



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월20일
 (11) 등록번호 10-1829398
 (24) 등록일자 2018년02월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G09G 3/30 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0064434
 (22) 출원일자 2011년06월30일
 심사청구일자 2016년06월30일
 (65) 공개번호 10-2013-0003247
 (43) 공개일자 2013년01월09일
 (56) 선행기술조사문헌
 US20070040772 A1
 KR101015090 B1*
 KR100873707 B1*
 KR1020080055290 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 삼성디스플레이 주식회사
 경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
 (72) 발명자
 박성천
 충청남도 천안시 서북구 변영로 467 (성성동)
 (74) 대리인
 강신섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 11 항

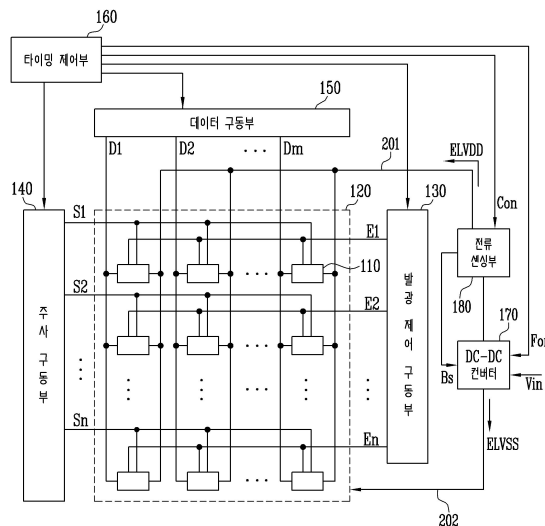
심사관 : 배경환

(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 매 프레임 기간 중 비발광 기간에서는 블랙 영상을 표시하고, 발광 기간에서는 유효 영상을 표시하는 화소부; 제 1전원라인을 통해 상기 화소부로 제 1전원을 공급하며, 중지신호가 공급되는 경우 상기 제 1전원의 공급을 중단하는 DC-DC 컨버터; 및 상기 비발광 기간 중 상기 제 1전원라인에 흐르는 전류량을 측정하고, 상기 측정된 전류량이 소정의 기준전류값 이상인 경우에 상기 DC-DC 컨버터로 상기 중지신호를 공급하는 전류센싱부를 포함하는 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 구동에 영향을 주지 않고 미세 단락 여부를 검출할 수 있는 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

매 프레임 기간 중 비발광 기간에서는 블랙 영상을 표시하고, 발광 기간에서는 유효 영상을 표시하는 화소부;
 제 1전원라인을 통해 상기 화소부로 제 1전원을 공급하며, 중지신호가 공급되는 경우 상기 제 1전원의 공급을 중단하는 DC-DC 컨버터; 및
 상기 비발광 기간 중 상기 제 1전원라인에 흐르는 전류량을 측정하고, 상기 측정된 전류량이 소정의 기준전류값 이상인 경우에 상기 DC-DC 컨버터로 상기 중지신호를 공급하는 전류센싱부; 를 포함하고,
 상기 프레임 기간은 상기 비발광 기간 및 상기 비발광 기간에 뒤따르는 상기 발광 기간을 포함하고,
 상기 중지신호의 공급기간은 상기 비발광 기간보다 짧게 설정되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 DC-DC 컨버터는, 상기 화소부로 제 2전원을 더 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,
 상기 화소부는, 주사선들, 데이터선들, 제 1전원 및 제 2전원과 각각 접속되는 화소들을 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,
 상기 주사선들을 통해 각 화소에 주사신호를 공급하는 주사 구동부; 및 상기 데이터선들을 통해 각 화소에 데이터신호를 공급하는 데이터 구동부; 를 더 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 2항에 있어서,
 상기 제 1전원은 양극성의 전압을 갖고, 상기 제 2전원은 음극성의 전압을 갖는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,
 DC-DC 컨버터는, 상기 비발광 기간 동안 공급되는 제 1전원의 전압을 상기 발광 기간 동안 공급되는 제 1전원의 전압보다 낮은 값으로 설정하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,
 상기 전류센싱부는, 매 프레임 기간 또는 기설정된 주기의 프레임 기간마다 상기 동작을 수행하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

