



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0080250

(43) 공개일자 2015년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0168607

(22) 출원일자 2013년12월31일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

최형중

경기 파주시 평화로 280, 106동 608호 (야동동, 대방아파트)

조영직

경기도 파주시 월롱면 덕은리 파주LCD산업단지 1007번지 정다운마을 103동 1521호

(74) 대리인

특허법인로알

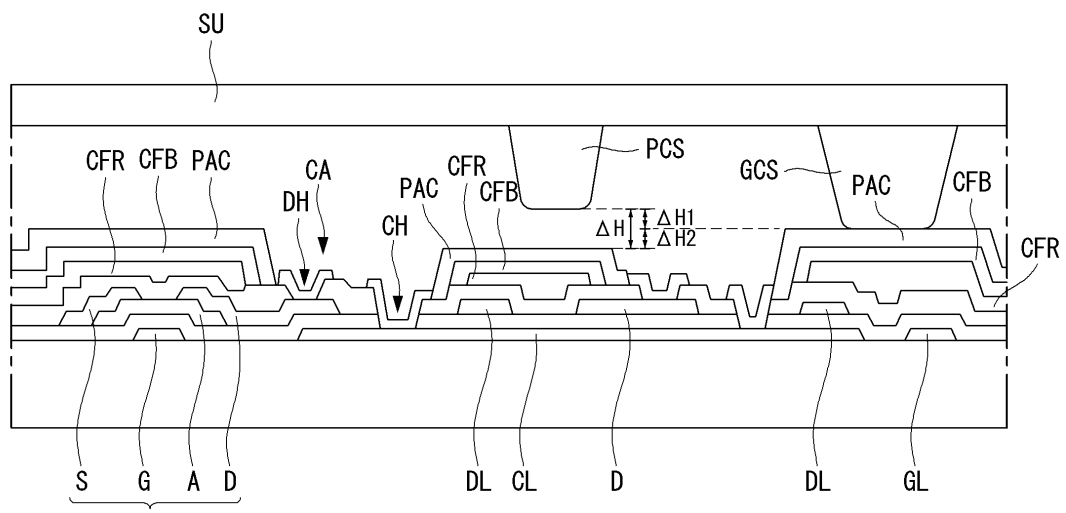
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 간격 스페이서와 누름 스페이서를 구비한 액정 표시장치

(57) 요약

본 발명은 고정된 셀 갭을 유지하기 위한 간격 스페이서와 눌렀을 때 간격을 유지하기 위한 누름 스페이서를 구비한 액정 표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 의한 액정 표시장치는, 매트릭스 방식으로 배열된 다수 개의 화소 영역; 상기 단위 화소 영역을 둘러싸는 배선들이 배치되는 비 발광 영역, 및 상기 비 발광 영역에 의해 둘러싸인 발광 영역; 상기 비 발광 영역 내에 정의된 콘택홀 영역; 상기 콘택홀 영역을 제외하고, 상기 비 발광 영역과 제1 화소 군의 상기 발광 영역에 배치된 제1 칼라 필터; 및 상기 콘택홀 영역을 제외하고, 상기 비 발광 영역과 제2 화소 군의 상기 발광 영역에 배치된 제2 칼라 필터를 구비하는 하부 기판; 상기 비 발광 영역에 배치된 간격 스페이서 및 누름 스페이서를 구비하는 상부 기판; 그리고 상기 상부 기판 및 상기 하부 기판 사이에 개재된 액정층을 포함한다.

대표도 - 도8



명세서

청구범위

청구항 1

매트릭스 방식으로 배열된 다수 개의 화소 영역;

상기 단위 화소 영역을 둘러싸는 배선들이 배치되는 비 발광 영역, 및 상기 비 발광 영역에 의해 둘러싸인 발광 영역;

상기 비 발광 영역 내에 정의된 콘택홀 영역;

상기 콘택홀 영역을 제외하고, 상기 비 발광 영역과 제1 화소 군의 상기 발광 영역에 배치된 제1 칼라 필터; 및
상기 콘택홀 영역을 제외하고, 상기 비 발광 영역과 제2 화소 군의 상기 발광영역에 배치된 제2 칼라 필터를 구비하는 하부 기관;

상기 비 발광 영역에 배치된 간격 스페이서 및 누름 스페이서를 구비하는 상부 기관; 그리고

상기 상부 기관 및 상기 하부 기관 사이에 개재된 액정층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 콘택홀 영역들 사이의 이격 거리는 35~50 μ m 이격 거리를 갖고;

상기 누름 스페이서는 상기 콘택홀 영역들 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 간격 스페이서의 상부면은 상기 하부 기관의 상부면과 밀착하며;

상기 누름 스페이서의 상부면과 상기 하부 기관 상부면은 6,000 내지 7,000Å 이격된 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 간격 스페이서는 제1 높이를 가지고;

상기 누름 스페이서는 상기 제1 높이 보다 3,000 내지 4,000Å 낮은 제2 높이를 가지며;

상기 누름 스페이서와 대향하는 상기 비 발광 영역에 적층된 상기 제1 칼라 필터와 상기 제2 칼라 필터의 적층 높이는, 상기 간격 스페이서와 대향하는 상기 비 발광 영역에 적층된 상기 제1 칼라 필터와 상기 제2 칼라 필터의 적층 높이보다 2,000 내지 3,000Å 낮은 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 하부 기관은, 제3 화소 군의 상기 발광영역에 배치된 제3 칼라 필터를 더 포함하고,

상기 제1 칼라 필터는 적색 칼라 필터를 포함하고,
 상기 제2 칼라 필터는 청색 칼라 필터를 포함하며,
 상기 제3 칼라 필터는 녹색 칼라 필터를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
 상기 하부 기관의 상기 비 발광 영역에는,
 상기 하부 기관의 제1 방향으로 진행되는 게이트 배선 및 공통 배선;
 상기 하부 기관의 제2 방향으로 진행되는 데이터 배선; 그리고
 상기 게이트 배선 및 상기 데이터 배선과 연결되는 박막 트랜지스터가 형성되고,
 상기 하부 기관의 상기 발광 영역에는,
 상기 박막 트랜지스터에 연결되며 일정 간격 이격된 다수 개의 선분 형상을 갖는 화소 전극; 그리고
 상기 화소 전극과 평행하게 나열된 다수 개의 선분 형상을 갖는 공통 전극이 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
 상기 콘택홀 영역은,
 상기 박막 트랜지스터와 상기 화소 전극을 연결하는 드레인 콘택홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,
 상기 콘택홀 영역은,
 상기 공통 배선과 상기 공통 전극을 연결하는 공통 콘택홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,
 상기 상부 기관은, 상기 상부 기관의 테두리 영역을 둘러싸는 블랙 베젤부를 더 포함하고,
 상기 간격 스페이서 및 상기 누름 스페이서는 상기 블랙 베젤부와 동일한 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 고정된 셀 갭을 유지하기 위한 간격 스페이서(Gap Spacer)와 눌렀을 때 간격을 유지하기 위한 누름 스페이서(Push Spacer, 혹은 Knocking Spacer)를 구비한 액정 표시장치에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 칼라 필터를 구비한 박막 트랜지스터 기관, 그리고 간격 스페이서 및 누름 스페이서를 구비한 대향 기관을 포함하는

[0001]

액정 표시장치에 관한 것이다.

