



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0003656
(43) 공개일자 2018년01월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3233 (2016.01) H01L 51/52 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/3233 (2013.01)
H01L 51/5203 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0082258
(22) 출원일자 2016년06월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
민경원
서울특별시 서대문구 연희로41다길 9 401호 (홍은동)
김상규
경기도 고양시 일산서구 하이파크3로 62 (덕이동, 하이파크시티일산아이파크5단지) 503-903호
(74) 대리인
특허법인로알

전체 청구항 수 : 총 7 항

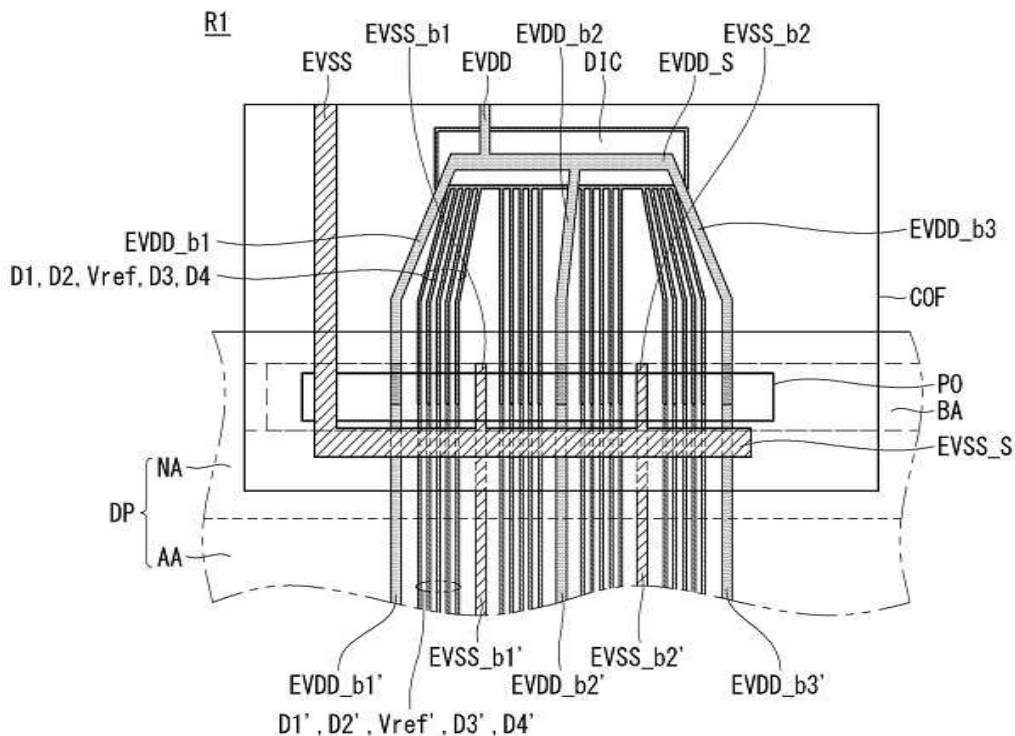
(54) 발명의 명칭 유기발광 다이오드 표시장치

(57) 요약

본 발명은 전원라인들 간의 중첩에 따른 쇼트와 기생 정전용량의 발생을 방지할 수 있는 유기 발광 다이오드 표시장치에 관한 것으로, 표시부와 비표시부를 구비하는 표시패널 및 표시패널의 비표시부에 부착되는 칩온필름을 포함한다. 칩온필름은, 데이터 IC, 상기 데이터 IC 내부에서 제 1 방향으로 배열되는 제 1 줄기부와, 상기 제 1

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



줄기부로부터 분기되어 상기 제 1 방향과 교차하는 제 2 방향을 따라 상기 칩온필름의 타측으로 연장되는 복수의 제 1 가지부들을 포함하는 고전위 전원 공급라인, 제 2 방향을 따라 상기 타측으로 연장되는 데이터 링크라인들, 및 상기 데이터 IC 외측에 배치되며, 상기 제 1 가지부들 및 상기 데이터 링크라인들과 일정 간격을 두고 상기 칩온필름의 타측에 배치되도록 연장되는 제 2 줄기부와, 상기 제 2 줄기부로부터 분기되어 상기 제 2 방향을 따라 상기 데이터 IC를 향해 연장되는 복수의 제 2 가지부들을 포함하는 저전위 전원 공급라인을 포함한다. 표시 패널은, 상기 제 1 가지부들에 각각 연결되는 고전위 전원 수신라인, 상기 데이터 링크라인들에 각각 연결되는 데이터 라인들, 및 상기 제 2 가지부들에 각각 연결되는 저전위 전원 수신라인을 포함한다.

(52) CPC특허분류

G09G 2300/0426 (2013.01)

G09G 2330/028 (2013.01)

G09G 2330/045 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

표시부와 비표시부를 구비하는 표시패널; 및

상기 표시패널의 비표시부에 부착되는 칩온필름을 포함하며,

상기 칩온필름은,

그 일측 단부에 실장되는 데이터 IC,

상기 데이터 IC를 경유하여 고전위 전원을 공급하며, 상기 데이터 IC 내부에서 제 1 방향으로 배열되는 제 1 줄기부와, 상기 제 1 줄기부로부터 분기되어 상기 제 1 방향과 교차하는 제 2 방향을 따라 상기 칩온필름의 타측으로 연장되는 복수의 제 1 가지부들을 포함하는 고전위 전원 공급라인,

상기 데이터 IC로부터 출력되는 데이터 전압들을 공급하며, 상기 제 2 방향을 따라 상기 타측으로 연장되는 데이터 링크라인들, 및

상기 데이터 IC 외측에 배치되어 저전위 전원을 공급하며, 상기 제 1 가지부들 및 상기 데이터 링크라인들과 일정 간격을 두고 상기 칩온필름의 타측에 배치되도록 연장되는 제 2 줄기부와, 상기 제 2 줄기부로부터 분기되어 상기 제 2 방향을 따라 상기 데이터 IC를 향해 연장되는 복수의 제 2 가지부들을 포함하는 저전위 전원 공급라인을 포함하고,

상기 표시패널은,

상기 비표시부로부터 상기 표시부로 연장되며, 상기 제 1 가지부들에 각각 연결되는 고전위 전원 수신라인,

상기 비표시부로부터 상기 표시부로 연장되며, 상기 데이터 링크라인들에 각각 연결되는 데이터 라인들, 및

상기 비표시부로부터 상기 표시부로 연장되며, 상기 제 2 가지부들에 각각 연결되는 저전위 전원 수신라인을 포함하는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 가지부와 상기 제 2 가지부 사이에는 데이터 전압을 공급하기 위한 데이터 라인 링크들이 배치되는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 칩온필름은 상기 제 1 방향을 따라 상기 제 1 가지부들, 상기 데이터 링크라인들, 및 상기 제 2 가지부들이 모두 배치되는 제 1 본딩영역을 포함하고,

