



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0066198  
(43) 공개일자 2019년06월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 51/50 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)  
H01L 51/52 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H01L 51/504 (2013.01)  
H01L 27/3211 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0165704  
(22) 출원일자 2017년12월05일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
곽진아  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245  
김성무  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245  
백홍일  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245  
(74) 대리인  
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 18 항

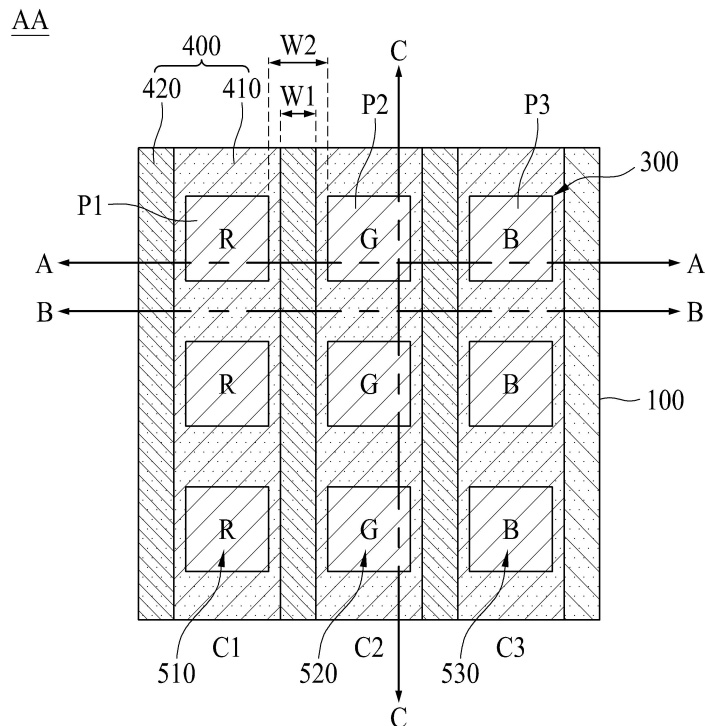
(54) 발명의 명칭 전계 발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 기관; 상기 기관 상에 구비되며, 제1 색상의 광을 방출하는 복수의 제1 화소들이 배열된 제1 화소 열; 상기 기관 상에 구비되며, 제2 색상의 광을 방출하는 복수의 제2 화소들이 배열된 제2 화소 열; 상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이, 상기 복수의 제1 화소들 사이, 및 상기 복수의 제2 화소들 사이에 구비된 제1

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



뱅크; 상기 제1 뱅크 상에서 상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이에 구비된 제2 뱅크; 상기 제1 화소 열에 구비된 제1 발광층; 및 상기 제2 화소 열에 구비된 제2 발광층을 포함하여 이루어진 전계 발광 표시장치에 관한 것으로서,

본 발명에 따르면, 화소 열에 형성되는 발광층이 상기 화소 열 내에 구비된 동일한 색상의 광을 방출하는 복수의 화소들 사이로 잘 퍼지기 때문에, 액티브 영역의 외곽부와 중앙부 사이에서 상기 발광층의 건조 속도 차이가 줄어들게 되어, 액티브 영역의 외곽부에 마련된 화소 및 액티브 영역의 중앙부에 마련된 화소 사이의 발광이 균일하게 된다.

(52) CPC특허분류

*H01L 27/3246* (2013.01)

*H01L 51/5203* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

기관;

상기 기관 상에 구비되며, 제1 색상의 광을 방출하는 복수의 제1 화소들이 배열된 제1 화소 열;

상기 기관 상에 구비되며, 제2 색상의 광을 방출하는 복수의 제2 화소들이 배열된 제2 화소 열;

상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이, 상기 복수의 제1 화소들 사이, 및 상기 복수의 제2 화소들 사이에 구비된 제1 बैं크;

상기 제1 बैं크 상에서 상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이에 구비된 제2 बैं크;

상기 제1 화소 열에 구비된 제1 발광층; 및

상기 제2 화소 열에 구비된 제2 발광층을 포함하여 이루어진 전계 발광 표시장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 발광층은 상기 복수의 제1 화소들 내부, 및 상기 복수의 제1 화소들 사이에 구비되어 있는 전계 발광 표시장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 발광층은 상기 제1 화소 열의 연장방향을 따라 연속적인 구조로 이루어진 전계 발광 표시장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 기관 상에 구비되며, 제3 색상의 광을 방출하는 복수의 제3 화소들이 배열된 제3 화소 열을 추가로 포함하고,

상기 제1 बैं크는 상기 제2 화소 열과 상기 제3 화소 열 사이 및 상기 복수의 제3 화소들 사이에 추가로 구비되고,

상기 제2 बैं크는 상기 제2 화소 열과 상기 제3 화소 열 사이에 추가로 구비되면서 스트라이프 구조로 이루어진 전계 발광 표시장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1 발광층은 상기 복수의 제1 화소들 사이 영역에서 상기 제1 बैं크의 상면과 접하고, 상기 제2 발광층은 상기 복수의 제2 화소들 사이 영역에서 상기 제1 बैं크의 상면과 접하는 전계 발광 표시장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 복수의 제1 화소들 및 상기 복수의 제2 화소들에 각각 구비되고 상기 제1 बैं크의 하부에 배치된 제1 전극을 추가로 포함하고,

상기 제1 बैं크는 상기 제1 전극의 끝단을 가리도록 구비되고, 상기 제2 बैं크는 상기 제1 बैं크에 의해 가려지지

않은 상기 제1 전극의 나머지 부분과 일부 오버랩되도록 구비되어 있는 전계 발광 표시장치.

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이에서, 상기 제1 बैं크의 폭은 상기 제2 बैं크의 폭보다 작은 전계 발광 표시장치.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 제1 발광층의 일 측면 전체는 상기 제2 बैं크와 접하는 전계 발광 표시장치.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 복수의 제1 화소들의 중앙부에서의 상기 제1 발광층의 상단 높이는 상기 제2 बैं크와 접하는 상기 복수의 제1 화소들의 끝단부에서의 상기 제1 발광층의 상단 높이보다 낮게 구성된 전계 발광 표시장치.

**청구항 10**

기관;

상기 기관 상에 구비되며, 제1 색상의 광을 방출하는 복수의 제1 화소들이 배열된 제1 화소 열;

상기 기관 상에 구비되며, 제2 색상의 광을 방출하는 복수의 제2 화소들이 배열된 제2 화소 열; 및

상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이, 상기 복수의 제1 화소들 사이, 및 상기 복수의 제2 화소들 사이에 구비된 बैं크를 포함하여 이루어지고,

상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이에 구비된 상기 बैं크의 높이는 상기 복수의 제1 화소들 사이에 구비된 상기 बैं크의 높이보다 높도록 구비된 전계 발광 표시장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 제1 화소 열의 연장방향을 따라 연속적인 구조로 이루어진 제1 발광층; 및

상기 제2 화소 열의 연장방향을 따라 연속적인 구조로 이루어진 제2 발광층을 추가로 포함하여 이루어진 전계 발광 표시장치.

**청구항 12**

제10항에 있어서,

상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이에 구비된 상기 बैं크는 제1 बैं크 및 상기 제1 बैं크 상에 구비된 제2 बैं크를 포함하여 이루어지고,

상기 복수의 제1 화소들 사이에 구비된 상기 बैं크는 상기 제1 बैं크와 동일한 물질로 이루어진 전계 발광 표시장치.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

상기 복수의 제1 화소들 및 상기 복수의 제2 화소들에 각각 구비되고 상기 제1 बैं크의 하부에 배치된 제1 전극을 추가로 포함하고,

상기 제1 बैं크는 상기 제1 전극의 끝단을 가리도록 구비되고, 상기 제2 बैं크는 상기 제1 बैं크에 의해 가려지지 않은 상기 제1 전극의 나머지 부분과 일부 오버랩되도록 구비되어 있는 전계 발광 표시장치.

**청구항 14**

제12항에 있어서,

상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이에서, 상기 제1 बैं크의 폭은 상기 제2 बैं크의 폭보다 작은 전계 발광 표시장치.

**청구항 15**

제12항에 있어서,

상기 제1 발광층의 일 측면 전체는 상기 제2 बैं크와 접하는 전계 발광 표시장치.

**청구항 16**

액티브 영역과 더미 영역을 구비한 기판;

상기 액티브 영역에 구비된 복수의 제1 화소들 및 상기 더미 영역에 구비된 복수의 제1 더미 화소들이 배열된 제1 열;

상기 액티브 영역에 구비된 복수의 제2 화소들 및 상기 더미 영역에 구비된 복수의 제2 더미 화소들이 배열된 제2 열;

상기 제1 열에 구비된 제1 발광층; 및

상기 제2 열에 구비된 제2 발광층을 포함하여 이루어지고,

상기 제1 발광층은 상기 제1 열의 연장방향을 따라 상기 액티브 영역에서 상기 더미 영역까지 연속적인 구조로 이루어지고,

상기 제2 발광층은 상기 제2 열의 연장방향을 따라 상기 액티브 영역에서 상기 더미 영역까지 연속적인 구조로 이루어진 전계 발광 표시장치.

**청구항 17**

제16항에 있어서,

상기 제1 열과 상기 제2 열 사이, 상기 복수의 제1 더미 화소들 사이, 및 상기 복수의 제2 더미 화소들 사이에 구비된 बैं크를 추가로 포함하고,

상기 제1 열과 상기 제2 열 사이에 구비된 상기 बैं크의 높이는 상기 복수의 제1 더미 화소들 사이에 구비된 상기 बैं크의 높이보다 높도록 구비된 전계 발광 표시장치.

**청구항 18**

제17항에 있어서,

상기 제1 열과 상기 제2 열 사이에 구비된 상기 बैं크는 제1 बैं크 및 상기 제1 बैं크 상에 구비된 제2 बैं크를 포함하여 이루어지고,

상기 복수의 제1 더미 화소들 사이에 구비된 상기 बैं크는 상기 제1 बैं크와 동일한 물질로 이루어진 전계 발광 표시장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 전계 발광 표시장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 용액공정으로 발광층을 형성한 전계 발광 표시장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 전계 발광 표시장치는 두 개의 전극 사이에 발광층이 형성된 구조로 이루어져, 상기 두 개의 전극 사이의 전계

에 의해 상기 발광층이 발광함으로써 화상을 표시하는 장치이다.

- [0003] 상기 발광층은 전자와 정공의 결합에 의해 엑시톤(exciton)이 생성되고 생성된 엑시톤이 여기상태(excited state)에서 기저상태(ground state)로 떨어지면서 발광을 하는 유기물로 이루어질 수도 있고, 퀀텀 도트(Quantum dot)와 같은 무기물로 이루어질 수도 있다.
- [0004] 이하, 도면을 참조로 하여 종래의 전계 발광 표시장치에 대해서 설명하기로 한다.
- [0005] 도 1은 종래의 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도이다.
- [0006] 도 1에서 알 수 있듯이, 종래의 전계 발광 표시장치는 기관(10), 회로 소자층(20), 제1 전극(30), बैं크(40), 및 발광층(50)을 포함하여 이루어진다.
- [0007] 상기 회로 소자층(20)은 상기 기관(10) 상에 형성되어 있다. 상기 회로 소자층(20)에는 각종 신호 배선들, 박막 트랜지스터, 및 커패시터 등이 형성되어 있다.
- [0008] 상기 제1 전극(30)은 상기 회로 소자층(20) 상에 형성되어 있다. 상기 제1 전극(30)은 화소 별로 패턴 형성되어 있으며, 전계 발광 표시장치의 양극(Anode)으로 기능한다.
- [0009] 상기 बैं크(40)는 매트릭스 구조로 형성되어 발광 영역을 정의한다.
- [0010] 상기 발광층(50)은 상기 बैं크(40)에 의해 정의된 발광 영역에 형성되어 있다. 상기 발광층(50)은 잉크젯 장비 등을 이용하여 용액 공정을 통해 형성할 수 있다.
- [0011] 이와 같은 종래의 전계 발광 표시장치의 경우 상기 기관(10)의 중앙부 영역의 화소와 상기 기관(10)의 외곽부 영역의 화소 사이에 발광이 균일하지 못한 문제가 발생할 수 있다.
- [0012] 구체적으로 설명하면, 상기 발광층(50)을 용액 공정으로 형성할 경우에는 상기 발광층(50) 형성을 위한 용액을 발광 영역에 떨어뜨린 후 그 용액을 건조하는 공정을 수행하게 된다. 이때, 상기 기관(10)의 중앙부 영역과 상기 기관(10)의 외곽부 영역 사이에서 상기 용액의 건조 속도에 차이가 발생할 수 있다. 이와 같이 건조 속도에 차이가 발생하면, 상기 기관(10)의 중앙부 영역의 화소에 형성되는 발광층(50)과 상기 기관(10)의 외곽부 영역의 화소에 형성되는 발광층(50)이 서로 상이한 형태로 이루어질 수 있고, 그에 따라 상기 기관(10)의 중앙부 영역의 화소와 상기 기관(10)의 외곽부 영역의 화소 사이에 발광이 균일하지 못하게 된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0013] 본 발명은 전술한 종래의 문제점을 해결하기 위해 고안된 것으로서, 본 발명은 기관의 중앙부 영역의 화소와 기관의 외곽부 영역의 화소 사이에서 발광이 균일하게 이루어지는 전계 발광 표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은 기관; 상기 기관 상에 구비되며, 제1 색상의 광을 방출하는 복수의 제1 화소들이 배열된 제1 화소 열; 상기 기관 상에 구비되며, 제2 색상의 광을 방출하는 복수의 제2 화소들이 배열된 제2 화소 열; 상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이, 상기 복수의 제1 화소들 사이, 및 상기 복수의 제2 화소들 사이에 구비된 제1 बैं크; 상기 제1 बैं크 상에서 상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이에 구비된 제2 बैं크; 상기 제1 화소 열에 구비된 제1 발광층; 및 상기 제2 화소 열에 구비된 제2 발광층을 포함하여 이루어진 전계 발광 표시장치를 제공한다.
- [0015] 본 발명은 또한, 기관; 상기 기관 상에 구비되며, 제1 색상의 광을 방출하는 복수의 제1 화소들이 배열된 제1 화소 열; 상기 기관 상에 구비되며, 제2 색상의 광을 방출하는 복수의 제2 화소들이 배열된 제2 화소 열; 및 상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이, 상기 복수의 제1 화소들 사이, 및 상기 복수의 제2 화소들 사이에 구비된 बैं크를 포함하여 이루어지고, 상기 제1 화소 열과 상기 제2 화소 열 사이에 구비된 상기 बैं크의 높이는 상기 복수의 제1 화소들 사이에 구비된 상기 बैं크의 높이보다 높도록 구비된 전계 발광 표시장치를 제공한다.
- [0016] 본 발명은 또한 액티브 영역과 더미 영역을 구비한 기관; 상기 액티브 영역에 구비된 복수의 제1 화소들 및 상기 더미 영역에 구비된 복수의 제1 더미 화소들이 배열된 제1 열; 상기 액티브 영역에 구비된 복수의 제2 화소들 및 상기 더미 영역에 구비된 복수의 제2 더미 화소들이 배열된 제2 열; 상기 제1 열에 구비된 제1 발광층;

