



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0080994
(43) 공개일자 2019년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)

H01L 51/00 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 51/5246 (2013.01)

H01L 27/322 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0181832

(22) 출원일자 2017년12월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

임재익

경기도 화성시 동탄대로시범길 276, 907동 3701호

김용식

경기도 화성시 동탄대로시범길 20, 1412동 3003호

(74) 대리인

박영우

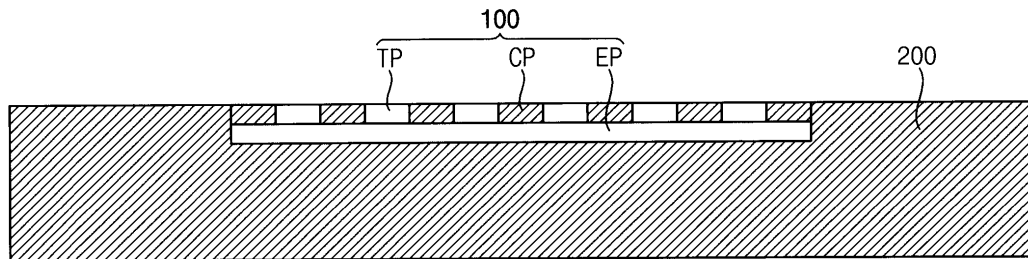
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법

(57) 요약

유기 발광 표시 장치는 유기 발광 다이오드를 커버하는 박막 봉지층, 상기 박막 봉지층 위에 발광 영역에 배치되는 투과 패턴 및 상기 박막 봉지층 위에 상기 발광 영역을 둘러싸는 비발광 영역에 배치되며, 착색제로서 세라믹 입자를 포함하는 색상 조절 패턴을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 51/0014 (2013.01)

H01L 51/5253 (2013.01)

H01L 51/5293 (2013.01)

H01L 51/56 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

유기 발광 다이오드를 커버하는 박막 봉지층;

상기 박막 봉지층 위에 발광 영역에 배치되는 투과 패턴; 및

상기 박막 봉지층 위에 상기 발광 영역을 둘러싸는 비발광 영역에 배치되며, 착색제로서 세라믹 입자를 포함하는 색상 조절 패턴을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 투과 패턴은, 고분자 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 세라믹 입자는, $Pb_2Sb_2O_7$, Co_2SiO_4 , $CoAl_2O_4$, $(Co,Ni,Fe,Cr,Mn)_3O_4$, $(Sn,Cr)O_2$, $(Cr,Al)_2O_3$, $Ca_3Cr_2Si_3O_{12}$, $Ca(Sn,Cr)SiO_5$, $Cd(S,Se)$, $(Ti,Cr,Sb)O_2$, $(Ti,Cr,W)O_2$, $(Zr,Pr)SiO_4$, $(Zr,V)(Si,V)O_4$, $F_2O_3-ZrSiO_4$, $(Zr,V)O_2$, $(Ce,Pr)O_2$ 및 $Y(Al,Cr)O_2$ 로 이루어진 그룹에서 선택된 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치는, 외부 부재에 삽입되며, 상기 색상 조절 패턴은 상기 외부 부재의 노출된 표면과 동일한 색을 가지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 투과 패턴은, 컬러 필터를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 컬러 필터는, 상기 유기 발광 다이오드가 생성하는 광과 동일한 색상을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 투과 패턴은, 제1 발광 영역에 배치되는 제1 컬러 필터 및 제2 발광 영역에 배치되는 제2 컬러 필터를 포함하며, 상기 제1 컬러 필터와 상기 제2 컬러 필터는 서로 다른 색상을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 투과 패턴은, 반사율을 감소시키기 위하여 염료 또는 카본 블랙을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 투과 패턴은, 상기 색상 조절 패턴과 동일한 반사율을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 색상 조절 패턴은 테이퍼 형상을 가지고, 상기 투과 패턴은 상기 색상 조절 패턴과 열라 인되는 역 테이퍼 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 평면도 상에서, 상기 색상 조절 패턴의 면적은 상기 투과 패턴의 면적보다 큰 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

유기 발광 다이오드를 커버하는 박막 봉지층 위에, 상기 박막 봉지층을 부분적으로 노출하는 개구부를 갖는 투과 패턴을 형성하는 단계; 및

상기 투과 패턴의 개구부 안에 착색제로서 세라믹 입자를 포함하는 색상 조절 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 투과 패턴을 형성하는 단계는,

상기 박막 봉지층 위에 포토레지스트 조성물을 코팅하여 코팅막을 형성하는 단계;

상기 코팅막을 노광하는 단계; 및

상기 코팅막을 현상하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 색상 조절 패턴을 형성하는 단계는,

상기 세라믹 입자를 포함하는 조성물을 상기 투과 패턴의 개구부 안에 제공하는 단계; 및

상기 조성물을 건조 또는 경화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 색상 조절 패턴을 형성하기 전에, 상기 투과 패턴의 표면을 소수성 처리하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 16

제12항에 있어서, 상기 세라믹 입자는, $Pb_2Sb_2O_7$, Co_2SiO_4 , $CoAl_2O_4$, $(Co,Ni,Fe,Cr,Mn)_3O_4$, $(Sn,Cr)O_2$, $(Cr,Al)_2O_3$, $Ca_3Cr_2Si_3O_{12}$, $Ca(Sn,Cr)SiO_5$, $Cd(S,Se)$, $(Ti,Cr,Sb)O_2$, $(Ti,Cr,W)O_2$, $(Zr,Pr)SiO_4$, $(Zr,V)(Si,V)O_4$, $F_2O_3-ZrSiO_4$, $(Zr,V)O_2$, $(Ce,Pr)O_2$ 및 $Y(Al,Cr)O_2$ 로 이루어진 그룹에서 선택된 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 17

제12항에 있어서, 상기 투과 패턴은 컬러 필터를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 컬러 필터는, 상기 유기 발광 다이오드가 생성하는 광과 동일한 색상을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 투과 패턴은, 제1 발광 영역에 배치되는 제1 컬러 필터 및 제2 발광 영역에 배치되는 제2 컬러 필터를 포함하며, 상기 제1 컬러 필터와 상기 제2 컬러 필터는 서로 다른 색상을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 20

제12항에 있어서, 상기 투과 패턴은, 반사율을 감소시키기 위하여 염료 또는 카본 블랙을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 표시 장치는, 텔레비전, 컴퓨터 모니터, 모바일 폰 등에 널리 이용되고 있으며, 최근에는 생활 가전, 가구 등에도 적용이 확대되고 있다.

[0003] 표시 장치가, 생활 가전, 가구 등과 같은 장식적 기능을 갖는 제품에 적용될 경우, 장식적 심미감을 저해하지 않도록 적용될 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 일 목적은 장식적 기능을 용이하게 제공할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0005] 본 발명의 일 목적은 상기 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 전술한 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 유기 발광 다이오드를 커버하는 박막 봉지층, 상기 박막 봉지층 위에 발광 영역에 배치되는 투과 패턴 및 상기 박막 봉지층 위에 상기 발광 영역을 둘러싸는 비발광 영역에 배치되며, 착색제로서 세라믹 입자를 포함하는 색상 조절 패턴을 포함한다.

[0007] 일 실시예에 따르면, 상기 투과 패턴은, 고분자 수지를 포함한다.