상기 표시패널의 비표시 영역은 상기 제 1 방향을 따라 상기 고전위 전원 수신라인, 상기 데이터 라인들, 및 상기 저전위 전원 수신라인이 모두 배치되는 제 2 본딩영역을 포함하고,

상기 제 1 본딩영역은 상기 제 2 본딩영역에 부착되는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 가지부들은 상기 제 2 줄기부를 중심으로 상기 제 2 방향을 따라 양측으로 연장되는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 가지부들과 상기 데이터 링크들이 상기 고전위 전원 수신라인들 및 상기 데이터 라인들과 접합되는 제 1 접합위치는, 상기 제 2 가지부들과 상기 저전위 전원 수신라인들이 접합되는 제 2 접합위치와 제 2 방향을 따라 다른 위치에 존재하는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 칩온필름의 일측 단부는 상기 표시패널의 전면 일측 단부에 부착되고, 배면으로 벤딩되어 상기 표시패널과 중첩되도록 배치되는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 칩온필름은 상기 표시패널의 배면에 부착되는 유기발광 다이오드 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 전원 공급라인들 사이, 또는 전원 공급라인들과 데이터 라인 사이의 쇼트 및 기생 정전용량을 억제할 수 있는 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

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

[0003] 이들 평판 표시장치 중에서 유기발광 다이오드 표시장치는 유기 화합물을 여기시켜 발광하게 하는 자발광형 표시장치로, LCD에서 사용되는 백라이트가 필요하지 않아 경량 박형이 가능할 뿐만 아니라 공정을 단순화시킬 수 있는 이점이 있다. 또한, 유기 전계발광 표시장치는 저온 제작이 가능하고, 응답속도가 1ms 이하로서 고속의 응답속도를 가질 뿐 아니라 낮은 소비 전력, 넓은 시야각 및 높은 콘트라스트(Contrast) 등의 특성을 갖는다는 점에서 널리 사용되고 있다.

[0004] 유기발광 다이오드 표시장치는 다수의 화소들이 매트릭스(matrix) 형태로 배치된 표시패널을 포함한다. 표시패널은 화소들을 구동하기 위해 게이트 구동회로로부터 스캔 신호들을 공급받고, 데이터 구동회로로부터 데이터 전압들을 공급받는다. 또한, 표시패널은 화소들을 구동하기 위해 전원 공급원으로부터 다수의 전원 전압들을 공급받는다.

[0005] 이들 다수의 전원 전압들을 공급하는 전원 라인들은 서로 중첩되는 영역이 발생하기 때문에 이들 중첩영역에서 쇼트와 같은 불량이 발생하거나 또는 기생 정전용량의 발생하는 문제점이 있었다.

[0006] 최근에는 전원 전압들을 화소들 각각에 공급하기 위한 전원 배선들이 오버랩(Overlap)으로 인한 전원 배선들 간의 합선 문제와 기생 정전용량의 발생을 방지하기 위해 전원라인들을 서로 중첩되지 않도록 배치시키고 있다. 이러한 방법의 예로서, 저전위 전압라인을 고전위 전압라인과는 별도의 더미 영역에 배치시키는 방법이 있다.

[0007] 그러나, 저전위 전압라인이 배치되는 더미 영역은 고전위 전압라인이 배치되는 영역에 비해 그 면적이 협소하기 때문에 고전위 전압라인과 저전위 전압라인의 면적이 불균형을 이루게 되며, 이로 인해 발열 등의 문제로 인해 불량을 발생시키는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 상기 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 전원라인들 간의 중첩에 따른 쇼트와 기생 정전용량의 발생을 방지할 수 있는 유기 발광 다이오드 표시장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치는 표시부와 비표시부를 구비하는 표시패널, 및 상기 표시패널의 비표시부에 부착되는 칩온필름을 포함하며, 상기 칩온필름은, 그 일측 단부에 실장되는 데이터 IC, 상기 데이터 IC를 경유하여 고전위 전원을 공급하며, 상기 데이터 IC 내부에서 제 1 방향으로 배열되는 제 1 줄기부와, 상기 제 1 줄기부로부터 분기되어 상기 제 1 방향과 교차하는 제 2 방향을 따라 상기 칩온필름의 타측으로 연장되는 복수의 제 1 가지부들을 포함하는 고전위 전원 공급라인, 상기 데이터 IC로부터 출력되는 데이터 전압들을 공급하며, 상기 제 2 방향을 따라 상기 타측으로 연장되는 데이터 링크라인들, 및 상기 데이터 IC 외측에 배치되어 저전위 전원을 공급하며, 상기 제 1 가지부들 및 상기 데이터 링크라인들과 일정 간격을 두고 상기 칩온필름의 타측에 배치되도록 연장되는 제 2 줄기부와, 상기 제 2 줄기부로부터 분기되어 상기 제 2 방향을 따라 상기 데이터 IC를 향해 연장되는 복수의 제 2 가지부들을 포함하는 저전위 전원 공급라인을 포함하고, 상기 표시패널은, 상기 비표시부로부터 상기 표시부로 연장되며, 상기 제 1 가지부들에 각각 연결되는 고전위 전원 수신라인, 상기 비표시부로부터 상기 표시부로 연장되며, 상기 데이터 링크라인들에 각각 연결되는 데이터 라인들, 및 상기 비표시부로부터 상기 표시부로 연장되며, 상기 제 2 가지부들에 각각 연결되는 저전위 전원 수신라인을 포함한다.

[0010] 상기 구성에서, 상기 제 1 가지부와 상기 제 2 가지부 사이에는 데이터 전압을 공급하기 위한 데이터 라인 링크들이 배치될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 칩온필름은 상기 제 1 방향을 따라 상기 제 1 가지부들, 상기 데이터 링크라인들, 및 상기 제 2 가지부들이 모두 배치되는 제 1 본딩영역을 포함하고, 상기 표시패널의 비표시 영역은 상기 제 1 방향을 따라 상기 고전위 전원 수신라인, 상기 데이터 라인들, 및 상기 저전위 전원 수신라인이 모두 배치되는 제 2 본딩영역을 포함하고, 상기 제 1 본딩영역은 상기 제 2 본딩영역에 부착될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 제 2 가지부들은 상기 제 2 줄기부를 중심으로 상기 제 2 방향을 따라 양측으로 연장된다.

[0013] 또한, 상기 제 1 가지부들과 상기 데이터 링크들이 상기 고전위 전원 수신라인들 및 상기 데이터 라인들과 접합되는 제 1 접합위치는, 상기 제 2 가지부들과 상기 저전위 전원 수신라인들이 접합되는 제 2 접합위치와 제 2 방향을 따라 다른 위치에 존재할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 칩온필름의 일측 단부는 상기 표시패널의 전면 일측 단부에 부착되고, 배면으로 벤딩되어 상기 표시패널과 중첩되도록 배치된다.