및 상기 제2 열에 구비된 제2 발광층을 포함하여 이루어지고, 상기 제1 발광층은 상기 제1 열의 연장방향을 따라 상기 액티브 영역에서 상기 더미 영역까지 연속적인 구조로 이루어지고, 상기 제2 발광층은 상기 제2 열의 연장방향을 따라 상기 액티브 영역에서 상기 더미 영역까지 연속적인 구조로 이루어진 전계 발광 표시장치를 제공한다.

**발명의 효과**

[0017] 본 발명에 따르면, 화소 열에 형성되는 발광층이 상기 화소 열 내에 구비된 동일한 색상의 광을 방출하는 복수의 화소들 사이로 잘 퍼지기 때문에, 액티브 영역의 외곽부와 중앙부 사이에서 상기 발광층의 건조 속도 차이가 줄어들게 되어, 액티브 영역의 외곽부에 마련된 화소 및 액티브 영역의 중앙부에 마련된 화소 사이의 발광이 균일하게 된다.

**도면의 간단한 설명**

[0018] 도 1은 종래의 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도이다.  
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 평면도이다.  
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 평면도이다.  
 도 4a 내지 도 4c는 도 3에 도시한 전계 발광 표시장치의 개별 구성들의 모습을 명확하게 보여주기 위한 도면이다.  
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 3 및 도 4a 내지 도 4c의 A-A라인의 단면에 해당한다.  
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 3 및 도 4a 내지 도 4c의 B-B라인의 단면에 해당한다.  
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 3 및 도 4a 내지 도 4c의 C-C라인의 단면에 해당한다.  
 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 평면도이다.  
 도 9a 내지 도 9c는 도 8에 도시한 전계 발광 표시장치의 개별 구성들의 모습을 명확하게 보여주기 위한 도면이다.  
 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 8 및 도 9a 내지 도 9c의 A-A라인의 단면에 해당한다.  
 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 8 및 도 9a 내지 도 9c의 B-B라인의 단면에 해당한다.  
 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 8 및 도 9a 내지 도 9c의 C-C라인의 단면에 해당한다.  
 도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 평면도이다.  
 도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 13의 C-C라인의 단면에 해당한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0019] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0020] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.

- [0021] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0022] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0023] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0024] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성 요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0025] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0026] 이하, 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 상세히 설명하기로 한다.
- [0027] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 평면도이다.
- [0028] 도 2에서 알 수 있듯이, 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치는 액티브 영역(AA), 더미 영역(DA), 및 패드 영역(PA)을 포함하여 이루어진다.
- [0029] 상기 액티브 영역(AA)은 화상을 표시하는 표시 영역으로 기능한다. 상기 액티브 영역(AA)에는 복수의 화소가 구비되어 있다.
- [0030] 구체적으로, 상기 액티브 영역(AA)에 구비된 화소에는 게이트 배선(gate line), 데이터 배선(data line), 전원 배선(power line), 및 기준 배선(reference line) 등의 신호 배선이 형성되어 있고, 상기 신호 배선을 통해 인가되는 신호의 전달을 스위칭하기 위한 복수의 박막 트랜지스터가 형성되어 있고, 그리고, 상기 복수의 박막 트랜지스터에 의해 구동되어 발광을 일으키는 발광소자가 형성되어 있다.
- [0031] 상기 더미 영역(DA)은 상기 액티브 영역(AA)을 둘러싸도록 구비되어 있다.
- [0032] 구체적으로, 상기 더미 영역(DA)은 상기 액티브 영역(AA)의 상하좌우 외곽에 구비되어 있다. 상기 더미 영역(DA)에는 복수의 더미 화소가 구비되어 있다. 상기 더미 영역(DA)은 화상을 표시하는 표시 영역이 아니기 때문에, 상기 더미 영역(DA)에 구비된 더미 화소는 상기 액티브 영역(AA)에 구비된 화소와는 상이한 구조로 이루어진다. 예를 들어, 상기 더미 영역(DA)에 구비된 더미 화소는 상기 신호 배선, 박막 트랜지스터, 및 발광소자 중 적어도 하나를 구비하지 않거나 또는 불완전하게 구비함으로써, 상기 더미 영역(DA)에 구비된 더미 화소에서는 발광이 일어나지 않게 된다. 상기 더미 영역(DA)에서 발광이 일어나면 상기 더미 영역(DA)에서 발생한 누설광에 의해서 전계 발광 표시장치의 표시품질이 저하될 수 있다.
- [0033] 이와 같은 더미 영역(DA)은 상기 액티브 영역(AA)의 중앙부와 외곽부 사이의 공정 오차 발생을 방지하는 역할을 할 수 있다. 이에 대해서 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0034] 상기 액티브 영역(AA)에 복수의 화소를 형성하기 위해서는 다수의 적층 공정과 다수의 마스크 공정이 수행된다. 상기 적층 공정은 물리적 증착 공정, 화학적 증착 공정, 코팅 공정, 또는 잉크젯 공정 등을 통해서 소정의 절연층, 금속층, 또는 유기층 등을 형성하는 공정이고, 상기 마스크 공정은 상기 적층 공정에 의해 형성된 절연층, 금속층, 또는 유기층 등을 당업계에 공지된 포토리소그래피 공정을 통해 소정의 형태로 패턴 형성하는 공정이다.
- [0035] 이와 같이 상기 액티브 영역(AA)에 다수의 적층 공정과 다수의 마스크 공정을 수행할 경우 공정 특성상 상기 액티브 영역(AA)의 중앙부와 외곽부 사이에 공정 오차가 발생할 가능성이 있다. 따라서, 상기 액티브 영역(AA)의 외곽에 상기 더미 영역(DA)을 형성함으로써, 상기 오차가 발생한다 하여도 그 오차가 상기 액티브 영역(AA) 내

부에 발생하지 않고 상기 더미 영역(DA)에 발생하도록 한다.

- [0036] 특히, 상기 발광소자 내의 발광층을 잉크젯 공정으로 형성할 경우 상기 발광층의 건조가 기관의 중앙부와 외곽 부 사이에 차이가 발생할 수 있다. 따라서, 상기 액티브 영역(AA)의 외곽에 상기 더미 영역(DA)을 형성함으로써, 상기 발광소자 내의 발광층을 잉크젯 공정으로 형성할 경우에 있어서 상기 액티브 영역(AA)과 상기 더미 영역(DA) 사이에 상기 발광층의 건조가 불균일하게 될 수 있지만 상기 액티브 영역(AA) 내부에서는 상대적으로 상기 발광층의 건조가 균일하게 될 수 있다.
- [0037] 상기 패드 영역(PA)은 상기 더미 영역(DA)의 외곽에 구비되어 있다.
- [0038] 상기 패드 영역(PA)에는 게이트 구동부 또는 데이터 구동부 등의 회로 구동부가 마련되어 있다. 상기 회로 구동부는 상기 더미 영역(DA)의 상하좌우 중 적어도 하나의 외곽에 형성될 수 있다. 상기 패드 영역(PA)에 마련되는 회로 구동부는 상기 더미 영역(DA)을 경유하여 상기 액티브 영역(AA) 내에 회로 소자에 연결되어 있다.
- [0039] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 평면도로서 이는 전술한 도 2의 액티브 영역(AA)을 도시한 것이다. 도 4a 내지 도 4c는 도 3에 도시한 전계 발광 표시장치의 개별 구성들의 모습을 명확하게 보여주기 위한 도면으로서, 도 4a는 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 제1 बैं크의 모습을 보여주기 위한 평면도이고, 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 제2 बैं크의 모습을 보여주는 평면도이고, 도 4c는 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 발광층의 모습을 보여주는 평면도이다.
- [0040] 도 3, 및 도 4a 내지 도 4c에서 알 수 있듯이, 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치는 기관(100), 제1 전극(300), बैं크(400), 및 발광층(510, 520, 530)을 포함하여 이루어진다.
- [0041] 상기 기관(100) 상의 액티브 영역(AA)에는 복수의 화소(P1, P2, P3)들이 구비되어 있다.
- [0042] 상기 복수의 화소(P1, P2, P3)들은 제1 화소(P1), 제2 화소(P2), 및 제3 화소(P3)를 포함하여 이루어진다. 상기 제1 화소(P1)는 제1 색상, 예로서 적색(R)의 광을 방출하도록 구비되고, 상기 제2 화소(P2)는 제2 색상, 예로서 녹색(G)의 광을 방출하도록 구비되고, 상기 제3 화소(P3)는 제3 색상, 예로서 청색(B)의 광을 방출하도록 구비된다.
- [0043] 상기 제1 화소(P1), 상기 제2 화소(P2), 및 상기 제3 화소(P3)는 각각 화소 열(C1, C2, C3)을 이루면서 배열되어 있다. 구체적으로, 복수의 제1 화소(P1)들은 제1 화소 열(C1)에 일렬로 배열되어 있고, 복수의 제2 화소(P2)들은 제2 화소 열(C2)에 일렬로 배열되어 있고, 복수의 제3 화소(P3)들은 제3 화소 열(C3)에 일렬로 배열되어 있다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 화소(P1, P2, P3)들이 소정 간격을 가지면서 복수의 행렬을 이루면서 배열되어 있다. 특히, 동일한 색상을 발광하는 화소들(P1, P2, P3)들은 서로 이격되면서 동일한 화소 열(C1, C2, C3) 내에 배열되어 있고, 상이한 색상을 발광하는 화소들(P1, P2, P3)은 서로 이격되면서 상이한 화소 열(C1, C2, C3)에 각각 배열되어 있다.
- [0045] 상기 제1 전극(300)은 상기 복수의 화소(P1, P2, P3)들에 각각 구비되어 있다. 따라서, 복수의 제1 전극(300)들은 상기 복수의 화소(P1, P2, P3)들과 마찬가지로 소정 간격을 가지면서 복수의 행렬을 이루면서 배열되어 있다.
- [0046] 상기 बैं크(400)는 상기 복수의 화소(P1, P2, P3)들 사이의 경계 영역에 매트릭스 구조로 형성되어 있다.
- [0047] 구체적으로, 상기 बैं크(400)는 상기 복수의 제1 화소(P1)들이 배열된 제1 화소 열(C1) 및 상기 복수의 제2 화소(P2)들이 배열된 제2 화소 열(C2) 사이에 구비되어 있고, 상기 복수의 제2 화소(P2)들이 배열된 제2 화소 열(C2) 및 상기 복수의 제3 화소(P3)들이 배열된 제3 화소 열(C3) 사이에 구비되어 있다. 또한, 상기 बैं크(400)는 제1 화소 열(C1) 내에 구비된 상기 복수의 제1 화소(P1)들 사이에 구비되어 있고, 제2 화소 열(C2) 내에 구비된 상기 복수의 제2 화소(P2)들 사이에 구비되어 있고, 제3 화소 열(C3) 내에 구비된 상기 복수의 제3 화소(P3)들 사이에 구비되어 있다.
- [0048] 상기 बैं크(400)는 제1 बैं크(410) 및 제2 बैं크(420)를 포함하여 이루어진다. 후술하는 단면도에서 상세히 설명하겠지만, 상기 제2 बैं크(420)는 상기 제1 बैं크(410)의 상면 상에 형성되어 있다.
- [0049] 상기 제1 बैं크(410)는 상기 발광층(510, 520, 530)이 개별 화소(P1, P2, P3) 내에서 잘 퍼질 수 있도록 하고, 상기 제2 बैं크(420)는 상기 발광층(510, 520, 530)이 서로 이웃하는 화소 열(C1, C2, C3)로 침범하는 것을 방지

할 수 있다.

