



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0023282  
(43) 공개일자 2017년03월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)  
H01L 51/50 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H01L 51/5271 (2013.01)  
H01L 27/3225 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0116963  
(22) 출원일자 2015년08월19일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성디스플레이 주식회사  
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)  
(72) 발명자  
김민수  
서울특별시 서초구 동작대로 112, 101동 1601호  
프루신스키발레리  
경기도 화성시 동탄중앙로 213, 242동 702호  
김무겸  
경기도 화성시 동탄대로시범길 20, 1413동 1202호  
(74) 대리인  
박영우

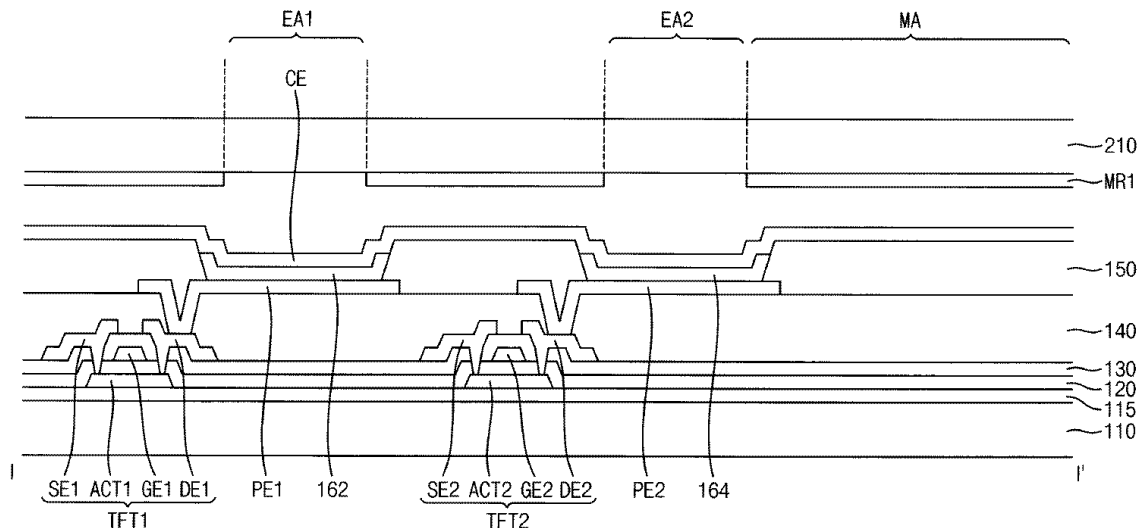
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

### (57) 요약

유기 발광 표시 장치는 제1 베이스 기판, 상기 제1 베이스 기판 상에 배치되고 동일한 데이터 라인과 전기적으로 연결되는 제1 박막 트랜지스터 및 제2 박막 트랜지스터, 상기 제1 베이스 기판 상에 배치되고 상기 제1 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되는 제1 화소 전극, 상기 제1 베이스 기판 상에 배치되고, 상기 제1 화소 전극과 인접하며, 상기 제2 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되는 제2 화소 전극, 상기 제1 화소 전극 상에 배치되는 제1 발광 구조물, 상기 제2 화소 전극 상에 배치되는 제2 발광 구조물, 상기 제1 베이스 기판과 마주보는 제2 베이스 기판, 및 상기 제2 베이스 기판 상에 배치되는 제1 미러층을 포함한다.

### 대표도



(52) CPC특허분류

*H01L 27/3246* (2013.01)

*H01L 27/3248* (2013.01)

*H01L 27/3262* (2013.01)

*H01L 51/5012* (2013.01)

*H01L 2227/32* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 베이스 기관;

상기 제1 베이스 기관 상에 배치되고 동일한 데이터 라인과 전기적으로 연결되는 제1 박막 트랜지스터 및 제2 박막 트랜지스터;

상기 제1 베이스 기관 상에 배치되고 상기 제1 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되는 제1 화소 전극;

상기 제1 베이스 기관 상에 배치되고, 상기 제1 화소 전극과 인접하며, 상기 제2 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되는 제2 화소 전극;

상기 제1 화소 전극 상에 배치되는 제1 발광 구조물;

상기 제2 화소 전극 상에 배치되는 제2 발광 구조물;

상기 제1 베이스 기관과 마주보는 제2 베이스 기관; 및

상기 제2 베이스 기관 상에 배치되는 제1 미러층을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 미러층은 제1 화소 전극 및 제2 화소 전극과 중첩하는 개구들을 정의하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제2 베이스 기관 상에 배치되고, 상기 제2 화소 전극과 중첩하고, 광을 일부는 반사하고 일부는 투과시키는 반투과막인 박막 미러층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 박막 미러층은 상기 제1 미러층과 일부 중첩하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 박막 미러층은 상기 제2 베이스 기관과 접촉하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 박막 미러층은 상기 제1 미러층과 상기 제2 베이스 기관 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 7

제3 항에 있어서,

상기 박막 미러층의 두께는 상기 제1 미러층의 두께보다 얇은 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 8

제2 항에 있어서,

상기 제1 미러층 및 상기 제1 미러층의 상기 개구들을 커버하는 제2 미러층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 제1 발광 구조물과 상기 제2 발광 구조물은 동일한 색광을 발광하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 제1 박막 트랜지스터는 제1 스위칭 소자와 전기적으로 연결되고,

상기 제2 박막 트랜지스터는 제2 스위칭 소자와 전기적으로 연결되고,

상기 데이터 라인은 상기 제1 및 제2 스위칭 소자와 연결되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 11

제10 항에 있어서,

제1 구동 모드에서, 상기 제2 스위칭 소자에는 오프 신호가 인가되고,

상기 제1 구동 모드보다 발광량이 증가되는 제2 구동 모드에서, 상기 제2 스위칭 소자에는 온 신호가 인가되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 제1 스위칭 소자 및 상기 제2 스위칭 소자에는 동일한 데이터 신호가 인가되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 13

제11 항에 있어서,

외부광이 특정 세기 미만인 경우, 상기 제1 구동 모드로 구동되고,

상기 외부광이 특정 세기 이상인 경우, 상기 제2 구동 모드로 구동되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 14

제1항에 있어서,

상기 제1 미러층은 제1 화소 전극과 중첩하는 개구들을 정의하고, 제1 두께를 갖는 제1 부분 및 상기 제2 화소 전극과 중첩하고 제1 두께보다 얇은 제2 두께를 갖는 제2 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 제1 미러층의 상기 제1 부분은 외부광을 반사하고,

상기 제2 부분은 상기 외부광을 일부 반사하고, 일부 투과하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

## 청구항 16

제1 데이터 신호가 인가되는 제1 화소;

상기 제1 화소와 인접하고, 상기 제1 데이터 신호가 인가되는 제1 예비 화소; 및

상기 제1 화소에 대응하는 개구를 정의하거나, 상기 제1 화소 및 상기 제2 화소에 대응하는 개구들을 정의하는 제1 미러층을 포함하고,

상기 제1 예비 화소에는 상기 제1 예비 화소를 온 또는 오프 시키는 예비 신호가 인가되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

## 청구항 17

제16 항에 있어서,

외부광이 특정 세기 미만인 경우, 상기 제1 예비 화소에 오프 신호가 인가되고,

상기 외부광이 특정 세기 이상인 경우, 상기 제1 예비 화소에 온 신호가 인가되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

## 청구항 18

제17 항에 있어서,

상기 제1 화소와 상기 제1 예비 화소는 제1 색광을 발광하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

## 청구항 19

제18 항에 있어서,

제2 화소 및 제2 예비 화소를 더 포함하고,

상기 제2 화소 및 상기 제2 예비 화소는 상기 제1 색광과 다른 제2 색광을 발광하고,

상기 제1 예비 화소와 상기 제2 예비 화소는 동시에 온 또는 오프 되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

## 청구항 20

복수의 유닛 화소들을 포함하는 유기 발광 표시 장치에 있어서, 상기 하나의 유닛 화소는,

제1 발광 영역, 제2 발광 영역 및 미러 영역으로 나뉘어 지고,

제1 구동 모드에서, 상기 제1 발광 영역이 발광 하여 영상을 표시하고, 상기 미러 영역이 외부광을 반사하고, 상기 제2 발광 영역은 오프(off)되고,

제2 구동 모드에서, 상기 제1 및 제2 발광 영역들이 발광하고, 상기 미러 영역이 외부광을 반사하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 관한 것으로, 보다 상세하게는 거울 기능 및 영상 표시 기능을 갖는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 표시 장치는 화소가 출력하는 광에 기초하여 영상을 표시할 수 있고, 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 다이오드를 갖는 화소를 포함할 수 있다. 유기 발광 다이오드는 유기 발광 다이오드가 포함하는 유기 물질에 상응하는 파장을 갖는 광을 출력할 수 있다. 예를 들어, 유기 발광 다이오드는 적색광, 녹색광, 및 청색광에 상응하는 유

기 물질을 포함할 수 있고, 유기 발광 표시 장치는 상기 유기 물질에 의해 출력되는 광을 조합하여 영상을 표시할 수 있다.

[0003] 최근 표시 장치의 사용 범위가 넓어짐에 따라, 거울 기능 및 영상 표시 기능을 갖는 표시 장치에 대한 수요가 증가하고 있다. 그러나, 상기 표시 장치는 일반적인 표시 장치보다 영상 품질이 떨어지는 문제가 있었다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0004] 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로, 본 발명의 목적은 표시 품질이 향상된 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0005] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 베이스 기판, 상기 제1 베이스 기판 상에 배치되고 동일한 데이터 라인과 전기적으로 연결되는 제1 박막 트랜지스터 및 제2 박막 트랜지스터, 상기 제1 베이스 기판 상에 배치되고 상기 제1 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되는 제1 화소 전극, 상기 제1 베이스 기판 상에 배치되고, 상기 제1 화소 전극과 인접하며, 상기 제2 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되는 제2 화소 전극, 상기 제1 화소 전극 상에 배치되는 제1 발광 구조물, 상기 제2 화소 전극 상에 배치되는 제2 발광 구조물, 상기 제1 베이스 기판과 마주보는 제2 베이스 기판, 및 상기 제2 베이스 기판 상에 배치되는 제1 미러층을 포함한다.

[0006] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 미러층은 제1 화소 전극 및 제2 화소 전극과 중첩하는 개구들을 정의할 수 있다.

[0007] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제2 베이스 기판 상에 배치되고, 상기 제2 화소 전극과 중첩하고, 광을 일부는 반사하고 일부는 투과시키는 반투과막인 박막 미러층을 더 포함할 수 있다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 박막 미러층은 상기 제1 미러층과 일부 중첩할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 박막 미러층은 상기 제2 베이스 기판과 접촉할 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 박막 미러층은 상기 제1 미러층과 상기 제2 베이스 기판 사이에 배치될 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 박막 미러층의 두께는 상기 제1 미러층의 두께보다 얇을 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 미러층 및 상기 제1 미러층의 상기 개구들을 커버하는 제2 미러층을 더 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 발광 구조물과 상기 제2 발광 구조물은 동일한 색광을 발광할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 박막 트랜지스터는 제1 스위칭 소자와 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 제2 박막 트랜지스터는 제2 스위칭 소자와 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 데이터 라인은 상기 제1 및 제2 스위칭 소자와 연결될 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 제1 구동 모드에서, 상기 제2 스위칭 소자에는 오프 신호가 인가될 수 있다. 상기 제1 구동 모드보다 발광량이 증가되는 제2 구동 모드에서, 상기 제2 스위칭 소자에는 온 신호가 인가될 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 스위칭 소자 및 상기 제2 스위칭 소자에는 동일한 데이터 신호가 인가될 수 있다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 외부광이 특정 세기 미만인 경우, 상기 제1 구동 모드로 구동될 수 있다. 상기 외부광이 특정 세기 이상인 경우, 상기 제2 구동 모드로 구동될 수 있다.

[0018] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 미러층은 제1 화소 전극과 중첩하는 개구들을 정의하고, 1 두께를 갖는 제1 부분 및 상기 제2 화소 전극과 중첩하고 제1 두께보다 얇은 제2 두께를 갖는 제2 부분을 포함할 수

있다.

- [0019] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 미러층의 상기 제1 부분은 외부광을 반사하고, 상기 제2 부분은 상기 외부광을 일부 반사하고, 일부 투과할 수 있다.
- [0020] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 데이터 신호가 인가되는 제1 화소, 상기 제1 화소와 인접하고, 상기 제1 데이터 신호가 인가되는 제1 예비 화소, 및 상기 제1 화소에 대응하는 개구를 정의하거나, 상기 제1 화소 및 상기 제2 화소에 대응하는 개구들을 정의하는 제1 미러층을 포함할 수 있다. 상기 제1 예비 화소에는 상기 제1 예비 화소를 온 또는 오프 시키는 예비 신호가 인가될 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 외부광이 특정 세기 미만인 경우, 상기 제1 예비 화소에 오프 신호가 인가될 수 있다. 상기 외부광이 특정 세기 이상인 경우, 상기 제1 예비 화소에 온 신호가 인가될 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 화소와 상기 제1 예비 화소는 제1 색광을 발광할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치는 제2 화소 및 제2 예비 화소를 더 포함할 수 있다. 상기 제2 화소 및 상기 제2 예비 화소는 상기 제1 색광과 다른 제2 색광을 발광할 수 있다. 상기 제1 예비 화소와 상기 제2 예비 화소는 동시에 온 또는 오프 될 수 있다.
- [0024] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 유닛 화소를 포함한다. 상기 하나의 유닛 화소는 제1 발광 영역, 제2 발광 영역 및 미러 영역으로 나뉘어 진다. 제1 구동 모드에서, 상기 제1 발광 영역이 발광 하여 영상을 표시하고, 상기 미러 영역이 외부광을 반사하고, 상기 제2 발광 영역은 오프(off)된다. 제2 구동 모드에서, 상기 제1 및 제2 발광 영역들이 발광하고, 상기 미러 영역이 외부광을 반사한다.

### 발명의 효과

- [0025] 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 미러층, 제1 내지 제3 화소들 및 제1 내지 제3 예비 화소들을 포함한다. 상기 제1 내지 제3 예비 화소들은 상기 제1 내지 제3 예비 화소들을 온 또는 오프 시키는 예비 신호를 인가받는다.
- [0026] 이에 따라, 상기 유기 발광 표시 장치는 거울 기능 및 영상 표시 기능을 동시에 구현하며, 외부광의 세기에 따라 상기 예비 화소들을 온 또는 오프 할 수 있으므로, 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 화소들과 상기 예비 화소들이 동시에 발광하므로, 발광량 대비 각각의 유기 발광 소자들의 전류 세기를 줄일 수 있으므로, 상기 유기 발광 표시 장치의 수명이 향상될 수 있다.
- [0028] 다만, 본 발명의 효과는 상기 효과들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 블록도이다.
- 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 패널에 포함된 하나의 화소를 나타내는 회로도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 하나의 유닛 화소를 나타내는 평면도이다.
- 도 4는 도 3의 I-I'선을 따라 절단한 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.
- 도 6는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.
- 도 7는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.
- 도 8는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.
- 도 10는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.
- 도 11는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.

도 12a 내지 도 12g는 도 4의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

도 13은 도 5의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.

도 14a 및 14b는 도 6의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

도 15a 및 15b는 도 7의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

도 16a 및 16c는 도 8의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

도 17은 도 9의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.

도 18a 및 18b는 도 10의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

도 19a 및 19b는 도 11의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

도 20은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 패널의 하나의 유닛 화소를 나타내는 평면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 블록도이다.
- [0032] 도 1을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치(1)는 유기 발광 표시 패널(10), 데이터 구동부(20), 스캔 구동부(30), 및 제어부(40)를 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 유기 발광 표시 패널(10)은 영상을 표시하기 위한 복수의 유닛 화소(PX)들을 포함할 수 있다. 상기 유기 발광 표시 패널(10)은 복수의 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)을 통해 상기 데이터 구동부(20)와 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 유기 발광 표시 패널(10)은 복수의 스캔 라인들(SL1 내지 SLn)을 통해 상기 스캔 구동부(30)와 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 유기 발광 표시 패널(10)은 상기 스캔 라인들(SL1 내지 SLn) 및 상기 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)의 교차부마다 위치되는 복수개의 상기 유닛 화소(PX)들을 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 유닛 화소(PX)는 적색, 녹색 및 청색의 제1 내지 제3 화소들(도 3의 EP1 내지 EP3 참조), 및 제1 내지 제3 예비 화소들(도 3의 P1 내지 P3 참조)를 포함할 수 있다. 자세한 내용은 후술한다.
- [0035] 상기 데이터 구동부(20)는 복수의 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)을 통해 복수의 상기 유닛 화소(PX)들 각각에 데이터 신호들을 공급할 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 내지 제3 화소들 각각에 상기 데이터 라인들이 개별적으로 연결되어, 상기 데이터 신호들을 공급할 수 있다.
- [0036] 상기 스캔 구동부(30)는 복수의 스캔 라인들(SL1 내지 SLn)을 통해 복수의 상기 유닛 화소(PX)들 각각에 스캔 신호들을 공급할 수 있다. 예를 들면, 상기 스캔 라인은 상기 제1 내지 제3 화소들에 시분할 구동 방법으로 상기 스캔 신호들을 공급할 수 있다.
- [0037] 상기 스캔 구동부(30)는 상기 유기 발광 표시 패널(10)의 상기 유닛 화소(PX)들 각각에 예비 신호들(S1 내지 Sn)을 공급할 수 있다. 상기 예비 신호들은 필요에 따라, 상기 유닛 화소(PX)의 상기 제1 내지 제3 예비 화소들을 온/오프 시킬 수 있다.
- [0038] 제어부(600)는 복수의 제어 신호들(CTL1, CTL2)을 생성하여 데이터 구동부(200) 및 스캔 구동부(300)를 구동할 수 있다.
- [0039] 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 패널에 포함된 하나의 화소를 나타내는 회로도이다.
- [0040] 도 2를 참조하면, 상기 화소는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 내지 제3 화소들 및 제1 내지 제3 예비 화소들의 어느 하나를 나타낼 수 있다. (도 3 참조)
- [0041] 상기 화소는 구동 소자(TFT), 스위칭 소자(SW), 커패시터(Cst) 및 유기 발광 다이오드(OLED)를 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 구동 소자(TFT)는 고전원 전압(ELVDD) 및 유기 발광 다이오드(OLED) 사이에 연결될 수 있다. 상기 구동 소자(TFT)의 제어 전극은 제1 노드(N1)에 연결될 수 있다. 상기 구동 소자(TFT)는 상기 고전원 전압(ELVDD)으로부터 상기 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐르는 구동 전류량을 제어할 수 있다.
- [0043] 상기 스위칭 소자(SW)는 데이터 신호(DATA)를 제공하는 데이터 라인 및 제1 노드(N1) 사이에 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 스위칭 소자(SW)의 제어 전극은 스캔 신호(SCAN)를 제공(또는 예비 신호를 제공)하는 스캔 라인

에 전기적으로 연결될 수 있다.

