(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0061540
(43) 공개일자 2016년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)
H01L 51/56 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0163616
(22) 출원일자 2014년11월21일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기 용인시 기흥구 삼성로1(농서동)
(72) 발명자
김동규
경기도 용인시 수지구 진산로66번길 27, 705동 903호
(74) 대리인
박영우

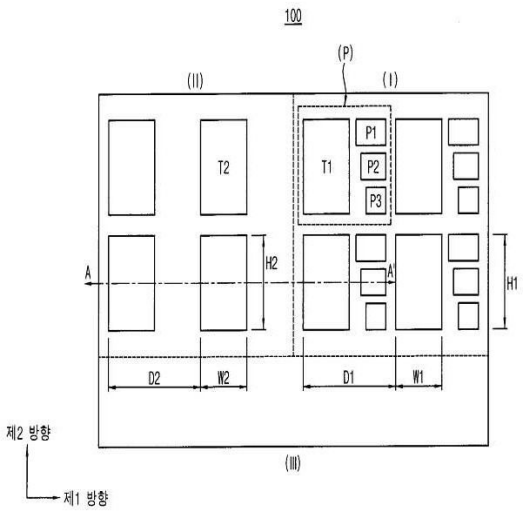
전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 발명의 명칭 **유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법**

(57) 요 약

본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기판, 유기 발광 소자 및 주변 구동회로를 포함한다. 상기 제1 기판은 복수의 화소 영역들을 포함하는 표시 영역, 상기 표시 영역의 적어도 하나의 측면을 둘러싸는 제1 주변 영역을 포함한다. 상기 유기 발광 소자는 상기 표시 영역 내에 배치된다. 상기 주변 구동회로는 상기 제1 주변 영역 내에 배치된다. 상기 화소 영역들은 각기 제1 투과부 및 적어도 하나 이상의 발광부들을 포함한다. 상기 제1 주변 영역은 복수의 제2 투과부들을 포함한다.

대 표 도



명 세 서

청구범위

청구항 1

복수의 화소 영역들을 포함하는 표시 영역 및 상기 표시 영역의 적어도 하나의 측면을 둘러싸는 제1 주변 영역을 포함하는 제1 기판;

상기 표시 영역 내에 배치되는 유기 발광 소자; 및

상기 제1 주변 영역 내에 배치되는 주변 구동회로를 포함하고,

상기 화소 영역들은 각기 제1 투과부 및 적어도 하나 이상의 발광부들을 포함하고,

상기 제1 주변 영역은 복수의 제2 투과부들을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 기판은 상기 표시 영역의 나머지 측면을 둘러싸는 제2 주변 영역을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제2 주변 영역은 상기 표시 영역의 일 측면을 전체적으로 둘러싸는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 제2 주변 영역은 상기 표시 영역의 일 측면을 부분적으로 둘러싸는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 제1 주변 영역은 상기 표시 영역과 동일한 투과율을 가지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 제1 주변 영역은 상기 표시 영역보다 낮은 투과율을 가지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1 기판의 가장자리에 배치되며, 상기 제1 주변 영역을 둘러싸는 제3 주변 영역을 더 포함하며,

상기 제3 주변 영역은 상기 제1 주변 영역보다 높은 투과율을 가지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 각각의 제2 투과부의 면적은 상기 각각의 제1 투과부의 면적과 동일한 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 각각의 제2 투과부의 면적은 상기 각각의 제1 투과부의 면적보다 작은 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 각각의 제2 투과부의 면적은 상기 각각의 제1 투과부의 면적보다 큰 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 인접하는 제2 투과부들 사이의 간격은 상기 인접하는 제1 투과부들 사이의 간격과 동일한 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 인접하는 제2 투과부들 사이의 간격은 상기 인접하는 제1 투과부들 사이의 간격보다 큰 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 제1 기판에 대향하여 배치되는 제2 기판;

상기 제2 기판 상에 배치되는 블랙 매트릭스; 및

상기 제2 기판 상에 배치되는 컬러 필터를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 블랙 매트릭스는 상기 제1 투과부, 상기 제2 투과부 및 상기 적어도 하나 이상의 발광부들을 노출시키고,

상기 컬러 필터는 상기 적어도 하나 이상의 발광부들과 중첩되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이의 공간을 채우는 충전제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제13항에 있어서, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 측면에 배치되어, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 위치를 고정시키는 결합 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 유기 발광 소자 및 상기 주변 구동회로를 덮는 밀봉 구조물을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 밀봉 구조물은 교대로 순차적으로 적층된 적어도 1개 이상의 유기막들 및 적어도 1개 이상의 무기막들을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 밀봉 구조물은 적어도 1개 이상의 무기막들을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

제17항에 있어서,

상기 밀봉 구조물은 적어도 1개 이상의 유기막들을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 21

제1항에 있어서,

상기 주변 구동회로는 주사 구동부 및/또는 발광제어 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 22

제1항에 있어서,

상기 주변 구동회로는 주사선들, 발광제어선들 및 전원공급 배선들을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 23

제1항에 있어서, 상기 복수의 제2 투과부들은 상기 제1 기판의 상면에 평행하며, 서로 수직인 제1 방향 및 제2 방향을 따라서 배열되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 24

복수의 화소 영역들을 포함하는 제1 표시 영역, 상기 제1 표시 영역의 적어도 하나의 측면을 둘러싸는 제1 주변 영역을 포함하는 제1 하부 기판;

상기 제1 하부 기판과 동일한 구조를 가지며, 상기 제1 하부 기판의 측면에 배치되는 제2 하부 기판;

상기 제1 표시 영역 내에 배치되는 유기 발광 소자;

상기 제1 주변 영역 내에 배치되는 주변 구동회로; 및

상기 제1 하부 기판 및 상기 제2 하부 기판에 대향하도록 배치되는 상부 기판을 포함하고,

상기 화소 영역들은 각기 제1 투과부 및 적어도 하나 이상의 발광부들을 포함하고,

상기 제1 주변 영역은 복수의 제2 투과부들을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 상부 기판 상에 배치되는 블랙 매트릭스; 및

상기 상부 기판 상에 배치되는 컬러 필터를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 26

제25 항에 있어서,

상기 블랙 매트릭스는 상기 제1 투과부, 상기 제2 투과부 및 상기 적어도 하나 이상의 발광부들을 노출시키고, 상기 제1 하부 기판과 상기 제2 하부 기판 사이의 갭을 덮으며,

상기 컬러 필터는 상기 적어도 하나 이상의 발광부들과 중첩되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 제1 하부 기판과 상기 제2 하부 기판 사이의 갭을 매립하며, 상기 제1 하부 기판과 상기 제2 하부 기판의 위치를 고정시키는 씰(seal)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 주변 영역과 표시 영역의 경계를 인식하기 어려운 투명 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 표시 장치는 화소가 출력하는 광에 기초하여 영상을 표시할 수 있고, 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 다이오드를 갖는 화소를 포함할 수 있다. 유기 발광 다이오드는 유기 발광 다이오드가 포함하는 유기 물질에 상응하는 파장을 갖는 광을 출력할 수 있다. 예를 들어, 유기 발광 다이오드는 적색광, 녹색광, 및 청색광에 상응하는 유기 물질을 포함할 수 있고, 유기 발광 표시 장치는 상기 유기 물질에 의해 출력되는 광을 조합하여 영상을 표시할 수 있다.

[0003] 이러한 유기 발광 표시 장치에 대해, 장치 내부의 박막 트랜지스터나 유기 발광 소자를 투명한 형태로 만드는 투명 유기 발광 표시 장치에 대한 연구가 진행되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 일 목적은 단순화된 주변 영역과 표시 영역의 경계를 인식하기 어려운 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0005] 본 발명의 다른 목적은 주변 영역과 표시 영역의 경계를 인식하기 어려운 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0006] 다만, 본 발명의 목적은 상기 목적들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기판, 유기 발광 소자 및 주변 구동회로를 포함한다. 상기 제1 기판은 복수의 화소 영역들을 포함하는 표시 영역, 상기 표시 영역의 적어도 하나의 측면을 둘러싸는 제1 주변 영역을 포함한다. 상기 유기 발광 소자는 상기 표시 영역 내에 배치된다. 상기 주변 구동회로는 상기 제1 주변 영역 내에 배치된다. 상기 화소 영역들은 각기 제1 투과부 및 적어도 하나 이상의 발광부들을 포함한다. 상기 제1 주변 영역은 복수의 제2 투과부들을 포함한다.

[0008] 일 실시예에 의하면, 상기 제1 기판은 상기 표시 영역의 나머지 측면을 둘러싸는 제2 주변 영역을 더 포함할 수 있다.

[0009] 일 실시예에 의하면, 상기 제2 주변 영역은 상기 표시 영역의 일 측면을 전체적으로 둘러쌀 수 있다.

[0010] 일 실시예에 의하면, 상기 제2 주변 영역은 상기 표시 영역의 일 측면을 부분적으로 둘러쌀 수 있다.

[0011] 일 실시예에 의하면, 상기 제1 주변 영역은 상기 표시 영역과 실질적으로 동일한 투과율을 가질 수 있다.

[0012] 일 실시예에 의하면, 상기 제1 주변 영역은 상기 표시 영역보다 낮은 투과율을 가질 수 있다.

[0013] 일 실시예에 의하면, 상기 제1 주변 영역은 상기 제2 주변 영역보다 낮은 투과율을 가질 수 있다.

[0014] 일 실시예에 의하면, 각각의 제2 투과부의 면적은 각각의 제1 투과부의 면적과 실질적으로 동일할 수 있다.

[0015] 일 실시예에 의하면, 각각의 제2 투과부의 면적은 각각의 제1 투과부의 면적보다 작을 수 있다.

[0016] 일 실시예에 의하면, 각각의 제2 투과부의 면적은 각각의 제1 투과부의 면적보다 클 수 있다.

[0017] 일 실시예에 의하면, 상기 인접하는 제2 투과부들 사이의 간격은 상기 인접하는 제1 투과부들 사이의 간격과 실질적으로 동일할 수 있다.

[0018] 일 실시예에 의하면, 상기 인접하는 제2 투과부들 사이의 간격은 상기 인접하는 제1 투과부들 사이의 간격보다 클 수 있다.

[0019] 일 실시예에 의하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 기판에 대향하여 배치되는 제2 기판, 상기 제2 기판 상에 배치되는 블랙 매트릭스 및 상기 제2 기판 상에 배치되는 컬러 필터를 더 포함할 수 있다.

[0020] 일 실시예에 의하면, 상기 블랙 매트릭스는 상기 제1 투과부, 상기 제2 투과부 및 상기 적어도 하나 이상의 발광부를 노출시키고, 상기 컬러 필터는 상기 적어도 하나 이상의 발광부와 중첩되도록 배치될 수 있다.

[0021] 일 실시예에 의하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이의 공간을 채우는 충전제를 더 포함할 수 있다.

[0022] 일 실시예에 의하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 측면에 배치되어, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 위치를 고정시키는 결합 부재를 더 포함할 수 있다.

[0023] 일 실시예에 의하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 유기 발광 소자 및 상기 주변 구동회로를 덮는 밀봉 구조물을 더 포함할 수 있다.

[0024] 일 실시예에 의하면, 상기 밀봉 구조물은 교대로 순차적으로 적층된 적어도 1개 이상의 유기막들 및 적어도 1개 이상의 무기막들을 포함할 수 있다.

[0025] 일 실시예에 의하면, 상기 밀봉 구조물은 순차적으로 적층된 적어도 1개 이상의 무기막들을 포함할 수 있다.

[0026] 일 실시예에 의하면, 상기 밀봉 구조물은 순차적으로 적층된 적어도 1개 이상의 유기막들을 포함할 수 있다.

[0027] 일 실시예에 의하면, 상기 주변 구동회로는 주사 구동부 및/또는 발광제어 구동부를 포함할 수 있다.

[0028] 일 실시예에 의하면, 상기 주변 구동회로는 주사선들, 발광제어선들 및 전원공급 배선들을 포함할 수 있다.

[0029] 일 실시예에 의하면, 상기 복수의 제2 투과부들은 상기 제1 기판의 상면에 평행하며, 서로 수직인 제1 방향 및 제2 방향을 따라서 배열될 수 있다.

[0030] 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 하부 기판, 제2 하부 기판, 상부 기판, 유기 발광 소자, 및 주변 구동회로를 포함한다. 상기 제1 하부 기판은 복수의 화소 영역들을 포함하는 제1 표시 영역, 상기 제1 표시 영역의 적어도 하나의 측면을 둘러싸는 제1 주변 영역을 포함한다. 상기 제2 하부 기판은 상기 제1 하부 기판과 동일한 구조를 가지며, 상기 제1 하부 기판의 측면에 배치된다. 상기 유기 발광 소자는 상기 제1 표시 영역 내에 배치된다. 상기 주변 구동회로는 상기 제1 주변 영역 내에 배치된다. 상기 상부 기판은 상기 제1 하부 기판 및 상기 제2 하부 기판에 대향하도록 배치된다. 상기 화소 영역들은 각기 제1 투과부 및 적어도 하나 이상의 발광부들을 포함한다. 상기 제1 주변 영역은 복수의 제2 투과부들을 포함한다.

[0031] 일 실시예에 의하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 상부 기판 상에 배치되는 블랙 매트릭스 및 상기 상부 기판 상에 배치되는 컬러 필터를 더 포함할 수 있다.

[0032] 일 실시예에 의하면, 상기 블랙 매트릭스는 상기 제1 투과부, 상기 제2 투과부 및 상기 적어도 하나 이상의 발광부를 노출시키고, 상기 제1 하부 기판과 상기 제2 하부 기판 사이의 갭을 덮을 수 있다. 상기 컬러 필터는 상기 적어도 하나 이상의 발광부와 중첩되도록 배치될 수 있다.

[0033] 일 실시예에 의하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 하부 기판과 상기 제2 하부 기판 사이의 갭을 매립하며, 상기 제1 하부 기판과 상기 제2 하부 기판의 위치를 고정시키는 씰(seal)을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0034] 본 발명의 실시예들에 있어서, 복수의 제2 투과부들은 제1 기판의 제1 주변 영역 내에 배치될 수 있다. 이에 따라, 상기 제1 주변 영역은 향상된 투과율을 가질 수 있으며, 표시 영역과의 구분이 희미해질 수 있다. 또한, 상기 제1 주변 영역 내에 배치되는 주변구동 회로들 및 배선들은 상기 제2 투과부들과 중첩되지 않으며, 상기 제2 투과부들의 투과율을 저하시키지 않는다. 또한, 상기 주변구동 회로들 및 상기 배선들은 블랙 매트릭스에 의해서 사용자들에게 시인되지 않을 수 있다.

[0035] 다만, 본 발명의 효과는 상기 효과들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 기판을 설명하기 위한 평면도이다.

도 2는 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 평면도이다.

도 3은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위하여, 도 1의 (E) 부분을 확대한 평면도이다.

도 4는 도 3의 A-A` 라인을 따라 자른 단면도이다.

도 5 내지 12는 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

도 13은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.

도 14는 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 기판을 설명하기 위한 평면도이다.

도 15는 도 14의 (E) 부분을 확대한 평면도이다.

도 16은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위하여, 도 1의 (E) 부분을 확대한 평면도이다.

도 17은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위하여, 도 1의 (E) 부분을 확대한 평면도이다.

도 18은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위하여, 도 1의 (E) 부분을 확대한 평면도이다.

도 19는 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 기판들을 설명하기 위한 평면도이다.

도 20은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위하여, 도 19의 (E) 부분을 확대한 평면도이다.

도 21은 도 20의 B-B` 라인을 따라 자른 단면도이다.

도 22는 본 발명의 또 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 기판들을 설명하기 위한 평면도이다.

도 23은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 기판을 설명하기 위한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 이하, 본 발명의 예시적인 실시예들을 첨부된 도면들을 참조하여 상세하게 설명하지만, 본 발명이 하기 실시예들에 의해 제한되는 것은 아니며, 해당 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양한 다른 형태로 구현할 수 있을 것이다.

[0038] 본 명세서에 있어서, 특정한 구조적 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 실시예들을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것이고, 본 발명의 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며, 본 명세서에 설명된 실시예들에 한정되는 것으로 해석되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "연결되어" 있다거나 "접촉되어"있다고 기재된 경우, 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접촉되어 있을 수도 있지만, 중간에 또 다른 구성 요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 또한, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접촉되어"있다고 기재된 경우에는, 중간에 또 다른 구성 요소가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다. 구성 요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 예를 들면, "~사이에"와 "직접 ~사이에" 또는 "~에 인접하는"과 "~에 직접 인접하는" 등도 마찬가지로 해석될 수 있다.

[0039] 본 명세서에서 사용되는 용어는 단지 예시적인 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도는 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다", "구비하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식

적인 의미로 해석되지는 않는다.

[0040] 제1, 제2, 제3. 제4 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이러한 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되는 것은 아니다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위로부터 벗어나지 않고, 제1 구성 요소가 제2, 제3 또는 제4 구성 요소 등으로 명명될 수 있으며, 유사하게 제2, 제3 또는 제4 구성 요소도 교호적으로 명명될 수 있다.

[0041] 도 1 내지 도 4는 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한, 평면도들 및 단면도이다. 즉, 도 1은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 기판을 설명하기 위한 평면도이고, 도 2는 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 평면도이다. 도 3은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위하여, 도 1의 (E) 부분을 확대한 평면도이고, 도 4는 도 3의 A-A` 라인을 따라 자른 단면도이다.

[0042] 도 1을 참조하면, 제1 기판(100)은 표시 영역(I), 제1 주변 영역(II) 및 제2 주변 영역(III)을 포함한다.

[0043] 제1 기판(100)은 상기 유기 발광 표시 장치의 형상에 따라서 다양한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 유기 발광 표시 장치가 사각형 형상을 가지는 경우에, 제1 기판(100)도 사각형 형상을 가질 수 있다. 예시적인 일 실시예에 있어서, 제1 기판(100)은 제1 방향으로 연장된 직사각형 형상을 가질 수 있다.

[0044] 표시 영역(I)은 제1 기판(100)의 중앙부에 위치할 수 있으며, 상기 유기 발광 표시 장치의 이미지가 형성되는 영역일 수 있다. 표시 영역(I)은 제1 기판(100)의 형상에 따라서 다양한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 기판(100)이 직사각형 형상을 가지는 경우에, 표시 영역(I)도 직사각형 형상을 가질 수 있다.

[0045] 제1 주변 영역(II)의 제1 기판(100)의 가장자리에 배치될 수 있으며, 표시 영역(I)의 적어도 하나 이상의 측면을 둘러싸도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 주변 영역(II)은 도 1에서 도시된 바와 같이, 표시 영역(I)의 3개의 측면을 둘러싸도록 배치될 수 있다.

[0046] 제2 주변 영역(III)은 제1 기판(100)의 가장자리에 배치될 수 있으며, 제1 주변 영역(II)이 배치되지 않은 측면에서, 표시 영역(I)을 둘러싸도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 주변 영역(III)은 제1 기판(100)의 일 측면을 전체적으로 둘러싸도록 배치될 수 있다.

[0047] 예시적인 일 실시예에 있어서, 제2 주변 영역(III)은 도 1에서 도시된 바와 같이 상기 제1 방향으로 연장하여, 표시 영역(I)의 하측을 둘러싸도록 배치될 수 있다. 다른 예시적인 일 실시예에 있어서, 제2 주변 영역(III)은 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향으로 연장하여, 표시 영역(I)의 좌측 또는 우측을 둘러싸도록 배치될 수 있다.

