



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0052059
(43) 공개일자 2010년05월19일

(51) Int. Cl.

H05B 33/10 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0110924

(22) 출원일자 2008년11월10일

심사청구일자 2008년11월10일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

이재일

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

홍상목

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

(74) 대리인

신영무

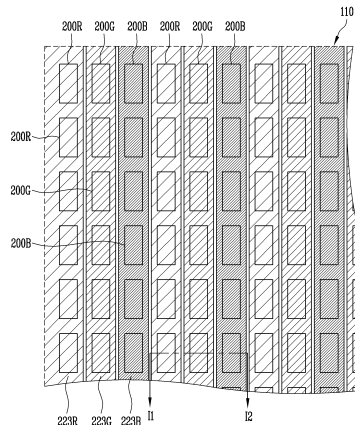
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 유기전계발광 표시 장치 및 그의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 유기전계발광 표시 장치 및 그의 제조 방법에 관한 것으로, 제 1, 제 2 및 제 3 화소부가 행 및 열 방향으로 배치된 기판, 제 1, 제 2 및 제 3 화소부의 기판 상에 형성된 제 1 전극, 제 1 전극을 포함하는 기판 상에 형성되며 제 1 전극이 노출되도록 패터닝된 화소 정의막, 제 1 화소부 열의 제 1 전극 및 화소 정의막 상에 형성된 제 1 발광층, 제 2 화소부 열의 제 1 전극 및 화소 정의막 상에 형성된 제 2 발광층, 제 3 화소부 열의 제 1 전극 및 화소 정의막 상에 형성된 제 3 발광층, 그리고 제 1, 제 2 및 제 3 발광층을 포함하는 상부에 형성된 제 2 전극을 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

제 1, 제 2 및 제 3 화소부가 행 및 열 방향으로 배치된 기관;
 상기 제 1, 제 2 및 제 3 화소부를 포함하는 상기 기관 상에 형성된 절연층;
 상기 제 1, 제 2 및 제 3 화소부의 상기 절연층 상에 형성된 제 1 전극;
 상기 제 1 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 절연층 상에 형성된 제 1 발광층;
 상기 제 2 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 절연층 상에 형성된 제 2 발광층;
 상기 제 3 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 절연층 상에 형성된 제 3 발광층; 및
 상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층을 포함하는 상부에 형성된 제 2 전극을 포함하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 2

제 1, 제 2 및 제 3 화소부가 행 및 열 방향으로 배치된 기관;
 상기 제 1, 제 2 및 제 3 화소부의 상기 기관 상에 형성된 제 1 전극;
 상기 제 1 전극을 포함하는 상기 기관 상에 형성되며, 상기 제 1 전극이 노출되도록 패터닝된 화소 정의막;
 상기 제 1 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 화소 정의막 상에 형성된 제 1 발광층;
 상기 제 2 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 화소 정의막 상에 형성된 제 2 발광층;
 상기 제 3 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 화소 정의막 상에 형성된 제 3 발광층; 및
 상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층을 포함하는 상부에 형성된 제 2 전극을 포함하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층이 스트라이프 형태로 패터닝된 유기전계발광 표시 장치.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층이 적색, 녹색 및 청색 발광층인 유기전계발광 표시 장치.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 제 1 전극에 연결된 박막 트랜지스터를 더 포함하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 6

제 1, 제 2 및 제 3 화소부가 행 및 열 방향으로 배치되는 기관이 제공되는 단계;
 상기 제 1, 제 2 및 제 3 화소부를 포함하는 상기 기관 상에 절연층을 형성하는 단계;
 상기 제 1, 제 2 및 제 3 화소부의 상기 절연층 상에 제 1 전극을 형성하는 단계;
 전체 상부면에 제 1 발광층을 형성한 후 상기 제 2 및 제 3 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 절연층 상에 형성된 제 1 발광층을 제거하는 단계;
 전체 상부면에 제 2 발광층을 형성한 후 상기 제 1 화소부 열의 제 1 발광층 상부 및 상기 제 3 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 절연층 상에 형성된 제 2 발광층을 제거하는 단계;
 전체 상부면에 제 3 발광층을 형성한 후 상기 제 1 화소부 열의 제 1 발광층 상부 및 상기 제 2 화소부 열의 제 2 발광층 상부에 형성된 제 3 발광층을 제거하는 단계; 및

