(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0052988
(43) 공개일자 2016년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) *H01L 21/66* (2006.01)
H01L 51/56 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0148894
(22) 출원일자 2014년10월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
허훈회
대전 대덕구 계족로663번길 27, 124동 205호 (법동, 주공1단지아파트)
박준원
서울 마포구 월드컵로7안길 8-4, 대명피렌체 1동 201호 (합정동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인천문

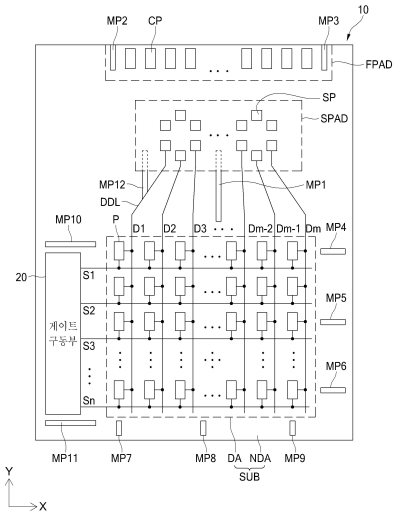
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **표시패널과 복수의 표시패널셀들을 갖는 모기판의 검사방법**

(57) 요 약

본 발명의 실시 예는 표시패널과 복수의 표시패널셀들을 갖는 모기판의 검사방법에 관한 것이다. 본 발명의 실시 예는 표시영역을 덮는 제1 무기막, 유기막 및 제2 무기막의 증착 범위를 간단하고 용이하게 검사할 수 있는 표시패널과 복수의 표시패널셀들을 갖는 모기판의 검사방법을 제공한다. 본 발명의 실시 예에 따른 표시패널은 유기발광층을 갖는 화소를 포함하는 표시영역, 상기 표시영역의 주변에 마련된 비표시영역, 및 상기 표시영역을 덮으면서 상기 비표시영역의 일부를 덮는 봉지층을 포함하는 기판; 및 상기 비표시영역에 마련되며, 상기 비표시영역에 형성된 다른 금속들과 분리된 섬 형태를 갖는 금속 패턴을 포함하고, 상기 봉지층은 적어도 하나의 무기막과 유기막을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

한명우

서울특별시 강동구 양재대로91가길 18-4 (성내동) 401호

김중기

서울 노원구 동일로242길 16-12, 3층 (상계동)

명 세 서

청구범위

청구항 1

유기발광층을 갖는 화소를 포함하는 표시영역, 상기 표시영역의 주변에 마련된 비표시영역, 및 상기 표시영역을 덮으면서 상기 비표시영역의 일부를 덮는 봉지층을 포함하는 기판; 및

상기 비표시영역에 마련되며, 상기 비표시영역에 형성된 다른 금속들과 분리된 섬 형태를 갖거나, 상기 다른 금속들 중 어느 하나로부터 연장되는 금속 패턴을 포함하고,

상기 봉지층은 적어도 하나의 무기막과 유기막을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 비표시영역은 제1 패드들을 갖는 제1 패드부를 포함하고,

상기 금속 패턴은 상기 제1 패드부가 마련된 상기 기판의 가장자리에 마련된 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 비표시영역은,

제1 패드들을 갖는 제1 패드부; 및

상기 비표시영역과 상기 제1 패드부 사이에 마련되고, 제2 패드들을 갖는 제2 패드부를 포함하고,

상기 금속 패턴은 상기 제2 패드부와 상기 표시영역 사이에 마련된 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 금속 패턴의 일부 또는 전부는 상기 유기막에 의해 덮이는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 금속 패턴은 미리 설정된 길이를 가지며, 상기 금속 패턴의 길이 방향은 상기 표시영역의 가장자리로부터 상기 기판의 가장자리로 향하는 방향인 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 표시영역은 서로 교차하며 상기 화소에 접속된 게이트 라인과 데이터 라인을 포함하고,

상기 금속 패턴의 길이 방향은 상기 데이터 라인 또는 상기 게이트 라인의 길이 방향과 동일한 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 표시영역은 서로 교차하며 상기 화소에 접속된 게이트 라인과 데이터 라인을 포함하고,

상기 금속 패턴은 상기 데이터 라인, 상기 게이트 라인, 또는 상기 유기발광층에 접속된 애노드 전극과 동일한

층에 위치하는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 8

유기발광층을 갖는 화소를 포함하는 표시영역, 상기 표시영역의 주변에 마련된 비표시영역, 및 상기 비표시영역에 마련되는 적어도 하나의 금속 패턴을 포함하는 복수의 표시패널셀들을 갖는 모기판을 마련하는 단계;

제1 마스크를 이용하여 상기 표시영역을 덮으면서 상기 비표시영역의 일부를 덮는 제1 무기막을 증착하는 단계;

상기 제1 무기막이 상기 적어도 하나의 금속 패턴을 어느 정도 덮는지에 따라 상기 모기판을 양품 또는 불량으로 판정하는 단계를 포함하는 모기판의 검사방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제1 무기막이 상기 적어도 하나의 금속 패턴을 어느 정도 덮는지에 따라 상기 모기판을 양품 또는 불량으로 판정하는 단계는,

상기 제1 무기막이 상기 적어도 하나의 금속 패턴을 어느 정도 덮는지에 따라 상기 제1 마스크의 정렬 상태를 확인할 것을 경고하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모기판의 검사방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

제2 마스크를 이용하여 상기 제1 무기막 상에 유기막을 증착하는 단계; 및

상기 유기막이 상기 적어도 하나의 금속 패턴을 어느 정도 덮는지에 따라 상기 모기판을 양품 또는 불량으로 판정하는 단계를 더 포함하는 모기판의 검사방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 유기막이 상기 적어도 하나의 금속 패턴을 어느 정도 덮는지에 따라 상기 모기판을 양품 또는 불량으로 판정하는 단계는,

상기 유기막이 상기 적어도 하나의 금속 패턴을 어느 정도 덮는지에 따라 상기 제2 마스크의 정렬 상태를 확인할 것을 경고하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모기판의 검사방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

제3 마스크를 이용하여 상기 유기막을 덮는 제2 무기막을 증착하는 단계; 및

상기 제2 무기막이 상기 적어도 하나의 금속 패턴을 어느 정도 덮는지에 따라 상기 모기판을 양품 또는 불량으로 판정하는 단계를 더 포함하는 모기판의 검사방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제2 무기막이 상기 적어도 하나의 금속 패턴을 어느 정도 덮는지에 따라 상기 모기판을 양품 또는 불량으로 판정하는 단계는,

상기 제2 무기막이 상기 적어도 하나의 금속 패턴을 어느 정도 덮는지에 따라 상기 제3 마스크의 정렬 상태를 확인할 것을 경고하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모기판의 검사방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명의 실시 예는 표시패널과 복수의 표시패널셀들을 갖는 모기판의 검사방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 다양한 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 표시장치들로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel), 유기발광표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.

[0003] 표시장치들 중에서 유기발광표시장치는 자체발광형으로서, 액정표시장치(LCD)에 비해 시야각, 대조비 등이 우수하며, 별도의 백라이트가 필요하지 않아 경량 박형이 가능하며, 소비전력이 유리한 장점이 있다. 또한, 유기발광표시장치는 직류저전압 구동이 가능하고, 응답속도가 빠르며, 특히 제조비용이 저렴한 장점이 있다.

[0004] 구체적으로, 유기발광표시장치는 화상을 표시하는 화소들이 형성된 표시영역과 표시영역의 주변부인 비표시영역을 포함하는 표시패널을 구비한다. 화소들 각각은 제1 전극, 정공 수송층(hole transporting layer), 유기발광층(organic light emitting layer), 전자 수송층(electron transporting layer), 및 제2 전극을 포함한다. 이 경우, 1 전극과 제 2 전극에 전압이 인가되면 정공과 전자가 각각 정공 수송층과 전자 수송층을 통해 유기발광층으로 이동되며, 유기발광층에서 서로 결합하여 발광하게 된다.

[0005] 한편, 화소들 각각의 유기발광층은 수분과 산소에 취약하기 때문에, 유기발광층은 수분과 산소로부터 보호되어야 한다. 이를 위해, 표시영역에 화소들을 형성한 후, 표시영역을 덮는 봉지층이 형성된다. 봉지층은 유기막 및 무기막을 포함할 수 있다. 예를 들어, 봉지층은 표시영역을 덮는 제1 무기막, 제1 무기막을 덮는 유기막, 상기 제1 무기막을 덮는 제2 무기막을 포함할 수 있다. 제1 무기막, 유기막, 및 제2 무기막 각각은 마스크를 이용하여 증착한다.

[0006] 도 1a는 제1 마스크를 이용하여 증착된 제1 무기막을 보여주는 일 예시도면이다. 도 1a를 참조하면, 제1 무기막(IL1)은 표시영역(DA)을 덮도록 형성된다. 제1 마스크(MA1)와 표시패널(DIS) 간의 갭(gap, G1) 또는 공정 오차로 인하여, 제1 무기막(IL)은 도 1a와 같이 원래 의도했던 너비(w1)보다 더 넓은 너비(w2)로 증착될 수 있다.

[0007] 도 1b는 제2 마스크를 이용하여 증착된 유기막을 보여주는 일 예시도면이다. 도 1b를 참조하면, 유기막(OL)은 제1 무기막(IL1) 상에 형성된다. 제2 마스크(MA2)와 표시패널(DIS) 간의 갭(G2) 또는 공정 오차로 인하여, 유기막(OL)은 도 1b와 같이 원래 의도했던 너비(w3)보다 더 넓은 너비(w4)로 증착될 수 있다.

[0008] 도 1c는 제3 마스크를 이용하여 증착된 제2 무기막을 보여주는 일 예시도면이다. 도 1c를 참조하면, 제2 무기막(IL2)은 유기막(OL)을 덮도록 형성된다. 제3 마스크(MA3)와 표시패널(DIS) 간의 갭(G3) 또는 공정 오차로 인하여, 제2 무기막(IL2)은 도 1c와 같이 원래 의도했던 너비(w5)보다 더 넓은 너비(w6)로 증착될 수 있다.

[0009] 제1 무기막(IL1), 유기막(OL), 및 제2 무기막(IL2) 중 어느 하나가 도 1a, 도 1b, 및 도 1c와 같이 원래 의도했던 너비보다 더 넓게 증착되는 경우, 표시영역의 주변부인 비표시영역에 형성된 소스 드라이브 집적회로(integrated circuit board)가 접착되는 표시패널의 제1 패드들 또는 플렉서블 인쇄회로보드(flexible prinited circuit board)가 접착되는 제2 패드들을 덮는 문제가 발생할 수 있다. 이 경우, 소스 드라이브 집적회로로부터의 신호들이 표시패널에 제대로 공급되지 않거나, 플렉서블 인쇄회로보드로부터의 구동 신호들 또는 구동 전압들이 표시패널, 소스 드라이브 집적회로, 기타 다른 구동회로들에 제대로 공급되지 않을 수 있다.

