



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0081863
(43) 공개일자 2019년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/5262 (2013.01)
H01L 27/3246 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0184694
(22) 출원일자 2017년12월29일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
백정선
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
신우섭
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박영복

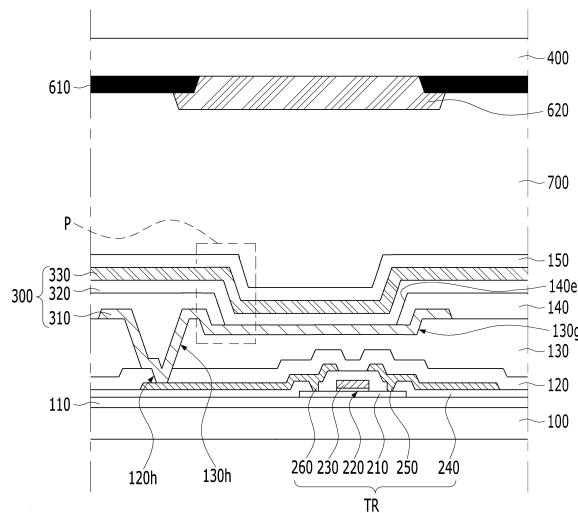
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 발광 소자를 포함하는 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 발광 소자로부터 방출된 빛을 이용하여 영상을 구현하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 상기 발광 소자의 하부에 위치하는 오버 코트층에 홈을 형성하여 상기 발광 소자의 광추출 효율을 향상하되, 상기 발광 소자의 위치에 따른 휘도 편차를 방지하는 것을 기술적 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 27/3258 (2013.01)

H01L 51/5203 (2013.01)

H01L 51/5253 (2013.01)

(72) 발명자

남승희

경기도 과천시 월릉면 엘지로 245

박권식

경기도 과천시 월릉면 엘지로 245

방정호

경기도 과천시 월릉면 엘지로 245

이승주

경기도 과천시 월릉면 엘지로 245

명세서

청구범위

청구항 1

하부 기관 상에 위치하고, 홈부를 포함하는 오버 코트층;
상기 오버 코트층 상에 위치하고, 상기 홈부와 중첩하는 일부 영역을 포함하는 하부 전극;
상기 오버 코트층 상에 위치하고, 상기 하부 전극의 가장 자리를 덮는 बैं크 절연막;
상기 하부 전극의 일부 영역 상에 위치하는 발광층; 및
상기 발광층 상에 위치하는 상부 전극을 포함하되,
상기 बैं크 절연막은 상기 홈부의 경사진 측면 상으로 연장하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 하부 전극의 반사율은 상기 상부 전극의 반사율보다 높은 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 홈부의 바닥면은 평평한 평면(flat surface)인 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 홈부의 측벽은 정 테이퍼를 갖는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 오버 코트층은 상기 하부 전극의 상기 일부 영역과 중첩하는 적어도 하나의 돌출부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 돌출부의 상부면은 상기 하부 기관과 대향하는 상기 오버 코트층의 상부면과 동일한 평면인 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,
상기 돌출부들은 상기 오버 코트층과 다른 물질을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제 5 항에 있어서,
상기 돌출부의 측면은 상기 बैं크 절연막의 측면보다 낮은 경사를 갖는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

하부 기관 상에 위치하고, 개구부를 포함하는 बैं크 절연막;
 상기 बैं크 절연막의 상기 개구부 내에 위치하는 발광 소자; 및
 상기 하부 기관과 상기 발광 소자 사이에 위치하는 돌출부들을 포함하되,
 상기 발광 소자는 상기 돌출부들의 표면을 따라 연장하는 하부 전극을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,
 상기 돌출부는 상기 बैं크 절연막 내에서 제 1 방향으로 연장하는 제 1 돌출부들 및 상기 제 1 방향과 수직한 제 2 방향으로 연장하는 제 2 돌출부들을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,
 상기 제 2 돌출부들의 수평 폭은 상기 제 1 돌출부들의 수평 폭과 동일한 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,
 상기 돌출부들 사이의 이격 거리는 상기 제 1 돌출부들의 수평 폭 및 상기 제 2 돌출부들의 수평 폭보다 큰 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제 10 항에 있어서,
 상기 제 2 돌출부들은 상기 제 1 돌출부들과 연결되는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 발광 소자로부터 방출된 빛을 이용하여 영상을 구현하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 모니터, TV, 노트북, 디지털 카메라와 같은 전자 기기는 영상을 구현하기 위한 디스플레이 장치를 포함한다. 예를 들어, 상기 디스플레이 장치는 유기 발광 표시 장치를 포함할 수 있다.

[0003] 상기 유기 발광 표시 장치는 빛을 방출하는 발광 소자를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 소자는 순서대로 적층된 하부 전극, 발광층 및 상부 전극을 포함할 수 있다. 상기 발광층은 상기 하부 전극과 상기 상부 전극 사이의 전압 차에 대응하는 휘도의 빛을 생성할 수 있다.

[0004] 상기 발광층은 평평한 형상일 있다. 이에 따라, 상기 유기 발광 표시 장치에서는 전반사에 의해 상기 발광층에 의해 생성된 빛이 부분적으로 내부에 갇힐 수 있다. 따라서, 상기 유기 발광 표시 장치에서는 상기 발광 소자의 낮은 광추출 효율로 인하여 상기 발광 소자로부터 방출되는 빛에 의해 구현되는 영상의 품질이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 발광 소자에 의해 구현된 영상의 품질을 향상할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 발광 소자의 광추출 효율을 향상할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는

것이다.