[0044] 상기 커패시터(Cst)는 상기 고전원 전압(ELVDD) 및 상기 제1 노드(N1) 사이에 전기적으로 연결될 수 있다.

[0045] 상기 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소 전극, 대향 전극 및 발광층을 포함할 수 있다. 상기 유기 발광 다이오드(OLED)의 화소 전극은 상기 구동 소자(TFT)의 제2 전극에 전기적으로 연결되고, 상기 유기 발광 다이오드(OLED)의 상기 대향 전극은 저전원 전압(ELVSS)에 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 유기 발광 다이오드(OLED)은 상기 화소 전극에서 상기 대향 전극으로 흐르는 구동 전류량에 상응하여 발광층에서 빛을 발광할 수 있다.

[0046] 상기 유기 발광 다이오드(OLED)에 흐르는 구동 전류량은 [수학식 1]을 이용하여 계산될 수 있다.

[0047] [수학식 1]

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

[0048]

[0049] 여기서,  $I_d$  는 구동 전류, ELVDD는 상기 고전원 전압,  $V_{data}$ 는 상기 데이터 신호의 전압,  $V_{th}$ 는 상기 구동 소자(TFT)의 문턱 전압,  $\beta$ 는 상수를 나타낸다.

[0050] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 하나의 유닛 화소를 나타내는 평면도이다. 도 4는 도 3의 I-I'선을 따라 절단한 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.

[0051] 도 3을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 패널의 상기 유닛 화소는 제1 발광 영역(EA1), 제2 발광 영역(EA2) 및 미러 영역(MA)으로 나뉘어 질 수 있다. 상기 유닛 화소는 상기 제1 발광 영역(EA1) 내에 배치되는 제1 화소(EP1), 제2 화소(EP2) 및 제3 화소(EP3)를 포함할 수 있다. 상기 유닛 화소는 상기 제2 발광 영역(EA2) 내에 배치되는 제1 예비 화소(P1), 제2 예비 화소(P2) 및 제3 예비 화소(P3)를 포함할 수 있다. 상기 유닛 화소는 상기 제1 내지 제3 화소들(EP1 내지 EP3), 및 상기 제1 내지 제3 예비 화소들(P1 내지 P3)의 경계 영역들 및 상기 미러 영역(MA)에 배치되는 제1 미러층(MR1)을 포함할 수 있다.

[0052] 도 4를 참조하면, 상기 유기 발광 표시 패널은 제1 베이스 기판(110), 버퍼층(115), 제1 절연층(120), 제1 박막 트랜지스터(TFT1), 제2 박막 트랜지스터(TFT2), 제2 절연층(130), 평탄화층(140), 제1 화소 전극(PE1), 제2 화소 전극(PE2), 화소 정의막(150), 제1 발광 구조물(162), 제2 발광 구조물(164), 대향 전극(CE), 제1 미러층(MR1) 및 제2 베이스 기판(210)을 포함할 수 있다.

[0053] 상기 제1 베이스 기판(110)은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 베이스 기판(110)은 유리 기판, 석영 기판, 투명 수지 기판 등으로 구성될 수 있다. 이 경우, 상기 투명 수지 기판은 폴리이미드계(polyimide-based) 수지, 아크릴계(acryl-based) 수지, 폴리아크릴레이트계(polyacrylate-based) 수지, 폴리카보네이트계(polycarbonate-based) 수지, 폴리에테르계(polyether-based) 수지, 술폰산계(sulfonic acid-based) 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트계(polyethyleneterephthalate-based) 수지 등을 포함할 수 있다.

[0054] 상기 버퍼층(115)이 상기 제1 베이스 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 상기 버퍼층(115)은 상기 제1 베이스 기판(110)으로부터 금속 원자들이나 불순물들이 확산되는 현상을 방지할 수 있으며, 후술할 제1 및 제2 액티브 패턴들(ACT1, ACT2)을 형성하기 위한 결정화 공정 동안 열의 전달 속도를 조절하여 실질적으로 균일한 제1 및 제2 액티브 패턴들(ACT1, ACT2)을 수득하게 할 수 있다. 또한, 상기 버퍼층(115)은 상기 제1 베이스 기판(110)의 표면이 균일하지 않을 경우, 상기 제1 베이스 기판(110)의 표면의 평탄도를 향상시키는 역할을 수행할 수도 있다. 상기 버퍼층(115)은 실리콘 화합물을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 버퍼층(115)은 실리콘 산화물( $SiO_x$ ), 실리콘 질화물( $SiN_x$ ), 실리콘 산질화물( $SiO_xNy$ ), 실리콘 산탄화물( $SiO_xCy$ ), 실리콘 탄질화물( $SiCxNy$ ) 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 상기 버퍼층(115)은 실리콘 화합물을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조를 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 버퍼층(115)은 실리콘 산화막, 실리콘 질화막, 실리콘 산질화막, 실리콘 산탄화막 및/또는 실리콘 탄질화막을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조로 상기 제1 베이스 기판(110)상에 형성될 수 있다.

[0055] 상기 제1 액티브 패턴(ACT1) 및 상기 제2 액티브 패턴(ACT2)이 상기 버퍼층(115) 상에 배치될 수 있다.

[0056] 각각의 상기 제1 액티브 패턴(ACT1) 및 상기 제2 액티브 패턴(ACT2)은 불순물들이 각기 도핑된 소스 영역과 드레인 영역을 포함할 수 있으며, 상기 소스 및 드레인 영역들 사이에 제공되는 채널 영역을 포함할 수 있다.

[0057] 상기 제1 절연층(120)이 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)이 배치된 상기 제1 베이스 기판(110) 상에

배치될 수 있다. 상기 제1 절연층(120)은 실리콘 산화물, 금속 산화물 등을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 절연층(120)을 구성하는 금속 산화물은 하프늄 산화물(HfO<sub>x</sub>), 알루미늄 산화물(AlO<sub>x</sub>), 지르코늄 산화물(ZrO<sub>x</sub>), 티타늄 산화물(TiO<sub>x</sub>), 탄탈륨 산화물(TaO<sub>x</sub>) 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 절연층(120)은 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)의 프로파일(profile)을 따라 상기 제1 베이스 기판(110) 상에 실질적으로 균일한 두께로 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 제1 절연층(120)은 상대적으로 얇은 두께를 가질 수 있으며, 상기 제1 절연층(120)에는 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)에 인접하는 단차부가 생성될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 제1 절연층(120)은 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)을 충분히 커버하면서 실질적으로 평탄한 상면을 가질 수 있다.

[0058] 게이트 패턴이 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 게이트 패턴은 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 사용하여 형성될 수 있다.

[0059] 상기 게이트 패턴은 상기 제1 및 제2 반도체 패턴들(ACT1, ACT2)과 중첩하는 제1 및 제2 게이트 전극들(GE1, GE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 게이트 라인과 같은 신호 라인 및 제1 스토리지 전극을 포함할 수 있다.

[0060] 상기 제2 절연층(130)이 상기 게이트 패턴이 배치된 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 절연층(130)은 제1 및 제2 소스 전극(SE1, SE2)과 제1 및 제2 드레인 전극(DE1, DE2)으로부터 상기 제1 및 제2 게이트 전극(GE1, GE2)을 각각 전기적으로 절연시킬 수 있다. 상기 제2 절연층(130)은 상기 게이트 패턴의 프로파일을 따라 상기 제1 절연층(120) 상에 실질적으로 균일한 두께로 형성될 수 있으며, 이에 따라 상기 제2 절연층(130)에는 상기 게이트 패턴에 인접하는 단차부가 생성될 수 있다. 상기 제2 절연층(130)은 실리콘 화합물을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 절연층(130)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물, 실리콘 탄질화물, 실리콘 산탄화물 등을 사용하여 형성될 수 있다.

[0061] 데이터 패턴이 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 데이터 패턴은 상기 제1 및 제2 소스 전극(SE1, SE2), 상기 드레인 전극(DE1, DE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 데이터 라인과 같은 신호 라인 및 제2 스토리지 전극을 포함할 수 있다. 상기 제1 및 제2 소스 전극(SE1, SE2)은 상기 제1 절연층(130) 및 상기 제2 절연층(130)을 통해 형성된 콘택홀들을 통해 각각 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 제1 소스 전극(SE1) 및 상기 제1 드레인 전극(DE1)은 상기 제1 절연층(130) 및 상기 제2 절연층(130)을 통해 형성된 상기 콘택홀들을 통해 각각 상기 제1 반도체 패턴(ACT1)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 제2 소스 전극(SE1) 및 상기 제2 드레인 전극(DE2)은 상기 제1 절연층(130) 및 상기 제2 절연층(130)을 통해 형성된 상기 콘택홀들을 통해 각각 상기 제2 반도체 패턴(ACT2)과 전기적으로 연결될 수 있다.

[0062] 상기 제1 반도체 패턴(ACT1), 상기 제1 게이트 전극(GE1), 상기 제1 소스 전극(SE1) 및 상기 제1 드레인 전극(DE1)은 상기 제1 박막 트랜지스터(TFT1)를 구성한다. 상기 제2 반도체 패턴(ACT2), 상기 제2 게이트 전극(GE2), 상기 제2 소스 전극(SE2) 및 상기 제2 드레인 전극(DE2)은 상기 제2 박막 트랜지스터(TFT2)를 구성한다.

[0063] 상기 제1 박막 트랜지스터(TFT1)는 상기 유기 발광 표시 장치의 상기 제1 화소의 구동 소자일 수 있다. 상기 제2 박막 트랜지스터(TFT2)는 상기 유기 발광 표시 장치의 상기 제1 예비 화소의 구동 소자일 수 있다.

[0064] 상기 평탄화층(140)이 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)가 배치된 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 평탄화층(140)은 단층 구조로 형성될 수 있지만, 적어도 2이상의 절연막들을 포함하는 다층 구조로 형성될 수도 있다. 상기 평탄화층(140)은 유기물질을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 평탄화층(140)은 포토레지스트, 아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 폴리아미드계 수지, 실록산계(siloxane-based) 수지 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 평탄화층(140)은 실리콘 화합물, 금속, 금속 산화물 등의 무기 물질을 사용하여 형성될 수도 있다. 예를 들면, 상기 평탄화층(140)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물, 실리콘 산탄화물, 실리콘 탄질화물, 알루미늄, 마그네슘, 아연, 하프늄, 지르코늄, 티타늄, 탄탈륨, 알루미늄 산화물, 티타늄 산화물, 탄탈륨 산화물, 마그네슘 산화물, 아연 산화물, 하프늄 산화물, 지르코늄 산화물, 티타늄 산화물 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다.

[0065] 상기 제1 화소 전극(PE1)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 화소 전극(PE1)은 상기 평탄화층(140)을 통해 형성되는 제1 콘택홀을 통해 노출되는 상기 제1 드레인 전극(DE1)에 접촉될 수 있다. 상기 제1

화소 전극(PE1)은 제1 발광 영역(EA1)에 대응하여 배치될 수 있다.

- [0066] 다른 예시적일 실시예들에 따르면, 상기 제1 드레인 전극(DE1) 상에 상기 제1 콘택홀을 채우는 콘택, 플러그 또는 패드를 형성한 다음, 상기 제1 화소 전극(PE1)을 형성할 수도 있다. 이 경우, 상기 제1 화소 전극(PE1)은 상기 콘택, 상기 플러그 또는 상기 패드를 통해 상기 제1 드레인 전극(DE1)에 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0067] 상기 제2 화소 전극(PE2)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 화소 전극(PE2)은 상기 평탄화층(140)을 통해 형성되는 제2 콘택홀을 통해 노출되는 상기 제2 드레인 전극(DE2)에 접속될 수 있다. 상기 제2 화소 전극(PE2)은 제2 발광 영역(EA2)에 대응하여 배치될 수 있다.
- [0068] 다른 예시적일 실시예들에 따르면, 상기 제2 드레인 전극(DE2) 상에 상기 제2 콘택홀을 채우는 콘택, 플러그 또는 패드를 형성한 다음, 상기 제2 화소 전극(PE2)을 형성할 수도 있다. 이 경우, 상기 제2 화소 전극(PE2)은 상기 콘택, 상기 플러그 또는 상기 패드를 통해 상기 제2 드레인 전극(DE2)에 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0069] 상기 표시 장치는 전면 발광 방식이 채택되어, 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)은 반사성을 갖는 물질을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)은 알루미늄, 알루미늄을 함유하는 합금, 알루미늄 질화물, 은, 은을 함유하는 합금, 텅스텐, 텅스텐 질화물, 구리, 구리를 함유하는 합금, 니켈, 크롬, 크롬 질화물, 몰리브덴, 몰리브덴을 함유하는 합금, 티타늄, 티타늄 질화물, 백금, 탄탈륨, 탄탈륨 질화물, 네오디뮴, 스칸듐, 스트론튬 루테튬 산화물, 아연 산화물, 인듐 주석 산화물, 주석 산화물, 인듐 산화물, 갈륨 산화물, 인듐 아연 산화물 등을 포함할 수 있다. 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)은 단층 구조 또는 다층 구조로 형성될 수 있다.
- [0070] 상기 화소 정의막(150)은 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)이 배치된 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 화소 정의막(150)은 투명한 유기 물질, 무기 물질 등을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 화소 정의막(150)은 포토레지스트, 폴리아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 아크릴계 수지, 실리콘 화합물 등을 사용하여 형성될 수 있다.
- [0071] 또한, 상기 화소 정의막(150)은 스핀 코팅 공정, 스프레이 공정, 프린팅 공정, 화학 기상 증착 공정 등을 이용하여 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2) 상에 형성될 수 있다. 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 화소 정의막(150)을 식각하여 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)을 부분적으로 노출시키는 개구들(opening)를 형성할 수 있다.
- [0072] 상기 제1 발광 구조물(162)은 상기 화소 정의막(150)의 상기 개구를 통해 노출되는 상기 제1 화소 전극(PE1) 상에 배치될 수 있다. 또한, 제1 발광 구조물(162)은 상기 화소 정의막(150)의 개구의 측벽 상으로 연장될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 발광 구조물(162)은 유기 발광층(EML: Emission Layer), 정공 주입층(HIL: Hole Injection Layer), 정공 수송층(HTL: Hole Transport Layer), 전자 수송층(ETL: Electron Transport Layer), 전자 주입층(EIL: Electron Injection Layer) 등을 포함하는 다층 구조를 가질 수 있다. 상기 제1 발광 구조물(162)의 유기 발광층은 상기 표시 장치의 각 화소에 따라 적색광, 녹색광, 청색광 등과 같은 서로 상이한 색광들을 발생시킬 수 있는 발광 물질들을 사용하여 형성될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 제1 발광 구조물(162)의 유기 발광층은 적색광, 녹색광, 청색광 등의 상이한 색광들을 구현할 수 있는 복수의 발광 물질들이 적층되어 백색광을 발광하는 구조를 가질 수도 있다.
- [0073] 상기 제2 발광 구조물(164)은 상기 화소 정의막(150)의 상기 개구를 통해 노출되는 상기 제2 화소 전극(PE2) 상에 배치될 수 있다. 또한, 상기 제2 발광 구조물(164)은 상기 화소 정의막(150)의 개구의 측벽 상으로 연장될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제2 발광 구조물(164)은 유기 발광층(EML: Emission Layer), 정공 주입층(HIL: Hole Injection Layer), 정공 수송층(HTL: Hole Transport Layer), 전자 수송층(ETL: Electron Transport Layer), 전자 주입층(EIL: Electron Injection Layer) 등을 포함하는 다층 구조를 가질 수 있다. 상기 제2 발광 구조물(164)의 유기 발광층은 상기 제1 발광 구조물(162)과 동일한 발광 물질을 포함할 수 있다. 즉, 상기 제1 발광 구조물(162)과 상기 제2 발광 구조물(164)은 동일한 색광을 발생시킬 수 있다.
- [0074] 상기 대향 전극(CE)은 상기 화소 정의막(150) 및 상기 제1 및 제2 발광 구조물들(162, 164) 상에 배치될 수 있다. 상기 표시 장치는 전면 발광 방식이 채택되어, 상기 대향 전극(CE)은 투광성을 갖는 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 대향 전극(CE)은 알루미늄, 알루미늄을 함유하는 합금, 알루미늄 질화물, 은, 은을 함유하는 합금, 텅스텐, 텅스텐 질화물, 구리, 구리를 함유하는 합금, 니켈, 크롬, 크롬 질화물, 몰리브덴, 몰리브덴을 함유하는 합금, 티타늄, 티타늄 질화물, 백금, 탄탈륨, 탄탈륨 질화물, 네오디뮴, 스칸듐, 스트론튬 루테튬 산화물, 아연 산화물, 인듐 주석 산화물, 주석 산화물, 인듐 산화물, 갈륨 산화물, 인듐 아연 산화물 등

을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 대향 전극(CE)은 금속막, 합금막, 금속 질화물막, 도전성 금속 산화물막 및/또는 투명 도전성 물질막을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조로 형성될 수 있다.

