



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년04월27일
<i>H05B 33/26</i> (2006.01)	(11) 등록번호	10-0712293
	(24) 등록일자	2007년04월20일

(21) 출원번호	10-2005-0043828	(65) 공개번호	10-2006-0121578
(22) 출원일자	2005년05월24일	(43) 공개일자	2006년11월29일
심사청구일자	2005년05월24일		

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 윤한희
경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5 SDI중앙연구소

(74) 대리인 박상수

(56) 선행기술조사문헌
JP2002040963 A
KR1020050065947 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 추장희

전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 유기전계발광표시장치의 패널 및 이를 포함하는유기전계발광표시장치

(57) 요약

다수의 EL표시패널들을 집합하여 형성된 유기전계발광표시장치가 개시된다. 유기전계발광표시장치는 주사 구동부 및 발광제어 구동부로 전원전압 및 제어신호를 공급하는 다수의 배선그룹들을 포함한다. 이러한 다수의 배선그룹들은 일정하게 이격되어 주사 구동부 및 발광제어 구동부와 연결되며, 주사 구동부 및 발광제어 구동부는 연결된 다수의 배선그룹들로부터 전원전압 및 제어신호를 일정하게 공급 받는다. 따라서 다수의 주사신호 발생회로 및 발광제어신호 발생회로들은 전압강하 없는 균일한 전원전압 및 제어신호를 공급받을 수 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

일정하게 이격되어 형성된 다수의 데이터 구동회로들과 연결되는 다수의 EL표시패널들을 접합하여 하나의 영상을 디스플레이하기 위한 유기전계발광표시장치에 있어서, 상기 각각의 EL표시패널은,

소정의 영상을 디스플레이 하기 위한 화소부;

상기 다수의 데이터 구동회로들과 상기 화소부 사이에 형성되며, 상기 화소부로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부;

상기 주사 구동부와 상기 화소부 사이에 형성되며, 상기 화소부로 발광제어신호를 공급하기 위한 발광제어 구동부; 및

이웃한 상기 데이터 구동회로들 사이의 이격공간에 형성되며, 상기 주사 구동부 및 발광제어 구동부에 전원전압 및 클럭신호들을 인가하기 위한 배선그룹을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 배선그룹은 각각의 이격공간에 반복적으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 각각의 이격공간에 반복적으로 형성된 배선그룹들 중 동일한 종류의 전원전압 또는 동일한 종류의 클럭신호를 인가하는 배선들은 공통 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 다수의 배선그룹들은 상기 주사 구동부에 스타트 펄스를 인가하기 위한 배선을 더 포함하는 배선그룹을 가지는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 주사 구동부 및 발광제어 구동부는 동일한 레벨의 전원전압을 인가받는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6.

제2항에 있어서, 상기 화소부, 상기 주사 구동부, 상기 발광제어 구동부 및 상기 배선 그룹은 동일한 기판 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 주사 구동부 및 발광제어 구동부는 다수의 트랜지스터들을 가지며, 상기 다수의 트랜지스터들은 동일한 전도 타입을 가지는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 주사 구동부 및 상기 발광제어 구동부는 위치를 바꾸어 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9.

일정하게 이격되어 형성된 다수의 데이터 구동회로들과 연결되는 EL표시패널에 있어서, 상기 EL표시패널은,

소정의 영상을 디스플레이 하기 위한 화소부;

상기 다수의 데이터 구동회로들과 상기 화소부 사이에 형성되며, 상기 화소부로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부;

상기 주사 구동부와 상기 화소부 사이에 형성되며, 상기 화소부로 발광제어신호를 공급하기 위한 발광제어 구동부; 및

이웃한 상기 데이터 구동회로들 사이의 이격공간에 형성되며, 상기 주사 구동부 및 발광제어 구동부에 전원전압 및 클럭신호를 인가하기 위한 배선그룹을 포함하는 EL표시패널.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 배선그룹은 각각의 이격공간에 반복적으로 형성되는 것을 특징으로 하는 EL표시패널.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 각각의 이격공간에 반복적으로 형성된 배선그룹들 중 동일한 종류의 전원전압 또는 동일한 종류의 클럭신호를 인가하는 배선들은 공통 연결되는 것을 특징으로 하는 EL표시패널.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 다수의 배선그룹들은 상기 주사 구동부에 스타트 펄스를 인가하기 위한 배선을 더 포함하는 배선그룹을 가지는 것을 특징으로 하는 EL표시패널.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 주사 구동부 및 발광제어 구동부는 동일한 레벨의 전원전압을 인가받는 것을 특징으로 하는 EL표시패널.

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 주사 구동부 및 발광제어 구동부는 전원전압을 인가하는 배선에 공통적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 EL표시패널.

청구항 15.

제14항에 있어서, 상기 주사 구동부 및 발광제어 구동부는 전원전압을 인가하는 각각의 배선에 개별적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 EL표시패널.

청구항 16.

제10항에 있어서, 상기 화소부, 상기 주사 구동부, 상기 발광제어 구동부 및 상기 배선 그룹은 동일한 기판 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 EL표시패널.

청구항 17.

제16항에 있어서, 상기 주사 구동부 및 발광제어 구동부는 다수의 트랜지스터들을 가지며, 상기 다수의 트랜지스터들은 동일한 전도 타입을 가지는 것을 특징으로 하는 EL표시패널.

