



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0009176

(43) 공개일자 2016년01월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0089158

(22) 출원일자 2014년07월15일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기 용인시 기흥구 삼성로1(농서동)

(72) 발명자

김동규

경기도 용인시 수지구 진산로34번길 29 삼성7차아파트 705동 903호

(74) 대리인

특허법인가산

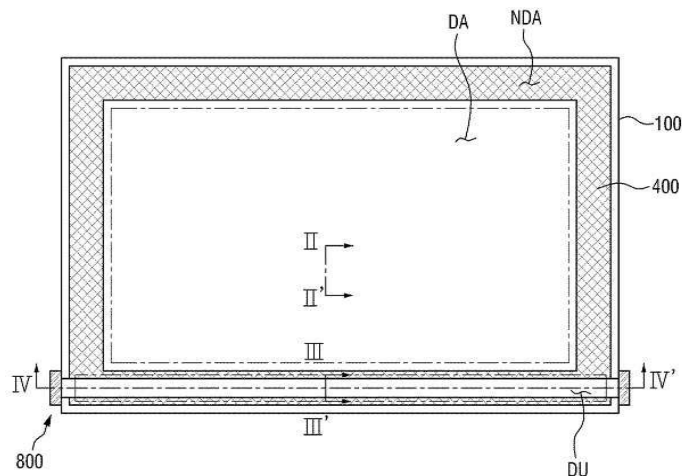
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

유기 발광 표시 장치가 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 영역 및 표시 영역과 인접하는 비표시 영역을 포함하는 제1 기관, 제1 기관의 비표시 영역의 적어도 일부 상에 위치하는 복수의 더미 화소, 복수의 더미 화소 상에 위치하는 도광판, 및 도광판의 일측에 위치하는 광센서를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

표시 영역 및 상기 표시 영역과 인접하는 비표시 영역을 포함하는 제1 기관;
상기 제1 기관의 상기 비표시 영역의 적어도 일부 상에 위치하는 복수의 더미 화소;
상기 복수의 더미 화소 상에 위치하는 도광판; 및
상기 도광판의 일측에 위치하는 광센서를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 복수의 더미 화소 및 상기 도광판 사이에 위치하고, 상기 복수의 더미 화소에서 방출된 광의 경로를 변경시키는 광학 시트를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,
상기 광학 시트는 프리즘 시트 및 확산 시트 중 적어도 하나인 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,
상기 도광판 및 상기 광학 시트의 적어도 일부를 둘러싸는 반사 시트를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,
상기 복수의 더미 화소 및 상기 도광판 사이에 위치하는 제2 기관; 및
상기 복수의 더미 화소와 대향하는 상기 제2 기관의 일면 상에 위치하고, 상기 복수의 더미 화소 각각에 대응되는 개구를 포함하는 블랙 매트릭스를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,
상기 개구의 내부에 위치하는 컬러 필터를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,
상기 제1 기관의 상기 표시 영역 상에 위치하는 복수의 유효 화소를 더 포함하되,
상기 복수의 더미 화소 각각은 상기 복수의 유효 화소 각각과 실질적으로 동일한 구조를 가지는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,
상기 복수의 더미 화소와 대향하는 상기 제1 기관의 일면은 직사각형이고,
상기 도광판은 상기 제1 기관의 일면의 장변 또는 단변과 평행하도록 일 방향으로 연장되어 형성되는 유기 발광

표시 장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 광센서는 상기 도광관의 상기 일 방향의 단부 상에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 도광관 상에 위치하는 광 차단 부재를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 제1 기관을 사이에 두고 상기 복수의 더미 화소와 대향하는 방열판을 더 포함하되,

상기 방열판은 제1 기관의 전면 상에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

표시 영역 및 상기 표시 영역과 인접하는 비표시 영역을 포함하는 제1 기관;

상기 제1 기관의 상기 비표시 영역의 적어도 일부 상에 위치하는 복수의 더미 화소;

상기 복수의 더미 화소 상에 위치하는 광센서; 및

상기 광센서를 상기 복수의 더미 화소와 평행하게 이동시키는 이동부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 이동부는,

상기 광센서를 이동시키는 리니어 모터, 및

상기 광센서 및 상기 리니어 모터를 둘러싸는 수납 부재를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제 12항에 있어서,

상기 복수의 더미 화소와 대향하는 상기 제1 기관의 일면은 직사각형이고,

상기 이동부는 상기 제1 기관의 일면의 장변 또는 단변과 평행하도록 일 방향으로 연장되어 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 광센서는 상기 일 방향 및 상기 일 방향의 반대 방향을 따라 이동하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제 12항에 있어서,

상기 복수의 더미 화소 및 상기 도광관 사이에 위치하는 제2 기관; 및

상기 복수의 더미 화소와 대향하는 상기 제2 기관의 일면 상에 위치하고, 상기 복수의 더미 화소 각각에 대응되는 개구를 포함하는 블랙 매트릭스를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제 12항에 있어서,

상기 제1 기관의 상기 표시 영역 상에 위치하는 복수의 유효 화소를 더 포함하되,

상기 복수의 더미 화소 각각은 상기 복수의 유효 화소 각각과 실질적으로 동일한 구조를 가지는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제 12항에 있어서,

상기 제1 기관을 사이에 두고 상기 복수의 더미 화소와 대향하는 방열판을 더 포함하되,

상기 방열판은 제1 기관의 전면 상에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

표시 영역 및 상기 표시 영역과 인접하는 비표시 영역을 포함하는 제1 기관;

상기 제1 기관의 상기 비표시 영역의 적어도 일부 상에 위치하는 복수의 더미 화소;

상기 복수의 더미 화소에서 방출된 광을 가이드하는 가이드 부재; 및

상기 가이드 부재에 의하여 가이드된 광을 제공받는 광센서를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

제 19항에 있어서,

상기 가이드 부재는,

상기 복수의 더미 화소에서 방출된 광의 경로를 변경시키는 광학 시트, 및

상기 광학 시트에 의하여 경로가 변경된 광을 상기 광센서로 전달하는 도광판을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치(organic light emitting display device, OLED)는 애노드(anode) 전극과 캐소드(cathode) 전극으로부터 각기 제공되는 정공들과 전자들이 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 위치하는 유기층에서 결합하여 생성되는 광을 이용하여 영상, 문자 등의 정보를 나타낼 수 있는 표시 장치를 말한다.

[0003] 이러한 유기 발광 표시 장치에 포함되는 복수의 화소(상술한 애노드 전극, 캐소드 전극, 및 유기층 포함)는 발광할수록 발광 효율(cd/A)이 감소하고 저항이 증가하게 된다. 즉, 복수의 화소는 발광할수록 열화가 진행되게 된다. 특히, 유기 발광 표시 장치의 특정 표시 영역에서 고정 패턴의 화상이 반복해서 표시되면, 상기 특정 표시 영역에 위치하는 복수의 화소는 다른 표시 영역에 위치하는 복수의 화소에 비하여 열화 진행 속도가 빠르다.

[0004] 빠르게 열화가 진행된 상기 특정 표시 영역에 위치하는 복수의 화소의 휘도는 다른 표시 영역에 위치하는 복수의 화소의 휘도에 비하여 상대적으로 낮기 때문에, 상기 특정 표시 영역 부분이 휘도 얼룩으로 시인되게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 이러한 휘도 얼룩이 발생하는 것을 방지하기 위하여, 유기 발광 표시 장치의 비표시 영역에 복수의 더

미(dummy) 화소를 설치하고, 상기 복수의 더미 화소의 열화 상태를 검출하여, 그 검출 결과를 기본으로 표시 영역의 복수의 유효(active) 화소의 열화를 보정하는 것이 필요하다.

[0006] 이에, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 비표시 영역에 위치하는 복수의 더미 화소의 열화 상태를 기본으로 표시 영역에 위치하는 복수의 유효 화소의 열화를 보정할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.

[0007] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 영역 및 표시 영역과 인접하는 비표시 영역을 포함하는 제1 기판, 제1 기판의 비표시 영역의 적어도 일부 상에 위치하는 복수의 더미 화소, 복수의 더미 화소 상에 위치하는 도광판, 및 도광판의 일측에 위치하는 광센서를 포함한다.

[0009] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 복수의 더미 화소 및 도광판 사이에 위치하고, 복수의 더미 화소에서 방출된 광의 경로를 변경시키는 광학 시트를 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 광학 시트는 프리즘 시트 및 확산 시트 중 적어도 하나일 수 있다.

[0011] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 도광판 및 광학 시트의 적어도 일부를 둘러싸는 반사 시트를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 복수의 더미 화소 및 도광판 사이에 위치하는 제2 기판, 및 복수의 더미 화소와 대향하는 제2 기판의 일면 상에 위치하고, 복수의 더미 화소 각각에 대응되는 개구를 포함하는 블랙 매트릭스를 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 개구의 내부에 위치하는 컬러 필터를 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 제1 기판의 표시 영역 상에 위치하는 복수의 유효 화소를 더 포함하되, 복수의 더미 화소 각각은 복수의 유효 화소 각각과 실질적으로 동일한 구조를 가질 수 있다.

