



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0095795
(43) 공개일자 2014년08월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0008634
(22) 출원일자 2013년01월25일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
김경한
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95(농서동)
(74) 대리인
리앤목특허법인

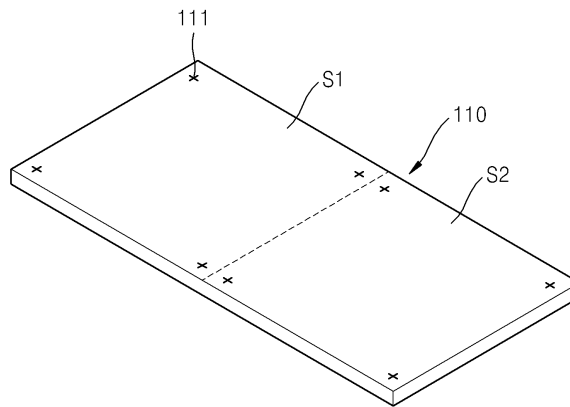
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 발명의 명칭 디스플레이 패널 및 디스플레이 패널의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 디스플레이 패널 및 디스플레이 패널의 제조방법을 개시한다. 본 발명은, 기판 상에 화소 정의막을 형성하는 단계와, 상기 기판의 제 1 영역의 화소 정의막 상에 마스크를 배치한 후 제 1 유기 발광층을 형성하는 단계와, 상기 기판을 이송시켜, 상기 제 1 영역과 인접한 상기 기판의 제 2 영역의 화소 정의막 상에 상기 마스크를 배치시켜 제 2 유기 발광층을 형성하는 단계를 포함한다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

기관 상에 화소 정의막을 형성하는 단계;

상기 기관의 제 1 영역의 화소 정의막 상에 마스크를 배치한 후 제 1 유기 발광층을 형성하는 단계; 및

상기 기관을 이송시켜, 상기 제 1 영역과 인접한 상기 기관의 제 2 영역의 화소 정의막 상에 상기 마스크를 배치시켜 제 2 유기 발광층을 형성하는 단계;를 포함하는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 마스크의 일면은 적어도 일부분이 에칭된 상태인 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

에칭된 상기 마스크의 일면은 상기 마스크를 고정하는 마스크프레임에 고정되는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 유기 발광층과 상기 제 2 유기 발광층은 상기 기관 상에 동일한 면적으로 형성되는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 기관에는 적어도 3개 이상의 얼라인마크가 형성되는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 복수개의 얼라인마크 중 적어도 1개는 상기 기관의 중앙 부분에 형성되는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 유기 발광층을 형성하는 단계는,

상기 기관의 제 1 영역과 상기 마스크를 얼라인하는 단계;

상기 마스크와 상기 기관을 접촉한 후 상기 마스크 상에 제 1 유기 발광층을 도포하는 단계; 및

상기 마스크와 상기 기관을 분리하는 단계;를 포함하는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 유기 발광층을 형성하는 단계는,

상기 기관의 제 2 영역이 상기 마스크에 중첩되도록 상기 기관을 이송하는 단계;

상기 제 2 영역과 상기 마스크를 얼라인하는 단계; 및

상기 마스크와 상기 기관을 접촉시킨 후 상기 마스크에 제 2 유기 발광층을 도포하는 단계;를 포함하는 디스플레이

레이 패널 제조방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,
상기 기판을 이송하는 단계는,
반송유닛을 통하여 기판을 이송하는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,
상기 제 2 유기 발광층을 형성하는 단계는,
상기 마스크와 상기 기판을 분리시키는 단계;를 더 포함하는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,
상기 기판은 처짐을 방지하기 위하여 기판서포터를 통하여 상기 기판의 모서리 부분이 지지되는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서,
상기 기판서포터는 복수개 구비되며,
상기 각 기판서포터는 서로 대향하도록 배치되어 상기 기판의 모서리 부분에 각각 지지하는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,
상기 마스크는,
상기 기판과 접촉하는 접촉부; 및
상기 접촉부와 높이가 상이하도록 형성되며, 상기 제 1 영역의 화소 정의막 또는 상기 제 2 영역의 화소 정의막과 이격되는 패턴부;를 구비하는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 14

제 1 항에 있어서,
상기 마스크는,
중앙에 배치되며 제 1 패턴이 형성되는 제 1 패턴부;
상기 제 1 패턴부의 일단과 연결되도록 형성되며, 상기 제 1 패턴과 배열이 상이한 배열의 제 2 패턴이 형성되는 제 2 패턴부; 및
상기 제 1 패턴부의 타단과 연결되도록 형성되며, 상기 제 1 패턴 및 상기 제 2 패턴과 배열이 상이한 배열의 제 3 패턴이 형성되는 제 3 패턴부;를 구비하는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,
상기 제 2 패턴의 배열 및 상기 제 3 패턴의 배열은 각각 상기 제 1 패턴의 배열 일부와 동일한 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 16

제 14 항에 있어서,

상기 제 2 패턴부 및 상기 제 3 패턴부는 상기 마스크의 배치에 따라 상기 제 1 영역의 일부 및 상기 제 2 영역의 일부에 중첩되도록 배치되는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 17

제 14 항에 있어서,

상기 제 2 패턴 및 상기 제 3 패턴은 서로 엇갈리도록 형성되는 디스플레이 패널의 제조방법.

청구항 18

얼라인마크가 적어도 3개 이상 형성된 기관;

상기 기관 상에 형성되는 화소 정의막 및 상기 화소 정의막 상에 형성되는 유기 발광층을 구비하는 표시부; 및
상기 표시부 상에 형성되는 봉지부;를 포함하는 디스플레이 패널.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 얼라인마크 중 적어도 하나는 상기 기관의 중앙 부분에 형성되는 디스플레이 패널.

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 유기 발광층은,

상기 화소 정의막의 일부분에 형성되는 제 1 유기 발광층; 및

상기 화소 정의막의 나머지 부분에 형성되는 제 2 유기 발광층;를 구비하는 디스플레이 패널.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 제 1 유기 발광층 및 상기 제 2 유기 발광층은 동일한 마스크를 통하여 형성되는 디스플레이 패널.

청구항 22

제 20 항에 있어서,

상기 제 1 유기 발광층과 상기 제 2 유기 발광층은 상기 화소 정의막의 적어도 일부분에 서로 엇갈리도록 형성되는 디스플레이 패널.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 패널 및 디스플레이 패널의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이동성을 기반으로하는 전자 기기가 폭 넓게 사용되고 있다. 이동용 전자 기기로는 모바일 폰과 같은 소형 전자 기기 이외에도 최근 들어 태블릿 PC가 널리 사용되고 있다.

