

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>H05B 33/26</i> (2006.01)	(45) 공고일자 2006년10월17일 (11) 등록번호 10-0635502 (24) 등록일자 2006년10월11일
--	---

(21) 출원번호	10-2005-0074367	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2005년08월12일	(43) 공개일자

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	류도형 경기 용인시 기흥읍 공세리 삼성SDI중앙연구소
(74) 대리인	박상수
(56) 선행기술조사문헌	
JP2002040963 A	KR1020040104399 A
KR1020050065947 A	KR1020060081079 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌	

심사관 : 추장희

(54) 유기전계발광표시장치

요약

다수의 EL표시패널을 집합하여 형성되는 유기전계발광표시장치가 개시된다. 화소부로 양의전원전압과 음의전원전압을 공급하는 금속배선은 복수 회에 걸쳐 화소부와 연결된다. 따라서 전압강하 없이 각각의 화소들에 전원전압들을 인가할 수 있다. 또한 화소부로 양의전원전압과 음의전원전압을 인가하는 금속배선들은 쌍을 이루며 형성되어 임피던스를 감소시킨다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기전계발광표시장치의 구성도이다.
 도 2는 종래의 유기전계발광표시장치의 화소회로를 도시한 것이다.
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 구성도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 EL표시패널의 구성도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 EL표시패널의 구성도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 화소부

200 : 주사/발광제어 구동부

310 : 데이터 구동회로

400 : EL표시패널

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다수 개의 EL표시패널들을 접합하여 형성되는 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

근래, 평판표시장치가 활발하게 연구되고 있으며 특히 유기전계발광표시장치는 휘도 특성 및 시야각 특성이 우수하여 차세대 평판표시장치로 주목받고 있다.

유기전계발광표시장치는 액정표시장치와 달리 별도의 광원부를 요구하지 않고 특정한 빛을 발광하는 발광 다이오드를 사용한다. 이러한 발광 다이오드는 애노드 전극으로 홀리 들어가는 구동전류의 양에 상응하는 빛을 발광한다.

도 1은 종래의 유기전계발광표시장치의 구성도이다.

유기전계발광표시장치는 화소부(10), 주사 구동부(20), 데이터 구동부(30) 및 발광제어 구동부(40)로 구성된다.

주사 구동부(20)는 타이밍 제어부(미도시)로부터의 스캔제어신호, 즉 스타트 펄스와 클럭신호에 응답하여 순차적으로 주사선(S1~Sn)에 주사신호를 공급한다.

데이터 구동부(30)는 타이밍 제어부(미도시)로부터 공급되는 데이터제어신호에 응답하여 R, G, B 데이터에 상응하는 데이터전압을 데이터선(D1~Dm)에 공급한다.

발광제어 구동부(40)는 시프트 레지스터 등으로 이루어져 있으며 타이밍 제어부(미도시)로부터 스타트 펄스와 클럭신호에 응답하여 순차적으로 발광제어선(E1~En)에 발광제어신호를 공급한다.

화소부(10)는 다수의 주사선(S1~Sn)과 다수의 데이터선(D1~Dm) 및 다수의 발광제어선(E1~En)이 교차하는 영역에 위치한 다수의 화소들(P11~Pnm)로 구성되어 있으며, 인가되는 데이터전압에 따라 소정의 영상을 디스플레이한다.

하나의 단위화소(Pnm)는 레드, 그린 및 블루 부화소로 구성된다.

도 2는 종래의 유기전계발광표시장치의 화소회로를 도시한 것이다.

도 2는 설명의 편의를 위하여, n번째 주사선(Sn) 및 m번째 레드 데이터선(Dm)에 연결되는 화소의 회로(Pnm)만을 도시하였다.

도 2를 참조하면, 유기전계발광표시장치의 화소의 회로(Pnm)는 유기EL소자(OLED), 트랜지스터들(M1,M2,M3) 및 커패시터(Cst)로 구성된다.

구동 트랜지스터(M1)는 유기EL소자(OLED)에 흐르는 구동전류를 제어하기 위한 트랜지스터로서, 입력단자가 전원전압(VDD)에 접속되고, 출력단자가 발광제어 트랜지스터(M2)의 입력단자에 접속된다.

발광제어 트랜지스터(M2)는 유기EL소자(OLED)로 흐르는 전류를 차단하거나 흐르게 하기 위한 트랜지스터로서, 입력단자가 구동 트랜지스터(M1)의 출력단자에 접속되고, 출력단자가 유기EL소자(OLED)의 애노드전극에 접속된다.

유기EL소자(OLED)는 캐소드전극이 전원전압(VSS)에 연결되고, 애노드전극이 발광제어 트랜지스터(M2)의 출력단자에 접속되어 구동 트랜지스터(M1)로부터 인가되는 구동 전류의 양에 대응하는 빛을 발광한다.

스위칭 트랜지스터(M3)는 주사선(Sn)으로부터의 주사신호에 응답하여 데이터선(Dm)에 인가되는 데이터 전압(Vdata)을 커패시터(Cst)의 일전극으로 전달한다.

