



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0006646
(43) 공개일자 2015년01월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)

H05B 33/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0080300

(22) 출원일자 2013년07월09일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

은희권

경기 화성시 동탄반석로 207, 204동 501호 (반송동, 시범한빛마을삼부르네상스아파트)

최동완

경기 화성시 동탄반석로 16, 637동 901호 (반송동, 나루마을월드메르디앙반도유보라)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

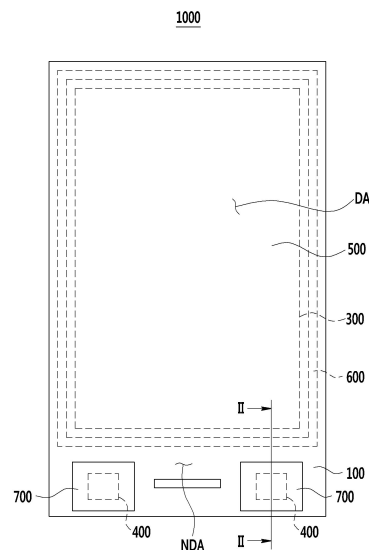
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

유기 발광 표시 장치는 표시 영역 및 상기 표시 영역과 이웃하는 비표시 영역을 포함하는 회로 기관, 상기 회로 기관 상에 위치하는 회로부, 상기 회로 기관의 표시 영역에 대응하여 상기 회로부 상에 위치하는 제1 유기 발광 소자, 및 상기 회로 기관의 비표시 영역에 대응하여 상기 제1 유기 발광 소자와 이격되어 있으며, 상기 회로 기관 상에 위치하는 제2 유기 발광 소자를 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

박진오

서울 관악구 남부순환로164길 55, 1층 (신림동)

양효상

경기도 용인시 수지구 진산로 래미안 5차 519동
1605호

특허청구의 범위

청구항 1

표시 영역 및 상기 표시 영역과 이웃하는 비표시 영역을 포함하는 회로 기관;

상기 회로 기관 상에 위치하는 회로부;

상기 회로 기관의 표시 영역에 대응하여 상기 회로부 상에 위치하는 제1 유기 발광 소자; 및

상기 회로 기관의 비표시 영역에 대응하여 상기 제1 유기 발광 소자와 이격되어 있으며, 상기 회로 기관 상에 위치하는 제2 유기 발광 소자

를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 제1 유기 발광 소자는 제1 이미지를 표시하며, 상기 제2 유기 발광 소자는 제2 이미지를 표시하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 제1 유기 발광 소자는 복수의 색을 가지는 빛을 발광하며, 상기 제2 유기 발광 소자는 하나 이상의 색을 가지는 빛을 발광하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에서,

상기 회로부는 상기 표시 영역 및 상기 비표시 영역에 대응하며, 상기 제2 유기 발광 소자는 상기 회로부와 연결되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항에서,

상기 제1 유기 발광 소자를 사이에 두고 상기 회로 기관 상에 위치하며, 상기 회로 기관과 함께 상기 제1 유기 발광 소자를 밀봉하는 봉지 기관을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에서,

상기 제2 유기 발광 소자를 덮고 있으며, 상기 회로 기관과 함께 상기 제2 유기 발광 소자를 밀봉하는 제1 봉지부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에서,

상기 제1 유기 발광 소자 및 상기 제2 유기 발광 소자 각각을 덮고 있으며, 상기 회로 기관과 함께 상기 제1 유기 발광 소자 및 상기 제2 유기 발광 소자 각각을 밀봉하는 제2 봉지부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항에서,

상기 제2 유기 발광 소자는 복수인 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제8항에서,

상기 복수의 제2 유기 발광 소자 각각은 상호 이격되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제8항에서,

상기 제2 유기 발광 소자는 2개이고, 상기 회로 기판은 사각형이며,

상기 2개의 상기 제2 유기 발광 소자 각각은 상기 회로 기판의 일측 단부의 양 모서리에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제8항에서,

상기 제2 유기 발광 소자는 4개이고, 상기 회로 기판은 사각형이며,

상기 4개의 상기 제2 유기 발광 소자 각각은 상기 회로 기판의 4개의 모서리 각각에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 표시 영역 및 비표시 영역을 포함하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 표시 장치는 이미지를 표시하는 장치로서, 최근 유기 발광 표시 장치(organic light emitting diode display)가 주목 받고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 자체 발광 특성을 가지며, 액정 표시 장치(liquid crystal display device)와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 낮은 소비 전력, 높은 휘도 및 높은 반응 속도 등의 고품위 특성을 나타낸다.