- (a) 각 프레임 기간 중 비발광 기간에는 블랙 영상을 표시하고, 발광 기간에는 유효 영상을 표시하는 단계;
 - (b) 상기 비발광 기간 중 DC-DC 컨버터로부터 화소부로 제 1전원을 전달하는 제 1전원라인의 전류량을 측정하는 단계;
 - (c) 상기 측정된 전류량이 소정의 기준전류값 이상인 경우에 상기 DC-DC 컨버터로 중지신호를 공급하는 단계; 및
 - (d) 상기 DC-DC 컨버터가 상기 중지신호를 공급받은 경우에 상기 제 1전원의 공급을 중단하는 단계; 를 포함하고,
- 상기 프레임 기간은 상기 비발광 기간 및 상기 비발광 기간에 뒤따르는 상기 발광 기간을 포함하고,
 상기 중지신호의 공급기간은 상기 비발광 기간보다 짧게 설정되는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,
 상기 제 1전원은, 양극성의 전압을 갖는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 10

제 8항에 있어서,
 상기 (b) 단계는, 매 프레임 기간 또는 기설정된 주기의 프레임 기간마다 수행되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 11

제 8항에 있어서,
 상기 비발광 기간 동안 공급되는 제 1전원의 전압은, 상기 발광 기간 동안 공급되는 제 1전원의 전압보다 낮은 값으로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 구동에 영향을 주지 않고 미세 단락 여부를 검출할 수 있는 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display: LCD), 전계방출 표시장치(Field Emission Display: FED), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel: PDP) 및 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display: OLED) 등이 있다.

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

[0004] 통상적으로, 유기전계발광 표시장치(OLED)는 유기발광소자를 구동하는 방식에 따라 패시브 매트릭스형 OLED(PMOLED)와 액티브 매트릭스형 OLED(AMOLED)로 분류된다.

[0005] 상기 액티브 매트릭스형 OLED(AMOLED)는 복수개의 게이트라인, 복수개의 데이터 라인 및 복수개의 전원라인과, 상기 라인들에 연결되어 매트릭스 형태로 배열되는 복수개의 화소를 구비한다.

[0006] 이러한 유기전계발광 표시장치 내에는 전원라인 상호간이 오버랩(overlap)되어 형성되거나 전원라인과 데이터

라인이 오버랩되어 존재할 수 있다.

[0007] 그러나, 크랙(crack) 또는 이물질 등에 의해 오버랩되고 있는 라인들이 단락(short)되는 경우 단락 지점에서 과전류가 발생하여 화재가 발생할 위험이 있었다.

[0008] 게다가, 상당히 적은 양의 미세 전류를 발생시키는 단락이 발생한 경우에는 이를 감지하기가 어려운 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 목적은 비발광 기간 동안 전원라인의 전류를 측정함으로써, 구동에 영향없이 단락 여부를 감지할 수 있으며, 미세한 단락의 존재 여부도 감지할 수 있는 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명의 유기전계발광 표시장치는, 매 프레임 기간 중 비발광 기간에서는 블랙 영상을 표시하고, 발광 기간에서는 유효 영상을 표시하는 화소부, 제 1전원라인을 통해 상기 화소부로 제 1전원을 공급하며, 중지신호가 공급되는 경우 상기 제 1전원의 공급을 중단하는 DC-DC 컨버터 및 상기 비발광 기간 중 상기 제 1전원라인에 흐르는 전류량을 측정하고, 상기 측정된 전류량이 소정의 기준전류값 이상인 경우에 상기 DC-DC 컨버터로 상기 중지신호를 공급하는 전류센싱부를 포함한다.

[0011] 또한, 상기 DC-DC 컨버터는, 상기 화소부로 제 2전원을 더 공급하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 화소부는, 주사선들, 데이터선들, 제 1전원 및 제 2전원과 각각 접속되는 화소들을 포함한다.

[0013] 또한, 상기 주사선들을 통해 각 화소에 주사신호를 공급하는 주사 구동부 및 상기 데이터선들을 통해 각 화소에 데이터신호를 공급하는 데이터 구동부를 더 포함한다.

