



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0039254
 (43) 공개일자 2015년04월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01L 51/52 (2006.01) H05B 33/06 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0117386
 (22) 출원일자 2013년10월01일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
 (72) 발명자
양준혁
 경기 파주시 해솔로 85, 103동 1202호 (목동동, 해솔마을1단지두산위브아파트)
우경돈
 경기 파주시 한빛로 67, 210동 1103호 (야당동, 한빛마을2단지휴먼빌레이크팰리스)
박연홍
 경기 안산시 상록구 해양1로 11, 601동 703호 (사동, 안산고잔6차푸르지오)
 (74) 대리인
박영복

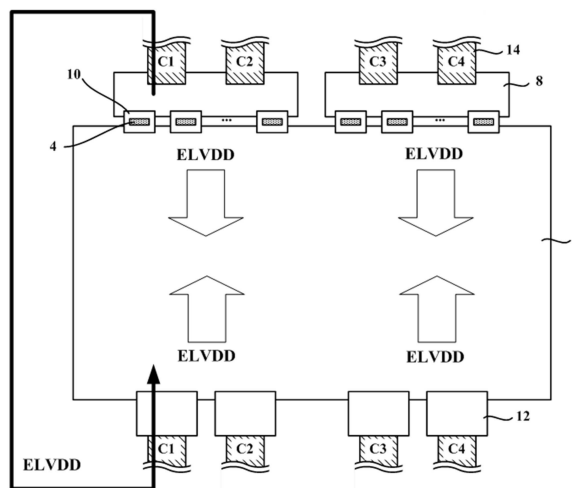
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **OLED 표시 장치**

(57) 요약

본 발명은 OLED 표시 장치에 관한 것으로, 다수의 게이트 라인과 다수의 데이터 라인의 교차로 정의된 다수의 화소를 포함하고, 상기 다수의 화소에 고전위 전압을 공급하는 고전위 전압 공급 라인이 형성된 표시 패널과; 상기 표시 패널의 일측에 배치되어 상기 표시 패널을 제어하기 위한 제어 회로와, 다수의 구동 전압을 생성하는 전원부가 실장된 인쇄 회로 기판과; 상기 표시 패널의 일측에서 상기 표시 패널과 상기 인쇄 회로 기판을 연결하는 다수의 회로 필름과; 상기 표시 패널의 타측에서 분당되고 상기 표시 패널의 배면에 형성된 연결 케이블을 통해 상기 인쇄 회로 기판과 접속되는 가요성 인쇄 회로 기판을 구비하고; 상기 연결 케이블은 상기 제어 회로로부터 제공된 적어도 하나의 구동 신호 또는 상기 전원부로부터 제공된 적어도 하나의 구동 전압을 상기 가요성 인쇄 회로 기판으로 공급하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

다수의 게이트 라인과 다수의 데이터 라인의 교차로 정의된 다수의 화소를 포함하고, 상기 다수의 화소에 고전위 전압을 공급하는 고전위 전압 공급 라인이 형성된 표시 패널과;

상기 표시 패널의 일측에 배치되어 상기 표시 패널을 제어하기 위한 제어 회로와, 다수의 구동 전압을 생성하는 전원부가 실장된 인쇄 회로 기판과;

상기 표시 패널의 일측에서 상기 표시 패널과 상기 인쇄 회로 기판을 연결하는 다수의 회로 필름과;

상기 표시 패널의 타측에서 본딩되고 상기 표시 패널의 배면에 형성된 연결 케이블을 통해 상기 인쇄 회로 기판과 접속되는 가요성 인쇄 회로 기판을 구비하고;

상기 연결 케이블은 상기 제어 회로로부터 제공된 적어도 하나의 구동 신호 또는 상기 전원부로부터 제공된 적어도 하나의 구동 전압을 상기 가요성 인쇄 회로 기판으로 공급하는 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 연결 케이블은

상기 전원부로부터 제공된 상기 고전위 전압을 상기 가요성 인쇄 회로 기판으로 공급하는 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 인쇄 회로 기판과, 상기 가요성 인쇄 회로 기판과, 상기 연결 케이블을 상기 표시 패널의 배면에 부착시키는 접착제와;

상기 표시 패널의 배면과 측면을 감싸면서 상기 인쇄 회로 기판과, 상기 가요성 인쇄 회로 기판과, 상기 연결 케이블을 덮는 백 커버를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 인쇄 회로 기판과 상기 백 커버가 오버랩되는 제1 영역과, 상기 가요성 인쇄 회로 기판과 상기 백 커버가 오버랩되는 제2 영역과, 상기 제1 및 제2 영역 사이에 형성되는 제3 영역으로 구분 정의되고;

상기 제2 및 제3 영역의 두께는 상기 제1 영역의 두께보다 얇고, 상기 제2 및 제3 영역의 두께는 동일한 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 백 커버는 상기 제2 영역에 대응하여 상기 가요성 인쇄 회로 기판과, 상기 가요성 인쇄 회로 기판에 형성된 커넥터가 삽입되는 홈이 형성된 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 접착제는

상기 제1 영역에서 상기 인쇄 회로 기판을 상기 표시 패널의 배면에 부착시키는 제1 접착제와, 상기 제2 영역에서 상기 가요성 인쇄 회로 기판을 상기 표시 패널의 배면에 부착시키는 제2 접착제와, 상기 제3 영역에서 상기 연결 케이블을 상기 표시 패널의 배면에 부착시키는 제3 접착제를 포함하는 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 제3 접착제의 두께는 상기 제1 및 제2 접착제의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치.