[0004] 일반적으로 유기 발광 표시 장치는 회로 기판, 회로 기판 상에 위치하는 유기 발광 소자, 유기 발광 소자 상에 위치하는 봉지 기판을 포함한다.

[0005] 최근, 유기 발광 표시 장치는 스마트폰 등의 모바일 디바이스에서 이미지를 표시하는 표시 패널로서 사용되는데, 이러한 모바일 디바이스는 취소, 메뉴 또는 현재 상태 등을 표시하는 표시 램프로써 추가적인 발광 소자(LED) 등을 포함하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 실시예는, 추가적인 발광 소자를 포함할 필요가 없는 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 측면은 표시 영역 및 상기 표시 영역과 이웃하는 비표시 영역을 포함하는 회로 기판, 상기 회로 기판 상에 위치하는 회로부, 상기 회로 기판의 표시 영역에 대응하여 상기 회로부 상에 위치하는 제1 유기 발광 소자, 및 상기 회로 기판의 비표시 영역에 대응하여 상기 제1 유기 발광 소자와 이격되어 있으며, 상기 회로 기판 상에 위치하는 제2 유기 발광 소자를 포함하는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

- [0008] 상기 제1 유기 발광 소자는 제1 이미지를 표시하며, 상기 제2 유기 발광 소자는 제2 이미지를 표시할 수 있다.
- [0009] 상기 제1 유기 발광 소자는 복수의 색을 가지는 빛을 발광하며, 상기 제2 유기 발광 소자는 하나 이상의 색을 가지는 빛을 발광할 수 있다.
- [0010] 상기 회로부는 상기 표시 영역 및 상기 비표시 영역에 대응하며, 상기 제2 유기 발광 소자는 상기 회로부와 연결될 수 있다.
- [0011] 상기 제1 유기 발광 소자를 사이에 두고 상기 회로 기관 상에 위치하며, 상기 회로 기관과 함께 상기 제1 유기 발광 소자를 밀봉하는 봉지 기관을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 제2 유기 발광 소자를 덮고 있으며, 상기 회로 기관과 함께 상기 제2 유기 발광 소자를 밀봉하는 제1 봉지부를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 제1 유기 발광 소자 및 상기 제2 유기 발광 소자 각각을 덮고 있으며, 상기 회로 기관과 함께 상기 제1 유기 발광 소자 및 상기 제2 유기 발광 소자 각각을 밀봉하는 제2 봉지부를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 제2 유기 발광 소자는 복수일 수 있다.
- [0015] 상기 복수의 제2 유기 발광 소자 각각은 상호 이격될 수 있다.
- [0016] 상기 제2 유기 발광 소자는 2개이고, 상기 회로 기관은 사각형이며, 상기 2개의 상기 제2 유기 발광 소자 각각은 상기 회로 기관의 일측 단부의 양 모서리에 위치할 수 있다.
- [0017] 상기 제2 유기 발광 소자는 4개이고, 상기 회로 기관은 사각형이며, 상기 4개의 상기 제2 유기 발광 소자 각각은 상기 회로 기관의 4개의 모서리 각각에 위치할 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 상술한 본 발명의 과제 해결 수단의 일부 실시예 중 하나에 의하면, 추가적인 발광 소자를 포함할 필요가 없는 유기 발광 표시 장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 II-II를 따른 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 평면도이다.
- 도 4는 도 3의 IV-IV를 따른 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0021] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0022] 또한, 여러 실시예들에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1 실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1 실시예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0023] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0024] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 상에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.