청구항 18.

제9항에 있어서, 상기 주사 구동부 및 상기 발광제어 구동부는 위치를 바꾸어 형성되는 것을 특징으로 하는 EL표시패널.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다수 개의 EL표시패널들을 집합하여 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 흘러 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(DR1~DBm)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.

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.

그러나 유기전계발광표시장치는 전원전압을 인가하는 전극의 길이에 따라 IR 드롭이 발생하여 화소의 불균일성의 문제된다. 그리고 다수개의 화소들이 하나의 데이터선으로부터 각각의 데이터신호를 인가받을 때 발생할 수 있는 데이터신호의 입력지연이 문제될 수 있다. 또한 하나의 주사신호 및 하나의 발광제어신호로 다수개의 화소들이 활성화되어야 하기 때문에 신호의 지연이 발생할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 다수의 EL표시패널들을 접합하여 형성된 유기전계발광표시장치 및 이를 구성하는 유기전계발광표시장치의 패널에 있어서, 주사/발광제어 구동부로 구동전원들을 인가하는 구동전원선들의 효율적인 배치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 일정하게 이격되어 형성된 다수의 데이터 구동회로들과 연결되는 다수의 EL표시패널들을 접합하여 하나의 영상을 디스플레이하기 위한 유기전계발광표시장치에 있어서, 상기 각각의 EL표시패널은, 소정의 영상을 디스플레이 하기 위한 화소부; 상기 다수의 데이터 구동회로들과 상기 화소부 사이에 형성되며, 상기 화소부로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부; 상기 주사 구동부와 상기 화소부 사이에 형성되며, 상기 화소부로 발광제어신호를 공급하기 위한 발광제어 구동부; 및 이웃한 상기 데이터 구동회로들 사이의 이격공간에 형성되며, 상기 주사 구동부 및 발광제어 구동부에 전원전압 및 클럭신호들을 인가하기 위한 배선그룹을 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

또한, 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은 일정하게 이격되어 형성된 다수의 데이터 구동회로들과 연결되는 EL표시패널에 있어서, EL표시패널은, 소정의 영상을 디스플레이 하기 위한 화소부; 상기 다수의 데이터 구동회로들과 상기 화소부 사이에 형성되며, 상기 화소부로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부; 상기 주사 구동부와 상기 화소부 사이에 형성되며, 상기 화소부로 발광제어신호를 공급하기 위한 발광제어 구동부; 및 이웃한 상기 데이터 구동회로들 사이의 이격공간에 형성되며, 상기 주사 구동부 및 발광제어 구동부에 전원전압 및 클럭신호들을 인가하기 위한 배선그룹을 포함하는 EL표시패널을 제공한다.

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

실시예

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 구성도이다.

도 2를 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 부착하여 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 부착할 수 있다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 구성하는 서브 유기전계발광표시장치의 구성도이다.

도 3을 참조하면, 서브 유기전계발광표시장치(450)는 화소부(100), 주사 구동부(200), 발광제어 구동부(250), 데이터 구동부(300) 및 다수의 금속배선들(530)로 구성된다.

도 3에서는 n번째 주사신호에 의해 활성화되는 화소들의 방향을 제 1 방향으로, 제 1 방향에 수직인 방향을 제 2 방향으로 한다.

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 부화소는 동일한 화소회로의 구성을 갖고 있다. 레드, 그린 및 블루 부화소들은 유기EL소자(OLED)에 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 화소부(100)에는 화소들(P11~Pnm) 상으로 다수의 주사선(S1~Sn)과 다수의 데이터선(D1~Dm) 및 다수의 발광제어선(E1~En)이 제 2 방향으로 형성된다.

또한 각각의 주사선(S1~Sn)과 발광제어선(E1~En)을 각각의 화소들(P11~Pnm)과 연결하기 위한 금속배선이 각각의 주사선(S1~Sn) 및 발광제어선(E1~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 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)는 EL표시패널(400) 내에 위치하고, EL표시패널(400) 외에 위치하는 데이터 구동부(300)와 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 주사구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)로부터 연장되는 주사선 및 발광제어선(S_n, E_n)은 화소부(100)에서 제 2 방향으로 형성된다. 이러한 주사선 및 발광제어선(S_n, E_n)은 제 1 방향의 화소들($P_{n1} \sim P_{nm}$)을 하나의 주사신호 및 하나의 발광제어신호로 순차적으로 활성화시켜야 한다. 따라서 주사선 및 발광제어선(S_n, E_n)은 주사선 및 발광제어선(S_n, E_n)과 교차하여 제 1 방향으로 형성된 금속배선을 이용하여 제 1 방향의 화소들($P_{n1} \sim P_{nm}$)과 각각 연결된다.

화소부(100)로 주사신호 및 발광제어신호를 공급하기 위한 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)는 타이밍 제어부(미도시)로부터 주사제어신호 즉, 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)를 구동하기 위한 전원전압 및 클럭신호들을 인가받아 주사신호 및 발광제어신호를 화소부(100)로 출력한다. 이러한 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)는 위치를 바꾸어 형성될 수 있다.