[0048] 도 2를 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(100), 복수의 화소 영역들(10), 주사 구동부(20), 발광 제어 구동부(30), 데이터 구동부(40) 및 패드부(50)를 포함한다.

[0049] 복수의 화소 영역들(10)은 제1 기판(100)의 표시 영역(I) 내에 배치된다. 각각의 화소 영역(P)은 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라서 매트릭스 형태로 배열될 수 있다. 각각의 화소 영역(P)의 구조는 아래에서 도 3을 참조로 설명한다. 복수의 화소 영역들(10)은 아래에서 설명되는 주사선들(S1 내지 Sn), 발광제어선들(E1 내지 En) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)이 교차하는 위치에 배열될 수 있다.

[0050] 주사 구동부(20)는 제1 기판(100)의 제1 주변 영역(II) 내에 배치될 수 있으며, 복수의 화소 영역들(10)의 일 측면에 위치할 수 있다. 주사 구동부(20)는 외부로부터 공급되는 구동전원 및 제어신호들에 대응하여 주사신호를 생성하고, 이를 주사선들(S1 내지 Sn)로 순차적으로 공급한다. 이에 따라, 복수의 화소 영역들(10)은 주사신호에 의해 선택되어 순차적으로 데이터 신호를 공급받을 수 있다.

[0051] 발광제어 구동부(30)는 제1 기판(100)의 제1 주변 영역(II) 내에 배치될 수 있으며, 복수의 화소 영역들(10)을 기준으로, 주사 구동부(20)와 대향되도록 위치할 수 있다. 발광제어 구동부(30)는 외부로부터 공급되는 구동전원 및 제어신호들에 대응하여 주사선들(S1 내지 Sn)과 나란하게 배치되는 발광제어선들(E1 내지 En)로 발광제어신호를 순차적으로 공급한다. 이에 따라, 복수의 화소 영역들(10)은 발광제어신호에 의해 발광이 제어될 수 있다.

[0052] 데이터 구동부(40)는 제1 기판(100)의 제2 주변 영역(III) 내에 배치될 수 있으며, 복수의 화소 영역들(10)에 인접하여 배치될 수 있다. 데이터 구동부(40)는 외부로부터 공급되는 데이터 및 제어신호들에 대응하여 데이터 신호를 생성하고, 이를 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급한다. 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급된 데이터 신호는 주사신호가 공급될 때마다 주사신호에 의해 선택된 화소 영역들(10)로 공급된다. 이에 따라, 화소 영역들(10)

내에 배치된 회로들은 데이터 신호에 대응하는 전압을 충전할 수 있다.

[0053] 한편, 패드부(50)는 제1 기판(100)의 제2 주변 영역(III) 내에 배치될 수 있으며, 데이터 구동부(40)를 중심으로, 복수의 화소 영역들(10)에서부터 이격되어 배치될 수 있다. 패드부(50)는 상기 유기 발광 표시 장치의 내부로 구동전원 및 제어신호를 공급하기 위한 다수의 패드들을 구비한다. 패드부(50)는 배선들에 의해서, 주사 구동부(20), 발광제어 구동부(30), 데이터 구동부(40)에 전기적으로 연결될 수 있다. 이들 배선들은 제어 신호를 공급하기 위한 신호 배선들과 화소 영역들(10)로 구동 전원을 공급하기 위한 전원공급 배선들을 포함한다.

[0054] 설명의 편의를 위해서, 배선들(60)은 주사선들(S1 내지 Sn), 발광제어선들(E1 내지 En), 데이터선들(D1 내지 Dm), 상기 신호 배선들 및 상기 전원공급 배선들을 포함하는 것으로 정의한다.

[0055] 예시적인 실시예들에 있어서, 도 2에 도시된 바와 같이, 주사 구동부(20)는 화소 영역들(10)의 우측에 위치하고, 발광제어 구동부(30)는 화소 영역들(10)의 좌측에 위치하며, 데이터 구동부(40) 및 패드부(50)는 화소 영역들(10)의 하측에 위치할 수 있으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 주사 구동부(20)는 화소 영역들(10)의 좌측에 위치하고, 발광제어 구동부(30)는 화소 영역들(10)의 우측에 위치할 수도 있다.

[0056] 본 실시예에서는 주사 구동부(20)와 발광제어 구동부(30)를 분리하고 이들이 화소부(40)를 기준으로 서로 대향되도록 위치된 것으로 도시하였지만, 이들은 하나의 주사 구동부로 통합되어 화소부(10)의 일측 또는 양측 모두에 형성될 수도 있고, 화소구조에 따라서는 발광제어 구동부(30)가 생략될 수도 있다.

[0057] 도 3을 참조하면, 표시 영역(I)은 복수의 화소 영역들(P)을 포함할 수 있고, 제1 주변 영역(II)은 복수의 제2 투과부들(T2)을 포함할 수 있다.

[0058] 앞서 언급한 바와 같이, 표시 영역(I)은 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라서 배열된 복수의 화소 영역들(P)을 포함할 수 있다. 각각의 화소 영역(P)은 제1 투과부(T1) 및 적어도 하나 이상의 발광부들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 각각의 화소 영역(P)은 도 3에서 도시된 바와 같이 제1 투과부(T1), 제1 발광부(P1), 제2 발광부(P2) 및 제3 발광부(P3)를 포함할 수 있다. 다만, 발광부들의 수는 이에 의해서 제한되지 않는다.

[0059] 제1 투과부(T1)는 표시 영역(I)의 다른 부분들보다 높은 투과율을 가질 수 있다. 복수의 제1 투과부들(T1)이 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라 배열됨에 따라, 표시 영역(I)은 부분적으로 투명할 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 투과부(T1)는 대응하는 화소 영역(P) 면적의 약 20% 내지 약 90%를 차지할 수 있다.

[0060] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 투과부(T1)는 직사각형 형상을 가질 수 있다. 이때, 제1 투과부(T1)는 상기 제1 방향으로 제1 폭(W1)을 가질 수 있으며, 상기 제2 방향으로 제1 높이(H1)를 가질 수 있다. 한편, 상기 제1 방향으로 제1 투과부들(T1)이 배치되는 간격(pitch)은 제1 거리(D1)이며, 이는 상기 제1 방향으로 화소 영역(P)의 폭에 대응할 수 있다.

[0061] 제1 발광부(P1), 제2 발광부(P2) 및 제3 발광부(P3)은 제1 투과부(T1)로부터 상기 제1 방향으로 이격되어 배치될 수 있다. 제1 발광부(P1), 제2 발광부(P2) 및 제3 발광부(P3)은 제1 투과부(T1)보다 낮은 투과율을 가질 수 있으며, 표시 영역(I)에서 제1 투과부(T1)를 제외한 나머지 부분들보다 높은 투과율을 가질 수 있다.

[0062] 제1 발광부(P1), 제2 발광부(P2) 및 제3 발광부(P3)는 각기 주로 청색광, 적색광 및 녹색광을 발생시키는 영역들에 해당될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 발광부(P1), 제2 발광부(P2) 및 제3 발광부(P3)은 서로 다른 면적을 가질 수 있다.

[0063] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 발광부(P1), 제2 발광부(P2) 및 제3 발광부(P3)은 도 3에 도시된 바와 같이 상기 제1 방향으로 연장되며, 상기 제2 방향을 따라 서로 이격되도록 배치될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 발광부(P1), 제2 발광부(P2) 및 제3 발광부(P3)은 상기 제2 방향으로 연장되며, 상기 제1 방향을 따라 서로 이격되도록 배치될 수 있다.

[0064] 한편, 제1 주변 영역(II)은 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라서 배열된 복수의 제2 투과부(T2)을 포함할 수 있다. 제2 투과부(T2)는 제1 주변 영역(II)의 다른 부분들보다 높은 투과율을 가질 수 있다. 복수의 제2 투과부들(T2)이 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라 배열됨에 따라, 제1 주변 영역(II)은 부분적으로 투명할 수 있다.

[0065] 예시적인 실시예들에 있어서, 제2 투과부(T2)는 직사각형 형상을 가질 수 있다. 이때, 제2 투과부(T2)는 상기 제1 방향으로 제2 폭(W2)을 가질 수 있으며, 상기 제2 방향으로 제2 높이(H2)를 가질 수 있다. 예를 들어, 제2 투과부(T2)는 제1 투과부(T1)와 실질적으로 동일한 면적을 가질 수 있다. 즉, 제2 폭(W2)은 제1 폭(W1)과 동일

할 수 있으며, 제2 높이(H2)는 제1 높이(H1)와 동일할 수 있다.

[0066] 한편, 상기 제1 방향으로 제2 투과부들(T2)이 배치되는 간격(pitch)은 제2 거리(D2)일 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 제2 거리(D2)는 제1 거리(D1)와 실질적으로 동일할 수 있다.

[0067] 결과적으로, 제2 투과부들(T2)은 제1 투과부들(T1)과 동일한 면적을 가지며, 동일한 간격으로 이격되어 배치될 수 있다. 다만, 표시 영역(I)에서 발광부들(P1, P2, P3)이 배치된 반면에, 제1 주변 영역(II)에는 발광부들이 배치되지 않을 수 있다. 이에 따라, 표시 영역(I)은 제1 주변 영역(II)과 실질적으로 동일하거나, 제1 주변 영역(II)보다 높은 투과율을 가질 수 있다.

[0068] 반면에, 제2 주변 영역(III)은 투과부를 포함하지 않을 수 있다. 이에 따라, 제2 주변 영역(III)이 상기 투과부를 포함할 경우와 비교하여, 상기 투과부를 포함하지 않는 제2 주변 영역(III)은 보다 낮을 투과율을 가질 수 있다. 또한 제2 주변 영역(II)은 제1 주변 영역(II)보다 높은 투과율을 가질 수도 있다. 표시 영역(I) 및 제1 주변 영역(II)의 구성은 아래에서 도 4를 참조로 설명한다.

[0069] 도 4를 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(100), 제2 기판(200), 이들 사이에 배치된 회로부들, 배선들, 유기 발광 소자들, 밀봉 구조물(190) 등을 포함할 수 있다.

[0070] 제1 기판(100)은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 기판(100)은 유리 기판, 석영 기판, 투명 플라스틱 기판 등을 포함할 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 기판(100)은 연성을 갖는 기판(flexible substrate)으로 구성될 수도 있다.

[0071] 제1 기판(100)은 도 1 내지 도 3을 참조로 설명한 제1 기판(100)과 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 즉, 제1 기판(100)은 복수의 화소 영역들(P)을 포함하는 표시 영역(I), 제1 주변 영역(II), 제2 주변 영역(III)을 포함하고, 화소 영역(P)은 각기 제1 투과부(T1) 및 하나 이상의 발광부들(P1, P2, P3)을 포함하며, 제1 주변 영역(II)은 복수의 제2 투과부들(T2)을 포함한다.

[0072] 버퍼막(105)은 제1 기판(100) 상에 배치될 수 있다. 버퍼막(105)은 불순 원소의 침투를 방지하며 표면을 평탄화하는 역할을 수행할 수 있는 다양한 물질로 형성될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 버퍼막(105)은 필요에 따라서 구비되지 않을 수도 있다.

[0073] 한편, 회로부들 및 배선들은 버퍼막(105) 상에 배치될 수 있다. 상기 회로부는 표시 영역(I) 내에 배치되는 제1 박막 트랜지스터(Tr1) 및 제1 주변 영역(II) 내에 배치되는 제2 박막 트랜지스터(Tr2)를 포함할 수 있고, 상기 배선들은 제1 주변 영역(II) 내에 배치되는 제1 배선(126), 제2 배선(136) 및 제3 배선(136)을 포함할 수 있다.

[0074] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 박막 트랜지스터(Tr1)는 각각의 화소 영역(P)에 배치되는 발광부(P1, P2, P3)를 구동하는 화소 구동 회로를 구성할 수 있으며, 제2 박막 트랜지스터(Tr2)는 도 2를 참조로 설명한, 주사 구동부(20) 및 발광제어 구동부(30)를 구성할 수 있다. 또한, 배선들(126, 135, 136)은 도 2를 참조로 설명한, 배선들(60)의 일부를 구성할 수 있다.

[0075] 제1 및 제2 박막 트랜지스터들(Tr1, Tr2)은 각기 제1 및 제2 액티브 패턴들(110, 115), 제1 및 제2 게이트 전극들(122, 124), 제1 및 제2 소스 전극들(131, 134) 및 제1 및 제2 드레인 전극들(132, 133)을 포함할 수 있다.

[0076] 액티브 패턴들(110, 115)은 단결정 실리콘, 다결정 실리콘 또는 산화물 반도체로 형성될 수 있다. 예시적인 실시예에서, 상기 산화물 반도체는 인듐, 아연, 갈륨, 주석, 티타늄, 알루미늄, 하프늄(Hf), 지르코늄(Zr), 마그네슘(Mg) 등을 함유하는 이성분계 화합물(AB_x), 삼성분계 화합물(AB_xC_y), 사성분계 화합물($AB_xC_yD_z$) 등을 포함하는 반도체 산화물로 구성될 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 예를 들어, 상기 산화물 반도체는 예를 들면 G-I-Z-O층[$(In_2O_3)_a(Ga_2O_3)_b(ZnO)_c$층](a, b, c는 각각 $a \geq 0$, $b \geq 0$, $c > 0$의 조건을 만족시키는 실수)일 수 있다. 액티브 패턴(110)이 상기 산화물 반도체를 포함할 경우, 박막트랜지스터 자체의 광투과도가 더욱 높아질 수 있게 되고, 이에 따라 발광부의 외광 투과도를 상승시킬 수 있다.

[0077] 한편, 제1 액티브 패턴(110)은 불순물로 도핑된 제1 소스 영역(112)과 제1 드레인 영역(113), 그리고 이들 사이에 배치된 제1 채널 영역(111)을 포함할 수 있으며, 제1 액티브 패턴(115)은 불순물로 도핑된 제1 소스 영역(117)과 제1 드레인 영역(118), 그리고 이들 사이에 배치된 제1 채널 영역(116)을 포함할 수 있으며

[0078] 게이트 절연막(120)은 액티브 패턴들(110, 115)을 덮도록 배치될 수 있고, 게이트 절연막(120) 상에 게이트 전극들(122, 124)이 배치될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 게이트 전극들(122, 124)은 각기 액티브 패턴들(110, 115)의 채널 영역(111, 116)과 중첩되도록 배치될 수 있다.

[0079] 한편, 제1 배선(126)은 게이트 전극들(122, 124)과 동일한 공정을 통해서 형성될 수 있다. 이에 따라, 제1 배선(126)은 게이트 전극들(122, 124)과 동일한 물질을 포함하며, 동일한 높이에 형성될 수 있다. 또한, 제1 배선(126)들은 제1 주변 영역(II) 내에서 제2 투과부(T2)와 중첩되지 않도록 배치될 수 있다.

[0080] 제1 층간 절연막(130)은 게이트 전극들(122, 124) 및 제1 배선(126)을 덮도록 배치될 수 있고, 소스 전극들(131, 134)과 드레인 전극(132, 133)은 제1 층간 절연막(130)과 게이트 절연막(120)을 관통하여 각기 소스 영역들(112, 117)과 드레인 영역들(113, 118)에 전기적으로 연결될 수 있다.

[0081] 한편, 제2 배선(135) 및 제3 배선(136)은 제1 층간 절연막(130) 상에 배치될 수 있다. 제2 배선(135) 및 제3 배선(136)은 소스 전극들(131, 134) 및 드레인 전극(132, 133)과 실질적으로 동일한 공정을 통해서 형성될 수 있다. 또한, 제2 배선(135) 및 제3 배선(136)은 제1 주변 영역(II)에서 제2 투과부(II)와 중첩되지 않도록 배치될 수 있다.

[0082] 도 5에 예시적으로 도시한 제1 및 제2 트랜지스터(Tr1, Tr2)에 있어서, 액티브 패턴들(110, 115)의 상부에 게이트 전극들(122, 124)이 배치되는 탑-게이트(top-gate) 구조의 박막 트랜지스터가 예시적으로 도시되어 있으나, 상기 스위칭 소자의 구성이 여기에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 제1 및 제2 트랜지스터들(Tr1, Tr2)는 액티브 패턴 아래에 게이트 전극이 위치하는 바텀-게이트(bottom-gate) 구조를 가질 수도 있다.

[0083] 한편, 제1 트랜지스터(Tr1)는 표시 영역(I)에서 제1 투과부(T1)와 중첩되지 않도록 배치될 수 있으며, 제2 트랜지스터(Tr2)는 제1 주변 영역(II)에서 제2 투과부(T2)와 중첩되지 않도록 배치될 수 있다. 결과적으로, 제2 트랜지스터(Tr2) 및 배선들(126, 135, 136)은 제2 투과부들(T2)과 중첩되지 않도록 배치될 수 있으며, 이들은 제2 투과부들(T2)의 투과율을 저하시키지 않을 수 있다. 또한, 제2 트랜지스터(Tr2) 및 배선들(126, 135, 136)은 사용자의 시야에 시인되지 않을 수 있다.

[0084] 이후, 평탄화막(140)은 제1 층간절연막(130) 상에서 트랜지스터들(Tr1, Tr2) 및 배선들(126, 135, 136)을 덮도록 배치될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 평탄화막(140)은 실질적으로 평탄한 상면을 가질 수 있다.

[0085] 한편, 버퍼막(105), 게이트 절연막(120), 제1 층간절연막(130) 및 평탄화막(140)은 제1 투과부(T1) 및 제2 투과부(T2)와 중첩되지 않도록 배치될 수 있다. 이에 따라, 제1 투과부(T1) 및 제2 투과부(T2)의 투과율이 향상될 수 있다.

[0086] 다시 도 4를 참조하면, 평탄화막(140) 상에 하부 전극(150), 유기막 구조물(170) 및 제2 전극(175)을 포함하는 유기 발광 소자가 배치될 수 있다.

[0087] 하부 전극(150)은 평탄화막(140)을 관통하여, 제1 박막 트랜지스터(Tr1)에 전기적으로 연결될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 하부 전극(150)은 발광부들(P1, P2, P3)에 대응하여 배치될 수 있다. 이에 따라, 제1 투과부(T1)에는 하부 전극(150)이 배치되지 않을 수 있다. 하부 전극(150)은 인듐 아연 산화물(IZO), 인듐 주석 산화물(ITO) 등과 같은 투명 도전성 물질을 포함할 수 있다.

[0088] 화소 정의막(160)은 제2 층간 절연막(140) 상에 배치되어, 하부 전극(150)을 부분적으로 덮도록 배치될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 화소 정의막(160)은 평탄화막(140), 제1 층간절연막(130), 게이트 절연막(120) 및 버퍼막(105)의 측벽 상에 배치될 수 있으며, 투과부들(T1, T2)을 부분적으로 덮을 수도 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 화소 정의막(160)은 평탄화막(140)의 상면 상에만 배치될 수 있으며, 투과부들(T1, T2)과 중첩되지 않도록 배치될 수도 있다.

[0089] 한편, 유기막 구조물(170)은 적어도 하나 이상의 유기 발광막을 포함할 수 있으며, 선택적으로, 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 주입층 및/또는 전자 수송층을 포함할 수도 있다. 예시적인 실시예에 있어서, 상기 유기 발광막은 청색, 녹색 또는 적색을 발광할 수 있다. 예를 들어, 제1 발광부(P1)에 배치된 발광막은 청색을 발광할 수 있으며, 제2 발광부(P2)에 배치된 발광막은 적색을 발광할 수 있고, 제3 발광부(P3)에 배치된 발광막은 녹색을 발광할 수 있다.