- [0025] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에서, "~상에"라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상 측에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.
- [0026] 이하, 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 평면도이다. 도 2는 도 1의 II-II를 따른 단면도이다.
- [0028] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1000)는 스마트폰 등의 모바일 디바이스의 표시 패널로서 이용될 수 있으며, 회로 기판(100), 회로부(200), 제1 유기 발광 소자(300), 제2 유기 발광 소자(400), 봉지 기판(500), 실런트(600), 제1 봉지부(700)를 포함한다.
- [0029] 회로 기판(100)은 유리, 석영, 세라믹, 금속, 및 플라스틱 등으로 이루어진 절연성 기판으로 형성된다. 또한, 회로 기판(100)이 플라스틱 등으로 만들어질 경우 유기 발광 표시 장치는 플렉서블(flexible)한 특성, 스트레처블(stretchable) 또는 롤러블(rollable)한 특성을 가질 수 있다. 회로 기판(100)은 이미지를 표시하는 표시 영역(DA) 및 표시 영역(DA)과 이웃하여 표시 영역(DA)을 둘러싸는 비표시 영역(NDA)을 포함한다.
- [0030] 회로부(200)는 회로 기판(100) 상에 위치하고 있으며, 회로 기판(100)의 표시 영역(DA) 및 비표시 영역(NDA) 각각에 대응하여 위치하고 있다. 회로부(200)는 하나 이상의 스캔 라인, 데이터 라인, 구동 전원 라인, 공통 전원 라인 등을 포함하는 배선, 하나의 제1 유기 발광 소자(300) 및 하나의 제2 유기 발광 소자(400)에 대응하여 상기 배선에 연결된 둘 이상의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)와 하나 이상의 커패시터(capacitor) 등의 화소 회로 등을 포함할 수 있다. 회로부(200)는 공지된 다양한 구조를 갖도록 형성할 수 있다. 회로부(200)는 제1 유기 발광 소자(300) 및 제2 유기 발광 소자(400) 각각을 구동할 수 있다.
- [0031] 한편, 회로부(200)는 표시 영역(DA)에만 대응하여 위치하여 제1 유기 발광 소자(300)만을 구동할 수 있으며, 이 경우 제2 유기 발광 소자(400)는 연성 인쇄회로필름을 통해 외부의 구동부와 연결되어 구동될 수 있다.
- [0032] 제1 유기 발광 소자(300)는 회로 기판(100)의 표시 영역(DA)에 대응하여 회로부(200) 상에 위치하며, 제1 이미지를 표시한다. 제1 유기 발광 소자(300)는 유기 발광층 및 유기 발광층을 사이에 두고 상호 대향하는 두 개의 전극을 포함한다. 두 개의 전극 중 하나의 전극은 정공 주입 전극으로서 기능하는 애노드(anode) 전극일 수 있으며, 다른 하나의 전극은 전자 주입 전극으로서 기능하는 캐소드(cathode) 전극일 수 있다. 두 개의 전극 중 하나 이상은 광 투과성 전극으로 형성되며, 유기 발광층으로부터 발광되는 빛은 두 개의 전극 중 선택된 전극 방향으로 출사될 수 있다. 유기 발광층은 적색, 녹색, 청색, 백색 등 중 어느 하나 이상의 빛을 발광할 수 있다. 유기 발광층이 백색의 빛을 발광하는 경우, 유기 발광층으로부터 출사되는 빛의 경로 상에는 빛의 파장의 변환시키는 컬러 필터가 위치할 수 있다. 즉, 제1 유기 발광 소자(300)는 복수의 색을 가지는 빛을 발광하여 제1 이미지를 표시한다.
- [0033] 제1 유기 발광 소자(300)가 표시하는 제1 이미지는 표시 영역(DA)에 표시되는 동영상 등의 다양한 이미지일 수 있다.
- [0034] 제2 유기 발광 소자(400)는 회로 기판(100)의 비표시 영역(NDA)에 대응하여 회로 기판(100) 상에 위치하고 있다. 제2 유기 발광 소자(400)는 제1 유기 발광 소자(300)와 이격되어 있다. 제2 유기 발광 소자(400)는 회로부(200) 상에 위치하여 회로부(200)와 연결되어 회로부(200)에 의해 구동되나, 본 발명의 다른 실시예에서 제2 유기 발광 소자(400)는 회로부(200)가 아닌 외부의 구동부와 연결되어 외부의 구동부에 의해 구동될 수 있다. 제2 유기 발광 소자(400)는 제2 이미지를 표시한다. 제2 유기 발광 소자(400)는 유기 발광층 및 유기 발광층을 사이에 두고 상호 대향하는 두 개의 전극을 포함한다. 두 개의 전극 중 하나의 전극은 정공 주입 전극으로서 기능하는 애노드(anode) 전극일 수 있으며, 다른 하나의 전극은 전자 주입 전극으로서 기능하는 캐소드(cathode) 전극일 수 있다. 두 개의 전극 중 하나 이상은 광 투과성 전극으로 형성되며, 유기 발광층으로부터 발광되는 빛은 두 개의 전극 중 선택된 전극 방향으로 출사될 수 있다. 유기 발광층은 적색, 녹색, 청색, 백색 등 중 어느 하나 이상의 빛을 발광할 수 있다. 유기 발광층이 백색의 빛을 발광하는 경우, 유기 발광층으로부터 출사되는 빛의 경로 상에는 빛의 파장의 변환시키는 컬러 필터가 위치할 수 있다. 즉, 제2 유기 발광 소자(400)는 하나 이상의 색을 가지는 빛을 발광하여 제2 이미지를 표시한다.
- [0035] 제2 유기 발광 소자(400)가 표시하는 제2 이미지는 비표시 영역(NDA)에 표시되는 그래픽유저인터페이스(GUI) 또

