



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0133836
(43) 공개일자 2011년12월14일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0053461

(22) 출원일자 2010년06월07일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

원유봉

경기 용인시 기흥구 농서동 산24번지

김덕희

경기도 성남시 분당구 구미동 까치마을 롯데아파트 413동 801호

문성훈

부산광역시 연제구 연산9동 연산엘지아파트 122동 1702호

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 21 항

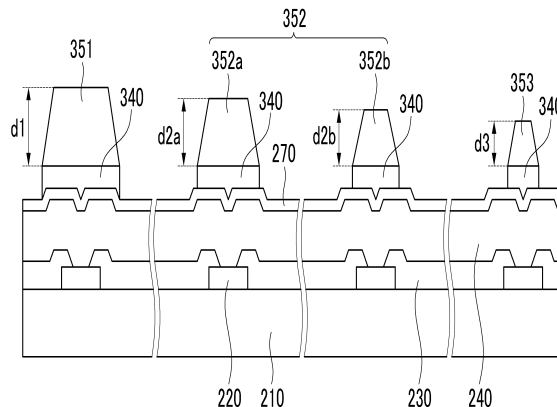
(54) 색필터 표시판 및 이를 포함하는 평판 표시 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 색필터 표시판은 기판, 상기 기판 위에 형성되어 있는 차광 부재, 상기 기판 위에 형성되어 있는 색필터, 상기 차광 부재 및 색필터를 덮고 있는 덮개막, 상기 덮개막 위에 형성되어 있는 공통 전극, 상기 차광 부재에 대응하는 위치의 상기 공통 전극 위에 형성되어 있는 지지 부재, 상기 지지 부재 위에 형성되어 있으며 서로 다른 높이를 가지는 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 포함할 수 있다.

따라서, 본 발명에 따른 색필터 표시판은 서로 다른 높이와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 형성함으로써 풀링 현상 및 스미어 현상을 방지하고 동시에 액정 마진을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

기관,

상기 기관 위에 형성되어 있는 차광 부재,

상기 기관 위에 형성되어 있는 색필터,

상기 차광 부재 및 색필터를 덮고 있는 덮개막,

상기 덮개막 위에 형성되어 있는 공통 전극,

상기 차광 부재에 대응하는 위치의 상기 공통 전극 위에 형성되어 있는 지지 부재,

상기 지지 부재 위에 형성되어 있으며 서로 다른 높이를 가지는 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서

를 포함하는 색필터 표시판.

청구항 2

제1항에서,

상기 중간 컬럼 스페이서의 높이는 상기 주 컬럼 스페이서의 높이보다 낮고, 상기 보조 컬럼 스페이서의 높이보다 높은 색필터 표시판.

청구항 3

제2항에서,

상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 포함하는 컬럼 스페이서의 수평 단면적과 단위면적당 컬럼 스페이서의 개수의 곱을 면적비라 할 때,

상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서의 면적비는 서로 다른 색필터 표시판.

청구항 4

제3항에서,

상기 지지 부재는 광경화성 유기막 또는 금속막을 포함하는 색필터 표시판.

청구항 5

제3항에서,

상기 중간 컬럼 스페이서는 서로 다른 높이 또는 면적비를 가지는 복수개의 서브 중간 컬럼 스페이서를 포함하는 색필터 표시판.

청구항 6

제3항에서,

상기 주 컬럼 스페이서는 서로 다른 높이 또는 면적비를 가지는 복수개의 서브 주 컬럼 스페이서를 포함하는 색필터 표시판.

청구항 7

제3항에서,

상기 보조 컬럼 스페이서는 서로 다른 높이 또는 면적비를 가지는 복수개의 서브 보조 컬럼 스페이서를 포함하는 색필터 표시판.

청구항 8

반사부 및 투과부를 포함하는 기관,
 상기 기관 위에 형성되어 있는 차광 부재,
 상기 기관 위에 형성되어 있으며 상기 차광 부재의 일부를 덮고 있는 색필터,
 상기 차광 부재 및 색필터를 덮고 있는 덮개막,
 상기 덮개막 위에 형성되어 있는 공통 전극,
 상기 반사부의 상기 공통 전극 위에 형성되어 있는 셀갭 조절막,
 상기 투과부의 상기 공통 전극 위 중 상기 차광 부재에 대응하는 위치에 형성되어 있는 지지 부재,
 상기 셀갭 조절막 및 상기 지지 부재 위에 형성되어 있으며 서로 다른 높이를 가지는 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서
 를 포함하는 색필터 표시판.

청구항 9

제8항에서,
 상기 셀갭 조절막은 상기 지지 부재와 동일한 물질로 형성되어 있는 색필터 표시판.

청구항 10

제9항에서,
 상기 중간 컬럼 스페이서의 높이는 상기 주 컬럼 스페이서의 높이보다 낮고, 상기 보조 컬럼 스페이서의 높이보다 높은 색필터 표시판.

청구항 11

제10항에서,
 상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 포함하는 컬럼 스페이서의 수평 단면적과 단위면적당 컬럼 스페이서의 개수의 곱을 면적비라 할 때,
 상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서의 면적비는 서로 다른 색필터 표시판.

청구항 12

제11항에서,
 상기 지지 부재는 광경화성 유기막 또는 금속막을 포함하는 색필터 표시판.

청구항 13

하부 기관,
 상기 하부 기관 위에 형성되어 있는 게이트선,
 상기 게이트선과 절연하여 교차하고 있는 데이터선,
 상기 게이트선 및 데이터선과 연결되어 있는 박막 트랜지스터,
 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극,
 상기 게이트선, 데이터선, 박막 트랜지스터 중에서 선택된 어느 하나와 대응하는 위치에 형성되어 있는 지지 부재,
 상기 지지 부재 위에 형성되어 있으며 서로 다른 높이를 가지는 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서

를 포함하는 박막 트랜지스터 표시판;
상기 박막 트랜지스터 표시판과 대향하고 있는 색필터 표시판
을 포함하는 평판 표시 장치.

청구항 14

제13항에서,
상기 박막 트랜지스터를 덮고 있는 보호막을 더 포함하고,
상기 지지 부재는 상기 보호막 위에 형성되어 있는 평판 표시 장치.

청구항 15

제14항에서,
상기 중간 컬럼 스페이서의 높이는 상기 주 컬럼 스페이서의 높이보다 낮고, 상기 보조 컬럼 스페이서의 높이보다 높은 평판 표시 장치.

청구항 16

제15항에서,
상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 포함하는 컬럼 스페이서의 수평 단면적과 단위면적당 컬럼 스페이서의 개수의 곱을 면적비라 할 때,
상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서의 면적비는 서로 다른 평판 표시 장치.

청구항 17

반사부 및 투과부를 포함하는 하부 기관,
상기 하부 기관 위에 형성되어 있는 게이트선,
상기 게이트선과 절연하여 교차하고 있는 데이터선,
상기 게이트선 및 데이터선과 연결되어 있는 박막 트랜지스터,
상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극,
상기 반사부 위의 화소 전극 위에 형성되어 있는 반사 전극,
상기 반사 전극 위에 형성되어 있는 셀갭 조절막,
상기 투과부 중 게이트선, 데이터선, 박막 트랜지스터 중에서 선택된 어느 하나와 대응하는 위치에 형성되어 있는 지지 부재,
상기 셀갭 조절막 및 상기 지지 부재 위에 형성되어 있으며 서로 다른 높이를 가지는 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서
를 포함하는 박막 트랜지스터 표시판;
상기 박막 트랜지스터 표시판과 대향하고 있는 색필터 표시판
을 포함하는 평판 표시 장치.

청구항 18

제17항에서,
상기 박막 트랜지스터를 덮고 있는 보호막을 더 포함하고,
상기 지지 부재는 상기 보호막 위에 형성되어 있는 평판 표시 장치.

