



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월23일
(11) 등록번호 10-1831368
(24) 등록일자 2018년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0053955
(22) 출원일자 2011년06월03일
심사청구일자 2016년05월27일
(65) 공개번호 10-2012-0134792
(43) 공개일자 2012년12월12일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070043550 A*
KR1020040078547 A*
KR1020050111918 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
최재범
경기도 수원시 영통구 봉영로1744번길 11, 황골마을2단지 벽산아파트 222동 1801호 (영통동)
이원규
경기도 성남시 분당구 미금로 63, 청구아파트 511동 1302호 (구미동, 무지개마을)
(74) 대리인
(뒷면에 계속)
팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 17 항

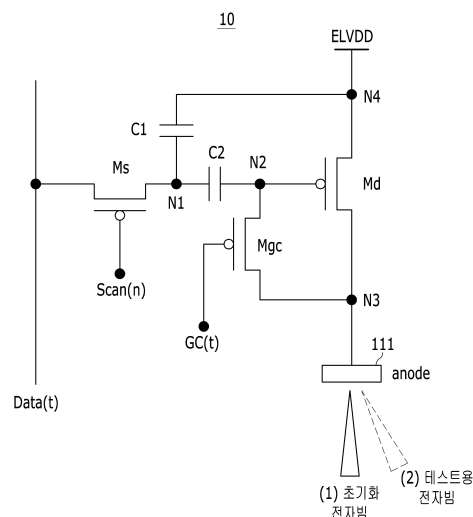
심사관 : 유창훈

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 장치 및 시험 방법, 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법

(57) 요약

유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 방법이 제공된다. 어레이 시험 방법은 유기 발광 다이오드, 주사 신호에 따라 상기 유기 발광 다이오드의 발광량을 제어하는 데이터 신호를 전달하는 제1 트랜지스터, 상기 데이터 신호를 전달받아 그에 대응하는 구동 전류를 생성하여 상기 유기 발광 다이오드로 전달하는 구동 트랜지스터, 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트와 드레인을 다이오드 연결하는 제2 트랜지스터를 포함하는 복수의 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 어레이에 있어서, 상기 제2 트랜지스터를 턴 온 하여 상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 소정의 초기화 전압을 발생시키는 전자 또는 정공을 주입하고, 상기 유기 발광 다이오드의 애노드 전극에 전자빔을 조사하고, 상기 애노드 전극에서 방출되는 2차 전자의 출력량으로부터 상기 구동 트랜지스터의 정상 동작 여부를 검출한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

오재환

경기도 수원시 영통구 봉영로1744번길 16, 246동
1001호 (영통동, 쌍용아파트)

장영진

경기도 용인시 기흥구 예현로 15, 서그내마을 SK아
파트 104동 506호 (서천동)

진성현

인천광역시 부평구 마장로383번길 6-1 (산곡동)

명세서

청구범위

청구항 1

애노드 전극, 주사 신호에 따라 유기 발광 다이오드의 발광량을 제어하는 데이터 신호를 전달하는 제1 트랜지스터, 상기 데이터 신호를 전달받아 그에 대응하는 구동 전류를 생성하여 유기 발광 다이오드로 전달하는 구동 트랜지스터, 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트와 드레인을 다이오드 연결하는 제2 트랜지스터를 포함하는 복수의 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 방법에 있어서,

상기 구동 트랜지스터의 게이트 노드의 전압이 소정의 기준전압으로 초기화되도록, 상기 애노드 전극에 초기화 전자빔을 조사하고, 상기 제2 트랜지스터를 턴 온하는 단계,

상기 애노드 전극에 테스트용 전자빔을 조사하는 단계,

상기 애노드 전극에서 방출되는 2차 전자를 검출하는 단계, 그리고

상기 2차 전자의 출력량으로부터 상기 구동 트랜지스터의 정상 동작 여부를 검출하는 단계

를 포함하고,

상기 초기화 전자빔 및 상기 테스트용 전자빔의 조사량은 서로 상이한,

유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 기준 전압은 상기 구동 트랜지스터의 문턱 전압 이상인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 방법은 상기 애노드 전극에 유기 발광층 및 캐소드 전극을 형성하여 유기 발광 다이오드를 완성하기 전에 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 방법.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제1 트랜지스터는 상기 주사 신호를 전달하는 해당 주사선에 연결되는 게이트, 상기 데이터 신호를 전달하는 해당 데이터선에 연결되는 제1 전극, 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트에 연결되는 제2 전극을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 방법.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 구동 트랜지스터는 상기 데이터 신호를 전달하는 상기 제1 트랜지스터에 연결되는 게이트, 제1 전원전압을 공급하는 구동 전원에 연결되는 제1 전극, 및 상기 애노드 전극에 연결되는 제2 전극을 포함하는 유기 발광 표

시 장치의 어레이 시험 방법.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 제2 트랜지스터는 게이트 신호를 전달하는 해당 게이트선에 연결되는 게이트, 상기 구동 트랜지스터와 상기 애노드 전극이 공통적으로 접속하는 노드에 연결되는 제1 전극, 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트에 연결되는 제2 전극을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 게이트 신호는 상기 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 보상하거나 또는 상기 구동 트랜지스터의 게이트에 소정의 초기화 전압을 인가하기 위하여 상기 제2 트랜지스터의 스위칭 구동을 제어하는 신호인 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 방법.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 화소는,

상기 제1 트랜지스터에 연결된 일전극과 유기 발광 다이오드에 상기 구동 전류를 전달하기 위해 필요한 제1 전원전압을 공급하는 구동 전원에 연결되는 타전극을 포함하는 제1 커패시터, 및

상기 제1 트랜지스터에 연결된 일전극과 상기 구동 트랜지스터에 연결된 타전극을 포함하는 제2 커패시터를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 방법.

청구항 11

애노드 전극, 주사 신호에 따라 유기 발광 다이오드의 발광량을 제어하는 데이터 신호를 전달하는 제1 트랜지스터, 상기 데이터 신호를 전달받아 그에 대응하는 구동 전류를 생성하여 유기 발광 다이오드로 전달하는 구동 트랜지스터, 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트와 드레인을 다이오드 연결하는 제2 트랜지스터를 포함하는 화소가 복수 개 포함된 화소 어레이 중 각 화소의 구동 트랜지스터의 게이트 노드의 전압이 소정의 기준전압으로 초기화되도록, 상기 각 화소의 애노드 전극에 제1 전자빔을 조사하는 제1 전자빔 주입 수단;

상기 제1 전자빔의 조사에 의해 상기 각 화소의 구동 트랜지스터의 게이트 노드 전압이 소정의 기준 전압으로 초기화된 후, 상기 각 화소의 애노드 전극에 제2 전자빔을 조사하는 제2 전자빔 주입 수단;

상기 제2 전자빔의 조사에 의해 상기 각 화소의 애노드 전극으로부터 방출되는 2차 전자의 출력량을 검출하고, 상기 2차 전자의 출력량으로부터 상기 각 화소의 구동 트랜지스터의 정상 동작 여부를 검출하는 전자 검출 수단; 및

상기 제1 전자빔 주입 수단, 제2 전자빔 주입 수단, 및 전자 검출 수단의 구동을 제어하는 구동부;

를 포함하고,

상기 제1 전자빔 및 상기 제2 전자빔의 조사량은 서로 상이한,

유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

제 11항에 있어서,

상기 소정의 기준 전압은 상기 구동 트랜지스터의 문턱 전압 이상인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 장치.

