



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0080264
(43) 공개일자 2017년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/32 (2016.01)

(52) CPC특허분류

G09G 3/3233 (2013.01)

G09G 2300/0842 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0191597

(22) 출원일자 2015년12월31일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김용규

경기도 파주시 후곡로 50, 409동 2206호(금촌동, 후곡마을아파트)

이창복

경기도 수원시 장안구 장안로89번길 52-1(정자동)

(74) 대리인

특허법인네이트

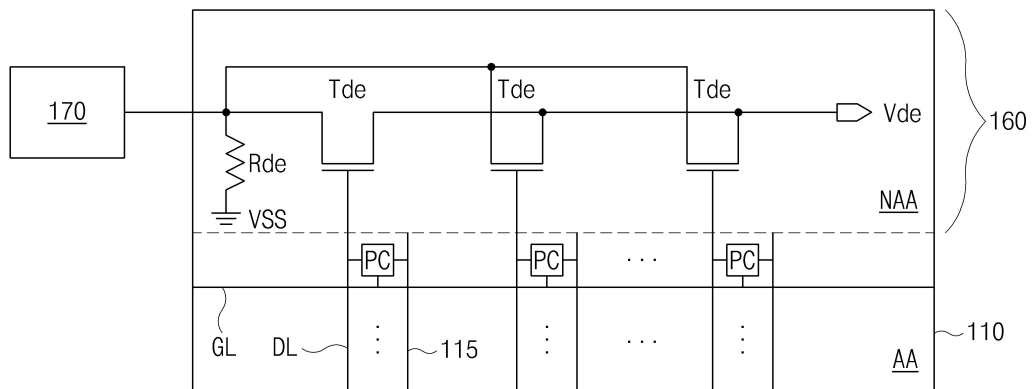
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 유기발광다이오드표시장치 및 이의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 표시패널의 화재를 방지할 수 있는 유기발광다이오드표시장치를 제공하기 위하여, 표시영역과 표시영역 외측의 비표시영역을 포함하는 표시패널과, 표시영역에 서로 교차하며 배치되는 다수의 게이트 배선 및 데이터 배선과, 표시영역에 일 방향으로 배치되는 다수의 고전위 구동전압 배선과, 각 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차영역에 배치되며 각 게이트 배선, 데이터 배선 및 고전위 구동전압 배선과 연결되는 다수의 픽셀 회로부와, 각 데이터 배선 일단과 연결되는 데이터구동부와, 각 데이터 배선 타단과 연결되는 쇼트검출부를 포함하는 유기발광다이오드표시장치 및 이의 구동방법을 제공한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류
G09G 2330/08 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

표시영역과 상기 표시영역 외측의 비표시영역을 포함하는 표시패널;
 상기 표시영역에 서로 교차하며 배치되는 다수의 게이트 배선 및 데이터 배선;
 상기 표시영역에 일 방향으로 배치되는 다수의 고전위 구동전압 배선;
 상기 각 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차영역에 배치되며 상기 각 게이트 배선, 데이터 배선 및 고전위 구동전압 배선과 연결되는 다수의 픽셀 회로부;
 상기 각 데이터 배선 일단과 연결되는 데이터구동부;
 상기 각 데이터 배선 타단과 연결되는 쇼트검출부; 및
 상기 쇼트검출부와 연결되는 전원차단부를 포함하는 유기발광다이오드표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 쇼트검출부는 병렬로 연결되는 다수의 검출트랜지스터와, 상기 각 검출트랜지스터의 소스전극과 그 일단이 연결되는 검출저항을 포함하는 유기발광다이오드표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
 상기 각 검출트랜지스터의 게이트전극은 상기 각 데이터 배선 타단과 연결되고, 상기 각 검출트랜지스터의 소스전극은 상기 전원차단부와 연결되는 유기발광다이오드표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
 상기 각 검출트랜지스터의 드레인전극에는 검출전압이 인가되고, 상기 검출저항의 타단에는 저전위 전압이 인가되는 유기발광다이오드표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
 상기 각 검출트랜지스터는 상기 각 데이터 배선 및 고전위 구동전압 배선의 쇼트시 턴-온되는 유기발광다이오드표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 검출트랜지스터의 턴-온 전압은, 데이터전압 중 가장 높은 전압보다 높고, 고전위 구동전압 보다 같거나 낮은 유기발광다이오드표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 전원차단부는 상기 각 검출트랜지스터의 소스전극에 상기 검출전압이 인가되면 상기 각 픽셀 회로부에 공급되는 전원을 차단하는 유기발광다이오드표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 쇼트검출부는 상기 표시패널의 비표시영역에 배치되는 유기발광다이오드표시장치.

