



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0121749
(43) 공개일자 2017년11월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 27/3223 (2013.01)
H01L 27/3211 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0049813
(22) 출원일자 2016년04월25일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
김태곤
충청남도 천안시 서북구 불당17길 14, 104동 305호(불당동, 불당아이파크)
정동훈
서울특별시 중구 동호로10길 30, 108동 1202호(신당동, 약수하이츠아파트)
(74) 대리인
박영우

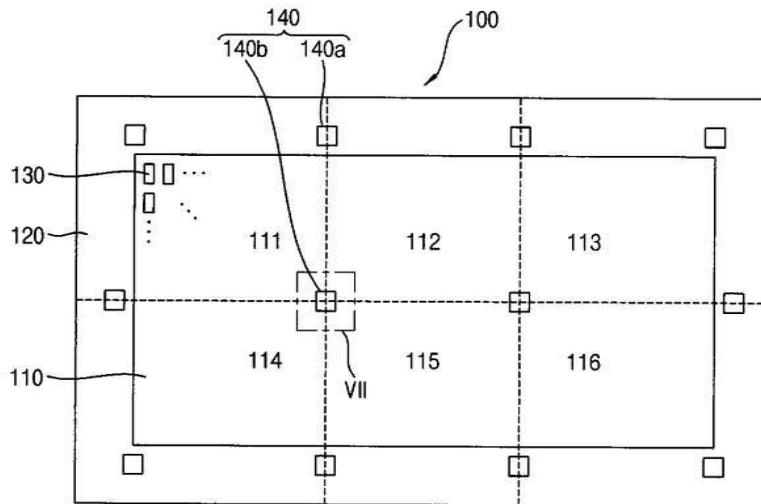
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 패널 및 유기 발광 표시 패널의 제조 방법

(57) 요약

유기 발광 표시 패널은 기관, 복수의 화소들, 정렬 키 및 더미 회로를 포함할 수 있다. 기관은 제1 샷 영역 및 제2 샷 영역을 포함하는 복수의 샷들로 분할되는 액티브 영역 및 액티브 영역에 인접하는 주변 영역을 포함할 수 있다. 각 화소는 액티브 영역의 기관 상에 배치되는 발광 구조물 및 발광 구조물에 전기적으로 연결되는 화소 회로를 포함할 수 있다. 정렬 키는 제1 샷 영역 및 제2 샷 영역 사이의 스티치 오차를 검사하고, 액티브 영역에 배치되며, 복수의 화소들 중에서 하나의 화소와 중첩될 수 있다. 더미 회로는 주변 영역에 배치되고, 하나의 화소의 발광 구조물과 전기적으로 연결되며, 하나의 화소의 발광 구조물에 구동 전류를 공급할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 27/3218 (2013.01)

H01L 27/326 (2013.01)

H01L 27/3276 (2013.01)

H01L 51/56 (2013.01)

H01L 2227/323 (2013.01)

H01L 2251/568 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 샷 영역 및 제2 샷 영역을 포함하는 복수의 샷 영역들로 분할되는 액티브 영역 및 상기 액티브 영역에 인접하는 주변 영역을 포함하는 기관;

상기 액티브 영역의 상기 기관 상에 배치되는 발광 구조물 및 상기 발광 구조물에 전기적으로 연결되는 화소 회로를 각기 포함하는 복수의 화소들;

상기 제1 샷 영역 및 상기 제2 샷 영역 사이의 스티치 오차를 검사하고, 상기 액티브 영역에 배치되며, 상기 복수의 화소들 중에서 하나의 화소와 중첩되는 정렬 키; 및

상기 주변 영역에 배치되고, 상기 하나의 화소의 발광 구조물과 전기적으로 연결되며, 상기 하나의 화소의 발광 구조물에 구동 전류를 공급하는 더미 회로를 포함하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 하나의 화소는 상기 화소 회로를 포함하지 않는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 복수의 화소들은 적색 화소, 녹색 화소 및 청색 화소를 포함하고, 상기 하나의 화소는 상기 청색 화소인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 하나의 화소는 상기 제1 샷 영역 및 상기 제2 샷 영역 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제1 샷 영역 및 상기 제2 샷 영역은 각기 직사각형의 형상을 가지고, 상기 하나의 화소는 상기 제1 샷 영역의 모서리 및 상기 제2 샷 영역의 모서리가 접하는 부분에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 발광 구조물은,

화소 전극;

상기 화소 전극 상에 배치되는 유기 발광층; 및

상기 유기 발광층 상에 배치되는 대향 전극을 포함하고,

상기 정렬 키는 상기 하나의 화소의 화소 전극과 중첩하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 정렬 키의 면적은 상기 하나의 화소의 화소 전극의 면적보다 작거나 같은 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 화소 회로는 복수의 막들을 포함하고, 상기 정렬 키는 상기 복수의 막들 중에서 하나와

상기 기판 상부의 동일한 레벨에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 복수의 막들은 반도체 패턴막을 포함하고, 상기 정렬 키는 상기 반도체 패턴막과 상기 기판 상부의 동일한 레벨에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 액티브 영역에 배치되는 복수의 데이터 라인들; 및

상기 주변 영역에 배치되고, 상기 화소 회로에 데이터 신호를 전달하는 구동 회로를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 주변 영역에 배치되고, 상기 데이터 라인 및 상기 더미 회로를 연결하는 제1 추가 라인; 및

상기 액티브 영역에 배치되고, 상기 더미 회로 및 상기 하나의 화소의 발광 구조물을 연결하는 제2 추가 라인을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 주변 영역에 배치되고, 상기 구동 회로 및 상기 더미 회로를 연결하는 제1 추가 라인; 및

상기 액티브 영역에 배치되고, 상기 더미 회로 및 상기 하나의 화소의 발광 구조물을 연결하는 제2 추가 라인을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 13

제1 샷 및 제2 샷을 포함하는 복수의 샷들로 형성되고, 복수의 화소 영역들을 포함하는 액티브 영역 및 상기 액티브 영역에 인접하는 주변 영역을 포함하는 유기 발광 표시 패널에 있어서,

상기 액티브 영역의 제1 샷 영역을 상기 제1 샷으로 노광하고, 상기 복수의 화소 영역들 중에서 하나의 화소 영역에 제1 서브 정렬 키를 형성하는 단계;

상기 제1 샷 영역에 인접하는 상기 액티브 영역의 제2 샷 영역을 상기 제2 샷으로 노광하고, 상기 하나의 화소 영역에 제2 서브 정렬 키를 형성하는 단계;

상기 제1 서브 정렬 키 및 상기 제2 서브 정렬 키를 이용하여 상기 제1 샷 영역 및 상기 제2 샷 영역 사이의 스티치 오차를 검사하는 단계; 및

상기 주변 영역에 상기 하나의 화소 영역에 형성되는 발광 구조물에 구동 전류를 공급하는 더미 회로를 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 패널의 제조 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 복수의 화소 영역들은 적색 화소 영역, 녹색 화소 영역 및 청색 화소 영역을 포함하고, 상기 하나의 화소 영역은 상기 청색 화소 영역인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 하나의 화소 영역은 상기 제1 샷 영역 및 상기 제2 샷 영역 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널의 제조 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 제1 샷 영역 및 상기 제2 샷 영역은 각기 직사각형의 형상을 가지고, 상기 하나의 화소

영역은 상기 제1 샷 영역의 모서리 및 상기 제2 샷 영역의 모서리가 접하는 부분에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널의 제조 방법.

청구항 17

제13항에 있어서, 상기 더미 회로는 복수의 막들을 포함하고, 상기 제1 서브 정렬 키 및 상기 제2 서브 정렬 키는 상기 복수의 막들 중에서 하나와 동일한 레벨에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 복수의 막들은 반도체 패턴막을 포함하고, 상기 제1 서브 정렬 키 및 상기 제2 서브 정렬 키는 상기 반도체 패턴막과 동일한 레벨에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널.

청구항 19

제13항에 있어서, 상기 제1 서브 정렬 키 및 상기 제2 서브 정렬 키는 중첩되고, 중첩된 상기 제1 서브 정렬 키 및 상기 제2 서브 정렬 키를 이용하여 정렬 키를 형성하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널의 제조 방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 정렬 키는 서로 평행한 라인들을 포함하고, 상기 스티치 오차는 상기 평행한 라인들의 폭들을 비교하여 검사하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 패널의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 패널에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 유기 발광 표시 패널 및 이러한 유기 발광 표시 패널의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시(organic light emitting display; OLED) 패널에는 다양한 패턴들이 형성될 수 있다. 이러한 패턴들을 형성하기 위하여 사진 식각 공정이 사용될 수 있다. 구체적으로, 사진 식각 공정은 막을 증착하는 단계, 상기 막 상에 포토레지스트를 도포하는 단계, 마스크를 이용하여 상기 포토레지스트를 노광하는 단계, 상기 노광된 포토레지스트를 현상하여 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계, 상기 포토레지스트 패턴의 정렬의 정도를 검사하는 단계 등을 포함할 수 있다.

[0003] 유기 발광 표시 패널이 대형화됨에 따라 유기 발광 표시 패널을 복수의 샷 영역들로 나누어 복수의 샷들을 통해 노광하는 방법이 사용될 수 있다. 그러나, 복수의 샷 영역들의 경계에서 천이(shift), 회전(rotation), 비틀림(distortion)과 같은 스티치(stitch) 오차가 발생할 수 있다. 상기 스티치 오차가 발생하는 경우에 유기 발광 표시 패널의 전기적인 특성이 저하될 수 있고, 유기 발광 표시 패널에서 스티치 얼룩이 시인될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 일 목적은 액티브 영역 내의 하나의 화소와 중첩될 수 있는 정렬 키 및 주변 영역에 배치되어 상기 하나의 화소를 구동할 수 있는 더미 회로를 포함하는 유기 발광 표시 패널을 제공하는 것이다.