[0008] 일 실시예에 따르면, 상기 세라믹 입자는, $Pb_2Sb_2O_7$, Co_2SiO_4 , $CoAl_2O_4$, $(Co,Ni,Fe,Cr,Mn)_3O_4$, $(Sn,Cr)O_2$, $(Cr,Al)_2O_3$, $Ca_3Cr_2Si_3O_{12}$, $Ca(Sn,Cr)SiO_5$, $Cd(S,Se)$, $(Ti,Cr,Sb)O_2$, $(Ti,Cr,W)O_2$, $(Zr,Pr)SiO_4$, $(Zr,V)(Si,V)O_4$, $F_2O_3-ZrSiO_4$, $(Zr,V)O_2$, $(Ce,Pr)O_2$ 및 $Y(Al,Cr)O_2$ 로 이루어진 그룹에서 선택된 적어도 하나를 포함한다.

[0009] 일 실시예에 따르면, 상기 유기 발광 표시 장치는, 외부 부재에 삽입되며, 상기 색상 조절 패턴은 상기 외부 부재의 노출된 표면과 동일한 색을 갖는다.

[0010] 일 실시예에 따르면, 상기 투과 패턴은, 컬러 필터를 포함한다.

[0011] 일 실시예에 따르면, 상기 컬러 필터는, 상기 유기 발광 다이오드가 생성하는 광과 동일한 색상을 갖는다.

[0012] 일 실시예에 따르면, 상기 투과 패턴은, 제1 발광 영역에 배치되는 제1 컬러 필터 및 제2 발광 영역에 배치되는 제2 컬러 필터를 포함하며, 상기 제1 컬러 필터와 상기 제2 컬러 필터는 서로 다른 색상을 갖는다.

[0013] 일 실시예에 따르면, 상기 투과 패턴은, 반사율을 감소시키기 위하여 염료 또는 카본 블랙을 더 포함한다.

[0014] 일 실시예에 따르면, 상기 투과 패턴은, 상기 색상 조절 패턴과 동일한 반사율을 갖는다.

[0015] 일 실시예에 따르면, 상기 색상 조절 패턴은 테이퍼 형상을 가지고, 상기 투과 패턴은 상기 색상 조절 패턴과 얼라인되는 역 테이퍼 형상을 갖는다.

[0016] 일 실시예에 따르면, 평면도 상에서, 상기 색상 조절 패턴의 면적은 상기 투과 패턴의 면적보다 크다.

[0017] 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은, 유기 발광 다이오드를 커버하는 박막 봉지층 위에, 상기 박막 봉지층을 부분적으로 노출하는 개구부를 갖는 투과 패턴을 형성하는 단계; 및 상기 투과 패턴의 개구부 안

에 착색제로서 세라믹 입자를 포함하는 색상 조절 패턴을 형성하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 유기 발광 표시 장치는, 비발광 영역에 배치되는 색상 조정 패턴을 포함하며, 상기 색상 조정 패턴은, 세라믹 입자의 조합 및 함량 조절을 통해 다양한 색상과 반사 특성을 가질 수 있다. 따라서, 상기 유기 발광 표시 장치가 다른 제품에 채용되는 경우, 해당 제품과의 조화되는 색상을 갖도록 설계될 수 있다.
- [0019] 또한, 세라믹 입자를 포함하는 색상 조정 패턴은 발광 소자를 보호하는 봉지층의 기능을 할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 유기 발광 표시 장치는 발광 영역에 배치되는 투과 패턴을 포함하여, 표시 이미지의 시인성 저하를 방지할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 투과 패턴을 먼저 형성하고, 이를 가이드 벽으로 이용하여 상기 색상 조정 패턴을 액상 공정, 예를 들면, 잉크젯 인쇄 등의 공정을 통하여 형성할 경우, 발광 소자의 열에 의한 손상을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 및 이와 결합된 외부 부재를 도시한 단면도이다.
- 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 도시한 단면도들이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 부분적으로 도시한 평면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 확대 도시한 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 확대 도시한 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 및 이와 결합된 외부 부재를 도시한 단면도이다.
- 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 확대 도시한 단면도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 보다 상세하게 설명한다. 첨부된 도면들 상의 동일한 구성 요소들에 대해서는 동일하거나 유사한 참조 부호들을 사용한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 및 이와 결합된 외부 부재를 도시한 단면도이다.
- [0025] 도 1을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는, 외부 부재(200)와 결합될 수 있다. 예를 들어, 상기 외부 부재(200)의 표면과 상기 유기 발광 표시 장치(100)의 표면이 실질적으로 연속된 표면을 형성하도록, 상기 유기 발광 표시 장치(100)는, 상기 외부 부재(200)에 삽입될 수 있다. 따라서, 평면도 상에서, 상기 유기 발광 표시 장치(100)의 노출된 표면은, 상기 외부 부재(200)에 의해 둘러싸여질 수 있다. 예를 들어, 상기 외부 부재(200)는, 예를 들어, 냉장고, 세탁기, 토스터, 무선 주전자, 오븐 등과 같은 가전 제품이거나, 수납장, 장식장, 식탁 등과 같은 가구일 수도 있다. 본 발명의 실시예는 이에 한정되지 않으며, 이외에도 표시 기능이 부여될 수 있는 다양한 제품과 결합될 수 있다.
- [0026] 상기 유기 발광 표시 장치(100)는 발광부(EP)를 포함한다. 상기 발광부(EP)는 이미지를 표시하기 위한 광을 생성한다. 상기 발광부(EP) 위에는 투과 패턴(CP) 및 색상 조정 패턴(CP)이 배치된다. 상기 투과 패턴(CP) 및 상기 색상 조정 패턴(CP)은 동일한 층에 배치된다.
- [0027] 상기 투과 패턴(CP)은 광을 투과시킬 수 있다. 따라서, 상기 발광부(EP)에서 생성된 광은, 상기 투과 패턴(CP)을 통해 방출될 수 있다. 따라서, 외부의 사용자는 상기 유기 발광 표시 장치(100)에 의해 표시되는 이미지를 시인할 수 있다. 상기 투과 패턴(CP)은 아크릴 수지, 페놀 수지 등과 같은 고분자 수지 또는 이들의 경화물을 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 색상 조정 패턴(CP)은 상대적으로 낮은 투과율을 갖는 불투명 부재일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 색상 조정 패턴(CP)은, 상기 외부 부재(200)의 표면 색상과 실질적으로 동일한 색상을 가질 수 있다. 따라서, 상기 유기 발광 표시 장치(100)가 이미지를 생성하지 않을 때, 상기 유기 발광 표시 장치(100)는 상기 외부 부

재(200)의 일부로 인식되거나, 낮은 시인성을 가질 수 있다. 따라서, 상기 외부 부재(200)의 장식성 또는 심미감을 저하시키지 않고, 상기 외부 부재(200)에 표시 기능을 부여할 수 있다.