- [0050] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제1 बैं크(410)와 상기 제2 बैं크(420)가 서로 상이한 패턴으로 이루어지며, 그에 따라, 상기 발광층(510, 520, 530)이 개별 화소(P1, P2, P3) 내에서는 잘 퍼질 수 있고, 서로 이웃하는 화소 열(C1, C2, C3)로 침범하는 것이 방지되며, 또한, 상기 액티브 영역(AA)의 중앙부 영역의 화소(P1, P2, P3)에 구비된 상기 발광층(510, 520, 530)과 상기 액티브 영역(AA)의 외곽부 영역의 화소(P1, P2, P3)에 구비된 상기 발광층(510, 520, 530) 사이의 건조속도 차이를 줄일 수 있다. 그에 따라, 상기 액티브 영역(AA)의 중앙부 영역의 화소(P1, P2, P3)와 상기 액티브 영역(AA)의 외곽부 영역의 화소(P1, P2, P3) 사이에서 균일한 발광을 얻을 수 있다.
- [0051] 이하에서는 상기와 같은 효과를 구현하기 위한 상기 제1 बैं크(410)와 상기 제2 बैं크(420)의 패턴에 대해서 상세히 설명하기로 한다.
- [0052] 상기 제1 बैं크(410)는 상기 복수의 화소(P1, P2, P3)들 사이의 경계 영역 전체에 매트릭스 구조로 형성되어 있다.
- [0053] 구체적으로, 상기 제1 बैं크(410)는 복수의 화소 열(C1, C2, C3)들 사이에 구비됨과 더불어 동일한 화소 열(C1, C2, C3) 내의 상기 복수의 제1 화소(P1)들 사이, 상기 복수의 제2 화소(P2)들 사이, 및 상기 복수의 제3 화소(P3)들 사이에 구비되어 있다.
- [0054] 상기 제1 बैं크(410)는 상기 제1 전극(300)의 끝단을 가리도록 형성되며, 따라서, 상기 제1 전극(300)의 나머지 부분은 상기 제1 बैं크(410)에 의해 가려지지 않고 노출된다. 즉, 도 3 및 도 4a 내지 도 4c에 도시된 제1 전극(300)은 상기 제1 बैं크(410)에 의해 가려지지 않고 노출된 상기 제1 전극(300)의 나머지 부분을 도시한 것이다. 이는 후술하는 단면도를 참조하면 더욱 용이하게 이해할 수 있을 것이다.
- [0055] 상기 제2 बैं크(420)는 복수의 화소 열(C1, C2, C3)들 사이에 구비되어 있다. 그러나, 상기 제2 बैं크(420)는 동일한 화소 열(C1, C2, C3) 내의 상기 복수의 제1 화소(P1)들 사이, 상기 복수의 제2 화소(P2)들 사이, 및 상기 복수의 제3 화소(P3)들 사이에는 구비되어 있지 않다. 그에 따라, 상기 제2 बैं크(420)는 상기 복수의 화소 열(C1, C2, C3)들 사이에서 연속적인 직선 구조가 반복되는 스트라이프 구조로 이루어진다.
- [0056] 따라서, 상기 복수의 화소 열(C1, C2, C3)들 사이, 즉, 제1 화소 열(C1)과 제2 화소 열(C1) 사이 및 제2 화소 열(C2)과 제3 화소 열(C2) 사이에는 상기 제1 बैं크(410)와 상기 제2 बैं크(420)가 함께 구비되어 있기 때문에, 상대적으로 높은 높이의 बैं크(400)가 마련되어 있다.
- [0057] 상기 높은 높이로 마련된 बैं크(400)에 의해서 상기 제1 화소 열(C1)에 형성되는 제1 발광층(510)과 상기 제2 화소 열(C1)에 형성된 제2 발광층(520)이 서로 섞이지 않게 되고, 또한, 상기 제2 화소 열(C2)에 형성되는 제2 발광층(520)과 상기 제3 화소 열(C3)에 형성된 제3 발광층(530)이 서로 섞이지 않게 된다. 즉, 상기 제1 발광층(510), 상기 제2 발광층(520), 및 상기 제3 발광층(530) 각각이 좌우 방향으로 퍼질 때, 상기 높은 높이로 마련된 बैं크(400)가 차단벽으로 작용하게 되어, 서로 섞이는 문제가 발생하지 않는다.
- [0058] 그에 반하여, 제1 화소 열(C1) 내의 상기 복수의 제1 화소(P1)들 사이, 제2 화소 열(C2) 내의 상기 복수의 제2 화소(P2)들 사이, 및 제3 화소 열(C3) 내의 상기 복수의 제3 화소(P3)들 사이에는 상기 제1 बैं크(410)는 구비되어 있지만 상기 제2 बैं크(420)는 구비되어 있지 않기 때문에, 상대적으로 낮은 높이의 बैं크(400)가 마련되어 있다.
- [0059] 상기 낮은 높이로 마련된 बैं크(400)에 의해서, 상기 제1 화소 열(C1)에 형성되는 제1 발광층(510)이 상기 복수의 제1 화소(P1)들 사이로 잘 퍼지고, 상기 제2 화소 열(C2)에 형성된 제2 발광층(520)이 상기 복수의 제2 화소(P2)들 사이로 잘 퍼지고, 상기 제3 화소 열(C3)에 형성되는 제3 발광층(530)이 상기 복수의 제3 화소(P3)들 사이로 잘 퍼진다. 즉, 상기 제1 발광층(510), 상기 제2 발광층(520), 및 상기 제3 발광층(530) 각각이 상하 방향으로 퍼질 때, 상기 낮은 높이로 마련된 बैं크(400)가 차단벽으로 작용하지 않게 되어, 상하 방향으로 잘 퍼지게 된다.
- [0060] 이와 같이, 상기 제1 발광층(510)이 상기 복수의 제1 화소(P1)들 사이로 잘 퍼지기 때문에, 상기 액티브 영역(AA)의 외곽부와 중앙부 사이에서 상기 제1 발광층(510)의 건조 속도 차이가 줄어들게 되어, 상기 액티브 영역(AA)의 외곽부에 마련된 제1 화소(P1) 및 상기 액티브 영역(AA)의 중앙부에 마련된 제1 화소(P1) 사이의 발광이 균일하게 된다. 마찬가지로, 상기 제2 발광층(520)이 상기 복수의 제2 화소(P2)들 사이로 잘 퍼지기 때문에, 상기 액티브 영역(AA)의 외곽부와 중앙부 사이에서 상기 제2 발광층(520)의 건조 속도 차이가 줄어들게 되어, 상

기 액티브 영역(AA)의 외곽부에 마련된 제2 화소(P2) 및 상기 액티브 영역(AA)의 중앙부에 마련된 제2 화소(P2) 사이의 발광이 균일하게 된다. 또한, 상기 제3 발광층(530)이 상기 복수의 제3 화소(P3)들 사이로 잘 퍼지기 때문에, 상기 액티브 영역(AA)의 외곽부와 중앙부 사이에서 상기 제3 발광층(530)의 건조 속도 차이가 줄어들게 되어, 상기 액티브 영역(AA)의 외곽부에 마련된 제3 화소(P3) 및 상기 액티브 영역(AA)의 중앙부에 마련된 제3 화소(P3) 사이의 발광이 균일하게 된다.

- [0061] 한편, 상기 제2 बैं크(420)는 상기 제1 बैं크(410)에 의해 가려지지 않고 노출된 상기 제1 전극(300)의 나머지 부분과 오버랩되지 않도록 형성된다. 즉, 복수의 화소 열(C1, C2, C3)들 사이에서 상기 제2 बैं크(420)의 폭(W1)은 상기 제1 बैं크(410)의 폭(W2)보다 좁다. 다시 말하면, 제1 화소(P1)와 제2 화소(P2) 사이 영역 및 제2 화소(P2)와 제3 화소(P3) 사이 영역에서 상기 제2 बैं크(420)의 폭(W1)은 상기 제1 बैं크(410)의 폭(W2)보다 좁으므로, 상기 제1 बैं크(410)의 소정 영역이 노출된다. 그에 따라서, 상기 제1 발광층(510), 상기 제2 발광층(520), 및 상기 제3 발광층(530) 각각이 개별 화소(P1, P2, P3)들 내에서 좌우 방향으로 용이하게 퍼질 수 있다.
- [0062] 상기 발광층(510, 520, 530)은 제1 발광층(510), 제2 발광층(520), 및 제3 발광층(530)을 포함하여 이루어진다.
- [0063] 상기 제1 발광층(510), 제2 발광층(520) 및 제3 발광층(530)은 서로 상이한 색상의 광을 발광하도록 구비될 수 있다. 예로서, 상기 제1 발광층(510)은 적색(R)의 광을 발광하도록 구비될 수 있고, 상기 제2 발광층(520)은 녹색(G)의 광을 발광하도록 구비될 수 있고, 상기 제3 발광층(530)은 청색(B)의 광을 발광하도록 구비될 수 있다. 다만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니고, 상기 제1 발광층(510), 제2 발광층(520) 및 제3 발광층(530)이 서로 동일한 백색(White)의 광을 발광하도록 구비될 수도 있으며, 이 경우에는 상기 발광층(510, 520, 530)에서 발광된 광의 진행경로에 복수의 화소(P1, P2, P3)별로 컬러 필터가 추가로 구비될 수 있다.
- [0064] 상기 제1 발광층(510)은 상기 복수의 제1 화소(P1)들 내부에 구비됨과 더불어 상기 복수의 제1 화소(P1)들 사이에도 구비되어 있다. 즉, 상기 제1 발광층(510)은 상기 제1 화소 열(C1)의 연장방향을 따라 연속적인 구조, 특히, 연속적인 직선 구조로 구비되어 있다.
- [0065] 상기 제2 발광층(520)은 상기 복수의 제2 화소(P2)들 내부에 구비됨과 더불어 상기 복수의 제2 화소(P2)들 사이에도 구비되어 있다. 즉, 상기 제2 발광층(520)은 상기 제2 화소 열(C2)의 연장방향을 따라 연속적인 구조, 특히 연속적인 직선 구조로 구비되어 있다.
- [0066] 상기 제3 발광층(530)은 상기 복수의 제3 화소(P3)들 내부에 구비됨과 더불어 상기 복수의 제3 화소(P3)들 사이에도 구비되어 있다. 즉, 상기 제3 발광층(530)은 상기 제3 화소 열(C3)의 연장방향을 따라 연속적인 구조, 특히 연속적인 직선 구조로 구비되어 있다.
- [0067] 따라서, 발광층(510, 520, 530)은 연속적인 구조의 제1 발광층(510), 제2 발광층(520), 및 제3 발광층(530)이 반복되면서 전체적으로 스트라이프(stripe) 구조로 형성된다.
- [0068] 전술한 바와 같이, 상기 제1 화소 열(C1)과 상기 제2 화소 열(C2) 사이, 및 상기 제2 화소 열(C2)과 상기 제3 화소 열(C3) 사이에는 제1 बैं크(410)와 제2 बैं크(420)의 조합에 의한 상대적으로 높은 높이의 बैं크(400)가 마련되어 있기 때문에, 상기 제1 발광층(510), 상기 제2 발광층(520), 및 상기 제3 발광층(530)은 서로 섞이지 않게 된다.
- [0069] 또한, 상기 제1 화소 열(C1) 내의 상기 복수의 제1 화소(P1)들 사이, 상기 제2 화소 열(C2) 내의 상기 복수의 제2 화소(P2)들 사이, 및 상기 제3 화소 열(C3) 내의 상기 복수의 제3 화소(P3)들 사이에는 제1 बैं크(410)에 의한 상대적으로 낮은 높이의 बैं크(400)가 마련되어 있기 때문에, 상기 제1 발광층(510), 상기 제2 발광층(520), 및 상기 제3 발광층(530) 각각은 각각의 화소 열(C1, C2, C3) 내에서 연속적인 구조로 이루어진다.
- [0070] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 3의 A-A라인의 단면에 해당한다. 즉, 도 5는 서로 상이한 화소(P1, P2, P3)들을 가로지르는 라인의 단면에 해당한다.
- [0071] 도 5에서 알 수 있듯이, 기판(100) 상에는 회로 소자층(200), 제1 전극(300), बैं크(400), 발광층(510, 520, 530), 및 제2 전극(600)이 형성되어 있다.
- [0072] 상기 기판(100)은 유리 또는 플라스틱으로 이루어질 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다. 상기 기판(100)은 투명한 재료로 이루어질 수도 있고 불투명한 재료로 이루어질 수도 있다.
- [0073] 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치는 발광된 광이 상부쪽으로 방출되는 소위 상부 발광(Top

emisison) 방식으로 이루어질 수 있고, 그 경우 상기 기관(100)의 재료로는 투명한 재료뿐만 아니라 불투명한 재료가 이용될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치는 발광된 광이 하부쪽으로 방출되는 소위 하부 발광(Bottom emisison) 방식으로 이루어질 수도 있고, 그 경우 상기 기관(100)의 재료로는 투명한 재료가 이용될 수 있다.