배정 기술

- [0002] 액정 표시 장치는 전계를 이용하여 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시한다. 이러한 액정 표시 장치는 액정을 구동시키는 전계의 방향에 따라 수직 전계 방식과 수평 전계 방식으로 대별된다.
- [0003] 수직 전계형 액정 표시 장치는 상부기관 상에 형성된 공통전극과 하부기관 상에 형성된 화소전극이 서로 대향되게 배치되어 이들 사이에 형성되는 수직 전계에 의해 TN(Twisted Nemastic) 모드의 액정을 구동한다. 이러한 수직 전계형 액정 표시 장치는 개구율이 큰 장점을 가지는 반면 시야각이 90도 정도로 좁은 단점을 가진다.
- [0004] 수평 전계 방식의 액정 표시 장치는 하부 기관에 나란하게 배치된 화소 전극과 공통 전극 간의 수평 전계에 의해 인 플레인 스위칭(In Plane Switching; IPS) 모드의 액정을 구동한다. 이러한 수평 전계 방식의 액정 표시 장치는 시야각이 160도 정도로 수직 전계 방식에 비해 넓으며, 구동 속도가 빠르다는 장점을 가진다. 따라서, 더 좋은 표시 품질을 제공하는 수평 전계 방식의 액정표시장치에 대한 요구가 날로 증가하고 있다.
- [0005] 이하, 수평 전계 방식의 액정 표시 장치에 대하여 상세히 살펴보기로 한다. 종래 기술에 의한 수평 전계형 액정표시패널은, 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT) 어레이 기관, 칼라 필터 어레이 기관, 그리고 이 두 기관 사이에 개재된 액정층을 포함한다. 도 1은 종래 기술에 의한 수평 전계 액정 표시패널의 박막 트랜지스터 어레이 기관을 나타내는 평면도이다.
- [0006] 도 1에 도시한, 박막 트랜지스터 기관을 구비한 수평 전계 방식의 액정표시장치는 화소 전극과 공통 전극이 동일 평면 상에서 서로 일정 거리 이격하여 배치됨으로써 그 사이에 형성되는 수평 전계로 액정층을 구동하여 화상 데이터를 표시한다. 도 1을 참조하면, 종래 기술에 의한 수평 전계 액정표시 패널의 박막 트랜지스터 어레이 기관은 하부 기관 상에 교차하도록 형성된 게이트 배선(GL) 및 데이터 배선(DL)과, 그 교차부마다 형성된 박막 트랜지스터(T)와, 그 교차 구조로 마련된 화소 영역에 수평 전계를 이루도록 형성된 화소 전극(PXL) 및 공통 전극(COM)과, 그리고 공통 전극(COM)과 접속되며 게이트 배선(GL)과 나란하게 진행되는 공통 배선(CL)을 구비한다.
- [0007] 게이트 배선(GL)은 박막 트랜지스터(T)의 게이트 전극(G)에 게이트 신호를 공급한다. 데이터 배선(DL)은 박막 트랜지스터(T)의 드레인 전극(D)을 통해 화소전극(PXL)에 화소 신호를 공급한다. 게이트 배선(GL)과 데이터 배선(DL)은 교차구조로 형성되어 화소 영역을 정의한다. 공통 배선(CL)은 화소 영역 내의 일측변에 게이트 배선(GL)과 나란하게 형성되며 액정 구동을 위한 기준전압을 공통 전극(COM)에 공급한다.
- [0008] 박막 트랜지스터(T)는 게이트 배선(GL)의 게이트 신호에 응답하여 데이터 배선(DL)의 화소 신호가 화소 전극(PXL)에 충전, 유지되도록 한다. 이를 위하여, 박막 트랜지스터(T)는 게이트 배선(GL)에 접속된 게이트 전극(G)과, 데이터 배선(DL)에 접속된 소스 전극(S)과, 화소 전극(PXL)에 접속된 드레인 전극(D)을 구비한다. 또한, 박막 트랜지스터(T)는 소스 전극(S)과 드레인 전극(D) 사이에 채널을 형성하는 활성 채널층(도시하지 않음)과, 소스 전극(S) 및 드레인 전극(D)과 오믹 접촉을 위한 오믹 접촉층(도시하지 않음)을 더 포함한다.
- [0009] 화소 전극(PXL)은 보호막(도시하지 않음) 및 평탄화막(도시하지 않음)을 관통하는 드레인 콘택홀(DH)을 통해 박막 트랜지스터(T)의 드레인 전극(D)과 접속되어 화소 영역에 형성된다. 특히, 화소 전극(PXL)은 드레인 전극(D)과 접속되고 인접한 게이트 라인(GL)과 나란하게 형성된 수평 화소 전극(PXLh)과, 이 수평 화소 전극(PXLh)에서 화소 영역 내에서 수직 방향으로 형성된 다수 개의 수직 화소 전극(PXLv)을 구비한다.
- [0010] 공통 전극(COM)은 게이트 절연막(GI), 보호막 및 평탄화막을 관통하는 공통 콘택홀(CH)을 통해 공통 배선(CL)과 접속된다. 게이트 배선(GL)과 평행하게 진행되는 일부분은 좀 더 넓은 폭을 가지며 수평 공통 전극(COMh)을 형성한다. 그리고 수평 공통 전극(COMh)에서 되어 화소 영역 내에서 수직 방향으로 형성된 다수 개의 수직 공통 전극(COMv)을 형성한다. 특히, 수직 공통 전극(COMv)은 화소 영역 내에서 수직 화소 전극(PXLv)과 나란하게 배치된다.
- [0011] 이에 따라, 박막 트랜지스터(T)를 통해 화소 신호가 공급된 수직 화소 전극(PXLv)과 공통 배선(CL)을 통해 기준 전압이 공급된 수직 공통 전극(COMv) 사이에 수평 전계가 형성된다. 이러한 수평 전계에 의해 박막 트랜지스터 어레이 기관과 칼라 필터 어레이 기관 사이에서 수평 방향으로 배열된 액정 분자들이 유전 이방성에 의해 회전하게 된다. 액정 분자들의 회전 정도에 따라 화소 영역을 투과하는 광 투과율이 달라지게 됨으로써 화상을 구현한다.