- [0029] 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 도시한 단면도들이다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 부분적으로 도시한 평면도이다.
- [0030] 도 2를 참조하면, 화소 회로 어레이와 전기적으로 연결되는 유기 발광 다이오드를 커버하는 박막 봉지층 위에 투과 패턴(TP)을 형성한다. 상기 화소 회로 어레이, 상기 유기 발광 다이오드 및 상기 박막 봉지층의 구성 및 제조 방법은 종래에 알려진 기술이 이용될 수 있다.
- [0031] 일 실시예에 따르면, 상기 화소 회로 어레이는 베이스 기판(110) 위에 배치된다. 상기 화소 회로 어레이는, 액티브 패턴(AP), 게이트 전극(GE), 소스 전극(SE), 드레인 전극(DE) 및 이들을 커버하는 절연층들을 포함할 수 있다.
- [0032] 예를 들어, 상기 베이스 기판(110)은, 유리, 퀴즈, 실리콘, 고분자 수지 등을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 고분자 수지는 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리에테르케톤, 폴리카보네이트, 폴리아릴레이트, 폴리에테르술폰, 폴리이미드 등을 포함할 수 있다. 상기 베이스 기판(110)이 폴리이미드 등을 포함하는 플렉서블 기판인 경우, 상기 베이스 기판(110)은, 고분자 기판 및 상기 고분자 기판과 결합된 캐리어 기판을 포함할 수 있다. 상기 캐리어 기판은 유리 기판 등을 포함할 수 있으며, 나중에 제거될 수 있다.
- [0033] 상기 베이스 기판(110) 위에는 버퍼층(120)이 배치될 수 있다. 상기 버퍼층(120)은, 상기 베이스 기판(110)의 하부로부터 이물, 수분 또는 외기의 침투를 감소 또는 차단할 수 있고, 상기 베이스 기판(110)의 상면을 평탄화할 수 있다. 예를 들어, 상기 버퍼층(120)은, 산화물, 질화물, 탄화물 등과 같은 무기 물질을 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 버퍼층(120) 위에는 액티브 패턴(AP)이 배치될 수 있다. 상기 액티브 패턴(AP)은 게이트 전극(GE)과 중첩한다.
- [0035] 예를 들어, 상기 액티브 패턴(AP)은 비정질 실리콘, 다결정 실리콘, 산화물 반도체 등과 같은 반도체 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 액티브 패턴(AP)이 다결정 실리콘을 포함하는 경우, 상기 액티브 패턴(AP)의 적어도 일부는, n형 불순물 또는 p형 불순물 등과 같은 불순물로 도핑될 수 있다.
- [0036] 상기 액티브 패턴(AP) 위에는 제1 절연층(130)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 절연층(130)은, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 탄화물 또는 이들의 조합을 포함할 수 있으며, 알루미늄 산화물, 탄탈륨 산화물, 하프늄 산화물, 지르코늄 산화물, 티타늄 산화물 등과 같은 절연성 금속 산화물을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 상기 제1 절연층(130)은 실리콘 질화물 또는 실리콘 산화물의 단일층 또는 다층 구조를 가질 수 있다.
- [0037] 상기 제1 절연층(130) 위에는 게이트 전극(GE)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 전극(GE)은 금(Au), 은(Ag), 알루미늄(Al), 구리(Cu), 니켈(Ni) 백금(Pt), 마그네슘(Mg), 크롬(Cr), 텅스텐(W), 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta) 또는 이들의 합금을 포함할 수 있으며, 단일층 또는 서로 다른 금속층을 포함하는 다층구조를 가질 수 있다.
- [0038] 상기 게이트 전극(GE) 및 상기 제1 절연층(130) 위에는 제2 절연층(140)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 절연층(140)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 탄화물 또는 이들의 조합을 포함할 수 있으며, 알루미늄 산화물, 탄탈륨 산화물, 하프늄 산화물, 지르코늄 산화물, 티타늄 산화물 등과 같은 절연성 금속 산화물을 포함할 수도 있다.
- [0039] 상기 제2 절연층(140) 위에는, 소스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)을 포함하는 데이터 금속 패턴이 배치될 수 있다. 상기 소스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)은 각각 상기 제1 절연층(130) 및 제2 절연층(140)을 관통하여, 상기 액티브 패턴(AP)과 접촉할 수 있다. 예를 들어, 상기 소스 전극(SE) 및 상기 드레인 전극(DE)은, 금(Au), 은(Ag), 알루미늄(Al), 구리(Cu), 니켈(Ni) 백금(Pt), 마그네슘(Mg), 크롬(Cr), 텅스텐(W), 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta) 또는 이들의 합금을 포함할 수 있으며, 단일층 또는 서로 다른 금속층을 포함하는 다층구조를 가질 수 있다.
- [0040] 상기 데이터 금속 패턴 및 상기 제2 절연층(140) 위에는 제3 절연층(150)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제3 절연층(150)은 무기 절연 물질, 유기 절연 물질 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 상기 유기 절연 물질은 폴리이미드, 폴리이미드, 아크릴 수지, 페놀 수지, 벤조사이클로부텐(BCB) 등을 포함할 수 있다.

- [0041] 상기 제3 절연층(150) 위에는, 유기 발광 다이오드의 제1 전극(EL1)이 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 전극(EL1)은 애노드로 작동할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 전극(EL1)은, 발광 타입에 따라 투과 전극으로 형성되거나, 반사 전극으로 형성될 수 있다. 상기 제1 전극(EL1)이 투과 전극으로 형성되는 경우, 상기 제1 전극(EL1)은 인듐 주석 산화물, 인듐 아연 산화물, 아연 주석 산화물, 인듐 산화물, 아연 산화물, 주석 산화물 등을 포함할 수 있다. 상기 제1 전극(EL1)이 반사 전극으로 형성되는 경우, 금(Au), 은(Ag), 알루미늄(Al), 구리(Cu), 니켈(Ni) 백금(Pt), 마그네슘(Mg), 크롬(Cr), 텅스텐(W), 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti) 등을 포함할 수 있으며, 상기 투과 전극에 사용된 물질과의 적층 구조를 가질 수도 있다.
- [0042] 상기 제3 절연층(150) 위에는 화소 정의층(160)이 배치될 수 있다. 상기 화소 정의층(160)은 상기 제1 전극(EL1)의 적어도 일부를 노출하는 개구부를 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 화소 정의층(160)은 유기 절연 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 화소 정의층(160) 및 상기 제3 절연층(150)은, 유기 절연 물질을 포함하는 포토레지스트 조성물을 도포하고, 노광-현상 공정 등을 이용하여 코팅막을 패터닝하여 얻어질 수 있다.
- [0043] 상기 제1 전극(EL1) 위에는 유기 발광층(OL)이 배치될 수 있다. 유기 발광층(OL) 위에는 공통층(180)이 배치될 수 있다. 상기 공통층(180)은, 복수의 화소에 걸쳐, 표시 영역상에서 연속적으로 연장되는 적어도 하나의 층을 포함한다.
- [0044] 일 실시예에서, 상기 유기 발광층(OL)은 상기 화소 정의층(160)의 개구부 내에 배치되는 패턴 형상을 가질 수 있다. 그러나, 본 발명의 실시예에는 이에 한정되지 않으며, 상기 유기 발광층(OL)은, 상기 공통층(180)과 유사하게 복수의 화소에 걸쳐, 표시 영역상에서 연속적으로 연장될 수 있다.
- [0045] 예를 들어, 상기 유기 발광층(OL)은 정공 주입층(hole injection layer: HIL), 정공 수송층(hole transporting layer: HTL), 발광층, 전자 수송층(electron transporting layer: ETL) 및 전자 주입층(electron injection layer: EIL) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 유기 발광층(OL) 중 적어도 일부는, 상기 공통층(180)과 유사하게 복수의 화소에 걸쳐, 표시 영역상에서 연속적으로 연장될 수 있다. 예를 들어, 상기 유기 발광층(OL)은 저분자 유기 화합물 또는 고분자 유기 화합물을 포함할 수 있다.
- [0046] 일 실시예에서, 상기 유기 발광층(OL)은 적색, 녹색 또는 청색광을 발광할 수 있다. 다른 실시예에서 상기 유기 발광층(OL)이 백색을 발광하는 경우, 상기 유기 발광층(OL)은 적색발광층, 녹색발광층, 청색발광층을 포함하는 다층구조를 포함할 수 있거나, 적색, 녹색, 청색 발광물질의 혼합층을 포함할 수 있다.
- [0047] 예를 들어, 상기 공통층(180)은 적어도 제2 전극을 포함할 수 있으며, 상기 제2 전극 위에 배치되는 캡핑층 및/또는 차단층을 더 포함할 수 있다.
- [0048] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 전극은 캐소드로 작동할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 전극은, 발광 타입에 따라 투과 전극으로 형성되거나, 반사 전극으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 전극이 투과 전극으로 형성될 경우, 리튬(Li), 칼슘(Ca), 리튬 불화물(LiF), 알루미늄(Al), 마그네슘(Mg) 또는 이들의 조합을 포함할 수 있으며, 인듐 주석 산화물, 인듐 아연 산화물, 아연 주석 산화물, 인듐 산화물, 아연 산화물, 주석 산화물 등을 포함하는 보조 전극 또는 버스 전극 라인을 더 포함할 수 있다.
- [0049] 상기 캡핑층은, 상기 제2 전극 위에 배치될 수 있다. 상기 캡핑층은, 유기 발광 소자를 보호하고, 상기 유기 발광 소자에 의해 발생된 광이 외부로 방출될 수 있도록 돕는 역할을 할 수 있다.
- [0050] 예를 들어, 상기 캡핑층은, 무기 물질 및/또는 유기 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 무기 물질은 아연 산화물, 탄탈륨 산화물, 지르코늄 산화물, 티타늄 산화물 등을 포함할 수 있으며, 상기 유기 물질은, 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜)(Poly(3,4-ethylenedioxythiophene), PEDOT), 4,4'-비스[N-(3-메틸페닐)-N-페닐아미노]비페닐(TPD), 4,4',4''-트리스[(3-메틸페닐)페닐 아미노]트리페닐아민(m-MTDATA), 1,3,5-트리스[N,N-비스(2-메틸페닐)-아미노]-벤젠(o-MTDAB), 1,3,5-트리스[N,N-비스(3-메틸페닐)-아미노]-벤젠(m-MTDAB) 등을 포함할 수 있다.
- [0051] 상기 차단층은, 상기 캡핑층위에 배치될 수 있다. 상기 차단층은, 이후 공정에서 플라즈마 등이 상기 유기 발광 소자를 손상시키는 것을 방지할 수 있다. 예를 들어, 상기 차단층은, 리튬 불화물, 마그네슘 불화물, 칼슘 불화물 등을 포함할 수 있다.
- [0052] 상기 박막 봉지층(190)은 상기 공통층(180) 위에 배치될 수 있다. 상기 박막 봉지층(190)은 무기층 및 유기층의 적층 구조를 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 박막 봉지층(190)은, 제1 무기층(192), 제2 무기층(196) 및 상기 제1 무기층(192)과 상기 제2 무기층(196) 사이에 배치된 유기층(194)을 포함할 수 있다.