- [0074] 상기 회로 소자층(200)은 상기 기관(100) 상에 형성되어 있다. 상기 회로 소자층(200)은 액티브층(210), 게이트 절연막(220), 게이트 전극(230), 층간 절연막(240), 소스 전극(250a), 드레인 전극(250b), 패시베이션층(260), 및 평탄화층(270)을 포함하여 이루어진다.
- [0075] 상기 액티브층(210)은 상기 기관(100) 상에 형성되어 있다. 상기 액티브층(210)은 실리콘계 반도체 물질 또는 산화물 반도체 물질로 이루어질 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다. 한편, 도시하지는 않았지만, 상기 기관(100)과 상기 액티브층(210) 사이에 차광층이 추가로 구비되어 상기 액티브층(210)으로 광이 진입하는 것을 차단함으로써 상기 액티브층(210)을 열화시키는 것을 방지할 수 있다.
- [0076] 상기 게이트 절연막(220)은 상기 액티브층(210) 상에 형성되어, 상기 액티브층(210)과 상기 게이트 전극(230)을 절연시킨다.
- [0077] 상기 게이트 전극(230)은 상기 게이트 절연막(220) 상에 형성되어 있다.
- [0078] 상기 층간 절연막(240)은 상기 게이트 전극(230) 상에 형성되어, 상기 게이트 전극(230)을 상기 소스/드레인 전극(250a, 250b)과 절연시킨다.
- [0079] 상기 소스 전극(250a)과 상기 드레인 전극(250b)은 상기 층간 절연막(240) 상에서 서로 마주하면서 이격되어 있다. 상기 소스 전극(250a)과 상기 드레인 전극(250b)은 각각 상기 층간 절연막(240)과 게이트 절연막(220) 상에 구비된 콘택홀을 통해서 상기 액티브층(210)의 일단과 타단에 연결되어 있다.
- [0080] 상기 패시베이션층(260)은 상기 소스 전극(250a)과 상기 드레인 전극(250b) 상에 구비되어, 박막 트랜지스터를 보호한다.
- [0081] 상기 평탄화층(270)은 상기 패시베이션층(260) 상에 형성되어 상기 기관(100) 위의 표면을 평탄화시킨다.
- [0082] 이와 같이, 상기 회로 소자층(200)은 상기 게이트 전극(230), 상기 액티브층(210), 상기 소스 전극(250a), 및 상기 드레인 전극(250b)을 구비한 박막 트랜지스터를 포함하여 이루어진다. 도 5에는 게이트 전극(230)이 액티브층(210)의 위에 형성되는 탑 게이트(Top Gate) 구조의 박막 트랜지스터를 도시하였지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니고, 게이트 전극(230)이 액티브층(210)의 아래에 형성되는 바텀 게이트(Bottom Gate) 구조의 박막 트랜지스터가 상기 회로 소자층(200)에 형성될 수도 있다.
- [0083] 상기 회로 소자층(200)에는 각종 신호 배선들, 박막 트랜지스터, 및 커패시터 등을 포함하는 회로 소자가 화소 별로 구비되어 있다. 상기 신호 배선들은 게이트 배선, 데이터 배선, 전원 배선, 및 기준 배선을 포함하여 이루어질 수 있고, 상기 박막 트랜지스터는 스위칭 박막 트랜지스터, 구동 박막 트랜지스터 및 센싱 박막 트랜지스터를 포함하여 이루어질 수 있다. 도 5에 도시한 박막 트랜지스터는 상기 구동 박막 트랜지스터에 해당한다.
- [0084] 상기 스위칭 박막 트랜지스터는 상기 게이트 배선에 공급되는 게이트 신호에 따라 스위칭되어 상기 데이터 배선으로부터 공급되는 데이터 전압을 상기 구동 박막 트랜지스터에 공급하는 역할을 한다.
- [0085] 상기 구동 박막 트랜지스터는 상기 스위칭 박막 트랜지스터로부터 공급되는 데이터 전압에 따라 스위칭되어 상기 전원 배선에서 공급되는 전원으로부터 데이터 전류를 생성하여 상기 제1 전극(300)에 공급하는 역할을 한다.
- [0086] 상기 센싱 박막 트랜지스터는 화질 저하의 원인이 되는 상기 구동 박막 트랜지스터의 문턱 전압 편차를 센싱하는 역할을 하는 것으로서, 상기 게이트 배선 또는 별도의 센싱 배선에서 공급되는 센싱 제어 신호에 응답하여 상기 구동 박막 트랜지스터의 전류를 상기 기준 배선으로 공급한다.
- [0087] 상기 커패시터는 상기 구동 박막 트랜지스터에 공급되는 데이터 전압을 한 프레임 동안 유지시키는 역할을 하는 것으로서, 상기 구동 박막 트랜지스터의 게이트 단자 및 소스 단자에 각각 연결된다.
- [0088] 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치가 상부 발광 방식으로 이루어진 경우에는 상기 박막 트랜지스터가 상기 발광층(500)의 하부에 배치된다 하여도 상기 박막 트랜지스터에 의해 광 방출이 영향을 받지 않기 때문에, 상기 박막 트랜지스터가 상기 발광층(500)의 하부에 배치될 수 있다.
- [0089] 상기 제1 전극(300)은 상기 회로 소자층(200) 상에 형성되어 있다.

- [0090] 상기 제1 전극(300)은 복수의 화소(P1, P2, P3) 별로 패턴 형성되어 있으며, 전계 발광 표시장치의 양극(Anode)으로 기능할 수 있다.
- [0091] 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치가 상부 발광 방식으로 이루어진 경우 상기 제1 전극(300)은 상기 발광층(500)에서 발광된 광을 상부쪽으로 반사시키기 위한 반사물질을 포함하여 이루어질 수 있다. 이 경우, 상기 제1 전극(300)은 투명한 도전물질과 상기 반사물질의 적층구조로 이루어질 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치가 하부 발광 방식으로 이루어진 경우 상기 제1 전극(300)은 투명한 도전물질로 이루어진다.
- [0092] 상기 제1 전극(300)은 상기 평탄화층(270)과 상기 패시베이션층(260)에 구비된 콘택홀을 통해서 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극(250b)과 연결되어 있다. 경우에 따라서 상기 제1 전극(300)이 상기 평탄화층(270)과 상기 패시베이션층(260)에 구비된 콘택홀을 통해서 상기 박막 트랜지스터의 소스 전극(250a)과 연결되는 것도 가능하다.
- [0093] 상기 बैं크(400)는 복수의 화소(P1, P2, P3)들 사이의 경계에 형성된다. 즉, 상기 बैं크(400)는 제1 화소(P1)와 제2 화소(P2) 사이의 경계, 제2 화소(P2)와 제3 화소(P3) 사이의 경계, 및 제3 화소(P3)와 제1 화소(P1) 사이의 경계에 형성된다.
- [0094] 상기 बैं크(400)는 상기 제1 전극(300)의 양끝단을 가리면서 상기 평탄화층(270) 상에 형성되어 있다. 따라서, 복수의 화소(P1, P2, P3) 별로 패턴형성된 복수의 제1 전극(300)들이 상기 बैं크(400)에 의해 절연될 수 있다.
- [0095] 상기 बैं크(400)는 제1 बैं크(410) 및 제2 बैं크(420)를 포함하여 이루어진다.
- [0096] 상기 제1 बैं크(410)는 상기 제1 전극(300)의 양끝단을 가리면서 회로 소자층(200) 상에 형성되어 있다. 따라서, 상기 제1 बैं크(410)에 의해 가려지지 않은 상기 제1 전극(300)의 나머지 부분이 외부로 노출된다.
- [0097] 상기 제1 बैं크(410)는 상기 제2 बैं크(420)보다 얇은 두께로 형성되며, 상기 제2 बैं크(420)보다 넓은 폭을 가지도록 형성된다. 이와 같은 구조를 가지는 제1 बैं크(410)는 상기 발광층(510, 520, 530)과 동일한 친수성 성질을 가지고 있다. 상기 친수성 성질을 가지는 제1 बैं크(410)는 실리콘 산화물과 같은 무기 절연물로 이루어질 수 있다. 따라서, 상기 발광층(510, 520, 530)을 잉크젯 공정으로 형성할 때 상기 제1 बैं크(410) 상에서 상기 발광층(510, 520, 530) 형성을 위한 용액이 쉽게 퍼질 수 있게 된다.
- [0098] 상기 제2 बैं크(420)는 상기 제1 बैं크(410) 상에 형성되어 있다. 상기 제2 बैं크(420)는 상기 제1 बैं크(410)보다 좁은 폭을 가지도록 형성되어 상기 제1 बैं크(410)의 소정 영역이 노출된다. 특히, 상기 제2 बैं크(420)는 상기 제1 बैं크(410)에 의해 가려지지 않고 노출된 제1 전극(300)의 나머지 부분과 중첩되지 않는다. 따라서, 상기 제1 बैं크(410)에 의해 가려지지 않고 노출된 제1 전극(300)의 나머지 부분 전체는 상기 발광층(510, 520, 530)의 하면과 접한다.
- [0099] 상기 제2 बैं크(420)는 친수성을 가지는 유기 절연물에 불소(fluorine)와 같은 소수성 물질을 혼합한 용액을 도포한 후 포토리소그래피 공정을 통해 패턴 형성될 수 있다. 상기 포토리소그래피 공정시 조사되는 광에 의해 상기 불소와 같은 소수성 물질이 제2 बैं크(420)의 상부로 이동할 수 있고, 그에 따라 상기 제2 बैं크(420)의 상부는 소수성 성질을 가지게 되고 그 외의 부분은 친수성 성질을 가지게 된다. 즉, 상기 제1 बैं크(410)와 접하는 상기 제2 बैं크(420)의 하부는 친수성 성질을 가지고, 상기 제2 बैं크(420)의 상부는 소수성 성질을 가지게 된다. 다만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니고, 상기 제2 बैं크(420)의 전체 부분이 소수성 성질을 가지도록 구비될 수도 있다.
- [0100] 상기 친수성 성질을 가지는 제1 बैं크(410)와 제2 बैं크(420)의 하부에 의해서 상기 발광층(510, 520, 530) 형성을 위한 용액의 퍼짐성이 향상될 수 있다. 특히, 상기 제1 बैं크(410)가 상기 제2 बैं크(420)보다 얇은 두께로 넓은 폭을 가지도록 형성되어 있기 때문에, 상기 제1 बैं크(410)와 상기 제2 बैं크(420)의 조합에 의해서 친수성 성질의 2단(step) 구조가 마련되어 상기 발광층(510, 520, 530) 형성을 위한 용액이 개별 화소(P1, P2, P3) 영역의 좌우 끝단 쪽으로 용이하게 퍼져나갈 수 있게 된다.
- [0101] 또한, 상기 소수성 성질을 가지는 제2 बैं크(420)의 상부에 의해서 상기 발광층(510, 520, 530) 형성을 위한 용액이 이웃하는 다른 화소(P1, P2, P3) 영역으로 퍼져나가는 것이 방지되어, 이웃하는 화소(P1, P2, P3) 영역 사이에서 발광층(510, 520, 530)이 서로 섞이는 문제가 방지될 수 있다.
- [0102] 상기 발광층(510, 520, 530)은 상기 제1 전극(300) 상에 형성된다. 상기 발광층(510, 520, 530)은 제1 화소(P1)에 구비된 제1 발광층(510), 제2 화소(P2)에 구비된 제2 발광층(520), 및 제3 화소(P3)에 구비된 제3 발광

층(530)을 포함하여 이루어진다.

