



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0017098
(43) 공개일자 2020년02월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G09G 3/006 (2013.01)

G09G 2310/08 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0092284

(22) 출원일자 2018년08월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

홍무경

경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

(74) 대리인

특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 7 항

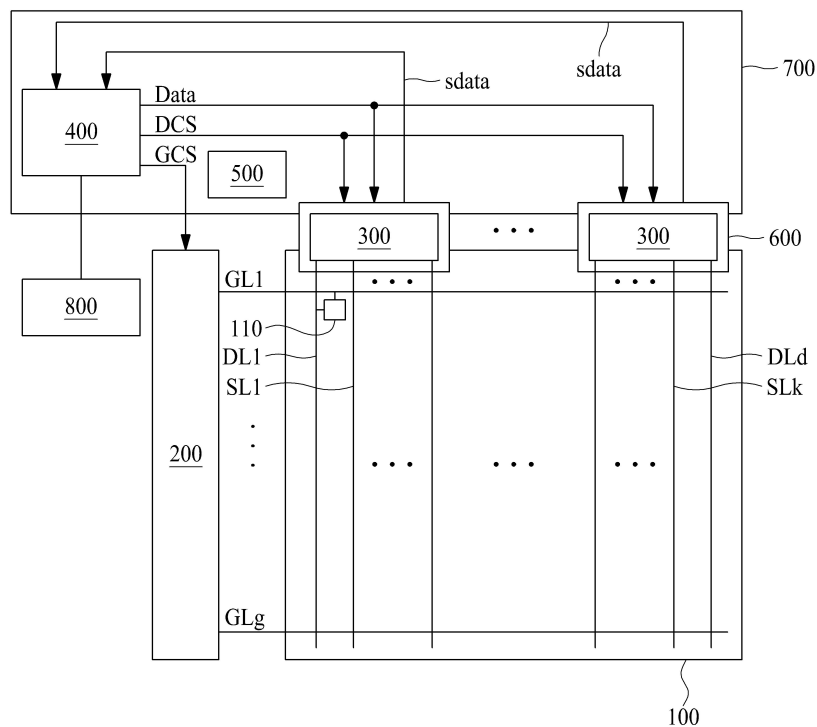
(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치

(57) 요약

본 발명의 목적은, 장치 오프 신호가 수신되면, 픽셀들에 구비된 구동 트랜지스터들의 이동도들을 센싱하여 생성된 이동도 센싱 데이터들과, 온도 감지부를 통해 생성된 온도 데이터를 매칭시켜 저장하는, 유기발광 표시장치를 제공하는 것이다. 이를 위해, 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는, 픽셀들이 구비되어 있고, 상기 픽셀들 각각

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



에는 유기발광 다이오드와 상기 유기발광 다이오드를 구동하는 픽셀구동회로가 구비되어 있으며, 상기 픽셀들에 센싱 라인들이 연결되어 있는 유기발광 표시패널, 상기 유기발광 표시패널에 구비된 데이터 라인들을 통해, 상기 픽셀들에 구비된 상기 픽셀구동회로들로 데이터 전압들을 공급하며, 상기 센싱 라인들과 연결되어 있는 데이터 드라이버 IC를 적어도 하나 포함하는 데이터 드라이버, 외부 온도를 감지하는 온도 감지부, 장치 오프 신호가 외부 시스템으로부터 수신되면, 상기 픽셀들에 구비된 구동 트랜지스터들의 이동도들을 센싱하여 생성된 이동도 센싱 데이터들과, 상기 온도 감지부를 통해 생성된 온도 데이터를 매칭시켜 저장하는 제어부 및 상기 이동도 센싱 데이터들과 상기 온도 데이터를 저장하는 저장부를 포함한다.

(52) CPC특허분류

G09G 2320/0223 (2013.01)

G09G 2320/041 (2013.01)

G09G 2320/043 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

픽셀들이 구비되어 있고, 상기 픽셀들 각각에는 유기발광 다이오드와 상기 유기발광 다이오드를 구동하는 픽셀 구동회로가 구비되어 있으며, 상기 픽셀들에는 센싱 라인들이 연결되어 있는 유기발광 표시패널;

상기 유기발광 표시패널에 구비된 데이터 라인들을 통해, 상기 픽셀들에 구비된 상기 픽셀구동회로들로 데이터 전압들을 공급하며, 상기 센싱 라인들과 연결되어 있는 데이터 드라이버 IC를 적어도 하나 포함하는 데이터 드라이버;

외부 온도를 감지하는 온도 감지부;

장치 오프 신호가 외부 시스템으로부터 수신되면, 상기 픽셀들에 구비된 구동 트랜지스터들의 이동도들을 센싱하여 생성된 이동도 센싱 데이터들과, 상기 온도 감지부를 통해 생성된 온도 데이터를 매칭시켜 저장하는 제어부; 및

상기 이동도 센싱 데이터들과 상기 온도 데이터를 저장하는 저장부를 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 장치 오프 신호(Power Off)가 수신되면, 상기 제어부는 상기 구동 트랜지스터들의 문턱전압들을 센싱하는 문턱전압 센싱 과정을 수행하도록 하는 문턱전압 센싱 제어신호를 상기 데이터 드라이버 IC로 전송하고,

상기 문턱전압 센싱 과정이 종료되면, 상기 제어부는 상기 이동도들을 센싱하는 이동도 센싱 과정(ON RF)을 수행하도록 하는 문턱전압 센싱 종료 제어신호(OFF RS_Done)를 상기 데이터 드라이버 IC로 전송하고,

상기 제어부는 상기 이동도 센싱 과정(ON RF)에 의해 상기 데이터 드라이버 IC로부터 수신되는 상기 이동도 센싱 데이터들을, 상기 온도 데이터와 매칭시켜 저장하는 유기발광 표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 이동도 센싱 데이터들과 상기 온도 데이터가 저장되면, 상기 제어부는 업데이트가 종료되었다는 업데이트 종료 제어신호(Update_Done)를 상기 외부 시스템으로 전송하며, 상기 업데이트 종료 제어신호에 따라 상기 데이터 드라이버 IC로 공급되는 전원이 차단되는 유기발광 표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 데이터 드라이버 IC로 공급되는 전원이 차단된 후, 장치 온 신호가 상기 외부 시스템으로부터 수신되면,

상기 제어부는 상기 장치 온 신호가 수신될 때의 상기 유기발광 표시패널의 온도 또는 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 시간과 함께, 상기 이동도 센싱 데이터들 및 상기 온도 데이터를 이용하여, 입력 영상데이터들을 보상하는 유기발광 표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 저장부에는 기 설정된 상온범위에서의 상기 구동 트랜지스터들의 이동도들을 고려하여 산출된 상온용 이동도 보상 데이터들이 저장되어 있고,

상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 기준기간범위 보다 길거나, 상

기 유기발광 표시패널의 온도가 상기 상온범위에 포함되면, 상기 제어부는 상기 외부 시스템으로부터 전송된 입력 영상데이터들을 상기 상온용 이동도 보상 데이터들을 이용하여 보상하는 유기발광 표시장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위에 포함되고, 상기 유기발광 표시패널의 온도가 상기 상온범위보다 높고 기 설정된 고온범위 보다 낮으면, 상기 제어부는 상기 외부 시스템으로부터 전송된 입력 영상데이터들을 상기 이동도 센싱 데이터들과 상기 온도 데이터를 이용하여 보상하는 유기발광 표시장치.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 저장부에는 상기 고온범위에서의 상기 구동 트랜지스터들의 이동도들을 고려하여 산출된 고온용 이동도 보상 데이터들이 저장되어 있고,

상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위보다 짧고, 상기 유기발광 표시패널의 온도가 상기 고온범위에 포함되면, 상기 제어부는 상기 외부 시스템으로부터 전송된 입력 영상데이터들을 상기 고온용 이동도 보상 데이터들을 이용하여 보상하는 유기발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광 표시장치에 관한 것이며, 특히, 구동 트랜지스터의 이동도를 센싱하는, 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 유기발광 표시장치에서는, 공정 편차, 열화 등의 이유에 의해, 픽셀마다 구동 트랜지스터의 문턱 전압(V_{th}) 또는 이동도 등의 특성 편차가 발생한다. 따라서, 각각의 유기발광 다이오드를 구동하는 전류량이 다르며, 이로 인해, 픽셀들 간에 휘도 편차가 발생되고 있다.

[0003] 상기 문제점을 해결하기 위하여, 유기발광 표시장치에서는 구동 트랜지스터의 문턱 전압 또는 이동도를 센싱하며, 센싱된 값에 따라, 입력 영상데이터들을 보상하는 다양한 종류의 보상 방법들이 이용되고 있다.

[0004] 특히, 이동도를 센싱하는 과정은 유기발광 표시장치가 턴온된 직후부터 영상이 출력되기 전까지 수행되고 있으며, 이동도를 센싱하는 과정이 종료되면, 상기 유기발광 표시장치는 영상을 출력한다.

[0005] 비록, 이동도를 센싱하는 과정이 상기 유기발광 표시장치가 턴온된 직후부터 2초 내지 4초 정도의 짧은 기간 동안 수행되지만, 상기 기간이 길다고 느끼는 사용자가 있을 수 있다.

[0006] 또한, 유기발광 표시장치의 해상도가 증감함에 따라, 이동도를 센싱해야 하는 라인들의 개수가 많아지기 때문에, 이동도를 센싱하는 과정은 점점 더 증가하게 되며, 따라서, 사용자의 불만은 점점 더 증가될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 본 발명의 목적은, 장치 오프 신호가 수신되면, 픽셀들에 구비된 구동 트랜지스터들의 이동도들을 센싱하여 생성된 이동도 센싱 데이터들과, 온도 감지부를 통해 생성된 온도 데이터를 매칭시켜 저장하는, 유기발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는, 픽셀들이 구비되어 있고, 상기 픽셀들 각각에는 유기발광 다이오드와 상기 유기발광 다이오드를 구동하는 픽셀구동회로가 구비되어 있으며, 상기

픽셀들에는 센싱 라인들이 연결되어 있는 유기발광 표시패널, 상기 유기발광 표시패널에 구비된 데이터 라인들을 통해, 상기 픽셀들에 구비된 상기 픽셀구동회로들로 데이터 전압들을 공급하며, 상기 센싱 라인들과 연결되어 있는 데이터 드라이버 IC를 적어도 하나 포함하는 데이터 드라이버, 외부 온도를 감지하는 온도 감지부, 장치 오프 신호가 외부 시스템으로부터 수신되면, 상기 픽셀들에 구비된 구동 트랜지스터들의 이동도들을 센싱하여 생성된 이동도 센싱 데이터들과, 상기 온도 감지부를 통해 생성된 온도 데이터를 매칭시켜 저장하는 제어부 및 상기 이동도 센싱 데이터들과 상기 온도 데이터를 저장하는 저장부를 포함한다.

