



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년12월23일
(11) 등록번호 10-1097343
(24) 등록일자 2011년12월15일

(51) Int. Cl.
H01L 51/52 (2006.01) *H05B 33/14* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0021016
(22) 출원일자 2010년03월09일
심사청구일자 2010년03월09일
(65) 공개번호 10-2011-0101773
(43) 공개일자 2011년09월16일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060057841 A*
KR1020050061322 A
KR1020070095152 A
KR1020060055098 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성모바일디스플레이주식회사
경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지
(72) 발명자
타무라 시니치로
경기도 용인시 기흥구 농서동 산24
김효석
경기도 용인시 기흥구 농서동 산24
최병기
경기도 용인시 기흥구 농서동 산24
(74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 4 항

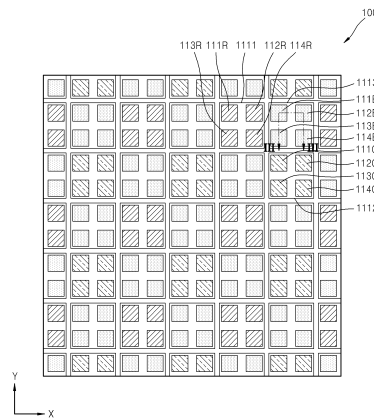
심사관 : 박성웅

(54) 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

화질 특성을 향상하도록 본 발명은 복수 개의 부화소들을 구비하고, 상기 각 부화소는 제1 전극, 상기 제1 전극에 대향하는 제2 전극 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 개재되고, 적어도 유기 발광층을 포함하여 복수 개의 층을 구비하는 중간층을 포함하고, 상기 중간층에 구비된 적어도 하나의 층은 제1 방향으로 인접한 두 개의 부화소들에 있어서 일체로 구비되고 상기 제1 방향과 수직인 제2 방향으로 인접한 적어도 두개의 부화소들에 있어서 일체로 형성되는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

복수 개의 부화소들을 구비하고, 상기 각 부화소는

제1 전극;

상기 제1 전극에 대항하는 제2 전극; 및

상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 개재되고, 적어도 유기 발광층을 포함하여 복수개의 층을 구비하는 중간층을 포함하고,

상기 중간층에 구비된 적어도 하나의 층은 제1 방향으로 인접한 두 개의 부화소들에 있어서 일체로 구비되고 상기 제1 방향과 수직인 제2 방향으로 인접한 적어도 두개의 부화소들에 있어서 일체로 형성되어 적어도 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향으로 인접하도록 정방형으로 배치된 네 개의 부화소에 걸쳐 일체로 구비되고,

상기 중간층에 구비된 층 중 일체로 형성되는 층은 동일한 색을 구현하는 부화소들에 대응하도록 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 부화소들 중 어느 일 색을 구현하는 부화소들의 중간층에 구비된 적어도 하나의 층은 상기 제2 방향으로 인접한 네 개의 부화소들에 있어서 일체로 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 중간층에 구비된 층 중 일체로 형성되는 층은 상기 유기 발광층인 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 중간층에 구비된 층 중 일체로 형성되는 층은 정방형으로 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로 더 상세하게는 화질 특성을 향상하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 근래에 표시 장치는 휴대가 가능한 박형의 평판 표시 장치로 대체되는 추세이다. 평판 표시 장치 중에서도 유기 발광 표시 장치는 자발광형 표시 장치로서 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 응답속도가 빠르다는 장점을 가져서 차세대 디스플레이 장치로 주목받고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 유기 발광층을 구비하는 중간층을 중심으로 제1 전극 및 제2 전극이 배치되고, 이러한 각 전극들에 전압을 가하면 유기 발광층에서 가시광선을 발생하게 된다.

[0004] 통상적으로 유기 발광층을 구비하는 중간층은 유기 발광 표시 장치의 각 부화소들에 대응하도록 형성하기 위하여 마스크를 이용하여 형성한다.

