



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0049283
(43) 공개일자 2017년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/32 (2016.01)

(52) CPC특허분류

G09G 3/3233 (2013.01)

G09G 2310/061 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0150489

(22) 출원일자 2015년10월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김현진

경기도 파주시 문산읍 당동1로 11, 604동 603호

(자연앤꿈에그린6단지아파트)

심종식

경기도 파주시 한빛로 70, 511동 1405호(야당동,

한빛마을5단지 캐슬&칸타빌)

(74) 대리인

박장원

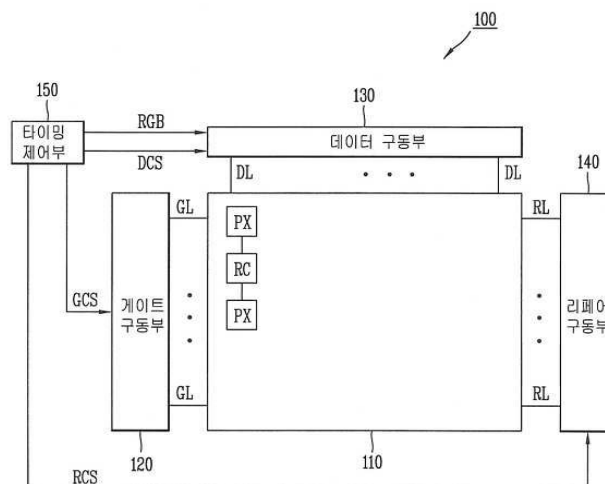
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치 및 이의 화소 리페어 방법

(57) 요약

추가적인 화소 리페어 공정을 수행하지 않고도 표시패널의 불량화소를 리페어할 수 있는 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치가 제공된다. 유기발광표시장치는 다수의 화소 및 각각이 수직방향으로 인접된 두 개의 화소 사이에 배치된 다수의 리페어회로가 구비된 표시패널 및 표시패널의 블랭크 구간 동안 리페어회로를 동작시켜 두 개의 화소 간을 전기적으로 연결시키는 리페어구동부를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
G09G 2330/08 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

각각이 게이트라인 및 데이터라인에 연결된 다수의 화소 및 각각이 상기 다수의 화소 중에서 수직방향으로 인접된 두 개의 화소 사이마다 배치되고, 리페어라인 및 상기 데이터라인에 연결된 다수의 리페어회로를 포함하는 표시패널; 및

상기 표시패널의 블랭크 구간 동안 상기 리페어라인을 통해 리페어신호를 출력하는 리페어구동부를 포함하고,

상기 다수의 리페어회로 중 적어도 하나는 상기 리페어신호에 따라 동작되어 상기 두 개의 화소 간을 전기적으로 연결시키는 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 다수의 리페어회로 각각은,

상기 리페어라인에 연결되어 상기 리페어신호에 따라 스위칭 동작되는 제1리페어TFT; 및

상기 제1리페어TFT의 출력에 따라 스위칭 동작되어 하나 이상의 연결배선을 통해 상기 두 개의 화소 간을 연결시키는 제2리페어TFT를 포함하는 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제2리페어TFT는,

상기 제1리페어TFT와 연결된 제1전극;

제1연결배선을 통해 상기 두 개의 화소 중 하나의 제1노드와 연결된 제2전극; 및

제2연결배선을 통해 상기 두 개의 화소 중 다른 하나의 제2노드와 연결된 제3전극을 포함하고,

상기 제2리페어TFT는 상기 제1리페어TFT의 출력에 따라 턴-온되어 상기 제1연결배선과 상기 제2연결배선을 전기적으로 연결하는 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1노드 및 상기 제2노드 각각은 상기 두 개의 화소 각각에 구비된 유기발광다이오드의 애노드전극인 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 데이터라인 중에서 상기 리페어구동부로부터 상기 리페어신호가 출력되는 리페어라인에 대응되는 데이터라인에 리페어데이터신호를 출력하는 데이터구동부를 더 포함하고,

상기 제1리페어TFT는 상기 리페어신호에 의해 턴-온되고, 상기 리페어데이터신호에 따른 전압을 출력하는 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 다수의 리페어회로 각각은,

상기 제1리페어TFT와 상기 제2리페어TFT 사이에 연결되며, 상기 제2리페어TFT의 턴-온 구간을 상기 표시패널의 한 프레임 동작 동안 유지하는 리페어커패시터를 더 포함하는 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 리페어라인은 상기 두 개의 화소 각각에 연결된 두 개의 게이트라인 사이에서 상기 게이트라인과 나란하게 구성된 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 리페어라인의 총 수는 상기 게이트라인의 총 수의 1/2 이하인 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 표시패널의 블랭크 구간 동안, 상기 리페어구동부에 리페어제어신호를 출력하는 타이밍제어부를 더 포함하는 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치.

청구항 10

각각이 게이트라인 및 데이터라인에 연결된 다수의 화소 및 각각이 상기 다수의 화소 중에서 수직방향으로 인접된 제1화소 및 제2화소 사이마다 배치되어 리페어라인 및 상기 데이터라인에 연결된 다수의 리페어회로를 포함하는 표시패널이 구비된 유기발광표시장치의 화소 리페어 방법에 있어서,

상기 표시패널의 1프레임 동작에서 제1화소에서 불량이 발생되면, 상기 표시패널의 블랭크 구간 동안 리페어구동부로부터 출력된 리페어신호에 따라 상기 리페어회로를 동작시켜 상기 제1화소와 상기 제2화소 간을 전기적으로 연결하는 단계; 및

상기 표시패널의 2프레임 동작 동안 상기 제2화소를 이용하여 상기 제1화소를 발광하는 단계를 포함하는 유기발광표시장치의 화소 리페어 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 다수의 리페어회로 각각은 제1리페어TFT 및 제2리페어TFT를 포함하고,

상기 제1화소와 상기 제2화소 간을 전기적으로 연결하는 단계는,

상기 리페어신호에 따라 상기 제1리페어TFT를 턴-온하는 단계;

상기 제1리페어TFT의 출력에 따라 상기 제2리페어TFT를 턴-온하는 단계; 및

턴-온된 제2리페어TFT에 따라 하나 이상의 연결배선을 통해 상기 제1화소와 상기 제2화소 간을 전기적으로 연결하는 단계를 포함하는 유기발광표시장치의 화소 리페어 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제2리페어TFT의 턴-온 구간을 상기 표시패널의 2프레임 동작 동안 유지하는 단계를 더 포함하는 유기발광표시장치의 화소 리페어 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 제1화소와 상기 제2화소 간을 전기적으로 연결하는 단계는,

상기 데이터라인 중에서 상기 리페어구동부로부터 상기 리페어신호가 출력되는 리페어라인에 대응되는 데이터라인에 리페어데이터신호를 출력하는 단계를 더 포함하고,

상기 제1리페어TFT는 상기 리페어신호에 따라 턴-온되어 상기 리페어데이터신호에 따른 전압을 출력하는 유기발광표시장치의 화소 리페어 방법.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 제2화소를 이용하여 상기 제1화소를 발광하는 단계는,

상기 리페어회로를 통해 상기 제2화소의 구동TFT에서 출력되는 구동전류를 상기 제1화소의 유기발광다이오드의 애노드전극에 인가하는 유기발광표시장치의 화소 리페어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광표시장치에 관한 것으로, 특히 불량화소에 대한 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치 및 이의 화소 리페어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 기존의 음극선관(Cathode Ray Tube)표시장치를 대체하기 위한 평판표시장치(Flat Panel Display)로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시장치(Plasma Display Panel) 및 유기발광표시장치(Organic Light Emitting Diode Display; OLED) 등이 있다.