- [0053] 예를 들어, 상기 유기층(194)은, 폴리아크릴레이트 등과 같은 고분자 경화물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 고분자 경화물은, 모노머의 가교 반응에 의해 형성될 수 있다.
- [0054] 예를 들어, 상기 제1 무기층(192) 및 상기 제2 무기층(196)은, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 탄화물, 알루미늄 산화물, 탄탈륨 산화물, 하프늄 산화물, 지르코늄 산화물, 티타늄 산화물 등과 같은 무기 물질을 포함할 수 있으며, 화학 기상 증착(CVD)에 의해 형성될 수 있다.
- [0055] 상기 제1 무기층(192) 위에는 상기 유기층(194)이 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 유기층(194)을 형성하기 위하여, 상기 제1 무기층(192)의 상면에 모노머 조성물이 제공될 수 있다.
- [0056] 상기 모노머 조성물은, 경화성 모노머를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 경화성 모노머는 적어도 1개 이상의 경화성 작용기를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 경화성 작용기는 비닐기, (메트)아크릴레이트기, 에폭시기, 등을 포함할 수 있다.
- [0057] 예를 들어, 상기 경화성 모노머는, 에틸렌글리콜 디(메트)아크릴레이트, 헥산디올 디(메트)아크릴레이트, 헵탄디올 디(메트)아크릴레이트, 옥탄디올 디(메트)아크릴레이트, 노난디올 디(메트)아크릴레이트, 데칸디올 디(메트)아크릴레이트, 트리에틸프로판 트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨 트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨 테트라(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨 트리(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨 테트라(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨 펜타(메트)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨 헥사(메트)아크릴레이트 등을 포함할 수 있다.
- [0058] 상기 모노머 조성물은, 광개시제 등과 같은 개시제를 더 포함할 수 있다.
- [0059] 상기 모노머 조성물은, 잉크젯 인쇄, 스크린 인쇄 등에 의해 상기 제1 무기층(192) 위에 제공될 수 있으며, 이후 공정에서 경화되어 고분자 경화물을 형성할 수 있다.
- [0060] 상기 박막 봉지층(190)의 구성은 예시적인 것이며, 본 발명의 실시예는 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 상기 박막 봉지층(190)은 둘 이상의 유기층을 포함하거나, 셋 이상의 무기층을 포함할 수도 있다.
- [0061] 상기 투과 패턴(TP)은 발광 영역(EA)을 커버할 수 있다. 상기 발광 영역(EA)은, 광이 실질적으로 생성되어 투과되는 영역으로 정의될 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 영역(EA)은, 상기 화소 정의층(160)의 개구부 또는 상기 유기 발광층(OL)과 중첩하는 영역으로 정의될 수 있다. 상기 유기 발광 표시 장치에서, 상기 발광 영역(EA)을 제외한 나머지 영역은 비발광 영역(NA)으로 정의될 수 있다. 예를 들어, 도 4에 도시된 것과 같이, 상기 발광 영역(EA)은 평면도 상에서 섬 형상을 가지고, 상기 비발광 영역(NA)은 상기 발광 영역(EA)을 둘러싸는 매트릭스 형상을 가질 수 있다.
- [0062] 일 실시예에 따르면, 상기 색상 조정 패턴(CP)과 중첩하는 비발광 영역(NA)은 상기 투과 패턴(TP)과 중첩하는 발광 영역(EA)보다 평면도 상에서 큰 면적을 가질 수 있다.
- [0063] 상기 투과 패턴(TP)은 상기 비발광 영역(NA)에 대응되는 개구부(OP)를 가질 수 있다. 따라서, 상기 박막 봉지층(190)의 상면은 상기 개구부(OP)에 의해 노출될 수 있다.
- [0064] 일 실시예에 따르면, 상기 투과 패턴(TP)은 상기 박막 봉지층(190) 위에 포토레지스트 조성물을 코팅하여 코팅막을 형성하고, 이를 노광 및 현상하여 얻어질 수 있다. 상기 포토레지스트 조성물은, 파지티브 타입 또는 네가티브 타입일 수 있다. 바람직하게, 상기 포토레지스트 조성물은, 저온에서 경화가 가능한 저온 경화형 조성물일 수 있다. 상기 포토레지스트 조성물이 저온 경화가 가능할 경우, 유기 발광 소자 또는 다른 구성 요소들의 손상 또는 변형을 방지할 수 있다.
- [0065] 일 실시예에 따르면, 상기 투과 패턴(TP)은, 상기 색상 조정 패턴(CP)과 유사한 광특성을 갖도록 광특성 조절제를 더 포함할 수 있다.
- [0066] 예를 들어, 상기 투과 패턴(TP)은, 상기 색상 조정 패턴(CP)과 실질적으로 동일한 반사율을 갖도록 설계될 수 있다. 예를 들어, 상기 투과 패턴(TP)은, 반사율을 감소시키기 위하여, 염료 또는 카본 블랙 등과 같은 차광 물질 또는 흡광 물질을 더 포함할 수 있다.
- [0067] 도 3을 참조하면, 상기 투과 패턴(TP)의 개구부(OP) 내에 색상 조정 패턴(CP)을 형성한다. 상기 색상 조정 패턴(CP)은, 상기 비발광 영역(NA)을 커버할 수 있다. 따라서, 상기 색상 조정 패턴(CP)은, 상기 투과 패턴(TP)을 둘러싸는 형상을 가질 수 있다.