는 아이콘(icon) 등의 다양한 이미지일 수 있다. 한편, 제2 유기 발광 소자(400)는 단순히 빛만을 발광할 수 있다.

[0036] 제2 유기 발광 소자(400)는 복수이며, 복수의 제2 유기 발광 소자(400) 각각은 상호 이격되어 있다. 구체적으로, 제2 유기 발광 소자(400)는 2개이고, 회로 기관(100)은 사각형이며, 2개의 제2 유기 발광 소자(400) 각각은 회로 기관(100)의 일측 단부의 양 모서리에 위치하고 있다. 2개의 제2 유기 발광 소자(400) 각각은 스마트폰 등의 모바일 디바이스에서 메뉴 또는 취소 등의 입력키에 대응하는 부분에 위치하여 제2 이미지를 표시하거나 또는 빛을 발광할 수 있다.

[0037] 봉지 기관(500)은 제1 유기 발광 소자(300)를 사이에 두고 회로 기관(100) 상에 위치하고 있으며, 회로 기관(100) 및 실런트(600)와 함께 제1 유기 발광 소자(300)를 밀봉하고 있다. 봉지 기관(500)은 유리, 석영, 세라믹, 금속, 및 플라스틱 등으로 이루어진 절연성 기관으로 형성된다. 또한, 봉지 기관(500)이 플라스틱 등으로 만들어질 경우 유기 발광 표시 장치는 플렉서블(flexible)한 특성, 스트레처블(stretchable) 또는 롤러블(rollable)한 특성을 가질 수 있다.

[0038] 실런트(600)는 유리 가루를 주원료로 하는 고온 용해 접착제인 프릿(frit)을 포함할 수 있다. 실런트(600)는 경화된 상태이다. 실런트(600)는 비표시 영역(NDA)에 대응하여 회로 기관(100)과 봉지 기관(500) 사이에 위치하며, 회로 기관(100) 및 봉지 기관(500) 각각과 함께 제1 유기 발광 소자(300)를 밀봉하고 있다. 실런트(600)는 산화납(PbO), 삼산화이붕소(B₂O₃) 및 이산화규소(SiO₂) 등을 포함할 수 있다. 한편, 실런트(600)는 에폭시 등의 수지를 포함할 수 있다.