[0003] 이 중, 유기발광표시장치는 높은 휘도와 낮은 동작전압 특성을 가지며, 응답속도가 빠르고 시야각이 큰 장점이 있다. 유기발광표시장치는 자발광소자인 유기발광다이오드가 구비된 다수의 화소가 구비된 표시패널 및 상기 표시패널을 구동하는 구동회로들을 포함한다. 다수의 화소 각각에는 유기발광다이오드를 동작시키는 트랜지스터들, 예컨대 스위칭트랜지스터 및 구동트랜지스터가 구비된다.

[0004] 한편, 유기발광표시장치가 대형화될수록 표시패널에서는 불량화소가 발생될 확률이 높아진다. 이러한 불량화소는 표시패널에서 암점(black point) 등으로 나타나며, 불량화소에 의해 표시패널이 폐기됨으로써 유기발광표시장치의 생산 수율이 저하되었다. 이에 따라, 종래의 유기발광표시장치는 표시패널에서 발생된 불량화소를 리페어(repair)할 수 있는 구조가 적용된다.

[0005] 도 1은 종래의 유기발광표시장치에서 화소 리페어 구조를 나타내는 도면이다.

[0006] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 유기발광표시장치에서는 표시패널에서 상/하 방향으로 인접된 제1화소(PX1) 및 제2화소(PX2)의 각 유기발광다이오드(OLED)의 애노드(anode)전극을 리페어배선(RL)을 이용하여 연결시키는 화소 리페어 구조가 적용된다.

[0007] 종래의 화소 리페어 구조는, 표시패널에서 제1화소(PX1)의 구동트랜지스터(DT)에서 불량이 발생되는 경우, 레이저(laser) 등을 이용하여 제1화소(PX1)의 구동트랜지스터(DT)와 유기발광다이오드(OLED)의 연결을 커팅(cutting)한다. 이어, 레이저를 이용하여 제1화소(PX1)의 유기발광다이오드(OLED)의 애노드전극과 리페어배선(RL)의 일측을 웰딩(welding)시킨다. 또, 레이저를 이용하여 리페어배선(RL)의 타측과 제2화소(PX2)의 유기발광다이오드(OLED)의 애노드전극을 웰딩시킨다. 이에 따라, 제1화소(PX1)의 유기발광다이오드(OLED)는 제2화소(PX2)의 구동트랜지스터(DT)에 의해 동작되도록 리페어된다.

[0008] 그러나, 종래의 유기발광표시장치의 화소 리페어 구조는, 레이저 등을 이용한 커팅 및 웰딩 공정이 요구되므로, 유기발광표시장치에 대한 추가적인 리페어 공정이 필요하여 공정 시간이 증가된다. 또한, 리페어 공정으로 인해 유기발광표시장치에서 다른 불량이 발생될 수 있으며, 유기발광표시장치의 출하 후에 발생하는 불량화소는 리페어가 불가능하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 추가적인 화소 리페어 공정이 수행되지 않더라도 표시패널의 불량화소를 리페어할 수 있는 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치 및 이의 화소 리페어 방법을 제공하고자 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치는, 표시패널 및 리페어구동부를 포함한다.

[0011] 표시패널은 다수의 화소 및 다수의 리페어회로를 포함한다. 다수의 화소 각각은 게이트라인 및 데이터라인에 연결된다. 다수의 리페어회로 각각은 다수의 화소 중에서 수직방향으로 인접된 두 개의 화소 사이마다 배치된다. 다수의 리페어회로는 리페어라인 및 데이터라인에 연결된다.

[0012] 리페어구동부는 표시패널의 블랭크 구간 동안 리페어라인을 통해 리페어신호를 출력한다.

[0013] 다수의 리페어회로 중 적어도 하나는 리페어신호에 따라 동작되어 두 개의 화소 간을 전기적으로 연결시킨다.

[0014] 상기 목적을 달성하기 위한 유기발광표시장치의 화소 리페어 방법은, 다수의 화소 중에서 수직방향으로 인접된 제1화소 및 제2화소 사이에 리페어회로가 배치된 표시패널의 1프레임 동작에서 제1화소에서 불량이 발생되면, 표시패널의 블랭크 구간 동안 리페어회로를 동작시켜 제1화소와 제2화소 간을 전기적으로 연결하는 단계 및 표시패널의 2프레임 동작 동안 제2화소를 이용하여 제1화소를 발광하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 화소 리페어 구조를 갖는 유기발광표시장치는, 표시패널에서 수직방향으로 인접된 두 개의 화소 사이마다 리페어회로를 배치하여 화소 리페어 구조를 구성할 수 있다. 그리고, 두 개의 화소 중 하나에서 불량 이 발생되면, 리페어회로를 동작시켜 두 개의 화소 사이를 전기적으로 연결시킴으로써, 불량화소에 의해 표시패널에서 암점이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0016] 이에 따라, 본 발명의 유기발광표시장치는 불량화소의 리페어를 위한 추가적인 리페어 공정을 생략하여 제조 공정을 단축할 수 있다. 또한, 유기발광표시장치의 출하 후에 발생하는 불량화소에 대해서도 화소 리페어를 수행할 수 있다. 따라서, 유기발광표시장치의 동작 신뢰성을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 종래의 유기발광표시장치에서 화소 리페어 구조를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 유기발광표시장치의 구성을 나타내는 도면이다.

도 3은 도 2에 도시된 표시패널의 화소 리페어 구조에 대한 회로도를 나타내는 도면이다.

도 4는 도 3에 도시된 회로의 일부분에 대한 단면도이다.

도 5a 및 도 5b는 본 발명의 유기발광표시장치에서 화소 리페어 동작을 나타내는 도면들이다.

도 6은 유기발광표시장치의 화소 리페어 동작에 따른 타이밍도를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 유기발광표시장치에 대해 상세히 설명한다.

[0019] 도 2는 본 발명에 따른 유기발광표시장치의 구성을 나타내는 도면이다.

[0020] 도 2를 참조하면, 본 실시예의 유기발광표시장치(100)는 표시패널(110) 및 이를 구동하는 구동회로들, 예컨대 타이밍제어부(150), 게이트구동부(120), 데이터구동부(130) 및 리페어구동부(140)를 포함할 수 있다.

[0021] 표시패널(110)은 서로 교차되어 형성된 다수의 게이트라인(GL) 및 다수의 데이터라인(DL)을 포함할 수 있다. 또, 표시패널(110)은 다수의 데이터라인(DL)과 교차되며 다수의 게이트라인(GL)과 나란하게 형성된 다수의 리페어라인(RL)을 포함할 수 있다. 다수의 리페어라인(RL) 각각은 서로 인접된 두 개의 게이트라인(GL) 사이에 위치될 수 있다. 다수의 리페어라인(RL)의 총 수는 다수의 게이트라인(GL)의 총 수의 1/2 이하일 수 있다.

