



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년07월10일
(11) 등록번호 10-0907415
(24) 등록일자 2009년07월03일

(51) Int. Cl.

H05B 33/06 (2006.01) H05B 33/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0005617

(22) 출원일자 2008년01월18일

심사청구일자 2008년01월18일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050067832 A

KR1020050065947 A

KR1020050110463 A

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

김태진

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

구본석

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 박형식

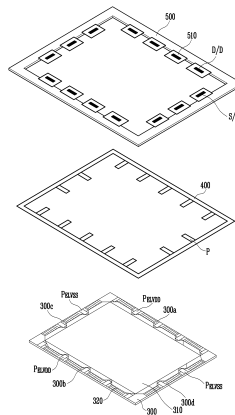
(54) 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은, 유기전계발광 표시패널로 공급되는 화소전원의 전압강하를 최소화할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 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 제1 및 제2 전원패드들과 전기적으로 연결되는 다수의 패드들을 구비하며, 상기 화소부와 중첩되지 않도록 상기 유기전계발광 표시패널의 외주부에 배치되는 화소전원 공급용 FPCB를 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

영상이 표시되는 화소부와, 상기 화소부 외측의 적어도 두 가장자리 영역에 분산배치되며 제1 화소전원을 공급받는 다수의 제1 전원패드들과, 상기 화소부 외측의 적어도 두 가장자리 영역에 분산배치되며 제2 화소전원을 공급받는 다수의 제2 전원패드들을 포함하는 유기전계발광 표시패널과,

상기 제1 전원패드들 및 상기 제2 전원패드들과 전기적으로 연결되는 다수의 패드들을 구비하며, 상기 화소부와 중첩되지 않도록 상기 유기전계발광 표시패널의 외주부에 배치되는 화소전원 공급용 FPCB를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

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

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

청구항 3

제2항에 있어서,

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

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제2 전원패드는 상기 제3 및 제4 가장자리 영역에 각각 다수개씩 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 전원패드 각각은 상기 화소전원 공급용 FPCB의 양방향으로부터 상기 제1 및 제2 화소전원을 공급받는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 전원패드들 사이에는 상기 화소부로 구동신호를 공급하기 위한 다수의 신호패드들이 형성된 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 신호패드들과 전기적으로 연결되며, 상기 화소전원 공급용 FPCB와는 별도로 구비되는 구동 FPCB와,

상기 구동 FPCB와 전기적으로 연결되어, 상기 구동 FPCB를 구동하는 구동보드를 더 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,
상기 구동보드는 상기 화소부와 중첩되지 않도록 배치되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서,
상기 구동보드는 상기 유기전계발광 표시패널의 외주부에 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제8항에 있어서,
상기 구동보드는 상기 화소전원 공급용 FPCB와 전기적으로 연결되어 상기 화소전원 공급용 FPCB로 상기 제1 및 제2 화소전원을 공급하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제8항에 있어서,
상기 구동 FPCB는 주사 구동부 및 데이터 구동부 중 적어도 하나를 실장하고, 상기 화소부로 주사신호 및 데이터 신호 중 적어도 하나를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제1항에 있어서,
상기 화소부는 양면발광하는 것을 특징으로 하는 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 전원패

드와의 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 제1 및 제2 전원패드들과 전기적으로 연결되는 다수의 패드들을 구비하며, 상기 화소부와 중첩되지 않도록 상기 유기전계발광 표시패널의 외주부에 배치되는 화소전원 공급용 FPCB를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치를 제공한다.

<12> 여기서, 상기 제1 전원패드는 상기 유기전계발광 표시패널의 일면 제1 가장자리 영역과 상기 제1 가장자리 영역과 대향되는 제2 가장자리 영역에 각각 형성되고, 상기 제2 전원패드는 상기 유기전계발광 표시패널의 일면 제3 가장자리 영역과 상기 제3 가장자리 영역과 대향되는 제4 가장자리 영역에 각각 형성될 수 있다. 또한, 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.