[0015] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 복수의 더미 화소와 대향하는 제1 기판의 일면은 직사각형이고, 도광판은 제1 기판의 일면의 장변 또는 단변과 평행하도록 일 방향으로 연장되어 형성될 수 있다.

[0016] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 광센서는 도광판의 일 방향의 단부 상에 위치할 수 있다.

[0017] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 도광판 상에 위치하는 광 차단 부재를 더 포함할 수 있다.

[0018] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 제1 기판을 사이에 두고 복수의 더미 화소와 대향하는 방열판을 더 포함하되, 방열판은 제1 기판의 전면 상에 위치할 수 있다.

[0019] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 영역 및 표시 영역과 인접하는 비표시 영역을 포함하는 제1 기판, 제1 기판의 비표시 영역의 적어도 일부 상에 위치하는 복수의 더미 화소, 복수의 더미 화소 상에 위치하는 광센서, 및 광센서를 복수의 더미 화소와 평행하게 이동시키는 이동부를 포함한다.

[0020] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 이동부는, 광센서를 이동시키는 리니어 모터, 및 광센서 및 리니어 모터를 둘러싸는 수납 부재를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 복수의 더미 화소와 대향하는 제1 기판의 일면은 직사각형이고, 이동부는 제1 기판의 일면의 장변 또는 단변과 평행하도록 일 방향

으로 연장되어 형성될 수 있다.

- [0022] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 광센서는 일 방향 및 일 방향의 반대 방향을 따라 이동할 수 있다.
- [0023] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 복수의 더미 화소 및 도광판 사이에 위치하는 제2 기관, 및 복수의 더미 화소와 대향하는 제2 기관의 일면 상에 위치하고, 복수의 더미 화소 각각에 대응되는 개구를 포함하는 블랙 매트릭스를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 제1 기관의 표시 영역 상에 위치하는 복수의 유효 화소를 더 포함하되, 복수의 더미 화소 각각은 복수의 유효 화소 각각과 실질적으로 동일한 구조를 가질 수 있다.
- [0025] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 제1 기관을 사이에 두고 복수의 더미 화소와 대향하는 방열판을 더 포함하되, 방열판은 제1 기관의 전면 상에 위치할 수 있다.
- [0026] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 영역 및 표시 영역과 인접하는 비표시 영역을 포함하는 제1 기관, 제1 기관의 비표시 영역의 적어도 일부 상에 위치하는 복수의 더미 화소, 복수의 더미 화소에서 방출된 광을 가이드하는 가이드 부재, 및 가이드 부재에 의하여 가이드된 광을 제 공받는 광센서를 포함한다.
- [0027] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 가이드 부재는, 복수의 더미 화소에서 방출된 광의 경로를 변경시키는 광학 시트, 및 광학 시트에 의하여 경로가 변경된 광을 광센서로 전달하는 도광판을 포함할 수 있다.
- [0028] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.
- [0030] 즉, 비표시 영역에 위치하는 복수의 더미 화소의 열화 상태를 기본으로 표시 영역에 위치하는 복수의 유효 화소의 열화를 보정할 수 있다.
- [0031] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 II-II'선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 3은 도 1의 III-III'선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 4는 도 1의 IV-IV'선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도들이다.
- 도 7 및 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도들이다.
- 도 9 내지 도 11 각각은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.
- 도 12는 도 11의 X II-X II'선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 13은 도 11의 X III-X III'선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 14 및 도 15 각각은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 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.

- [0034] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층"위(on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0035] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0036] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대하여 설명한다.
- [0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다. 도 2는 도 1의 II-II'선을 따라 절단한 단면도이다. 도 3은 도 1의 III-III'선을 따라 절단한 단면도이다. 도 4는 도 1의 IV-IV'선을 따라 절단한 단면도이다. 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기관(100), 복수의 유효 화소(200), 복수의 더미 화소(300), 제2 기관(400), 블랙 매트릭스(500), 복수의 컬러 필터(600), 방열판(700), 및 광 센싱 부재(800)를 포함할 수 있다.
- [0038] 제1 기관(100)은 절연 기관을 포함할 수 있다. 상기 절연 기관은 투명한 SiO₂를 주성분으로 하는 투명 재질의 글라스재로 형성될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 상기 절연 기관은 불투명 재질로 이루어질 수도 있다.
- [0039] 제1 기관(100)은 롤링(rolling), 폴딩(folding), 벤딩(bending) 등으로 형태 변형이 가능한 가요성 기관을 포함할 수 있다. 상기 가요성 기관은 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리카보네이트, 폴리아릴레이트, 폴리에테르이미드, 폴리에테르술폰, 및 폴리이미드 등과 같이 내열성 및 내구성이 우수한 플라스틱을 소재로 만들어질 수 있다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 가요성이 있는 다양한 소재가 사용될 수 있다.
- [0040] 제1 기관(100)은 직육면체 형상을 가질 수 있다. 방열판(700)을 제외한 후술하는 구성 요소들이 안착되는 제1 기관(100)의 일면의 형상은 직사각형일 수 있다. 즉, 상기 제1 기관(100)의 일면은 장변 및 단변을 가질 수 있다.
- [0041] 도면에는 도시하지 않았지만, 제1 기관(100)은 절연 기관 상에 형성된 다른 구조물들을 더 포함할 수 있다. 상기 다른 구조물들의 예로는 배선, 전극, 절연막 등을 들 수 있다. 본 실시예에 따른 표시 장치가 능동형 유기 발광 표시 장치일 경우, 제1 기관(100)은 절연 기관 상에 형성된 복수의 박막 트랜지스터를 포함할 수 있다. 상기 박막 트랜지스터는 게이트 전극, 소스 전극, 및 드레인 전극과 채널 영역인 반도체층을 포함할 수 있다. 상기 반도체층은 비정질 실리콘, 미세결정 실리콘, 다결정 실리콘, 또는 단결정 실리콘으로 형성될 수 있다. 다른 대안적 실시예에서, 상기 반도체층은 산화물 반도체로 이루어질 수 있다. 복수의 박막 트랜지스터 중 적어도 일부의 드레인 전극은 제1 전극과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0042] 제1 기관(100)은 표시 영역(DA) 및 표시 영역(DA)과 인접하는 비표시 영역(NDA)을 포함할 수 있다. 표시 영역(DA)은 비표시 영역(NDA)에 의하여 둘러싸일 수 있다. 표시 영역(DA)은 화상이 표시되는 영역이고, 비표시 영역(NDA)은 화상이 표시되지 않는 영역일 수 있다. 또한, 표시 영역(DA)은 제1 기관(100)의 중심 영역일 수 있고, 비표시 영역(NDA)은 제1 기관(100)의 테두리 영역일 수 있다. 또한, 표시 영역(DA)은 복수의 유효 화소(200)가 위치하는 영역일 수 있고, 비표시 영역(NDA)은 복수의 더미 화소(300)가 위치하는 영역일 수 있다.
- [0043] 상술한 비표시 영역(NDA)은 적어도 하나의 더미 영역(DU)을 포함할 수 있다. 이러한 더미 영역(DU)은 후술하는 복수의 더미 화소(300)가 위치하는 영역일 수 있다. 예시적인 실시예에서, 더미 영역(DU)은 제1 기관(100)의 일면의 일 장변과 인접한 부분에 배치될 수 있다. 구체적으로, 더미 영역(DU)은 제1 기관(100)의 일면의 일 장변과 평행하도록 일 방향으로 연장되어 형성될 수 있다.
- [0044] 복수의 유효 화소(200)는 도 2에 도시된 바와 같이 제1 기관(100)의 표시 영역(DA) 상에 위치할 수 있다. 복수의 유효 화소(200)에서 방출된 광은 시청자에게 시인될 수 있다. 바꾸어 말하면, 복수의 유효 화소(200)는 시청자가 시인하는 화상을 표시하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0045] 복수의 유효 화소(200)는 복수의 유효 애노드(210), 복수의 유효 유기 발광층(220), 및 유효 캐소드(230)를 포

합할 수 있다.

