

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2011-0119420 (43) 공개일자 2011년11월02일
(51) Int. Cl. <i>G02F 1/1339</i> (2006.01)	(21) 출원번호 10-2010-0039124 (22) 출원일자 2010년04월27일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 엘지디스플레이 주식회사 서울특별시 용산구 한강로3가 65-228 (72) 발명자 남연희 경기도 파주시 월롱면 덕은리 파주LCD산업단지 정 다운마을 104동 1208호 (74) 대리인 박영복, 김용인

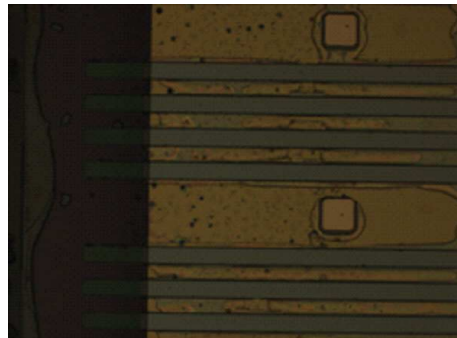
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 평판 표시 장치 및 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 제 1 셀패턴 내측에 나노 크기의 흡습제가 분산된 제 2 셀패턴을 구비하여 수분에 대한 신뢰성을 향상시킬 수 있는 평판 표시 장치 및 액정 표시 장치에 관한 것으로, 상기 평판 표시 장치는 서로 대향된 제 1 기판 및 제 2 기판; 상기 제 1 기판 상에 서로 교차하여 화소 영역을 정의하는 다수의 게이트 라인과 데이터 라인; 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에 형성된 박막 트랜지스터; 상기 화소 영역에 형성된 화소 전극; 상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이의 가장자리에 형성된 제 1 셀패턴; 및 상기 제 1 셀패턴과 이격하여, 상기 제 1 셀패턴 내측의 상기 제 1, 제 2 기판 사이에 형성되며, 나노 크기의 흡습제가 분산된 제 2 셀패턴을 포함하여 이루어진다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

서로 대향된 제 1 기관 및 제 2 기관;

상기 제 1 기관 상에 서로 교차하여 화소 영역을 정의하는 다수의 게이트 라인과 데이터 라인;

상기 각 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에 형성된 박막 트랜지스터;

상기 화소 영역에 형성된 화소 전극;

상기 제 1 기관과 제 2 기관 사이의 가장자리에 형성된 제 1 셀패턴; 및

상기 제 1 셀패턴과 이격하여, 상기 제 1 셀패턴 내측의 상기 제 1, 제 2 기관 사이에 형성되며, 나노 크기의 흡습제가 분산된 제 2 셀패턴을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 라인과 상기 화소 전극 사이의 층간에 유기 보호층을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 나노 크기의 흡습제는, 전기 폭발법을 이용하여 지르코늄(Zirconium) 또는 티타늄(Titanium)을 나노 입자 화하여 이루어진 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 셀패턴과 제 2 셀패턴은 디스펜싱(dispensing) 장치를 이용하여 형성되는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 셀 패턴 및 제 2 셀 패턴은 동일한 실란트를 포함하여 형성된 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제 2 셀패턴은, 상기 나노 크기의 흡습제가 상기 실란트에 분산되어 이루어진 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 제 1 셀패턴은 상기 제 1 기관의 가장자리에 대응되어 사각형 모양으로 형성되며, 상기 제 2 셀패턴은 상기 제 1 셀패턴보다 작은 사각형 모양으로 형성되는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

청구항 8

서로 대향된 제 1 기관 및 제 2 기관;

상기 제 1 기관 상에 서로 교차하여 화소 영역을 정의하는 다수의 게이트 라인과 데이터 라인;

상기 각 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에 형성된 박막 트랜지스터;

상기 제 2 기판 상에 상기 게이트 라인, 상기 데이터 라인 및 상기 박막 트랜지스터에 대응되어 형성된 블랙 매트릭스;

상기 제 2 기판 상에 상기 화소 영역에 대응되어 형성된 컬러필터;

상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이의 가장자리에 형성된 제 1 셀패턴;

상기 제 1 셀패턴과 이격하여, 상기 제 1 셀패턴 내측에 형성되며, 나노 크기의 흡습제가 분산된 제 2 셀패턴; 및

상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이에 형성된 액정층을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 평판 표시 장치 및 액정 표시 장치에 관한 것으로 특히, 제 1 셀패턴 내측에 나노 크기의 흡습제가 분산된 제 2 셀패턴을 구비하여 수분에 대한 신뢰성을 향상시킬 수 있는 평판 표시 장치 및 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 표시 장치에 대한 요구도 다양한 형태로 증증하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등 여러 가지 평판 표시 장치가 연구되어 왔고, 일부는 이미 여러 장비에서 표시 장치로 활용되고 있다.