<13> 또한, 상기 제1 전원패드와 상기 제2 전원패드는 상기 유기전계발광 표시패널의 일면 서로 다른 가장자리 영역에 형성될 수 있다.

<14> 또한, 상기 제1 및 제2 전원패드 각각은 상기 화소전원 공급용 FPCB의 양방향으로부터 상기 제1 및 제2 화소전원을 공급받을 수 있다.

<15> 또한, 상기 제1 및 제2 전원패드들 사이에는 상기 화소부로 구동신호를 공급하기 위한 다수의 신호패드들이 형성될 수 있다. 여기서, 상기 신호패드들과 전기적으로 연결되며 상기 화소전원 공급용 FPCB와는 별도로 구비되는 구동 FPCB와, 상기 구동 FPCB와 전기적으로 연결되어 상기 구동 FPCB를 구동하는 구동보드를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 구동보드는 상기 화소부와 중첩되지 않도록 상기 유기전계발광 표시패널의 외주부에 배치될 수 있다. 또한, 상기 구동보드는 상기 화소전원 공급용 FPCB와 전기적으로 연결되어 상기 화소전원 공급용 FPCB로 상기 제1 및 제2 화소전원을 공급할 수 있다. 여기서, 상기 구동 FPCB는 주사 구동부 및 데이터 구동부 중 적어도 하나를 실장하고, 상기 화소부로 주사신호 및 데이터 신호 중 적어도 하나를 공급할 수 있다.

<16> 또한, 상기 화소부는 양면발광할 수 있다.

효과

<17> 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.

<18> 또한, 유기전계발광 표시패널의 전원패드들과 전기적으로 연결되는 다수의 패드들을 구비하며, 내부 선로를 통해 화소전원을 유기전계발광 표시패널로 공급하는 화소전원 공급용 FPCB를 별도로 구비함으로써, 화소전원을 유기전계발광 표시패널 전체에 고르게 인가해줄 수 있다.

<19> 이에 의해, 유기전계발광 표시패널이 대형화되어도 균일한 화질의 영상을 표시할 수 있다. 이에 따라, 유기전계발광 표시장치의 활용도를 높일 수 있다.

<20> 또한, 본 발명은 화소전원 공급용 FPCB 및 구동보드가 유기전계발광 표시패널의 화소부와 중첩되지 않도록 설계함에 의하여, 양면발광형 유기전계발광 표시장치에도 유용하게 적용될 수 있다. 이에 따라, 유기전계발광 표시장치의 활용도를 더욱 높일 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다.
- <22> 도 1은 본 발명을 적용하기 위한 유기전계발광 표시장치의 일례를 도시한 구성 블록도이다.
- <23> 도 1을 참조하면, 유기전계발광 표시장치(100)는 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120), 타이밍 제어부(140), 화소부(150) 및 전원 공급부(130)를 포함한다.
- <24> 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.
- <25> 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.
- <26> 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.
- <27> 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.
- <28> 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.
- <29> 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 실장되거나, 혹은 별도의 가요성 인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, 이하 FPCB라 함)에 실장되어 패드부를 통해 유기전계발광 표시패널과 전기적으로 연결될 수 있다.
- <30> 또한, 전원 공급부(130) 및/또는 타이밍 제어부(140)는 유기전계발광 표시패널 외부의 구동보드 등에 실장되어 FPCB를 통해 유기전계발광 표시패널 및/또는 구동 FPCB에 전기적으로 연결될 수 있다.
- <31> 도 2는 도 1에 도시된 화소의 일례를 도시한 회로도이다. 편의상, 도 2에서는 제n 주사선(Sn) 및 제m 데이터선(Dm)에 접속된 화소를 도시하기로 한다.
- <32> 도 2를 참조하면, 화소(160)는 유기전계발광 다이오드(OLED)와, 주사선(Sn), 데이터선(Dm), 제1 화소전원(ELVDD) 및 유기전계발광 다이오드(OLED)에 접속되는 화소회로(162)를 구비한다.
- <33> 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.
- <34> 화소회로(162)는 제1 트랜지스터(M1), 제2 트랜지스터(M2) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.
- <35> 제1 트랜지스터(M1)의 제1 전극은 데이터선(Dm)과 접속되고, 제2 전극은 제1 노드(N1)에 접속된다. 그리고, 제1 트랜지스터(M1)의 게이트 전극은 주사선(Sn)과 접속된다. 이와 같은 제1 트랜지스터(M1)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선(Dm)으로 공급되는 데이터신호를 제1 노드(N1)로 전달한다.
- <36> 제2 트랜지스터(M2)의 제1 전극은 제1 화소전원(ELVDD)에 접속되고, 제2 전극은 유기전계발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 접속된다. 그리고, 제2 트랜지스터(M2)의 게이트 전극은 제1 노드(N1)에 접속된다. 이와 같은 제2 트랜지스터(M2)는 자신의 게이트 전극에 공급되는 전압에 대응하여 제1 화소전원(ELVDD)으로부터 유기전계발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극으로 흐르는 전류를 제어한다.
- <37> 스토리지 커패시터(Cst)의 일측 단자는 제1 노드(N1)에 접속되고, 다른측 단자는 제1 화소전원(ELVDD) 및 제2 트랜지스터(M2)의 제1 전극에 접속된다. 이와 같은 스토리지 커패시터(Cst)는 주사선(Sn)에 주사신호가 공급될 때 제1 노드(N1)로 공급되는 데이터신호에 대응되는 전압을 저장하고, 저장된 전압을 한 프레임동안 유지한다.