- [0046] 복수의 유효 애노드(210)는 제1 기관(100) 상에 위치할 수 있다. 복수의 유효 애노드(210)는 제1 기관(100) 상에 직접적으로 위치할 수 있지만, 적어도 하나의 절연층이 복수의 유효 애노드(210) 및 제1 기관(100) 사이에 개재될 수도 있다. 복수의 유효 애노드(210)는 제1 기관(100) 상에서 서로 일정 간격 이격되어 형성될 수 있다. 복수의 유효 애노드(210)는 모두 동일한 물질로 이루어질 수 있다. 복수의 유효 애노드(210)는 일함수가 높은 도전성 물질로 이루어질 수 있다. 복수의 유효 애노드(210)는 ITO, IZO, ZnO, 또는 In_2O_3 등의 물질이나, 이들의 적층막으로 형성될 수 있다. 또한, 복수의 유효 애노드(210)는 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, 또는 Ca 등으로 형성된 반사막을 더 포함할 수 있다. 복수의 유효 애노드(210)는 이들 중 서로 다른 2 이상의 물질을 이용하여 2층 이상의 구조를 가질 수 있는 등의 다양한 변형이 가능하다.
- [0047] 복수의 유효 애노드(210) 사이에는 복수의 유효 애노드(210)를 서로 절연시키는 화소 정의막(PDL)이 위치할 수 있다. 이러한 화소 정의막(PDL)은 복수의 유효 애노드(210) 각각의 중심부를 노출시킬 수 있다. 화소 정의막(PDL)은 벤조사이클로부텐(Benzo Cyclo Butene, BCB), 폴리이미드(polyimide, PI), 폴리아마이드(poly amide, PA), 아크릴 수지 및 페놀수지 등으로부터 선택된 적어도 하나의 유기 물질을 포함하여 이루어지거나, 실리콘 질화물 등과 같은 무기 물질을 포함하여 이루어질 수도 있다. 화소 정의막(PDL)은 또한 검정색 안료를 포함하는 감광제로 이루어질 수 있는데, 이 경우 화소 정의막(PDL)은 차광 부재의 역할을 할 수 있다.
- [0048] 복수의 유효 유기 발광층(220)은 복수의 유효 애노드(210) 상에 위치할 수 있다. 구체적으로, 복수의 유효 유기 발광층(220) 각각은 복수의 유효 애노드(210) 각각 상에 위치할 수 있다. 바꾸어 말하면, 유효 유기 발광층(220)과 유효 애노드(210)는 1 대 1 대응 관계를 가질 수 있다.
- [0049] 복수의 유효 유기 발광층(220)은 복수의 유효 애노드(210) 및 유효 캐소드(230)로부터 각각 정공 및 전자를 제공받고, 이들을 결합시킴으로써 광을 방출할 수 있다. 복수의 유효 유기 발광층(220)에서 방출되는 광은 시청자에게 시인될 수 있다.
- [0050] 복수의 유효 유기 발광층(220)은 제1 유효 유기 발광층(220a), 제2 유효 유기 발광층(220b), 및 제3 유효 유기 발광층(220c)을 포함할 수 있다.
- [0051] 제1 유효 유기 발광층(220a)은 제1 색의 광을 방출할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제1 색은 적색일 수 있다. 예를 들어, 제1 유효 유기 발광층(220a)은 고유 발광색이 적색인 고분자 물질 또는 저분자 유기물질이나 고분자/저분자 혼합물질로 이루어질 수 있다. 몇몇 실시예에서, 제1 유효 유기 발광층(220a)은 적색 호스트 물질 및 적색 도펀트 물질을 포함할 수 있다.
- [0052] 제2 유효 유기 발광층(220b)은 제2 색의 광을 방출할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제2 색은 녹색일 수 있다. 예를 들어, 제2 유효 유기 발광층(220b)은 고유 발광색이 녹색인 고분자 물질 또는 저분자 유기물질이나 고분자/저분자 혼합물질로 이루어질 수 있다. 몇몇 실시예에서, 제2 유효 유기 발광층(220b)은 녹색 호스트 물질 및 녹색 도펀트 물질을 포함할 수 있다.
- [0053] 제3 유효 유기 발광층(220c)은 제3 색의 광을 방출할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제3 색은 청색일 수 있다. 예를 들어, 제3 유효 유기 발광층(220c)은 고유 발광색이 청색인 고분자 물질 또는 저분자 유기물질이나 고분자/저분자 혼합물질로 이루어질 수 있다. 몇몇 실시예에서, 제3 유효 유기 발광층(220c)은 청색 호스트 물질 및 청색 도펀트 물질을 포함할 수 있다.
- [0054] 상술한 바와 같이, 제1 유효 유기 발광층(220a), 제2 유효 유기 발광층(220b), 및 제3 유효 유기 발광층(220c)은 서로 상이한 색의 광을 방출할 수도 있지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 모두 동일한 색의 광을 방출할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제1 유효 유기 발광층(220a), 제2 유효 유기 발광층(220b), 및 제3 유효 유기 발광층(220c)은 모두 백색의 광을 방출할 수 있다.
- [0055] 또한, 도면에 도시되지는 않았지만, 복수의 유효 유기 발광층(220) 및 복수의 유효 애노드(210) 사이에는 정공 주입층(hole-injection layer, HIL) 및 정공 수송층(hole-transporting layer, HTL) 등이 위치할 수 있고, 복수의 유효 유기 발광층(220) 및 유효 캐소드(230) 사이에는 전자 수송층(electron-transporting layer, ETL) 및 전자 주입층(electron-injection layer, EIL) 등이 위치할 수 있다.
- [0056] 유효 캐소드(230)는 복수의 유효 유기 발광층(220) 상에 위치할 수 있다. 유효 캐소드(230)는 일함수가 낮은 도전성 물질로 이루어질 수 있다. 유효 캐소드(230)는 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, 또는 Ca 등으로 형성될 수 있다. 또한, 유효 캐소드(230)는 반투과성을 가질 수 있다.

- [0057] 이와 같이, 복수의 유효 애노드(210)가 반사성을 가지고, 유효 캐소드(230)가 반투과성을 가지므로, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 전면 발광형 유기 발광 표시 장치일 수 있다. 즉, 복수의 유효 유기 발광층(220)에서 생성된 광은 제1 기관(100)이 아닌 제2 기관(400) 방향(도 2의 화살표 방향)으로 출사될 수 있다.
- [0058] 복수의 더미 화소(300)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 제1 기관(100)의 비표시 영역(NDA) 내의 더미 영역(DU) 상에 위치할 수 있다. 복수의 더미 화소(300)에서 방출된 광은 시청자에게 시인되지 않을 수 있다. 이러한 복수의 더미 화소(300)는 표시 영역(DA)에 위치하는 복수의 유효 화소(200)의 열화를 보정하기 위한 여분의 화소일 수 있다.
- [0059] 복수의 더미 화소(300)는 복수의 더미 애노드(310), 복수의 더미 유기 발광층, 및 더미 캐소드(330)를 포함할 수 있다.
- [0060] 복수의 더미 애노드(310)는 상술한 복수의 유효 애노드(210)와 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0061] 복수의 더미 유기 발광층은 제1 더미 유기 발광층(320a), 제2 더미 유기 발광층(320b), 및 제3 더미 유기 발광층(320c)을 포함할 수 있고, 이러한 제1 더미 유기 발광층(320a), 제2 더미 유기 발광층(320b), 및 제3 더미 유기 발광층(320c) 각각은 상술한 제1 유효 유기 발광층(220a), 제2 유효 유기 발광층(220b), 및 제3 유효 유기 발광층(220c)과 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0062] 더미 캐소드(330)는 상술한 유효 캐소드(230)와 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0063] 즉, 복수의 더미 화소(300)는 상술한 복수의 유효 화소(200)와 실질적으로 동일할 수 있다. 이와 같이, 복수의 더미 화소(300)와 복수의 유효 화소(200)가 실질적으로 동일하다면, 복수의 더미 화소(300)의 열화 상태를 기준으로 복수의 유효 화소(200)의 열화를 더욱 정확하게 보정할 수 있다.
- [0064] 제2 기관(400)은 제1 기관(100) 상에 위치할 수 있다. 구체적으로, 제2 기관(400)은 복수의 유효 화소(200) 및 복수의 더미 화소(300)를 사이에 두고 제1 기관(100)과 대향할 수 있다. 제2 기관(400)은 절연 기관을 포함할 수 있다. 또한, 제2 기관(400)은 롤링(rolling), 폴딩(folding), 벤딩(bending) 등으로 형태 변형이 가능한 가요성 기관을 포함할 수 있다. 또한, 제2 기관(400)은 직육면체 형상을 가질 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제2 기관(400)은 제1 기관(100)과 동일한 물질로 이루어질 수 있다. 또한, 제2 기관(400)은 제1 기관(100)과 동일한 형상을 가질 수 있다.
- [0065] 블랙 매트릭스(500)는 복수의 유효 화소(200) 및 복수의 더미 화소(300)와 대향하는 제2 기관(400)의 일면 상에 위치할 수 있다. 이러한 블랙 매트릭스(500)는 비표시 영역(NDA) 상에 위치할 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 표시 영역(DA) 상에도 위치할 수도 있다. 블랙 매트릭스(500)는 광을 차단할 수 있는 물질로 이루어질 수 있다. 블랙 매트릭스(500)는 복수의 개구를 포함할 수 있다. 복수의 개구 각각은 복수의 더미 화소(300) 각각에 대응될 수 있다. 블랙 매트릭스(500)는 비표시 영역(NDA)의 대부분을 커버하지만, 비표시 영역(NDA)의 더미 영역(DU) 상에 위치하는 복수의 더미 화소(300)는 노출시킬 수 있다.
- [0066] 복수의 컬러 필터(600)는 상기 복수의 개구 내에 위치할 수 있다. 즉, 복수의 컬러 필터(600) 각각은 복수의 개구 각각에 대응될 수 있다. 복수의 컬러 필터(600)는 복수의 유효 화소(200) 및 복수의 더미 화소(300)에서 방출되는 광을 필터링하여 특정 파장의 광만 투과되도록 할 수 있다.
- [0067] 복수의 컬러 필터(600)는 제1 컬러 필터(600a), 제2 컬러 필터(600b), 및 제3 컬러 필터(600c)를 포함할 수 있다. 제1 컬러 필터(600a)는 복수의 유효 화소(200) 및 복수의 더미 화소(300)에서 방출되는 광 중 적색 광을 투과시킬 수 있고, 제2 컬러 필터(600b)는 복수의 유효 화소(200) 및 복수의 더미 화소(300)에서 방출되는 광 중 녹색 광을 투과시킬 수 있으며, 제3 컬러 필터(600c)는 복수의 유효 화소(200) 및 복수의 더미 화소(300)에서 방출되는 광 중 청색 광을 투과시킬 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 예시적인 실시예에서, 이러한 복수의 컬러 필터(600)는 생략될 수도 있다.
- [0068] 방열판(700)은 제1 기관(100)의 하면 상에 배치될 수 있다. 구체적으로, 방열판(700)은 제1 기관(100)을 사이에 두고 복수의 유효 화소(200) 및 복수의 더미 화소(300)와 대향할 수 있다. 이러한 방열판(700)은 금속 소재로 이루어질 수 있지만, 이제 한정되는 것은 아니고, 탄소 섬유 등으로 이루어질 수도 있다.
- [0069] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치가 전면 발광형 유기 발광 표시 장치이고, 후술하듯이, 광 센싱 부재(800)가 유기 발광 표시 장치의 후면이 아닌 전면 상에 위치하기 때문에, 이러한 방열판(700)은 제1 기관(100)의 하면의 전면 상에 배치되어, 복수의 유효 화소(200) 및 복수의 더미 화소(300)에서 발생하는 열을 외