- [0012] 이와 같은, 박막 트랜지스터 기판은 액정층을 사이에 두고 칼라 필터 기판과 합착된다. 이때, 박막 트랜지스터 기판과 칼라 필터 기판 사이의 합착 간격을 일정하게 유지하기 위해서, 칼라 필터 기판의 내측면에는 간격 컬럼 스페이스(GCS)를 형성한다. 간격 컬럼 스페이스(GCS)는 비 발광 영역인 배선부나 박막 트랜지스터부와 중첩하도록 배치하는 것이 보통이다.
- [0013] 액정 표시장치 전체 면적 상에서, 간격 컬럼 스페이스(GCS)를 적당한 분포 밀도를 갖도록 배치한다. 도 2는 종래 기술에 의한 액정 표시장치에서 간격 컬럼 스페이스(GCS)가 산포된 예를 나타내는 평면도이다. 도 2를 참조하면, 액정 표시장치에는, 적색-녹색-청색 중 어느 하나를 갖는 서브 화소들 세 개를 한 묶음으로 하는 단위 화소들이 매트릭스 방식으로 배열되어 있다. 예를 들어, 한 열에는 적색 칼라 필터(CFR)가 배치되고, 그 옆 열에는 녹색 칼라 필터(CFG)가 배치되며, 다시 그 옆 열에는 청색 칼라 필터(CFB)가 배치될 수 있다.
- [0014] 이와 같은 화소 배열을 갖는 액정 표시장치에서 박막 트랜지스터와 화소 전극이 형성된 박막 트랜지스터 기판과 칼라 필터들이 배치된 칼라 필터 기판 사이에는 액정층이 개재된다. 액정층의 두께(즉, '셀 갭; Cell Gap'이라고도 함)를 기판 전체 면적에 걸쳐 균일하게 유지하기 위한 간격 스페이스(혹은, Gap Spacer)(GCS)들이 분포된다. 도 2에서는 25 X 9 화소 열 내에 4 개의 간격 스페이스(GCS)들이 균일하게 분포된 경우를 나타내었다.
- [0015] 이와 같이, 간격 스페이스(GCS)를 구비한 액정 표시장치는 박막 트랜지스터 기판과 칼라 필터 기판 사이의 간격을 균일하게 유지할 수 있다. 하지만, 최근들어 터치 패널을 액정 표시장치와 일체화하는 경우, 사용자가 액정 표시장치의 화면 표면을 손으로 자주 누른다. 이 경우, 간격 스페이스(GCS)가 없는 부위는 사용자의 누르는 힘(즉, 압력)에 의해 간격이 변한다. 사용자가 압력을 항상 일정하게 가하는 것이 아니므로, 심하게 눌리는 경우, 셀 갭이 지나치게 얇아지는데, 이러한 작용이 반복될 경우, 화질에 문제가 발생하고, 표시장치의 품질이 손상될 수 있다.
- [0016] 따라서, 셀 갭을 일정하게 유지하기 위한 간격 스페이스 이외에도, 사용자의 사용 중에 표시장치의 화면이 눌릴 경우에도 셀 갭이 지나치게 얇아지는 상황을 방지할 수 있는 수단 및/또는 구조가 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 본 발명의 목적은, 상기 문제점들을 극복하기 위해 고안된 것으로, 셀 갭을 일정하게 유지하기 위한 간격 스페이스와 더불어, 압력이 가해질 경우에도 셀 갭이 과도하게 변화하지 않도록 하는 누름 스페이스를 구비한 액정 표시장치를 제공하는 데 있다. 본 발명의 다른 목적은, 간격 스페이스의 높이보다 일정 값만큼 낮은 높이를 갖는 누름 스페이스를 구비한 액정 표시장치를 제공하는 데 있다. 본 발명의 또 다른 목적은, 박막 트랜지스터 및 칼라 필터를 구비한 하부 기판, 그리고 하부 기판 대향하여 면 합착되며 간격 스페이스 및 누름 스페이스를 구비한 상부 기판을 포함하는 액정 표시장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0018] 상기 본 발명의 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 의한 액정 표시장치는, 매트릭스 방식으로 배열된 다수 개의 화소 영역; 상기 단위 화소 영역을 둘러싸는 배선들이 배치되는 비 발광 영역, 및 상기 비 발광 영역에 의해 둘러싸인 발광 영역; 상기 비 발광 영역 내에 정의된 콘택홀 영역; 상기 콘택홀 영역을 제외하고, 상기 비 발광 영역과 제1 화소 군의 상기 발광 영역에 배치된 제1 칼라 필터; 및 상기 콘택홀 영역을 제외하고, 상기 비 발광 영역과 제2 화소 군의 상기 발광영역에 배치된 제2 칼라 필터를 구비하는 하부 기판; 상기 비 발광 영역에 배치된 간격 스페이스 및 누름 스페이스를 구비하는 상부 기판; 그리고 상기 상부 기판 및 상기 하부 기판 사이에 개재된 액정층을 포함한다.
- [0019] 상기 콘택홀 영역들 사이의 이격 거리는 35~50 μ m 이격 거리를 갖고; 상기 누름 스페이스는 상기 콘택홀 영역들 사이에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 간격 스페이스의 상부면은 상기 하부 기판의 상부면과 밀착하며; 상기 누름 스페이스의 상부면과 상기 하부 기판 상부면은 6,000 내지 7,000Å 이격된 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 간격 스페이스는 제1 높이를 가지고; 상기 누름 스페이스는 상기 제1 높이 보다 3,000 내지 4,000Å 낮은 제2 높이를 가지며; 상기 누름 스페이스와 대향하는 상기 비 발광 영역에 적층된 상기 제1 칼라 필터와 상기 제2 칼라 필터의 높이는, 상기 간격 스페이스와 대향하는 상기 비 발광 영역에 적층된 상기 제1 칼라 필터와 상기

제2 칼라 필터의 높이보다 2,000 내지 3,000Å 낮은 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 하부 기관은, 제3 화소 군의 상기 발광영역에 배치된 제3 칼라 필터를 더 포함하고, 상기 제1 칼라 필터는 적색 칼라 필터를 포함하고, 상기 제2 칼라 필터는 청색 칼라 필터를 포함하며, 상기 제3 칼라 필터는 녹색 칼라 필터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 하부 기관의 상기 비 발광 영역에는, 상기 하부 기관의 제1 방향으로 진행되는 게이트 배선 및 공통 배선; 상기 하부 기관의 제2 방향으로 진행되는 데이터 배선; 그리고 상기 게이트 배선 및 상기 데이터 배선과 연결되는 박막 트랜지스터가 형성되고, 상기 하부 기관의 상기 발광 영역에는, 상기 박막 트랜지스터에 연결되며 일정 간격 이격된 다수 개의 선분 형상을 갖는 화소 전극; 그리고 상기 화소 전극과 평행하게 나열된 다수 개의 선분 형상을 갖는 공통 전극이 형성된 것을 특징으로 한다.

[0024] 상기 콘택홀 영역은, 상기 박막 트랜지스터와 상기 화소 전극을 연결하는 드레인 콘택홀을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 상기 콘택홀 영역은, 상기 공통 배선과 상기 공통 전극을 연결하는 공통 콘택홀을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 상기 상부 기관은, 상기 상부 기관의 테두리 영역을 둘러싸는 블랙 베젤부를 더 포함하고, 상기 간격 스페이서 및 상기 누름 스페이서는 상기 블랙 베젤부와 동일한 물질을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0027] 본 발명에 의한 액정 표시장치는, 상부 기관과 하부 기관 사이에 개재된 액정층의 두께 간격을 일정하게 유지하는 간격 스페이서와 더불어 외부 누름에 의해 액정층의 두께 간격이 과도하게 변형되는 것을 방지하기 위한 누름 스페이서를 더 포함한다. 따라서, 사용자가 사용하는 중에도 화질의 변형을 방지할 수 있다. 또한, 칼라 필터와 박막 트랜지스터가 모두 하부 기관에 형성되고, 상부 기관에 간격 스페이서 및 누름 스페이서가 형성되는 구조에서도, 간격 스페이서와 누름 스페이서의 바람직한 높이 차이를 정확하게 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 종래 기술에 의한 수평 전계 액정 표시패널의 박막 트랜지스터 어레이 기관을 나타내는 평면도.
 도 2는 종래 기술에 의한 액정 표시장치에서 간격 컬럼 스페이서(GCS)가 산포된 예를 나타내는 평면도.
 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 의한 액정 표시장치의 구조를 나타내는 평면도.
 도 4는 도 3에서 절취선 I-I'으로 자른, 본 발명의 제1 실시 예에 의한 액정 표시장치에서 간격 스페이서 및 누름 스페이서의 구조를 나타내는 단면도.
 도 5는 본 발명에 의한 액정 표시장치에서 간격 스페이서 및 누름 스페이서의 분포를 나타내는 평면도.
 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 의한 액정 표시장치의 구조를 나타내는 평면도.
 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 의한 액정 표시장치에서 칼라 필터 배치의 구조를 나타내는 평면도.
 도 8은 도 6에서 절취선 II-II'으로 자른, 본 발명의 제2 실시 예에 의한 액정 표시장치에서 간격 스페이서 및 누름 스페이서의 구조를 나타내는 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하 첨부된 도면을 참조하여 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. 또한, 이하의 설명에서 사용되는 구성요소 명칭은 명세서 작성의 용이함을 고려하여 선택된 것일 수 있는 것으로서, 실제 제품의 부품 명칭과는 상이할 수 있다.

[0030] 이하, 도 3 내지 5를 참조하여 본 발명의 제1 실시 예에 대하여 설명한다. 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 의한 액정 표시장치의 구조를 나타내는 평면도이다. 도 4는 도 3에서 절취선 I-I'으로 자른, 본 발명의 제1 실시 예에 의한 액정 표시장치에서 간격 스페이서 및 누름 스페이서의 구조를 나타내는 단면도이다. 도 5는 본 발명

에 의한 액정 표시장치에서 간격 스페이서 및 누름 스페이서의 분포를 나타내는 평면도이다.