[0005] 한편 최근에는 고화질의 화면을 구현하기 위하여 고해상도의 유기 발광 표시 장치가 요구되고 있고 이로 인하여 각 부화소들의 크기 및 간격이 줄어들고 있다. 이러한 고해상도의 유기 발광 표시 장치가 요구됨에 따라 필요한 정밀한 패턴을 갖는 마스크의 제작 및 마스크와 기판간의 정렬의 정확성은 한계가 있고, 결과적으로 유기 발광 표시 장치의 화질 특성을 향상하기가 용이하지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 화질 특성을 용이하게 향상하는 유기 발광 표시 장치를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 복수 개의 부화소들을 구비하고, 상기 각 부화소는 제1 전극, 상기 제1 전극에 대향하는 제2 전극 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 개재되고, 적어도 유기 발광층을 포함하여 복수개의 층을 구비하는 중간층을 포함하고, 상기 중간층에 구비된 적어도 하나의 층은 제1 방향으로 인접한 두 개의 부화소들에 있어서 일체로 구비되고 상기 제1 방향과 수직인 제2 방향으로 인접한 적어도 두개의 부화소들에 있어서 일체로 형성되는 유기 발광 표시 장치를 개시한다.

[0008] 본 발명에 있어서 상기 부화소들 중 어느 일 색을 구현하는 부화소들의 중간층에 구비된 적어도 하나의 층은 상기 제2 방향으로 인접한 네 개의 부화소들에 있어서 일체로 형성될 수 있다.

[0009] 본 발명에 있어서 상기 중간층에 구비된 층 중 일체로 형성되는 층은 상기 유기 발광층일 수 있다.

[0010] 본 발명에 있어서 상기 중간층에 구비된 층 중 일체로 형성되는 층은 정방형으로 형성될 수 있다.

[0011] 본 발명에 있어서 상기 중간층에 구비된 층 중 일체로 형성되는 층은 동일한 색을 구현하는 부화소들에 대응하도록 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 관한 유기 발광 표시 장치는 화질 특성을 용이하게 향상할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1a 내지 도 1c는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치의 중간층을 형성하기 위해 사용하는 마스크를 개략적으로 도시한 평면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치를 도시한 개략적인 평면도이다.

도 3은 도 2의 III-III선을 따라 절취한 단면도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치를 도시한 개략적인 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하 첨부된 도면들에 도시된 본 발명에 관한 실시예를 참조하여 본 발명의 구성 및 작용을 상세히 설명한다.

[0015] 도 1a 내지 도 1c는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치의 중간층을 형성하기 위해 사용하는 마스크를 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치를 도시한 개략적인 평면도이고, 도 3은 도 2의 III-III선을 따라 절취한 단면도이다.

[0016] 도 1a에는 제1 마스크(111)가 도시되어 있다. 제1 마스크(111)는 제1 개구부(111a)를 구비한다. 제1 마스크(111)는 제1 중간층(1111)에 구비되는 복수의 층 중 적어도 어느 하나의 층을 일체로 형성하기 위한 마스크이다. 제1 중간층(1111)은 제1 색, 구체적으로 청색 가시 광선을 구현하는 부화소에 대응하는 중간층이다.

[0017] 또한 제1 마스크(111)는 제1 중간층(1111) 중 유기 발광층을 형성하기 위한 마스크일 수 있다. 제1 개구부(111a)는 제1 중간층(1111)중 일체로 형성되는 층의 영역에 대응한다.

[0018] 도 1b에는 제2 마스크(112)가 도시되어 있다. 제2 마스크(112)는 제2 개구부(112a)를 구비한다. 제2 마스크

(112)는 제2 중간층(1112)에 구비되는 복수의 층 중 적어도 어느 하나의 층을 일체로 형성하기 위한 마스크이다. 제2 중간층(1112)은 제2 색, 구체적으로 녹색 가시 광선을 구현하는 부화소에 대응하는 중간층이다.

[0019] 또한 제2 마스크(112)는 제2 중간층(1112) 중 유기 발광층을 형성하기 위한 마스크일 수 있다. 제2 개구부(112a)는 제2 중간층(1112)중 일체로 형성되는 층의 영역에 대응한다.

[0020] 도 1c에는 제3 마스크(113)가 도시되어 있다. 제3 마스크(113)는 제3 개구부(113a)를 구비한다. 제3 마스크(113)는 제3 중간층(1113)에 구비되는 복수의 층 중 적어도 어느 하나의 층을 일체로 형성하기 위한 마스크이다. 제3 중간층(1113)은 제3 색, 구체적으로 적색 가시 광선을 구현하는 부화소에 대응하는 중간층이다.

[0021] 또한 제3 마스크(113)는 제3 중간층(1113) 중 유기 발광층을 형성하기 위한 마스크일 수 있다. 제3 개구부(113a)는 제3 중간층(1113)중 일체로 형성되는 층의 영역에 대응한다.