[0005] 본 발명의 다른 목적은 액티브 영역 내의 하나의 화소와 중첩될 수 있는 정렬 키를 사용하여 샷 영역들 사이의 스티치 오차를 감소시킬 수 있는 유기 발광 표시 패널의 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0006] 다만, 본 발명의 목적이 이와 같은 목적들에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 전술한 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널은 기판, 복수의

화소들, 정렬 키, 더미 회로 등을 포함할 수 있다. 상기 기관은 제1 샷 영역 및 제2 샷 영역을 포함하는 복수의 샷 영역들로 분할되는 액티브 영역 및 상기 액티브 영역에 인접하는 주변 영역을 포함할 수 있다. 상기 각 화소는 상기 액티브 영역의 상기 기관 상부에 배치되는 발광 구조물 및 상기 발광 구조물에 전기적으로 연결되는 화소 회로를 포함할 수 있다. 상기 정렬 키는 상기 제1 샷 영역 및 상기 제2 샷 영역 사이의 스티치 오차를 검사할 수 있고, 상기 액티브 영역에 배치될 수 있으며, 상기 복수의 화소들 중에서 하나의 화소와 중첩될 수 있다. 상기 더미 회로는 상기 주변 영역에 배치될 수 있고, 상기 하나의 화소의 발광 구조물과 전기적으로 연결될 수 있으며, 상기 하나의 화소의 발광 구조물에 구동 전류를 공급할 수 있다.

- [0008] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 하나의 화소는 상기 화소 회로를 포함하지 않을 수 있다.
- [0009] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 복수의 화소들은 적색 화소, 녹색 화소 및 청색 화소를 포함할 수 있고, 상기 하나의 화소는 상기 청색 화소일 수 있다.
- [0010] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 하나의 화소는 상기 제1 샷 영역 및 상기 제2 샷 영역 사이에 위치할 수 있다. 일부 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 샷 영역 및 상기 제2 샷 영역은 각기 직사각형의 형상을 가질 수 있고, 상기 하나의 화소는 상기 제1 샷 영역의 모서리 및 상기 제2 샷 영역의 모서리가 접하는 부분에 위치할 수 있다.
- [0011] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 발광 구조물은 화소 전극, 상기 화소 전극 상에 배치되는 유기 발광층 및 상기 유기 발광층 상에 배치되는 대향 전극을 포함할 수 있다. 상기 정렬 키는 상기 하나의 화소의 화소 전극과 중첩할 수 있다. 일부 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 정렬 키의 면적은 상기 하나의 화소의 화소 전극의 면적보다 실질적으로 작거나 같을 수 있다.
- [0012] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 화소 회로는 복수의 막들을 포함하고, 상기 정렬 키는 상기 복수의 막들 중에서 하나와 상기 기관 상부의 실질적으로 동일한 레벨에 위치할 수 있다. 일부 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 복수의 막들은 반도체 패턴막을 포함할 수 있고, 상기 정렬 키는 상기 반도체 패턴막과 상기 기관 상부의 실질적으로 동일한 레벨에 위치할 수 있다.
- [0013] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 유기 발광 표시 패널은 상기 액티브 영역에 배치되는 복수의 데이터 라인들 및 상기 주변 영역에 배치되고, 상기 화소 회로에 데이터 신호를 전달하는 구동 회로를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 예시적인 실시예들에 있어서, 유기 발광 표시 패널은 상기 주변 영역에 배치되고, 상기 데이터 라인 및 상기 더미 회로를 연결하는 제1 추가 라인 및 상기 액티브 영역에 배치되고, 상기 더미 회로 및 상기 하나의 화소의 발광 구조물을 연결하는 제2 추가 라인을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 유기 발광 표시 패널은 상기 주변 영역에 배치되고, 상기 구동 회로 및 상기 더미 회로를 연결하는 제1 추가 라인 및 상기 액티브 영역에 배치되고, 상기 더미 회로 및 상기 하나의 화소의 발광 구조물을 연결하는 제2 추가 라인을 더 포함할 수 있다.
- [0016] 전술한 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여, 예시적인 실시예들에 따른, 제1 샷 및 제2 샷을 포함하는 복수의 샷들로 형성되고, 복수의 화소 영역들을 포함하는 액티브 영역 및 상기 액티브 영역에 인접하는 주변 영역을 포함하는 유기 발광 표시 패널의 제조 방법에 있어서, 상기 액티브 영역의 제1 샷 영역을 상기 제1 샷으로 노광할 수 있고, 상기 복수의 화소 영역들 중에서 하나의 화소 영역에 제1 서브 정렬 키를 형성할 수 있다. 상기 제1 샷 영역에 인접하는 상기 액티브 영역의 제2 샷 영역을 상기 제2 샷으로 노광할 수 있고, 상기 하나의 화소 영역에 제2 서브 정렬 키를 형성할 수 있다. 상기 제1 서브 정렬 키 및 상기 제2 서브 정렬 키를 이용하여 상기 제1 샷 영역 및 상기 제2 샷 영역 사이의 스티치 오차를 검사할 수 있다. 상기 주변 영역에 상기 하나의 화소 영역에 형성되는 발광 구조물에 구동 전류를 공급하는 더미 회로를 형성할 수 있다.
- [0017] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 복수의 화소 영역들은 적색 화소 영역, 녹색 화소 영역 및 청색 화소 영역을 포함할 수 있고, 상기 하나의 화소 영역은 상기 청색 화소 영역일 수 있다.
- [0018] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 하나의 화소 영역은 상기 제1 샷 영역 및 상기 제2 샷 영역 사이에 위치할 수 있다. 일부 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 샷 영역 및 상기 제2 샷 영역은 각기 직사각형의 형상을 가질 수 있고, 상기 하나의 화소 영역은 상기 제1 샷 영역의 모서리 및 상기 제2 샷 영역의 모서리가 접하는 부분에 위치할 수 있다.
- [0019] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 더미 회로는 복수의 막들을 포함할 수 있고, 상기 제1 서브 정렬 키 및 상기 제2 서브 정렬 키는 상기 복수의 막들 중에서 하나와 실질적으로 동일한 레벨에 위치할 수 있다. 일부 예시적인

실시예들에 있어서, 상기 복수의 막들은 반도체 패턴막을 포함할 수 있고, 상기 제1 서브 정렬 키 및 상기 제2 서브 정렬 키는 상기 반도체 패턴막과 실질적으로 동일한 레벨에 위치할 수 있다.

[0020] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 샷 영역을 형성하기 위한 제1 마스크 및 상기 제2 샷 영역을 형성하기 위한 제2 마스크를 준비할 수 있다. 상기 제2 마스크는 상기 제1 마스크와 실질적으로 상이할 수 있다.

[0021] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 서브 정렬 키 및 상기 제2 서브 정렬 키는 중첩될 수 있다. 중첩된 상기 제1 서브 정렬 키 및 상기 제2 서브 정렬 키를 이용하여 정렬 키를 형성할 수 있다. 일부 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 정렬 키는 서로 평행한 라인들을 포함할 수 있고, 상기 스티치 오차는 상기 평행한 라인들의 폭들을 비교하여 검사할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널은 하나의 화소와 중첩되는 정렬 키 및 주변 영역에 배치되고 상기 하나의 화소에 전기적으로 연결되는 더미 회로를 포함함으로써, 화소 회로가 없는 상기 하나의 화소가 구동될 수 있다. 또한, 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널의 제조 방법에 있어서, 복수의 샷 영역들을 정렬시키기 위한 정렬 키가 액티브 영역 내에 배치됨에 따라, 복수의 샷 영역들 사이의 스티치 오차가 감소될 수 있다.

[0023] 다만, 본 발명의 효과가 전술한 효과에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널을 나타내는 평면도이다.

도 2는 도 1의 유기 발광 표시 패널을 노광시키기 위한 마스크들을 나타내는 평면도이다.

도 3은 도 2의 제1 마스크에 의해 노광된 유기 발광 표시 패널을 나타내는 평면도이다.

도 4는 도 2의 제1 마스크 및 제2 마스크에 의해 노광된 유기 발광 표시 패널을 나타내는 평면도이다.

도 5는 마스크들에 의해 노광된 유기 발광 표시 패널을 나타내는 평면도이다.

도 6은 도 5의 중첩된 정렬 키를 이용하여 샷 영역들 사이의 스티치 오차를 검사하는 방법을 나타내는 도면이다.

도 7은 도 1의 VII 영역을 나타내는 평면도이다.

도 8은 도 7의 VIII-VIII' 라인에 따른 단면도이다.

도 9는 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널을 나타내는 평면도이다.

도 10은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널의 구동 방법을 나타내는 평면도이다.

도 11은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널을 나타내는 평면도이다.

도 12는 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널의 구동 방법을 나타내는 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널들 및 상기 유기 발광 표시 패널들의 제조 방법들을 보다 상세하게 설명한다. 첨부된 도면들 상의 동일한 구성 요소들에 대해서는 동일하거나 유사한 참조 부호들을 사용한다.

[0026] 도 1은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널을 나타내는 평면도이다.

[0027] 도 1을 참조하면, 유기 발광 표시 패널(100)은 액티브 영역(110) 및 주변 영역(120)을 포함할 수 있다. 액티브 영역(110)은 화소가 각기 배치되는 복수의 화소 영역들(130)을 포함할 수 있다. 각 화소 영역(130)에서는 광이 방출될 수 있다. 액티브 영역(110)에서는 상기 광들을 포함하는 영상이 표시될 수 있다. 주변 영역(120)은 액티브 영역(110)에 인접할 수 있고, 액티브 영역(110)을 둘러쌀 수 있다. 주변 영역(120)에는 상기 화소들을 구동시키기 위한 구동 회로들이 배치될 수 있다.