청구항 19

제18항에서,

상기 셀갭 조절막은 상기 지지 부재와 동일한 물질로 형성되어 있는 평판 표시 장치.

청구항 20

제19항에서,

상기 중간 컬럼 스페이스의 높이는 상기 주 컬럼 스페이스의 높이보다 낮고, 상기 보조 컬럼 스페이스의 높이보다 높은 평판 표시 장치.

청구항 21

제20항에서,

상기 주 컬럼 스페이스, 중간 컬럼 스페이스 및 보조 컬럼 스페이스를 포함하는 컬럼 스페이스의 수평 단면적과 단위면적당 컬럼 스페이스의 개수의 곱을 면적비라 할 때,

상기 주 컬럼 스페이스, 중간 컬럼 스페이스 및 보조 컬럼 스페이스의 면적비는 서로 다른 평판 표시 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 색필터 표시판 및 이를 포함하는 평판 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 평판 표시 장치(Flat Panel Display)는 화상을 표시하는 장치로서, 액정 표시 장치, 유기 발광 표시 장치, 전기 영동 표시 장치 등이 있다. 특히, 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 표시 장치로서, 전극이 형성되어 있는 두 장의 기판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어져, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 투과되는 빛의 양을 조절하는 표시 장치이다.

[0003] 이러한 액정 표시 장치의 상, 하부 기판은 가장자리 둘레에 형성되어 있으며 액정을 가두는 밀봉재로 결합되어 있으며, 상, 하부 기판사이에 일정한 패턴으로 형성하는 복수개의 컬럼 스페이스(column spacer)에 의해 지지되어 소정 셀 갭(cell gap)을 유지하고 있다.

[0004] 셀 갭을 유지하기 위한 복수개의 컬럼 스페이스의 높이가 모두 동일한 경우, 상부 기판 및 하부 기판 사이에 주입된 액정이 부족할 때에는 국부적으로 액정이 채워지지 않아 보이드(void) 또는 콜드 버블(cold bubble)이 발생하기 쉽고, 액정이 과다한 때에는 일정한 셀 갭을 유지하기 어려우므로 액정 마진(margin)이 작게 된다. 이러한 문제를 해결하기 위해, 높이가 다른 주 컬럼 스페이스와 보조 컬럼 스페이스 즉, 이중 컬럼 스페이스를 형성함으로써 액정 마진을 향상시켜 보이드 또는 콜드 버블을 감소시켰다.

[0005] 그러나, 높이가 다른 주 컬럼 스페이스와 보조 컬럼 스페이스를 형성하는 경우, 동일한 높이로 형성된 단일 컬럼 스페이스를 가진 액정 표시 장치보다 풀링(pooling) 현상 및 스미어(smear) 현상이 발생하기 쉽다. 풀링 현상은 액정 표시 장치를 가압 시, 가압 부분의 주변부에 얼룩이 보이는 현상이며, 스미어 현상은 액정 표시 장치를 가압 시, 가압 부분에 얼룩이 보이는 현상으로서 명얼룩 현상이라고도 한다. 단일 컬럼 스페이스를 형성하는 경우에는 액정 표시 장치의 모든 부분이 동일한 셀갭을 가지므로 가압 시 풀링 현상이나 스미어 현상이 발생하지 않으나, 액정 마진이 작아져 보이드 또는 콜드 버블이 발생하기 쉽다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 전술한 배경 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 풀링 현상 및 스미어 현상을 방지하고 동시에 액정 마진을 향상시킬 수 있는 색필터 표시판 및 이를 포함하는 평판 표시 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 색필터 표시판은 기판, 상기 기판 위에 형성되어 있는 차광 부재, 상기 기판 위에

형성되어 있는 색필터, 상기 차광 부재 및 색필터를 덮고 있는 덮개막, 상기 덮개막 위에 형성되어 있는 공통 전극, 상기 차광 부재에 대응하는 위치의 상기 공통 전극 위에 형성되어 있는 지지 부재, 상기 지지 부재 위에 형성되어 있으며 서로 다른 높이를 가지는 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 포함할 수 있다.

- [0008] 상기 중간 컬럼 스페이서의 높이는 상기 주 컬럼 스페이서의 높이보다 낮고, 상기 보조 컬럼 스페이서의 높이보다 높을 수 있다.
- [0009] 상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 포함하는 컬럼 스페이서의 수평 단면적과 단위면적당 컬럼 스페이서의 개수의 곱을 면적비라 할 때, 상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서의 면적비는 서로 다를 수 있다.
- [0010] 상기 지지 부재는 광경화성 유기막 또는 금속막을 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 중간 컬럼 스페이서는 서로 다른 높이 또는 면적비를 가지는 복수개의 서브 중간 컬럼 스페이서를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 주 컬럼 스페이서는 서로 다른 높이 또는 면적비를 가지는 복수개의 서브 주 컬럼 스페이서를 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 보조 컬럼 스페이서는 서로 다른 높이 또는 면적비를 가지는 복수개의 서브 보조 컬럼 스페이서를 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 색필터 표시판은 반사부 및 투과부를 포함하는 기관, 상기 기관 위에 형성되어 있는 차광 부재, 상기 기관 위에 형성되어 있으며 상기 차광 부재의 일부를 덮고 있는 색필터, 상기 차광 부재 및 색필터를 덮고 있는 덮개막, 상기 덮개막 위에 형성되어 있는 공통 전극, 상기 반사부의 상기 공통 전극 위에 형성되어 있는 셀갭 조절막, 상기 투과부의 상기 공통 전극 위 중 상기 차광 부재에 대응하는 위치에 형성되어 있는 지지 부재, 상기 셀갭 조절막 및 상기 지지 부재 위에 형성되어 있으며 서로 다른 높이를 가지는 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 셀갭 조절막은 상기 지지 부재와 동일한 물질로 형성되어 있을 수 있다.
- [0016] 상기 중간 컬럼 스페이서의 높이는 상기 주 컬럼 스페이서의 높이보다 낮고, 상기 보조 컬럼 스페이서의 높이보다 높을 수 있다.
- [0017] 상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 포함하는 컬럼 스페이서의 수평 단면적과 단위면적당 컬럼 스페이서의 개수의 곱을 면적비라 할 때, 상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서의 면적비는 서로 다를 수 있다.
- [0018] 상기 지지 부재는 광경화성 유기막 또는 금속막을 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 평판 표시 장치는 하부 기관, 상기 하부 기관 위에 형성되어 있는 게이트선, 상기 게이트선과 절연하여 교차하고 있는 데이터선, 상기 게이트선 및 데이터선과 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극, 상기 게이트선, 데이터선, 박막 트랜지스터 중에서 선택된 어느 하나와 대응하는 위치에 형성되어 있는 지지 부재, 상기 지지 부재 위에 형성되어 있으며 서로 다른 높이를 가지는 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 포함하는 박막 트랜지스터 표시판; 상기 박막 트랜지스터 표시판과 대향하고 있는 색필터 표시판을 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 박막 트랜지스터를 덮고 있는 보호막을 더 포함하고, 상기 지지 부재는 상기 보호막 위에 형성되어 있을 수 있다.
- [0021] 상기 중간 컬럼 스페이서의 높이는 상기 주 컬럼 스페이서의 높이보다 낮고, 상기 보조 컬럼 스페이서의 높이보다 높을 수 있다.
- [0022] 상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 포함하는 컬럼 스페이서의 수평 단면적과 단위면적당 컬럼 스페이서의 개수의 곱을 면적비라 할 때, 상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서의 면적비는 서로 다를 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 평판 표시 장치는 반사부 및 투과부를 포함하는 하부 기관, 상기 하부 기관 위에 형성되어 있는 게이트선, 상기 게이트선과 절연하여 교차하고 있는 데이터선, 상기 게이트선 및 데이터

선과 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극, 상기 반사부 위의 화소 전극 위에 형성되어 있는 반사 전극, 상기 반사 전극 위에 형성되어 있는 셀갭 조절막, 상기 투과부 중 게이트선, 데이터선, 박막 트랜지스터 중에서 선택된 어느 하나와 대응하는 위치에 형성되어 있는 지지 부재, 상기 셀갭 조절막 및 상기 지지 부재 위에 형성되어 있으며 서로 다른 높이를 가지는 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 포함하는 박막 트랜지스터 표시판; 상기 박막 트랜지스터 표시판과 대향하고 있는 색필터 표시판을 포함할 수 있다.