[0022] 제1 마스크(111), 제2 마스크(112) 및 제3 마스크(113)를 이용하여 중간층(1111, 1112, 1113)을 형성하여 완성된 유기 발광 표시 장치(100)가 도 2에 도시되어 있다.

[0023] 도 2를 참조하면 유기 발광 표시 장치(100)는 부화소들을 구비하고, 구체적으로 청색 부화소, 녹색 부화소 및 적색 부화소를 구비한다.

[0024] 청색 부화소는 제1 청색 부화소(111B), 제2 청색 부화소(112B), 제3 청색 부화소(113B) 및 제4 청색 부화소(114B)를 구비한다. 제1 청색 부화소(111B)와 제2 청색 부화소(112B)는 제1 방향 즉, 도 2의 X 방향으로 인접하고, 제3 청색 부화소(113B)와 제4 청색 부화소(114B)도 제1 방향으로 인접한다. 또한 제1 청색 부화소(111B) 및 제2 청색 부화소(112B)는 제3 청색 부화소(113B) 및 제4 청색 부화소(114B)와 제1 방향에 수직인 제2 방향, 즉 도 2의 Y 방향으로 인접한다. 그리고 제1 청색 부화소(111B), 제2 청색 부화소(112B), 제3 청색 부화소(113B) 및 제4 청색 부화소(114B)에 있어서 제1 중간층(1111)중 적어도 하나의 층은 일체로 형성되고, 구체적으로 제1 중간층(1111)중 유기 발광층이 일체로 형성될 수 있다. 이 때 중간층(1111)중 일체로 형성되는 층은 정방형으로 형성될 수 있다.

[0025] 녹색 부화소는 제1 녹색 부화소(111G), 제2 녹색 부화소(112G), 제3 녹색 부화소(113G) 및 제4 녹색 부화소(114G)를 구비한다. 제1 녹색 부화소(111G)와 제2 녹색 부화소(112G)는 제1 방향, 즉 도 2의 X 방향으로 인접하고, 제3 녹색 부화소(113G)와 제4 녹색 부화소(114G)도 제1 방향으로 인접한다. 또한 제1 녹색 부화소(111G) 및 제2 녹색 부화소(112G)는 제3 녹색 부화소(113G) 및 제4 녹색 부화소(114G)와 제1 방향에 수직인 제2 방향, 즉 도 2의 Y 방향으로 인접한다. 그리고 제1 녹색 부화소(111G), 제2 녹색 부화소(112G), 제3 녹색 부화소(113G) 및 제4 녹색 부화소(114G)에 있어서 제2 중간층(1112)중 적어도 하나의 층은 일체로 형성되고, 구체적으로 제2 중간층(1112)중 유기 발광층이 일체로 형성될 수 있다.

[0026] 적색 부화소는 제1 적색 부화소(111R), 제2 적색 부화소(112R), 제3 적색 부화소(113R) 및 제4 적색 부화소(114R)를 구비한다. 제1 적색 부화소(111R)와 제2 적색 부화소(112R)는 제1 방향, 즉 도 2의 X 방향으로 인접하고, 제3 적색 부화소(113R)와 제4 적색 부화소(114R)도 제1 방향으로 인접한다. 또한 제1 적색 부화소(111R) 및 제2 적색 부화소(112R)는 제3 적색 부화소(113R) 및 제4 적색 부화소(114R)와 제1 방향에 수직인 제2 방향, 즉 도 2의 Y 방향으로 인접한다. 그리고 제1 적색 부화소(111R), 제2 적색 부화소(112R), 제3 적색 부화소(113R) 및 제4 적색 부화소(114R)에 있어서 제3 중간층(1113)중 적어도 하나의 층은 일체로 형성되고, 구체적으로 제3 중간층(1113)중 유기 발광층이 일체로 형성될 수 있다.

[0027] 각 부화소들은 제1 전극, 제2 전극 및 중간층을 구비하는 바 도 3을 참조하면서 구체적으로 설명하기로 한다.

[0028] 도 3을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 기관(101)을 구비하고, 기관(101)상에 버퍼층(102)이 형성된다.

