



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0042475  
(43) 공개일자 2014년04월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 51/56 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0109277  
(22) 출원일자 2012년09월28일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성디스플레이 주식회사  
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
(72) 발명자  
김용탁  
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
조윤형  
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
리엔목특허법인

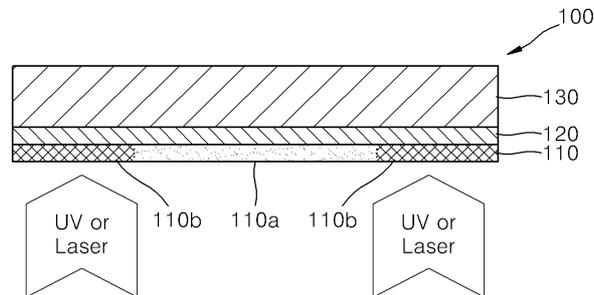
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시장치의 제조방법

**(57) 요약**

유기 발광 표시장치의 제조방법이 개시된다. 개시된 유기 발광 표시장치 제조방법은 일면에 유기막층이 형성된 도너필름을 준비하는 단계와, 유기막층의 전사 영역 이외의 영역인 비전사 영역을 경화시키는 단계 및, 비전사 영역이 경화된 도너필름의 전사 영역을 전사 대상부에 전사시키는 단계를 포함한다. 이러한 방식에 의하면 도너필름의 비전사 영역을 먼저 경화시킨 후 전사를 진행하므로, 유기막층의 전사 영역을 대상부의 원하는 부위에 정밀하게 전사할 수 있게 되며, 따라서, 기존처럼 유기막층의 전사 영역과 비전사 영역 간 경계부가 울퉁불퉁하게 뜯겨지면서 에지 오픈이 발생하는 현상이 방지된다.

**대표도** - 도2b



(72) 발명자

**오민호**

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

**이소영**

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

**김중우**

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

일면에 유기막층이 형성된 도너필름을 준비하는 단계와,  
상기 유기막층의 전사 영역 이외의 영역인 비전사 영역을 경화시키는 단계 및,  
상기 비전사 영역이 경화된 도너필름의 전사 영역을 전사 대상부에 전사시키는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 비전사 영역을 경화시키는 단계는,  
상기 도너필름의 비전사 영역에 광을 조사하여 그 조사된 영역을 광경화시키는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,  
상기 조사 광은 자외선과 레이저 중 어느 하나를 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

### 청구항 4

제 2 항에 있어서,  
상기 광은 상기 도너필름의 상기 유기막층이 형성된 일면 측에 조사하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,  
상기 전사 영역을 전사시키는 단계는,  
상기 도너필름의 전사 영역에 레이저를 조사하여 그 조사된 영역을 상기 전사 대상부에 전사시키는 단계를 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,  
상기 레이저는 상기 도너필름의 상기 유기막층이 형성된 일면과 반대편인 타면측에 조사하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 도너필름은 베이스필름 및, 그 베이스필름과 상기 유기막층 사이에 개재된 흡수층을 포함하며,

상기 레이저의 열을 상기 흡수층이 흡수하여 상기 유기막층을 팽창시킴으로써 상기 전사 영역이 상기 전사 대상부에 전사되게 하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

## 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 전사 대상부는 픽셀정의층에 둘러싸인 픽셀 영역인 유기 발광 표시장치의 제조방법.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시장치의 제조방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 레이저 열전사를 이용하여 유기막층을 형성하는 유기 발광 표시장치의 제조 방법에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 일반적으로 유기 발광 표시장치는 화소전극과 대향전극 및 두 전극 사이에 개재된 유기막층을 디스플레이부의 구성요소로 포함하고 있다. 상기 유기막층은 발광이 일어나는 발광층을 포함한 것으로, 최근에는 이 유기막층을 형성하는데 있어서 건식 공정이면서 미세한 패터닝이 가능한 레이저 열전사 공정이 많이 채용되고 있다.

[0003] 이 레이저 열전사 공정은, 화소전극 위에 유기막층이 증착된 도너필름을 대고 레이저를 조사하여 도너필름 상의 유기막층이 디스플레이부 내의 화소 위치에 열에 의해 전사되게 하는 방식이다.

[0004] 그런데, 최근 이러한 레이저 열전사 공정 시, 화소전극을 둘러싸는 픽셀정의층과 상기 유기막층 간의 경계부에 틈이 생기는 에지 오픈(edge open) 현상이 빈발하고 있다. 즉, 일반적으로 화소전극의 가장자리를 둘러싸서 픽셀 영역을 규제하는 픽셀정의층을 형성한 후, 그 위에 상기 유기막층을 상기 화소전극과 밀착하도록 레이저 열전사 공정으로 형성하게 되는데, 이때 픽셀정의층의 두께에 의해 생긴 단차 때문에 유기막층이 그 픽셀정의층으로 둘러싸인 픽셀 영역 위에 정확히 맞춰서 전사되지 못하고 에지 부분에 틈이 생기기 쉽다.

