



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년06월17일
(11) 등록번호 10-0964225
(24) 등록일자 2010년06월09일

(51) Int. Cl.

H05B 33/22 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0025372

(22) 출원일자 2008년03월19일

심사청구일자 2008년03월19일

(65) 공개번호 10-2009-0100020

(43) 공개일자 2009년09월23일

(56) 선행기술조사문헌

JP16281402 A*

JP12294380 A*

JP2008010417 A

KR1019967000622 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

이동규

경기 수원시 영통구 신동 575번지

(74) 대리인

리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

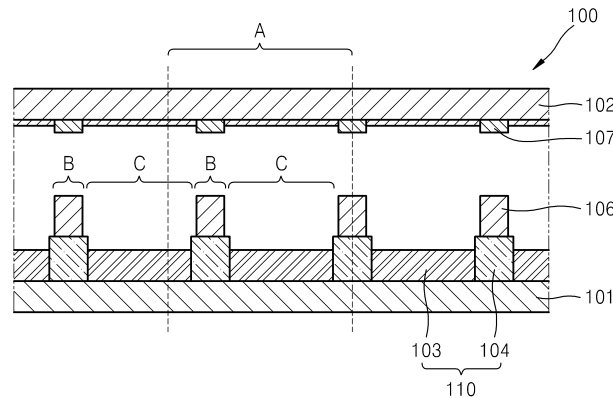
심사관 : 추장희

(54) 유기 발광 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 기판과, 상기 기판상에 형성되고 빛을 방출하는 복수 개의 유기 발광 소자를 갖는 디스플레이부와, 상기 디스플레이부 상부에 배치된 봉지부재과, 상기 디스플레이부의 비발광부 상에 형성되는 흡광 패턴부를 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기관;

상기 기관상에 형성되고, 빛을 방출하는 복수 개의 유기 발광부를 갖는 디스플레이부;

상기 디스플레이부 상부에 배치된 봉지부재;

상기 디스플레이부의 비발광부 상에 형성되는 흡광 패턴부; 및

상기 비발광부에 대응되며 상기 흡광 패턴부에 마주보도록 상기 봉지부재의 일면에 형성되는 블랙 매트릭스;를 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 흡광 패턴부는 상기 유기 발광부들 각각을 한정하도록 형성되는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 흡광 패턴부는 상기 유기 발광부들 각각에서 방출되는 빛이 서로 섞이는 것을 방지하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 유기 발광부들 각각에 대응되도록 상기 봉지부재의 일면에 형성되는 컬러 필터를 더 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 6

기관;

상기 기관 상부에 이격되어 배치되는 봉지부재;

상기 기관 상에 형성된 화소 전극;

상기 화소 전극 상에 형성되며 상기 화소 전극의 일부분을 노출시키는 화소 정의막;

상기 노출된 화소 전극 상에 형성된 발광층을 갖는 중간층;

상기 화소 정의막 및 상기 중간층 상에 형성되는 대향 전극;

상기 화소 정의막 상에 대응되도록 상기 대향 전극 상에 형성되는 흡광 패턴부; 및

상기 화소 정의막에 대응되며 상기 흡광 패턴부와 마주보도록 상기 봉지부재의 일면에 형성되는 블랙 매트릭스;를 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 흡광 패턴부는 상기 중간층을 한정하도록 형성되는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 흡광 패턴부는 상기 중간층에서 방출되는 빛이 서로 섞이는 것을 방지하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 화소 정의막에 대응되도록 상기 봉지부재의 일면에 형성되는 컬러 필터를 더 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 11

기관;

상기 기관 상부에 이격되어 배치되는 봉지부재;

상기 기관 상에 형성된 화소 전극;

상기 화소 전극 상에 형성되며 상기 화소 전극의 일부분을 노출시키는 화소 정의막;

상기 노출된 화소 전극 상에 형성된 발광층을 갖는 중간층;

상기 화소 정의막 상에 형성된 흡광 패턴부;

상기 중간층 및 상기 흡광 패턴부를 덮도록 형성된 대향 전극; 및

상기 화소 정의막에 대응되며 상기 흡광 패턴부와 마주보도록 상기 봉지부재의 일면에 형성되는 블랙 매트릭스;를 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 흡광 패턴부는 상기 중간층을 한정하도록 형성되는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 흡광 패턴부는 상기 중간층에서 방출되는 빛이 서로 섞이는 것을 방지하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 14