청구항 14

제 11항에 있어서,

상기 제1 전자빔 주입 수단 및 제2 전자빔 주입 수단은 하나의 전자빔 장치인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 전자빔 장치는 전자빔 발생기(e-beam generator) 또는 이온나이저(ionizer)인 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 장치.

청구항 16

제 11항에 있어서,

상기 제1 전자빔 주입 수단, 제2 전자빔 주입 수단, 및 전자 검출 수단은, 적어도 하나 이상의 화소 라인 또는 화소 열에 포함되는 복수의 화소에 대응하는 마이크로 컬럼에 구비되고,

상기 마이크로 컬럼은 상기 화소 어레이를 검사하는 로딩부 위에 고정되거나 또는 이동되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 장치.

청구항 17

애노드 전극, 주사 신호에 따라 유기 발광 다이오드의 발광량을 제어하는 데이터 신호를 전달하는 제1 트랜지스터, 상기 데이터 신호를 전달받아 그에 대응하는 구동 전류를 생성하여 유기 발광 다이오드로 전달하는 구동 트랜지스터, 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트와 드레인을 다이오드 연결하는 제2 트랜지스터를 포함하는 복수의 화소로 구성되는 화소 어레이를 형성하는 단계,

상기 구동 트랜지스터의 게이트 노드의 전압이 소정의 기준전압으로 초기화되도록, 상기 제2 트랜지스터를 턴 온 하는 동안 상기 애노드 전극에 제1 전자빔을 조사하는 단계,

상기 제1 전자빔 조사에 의해 상기 구동 트랜지스터의 게이트 노드 전압이 소정의 기준 전압으로 초기화된 후 상기 애노드 전극에 제2 전자빔을 조사하여, 상기 애노드 전극에서 방출되는 2차 전자의 출력량으로부터 상기 구동 트랜지스터의 정상 동작 여부를 측정하는 단계,

불량품으로 판정되면 상기 화소 어레이를 수리하는 단계, 그리고

양품으로 판정되거나 또는 상기 수리가 완료된 상기 화소 어레이에 포함된 화소의 유기 발광 다이오드를 완성하는 단계

를 포함하고,

상기 제1 전자빔 및 상기 제2 전자빔의 조사량은 서로 상이한,

유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 18

제 17항에 있어서,

상기 유기 발광 다이오드를 완성하는 단계는, 상기 애노드 전극에 유기 발광층 및 캐소드 전극을 형성하여 이루어지는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 19

제 17항에 있어서,

상기 제1 전자빔 및 제2 전자빔은 전자빔 발생기(e-beam generator) 또는 이온나이저(ionizer)를 통해 조사되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 20

제 17항에 있어서,

상기 소정의 기준 전압은 상기 구동 트랜지스터의 문턱 전압 이상인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 21

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치의 시험 장치 및 시험 방법과 표시 장치의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기 발광 표시 장치의 화소 회로 어레이의 시험 장치 및 시험 방법과, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치(Organic Light Emitting Diode display, OLED)는 자발광 특성을 가져 별도의 광원을 필요로 하지 않고, 낮은 소비 전력, 높은 휘도 및 높은 반응 속도 등의 장점으로 인하여 차세대 표시 장치로서 주목받고 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 전자 이동도(carrier mobility)가 우수하여 고속 동작 회로에 적용이 가능하다. 유기 발광 표시 장치에서 유기 발광 다이오드로의 구동 전류의 전달은 각 화소 회로를 구성하는 트랜지스터에 의해 제어된다. 그러므로, 화소 회로의 트랜지스터가 제대로 동작하지 않거나 배선이 절단되거나 단락되면, 소정의 구동 전류가 유기 발광 다이오드에 인가될 수 없다. 그러므로, 유기 발광 다이오드의 형성 전에 화소 회로를 구성하는 트랜지스터들의 정상 동작 여부를 체크하여 불량률 수리하거나 수리가 불가능한 경우에는 이후의 패널(셀) 공정 및 모듈 공정을 진행하지 않도록 하는 것이 제조 시간 및 비용의 관점에서 유리하다.

[0003] 그런데, 유기 발광 다이오드에 데이터 신호에 대응하는 구동 전류를 전달하는 구동 트랜지스터의 게이트 노드는 TFT 공정이 끝났을 경우 플로팅(Floating)되어 있기 때문에 종래 트랜지스터들의 정상 동작 여부를 체크하는 설비로는 구동 트랜지스터의 동작 여부를 정확하게 측정할 수 없다.

[0004] 따라서 화소 회로 어레이 상에서 트랜지스터의 성능을 시험하는 설비와 방법에 있어서 플로팅된 구동 트랜지스터의 게이트 노드를 초기화하여 정확하게 측정할 수 있는 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 설비와 그 방법의 개발이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 상기과 같은 문제점을 해결하기 위하여 구동 트랜지스터의 정확한 동작 여부를 측정할 수 있는 유기 발광 표시 장치의 화소 회로 어레이 시험 장치와 시험 방법을 제공하고자 한다.

[0006] 또한 본 발명의 다른 목적은 본 발명의 실시 예에 따른 화소 회로 어레이 시험 장치와 방법을 이용하여 품질 신뢰성이 우수한 유기 발광 표시 장치를 제조하는 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 측면에 따른 어레이 시험 방법은, 애노드 전극, 주사 신호에 따라 유기 발광 다이오드의 발광량을 제어하는 데이터 신호를 전달하는 제1 트랜지스터, 상기 데이터 신호를 전달받아 그에 대응하는 구동 전류를 생성하여 유기 발광 다이오드로 전달하는 구동 트랜지스터, 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트와 드레인을 다이오드 연결하는 제2 트랜지스터를 포함하는 복수의 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 방법에 있어서, 상기 제2 트랜지스터를 턴 온 하여 상기 애노드 전극에 소정의 초기화 전압을 발생시키는 전자 또는 정공을 주입하고, 상기 애노드 전극에 전자빔을 조사하고, 상기 애노드 전극에서 방출되는 2차 전자의 출력량으로부터 상기 구동 트랜지스터의 정상 동작 여부를 검출한다.