[0003] 그 중에, 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력의 특징 및 장점으로 인하여 이동형 화상 표시 장치의 용도로 CRT(Cathode Ray Tube)를 대체하면서 액정 표시 장치가 가장 많이 사용되고 있으며, 노트북 컴퓨터의 모니터와 같은 이동형의 용도 이외에도 방송 신호를 수신하여 디스플레이하는 텔레비전 및 컴퓨터의 모니터 등으로 다양하게 개발되고 있다.

[0004] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 일반적인 액정 표시 장치를 설명하면 다음과 같다.

[0005] 도 1은 일반적인 액정 표시 장치의 단면도이다.

[0006] 도 1과 같이, 제 1 기판과 제 2 기판(100, 195)이 서로 일정간격 이격되어 있다.

[0007] 상기 제 1 기판(100)위에 종횡으로 배열되어 화소 영역을 정의하는 게이트 라인(미도시)과 데이터 라인(미도시)이 형성되어 있으며, 상기 게이트 라인(미도시)이 일방향으로 형성되며, 상기 데이터 라인(미도시)은 상기 게이트 라인(미도시)과 교차되는 방향으로 형성된다.

[0008] 상기 제 1 기판(100) 상에 금속과 같은 도전성 물질로 이루어진 게이트 전극(110)이 형성되어 있는데, 상기 게이트 전극(110)은 상기 게이트 라인(미도시)의 일측에서 돌출 형성된다.

[0009] 상기 게이트 전극(110)을 포함한 상기 제 1 기판(100) 전면에 걸쳐 게이트 절연막(125)이 형성된다. 상기 게이트 절연막(125) 상부의 상기 게이트 전극(110)을 덮는 위치에는 액티브층(120b), 오믹콘택층(120a)이 차례대로 적층된 반도체층(120)이 형성되어 있고, 상기 반도체층(120)의 상부에는 서로 일정간격 이격된 소스 전극(130a) 및 드레인 전극(130b)이 형성되며, 상기 소스 전극(130a)은 상기 데이터 라인(미도시)과 연결된다.

[0010] 상기 소스 전극(130a) 및 드레인 전극(130b) 간의 이격 구간에는 상기 액티브층(120b)의 표면 일부를 노출시킨 채널이 형성된다.

[0011] 이때, 상기 게이트 전극(110), 반도체층(120), 소스 전극(130a) 및 드레인 전극(130b)은 박막 트랜지스터를 이룬다.

[0012] 상기 박막 트랜지스터 상부에는 상기 박막 트랜지스터를 보호하며 콘택홀(140H)을 가지는 보호층(140)이 형성되어 있고, 상기 화소 영역에는 상기 콘택홀(140H)을 통해 상기 드레인 전극(130b)과 전기적으로 연결되는 투명 도전성 물질로 이루어진 화소 전극(150)이 형성되어 있다.

