스터(DRT) 간의 열화 정도의 차이가 발생하고, 구동 트랜지스터(DRT) 간의 특성치 편차도 발생할 수 있다.
- [0066] 이러한 구동 트랜지스터(DRT) 간의 특성치 편차는 각 서브픽셀 간 휘도 편차를 야기하여 화질 저하를 발생시키는 주요 요인이 될 수 있다.
- [0067] 구동 트랜지스터(DRT) 간의 특성치 편차(예: 문턱전압 편차, 이동도 편차)뿐만 아니라, 유기발광다이오드(OLED) 간의 특성치 편차(예: 문턱전압 편차)도 존재할 수 있다.
- [0068] 따라서, 화상 품질을 향상시키기 위해서 서브픽셀 특성치 편차에 대한 보상이 필요하다.
- [0069] 이에, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100)는, 서브픽셀 특성치 편차를 센싱하고 보상해줄 수 있도록 하는 서브픽셀 구조를 갖는다.
- [0070] 또한, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100)는, 각 서브픽셀에 대한 서브픽셀 특성치 편차를 센싱하기 위한 센싱 구성과, 센싱 구성에 의해 센싱된 결과를 이용하여 서브픽셀 특성치 편차를 보상해주는 보상 구성을 포함할 수 있다.
- [0071] 도 3은 본 실시예들에 따른 유기발광표시패널(110)에 배치된 서브픽셀의 특성치를 보상하는 방식의 예시를 설명하기 위한 것이다.

- [0072] 도 3을 참조하여 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치를 센싱하고 특성치 편차를 보상하는 방식을 설명하면, 센싱 구간에서 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 A(N_A)와 노드 B(N_B)를 각각 센싱 구동용 데이터 전압과 기준전압(V_{ref})으로 초기화한다.
- [0073] 그리고, 센싱 라인(SL)을 통해 기준전압(V_{ref})이 공급되는 경로의 스위치를 오프 시킴으로써, 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 B(N_B)를 플로팅시킨다.
- [0074] 이때, 스위칭 트랜지스터(SWT)를 턴 오프 함으로써, 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 A(N_A)도 함께 플로팅될 수 있다.
- [0075] 이에 따라, 구동 트랜지스터(DRT)의 노드 B(N_B)의 전압이 상승하기 시작하며, 센싱 라인(SL)을 통해 노드 B(N_B)의 전압을 센싱하여 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치를 측정하기 위한 데이터로 변환한다.
- [0076] 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치를 센싱하는 구성은, 일 예로, 데이터 드라이버(130)에 위치할 수 있다.
- [0077] 센싱된 특성치에 기초하여 보상값을 산출하고 산출된 보상값을 적용하여 데이터 전압을 공급함으로써, 특성치 편차에 대한 보상이 이루어질 수 있도록 한다.
- [0078] 특성치 편차에 대한 보상을 수행하는 구성은, 일 예로, 컨트롤러(140)에 위치할 수 있다.
- [0079] 이때, 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치를 센싱하는 구간 동안 유기발광다이오드(OLED)의 영향을 최소화하기 위하여, 즉, 유기발광다이오드(OLED)에 전류가 흐르지 않도록 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극(예: 캐소드 전극)에 인가되는 기저전압(EVSS)을 제어해줄 수 있다.
- [0080] 도 4는 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극에 기저전압(EVSS)의 공급을 제어하는 기저전압 제어 회로(400)가 연결된 경우를 나타낸 것이다.
- [0081] 도 4를 참조하면, 서브픽셀 내 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극에 기저전압 제어 회로(400)가 연결되고, 기저전압 제어 회로(400)는 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극에 공급되는 기저전압(EVSS)을 제어한다.
- [0082] 기저전압 제어 회로(400)는, 서브픽셀이 영상을 표시하는 경우 등과 같은 일반 구동을 하는 경우에는 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극으로 그라운드 전압(0V)과 같은 낮은 기저전압(EVSS)을 공급한다.
- [0083] 기저전압 제어 회로(400)는, 서브픽셀 내 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치를 센싱하는 경우 등과 같이 센싱 구동을 하는 경우에는 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극으로 일반 구동 시 인가되는 기저전압(EVSS)보다 높은 기저전압(EVSS)을 공급한다.
- [0084] 따라서, 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치를 센싱하는 구간에서 유기발광다이오드(OLED)로 전류가 흐르지 않도록 함으로써, 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치 센싱에 유기발광다이오드(OLED)가 미치는 영향을 최소화할 수 있다.
- [0085] 도 5는 도 4의 기저전압 제어 회로(400)의 구조의 예시를 나타낸 것으로서, 기저전압 제어 회로(400)는 센싱 구간에서 온(ON) 상태가 되는 트랜지스터 A(TR_A)와 일반 구동 구간에서 온(ON) 상태가 되는 트랜지스터 B(TR_B)를 포함할 수 있다.
- [0086] 기저전압 제어 회로(400)는, 전원 관리 집적회로(500)와 연결되며 전원 관리 집적회로(500)로부터 출력되는 제1 기저전압(EVSS1)을 공급받을 수 있다.
- [0087] 제1 기저전압(EVSS1)은 구동 트랜지스터(DRT)의 센싱 구간에서 공급되는 기저전압(EVSS)으로서, 일 예로, 6V의 전압일 수 있다.
- [0088] 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치 센싱 구간에서 트랜지스터 A(TR_A)가 온(ON) 상태가 되면, 전원 관리 집적회로(500)로부터 출력되는 제1 기저전압(EVSS1)을 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극으로 공급하여 유기발광다이오드(OLED)가 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치 센싱에 영향을 미치지 않도록 한다.
- [0089] 일반 구동 구간에서는, 트랜지스터 B(TR_B)가 온(ON) 상태가 되며 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극으로 그라운드 전압과 같은 제2 기저전압(EVSS2)이 공급된다.
- [0090] 따라서, 본 실시예들에 의하면, 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치를 센싱하는 구간에서 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극에 인가되는 기저전압(EVSS)을 높여줌으로써 특성치 센싱의 정확도를 향상시킬 수 있도록 한다.

