



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년09월09일
 (11) 등록번호 10-0916911
 (24) 등록일자 2009년09월03일

(51) Int. Cl.
 H05B 33/02 (2006.01) H05B 33/06 (2006.01)
 H01L 51/50 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0005618
 (22) 출원일자 2008년01월18일
 심사청구일자 2008년01월18일
 (65) 공개번호 10-2009-0079549
 (43) 공개일자 2009년07월22일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100591548 B1*
 KR100356831 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 삼성모바일디스플레이주식회사
 경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지
 (72) 발명자
 김태진
 경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소
 김금남
 경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 신영무

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 추장희

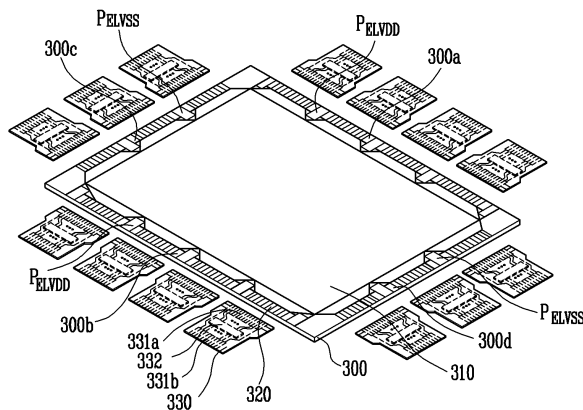
(54) 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은, 유기전계발광 표시패널로 공급되는 화소전원의 전압강하를 최소화할 수 있도록 한 유기전계발광 표시 장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는, 영상이 표시되는 화소부와, 상기 화소부 외측의 적어도 두 가장자리 영역에 분산배치되어 각각 적어도 두 방향에서 제1 및 제2 화소전원을 공급받는 다수의 제1 및 제2 전원패드들을 포함하는 유기전계발광 표시패널과; 상기 유기전계발광 표시패널과 전기적으로 연결되며, 상기 유기전계발광 표시패널을 구동하기 위한 구동 IC(Integrated Circuit)와 상기 제1 및 제2 전원패드들로 상기 제1 및 제2 화소전원을 전달하기 위한 전원선들을 포함하는 다수의 TCP(Tape Carrier Package)와; 상기 TCP와 전기적으로 연결되며, 상기 TCP로 상기 구동 IC를 제어하기 위한 제어신호들 및 상기 제1 및 제2 화소전원을 공급하는 구동보드;를 포함한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

서해관

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙
연구소

구본석

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙
연구소

특허청구의 범위

청구항 1

영상이 표시되는 화소부와, 상기 화소부 외측의 적어도 두 가장자리 영역에 분산배치되어 각각 적어도 두 방향에서 제1 및 제2 화소전원을 공급받는 다수의 제1 및 제2 전원패드들을 포함하는 유기전계발광 표시패널과,

상기 유기전계발광 표시패널과 전기적으로 연결되며, 상기 유기전계발광 표시패널을 구동하기 위한 구동 IC(Integrated Circuit)가 실장된 다수의 TCP(Tape Carrier Package)와,

상기 TCP와 전기적으로 연결되며, 상기 TCP로 상기 구동 IC를 제어하기 위한 제어신호들 및 상기 제1 및 제2 화소전원을 공급하는 구동보드를 포함하며,

상기 다수의 TCP의 내부 선로에는, 상기 구동보드로부터 전달되는 상기 제1 및 제2 화소전원을 상기 제1 및 제2 전원패드들로 전달하기 위한 전원선들(PL)이 추가적으로 배치됨을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 유기전계발광 표시패널은, 상기 제1 및 제2 전원패드들 사이에 형성되며 상기 화소부로 구동신호를 공급하기 위한 다수의 신호패드들을 더 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 TCP는, 상기 제1 및 제2 전원패드들 중 적어도 하나와 상기 신호패드들에 전기적으로 연결되는 제1 패드부와, 상기 구동보드에 전기적으로 연결되는 제2 패드부를 구비하고,