부로 잘 배출시킬 수 있다.

[0070] 광 센싱 부재(800)는 제2 기관(400) 상에 위치할 수 있다. 구체적으로, 광 센싱 부재(800)는 비표시 영역(NDA)의 더미 영역(DU) 상에 위치할 수 있다. 이러한 광 센싱 부재(800)는 비표시 영역(NDA)에 위치하는 복수의 더미 화소(300)의 열화 상태를 측정하고, 이를 기본으로 표시 영역(DA)에 위치하는 복수의 유효 화소(200)의 열화를 보정하는 기능을 수행할 수 있다.

[0071] 광 센싱 부재(800)는 도광판(810), 광학 시트(820), 반사 시트(830), 및 광센서(840)를 포함할 수 있다.

[0072] 도광판(810)은 제2 기관(400) 상에 위치할 수 있다. 구체적으로, 도광판(810)은 비표시 영역(NDA)의 더미 영역(DU) 상에 위치하는 복수의 더미 화소(300) 상에 위치할 수 있다. 이러한 도광판(810)은 더미 영역(DU)의 형상에 대응되는 형상을 가질 수 있다. 예시적인 실시예에서, 도광판(810)은 직육면체 형상을 가질 수 있고, 이러한 직육면체 형상의 도광판(810)은 제1 기관(100)의 일면의 일 장변 또는 단변과 평행하도록 일 방향으로 연장되어 형성될 수 있다. 예를 들어, 도광판(810)의 일 방향으로의 길이는 제1 기관(100)의 일면의 장변의 길이와 실질적으로 동일할 수 있다.

[0073] 도광판(810)은 투명한 재질로 이루어질 수 있다. 예시적인 실시예에서, 도광판(810)은 폴리메틸메타아크릴레이트(Polymethyl-Methacrylate, PMMA)로 이루어질 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 광을 가이드할 수 있는 다양한 투명 물질로 이루어질 수 있다. 또한, 도광판(810)은 강성(rigid) 물질로 이루어질 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 가요성 물질로 이루어질 수도 있다.

[0074] 광학 시트(820)는 도광판(810) 및 제2 기관(400) 사이에 개재될 수 있다. 광학 시트(820)는 복수의 더미 화소(300)에서 방출된 광의 경로를 변경시킬 수 있다. 도 4의 화살표를 참조하면, 광학 시트(820)는 광학 시트(820)의 하면에 수직으로 입사한 광의 경로를 도광판(810)의 상면 또는 하면에 경사지도록 변경시킬 수 있다. 이와 같이, 경로가 변경된 광은 도광판(810)에 입사되어 도광판(810) 내에서 전반사될 수 있다. 예시적인 실시예에서, 이러한 광학 시트(820)는 프리즘 시트일 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0075] 반사 시트(830)는 도광판(810) 및 광학 시트(820)의 적어도 일부를 둘러쌀 수 있다. 예시적인 실시예에서, 도광판(810) 및 광학 시트(820)는 반사 시트(830), 제2 기관(400), 및 광센서(840)에 의하여 완전히 둘러싸일 수 있다. 반사 시트(830)는 도광판(810) 및 광학 시트(820)에 입사된 광이 외부로 유출되는 것을 방지할 수 있다.

[0076] 광센서(840)는 도광판(810)의 일측에 위치할 수 있다. 구체적으로, 광센서(840)는 도광판(810)의 일 방향의 단부 상에 위치할 수 있다. 도 1 및 도 4에 도시된 것과 같이 광센서(840)는 두 개일 수 있고, 두 개의 광센서(840)는 도광판(810)의 양 단부 상에 위치할 수도 있다. 또한, 광센서(840)는 제1 기관(100)과 중첩하지 않을 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 이러한 광센서(840)는 도광판(810)에 의하여 가이드된 광을 제공받을 수 있다. 즉, 광센서(840)는 복수의 더미 화소(300)에서 방출된 광을 제공받아 복수의 더미 화소(300)의 열화 상태를 검출할 수 있다.

[0077] 상술한 바와 같이, 광 센싱 부재(800)는 비표시 영역(NDA)에 위치하는 복수의 더미 화소(300)의 열화 상태를 측정하고, 이를 기본으로 표시 영역(DA)에 위치하는 복수의 유효 화소(200)의 열화를 보정하는 기능을 수행할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 먼저, 광 센싱 부재(800)를 제2 기관(400) 상에 배치하기 전에 복수의 유효 화소(200)와 복수의 더미 화소(300)의 광학 측정을 수행하여 복수의 유효 화소(200)와 복수의 더미 화소(300)간의 상관 데이터를 확보할 수 있다.

[0078] 이후, 광 센싱 부재(800)를 제2 기관(400) 상에 배치하고, 복수의 더미 화소(300)를 발광시킬 수 있다. 이러한 복수의 더미 화소(300)는 지속적으로 발광할 수 있다. 즉, 복수의 더미 화소(300)는 복수의 유효 화소(200)가 오프(off) 상태여도 온(on) 상태를 유지할 수 있다. 바꾸어 말하면, 복수의 더미 화소(300)가 복수의 유효 화소(200)보다 먼저 열화될 수 있다.

[0079] 복수의 더미 화소(300)는 적색 광을 방출하는 적색 화소(상술한 제1 더미 유기 발광층(320a)에 대응), 녹색 광을 방출하는 녹색 화소(상술한 제2 더미 유기 발광층(320b)에 대응), 및 청색 광을 방출하는 청색 화소(상술한 제3 더미 유기 발광층(320c)에 대응)를 포함할 수 있고, 적색 화소, 녹색 화소, 및 청색 화소는 번갈아가며 발광될 수 있다. 즉, 복수의 더미 화소(300)가 발광될 때에는 단일 색(적색, 녹색, 또는 청색)만을 발광할 수 있다. 또한, 복수의 더미 화소(300)가 단일 색을 발광할 때에 저휘도, 중휘도, 및 고휘도 순으로 번갈아가며 발광할 수 있다.