- [0091] 그러나, 도 5에 도시된 기저전압 제어 회로(400)와 전원 관리 집적회로(500)의 구조는 기저전압 제어 회로(400)에서 제1 기저전압(EVSS1)의 출력만 제어하는 구조로서, 전원 관리 집적회로(500)는 항상 제1 기저전압(EVSS1)을 출력하고 있는 상태이다.
- [0092] 따라서, 일반 구동 구간에서는 제1 기저전압(EVSS1)이 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극으로 인가되지 않음에도 불구하고, 전원 관리 집적회로(500)에서 제1 기저전압(EVSS1)이 출력되고 있어 불필요한 전력 소모가 발생한다.
- [0093] 본 실시예들은, 전원 관리 집적회로(500)의 불필요한 전력 소모를 방지하며 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치 센싱의 정확도를 향상시킬 수 있도록 개선된 기저전압 제어 회로(400)의 구조와 전원 관리 집적회로(500)의 제1 기저전압(EVSS1) 출력 방식을 제공한다.
- [0094] 도 6은 본 실시예들에 따른 기저전압 제어 회로(400)와 전원 관리 집적회로(500)의 개략적인 구성을 나타낸 것이다.
- [0095] 도 6을 참조하면, 본 실시예들에 따른 기저전압 제어 회로(400)는, 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치를 센싱하는 구간에서 기저전압 제어 신호(EVSS Control Signal)를 수신한다.
- [0096] 기저전압 제어 회로(400)는, 기저전압 제어 신호를 수신하면 수신된 기저전압 제어 신호에 따라 전원 관리 집적회로(500)로부터 출력되는 제1 기저전압(EVSS1) 또는 제2 기저전압(EVSS2)을 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극으로 출력한다.
- [0097] 이때, 기저전압 제어 회로(400)로 입력되는 기저전압 제어 신호와 동일한 기저전압 제어 신호가 전원 관리 집적회로(500)로 입력된다.
- [0098] 이러한 전원 관리 집적회로(500)는, 기저전압 제어 신호를 수신하는 기저전압 제어 신호 수신부(510)와, 기저전압을 생성하는 기저전압 생성부(520)와, 생성된 기저전압을 기저전압 제어 회로(400)로 출력하는 기저전압 출력부(530)를 포함한다.
- [0099] 기저전압 제어 신호 수신부(510)는, 센싱 구간 또는 일반 구동 구간에서 기저전압 제어 회로(400)로 입력되는 기저전압 제어 신호와 동일한 기저전압 제어 신호를 수신한다.
- [0100] 기저전압 제어 신호 수신부(510)는, 센싱 구간에서 하이 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호를 수신하고 일반 구동 구간에서 로우 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호를 수신할 수 있다.
- [0101] 기저전압 제어 신호 수신부(510)는, 수신된 기저전압 제어 신호를 기저전압 생성부(520)로 전달한다.
- [0102] 기저전압 생성부(520)는, 기저전압 제어 신호 수신부(510)로부터 전달받은 기저전압 제어 신호에 따라 구동되고 센싱 구간에서 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극에 인가되는 센싱용 기저전압인 제1 기저전압(EVSS1)을 생성한다.
- [0103] 일 예로, 기저전압 생성부(520)의 입력단에 And Gate를 삽입하여 And Gate로 입력되는 기저전압 제어 신호에 따라 기저전압 생성부(520)가 동작하도록 할 수 있다.
- [0104] 기저전압 생성부(520)로 로우 레벨의 기저전압 제어 신호가 입력되면 기저전압 생성부(520)는 활성화되지 않아 제1 기저전압(EVSS1)을 생성하지 않는다.
- [0105] 기저전압 생성부(520)는, 하이 레벨의 기저전압 제어 신호가 입력되면 활성화되고, 제1 기저전압(EVSS1)을 생성하여 기저전압 출력부(530)로 전달한다.
- [0106] 기저전압 출력부(530)는, 기저전압 생성부(520)에 의해 생성된 제1 기저전압(EVSS1)을 기저전압 제어 회로(400)로 출력하여, 제1 기저전압(EVSS1)이 기저전압 제어 회로(400)를 통해 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극으로 인가되도록 한다.
- [0107] 따라서, 전원 관리 집적회로(500)는, 센싱 구간에서 입력되는 하이 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호를 수신하면 구동되어 센싱용 기저전압인 제1 기저전압(EVSS1)을 생성한다.
- [0108] 이를 통해, 전원 관리 집적회로(500)가 일반 구동 구간에서는 제1 기저전압(EVSS1)을 생성하는 구성이 비활성화되어 제1 기저전압(EVSS1)을 생성하지 않음으로써, 센싱용 기저전압인 제1 기저전압(EVSS1)으로 인한 전원 관리 집적회로(500)의 불필요한 전력 소모를 방지할 수 있도록 한다.