데이터 구동부1(300)은 제 1 방향으로 일렬로 형성된 다수의 데이터 구동회로(310)로 구성된다. 각각의 데이터 구동회로(310)는 일정한 간격으로 이격되어 형성된다. 각각의 데이터 구동회로(310)는 EL표시패널(400)과 전기적으로 연결된다. EL표시패널(400)과 데이터 구동회로(310) 사이의 전기적 연결은 가요성 필름 상에 인쇄된 금속 패턴을 통해 달성된다. 즉, 데이터 구동회로(310)의 출력 단자는 금속 패턴의 일단에 전기적으로 연결되고, 상기 EL표시패널(400) 상에 구비된 데이터선은 상기 금속 패턴의 타단과 전기적으로 연결된다.

각각의 데이터 구동회로(310)는 동일한 금속패턴을 이용하여 EL표시패널(400) 상의 동일한 수의 데이터선과 연결된다. 각각의 데이터 구동회로(310)는 가요성 필름 상에 구비된 다수의 도전성 라인들을 통해 데이터신호를 상기 화소부(100)에 공급한다. 이러한 도전성 라인은 제 2 방향으로 배열된 8개의 화소라인에 위치하는 24개의 레드, 그린 및 블루 부화소 라인으로 데이터신호를 인가한다. 하나의 데이터 구동회로(310)는 20개의 도전성 라인들로 데이터신호를 공급한다.

하나의 EL표시패널(400)이 3개의 데이터 구동회로(310)와 연결되어 있는 경우 하나의 EL표시패널(400)은 60개의 도전성 라인과 연결되어 각각의 화소로 데이터신호를 인가받게 된다.

타이밍 제어부(미도시)와 연결되어 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)를 제어하는 신호들을 공급하는 배선들(500)은 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)와 다수의 배선그룹(530)을 통하여 연결되어 있다.

이러한 다수의 배선그룹(530)은 타이밍 제어부(미도시)와 연결되어 신호들을 공급하는 배선들(500)로부터 동일한 전원전압 및 동일한 제어신호를 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)로 공급한다. 각각의 배선그룹(530)은 이웃한 데이터 구동회로들(310) 사이의 이격 공간들 각각에 반복하여 형성된다. 즉, 이웃한 데이터 구동회로들(310) 사이에는 하나의 배선그룹(530)이 배치되며, 이에 따라 이웃한 배선그룹(530)의 이격 공간 또한 일정하게 된다.

따라서 각각의 데이터 구동회로(310) 사이에 배선그룹(530)을 하나씩 일정하게 배치하여 동일한 제어신호 및 동일한 전원전압을 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250) 전체에 입력지연 없이 공급할 수 있다. 또한 동일한 제어신호 및 동일한 전원전압을 망을 형성하며, 다수에 걸쳐 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)와 연결함으로써 전압강하에 따른 결함을 방지할 수 있다. 그리고 데이터 구동회로(310) 사이에 배선그룹(530)을 배치함으로써 부가적으로 발생할 수 있는 기생커패시터를 줄일 수 있다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 EL표시패널의 구성도이다.

도 4를 참조하면, EL표시패널(400)은 화소부(100), 주사 구동부(200), 발광제어 구동부(250) 및 다수의 배선그룹들(530)로 구성된다.

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

화소부(100)는 도 3에 도시된 바와 같이 다수의 화소들($P_{11} \sim P_{nm}$)로 구성된다. 각각의 화소(P_{nm})는 주사선(S_n), 발광제어선(E_n) 및 데이터선(D_m)과 전기적으로 연결되어 있다. 따라서 각각의 화소(P_{nm})는 연결된 주사선(S_n), 발광제어선(E_n) 및 데이터선(D_m)으로부터 주사신호, 발광제어신호 및 데이터신호를 인가받아 소정의 영상을 디스플레이한다.

주사 구동부(200)는 EL표시패널(400) 외에 형성되는 데이터 구동부(300)와 EL표시패널(400) 내에 형성되는 화소부(100)사이에 형성된다. 따라서 주사 구동부(200)로부터 연장되는 주사선(S_n)은 화소부(100)에서 제 2 방향으로 형성된다.

이러한 주사 구동부(200)는 제 1 방향으로 일정하게 이격되어 형성된 다수의 주사신호 발생회로(213)들로 구성된다.

주사신호 발생회로(213)는 구동전원선(530)으로부터 전원전압들 및 제어신호들을 인가받아 화소부(100)로 주사신호를 공급한다.

발광제어 구동부(250)는 주사 구동부(200)와 화소부(100)사이에 형성된다. 따라서 발광제어 구동부(250)로부터 연장되는 발광제어선(En)은 화소부(100)에서 제 2 방향으로 형성된다.

이러한 발광제어 구동부(250)는 제 1 방향으로 일정하게 이격되어 형성된 다수의 발광제어신호 발생회로(215)들로 구성된다.

발광제어신호 발생회로(215)는 주사신호 발생회로(213)로부터 주사신호를 인가받고, 구동전원선(530)으로부터 전원전압들 및 제어신호를 인가받아 화소부(100)로 발광제어신호를 공급한다.

제 n번째 주사신호로 활성화되는 제 n열의 화소들(P1n~mn)에 제 n번째 발광제어신호를 인가하기 위한 발광제어신호 발생회로(215)는 상기 제 n번째 주사신호를 발생하는 주사신호 발생회로(213)와 연결되어 제 2 방향으로 형성된다.

