



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월20일
(11) 등록번호 10-2135925
(24) 등록일자 2020년07월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/32 (2016.01)

(21) 출원번호 10-2013-0167588

(22) 출원일자 2013년12월30일

심사청구일자 2018년11월27일

(65) 공개번호 10-2015-0078325

(43) 공개일자 2015년07월08일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100059318 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

오충완

경기 오산시 은여울로17번길 8, 205호 (궐동, 신
홍연립)

김소현

경기 파주시 월롱면 엘지로 245, 정다운마을 A동
1906호 (파주LCD산업단지)

(74) 대리인

이승찬

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 하정균

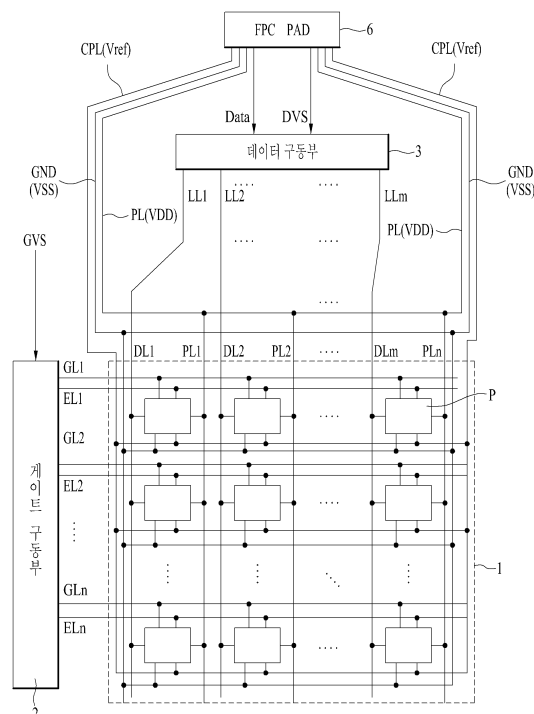
(54) 발명의 명칭 유기 발광 다이오드 표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 칩 온 글라스(Chip On Glass) 구조의 유기발광 다이오드 표시패널 설계 및 제조시, 영상 비표시 영역에 형성되는 구동전압 공급라인들의 패턴 구조를 개선함으로써 화질 개선 효율성을 높이고 표시패널의 크기 및 배젤 면적을 줄일 수 있도록 한 유기 발광 다이오드 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 복수의 화소 영역

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



을 구비하여 영상을 표시하는 영상 표시부; 상기 영상 표시부의 게이트 라인들과 발광 제어 라인들을 구동하는 적어도 하나의 게이트 구동부; 외부로부터의 영상 데이터를 아날로그의 영상신호로 변환하여 복수의 데이터 링크 라인을 통해 상기 영상 표시부의 데이터 라인들로 공급하는 데이터 구동부; 및 외부로부터 공급되는 보상 기준전압과 제 1 및 제 2 전원신호 각각을 상기 각 화소영역들로 공급하는 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인을 구비하며, 상기 보상 전원라인은 상기 복수의 데이터 링크 라인과 겹치거나 중첩되지 않도록 구성되어 상기 보상 기준전압을 상기 각 화소영역으로 공급하는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 서브 화소들이 보상 기준전압으로 보상된 영상 신호로 영상을 표시하도록 형성된 영상 표시부;

상기 영상 표시부의 게이트 라인들과 발광 제어 라인들을 구동하는 적어도 하나의 게이트 구동부;

외부로부터의 영상 데이터를 아날로그의 상기 영상 신호로 변환하여 복수의 데이터 링크 라인을 통해 상기 영상 표시부의 데이터 라인들로 공급하는 데이터 구동부; 및

외부로부터 공급되는 상기의 보상 기준전압과 제 1 및 제 2 전원신호 각각을 상기 각 화소영역들로 공급하는 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인을 구비하며,

상기 보상 전원라인은 상기 복수의 데이터 링크 라인과 겹치거나 중첩되지 않도록 구성되어 상기 보상 기준전압을 상기 각 화소영역으로 공급하고,

상기 보상 전원라인은 상기 복수의 데이터 링크 라인 및 상기 복수의 데이터 라인과 동일한 물질의 금속 배선으로 구성되며,

상기 제 1 및 제 2 전원라인은 상기 보상 전원라인과 다른 물질의 금속 배선으로 구성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인은 연성회로기판의 패드부로부터 영상 표시부에 이르기까지 서로 나란하게 배치 및 구성되며,