- [0109] 또한, 센싱 구간에서는 전원 관리 집적회로(500)에 의한 제1 기저전압(EVSS1) 생성과 기저전압 제어 회로(400)에 의한 제1 기저전압(EVSS1)의 인가가 수행되도록 함으로써, 센싱의 정확도를 향상시킬 수 있도록 한다.
- [0110] 도 7은 본 실시예들에 따른 기저전압 제어 회로(400)와 전원 관리 집적회로(500)에서 기저전압 제어 회로(400)의 구조의 예시를 나타낸 것이다.
- [0111] 도 7을 참조하면, 본 실시예에 따른 기저전압 제어 회로(400)는, 제1 트랜지스터(TR1)와 제2 트랜지스터(TR2)를 포함한다.
- [0112] 제1 트랜지스터(TR1)의 게이트 노드는 기저전압 제어 신호의 입력단과 연결되고, 제1 트랜지스터(TR1)의 드레인 노드는 제2 트랜지스터(TR2)의 게이트 노드와 연결된다.
- [0113] 제2 트랜지스터(TR2)의 게이트 노드는 V1 전압의 입력단과 제1 트랜지스터(TR1)의 드레인 노드와 연결된다.
- [0114] 제2 트랜지스터(TR2)의 제1 노드(N1)는 전원 관리 집적회로(500)로부터 출력되는 제1 기저전압(EVSS1)의 입력단과 연결되고, 제2 노드(N2)는 제1 기저전압(EVSS1)보다 낮은 제2 기저전압(EVSS2)의 입력단과 연결된다.
- [0115] 여기서, 일 예로, 제1 기저전압(EVSS1)은 6V이고 제2 기저전압(EVSS2)은 0V일 수 있다.
- [0116] 제2 트랜지스터(TR2)의 제1 노드(N1)와 제1 기저전압(EVSS1)의 입력단 사이에는 기저전압(EVSS)의 출력단이 연결된다.
- [0117] 본 실시예들에 따르면, 기저전압 제어 신호에 따라 전원 관리 집적회로(500)가 제1 기저전압(EVSS1)을 생성하도록 함으로써, 센싱 구간 이외의 구간에서 제1 기저전압(EVSS1)의 생성, 출력으로 인한 불필요한 전력 소모를 방지하도록 한다.
- [0118] 또한, 기저전압 제어 신호에 의해 기저전압 제어 회로(400)의 제1 기저전압(EVSS1) 또는 제2 기저전압(EVSS2)의 출력을 제어함으로써, 센싱 구간에서 센싱의 정확도를 향상시킬 수 있도록 한다.
- [0119] 이하에서는, 도 8 내지 도 11을 참조하여, 본 실시예들에 따른 기저전압 제어 회로(400)와 전원 관리 집적회로(500)의 동작을 설명한다.
- [0120] 도 8과 도 9는 일반 구동 구간에서 기저전압 제어 회로(400)와 전원 관리 집적회로(500)의 동작과 신호 파형을 나타낸 것이다.
- [0121] 도 8과 도 9를 참조하면, 일반 구동 구간에서 기저전압 제어 회로(400)의 기저전압 제어 신호 입력단으로 로우 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호가 입력된다.
- [0122] 또한, 전원 관리 집적회로(500)의 기저전압 제어 신호 수신부(510)로 로우 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호가 입력된다.
- [0123] 전원 관리 집적회로(500)는, 로우 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호를 수신하면 기저전압 생성부(520)가 비활성화되어 제1 기저전압(EVSS1)을 생성하지 않고, 기저전압 제어 회로(400)로 제1 기저전압(EVSS1)을 출력하지 않는다.
- [0124] 기저전압 제어 회로(400)는, 기저전압 제어 회로(400)의 기저전압 제어 신호 입력단으로 로우 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호가 입력되면, 제1 트랜지스터(TR1)가 턴 오프 된다.
- [0125] 제1 트랜지스터(TR1)가 오프(OFF) 상태가 되면, V1 전압이 제2 트랜지스터(TR2)의 게이트 노드에 인가되고 제2 트랜지스터(TR2)가 턴 온 된다.
- [0126] 제2 트랜지스터(TR2)가 온(ON) 상태가 되면, 제2 트랜지스터(TR2)의 제2 노드(N2)에 연결된 제2 기저전압 입력단으로 입력되는 제2 기저전압(EVSS2)이 기저전압 제어 회로(400)의 기저전압 출력단을 통해 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극으로 인가된다.
- [0127] 따라서, 일반 구동 구간에서 로우 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호가 전원 관리 집적회로(500)로 입력되어 전원 관리 집적회로(500)는 제1 기저전압(EVSS1)을 생성, 출력하지 않는다.
- [0128] 그리고, 기저전압 제어 회로(400)는, 로우 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호에 따라 동작하여 기저전압 출력단으로 제2 기저전압(EVSS2)을 출력하게 된다.
- [0129] 이를 통해, 일반 구동 구간에서 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극으로 제1 기저전압(EVSS1)보다 낮은 제2 기

저전압(EVSS2, 예: 0V)이 인가되도록 하며, 전원 관리 집적회로(500)는 제1 기저전압(EVSS1)을 생성하지 않아 불필요한 전력 소모를 방지할 수 있도록 한다.