- [0022] 표시패널(110)에는 다수의 게이트라인(GL)과 다수의 데이터라인(DL)이 교차되는 영역마다 화소(PX)가 구성되며, 각 화소(PX)는 매트릭스 형태로 배열될 수 있다. 또한, 표시패널(110)에는 다수의 리페어라인(RL)과 다수의 데이터라인(DL)이 교차되는 영역마다 리페어회로(RC)가 구성되며, 각 리페어회로(RC)는 매트릭스 형태로 배열될 수 있다. 리페어회로(RC)는 표시패널(110)에서 수직방향으로 인접된 한 쌍의 화소(PX) 사이마다 배치될 수 있다. 수직방향으로 인접된 한 쌍의 화소(PX)는 하나의 리페어회로(RC)를 통해 서로 연결됨으로써, 표시패널(110)에서 화소 리페어 구조를 형성할 수 있다.
- [0023] 도 3은 도 2에 도시된 표시패널의 화소 리페어 구조에 대한 회로도를 나타내는 도면이다.
- [0024] 도 3에 도시된 바와 같이, 표시패널(110)은 수직방향으로 인접된 한 쌍의 화소, 예컨대 제1화소(PX1), 제2화소(PX2) 및 제1화소(PX1)와 제2화소(PX2) 사이에 배치된 제1리페어회로(RC1)를 포함할 수 있다.
- [0025] 제1화소(PX1)는 제1스위칭TFT(ST1), 제1구동TFT(DT1), 제1스토리지캐패시터(C1) 및 제1유기발광다이오드(OLED1)를 포함할 수 있다. 제2화소(PX2)는 제2스위칭TFT(ST2), 제2구동TFT(DT2), 제2스토리지캐패시터(C2) 및 제2유기발광다이오드(OLED2)를 포함할 수 있다. 제1리페어회로(RC1)는 제1리페어TFT(RT1), 제2리페어TFT(RT2) 및 리페어캐패시터(RC1)를 포함할 수 있다.
- [0026] 제1화소(PX1)의 제1스위칭TFT(ST1)는 게이트전극이 제1게이트라인(GL1)에 연결되고, 드레인전극이 제1데이터라인(DL1)에 연결되며, 소스전극이 제1구동TFT(DT1)와 연결된다. 제1구동TFT(DT1)는 게이트전극이 제1스위칭TFT(ST1)와 연결되고, 드레인전극이 구동전압(EVDD)이 공급되는 전원라인(미도시)에 연결되며, 소스전극이 제1유기발광다이오드(OLED1)의 애노드전극에 연결된다. 제1스토리지캐패시터(C1)는 일측이 제1스위칭TFT(ST1)와 제1구동TFT(DT1) 사이에 연결되고, 타측이 제1구동TFT(DT1)와 제1유기발광다이오드(OLED1) 사이에 연결된다. 제1유기발광다이오드(OLED1)는 애노드전극이 제1구동TFT(DT1)와 연결되고, 캐소드전극이 기저전압(EVSS)이 공급되는 전원라인(미도시)에 연결된다.
- [0027] 제2화소(PX2)의 제2스위칭TFT(ST2)는 게이트전극이 제2게이트라인(GL2)에 연결되고, 드레인전극이 제1데이터라인(DL1)에 연결되며, 소스전극이 제2구동TFT(DT2)와 연결된다. 제2구동TFT(DT2)는 게이트전극이 제2스위칭TFT(ST2)와 연결되고, 드레인전극이 구동전압(EVDD)이 공급되는 전원라인(미도시)에 연결되며, 소스전극이 제2유기발광다이오드(OLED2)의 애노드전극에 연결된다. 제2스토리지캐패시터(C2)는 일측이 제2스위칭TFT(ST2)와 제2구동TFT(DT2) 사이에 연결되고, 타측이 제2구동TFT(DT2)와 제2유기발광다이오드(OLED2) 사이에 연결된다. 제2유기발광다이오드(OLED2)는 애노드전극이 제2구동TFT(DT2)와 연결되고, 캐소드전극이 기저전압(EVSS)이 공급되는 전원라인(미도시)에 연결된다.
- [0028] 제1리페어회로(RC1)의 제1리페어TFT(RT1)는 게이트전극이 제1리페어라인(RL1)에 연결되고, 드레인전극이 제1데이터라인(DL1)에 연결되며, 소스전극이 제2리페어TFT(RT2)와 연결된다. 제2리페어TFT(RT2)는 게이트전극이 제1리페어TFT(RT1)와 연결되고, 드레인전극이 제1화소(PX1)의 제1유기발광다이오드(OLED1)의 애노드전극과 연결되며, 소스전극이 제2화소(PX2)의 제2유기발광다이오드(OLED2)의 애노드전극과 연결된다. 리페어캐패시터(RC1)는 일측이 제1리페어TFT(RT1)와 제2리페어TFT(RT2) 사이에 연결되고, 타측이 구동전압(EVDD) 또는 기저전압(EVSS)이 공급되는 전원라인(미도시)에 연결된다.
- [0029] 제1화소(PX1) 및 제2화소(PX2)는 제1리페어회로(RC1)를 통해 서로 연결되어 화소 리페어 구조를 구성할 수 있다. 예컨대, 제1화소(PX1)의 제1유기발광다이오드(OLED1)의 애노드전극, 즉 제1노드(A)는 제1연결배선(CL1)을 통해 제1리페어회로(RC1)의 제2리페어TFT(RT2)의 드레인전극과 연결된다. 또, 제2화소(PX2)의 제2유기발광다이오드(OLED2)의 애노드전극, 즉 제2노드(B)는 제2연결배선(CL2)을 통해 제1리페어회로(RC1)의 제2리페어TFT(RT2)의 소스전극과 연결된다.
- [0030] 상술한 화소 리페어 구조에 따라, 표시패널(110)은 제1화소(PX1) 및 제2화소(PX2) 중 어느 하나에서 불량 발생되더라도, 이들 모두를 정상적으로 동작시킬 수 있다. 예컨대, 후술될 구동회로 중 리페어구동부(140)에 의해 제1리페어회로(RC1)가 동작되고, 이에 따라 제2리페어TFT(RT2)는 턴-온될 수 있다. 이어, 턴-온된 제2리페어TFT(RT2)에 의해 제1연결배선(CL1)과 제2연결배선(CL2)은 전기적으로 연결되고, 이로 인하여 제1화소(PX1)의 제1노드(A)와 제2화소(PX2)의 제2노드(B)는 제1연결배선(CL1), 제2리페어TFT(RT2) 및 제2연결배선(CL2)에 의해 전기적으로 연결된다.
- [0031] 이와 같이, 본 실시예의 표시패널(110)은 수직방향으로 인접된 제1화소(PX1) 및 제2화소(PX2) 사이에 배치된 제1리페어회로(RC1)에 의해 화소 리페어 구조를 구성할 수 있다. 그리고, 화소 리페어 구조에 따라 제1화소(PX1) 및 제2화소(PX2) 중 어느 하나의 화소에서 불량이 발생되더라도, 제1리페어회로(RC1)의 동작에 따라 나머지 화

소를 이용하여 불량이 발생된 화소를 정상적으로 동작시킬 수 있다.