청구항 9

표시패널의 표시영역에 배치된 다수의 데이터 배선 및 고전위 구동전압 배선에 데이터전압 및 고전위 구동전압을 각각 공급하여 영상을 표시하는 단계;

상기 표시패널의 비표시영역에 배치되며 상기 각 데이터 배선과 연결된 쇼트검출부를 통해 상기 각 데이터 배선 및 고전위 구동전압 배선의 쇼트를 검출하는 단계; 및

상기 각 데이터 배선 및 고전위 구동전압 배선의 쇼트시 상기 표시패널에 공급되는 전원을 차단하는 단계를 포함하는 유기발광다이오드표시장치의 구동방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 쇼트검출부에는 검출전압이 인가되며, 상기 쇼트검출부는 상기 각 데이터 배선 및 고전위 구동전압 배선의 쇼트시 턴-온되어 상기 검출전압을 출력하는 유기발광다이오드표시장치의 구동방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 쇼트검출부에서 상기 검출전압이 출력되면 상기 표시패널에 공급되는 전원을 차단하는 유기발광다이오드표시장치의 구동방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 유기발광다이오드표시장치에 관한 것으로, 표시패널의 화재를 방지할 수 있는 유기발광다이오드표시장치 및 이의 구동방법에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0003] 현재, 플라즈마표시장치(plasma display panel : PDP), 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD), 유기발광다이오드표시장치(Organic light emitting diode display device : OLED)와 같은 평판표시장치가 널리 연구되며 사용되고 있다.
- [0004] 위와 같은 평판표시장치 중에서, 유기발광다이오드표시장치는 자발광소자로서, 액정표시장치에 사용되는 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량 박형이 가능하다.
- [0005] 또한, 액정표시장치에 비해 시야각 및 대비비가 우수하며, 소비전력 측면에서도 유리하며, 직류 저전압 구동이 가능하고, 응답속도가 빠르며, 내부 구성요소가 고체이기 때문에 외부충격에 강하고, 사용 온도범위도 넓은 장점을 가지고 있다.
- [0006] 특히, 제조공정이 단순하기 때문에 생산원가를 기존의 액정표시장치 보다 많이 절감할 수 있는 장점이 있다.
- [0007] 일반적인 유기발광다이오드표시장치의 픽셀 회로부는 스위칭트랜지스터, 구동트랜지스터, 캐패시터 및 유기발광다이오드를 포함한다.
- [0008] 구체적으로, 스위칭트랜지스터는 게이트 배선에 공급되는 스캔신호에 따라 스위칭되어, 데이터 배선에 공급되는 데이터전압을 구동트랜지스터에 공급한다.
- [0009] 또한, 구동트랜지스터는 스위칭트랜지스터로부터 공급되는 데이터전압에 따라 스위칭되어, 고전위 구동전압으로부터 유기발광다이오드로 흐르는 전류를 제어한다.
- [0010] 또한, 캐패시터는 구동트랜지스터의 게이트전극에 접속되어, 구동트랜지스터의 게이트전극에 공급되는 데이터전압에 대응되는 전압을 저장하고, 저장된 전압으로 구동트랜지스터를 턴-온(turn-on)시킨다.
- [0011] 또한, 유기발광다이오드는 구동트랜지스터와 저전위 구동전압 사이에 전기적으로 접속되어, 구동트랜지스터로부터 공급되는 전류에 의해 발광한다.
- [0012] 이때, 유기발광다이오드에 흐르는 전류는 구동트랜지스터의 게이트 및 소스전극 사이의 전압, 구동트랜지스터의 문턱전압 및 데이터전압에 따라 결정된다.
- [0013] 상기한 바와 같은 일반적인 유기발광다이오드표시장치의 픽셀 회로부는 구동트랜지스터의 게이트전극에 공급되는 데이터전압에 따라, 고전위 구동전압으로부터 유기발광다이오드로 흐르는 전류의 크기를 제어하여, 유기발광다이오드를 발광시킴으로써 소정의 영상을 표시한다.