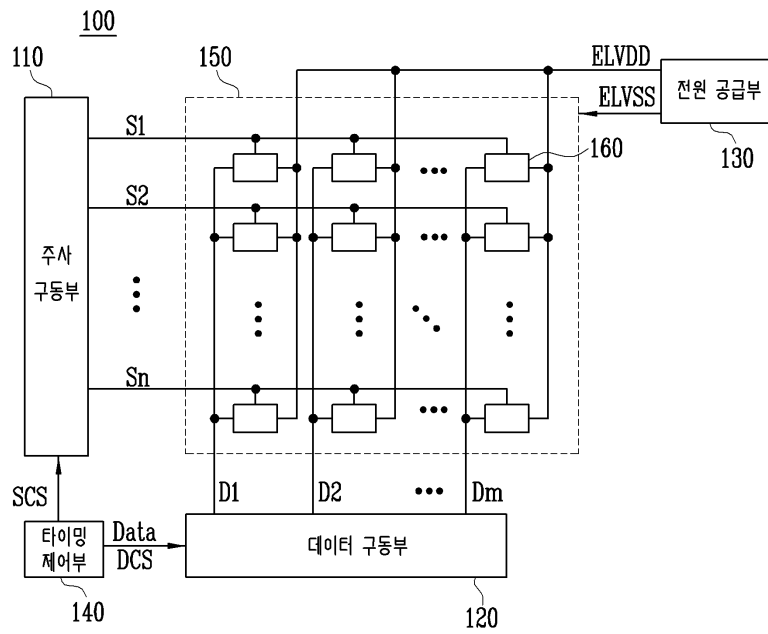
- <38> 화소(160)의 동작과정을 상세히 설명하면, 먼저 주사선(Sn)에 주사신호가 공급되면 제1 트랜지스터(M1)가 턴-온된다. 제1 트랜지스터(M1)가 턴-온되면 데이터선(Dm)으로 공급되는 데이터신호가 제1 트랜지스터(M1)를 경유하여 제1 노드(N1)로 전달된다. 제1 노드(N1)에 데이터신호가 전달되면 스토리지 커패시터(Cst)에는 제1 화소전원(ELVDD)의 전압과 데이터 신호의 차에 대응되는 전압이 충전된다. 그러면, 제2 트랜지스터(M2)는 자신의 게이트 전극에 공급되는 전압에 대응하여 제1 화소전원(ELVDD)으로부터 유기전계발광 다이오드(OLED)로 흐르는 전류를 제어한다. 이에 따라, 유기전계발광 다이오드(OLED)가 자신에게 공급되는 전류량에 대응하여 발광하여 영상을 표시하게 된다.
- <39> 전술한 바와 같이 화소(160)는, 제2 트랜지스터(M2)로부터 공급되는 전류량에 대응하는 휘도로 발광한다. 여기서, 제2 트랜지스터(M2)의 게이트 전극이 접속되는 제1 노드(N1)의 전압은 스토리지 커패시터(Cst)에 의해 한 프레임 동안 유지된다.
- <40> 단, 스토리지 커패시터(Cst)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.
- <41> 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.
- <42> 따라서, 제1 화소전원(ELVDD)의 전압강하를 최소화할 수 있는 방안이 모색되어야 하며, 본 발명에서는 후술할 실시예를 통해 이에 대한 해결방안을 제시하기로 한다.
- <43> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 분해 사시도이다. 그리고, 도 4는 도 3에 도시된 유기전계발광 표시장치의 결합 사시도이다.
- <44> 단, 도 3 및 도 4에서 주사 구동부 및/또는 데이터 구동부는 유기전계발광 표시패널에 실장되지 않고 별도의 FPCB에 실장되었지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- <45> 도 3 내지 도 4를 참조하면, 유기전계발광 표시장치는 유기전계발광 표시패널(300)과, 화소전원 공급용 FPCB(400)와, 구동보드(500)를 포함한다. 