- [0032] 한편, 제1화소(PX1), 제2화소(PX2) 및 제1리페어회로(RC1)는 동일한 데이터라인, 즉 제1데이터라인(DL1)에 공통으로 연결될 수 있다. 제1화소(PX1)는 제1게이트라인(GL1)을 통해 제공된 게이트신호 및 제1데이터라인(DL1)을 통해 제공된 신호에 따라 동작될 수 있다. 제2화소(PX2)는 제2게이트라인(GL2)을 통해 제공된 게이트신호 및 제1데이터라인(DL1)을 통해 제공된 신호에 따라 동작될 수 있다. 제1리페어회로(RC1)는 제1리페어라인(RL1)을 통해 제공된 리페어신호 및 제1데이터라인(DL1)을 통해 제공된 신호에 따라 동작될 수 있다. 여기서, 제1데이터라인(DL1)으로부터 제1화소(PX1) 및 제2화소(PX2)에 각각 제공되는 신호는 영상을 표시하기 위한 데이터신호일 수 있다. 또, 제1데이터라인(DL1)으로부터 제1리페어회로(RC1)에 제공되는 신호는 제1화소(PX1)와 제2화소(PX2) 간 화소 리페어를 위한 리페어데이터신호일 수 있다.
- [0033] 도 4는 도 3에 도시된 회로의 일부분에 대한 단면도이다.
- [0034] 도 4에 도시된 바와 같이, 기판(101) 상에 제1반도체층(102a), 제2반도체층(102c) 및 제3반도체층(102b)이 서로 이격되어 각각 형성될 수 있다. 제1반도체층(102a) 내지 제3반도체층(102b)은 동일한 공정으로 동일 층에 형성될 수 있다. 제1반도체층(102a) 내지 제3반도체층(102b) 각각은 순수 폴리실리콘으로 형성된 채널영역 및 불순물이 도핑된 소스/드레인영역을 포함할 수 있다.
- [0035] 제1반도체층(102a) 내지 제3반도체층(102b) 상에는 기판(101) 전면에서 게이트절연막(106)이 형성될 수 있다. 게이트절연막(106) 상에는 제1게이트전극(103a), 제2게이트전극(103c) 및 제3게이트전극(103b)이 형성될 수 있다. 제1게이트전극(103a)은 제1반도체층(102a)에 대응되고, 제2게이트전극(103c)은 제2반도체층(102c)에 대응되며, 제3게이트전극(103b)은 제3반도체층(102b)에 대응된다.
- [0036] 제1게이트전극(103a) 내지 제3게이트전극(103b) 상에는 기판(101) 전면에서 층간절연막(107)이 형성될 수 있다. 층간절연막(107)과 게이트절연막(106)에는 제1반도체층(102a) 내지 제3반도체층(102b) 각각의 소스/드레인영역을 노출시키는 콘택홀(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0037] 층간절연막(107) 상에는 콘택홀을 통해 제1반도체층(102a)의 소스/드레인영역과 각각 연결되는 제1소스전극(105a) 및 제1드레인전극(104a)이 형성될 수 있다. 또, 층간절연막(107) 상에는 콘택홀을 통해 제2반도체층(102c)의 소스/드레인영역과 각각 연결되는 제2소스전극(105c) 및 제2드레인전극(104c)이 동일한 공정으로 형성될 수 있다. 또, 층간절연막(107) 상에는 콘택홀을 통해 제3반도체층(102b)의 소스/드레인영역과 각각 연결되는 제3소스전극(104b) 및 제3드레인전극(105b)이 동일한 공정으로 형성될 수 있다. 여기서, 제1소스전극(105a)과 제3소스전극(104b)은 서로 대향될 수 있다.
- [0038] 이와 같이, 기판(101) 상에는 제1반도체층(102a), 제1게이트전극(103a), 제1소스전극(105a) 및 제1드레인전극(104a)을 포함하는 제1화소(PX1)의 제1구동TFT(DT1)가 형성될 수 있다. 또, 기판(101) 상에는 제2반도체층(102c), 제2게이트전극(103c), 제2소스전극(105c) 및 제2드레인전극(104c)을 포함하는 제1리페어회로(RC1)의 제2리페어TFT(RT2)가 형성될 수 있다. 또, 기판(101) 상에는 제3반도체층(102b), 제3게이트전극(103b), 제3소스전극(104b) 및 제3드레인전극(105b)을 포함하는 제2화소(PX2)의 제2구동TFT(DT2)가 형성될 수 있다.
- [0039] 제1구동TFT(DT1), 제2리페어TFT(RT2) 및 제2구동TFT(DT2) 상에는 기판(101) 전면에서 제1보호층(108)이 형성될 수 있다. 제1보호층(108)에는 제1구동TFT(DT1)의 제1소스전극(105a), 제2리페어TFT(RT2)의 제2드레인전극(104c), 제2리페어TFT(RT2)의 제2소스전극(105c) 및 제2구동TFT(DT2)의 제3소스전극(104b)을 각각 노출시키는 콘택홀(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0040] 제1보호층(108) 상에는 콘택홀을 통해 제1구동TFT(DT1)의 제1소스전극(105a)과 제2리페어TFT(RT2)의 제2드레인전극(104c)에 각각 연결되는 제1연결배선(CL1)이 형성될 수 있다. 또, 제1보호층(108) 상에는 콘택홀을 통해 제2리페어TFT(RT2)의 제2소스전극(105c)과 제2구동TFT(DT2)의 제3소스전극(104b)에 각각 연결되는 제2연결배선(CL2)이 형성될 수 있다. 제1연결배선(CL1)과 제2연결배선(CL2)은 동일 층 상에서 서로 이격될 수 있다.
- [0041] 제1연결배선(CL1)과 제2연결배선(CL2) 상에는 기판(101) 전면에서 제2보호층(109)이 형성될 수 있다. 제2보호층(109)에는 제1연결배선(CL1) 및 제2연결배선(CL2)을 각각 노출시키는 콘택홀(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0042] 제2보호층(109) 상에는 콘택홀을 통해 제1연결배선(CL1) 및 제1구동TFT(DT1)의 제1소스전극(105a)과 연결되는 제1애노드전극(111a)이 형성될 수 있다. 또, 제2보호층(109) 상에는 콘택홀을 통해 제2연결배선(CL2) 및 제2구동TFT(DT2)의 제3소스전극(104b)과 연결되는 제2애노드전극(111b)이 형성될 수 있다. 제1애노드전극(111a)과 제2애노드전극(111b)은 동일 층 상에서 서로 이격될 수 있다.