청구항 8

청구항 6에 있어서,

상기 제2 및 제3 접착제의 두께는 동일한 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 OLED 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode; 이하 OLED) 표시 장치는 전자와 정공의 재결합으로 유기 발광층을 발광시키는 자발광 소자로 휘도가 높고 구동 전압이 낮으며 초박막화가 가능하여 차세대 표시 장치로 기대되고 있다.

[0003] OLED 표시 장치를 구성하는 다수의 화소(P)는 도 1에 도시한 바와 같이, 게이트 라인(GL)과 데이터 라인(DL)과, 고전위 전압(ELVDD)가 공급되는 고전위 전압 라인(EVL)에 접속된다. 이러한 화소(P)는 애노드 및 캐소드 사이의 유기 발광층으로 구성된 OLED와, OLED를 독립적으로 구동하는 화소 구동 회로를 구비한다. 예를 들어, 화소 구동 회로는 고전위 전압 라인(EVL)과 저전위 전압단(VSS) 사이에서 OLED와 직렬로 연결된 구동 TFT(T1)와, 게이트 라인(GL)으로부터 제공된 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인(DL)으로부터 제공된 데이터 전압을 구동 TFT(T1)의 게이트에 공급하는 스위칭 TFT(T2)와, 구동 TFT(T1)의 게이트 및 드레인 사이에 접속된 스토리지 커패시터(Cst)로 구성될 수 있다.

[0004] 이러한 화소(P)는 구동 TFT(T1)의 게이트에 인가된 데이터 전압으로 인한 구동 TFT(T1)의 게이트와 소스 간의 차전압에 따라 결정된다.

[0005] 그런데, 종래의 OLED 표시 장치는 크기가 대형화되고, 고해상도로 양산되는 추세에 따라 고전위 전압 라인(EVL)을 통해 흐르는 전류량이 증가하고, 고전위 전압 라인(EVL)의 저항으로 인한 고전위 전압(ELVDD)의 전압 강하도 증가하고 있다. 고전위 전압(ELVDD)의 전압 강하는 각 화소별로 공급되는 고전위 전압(ELVDD)의 편차와 그로 인한 휘도 편차를 발생시킨다.

[0006] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 종래에는 인쇄 회로 기판을 표시 패널의 양측에 구비하여 표시 패널의 양측에서 고전위 전압(ELVDD)을 공급하는 방법이 제안된 바 있다. 그러나, 상기 방법은 인쇄 회로 기판이 표시 패널의 양측에서 본딩됨으로 인해 두께와 베젤의 크기를 증가시키고, 제조 비용이 증가된다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 고전위 전압의 전압 강하로 인한 화질 저하를 줄이면서, 슬림한 두께 구현이 용이한 OLED 표시 장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 실시 예에 따른 백라이트 유닛은 다수의 게이트 라인과 다수의

데이터 라인의 교차로 정의된 다수의 화소를 포함하고, 상기 다수의 화소에 고전위 전압을 공급하는 고전위 전압 공급 라인이 형성된 표시 패널과; 상기 표시 패널의 일측에 배치되어 상기 표시 패널을 제어하기 위한 제어 회로와, 다수의 구동 전압을 생성하는 전원부가 실장된 인쇄 회로 기판과; 상기 표시 패널의 일측에서 상기 표시 패널과 상기 인쇄 회로 기판을 연결하는 다수의 회로 필름과; 상기 표시 패널의 타측에서 본딩되고 상기 표시 패널의 배면에 형성된 연결 케이블을 통해 상기 인쇄 회로 기판과 접속되는 가요성 인쇄 회로 기판을 구비하고; 상기 연결 케이블은 상기 제어 회로로부터 제공된 적어도 하나의 구동 신호 또는 상기 전원부로부터 제공된 적어도 하나의 구동 전압을 상기 가요성 인쇄 회로 기판으로 공급하는 것을 특징으로 한다.