[0005] 특히, 유기막층의 레이저 조사 영역이 비조사 영역과 분리될 때 그 경계 부분이 울퉁불퉁한 모양으로 뜯겨지듯이 떨어지면서 전사되므로, 픽셀 영역 위를 유기막층이 정확히 커버하도록 전사하기가 더 어려워진다. 이러한 원인으로 에지 오픈이 발생되면 픽셀의 휘도가 불균일해지게 되어 제품 불량률의 원인이 될 수 있으므로, 이에 대한 해결책이 요구되고 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 유기막층의 픽셀 영역 위로의 정밀한 전사를 구현할 수 있도록 개선된 유기 발광 표시장치의 제조 방법을 제공한다.

#### 과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시장치의 제조방법은, 일면에 유기막층이 형성된 도너필름을 준비하는 단계와, 상기 유기막층의 전사 영역 이외의 영역인 비전사 영역을 경화시키는 단계 및, 상기 비전사 영역이 경화된 도너필름의 전사 영역을 전사 대상부에 전사시키는 단계를 포함한다.

[0008] 상기 비전사 영역을 경화시키는 단계는, 상기 도너필름의 비전사 영역에 광을 조사하여 그 조사된 영역을 광경화시키는 단계를 포함할 수 있다.

- [0009] 상기 조사 광은 자외선과 레이저 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 광은 상기 도너필름의 상기 유기막층이 형성된 일면 측에 조사할 수 있다.
- [0011] 상기 전사 영역을 전사시키는 단계는, 상기 도너필름의 전사 영역에 레이저를 조사하여 그 조사된 영역을 상기 전사 대상부에 전사시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 레이저는 상기 도너필름의 상기 유기막층이 형성된 일면과 반대편인 타면측에 조사할 수 있다.
- [0013] 상기 도너필름은 베이스필름 및, 그 베이스필름과 상기 유기막층 사이에 개재된 흡수층을 포함할 수 있으며, 상기 레이저의 열을 상기 흡수층이 흡수하여 상기 유기막층을 팽창시킴으로써 상기 전사 영역이 상기 전사 대상부에 전사되게 할 수 있다.
- [0014] 상기 전사 대상부는 픽셀정의층에 둘러싸인 픽셀 영역일 수 있다.

**발명의 효과**

- [0015] 상기와 같은 본 발명에 따른 유기 발광 표시장치의 제조방법에 따르면 도너필름의 비전사 영역을 먼저 경화시킨 후 전사를 진행하므로, 유기막층의 전사 영역을 대상부의 원하는 부위에 정밀하게 전사할 수 있게 되며, 따라서, 기존처럼 유기막층의 전사 영역과 비전사 영역 간 경계부가 울퉁불퉁하게 뜯겨지면서 에지 오픈이 발생하는 현상이 방지된다.

**도면의 간단한 설명**

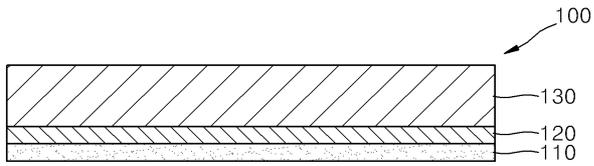
- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 제조방법으로 형성된 유기 발광 표시장치의 구조를 개략적으로 도시한 단면도이다.  
 도 2a 내지 도 2e는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치의 제조과정을 순차적으로 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

