



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0058882
(43) 공개일자 2020년05월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) G09G 3/3208 (2016.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/5237 (2013.01)
G09G 3/3208 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0143551
(22) 출원일자 2018년11월20일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
신상일
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
이현기
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인인벤싱크

전체 청구항 수 : 총 16 항

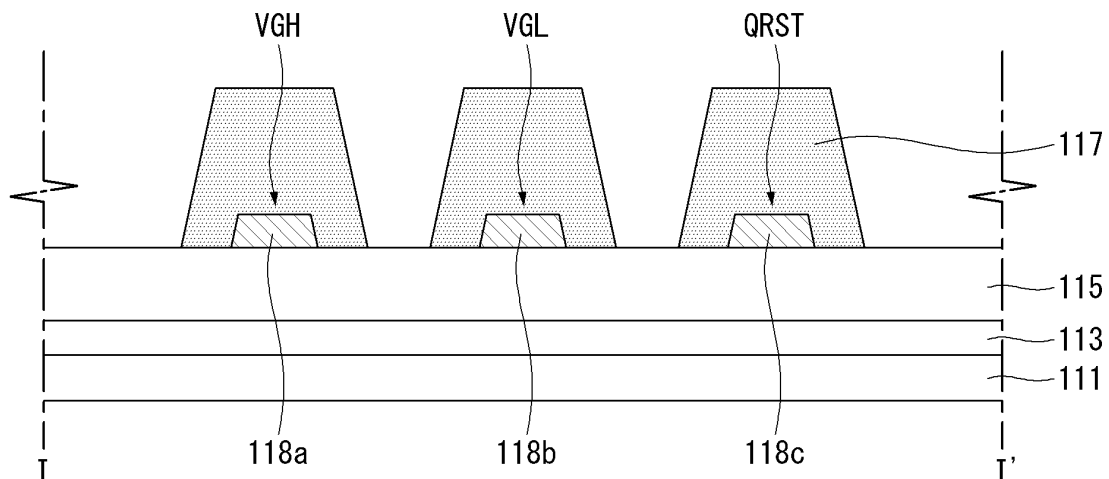
(54) 발명의 명칭 전계발광 표시장치

(57) 요약

본 명세서의 실시예에 따른 표시장치는 복수의 화소가 있는 표시 영역과 상기 표시 영역의 주변에 있는 비표시 영역을 갖는 기판을 포함하고 비표시 영역에 표시 영역의 적어도 일 측면을 따라서 배열된 게이트 구동회로를 포함한다. 비표시 영역에 있는 패드와 상기 게이트 구동회로에 연결되고, 상기 게이트 구동회로로 게이트 제어 신호를 전달하는 다수개의 게이트 신호 라인을 포함한다. 게이트 신호 라인에 구비된 전식 예방 구조물을 포함한다.

이를 통해, 전식 예방 구조물은 수분을 매개로 발생하는 전기화학작용을 차단하여 게이트 신호 라인의 전식을 방지할 수 있다.

대 표 도 - 도5b



(52) CPC특허분류
H01L 27/3276 (2013.01)
(72) 발명자
이승현
경기도 과주시 월롱면 엘지로 245

문병준
경기도 과주시 월롱면 엘지로 245

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 화소가 있는 표시 영역과 상기 표시 영역의 주변에 있는 비표시 영역을 갖는 기관;

상기 비표시 영역에 표시 영역의 적어도 일 측면을 따라서 배열된 게이트 구동회로;

상기 비표시 영역의 패드와 상기 게이트 구동회로에 연결되고, 상기 게이트 구동회로로 게이트 제어 신호를 전달하는 다수개의 게이트 신호 라인;

상기 게이트 신호 라인에 구비된 전식 예방 구조물을 포함하는 표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 전식 예방 구조물은, 상기 다수 개의 게이트 신호 라인 사이에서 수분을 매개로 발생한 전기화학작용을 차단하는 표시장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 전식 예방 구조물은, 상기 다수 개의 게이트 신호 라인 각각을 덮는 분리된 유기 절연층을 포함하는 표시장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 유기 절연층은 상기 다수 개의 게이트 신호 라인의 측면을 덮는 표시장치.

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 유기 절연층은 상기 다수 개의 게이트 신호 라인 각각을 완전히 덮는 표시장치.

청구항 6

제4 항에 있어서,

상기 유기 절연층은 상기 다수 개의 게이트 신호 라인의 상면의 일부를 덮는 표시장치.

청구항 7

제3 항 내지 제6 항에 있어서,

상기 유기 절연층은, 상기 표시 영역의 평탄화 층과 동일한 물질인 표시장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 기관 상부에 절연층을 더 포함하는 표시장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 절연층은, 상기 표시영역에 있는 게이트 절연막과 층간 절연막 중 적어도 하나를 포함하는 표시장치.

청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 패드는 타이밍 제어부로부터 게이트 제어신호를 상기 게이트 구동회로로 전달하도록 구비된 표시장치.

청구항 11

표시 영역 및 상기 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역을 포함하는 기관;

상기 기관의 상부에 있는 절연층;

상기 표시 영역 및 상기 비표시 영역에 배치된 평탄화층;

상기 비표시 영역에 있는 게이트 구동회로;

상기 비표시 영역에 있는 패드; 및

상기 절연층 상부에 있으며, 패드와 게이트 구동회로를 연결하는 복수의 게이트 신호 라인을 포함하고,

상기 평탄화층은 상기 복수의 게이트 신호 라인 중 적어도 하나 이상의 게이트 신호 라인의 측면을 덮고, 복수의 게이트 신호 라인들 사이에서 상기 절연층을 노출시키는 표시장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 평탄화층은 분리되어 상기 복수의 게이트 신호 라인 각각을 완전히 덮는 표시장치.

청구항 13

제11 항에 있어서,

상기 평탄화층은 분리되어 상기 복수의 게이트 신호 라인의 상면의 일부를 덮는 표시장치.

청구항 14

제11 항에 있어서,

상기 평탄화층은 유기 절연물질을 포함하는 표시장치.

청구항 15

제11 항에 있어서,

상기 복수의 게이트 신호 라인은, 상기 표시 영역의 소스 및 드레인 전극과 동일한 물질인 표시장치.

청구항 16

제11 항에 있어서,

상기 절연층은, 상기 표시영역에 있는 게이트 절연막과 층간 절연막 중 적어도 하나를 포함하는 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 명세서는 전계발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 영상표시장치는 정보 통신 시대의 핵심 기술로 더 얇고 더 가볍고 휴대가 가능하면서도 고성능의 방향으로 발전하고 있다. 이에 자체 발광 소자의 발광량을 전기적으로 제어하여 영상을 표시하는 전계발광 표시장치 등이 각광받고 있다.

[0003] 전계발광 표시장치는 전극 사이의 얇은 발광층을 이용한 자발광 소자를 채용한 표시장치로, 별도 광원없이 동작할 수 있어 박막화가 가능하다는 장점이 있다. 일반적인 전계발광 표시장치는 어레이 기판에 화소 구동 회로와 발광 소자가 형성된 구조를 갖고, 발광 소자에서 방출된 빛이 상부 또는 하부로 보내지면서 화상을 표시하게 된다.

[0004] 전계발광 표시장치는, 사용되는 발광 소자의 재료에 따라 유기발광 표시장치, 무기발광 표시장치 등으로 구분될 수 있다. 상기 유기발광 표시장치를 비롯한 여러 표시장치들은, 투습이 발생하면 신뢰성 등의 성능이 저하될 수 있으므로, 다양한 방식으로 수분의 침투 및/또는 전파를 차단하도록 설계된다. 특히 최근에는 표시장치의 외곽부로 침투하는 수분 및/또는 그로 인한 불량을 막기 위한 다양한 구조가 연구, 적용되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 명세서는 전계발광 표시장치의 투습 및 부식 방지 구조를 제안하는 것을 목적으로 한다. 특히, 본 명세서의 실시예들은 표시장치의 외곽에서 발생하는 수분 침투 및 그로 인한 불량 발생을 억제할 수 있는 구조를 제시한다.