- [0013] 그리고, 상기 제 2 기관(195)의 하부에는 상기 제 1 기관(100)의 화소 전극(150)과 대응되는 위치에 특정 파장대의 빛만을 걸러주는 컬러필터(180)가 형성되어 있고, 상기 컬러필터(180)의 경계부에는 빛샘현상 및 박막 트랜지스터의 광유입을 차단하는 블랙 매트릭스(185)가 형성되어 있다.
- [0014] 그리고, 상기 블랙 매트릭스(185)와 컬러필터(180)를 포함한 제 2 기관(195)의 상부에는 공통 전극(170)이 형성되어 있고, 상기 공통 전극(170) 상부의 상기 박막 트랜지스터와 대응되는 영역에는 상기 제 1 기관(100)과 제 2 기관(195) 사이의 일정한 셀 갭(Cell gap)을 유지하는 역할을 하는 컬럼 스페이서(160)가 형성된다.
- [0015] 상기와 같이, 제 1 기관(100)과 제 2 기관(195)은, 상기 제 1 기관(100) 상의 한쪽 가장자리에 형성된 액정주입구(미도시)를 제외하고 상기 제 1 기관(100)의 가장자리를 따라 실런트(Sealant)가 인쇄된 셀패턴(190)에 의해 합착된다.
- [0016] 상기 액정주입구(미도시)를 통해 액정이 주입되어 액정층(155)이 형성되며, 상기 액정이 주입된 후, 액정주입구는 상기 액정층(155)이 누설되지 않도록 밀봉되어 있다.
- [0017] 한편, 상기 보호층(140)은 무기막이나 유기막을 사용할 수 있다. 그런데, 상기 무기막은 유전율이 크기 때문에 무기막을 사이에 둔 화소 전극(150)과 데이터 라인(미도시) 간의 기생용량에 의한 커플링 효과가 증가되는 문제점이 있다. 이를 최소화하기 위해 화소 전극(150)의 면적을 작게 형성하면 개구율이 낮아진다.
- [0018] 따라서, 이러한 문제점을 해결하기 위해, 최근에는 비교적 유전율이 낮은 유기막으로 보호층(140)을 형성하고 상기 화소 전극(150)의 면적을 키워 데이터 라인과 오버랩시켜 형성하는 고개고율 구조가 제안되고 있다.
- [0019] 그런데, 상기와 같이 유기막으로 보호층(140)을 형성하면, 개구율을 향상시킬 수는 있으나, 상기 유기막이 무기막에 비해 구조가 치밀하지 못하고 수분에 취약하므로 상기 셀패턴(190)이 외부로부터 유입되는 수분을 완전히 차단하기는 어렵다. 따라서, 도 2 및 도 3과 같이 유기막으로 이루어진 보호막(140)을 통해 그 하부의 박막 트랜지스터 및 금속 배선에 수분이 유입되어 게이트 라인 또는 데이터 라인과 같은 금속 배선이 부식되는 현상이 발생되며, 이에 따라 박막 트랜지스터의 특성 저하와 같은 불량을 유발할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0020] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 제 1 셀패턴 내측에 나노 크기의 흡습제가 분산된 제 2 셀패턴을 구비하여 수분에 대한 신뢰성을 향상시킬 수 있는 평판 표시 장치 및 액정 표시 장치에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0021] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 평판 표시 장치는, 서로 대향된 제 1 기관 및 제 2 기관; 상기 제 1 기관 상에 서로 교차하여 화소 영역을 정의하는 다수의 게이트 라인과 데이터 라인; 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에 형성된 박막 트랜지스터; 상기 화소 영역에 형성된 화소 전극; 상기 제 1 기관과 제 2 기관 사이의 가장자리에 형성된 제 1 셀패턴; 및 상기 제 1 셀패턴과 이격하여, 상기 제 1 셀패턴 내측의 상기 제 1, 제 2 기관 사이에 형성되며, 나노 크기의 흡습제가 분산된 제 2 셀패턴을 포함하여 이루어진다.
- [0022] 상기 데이터 라인과 상기 화소 전극 사이의 층간에 유기 보호층을 더 포함하여 이루어진다.
- [0023] 상기 나노 크기의 흡습제는, 전기 폭발법을 이용하여 지르코늄(Zirconium) 또는 티타늄(Titanium)을 나노 입자화하여 이루어진다.
- [0024] 상기 제 1 셀패턴과 제 2 셀패턴은 디스펜싱(dispensing) 장치를 이용하여 형성된다.
- [0025] 상기 제 1 셀 패턴 및 제 2 셀 패턴은 동일한 실란트를 포함하여 형성된다.
- [0026] 상기 제 2 셀패턴은, 상기 나노 크기의 흡습제가 상기 실란트에 분산되어 이루어진다.
- [0027] 상기 제 1 셀패턴은 상기 제 1 기관의 가장자리에 대응되어 사각형 모양으로 형성되며, 상기 제 2 셀패턴은 상기 제 1 셀패턴보다 작은 사각형 모양으로 형성된다.
- [0028] 또한, 동일 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정 표시 장치는, 서로 대향된 제 1 기관 및 제 2 기관; 상기 제 1 기관 상에 서로 교차하여 화소 영역을 정의하는 다수의 게이트 라인과 데이터 라인; 상기 각 게이트 라인과

데이터 라인의 교차점에 형성된 박막 트랜지스터; 상기 제 2 기관 상에 상기 게이트 라인, 상기 데이터 라인 및 상기 박막 트랜지스터에 대응되어 형성된 블랙 매트릭스; 상기 제 2 기관 상에 상기 화소 영역에 대응되어 형성된 컬러필터; 상기 제 1 기관과 제 2 기관 사이의 가장자리에 형성된 제 1 셀패턴; 상기 제 1 셀패턴과 이격하여, 상기 제 1 셀패턴 내측에 형성되며, 나노 크기의 흡습제가 분산된 제 2 셀패턴; 및 상기 제 1 기관과 제 2 기관 사이에 형성된 액정층을 포함하여 이루어진다.