- [0103] 이와 같은 발광층(510, 520, 530)은 잉크젯 장비 등을 이용한 용액 공정에 의해 형성될 수 있다. 상기 발광층(510, 520, 530)이 잉크젯 공정에 의해 형성되면, 상기 발광층(510, 520, 530)을 위한 용액이 건조된 이후에 개별 화소(P1, P2, P3) 영역의 중앙부의 상기 발광층(510, 520, 530)의 상단의 높이(d1)가 개별 화소(P1, P2, P3) 영역의 끝단부, 구체적으로 상기 제2 बैं크(420)와 접하는 끝단부에서의 상기 발광층(510, 520, 530)의 상단의 높이(d2)보다 낮게 된다. 특히, 도시된 바와 같이, 상기 제2 बैं크(420)와 접하는 개별 화소(P1, P2, P3) 영역의 끝단부에서 개별 화소(P1, P2, P3) 영역의 중앙부로 갈수록 상기 발광층(510, 520, 530)의 높이가 점차로 낮아지는 형태의 프로파일(profile)이 얻어질 수 있다. 그에 따라, 상기 발광층(510, 520, 530) 위에 형성되는 제2 전극(600)의 부분도 상기 발광층(510, 520, 530)의 프로파일에 대응하는 프로파일을 가지도록 형성된다.
- [0104] 상기 발광층(510, 520, 530)은 정공 주입층(Hole Injecting Layer), 정공 수송층(Hole Transporting Layer), 유기발광층(Organic Emitting Layer), 전자 수송층(Electron Transporting Layer), 및 전자 주입층(Electron Injecting Layer) 중 적어도 하나의 유기층을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0105] 상기 제2 전극(600)은 상기 발광층(510, 520, 530) 상에 형성되어 있으며, 전계 발광 표시장치의 음극(Cathode)으로 기능할 수 있다.
- [0106] 상기 제2 전극(600)은 상기 발광층(510, 520, 530) 뿐만 아니라 상기 बैं크(400) 상에도 형성되면서 복수의 화소(P1, P2, P3) 영역 및 그들 사이의 경계 영역에 전체적으로 형성될 수 있다. 즉, 상기 제2 전극(600)은 상기 기판(100) 상의 액티브 영역 전체 면에 형성될 수 있다. 따라서, 상기 제2 전극(600)은 복수의 화소(P1, P2, P3)에 공통된 전압을 인가하는 공통 전극으로 기능할 수 있다.
- [0107] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 3 및 도 4a 내지 도 4c의 B-B라인의 단면에 해당한다. 즉, 도 6은 서로 상이한 색상의 광을 방출하는 화소열(C1, C2, C3)들을 가로지르되, 서로 동일한 색상의 광을 방출하는 화소들(P1, P2, P3) 사이 영역의 단면에 해당한다.
- [0108] 도 6에서 알 수 있듯이, 기판(100) 상에는 회로 소자층(200), 제1 बैं크(410) 및 제2 बैं크(420)를 포함한 बैं크(400), 제1 발광층(510), 제2 발광층(520), 및 제3 발광층(530)을 포함한 발광층(510, 520, 530), 및 제2 전극(600)이 형성되어 있다. 이하에서는 전술한 도 5와 상이한 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0109] 도 6은 서로 이웃하는 제1 화소(P1)들 사이, 서로 이웃하는 제2 화소(P2)들 사이, 및 서로 이웃하는 제3 화소(P3)들 사이 영역을 도시한 것으로서, 상기 회로 소자층(200)과 상기 बैं크(400) 사이에 제1 전극(300)이 구비되지 않은 모습이 도시되어 있다. 상기 제1 전극(300)은 개별 화소들(P1, P2, P3) 내에 형성되지만, 상기 회로 소자층(200) 내에 구비된 구동 박막트랜지스터와 연결되기 위해서 상기 서로 이웃하는 화소(P1, P2, P3)들 사이 영역으로 연장될 수도 있다.
- [0110] 상기 제1 बैं크(410)는 상기 회로 소자층(200)의 상면과 접하고 있다. 상기 제1 बैं크(410)는 서로 이웃하는 제1 화소(P1)들 사이 영역, 서로 이웃하는 제2 화소(P2)들 사이 영역, 서로 이웃하는 제3 화소(P3)들 사이 영역, 서로 이웃하는 제1 화소(P1)와 제2 화소(P2) 사이 영역, 및 서로 이웃하는 제2 화소(P2)와 제3 화소(P3) 사이 영역에 형성되어 있다.
- [0111] 상기 제2 बैं크(420)는 상기 제1 बैं크(410)의 상면과 접하고 있다. 상기 제2 बैं크(420)는 서로 이웃하는 제1 화소(P1)들 사이 영역, 서로 이웃하는 제2 화소(P2)들 사이 영역, 및 서로 이웃하는 제3 화소(P3)들 사이 영역에는 형성되지 않고, 서로 이웃하는 제1 화소(P1)와 제2 화소(P2) 사이 영역 및 서로 이웃하는 제2 화소(P2)와 제3 화소(P3) 사이 영역에 형성되어 있다.
- [0112] 따라서, 제1 발광층(510)은 상기 제1 बैं크(410) 상에서 서로 이웃하는 제1 화소(P1)들 사이 영역에는 형성되지만, 상기 제2 बैं크(420)가 차단벽으로 작용하여 제2 화소(P2)로 침범하지 못한다. 유사하게, 제2 발광층(520)은 상기 제1 बैं크(410) 상에서 서로 이웃하는 제2 화소(P2)들 사이 영역에는 형성되지만, 상기 제2 बैं크(420)가 차단벽으로 작용하여 제1 화소(P1) 및 제3 화소(P3)로 침범하지 못한다. 또한, 제3 발광층(530)은 상기 제1 बैं크(410) 상에서 서로 이웃하는 제3 화소(P3)들 사이 영역에는 형성되지만, 상기 제2 बैं크(420)가 차단벽으로 작용하여 제2 화소(P2)로 침범하지 못한다.
- [0113] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 3 및 도 4a 내지 도 4c의 C-C라인의 단면에 해당한다. 즉, 도 7은 서로 동일한 색상의 광을 방출하는 제2 화소(P2)들을 가로지르는 라인의 단면에 해당한다.

- [0114] 도 7에서 알 수 있듯이, 기관(100) 상에는 회로 소자층(200), 제1 전극(300), 제1 बैं크(410), 제2 발광층(520), 및 제2 전극(600)이 형성되어 있다. 이하에서는 전술한 도 5 및 도 6과 상이한 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0115] 상기 제1 전극(300)은 상기 회로 소자층(200) 상에서 복수의 제2 화소(P2)들 각각에 형성되어 있고, 상기 제1 बैं크(410)는 상기 제1 전극(300)의 양끝단을 가리면서 복수의 제2 화소(P2)들 사이에 형성되어 있다.
- [0116] 동일한 색상의 광을 발광하는 복수의 제2 화소(P2)들 사이 영역에는 제2 बैं크(420)가 구비되어 있지 않다. 따라서, 상기 제2 발광층(520)은 복수의 제2 화소(P2)들 영역 및 상기 복수의 제2 화소(P2)들 사이 영역에 연속적으로 형성되어 있다. 그에 따라, 상기 제2 बैं크(420)에 의해 가려지지 않고 노출된 상기 제1 बैं크(410)의 상면은 상기 제2 발광층(520)의 하면과 접하고 있다.
- [0117] 또한, 상기 제2 발광층(520)의 양 끝단이 제2 बैं크(420)와 접하지 않기 때문에, 상기 제2 발광층(520)의 높이가 전체적으로 균일하게 형성된다. 전술한 도 5를 참조하면, 상기 제2 발광층(520)의 양 끝단이 제2 बैं크(420)와 접할 경우 상기 제2 बैं크(420)와 접하는 제2 화소(P2) 영역의 끝단부에서 제2 화소(P2) 영역의 중앙부로 갈수록 상기 제2 발광층(520)의 높이가 점차로 낮아지는 형태의 프로파일(profile)이 얻어진다. 그에 반하여, 도 7에서와 같이, 상기 제2 발광층(520)의 양 끝단이 제2 बैं크(420)와 접하지 않을 경우에는 상기 제2 발광층(520)의 높이가 전체적으로 균일하게 형성된다.
- [0118] 또한, 제2 बैं크(420)가 구비되지 않기 때문에 상기 제2 전극(600)이 상기 제2 발광층(520)의 상면에 형성되어 있다.
- [0119] 한편, 구체적으로 도시하지는 않았지만, 제1 화소(P1)들을 가로지르는 라인의 단면 및 제3 화소(P3)들을 가로지르는 라인의 단면은 각각 제2 발광층(520) 대신에 제1 발광층(510) 및 제3 발광층(530)이 형성되는 것을 제외하고 도 7에 따른 구조와 동일하다.
- [0120] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 평면도로서 이는 전술한 도 2의 액티브 영역(AA)을 도시한 것이다. 도 9a 내지 도 9c는 도 8에 도시한 전계 발광 표시장치의 개별 구성들의 모습을 명확하게 보여주기 위한 도면으로서, 도 9a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 제1 बैं크의 모습을 보여주는 평면도이고, 도 9b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 제2 बैं크의 모습을 보여주는 평면도이고, 도 9c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 발광층의 모습을 보여주는 평면도이다.
- [0121] 도 8 및 도 9a 내지 도 9c에 따른 전계 발광 표시장치는, 전술한 도 3 및 도 4a 내지 도 4c에 따른 전계 발광 표시장치에서 제2 बैं크(420)의 구조가 변경된 것이다. 따라서, 이하에서는 상이한 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0122] 전술한 도 3 및 도 4a 내지 도 4c에 따른 전계 발광 표시장치에서는, 제2 बैं크(420)가 제1 बैं크(410)에 의해 가려지지 않고 노출된 상기 제1 전극(300)의 나머지 부분과 오버랩되지 않도록 형성되어 있고, 그에 따라, 복수의 화소 열(C1, C2, C3)들 사이에서 상기 제2 बैं크(420)의 폭(W1)은 상기 제1 बैं크(410)의 폭(W2)보다 좁다. 즉, 전술한 도 3 및 도 4a 내지 도 4c에 따른 전계 발광 표시장치에서는, 제1 화소(P1)와 제2 화소(P2) 사이 영역 및 제2 화소(P2)와 제3 화소(P3) 사이 영역에서 상기 제2 बैं크(420)의 폭(W1)은 상기 제1 बैं크(410)의 폭(W2)보다 좁다.
- [0123] 그에 반하여, 도 8 및 도 9a 내지 도 9c에 따른 전계 발광 표시장치에서는, 제2 बैं크(420)가 제1 बैं크(410)에 의해 가려지지 않고 노출된 상기 제1 전극(300)의 나머지 부분과 일부 오버랩되도록 형성되어 있고, 그에 따라, 복수의 화소 열(C1, C2, C3)들 사이에서 상기 제2 बैं크(420)의 폭(W1)은 상기 제1 बैं크(410)의 폭(W2)보다 크다. 즉, 도 8 및 도 9a 내지 도 9c에 따른 전계 발광 표시장치에서는, 제1 화소(P1)와 제2 화소(P2) 사이 영역 및 제2 화소(P2)와 제3 화소(P3) 사이 영역에서 상기 제2 बैं크(420)의 폭(W1)은 상기 제1 बैं크(410)의 폭(W2)보다 크다.
- [0124] 전술한 도 3 및 도 4a 내지 도 4c에서와 같이, 제2 बैं크(420)가 제1 बैं크(410)에 의해 가려지지 않고 노출된 상기 제1 전극(300)의 나머지 부분과 오버랩되지 않도록 형성되면, 전술한 도 5에서와 같이 제1 발광층(510), 제2 발광층(520), 및 제3 발광층(530) 각각이 개별 화소(P1, P2, P3)들 내에서 상기 제1 बैं크(410)의 양 끝단과 접하면서 좌우 방향으로 용이하게 퍼질 수 있다.
- [0125] 그러나, 상기 제1 बैं크(410)의 패턴 형성 과정에서 상기 제1 बैं크(410)의 양 끝단의 패턴이 균일하게 형성되지

않을 경우 상기 제1 발광층(510), 제2 발광층(520), 및 제3 발광층(530) 각각이 개별 화소(P1, P2, P3)들 내에서 균일한 프로파일을 갖지 못할 수 있다.