- [0007] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 발광 영역 내의 휘도 편차를 최소화할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 앞서 언급한 과제들로 한정되지 않는다. 여기서 언급되지 않은 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 해결하고자 하는 과제를 달성하기 위한 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판을 포함한다. 하부 기판 상에는 오버 코트층이 위치한다. 오버 코트층 상에는 하부 전극 및 बैं크 절연막이 위치한다. बैं크 절연막은 하부 전극의 가장 자리를 덮는다. बैं크 절연막에 의해 노출된 하부 전극의 일부 영역 상에는 발광층이 위치한다. 발광층 상에는 상부 전극이 위치한다. 오버 코트층은 홈부들을 포함한다. 홈부들은 बैं크 절연막에 의해 노출된 하부 전극의 일부 영역과 중첩한다.
- [0010] 하부 전극의 반사율은 상부 전극의 반사율보다 높을 수 있다.
- [0011] 각 홈부의 바닥면은 평평한 평면(flat surface)일 수 있다.
- [0012] 각 홈부의 측벽은 정 테이퍼를 가질 수 있다.
- [0013] 오버 코트층은 홈부들 사이에 위치하는 적어도 하나의 돌출부를 더 포함할 수 있다. 각 홈부의 바닥면의 수평 폭은 하부 기판과 대향하는 돌출부의 상부면의 수평 폭보다 클 수 있다.
- [0014] 돌출부의 상부면은 하부 기판과 대향하는 오버 코트층의 상부면과 동일한 평면일 수 있다.
- [0015] 상기 해결하고자 하는 다른 과제를 달성하기 위한 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판을 포함한다. 하부 기판 상에는 बैं크 절연막이 위치한다. बैं크 절연막은 개구부를 포함한다. बैं크 절연막의 개구부 내에는 발광 소자가 위치한다. 하부 기판과 발광 소자 사이에는 돌출부들이 위치한다. 발광 소자는 하부 전극을 포함한다. 하부 전극은 돌출부들의 표면을 따라 연장한다.
- [0016] 발광 소자 상에는 상부 기판이 위치할 수 있다. 하부 기판을 향한 상부 기판의 하부면 상에는 컬러 필터가 위치할 수 있다. 컬러 필터는 발광 소자와 중첩할 수 있다.
- [0017] 하부 기판과 बैं크 절연막 사이에는 오버 코트층이 위치할 수 있다. 오버 코트층은 하부 기판과 돌출부들 사이로 연장할 수 있다.
- [0018] 하부 기판과 대향하는 오버 코트층의 상부면은 평평한 평면일 수 있다.
- [0019] 돌출부들은 오버 코트층과 다른 물질을 포함할 수 있다.
- [0020] 돌출부들은 제 1 돌출부들 및 제 2 돌출부들을 포함할 수 있다. 제 1 돌출부들은 बैं크 절연막의 개구부 내에서 제 1 방향으로 연장할 수 있다. 제 2 돌출부들은 बैं크 절연막의 개구부 내에서 제 2 방향으로 연장할 수 있다. 제 2 방향은 제 1 방향과 수직한 방향일 수 있다.
- [0021] 제 2 돌출부들의 수평 폭은 제 1 돌출부들의 수평 폭과 동일할 수 있다.
- [0022] 돌출부들 사이의 이격 거리는 제 1 돌출부들의 수평 폭 및 상기 제 2 돌출부들의 수평 폭보다 클 수 있다.
- [0023] 제 2 돌출부들은 제 1 돌출부들과 연결될 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치는 बैं크 절연막의 개구부 내에 홈부들 및/또는 돌출부들이 위치하고, 발광 소자의 하부 전극이 상기 홈부들 및/또는 돌출부들의 표면을 따라 연장할 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 발광 소자의 광추출 효율이 향상될 수 있다. 따라서, 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 발광 소자에 의해 구현된 영상의 품질이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 2는 도 1의 P 영역을 확대한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 도면이다.
- 도 4a는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 도면이다.
- 도 4b는 도 4a R 영역을 확대한 도면이다.
- 도 5 내지 7은 각각 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 도면들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 이에 따른 작용 효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 실시 예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 더욱 명확하게 이해될 것이다. 여기서, 본 발명의 실시 예들은 당업자에게 본 발명의 기술적 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위하여 제공되는 것이므로, 본 발명은 이하 설명되는 실시 예들에 한정되지 않도록 다른 형태로 구체화될 수 있다.
- [0027] 또한, 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호로 표시된 부분들은 동일한 구성 요소들을 의미하며, 도면들에 있어서 층 또는 영역의 길이와 두께는 편의를 위하여 과장되어 표현될 수 있다. 덧붙여, 제 1 구성 요소가 제 2 구성 요소 "상"에 있다고 기재되는 경우, 상기 제 1 구성 요소가 상기 제 2 구성 요소와 직접 접촉하는 상층에 위치하는 것뿐만 아니라, 상기 제 1 구성 요소와 상기 제 2 구성 요소 사이에 제 3 구성 요소가 위치하는 경우도 포함한다.
- [0028] 여기서, 상기 제 1, 제 2 등의 용어는 다양한 구성 요소를 설명하기 위한 것으로, 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로 사용된다. 다만, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서는 제 1 구성 요소와 제 2 구성 요소는 당업자의 편의에 따라 임의로 명명될 수 있다.
- [0029] 본 발명의 명세서에서 사용하는 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용되는 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 예를 들어, 단수로 표현된 구성 요소는 문맥상 명백하게 단수만을 의미하지 않는다면 복수의 구성 요소를 포함한다. 또한, 본 발명의 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0030] 덧붙여, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미가 있는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명의 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0031] (실시 예)
- [0032] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 2는 도 1의 P 영역을 확대한 도면이다.
- [0033] 도 1 및 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판(100)을 포함할 수 있다. 상기 하부 기판(100)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 기판(100)은 유리 또는 플라스틱을 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 하부 기판(100) 상에는 발광 소자(300)가 위치할 수 있다. 상기 발광 소자(300)는 특정한 색을 나타내는 빛을 방출할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 소자(300)는 상기 하부 기판(100) 상에 순서대로 적층된 하부 전극(310), 발광층(320) 및 상부 전극(330)을 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 하부 전극(310)은 상기 하부 기판(100)에 가까이 위치할 수 있다. 상기 하부 전극(310)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 상기 하부 전극(310)은 반사율이 높은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 전극(310)은 알루미늄(Al) 및 은(Ag)과 같은 금속을 포함할 수 있다. 상기 하부 전극(310)은 다층층 구조일 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 전극(310)은 ITO, IZO와 같은 투명한 도전성 물질을 포함하는 투명 전극들 사이에

반사율이 높은 물질을 포함하는 반사 전극이 위치하는 구조일 수 있다.