이러한 주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호 발생회로(215)는 화소부(100)의 박막 트랜지스터들과 같은 EL표시패널(400) 상에 형성되므로 화소부(100)를 형성하는 P타입 MOSFET(Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) 및 커패시터들로 구성된다.

상기 EL표시패널(400) 상에는 데이터 구동부1(300)로부터 화소부(100)까지 연장되고, 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)를 가로질러 제 2 방향으로 다수의 데이터선들(D1~Dm)이 형성된다. 제 2 방향의 화소들(P1m~Pnm)로 데이터신호를 공급하는 데이터선(Dm)은 서로 인접한 주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호 발생회로(215)들 사이를 가로질러 형성된다. 즉, 제 n-1 번째 주사/발광제어신호 발생회로와 제 n 번째 주사/발광제어신호 발생회로 사이에 하나의 제 2 방향의 화소들(P1m~Pnm)에 접속되어 데이터신호를 인가하는 데이터선(Dm)이 형성된다. 이러한 데이터선(Dm)은 인접한 주사/발광제어신호 발생회로들(210)사이의 이격 공간들 각각에 반복하여 형성된다.

각각의 주사/발광제어신호 발생회로(210) 사이로 균일하게 데이터선(D1~Dm)이 형성되면, 데이터선(D1~Dm)의 길이를 줄일 수 있을 뿐 아니라, 각각의 데이터선(D1~Dm)의 길이의 차이가 거의 없어 계조를 표현하는 데이터전압의 편차를 줄일 수 있다.

또한 EL표시패널(400)은 타이밍 제어부(미도시)와 연결되는 배선들(500)로부터 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)로 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)를 동작시키는 전원전압 및 제어신호를 공급하기 위한 다수의 배선그룹들(530)을 포함한다.

이러한 다수의 배선그룹들(530)은 타이밍 제어부(미도시)와 연결된 배선들(500)로부터 동일한 전원전압 및 동일한 제어신호를 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)로 공급한다. 각각의 배선그룹(530)은 이웃한 데이터 구동회로(310) 사이에 하나씩 일정하게 형성된다.

각각의 배선그룹(530)은 주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호 발생회로(215)를 구동하는 전원전압 및 클럭신호들을 각각 인가하는 다수의 전극배선들로 구성된다.

배선그룹(530)은 EL표시패널(400) 상에서 제 2 방향으로 형성된다. 따라서 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)는 제 1 방향으로 일렬로 배열되는 다수의 주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호 발생회로(215)로 동일한 전원전압 및 클럭신호를 인가하기 위하여 제 1 방향으로 금속배선들(231,233,235)을 형성한다.

이러한 금속배선들(231,233,235)은 제 2 방향으로 형성된 배선그룹(530)들과 연결되어 전원전압 및 클럭신호들을 인가받는다. 하나의 금속배선(231,233,235)은 다수의 배선그룹들(530)과 연결된다. 즉, 제 2 방향으로 형성된 다수의 배선그룹들(530)은 제 1 방향으로 형성된 하나의 금속배선(231,233,235)과 망을 형성하며 연결되어 다수에 걸쳐 동일한 전압을 인가한다.

제 1 번째 주사신호 발생회로 및 발광제어신호 발생회로부터 제 n번째 주사신호 발생회로 및 발광제어신호 발생회로까지 연결되는 금속배선(231,233,235)은 클럭신호 또는 전원전압에 상응하는 동일한 크기의 전압을 전달하여야 한다. 금속배선(231,233,235)에 전압을 인가하는 배선그룹(530)이 금속배선의 일측에만 접속되는 경우, 타측까지 전압을 전달하는 동안 금속배선(231,233,235)의 선저항에 의해 전압 강하가 발생한다. 또한 타측까지 전압을 전달하는데 걸리는 지연시간이 문제된다.

따라서, 금속배선(231,233,235)이 동일한 전압의 신호를 공급하는 다수의 배선그룹(530)과 연결되는 경우, 전압강하 및 입력시간의 지연을 방지할 수 있다.

주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호 발생회로(215)는 동일한 전압레벨의 동작범위 내에서 동작할 수 있다. 이때 주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호 발생회로(215)로 전원전압을 인가하는 배선그룹(530)의 배선은 하나의 금속배선(235)과 연결된다. 이러한 금속배선(235)은 다수의 주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호 발생회로(215)와 공통으로 연결되어 각각의 주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호 발생회로(215)로 동일한 전원전압을 인가한다.

이때의 주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호의 발생회로(215)는 5V~7V의 전압레벨의 동작범위를 갖는다.

주사신호 발생회로(213)의 제어신호, 즉 클럭신호들을 인가하는 배선그룹(530)의 배선은 다수의 주사신호 발생회로(213)와 연결된 금속배선(231)과 연결되어 각각의 주사신호 발생회로(213)로 동일한 클럭신호를 인가한다.

이때, 스타트 펄스를 인가하는 금속배선은 제 1 주사신호 발생회로로 직접 연결되며 그밖에 주사신호 발생회로로 연결되기 위한 금속배선을 요구하지 않는다. 제 2번째 주사신호 발생회로로부터 제 n번째 주사신호 발생회로는 이전 주사신호 발생회로로부터 출력되는 이전 주사신호를 입력신호로 하여 주사신호를 발생한다.

