



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0091815
(43) 공개일자 2014년07월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0003552
(22) 출원일자 2013년01월11일
심사청구일자 2013년01월11일

(71) 출원인
주식회사 코원디에스티
경기 안양시 동안구 동편로 77 (관양동)
(72) 발명자
이준정
서울 강남구 선릉로 221, 204동 1902호 (도곡동, 도곡텍슬아파트)
김선주
서울 강동구 상암로21길 20-6, 101호 (암사동, 신세계연립)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김희곤, 김인한

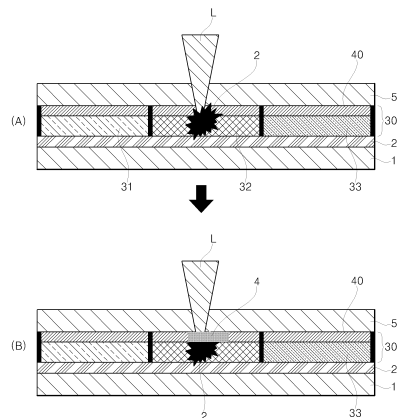
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 픽셀재생장치 및 이를 이용한 픽셀재생방법

(57) 요약

본 발명은 유기발광소자의 픽셀재생방법에 관한 것으로, 본 발명의 픽셀재생방법은 기판상에 유기발광층을 사이에 두고 서로 교차되게 형성된 제1 전극과 제2 전극을 포함하는 유기발광소자를 스테이지 상에 어라인하는 1단계; 상기 제1전극 및 제2전극 사이의 유기발광층에 존재하는 전도성 이물(conductive particle)을 포함하는 불량 영역을 유기발광층의 다른 부분과 격리되도록 픽셀재생장치를 이용하여 레이저 빔을 조사하는 2단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, 전도성 이물에 의한 AMOLED의 픽셀의 불량영역을 레이저 조사를 통해 격리하여 제품의 신뢰성을 확보할 수 있으며, 생산수율을 향상할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

원재웅

경기 수원시 장안구 팔달로199번길 24, (영화동)

강익준

인천 부평구 층선로8번길 39, A동 501호 (부평동,
스프링스빌)

이효성

경기 부천시 원미구 계남로 19, 2312동 1302호 (상
동, 라일락마을)

박훈

서울특별시 강동구 천호1동 28-9호 용명아파트 10
1동 505호

특허청구의 범위

청구항 1

기관상에 유기발광층을 사이에 두고 서로 교차되게 형성된 제1 전극과 제2 전극을 포함하는 유기발광소자를 스테이지 상에 어라인하는 1단계;

상기 제1전극 및 제2전극 사이의 유기발광층에 존재하는 전도성 이물(conductive particle)을 포함하는 불량 영역을 유기발광층의 다른 부분과 격리되도록 픽셀재생장치를 이용하여 레이저 빔을 조사하는 2단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광소자의 픽셀재생방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 2단계는,

레이저 발진기로부터의 레이저 빔의 직경을 더 크게 만드는 단계와,

상기 직경이 커진 레이저 빔이 빔 프로파일 상의 미리 결정된 영역을 투과하도록 하는 것을 포함하는 특징으로 하는 유기발광소자의 픽셀재생방법.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 미리 결정된 형상은 고리 형상을 갖는 유기발광소자의 픽셀재생방법.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 고리 형상은 원형 및 사각형 중 어느 하나의 형상을 갖는 유기발광소자의 픽셀재생방법.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 픽셀재생장치에서 조사되는 레이저 빔은 10ns 이하의 펄스 폭을 갖는 것을 이용하는 유기발광소자의 픽셀 재생방법.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 픽셀재생장치에서 조사되는 레이저는,

상기 유기발광소자가 편광판을 불포함하는 경우에는 200nm 이상의 파장을, 편광판을 포함하는 경우에는 420nm 이상의 파장을 가진 레이저를 사용하는 것을 특징으로 하는 유기발광소자의 픽셀재생방법.

청구항 7

청구항 1 내지 6중 어느 한 항의 유기발광소자의 픽셀재생방법에 사용되는 픽셀재생장치에 있어서,
상기 픽셀재생장치는,
레이저 빔을 발진하는 레이저 발진부;
상기 레이저 빔의 직경을 더 크게 만드는 빔 익스펜더;
상기 빔 익스펜더로부터의 레이저 빔을 슬릿 및 마스크중 어느 하나를 이용하여 미리 결정된 형상이 되도록 하는 슬릿 및 마스크 모듈; 및
상기 유기발광층 이미지를 실시간으로 촬영하는 영상부;를 포함하여 이루어지는 픽셀재생장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,
상기 미리 결정된 형상은 고리 형상을 갖는 유기발광소자의 픽셀재생장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,
상기 고리 형상은 원형 및 사각형 중 어느 하나의 형상을 갖는 유기발광소자의 픽셀재생장치.

청구항 10

청구항 7에 있어서,
상기 레이저 발진부로부터 조사된 레이저 빔의 방향을 전환하여 유기발광소자의 유기발광층에 전달하는 빔전달부;를 더 포함하는 픽셀재생장치.

청구항 11

청구항 7에 있어서,
상기 마스크와 상기 슬릿을 교체할 수 있도록 교체 수단을 더 포함하는 픽셀재생장치.