- [0043] 제1애노드전극(111a)과 제2애노드전극(111b) 상에는 बैं크층(117)이 형성될 수 있다. बैं크층(117)은 제1애노드전극(111a) 및 제2애노드전극(111b) 각각의 일부를 노출시킬 수 있다. बैं크층(117)에 의해 노출된 제1애노드전극(111a) 및 제2애노드전극(111b)은 각각 발광영역을 구성할 수 있다.
- [0044] बैं크층(117) 상에는 유기발광층(113a, 113b)이 형성될 수 있다. 유기발광층(113a, 113b)은 기판(101)의 전면에서 बैं크층(117)을 덮도록 형성될 수 있다. 또한, 유기발광층(113a, 113b) 상에는 캐소드전극(115a, 115b)이 형성될 수 있다. 캐소드전극(115a, 115b)은 기판(101)의 전면에서 유기발광층(113a, 113b)을 덮도록 형성될 수 있다.
- [0045] 이와 같이, 제1구동TFT(DT1) 상에는 제1애노드전극(111a), 유기발광층(113a) 및 캐소드전극(115a)을 포함하는 제1화소(PX1)의 제1유기발광다이오드(OLED1)가 형성될 수 있다. 또, 제2구동TFT(DT2) 상에는 제2애노드전극(111b), 유기발광층(113b) 및 캐소드전극(115b)을 포함하는 제2화소(PX2)의 제2유기발광다이오드(OLED2)가 형성될 수 있다.
- [0046] 앞서, 제1구동TFT(DT1)의 제1소스전극(105a)이 제1연결배선(CL1)을 통해 제2리페어TFT(RT2)와 연결되고, 제2구동TFT(DT2)의 제3소스전극(104b)은 제2연결배선(CL2)을 통해 제2리페어TFT(RT2)와 연결되는 것을 설명하였다.
- [0047] 이러한 연결 구조에 따라, 제1구동TFT(DT1)의 제1소스전극(105a)과 연결된 제1유기발광다이오드(OLED1)의 제1애노드전극(111a)도 제1연결배선(CL1)을 통해 제2리페어TFT(RT2)와 연결될 수 있다. 또한, 제2구동TFT(DT2)의 제3소스전극(104b)과 연결된 제2유기발광다이오드(OLED2)의 제2애노드전극(111b)도 제2연결배선(CL2)을 통해 제2리페어TFT(RT2)와 연결될 수 있다.
- [0048] 여기서, 제1화소(PX1)의 제1구동TFT(DT1) 및 제1유기발광다이오드(OLED1)가 제1리페어회로(RC1)의 제2리페어TFT(RT2)와 공통으로 연결된 지점은 제1화소(PX1)의 제1노드(A)일 수 있다. 또한, 제2화소(PX2)의 제2구동TFT(DT2) 및 제2유기발광다이오드(OLED2)가 제1리페어회로(RC1)의 제2리페어TFT(RT2)와 공통으로 연결된 지점은 제2화소(PX2)의 제2노드(B)일 수 있다.
- [0049] 상술한 바와 같이, 본 실시예의 표시패널(110)에서는 제1화소(PX1)의 제1구동TFT(DT1)와 제2화소(PX2)의 제2구동TFT(DT2) 사이에 제1리페어회로(RC1)의 제2리페어TFT(RT2)가 배치될 수 있다. 그리고, 제1연결배선(CL1)을 통해 제1구동TFT(DT1)와 제2리페어TFT(RT2)를 연결하고, 제2연결배선(CL2)을 통해 제2구동TFT(DT2)와 제2리페어TFT(RT2)를 연결시킬 수 있다. 이에 따라, 제2리페어TFT(RT2)의 스위칭 동작에 따라 제1구동TFT(DT1)와 제2구동TFT(DT2)는 서로 연결될 수 있어 제1화소(PX1)와 제2화소(PX2) 간의 화소 리페어 구조가 구성될 수 있다. 이러한 화소 리페어 구조에 따라 제1구동TFT(DT1) 및 제2구동TFT(DT2) 중 하나의 동작이 중단되어 불량화소가 발생되더라도, 나머지 하나를 이용하여 불량화소를 발광시킬 수 있다.
- [0050] 다시 도 2를 참조하면, 게이트구동부(120)는 타이밍제어부(150)로부터 제공된 게이트제어신호(GCS)에 따라 다수의 게이트신호를 생성할 수 있다. 게이트구동부(120)는 표시패널(110)의 다수의 게이트라인(GL)에 게이트신호를 순차적으로 출력할 수 있다.
- [0051] 리페어구동부(140)는 타이밍제어부(150)로부터 제공된 리페어제어신호(RCS)에 따라 다수의 리페어신호를 생성할 수 있다. 리페어구동부(140)는 표시패널(110)의 다수의 리페어라인(RL) 중 적어도 하나의 리페어라인(RL)에 리페어신호를 출력할 수 있다.
- [0052] 게이트구동부(120)는 표시패널(110)의 표시구간, 즉 표시패널(110)에서 영상이 표시되는 각각의 프레임 구간마다 다수의 게이트라인(GL)에 게이트신호를 출력할 수 있다. 반면, 리페어구동부(140)는 표시패널(110)의 휴지구간, 즉 표시패널(110)의 각 프레임 구간 사이의 블랭크(blank) 구간마다 적어도 하나의 리페어라인(RL)에 리페어신호를 출력할 수 있다.
- [0053] 한편, 리페어구동부(140)는 게이트구동부(120) 내에 포함되어 구성될 수도 있다. 또한, 게이트구동부(120) 및 리페어구동부(140)는 표시패널(110)의 적어도 일측 내부에 지아이피(Gate In Panel; GIP) 형태로 구성될 수도 있다.
- [0054] 데이터구동부(130)는 타이밍제어부(150)로부터 제공된 데이터제어신호(DCS)에 따라 영상데이터(RGB)를 데이터신호로 변환하고, 데이터신호를 표시패널(110)의 다수의 데이터라인(DL)에 출력할 수 있다.
- [0055] 또한, 데이터구동부(130)는 리페어구동부(140)에서 리페어신호가 출력될 때, 다수의 데이터라인(DL) 중에서 해당 리페어라인(RL)에 대응되는 데이터라인(DL)에 리페어데이터신호를 출력할 수 있다. 여기서, 리페어신호는 표시패널(110)의 블랭크 구간에서 출력되므로, 리페어데이터신호 역시 표시패널(110)의 블랭크 구간에서 출력될

수 있다.

- [0056] 타이밍제어부(150)는 외부시스템(미도시)에서 제공된 클럭신호, 수직 및 수평동기신호 등과 같은 타이밍신호에 따라 게이트제어신호(GCS), 리페어제어신호(RCS) 및 데이터제어신호(DCS)를 생성할 수 있다. 또, 타이밍제어부(150)는 외부시스템에서 제공된 영상신호를 표시패널이 처리할 수 있는 영상데이터(RGB)로 변환하여 출력할 수 있다.
- [0057] 한편, 타이밍제어부(150)는 영상보상부(미도시)를 더 포함할 수도 있다. 영상보상부는 표시패널(110)의 다수의 화소(PX) 중에서 하나의 화소(PX)에 불량이 발생된 경우에, 이를 보상하는 보상데이터를 생성할 수 있다. 예컨대, 영상보상부는 영상데이터(RGB)에 보상데이터를 반영하여 영상데이터(RGB)의 크기를 조절함으로써, 데이터구동부(130)에서 불량 발생된 화소(PX)를 리페어 하는 다른 화소(PX), 예컨대 불량 발생된 화소(PX)와 리페어 회로(RC)를 통해 연결되어 수직방향으로 인접된 다른 화소(PX)에 출력되는 데이터신호의 크기를 조절할 수 있다.
- [0058] 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 유기발광표시장치에서 화소 리페어 동작을 나타내는 도면들이다. 여기서, 도 5a는 유기발광표시장치의 정상 동작을 나타내고, 도 5b는 유기발광표시장치의 화소 리페어 동작을 나타낸다.
- [0059] 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이, 본 실시예의 표시패널(110)은 제1데이터라인(DL1)에 공통으로 연결된 제1화소(PX1), 제1리페어회로(RC1) 및 제2화소(PX2)에 의해 구성된 화소 리페어 구조를 포함할 수 있다. 제1화소(PX1)는 제1게이트라인(GL1) 및 제1데이터라인(DL1)에 연결된다. 제1리페어회로(RC1)는 제1리페어라인(RL1) 및 제1데이터라인(DL1)에 연결된다. 제2화소(PX2)는 제2게이트라인(GL2) 및 제1데이터라인(DL1)에 연결된다. 제1화소(PX1), 제1리페어회로(RC1) 및 제2화소(PX2)는 표시패널(110)에서 수직방향으로 인접된다. 제1리페어회로(RC1)는 제1화소(PX1)와 제2화소(PX2) 사이에 배치된다.
- [0060] 이하, 도 5a를 참조하여 유기발광표시장치(100)의 정상 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0061] 도 2 및 도 5a에 도시된 바와 같이, 유기발광표시장치(100)의 표시구간, 즉 표시패널(110)의 각 프레임 동작 동안 제1화소(PX1)와 제2화소(PX2) 모두 정상적으로 발광되면, 제1화소(PX1)와 제2화소(PX2) 사이에 배치된 제1리페어회로(RC1)는 동작되지 않는다.
- [0062] 예컨대, 표시패널(110)의 1프레임 동작 동안, 제1화소(PX1)의 제1스위칭TFT(ST1)는 제1게이트라인(GL1)을 통해 제공된 게이트신호에 따라 턴-온되고, 제1데이터라인(DL1)을 통해 제공된 데이터신호에 따른 전압을 출력한다. 이어, 제1구동TFT(DT1)는 제1스위칭TFT(ST1)로부터 제공된 전압에 따라 턴-온되고, 게이트-소스전압(Vgs)에 따라 구동전압(EVDD)으로부터 제1유기발광다이오드(OLED1)로 흐르는 전류, 예컨대 제1구동전류(IDS1)의 크기를 제어한다. 제1유기발광다이오드(OLED1)는 제1구동TFT(DT1)로부터 제공된 제1구동전류(IDS1)에 따라 발광된다. 이때, 제1스토리지커패시터(C1)는 제1구동TFT(DT1)의 게이트전극에 인가되는 전압을 표시패널(110)의 1프레임 동안 유지시킬 수 있다.
- [0063] 또한, 동일한 표시패널(110)의 1프레임 동작 동안, 제2화소(PX2)의 제2스위칭TFT(ST2)는 제2게이트라인(GL2)을 통해 제공된 게이트신호에 따라 턴-온되고, 제1데이터라인(DL1)을 통해 제공된 데이터신호에 따른 전압을 출력한다. 제2구동TFT(DT2)는 제2스위칭TFT(ST2)로부터 제공된 전압에 따라 턴-온되고, 게이트-소스전압(Vgs)에 따라 구동전압(EVDD)으로부터 제2유기발광다이오드(OLED2)로 흐르는 전류, 예컨대 제2구동전류(IDS2)의 크기를 제어한다. 제2유기발광다이오드(OLED2)는 제2구동TFT(DT2)로부터 제공된 제2구동전류(IDS2)에 따라 발광된다. 이때, 제2스토리지커패시터(C2)는 제2구동TFT(DT2)의 게이트전극에 인가되는 전압을 표시패널(110)의 1프레임 동안 유지시킬 수 있다.
- [0064] 이와 같이, 표시패널(110)의 1프레임 동안, 제1화소(PX1)의 제1유기발광다이오드(OLED1)는 제1구동TFT(DT1)로부터 출력된 제1구동전류(IDS1)에 의해 발광된다. 또, 제2화소(PX2)의 제2유기발광다이오드(OLED2)는 제2구동TFT(DT2)로부터 출력된 제2구동전류(IDS2)에 의해 발광된다. 따라서, 표시패널(110)의 제1화소(PX1) 및 제2화소(PX2)가 정상적으로 발광되므로, 제1리페어회로(RC1)는 동작되지 않는다.
- [0065] 즉, 표시패널(110)이 정상동작 되므로, 타이밍제어부(150)는 표시패널(110)의 블랭크 구간에서 리페어제어신호(RCS)를 출력하지 않는다. 이에 따라, 리페어구동부(140)는 동작되지 않는다. 따라서, 도 5a에 도시된 바와 같이, 제1리페어회로(RC1)의 제1리페어TFT(RT1)와 제2리페어TFT(RT2)는 모두 턴-오프된다. 그리고, 턴-오프된 제2리페어TFT(RT2)에 의해 제1연결배선(CL1)과 제2연결배선(CL2)은 서로 오픈(open)되며, 이로 인해 제1화소(PX1)의 제1노드(A)와 제2화소(PX2)의 제2노드(B)는 전기적으로 절연될 수 있다.