[0006] 본 명세서의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 진술한 바와 같이 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치는 복수의 화소가 있는 표시 영역과 표시 영역 주변에 있는 비표시 영역을 갖는 기판을 포함한다. 비표시 영역에는 표시 영역의 적어도 일 측면을 따라서 배열된 게이트 구동회로를 포함한다. 비표시 영역에 있는 패드와 게이트 구동회로에 연결되고, 게이트 구동회로로 게이트 제어 신호를 전달하는 다수개의 게이트 신호라인을 포함한다. 게이트 신호라인에 구비된 전식 예방 구조물을 포함한다.

[0008] 본 명세서의 다른 실시예에 따른 표시장치는 표시 영역 및 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역을 갖는 기판을 포함한다. 기판의 상부에는 절연층이 있다. 표시 영역 및 비표시 영역에 적어도 하나의 평탄화층이 배치될 수 있다.

다. 비표시 영역에 게이트 구동회로 및 패드를 포함한다. 절연층의 상부에 있으며, 패드와 게이트 구동회로를 연결하는 복수의 게이트 신호 라인을 포함한다. 여기에서 평탄화층은 복수의 게이트 신호 라인 중 적어도 하나 이상의 게이트 신호 라인의 측면을 덮고, 복수의 게이트 신호 라인들 사이에서 절연층을 노출시킬 수 있다.

[0009] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어있다.

발명의 효과

[0010] 본 명세서의 실시예들은, 신호 배선의 손상으로 인한 불량 문제가 개선된 표시장치를 제공할 수 있다. 더불어, 본 명세서의 실시예들은, 표시장치 외곽의 회로부를 통한 투습 경로를 차단하는 구조를 제공할 수 있다.

[0011] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 전자장치에 포함될 수 있는 예시적인 표시장치를 도시한다.

도 2a 및 2b는 본 명세서의 일 실시예에 따른 표시장치의 표시 영역 및 비표시 영역을 개략적으로 도시한 개략도이다.

도 3a 내지 3b는 표시장치의 배선 배치를 설명하는 일 예시도이다.

도 4a 내지 4b는 전식이 발생한 도선을 보여주는 사진이다.

도 5a 내지 5b는 본 명세서의 실시예에 따른 표시장치를 나타낸 도면이다.

도 6a 내지 6b는 본 명세서의 다른 실시예에 따른 표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0014] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급된 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.

[0015] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.

[0016] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들면, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.

[0017] 소자 또는 층이 다른 소자 또는 층 "위 (on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다.

[0018] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.

[0019] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0020] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 도시된 것이며, 본 발명이 도시된 구성의 크기 및 두께에 반드시 한정되는 것은 아니다.

- [0021] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 당업자가 충분히 이해할 수 있듯이 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.
- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세하게 설명하기로 한다.
- [0023] 도 1은 전자장치에 포함될 수 있는 예시적인 표시장치를 도시한다.
- [0024] 상기 표시장치는 가요성(flexibility)이 부여된 플렉서블 표시장치, 즉 접을 수 있는(foldable) 표시장치, 구부릴 수 있는(bendable) 표시장치, 말수 있는(rollable) 표시장치 등일 수 있다. 상기 유기발광 표시장치(100)는 적어도 하나의 표시 영역(active area)을 포함하고, 상기 표시 영역에는 화소(pixel)들의 어레이(array)가 형성된다. 하나 이상의 비표시 영역(inactive area)이 상기 표시 영역의 주위에 배치될 수 있다. 즉, 상기 비표시 영역은, 표시 영역의 하나 이상의 측면에 인접할 수 있다. 도 1에서 상기 비표시 영역은 사각형 형태의 표시 영역을 둘러싸고 있다. 그러나, 표시 영역의 형태 및 표시 영역에 인접한 비표시 영역의 형태/배치는 도 1에 도시된 예에 한정되지 않는다. 상기 표시 영역 및 상기 비표시 영역은, 상기 유기발광 표시장치(100)를 탑재한 전자장치의 디자인에 적합한 형태일 수 있다. 상기 표시 영역의 예시적 형태는 오각형, 육각형, 원형, 타원형 등이다.
- [0025] 도 1을 참조하면, 표시 장치(100)는 표시 패널, 타이밍 컨트롤러(미도시), 데이터 구동부(미도시) 및 게이트 구동회로(GIP)를 포함한다.
- [0026] 표시 패널은 상호 교차하는 복수의 데이터 라인(DL) 및 복수의 게이트 라인(GL)(또는 스캔 라인)에 의해 구분되며, 복수의 데이터 라인(DL) 및 복수의 게이트 라인(GL)에 연결된 복수의 픽셀(PX)을 포함한다. 표시 패널(110)은 복수의 픽셀(PX)에 의해 정의되는 표시 영역과 각종 신호 라인들이나 패드 등이 형성되는 비표시 영역을 포함한다.
- [0027] 하나의 픽셀(PX)에는 게이트 라인(GL) 및/또는 데이터 라인(DL)과 연결된 트랜지스터와 게이트 신호 및 트랜지스터에 의해 공급된 데이터 신호에 대응하여 동작하는 픽셀 회로가 포함된다. 픽셀(PX)은 픽셀 회로의 구성에 따라 유기 발광 소자를 포함하는 유기 발광 표시 패널 등으로 구현될 수 있다.
- [0028] 표시 패널(110)이 유기 발광 표시 패널로 구성된 경우, 표시 패널(110)은 전면 발광(Top-Emission) 방식, 배면 발광(Bottom-Emission) 방식 또는 양면 발광(Dual-Emission) 방식 등으로 구현될 수 있다.
- [0029] 도 1에 미도시된 타이밍 컨트롤러, 데이터 구동부, 게이트 구동부 일부는 별도의 PCB 기판에 형성되어 패드(PAD)를 통해 표시패널과 연결되는 형태일 수 있다.
- [0030] 타이밍 컨트롤러는 영상 보드에 연결된 LVDS 또는 TMDS 인터페이스 등의 수신 회로를 통해 수직 동기 신호, 수평 동기 신호, 데이터 인에이블 신호, 도트 클럭 등의 타이밍 신호를 입력받는다. 타이밍 컨트롤러는 입력된 타이밍 신호를 기준으로 데이터 구동부와 스캔 구동부의 동작 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 제어 신호들을 발생시킨다.
- [0031] 데이터 구동부는 복수의 소스 드라이브 IC(Integrated Circuit)를 포함한다. 복수의 소스 드라이브 IC는 타이밍 컨트롤러로부터 디지털 비디오 데이터들(RGB)과 소스 타이밍 제어 신호(DDC)를 공급받는다. 복수의 소스 드라이브 IC는 소스 타이밍 제어 신호(DDC)에 응답하여 디지털 비디오 데이터들(RGB)을 감마 전압으로 변환하여 데이터 전압을 생성하고, 데이터 전압을 표시 패널의 데이터 라인(DL)을 통해 공급한다.
- [0032] 게이트 구동부는 타이밍 컨트롤러로부터 공급된 게이트 타이밍 제어신호에 응답하여 게이트전압의 레벨을 시프트시키면서 게이트신호를 출력한다. 도 1의 실시예는 게이트 구동부가 GIP(Gate In Panel) 타입인 경우를 예로 든 것으로, 플렉서블 인쇄회로기판 상에 실장된 레벨 쉬프터(LS)와, 표시패널의 비표시 영역의 기판상에 형성된 쉬프트 레지스터(SR)를 포함한다.
- [0033] 레벨 쉬프터(LS)는 타이밍 컨트롤러로부터 스타트 펄스(ST), 게이트 쉬프트 클럭들(GLCK), 및 플리커 신호(FLK) 등의 신호를 입력 받고, 또한 게이트 하이 전압(VGH), 게이트 로우 전압(VGL) 등의 구동 전압을 공급 받는다.
- [0034] 레벨 쉬프터(LS)는 타이밍 컨트롤러로부터 입력되는 스타트 펄스(ST)와, 게이트 쉬프트 클럭들(GLCK) 각각을 게이트 하이 전압(VGH)과 게이트 로우 전압(VGL)으로 레벨 쉬프트한 쉬프트 클럭신호들(CLK)을 출력한다.
- [0035] 따라서, 레벨 쉬프터(LS)로부터 출력되는 스타트 펄스(VST)와 쉬프트 클럭신호들(CLK) 각각은 게이트 하이 전압

(VGH)과 게이트 로우 전압(VGL) 사이에서 스윙한다.

