



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0071884
(43) 공개일자 2016년06월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0179625

(22) 출원일자 2014년12월12일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

지문배

경기도 파주시 금바위로 100 동문1차아파트 114동 901호

박한선

경기도 파주시 월롱면 엘씨디로 201 정다운 마을 G-110

도의두

경기도 고양시 일산서구 대산로 58 강선마을 3단지아파트 307동 704호

(74) 대리인

특허법인인벤투스

전체 청구항 수 : 총 10 항

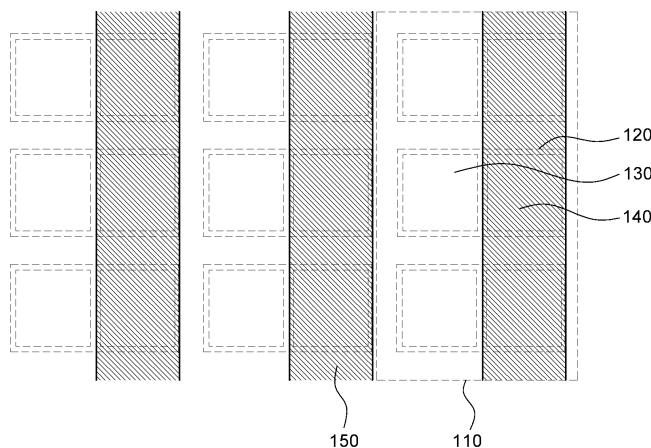
(54) 발명의 명칭 투명 유기 발광 디스플레이 패널

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 투과율, 광효율 및 외부광 시인성이 향상된 투명 유기 발광 디스플레이 패널이 제공된다. 투과영역 및 발광영역을 포함하는 적어도 하나의 서브 화소 영역이 정의된 제1 기판에 서브 화소 영역과 대응하는 유기 발광 소자는 화소전극 유기 발광층 및 투명 공통전극을 포함하고, 화소전극 및 공통전극은 발광영역과 대응하여 투명 유기 발광 디스플레이 패널의 투과율을 향상 시킬과 동시에 투과율을 향상시킬 수 있다. 본 발명의 실시예에 따른 투명 유기 발광 디스플레이 패널에서는 발광영역과 대응하고 유기 발광 층의 색상과 대응하는 컬러필터층을 더 포함하여 투명 유기 발광 디스플레이 패널의 외부광에 대한 반사율을 저감 시키어 시인성을 향상 시킬 수 있다.

대표도 - 도1

100



명세서

청구범위

청구항 1

투과 영역 및 발광 영역을 포함하는 적어도 하나의 서브 화소 영역이 정의된 제1 기관;

상기 발광 영역에 배치된 적어도 하나의 구동소자; 및

상기 서브 화소 영역에 배치된 화소 전극, 유기 발광층 및 공통 전극을 포함하는 유기 발광 소자를 포함하고,

상기 유기 발광층은 상기 서브 화소 영역과 대응하고,

상기 화소 전극과 상기 공통 전극은 상기 발광 영역과 대응하는 것을 특징으로 하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 유기 발광층은 레드 발광층, 그린 발광층, 블루 발광층 및 옐로우그린 발광층 중에서 선택된 적어도 하나의 발광층을 포함하는 것을 특징으로 하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 유기 발광 소자 상에 배치된 광효율 향상층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 광효율 향상층은 상기 서브 화소 영역과 대응하는 것을 특징으로 하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널.

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 유기 발광 소자 상에 배치된 상기 발광 영역과 대응하는 컬러 필터층을 포함하는 것을 특징으로 하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 컬러 필터층은 레드 컬러필터, 블루 컬러필터 및 그린 컬러필터 중에서 선택된 컬러필터층이고, 상기 컬러 필터층은 상기 유기 발광층의 발광 색상과 대응하는 것을 특징으로 하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널.

청구항 7

제2 항에 있어서,

상기 제1 기관과 대향하고 컬러 필터층을 포함하는 제2 기관을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 컬러 필터층은 레드 컬러필터, 블루 컬러필터 및 그린 컬러필터 중에서 선택된 컬러필터층이고, 상기 컬러 필터층은 상기 유기 발광층의 발광 색상과 대응하는 것을 특징으로 하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 공통 전극은 인접한 상기 발광 영역으로 연장된 것을 특징으로 하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널.