[0010] 또한, 유기막(OL)이 도 1b와 같이 원래 의도했던 너비보다 더 넓게 증착되는 경우, 도 1c와 같이 유기막(OL)과 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2) 간의 너비 차이(w7)가 임계치 이하이거나, 유기막(OL)이 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2)보다 넓게 형성되어 제2 무기막(IL2)의 바깥쪽으로 노출되는 문제가 발생할 수 있다. 이 경우, 유기막(OL)을 통해 수분과 산소가 유기발광층으로 침투될 수 있다. 이러한 문제들을 해결하기 위해, 제1 무기막(IL1), 유기막(OL), 및 제2 무기막(IL2)의 증착 범위를 간단하고 용이하게 검사할 수 있는 방법이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 실시 예는 표시영역을 덮는 무기막 및 유기막의 증착 범위를 간단하고 용이하게 검사할 수 있는 표시패널과 복수의 표시패널셀들을 갖는 모기판의 검사방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 실시 예에 따른 표시패널은 유기발광층을 갖는 화소를 포함하는 표시영역, 상기 표시영역의 주변에 마련된 비표시영역, 및 상기 표시영역을 덮으면서 상기 비표시영역의 일부를 덮는 봉지층을 포함하는 기판; 및 상기 비표시영역에 마련되며, 상기 비표시영역에 형성된 다른 금속들과 분리된 섬 형태를 갖는 금속 패턴을 포함하고, 상기 봉지층은 적어도 하나의 무기막과 유기막을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 실시 예에 따른 모기판의 검사방법은 유기발광층을 갖는 화소를 포함하는 표시영역, 상기 표시영역의 주변에 마련된 비표시영역, 및 상기 비표시영역에 마련되는 적어도 하나의 금속 패턴을 포함하는 복수의 표시패널셀들을 갖는 모기판을 마련하는 단계; 제1 마스크를 이용하여 상기 표시영역을 덮으면서 상기 비표시영역의 일부를 덮는 제1 무기막을 증착하는 단계; 상기 제1 무기막이 상기 적어도 하나의 금속 패턴을 어느 정도 덮는지에 따라 상기 모기판을 양품 또는 불량으로 판정하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 실시 예는 비표시영역에 다른 금속들과 분리된 섬 형태로 형성된 금속 패턴을 포함한다. 그 결과, 본 발명의 실시 예는 금속 패턴을 촬영한 이미지를 분석하여 무기막 또는 유기막이 금속 패턴을 어느 정도 덮는지에 따라 무기막 및 유기막의 증착 범위를 간단하고 용이하게 검사할 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 실시 예는 금속 패턴을 촬영한 이미지의 휘도값과 색차값을 분석하여 자동으로 모기판을 양품 또는 불량으로 판정할 수 있다. 그 결과, 본 발명의 실시 예는 무기막 및 유기막의 증착 범위를 더욱 간단하고 용이하게 검사할 수 있다. 또한, 본 발명의 실시 예는 촬영된 이미지를 분석하여 모기판이 불량으로 판정되기 전에 제1 마스크의 정렬 상태를 확인할 것을 경고할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1a 내지 도 1c는 마스크들을 이용하여 증착된 제1 무기막, 유기막, 및 제2 무기막을 보여주는 예시도면들.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 표시장치를 개략적으로 보여주는 일 예시도면.

도 3은 도 2의 표시패널을 상세히 보여주는 평면도.

도 4a는 도 3의 표시패널에 제1 무기막을 증착하기 위한 제1 마스크를 보여주는 일 예시도면.

도 4b는 도 3의 표시패널에 유기막을 증착하기 위한 제2 마스크를 보여주는 일 예시도면.

도 5a 내지 도 5d는 도 3의 금속 패턴들의 실시 예들을 보여주는 예시도면들.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 복수의 표시패널셀들을 갖는 모기판의 검사방법을 보여주는 흐름도.

도 7은 도 6은 복수의 표시패널셀들과 모기판을 보여주는 일 예시도면.

도 8은 도 6의 I-I'의 단면도로서, 제1 마스크를 이용하여 표시패널셀들의 표시영역들 상에 증착된 제1 무기막을 보여주는 일 예시도면.

도 9a 내지 도 9c는 제1 금속 패턴을 덮는 제1 무기막을 보여주는 예시도면들.

도 9d는 제2 금속 패턴을 덮는 제1 무기막을 보여주는 예시도면.

도 10은 도 6의 I-I'의 단면도로서, 제2 마스크를 이용하여 제1 무기막 상에 증착된 유기막을 보여주는 일 예시도면.

도 11은 도 6의 I-I'의 단면도로서, 제3 마스크를 이용하여 유기막 상에 증착된 제2 무기막을 보여주는 일 예시도면.

도 12a 내지 도 12c는 제4 금속 패턴을 덮는 제1 및 제2 무기막들과 유기막을 보여주는 예시도면들.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하 첨부된 도면을 참조하여 유기전계발광 표시장치를 중심으로 본 발명에 따른 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 실질적으로 동일한 구성요소들을 의미한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소들의 명칭은 명세서 작성의 용이함을 고려하여 선택된 것으로, 실제 제품의 명칭과는 상이할 수 있다.

[0018] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 표시패널을 포함하는 표시장치를 개략적으로 보여주는 일 예시도면이다. 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 표시장치는 표시패널(10), 게이트 구동부(20), 소스 드라이브 집적회로(integrated circuit, "IC"라 칭함)(30), 플렉서블 인쇄회로보드(flexible printed circuit board, FPCB), 타이밍 제어부(40), 전원 공급원(50), 콘트롤 인쇄회로보드(control printed circuit board, CPCB) 등을 구비한다.

[0019] 표시패널(10)은 하부 기판과 상부 기판을 포함한다. 표시패널(10)의 하부 기판과 상부 기판 각각은 유리(glass) 또는 플라스틱(plastic)으로 구현될 수 있다. 표시패널(10)의 하부 기판은 화소(P)들이 형성된 표시영역(DA)과 표시영역(DA)의 주변에 마련된 비표시영역을 포함한다. 표시영역(DA)과 비표시영역에 대한 자세한 설명은 도 3을 결부하여 후술한다.

[0020] 표시영역(DA)에는 데이터 라인들(D1~Dm, m은 2 이상의 양의 정수)과 게이트 라인들(S1~Sn, n은 2 이상의 양의 정수)이 서로 교차되도록 형성된다. 데이터 라인들(D1~Dm)과 게이트 라인들(S1~Sn)의 교차 영역에는 화소(P)들이 형성된다. 화소(P)들은 매트릭스 형태로 배치될 수 있다. 화소(P)는 게이트 라인과 데이터 라인에 접속되며, 게이트 라인에 게이트 신호가 공급될 때 데이터 라인의 데이터전압을 공급받는다. 화소(P)는 데이터전압에 따라 소정의 밝기로 발광한다.

[0021] 표시장치가 유기발광 표시장치인 경우, 화소(P)들 각각은 제1 전극, 정공 수송층(hole transporting layer), 유기발광층(organic light emitting layer), 전자 수송층(electron transporting layer), 및 제2 전극을 포함한다. 이 경우, 제1 전극과 제2 전극에 전압이 인가되면 정공과 전자가 각각 정공 수송층과 전자 수송층을 통해 유기발광층으로 이동되며, 유기발광층에서 서로 결합하여 발광하게 된다. 제1 전극은 애노드 전극이고, 제2 전극은 캐소드 전극일 수 있다.

[0022] 게이트 구동부(20)는 게이트 라인들(S1~Sn)에 접속되어 게이트 신호들을 공급한다. 구체적으로, 게이트 구동부(20)는 타이밍 제어부(40)로부터 입력된 게이트 타이밍 제어신호에 응답하여 게이트 라인들(S1~Sn)에 게이트 신호들을 공급한다. 게이트 구동부(20)는 GIP(gate driver in panel) 방식에 의해 표시패널(10)의 비표시영역에 형성될 수 있다.

[0023] 소스 드라이브 IC(30)는 데이터 라인들(D1~Dm)에 접속되어 데이터전압들을 공급한다. 구체적으로, 소스 드라이브 IC(30)는 타이밍 제어부(40)로부터 디지털 비디오 데이터와 데이터 타이밍 제어신호를 입력받고, 데이터 타이밍 제어신호에 따라 디지털 비디오 데이터를 아날로그 데이터 전압들로 변환하여 데이터 라인들(D1~Dm)에 공급한다. 이에 따라, 게이트 신호가 공급되는 화소(P)들에는 데이터 전압들이 공급된다.

[0024] 소스 드라이브 IC(30)는 칩 온 글래스(chip on glass) 공정 또는 칩 온 플라스틱(chip on plastic) 공정에 의해 표시패널(10)의 하부 기판의 비표시영역에 접착될 수 있다. 한편, 도 1에서는 설명의 편의를 위해 표시장치가 하나의 소스 드라이브 IC(30)를 포함하는 것을 예시하였으나, 이에 한정되지 않음에 주의하여야 한다. 즉, 본 발명의 실시 예에 따른 표시장치는 복수의 소스 드라이브 IC들을 포함할 수 있다.

[0025] 타이밍 제어부(40)는 외부로부터 디지털 비디오 데이터와 타이밍 신호들을 입력받는다. 타이밍 신호들은 수직 동기신호(vertical sync signal), 수평 동기신호(horizontal sync signal), 데이터 인에이블 신호(data enable signal), 도트 클럭(dot clock) 등을 포함할 수 있다.

[0026] 타이밍 제어부(40)는 타이밍 신호들에 기초하여 게이트 구동부(20)와 소스 드라이브 IC(30)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 제어신호들을 발생한다. 타이밍 제어신호들은 게이트 구동부(20)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 타이밍 제어신호와, 소스 드라이브 IC(30)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 타이밍 제어

신호를 포함한다. 타이밍 제어부(40)는 게이트 타이밍 제어신호를 게이트 구동부(30)로 출력하고, 데이터 타이밍 제어신호와 디지털 비디오 데이터를 소스 드라이브 IC(30)로 출력한다. 타이밍 제어부(40)는 도 2와 같이 콘트롤 인쇄회로보드(CPCB)에 실장될 수 있다.

[0027] 전원 공급원(50)은 다수의 구동전압들을 게이트 구동부(20)에 공급한다. 구동전압들은 게이트 구동부의 트랜지스터들을 턴-온시키기 위한 게이트 온 전압과 턴-오프시키기 위한 게이트 오프 전압을 포함할 수 있다. 또한, 전원 공급원(50)은 표시패널(10)의 구동에 필요한 전원전압들을 표시패널(10)에 공급할 수 있다. 또한, 전원 공급원(50)은 감마전압들을 소스 드라이브 IC(30)에 공급할 수 있다. 전원 공급원(50)은 도 2와 같이 콘트롤 인쇄회로보드(CPCB)에 실장될 수 있다.

[0028] 플렉서블 인쇄회로보드(FPCB)는 표시패널(10)과 콘트롤 인쇄회로보드(CPCB) 사이에 연결된다. 플렉서블 인쇄회로보드(FPCB)는 양단에 형성된 접속 케이블들을 포함한다. 플렉서블 인쇄회로보드(FPCB)의 일단의 접속 케이블은 표시패널(10)의 비표시영역에 형성된 패드들에 접착되고, 타단의 접속 케이블은 콘트롤 인쇄회로보드(CPCB)에 연결될 수 있다. 이로 인해, 타이밍 제어부(40)와 전원 공급원(50)으로부터의 신호들과 전압들은 플렉서블 인쇄회로보드(FPCB)를 통해 표시패널(10), 게이트 구동부(20) 및 소스 드라이브 IC(30)로 공급될 수 있다.

[0029] 도 3은 도 2의 표시패널을 상세히 보여주는 평면도이다. 도 3을 참조하면, 표시패널(10)의 기판(SUB)은 표시영역(DA)과 비표시영역(NDA)을 포함한다. 표시영역(DA)은 화소(P)들을 이용하여 화상을 표시하는 영역이다. 비표시영역(NDA)은 표시영역(DA)의 주변에 마련된 영역이다.

[0030] 표시영역(DA)에는 데이터 라인들(D1~Dm)과 게이트 라인들(S1~Sn)이 서로 교차되도록 형성된다. 데이터 라인들(D1~Dm)과 게이트 라인들(S1~Sn)의 교차 영역에는 화소(P)들이 형성될 수 있다. 화소(P)들은 매트릭스 형태로 배치될 수 있다. 화소(P)는 게이트 라인과 데이터 라인에 접속되며, 게이트 라인에 게이트 신호가 공급될 때 데이터 라인의 데이터전압을 공급받는다. 화소(P)는 데이터전압에 따라 소정의 밝기로 발광한다.

[0031] 비표시영역(NDA)에는 게이트 구동부(20), 제1 패드부(FPAD), 제2 패드부(SPAD)가 형성된다. 게이트 구동부(20)는 도 3과 같이 표시영역(DA)의 좌우측 중 일 측 바깥쪽에 형성될 수 있다. 또는, 게이트 구동부(20)는 표시영역(DA)의 좌우 양 측 각각의 바깥쪽에 형성될 수 있다.

[0032] 제1 패드부(FPAD)는 도 3과 같이 기판 일측 가장자리에 형성될 수 있다. 도 3에서는 표시패널(10)의 기판(SUB)의 상측 가장자리에 형성된 것을 예시하였다. 제1 패드부(PAD1)는 복수의 제1 패드(CP)들을 포함할 수 있다. 복수의 제1 패드(CP)들 상에는 도 2의 플렉서블 인쇄회로보드(FPCB)의 일 단의 접속 케이블이 접착될 수 있다. 복수의 제1 패드(CP)들은 소정의 접속선들(미도시)을 통해 제2 패드부(SPAD)의 제2 패드(SP)들의 일부, 게이트 구동부(20), 표시영역(DA)에 형성된 전원 라인(미도시) 등에 접속될 수 있으며, 도 3에서는 설명의 편의를 위해 상기 접속선들을 생략하였음에 주의하여야 한다.