[0003] 이와 같은 이동형 전자 기기는 다양한 기능을 지원하기 위하여, 이미지 또는 영상과 같은 시각 정보를 사용자에게 제공하기 위하여 표시부를 포함한다. 최근, 표시부를 구동하기 위한 기타 부품들이 소형화됨에 따라, 표시부

가 전자 기기에서 차지하는 비중이 점차 증가하고 있는 추세이며, 평평한 상태에서 소정의 각도를 갖도록 구부릴 수 있는 구조도 개발되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 실시예들은 기관의 크기에 상관없이 유기 발광층을 균일하게 형성 가능한 디스플레이 패널 및 디스플레이 패널의 제조방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 측면은, 기관 상에 화소 정의막을 형성하는 단계와, 상기 기관의 제 1 영역의 화소 정의막 상에 마스크를 배치한 후 제 1 유기 발광층을 형성하는 단계와, 상기 기관을 이송시켜, 상기 제 1 영역과 인접한 상기 기관의 제 2 영역의 화소 정의막 상에 상기 마스크를 배치시켜 제 2 유기 발광층을 형성하는 단계를 포함하는 디스플레이 패널의 제조방법을 제공할 수 있다.

[0006] 또한, 상기 마스크의 일면은 적어도 일부분이 에칭된 상태일 수 있다.

[0007] 또한, 에칭된 상기 마스크의 일면은 상기 마스크를 고정하는 마스크프레임에 고정될 수 있다.

[0008] 또한, 상기 제 1 유기 발광층과 상기 제 2 유기 발광층은 상기 기관 상에 동일한 면적으로 형성될 수 있다.

[0009] 또한, 상기 기관에는 적어도 3개 이상의 얼라인마크가 형성될 수 있다.

[0010] 또한, 상기 복수개의 얼라인마크 중 적어도 1개는 상기 기관의 중앙 부분에 형성될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 제 1 유기 발광층을 형성하는 단계는, 상기 기관의 제 1 영역과 상기 마스크를 얼라인하는 단계와, 상기 마스크와 상기 기관을 접촉한 후 상기 마스크 상에 제 1 유기 발광층을 도포하는 단계와, 상기 마스크와 상기 기관을 분리하는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 제 2 유기 발광층을 형성하는 단계는, 상기 기관의 제 2 영역이 상기 마스크에 중첩되도록 상기 기관을 이송하는 단계와, 상기 제 2 영역과 상기 마스크를 얼라인하는 단계와, 상기 마스크와 상기 기관을 접촉시킨 후 상기 마스크에 제 2 유기 발광층을 도포하는 단계를 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 기관을 이송하는 단계는, 반송유닛을 통하여 기관을 이송할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 제 2 유기 발광층을 형성하는 단계는, 상기 마스크와 상기 기관을 분리시키는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 기관은 처짐을 방지하기 위하여 기관서포터를 통하여 상기 기관의 모서리 부분이 지지될 수 있다.

[0016] 또한, 상기 기관서포터는 복수개 구비되며, 상기 각 기관서포터는 서로 대향하도록 배치되어 상기 기관의 모서리 부분에 각각 지지할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 마스크는, 상기 기관과 접촉하는 접촉부와, 상기 접촉부와 높이가 상이하도록 형성되며, 상기 제 1 영역의 화소 정의막 또는 상기 제 2 영역의 화소 정의막과 이격되는 패턴부를 구비할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 마스크는, 중앙에 배치되며 제 1 패턴이 형성되는 제 1 패턴부와, 상기 제 1 패턴부와 연결되도록 형성되며, 상기 제 1 패턴부의 일단에 상기 제 1 패턴과 배열이 상이한 제 2 패턴이 형성되는 제 2 패턴부와, 상기 제 1 패턴부와 연결되도록 형성되며, 상기 제 1 패턴부의 타단에 상기 제 1 패턴 및 상기 제 2 패턴과 배열이 상이한 제 3 패턴이 형성되는 제 3 패턴부를 구비할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 제 2 패턴의 배열 및 상기 제 3 패턴의 배열은 각각 상기 제 1 패턴의 배열 일부와 동일할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 제 1 영역의 화소 정의막 상에 상기 제 1 유기 발광층을 형성할 때, 상기 제 2 영역에 인접한 상기 제 1 영역 상에는 상기 제 2 패턴으로 상기 제 1 유기 발광층의 일부를 형성하고, 상기 제 2 영역의 화소 정의막 상에 상기 제 2 유기 발광층을 형성할 때, 상기 제 1 유기 발광층이 일부 형성된 상기 제 1 영역 상에 상기 제 3 패턴으로 상기 제 2 유기 발광층의 일부를 형성할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 제 2 패턴 및 상기 제 3 패턴은 서로 엇갈리도록 형성될 수 있다.