삭제

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 화소 정의막에 대응되도록 상기 봉지부재의 일면에 형성되는 컬러 필터를 더 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 시야각이 향상된 유기 발광 디스플레이

이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 유기 발광 디스플레이 장치는 양극 및 음극과, 두 전극 사이에 위치하는 유기 발광층을 포함한 유기막에 전압을 인가하여 줌으로써 전자와 정공이 발광층내에서 재결합하여 빛을 발생하는 자체발광형의 표시장치이다. 유기 발광 디스플레이 장치는 CRT나 LCD에 비하여 경량 박형이 가능할 뿐만 아니라, 넓은 시야각, 빠른 응답 속도 및 적은 소비 전력 등의 여러 장점으로 인하여 차세대 표시 장치로서 주목을 받고 있다.
- [0003] 유기 발광 디스플레이 장치는 유기 발광 소자가 디스플레이 영역에 배치된다. 유기 발광 소자는 상호 대향된 화소 전극과 대향 전극, 그리고 화소 전극과 대향 전극 사이에 개재된 발광층을 포함한다. 이러한 유기 발광 소자는 외부로부터의 수분 또는 산소 등과 같은 물질에 의해 쉽게 손상되기 때문에, 외부로부터의 불순물이 침투할 수 없도록 봉지를 하게 된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0004] 본 발명의 주된 목적은 시야각이 향상된 유기 발광 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0005] 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 디스플레이 장치는, 기판과, 상기 기판상에 형성되고 빛을 방출하는 복수 개의 유기 발광부를 갖는 디스플레이부와, 상기 디스플레이부 상부에 배치된 봉지부재와, 상기 디스플레이부의 비발광부 상에 형성되는 흡광 패턴부를 구비한다.
- [0006] 본 발명에 있어서, 상기 흡광 패턴부는 상기 유기 발광부들 각각을 한정하도록 형성될 수 있다.
- [0007] 본 발명에 있어서, 상기 흡광 패턴부는 상기 유기 발광부들 각각에서 방출되는 빛이 서로 섞이는 것을 방지할 수 있다.
- [0008] 본 발명에 있어서, 상기 비발광부에 대응되도록 상기 봉지부재의 일면에 형성되는 블랙 매트릭스를 더 구비할 수 있다.
- [0009] 본 발명에 있어서, 상기 유기 발광부들 각각에 대응되도록 상기 봉지부재의 일면에 형성되는 컬러 필터를 더 구비할 수 있다.
- [0010] 본 발명의 다른 실시예에 관한 유기 발광 디스플레이 장치는, 기판과, 상기 기판 상에 형성된 화소 전극과, 상기 화소 전극 상에 형성되며 상기 화소 전극의 일부분을 노출시키는 화소 정의막, 상기 노출된 화소 전극 상에 형성된 발광층을 갖는 중간층과, 상기 화소 정의막 및 상기 중간층 상에 형성되는 대향 전극과, 상기 화소 정의막 상에 대응되도록 상기 대향 전극 상에 형성되는 흡광 패턴부와, 상기 기판 상부에 이격되어 배치되는 봉지부재를 구비한다.
- [0011] 본 발명에 있어서, 상기 흡광 패턴부는 상기 중간층을 한정하도록 형성될 수 있다.
- [0012] 본 발명에 있어서, 상기 흡광 패턴부는 상기 중간층에서 방출되는 빛이 서로 섞이는 것을 방지할 수 있다.
- [0013] 본 발명에 있어서, 상기 화소 정의막에 대응되도록 상기 봉지부재의 일면에 형성되는 블랙 매트릭스를 더 구비할 수 있다.
- [0014] 본 발명에 있어서, 상기 화소 정의막에 대응되도록 상기 봉지부재의 일면에 형성되는 컬러 필터를 더 구비할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 다른 실시예에 관한 유기 발광 디스플레이 장치는, 기판과, 상기 기판 상에 형성된 화소 전극과, 상기 화소 전극 상에 형성되며 상기 화소 전극의 일부분을 노출시키는 화소 정의막과, 상기 노출된 화소 전극 상에 형성된 발광층을 갖는 중간층과, 상기 화소 정의막 상에 형성된 흡광 패턴부와, 상기 중간층 및 상기 흡광 패턴부를 덮도록 형성된 대향 전극과, 상기 기판 상부에 이격되어 배치되는 봉지부재를 구비할 수 있다.
- [0016] 본 발명에 있어서, 상기 흡광 패턴부는 상기 중간층을 한정하도록 형성될 수 있다.
- [0017] 본 발명에 있어서, 상기 흡광 패턴부는 상기 중간층에서 방출되는 빛이 서로 섞이는 것을 방지할 수 있다.