상기 제1 패드부의 적어도 일측에 위치한 마지막 패드는 상기 제1 및 제2 전원패드들 중 적어도 하나와 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 패드부와 상기 제2 패드부의 적어도 일측에 위치한 마지막 패드들은 상기 전원선에 의해 서로 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1 전원패드는 상기 유기전계발광 표시패널의 제1 가장자리 영역과, 상기 제1 가장자리 영역과 대향되는 제2 가장자리 영역에 각각 형성되고,

상기 제2 전원패드는 상기 유기전계발광 표시패널의 제3 가장자리 영역과, 상기 제3 가장자리 영역과 대향되는 제4 가장자리 영역에 각각 형성된 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1 전원패드는 상기 제1 및 제2 가장자리 영역에 각각 다수개씩 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제2 전원패드는 상기 제3 및 제4 가장자리 영역에 각각 다수개씩 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발

광 표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 전원패드와 상기 제2 전원패드는 상기 유기전계발광 표시패널의 서로 다른 가장자리 영역에 형성된 유기전계발광 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 유기전계발광 표시패널로 공급되는 화소전원의 전압강하를 최소화할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 평판 표시장치들 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기전계발광 다이오드를 이용하여 화상을 표시한다. 이러한 유기전계발광 표시장치는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되기 때문에 차세대 디스플레이로 각광받고 있다.

<3> 일반적으로, 유기전계발광 표시장치는 다수의 화소들을 포함하는 화소부와, 화소부로 구동신호를 공급하는 구동회로들과, 화소부로 화소전원을 공급하는 전원 공급회로를 포함한다.

<4> 화소들 각각은 주사신호가 공급될 때, 주사신호와 동기되어 공급되는 데이터 신호에 대응하는 휘도의 빛을 방출한다. 이에 의해, 유기전계발광 표시패널은 소정의 영상을 표시한다.

<5> 단, 유기전계발광 표시장치에서 화소들의 발광 휘도는 화소전원의 전압에도 영향을 받는다. 즉, 화소전원은 데이터 신호와 더불어 화소들의 발광 휘도를 결정한다.

<6> 따라서, 균일한 화질의 영상을 표시하기 위해서는 각각의 화소들로 동일한 전압을 갖는 화소전원이 공급되어야 한다.

<7> 하지만, 화소전원은 소정의 전압레벨을 갖는 직류전원으로써, 전원선을 경유하는 동안 전압강하(IR Drop)가 발생하게 된다.

<8> 특히, 유기전계발광 표시장치의 표시패널이 대형화될수록 전원선의 길이가 길어져, 화소전원을 공급받는 전원패드와의 거리에 따라 화소들 간의 휘도 편차가 심화될 수 있다.

<9> 따라서, 화소전원의 전압강하를 최소화할 수 있도록 하는 방안이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<10> 따라서, 본 발명의 목적은 유기전계발광 표시패널로 공급되는 화소전원의 전압강하를 최소화할 수 있도록 하는 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

<11> 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 영상이 표시되는 화소부와, 상기 화소부 외측의 적어도 두 가장자리 영역에 분산배치되어 각각 적어도 두 방향에서 제1 및 제2 화소전원을 공급받는 다수의 제1 및 제2 전원패드들을 포함하는 유기전계발광 표시패널과; 상기 유기전계발광 표시패널과 전기적으로 연결되며, 상기 유기전계발광 표시패널을 구동하기 위한 구동 IC(Integrated Circuit)와 상기 제1 및 제2 전원패드들로 상기 제1 및 제2 화소전원을 전달하기 위한 전원선들을 포함하는 다수의 TCP(Tape Carrier Package)와; 상기 TCP와 전기적으로 연결되며, 상기 TCP로 상기 구동 IC를 제어하기 위한 제어신호들 및 상기 제1 및 제2 화소전원을 공급하는 구동보드;를 포함하는 유기전계발광 표시장치를 제공한다.