- [0036] 상기 발광층(320)은 상기 하부 전극(310)과 상기 상부 전극(330) 사이의 전압 차에 대응하는 휘도의 빛을 생성할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광층(320)은 발광 물질을 포함하는 발광 물질층(Emission Mateial Layer; EML)을 포함할 수 있다. 상기 발광층(320)은 다중층 구조일 수 있다. 예를 들어, 상기 발광층(320)은 정공 주입층(Hole Injection Layer; HIL), 정공 수송층(Hole Transportting Layer; HTL), 전자 수송층(Electron Transportting Layer; ETL) 및 전자 주입층(Electron Injection Layer; EIL) 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0037] 상기 상부 전극(330)은 상기 발광층(320)을 따라 연장할 수 있다. 상기 상부 전극(330)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 상기 상부 전극(330)의 반사율은 상기 하부 전극(310)의 반사율보다 낮을 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 전극(330)은 ITO, IZO와 같은 투명한 도전성 물질로 이루어진 투명 전극일 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 발광층(320)에 의해 생성된 빛이 상기 상부 전극(330)을 통해 방출될 수 있다.
- [0038] 상기 하부 기판(100)과 상기 발광 소자(300) 사이에는 박막 트랜지스터(TR)가 위치할 수 있다. 상기 발광 소자(300)는 상기 박막 트랜지스터(TR)에 의해 제어될 수 있다. 예를 들어, 상기 박막 트랜지스터(TR)는 반도체 패턴(210), 게이트 절연막(220), 게이트 전극(230), 층간 절연막(240), 소스 전극(250) 및 드레인 전극(260)을 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 반도체 패턴(210)은 상기 하부 기판(100)에 가까이 위치할 수 있다. 상기 반도체 패턴(210)은 반도체 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 반도체 패턴(210)은 비정질 실리콘 또는 다결정 실리콘을 포함할 수 있다. 상기 반도체 패턴(210)은 산화물 반도체일 수 있다. 예를 들어, 상기 반도체 패턴(210)은 IGZO를 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 반도체 패턴(210)은 소스 영역, 드레인 영역 및 채널 영역을 포함할 수 있다. 상기 채널 영역은 상기 소스 영역과 상기 드레인 영역 사이에 위치할 수 있다. 상기 채널 영역의 전도율은 상기 소스 영역의 전도율 및 상기 드레인 영역의 전도율보다 낮을 수 있다.
- [0041] 상기 게이트 절연막(220)은 상기 반도체 패턴(210) 상에 위치할 수 있다. 상기 게이트 절연막(220)은 상기 반도체 패턴(210)의 일부 영역과 중첩할 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 절연막(220)은 상기 반도체 패턴(210)의 상기 소스 영역 및 상기 드레인 영역을 노출할 수 있다.
- [0042] 상기 게이트 절연막(220)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 절연막(220)은 실리콘 산화물 및/또는 실리콘 질화물을 포함할 수 있다. 상기 게이트 절연막(220)은 High-K 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 절연막(220)은 hafnium 산화물(HfO) 또는 titanium 산화물(TiO)을 포함할 수 있다. 상기 게이트 절연막(220)은 다중층 구조일 수 있다.
- [0043] 상기 게이트 전극(230)은 상기 게이트 절연막(220) 상에 위치할 수 있다. 상기 게이트 전극(230)은 상기 게이트 절연막(220)에 의해 상기 반도체 패턴(210)과 절연될 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 전극(230)의 측면은 상기 게이트 절연막(220)의 측면과 수직 정렬될 수 있다. 상기 게이트 전극(230)은 상기 반도체 패턴(210)의 상기 채널 영역과 중첩할 수 있다.
- [0044] 상기 게이트 전극(230)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 전극(230)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 구리(Cu), 티타늄(Ti), 몰리브덴(Mo) 및 텅스텐(W)과 같은 금속을 포함할 수 있다.
- [0045] 상기 층간 절연막(240)은 상기 반도체 패턴(210) 및 상기 게이트 전극(230) 상에 위치할 수 있다. 상기 층간 절연막(240)은 상기 반도체 패턴(210)의 외측 방향으로 연장할 수 있다. 예를 들어, 상기 반도체 패턴(210)의 측면은 상기 층간 절연막(240)에 의해 둘러싸일 수 있다.
- [0046] 상기 층간 절연막(240)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 층간 절연막(240)은 실리콘 산화물 또는 실리콘 질화물을 포함할 수 있다.
- [0047] 상기 소스 전극(250) 및 상기 드레인 전극(260)은 상기 층간 절연막(240) 상에 위치할 수 있다. 상기 소스 전극(250)은 상기 반도체 패턴(210)의 상기 소스 영역과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 드레인 전극(260)은 상기 반도체 패턴(210)의 상기 드레인 영역과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 드레인 전극(260)은 상기 소스 전극(250)과 이격될 수 있다. 예를 들어, 상기 층간 절연막(240)은 상기 반도체 패턴(210)의 상기 소스 영역을 노출

하는 소스 콘택홀 및 상기 반도체 패턴(210)의 상기 드레인 영역을 노출하는 드레인 콘택홀을 포함할 수 있다.

- [0048] 상기 소스 전극(250) 및 상기 드레인 전극(260)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 소스 전극(250) 및 상기 드레인 전극(260)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 구리(Cu), 티타늄(Ti), 몰리브덴(Mo) 및 텅스텐(W)과 같은 금속을 포함할 수 있다. 상기 드레인 전극(260)은 상기 소스 전극(250)과 동일한 물질을 포함할 수 있다. 상기 게이트 전극(230)은 상기 소스 전극(250) 및 상기 드레인 전극(260)과 다른 물질을 포함할 수 있다.
- [0049] 상기 하부 기판(100)과 상기 박막 트랜지스터(TR) 사이에는 버퍼층(110)이 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 버퍼층(110)은 상기 발광 소자(140)를 향한 상기 하부 기판(100)의 상부면 전체를 덮을 수 있다. 상기 버퍼층(110)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 버퍼층(110)은 실리콘 산화물 또는 실리콘 질화물을 포함할 수 있다.
- [0050] 상기 박막 트랜지스터(TR) 상에는 하부 보호막(120)이 위치할 수 있다. 상기 하부 보호막(120)은 외부 충격 및 수분으로부터 상기 박막 트랜지스터(TR)를 보호할 수 있다. 상기 하부 보호막(120)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 보호막(120)은 실리콘 산화물 및/또는 실리콘 질화물을 포함할 수 있다. 상기 하부 보호막(120)은 다중층 구조일 수 있다.
- [0051] 상기 하부 보호막(120) 상에는 오버 코트층(130)이 위치할 수 있다. 상기 오버 코트층(130)은 상기 박막 트랜지스터(TR)에 의한 단차를 제거할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 기판(100)과 대향하는 상기 오버 코트층(130)의 상부면은 평평한 평면(flat surface)일 수 있다.
- [0052] 상기 오버 코트층(130)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 상기 오버 코트층(130)은 상기 하부 보호막(120)과 다른 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 오버 코트층(130)은 유기 절연 물질을 포함할 수 있다.
- [0053] 상기 오버 코트층(130)은 흙부(130g)를 포함할 수 있다. 상기 흙부(130g)은 상기 발광 소자(300)와 중첩할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 전극(310)의 일부 영역은 상기 흙부(130g)과 중첩할 수 있다. 상기 발광층(320) 및 상기 상부 전극(330)은 상기 하부 전극(310)의 상기 일부 영역 상에 적층될 수 있다. 상기 하부 전극(310)은 상기 흙부(130g)의 측벽에 의한 경사면을 포함할 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 전반사에 의해 상기 발광층(320)의 내부에 갇힌 빛이 상기 하부 전극(310)의 상기 경사면에 의해 외부로 노출될 수 있다.
- [0054] 상기 오버 코트층(130) 상에는 बैं크 절연막(140)이 위치할 수 있다. 상기 बैं크 절연막(140)은 상기 하부 전극(310)의 가장 자리를 덮을 수 있다. 상기 बैं크 절연막(140)은 상기 하부 전극(310)의 일부 영역을 노출하는 개구부(140e)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광층(320) 및 상기 상부 전극(330)은 상기 बैं크 절연막(140) 상으로 연장할 수 있다.
- [0055] 상기 बैं크 절연막(140)은 상기 흙부(130g)의 경사진 측면 상으로 연장할 수 있다. 예를 들어, 상기 बैं크 절연막(140)의 상기 개구부(140e)에 의해 노출된 상기 하부 전극(310)의 일부 영역은 상기 흙부(130g)의 평평한 바닥면 상에 위치할 수 있다. 상기 발광층(320)은 상대적으로 스텝 커버리지(step coverage)가 낮은 공정을 통해 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 발광층(320)의 형성 공정은 증착 공정을 포함할 수 있다. 이에 따라, 상기 발광층(320)은 상기 흙부(130g)의 경사진 측면 상에서 상대적으로 얇게 형성될 수 있다. 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상기 흙부(130g)의 경사진 측면이 상기 बैं크 절연막(140)에 의해 덮이므로, 상기 흙부(130g)의 경사진 측면에서는 빛이 생성되지 않을 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 발광 소자(300)의 광추출 효율이 향상되고, 상기 발광 소자(300)의 위치에 따른 휘도 편차가 방지될 수 있다.
- [0056] 상기 발광 소자(300) 상에는 상부 보호막(150)이 위치할 수 있다. 상기 상부 보호막(150)은 외부 충격 및 수분에 의한 상기 발광 소자(300)의 손상을 방지할 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 보호막(150)은 상기 상부 전극(330)을 따라 연장할 수 있다. 상기 상부 보호막(150)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 보호막(150)은 유기물 및/또는 무기물을 포함할 수 있다. 상기 상부 보호막(150)은 다중층 구조일 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 보호막(150)은 무기물을 포함하는 무기막들 사이에 유기물을 포함하는 유기막이 위치하는 구조일 수 있다.
- [0057] 상기 상부 보호막(150) 상에는 상부 기판(400)이 위치할 수 있다. 상기 상부 기판(400)은 상기 하부 기판(100)과 대향할 수 있다. 예를 들어, 상기 박막 트랜지스터(TR) 및 상기 발광 소자(300)는 상기 하부 기판(100)과 상기 상부 기판(400) 사이에 위치할 수 있다. 상기 상부 기판(400)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 상기 상부 기판(400)은 투명한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 기판(400)은 유리 또는 플라스틱을 포함할