- [0028] 유기 발광 표시 패널(100)은 복수의 샷들로 형성될 수 있다. 구체적으로, 기판 상에 패턴들을 형성하기 위하여 막이 증착될 수 있다. 예를 들어, 상기 막은 반도체막, 도전막 등을 포함할 수 있다. 상기 막 상에 포토레지스트가 도포될 수 있다. 상기 포토레지스트가 도포된 유기 발광 표시 패널(100)을 복수의 샷 영역들로 분할하고, 복수의 마스크들을 이용하여 상기 복수의 샷들로 노광할 수 있다. 유기 발광 표시 패널(100)의 크기가 증가함에 따라, 한 개의 샷으로 유기 발광 표시 패널(100)을 노광하기 위해서는 마스크의 크기가 증가하여야 한다. 상기 마스크의 크기가 증가하는 경우에 유기 발광 표시 패널(100)의 제조비용이 증가할 수 있다. 따라서, 상술한 바와 같이, 유기 발광 표시 패널(100)을 복수의 샷 영역들로 분할하여 노광하는 경우, 상대적으로 작은 크기의 마스크를 사용할 수 있으므로, 유기 발광 표시 패널(100)의 제조비용이 증가하는 것을 방지할 수 있다.
- [0029] 예시적인 실시예들에 있어서, 유기 발광 표시 패널(100)은 여섯 개의 샷 영역들(111, ..., 116)로 분할되어 여섯 개의 샷들로 노광될 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 유기 발광 표시 패널(100)은 두 개의 행들과 세 개의 열들로 이루어진 여섯 개의 샷 영역들(111, ..., 116)로 분할되어 노광될 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되지 아니하고, 유기 발광 표시 패널(100)은 두 개 이상의 행들과 두 개 이상의 열들로 이루어진 네 개 이상의 샷 영역들로 분할되어 노광될 수도 있다.
- [0030] 이러한 각 샷 영역(111, ..., 116)의 주변에는 정렬 키들(140)이 배치될 수 있다. 정렬 키들(140)을 통해 복수의 샷 영역들(111, ..., 116) 사이의 스티치(stitch) 오차를 검사할 수 있다. 유기 발광 표시 패널(100)이 복수의 샷들로 노광되는 경우, 복수의 샷 영역들의 경계에서 천이(shift), 회전(rotation), 비틀림(distortion)을 포함하는 스티치 오차가 발생할 수 있다. 상기 스티치 오차가 발생하는 경우 유기 발광 표시 패널(100)의 전기적인 특성이 저하될 수 있고, 유기 발광 표시 패널(100)에서 스티치 얼룩이 시인될 수 있다. 따라서, 상술한 바와 같이, 정렬 키들(140)을 이용하여 상기 스티치 오차를 검사함으로써, 유기 발광 표시 패널(100)의 전기적인 특성이 저하되거나 스티치 얼룩이 시인되는 것을 방지할 수 있다.
- [0031] 예시적인 실시예들에 있어서, 각 샷 영역(111, ..., 116)의 주변에는 네 개의 정렬 키들(140)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 각 샷 영역(111, ..., 116)은 실질적으로 직사각형의 형상을 가질 수 있고, 각 정렬 키(140)는 샷 영역(111, ..., 116)의 모서리에 배치될 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되지 아니하고, 각 샷 영역(111, ..., 116)은 다양한 형상들을 가질 수 있으며, 각 샷 영역(111, ..., 116)의 주변에는 한 개 이상의 정렬 키(140)가 배치될 수 있다.
- [0032] 유기 발광 표시 패널(100)은 주변 영역(120)에 배치된 정렬 키들(140a)뿐만 아니라 액티브 영역(110)에 배치된 정렬 키들(140b)을 포함할 수 있다. 정렬 키들(140)이 주변 영역(120)에만 배치되는 경우, 액티브 영역(110)의 중심부에서 발생하는 인접한 샷 영역들 사이의 스티치 오차를 측정하기 어려울 수 있다. 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널(100)은 액티브 영역(110)에 배치된 정렬 키들(140)을 포함함에 따라, 액티브 영역(110)에서의 인접한 샷 영역들 사이의 오버레이(overlay) 정도를 향상시킬 수 있다.
- [0033] 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 패널을 노광시키기 위한 마스크들을 나타내는 평면도이다. 도 3은 도 2의 제1 마스크에 의해 노광된 유기 발광 표시 패널을 나타내는 평면도이다. 도 4는 도 2의 제1 마스크 및 제2 마스크에 의해 노광된 유기 발광 표시 패널을 나타내는 평면도이다.
- [0034] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 제1 마스크(210)는 제1 개구부(211) 및 복수의 정렬 키 패턴들(212, 213)을 포함할 수 있다. 제1 개구부(211)는 제1 마스크(210)의 중앙에 위치할 수 있다. 광원에서 방출된 광은 제1 개구부(211)를 통해 유기 발광 표시 패널(100)의 제1 샷 영역(111)을 노광시킬 수 있다. 복수의 정렬 키 패턴들(212, 213)은 제1 정렬 키 패턴들(212) 및 제2 정렬 키 패턴들(213)을 포함할 수 있다. 제1 정렬 키 패턴들(212)은 각기 제1 개구부(211)의 좌상부 및 좌하부에 위치할 수 있다. 제2 정렬 키 패턴들(213)은 각기 제1 개구부(211)의 우상부 및 우하부에 위치할 수 있다. 예를 들어, 제1 정렬 키 패턴(212)과 제2 정렬 키 패턴(213)은 서로 상이할 수 있다.
- [0035] 제2 마스크(220)는 제2 개구부(221) 및 복수의 정렬 키 패턴들(222, 223)을 포함할 수 있다. 제2 개구부(221)는 제2 마스크(220)의 중앙에 위치할 수 있다. 광원에서 방출된 광은 제2 개구부(221)를 통해 유기 발광 표시 패널(100)의 제2 샷 영역(112)을 노광시킬 수 있다. 복수의 정렬 키 패턴들(222, 223)은 제1 정렬 키 패턴들(222) 및 제2 정렬 키 패턴들(223)을 포함할 수 있다. 제1 정렬 키 패턴들(222)은 각기 제2 개구부(221)의 좌상부 및 좌하부에 위치할 수 있다. 제2 정렬 키 패턴들(223)은 각기 제2 개구부(221)의 우상부 및 우하부에 위치할 수 있다. 예를 들어, 제1 정렬 키 패턴(222)과 제2 정렬 키 패턴(223)은 서로 상이할 수 있다.
- [0036] 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 마스크(210)와 제2 마스크(220)는 서로 상이할 수 있다. 예를 들어, 제1 개구

부(211)를 통해 노광되는 제1 샷 영역(111)에 형성되는 패턴들 및 제2 개구부(221)를 통해 노광되는 제2 샷 영역(112)에 형성되는 패턴들은 서로 상이할 수 있다. 또한, 제1 마스크(210)의 정렬 키 패턴들(212, 213)과 제2 마스크(220)의 정렬 키 패턴들(222, 223)의 위치 및 형상은 서로 상이할 수 있다.

[0037] 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 마스크(210)를 사용하여 유기 발광 표시 패널(100)의 액티브 영역(110)의 제1 샷 영역(111)을 제1 샷으로 노광하고, 제1 샷 영역(111)의 주변에 서브 정렬 키들(141, 142)을 형성할 수 있다. 예를 들어, 제1 샷 영역(111)은 액티브 영역(110)의 좌상부에 위치할 수 있다. 다만, 제1 샷 영역(111)의 위치는 이에 한정되지 아니하고, 액티브 영역(110)의 상부, 우상부, 좌하부, 하부 또는 우하부에 위치할 수도 있다. 제1 마스크(210)의 제1 정렬 키 패턴들(212)에 상응하는 제1 서브 정렬 키들(141)은 각기 제1 샷 영역(111)의 좌상부 및 좌하부에 위치할 수 있다. 제1 마스크(210)의 제2 정렬 키 패턴들(213)에 상응하는 제2 서브 정렬 키들(142)은 각기 제1 샷 영역(111)의 우상부 및 우하부에 위치할 수 있다.

[0038] 도 4에 도시된 바와 같이, 제2 마스크(220)를 사용하여 유기 발광 표시 패널(100)의 액티브 영역(110)의 제2 샷 영역(112)을 제2 샷으로 노광하고, 제2 샷 영역(112)의 주변에 서브 정렬 키들(143, 144)을 형성할 수 있다. 예를 들어, 제2 샷 영역(112)은 액티브 영역(110)의 상부에 위치할 수 있다. 다만, 제2 샷 영역(112)의 위치는 이에 한정되지 아니하고, 제1 샷 영역(111)에 인접하도록 다른 부분에 위치할 수도 있다. 제2 마스크(220)의 제1 정렬 키 패턴들(222)에 상응하는 제1 서브 정렬 키들(143)은 각기 제2 샷 영역(112)의 좌상부 및 좌하부에 위치할 수 있다. 제2 마스크(220)의 제2 정렬 키 패턴들(223)에 상응하는 제2 서브 정렬 키들(144)은 각기 제2 샷 영역(112)의 우상부 및 우하부에 위치할 수 있다.

[0039] 도 5는 마스크들에 의해 노광된 유기 발광 표시 패널을 나타내는 평면도이다.

[0040] 도 5를 참조하면, 유기 발광 표시 패널(100)은 제1 샷 및 제2 샷을 포함하는 복수의 샷들로 형성될 수 있다. 예를 들어, 유기 발광 표시 패널(100)의 액티브 영역(110)은 여섯 개의 샷 영역들(111, ..., 116)로 분할되어 여섯 개의 샷들로 노광될 수 있다. 각 샷 영역(111, ..., 116)의 주변에는 정렬 키들(140)이 위치할 수 있다. 예를 들어, 각 샷 영역(111, ..., 116)은 실질적으로 직사각형의 형상을 가질 수 있고, 각 샷 영역(111, ..., 116)의 모서리에 정렬 키들(140)이 배치될 수 있다.

[0041] 예시적인 실시예들에 있어서, 일부의 정렬 키들(140c)은 제1 서브 정렬 키(도 3의 141, 143) 및 제2 서브 정렬 키(도 4의 142, 144)가 중첩되어 형성될 수 있다. 유기 발광 표시 패널(100)에 형성된 정렬 키들(140) 중 액티브 영역(110)의 좌측 및 우측에 위치하는 정렬 키들(140d)을 제외한 정렬 키들(140c)은 제1 서브 정렬 키(141, 143) 및 제2 서브 정렬 키(142, 144)가 중첩되어 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 샷으로부터 형성된 제2 서브 정렬 키(142) 및 상기 제2 샷으로부터 형성된 제1 서브 정렬 키(143)는 서로 중첩될 수 있다. 이 경우, 중첩된 제2 서브 정렬 키(142) 및 제1 서브 정렬 키(143)를 이용하여 정렬 키(140c)가 형성될 수 있다.

