



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년12월07일  
 (11) 등록번호 10-1209948  
 (24) 등록일자 2012년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H01L 51/52* (2006.01) *H05B 33/08* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2010-0040043  
 (22) 출원일자 2010년04월29일  
 심사청구일자 2010년04월29일  
 (65) 공개번호 10-2011-0120570  
 (43) 공개일자 2011년11월04일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2007220598 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**삼성디스플레이 주식회사**  
 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
 (72) 발명자  
**황영인**  
 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
 (74) 대리인  
**신영무**

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 김주승

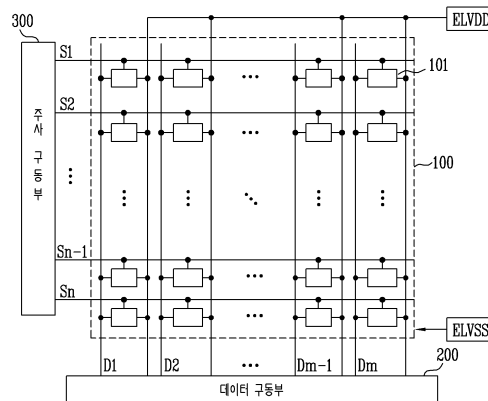
(54) 발명의 명칭 **유기전계발광표시장치**

**(57) 요약**

본 발명의 목적은 각각의 화소별로 전달되는 화소전원의 편차를 줄여 휘도 불균일을 방지하도록 하는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명은 적색부화소, 녹색부화소 및 청색부화소를 포함하는 화소; 상기 적색부화소, 상기 녹색부화소, 및 상기 청색부화소에 각각 제 1 화소전원을 공급하는 제 1 화소전원선들을 포함하되, 상기 제 1 화소전원선들은 상기 적색부화소, 상기 녹색부화소 및 상기 청색부화소들에 대응하여 선풍이 설정되는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

**대표도** - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

적색부화소, 녹색부화소 및 청색부화소를 포함하는 화소부;

상기 화소부에 배치되며, 상기 적색부화소, 상기 녹색부화소, 및 상기 청색부화소에 각각 제 1 화소전원을 공급하는 제 1 화소전원선들을 포함하되,

상기 청색부화소에 연결되는 상기 제 1 화소전원선의 폭이 상기 적색부화소 및 상기 녹색부화소에 연결되는 상기 제 1 화소전원선들의 폭보다 넓게 설정되는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 화소전원선들의 폭은 제 1 화소전원의 전압강하에 따라 결정되는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 화소전원선들의 폭은 상기 적색부화소, 상기 녹색부화소, 및 상기 청색부화소의 열화에 대응하여 결정되는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 화소에 데이터신호를 전달하는 데이터구동부와 주사신호를 전달하는 주사구동부를 더 포함하는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 화소전원선은 상기 녹색부화소에 연결되는 상기 제 1 화소전원선의 폭이 가장 작게 형성되는 유기전계발광표시장치.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 화소전원선은, 제 1 주화소전원선과 제 1 부화소전원선으로 구분되며, 상기 제 1 주화소전원선과 상기 제 1 부화소전원선은 교차하는 유기전계발광표시장치.

## 명세서

**기술분야**

[0001] 본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세히 설명하면, 전압강하를 줄여 각 화소의 휘도편차가 적은 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 유기전계발광표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.

[0003] 평판표시장치 중 유기전계발광표시장치는 전류의 흐름에 대응하여 발생하는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode : OLED)를 이용하여 화상을 표시한다.

[0004] 이와 같은 상기 유기전계발광표시장치는 색 재현성의 뛰어난과 얇은 두께 등의 여러 가지 이점으로 인해 응용분야에서 휴대폰용 이외에도 PDA, MP3 플레이어 등으로 시장이 크게 확대되고 있다.

[0005] 도 1은 일반적인 유기전계발광표시장치에 채용된 화소를 나타내는 회로도이다. 도 1을 참조하여 설명하면, 화소는 데이터선(Dm), 주사선(Sn), 및 화소전원선(ELVDD)에 연결되며 제 1 트랜지스터(T1), 제 2 트랜지스터(T2), 캐패시터(Cst) 및 유기발광소자(OLED)를 포함한다.