수 있다. 이에 따라, 본 발명의 실시 예에 따른 디스플레이 장치에서는 발광 소자들(300)에 의한 영상이 상기 상부 기관(400)의 외측 표면 상에 구현될 수 있다.

[0058] 상기 하부 기관(100)을 향한 상기 상부 기관(400)의 표면 상에는 블랙 매트릭스(610)가 위치할 수 있다. 상기 블랙 매트릭스(610)는 인접한 화소 영역의 혼색을 방지할 수 있다. 예를 들어, 상기 블랙 매트릭스(610)는 상기 बैं크 절연막(140)과 중첩할 수 있다.

[0059] 상기 블랙 매트릭스(610) 사이에는 컬러 필터(620)가 위치할 수 있다. 상기 컬러 필터(620)는 상기 발광 소자(300)로부터 방출된 빛이 특정한 색을 나타내도록 변환할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 소자(300)로부터 방출된 빛은 상기 컬러 필터(620)를 통과하여 외부로 방출될 수 있다. 상기 컬러 필터(620)는 상기 발광 소자(300)와 중첩할 수 있다. 예를 들어, 상기 컬러 필터(620)는 상기 बैं크 절연막(140)의 상기 개구부(140e)에 의해 노출된 상기 하부 전극(310)의 상기 일부 영역과 중첩할 수 있다. 상기 오버코트층(130)의 상기 홈부(130g)는 상기 컬러 필터(620)와 중첩할 수 있다.

[0060] 상기 발광 소자(300)가 형성된 상기 하부 기관(100)과 상기 컬러 필터(620)가 형성된 상기 상부 기관(400) 사이의 공간에는 충전제(700)가 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 충전제(700)는 상기 상부 보호막(150)과 상기 블랙 매트릭스(610) 사이 및 상기 상부 보호막(150)과 상기 컬러 필터(620) 사이로 연장할 수 있다. 상기 충전제(700)는 접착성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 기관(400)은 상기 충전제(700)에 의해 상기 하부 기관(100)과 결합될 수 있다.

[0061] 결과적으로 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상기 발광 소자(300)의 상기 하부 전극(310)가 상기 오버 코트층(130)의 상기 홈부(130g)를 따라 연장하되, 상기 बैं크 절연막(140)이 상기 홈부(130g)의 경사진 측면을 덮을 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 홈부(130g)의 경사진 측면 상에 상기 발광 소자(300)에 의한 빛이 생성되지 않을 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 발광 소자(300)의 광추출 효율이 향상됨과 동시에, 상기 발광 소자(300)의 위치에 따른 휘도 편차가 방지될 수 있다.

[0062] 아래의 표 1은 상기 오버 코트층(130)의 상기 홈(130g)의 깊이에 따른 정면 광도 변화율 및 플럭스 변화율을 나타낸 것이다.

표 1

홈의 깊이(μm)	정면 광도의 변화율(%)	플럭스의 변화율(%)
1μm	0.12	0.09
2μm	0.67	0.84
3μm	0.75	1.11
4μm	0.68	0.49

[0064] 표 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 오버 코트층(130)의 상기 홈(130g)이 깊어질수록 상기 발광 소자(300)에 의해 생성된 빛의 정면 광도 및 플럭스가 증가할 수 있다. 다만, 상기 오버 코트층(130)의 상기 홈(130g)이 깊어질수록 전체적인 두께가 증가할 수 있으며, 상기 발광 소자(300)와 상기 박막 트랜지스터(TR)를 구성하는 도전층들(230, 250, 260) 사이의 절연성이 저하될 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 정면 광도의 변화율 및 플럭스의 변화율이 4μm 이상에서 낮아지는 점을 고려하여, 상기 홈(130g)의 깊이(T)가 4μm이하인 것이 바람직하다.

[0065] 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면을 나타낸 도면이다. 도 4a는 도 3의 I-I' 선을 따라 절단한 단면을 나타낸 도면이다. 도 4b는 도 4a의 R 영역을 확대한 도면이다.

[0066] 도 3, 4a 및 4b를 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기관(100)을 포함할 수 있다. 상기 하부 기관(100) 상에는 신호 배선들(GL, DL, PL)이 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 신호 배선들(GL, DL, PL)은 게이트 라인(GL), 데이터 라인(DL) 및 전원전압 공급라인(PL)을 포함할 수 있다. 상기 게이트 라인(GL)은 제 1 방향으로 연장할 수 있다. 상기 데이터 라인(DL)은 제 2 방향으로 연장할 수 있다. 상기 제 2 방향은 상기 제 1 방향과 수직할 수 있다. 예를 들어, 상기 데이터 라인(DL)은 상기 게이트 라인(GL)과 교차할 수 있다. 상기 전원전압 공급라인(PL)은 상기 데이터 라인(DL)과 평행할 수 있다.

[0067] 상기 신호 배선들(GL, DL, PL)은 화소 영역을 정의할 수 있다. 상기 화소 영역 내에는 구동 회로가 위치할 수

있다. 예를 들어, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상기 신호 배선들(GL, DL, PL)에 의해 정의된 화소 영역 내에 위치하는 제 1 박막 트랜지스터(TR1), 제 2 박막 트랜지스터(TR2) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 포함할 수 있다.