- <12> 또한, 상기 유기전계발광 표시패널은, 상기 제1 및 제2 전원패드들 사이에 형성되며 상기 화소부로 구동신호를 공급하기 위한 다수의 신호패드들을 더 포함할 수 있다. 여기서, 상기 TCP는, 상기 제1 및 제2 전원패드들 중 적어도 하나와 상기 신호패드들에 전기적으로 연결되는 제1 패드부와, 상기 구동보드에 전기적으로 연결되는 제2 패드부를 구비하고, 상기 제1 패드부의 적어도 일측에 위치한 마지막 패드는 상기 제1 및 제2 전원패드들 중 적어도 하나와 전기적으로 연결될 수 있다. 그리고, 상기 제1 패드부와 상기 제2 패드부의 적어도 일측에 위치한 마지막 패드들은 상기 전원선에 의해 서로 연결될 수 있다.
- <13> 또한, 상기 제1 전원패드는 상기 유기전계발광 표시패널의 제1 가장자리 영역과 상기 제1 가장자리 영역과 대향되는 제2 가장자리 영역에 각각 형성되고, 상기 제2 전원패드는 상기 유기전계발광 표시패널의 제3 가장자리 영역과 상기 제3 가장자리 영역과 대향되는 제4 가장자리 영역에 각각 형성될 수 있다. 여기서, 상기 제1 전원패드는 상기 제1 및 제2 가장자리 영역에 각각 다수개씩 형성되고, 상기 제2 전원패드는 상기 제3 및 제4 가장자리 영역에 각각 다수개씩 형성될 수 있다.
- <14> 또한, 상기 제1 전원패드와 상기 제2 전원패드는 상기 유기전계발광 표시패널의 서로 다른 가장자리 영역에 형성될 수 있다.

효 과

- <15> 이와 같은 본 발명에 의하면, 유기전계발광 표시패널의 전원패드들을 적어도 두 가장자리 영역에 분산배치하고, 제1 및 제2 화소전원 각각이 적어도 양방향으로부터 유기전계발광 표시패널로 공급되도록 함으로써, 화소전원의 전압강하를 최소화할 수 있다. 이에 의해, 유기전계발광 표시패널이 대형화되어도 균일한 화질의 영상을 표시할 수 있다.
- <16> 또한, 유기전계발광 표시패널의 가장자리 영역들에 분산 배치된 전원패드들과 전원 공급부가 실장된 구동보드를 연결하는 전원선을 구동 회로들이 실장된 TCP 내에 배치함으로써, 별도의 FPCB 또는 PCB를 구비하지 않고도 유기전계발광 표시패널 내부로 화소전원을 균일하게 인가할 수 있다. 이에 의해, 제조비용을 절감하고 모듈의 구조를 단순화할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <17> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다.
- <18> 도 1은 본 발명을 적용하기 위한 유기전계발광 표시장치의 일례를 도시한 구성 블록도이다.
- <19> 도 1을 참조하면, 유기전계발광 표시장치(100)는 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120), 타이밍 제어부(140), 화소부(150) 및 전원 공급부(130)를 포함한다.
- <20> 주사 구동부(110)는 타이밍 제어부(140)로부터 공급되는 주사 구동 제어신호(SCS)에 대응하여 주사신호를 생성한다. 주사 구동부(110)에서 생성된 주사신호는 주사선들(S1 내지 Sn)로 순차적으로 공급된다.
- <21> 데이터 구동부(120)는 타이밍 제어부(140)로부터 공급되는 데이터(Data)와 데이터 구동 제어신호(DCS)에 대응하여 데이터 신호를 생성한다. 데이터 구동부(120)에서 생성된 데이터 신호는 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급된다.
- <22> 타이밍 제어부(140)는 외부로부터 공급되는 동기신호들에 대응하여 주사 구동 제어신호(SCS) 및 데이터 구동 제어신호(DCS)를 생성한다. 타이밍 제어부(140)에서 생성된 주사 구동 제어신호(SCS)는 주사 구동부(110)로 공급되고, 데이터 구동 제어신호(DCS)는 데이터 구동부(120)로 공급된다. 또한, 타이밍 제어부(140)는 외부로부터 공급되는 데이터(Data)를 데이터 구동부(120)로 전달한다.
- <23> 화소부(150)는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)에 의하여 구획된 영역에 형성되는 다수의 화소들(160)을 포함한다. 이와 같은 화소부(150)는 주사 구동부(110)로부터 공급된 주사신호와, 데이터 구동부(120)로부터 공급된 데이터 신호에 대응하여 영상을 표시한다.
- <24> 전원 공급부(130)는 외부의 전원공급장치(미도시)로부터 공급되는 외부 전원을 이용하여 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 생성한다. 그리고, 전원 공급부(130)는 생성된 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 화소부(150)로 공급한다.
- <25> 이와 같은 유기전계발광 표시장치(100)에 있어서, 화소부(150)는 유기전계발광 표시패널에 형성된다. 그리고, 주사 구동부(110) 및/또는 데이터 구동부(120)는 유기전계발광 표시패널에 실장될 수 있다. 또는, 주사 구동부