[0014] 또한, 상기 제 1전원은 양극성의 전압을 갖고, 상기 제 2전원은 음극성의 전압을 갖는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, DC-DC 컨버터는, 상기 비발광 기간 동안 공급되는 제 1전원의 전압을 상기 발광 기간 동안 공급되는 제 1전원의 전압보다 낮은 값으로 설정하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 전류센싱부는, 매 프레임 기간 또는 기설정된 주기의 프레임 기간마다 상기 동작을 수행하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 유기전계발광 표시장치의 구동방법은, (a) 각 프레임 기간 중 비발광 기간에는 블랙 영상을 표시하고, 발광 기간에는 유효 영상을 표시하는 단계, (b) 상기 비발광 기간 중 DC-DC 컨버터로부터 화소부로 제 1전원을 전달하는 제 1전원라인의 전류량을 측정하는 단계, (c) 상기 측정된 전류량이 소정의 기준전류값 이상인 경우에 상기 DC-DC 컨버터로 중지신호를 공급하는 단계 및 (d) 상기 DC-DC 컨버터가 상기 중지신호를 공급받은 경우에 상기 제 1전원의 공급을 중단하는 단계를 포함한다.

[0018] 또한, 상기 제 1전원은, 양극성의 전압을 갖는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 (b) 단계는, 매 프레임 기간 또는 기설정된 주기의 프레임 기간마다 수행되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 비발광 기간 동안 공급되는 제 1전원의 전압은, 상기 발광 기간 동안 공급되는 제 1전원의 전압보다 낮은 값으로 설정되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 이상 살펴본 바와 같은 본 발명에 따르면, 비발광 기간 동안 전원라인의 전류를 측정함으로써, 구동에 영향없이 단락 여부를 감지할 수 있으며, 미세한 단락의 존재 여부도 감지할 수 있는 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 프레임 기간을 나타낸 도면이다.

도 3는 본 발명의 실시예에 의한 화소를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 정상적인 동작을 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 단락 발생시 동작을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

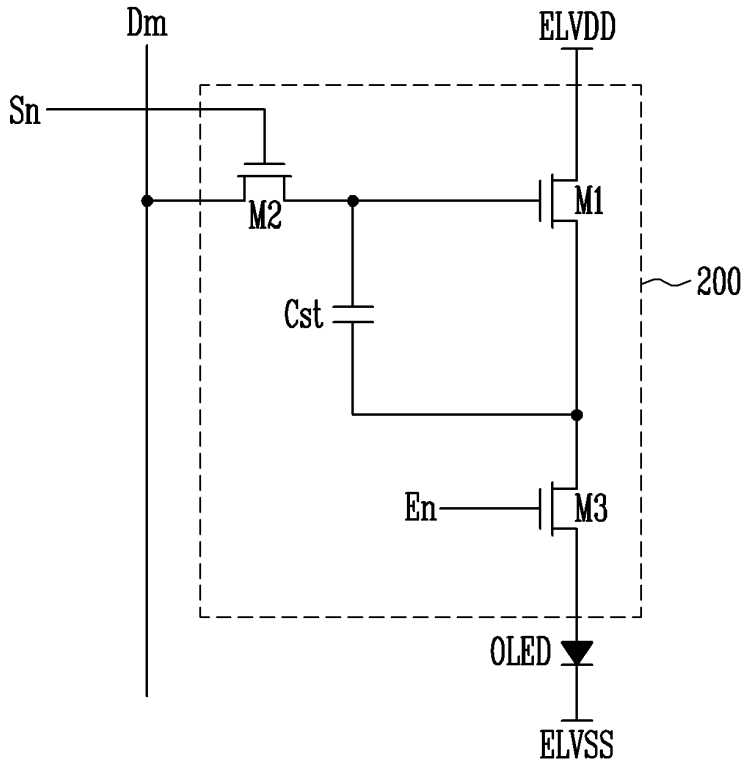
- [0023] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- [0024] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 이하의 설명에서 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 전기적으로 연결되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 도면에서 본 발명과 관계없는 부분은 본 발명의 설명을 명확하게 하기 위하여 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.
- [0025] 이하, 본 발명의 실시예들 및 이를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명인 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 대해 설명하도록 한다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타낸 도면이다. 또한, 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 프레임 기간을 나타낸 도면이다.
- [0027] 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치는 화소부(120), DC-DC 컨버터(170) 및 전류센싱부(180)를 포함하며, 부가적으로 주사 구동부(140), 데이터 구동부(150), 발광제어 구동부(130), 타이밍 제어부(160) 등을 포함할 수 있다.
- [0028] 화소부(120)는 매 프레임 기간(Frame Period)마다 소정의 영상을 표시하는 것으로, 주사선들(S1 내지 Sn), 데이터선들(D1 내지 Dm), 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)과 접속되는 다수의 화소들(110)로 이루어질 수 있다.
- [0029] 이 때, 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받은 화소들(110) 각각은, 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원(ELVSS)까지 흐르는 전류에 의하여 데이터신호에 대응하는 빛을 생성할 수 있다.
- [0030] 또한, 매 프레임 기간(Frame Period)은 블랙 영상을 표시하는 비발광 기간(Pb)과 유효 영상을 표시하는 발광 기간(Pe)을 포함한다.
- [0031] 이를 위하여, 본 발명의 유기전계발광 표시장치는 동시 발광(Simultaneous Emission) 방식으로 구동할 수 있다.
- [0032] 동시 발광 방식은 비발광 기간(Pb) 동안 각 화소(110)의 휘도를 결정하는 데이터신호를 각 화소(110)에 순차적으로 입력하고, 데이터 입력이 완료된 이후인 발광 기간(Pe) 동안 전체 화소들(110)이 동시에 각 데이터신호에 대응하는 휘도로 발광하는 방식을 말한다.
- [0033] 주사 구동부(140)는 타이밍 제어부(160)의 제어에 의해 주사신호를 생성하고, 생성된 주사신호를 주사선들(S1 내지 Sn)을 통해 각 화소(110)에 공급한다.
- [0034] 데이터 구동부(150)는 타이밍 제어부(160)의 제어에 의해 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급한다.
- [0035] 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호가 순차적으로 공급되면 화소(110)들이 라인별로 순차적으로 선택되고, 선택된 화소(110)들은 데이터선들(D1 내지 Dm)로부터 전달되는 데이터신호를 공급받는다.
- [0036] 또한, 발광제어 구동부(130)는 타이밍 제어부(160)의 제어에 의해 발광제어신호를 생성하고, 생성된 발광제어신호를 발광제어선들(E1 내지 En)을 통해 각 화소(110)에 공급한다.
- [0037] 도 1에서는 발광제어 구동부(130)가 주사 구동부(140)와 별도로 도시되었으나, 주사 구동부(140)와 일체로 형성되어도 무방하다.
- [0038] 타이밍 제어부(160)는 발광제어 구동부(130), 주사 구동부(140), 데이터 구동부(150) 및 DC-DC 컨버터(170)의 동작을 제어할 수 있다.