커패시터(Cst)의 일전극은 구동 트랜지스터(M1)의 제어단자에 접속되고, 타전극은 전원전압(VDD)에 접속된다.

화소회로(Pnm)와 연결된 주사선(Sn)으로 로우 레벨의 주사신호가 인가되면, 스위칭 트랜지스터(M3)가 턴온 되어 커패시터(Cst)양 단에 전원전압(VDD)과 데이터전압(Vdata)의 차에 상응하는 전하가 충전된다. 다음으로, 로우 레벨의 발광제어 신호가 발광제어 트랜지스터(M3)로 인가되면, 발광제어 트랜지스터(M3)가 턴온되어 구동트랜지스터(M1)와 유기EL소자(OLED)를 연결한다. 따라서 커패시터(Cst)에 충전된 전하에 상응하는 전류가 구동 트랜지스터(M1)의 출력단자에서 유기EL소자(OLED)의 애노드전극으로 흐르게 되어 빛을 발광한다.

화소부(10)의 레드, 그린 및 블루 부화소는 동일한 화소회로의 구성을 갖고 있으며, 각각의 유기EL소자가 인가되는 전류에 상응하는 레드, 그린 및 블루의 빛을 발광한다. 따라서 화소(Pnm)는 화소(Pnm)를 형성하는 레드, 그린 및 블루 부화소가 발광하는 빛을 조합하여 특정한 색을 표시한다.

이러한 유기전계발광표시장치의 각각의 화소는 전원전압을 인가받아 구동되므로, 전원전압을 각각의 화소로 균일하게 공급되어야 한다. 그러나 이러한 전원전압을 공급함에 있어, 배선의 길이에 따른 IR 드롭이 발생하여, 휘도가 불균일해지는 문제가 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 다수의 EL표시패널들을 접합하여 형성된 유기전계발광표시장치에 있어서, 각각의 화소들에 공급되는 전원전압을 전압강하 없이 인가하기 위한 효율적인 배치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 일정하게 이격된 다수의 데이터 구동회로들과 연결되어 데이터신호를 공급받는 다수의 EL표시패널들을 접합하여 하나의 영상을 디스플레이하기 위한 유기전계발광표시장치에 있어서, 상기 각각의 EL표시패널은, 영상을 디스플레이 하기 위한 화소부: 상기 다수의 데이터 구동회로들과 상기 화소부 사이에 형성되며, 상기 화소부로 주사신호 및 발광제어신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사/발광제어 구동부; 상기 데이터 구동회로들 사이의 이격 공간으로부터 상기 화소부로 연장되어 형성되며, 상기 EL표시패널과 연결된 전원패드로부터 상기 화소부로 전원전압을 전달하는 다수의 전원배선그룹들을 포함하며, 각각의 전원배선그룹은, 상기 화소부로 양의전원전압을 전달하는 제 1 전원공급선; 및 상기 제 1 전원공급선과 쌍을 이루며 평행하게 형성되고, 상기 화소부로 음의전원전압을 전달하는 제 2 전원공급선을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

실시예

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 구성도이다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 다수의 EL표시패널(1~8)을 접합하여 형성된 패널과 각각의 EL표시패널(1~8)에 연결되는 데이터 구동부(1~8)로 구성된다.

하나의 EL표시패널(400)과 EL표시패널(400)에 연결된 하나의 데이터 구동부(300)는 유기전계발광표시장치를 구성하는 하나의 서브 유기전계발광표시장치(450)를 구성한다.

각각의 EL표시패널(400)은 데이터 구동부(300)와 전기적으로 연결된다. 하나의 EL표시패널(400)과 데이터 구동부(300) 사이의 전기적 연결은 가요성 필름 상에 인쇄된 금속 패턴을 통해 달성된다. 즉, 데이터 구동부(300)의 출력 단자는 금속 패턴의 일단에 전기적으로 연결되고, 상기 EL표시패널(400) 상에 구비된 데이터선은 상기 금속 패턴의 타단과 전기적으로 연결된다.

각각의 데이터 구동부(300)는 가요성 필름 상에 구비된 다수의 도전성 라인들을 통해 데이터 신호를 화소부에 공급한다. 이러한 도전성 라인은 수직 배열된 8개의 화소라인에 위치하는 24개의 레드, 그린 및 블루 부화소라인으로 데이터신호를 인가한다. 하나의 EL표시패널(400)은 60개의 도전성 라인과 연결되어 각각의 화소로 데이터신호를 인가받는다.

또한, 화소부를 구성하는 화소를 선택하기 위한 주사신호 및 화소의 발광동작을 제어하기 위한 발광제어신호를 생성하는 회로는 상기 EL표시패널(400)에 내장된다. 따라서 상기 EL표시패널(400)은 외부에 별도로 구비된 주사신호 발생수단 또는 발광제어신호 발생수단을 요구하지 않는다.

하나의 EL표시패널(400)은 종래에 사용되는 유기전계발광표시장치의 패널과 동일한 제조공정을 거쳐 생산될 수 있다. 따라서 동일한 제조공정을 거쳐 생산된 동일한 수개의 EL표시패널(400)을 접합하여 하나의 패널을 형성한다.