- [0014] 도 1은 일반적인 유기발광다이오드표시장치의 구성을 도시한 도면이다.
- [0015] 도면에 도시된 바와 같이, 일반적인 유기발광다이오드표시장치는 표시패널(10)과, 게이트구동부(20)와, 데이터구동부(30)와, 타이밍컨트롤러(40)와, 전원공급부(50)를 포함한다.
- [0016] 구체적으로, 표시패널(10)은 표시영역에 다수의 게이트 배선(GL) 및 데이터 배선(DL)이 교차하며 배치되고, 그 교차영역마다 픽셀 회로부(PC)가 배치된다.
- [0017] 또한, 게이트구동부(20)는 각 게이트 배선(GL)에 스캔신호를 순차적으로 공급하고, 데이터구동부(30)는 각 데이터 배선(DL)에 데이터전압을 공급한다.
- [0018] 또한, 타이밍컨트롤러(40)는 게이트제어신호(GDC) 및 데이터제어신호(DDC)를 출력하여 게이트구동부(20)와 데이터구동부(30)의 구동을 제어하고, 데이터구동부(30)에 데이터신호(DATA)를 출력한다.
- [0019] 또한, 전원공급부(50)는 픽셀 회로부(PC)에 고전위 구동전압(ELVDD) 및 저전위 구동전압(ELVSS)을 공급한다.
- [0020] 또한, 고전위 구동전압 배선(15)은 표시패널(10)의 표시영역에 데이터 배선(DL)과 평행하게 배치되며, 전원공급부(50)에서 출력하는 고전위 구동전압(ELVDD)을 픽셀 회로부(PC)에 공급한다.
- [0021] 한편, 여러 가지 원인에 의한 데미지(Damage) 또는 크랙(Crack)에 의해 데이터 배선(DL)과 고전위 구동전압 배선(15) 간에 쇼트(short)가 발생할 수 있다.
- [0022] 이와 같이, 데이터 배선(DL)과 고전위 구동전압 배선(15) 간에 쇼트(short)가 발생되면 이들 배선들(DL, 15)을 통해 많은 전류가 흐르게 되며, 이에 따라, 표시패널(10)에 화재(Burnt)가 발생할 가능성이 매우 높다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0024] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 표시패널의 데미지(Damage) 또는 크랙(Crack)으로 인해 발생하는 표시패널의 화재(Burnt)를 방지할 수 있는 유기발광다이오드표시장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0026] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 표시영역과 표시영역 외측의 비표시영역을 포함하는 표시패널과, 표시영역에 서로 교차하며 배치되는 다수의 게이트 배선 및 데이터 배선과, 표시영역에 일 방향으로 배치되는 다수의 고전위 구동전압 배선과, 각 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차영역에 배치되며 각 게이트 배선, 데이터 배선 및 고전위 구동전압 배선과 연결되는 다수의 픽셀 회로부와, 각 데이터 배선 일단과 연결되는 데이터구동부와, 각 데이터 배선 타단과 연결되는 쇼트검출부와, 쇼트검출부와 연결되는 전원차단부를 포함하는 유기발광다이오드표시장치를 제공한다.
- [0027] 또한, 쇼트검출부는 병렬로 연결되는 다수의 검출트랜지스터와, 각 검출트랜지스터의 소스전극과 그 일단이 연결되는 검출저항을 포함한다.
- [0028] 또한, 각 검출트랜지스터의 게이트전극은 각 데이터 배선 타단과 연결되고, 각 검출트랜지스터의 소스전극은 전원차단부와 연결된다.
- [0029] 또한, 각 검출트랜지스터의 드레인전극에는 검출전압이 인가되고, 검출저항의 타단에는 저전위 전압이 인가된다.
- [0030] 또한, 각 검출트랜지스터는 각 데이터 배선 및 고전위 구동전압 배선의 쇼트시 턴-온된다.
- [0031] 또한, 전원차단부는 각 검출트랜지스터의 소스전극에 검출전압이 인가되면 각 픽셀 회로부에 공급되는 전원을 차단한다.
- [0032] 또한, 쇼트검출부는 표시패널의 비표시영역에 배치된다.