발명의 효과

- [0009] 본 발명에 의하면, 유기발광 표시장치가 턴온된 직후에 이동도를 센싱하는 기간이 생략될 수 있으며, 따라서, 신속하게 영상이 출력될 수 있다.
- [0010] 이에 따라, 사용자들의 만족도가 증가할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 구성을 나타낸 예시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 픽셀의 구성을 나타낸 예시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 제어부의 구성을 나타낸 예시도.
- 도 4는 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 데이터 드라이버 IC의 구성을 나타낸 예시도.
- 도 5는 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 유기발광 표시패널의 구동기간과 온도와의 관계를 나타낸 그래프.
- 도 6은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 구동방법의 일실시에 흐름도.
- 도 7은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 제어신호들의 파형을 나타낸 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0013] 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다.
- [0014] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0015] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0016] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0017] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0018] '적어도 하나'의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, '제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 적어도 하나'의 의미는 제1 항목, 제2 항목 또는 제3 항목 각각 뿐만 아니라 제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는

모든 항목의 조합을 의미한다.

- [0019] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성 요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0020] 본 발명의 여러 실시 예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시 예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대해 상세히 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 구성을 나타낸 예시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 유기발광 표시 장치에 적용되는 픽셀의 구성을 나타낸 예시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 유기발광 표시 장치에 적용되는 제어부의 구성을 나타낸 예시도이며, 도 4는 본 발명에 따른 유기발광 표시 장치에 적용되는 데이터 드라이버 IC의 구성을 나타낸 예시도이다.
- [0023] 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 픽셀(110)들이 구비되어 있고, 상기 픽셀(110)들 각각에는 유기발광 다이오드(OLED)와 상기 유기발광 다이오드(OLED)를 구동하는 픽셀구동회로(PDC)가 구비되어 있으며, 상기 픽셀(110)들에는 센싱 라인들(SL1 to SLk)이 연결되어 있는 유기발광 표시패널(100),
- [0024] 상기 유기발광 표시패널(100)에 구비된 데이터 라인들(DL1 to DLd)을 통해, 상기 픽셀(110)들에 구비된 상기 픽셀구동회로(PDC)들로 데이터 전압(Vdata)들을 공급하며, 상기 센싱 라인들(SL1 to SLk)과 연결되어 있는 데이터 드라이버 집적회로(IC, Integrated Circuit)(300)를 적어도 하나 포함하는 데이터 드라이버, 상기 유기발광 표시패널(100)에 구비된 게이트 라인들(GL1 to GLg)로 순차적으로 게이트 펄스(GP)를 공급하는 게이트 드라이버(200), 외부 온도를 감지하는 온도 감지부(800), 장치 오프 신호가 외부 시스템으로부터 수신되면, 상기 픽셀(110)들에 구비된 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도들을 센싱하여 생성된 이동도 센싱 데이터(Sdata)들과, 상기 온도 감지부(800)를 통해 생성된 온도 데이터를 매칭시켜 저장하는 제어부(400), 상기 이동도 센싱 데이터(Sdata)들과 상기 온도 데이터를 저장하는 저장부(450) 및 상기 데이터 드라이버 IC(300)와 상기 게이트 드라이버(200)와 상기 제어부(400)의 구동에 필요한 전원을 공급하는 전원 공급부(500)를 포함한다.
- [0025] 여기서, 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 상기 유기발광 표시패널(100)에 부착되는 칩온필름(600)에 구비될 수 있다. 상기 칩온필름(600)은 상기 제어부(400)가 구비되어 있는 메인 기판(700)에도 연결되어 있다. 이 경우, 상기 칩온필름(600)에는, 상기 제어부(400)와 상기 데이터 드라이버 IC(300)와 상기 유기발광 표시패널(100)을 전기적으로 연결시켜주는 라인들이 구비되어 있으며, 이를 위해, 상기 라인들은 상기 메인 기판(700)과 상기 유기발광 표시패널(100)에 구비되어 있는 패드들과 전기적으로 연결되어 있다.
- [0026] 그러나, 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 상기 유기발광 표시패널(100)에 직접 장착될 수도 있다.
- [0027] 이하에서는, 상기 구성요소들이 순차적으로 설명된다.
- [0028] 첫째, 상기 유기발광 표시패널(100)에는, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 유기발광 다이오드(OLED) 및 픽셀구동회로(PDC)를 포함하는 픽셀(110)들이 구비된다. 또한, 상기 유기발광 표시패널(100)에는 상기 픽셀(110)들이 형성되는 픽셀 영역을 정의하며 상기 픽셀구동회로(PDC)에 구동 신호를 공급하는 신호 라인들이 형성되어 있다.
- [0029] 상기 신호 라인들은 게이트 라인(GL), 센싱 펄스 라인(SPL), 데이터 라인(DL), 센싱 라인(SL), 제1 구동전원라인(PLA) 및 제2 구동전원라인(PLB)을 포함한다.
- [0030] 상기 게이트 라인(GL)들은 상기 유기발광 표시패널(100)의 제2방향, 예를 들어, 가로 방향을 따라 일정한 간격을 가지도록 나란하게 형성된다.
- [0031] 상기 센싱 펄스 라인(SPL)들은 상기 게이트 라인(GL)들과 나란하도록 일정한 간격으로 형성될 수 있다.
- [0032] 상기 데이터 라인(DL)은, 상기 게이트 라인(GL) 및 상기 센싱 펄스 라인(SPL) 각각과 교차하도록 상기 유기발광 표시패널(100)의 제1방향, 예를 들어 세로 방향을 따라 일정한 간격을 가지도록 나란하게 형성될 수 있다. 그러나, 상기 데이터 라인(DL)과 상기 게이트 라인(GL)의 배치 구조는 다양하게 변경될 수 있다.
- [0033] 상기 센싱 라인(SL)은 상기 데이터 라인들(DL)과 나란하도록 일정한 간격으로 형성될 수 있다. 그러나, 반드시

이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 적어도 세 개의 상기 픽셀(110)들은 하나의 단위 픽셀을 형성하고 있다. 이 경우, 상기 단위 픽셀에는 하나의 상기 센싱 라인(SL)이 형성될 수 있다. 따라서, 상기 유기발광 표시패널(100)의 수평라인에 d개의 상기 데이터 라인(DL1 to DLd)이 형성되어 있는 경우, 상기 센싱 라인(SL)들의 갯수(k)는, d/4개가 될 수 있다. 부연하여 설명하면, 상기 유기발광 표시패널(100)의 제1방향(세로 방향)으로는 상기 데이터 라인들이 형성되어 있고, 상기 데이터 라인들과 나란하게 상기 센싱 라인(SL)들이 형성되어 있고, 상기 센싱 라인(SL)들 각각은, 하나의 수평라인에 형성되어 있는 단위 픽셀들 각각을 구성하는 적어도 세 개의 픽셀(110)들에 연결될 수 있다.

[0034] 상기 제1 구동전원라인(PLA)은 상기 데이터 라인(DL) 및 상기 센싱 라인(SL)과 나란하도록 일정한 간격으로 형성될 수도 있다. 상기 제1 구동전원라인(PLA)은 상기 전원 공급부(500)에 연결되어 상기 전원 공급부(500)로부터 공급되는 제1 구동전원(EVDD)을 각 픽셀(110)에 공급한다.

[0035] 상기 제2 구동전원라인(PLB)은 상기 전원 공급부(500)로부터 공급되는 제2 구동전원(EVSS)을 각 픽셀(110)에 공급한다.

[0036] 상기 픽셀구동회로(PDC)에는 상기 유기발광다이오드(OLED)에 흐르는 전류를 제어하는 구동 트랜지스터(Tdr) 및 상기 데이터 라인(DL)과 상기 구동 트랜지스터(Tdr)와 상기 게이트 라인(GL) 사이에 연결된 스위칭 트랜지스터(Tsw1)가 구비된다. 또한, 상기 픽셀(110)들 각각에 구비된 상기 픽셀구동회로(PDC)에는 캐패시터(Cst) 및 외부보상 또는 내부보상을 위한 센싱 트랜지스터(Tsw2)가 구비된다.

[0037] 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)는 상기 게이트 펄스(GP)에 의해 스위칭되어 상기 데이터 라인(DL)으로부터 공급되는 데이터 전압(Vdata)을 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트로 출력한다.

[0038] 상기 센싱 트랜지스터(Tsw2)는 상기 센싱 펄스(SP)에 의해 스위칭되어 상기 센싱 라인(SL)에 공급되는 센싱용 전압을 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 소스 전극인 제2 노드(n2)에 공급한다.

[0039] 상기 캐패시터(Cst)는 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)의 스위칭에 따라 제1 노드(n1)에 공급되는 전압을 충전한 후, 충전된 전압에 따라 상기 구동 트랜지스터(Tdr)를 스위칭시킨다.

[0040] 상기 구동 트랜지스터(Tdr)는 상기 캐패시터(Cst)의 전압에 의해 턴온되어, 상기 제1 구동전원라인(PLA)으로부터 상기 유기발광 다이오드(OLED)로 흐르는 데이터 전류(Ioled)의량을 제어한다.

[0041] 상기 유기발광 다이오드(OLED)는 상기 구동 트랜지스터(Tdr)로부터 공급되는 데이터 전류(Ioled)에 의해 발광하여 상기 데이터 전류(Ioled)에 대응되는 휘도를 가지는 광을 방출한다.