발광제어신호 발생회로(215)의 제어신호를 인가하는 배선그룹(530)의 배선은 다수의 발광제어신호 발생회로와 연결된 금속배선(233)과 연결되어 각각의 발광제어신호 발생회로(215)로 동일한 제어신호를 인가한다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 EL표시패널의 구성도이다.

도 5를 참조하면, EL표시패널은 화소부(100), 주사/발광제어 구동부(200) 및 구동전원선들(530)로 구성된다.

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

화소부(100)는 도 3에 도시된 바와 같이 다수의 화소들(P11~Pnm)로 구성된다. 각각의 화소(Pnm)는 주사선(Sn), 발광제어선(En) 및 데이터선(Dm)과 전기적으로 연결되어 있다. 따라서 각각의 화소(Pnm)는 연결된 주사선(Sn), 발광제어선(En) 및 데이터선(Dm)으로부터 주사신호, 발광제어신호 및 데이터신호를 인가받아 소정의 영상을 디스플레이한다.

주사 구동부(200)는 EL표시패널(400) 외에 형성되는 데이터 구동부(300)와 EL표시패널(400) 내에 형성되는 화소부(100)사이에 형성된다. 따라서 주사 구동부(200)로부터 연장되는 주사선(Sn)은 화소부(100)에서 제 2 방향으로 형성된다.

이러한 주사 구동부(200)는 제 1 방향으로 일정하게 이격되어 형성된 다수의 주사신호 발생회로(213)들로 구성된다.

주사신호 발생회로(213)는 구동전원선(530)으로부터 전원전압들 및 제어신호들을 인가받아 화소부(100)로 주사신호를 공급한다.

발광제어 구동부(250)는 주사 구동부(200)와 화소부(100)사이에 형성된다. 따라서 발광제어 구동부(250)로부터 연장되는 발광제어선(En)은 화소부(100)에서 제 2 방향으로 형성된다.

이러한 발광제어 구동부(250)는 제 1 방향으로 일정하게 이격되어 형성된 다수의 발광제어신호 발생회로(215)들로 구성된다.

발광제어신호 발생회로(215)는 주사신호 발생회로(213)로부터 주사신호를 인가받고, 구동전원선(530)으로부터 전원전압들 및 제어신호를 인가받아 화소부(100)로 발광제어신호를 공급한다.

제 n 번째 주사신호로 활성화되는 제 n 열의 화소들($P1n \sim mn$)에 제 n 번째 발광제어신호를 인가하기 위한 발광제어신호 발생회로(215)는 상기 제 n 번째 주사신호를 발생하는 주사신호 발생회로(213)와 연결되어 제 2 방향으로 형성된다.

이러한 주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호 발생회로(215)는 화소부(100)의 박막 트랜지스터들과 같은 EL표시패널(400) 상에 형성되므로 화소부(100)를 형성하는 P타입 MOSFET(Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) 및 캐패시터들로 구성된다.

상기 EL표시패널(400) 상에는 데이터 구동부1(300)로부터 화소부(100)까지 연장되고, 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)를 가로질러 제 2 방향으로 다수의 데이터선들($D1 \sim Dm$)이 형성된다. 제 2 방향의 화소들($P1m \sim Pnm$)로 데이터 신호를 공급하는 데이터선(Dm)은 서로 인접한 주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호 발생회로(215)들 사이를 가로질러 형성된다. 즉, 제 $n-1$ 번째 주사/발광제어신호 발생회로와 제 n 번째 주사/발광제어신호 발생회로 사이에 하나의 제 2 방향의 화소들($P1m \sim Pnm$)에 접속되어 데이터신호를 인가하는 데이터선(Dm)이 형성된다. 이러한 데이터선(Dm)은 인접한 주사/발광제어신호 발생회로들(210)사이의 이격 공간들 각각에 반복하여 형성된다.

각각의 주사/발광제어신호 발생회로(210) 사이로 균일하게 데이터선($D1 \sim Dm$)이 형성되면, 데이터선($D1 \sim Dm$)의 길이를 줄일 수 있을 뿐 아니라, 각각의 데이터선($D1 \sim Dm$)의 길이의 차이가 거의 없어 계조를 표현하는 데이터전압의 편차를 줄일 수 있다.

또한 EL표시패널(400)은 타이밍 제어부(미도시)와 연결되는 배선들(500)로부터 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)로 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)를 동작시키는 전원전압 및 제어신호를 공급하기 위한 다수의 배선그룹들(530)을 포함한다.

이러한 다수의 배선그룹들(530)은 타이밍 제어부(미도시)와 연결된 배선들(500)로부터 동일한 전원전압 및 동일한 제어신호를 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)로 공급한다. 각각의 배선그룹(530)은 이웃한 데이터 구동회로(310) 사이에 하나씩 일정하게 형성된다.

각각의 배선그룹(530)은 주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호 발생회로(215)를 구동하는 전원전압 및 클럭신호들을 각각 인가하는 다수의 전극배선들로 구성된다.

배선그룹(530)은 EL표시패널(400) 상에서 제 2 방향으로 형성된다. 따라서 주사 구동부(200) 및 발광제어 구동부(250)는 제 1 방향으로 일렬로 배열되는 다수의 주사신호 발생회로(213) 및 발광제어신호 발생회로(215)로 동일한 전원전압 및 클럭신호를 인가하기 위하여 제 1 방향으로 금속배선들(231,233,235)을 형성한다.