- [0008] 상기 제2 트랜지스터가 턴 온 되는 동안, 상기 구동 트랜지스터의 게이트 노드에 상기 초기화 전압이 인가될 수 있다.
- [0009] 상기 전자 또는 정공의 주입은 상기 전자빔을 조사하여 이루어진다.
- [0010] 상기 초기화 전압은 특별히 제한되지 않으며 상기 구동 트랜지스터를 구동시킬 수 있는 전압이면 충분하고, 바람직하게는 상기 구동 트랜지스터의 문턱 전압 이상일 수 있다.
- [0011] 상기 유기 발광 표시 장치의 어레이 시험 방법은 상기 애노드 전극에 유기 발광층 및 캐소드 전극을 형성하여 유기 발광 다이오드를 완성하기 전에 이루어질 수 있다.
- [0012] 본 발명에서 상기 제1 트랜지스터는 상기 주사 신호를 전달하는 해당 주사선에 연결되는 게이트, 상기 데이터 신호를 전달하는 해당 데이터선에 연결되는 제1 전극, 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트에 연결되는 제2 전극을 포함한다.
- [0013] 상기 구동 트랜지스터는 상기 데이터 신호를 전달하는 상기 제1 트랜지스터에 연결되는 게이트, 제1 전원전압을 공급하는 구동 전원에 연결되는 제1 전극, 및 상기 애노드 전극에 연결되는 제2 전극을 포함한다.
- [0014] 상기 제2 트랜지스터는 게이트 신호를 전달하는 해당 게이트선에 연결되는 게이트, 상기 구동 트랜지스터와 상기 애노드 전극이 공통적으로 접속하는 노드에 연결되는 제1 전극, 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트에 연결되는 제2 전극을 포함한다. 이때, 상기 게이트 신호는 상기 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 보상하거나 또는 상기 구동 트랜지스터의 게이트에 소정의 초기화 전압을 인가하기 위하여 상기 제2 트랜지스터의 스위칭 구동을 제어하는 신호이다.
- [0015] 본 발명에서 상기 화소는, 상기 제1 트랜지스터에 연결된 일전극과 유기 발광 다이오드에 상기 구동 전류를 전달하기 위해 필요한 제1 전원전압을 공급하는 구동 전원에 연결되는 타전극을 포함하는 제1 커패시터, 및 상기 제1 트랜지스터에 연결된 일전극과 상기 구동 트랜지스터에 연결된 타전극을 포함하는 제2 커패시터를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일 측면에 따른 어레이 시험 장치는, 애노드 전극, 주사 신호에 따라 유기 발광 다이오드의 발광량을 제어하는 데이터 신호를 전달하는 제1 트랜지스터, 상기 데이터 신호를 전달받아 그에 대응하는 구동 전류를 생성하여 유기 발광 다이오드로 전달하는 구동 트랜지스터, 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트와 드레인을 다이오드 연결하는 제2 트랜지스터를 포함하는 화소가 복수 개 포함된 화소 어레이 중 각 화소의 상기 애노드 전극에 제1 전자빔을 조사하는 제1 전자빔 주입 수단; 상기 제1 전자빔의 조사에 의해 상기 구동 트랜지스터의 게이트 노드 전압이 소정의 기준 전압으로 초기화된 후 상기 애노드 전극에 제2 전자빔을 조사하는 제2 전자빔 주입 수단; 상기 제2 전자빔의 조사에 의해 상기 애노드 전극으로부터 방출되는 2차 전자의 출력량을 검출하는 전자 검출 수단; 및 상기 제1 전자빔 주입 수단, 제2 전자빔 주입 수단, 및 전자 검출 수단의 구동을 제어하는 구동부를 포함한다.
- [0017] 상기 제1 전자빔 및 제2 전자빔의 조사량은 서로 상이할 수 있다.
- [0018] 상기 소정의 기준 전압은 특별히 제한되지 않으나, 상기 구동 트랜지스터의 문턱 전압 이상일 수 있다.
- [0019] 이때 상기 제1 전자빔 주입 수단 및 제2 전자빔 주입 수단은 하나의 전자빔 장치로 구성될 수 있으며, 상기 전자빔 장치는 전자빔 발생기(e-beam generator) 또는 이온나이저(ionizer)일 수 있다.
- [0020] 상기 제1 전자빔 주입 수단, 제2 전자빔 주입 수단, 및 전자 검출 수단은, 적어도 하나 이상의 화소 라인 또는 화소 열에 포함되는 복수의 화소에 대응하는 마이크로 컬럼에 구비되고, 상기 마이크로 컬럼은 상기 화소 어레이를 검사하는 로딩부 위에 고정되거나 또는 이동될 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 측면에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은, 애노드 전극, 주사 신호에 따라 유기 발광 다이오드의 발광량을 제어하는 데이터 신호를 전달하는 제1 트랜지스터, 상기 데이터 신호를 전달받아 그에 대응하는 구동 전류를 생성하여 유기 발광 다이오드로 전달하는 구동 트랜지스터, 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트와 드레인을 다이오드 연결하는 제2 트랜지스터를 포함하는 복수의 화소로 구성되는 화소 어레이를 형성하고, 상기 제2 트랜지스터를 턴 온 하는 동안 상기 애노드 전극에 제1 전자빔을 조사하고, 상기 제1 전자빔이 조사되는 동안 상기 제2 트랜지스터를 턴 온 하고, 상기 제1 전자빔 조사에 의해 상기 구동 트랜지스터의 게이트 노드 전압이 소정의 기준 전압으로 초기화된 후 상기 애노드 전극에 제2 전자빔을 조사하여, 상기 애노드 전극에서 방출되는 2차 전자의 출력량으로부터 상기 구동 트랜지스터의 정상 동작 여부를 측정하고, 불량품으로 판정되면

상기 화소 어레이를 수리하고, 양품으로 판정되거나 또는 상기 수리가 완료된 상기 화소 어레이에 포함된 화소의 유기 발광 다이오드를 완성한다.

[0022] 이때 상기 유기 발광 다이오드를 완성하는 단계는, 상기 애노드 전극에 유기 발광층 및 캐소드 전극을 형성하여 이루어진다.

[0023] 상기 제1 전자빔 및 제2 전자빔은 전자빔 발생기(e-beam generator) 또는 이온나이저(ionizer)를 통해 조사될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0024] 상기 소정의 기준 전압은 상기 구동 트랜지스터의 문턱 전압 이상일 수 있다.