[0042] 상기 설명에서는, 외부보상 또는 내부보상을 수행하기 위한 상기 센싱 라인(SL)을 구비한 픽셀(110)의 구조가, 도 2를 참조하여 설명되었으나, 상기 픽셀(110)은, 도 2에 도시된 구조 이외에도, 상기 센싱 라인(SL)을 구비한 다양한 구조로 형성될 수 있다.

[0043] 예를 들어, 외부보상이란, 상기 픽셀(110)에 형성되어 있는 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 문턱전압 또는 이동도의 변화량을 산출하여, 상기 변화량에 따라, 상기 단위 픽셀로 공급되는 데이터 전압들의 크기를 가변시키는 것을 의미한다. 따라서, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 문턱전압 또는 이동도의 변화량이 산출될 수 있도록, 상기 픽셀(110)의 구조는 다양한 형태로 변경될 수 있다. 이 경우, 상기 센싱 라인(SL)은 반드시 구비되어야 한다.

[0044] 또한, 외부보상을 위해, 상기 픽셀(110)을 이용하여 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 문턱전압 또는 이동도의 변화량을 산출하는 방법도, 상기 픽셀(110)의 구조에 따라 다양하게 변경될 수 있다.

[0045] 부연하여 설명하면, 본 발명은 외부보상을 수행할 수 있는 유기발광 표시장치를 포함하는 전자장치가 턴오프될 때, 픽셀들에 구비된 구동 트랜지스터들의 이동도들을 센싱하여 생성된 이동도 센싱 데이터들과, 온도 감지부를 통해 생성된 온도 데이터를 매칭시켜 저장하는 것이며, 외부보상 방법과 직접적으로 관련된 것은 아니다.

[0046] 따라서, 외부보상을 위한 픽셀의 구조 및 외부보상을 수행하는 방법은, 현재 외부보상을 위해 제안되고 있는 다양한 픽셀의 구조 및 다양한 외부보상 방법으로 구성될 수 있다. 예를 들어, 외부보상을 위한 상기 픽셀(110)의 구조 및 외부보상을 수행하는 방법은, 공개특허공보 제10-2013-0066449호를 포함해 다수의 공개특허에 게시되어 있는 구조 및 방법이 적용될 수 있으며, 또한, 본 출원인에 의해 출원된 출원번호 10-2013-0150057호 및 출원번호 10-2013-0149213호 등에 게시되어 있는 구조 및 방법이 적용될 수도 있다.

[0047] 즉, 외부보상을 수행하기 위한 픽셀의 구체적인 구조 및 외부보상의 구체적인 방법은 본 발명의 범위를 벗어나는 것이다. 따라서, 외부보상을 위한 픽셀의 일예가, 도 2를 참조하여 간단히 설명되었으며, 외부보상 방법 역

시, 이하에서 간단히 설명된다.

- [0048] 또한, 본 발명은 내부보상을 위해 상기 센싱라인(SL) 및 상기 센싱 트랜지스터(Tsw2)가 구비되어 있는 유기발광 표시장치에도 적용될 수 있다. 내부보상을 위해 상기 센싱라인(SL)을 갖는 상기 픽셀(110)의 구조도 다양한 형태로 변경될 수 있으며, 내부보상 방법도, 상기 픽셀(110)의 구조에 따라 다양하게 변경될 수 있다.
- [0049] 이하에서는, 외부보상을 이용하는 유기발광 표시장치가 본 발명의 일예로서 설명된다.
- [0050] 둘째, 상기 게이트 드라이버(200)는, 상기 제어부(400)로부터 전송되어온 게이트 제어신호(GCS)들을 이용하여, 순차적으로 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)로 게이트 펄스(GP)를 공급한다.
- [0051] 여기서, 상기 게이트 펄스(GP)는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)에 연결되어 있는 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)를 턴온시킬 수 있는 신호를 의미한다. 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)를 턴오프시킬 수 있는 신호는 게이트 오프 신호라 한다. 상기 게이트 펄스(GP)와 상기 게이트 오프 신호를 충칭하여 게이트 신호라 한다.
- [0052] 상기 게이트 드라이버(200)는, 상기 유기발광 표시패널(100)과 독립되게 형성되어, 테이프 캐리어 패키지(TCP), 칩온필름(COF) 또는 연성인쇄회로기판(FPCB) 등을 통해 상기 유기발광 표시패널(100)에 연결될 수 있으나, 게이트 인 패널(Gate In Panel : GIP) 방식을 이용하여, 상기 유기발광 표시패널(100) 내에 직접 실장될 수도 있다.
- [0053] 셋째, 상기 전원 공급부(500)는 상기 게이트 드라이버(200), 상기 데이터 드라이버, 상기 제어부(400) 및 상기 온도 감지부(800)로 전원을 공급한다.
- [0054] 넷째, 상기 제어부(400)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 외부 시스템으로부터 입력되는 타이밍 동기 신호(TSS)를 이용하여, 상기 게이트 드라이버(200)의 구동을 제어하기 위한 게이트 제어신호(GCS)와 상기 데이터 드라이버(300)의 구동을 제어하기 위한 데이터 제어 신호(DCS)를 각각 생성한다.
- [0055] 또한, 상기 제어부(400)는, 외부보상을 위한 센싱이 이루어지는 센싱 모드에서는, 외부보상이 수행되는 수평라인에 형성되어 있는 픽셀들로 공급될 센싱용 영상데이터들을 상기 데이터 드라이버로 전송한다. 상기 외부보상을 위한 센싱은, 다양한 타이밍에 이루어질 수 있으며, 예를 들어, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도 변화와 관련된 상기 외부보상을 위한 센싱은, 프레임과 프레임 사이의 블랭킹 기간에 이루어질 수 있다.
- [0056] 상기 제어부(400)는 상기 센싱이 수행될 때, 상기 데이터 드라이버로부터 제공되는 센싱 데이터를 기반으로, 외부보상값을 산출하여, 상기 외부보상값을 저장부(450)에 저장한다. 상기 저장부(450)는, 상기 제어부(400)에 포함될 수도 있으며, 또는, 상기 제어부(400)의 외부에 독립적으로 형성될 수도 있다.
- [0057] 상기 제어부(400)는, 영상이 출력되는 표시 기간에 상기 외부 시스템으로부터 전송되는 입력 영상데이터들(Ri, Gi, Bi)을 상기 외부보상값을 이용해 보상하여 외부보상 영상데이터들로 변환하거나 또는 상기 입력 영상데이터들을 외부보상하지 않고 재정렬하여 일반 영상데이터들로 변환하여 출력한다. 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 상기 외부보상 영상데이터들 또는 상기 일반 영상데이터들을 데이터 전압(Vdata)들로 변환한 후, 상기 데이터 전압(Vdata)들을 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)로 공급한다.
- [0058] 또한, 상기 제어부(400)는, 본 발명에 따른 유기발광 표시장치를 포함하는 전자장치가 턴오프됨을 알려주는, 장치 오프 신호가 상기 외부 시스템으로부터 수신되면, 상기 픽셀(110)들에 구비된 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도들을 센싱하여 생성된 이동도 센싱 데이터들과, 상기 온도 감지부를 통해 생성된 온도 데이터를 매칭시켜 상기 저장부(450)에 저장한다. 이 경우, 상기 온도 감지부(800)를 통해 생성된 상기 온도 데이터는, 상기 이동도 센싱 데이터들이 생성될 때의 상기 유기발광 표시패널의 온도 또는 상기 유기발광 표시패널 주변의 온도에 대응된다.
- [0059] 상기 전자장치는, 예를 들어, 텔레비전, 모니터, 태블릿PC, 스마트폰 등이 될 수 있다.
- [0060] 상기 이동도 센싱 데이터들과 상기 온도 데이터를 저장하는 구체적인 방법은이하에서, 도 5 내지 도 7을 참조하여 상세히 설명된다.
- [0061] 상기한 바와 같은 기능을 수행하기 위해, 상기 제어부(400)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 외부 시스템으로부터 전송되어온 타이밍 동기신호(TSS)를 이용하여, 상기 외부 시스템으로부터 전송되어온 입력 영상데이터들(Ri, Gi, Bi)을 재정렬하여 재정렬된 영상데이터들을 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 공급하기 위한 데이터 정렬부(430), 상기 타이밍 동기신호(TSS)를 이용하여 상기 게이트 제어신호(GCS)와 상기 데이터 제어신호(DCS)를 생성하기 위한 제어신호 생성부(420), 상기 데이터 드라이버 IC(300)로부터 전송되어온 상기 센싱 데이터들을

이용하여 상기 픽셀(110)들 각각에 형성되어 있는 구동 트랜지스터(Tdr)의 특성 변화를 보상하기 위한 외부보상값을 산출하기 위한 산출부(410), 상기 외부보상값을 저장하기 위한 저장부(450) 및 상기 데이터 정렬부(430)에서 생성된 영상데이터(Data)들과 제어신호들(DCS, GCS)을 상기 데이터 드라이버 IC(300) 또는 상기 게이트 드라이버(200)로 출력하기 위한 출력부(440)를 포함한다. 상기 저장부(450)는 상기 제어부(400)에 포함될 수 있으나, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 제어부(400)와는 독립적으로 구성될 수도 있다.

[0062] 특히, 상기 산출부(410)는, 상기 장치 오프 신호가 상기 외부 시스템으로부터 수신되면, 상기 데이터 드라이버 IC(300)가 센싱 라인들(SL1 to SLs)로 센싱용 전압들을 공급하도록 하는 데이터 제어신호(DCS)를 생성하기 위해, 상기 제어신호 생성부(420)를 제어할 수 있다. 이 경우, 도 1에는 두 개 이상의 데이터 드라이버 IC(300)가 도시되어 있고, 도 3은 어느 하나의 데이터 드라이버 IC(300)를 나타낸다. 하나의 데이터 드라이버 IC(300)에 연결된 센싱 라인들의 개수는 유기발광 표시패널에 연결된 전체 센싱 라인들(SL1 to SLk)의 개수보다 작다. 따라서, 도 3에서, s는 k보다 작은 자연수이다.