발명의 효과

[0029] 상기와 같은 본 발명의 평판 표시 장치 및 액정 표시 장치는, 다음과 같은 효과가 있다.

[0030] 제 1 셀패턴은, 평판 표시 장치 및 액정 표시 장치로 유입되는 수분을 차단하지만, 상기 제 1 셀패턴만으로는 수분을 완전히 차단하기 어려우므로, 추가적인 진공 증착 없이 기존의 디스펜싱 장치를 활용하여 나노 크기의 흡습제가 분산된 제 2 셀패턴을 구비하여, 평판 표시 장치에 유입된 수분을 흡수하여 평판 표시 장치 및 액정 표시 장치의 수분에 대한 신뢰성을 향상시킨다.

[0031] 또한 상기 제 2 셀패턴의 나노 크기의 흡습제는 흡수한 수분을 절대 방출하지 않으므로, 평판 표시 장치 및 액정 표시 장치의 수명 또한 연장할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 일반적인 액정 표시 장치의 단면도이다.

도 2 및 도 3은 일반적인 액정 표시 장치의 보호막을 유기막으로 형성하였을 때 발생한 금속배선의 부식 사진이다.

도 4는 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

도 5 및 도 6는 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 제 1, 제 2 셀패턴을 형성하는 과정을 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 평판 표시 장치를 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0034] 이하에서 구체적인 실시예는, 본 발명의 평판 표시 장치의 일례로 액정 표시 장치에 적용하여 설명한다.

[0035] 도 4는 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

[0036] 도 4와 같이, 제 1 기관과 제 2 기관(200, 295)이 서로 일정간격 이격되어 있다.

[0037] 상기 제 1 기관(200)위에 종횡으로 배열되어 화소 영역을 정의하는 게이트 라인(미도시)과 데이터 라인(미도시)이 형성되어 있으며, 상기 게이트 라인(미도시)이 일방향으로 형성되며, 상기 데이터 라인(미도시)은 상기 게이트 라인(미도시)과 교차되는 방향으로 형성된다.

[0038] 상기 제 1 기관(200) 상에 금속과 같은 도전성 물질로 이루어진 게이트 전극(210)이 형성되어 있는데, 상기 게이트 전극(210)은 상기 게이트 라인(미도시)의 일측에서 돌출 형성된다.

[0039] 상기 게이트 전극(210)을 포함한 상기 제 1 기관(200) 전면에 걸쳐 게이트 절연막(225)이 형성된다. 상기 게이트 절연막(225) 상부의 상기 게이트 전극(210)을 덮는 위치에는 액티브층(220b), 오믹콘택층(220a)이 차례대로 적층된 반도체층(220)이 형성되어 있고, 상기 반도체층(220)의 상부에는 서로 일정간격 이격된 소스 전극(230a) 및 드레인 전극(230b)이 형성되며, 상기 소스 전극(230a)은 상기 데이터 라인(미도시)과 연결된다. 여기서, 상기 데이터 라인(미도시)은 상기 게이트 라인(미도시)과는 교차하는 방향으로 형성되며, 상기 게이트 라인(미도시)과 데이터 라인(미도시) 사이에 화소 영역이 정의된다.

[0040] 상기 소스 전극(230a) 및 드레인 전극(230b) 간의 이격 구간에는 상기 액티브층(220b)의 표면 일부를 노출시킨 채널이 형성된다.

[0041] 이때, 상기 게이트 전극(210), 반도체층(220), 소스 전극 및 드레인 전극(230a, 230b)은 박막 트랜지스터를 이룬다.

[0042] 상기 박막 트랜지스터 상부에는 상기 박막 트랜지스터를 보호하며 콘택홀(240H)을 가지는 보호층(240)이 형성되어 있고, 상기 화소 영역에는 상기 콘택홀(240H)을 통해 상기 드레인 전극(230b)과 전기적으로 연결되는 투명

도전성 물질로 이루어진 화소 전극(250)이 형성되어 있다.