상기 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인 중 상기 보상 전원라인이 가장 외곽쪽에 배치되어 상기 보상 전원라인과 상기 데이터 구동부의 사이에 제 1 및 제 2 전원라인이 구성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 보상 전원라인은

상기 제 1 및 제 2 전원라인을 사이에 두고 상기 복수의 데이터 링크 라인과는 겹치거나 중첩되지 않도록 구성되어, 상기 영상 표시부의 어느 한 측면 방향으로 상기 각 화소 영역에 상기 보상 기준전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 전원라인 각각은

서로 분기된 형태로 상기 데이터 구동부와 상기 영상 표시부의 사이를 가로질러 상기 데이터 링크 라인들과 중첩되도록 구성됨으로써, 상기 영상 표시부의 양측면으로 상기 각각의 제 1 전원신호 및 제 2 전원 신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 전원라인은 공통 전극이나 화소전극 중 적어도 어느 한 물질의 금속 배선으로 구성된 것을

특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시장치.

청구항 6

영상 표시부에 보상 기준전압으로 보상된 영상 신호로 영상을 표시하도록 복수의 서브 화소들을 구성하는 단계;
외부로부터 공급되는 상기의 보상 기준전압과 제 1 및 제 2 전원신호 각각을 상기 각 화소영역들로 공급하는 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인을 구성하는 단계;

상기 영상 표시부의 게이트 라인들과 발광 제어 라인들을 구동하는 적어도 하나의 게이트 구동부를 구성하는 단계; 및

외부로부터의 영상 데이터를 아날로그의 상기 영상 신호로 변환하여 복수의 데이터 링크 라인을 통해 상기 영상 표시부의 데이터 라인들로 공급하는 데이터 구동부를 구성하는 단계를 포함하며,

상기 보상 전원라인은 상기 복수의 데이터 링크 라인과 겹치거나 중첩되지 않도록 구성되며, 상기 보상 기준전압을 상기 각 화소영역으로 공급하도록 구성되고,

상기 보상 전원라인은 상기 복수의 데이터 링크 라인 및 상기 복수의 데이터 라인과 동일한 물질의 금속 배선으로 구성되며,

상기 제 1 및 제 2 전원라인은 상기 보상 전원라인과 다른 물질의 금속 배선으로 구성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시장치의 제조방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인 구성 단계는

상기 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인이 연성회로기판의 패드부로부터 영상 표시부에 이르기까지 서로 나란하게 배치되도록 구성하며,

상기 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인 중 상기 보상 전원라인이 가장 외곽쪽에 배치되도록 함으로써, 상기 보상 전원라인과 상기 데이터 구동부의 사이에 제 1 및 제 2 전원라인이 구성되도록 한 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시장치의 제조방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 보상 전원라인 구성 단계는

상기 제 1 및 제 2 전원라인을 사이에 두고 상기 복수의 데이터 링크 라인과는 겹치거나 중첩되지 않도록 구성함으로써, 상기 영상 표시부의 어느 한 측면 방향으로 상기 각 화소 영역에 상기 보상 기준전압을 공급하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시장치의 제조방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 전원라인은