- [0036] 레벨 쉬프터(LS)로부터 출력되는 스타트 펄스(VST)와 쉬프트 클럭신호들(CLK)은 기판에 있는 게이트 신호 라인을 통해 GIP부의 쉬프트 레지스터(SR)로 입력된다.
- [0037] 상기 비표시 영역의 GIP부에 있는 쉬프트 레지스터(SR)에는 레벨 쉬프터(LS)로부터 출력되는 스타트펄스(VST), 클럭신호들(CLK1~CLKn), 게이트 로우 전압(VGL) 및 게이트 하이전압(VGH)이 입력된다. 이런 신호들은 기판에 있는 게이트 신호 라인을 통해 쉬프트 레지스터(SR)로 입력된다. 쉬프트 레지스터(SR)는 종속적으로 접속된 다수의 스테이지들(도시생략)을 포함한다. 클럭신호들(CLK1~n)은 위상이 순차적으로 지연된 n(n은 2 이상의 자연수)상 클럭신호들이다. 클럭신호들(CLK1~CLKn)은 클럭신호 공급라인들(도시생략)을 통해 각 스테이지들에 공급된다.
- [0038] 상기 유기발광 표시장치(100)는, 다양한 신호를 생성하거나 표시 영역내의 픽셀을 구동하기 위한, 다양한 부가 요소들을 포함할 수 있다. 상기 픽셀을 구동하기 위한 부가 요소는 인버터 회로, 멀티플렉서, 정전기 방전(ESD) 회로 등을 포함할 수 있다. 상기 유기발광 표시장치(100)는 픽셀 구동 이외의 기능과 연관된 부가 요소도 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 유기발광 표시장치(100)는 터치 감지 기능, 사용자 인증 기능(예: 지문 인식), 멀티 레벨 압력 감지 기능, 촉각 피드백(tactile feedback) 기능 등을 제공하는 부가 요소들을 포함할 수 있다. 상기 언급된 부가 요소들은 상기 비표시 영역 및/또는 상기 연결 인터페이스와 연결된 외부 회로에 위치할 수 있다.
- [0039] 비표시 영역 중 표시장치의 앞면에서 보이는 일부는 베젤(bezel)로 가려질 수 있다. 상기 베젤은 독자적인 구조물, 또는 하우징이나 다른 적합한 요소로 형성될 수 있다. 비표시 영역 중 표시장치의 앞면에서 보이는 일부는 블랙 잉크(예: 카본 블랙으로 채워진 폴리머)와 같은 불투명한 마스크 층 아래에 숨겨질 수도 있다. 이러한 불투명한 마스크 층은 유기발광 표시장치(100)에 포함된 다양한 층(터치센서 층, 편광 층, 커버 층 등) 상에 마련될 수 있다.
- [0040] 도 2a 및 2b는 본 명세서의 일 실시예에 따른 표시장치의 표시 영역 및 GIP와 연결 인터페이스를 연결하는 게이트 신호 라인(GSL) 영역을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0041] 도시된 표시 영역 및 GSL 영역은, 도 1에서 서술된 표시 영역(A/A) 및 비표시 영역(I/A)의 적어도 일부에 적용될 수 있다. 이하에서는 유기발광 표시장치(Organic Light Emitting Display)를 일 예로 하여 상기 표시장치를 설명한다.
- [0042] 유기발광 표시장치의 경우, 상기 표시 영역(A/A)에는 베이스 층(111) 상에 박막트랜지스터(112, 114, 116, 118), 유기발광소자(122, 124, 126) 및 각종 기능 층(layer)이 위치한다. 한편, 상기 비표시 영역(I/A)에는 베이스 층(111) 상에 각종 구동 회로, 전극, 배선, 기능성 구조물 등이 위치할 수 있다.
- [0043] 베이스 층(111)은 유기발광 표시장치(100)의 다양한 구성요소들을 지지한다. 베이스 층(111)은 투명한 절연 물질, 예를 들어 유리, 플라스틱 등과 같은 절연 물질로 형성될 수 있다.
- [0044] 버퍼 층(buffer layer)이 베이스 층(111) 상에 위치할 수 있다. 상기 버퍼 층은 베이스 층(111) 또는 하부의 층들에서 유출되는 알칼리 이온 등과 같은 불순물로부터 박막트랜지스터(Thin Film Transistor: TFT)를 보호하기 위한 기능 층이다. 상기 버퍼 층은 실리콘 산화물(SiO_x), 실리콘 질화물(SiN_x) 또는 이들의 다층으로 이루어질 수 있다.
- [0045] 상기 베이스 층(111) 또는 버퍼 층 위에 박막트랜지스터가 놓인다. 박막트랜지스터는 반도체 층(112), 게이트 절연막(113), 게이트 전극(114), 층간 절연막(115), 소스 및 드레인 전극(116, 118)이 순차적으로 배치된 형태일 수 있다. 반도체 층(112)은 상기 베이스 층(111) 또는 버퍼 층 상에 위치한다. 반도체 층(112)은 폴리 실리콘(p-Si)으로 만들어질 수 있으며, 이 경우 소정의 영역이 불순물로 도핑될 수도 있다. 또한, 반도체 층(112)은 아몰포스 실리콘(a-Si)으로 만들어질 수도 있고, 펜타센 등과 같은 다양한 유기 반도체 물질로 만들어질 수도 있다. 나아가 반도체 층(112)은 산화물(oxide)로 만들어질 수도 있다. 게이트 절연막(113)은 실리콘 산화물(SiO_x) 또는 실리콘 질화물(SiN_x) 등과 같은 절연성 무기물로 형성될 수 있으며, 이외에도 절연성 유기물 등으로 형성될 수도 있다. 게이트 전극(114)은 다양한 도전성 물질, 예컨대, 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al), 니켈(Ni), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 금(Au) 또는 이들의 합금 등으로 형성될 수 있다.
- [0046] 층간 절연막(115)은 실리콘 산화물(SiO_x) 또는 실리콘 질화물(SiN_x) 등과 같은 절연성 물질로 형성될 수 있으며, 이외에도 절연성 유기물 등으로 형성될 수도 있다. 층간 절연막(115)과 게이트 절연막(113)의 선택적

제거로 소스 및 드레인 영역이 노출되는 콘택 홀(contact hole)이 형성될 수 있다.