[0025] 이때 상기 제1 전자빔 및 제2 전자빔의 조사량은 서로 상이할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 의하면 패널(셀) 공정 전에 화소 회로 어레이 시험을 통해 미리 구동 트랜지스터의 동작 불량을 테스트하기 때문에 화소 회로 어레이의 불량률을 미리 수리하여 제조 수율을 높일 수 있다. 특히, 어레이에 있는 수많은 구동 트랜지스터의 게이트 노드 전압을 공통적으로 초기화하여 측정하기 때문에 구동 트랜지스터의 동작 여부를 단시간에 정확하게 측정할 수 있다. 비교적 간단한 테스트 설비를 이용하여 구동 트랜지스터의 동작 여부를 테스트하기 때문에 검사 공정의 시간 및 비용면에서 경제적이다.

[0027] 또한 수리가 불가능한 화소 회로 어레이 불량품에 대해 패널(셀) 공정 및 모듈 공정 등을 수행하지 않음으로써 제조 시간 및 비용 등을 낭비하지 않을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 흐름도.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 어레이 시험 장치와 시험 방법이 적용될 수 있는 유기 발광 표시 장치의 단위 화소의 등가 회로도.

도 3은 도 2에 도시된 단위 화소에 본 발명의 실시 예에 따른 어레이 시험 장치와 시험 방법이 적용될 수 있는 모습을 설명하는 회로도.

도 4는 도 1에 도시된 제조 방법 중 중 본 발명의 실시 예에 따른 어레이 시험 방법을 설명하기 위한 흐름도.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 어레이 시험 방법을 설명하기 위한 개략도.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 어레이 시험 장치의 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예들에 한정되지 않는다.

[0030] 또한, 여러 실시 예들에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1 실시 예에서 설명하고, 그 외의 실시 예에서는 제1 실시 예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.

[0031] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

[0032] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0033] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소 회로 어레이 시험 장치(이하 어레이 시험 장치)와 화소 회로 어레이 시험 방법(이하 어레이 시험 방법)은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 공정 중 유기 발광 다이오드의 완성을 위한 패널(셀) 공정 전 단계에서 적용될 수 있다. 어레이 시험 방법은 어레이 시험 장치를 이용하여 화소 회로의 구동 트랜지스터의 게이트 노드 전압을 초기화한 후 노출된 유기 발광 다이

오드의 애노드 전극에 전자빔(E-beam)을 조사하여 방출되는 2차 전자의 양을 측정하여 애노드 전극과 연결되어 있는 구동 트랜지스터의 정상 동작 여부를 측정하는 방식으로 수행될 수 있다.

- [0034] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0035] 먼저 기판 상에 화소 회로 어레이를 형성하는 어레이 공정(S1)을 실시한다. 화소 회로 어레이는 3 이상의 트랜지스터와 하나 이상의 커패시터로 구성될 수 있다. 본 발명에서 구동 트랜지스터의 동작 테스트가 수행되는 단위 화소 회로의 구체적인 구성은 도 2 및 도 3에서 설명하기로 한다.
- [0036] 이어서, 어레이 테스트(S2)를 실시한다. 어레이 테스트(S2)에서 구동 트랜지스터의 정상 동작 여부를 시험한다. 어레이 테스트(S2)에서 불량품이라고 판단되는 화소 어레이는 수리(repair) 공정(S21)을 거치거나 수리 불능일 경우에는 다음 공정으로 이행되지 않고 종료 처리된다.
- [0037] 어레이 테스트(S2) 과정에서 양품이라고 판단되거나 수리가 완료된 화소 어레이에 대해서는 유기 발광층 및 캐소드 전극을 형성하여 유기 발광 다이오드(OLED)를 완성하는 패널(셀) 공정(S3)을 거쳐 패널 테스트(S4)로 이행한다.
- [0038] 마찬가지로 패널 테스트(S4)에서 불량품이라고 판단되는 패널은 수리 공정(S31)을 거치거나 수리 불능일 경우에는 다음 공정으로 이행되지 않고 종료 처리된다. 양품이라고 판단되거나 수리가 완료된 패널에 대해서는 모듈 공정(S5)을 거쳐 최종 테스트(S6)를 실시하여 최종 완성품과 불량을 선별한다. 최종 테스트(S6)에서 불량품이라고 판단되는 모듈은 수리 공정(S61)을 거치거나 수리 불능일 경우에는 종료 처리된다.
- [0039] 도 1에서 알 수 있듯이 어레이 공정(S1) 후 구동 트랜지스터의 동작 불량을 테스트하기 때문에 화소 회로 어레이의 불량을 미리 수리하여 제조 수율을 높일 수 있다. 또한, 수리가 불가능한 화소 회로 어레이 불량품에 대해 패널(셀) 공정 및 모듈 공정 등을 수행하지 않음으로써 제조 시간 및 비용 등을 낭비하지 않을 수 있다. 본 발명의 일 실시 예에 따라 구체적으로 구동 트랜지스터의 동작 여부를 정확하게 테스트하는 방법은 이하 도 4에서 설명하기로 한다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 어레이 시험 장치와 시험 방법이 적용될 수 있는 유기 발광 표시 장치의 단위 화소의 등가회로도를 나타낸다. 각 화소(10)는 유기 발광 다이오드(OLED)와 3개의 트랜지스터와 2개의 커패시터(3T2C)로 이루어진 화소 구동 회로(20)를 가진다.
- [0041] 구체적으로 화소 구동 회로(20)를 구성하는 3개의 트랜지스터는, 유기 발광 다이오드(OLED)와 제1 전원전압(ELVDD) 사이에 연결되어 데이터 신호에 대응하는 구동 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)에 전달하는 구동 트랜지스터(Md)와, 구동 트랜지스터(Md)의 게이트에 상기 데이터 신호를 스위칭하여 전달하는 제1 트랜지스터(Ms)와, 및 구동 트랜지스터(Md)의 게이트와 드레인 사이에 위치하여 구동 트랜지스터(Md)를 다이오드 형태로 연결하는 제2 트랜지스터(Mgc)이다.
- [0042] 또한 화소 구동 회로(20)를 구성하는 2개의 커패시터는, 구동 트랜지스터(Md)의 게이트에 인가되는 데이터 신호를 저장하기 위한 제1 커패시터(C1)와, 구동 트랜지스터(Md)의 문턱 전압을 조절하기 위한 제2 커패시터(C2)이다.
- [0043] 구체적으로 구동 트랜지스터(Md)의 게이트는 제2 노드(N2)에서 제2 커패시터(C2)와 연결되고, 제1 전극은 제4 노드(N4)에서 제1 전원, 예컨대 구동 전압인 제1 전원전압(ELVDD)과 연결되고, 제2 전극은 제3 노드(N3)에서 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극 및 제2 트랜지스터(Mgc)의 제1 전극과 연결되어 있다.
- [0044] 제1 트랜지스터(Ms)의 게이트는 해당 화소(10)에 대응하는 주사 신호(Scan[n])를 전달하는 주사선에 연결되고, 제1 전극은 현재 대응하는 데이터 신호(Data[t])를 전달하는 데이터선에 연결되고, 제2 전극은 제1 노드(N1)에서 제1 커패시터(C1)와 연결되어 있다. 제1 트랜지스터(Ms)는 해당 화소(10)에 대응하는 주사 신호(Scan[n])에 응답하여, 대응하는 데이터선에 현재 인가되는 데이터 신호(Data[t])를 제1 노드(N1)에 전달하는 스위칭 트랜지스터이다. 그러면, 제1 노드(N1)에 연결된 제1 커패시터(C1)가 데이터 신호(Data[t])에 대응하는 데이터 전압을 소정의 기간 동안 저장한다. 구동 트랜지스터(Md)는 데이터 신호(Data[t])에 대응하는 데이터 전압에 따른 구동 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다.
- [0045] 제2 트랜지스터(Mgc)의 게이트는 구동 트랜지스터(Md)의 문턱 전압 보상을 위한 게이트 신호(GC(t))를 전달하는 게이트선에 연결되고, 제1 전극은 제3 노드(N3)에서 구동 트랜지스터(Md)의 제2 전극에 연결되고, 제2 전극은 제2 노드(N2)에서 구동 트랜지스터(Md)의 게이트 및 제2 커패시터(C2)와 연결되어 있다.