[0090] 상부 전극(175)은 유기막 구조물(170) 및 화소 정의막(160) 상에 형성될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상부 전극(175)은 제1 투과부(T1)와 중첩되지 않도록 배치될 수 있다. 이와 달리, 상부 전극(175)은 제1 투과부(T1)와 부분적으로 중첩되거나, 제1 투과부(T1)를 전체적으로 덮도록 형성될 수도 있다. 예를 들어, 상부 전극(175)은 알루미늄(Al), 백금(Pt), 은(Ag), 금(Au), 마그네슘(Mg), 크롬(Cr), 텅스텐(W), 몰리브데늄(Mo), 티타늄(Ti), 이들의 합금 등과 같은 도전성 금속을 포함할 수 있다. 다만, 상부 전극(170)은 비교적 얇은 두께를 가질 수 있으며 이에 따라, 비교적 높은 투명도를 가질 수 있다.

[0091] 캡핑막(180)은 표시 영역(I)으로부터 주변 영역들(II, III)으로 연장하여 배치될 수 있다. 캡핑막(180)은 상부 전극(170) 및 화소 정의막(160)을 전체적으로 덮도록 형성될 수 있다. 캡핑막(180)은 상기 유기 발광 소자를 보호하고, 광의 굴절을 방지하거나 완화하는 역할을 수행할 수 있다.

[0092] 한편, 밀봉 구조물(190)은 캡핑막(180) 상에 배치되어, 밀봉 구조물(190)과 제1 기판(100) 상에 배치된 유기 발광 소자들을 밀봉하는 역할을 수행할 수 있다.

[0093] 예시적인 실시예들에 있어서, 예를 들어, 밀봉 구조물(190)은 제1 유기막(192), 제1 무기막(194), 제2 유기막(196) 및 제2 무기막(198)을 포함할 수 있다.

[0094] 무기막들(194, 198)은 외부의 수분과 산소가 상기 유기 발광 소자에 침입하는 것을 억제할 수 있고, 유기막들(192, 196)은 무기막들(194, 198)의 내부 스트레스를 완화하거나 무기막들(194, 198)의 미세 크랙 및 핀홀 등을 채울 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 유기막들(192, 196)은 에폭시계 수지, 아크릴계 수지, 페릴렌계 수지, 폴리이미드 수지 또는 이들의 혼합물과 같은 투명 재질의 물질을 포함할 수 있으며, 무기막들(194, 198)은 실리콘 질화물, 알루미늄 질화물, 지르코늄 질화물, 티타늄 질화물, 하프늄 질화물, 탄탈륨 질화물, 실리콘 산화물, 알루미늄 산화물, 티타늄 산화물, 주석 산화물, 세륨 산화물, 실리콘 산질화물(SiON)과 같은 투명 물질을 포함할 수 있다.

[0095] 다시 도 4를 참조하면, 제2 기판(200)은 제1 기판(100)에 대향하도록 배치될 수 있다. 제2 기판(200) 상에는 블랙 매트릭스(black matrix)(205), 컬러 필터(210) 및 보호막(220)이 배치될 수 있다.

[0096] 제2 기판(200)은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2기판(200)은 유리 기판, 석영 기판, 투명 플라스틱 기판 등을 포함할 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 제2 기판(200)은 연성을 갖는 기판(flexible substrate)으로 구성될 수도 있다.

[0097] 블랙 매트릭스(205)는 제2 기판(200)의 일면(즉, 제1 기판(100)을 대향하는 면) 상에 배치될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 블랙 매트릭스(205)는 제1 투과부(T1), 제2 투과부(T2) 및 발광부(P1, P2, P3)와 중첩되지 않은 부분에 배치될 수 있다. 이에 따라, 블랙 매트릭스(205)는 투과부들(T1, T2)의 투과율을 저하하지 않고, 발광부(P1, P2, P3)에서 발생하는 광을 차단하지 않을 수 있다. 예를 들어, 블랙 매트릭스(205)는 크롬(Cr) 또는 크롬 산화물(CrOx)과 같은 무기물 또는 유기물을 포함할 수 있다.

[0098] 컬러 필터(210)은 각기 발광부들(P1, P2, P3)에 대응하여, 제2 기판(200)의 상기 일면 상에 배치될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 컬러 필터(210)는 적색광, 녹색광 또는 청색광에 대해서 상대적으로 높은 투과율을 가질 수 있다.

[0099] 예시적인 실시예들에 있어서, 컬러 필터(210)는 외광 반사에 의한 시인성 저하를 방지하는 역할을 수행할 수 있다. 컬러 필터(210)는 제1 투과부(T1) 및 제2 투과부(T2)에 배치되지 않으므로, 컬러 필터(210)의 형성에 의한 투과율 저하를 최소화할 수 있다. 결과적으로, 컬러 필터(210)를 포함하는 상기 유기 발광 표시 장치는 편광판이 전면에 배치된 유기 발광 표시 장치와 비교하여 보다 우수한 투과율을 가질 수 있다.

[0100] 보호막(220)은 컬러 필터(210) 및 블랙 매트릭스(205) 상에 배치될 수 있으며, 이들을 보호하는 역할을 수행할 수 있다.

[0101] 한편, 제1 기판(100)과 제2 기판(200) 사이의 공간은 충전제(250)를 이용하여 매립할 수 있다. 충전제(250)는 우레탄계 수지, 메타크릴레이트계 수지, 아크릴계 수지, 폴리 이소프렌, 비닐계 수지, 에폭시 수지 및 셀룰로오스계 수지등과 같은 유기물을 포함할 수 있다. 충전제(250)는 외부의 산소 또는 수분을 차단하고, 제1 기판(100)과 제2 기판(200)을 고정하는 역할을 수행할 수도 있다.

[0102] 제1 기판(100)과 제2 기판(200)을 결합하기 위해서, 추가적인 결합 부재(260)가 배치될 수 있다. 예를 들어, 결합 부재(260)는 유리 플리트와 같은 물질로 형성된 씰(seal)일 수 있다. 이와 달리, 결합 부재(260)는 금속 또는 고분자로 형성된 프레임(frame)에 해당할 수 있다.

[0103] 예시적인 실시예들에 있어서, 복수의 제2 투과부들(T2)은 제1 기판(100)의 제1 주변 영역(II) 내에 배치될 수 있다. 이에 따라, 제1 주변 영역(II)은 향상된 투과율을 가질 수 있으며, 표시 영역(I)과의 구분이 희미해질 수 있다.

[0104] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 주변 영역(II) 내에 배치되는 제2 박막 트랜지스터(Tr2)를 포함하는 회로들 및 배선들(126, 135, 136)은 제2 투과부들(T2)과 중첩되지 않으며, 제2 투과부들(T2)의 투과율을 저하시키지 않

는다. 또한, 회로들 및 배선들(126, 135, 136)은 블랙 매트릭스(205)에 의해서 사용자들에게 시인되지 않을 수 있다.

[0105] 이와 달리, 제2 박막 트랜지스터(Tr2)를 포함하는 회로들 및 배선들(126, 135, 136)은 부분적으로 제2 투과부들(T2)과 중첩되도록 배치될 수도 있다. 이에 따라, 상기 회로들 및 배선들의 배치와 관련된 설계 자유도가 높아질 수 있다.

[0106] 도 5 내지 12는 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

[0107] 도 5를 참조하면, 제1 기판(100) 상에 버퍼막(105), 제1 및 제2 액티브 패턴들(110, 115) 및 게이트 절연막(120)을 형성할 수 있다.

[0108] 제1 기판(100)은 도 1 내지 도 3을 참조로 설명한 제1 기판(100)과 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 즉, 제1 기판(100)은 복수의 화소 영역들(P)을 포함하는 표시 영역(I), 제1 주변 영역(II), 제2 주변 영역(III)을 포함하고, 화소 영역(P)은 각기 제1 투과부(T1) 및 하나 이상의 발광부들(P1, P2, P3)을 포함하며, 제1 주변 영역(II)은 복수의 제2 투과부들(T2)을 포함한다.

[0109] 버퍼막(105)은 제1 기판(100) 상에 형성될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 버퍼막(105)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물, 알루미늄 산화물, 알루미늄 질화물, 티타늄 산화물 또는 티타늄 질화물 등의 무기물이나, 폴리이미드, 폴리에스테르, 아크릴 등의 유기물을 이용하여 증착 또는 코팅 공정을 통해서 형성할 수 있다.

[0110] 제1 및 제2 액티브 패턴들(110, 115)은 평탄화막(105) 상에 단결정 실리콘, 다결정 실리콘 또는 산화물 반도체를 이용한 반도체막을 형성한 후, 이를 부분적으로 식각하여 형성할 수 있다. 예를 들어, 상기 산화물 반도체막은 복수의 타겟을 이용한 스퍼터링(sputtering) 공정을 통해서 형성될 수 있다.

[0111] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 액티브 패턴(110)은 표시 영역(I) 내에 배치될 수 있으며, 제2 액티브 패턴(115)은 제1 주변 영역(II) 내에 배치될 수 있다.

[0112] 이후, 게이트 절연막(120)은 액티브 패턴들(110, 115)을 덮도록 형성할 수 있다. 예를 들어, 게이트 절연막(120)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물 또는 알루미늄 산화물을 사용하여, 화학기상증착(CVD) 공정 또는 스퍼터링 공정을 통해서 형성될 수 있다.

[0113] 도 6을 참조하면, 게이트 절연막(120) 상에 제1 및 제2 게이트 전극들(122, 124) 및 제1 배선들(126)을 형성할 수 있다.

[0114] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 및 제2 게이트 전극들(122, 124) 및 제1 배선들(126)은 게이트 절연막(120) 상에 제1 도전막을 형성한 후, 상기 제1 도전막을 부분적으로 식각하여 형성할 수 있다. 즉, 제1 및 제2 게이트 전극들(122, 124) 및 제1 배선들(126)은 동일한 공정을 통해서, 동시에 형성될 수 있다. 이와 달리, 제1 및 제2 게이트 전극들(122, 124) 및 제1 배선들(126)은 각기 별도의 공정으로 형성될 수도 있다.

[0115] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 게이트 전극(122)은 제1 액티브 패턴(110)과 중첩되도록 형성될 수 있고, 제2 게이트 전극(124)은 제2 액티브 패턴(124)과 중첩되도록 형성될 수 있다. 한편, 제1 배선들(126)은 제1 주변 영역(II) 내에 형성될 수 있다.

[0116] 이후, 게이트 전극들(122, 124)을 불순물 주입 마스크로 이용하는, 불순물 주입 공정을 수행하여, 소스 영역들(112, 117)과 드레인 영역들(113, 118)을 형성하고, 이들 사이에 채널 영역들(111, 116)을 정의할 수 있다.

[0117] 한편, 제1 층간 절연막(130)은 게이트 전극들(122, 124)을 덮도록 형성할 수 있다.

[0118] 도 7을 참조하면, 제1 층간 절연막(130) 상에, 소스 전극들(131, 134), 드레인 전극(132, 133), 제2 배선(135) 및 제3 배선(136)을 형성한다.

[0119] 제1 층간 절연막(130) 및/또는 게이트 절연막(120)을 관통하는 콘택 홀들을 형성하고, 제1 층간 절연막(130) 상에 상기 콘택 홀들을 매립하는 제2 도전막을 형성한 후, 상기 제2 도전막을 부분적으로 식각하여, 소스 전극들(131, 134), 드레인 전극(132, 133), 제2 배선(135) 및 제3 배선(136)을 동시에 형성할 수 있다.

[0120] 이에 따라, 제1 액티브 패턴(110), 제1 게이트 전극(122), 제1 소스 전극(131) 및 제1 드레인 전극(132)은 제1 박막 트랜지스터를 구성할 수 있고, 제2 액티브 패턴(115), 제2 게이트 전극(124), 제2 소스 전극(134) 및 제2

드레인 전극(133)은 제2 박막 트랜지스터를 구성할 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 박막 트랜지스터는 각각의 발광부에 대응하여 배치되는 화소 회로의 일부를 구성할 수 있으며, 상기 제2 박막 트랜지스터는 도 2를 참조로 설명한 주사 구동부(20) 및/또는 발광제어 구동부(30)의 일부를 구성할 수 있다.

[0121] 한편, 제1 배선(126), 제2 배선(135) 및 제3 배선(136)은 도 2를 참조로 설명한 배선들(60)의 일부를 구성할 수 있다.

[0122] 이후, 평탄화막(140)은 제1 층간 절연막(130) 상에 형성될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 평탄화막(140)은 에폭시계 수지, 아크릴계 수지, 페릴렌계 수지, 폴리이미드 수지 또는 이들의 혼합물과 같은 투명 재질의 물질을 사용하여 형성될 수 있다.

[0123] 도 8을 참조하면, 평탄화막(140), 제1 층간절연막(130), 게이트절연막(120) 및 버퍼막(105)을 부분적으로 제거하여, 개구들(162, 164)을 형성하고, 하부 전극(150)과 화소 정의막(160)을 형성한다.

[0124] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 개구(162)은 표시 영역(I)의 제1 투과부(T1)에 대응하도록 형성될 수 있으며, 제2 개구(164)는 제1 주변 영역(II)의 제2 투과부(T2)에 대응하도록 형성될 수 있다. 개구들(162, 164)이 형성됨에 따라, 제1 및 제2 투과부들(T1, T2)의 투과율이 향상될 수 있다.

[0125] 예시적인 실시예들에 있어서, 개구들(162, 164)은 도 8에 도시된 바와 같이, 평탄화막(140), 제1 층간절연막(130), 게이트절연막(120) 및 버퍼막(105)을 제거하여 형성될 수 있으나, 본 발명은 이에 의해서 제한되지 않는다. 예를 들어, 개구들은 평탄화막(140)만을 제거하여 형성될 수도 있다.

[0126] 이후, 평탄화막(140)을 부분적으로 제거하여 콘택 홀을 형성하고, 상기 콘택 홀을 매립하는 하부 전극(150)을 형성할 수 있다.

[0127] 또한, 화소 정의막(160)은 하부 전극(150)을 부분적으로 덮도록 형성될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 화소 정의막(160)은 평탄화막(140), 제1 층간절연막(130), 게이트 절연막(120) 및 버퍼막(105)의 측벽 상에 배치될 수 있으며, 투과부들(T1, T2)을 부분적으로 덮을 수도 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 화소 정의막(160)은 평탄화막(140)의 상면 상에만 배치될 수 있으며, 투과부들(T1, T2)과 중첩되지 않도록 배치될 수도 있다.

[0128] 도 9를 참조하면, 유기막 구조물(170), 상부 전극(175) 및 캡핑막(180)을 형성할 수 있다.

[0129] 유기막 구조물(170)을 형성하는 과정은 적어도 하나 이상의 유기 발광막을 형성하는 과정을 포함할 수 있다. 또한, 이러한 과정에서 선택적으로, 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 주입층 및/또는 전자 수송층을 포함할 수도 있다.

[0130] 상부 전극(175)은 알루미늄(Al), 백금(Pt), 은(Ag), 금(Au), 마그네슘(Mg), 크롬(Cr), 텅스텐(W), 몰리브데늄(Mo), 티타늄(Ti), 이들의 합금 등과 같은 도전성 금속을 사용하여 형성할 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상부 전극(175)은 도전성 금속막을 형성한 후에, 이를 부분적으로 식각하여, 투과부들(T1, T2)과 중첩되지 않도록 배치될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 상부 전극(175)은 리튬 퀴놀린(Lithium Quinoline, LiQ)과 같이 금속과 낮은 접착특성(weak adhesion layer)을 갖는 유기물 패턴을 이용하여, 패터닝될 수 있다. 또 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 상부 전극(175)은 투과부들(T1, T2)과 부분적으로 중첩되거나, 제1 기판(100)을 전체적으로 덮도록 형성될 수도 있다.

[0131] 이후, 캡핑막(180)은 상기 유기 발광 소자 및 회로들을 덮도록 형성될 수 있다.

[0132] 도 10을 참조하면, 제1 기판(100) 상에 배치된 유기 발광 소자들을 밀봉하는 밀봉 구조물(190)을 형성할 수 있다.

[0133] 밀봉 구조물(190)은 캡핑막(180) 상에 제1 유기막(192), 제1 무기막(194), 제2 유기막(196) 및 제2 무기막(198)을 순차적으로 형성하는 과정을 통해서 형성될 수 있다.

[0134] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 유기막(192) 및 제2 유기막(196)은 스핀 코팅 공정, 분사 도장, 스크린 인쇄 공정, 잉크젯 인쇄 공정, 디스펜싱 공정 등을 이용할 수 있지만 이것으로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 스퍼터링(Sputtering), 화학기상증착(CVD) 공정, E-빔(e-beam) 증착 공정, 열증착(Thermal Evaporation) 공정, 열적 이온 빔 보조 증착(thermal Ion Beam Assisted Deposition: IBAD) 공정 등과 같은 진공 증착 공정을 통해서 형성될 수도 있다.

[0135] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 무기막(194) 및 제2 무기막(198)은 스퍼터링(Sputtering), 화학기상증착(CVD) 공정, E-빔(e-beam) 증착 공정, 열증착(Thermal Evaporation) 공정, 열적 이온 빔 보조 증착(thermal Ion Beam Assisted Deposition: IBAD) 공정 등과 같은 진공 증착 공정을 통해서 형성될 수 있다.

[0136] 도 11을 참조하면, 제2 기판(200) 상에 블랙 매트릭스(205), 컬러 필터(210), 보호막(220)을 형성할 수 있다.

[0137] 블랙 매트릭스(205)는 제1 투과부(T1), 제2 투과부(T2) 및 발광부들(P1, P2, P3)이 배치된 영역을 제외한 나머지 부분들을 전체적으로 덮도록 배치될 수 있다.

[0138] 컬러 필터(210)는 각기 발광부들(P1, P2, P3)에 대응하여 배치될 수 있으며, 투과부들(T1, T2)과 중첩되지 않도록 배치될 수 있다. 컬러 필터(210)는 발광부들(P1, P2, P3)에서 외광 반사를 억제하는 역할을 수행할 수 있다.

[0139] 도 12를 참조하면, 제1 기판(100)과 제2 기판(200) 사이를 투명 충전제(250)로 채우고, 이들을 결합 부재(260)를 통해서 고정시킬 수 있다.

[0140] 충전제(250)는 제1 기판(100)과 제2 기판(200) 사이의 공간을 매립할 수 있다. 충전제(250)는 우레탄계 수지, 메타크릴레이트계 수지, 아크릴계 수지, 폴리 이소프렌, 비닐계 수지, 에폭시 수지 및 셀룰로오스계 수지등과 같은 유기물을 포함할 수 있다. 충전제(250)는 외부의 산소 또는 수분을 차단할 수 있다.

[0141] 예시적인 실시예들에 있어서, 결합 부재(260)는 제1 기판(100)과 제2 기판(200)를 결합하고, 고정시킬 수 있다. 예를 들어, 결합 부재(260)는 유리 플리트와 같은 물질로 형성된 씰(seal)일 수 있다. 이와 달리, 결합 부재(260)는 금속 또는 고분자로 형성된 프레임(frame)에 해당할 수 있다.