[0075] 상기 제2 베이스 기판(210)은 상기 대향 전극(CE) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 베이스 기판(210)은 유리 기판, 석영 기판, 투명 수지 기판 등으로 구성될 수 있다. 이 경우, 상기 투명 수지 기판은 폴리이미드계(polyimide-based) 수지, 아크릴계(acryl-based) 수지, 폴리아크릴레이트계(polyacrylate-based) 수지, 폴리카보네이트계(polycarbonate-based) 수지, 폴리에테르계(polyether-based) 수지, 술폰산계(sulfonic acid-based) 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트계(polyethyleneterephthalate-based) 수지 등을 포함할 수 있다.

[0076] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기판(210) 사이에는 소정의 공간이 제공될 수 있으며, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기판(210) 사이 공간에는 공기(air) 혹은 질소(N<sub>2</sub>)와 같은 불활성 가스가 충전될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기판(210) 사이에는 보호막(도시되지 않음)이 추가적으로 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 보호막은 포토레지스트, 아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 폴리아미드계 수지, 실록산계 수지 등으로 구성될 수 있다.

[0077] 상기 제1 미러층(MR1)이 상기 제2 베이스 기판(210) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제1 발광 영역(EA1) 및 상기 제2 발광 영역(EA2)에 대응하여 개구들을 형성한다. 상기 제1 미러층(MR1)은 외부광을 반사하기 위해 금속과 같은 반사율이 높은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 미러층(MR1)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제1 미러층(MR1)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 제1 미러층(MR1)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.

[0078] 도 1 내지 4를 다시 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 일반적인 작동환경에서, 상기 제1 미러층(MR1)의 외부광 반사로 거울로 기능하며, 동시에 상기 제1 발광 영역(EA1)의 상기 제1 내지 제3 화소(EP1- EP3)들의 발광으로 영상이 표시 될 수 있다. 한편, 상기 유기 발광 표시 장치는 특수한 작동환경, 예를 들면 외부광이 특정 세기 이상으로 켜 경우, 상기 제2 발광 영역(EA2)의 상기 제1 내지 제3 예비 화소들(P1-P3)의 발광으로 상기 영상의 휘도 및 선명도가 더 높아질 수 있다. 이에 따라 상기 유기 발광 표시 장치의 표시 품질이 향상될 수 있다.

[0079] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.

[0080] 도 5를 참조하면, 상기 유기 발광 표시 패널은 제2 미러층(MR2)을 제외하고, 도 4의 유기 발광 표시 패널과 실질적으로 동일하다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.

[0081] 상기 유기 발광 표시 패널은 제1 베이스 기판(110), 버퍼층(115), 제1 절연층(120), 제1 박막 트랜지스터(TFT1), 제2 박막 트랜지스터(TFT2), 제2 절연층(130), 평탄화층(140), 제1 화소 전극(PE1), 제2 화소 전극(PE2), 화소 정의막(150), 제1 발광 구조물(162), 제2 발광 구조물(164), 대향 전극(CE), 제1 미러층(MR1), 제2 미러층(MR2) 및 제2 베이스 기판(210)을 포함할 수 있다.

[0082] 상기 제1 베이스 기판(110)은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 상기 버퍼층(115)이 상기 제1 베이스 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 액티브 패턴(ACT1) 및 상기 제2 액티브 패턴(ACT2)이 상기 버퍼층(115) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 절연층(120)이 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)이 배치된 상기 제1 베이스 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 게이트 패턴이 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 게이트 패턴은 상기 제1 및 제2 반도체 패턴들(ACT1, ACT2)과 중첩하는 제1 및 제2 게이트 전극들(GE1, GE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 게이트 라인과 같은 신호 라인 및 제1 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제2 절연층(130)이 상기 게이트 패턴이 배치된 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 데이터 패턴이 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 데이터 패턴은 상기 제1 및 제2 소스 전극(SE1, SE2), 상기 드레인 전극(DE1, DE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 데이터 라인과 같은 신호 라인 및 제2 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제1 반도체 패턴(ACT1), 상기 제1 게이트 전극(GE1), 상기 제1 소스 전극(SE1) 및 상기 제1 드레인 전극(DE1)은 상기 제1 박막 트랜지스터(TFT1)를 구성한다. 상기 제2 반도체 패턴(ACT2), 상기 제2 게이트 전극(GE2), 상기 제2 소스 전극(SE2) 및 상기 제2 드레인 전극(DE2)은 상기 제2 박막 트랜지스터(TFT2)를 구성한다. 상기 평탄화층(140)이 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)가 배치된 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다.

- [0083] 상기 제1 화소 전극(PE1)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 화소 전극(PE2)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 화소 정의막(150)은 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)이 배치된 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 발광 구조물(162)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제1 화소 전극(PE1)상에 배치될 수 있다. 상기 제2 발광 구조물(164)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제2 화소 전극(PE2)상에 배치될 수 있다. 상기 대향 전극(CE)은 상기 화소 정의막(150) 및 상기 제1 및 제2 발광 구조물들(162, 164) 상에 배치될 수 있다.
- [0084] 상기 제2 베이스 기관(210)은 상기 대향 전극(CE) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 베이스 기관(210)은 유리 기관, 석영 기관, 투명 수지 기관 등으로 구성될 수 있다. 이 경우, 상기 투명 수지 기관은 폴리이미드계(polyimide-based) 수지, 아크릴계(acryl-based) 수지, 폴리아크릴레이트계(polyacrylate-based) 수지, 폴리카보네이트계(polycarbonate-based) 수지, 폴리에테르계(polyether-based) 수지, 술폰산계(sulfonic acid-based) 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트계(polyethyleneterephthalate-based) 수지 등을 포함할 수 있다.
- [0085] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기관(210) 사이에는 소정의 공간이 제공될 수 있으며, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기관(210) 사이 공간에는 공기(air) 혹은 질소(N<sub>2</sub>)와 같은 불활성 가스가 충전될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기관(210) 사이에는 보호막(도시되지 않음)이 추가적으로 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 보호막은 포토레지스트, 아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 폴리아미드계 수지, 실록산계 수지 등으로 구성될 수 있다.
- [0086] 상기 제1 미러층(MR1)이 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)은 제1 발광 영역(EA1) 및 제2 발광 영역(EA2)에 대응하여 개구들을 형성한다. 상기 제1 미러층(MR1)은 외부광을 반사하기 위해 금속과 같은 반사율이 높은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 미러층(MR1)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제1 미러층(MR1)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 제1 미러층(MR1)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.
- [0087] 상기 제2 미러층(MR2)이 상기 제1 미러층(MR1)이 배치된 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 발광 영역(EA1), 상기 제2 발광영역(EA2) 및 미러 영역(MA) 전체 내에 형성될 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 미러층(MR1)과 동일한 물질을 포함하거나 다른 물질을 포함할 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)의 두께는 상기 제1 미러층(MR1)의 두께보다 작을 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 및 제2 발광 영역(EA1, EA2)에서 외부광을 일부 반사시키고, 일부 투과시킬 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 미러층(MR2)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제2 미러층(MR2)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 제2 미러층(MR2)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.
- [0088] 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 미러층(MR1)의 가장자리 부분을 커버 하므로, 상기 제1 미러층(MR1) 가장자리 부분에서의 난반사에 의한 블러링(blurring)을 줄일 수 있다.
- [0089] 도 6는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.
- [0090] 도 6을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 패널은 박막 미러층(TMR)를 제외하고, 도 4의 유기 발광 표시 패널과 실질적으로 동일하다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.
- [0091] 상기 유기 발광 표시 패널은 제1 베이스 기관(110), 버퍼층(115), 제1 절연층(120), 제1 박막 트랜지스터(TFT1), 제2 박막 트랜지스터(TFT2), 제2 절연층(130), 평탄화층(140), 제1 화소 전극(PE1), 제2 화소 전극(PE2), 화소 정의막(150), 제1 발광 구조물(162), 제2 발광 구조물(164), 대향 전극(CE), 제1 미러층(MR1), 박막 미러층(TMR) 및 제2 베이스 기관(210)을 포함할 수 있다.
- [0092] 상기 제1 베이스 기관(110)은 투명 절연 기관을 포함할 수 있다. 상기 버퍼층(115)이 상기 제1 베이스 기관(110) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 액티브 패턴(ACT1) 및 상기 제2 액티브 패턴(ACT2)이 상기 버퍼층(115) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 절연층(120)이 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)이 배치된 상기 제1 베이스 기관(110) 상에 배치될 수 있다. 게이트 패턴이 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 게이트 패턴은 상기 제1 및 제2 반도체 패턴들(ACT1, ACT2)과 중첩하는 제1 및 제2 게이트 전극들(GE1, GE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 게이트 라인과 같은 신호 라인 및 제1 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제2 절연층(130)이 상기 게이트 패턴이 배치된 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 데이터 패턴이

상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 데이터 패턴은 상기 제1 및 제2 소스 전극(SE1, SE2), 상기 드레인 전극(DE1, DE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 데이터 라인과 같은 신호 라인 및 제2 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제1 반도체 패턴(ACT1), 상기 제1 게이트 전극(GE1), 상기 제1 소스 전극(SE1) 및 상기 제1 드레인 전극(DE1)은 상기 제1 박막 트랜지스터(TFT1)를 구성한다. 상기 제2 반도체 패턴(ACT2), 상기 제2 게이트 전극(GE2), 상기 제2 소스 전극(SE2) 및 상기 제2 드레인 전극(DE2)은 상기 제2 박막 트랜지스터(TFT2)를 구성한다. 상기 평탄화층(140)이 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)가 배치된 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다.

[0093] 상기 제1 화소 전극(PE1)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 화소 전극(PE2)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 화소 정의막(150)은 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)이 배치된 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 발광 구조물(162)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제1 화소 전극(PE1) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 발광 구조물(164)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제2 화소 전극(PE2) 상에 배치될 수 있다. 상기 대향 전극(CE)은 상기 화소 정의막(150) 및 상기 제1 및 제2 발광 구조물들(162, 164) 상에 배치될 수 있다.

[0094] 상기 제2 베이스 기관(210)은 상기 대향 전극(CE) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 베이스 기관(210)은 유리 기관, 석영 기관, 투명 수지 기관 등으로 구성될 수 있다. 이 경우, 상기 투명 수지 기관은 폴리이미드계(polyimide-based) 수지, 아크릴계(acryl-based) 수지, 폴리아크릴레이트계(polyacrylate-based) 수지, 폴리카보네이트계(polycarbonate-based) 수지, 폴리에테르계(polyether-based) 수지, 술폰산계(sulfonic acid-based) 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트계(polyethyleneterephthalate-based) 수지 등을 포함할 수 있다.

[0095] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기관(210) 사이에는 소정의 공간이 제공될 수 있으며, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기관(210) 사이 공간에는 공기(air) 혹은 질소(N<sub>2</sub>)와 같은 불활성 가스가 충전될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기관(210) 사이에는 보호막(도시되지 않음)이 추가적으로 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 보호막은 포토레지스트, 아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 폴리아미드계 수지, 실록산계 수지 등으로 구성될 수 있다.

[0096] 상기 제1 미러층(MR1)이 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제1 발광 영역(EA1) 및 상기 제2 발광 영역(EA2)에 대응하여 개구들을 형성한다. 상기 제1 미러층(MR1)은 외부광을 반사하기 위해 금속과 같은 반사율이 높은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 미러층(MR1)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제1 미러층(MR1)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 미러층(MR1)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.

[0097] 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제1 미러층(MR1)이 배치된 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 배치될 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제2 발광 영역(EA2)에 형성되고, 상기 제1 발광 영역(EA1)과 이격되어 배치된다. 상기 박막 미러층(TMR)은 제조 공정의 편의를 위해, 일부가 상기 미러 영역(MA) 내에 형성될 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제1 미러층(MR1)과 동일한 물질을 포함하거나 다른 물질을 포함할 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 의 두께는 상기 제1 미러층(MR1)의 두께보다 작을 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제2 발광 영역(EA2)에서 외부광을 일부 반사시키고, 일부 투과시킬 수 있다. 즉, 상기 박막 미러층(TMR)은 반투과막일 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 박막 미러층(TMR)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 박막 미러층(TMR)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를 들면, 상기 박막 미러층(TMR)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.

[0098] 도 7는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.

[0099] 도 7을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 패널은 박막 미러층(TMR)을 제외하고, 도 5의 유기 발광 표시 패널과 실질적으로 동일하다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.

[0100] 상기 유기 발광 표시 패널은 제1 베이스 기관(110), 버퍼층(115), 제1 절연층(120), 제1 박막 트랜지스터(TFT1), 제2 박막 트랜지스터(TFT2), 제2 절연층(130), 평탄화층(140), 제1 화소 전극(PE1), 제2 화소 전극(PE2), 화소 정의막(150), 제1 발광 구조물(162), 제2 발광 구조물(164), 대향 전극(CE), 제1 미러층(MR1), 제

2 미러층(MR2), 박막 미러층(TMR) 및 제2 베이스 기관(210)을 포함할 수 있다.

- [0101] 상기 제1 베이스 기관(110)은 투명 절연 기관을 포함할 수 있다. 상기 버퍼층(115)이 상기 제1 베이스 기관(110) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 액티브 패턴(ACT1) 및 상기 제2 액티브 패턴(ACT2)이 상기 버퍼층(115) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 절연층(120)이 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)이 배치된 상기 제1 베이스 기관(110) 상에 배치될 수 있다. 게이트 패턴이 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 게이트 패턴은 상기 제1 및 제2 반도체 패턴들(ACT1, ACT2)과 중첩하는 제1 및 제2 게이트 전극들(GE1, GE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 게이트 라인과 같은 신호 라인 및 제1 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제2 절연층(130)이 상기 게이트 패턴이 배치된 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 데이터 패턴이 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 데이터 패턴은 상기 제1 및 제2 소스 전극(SE1, SE2), 상기 드레인 전극(DE1, DE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 데이터 라인과 같은 신호 라인 및 제2 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제1 반도체 패턴(ACT1), 상기 제1 게이트 전극(GE1), 상기 제1 소스 전극(SE1) 및 상기 제1 드레인 전극(DE1)은 상기 제1 박막 트랜지스터(TFT1)를 구성한다. 상기 제2 반도체 패턴(ACT2), 상기 제2 게이트 전극(GE2), 상기 제2 소스 전극(SE2) 및 상기 제2 드레인 전극(DE2)은 상기 제2 박막 트랜지스터(TFT2)를 구성한다. 상기 평탄화층(140)이 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)가 배치된 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다.
- [0102] 상기 제1 화소 전극(PE1)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 화소 전극(PE2)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 화소 정의막(150)은 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)이 배치된 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 발광 구조물(162)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제1 화소 전극(PE1) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 발광 구조물(164)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제2 화소 전극(PE2) 상에 배치될 수 있다. 상기 대향 전극(CE)은 상기 화소 정의막(150) 및 상기 제1 및 제2 발광 구조물들(162, 164) 상에 배치될 수 있다.
- [0103] 상기 제2 베이스 기관(210)은 상기 대향 전극(CE) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 베이스 기관(210)은 유리 기관, 석영 기관, 투명 수지 기관 등으로 구성될 수 있다.
- [0104] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기관(210) 사이에는 소정의 공간이 제공될 수 있으며, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기관(210) 사이 공간에는 공기(air) 혹은 질소(N<sub>2</sub>)와 같은 불활성 가스가 충전될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기관(210) 사이에는 보호막(도시되지 않음)이 추가적으로 배치될 수 있다.
- [0105] 상기 제1 미러층(MR1)이 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)은 제1 발광 영역(EA1) 및 제2 발광 영역(EA2)에 대응하여 개구들을 형성한다. 상기 제1 미러층(MR1)은 외부광을 반사하기 위해 금속과 같은 반사율이 높은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 미러층(MR1)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제1 미러층(MR1)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 제1 미러층(MR1)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.
- [0106] 상기 제2 미러층(MR2)이 상기 제1 미러층(MR1)이 배치된 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 발광 영역(EA1), 상기 제2 발광영역(EA2) 및 미러 영역(MA) 전체 내에 형성될 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 미러층(MR1)과 동일한 물질을 포함하거나 다른 물질을 포함할 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)의 두께는 상기 제1 미러층(MR1)의 두께보다 작을 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 및 제2 발광 영역(EA1, EA2)에서 외부광을 일부 반사시키고, 일부 투과시킬 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 미러층(MR2)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제2 미러층(MR2)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 제2 미러층(MR2)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.
- [0107] 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제2 미러층(MR2) 상에 배치될 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제2 발광 영역(EA2)에 형성되고, 상기 제1 발광 영역(EA1)과 이격되어 배치된다. 상기 박막 미러층(TMR)은 제조 공정의 편의를 위해, 일부가 상기 미러 영역(MA) 내에 형성될 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제1 미러층(MR1) 및/또는 상기 제2 미러층(MR2)과 동일한 물질을 포함하거나 다른 물질을 포함할 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 의 두께는 상기 제1 미러층(MR1)의 두께 및 상기 제2 미러층(MR2)의 두께 보다 작을 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제2 발광 영역(EA2)에서 외부광을 일부 반사시키고, 일부 투과시킬 수 있다. 즉, 상기

박막 미러층(TMR)은 반투과막일 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 박막 미러층(TMR)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 박막 미러층(TMR)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 박막 미러층(TMR)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.