[0018] 본 발명에 있어서, 상기 화소 정의막에 대응되도록 상기 봉지부재의 일면에 형성되는 블랙 매트릭스를 더 구비할 수 있다.

[0019] 본 발명에 있어서, 상기 화소 정의막에 대응되도록 상기 봉지부재의 일면에 형성되는 컬러 필터를 더 구비할 수 있다.

효 과

[0020] 상기와 같이 이루어진 본 발명의 유기 발광 디스플레이 장치는 시야각이 향상되며, 색순도 저하를 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 첨부된 도면에 도시된 본 발명의 실시예를 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명은 이 밖에도 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시예로 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있으며, 도면 상의 동일한 부호로 표시되는 요소는 동일한 요소이다.

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 디스플레이 장치(100)를 나타내는 단면도이며, 도 2는 도 1의 A를 확대한 단면도이다.

[0023] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 디스플레이 장치(100)는 기관(101), 봉지부재(102), 디스플레이부(110), 흡광 패턴부(106), 블랙 매트릭스(107), 및 컬러 필터(108)를 구비한다.

[0024] 기관(101)은 투명 유리, 플라스틱 시트 또는 실리콘 등과 같은 물질로 이루어질 수 있으며, 유연하거나 유연하지 않은 특성 그리고 투명하거나 투명하지 않은 특성을 가질 수 있다. 본 발명은 이에 한정하는 것은 아니며, 기관(101)으로는 금속판이 사용될 수 있다.

[0025] 디스플레이부(110)는 기관(101) 상에 형성된다. 디스플레이부(110)는 빛을 방출하는 유기 발광부(103)와 빛을 방출하지 않는 비발광부(104)를 구비할 수 있다. 유기 발광부(103)는 자체 발광하는 유기 발광 소자일 수 있으며, 비발광부(104)는 화소 정의막일 수 있다. 유기 발광부(103)는 적색빛(R), 녹색빛(G), 또는 청색빛(B)을 발생하는 RGB 독립 발광 소자일 수 있다. 또한, 유기 발광부(103)는 백색빛(W)을 발생하는 백색 유기 발광 소자일 수 있다.

[0026] 능동 구동형(Active matrix) 유기 발광 디스플레이 장치의 경우, 도 2에서 보는 바와 같이, 디스플레이부(110)는 자체 발광하는 복수 개의 유기 발광 소자(130)와 박막 트랜지스터(120)를 구비할 수 있다. 유기 발광 소자(130)와 박막 트랜지스터(120)는 이하에서 상술한다. 디스플레이부(110)는 유기 발광 소자(130)가 위치하는 발광 영역(C)과 유기 발광 소자(130)가 위치하지 않은 비 발광 영역(B)으로 구분할 수 있다. 흡광 패턴부(106)는 비 발광 영역(B)에 배치될 수 있다. 이에 대하여는 후술한다. 본 발명은 능동 구동형 유기 발광 디스플레이 장치에 한정하는 것은 아니며 수동 구동형(Passive matrix) 유기 발광 디스플레이 장치에도 적용이 가능하다.

[0027] 봉지부재(102)는 디스플레이부(110) 상부에 배치되며 기관(101)과 합착될 수 있다. 봉지부재(102)는 도 1에 도시된 바와 같이 디스플레이부(110)와 이격되어 배치될 수 있으며, 접합부재(미도시)에 의해 기관(101)과 접합될 수 있다. 봉지부재(102)는 글라스재 기관뿐만 아니라 아크릴과 같은 다양한 플라스틱재 기관을 사용할 수 있다. 전면 발광형 유기 발광 디스플레이 장치인 경우에는 봉지부재(102)는 디스플레이부(110)에서 발생한 빛에 대해 높은 투과성을 갖는 전기 절연성 물질로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 알칼리 유리(alkali glass), 무알칼리 가스(gas)등의 투명 유리 (glass)나 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Poly ethylene terephthalate), 폴리카보네이트(Polycarbonate), 폴리 에테르 술폰(Polyether sulfone), 폴리 불화 비닐(PVF), 폴리 아크릴레이트(Poly acrylate), 산화 지르코늄(zirconia) 등의 투명 세라믹스(ceramics), 또는 석영 등을 들 수 있다. 봉지부재(102)의 일면에는 블랙 매트릭스(107)나 컬러 필터(108)가 형성될 수 있다.