청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 공통 전극은 상기 제1 기관 상에서 일 방향으로 연장된 것을 특징으로 하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 투명 유기 발광 디스플레이 패널에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 투명하면서도 외부광에 대한 반사율을 최소화 할 수 있는 투명 유기 발광 디스플레이 패널을 제공하는 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 디스플레이 패널은 자체 발광형 디스플레이 패널로서, 액정 표시 장치(Liquid crystal display; LCD)와는 별도의 광원이 필요하지 않아 경량 박형으로 제조 가능하다.

[0003] 또한, 유기 발광 디스플레이 패널은 액정 표시 장치에 비해 균일한 광량 및 균일한 광 경로를 유지하기 위한 도광판이 필요하지 않고, 패널에 부가적으로 부착하여야 하는 반사판 등이 필요하지 않아 투명 디스플레이 또는 양면 디스플레이 패널을 제조하기 쉬운 장점이 있다.

[0004] 그리고, 유기 발광 디스플레이 패널은 저전압 구동에 의해 소비전력 측면에서 유리할 뿐만 아니라, 색상 구현, 응답 속도, 시야각, 명암대비(contrast ratio; CR)도 우수하여, 차세대 디스플레이로 연구되고 있다.

[0005] 유기 발광 디스플레이 패널은 유기 발광소자의 발광하는 방식에 따라 상부 발광 방식 (Top emission display) 또는 하부 발광 방식(bottom emission display)으로 구분될 수 있다.

[0006] 상부 발광 방식의 유기 발광 디스플레이 패널은 개별 화소를 구동하기 위한 구동소자를 기관상에 포함하고 구동 소자상에 유기 발광소자를 포함하되, 유기 발광 소자를 구성하는 화소전극을 빛을 반사할 수 있는 불투명 금속 전극으로 구성하거나 유기 발광 소자와 구동소자 사이에 반사판을 더욱 포함할 수 있다.

[0007] 이러한 유기 발광 디스플레이 패널을 구성하는 유기 발광 소자는 개별 화소와 대응하는 화소전극 이외에 유기발광층 및 공통전극을 포함하며, 공통전극은 마이크로 캐비티(Micro cavity)효과로 인한 유기 발광 소자의 광효율을 향상시키기 위하여 반투과 투명 전극을 사용한다.

[0008] 투명 유기 발광 디스플레이 패널은 유기 발광 소자를 포함하는 발광 영역과 빛을 투과하는 투과 영역을 디스플레이 패널에 정의하여 발광 영역을 통해 디스플레이 패널에 영상을 디스플레이 하고, 투과영역에 의해 뒷 배경이 보이도록 하는 방식으로 투명 유기 발광 디스플레이 패널을 구현할 수 있다.

[0009] 투명 유기 발광 디스플레이 패널의 발광 영역에 포함된 유기 발광 소자의 외부광 반사로 인한 시인성 저하문제가 발생할 수 있으며, 이에 대하여 투명 유기 발광 디스플레이 패널 외부에 편광판 등을 사용하여 시인성을 개선할 수 있으나, 투과율이 떨어질 수 있는 문제를 갖고 있다.

[0010] 또한 유기 발광 소자의 공통전극은 발광 영역을 비롯한 투과영역에도 형성하여 투과영역의 투과율이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0011] 근래에는 편광판을 사용하지 않으면서 시인성을 개선하고, 유기 발광 소자의 광효율을 더욱 개선할 수 있는 다양한 기술들에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0012] [관련기술문헌]