- [0043] 한편, 상기 데이터 라인, 소오스 전극(230a) 및 드레인 전극(230b)을 이루는 층과 상기 화소 전극(250) 사이의 층간의 보호층(240)은 저유전율을 갖는 유기막 성분으로 이루어져 상기 화소 전극(250)이 데이터 라인과 오버랩 되게 한다. 이 경우, 화소 전극(250)의 면적이 늘어나 고개고율이 가능함과 함께, 저유전율 성분의 유기막 보호층(240)이 상기 데이터 라인(미도시)과 화소 전극(250) 사이의 오버랩 부위에 위치하여, 오버랩 부위에서, 기생 용량 발생이 없도록 한다.
- [0044] 바람직하게는, 상기 유기막 성분의 보호층(240)은 상기 제 1, 제 2 셀 패턴(290, 291)이 형성된 부위에는 생략하여 형성하는 것이 바람직하다.
- [0045] 왜냐하면, 유기막과 실란트의 접촉 부위에서 유기막이 박리되는 문제가 발생할 수 있기 때문에, 제 1, 제 2 셀 패턴(290, 291)의 제 1, 제 2 기판(200, 295)과의 본딩을 우수하게 하기 위해서는 상기 제 1, 제 2 셀 패턴(290, 291) 위치에 상기 보호층(240)을 생략하는 것이 좋다.
- [0046] 예를 들어, 상기 보호층(240)은, 벤조사이클로부텐(Benzocyclobutene), 포토 아크릴(Photo Arcrylic) 등으로 이루어지는 것이 바람직하다. 그리고, 상기 제 2 기판(195) 상에는 상기 제 1 기판(200)의 적어도 화소 영역과 대응되는 위치에 특정 파장대의 빛을 통과시키는 컬러필터(280)가 형성되어 있고, 상기 제 1 기판(200)의 게이트 라인, 데이터 라인 및 박막 트랜지스터에 대응된 부위에 대응하여, 광유입을 차단하는 블랙 매트릭스(285)가 형성되어 있다.
- [0047] 경우에 따라, 상기 컬러필터(280)와 블랙 매트릭스(285)과 오버랩되어 형성될 수도 있다.
- [0048] 그리고, 상기 블랙 매트릭스(285)와 컬러필터(280)를 포함한 제 2 기판(295) 상에는 공통 전극(270)이 형성되어 있고, 상기 공통 전극(270) 상부의 상기 박막 트랜지스터와 대응되는 영역에는 상기 제 1 기판(200)과 제 2 기판(295) 사이의 일정한 셀 갭(Cell gap)을 유지하는 역할을 하는 컬럼 스페이서(260)가 형성된다.
- [0049] 상술한 도 4는 TN 모드를 나타낸 것으로, 공통 전극(270)이 제 2 기판(295) 상에 형성된 예를 나타내었으나, 경우에 따라, IPS 모드와 같이, 화소 전극과 공통 전극이 제 1 기판의 화소 영역에 교번하여 형성될 수도 있을 것이다. 이 경우에는, 상기 공통 전극을 제 2 기판 상에서 생략할 수도 있다.
- [0050] 한편, 상기 컬럼 스페이서(260)는 도식된 바와 같이, 상기 박막 트랜지스터에 대응되도록 형성될 수 있고, 게이트 라인(미도시)이나 데이터 라인(미도시)에 대응되도록 형성될 수도 있다. 어느 경우이나, 화소 영역을 제외한 영역에 형성하여, 컬럼 스페이서(260)의 배치에 의한 개구율 저감을 방지한다.
- [0051] 또한, 상기 제 1 셀 패턴(290) 및 제 2 셀 패턴(291)은, 각각 실란트(sealant)를 주재료로 하여, 상기 제 1, 제 2 기판(200, 295)의 가장자리에 본딩되어 형성된다. 그리고, 상대적으로 내측에 형성된 제 2 셀 패턴(291)은 그 내부에 나노 크기, 예를 들어, 1nm~99nm의 직경의 나노 크기의 흡습제(nano getter)(293)를 상기 실란트에 분산되어, 흡습 기능을 담당한다. 이 경우, 상기 나노 크기의 흡습제(293)는, 전기 폭발법을 이용하여 지르코늄(Zirconium)을 나노 입자화하여 이루어진 것이다.
- [0052] 한편, 평면적으로 상기 제 1 셀 패턴(290)은 상기 제 1 기판(200)의 가장자리에 대응되어 사각형 모양으로 형성되며, 상기 제 2 셀 패턴(291)은 상기 제 1 셀 패턴(290)보다 작은 사각형 모양으로 형성된다(도 6 참조).
- [0053] 또한, 상기 제 1 셀 패턴(290)과 제 2 셀 패턴(291)의 폭은 동일한 폭으로 할 수도 있고, 경우에 따라 형성하고자 하는 평판 표시 장치의 환경을 고려하여, 수분 등 외기에 취약한 평판 표시 장치일 경우는, 상기 제 2 셀 패턴(291)의 폭을 더 늘린다거나 그 내부에 나노 크기의 흡습제(293)의 양을 늘려 분산시켜 형성할 수 있다.
- [0054] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 액정 표시 장치의 제 1 셀 패턴 및 제 2 셀 패턴을 형성하는 과정을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0055] 도 5와 도 6은 셀 디스펜싱 장치를 이용하여 제 1, 제 2 셀 패턴을 형성하는 과정을 나타내는 사시도이다.
- [0056] 실런트가 채워진 디스펜싱 장치(292)는 주사기와 같은 원리를 이용하여, 소정의 압력으로 원하는 폭 및 두께로 셀 패턴을 형성한다.
- [0057] 도 5와 같이, 실런트가 채워진 상기 디스펜싱 장치(292)를 이용하여 상기 제 1 기판(200)의 외곽부를 따라 제 1 셀 패턴(290)을 형성하며, 상기 제 1 셀 패턴(290)은 상기 제 1 기판(200)의 가장자리에 네모(□)모양으로 형성된다.