- [0022] 본 발명의 다른 측면은, 얼라인마크가 적어도 3개 이상 형성된 기관과, 상기 기관 상에 형성되는 화소 정의막 및 상기 화소 정의막 상에 형성되는 유기 발광층을 구비하는 표시부와, 상기 표시부 상에 형성되는 봉지부를 포함하는 디스플레이 패널을 제공할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 얼라인마크 중 적어도 하나는 상기 기관의 중앙 부분에 형성될 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 유기 발광층은, 상기 화소 정의막의 일부분에 형성되는 제 1 유기 발광층과, 상기 화소 정의막의 나머지 부분에 형성되는 제 2 유기 발광층을 구비할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 제 1 유기 발광층 및 상기 제 2 유기 발광층은 동일한 마스크를 통하여 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 실시예들은 기관의 면적에 상관없이 기관을 분할하여 유기 발광층을 증착할 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예들은 기관보다 작은 마스크를 사용함으로써 정밀도를 향상으로 인한 개구율을 향상시킬 수 있다. 뿐만 아니라 본 발명의 실시예들은 마스크의 크기를 줄임으로써 공간 축소를 통하여 공간 활용도를 높일 수 있으며, 생산 유용성을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 패널을 보여주는 개념도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 기관을 보여주는 사시도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 디스플레이 패널의 제조순서를 보여주는 개념도이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 디스플레이 패널의 제조에 사용되는 마스크를 보여주는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명은 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 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 패널(100)을 보여주는 개념도이다. 도 2는 도 1에 도시된 기관(110)을 보여주는 사시도이다.
- [0030] 도 1 및 도 2를 참고하면, 디스플레이 패널(100)은 기관(110), 표시부(120) 및 봉지부(130)를 포함할 수 있다.
- [0031] 기관(110) 상에 표시부(120)가 형성될 수 있다. 이때, 표시부(120)는 박막 트랜지스터(TFT) 이 구비되고, 이들을 덮도록 패시베이션막(121)이 형성되며, 이 패시베이션막(121) 상에 유기 발광 소자(128, OLED)가 형성될 수 있다.
- [0032] 기관(110)은 유리 재질을 사용할 수 있는 데, 반드시 이에 한정되지 않으며, 플라스틱재를 사용할 수도 있으며, SUS, Ti과 같은 금속재를 사용할 수도 있다.
- [0033] 기관(110)의 표면에는 후술할 마스크와 기관(110)을 얼라인하기 위하여 얼라인마크(111)가 형성될 수 있다. 이때, 얼라인마크(111)는 복수개 구비될 수 있으며, 특히 얼라인마크(111)는 적어도 5개 이상 형성될 수 있다.
- [0034] 구체적으로 복수개의 얼라인마크(111) 중 적어도 2개는 기관(110)의 모서리에 형성될 수 있다. 또한, 복수개의 얼라인마크(111) 중 적어도 1개는 기관(110)의 중앙 부분에 형성될 수 있다. 특히 복수개의 얼라인마크(111) 중 적어도 1개는 기관(110)의 모서리에 형성되는 적어도 2개 이상의 얼라인마크(111)의 사이에 형성될 수 있다.
- [0035] 한편, 기관(110)은 제 1 영역(S1)과 제 2 영역(S2)으로 구분될 수 있다. 이때, 제 1 영역(S1)의 면적과 제 2 영역

역(S2)의 면적은 서로 동일할 수 있다. 구체적으로 제 1 영역(S1)과 제 2 영역(S2)에는 각각 후술할 박막 트랜지스터(TFT)가 형성될 수 있다. 또한, 제 1 영역(S1)과 제 2 영역(S2)에는 후술할 각 층들이 동시에 형성될 수 있으며, 각각 제 1 유기 발광층(미표기)과 제 2 유기 발광층(미표기)이 순차적으로 적층될 수 있다.

- [0036] 구체적으로 박막 트랜지스터(TFT)를 형성하는 공정을 살펴보면, 기판(110)의 상면에는 유기화합물 및/또는 무기 화합물로 이루어진 버퍼층(122)이 더 형성되는 데, $\text{SiO}_x(x \geq 1)$, $\text{SiN}_x(x \geq 1)$ 로 형성될 수 있다.
- [0037] 이 버퍼층(122) 상에 소정의 패턴으로 배열된 활성층(123)이 형성된 후, 활성층(123)이 게이트 절연층(124)에 의해 매립된다. 활성층(123)은 소스 영역(123a)과 드레인 영역(123c)을 갖고, 그 사이에 채널 영역(123b)을 더 포함한다.
- [0038] 이러한 활성층(123)은 버퍼층(122) 상에 비정질 실리콘막을 형성한 후, 이를 결정화하여 다결정질 실리콘막으로 형성하고, 이 다결정질 실리콘막을 패터닝하여 형성할 수 있다. 상기 활성층(123)은 구동 TFT(미도시), 스위칭 TFT(미도시) 등 TFT 종류에 따라, 그 소스 및 드레인 영역(123a)(123c)이 불순물에 의해 도핑된다.
- [0039] 이때, 활성층(123)은 다결정 실리콘으로 형성되는 경우에 한정되는 것은 아니며, 산화물 반도체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 산화물 반도체는 아연(Zn), 인듐(In), 갈륨(Ga), 주석(Sn) 카드뮴(Cd), 게르마늄(Ge), 또는 hafnium(Hf)과 같은 12, 13, 14족 금속 원소 및 이들의 조합에서 선택된 물질의 산화물을 포함할 수 있다. 예를 들면 활성층(123)은 $\text{G-I-Z-O}[(\text{In}_2\text{O}_3)_a(\text{Ga}_2\text{O}_3)_b(\text{ZnO})_c]$ (a, b, c 는 각각 $a \geq 0, b \geq 0, c > 0$ 의 조건을 만족시키는 실수)을 포함할 수 있다.
- [0040] 게이트 절연층(124)의 상면에는 활성층(123)과 대응되는 게이트 전극(125)과 이를 매립하는 층간 절연층(126)이 형성된다.
- [0041] 그리고, 층간 절연층(126)과 게이트 절연층(124)에 콘택홀을 형성한 후, 층간 절연층(126) 상에 소스 전극(127a) 및 드레인 전극(127b)을 각각 소스 영역(123a) 및 드레인 영역(123c)에 콘택되도록 형성한다.
- [0042] 한편, 상기에서와 같이 소스/드레인 전극(127a)(127b)과 동시에 상기 반사막을 형성하므로, 상기 소스/드레인 전극(127a)(127b)은 전기 전도성이 양호한 재료로 광반사 가능한 두께로 형성되는 것이 바람직하다. Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 및 이들의 화합물 등의 금속재료로 구비됨이 바람직하다.
- [0043] 이렇게 형성된 상기 박막 트랜지스터와 상기 반사막의 상부로는 패시베이션막(121)이 형성되고, 이 패시베이션막(121) 상부에 유기 발광 소자(128, OLED)의 화소 전극(128a)이 형성된다. 이 화소 전극(128a)은 패시베이션막(121)에 형성된 비아 홀(H2)에 의해 TFT의 드레인 전극(127b)에 콘택된다. 상기 패시베이션막(121)은 무기물 및/또는 유기물, 단층 또는 2개층 이상으로 형성될 수 있는 데, 하부 막의 굴곡에 관계없이 상면이 평탄하게 되도록 평탄화막으로 형성될 수도 있는 반면, 하부에 위치한 막의 굴곡을 따라 굴곡이 가도록 형성될 수 있다. 그리고, 이 패시베이션막(121)은, 공진 효과를 달성할 수 있도록 투명 절연체로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0044] 패시베이션막(121) 상에 화소 전극(128a)을 형성한 후에는 이 화소 전극(128a) 및 패시베이션막(121)을 덮도록 화소 정의막(129)이 유기물 및/또는 무기물에 의해 형성되고, 화소전극(128a)이 노출되도록 개구된다.
- [0045] 그리고, 적어도 상기 화소 전극(128a) 상에 유기 발광층(128b) 및 대향 전극(128c)이 형성된다.
- [0046] 화소 전극(128a)은 애노드 전극의 기능을 하고, 대향 전극(128c)은 캐소드 전극의 기능을 하는 데, 물론, 이들 화소 전극(128a)과 대향 전극(128c)의 극성은 반대로 되어도 무방하다.
- [0047] 화소 전극(128a)은 일함수가 높은 재료로 형성될 수 있는 데, ITO , IZO , In_2O_3 , 및 ZnO 등의 투명 도전체로 형성될 수 있다.
- [0048] 대향 전극(128c)은 일함수가 낮은 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 및 이들의 화합물 등의 금속재료로 구비될 수 있는 데, Mg, Ag, Al 등으로 반투과 반사막이 되도록 얇게 형성해, 광학적 공진 후에 광 투과 되도록 한다.
- [0049] 화소 전극(128a)과 대향 전극(128c)은 상기 유기층(128b)에 의해 서로 절연되어 있으며, 유기층(128b)에 서로 다른 극성의 전압을 가해 유기 발광층(128b)에서 발광이 이뤄지도록 한다.
- [0050] 유기층(128b)은 저분자 또는 고분자 유기막이 사용될 수 있다. 저분자 유기막을 사용할 경우, 홀 주입층(HIL: Hole Injection Layer), 홀 수송층(HTL: Hole Transport Layer), 유기 발광층(EML: Emission Layer), 전자 수송층(ETL: Electron Transport Layer), 전자 주입층(EIL: Electron Injection Layer) 등이 단일 혹은 복합의