이러한 EL표시패널(400)은 하나의 패널을 제조하는데 사용하는 마스크가 동일하여 같은 크기의 박막 트랜지스터를 갖을 수 있다. 또한 각각의 화소들의 박막 트랜지스터는 빠른 응답속도 및 균일성을 위하여 박막 트랜지스터의 채널로 폴리 실리콘을 갖는다. 이때 폴리 실리콘은 비정질 실리콘 층을 유리 기판 상에 형성한 후 LTPS(Low Temperature Poly Si)공정을 거쳐 비정질 실리콘 층을 폴리 실리콘으로 결정화시킨다. 이러한 LTPS공정에 사용되는 레이저 샷(Laser Shot)이 다른 경우 문턱전압 및 이동도의 차이가 있는 화소들이 형성될 수 있다. 따라서 상기와 같이 동일한 공정을 통하여 만든 EL표시패널(400)은 동일한 레이저 샷을 사용하여 박막 트랜지스터를 형성할 수 있어 EL표시패널(400)을 접합한 패널의 경우 전체적인 화소의 균일성을 만족할 수 있다.

이러한 각각의 EL표시패널(400)은 UV 경화수지나 열 경화수지, 구체적으로 에폭시 수지 등을 사용하여 이웃한 EL표시패널(400)과 접합할 수 있다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 EL표시패널의 구성도이다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 EL표시패널(400)은 화소부(100), 주사/발광제어 구동부(200) 및 다수의 전원 배선그룹들(750)로 구성된다.

도 4에서는 하나의 주사신호로 활성화되는 화소들의 방향을 제 1 방향으로 하고, 제 1 방향에 수직한 방향을 제 2 방향으로 한다.

하나의 EL표시패널(400)은 일정하게 이격되어 EL표시패널(400)의 화소부(100)로 데이터신호를 공급하는 다수의 데이터 구동회로들(310)과 연결된다. 이러한 다수의 데이터 구동회로들(310)과 연결된 하나의 EL표시패널(400)은 유기전계발광표시장치를 형성하는 서브 유기전계발광표시장치(450)를 형성한다.

화소부(100)는 다수의 화소들(P11~Pnm)을 가지며 하나의 단위화소(Pnm)는 레드, 그린 및 블루 부화소들로 구성된다. 상기 화소들(P11~Pnm)은 제 1 방향을 따라 레드, 그린 및 블루의 부화소들이 규칙적으로 반복하며 형성되고, 제 2 방향을 따라서 동일한 형태가 반복하며 형성된다.

화소들(P11~Pnm)의 배치는 다양한 변경을 통해 구현될 수 있다. 즉, 제 1 방향으로 레드, 그린 및 블루의 부화소들이 스트라이프 구조를 이루며 배열되나, 제 2 방향은 그 배열의 패턴이 다르게 형성될 수도 있다. 또한, 화소들(P11~Pnm)의 배치가 수직 또는 수평방향으로 일렬로 배열되지 않는 모자이크 형태의 배치구조를 가질 수 있다. 상기한 바와 같이 화소들(P11~Pnm)의 배치는 다양하게 변경되어 실시될 수 있음을 알 수 있다.

화소(Pnm)의 레드, 그린 및 블루 부화소들은 동일한 화소회로의 구성을 갖고 있다. 레드, 그린 및 블루 부화소들은 유기EL 소자(OLED)에 인가되는 전류에 상응하는 레드, 그린 및 블루의 빛을 발광한다. 따라서 화소(Pnm)는 화소(Pnm)를 형성하는 레드, 그린 및 블루 부화소들이 발광하는 빛을 조합하여 특정한 색을 표시한다.

이러한 화소부(100)에는 화소들(P11~Pnm) 상으로 다수의 주사/발광제어신호선들(S1/E1~Sn/En)과 다수의 데이터선(D1~Dm)이 제 2 방향으로 형성된다.

또한 각각의 주사/발광제어신호선(Sn/En)을 각각의 화소들(P11~Pnm)과 연결하기 위한 금속배선이 각각의 주사/발광제어신호선(Sn/En)과 교차하여 제 1 방향으로 형성된다. 각각의 화소(Pnm)는 연결된 금속배선들로부터 주사신호, 발광제어신호를 인가받고, 데이터선(D1~Dm)으로부터 데이터신호를 인가받아 소정의 영상을 디스플레이한다.

주사/발광제어 구동부(200)는 EL표시패널(400) 상에 위치하고, EL표시패널(400)외에 위치하는 데이터 구동부와 EL표시패널(400) 내에 위치하는 화소부(100) 사이에 형성된다. 이는 다수의 EL표시패널(400)을 접합하여 하나의 유기전계발광표시장치를 제조하기 위해 데이터신호, 주사신호 및 발광제어신호를 인가하는 구동부를 화소부(100)의 편측으로 형성하기 위함이다.