상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층을 포함하는 상부에 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기전계발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 7

제 1, 제 2 및 제 3 화소부가 행 및 열 방향으로 배치되는 기관이 제공되는 단계;

상기 제 1, 제 2 및 제 3 화소부의 상기 기관 상에 제 1 전극을 형성하는 단계;

상기 제 1 전극을 포함하는 상기 기관 상에 화소 정의막을 형성한 후 상기 제 1 전극을 노출시키는 단계;

전체 상부면에 제 1 발광층을 형성한 후 상기 제 2 및 제 3 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 화소 정의막 상에 형성된 제 1 발광층을 제거하는 단계;

전체 상부면에 제 2 발광층을 형성한 후 상기 제 1 화소부 열의 제 1 발광층 상부 및 상기 제 3 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 화소 정의막 상에 형성된 제 2 발광층을 제거하는 단계;

전체 상부면에 제 3 발광층을 형성한 후 상기 제 1 화소부 열의 제 1 발광층 상부 및 상기 제 2 화소부 열의 제 2 발광층 상부에 형성된 제 3 발광층을 제거하는 단계; 및

상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층을 포함하는 상부에 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기전계발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 8

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층을 형성하기 위해 제 1, 제 2 및 제 3 화소부가 노출되도록 개구부가 형성된 마스크를 사용하는 유기전계발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 9

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층을 레이저로 제거하는 유기전계발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 10

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층을 스트라이프 형태로 잔류시키는 유기전계발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 11

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서, 상기 제 1 발광층 상에 제 1 보호층을 형성하는 단계; 및

상기 제 2 발광층 상에 제 2 보호층을 형성하는 단계를 더 포함하는 유기전계발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 12

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층이 적색, 녹색 및 청색 발광층인 유기전계발광 표시 장치의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시 장치 및 그의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기 발광층을 용이하게 제조하고 불량률을 최소화할 수 있는 유기전계발광 표시 장치 및 그의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기전계발광 표시 장치는 자체 발광 특성을 갖는 차세대 표시 장치로서, 액정 표시 장치(liquid crystal display device; LCD)에 비해 시야각, 콘트라스트(contrast), 응답속도, 소비전력 등의 측면에서 우수한 특성을

가진다.

[0003] 유기전계발광 표시 장치의 화소를 구성하는 유기전계발광 소자는 애노드(anode) 전극, 캐소드(cathode) 전극 및 유기 발광층을 포함하며, 애노드 전극을 통해 주입되는 정공과 캐소드 전극을 통해 주입되는 전자가 유기 발광층에서 재결합하는 과정에서 에너지 차이에 의해 빛을 방출한다.

[0004] 유기전계발광 소자의 유기 발광층은 대개 마스크(shadow mask)를 사용한 진공 증착 방법으로 형성한다. 대한민국 공개특허 10-2004-0042179호(2004. 05. 20)에는 선택적인 유기물 증착을 위해 도트(dot)형 또는 스트라이프(stripe)형의 개구부가 형성된 마스크가 개시되어 있다.

[0005] 그런데 마스크를 사용하는 종래의 방법은 마스크가 얇을 경우 처짐에 의해 유기물이 정확한 패턴(형태)으로 증착되기 어려우며, 마스크가 두꺼울 경우 유기물의 증발 각도에 따라 유기물이 증착되지 않는 부분이 발생한다. 또한, 풀 컬러(full color) 표시 장치의 경우 적색(red), 녹색(green) 및 청색(blue) 발광층을 각각 형성하기 위하여 여러 번의 마스크 정렬 및 증착 공정이 진행되기 때문에 제조 공정이 복잡하고 오염에 의한 불량률이 많이 발생된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 유기 발광층을 용이하게 형성할 수 있는 유기전계발광 표시 장치 및 그의 제조 방법을 제공하는 데 있다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 유기 발광층의 불량을 최소화할 수 있는 유기전계발광 표시 장치 및 그의 제조 방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 유기전계발광 표시 장치는 제 1, 제 2 및 제 3 화소부가 행 및 열 방향으로 배치된 기관; 상기 제 1, 제 2 및 제 3 화소부를 포함하는 상기 기관 상에 형성된 절연층; 상기 제 1, 제 2 및 제 3 화소부의 상기 절연층 상에 형성된 제 1 전극; 상기 제 1 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 절연층 상에 형성된 제 1 발광층; 상기 제 2 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 절연층 상에 형성된 제 2 발광층; 상기 제 3 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 절연층 상에 형성된 제 3 발광층; 및 상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층을 포함하는 상부에 형성된 제 2 전극을 포함한다.