[0039] 제1 봉지부(700)는 제2 유기 발광 소자(400)를 덮고 있으며, 회로 기관(100)과 함께 제2 유기 발광 소자(400)를 밀봉하고 있다. 제1 봉지부(700)는 박막 형태를 가지고 있으며, 하나 이상의 유기층과 하나 이상의 무기층이 상호 교번하여 적층 형성될 수 있다. 상기 유기층은 고분자로 형성되며, 일례로, 유기층은 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리이미드, 폴라카보네이트, 에폭시, 폴리에틸렌 및 폴리아크릴레이트 중 어느 하나 이상으로 형성되는 단일막 또는 적층막일 수 있다. 일례로, 무기층은 금속 산화물 또는 금속 질화물을 포함하는 단일막 또는 적층막일 수 있다. 구체적으로, 상기 무기층은 SiNx, Al₂O₃, SiO₂, TiO₂ 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 제1 봉지부(700)는 적어도 2개의 무기층 사이에 적어도 하나의 유기층이 삽입된 샌드위치 구조를 포함할 수 있다. 또한, 제1 봉지부(700)는 적어도 2개의 유기층 사이에 적어도 하나의 무기층이 삽입된 샌드위치 구조를 포함할 수 있다. 구체적으로, 제1 봉지부(700)는 순차적으로 적층된 제1 무기층, 제1 유기층, 제2 무기층을 포함하거나 또는 순차적으로 적층된 제1 무기층, 제1 유기층, 제2 무기층, 제2 유기층, 제3 무기층을 포함할 수 있다. 또한, 제1 봉지부(700)는 순차적으로 적층된 제1 무기층, 제1 유기층, 제2 무기층, 제2 유기층, 제3 무기층, 제3 유기층, 제4 무기층을 포함할 수 있다. 여기서, 제1 유기층은 상기 제2 무기층 보다 면적이 좁은 것을 특징으로 하며, 상기 제2 유기층도 상기 제3 무기층 보다 면적이 좁을 수 있다. 또한, 상기 제1 유기층은 상기 제2 무기층에 의해 완전히 뒤덮이는 것을 특징으로 하며, 상기 제2 유기층도 상기 제3 무기층에 의해 완전히 뒤덮일 수 있다.

[0040] 이상과 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1000)는 표시 영역(DA)에 위치하여 제1 이미지를 표시하는 제1 유기 발광 소자(300) 및 비표시 영역(NDA)에 위치하여 제2 이미지를 표시하는 제2 유기 발광 소자(400)를 포함함으로써, 비표시 영역(NDA)에 배치되어 취소, 메뉴 또는 현재 상태 등을 표시하는 표시 램프로써 추가적인 발광 소자(LED)를 포함할 필요가 없다. 또한, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1000)는 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제2 유기 발광 소자(400) 및 표시 영역(DA)에 위치하는 제1 유기 발광 소자(300)가 하나의 회로부(200)에 연결되기 때문에, 제2 유기 발광 소자(400)를 구동하기 위한 추가적인 구동 회로를 형성할 필요가 없다.

[0041] 이로 인해, 전체적인 제조 비용 및 제조 시간이 절감된 유기 발광 표시 장치가 제공된다.

[0042] 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1000)는 비표시 영역(NDA)에 추가적인 발광 소자(LED)를 포함할 필요가 없기 때문에, 전체적으로 슬림(slim)하게 형성될 수 있다. 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1000)는 제1 유기 발광 소자(300)가 봉지 기관(500)에 의해 밀봉되더라도, 제2 유기 발광 소자(400)가 박막 봉지 부재인 제1 봉지부(700)에 의해 밀봉되기 때문에, 전체적인 비표시 영역(NDA)을 슬림하게 구현할 수 있다.

[0043] 이로 인해, 전체적으로 슬림한 유기 발광 표시 장치(1000)가 제공된다.