(110) 및/또는 데이터 구동부(120)는 별도의 가요성 인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, 이하 FPCB라 함) 또는 TCP(Tape Carrier Package) 필름에 집적회로(IC) 칩의 형태로 실장되어 패드부를 통해 유기전계발광 표시패널과 전기적으로 연결될 수 있다.

- <26> 또한, 전원 공급부(130) 및/또는 타이밍 제어부(140)는 유기전계발광 표시패널 외부의 구동보드 등에 실장되어 FPCB 및/또는 TCP를 통해 유기전계발광 표시패널 및/또는 TCP IC(Tape Carrier Package Integrated Circuit)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- <27> 도 2는 도 1에 도시된 화소의 일례를 도시한 회로도이다. 편의상, 도 2에서는 제 n 주사선(S_n) 및 제 m 데이터선(D_m)에 접속된 화소를 도시하기로 한다.
- <28> 도 2를 참조하면, 화소(160)는 유기전계발광 다이오드(OLED)와, 주사선(S_n), 데이터선(D_m), 제1 화소전원(ELVDD) 및 유기전계발광 다이오드(OLED)에 접속되는 화소회로(162)를 구비한다.
- <29> 유기전계발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극은 화소회로(162)에 접속되고, 캐소드 전극은 제2 화소전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 유기전계발광 다이오드(OLED)는 화소회로(162)로부터 공급되는 전류량에 대응하는 휘도로 발광한다.
- <30> 화소회로(162)는 제1 트랜지스터(M_1), 제2 트랜지스터(M_2) 및 스토리지 커패시터(C_{st})를 구비한다.
- <31> 제1 트랜지스터(M_1)의 제1 전극은 데이터선(D_m)과 접속되고, 제2 전극은 제1 노드(N_1)에 접속된다. 그리고, 제1 트랜지스터(M_1)의 게이트 전극은 주사선(S_n)과 접속된다. 이와 같은 제1 트랜지스터(M_1)는 주사선(S_n)으로 주사 신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선(D_m)으로 공급되는 데이터 신호를 제1 노드(N_1)로 전달한다.
- <32> 제2 트랜지스터(M_2)의 제1 전극은 제1 화소전원(ELVDD)에 접속되고, 제2 전극은 유기전계발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 접속된다. 그리고, 제2 트랜지스터(M_2)의 게이트 전극은 제1 노드(N_1)에 접속된다. 이와 같은 제2 트랜지스터(M_2)는 자신의 게이트 전극에 공급되는 전압에 대응하여 제1 화소전원(ELVDD)으로부터 유기전계발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극으로 흐르는 전류를 제어한다.
- <33> 스토리지 커패시터(C_{st})의 일측 단자는 제1 노드(N_1)에 접속되고, 다른측 단자는 제1 화소전원(ELVDD) 및 제2 트랜지스터(M_2)의 제1 전극에 접속된다. 이와 같은 스토리지 커패시터(C_{st})는 주사선(S_n)에 주사 신호가 공급될 때 제1 노드(N_1)로 공급되는 데이터 신호에 대응되는 전압을 저장하고, 저장된 전압을 한 프레임 동안 유지한다.
- <34> 화소(160)의 동작과정을 상세히 설명하면, 먼저 주사선(S_n)에 주사 신호가 공급되면 제1 트랜지스터(M_1)가 턴-온된다. 제1 트랜지스터(M_1)가 턴-온되면 데이터선(D_m)으로 공급되는 데이터 신호가 제1 트랜지스터(M_1)를 경유하여 제1 노드(N_1)로 전달된다. 제1 노드(N_1)에 데이터 신호가 전달되면 스토리지 커패시터(C_{st})에는 제1 화소전원(ELVDD)의 전압과 데이터 신호의 차에 대응되는 전압이 충전된다. 그러면, 제2 트랜지스터(M_2)는 자신의 게이트 전극에 공급되는 전압에 대응하여 제1 화소전원(ELVDD)으로부터 유기전계발광 다이오드(OLED)로 흐르는 전류를 제어한다. 이에 따라, 유기전계발광 다이오드(OLED)가 자신에게 공급되는 전류량에 대응하여 발광하여 영상을 표시하게 된다.
- <35> 전술한 바와 같이 화소(160)는, 제2 트랜지스터(M_2)로부터 공급되는 전류량에 대응하는 휘도로 발광한다. 여기서, 제2 트랜지스터(M_2)의 게이트 전극이 접속되는 제1 노드(N_1)의 전압은 스토리지 커패시터(C_{st})에 의해 한 프레임 동안 유지된다.
- <36> 단, 스토리지 커패시터(C_{st})는 데이터 신호가 공급되는 동안 제1 화소전원(ELVDD)의 전압과 데이터 신호의 차에 대응되는 전압을 충전하고, 이를 한 프레임 동안 유지한다. 따라서, 화소(160)의 발광 휘도는 제1 화소전원(ELVDD)의 전압과 데이터 신호에 따라 달라지게 된다.
- <37> 여기서, 전원선을 경유하는 과정에서 발생하는 전압강하에 의해, 화소(160)들로 공급되는 제1 화소전원(ELVDD)의 전압이 상이할 수 있다. 이에 따라 동일한 데이터 신호를 공급받은 화소(160)들이 서로 다른 휘도로 발광하여 화질이 저하될 수 있다.
- <38> 따라서, 제1 화소전원(ELVDD)의 전압강하를 최소화할 수 있는 방안이 모색되어야 하며, 본 발명에서는 후술할 실시예를 통해 이에 대한 해결방안을 제시하기로 한다.
- <39> 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시패널 및 TCP의 분해 사시도이고, 도 4는 도 3에 도시된 TCP의 확대 평면도이다. 그리고, 도 5는 도 3에 도시된 유기전계발광 표시패널 및 TCP의 결합 사시도이다.