[0042] 도 6은 도 5의 중첩된 정렬 키를 이용하여 샷 영역들 사이의 스티치 오차를 검사하는 방법을 나타내는 도면이다.

[0043] 도 6을 참조하면, 제1 마스크(도 2의 210)의 제2 정렬 키 패턴(213) 및 제2 마스크(도 2의 220)의 제1 정렬 키 패턴(222)을 이용하여 정렬 키(145)를 형성할 수 있다. 여기서, 정렬 키(145)는 도 5에 도시된 중첩된 정렬 키(140c)와 실질적으로 동일한 것으로 정렬 키(140c)를 확대한 것이다. 제2 정렬 키 패턴(213)은 모든 부분(213a)에서 빛을 차단할 수 있고, 제1 정렬 키 패턴(222)은 중심 부분(222a)에서 빛을 통과시키고 주변 부분(222b)에서는 빛을 차단할 수 있다. 제1 정렬 키 패턴(222) 및 제2 정렬 키 패턴(213)은 제1 정렬 키 패턴(222)에 의해 노광된 부분이 제2 정렬 키 패턴(213)에 의해 노광된 부분의 중심에 위치하도록 각기 제1 마스크(210) 및 제2 마스크(220)에 위치할 수 있다.

[0044] 중첩된 제1 정렬 키 패턴(222) 및 제2 정렬 키 패턴(213)에 의해 형성된 정렬 키(145)는, 도 6에 도시된 바와 같이, 제1 방향으로 평행한 라인들(145a) 및 제1 방향에 실질적으로 수직하는 제2 방향으로 평행한 라인들(145b)을 포함할 수 있다. 샷 영역들 사이의 스티치 오차를 검사하기 위하여 상기 평행한 라인들(145a, 145b)의 폭들을 측정할 수 있다. 여기서, 상기 라인들의 폭들이 동일하지 않은 경우($d \neq d'$), 인접한 샷 영역들 사이에 스티치 오차가 발생한 것일 수 있고, 그 스티치 오차의 값은 라인들의 폭들의 차($d-d'$)에 기초하여 구할 수 있다. 상기 라인들의 폭들이 동일한 경우($d=d'$), 인접한 샷 영역들 사이에 스티치 오차가 발생하지 않은 것일 수 있다.

[0045] 다시 도 1을 참조하면, 액티브 영역(110)은 복수의 화소 영역들(130)을 포함할 수 있고, 각 화소 영역(130)에는 화소가 배치될 수 있다. 액티브 영역(110)에 배치된 정렬 키(140b)는 상기 복수의 화소들 중에서 하나의 화소에

배치될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 하나의 화소는 인접한 샷 영역들(111, ..., 116) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 하나의 화소는 인접한 제1 샷 영역(111) 및 제2 샷 영역(112) 사이에 배치될 수 있다. 일부 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 하나의 화소는 인접한 샷 영역들(111, ..., 116)의 모서리들이 접하는 부분에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 하나의 화소는 인접한 제1 샷 영역(111)의 모서리 및 제2 샷 영역(112)의 모서리가 접하는 부분에 배치될 수 있다.

[0046] 도 7은 도 1의 VII 영역을 나타내는 평면도이다.

[0047] 도 7을 참조하면, 복수의 화소들(150)은 적색 광을 방출하는 적색 화소(151), 녹색 광을 방출하는 녹색 화소(152) 및 청색 광을 방출하는 청색 화소(153)를 포함할 수 있다. 적색 화소(151), 녹색 화소(152) 및 청색 화소(153)에서 각기 방출되는 적색 광, 녹색 광 및 청색 광이 결합되어 한 가지 색이 표현될 수 있다. 각 화소(150)는 광을 방출하기 위한 발광 구조물(도 8의 370)을 포함할 수 있고, 발광 구조물(370)은 화소 전극(372), 유기 발광층(도 8의 374) 및 대향 전극(도 8의 376)을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 정렬 키(140)는 청색 화소(153)에 배치될 수 있다. 구체적으로, 정렬 키(140)는 청색 화소(153)의 화소 전극(372)에 중첩되도록 배치될 수 있다.

[0048] 예시적인 실시예들에 있어서, 정렬 키(140)의 면적은 화소 전극(372)의 면적보다 실질적으로 작거나 같을 수 있다. 후술하는 바와 같이, 정렬 키(140)는 화소 전극(372)의 하부에 배치될 수 있다. 정렬 키(140)의 면적이 화소 전극(372)의 면적보다 실질적으로 큰 경우, 정렬 키(140)의 일부분이 화소 전극(372)에 의해 커버되지 않아 정렬 키(140)가 사용자에게 의해 시인될 수 있다. 이에 따라, 정렬 키(140)가 상기 사용자에게 의해 시인되는 것을 방지하기 위하여, 정렬 키(140)의 면적을 화소 전극(372)의 면적보다 실질적으로 작거나 같도록 형성할 수 있다.

[0049] 각 화소(150)는 발광 구조물(370)에 구동 전류를 전달하기 위한 화소 회로(160)를 포함할 수 있다. 화소 회로(160)는 하나 이상의 트랜지스터 및 하나 이상의 커패시터를 포함할 수 있다. 화소 회로(160)는 화소 전극(372)의 하부에 배치되고, 화소 전극(372)에 중첩될 수 있다. 다만, 정렬 키(140)가 배치되는 상기 하나의 화소에는 화소 회로(160)가 배치되지 않을 수 있다.

[0050] 도 8은 도 7의 VIII-VIII' 라인에 따른 단면도이다.

[0051] 도 8을 참조하면, 복수의 화소들은 정렬 키(140)가 배치되는 화소 및 정렬 키(140)가 배치되지 않는 화소를 포함할 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 정렬 키(140)가 배치되지 않는 화소에 상응하는 영역을 제1 화소 영역(131), 정렬 키가 배치된 화소에 상응하는 영역을 제2 화소 영역(132)으로 호칭한다.

[0052] 기관(300) 상에는 버퍼막(310)이 배치될 수 있다. 버퍼막(310) 상의 제1 화소 영역(131)에는 반도체 패턴(320)이 배치될 수 있고, 버퍼막(310) 상에는 반도체 패턴(320)을 커버하는 게이트 절연막(330)이 배치될 수 있다. 게이트 절연막(330) 상의 제1 화소 영역(131)에는 반도체 패턴(320)에 중첩되도록 게이트 전극(335)이 배치될 수 있고, 게이트 절연막(330) 상에는 게이트 전극(335)을 커버하는 층간 절연막(340)이 배치될 수 있다. 층간 절연막(340) 상의 제1 화소 영역(131)에는 층간 절연막(340)과 게이트 절연막(330)을 관통하여 각기 반도체 패턴(320)에 접촉하는 소스 전극(350) 및 드레인 전극(355)이 배치될 수 있고, 층간 절연막(340) 상에는 소스 전극(350) 및 드레인 전극(355)을 커버하는 보호막(360)이 배치될 수 있다. 제1 화소 영역(131)에는 반도체 패턴(320), 게이트 절연막(330), 게이트 전극(335), 소스 전극(350) 및 드레인 전극(355)을 포함하는 트랜지스터가 형성될 수 있고, 상기 트랜지스터는 발광 구조물(370)에 구동 전류를 공급할 수 있다.

[0053] 보호막(360) 상의 제1 화소 영역(131) 및 제2 화소 영역(132)에는 각기 화소 전극(372)이 배치될 수 있다. 제1 화소 영역(131)에 배치된 화소 전극(372)은 보호막(360)을 관통하여 드레인 전극(355)에 접촉할 수 있다. 보호막(360) 상에는 화소 전극(372)의 주변부를 커버하고 화소 전극(372)의 중심부를 노출시키는 화소 정의막(380)이 배치될 수 있다. 상기 노출된 화소 전극(372)의 중심부 상에는 유기 발광층(374)이 배치될 수 있다. 유기 발광층(374) 및 화소 정의막(380) 상의 제1 화소 영역(131) 및 제2 화소 영역(132)에는 공통적으로 대향 전극(360)이 배치될 수 있다. 제1 화소 영역(131) 및 제2 화소 영역(132)에는 각기 화소 전극(372), 유기 발광층(374) 및 대향 전극(376)을 포함하는 발광 구조물(370)이 형성될 수 있고, 발광 구조물(370)은 공급된 구동 전류에 기초하여 광을 방출할 수 있다.

[0054] 정렬 키(140)는 제2 화소 영역(132)에 형성될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 정렬 키(140)는 기관(300) 상부에 형성된 복수의 막들 중 하나와 기관(300) 상에 실질적으로 동일한 레벨에 위치할 수 있다. 예를 들어, 정렬 키(140)는 반도체 패턴(320)을 포함하는 반도체 패턴막, 게이트 전극(335)을 포함하는 제1 도전막, 소스

전극(350) 및 트레인 전극(355)을 포함하는 제2 도전막 중 하나와 기관(300) 상에 실질적으로 동일한 레벨에 위치할 수 있다.

[0055] 일부 예시적인 실시예들에 있어서, 정렬 키(140)는 상기 반도체 패턴막과 기관(300) 상에 실질적으로 동일한 레벨에 위치할 수 있다. 버퍼막(310) 상에 상기 반도체 패턴막을 증착하고, 상기 반도체 패턴막 상에 포토레지스트를 도포한 후, 반도체 패턴(320)을 형성하기 위하여 상기 포토레지스트를 복수의 샷들로 노광하는 공정에서 제2 화소 영역(132)에 정렬 키(140)를 동시에 형성할 수 있다.