- [0126] 따라서, 도 8 및 도 9a 내지 도 9c와 같은 본 발명의 다른 실시예에서는, 상기 제2 बैं크(420)가 제1 बैं크(410)에 의해 가려지지 않고 노출된 상기 제1 전극(300)의 나머지 부분과 일부 오버랩되도록 함으로써, 상기 제1 बैं크(410)의 양 끝단의 패턴이 균일하지 않을 경우에도 상기 제1 발광층(510), 제2 발광층(520), 및 제3 발광층(530) 각각이 개별 화소(P1, P2, P3)들 내에서 균일한 프로파일을 갖도록 한 것이다. 이는 후술하는 단면도를 참조하면 보다 용이하게 이해할 수 있을 것이다.
- [0127] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 8 및 도 9a 내지 도 9c의 A-A라인의 단면에 해당한다. 즉, 도 10은 서로 상이한 화소(P1, P2, P3)들을 가로지르는 라인의 단면에 해당한다.
- [0128] 도 10에 도시한 구조는 제2 बैं크(420) 및 발광층(510, 520, 530)의 구성이 변경된 것을 제외하고 전술한 도 5에 도시한 구조와 동일하다. 따라서, 동일한 구성에 대해서 동일한 도면부호를 부여하였고, 이하에서는 상이한 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0129] 제2 बैं크(420)는 제1 बैं크(410)에 의해 가려지지 않고 노출된 제1 전극(300)의 일 부분과 중첩되어 있다. 따라서, 상기 제1 전극(300)의 양 끝단 부분은 상기 제1 बैं크(410) 및 제2 बैं크(420)에 가려지면서 상기 제1 बैं크(410)의 하면 및 제2 बैं크(420)의 하면과 각각 접하고, 상기 제1 बैं크(410) 및 제2 बैं크(420)에 의해 가려지지 않고 노출된 제1 전극(300)의 나머지 부분은 발광층(510, 520, 530)의 하면과 접한다.
- [0130] 그에 따라, 상기 발광층(510, 520, 530)의 양 끝단 부분, 구체적으로, 상기 발광층(510, 520, 530)의 양 측면 전체가 상기 제1 बैं크(410)와는 접하지 않고 상기 제2 बैं크(420)와 접하게 되며, 따라서, 상기 제1 बैं크(410)의 양 끝단의 패턴이 균일하게 형성되지 않는다 하여도 상기 발광층(510, 520, 530) 각각이 개별 화소(P1, P2, P3)들 내에서 균일한 프로파일을 가질 수 있다.
- [0131] 이때, 상기 발광층(510, 520, 530)과 접하는 상기 제2 बैं크(420)의 하부는 친수성 성질을 가지는 것이 상기 발광층(510, 520, 530)이 개별 화소(P1, P2, P3)들 내에서 용이하게 퍼질 수 있어 바람직하다.
- [0132] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 8 및 도 9a 내지 도 9c의 B-B라인의 단면에 해당한다. 즉, 도 11은 서로 상이한 색상의 광을 방출하는 화소열(C1, C2, C3)들을 가로지르되, 서로 동일한 색상의 광을 방출하는 화소들(P1, P2, P3) 사이 영역의 단면에 해당한다.
- [0133] 도 11에 도시한 구조는 제2 बैं크(420)의 폭이 상대적으로 넓어지는 것을 제외하고 전술한 도 6에 도시한 구조와 동일하며, 따라서, 동일한 구성에 대해서 동일한 도면부호를 부여하였고, 그에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0134] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 8 및 도 9a 내지 도 9c의 C-C라인의 단면에 해당한다. 즉, 도 12는 서로 동일한 색상의 광을 방출하는 제2 화소(P2)들을 가로지르는 라인의 단면에 해당한다.
- [0135] 도 12에 도시한 구조는 전술한 도 7에 도시한 구조와 동일하며, 따라서, 동일한 구성에 대해서 동일한 도면부호를 부여하였고, 그에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0136] 도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 평면도로서 이는 전술한 도 2의 액티브 영역(AA)과 더미 영역(DA)을 도시한 것이다. 도 13은 전술한 도 2에서 기판(100)의 좌상측 부분에 해당한다.
- [0137] 도 13에서 알 수 있듯이, 기판(100) 상에는 액티브 영역(AA)이 구비되어 있고, 상기 액티브 영역(AA)의 외곽에는 더미 영역(DA)이 구비되어 있다.
- [0138] 상기 액티브 영역(AA)에는 복수의 제1 화소(P1)들, 복수의 제2 화소(P2)들, 및 복수의 제3 화소(P3)들이 구비되어 있고, 상기 복수의 화소들(P1, P2, P3) 사이에는 बैं크(400)가 구비되어 있다.
- [0139] 동일한 색상을 발광하는 화소들(P1, P2, P3)들은 서로 이격되면서 동일한 화소 열(C1, C2, C3) 내에 배열되어 있고, 상이한 색상을 발광하는 화소들(P1, P2, P3)은 서로 이격되면서 상이한 화소 열(C1, C2, C3)에 각각 배열되어 있다.
- [0140] 상기 액티브 영역(AA)에 구비된 제1 बैं크(410)는 복수의 화소 열(C1, C2, C3)들 사이에 구비됨과 더불어 동일한

화소 열(C1, C2, C3) 내의 상기 복수의 제1 화소(P1)들 사이, 상기 복수의 제2 화소(P2)들 사이, 및 상기 복수의 제3 화소(P3)들 사이에 구비되어 있다.

- [0141] 상기 액티브 영역(AA)에 구비된 제2 뱅크(420)는 복수의 화소 열(C1, C2, C3)들 사이에 구비되어 있지만, 동일한 화소 열(C1, C2, C3) 내의 상기 복수의 제1 화소(P1)들 사이, 상기 복수의 제2 화소(P2)들 사이, 및 상기 복수의 제3 화소(P3)들 사이에는 구비되어 있지 않다.
- [0142] 상기 액티브 영역(AA)에 구비된 제1 발광층(510)은 상기 복수의 제1 화소(P1)들 내에 구비됨과 더불어 상기 복수의 제1 화소(P1)들 사이에도 구비되어 있으며, 그에 따라, 상기 제1 발광층(510)은 제1 화소 열(C1)의 연장방향을 따라 연속적인 구조로 구비되어 있다.
- [0143] 상기 액티브 영역(AA)에 구비된 제2 발광층(520)은 상기 복수의 제2 화소(P2)들 내에 구비됨과 더불어 상기 복수의 제2 화소(P2)들 사이에도 구비되어 있으며, 그에 따라, 상기 제2 발광층(520)은 제2 화소 열(C2)의 연장방향을 따라 연속적인 구조로 구비되어 있다.
- [0144] 상기 액티브 영역(AA)에 구비된 제3 발광층(530)은 상기 복수의 제3 화소(P3)들 내에 구비됨과 더불어 상기 복수의 제3 화소(P3)들 사이에도 구비되어 있으며, 그에 따라, 상기 제3 발광층(530)은 제3 화소 열(C3)의 연장방향을 따라 연속적인 구조로 구비되어 있다.
- [0145] 이와 같은 액티브 영역(AA)의 구성은 전술한 도 3 내지 도 12에서와 같이 다양하게 구성될 수 있으며, 그에 대한 반복설명은 생략하기로 한다.
- [0146] 상기 더미 영역(DA)에는 복수의 제1 더미 화소(DP1)들, 복수의 제2 더미 화소(DP2)들, 및 복수의 제3 더미 화소(DP3)들이 구비되어 있고, 상기 복수의 더미 화소들(DP1, DP2, DP3) 사이에는 뱅크(400)가 구비되어 있다.
- [0147] 복수의 제1 더미 화소들(DP1) 중 일부, 구체적으로 상기 액티브 영역(AA)의 화소열(C1, C2, C3)과 나란하면서 상기 화소열(C1, C2, C3)에서 연장된 더미 화소열(DC4, DC5, DC6)에서 벗어난 열에 배치되어 있는 복수의 제1 더미 화소들(DP1)은 제1 더미 화소 열(DC1)에 일렬로 배열되어 있다. 또한, 상기 복수의 제1 더미 화소들(DP1) 중 일부, 구체적으로 상기 액티브 영역(AA)의 제1 화소열(C1)과 나란하면서 상기 제1 화소열(C1)에서 연장된 제4 더미 화소열(DC4)에 배치되어 있는 복수의 제1 더미 화소들(DP1)은 상기 복수의 제1 화소들(P1)과 함께 일렬로 배열되어 있다.
- [0148] 복수의 제2 더미 화소들(DP2) 중 일부, 구체적으로 상기 액티브 영역(AA)의 화소열(C1, C2, C3)과 나란하면서 상기 화소열(C1, C2, C3)에서 연장된 더미 화소열(DC4, DC5, DC6)에서 벗어난 열에 배치되어 있는 복수의 제2 더미 화소들(DP2)은 제2 더미 화소 열(DC2)에 일렬로 배열되어 있다. 또한, 상기 복수의 제2 더미 화소들(DP2) 중 일부, 구체적으로 상기 액티브 영역(AA)의 제2 화소열(C2)과 나란하면서 상기 제2 화소열(C2)에서 연장된 제5 더미 화소열(DC5)에 배치되어 있는 복수의 제2 더미 화소들(DP2)은 상기 복수의 제2 화소들(P2)과 함께 일렬로 배열되어 있다.
- [0149] 복수의 제3 더미 화소들(DP3) 중 일부, 구체적으로 상기 액티브 영역(AA)의 화소열(C1, C2, C3)과 나란하면서 상기 화소열(C1, C2, C3)에서 연장된 더미 화소열(DC4, DC5, DC6)에서 벗어난 열에 배치되어 있는 복수의 제3 더미 화소들(DP3)은 제3 더미 화소 열(DC3)에 일렬로 배열되어 있다. 또한, 상기 복수의 제3 더미 화소들(DP3) 중 일부, 구체적으로 상기 액티브 영역(AA)의 제3 화소열(C3)과 나란하면서 상기 제3 화소열(C3)에서 연장된 제6 더미 화소열(DC6)에 배치되어 있는 복수의 제3 더미 화소들(DP3)은 상기 복수의 제3 화소들(P3)과 함께 일렬로 배열되어 있다.
- [0150] 상기 더미 영역(DA)에 구비된 제1 뱅크(410)는 복수의 더미 화소 열(DC1, DC2, DC3, DC4, DC5, DC6)들 사이, 및 동일한 더미 화소 열(DC1, DC2, DC3, DC4, DC5, DC6) 내의 복수의 더미 화소(DP1, DP2, DP3)들 사이에 구비되어 있다. 즉, 상기 제1 뱅크(410)는 상기 더미 영역(DA) 내에서 복수의 더미 화소(DP1, DP2, DP3)들 사이에 매트릭스 구조로 이루어진다.
- [0151] 상기 더미 영역(DA)에 구비된 제2 뱅크(420)는 복수의 더미 화소 열(DC1, DC2, DC3, DC4, DC5, DC6)들 사이에 구비되어 있다. 그러나, 상기 제2 뱅크(420)는 동일한 더미 화소 열(DC1, DC2, DC3, DC4, DC5, DC6) 내의 상기 복수의 제1 더미 화소(DP1)들 사이, 상기 복수의 제2 더미 화소(DP2)들 사이, 및 상기 복수의 제3 더미 화소(DP3)들 사이에는 구비되어 있지 않다.
- [0152] 특히, 상기 제4 내지 제6 더미 화소열(DC4, DC5, DC6)들 사이에 구비된 제2 뱅크(420)는 상기 액티브 영역(AA)에 구비된 제2 뱅크(420)와 연결되어 있다. 즉, 상기 복수의 화소 열(C1, C2, C3) 사이에 구비된 제2 뱅크(42

0)는 상기 액티브 영역(AA)에서부터 상기 더미 영역(DA)까지 연장되어 있다.