청구항 12

청구항 7에 있어서,
상기 슬릿 및 마스크 모듈은 복수개의 마스크를 포함하며,
상기 복수개의 마스크중 불량크기의 크기와 형상에 따라 선택적으로 사용할 수 있도록 하는 교체 수단을 더 포함하는 픽셀재생장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광소자의 픽셀을 재생하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] OLED는 형광 또는 인광 유기물 박막에 전류를 흘리면 전자와 정공이 유기물층에서 결합하면서 빛이 발생하는 원리를 이용한 자체 발광형 디스플레이를 말한다. 이때 발광층을 구성하는 유기물질에 따라 빛의 색깔이 달라진다. OLED는 다시 수동형인 PM(Passive Matrix) OLED와 능동형인 AM OLED(Active Matrix Organic Light Emitting Diodes)로 나뉜다. PM OLED는 하나의 라인 전체가 한꺼번에 발광하여 구동하는 라인 구동방식인 데 비하여, AM OLED는 발광소자가 각각 구동하는 개별 구동방식이다.
- [0003] 이러한 OLED의 발광원리를 도 1에 도시한 도면을 참조하여 설명하면, 애노드 전극(4)과 캐소드 전극(2) 사이에 전압이 인가되면, 캐소드전극(2)으로부터 발생한 전자는 전자 주입층(1a) 및 전자 수송층(1b)을 통해 발광층(1c) 쪽으로 이동된다. 또한, 애노드 전극(4)으로부터 발생된 정공은 정공 주입층(1e) 및 정공 수송층(1d)을 통해 발광층(1c) 쪽으로 이동한다. 이에 따라, 발광층(1c)에서는 전자수송층(1b)과 정공수송층(1d)으로부터 공급되어진 전자와 정공의 재결합으로 엑시톤(EXITON)이 형성되고, 이러한 엑시톤은 다시 기저상태로 여기되면서 일정한 에너지의 빛을 애노드 전극(4)을 통하여 외부로 방출됨으로써 화상이 표시되게 된다.
- [0004] 그러나, 이러한 OLED의 발광층에 전도성 이물(Conductive particle)이 존재하게 되면, 이러한 전도성 이물은 특정 노드(NODE)로 작용하여 상술한 발광을 위해 전자와 정공의 이동이 영향을 받아 발광층에 불량을 가져 오게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 상술한 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 전도성 이물에 의한 유기발광소자의 픽셀의 불량영역을 레이저 조사를 통해 격리할 수 있도록 하여 제품의 신뢰성을 확보할 수 있으며, 생산수율을 향상할 수 있는 픽셀의 재생방법 및 이를 구현하는 재생장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 이를 위해, 본 발명에 따른 유기발광소자의 픽셀재생방법은 기판상에 유기발광층을 사이에 두고 서로 교차되게 형성된 제1 전극과 제2 전극을 포함하는 유기발광소자를 스테이지 상에 어라인하는 1단계; 상기 제1전극 및 제2 전극 사이의 유기발광층에 존재하는 전도성 이물(conductive particle)을 포함하는 불량 영역을 유기발광층의 다른 부분과 격리되도록 픽셀재생장치를 이용하여 레이저 빔을 조사하는 2단계;를 포함한다.
- [0007] 상기 2단계는, 레이저 발진기로부터의 레이저 빔의 직경을 더 크게 만드는 단계와, 상기 직경이 커진 레이저 빔이 빔 프로파일 상의 미리 결정된 영역을 투과하도록 하는 것을 포함할 수 있다.
- [0008] 상기 미리 결정된 형상은 고리 형상을 가질 수 있다.
- [0009] 상기 고리 형상은 원형 및 사각형 중 어느 하나의 형상을 가질 수 있다.
- [0010] 상기 픽셀재생장치에서 조사되는 레이저 빔은 10ns 이하의 펄스 폭을 갖는 것을 이용할 수 있다.
- [0011] 상기 픽셀재생장치에서 조사되는 레이저는, 상기 유기발광소자가 편광판을 불포함하는 경우에는 200nm 이상의 파장을, 편광판을 포함하는 경우에는 420nm 이상의 파장을 가진 레이저를 사용할 수 있다.
- [0012] 또한, 본 발명에 따른 상기 유기발광소자의 픽셀재생방법에 사용되는 픽셀재생장치는 레이저 빔을 발진하는 레이저 발진부; 상기 레이저 빔의 직경을 더 크게 만드는 빔 익스텐더; 상기 빔 익스텐더로부터의 레이저 빔을 슬릿 및 마스크중 어느 하나를 이용하여 미리 결정된 형상이 되도록 하는 슬릿 및 마스크 모듈; 및 상기 유기발광층 이미지를 실시간으로 촬영하는 영상부;를 포함한다.
- [0013] 상기 미리 결정된 형상은 고리 형상을 가질 수 있다.
- [0014] 상기 고리 형상은 원형 및 사각형 중 어느 하나의 형상을 가질 수 있다.

[0015] 상기 픽셀재생장치는 상기 레이저 발진부로부터 조사된 레이저 빔의 방향을 전환하여 유기발광소자의 유기발광층에 전달하는 빔전달부;를 더 포함할 수 있다.

[0016] 상기 픽셀재생장치는 상기 마스크와 상기 슬릿을 교체할 수 있도록 교체 수단을 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 슬릿 및 마스크 모듈은 복수개의 마스크를 포함할 수 있으며, 상기 픽셀재생장치는 상기 복수개의 마스크 중 불량 크기와 형상에 따라 선택적으로 사용할 수 있도록 하는 교체 수단을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따르면, 전극에서 전도성 이물에 의한 AMOLED의 픽셀의 불량영역을 레이저 조사를 통해 전극의 다른 부분으로부터 격리하여 제품의 신뢰성을 확보할 수 있으며, 생산수율을 향상할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 일반적인 OLED의 구조를 도식화한 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 유기발광소자의 요부를 도식화한 개념도로

도 3은 본 발명에 따른 유기발광소자에서 불량 영역을 격리한 상태의 유기발광층의 상부면을 나타낸 도면이다.