- [0009] 상기 연결 케이블은 상기 전원부로부터 제공된 상기 고전위 전압을 상기 가요성 인쇄 회로 기판으로 공급하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 인쇄 회로 기판과, 상기 가요성 인쇄 회로 기판과, 상기 연결 케이블을 상기 표시 패널의 배면에 부착시키는 접착제와; 상기 표시 패널의 배면과 측면을 감싸면서 상기 인쇄 회로 기판과, 상기 가요성 인쇄 회로 기판과, 상기 연결 케이블을 덮는 백 커버를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 인쇄 회로 기판과 상기 백 커버가 오버랩되는 제1 영역과, 상기 가요성 인쇄 회로 기판과 상기 백 커버가 오버랩되는 제2 영역과, 상기 제1 및 제2 영역 사이에 형성되는 제3 영역으로 구분 정의되고; 상기 제2 및 제3 영역의 두께는 상기 제1 영역의 두께보다 얇고, 상기 제2 및 제3 영역의 두께는 동일한 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 백 커버는 상기 제2 영역에 대응하여 상기 가요성 인쇄 회로 기판과, 상기 가요성 인쇄 회로 기판에 형성된 커넥터가 삽입되는 홈이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 접착제는 상기 제1 영역에서 상기 인쇄 회로 기판을 상기 표시 패널의 배면에 부착시키는 제1 접착제와, 상기 제2 영역에서 상기 가요성 인쇄 회로 기판을 상기 표시 패널의 배면에 부착시키는 제2 접착제와, 상기 제3 영역에서 상기 연결 케이블을 상기 표시 패널의 배면에 부착시키는 제3 접착제를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 제3 접착제의 두께는 상기 제1 및 제2 접착제의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 제2 및 제3 접착제의 두께는 동일한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명은 표시 패널의 일측에 제어 회로 및 전원부가 실장된 인쇄 회로 기판을 배치하고, 표시 패널의 타측에 가요성 인쇄 회로 기판을 본딩한다. 그리고 표시 패널의 배면에서 가요성 연결 케이블을 이용해 PCB와, FPCB를 연결하여 PCB로부터 생성된 각종 구동 신호 및 구동 전압을 FPCB로 공급한다. 이러한 본 발명은 표시 패널이 양측에 배치된 PCB 및 FPCB로부터 구동 신호 및 구동 전압을 제공받음으로써, 구동 신호 및 구동 전압을 안정화할 수 있다. 특히, 본 발명은 고전위 전압의 전압 강하로 인한 휘도 편차를 줄일 수 있다. 또한, 본 발명은 FPCB가 PCB에 비해 두께가 얇고 비용이 저렴하기 때문에, 장치의 두께와 베젤의 크기를 줄이고, 제조 비용을 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 종래의 OLED 표시 장치의 화소 구조를 나타낸 등가 회로도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 OLED 표시 장치의 구성 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 OLED 표시 장치의 평면도이다.
- 도 4는 도 2에 도시된 OLED 표시 장치의 배면측 평면도이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 A-A' 선에 따른 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 접착제(30)를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 접착제(30)를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 OLED 표시 장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0019] 본 발명은 표시 패널의 일측에 제어 회로 및 전원부가 실장된 인쇄 회로 기판(Printed Circuit Board; 이하

PCB)을 배치하고, 표시 패널의 타측에 가요성 인쇄 회로 기판(Flexible Printed Circuit Board; 이하, FPCB)을 본딩한다. 그리고 표시 패널의 배면에서 가요성 연결 케이블(Flexible Flat Cable; 이하 FFC)를 이용해 PCB와, FPCB를 연결하여 PCB로부터 생성된 각종 구동 신호 및 구동 전압을 FPCB로 공급한다. 이러한 본 발명은 표시 패널이 양측에 배치된 PCB 및 FPCB로부터 구동 신호 및 구동 전압을 제공받음으로써, 구동 신호 및 구동 전압을 안정화할 수 있다. 특히, 본 발명은 고전위 전압의 전압 강하로 인한 휘도 편차를 줄일 수 있다. 또한, 본 발명은 FPCB가 PCB에 비해 두께가 얇고 비용이 저렴하기 때문에, 장치의 두께와 베젤의 크기를 줄이고, 제조 비용을 절감할 수 있다.

[0020] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 OLED 표시 장치의 구성 블록도이다. 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 OLED 표시 장치의 평면도이다.

[0021] 도 2 및 도 3에 도시된 OLED 표시 장치는 표시 패널(2)과, 게이트 드라이버(4)와, 데이터 드라이버(6)와, 도시되지 않은 제어 회로 및 전원부를 포함한다.

[0022] 표시 패널(2)은 서로 교차하는 다수의 게이트 라인(GL)과 다수의 데이터 라인(DL)을 포함하고, 이들(GL, DL)의 교차 영역에는 다수의 화소(P)들이 구비된다. 또한, 표시 패널(2)은 다수의 화소(P)에 고전위 전압(ELVDD)를 공급하기 위한 고전위 전압 라인(EVL)이 형성된다. 다수의 화소(P)들은 게이트 라인(GL)으로부터 공급되는 스캔 펄스와 데이터 라인(DL)으로부터 공급되는 데이터 전압을 이용해서 화상을 표시한다. 이를 위해, 다수의 화소(P)는 출원인에 의해 특허 출원된 다수의 OLED 표시 장치의 화소 중 어느 하나와 동일한 구조를 가질 수 있다.