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 일 측면에 따른 유기전계발광 표시 장치는 제 1, 제 2 및 제 3 화소부가 행 및 열 방향으로 배치된 기관; 상기 제 1, 제 2 및 제 3 화소부의 상기 기관 상에 형성된 제 1 전극; 상기 제 1 전극을 포함하는 상기 기관 상에 형성되며, 상기 제 1 전극이 노출되도록 패터닝된 화소 정의막; 상기 제 1 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 화소 정의막 상에 형성된 제 1 발광층; 상기 제 2 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 화소 정의막 상에 형성된 제 2 발광층; 상기 제 3 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 화소 정의막 상에 형성된 제 3 발광층; 및 상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층을 포함하는 상부에 형성된 제 2 전극을 포함한다.

[0010] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 일 측면에 따른 유기전계발광 표시 장치의 제조 방법은 제 1, 제 2 및 제 3 화소부가 행 및 열 방향으로 배치되는 기관이 제공되는 단계; 상기 제 1, 제 2 및 제 3 화소부를 포함하는 상기 기관 상에 절연층을 형성하는 단계; 상기 제 1, 제 2 및 제 3 화소부의 상기 절연층 상에 제 1 전극을 형성하는 단계; 전체 상부면에 제 1 발광층을 형성한 후 상기 제 2 및 제 3 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 절연층 상에 형성된 제 1 발광층을 제거하는 단계; 전체 상부면에 제 2 발광층을 형성한 후 상기 제 1 화소부 열의 제 1 발광층 상부 및 상기 제 3 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 절연층 상에 형성된 제 2 발광층을 제거하는 단계; 전체 상부면에 제 3 발광층을 형성한 후 상기 제 1 화소부 열의 제 1 발광층 상부 및 상기 제 2 화소부 열의 제 2 발광층 상부에 형성된 제 3 발광층을 제거하는 단계; 및 상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층을 포함하는 상부에 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함한다.

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 일 측면에 따른 유기전계발광 표시 장치의 제조 방법은 제 1, 제 2 및 제 3 화소부가 행 및 열 방향으로 배치되는 기관이 제공되는 단계; 상기 제 1, 제 2 및 제 3 화소부의 상기 기관 상에 제 1 전극을 형성하는 단계; 상기 제 1 전극을 포함하는 상기 기관 상에 화소 정의막을 형성한 후 상기 제 1 전극을 노출시키는 단계; 전체 상부면에 제 1 발광층을 형성한 후 상기 제 2 및 제 3 화소부 열의

상기 제 1 전극 및 상기 화소 정의막 상에 형성된 제 1 발광층을 제거하는 단계; 전체 상부면에 제 2 발광층을 형성한 후 상기 제 1 화소부 열의 제 1 발광층 상부 및 상기 제 3 화소부 열의 상기 제 1 전극 및 상기 화소 정의막 상에 형성된 제 2 발광층을 제거하는 단계; 전체 상부면에 제 3 발광층을 형성한 후 상기 제 1 화소부 열의 제 1 발광층 상부 및 상기 제 2 화소부 열의 제 2 발광층 상부에 형성된 제 3 발광층을 제거하는 단계; 및 상기 제 1, 제 2 및 제 3 발광층을 포함하는 상부에 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함한다.

효 과

[0012] 본 발명은 적색, 녹색 및 청색 발광층을 각각 레이저로 패터닝하여 각 화소부 열에 스트라이프 형태의 유기 발광층을 형성한다. 화소 영역 전체를 노출시키는 하나의 개구부가 형성된 마스크를 사용함으로써 마스크 제작이 용이하고, 하나의 마스크를 이용하여 적색, 녹색 및 청색 발광층을 모두 형성하기 때문에 제조 비용이 절감된다. 또한, 레이저를 사용하여 적색, 녹색 및 청색 발광층을 선택적으로 제거함으로써 유기 발광층을 정확한 패턴(형태)으로 형성할 수 있고 오염으로 인한 불량을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이하의 실시예는 이 기술 분야에서 통상적인 지식을 가진 자에게 본 발명이 충분히 이해되도록 제공되는 것으로서, 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 기술되는 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0014] 도 1a 및 1b는 본 발명에 따른 유기전계발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 평면도 및 단면도이다.