[0033] 제2 패드부(SPAD)는 도 3과 같이 제1 패드부(FPAD)와 표시영역(DA) 사이에 형성될 수 있다. 제2 패드부(SPAD)는 복수의 제2 패드(SP)들을 포함할 수 있다. 복수의 제2 패드(SP)들 상에는 도 2의 소스 드라이브 IC(30)에 접착될 수 있다. 제2 패드(SP)들 중 일부는 제1 패드(CP)들의 일부에 접속될 수 있다. 또한, 제2 패드(SP)들 중 또 다른 일부는 도 3과 같이 데이터 라인들(D1~Dm)에 접속된 데이터 링크 라인(DDL)들에 접속될 수 있으며, 이로 인해 소스 드라이브 IC(30)로부터 출력되는 데이터 전압들은 데이터 라인들(D1~Dm)에 공급될 수 있다.

[0034] 비표시영역(NDA)에는 금속 패턴(MP1~MP12)들이 형성될 수 있다. 금속 패턴은 제1 내지 제11 금속 패턴들(MP1~MP11)과 같이 비표시영역(NDA)에 형성된 다른 금속들과 분리된 섬 형태로 형성될 수 있다. 또는, 금속 패턴은 제12 금속 패턴(MP12)과 같이 비표시영역(NDA)에 형성된 다른 금속들로부터 연장된 패턴일 수 있다. 비표시영역(NDA)에 형성된 다른 금속들은 데이터 링크 라인(DLL)들과 같은 금속 라인들 및 제1 및 제2 패드들(CP, SP)과 같은 금속 패드들을 포함할 수 있다.

[0035] 금속 패턴(MP1~MP12)들 각각은 미리 설정된 길이를 가진다. 금속 패턴(MP1~MP12)들 각각의 길이 방향은 도 3과 같이 표시영역(DA)의 가장자리부터 기판(SUB)의 가장자리로 향하는 방향일 수 있다. 이때, 금속 패턴(MP1~MP12)들 각각의 길이 방향은 도 3과 같이 게이트 라인들(G1~Gn) 또는 데이터 라인들(D1~Dm)의 길이 방향과 실질적으로 동일하게 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않음에 주의하여야 한다. 도 3에서는 게이트 라인들(G1~Gn)의 길이 방향은 x 축 방향이고, 데이터 라인들(D1~Dm)의 길이 방향은 y 축 방향인 것을 예시하였다.

[0036] 금속 패턴(MP1~MP12)들은 게이트 라인들(G1~Gn)과 동일한 층에 동일한 금속으로 형성될 수 있다. 예를 들어,

금속 패턴(MP1~MP12)들과 게이트 라인들(G1~Gn)은 몰리브덴(Mo)으로 형성될 수 있다.

[0037] 또는, 금속 패턴(MP1~MP12)들은 데이터 라인들(D1~Dm)과 동일한 층에 동일한 금속으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 금속 패턴(MP1~MP12)들과 데이터 라인들(D1~Dm)은 구리(Cu), 티타늄(Ti), 알루미늄(Al), 또는 구리(Cu), 티타늄(Ti) 및알루미늄(Al) 중 두 개 이상의 금속의 합금으로 형성될 수 있다.

[0038] 또는, 금속 패턴(MP1~MP12)들은 표시영역(DA)에 형성된 애노드 전극들과 동일한 층에 동일한 금속으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 금속 패턴(MP1~MP12)들과 애노드 전극들은 ITO(induim tin oxide), 은(Ag), 백금(Pt), 구리(cu), 또는 ITO, 은(Ag), 백금(Pt) 및 구리(cu)의 전부 또는 일부를 포함하는 다층막으로 형성될 수 있다.

[0039] 제1 금속 패턴(MP1)은 도 3과 같이 제2 패드부(FPAD)와 표시영역(DA) 사이에 형성될 수 있다. 이 경우, 제1 금속 패턴(MP1)은 도 3과 같이 표시영역(DA)의 가장자리부터 제2 패드부(FPAD)의 가장자리까지 형성될 수도 있다. 이때, 제2 패드부(FPAD)의 가장자리는 가장 하측 바깥쪽에 형성된 제2 패드(SP)들의 바깥쪽을 지시한다. 또는, 제1 금속 패턴(MP1)은 점선과 같이 표시영역(DA)의 가장자리부터 데이터 링크 라인(DDL)들에 접속된 제2 패드(SP)들이 형성된 영역까지 형성될 수도 있다. 도 3에서는 제1 금속 패턴(MP1)이 데이터 링크 라인(DDL)들 사이에 형성된 것을 예시하였으나, 이에 한정되지 않으며, 제2 패드부(FPAD)와 표시영역(DA) 사이라면 어떠한 위치에도 형성될 수 있다.

[0040] 제2 및 제3 금속 패턴들(MP2, MP3)은 도 3과 같이 제1 패드부(FPAD)가 마련된 기판(SUB)의 가장자리에 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 3과 같이 제1 패드부(FPAD)가 기판(SUB)의 상측 가장자리에 형성된 경우 제2 및 제3 금속 패턴들(MP2, MP3) 역시 기판(SUB)의 상측 가장자리에 형성될 수 있다. 제2 금속 패턴(MP2)는 좌측 가장 바깥쪽에 형성된 제1 패드(CP)에 인접하게 형성되고 제3 금속 패턴(MP3)은 우측 가장 바깥쪽에 형성된 제1 패드(CP)에 인접하게 형성되는 것을 예시하였으나, 이에 한정되지 않음에 주의하여야 한다. 즉, 제2 및 제3 금속 패턴들(MP2, MP3)은 제1 패드(CP)들 사이에 형성될 수도 있다.

[0041] 금속 패턴들은 표시영역(DA)의 가장자리와 기판(SUB)의 가장자리 사이에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제4 내지 제6 금속 패턴들(MP4, MP5, MP6)은 도 3과 같이 표시영역(DA)의 우측 가장자리와 기판(SUB)의 우측 가장자리 사이에 형성될 수 있다. 또한, 제7 내지 제9 금속 패턴들(MP7, MP8, MP9)은 도 3과 같이 표시영역(DA)의 하측 가장자리와 기판(SUB)의 하측 가장자리 사이에 형성될 수 있다. 또한, 제10 및 제11 금속 패턴들(MP10, MP12)은 도 3과 같이 표시영역(DA)의 좌측 가장자리와 기판(SUB)의 좌측 가장자리 사이에 형성될 수 있다.

[0042] 금속 패턴은 비표시영역(NDA)에 형성된 다른 금속들로부터 연장된 패턴일 수 있다. 예를 들어, 제12 금속 패턴(MP12)은 데이터 링크 라인(DDL)으로부터 연장되어 형성될 수 있다. 이 경우, 제12 금속 패턴(MP12)은 도 3과 같이 데이터 링크 라인(DDL)부터 제2 패드부(FPAD)의 가장자리까지 형성될 수도 있다. 이때, 제2 패드부(FPAD)의 가장자리는 가장 하측 바깥쪽에 형성된 제2 패드(SP)들의 바깥쪽을 지시한다. 또는, 제12 금속 패턴(MP12)은 점선과 같이 데이터 링크 라인(DDL)부터 데이터 링크 라인(DDL)들에 접속된 제2 패드(SP)들이 형성된 영역까지 형성될 수도 있다. 한편, 제12 금속 패턴(MP12)이 연장된 데이터 링크 라인(DDL)은 다른 데이터 링크 라인(DDL)들에 비해 저항이 증가할 수 있다. 제12 금속 패턴(MP12)이 연장된 데이터 링크 라인(DDL)의 저항을 다른 데이터 링크 라인(DDL)들의 저항과 맞춰주기 위해 제12 금속 패턴(MP12)이 연장된 데이터 링크 라인(DDL)의 단면적을 다른 데이터 링크 라인(DDL)들 각각의 단면적보다 넓게 형성할 수 있다.

[0043] 도 3에서는 제12 금속 패턴(MP12)이 데이터 링크 라인(DDL)으로부터 연장된 패턴인 것을 예시하였으나, 이에 한정되지 않음에 주의하여야 한다. 즉, 제12 금속 패턴(MP12)은 다른 어떠한 금속 라인 또는 제1 및 패드들(SP, CP)과 같은 다른 어떠한 금속 패드로부터 연장될 수 있다.

[0044] 한편, 유기발광층을 수분과 산소로부터 보호하기 위해, 표시영역(DA)에 화소들을 형성한 후, 표시영역(DA)을 덮으면서 비표시영역(NDA)의 일부를 덮도록 봉지층을 형성한다. 봉지층은 제1 무기막, 유기막, 및 제2 무기막을 포함할 수 있다. 이하에서는, 도 4a 및 도 4b를 결부하여 표시패널(10)에 제1 및 제2 무기막들과 유기막을 증착되는 범위를 상세히 살펴본다.

[0045] 도 4a는 도 3의 표시패널에 제1 무기막을 증착하기 위한 제1 마스크를 보여주는 일 예시도면이다. 도 4a를 참조하면, 제1 마스크(MA1)를 이용하여 표시패널(10)의 표시영역(DA)을 덮도록 제1 무기막을 증착할 수 있다. 제1 마스크(MA1)는 비표시영역(NDA)의 제1 및 제2 패드들(FPAD, SPAD)을 차폐하도록 정렬된다. 이로 인해, 제1 무기막은 비표시영역(NDA)의 제1 및 제2 패드들(FPAD, SPAD)을 제외한 기판(SUB)의 나머지 영역에 증착될 수 있

다.

[0046] 하지만, 제1 무기막(IL1)은 도 1a와 같이 원래 의도했던 너비(w1)보다 더 넓은 너비(w2)로 증착될 수 있다. 이 경우, 소스 드라이브 IC가 접착되는 표시패널의 제1 패드들 또는 플렉서블 인쇄회로보드(flexible prinited circuit board)가 접착되는 제2 패드들을 덮는 문제가 발생할 수 있다. 이 경우, 소스 드라이브 IC로부터의 신호들이 표시패널에 제대로 공급되지 않거나, 플렉서블 인쇄회로보드로부터의 구동 신호들 또는 구동 전압들이 표시패널, 소스 드라이브 IC, 기타 다른 구동회로들에 제대로 공급되지 않을 수 있다.

[0047] 본 발명의 실시 예는 도 3과 같이 제2 패드부(FPAD)와 표시영역(DA) 사이에 제1 금속 패턴(MP1)을 형성한다. 그 결과, 본 발명의 실시 예는 제1 무기막이 제1 금속 패턴(MP1)을 얼마나 덮는지를 측정함으로써 제1 무기막이 제2 패드(SP)들을 덮는지 등 제1 무기막의 증착 범위를 검사할 수 있다.

[0048] 또한, 본 발명의 실시 예는 도 3과 같이 제1 패드부(FPAD)가 마련된 기판(SUB)의 가장자리에 제2 및 제3 금속 패턴들(MP2, MP3)을 형성한다. 그 결과, 본 발명의 실시 예는 제1 무기막이 제2 및 제3 금속 패턴들(MP2, MP3)을 얼마나 덮는지를 측정함으로써 제1 무기막이 제1 패드(CP)들을 덮는지 등 제1 무기막의 증착 범위를 검사할 수 있다.

[0049] 본 발명의 실시 예에 따른 제1 무기막의 증착 범위 검사방법에 대한 자세한 설명은 도 6 내지 도 8 및 도 9a 내지 도 9d를 결부하여 후술한다.

[0050] 한편, 제2 무기막은 제1 마스크와 실질적으로 동일한 마스크를 이용하여 증착할 수 있으므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다. 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 제2 무기막의 증착 범위 검사방법에 대한 자세한 설명은 도 6, 도 7 및 도 11을 결부하여 후술한다.

[0051] 도 4b는 도 3의 표시패널에 유기막을 증착하기 위한 제2 마스크를 보여주는 일 예시도면이다. 도 4b를 참조하면, 제2 마스크(MA2)를 이용하여 제1 무기막 상에 유기막을 증착할 수 있다. 제2 마스크(MA2)는 표시영역(DA)을 제외한 나머지 영역을 차폐하도록 정렬된다. 이로 인해, 유기막은 표시영역(DA)을 덮고 표시영역(DA)을 둘러싸는 비표시영역(NDA)의 일부를 덮도록 제1 무기막 상에 증착될 수 있다.