서로 분기된 형태로 상기 데이터 구동부와 상기 영상 표시부의 사이를 가로질러 상기 데이터 링크 라인들과 중첩되도록 구성됨으로써, 상기 영상 표시부의 양측면으로 상기 각각의 제 1 전원신호 및 제 2 전원 신호를 공급하도록 구성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시장치의 제조방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 전원라인은 공통 전극이나 화소전극 중 적어도 어느 한 물질의 금속 배선으로 구성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시장치의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 칩 온 글라스(Chip On Glass) 구조의 유기발광 다이오드 표시패널 설계 및 제조시, 영상 비표시 영역에 형성되는 구동전압 공급라인들의 패턴 구조를 개선함으로써 화질 개선 효율성을 높이고 표시패널의 크기 및 배젤 면적을 줄일 수 있도록 한 유기 발광 다이오드 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근, 대두되고 있는 평판 표시장치(Flat Panel Display)로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display Device), 전계방출 표시장치(Field Emission Display Device), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel) 및 유기 발광 다이오드 표시장치(Organic Light Emitting Display Device) 등이 있다. 이 중 유기 발광 다이오드 표시장치는 전자와 정공의 재결합으로 유기 발광층을 발광시키는 자발광 소자로 휘도가 높고 구동 전압이 낮으며 초박막화가 가능하여 차세대 표시 장치로 기대되고 있다.
- [0003] 유기 발광 다이오드 표시장치는 복수의 서브 화소들이 배열된 유기 발광 다이오드 표시패널(이하, 표시패널), 및 표시패널의 각 서브 화소들이 영상을 표시할 수 있도록 영상 신호와 구동신호들을 공급하는 적어도 하나의 구동 집적회로를 구비하여 구성된다.
- [0004] 표시패널의 각 서브 화소들은 양극 및 음극 사이의 유기 발광층으로 구성된 유기 발광 다이오드와, 각 유기 발광 다이오드를 독립적으로 구동하는 화소 회로로 구성되어, 구동 집적회로로부터 공급되는 구동신호들과 영상 신호에 의해 영상을 표시한다.
- [0005] 표시패널의 각 서브 화소들을 구동하는 구동 집적회로는 TAB(Tape Automated Bonding) 방식에 의해 연성 회로 필름에 부착되어 표시패널의 일 측면에 접속 및 부착되기도 하고, 칩 온 글라스(Chip On Glass) 방식으로 표시패널의 영상 비표시 영역에 부착되기도 한다. 노트북이나 휴대용 단말기 등에는 조립 과정과 사이즈 등에서 유리한 칩 온 글라스 방식의 영상 표시패널이 주로 이용되고 있다.
- [0006] 칩 온 글라스 방식으로 표시패널의 영상 비표시 영역에 부착된 구동 집적회로는 데이터 링크 라인 및 데이터 라인들을 통해 영상 표시영역의 각 서브 화소들로 영상 신호들을 공급한다.
- [0007] 한편, 각 서브 화소의 유기 발광 다이오드에는 발광에 필요한 고전위 및 저전위 전압이 각각의 전원 라인들을 통해 공급되고, 각 화소 회로에는 유기 발광 다이오드의 발광 효율을 향상시켜 구동하도록 보상전압(또는, 기준 전압)이 보상 전원라인 통해 공급된다. 이러한 보상 전원 라인과 고전위 및 저전위 전원 라인들은 외부로부터 공급되는 보상전압과 고전위 및 저전위 전압을 영상 표시부의 서브 화소들로 각각 공급할 수 있도록 영상 비표시 영역과 영상 표시영역에 패턴닝되어 형성된다.
- [0008] 하지만, 종래에는 영상 비표시 영역에 서로 나란하게 패턴닝되어 보상전압과 고전위 및 저전위 전압을 각각 공급하는 보상 전원 라인과 고전위 및 저전위 전원 라인이 구동 집적회로와 영상 표시부의 데이터 라인들 간에 연결된 복수의 데이터 링크라인들과 일부 중첩됨에 여러 문제가 발생하였다.
- [0009] 특히, 각각의 전원 라인이 데이터 링크 라인들과 중첩되면 기생 캐패시터가 형성될 수밖에 없는데, 유기 발광 다이오드의 발광 효율을 향상시키도록 각 화소 회로에 공급되는 보상전압은 기생 캐패시터의 영향으로 불안정해지고 화질 개선 효율성은 저하될 수밖에 없었다. 또한, 데이터 링크라인들과 중첩되는 보상 전원 라인과 고전위 및 저전위 전원 라인들의 중첩 면적만큼 표시패널의 크기 및 배젤의 면적을 줄이는 데는 한계 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 칩 온 글라스 구조의 유기발광 다이오드 표시패널 설계 및 제조시, 영상 비표시 영역에 형성되는 구동전압 공급라인들의 패턴 구조를 개선함으로써, 화질 개선 효율성을 높이고 표시패널의 크기 및 배젤 면적을 줄일 수 있도록 한 유기 발광 다이오드 표시장치 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시장치는 복수의 서브 화소들이 보상 기준전압으로 보상된 영상 신호로 영상을 표시하도록 형성된 영상 표시부; 상기 영상 표시부의 게이트 라인들과 발광 제어 라인들을 구동하는 적어도 하나의 게이트 구동부; 외부로부터의 영상 데이터를 아날로그의 상기 영상 신호로 변환하여 복수의 데이터 