도 4는 백색발광층과 칼라필터를 구비하는 구조의 유기발광소자의 픽셀재생방법을 도시한 것이다.

도 5 및 도 6은 상술한 픽셀재생공정에 적용되는 픽셀재생장치의 일 구현 예를 도시한 것이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 슬릿 및 마스크 모듈을 도시한 도면이다.

도 8는 본 발명에 따른 다른 실시예로서의 광학계를 구현한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 구성 및 작용을 구체적으로 설명한다. 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성요소는 동일한 참조부여를 부여하고, 이에 대한 중복설명은 생략하기로 한다.

[0021] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0022] 본 발명은 전극에서 전도성 이물(conductive particle)이 형성된 영역을 레이저를 이용하여 전극의 다른 부분으로부터 격리하는 방법을 제공하는 것을 그 요지로 한다.

[0023] 본 발명에 따른 픽셀재생방법에 적용되는 유기발광소자는 수동형인 PM(Passive Matrix) OLED와 능동형인 AMOLED(Active Matrix Organic Light Emitting Diodes) 모두에 적용될 수 있음은 물론이며, 이하에서는 AMOLED를 예로 설명하기로 한다.

[0024] 상술한 공정을 구체적으로 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다,

[0025] 도 2는 본 발명에 따른 유기발광소자의 요부를 도식화한 개념도로, 도시된 것과 같이, 대향 하는 기판(10, 50) 사이에 제1전극(20)과 투명 전극패턴인 제2전극(40)을 구비하며, 제1 전극과 제2전극 사이에 존재하는 적색(Red), 녹색(Green) 및 청색(Blue) 발광층(31, 32, 33)이 구비된 구조를 구비한다. 특히, 본 구조에서 Green 발광층(32) 부분에 전도성 이물(cp)이 존재하는 불량이 발생한 구조를 도시한 것이다.

[0026] 본 발명은 레이저를 조사할 수 있는 픽셀재생장치(L)를 이용하여 전극 상의 전도성 이물이 존재하는 영역을 레이저로 조사하여 불량 영역(4)을 전극의 다른 부분으로부터 격리한다.

[0027] 즉, 상기 전도성 이물(conductive particle)이 존재하는 영역을 전극의 다른 부분으로부터 격리하기 위해 레이저를 불량 영역의 주변에 조사한다. 그에 따라 불량 영역(4)은 전극의 다른 영역으로부터 분리 또는 격리되며, 이는 불량 영역이 전기적으로 격리되도록 한다. 그에 따라, 격리된 불량 영역은 발광되지 않는다.