구조로 적층되어 형성될 수 있으며, 사용 가능한 유기 재료도 구리 프탈로시아닌(CuPc: copper phthalocyanine), N,N-디(나프탈렌-1-일)-N,N'-디페닐-벤지딘 (N,N'-Di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidine: NPB), 트리스-8-하이드록시퀴놀린 알루미늄(tris-8-hydroxyquinoline aluminum)(Alq3) 등을 비롯해 다양하게 적용 가능하다. 이들 저분자 유기막은 진공증착의 방법으로 형성된다. 이 때, 홀 주입층, 홀 수송층, 전자 수송층, 및 전자 주입층 등은 공통층으로서, 적, 녹, 청색의 픽셀에 공통으로 적용될 수 있다. 따라서, 도 1과는 달리, 이들 공통층들은 대향전극(128c)과 같이, 전체 픽셀들을 덮도록 형성될 수 있다.

[0051] 고분자 유기막의 경우에는 대개 홀 수송층(HTL) 및 유기 발광층(EML)으로 구비된 구조를 가질 수 있으며, 이 때, 상기 홀 수송층으로 PEDOT를 사용하고, 유기 발광층으로 PPV(Poly-Phenylenevinylene)계 및 폴리플루오렌(Polyfluorene)계 등 고분자 유기물질을 사용하며, 이를 스크린 인쇄나 잉크젯 인쇄방법, 마스크를 이용한 증착 방법 등으로 형성할 수 있다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 유기 발광층을 마스크를 이용한 증착 방법으로 형성하는 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.

[0052] 한편, 상기와 같이 형성되는 유기 발광층은 상기 제 1 유기 발광층과 상기 제 2 유기 발광층을 구비할 수 있다. 이때, 상기 제 1 유기 발광층은 기관(110)의 제 1 영역(S1)의 화소 정의막(129)에 증착되는 유기 발광층이고, 상기 제 2 유기 발광층은 기관(110)의 제 2 영역(S2)의 화소 정의막(129)에 증착되는 유기 발광층이다.

[0053] 또한, 상기 제 1 유기 발광층과 상기 제 2 유기 발광층은 순차적으로 형성될 수 있다. 이때, 마스크는 하나를 구비하여 상기 제 1 유기 발광층 및 상기 제 2 유기 발광층을 형성할 때, 각각 사용될 수 있다.

[0054] 상기 제 1 유기 발광층과 상기 제 2 유기 발광층은 서로 유사하게 형성될 수 있다. 구체적으로 상기 제 1 유기 발광층 및 상기 제 2 유기 발광층은 각각 녹색 유기 발광층, 청색 유기 발광층 및 적색 유기 발광층을 구비할 수 있다. 또한, 상기 제 1 유기 발광층 및 상기 제 2 유기 발광층은 상기의 색 이외에도 다른 색의 유기 발광층을 포함할 수 있다. 특히 상기 제 1 유기 발광층 및 상기 제 2 유기 발광층은 상기의 색 이외에도 녹색 유기 발광층, 청색 유기 발광층 및 적색 유기 발광층이 적층되어 형성되는 백색 유기 발광층을 구비할 수 있다.

[0055] 또한, 상기 제 1 유기 발광층 및 상기 제 2 유기 발광층은 상기의 경우 이외에도 제 1 영역(S1)의 화소 정의막(129) 및 제 2 영역(S2)의 화소 정의막(129)의 전면에 녹색 유기 발광층, 청색 유기 발광층 및 적색 유기 발광층이 각각 적층되어 형성되는 백색 유기 발광층을 구비할 수 있다. 이때, 백색 유기 발광층 상에 색 변환층이나 컬러필터(미도시)가 배치되어 디스플레이 화면을 구현할 수 있다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 녹색 유기 발광층, 청색 유기 발광층 및 적색 유기 발광층이 각각 형성되는 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.

[0056] 한편, 상기와 같은 유기층은 반드시 이에 한정되는 것은 아니고, 다양한 실시예들이 적용될 수 있음은 물론이다.

[0057] 상기와 같이 형성되는 유기 발광 소자 상에 봉지부(130)를 형성할 수 있다. 이때, 봉지부(130)는 기관(110)과 유사하게 형성될 수 있다. 구체적으로 봉지부(130)는 기관(110)과 유사한 재질인 유리 재질을 사용할 수 있는데, 반드시 이에 한정되지 않으며, 플라스틱재를 사용할 수도 있다. 이때, 기관(110)과 봉지부(130) 사이에는 실링재(미도시)를 형성하여 기관(110)과 봉지부(130)를 밀봉시킬 수 있다.

[0058] 또한, 봉지부(130)는 하나 이상의 유기층과 하나 이상의 무기층이 상호 교번하여 적층 형성될 수 있다. 상기 무기층 또는 상기 유기층은 각각 복수 개일 수 있다.