[0023] 게이트 드라이버(4)는 제어 회로로부터 제공된 다수의 게이트 제어 신호(GCS)에 따라 다수의 게이트 라인(GL)에 스캔 펄스를 공급하는 게이트 쉬프트 레지스터를 포함한다. 이러한 게이트 드라이버(4)는 표시 패널(2)에 내장되거나, TCP(Tape Carrier Package) 또는 COF(Chip On Film)와 같은 회로 필름에 집적 회로 형태로 실장될 수 있다.

[0024] 데이터 드라이버(6)는 제어 회로로부터 제공된 다수의 데이터 제어 신호(DCS)에 따라 입력되는 디지털 영상 데이터(RGB)를 기준 감마 전압을 이용하여 데이터 전압으로 변환하고, 변환된 데이터 전압을 다수의 데이터 라인(DL)에 공급한다. 이러한 데이터 드라이버(4)는 TCP(Tape Carrier Package) 또는 COF(Chip On Film)와 같은 회로 필름(4)에 집적 회로 형태로 실장된다. 여기서, 회로 필름(10)은 양측 각각이 표시 패널(2)과 PCB(8)에 본딩됨으로써 PCB(8)와 표시 패널(2)을 전기적으로 접속시킨다.

[0025] 제어 회로는 PCB(8)에 실장되며, 시스템과 타이밍 컨트롤러 등을 포함한다. 타이밍 컨트롤러는 시스템으로부터 입력되는 영상 데이터(RGB)를 표시 패널(2)의 크기 및 해상도에 알맞게 정렬하여 데이터 드라이버(6)에 공급한다. 그리고 타이밍 컨트롤러는 시스템으로부터 입력되는 동기 신호들 예를 들어, 도트 클럭(DCLK), 데이터 인에이블 신호(DE), 수평 동기 신호(Hsync), 수직 동기 신호(Vsync) 등을 이용하여 다수의 게이트 및 데이터 제어신호(GCS, DCS)들을 생성하고 이를 게이트 드라이버(4)와 데이터 드라이버(6)에 공급한다. 여기서, 다수의 게이트 제어 신호(GCS)는 다수의 클럭 펄스(CLK)와, 게이트 드라이버(4)의 구동 시작을 지시하는 게이트 스타트 펄스 등을 포함한다. 다수의 데이터 제어신호(DCS)는 데이터 드라이버(6)의 출력기간을 제어하는 소스 출력 인에이블(Source Output Enable)과, 데이터 샘플링의 시작을 지시하는 소스 스타트 펄스(Source Start Pulse), 데이터의 샘플링 타이밍을 제어하는 소스 쉬프트 클럭(Source Shift Clock) 등을 포함한다.

[0026] 전원부는 PCB(8)에 실장되어 다수의 구동 전압을 생성한다. 구체적으로, 전원부는 데이터 드라이버(4)와, 게이트 드라이버(6)를 구동하는 구동 전압과, 표시 패널(2)의 각 화소(P)에 공급되는 고전위 전압(ELVDD)와 저전위 전압(VSS)과, 기준 전압(Vref) 등을 생성한다. 고전위 전압(ELVDD)은 저전위 전압(VSS)보다 상대적으로 높은 전압을 갖는다. 저전위 전압(VSS)은 접지 전압이거나, 접지 전압보다 낮은 전압일 수 있다. 기준 전압(Vref)은 고전위 전압(ELVDD)과 저전위 전압(VSS) 사이의 전압이며, 상대적으로 저전위 전압(VSS)에 가까운 전압이다.

[0027] 도 4는 도 2에 도시된 OLED 표시 장치의 배면측 평면도이다. 도 5는 도 4에 도시된 A-A' 선에 따른 단면도이다.

[0028] 이하, 도 3 내지 도 5를 결부하여, 본 발명에서 표시 패널(2)에 대한 PCB(8) 및 FPCB(12)의 배치와, PCB(8) 및 FPCB(12) 간의 연결 구조를 구체적으로 설명한다.

[0029] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 OLED 표시 장치는 표시 패널(2)의 일측에 배치되는 PCB(8)와, PCB(8)와 표시 패널(2)을 서로 연결하는 회로 필름(2)과, 표시 패널(2)의 타측에 본딩되는 FPCB(12)와, PCB(8)와, FPCB(12)를 서로 연결하는 FFC(14)를 구비한다.

[0030] PCB(8)는 적어도 하나 구비되며, 표시 패널(2)의 일측에 배치되어 표시 패널(2)을 제어하기 위한 제어 회로와,

다수의 구동 전압을 생성하는 전원부가 실장된다. 이러한 PCB(8)는 회로 필름(10)을 통해 표시 패널(2)의 일측과 전기적으로 연결되며, FFC(14)를 통해 표시 패널(2)의 타측에 본딩된 FPCB(12)와 전기적으로 연결된다.