- [0047] 소스 및 드레인 전극(116, 118)은 층간 절연막(115) 상에 전극용 물질로 단일층 또는 다층의 형상으로 형성된다.
- [0048] 평탄화 층(117)이 박막트랜지스터 상에 위치할 수 있다. 평탄화 층(117)은 박막트랜지스터를 보호하고 그 상부를 평탄화한다. 평탄화 층(117)은 다양한 형태로 구성될 수 있는데, BCB(Benzocyclobutene) 또는 아크릴(Acryl) 등과 같은 유기 절연막, 또는 실리콘 질화막(SiNx), 실리콘 산화막(SiOx)와 같은 무기 절연막으로 형성될 수도 있고, 단층으로 형성되거나 이중 혹은 다중 층으로 구성될 수도 있는 등 다양한 변형이 가능하다.
- [0049] 유기발광소자는 제1 전극(122), 유기발광 층(124), 제2 전극(126)이 순차적으로 배치된 형태일 수 있다. 즉, 유기발광소자는 평탄화 층(117) 상에 형성된 제1 전극(122), 제1 전극(122) 상에 위치한 유기발광 층(124) 및 유기발광 층(124) 상에 위치한 제2 전극(126)으로 구성될 수 있다.
- [0050] 제1 전극(122)은 콘택 홀을 통해 구동 박막트랜지스터의 드레인 전극(118)과 전기적으로 연결된다. 유기발광 표시장치(100)가 상부 발광(top emission) 방식인 경우, 이러한 제1 전극(122)은 반사율이 높은 불투명한 도전 물질로 만들어질 수 있다. 예를 들면, 제1 전극(122)은 은(Ag), 알루미늄(Al), 금(Au), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 크롬(Cr) 또는 이들의 합금 등으로 형성될 수 있다.
- [0051] बैं크(120)는 발광 영역을 제외한 나머지 영역에 형성된다. 이에 따라, बैं크(120)는 발광 영역과 대응되는 제1 전극(122)을 노출시키는 बैं크 홀을 가진다. बैं크(120)는 실리콘 질화막(SiNx), 실리콘 산화막(SiOx)와 같은 무기 절연 물질 또는 BCB, 아크릴계 수지 또는 이미드계 수지와 같은 유기 절연물질로 만들어질 수 있다.
- [0052] 유기발광 층(124)이 बैं크(120)에 의해 노출된 제1 전극(122) 상에 위치한다. 유기발광 층(124)은 발광층, 전자 주입층, 전자수송층, 정공수송층, 정공주입층 등을 포함할 수 있다. 상기 유기발광 층은, 하나의 빛을 발광하는 단일 발광층 구조로 구성될 수도 있고, 복수 개의 발광층으로 구성되어 백색 광을 발광하는 구조로 구성될 수도 있다.
- [0053] 제2 전극(126)이 유기발광층(124) 상에 위치한다. 유기발광 표시장치(100)가 상부 발광(top emission) 방식인 경우, 제2 전극(126)은 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide; IZO) 등과 같은 투명한 도전 물질로 형성됨으로써 유기발광 층(124)에서 생성된 광을 제2 전극(126) 상부로 방출시킨다.
- [0054] 보호 층(128)과 봉지 층(130)이 제2 전극(126) 상에 위치한다. 상기 보호 층(128)과 봉지 층(130)은, 발광 재료와 전극 재료의 산화를 방지하기 위하여, 외부로부터의 산소 및 수분 침투를 막는다. 유기발광소자가 수분이나 산소에 노출되면, 발광 영역이 축소되는 화소 수축(pixel shrinkage) 현상이 나타나거나, 발광 영역 내 흑점(dark spot)이 생길 수 있다. 상기 보호 층(passivation layer) 및/또는 상기 봉지 층(encapsulation layer)은 유리, 금속, 산화 알루미늄(AlOx) 또는 실리콘(Si) 계열 물질로 이루어진 무기막으로 구성되거나, 또는 유기막과 무기막이 교대로 적층된 구조일 수도 있다. 무기막은 수분이나 산소의 침투를 차단하는 역할을 하고, 유기막은 무기막의 표면을 평탄화하는 역할을 한다. 봉지 층을 여러 겹의 박막 층으로 형성하는 이유는, 단일 층에 비해 수분이나 산소의 이동 경로를 길고 복잡하게 하여, 유기발광소자까지 수분/산소의 침투를 어렵게 만들려는 것이다.
- [0055] 상기 유기발광 표시장치(100)는 봉지 층(130) 상에 터치 층, 편광 층(160), 커버 층(170) 등을 더 포함할 수 있다. 터치 패널/터치 감지 전극이 유기발광소자의 상면(예: 봉지 층 상면)에 사용자의 터치 입력을 감지하기 위한 마련될 수 있다. 필요하다면, 터치 감지 전극 및/또는 터치 입력 감지와 연관된 다른 부품이 구비된 독립된 층이 상기 유기발광 표시장치(100) 내부에 마련될 수 있다. 상기 터치 감지 전극(예: 터치 구동/감지 전극)은 인듐 주석 산화물, 그래핀(graphene)과 같은 탄소 기반 물질, 탄소 나노튜브, 전도성 고분자, 다양한 전도성/비전도성 물질의 혼합물로 만들어진 하이브리드 물질 등의 투명 전도성 물질로 형성될 수 있다. 또한, 금속 메쉬(metal mesh), 에컨대, 알루미늄 메쉬, 은 메쉬 등이 상기 터치 감지 전극으로 사용될 수 있다.
- [0056] 상기 유기발광 표시장치(100)는 표시 특성(예: 외부 광 반사, 색 정확도, 휘도 등)을 제어하기 위해 편광 층(160)을 포함할 수 있다. 상기 커버 층(170)은 상기 유기발광 표시장치(100)를 보호하기 위해 사용될 수 있으며 일 예로 커버 글래스(cover glass)일 수 있다.
- [0057] 상기 유기발광 표시장치(100)의 특정 부분에서의 강도 및/또는 견고성을 증가시키기 위해,
- [0058] 하나 이상의 지지 층(180)이 상기 베이스 층(111)의 하부에 제공될 수 있다. 상기 지지 층(180)은, 상기 베이스

층(111)의 양면 중 유기발광소자가 있는 면(제1 면)의 반대편 면(제2 면)에 부착된다. 상기 지지 층(180)은 폴리에틸렌 나프탈레이트(Polyethylene Naphthalate; PEN), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate; PET), 폴리에틸렌 에테르프탈레이트 (polyethylene ether phthalate), 폴리카보네이트(polycarbonate), 폴리아릴레이트(polyarylate), 폴리테트라에틸렌(polyether imide), 폴리테트라에틸렌 sulfonate), 폴리이미드(polyimide) 폴리아크릴레이트(polyacrylate), 기타 적합한 폴리머의 조합으로 구성된 박형 플라스틱 필름으로 만들어질 수 있다. 상기 지지 층(180)의 형성에 사용될 수 있는 다른 적합한 물질은 박형 유리, 유전체로 차폐된 금속 호일(metal foil), 다층 폴리머, 나노 파티클 또는 마이크로 파티클과 조합된 고분자 물질이 포함된 고분자 필름 등일 수 있다.

[0059] 비표시 영역(I/A)에는 픽셀 회로가 배치되지 않지만 베이스 층(111)과 유기/무기 기능 층들(113, 115, 117 128, 130 등)은 존재할 수 있다. 또한 상기 비표시 영역(I/A)에는 표시 영역(A/A)의 구성에 사용된 물질들이 다른 용도로 배치될 수 있다.

[0060] 예를 들어, 도 2b와 같이, 표시 영역 TFT의 TFT의 게이트 전극으로 사용된 금속(114'), 또는 소스/드레인 전극으로 사용된 금속(118')이 배선, 전극용으로 비표시 영역(I/A)에 배치될 수 있다. 더 나아가, 유기발광 다이오드의 일 전극(예: 애노드)로 사용되었던 금속(122')이 배선, 전극용으로 비표시 영역(I/A)에 배치될 수도 있다.

[0061] 도 3a 내지 도 3b는 표시장치의 배선 배치를 설명하는 일 예시도이다.

[0062] 도 3a는 도 1의 GSL 영역의 일 부분을 확대한 도면이다. 도 3b는 도 3a의 I-I'에 따른 단면도이다. GSL 영역에는 다수의 게이트 신호 라인들이 있으나 설명의 편의를 위해, 도 3a에는 다수의 게이트 신호 라인 중 세 개의 배선(118a, 118b, 118c)만 단순하게 도시되었다.

[0063] 표시장치의 비표시 영역에는 점등검사를 위한 패드 및 COF 합착을 위한 패드 등 외부신호를 패드에 인가하기 위한 패드가 위치한다. 그러므로 비표시 영역의 설계에 따라서는 표시 영역의 유기발광소자를 보호하기 위해 형성되는 보호층(128) 및 봉지층(130)이 형성되지 않을 수 있다. 상술한 GSL 영역의 상부에는 상기와 같이 이유 때문에 보호층(128) 및 봉지층(130)이 형성되지 않는다. GSL 영역의 게이트 신호 라인은 표시영역의 소스 및/또는 드레인 전극과 동일한 물질 및 구조로 형성된다. 예를들어, 티타늄(Ti), 알루미늄(Al), 티타늄(Ti) 순으로 적층된 다층 구조를 갖는 금속층(소위, Ti/Al/Ti)일 수 있다. 이와 같은 재질 및 구조의 게이트 신호 라인은 외부 환경 노출로 인한 부식에는 강한 특성을 갖는다. 그러나 유기발광소자의 제1 전극(122) 형성 시 사용되는 식각액으로 인해 게이트 신호 라인의 측면이 식각될 수 있다. 게이트 신호 라인의 측면이 식각으로 인해 손상되면 저항이 증가되는 문제가 발생하게 된다. 이를 방지하기 위해 게이트 신호 라인의 상부에는 표시 영역의 박막트랜지스터를 보호하고 그 상부를 평탄화하는 유기 절연막으로 구성된 평탄화 층을 형성하게 된다.