- [0068] 상기 제 2 박막 트랜지스터(TR2)의 구조는 상기 제 1 박막 트랜지스터(TR1)의 구조와 동일할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 박막 트랜지스터(TR1) 및 상기 제 2 박막 트랜지스터(TR2)는 각각 반도체 패턴(210), 게이트 절연막(220), 게이트 전극(230), 층간 절연막(240), 소스 전극(250) 및 드레인 전극(260)을 포함할 수 있다.
- [0069] 상기 하부 기관(100)과 상기 구동 회로 사이에는 버퍼층(110)이 위치할 수 있다. 상기 구동 회로 상에는 하부 보호막(120)이 위치할 수 있다. 상기 하부 보호막(120) 상에는 오버 코트층(130)이 위치할 수 있다. 상기 오버 코트층(130)의 일부 영역에는 홈부들(130g)이 위치할 수 있다. 각 홈부(130g)는 바닥면(130B) 및 경사진 측면(130S)을 포함할 수 있다. 상기 바닥면(130B)은 평평한 평면(flat surface)일 수 있다. 상기 경사진 측면(130S)은 정 테이퍼일 수 있다. 예를 들어, 각 홈부(130g)의 수평 폭(Wx1, Wy1)은 상기 하부 기관(100)으로부터 멀어질수록 증가할 수 있다.
- [0070] 상기 홈부들(130g)은 직사각형 형상일 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 방향으로 상기 홈부들(130g)의 수평 폭(Wx1)은 상기 제 2 방향으로 상기 홈부들(130g)의 수평 폭(Wy1)과 동일할 수 있다.
- [0071] 상기 홈부들(130g) 사이에는 적어도 하나의 돌출부(130p)가 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 홈부들(130g)은 상기 돌출부(130p)에 의해 서로 분리될 수 있다. 상기 돌출부(130p)는 상기 제 1 방향으로 연장하는 제 1 돌출부(131p) 및 상기 제 2 방향으로 연장하는 제 2 돌출부(132p)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 돌출부(131p)는 상기 게이트 라인(GL)과 평행하고, 상기 제 2 돌출부(132p)는 상기 데이터 라인(DL) 및 상기 전원전압 라인(PL)과 평행할 수 있다. 상기 제 2 돌출부(132p)는 상기 제 1 돌출부(131p)와 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 돌출부(130p)는 메쉬(mesh) 형상일 수 있다.
- [0072] 상기 홈부들(130g)은 상기 돌출부(130p)에 의해 정의될 수 있다. 예를 들어, 상기 돌출부(130p)는 상기 홈부들(130g)을 둘러쌀 수 있다. 상기 홈부들(130g)의 상기 경사진 측면(130S)은 상기 돌출부(130p)의 측면일 수 있다. 상기 홈부들(130g)은 동일한 크기를 가질 수 있다. 상기 제 2 돌출부(132p)의 수평 폭(Wx2)는 상기 제 1 돌출부(131p)의 수평 폭(Wy2)과 동일할 수 있다.
- [0073] 인접한 돌출부(130p) 사이의 이격 거리는 상기 돌출부(130p)의 수평 폭(Wx2, Wy2)보다 클 수 있다. 예를 들어, 상기 홈부들(130g)의 수평 폭(Wx1, Wy1)은 상기 돌출부(130p)의 수평 폭(Wx2, Wy2)보다 클 수 있다.
- [0074] 상기 돌출부(130p)의 수직 두께는 상기 홈부들(130g)의 수직 깊이와 동일할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 기관(100)과 대향하는 상기 돌출부(130p)의 상부면은 상기 오버 코트층(130)의 상기 상부면과 동일한 평면일 수 있다. 상기 돌출부(130p)의 상기 상부면은 평평한 평면일 수 있다.
- [0075] 상기 오버 코트층(130) 상에는 बैं크 절연막(140)이 위치할 수 있다. 상기 बैं크 절연막(140)은 상기 오버 코트층(130)의 상기 일부 영역과 중첩하는 개구부(140e)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 홈부들(130g) 및 상기 돌출부(130p)는 상기 बैं크 절연막(140)의 상기 개구부(140e) 내에 위치할 수 있다.
- [0076] 상기 बैं크 절연막(140)의 상기 개구부(140e) 내에는 발광 소자(300)가 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 소자(300)는 상기 오버 코트층(130) 상에 순서대로 적층된 하부 전극(310), 발광층(320) 및 상부 전극(330)을 포함할 수 있다.
- [0077] 상기 하부 전극(310)은 상기 오버 코트층(130)의 상기 상부면을 따라 연장할 수 있다. 상기 하부 전극(310)의 일부 영역은 상기 बैं크 절연막(140)에 의해 노출될 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 전극(310)의 상기 일부 영역은 상기 बैं크 절연막(140)의 상기 개구부(140e)와 중첩할 수 있다.
- [0078] 상기 बैं크 절연막(140)에 의해 노출된 상기 하부 전극(310)의 상기 일부 영역은 상기 오버 코트층(130)의 상기 홈부들(130g) 및 상기 돌출부(130p)와 중첩할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 전극(310)은 상기 बैं크 절연막(140)의 상기 개구부(140e) 내에서 상기 오버 코트층(130)의 상기 홈부들(130g) 및 상기 돌출부(130p)의 표면을 따라 연장할 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 하부 전극(310)이 상기 बैं크 절연막(140)의 상기 개구부(140e) 내에서 요철 형상을 가질 수 있다.
- [0079] 상기 하부 전극(310)은 상기 오버 코트층(130)과 상기 बैं크 절연막(140) 사이로 연장할 수 있다. 예를 들어, 상기 बैं크 절연막(140)은 상기 하부 전극(310)의 가장 자리를 덮을 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 발광 소자(300)의 상기 하부 전극(310)이 상기 बैं크 절연막(140)에 의

해 인접한 발광 소자(300)의 하부 전극(310)과 절연될 수 있다.