[0006] 제 1 트랜지스터(T1)는 소스는 화소전원선(ELVDD)에 연결되고 드레인은 제 3 트랜지스터(T3)의 소스에 연결되며 게이트는 제 1 노드(P)에 연결된다. 제 2 트랜지스터(T2)는 소스는 데이터선(Dm)에 연결되고 드레인은 제 1 노드(P)에 연결되며 게이트는 주사선(Sn)에 연결된다. 캐패시터(Cst)는 제 1 노드(P)와 화소전원선(ELVDD) 사이에 연결되어 소정 시간동안 제 1 노드(P)와 화소전원선(ELVDD) 사이의 전압을 유지하도록 한다. 유기발광소자(OLED)는 애노드 전극과 캐소드전극 및 발광층을 포함하며 애노드 전극이 제 3 트랜지스터(T3)의 드레인에 연결되고 캐소드 전극이 저전위의 전원(ELVSS)에 연결되어 애노드 전극에서 캐소드 전극으로 전류가 흐르면 발광층에서 빛을 발광하며 전류의 양에 대응하여 밝기가 조절된다.

[0007] 상기와 같이 구성된 화소는 하기의 수학적 식 1에 대응되는 전류가 유기발광다이오드로 흐르게 된다.

**수학적 식 1**

$$I_d = \frac{\beta}{2} (V_{gs} - V_{th})^2 = \frac{\beta}{2} (ELVdd - V_{data} - V_{th})^2$$

[0008]

[0009] (여기서, Id는 유기발광다이오드로 흐르는 전류, Vgs는 제 1 트랜지스터의 게이트와 소스 간의 전압, Vth는 제 1 트랜지스터의 문턱전압, ELVdd는 화소전원의 전압, Vdata는 데이터신호의 전압, β는 상수를 의미한다.

[0010] 유기발광다이오드로 흐르는 전류는 상기의 수학적 식 1과 같이 표현되기 때문에 화소전원의 전압이 변하게 되면 흐르는 전류량에 변화가 발생한다.

[0011] 따라서, 화소의 지정학적인 위치에 따라 화소전원이 전달되는 화소전원선의 내부 저항의 크기에 차이가 존재하기 때문에 각 화소별 휘도차이가 발생하는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0012] 본 발명의 목적은 각각의 화소별로 전달되는 화소전원의 편차를 줄여 휘도 불균일을 방지하도록 하는 유기전계

발광표시장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명의 제 1 측면은, 적색부화소, 녹색부화소 및 청색부화소를 포함하는 화소; 상기 적색부화소, 상기 녹색부화소, 및 상기 청색부화소에 각각 제 1 화소전원을 공급하는 제 1 화소전원선들을 포함하되, 상기 제 1 화소전원선들은 상기 적색부화소, 상기 녹색부화소 및 상기 청색 부화소들에 대응하여 선 폭이 설정되는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.
- [0014] 상기 제 1 화소전원선들의 폭은 제 1 화소전원의 전압강하에 따라 결정되는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.
- [0015] 부가적으로, 상기 제 1 화소전원선들의 폭은 상기 적색부화소, 상기 녹색부화소, 및 상기 청색부화소의 열화에 대응하여 결정되는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.
- [0016] 부가적으로, 상기 청색부화소들에 연결되는 상기 제 1 화소전원선의 폭이 가장 크게 설정되는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.
- [0017] 부가적으로, 상기 화소에 데이터신호를 전달하는 데이터구동부와 상기 주사신호를 전달하는 주사구동부를 더 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.
- [0018] 부가적으로, 상기 제 1 화소전원선은 상기 녹색부화소들에 연결되는 상기 제 1 화소전원선의 폭이 가장 작게 형성되는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.
- [0019] 부가적으로, 상기 제 1 화소전원선은 제 1 주화소전원선과 제 1 부화소전원선으로 구분되며, 상기 제 1 주화소전원선과 상기 제 1 부화소전원선은 교차하는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