[0064] 상술한 GSL 영역의 게이트 신호 라인의 보호 구조(유기 절연층)에서 몇 가지 취약점이 발견되었다. 그 중 하나는, 장시간 사용 환경으로 인해 유기막으로 침투하는 수분을 막지 못하는 현상이었다. 더구나, 그 침투한 수분을 매개로 하여 게이트 신호 라인 간의 전위차로 인한 전식이 나타날 수도 있다는 사실이 밝혀졌다. 예시한 도 3a 내지 3b와 같은 GSL 영역의 게이트 신호 라인에서, 게이트 하이라인(118a)에는 약 +8V 내지 +14.5V의 게이트 하이 전압(V_{GH})이, 게이트 로우 라인(118b)에는 약 -8V의 게이트 로우 전압(V_{GL})이, Q 리셋라인(118c)에는 +8V 내지 -8V의 리셋전압(QRST)이 인가될 수 있다. 이러한 상황에서 유기 절연막 내 수분(전해질 및 /또는 이온)이 침투하였을 때, 게이트 하이 전압(V_{GH}), 게이트 로우 전압(V_{GL}), 리셋 전압(QRST) 사이의 큰 전위차로 인하여 각 게이트 신호 라인 간에 산화/환원 반응이 야기되고, 상기 반응은 전식(electrochemical corrosion)으로 발전될 수 있다. 그리고 이러한 전식에 의해서 게이트 신호 라인에 손상이 발생할 수 있다.

[0065] 도 3b는 게이트 하이라인(118a), 게이트 로우 라인(118b), Q 리셋라인(118c) 사이의 상호 반응을 도식화한 도면이다. 이와 같은 원인으로 발생한 전식은, 도선의 저항을 높여 발열 손상, 단선 및/또는 표시 불량(예: 휘선)을 야기하기도 한다.

[0066] 도 4a 내 도 4b는 전식이 발생한 도선의 실제 사진이다. 도 4a는 전식이 발생하여 게이트 신호 라인이 손상을 보여주는 평면도이다. 그리고 도 4b는 도 4a의 단면도로 도선이 손상된 것을 알 수 있다. 이에 본 발명자들은 상술한 문제를 인식하고, 유기 절연막의 수분을 매개로 유발되는 도선의 전식을 예방할 수 있는 구조를 고안하였다.

[0067] 도 5a 내지 5b는 본 명세서의 실시예에 따른 표시장치를 나타낸 도면이다.

[0068] 상기 표시장치에는 도 4에서 설명된 전식을 예방하는 구조가 적용되었다. 즉, 표시장치는 게이트 신호 라인에

구비된 전식 예방 구조물을 포함한다. 표시장치는 복수의 화소가 있는 표시 영역과 표시 영역의 주변에 있는 비 표시 영역을 갖는 기관; 기관의 상부에 있는 절연층; 비표시 영역에 표시 영역의 적어도 일 측면을 따라서 배열된 게이트 구동회로; 절연층의 상부에 배치되며, 패드와 게이트 구동회로에 연결되고, 게이트 구동 회로로 게이트 제어 신호를 전달하는 다수개의 게이트 신호 라인(118a, 118b, 118c)을 포함할 수 있다. 상기 패드는 타이밍 제어부로부터 게이트 제어신호를 게이트 구동회로로 전달할 수 있다.

[0069] 상기 기관은 도 2a 및 2b에서 설명된 베이스 층(111)과 같을 수 있다. 그리고 절연층은 표시영역에 있는 게이트 절연막(113)과 층간 절연막(115) 중 적어도 하나를 포함 할 수 있다.

[0070] 도 5a 내지 5b는 본 명세서의 실시예에 따른 표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 6a 내지 6b는 본 명세서의 다른 실시예에 따른 표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.

[0071] 도 5a는 상기 게이트 신호 라인영역의 일 부분을 확대한 도면이다. 도 5b, 도 6a 및 도 6b는 도 5a의 I-I'에 따른 단면도이다. 설명의 편의를 위해, 도 5a에는 게이트 하이라인(118a), 게이트 로우 라인(118b), Q 리셋라인(118c)만이 단순하게 도시되었다. 도 5a 부분의 적층 구조는 서로 다른 실시예들에 대응하여, 도 5b, 도 6a, 도 6b에 구분하여 도시되었다. 다만 도 5b, 도 6a, 도 6b는 일 예일 뿐이며 본 발명의 사상이 이에 제한되는 것은 아니다.

[0072] 도 5a, 도 5b, 도 6a, 도 6b를 참조하면, 상기 전식 예방 구조물은, 다수개의 게이트 신호 라인(118a, 118b, 118c) 사이에서 수분을 매개로 발생한 전기화학 작용을 차단하도록 구비된다.

[0073] 다수개의 게이트 신호 라인(118a, 118b, 118c)은 각각 분리된 유기 절연층(117)으로 덮일 수 있다. 일 예로, 분리된 유기 절연층(117)은 각각의 게이트 신호 라인(118a, 118b, 118c)의 측면 및 상면을 모두 덮을 수 있다(도 5b). 다른 예로, 분리된 유기 절연층(117)은 각각의 게이트 신호 라인(118a, 118b, 118c)의 측면만 덮을 수도 있다(도 6a). 또 다른 예로, 분리된 유기 절연층(117)은 각각의 게이트 신호 라인(118a, 118b, 118c)의 측면 모두와 상면의 일부를 덮을 수 있다(도 6b).

[0074] 상기 유기 절연층(117)은 서로 다른 전압이 인가되는 게이트 신호 라인(118a, 118b, 118c)을 독립적으로 덮는다. 즉, 유기 절연층(117)은 도 3a 내지 도 3b의 실시예와는 달리, 게이트 신호 라인(118a, 118b, 118c)을 개별적으로 분리(고립)되도록 덮어서 수분 전달을 막고, 더 나아가 게이트 신호 라인(118a, 118b, 118c) 사이에 수분을 매개로 한 화학 작용이 일어나지 않도록 구비된다. 도 5b를 참조하여보면, 전위 차가 크게 발생하는 전선 간, 예를 들어 게이트 하이 전압(V_{GH})이 인가된 게이트 하이라인(118a), 게이트 로우 전압(V_{GL})이 인가된 게이트 로우 라인(118b), 리셋 전압(QRST)이 인가된 Q 리셋라인(118c) 사이에 유기 절연막(117)이 공유되지 않아 게이트 신호 라인 사이에서 하부의 절연층(113 및/또는 115)을 노출시킨다. 즉, 그 어떤 유기 절연층도 서로 다른 전위를 갖는 게이트 신호 라인 사이에 공유되지 않아서, 유기 절연층(117)에 수분이 침투하더라도 그 수분으로 인한 게이트 신호 라인 간의 화학 반응(전식)이 발생하지 않는다. 상기 유기 절연층(117)은 표시 영역의 평탄화 층과 동일한 물질일 수 있다.

[0075] 상기 유기 절연층을 형성하는 방법은, 표시영역의 평탄화 층을 형성할 때 동시에 형성할 수 있다. 먼저, 유기물질(예: 포토아크릴(PAC))을 게이트 신호 라인이 형성된 기관에 코팅을 한 후 그 상부에 마스크를 위치시킨다. 마스크는 유기 절연층의 형태에 따라 빛이 투과되지 않는 차단영역, 빛이 투과되는 투과영역 및 차단영역과 투과영역이 교대로 형성된 슬릿영역을 가질 수 있다. 마스크 상부에 빛 조사장치로 빛(UV)을 조사한다. 마스크를 투과한 빛은 유기물질은 노광시키게 되고 현상액을 이용하여 노광된 유기물질을 제거한다. 마스크 설계에 따라 유기 절연층의 두께를 조절하여 원하는 패턴을 형성할 수 있다.