- <40> 단, 도 3 내지 도 5에서 주사 구동부 및/또는 데이터 구동부 등을 포함한 구동 IC는 유기전계발광 표시패널에 실장되지 않고 별도의 TCP에 실장되었지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 도 4에서는 구동 IC가 실장된 TCP의 일면을 도시하기로 한다.
- <41> 도 3 내지 도 5를 참조하면, 유기전계발광 표시패널(300)은 영상을 표시하는 화소부(310)와, 화소부(310) 외측의 가장자리 영역들(300a 내지 300d)에 위치되며 화소부(310)로 각각 화소전원(ELVDD, ELVSS) 및 구동신호들을 공급하기 위한 다수의 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS}) 및 신호패드들(320)을 포함한다.
- <42> 화소부(310)는 도시되지 않은 다수의 화소들을 포함한다. 이와 같은 화소부(310)는 신호패드들(320)로부터 공급되는 구동신호와, 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS})로부터 공급되는 화소전원(ELVDD, ELVSS)에 대응하여 영상을 표시한다.
- <43> 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS})은 유기전계발광 표시패널(300)의 적어도 두 가장자리 영역에 분산 배치된다.
- <44> 보다 구체적으로, 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS})은 제1 화소전원(ELVDD)을 공급받는 제1 전원패드들(P_{ELVDD})과, 제2 화소전원(ELVSS)을 공급받는 제2 전원패드들(P_{ELVSS})로 구성된다.
- <45> 제1 및 제2 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS}) 각각은, 유기전계발광 표시패널(300)의 적어도 두 가장자리 영역에 분산되어, 유기전계발광 표시패널(300)의 서로 대향되는 양방향에서 접속되도록 배치된 TCP(330)들로부터 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 공급받는다.
- <46> 예를 들어, 제1 전원패드들(P_{ELVDD})은 유기전계발광 표시패널(300)에서 서로 대향되는 제1 및 제2 가장자리 영역(300a, 300b)에 각각 다수개씩 형성될 수 있다. 이에 의해, 제1 전원패드들(P_{ELVDD})은 양방향으로 제1 화소전원(ELVDD)을 공급받고, 이를 화소부(310)로 전달할 수 있다.
- <47> 그리고, 제2 전원패드들(P_{ELVSS})은 유기전계발광 표시패널(300)에서 서로 대향되는 제3 및 제4 가장자리 영역(300c, 300d)에 각각 다수개씩 형성될 수 있다. 이에 의해, 제2 전원패드들(P_{ELVSS})은 양방향으로 제2 화소전원(ELVSS)을 공급받고, 이를 화소부(310)로 전달할 수 있다.
- <48> 즉, 제1 전원패드들(P_{ELVDD})과 제2 전원패드들(P_{ELVSS})은 유기전계발광 표시패널(300)의 서로 다른 가장자리 영역에 형성될 수 있다.
- <49> 단, 본 발명에 의한 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS})의 배치가 전술한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 제1 및 제2 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS}) 각각은 유기전계발광 표시패널(300)의 적어도 세 가장자리 영역에 배치되어, 적어도 세 방향으로부터 각각 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 공급받을 수 있다. 이 경우, 제1 전원패드들(P_{ELVDD})과 제2 전원패드들(P_{ELVSS})은 적어도 그 일부가 유기전계발광 표시패널(300)의 동일한 가장자리 영역에 형성될 수도 있다.
- <50> 신호패드들(320)은 TCP(330)로부터 공급되는 구동신호를 화소부(310)로 전달한다. 이와 같은 신호패드들(320)은 제1 및 제2 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS}) 사이에 다수개씩 구비될 수 있다.
- <51> 그리고, 신호패드들(320)과 전기적으로 연결되는 TCP(330) 또한, 다수 개 구비될 수 있다.
- <52> TCP(330)는 유기전계발광 표시패널(300), 특히 화소부(310)를 구동하기 위한 구동 IC(332)를 실장한다. 여기서, 구동 IC(332)는 주사 구동회로 및/또는 데이터 구동회로 등을 내장한다.
- <53> 여기서, TCP(330)는 제1 및 제2 패드부(331a, 331b)를 구비한다. 제1 패드부(331a)는 유기전계발광 표시패널(300)의 제1 및 제2 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS}) 중 적어도 하나와 신호패드들(320)에 전기적으로 연결된다. 즉, 제1 패드부(331a)는 유기전계발광 표시패널(300)과 TCP(330)를 전기적으로 연결한다. 그리고, 제2 패드부(331b)는 구동보드(미도시)와 연결된다. 즉, 제2 패드부(331b)는 구동보드와 TCP(330)를 전기적으로 연결한다.
- <54> 이와 같은 TCP(330)는 구동보드로부터 공급되는 제어신호들에 대응하여 구동 IC(332)에서 생성된 주사 신호 및/또는 데이터 신호 등의 구동신호를 유기전계발광 표시패널(300)로 공급한다.
- <55> 단, 본 발명에서, TCP(330)의 내부 선로에는 구동보드로부터 전달되는 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 전