- [0058] 이어, 상기 제 1 썰패턴(290)이 수분의 침투를 완전히 방지할 수는 없으므로, 도 6과 같이, 나노 크기의 흡습제(Nano Getter)가 분산된 제 2 썰패턴(291)을 형성한다.
- [0059] 일반적인 흡습제의 크기는 수 밀리미터(mm)의 두께로 형성되는데, 액정 표시 장치에서 제 1, 제 2 기관 사이의 셀 갭은 수 마이크로 미터(μm)이므로, 일반적인 흡습제를 액정 표시 장치에 적용하기 힘들다. 따라서, 상술한 바와 같이, 전기 폭발법을 이용하여 지르코늄(Zirconium) 또는 티타늄(Titanium)을 나노 입자화하여 이루어진 나노 흡습제를 실란트에 분산시켜 실란트의 형상으로 액정 표시 장치에 적용한 것이다. 경우에 따라, 나노 크기화 한 나노 흡습제의 성분은 지르코늄에 한하지 않고, 흡습 기능 성능을 갖는 다른 흡습제에도 더 적용 가능할 것이다.
- [0060] 상기 제 2 썰패턴(291)은 나노 크기의 흡습제가 분산된 실란트로 채워진 상기 디스펜싱 장치(292)를 이용하여 상기 기관(200)의 내부에 상기 제 1 썰패턴(290)을 따라 보다 작은 사각형 모양으로 형성되며, 상기 제 1 썰패턴(290)과 제 2 썰패턴(291)은 동일한 디스펜싱 장치(292)를 사용하여 형성된다.
- [0061] 상기 제 2 썰패턴(291)은 상기 제 1 썰패턴(290)과 동일한 폭으로 형성되며, 상기 제 1 썰패턴(290)과 제 2 썰패턴(291)은 상기 게이트 절연막(225) 상에 형성될 수도 있고 상기 제 1 기관(200) 상에 형성될 수도 있다.
- [0062] 상기 제 2 썰패턴(291)의 나노 크기의 흡습제(293)는, 수분을 흡수하고 흡수한 수분을 절대 방출하지 않으므로, 상기 제 2 썰패턴(291)을 구비한 본 발명의 액정 표시 장치는 수분에 대한 신뢰성을 향상되며 상기 액정 표시 장치의 수명이 연장된다.
- [0063] 상기와 같은 방법으로 제 1 썰패턴(290)과 제 2 썰패턴(291)을 형성하고, 상기 제 2 기관(295)과 제 1 기관(200)을 합착하고 절단한 다음, 모세관 현상과 압력차이를 이용하여 상기 제 2 기관(295)과 제 1 기관(200) 사이에 액정을 주입하여 액정층(255)을 형성한다.
- [0064] 액정층(255)을 형성한 후, 상기 액정층(255)이 누설되지 않도록 액정주입구(미도시)가 밀봉된다.
- [0065] 또한, 도시하지는 않았지만, 본 발명의 흡습 기능을 갖는 나노 크기의 흡습제를 포함한 제 2 썰 패턴은 다른 평판 표시 장치에도 적용할 수 있을 것이다.
- [0066] 예를 들어, 유기 발광 표시 장치에 적용하면, 유기 발광 표시 장치는 서로 대향된 제 1 기관과 제 2 기관, 상기 제 1 기관 상에 형성된 유기 발광 표시 소자 및 상기 제 1 기관과 제 2 기관의 가장자리에 형성된 제 1 썰패턴과 상기 제 1 썰패턴과 이격하여 상기 제 1 썰패턴의 내측에 형성되는 제 2 썰패턴을 포함하여 이루어진다.
- [0067] 이 경우에도 앞서 설명한 바와 같이, 상기 유기 발광 표시 소자를 이루는 유기막 성분은, 박리를 방지하기 위해, 상기 제 1, 제 2 썰 패턴과 오버랩되지 않도록 형성하는 것이 바람직하다.
- [0068] 상기와 같이, 제 1 썰패턴과 제 2 썰패턴을 구비한 평판 표시 장치는 제 1 썰패턴이 수분의 침투를 1차적으로 방지하며, 그 외 침투한 수분을, 나노 크기의 흡습제가 분산된 제 2 썰패턴이 흡수하여, 수분에 대한 신뢰성이 향상될 수 있다. 이에 따라 평판 표시 장치의 수명이 연장되어 불량률의 감소와 함께 생산 수율의 향상을 기대할 수 있다.
- [0069] 한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