링크 라인을 통해 상기 영상 표시부의 데이터 라인들로 공급하는 데이터 구동부; 및 외부로부터 공급되는 상기의 보상 기준전압과 제 1 및 제 2 전원신호 각각을 상기 각 화소영역들로 공급하는 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인을 구비하며, 상기 보상 전원라인은 상기 복수의 데이터 링크 라인과 겹치거나 중첩되지 않도록 구성되어 상기 보상 기준전압을 상기 각 화소영역으로 공급하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인은 연성회로기판의 패드부로부터 영상 표시부에 이르기까지 서로 나란하게 배치 및 구성되며, 상기 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인 중 상기 보상 전원라인이 가장 외곽쪽에 배치되어 상기 보상 전원라인과 상기 데이터 구동부의 사이에 제 1 및 제 2 전원라인이 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 보상 전원라인은 상기 제 1 및 제 2 전원라인을 사이에 두고 상기 복수의 데이터 링크 라인과는 겹치거나 중첩되지 않도록 구성되어, 상기 영상 표시부의 어느 한 측면 방향으로 상기 각 화소 영역에 상기 보상 기준전압을 공급하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 제 1 및 제 2 전원라인 각각은 서로 분기된 형태로 상기 데이터 구동부와 상기 영상 표시부의 사이를 가로질러 상기 데이터 링크 라인들과 중첩되도록 구성됨으로써, 상기 영상 표시부의 양측면으로 상기 각각의 제 1 전원신호 및 제 2 전원 신호를 공급하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 보상 전원라인은 상기 복수의 데이터 링크 라인 및 상기 복수의 데이터 라인과 동일한 물질의 금속 배선으로 구성되며, 상기 제 1 및 제 2 전원라인은 상기 보상 전원라인 형성 물질과는 다른 공통 전극이나 화소전극 중 적어도 어느 한 물질의 금속 배선으로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시장치의 제조방법은 영상 표시부에 보상 기준전압으로 보상된 영상 신호로 영상을 표시하도록 복수의 서브 화소들을 구성하는 단계; 외부로부터 공급되는 상기의 보상 기준전압과 제 1 및 제 2 전원신호 각각을 상기 각 화소영역들로 공급하는 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인을 구성하는 단계; 상기 영상 표시부의 게이트 라인들과 발광 제어 라인들을 구동하는 적어도 하나의 게이트 구동부를 구성하는 단계; 및 외부로부터의 영상 데이터를 아날로그의 상기 영상 신호로 변환하여 복수의 데이터 링크 라인을 통해 상기 영상 표시부의 데이터 라인들로 공급하는 데이터 구동부를 구성하는 단계를 포함하며, 상기 보상 전원라인은 상기 복수의 데이터 링크 라인과 겹치거나 중첩되지 않도록 구성되되, 상기 보상 기준전압을 상기 각 화소영역으로 공급하도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인 구성 단계는 상기 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인이 연성 회로기판의 패드부로부터 영상 표시부에 이르기까지 서로 나란하게 배치되도록 구성하며, 상기 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인 중 상기 보상 전원라인이 가장 외곽쪽에 배치되도록 함으로써, 상기 보상 전원라인과 상기 데이터 구동부의 사이에 제 1 및 제 2 전원라인이 구성되도록 한 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 보상 전원라인 구성 단계는 상기 제 1 및 제 2 전원라인을 사이에 두고 상기 복수의 데이터 링크 라인과는 겹치거나 중첩되지 않도록 구성함으로써, 상기 영상 표시부의 어느 한 측면 방향으로 상기 각 화소 영역에 상기 보상 기준전압을 공급하도록 구성하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 제 1 및 제 2 전원라인은 서로 분기된 형태로 상기 데이터 구동부와 상기 영상 표시부의 사이를 가로질러 상기 데이터 링크 라인들과 중첩되도록 구성됨으로써, 상기 영상 표시부의 양측면으로 상기 각각의 제 1 전원신호 및 제 2 전원 신호를 공급하도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 보상 전원라인은 상기 복수의 데이터 링크 라인 및 상기 복수의 데이터 라인과 동일한 물질의 금속 배선으로 구성되며, 상기 제 1 및 제 2 전원라인은 상기 보상 전원라인 형성 물질과는 다른 공통 전극이나 화소전극 중 적어도 어느 한 물질의 금속 배선으로 구성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0021] 상기와 같은 다양한 기술 특징을 갖는 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시장치 및 그 제조방법은 칩 온 글라스 구조의 유기발광 다이오드 표시패널 설계 및 제조시, 영상 비표시 영역에 형성되는 구동전압 공급라인들의 패턴 구조를 개선함으로써, 화질 개선 효율성을 높이고 표시패널의 크기 및 배젤 면적을 줄일 수