[0024] 상기 박막 트랜지스터를 덮고 있는 보호막을 더 포함하고, 상기 지지 부재는 상기 보호막 위에 형성되어 있을 수 있다.

[0025] 상기 셀갭 조절막은 상기 지지 부재와 동일한 물질로 형성되어 있을 수 있다.

[0026] 상기 중간 컬럼 스페이서의 높이는 상기 주 컬럼 스페이서의 높이보다 낮고, 상기 보조 컬럼 스페이서의 높이보다 높을 수 있다.

[0027] 상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 포함하는 컬럼 스페이서의 수평 단면적과 단위면적당 컬럼 스페이서의 개수의 곱을 면적비라 할 때, 상기 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서의 면적비는 서로 다를 수 있다.

발명의 효과

[0028] 본 발명에 따르면, 서로 다른 높이와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서를 형성함으로써 폴링 현상 및 스미어 현상을 방지하고 동시에 액정 마진을 향상시킬 수 있다.

[0029] 또한, 주 컬럼 스페이서, 중간 컬럼 스페이서 및 보조 컬럼 스페이서 아래에 지지 부재를 위치시킴으로써 가압 시 폴링 현상 및 스미어 현상을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 색필터 표시판의 배치도이다.

도 2는 도 1의 색필터 표시판의 단면도이다.

도 3은 광마스크를 이용하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 색필터 표시판을 제조하는 방법을 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 색필터 표시판의 배치도이다.

도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 색필터 표시판의 배치도이다.

도 6은 본 발명의 제4 실시예에 따른 색필터 표시판의 배치도이다.

도 7은 본 발명의 제5 실시예에 따른 색필터 표시판의 단면도이다.

도 8은 본 발명의 제6 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

도 9는 본 발명의 제7 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.

[0032] 또한, 여러 실시예들에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1 실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1 실시예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.

[0033] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

[0034] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.

[0035] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의

편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다. 층, 막, 영역, 관 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.

- [0036] 그러면 도 1 및 도 2를 참고로 하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 색필터 표시판에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0037] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 색필터 표시판의 배치도이고, 도 2는 도 1의 색필터 표시판의 단면도이다.
- [0038] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 투명한 유리 등의 상부 기관(210) 위에 차광 부재(220)가 형성되어 있다. 차광 부재(220)는 크롬 등의 금속이나 유기물로 이루어진다. 차광 부재(220)는 상부 기관(210)을 노출하는 복수개의 개구 영역(220a)을 가지는 매트릭스형 차광 부재(221)와 매트릭스형 차광 부재(221)의 개구 영역(220a)에 형성되어 있는 섬형 차광 부재(222)를 포함한다. 이러한 매트릭스형 차광 부재(221)의 하나의 개구 영역(220a)은 하나의 화소에 대응하며, 매트릭스형 차광 부재(221)의 개구 영역(220a)은 직사각형 형상을 가지고 있으며, 매트릭스형 차광 부재(221)는 개구 영역(220a)의 좌하부에서 돌출되어 있다. 그리고, 섬형 차광 부재(222)는 원형, 사각형, 육각형, 타원형, 다각형 등 다양한 형상이 가능하며, 제1 실시예에서는 팔각형 형상의 섬형 차광 부재(222)를 나타내고 있다.
- [0039] 상부 기관(210)과 차광 부재(220) 위에 복수의 색필터(230)가 형성되어 있으며, 색필터(230)은 차광 부재(220)가 정의하는 개구 영역(220a) 내에 거의 들어가도록 배치되어 있다. 각 색필터(230)는 적색, 녹색 및 청색 등 삼원색 중 하나를 나타낼 수 있다. 색필터(230) 위에는 유기 물질 따위로 덮개막(240)이 형성되어 있다. 덮개막(240)은 색필터(230)를 공통 전극(270)의 식각액 등으로부터 보호한다.
- [0040] 색필터(230) 위에는 ITO 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질 따위로 이루어지며 공통 전압을 인가 받는 공통 전극(270)이 형성되어 있다.
- [0041] 공통 전극(270) 위 중 차광 부재(220)와 대응하는 위치에는 지지 부재(340)가 형성되어 있다. 지지 부재(340)는 매트릭스형 차광 부재(221) 위에 형성되어 있는 제1 지지 부재(341)와 섬형 차광 부재(222) 위에 형성되어 있는 제2 지지 부재(342)를 포함한다. 이러한 지지 부재(340)는 원형, 사각형, 육각형, 타원형, 다각형 등 다양한 형상이 가능하며, 지지 부재(340)는 광경화성 유기막 또는 금속막으로 이루어진다. 이러한 지지 부재(340)는 컬럼 스페이스(350)를 지지하므로 가압 시 발생할 수 있는 폴링 현상이나 스미어 현상을 방지한다.
- [0042] 지지 부재(340) 위에는 서로 다른 높이를 가지는 주 컬럼 스페이스(351), 중간 컬럼 스페이스(352) 및 보조 컬럼 스페이스(353)가 형성되어 있다. 주 컬럼 스페이스(351)의 높이(d1)가 가장 높고, 보조 컬럼 스페이스(353)의 높이(d3)가 가장 낮으며, 중간 컬럼 스페이스(352)의 높이(d2a, d2b)는 주 컬럼 스페이스(351)의 높이(d1)보다 낮고, 보조 컬럼 스페이스(353)의 높이(d3)보다 높다. 주 컬럼 스페이스(351), 중간 컬럼 스페이스(352) 및 보조 컬럼 스페이스(353)는 각각 서로 다른 높이를 가지는 복수개의 서브 주 컬럼 스페이스, 서브 중간 컬럼 스페이스 및 서브 보조 컬럼 스페이스를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 제1 서브 중간 컬럼 스페이스(352a)와 제1 서브 중간 컬럼 스페이스(352a)보다 낮은 높이를 가지는 제2 서브 중간 컬럼 스페이스(352b)를 나타내고 있다.
- [0043] 이러한 컬럼 스페이스(350)는 투과율이 서로 다른 막이 적층된 광마스크(1000)를 이용하여 형성할 수 있다.
- [0044] 도 3은 광마스크를 이용하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 색필터 표시판을 제조하는 방법을 도시한 도면이다.
- [0045] 도 3에 도시한 바와 같이, 광마스크(1000)는 투과율이 100%인 제1 영역(A1), 투과율이 70%인 제2 영역(A2), 투과율이 50%인 제3 영역(A3), 투과율이 30% 이하인 제4 영역(A4)을 포함한다. 광마스크(1000)의 제4 영역(A4)에는 30% 투과율의 박막(1100)이 형성되며, 광마스크(1000)의 제3 영역(A3)에는 30% 투과율의 박막(1100) 및 20% 투과율의 박막(1200)이 적층되며, 광마스크(1000)의 제2 영역(A2)에는 30% 투과율의 박막(1100) 및 2개의 20% 투과율의 박막(1200, 1300)이 적층되어 있다. 따라서, 주 컬럼 스페이스(351)는 광마스크(1000) 중 투과율이 100%인 제1 영역(A1)에 대응되고, 제1 서브 중간 컬럼 스페이스(352a)는 광마스크(1000) 중 투과율이 70%인 제2 영역(A2)에 대응되고, 제2 서브 중간 컬럼 스페이스(352b)는 광마스크(1000) 중 투과율이 50%인 제3 영역(A3)에 대응되고, 보조 컬럼 스페이스(353)는 광마스크(1000) 중 투과율이 30% 이하인 제4 영역(A4)에 대응된다.
- [0046] 주 컬럼 스페이스(351)는 높이가 가장 높으므로 색필터 표시판(200)과 박막 트랜지스터 표시판(100) 사이의 간격인 셀갭을 유지하는 역할을 한다.
- [0047] 보조 컬럼 스페이스(353)는 주 컬럼 스페이스(351) 및 중간 컬럼 스페이스(352)보다 낮은 높이를 가지므로 액정이 유동할 수 있는 여유 공간을 확보할 수 있다. 따라서, 액정 마진을 향상시켜 보이드 또는 콜드 버블을 방지

하는 역할을 한다.