따라서 주사/발광제어 구동부(200)로부터 연장되는 주사/발광제어신호선(Sn/En)은 화소부(100)에서 제 2 방향으로 형성된다. 이러한 각각의 주사/발광제어신호선(Sn/En)은 주사선(Sn) 및 발광제어선(En)으로 구성된다. 이러한 주사선 및 발광제어선(Sn, En)은 제 1 방향의 화소들(Pn1~Pnm)을 하나의 주사신호 및 하나의 발광제어신호로 순차적으로 활성화시켜야 한다. 따라서 주사선 및 발광제어선(Sn, En)은 주사선 및 발광제어선(Sn, En)과 교차하여 제 1 방향으로 형성된 금속배선을 이용하여 제 1 방향의 화소들(Pn1~Pnm)과 각각 연결된다.

화소부(100)로 주사신호 및 발광제어신호를 공급하기 위한 주사/발광제어 구동부(200)는 타이밍 제어부(미도시)로부터 주사제어신호 즉, 주사/발광제어 구동부(200)를 구동하기 위한 클럭신호들을 인가받아 주사신호 및 발광제어신호를 화소부(100)로 출력한다.

다수의 전원배선그룹들(750)은 데이터 구동회로들(310) 사이의 이격 공간에 형성되며, 상기 EL표시패널(400)과 연결된 전원패드부(700,800)로부터 상기 화소부(100)로 전원전압(VDD,VSS)을 전달한다. 이러한 각각의 전원배선그룹(750)은 화소부(100)로 양의전원전압(VDD)을 전달하는 제 1 전원공급선과 음의전원전압(VSS)을 전달하는 제 2 전원공급선으로 구성된다. 이러한 제 1 전원공급선 및 제 2 전원공급선은 쌍을 이루며, 평행하게 제 2 방향으로 형성된다.

쌍을 이루며 형성되는 제 1 전원공급선 및 제 2 전원공급선은 EL표시패널(400)과 연결되어 각각의 전원공급선들로 전원전압(VDD,VSS)을 공급하는 패드와 연결되어 전원전압(VDD,VSS)을 공급받는다. 제 1 전원공급선과 제 2 전원공급선을 데이터 구동회로들(310)사이에 형성하는 경우, 패드(700,800)로부터 화소부(100)까지의 거리가 최소화되어, 전압 강하를 감소시킬 수 있다.

그러나 도 4와 같이 구동부들을 화소부(100)의 편측으로 배치해야 하는 유기전계발광표시장치에 있어서는, 다른 전압(VDD,VSS) 값을 갖는 금속배선들을 동일 방향으로 형성하여, 금속배선들 간에 간섭이 발생할 수 있다.

이러한 간섭을 방지하기 위하여, 상기 제 1 전원공급선 및 제 2 전원공급선은 동일한 층에 형성되며, 금속배선의 폭 및 두께가 동일하게 형성된다. 또한 이러한 제 1 전원공급선 및 제 2 전원공급선에 공급되는 전압은 절대값의 크기가 동일하고 극성이 반대인 전압일 수 있다. 예를 들어, 제 1 전원공급선으로 공급되는 양의전원전압(VDD)이 5V, 제 2 전원공급선으로 공급되는 음의전원전압(VSS)이 -5V일 수 있다. 상기와 같이 제 1 및 제 2 전원공급배선에 차동입력(Odd Mode)하는 경우, 각각의 전원공급배선에 발생하는 자기 인덕턴스(Self Inductance)를 감소시켜 임피던스를 줄일 수 있다. 즉, 각각의 전원공급배선에 흐르는 전류의 방향이 반대이므로, 발생하는 상호 인덕턴스(Mutual Inductance)만큼, 각각의 자기 인덕턴스가 감소하게 된다.

이러한 제 1 및 제 2 전원공급선들로 이루어진 전원배선그룹(750)은 EL표시패널(400)의 접합 경계 영역과 상기 데이터 구동회로들(310) 이격 공간에 1:2의 비율로 배치된다. 따라서, 도 4와 같이, EL표시패널(400)의 접합 경계 영역에 1개의 전원배선그룹(750)이 형성되는 경우, 데이터 구동회로들(310)의 이격 공간에는 2개의 전원배선그룹(750)들이 형성된다. 이는 다수개의 EL표시패널(400)을 접합하여, 하나의 유기전계발광표시장치를 형성하는 경우, 전체적으로 데이터 구동회

로들(310)사이 2개씩의 전원배선그룹들(750)을 형성하기 위함이다. 즉, 각각의 접합 경계 영역에 형성된 하나의 전원배선그룹(750)이 이웃한 EL표시패널(400)의 접합 경계 영역에 형성된 하나의 전원배선그룹(750)과 쌍을 이뤄, 데이터 구동회로들(310)사이 2개의 전원배선그룹들(750)과 대칭된다.

전원배선그룹(750)을 형성하는 물질은 몰리브덴, 몰리브덴 합금, 알루미늄 또는 알루미늄 합금일 수 있다. 몰리브덴은 열안정성이 우수하고, ITO막과의 접착력이 우수하다. 이러한 몰리브덴 합금으로는 폴리팅스텐이 많이 사용된다.