여기서, 화소전원 공급용 FPCB(400)는 구동보드(500)로부터 공급되는 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 유기전계발광 표시패널(300)로 전달한다. 또한, 구동보드(500)와 유기전계발광 표시패널(300) 사이에는 구동 FPCB(510)들이 더 연결된다.
- <46> 유기전계발광 표시패널(300)은 영상이 표시되는 화소부(310)와, 화소부(310)로 각각 화소전원(ELVDD, ELVSS) 및 구동신호들을 공급하기 위한 다수의 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS}) 및 신호패드들(320)을 포함한다. 여기서, 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS}) 및 신호패드들(320)은 유기전계발광 표시패널(300)의 일면 가장자리 영역들(300a 내지 300d)에 위치된다.
- <47> 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.
- <48> 여기서, 화소부(310)는 양면발광하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 화소부(310)는 투명한 기관 상에 형성된 투명한 소자들을 구비하여 양면발광하도록 형성될 수 있다. 또는, 화소부(310)는 서로 다른 방향으로 빛을 방출하는 적어도 두 개의 화소영역을 구비하여 양면발광하도록 형성될 수도 있다.
- <49> 이와 같이 화소부(310)가 양면발광하도록 형성되면, 화소부(310)의 양면에서 영상을 표시할 수 있어, 유기전계발광 표시장치의 활용도를 높일 수 있다.
- <50> 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS})은 화소부(310) 외측의 유기전계발광 표시패널(300)의 일면 적어도 두 가장자리 영역에 분산 배치된다.
- <51> 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.
- <52> 제1 및 제2 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS}) 각각은, 유기전계발광 표시패널(300)의 일면 적어도 두 가장자리 영역에 분