- [0068] 상기 색상 조정 패턴(CP)은 착색제로서 세라믹 입자를 포함한다. 상기 세라믹 입자는, 원하는 색상에 따라 다양하게 선택될 수 있다. 예를 들어, 상기 세라믹 입자는, $Pb_2Sb_2O_7$ (황색), Co_2SiO_4 (청색), $CoAl_2O_4$ (청색), (Co, Ni, Fe, Cr, Mn) $_3O_4$ (흑색), (Sn, Cr) O_2 (분홍), (Cr, Al) $_2O_3$ (녹색), $Ca_3Cr_2Si_3O_{12}$ (녹색), Ca(Sn, Cr) SiO_5 (버건디), Cd(S, Se) (오렌지-레드), (Ti, Cr, Sb) O_2 (오렌지), (Ti, Cr, W) O_2 (담배색), (Zr, Pr) SiO_4 (황색), (Zr, V)(Si, V) O_4 (터키색), $F_2O_3-ZrSiO_4$ (적색), (Zr, V) O_2 (황색), (Ce, Pr) O_2 (적색), Y(Al, Cr) O_2 (적색) 등을 포함할 수 있다. 이들은 각각 단독으로 또는 조합으로 사용될 수 있다.
- [0069] 예를 들어, 상기 투과 패턴(TP)의 개구부(OP) 내에, 잉크젯 인쇄 등의 방법을 이용하여 상기 세라믹 입자를 포함하는 착색 조성물을 제공하고, 이를 건조 및/또는 경화하여, 상기 색상 조정 패턴(CP)을 형성할 수 있다.
- [0070] 일 실시예에 따르면, 상기 색상 조정 패턴(CP)을 형성하기 전에, 상기 투과 패턴(TP)의 표면이 소수성을 갖도록, 상기 투과 패턴(TP)은 표면 처리될 수 있다. 상기 투과 패턴(TP)이 소수성 표면을 가지고, 상기 착색 조성물이 친수성을 가질 경우, 상기 착색 조성물이 상기 투과 패턴(TP) 위로 흐르는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 상기 투과 패턴(TP)의 면적이 축소되어 발광 효율이 저하되는 것을 방지할 수 있다. 예를 들어, 상기 투과 패턴(TP)에 불소 소스 플라즈마를 제공하여 소수성 표면 처리를 수행할 수 있다.
- [0071] 도시되지는 않았으나, 상기 투과 패턴(TP)과 상기 색상 조성 패턴(CP) 위에는 보호 윈도우, 보호 필름 등과 같은 보호 부재가 제공될 수 있다.
- [0072] 일 실시예에 따르면, 유기 발광 표시 장치는, 비발광 영역에 배치되는 색상 조정 패턴을 포함하며, 상기 색상 조정 패턴은, 세라믹 입자의 조합 및 함량 조절을 통해 다양한 색상과 반사 특성을 가질 수 있다. 따라서, 상기 유기 발광 표시 장치가 다른 제품에 채용되는 경우, 해당 제품과의 조화되는 색상을 갖도록 설계될 수 있다.
- [0073] 또한, 세라믹 입자를 포함하는 색상 조정 패턴은 발광 소자를 보호하는 봉지층의 기능을 할 수 있다.
- [0074] 또한, 상기 유기 발광 표시 장치는 발광 영역에 배치되는 투과 패턴을 포함하여, 표시 이미지의 시인성 저하를 방지할 수 있다.
- [0075] 또한, 상기 투과 패턴을 먼저 형성하고, 이를 가이드 벽으로 이용하여 상기 색상 조정 패턴을 액상 공정, 예를 들면, 잉크젯 인쇄 등의 공정을 통하여 형성할 경우, 발광 소자의 열에 의한 손상을 방지할 수 있다.
- [0076] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 확대 도시한 단면도이다.
- [0077] 도 5를 참조하면, 유기 발광 표시 장치는, 화소 회로 어레이, 상기 화소 회로 어레이와 전기적으로 연결되는 유기 발광 다이오드, 상기 유기 발광 다이오드를 커버하는 박막 봉지층(190), 상기 박막 봉지층(190) 상에 발광 영역(EA1, EA2)에 배치되는 컬러 필터(CF1, CF2) 및 상기 박막 봉지층(190) 상에 비발광 영역(NA)에 배치되는 색상 조정 패턴(CP)을 포함할 수 있다. 상기 유기 발광 표시 장치는, 투과 패턴(TP) 대신에 컬러 필터(CF1, CF2)를 포함하는 것을 제외하고는 도 3에 도시된 유기 발광 표시 장치와 실질적으로 동일한 구성을 가질 수 있다. 따라서, 중복되는 설명은 생략될 수 있다.
- [0078] 도 5를 참조하면, 컬러 필터는 제1 컬러 필터(CF1) 및 제2 컬러 필터(CF2)를 포함할 수 있다. 상기 제1 컬러 필터(CF1)와 상기 제2 컬러 필터(CF2)는 서로 이격되며, 각각 상기 색상 조정 패턴(CP)에 의해 둘러싸여질 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 컬러 필터(CF1)은 제1 발광 영역(EA1)에 배치될 수 있고, 상기 제2 컬러 필터(CF2)는 제2 발광 영역(EA2)에 배치될 수 있다.
- [0079] 상기 제1 발광 영역(EA1)은, 제1 유기 발광층(OL1)을 포함하는 제1 유기 발광 다이오드(OLED1)와 중첩하며, 상기 제1 유기 발광 다이오드(OLED1)에서 생성된 광은 상기 제1 발광 영역(EA1)을 통해 외부로 나갈 수 있다. 상기 제2 발광 영역(EA2)은, 제2 유기 발광층(OL2)을 포함하는 제2 유기 발광 다이오드(OLED2)와 중첩하며, 상기 제2 유기 발광 다이오드(OLED2)에서 생성된 광은 상기 제2 발광 영역(EA2)을 통해 외부로 나갈 수 있다.
- [0080] 상기 제1 컬러 필터(CF1) 및 제2 컬러 필터(CF2)는 서로 다른 색상을 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 컬러 필터(CF1)는, 상기 제1 유기 발광 다이오드(OLED1)에 의해 생성되는 광과 실질적으로 동일한 색상을 가질 수 있으며, 상기 제2 컬러 필터(CF2)는, 상기 제2 유기 발광 다이오드(OLED2)에 의해 생성되는 광과 실질적으로 동일한 색상을 가질 수 있다.
- [0081] 예를 들어, 상기 제1 유기 발광 다이오드(OLED1)가 적색 광을 생성하는 경우, 상기 제1 컬러 필터(CF1)는 적색 컬러 필터일 수 있다. 상기 제2 유기 발광 다이오드(OLED2)가 녹색 광을 생성하는 경우, 상기 제2 컬러 필터

(CF2)는 녹색 컬러 필터일 수 있다.