- [0028] 도 3은 본 발명에 따른 유기발광소자에서 불량 영역을 격리한 상태의 유기발광층의 상부면을 나타낸 도면이다.
- [0029] 도 3에 도시된 바와 같이, 유기발광층(30)에서 녹색 발광층(32)에 전도성 이물이 존재하고, 이러한 전도성 이물이 존재하는 영역(4)에 원형의 패턴을 갖는 레이저를 조사하여 불량 영역을 다른 발광층 영역으로부터 격리한다.
- [0030] 구체적으로, 상기 전도성 이물(conductive particle)이 존재하는 영역(4)의 주변 전극에 레이저를 조사하여 전극을 절단하고, 상기 전도성 이물을 전기적으로 격리하여 픽셀이 정상 동작을 하도록 할 수 있다.
- [0031] 즉, 상술한 레이저의 조사를 전도성 이물을 포함한 불량 영역(4)이 격리되도록 하기 위해, 상기 불량 영역의 둘레를 한번에 레이저로 조사하도록 패턴닝된 레이저 빔을 조사하는데, 즉, 레이저 빔이 레이저 빔 프로파일 상의 일정 영역만을 투과하여 조사되도록 한다.
- [0032] 구체적으로, 본 발명은 불량의 원인이 되는 불량 영역에는 레이저 빔이 직접 도달하지 않도록 하고 그 주변에만 포커싱된(Focused) 레이저 빔이 도달하도록 한다. 이를 위해 본 발명은 투명 전극의 절단(Cutting) 가공이 가능하도록 레이저 빔 프로파일(LASER Beam Profile) 상의 일정 영역만 투과하여 조사하도록 하는 마스크 또는 슬릿을 선택하여 사용한다. 이 경우, 불량 크기와 형상에 따라 마스크 패턴(Mask Pattern)과 빔 슬릿(Beam Slit)을 선택하여 사용할 수 있도록 교체 수단을 포함할 수 있다. 또한, 복수개의 마스크중 불량 크기와 형상에 따라 선택적으로 사용할 수 있도록 하는 교체 수단을 포함할 수 있다.
- [0033] 그에 따라, 전도성 이물은 유기발광층에서 격리되며 유기발광층의 픽셀이 정상동작된다. 또한, 유기발광소자 내부의 다른 층에 전달되는 데미지(damage)를 최소화하기 위해 상기 레이저는 10ns 이하의 펄스 폭을 가지는 레이저를 이용함이 바람직하다.
- [0034] 아울러, 상기 유기발광소자 표면에 편광판이 부착되어 있지 않은 경우, 투명전극인 제2전극에 데미지(damage)를 주지 않고 가공할 수 있도록 하기 위해 200nm 보다 긴 파장의 레이저를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0035] 나아가, 상기 유기발광소자 표면에 편광판을 부착되어 있는 경우에는 상술한 편광판을 투과하여 가공할 수 있도록 420nm 이상의 파장을 가진 레이저를 사용하는 것이 더욱 바람직하다.
- [0036] 도 4는 백색발광층과 칼라필터를 구비하는 구조의 유기발광소자의 픽셀재생방법을 도시한 것이다.
- [0037] 도 2에서 설명한 구조와 대향 하는 기관(10, 50) 사이에 제1전극(20)과 제2전극(40)이 구비되며, 제1전극(20)과 제2전극(40) 사이에 백색발광층(white emitting layer; 60)이 배치되며, 제2전극(40)인 투명 ITO 층 상부에 Red(61), Green(62), Blue(63)를 포함하는 칼라필터(30)가 배치되게 된다. 도 2의 구성과 약간의 구조상의 차이가 있기는 하나 기본적으로 레이저를 조사하여 전도성 이물(cp)을 포함하는 영역을 다른 영역으로부터 격리하도록 레이저를 조사하여 백색발광층(30)의 불량 영역을 격리하는 기술은 동일하게 적용할 수 있다.
- [0038] 도 5 및 도 6은 상술한 픽셀재생공정에 적용되는 픽셀재생장치의 일 구현 예를 도시한 것이다.
- [0039] 본 발명에 따른 픽셀재생장치는, 레이저를 포함하는 광학계로 구성될 수 있다. 특히, 구체적으로는 상기 픽셀재생장치는, 레이저 빔을 발진하는 레이저 발진부(L)와 상기 레이저 빔의 직경을 더 크게 만드는 빔 익스펜더(beam expander)(120). 빔 익스펜더(120)로부터의 레이저 빔을 슬릿 또는 마스크를 이용하여 미리 결정된 형상이 되도록 하는 슬릿 및 마스크 모듈(130), 및 상기 유기발광층 이미지를 실시간으로 촬영하는 영상부(140)를 포함하여 구성될 수 있다. 물론, 여기에 유기발광층의 상부의 대물렌즈 초점을 조정하기 위한 오토포커스부(150)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0040] 다른 실시예에 따라, 픽셀재생장치는 상기 레이저 발진부로부터 조사된 레이저 빔의 방향을 전환하여 유기발광소자의 유기발광층에 전달하는 빔전달부(170)를 더 포함할 수 있다.
- [0041] 이하는, 상술한 광학계를 구성하는 세부 구성을 예시한 것으로 다양한 구조로 변형됨이 가능함은 물론이며, 하나의 일례로 구성된 광학계의 구성을 도 7을 참조하여 구체화하면 다음과 같다.
- [0042] 상기 레이저 발진부(L)는 상부 광학계인 빔출력(세기) 조정수단, 빔프로파일을 변환하는 빔 형성제어수단을 더 포함할 수 있다.
- [0043] 상기의 레이저 발진기(L)로부터 출사된 레이저 빔은 빔 익스펜더(120)에서 그 직경이 크게 된다. 다시 말해, 빔 익스펜더(120)는 레이저 발진기로부터 출사된 레이저 빔의 직경이 커지도록 한다. 그리고, 슬릿 및 마스크 모듈(130)은 빔 익스펜더(120)로부터의 레이저 빔이 빔 프로파일(LASER Beam Profile) 상의 일정 영역만 투과하여

조사하도록 한다. 즉, 슬릿 및 마스크 모듈(130)은 레이저 빔의 빔 프로파일 상에서 빔 주사 영역이 미리 결정된 형상이 되도록 슬릿 또는 마스크를 사용한다. 그에 따라, 빔 익스펜더(120)를 통해 직경이 커진 빔은 슬릿 또는 마스크를 통과하여, 빔 프로파일 상의 미리 결정된 영역만을 투과하여 조사된다.