[0059] 상기 유기층은 고분자로 형성되며, 바람직하게는 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리이미드, 폴라카보네이트, 에폭시, 폴리에틸렌 및 폴리아크릴레이트 중 어느 하나로 형성되는 단일막 또는 적층막일 수 있다. 더욱 바람직하게는, 상기 유기층은 폴리아크릴레이트로 형성될 수 있으며, 구체적으로는 디아크릴레이트계 모노머와 트리아크릴레이트계 모노머를 포함하는 모노머 조성물이 고분자화된 것을 포함한다. 상기 모노머 조성물에 모노아크릴레이트계 모노머가 더 포함될 수 있다. 또한, 상기 모노머 조성물에 TPO와 같은 공지의 광개시제가 더욱 포함될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0060] 상기 무기층은 금속 산화물 또는 금속 질화물을 포함하는 단일막 또는 적층막일 수 있다. 구체적으로, 상기 무기층은 SiNx , Al_2O_3 , SiO_2 , TiO_2 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

[0061] 봉지부(130) 중 외부로 노출된 최상층은 표시부(120)에 대한 투습을 방지하기 위하여 무기층으로 형성될 수 있다.

- [0062] 봉지부(130)는 적어도 2개의 무기층 사이에 적어도 하나의 유기층이 삽입된 샌드위치 구조를 적어도 하나 포함할 수 있다. 또한, 봉지부(130)는 적어도 2개의 유기층 사이에 적어도 하나의 무기층이 삽입된 샌드위치 구조를 적어도 하나 포함할 수 있다.
- [0063] 봉지부(130)는 표시부(120)의 상부로부터 순차적으로 제1 무기층, 제1 유기층, 제2 무기층을 포함할 수 있다. 또한, 봉지부(130)는 표시부(120)의 상부로부터 순차적으로 제1 무기층, 제1 유기층, 제2 무기층, 제2 유기층, 제3 무기층을 포함할 수 있다. 또한, 봉지부(130)는 표시부(120)의 상부로부터 순차적으로 제1 무기층, 제1 유기층, 제2 무기층, 제2 유기층, 제3 무기층, 제3 유기층, 제4 무기층을 포함할 수 있다.
- [0064] 이때, 표시부(120)와 상기 제1 무기층 사이에 LiF를 포함하는 할로젠화 금속층이 추가로 포함될 수 있다. 상기 할로젠화 금속층은 상기 제1 무기층을 스퍼터링 방식 또는 플라즈마 증착 방식으로 형성할 때 표시부(120)가 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0065] 상기 제1 유기층은 상기 제2 무기층 보다 면적이 좁은 것을 특징으로 하며, 상기 제2 유기층도 상기 제3 무기층 보다 면적이 좁을 수 있다. 또한, 상기 제1 유기층은 상기 제2 무기층에 의해 완전히 뒤덮이는 것을 특징으로 하며, 상기 제2 유기층도 상기 제3 무기층에 의해 완전히 뒤덮일 수 있다.
- [0066] 한편, 이하에서는 디스플레이 패널(100)의 제조방법에 대해서 상세히 설명하기로 한다.
- [0067] 도 3은 도 1에 도시된 디스플레이 패널(100)의 제조순서를 보여주는 개념도이다. 도 4는 도 3에 도시된 디스플레이 패널(100)의 제조에 사용되는 마스크(M)를 보여주는 사시도이다. 이하에서 상기에서 설명한 부호와 동일한 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0068] 도 3 및 도 4를 참고하면, 디스플레이 패널(100)을 형성하는 경우 기판(110) 상에 순차적으로 버퍼층(122), 활성층(123), 게이트 절연층(124), 게이트 전극(125), 층간 절연층(126), 소스 전극(127a), 드레인 전극(127b), 페시베이션막(121), 화소 전극(128a) 및 화소 정의막(129)을 순차적으로 적층할 수 있다. 이때, 기판(110)의 제 1 영역(S1) 및 제 2 영역(S2)에는 동시에 버퍼층(122), 활성층(123), 게이트 절연층(124), 게이트 전극(125), 층간 절연층(126), 소스 전극(127a), 드레인 전극(127b), 페시베이션막(121), 화소 전극(128a) 및 화소 정의막(129)을 형성할 수 있다.
- [0069] 상기의 과정이 완료되면, 기판(110)의 제 1 영역(S1) 상에 마스크(M)를 배치할 수 있다. 이때, 마스크(M)는 기판(110) 상의 화소 정의막(129)과 접촉하는 패터부(P)와 패터부(P)와 높이가 상이하도록 형성되며, 마스크프레임(F)에 고정되는 접촉부(C)를 포함할 수 있다. 구체적으로 패터부(P)는 화소 정의막(129)의 외면과 접촉하며 접촉부(C)보다 두께가 클 수 있다. 특히 패터부(P)의 두께는 접촉부(C)의 두께의 2배일 수 있다. 이때, 접촉부(C)는 마스크프레임(F)과 용접 등으로 통하여 결합함으로써 마스크(M)를 인장시킬 수 있다.
- [0070] 패터부(P)는 마스크(M)의 중앙 부분에 배치되며 제 1 패터가 형성되는 제 1 패터부(P1)를 포함할 수 있다. 또한, 패터부(P)는 제 1 패터부(P1)의 일단과 연결되도록 형성되며, 제 1 패터와 배열이 상이한 제 2 패터(O)이 형성되는 제 2 패터부(P2)를 포함할 수 있다. 패터부(P)는 제 1 패터의 배열 및 제 2 패터(O)의 배열과 상이한 제 3 패터가 형성되는 제 3 패터부(P3)를 포함할 수 있다. 이때, 패터부(P)는 상기와 같이 제 1 패터부(P1) 내지 제 3 패터부(P3)를 포함하는 경우 이외에도 제 1 패터부(P1)만 포함할 수 있다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 제 1 패터부(P1) 내지 제 3 패터부(P3)를 포함하는 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.
- [0071] 이때, 제 1 패터는 제 1 영역(S1)의 화소 정의막(129) 또는 제 2 영역(S2)의 화소 정의막(129) 상의 상기 제 1 유기 발광층의 배열 또는 상기 제 2 유기 발광층의 배열에 대응되도록 형성될 수 있다.
- [0072] 반면, 제 2 패터(O) 및 제 3 패터는 제 1 패터의 배열 중 일부와 동일한 배열로 형성될 수 있다. 구체적으로 제 2 패터(O) 및 제 3 패터는 서로 엇갈리도록 형성될 수 있으며, 동일한 영역에 유기 발광층을 형성하는 경우 제 2 패터(O)에 의하여 형성되는 유기 발광층과 제 3 패터에 의하여 형성되는 상기 유기 발광층을 통하여 제 1 패터에 의하여 형성되는 상기 유기 발광층과 동일한 형태를 가질 수 있다. 특히 상기와 같은 제 2 패터(O)과 제 3 패터는 적어도 2줄 이상 형성될 수 있다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 제 2 패터(O)과 제 3 패터이 3줄로 형성되는 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.
- [0073] 상기와 같이 형성되는 패터부(P)는 기판(110)의 제 1 영역(S1)의 면적 또는 제 2 영역(S2)의 면적보다 크게 형성될 수 있다. 이때, 마스크(M)를 배치하는 경우 제 2 패터부(P2)는 제 1 영역(S1)의 외부로 돌출되어 배치될 수 있으며, 제 1 패터부(P1)는 제 1 영역(S1)에 중첩될 수 있고, 제 3 패터부(P3)는 제 1 영역(S1)의 일부와 제 2 영역(S2)의 일부에 중첩될 수 있다. 또한, 마스크(M)와 제 2 영역(S2)이 서로 중첩되도록 배치되는 경우, 제