산되어, 화소전원 공급용 FPCB(400)의 양방향으로부터 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 공급받는다.

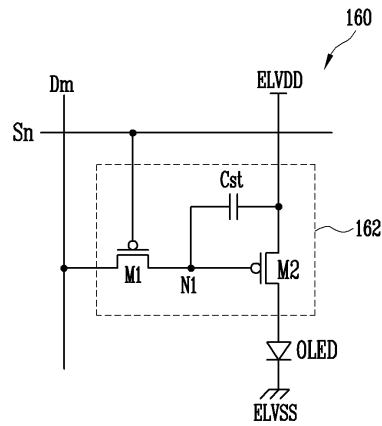
- <53> 예를 들어, 제1 전원패드들(P_{ELVDD})은 유기전계발광 표시패널(300)의 일면에서 서로 대향되는 제1 및 제2 가장자리 영역(300a, 300b)에 각각 다수개씩 형성될 수 있다. 이에 의해, 제1 전원패드들(P_{ELVDD})은 양방향으로 제1 화소전원(ELVDD)을 공급받고, 이를 화소부(310)로 전달할 수 있다.
- <54> 그리고, 제2 전원패드들(P_{ELVSS})은 유기전계발광 표시패널(300)의 일면에서 서로 대향되는 제3 및 제4 가장자리 영역(300c, 300d)에 각각 다수개씩 형성될 수 있다. 이에 의해, 제2 전원패드들(P_{ELVSS})은 양방향으로 제2 화소전원(ELVSS)을 공급받고, 이를 화소부(310)로 전달할 수 있다.
- <55> 즉, 제1 전원패드들(P_{ELVDD})과 제2 전원패드들(P_{ELVSS})은 유기전계발광 표시패널(300)의 일면 서로 다른 가장자리 영역에 형성될 수 있다.
- <56> 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 일면 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 일면 동일한 가장자리 영역에 형성될 수도 있다.
- <57> 신호패드들(320)은 화소전원 공급용 FPCB(400)와는 별도로 구비되는 구동 FPCB(510)에 전기적으로 연결되어, 구동 FPCB(510)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. 그리고, 신호패드들(320)과 전기적으로 연결되는 구동 FPCB(510) 또한, 다수 개 구비될 수 있다.
- <58> 한편, 화소전원 공급용 FPCB(400)는 유기전계발광 표시패널(300)의 제1 및 제2 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS})과 전기적으로 연결되는 다수의 패드들(P)을 구비한다. 예를 들어, 화소전원 공급용 FPCB(400)는 유기전계발광 표시패널(300)의 제1 및 제2 전원패드들(P_{ELVDD}, P_{ELVSS})과 중첩되어 이들과 전기적으로 연결되는 패드들(P)을 구비할 수 있다.
- <59> 또한, 화소전원 공급용 FPCB(400)는 도시되지 않은 패드부를 통하여 구동보드(500)와 전기적으로 연결된다. 이에 의해, 화소전원 공급용 FPCB(400)는 구동보드(500)로부터 공급되는 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 유기전계발광 표시패널(300)로 전달한다.
- <60> 이를 위해, 화소전원 공급용 FPCB(400)의 내부에는 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 공급하기 위한 단층 혹은 다층의 선로들(미도시)이 구비된다. 그리고, 화소전원 공급용 FPCB(400)는 내부 선로를 통해 제1 및 제2 화소전원(ELVDD, ELVSS)을 유기전계발광 표시패널(300) 전체에 고르게 인가한다.
- <61> 단, 본 발명에서, 화소전원 공급용 FPCB(400)는 유기전계발광 표시패널(300)의 화소부(310)와는 중첩되지 않도록 배치된다. 예를 들어, 화소전원 공급용 FPCB(400)는 유기전계발광 표시패널(300)의 일면 가장자리를 둘러싸는 형태로 유기전계발광 표시패널(300)의 외주부에 배치될 수 있다.
- <62> 즉, 화소전원 공급용 FPCB(400)는 화소부(310)를 가리지 않기 때문에, 화소부(310)가 양면발광하는 경우에도 영상의 표시를 방해하지 않는다.
- <63> 구동보드(500)는 화소전원 공급용 FPCB(400) 및 구동 FPCB(510)에 전기적으로 연결되며, 도시되지 않은 전원 공급부 및/또는 타이밍 제어부 등을 실장한다. 이와 같은 구동보드(500)는 화소전원들(ELVDD, ELVSS) 및/또는 제어신호를 생성하고 이를 각각 화소전원 공급용 FPCB(400) 및/또는 구동 FPCB(510)로 전달한다.
- <64> 단, 본 발명에 의한 구동보드(500) 또한, 화소부(310)와는 중첩되지 않도록 형성되어, 화소부(310)가 양면발광하는 경우에도 영상의 표시를 방해하지 않는다. 예를 들어, 구동보드(500)는 유기전계발광 표시패널(300)의 유기전계발광 표시패널(300)의 외주부에 배치되어, 유기전계발광 표시패널(300)의 일면 가장자리를 둘러싸는 형태로 형성될 수 있다.
- <65> 구동 FPCB(510)는 화소부(310)로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부(S/D) 및/또는 화소부(310)로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부(D/D) 등을 실장할 수 있다.