[0015] 또한, 상기 칩온필름은 상기 표시패널의 배면에 부착될 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치에 의하면, 고전위 전원 공급라인, 데이터 전압 공급 데이터 링크라인, 기준전원 공급라인, 및 저전위 전원 공급라인은 칩온필름 상에 배치되고, 고전위 전원 수신라인, 데이터 라인들, 기준전원 수신라인 및 저전위 전원 수신라인은 표시패널 상에 배치되므로, 표시패널 상에서 전원라인과 전원라인이 중첩되거나, 전원라인과 데이터 라인이 중첩됨으로써 발생할 수 있는 쇼트와 기생 정전용량의 발생을 방지할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치를 개략적으로 도시한 블록도,

도 2는 도 1에 도시된 유기발광 다이오드 표시장치의 표시패널의 1화소영역을 개략적으로 도시한 등가 회로도,

도 3은 도 1에 도시된 영역 R1의 제 1 예를 구체적으로 도시한 평면도,

도 4a는 도 3에 도시된 영역 R1의 칩온필름을 도시한 평면도,

도 4b는 도 3에 도시된 영역 R1의 표시패널 영역을 도시한 평면도,

도 5는 도 1에 도시된 영역 R1의 제 2 예를 구체적으로 도시한 평면도,

도 6a는 도 5에 도시된 영역 R1의 칩온필름을 도시한 평면도,

도 6b는 도 5에 도시된 영역 R1의 표시패널 영역을 도시한 평면도,

도 7은 본 발명의 실시예에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치에서 FPC 필름이 표시패널의 전면에 부착되는 예를 개략적으로 도시한 평면도,

도 8은 도 7의 측면도,

도 9는 본 발명의 실시예에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치에서 FPC 필름이 표시패널의 배면에 부착되는 예를 개략적으로 도시한 평면도,

도 10은 도 9의 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 실질적으로 동일한 구성요소들을 의미한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 이하의 설명에서 사용되는 구성요소 명칭은 명세서 작성의 용이함을 고려하여 선택된 것일 수 있는 것으로서, 실제 제품의 부품 명칭과는 상이할 수 있다.
- [0019] 이하, 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명의 실시예에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치에 대해 설명하기로 한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치를 개략적으로 도시한 블록도이고, 도 2는 도 1에 도시된 유기발광 다이오드 표시장치의 표시패널의 1화소영역을 개략적으로 도시한 등가 회로도이다.
- [0021] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치는 표시패널(DP), 표시패널(DP)의 일측에 배치된 데이터 구동부(DD), 데이터 구동부(DD)에 타이밍 신호를 제공하는 타이밍 컨트롤러(TC), 표시패널(DP)의 다른 일측에 배치된 게이트 구동부(GD), 및 표시패널(DP)에 전원을 공급하는 고전위 전압라인(ELVDD) 및 저전위 전압라인(ELVSS)을 포함할 수 있다.
- [0022] 데이터 구동부(DD)는 데이터 IC(DIC)가 실장되며, 일측은 소스 인쇄회로기판(DPCB)의 일단부에 접속되고, 타측은 표시패널(D)의 일단부에 부착되는 칩온필름(COF)을 포함한다.
- [0023] 데이터 구동부(DD)는 타이밍 컨트롤러(TC)로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 아날로그 감마보상전압으로 변환하여 데이터전압을 발생한다. 데이터 구동부(DD)로부터 출력된 데이터 전압은 데이터라인들(DL)에 공급된다.
- [0024] 게이트 구동부(GD)는 게이트 IC(GIC)를 포함하며, 데이터전압에 동기되는 게이트펄스를 게이트라인들(GL)에 순차적으로 공급하여 데이터 전압이 기입되는 표시 패널(DP)의 화소들을 선택한다.
- [0025] 타이밍 컨트롤러(TC)는 호스트 시스템(HS)으로부터 입력되는 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(Data Enable, DE), 메인 클럭(MCLK) 등의 타이밍신호를 입력 받아 데이터 구동부(DD)와 게이트 구동부(GD)의 동작 타이밍을 동기시킨다. 데이터 구동부(DD)를 제어하기 위한 데이터 타이밍 제어신호는 소스 샘플링 클럭(Source Sampling Clock, SSC), 소스 출력 인에이블신호(Source Output Enable, SOE) 등을 포함한다. 게이트 구동부(GD)를 제어하기 위한 게이트 타이밍 제어신호는 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse, GSP), 게이트 쉬프트 클럭(Gate Shift Clock, GSC), 게이트 출력 인에이블신호(Gate Output Enable, GOE) 등을 포함한다.
- [0026] 호스트 시스템(HS)은 텔레비전 시스템, 셋톱박스, 네비게이션 시스템, DVD 플레이어, 블루레이 플레이어, 개인용 컴퓨터(PC), 홈 시어터 시스템(Home Theater System), 폰 시스템(Phone System) 중 어느 하나로 구현될 수 있다. 호스트 시스템(19)은 스케일러 scaler를 내장한 SoC(System on chip)을 포함하여 입력 영상의 디지털 비디오 데이터(RGB)를 표시 패널(DP)에 표시하기에 적합한 포맷으로 변환한다. 호스트 시스템(HS)은 디지털 비디오 데이터와 함께 타이밍 신호들(Vsync, Hsync, DE, MCLK)을 타이밍 컨트롤러(TC)로 전송한다.
- [0027] 표시 패널(DP)의 화소 어레이는 데이터라인들(DL)과 게이트라인들(GL)의 교차에 의해 정의된 화소들을

포함한다. 화소들 각각은 자기발광 소자인 유기발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode, OLED)를 포함한다.