[0142] 도 13은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다. 상기 유기 발광 표시 장치는 밀봉 구조물(191)을 제외하면, 도 1 내지 도 4를 참조로 설명한 유기 발광 표시 장치와 실질적으로 동일하다. 따라서 반복되는 부분에 대한 설명은 생략한다.

[0143] 밀봉 구조물(191)은 캡핑막(180) 상에 배치되어, 밀봉 구조물(191)과 제1 기판(100) 상에 배치된 유기 발광 소자들을 밀봉하는 역할을 수행할 수 있다.

[0144] 예시적인 실시예들에 있어서, 밀봉 구조물(191)은 적어도 1개 이상의 무기막들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 밀봉 구조물(191)은 제1 무기막(193) 및 제2 무기막(195)을 포함할 수 있다. 무기막들(193, 195)은 실리콘 질화물, 알루미늄 질화물, 지르코늄 질화물, 티타늄 질화물, 하프늄 질화물, 탄탈륨 질화물, 실리콘 산화물, 알루미늄 산화물, 티타늄 산화물, 주석 산화물, 세륨 산화물, 실리콘 산질화물(SiON)과 같은 투명 물질을 포함할 수 있다.

[0145] 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 밀봉 구조물(191)은 적어도 1개 이상의 유기막들을 포함할 수도 있다.

[0146] 예시적인 실시예들에 있어서, 밀봉 구조물(191)의 구성이 변경되더라도, 상기 유기 발광 표시 장치는 투명한 제1 주변 영역(II)을 구비할 수 있다.

[0147] 도 14는 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 기판을 설명하기 위한 평면도이고, 도 15는 도 14의 (E) 부분을 확대한 평면도이다. 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 주변 영역(II`) 및 제2 주변 영역(III`)의 배치를 제외하면, 도 1 내지 도 4를 참조로 설명한 유기 발광 표시 장치와 실질적으로 동일하거나 유사하다.

[0148] 도 14을 참조하면, 제1 기판(101)은 표시 영역(I`), 제1 주변 영역(II`) 및 제2 주변 영역(III`)을 포함한다.

[0149] 표시 영역(I`)은 제1 기판(101)의 중앙부에 위치할 수 있으며, 예를 들어, 직사각형 형상과 같은 다양한 형상을 가질 수 있다.

[0150] 제2 주변 영역(III`)은 제1 기판(101)의 가장자리에 배치될 수 있으며, 표시 영역(I`)을 측면을 부분적으로 둘러싸도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 주변 영역(III`)은 표시 영역(I`)의 하측을 부분적으로 둘러싸도록 배치될 수 있다.

[0151] 한편, 제1 주변 영역(II`)의 제1 기판(101)의 가장자리에 배치될 수 있으며, 제2 주변 영역(III`)이 배치되지 않은 표시 영역(I`)의 측면들을 전체적으로 둘러싸도록 배치될 수 있다.

[0152] 예시적인 일 실시예에 있어서, 제2 주변 영역(III`)은 도 14에서 도시된 바와 같이 상기 제1 방향으로 연장하여, 표시 영역(I`)의 하측을 둘러싸도록 배치될 수 있다. 다른 예시적인 일 실시예에 있어서, 제2 주변

영역(III`)은 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향으로 연장하여, 표시 영역(I`)의 좌측 또는 우측을 둘러싸도록 배치될 수도 있다.

[0153] 도 15를 참조하면, 표시 영역(I`)은 복수의 화소 영역들(P)을 포함할 수 있고, 제1 주변 영역(II`)은 복수의 제2 투과부들(T2)을 포함할 수 있다.

[0154] 앞서 언급한 바와 같이, 표시 영역(I`)은 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라서 배열된 복수의 화소 영역들(P)을 포함할 수 있으며, 각각의 화소 영역(P)은 제1 투과부(T1) 및 적어도 하나 이상의 발광부들(P1, P2, P3)을 포함할 수 있다.

[0155] 복수의 제1 투과부들(T1)이 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라 배열됨에 따라, 표시 영역(I`)은 부분적으로 투명할 수 있다. 또한, 복수의 제2 투과부들(T2)이 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라 배열됨에 따라, 제1 주변 영역(I`)도 부분적으로 투명할 수 있다.

[0156] 예시적인 실시예들에 있어서, 복수의 제2 투과부들(T2)은 제1 기판(101)의 제1 주변 영역(II`) 내에 배치될 수 있다. 이에 따라, 제1 주변 영역(II`)은 향상된 투과율을 가질 수 있으며, 표시 영역(I`)과의 구분이 희미해질 수 있다.

[0157] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 주변 영역(II`) 내에 배치되는 제2 박막 트랜지스터(Tr2, 도 4 참조)를 포함하는 회로들 및 배선들(126, 135, 136, 도 4 참조)은 제2 투과부들(T2)과 중첩되지 않으며, 제2 투과부들(T2)의 투과율을 저하시키지 않을 수 있다.

[0158] 이와 달리, 제2 박막 트랜지스터(Tr2)를 포함하는 회로들 및 배선들(126, 135, 136)은 부분적으로 제2 투과부들(T2)과 중첩되도록 배치될 수도 있다. 이에 따라, 상기 회로들 및 배선들의 배치와 관련된 설계 자유도가 높아질 수 있다.

[0159] 도 16은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위하여, 도 1의 (E) 부분을 확대한 평면도이다.

[0160] 도 16을 참조하면, 제1 기판(102)은 표시 영역(I), 제1 주변 영역(II) 및 제2 주변 영역(III)을 포함할 수 있다.

[0161] 앞서 언급한 바와 같이, 표시 영역(I)은 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라서 배열된 복수의 화소 영역들(P)을 포함할 수 있으며, 각각의 화소 영역(P)은 제1 투과부(T1) 및 적어도 하나 이상의 발광부들(P1, P2, P3)을 포함할 수 있다.

[0162] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 투과부(T1)는 직사각형 형상을 가질 수 있다. 이때, 제1 투과부(T1)는 상기 제1 방향으로 제1 폭(W1)을 가질 수 있으며, 상기 제2 방향으로 제1 높이(H1)를 가질 수 있다. 한편, 상기 제1 방향으로 제1 투과부들(T1)이 배치되는 간격(pitch)은 제1 거리(D1)이며, 이는 상기 제1 방향으로 화소 영역(P)의 폭에 대응할 수 있다.

[0163] 한편, 복수의 제2 투과부들(T2`)은 제1 주변 영역(II) 내에서 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라서 배열될 수 있다.

[0164] 제2 투과부(T2`)는 직사각형 형상을 가질 수 있다. 이때, 제2 투과부(T2`)는 상기 제1 방향으로 제2 폭(W3)을 가질 수 있으며, 상기 제2 방향으로 제2 높이(H2)를 가질 수 있다. 한편, 상기 제1 방향으로 제2 투과부들(T2`)이 배치되는 간격(pitch)은 제2 거리(D2)일 수 있으며, 제2 거리(D2)는 제1 거리(D1)와 실질적으로 동일할 수 있다.

[0165] 예시적인 실시예들에 있어서, 제2 투과부(T2`)의 제2 폭(W3)은 도 16에서 도시된 바와 같이, 제1 투과부(T1)의 제1 폭(W1)보다 작을 수 있다. 이에 따라, 각각의 제2 투과부(T2`)는 제1 투과부(T1)보다 작은 면적을 가질 수 있다.

[0166] 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 제2 투과부(T2`)의 제2 높이(H2)는 제1 투과부(T1)의 제1 높이(H1)보다 작을 수 있다. 이에 따라, 각각의 제2 투과부(T2`)는 제1 투과부(T1)보다 작은 면적을 가질 수 있다.

[0167] 또 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 제2 투과부(T2`)의 제2 폭(W3)은 제1 투과부(T1)의 제1 폭(W1)보다 작을 수 있고, 동시에 제2 투과부(T2`)의 제2 높이(H2)는 제1 투과부(T1)의 제1 높이(H1)보다 작을 수 있다. 이에 따라, 각각의 제2 투과부(T2`)는 제1 투과부(T1)보다 작은 면적을 가질 수 있다.

[0168] 앞서 도 1 내지 도 4를 참조로 설명한 바와 같이, 제1 주변 영역(II) 내에 배치되는 박막 트랜지스터를 포함하는 회로들 및 배선들은 제2 투과부(T2`)와 중첩되지 않도록 배치될 수 있다. 도 16에서, 제2 투과부(T2`)의 면적이 제1 투과부(T1)의 면적보다 작으므로, 이에 따라, 상기 박막 트랜지스터를 포함하는 회로들이 배치될 수 있는 면적을 충분히 확보할 수 있다. 또한, 동일한 크기의 회로들이 배치되는 경우, 제1 주변 영역(II)의 전체 면적이 감소될 수 있다.

[0169] 예시적인 실시예들에 있어서, 복수의 제2 투과부들(T2`)은 제1 기판(101)의 제1 주변 영역(II) 내에 배치될 수 있다. 이에 따라, 제1 주변 영역(II)은 향상된 투과율을 가질 수 있으며, 표시 영역(I)과의 구분이 희미해질 수 있다. 또한, 제1 주변 영역(II) 내에 배치되는 제2 박막 트랜지스터(Tr2, 도 4 참조)를 포함하는 회로들 및 배선들(126, 135, 136, 도 4 참조)은 제2 투과부들(T2`)과 중첩되지 않으며, 제2 투과부들(T2`)의 투과율을 저하시키지 않을 수 있다.

[0170] 도 17은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위하여, 도 1의 (E) 부분을 확대한 평면도이다.

[0171] 도 17을 참조하면, 제1 기판(103)은 표시 영역(I), 제1 주변 영역(II) 및 제2 주변 영역(III)을 포함할 수 있다.

[0172] 앞서 언급한 바와 같이, 표시 영역(I)은 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라서 배열된 복수의 화소 영역들(P)을 포함할 수 있으며, 각각의 화소 영역(P)은 제1 투과부(T1) 및 적어도 하나 이상의 발광부들(P1, P2, P3)을 포함할 수 있다.

[0173] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 투과부(T1)는 직사각형 형상을 가질 수 있다. 이때, 제1 투과부(T1)는 상기 제1 방향으로 제1 폭(W1)을 가질 수 있으며, 상기 제2 방향으로 제1 높이(H1)를 가질 수 있다. 한편, 상기 제1 방향으로 제1 투과부들(T1)이 배치되는 간격(pitch)은 제1 거리(D1)이며, 이는 상기 제1 방향으로 화소 영역(P)의 폭에 대응할 수 있다.

[0174] 한편, 복수의 제2 투과부들(T2``)은 제1 주변 영역(II) 내에서 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라서 배열될 수 있다.

[0175] 제2 투과부(T2``)는 직사각형 형상을 가질 수 있다. 이때, 제2 투과부(T2``)는 상기 제1 방향으로 제2 폭(W4)을 가질 수 있으며, 상기 제2 방향으로 제2 높이(H2)를 가질 수 있다. 한편, 상기 제1 방향으로 제2 투과부들(T2``)이 배치되는 간격(pitch)은 제2 거리(D2)일 수 있으며, 제2 거리(D2)는 제1 거리(D1)와 실질적으로 동일할 수 있다.

[0176] 예시적인 실시예들에 있어서, 제2 투과부(T2``)의 제2 폭(W4)은 도 17에서 도시된 바와 같이, 제1 투과부(T1)의 제1 폭(W1)보다 클 수 있다. 이에 따라, 각각의 제2 투과부(T2``)는 제1 투과부(T1)보다 큰 면적을 가질 수 있다.

[0177] 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 제2 투과부(T2``)의 제2 높이(H2)는 제1 투과부(T1)의 제1 높이(H1)보다 클 수 있다. 이에 따라, 각각의 제2 투과부(T2``)는 제1 투과부(T1)보다 큰 면적을 가질 수 있다.

[0178] 또 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 제2 투과부(T2``)의 제2 폭(W4)은 제1 투과부(T1)의 제1 폭(W1)보다 클 수 있고, 동시에 제2 투과부(T2``)의 제2 높이(H2)는 제1 투과부(T1)의 제1 높이(H1)보다 클 수 있다. 이에 따라, 각각의 제2 투과부(T2``)는 제1 투과부(T1)보다 큰 면적을 가질 수 있다.

[0179] 예시적인 실시예들에 있어서, 제2 투과부(T2``)가 제1 투과부(T1)보다 큰 면적을 가짐에 따라서, 제2 투과부(T2``)가 배치된 제1 주변 영역(II)의 투과율을 더 향상될 수 있다. 예를 들어, 제1 주변 영역(II)의 투과율은 표시 영역(I)의 투과율과 실질적으로 동일하거나, 표시 영역(I)의 투과율보다 클 수 있다. 이에 따라, 제1 주변 영역(II)은 표시 영역(I)과 구분하기 어려울 수 있다.

[0180] 도 18은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위하여, 도 1의 (E) 부분을 확대한 평면도이다.

[0181] 도 18을 참조하면, 제1 기판(104)은 표시 영역(I), 제1 주변 영역(II) 및 제2 주변 영역(III)을 포함할 수 있다.

[0182] 앞서 언급한 바와 같이, 표시 영역(I)은 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라서 배열된 복수의 화소 영역들(P)을 포함할 수 있으며, 각각의 화소 영역(P)은 제1 투과부(T1) 및 적어도 하나 이상의 발광부들(P1, P2, P3)

을 포함할 수 있다.

[0183] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 투과부(T1)는 직사각형 형상을 가질 수 있다. 이때, 제1 투과부(T1)는 상기 제1 방향으로 제1 폭(W1)을 가질 수 있으며, 상기 제2 방향으로 제1 높이(H1)를 가질 수 있다. 한편, 상기 제1 방향으로 제1 투과부들(T1)이 배치되는 간격(pitch)은 제1 거리(D1)일 수 있다.

[0184] 한편, 복수의 제2 투과부들(T2```)은 제1 주변 영역(II) 내에서 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향을 따라서 배열될 수 있다.

[0185] 제2 투과부(T2```)는 직사각형 형상을 가질 수 있다. 이때, 제2 투과부(T2```)는 상기 제1 방향으로 제2 폭(W2)을 가질 수 있으며, 상기 제2 방향으로 제2 높이(H2)를 가질 수 있다. 한편, 상기 제1 방향으로 제2 투과부들(T2``)이 배치되는 간격(pitch)은 제2 거리(D3)일 수 있다.

[0186] 예시적인 실시예들에 있어서, 제2 투과부들(T2```)의 제2 거리(D3)는, 도 18에 도시된 바와 같이 제1 투과부(T1)의 제1 거리(D1)보다 클 수 있다.

[0187] 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제2 방향으로 제2 투과부들(T2```) 사이의 거리는, 상기 제2 방향으로 제1 투과부들(T1) 사이의 거리보다 클 수도 있다.

[0188] 앞서 도 1 내지 도 4를 참조로 설명한 바와 같이, 제1 주변 영역(II) 내에 배치되는 박막 트랜지스터를 포함하는 회로들 및 배선들은 제2 투과부(T2```)와 중첩되지 않도록 배치될 수 있다. 도 18에서, 제2 투과부들(T2```) 사이의 거리가 제1 투과부들(T1) 사이의 거리보다 크므로, 이에 따라, 상기 박막 트랜지스터를 포함하는 회로들이 배치될 수 있는 면적을 충분히 확보할 수 있다. 또한, 동일한 크기의 회로들이 배치되는 경우, 제1 주변 영역(II)의 전체 면적이 감소될 수 있다.

[0189] 도 19 내지 도 21은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 평면도들 및 단면도이다. 도 19는 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 기판들을 설명하기 위한 평면도이고, 도 20은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위하여, 도 19의 (E) 부분을 확대한 평면도이며, 도 21은 도 20의 B-B` 라인을 따라 자른 단면도이다.

[0190] 도 19를 참조하면, 제1 하부 기판(106)과 제2 하부 기판(107)은 상부 기판(201)과 중첩되도록 배치될 수 있다.

[0191] 제1 하부 기판(106) 및 제2 하부 기판(107)은 도 1 내지 도 3을 참조로 설명한 제1 기판(100)과 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 즉, 제1 하부 기판(106) 및 제2 하부 기판(107)은 각기 중앙부에 배치되는 표시 영역(I), 표시 영역(I)의 하나 이상의 측면을 둘러싸는 제1 주변 영역(II) 및 표시 영역(I)의 나머지 측면을 둘러싸는 제2 주변 영역(III)을 포함할 수 있다.

[0192] 제1 하부 기판(106)과 제2 하부 기판(107)은 상기 제1 방향을 따라서 서로 정렬되어 배치될 수 있다. 즉, 제1 하부 기판(106)과 제2 하부 기판(107)의 저면은 동일한 높이에 위치할 수 있다. 또한, 제1 하부 기판(106)의 제2 주변 영역(III)과 제2 기판(107)의 제2 주변 영역(III)은 상기 제1 방향을 따라서 서로 정렬되도록 배치될 수 있다.

[0193] 한편, 상부 기판(201)은 도 4를 참조로 설명한 제2 기판(200)과 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 다만, 상부 기판(201)은 하나 이상의 기판(즉, 제1 하부 기판(106)과 제2 하부 기판(107))에 중첩되도록 배치될 수 있다.

[0194] 도 20을 참조하면, 각각의 제1 하부 기판(106) 및 제2 기판(107)은 발광부들 및 투과부들을 포함한다.

[0195] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 하부 기판(106)은 복수의 화소 영역들(P)을 포함하는 표시 영역(I), 제1 주변 영역(II), 제2 주변 영역(III)을 포함하고, 화소 영역(P)은 각기 제1 투과부(T1) 및 하나 이상의 발광부들(P1, P2, P3)을 포함하며, 제1 주변 영역(II)은 복수의 제2 투과부들(T2)을 포함한다. 한편, 제2 기판(107)도 제1 하부 기판(106)과 실질적으로 동일한 구성을 가질 수 있다.

[0196] 도 21을 참조하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 제2 하부 기판(107)을 제외하면, 도 4를 참조로 설명한 유기 발광 표시 장치와 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 이에 따라 반복되는 설명은 생략한다.

[0197] 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 하부 기판(106) 및 제1 하부 기판(106)과 정렬되어 배치되는 제2 기판(107)을 포함한다. 한편, 제1 하부 기판(106)과 제2 기판(107) 사이의 갭은 유리 플리트와 같은 물질로 형성된 씰(seal)(262)에 의해서 고정될 수 있다.

[0198] 한편, 상부 기판(201) 상에는 블랙 매트릭스(205), 컬러 필터(210) 및 보호막(220)이 배치될 수 있다.

[0199] 블랙 매트릭스(205)는 상부 기판(201)의 일면 상에 배치될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 블랙 매트릭스(205)는 제1 투과부(T1), 제2 투과부(T2) 및 발광부(P1, P2, P3)와 중첩되지 않은 부분에 배치될 수 있다. 또한, 블랙 매트릭스(205)는 제1 하부 기판(106)과 제2 기판(107) 사이에 위치하는 상기 갭을 매립하도록 배치될 수 있다. 이에 따라, 제1 하부 기판(106)과 제2 기판(107) 사이의 경계선이 사용자들에게 시인되지 않을 수 있다.

[0200] 도 22를 참조하면, 제1 하부 기판(106), 제2 하부 기판(107), 제3 하부 기판(108) 및 제4 하부 기판(109)은 상부 기판(202)과 중첩되도록 배치될 수 있다.