- [0039] 도 3는 본 발명의 실시예에 의한 화소를 나타낸 도면이다. 도 3에서는 설명의 편의성을 위하여 제 n주사선(Sn) 및 제 m데이터선(Dm)과 접속된 화소를 도시하기로 한다.
- [0040] 도 3를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 각 화소(110)는 유기 발광 다이오드(OLED)와 데이터선(Dm) 및 주사선(Sn)에 접속되어 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소 회로(200)를 구비한다.
- [0041] 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극은 화소 회로(200)에 접속되고, 캐소드 전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소 회로(200)로부터 공급되는 전류에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0042] 화소 회로(200)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 데이터선(Dm)으로 공급되는 데이터신호에 대응되어, 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류를 제어한다.
- [0043] 이를 위해, 화소 회로(200)는 제 1 내지 3트랜지스터(M1 내지 M3) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 포함한다.
- [0044] 제 1트랜지스터(M1)는 구동 트랜지스터로서 게이트 전극 및 제 2전극 사이에 걸리는 전압에 대응하는 전류를 생성하여 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다.
- [0045] 이를 위하여, 제 1트랜지스터(M1)는 제 1전극이 제 1전원(ELVDD)에 연결되고, 제 2전극이 제 3트랜지스터(M3)의 제 1전극과 연결되며, 게이트 전극이 제 2트랜지스터(M2)의 제 1전극과 연결된다.
- [0046] 제 2트랜지스터(M2)는 제 1전극이 제 1트랜지스터(M1)의 게이트 전극에 연결되고, 제 2전극이 데이터선(Dm)에 연결되며, 게이트 전극이 주사선(Sn)과 연결된다.
- [0047] 또한, 제 2트랜지스터(M2)는 주사선(Sn)으로부터 주사신호가 공급되는 경우에 턴-온되어 데이터선(Dm)으로부터 공급되는 데이터신호를 제 1트랜지스터(M1)의 게이트 전극으로 전달하며, 주사신호가 공급되지 않는 경우에는 턴-오프 되어 데이터신호의 전달을 차단한다.
- [0048] 제 3트랜지스터(M3)는 제 1전극이 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극에 연결되고, 제 2전극이 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 연결되며, 게이트 전극이 제어선(En)에 연결된다.
- [0049] 또한, 제 3트랜지스터(M3)는 발광제어선(En)으로부터 발광제어신호가 공급되는 경우에 턴-온되어 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극과 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극을 전기적으로 연결한다. 이에 따라, 스토리지 커패시터(Cst)에 충전된 전압에 따라 제 1트랜지스터(M1)에서 발생된 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐를 수 있게 한다.
- [0050] 스토리지 커패시터(Cst)는 일측 단자가 제 1트랜지스터(M1)의 게이트 전극에 연결되고, 타측 단자가 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극에 연결되어 입력되는 데이터 신호에 대응되는 전압을 충전한다.
- [0051] 유기 발광 다이오드(OLED)는 애노드 전극이 제 3트랜지스터(M3)의 제 2전극과 연결되고, 캐소드 전극이 제 2전원(ELVSS)과 연결되어 제 1트랜지스터(M1)에서 생성되는 구동 전류에 대응되는 빛을 생성한다.
- [0052] 제 1전원(ELVDD)은 고전위 전원으로서 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극에 접속되며, 제 2전원(ELVSS)은 제 1전원(ELVDD)보다 낮은 레벨의 전압을 갖는 저전위 전압으로서 유기 발광 다이오드(OLED)의 캐소드 전극에 접속된다.
- [0053] 일례로, 제 1전원(ELVDD)은 양극성의 전압을 갖고, 제 2전원(ELVSS)은 음극성의 전압을 갖을 수 있다.
- [0054] 프레임 기간(Frame Period) 중 비발광 기간(Pb) 동안에는 각 화소들(110)에 주사신호를 공급하여 데이터신호를 기입한다. 다만, 비발광 기간(Pb) 동안에는 발광제어신호의 공급을 차단한다.
- [0055] 따라서, 각 화소들(110)에 포함된 제 3트랜지스터(M3)는 비발광 기간(Pb) 동안 턴-오프 상태를 유지하며 유기 발광 다이오드(OLED)로 구동전류가 흐르지 못하게 한다.
- [0056] 그러므로, 비발광 기간(Pb) 동안에는 유기 발광 다이오드(OLED)가 발광하지 못하므로 화소부(120)에는 블랙 영상이 표시되게 된다.
- [0057] 프레임 기간(Frame Period) 중 발광 기간(Pe) 동안에는 발광제어신호를 각 화소들(110)로 동시에 공급한다.
- [0058] 따라서, 각 화소들(110)은 스토리지 커패시터(Cst)의 충전 전압에 대응하는 휘도로 각각 발광하게 되고, 이에 따라 발광 기간(Pe) 동안 유효 영상을 표시할 수 있다.