[0013] 1. 유기전계발광소자를 구비한 투명 표시장치 (특허출원번호 제 10-2012-0055429호)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 투명 유기 발광 디스플레이 패널은 고해상도를 지향하며 지속적인 연구 개발활동이 수행되고 있으나, 한정된 면적에서 고해상도를 구현함에 있어서는 어려움이 많다.
- [0015] 특히, 유기 발광 소자의 유기 발광층을 증착하는 단계 또는 공정에서 이물에 의한 불량 등의 문제가 발생할 수 있으며, 투명한 디스플레이 패널을 구현하기 위해 화소를 반으로 나누어 발광부와 투과부로 나누는 투명 유기 발광 디스플레이 패널에서는 이러한 부담이 가중된다.
- [0016] 또한, 투명 유기 발광 디스플레이 패널은 발광을 할 때는 신호에 의한 화면의 세기가 크고 그렇지 않을 때는 뒷배경이 선명해야 한다. 즉, 투과부의 투과율과 발광부의 발광 효율이 높아야 하며, 동시에 외부광에 대한 반사율은 낮아야 한다.
- [0017] 투명 유기 발광 디스플레이 패널을 구현하기 위하여 하나의 화소를 반으로 나누는 경우 화소에 포함된 유기 발광 소자의 공통전극으로 인하여 투과부의 투과율이 저하될 수 있다.
- [0018] 또한 유기 발광 소자의 화소전극에 의한 외부광의 반사로 인한 시인성 저하로 인한 문제가 발생할 수 있다.
- [0019] 이에, 본 발명의 발명자들은 유기 발광소자의 광효율을 향상시키고 외부광에 대한 반사율을 최소화 할 수 있는 투명 유기 발광 디스플레이 패널의 새로운 구조를 발명하였다.
- [0020] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 유기 발광 소자의 발광 효율을 향상 시킬 수 있는 투명 유기 발광 디스플레이 패널을 제공하는 것이다.
- [0021] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 외부광에 대한 반사율을 최소화 할 수 있는 유기 발광 디스플레이 패널을 제공하는 것이다.
- [0022] 본 발명의 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 투과도 및 광 효율이 향상된 투명 유기 발광 디스플레이 패널이 제공된다. 투명 유기 발광 디스플레이 패널은 투과 영역 및 발광 영역을 포함하는 적어도 하나의 서브 화소 영역이 정의된 제1 기판상에 적어도 하나의 구동소자가 상기 발광 영역에 배치된다. 상기 서브 화소 영역에는 화소 전극, 유기 발광층 및 공통전극을 포함하는 유기 발광 소자를 포함하고, 상기 유기 발광 소자는 상기 서브 화소 영역에 대응되고, 상기 화소 전극과 상기 공통 전극은 상기 발광 영역과 대응하여 상기 투과부의 투과율을 향상시키며 유기 발광 소자 상에는 광효율 향상층을 포함하여 유기 발광 소자의 광 효율을 향상 시킨다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광층과 대응하는 컬러필터층을 더 구비하여 투명 유기 발광층의 외부광에 대한 반사율을 최소화 하여 투명 유기 발광 디스플레이 패널의 외부 시인성을 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명은 따라 투과 영역 및 발광 영역을 포함하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널에서 발광 영역과 대응하는 화소전극 및 공통전극을 구비함으로써 투과 영역의 투과율이 향상 될 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 본 발명은 상기 유기 발광 소자와 대응하는 광효율 향상층을 구비함으로써 유기 발광 소자의 광 효율을 향상 할 수 있는 효과가 있다.
- [0026] 또한, 본 발명은 유기 발광층과 대응하는 컬러필터층을 더 구비함으로써 외부광에 대한 반사율을 낮추어 외부광에 대한 투명 유기 발광 디스플레이 패널의 외부 시인성을 개선 할 수 있는 효과가 있다.
- [0027] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과는 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.
- [0028] 이상에서 해결하고자 하는 과제, 과제 해결 수단, 효과에 기재한 발명의 내용이 청구항의 필수적인 특징을 특정