- [0031] FFC(14)는 표시 패널(2)의 배면에 배치되어 PCB(8)와 FPCB(12)를 전기적으로 연결한다. 이를 위해, FFC(14)의 일측은 PCB(8)에 형성된 PCB 커넥터(16)에 연결되며, 타측은 FPCB(12)에 형성된 FPCB 커넥터(18)에 연결된다. 도 2 및 도 3에서는 2개의 PCB(8)와, 4개의 FFC(14; C1, C2, C3, C4)를 도시하였으나, 본 발명은 FFC(14)의 개수에 국한되지 않는다.
- [0032] FPCB(12)는 적어도 하나 구비되며, FFC(14)와 일대일 대응되도록 표시 패널(2)의 타측에 본딩된다. 이러한 FPCB(12)는 PCB(12)로부터 생성되어 FFC(14)를 통해 제공된 적어도 하나의 구동 신호 또는 적어도 하나의 구동 전압을 표시 패널(2)의 타측에 공급한다.
- [0033] 표시 패널(2)의 일측 상면에서 본딩된 회로 필름(10)과, 표시 패널(2)의 타측 상면에서 본딩된 FPCB(12)는 표시 패널(2)의 배면으로 밴딩된다. 이에 따라, PCB(8)와, 본딩 영역을 제외한 FPCB(12)는 표시 패널(2)의 배면에 배치된 후, 접착제(30; 도 6 참조)를 이용해 표시 패널(2)의 배면에 부착된다.
- [0034] 한편, 본 발명은 도 4에 도시한 바와 같이, 표시 패널(2)의 배면과 측면을 감싸면서 PCB(8)와, FPCB(12)와, FFC(14)를 덮는 백 커버(20)를 더 구비한다.
- [0035] 이하, 본 발명의 OLED 표시 장치를 PCB(8)와 백 커버(20)가 오버랩되는 제1 영역(R1)과, FPCB(12)와 백 커버(20)가 오버랩되는 제2 영역(R2)과, 제1 및 제2 영역(R1, R2) 사이에 형성되는 제3 영역(R3)으로 구분 정의한다.
- [0036] 본 발명은 제2 및 제3 영역(R2, R3)의 두께(D2)를 제1 영역(R1)의 두께(D1)보다 얇게 설계할 수 있다. 이는, 도시한 바와 같이 FPCB(12)의 두께가 PCB(8)의 두께보다 얇기 때문이다.
- [0037] 한편, 제2 영역(R2)에 대응하는 백 커버(20)에는 FPCB(12)와 FPCB 커넥터(18)가 삽입되는 홈(22)이 형성된다. 이에 따라, 제2 영역(R2)은 FPCB(12)와 FPCB(12) 상에 형성된 FPCB 커넥터(18)로 인해 두께가 증가하지 않는다. 즉, 제2 및 제3 영역(R2, R3)의 두께를 동일하게 설계하거나, 제2 영역(R2)의 두께를 제1 및 제3 영역(R1, R3)의 두께보다 얇게 설계할 수 있다.
- [0038] 이와 같이, 본 발명은 표시 패널(2)의 양측에서 고전위 전압(ELVDD)을 인가하기 때문에, 고전위 전압(ELVDD)의 전압 강하로 인한 휘도 편차를 줄일 수 있다. 또한, 본 발명은 표시 패널(2)의 타측에 FPCB(12)를 본딩하기 때문에, 표시 패널의 양측에 PCB를 본딩하는 경우에 비해 슬림한 두께를 제공할 수 있으며, 베젤의 크기를 줄이고, 제조 비용을 절감할 수 있다.
- [0039] 도 6은 본 발명의 접착제(30)를 설명하기 위한 도면이다.
- [0040] 도 6을 참조하면, 표시 패널(2)의 배면에는 PCB(8)와, FPCB(12)와, FFC(14)가 배치되며, 이들은 접착제(30)를 이용해 표시 패널(2)의 배면에 부착된다.
- [0041] 접착제(30)는 접착 테이프로 구성되는 것이 바람직하다. 다만, 접착제(30)는 나사 체결을 이용한 체결 부재가 될 수 있으며, PCB(8)와, FPCB(12)와, FFC(14)를 고정시키기 위한 다양한 수단이 적용될 수 있다.
- [0042] 접착제(30)는 제1 영역(R1)에서 PCB(8)을 표시 패널(2)의 배면에 부착시키는 제1 접착제(30a)와, 제2 영역(R2)에서 FPCB(12)를 표시 패널(2)의 배면에 부착시키는 제2 접착제(30c)와, 제2 영역(R3)에서 FFC(14)를 표시 패널(2)의 배면에 부착시키는 제3 접착제(30b)를 포함한다.
- [0043] 제3 접착제(30b)의 두께는 제1 및 제2 접착제(30a, 30c)의 두께보다 두껍게 형성된다. 즉, FPCB(12)를 표시 패널(2)의 배면에 부착시키는 제2 접착제(30c)는 인접한 제3 영역(R3)에 부착된 제3 접착제(30b)보다 두께를 얇게 하여 제2 영역(R2)의 두께 증가를 최소화한다.
- [0044] 한편, 도 7에 도시한 바와 같이, 제2 및 제3 접착제(30b, 30c)의 두께는 동일할 수도 있다.
- [0045] 이상에서 상술한 바와 같이, 본 발명은 표시 패널의 일측에 제어 회로 및 전원부가 실장된 PCB를 배치하고, 표시 패널의 타측에 FPCB를 본딩한다. 그리고 표시 패널의 배면에서 FFC를 이용해 PCB와, FPCB를 연결하여 PCB로부터 생성된 각종 구동 신호 및 구동 전압을 FPCB로 공급한다. 이러한 본 발명은 표시 패널이 양측에 배치된 PCB 및 FPCB로부터 구동 신호 및 구동 전압을 제공받음으로써, 구동 신호 및 구동 전압을 안정화할 수 있다. 특히, 본 발명은 고전위 전압의 전압 강하로 인한 휘도 편차를 줄일 수 있다. 또한, 본 발명은 FPCB가 PCB에 비해