[0080] 이러한 복수의 더미 화소(300)의 발광 데이터는 광센서(840)에 의하여 지속적으로 저장될 수 있다. 즉, 광센서

(840)는 시간에 따른 저휘도/중휘도/고휘도의 적색 광/녹색 광/청색 광 데이터를 룩업 테이블(Lookup table)에 저장할 수 있다. 저휘도와 중휘도 사이 또는 중휘도와 고휘도 사이에 위치하는 특정 휘도의 데이터는 보간법(interpolation)을 이용하여 구할 수 있다. 이와 같이 룩업 테이블에 저장된 데이터를 이용하여 복수의 더미 화소(300)의 열화 곡선을 산출할 수 있다.

[0081] 이와 같이, 복수의 유효 화소(200)에 비하여 선행적으로 열화되는 복수의 더미 화소(300)에 대한 데이터를 이용하여 복수의 유효 화소(200)의 열화를 보정할 수 있다. 즉, 복수의 더미 화소(300)와 복수의 유효 화소(200)는 실질적으로 동일한 구조를 가지기 때문에, 복수의 더미 화소(300)의 열화 데이터를 이용하여 복수의 유효 화소(200)의 열화를 예상하고 이를 적절하게 보정할 수 있다.

[0082] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 전면 발광형 유기 발광 표시 장치이고, 광 센싱 부재(800)도 전면에 배치되기 때문에, 복수의 더미 화소(300)에서 방출되는 광을 효과적으로 센싱할 수 있다. 즉, 광 센싱 부재(800)는 저계조의 광 센싱도 충분히 할 수 있다. 이와 같이, 저계조 센싱 감도가 일정 수준 이상으로 확보되기 때문에, 유기 발광 표시 장치의 아날로그(analog) 구동이 원활하게 수행될 수 있다.

[0083] 또한, 광 센싱 정확도가 낮은 내장 광센서의 사용을 지양하고 광 센싱 정확도가 높은 외장 광센서(840)를 사용함으로써, 열화 보정을 더욱 정밀하게 수행할 수 있다.

[0084] 또한, 도광판(810) 및 광학 시트(820)와 같은 광 가이드 부재를 사용함으로써, 사용되는 광센서(840)의 수를 최소화할 수 있으므로, 광센서(840) 구비에 필요한 비용을 절감할 수 있다.

[0085] 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도들이다. 설명의 편의 상, 상술한 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.

[0086] 도 5 및 도 6을 참조하면, 광 센싱 부재(801)는 광학 시트(821)를 포함할 수 있고, 이러한 광학 시트(821)는 확산 시트일 수 있다. 예시적인 실시예에서, 광학 시트(821)는 복수의 비드를 포함할 수 있고, 이러한 복수의 비드가 실질적으로 광 확산 기능을 수행할 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 도 6의 화살표에 나타난 바와 같이, 복수의 더미 화소(300)에서 방출된 광은 광학 시트(821)에 의하여 경로가 바뀔으로써, 도광판(810)을 통하여 광센서(840)에 전달될 수 있다.

[0087] 도 7 및 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도들이다. 설명의 편의 상, 상술한 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.

[0088] 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 광 차단 부재(900)를 더 포함할 수 있다. 이러한 광 차단 부재(900)는 도광판(810) 상에 위치할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 광 차단 부재(900)는 비표시 영역(NDA) 상에 위치할 수 있다. 또한, 광 차단 부재(900)의 단부는 도 8에 나타난 바와 같이 방열판(700)의 단부와 직접적으로 접촉할 수도 있다. 이러한 광 차단 부재(900)는 탑 샷시의 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 광 차단 부재(900)는 금속 물질로 이루어질 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 광을 차단할 수 있는 플라스틱 물질로 이루어질 수도 있다.

[0089] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다. 설명의 편의 상, 상술한 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.

[0090] 도 9를 참조하면, 도 1 내지 도 4에 도시된 것과 같은 광 센싱 부재(802)가 복수일 수 있고, 복수의 광 센싱 부재(802)는 제1 광 센싱 부재(802a) 및 제2 광 센싱 부재(802b)를 포함할 수 있다. 여기에서, 제1 광 센싱 부재(802a)는 제1 기관(100)의 일면의 일 장변과 인접하게 위치할 수 있고, 제2 광 센싱 부재(802b)는 상기 일 장변과 대향하는 제1 기관(100)의 일면의 타 장변과 인접하게 위치할 수 있다.

[0091] 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다. 설명의 편의 상, 상술한 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.

[0092] 도 10을 참조하면, 도 1 내지 도 4에 도시된 것과 같은 광 센싱 부재(803)가 복수일 수 있고, 복수의 광 센싱 부재(803)는 제1 광 센싱 부재(803a) 및 제2 광 센싱 부재(803b)를 포함할 수 있다. 여기에서, 제1 광 센싱 부재(803a)는 제1 기관(100)의 일면의 일 단변과 인접하게 위치할 수 있고, 제2 광 센싱 부재(803b)는 상기 일 단변과 대향하는 제1 기관(100)의 일면의 타 단변과 인접하게 위치할 수 있다. 도 10에 나타난 바와 같이 복수의 광 센싱 부재(803)를 패널의 좌우에 배치하는 것은 커브드(Curved) 및 벤더블(Bendable) 구조의 유기 발광 표시 장치를 구현할 때에 유리할 수 있다.

- [0093] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다. 도 12는 도 11의 XⅡ-XⅡ'선을 따라 절단한 단면도이다. 도 13은 도 11의 XⅢ-XⅢ'선을 따라 절단한 단면도이다. 설명의 편의 상, 상술한 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.
- [0094] 도 11 내지 도 13을 참조하면, 광 센싱 부재(804)는 광센서(841) 및 광센서(841)를 이동시키는 이동부(850)를 포함할 수 있다.
- [0095] 광센서(841)는 상술한 광센서(840)과 실질적으로 동일하지만, 그 배치 구조 및 형상만 상이할 수 있다. 즉, 광센서(841)는 복수의 더미 화소(300) 상에 위치하여, 복수의 더미 화소(300)에서 방출되는 광을 직접 제공받을 수 있다.
- [0096] 이동부(850)는 제2 기관(400) 상에 위치할 수 있다. 구체적으로, 이동부(850)는 제1 기관(100)의 일면의 장변 또는 단변과 평행하도록 일 방향으로 연장되어 형성될 수 있다. 이동부(850)는 광센서(841)를 복수의 더미 화소(300)와 평행하게 이동시킬 수 있다. 예를 들어, 이동부(850)는 광센서(841)를 상기 일 방향 및 상기 일 방향의 반대 방향을 따라 이동시킬 수 있다. 다른 예로, 이동부(850)는 광센서(841)를 제1 기관(100)의 일면의 일 장변을 따라 왕복 운동시킬 수 있다.
- [0097] 이동부(850)는 리니어 모터(850a) 및 수납 부재(850b)를 포함할 수 있다. 리니어 모터(850a)는 광센서(841)와 직접적으로 접촉하고, 광센서(841)를 이동시킬 수 있다. 수납 부재(850b)는 광센서(841) 및 리니어 모터(850a)를 둘러싸고, 광이 수납 부재(850b)의 외부로 유출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0098] 이와 같은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 따르면, 도광판 대신에 이동부(850)를 이용함으로써, 유기 발광 표시 장치의 두께를 최소화할 수 있다. 또한, 광센서(841)가 복수의 더미 화소(300) 상부를 이동함으로써, 복수의 더미 화소(300)에서 방출되는 광을 골고루 제공받을 수 있다.
- [0099] 도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다. 설명의 편의 상, 상술한 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.
- [0100] 도 14를 참조하면, 도 11 내지 도 13에 도시된 것과 같은 광 센싱 부재(805)가 복수일 수 있고, 복수의 광 센싱 부재(805)는 제1 광 센싱 부재(805a) 및 제2 광 센싱 부재(805b)를 포함할 수 있다. 여기에서, 제1 광 센싱 부재(805a)는 제1 기관(100)의 일면의 일 장변과 인접하게 위치할 수 있고, 제2 광 센싱 부재(805b)는 상기 일 장변과 대향하는 제1 기관(100)의 일면의 타 장변과 인접하게 위치할 수 있다.
- [0101] 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다. 설명의 편의 상, 상술한 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.
- [0102] 도 15를 참조하면, 도 11 내지 도 13에 도시된 것과 같은 광 센싱 부재(806)가 복수일 수 있고, 복수의 광 센싱 부재(806)는 제1 광 센싱 부재(806a) 및 제2 광 센싱 부재(806b)를 포함할 수 있다. 여기에서, 제1 광 센싱 부재(806a)는 제1 기관(100)의 일면의 일 단변과 인접하게 위치할 수 있고, 제2 광 센싱 부재(806b)는 상기 일 단변과 대향하는 제1 기관(100)의 일면의 타 단변과 인접하게 위치할 수 있다. 도 15에 나타난 바와 같이 복수의 광 센싱 부재(806)를 패널의 좌우에 배치하는 것은 커브드(Curved) 및 벤더블(Bendable) 구조의 유기 발광 표시 장치를 구현할 때에 유리할 수 있다.
- [0103] 이상에서 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 본 발명의 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