하는 것은 아니므로, 청구항의 권리범위는 발명의 내용에 기재된 사항에 의하여 제한되지 않는다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 투과영역 및 발광 영역을 포함하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널에 대한 개략적인 평면도이다.
- 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 교대로 투과영역 및 발광 영역을 포함하는 유기 발광 소자의 적층 구조를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 광효율 향상층을 더 포함하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널의 개략적인 단면도이다.
- 도 2c는 본 발명의 일 실시예에 따른 외부광 반사율을 낮추도록 컬러필터층을 더 포함하는 투명 유기발광 디스플레이 패널의 개략적인 단면도이다.
- 도 2d는 본 발명의 일 실시예에 따른 외부광 반사율을 낮추기 위한 컬러필터층의 다양한 위치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0031] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급된 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0032] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0033] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '백泰꿍이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0034] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0035] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0036] 이하에서는, 본 발명의 일 실시예에 따른 투과영역 및 발광 영역을 포함하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널의 외부광 반사율이 저감된 공통전극 및 광 효율 향상층을 포함하는 다양한 구성에 대해 설명한다.
- [0037] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예들을 상세히 설명한다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 투과영역 및 발광 영역을 포함하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널에 대한 개략적인 평면도이다.
- [0039] 도 1을 참조하면, 투과영역(130) 및 발광영역(140)에 의해 정의되는 서브화소 영역(120)을 포함하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널(100)이 제공된다.
- [0040] 서브 화소 영역(120)의 투과영역(130)은 투명 디스플레이 패널(100)이 투명성을 가질 수 있도록 빛을 투과할 수

있도록 하고, 발광영역(140)은 투명 디스플레이 패널(100)에 정보를 표시하기 위한 영역으로 서브 화소 영역(120)에 인가되어 들어오는 발광 신호에 의해 제어 되어 발광 한다.

- [0041] 서브 화소 영역(120)에 인가되는 신호에 의해 적어도 하나의 서브 화소 영역(120)의 발광영역(140)은 발광을 하고, 서브 화소 영역(120)에 포함된 발광영역(140)은 특정 파장의 빛을 발광 하여 단위 화소 영역(110)의 색상이 결정된다.
- [0042] 유기 발광 소자(미도시)를 구성하기 위한 구성요소 중 공통전극(150)을 발광 영역(140)에 포함시켜, 발광영역(140)이 발광하기 위한 전류를 공급한다.
- [0043] 또한, 투과 영역(130)은 공통전극(150)을 포함하지 않음으로써 투과 영역(130)의 투과율을 향상 시킬 수 있다.
- [0044] 공통전극(150)이 이웃하는 서브 화소 영역(120)의 발광영역(140)에 연장되게 하면, 공통전극(150)을 패터닝하여 형성하는 단계를 간소화 할 수 있다.
- [0045] 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 교대로 투과영역 및 발광영역을 포함하는 유기 발광 소자의 적층 구조를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- [0046] 도 2a는 투과영역(230) 및 발광영역(240)을 포함하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널(200)의 서브 화소 영역(220)에 대한 개략적인 단면도로서, 도 2a를 참조하면, 구동소자(202) 및 절연층(203)을 포함하는 제1 기관(201) 상의 절연층(203), 절연층(230) 상의 화소전극(204), 유기 발광층(206) 및 공통전극(250)으로 구성되는 유기 발광 소자가 제공된다.
- [0047] 유기 발광층(206)은 서브 화소 영역(220)과 대응하고 화소전극(204) 및 공통전극(250)은 발광영역(240)과 대응하여 투과영역(230)의 투과율 손실을 최소화 할 수 있다.
- [0048] 유기 발광층(206)의 투습으로 인한 불량을 최소화 하기 위해 봉지층(207)을 더 포함할 수 있으며, 서브 화소 영역(220)은 बैं크층(205)으로 구분될 수 있다.
- [0049] 유기 발광층(206)은 발광 하는 빛의 파장에 따라 적색, 녹색, 청색 빛을 발광하는 유기 발광층(206)일 수 있으며, 공통전극(250)은 투명 전극 또는 투명 도전성 물질 중에서 선택된 재질일 수 있다.
- [0050] 특히, 공통전극(250)은 마이크로캐비티(microcavity) 효과를 극대화하기 위하여 반투과물질을 사용할 수 있으며, 이러한 경우, 투과영역(230) 및 발광영역(240)으로 단일 서브 화소 영역(220)을 구성한다면 투과영역(230)의 투과율이 급격히 감소하게 될 수 있다. 이러한 문제점을 최소화하기 위해, 본 발명에서는 발광영역(240)과 대응하도록 공통전극(250)을 배치하여 투과영역(230)의 투과율을 최대화 할 수 있다.
- [0051] 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 광효율 향상층을 더 포함하는 투명 유기 발광 디스플레이 패널의 개략적인 단면도이다.
- [0052] 도 2b를 참조하면, 투과영역(230) 및 발광영역(240)을 포함하는 단일 서브 화소 영역(220)이 제공된다.
- [0053] 제1 기관(201)상에 구동소자(202)가 위치하고, 구동소자(202)를 절연하는 절연층(203)이 위치한다. 절연층(203)상에 구동소자(201)과 연결된 화소전극(204)이 위치하고, बैं크층(205), 유기 발광층(206), 공통전극(250)이 위치한다.
- [0054] 유기 발광층(206)은 공통전극(250) 및 구동소자(202)로부터 제공되는 전류에 의해 발광 하게 되며, 구동소자(202)의 구동신호에 의해 발광하는데, 발광되는 빛의 파장에 따라 적색, 청색, 녹색의 유기 발광층(206)일 수 있다.
- [0055] 유기 발광층(206)의 발광 효율을 높이기 위해 화소전극(204)은 금속 등으로 이루어진 금속전극일 수 있으며, 반사판의 역할을 수행하여 유기 발광층(206)에서 발광되는 광 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0056] 유기 발광층(206)에서 발광되는 광에 대한 광 효율을 더욱 향상시키기 위하여 공통전극(250)은 반투과 전극이 사용될 수 있다.
- [0057] 또한 공통전극(250)상에 광효율 향상층(260)을 더 구비하여 광 효율을 최대화 할 수 있으며, 광효율 향상층(260)을 구성하는 물질로서 투명전극 등이 사용될 수 있다.
- [0058] 도 2c는 본 발명의 일 실시예에 따른 외부광 반사율을 낮추도록 컬러필터층을 더 포함하는 투명 유기발광 디스플레이 패널의 개략적인 단면도이다.