**발명의 효과**

- [0020] 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 의하면, 화소전원의 편차를 줄여 휘도 불균일을 방지하되, 특히 청색 화소의 휘도 불균일이 현저히 줄어들 수 있도록 한다. 또한, 개구율에 변화가 발생하지 않도록 함으로써 휘도 저하가 발생하는 것도 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 일반적인 유기전계발광표시장치에 채용된 화소를 나타내는 회로도이다.  
 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치를 나타내는 구조도이다.  
 도 3a는 적색부화소, 녹색부화소 및 청색부화소는 제 1 화소전원선의 내부 저항에 의해 전류 오차율을 나타내는 그래프이다.  
 도 3b는 적색부화소, 녹색부화소 및 청색부화소는 제 1 화소전원선의 내부 저항에 의해 전압강하를 나타내는 그래프이다.  
 도 4는 도 2에 도시된 화소를 나타내는 레이아웃도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치를 나타내는 구조도이다. 도 3a는 적색부화소, 녹색부화소 및 청색부화소는 제 1 화소전원선의 내부 저항에 의해 전류 오차율을 나타내는 그래프이다. 그리고, 도 3b는 적색부화소, 녹색부화소 및 청색부화소는 제 1 화소전원선의 내부 저항에 의해 전압강하를 나타내는 그래프이다. 도 2를 참조하여 설명하면, 유기전계발광표시장치는 화소부(100), 데이터구동부(200), 주사구동부(300)를 포함한다.
- [0024] 화소부(100)는 복수의 데이터선(D1, D2...Dm-1, Dm)과 복수의 주사선(S1, S2...Sn-1, Sn)을 포함하며, 복수의 데이터선(D1, D2...Dm-1, Dm)과 n개의 주사선(S1, S2...Sn-1, Sn)에 의해 정의되는 영역에 형성되는 복수의 화소(101)