이러한 금속배선들(231,233,235)은 제 2 방향으로 형성된 배선그룹(530)들과 연결되어 전원전압 및 클럭신호들을 인가받는다. 하나의 금속배선(231,233,235)은 다수의 배선그룹들(530)과 연결된다. 즉, 제 2 방향으로 형성된 다수의 배선그룹들(530)은 제 1 방향으로 형성된 하나의 금속배선(231,233,235)과 망을 형성하며 연결되어 다수에 걸쳐 동일한 전압을 인가한다.

제 1 번째 주사신호 발생회로 및 발광제어신호 발생회로로부터 제 n 번째 주사신호 발생회로 및 발광제어신호 발생회로까지 연결되는 금속배선(231,233,235)은 클럭신호 또는 전원전압에 상응하는 동일한 크기의 전압을 전달하여야 한다. 금속배선(231,233,235)에 전압을 인가하는 배선그룹(530)이 금속배선의 일측에만 접속되는 경우, 타측까지 전압을 전달하는 동안 금속배선(231,233,235)의 선저항에 의해 전압 강하가 발생한다. 또한 타측까지 전압을 전달하는데 걸리는 지연시간이 문제된다.

따라서, 금속배선(231,233,235)이 동일한 전압의 신호를 공급하는 다수의 배선그룹(530)과 연결되는 경우, 전압강하 및 입력시간의 지연을 방지할 수 있다.

주사신호 발생회로(213)로 전원전압을 인가하는 배선그룹(530)의 배선은 하나의 금속배선(235)과 연결된다. 이러한 금속배선(235)은 다수의 주사신호 발생회로(213)와 연결되어 각각의 주사신호 발생회로(213)로 동일한 전원전압을 인가한다. 이때의 주사신호 발생회로(213)는 5V~7V의 전압레벨의 동작범위를 갖는다.

주사신호 발생회로(213)의 제어신호, 즉 클럭신호들을 인가하는 배선그룹(530)의 배선은 다수의 주사신호 발생회로(213)와 연결된 금속배선(231)과 연결되어 각각의 주사신호 발생회로(213)로 동일한 클럭신호를 인가한다.

이때, 스타트 펄스를 인가하는 금속배선은 제 1 주사신호 발생회로로 직접 연결되며 그밖에 주사신호 발생회로로 연결되기 위한 금속배선을 요구하지 않는다. 제 2번째 주사신호 발생회로부터 제 n번째 주사신호 발생회로는 이전 주사신호 발생회로부터 출력되는 이전 주사신호를 입력신호로 하여 주사신호를 발생한다.

발광제어신호 발생회로(215)의 제어신호를 인가하는 배선그룹(530)의 배선은 다수의 발광제어신호 발생회로와 연결된 금속배선(233)과 연결되어 각각의 발광제어신호 발생회로(215)로 동일한 제어신호를 인가한다.

발광제어신호 발생회로(215)의 전원전압을 인가하는 전원전압선은 다수의 발광제어신호 발생회로(215)와 연결된 금속배선(239)과 연결되어 각각의 발광제어신호 발생회로(215)로 동일한 전원전압을 인가한다.

이때의 발광제어신호 발생회로(215)는 상기 주사신호 발생회로(213)와 동일한 전압레벨의 동작범위를 갖는다. 발광제어신호 발생회로(215)와 주사신호 발생회로(213)의 동작범위가 동일하나 EL표시패널(400)의 오작동을 방지하고 최적화를 위해 별도의 배선이 배치된다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 따르면, 다수의 EL표시패널들을 집합하여 형성된 유기전계발광표시장치에는 주사신호 발생회로 및 발광제어신호 발생회로로 주사신호 발생회로 및 발광제어신호 발생회로를 구동하는 전원전압 및 제어신호를 공급하는 다수의 배선그룹들이 일정하게 이격되어 형성된다. 따라서 배선의 길이가 짧아지고, 각각의 배선의 길이가 동일해져 선부하가 일정하게 감소한다. 또한 이러한 다수의 배선그룹들이 다수의 주사 구동부 및 발광제어 구동부로 전원전압 및 제어신호를 제공하는 금속배선과 다수에 걸쳐 연결된다. 따라서 각각의 주사신호 발생회로 및 발광제어신호 발생회로에 전압 강하 없는 동일한 전원전압 및 제어신호를 인가할 수 있다.

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.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기전계발광표시장치의 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 구성도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 구성하는 서브 유기전계발광표시장치의 구성도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 EL표시패널의 구성도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 EL표시패널의 구성도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