- [0080] 상기 발광층(320)은 상기 बैं크 절연막(140)에 의해 노출된 상기 하부 전극(320)의 일부 영역 상에 위치할 수 있다. 상기 बैं크 절연막(140)의 상기 개구부(140e) 내에서 상기 발광층(320)은 상기 하부 전극(310)을 따라 연장할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광층(320)은 상기 오버 코트층(130)의 상기 홈부들(130g) 및 상기 돌출부(130p)에 의한 요철 형상을 가질 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 전반사에 의해 발광층(320)의 내부에 갇힌 빛이 상기 오버 코트층(130)의 상기 홈부들(130g)의 경사진 측면(130S)에 의해 외부로 방출될 수 있다. 따라서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 발광 소자(300)의 광추출 효율이 향상될 수 있다. 또한, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 बैं크 절연막(140)의 상기 개구부(140e) 내에 상기 홈부들(130g)의 경사진 측면(130S)이 반복될 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 홈부들(130g)의 상기 경사진 측면(130S)에 의한 휘도 편차가 최소화될 수 있다.
- [0081] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 홈부들(130g)의 상기 바닥면(130B)의 수평 폭(W_x1 , W_y1)이 상기 돌출부(130p)의 수평 폭(W_x2 , W_y2)보다 크므로, 상기 바닥면(130B)의 수평 폭(W_x1 , W_y1)은 상기 돌출부(130p)의 상기 상부면의 수평 폭(W_d)보다 클 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 바닥면(130B)과 중첩하는 상기 발광층(320)의 일부 영역이 상기 돌출부(130p)의 상기 상부면과 중첩하는 상기 발광층(320)의 일부 영역보다 넓은 면적을 가질 수 있다. 따라서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 홈부들(130g)의 상기 경사진 측면(130S)에 의한 상기 발광 소자(300)의 광추출 효율이 더욱 향상될 수 있다. 또한, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 평평한 평면 형상인 상기 바닥면(130B)의 면적이 상기 돌출부(130p)의 면적보다 넓으므로, 상기 발광층(130)에서 생성된 빛의 위치에 따른 휘도 편차가 최소화될 수 있다. 따라서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 발광 소자(300)의 위치에 따른 휘도 편차가 효과적으로 최소화될 수 있다.
- [0082] 결과적으로 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 बैं크 절연막(140)의 개구부(140e)와 중첩하는 오버 코트층(130)의 일부 영역에 다수의 홈들(130g) 및 돌출부(130p)가 형성되어, 전반사에 의해 발광층(320)의 내부에 갇히는 빛을 최소화할 수 있다. 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 बैं크 절연막(140)의 개구부(140e) 내에 다수의 경사진 측면(130S)이 배치됨으로써, 상기 경사진 측면(130S)에 의한 휘도 편차가 최소화될 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 발광 소자(300)의 광추출 효율이 효과적으로 향상될 수 있다.
- [0083] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상기 돌출부들(130p)의 상부면이 상기 오버 코트층(130)의 상부면과 동일한 레벨을 갖는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 오버 코트층(130)의 최외곽 경사진 측면(130S)의 경사각($\theta 1$)이 상기 돌출부들(130p)의 측면의 경사각($\theta 2$)보다 작을 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 बैं크 절연막(140)의 개구부 내에 위치하는 경사진 측면에 의한 휘도 편차가 감소될 수 있다. 또한, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 오버 코트층(130)의 최외곽 경사진 측면(130S) 상으로 बैं크 절연막(140)이 연장될 수 있다. 따라서, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 발광 소자(300)의 광추출 효율이 최대화될 수 있다.
- [0084] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 बैं크 절연막(140)의 개구부(140e)와 중첩하는 오버 코트층(130)의 일부 영역의 상부면이 홈부들(130g)의 표면 및 돌출부(130p)의 표면에 의해 요철 형상인 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 발광 소자(300)와 접촉하는 오버 코트층(130)의 상부면이 평평한 평면일 수 있다. 예를 들어, 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 오버 코트층(130)과 발광 소자(300) 사이에 돌출 패턴(700)이 위치할 수 있다. 상기 돌출 패턴(700)은 상기 오버 코트층(130)과 다른 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 형성 방법은 상기 오버 코트층(130) 상에 상기 돌출 패턴(700)을 형성하는 단계 및 상기 돌출 패턴(700) 상에 상기 발광 소자(300)를 형성하는 단계를 포함할 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 형성 공정의 선택에 대한 자유도 및 오버 코트층(130)의 물질에 대한 자유도가 향상될 수 있다. 따라서, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 발광 소자(300)의 광추출 효율이 효과적으로 향상될 수 있다.
- [0085] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판(100)을 향한 상부 기판(400)의 하부면 상에 컬러 필터(620)가 위치하는 것으로 설명된다. 그러나, 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또다른 실시 예에

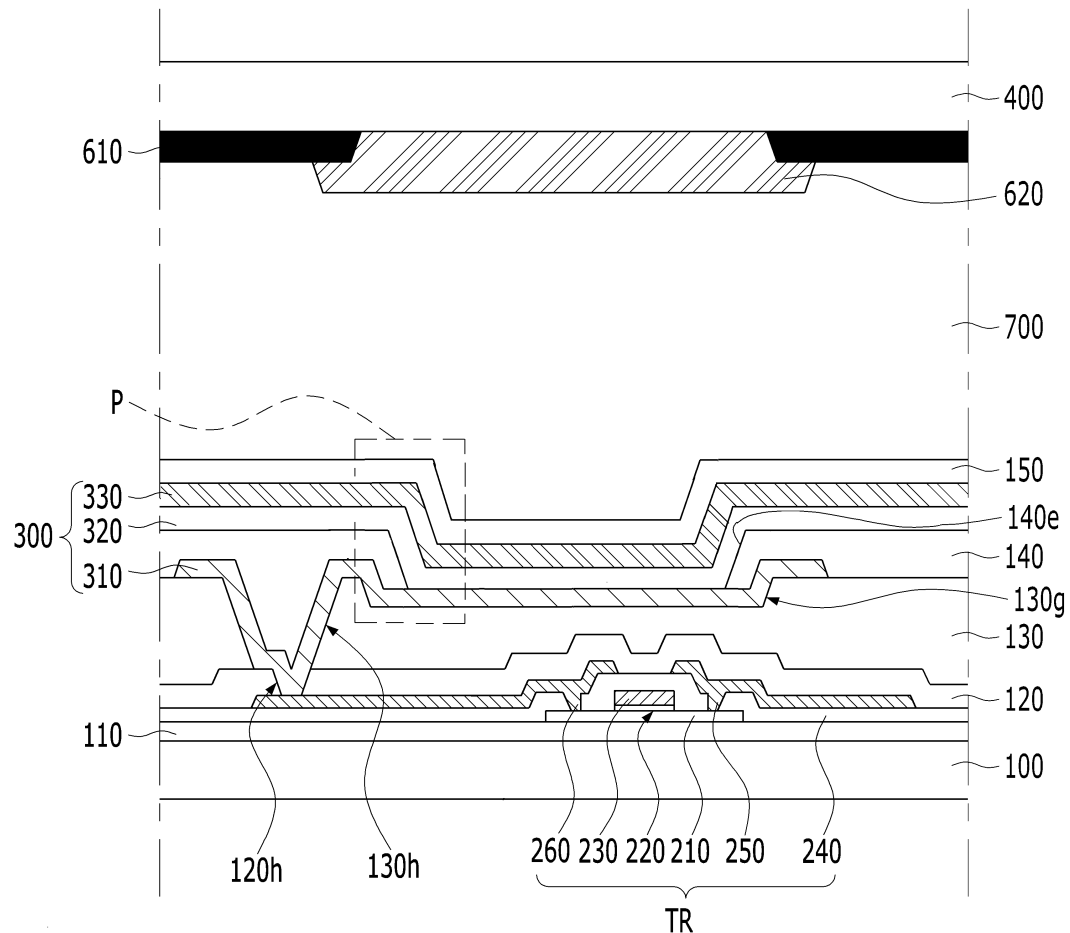
다른 유기 발광 표시 장치는 각 발광 소자(300)의 발광층(320)이 बैं크 절연막(140) 상에 위치하는 단부를 포함할 수 있다. 즉, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 각 발광 소자(300)가 다른 색을 나타내는 빛을 방출할 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 발광 소자의 형성 공정에 대한 자유도가 향상될 수 있다. 따라서, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 발광 소자(300)에 의한 영상의 품질이 효과적으로 향상될 수 있다.