[0052] 하지만, 유기막(OL)은 도 1b와 같이 원래 의도했던 너비(w3)보다 더 넓은 너비(w4)로 증착될 수 있다. 이 경우, 소스 드라이브 IC가 접착되는 표시패널의 제1 패드들 또는 플렉서블 인쇄회로보드(flexible prinited circuit board)가 접착되는 제2 패드들을 덮는 문제가 발생할 수 있다. 이 경우, 소스 드라이브 IC로부터의 신호들이 표시패널에 제대로 공급되지 않거나, 플렉서블 인쇄회로보드로부터의 구동 신호들 또는 구동 전압들이 표시패널, 소스 드라이브 IC, 기타 다른 구동회로들에 제대로 공급되지 않을 수 있다. 또한, 도 1c와 같이 유기막(OL)이 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2)보다 넓게 형성되어 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2)의 바깥쪽으로 노출되는 문제가 발생할 수 있다. 이 경우, 유기막(OL)을 통해 수분과 산소가 유기발광층으로 침투될 수 있다.

[0053] 본 발명의 실시 예는 도 3과 같이 제2 패드부(FPAD)와 표시영역(DA) 사이에 제1 금속 패턴(MP1)을 형성한다. 그 결과, 본 발명의 실시 예는 유기막이 제1 금속 패턴(MP1)을 얼마나 덮는지를 측정함으로써 유기막이 제2 패드(SP)들을 덮는지 등 유기막의 증착 범위까지 증착되었는지를 검사할 수 있다.

[0054] 또한, 본 발명의 실시 예는 도 3과 같이 제1 패드부(FPAD)가 마련된 기판(SUB)의 가장자리에 제2 및 제3 금속 패턴들(MP2, MP3)을 형성한다. 그 결과, 본 발명의 실시 예는 유기막이 제2 및 제3 금속 패턴들(MP2, MP3)을 얼마나 덮는지를 측정함으로써 유기막이 제1 패드(CP)들을 덮는지 등 유기막의 증착 범위를 검사할 수 있다.

[0055] 또한, 본 발명의 실시 예는 도 3과 같이 표시영역(DA)의 우측 가장자리와 기판(SUB)의 우측 가장자리 사이에 제4 내지 제6 금속 패턴들(MP4, MP5, MP6)을 형성하고, 표시영역(DA)의 하측 가장자리와 기판(SUB)의 하측 가장자리 사이에 제7 내지 제9 금속 패턴들(MP7, MP8, MP9)을 형성하며, 표시영역(DA)의 좌측 가장자리와 기판(SUB)의 좌측 가장자리 사이에 제10 및 제11 금속 패턴들(MP10, MP12)을 형성한다. 그 결과, 본 발명의 실시 예는 유기막과 제1 또는 제2 무기막 각각이 제4 내지 제11 금속 패턴들(MP4~MP12)을 얼마나 덮는지를 측정함으로써, 유기막이 제1 또는 제2 무기막의 바깥쪽으로 노출되는지 등 유기막의 증착 범위를 검사할 수 있다.

[0056] 본 발명의 실시 예에 따른 유기막의 증착 범위 검사방법에 대한 자세한 설명은 도 6, 도 7 및 도 10을 결부하여 후술한다.

[0057] 도 5a 내지 도 5d는 도 3의 금속 패턴들의 실시 예들을 보여주는 예시도면들이다. 첫 번째로, 도 5a를 참조하면, 금속 패턴(MP)은 막대기 형태를 갖는 막대 패턴(S)일 수 있다. 이 경우, 제1 및 제2 무기막들과 유기막이 막대 패턴(S)을 얼마나 덮는지에 따라 제1 및 제2 무기막들과 유기막 각각의 증착 범위를 검사할 수 있다.

[0058] 두 번째로, 도 5b를 참조하면, 금속 패턴(MP)은 서로 인접하고 나란하게 형성된 복수의 막대 패턴들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 금속 패턴(MP)은 서로 인접하고 나란하게 형성된 제1 내지 제3 막대 패턴들(S1, S2, S3)을 포함할 수 있다.

[0059] 제1 내지 제3 막대 패턴들(S1, S2, S3)은 서로 다른 금속으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 내지 제3 막대 패턴들(S1, S2, S3) 중 어느 하나는 게이트 라인들(G1~Gn)과 동일한 층에 동일한 금속으로 형성될 수 있고, 또 다른 하나는 데이터 라인들(D1~Dm)과 동일한 층에 동일한 금속으로 형성될 수 있으며, 또 다른 하나는 애노드 전극들과 동일한 층에 동일한 금속으로 형성될 수 있다. 제1 내지 제3 막대 패턴들(S1, S2, S3)을 서로 다른 금속으로 형성하는 경우, 광학 현미경 또는 카메라를 이용하여 제1 내지 제3 막대 패턴들(S1, S2, S3)의 이미지를 촬영하였을 때 제1 내지 제3 막대 패턴들(S1, S2, S3)의 휘도값들 및 색차값들이 서로 다를 수 있다. 이로 인해, 제1 내지 제3 막대 패턴들(S1, S2, S3)의 휘도값들 및 색차값들의 변화를 더욱 쉽게 판단할 수 있는 장점이 있다.

[0060] 세 번째로, 도 4c를 참조하면, 금속 패턴(MP)은 막대 패턴(S)과 막대 패턴(S)의 일 측면 또는 양 측면에 형성된 눈금 패턴(MKP)을 포함할 수 있다. 눈금 패턴(MKP)은 다수의 눈금(MK)들을 포함할 수 있다. 이 경우, 눈금 패턴(MKP)으로 인하여 제1 및 제2 무기막들과 유기막이 막대 패턴(S)을 얼마나 덮는지를 더욱 정확하게 판단할 수 있다.

[0061] 네 번째로, 도 4d를 참조하면, 금속 패턴(MP)은 다수의 눈금(MK)들을 포함하는 눈금 패턴(MKP)을 포함할 수 있다. 이 경우, 제1 및 제2 무기막들과 유기막이 눈금 패턴(MKP)을 얼마나 덮는지에 따라 제1 및 제2 무기막들과 유기막 각각의 증착 범위를 검사할 수 있다. 눈금(MK)들은 도 4d와 같이 금속 패턴(MP)의 길이 방향으로 서로 이격되게 형성될 수 있다. 눈금(MK)들은 도 4d와 같이 동일한 간격을 갖도록 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않음에 주의하여야 한다.

[0062] 한편, 금속 패턴(MP)들의 실시 예들은 도 4a 내지 도 4d에 도시된 것에 한정되지 않음에 주의하여야 한다.

[0063] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 복수의 표시패널셀들을 갖는 모기판의 검사방법을 보여주는 흐름도이다. 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 복수의 표시패널셀들을 갖는 모기판의 검사방법은 S101 내지 S106 단계들을 포함한다.

[0064] 첫 번째로, 도 7과 같이 다수의 표시패널셀(DPC)들을 갖는 모기판(MS)을 마련한다. 모기판(MS)의 표시패널셀(DPC)들이 스크라이빙(scribing) 공정을 통해 절단되는 경우, 절단된 어느 한 표시패널셀(DPC)은 도 3에 도시된 표시패널(10)과 실질적으로 동일함에 주의하여야 한다.

[0065] 표시패널셀(DPC)들 각각은 표시영역(DA)과 비표시영역(NDA)을 포함한다. 표시영역(DA)은 유기발광층을 포함하는 화소(P)들을 이용하여 화상을 표시하는 영역이고, 비표시영역(NDA)은 표시영역(DA)의 주변 영역이다. 표시영역(DA)과 비표시영역(NDA)에 대하여는 도 3을 결부하여 이미 앞에서 상세히 설명하였다.

[0066] 표시패널셀(DPC)의 비표시영역(NDA)에는 도 3과 같이 금속 패턴들(MP1~MP12)이 형성될 수 있다. 금속 패턴은 제1 내지 제11 금속 패턴들(MP1~MP11)과 같이 비표시영역(NDA)에 형성된 다른 금속들과 분리된 섬 형태로 형성될 수 있다. 또는, 금속 패턴은 제12 금속 패턴(MP12)과 같이 비표시영역(NDA)에 형성된 다른 금속들로부터 연장된 패턴일 수 있다. 비표시영역(NDA)에 형성된 다른 금속들은 데이터 링크 라인(DLL)들과 같은 금속 라인들 및 제1 및 제2 패드들(CP, SP)과 같은 금속 패드들을 포함할 수 있다. 금속 패턴들(MP1~MP12)에 대하여는 도 3을 결부하여 이미 앞에서 상세히 설명하였다. (S101)

[0067] 두 번째로, 도 8과 같이 표시패널셀(DPC)들 각각의 표시영역(DA)을 덮는 제1 무기막(IL1)을 증착한다. 제1 무기막(IL1)은 도 8과 같이 제1 마스크(MA1)를 이용하여 증착될 수 있다. 제1 마스크(MA1)는 도 4a와 같이 비표시영역(NDA)의 제1 및 제2 패드들(FPAD, SPAD)을 차폐할 수 있으며, 이 경우 제1 무기막(IL1)은 비표시영역(NDA)의 제1 및 제2 패드들(FPAD, SPAD)을 제외한 기판(SUB)의 나머지 영역에 증착될 수 있다.

[0068] 한편, 모기판(MS)과 제1 마스크(MA1) 간의 갭(G1')과 공정 오차로 인하여 제1 무기막(IL1)은 도 1a와 같이 원래 의도된 너비(w1) 보다 넓은 너비(w2)로 형성될 수 있다. 이 경우, 소스 드라이브 IC로부터의 신호들이 표시패

널에 제대로 공급되지 않거나, 플렉서블 인쇄회로보드로부터의 구동 신호들 또는 구동 전압들이 표시패널, 소스 드라이브 IC, 기타 다른 구동회로들에 제대로 공급되지 않을 수 있다. (S102)

[0069] 세 번째로, 광학 현미경, 카메라 또는 기타 광학 장비를 이용하여 금속 패턴(MS)들의 이미지들을 촬영한다. 그리고 나서, 촬영된 이미지들을 분석하여 제1 무기막(IL1)이 금속 패턴(MS)들 각각을 어느 정도 덮는지에 따라 모기판을 양품 또는 불량으로 판정하거나, 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태를 확인할 것을 경고한다. 즉, 본 발명의 실시 예는 모기판이 불량으로 판정되기 전에 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태를 확인할 것을 경고함으로써, 불량율을 줄일 수 있다. 모기판이 양품인지 불량인지 또는 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태의 경고에 대한 판정은 사용자가 육안으로 직접할 수도 있고, 촬영된 이미지들 각각의 휘도값과 색차값을 분석하여 자동으로 할 수도 있다.

[0070] 도 9a 내지 도 9c는 제1 금속 패턴을 덮는 제1 무기막을 보여주는 예시도면들이고, 도 9d는 제2 금속 패턴을 덮는 제1 무기막을 보여주는 예시도면이다. 도 9a 내지 도 9c에는 도 3의 제1 금속 패턴(MP1)과 제2 패드(SP)가 예시되어 있으며, 도 9d에는 도 3의 제2 금속 패턴(MP2)과 제1 패드(CP)가 예시되어 있다. 도 9a 내지 도 9c에서는 제1 금속 패턴(MP1)이 도 5c와 같이 막대 패턴과 눈금 패턴을 포함하는 것을 예시하였으며, 도 9d에서는 제2 금속 패턴(MP2)이 도 5a와 같이 막대 패턴을 포함하는 것을 예시하였다.

[0071] 먼저, 도 9a 내지 도 9d를 결부하여 모기판이 양품인지 불량인지 또는 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태를 경고에 대한 판정을 사용자가 육안으로 하는 방법에 대해 설명한다.

[0072] 사용자는 도 9a와 같이 제1 무기막(IL1)이 제1 금속 패턴(MS1)의 아래로부터 두번째 눈금을 넘지 않게 증착되는 경우, 제1 무기막(IL1)이 제2 패드(SP)를 덮지 않을 뿐만 아니라 제1 무기막(IL1)이 제2 패드(SP)로부터 충분히 거리가 있는 영역에 증착되었다고 판단할 수 있다. 따라서, 사용자는 모기판을 양품으로 판정한다.

[0073] 사용자는 도 9b와 같이 제1 무기막(IL1)이 제1 금속 패턴(MS1)의 아래로부터 두번째 눈금과 위로부터 두번째 눈금 사이에 증착되는 경우, 제1 무기막(IL1)이 제2 패드(SP)를 덮지 않지만 제1 무기막(IL1)이 제2 패드(SP)와 인접한 영역에 증착되었다고 판단할 수 있다. 그러므로, 사용자는 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태를 확인하기 위해 경고한다. 이 경우, 사용자는 제1 마스크(MS1)를 재정렬한 후 제1 무기막(IL1)을 증착하는 공정을 재개할 수 있다.