- [0044] 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1000)는 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제2 유기 발광 소자(400)가 단순히 빛만을 발광하는 것이 아니라, 그래픽유저인터페이스 등의 제2 이미지를 표시함으로써, 비표시 영역(NDA)에도 구현하고자 하는 다양한 형태의 제2 이미지를 표시할 수 있다. 즉, 표시 영역(DA) 뿐만 아니라 비표시 영역(NDA)에도 이미지를 표시하는 유기 발광 표시 장치(1000)가 제공된다.
- [0045] 이하, 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명한다.
- [0046] 이하, 제1 실시예와 구별되는 특징적인 부분만 발췌하여 설명하며, 설명이 생략된 부분은 제1 실시예에 따른다. 그리고, 본 발명의 제2 실시예에서는 설명의 편의를 위하여 동일한 구성요소에 대하여는 본 발명의 제1 실시예와 동일한 참조번호를 사용하여 설명한다.
- [0047] 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 평면도이다. 도 4는 도 3의 IV-IV를 따른 단면도이다.
- [0048] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1002)는 회로 기판(100), 회로부(200), 제1 유기 발광 소자(300), 제2 유기 발광 소자(400), 제2 봉지부(800)를 포함한다.
- [0049] 제2 봉지부(800)는 제1 유기 발광 소자(300) 및 제2 유기 발광 소자(400) 각각을 덮고 있으며, 회로 기판(100)과 함께 제1 유기 발광 소자(300) 및 제2 유기 발광 소자(400) 각각을 밀봉하고 있다. 제2 봉지부(800)는 박막 형태를 가지고 있으며, 하나 이상의 유기층과 하나 이상의 무기층이 상호 교번하여 적층 형성될 수 있다. 상기 유기층은 고분자로 형성되며, 일례로, 유기층은 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리이미드, 폴라카보네이트, 에폭시, 폴리에틸렌 및 폴리아크릴레이트 중 어느 하나 이상으로 형성되는 단일막 또는 적층막일 수 있다. 일례로, 무기층은 금속 산화물 또는 금속 질화물을 포함하는 단일막 또는 적층막일 수 있다. 구체적으로, 상기 무기층은 SiNx , Al_2O_3 , SiO_2 , TiO_2 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 제2 봉지부(800)는 적어도 2개의 무기층 사이에 적어도 하나의 유기층이 삽입된 샌드위치 구조를 포함할 수 있다. 또한, 제2 봉지부(800)는 적어도 2개의 유기층 사이에 적어도 하나의 무기층이 삽입된 샌드위치 구조를 포함할 수 있다. 구체적으로, 제2 봉지부(800)는 순차적으로 적층된 제1 무기층, 제1 유기층, 제2 무기층을 포함하거나 또는 순차적으로 적층된 제1 무기층, 제1 유기층, 제2 무기층, 제2 유기층, 제3 무기층을 포함할 수 있다. 또한, 제2 봉지부(800)는 순차적으로 적층된 제1 무기층, 제1 유기층, 제2 무기층, 제2 유기층, 제3 무기층, 제3 유기층, 제4 무기층을 포함할 수 있다. 여기서, 제1 유기층은 상기 제2 무기층 보다 면적이 좁은 것을 특징으로 하며, 상기 제2 유기층도 상기 제3 무기층 보다 면적이 좁을 수 있다. 또한, 상기 제1 유기층은 상기 제2 무기층에 의해 완전히 뒤덮이는 것을 특징으로 하며, 상기 제2 유기층도 상기 제3 무기층에 의해 완전히 뒤덮일 수 있다.
- [0050] 이상과 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1002)는 표시 영역(DA)에 위치하는 제1 유기 발광 소자(300) 및 비표시 영역(NDA) 포함하는 제2 유기 발광 소자(400)가 하나의 제2 봉지부(800)에 의해 밀봉됨으로써, 비표시 영역(NDA)에 제2 유기 발광 소자(400)가 위치하더라도, 전체적으로 슬림하게 구현할 수 있다. 즉, 전체적으로 슬림한 유기 발광 표시 장치(1002)가 제공된다.
- [0051] 이하, 도 5를 참조하여 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명한다.
- [0052] 이하, 제1 실시예와 구별되는 특징적인 부분만 발췌하여 설명하며, 설명이 생략된 부분은 제1 실시예에 따른다. 그리고, 본 발명의 제3 실시예에서는 설명의 편의를 위하여 동일한 구성요소에 대하여는 본 발명의 제1 실시예와 동일한 참조번호를 사용하여 설명한다.
- [0053] 도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 평면도이다.
- [0054] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1003)는 회로 기판(100), 회로부(200), 제1 유기 발광 소자(300), 제2 유기 발광 소자(400), 봉지 기판(500), 실런트(600), 제1 봉지부(700)를 포함한다.
- [0055] 제2 유기 발광 소자(400)는 복수이며, 복수의 제2 유기 발광 소자(400) 각각은 상호 이격되어 있다. 구체적으로, 제2 유기 발광 소자(400)는 4개이고, 회로 기판(100)은 사각형이며, 4개의 제2 유기 발광 소자(400) 각각은 회로 기판(100)의 4개의 모서리 각각에 위치하고 있다. 4개의 제2 유기 발광 소자(400) 각각은 스마트폰 등의 모바일 디바이스에서 메뉴 또는 취소 등의 입력기에 대응하는 부분 및 충전 상태 표시 또는 메시지 도착 알림 표시 등의 표시 램프에 대응하는 부분 각각에 위치하여 제2 이미지를 표시하거나 또는 빛을 발광할 수 있다.
- [0056] 이상과 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1003)는 표시 영역(DA)에 위치하여 제1 이미지