- [0031] 도 3에서는 이웃하는 두 화소 영역을 한 도면에 표시한다. 도 3과 도 1을 비교하면, 본 발명의 제1 실시 예에 의한 액정 표시장치의 구조는 거의 모든 구성 요소가 종래 기술에 의한 것과 동일하다. 따라서, 동일한 부분에 대한 상세한 설명은 생략한다. 본 발명의 특징인, 간격 스페이서(GCS) 및 누름 스페이서(PCS)를 중점적으로 설명한다. 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 의한 액정 표시장치는, 셀 갭을 일정하게 유지하기 위한 간격 스페이서(GCS)를 포함한다. 또한, 액정 표시장치의 화면이 눌렸을 때, 누름 압력에 의해 셀 갭이 과도하게 좁아지는 것을 방지하기 위한 누름 스페이서(PCS)를 더 포함한다.
- [0032] 도 4를 참조하여, 본 발명의 제1 실시 예에 의한 간격 스페이서(GCS) 및 누름 스페이서(PCS)의 구조에 대해 좀더 상세히 설명한다. 하부 기판(SL) 위에는 게이트 배선(GL) 및 수평 공통 전극(COMh)이 배치된다. 게이트 배선(GL) 및 수평 공통 전극(COMh) 위에는 게이트 절연막(GI)이 도포되어 있다. 게이트 절연막(GI) 위에는 게이트 배선(GL)과 직교하는 데이터 배선(DL)이 배치된다. 데이터 배선(DL) 위에는 보호막(PAS)이 하부 기판(SL) 전체면을 덮고 있다.
- [0033] 하부 기판(SL)은 상부 기판(SU)과 액정층(LC)을 사이에 두고 면 합착되어 있다. 상부 기판(SU)에는, 화소 영역을 정의하는 블랙 매트릭스(BM)가 배치되어 있다. 블랙 매트릭스(BM)에 의해 정의된 화소 영역 내에는 칼라 필터가 형성된다. 예를 들어, 어느 한 화소 영역에는 적색 칼라 필터(CFR)가 형성될 수 있다. 그리고, 이웃하는 화소 영역에는 녹색 칼라 필터(CFG) 혹은 청색 칼라 필터(CFB)가 배치될 수 있다. 칼라 필터들 위에는 오버 코트 층(OC)이 상부 기판(SU)의 전체 표면에 도포될 수 있다.
- [0034] 상부 기판(SU)의 오버 코트 층(OC) 위에는, 셀 갭을 일정한 간격을 유지하기 위한 간격 스페이서(GCS)와 상부 기판(SU)이 눌렸을 때 과도하게 셀 갭이 좁아드는 것을 방지하기 위한 누름 스페이서(PCS)가 형성된다. 간격 스페이서(GCS)는 셀 갭에 대응하는 제1 높이 값을 갖는다. 누름 스페이서(PCS)는 간격 스페이서(GCS)의 높이보다 낮은 제2 높이 값을 갖는다. 즉, 간격 스페이서(GCS)는 그 상부면이 하부 기판(SL)의 상부 표면과 밀착된다. 반면에 누름 스페이서(PCS)는 그 상부면이 하부 기판(SL)의 상부 표면과 일정 간격 이격되는 것이 바람직하다.
- [0035] 예를 들어, 누름 스페이서(PCS)의 상부면은 하부 기판(SL)의 상부 표면과 약 6,000 내지 7,000Å 정도 이격하는 것이 바람직하다. 누름 스페이서(PCS)와 간격 스페이서(GCS)가 비슷한 위치에 형성되는 경우, 간격 스페이서(GCS)의 제1 높이 값과 누름 스페이서(PCS)의 제2 높이 값 사이에는 높이 차이인, ΔH 를 약 6,000 ~ 7,000Å 정도 확보하는 것이 바람직하다.
- [0036] 간격 스페이서(GCS)는 상부 기판(SU)과 하부 기판(SL)의 합착 간격을 유지하기 위한 것으로, 분포 밀도가 높을 필요는 없다. 하지만, 각 간격 스페이서(GCS)의 크기는 충분한 강성을 확보할 수 있을 정도의 크기를 확보하는 것이 필요하다. 반면에, 누름 스페이서(PCS)는 눌렸을 경우에 상부 기판(SU)과 하부 기판(SL)이 너무 가깝게 눌리지 않도록 지지해 주는 것이 목적이므로, 분포 밀도가 높은 것이 좋다. 하지만, 각 누름 스페이서(PCS)의 크기가 간격 스페이서(GCS)와 유사한 큰 크기를 갖는다면, 누름 스페이서(PCS)가 차지하는 면적 비율이 높아져 바람직하지 않을 수 있다. 따라서, 누름 스페이서(PCS)의 크기는 작은 것이 바람직하다.
- [0037] 예를 들어, 간격 스페이서(GCS)를 원뿔대 형상으로 형성할 경우, 상부 기판(SU)과 접촉하는 하부 직경은 약 31.5 μm 이고, 상부 직경은 약 15.4 μm 일 수 있다. 반면에, 누름 스페이서(PCS)를 원뿔대 형상으로 형성할 경우, 하부 기판(SL)과 접촉하는 하부 직경은 약 29.8 μm 이고, 상부 직경은 약 17.5 μm 일 수 있다. 누름 스페이서(PCS)의 높이가 낮기 때문에, 누름 스페이서(PCS)의 상부 직경이 간격 스페이서(GCS)의 상부 직경보다 약간 더 클 수도 있다. 도 3에서 실선 원은 하부 직경을, 점선 원은 상부 직경을 의미한다.
- [0038] 도 5를 더 참조하여, 간격 스페이서(GCS)와 누름 스페이서(PCS)의 분포 예를 살펴본다. 도 5를 참조하면, 액정 표시장치에는, 적색-녹색-청색 중 어느 하나를 갖는 서브 화소들 세 개를 한 묶음으로 하는 단위 화소들이 매트릭스 방식으로 배열되어 있다. 예를 들어, 한 열에는 적색 칼라 필터(CFR)가 배치되고, 그 옆 열에는 녹색 칼라 필터(CFG)가 배치되며, 다시 그 옆 열에는 청색 칼라 필터(CFB)가 배치될 수 있다.
- [0039] 이와 같은 화소 배열을 갖는 액정 표시장치에서 박막 트랜지스터와 화소 전극이 형성된 하부 기판(SL)과 칼라 필터들이 배치된 상부 기판(SU) 사이에는 액정층(LC)이 개재된다. 액정층(LC)의 두께를 기판 전체 면적에 걸쳐 균일하게 유지하기 위한 간격 스페이서(GCS)들이 분포된다. 도 5에서는 25 X 9 화소 열 내에 4 개의 간격 스페이서(GCS)들이 균일하게 분포된 경우를 나타내었다. 즉, 간격 스페이서(GCS)는 종래 기술에 의한 분포와 동일할 수 있다. 한편, 본 발명에 의한 액정 표시장치에는, 누름 스페이서(PCS)는 25 X 9 화소 열 내에 36개가 더

분포되어 있다.