[0029] 구체적으로 기관(101)은 SiO₂를 주성분으로 하는 투명한 유리 재질로 이루어질 수 있다. 기관(101)은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 투명한 플라스틱 재질로 형성할 수도 있다. 이 때 기관(101)을 형성하는 플라스틱 재질은 절연성 유기물인 폴리에테르술폰(PES, polyethersulphone), 폴리아크릴레이트(PAR, polyacrylate), 폴리에테르 이미드(PEI, polyetherimide), 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN, polyethylenenapthalate), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET, polyethyleneterephthalate), 폴리페닐렌 설파이드(polyphenylene sulfide: PPS), 폴리아릴레이트(polyallylate), 폴리이미드(polyimide), 폴리카보네이트(PC), 셀룰로오스 트리 아세테이트(TAC), 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트(cellulose acetate propionate: CAP)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 유

기물일 수 있다.

- [0030] 버퍼층(102)은 기관(101)의 상부에 평탄한 면을 제공하고 기관(101)방향으로 수분 및 이물이 침투하는 것을 방지한다.
- [0031] 버퍼층(102)상에 소정 패턴의 활성층(103)이 형성된다. 활성층(103)은 아모퍼스 실리콘 또는 폴리 실리콘과 같은 무기 반도체나 유기 반도체로 형성될 수 있고 소스 영역, 드레인 영역 및 채널 영역을 포함한다. 활성층(103)의 상부에는 게이트 절연막(104)이 형성되고, 게이트 절연막(104)상부의 소정 영역에는 게이트 전극(105)이 형성된다. 게이트 전극(105)은 TFT 온/오프 신호를 인가하는 게이트 라인(미도시)과 연결되어 있다. 게이트 전극(105)은 Au, Ag, Cu, Ni, Pt, Pd, Al, Mo, 또는 Al:Nd, Mo:W 합금 등과 같은 금속 또는 금속의 합금으로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0032] 게이트 전극(105)의 상부로는 층간 절연막(106)을 형성하는데 활성층(103)의 소스 및 드레인 영역을 노출하도록 형성한다. 그리고 활성층(103)의 노출된 소스 및 드레인 영역에 각각 접하도록 소스 전극(107) 및 드레인 전극(108)이 형성된다.
- [0033] 소스 전극(107) 및 드레인 전극(108)을 덮도록 패시베이션막(109)이 형성된다. 이 때 패시베이션막(109)은 드레인 전극(108)의 소정의 영역을 노출하도록 형성되고, 노출된 드레인 전극(108)과 연결되도록 제1 전극(121)이 형성된다.
- [0034] 제1 전극(121)상에는 화소 정의막(125)이 형성된다. 화소 정의막(125)은 다양한 절연 물질을 함유하고 제1 전극(121)의 소정의 영역을 노출하도록 형성된다. 노출된 제1 전극(121)상부에 제1 중간층(111)을 형성한다.
- [0035] 이 때 제1 중간층(111)에 구비된 층 중 적어도 어느 하나의 층은 제1 청색 부화소(111B), 제2 청색 부화소(112B), 제3 청색 부화소(113B) 및 제4 청색 부화소(114B)에 걸쳐서 일체로 형성된다. 이 때 제1 중간층(111) 중 일체로 형성되는 층은 유기 발광층일 수 있고 구체적으로 청색 가시 광선을 구현하는 유기 발광층일 수 있다.
- [0036] 이 때 제1 중간층(111) 중 일체로 형성되는 층은 다양한 방법을 이용하여 형성할 수 있다. 구체적인 예로 제1 중간층(111)은 증착 방법을 이용하여 형성할 수 있다.
- [0037] 도시하지 않았으나 적색 및 녹색 부화소들의 경우에도 청색 부화소와 마찬가지로 네 개의 인접한 부화소들에 대하여 제2, 3 중간층(1112, 1113)이 일체로 형성된다.
- [0038] 제1 중간층(111)상에는 전체 부화소들에 걸쳐 제2 전극(122)이 형성된다.
- [0039] 제2 전극(122) 상에 밀봉 부재(미도시)가 배치될 수 있다. 밀봉 부재(미도시)는 외부의 수분이나 산소 등으로부터 제1 중간층(111) 및 기타층을 보호하기 위해 형성하는 것으로 밀봉 부재(미도시)는 투명한 재질로 형성된다. 이를 위해 글라스, 플라스틱 또는 유기물과 무기물의 복수의 중첩된 구조일 수도 있다.
- [0040] 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(100)는 동일한 색을 구현하는 부화소들 중 제1 방향 및 제2 방향으로 인접한 네 개의 부화소들에 걸쳐서 중간층 중 적어도 어느 하나의 층을 일체로 형성한다. 이를 통하여 중간층을 형성하기 위한 마스크의 개구부의 크기를 줄이지 않고 개구부의 크기보다 작은 부화소들을 형성한다. 즉 마스크의 하나의 개구부마다 네 개의 부화소들의 중간층 중 어느 하나의 층을 형성할 수 있다. 이를 통하여 크기가 작은 부화소들을 용이하게 형성할 수 있다. 결과적으로 고해상도의 유기 발광 표시 장치(100)를 제조하는 경우에도 화질 특성을 향상할 수 있다.
- [0041] 본 실시예에서는 박막 트랜지스터를 적용하는 능동형(active matrix type:AM type)유기 발광 표시 장치(100)를 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 즉 본 발명은 도시하지 않았지만 수동형(passive matrix type:PM type)유기 발광 표시 장치에도 적용이 가능함은 물론이다.
- [0042] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치를 도시한 개략적인 평면도이다. 도 4를 참조하면 유기 발광 표시 장치(200)는 부화소들을 구비하고, 구체적으로 청색 부화소, 녹색 부화소 및 적색 부화소를 구비한다.
- [0043] 청색 부화소는 제1 청색 부화소(211B), 제2 청색 부화소(212B), 제3 청색 부화소(213B), 제4 청색 부화소(214B), 제5 청색 부화소(215B), 제6 청색 부화소(216B), 제7 청색 부화소(217B) 및 제8 청색 부화소(218B)를 구비한다. 제1 청색 부화소(211B)와 제2 청색 부화소(212B)는 제1 방향 즉, 도 4의 X 방향으로 인접한다. 또한 제3 청색 부화소(213B)와 제4 청색 부화소(214B)는 제1 방향으로 인접하고, 제5 청색 부화소(215B)와 제6 청색