[0074] 사용자는 도 9c와 같이 제1 무기막(IL1)이 제1 금속 패턴(MS1)의 위로부터 두번째 눈금을 넘게 증착되는 경우, 제1 무기막(IL1)이 제2 패드(SP)를 덮는다고 판단할 수 있다. 이 경우, 소스 드라이브 IC로부터의 신호들이 표시패널에 제대로 공급되지 않을 수 있다. 그러므로, 사용자는 모기판을 불량으로 판정한다.

[0075] 사용자는 도 9d와 같이 제1 무기막(IL1)이 제2 금속 패턴(MS2)을 덮도록 증착되는 경우, 제1 무기막(IL1)이 제1 패드(CP1)를 덮는다고 판단할 수 있다. 이 경우, 플렉서블 인쇄회로보드로부터의 구동 신호들 또는 구동 전압들이 표시패널, 소스 드라이브 IC, 기타 다른 구동회로들에 제대로 공급되지 않을 수 있다. 그러므로, 사용자는 모기판을 불량으로 판정한다.

[0076] 그 다음으로, 도 9a 내지 도 9d를 결부하여 모기판이 양품인지 불량인지 또는 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태를 경고에 대한 판정을 촬영된 이미지들 각각의 휘도값과 색차값을 분석하여 자동으로 하는 방법에 대해 설명한다.

[0077] 모기판이 양품인지 불량인지 또는 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태를 경고에 대한 판정을 자동으로 하기 위해서는, 도 9a와 같이 제1 무기막(IL1)이 제1 금속 패턴(MS1)의 아래로부터 두번째 눈금을 넘지 않게 증착된 경우, 이미지의 휘도값 및 색차값을 제1 휘도값 및 제1 색차값으로 저장한다. 또한, 도 9b와 같이 제1 무기막(IL1)이 제1 금속 패턴(MS1)의 아래로부터 두번째 눈금과 위로부터 두번째 눈금 사이에 증착된 경우, 이미지의 휘도값 및 색차값을 제2 휘도값 및 제2 색차값으로 저장한다. 또한, 도 9c와 같이 제1 무기막(IL1)이 제1 금속 패턴(MS1)의 위로부터 두번째 눈금을 넘게 증착된 경우, 이미지의 휘도값 및 색차값을 제3 휘도값 및 제3 색차값으로 저장한다.

[0078] 그리고 나서, 제1 금속 패턴(MS1)을 촬영한 이미지의 휘도값 및 색차값이 제1 내지 제3 휘도값들 및 제1 내지 제3 색차값들 중 어느 휘도값 및 색차값에 가장 근접한지를 판단한다. 예를 들어, 제1 금속 패턴(MS1)을 촬영한 이미지의 휘도값 및 색차값이 제1 휘도값 및 제1 색차값에 가장 근접한 경우, 모기판은 양품으로 판정된다. 또한, 제1 금속 패턴(MS1)을 촬영한 이미지의 휘도값 및 색차값이 제2 휘도값 및 제2 색차값에 가장 근접한 경우, 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태를 확인하기 위한 경고가 발생된다. 이 경우, 제1 무기막(IL1)을 증착하는 공정은 제1 마스크(MS1)를 재정렬한 후 재개될 수 있다. 또한, 제1 금속 패턴(MS1)을 촬영한 이미지의 휘도값 및

색차값이 제3 휘도값 및 제3 색차값에 가장 근접한 경우, 모기판은 불량으로 판정된다.

[0079] 도 9d와 같이 제1 무기막(IL1)이 제2 금속 패턴(MS2)을 덮는 경우, 이미지의 휘도값 및 색차값을 제4 휘도값 및 제4 색차값으로 저장한다. 또한, 제1 무기막(IL1)이 제2 금속 패턴(MS2)을 덮지 않는 경우, 이미지의 휘도값 및 색차값을 제5 휘도값 및 제5 색차값으로 저장한다.

[0080] 그리고 나서, 제2 금속 패턴(MS2)을 촬영한 이미지의 휘도값 및 색차값이 제4 및 제5 휘도값들 및 제4 및 제5 색차값들 중 어느 휘도값 및 색차값에 가장 근접한지를 판단한다. 예를 들어, 제2 금속 패턴(MS2)을 촬영한 이미지의 휘도값 및 색차값이 제4 휘도값 및 제4 색차값에 가장 근접한 경우, 모기판은 양품으로 판정된다. 또한, 제2 금속 패턴(MS2)을 촬영한 이미지의 휘도값 및 색차값이 제5 휘도값 및 제5 색차값에 가장 근접한 경우, 모기판은 불량으로 판정된다.

[0081] 한편, 제1 내지 제3 휘도값들과 제1 내지 제3 색차값들은 제1 금속 패턴(MS1)이 어떠한 금속으로 형성되는지에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 제1 내지 제3 휘도값들과 제1 내지 제3 색차값들은 제1 금속 패턴(MS1)이 어떠한 금속으로 형성되는지에 따라 다르게 저장될 수 있다. 또한, 제4 및 제5 휘도값들과 제4 및 제5 색차값들은 제2 금속 패턴(MS2)이 어떠한 금속으로 형성되는지에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 제4 및 제5 휘도값들과 제4 및 제5 색차값들은 제2 금속 패턴(MS2)이 어떠한 금속으로 형성되는지에 따라 다르게 저장될 수 있다. 또한, 제3 금속 패턴(MS3)을 이용하여 모기판이 양품인지 불량인지 또는 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태를 경고인지 판정하는 방법은 제2 금속 패턴(MS2)을 이용하여 판정하는 방법과 실질적으로 동일하므로, 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0082] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 실시 예는 금속 패턴(MS)들 각각의 이미지를 촬영하고, 촬영된 이미지를 분석하여 제1 무기막이 금속 패턴(MS)들 각각을 어느 정도 덮는지에 따라 모기판을 양품 또는 불량으로 판정하거나, 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태를 확인할 것을 경고한다. 이때, 모기판이 양품인지 불량인지 또는 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태의 경고인지에 대한 판정은 사용자가 육안으로 직접할 수도 있고, 촬영된 이미지들 각각의 금속 패턴(MS)의 휘도값과 색차값을 분석하여 자동으로 할 수도 있다. (S103)

[0083] 네 번째로, 도 10과 같이 제1 무기막(IL1) 상에 유기막(OL)을 증착한다. 유기막(OL)은 도 10과 같이 제2 마스크(MA2)를 이용하여 증착될 수 있다. 제2 마스크(MA2)는 도 4b와 같이 표시영역(DA)을 제외한 나머지 영역을 차폐할 수 있으며, 이 경우 유기막(OL)은 표시영역(DA)을 덮고 표시영역(DA)을 둘러싸는 비표시영역(NDA)의 일부를 덮도록 제1 무기막(IL1) 상에 증착될 수 있다.

[0084] 한편, 모기판(MS)과 제2 마스크(MA2) 간의 갭(G2')과 공정 오차로 인하여 유기막(OL)은 도 1b와 같이 원래 의도된 너비(w3) 보다 넓은 너비(w4)로 형성될 수 있다. 이 경우, 소스 드라이브 IC로부터의 신호들이 표시패널에 제대로 공급되지 않거나, 플렉서블 인쇄회로보드로부터의 구동 신호들 또는 구동 전압들이 표시패널, 소스 드라이브 IC, 기타 다른 구동회로들에 제대로 공급되지 않을 수 있다. (S104)

[0085] 다섯 번째로, 광학 현미경, 카메라 또는 기타 광학 장비를 이용하여 금속 패턴(MS)들의 이미지들을 촬영한다. 그리고 나서, 촬영된 이미지들을 분석하여 유기막(OL)이 금속 패턴(MS)들 각각을 어느 정도 덮는지에 따라 모기판을 양품 또는 불량으로 판정하거나, 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태를 확인할 것을 경고한다. 모기판이 양품인지 불량인지 또는 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태의 경고에 대한 판정은 도 9a 내지 도 9d를 결부하여 설명한 바와 같이 사용자가 육안으로 직접할 수도 있고, 촬영된 이미지들 각각의 금속 패턴(MS)의 휘도값과 색차값을 분석하여 자동으로 할 수도 있다. (S105)

[0086] 여섯 번째로, 도 11과 같이 유기막(OL)을 덮도록 제2 무기막(IL2)을 증착한다. 제2 무기막(IL2)은 도 11과 같이 제3 마스크(MA3)를 이용하여 증착될 수 있다. 제3 마스크(MA3)는 도 4a와 같이 비표시영역(NDA)의 제1 및 제2 패드들(FPAD, SPAD)을 차폐할 수 있으며, 이 경우 제2 무기막(IL2)은 비표시영역(NDA)의 제1 및 제2 패드들(FPAD, SPAD)을 제외한 기판(SUB)의 나머지 영역에 증착될 수 있다.

[0087] 한편, 모기판(MS)과 제2 마스크(MA2) 간의 갭(G2')과 공정 오차로 인하여 유기막(OL)은 도 1c와 같이 원래 의도된 너비(w5) 보다 넓은 너비(w6)로 형성될 수 있다. 이 경우, 소스 드라이브 IC로부터의 신호들이 표시패널에 제대로 공급되지 않거나, 플렉서블 인쇄회로보드로부터의 구동 신호들 또는 구동 전압들이 표시패널, 소스 드라이브 IC, 기타 다른 구동회로들에 제대로 공급되지 않을 수 있다. 또한, 도 1c와 같이 유기막(OL)과 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2) 간의 너비 차이(w7)가 임계치 이하이거나, 유기막(OL)이 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2) 보다 넓게 형성되는 경우, 제1 및 제2 무기막(IL1, IL2)의 바깥쪽으로 노출될 수 있으며, 이로 인해 유기막(OL)을 통해 수분과 산소가 유기발광층으로 침투될 수 있다. (S106)

[0088] 일곱 번째로, 광학 현미경, 카메라 또는 기타 광학 장비를 이용하여 금속 패턴(MS)들의 이미지들을 촬영한다. 그리고 나서, 촬영된 이미지들을 분석하여 제2 무기막(IL2)이 금속 패턴(MS)들 각각을 어느 정도 덮는지에 따라 모기판을 양품 또는 불량으로 판정하거나, 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태를 확인할 것을 경고한다. 모기판이 양품인지 불량인지 또는 제1 마스크(MS1)의 정렬 상태의 경고에 대한 판정은 도 9a 내지 도 9d를 결부하여 설명한 바와 같이 사용자가 육안으로 직접할 수도 있고, 촬영된 이미지들 각각의 금속 패턴(MS)의 휘도값과 색차값을 분석하여 자동으로 할 수도 있다.

[0089] 한편, 제2 무기막(IL2)이 형성된 후에는 유기막(OL)과 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2) 간의 너비 차이(w7)가 임계치 이하이거나, 유기막(OL)이 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2)보다 넓게 형성되었는지를 판단할 수 있다. 유기막(OL)과 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2) 간의 너비 차이(w7)가 임계치 이하이거나, 유기막(OL)이 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2)보다 넓게 형성된 경우, 유기막(OL)을 통해 수분과 산소가 유기발광층으로 침투될 수 있으므로, 모기판(MS)을 불량으로 판정한다.

[0090] 모기판이 양품인지 불량인지에 대한 판정은 사용자가 육안으로 직접할 수도 있고, 촬영된 이미지들 각각의 금속 패턴(MS)의 휘도값과 색차값을 분석하여 자동으로 할 수도 있다.

[0091] 도 12a 내지 도 12c는 제4 금속 패턴을 덮는 제1 및 제2 무기막들과 유기막을 보여주는 예시도면들이다. 도 12a 내지 도 12c에는 도 3의 제4 금속 패턴(MP4)이 예시되어 있다. 도 12a 내지 도 12c에서는 제4 금속 패턴(MP4)이 도 5c와 같이 막대 패턴과 눈금 패턴을 포함하는 것을 예시하였다.

[0092] 먼저, 도 12a 내지 도 12d를 결부하여 모기판이 양품인지 불량인지에 대한 판정을 사용자가 육안으로 하는 방법에 대해 설명한다.

[0093] 사용자는 도 12a와 같이 유기막(OL)과 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2) 간의 너비 차이(w7')가 제1 금속 패턴(MS1)의 눈금 한 개 이상인 경우, 유기막(OL)과 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2) 간의 너비 차이(w7')가 충분하다고 판단할 수 있다. 따라서, 사용자는 모기판(MS)을 양품으로 판정한다.