- [0066] 상술한 바와 같이, 표시패널(110)의 각 프레임 동안 제1화소(PX1) 및 제2화소(PX2)가 정상적으로 발광되면, 타이밍제어부(150)는 표시패널(110)의 블랭크 구간에서 리페어구동부(140)가 동작되지 않도록 할 수 있다.
- [0067] 다음으로, 도 5b를 참조하여 유기발광표시장치(100)의 화소 리페어 동작에 대해 상세하게 설명한다.
- [0068] 도 2 및 도 5b에 도시된 바와 같이, 표시패널(110)의 1프레임 동작에서, 제1화소(PX1)의 제1구동TFT(DT1)의 동작이 중단된 경우에, 제1유기발광다이오드(OLED1)는 발광되지 않으며, 이에 따라 제1화소(PX1)는 암점(black point)으로 나타나게 된다. 이때, 제2화소(PX2)는 정상적으로 동작되며, 제2유기발광다이오드(OLED2)는 제2구동TFT(DT2)로부터 출력된 제2구동전류(IDS2)에 의해 발광된다.
- [0069] 제1화소(PX1)와 제2화소(PX2) 사이에 배치된 제1리페어회로(RC1)는 타이밍제어부(150) 및 리페어구동부(140)에 의해 동작되어 제1화소(PX1)와 제2화소(PX2) 간의 화소 리페어 동작을 수행할 수 있다. 제1리페어회로(RC1)의 화소 리페어 동작에 따라 제1화소(PX1)는 제2화소(PX2)에 의해 정상적으로 발광될 수 있다. 제1리페어회로(RC1)의 화소 리페어 동작은 표시패널(110)의 블랭크 구간에서 수행될 수 있다.
- [0070] 도 6은 유기발광표시장치의 화소 리페어 동작에 따른 타이밍도를 나타내는 도면이다.
- [0071] 도 2, 도 5b 및 도 6을 참조하면, 표시패널(110)의 1프레임 동작에서, 제1화소(PX1)는 제1게이트라인(GL1)을 통해 제공된 제1게이트신호(GS1) 및 제1데이터라인(DL1)을 통해 제공된 제1데이터신호(DS1)에 따라 동작될 수 있다. 또, 제2화소(PX2)는 제2게이트라인(GL2)을 통해 제공된 제2게이트신호(GS2) 및 제1데이터라인(DL1)을 통해 제공된 제2데이터신호(DS2)에 따라 동작될 수 있다.
- [0072] 이때, 제1화소(PX1)에서 제1구동TFT(DT1)의 동작이 중단되면, 제1구동TFT(DT1)는 제1구동전류(IDS1)를 출력하지 않으며, 이에 따라 제1화소(PX1)의 제1유기발광다이오드(OLED1)는 발광되지 않는다. 따라서, 제1화소(PX1)는 표시패널(110)의 1프레임 동작에서 암점으로 나타나게 된다.
- [0073] 이에 따라, 타이밍제어부(150)는 표시패널(110)의 1프레임 동작이 종료된 후, 즉 블랭크 구간에서 리페어제어신호(RCS)를 출력하고, 리페어구동부(140)는 리페어제어신호(RCS)에 따라 리페어신호(RS)를 생성할 수 있다. 리페어신호(RS)는 제1리페어라인(RL1)으로 출력될 수 있다. 또한, 데이터구동부(130)는 리페어데이터신호(RDS)를 생성하고, 이를 제1데이터라인(DL1)으로 출력할 수 있다. 리페어신호(RS) 및 리페어데이터신호(RDS)는 표시패널(110)의 블랭크 구간에서 출력될 수 있다.
- [0074] 계속해서, 제1리페어회로(RC1)의 제1리페어TFT(RT1)는 리페어구동부(140)로부터 출력된 리페어신호(RS)에 따라 턴-온되고, 제1데이터라인(DL1)을 통해 제공된 리페어데이터신호(RDS)에 따른 전압을 출력한다. 또한, 제2리페어TFT(RT2)는 제1리페어TFT(RT1)로부터 제공된 전압에 따라 턴-온된다. 그리고, 턴-온된 제2리페어TFT(RT2)에 의해 제1화소(PX1)의 제1노드(A)와 제2화소(PX2)의 제2노드(B)는 전기적으로 연결될 수 있다. 이때, 리페어커패시터(RC1)는 제2리페어TFT(RT2)의 게이트전극에 인가되는 전압을 표시패널(110)의 다음 프레임, 즉 표시패널(110)의 2프레임 동안 유지시킬 수 있다.
- [0075] 즉, 제1리페어회로(RC1)는 표시패널(110)의 블랭크 구간에서 동작되며, 제2리페어TFT(RT2), 제1연결배선(CL1) 및 제2연결배선(CL2)을 통해 제1화소(PX1)의 제1노드(A)와 제2화소(PX2)의 제2노드(B) 간을 전기적으로 연결시킬 수 있다. 또한, 제1리페어회로(RC1)는 제1노드(A)와 제2노드(B)의 연결을 표시패널(110)의 하나의 프레임 기간, 즉 표시패널(110)의 2프레임 동작 동안 유지시킬 수 있다.
- [0076] 이러한 제1리페어회로(RC1)의 동작에 의해, 표시패널(110)의 2프레임 동작에서, 제2화소(PX2)의 제2구동TFT(DT2)로부터 출력된 제2구동전류(IDS2)는 제1리페어회로(RC1)를 통해 제1화소(PX1)의 제1노드(A)에 인가될 수 있다. 이에 따라, 제1화소(PX1)의 제1유기발광다이오드(OLED1)는 제2화소(PX2)로부터 제1리페어회로(RC1)를 통해 제공된 제2구동전류(IDS2)에 의해 발광될 수 있다.
- [0077] 상술한 바와 같이, 표시패널(110)의 1프레임 동작에서, 제1화소(PX1)와 제2화소(PX2) 중 어느 하나의 화소에서 불량이 발생되면, 1프레임 동작 이후의 블랭크 구간에서 제1리페어회로(RC1)가 동작될 수 있다. 이에 따라, 제1화소(PX1)와 제2화소(PX2)는 전기적으로 연결될 수 있으며, 표시패널(110)의 2프레임 동작에서 불량이 발생한 화소는 나머지 화소로부터 제공된 구동전류에 따라 발광될 수 있다.
- [0078] 이와 같이, 본 발명의 유기발광표시장치(100)는 표시패널(110)에서 수직방향으로 인접된 두 개의 화소(PX1, PX2) 사이마다 리페어회로(RC1)를 배치시켜 화소 리페어 구조를 구성함으로써, 불량화소에 의해 표시패널(110)에서 암점이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0079] 또한, 본 발명의 유기발광표시장치(100)는 표시패널(110) 내에 리페어회로(RC1)에 의한 화소 리페어 구조를 구성하므로, 종래의 유기발광표시장치에서 화소 리페어를 위해 수행되었던 레이저를 이용한 커팅 및 웰딩 공정을 생략할 수 있으며, 이에 따라 유기발광표시장치(100)의 제조 공정 및 시간을 줄일 수 있다. 또한, 본 발명의 유기발광표시장치(100)는 출하 후에 발생하는 불량화소에 대한 화소 리페어를 수행할 수 있어 유기발광표시장치(100)의 동작 신뢰성을 높일 수 있다.