있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시장치를 나타낸 구성 블록도.
- 도 2는 도 1에 도시된 표시 패널의 어느 한 서브 화소를 나타낸 등가 회로도.
- 도 3은 도 1의 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인 및 데이터 링크라인들의 패터닝 구성을 일부 나타낸 레이아웃 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시장치 및 그 제조방법을 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시장치를 나타낸 구성 블록도이다. 그리고, 도 2는 도 1에 도시된 표시 패널의 어느 한 서브 화소를 나타낸 등가 회로도이다.
- [0025] 도 1에 도시된 유기 발광 다이오드 표시장치는
- [0026] 복수의 서브 화소(P)들이 보상 기준전압(Vref)으로 보상된 영상 신호로 영상을 표시하도록 형성된 영상 표시부(1); 영상 표시부(1)의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)들과 발광 제어 라인(EL1 내지 ELn)들을 구동하는 적어도 하나의 게이트 구동부(2); 외부로부터의 영상 데이터(Data)를 아날로그의 영상신호로 변환하여 복수의 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)을 통해 영상 표시부(1)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)들로 공급하는 데이터 구동부(3); 및 외부로부터 공급되는 보상 기준전압(Vref)과 제 1 및 제 2 전원신호(VDD, VSS) 각각을 각 화소영역들로 공급하는 보상 전원라인(CPL(Vref))과 제 1 및 제 2 전원라인(PL(VDD), GND))을 구비한다. 여기서, 보상 전원라인(CPL(Vref))은 복수의 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)과 겹치거나 중첩되지 않도록 구성되어 보상 기준전압(Vref)을 각 화소 영역으로 공급한다.
- [0027] 영상 표시부(1)는 복수의 서브 화소(P)들이 각 화소영역에 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 표시하게 되는데, 각 서브 화소(P)는 발광 다이오드(OLED)와 그 발광 다이오드(OLED)를 독립적으로 구동하는 화소 회로를 구비한다.
- [0028] 각 서브 화소(P)들의 화소 회로는 제 1 및 제 2 스위칭 소자(T1, T2), 발광 제어 스위칭 소자(ET), 구동 스위칭 소자(DT), 그리고 제 1 및 제 2 커패시터(Cst, Cdt)를 구비하여 구성된다.
- [0029] 제 1 스위칭 소자(T1)는 게이트 라인(GLn)을 통해 공급되는 스캔 신호(Scan)에 따라 턴-온 또는 턴-오프 되며, 턴-온시 데이터 라인(DL)으로부터의 데이터 전압을 제 1 노드(N1)에 공급한다. 제 1 노드(N1)는 제 1 스위칭 소자(T1)의 출력단과 구동 스위칭 소자(DT)의 게이트 단자가 공통으로 접속되는 노드이다. 제 1 스위칭 소자(T1)는 매 수평 기간(초기화 기간, 샘플링 기간, 데이터 주입 기간, 발광 기간) 중 초기화 기간과 샘플링 기간에 턴-온 되어 데이터 라인(DL)과 제 1 노드(N1) 사이에 전류패스를 형성한다.
- [0030] 제 2 스위칭 소자(T2)는 현재 단의 스캔신호나 이전단의 스캔신호에 따라 턴-온 또는 턴-오프 되며, 턴-온시 보상 전압으로 인가되는 보상 기준전압(Vref)을 구동 스위칭 소자(DT)의 소스 단자 및 발광 다이오드(OLED)가 접속된 제 2 노드(N2)로 공급한다. 제 2 스위칭 소자(T2)는 매 수평 기간 중 샘플링 기간과 발광 기간에 턴-온 되어 데이터 전압이 보상될 수 있도록 보상 기준전압(Vref)을 제 2 노드(N2)에 공급한다.
- [0031] 발광 제어 스위칭 소자(ET)는 발광 신호(EM)에 따라 턴-온 또는 턴-오프 되며, 턴-온시 제 1 전원 신호(VDD)를 구동 스위칭 소자(DT)의 드레인 전극과 서로 연결한다.
- [0032] 구동 스위칭 소자(DT)는 발광 제어 스위칭 소자(ET)를 통해 소스 전극에 제 1 전원 신호(VDD)가 공급되며, 제 1 노드(N1)의 전압레벨에 따라 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어함으로써 발광 다이오드(OLED)의 발광량을 조절한다.
- [0033] 게이트 구동부(2)는 영상 표시부(1)의 일 측에 배치된다. 이러한 게이트 구동부(2)는 연성회로기판의 패드부(6)를 통해 외부로부터 공급되거나 데이터 구동부(3)로부터 공급된 게이트 제어신호(GVS)에 응답하여 게이트 온 신호를 순차적으로 생성하고, 게이트 온 신호들을 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 순차적으로 공급한다. 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 게이트 온 전압이 공급되지 않는 기간에는 게이트 오프 전압이 공급된다. 또한, 게