다수의 제 1 전원공급선들은 상기 화소부(100)에서 망을 형성하며 각각의 화소(P11~Pnm)로 양의전원전압(VDD)을 공급하는 금속배선들과 연결되어, 양의전원전압(VDD)을 공급한다. 즉, 화소부(100)내에는 제 1 주사신호에 의해 활성화되는 화소들(P11~P1n)을 가로지르는 금속배선이 다수의 제 1 전원공급선과 연결되어 양의전원전압(VDD)을 공급받는다. 이러한 제 1 방향의 금속배선은 동일한 양의전원전압(VDD)을 인가하는 다수의 제 1 전원공급선들과 복수에 걸쳐 연결되어, 금속배선의 길이에 따른 전압 강하 없이 모든 화소들(P11~P1n)에 양의전원전압(VDD)을 인가할 수 있다. 또한 이러한 제 1 방향의 금속배선과 연결되어, 제 1 방향의 금속배선들로부터 양의전원전압(VDD)을 인가받아 각각의 화소로 양의전원전압을 공급하는 제 2 방향의 금속배선들이 형성된다. 이러한 다수의 제 2 방향의 금속배선들은 다수의 제 1 방향의 금속배선들과 교차하며, 콘택홀을 통하여 전기적으로 접속된다. 따라서, 화소부(100)상에서 제 1 방향의 금속배선 및 제 2 방향의 금속배선은 망을 형성하며(Mesh타입이라 한다), 전압강하 없이 모든 화소들(P11~Pnm)로 양의전원전압(VDD)을 공급할 수 있다.

또한, 상기 화소부(100)로 음의전원전압(VSS)을 전달하는 다수의 제 2 전원공급선들은 화소부(100) 전면에 형성되는 캐소드 전극과 연결되어, 캐소드 전극으로 복수에 걸쳐 음의전원전압(VSS)을 인가한다. 따라서 전압강하 없이 캐소드 전극의 전면에 음의전원전압(VSS)을 공급할 수 있다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 EL표시패널의 구성도이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 EL표시패널(400)은 화소부(100), 주사/발광제어 구동부(200) 및 다수의 전원배선그룹들(750,760)로 구성된다. 화소부(100) 및 주사/발광제어 구동부(200)의 구성은 도 4와 동일하므로, 도 5에서는 전원배선그룹(750)에 대하여만 설명한다.

도 5에서는 하나의 주사신호로 활성화되는 화소들의 방향을 제 1 방향으로 하고, 제 1 방향에 수직한 방향을 제 2 방향으로 한다.

다수의 전원배선그룹들(750)은 데이터 구동회로들(310) 사이의 이격 공간에 형성되며, 상기 EL표시패널(400)과 연결된 전원패드부(700,800)로부터 상기 화소부(100)로 전원전압(VDD,VSS)을 전달한다. 이러한 각각의 전원배선그룹(750)은 화소부(100)로 양의전원전압(VDD)을 전달하는 제 1 전원공급선과 음의전원전압(VSS)을 전달하는 제 2 전원공급선으로 구성된다. 이러한 제 1 전원공급선 및 제 2 전원공급선은 쌍을 이루며, 평행하게 제 2 방향으로 형성된다.

쌍을 이루며 형성되는 제 1 전원공급선 및 제 2 전원공급선은 EL표시패널(400)과 연결되어 각각의 전원공급선들로 전원전압(VDD,VSS)을 공급하는 패드와 연결되어 전원전압(VDD,VSS)을 공급받는다. 제 1 전원공급선과 제 2 전원공급선을 데이터 구동회로들(310)사이 2개씩의 전원배선그룹(750)을 형성하는 경우, 패드(700,800)로부터 화소부(100)까지의 거리가 최소화되어, 전압 강하를 감소시킬 수 있다. 그러나 도 4와 같이 구동부들을 화소부(100)의 편측으로 배치해야 하는 유기전계발광표시장치에 있어서는, 극성이 다른 전압(VDD,VSS) 값을 갖는 금속배선들을 동일 방향으로 형성하여, 간섭이 발생할 수 있다.

이러한 간섭을 방지하기 위하여, 상기 제 1 전원공급선 및 제 2 전원공급선은 동일한 층에 형성되며, 금속배선의 폭 및 두께가 동일하게 형성된다. 또한 이러한 제 1 전원공급선 및 제 2 전원공급선에 공급되는 전압은 절대값의 크기가 동일하고 극성이 반대인 전압일 수 있다. 예를 들어, 제 1 전원공급선으로 공급되는 양의전원전압(VDD)이 5V, 제 2 전원공급선으로 공급되는 음의전원전압(VSS)이 -5V일 수 있다. 상기와 같이 제 1 및 제 2 전원공급배선에 차동입력(Odd Mode)하는 경우, 각각의 전원공급배선에 발생하는 자기 인덕턴스(Self Inductance)를 감소시켜 임피던스를 줄일 수 있다. 즉, 각각의 전원공급배선에 흐르는 전류의 방향이 반대이므로, 발생하는 상호 인덕턴스(Mutual Inductance)만큼, 각각의 자기 인덕턴스가 감소하게 된다.