[0028] 흡광 패턴부(106)는 디스플레이부(110)의 비발광부(104) 상에 형성될 수 있다. 비발광부(104)는 화소 정의막(112)일 수 있으므로 흡광 패턴부(106)는 화소 정의막(112) 상에 형성될 수 있다. 상세하게는, 도 2에서와 같이, 흡광 패턴부(106)는 화소 정의막(112) 상에 대응되도록 대향 전극(114) 상에 형성될 수 있다.

[0029] 흡광 패턴부(106)는 유기 발광부(103) 각각을 한정하도록 형성될 수 있다. 즉, 흡광 패턴부(106)와 이웃하는

흡광 패턴부(106) 사이에는 한 개의 유기 발광부(103)가 존재할 수 있다. 흡광 패턴부(106)는 유기 발광부(103) 각각에서 방출되는 빛이 서로 섞이는 것을 방지할 수 있다.

[0030] 상세하게는, 봉지부재(102)와 디스플레이부(110) 사이의 간격(g)이 존재하는데 간격(g)을 셀 갭(cell gap)이라고 한다. 셀 갭(g)은 일반적으로 $5\mu\text{m}$ 이상일 수 있다. 셀 갭(g)이 존재하므로 각각의 유기 발광부(103)에서 방출되는 빛은 서로 섞이게 될 수 있다. 이와 같이 서로 다른 유기 발광부(103a, 103b)에서 발생하는 빛이 섞이게 되면 시야각이 좁아지는 문제점이 발생한다. 본 발명의 흡광 패턴부(106)는 일정한 높이를 가지며 유기 발광부(103) 각각을 한정하도록 비발광부(104) 상에 형성되므로 유기 발광부(103a, 103b) 각각에서 발생하는 빛이 섞이는 것을 방지하여 시야각이 좁아지는 것을 방지할 수 있다. 흡광 패턴부(106)는 높이가 $2\sim 3\mu\text{m}$ 일 수 있다. 흡광 패턴부(106)는 빛의 흡수율이 높은 물질로 이루어질 수 있으며, 예를 들면 카본 블랙과 같은 빛의 흡수율이 높은 고분자 유기물질로 이루어질 수 있다.

[0031] 흡광 패턴부(106)는 상기와 같이 일정한 높이를 가지며 비발광부(104) 상에 형성되므로 봉지부재(102)와 디스플레이부(110) 사이의 거리를 일정하게 유지시켜 줄 수 있다. 즉, 흡광 패턴부(106)는 봉지부재(102)가 디스플레이부(110)에 닿는 것을 방지할 수 있다. 흡광 패턴부(106)는 봉지부재(102)와 디스플레이부(110) 사이의 간격을 일정하게 유지시킴으로써 뉴턴링 현상(Newton' ring)을 방지할 수 있다. 뉴턴링 현상은 봉지부재(102)와 디스플레이부(110) 사이의 간격이 일정하지 않는 경우에 발생할 수 있다. 본 발명의 흡광 패턴부(106)는 상술한 바와 같이 일정한 높이를 가지며 유기 발광부(103)을 한정하는 비발광부(104) 상에 형성되므로 봉지부재(102)와 디스플레이부(110) 사이의 간격을 일정하게 유지시켜서 뉴턴링 현상을 방지할 수 있다.

[0032] 블랙 매트릭스(107)는 비발광부(104)에 대응되도록 봉지부재(102)의 일면에 형성될 수 있다. 도 1 및 2에 도시된 것과 같이, 블랙 매트릭스(107)는 봉지부재(102)의 면 중 디스플레이부(110)에 향하는 면을 향하는 면에 형성될 수 있다. 또한, 블랙 매트릭스(107)는 봉지부재(102)의 외부면, 즉 봉지부재(102)의 면 중 디스플레이부(110)에 대향하는 면에 형성될 수 있다. 블랙 매트릭스(107)는 외부로부터 입사되는 빛을 흡수함으로써 외광 반사를 감소시켜 유기 발광 디스플레이 장치(100)의 명실 콘트라스트를 향상시킨다. 블랙 매트릭스(107)는 빛의 반사율이 낮은 유기 고분자 수지가 사용될 수 있다.