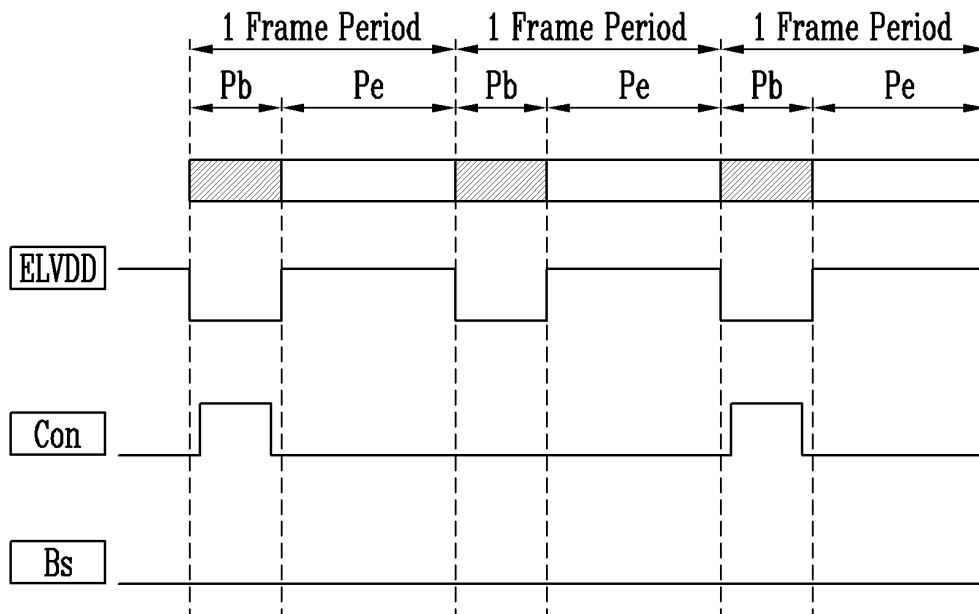
- [0059] 상기한 화소(110)의 구성은 각 프레임 기간(Frame Period) 중 비발광 기간(Pb)과 발광 기간(Pe)을 구현하기 위한 본 발명의 일 실시예에 해당할 뿐 이에 한정되지 않는다.
- [0060] DC-DC 컨버터(170)는 외부로부터 입력전원(Vin)을 공급받아, 상기 입력전원(Vin)을 변환하여 각 화소들(110)로 공급되는 제 1전원(ELVDD)과 제 2전원(ELVSS)을 생성할 수 있다.
- [0061] DC-DC 컨버터(170)에 의해 생성된 제 1전원(ELVDD)은 제 1전원라인(201)을 통해 화소부(120)로 공급되고, 제 2전원(ELVSS)은 제 2전원라인(202)을 통해 화소부(120)로 공급된다.
- [0062] 또한, DC-DC 컨버터(170)는 타이밍 제어부(160)로 기동신호(Fon)을 공급받는 경우에 기동을 시작하여 제 1전원(ELVDD)과 제 2전원(ELVSS)의 생성 및 공급 동작을 수행한다.
- [0063] 다만, DC-DC 컨버터(170)는 기동신호(Fon)가 공급되는 경우에도 전류센싱부(180)로부터 중지신호(Bs)가 공급되면, 상기 제 1전원(ELVDD)의 공급을 중단할 수 있다.
- [0064] 또한, 제 1전원(ELVDD)의 공급 중단과 더불어, 제 2전원(ELVSS)의 공급도 함께 중단할 수 있다.
- [0065] DC-DC 컨버터(170)는 소비 전력을 감소시키기 위하여, 비발광 기간(Pb) 동안 제 1전원(ELVDD)의 전압을 낮출 수 있다.
- [0066] 즉, 비발광 기간(Pb) 동안 공급되는 제 1전원(ELVDD)의 전압은 발광 기간(Pe) 동안 공급되는 상기 제 1전원(ELVDD)의 전압보다 낮은 값으로 설정될 수 있다.
- [0067] 이 때, 제 1전원(ELVDD)은 양극성의 전압으로 설정되고, 제 2전원(ELVSS)은 음극성의 전압으로 설정되는 것이 바람직하다.
- [0068] 상기 입력전원(Vin)은 직류 전원을 제공하는 배터리(battery) 또는 교류 전원을 직류 전원으로 변환하여 출력하는 정류 장치로부터 공급될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0069] 전류센싱부(180)는 프레임 기간(Frame Period) 내의 비발광 기간(Pb) 중 제 1전원라인(201)에 흐르는 전류량을 측정하고, 상기 측정된 전류량이 소정의 기준전류값 이상인 경우에 DC-DC 컨버터(170)로 중지신호(Bs)를 공급하여 DC-DC 컨버터(170)의 동작을 정지시킬 수 있다.