[0015] 도 1a를 참조하면, 기판(100)은 화소 영역(110) 및 비화소 영역(120)으로 정의된다. 비화소 영역(120)은 화소 영역(110)을 둘러싸는 영역 또는 화소 영역(110)을 제외한 나머지 영역이 된다.

[0016] 화소 영역(110)의 기판(100)에는 주사 라인(130) 및 데이터 라인(140) 사이에 매트릭스 방식으로 연결된 발광 소자를 포함하는 복수의 화소부(200)가 배치된다. 복수의 화소부(200)는 행(column) 및 열(row) 방향으로 배치되며, 적색, 녹색 및 청색 화소부를 포함한다. 예를 들어, 행 방향으로는 적색, 녹색 및 청색 화소부가 순차적으로 반복 배열되고, 열 방향으로는 적색, 녹색 및 청색 화소부가 각각 연속적으로 배열될 수 있다.

[0017] 비화소 영역(120)의 기판(100)에는 화소 영역(110)의 주사 라인(130) 및 데이터 라인(140)으로부터 연장된 주사 라인(130) 및 데이터 라인(140), 발광 소자의 동작을 위한 전원공급 라인(도시안됨) 그리고 패드(170)를 통해 외부로부터 제공된 신호를 처리하여 주사 라인(130) 및 데이터 라인(140)으로 공급하는 주사 구동부(150) 및 데이터 구동부(160)가 배치된다. 주사 구동부(150) 및 데이터 구동부(160)는 패드(170)를 통해 외부로부터 제공되는 신호를 주사 신호 및 데이터 신호로 변환하여 각 화소를 선택적으로 구동시키는 구동 회로를 포함한다.

[0018] 도 1b를 참조하면, 상기 화소부(200)가 형성된 기판(100) 상부에는 화소 영역(110)을 밀봉시키기 위한 봉지 기판(300)이 배치되며, 밀봉재(310)에 의해 봉지 기판(300)이 기판(100)에 합착된다.

[0019] 도 2는 도 1a에 도시된 화소부(200)를 설명하기 위한 단면도로서, 화소부(200)는 발광 소자, 발광 소자의 동작을 제어하기 위한 박막 트랜지스터 및 신호를 유지시키기 위한 캐패시터를 포함할 수 있지만, 설명의 편의를 위하여 박막 트랜지스터 및 발광 소자만을 도시하였다.

[0020] 도 2를 참조하면, 발광 소자(220)는 애노드 전극(221), 캐소드 전극(224) 및 애노드 전극(221)과 캐소드 전극(224) 사이의 유기 발광층(223)을 포함한다.

[0021] 애노드 전극(221)은 복수의 화소부(200) 기판(100) 상에 각각 형성된다. 유기 발광층(223)은 화소 정의막(222)에 의해 정의되는 발광 영역(애노드 전극(221)이 노출되는 영역)에 형성되며, 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층 및 전자 주입층을 포함할 수 있다. 또한, 캐소드 전극(224)은 화소부(200)의 유기 발광층(223)을 포함하는 상부에 형성된다.

[0022] 박막 트랜지스터(210)는 소스 및 드레인 영역과 채널 영역을 제공하는 반도체층(204), 게이트 절연막(203)에 의해 반도체층(204)과 절연되는 게이트 전극(202), 그리고 소스 및 드레인 영역의 반도체층(204)과 연결되는 소스 및 드레인 전극(205)을 포함한다. 설명되지 않은 도면 부호 201은 버퍼층이며, 206은 평탄화 절연층이다.

[0023] 도 3은 도 2의 유기 발광층(223)을 상세하게 설명하기 위한 화소 영역(110)의 개략적인 평면도로서, 화소 영역(110)에는 복수의 화소부(200)가 행 및 열 방향으로 배치된다.