- [0044] 한편 도면에 도시하지 않았지만, 불량의 크기와 형상에 따라 마스크 패턴(Mask Pattern)과 빔 슬릿(Beam Slit)을 교체할 수 있도록 교체 수단을 포함할 수 있다. 또한, 슬릿 및 마스크 모듈(130)은 복수개의 마스크를 포함하며, 픽셀재생장치는 복수개의 마스크중 불량의 크기와 형상에 따라 선택적으로 사용할 수 있도록 하는 교체 수단을 포함할 수 있다.
- [0045] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 슬릿 및 마스크 모듈(130)을 도시한 도면이다.
- [0046] 도 7를 참조하면, 슬릿 및 마스크 모듈(130)은 빔이 원형의 고리 형상을 갖도록 원형의 고리 형상에 해당하는 부분은 광이 투과하고 나머지 부분을 투과하지 못하는 마스크를 포함한다. 그에 따라, 레이저 발진기(L)로부터 출사되어 빔 익스펜더(120)를 거친 레이저 빔은 슬릿 및 마스크 모듈(130)을 거쳐 고리 형상을 갖게 된다. 즉, 레이저 빔은 마스크의 고리 형상의 영역만을 투과하여 결과적으로 고리 형상을 갖는다.
- [0047] 이러한 고리 형상의 레이저 빔은 전극의 전도성 이물(cp)을 포함한 불량 영역을 전극의 다른 부분과 격리 또는 분리한다. 본 실시예에서는 빔이 원형의 고리 형상을 가지지만 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 예컨대, 레이저 빔은 사각형의 고리 형상, 삼각형의 고리 형상을 가질 수 있다. 레이저 빔의 형상은 전도성 이물을 포함하는 불량 영역의 크기에 따라 선택될 수 있다. 예컨대, 발광층의 다른 영역으로부터 분리되는 불량 영역이 가장 작은 면적을 가질 수 있는 형상이 선택될 수 있다.
- [0048] 슬릿 및 마스크 모듈(130)로부터의 레이저 빔은 빔 전달부(170)를 통해 대물렌즈(150)로 입사된다. 빔 전달부(170)는 빔 스플리터, 빔의 방향을 전환시키는 미러 등을 포함할 수 있다. 또한, 빔 전달부(160)는 빔을 원하는 방향으로 진행시키기 위해 빔의 진행 경로에 설치될 수 있음은 당업자에게 자명하다. 레이저 빔은 빔 전달부(170)에 의해 대물렌즈(180)에 입사하게 되며 상술한 유기발광소자의 발광층에 조사된다.
- [0049] 영상부(130)는 메인 카메라(141)와 이미지용 결상렌즈(142), 낙사조명광원(143), 낙사조명용 하프미러(144)로 구성된다. 메인 카메라는 CCD(CMOS) 카메라가 사용된다. 낙사조명광원(143)에 의해 가공시료(190)에 빛이 조명되고 가공시료의 이미지는 이미지용 결상렌즈(142)를 지나 메인 카메라(141)에 영상이 맺히게 된다.
- [0050] 이미지용 결상렌즈(142)는 관찰영역(FOV: field of view)을 더 넓게 확인하기 위하여 0.5배의 배율로도 변경이 가능하다. 이때의 낙사조명용 하프미러(144)는 낙사조명광원(143)을 반사시키고 대물렌즈(180)에 의한 가공시료(190)의 영상이 메인 카메라(141)로 전달되도록 하고, 또한 투과되는 레이저 파장의 전달 효율을 높이기 위해 상황에 따라 가시광영역에서의 반사 및 투과율이 20:80 ~ 50:50 ~ 80:20 범위가 되도록 설계된다.
- [0051] 본 발명은 상기 유기발광소자의 발광층(S)에 대물렌즈의 정확한 초점을 맞추기 위하여 상기 메인 카메라(141)와 대물렌즈(180) 사이에 위치하는 오토포커스부(도 6에서 도시 생략)이 구비될 수 있다.
- [0052] 상기의 대물렌즈(180)는 배율이 다른 대물렌즈를 장착해 가공 및 확인을 할 수 있도록 대물렌즈의 변경이 가능한 리볼버(미도시)에 장착이 되어 있으며 리볼버는 직선운동의 리니어(Linear) 타입 또는 회전 운동의 로타리(Rotary) 타입으로 구성할 수 있다.
- [0053] 본 발명은 상술한 바와 같이 이미지 축과 레이저 축의 분리로 하프미러의 통과 횟수를 줄임으로써 기존 동축 구조에서 발생되었던 레이저의 출력손실을 줄인다.
- [0054] 상술한 본 발명에 따른 픽셀재생장치의 구성은 상술한 레이저발진부(L)를 제외하고 도 8과 같은 구성을 가지도록 구현될 수 있다.
- [0055] 도 8는 본 발명에 따른 다른 실시예로서의 광학계를 구현한 것이다.
- [0056] 본 발명의 다른 실시예에 따른 픽셀재생장치는, 레이저를 포함하는 광학계로 구성될 수 있다. 특히, 구체적으로는 상기 픽셀재생장치는, 레이저 빔을 발진하는 레이저 발진부(L), 상기 레이저 빔의 직경을 더 크게 만드는 빔 익스펜더(beam expander)(220) 및 빔 익스펜더(220)로부터의 레이저 빔을 슬릿 또는 마스크를 이용하여 미리 결정된 형상이 되도록 하는 슬릿 및 마스크 모듈(230)을 포함한다.
- [0057] 또한, 픽셀재생장치는, 레이저발진부(L)와 방향전환미러(260)을 구비한다.
- [0058] 빔 익스펜더(220) 및 슬릿 및 마스크 모듈(230)의 하부에 제1 하프미러(271) 및 제2 하프미러(272)가 배치되는

광학계가 구비되며, 그 하부에 대물렌즈(280)이 배치되며, 유기발광소자가 배치되는 스테이지(타겟)(290)가 배치되는 구성을 구비할 수 있다. 이러한 광학계의 구성에서도 카메라(241), 투과조명광원(242) 및 이미지용 결상 렌즈(243)가 배치된다.

[0059] 이와 같이 본 발명의 픽셀재성장치는 빔 익스텐더 및 슬릿 및 마스크 모듈 을 포함하여, 빔이 원형의 고리 형상을 갖도록 한다. 즉, 레이저 빔이 빔 프로파일 상의 미리 결정된 영역 즉, 고리 형상의 영역을 투과하여 조사하도록 한다. 그에 따라, 이러한 고리 형상의 레이저 빔은 전극의 전도성 이물(cp)을 포함한 영역을 전극의 다른 부분과 격리 또는 분리한다. 그에 따라, 불량 영역은 전기적으로 격리되며, 격리된 불량 영역은 발광되지 않는다. 이는 OLED 제품의 신뢰성을 확보할 수 있으며, 생산수율을 향상할 수 있는 효과가 있다.