- [0028] 도 2를 참조하면, 표시 패널(DP)에는 다수의 데이터라인들(DL)과, 다수의 게이트라인들(GL)이 교차되고, 이 교차영역마다 화소들이 매트릭스 형태로 배치된다. 화소 각각은 유기발광 다이오드(OLED), 유기발광 다이오드(OLED)에 흐르는 전류량을 제어하는 구동 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, 이하 TFT라 함)(DT), 구동 TFT(DT)의 게이트-소스간 전압을 세팅하기 위한 프로그래밍부(SC)를 포함한다.
- [0029] 프로그래밍부(SC)는 적어도 하나 이상의 스위치 TFT와, 적어도 하나 이상의 스토리지 캐패시터를 포함할 수 있다.
- [0030] 스위치 TFT는 게이트 라인(GL)으로부터의 스캔 신호에 응답하여 턴 온 됨으로써, 데이터라인(DL)으로부터의 데이터전압을 스토리지 캐패시터의 일측 전극에 인가한다.
- [0031] 구동 TFT(DT)는 스토리지 캐패시터에 충전된 전압의 크기에 따라 유기발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어하여 유기발광 다이오드(OLED)의 발광량을 조절한다. 유기발광 다이오드(OLED)의 발광량은 구동 TFT(DT)로부터 공급되는 전류량에 비례한다.
- [0032] 각각의 화소는 고전위 전원 전압원(EVDD)과 저전위 전원 전압원(EVSS)에 연결되어, 전원 발생부(도시생략)로부터 각각 고전위 전원 전압과 저전위 전원 전압을 공급받는다.
- [0033] 화소를 구성하는 TFT들은 p 타입으로 구현되거나 또는, n 타입으로 구현될 수 있다. 또한, 화소를 구성하는 TFT들의 반도체층은, 비정질 실리콘 또는, 폴리 실리콘 또는, 산화물을 포함할 수 있다. 유기발광 다이오드(OLED)는 애노드 전극(ANO), 캐소드 전극(CAT), 및 애노드 전극(ANO)과 캐소드 전극(CAT) 사이에 개재된 유기 발광층(도시 생략)을 포함한다. 애노드 전극(ANO)은 구동 TFT(DT)와 접촉된다. 유기 발광층은 발광층(Emission layer, EML)을 포함하고, 발광층을 사이에 두고 정공 주입층(Hole injection layer, HIL) 및 정공 수송층(Hole transport layer, HTL)과 전자 수송층(Electron transport layer, ETL) 및 전자주입층(Electron injection layer, EIL)이 배치될 수 있다.
- [0034] 이하, 도 3 내지 도 4b를 참조하여, 본 발명에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치에서, 표시패널의 각 화소에 고전위 전원, 데이터 전압, 기준전원, 및 저전위 전원을 공급하기 위한 구성의 제 1 예를 설명하기로 한다.
- [0035] 도 3은 도 1에 도시된 영역 R1의 제 1 예를 구체적으로 도시한 평면도이다. 도 4a는 도 3에 도시된 영역 R1의 COF 필름을 도시한 평면도이고, 도 4b는 도 3에 도시된 영역 R1의 표시패널 영역을 도시한 평면도이다.
- [0036] 도 3 내지 도 4b를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치는 표시패널(DP)과, 표시패널(DP)의 일단부에 부착되는 칩온필름(COF)을 포함한다.
- [0037] 칩온필름(COF)은 데이터 IC(DIC), 고전위 전원 공급라인, 데이터 링크라인들(D1~D4), 기준전원 공급라인(Vref), 및 저전위 전원 공급라인을 포함한다.
- [0038] 데이터 IC(DIC)은 칩온필름(COF)의 일측 단부에 실장된다.
- [0039] 고전위 전원 공급라인은 데이터 IC(DIC) 내부에서 제 1 방향(예를 들면, 도면의 수평방향)으로 배열되는 제 1 줄기부(EVDD_S)와, 상기 제 1 줄기부(EVDD_S)로부터 분기되어 제 1 방향과 교차하는 제 2 방향(예를 들면, 도면의 수직방향)을 따라 칩온필름(COF)의 타측 단부를 향해 연장되는 복수의 제 1 가지부들(EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3)을 포함한다.
- [0040] 데이터 링크라인들(D1~D4) 및 기준전원 공급라인(Vref)은 데이터 IC(DIC)로부터 출력되는 데이터 전압들을 공급하며, 제 2 방향을 따라 칩온필름(COF)의 타측 단부를 향해 연장된다.
- [0041] 저전위 공급라인은 데이터 IC(DIC) 외측에 배치되어 저전위 전원을 공급하며, 제 1 가지부들(EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3), 데이터 링크라인들(D1~D4) 및 기준전원 공급라인(Vref)과 일정 간격을 두고 상기 칩온필름(COF)의 타측에 배치되도록 연장되는 제 2 줄기부(EVSS_S)와, 상기 제 2 줄기부(EVSS_S)로부터 분기되어 제 2 방향을 따라 데이터 IC(DIC)를 향해 연장되는 제 2 가지부들(EVSS_b1, EVSS_b2)을 포함한다.
- [0042] 제 1 가지부들(EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3) 각각과 제 2 가지부들(EVSS_b1, EVSS_b2) 각각의 사이에는 데이터 링크라인들(D1~D4) 및 기준전원 공급라인(Vref)이 배치된다.
- [0043] 표시패널(DP)은 화소들이 배치되어 화상이 표시되는 표시부(AA)와, 표시부(AA) 외측에 배치되는 비표시부(NA)를

포함한다.

- [0044] 표시패널(DP)은 고전위 전원 수신라인(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3'), 데이터 라인들(D1'~D4'), 기준 전원 수신라인(Vref'), 및 저전위 전원 수신라인(EVSS_b1', EVSS_b2')을 포함한다.
- [0045] 고전위 전원 수신라인들(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3') 각각과 저전위 전원 수신라인들(EVSS_b1', EVSS_b2') 각각의 사이에는 데이터 라인들(D1'~D4')과 기준전위 수신라인(Vref')이 배치된다.
- [0046] 고전위 전원 수신라인(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3')은 비표시부(NA)로부터 표시부(AA)로 연장되며, 고전위 전원 공급라인(EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3)에 각각 연결된다. 표시패널(DP)은 칩온필름(COF)을 표시패널(DP)에 합착할 때 고전위 전원 공급라인의 제 1 가지부들(EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3), 데이터 링크라인들(D1~D4), 기준전원 공급라인(Vref), 및 제 2 가지부들(EVSS_b1, EVSS_b2)이 고전위 전원 수신라인(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3'), 데이터 라인들(D1'~D4'), 기준전원 수신라인(Vref') 및 저전위 전원 수신라인(EVSS_b1', EVSS_b2')에 용이하게 부착되도록, 고전위 전원 수신라인(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3'), 데이터 라인들(D1'~D4'), 기준전원 수신라인(Vref') 및 저전위 전원 수신라인(EVSS_b1', EVSS_b2')을 노출시키는 패드 오픈부(PO)를 포함한다.
- [0047] 도 3에서 도면부호 BA는 칩온필름(COF)과 표시패널(DP)의 비표시부(NA)가 합착되는 본딩부를 나타낸다.
- [0048] 본딩부(BA)는 제 1 방향을 따라 제 1 가지부들(EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3), 데이터 링크라인들(D1~D4), 기준 전원 공급라인(Vref) 및 제 2 가지부들(EVSS_b1, EVSS_b2) 모두 배치되는 칩온필름(COF)의 제 1 본딩영역과, 제 1 방향을 따라 고전위 전원 수신라인(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3'), 데이터 라인들(D1'~D4'), 기준전원 수신라인(Vref') 및 저전위 전원 수신라인(EVSS_b1', EVSS_b2')이 모두 배치되는 표시패널(DP)의 제 2 본딩영역을 포함한다.
- [0049] 도 3에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치에 의하면, 고전위 전원 공급라인(EVDD_S, EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3), 데이터 전압 공급 데이터 링크 라인(D1~D4), 기준전원 공급라인(Vref), 및 저전위 전원 공급라인(EVSS_S, EVSS_b1, EVSS_b2)은 칩온필름(COF) 상에 배치되고, 고전위 전원 수신라인(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3'), 데이터 라인들(D1'~D4'), 기준전원 수신라인(Vref') 및 저전위 전원 수신라인(EVSS_b1', EVSS_b2')은 표시패널(DP) 상에 배치된다. 따라서, 표시패널(DP) 상에서 전원라인과 전원라인이 중첩되거나, 전원라인과 데이터 라인이 중첩됨으로써 발생할 수 있는 쇼트와 기생 정전용량의 발생을 방지할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.
- [0050] 다음으로, 도 5 내지 도 6b를 참조하여, 본 발명에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치에서, 표시패널의 각 화소에 고전위 전원, 데이터 전압, 기준전원, 및 저전위 전원을 공급하기 위한 구성의 제 2 예를 설명하기로 한다.
- [0051] 도 5는 도 1에 도시된 영역 R1의 제 2 예를 구체적으로 도시한 평면도이다. 도 6a는 도 5에 도시된 영역 R1의 COF 필름을 도시한 평면도이고, 도 6b는 도 5에 도시된 영역 R1의 표시패널 영역을 도시한 평면도이다.
- [0052] 도 5 내지 도 6b를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치는 표시패널(DP)과, 표시패널(DP)의 일단부에 부착되는 칩온필름(COF)을 포함한다.
- [0053] 칩온필름(COF)은 데이터 IC(DIC), 고전위 전원 공급라인, 데이터 링크라인들(D1~D4), 기준전원 공급라인(Vref), 및 저전위 전원 공급라인을 포함한다.
- [0054] 데이터 IC(DIC)은 칩온필름(COF)의 일측 단부에 실장된다.
- [0055] 고전위 전원 공급라인은 데이터 IC(DIC) 내부에서 제 1 방향(예를 들면, 도면의 수평방향)으로 배열되는 제 1 줄기부(EVDD_S)와, 상기 제 1 줄기부(EVDD_S)로부터 분기되어 제 1 방향과 교차하는 제 2 방향(예를 들면, 도면의 수직방향)을 따라 칩온필름(COF)의 타측 단부를 향해 연장되는 복수의 제 1 가지부들(EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3)을 포함한다.
- [0056] 데이터 링크라인들(D1~D4) 및 기준전원 공급라인(Vref)은 데이터 IC(DIC)로부터 출력되는 데이터 전압들을 공급하며, 제 2 방향을 따라 칩온필름(COF)의 타측 단부를 향해 연장된다.
- [0057] 저전위 공급라인은 데이터 IC(DIC) 외측에 배치되어 저전위 전원을 공급하며, 제 1 가지부들(EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3), 데이터 링크라인들(D1~D4) 및 기준전원 공급라인(Vref)과 일정 간격을 두고 상기 칩온필름(COF)의 타측에 배치되도록 연장되는 제 2 줄기부(EVSS_S)와, 상기 제 2 줄기부(EVSS_S)로부터 분기되어 제 2 줄기부