[0048] 중간 컬럼 스페이스(352)의 높이는 주 컬럼 스페이스(351)의 높이보다 낮고 보조 컬럼 스페이스(353)의 높이보다 높으므로 주 컬럼 스페이스(351)만 사용하는 경우 발생할 수 있는 보이드 또는 콜드 버블을 방지하고, 주 컬럼 스페이스(351)와 보조 컬럼 스페이스(353)만을 사용하는 경우 발생할 수 있는 폴링 현상이나 스미어 현상을 방지한다.

[0049] 이러한 주 컬럼 스페이스(351), 중간 컬럼 스페이스(352) 및 보조 컬럼 스페이스(353)의 수평 단면은 원형, 사각형, 육각형, 타원형, 다각형 등 다양한 형상이 가능하다.

[0050] 한편, 주 컬럼 스페이스(351), 중간 컬럼 스페이스(352) 및 보조 컬럼 스페이스(353)의 면적비(SR)는 서로 다를 수 있다.

[0051] 컬럼 스페이스(350)의 면적비(SR)는 아래 수학적 식 1과 같이 정의된다.

수학적 식 1

$$SR(\%) = S(\mu m^2) * E(ea/cm^2) / 10^6$$

[0052]

[0053] 여기서, S는 컬럼 스페이스(350)의 수평 단면적이고, E는 단위 면적당 컬럼 스페이스(350)의 개수이다. 예컨대, 컬럼 스페이스(350)의 면적이 $154\mu m^2$ 이고, 단위면적당 컬럼 스페이스(350)의 개수가 $667 ea/cm^2$ 이라면 컬럼 스페이스(350)의 면적비는 0.1%가 된다.

[0054] 주 컬럼 스페이스(351)의 면적비는 0.1% 내지 0.3%인 것이 바람직하다. 주 컬럼 스페이스(351)의 면적비가 0.1% 이하인 경우에는 폴링 현상이나 스미어 현상이 발생하기 쉽고, 주 컬럼 스페이스(351)의 면적비가 0.3% 이상인 경우에는 액정 마진이 작아져 보이드 또는 콜드 버블이 발생하기 쉽다. 이 때, 주 컬럼 스페이스(351)의 높이는 약 $2.3\mu m$ 내지 $2.4\mu m$ 인 것이 바람직하다.

[0055] 중간 컬럼 스페이스(352)의 면적비는 0.2% 내지 1.0%인 것이 바람직하다. 중간 컬럼 스페이스(352)의 면적비가 0.2% 이하인 경우에는 폴링 현상이나 스미어 현상이 발생하기 쉽고, 중간 컬럼 스페이스(352)의 면적비가 1.0% 이상인 경우에는 액정 마진이 작아져 보이드 또는 콜드 버블이 발생하기 쉽다. 이 때, 중간 컬럼 스페이스(352)의 높이는 주 컬럼 스페이스(351)의 높이보다 낮으며, 약 $1.9\mu m$ 내지 $2.2\mu m$ 인 것이 바람직하다.

[0056] 이 때, 제1 서브 중간 컬럼 스페이스(352a)의 면적비는 0.2% 내지 0.5%이고, 제1 서브 중간 컬럼 스페이스(352a)의 높이는 $2.1\mu m$ 내지 $2.2\mu m$ 인 것이 바람직하고, 제2 서브 중간 컬럼 스페이스(352b)의 면적비는 0.5% 내지 1.0%이고, 제2 서브 중간 컬럼 스페이스(352b)의 높이는 약 $1.9\mu m$ 내지 $2.0\mu m$ 인 것이 바람직하다.

[0057] 보조 컬럼 스페이스(353)의 면적비는 1.0% 내지 2.0%인 것이 바람직하다. 보조 컬럼 스페이스(353)의 면적비가 1.0% 이하인 경우 상대적으로 주 컬럼 스페이스(351) 및 중간 컬럼 스페이스(352)의 면적비가 증가하므로 액정 마진이 작아져 보이드 또는 콜드 버블이 발생하기 쉽고, 보조 컬럼 스페이스(353)의 면적비가 2.0% 이상인 경우 상대적으로 주 컬럼 스페이스(351) 및 중간 컬럼 스페이스(352)의 면적비가 감소하므로 폴링 현상이나 스미어 현상이 발생하기 쉽다.

[0058] 이와 같이, 서로 다른 높이와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이스(351), 중간 컬럼 스페이스(352) 및 보조 컬럼 스페이스(353)를 형성함으로써 폴링 현상 및 스미어 현상을 방지하고 동시에 액정 마진을 향상시킬 수 있다.

[0059] 상기의 제1 실시예에 따른 색필터 표시판의 차광 부재(220)와 다른 패턴도 가능하다. 이하에서 여러 가지 실시예로 상세히 설명한다.

[0060] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 색필터 표시판의 배치도이다.

[0061] 제2 실시예는 도 1 및 도 2에 도시된 제1 실시예와 비교하여 매트릭스형 차광 부재(221)의 형상이 다른 것만을 제외하고 실질적으로 동일한 바 반복되는 설명은 생략한다.

[0062] 도 4에 도시한 바와 같이, 차광 부재(220)는 상부 기관(210)을 노출하는 복수개의 개구 영역(220a)을 가지는 매트릭스형 차광 부재(221)와 매트릭스형 차광 부재(221)의 개구 영역(220a)에 형성되어 있는 섬형 차광 부재

(222)를 포함한다. 이러한 매트릭스형 차광 부재(221)의 개구 영역(220a)은 직사각형 형상을 가지고 있으며, 매트릭스형 차광 부재(221)는 개구 영역(220a)의 좌상부에서 돌출되어 있다. 그리고, 섬형 차광 부재(222)는 원형, 사각형, 육각형, 타원형, 다각형 등 다양한 형상이 가능하며, 제2 실시예에서는 팔각형 형상의 섬형 차광 부재(222)를 나타내고 있다.

[0063] 도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 색필터 표시판의 배치도이다.

[0064] 제3 실시예는 도 4에 도시된 제2 실시예와 비교하여 섬형 차광 부재 및 제2 지지 부재의 형상이 다른 것만을 제외하고 실질적으로 동일한 바 반복되는 설명은 생략한다.