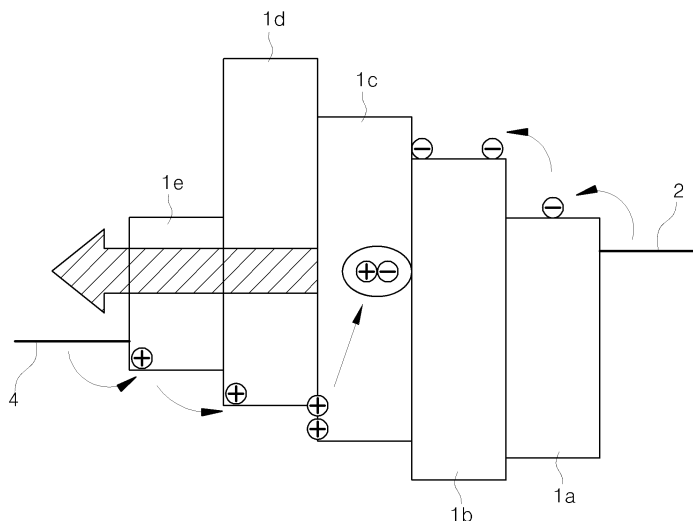
[0060] 전술한 바와 같은 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였다. 그러나 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능하다. 본 발명의 기술적 사상은 본 발명의 전술한 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

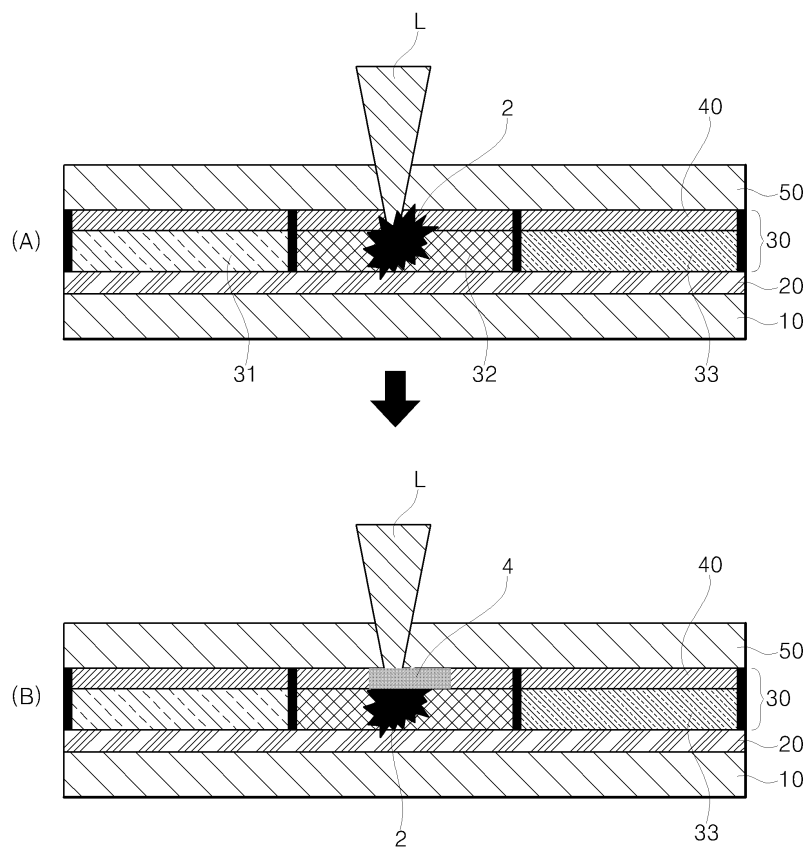
[0061]	10, 50: 기관	20, 40: 제1전극, 제2전극
	30: 발광층	60: 칼라필터
	L: 레이저발진부	120: 빔 익스펜더
	130: 슬릿 및 마스크 모듈	140: 영상부
	150: 오토포커스부	190: 타겟