[0033] 컬러 필터(108)는 유기 발광부(103)에 대응하도록 봉지부재(102)의 일면에 형성될 수 있다. 도 1 및 2에 도시된 바와 같이, 컬러 필터(108)는 봉지부재(102)의 면 중 디스플레이부(110)에 향하는 면에 형성될 수 있다. 또한, 컬러 필터(108)는 봉지부재(102)의 외부면, 즉 봉지부재(102)의 면 중 디스플레이부(110)에 대향하는 면에 형성될 수 있다. 컬러 필터(108)는 적색 필터(R), 녹색 필터(G), 청색 필터(B)일 수 있다. 유기 발광부(103)가 RGB 독립 발광 소자인 경우, 적색 필터는 적색빛을 발생하는 유기 발광부(103)에 대응하여 봉지부재(102)의 일면에 형성될 수 있다. 또한, 녹색 필터는 녹색빛을 발생하는 유기 발광부(103)에, 청색 필터는 청색빛을 발생하는 유기 발광부(103)에 대응하도록 봉지부재(102)의 일면에 형성될 수 있다. 컬러 필터(108)가 RGB 독립 발광 소자에 사용되면 유기 발광 디스플레이 장치의 색순도가 향상되어 색재현력이 증가할 수 있다. 유기 발광부(103)가 백색 유기 발광 소자인 경우에는 RGB 컬러 필터에 의해 유기 발광부(103)는 적색, 녹색, 청색이 구현될 수 있다.

[0034] 도 2는 도 1의 A부분을 나타내는 도면으로 디스플레이부(110)의 구체적인 구성을 예시적으로 도시하고 있다.

[0035] 도 2를 참조하면, 기판(101) 상에 복수 개의 박막 트랜지스터(120)들이 구비되어 있고, 박막 트랜지스터(120)들 상부에는 유기 발광 소자(130)가 구비되어 있다. 유기 발광 소자(130)는 박막 트랜지스터(120)에 전기적으로 연결된 화소 전극(111)과, 기판(101)의 전면(全面)에 걸쳐 배치된 대향 전극(114)과, 화소 전극(111)과 대향 전극(114) 사이에 배치되며 적어도 발광층을 포함하는 중간층(113)을 구비할 수 있다.

[0036] 기판(101) 상에는 게이트 전극(124), 소스 전극(126a) 및 드레인 전극(126b), 반도체층(122), 게이트 절연막(123) 및 층간 절연막(125)을 구비한 박막 트랜지스터(120)가 구비되어 있다. 물론 박막 트랜지스터(120) 역시 도 2에 도시된 형태에 한정되지 않으며, 반도체층(122)이 유기물로 구비된 유기 박막 트랜지스터, 실리콘으로 구비된 실리콘 박막 트랜지스터 등 다양한 박막 트랜지스터가 이용될 수 있다. 이 박막 트랜지스터(120)와 기판(101) 사이에는 필요에 따라 실리콘 산화막(SiO_2), 실리콘 질화막(SiNx), 또는 실리콘 산화질화막(SiOxNy) 등으로 형성된 버퍼층(121)이 더 구비될 수도 있다. 버퍼층(121)은 기판(101)에서 발생하는 불순물들이 반도체층(122) 내에 침투하는 것을 방지하여 소자의 특성을 향상시키는 역할을 한다.

[0037] 반도체층(122)은 버퍼층(121) 상에 형성된다. 반도체층(122)은 비정질 또는 결정질 실리콘막으로 형성할 수 있

다. 반도체층(122)은 소스, 드레인 영역(122a, 122c)과 채널 영역(122b)으로 구성될 수 있다.