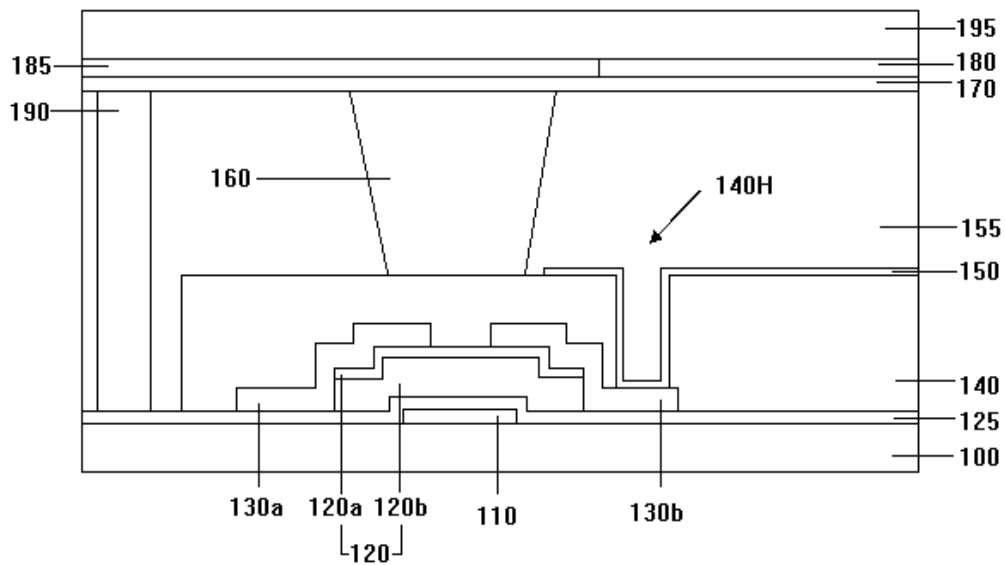
부호의 설명

- [0070]
- | | |
|-------------|--------------|
| 200: 제 1 기관 | 210: 게이트 전극 |
| 220a: 오믹콘택층 | 220b: 액티브층 |
| 220: 반도체층 | 225: 게이트 절연막 |
| 230a: 소스 전극 | 230b: 드레인 전극 |
| 240: 보호층 | 240H: 콘택홀 |
| 250: 화소 전극 | 255: 액정층 |