[0063] 상기 산출부(410)의 제어에 따라, 상기 제어신호 생성부(420)가 상기 데이터 제어신호(DCS)를 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 공급하면, 상기 데이터 드라이버 IC(300)는, 상기 센싱 라인들(SL1 to SLs)로 센싱용 전압들을 공급한다.

[0064] 이에 따라, 상기 데이터 드라이버 IC(300)에서 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 문턱전압들이 센싱될 수 있다. 상기에서 설명된 바와 같이, 본 발명은 문턱전압을 센싱하는 방법에 특징이 있는 것이 아니기 때문에, 이하의 설명에서 문턱전압을 센싱하는 방법은 간단히 설명된다. 즉, 본 발명은 현재 이용되고 있는 다양한 방법들을 이용하여 구동 트랜지스터(Tdr)들의 문턱전압들을 센싱할 수 있다.

[0065] 또한, 상기 산출부(410)는 상기 데이터 드라이버 IC(300)로부터 전송된 센싱 데이터들을 상기 저장부(450)에 저장할 수 있다.

[0066] 부연하여 설명하면, 상기 장치 오프 신호가 수신되면, 상기 산출부(410)는, 문턱전압 센싱 제어신호를 생성하도록 상기 제어신호 생성부(420)를 제어한다. 상기 제어에 따라, 상기 제어신호 생성부(420)는 상기 문턱전압 센싱 제어신호를 생성하며, 상기 문턱전압 센싱 제어신호는 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 전송된다. 상기 문턱전압 센싱 제어신호는, 상기 데이터 드라이버 IC(300)가 상기 구동 트랜지스터들의 문턱전압들을 센싱하는 과정, 즉, 문턱전압 센싱 과정을 수행하도록 한다.

[0067] 상기 문턱전압 센싱 제어신호가 수신되면, 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 현재 이용되고 있는 문턱전압 센싱 방법들 중 어느 하나를 이용하여 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 문턱전압을 센싱하여, 센싱 데이터들을 생성한다. 상기 센싱 데이터들은 상기 저장부(450)에 저장될 수 있다.

[0068] 상기 문턱전압 센싱 과정이 종료되면, 상기 산출부(410)는 문턱전압 센싱 종료 제어신호를 생성하도록 상기 제어신호 생성부(420)를 제어한다. 상기 제어에 따라, 상기 제어신호 생성부(420)는 상기 문턱전압 센싱 종료 제어신호를 생성하며, 상기 문턱전압 센싱 종료 제어신호는 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 전송된다. 상기 문턱전압 센싱 종료 제어신호는, 상기 데이터 드라이버 IC(300)가 상기 이동도들을 센싱하는 과정, 즉, 이동도 센싱 과정을 수행하도록 한다.

[0069] 상기 문턱전압 센싱 종료 제어신호가 수신되면, 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱하는 상기 이동도 센싱 과정을 수행한다. 상기에서 설명된 바와 같이, 본 발명은 상기 이동도를 센싱하는 방법과 직접적으로 관련되어 있지 않으며, 본 발명에서는 현재 이용되고 있는 다양한 종류의 이동도 센싱 방법들 중 어느 하나가 적용될 수 있다.

[0070] 상기 제어부는 상기 이동도 센싱 과정에 의해 상기 데이터 드라이버 IC로부터 수신되는 상기 이동도 센싱 데이터(Sdata)들을, 상기 온도 데이터와 매칭시켜, 상기 저장부(450)에 저장한다.

[0071] 상기 이동도 센싱 데이터(Sdata)들과 상기 온도 데이터가 저장되면, 상기 제어부는 업데이트가 종료되었다는 업데이트 종료 제어신호를 상기 외부 시스템으로 전송한다.

[0072] 상기 업데이트 종료 제어신호에 따라 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 공급되는 전원이 차단되며, 최종적으로, 상기 유기발광 표시장치를 포함하는 상기 전자장치가 턴오프된다.

[0073] 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 공급되는 전원이 차단된 후, 상기 외부 시스템으로부터 상기 전자장치가 턴오프되었다는 장치 온 신호가 수신되면, 상기 산출부(410)는, 상기 장치 온 신호가 수신될 때의 상기 유기발광 표시패널의 온도 또는 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간과 함께, 상기

이동도 센싱 데이터(Sdata)들 및 상기 온도 데이터를 이용하여, 입력 영상데이터들을 보상한다.

- [0074] 상기 장치 온 신호가 수신된 후, 입력 영상데이터들이 보상되는 방법에는 다음과 같은 방법들이 있을 수 있다.
- [0075] 첫 번째 방법은 다음과 같다. 상기 유기발광 표시장치가 제조될 때, 상기 저장부(450)에는 기 설정된 상온범위에서의 상기 구동 트랜지스터들의 이동도들을 고려하여 산출된 상온용 이동도 보상 데이터들이 저장될 수 있다.
- [0076] 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 기준기간범위 보다 길거나, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도가 상기 상온범위에 포함되면, 상기 제어부(400)는 상기 외부 시스템으로부터 전송된 입력 영상데이터들을 상기 상온용 이동도 보상 데이터들을 이용하여 보상할 수 있다.
- [0077] 이 경우, 상기 기준기간범위는 예를 들어, 20분 내지 40분 사이로 설정될 수 있다. 상기 기준기간범위는 상기 유기발광 표시패널(100)이 장시간 구동되어 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도가 최고 온도에 도달한 후 상기 전자장치가 기 설정된 기준온도 예를 들어 30도 정도에 도달한 이후부터, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도가 상온, 예를 들어, 대략 23도 내지 27도에 도달할 때까지의 기간을 의미한다. 따라서, 상기 기준기간범위 및 상기 기준온도는 각종 테스트 및 실험 등을 통해 다양한 값으로 설정될 수 있다. 상기 기준기간범위에 있을 때, 상기 유기발광 표시패널(100)은 최고 온도는 아니지만, 어느 정도 과열되어 있다.
- [0078] 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위 보다 길어진다면, 즉, 40분 보다 길어진다면, 상기 유기발광 표시패널(100)이 충분히 식을 수 있기 때문에, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도는 상온으로 유지될 수 있다. 즉, 상기 전자장치가 턴오프된 후 40분 이상이 경과하면, 상기 유기발광 표시장치가 점점 식어져 상온으로 유지될 수 있다.
- [0079] 따라서, 상기 전자장치가 다시 턴온되면, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱할 필요 없이, 상기 상온용 이동도 보상 데이터들을 이용하여 입력 영상데이터들이 바로 보상될 수 있다.
- [0080] 이에 따라, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱하기 위한 센싱 기간 없이, 사용자가 원하는 영상이 바로 출력될 수 있다.
- [0081] 두 번째 방법은 다음과 같다. 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위에 포함되고, 상기 유기발광 표시패널의 온도가 상기 상온범위보다 높고 기 설정된 고온범위 보다 낮으면, 상기 제어부(400)는 상기 외부 시스템으로부터 전송된 입력 영상데이터들을 상기 이동도 센싱 데이터들과 상기 온도 데이터를 이용하여 보상할 수 있다.
- [0082] 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 기준기간범위에 포함되는 경우, 상기에서 설명된 바와 같이, 상기 유기발광 표시패널(100)은 최고 온도는 아니지만, 어느 정도 과열되어 있다.
- [0083] 따라서, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도에 따라 적절한 이동도 보상이 이루어져야 한다.
- [0084] 즉, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도는 온도에 따라 편차가 있기 때문에, 온도에 따라 적절한 이동도 보상이 이루어져야 한다.
- [0085] 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위에 포함되는 경우, 상기 유기발광 표시패널(100)은 상기 유기발광 표시패널(100)의 최대 온도로부터 어느 정도 낮은 온도로 유지될 수 있지만, 상기 상온보다는 높은 온도로 유지될 수 있다.
- [0086] 상기 유기발광 표시패널(100)이 상기 최대 온도로부터 특정 온도로 떨어지는 기간은 각종 시뮬레이션, 테스트 및 실험 등을 통해 파악될 수 있다.
- [0087] 따라서, 상기 제어부는, 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위에 포함되는 경우에는, 상기 저장부(450)에 저장되어 있는 상기 이동도 센싱 데이터들과 상기 온도 데이터를 이용하여 상기 입력 영상데이터들을 보상할 수 있다.
- [0088] 예를 들어, 상기 이동도 센싱 데이터가 저장될 때의 상기 유기발광 표시패널의 온도가 40도이고, 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때 까지의 기간이 10분 걸린 경우, 상기 유기발광 표시패널의 현재의 온도가 산출될 수 있다. 또한, 상기 센싱 데이터가 저장될 때의 상기 온도 데이터와 상기 이동도 센싱 데이터들과 현재의 온도를 이용하여 현재의 이동도가 산출될 수 있다.
- [0089] 따라서, 상기 전자장치가 다시 턴온되면, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱할 필요 없이, 상기 이동도 센싱 데이터들과 상기 온도 데이터 및 현재의 온도 등을 이용하여 산출된 이동도 보상 데이터들을 이용하

여 입력 영상데이터들이 바로 보상될 수 있다.