- [0130] 도 10과 도 11은 센싱 구간에서 기저전압 제어 회로(400)와 전원 관리 집적회로(500)의 동작과 신호 파형을 나타낸 것이다.
- [0131] 도 10과 도 11을 참조하면, 센싱 구간에서는 기저전압 제어 회로(400)의 기저전압 제어 신호 입력단으로 하이 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호가 입력된다.
- [0132] 또한, 하이 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호가 전원 관리 집적회로(500)의 기저전압 제어 신호 수신부(510)로 입력된다.
- [0133] 전원 관리 집적회로(500)는, 하이 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호를 수신하면 기저전압 생성부(520)가 활성화되어 제1 기저전압(EVSS1)을 생성하고 생성된 제1 기저전압(EVSS1)을 기저전압 제어 회로(400)로 출력한다.
- [0134] 기저전압 제어 회로(400)는, 기저전압 제어 신호 입력단으로 하이 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호가 입력되면, 제1 트랜지스터(TR1)가 턴 온 된다.
- [0135] 제1 트랜지스터(TR1)가 온(ON) 상태가 되면, V1 전압이 제1 트랜지스터(TR1)로 인가되게 되고 제2 트랜지스터(TR2)의 게이트 노드에는 V1 전압이 인가되지 않게 된다.
- [0136] 제2 트랜지스터(TR2)는 게이트 노드에 V1 전압이 인가되지 않으므로, 턴 오프 된다.
- [0137] 제2 트랜지스터(TR2)가 오프(OFF) 상태가 되면, 제2 트랜지스터(TR2)의 제2 노드(N2)에 연결된 제2 기저전압 입력단으로부터 입력되는 제2 기저전압(EVSS2)이 기저전압 출력단으로 전달되지 않는다.
- [0138] 그리고, 전원 관리 집적회로(500)로부터 출력된 제1 기저전압(EVSS1)이 기저전압 제어 회로(400)의 기저전압 출력단으로 출력되게 된다.
- [0139] 따라서, 센싱 구간에서는 제2 기저전압(EVSS2)보다 높은 제1 기저전압(EVSS1, 예: 6V)이 기저전압 제어 회로(400)로부터 출력되어 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극으로 인가되도록 함으로써, 구동 트랜지스터(DRT)의 특성치 센싱에 유기발광다이오드(OLED)가 미치는 영향을 방지하고 센싱의 정확도를 향상시킬 수 있도록 한다.
- [0140] 또한, 전원 관리 집적회로(500)는, 센싱 구간에서만 하이 레벨을 갖는 기저전압 제어 신호에 의해 활성화되고 제1 기저전압(EVSS1)을 생성, 출력함으로써, 일반 구동 구간에서 제1 기저전압(EVSS1)을 생성, 출력함으로써 인한 불필요한 전력 소모를 방지할 수 있도록 한다.
- [0141] 또한, 기저전압 제어 회로(400)의 구동에 필요한 회로 소자 수를 감소시키며 센싱 구간에서 유기발광다이오드(OLED)의 제2 전극으로 인가되는 기저전압(EVSS)을 제어할 수 있도록 한다.
- [0142] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 또한, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

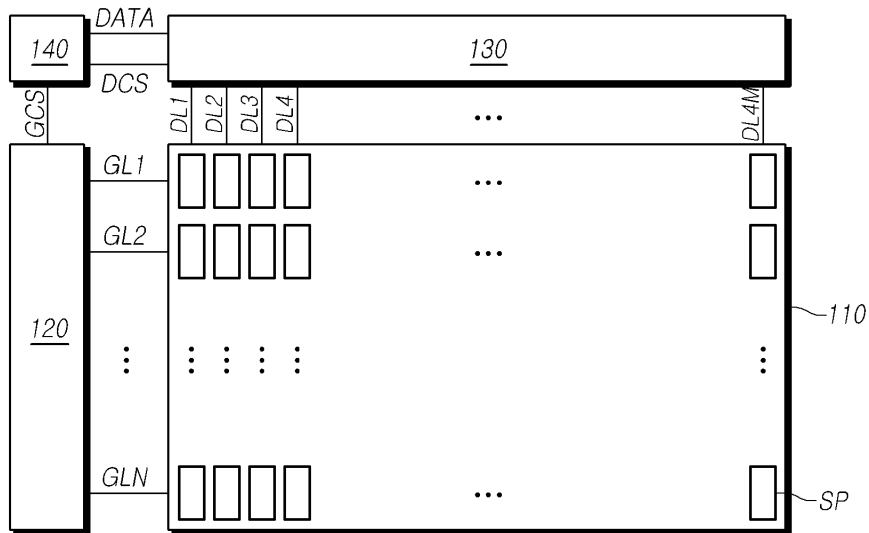
부호의 설명

- [0144] 100: 유기발광표시장치 110: 유기발광표시패널
120: 게이트 드라이버 130: 데이터 드라이버
140: 컨트롤러 400: 기저전압 제어 회로
500: 전원 관리 집적회로 510: 기저전압 제어 신호 수신부
520: 기저전압 생성부 530: 기저전압 출력부