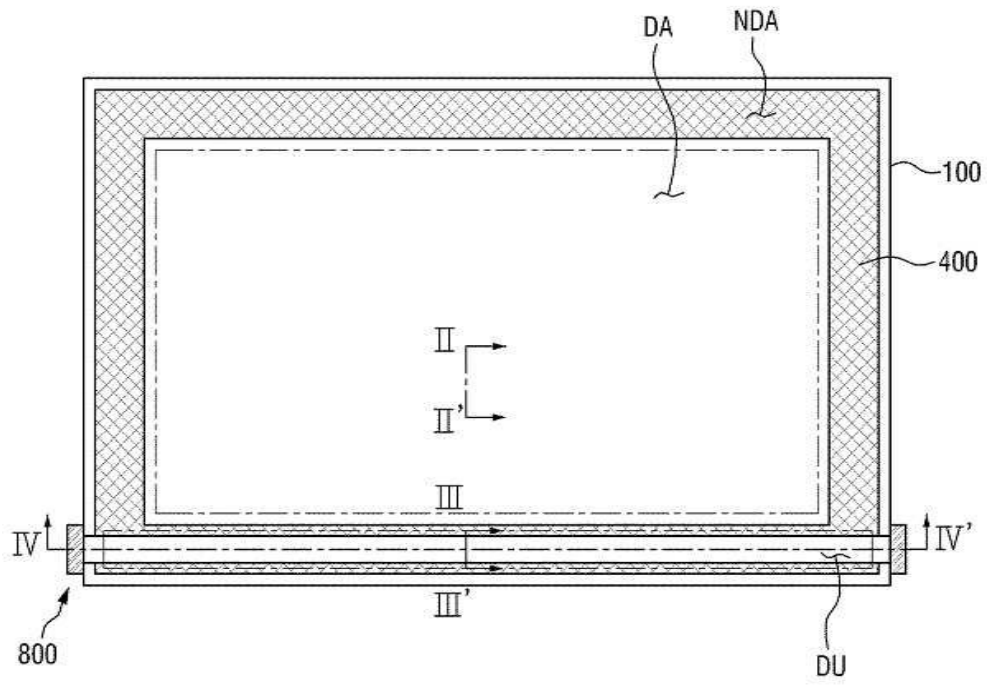
부호의 설명

- [0104] 100: 제1 기관
200: 유효 화소
210: 유효 애노드
220: 유효 유기 발광층

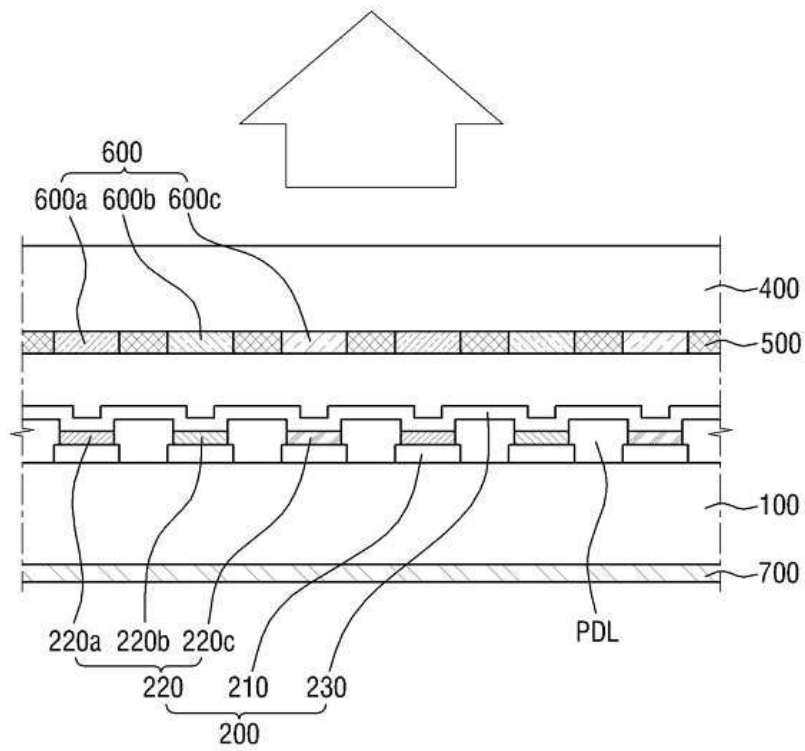
220a: 제1 유효 유기 발광층
220b: 제2 유효 유기 발광층
220c: 제3 유효 유기 발광층
230: 유효 캐소드
300: 더미 화소
310: 더미 애노드
320: 더미 유기 발광층
320a: 제1 더미 유기 발광층
320b: 제2 더미 유기 발광층
320c: 제3 더미 유기 발광층
330: 더미 캐소드
400: 제2 기관
500: 블랙 매트릭스
600: 컬러 필터
600a: 제1 컬러 필터
600b: 제2 컬러 필터
600c: 제3 컬러 필터
700: 방열판
800, 801, 802, 803, 804, 805, 806: 광 센싱 부재
802a, 803a, 805a, 806a: 제1 광 센싱 부재
802b, 803b, 805b, 806b: 제2 광 센싱 부재
810: 도광판
820, 821: 광학 시트
830: 반사 시트
840, 841: 광센서
850: 이동부
850a: 리니어 모터
850b: 수납 부재
900: 광 차단 부재
DA: 표시 영역
NDA: 비표시 영역
DU: 더미 영역
PDL: 화소 정의막