[0056] 상술한 바와 같이, 정렬 키(140)는 상기 하나의 화소의 발광 구조물(370)의 하부에 화소 전극(372)과 중첩되도록 배치됨에 따라, 정렬 키(140)가 유기 발광 표시 패널(100)을 바라보는 사용자에게 시인되지 않을 수 있다. 다만, 제1 화소 영역(131)에 배치되는 화소의 발광 구조물(370)은 상기 트랜지스터를 포함하는 화소 회로(160)와 전기적으로 연결되어 구동 전류를 공급받는 반면에, 제2 화소 영역(132)에는 화소 회로(160)가 배치되지 않으므로, 제2 화소 영역(132)에 배치되는 상기 하나의 화소의 발광 구조물(370)에 구동 전류를 공급하여 상기 하나의 화소를 구동시키는 방법이 문제될 수 있다.

[0057] 도 9는 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널을 나타내는 평면도이다.

[0058] 도 9를 참조하면, 유기 발광 표시 패널(100)은 액티브 영역(110) 및 주변 영역(120)을 포함할 수 있다. 액티브 영역(110)에는 복수의 화소들(150)이 배치될 수 있다. 복수의 화소들(150)은 실질적으로 매트릭스(matrix)의 구조로 배열될 수 있다. 각 화소(150)는 발광 구조물(370) 및 화소 회로(160)를 포함할 수 있다. 화소 회로(160)는 구동 전류(Id)를 발광 구조물(370)에 공급할 수 있고, 발광 구조물(370)은 공급받은 구동 전류(Id)에 기초하여 광을 방출할 수 있다. 액티브 영역(110)에서는 상기 광들을 이용하여 영상이 표시될 수 있다. 액티브 영역(110)에는 제1 방향을 따라 연장되는 데이터 라인들(171) 및 제1 방향에 실질적으로 수직하는 제2 방향을 따라 연장되는 게이트 라인들(172)이 배치될 수 있다. 데이터 라인들(171) 및 게이트 라인들(172)은 각기 화소(150)에 포함된 화소 회로(160)에 전기적으로 연결될 수 있다.

[0059] 주변 영역(120)은 액티브 영역(110)에 인접할 수 있고, 액티브 영역(110)을 둘러쌀 수 있다. 주변 영역(120)에는 화소들(150)을 구동시키기 위한 구동 회로(190)가 배치될 수 있다. 구동 회로(190)는 데이터 라인들(171)에 전기적으로 연결될 수 있고, 데이터 라인들(171)에 데이터 신호를 전송할 수 있다. 화소 회로(160)는 데이터 라인(171)을 통해 전송된 상기 데이터 신호에 기초하여 구동 전류(Id)를 생성할 수 있고, 생성된 구동 전류(Id)를 발광 구조물(370)에 전달할 수 있다.

[0060] 액티브 영역(110)은 복수의 샷 영역들로 분할되어 노광될 수 있고, 상기 복수의 샷 영역들 사이의 스티치 오차를 검사하기 위하여 액티브 영역(110)에는 정렬 키(140)가 형성될 수 있다. 정렬 키(140)는 복수의 화소들(150) 중에서 하나의 화소(154)에 배치될 수 있다. 하나의 화소(154)에는 정렬 키(140)가 배치됨에 따라 화소 회로(160)가 배치되지 않을 수 있다. 이에 따라, 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)에 구동 전류(Id)를 공급하기 위하여, 주변 영역(120)에 더미 회로(180)를 형성할 수 있다.

[0061] 더미 회로(180)는 주변 영역(120)에 배치될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 더미 회로(180)는 액티브 영역(110)으로부터 제2 방향(예를 들어, 주변 영역(120)의 우측)에 위치하거나 또는 액티브 영역(110)으로부터 제2 방향의 반대 방향(예를 들어, 주변 영역(120)의 좌측)에 위치할 수 있다. 더미 회로(180)는 하나의 화소(154)에 게이트 신호를 공급하기 위한 게이트 라인(172)과 전기적으로 연결될 수 있다.

[0062] 더미 회로(180)는 화소 회로(160)와 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 따라서, 화소 회로(160)와 같이 더미 회로(180)는 하나 이상의 트랜지스터 및 하나 이상의 커패시터를 포함할 수 있다. 또한, 더미 회로(180)에 포함된 상기 트랜지스터는 도 8에 도시된 화소 회로(160)의 트랜지스터와 실질적으로 동일하거나 유사한 구성을 가질 수 있다.

[0063] 주변 영역(120)에는 데이터 라인(171)과 더미 회로(180)를 연결하는 제1 추가 라인(173)이 배치될 수 있다. 제1 추가 라인(173)은 주변 영역(120)을 따라 제1 방향 및 제2 방향으로 연장되어 더미 회로(180)와 하나의 화소(154)에 상기 데이터 신호를 공급하기 위한 데이터 라인(171)을 전기적으로 연결할 수 있다.

[0064] 액티브 영역(110)에는 더미 회로(180)와 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)을 연결하는 제2 추가 라인(174)이 배치될 수 있다. 제2 추가 라인(174)은 제2 방향으로 연장되어 더미 회로(180)와 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)을 전기적으로 연결할 수 있다.

[0065] 도 10은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널의 구동 방법을 나타내는 평면도이다.

- [0066] 도 10을 참조하면, 구동 회로(190)로부터 더미 회로(180)에 데이터 신호가 전달되고, 더미 회로(180)로부터 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)에 구동 전류(Id)가 전달되어 하나의 화소(154)가 광을 방출할 수 있다. 구체적으로, 구동 회로(190)로부터 데이터 라인(171)에 상기 데이터 신호가 전달되고, 상기 데이터 신호가 데이터 라인(171)을 거쳐 제1 추가 라인(173)을 통해 더미 회로(180)로 전달될 수 있다. 더미 회로(180)는 상기 공급된 데이터 신호에 기초하여 구동 전류(Id)를 생성하고, 생성된 구동 전류(Id)를 제2 추가 라인(174)을 통해 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)에 전달할 수 있다. 다시 말해, 도 10에 도시된 바와 같이, 제1 경로(R1)를 통해 상기 데이터 신호 및 이에 기초한 구동 전류(Id)가 구동 회로(190)로부터 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)에 전달될 수 있다. 이에 따라, 화소 회로(160)를 포함하지 않는 하나의 화소(154)가 정상적으로 동작할 수 있다.
- [0067] 예시적인 실시예들에 있어서, 하나의 화소(154)는 청색 화소일 수 있다. 청색은 적색이나 녹색에 비하여 사용자에게 대한 시인성이 상대적으로 낮을 수 있다. 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)은 데이터 라인(171) 뿐만 아니라 제1 추가 라인(173) 및 제2 추가 라인(174)을 통해 구동 회로(190)로부터 상기 데이터 신호를 공급받음으로써, 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)에서 방출되는 광의 휘도가 다른 화소(150)의 발광 구조물(370)에서 방출되는 광의 휘도에 비하여 상대적으로 작을 수 있다. 이에 따라, 정렬 키(140)가 배치되는 하나의 화소(154)를 상대적으로 시인성이 낮은 청색 화소로 선택함으로써, 유기 발광 표시 패널(100)로부터 표시되는 영상의 화질이 저하되는 것을 최소화할 수 있다.
- [0068] 도 11은 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널을 나타내는 평면도이다.
- [0069] 도 11을 참조하여 설명하는 유기 발광 표시 패널(100)에 있어서, 도 9를 참조하여 설명된 유기 발광 표시 패널과 실질적으로 동일하거나 유사한 구성 요소들에 대한 설명은 생략하도록 한다.
- [0070] 도 11을 참조하면, 주변 영역(120)에는 더미 회로(180)가 배치될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 더미 회로(180)는 액티브 영역(110)으로부터 제2 방향(예를 들어, 주변 영역(120)의 우측)에 위치하거나 액티브 영역(110)으로부터 제2 방향의 반대 방향(주변 영역(120)의 좌측)에 위치할 수 있다. 더미 회로(180)는 하나의 화소(154)에 게이트 신호를 공급하기 위한 게이트 라인(172)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0071] 더미 회로(180)는 화소 회로(160)와 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 따라서, 화소 회로(160)와 같이 더미 회로(180)는 하나 이상의 트랜지스터 및 하나 이상의 커패시터를 포함할 수 있다. 또한, 더미 회로(180)에 포함된 상기 트랜지스터는 도 8에 도시된 화소 회로(160)의 트랜지스터와 실질적으로 동일하거나 유사한 구성을 가질 수 있다.
- [0072] 주변 영역(120)에는 구동 회로(190)와 더미 회로(180)를 연결하는 제1 추가 라인(175)이 배치될 수 있다. 제1 추가 라인(175)은 주변 영역(120)을 따라 제1 방향으로 연장되어 구동 회로(190)와 더미 회로(180)를 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0073] 액티브 영역(110)에는 더미 회로(180)와 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)을 연결하는 제2 추가 라인(176)이 배치될 수 있다. 제2 추가 라인(176)은 제2 방향으로 연장되어 더미 회로(180)와 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)을 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0074] 도 12는 본 발명의 다른 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널의 구동 방법을 나타내는 평면도이다.
- [0075] 도 12를 참조하면, 구동 회로(190)로부터 더미 회로(180)에 데이터 신호가 전달되고, 더미 회로(180)로부터 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)에 구동 전류(Id)가 전달되어 하나의 화소(154)가 광을 방출할 수 있다. 구체적으로, 구동 회로(190)로부터 상기 데이터 신호가 제1 추가 라인(175)에 전달되고, 상기 데이터 신호가 제1 추가 라인(175)을 통해 더미 회로(180)로 전달될 수 있다. 더미 회로(180)는 상기 공급된 데이터 신호에 기초하여 구동 전류(Id)를 생성하고, 생성된 구동 전류(Id)를 제2 추가 라인(176)을 통해 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)에 전달할 수 있다. 다시 말해, 도 12에 도시된 바와 같이, 제2 경로(R2)를 통해 상기 데이터 신호 및 이에 기초한 구동 전류(Id)가 구동 회로(190)로부터 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)에 전달될 수 있다. 이에 따라, 화소 회로(160)를 포함하지 않는 하나의 화소(154)가 정상적으로 동작할 수 있다.
- [0076] 예시적인 실시예들에 있어서, 하나의 화소(154)는 청색 화소일 수 있다. 청색은 적색이나 녹색에 비하여 사용자에게 대한 시인성이 상대적으로 낮을 수 있다. 또한, 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)은 제1 추가 라인(175) 및 제2 추가 라인(176)을 통해 구동 회로(190)로부터 상기 데이터 신호를 공급받음으로써, 하나의 화소(154)의 발광 구조물(370)에서 방출되는 광의 휘도가 다른 화소(150)의 발광 구조물(370)에서 방출되는 광의 휘도에 비

하여 상대적으로 작을 수 있다. 이에 따라, 정렬 키(140)가 배치되는 하나의 화소(154)를 상대적으로 시인성이 낮은 청색 화소로 선택함으로써, 유기 발광 표시 패널(100)로부터 표시되는 영상의 화질이 저하되는 것을 최소화할 수 있다.