- [0082] 상기 컬러 필터는, 상기 유기 발광 표시 장치의 외광 반사를 감소시킬 수 있다. 예를 들어, 상기 유기 발광 표시 장치의 제1 발광 영역(EA1)에 입사된 광은 상기 제1 컬러 필터(CF1)를 통해, 상기 제1 유기 발광 다이오드(OLED)에 입사될 수 있다. 상기 제1 컬러 필터(CF1)가 적색 컬러 필터인 경우, 상기 제1 컬러 필터(CF1)은, 입사광의 녹색 영역 및 청색 영역을 주로 흡수하고, 적색 영역은 투과시킬 수 있다. 적색광을 생성하는 상기 제1 유기 발광 다이오드(OLED1)는 입사광의 적색 영역에 대한 흡수도가 높다.
- [0083] 유사한 원리에 따라, 상기 제2 발광 영역(EA2)에 입사된 광의 적색 영역 및 청색 영역은 제2 컬러 필터(CF2)에 의해 흡수될 수 있으며, 녹색 영역은 녹색광을 생성하는 상기 제2 유기 발광 다이오드(OLED2)에 의해 흡수될 수 있다.
- [0084] 따라서, 외부 부재와 다른 반사 특성을 갖는, 발광 영역에서의 외광 반사가 감소될 수 있으므로, 결과적으로, 유기 발광 표시 장치의 시인성을 감소시켜, 외부 부재와의 색상 유사성을 증가시킬 수 있다.
- [0085] 예를 들어, 상기 컬러 필터는, 착색제를 포함하는 컬러 필터 조성물을 도포하여, 코팅막을 형성한 후, 이를 노광 및 현상하여 얻어질 수 있다.
- [0086] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 확대 도시한 단면도이다.
- [0087] 도 6을 참조하면, 유기 발광 표시 장치는, 화소 회로 어레이, 상기 화소 회로 어레이와 전기적으로 연결되는 유기 발광 다이오드, 상기 유기 발광 다이오드를 커버하는 박막 봉지층(190), 상기 박막 봉지층(190) 상에 발광 영역(EA)에 배치되는 투과 패턴(TP) 및 상기 박막 봉지층(190) 상에 비발광 영역(NA)에 배치되는 색상 조정 패턴(CP)을 포함할 수 있다.
- [0088] 일 실시예에 따르면, 상기 색상 조정 패턴(CP)은 테이퍼 형상을 가질 수 있다. 상기 투과 패턴(TP)은 상기 색상 조정 패턴(CP)과 얼라인되도록, 역 테이퍼 형상을 가질 수 있다. 따라서, 상기 투과 패턴(TP)의 측면과 상기 색상 조정 패턴(CP)의 측면이 면접할 수 있다.
- [0089] 상기 색상 조정 패턴(CP)은 세라믹 입자를 포함하므로, 투과 패턴(TP)보다 큰 굴절율을 가질 수 있다. 따라서, 상기 유기 발광 다이오드로부터 상기 투과 패턴(TP)으로 입사된 광이, 상기 색상 조정 패턴(CP)의 측면에 입사될 경우, 전반사되어 출광될 수 있다. 따라서, 상기 색상 조정 패턴(CP)이 테이퍼 형상을 갖는 경우, 테이퍼 각을 조절하여 출사광을 집광시킬 수 있다. 예를 들어, 상기 색상 조정 패턴(CP)의 테이퍼 각은 30도 이상 90도 미만일 수 있다.
- [0090] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 및 이와 결합된 외부 부재를 도시한 단면도이다. 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 확대 도시한 단면도들이다.
- [0091] 도 7 및 도 8을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는, 외부 부재(200)와 결합될 수 있다. 예를 들어, 상기 외부 부재(200)의 표면과 상기 유기 발광 표시 장치(100)의 표면이 실질적으로 연속된 표면을 형성하도록, 상기 유기 발광 표시 장치(100)는, 상기 외부 부재(200)에 삽입될 수 있다.
- [0092] 상기 유기 발광 표시 장치(100)는 발광부(EP)를 포함한다. 상기 발광부(EP)는 이미지를 표시하기 위한 광을 생성한다. 상기 발광부(EP) 위에는 색상 조정층(CL)이 배치된다.
- [0093] 상기 색상 조정층(CL)은 유기 발광 다이오드를 커버하는 박막 봉지층(190) 위에 배치될 수 있다. 상기 유기 발광 표시 장치는, 투과 패턴을 포함하지 않고, 발광 영역(EA)과 비발광 영역(NA)을 모두 커버하는 색상 조정층(CL)을 포함한다.
- [0094] 상기 색상 조정층(CL)은 반투과성을 갖는다. 상기 발광부(EP)에서 생성된 광은, 상기 투과 패턴(CP)을 통해 방출될 수 있다. 따라서, 외부의 사용자는 상기 유기 발광 표시 장치(100)에 의해 표시되는 이미지를 시인할 수 있다.
- [0095] 일 실시예에 따르면, 상기 색상 조정층(CL)은 상기 외부 부재(200)의 표면 색상과 실질적으로 동일한 색상을 가질 수 있다. 따라서, 상기 유기 발광 표시 장치(100)가 이미지를 생성하지 않을 때, 상기 유기 발광 표시 장치(100)는 상기 외부 부재(200)의 일부로 인식되거나, 낮은 시인성을 가질 수 있다. 따라서, 상기 외부 부재(200)의 장식성 또는 심미감을 저하시키지 않고, 상기 외부 부재(200)에 표시 기능을 부여할 수 있다.
- [0096] 상기 색상 조정층(CL)은 착색제로서, 세라믹 입자를 포함한다. 일 실시예에 따르면, 상기 세라믹 입자의 함량과

조합을 조절하여 반투과성을 갖는 색상 조정층(CL)을 형성할 수 있다.

[0097] 일 실시예에 따르면, 도 9에 도시된 것과 같이, 상기 색상 조정층(CL)은 박막 봉지층(190)의 유기층(194) 위에 직접 형성될 수 있다. 상기 색상 조정층(CL)은 세라믹 입자를 포함하므로, 무기층을 기능적으로 대체하거나 보완할 수 있다.

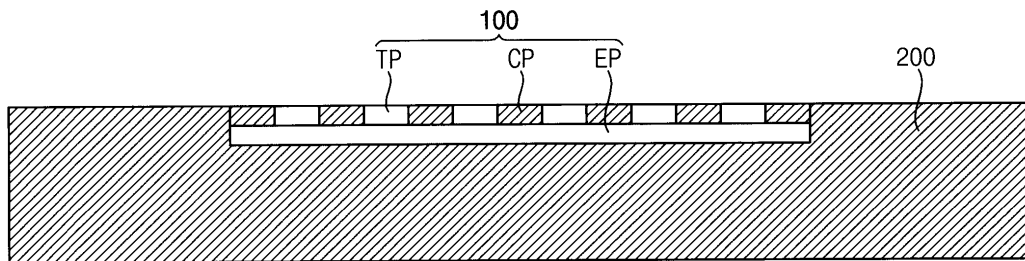
[0098] 이상, 본 발명의 예시적인 실시예들에 대하여 도면들을 참조하여 설명하였지만, 실시한 실시예들은 예시적인 것으로서 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 수정 및 변경될 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