(EVSS_S)를 중심으로 제 2 방향을 따라 양측으로 연장되는 제 2 가지부들(EVSS_b1, EVSS_b2)을 포함한다.

- [0058] 표시패널(DP)은 화소들이 배치되어 화상이 표시되는 표시부(AA)와, 표시부(AA) 외측에 배치되는 비표시부(NA)를 포함한다.
- [0059] 표시패널(DP)은 고전위 전원 수신라인(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3'), 데이터 라인들(D1'~D4'), 기준 전원 수신라인(Vref'), 및 저전위 전원 수신라인(EVSS_b1', EVSS_b2')을 포함한다.
- [0060] 고전위 전원 수신라인(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3')은 비표시부(NA)로부터 표시부(AA)로 연장되며, 고전위 전원 공급라인(EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3)에 각각 연결된다.
- [0061] 표시패널(DP)은 칩온필름(COF)을 표시패널(DP)에 합착할 때 고전위 전원 공급라인의 제 1 가지부들(EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3), 데이터 링크라인들(D1~D4) 및 기준전원 공급라인(Vref)이 고전위 전원 수신라인(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3'), 데이터 라인들(D1'~D4'), 및 기준전원 수신라인(Vref')에 용이하게 부착되도록 고전위 전원 수신라인(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3'), 데이터 라인들(D1'~D4'), 기준전원 수신라인(Vref')을 노출시키는 제 1 패드 오픈부(P01)를 포함한다.
- [0062] 표시패널(DP)은 또한 칩온필름(COF)을 표시패널(DP)에 합착할 때, 제 2 가지부들(EVSS_b1, EVSS_b2) 각각이 및 저전위 전원 수신라인들(EVSS_b1', EVSS_b2') 각각에 용이하게 부착되도록 저전위 전원 수신라인들(EVSS_b1', EVSS_b2')을 각각 노출시키는 제 2 및 제 3 패드 오픈부들(P02, P03)를 포함한다.
- [0063] 도 5에서 도면부호 BA는 칩온필름(COF)과 표시패널(DP)의 비표시부(NA)가 합착되는 본딩부를 나타내며, 제 1 내지 제 3 패드 오픈부들(P01, P02, P03)을 포함한다.
- [0064] 도 5의 실시예에서, 제 1 가지부들(EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3)과 데이터 링크 라인들(D1~D4)이 고전위 전원 수신라인들(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3') 및 데이터 라인들(D1'~D4')과 접합되는 제 1 접합위치(즉, 제 1 패드 오픈부(P01)가 배치되는 영역)는, 제 2 가지부들(EVSS_b1, EVSS_b2)과 저전위 전원 수신라인들(EVSS_b1', EVSS_b2')이 접합되는 제 2 접합위치(즉, 제 2 및 제 3 패드 오픈부들(P02, P03)가 배치되는 위치)와 제 2 방향을 따라 다른 위치에 존재한다.
- [0065] 도 5에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치에 의하면, 고전위 전원 공급라인(EVDD_S, EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3), 데이터 전압 공급 데이터 링크 라인(D1~D4), 기준전원 공급라인(Vref), 및 저전위 전원 공급라인(EVSS_S, EVSS_b1, EVSS_b2)은 칩온필름(COF) 상에 배치되고, 고전위 전원 수신라인(EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3'), 데이터 라인들(D1'~D4'), 기준전원 수신라인(Vref') 및 저전위 전원 수신라인(EVSS_b1', EVSS_b2')은 표시패널(DP) 상에 배치된다. 따라서, 표시패널(DP) 상에서 전원라인과 전원라인이 중첩되거나, 전원라인과 데이터 라인이 중첩됨으로써 발생할 수 있는 쇼트와 기생 정전용량의 발생을 방지할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.
- [0066] 다음으로, 도 7 및 도 8을 참고하여 본 발명의 실시예들에 따르는 칩온필름(COF)이 상부 발광형 유기발광 다이오드 표시장치에 접합되는 예를 설명하기로 한다.
- [0067] 도 7은 본 발명의 실시예에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치에서 칩온 필름이 표시패널의 전면면에 부착되는 예를 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 8은 도 7의 측면도이다.
- [0068] 도 7 및 도 8을 참조하면, 표시패널(DP)의 전면 비표시부에는 고전위 전원 공급라인(EVDD), 데이터 링크라인들(D1~D4), 기준전원 공급라인(Vref), 및 저전위 전원 공급라인(EVSS)이 형성된 칩온필름(COF)의 일단부가 부착된다. 표시패널의 고전위 전원 수신라인(EVDD'), 데이터 라인들(D1'~D4'), 기준전원 수신라인(Vref'), 및 저전위 전원 수신라인(EVSS')은 칩온필름(COF)에 형성된 고전위 전원 공급라인(EVDD), 데이터 링크라인들(D1~D4), 기준전원 공급라인(Vref), 및 저전위 전원 공급라인(EVSS)에 도전성 볼(CB)을 통해 각각 접속된다.
- [0069] 칩온필름(COF)은 표시패널(DP)의 에지부에서 벤딩되어 표시패널(DP)의 배면과 중첩되게 배치될 수 있다.
- [0070] 다음으로, 도 9 및 도 10을 참고하여 본 발명의 실시예에 따르는 칩온필름(COF)이 하부 발광형 유기발광 다이오드 표시장치에 접합되는 예를 설명하기로 한다.
- [0071] 도 9는 본 발명의 실시예에 따르는 유기발광 다이오드 표시장치에서 칩온 필름이 표시패널의 배면면에 부착되는 예를 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 9는 도 8의 측면도이다.
- [0072] 도 9 및 도 10을 참조하면, 표시패널(DP)의 배면 비표시부에는 고전위 전원 공급라인(EVDD), 데이터 링크라인들