산업상 이용가능성

[0077] 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널은 텔레비전, 컴퓨터, 노트북, 스마트패드, 펌피(PMP) 등의 대화면을 가지는 표시 장치를 포함하는 전자 기기에 적용될 수 있다.

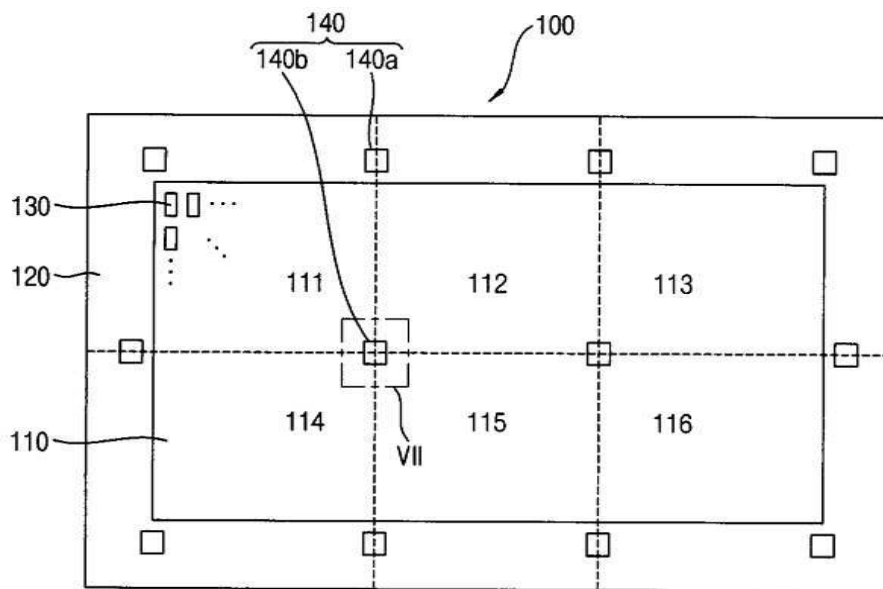
[0078] 이상, 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 패널들 및 상기 유기 발광 표시 패널들의 제조 방법들에 대하여 도면들을 참조하여 설명하였지만, 실시한 실시예들은 예시적인 것으로서 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 수정 및 변경될 수 있을 것이다.

부호의 설명

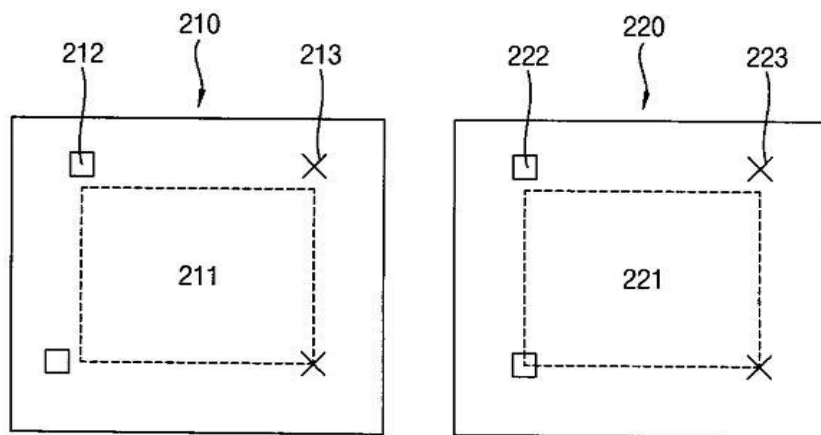
[0079] 100: 유기 발광 표시 패널 110: 액티브 영역
111: 제1 샷 영역 112: 제2 샷 영역
120: 주변 영역 130: 화소 영역
140, 145: 정렬 키 141, 143: 제1 서브 정렬 키
142, 144: 제2 서브 정렬 키 150: 화소
151: 적색 화소 152: 녹색 화소
153: 청색 화소 160: 화소 회로
171: 데이터 라인 173, 175: 제1 추가 라인
174, 176: 제2 추가 라인 180: 더미 회로
190: 구동 회로 300: 기관
370: 발광 구조물 372: 화소 전극
374: 유기 발광층 376: 대향 전극