- [0040] 도 3 및 4에서 도시한 본 발명의 제1 실시 예에 의한 액정 표시장치는 박막 트랜지스터가 하부 기판(SL)에 형성되고, 칼라 필터는 상부 기판(SU)에 형성된다. 그리고, 간격 스페이서(GCS) 및 누름 스페이서(PCS)는 블랙 매트릭스(BM)이 형성되는 위치와 중첩되는 위치에 형성된다. 따라서, 간격 스페이서(GCS) 및 누름 스페이서(PCS)는 투명한 레진 물질로 형성하는 것이 보통이다. 서로 다른 높이를 갖는 간격 스페이서(GCS) 및 누름 스페이서(PCS)는 하프-톤 마스크를 이용하여, 1회의 마스크 공정으로 형성할 수 있다. 또한, 투명한 레진 물질을 하프-톤 마스크를 사용하여 형성할 경우, 간격 스페이서(GCS) 및 누름 스페이서(PCS)의 높이 차이인 6,000 ~ 7,000Å을 용이하게 확보할 수 있다.
- [0041] 하지만, 액정 표시장치의 제조 공정을 단순화하기 위한 구조로서, 칼라 필터를 박막 트랜지스터와 동일한 기판인 하부 기판에 같이 형성하는 경우가 있다. 이 경우에는, 간격 스페이서(GCS)와 누름 스페이서(PCS)들만 투명한 상부 기판(SU)에 형성한다. 이 경우는 상황이 많이 다르다. 특히, 300ppi 이상의 초고해상도를 갖는 액정 표시장치에서는 상황이 더욱 달라진다.
- [0042] 도 3을 참조하면, 현재 주력으로 사용하는 200ppi 이하의 해상도를 갖는 액정 표시장치에서는, 간격 스페이서(GCS)와 누름 스페이서(PCS)들을 화소 행과 화소 행의 사이에 배치되는 게이트 배선(GL) 영역에 배치하는 데 큰 어려움이 없다. 하지만, 300ppi 이상 초고해상도 액정 표시장치에서는, 단위 화소의 면적이 작아지고, 그에 따라, 드레인 콘택홀(DH)과 공통 콘택홀(CH)의 간격이 좁아진다. 300ppi 이상의 해상도를 갖는 경우, 이들 콘택홀들의 사이 거리가 32 μ m 이상 확보할 수 없다. 따라서, 간격 스페이서(GCS)와 누름 스페이서(PCS)들 중 어떤 것도 이 사이에 안정적으로 배치하는 것이 어렵다.
- [0043] 특히, 분포 밀도가 낮은 간격 스페이서(GCS)의 경우, 게이트 배선(GL) 영역에서 이웃하는 화소 영역으로 어느 정도 중첩되도록 걸쳐서 형성하더라도, 휘도 문제를 크게 야기하지는 않는다. 하지만, 분포 밀도가 높은 누름 스페이서(PCS)의 경우, 게이트 배선(GL) 영역에서 이웃하는 화소 영역으로 어느 정도 중첩되도록 걸쳐서 형성할 경우, 개구 영역을 감소하는 문제가 발생한다. 해상도가 높아지면서 화소의 크기가 작아진 상황에서 개구 영역까지 침범을 하면, 화질 저하가 심각한 수준의 문제로 발전할 수 있다.
- [0044] 이하, 제2 실시 예에서는, 칼라 필터를 박막 트랜지스터가 형성되는 하부 기판에 형성하는 구조를 가지면서, 300ppi 이상의 초고해상도를 갖는 액정 표시장치에서 간격 스페이서(GCS)와 누름 스페이서(PCS)를 효과적으로 구비하기 위한 경우를 설명한다. 도 5 내지 8을 참조하여, 본 발명의 제2 실시 예에 대하여 설명한다. 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 의한 액정 표시장치의 구조를 나타내는 평면도이다. 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 의한 액정 표시장치에서 칼라 필터 배치의 구조를 나타내는 평면도이다. 도 8은 도 6에서 절취선 II-II'으로 자른, 본 발명의 제2 실시 예에 의한 액정 표시장치에서 간격 스페이서 및 누름 스페이서의 구조를 나타내는 단면도이다.
- [0045] 도 6 및 8을 참조하면, 제2 실시 예에 의한 액정 표시장치는, 하부 기판(SL) 위에, 박막 트랜지스터(T)가 형성된다. 박막 트랜지스터(T) 위에는 보호막(PAS)이 전체 표면을 덮도록 형성된다. 보호막(PAS) 위에서 화소 영역 내에는 칼라 필터가 형성된다. 예를 들어, 어느 한 화소 열에는 적색 칼라 필터(CFR)이 배치될 수 있다. 그리고, 그 옆의 열에는 녹색 칼라 필터(CFG)가 배치될 수 있다. 또한, 녹색 칼라 필터(CFG)의 옆 열에는 청색 칼라 필터(CFB)가 배치될 수 있다.
- [0046] 하부 기판(SL) 위에는 매트릭스 방식으로 배열된 화소 영역들이 정의된다. 화소 영역 내의 일측부에는 박막 트랜지스터(T)가 하나씩 배치된다. 그리고, 화소 영역에서 발광 영역에는 박막 트랜지스터(T)에 연결된 화소 전극(PXL)이 형성된다. 수평 전계 방식에서는 화소 전극(PXL)이 선분 형상을 갖는 수직 화소 전극(PXLv)들이 일정 간격 이격하여 배열된다. 또한, 수평 화소 전극(PXLh)과 평행하게 나열되며, 다수 개의 선분 형상을 갖는 수직 공통 전극(COMv)이 배열된다.
- [0047] 박막 트랜지스터(T) 및 화소 전극(PXL)과 공통 전극(COM)이 형성된 하부 기판(SL)의 상부 표면에는 보호막(PAS)이 전체적으로 형성된다. 보호막(PAS) 위에서 화소 영역별로 할당된 칼라 필터가 형성된다. 칼라 필터가 형성된 하부 기판(SL)의 상부 표면에는 평탄화 막(PAC)이 전체적으로 형성된다.
- [0048] 한편, 칼라 필터가 하부 기판(SL) 위에 형성하는 경우, 제조 공정을 단순화하기 위해, 블랙 매트릭스(BM)을 형성하지 않는다. 블랙 매트릭스(BM)를 별도로 형성하지 않는 대신에, 칼라 필터들을 이용하여 블랙 매트릭스(BM)를 대신한다. 예를 들어, 블랙 매트릭스가 필요한 영역에, 적색 칼라 필터(CFR)과 청색 칼라 필터(CFB)를

중첩 형성함으로써 블랙 매트릭스를 대신할 수 있다.