- [0090] 이에 따라, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱하기 위한 센싱 기간 없이, 사용자가 원하는 영상이 바로 출력될 수 있다.
- [0091] 세 번째 방법은 다음과 같다. 상기 유기발광 표시장치가 제조될 때, 상기 저장부(450)에는 상기 고온범위에서의 상기 구동 트랜지스터들의 이동도들을 고려하여 산출된 고온용 이동도 보상 데이터들이 저장될 수 있다.
- [0092] 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위보다 짧고, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도가 상기 고온범위에 포함되면, 상기 제어부(400)는 상기 외부 시스템으로부터 전송된 입력 영상데이터들을 상기 고온용 이동도 보상 데이터들을 이용하여 보상할 수 있다.
- [0093] 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위 보다 짧다면, 즉, 20분 보다 짧다면, 상기 유기발광 표시패널(100)이 충분히 식을 수 없기 때문에, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도는 상기 고온범위로 유지될 수 있다. 즉, 상기 전자장치가 턴오프된 후 20분 이상이 경과하지 않았다면, 상기 유기발광 표시장치는 아직 상기 고온범위로 유지될 수 있다. 여기서, 상기 고온범위는 상기 유기발광 표시패널(100)의 이동도가 최대가 되는 온도이며, 각종 테스트 및 실험 등을 통해 다양한 값으로 설정될 수 있다.
- [0094] 따라서, 상기 전자장치가 다시 턴온되면, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱할 필요 없이, 상기 고온용 이동도 보상 데이터들을 이용하여 입력 영상데이터들이 바로 보상될 수 있다.
- [0095] 이에 따라, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱하기 위한 센싱 기간 없이, 사용자가 원하는 영상이 바로 출력될 수 있다.
- [0096] 다섯째, 상기 데이터 드라이버는 적어도 하나의 상기 데이터 드라이버 IC(300)를 포함한다. 도 1에는 두 개 이상의 데이터 드라이버 IC(300)가 도시되어 있는 유기발광 표시장치가 본 발명의 일예로서 도시되어 있다.
- [0097] 상기 데이터 드라이버 IC(300) 각각은 데이터 라인들과 상기 센싱 라인들에 연결되며, 상기 제어부(400)로부터 전송되는 제어신호에 따라 센싱 모드, 표시 모드, 오프 모드로 동작한다. 상기 표시 모드는 상기 유기발광 표시장치가 구동되는 중에 영상을 출력하는 모드이고, 상기 센싱 모드는 표시 모드들 사이에서 상기 구동 트랜지스터들의 이동도 또는 문턱전압을 센싱하는 모드이며, 상기 오프 모드는 상기 전자장치가 턴오프되기 직전에 수행되어 상기 구동 트랜지스터들의 이동도 및 온도를 센싱하는 모드이다. 상기 모드들 중, 본 발명은 특히 상기 오프 모드와 직접적으로 관련되어 있다.
- [0098] 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 도 4에 도시된 바와 같이, 데이터 전원 공급부(310) 및 센싱부(320)를 포함하고, 상기 데이터 전원 공급부(310)는 상기 데이터 라인(DL)들에 연결되며, 상기 센싱부(320)는 상기 센싱 라인(SL)들에 연결된다.
- [0099] 상기 데이터 전원 공급부(310)는, 상기 센싱 모드시, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도 또는 문턱전압의 변화량 센싱을 위해 상기 제어부(400)로부터 전송되는 센싱용 영상데이터들을 데이터 전압들로 변환하여, 상기 데이터 전압들을 상기 데이터 드라이버 IC(300)와 연결된 데이터 라인들로 공급한다.
- [0100] 상기 데이터 전원 공급부(310)는, 상기 표시 모드 시, 영상 출력을 위해 상기 제어부(400)로부터 수평 라인 단위로 공급되는 상기 영상데이터(Data)들을 데이터 전압으로 변환하여 상기 데이터 라인(DL)들로 공급한다.
- [0101] 상기 데이터 전원 공급부(310)는, 상기 오프 모드 시, 문턱전압 또는 이동도의 센싱을 위해 상기 제어부(400)로부터 전송되는 센싱용 영상데이터들을 데이터 전압들로 변환하여, 상기 데이터 전압들을 상기 데이터 드라이버 IC(300)와 연결된 데이터 라인들로 공급한다.
- [0102] 상기 센싱부(320)는, 상기 센싱 모드 시, 상기 센싱부(320)와 연결된 센싱 라인들에 센싱용 전압들을 공급한 후, 상기 센싱용 전압들에 대응되는 신호들을 수신한다. 상기 센싱부(320)는 하나의 수평라인에 형성되어 있는 픽셀(110)들에 포함된 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도들 또는 문턱전압들의 변화를 나타내는 상기 신호들을 디지털 값인 센싱 데이터들로 변환한다. 상기 센싱부(320)는 상기 센싱 데이터들을 상기 제어부(400)에 제공한다. 이 경우, 상기 제어부(400)는 상기 센싱 데이터들을 이용하여 상기 외부보상값을 산출한다.
- [0103] 상기 센싱부(320)는, 상기 표시 모드 시, 상기 픽셀구동회로(PDC)의 구동에 필요한 전압을 상기 센싱 라인(SL)들을 통해 상기 픽셀들로 공급할 수 있다.

- [0104] 상기 센싱부(320)는, 상기 오프 모드 시, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 문턱전압을 센싱하여 생성된 센싱 데이터들을 상기 제어부(400)로 공급한 후, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도들을 센싱하여 이동도 센싱 데이터들을 생성하며, 상기 센싱부(320)는 상기 이동도 센싱 데이터들을 상기 제어부(400)로 전송한다.
- [0105] 즉, 상기 센싱부(320)는, 상기 오프 모드 시, 즉, 상기 유기발광 표시장치를 포함하는 상기 전자장치가 턴오프 될 때, 우선, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 문턱전압들을 센싱하여 상기 센싱 데이터들을 생성한다. 상기 센싱 데이터들을 생성한 후, 상기 센싱부(320)는 상기 제어부(400)로부터 상기 문턱전압 센싱 종료 제어신호가 수신되면, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도들을 센싱하여 상기 이동도 센싱 데이터들을 생성하며, 상기 이동도 센싱 데이터들을 상기 제어부(400)로 전송한다.
- [0106] 상기한 바와 같은 기능을 수행하기 위해, 상기 센싱부(320)는 현재 이용되고있는 다양한 형태로 구성될 수 있다.
- [0107] 이하에서는, 도 1 내지 도 7을 참조하여 본 발명에 따른 유기발광 표시장치가 상기 오프 모드에서, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도 및 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도를 센싱하여 저장하는 방법이 설명된다. 이하의 설명 중 상기에서 설명된 내용과 동일하거나 유사한 설명은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0108] 도 5는 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 유기발광 표시패널의 구동기간과 온도와의 관계를 나타낸 그래프이고, 도 6은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치의 구동방법의 일실시에 흐름도이며, 도 7은 본 발명에 따른 유기발광 표시장치에 적용되는 제어신호들의 파형을 나타낸 예시도이다.
- [0109] 상기에서 설명된 바와 같이, 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 상기 칩온필름(600)에 구비될 수 있으며, 상기 칩온필름(600)은 상기 유기발광 표시패널(100) 및 상기 메인 기판(700)에 구비된 패드들과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0110] 또한, 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 상기 유기발광 표시패널(100)에 직접 장착될 수도 있다.
- [0111] 상기 센싱 라인(SL)은, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 데이터 라인들과 나란하게 배치되어 있으며, 특히, 도 2에 도시된 바와 같이, 하나의 픽셀에서 데이터 라인(DL) 및 제1 구동전원라인(PLA)과 인접되어 있다.
- [0112] 상기 센싱 라인(SL)은 상기 픽셀(110)들에 구비된 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 특성 변화, 예를 들어, 문턱전압 또는 이동도의 변화량을 센싱하기 위한 목적으로 상기 픽셀(110)에 구비된다.
- [0113] 상기 유기발광 표시패널(100)에 구비되어 있는 상기 센싱 라인(SL)은 상기 데이터 드라이버 IC(300)와 연결되어 있다.
- [0114] 상기 유기발광 표시패널(100)이 구동되면, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도(PT)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 상승된다.
- [0115] 그러나, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도(PT)는 상기 유기발광 표시패널(100)의 구동 기간에 따라 무한대로 증가하지는 않는다.
- [0116] 즉, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도(PT)는 상기 유기발광 표시패널(100)이 구동을 시작한 후 일정 기간(이하, 간단히 초기기간이라 함)(A) 동안에는 빠른 속도로 증가하지만, 상기 초기기간(A)을 경과한 후 일정 기간(이하, 간단히 정체기간이라 함)(B) 동안에는 천천히 증가하며, 상기 정체기간(B)이 경과한 이후(이하, 간단히 포화기간이라 함)(C)에는 더 이상 증가하지 않고 일정한 온도를 유지한다.
- [0117] 상기 유기발광 표시패널(100)에 구비된 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도는 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도(PT)에 따라 변화하는 특성을 가지고 있다.
- [0118] 그러나, 상기에서 설명된 바와 같이, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도(PT)가 도 5에 도시된 바와 같은 특성을 가지고 있기 때문에, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 이동도 역시, 상기 초기기간(A)에서는 급속도로 변화하고, 상기 정체기간(B)에서는 천천히 증가하며, 상기 포화기간(C)에서는 더 이상 증가하지 않는 특성을 가진다. 즉, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 이동도는 온도에 따라 변화하는 특성을 가지고 있으며, 상기 이동도 특성을 고려하여 입력 영상데이터를 보상해 주어야 만이, 정상적인 영상이 출력될 수 있다.
- [0119] 따라서, 상기 유기발광 표시장치를 포함하는 전자장치가 턴오프된 후 다시 턴온되면, 상기 유기발광 표시장치는 영상을 출력하기에 앞서, 일정기간(이하, 간단히 온타임 센싱 기간이라 함) 동안 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도들을 센싱하며, 센싱된 이동도들을 이용하여 각 픽셀들에 대한 보상값들을 산출한다.