- [0046] 제2 트랜지스터(Mgc)는 게이트 신호(GC(t))에 응답하여 구동 트랜지스터(Md)의 문턱 전압을 보상하기 위한 문턱 전압 보상용 트랜지스터이다. 본 발명의 실시 예에 따른 어레이 시험 방법에서 제2 트랜지스터(Mgc)는 구동 트랜지스터(Md)의 게이트 노드를 소정의 기준 전압으로 초기화하는 동안 스위칭 동작이 턴 온 되어 구동 트랜지스터(Md)를 다이오드 형태로 연결한다.
- [0047] 제1 커패시터(C1)의 일단은 제1 노드(N1)에서 제2 커패시터(C2)의 일단 및 제1 트랜지스터(Ms)의 제2 전극에 연결되고, 타단은 제4 노드(N4)에서 유기 발광 다이오드에 전류를 공급하기 위해 필요한 제1 전원, 예컨대 구동 전압인 제1 전원전압(ELVDD)에 연결되어 있다.
- [0048] 제2 커패시터(C2)의 일단은 제1 노드(N1)에서 제1 트랜지스터(Ms)의 제2 전극 및 제1 커패시터(C1)의 일단과 연결되고, 타단은 제2 노드(N2)에서 구동 트랜지스터(Md)의 게이트 및 제2 트랜지스터(Mgc)의 제2 전극과 연결되어 있다.
- [0049] 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극(화소 전극)은 제3 노드(N3)에서 구동 트랜지스터(Md)의 제2 전극 및 제2 트랜지스터(Mgc)의 제1 전극과 연결되고, 캐소드 전극(공통 전극)은 제2 전원, 예컨대 공통 전압인 제2 전원전압(ELVSS)에 연결되어 있다.
- [0050] 화소 구동 회로(20)를 구성하는 3개의 트랜지스터들은 피모스(PMOS)형 트랜지스터일 수 있다. 전계 효과 트랜지스터의 예로는 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)가 사용될 수 있다. 한편 상기 트랜지스터들은 엔모스(NMOS)형 트랜지스터로 구현될 수 있으며, 이 경우에 이들을 구동하는 신호의 파형은 피모스(PMOS)형 트랜지스터로 구현되는 경우에 비교하여 반전될 수 있다.
- [0051] 도 3의 회로도도 본 발명의 실시 예에 따른 어레이 시험 방법을 도 2에 도시된 단위 화소에 적용하는 모습을 나타낸다.
- [0052] 도 2와 같은 단위 화소로 구성된 어레이를 구현한 후 구동 트랜지스터(Md)의 게이트 노드, 즉 제2 노드(N2)는 플로팅 되므로 기존의 어레이 테스트 장치로는 구동 트랜지스터의 게이트 노드에 직접적으로 전압을 인가하지 못하는 경우가 발생하게 된다. 이에 따라, 어레이 테스트 과정에서 구동 트랜지스터의 동작 여부 및 애노드 전극에 걸리는 전압을 구분하지 못하는 문제가 발생할 수 있다. 따라서, 도 3에 도시한 본 발명의 실시 예를 참조하여 알 수 있듯이, 본 발명에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 구동 트랜지스터(Md)의 정상 동작 여부를 측정하기 위한 테스트에 앞서, 어레이 공정 후에 플로팅된 구동 트랜지스터(Md)의 게이트 노드 전압을 소정의 기준전압으로 초기화한다. 즉, 제3 노드(N3)에 연결된 유기 발광 다이오드의 애노드 전극(111)에 초기화 전자빔(1)을 조사하여 전자를 주입한다. 초기화 전자빔(1)이 조사되는 동안, 제2 트랜지스터(Mgc)의 게이트에 전달되는 게이트 신호(GC(t))는 게이트 온 전압 레벨로 전달되고, 상기 게이트 신호(GC(t))에 응답하여 제2 트랜지스터(Mgc)가 턴 온 된다. 그러면, 제2 트랜지스터(Mgc)는 구동 트랜지스터(Md)를 다이오드 형태로 연결하고, 전자빔 조사를 통해 주입된 전자는 제2 트랜지스터(Mgc)를 통해 구동 트랜지스터(Md)의 게이트 노드, 즉 제2 노드(N2)로 전달된다. 화소 어레이에 포함된 모든 화소들의 구동 트랜지스터 각각의 게이트 전극은 초기화 전자빔(1)의 조사를 통해 소정의 기준전압으로 일정하게 초기화된다. 이때 상기 전자빔 조사를 통해 초기화하는 기준 전압은 특별히 제한되지 않는다.
- [0053] 구동 트랜지스터(Md)의 게이트 노드 전압을 일정한 전압으로 초기화한 다음 테스트용 전자빔(2)을 애노드 전극(111)에 조사하여 구동 트랜지스터의 정상 동작 여부를 테스트한다.
- [0054] 테스트용 전자빔(2)을 애노드 전극(111)에 조사하고 난 후 애노드 전극에서 방출되는 2차 전자를 검출함으로써 애노드 전극(111)에 연결된 구동 트랜지스터(Md)의 정상 동작 여부를 판별할 수 있다. 즉, 화소 어레이에 포함된 화소 각각의 애노드 전극에 동일하게 전자가 주입되므로, 만약 화소 어레이 중 어떤 화소의 구동 트랜지스터(Md)가 정상 동작하지 않는다면, 해당 화소의 애노드 전극에서 방출되는 2차 전자의 출력 값이 다른 정상 화소들과 다른 값을 가지게 된다. 이때 화소 어레이에 포함된 화소 각각의 구동 트랜지스터의 게이트 전극은 이미 초기화 전압으로 일정하게 조정되어 있으므로, 테스트용 전자빔의 조사와 2차 전자의 검출을 통해 구동 트랜지스터(Md)의 정상 동작 여부가 손쉽게 확인될 수 있다.
- [0055] 도 2 및 도 3에서는 화소 구동 회로(20)로 3T2C 구조를 예시하고 있으나, 이에 한정되지 않으며 다양하게 조합된 화소 구동 회로에도 본 발명에 따른 어레이 시험 장치와 방법의 적용이 가능하다. 본 발명의 어레이 시험 장치와 방법을 적용하기 위해서는 구동 트랜지스터(Md)를 다이오드 연결할 수 있는 제2 트랜지스터(Mgc)의 구현이 필수적이다. 제2 트랜지스터(Mgc)는 유기 발광 표시 장치의 제조 단계에서는 어레이 테스트 단계에서 구동 트랜지스터(Md)의 게이트 노드에 전압을 인가하기 위하여 기능하지만, 유기 발광 표시 장치의 제품 완료 이후에 영