도면

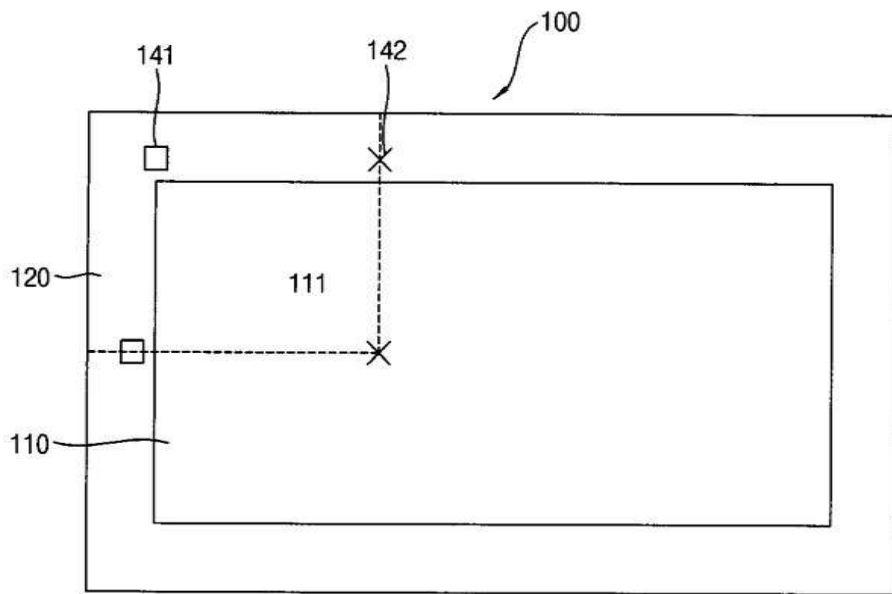
도면1



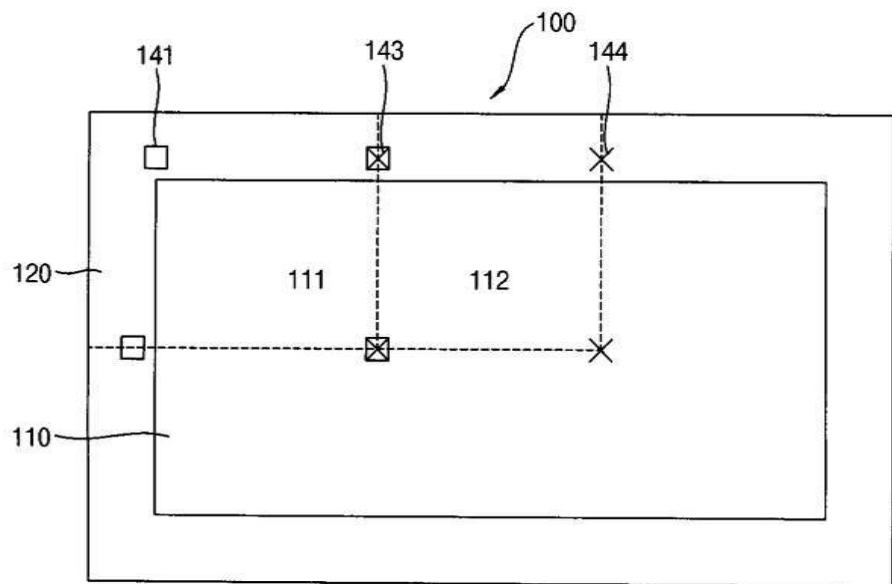
도면2



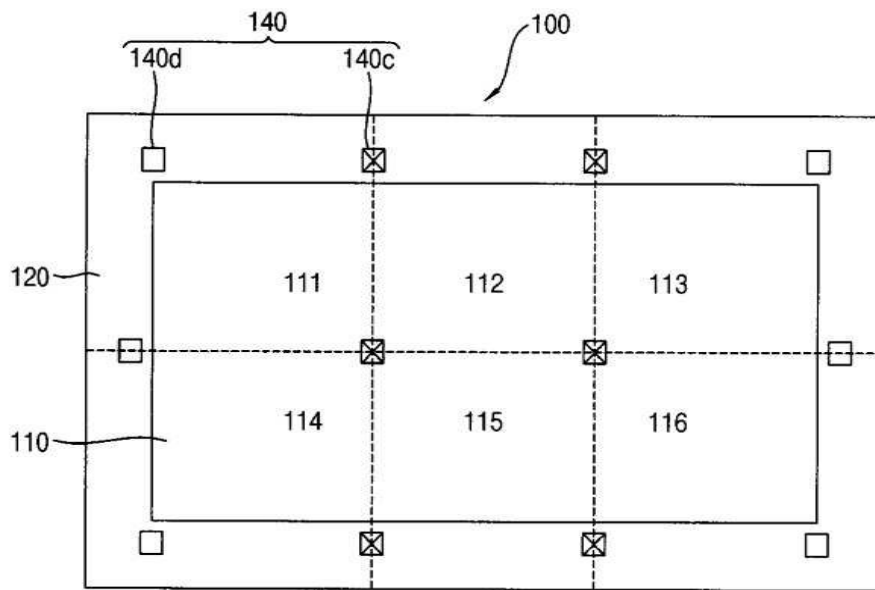
도면3



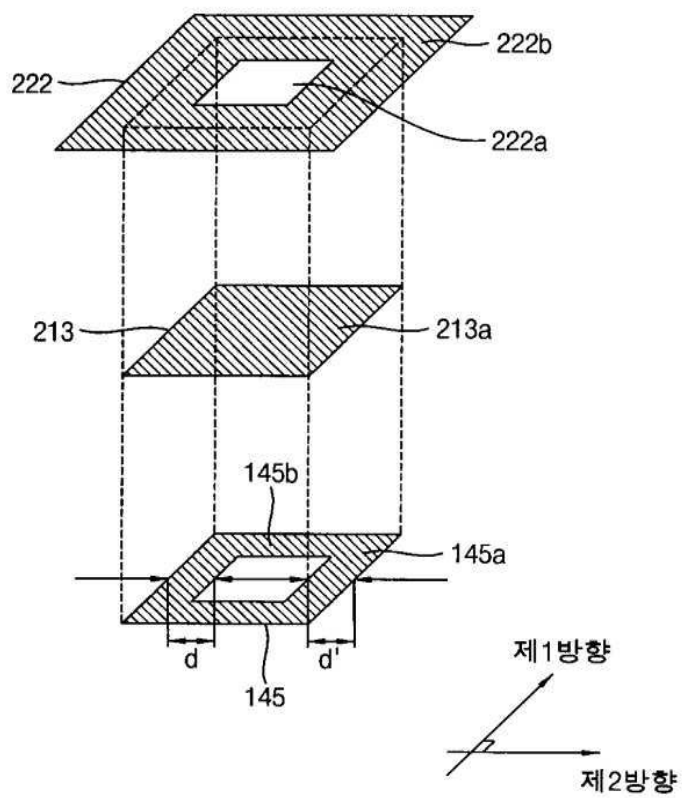
도면4



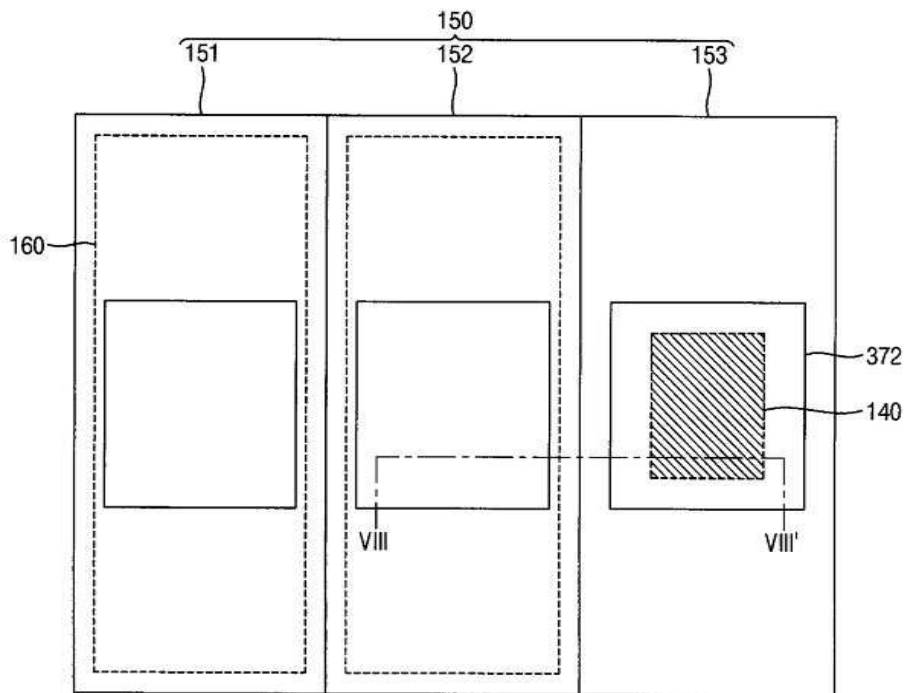
도면5



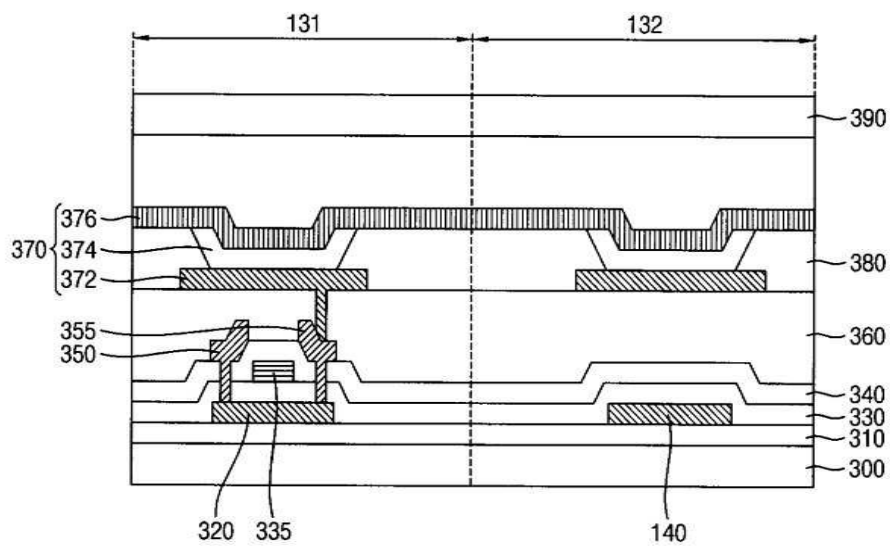
도면6



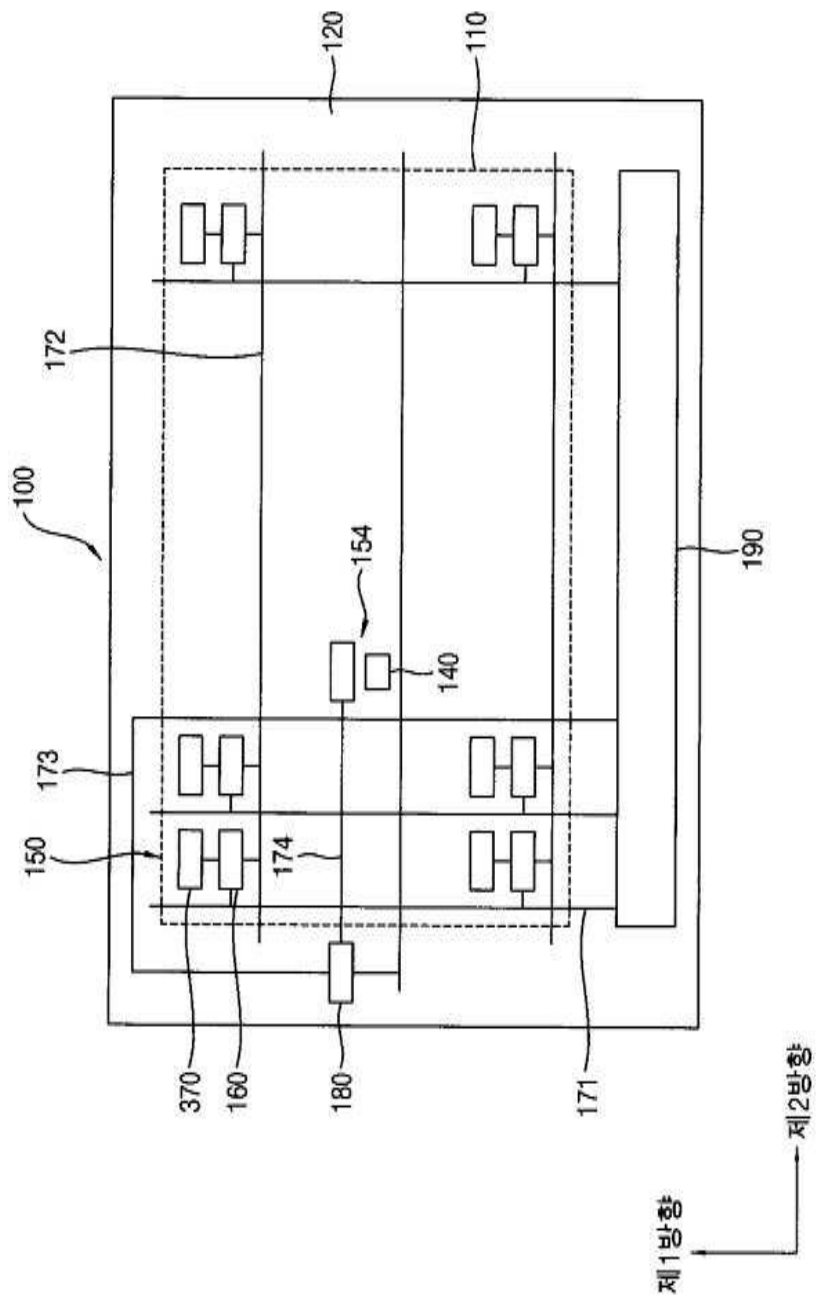
도면7



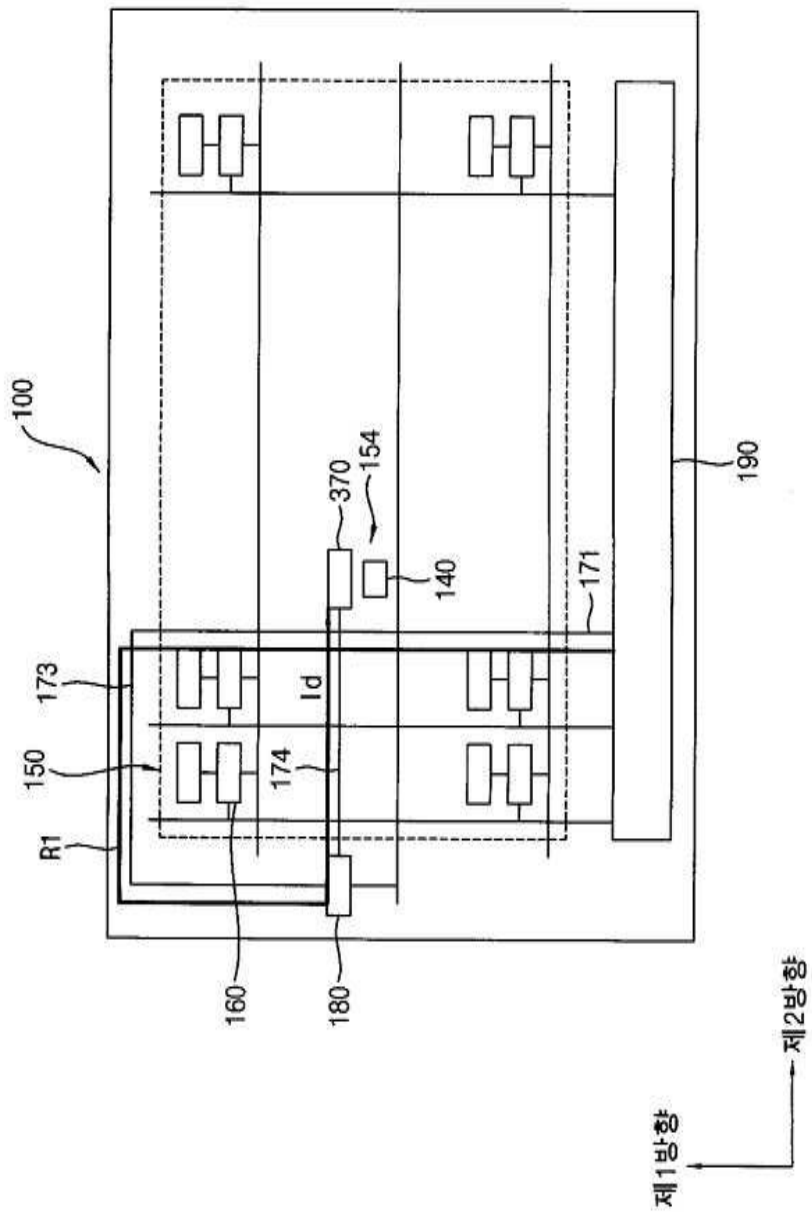
도면8



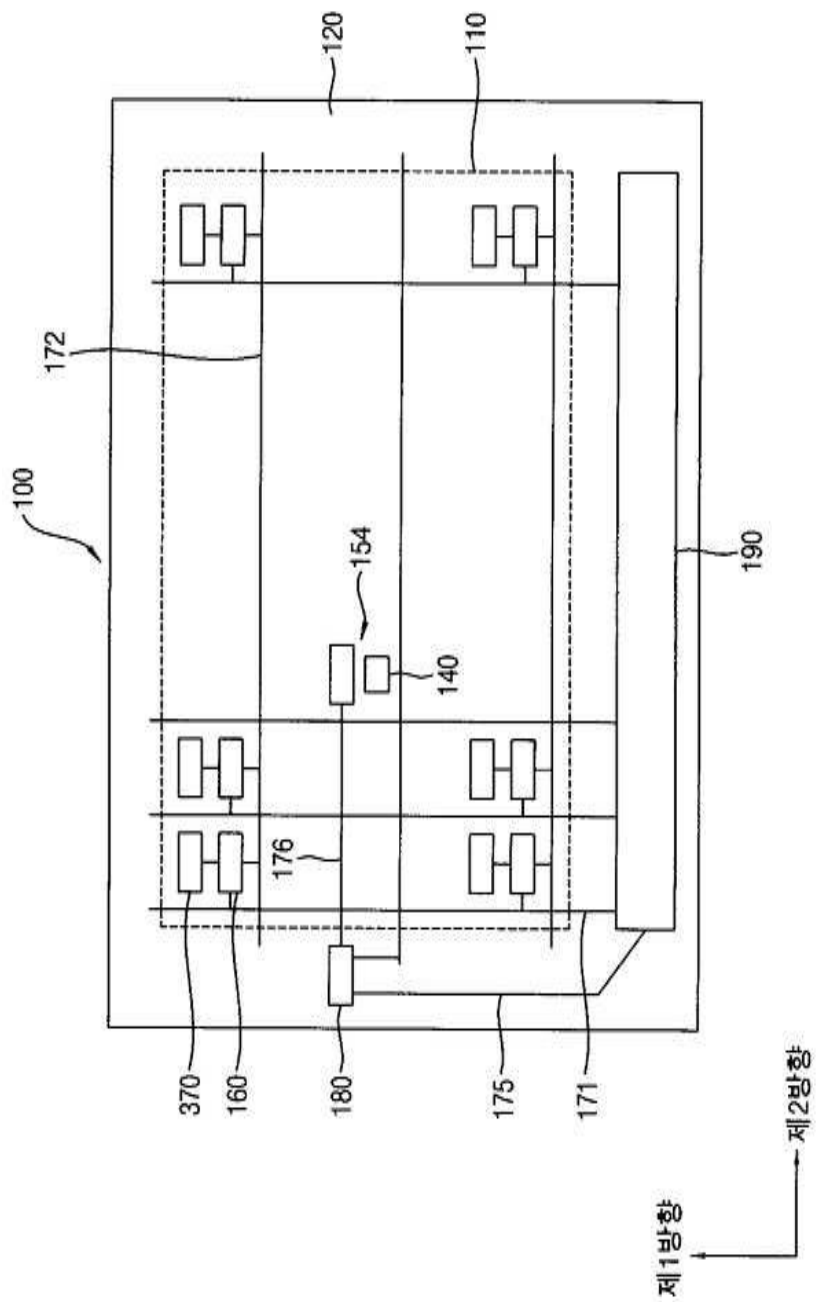
도면9



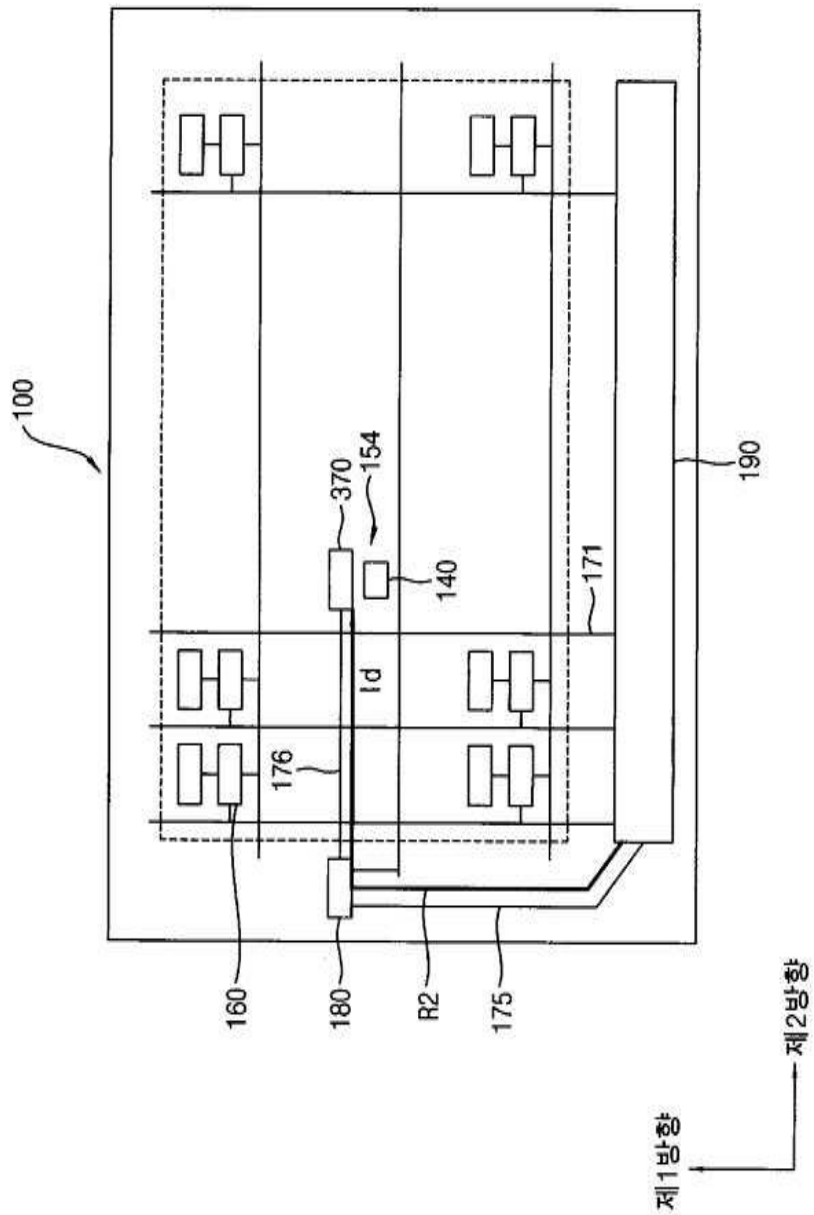
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	标题：OLED显示板和制造OLED显示板的方法		
公开(公告)号	KR1020170121749A	公开(公告)日	2017-11-03
申请号	KR1020160049813	申请日	2016-04-25
[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		
[标]发明人	KIM TAE GON 김태곤 JEONG DONG HOON 정동훈		
发明人	김태곤 정동훈		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3223 H01L27/3211 H01L27/3218 H01L27/326 H01L51/56 H01L27/3276 H01L2227/323 H01L2251/568		
代理人(译)	英西湖公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示面板包括基板，多个像素，分类键和虚设电路。基板包括第一发射区域和有效区域，其被分成多个发射，包括第二发射区域和与有效区域相邻的外围区域。每个像素包括布置在有源区的基板上的发光结构和与发光结构电连接的像素电路。排序键检查区域和第一拍摄区域之间的第二次拍摄的针脚错误，并且它被布置在有效区域中并且它可以与多个像素中的一个像素重叠。虚设电路布置在外围区域中并且与一个像素的发光结构电连接，并且驱动电流可以提供给一个像素的发光结构。