[0076] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치는 다음과 같이 설명될 수 있다.

[0077] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치는 복수의 화소가 있는 표시 영역과 상기 표시 영역의 주변에 있는 비표시 영역을 갖는 기관; 상기 비표시 영역에 표시 영역의 적어도 일 측면을 따라서 배열된 게이트 구동회로; 상기 비 표시 영역에 있는 패드와 상기 게이트 구동회로에 연결되고, 상기 게이트 구동 회로로 게이트 제어 신호를 전달하는 다수개의 게이트 신호 라인; 상기 게이트 신호 라인에 구비된 전식 예방 구조물을 포함할 수 있다.

[0078] 전식 예방 구조물은, 상기 다수 개의 게이트 신호 라인 사이에서 수분을 매개로 발생한 전기화학작용을 차단할 수 있다. 즉, 전식 예방 구조물은, 상기 다수 개의 게이트 신호 라인 각각을 덮는 유기 절연층을 포함할 수 있다.

[0079] 상기 유기 절연층은 다수 개의 게이트 신호 라인의 측면을 덮을 수 있으며, 상기 유기 절연층은 다수 개의 게이트

트 신호 라인 각각을 완전히 덮을 수 있다.

- [0080] 또는, 상기 유기 절연층은 상기 다수 개의 게이트 신호 라인의 상면의 일부를 덮을 수 있다.
- [0081] 상기 유기 절연층은, 상기 표시 영역의 평탄화 층과 동일한 물질로 형성될 수 있다.
- [0082] 상기 기판 상부에 절연층을 더 포함할 수 있다. 예를 들면, 절연층은 상기 표시 영역에 있는 게이트 절연막과 층간 절연막 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0083] 상기 패드는 타이밍 제어부로부터 게이트 제어신호를 상기 게이트 구동회로로 전달할 수 있다.
- [0084] 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시장치는 다음과 같이 설명될 수 있다.
- [0085] 표시 영역 및 상기 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역을 포함하는 기판; 상기 기판의 상부에 있는 절연층; 상기 표시 영역 및 상기 비표시 영역에 배치된 적어도 하나의 평탄화 층; 상기 비표시 영역에 있는 게이트 구동회로; 상기 비표시 영역에 있는 패드; 상기 절연층 상부에 있으며, 패드와 게이트 구동회로를 연결하는 복수의 게이트 신호 라인; 상기 평탄화층은 상기 복수의 게이트 신호 라인 중 적어도 하나 이상의 배선의 측면을 덮고, 복수의 게이트 신호 라인 사이에서 상기 절연층을 노출시킬 수 있다.
- [0086] 상기 평탄화층은 상기 복수의 게이트 신호 라인 각각을 완전히 덮을 수 있다. 또한, 상기 평탄화층은 상기 복수의 게이트 신호 라인의 상면의 일부를 덮을 수도 있다. 여기에서, 상기 평탄화층은 유기 절연물질을 포함할 수 있다.
- [0087] 상기 복수의 게이트 신호 라인은, 상기 표시 영역의 소스 및 드레인 전극과 동일한 물질일 수 있다. 상기 절연층은 상기 표시 영역에 있는 게이트 절연막과 층간 절연막 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0088] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서의 실시예들을 상세하게 설명하였으나, 본 명세서는 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 그 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 당업자에 의해 기술적으로 다양하게 연동 및 구동될 수 있으며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시되거나 연관 관계로 함께 실시될 수도 있다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

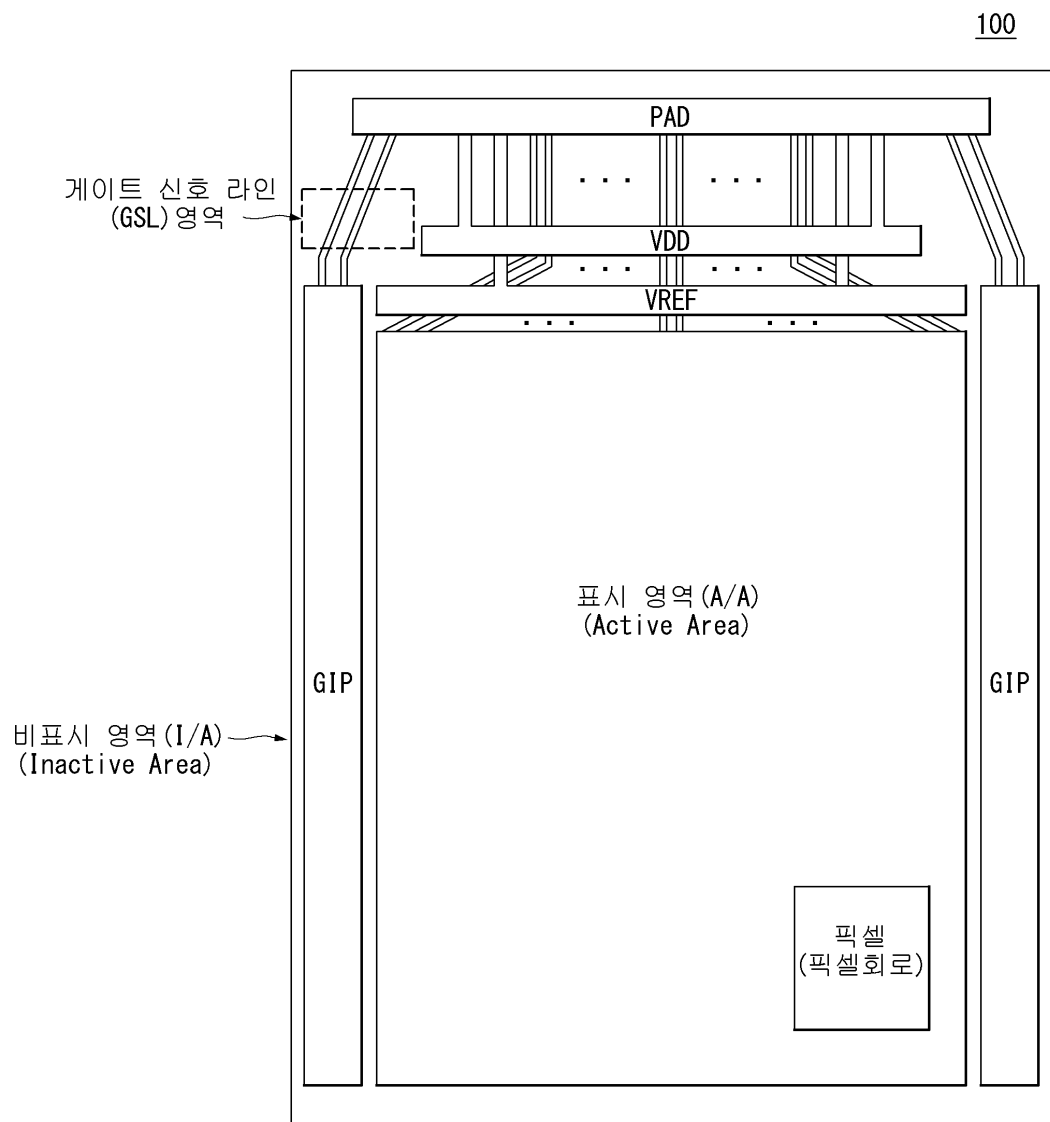
부호의 설명

- [0089] 100 : 표시장치
- 111 : 베이스 층
- 112 : 반도체 층
- 113 : 게이트 절연막
- 114 : 게이트 전극
- 115 : 층간 절연막
- 116 : 소스 전극
- 117 : 평탄화 층
- 118 : 드레인 전극
- 118a : 게이트 하이라인
- 118b : 게이트 로우라인
- 118c : Q 리셋라인
- 120 : बैं크
- 122 : 제1 전극