- [0070] 발광 기간(Pe)에서는 각 화소들(110)이 소정의 휘도로 발광하므로 제 1전원(ELVDD)으로부터 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류가 존재하게 되고, 이에 따라 제 1전원라인(201)에는 전류가 흐르게 된다.
- [0071] 제 1전원라인(201)에 흐르는 전류는 각 화소들(110)의 휘도에 따라 변동하게 되므로, 단락에 의한 미세 전류가 제 1전원라인(201)에 흘러도 이를 감지하기가 어렵다.
- [0072] 반면, 비발광 기간(Pb)에서는 각 화소들(110)이 발광하지 않으므로 제 1전원(ELVDD)으로부터 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류가 흐르지 않게 되고, 이에 따라 제 1전원라인(201)에서도 전류가 흐르지 않게 된다.
- [0073] 다만, 제 1전원라인(201)이 단락되는 경우에는 단락에 의한 미세 전류만이 제 1전원라인(201)에 흐르게 될 것이기 때문에 상기 미세 전류를 용이하게 측정할 수 있다. 따라서, 측정된 전류를 소정의 기준전류값과 비교함으로써 정확하게 단락 여부를 판단할 수 있게 된다.
- [0074] 전류센싱부(180)는 타이밍 제어부(160)로부터 센싱신호(Con)를 공급받는 경우에 제 1전원라인(201)의 전류를 측정하고, 중지신호(Bs)의 출력 여부를 결정할 수 있다.
- [0075] 또한, 상기 기준전류값은 제조사에 의하여 크기, 용도, 환경 등을 반영하여 탄력적으로 설정될 수 있으며, 0mA 내지 수 mA로 설정될 수도 있다.
- [0076] 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 정상적인 동작을 나타낸 도면이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 단락 발생시 동작을 나타낸 도면이다.
- [0077] 매 프레임 기간(Frame Period)은 비발광 기간(Pb)과 발광 기간(Pe)을 포함한다. 비발광 기간(Pb)은 발광 기간(Pe)의 이전에 수행되는 것이 바람직하다.
- [0078] 제 1전원(ELVDD)은 비발광 기간(Pb) 동안 소비전력의 감소를 위하여 기설정된 전압으로 낮아질 수 있으며, 발광 기간(Pe) 동안에는 정상 전압으로 복귀될 수 있다.
- [0079] 타이밍 제어부(160)는 비발광 기간(Pb) 중 센싱신호(Con)를 전류센싱부(180)에 공급한다.