- [0059] 도 2c를 참조하면, 발광영역(240)과 대응하는 구동소자(202)와 연결된 화소전극(204)은 유기 발광층(206)의 발광 빛을 반사하도록 금속등의 재질이 사용될 수 있다.
- [0060] 유기 발광층(206)은 화소전극(204)과 공통전극(250)으로부터 주입되는 전자와 정공이 만나 엑시톤(exciton)현상을 통해 발광하게 되며 더욱 원활한 엑시톤 형성을 위해, 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층, 전자주입층 등을 더 포함할 수 있다.
- [0061] 유기 발광층(206)에서 발광되는 빛의 파장에 따라 유기 발광층(206)은 적색, 청색, 녹색의 유기 발광층(206)일 수 있다.
- [0062] 유기 발광층(206)에서 발광되는 빛은 화소전극(204)에 의해 반사되어 공통전극(250) 방향으로 발광하게 된다.
- [0063] 공통전극(250)은 유기 발광층(206)에서 발광되는 빛을 투과하도록 ITO, IZO등의 투명전극을 사용할 수 있으며 공통전극(250)상에 광추출 효과를 내도록 광효율 향상층(260)을 더 포함할 수 있다.
- [0064] 유기 발광층(206)이 수분과 산소의 영향으로 산화되는 것을 방지하기 위한 봉지층(207)을 더 포함할 수 있으며, 외부광에 대한 시인성을 향상 시키기 위하여 컬러필터층(270)을 광효율 향상층(260)상에 더 배치할 수 있다.
- [0065] 컬러필터층(270)은 유기 발광층(206)의 발광 파장에 따른 적색, 청색, 녹색의 컬러필터 중에서 선택된 컬러필터일 수 있다.
- [0066] 일반적으로 컬러필터층(270)은 광 투과율이 저하되어 유기 발광층(206)의 발광 효율을 저하시킬 수 있으나, 유기 발광층(206)에서 발광되는 빛의 파장과 컬러필터층(270)의 투과 색상의 파장이 일치할 경우, 유기 발광층(206)의 발광 효율의 감소를 최소화 할 수 있다.
- [0067] 외부에서 입사되는 외부광은 컬러필터층(270)에 의해 감소하고, 화소전극(204)에 의해 반사된 외부광은 다시 컬러필터층(270)에 의해 더욱 감소하여 결과적으로 외부광에 대한 투명 디스플레이 패널(200)의 시인성을 향상 시킬 수 있다.
- [0068] 이하에서는, 투과영역(230) 및 발광영역(240)을 포함하는 서브 화소 영역(220)에 대한 개략적인 단면도에서 도 2b와의 중복되는 구성에 대한 설명은 생략한다.
- [0069] 도 2d는 본 발명의 일 실시예에 따른 외부광 반사율을 낮추기 위한 컬러필터층의 다양한 위치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- [0070] 도 2d를 참조하면, 투명 유기 발광 디스플레이 패널(200)은 투과영역(230) 및 발광영역(240)을 포함하는 단위 서브 화소영역(220)이 정의된 구동소자(202)를 포함하는 제1 기판이 제공된다.
- [0071] 구동소자(202)상에 절연층(203)을 배치하여, 구동소자(202)를 절연시킴과 동시에 구동소자(202) 상부 평탄화시킨다.
- [0072] 절연층(203) 상에는 구동소자와 연결된 화소전극(204), 화소전극(204) 상의 유기 발광층(206), 공통전극(250)이 포함된다.
- [0073] 화소전극(204) 및 공통전극(250)은 발광영역(240)과 대응하여 투과영역(230)의 투과율에 영향이 없도록 한다.
- [0074] 공통전극(250)상에는 광효율향상층(260) 및 유기 발광층(206)을 보호하는 봉지층(207)을 포함한다.
- [0075] 한편 제1 기판(201)과 대응하는 제2 기판(209)이 제공된다. 제2 기판(209)은 컬러필터층(270)을 포함하며, 접착층(208)에 의해 제1 기판(201)과 합착된다.
- [0076] 컬러필터층(270)은 발광영역(240)과 대응하도록 하여 투과영역(230)의 투과율에 영향이 없도록 하며, 화소전극(204)의 외부광 반사로 인해 시인성이 저하되는 것을 최소화 하도록 한다.
- [0077] 컬러필터층(270)은 유기 발광층(206)에서 발광되는 빛과 동일한 파장을 투과하는 적색, 청색, 녹색의 컬러필터 중 선택된 컬러필터이며 유기 발광층(206)은 발광 되는 빛의 파장에 따라 적색, 청색, 녹색의 유기 발광층(206)일 수 있다.
- [0078] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기