- [0038] 반도체층(122)은 게이트 절연층(123)에 의해 매립된다. 게이트 절연층(123)의 상면에는 반도체층(122)과 대응되는 게이트 전극(124)과 이를 매립하는 층간 절연층(125)이 형성된다.
- [0039] 소스 전극(126a)와 드레인 전극(126b)은 게이트 절연층(123)과 층간 절연층(125)에 형성된 콘택홀을 통해 각각 소스 영역(122a)와 드레인 영역(122c)에 콘택된다.
- [0040] 유기 발광 소자(130)는 상호 대향된 화소 전극(111) 및 대향 전극(114)과, 이들 전극 사이에 개재된 유기물로 된 중간층(113)을 구비한다. 이 중간층(113)은 적어도 발광층을 포함하는 것으로서, 복수 개의 층들을 구비할 수 있다. 이 층들에 대해서는 후술한다.
- [0041] 화소 전극(111)은 애노드 전극의 기능을 하고, 대향 전극(114)은 캐소드 전극의 기능을 한다. 물론, 이 화소 전극(111)과 대향 전극(114)의 극성은 반대로 될 수도 있다.
- [0042] 화소 전극(111)은 투명전극 또는 반사전극으로 구비될 수 있다. 투명전극으로 구비될 때에는 ITO, IZO, ZnO 또는 In₂O₃로 형성될 수 있고, 반사전극으로 구비될 때에는 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr 또는 이들의 화합물 등으로 형성된 반사막과, 그 위에 ITO, IZO, ZnO 또는 In₂O₃로 형성된 막을 구비할 수 있다.
- [0043] 대향 전극(114)도 투명전극 또는 반사전극으로 구비될 수 있는데, 투명전극으로 구비될 때는 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Mg 또는 이들의 화합물이 화소 전극(111)과 대향 전극(114) 사이의 중간층(113)을 향하도록 증착된 막과, 그 위에 ITO, IZO, ZnO 또는 In₂O₃ 등의 투명전극 형성용 물질로 형성된 보조 전극이나 버스 전극 라인을 구비할 수 있다. 그리고, 반사형 전극으로 구비될 때에는 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Mg 또는 이들의 화합물을 증착함으로써 구비될 수 있다.
- [0044] 한편, 화소 정의막(PDL: pixel defining layer, 112)이 화소 전극(111)의 가장자리를 덮으며 화소 전극(111)의 외측으로 두께를 갖도록 구비된다. 화소 정의막(112)은 발광 영역을 정의해주는 역할 외에, 화소 전극(111)의 가장자리와 대향 전극(114) 사이의 간격을 넓혀 화소 전극(111)의 가장자리 부분에서 전계가 집중되는 현상을 방지함으로써 화소 전극(111)과 대향 전극(114)의 단락을 방지하는 역할을 한다.
- [0045] 화소 전극(111)과 대향 전극(114) 사이에는, 적어도 발광층을 포함하는 다양한 중간층(113)이 구비된다. 이 중간층(113)은 저분자 유기물 또는 고분자 유기물로 형성될 수 있다.
- [0046] 저분자 유기물을 사용할 경우 정공 주입층(HIL: hole injection layer), 정공 수송층(HTL: hole transport layer), 유기 발광층(EML: emission layer), 전자 수송층(ETL: electron transport layer), 전자 주입층(EIL: electron injection layer) 등이 단일 혹은 복합의 구조로 적층되어 형성될 수 있으며, 사용 가능한 유기 재료도 구리 프탈로시아닌(CuPc: copper phthalocyanine), N,N-디(나프탈렌-1-일)-N,N'-디페닐-벤지딘 (N,N'-Di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidine: NPB), 트리스-8-하이드록시퀴놀린 알루미늄(tris-8-hydroxyquinoline aluminum)(Alq3) 등을 비롯해 다양하게 적용 가능하다. 이들 저분자 유기물은 마스크들을 이용한 진공증착 등의 방법으로 형성될 수 있다.
- [0047] 고분자 유기물의 경우에는 대개 홀 수송층(HTL) 및 발광층(EML)으로 구비된 구조를 가질 수 있으며, 이 때, 상기 홀 수송층으로 PEDOT를 사용하고, 발광층으로 PPV(Poly-Phenylenevinylene)계 및 폴리플루오렌(Polyfluorene)계 등 고분자 유기물질을 사용한다.
- [0048] 이러한 유기 발광 소자(130)는 그 하부의 박막 트랜지스터(120)에 전기적으로 연결되는데, 이때 박막 트랜지스터(120)를 덮는 평탄화막(127)이 구비될 경우, 유기 발광 소자(130)는 평탄화막(127) 상에 배치되며, 유기 발광 소자(130)의 화소 전극(111)은 평탄화막(127)에 구비된 콘택홀을 통해 박막 트랜지스터(120)에 전기적으로 연결된다.
- [0049] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치(200)를 나타내는 단면도이다. 도 3에 도시된 유기 발광 디스플레이 장치(200)는 도 2에 도시된 유기 발광 디스플레이 장치(100)와 흡광 패드부(206)의 위치가 다르다는 점에서 차이가 있다. 즉, 도 3에 도시된 유기 발광 디스플레이 장치(200)의 기판(201), 버퍼층(221), 반도체층(222), 소스 영역(222a), 드레인 영역(222c), 채널 영역(222b), 게이트 전극(224), 소스 전극(226a), 드레인 전극(226b), 게이트 절연층(223), 층간 절연층(225), 평탄화막(227), 화소 정의막(212), 유기 발광 소자(230), 화소 전극(211), 중간층(213), 블랙 매트릭스(207), 컬러 필터(208), 및 봉지부재(202) 각각