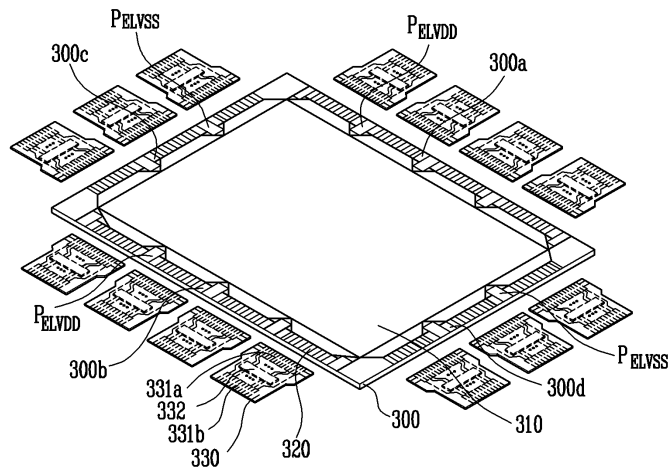
달하기 위한 전원선(PL)이 배치된다. 그리고, 제1 패드부(331a)의 적어도 일측, 예컨대, 양측 마지막 패드는 제1 및/또는 제2 전원패드(P_{ELVDD}, P_{ELVSS})에 연결된다. 이를 위해, 제1 패드부(331a)의 적어도 일측, 예컨대, 양측 마지막 패드는 제1 및/또는 제2 전원패드(P_{ELVDD}, P_{ELVSS}) 방향으로 연장되어 형성될 수 있다.