- [0049] 적색 칼라 필터(CFR), 녹색 칼라 필터(CFG) 및 청색 칼라 필터(CFB)를 모두 중첩 형성하여, 블랙 매트릭스를 대신할 수도 있으나, 삼중층 구조는 단차를 너무 많이 유발할 수 있어 바람직하지 않다. 따라서, 적, 녹, 청색 중에서 2색을 선택하여 중첩하는 것이 바람직하다. 특히, 블랙 매트릭스의 기능인 혼색을 방지하기 위해서는, 적색-녹색, 녹색-청색, 적색-청색의 세 가지 조합 중에서, 적색-청색 조합이 가장 바람직하다.
- [0050] 예를 들어, 도 7에 도시한 바와 같이, 적색 칼라 필터(CFR)를 먼저 도포한다. 적색 칼라 필터(CFR)는 적색 화소 영역과 블랙 매트릭스가 배치되어야 하는 영역인 배선부 영역에 모두 형성하는 것이 바람직하다. 여기서, 적색 화소 영역이라함은, 적색을 나타내고자 하는 화소 영역 중에서 발광 영역을 의미한다. 그리고 배선부 영역은 화소 영역 중에서 발광 영역을 둘러싸는 비 발광 영역을 의미한다. 도 7에서 가는 실선으로 표시한 내측 영역이 적색 칼라 필터(CFR)가 도포되는 영역이다. 적색 칼라 필터(CFR)가 도포되는 영역을 좌하-우상 사선 해치로 표시하였다.
- [0051] 그 후, 청색 칼라 필터(CFB)를 도포한다. 청색 칼라 필터(CFB)는 청색 화소 영역과 블랙 매트릭스가 배치되어야 하는 영역인, 비 발광 영역에 모두 형성하는 것이 바람직하다. 특히, 적색과 청색이 중첩되는 영역에서는 청색 칼라 필터(CFB)를 적색 칼라 필터(CFR)보다 약간 넓게 형성하는 것 바람직하다. 그 결과, 도 8에 도시한 바와 같이, 블랙 매트릭스가 형성되어야 하는 영역인 비 발광 영역에서는, 적색 칼라 필터(CFR)를 청색 칼라 필터(CFB)가 완전히 덮는 구조를 가질 수 있다. 도 7에서 굵은 실선으로 표시한 내측 영역이 청색 칼라 필터(CFB)가 도포되는 영역이다. 청색 칼라 필터(CFB)가 도포되는 영역을 좌상-우하 사선 해치로 표시하였다.
- [0052] 따라서, 종래 기술에서 블랙 매트릭스가 도포되는 영역인 비 표시 영역, 특히, 게이트 배선(GL)과 공통 배선(CL) 그리고 박막 트랜지스터(T)가 형성되는 영역에는 적색 칼라 필터(CFR)와 청색 칼라 필터(CFB)가 모두 도포된다. 도 7에서는 비 표시 영역에는 적색 칼라 필터(CFR)와 청색 칼라 필터(CFB)를 나타내는 두 종류의 해치가 모두 겹쳐 표시되도록 표시하였다.
- [0053] 마지막으로, 녹색 칼라 필터(CFG)는 남아 있는 녹색 화소 영역에만 국한하도록 형성하는 것이 바람직하다. 도 7에서는 아무런 해치 표시가 없는 영역이 녹색 칼라 필터(CFG)가 도포되는 영역이 된다. 여기서, 콘택홀 영역(CA)에는 어떠한 칼라 필터도 도포되지 않는 것이 바람직하다.
- [0054] 이와 같은 구조를 갖는 제2 실시 예에 의한 액정 표시장치에서, 간격 스페이서(GCS) 및 누름 스페이서(PCS)는 적색 칼라 필터(CFR)와 청색 칼라 필터(CFB)가 중첩하고 있는 영역에 대응하는 상부 기판(SU)에 형성한다. 앞에서도 설명했듯이, 도 6에서와 같이 300ppi 이상의 초고해상도를 갖는 경우, 단위 화소의 크기가 작아진다. 아울러, 드레인 콘택홀(DH)과 공통 콘택홀(CH)의 간격도 좁아진다.
- [0055] 하지만, 도 6에 도시한 바와 같이, 드레인 콘택홀(DH)과 공통 콘택홀(CH)을 근접하도록 구조를 변경하여, 콘택홀 영역(CA) 내에 두 콘택홀들(DH, CH)을 배치하면, 이웃하는 화소들 사이의 콘택홀 영역(CA) 사이의 간격을 32 μm 보다 큰, 35~50 μm 을 확보할 수 있다. 따라서, 콘택홀 영역(CA) 사이의 공간에 간격 스페이서(GCS) 및/또는 누름 스페이서(PCS)들을 배치할 수 있다.
- [0056] 또한, 간격 스페이서(GCS)와 누름 스페이서(PCS) 사이에는 높이 차이를 확보하여야 한다. 칼라 필터를 하부 기판(SL)에 박막 트랜지스터와 같이 형성하는 제2 실시 예의 경우, 다음 사항을 고려하여야 한다.
- [0057] 제2 실시 예에서는, 간격 스페이서(GCS)와 누름 스페이서(PCS)를 상부 기판(SU)에 형성한다. 앞에서 설명했듯이, 칼라 필터들을 적층하여 하부 기판(SL)에 블랙 매트릭스를 대신하고 있으므로, 상부 기판(SU)에는 블랙 매트릭스가 형성되지 않는다. 하지만, 상부 기판(SU)의 테두리를 둘러싼 베젤부를 흑색 레진 물질로 형성한다. 제조 공정을 단순화하기 위해, 흑색 베젤부를 형성할 때, 간격 스페이서(GCS)와 누름 스페이서(PCS)를 같이 형성하는 것이 바람직하다.
- [0058] 즉, 흑색 레진 물질을 도포하고, 하프-톤 마스크를 이용하여, 제1 높이를 갖는 간격 스페이서(GCS)와 제2 높이를 갖는 누름 스페이서(PCS)를 형성한다. 흑색 베젤부는, 상황에 따라서 간격 스페이서(GCS)와 누름 스페이서(PCS) 중 어느 하나와 동일한 두께로 형성할 수도 있다. 하지만, 흑색 레진 물질에 대해 하프-톤 마스크를 사용하여 형성할 경우, 노광의 문제로 인해, 원하는 높이 차이(ΔH)인 6,000 ~ 7,000 Å을 확보하기가 어렵다.
- [0059] 실제적으로, 흑색 레진 물질을 도포하고, 하프-톤 마스크를 이용하여 서로 높이가 다른 간격 스페이서(GCS)와 누름 스페이서(PCS)를 형성할 경우, 높이 차이는 최대 3,000~4,000 Å를 확보할 수 있을 뿐이다. 따라서, 추가로 2,000 ~ 3,000 Å의 차이를 더 확보할 필요가 있다.

- [0060] 도 6을 참조하여 앞에서 설명했듯이, 드레인 콘택홀(DH)과 공통 콘택홀(CH)을 근접하도록 구조를 변경하여, 콘택홀 영역(CA) 내에 두 콘택홀들(DH, CH)을 배치함으로써, 이 문제도 해결할 수 있다. 즉, 콘택홀 영역(CA) 사이에 도포되어 적층되는 적색 칼라 필터(CFR)와 청색 칼라 필터(CFB)의 높이는, 그렇지 않은 영역인 주변에 콘택홀 영역(CA)이 없는 부분보다 약 2,000 ~ 3,000Å 정도 높이가 낮아진다.
- [0061] 즉, 콘택홀 영역(CA)과 콘택홀 영역(CA)의 이격 거리가 50 μ m 이하를 확보하면, 콘택홀 영역(CA) 사이에 적층, 도포되는 적색 칼라 필터(CFR)와 청색 칼라 필터(CFB)의 두께는 콘택홀 영역(CA)이 없는 부분에 적층된 두께보다 낮아진다. 이 두께 차이는 콘택홀 영역(CA) 사이 이격 거리를 이용하여 다소간 높이 차이를 조절할 수 있다. 또한, 300ppi 이상의 초고해상도에서, 콘택홀 영역(CA) 사이의 이격 거리는 35 μ m 이상을 확보 가능하다. 따라서, 35 내지 50 μ m 사이에서 콘택홀 영역(CA)의 이격 거리를 조정하여, 충분하지 못한 간격 스페이서(GCS)와 누름 스페이서(PCS)의 높이 차이를 보완할 수 있다.
- [0062] 좀 더 구체적으로 설명하면, 콘택홀 영역(CA)과 콘택홀 영역(CA) 사이에 누름 스페이서(PCS)를 배치하고, 주변에 콘택홀 영역(CA)이 없는 게이트 배선(GL) 영역에 간격 스페이서(GCS)를 배치하도록 형성하는 것이 바람직하다. 그 결과, 상부 기판(SU)에 하프-톤 마스크를 이용한 1회 마스크 공정으로 형성한 누름 스페이서(PCS)와 간격 스페이서(GCS)는 제1 높이 차이($\Delta H1$)인, 3,000~4,000Å를 확보할 수 있다. 즉, 누름 스페이서(PCS)의 상부면과 간격 스페이서(GCS)의 상부면의 높이 차이인 제1 높이 차이($\Delta H1$) 값으로 3,000~4,000Å를 확보할 수 있다.
- [0063] 한편, 하부 기판(SL)에서는 35 ~ 50 μ m의 이격 간격을 갖는 콘택홀 영역(CA)과 콘택홀 영역(CA) 사이에 적층된 적색 칼라 필터(CFR) 및 청색 칼라 필터(CFB)의 적층 두께와, 콘택홀 영역(CA)과 관련 없는 곳에 적층된 적색 칼라 필터(CFR) 및 청색 칼라 필터(CFB)의 적층 두께의 차이로 인한, 제2 높이 차이($\Delta H2$)인, 2,000~3,000Å를 추가로 더 확보할 수 있다. 그 결과, 누름 스페이서(PCS)의 상부면에서 하부 기판(SL)의 상층 표면 사이의 바람직한 이격 간격(ΔH)의 값으로, 6,000 ~ 7,000Å를 확보할 수 있다.
- [0064] 즉, 본 발명의 제2 실시 예에서는 실질적으로 누름 스페이서(PCS)와 간격 스페이서(GCS)의 높이 차이를 충분히 확보하지 못하는 상황에서, 스페이서들이 위치하는 영역의 하부 기판(SL)에 형성된 칼라 필터의 적층 두께를 조절하여, 누름 스페이서(PCS)가 하부 기판(SL)의 상부 표면으로부터 떨어진, 이격 간격을 확보할 수 있다. 특히, 하부 기판(SL)에 형성되는 콘택홀 영역(CA)의 간격을 35 내지 50 μ m 이내의 값에서 조정하여, 콘택홀 영역(CA)들 사이의 비 표시 영역과, 콘택홀 영역(CA)이 없는 비 표시 영역에서의 칼라 필터 적층 두께를 조절함으로써, 특별한 마스크 공정 없이도, 누름 스페이서(PCS)의 이격 간격을 확보할 수 있다.
- [0065]
- [0066] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명은 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구 범위에 의해 정해져야만 할 것이다.