도면

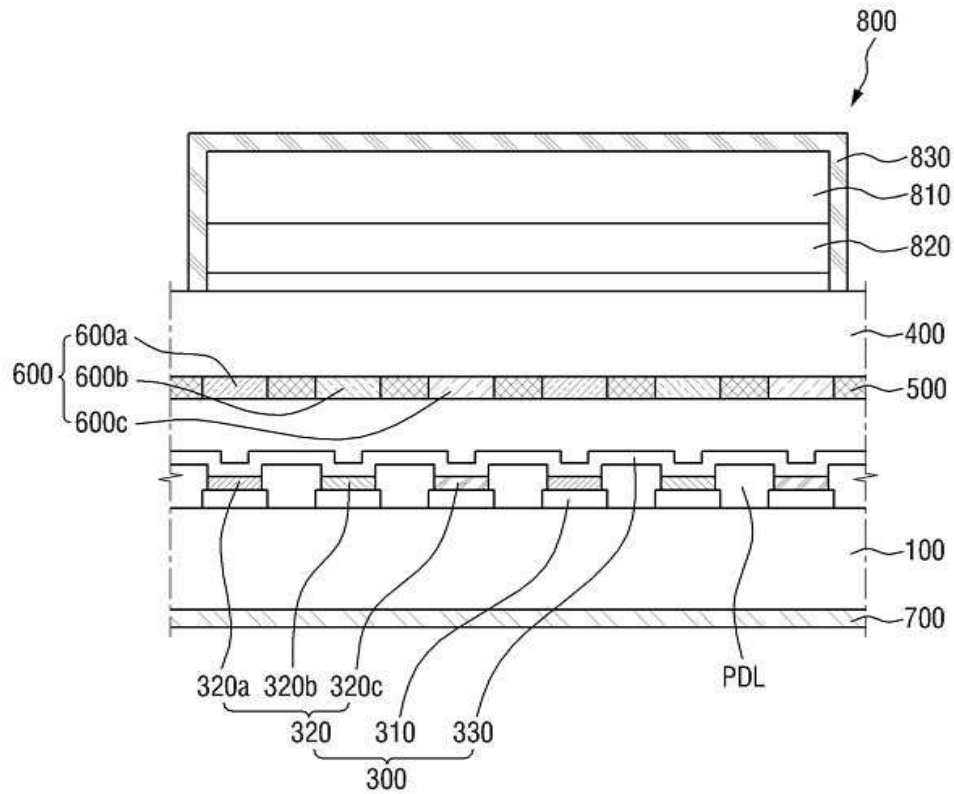
도면1



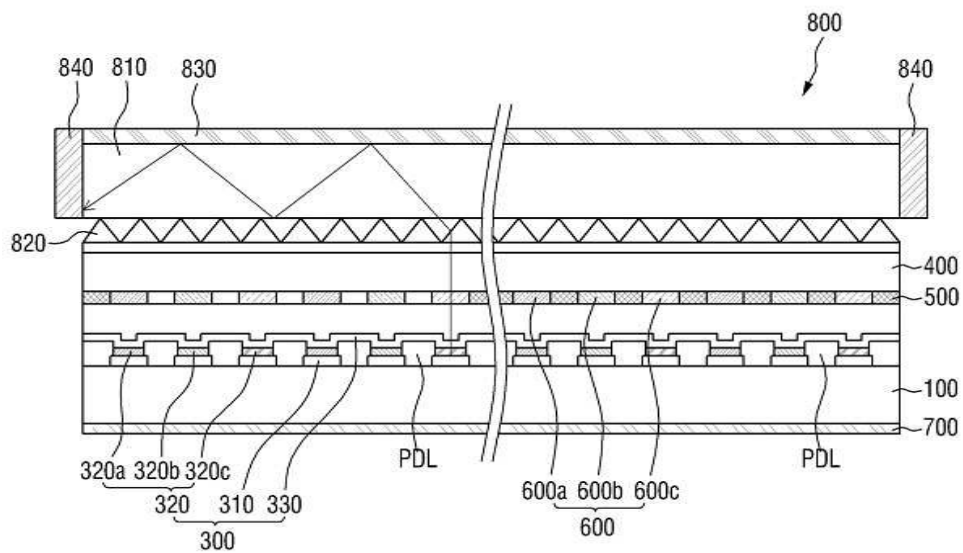
도면2



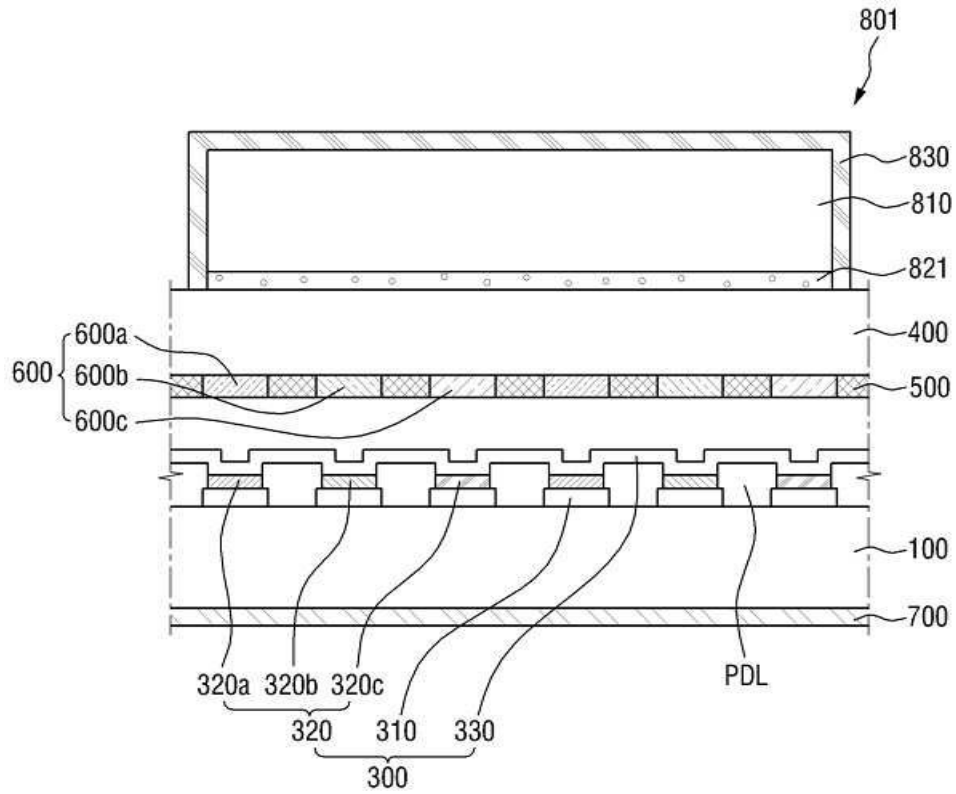
도면3



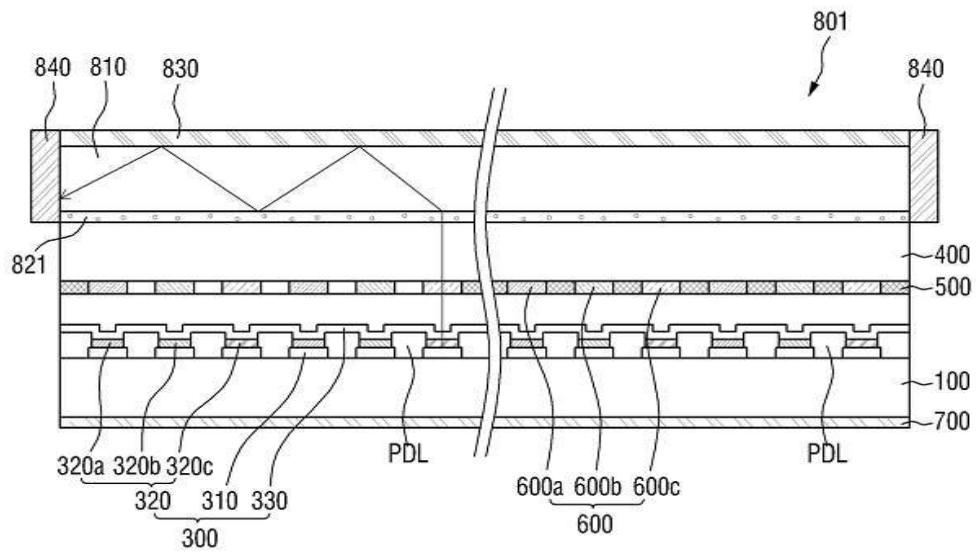
도면4



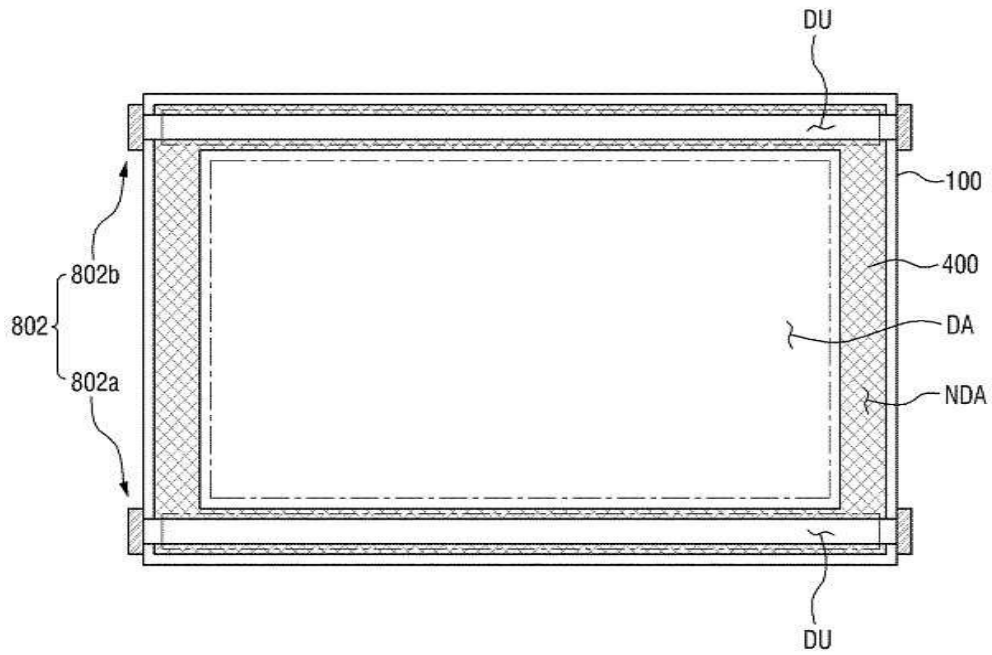
도면5



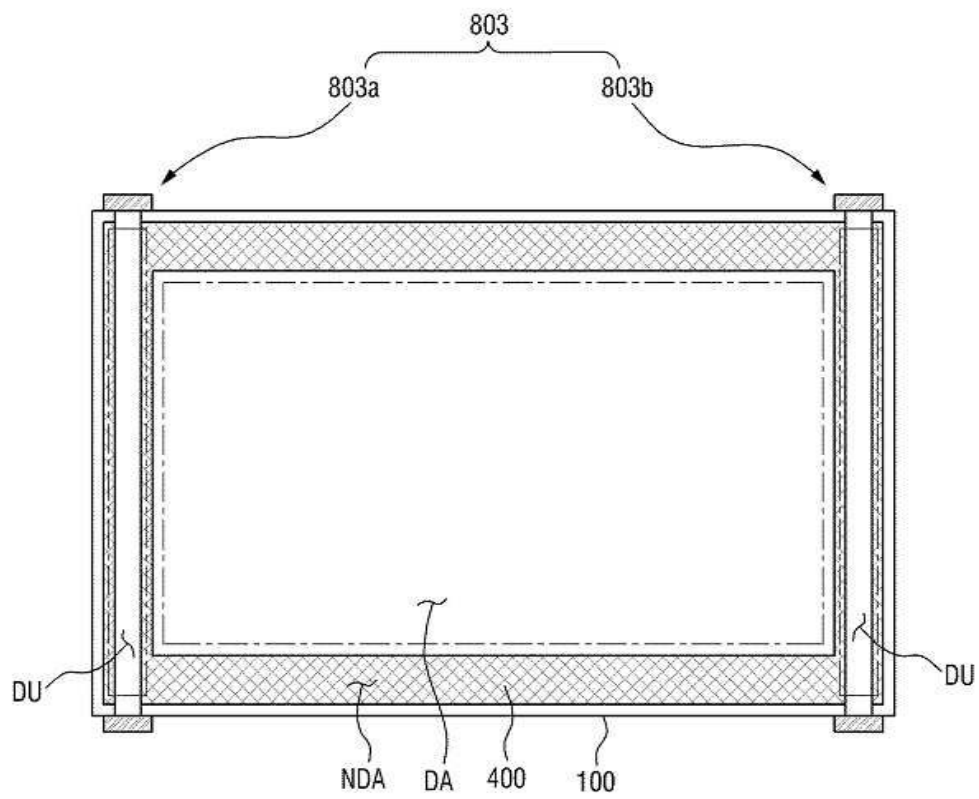
도면6



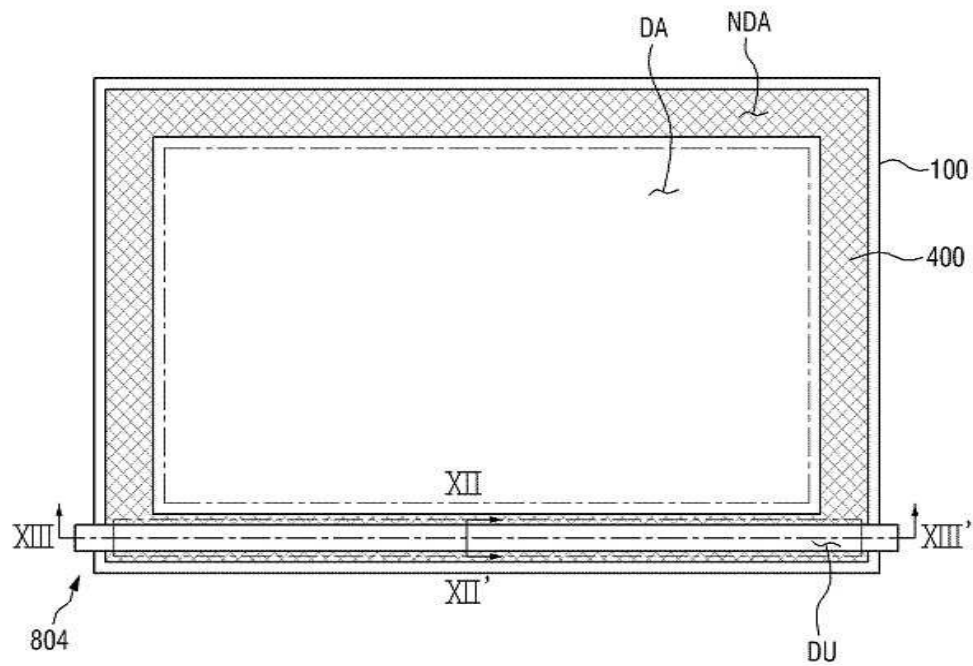
도면9



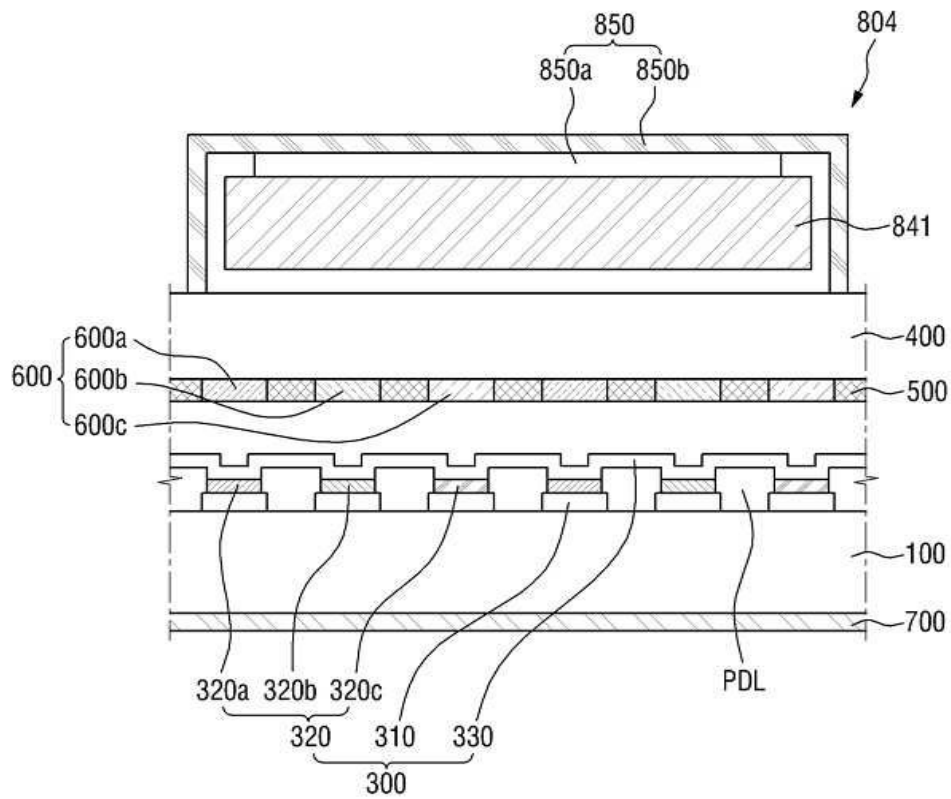
도면10



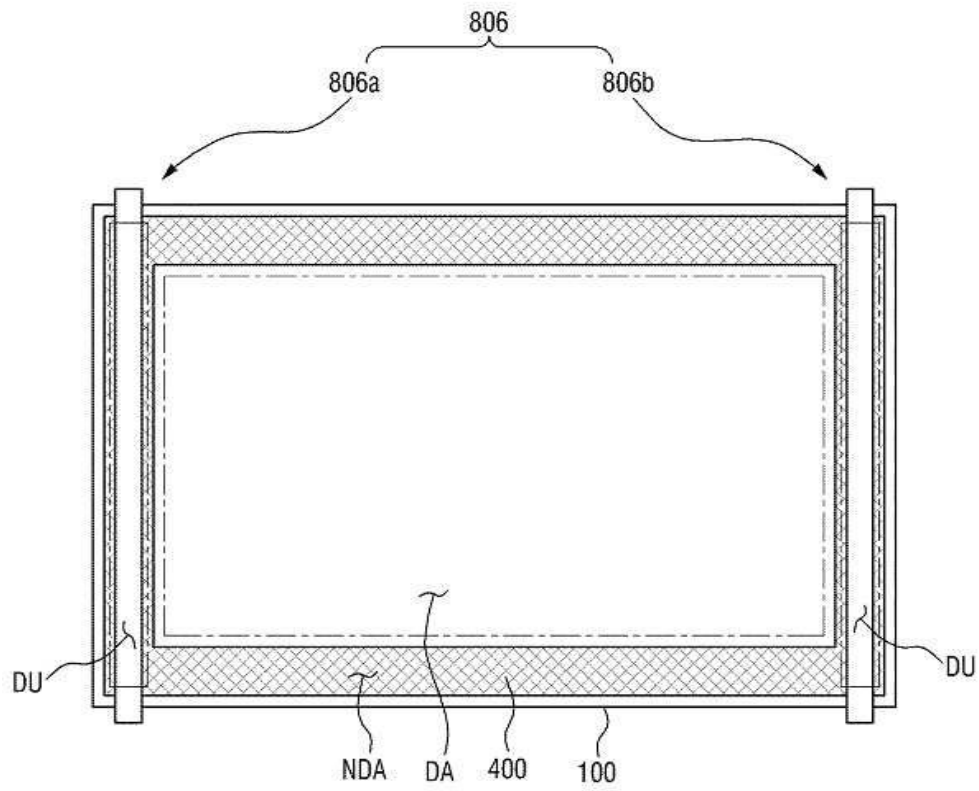
도면11



도면12



도면15



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020160009176A	公开(公告)日	2016-01-26
申请号	KR1020140089158	申请日	2014-07-15
[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	KIM DONG GYU 김동규		
发明人	김동규		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2320/029 H01L27/3227 H01L51/5262 H01L2251/562 G02B6/0011 H01L51/5271 H01L51/5275		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置。根据本发明实施例的有机发光显示器包括：第一基板，包括显示区域和与显示区域相邻的非显示区域；多个虚设像素，位于非显示区域的至少一部分上；导光板位于多个虚设像素上，光传感器位于导光板的一侧。