- [0153] 상기 더미 영역(DA)에 구비된 제1 발광층(510), 구체적으로 상기 제1 더미 화소열(DC1)에 구비된 제1 발광층(510)은 복수의 제1 더미 화소(DP1)들 내에 구비됨과 더불어 상기 복수의 제1 더미 화소(DP1)들 사이에도 구비되어 있으며, 그에 따라 상기 제1 발광층(510)은 상기 제1 더미 화소 열(DC1)의 연장방향을 따라 연속적인 구조, 특히, 연속적인 직선 구조로 구비되어 있다.
- [0154] 또한, 상기 더미 영역(DA)에 구비된 제1 발광층(510), 구체적으로 상기 제4 더미 화소열(DC4)에 구비된 제1 발광층(510)은 상기 액티브 영역(AA)에 구비된 제1 발광층(510)과 연결되어 있다. 즉, 상기 제1 화소 열(C1)에 구비된 제1 발광층(510)은 상기 액티브 영역(AA)에서부터 상기 더미 영역(DA)까지 연장되어 있으며, 그에 따라 상기 제1 발광층(510)은 상기 제1 화소 열(C1)과 상기 제4 더미 화소열(DC4)의 연장방향을 따라 상기 액티브 영역(AA)에서부터 상기 더미 영역(DA)까지 연속적인 구조, 특히, 연속적인 직선 구조로 구비되어 있다.
- [0155] 상기 더미 영역(DA)에 구비된 제2 발광층(520), 구체적으로 상기 제2 더미 화소열(DC2)에 구비된 제2 발광층(520)은 복수의 제2 더미 화소(DP2)들 내에 구비됨과 더불어 상기 복수의 제2 더미 화소(DP2)들 사이에도 구비되어 있으며, 그에 따라 상기 제2 발광층(510)은 상기 제2 더미 화소 열(DC2)의 연장방향을 따라 연속적인 구조, 특히, 연속적인 직선구조로 구비되어 있다.
- [0156] 또한, 상기 더미 영역(DA)에 구비된 제2 발광층(520), 구체적으로 상기 제5 더미 화소열(DC5)에 구비된 제2 발광층(520)은 상기 액티브 영역(AA)에 구비된 제2 발광층(520)과 연결되어 있다. 즉, 상기 제2 화소 열(C2)에 구비된 제2 발광층(520)은 상기 액티브 영역(AA)에서부터 상기 더미 영역(DA)까지 연장되어 있으며, 그에 따라 상기 제2 발광층(520)은 상기 제2 화소 열(C2)과 상기 제5 더미 화소열(DC5)의 연장방향을 따라 상기 액티브 영역(AA)에서부터 상기 더미 영역(DA)까지 연속적인 구조, 특히, 연속적인 직선구조로 구비되어 있다.
- [0157] 상기 더미 영역(DA)에 구비된 제3 발광층(530), 구체적으로 상기 제3 더미 화소열(DC3)에 구비된 제3 발광층(530)은 복수의 제3 더미 화소(DP3)들 내에 구비됨과 더불어 상기 복수의 제3 더미 화소(DP3)들 사이에도 구비되어 있으며, 그에 따라 상기 제3 발광층(530)은 상기 제3 더미 화소 열(DC3)을 연장방향을 따라 연속적인 구조, 특히, 연속적인 직선구조로 구비되어 있다.
- [0158] 또한, 상기 더미 영역(DA)에 구비된 제3 발광층(530), 구체적으로 상기 제6 더미 화소열(DC6)에 구비된 제3 발광층(530)은 상기 액티브 영역(AA)에 구비된 제3 발광층(530)과 연결되어 있다. 즉, 상기 제3 화소 열(C3)에 구비된 제3 발광층(530)은 상기 액티브 영역(AA)에서부터 상기 더미 영역(DA)까지 연장되어 있으며, 그에 따라 상기 제3 발광층(530)은 상기 제3 화소 열(C3) 및 제6 더미 화소열(DC6)의 연장방향을 따라 상기 액티브 영역(AA)에서부터 상기 더미 영역(DA)까지 연속적인 구조, 특히 연속적인 직선구조로 구비되어 있다.
- [0159] 상기 제1 बैं크(410), 제2 बैं크(420), 제1 발광층(510), 제2 발광층(520), 및 제3 발광층(530)의 구조는 상기 액티브 영역(AA)과 상기 더미 영역(DA)에서 동일한 구조로 이루어질 수 있으며, 그에 따라, 상기 구성들을 동일한 공정을 통해서 상기 액티브 영역(AA)과 상기 더미 영역(DA)에 함께 형성할 수 있다.
- [0160] 도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전계 발광 표시장치의 개략적인 단면도로서, 이는 도 13의 C-C라인의 단면에 해당한다. 즉, 도 14는 제2 화소 열(C2)을 가로지르는 라인의 단면에 해당한다.
- [0161] 도 14에서 알 수 있듯이, 기관(100) 상의 액티브 영역(AA)에는 회로 소자층(200), 제1 전극(300), 제1 बैं크(410), 제2 발광층(510), 및 제2 전극(600)이 형성되어 있다. 상기 액티브 영역(AA)의 구성은 전술한 도 7과 동일하므로 반복설명은 생략하기로 한다.
- [0162] 상기 기관(100) 상의 더미 영역(DA)에는 회로 소자층(200), 제1 전극(300), 제1 बैं크(410), 제2 발광층(510), 및 제2 전극(600)이 형성되어 있다.
- [0163] 상기 더미 영역(DA)에 형성된 회로 소자층(200)은 상기 액티브 영역(AA)에 형성된 회로 소자층(200)과 동일한 구조로 동일한 공정을 통해 형성될 수 있다. 다만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니고, 상기 더미 영역(DA)에 형성된 회로 소자층(200)은 게이트 배선, 데이터 배선, 전원 배선, 및 기준 배선 등의 신호 배선 중 일부가 구비되지 않거나 또는 스위칭 박막 트랜지스터 및 구동 박막 트랜지스터 중 일부가 구비되지 않을 수 있으며, 그에 따라 상기 더미 영역(DA)에서 발광이 일어나지 않을 수 있다. 경우에 따라, 상기 더미 영역(DA)에 형성된 회로 소자층(200)은 스위칭 박막 트랜지스터 및 구동 박막 트랜지스터 중 어느 하나가 동작하지 않도록 불완전하게 구성될 수도 있다.
- [0164] 상기 더미 영역(DA)에 형성된 제1 전극(300)은 상기 액티브 영역(AA)에 형성된 제1 전극(300)과 동일한 구조로

동일한 공정을 통해 형성될 수 있다. 다만, 상기 더미 영역(DA)에는 상기 제1 전극(300)이 형성되지 않을 수도 있으며, 그에 따라 상기 더미 영역(DA)에서 발광이 일어나지 않을 수 있다. 경우에 따라, 상기 더미 영역(DA)에 형성된 제1 전극(300)은 상기 회로 소자층(200)에 구비된 구동 박막 트랜지스터와 연결되지 않도록 구비되어 상기 더미 영역(DA)에서 발광이 일어나지 않을 수 있다.

[0165] 상기 더미 영역(DA)에 형성된 제1 बैं크(410)는 상기 액티브 영역(AA)에 형성된 제1 बैं크(410)와 동일한 구조로 동일한 공정을 통해 형성될 수 있다.

[0166] 상기 더미 영역(DA)에 형성된 제2 발광층(520)은 상기 액티브 영역(AA)에 형성된 제2 발광층(520)과 동일한 구조로 동일한 공정을 통해 형성될 수 있다. 상기 더미 영역(DA)에 형성된 제2 발광층(520)은 상기 액티브 영역(AA)에 형성된 제2 발광층(520)과 연결되어 있다.

[0167] 상기 더미 영역(DA)에 형성된 제2 전극(600)은 상기 액티브 영역(AA)에 형성된 제2 전극(600)에서 연장된 구조로 형성될 수 있다. 다만, 상기 더미 영역(DA)에는 상기 제2 전극(600)이 형성되지 않을 수도 있으며, 그에 따라 상기 더미 영역(DA)에서 발광이 일어나지 않을 수 있다.

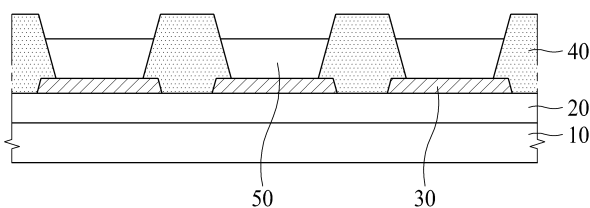
[0168] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 청구 범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

**부호의 설명**

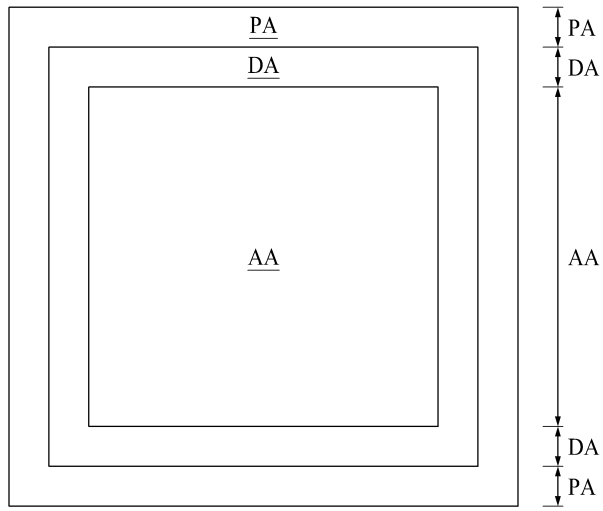
- [0169] 100: 제1 기판                      200: 회로 소자층
- 300: 제1 전극                        400: बैं크
- 410: 제1 बैं크                        420: 제2 बैं크
- 510: 제1 발광층                    520: 제2 발광층
- 530: 제3 발광층                    600: 제2 전극