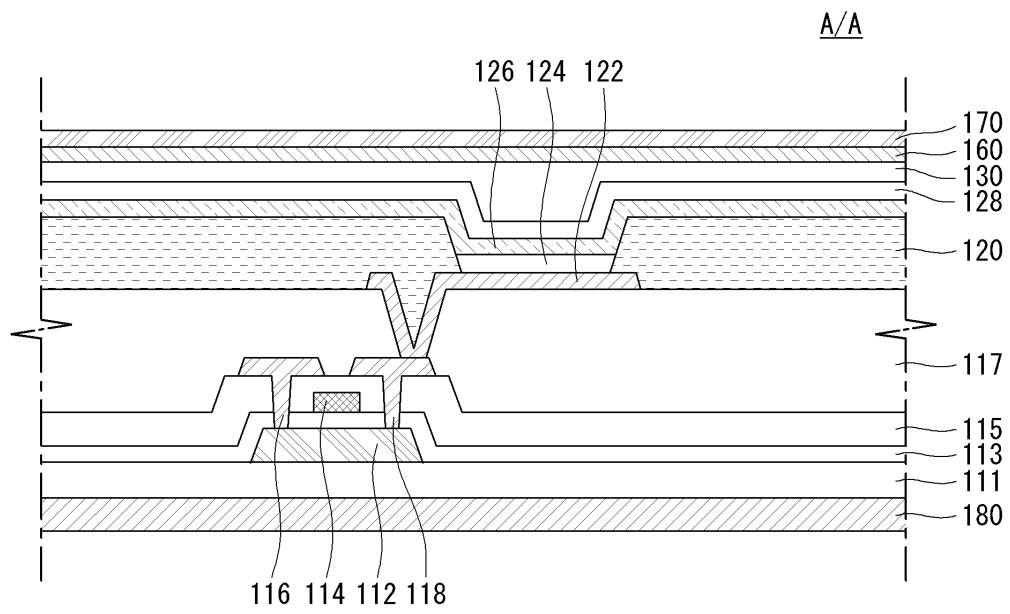
- 124 : 유기발광 층
- 126 : 제2 전극
- 128 : 보호 층
- 130 : 봉지 층
- 160 : 편광 층
- 170 : 커버 층
- 180 : 지지 층