[0201] 제1 하부 기판(106), 제2 하부 기판(107), 제3 하부 기판(108) 및 제4 하부 기판(109)은 도 1 내지 도 3을 참조로 설명한 제1 기판(100)과 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 즉, 제1 내지 제4 하부 기판들(106, 107, 108, 109)은 각기 중앙부에 배치되는 표시 영역(I), 표시 영역(I)의 하나 이상의 측면을 둘러싸는 제1 주변 영역(II) 및 표시 영역(I)의 나머지 측면을 둘러싸는 제2 주변 영역(III)을 포함할 수 있다.

[0202] 제1 하부 기판(106)과 제2 하부 기판(107)은 상기 제1 방향을 따라서 서로 정렬되어 배치될 수 있다. 또한, 제1 하부 기판(106)의 제2 주변 영역(III)과 제2 기판(107)의 제2 주변 영역(III)은 상기 제1 방향을 따라서 서로 정렬되도록, 표시 영역(I)의 하측에 배치될 수 있다.

[0203] 제3 하부 기판(108)과 제4 하부 기판(109)은 상기 제1 방향을 따라서 서로 정렬되어 배치될 수 있다. 또한, 제3 하부 기판(108)의 제2 주변 영역(III)과 제4 하부 기판(109)의 제2 주변 영역(III)은 상기 제1 방향을 따라서 서로 정렬되도록, 표시 영역(I)의 상측에 배치될 수 있다.

[0204] 이에 따라, 상기 유기 발광 표시 장치의 중앙부에는 불투명한 제2 주변 영역(III)이 배치되지 않을 수 있으며, 상기 유기 발광 표시 장치의 상측 및 하측에만, 제2 주변 영역(III)이 배치될 수 있다.

[0205] 한편, 상부 기판(202)은 도 4를 참조로 설명한 제2 기판(200)과 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 다만, 상부 기판(202)은 하나 이상의 기판(즉, 제1 내지 제4 하부 기판들(106, 107, 108, 109))에 중첩되도록 배치될 수 있다.

[0206] 예시적인 실시예들에 있어서, 상부 기판(202) 상에 배치된 블랙 제1 내지 제4 하부 기판들(106, 107, 108, 109)의 경계선들과 중첩되도록 배치될 수 있다. 이에 따라, 사용자에게는 제1 내지 제4 하부 기판들(106, 107, 108, 109)의 경계선들이 시인되지 않을 수 있다.

[0207] 예시적인 실시예들에 있어서, 상부 기판(202)은 4개의 기판들과 중첩되도록 배치될 수 있으나, 본 발명은 이에 의해서 제한되지 않는다. 예를 들어, 상부 기판(202)은 6개, 8개, 10개 내지 20개의 기판들과 중첩되도록 배치될 수도 있다.

[0208] 도 23은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 기판을 설명하기 위한 평면도이다. 상기 유기 발광 표시 장치는 제1 주변 영역(II``), 제3 주변 영역(VI``)의 투명도 및 회로들의 배치를 제외하면, 도 1 내지 도 4를 참조로 설명한 유기 발광 표시 장치와 실질적으로 동일하거나 유사하다.

[0209] 도 23을 참조하면, 제1 기판(101``)은 표시 영역(I``), 제1 주변 영역(II``) 및 제2 주변 영역(III``)을 포함한다.

[0210] 표시 영역(I`)은 제1 기판(101``)의 중앙부에 위치할 수 있으며, 예를 들어, 직사각형 형상과 같은 다양한 형상을 가질 수 있다.

[0211] 한편, 제1 주변 영역(II`)의 제1 기판(101``)의 적어도 하나의 측면들을 둘러싸도록 배치될 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이, 제1 주변 영역(II`)은 일정한 간격으로 배치된 제2 투과부들을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 주변 영역(II`)에는 도 2를 참조로 설명한, 주사 구동부(20), 발광제어 구동부(30) 및 데이터 구동부(40)와 같은 회로들 및 배선들(60)이 배치될 수 있다.

[0212] 제3 주변 영역(IV``)은 제1 기판(101``)의 가장자리에 배치될 수 있으며, 제1 주변 영역(I``)을 둘러싸도록 배치될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 제3 주변 영역(IV``)에는 도 2를 참조로 설명한, 주사 구동부(20), 발광제어 구동부(30) 및 데이터 구동부(40)와 같은 회로들이 배치되지 않을 수 있다.

[0213] 예시적인 실시예들에 있어서, 제3 주변 영역(IV``)은 상기 회로들 및 배선들(60)이 배치된 제1 주변 영역(II`)

보다 높은 투과율을 가질 수 있다.

[0214] 이상, 본 발명의 실시예들에 따른 화소 및 이를 포함하는 유기 발광 표시 장치용 기판에 대하여 도면을 참조하여 설명하였지만, 상기 설명은 예시적인 것으로서 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 수정 및 변경될 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

[0215] 본 발명은 유기 발광 표시 장치를 구비한 전자 기기에 다양하게 적용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명은 컴퓨터, 노트북, 디지털 카메라, 비디오 캠코더, 휴대폰, 스마트폰, 스마트패드, 피엠피(PMP), 피디에이(PDA), MP3 플레이어, 차량용 네비게이션, 비디오폰, 감시 시스템, 추적 시스템, 동작 감지 시스템, 이미지 안정화 시스템 등에 적용될 수 있다.

[0216] 상기에서는 본 발명의 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 것이다.