부화소(216B) 및 제7 청색 부화소(217B)와 제8 청색 부화소(218B)도 각각 제1 방향으로 인접한다.

[0044] 또한 제1 청색 부화소(211B)는 제3 청색 부화소(213B), 제5 청색 부화소(215B) 및 제7 청색 부화소(217B)와 제1 방향에 수직인 제2 방향, 즉 도 4의 Y 방향으로 인접한다. 제2 청색 부화소(212B)는 제4 청색 부화소(214B), 제6 청색 부화소(216B) 및 제8 청색 부화소(218B)와 제2 방향으로 인접한다.

[0045] 그리고 제1 청색 부화소(211B), 제2 청색 부화소(212B), 제3 청색 부화소(213B), 제4 청색 부화소(214B), 제5 청색 부화소(215B), 제6 청색 부화소(216B), 제7 청색 부화소(217B) 및 제8 청색 부화소(218B)에 있어서 제1 중간층(2111)중 적어도 하나의 층은 일체로 형성되고, 구체적으로 제1 중간층(2111)중 유기 발광층이 일체로 형성될 수 있다.

[0046] 녹색 부화소는 제1 녹색 부화소(211G), 제2 녹색 부화소(212G), 제3 녹색 부화소(213G) 및 제4 녹색 부화소(214G)를 구비한다. 제1 녹색 부화소(211G)와 제2 녹색 부화소(212G)는 제1 방향, 즉 도 4의 X 방향으로 인접하고, 제3 녹색 부화소(213G)와 제4 녹색 부화소(214G)도 제1 방향으로 인접한다. 또한 제1 녹색 부화소(211G) 및 제2 녹색 부화소(212G)는 제3 녹색 부화소(213G) 및 제4 녹색 부화소(214G)와 제1 방향에 수직인 제2 방향, 즉 도 4의 Y 방향으로 인접한다. 그리고 제1 녹색 부화소(211G), 제2 녹색 부화소(212G), 제3 녹색 부화소(213G) 및 제4 녹색 부화소(214G)에 있어서 제2 중간층(2112)중 적어도 하나의 층은 일체로 형성되고, 제2 중간층(2112)중 유기 발광층이 일체로 형성될 수 있다.