[0094] 사용자는 도 12b와 같이 유기막(OL)과 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2) 간의 너비 차이(w7')가 제1 금속 패턴(MS1)의 눈금 한 개보다 작은 경우, 유기막(OL)과 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2) 간의 너비 차이(w7')가 충분하지 않다고 판단할 수 있다. 이 경우, 유기막(OL)이 제1 및 제2 무기막(IL1, IL2)의 바깥쪽으로 노출될 수 있으며, 이로 인해 유기막(OL)을 통해 수분과 산소가 유기발광층으로 침투될 수 있다. 따라서, 사용자는 모기판(MS)을 불량으로 판정한다.

[0095] 사용자는 도 12c와 같이 유기막(OL)이 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2)보다 바깥쪽(오른쪽이 바깥쪽으로 가정함)에 증착되는 경우, 유기막(OL)이 제1 및 제2 무기막(IL1, IL2)의 바깥쪽으로 노출되었다고 판단할 수 있다. 이 경우, 유기막(OL)을 통해 수분과 산소가 유기발광층으로 침투될 수 있다. 따라서, 사용자는 모기판(MS)을 불량으로 판정한다.

[0096] 그 다음으로, 도 12a 내지 도 12c를 결부하여 모기판이 양품인지 불량인지에 대한 판정을 촬영된 이미지들 각각의 금속 패턴(MS)의 휘도값과 색차값을 분석하여 자동으로 하는 방법에 대해 설명한다.

[0097] 모기판이 양품인지 불량인지에 대한 판정을 자동으로 하기 위해서는, 도 12a와 같이 유기막(OL)과 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2) 간의 너비 차이(w7')가 제1 금속 패턴(MS1)의 눈금 한 개 이상인 경우, 이미지의 휘도값 및 색차값을 제6 휘도값 및 제6 색차값으로 저장한다. 또한, 도 12b와 같이 유기막(OL)과 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2) 간의 너비 차이(w7')가 제1 금속 패턴(MS1)의 눈금 한 개보다 작은 경우, 이미지의 휘도값 및 색차값을 제7 휘도값 및 제7 색차값으로 저장한다. 또한, 도 12c와 같이 유기막(OL)이 제1 또는 제2 무기막(IL1, IL2)보다 바깥쪽(오른쪽이 바깥쪽으로 가정함)에 증착되는 경우, 이미지의 휘도값 및 색차값을 제8 휘도값 및 제8 색차값으로 저장한다.

[0098] 그리고 나서, 제4 금속 패턴(MS4)을 촬영한 이미지의 휘도값 및 색차값이 제5 내지 제7 휘도값들 및 제5 내지 제7 색차값들 중 어느 휘도값 및 색차값에 가장 근접한지를 판단한다. 예를 들어, 제4 금속 패턴(MS4)을 촬영한 이미지의 휘도값 및 색차값이 제5 휘도값 및 제5 색차값에 가장 근접한 경우, 모기판(MS)은 양품으로 판정된다. 또한, 제4 금속 패턴(MS4)을 촬영한 이미지의 휘도값 및 색차값이 제6 또는 제7 휘도값 및 제6 또는 제7 색차값에 가장 근접한 경우, 모기판(MS)은 불량으로 판정된다.

[0099] 한편, 제5 내지 제7 휘도값들과 제5 내지 제7 색차값들은 제4 금속 패턴(MS4)이 어떠한 금속으로 형성되는지에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 제5 내지 제7 휘도값들과 제5 내지 제7 색차값들은 제4 금속 패턴(MS4)이 어

떠한 금속으로 형성되는지에 따라 다르게 저장될 수 있다. 또한, 제5 내지 제11 금속 패턴들(MS5~MS11)을 이용하여 모기판이 양품인지 불량인지 판정하는 방법은 제4 금속 패턴(MS4)을 이용하여 판정하는 방법과 실질적으로 동일하므로, 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다. (S107)