2 패턴부(P2)는 제 1 영역(S1)의 일부 및 제 2 영역(S2)의 일부와 중첩될 수 있고, 제 1 패턴부(P1)는 제 2 영역(S2)과 서로 중첩될 수 있으며, 제 3 패턴부(P3)는 제 2 영역(S2)의 외부로 돌출되도록 배치될 수 있다.

[0074] 다만, 상기와 같이 마스크(M)가 제 1 패턴부(P1)만 포함하는 경우 제 1 패턴부(P1)의 면적은 제 1 영역(S1)의 면적 및 제 2 영역(S2)의 면적과 동일하게 형성될 수 있다. 즉, 마스크(M)가 제 1 패턴부(P1)만 포함하는 경우 제 1 패턴부(P1)은 제 1 영역(S1)을 완전히 중첩될 수 있으며, 제 2 영역(S2)에 배치되는 경우 제 2 영역(S2)을 완전히 중첩될 수 있다.

[0075] 한편, 상기와 같이 마스크(M)가 배치되는 경우 기관(110)은 기관서포터(T)를 통하여 지지될 수 있다. 이때, 기관서포터(T)는 복수개 구비되며, 적어도 2개는 기관(110)의 모서리 부분을 지지하고, 적어도 2개는 기관(110)의 중앙 부분을 지지할 수 있다.

[0076] 상기와 같이 기관(110)이 지지되면, 마스크(M)를 기관(110)의 제 1 영역(S1)에 접촉시킬 수 있다. 이때, 마스크(M)와 기관(110)의 제 1 영역(S1)은 서로 얼라인될 수 있다.

[0077] 구체적으로 복수개의 얼라인마크(111) 중 기관(110)의 제 1 영역(S1)에 형성되는 기관(110)의 모서리에 형성되는 2개의 얼라인마크(111)와 기관(110)의 중앙 부분에 형성되는 적어도 하나 이상의 얼라인마크(111)를 기준으로 마스크(M)와 얼라인될 수 있다. 이때, 마스크(M)와 기관(110)의 제 1 영역(S1)의 얼라인 방법은 일반적으로 마스크(M)와 기관(110)을 얼라인하는 방법과 유사하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0078] 상기와 같이 마스크(M)와 기관(110)의 제 1 영역(S1)이 얼라인되면, 마스크(M)와 기관(110)을 서로 접촉시킬 수 있다. 이때, 마스크(M)의 패턴부(P)는 제 1 영역(S1)의 화소 정의막(129)과 접촉할 수 있다. 또한, 접촉부(C)는 상기에서 설명한 바와 같이 마스크프레임(F)에 접촉하여 마스크(M)를 지지할 수 있다.

[0079] 상기와 같이 마스크(M)의 배치가 완료되면, 마스크(M)에 유기물을 분사하여 상기 제 1 유기 발광층을 형성할 수 있다. 이때, 상기 제 1 유기 발광층을 형성하는 유기물은 소스원(O)을 통하여 분사될 수 있다. 특히 소스원(O)은 이동 가능하도록 설치되어 유기물을 분사할 수 있다. 또한, 상기 제 1 유기 발광층은 증착하는 상기 제 1 유기 발광층의 색수에 따라 복수번 상기의 과정을 수행할 수 있다.(도 3a 참고)

[0080] 이때, 제 1 영역(S1)의 중앙 부분에는 제 1 패턴부(P1)를 통하여 상기 제 1 유기 발광층이 형성될 수 있다. 반면, 제 2 패턴부(P2)에 의하여 형성되는 상기 제 1 유기 발광층은 제 1 영역(S1)의 화소 정의막 중 화소 전극(128a)이 형성되지 않는 외곽 부분에 형성될 수 있다. 즉, 제 1 영역(S1)의 화소 정의막의 외곽 부분에는 더미(Dummy) 부분(129a)이 형성되어 제 2 패턴부(P2)에 의하여 형성되는 상기 제 1 유기 발광층은 제 1 영역(S1)의 상기 더미 부분(129a)에 형성될 수 있다.

[0081] 또한, 상기와 같이 상기 제 1 유기 발광층이 형성될 때, 제 3 패턴부(P3)에 의하여 형성되는 상기 제 1 유기 발광층은 제 2 영역(S2)에 인접하는 제 1 영역(S1)의 일부 및 제 1 영역(S1)에 인접하는 제 2 영역(S2)의 일부 상에 형성될 수 있다. 특히 제 3 패턴부(P3)에 의하여 형성되는 상기 제 1 유기 발광층은 제 1 영역(S1)의 일부 및 제 2 영역(S2)의 일부 상의 화소 전극(128a) 중 일부에만 형성될 수 있다. 이때, 상기 제 1 유기 발광층이 형성되지 않는 제 1 영역(S1) 또는 제 2 영역(S2)의 화소 전극(128a) 상에는 제 2 패턴부(P2)에 의하여 상기 제 2 유기 발광층이 형성될 수 있다.