[0065] 도 5에 도시한 바와 같이, 차광 부재(220)는 상부 기관(210)을 노출하는 복수개의 개구 영역(220a)을 가지는 매트릭스형 차광 부재(221)와 매트릭스형 차광 부재(221)의 개구 영역(220a)에 형성되어 있는 섬형 차광 부재(222)를 포함한다. 이러한 매트릭스형 차광 부재(221)의 개구 영역(220a)은 직사각형 형상을 가지고 있으며, 매트릭스형 차광 부재(221)는 개구 영역(220a)의 좌상부에서 돌출되어 있다. 그리고, 섬형 차광 부재(222)는 길게 세워진 직사각형 형상을 가진다. 상부 기관(210)과 차광 부재(220) 위에 복수의 색필터(230)가 형성되어 있으며, 색필터(230) 위에는 유기 물질 따위로 덮개막(240)이 형성되어 있고, 색필터(230) 위에는 공통 전극(270)이 형성되어 있다.

[0066] 공통 전극(270) 위 중 차광 부재(220)와 대응하는 위치에는 지지 부재(340)가 형성되어 있다. 지지 부재(340)는 매트릭스형 차광 부재(221) 위에 형성되어 있는 제1 지지 부재(341)와 섬형 차광 부재(222) 위에 형성되어 있는 제2 지지 부재(342)를 포함한다. 이 중 제2 지지 부재(342)는 직사각형 형상을 가진다. 지지 부재(340) 위에는 서로 다른 높이와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이서(351), 중간 컬럼 스페이서(352) 및 보조 컬럼 스페이서(353)가 형성되어 있으며, 제2 지지 부재(342) 위에 형성된 컬럼 스페이서(350)는 제1 지지 부재(341) 위에 형성된 컬럼 스페이서(350)와 다른 형상일 수 있다. 제3 실시예에서는 제2 지지 부재(342) 위에 형성된 컬럼 스페이서(350)의 수평 단면이 타원형인 컬럼 스페이서(350)를 나타내고 있다.

[0067] 도 6은 본 발명의 제4 실시예에 따른 색필터 표시판의 배치도이다.

[0068] 제4 실시예는 도 1 및 도 2에 도시된 제1 실시예와 비교하여 섬형 차광 부재 및 제2 지지 부재의 형상이 다른 것만을 제외하고 실질적으로 동일한 바 반복되는 설명은 생략한다.

[0069] 도 6에 도시한 바와 같이, 차광 부재(220)는 상부 기관(210)을 노출하는 복수개의 개구 영역(220a)을 가지는 매트릭스형 차광 부재(221)와 매트릭스형 차광 부재(221)의 개구 영역(220a)에 형성되어 있는 섬형 차광 부재(222)를 포함한다. 이러한 매트릭스형 차광 부재(221)의 개구 영역(220a)은 직사각형 형상을 가지고 있으며, 섬형 차광 부재(222)는 매트릭스형 차광 부재(221)의 개구 영역(220a)을 가로 지르는 직사각형 형상을 가진다. 상부 기관(210)과 차광 부재(220) 위에 복수의 색필터(230)가 형성되어 있으며, 색필터(230) 위에는 유기 물질 따위로 덮개막이 형성되어 있고, 색필터(230) 위에는 공통 전극(270)이 형성되어 있다. 공통 전극(270) 위 중 차광 부재(220)와 대응하는 위치에는 지지 부재(340)가 형성되어 있다. 지지 부재(340)는 섬형 차광 부재(222) 위에 형성되어 있는 제2 지지 부재(342)를 포함한다. 이러한 제2 지지 부재(342)는 직사각형 형상을 가진다. 제2 지지 부재(342) 위에는 서로 다른 높이와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이서(351), 중간 컬럼 스페이서(352) 및 보조 컬럼 스페이서(353)가 형성되어 있으며, 제2 지지 부재(342) 위에 형성된 컬럼 스페이서(350)는 수평 단면이 직사각형인 컬럼 스페이서(350)를 나타내고 있다.

[0070] 한편, 상기에서는 투과형 액정 표시 장치의 색필터 표시판에서 컬럼 스페이서 아래에 별도의 지지 부재를 형성하였으나, 반투과형 액정 표시 장치의 색필터 표시판에서 반사부의 셀갭 조절막 위에 컬럼 스페이서를 형성하고, 투과부에는 셀갭 조절막과 동일한 물질로 지지 부재를 형성하여 폴링 현상이나 스미어 현상을 방지할 수 있다.

[0071] 이하, 도 7을 참조하여 본 발명의 제5 실시예에 따른 반투과형 액정 표시 장치의 색필터 표시판에 대하여 상세히 설명한다.

[0072] 도 7은 본 발명의 제5 실시예에 따른 색필터 표시판의 단면도이다.

[0073] 도 7에 도시한 바와 같이, 반투과형 액정 표시 장치의 색필터 표시판은 백라이트 장치에서 나온 빛이 투과하는 투과부(T)와 외부에서 입사된 빛이 반사되는 반사부(R)를 포함한다.

[0074] 투과부(T)에는 도 1 및 도 2에 도시한 제1 실시예에 따른 색필터 표시판의 층상 구조와 동일하게 형성되어 있다. 즉, 공통 전극(270) 위 중 차광 부재(220)와 대응하는 위치에는 지지 부재(340)가 형성되어 있으며, 지

지 부재(340)는 광경화성 유기막으로 이루어질 수 있다. 이러한 지지 부재(340)는 컬럼 스페이서(350)를 지지하므로 가압 시 발생할 수 있는 풀링 현상이나 스미어 현상을 방지한다. 지지 부재(340) 위에는 서로 다른 높이(d1, d2, d3)와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이서(351), 중간 컬럼 스페이서(352) 및 보조 컬럼 스페이서(353)가 형성되어 있어 풀링 현상 및 스미어 현상을 방지하고 동시에 액정 마진을 향상시킬 수 있다.

[0075] 그리고, 반사부(R)에는 공동 전극(270) 위에 셀갭 조절막(380)이 형성되어 있다. 셀갭 조절막(380)은 지지 부재(340)와 동일한 물질로 형성될 수 있다. 이러한 셀갭 조절막(380)은 반사부(R)의 셀갭을 투과부(T)의 셀갭보다 작게하여 반사부(R)와 투과부(T)에서 빛의 위상 지연이 거의 동일하게 되도록 한다. 따라서, 반사부(R)와 투과부(T)에서 색 채현성이 균일하게 나타나도록 할 수 있어 액정 표시 장치의 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

[0076] 셀갭 조절막(380) 위에는 서로 다른 높이와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이서(351), 중간 컬럼 스페이서(352) 및 보조 컬럼 스페이서(353)가 형성되며, 셀갭 조절막(380)은 주 컬럼 스페이서(351), 중간 컬럼 스페이서(352) 및 보조 컬럼 스페이서(353)를 지지하므로 가압 시 발생할 수 있는 풀링 현상이나 스미어 현상을 방지한다.

[0077] 한편, 상기에서는 액정 표시 장치의 색필터 표시판에 서로 다른 높이와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이서(351), 중간 컬럼 스페이서(352) 및 보조 컬럼 스페이서(353)를 형성하였으나, 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 표시판에 서로 다른 높이와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이서(351), 중간 컬럼 스페이서(352) 및 보조 컬럼 스페이서(353)를 형성할 수도 있다.

[0078] 이하, 도 8을 참조하여 본 발명의 제6 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 상세히 설명한다.

[0079] 도 8은 본 발명의 제6 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

[0080] 도 8에 도시한 바와 같이, 박막 트랜지스터 표시판(100)은 투명한 유리 또는 플라스틱 따위로 만들어진 하부 기판(110) 위에 게이트선 및 게이트 전극(124)이 형성되어 있다.