도면

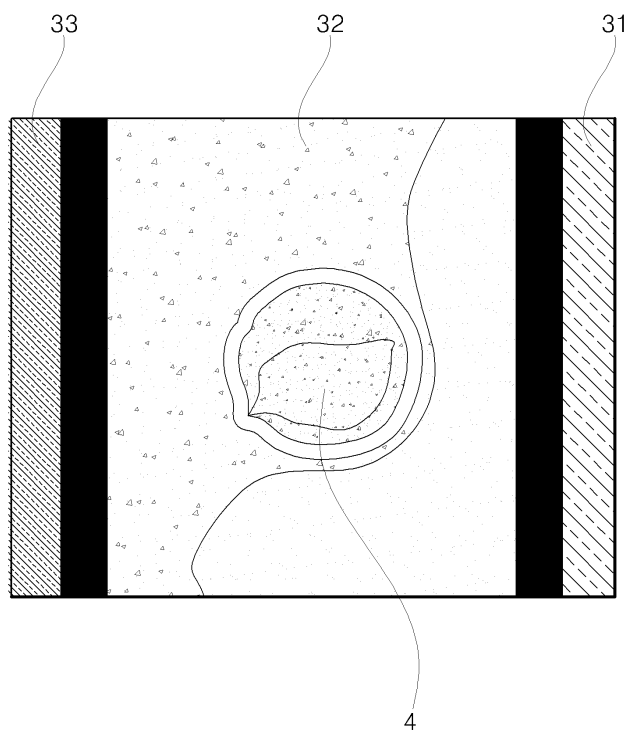
도면1



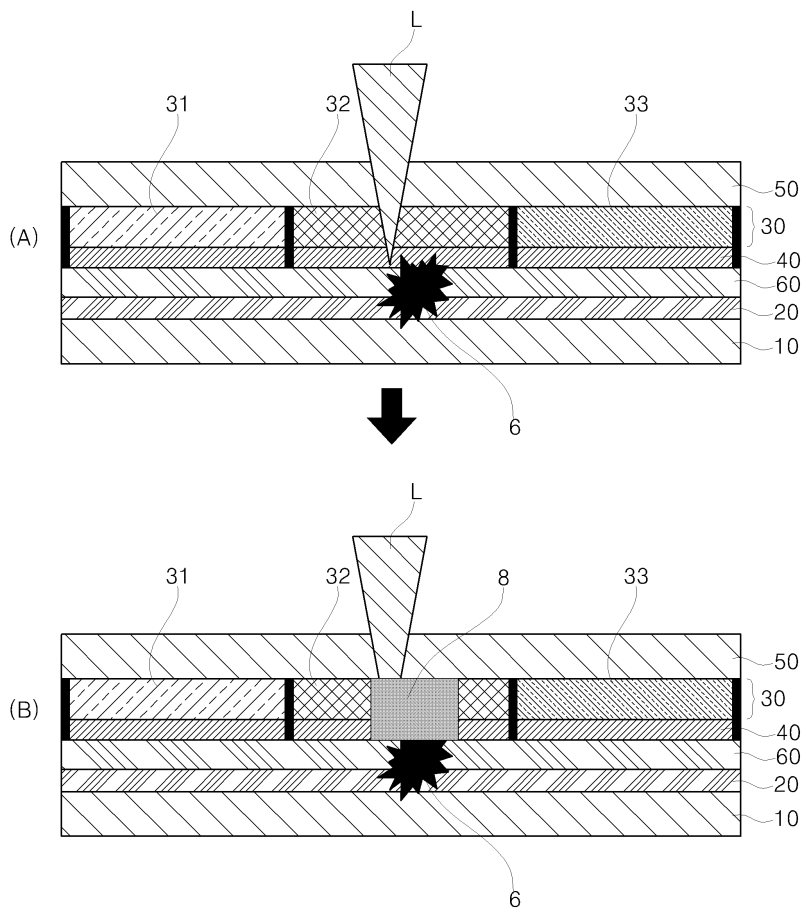
도면2



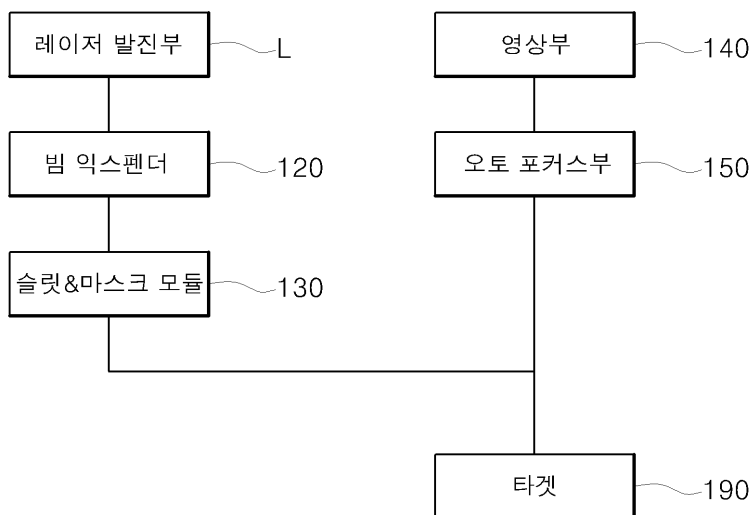
도면3



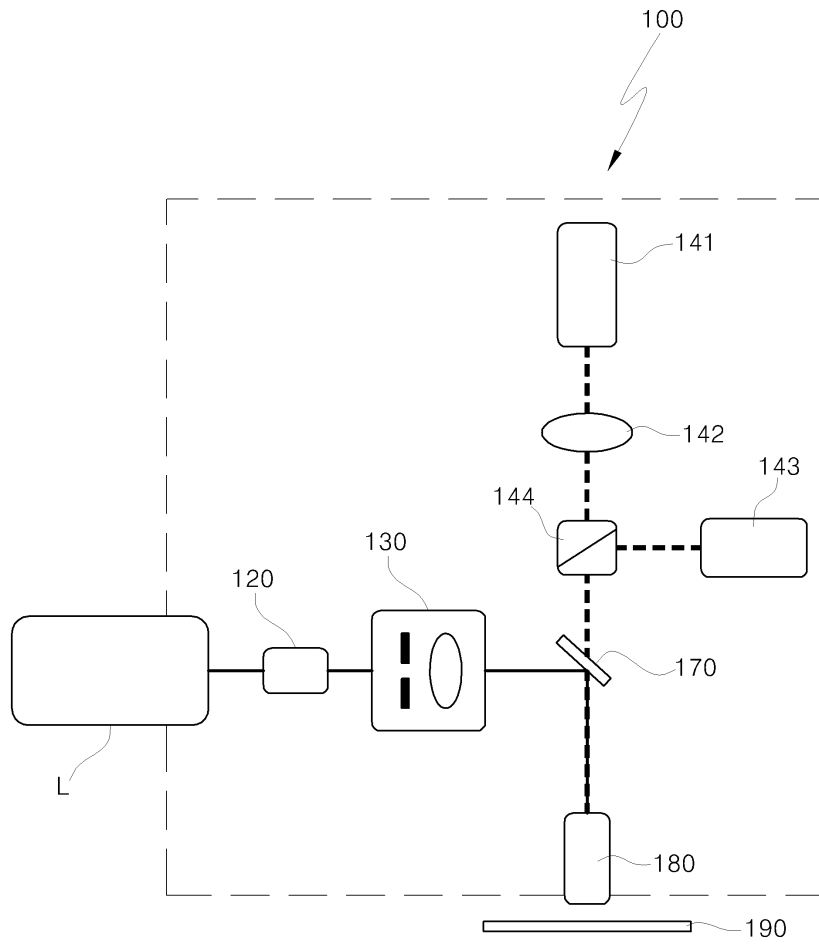
도면4



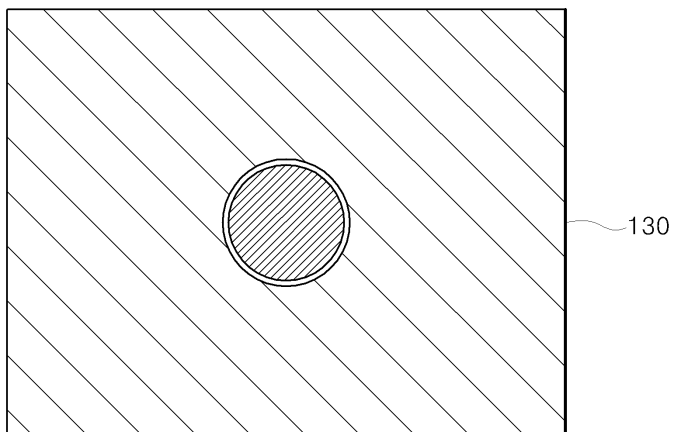
도면5



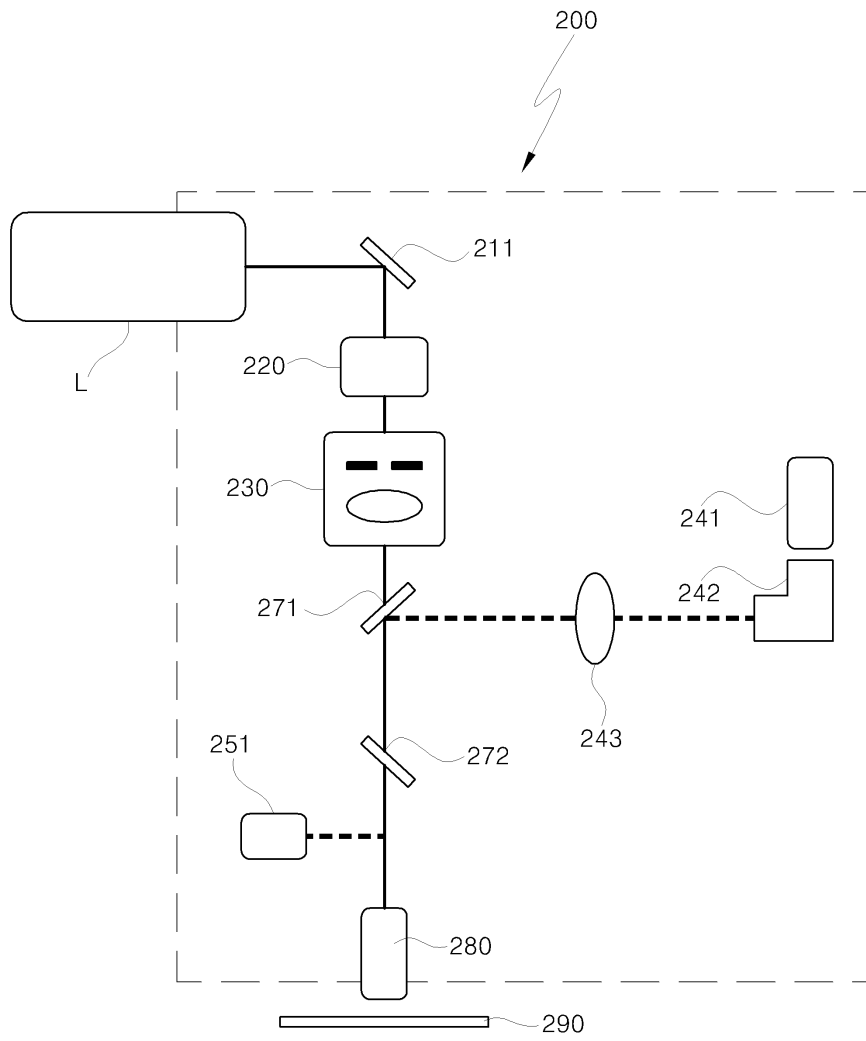
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	标题：像素再现设备和使用其的像素再现方法		
公开(公告)号	KR1020140091815A	公开(公告)日	2014-07-23
申请号	KR1020130003552	申请日	2013-01-11
申请(专利权)人(译)	科温公司dieseuti		
当前申请(专利权)人(译)	科温公司dieseuti		
[标]发明人	LEE JOON JUNG 이준정 KIM SEON JOO 김선주 WON JAE WOONG 원재웅 KANG IK JUN 강익준 LEE HYO SUNG 이효성 PARK HUN 박훈		
发明人	이준정 김선주 원재웅 강익준 이효성 박훈		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/56 H01L21/027 H01L51/5203 H05B33/10		
代理人(译)	KIM HAN IN KIM , HEE GON		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于有机发光二极管的像素再生方法。根据本发明的像素再生方法包括：对准有机发光二极管的第一步骤，所述有机发光二极管包括第一电极和第二电极，所述第一电极和第二电极形成于从基板上的有机发光层的两侧彼此交叉；以及通过使用像素再生装置将包括存在于第一电极和第二电极之间的有机发光层上的导电颗粒的缺陷区域与有机发光层的其他部分分离的第二步骤来辐射激光束。本发明可以将 AMOLED 像素中的导电颗粒与其他部分分离，从而确保产品的可靠性并提高产量。