은, 도 2에 도시된 유기 발광 디스플레이 장치(100)의 기판(101), 버퍼층(121), 반도체층(122), 소스 영역(122a), 드레인 영역(122c), 채널 영역(122b), 게이트 전극(124), 소스 전극(126a), 드레인 전극(126b), 게이트 절연층(123), 층간 절연층(125), 평탄화막(127), 화소 정의막(112), 유기 발광 소자(130), 화소 전극(111), 중간층(113), 블랙 매트릭스(107), 컬러 필터(08) 및 봉지부재(102)와 동일하다. 따라서, 이들 구성요소에 대한 설명은 이하에서 생략한다.

[0050] 도 3을 참조하면, 흡광 패턴부(206)는 화소 정의막(212) 상에 형성될 수 있으며, 대향 전극(214)은 중간층(213) 및 흡광 패턴부(206)를 덮도록 형성될 수 있다. 도 2에 도시된 유기 발광 디스플레이 장치(100)의 흡광 패턴부(106)는 화소 정의(112) 상에 대응되도록 대향 전극(114) 상에 형성되는 반면에, 도 3에 도시된 유기 발광 디스플레이 장치(200)의 흡광 패턴부(206)는 화소 정의막(212) 상에 직접 형성되며, 대향 전극(214)이 중간층(213) 뿐만 아니라 흡광 패턴부(206)까지 덮도록 형성될 수 있다. 전면 발광형 유기 발광 디스플레이 장치인 경우 대향 전극(214)은 투명전극이므로 대향 전극(214)이 흡광 패턴부(206)를 덮도록 형성되어도 흡광 패턴부(206)는 유기 발광 소자(230)에서 발생한 빛이 서로 섞이게 하는 것을 방지하여 시야각 문제를 향상시킬 수 있다.

[0051] 본 발명은 상술한 실시형태 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 첨부된 청구범위에 의해 한정하고자 하며, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0052] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 디스플레이 장치를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0053] 도 2는 도 1의 A부분을 확대하여 나타내는 단면도이다.

[0054] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 관한 유기 발광 디스플레이 장치를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0055] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