[0081] 게이트선 및 게이트 전극(124) 위에는 질화규소(SiNx) 또는 산화규소(SiOx) 따위로 만들어진 게이트 절연막(140)이 형성되어 있다. 게이트 절연막(140) 위에는 비정질 규소(amorphous silicon, a-Si)를 포함하는 반도체층(150)이 형성되어 있다. 반도체층(150)은 게이트 전극(124)과 중첩하고 있다. 반도체층(150) 위에는 저항성 접촉 부재(ohmic contact)(163, 165)가 형성되어 있다. 저항성 접촉 부재(163, 165)는 인(P) 따위의 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어지거나 실리사이드(silicide)로 만들어질 수 있다. 저항성 접촉 부재(163, 165) 및 게이트 절연막(140) 위에는 데이터선과 드레인 전극(175)이 형성되어 있다. 데이터선은 데이터 신호를 전달하며 주로 세로 방향으로 뻗어 게이트선과 교차한다. 데이터선은 게이트 전극(124)을 향하여 뻗은 소스 전극(173)을 포함한다. 드레인 전극(175)은 게이트 전극(124)을 중심으로 소스 전극(173)과 마주 본다. 하나의 게이트 전극(124), 하나의 소스 전극(173) 및 하나의 드레인 전극(175)은 반도체층(150)과 함께 하나의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 이루며, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이의 반도체층(150)에 형성된다. 데이터선, 드레인 전극(175) 및 노출된 반도체층(150) 부분 위에는 보호막(180)이 형성되어 있다. 보호막(180)은 질화규소나 산화규소 따위의 무기 절연물, 유기 절연물, 저유전율 절연물 따위로 만들어진다. 보호막(180)에는 드레인 전극(175)을 드러내는 접촉 구멍(182)이 형성되어 있으며, 보호막(180) 위에는 화소 전극(191)이 형성되어 있다. 화소 전극(191)은 ITO 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질이나 알루미늄, 은 또는 그 합금 등의 반사성 금속으로 만들어질 수 있다.

[0082] 보호막(180) 위에는 게이트선, 데이터선, 박막 트랜지스터 중에서 선택된 어느 하나와 대응하는 위치에 지지 부재(340)가 형성되어 있다. 이러한 지지 부재(340)는 광경화성 유기막 또는 금속막으로 이루어지며, 지지 부재(340)는 컬럼 스페이서(350)를 지지하므로 가압 시 발생할 수 있는 풀링 현상이나 스미어 현상을 방지한다. 지지 부재(340) 위에는 서로 다른 높이와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이서(351), 중간 컬럼 스페이서(352) 및 보조 컬럼 스페이서(353)가 형성되어 있다.

[0083] 그리고, 이러한 박막 트랜지스터 표시판(100) 위에는 색필터 표시판(200)이 대향하고 있으며, 컬럼 스페이서(350)에 의해 색필터 표시판(200)과 박막 트랜지스터 표시판(100) 사이의 간격이 유지되고 있다. 색필터 표시판(200)과 박막 트랜지스터 표시판(100) 사이에는 액정층(3)이 형성되어 있다.

[0084] 이와 같이, 서로 다른 높이와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이서(351), 중간 컬럼 스페이서(352) 및 보조 컬럼 스페이서(353)를 형성함으로써 풀링 현상 및 스미어 현상을 방지하고 동시에 액정 마진을 향상시킬 수 있다.

[0085] 한편, 상기에서는 투과형 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 표시판에서 컬럼 스페이서 아래에 별도의 지지 부

재를 형성하였으나, 반투과형 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 표시판에서 반사부(R)의 셀갭 조절막(380) 위에 컬럼 스페이서를 형성하고, 투과부(T)에는 셀갭 조절막(380)과 동일한 물질로 지지 부재(340)를 형성하여 폴링 현상이나 스미어 현상을 방지할 수 있다.

[0086] 이하, 도 9를 참조하여 본 발명의 제7 실시예에 따른 반투과형 액정 표시 장치에 대하여 상세히 설명한다.

[0087] 도 9는 본 발명의 제7 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

[0088] 도 9에 도시한 바와 같이, 반투과형 액정 표시 장치는 백라이트 장치에서 나온 빛이 투과하는 투과부(T)와 외부에서 입사된 빛이 반사되는 반사부(R)를 포함한다. 투과부(T)에는 도 7에 도시한 제5 실시예에 따른 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 표시판의 층상 구조와 동일하게 형성되어 있다. 즉, 보호막(180) 위에는 게이트선, 데이터선, 박막 트랜지스터 중에서 선택된 어느 하나와 대응하는 위치에 지지 부재(340)가 형성되어 있으며, 지지 부재(340)는 광경화성 유기막으로 이루어질 수 있다. 이러한 지지 부재(340)는 컬럼 스페이서(350)를 지지하므로 가압 시 발생할 수 있는 폴링 현상이나 스미어 현상을 방지한다. 지지 부재(340) 위에는 서로 다른 높이와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이서(351), 중간 컬럼 스페이서(352) 및 보조 컬럼 스페이서(353)가 형성되어 있어 폴링 현상 및 스미어 현상을 방지하고 동시에 액정 마진을 향상시킬 수 있다.

[0089] 그리고, 반사부(R)에는 화소 전극(191) 위에 반사 전극(195)이 형성되어 있으며, 보호막(180) 위에는 셀갭 조절막(380)이 형성되어 있다. 셀갭 조절막(380)은 지지 부재(340)와 동일한 물질로 형성될 수 있다. 이러한 셀갭 조절막(380)은 반사부(R)의 셀갭을 투과부(T)의 셀갭보다 작게하여 반사부(R)와 투과부(T)에서 빛의 위상 지연이 거의 동일하게 되도록 한다. 따라서, 반사부(R)와 투과부(T)에서 색 재현성이 균일하게 나타나도록 할 수 있어 액정 표시 장치의 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

[0090] 셀갭 조절막(380) 위에는 서로 다른 높이와 면적비를 가지는 주 컬럼 스페이서(351), 중간 컬럼 스페이서(352) 및 보조 컬럼 스페이서(353)가 형성되며, 셀갭 조절막(380)은 주 컬럼 스페이서(351), 중간 컬럼 스페이서(352) 및 보조 컬럼 스페이서(353)를 지지하므로 가압 시 발생할 수 있는 폴링 현상이나 스미어 현상을 방지한다.

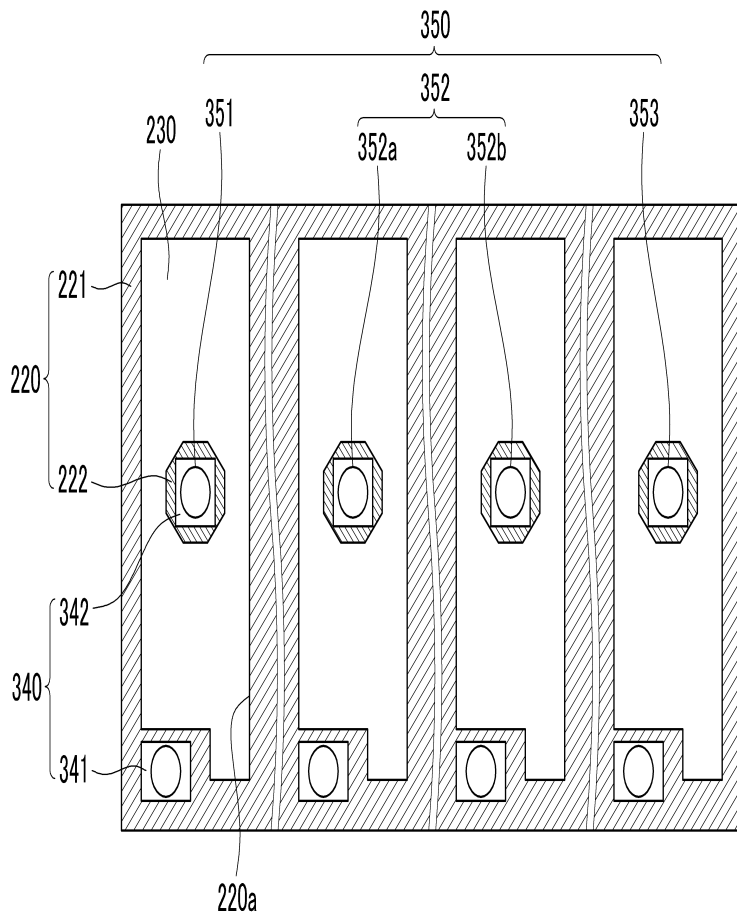
[0091] 본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 바람직한 실시예를 통해 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