[0108] 도 8는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.

[0109] 도 8을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 패널은 박막 미러층(TMR) 및 제1 미러층(MR1)을 제외하고, 도 4의 유기 발광 표시 패널과 실질적으로 동일하다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.

[0110] 상기 유기 발광 표시 패널은 제1 베이스 기판(110), 버퍼층(115), 제1 절연층(120), 제1 박막 트랜지스터(TFT1), 제2 박막 트랜지스터(TFT2), 제2 절연층(130), 평탄화층(140), 제1 화소 전극(PE1), 제2 화소 전극(PE2), 화소 정의막(150), 제1 발광 구조물(162), 제2 발광 구조물(164), 대향 전극(CE), 박막 미러층(TMR), 제1 미러층(MR1), 및 제2 베이스 기판(210)을 포함할 수 있다.

[0111] 상기 제1 베이스 기판(110)은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 상기 버퍼층(115)이 상기 제1 베이스 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 액티브 패턴(ACT1) 및 상기 제2 액티브 패턴(ACT2)이 상기 버퍼층(115) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 절연층(120)이 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)이 배치된 상기 제1 베이스 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 게이트 패턴이 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 게이트 패턴은 상기 제1 및 제2 반도체 패턴들(ACT1, ACT2)과 중첩하는 제1 및 제2 게이트 전극들(GE1, GE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 게이트 라인과 같은 신호 라인 및 제1 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제2 절연층(130)이 상기 게이트 패턴이 배치된 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 데이터 패턴이 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 데이터 패턴은 상기 제1 및 제2 소스 전극(SE1, SE2), 상기 드레인 전극(DE1, DE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 데이터 라인과 같은 신호 라인 및 제2 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제1 반도체 패턴(ACT1), 상기 제1 게이트 전극(GE1), 상기 제1 소스 전극(SE1) 및 상기 제1 드레인 전극(DE1)은 상기 제1 박막 트랜지스터(TFT1)를 구성한다. 상기 제2 반도체 패턴(ACT2), 상기 제2 게이트 전극(GE2), 상기 제2 소스 전극(SE2) 및 상기 제2 드레인 전극(DE2)은 상기 제2 박막 트랜지스터(TFT2)를 구성한다. 상기 평탄화층(140)이 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)가 배치된 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다.

[0112] 상기 제1 화소 전극(PE1)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 화소 전극(PE2)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 화소 정의막(150)은 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)이 배치된 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 발광 구조물(162)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제1 화소 전극(PE1) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 발광 구조물(164)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제2 화소 전극(PE2) 상에 배치될 수 있다. 상기 대향 전극(CE)은 상기 화소 정의막(150) 및 상기 제1 및 제2 발광 구조물들(162, 164) 상에 배치될 수 있다.

[0113] 상기 제2 베이스 기판(210)은 상기 대향 전극(CE) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 베이스 기판(210)은 유리 기판, 석영 기판, 투명 수지 기판 등으로 구성될 수 있다.

[0114] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기판(210) 사이에는 소정의 공간이 제공될 수 있으며, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기판(210) 사이 공간에는 공기(air) 혹은 질소(N2)와 같은 불활성 가스가 충전될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기판(210) 사이에는 보호막(도시되지 않음)이 추가적으로 배치될 수 있다.

[0115] 상기 박막 미러층(TMR)이 상기 제2 베이스 기판(210) 상에 배치될 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 제2 발광 영역(EA2) 및 미러 영역(MA)에 형성되고, 제1 발광 영역(EA1)내에 개구를 정의하도록 배치된다. 상기 박막 미러층(TMR)은 금속을 포함할 수 있다.

[0116] 상기 제1 미러층(MR1)이 상기 박막 미러층(TMR) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제1 발광 영역(EA1) 및 상기 제2 발광 영역(EA2)에 대응하여 개구들을 형성한다. 상기 제1 미러층(MR1)은 외부광을 반사하기 위해 금속과 같은 반사율이 높은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 미러층(MR1)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제1 미러층(MR1)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 제1 미러층(MR1)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수

있다.

- [0117] 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제1 미러층(MR1)과 동일한 물질을 포함하거나 다른 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 박막 미러층(TMR)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 박막 미러층(TMR)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 박막 미러층(TMR)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 의 두께는 상기 제1 미러층(MR1)의 두께 및 상기 제2 미러층(MR2)의 두께 보다 작을 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제2 발광 영역(EA2)에서 외 부광을 일부 반사시키고, 일부 투과시킬 수 있다. 즉, 상기 박막 미러층(TMR)은 반투과막일 수 있다.
- [0118] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.
- [0119] 도 9를 참조하면, 상기 유기 발광 표시 패널은 제2 미러층(MR2)을 제외하고, 도 4의 유기 발광 표시 패널과 실질적으로 동일하다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.
- [0120] 상기 유기 발광 표시 패널은 제1 베이스 기판(110), 버퍼층(115), 제1 절연층(120), 제1 박막 트랜지스터(TFT1), 제2 박막 트랜지스터(TFT2), 제2 절연층(130), 평탄화층(140), 제1 화소 전극(PE1), 제2 화소 전극(PE2), 화소 정의막(150), 제1 발광 구조물(162), 제2 발광 구조물(164), 대향 전극(CE), 박막 미러층(TMR), 제1 미러층(MR1), 제2 미러층(MR2) 및 제2 베이스 기판(210)을 포함할 수 있다.
- [0121] 상기 제1 베이스 기판(110)은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 상기 버퍼층(115)이 상기 제1 베이스 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 액티브 패턴(ACT1) 및 상기 제2 액티브 패턴(ACT2)이 상기 버퍼층(115) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 절연층(120)이 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)이 배치된 상기 제1 베이스 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 게이트 패턴이 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 게이트 패턴은 상기 제1 및 제2 반도체 패턴들(ACT1, ACT2)과 중첩하는 제1 및 제2 게이트 전극들(GE1, GE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 게이트 라인과 같은 신호 라인 및 제1 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제2 절연층(130)이 상기 게이트 패턴이 배치된 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 데이터 패턴이 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 데이터 패턴은 상기 제1 및 제2 소스 전극(SE1, SE2), 상기 드레인 전극(DE1, DE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 데이터 라인과 같은 신호 라인 및 제2 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제1 반도체 패턴(ACT1), 상기 제1 게이트 전극(GE1), 상기 제1 소스 전극(SE1) 및 상기 제1 드레인 전극(DE1)은 상기 제1 박막 트랜지스터(TFT1)를 구성한다. 상기 제2 반도체 패턴(ACT2), 상기 제2 게이트 전극(GE2), 상기 제2 소스 전극(SE2) 및 상기 제2 드레인 전극(DE2)은 상기 제2 박막 트랜지스터(TFT2)를 구성한다. 상기 평탄화층(140)이 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)가 배치된 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다.
- [0122] 상기 제1 화소 전극(PE1)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 화소 전극(PE2)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 화소 정의막(150)은 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)이 배치된 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 발광 구조물(162)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제1 화소 전극(PE1) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 발광 구조물(164)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제2 화소 전극(PE2) 상에 배치될 수 있다. 상기 대향 전극(CE)은 상기 화소 정의막(150) 및 상기 제1 및 제2 발광 구조물들(162, 164) 상에 배치될 수 있다.
- [0123] 상기 제2 베이스 기판(210)은 상기 대향 전극(CE) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 베이스 기판(210)은 유리 기판, 석영 기판, 투명 수지 기판 등으로 구성될 수 있다.
- [0124] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기판(210) 사이에는 소정의 공간이 제공될 수 있으며, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기판(210) 사이 공간에는 공기(air) 혹은 질소(N2)와 같은 불활성 가스가 충전될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기판(210) 사이에는 보호막(도시되지 않음)이 추가적으로 배치될 수 있다.
- [0125] 상기 박막 미러층(TMR)이 상기 제2 베이스 기판(210) 상에 배치될 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 제2 발광 영역(EA2) 및 미러 영역(MA)에 형성되고, 제1 발광 영역(EA1)내에 개구를 정의하도록 배치된다. 상기 박막 미러층(TMR)은 금속을 포함할 수 있다.
- [0126] 상기 제1 미러층(MR1)이 상기 박막 미러층(TMR) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제1 발광 영역(EA1) 및 상기 제2 발광 영역(EA2)에 대응하여 개구들을 형성한다. 상기 제1 미러층(MR1)은 외부광을 반사하기 위해 금속과 같은 반사율이 높은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 미러층(MR1)은 알루미늄

(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제1 미러층(MR1)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 제1 미러층(MR1)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.

[0127] 상기 제2 미러층(MR2)이 상기 박막 미러층(TMR) 및 상기 제1 미러층(MR1)이 배치된 상기 제2 베이스 기판(210) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 발광 영역(EA1), 상기 제2 발광영역(EA2) 및 미러 영역(MA) 전체 내에 형성될 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 미러층(MR1)과 동일한 물질을 포함하거나 다른 물질을 포함할 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)의 두께는 상기 제1 미러층(MR1)의 두께보다 작을 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 및 제2 발광 영역(EA1, EA2)에서 외부광을 일부 반사시키고, 일부 투과시킬 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 미러층(MR2)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제2 미러층(MR2)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 제2 미러층(MR2)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.

[0128] 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제1 미러층(MR1) 및/또는 상기 제2 미러층(MR2)과 동일한 물질을 포함하거나 다른 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 박막 미러층(TMR)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 박막 미러층(TMR)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 박막 미러층(TMR)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 의 두께는 상기 제1 미러층(MR1)의 두께 및 상기 제2 미러층(MR2)의 두께 보다 작을 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제2 발광 영역(EA2)에서 외부광을 일부 반사시키고, 일부 투과시킬 수 있다. 즉, 상기 박막 미러층(TMR)은 반투과막일 수 있다.

[0129] 도 10는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.

[0130] 도 10을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 패널은 제1 미러층(MR1)을 제외하고, 도 4의 유기 발광 표시 패널과 실질적으로 동일하다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.

[0131] 상기 유기 발광 표시 패널은 제1 베이스 기판(110), 버퍼층(115), 제1 절연층(120), 제1 박막 트랜지스터(TFT1), 제2 박막 트랜지스터(TFT2), 제2 절연층(130), 평탄화층(140), 제1 화소 전극(PE1), 제2 화소 전극(PE2), 화소 정의막(150), 제1 발광 구조물(162), 제2 발광 구조물(164), 대향 전극(CE), 제1 미러층(MR1) 및 제2 베이스 기판(210)을 포함할 수 있다.

[0132] 상기 제1 베이스 기판(110)은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 상기 버퍼층(115)이 상기 제1 베이스 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 액티브 패턴(ACT1) 및 상기 제2 액티브 패턴(ACT2)이 상기 버퍼층(115) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 절연층(120)이 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)이 배치된 상기 제1 베이스 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 게이트 패턴이 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 게이트 패턴은 상기 제1 및 제2 반도체 패턴들(ACT1, ACT2)과 중첩하는 제1 및 제2 게이트 전극들(GE1, GE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 게이트 라인과 같은 신호 라인 및 제1 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제2 절연층(130)이 상기 게이트 패턴이 배치된 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 데이터 패턴이 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 데이터 패턴은 상기 제1 및 제2 소스 전극(SE1, SE2), 상기 드레인 전극(DE1, DE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 데이터 라인과 같은 신호 라인 및 제2 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제1 반도체 패턴(ACT1), 상기 제1 게이트 전극(GE1), 상기 제1 소스 전극(SE1) 및 상기 제1 드레인 전극(DE1)은 상기 제1 박막 트랜지스터(TFT1)를 구성한다. 상기 제2 반도체 패턴(ACT2), 상기 제2 게이트 전극(GE2), 상기 제2 소스 전극(SE2) 및 상기 제2 드레인 전극(DE2)은 상기 제2 박막 트랜지스터(TFT2)를 구성한다. 상기 평탄화층(140)이 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)가 배치된 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다.

[0133] 상기 제1 화소 전극(PE1)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 화소 전극(PE2)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 화소 정의막(150)은 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)이 배치된 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 발광 구조물(162)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제1 화소 전극(PE1) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 발광 구조물(164)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제2 화소 전극(PE2) 상에 배치될 수 있다. 상기 대향 전극(CE)은 상기 화소 정의막(150) 및 상기 제1 및 제2 발광 구조물들(162, 164) 상에 배치될 수 있다.

- [0134] 상기 제2 베이스 기판(210)은 상기 대향 전극(CE) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 베이스 기판(210)은 유리 기판, 석영 기판, 투명 수지 기판 등으로 구성될 수 있다. 이 경우, 상기 투명 수지 기판은 폴리이미드계(polyimide-based) 수지, 아크릴계(acryl-based) 수지, 폴리아크릴레이트계(polyacrylate-based) 수지, 폴리카보네이트계(polycarbonate-based) 수지, 폴리에테르계(polyether-based) 수지, 술폰산계(sulfonic acid-based) 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트계(polyethyleneterephthalate-based) 수지 등을 포함할 수 있다.
- [0135] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기판(210) 사이에는 소정의 공간이 제공될 수 있으며, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기판(210) 사이 공간에는 공기(air) 혹은 질소(N<sub>2</sub>)와 같은 불활성 가스가 충전될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기판(210) 사이에는 보호막(도시되지 않음)이 추가적으로 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 보호막은 포토레지스트, 아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 폴리아미드계 수지, 실록산계 수지 등으로 구성될 수 있다.
- [0136] 상기 제1 미러층(MR1)이 상기 제2 베이스 기판(210) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)은 제1 발광 영역(EA1)에 대응하여 개구를 형성한다. 상기 제1 미러층(MR1)은 외부광을 반사하기 위해 금속과 같은 반사율이 높은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 미러층(MR1)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다.
- [0137] 상기 제1 미러층(MR1)은 미러 영역(MA)에서 제2 두께(t<sub>1</sub>)를 갖고, 제2 발광 영역(EA2) 내에서 제2 두께(t<sub>2</sub>)를 가질 수 있다. 상기 제2 두께(t<sub>2</sub>)는 상기 제1 두께(t<sub>1</sub>) 보다 작다. 따라서, 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 미러 영역(MA)에서 외부광을 전부 반사시키고, 상기 제2 발광 영역(EA2)에서 외부광을 일부 반사시키고, 일부 투과시킬 수 있다. 즉, 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제2 영역(EA2)에서 반투과막으로 역할할 수 있다.
- [0138] 도 11는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 패널의 단면도이다.
- [0139] 도 11을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 패널은 제1 미러층(MR1) 및 박막 미러층(TMR)를 제외하고, 도 4의 유기 발광 표시 패널과 실질적으로 동일하다. 따라서 반복되는 설명은 간략히 하거나 생략한다.
- [0140] 상기 유기 발광 표시 패널은 제1 베이스 기판(110), 버퍼층(115), 제1 절연층(120), 제1 박막 트랜지스터(TFT1), 제2 박막 트랜지스터(TFT2), 제2 절연층(130), 평탄화층(140), 제1 화소 전극(PE1), 제2 화소 전극(PE2), 화소 정의막(150), 제1 발광 구조물(162), 제2 발광 구조물(164), 대향 전극(CE), 제1 미러층(MR1), 박막 미러층(TMR) 및 제2 베이스 기판(210)을 포함할 수 있다.
- [0141] 상기 제1 베이스 기판(110)은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 상기 버퍼층(115)이 상기 제1 베이스 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 액티브 패턴(ACT1) 및 상기 제2 액티브 패턴(ACT2)이 상기 버퍼층(115) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 절연층(120)이 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)이 배치된 상기 제1 베이스 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 게이트 패턴이 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 게이트 패턴은 상기 제1 및 제2 반도체 패턴들(ACT1, ACT2)과 중첩하는 제1 및 제2 게이트 전극들(GE1, GE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 게이트 라인과 같은 신호 라인 및 제1 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제2 절연층(130)이 상기 게이트 패턴이 배치된 상기 제1 절연층(120) 상에 배치될 수 있다. 데이터 패턴이 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다. 상기 데이터 패턴은 상기 제1 및 제2 소스 전극(SE1, SE2), 상기 드레인 전극(DE1, DE2), 상기 화소를 구동하기 위한 신호를 전달하는 데이터 라인과 같은 신호 라인 및 제2 스토지리 전극을 포함할 수 있다. 상기 제1 반도체 패턴(ACT1), 상기 제1 게이트 전극(GE1), 상기 제1 소스 전극(SE1) 및 상기 제1 드레인 전극(DE1)은 상기 제1 박막 트랜지스터(TFT1)를 구성한다. 상기 제2 반도체 패턴(ACT2), 상기 제2 게이트 전극(GE2), 상기 제2 소스 전극(SE2) 및 상기 제2 드레인 전극(DE2)은 상기 제2 박막 트랜지스터(TFT2)를 구성한다. 상기 평탄화층(140)이 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터(TFT1, TFT2)가 배치된 상기 제2 절연층(130) 상에 배치될 수 있다.
- [0142] 상기 제1 화소 전극(PE1)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 화소 전극(PE2)은 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 화소 정의막(150)은 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)이 배치된 상기 평탄화층(140) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 발광 구조물(162)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제1 화소 전극(PE1) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 발광 구조물(164)은 상기 화소 정의막(150)의 개구를 통해 노출되는 상기 제2 화소 전극(PE2) 상에 배치될 수 있다. 상기 대향 전극(CE)은 상기 화소 정의막(150) 및 상기 제1 및 제2 발광 구조물들(162, 164) 상에 배치될 수 있다.
- [0143] 상기 제2 베이스 기판(210)은 상기 대향 전극(CE) 상에 배치될 수 있다. 상기 제2 베이스 기판(210)은 유리 기판, 석영 기판, 투명 수지 기판 등으로 구성될 수 있다. 이 경우, 상기 투명 수지 기판은 폴리이미드계

(polyimide-based) 수지, 아크릴계(acryl-based) 수지, 폴리아크릴레이트계(polyacrylate-based) 수지, 폴리카보네이트계(polycarbonate-based) 수지, 폴리에테르계(polyether-based) 수지, 술폰산계(sulfonic acid-based) 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트계(polyethyleneterephthalate-based) 수지 등을 포함할 수 있다.