술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

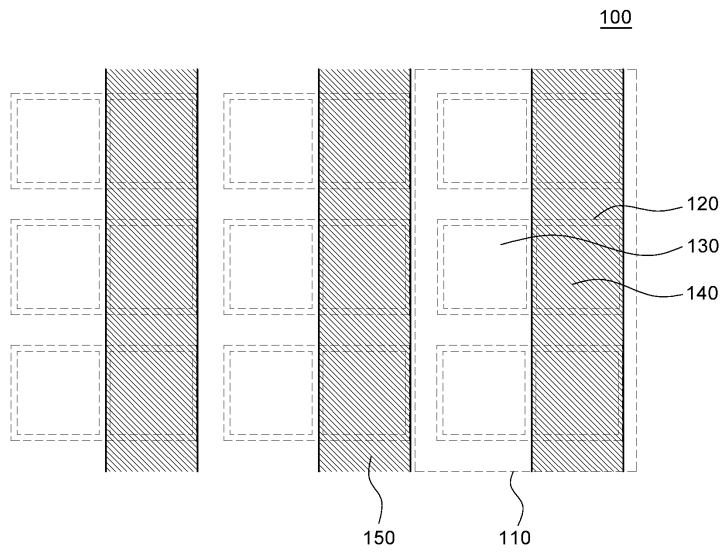
부호의 설명

[0079]