[0080] 한편, 상술된 유기발광표시장치(100)의 화소 리페어 동작에 따라, 표시패널(110)의 2프레임 동작에서 제1화소(PX1) 및 제2화소(PX2)의 휘도가 저하될 수 있다. 이는, 제1화소(PX1)의 제1유기발광다이오드(OLED1)와 제2화소(PX2)의 제2유기발광다이오드(OLED2)가 하나의 구동TFT, 즉 제2화소(PX2)의 제2구동TFT(DT2)로부터 출력된 제2구동전류(IDS2)에 따라 함께 발광되기 때문이다. 따라서, 본 실시예의 유기발광표시장치(100)에서는 타이밍제어부(150)로부터 영상데이터(RGB)의 크기가 조절되어 출력될 수 있다. 이러한 영상데이터(RGB)의 크기 조절로 인하여, 표시패널(110)의 2프레임 동작 동안, 데이터구동부(130)에서 표시패널(110)의 제1데이터라인(DL1)에 출력되는 데이터신호의 크기가 증가될 수 있으며, 이는 제1화소(PX1)와 제2화소(PX2)의 휘도저하를 방지할 수 있다.

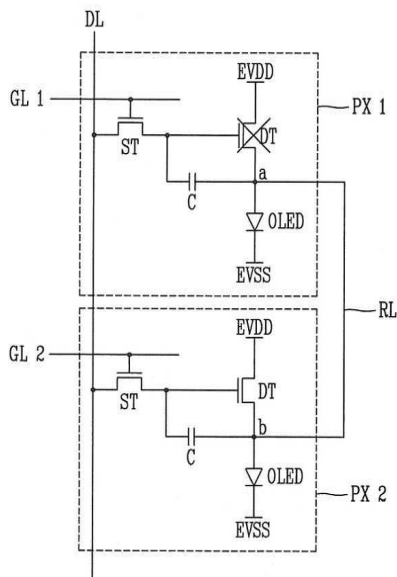
[0081] 전술한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기보다 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서 발명은 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

부호의 설명

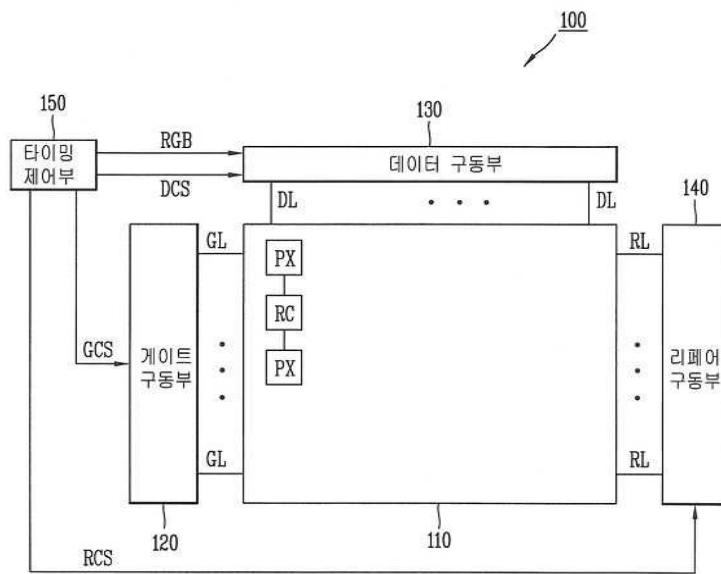
[0082] 100: 유기발광표시장치 110: 표시패널
120: 게이트구동부 130: 데이터구동부
140: 리페어구동부 150: 타이밍제어부