두께가 얇고 비용이 저렴하기 때문에, 장치의 두께와 베젤의 크기를 줄이고, 제조 비용을 절감할 수 있다.

[0046]

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 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

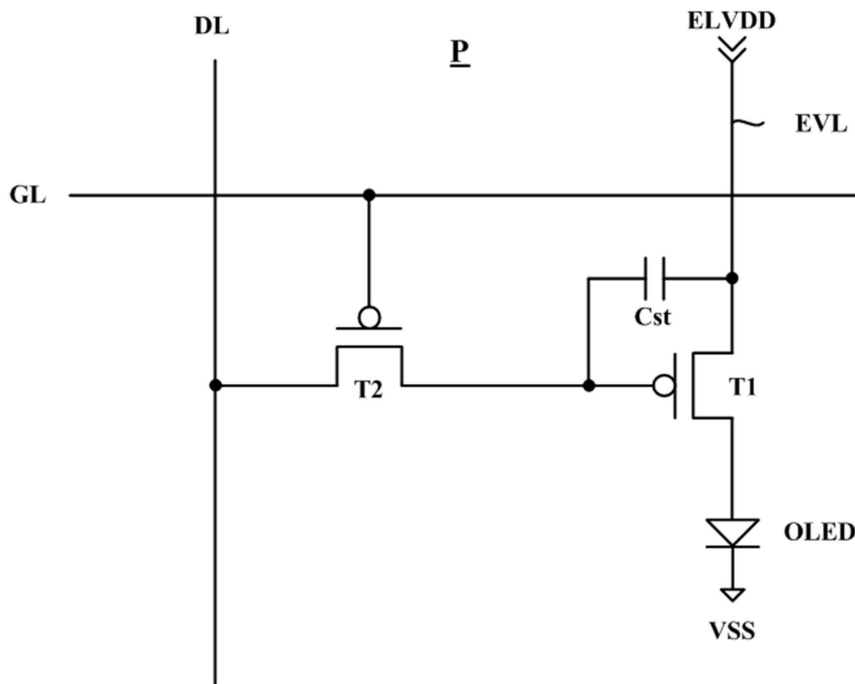
부호의 설명

[0047]

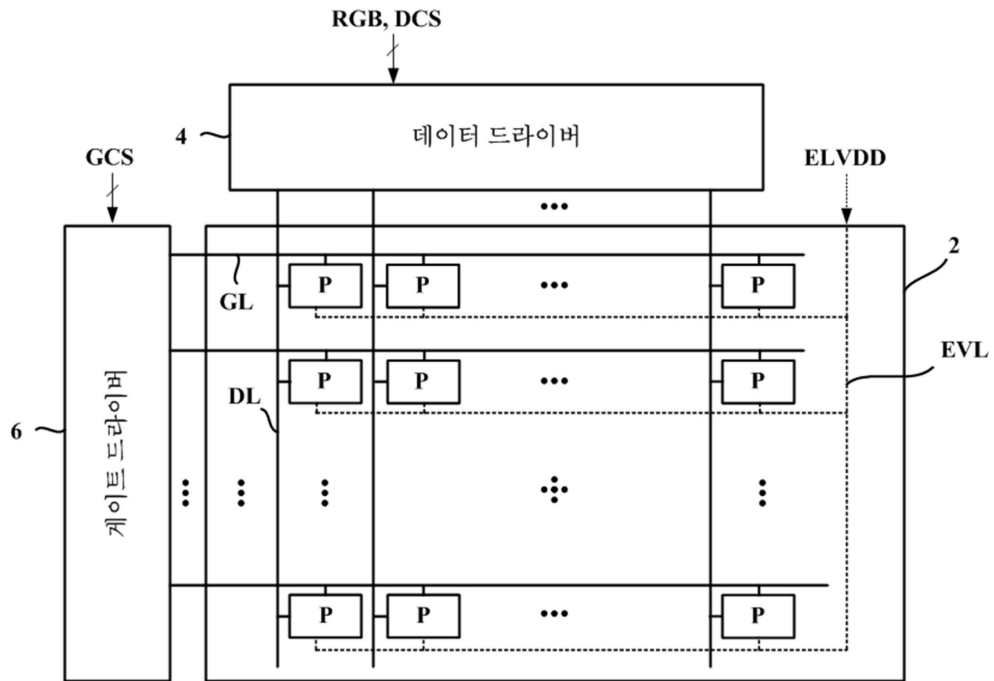
- 2: 표시 패널
- 8: PCB
- 12: FPCB
- 14: FFC