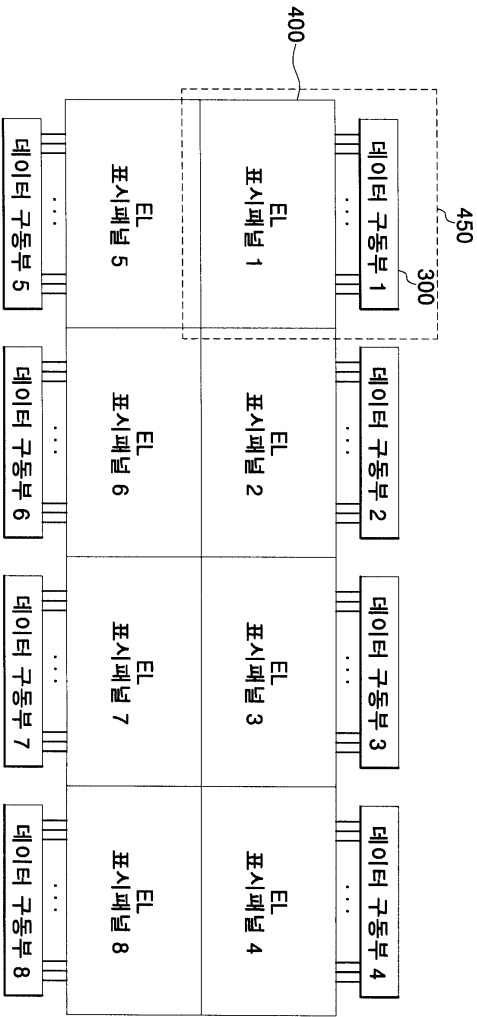
100 : 화소부

200 : 주사 구동부

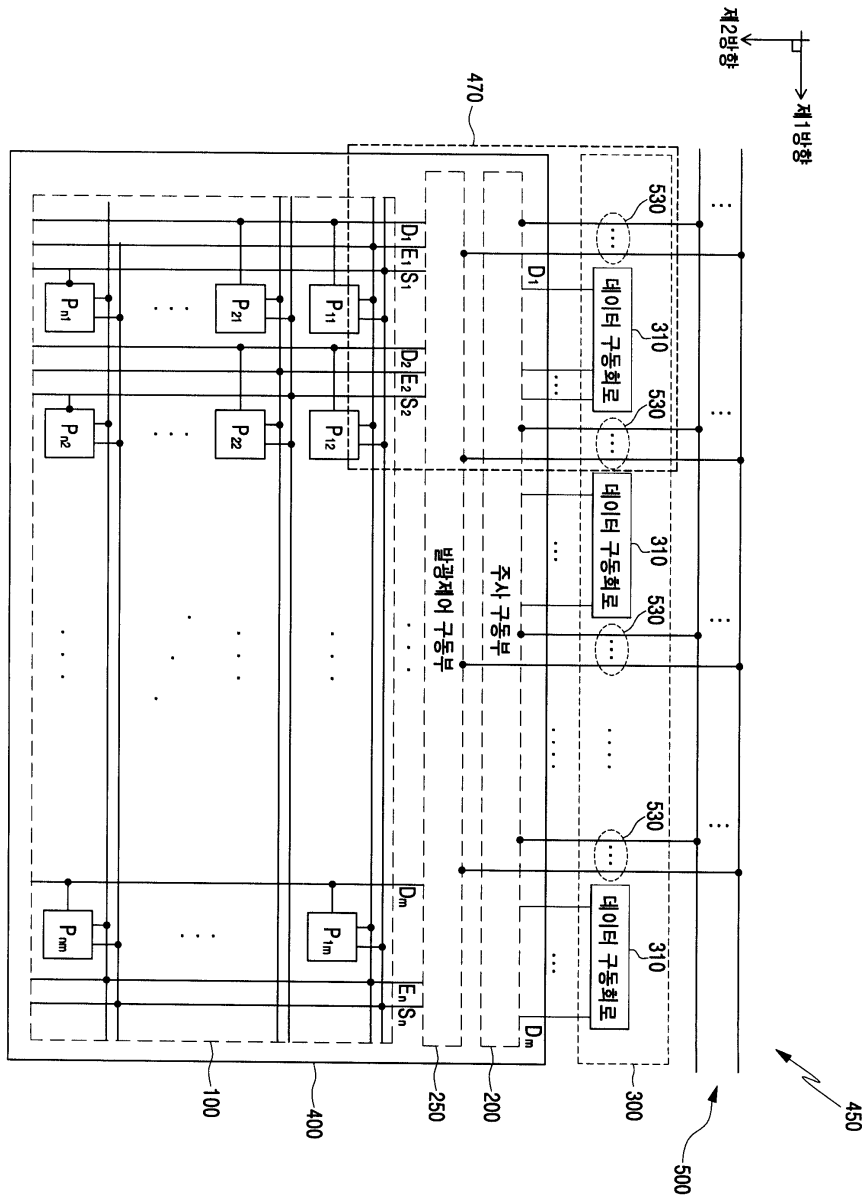
250 : 발광제어 구동부

300 : 데이터 구동부

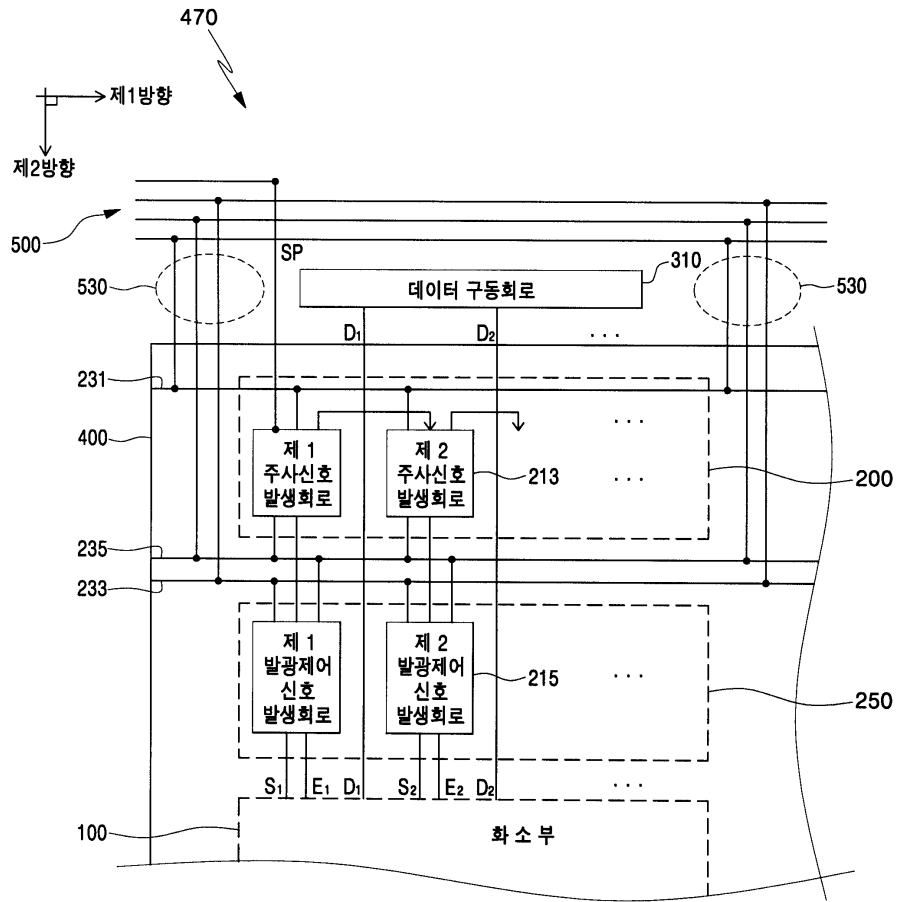
도면2



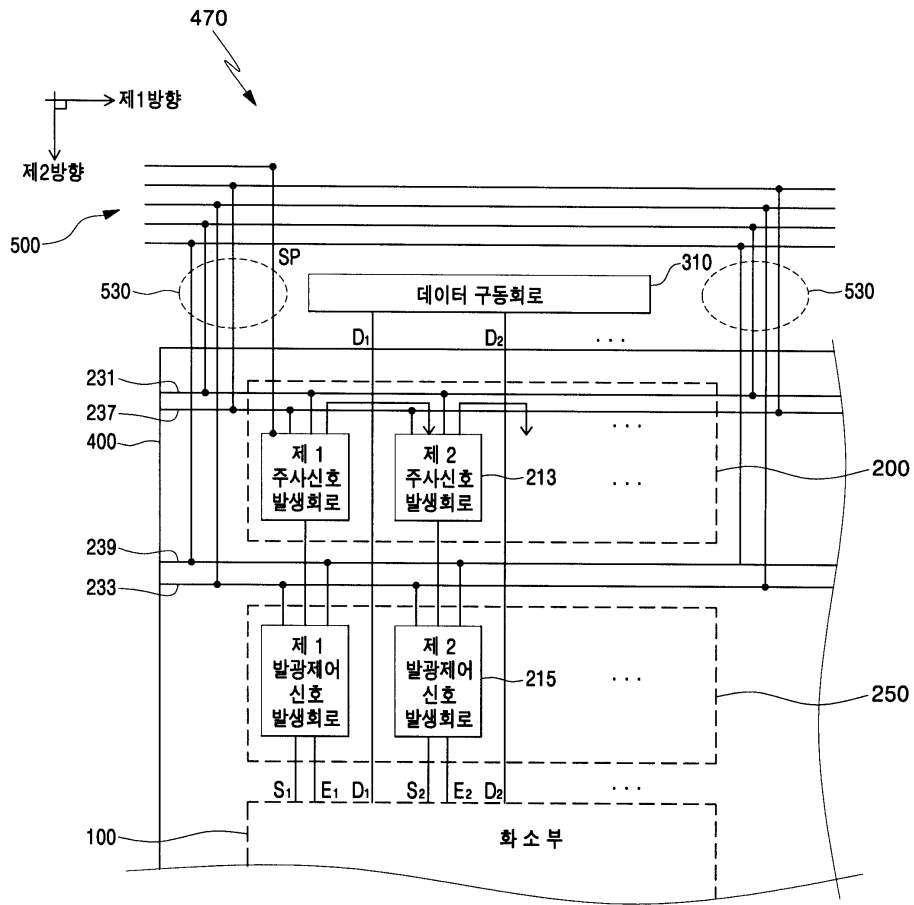
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有机电致发光显示装置的面板和包括其的有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100712293B1	公开(公告)日	2007-04-27
申请号	KR1020050043828	申请日	2005-05-24
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	YOON HAN HEE		
发明人	YOON,HAN HEE		
IPC分类号	H05B33/26		
CPC分类号	G09G3/3258 G09G3/3266 G09G3/3275 H01L27/3211 H01L27/3248 H01L2924/12044		
代理人(译)	PARK , 常树		
其他公开文献	KR1020060121578A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种有机电致发光显示装置和具有该有机电致发光显示装置的有机电致发光显示装置，以将相同的电源电压和控制信号施加到扫描信号产生电路和发光控制信号产生电路而不会掉电通过将多个线组连接到多个金属线来提供电压。