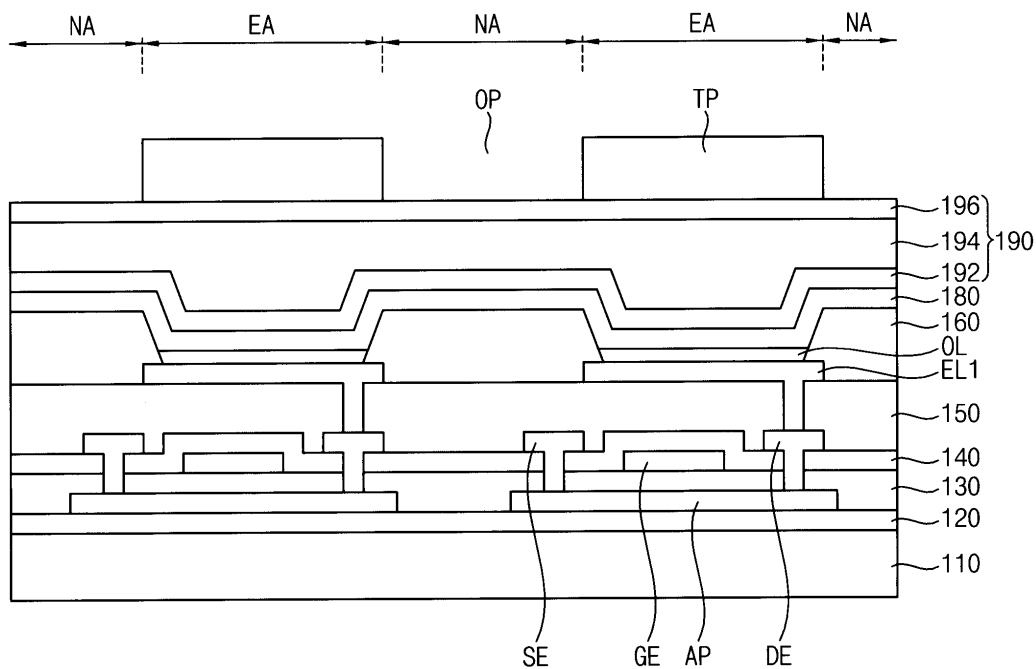
[0099] 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 컴퓨터, 노트북, 휴대폰, 스마트폰, 스마트패드, 피디에이(PDA), MP3 플레이어, 자동차, 가전 제품, 가구 등에 포함되는 표시 장치에 적용될 수 있으며, 특히, 가전 제품, 가구 등과 같이 장식성 또는 심미감을 갖는 물건에 효과적으로 적용될 수 있다.