도면

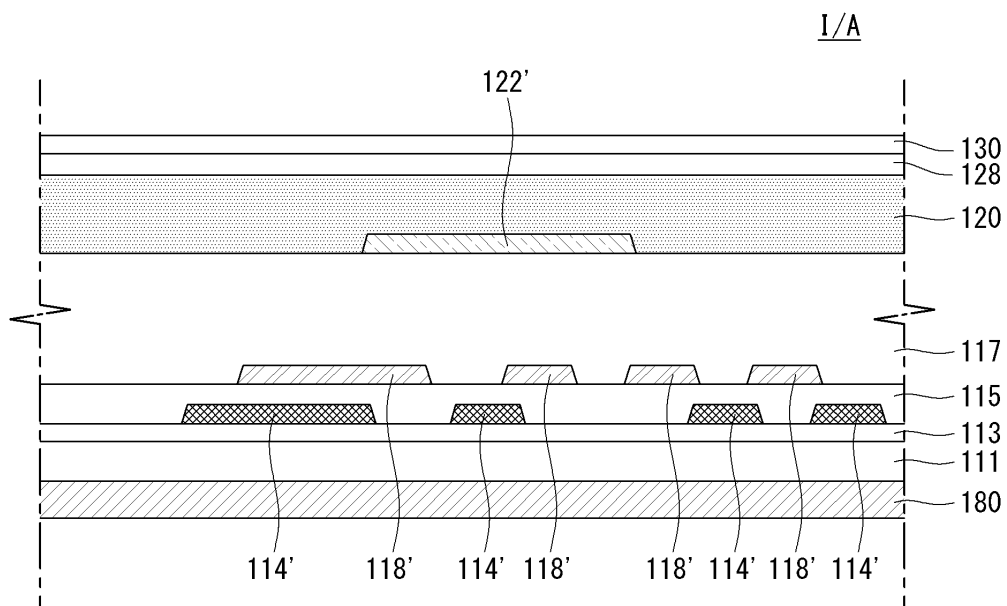
도면1



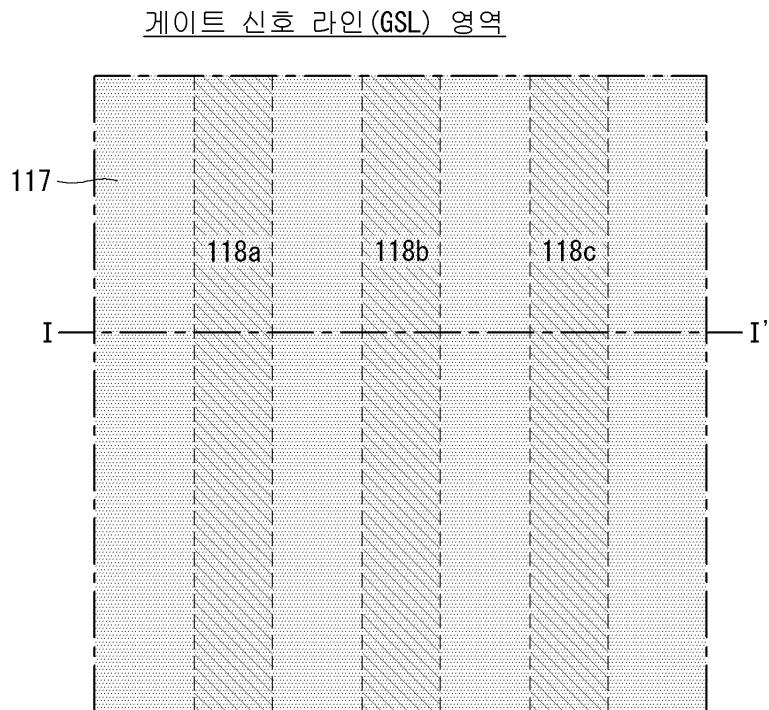
도면2a



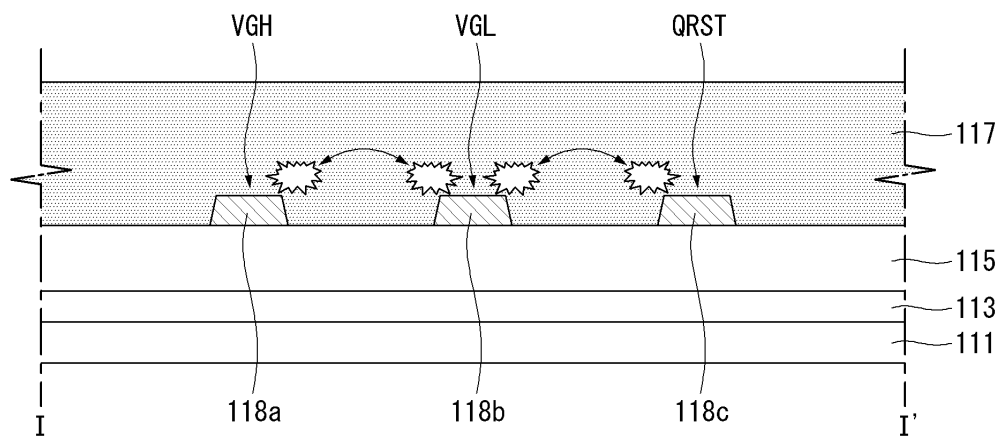
도면2b



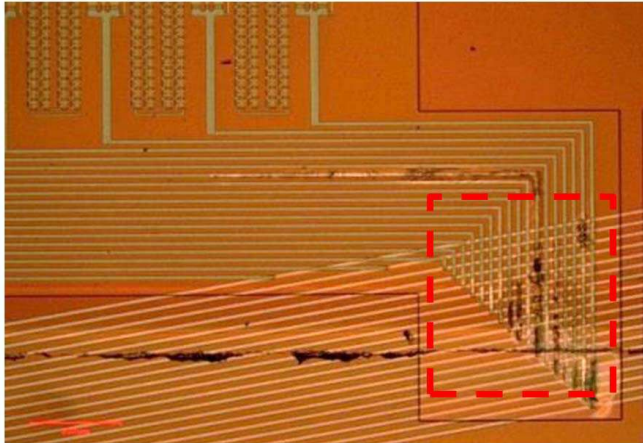
도면3a



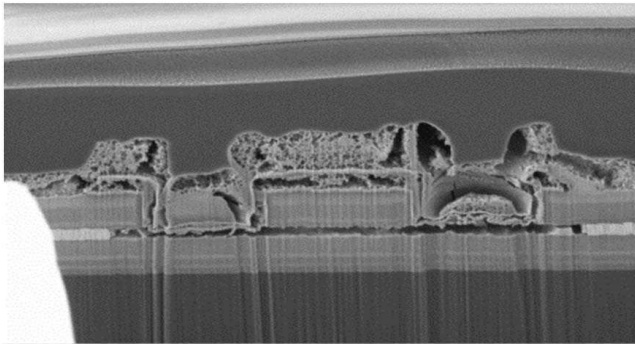
도면3b



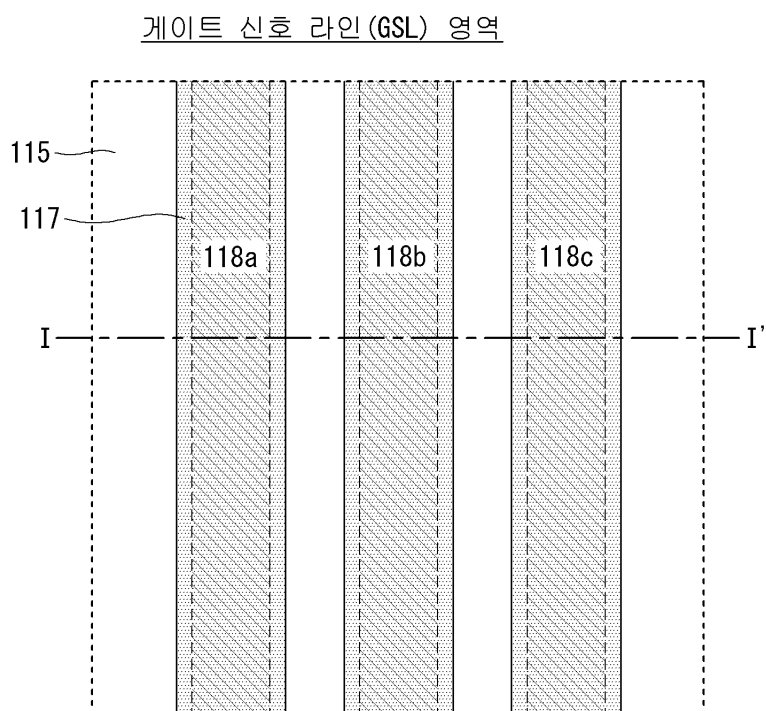
도면4a



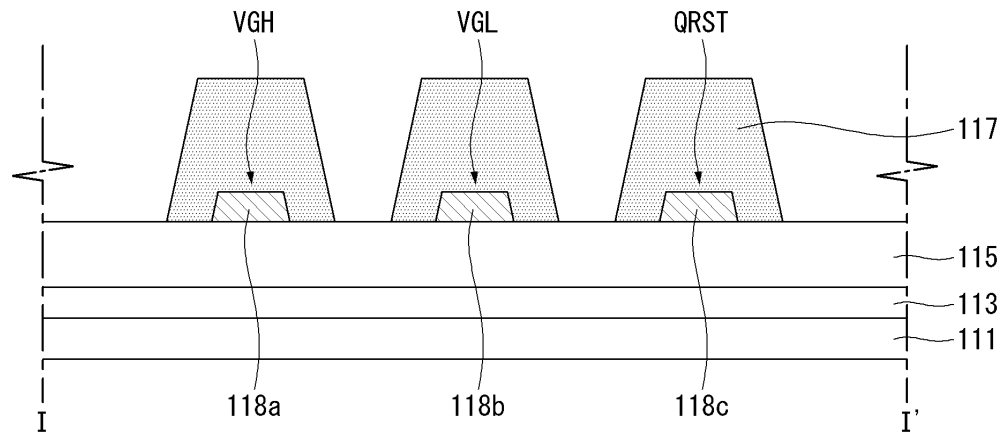
도면4b



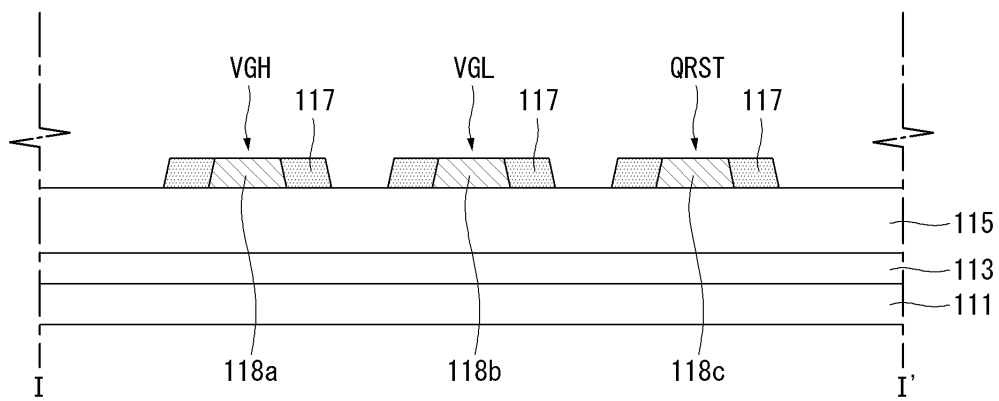
도면5a



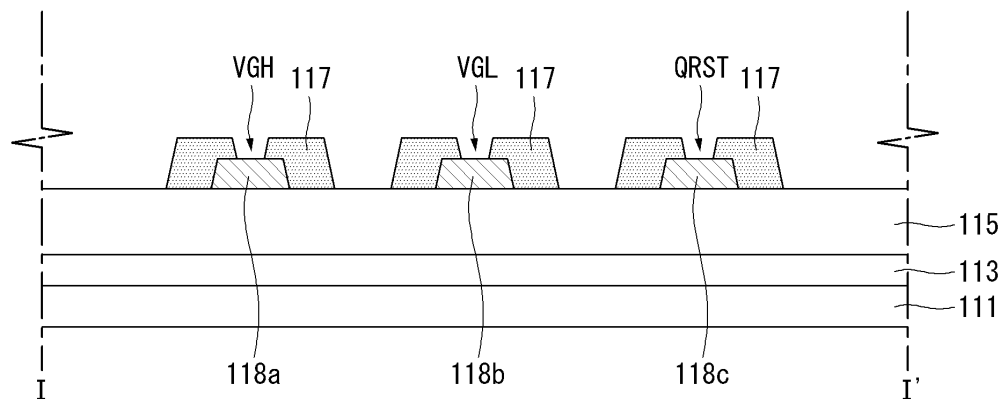
도면5b



도면6a



도면6b



专利名称(译)	电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020200058882A	公开(公告)日	2020-05-28
申请号	KR1020180143551	申请日	2018-11-20
[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		
[标]发明人	신상일 이현기 이승현 문병준		
发明人	신상일 이현기 이승현 문병준		
IPC分类号	H01L51/52 G09G3/3208		
CPC分类号	H01L51/5237 G09G3/3208 H01L27/3276		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本公开的示例性实施例的显示装置包括：具有多个像素的显示区域；以及在显示区域周围具有非显示区域的基板；以及在非显示区域中沿显示区域的至少一侧布置的栅极驱动组件。包括炉子。它包括非显示区域中的焊盘和连接到栅极驱动电路并将栅极控制信号传输到栅极驱动电路的多条栅极信号线。并且在栅极信号线中提供抗腐蚀结构。由此，静电防止结构可以防止由于湿气而产生的电化学反应，从而防止栅极信号线的电解。