[0024] 복수의 화소부(200)는 적색 화소부(200R), 녹색 화소부(200G) 및 청색 화소부(200B)를 포함한다. 적색 화소부

(200R)를 구성하는 발광 소자(220)의 유기 발광층(223R)은 적색 화소부(200R) 열의 애노드 전극(221) 및 화소 정의막(222) 위에 스트라이프 형태로 형성되고, 녹색 화소부(200G)를 구성하는 발광 소자(220)의 유기 발광층(223G)은 녹색 화소부(200G) 열의 애노드 전극(221) 및 화소 정의막(222) 위에 스트라이프 형태로 형성되며, 청색 화소부(200B)를 구성하는 발광 소자(220)의 유기 발광층(223G)은 청색 화소부(200B) 열의 애노드 전극(221) 및 화소 정의막(222) 위에 스트라이프 형태로 형성된다.

[0025] 상기 실시예에서는 화소 정의막(222)에 의해 발광 영역이 정의되는 구조를 설명하였으나, 화소 정의막(222)을 구비하지 않는 구조로도 형성될 수 있다. 이 경우 적색 화소부(200R)를 구성하는 발광 소자(220)의 유기 발광층(223R)은 적색 화소부(200R) 열의 애노드 전극(221) 및 절연층(206) 위에 스트라이프 형태로 형성되고, 녹색 화소부(200G)를 구성하는 발광 소자(220)의 유기 발광층(223G)은 녹색 화소부(200G) 열의 애노드 전극(221) 및 절연층(206) 위에 스트라이프 형태로 형성되며, 청색 화소부(200B)를 구성하는 발광 소자(220)의 유기 발광층(223G)은 청색 화소부(200B) 열의 애노드 전극(221) 및 절연층(206) 위에 스트라이프 형태로 형성된다.

[0026] 도 4a 내지 도 4f는 본 발명에 따른 유기전계발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도로서, 도 3의 I1 - I2 부분을 절취한 단면을 도시한다.

[0027] 도 4a를 참조하면, 적색 화소부(200R), 녹색 화소부(200G) 및 청색 화소부(200B)에 도 2와 같이 박막 트랜지스터(210)가 형성된 상태에서, 기관(100) 상부에 평탄화 절연층(206)을 형성한 후 소스 또는 드레인 전극(205)이 노출되도록 비아홀을 형성하고, 비아홀을 통해 소스 또는 드레인 전극(205)과 연결되는 애노드 전극(221)을 형성한다.

[0028] 도 4b를 참조하면, 애노드 전극(221)을 포함하는 기관(100) 위에 화소 정의막(222)을 형성한 후 발광 영역의 애노드 전극(221)이 노출되도록 화소 정의막(222)을 패터닝한다. 그리고 애노드 전극(221)을 포함하는 화소 정의막(222) 위에 적색 발광층(223R)을 형성한다.

[0029] 도 4c를 참조하면, 녹색 화소부(200G) 및 청색 화소부(200B) 열의 애노드 전극(221) 및 화소 정의막(222) 위에 형성된 적색 발광층(223R)을 제거함으로써 적색 화소부(200R) 열에만 적색 발광층(223R)이 스트라이프 형태로 잔류된다.

[0030] 도 4d를 참조하면, 적색 발광층(223R)을 포함하는 전체 상부에 녹색 발광층(223G)을 형성한 후 적색 화소부(200R) 열의 적색 발광층(223R) 상부 및 청색 화소부(200B) 열의 애노드 전극(221) 및 화소 정의막(222) 위에 형성된 녹색 발광층(223G)을 제거함으로써 녹색 화소부(200G) 열에만 녹색 발광층(223G)이 스트라이프 형태로 잔류된다.

[0031] 도 4e를 참조하면, 적색 발광층(223R) 및 녹색 발광층(223G)을 포함하는 전체 상부에 청색 발광층(223B)을 형성한 후 적색 화소부(200R) 열의 적색 발광층(223R) 상부 및 녹색 화소부(200G) 열의 녹색 발광층(223G) 상부에 형성된 청색 발광층(223B)을 제거함으로써 청색 화소부(200B) 열에만 청색 발광층(223B)이 스트라이프 형태로 잔류된다.

[0032] 도 4f를 참조하면, 적색 발광층(223R), 녹색 발광층(223G) 및 청색 발광층(223B)을 포함하는 상부에 캐소드 전극(224)을 형성한다.