발명의 효과

- [0034] 본 발명은 표시패널의 데미지(Damage) 또는 크랙(Crack)으로 인해 발생하는 표시패널의 화재(Burnt)를 방지할 수 있다.
- [0035] 또한, 표시패널이 구동되는 동안 지속적으로 쇼트(short) 여부를 감시할 수 있는 효과가 있다.
- [0036] 한편, 쇼트검출부를 표시패널의 비표시영역에 배치함으로써, 제조공정을 단순화하고, 제조비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 도 1은 일반적인 유기발광다이오드표시장치의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치의 픽셀 회로부의 회로도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 4는 도 3의 쇼트검출부의 회로도를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0039] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치의 픽셀 회로부의 회로도이다.
- [0042] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치의 픽셀 회로부(PC)는 스위칭트랜지스터(Tsw), 구동트랜지스터(Tdr), 캐패시터(C) 및 유기발광다이오드(OLED)를 포함한다.
- [0043] 구체적으로, 스위칭트랜지스터(Tsw)는 게이트 배선(GL)에 공급되는 스캔신호에 따라 스위칭되어, 데이터 배선(DL)에 공급되는 데이터전압(Vdata)을 구동트랜지스터(Tdr)에 공급한다.
- [0044] 또한, 구동트랜지스터(Tdr)는 스위칭트랜지스터(Tsw)로부터 공급되는 데이터전압(Vdata)에 따라 스위칭되어, 고전위 구동전압(ELVDD)으로부터 유기발광다이오드(OLED)로 흐르는 전류(Ioled)를 제어한다.
- [0045] 또한, 캐패시터(C)는 구동트랜지스터(Tdr)의 게이트전극에 접속되어, 구동트랜지스터(Tdr)의 게이트전극에 공급되는 데이터전압(Vdata)에 대응되는 전압을 저장하고, 저장된 전압으로 구동트랜지스터(Tdr)를 턴-온(turn-on)시킨다.
- [0046] 또한, 유기발광다이오드(OLED)는 구동트랜지스터(Tdr)와 저전위 구동전압(ELVSS) 사이에 전기적으로 접속되어, 구동트랜지스터(Tdr)로부터 공급되는 전류(Ioled)에 의해 발광한다.
- [0047] 이때, 유기발광다이오드(OLED)에 흐르는 전류(Ioled)는 구동트랜지스터(Tr)의 게이트 및 소스전극 사이의 전압, 구동트랜지스터(Tdr)의 문턱전압 및 데이터전압(Vdata)에 따라 결정된다.
- [0048] 상기한 바와 같은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치의 픽셀 회로부(PC)는 구동트랜지스터(Tdr)의 게이트전극에 공급되는 데이터전압(Vdata)에 따라, 고전위 구동전압(ELVDD)으로부터 유기발광다이오드(OLED)로 흐르는 전류(Ioled)의 크기를 제어하여, 유기발광다이오드(OLED)를 발광시킴으로써 소정의 영상을 표시한다.
- [0049] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치의 구성을 도시한 도면이다.
- [0050] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치는 표시영역(AA)과 표시영역(AA) 외측의 비표시영역(NAA)을 포함하는 표시패널(110)과, 게이트구동부(120)와, 데이터구동부(130)와, 타이밍컨트롤러(140)와, 전원공급부(150)와, 쇼트검출부(160)와, 전원차단부(170)를 포함한다.
- [0051] 구체적으로, 표시패널(110)은 표시영역(AA)에 다수의 게이트 배선(GL) 및 데이터 배선(DL)이 교차하며 배치되고, 그 교차영역마다 픽셀 회로부(PC)가 배치된다.
- [0052] 또한, 게이트구동부(120)는 각 게이트 배선(GL)에 스캔신호를 순차적으로 공급하고, 데이터구동부(130)는 각 데이터 배선(DL)에 데이터전압을 공급한다.
- [0053] 또한, 타이밍컨트롤러(140)는 게이트제어신호(GDC) 및 데이터제어신호(DDC)를 출력하여 게이트구동부(120)와 데이터구동부(130)의 구동을 제어하고, 데이터구동부(130)에 데이터신호(DATA)를 출력한다.
- [0054] 또한, 전원공급부(150)는 픽셀 회로부(PC)에 고전위 구동전압(ELVDD) 및 저전위 구동전압(ELVSS)을 공급한다.
- [0055] 또한, 고전위 구동전압 배선(115)은 표시패널(100)의 표시영역에 데이터 배선(DL)과 평행하게 배치되며, 전원공급부(150)에서 출력하는 고전위 구동전압(ELVDD)을 픽셀 회로부(PC)에 공급한다.
- [0056] 또한, 쇼트검출부(160)는 표시패널(110)의 비표시영역(NAA)에 배치되며, 각 데이터 배선(DL)과 연결된다. 즉, 쇼트검출부(160)는 각 데이터 배선(DL)의 일단이 데이터구동부(130)와 연결되면, 각 데이터 배선(DL)의 타단과 연결된다.
- [0057] 여기서, 쇼트검출부(160)는 데미지(Damage) 또는 크랙(Crack)에 의해 발생하는 데이터 배선(DL)과 고전위 구동전압 배선(115)의 쇼트(short)를 검출한다.
- [0058] 또한, 전원차단부(170)는 쇼트검출부(160) 및 전원공급부(150)와 각각 연결되며, 쇼트검출부(160)를 통해 데이터 배선(DL)과 고전위 구동전압 배선(115)의 쇼트(short)가 검출되면, 전원공급부(150)의 전원을 차단한다.
- [0059] 이를 통해, 데이터 배선(DL)과 고전위 구동전압 배선(115)의 쇼트(short)로 인해 발생하는 표시패널(110)의 화재(Burnt)를 방지할 수 있다.