상을 표시할 때에는 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 보상하도록 기능할 수 있다.

- [0056] 도 4에서는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법 중 어레이 시험(S2)의 구체적인 방법에 대해서 설명한다.
- [0057] 화소 어레이 공정(S1)이 진행된 후, 유리, 석영, 세라믹 및 플라스틱 등으로 이루어진 투명한 절연성 기판 위에 화소 구동 회로를 구성하는 트랜지스터들과 커패시터들, 및 유기 발광 다이오드의 애노드 전극이 화소 단위로 구분되어 실장되어 있다.
- [0058] 이러한 화소 어레이를 어레이 시험 장치에 로딩한 후, 각 화소의 애노드 전극에 초기화 전자빔을 인가한다(S201). 이때 각 화소의 애노드 전극에 주입되는 전자의 입력 값은 모두 일정하다.
- [0059] 전자빔 주입 장치로는 전자빔 발생기(e-beam generator), 이온나이저(ionizer)를 사용할 수 있지만 이에 반드시 제한된 것은 아니며, 전자 또는 정공을 방출시킬 수 있는 공지된 장치는 모두 적용 가능하다.
- [0060] 이 과정에서 제2 트랜지스터를 턴 온 시켜 초기화 전자빔에 의해 주입된 전자에 의해 구동 트랜지스터의 게이트 노드 전압이 소정의 기준전압으로 초기화된다(S202).
- [0061] 화소 어레이의 화소 각각의 구동 트랜지스터의 게이트 노드 전압을 초기화하여 설정한 후, 각 화소의 애노드 전극에 테스트용 전자빔을 인가한다(S203).
- [0062] 그런 다음 각 화소의 애노드 전극에서 다시 방출되는 2차 전자를 검출한다(S204). 각 화소의 구동 트랜지스터의 게이트 전극의 전압이 모두 일정하게 기준전압으로 조정되었으므로, 2차 전자의 검출량을 바탕으로 구동 트랜지스터의 정상 동작 여부를 판정할 수 있다(S205).
- [0063] 구동 트랜지스터가 정상적으로 동작하면 양품으로서 패넬(셀) 공정(S3)에 진입하고, 정상적으로 동작하지 않으면 불량품으로서 수리 가능할 경우 수리 공정(S21)을 실시하고, 수리 불가능할 경우 과정을 종료한다.
- [0064] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 어레이 시험 방법을 설명하기 위한 개략도이다.
- [0065] 도 5를 참조하면 화소 어레이 기판(100)는 제1 방향(540)으로 이동하면서 본 발명에 따른 어레이 시험 장치를 통해 어레이 테스트가 진행된다.
- [0066] 도 5의 실시 예에서는 전자빔 주입 장치를 이원적으로 구성하여 초기화 전자빔과 테스트용 전자빔을 순차적으로 애노드 전극에 주입한다. 그러나 이러한 실시 형태에 한정되지 않고 하나의 전자빔 주입 장치를 이용하여 시분할적으로 초기화 전자빔과 테스트용 전자빔을 조사할 수 있음은 물론이다.
- [0067] 도 5를 참조하면 제1 방향(540)으로 화소 어레이 기판(100)이 이동하기 때문에 제1 전자빔 주입 장치(510)로부터 초기화 전자빔(515)이 화소 어레이의 각 화소의 애노드 전극(111)에 먼저 주입된다.
- [0068] 초기화 전자빔(515)이 주입되는 기간 동안 화소의 제2 트랜지스터가 턴 온 되어 초기화 전자빔으로부터 주입되는 전자를 구동 트랜지스터의 게이트 노드에 전달한다. 그래서 구동 트랜지스터의 게이트 노드가 소정의 기준전압으로 초기화되면 제1 방향(540)으로 이동된 화소 어레이의 각 화소의 애노드 전극(111)에 제2 전자빔 주입 장치(520)를 통해 테스트용 전자빔(525)이 주입된다.
- [0069] 제2 전자빔 주입 장치(520)는 전자 검출 장치(530)와 연결될 수 있는데, 전자 검출 장치(530)는 테스트용 전자빔(525)을 통해 주입된 전자가 애노드 전극을 통해 다시 방출되는 2차 전자의 출력값을 검출한다.
- [0070] 2차 전자의 출력값은 구동 트랜지스터가 정상 동작하는 화소들의 경우 일정한 값으로 검출되지만, 구동 트랜지스터가 정상 동작하지 않을 경우, 예를 들면 누설 전류가 발생될 경우에 다른 출력값을 발생하므로 용이하고 정확하게 구동 트랜지스터의 불량 여부를 판단할 수 있다.
- [0071] 도 5의 실시 예에 따르면 화소 어레이가 이동되는 속도를 조절함으로써 대면적 유기 발광 표시 장치에서 단시간 내에 고속으로 정확한 트랜지스터의 동작 테스트가 가능해진다.
- [0072] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 어레이 시험 장치의 개략도이다. 도 6에 따른 본 발명의 실시 예는 하나의 전자빔 주입 장치가 포함된 어레이 시험 장치이다.
- [0073] 도 6을 참조하면, 어레이 시험 장치(600)는 각각 전자빔 주입 장치(도 5의 510 또는 520) 및 전자 검출 장치(도 5의 530)를 내부에 포함하는 다수의 마이크로 칼럼(610)이 일렬로 배열되어 고정축(620)에 고정되어 있다. 또한 다수의 마이크로 칼럼(610) 각각은 구동부(630)에 연결되어 전자빔 조사와 2차 전자의 검출 동작을 수행한다.
- [0074] 즉, 구동부(630)에 의해 고정축(620)이 제1 방향(640)으로 이동하며 하나의 라인 또는 하나의 열마다 각각 포함