도면

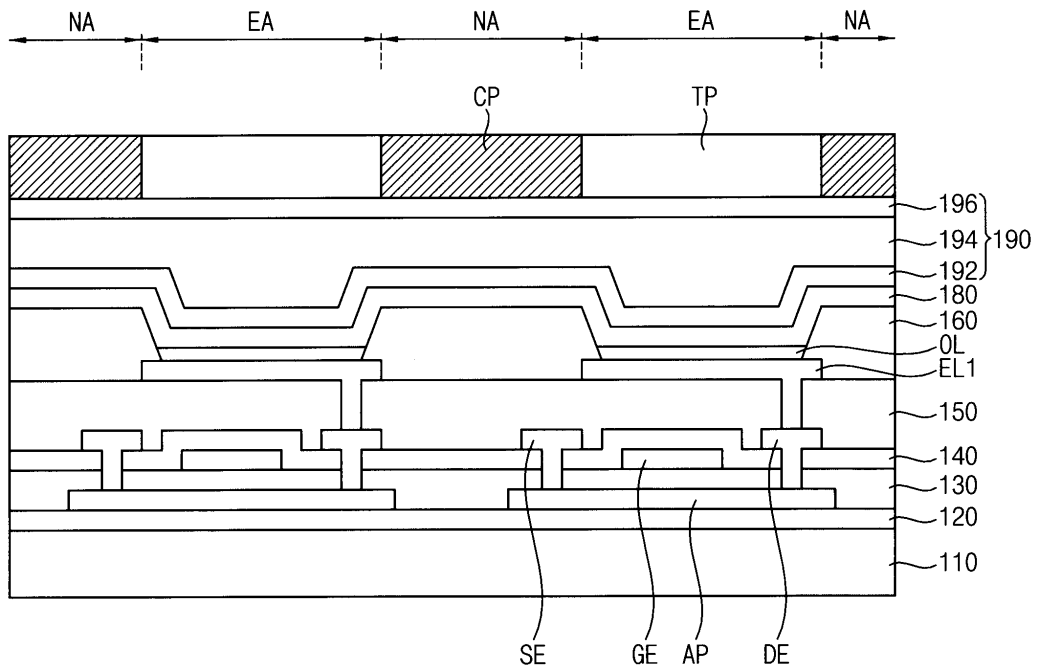
도면1



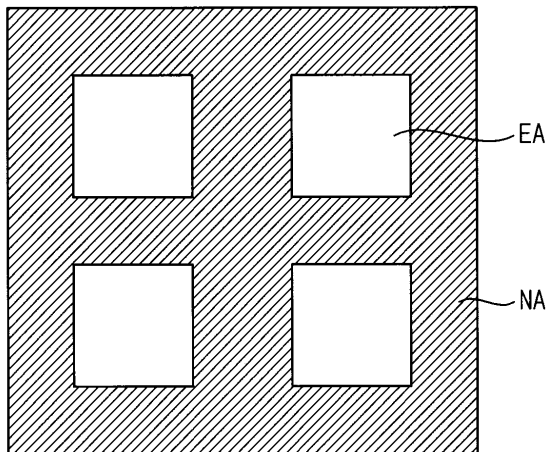
도면2



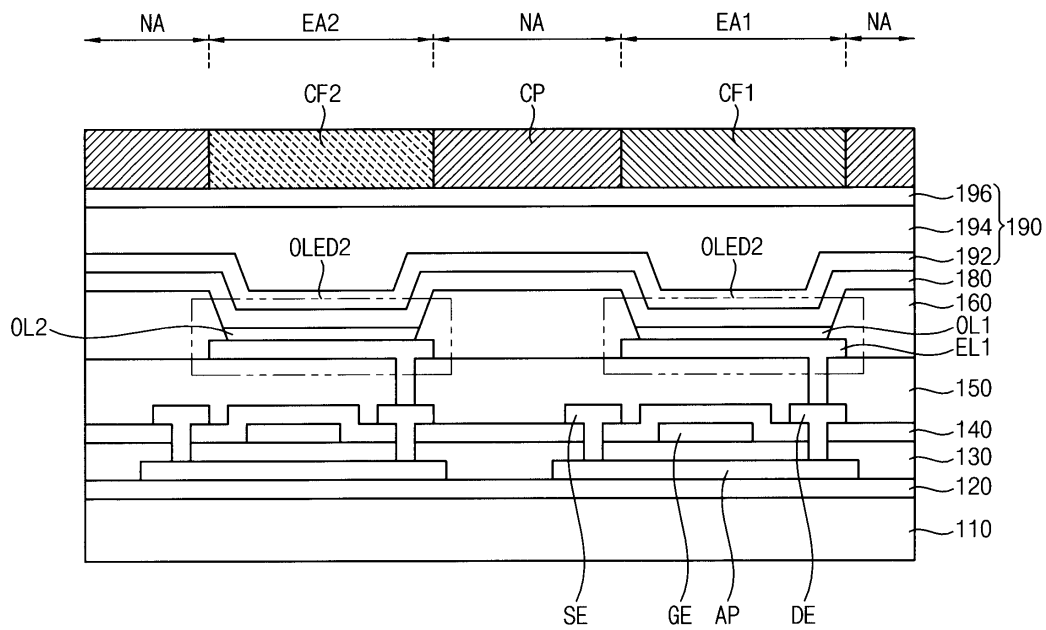
도면3



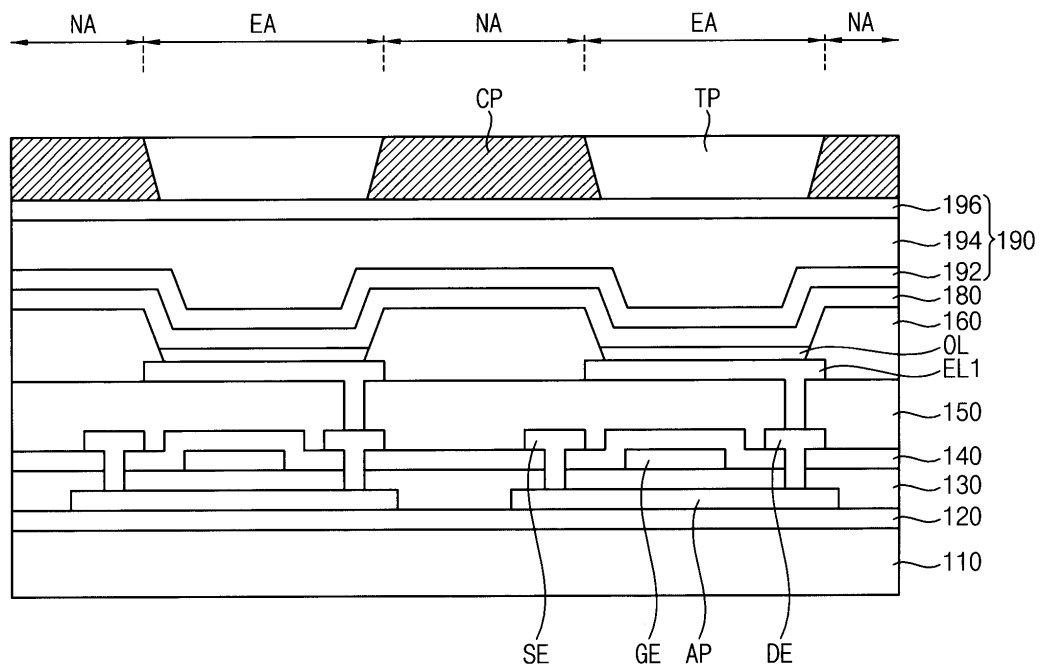
도면4



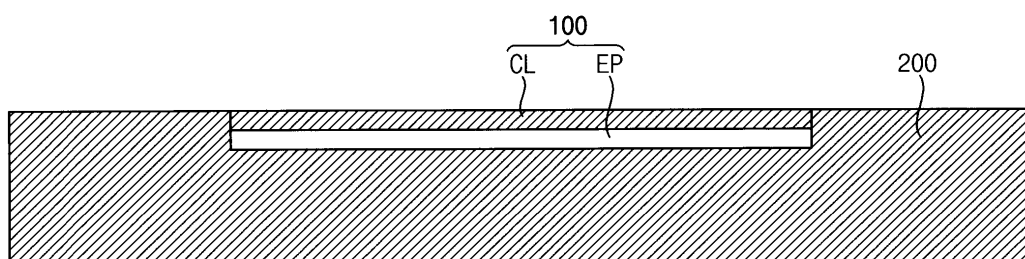
도면5



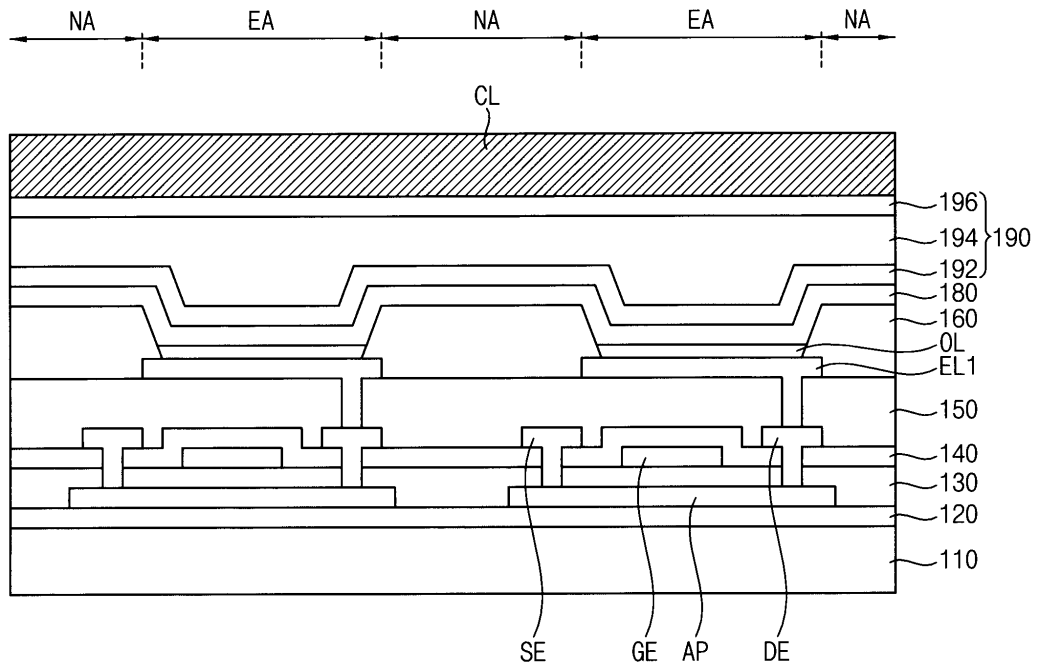
도면6



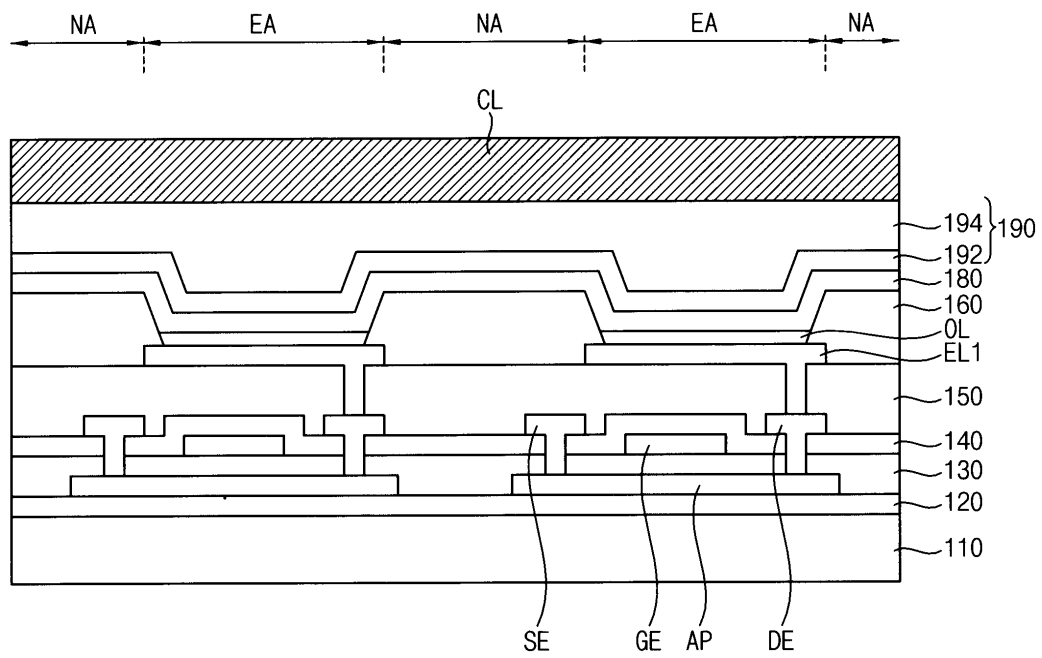
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020190080994A	公开(公告)日	2019-07-09
申请号	KR1020170181832	申请日	2017-12-28
[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		
[标]发明人	임재익 김웅식		
发明人	임재익 김웅식		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 H01L51/00 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L27/322 H01L51/0014 H01L51/5253 H01L51/5293 H01L51/56 H01L27/3244 H01L51/5275 H01L2227/323 H01L2251/303		
代理人(译)	英西湖公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种有机发光显示装置，包括：覆盖有机发光二极管的薄膜封装层；以及覆盖有机发光二极管的薄膜封装层。透射图案设置在薄膜封装层上的发光区域中；以及颜色控制图案，其设置在薄膜封装层上的围绕发光区域的非发光区域中，并且包括陶瓷颗粒作为着色剂。因此，本发明的目的是提供一种可以容易地提供装饰功能的有机发光显示装置。