[0082] 상기와 같이 상기 제 1 유기 발광층이 형성되면, 상기 제 1 유기 발광층은 기관(110)의 제 1 영역(S1)의 화소 정의막(129)에 증착될 수 있다. 특히 상기 제 1 유기 발광층은 상기에서 설명한 바와 같이 화소 전극(128a)상에 형성될 수 있다.

[0083] 상기의 과정이 완료되면, 기관(110)과 마스크(M)를 서로 분리시킨 후 기관(110)을 이송시킬 수 있다. 이때, 반송유닛(미도시)은 기관(110)의 제 2 영역(S2)이 마스크(M)와 중첩되도록 기관(110)을 이송시킬 수 있다.

[0084] 상기와 같이 기관(110)이 이송하면 상기의 작업을 반복할 수 있다. 구체적으로 마스크(M)와 기관(110)의 제 2 영역(S2)을 서로 얼라인하여 배치할 수 있다. 특히 얼라인마크(111) 중 기관(110)의 중앙부분에 형성되는 얼라인마크와 기관(110)의 제 2 영역(S2)에 포함되는 기관(110)의 모서리 부분의 얼라인마크(111)를 통하여 마스크(M)와 기관(110)을 얼라인할 수 있다.

[0085] 상기와 같이 기관(110)과 마스크(M)의 배치가 완료되면, 제 1 패턴부(P1) 및 제 2 패턴부(P2)는 상기에서 설명한 바와 같이 제 1 영역(S1)의 일부 및 제 2 영역(S2)에 중첩될 수 있다. 특히 제 2 패턴부(P2)는 상기에서 설명한 제 1 영역(S1)에 상기 제 1 유기 발광층을 형성할 때, 제 3 패턴부(P3)가 중첩된 제 1 영역(S1) 및 제 2 영역(S2) 부분에 배치될 수 있다. 반면, 제 3 패턴부(P3)는 제 2 영역(S2)의 외곽 부분에 배치될 수 있다.

이때, 제 2 영역(S2)의 외곽 부분에는 상기에서 설명한 바와 같이 더미 부분(129a)이 형성되어 제 3 패턴부(P3)에 의하여 형성되는 상기 제 2 유기 발광층이 형성될 수 있다.

[0086] 상기의 과정이 완료되면, 마스크(M)와 기판(110)의 제 2 영역(S2)을 서로 접촉시킬 수 있다. 이때, 마스크(M)의 패턴부(P)는 기판(110)의 제 2 영역(S2)의 화소 정의막(129)과 접촉하도록 배치될 수 있다.

[0087] 한편, 마스크(M)를 상기와 같이 배치한 후 마스크(M) 상에 유기물을 소스원(O)으로부터 분사하여 기판(110)의 제 2 영역(S2)의 화소 정의막(129) 상에 상기 제 2 유기 발광층을 형성할 수 있다. 이때, 소스원(O)은 이동 가능하도록 설치되어 유기물을 분사할 수 있다. 또한, 상기 제 2 유기 발광층은 증착하고자 하는 색수에 따라 상기의 과정을 복수번 반복할 수 있다.(도 3b 참고)

[0088] 상기와 같이 상기 제 2 유기 발광층을 형성하는 경우 제 1 패턴부(P1)과 접촉하는 제 2 영역(S2)에는 정상적으로 상기 제 2 유기 발광층이 형성될 수 있다. 반면, 제 2 패턴부(P2)에 의하여 형성되는 상기 제 2 유기 발광층은 제 3 패턴부(P3)에 의하여 형성되는 상기 제 1 유기 발광층 사이에 엇갈리도록 형성됨으로써 완전한 패턴을 형성할 수 있다. 특히 상기와 같이 제 2 패턴부(P2)와 제 3 패턴부(P3)를 통하여 제 1 영역(S1)과 제 2 영역(S2)이 인접하는 부분에 상기 유기 발광층이 형성되는 경우 상기 유기 발광층의 이중 도포로 인하여 발생할 수 있는 상기 유기 발광층의 균일도가 훼손되는 것을 방지할 수 있다.

[0089] 상기의 과정이 완료되면, 마스크(M)를 기판(110)의 제 2 영역(S2)으로부터 분리할 수 있다. 이때, 상기 반송유닛은 기판(110)을 이송하여 외부로 인출할 수 있다.

[0090] 한편, 상기와 같이 상기 제 1 유기 발광층 및 상기 제 2 유기 발광층을 순차적으로 증착시킨 후 상기 제 1 유기 발광층 및 상기 제 2 유기 발광층 상에 대향 전극(128c)을 형성할 수 있다. 또한, 대향 전극(128c) 상에 봉지부(130)를 형성함으로써 디스플레이 패널(100)을 완성할 수 있다.

[0091] 본 발명의 실시예들은 상기의 방법 이외에도 상기에서 설명한 바와 같이 마스크(M)가 제 1 패턴부(P1)만 포함하는 경우는 제 1 패턴부(P1)와 제 1 영역(S1) 또는 제 2 영역(S2)이 각각 얼라인되어 상기 제 1 유기 발광층 및 상기 제 2 유기 발광층이 각각 형성될 수 있다. 이때, 제 1 패턴부(P1)는 상기에서 설명한 바와 같이 제 1 영역(S1) 또는 제 2 영역(S2)에 완전히 중첩되므로 상기 제 1 유기 발광층 또는 상기 제 2 유기 발광층은 제 1 영역(S1) 또는 제 2 영역(S2)에만 형성될 수 있다.

[0092] 따라서 디스플레이 패널(100) 및 디스플레이 패널의 제조방법은 기판(110)의 면적에 상관없이 기판(110)을 분할하여 유기 발광층을 증착할 수 있다. 또한, 디스플레이 패널(100) 및 디스플레이 패널의 제조방법은 기판보다 작은 마스크(M)를 사용함으로써 정밀도를 향상으로 인한 개구율을 향상시킬 수 있다. 뿐만 아니라 디스플레이 패널(100) 및 디스플레이 패널의 제조방법은 마스크(M)의 크기를 줄임으로써 공간 축소를 통하여 공간 활용도를 높일 수 있으며, 생산 유용성을 확보할 수 있다.

[0093] 비록 본 발명이 상기 언급된 바람직한 실시예와 관련하여 설명되었지만, 발명의 요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다양한 수정이나 변형을 하는 것이 가능하다. 따라서 첨부된 특허청구의 범위에는 본 발명의 요지에 속하는 한 이러한 수정이나 변형을 포함할 것이다.