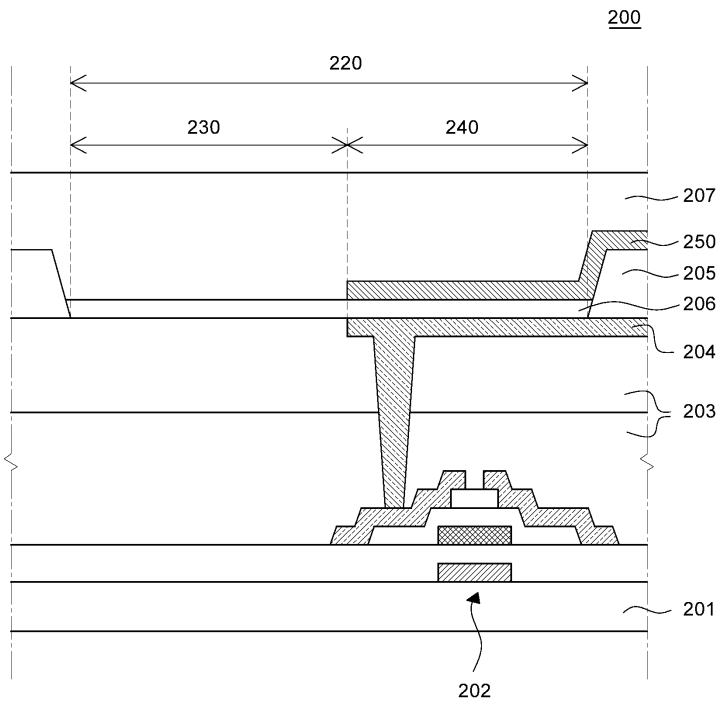
- 100, 200: 유기 발광 디스플레이 패널
- 110: 단위화소영역
- 120, 220: 서브화소영역
- 130, 230: 투과영역
- 140, 240: 발광영역
- 150, 250: 공통전극
- 260: 광효율 향상층
- 270: 컬러필터층