부호의 설명

[0217] 100, 101, 102, 103, 104: 제1 기판

105: 버퍼막 106: 제1 하부 기판

107: 제2 하부 기판 108: 제3 하부 기판

109: 제4 하부 기판 110, 115: 액티브 패턴

111, 116: 채널 영역 112, 117: 소스 영역

113, 118: 드레인 영역 120: 게이트 절연막

122, 124: 게이트 전극 126: 제1 배선

130: 제1 층간 절연막 131, 134: 소스 전극

132, 133: 드레인 전극 140: 평탄화막

150: 하부 전극 160: 화소 정의막

170: 유기막 구조물 175: 상부 전극

180: 캡핑막 190: 밀봉 구조물

192, 196: 유기막 194, 198: 무기막

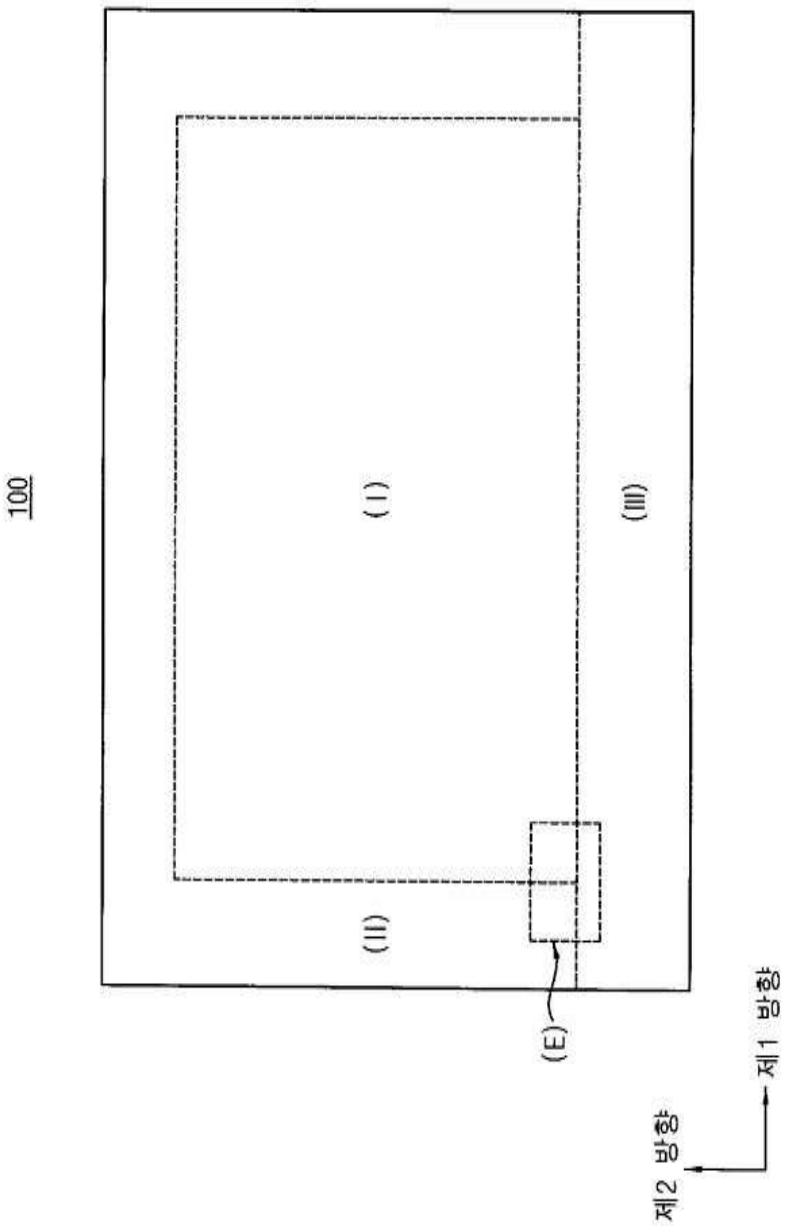
200: 제2 기판 201: 상부 기판

205: 블랙 매트릭스 210: 컬러 필터

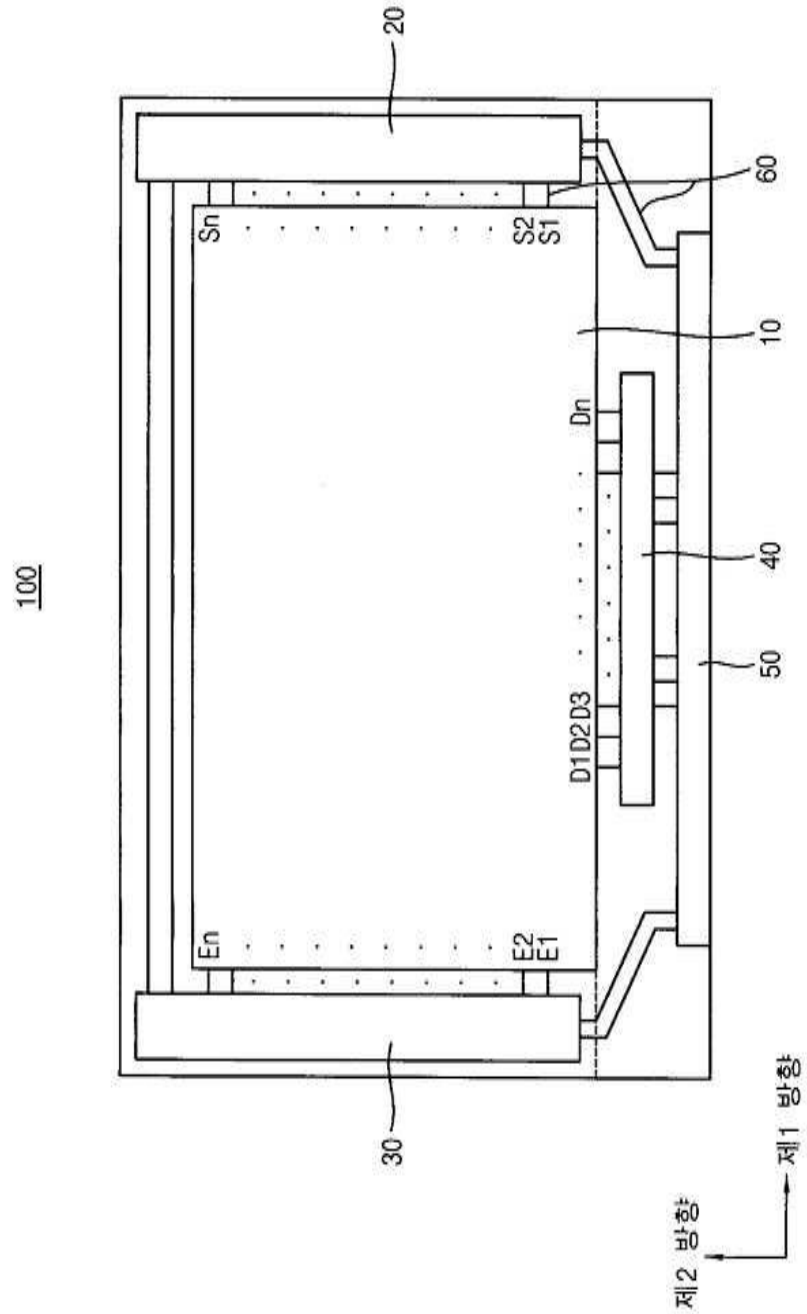
220: 보호막

도면

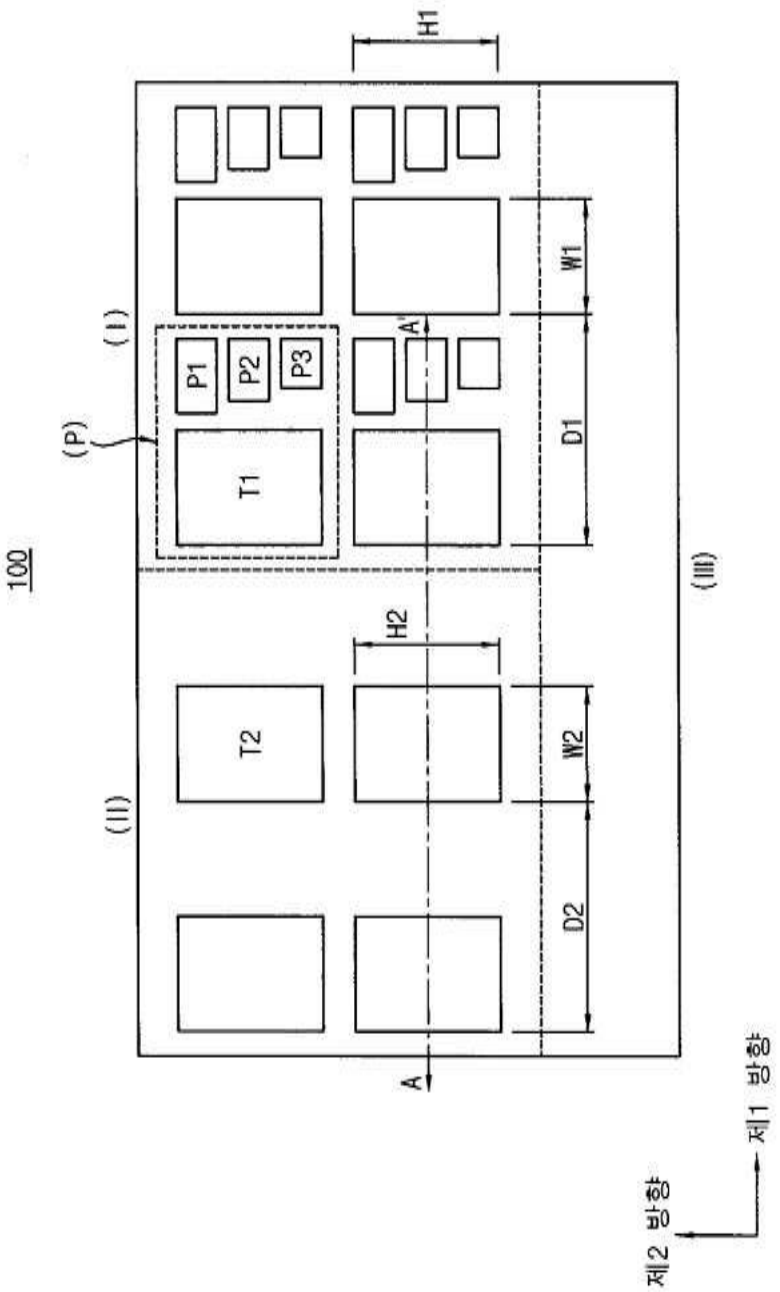
도면1



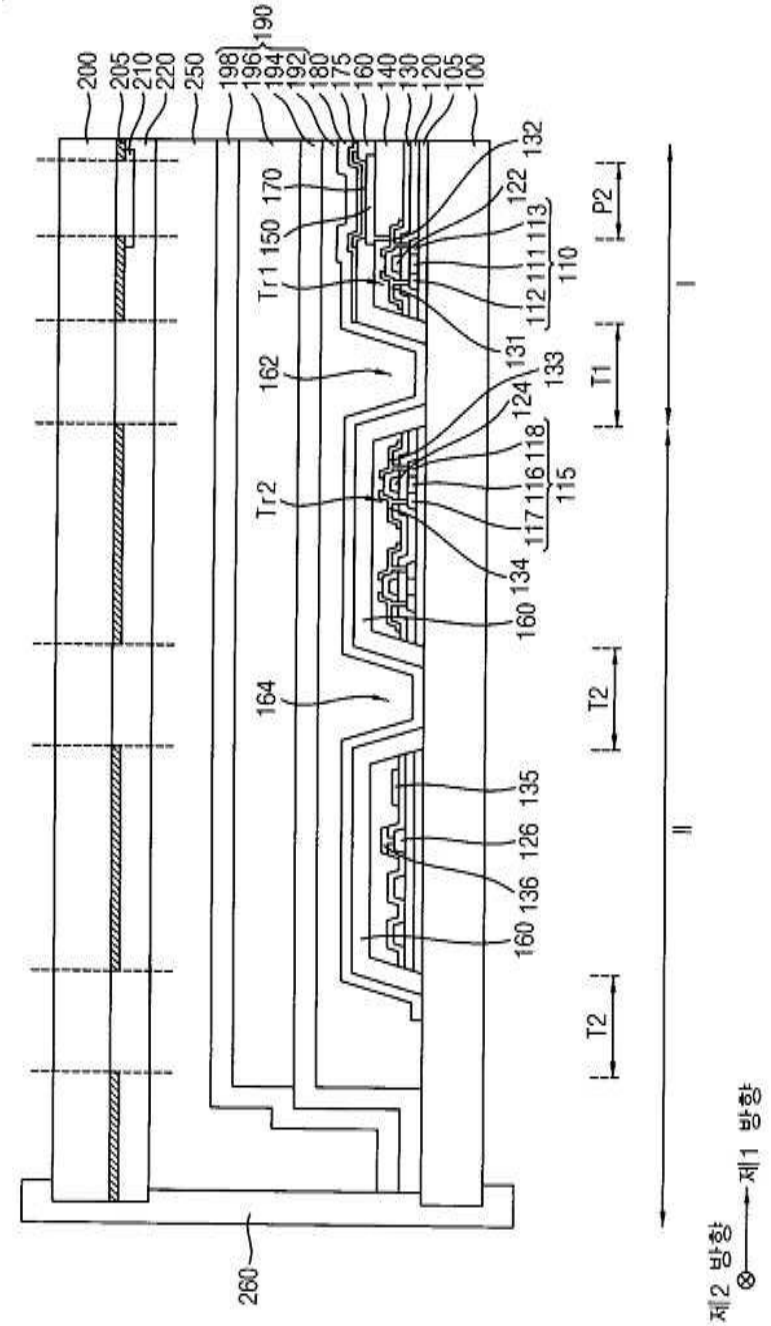
도면2



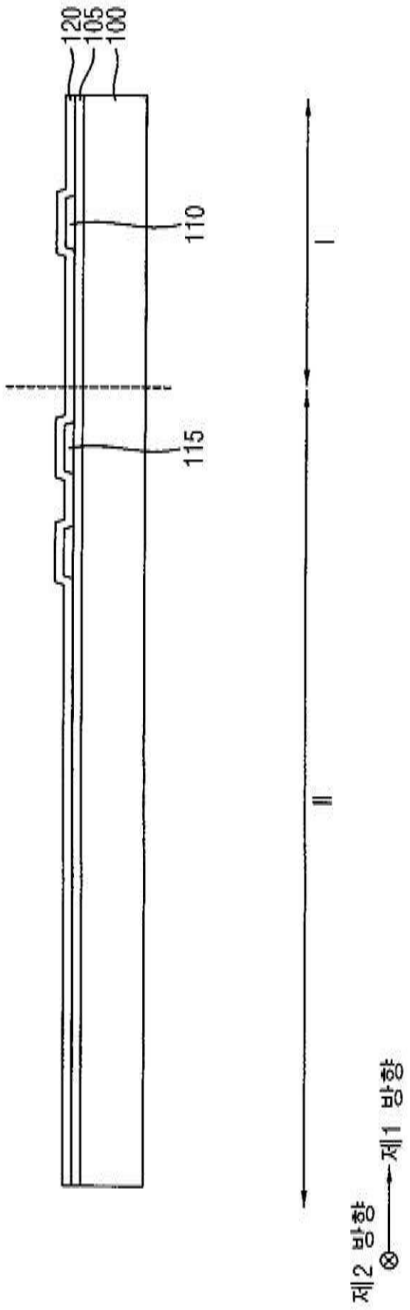
도면3



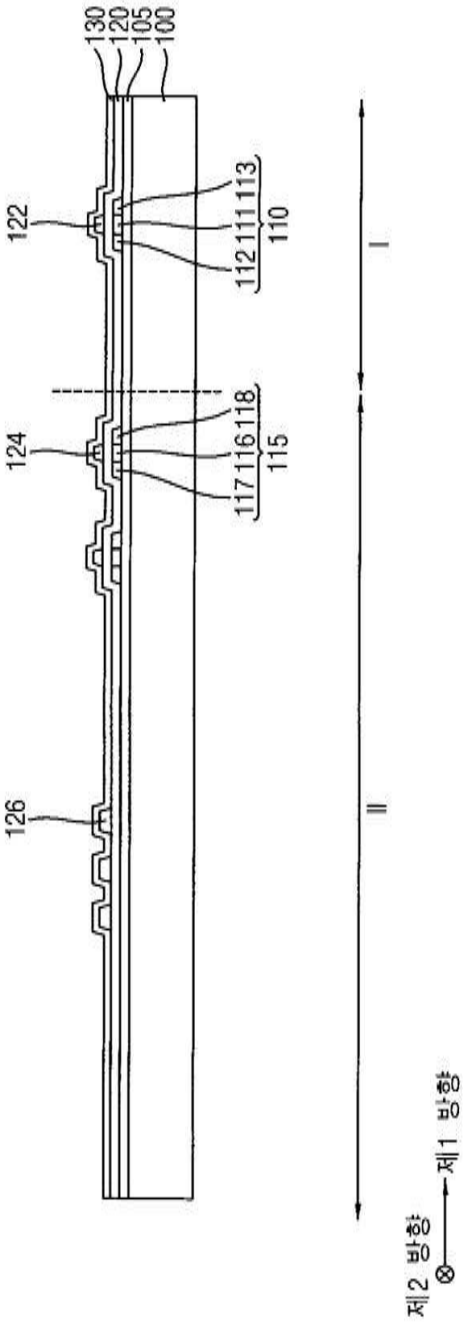
도면4


200
205
210
220
250
198
196
194
192
190
180
175
160
140
130
120
105
100
132
122
113
111
110
112
131
133
124
118
116
115
117
134
160
135
126
136
160
170
150
Tr1
162
Tr2
164
260
P2
T1
T2
T2
I
II
제2 방향
제1 방향

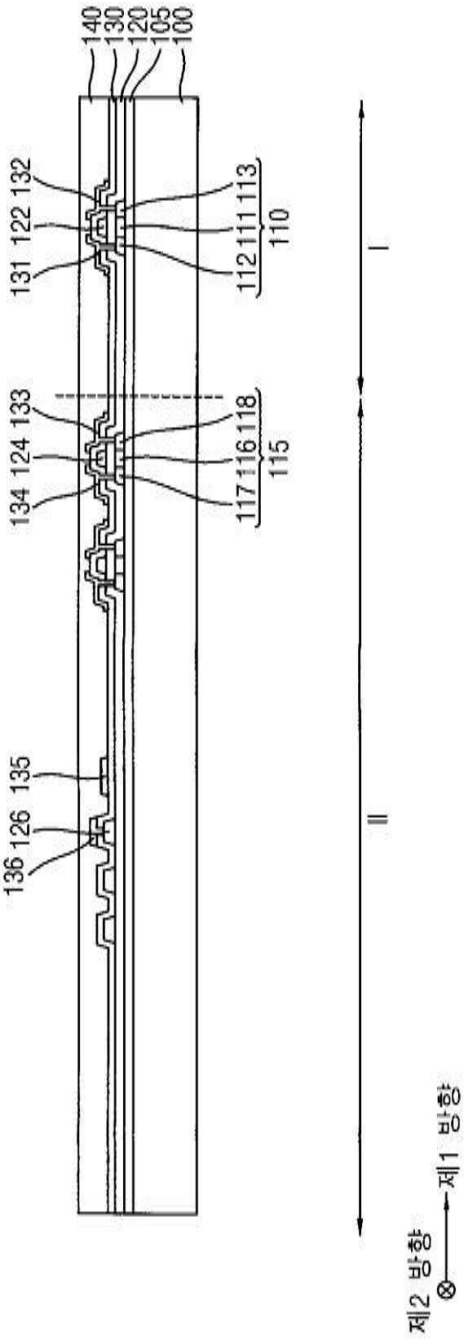
도면5



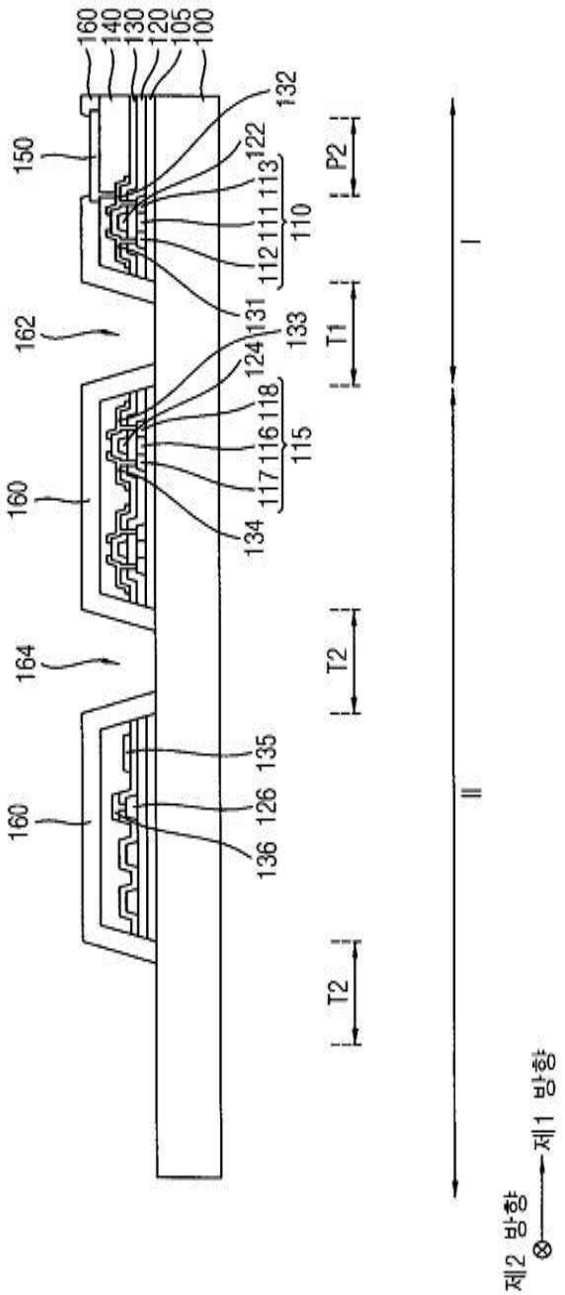
도면6


130
120
105
100
122
113
111
110
112
124
118
116
115
117
126
I
II
제2 방향
제1 방향

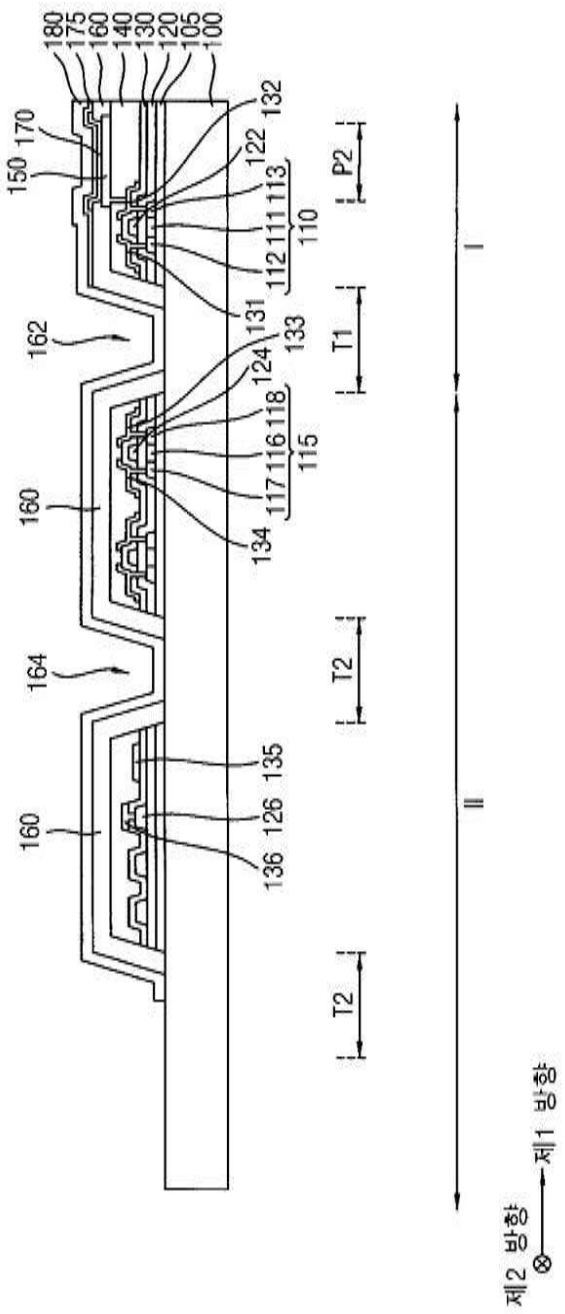
도면7


140
130
120
105
100
132
122
131
113
111
112
110
133
124
134
118
116
117
115
135
126
136
I
II
제2 방향
제1 방향

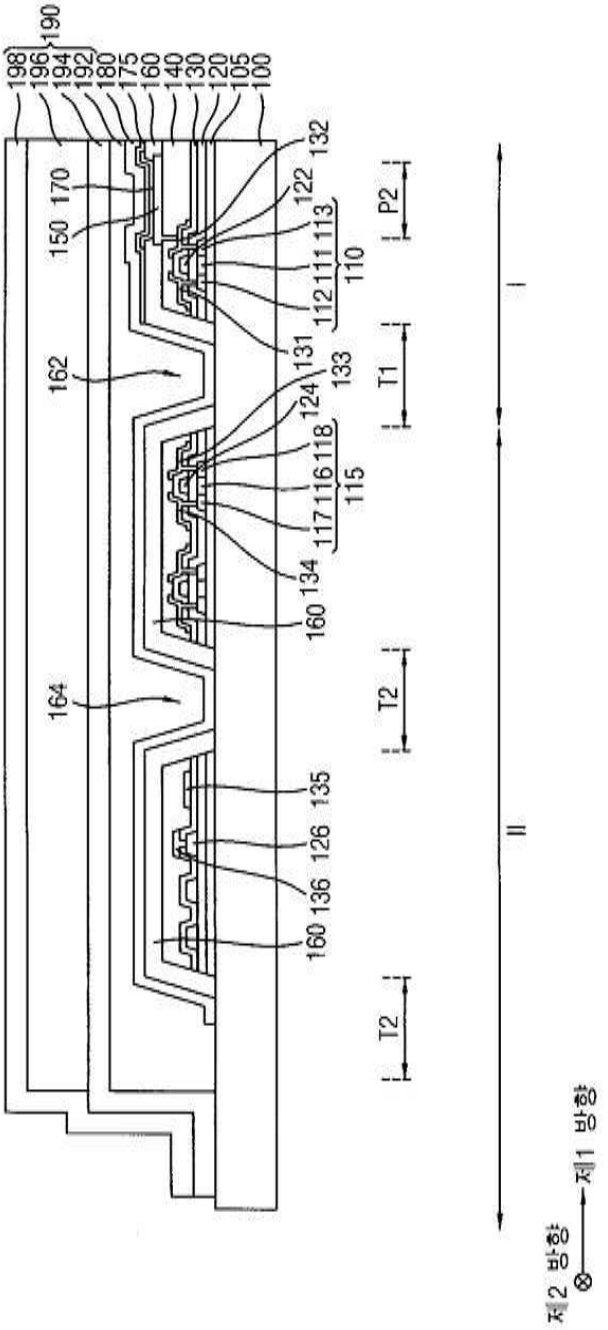
도면8


160
140
130
120
105
100
150
132
122
113
111
112
110
P2
162
131
133
124
118
116
117
115
T1
160
134
164
T2
135
160
126
136
T2
I
II
제2 방향
제1 방향

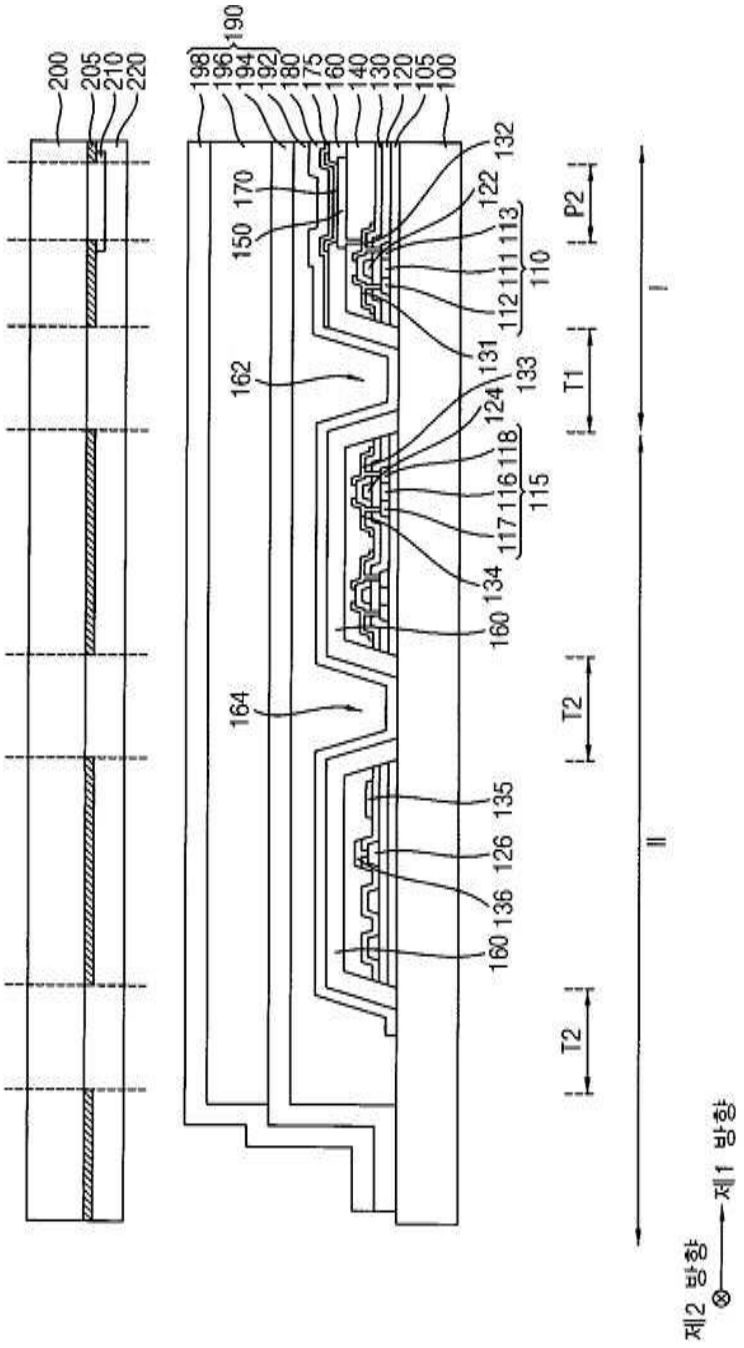
도면9


180
175
160
140
130
120
105
100
150
170
132
122
113
111
110
112
131
133
124
118
116
115
117
134
162
160
164
160
135
126
136
P2
T1
T2
T2
I
II
제2 방향
제1 방향

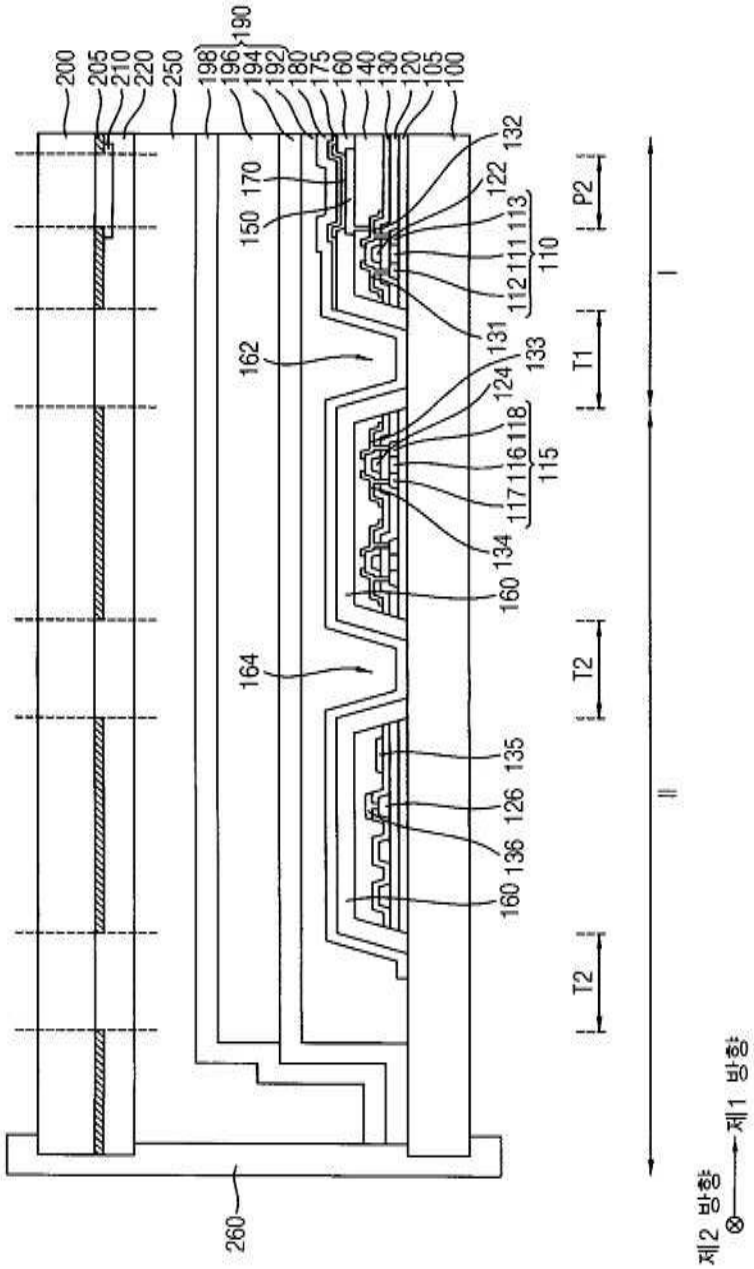
도면10


198
196
194
190
192
180
175
160
140
130
120
105
100
170
150
162
164
132
122
113
111
112
110
131
133
124
118
116
117
115
134
160
135
126
136
160
P2
T1
T2
T2
I
II
제2 방향
제1 방향