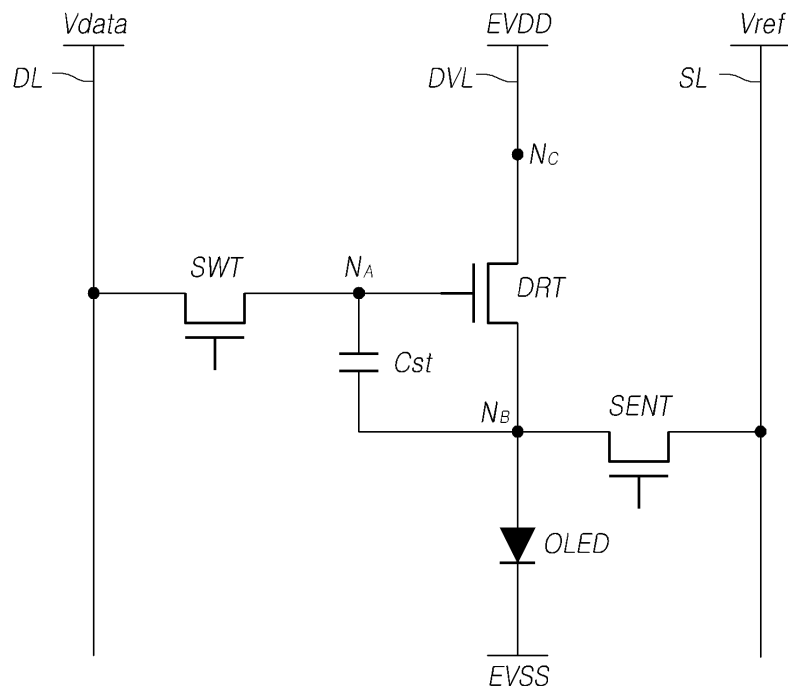
도면

도면1

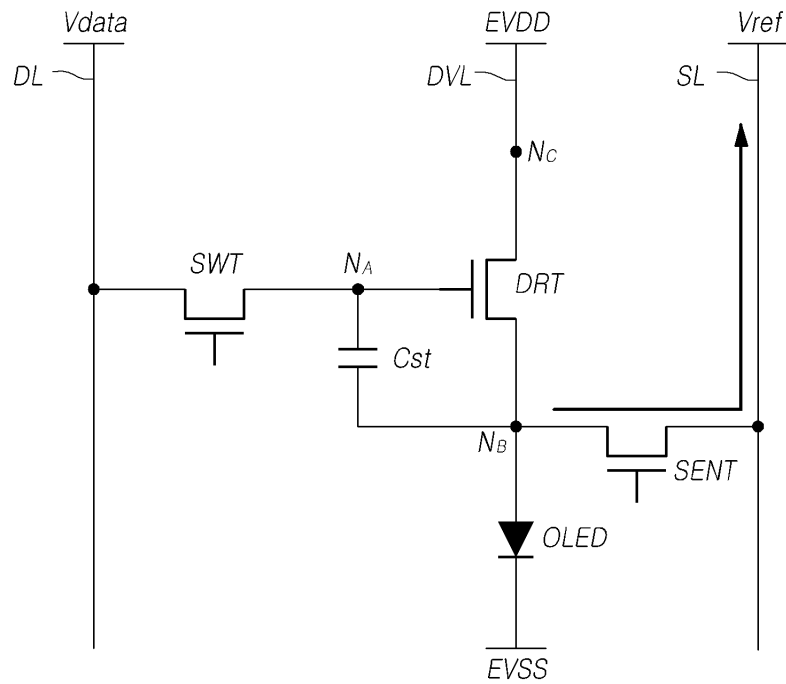
100



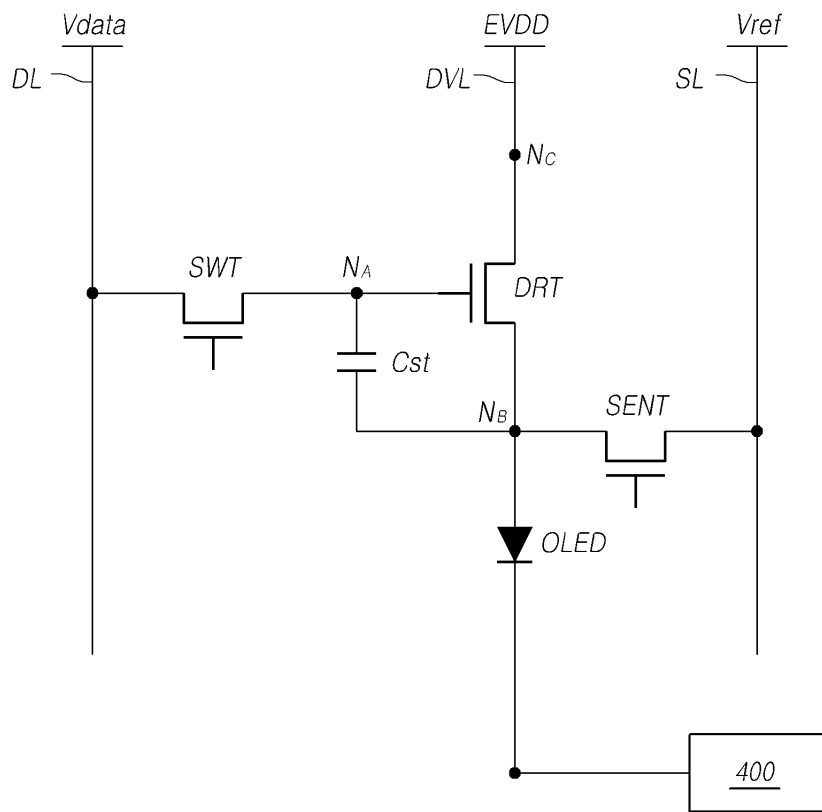
도면2



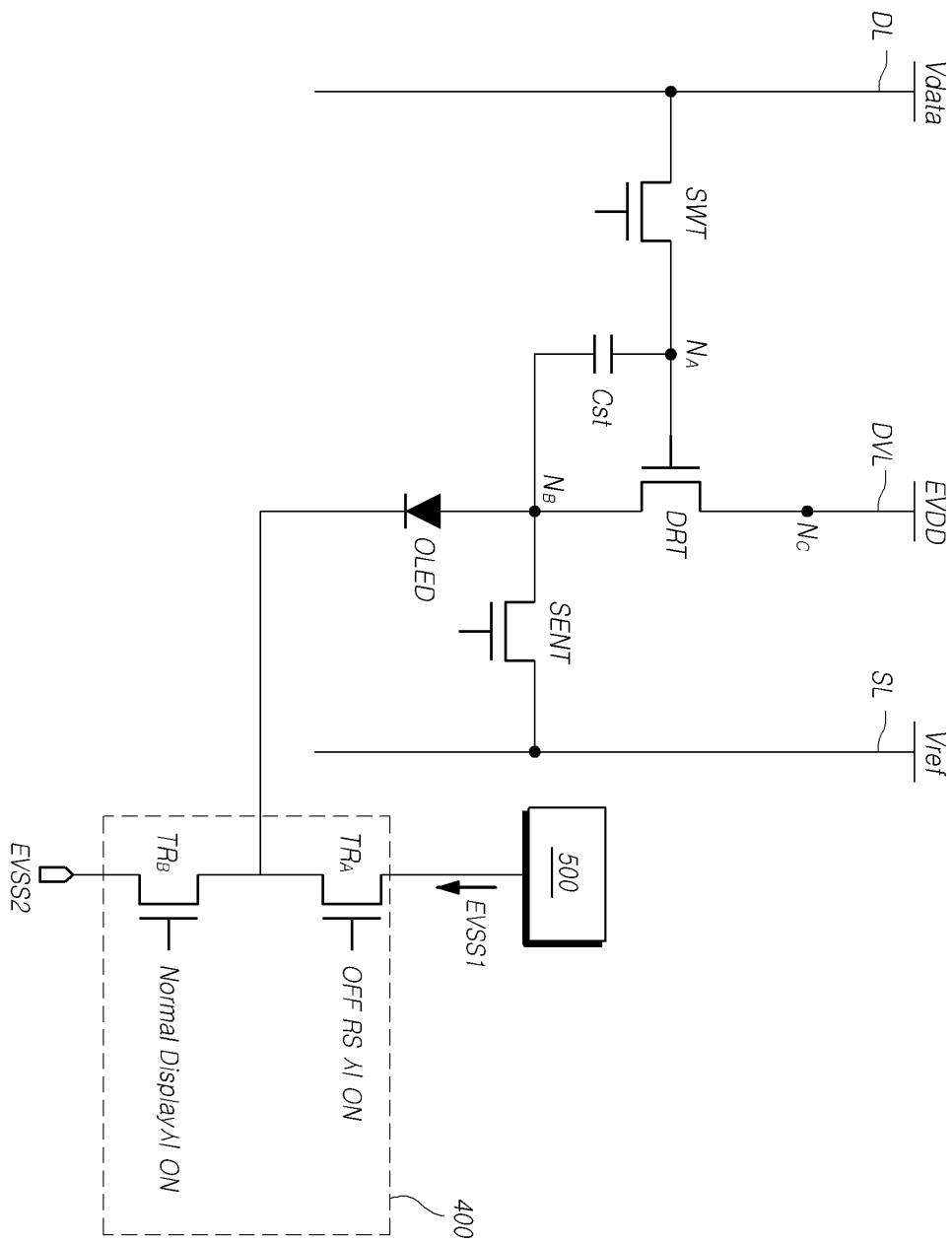
도면3



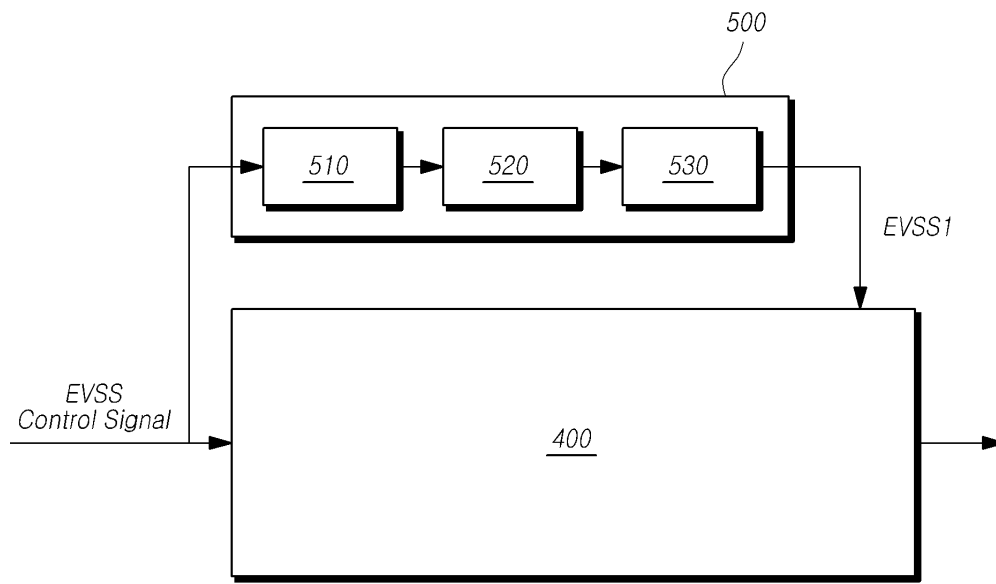
도면4



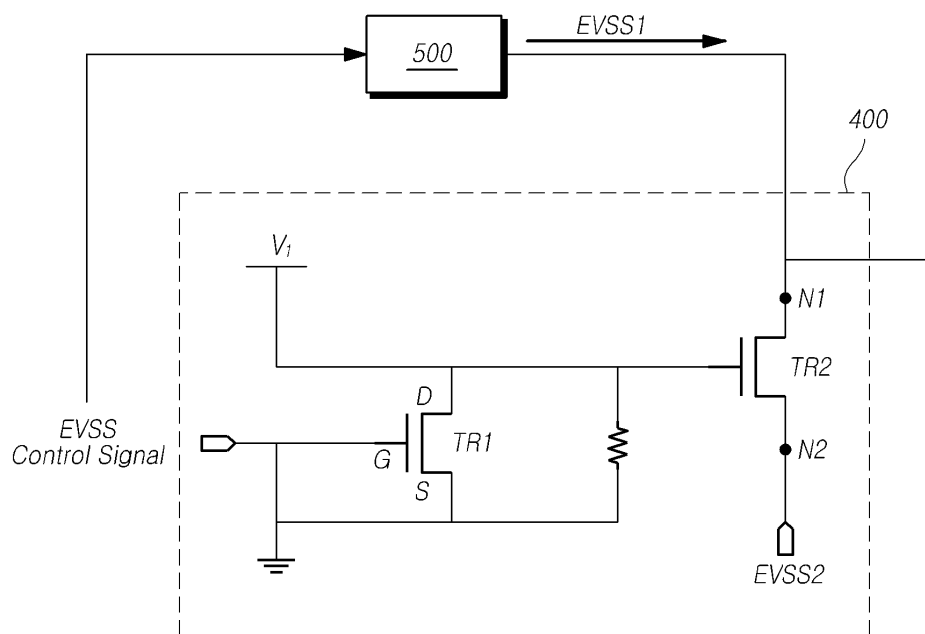