된 화소 회로의 애노드 전극에 전자빔을 모두 조사하여 화소 회로 각각의 구동 트랜지스터의 게이트 노드 전압을 초기화시킨다. 그런 다음, 고정축(620)이 제2 방향(650)으로 재이동하면서, 하나의 라인 또는 하나의 열마다 각각 포함되고, 이미 구동 트랜지스터의 게이트 노드가 초기화된 화소 회로의 애노드 전극에 다시 전자빔을 조사한다. 이때 애노드 전극으로부터 방출되는 2차 전자는 마이크로 칼럼(610) 내에 포함된 전자 검출 장치에 의해 검출되므로 다수의 화소 회로의 불량 여부를 동시에 검사할 수 있다. 다수의 마이크로 칼럼(610)이 일렬로 배열된 고정축(620)은 다수 존재하여 테스트 속도를 더 향상시킬 수 있다. 또한 실시 예에 따라서는, 고정축(620)을 이동하지 않고 화소 어레이의 전체 화소 라인 또는 화소 열에 대응하여 고정적으로 전자빔을 방출하고 방출 전자를 검출할 수 있는 마이크로 칼럼(610)을 구비할 수 있다.

[0075] 한편, 고정축(620)이 이동하는 대신 어레이 공정(S1)이 완료된 화소 어레이 기관(100)이 제1 방향(640)과 제2 방향(650)으로 이동하면서 화소의 구동 트랜지스터의 게이트를 초기화하고 이의 동작 여부를 테스트할 수도 있다.

[0076] 도 6의 어레이 시험 장치(600)의 다수의 마이크로 칼럼(610) 각각은 구동 트랜지스터의 초기화와 어레이 테스트를 위한 하나의 전자빔 주입 장치를 포함하는 실시 예이지만, 이러한 실시 형태에 제한되지 않으며 다양한 구성의 변경이 가능하다. 다른 실시 예에 따른 어레이 시험 장치는 화소 회로의 구동 트랜지스터의 게이트 전압을 초기화하기 위한 전자빔 주입 장치를 다수의 마이크로 칼럼과 별도로 구성할 수 있음은 물론이다.

[0077] 본 발명의 실시예에 따르면, 패널(셀) 공정 전에 어레이 시험을 통해 미리 구동 트랜지스터의 동작 불량을 테스트하는데 있어서, 구동 트랜지스터의 게이트 노드 전압을 기준 전압으로 일괄적으로 초기화하기 때문에 구동 트랜지스터의 동작 불량을 더욱 정확하게 확인할 수 있다. 화소 회로 어레이의 불량률이 판명되면 미리 수리하여 제조 수율을 높일 수 있고, 수리가 불가능한 화소 회로 어레이 불량품에 대해 패널(셀) 공정 및 모듈 공정 등을 수행하지 않음으로써 제조 시간 및 비용 등을 낭비하지 않을 수 있다.

[0078] 이상 본 발명의 구체적 실시형태와 관련하여 본 발명을 설명하였으나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 당업자는 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 설명된 실시형태를 변경 또는 변형할 수 있으며, 이러한 변경 또는 변형도 본 발명의 범위에 속한다. 또한, 명세서에서 설명한 각 구성요소의 물질은 당업자가 공지된 다양한 물질로부터 용이하게 선택하여 대체할 수 있다. 또한 당업자는 본 명세서에서 설명된 구성요소 중 일부를 성능의 열화 없이 생략하거나 성능을 개선하기 위해 구성요소를 추가할 수 있다. 뿐만 아니라, 당업자는 공정 환경이나 장비에 따라 본 명세서에서 설명한 방법 단계의 순서를 변경할 수도 있다. 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시형태가 아니라 특허청구범위 및 그 균등물에 의해 결정되어야 한다.

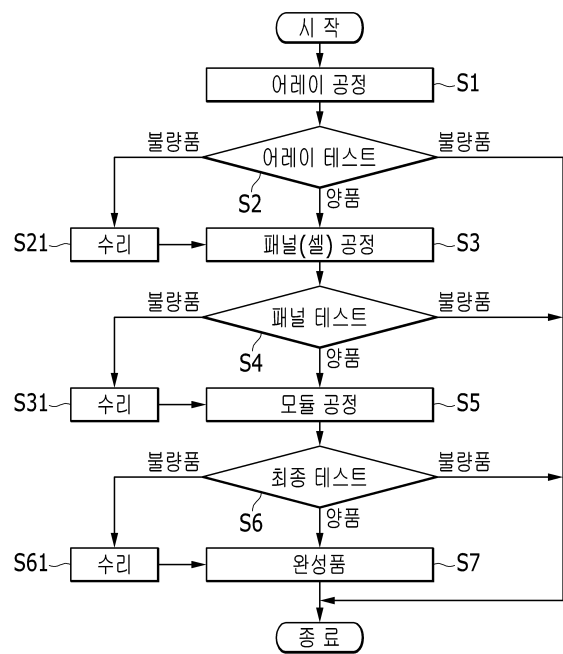
부호의 설명

[0079]

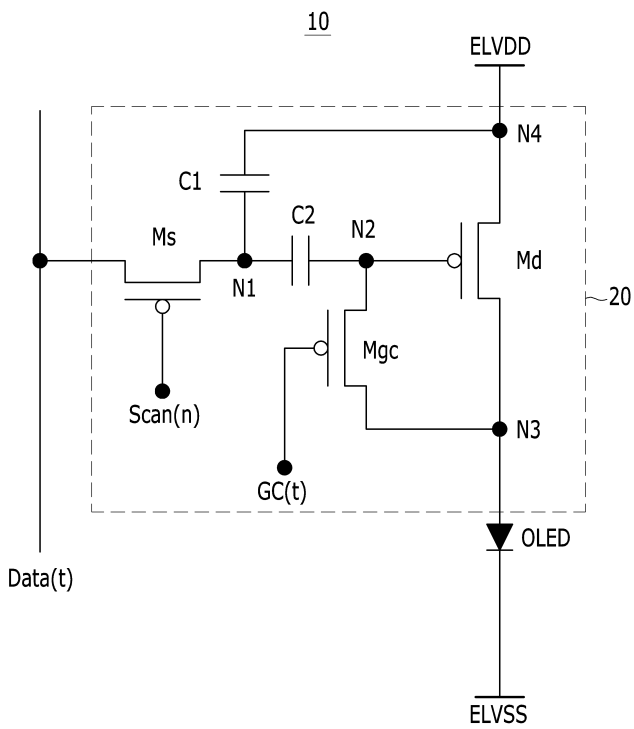
10: 화소	20: 화소 구동 회로
100: 화소 어레이 기관	111: 애노드 전극
510, 520: 전자빔 주입 장치	530: 전자 검출 장치
515, 525: 전자빔	535: 2차 전자
600: 어레이 시험 장치	610: 마이크로 칼럼
620: 고정축	630: 구동부