도면

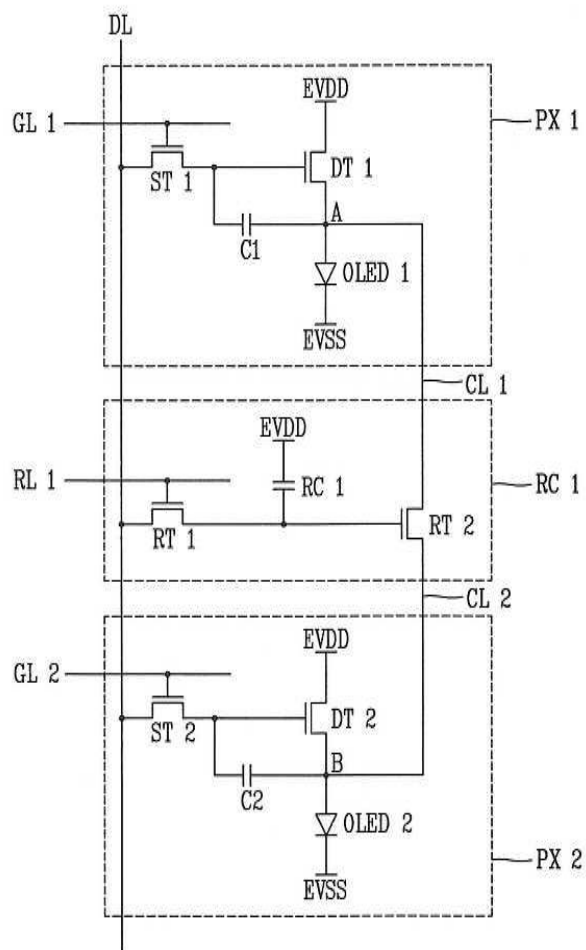
도면1



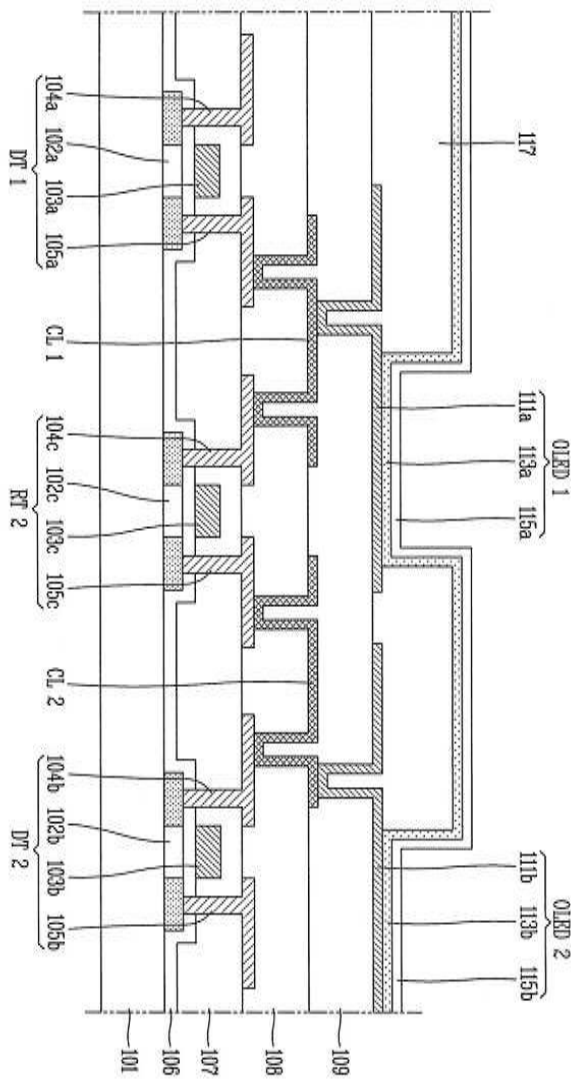
도면2



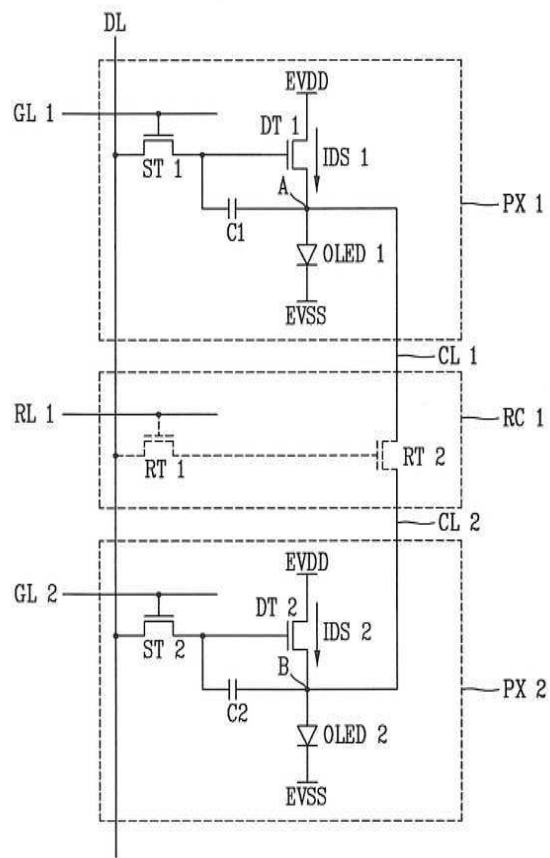
도면3



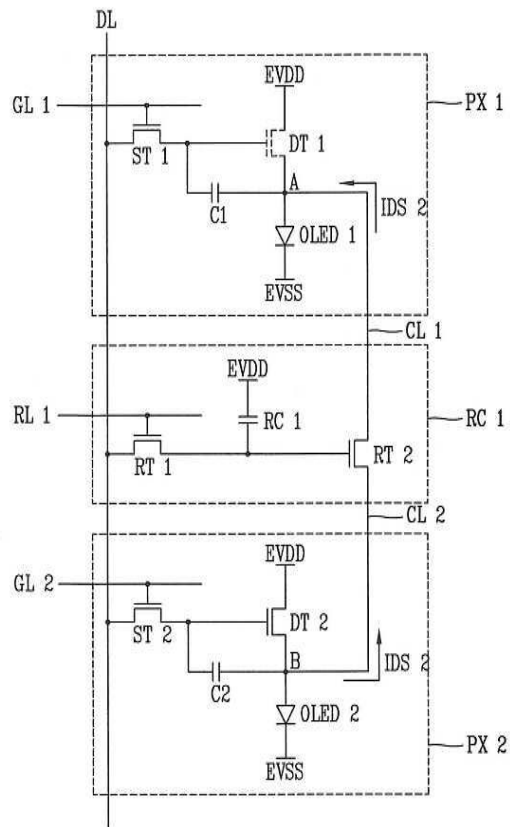
도면4



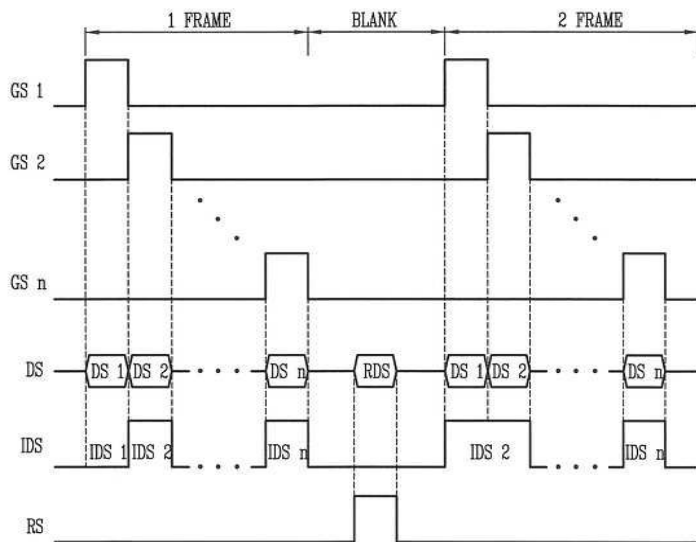
도면5a



도면5b



도면6



专利名称(译)	标题：具有像素修复结构的OLED显示装置及其像素修复方法		
公开(公告)号	KR1020170049283A	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	KR1020150150489	申请日	2015-10-28
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM HYUNJIN 김현진 SHIM JONGSIK 심종식		
发明人	김현진 심종식		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2330/08 G09G2310/061		
代理人(译)	박장원		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种有机发光显示器，其具有能够修复显示面板的缺陷像素而无需执行额外的像素修复处理的像素修复结构。有机发光显示装置包括：显示面板，具有多个像素；多个修复电路，设置在垂直方向上彼此相邻的两个像素之间；以及修复电路，在显示面板的空白间隔期间，并且修理驱动单元连接到修理单元。