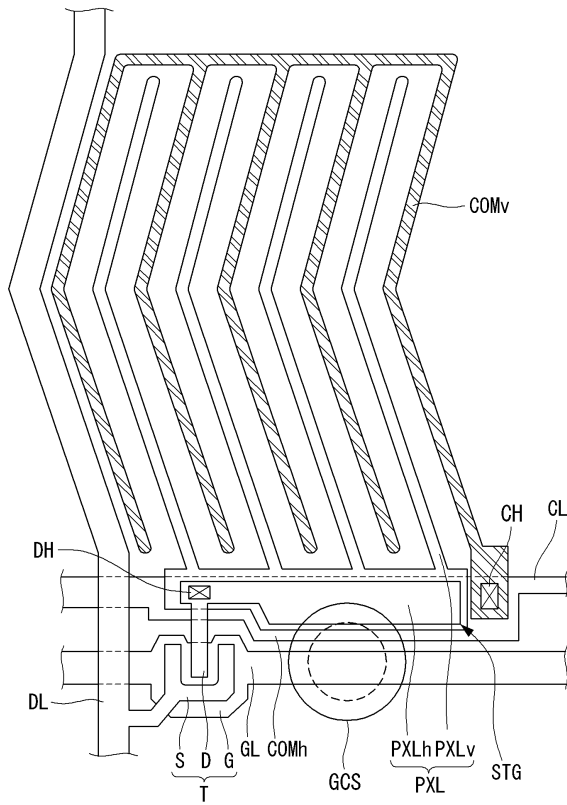
부호의 설명

- [0067] GL: 게이트 배선 DL: 데이터 배선
CL: 공통 배선 T: 박막 트랜지스터
G: 게이트 전극 S: 소스 전극
D: 드레인 전극 SUB: 기판
PXL: 화소 전극 COM: 공통 전극
PXLh: 수평 화소 전극 PXLv: 수직 화소 전극
COMh: 수평 공통 전극 COMv: 수직 공통 전극
DH: 드레인 콘택홀 CH: 공통 콘택홀
GCS: 간격 스페이서 PCS: 누름 스페이서
CFR: 적색 칼라 필터 CFG: 녹색 칼라 필터