도면

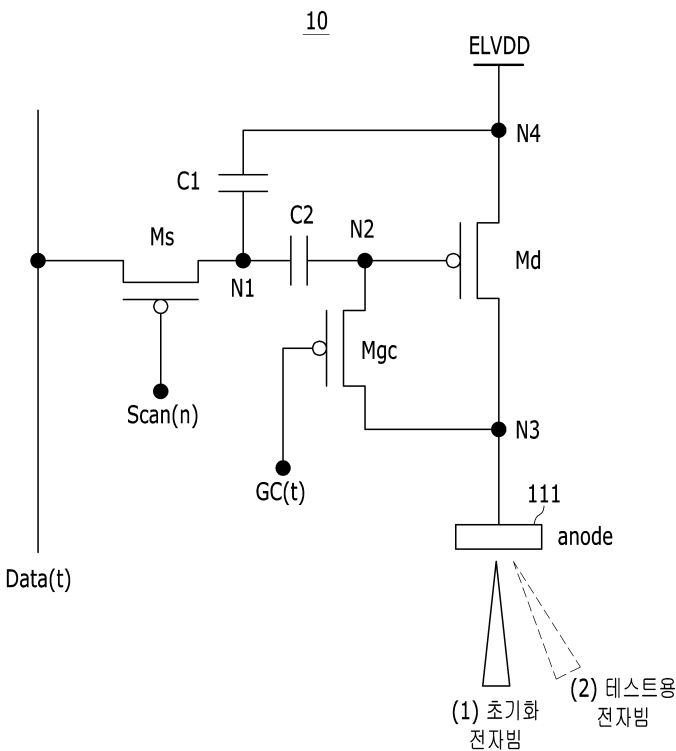
도면1



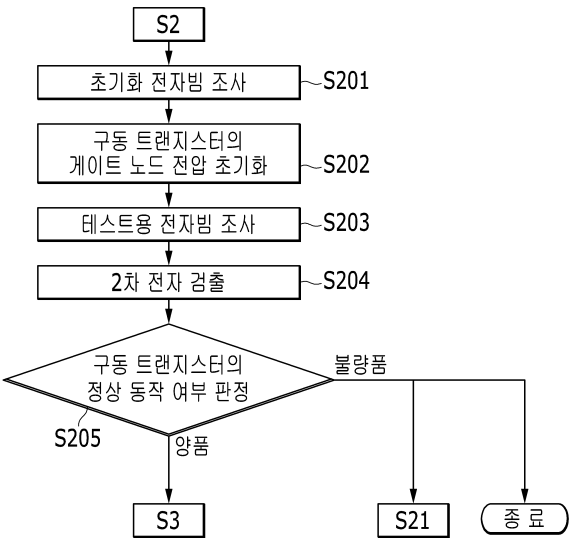
도면2



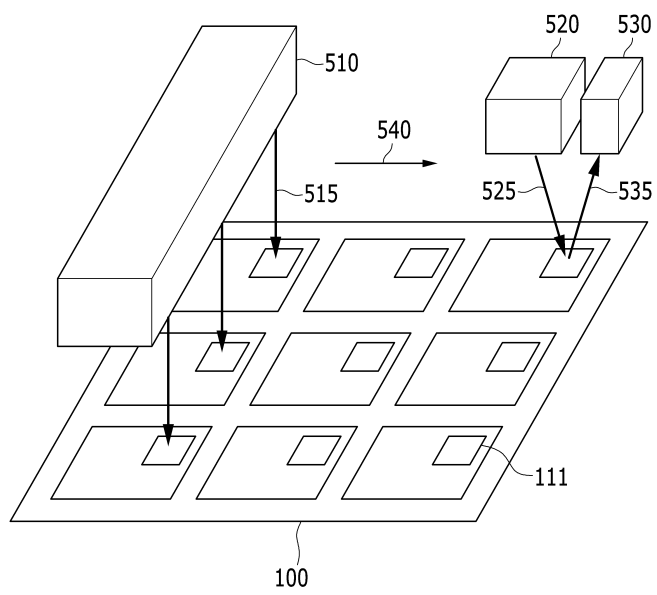
도면3



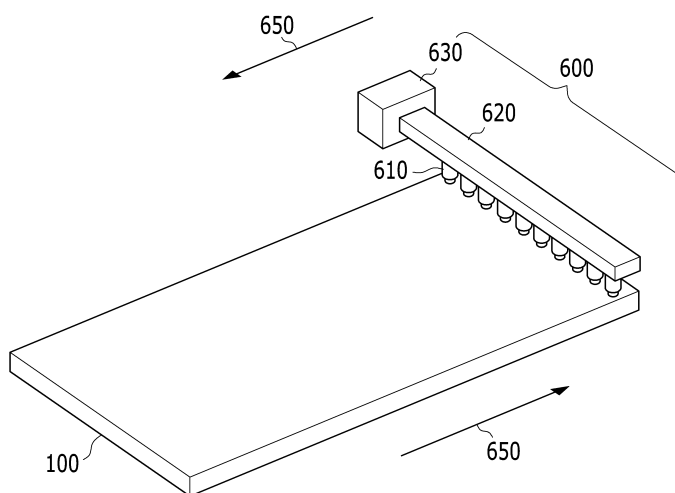
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	用于有机发光显示装置的阵列测试装置和测试方法以及有机发光显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR101831368B1	公开(公告)日	2018-02-23
申请号	KR1020110053955	申请日	2011-06-03
[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	CHOI JAE BEOM 최재범 LEE WON KYU 이원규 OH JAE HWAN 오재환 CHANG YOUNG JIN 장영진 JIN SEONG HYUN 진성현		
发明人	최재범 이원규 오재환 장영진 진성현		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/10		
CPC分类号	G09G3/006 G09G3/3233 G09G2300/0819 G09G2300/0852		
其他公开文献	KR1020120134792A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种用于有机发光显示装置的阵列测试装置和阵列测试方法，以及该有机发光装置的制造方法，以通过使用简单的测试设备来减少测试处理时间。组成：第一晶体管（Ms）提供数据信号。数据信号根据阳极电极的扫描信号控制有机发光二极管的发光量。驱动晶体管（Md）通过接收数据信号产生驱动电流。驱动晶体管将产生的驱动电流传递给有机发光二极管。第二晶体管（Mgc）将驱动晶体管的栅极和漏极连接到二极管。