[0100] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

[0101] 10: 표시패널 20: 게이트 구동부

30: 소스 드라이브 IC 40: 타이밍 제어부

50: 전원 공급원 FPCB: 플렉서블 인쇄회로보드

CPCB: 콘트롤 인쇄회로보드 DA: 표시영역

NDA: 비표시영역 MP: 금속패턴

FPAD: 제1 패드부 CP: 제1 패드

SPAD: 제2 패드부 SP: 제2 패드

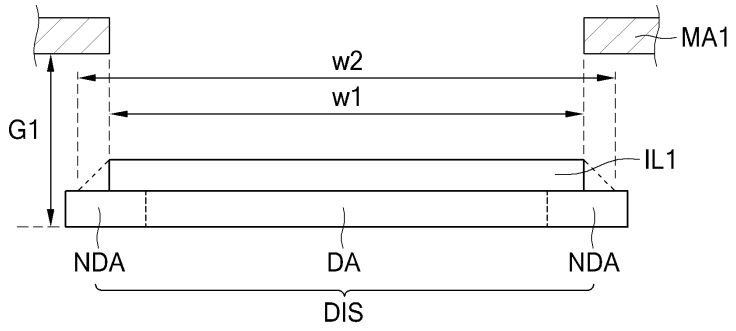
DDL: 데이터 링크 라인 MS: 모기판

OL: 유기막 IL1: 제1 무기막

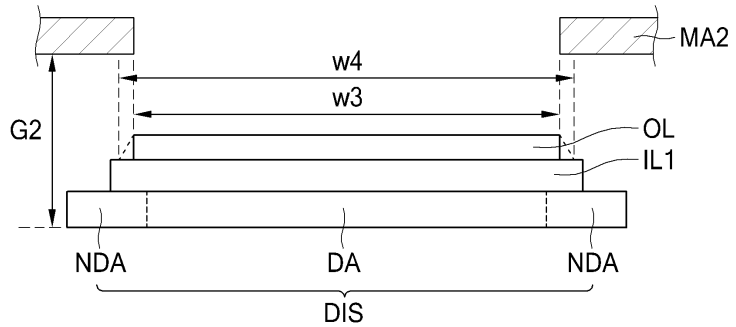
IL2: 제2 무기막

도면

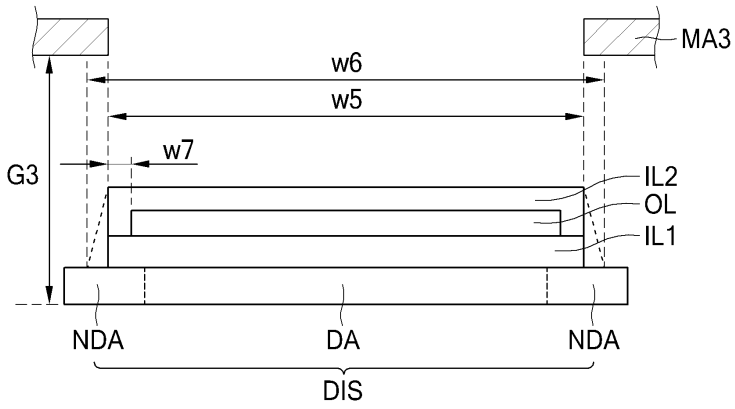
도면1a



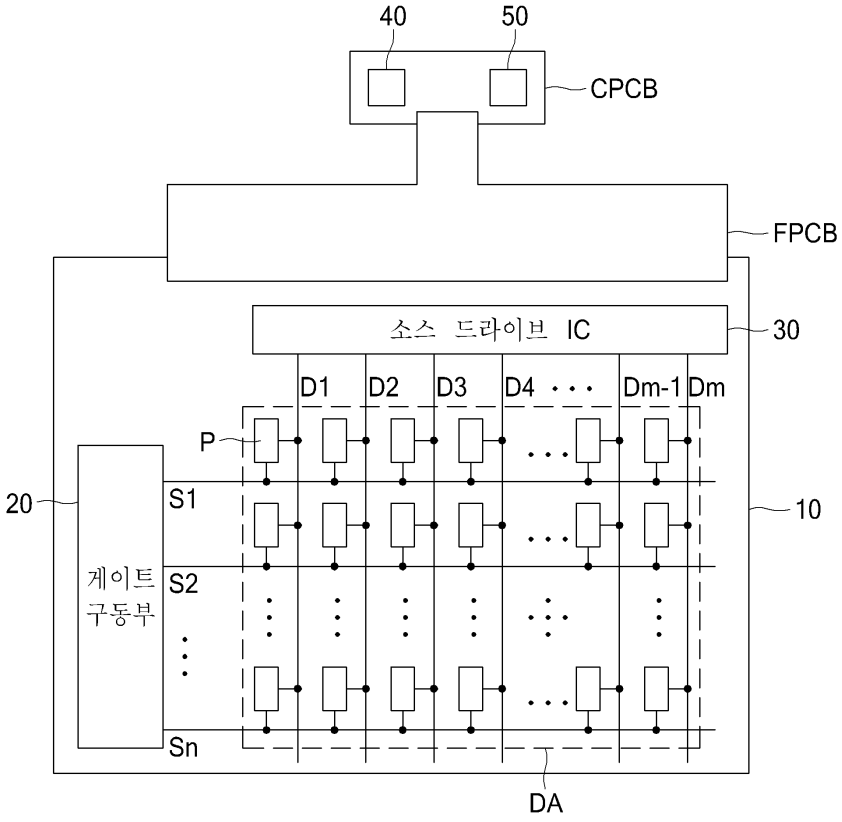
도면1b



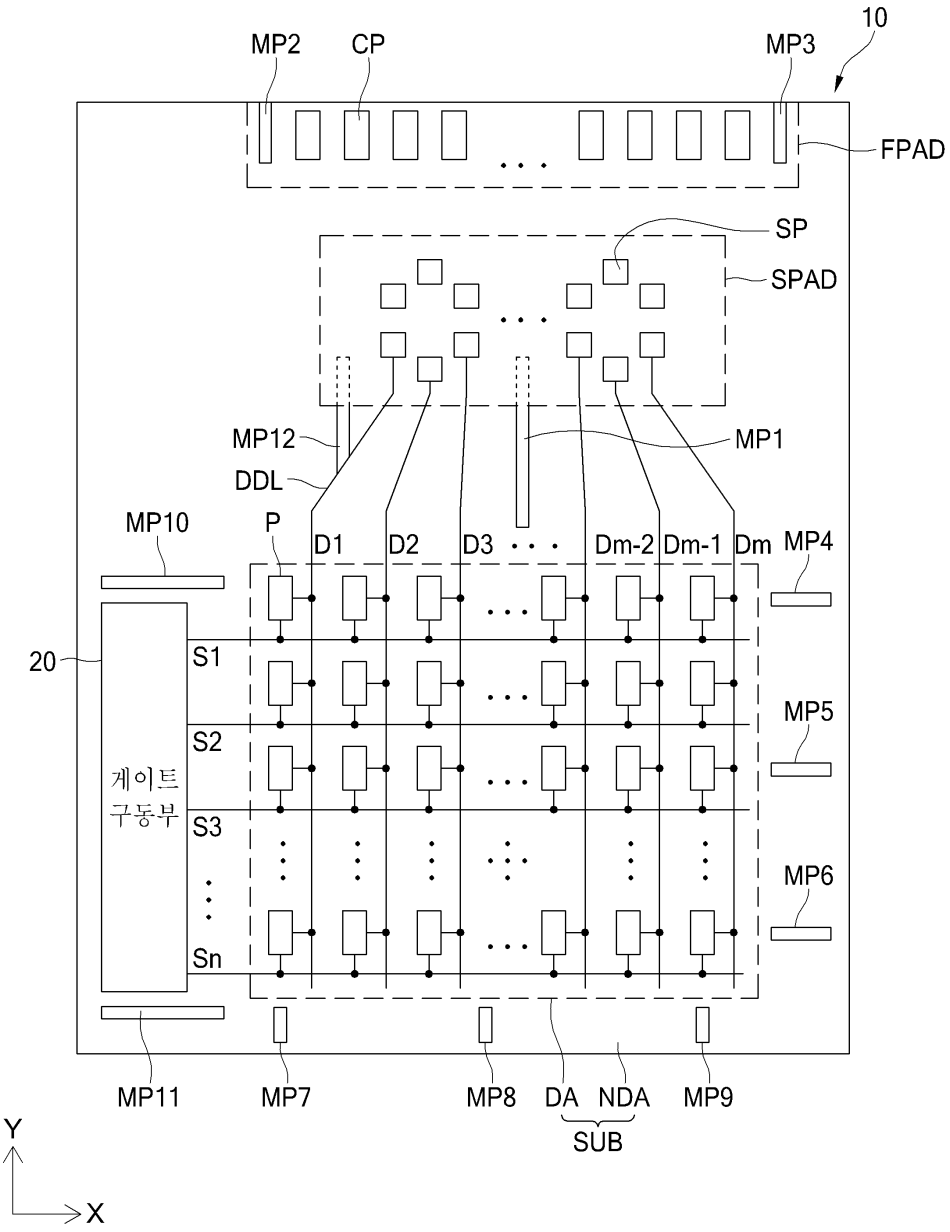
도면1c


MA3
w6
w5
w7
G3
IL2
OL
IL1
NDA
DA
NDA
DIS

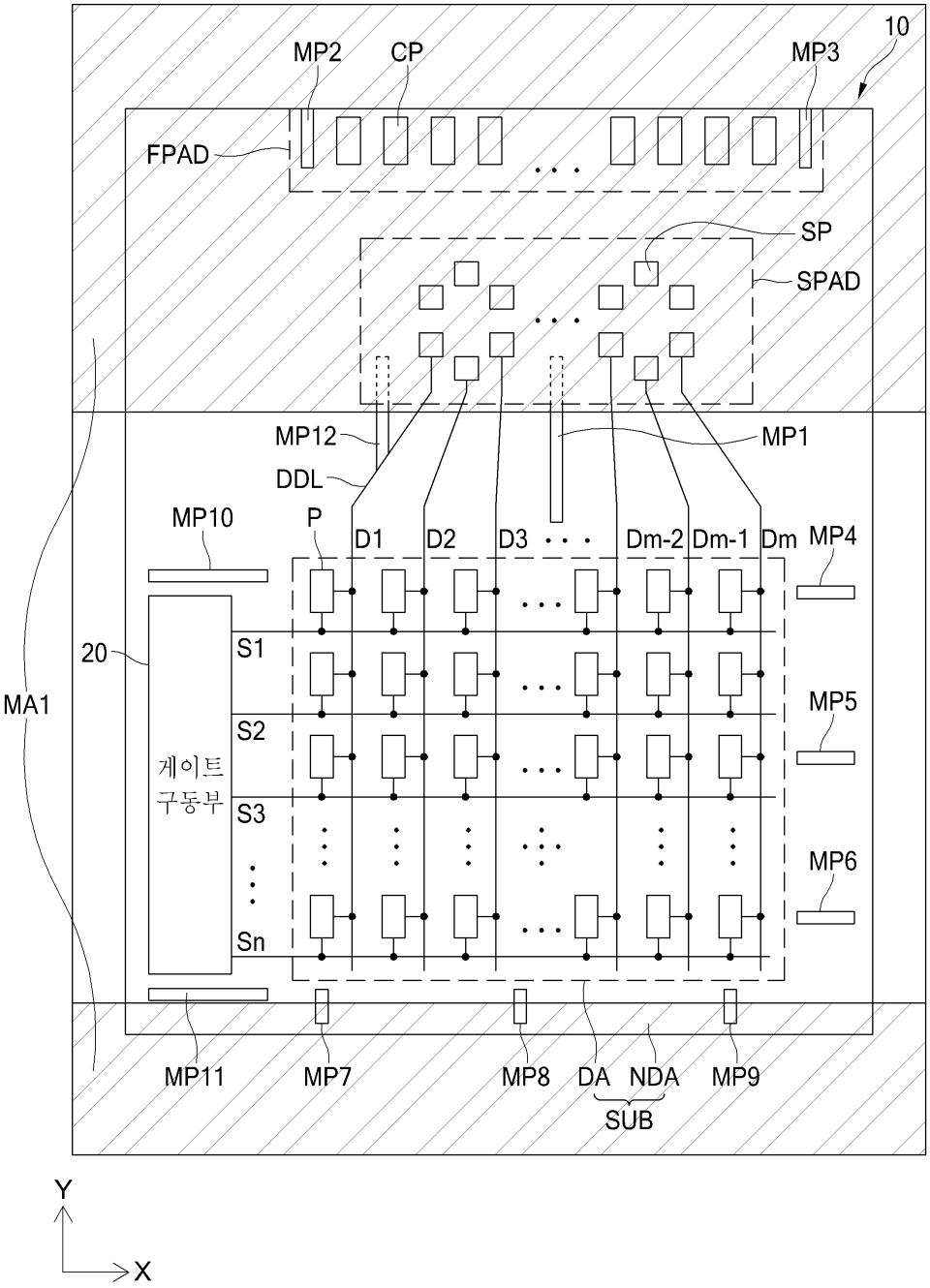
도면2


40
50
CPCB
FPCB
소스 드라이브 IC
30
D1
D2
D3
D4
Dm-1
Dm
P
20
S1
S2
Sn
게이트
구동부
10
DA

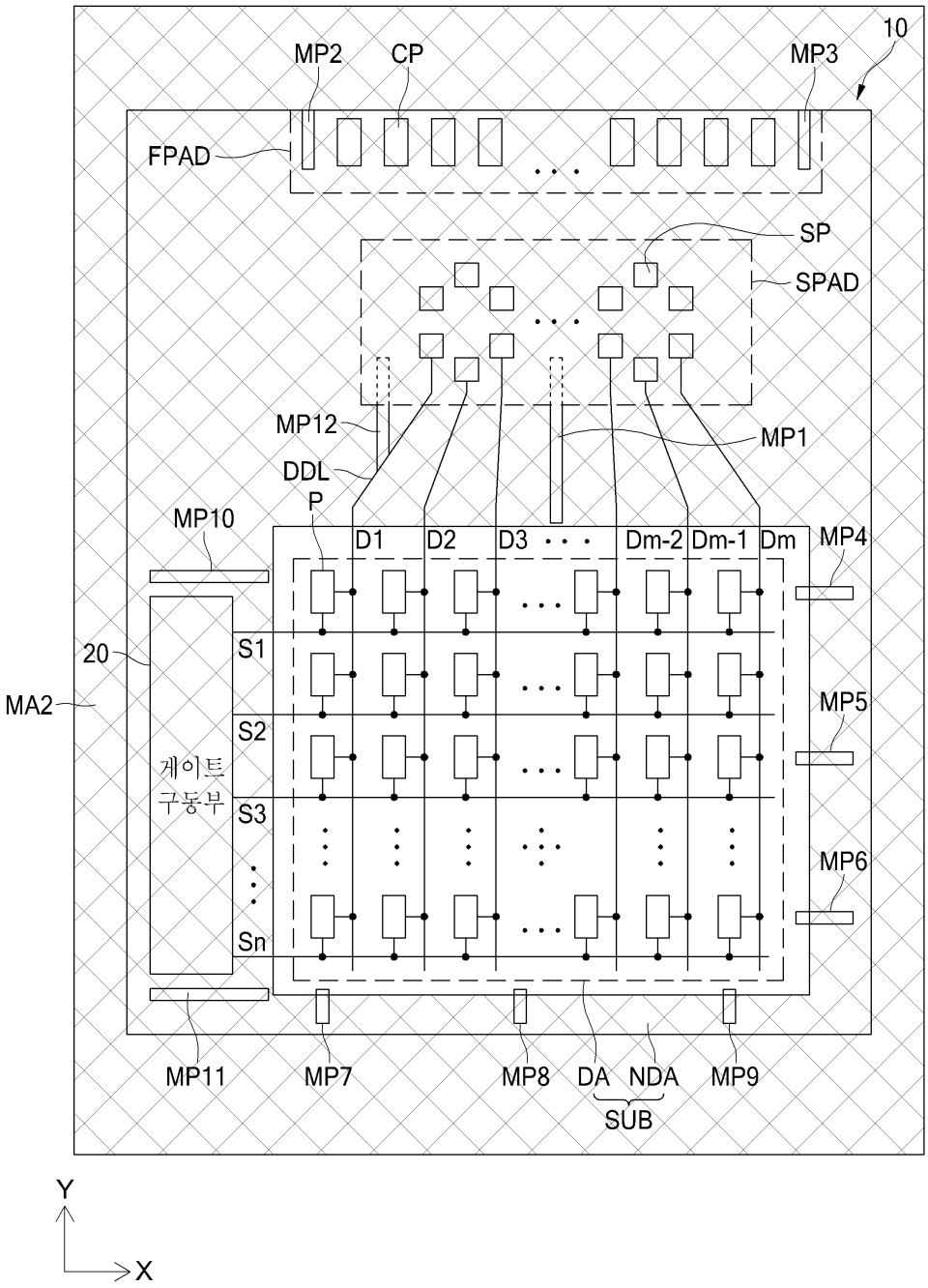
도면3


10
MP2
CP
MP3
FPAD
SP
SPAD
MP12
MP1
DDL
MP10
P
D1
D2
D3
Dm-2
Dm-1
Dm
MP4
20
S1
S2
S3
Sn
게이트
구동부
MP5
MP6
MP11
MP7
MP8
DA
NDA
MP9
SUB
Y
X

도면4a

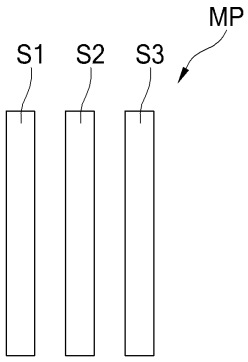

10
MP2
CP
MP3
FPAD
SP
SPAD
MP12
MP1
DDL
MP10
P
D1
D2
D3
Dm-2
Dm-1
Dm
MP4
20
S1
S2
S3
Sn
MA1
게이트
구동부
MP5
MP6
MP11
MP7
MP8
DA
NDA
MP9
SUB
Y
X

도면4b

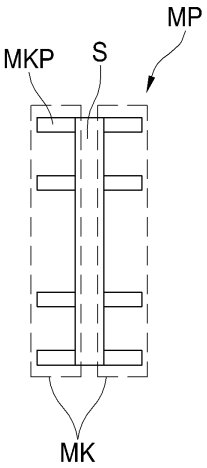

10
MP2
CP
MP3
FPAD
SP
SPAD
MP12
MP1
DDL
P
MP10
D1
D2
D3
Dm-2
Dm-1
Dm
MP4
20
MA2
S1
S2
S3
Sn
게이트
구동부
MP5
MP6
MP11
MP7
MP8
DA
NDA
MP9
SUB
Y
X