부호의 설명

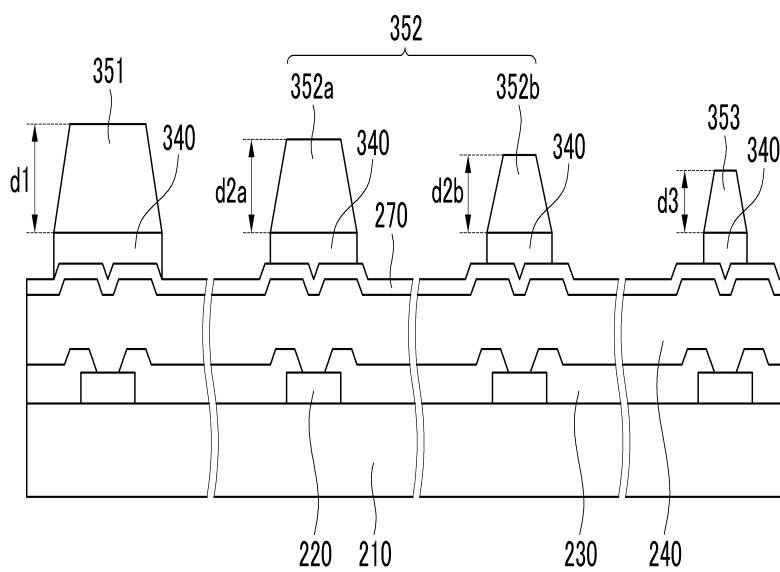
[0092] 220: 차광 부재 230: 색필터
340: 지지 부재 350: 컬럼 스페이서
351: 주 컬럼 스페이서 352: 중간 컬럼 스페이서
380: 셀갭 조절막