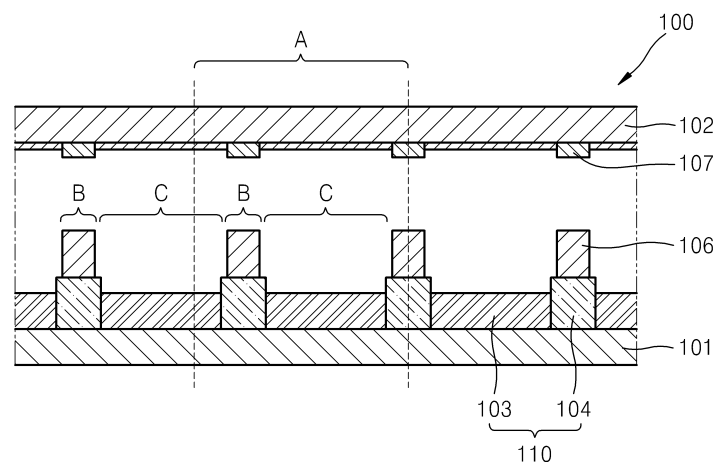
[0056] 101, 201: 기관 102, 202: 봉지부재

[0057] 106, 206: 흡광 패턴부 107, 207: 블랙 매트릭스

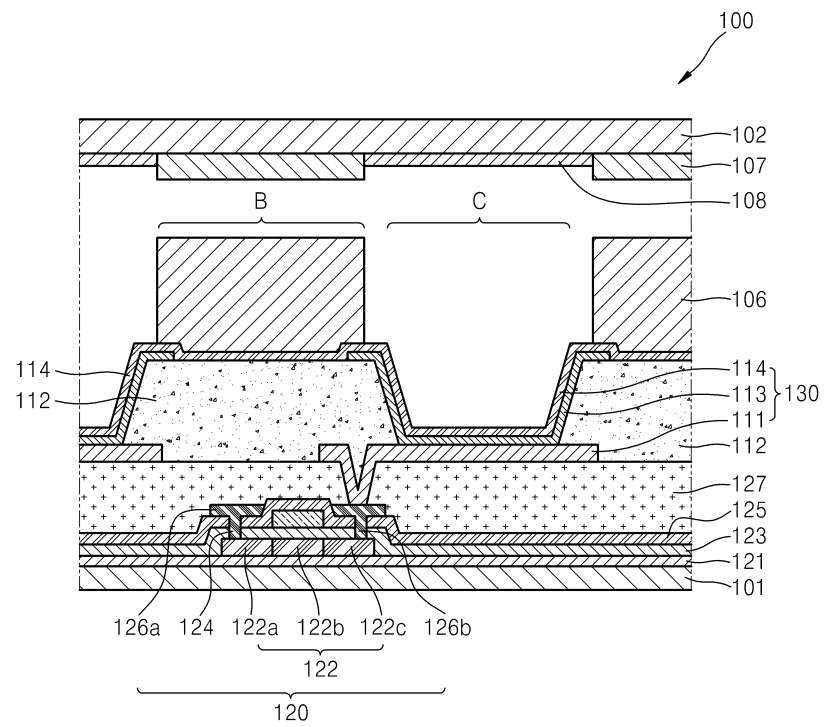
[0058] 108, 208: 컬러 필터

도면

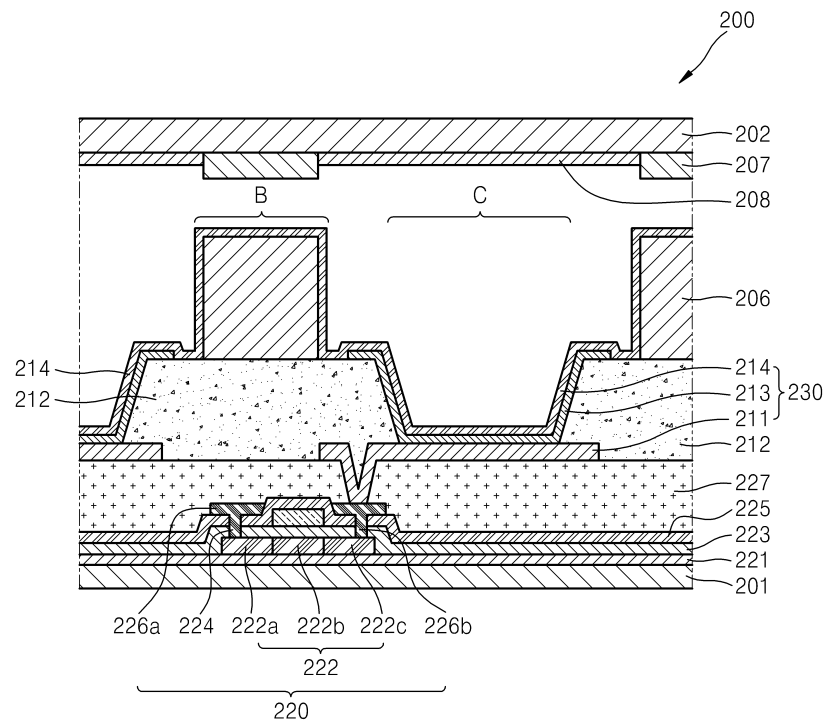
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR100964225B1	公开(公告)日	2010-06-17
申请号	KR1020080025372	申请日	2008-03-19
[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	LEE DONG KYU		
发明人	LEE, DONG KYU		
IPC分类号	H05B33/22 H05B33/04		
CPC分类号	H01L27/322 H01L51/5284 H01L51/5237 H01L27/3246 H01L51/524		
其他公开文献	KR1020090100020A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种显示装置，包括基板，形成在基板上的显示部分，具有发光的多个有机发光元件，设置在显示部分上的包封构件，以及形成在显示部分的非发光部分上的光吸收图案部分发光显示设备。