- [0060] 도 4는 도 3의 쇼트검출부의 회로도를 도시한 도면이다.
- [0061] 도면에 도시한 바와 같이, 쇼트검출부(160)는 표시패널(110)의 비표시영역(NAA)에 배치되며, 표시영역(AA)에 배치된 각 데이터 배선(DL)과 연결된다.
- [0062] 또한, 표시패널(110)의 표시영역(AA)에는 서로 교차하는 다수의 게이트 배선(GL) 및 데이터 배선(DL)과, 데이터 배선(DL)과 평행하는 고전위전압배선(115)이 배치되고, 각 게이트 배선(GL) 및 데이터 배선(DL)의 교차영역에는 각 게이트 배선(GL), 데이터 배선(DL) 및 고전위전압배선(115)과 연결되는 픽셀 회로부(PC)가 배치된다.
- [0063] 구체적으로, 쇼트검출부(160)는 병렬로 연결되는 다수의 검출트랜지스터(Tde)와, 각 검출트랜지스터(Tde)의 소스전극과 그 일단이 연결되는 검출저항(Rde)을 포함한다.
- [0064] 또한, 각 검출트랜지스터(Tde)의 게이트전극은 각 데이터 배선(DL) 타단과 연결되고, 각 검출트랜지스터(Tde)의 소스전극은 전원차단부(170)와 연결된다.
- [0065] 또한, 각 검출트랜지스터(Tde)의 드레인전극에는 검출전압(Vde)이 인가되고, 검출저항(Rde)의 타단에는 저전위 전압(VSS)이 인가된다.
- [0066] 이 때, 검출전압(Vde)은 검출트랜지스터(Tde)의 사양에 따라 그 전압값이 설정될 수 있으며, 저전위 전압(VSS)은 기저전압일 수 있다.
- [0067] 또한, 각 검출트랜지스터(Tde)는 각 데이터 배선(DL) 및 고전위 구동전압 배선(115)의 쇼트(short)시 턴-온(turn-on)된다.
- [0068] 즉, 각 검출트랜지스터(Tde)의 게이트전극은 각 데이터 배선(DL) 타단과 연결되어 있으므로, 적어도 하나의 데이터 배선(DL)과 고전위 구동전압 배선(115)이 쇼트(short)되는 경우, 검출트랜지스터(Tde)의 게이트전극으로 고전위 구동전압(ELVDD)이 인가될 수 있다.
- [0069] 이때, 검출트랜지스터(Tde)의 턴-온 전압은 적어도 영상을 표시하는 데이터전압(Vdata)중 가장 높은 전압보다 높아야 하며, 고전위 구동전압(ELVDD) 보다 같거나 낮아야 한다.
- [0070] 왜냐하면, 영상 데이터전압(Vdata) 중 가장 높은 전압보다 낮은 전압으로 검출트랜지스터(Tde)가 턴-온 되면 특정영상이 데이터배선(DL)에 인가될 때마다 검출트랜지스터(Tde)가 턴-온 될 수 있기 때문이다.
- [0071] 또한, 검출트랜지스터(Tde)의 턴-온 전압이 고전위 구동전압(ELVDD) 보다 높으면, 데이터배선(DL) 및 고전위 구동전압 배선(115)이 쇼트(short)되는 경우에도 검출트랜지스터(Tde)가 턴-온 되지 않기 때문이다.
- [0072] 구체적으로, 각 데이터 배선(DL) 및 고전위 구동전압 배선(115)이 모두 쇼트(short)가 발생되지 않으면, 각 검출트랜지스터(Tde)는 턴-오프(turn-off) 상태를 유지하게 된다.
- [0073] 그러나, 각 데이터 배선(DL) 및 고전위 구동전압 배선(115) 중 어느 하나라도 쇼트(short)가 발생되면, 쇼트(short)가 발생된 데이터 배선(DL)에 데이터전압(도 2의 Vdata)과 고전위 구동전압(도 2의 ELVDD)이 함께 인가되어 이와 연결된 검출트랜지스터(Tde)가 턴-온(turn-on)된다.
- [0074] 이 때, 검출트랜지스터(Tde)가 턴-온(turn-on)되는 전압은 데이터전압 및 고전위 구동전압(도 2의 Vdata, ELVDD)의 합으로 설정된다.
- [0075] 그리고, 검출트랜지스터(Tde)가 턴-온(turn-on)되면, 턴-온(turn-on)된 검출트랜지스터(Tde)의 드레인전극과 연결된 검출전압(Vde)이 턴-온(turn-on)된 검출트랜지스터(Tde)의 소스전극에 인가된다.
- [0076] 여기서, 각 검출트랜지스터(Tde)의 소스전극은 검출저항(Rde)의 일단과 연결되고, 검출저항(Rde)의 타단에는 저전위 전압(VSS) 예를 들면 기저전압이 인가되기 때문에, 검출저항(Rde) 양단에는 검출전압(Vde)이 걸리게 된다.
- [0077] 이 때, 전원차단부(170)는 각 검출트랜지스터(Tde)의 소스전극에 검출전압(Vde)이 인가되면 전원공급부(150)에 의해 각 픽셀 회로부(PC)에 공급되는 전원을 차단하게 된다.
- [0078] 이를 통해, 데이터 배선(DL)과 고전위 구동전압 배선(115)의 쇼트(short)로 인해 발생하는 표시패널(110)의 화재(Burnt)를 방지할 수 있다.
- [0079] 한편, 전원차단부(170)는 도면과 같이 표시패널(110) 외부에 별도로 구비될 수도 있지만, 도면과 달리 전원공급부(150)에 내장될 수도 있다.