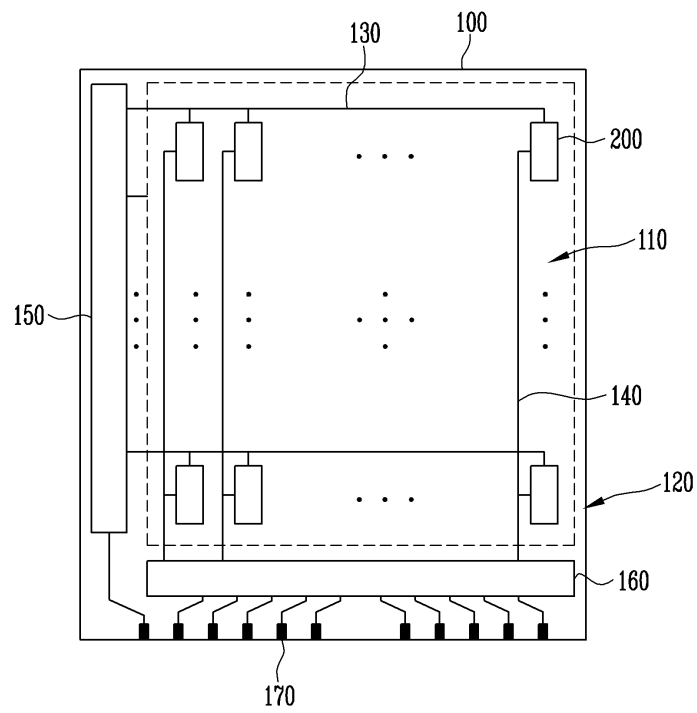
[0033] 상기 실시예에서 적색 발광층(223R), 녹색 발광층(223G) 및 청색 발광층(223B)을 형성할 때 화소 영역(100)이 노출되도록 개구부가 형성된 마스크를 사용할 수 있다. 이 경우 마스크는 단순한 형태의 개구부를 가지기 때문에 제작이 용이하고, 하나의 마스크를 이용하여 적색 발광층(223R), 녹색 발광층(223G) 및 청색 발광층(223B)을 모두 형성할 수 있기 때문에 제조 비용이 절감된다.

[0034] 또한, 적색 발광층(223R), 녹색 발광층(223G) 및 청색 발광층(223B)을 선택적으로 제거하기 위한 실시예로서, 레이저를 이용할 수 있다. 레이저의 세기(power), 파장 또는 조사 시간을 조절하면 하부층을 손상시키지 않고 원하는 발광층(223R, 223G, 223B)만을 선택적으로 제거할 수 있다. 또는, 도 4c의 공정 단계에서 적색 발광층(223R) 위에 레이저에 대하여 식각 속도가 느린 물질로 보호층(231)을 형성하거나, 도 4d의 공정 단계에서 녹색 발광층(223G) 위에 레이저에 대하여 식각 속도가 느린 물질로 보호층(232)을 형성하면, 녹색 발광층(223G) 및 청색 발광층(223B)을 선택적으로 제거하는 과정에서 적색 발광층(223R) 및 녹색 발광층(223G)의 손상을 최소화할 수 있다. 보호층(231 및 232)을 도전물질로 형성하면 녹색 발광층(223G) 및 청색 발광층(223B)을 제거하는 과정에서 보호층(231 및 232)이 제거되지 않더라도 발광 소자(220)의 동작에 영향을 미치지 않는다.

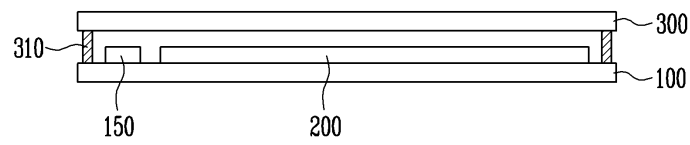
[0035] 이상에서와 같이 상세한 설명과 도면을 통해 본 발명의 최적 실시예를 개시하였다. 용어들은 단지 본 발명을 설