[0047] 적색 부화소는 제1 적색 부화소(211R), 제2 적색 부화소(212R), 제3 적색 부화소(213R) 및 제4 적색 부화소(214R)를 구비한다. 제1 적색 부화소(211R)와 제2 적색 부화소(212R)는 제1 방향, 즉 도 4의 X 방향으로 인접하고, 제3 적색 부화소(213R)와 제4 적색 부화소(214R)도 제1 방향으로 인접한다. 또한 제1 적색 부화소(211R) 및 제2 적색 부화소(212R)는 제3 적색 부화소(213R) 및 제4 적색 부화소(214R)와 제1 방향에 수직인 제2 방향, 즉 도 4의 Y 방향으로 인접한다. 그리고 제1 적색 부화소(211R), 제2 적색 부화소(212R), 제3 적색 부화소(213R) 및 제4 적색 부화소(214R)에 있어서 제3 중간층(2113)중 적어도 하나의 층은 일체로 형성되고, 구체적으로 제3 중간층(2113)중 유기 발광층이 일체로 형성될 수 있다.

[0048] 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(200)는 청색 부화소의 경우 제1 방향으로 인접한 두 개의 부화소 및 제2 방향으로 인접한 네 개의 부화소들, 즉 여덟개의 부화소들에 걸쳐서 중간층 중 적어도 어느 하나의 층을 일체로 형성한다. 그리고 나머지 녹색 및 적색 부화소의 경우 제1 방향 및 제2 방향으로 인접한 네 개의 부화소들에 걸쳐서 중간층 중 적어도 어느 하나의 층을 일체로 형성한다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않고 적색 또는 녹색 부화소들에 대해서 여덟개의 부화소들에 걸쳐서 중간층 중 적어도 어느 하나의 층을 일체로 형성할 수도 있다.

[0049] 이를 통하여 중간층을 형성하기 위한 마스크의 개구부의 크기를 줄이지 않고 개구부의 크기보다 작은 부화소들을 형성한다. 즉 마스크의 하나의 개구부마다 네 개의 부화소들 또는 여덟 개의 부화소들의 중간층 중 어느 하나의 층을 형성할 수 있다. 그러므로 크기가 작은 부화소들을 용이하게 형성할 수 있다. 결과적으로 고해상도의 유기 발광 표시 장치(200)를 제조하는 경우에도 화질 특성을 향상할 수 있다.

[0050] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0051] 100, 200: 유기 발광 표시 장치

111: 제1 마스크

112: 제2 마스크

113: 제3 마스크

111B, 112B, 113B, 114B, 211B, 212B, 213B, 214B, 215B, 216B, 217B, 218B: 청색 부화소

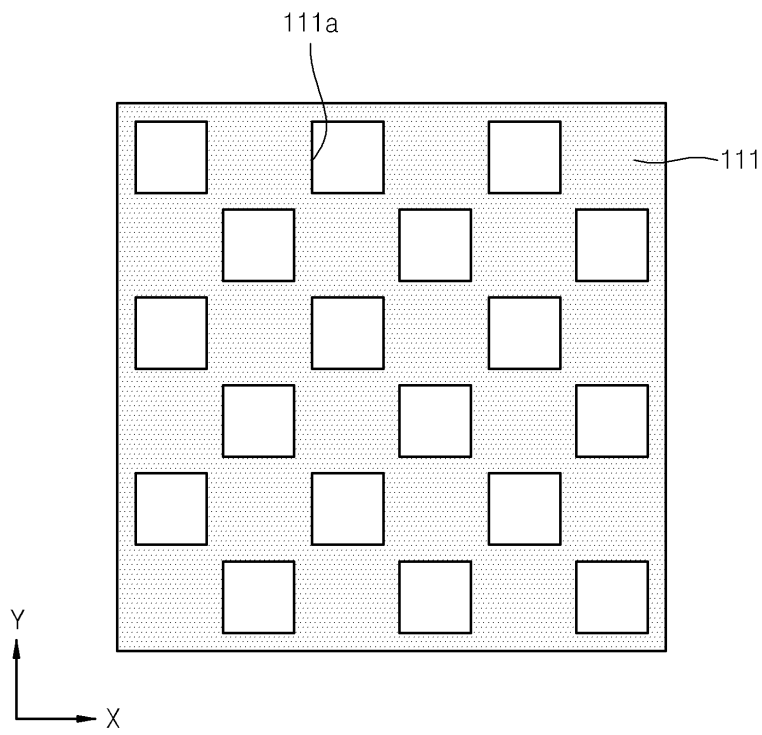
111G, 112G, 113G, 114G, 211G, 212G, 213G, 214G: 녹색 부화소