도면

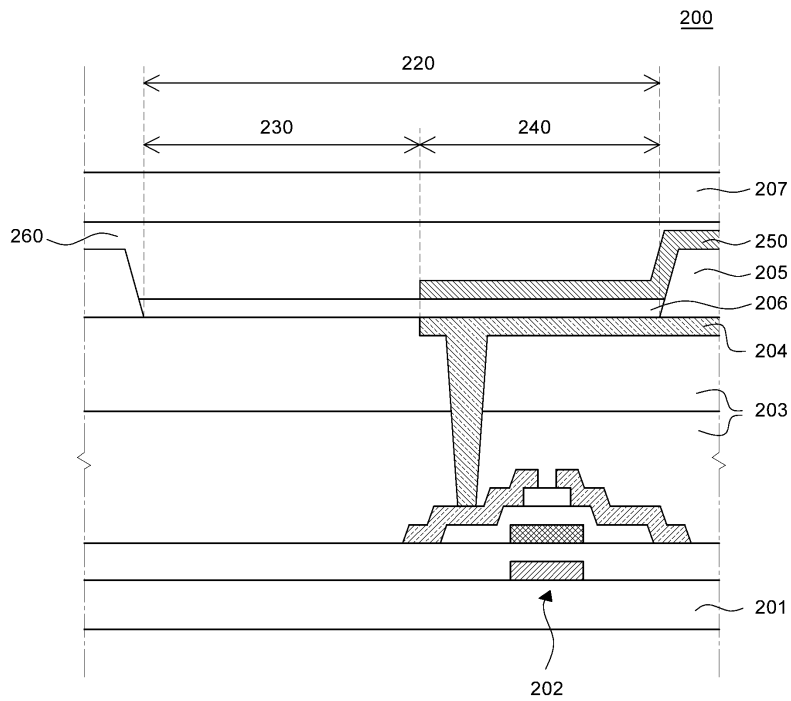
도면1



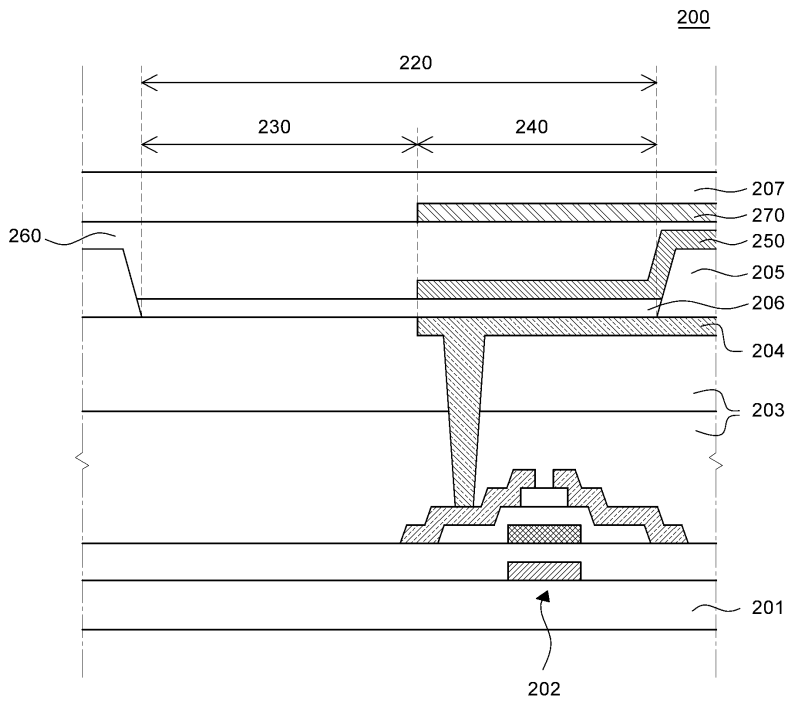
도면2a



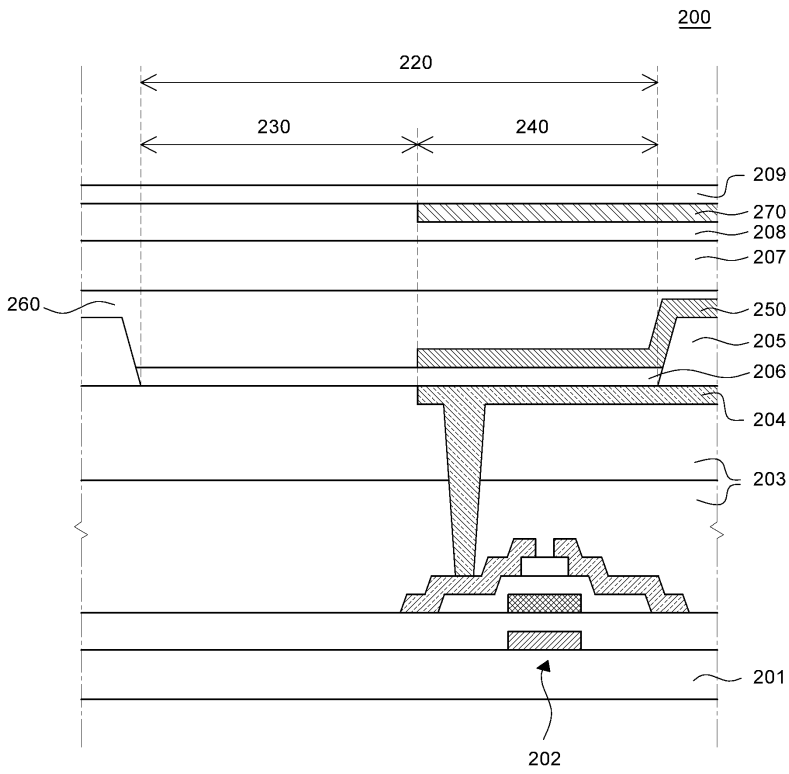
도면2b



도면2c



도면2d



专利名称(译)	透明有机发光显示面板		
公开(公告)号	KR1020160071884A	公开(公告)日	2016-06-22
申请号	KR1020140179625	申请日	2014-12-12
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	GEE MOON BAE 지문배 PARK HAN SUN 박한선 DO EUI DOO 도의두		
发明人	지문배 박한선 도의두		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/32 H01L27/3202 H01L27/3204		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了根据本发明优选实施例的改进的透明有机发光显示面板，以及光效率和外部光可见度。相应的有机发光装置包括在第一基板中的像素电极有机发光层和透明公共电极，其中包括透射区域和发光区域的至少一个子像素区域被限定为具有子像素区域和像素电极和公共电极相应于发光区域提高透明有机发光显示面板的透射率，并且可以提高透射率。在根据本发明优选实施例的透明有机发光显示面板中，发光区域彼此对应，并且相应的滤色器层还包括有机发光层的颜色和朝向外部的反射率。减少了透明有机发光显示面板的光，并且可以提高可视性。