(D1~D4), 기준전원 공급라인(Vref), 및 저전위 전원 공급라인(EVSS)이 형성된 칩온필름(COF)의 일단부가 부착된다. 표시패널의 고전위 전원 수신라인(EVDD'), 데이터 라인들(D1'~D4'), 기준전원 수신라인(Vref'), 및 저전위 전원 수신라인(EVSS')은 칩온필름(COF)에 형성된 고전위 전원 공급라인(EVDD), 데이터 링크라인들(D1~D4), 기준전원 공급라인(Vref), 및 저전위 전원 공급라인(EVSS)에 도전성 볼(CB)를 통해 각각 접속된다.

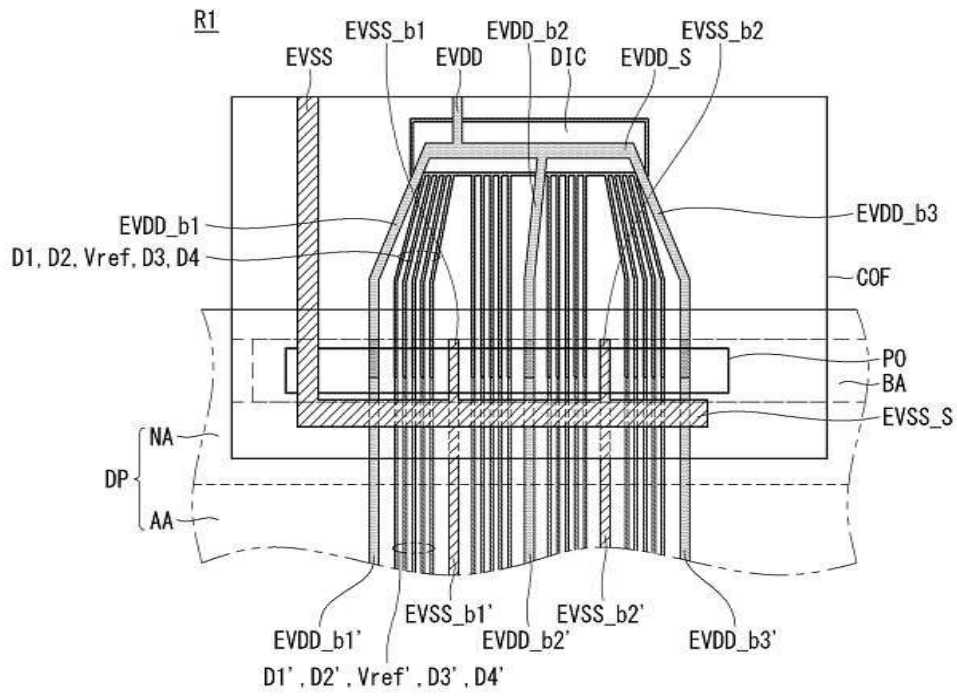
[0073] 하부 발광형 유기발광 다이오드 표시장치에서, 칩온필름(COF)은 표시패널(DP)의 배면에 전면적으로 위치하므로 표시패널의 에지부에서 벤딩될 필요가 없다.

[0074] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의 해 정하여져야만 할 것이다.

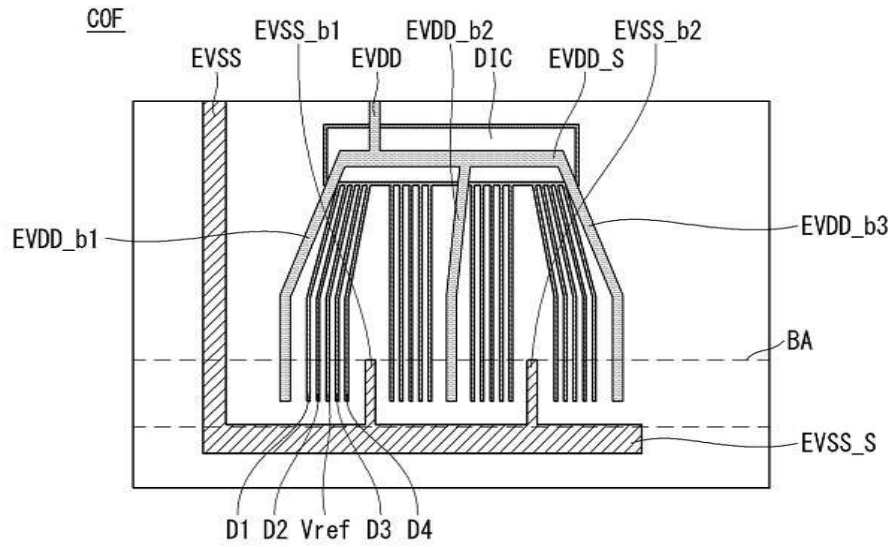
부호의 설명

[0075] DP: 표시패널 DD: 데이터 구동부
DIC: 데이터 IC DPCB: 소스 PCB
COF: 칩온필름 GD: 게이트 구동부
GIC: 게이트 IC HS: 호스트 시스템
TC: 타이밍 컨트롤러
EVDD_S: 고전위 전원 공급라인의 제 1 줄기부
EVDD_b1, EVDD_b2, EVDD_b3: 고전위 전원 공급라인의 제 1 가지부
D1~D4: 데이터 링크 라인
D1'~D4': 데이터 라인
Vref: 기준전원 공급라인
EVSS_S: 저전위 전원 공급라인의 제 2 줄기부
EVSS_b1, EVSS_b2: 저전위 전원 공급라인의 제 2 가지부
EVDD_b1', EVDD_b2', EVDD_b3': 고전위 전원 수신라인
Vref': 기준전원 수신라인
EVSS_b1', EVSS_b2': 저전위 전원 수신라인
PO1, PO2, PO3: 패드 오픈부