- <56> 이와 같은 제1 패드부(331a)의 적어도 일측에 위치한 마지막 패드는 제2 패드부(331b)의 대응되는 적어도 일측 마지막 패드에 연결된다. 즉, 전원선(PL)은 제1 패드부(331a)와 제2 패드부(331b)의 적어도 일측에 위치한 마지막 패드들을 서로 연결한다. 여기서, TCP(330)가 다수 구비되므로, 전원선(PL)도 제1 및 제2 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS})에 대응되는 수만큼 다수 형성될 수 있다.
- <57> 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 결합 사시도이다. 도 6을 설명할 때, 도 3 내지 도 5와 동일한 부분에는 동일 부호를 부여하고, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- <58> 도 6을 참조하면, 유기전계발광 표시패널(300)의 일면, 예컨대, 영상이 표시되는 면과 대향되는 반대면에는, 유기전계발광 표시패널(300)과 전기적으로 연결되는 다수의 TCP(330)들과, TCP(330)들과 전기적으로 연결되는 구동보드(400)가 배치된다.
- <59> 여기서, 구동보드(400)는 외부로부터 공급되는 신호 및/또는 전원 등을 전달하기 위한 인터페이스(410) 또는 TCP(330)들과 전기적으로 연결되는 보드(400a)들과 보드들(400a)을 전기적으로 연결하는 FPCB(400b)로 구성되었지만, 이는 단지 하나의 실시예로 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- <60> 구동보드(400)는 도시되지 않은 타이밍 제어부 및/또는 전원 공급부 등을 실장하여, 구동 IC(332)들을 제어하기 위한 제어신호들과 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 생성한다.
- <61> 이와 같은 구동보드(400)는, 도 3 내지 도 5에 도시된 제2 패드부(331b)를 통해 TCP(330)로 제어신호들과 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 공급한다.
- <62> 도 3 내지 도 6을 참조하여 기술한 본 발명에 의하면, 유기전계발광 표시패널(300)의 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS})을 적어도 두 가장자리 영역에 분산배치하고, 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS) 각각이 적어도 양방향으로부터 유기전계발광 표시패널(300)로 공급되도록 한다.
- <63> 이에 의해, 유기전계발광 표시패널(300) 내에서 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS)의 전압강하를 최소화할 수 있다. 따라서, 유기전계발광 표시패널(300)이 대형화되어도 균일한 화질의 영상을 표시할 수 있다. 이에 의해, TV나 전광판 등의 다양한 표시장치에 적용하는 등 유기전계발광 표시장치의 활용도를 높일 수 있다.
- <64> 또한, 본 발명에서는, 유기전계발광 표시패널(300)의 가장자리 영역들에 분산 배치된 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS})과 전원 공급부가 실장된 구동보드(400)를 연결하는 전원선들(PL)을 구동 IC(예컨대, 주사 구동부 및/또는 데이터 구동부)가 실장된 TCP(330) 내에 배치한다.
- <65> 이에 의해, 별도의 FPCB 또는 PCB를 구비하지 않고도 유기전계발광 표시패널(300) 내부로 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 균일하게 인가할 수 있다. 이에 따라, 제조비용을 절감하고 모듈의 구조를 단순화할 수 있다.
- <66> 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