부호의 설명

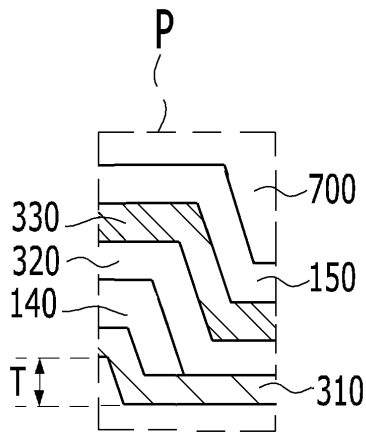
- 100 : 하부 기판
- 110 : 오버 코트층
- 120 : 홀부
- 120h : 홀부의 경사진 측면
- 130 : 박막 트랜지스터
- 130g : 돌출부
- 130h : 돌출부의 경사진 측면
- 130B : 홀부 바닥면
- 140 : 절연막
- 140e : 절연막의 경사진 측면
- 150 : 상부 기판
- 200 : 박막 트랜지스터
- 210 : 제1 전극층
- 220 : 제2 전극층
- 230 : 제3 전극층
- 240 : 제4 전극층
- 250 : 제5 전극층
- 260 : 제6 전극층
- 300 : 발광 소자
- 310 : 발광층
- 320 : 발광층
- 330 : 발광층