- [0120] 상기 유기발광 표시장치는 상기 온타임 센싱 기간이 경과하면, 영상을 출력한다. 이 경우, 상기 유기발광 표시장치는 상기 보상값들을 이용해 입력 영상데이터들을 보상하여 데이터 전압들을 생성하며, 상기 데이터 전압들에 의해 온도 특성이 반영된 정상적인 영상이 출력될 수 있다.
- [0121] 이 경우, 상기 온타임 센싱 기간은 수 초 정도에 불과하지만, 상기 수 초 동안의 기간이 사용자에게 불편함을 줄 수 있다.
- [0122] 따라서, 본 발명은 상기 온타임 센싱 기간을 최소화하기 위한 목적으로 제안되었다. 본 발명이 상기 온타임 센싱 기간을 최소화하는 구체적인 방법은 다음과 같다.
- [0123] 우선, 상기 유기발광 표시장치의 제조시에, 상기 저장부(450)에는 제조시 이동도 보상 데이터들이 저장될 수 있다(602).
- [0124] 다음, 상기 외부 시스템으로부터 장치 온 신호가 수신되면(604), 상기 유기발광 표시장치에 전원이 공급되고, 상기 외부 시스템으로부터 상기 입력 영상데이터들이 공급되면, 상기 유기발광 표시장치는 상기 유기발광 표시패널(100)을 통해 영상을 출력한다. 이 경우, 상기 유기발광 표시장치에는, 도 7에 도시된 바와 같이 전원(Power)이 공급된다.
- [0125] 상기 영상이 출력되는 동안, 상기 유기발광 표시패널에 구비된 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도 또는 문턱전압을 센싱하여, 내부보상 또는 외부보상을 수행하는 과정들이 수행될 수 있다(606).
- [0126] 이 경우, 상기 이동도 보상 데이터들이 이용될 수 있다.
- [0127] 또한, 상기 장치 온 신호가 수신된 후, 상기 영상이 출력되기 전에도, 즉, 상기 온타임 센싱 기간에도 상기 제조시 이동도 보상 데이터들을 이용한 이동도 보상값들이 생성될 수 있다.
- [0128] 상기 과정들(602 내지 606)은 현재 이용되는 방법과 동일할 수 있다.
- [0129] 다음, 상기 장치 오프 신호(Power Off)가 상기 외부 시스템으로부터 수신되면(608), 상기 제어부(400)는 상기 데이터 드라이버 IC(300)가 센싱 라인들(SL1 to SLs)로 센싱용 전압들을 공급하도록 하는 데이터 제어신호(DCS)를 생성하여 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 전송한다.
- [0130] 상기 데이터 제어신호(DCS)가 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 공급되면, 상기 데이터 드라이버 IC(300)는, 상기 센싱 라인들(SL1 to SLs)로 센싱용 전압들을 공급한다.
- [0131] 이에 따라, 상기 데이터 드라이버 IC(300)에서 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 문턱전압들이 센싱될 수 있다(610).
- [0132] 이 경우, 상기 제어부(400)는 상기 데이터 드라이버 IC(300)로부터 전송된 상기 센싱 데이터들을 상기 저장부(450)에 저장할 수 있다.
- [0133] 부연하여 설명하면, 상기 장치 오프 신호(Power Off)가 수신되면(608), 상기 제어부(400), 문턱전압 센싱 제어신호를 생성하여, 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 전송한다. 상기 문턱전압 센싱 제어신호가 수신되면, 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 현재 이용되고 있는 문턱전압 센싱방법들 중 어느 하나를 이용하여 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 문턱전압들을 센싱하여, 센싱 데이터들을 생성한다. 상기 센싱 데이터들은 상기 저장부(450)에 저장될 수 있다(610).
- [0134] 상기 장치 오프 신호가 수신된 후, 상기 문턱전압들을 센싱하는 과정은 문턱전압 센싱 과정(OFF RS)이라 한다.
- [0135] 다음, 상기 문턱전압 센싱 과정(OFF RS)이 종료되면, 상기 제어부(400)는 상기 문턱전압 센싱 종료 제어신호(OFF RS_Done)를 생성하며, 상기 문턱전압 센싱 종료 제어신호(OFF RS_Done)는 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 전송된다. 상기 문턱전압 센싱 종료 제어신호(OFF RS_Done)는, 상기 데이터 드라이버 IC(300)가 상기 이동도들을 센싱하는 과정, 즉, 이동도 센싱 과정(ON RF)을 수행하도록 한다(612).
- [0136] 상기 문턱전압 센싱 종료 제어신호(OFF RS_Done)가 수신되면, 상기 데이터 드라이버 IC(300)는 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱하는 상기 이동도 센싱 과정(ON RF)을 수행하여 이동도 센싱 데이터(Sdata)들을 생성한다(612).
- [0137] 상기 데이터 드라이버 IC(300)로부터 상기 이동도 센싱 과정(ON RF)이 종료되었다는 이동도 센싱 종료 제어신호(ON RF_Done)가 수신되면, 상기 제어부(400)는 상기 저장부(450)로 쓰기 시작 제어신호(WR_Start)를 전송할 수

있다.

- [0138] 이후, 상기 제어부(400)는 상기 이동도 센싱 과정(ON RF)에 의해 상기 데이터 드라이버 IC(300)로부터 수신되는 상기 이동도 센싱 데이터(Sdata)들을, 상기 온도 데이터와 매칭시켜, 상기 저장부(450)에 저장한다(614).
- [0139] 상기 온도 데이터는 상기 온도 감지부(800)에 의해 생성될 수 있다.
- [0140] 다음, 상기 이동도 센싱 데이터(Sdata)들과 상기 온도 데이터가 저장되면(614), 상기 제어부(400)는 업데이트가 종료되었다는 업데이트 종료 제어신호(Update_Done)를 상기 외부 시스템으로 전송한다.
- [0141] 상기 업데이트 종료 제어신호에 따라 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 공급되는 전원이 차단되며, 최종적으로, 상기 유기발광 표시장치를 포함하는 상기 전자장치가 턴오프된다(616).
- [0142] 다음, 상기 데이터 드라이버 IC(300)로 공급되는 전원이 차단된 후 또는 상기 업데이트 종료 제어신호(Update_Done)가 상기 외부 시스템으로 전송된 후, 상기 외부 시스템으로부터 상기 전자장치가 턴온되었다는 장치 온 신호가 수신되면(618), 상기 제어부(400)는, 상기 장치 온 신호가 수신될 때의 상기 유기발광 표시패널의 온도 또는 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간과 함께, 상기 이동도 센싱 데이터(Sdata)들 및 상기 온도 데이터를 이용하여, 입력 영상데이터들을 보상한다.
- [0143] 이를 위해, 상기 제어부(400)는 어떠한 이동도 보상 데이터들을 이용할지를 선택한다(620).
- [0144] 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간을 산정하는 기준기간은 다양한 신호에 의해 설정될 수 있다. 이하에 서는, 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간을 일예로 하여 본 발명이 설명된다.
- [0145] 다음, 상기 제어부(400)는 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위를 초과하거나, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도가 상온범위에 포함되면, 상온용 이동도 보상 데이터들을 이용하여 입력 영상데이터들을 보상할 수 있다(622).
- [0146] 이를 위해, 상기 유기발광 표시장치가 제조될 때, 상기 저장부(450)에는 기 설정된 상온범위에서의 상기 구동 트랜지스터들의 이동도들을 고려하여 산출된 상기 상온용 이동도 보상 데이터들이 저장될 수 있다.
- [0147] 즉, 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위 보다 길거나, 즉, 초과하거나, 또는, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도(PT)가 상기 상온범위에 포함되면, 상기 제어부(400)는 상기 외부 시스템으로부터 전송된 입력 영상데이터들을 상기 상온용 이동도 보상 데이터들을 이용하여 보상할 수 있다.
- [0148] 이 경우, 상기 기준기간범위는 상기에서 설명된 바와 같이, 예를 들어, 20분 내지 40분 사이로 설정될 수 있다. 상기 기준기간범위에 있을 때, 상기 유기발광 표시패널(100)은 최고 온도는 아니지만, 어느 정도 과열되어 있다고 예상될 수 있다.
- [0149] 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위 보다 길어진다면, 즉, 40분 보다 길어진다면, 상기 유기발광 표시패널(100)이 충분히 식을 수 있기 때문에, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도는 상온으로 유지될 수 있다. 즉, 상기 전자장치가 턴오프된 후 40분 이상이 경과하면, 상기 유기발광 표시장치가 점점 식어져 상온으로 유지될 수 있다.
- [0150] 따라서, 상기 전자장치가 다시 턴온되면, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱할 필요 없이, 상기 상온용 이동도 보상 데이터들을 이용하여 입력 영상데이터들이 바로 보상될 수 있다.
- [0151] 이에 따라, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱하기 위한 상기 온타임 센싱 기간 없이, 사용자가 원하는 영상이 바로 출력될 수 있다.
- [0152] 다음, 상기 장치 오프 신호가 수신된 후, 상기 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위에 포함되고, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도가 상기 상온범위보다 높고 기 설정된 고온범위 보다 낮으면, 상기 제어부(400)는 상기 외부 시스템으로부터 전송된 입력 영상데이터들을 상기 이동도 센싱 데이터들과 상기 온도 데이터를 이용하여 보상할 수 있다(624).
- [0153] 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위에 포함되는 경우, 상기에서 설명된 바와 같이, 상기 유기발광 표시패널(100)은 최고 온도는 아니지만, 어느 정도 과열되어 있다고 예상될 수 있다.