[0144] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기관(210) 사이에는 소정의 공간이 제공될 수 있으며, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기관(210) 사이 공간에는 공기(air) 혹은 질소(N<sub>2</sub>)와 같은 불활성 가스가 충전될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 대향 전극(CE)과 상기 제2 베이스 기관(210) 사이에는 보호막(도시되지 않음)이 추가적으로 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 보호막은 포토레지스트, 아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 폴리아미드계 수지, 실록산계 수지 등으로 구성될 수 있다.

[0145] 상기 제1 미러층(MR1)이 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제1 발광 영역(EA1) 및 상기 제2 발광 영역(EA2)에 대응하여 개구들을 형성한다. 상기 제1 미러층(MR1)은 외부광을 반사하기 위해 금속과 같은 반사율이 높은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 미러층(MR1)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 제1 미러층(MR1)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 제1 미러층(MR1)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.

[0146] 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 상기 제2 발광 영역(EA2) 내에 배치될 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제1 미러층(MR1)과 동일한 물질을 포함하거나 다른 물질을 포함할 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 의 두께는 상기 제1 미러층(MR1)의 두께보다 작을 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 상기 제2 발광 영역(EA2)에서 외부광을 일부 반사시키고, 일부 투과시킬 수 있다. 즉, 상기 박막 미러층(TMR)은 반투과막일 수 있다. 상기 박막 미러층(TMR)은 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 박막 미러층(TMR)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 은(Ag), 철(Fe), 플라티늄(Pt), 수은(Hg), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 바나듐(V) 또는 몰리브덴(Mo) 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 박막 미러층(TMR)은 투명 전도성 금속 산화물층 및 금속층을 포함하는 복수의 층으로 구성될 수 있다. 예를들면, 상기 박막 미러층(TMR)은 ITO/Ag/ITO의 삼중막으로 형성될 수 있다.

[0147] 상기한 본 발명의 실시예들에 따르면, 유기 발광 표시 장치는 제1 미러층, 제1 내지 제3 화소들 및 제1 내지 제3 예비 화소들을 포함한다. 상기 제1 내지 제3 예비 화소들은 상기 제1 내지 제3 예비 화소들을 온 또는 오프시키는 예비 신호를 인가받는다.

[0148] 예를 들면, 제1 모드에서 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 내지 제3 화소들이 발광할 수 있다. 제2 모드에서 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 내지 제3 화소들 및 상기 제1 내지 제3 예비 화소들이 발광할 수 있다.

[0149] 상기 유기 발광 표시 장치는 필요에 따라 상기 제1 모드 또는 제2 모드로 구동될 수 있다. 예를 들면, 외부광이 특정 세기 미만인 경우 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 모드로 구동되고, 상기 외부광이 특정 세기 이상인 경우 상기 유기 발광 표시 장치는 제2 모드로 구동될 수 있다.

[0150] 이에 따라, 상기 유기 발광 표시 장치는 거울 기능 및 영상 표시 기능을 동시에 구현하며, 외부광의 세기에 따라 상기 예비 화소들을 온 또는 오프 할 수 있으므로, 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

[0151] 또한, 상기 화소들과 상기 예비 화소들이 동시에 발광하므로, 발광량 대비 각각의 유기 발광 소자들의 전류 세기를 줄일 수 있으므로, 상기 유기 발광 표시 장치의 수명이 향상될 수 있다.

[0152] 도 12a 내지 도 12g는 도 4의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

[0153] 도 12a를 참조하면, 버퍼층(115)이 제1 베이스 기관(110) 상에 형성될 수 있다. 상기 버퍼층(115)은 스핀 코팅(spin coating) 공정, 화학 기상 증착(CVD) 공정, 플라즈마 증대 화학 기상 증착(PECVD) 공정, 고밀도 플라즈마-화학 기상 증착(HDP-CVD) 공정, 프린팅(printing) 공정 등을 이용하여 수득될 수 있다.

[0154] 제1 액티브 패턴(ACT1) 및 제2 액티브 패턴(ACT2)이 상기 버퍼층(115) 상에 형성될 수 있다.

[0155] 상기 버퍼층(115) 상에 액티브층(도시되지 않음)을 형성한 후, 상기 액티브층을 패터닝하여 예비 액티브 패턴(도시되지 않음)을 형성할 수 있다. 후속하여, 상기 예비 액티브 패턴 대해 결정화 공정을 수행함으로써, 상기 버퍼층(115) 상에 상기 제1 및 제2 액티브 패턴들(ACT1, ACT2)을 형성할 수 있다. 여기서, 상기 액티브층은 화학 기상 증착 공정, 플라즈마 증대 화학 기상 증착 공정, 저압 화학 기상 증착 공정, 스퍼터링 공정 등을 이용

하여 형성될 수 있다. 상기 액티브층이 아몰퍼스 실리콘을 포함할 경우, 상기 제1 및 제2 액티브 패턴들(ACT1, ACT2)은 폴리실리콘으로 구성될 수 있다. 또한, 상기 예비 액티브 패턴으로부터 상기 제1 및 제2 액티브 패턴들(ACT1, ACT2)을 수득하기 위한 결정화 공정은 레이저 조사 공정, 열처리 공정, 촉매를 이용하는 열처리 공정 등을 포함할 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 및 제2 액티브 패턴들(ACT1, ACT2) 및/또는 상기 예비 액티브 패턴을 형성한 다음, 상기 제1 및 제2 액티브 패턴들(ACT1, ACT2) 및/또는 상기 예비 액티브 패턴에 대하여 탈수소 공정을 수행할 수 있다. 이러한 탈수소 공정에 따라 상기 제1 및 제2 액티브 패턴들(ACT1, ACT2) 및/또는 상기 예비 액티브 패턴 내의 수소 원자들의 농도를 감소시킬 수 있으므로, 결과적으로 상기 제1 및 제2 액티브 패턴들(ACT1, ACT2)의 전기적인 특성을 향상시킬 수 있다.

- [0156] 도 12b를 참조하면, 제1 절연층(120)이 상기 제1 및 제2 액티브 패턴들(ACT1, ACT2)이 형성된 상기 버퍼층(115) 상에 형성될 수 있다.
- [0157] 상기 제1 절연층(120)은 화학 기상 증착 공정, 스핀 코팅 공정, 플라즈마 증대 화학 기상 증착 공정, 스퍼터링 공정, 진공 증착 공정, 고밀도 플라즈마-화학 기상 증착 공정, 프린팅 공정 등을 이용하여 수득될 수 있다.
- [0158] 제1 및 제2 게이트 전극(GE1, GE2)을 포함하는 게이트 패턴이 상기 제1 절연층(120) 상에 형성될 수 있다.
- [0159] 상기 제1 절연층(120) 상에 제1 도전막(도시되지 않음)을 형성한 후, 사진 식각 공정 또는 추가적인 식각 마스크를 이용하는 식각 공정 등을 이용하여 상기 제1 도전막을 패터닝함으로써, 상기 게이트 패턴을 수득할 수 있다.
- [0160] 도 12c를 참조하면, 제2 절연층(130)이 상기 게이트 패턴이 형성된 상기 제1 절연층(120) 상에 형성될 수 있다.
- [0161] 상기 제2 절연층(130)은 스핀 코팅 공정, 화학 기상 증착 공정, 플라즈마 증대 화학 기상 증착 공정, 고밀도 플라즈마-화학 기상 증착 공정 등을 이용하여 수득될 수 있다.
- [0162] 상기 제2 절연층(130) 상에 제1 소스 전극(SE1), 제1 드레인 전극(DE1), 제2 소스 전극(SE2), 제2 드레인 전극(DE2)을 포함하는 데이터 패턴을 형성할 수 있다.
- [0163] 상기 제2 절연층(130) 및 상기 제1 절연층(120)을 부분적으로 식각하여 상기 제1 및 제2 액티브 패턴(ACT1, ACT2)의 상기 소스 및 드레인 영역을 각각 노출시키는 콘택홀들을 형성한 다음, 상기 콘택홀들을 채우면서 상기 제2 절연층(130) 상에 제2 도전막(도시되지 않음)을 형성할 수 있다. 이후에, 상기 제2 도전막을 패터닝하여 상기 데이터 패턴을 수득할 수 있다.
- [0164] 도 12d를 참조하면, 평탄화층(140)이 상기 데이터 패턴이 형성된 상기 제2 절연층(130) 상에 형성될 수 있다.
- [0165] 상기 평탄화층(140)의 구성물질에 따라 스핀 코팅 공정, 프린팅 공정, 스퍼터링 공정, 화학 기상 증착 공정, 원자층 적층 공정, 플라즈마 증대 화학 기상 증착 공정, 고밀도 플라즈마-화학 기상 증착 공정, 진공 증착 공정 등을 이용하여 상기 평탄화층(140)을 수득할 수 있다.
- [0166] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 평탄화층(140)의 표면 평탄도를 향상시키기 위하여 상기 평탄화층(140)에 대해 평탄화(planarization) 공정을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 평탄화층(140)에 대해 화학 기계적 연마(CMP) 공정, 에치 백(etch-back) 공정 등을 수행함으로써 상기 평탄화층(140)이 실질적으로 평탄한 상면을 가질 수 있다.
- [0167] 제1 화소 전극(PE1) 및 제2 화소 전극(PE2)이 상기 평탄화층(140) 상에 형성될 수 있다.
- [0168] 사진 식각 공정이나 추가적인 마스크를 사용하는 식각 공정을 통해 상기 평탄화층(140)을 부분적으로 식각함으로써, 상기 평탄화층(140)을 관통하여 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터(TFT)의 상기 제1 및 제2 드레인 전극(DE1, DE2)을 부분적으로 노출시키는 제1 및 제2 콘택홀들을 형성할 수 있다.
- [0169] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 및 제2 콘택홀들은 소정의 각도로 경사진 측벽을 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 및 제2 콘택홀들은 하부 폭 보다 실질적으로 넓은 상부 폭을 가질 수 있다.
- [0170] 상기 제1 화소 전극(PE1)은 상기 제1 콘택홀을 채우면서 상기 평탄화층(140) 상에 형성될 수 있다. 상기 제1 화소 전극(PE1)은 상기 제1 콘택홀을 통해 노출되는 상기 제1 드레인 전극(DE1)에 접촉될 수 있다. 상기 제1 화소 전극(PE1)은 제1 발광 영역(EA1)에 대응하여 배치될 수 있다.
- [0171] 상기 제2 화소 전극(PE2)은 상기 제2 콘택홀을 채우면서 상기 평탄화층(140) 상에 형성될 수 있다. 상기 제2 화소 전극(PE2)은 상기 제2 콘택홀을 통해 노출되는 상기 제2 드레인 전극(DE2)에 접촉될 수 있다. 상기 제2 화소

전극(PE2)은 제2 발광 영역(EA2)에 대응하여 배치될 수 있다.

- [0172] 예를 들면, 상기 평탄화층(140) 상에 화소 전극층을 형성한 후, 사진 식각 공정 또는 추가적인 식각 마스크를 이용하는 식각 공정 등을 이용하여 상기 화소 전극층을 패터닝 함으로써, 상기 제1 화소 전극(PE1) 및 상기 제2 화소 전극(PE2)을 형성할 수 있다. 상기 화소 전극층은 프린팅 공정, 스퍼터링 공정, 화학 기상 증착 공정, 원자층 적층 공정, 진공 증착 공정, 펄스 레이저 증착 공정 등을 이용하여 형성될 수 있다.
- [0173] 도 12e를 참조하면, 상기 제1 및 제2 화소 전극(PE1, PE2)이 형성된 상기 평탄화층(140) 상에 화소 정의막(150)을 형성할 수 있다. 상기 화소 정의막(150)은 스핀 코팅 공정, 스프레이 공정, 프린팅 공정, 화학 기상 증착 공정 등을 이용하여 형성될 수 있다. 예시적인 실시예들에 따르면, 상기 화소 정의막(150)을 식각하여 상기 제1 및 제2 화소 전극들(PE1, PE2)을 부분적으로 노출시키는 개구(opening)를 형성할 수 있다.
- [0174] 제1 발광 구조물(162) 및 제2 발광 구조물(164)이 상기 제1 화소 전극(EL1) 및 제2 화소 전극(EL2) 상에 각각 형성될 수 있다.
- [0175] 상기 제1 발광 구조물(162) 및 상기 제2 발광 구조물(164)은 레이저 전사 공정, 프린팅 공정 등을 이용하여 수득될 수 있다. 상기 발광 구조물(165)은 레이저 전사 공정, 프린팅 공정 등을 이용하여 수득될 수 있다. 상기 제1 발광 구조물(162) 및 상기 제2 발광 구조물(164)은 동일한 물질을 포함하여 동일한 색광을 발생시킬 수 있다.
- [0176] 도 12f를 참조하면, 대향 전극(CE)이 상기 제1 및 제2 발광 구조물들(162, 164) 및 상기 화소 정의막(150) 상에 형성될 수 있다. 상기 대향 전극(CE)은 프린팅 공정, 스퍼터링 공정, 화학 기상 증착 공정, 원자층 적층 공정, 진공 증착 공정, 펄스 레이저 증착 공정 등을 이용하여 형성될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 대향 전극(CE)은 금속막, 합금막, 금속 질화물막, 도전성 금속 산화물막 및/또는 투명 도전성 물질막을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조로 형성될 수 있다.
- [0177] 도 12g를 참조하면, 제2 베이스 기판(210) 상에 제1 발광 영역(EA1) 및 제2 발광 영역(EA2)에 각각 개구를 정의하는 제1 미러층(MR1)이 형성될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제2 베이스 기판(210) 상에 금속층을 형성한 후, 사진 식각 공정 또는 추가적인 식각 마스크를 이용하는 식각 공정 등을 이용하여 상기 금속층을 패터닝함으로써, 상기 제1 미러층(MR1)을 수득할 수 있다.
- [0178] 이후, 상기 제1 미러층(MR1)이 형성된 상기 제2 베이스 기판(210)을 상기 제1 베이스 기판(110)과 마주보게 배치시켜 상기 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있다.
- [0179] 도 13은 도 5의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0180] 도 12a 내지 12f를 다시 참조하면, 버퍼층(115)이 제1 베이스 기판(110) 상에 형성될 수 있다. 제1 액티브 패턴(ACT1) 및 제2 액티브 패턴(ACT2)이 상기 버퍼층(115) 상에 형성될 수 있다. 제1 절연층(120)이 상기 제1 및 제2 액티브 패턴들(ACT1, ACT2)이 형성된 상기 버퍼층(115) 상에 형성될 수 있다. 제1 및 제2 게이트 전극(GE1, GE2)을 포함하는 게이트 패턴이 상기 제1 절연층(120) 상에 형성될 수 있다. 제2 절연층(130)이 상기 게이트 패턴이 형성된 상기 제1 절연층(120) 상에 형성될 수 있다. 상기 제2 절연층(130) 상에 제1 소스 전극(SE1), 제1 드레인 전극(DE1), 제2 소스 전극(SE2), 제2 드레인 전극(DE2)을 포함하는 데이터 패턴을 형성할 수 있다. 평탄화층(140)이 상기 데이터 패턴이 형성된 상기 제2 절연층(130) 상에 형성될 수 있다. 제1 화소 전극(PE1) 및 제2 화소 전극(PE2)이 상기 평탄화층(140) 상에 형성될 수 있다. 상기 제1 및 제2 화소 전극(PE1, PE2)이 형성된 상기 평탄화층(140) 상에 화소 정의막(150)을 형성할 수 있다. 제1 발광 구조물(162) 및 제2 발광 구조물(164)이 상기 제1 화소 전극(EL1) 및 제2 화소 전극(EL2) 상에 각각 형성될 수 있다. 대향 전극(CE)이 상기 제1 및 제2 발광 구조물들(162, 164) 및 상기 화소 정의막(150) 상에 형성될 수 있다.
- [0181] 도 13을 참조하면, 상기 제2 베이스 기판(210) 상에 제1 발광 영역(EA1) 및 제2 발광 영역(EA2)에 각각 개구를 정의하는 제1 미러층(MR1)이 형성될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제2 베이스 기판(210) 상에 금속층을 형성한 후, 사진 식각 공정 또는 추가적인 식각 마스크를 이용하는 식각 공정 등을 이용하여 상기 금속층을 패터닝함으로써, 상기 제1 미러층(MR1)을 수득할 수 있다.
- [0182] 상기 제1 미러층(MR1) 및 상기 제2 베이스 기판(210) 상에 제2 미러층(MR2)을 형성할 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)은 상기 제1 미러층(MR1) 및 상기 제1 미러층(MR1)의 상기 개구들에 의해 노출되는 상기 제2 베이스 기판(210)의 부분들을 모두 커버할 수 있다.
- [0183] 이후, 상기 제1 미러층(MR1) 및 상기 제2 미러층(MR2)이 형성된 상기 제2 베이스 기판(210)을 상기 제1 베이스

기관(110)과 마주보게 배치시켜 상기 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있다.