- [0080] 또한, 쇼트검출부(160)는 데이터 배선(DL)을 통해 공급되는 데이터전압(Vdata)을 센싱하여 고전위 구동전압 배선(115) 및 데이터 배선(DL)의 쇼트(short)를 검출하기 때문에, 표시패널(115)이 구동되는 동안 지속적으로 쇼트(short) 여부를 감시할 수 있다.

[0081] 한편, 쇼트검출부(160)는 별도의 집적회로로 구성되어 표시패널(110)에 연결되지 않고, 표시패널(110)의 비표시 영역(NAA)에 배치된다.

[0082] 즉, 쇼트검출부(160)의 검출트랜지스터(Tde)는 표시패널(110)의 표시영역(AA)에 배치되는 픽셀 회로부(PC)의 스위칭트랜지스터(Tsw) 및 구동트랜지스터(Tdr)의 형성시 함께 형성되기 때문에, 제조공정을 단순화하고, 제조비용을 절감할 수 있다.

[0083] 이하, 도 2 내지 도 4를 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치의 구동방법에 대해 설명하겠다.

[0084] 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치는 영상을 표시하는 단계와, 각 데이터 배선(DL) 및 고전위 구동전압 배선(115)의 쇼트를 검출하는 단계와, 표시패널(110)에 공급되는 전원을 차단하는 단계를 포함한다.

[0085] 구체적으로, 영상을 표시하는 단계는, 표시패널(110)의 표시영역(AA)에 배치된 다수의 데이터 배선(DL) 및 고전위 구동전압 배선(115)에 데이터전압(Vdata) 및 고전위 구동전압(ELVDD)을 각각 공급하여 영상을 표시한다.

[0086] 또한, 각 데이터 배선(DL) 및 고전위 구동전압 배선(115)의 쇼트를 검출하는 단계는, 표시패널(110)의 비표시영역(NAA)에 배치되며 각 데이터 배선(DL)과 연결된 쇼트검출부(160)를 통해 각 데이터 배선(DL) 및 고전위 구동전압 배선(115)의 쇼트를 검출한다.

[0087] 또한, 표시패널(110)에 공급되는 전원을 차단하는 단계는, 각 데이터 배선(DL) 및 고전위 구동전압 배선(115)의 쇼트시 표시패널(110)에 공급되는 전원을 차단한다.

[0088] 이 때, 쇼트검출부(160)에는 검출전압(Vde)이 인가되며, 쇼트검출부(160)는 각 데이터 배선(DL) 및 고전위 구동전압 배선(115)의 쇼트(short)시 턴-온(turn-on)되어 검출전압(Vde)을 출력한다.

[0089] 그리고, 쇼트검출부(160)에서 검출전압(Vde)이 출력되면 표시패널(110)에 공급되는 전원을 차단한다.

[0090] 이를 통해, 데이터 배선(DL)과 고전위 구동전압 배선(115)의 쇼트(short)로 인해 발생하는 표시패널(110)의 화재(Burnt)를 방지할 수 있다.

[0091] 또한, 쇼트검출부(160)는 데이터 배선(DL)을 통해 공급되는 데이터전압(Vdata)을 센싱하여 고전위 구동전압 배선(115) 및 데이터 배선(DL)의 쇼트(short)를 검출하기 때문에, 표시패널(115)이 구동되는 동안 지속적으로 쇼트(short) 여부를 감시할 수 있다.