- [0154] 따라서, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도에 따라 적절한 이동도 보상이 이루어져야 한다. 즉, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도는 도 5를 참조하여 설명된 바와 같이, 온도에 따라 편차가 있기 때문에, 온도에 따라 적절한 이동도 보상이 이루어져야 한다.
- [0155] 따라서, 상기 제어부(400)는, 상기 장치 오프 신호(Power Off)가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위에 포함되는 경우에는, 상기 저장부(450)에 저장되어 있는 상기 이동도 센싱 데이터들과 상기 온도 데이터를 이용하여 상기 입력 영상데이터들을 보상할 수 있다.
- [0156] 예를 들어, 상기 이동도 센싱 데이터가 저장될 때의 상기 유기발광 표시패널의 온도가 40도이고, 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때 까지의 기간이 10분 걸린 경우, 상기 유기발광 표시패널의 현재의 온도가 산출될 수 있다. 또한, 상기 센싱 데이터가 저장될 때의 상기 온도 데이터와 상기 이동도 센싱 데이터들과 현재의 온도를 이용하여 현재의 이동도가 산출될 수 있다.
- [0157] 따라서, 상기 전자장치가 다시 턴온되면, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱할 필요 없이, 상기 이동도 센싱 데이터들과 상기 온도 데이터 및 현재의 온도 등을 이용하여 산출된 이동도 보상 데이터들을 이용하여 입력 영상데이터들이 바로 보상될 수 있다.
- [0158] 이에 따라, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱하기 위한 상기 온타임 센싱 기간 없이, 사용자가 원하는 영상이 바로 출력될 수 있다.
- [0159] 다음, 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위보다 짧고, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도가 상기 고온범위에 포함되면, 상기 제어부(400)는 상기 외부 시스템으로부터 전송된 입력 영상데이터들을 상기 고온용 이동도 보상 데이터들을 이용하여 보상할 수 있다(626).
- [0160] 이를 위해, 상기 유기발광 표시장치가 제조될 때, 상기 저장부(450)에는 상기 고온범위에서의 상기 구동 트랜지스터들의 이동도들을 고려하여 산출된 고온용 이동도 보상 데이터들이 저장될 수 있다.
- [0161] 즉, 상기 장치 오프 신호가 수신된 후 상기 장치 온 신호가 수신될 때까지의 기간이 상기 기준기간범위 보다 짧다면, 즉, 20분 보다 짧다면, 상기 유기발광 표시패널(100)이 충분히 식을 수 없기 때문에, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도는 상기 고온범위로 유지될 수 있다. 즉, 상기 전자장치가 턴오프된 후 20분 이상이 경과하지 않았다면, 상기 유기발광 표시장치는 아직 상기 고온범위로 유지될 수 있다.
- [0162] 따라서, 상기 전자장치가 다시 턴온되면, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱할 필요 없이, 상기 고온용 이동도 보상 데이터들을 이용하여 입력 영상데이터들이 바로 보상될 수 있다.
- [0163] 이에 따라, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도를 센싱하기 위한 센싱 기간 없이, 사용자가 원하는 영상이 바로 출력될 수 있다.
- [0164] 다음, 상기 제어부(400)는 상기에서 선택된 이동도 보상 데이터들을 이용해 상기 입력 영상데이터들을 보상한 후, 보상된 상기 입력 영상데이터들에 대응되는 데이터 전압들을 상기 데이터 라인들로 공급한다. 이에 따라, 상기 유기발광 표시장치는 상기 전자장치가 턴온된 직후에도, 즉, 별도의 상기 온타임 센싱 기간이 없더라도, 현재의 구동 트랜지스터(Tdr)들의 이동도들을 반영하여 정상적인 영상을 출력할 수 있다(628).
- [0165] 상기 제어부(400)는 영상이 출력되는 동안에도 지속적으로 이동도들을 센싱하여, 상기 이동도들의 변화에 따라, 상기 입력 영상데이터들을 보상할 수 있다. 따라서, 상기 유기발광 표시패널(100)의 온도(PT)가 도 5에 도시된 바와 같이 변화하더라도, 정상적인 영상을 지속적으로 출력할 수 있다.
- [0166] 마지막으로, 영상이 출력되는 동안, 상기 장치 오프 신호가 상기 외부 시스템으로부터 수신되면(630), 상기 제어부(400)는, 상기 문턱전압을 센싱하는 과정(610)을 다시 수행할 수 있다.
- [0167] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

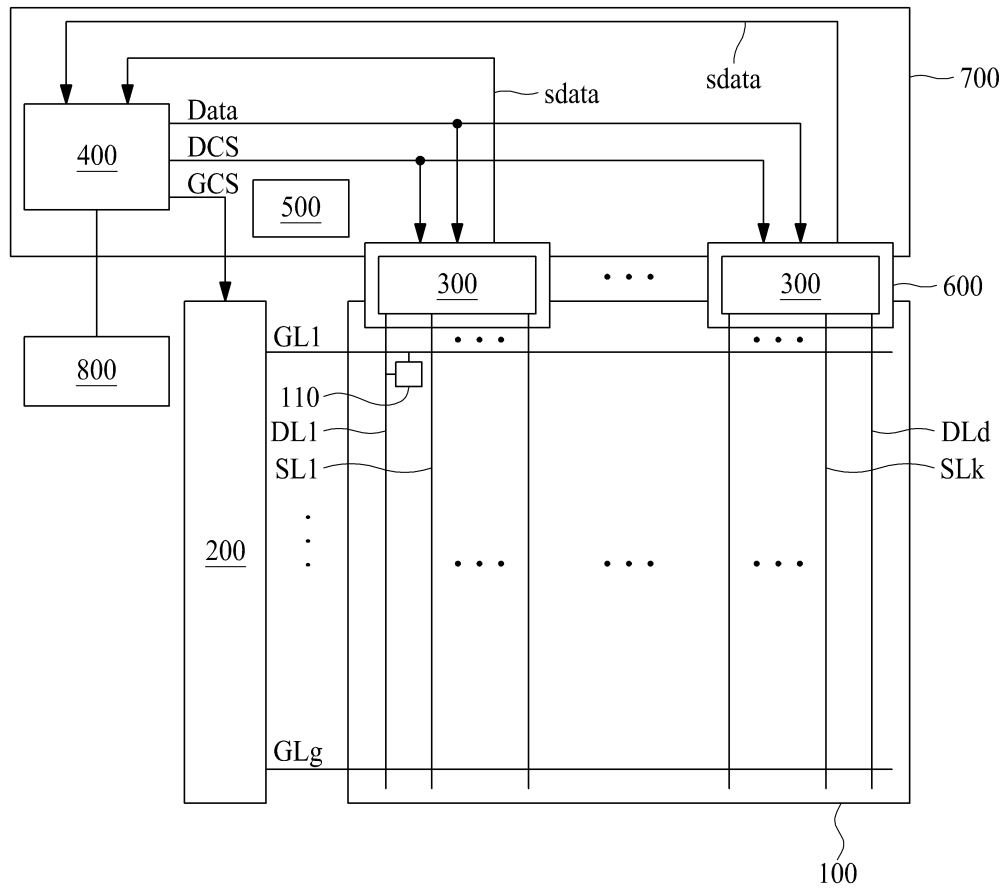
부호의 설명

- [0168] 100 : 유기발광 표시패널 200 : 게이트 드라이버

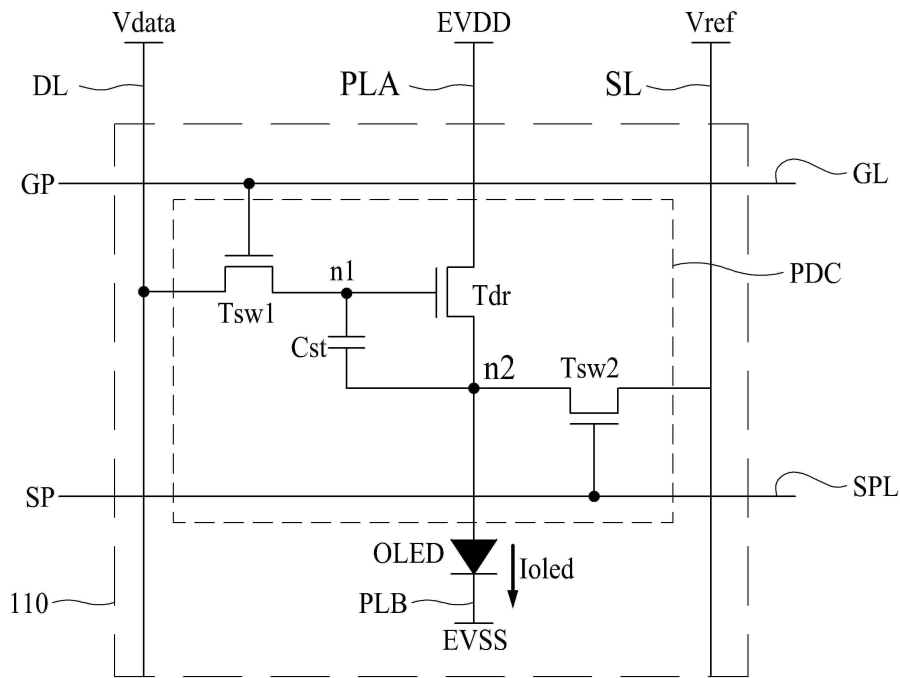
300 : 데이터 드라이버 IC 400 : 타이밍 컨트롤러
 110 : 픽셀 500 : 전원 공급부
 800 : 온도 감지부