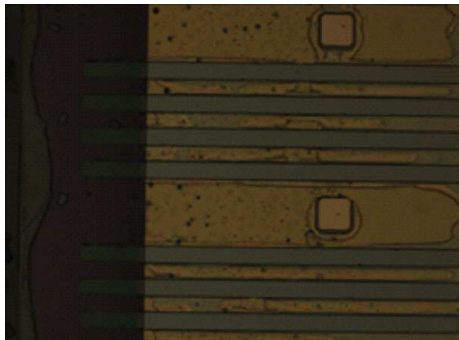
- | | |
|-----------------|--------------|
| 260: 컬럼 스페이서 | 270: 공통 전극 |
| 280: 컬러필터 | 285: 블랙 매트릭스 |
| 290: 제 1 셀패턴 | 291: 제 2 셀패턴 |
| 293: 나노 크기의 흡습제 | 295: 제 2 기판 |

도면

도면1



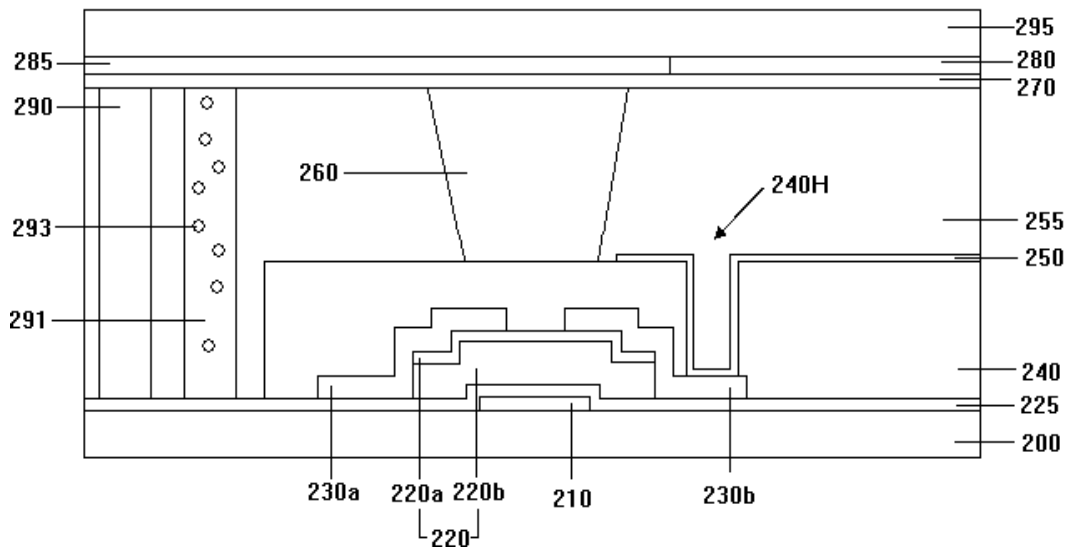
도면2



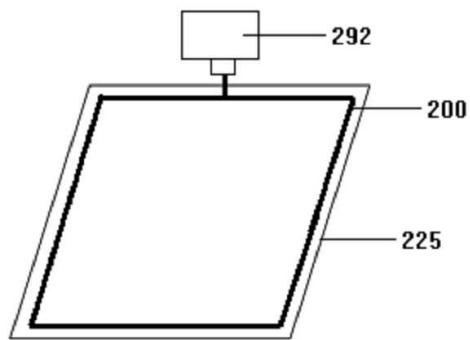
도면3



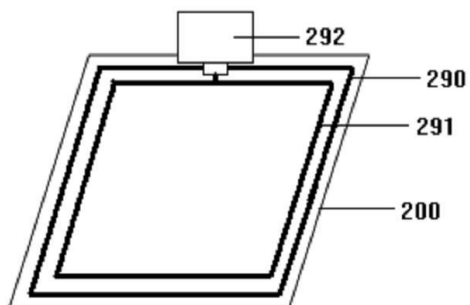
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	平板显示装置和液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020110119420A	公开(公告)日	2011-11-02
申请号	KR1020100039124	申请日	2010-04-27
[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	NAM YEON HEUI		
发明人	NAM, YEON HEUI		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F2001/133311		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种平板显示装置，并且可以由具有纳米尺寸的吸湿剂内的第一密封图案提高耐湿可靠性的液晶显示装置被分散在平板显示器上的第二密封图案彼此相对第一基板和第二基板；多条栅极线和数据线在第一基板上彼此交叉以限定像素区域；角度一种薄膜晶体管，形成在栅极线和数据线的交叉处；形成在像素区域中的像素电极；第一密封图案形成在第一基板和第二基板之间的边缘处；并且第二密封图案形成在第一密封图案的内侧上的第一基板和第二基板之间并且与第一密封图案间隔开，纳米级吸湿剂被分散。