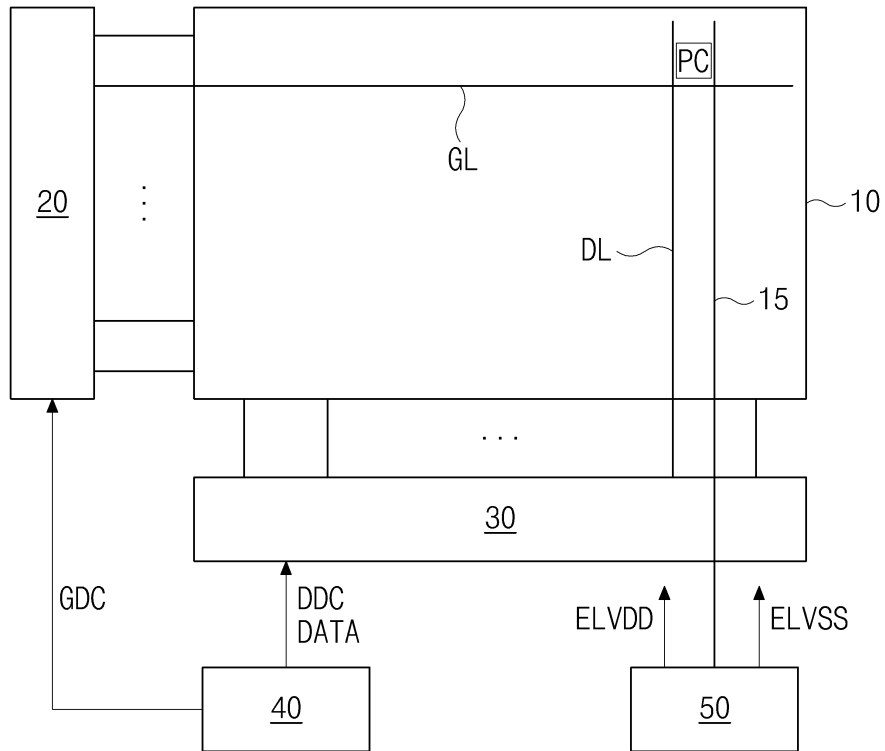
[0093] 본 발명은 전술한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 이상 다양한 변화와 변형이 가능하다.

부호의 설명

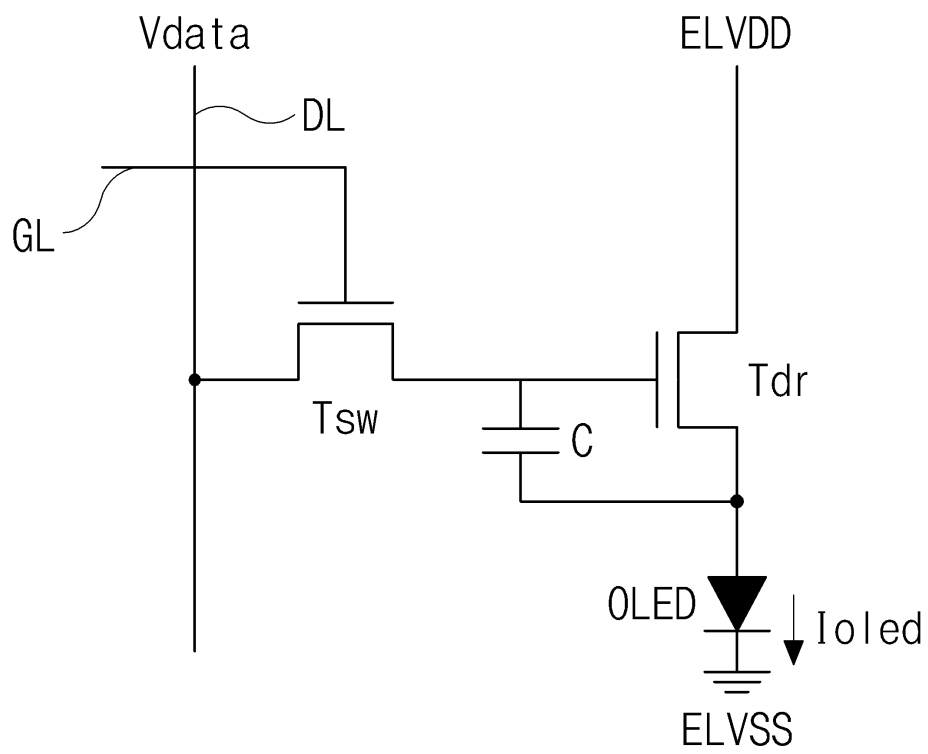
- [0095]
- | | |
|---------------|-------------|
| 110 : 표시패널 | 160 : 쇼트검출부 |
| 130 : 데이터구동부 | 170 : 전원차단부 |
| 150 : 전원공급부 | |
| PC : 픽셀 회로부 | |
| Tde : 검출트랜지스터 | |
| Tde : 검출저항 | |