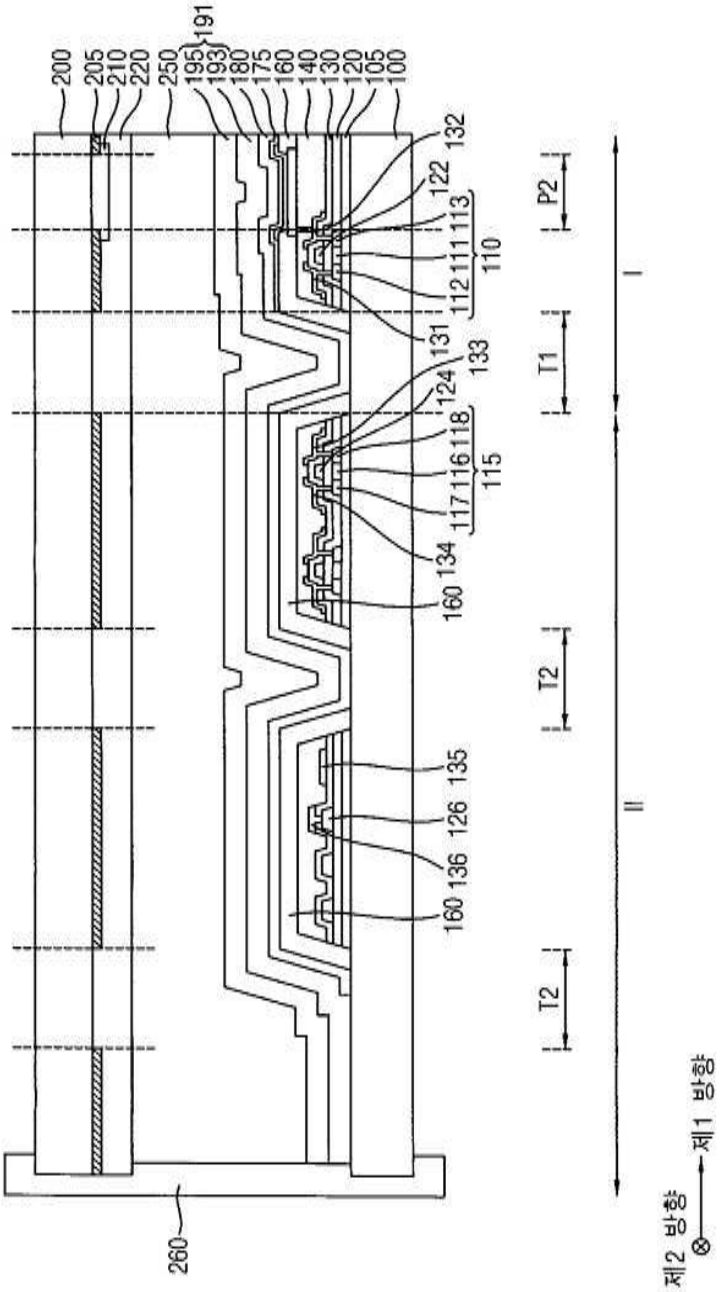
도면11


200
205
210
220
198
196
194
192
180
175
160
140
130
120
105
100
190
132
122
113
111
110
112
131
133
124
118
116
115
117
134
160
170
150
162
164
135
126
136
160
P2
T1
T2
T2
I
II
제2 방향
제1 방향

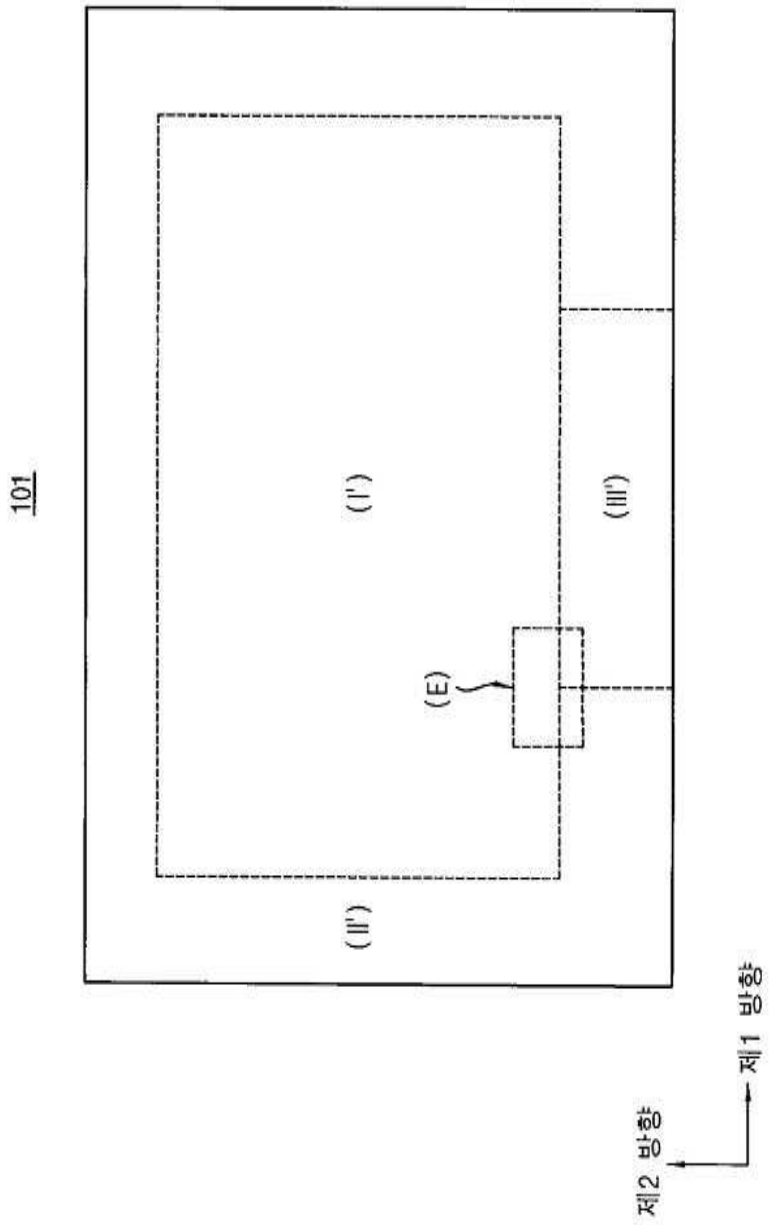
도면12


200
205
210
220
250
198
196
194
192
190
180
175
160
140
130
120
105
100
132
122
113
111
110
112
131
133
124
118
116
115
117
134
160
135
126
136
160
170
150
162
164
260
P2
T1
T2
T2
I
II
제2 방향
제1 방향

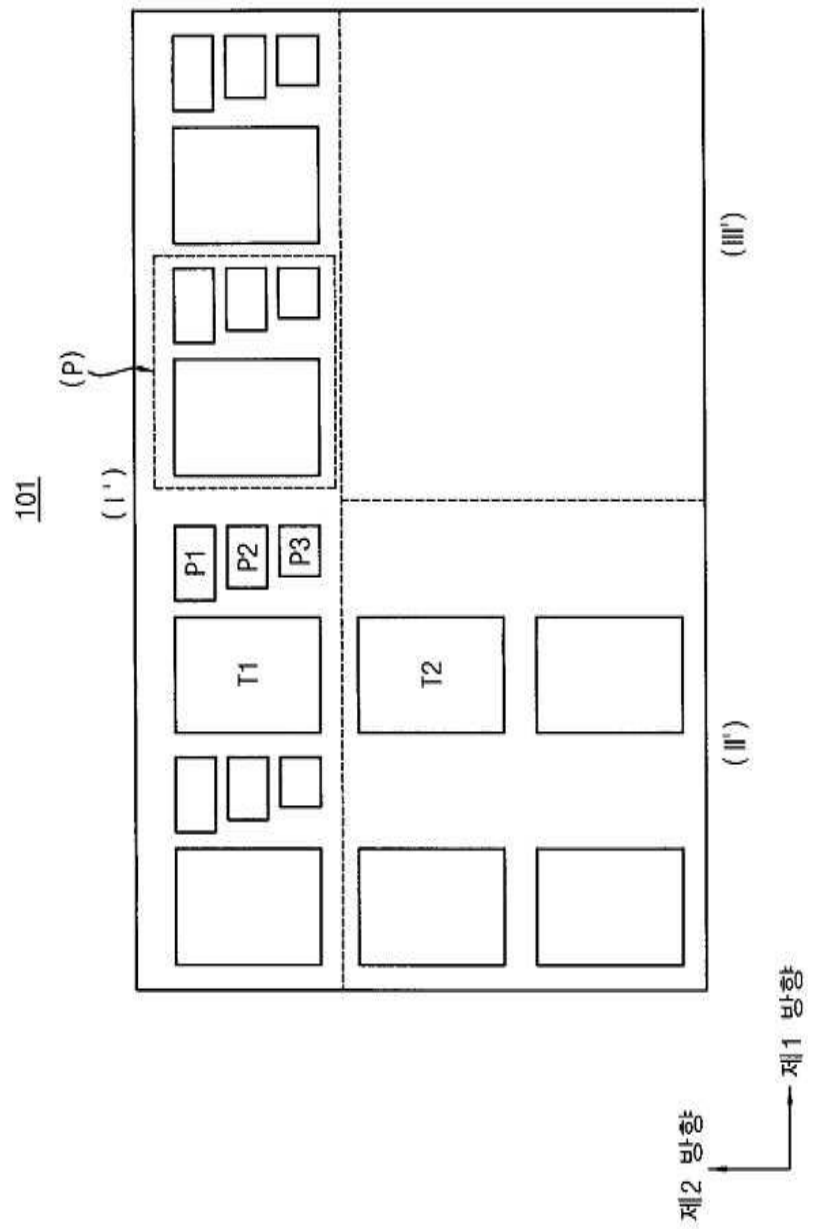
도면13


200
205
210
220
250
191
195
193
180
175
160
140
130
120
105
100
132
122
113
111
110
112
131
133
124
118
116
115
117
134
160
135
126
136
160
260
P2
T1
T2
T2
I
II
제2 방향
제1 방향