- [0184] 도 14a 및 14b는 도 6의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.
- [0185] 도 14a를 참조하면, 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 제1 발광 영역(EA1) 및 제2 발광 영역(EA2)에 각각 개구를 정의하는 제1 미러층(MR1)이 형성될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 금속층을 형성한 후, 사진 식각 공정 또는 추가적인 식각 마스크를 이용하는 식각 공정 등을 이용하여 상기 금속층을 패터닝함으로써, 상기 제1 미러층(MR1)을 수득할 수 있다.
- [0186] 상기 제1 미러층(MR1) 상에 원시 박막 미러층(TMR')를 형성할 수 있다.
- [0187] 상기 원시 박막 미러층(TMR')상에 제1 발광 영역(EA1)과 이격되고, 제1 발광 영역(EA2)과 중첩하는 포토 레지스트 패턴(PR)을 형성할 수 있다. 상기 포토 레지스트 패턴(PR)은 상기 원시 박막 미러층(TMR')상에 포토 레지스트층을 형성한 후, 마스크를 이용하여 상기 포토 레지스트층을 노광 및 현상하여 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 형성할 수 있다.
- [0188] 도 14b를 참조하면, 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 이용하여 상기 원시 박막 미러층(TMR')을 패터닝 하여, 박막 미러층(TMR)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 식각 장벽으로 하여 상기 원시 박막 미러층(TMR')을 건식 식각할 수 있다. 이에 따라, 상기 박막 미러층(TMR')이 상기 제1 미러층(MR1)의 일부 및 상기 제2 발광 영역(EA2) 내에 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 형성 될수 있다.
- [0189] 이후, 상기 제1 미러층(MR1) 및 상기 박막 미러층(TMR)이 형성된 상기 제2 베이스 기관(210)을 공통 전극이 형성된 제1 베이스 기관(도 12f 참조)과 마주보게 배치시켜 상기 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있다.
- [0190] 도 15a 및 15b는 도 7의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.
- [0191] 도 15a를 참조하면, 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 제1 발광 영역(EA1) 및 제2 발광 영역(EA2)에 각각 개구를 정의하는 제1 미러층(MR1)이 형성될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제1 미러층(MR1)은 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 금속층을 형성한 후, 사진 식각 공정 또는 추가적인 식각 마스크를 이용하는 식각 공정 등을 이용하여 상기 금속층을 패터닝함으로써, 상기 제1 미러층(MR1)을 수득할 수 있다.
- [0192] 상기 제1 미러층(MR1) 및 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 제2 미러층(MR2)을 형성할 수 있다. 상기 제2 미러층(MR2)는 상기 제1 미러층(MR1) 및 상기 제1 미러층(MR1)의 상기 개구들에 의해 노출되는 상기 제2 베이스 기관(210)의 부분들을 모두 커버할 수 있다.
- [0193] 상기 제2 미러층(MR2) 상에 원시 박막 미러층(TMR')를 형성할 수 있다.
- [0194] 상기 원시 박막 미러층(TMR')상에 제1 발광 영역(EA1)과 이격되고, 제1 발광 영역(EA2)과 중첩하는 포토 레지스트 패턴(PR)을 형성할 수 있다. 상기 포토 레지스트 패턴(PR)은 상기 원시 박막 미러층(TMR')상에 포토 레지스트층을 형성한 후, 마스크를 이용하여 상기 포토 레지스트층을 노광 및 현상하여 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 형성할 수 있다.
- [0195] 도 15b를 참조하면, 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 이용하여 상기 원시 박막 미러층(TMR')을 패터닝 하여, 박막 미러층(TMR)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 식각 장벽으로 하여 상기 원시 박막 미러층(TMR')을 건식 식각할 수 있다. 이에 따라, 상기 박막 미러층(TMR')이 상기 제2 발광 영역(EA2) 내에 상기 제2 미러층(MR2) 상에 형성 될수 있다.
- [0196] 이후, 상기 제1 미러층(MR1), 상기 제2 미러층(MR2) 및 상기 박막 미러층(TMR)이 형성된 상기 제2 베이스 기관(210)을 공통 전극이 형성된 제1 베이스 기관(도 12f 참조)과 마주보게 배치시켜 상기 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있다.
- [0197] 도 16a 및 16b는 도 8의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.
- [0198] 도 16a를 참조하면, 제2 베이스 기관(210) 상에 원시 박막 미러층(TMR')를 형성할 수 있다. 상기 원시 박막 미러층(TMR') 상에 원시 제1 미러층(MR')를 형성할 수 있다.
- [0199] 상기 원시 제1 미러층(MR') 상에 제1 발광 영역(EA1)에 개구를 정의하고, 제2 발광 영역(EA2)에서 제2 두께(d2)를 갖고, 그 외 영역에서 제1 두께(d1)를 갖는 포토 레지스트 패턴(PR)을 형성할 수 있다. 상기 제2 두께(d2)는 상기 제1 두께(d1) 보다 작다. 상기 포토 레지스트 패턴(PR)은 상기 원시 박막 미러층(TMR')상에 포토 레지스트층을 형성한 후, 하프톤(half tone) 마스크 또는 슬릿(slit) 마스크 등의 제3 노광 마스크를 이용한 사진

식각 공정을 통해 상기 포토 레지스트층을 패터닝하여 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 형성할 수 있다.

- [0200] 도 16b를 참조하면, 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 이용하여 상기 원시 제1 미러층(MR1') 및 상기 원시 박막 미러층(TMR')을 패터닝 하여, 제1 미러층(MR1) 및 박막 미러층(TMR)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 식각 장벽으로 하여 상기 원시 제1 미러층(MR1') 및 상기 원시 박막 미러층(TMR')을 건식 식각할 수 있다. 이에 따라, 상기 제1 발광 영역(EA1) 및 상기 제2 발광 영역(EA2)에 개구를 정의하는 상기 제1 미러층(MR1) 및 상기 제1 발광 영역(EA1)에 개구를 정의하는 상기 박막 미러층(TMR)상에 형성 될수 있다.
- [0201] 이후, 상기 제1 미러층(MR1), 상기 제2 미러층(MR2) 및 상기 박막 미러층(TMR)이 형성된 상기 제2 베이스 기판(210)을 공통 전극이 형성된 제1 베이스 기판(도 12f 참조)과 마주보게 배치시켜 상기 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있다.
- [0202] 도 17은 도 9의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0203] 도 17을 참조하면, 제2 베이스 기판(210) 상에 제1 발광 영역(EA1)에 개구를 정의하는 박막 미러층(TMR), 및 상기 제1 발광 영역(EA1) 및 제2 발광 영역(EA2)에 개구를 정의하는 상기 제1 미러층(MR1)을 형성할 수 있다. 상기 제2 베이스 기판(210), 상기 박막 미러층(TMR) 및 상기 제1 미러층(MR1)은 도 16a 및 b의 제2 베이스 기판, 박막 미러층 및 제1 미러층과 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0204] 제2 미러층(MR2)이 상기 제2 베이스 기판(210), 상기 박막 미러층(TMR) 및 상기 제1 미러층(MR1) 상에 형성될 수 있다.
- [0205] 이후, 상기 박막 미러층(TMR), 상기 제1 미러층(MR1) 및 상기 제2 미러층(MR2) 이 형성된 상기 제2 베이스 기판(210)을 공통 전극이 형성된 제1 베이스 기판(도 12f 참조)과 마주보게 배치시켜 상기 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있다.
- [0206] 도 18a 및 18b는 도 10의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.
- [0207] 도 18a를 참조하면, 2 베이스 기판(210) 상에 원시 제1 미러층(MR1')을 형성할 수 있다.
- [0208] 상기 원시 제1 미러층(MR1') 상에 제1 발광 영역(EA1)에 개구를 정의하고, 제2 발광 영역(EA2)에서 제2 두께를 갖고, 그 외 영역에서 제1 두께를 갖는 포토 레지스트 패턴(PR)을 형성할 수 있다. 상기 제2 두께는 상기 제1 두께 보다 작다. 상기 포토 레지스트 패턴(PR)은 상기 원시 제1 미러층(MR1') 상에 포토 레지스트층을 형성한 후, 하프톤(half tone) 마스크 또는 슬릿 slit) 마스크 등의 제3 노광 마스크를 이용한 사진 식각 공정을 통해 상기 포토 레지스트층을 패터닝하여 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 형성할 수 있다.
- [0209] 도 18b를 참조하면, 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 이용하여 상기 원시 제1 미러층(MR1')을 패터닝 하여, 제1 미러층(MR1)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 식각 장벽으로 하여 상기 원시 제1 미러층(MR1')을 건식 식각할 수 있다. 이에 따라, 상기 제1 발광 영역(EA1)에 개구를 정의하고, 상기 제2 발광 영역(EA2)에서 제2 두께(t2)를 갖고, 그 외 영역에서 제1 두께(t1)를 갖는 상기 박막 미러층(TMR)상에 형성 될 수 있다. 상기 제2 두께(t2)는 상기 제1 두께(t1) 보다 작다.
- [0210] 이후, 상기 제1 미러층(MR1)이 형성된 상기 제2 베이스 기판(210)을 공통 전극이 형성된 제1 베이스 기판(도 12f 참조)과 마주보게 배치시켜 상기 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있다.
- [0211] 도 19a 및 19b는 도 11의 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.
- [0212] 도 19a를 참조하면, 제1 영역(EA1) 및 제2 영역(EA2)에 개구를 정의하는 제1 미러층(MR1)이 제2 베이스 기판(210) 상에 형성될 수 있다. 상기 제1 미러층(MR1)이 형성된 상기 제2 베이스 기판(210) 상에 원시 박막 미러층(TMR')을 형성할 수 있다.
- [0213] 포토 레지스트 패턴(PR)이 상기 원시 박막 미러층(TMR') 상에 상기 제2 발광 영역(EA2) 내에 형성될 수 있다. 상기 포토 레지스트 패턴(PR)은 상기 원시 박막 미러층(TMR')이 상기 제2 발광 영역(EA2)에 상기 제1 미러층(MR1)의 개구에 의해 형성하는 홈 내에 배치되도록 형성될 수 있다. 상기 포토 레지스트 패턴(PR)은 상기 원시 박막 미러층(TMR')상에 포토 레지스트층을 형성한 후, 마스크를 이용하여 상기 포토 레지스트층을 노광 및 현상 하여 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 형성할 수 있다.
- [0214] 도 19b를 참조하면, 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 이용하여 상기 원시 박막 미러층(TMR')을 패터닝 하여, 박막 미러층(TMR)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 상기 포토 레지스트 패턴(PR)을 식각 장벽으로 하여 상기 원시

박막 미러층(TMR')을 건식 식각할 수 있다. 이에 따라, 상기 박막 미러층(TMR')이 상기 제1 미러층(MR1)의 상기 개구 내에 형성될 수 있다.

[0215] 도 20은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 패널의 하나의 유닛 화소를 나타내는 평면도이다.

[0216] 도 20을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 패널의 상기 유닛 화소는 제1 발광 영역(EA1), 제2 발광 영역(EA2) 및 미러 영역(MA)으로 나뉘어 질 수 있다. 상기 유닛 화소는 상기 제1 발광 영역(EA1) 내에 배치되는 제1 화소(EP1), 제2 화소(EP2) 및 제3 화소(EP3)를 포함할 수 있다. 상기 유닛 화소는 상기 제2 발광 영역(EA2) 내에 배치되는 예비 화소(W)를 포함할 수 있다. 상기 유닛 화소는 상기 제1 내지 제3 화소들(EP1 내지 EP3), 및 상기 예비 화소의 경계 영역들 및 상기 미러 영역(MA)에 배치되는 제1 미러층(MR1)을 포함할 수 있다.

[0217] 상기 제1 화소(EP1), 상기 제2 화소(EP2) 및 상기 제3 화소(EP3)은 각각 적색광, 녹색광, 청색광 등의 상이한 색광들을 구현할 수 있다.

[0218] 상기 예비 화소(W)는 특수한 작동환경, 예를 들면 외부광이 특정 세기 이상으로 센 경우, 상기 유기 발광 표시 장치의 휘도를 향상시키기 위해 추가적으로 발광할 수 있다. 예를 들면, 상기 예비 화소(W)는 백색광을 구현할 수 있다.

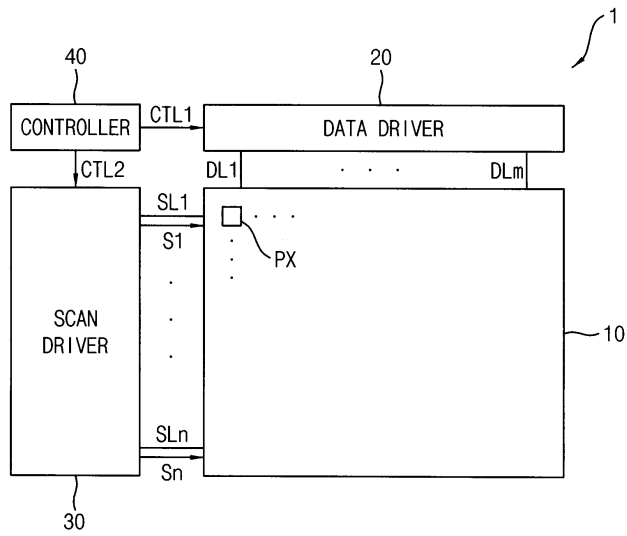
[0219] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

### 부호의 설명

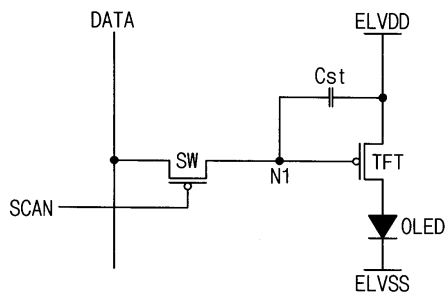
[0220] 110: 제1 베이스 기관      115: 버퍼층  
120: 제1 절연층      130: 제2 절연층  
140: 평탄화층      150: 화소 정의막  
162: 제1 발광 구조물      164: 제2 발광 구조물  
210: 제2 베이스 기관      TFT1: 제1 박막 트랜지스터  
TFT2: 제2 박막 트랜지스터      PE1: 제1 화소 전극  
PE2: 제2 화소 전극      CE: 공통 전극  
EA1: 제1 발광 영역      EA2: 제2 발광 영역  
MA: 미러 영역