**도면**

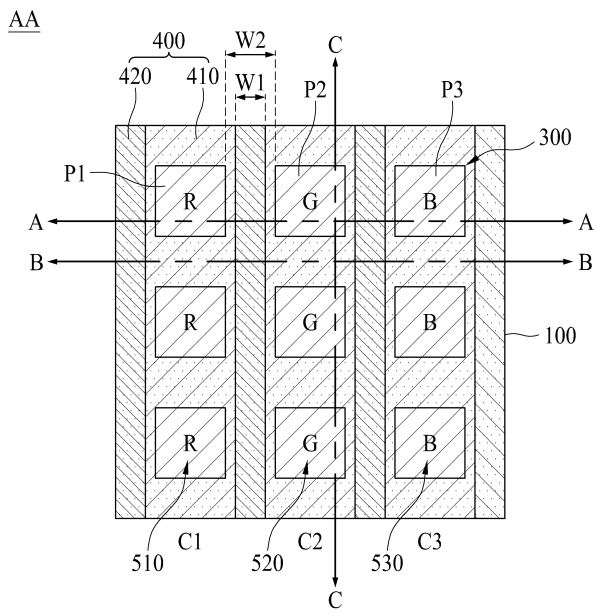
**도면1**



도면2

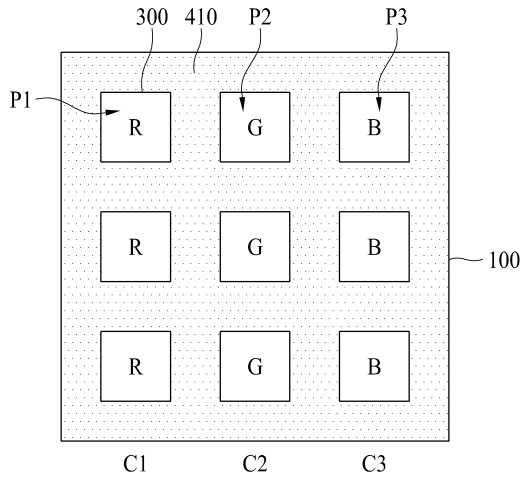


도면3



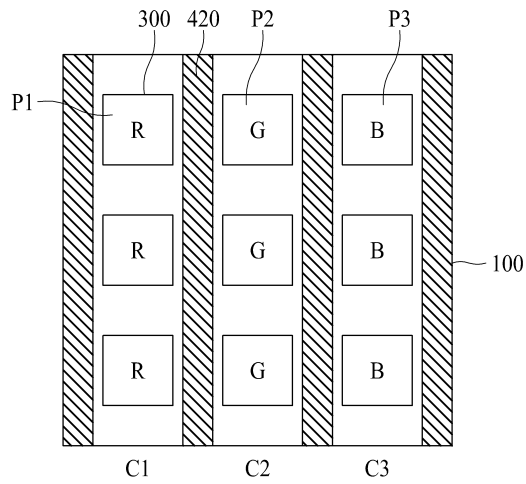
도면4a

AA



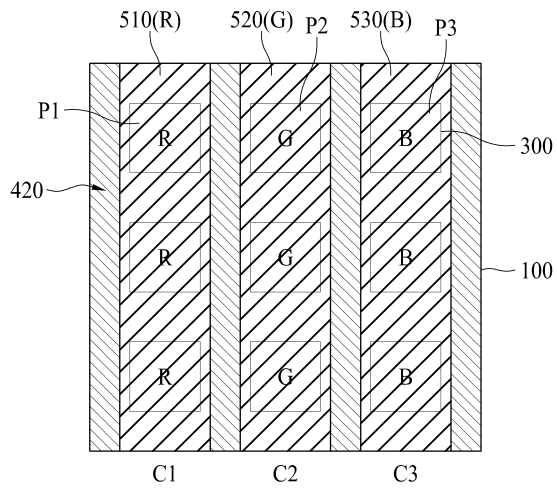
도면4b

AA

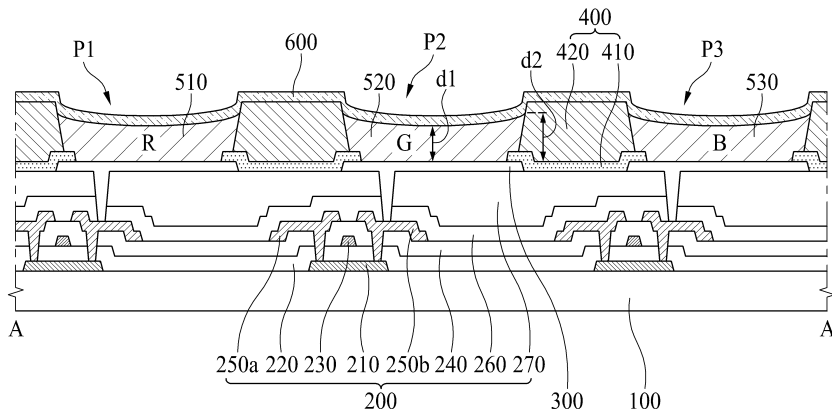


도면4c

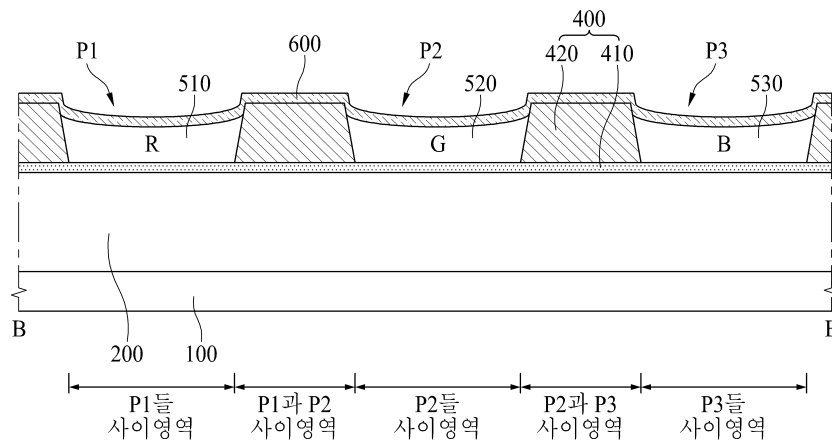
AA



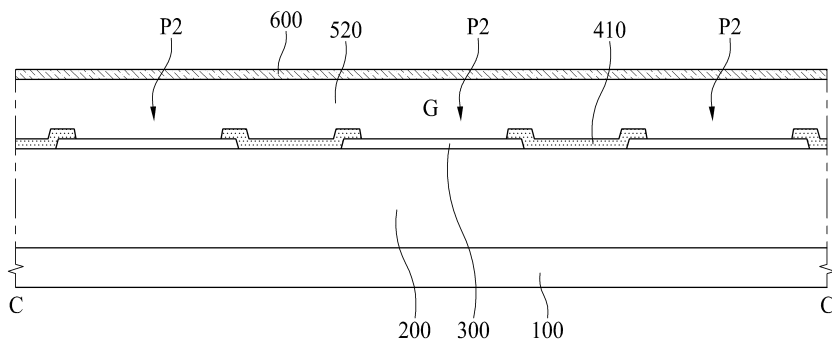
도면5



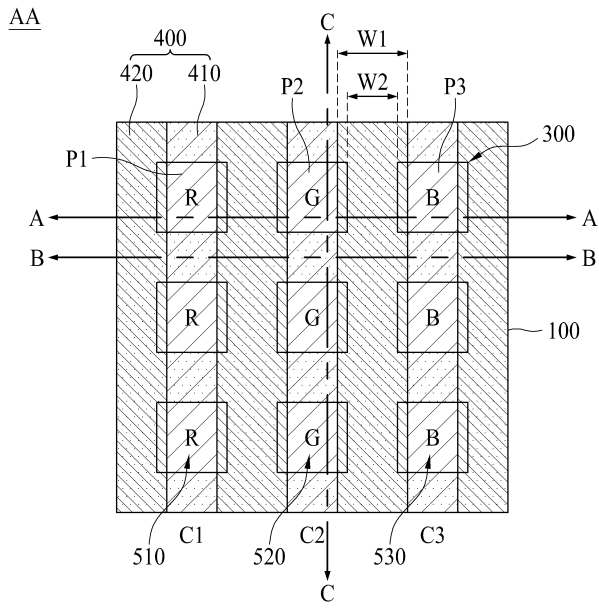
도면6



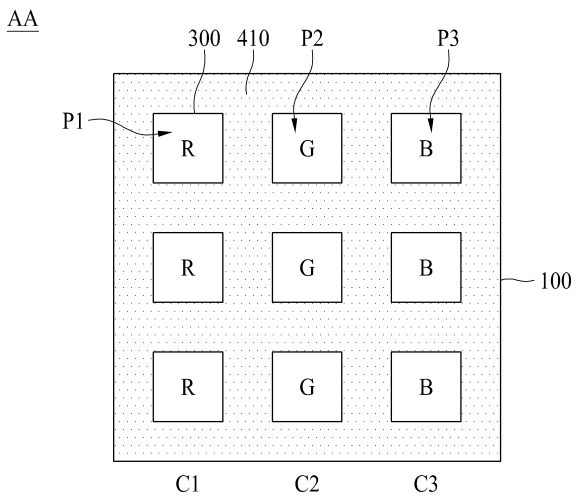
도면7



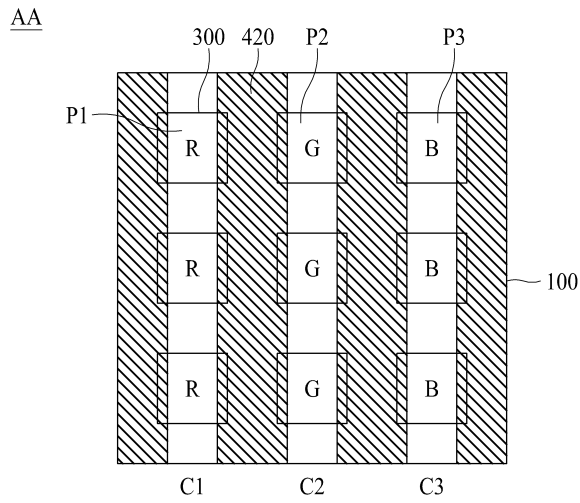
도면8



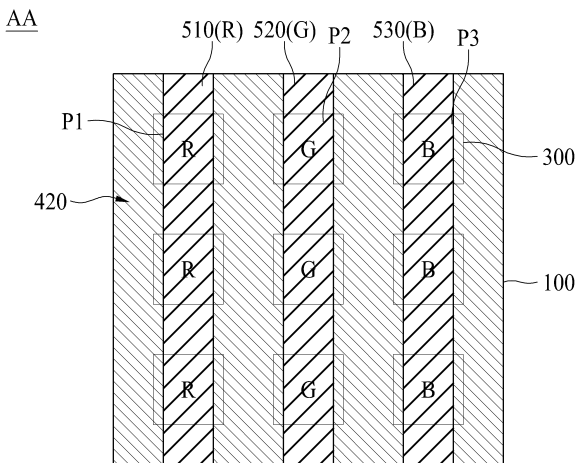
도면9a



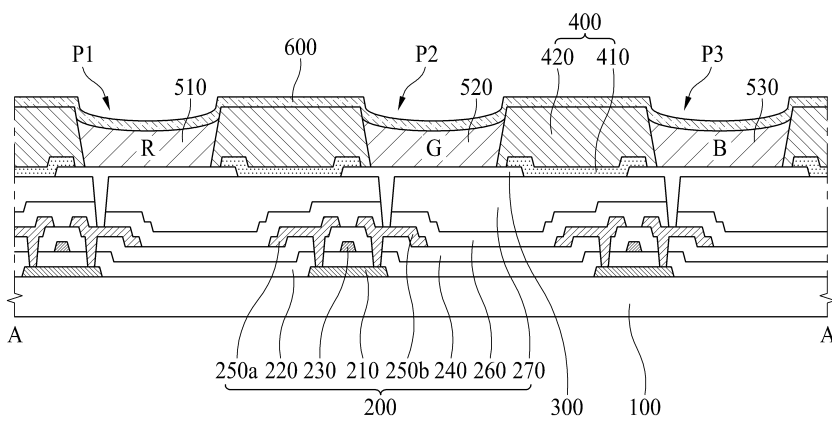
도면9b



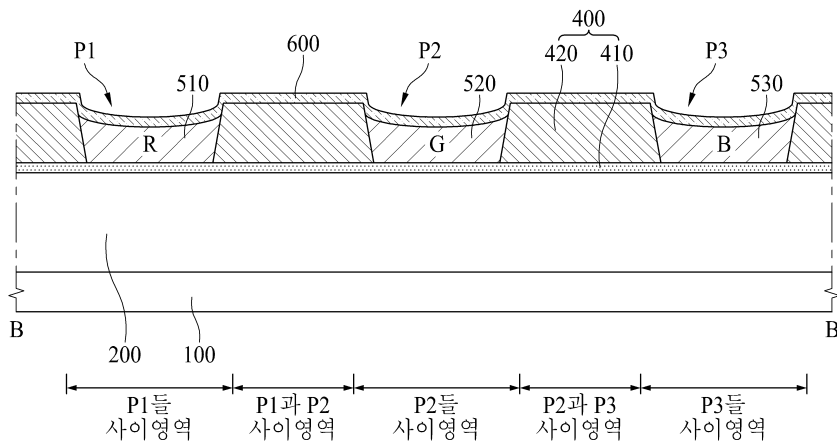
도면9c



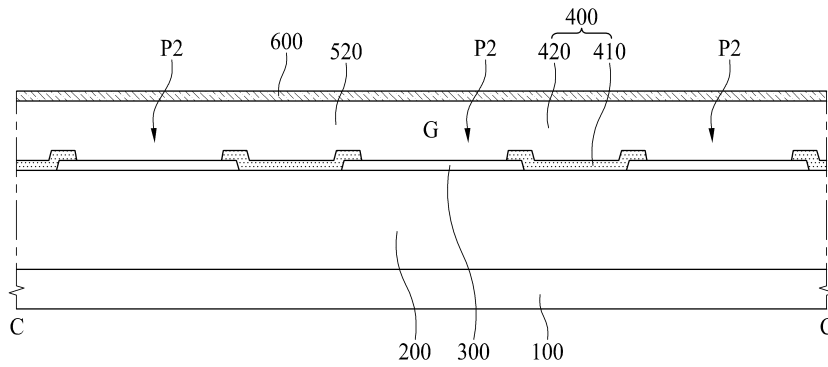
도면10



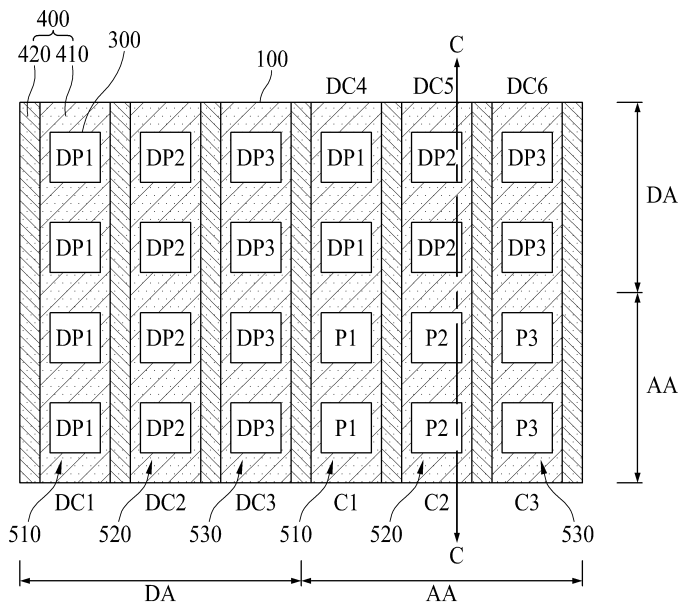
도면11



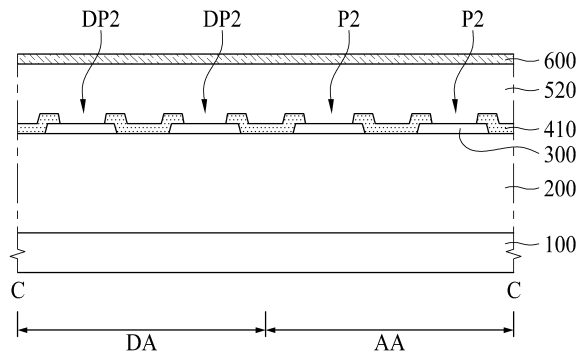
도면12



도면13



도면14



|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 电致发光显示器  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020190066198A</a>   | 公开(公告)日 | 2019-06-13 |
| 申请号            | KR1020170165704  | 申请日     | 2017-12-05 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 乐金显示有限公司   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | LG显示器有限公司  |         |            |
| [标]发明人         | 곽진아<br>김성무<br>백흠일  |         |            |
| 发明人            | 곽진아<br>김성무<br>백흠일  |         |            |
| IPC分类号         | H01L51/50 H01L27/32 H01L51/52  |         |            |
| CPC分类号         | H01L51/504 H01L27/3211 H01L27/3246 H01L51/5203 H01L27/3218 H01L51/5016 H01L27/3223<br>H01L51/0005 H01L51/5012 H01L51/56 H01L2227/323 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>  |         |            |

摘要(译)

本发明是基材。第一像素列，其设置在基板上，并布置有多个发射第一颜色的光的第一像素；第二像素列设置在基板上，并布置有发射第二颜色的光的多个第二像素；第一堤坝设置在第一像素列和第二像素列之间，多个第一像素之间以及多个第二像素之间；第二堤坝，位于第一堤坝上的第一像素列和第二像素列之间；第一发射层设置在第一像素列中；以及设置在第二像素列中的第二发光层。根据本发明，由于形成在像素列中的发光层在发射在像素列中提供的相同颜色的光的多个像素之间很好地散布，所以减小了有源区域的外部 and 中央部分之间的发光层的干燥速度的差异。结果，设置在有源区域的外部的像素与设置在有源区域的中央的像素之间的发光变得均匀。