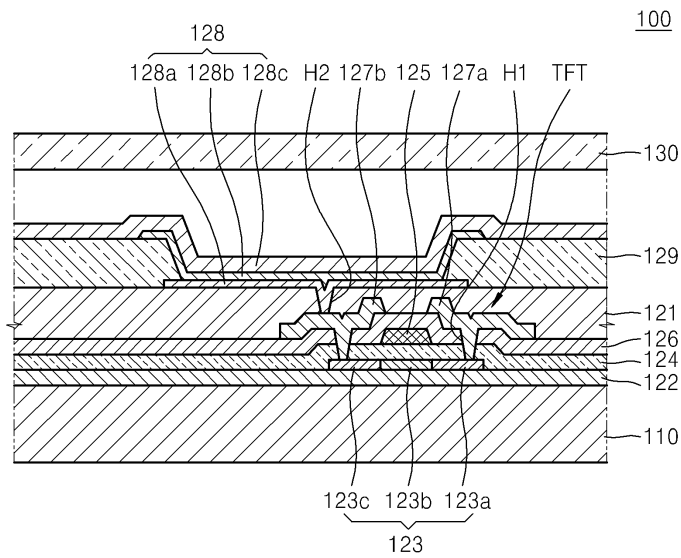
부호의 설명

- [0094] 100 : 디스플레이 패널
110 : 기판
111 : 얼라인마크
120 : 표시부
121 : 패시베이션막
122 : 버퍼층
123 : 활성층
124 : 게이트 절연층
125 : 게이트 전극

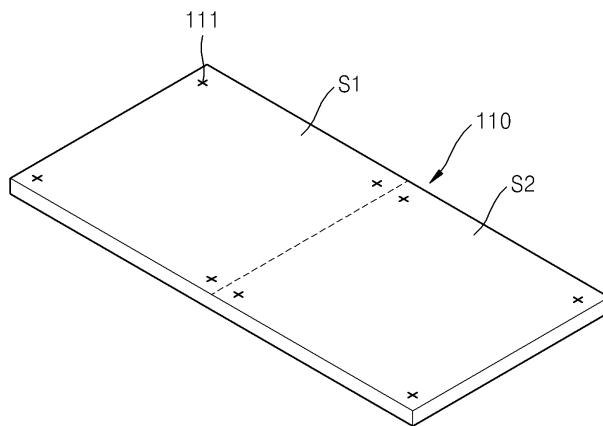
126 : 층간 절연층
 128 : 유기 발광 소자
 129 : 화소 정의막
 130 : 봉지부
 S1 : 제 1 영역
 S2 : 제 2 영역
 M : 마스크
 C : 접촉부
 P : 패턴부

도면

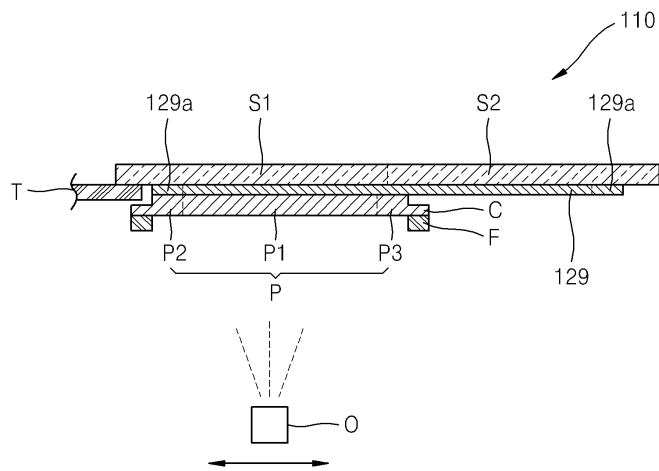
도면1



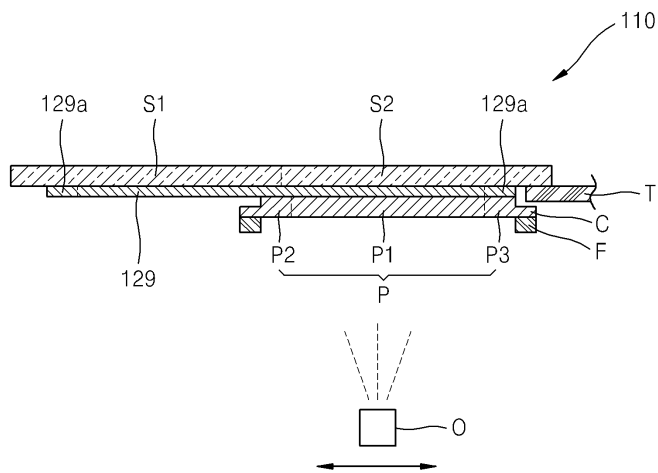
도면2



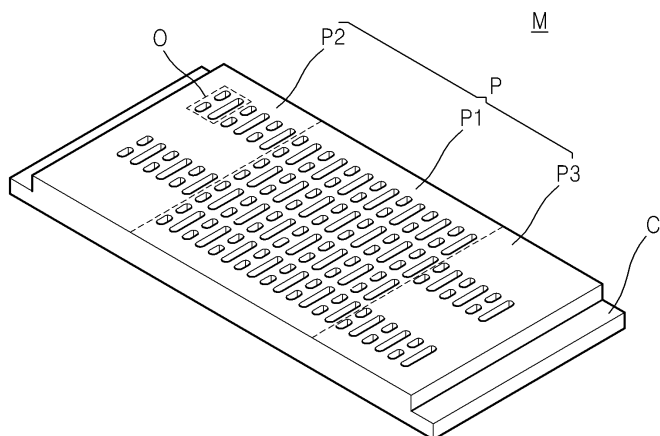
도면3a



도면3b



도면4



专利名称(译)	用于制造显示板的显示板和方法		
公开(公告)号	KR1020140095795A	公开(公告)日	2014-08-04
申请号	KR1020130008634	申请日	2013-01-25
[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 KYUNG HAN		
发明人	KIM, KYUNG HAN		
IPC分类号	H01L51/56 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/56 H01L21/77 C23C14/042 H01L27/3246 H01L27/156 H01L23/544 H01L2924/0002 H01L51/0011		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种制造显示面板和显示面板的方法。本发明提供一种制造薄膜晶体管的方法，包括步骤：在基板上形成像素限定层；在将掩模布置在基板的第一区域的像素限定层上之后形成第一有机发光层；并且通过将掩模设置在与第一区域相邻的衬底的第二区域的像素限定层上来形成第二有机发射层。