111R, 112R, 113R, 114R, 211R, 212R, 213R, 214R: 적색 부화소

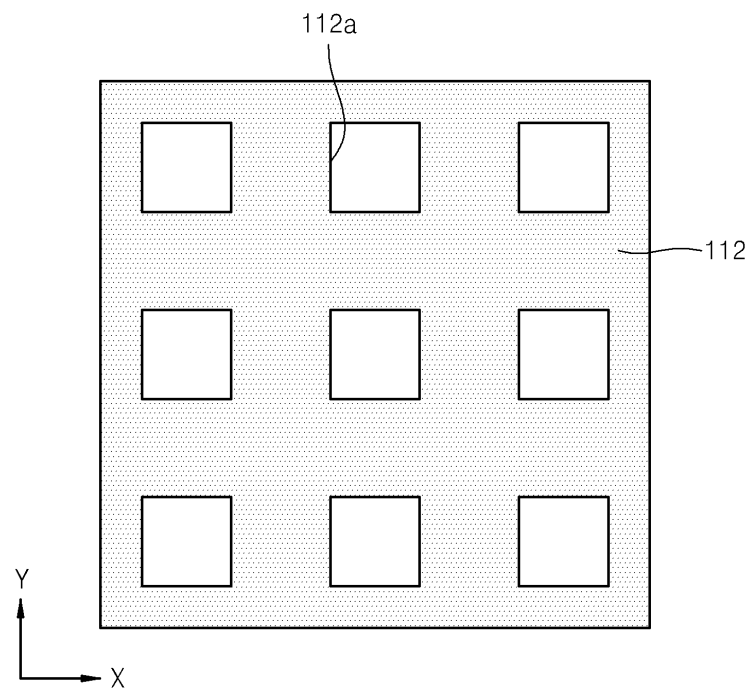
1111, 1112, 1113, 2111, 2112, 2113: 중간층

도면