도면3

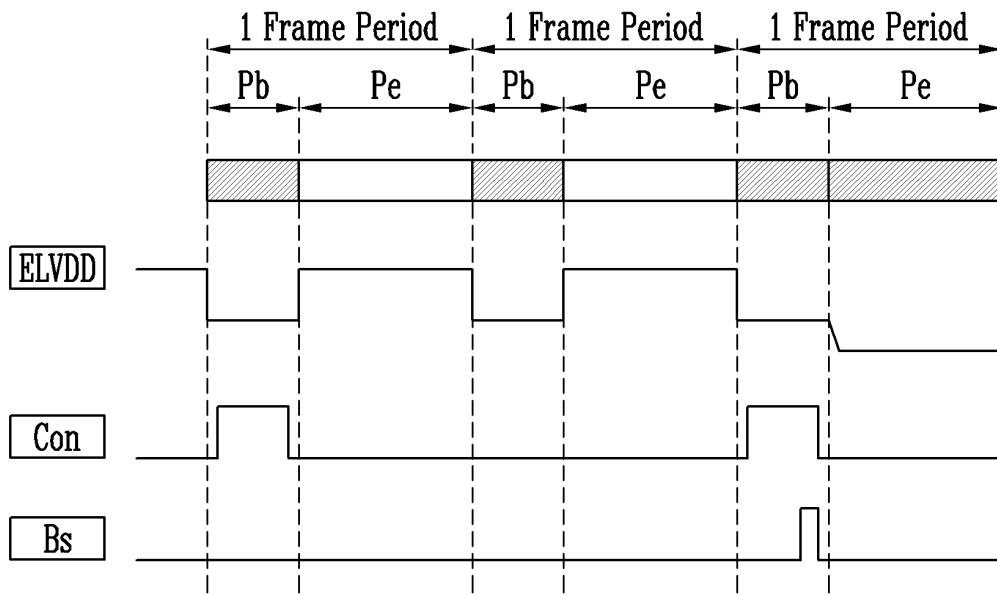
110



도면4



도면5



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR101829398B1	公开(公告)日	2018-02-20
申请号	KR1020110064434	申请日	2011-06-30
[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	SUNGCHEON PARK 박성천		
发明人	박성천		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G2300/0861 G09G2330/025 G09G2330/04 G09G2330/12		
代理人(译)	강신섭 Munyongho Yiyongwoo		
其他公开文献	KR1020130003247A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种有机电致发光显示装置及其驱动方法，通过在非发光时段内测量电源线的电流来检测短路而不影响驱动。结构：像素部分 (120) 显示黑色非发光期间的图像。像素部分在发光时段期间显示有效图像。DC-DC转换器 (170) 通过第一电源线向像素部分提供第一电源。DC-DC转换器停止供应第一电源。电流传感器 (180) 测量在非发光时段期间流过第一电力线的电流。电流传感器向DC-DC转换器提供停止信号。