도면

도면1

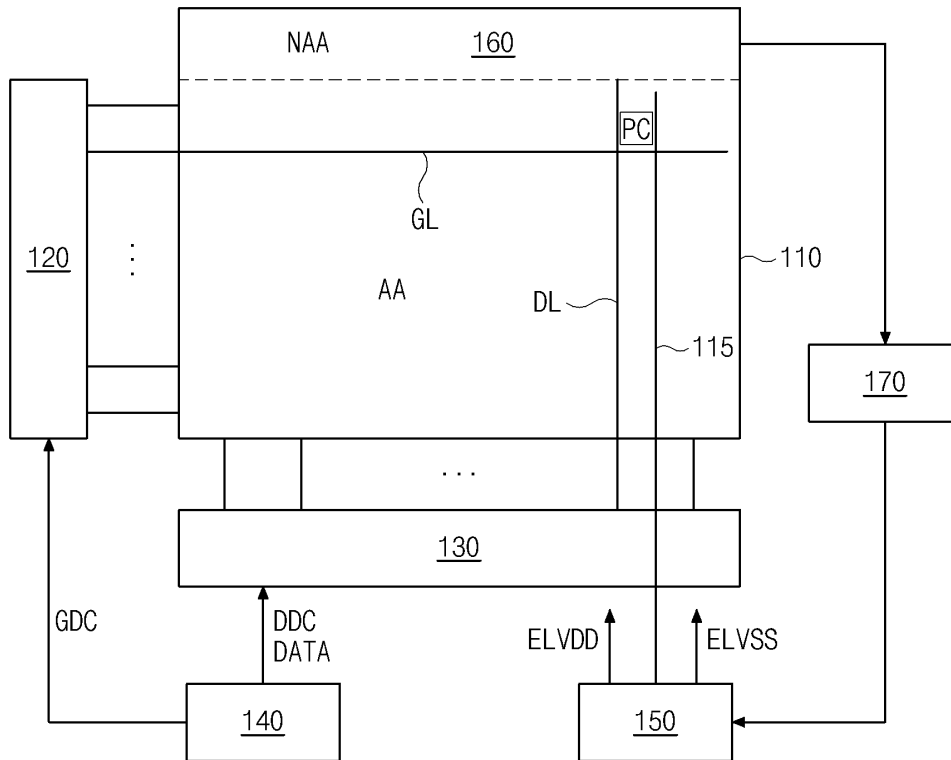


도면2

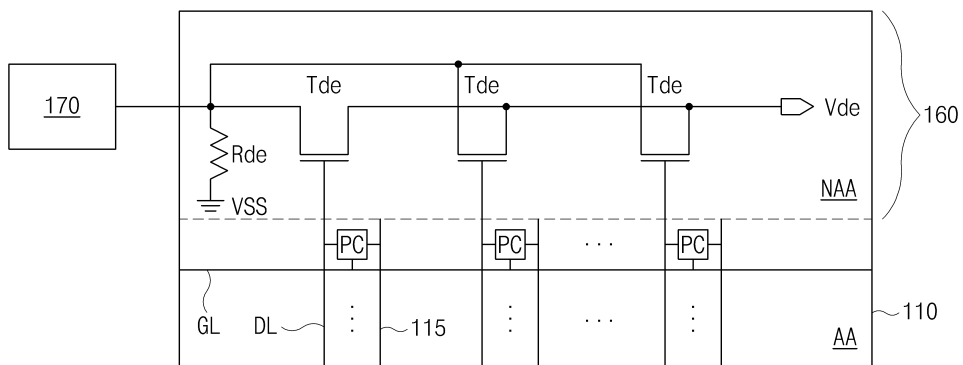


PC

도면3



도면4



本发明提供一种有机发光二极管显示装置及其驱动方法,包括显示面板,多条栅极布线和数据线,多条高电位驱动电压布线在显示区域中作为单向方向排列,每个栅极布线,数据线和连接到高电位驱动电压布线的多个像素电路部分布置在数据线和每个栅极布线的交叉域中,并且短路检测单元包括:非显示器信号区域和显示区域的外部区域设有防止显示面板着火的有机发光二极管显示装置;多条栅极布线和数据线在交叉时布置在显示区域中;短路检测单元连接到一端连接到每条数据线的数据驱动器,并连接到每条数据线的另一端。