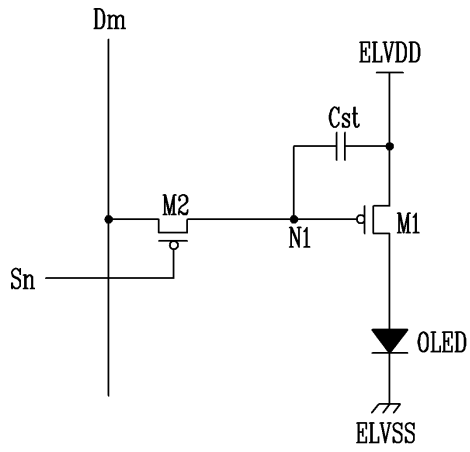


200: 데이터구동부

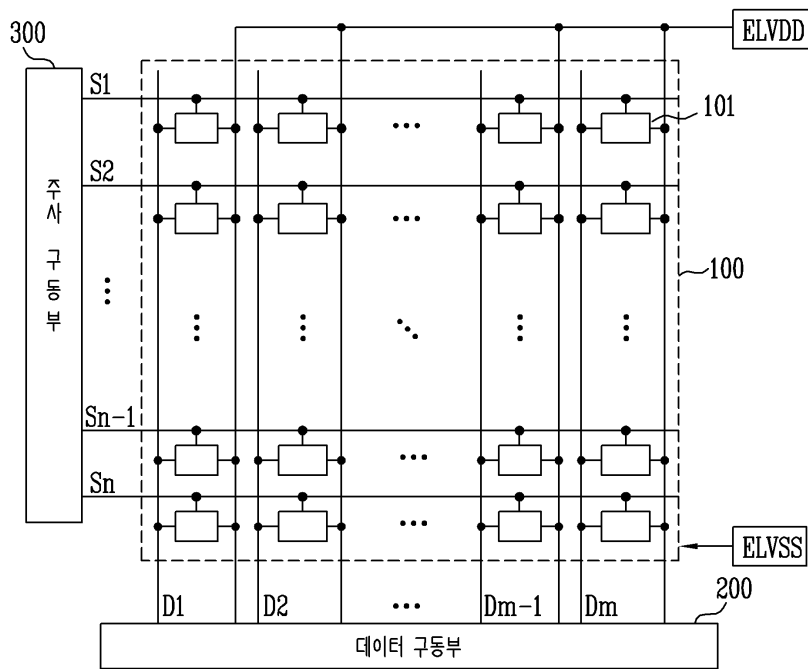
300: 주사구동부

도면

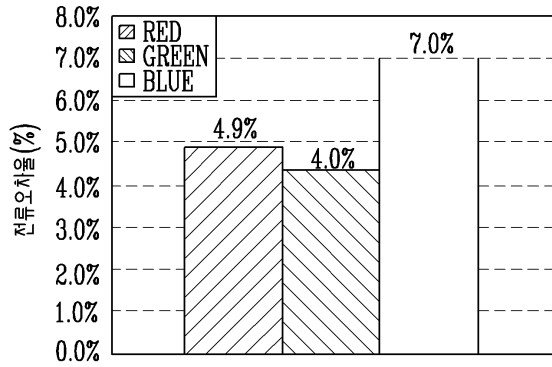
도면1



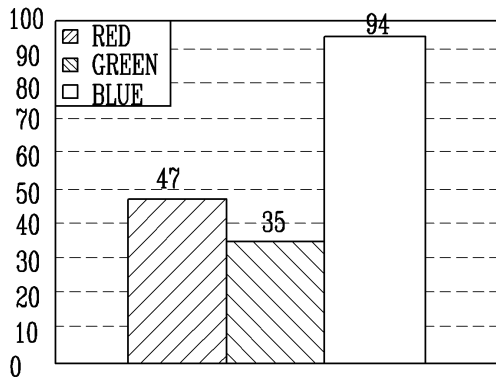
도면2



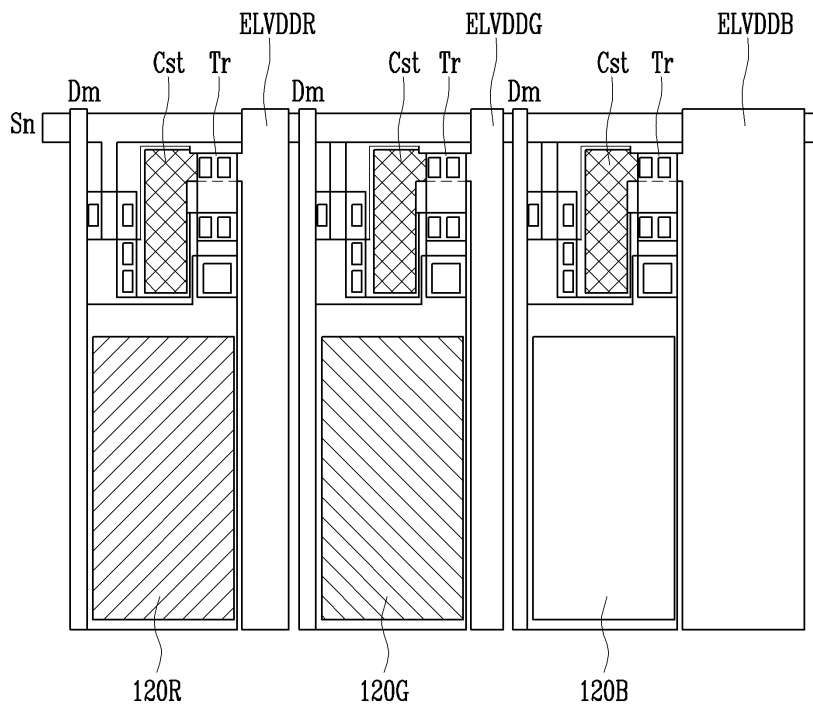
도면3a



도면3b



도면4



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR101209948B1</a>	公开(公告)日	2012-12-07
申请号	KR1020100040043	申请日	2010-04-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	YOUNGIN HWANG		
发明人	YOUNGIN HWANG		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/08		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2300/0426 G09G2300/0465 G09G2320/0223 G09G2320/0233 G09G2320/0242 G09G2320/045 G09G2320/0666 G09G2330/02 H01L27/3246 H01L27/326 G09G3/3258 G09G2300/0452 G09G2330/00 H01L27/3211 H01L27/3279		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR1020110120570A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

发明内容本发明的目的是提供一种有机发光显示装置，其能够减少提供给每个像素的像素功率的变化，以防止亮度不均匀。本发明涉及一种包括红色子像素，绿色子像素和蓝色子像素的像素；像素子像素和蓝色子像素，其中第一像素电源线分别连接到红色子像素，绿色子像素和蓝色子像素，并且对应于蓝色像素设置线宽。