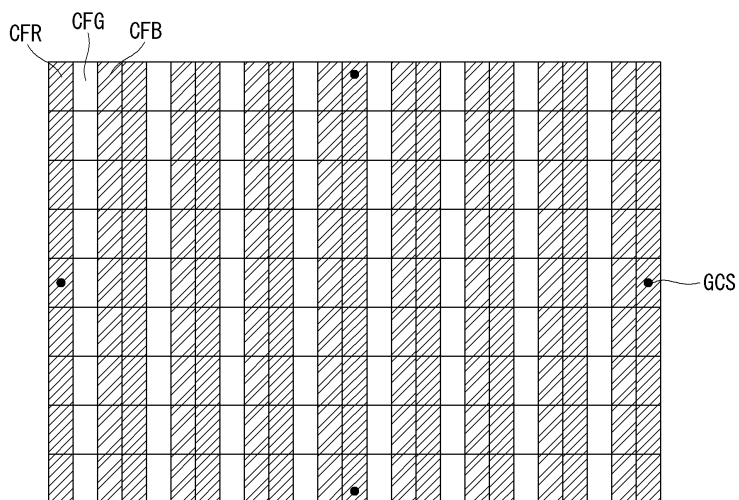
CFB: 청색 칼라 필터 CA: 콘택홀 영역

도면

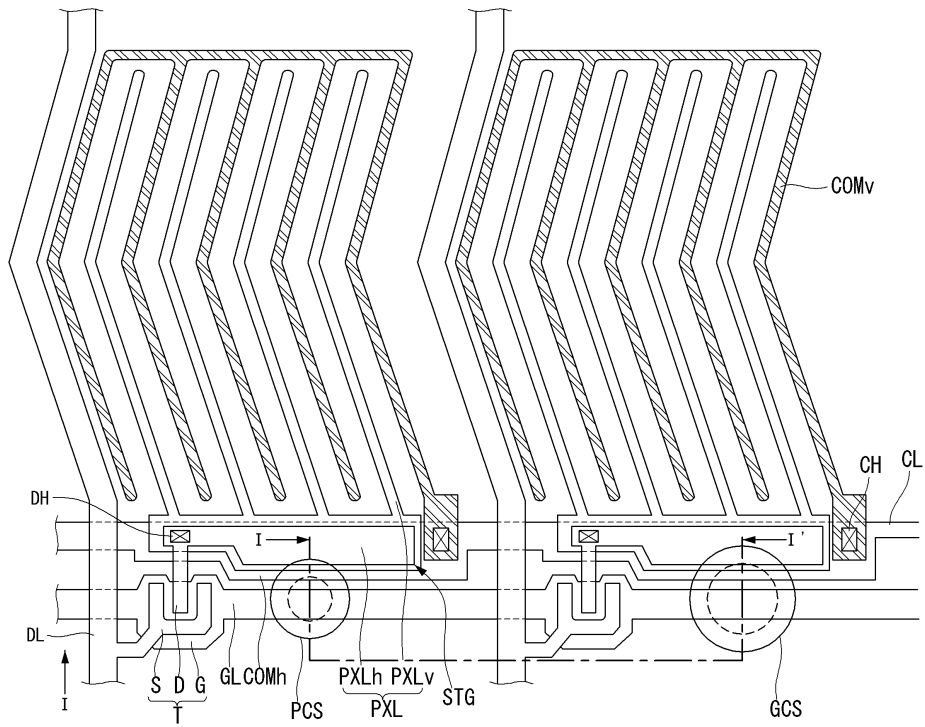
도면1



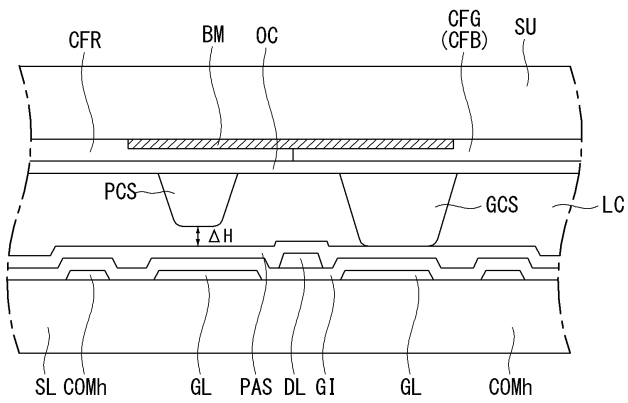
도면2



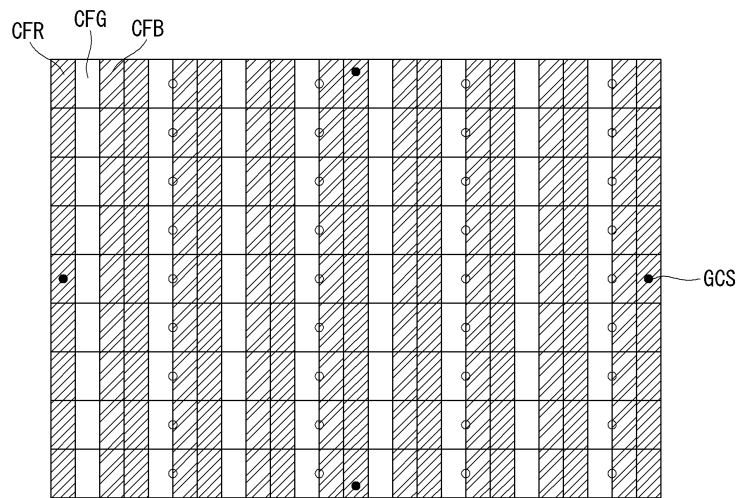
도면3



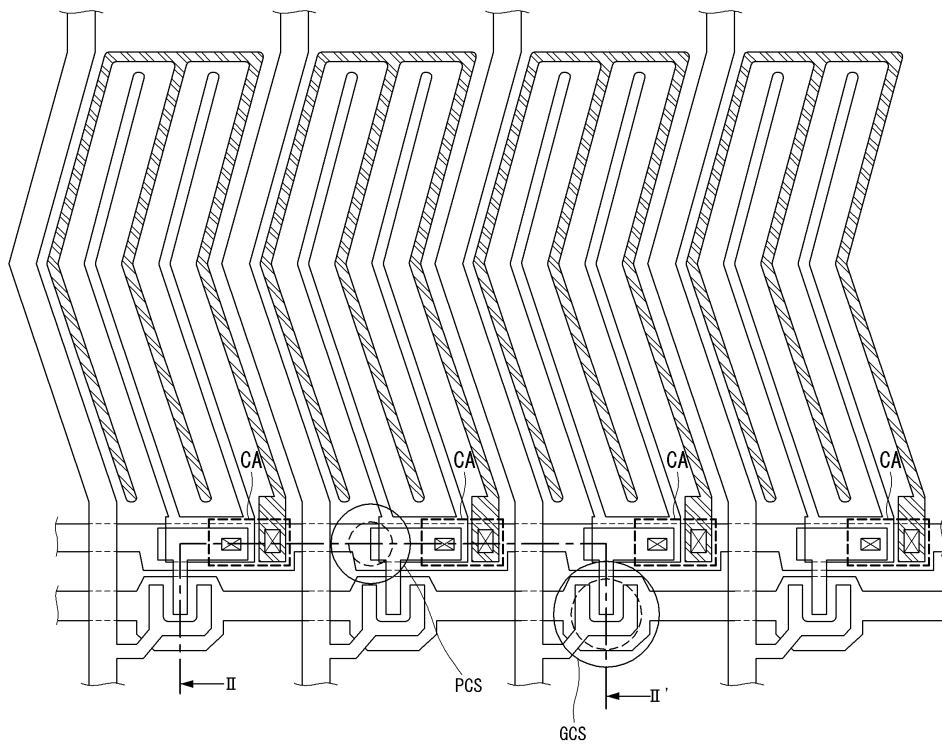
도면4



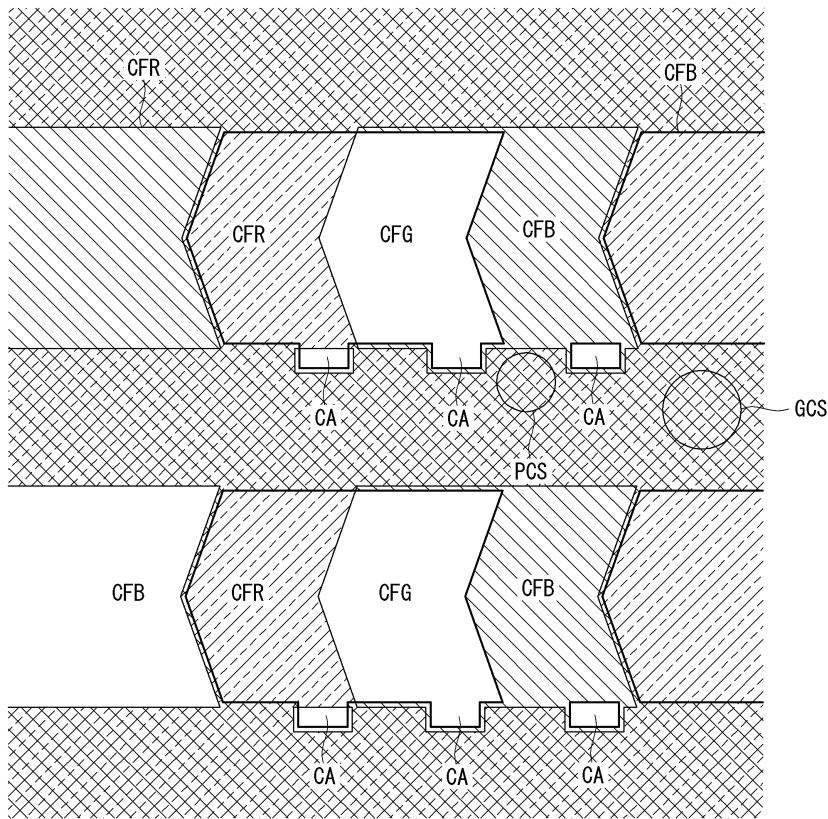
도면5



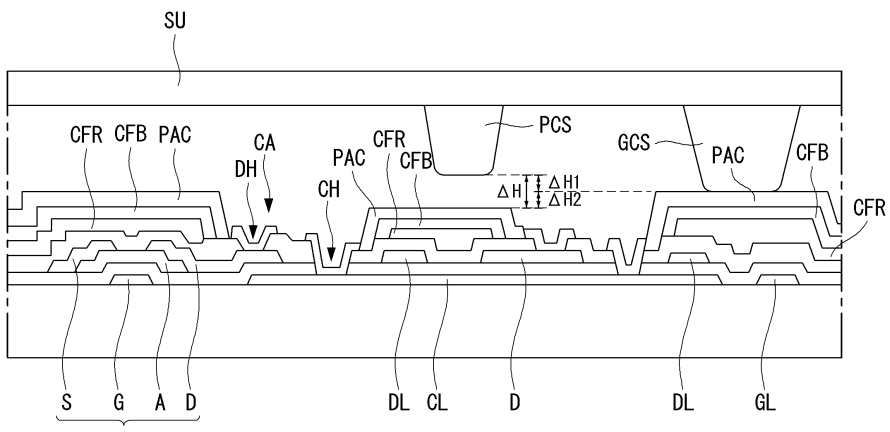
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	标题：具有间隙隔离物和推动隔离物的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020150080250A	公开(公告)日	2015-07-09
申请号	KR1020130168607	申请日	2013-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG DISPLAY CO. , LTD.		
当前申请(专利权)人(译)	LG DISPLAY CO. , LTD.		
[标]发明人	CHOI HYONG JONG JO YOUNG JIK		
发明人	CHOI HYONG JONG JO YOUNG JIK		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/1368 G02F1/13394 G02F1/134363 G02F2001/136222 G02F2001/13396 G02F2001/133519 G02F1/133514 G02F1/133512 G02F1/136227 G02F1/134336		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器技术领域本发明涉及一种液晶显示器，其具有用于保持固定单元间隙的间隔垫片和用于在按压时保持间隔的推动垫片。根据本发明的液晶显示装置包括：以矩阵方式排列的多个像素区域；设置围绕单位像素区域的布线的非发光区域，以及由非发光区域围绕的发光区域；在非发光区域中限定的接触孔区域；除了接触孔区域之外，第一滤色器设置在非发射区域和第一像素组的发射区域中；并且，除了接触孔区域之外，第二滤色器设置在非发射区域和第二像素组的发射区域中；上基板设置有间隔隔板和设置在非发光区域中的凹陷隔板；并且，液晶层介于上基板和下基板之间。