도면

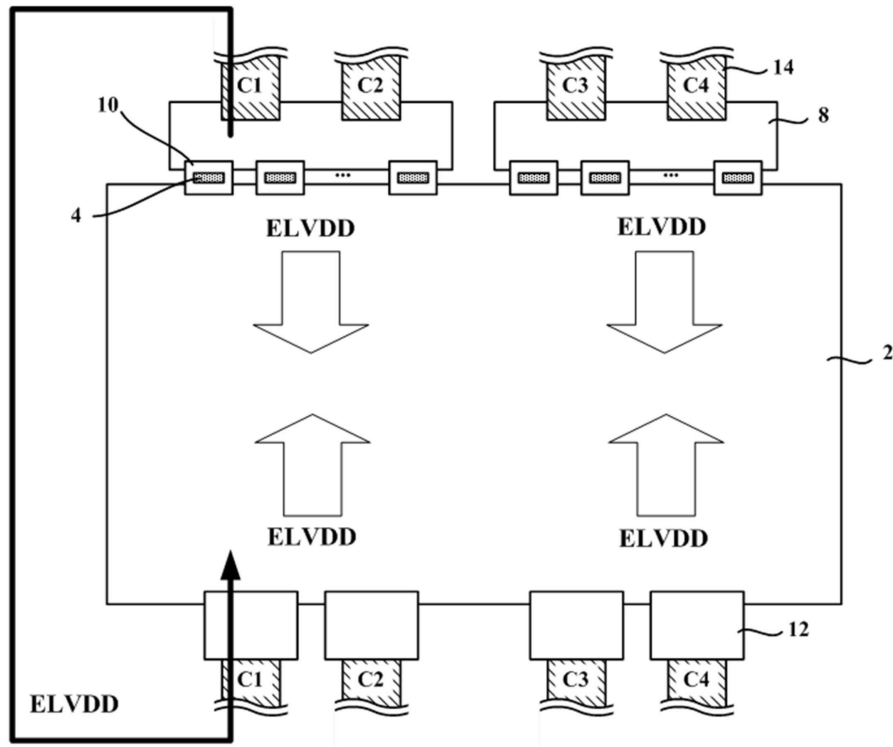
도면1



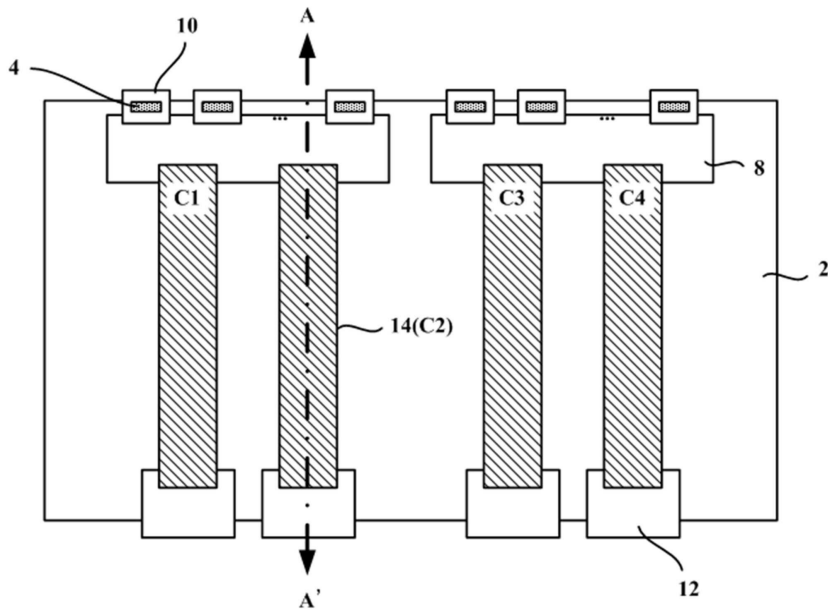
도면2



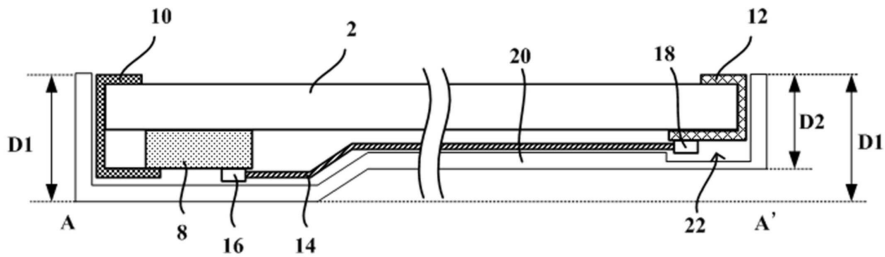
도면3



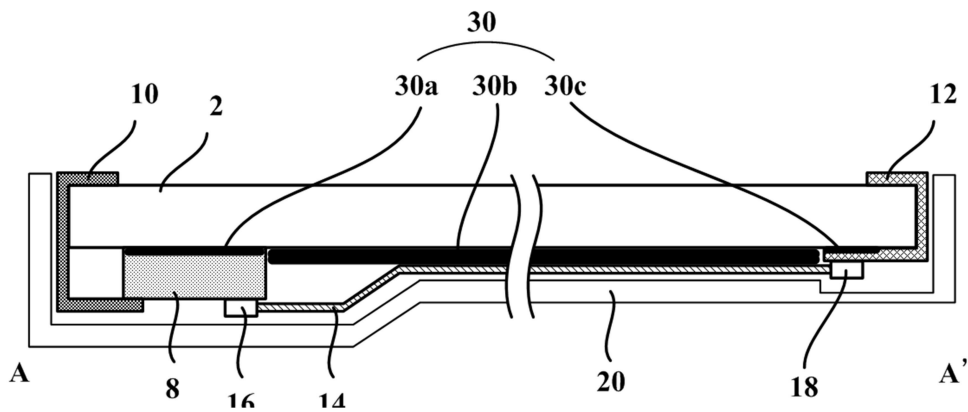
도면4



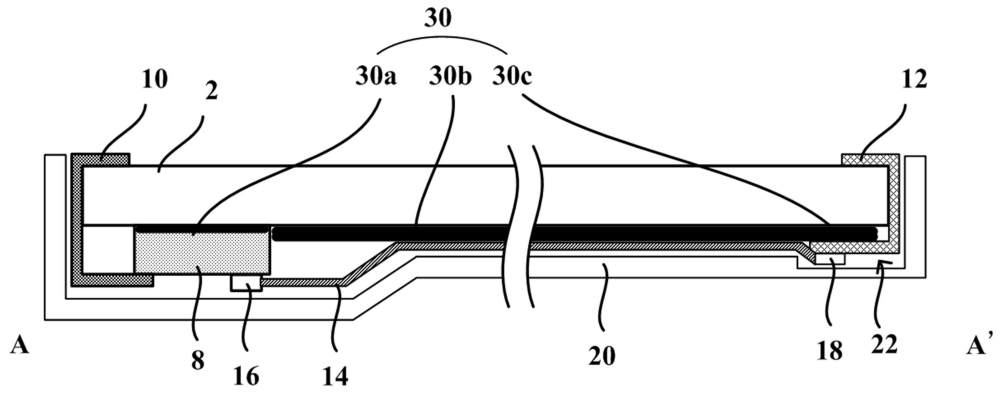
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	发明名称OLED显示器		
公开(公告)号	KR1020150039254A	公开(公告)日	2015-04-10
申请号	KR1020130117386	申请日	2013-10-01
[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	YANG JUN HYEOK 양준혁 WOO KYOUNG DON 우경돈 PARK YEON HONG 박연홍		
发明人	양준혁 우경돈 박연홍		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/06		
CPC分类号	H01L51/0097 H01L51/5237 H05B33/06		
代理人(译)	PARK , YOUNG BOK		
其他公开文献	KR102113611B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光二极管 (OLED) 显示装置, 包括: 显示面板, 其包括由多个栅极线和多个数据线的交叉限定的多个像素, 并且具有高的 电位电压供给线, 用于向多个像素供给高电位电压。印刷电路板, 其包括: 控制电路, 其设置在显示面板的一侧以控制显示面板; 以及电源单元, 用于产生多个驱动电压; 多个电路膜, 其布置在显示面板的侧面上以将显示面板与印刷电路板连接; 柔性印刷电路板, 其粘结在显示面板的另一侧, 并通过显示面板背面的连接电缆连接到印刷电路板, 其中, 连接电缆向柔性印刷电路板供电。从控制电路提供的至少一个驱动信号或从功率单元提供的至少一个驱动电压。