도면5a

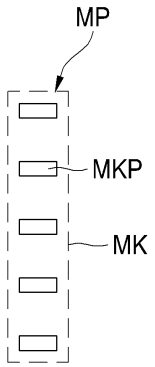
도면5b



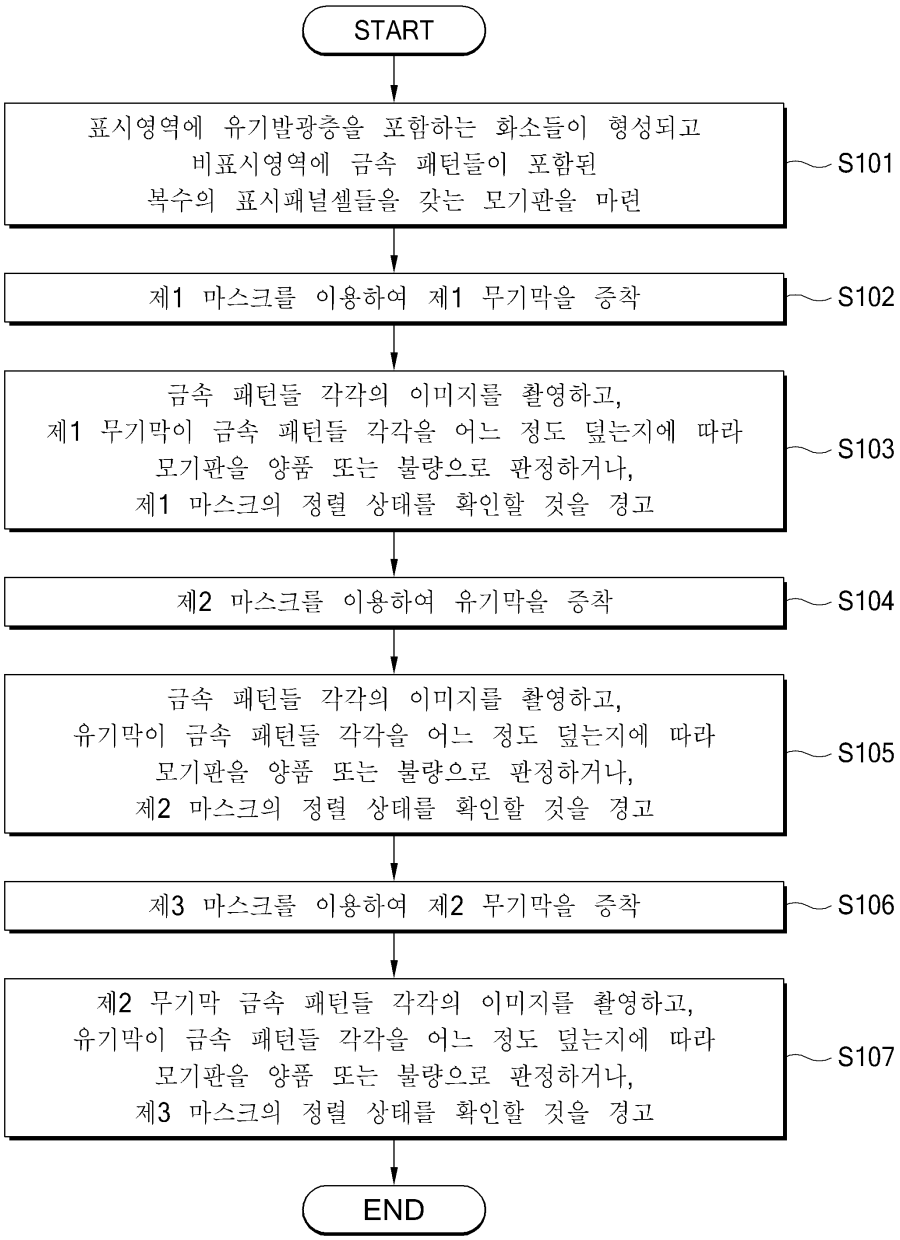
도면5c



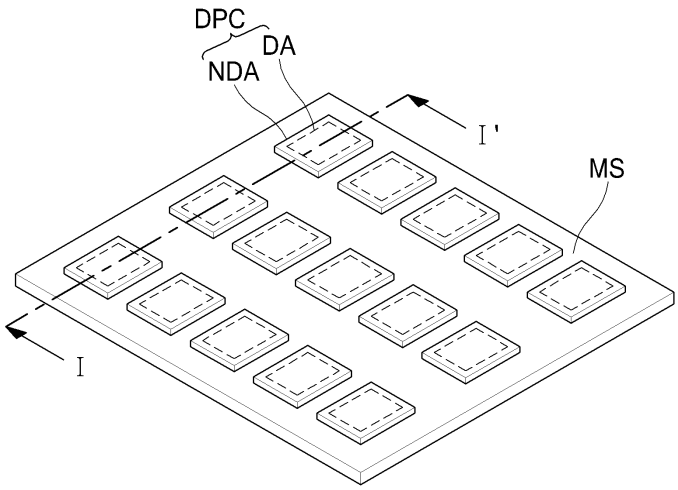
도면5d


MP
MKP
MK

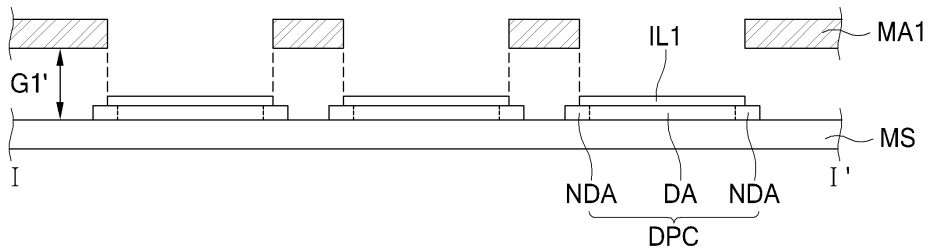
도면6


START
표시영역에 유기발광층을 포함하는 화소들이 형성되고
비표시영역에 금속 패턴들이 포함된
복수의 표시패널셀들을 갖는 모기판을 마련
S101
제1 마스크를 이용하여 제1 무기막을 증착
S102
금속 패턴들 각각의 이미지를 촬영하고,
제1 무기막이 금속 패턴들 각각을 어느 정도 덮는지에 따라
모기판을 양품 또는 불량으로 판정하거나,
제1 마스크의 정렬 상태를 확인할 것을 경고
S103
제2 마스크를 이용하여 유기막을 증착
S104
금속 패턴들 각각의 이미지를 촬영하고,
유기막이 금속 패턴들 각각을 어느 정도 덮는지에 따라
모기판을 양품 또는 불량으로 판정하거나,
제2 마스크의 정렬 상태를 확인할 것을 경고
S105
제3 마스크를 이용하여 제2 무기막을 증착
S106
제2 무기막 금속 패턴들 각각의 이미지를 촬영하고,
유기막이 금속 패턴들 각각을 어느 정도 덮는지에 따라
모기판을 양품 또는 불량으로 판정하거나,
제3 마스크의 정렬 상태를 확인할 것을 경고
S107
END

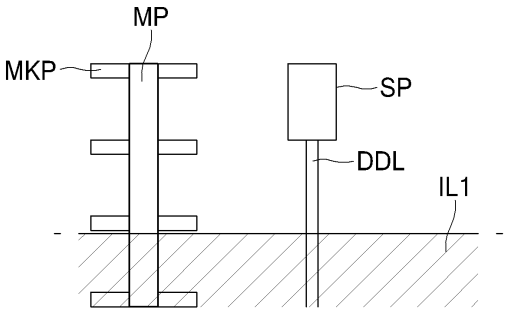
도면7



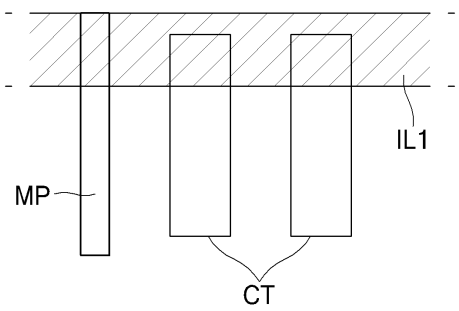
도면8



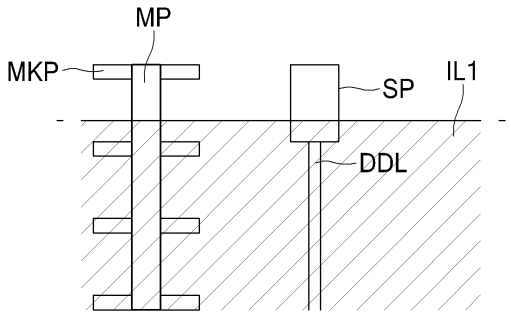
도면9a



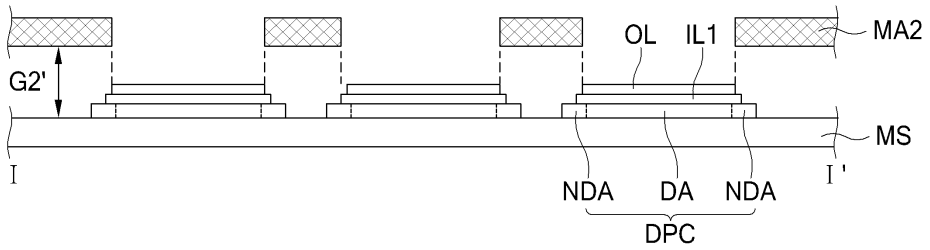
도면9b



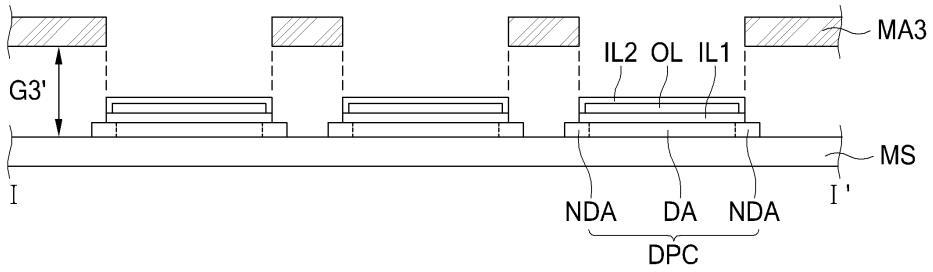
도면9c



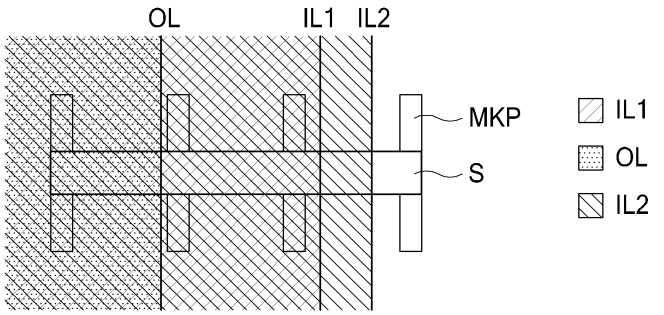
도면10



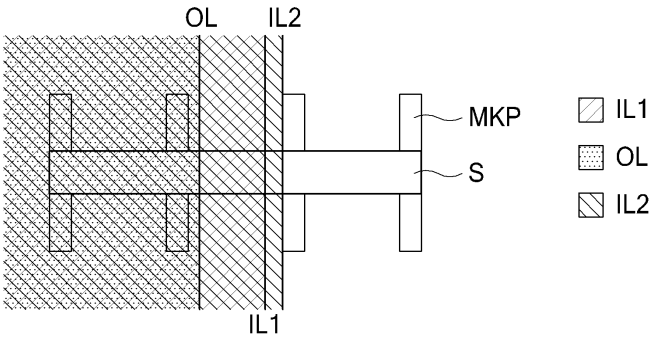
도면11



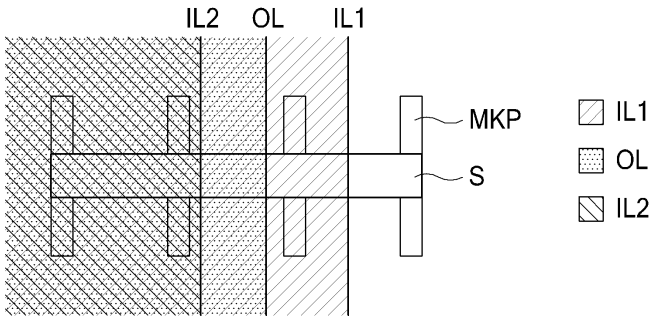
도면12a



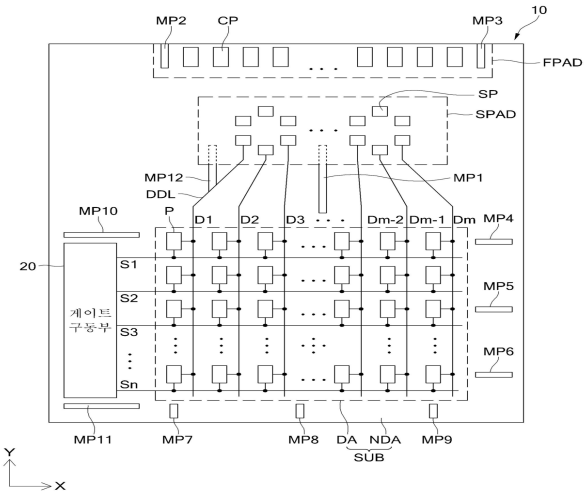
도면12b



도면12c



专利名称(译)	用于检查具有显示面板和多个显示面板单元的母板的方法		
公开(公告)号	KR1020160052988A	公开(公告)日	2016-05-13
申请号	KR1020140148894	申请日	2014-10-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	HUNHOE HEO 허훈회 JOONWON PARK 박준원 MYUNGWOO HAN 한명우 JUNGGI KIM 김중기		
发明人	허훈회 박준원 한명우 김중기		
IPC分类号	H01L27/32 H01L21/66 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5203 H01L27/3276 H01L51/0031 H01L51/5246		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明实施例涉及一种具有多个显示面板单元和显示面板的主板的检测方法。具有多个显示面板单元和显示面板的主板的检查方法简单且易于检查本发明实施例覆盖显示区域的第一无机膜，第二无机膜和有机层的沉积范围为提供。根据本发明优选实施例的显示面板包括：钝化层是至少一个无机膜和包括金属图案的有机层，其具有包括钝化层的基板和在非显示区域中制备的岛型并且与覆盖非显示区域的部分的非显示区域中形成的其他金属和准备好的非显示区域分开，显示区域被覆盖到包括具有有机光的像素的显示区域的附近 - 发光层和显示区域。