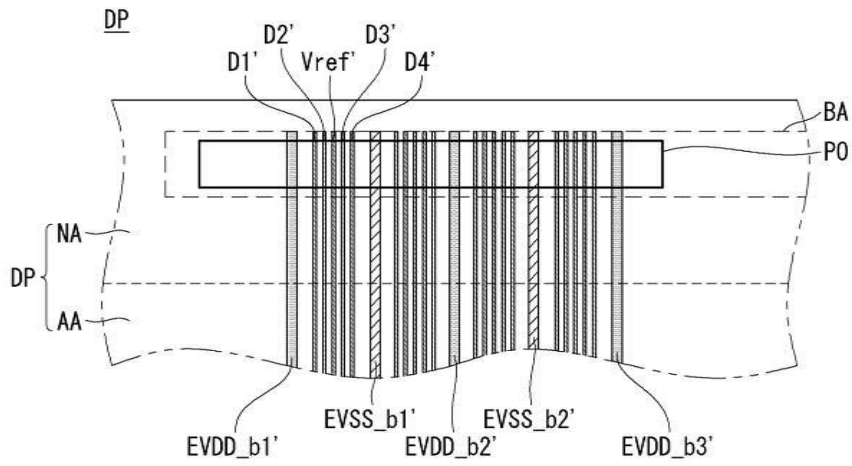
도면3



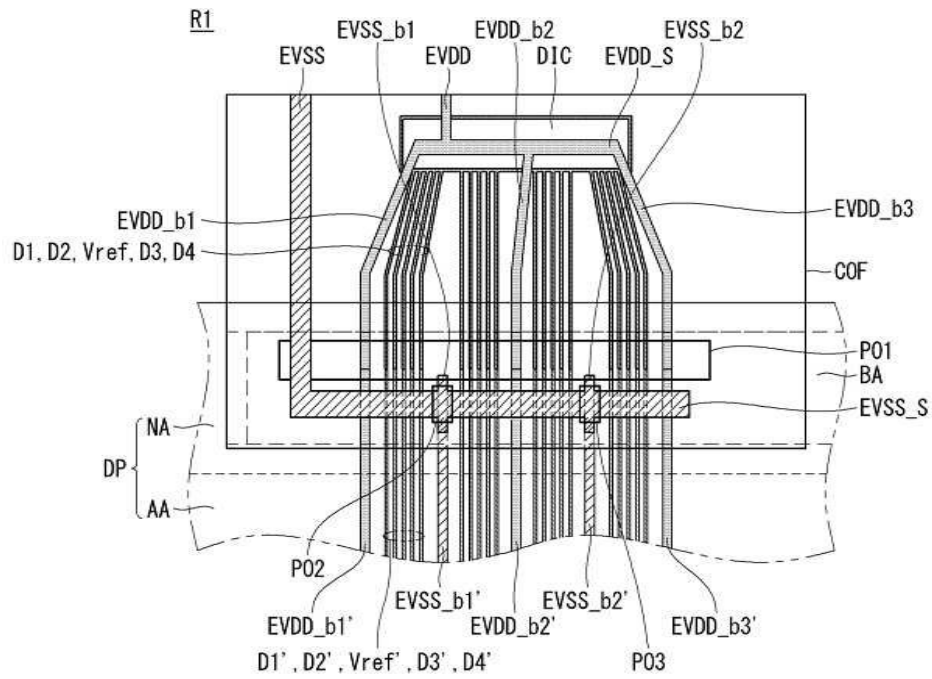
도면4a



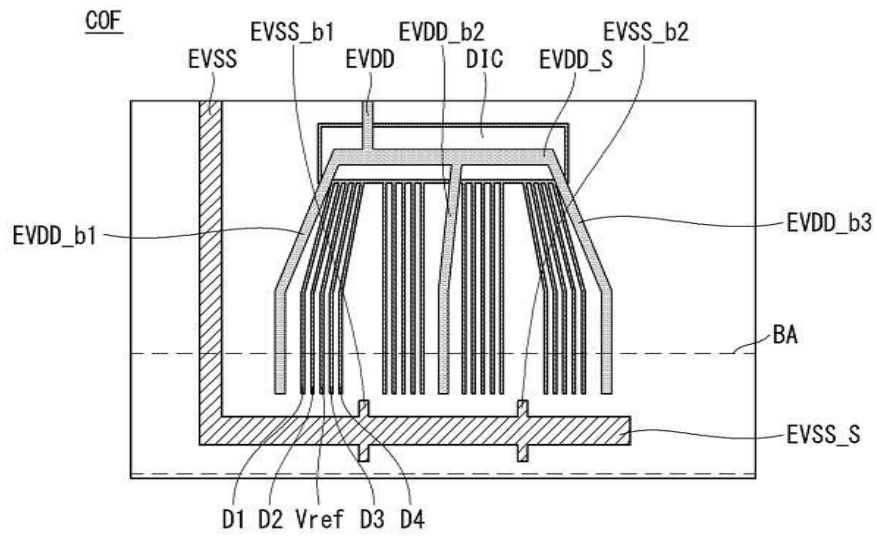
도면4b



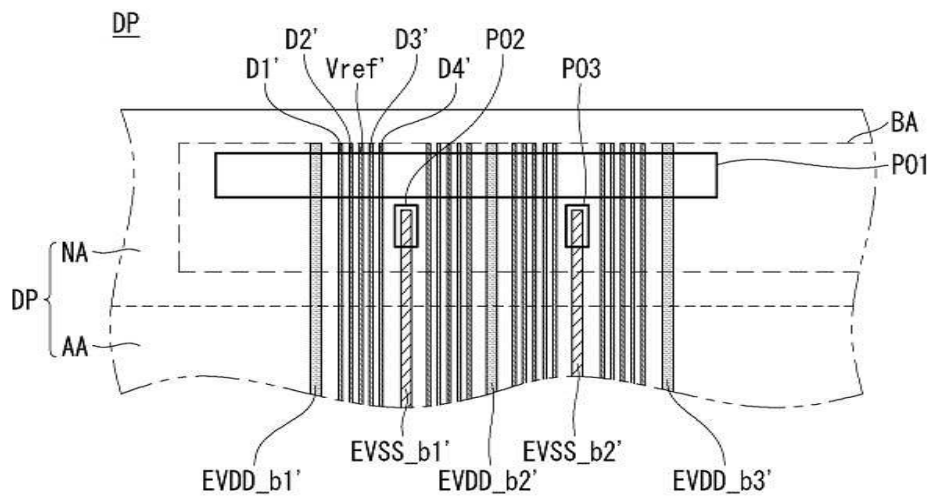
도면5



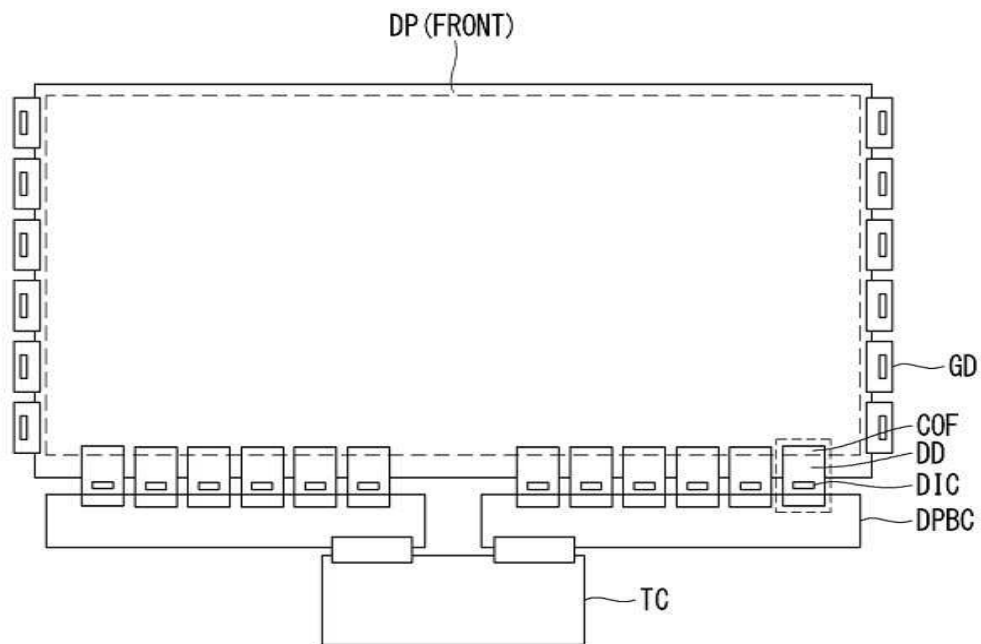
도면6a



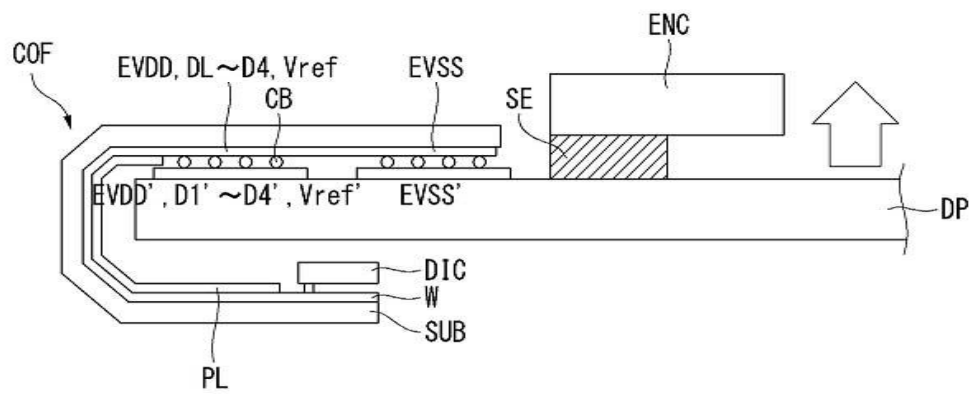
도면6b



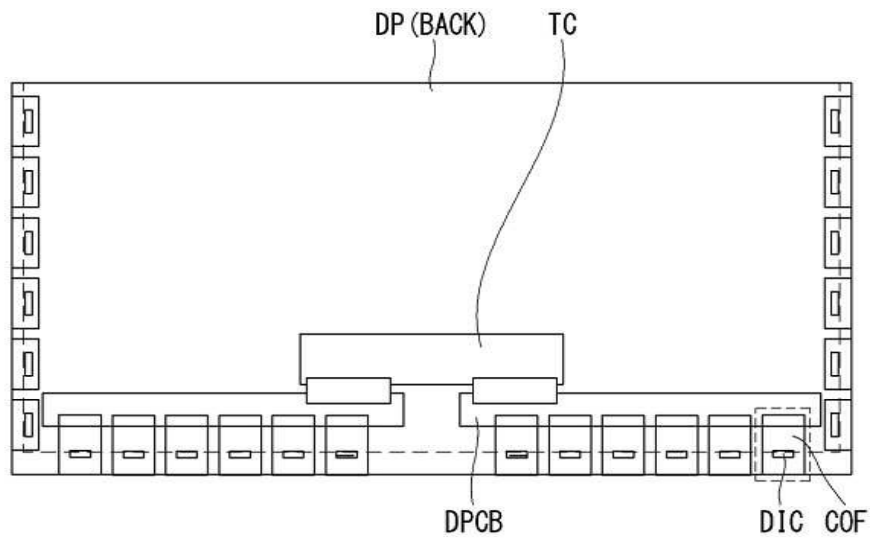
도면7



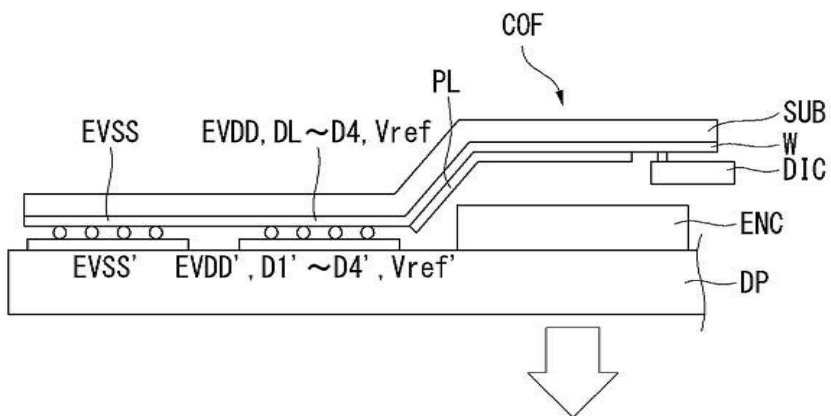
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	KR1020180003656A	公开(公告)日	2018-01-10
申请号	KR1020160082258	申请日	2016-06-30
[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		
[标]发明人	MIN KYOUNG WON 민경원 KIM SANG KYU 김상규		
发明人	민경원 김상규		
IPC分类号	G09G3/3233 H01L51/52		
CPC分类号	G09G3/3233 H01L51/5203 G09G2330/028 G09G2300/0426 G09G2330/045		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机发光二极管显示装置，其根据电源线与寄生电容之间的重叠来防止短路的产生，并且包括粘附到显示单元的薄膜上芯片，显示面板配备有未标记的部分和未标记的显示面板部分。薄膜上的芯片包括高电位电源线，并且根据第二方向布置在数据连接线和数据集成电路外部，第一插脚和包括延伸的第二插脚的低电平电源线茎区域，它是从第二个茎区域分支出来的，它是按照第二个方向延伸到数据集成电路的多个第二个叉子，以便与数据连接线放置恒定的间隔，并且它被安排在另一侧薄膜上的芯片包括数据集成电路，第一主干区域，在第一方向上排列在数据集成电路内，第一方向从第一主干区域分支，多个第一尖头延伸到芯片的另一侧胶片按第二方向相交。显示面板包括连接到第一插脚的高电位电力接收线，连接到数据链线的数据线，以及连接到第二插脚的低电平电力接收线。