를 표시하는 제1 유기 발광 소자(300) 및 비표시 영역(NDA)에 위치하여 제2 이미지를 표시하는 4개의 제2 유기 발광 소자(400)를 포함함으로써, 비표시 영역(NDA)에 배치되는 메뉴 또는 취소 등의 입력키 또는 충전 상태 표시 또는 메시지 도착 알림 표시 등의 표시 램프로서 추가적인 발광 소자(LED)를 포함할 필요가 없다. 즉, 전체적인 제조 비용 및 제조 시간이 절감된 유기 발광 표시 장치(1003)가 제공된다.

[0057]

본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 바람직한 실시예를 통해 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

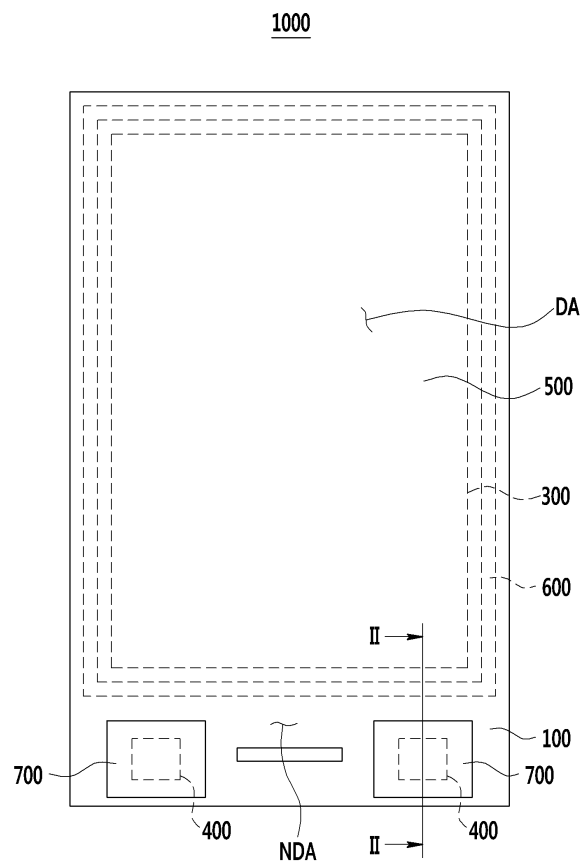
부호의 설명

[0058]

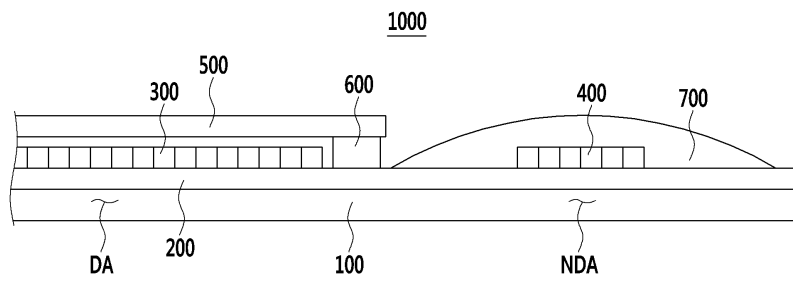
회로 기관(100), 회로부(200), 제1 유기 발광 소자(300), 제2 유기 발광 소자(400)