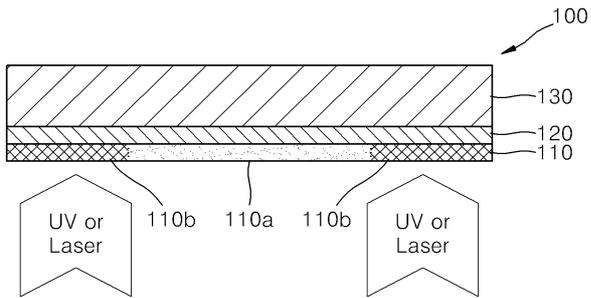
- [0017] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0018] 먼저, 도 1을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 방법으로 제조된 유기 발광 표시장치 구조를 설명한다.
- [0019] 상기 유기 발광 표시장치는, 기판(200) 상에 화소전극(300)과 유기막층(110a) 및 대향전극(500)이 차례로 적층된 구조를 가지고 있다. 참조부호 400은 픽셀 영역을 둘러싸는 픽셀정의층을 나타낸다.
- [0020] 따라서, 상기 화소전극(300)과 대향전극(500) 사이에 적정 전압이 인가되면 상기 픽셀정의층(400)으로 둘러싸인 픽셀 영역의 유기막층(110a)에서 발광이 일어나며 화상이 구현된다.
- [0021] 이하, 도 2a 내지 도 2e를 참조하면서 상기 유기 발광 표시장치를 제조하기 위한 본 실시예의 제조방법을 설명하기로 한다.
- [0022] 우선, 도 2a에 도시된 바와 같이 도너필름(100)을 준비한다. 도너필름(100)은 베이스필름(130)의 일면에 유기막층(110)이 형성된 구조를 가지며, 상기 베이스필름(130)과 유기막층(110) 사이에는 레이저 열을 흡수하여 그 열로 유기막층(110)을 팽창시키기 위한 흡수층(120)이 개재되어 있다.
- [0023] 이러한 도너필름(100)이 준비되면, 상기 유기막층(110)을 바로 전사 대상부인 픽셀 영역에 전사시키는 것이 아니라, 그 전에 도 2b에 도시된 바와 같이 비전사 영역(110b)을 미리 경화시키는 단계를 거친다. 즉, 픽셀 영역에 전사될 전사 영역(110a)은 그대로 두고, 그 외의 영역인 비전사 영역(110b)에 자외선이나 레이저를 조사하여 미리 경화시켜 줌으로써, 나중에 전사 단계에서 전사 영역(110a)과 비전사 영역(110b)간의 분리가 깨끗하게 이루어지도록 하는 것이다.
- [0024] 이때 비전사 영역(110b)의 경화를 위한 광조사는 도 2b와 같이 도너 필름(100)의 일면인 유기막층(110) 위에 직접 조사한다. 만일, 그 반대편인 베이스필름(130) 뒤쪽에서 광을 조사하면, 흡수층(120)이 열을 흡수하여 해당 부위의 유기막층(110)을 팽창시키므로, 비전사 영역(110b)이 경화되는 것이 아니라 그와 대면하고 있는 부위에



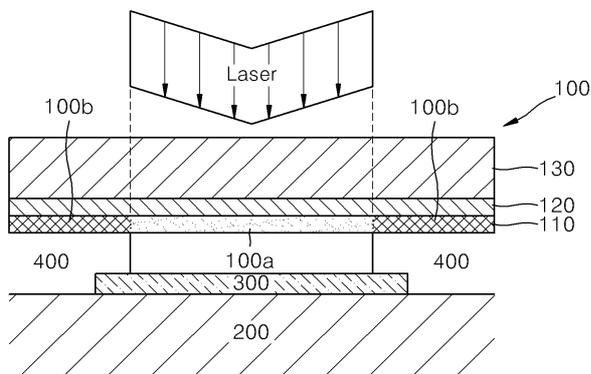
도면2a



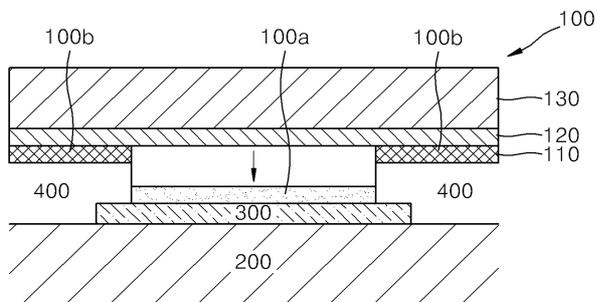
도면2b



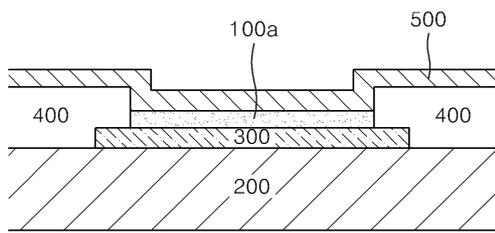
도면2c



도면2d



도면2e



专利名称(译)	标题：制造OLED显示装置的方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020140042475A</a>	公开(公告)日	2014-04-07
申请号	KR1020120109277	申请日	2012-09-28
[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 YONG TAK 김용탁 CHO YOON HYEUNG 조운형 OH MIN HO 오민호 LEE SO YOUNG 이소영 KIM JONG WOO 김종우		
发明人	김용탁 조운형 오민호 이소영 김종우		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/56 H01L51/0013 H01L2224/03552 H05B33/10		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

公开了一种有机发光显示装置的制造方法。制造有机发光显示装置的方法包括以下步骤：制备在其一个表面上形成有有机膜层的供体膜，固化作为有机膜层的转移区域以外的区域的非转移区域，并将该区域转移到转移目标部分。根据该方法，有机薄膜层的转印区域可以精确地转印到目标部分的所需部分，因为供体薄膜的非转印区域首先固化然后转印。因此，由于边缘之间的边界的脊，防止了边缘开口的发生。