이러한 전원배선그룹들(750,760) 중 EL표시패널(400)의 접합 경계 영역에 형성되는 전원배선그룹(750)과 상기 데이터 구동회로들(310) 이격 공간에 형성되는 전원배선그룹(760)은 1:2의 배선 폭을 갖는다. 따라서, 도 5와 같이, EL표시패널(400)의 접합 경계 영역에 형성되는 전원배선그룹(750)은 데이터 구동회로들(310)이격 공간에 형성된 전원배선그룹(760)의 1/2의 폭을 갖는다. 이는 다수개의 EL표시패널(400)을 접합하여, 하나의 유기전계발광표시장치를 형성하는 경

우, 데이터 구동회로들(310)사이의 동일한 폭을 가진 전원배선그룹들을 형성하기 위함이다. 다수의 전원배선그룹들(750)에서 전압강하가 발생할 경우, 선 저항은 선의 두께 및 폭에 따라 결정되므로, 각각의 전원배선그룹(750)에 발생할 수 있는 전압강하를 동일하게 할 수 있다.

각각의 집합 경계 영역에 형성된 하나의 전원배선그룹(750)이 이웃한 EL표시패널(400)의 집합 경계 영역에 형성된 하나의 전원배선그룹(750)과 쌍을 이루며, 데이터 구동회로들(310)사이의 형성되는 2배의 폭을 가진 전원배선그룹들(750)과 대칭된다.

다수의 제 1 전원공급선들은 상기 화소부(100)에서 망을 형성하며 각각의 화소(P11~Pnm)로 양의전원전압(VDD)을 공급하는 금속배선들과 연결되어, 양의전원전압(VDD)을 공급한다. 따라서, 화소부(100)상에서 제 1 방향의 금속배선 및 제 2 방향의 금속배선은 망을 형성하며(Mesh타입이라 한다), 전압강하 없이 모든 화소들(P11~Pnm)로 양의전원전압(VDD)을 공급할 수 있다.

또한, 상기 화소부(100)로 음의전원전압(VSS)을 전달하는 다수의 제 2 전원공급선들은 화소부(100) 전면에 형성되는 캐소드 전극과 연결되어, 캐소드 전극으로 복수에 걸쳐 음의전원전압(VSS)을 인가한다. 따라서 전압강하 없이 캐소드 전극의 전면에 음의전원전압(VSS)을 공급할 수 있다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 따르면, 다수의 EL표시패널을 접합하여 형성되는 유기전계발광표시장치에 있어서, 화소부로 인가되는 양의전원전압과 음의전원전압을 공급하는 각각의 금속배선은 복수 회에 걸쳐 화소부로 인가된다. 따라서 전압강하 없이 각각의 화소들에 전원전압을 인가할 수 있으며, 화소부로 양의전원전압과 음의전원전압을 인가하는 금속배선들은 쌍을 이루며 형성되어 임피던스를 감소시킨다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

일정하게 이격된 다수의 데이터 구동회로들과 연결되어 데이터신호를 공급받는 다수의 EL표시패널들을 접합하여 하나의 영상을 디스플레이하기 위한 유기전계발광표시장치에 있어서, 상기 각각의 EL표시패널은,

영상을 디스플레이 하기 위한 화소부;

상기 다수의 데이터 구동회로들과 상기 화소부 사이에 형성되며, 상기 화소부로 주사신호 및 발광제어신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사/발광제어 구동부;

상기 데이터 구동회로들 사이의 이격 공간으로부터 상기 화소부로 연장되어 형성되며, 상기 EL표시패널과 연결된 전원패드로부터 상기 화소부로 전원전압을 전달하는 다수의 전원배선그룹들을 포함하며, 상기 각각의 전원배선그룹은,

상기 화소부로 양의전원전압을 전달하는 제 1 전원공급선; 및

상기 제 1 전원공급선과 쌍을 이루며 평행하게 형성되고, 상기 화소부로 음의전원전압을 전달하는 제 2 전원공급선을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 EL표시패널의 접합 경계 영역과 상기 데이터 구동회로들 이격 공간에 형성되는 상기 전원배선그룹의 배선 수는 1:2의 비율을 가지는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 EL표시패널의 접합 경계 영역에 형성되는 전원배선그룹과 상기 데이터 구동회로들 이격 공간에 형성되는 전원배선그룹의 배선 폭은 1:2의 비율을 갖는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4.

제2항 또는 3항에 있어서, 상기 다수의 제 1 전원공급선들은 상기 화소부에서 망을 형성하며 각각의 화소로 양의전원전압을 공급하는 금속배선들과 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5.

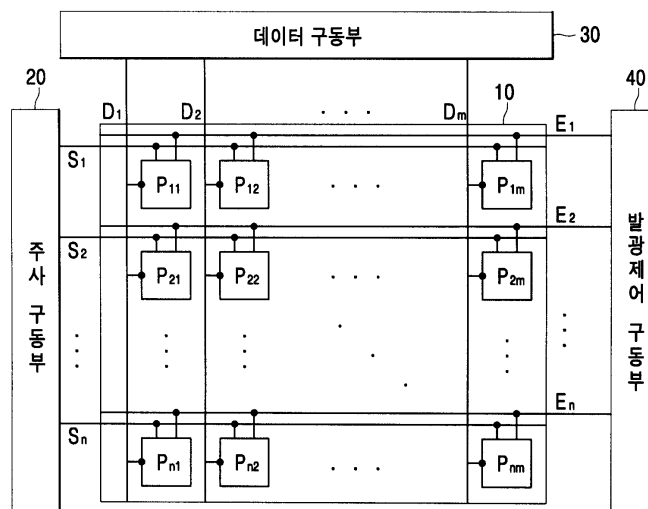
제4항에 있어서, 상기 양의전원전압 및 음의전원전압은 절대값의 크기가 같은 전압인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6.