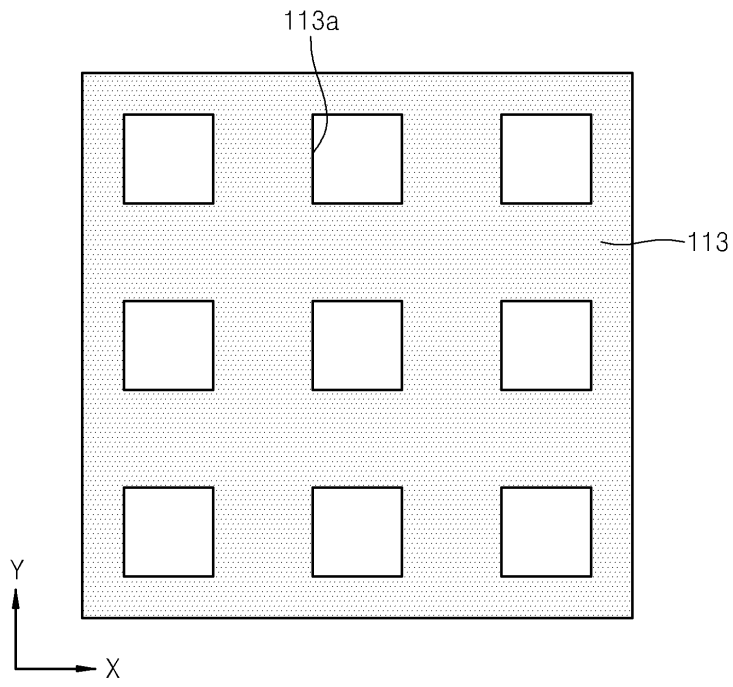
도면1a



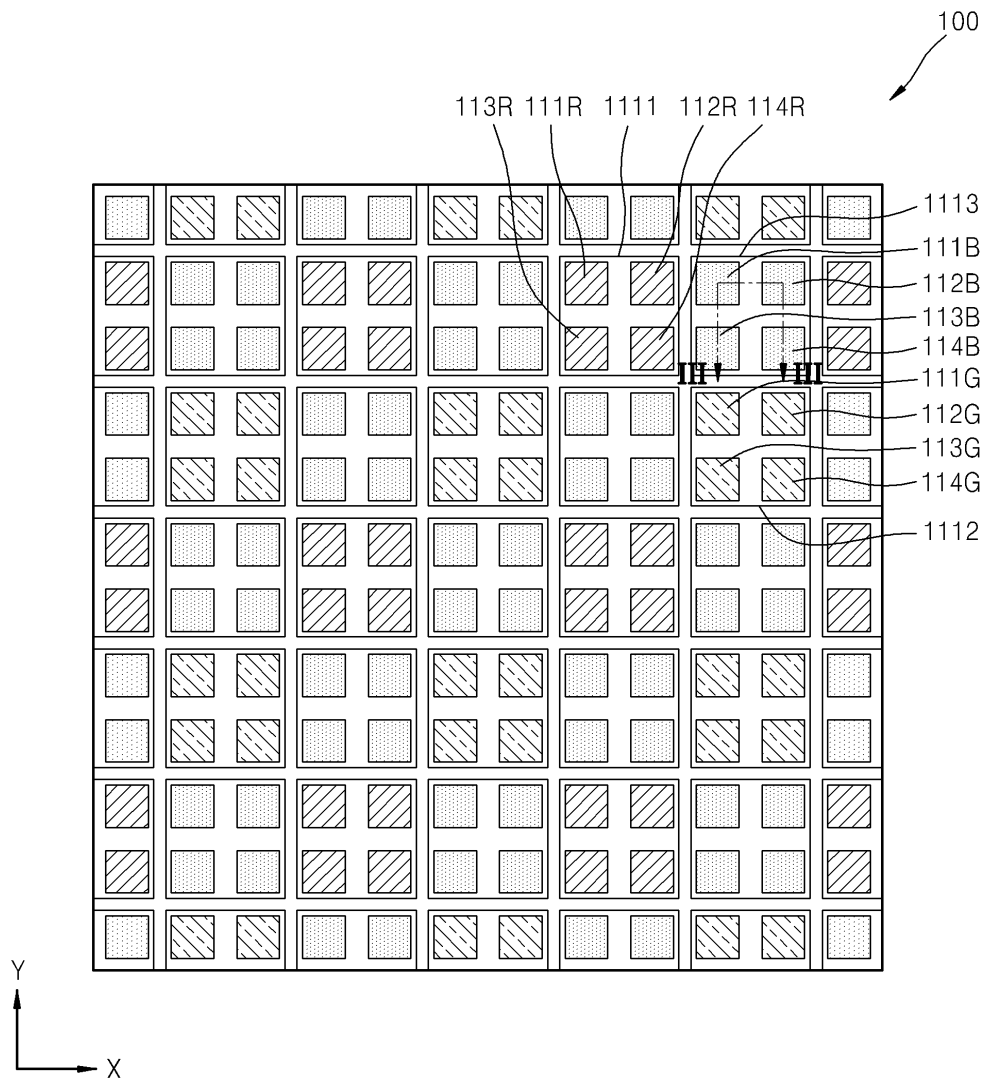
도면1b



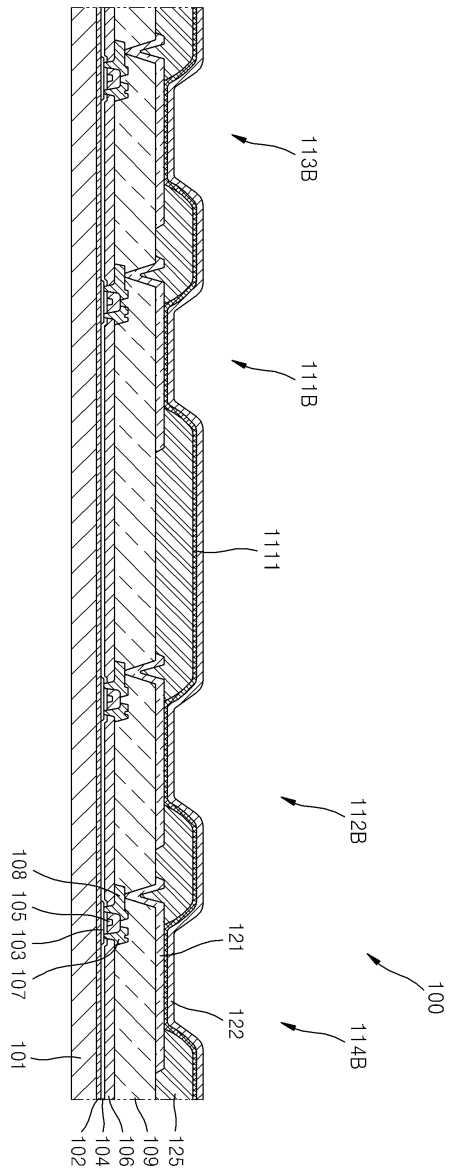
도면1c



도면2



도면3



도면4