도면5



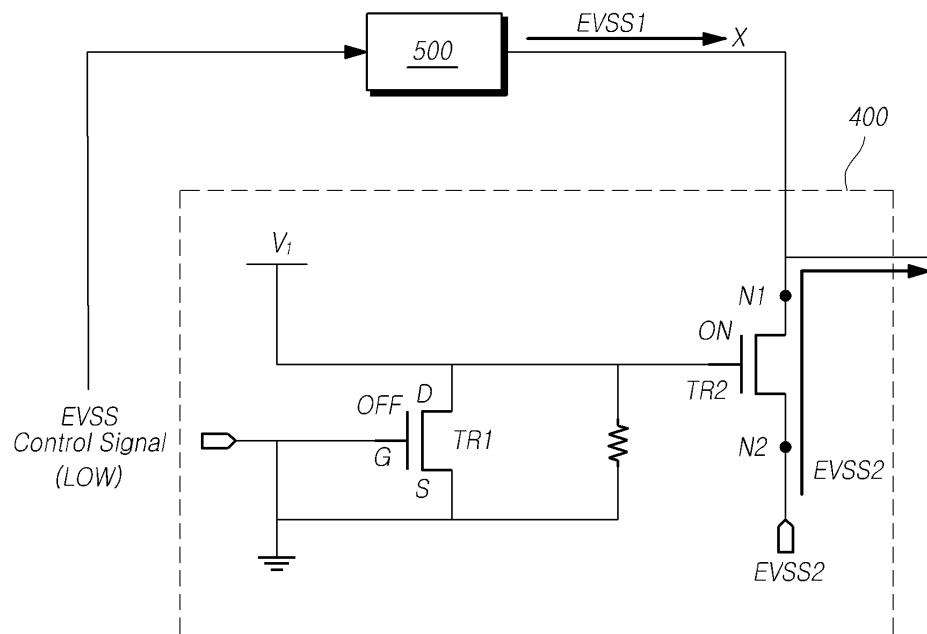
도면6



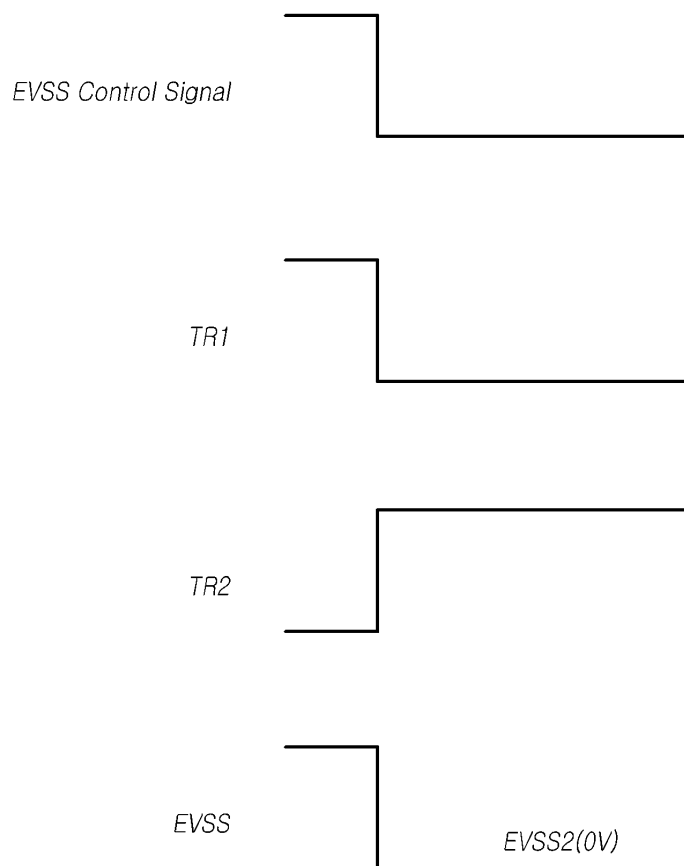
도면7



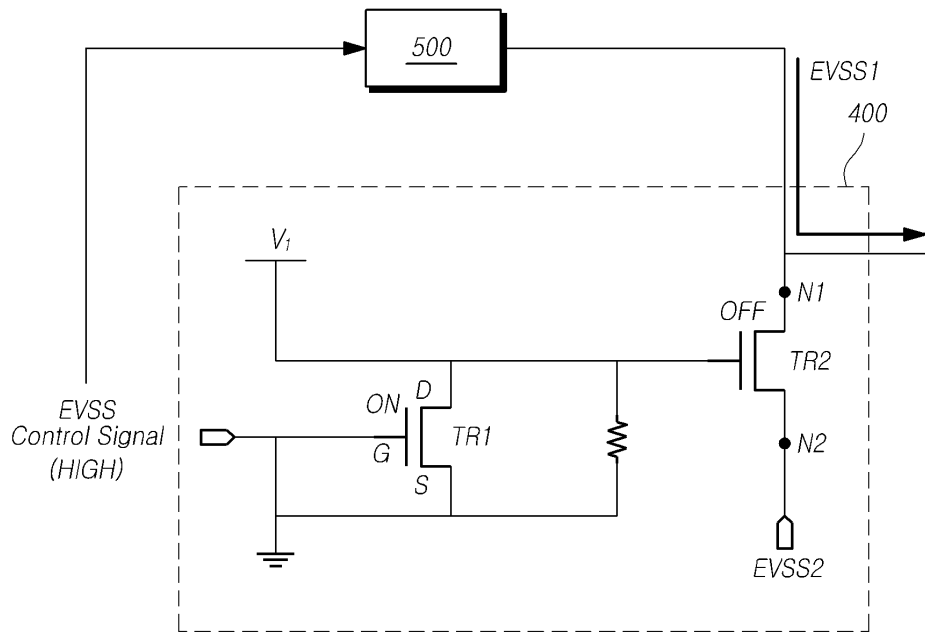
도면8



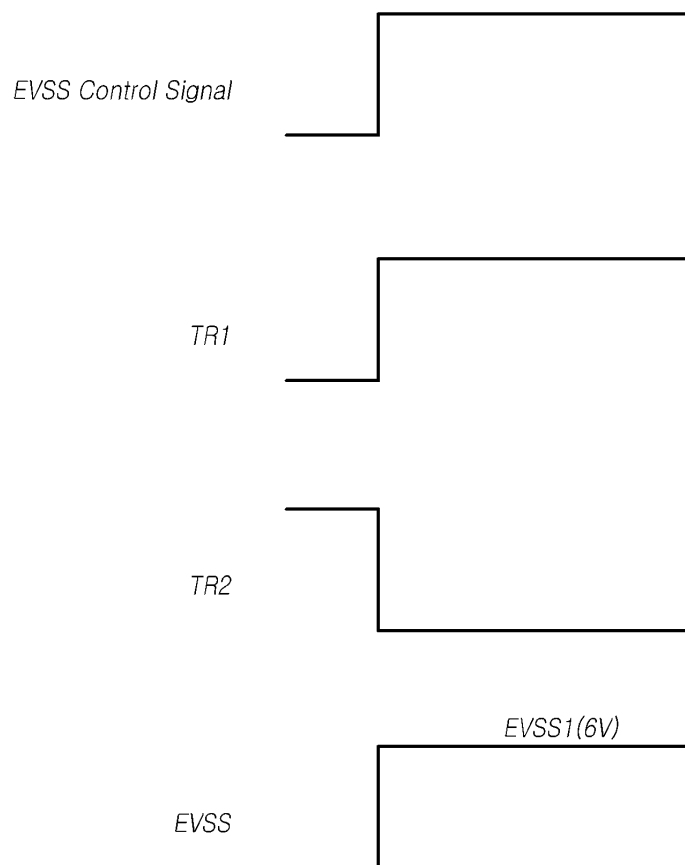
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	有机发光显示器，低压控制电路和电源管理集成电路		
公开(公告)号	KR1020180003658A	公开(公告)日	2018-01-10
申请号	KR1020160082284	申请日	2016-06-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM BAEK HWAN 김백환 LEE SHIN WOO 이신우		
发明人	김백환 이신우		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2320/0233 G09G2320/043 G09G2330/021 G09G2300/0842		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

这些实施例涉及GND控制电路，其控制提供给有机发光显示装置的有机发光二极管的子像素内部的GND和PMIC产生GND的供应。根据这些实施例，用于感测GND控制电路的GND根据GND控制信号提供给有机发光二极管，并且接收与其中PMIC输入到GND控制电路的GND控制信号相同的信号和GND用于在传感部分产生传感并输出。由此，在感测部分中，在提高子像素特性值感测的精度度的同时，防止用于感测的GND的产生，以及防止输出的不必要的功耗。