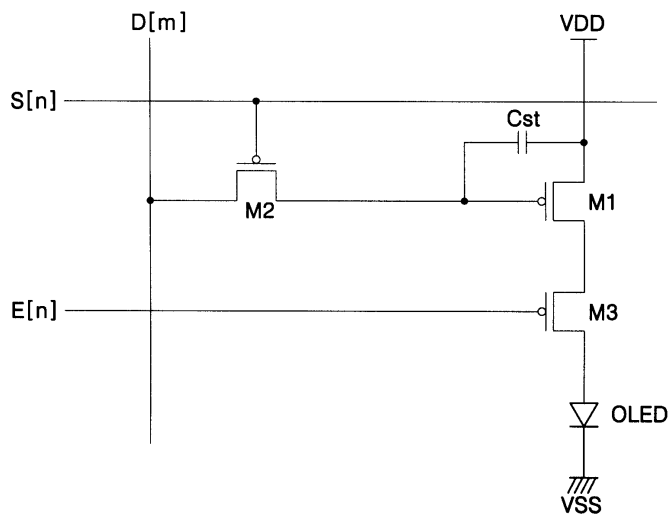
제5항에 있어서, 상기 제 1 전원공급선 및 제 2 전원공급선은 동일한 폭 및 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

도면

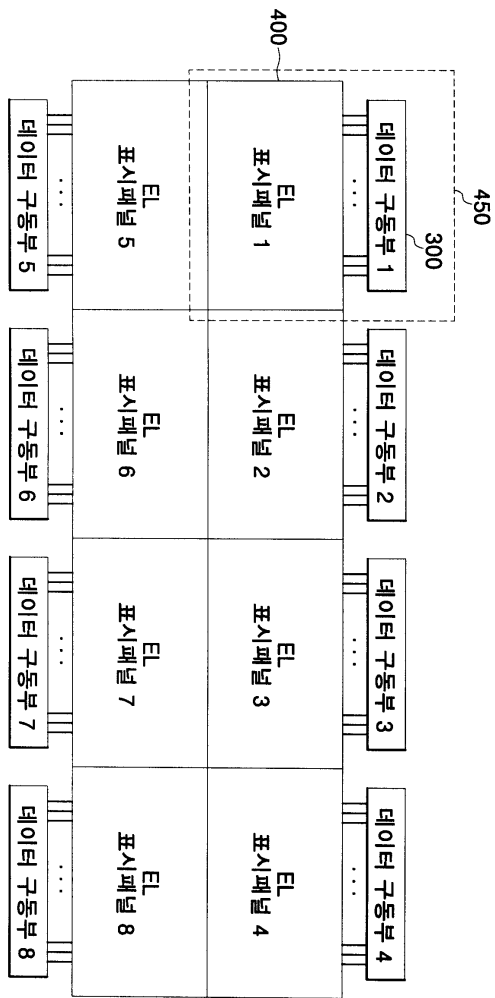
도면1



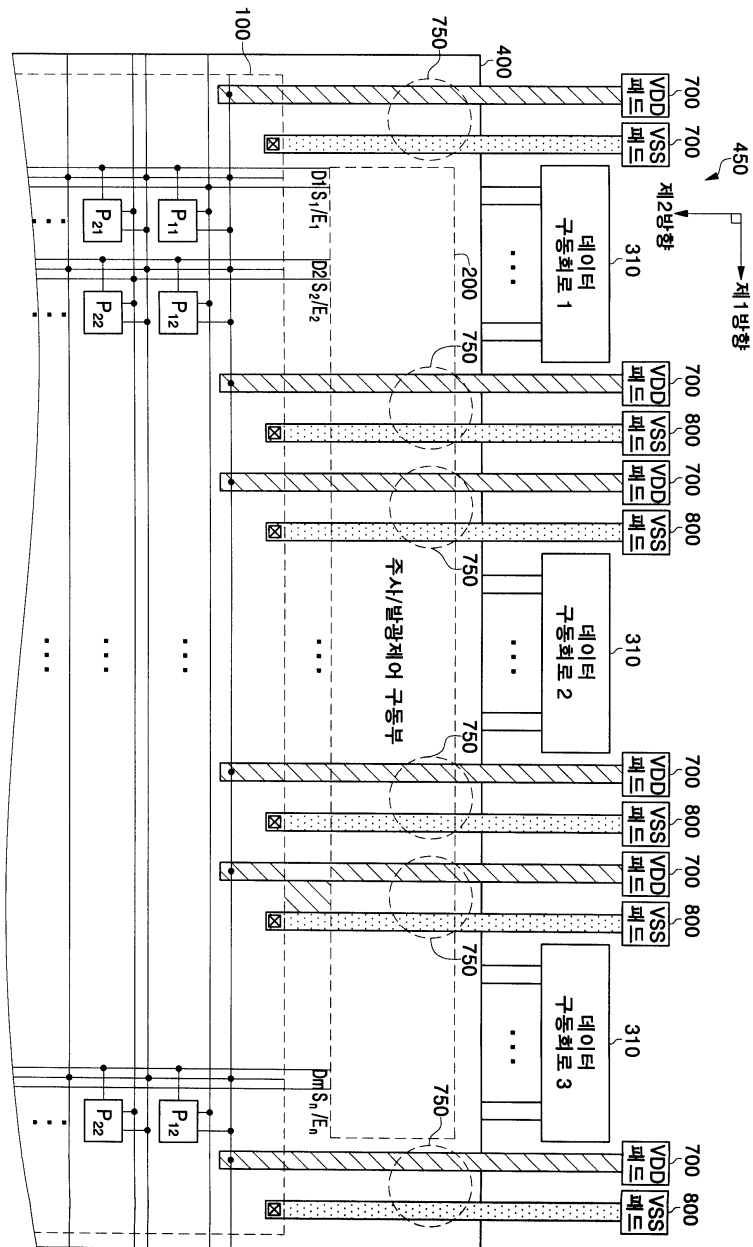
도면2



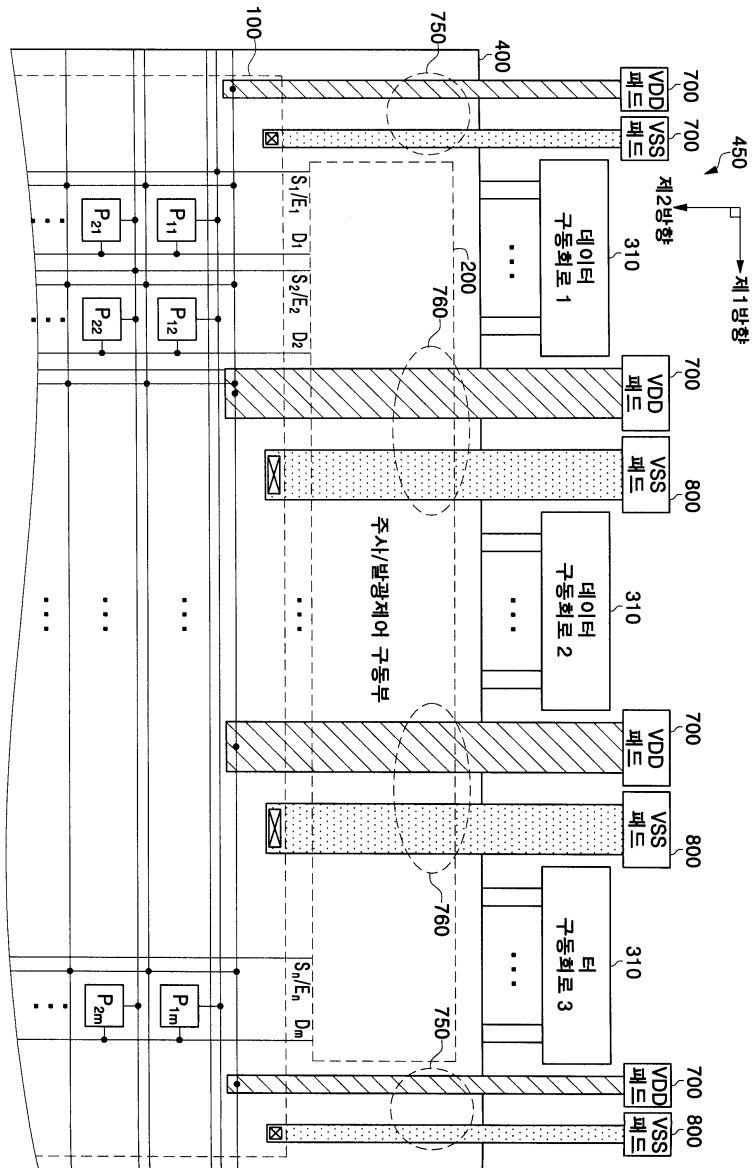
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100635502B1	公开(公告)日	2006-10-17
申请号	KR1020050074367	申请日	2005-08-12
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	RYU DO HYUNG		
发明人	RYU DO HYUNG		
IPC分类号	H05B33/26		
CPC分类号	G09G3/3208 H01L27/124 H01L27/3248 H01L51/5206 H01L51/5221 H01L2924/12044		
代理人(译)	PARK，常树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机电致发光显示装置，通过在没有电压降的情况下向每个像素施加电源电压来减小金属布线的阻抗。像素单元（100）显示图像。扫描/发光控制驱动单元（200）插入在数据驱动电路和像素单元之间，以顺序地向像素单元提供扫描信号和发光控制信号。电源布线组从数据驱动电路（310）之间的间隔空间延伸到像素部分，以从连接到EL显示面板的电源焊盘将电源电压传输到像素单元。第一电源线将正电源电压传输到像素单元。第二电源线将负电源电压传输到像素单元。