이트 구동부(2)는 하이 또는 로우 논리의 발광 제어 신호(EM1 내지 EMn)들을 순차적으로 생성하여 각각의 발광 제어 라인들(EL1 내지 ELn)에 공급한다. 여기서, 순차적으로 출력되는 발광 제어 신호(EM1 내지 EMn)는 상기의 발광 다이오드(OLED)에 전류가 흐르는 기간 즉, 영상이 표시되는 기간 및 제 1 전원 신호(VDD)가 구동 스위칭 소자(DT)는 드레인 전극에 공급되는 기간을 조절하게 된다.

[0034] 데이터 구동부(3)는 영상 표시부(1)의 해상도에 맞게 외부로부터의 영상 데이터(Data)를 정렬한다. 그리고, 정렬된 영상 데이터를 적어도 1수평 라인분씩 래치한 후, 래치된 영상 데이터(Data)를 1수평 기간 단위로 아날로그 영상 신호로 변환한다. 이어, 각 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 스캔 펄스가 공급되는 1수평 주기마다 해당 수평 라인분의 영상 신호를 각각의 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)으로 공급한다. 이때, 데이터 구동부(3)는 디지털 영상 데이터(Data)의 계조 값에 따라 소정 레벨을 가지는 감마전압을 선택하고, 선택된 감마전압을 영상 신호로 각각의 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)에 공급한다.

[0035] 제 1 전원라인(PL(VDD))은 연성회로기판의 패드부(6)를 통해 외부로부터 고전위 전압원인 제 1 전원신호(VDD)를 공급받아 영상 표시부(1)의 각 화소 영역으로 전송한다.

[0036] 제 2 전원라인(GND)은 패드부(6)를 통해 저전위 전압원인 제 2 전원신호(VSS)을 공급받아 영상 표시부(1)의 각 화소 영역으로 공급한다. 저전위 전압원은 접지 또는 그라운드 전압이 될 수도 있고, 제 1 전원신호(VDD)보다 낮은 레벨로 미리 설정된 레벨의 전압원이 될 수도 있다.

[0037] 보상 전원라인(CPL)은 패드부(6)를 통해 외부로부터 공급되는 보상 기준전압(Vref)을 각 화소 영역에 공급한다.

[0038] 보상 전원라인(CPL(Vref))과 제 1 및 제 2 전원라인(PL(VDD),GND))은 연성회로기판의 패드부(6)로부터 영상 표시부(1)에 이르기까지 서로 나란하게 배치 및 구성된다. 이때, 보상 전원라인(CPL(Vref))과 제 1 및 제 2 전원라인(PL(VDD),GND)) 중 보상 전원라인(CPL(Vref))이 가장 외곽쪽에 배치되어 보상 전원라인(CPL(Vref))과 데이터 구동부(3)의 사이에 제 1 및 제 2 전원라인(PL(VDD),GND))이 구성된다.

[0039] 이에, 보상 전원라인(CPL(Vref))은 제 1 및 제 2 전원라인(PL(VDD),GND))을 사이에 두고 복수의 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)과는 겹치거나 중첩되지 않도록 구성되어, 영상 표시부(1)의 어느 한 측면 방향 예를 들어, 게이트 라인 방향으로 각 화소 영역(P)에 보상 기준전압(Vref)을 공급한다.

[0040] 보상 전원라인(CPL(Vref))이 복수의 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)과는 겹치거나 중첩되지 않도록 구성되면 보상 전원라인(CPL(Vref))과 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)들 간에 기생 캐패시터가 형성되지 않게 되므로, 보상 전원라인(CPL(Vref))의 보상 기준전압(Vref) 레벨이 안정적으로 유지될 수 있다.

[0041] 하지만, 제 1 및 제 2 전원라인(PL(VDD),GND))의 제 1 및 제 2 전원신호(VDD,VSS)는 영상 신호들과 레벨 차이가 크기 때문에 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)들과 중첩되더라도 기생 캐패시터의 영향이 미미하다. 이에, 제 1 및 제 2 전원라인(PL(VDD),GND)) 각각은 서로 분기된 형태로 데이터 구동부(3)와 영상 표시부(1)의 사이를 가로질러 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)들과 중첩되도록 구성됨으로써, 영상 표시부(1)의 양측면으로 각각의 제 1 전원신호(VDD) 및 제 2 전원 신호를 각각 공급할 수 있다. 여기서, 제 1 및 제 2 전원라인(PL(VDD),GND))이 데이터 구동부(3)와 영상 표시부(1)의 사이를 가로질러 형성된 이유는 영상 표시부(1)의 양측면으로 각각의 제 1 전원신호(VDD) 및 제 2 전원 신호(VSS)를 공급함으로써 제 1 및 제 2 전원라인(PL(VDD),GND))의 부하량을 줄이기 위함이다.