도면

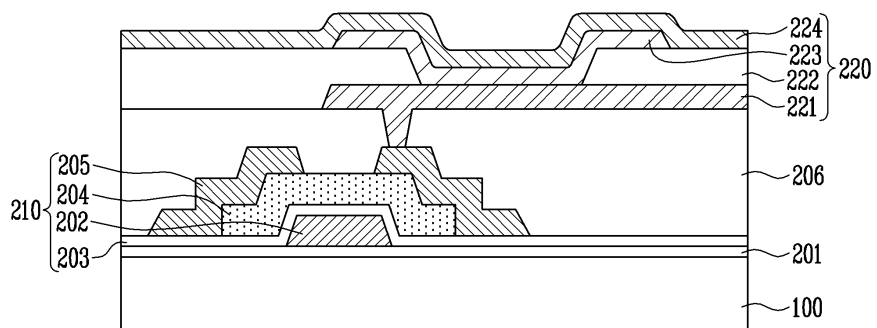
도면1a



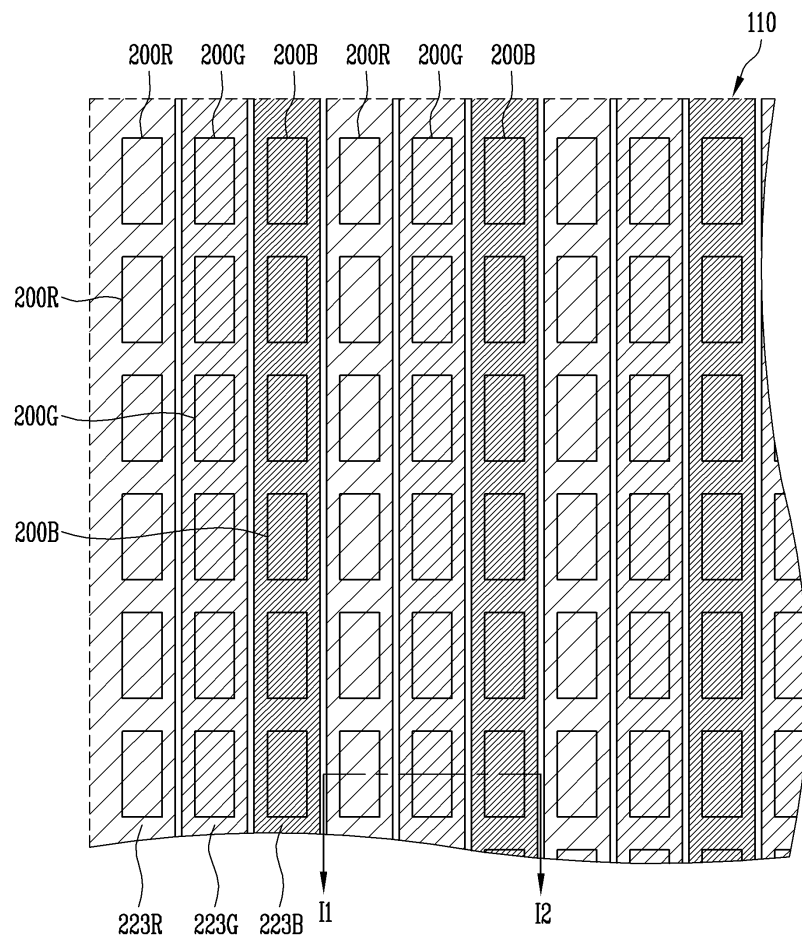
도면1b



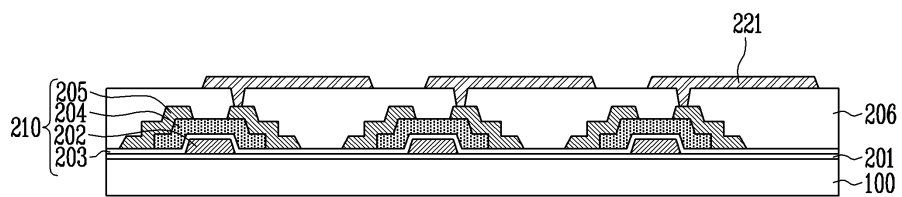
도면2



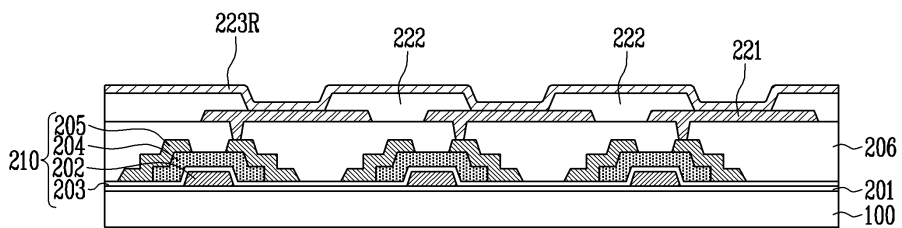
도면3



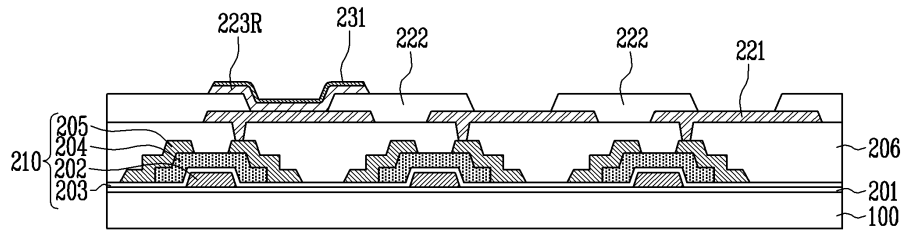
도면4a



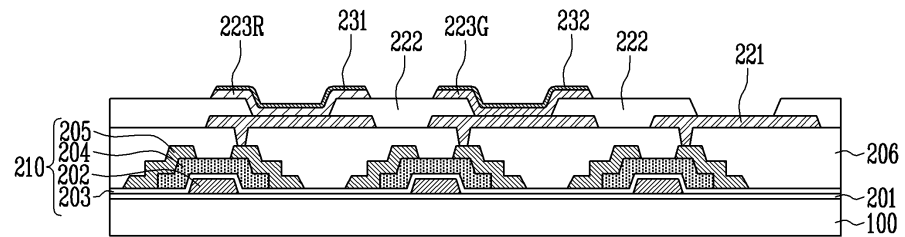
도면4b



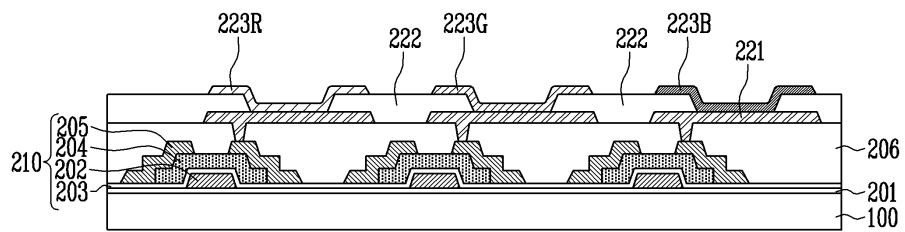
도면4c



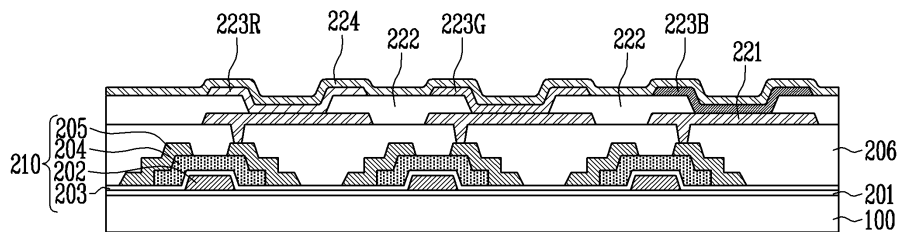
도면4d



도면4e



도면4f



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020100052059A	公开(公告)日	2010-05-19
申请号	KR1020080110924	申请日	2008-11-10
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	ZAIL LHEE 이재일 SANGMOK HONG 홍상목		
发明人	이재일 홍상목		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/0017 H01L2227/323 H01L27/3244 H01L27/3211 H01L21/0465 H01L2924/13069		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR100993426B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机发光显示装置及其制造方法，包括第二电极，其包括图案化的像素限定层，形成在第一电极上的第一发光层和第一像素限定的像素限定层，第二发光层形成在第一电极和第二像素的像素限定层上，第三发光层和第一发光层和第二发光层形成在第一电极和像素限定层上第三像素加热第一电极被暴露它在基板上形成包括第一，第二和第三像素的行和基板垂直排列，第一，第一电极形成在第二和第三像素的基板上和第一电极，并形成在上部。像素，有机发光层，激光，图案，条纹。