도면

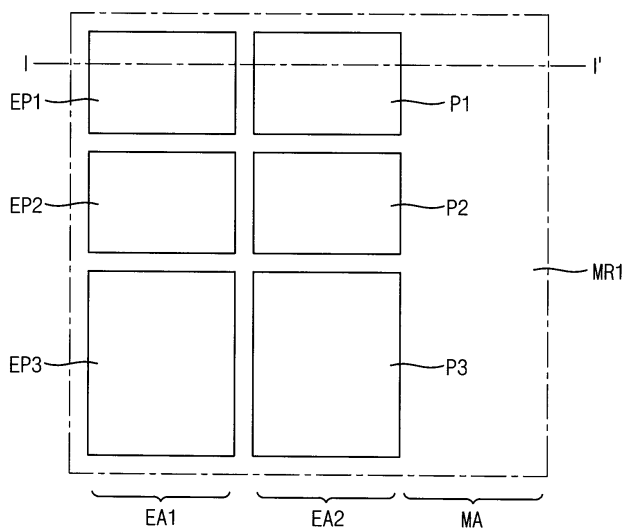
도면1



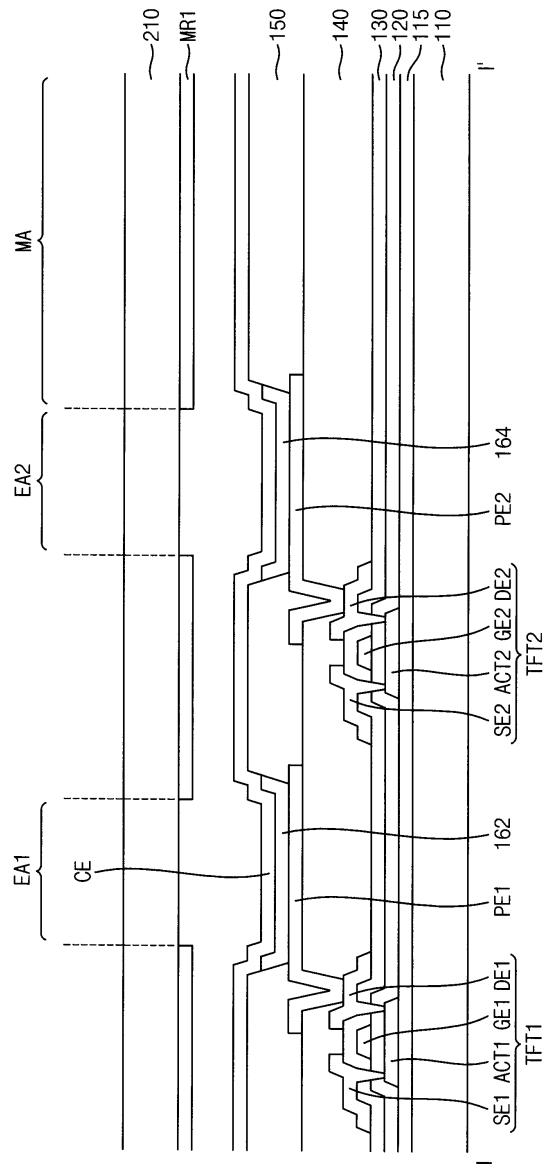
도면2



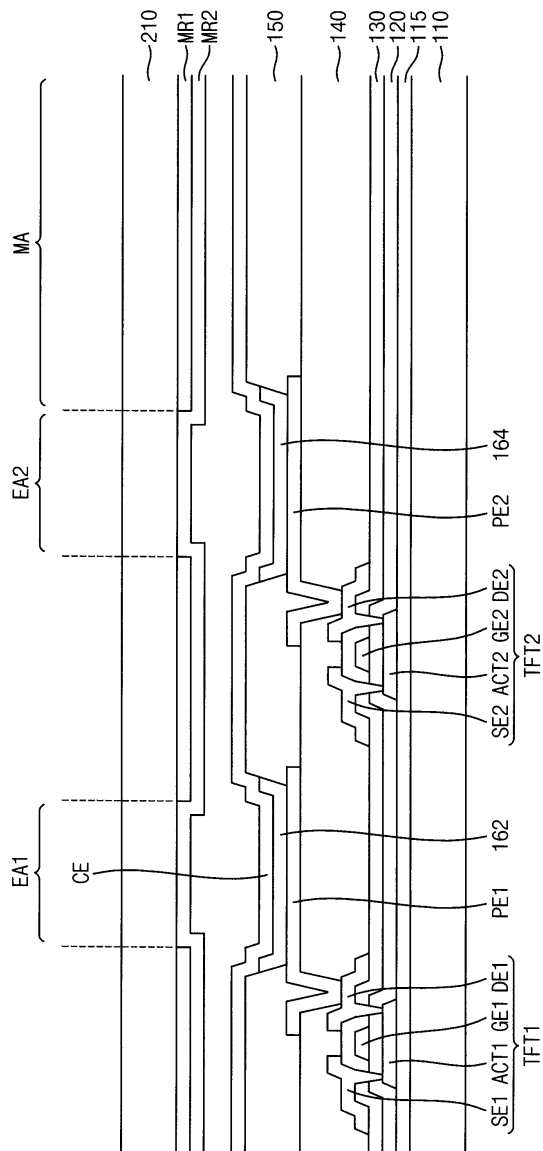
도면3



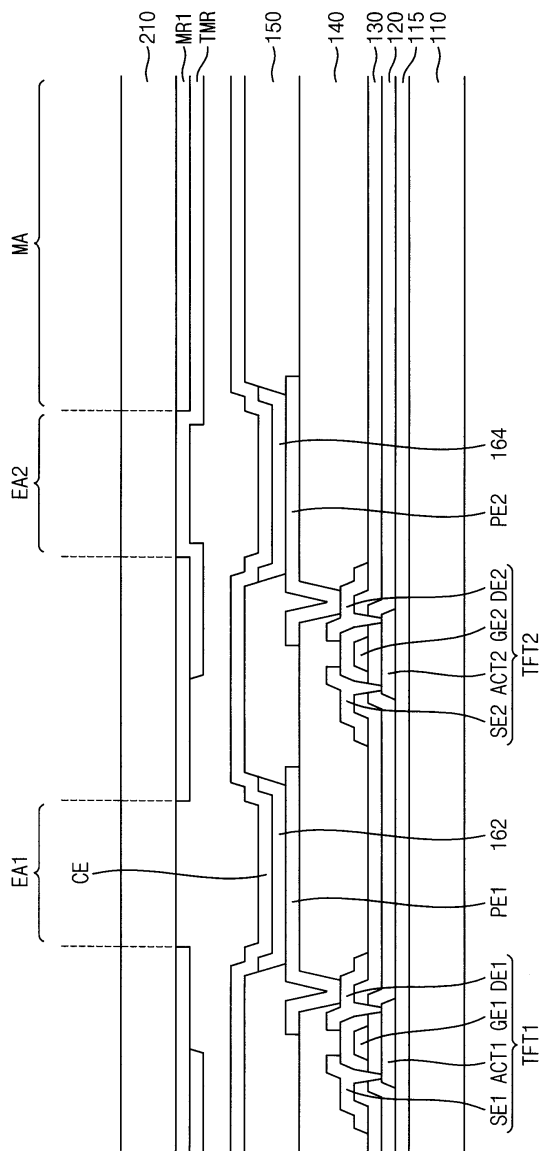
도면4



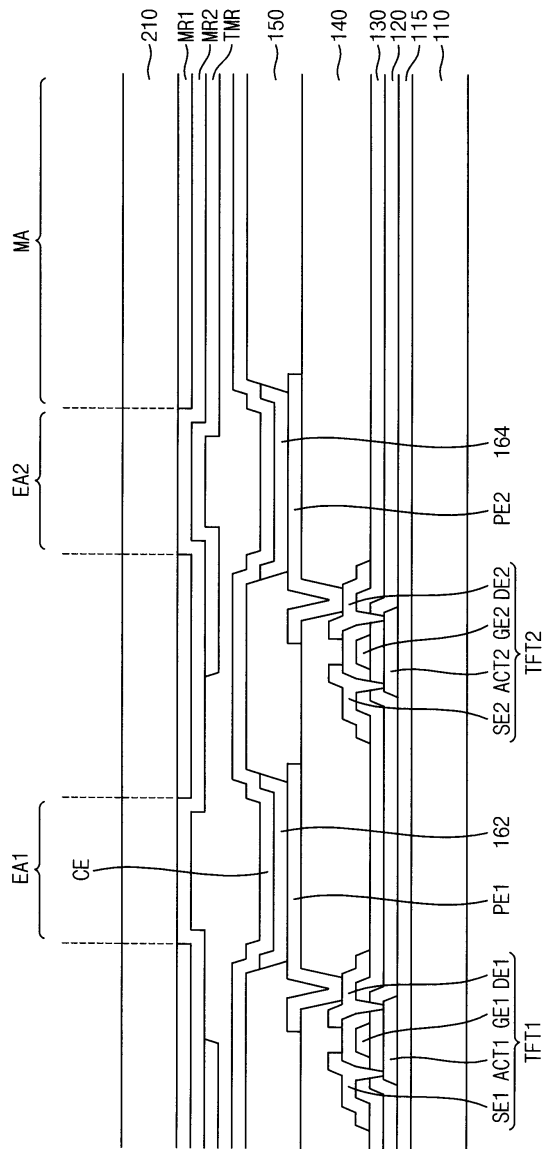
도면5



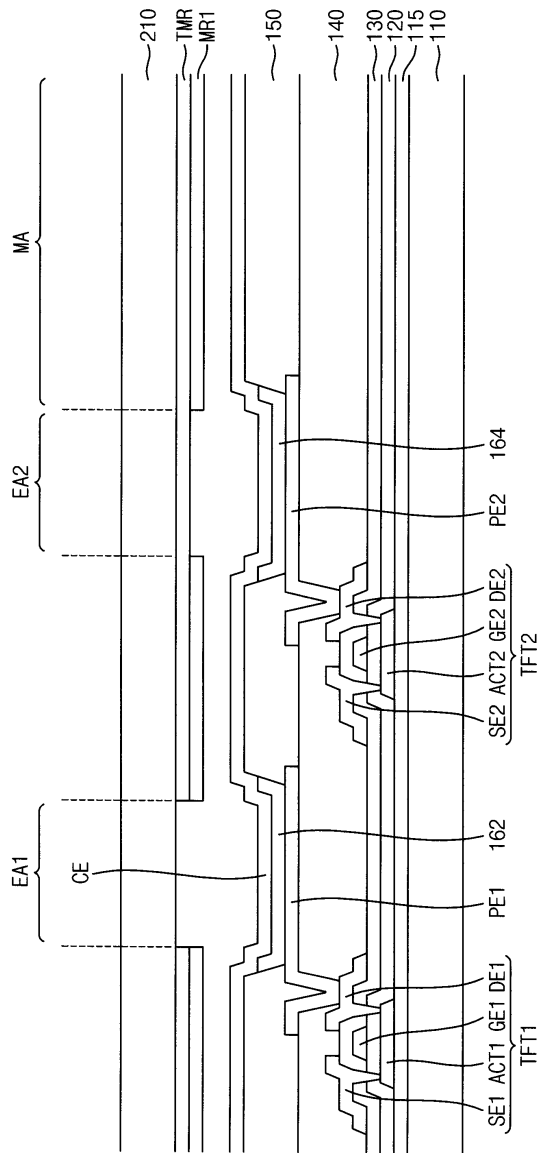
도면6



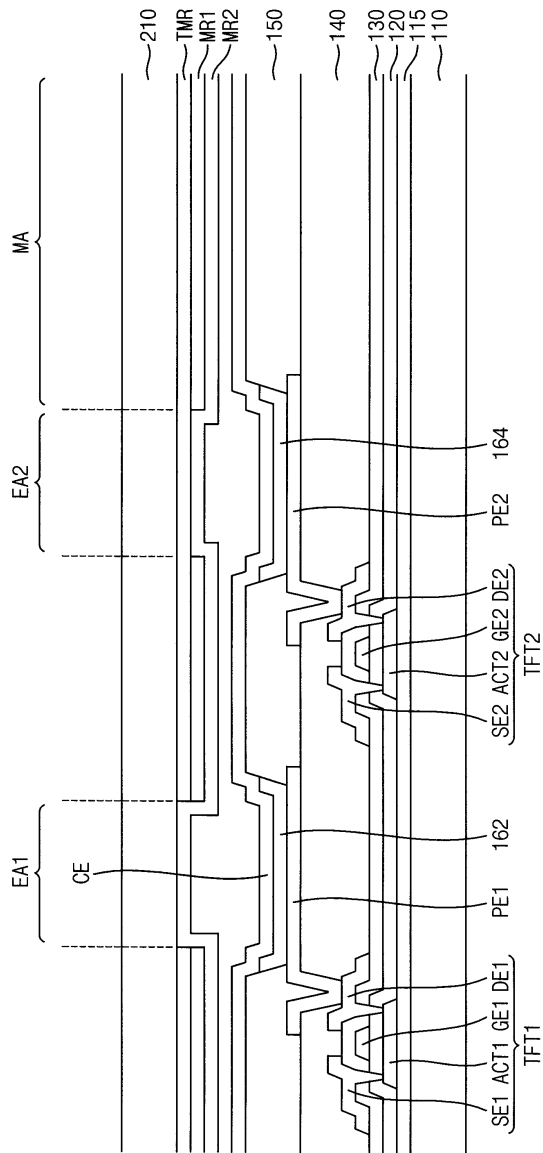
도면7



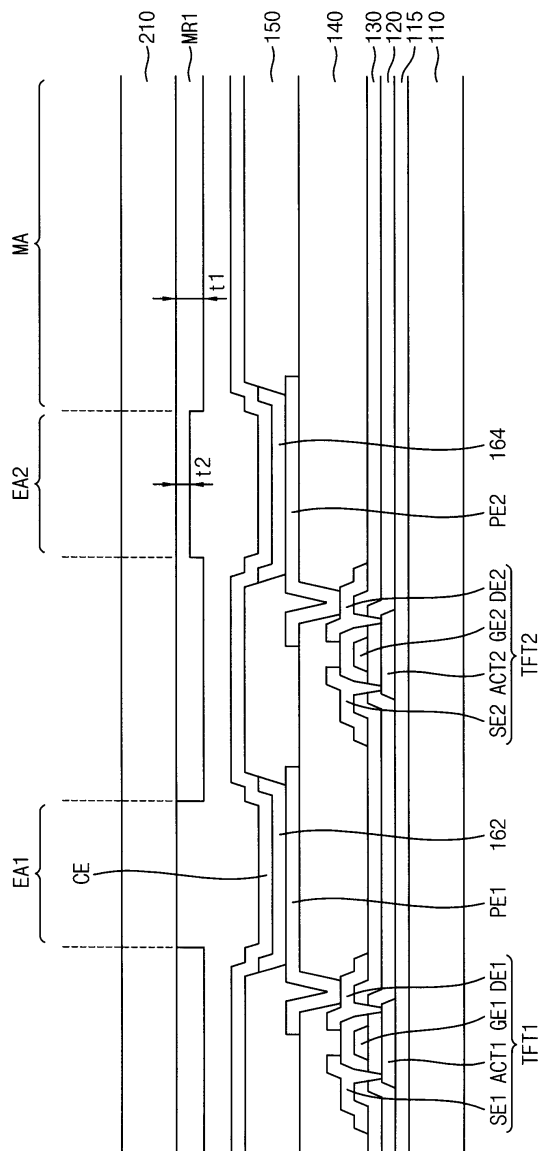
도면8



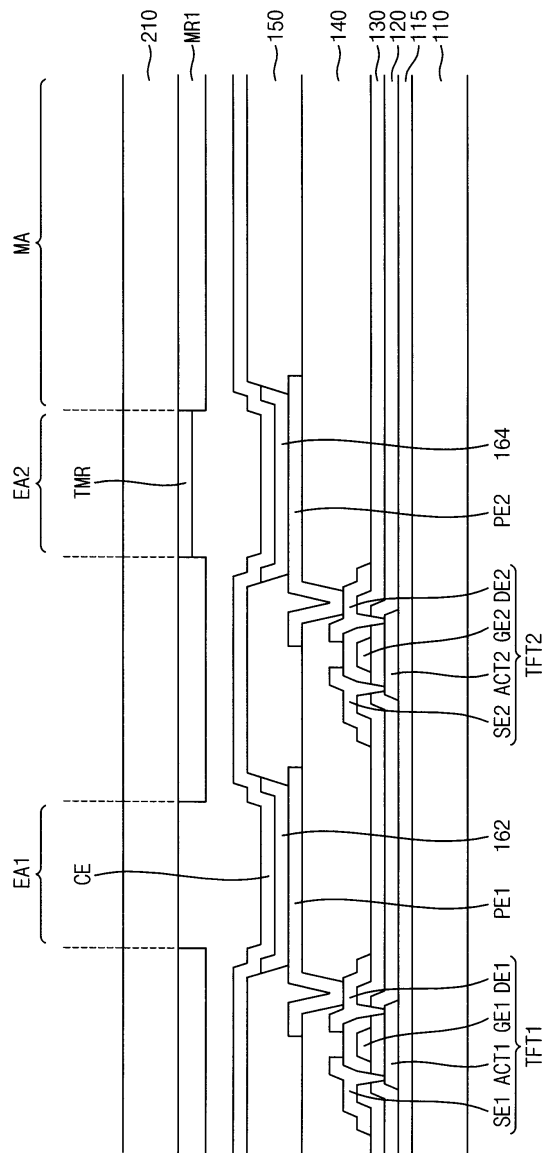
도면9



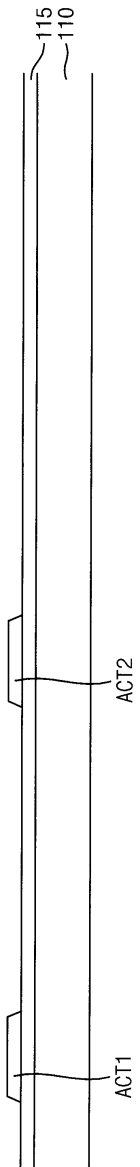
도면10



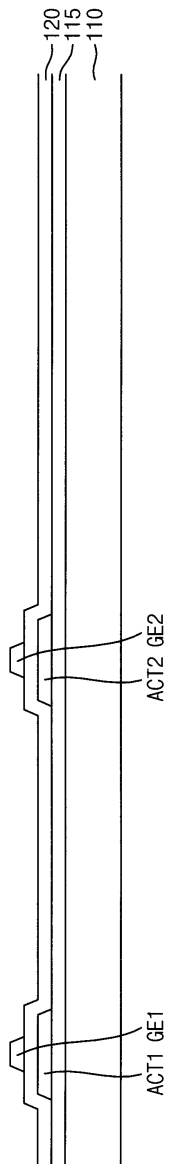
도면11



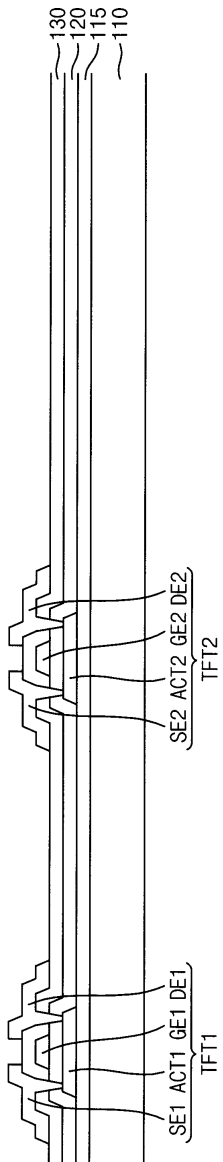
도면12a



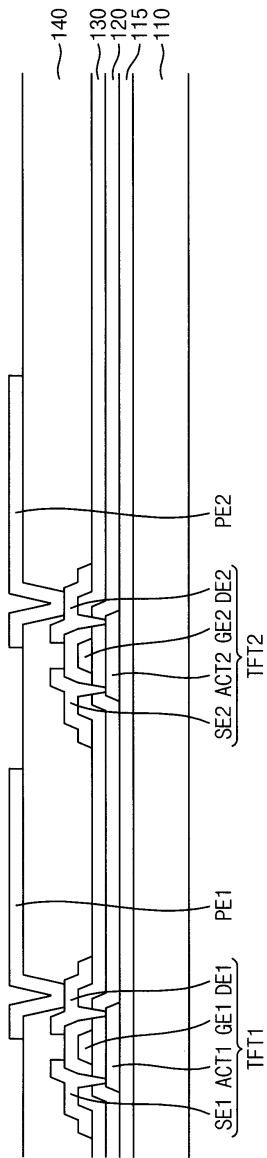
도면12b



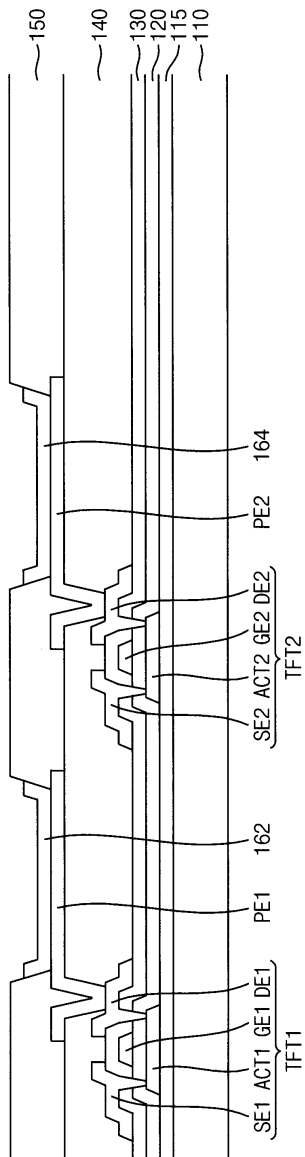
도면12c



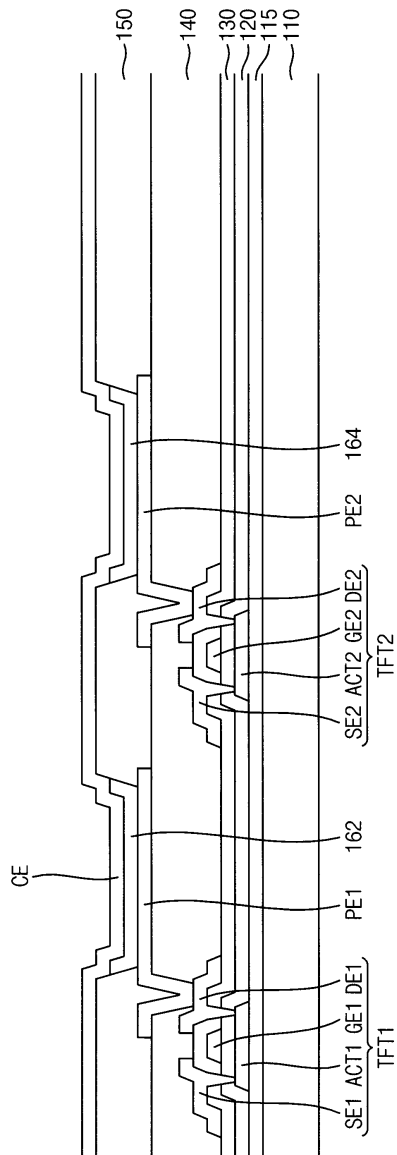
도면12d



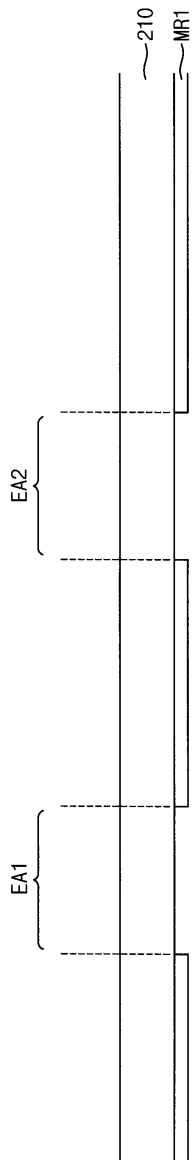
도면12e



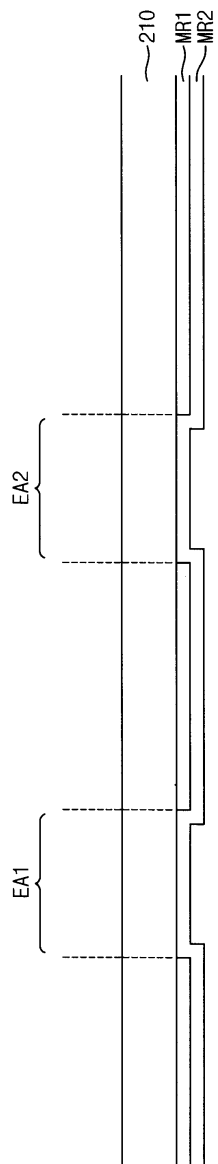
도면12f



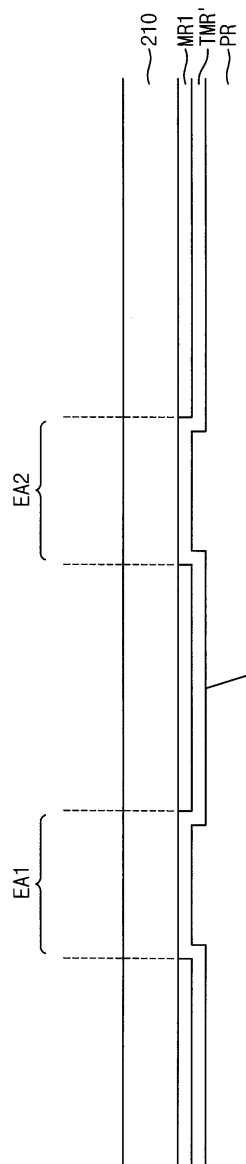
도면12g



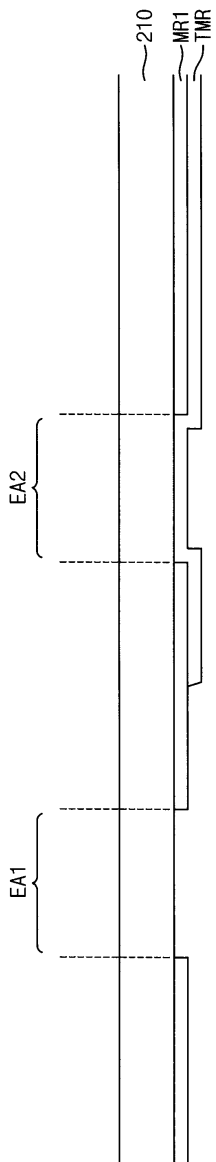
도면13



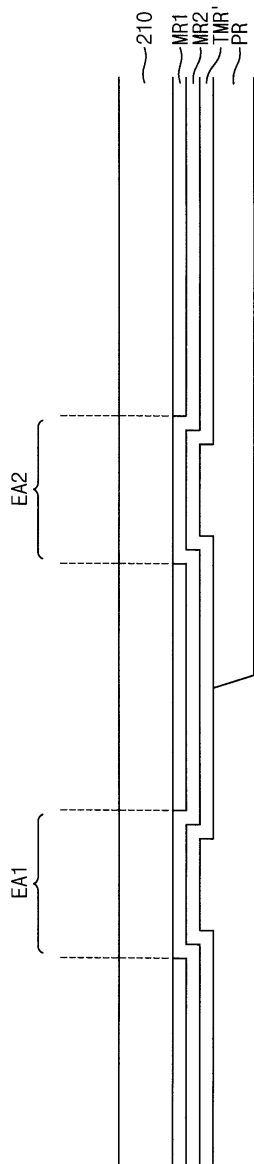
도면14a



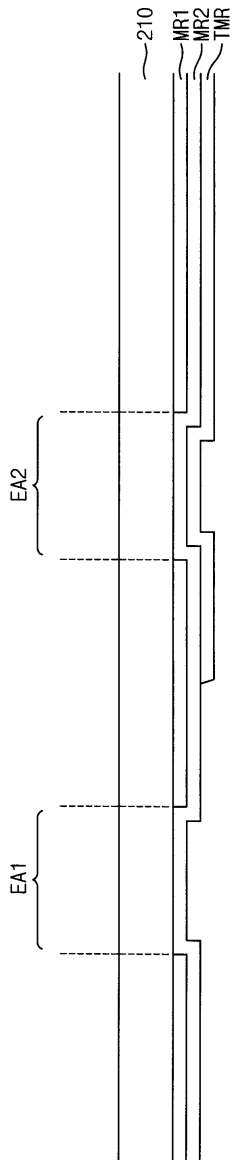
도면14b



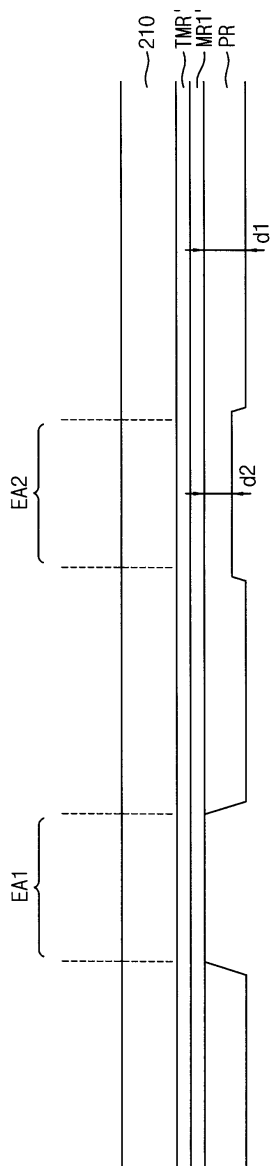
도면15a



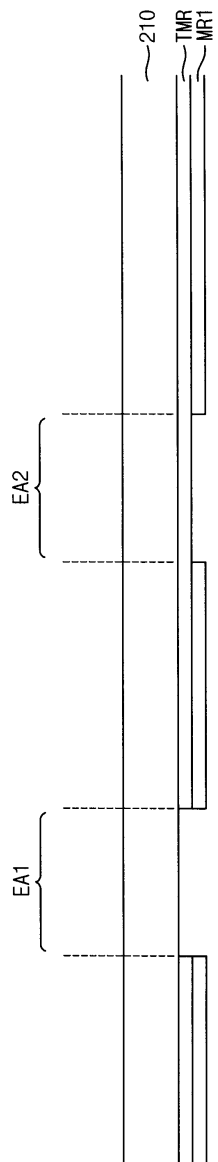
도면15b



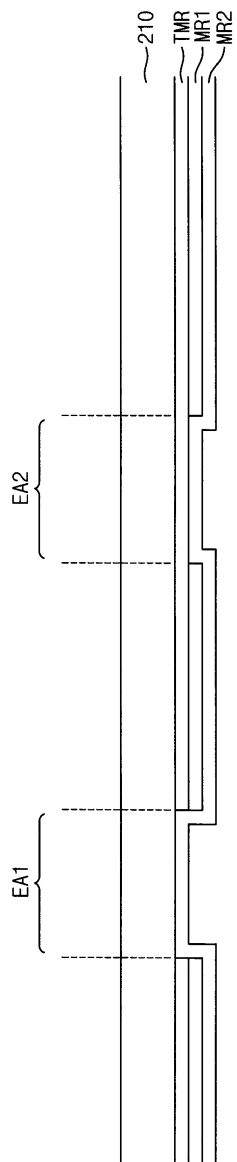
도면16a



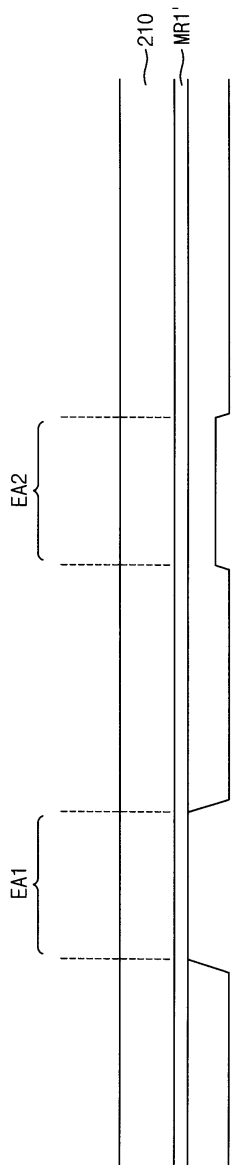
도면16b



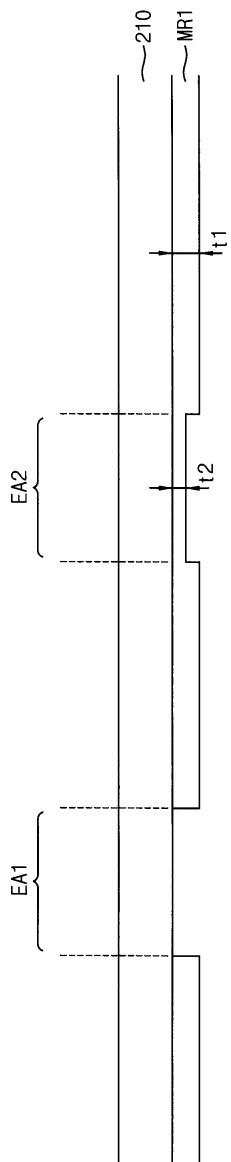
도면17



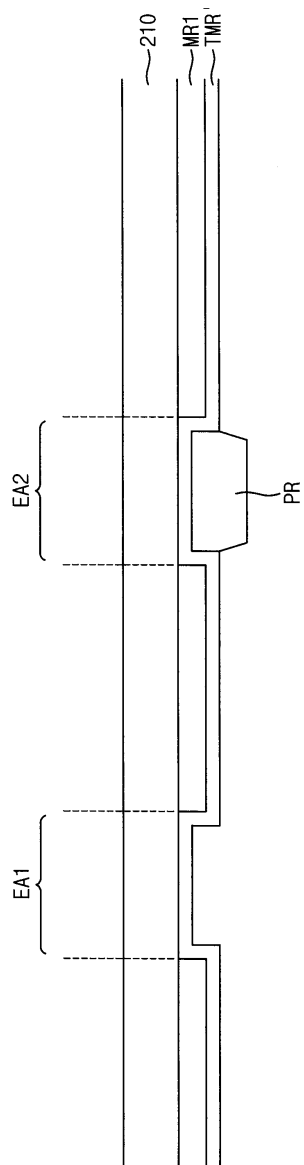
도면18a



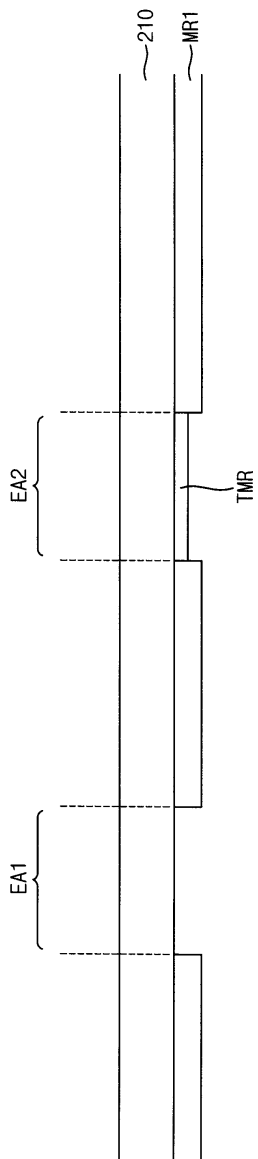
도면18b



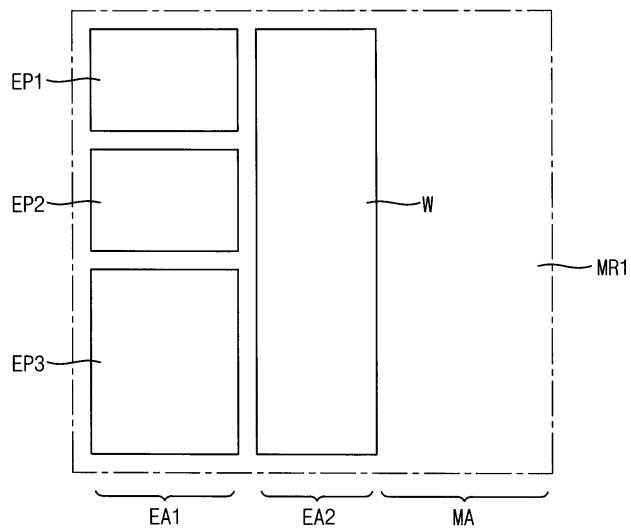
도면19a



도면19b



도면20



|                |                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 相关技术的描述                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020170023282A</a>                                                                                                                                                                                                             | 公开(公告)日 | 2017-03-03 |