[0042] 도 3은 도 1의 보상 전원라인과 제 1 및 제 2 전원라인 및 데이터 링크라인들의 패터닝 구성을 일부 나타낸 레이아웃 도면이다.

[0043] 도 1 및 도 3을 참조하면, 보상 전원라인(CPL(Vref))은 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)들과는 중첩되지 않지만, 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)과는 일부 중첩될 수 있다.

[0044] 이에, 보상 전원라인(CPL(Vref))은 복수의 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm) 및 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)과 동일한 물질의 금속 배선으로 구성될 수 있다. 그리고, 제 1 및 제 2 전원라인(PL(VDD),GND))은 보상 전원라인(CPL(Vref)) 형성 물질과는 다른 공통 전극이나 화소전극 중 적어도 어느 한 물질의 금속 배선으로 구성될 수 있다.

[0045] 이상에서 상술한 바와 같이, 본 발명에서는 제 1 및 제 2 전원라인(PL(VDD),GND))이 데이터 구동부(3)와 영상 표시부(1)의 사이를 가로질러 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)들과 중첩되도록 구성되더라도 보상 전원라인(CPL(Vref))은 복수의 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)과는 겹치거나 중첩되지 않도록 구성되어 보상 기준전압

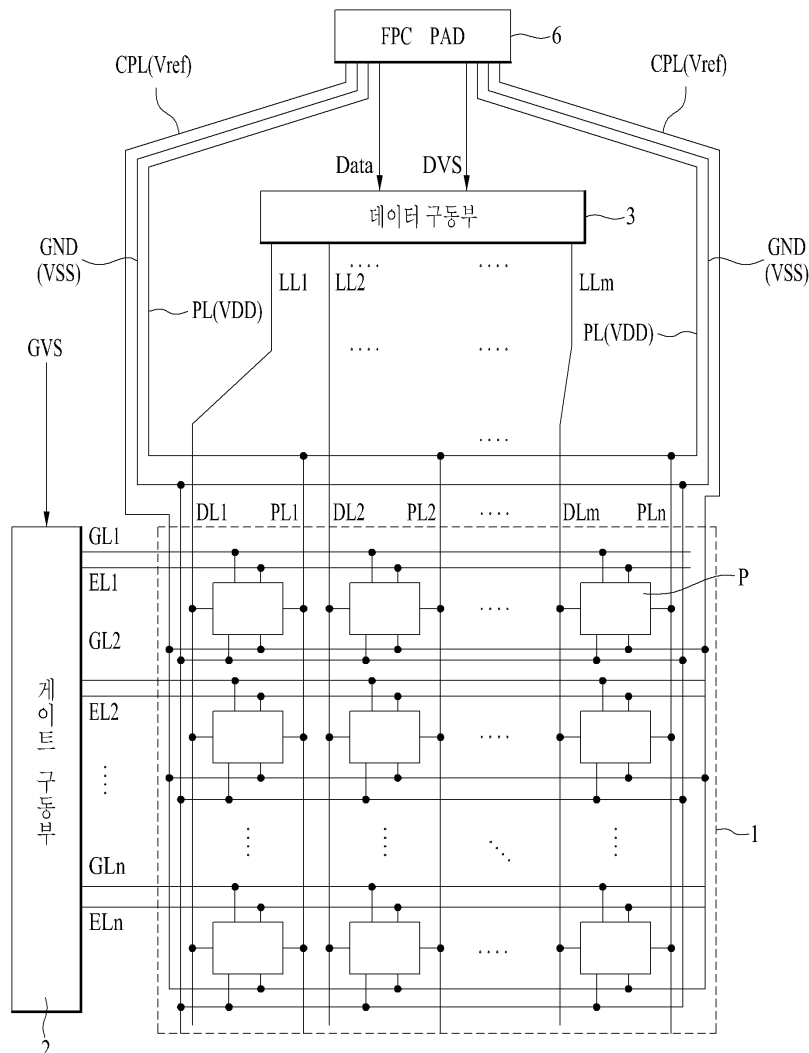
(Vref) 레벨을 안정적으로 유지시키고 화질 개선 효율을 높일 수 있다.