도면

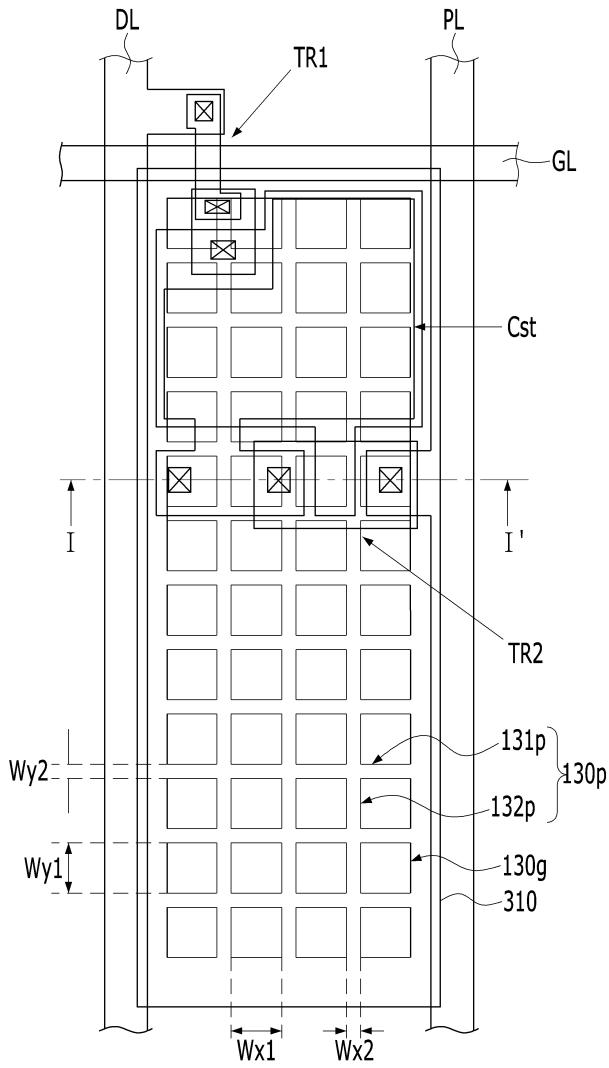
도면1



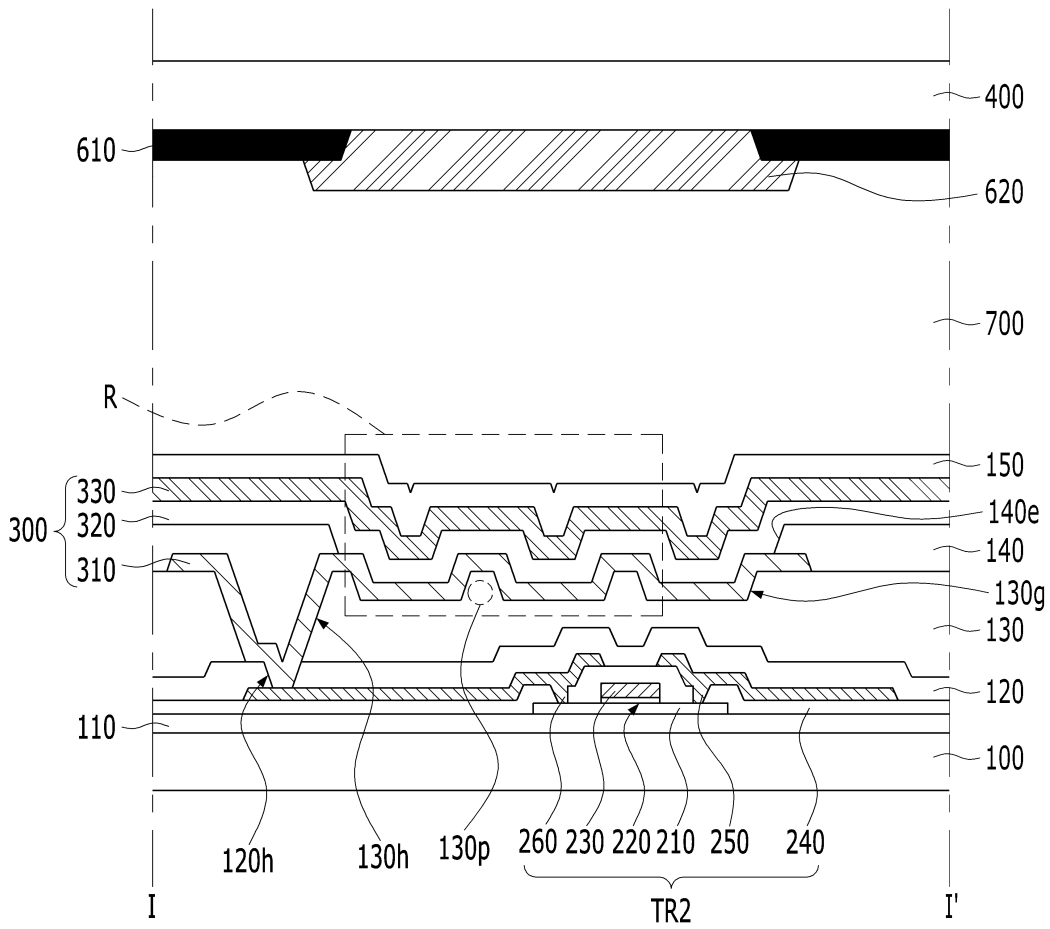
도면2



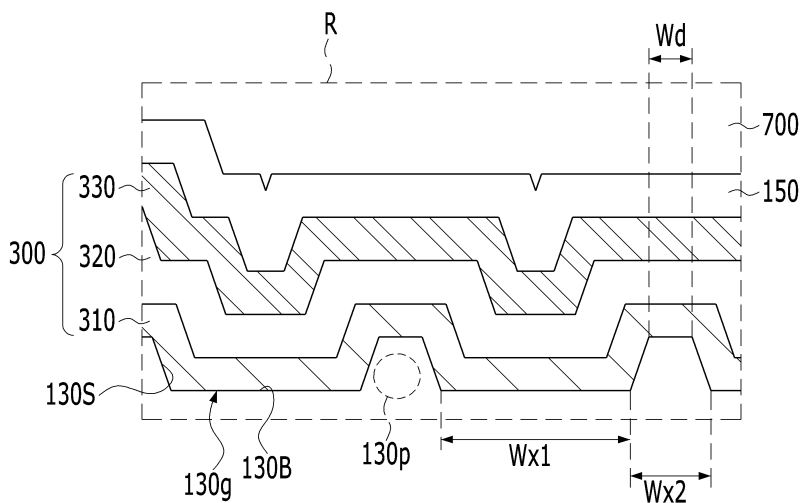
도면3



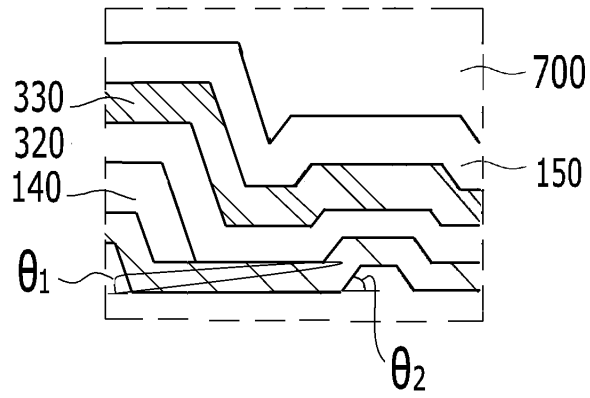
도면4a



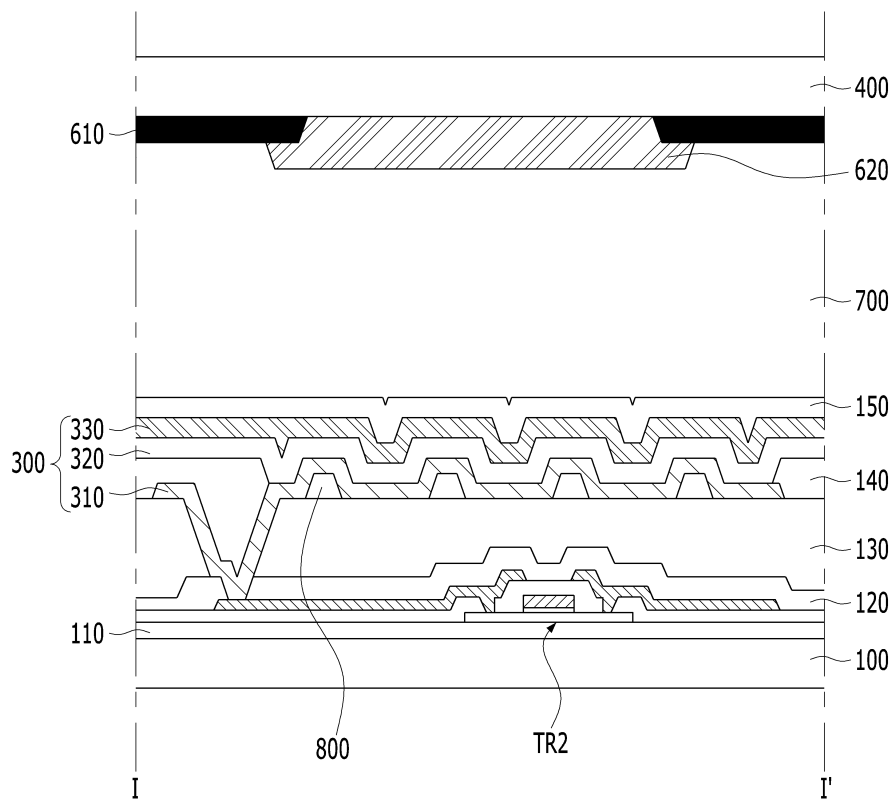
도면4b



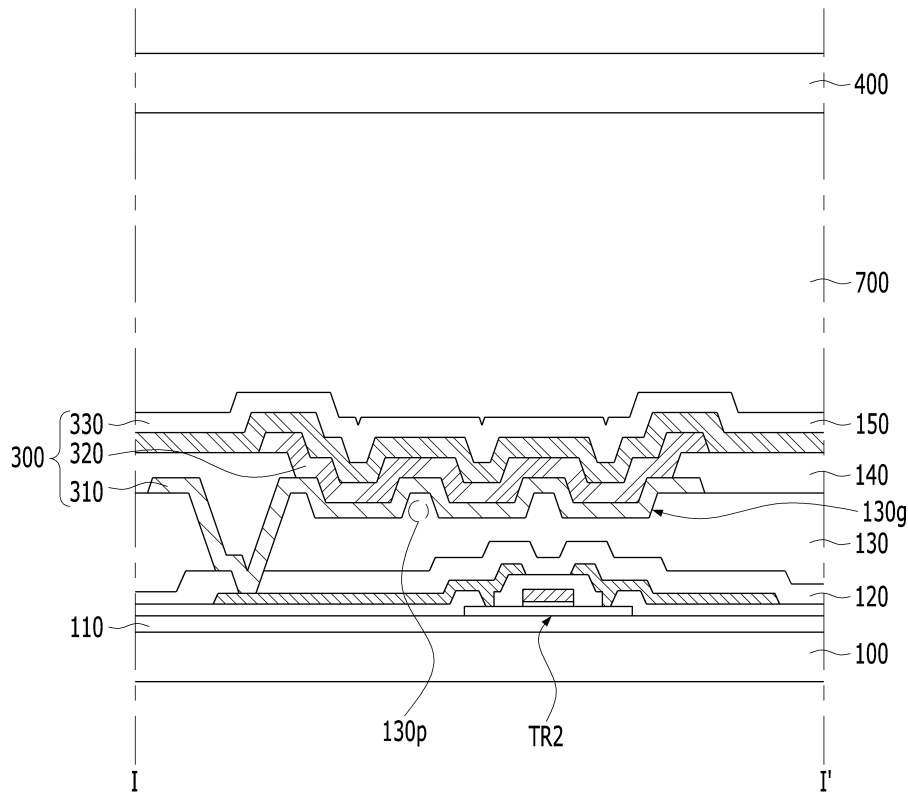
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	一种有机发光显示装置，包括发光元件		
公开(公告)号	KR1020190081863A	公开(公告)日	2019-07-09
申请号	KR1020170184694	申请日	2017-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	백정선 신우섭 남승희 박권식 방정호 이승주		
发明人	백정선 신우섭 남승희 박권식 방정호 이승주		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5262 H01L27/3246 H01L27/3258 H01L51/5203 H01L51/5253		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置技术领域本发明涉及一种有机发光显示装置，其通过使用从发光元件发出的光来实现图像。在位于发光元件下部的保护层中形成凹槽，从而提高了发光元件的光提取效率，并且防止了根据发光元件的位置的亮度偏差。