도면

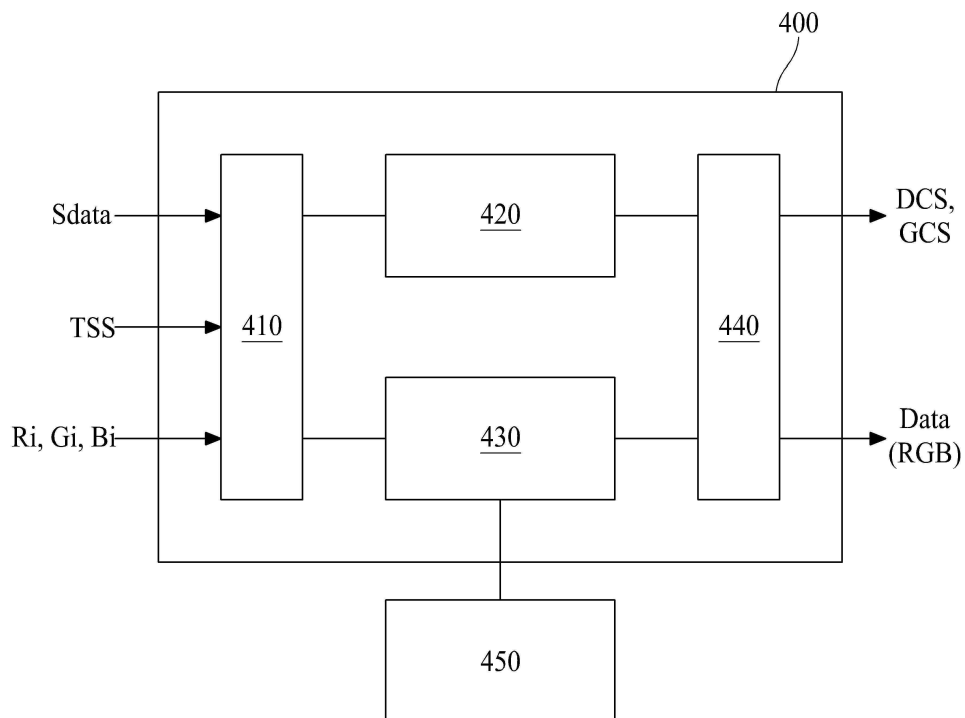
도면1



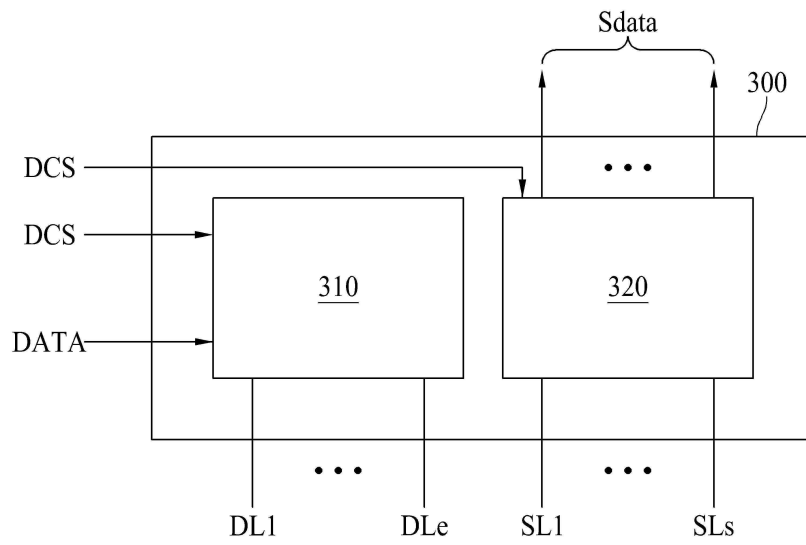
도면2



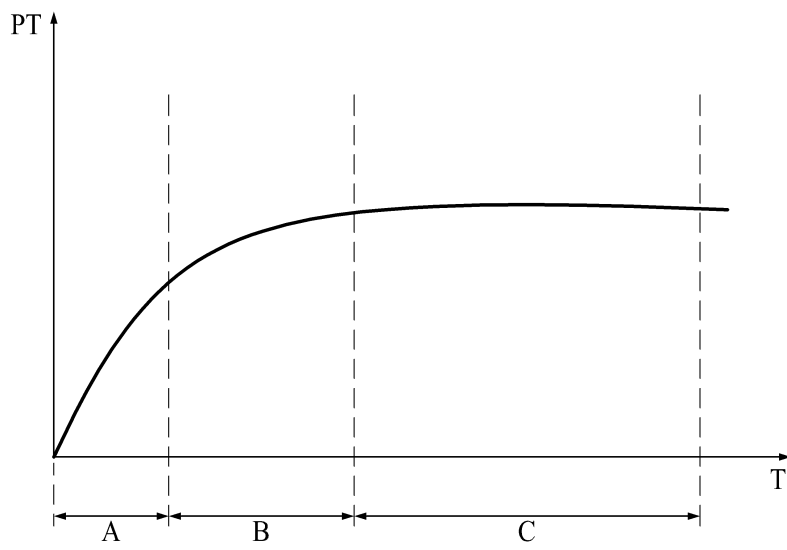
도면3



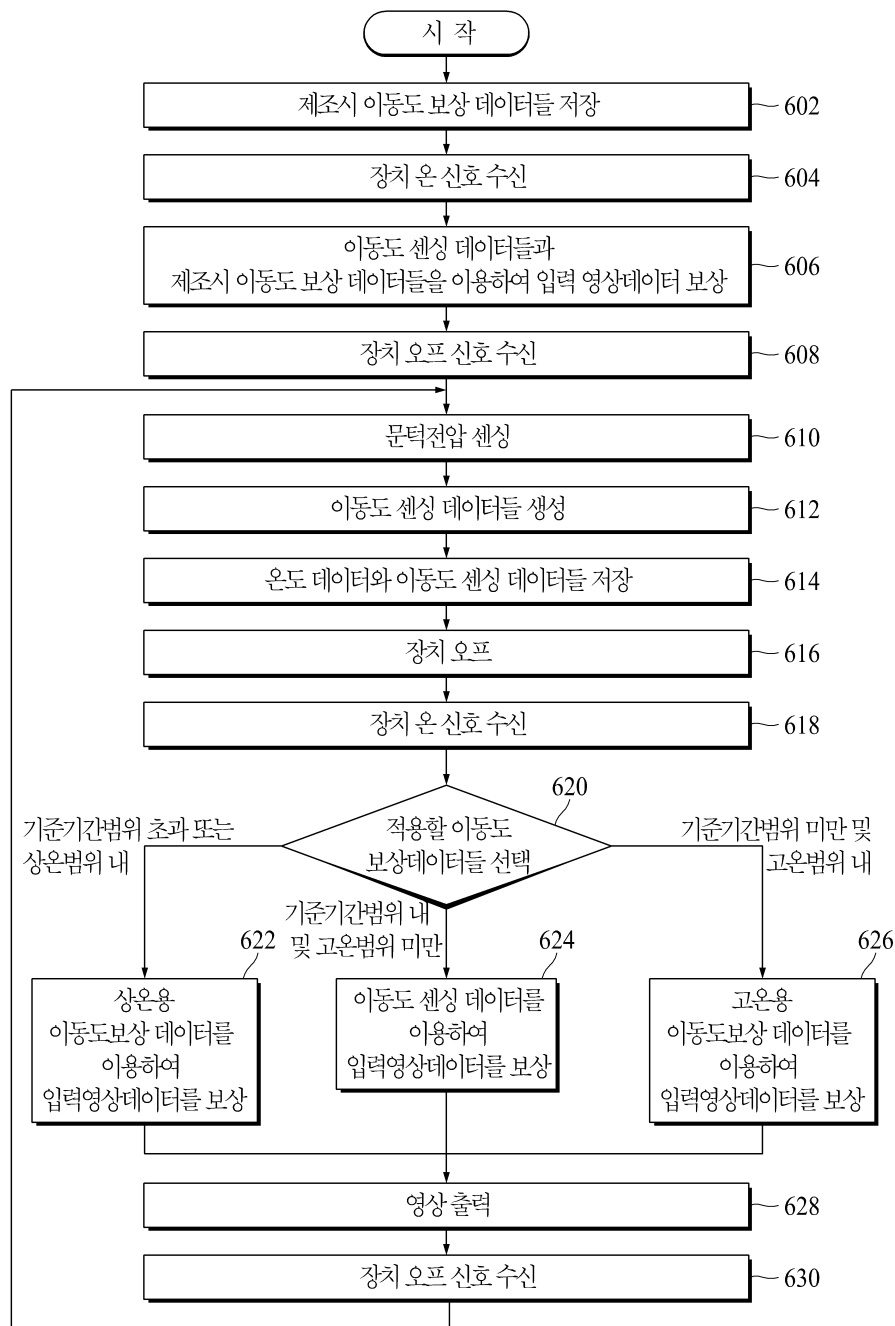
도면4



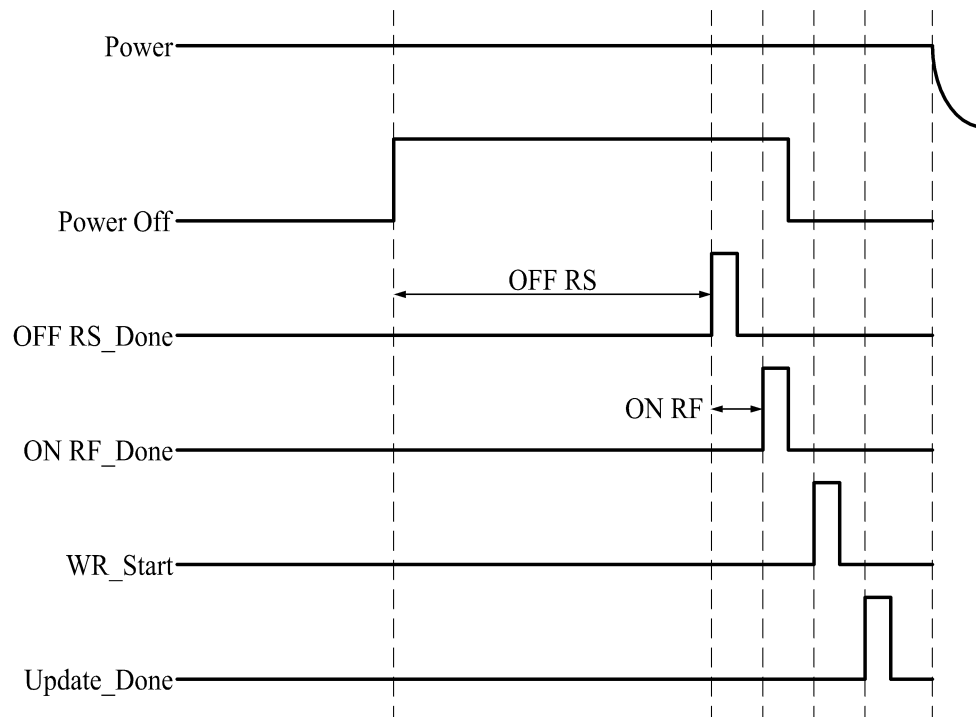
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020200017098A	公开(公告)日	2020-02-18
申请号	KR1020180092284	申请日	2018-08-08
[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	홍무경		
发明人	홍무경		
IPC分类号	G09G3/00		
CPC分类号	G09G3/006 G09G2310/08 G09G2320/0223 G09G2320/041 G09G2320/043		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种有机发光显示装置，当接收到器件关闭信号时，该有机发光显示装置匹配并存储通过感测布置在像素中的驱动晶体管的迁移率而生成的迁移率感测数据以及通过温度检测单元生成的温度数据。为此，根据本发明，有机发光显示装置包括：包括像素的有机发光显示面板，其中每个像素包括有机发光二极管（OLED）和用于操作OLED并进行感测的像素驱动电路。线连接到像素；提供数据电压至像素驱动的数据驱动器通过设置在有机发光显示面板中的数据线循环设置在像素中，并包括至少一个连接至感测线的数据驱动器IC；温度检测单元检测外部温度；当从外部系统接收到器件关闭信号时，控制单元匹配并存储通过感测布置在像素中的驱动晶体管的迁移率而生成的迁移率感测数据和通过温度检测单元生成的温度数据；存储单元存储迁移率感测数据和温度数据。