| 申请号            | KR1020150116963                                                                                                                                                                                                                              | 申请日     | 2015-08-19 |
| [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         | KIM MIN SOO<br>김민수<br>PRUSHINSKIY VALERIY<br>프루신스키발레리<br>KIM MU GYEOM<br>김무겸                                                                                                                                                                 |         |            |
| 发明人            | 김민수<br>프루신스키발레리<br>김무겸                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| IPC分类号         | H01L51/52 H01L27/32 H01L51/50                                                                                                                                                                                                                |         |            |
| CPC分类号         | H01L51/5271 H01L27/3262 H01L27/3248 H01L51/5012 H01L27/3225 H01L27/3246 H01L2227/32<br>G09G3/2003 G09G3/3225 G09G3/3266 G09G2300/0426 G09G2300/0452 G09G2300/0842 H01L27/<br>3213 H01L27/326 H01L27/3276 H01L51/56 H01L2227/323 H01L2251/558 |         |            |
| 代理人(译)         | 英西湖公园                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                    |         |            |

#### 摘要(译)

有机发光显示装置包括第一基础基板，薄膜晶体管和第二薄膜晶体管，第一基础基板，薄膜晶体管和第二薄膜晶体管设置在第一基础基板上并且与相同的数据线，薄膜晶体管和第一像素电极电连接。电连接在第一基底上，第二薄膜晶体管与第二像素电极电连接，第一像素电极与第一像素电极相邻，第一像素电极与第一基底基板相连，第一发光结构排列在第一基底上第一像素电极，设置在第二像素电极上的第二发光结构，以及第一基底基板，以及布置在第二基底基板和第二基底基板上的第一镜面层。