도면

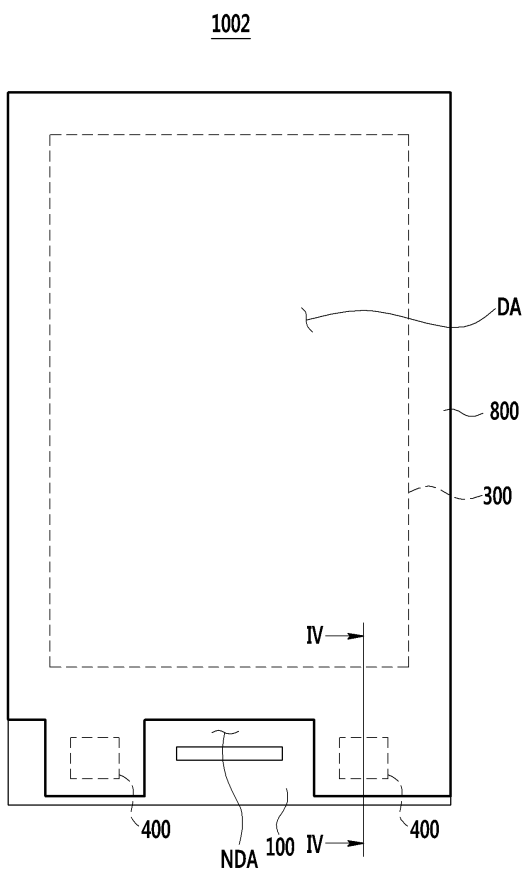
도면1



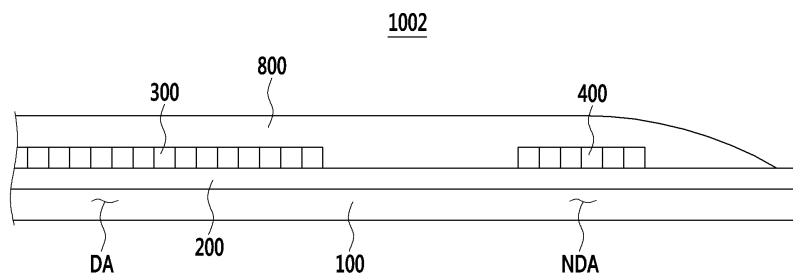
도면2



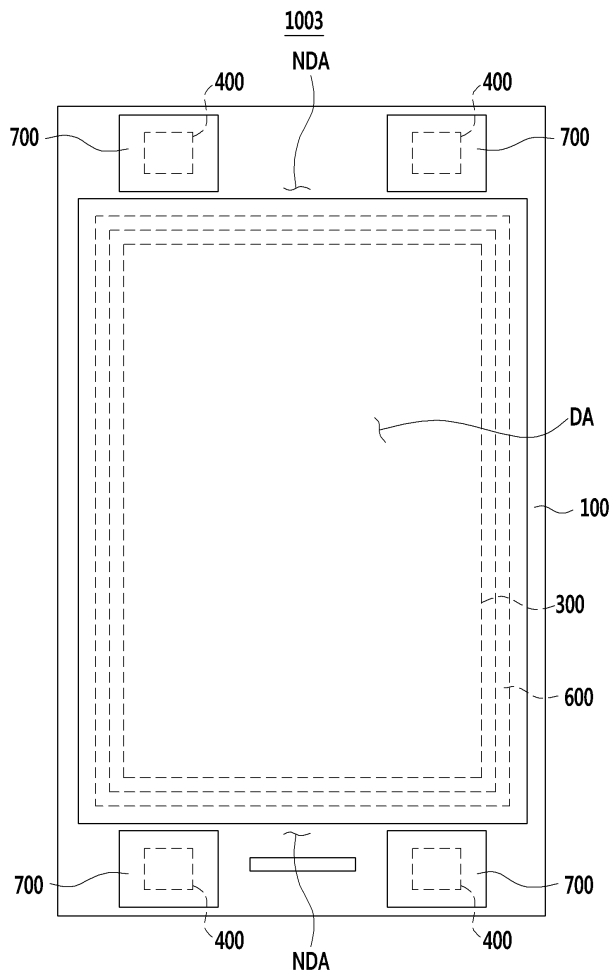
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	KR1020150006646A	公开(公告)日	2015-01-19
申请号	KR1020130080300	申请日	2013-07-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	EUN HEE KWON 은희권 CHOI DONG WAN 최동완 PARK JIN OH 박진오 YANG HYO SANG 양효상		
发明人	은희권 최동완 박진오 양효상		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 H05B33/06		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L27/3206 H05B33/06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

不需要附加发光装置的有机发光二极管显示装置包括：电路板，包括显示区域和与显示区域相邻的非显示区域；电路部分，位于电路板上，第一有机灯发光元件，其通过对应于电路板的显示区域而位于电路部分上；以及第二有机发光元件，其通过对应于电路板的非显示区域而与第一有机发光元件分离并且位于电路板上。