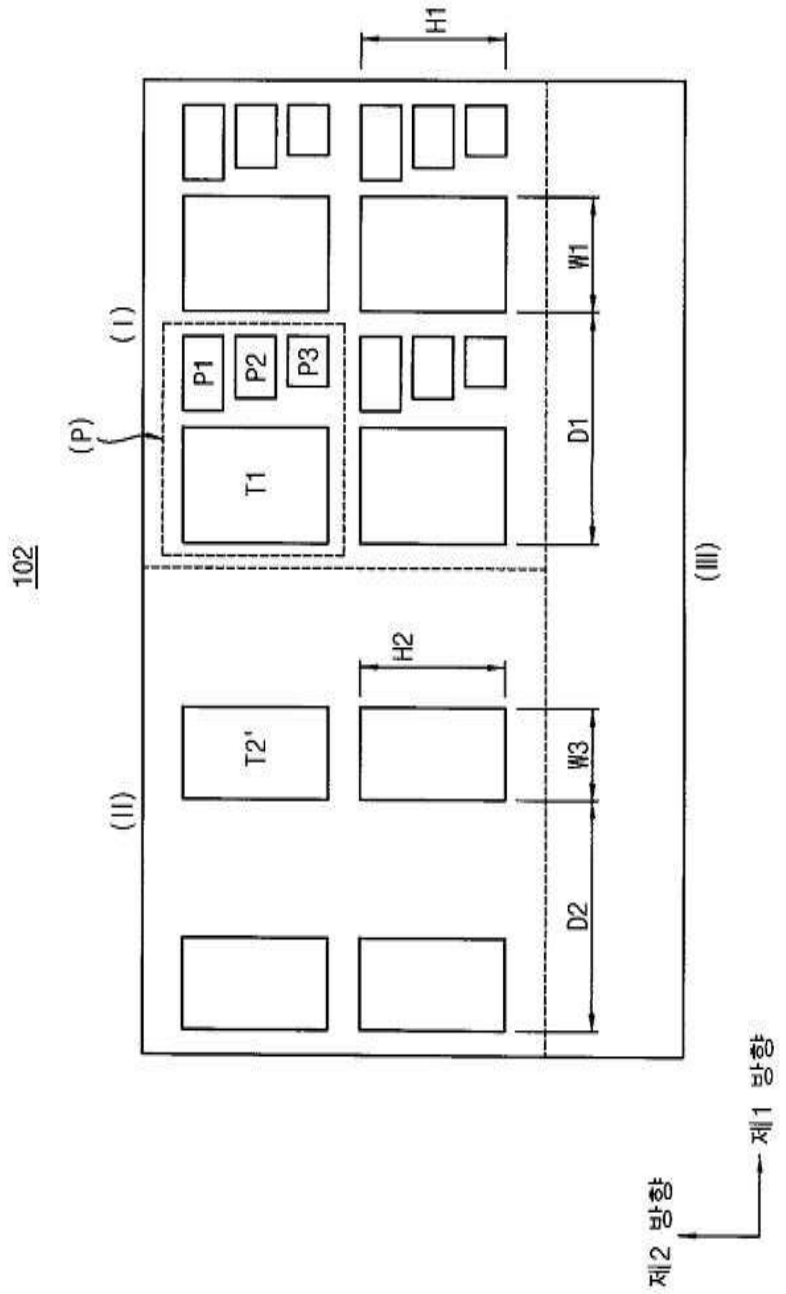
도면14



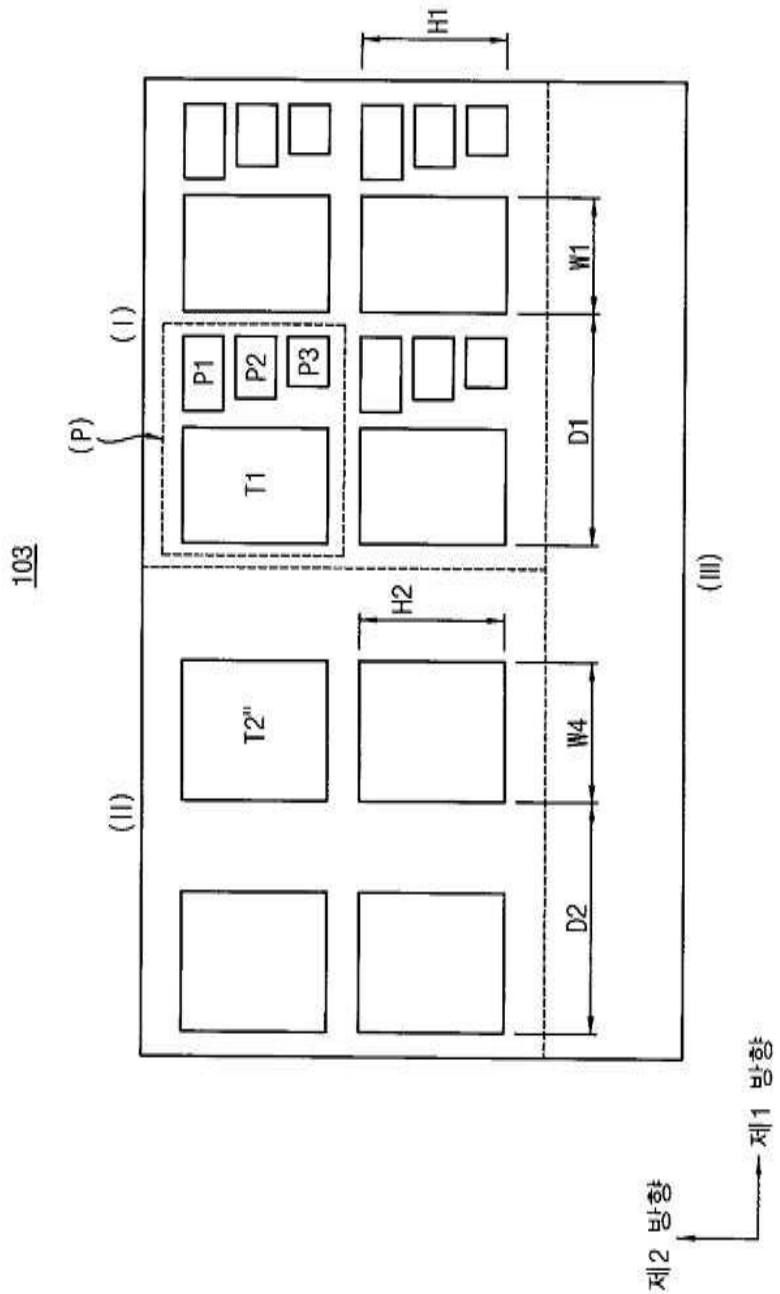
도면15



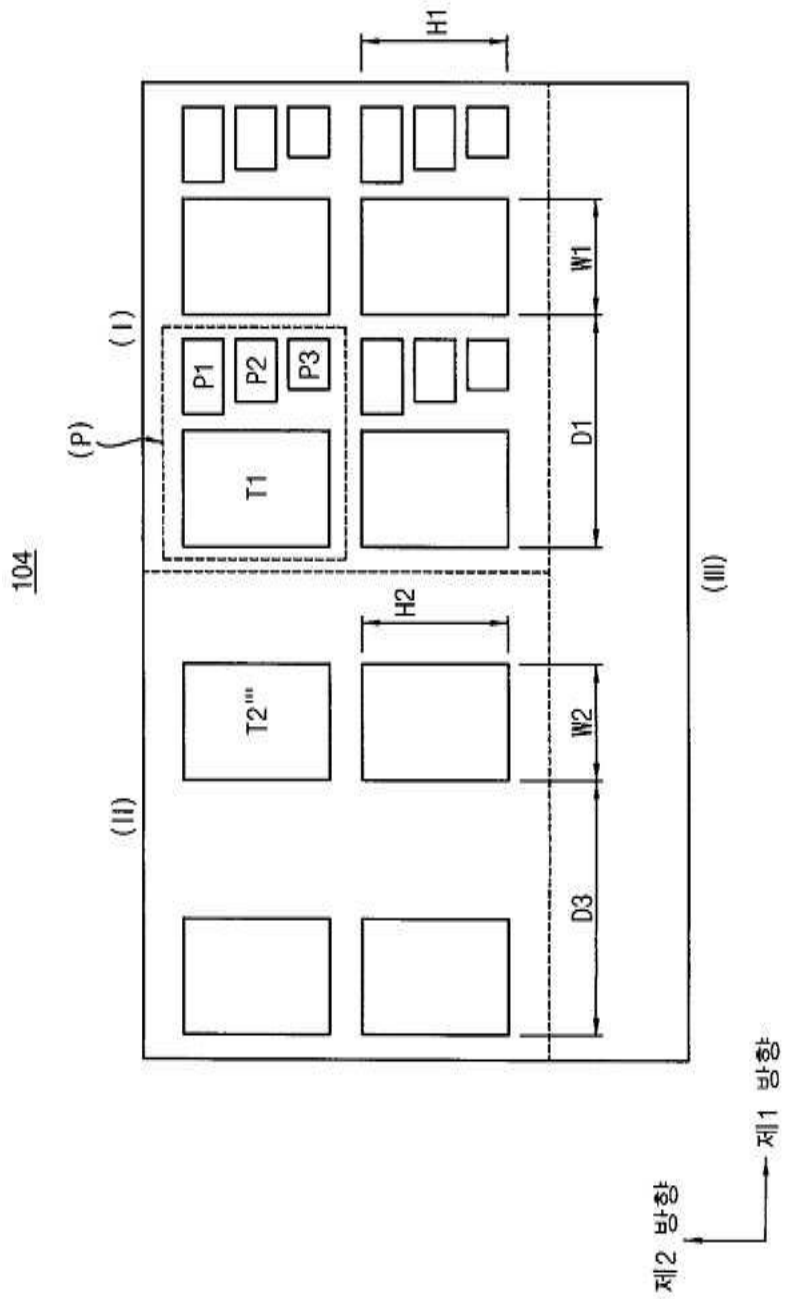
도면16



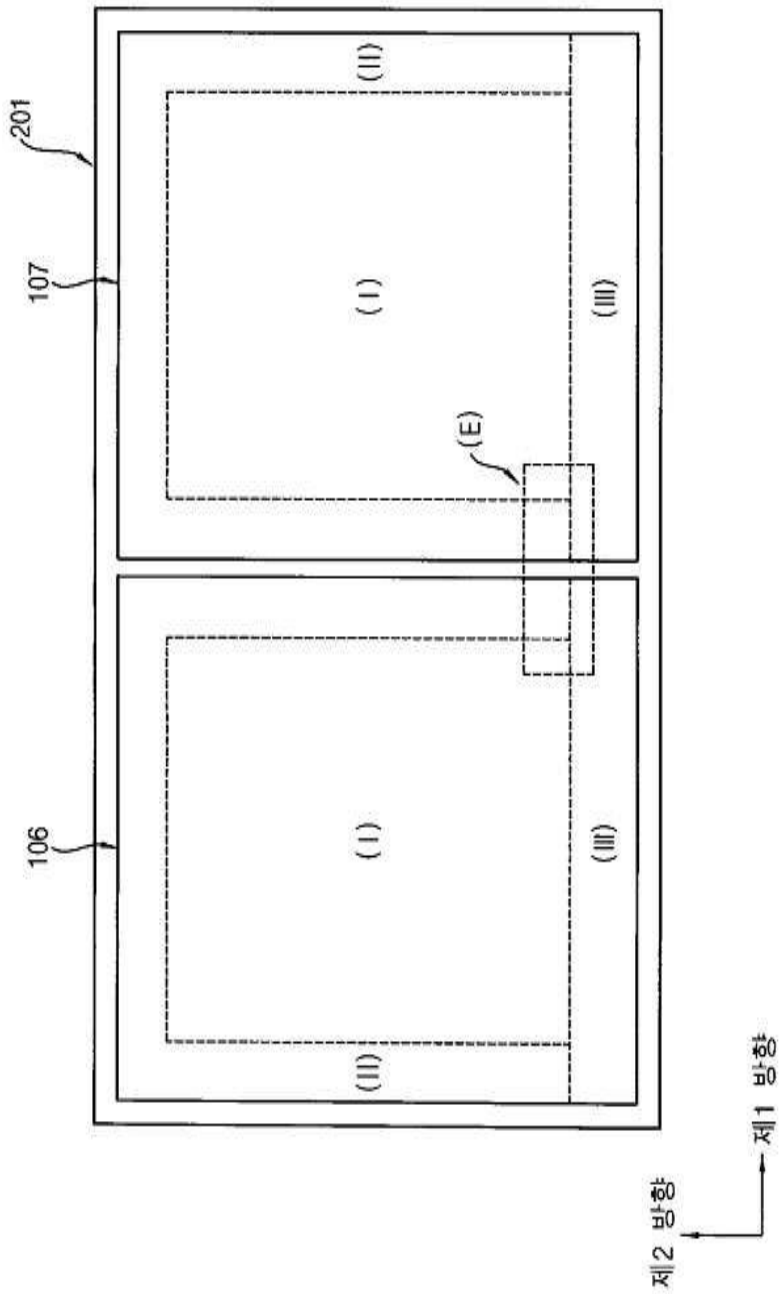
도면17



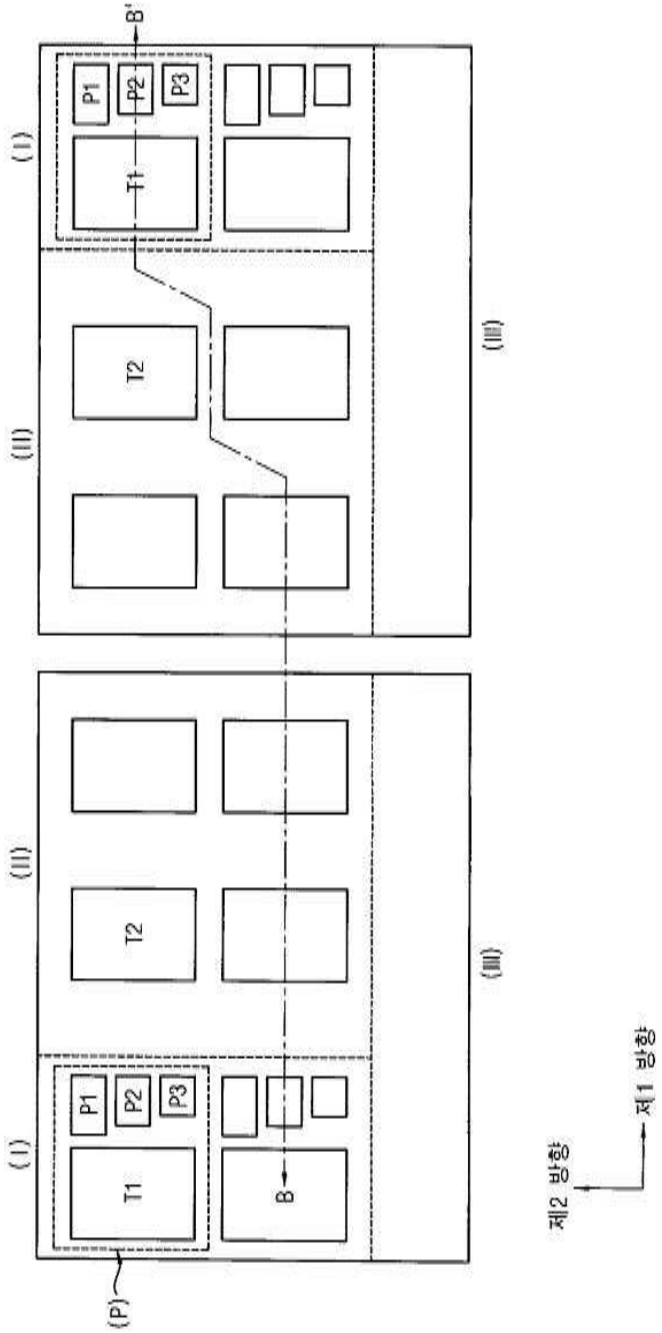
도면18



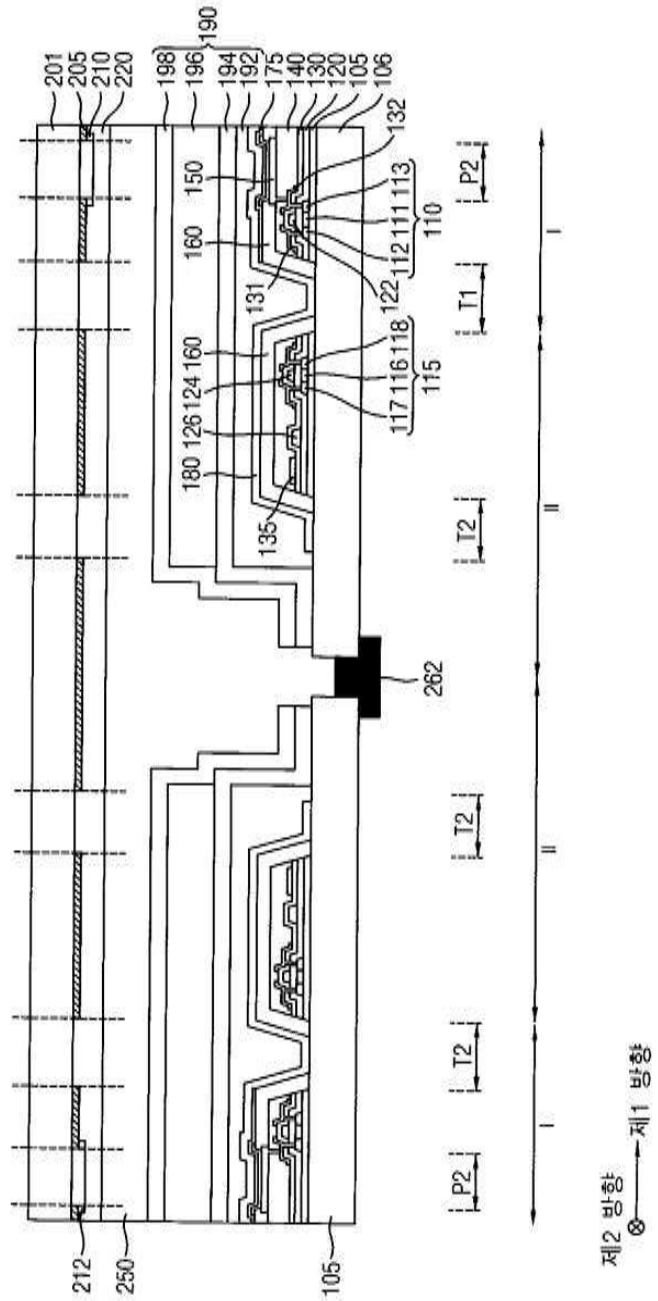
도면19



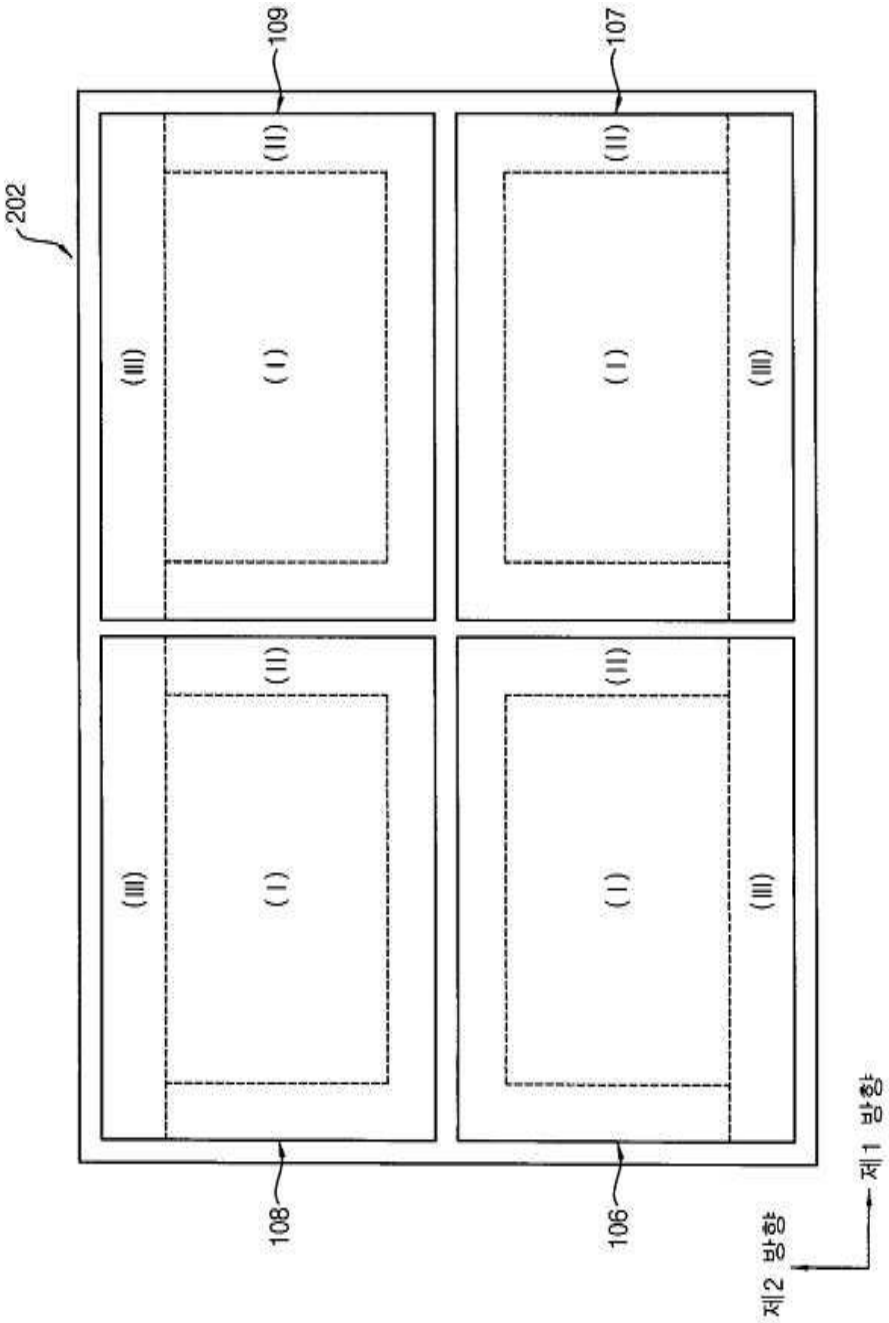
도면20



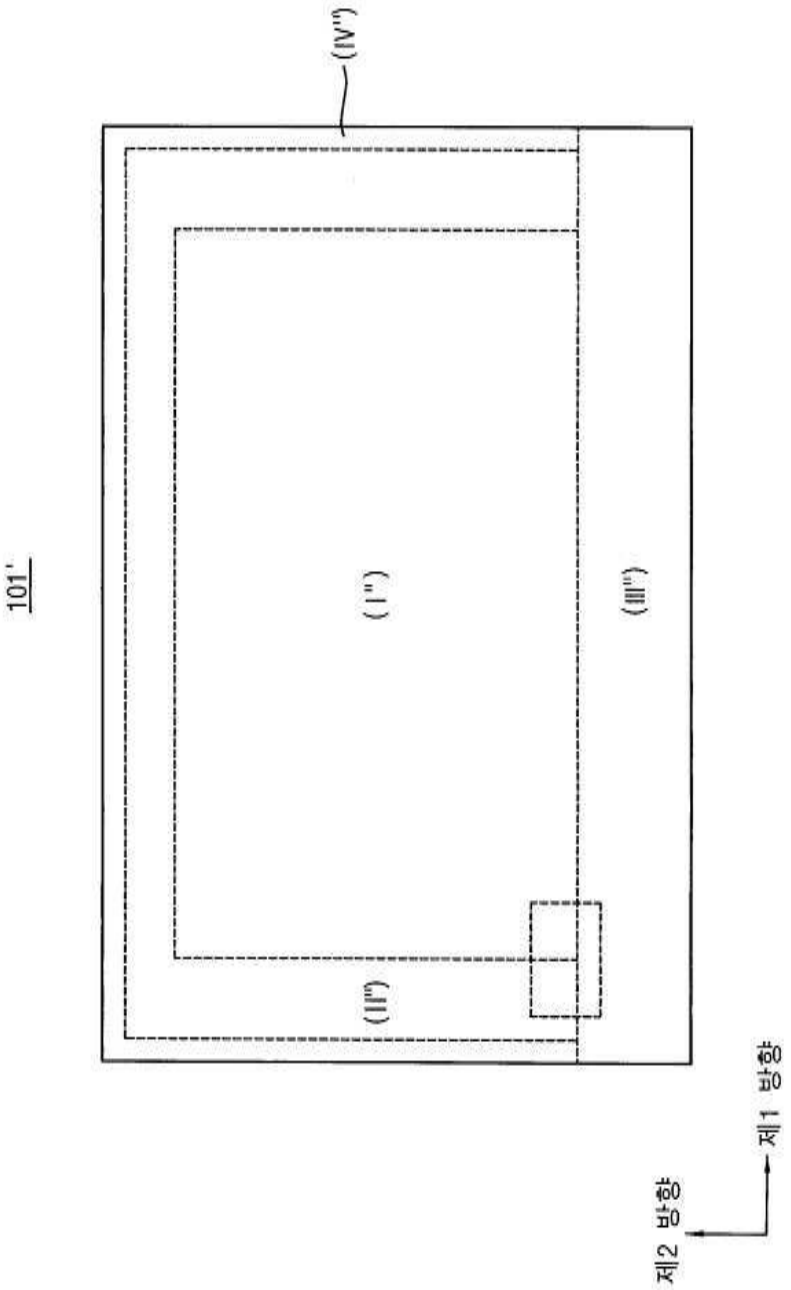
도면21


201
205
210
220
198
196
190
194
192
175
140
130
120
105
106
132
150
160
131
122
112
111
113
110
160
124
126
180
135
117
116
118
115
262
P2
T1
T2
I
II
212
250
105
제2 방향
제1 방향

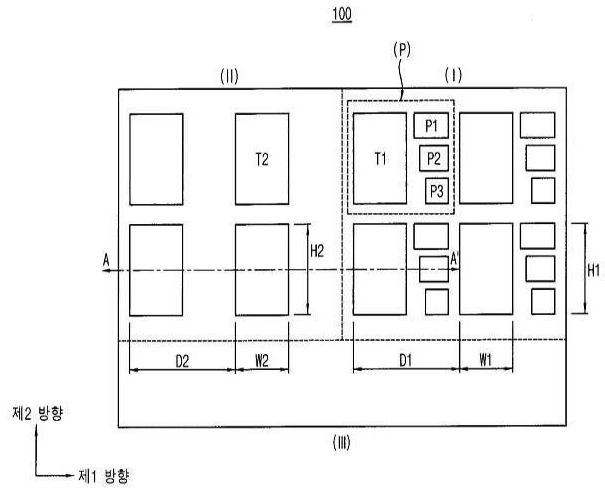
도면22



도면23



专利名称(译)	有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020160061540A	公开(公告)日	2016-06-01
申请号	KR1020140163616	申请日	2014-11-21
[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 H01L51/56 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5284 H01L27/3216 H01L27/322 H01L27/3246 H01L27/326 H01L27/3276 H01L27/3293 H01L51/5246 H01L51/5256 H01L51/5281		
代理人(译)	英西湖公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的有机发光显示装置包括第一基板，有机发光装置和外围驱动电路。包括第一基板包括多个像素区域的显示区域，以及包围显示区域的至少一侧的第一边缘区域。有机发光装置布置在显示区域内。外围驱动电路布置在第一边缘域内。像素区域分别包括第一透射部分和至少一个发光单元。第一边缘域包括多个第二传输部分。