도면

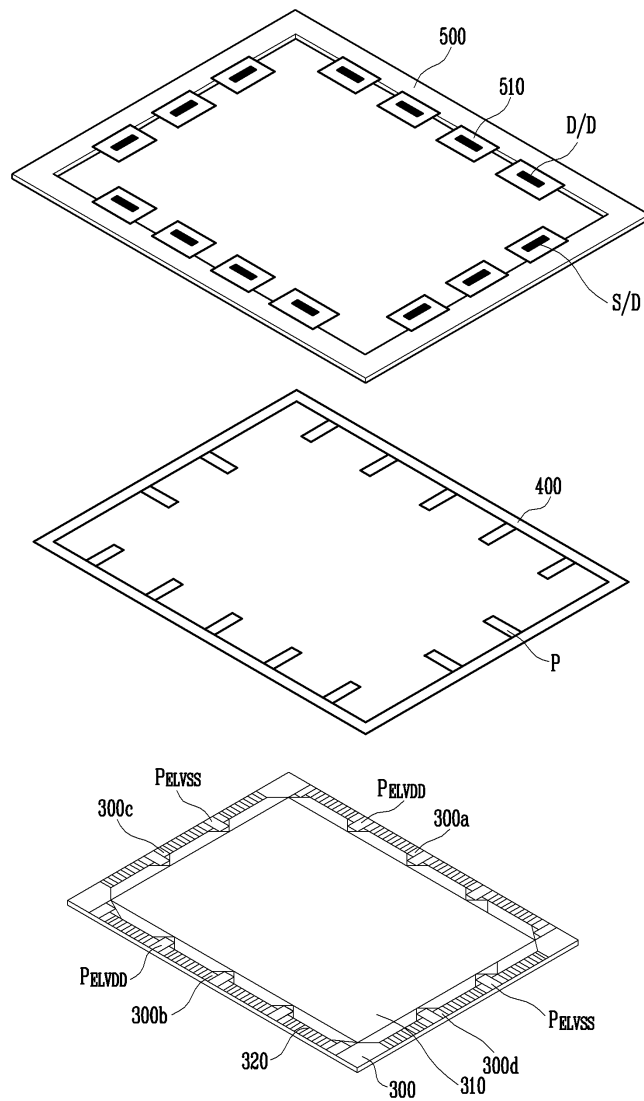
도면1



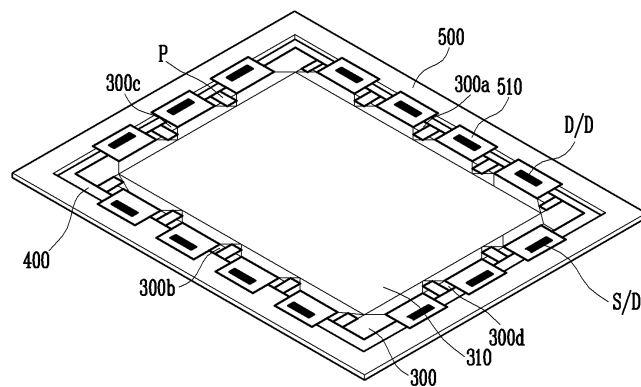
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100907415B1	公开(公告)日	2009-07-10
申请号	KR1020080005617	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 BONSEOG GU 구본석		
发明人	김태진 구본석		
IPC分类号	H05B33/06 H05B33/08		
CPC分类号	H01L27/3276 G09G3/3208 G09G3/20 H05K1/147 G09G2320/0233 G09G2300/04 H01L2251/5323 G09G2320/0223 G09G2300/0426 H01L2924/0002		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
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的第二像素电源以及电连接的第一和第二电源焊盘以及用于像素电源的FPCB，其包括电连接的多个焊盘并且布置在有机电致发光显示器的外围部分中以便不与像素重叠。