[0046] 또한, 데이터 구동부(3)와 영상 표시부(1)의 사이에 보상 전원라인(CPL(Vref))이 형성되지 않게 구성하면, 보상 전원라인(CPL(Vref))가 데이터 구동부(3)와 영상 표시부(1)의 사이에 형성되었던 종래의 구조에 비해 보상 전원라인(CPL(Vref))의 폭 만큼 영상 비표시 영역의 면적을 줄일 수 있다. 만일, 보상 전원라인(CPL(Vref))의 폭 만큼 영상 비표시 영역의 면적을 줄이지 않더라도 데이터 구동부(3)와 영상 표시부(1) 간에 보상 전원라인(CPL(Vref))의 폭 만큼 여유가 생기기 때문에 데이터 링크 라인(LL1 내지 LLm)들의 폭이나 간격을 넓혀 화질 개선 효율을 더욱 향상시킬 수 있게 된다.

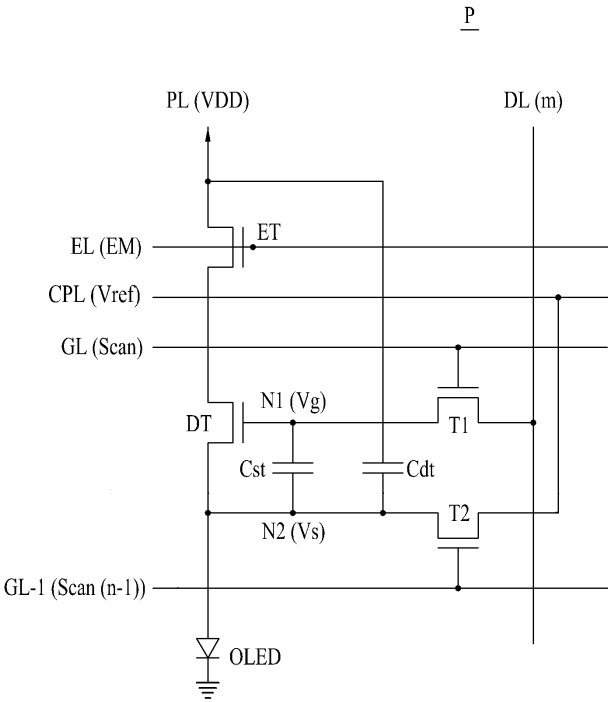
[0047] 한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면

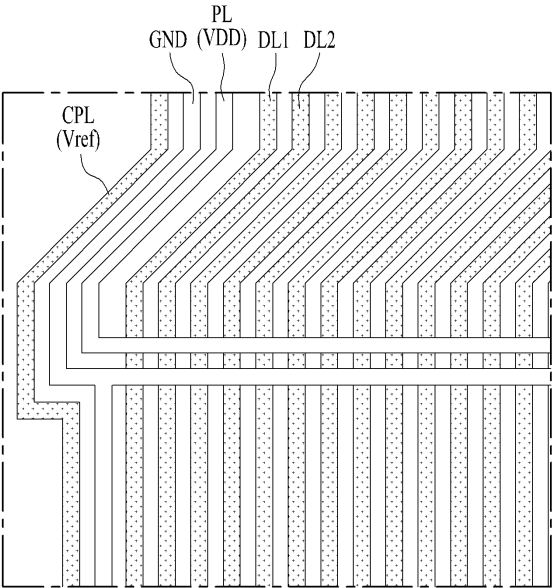
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	有机发光二极管显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR102135925B1	公开(公告)日	2020-07-20
申请号	KR1020130167588	申请日	2013-12-30
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	오충완 김소현		
发明人	오충완 김소현		
IPC分类号	G09G3/32		
代理人(译)	이승찬		
审查员(译)	贞茵		
其他公开文献	KR1020150078325A		

摘要(译)

当设计和制造具有玻璃上芯片结构的有机发光二极管显示面板时,本发明通过改善形成在图像非显示区域中的驱动电压供给线的图案结构来提高图像质量改善效率并改善显示面板的尺寸和尺寸。一种能够减小边框面积的有机发光二极管显示器及其制造方法,包括:具有多个像素区域以显示图像的视频显示单元;至少一根栅极驱动器驱动图像显示单元的栅极线和发射控制线;数据驱动器,其将来自外部的图像数据转换为模拟图像信号,并通过多条数据链路将其提供给图像显示单元的数据线;以及补偿电源线以及第一电源线和第二电源线,用于将从外部提供的补偿参考电压以及第一电源信号和第二电源信号的每一个提供给各个像素区域,其中,该补偿电源线包括多个数据。其被配置为不与链接线重叠或重叠,并且其特征在于,将补偿基准电压提供给每个像素区域。