도면

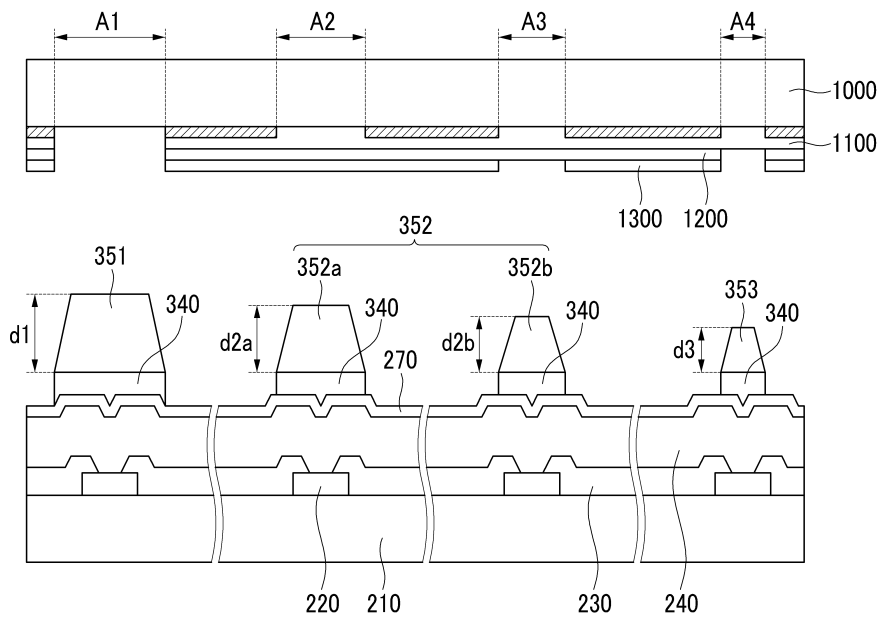
도면1



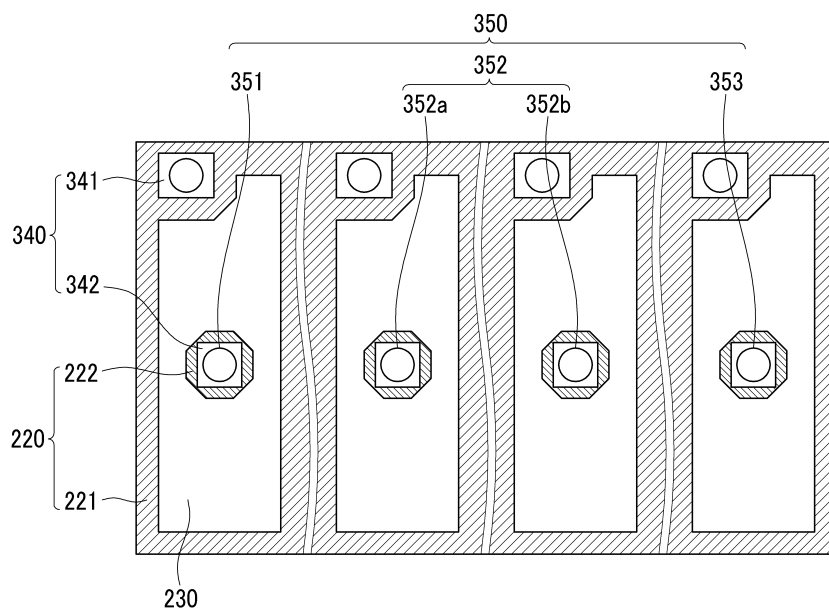
도면2



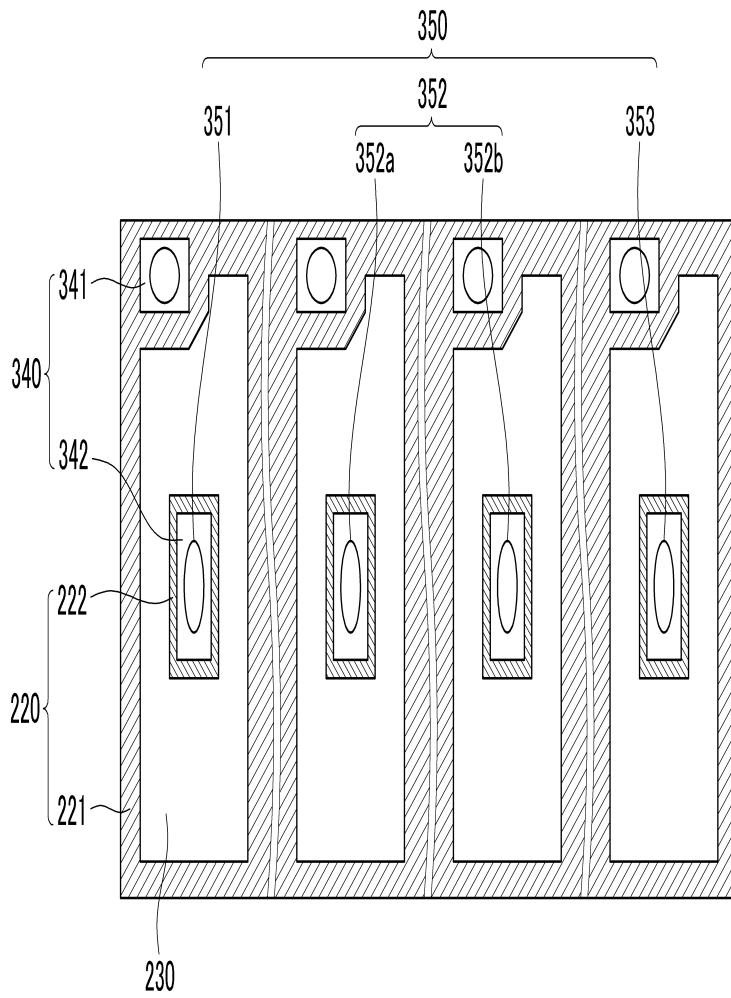
도면3



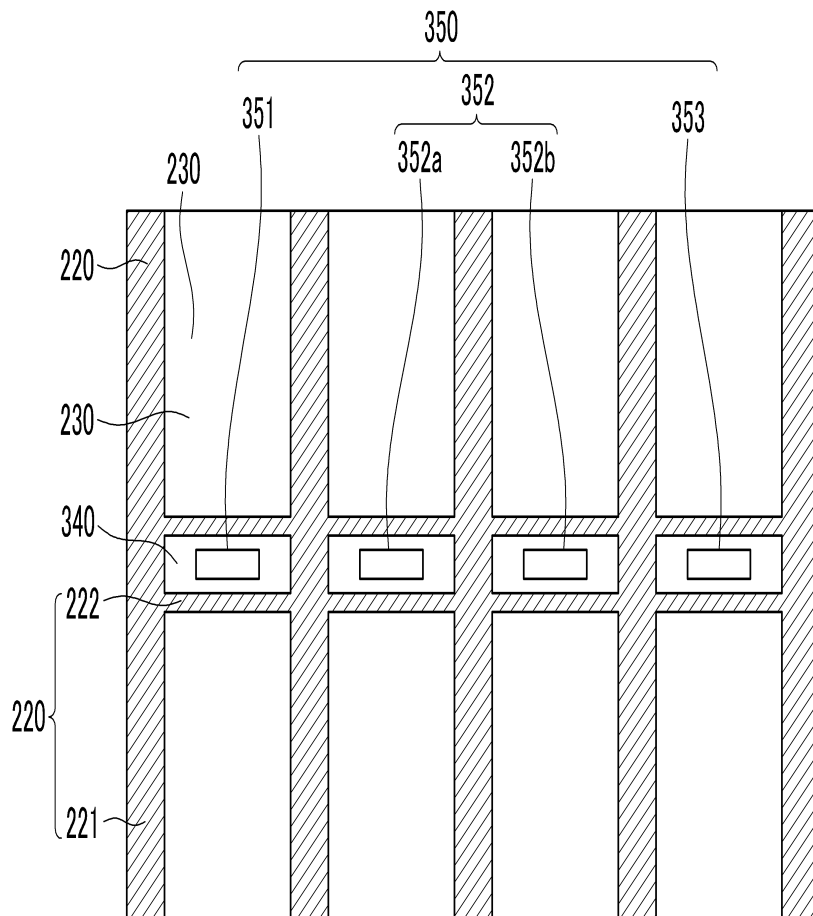
도면4



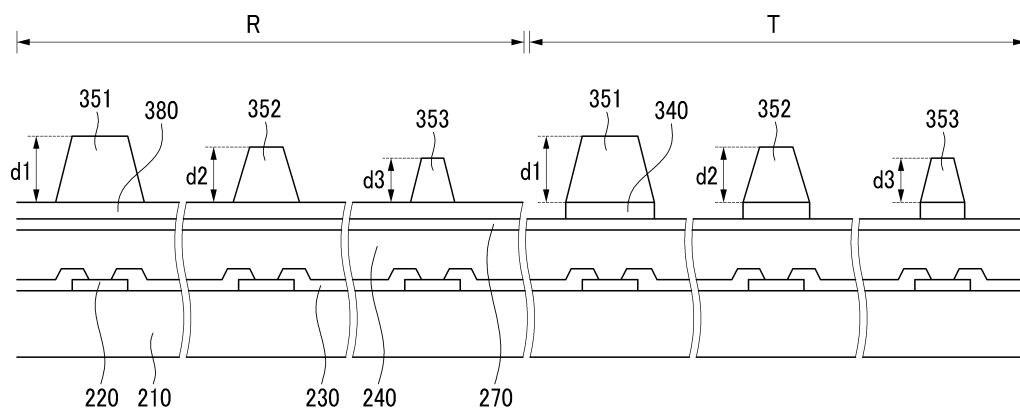
도면5



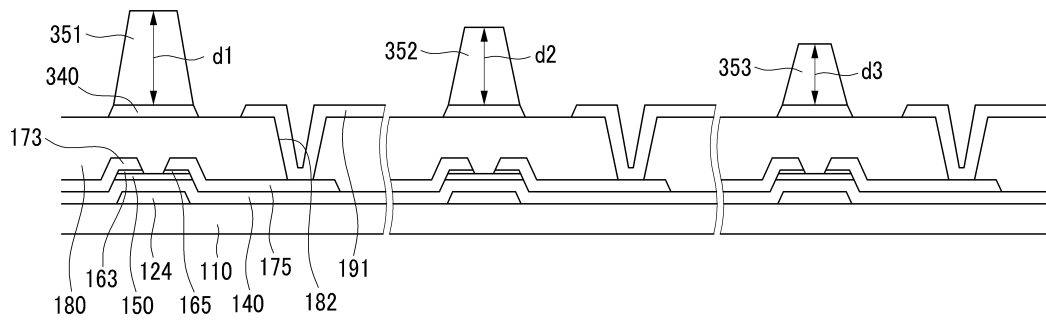
도면6



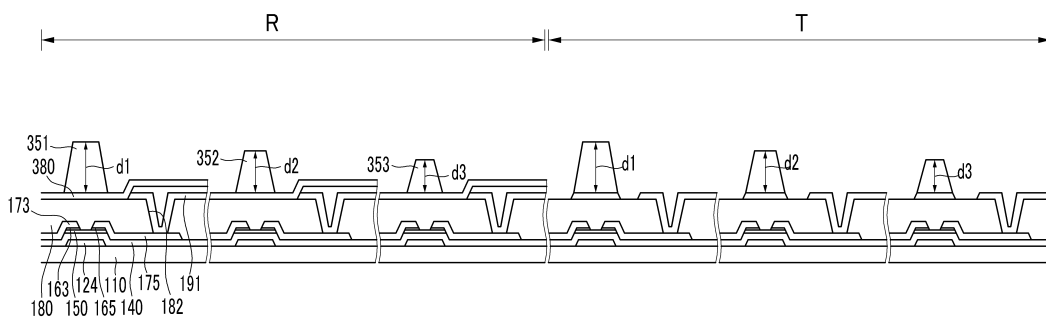
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	滤色器显示面板和包括其的平板显示装置		
公开(公告)号	KR1020110133836A	公开(公告)日	2011-12-14
申请号	KR1020100053461	申请日	2010-06-07
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	WON YUBONG 원유봉 KIM DEOK HOI 김덕희 MOON SEUNG HOON 문성훈		
发明人	원유봉 김덕희 문성훈		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F2001/13396 G02F1/133512 G02B5/201 C09K2003/1062 G02F1/133514 G02F1/1343 G02F1/1362 G02F2001/133519		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的滤色器阵列面板包括形成在基板上的遮光构件，以及形成在基板上的滤色器，以及形成在基板的公共电极上的遮光构件和支撑构件。对应于膜的位置，覆盖滤膜上形成在膜上的公共电极，以及遮光构件，主要部分柱间隔物，其在支撑构件上形成时具有不同的高度，以及中心柱间隔物和二级柱间隔物。因此，由于根据本发明的滤色器阵列面板形成具有纵横比的不同高度和主要部分柱状间隔物，并且中心柱状间隔物和第二柱状间隔物可以防止拉动现象和拖尾现象并且液晶保证金可以改善。