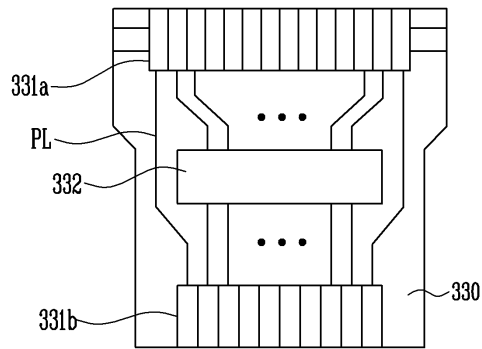
도면의 간단한 설명

- <67> 도 1은 본 발명을 적용하기 위한 유기전계발광 표시장치의 일례를 도시한 구성 블록도.
- <68> 도 2는 도 1에 도시된 화소의 일례를 도시한 회로도.
- <69> 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시패널 및 TCP의 분해 사시도.
- <70> 도 4는 도 3에 도시된 TCP의 확대 평면도.
- <71> 도 5는 도 3에 도시된 유기전계발광 표시패널 및 TCP의 결합 사시도.
- <72> 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 결합 사시도.
- <73> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

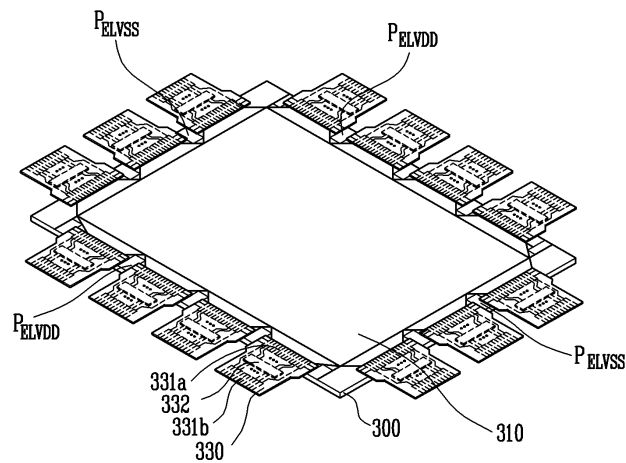
도면3



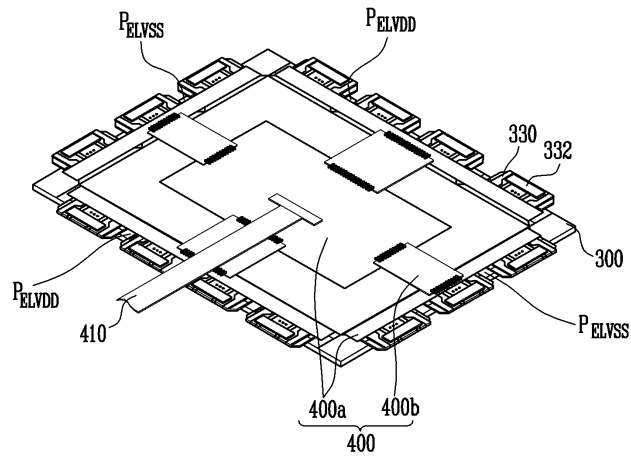
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100916911B1	公开(公告)日	2009-09-09
申请号	KR1020080005618	申请日	2008-01-18
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	TAEJIN KIM 김태진 KEUMNAM KIM 김금남 HAEKWAN SEO 서해관 BONSEOG GU 구본석		
发明人	김태진 김금남 서해관 구본석		
IPC分类号	H05B33/02 H05B33/06 H01L51/50		
CPC分类号	H01L27/3276 G09G3/3208 G09G3/20 H05K1/147 G09G2320/0233 G09G2300/04 G09G2320/0223 G09G2300/0426		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR1020090079549A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光显示装置，其最小化提供给有机电致发光显示器的像素功率的电压降。本发明的有机电致发光显示装置包括其中指示图像的像素，有机电致发光显示器包括多个第一和第二电源焊盘，它们分散地布置在像素外部的至少两个外围区域中并且首先设置有至少双重类型和有机电致发光显示器中的第二像素电源和电连接的多个TCP（带载封装），包括用于驱动有机电致发光显示器的驱动器IC（集成电路）和用于传送的电源线第一和第二像素电源到第一和第二电源焊盘。并且提供控制信号的印刷电路板以及第一和第二像素电源，它与TCP电连接并用于将驱动器IC控制为TCP。

