



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0031849
(43) 공개일자 2011년03월29일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2009-0089264

(22) 출원일자 2009년09월21일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

주선규

서울특별시 송파구 송파1동 117-30번지

백주현

충남 천안시 쌍용동 1538번지 월봉벽산태영아파트
101동 804호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

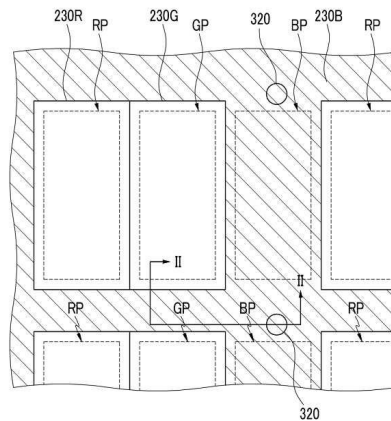
전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 표시판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

(57) 요약

복수의 색필터 중 어느 하나는 그물 형 색필터이고, 나머지 색필터는 섬 형 색필터인 표시판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 제공한다. 이에 따라, 표시판의 두께 균일성을 확보할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김범준

서울특별시 서초구 양재동 82-13번지(16/2)

김유준

인천 서구 가좌2동 진주아파트 10동 1106호

조영준

충남 아산시 탕정면 호산리 홍익 아파트106동 100
1호

특허청구의 범위

청구항 1

기관,

기관 위에 위치하는 제1 색필터 및 제2 색필터, 그리고

상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 위에 위치하는 복수의 간격재

를 포함하고,

상기 제1 색필터는 복수의 개구부를 포함하는 그물형 색필터이고, 상기 제2 색필터는 상기 복수의 개구부 안에 위치하는 섬형 색필터이고,

상기 복수의 간격재는 상기 그물 형 색필터와 중첩하는 표시판.

청구항 2

제1항에서,

상기 제2 색필터는 열 방향으로 배열되어 있는 복수의 섬형 색필터를 포함하고, 상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 상기 복수의 섬형 색필터 사이에 위치하는 표시판.

청구항 3

제2항에서,

상기 복수의 간격재는 서로 다른 두께를 갖는 표시판.

청구항 4

제2항에서,

상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 행 방향으로 길게 뻗은 표시판.

청구항 5

제1항에서,

상기 제2 색필터는 열 방향으로 배열되어 있는 복수의 섬형 색필터를 포함하고,

상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 하부에 위치하고, 상기 복수의 섬형 색필터 사이 및 제1 색필터와 상기 제2 색필터 사이에 위치하는 차광 부재를 더 포함하는 표시판.

청구항 6

제5항에서,

상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터와 상기 복수의 간격재 사이에 위치하는 공통 전극을 더 포함하는 표시판.

청구항 7

제6항에서,

상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 상기 복수의 섬형 색필터 사이에 위치하는 표시판.

청구항 8

제7항에서,

상기 복수의 간격재는 서로 다른 두께를 갖는 표시판.

청구항 9

제7항에서,

상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 행 방향으로 길게 뻗은 표시판.

청구항 10

제1항에서,

상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 위에 위치하는 공통 전극을 더 포함하며, 상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 상기 공통 전극과 상기 제1 색필터 사이 또는 상기 공통 전극과 상기 제2 색필터 사이에 위치하는 표시판.

청구항 11

제10항에서,

상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 상기 공통 전극의 위에 위치하는 표시판.

청구항 12

제11항에서,

상기 제2 색필터는 열 방향으로 배열되어 있는 복수의 섬형 색필터를 포함하고,

상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 상기 복수의 섬형 색필터 사이에 위치하는 표시판.

청구항 13

제12항에서,

상기 복수의 간격재는 서로 다른 두께를 갖는 표시판.

청구항 14

제13항에서,

상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 행 방향으로 길게 뻗은 표시판.

청구항 15

서로 마주하는 제1 표시판 및 제2 표시판, 그리고

상기 제1 표시판 및 제2 표시판 사이에 위치하는 액정층

을 포함하고,

상기 제2 표시판은 제2 기판, 상기 제2 기판 위에 위치하는 제1 색필터 및 제2 색필터, 그리고 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 위에 위치하는 복수의 간격재를 포함하고,

상기 제1 색필터는 복수의 개구부를 포함하는 그물형 색필터이고, 상기 제2 색필터는 상기 복수의 개구부 안에 위치하는 섬 형 색필터이고,

상기 복수의 간격재는 상기 그물 형 색필터와 중첩하는 액정 표시 장치.

청구항 16

제15항에서,

상기 제1 표시판은 제1 기판, 상기 제1 기판 위에 위치하며 게이트 전극을 포함하는 게이트선, 상기 제1 기판 위에 위치하는 제1 감지 신호선, 상기 게이트 전극 위에 위치하는 반도체, 상기 반도체 위에 위치하며 서로 마주하는 소스 전극 및 드레인 전극, 상기 반도체 위에 위치하며 상기 게이트선과 교차하는 데이터선, 상기 반도체 위에 위치하며 상기 제1 감지 신호선과 교차하는 제2 감지 신호선, 그리고 상기 드레인 전극과 연결되어 있는 화소 전극을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 17

제16항에서,

상기 제1 감지 신호선과 연결되어 있는 제1 연결 부재, 그리고

상기 제2 감지 신호선과 연결되어 있는 제2 연결 부재

를 더 포함하고,

상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 상기 제1 연결 부재 및 상기 제2 연결 부재와 중첩하는 액정 표시 장치.

청구항 18

제17항에서,

상기 제1 연결 부재 및 상기 제2 연결 부재는 화소 전극과 동일한 층에 위치하는 액정 표시 장치.

청구항 19

제18항에서,

상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 위에 위치하는 공통 전극을 더 포함하며, 상기 제1 연결 부재 및 제2 연결 부재와 중첩하는 간격재는 상기 공통 전극과 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 사이에 위치하는 액정 표시 장치.

청구항 20

제19항에서,

상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 상기 공통 전극의 위에 위치하는 액정 표시 장치.

청구항 21

제15항에서,

상기 제2 기관과 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 사이에 위치하는 차광 부재를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 22

기관 위에 복수의 개구부를 포함하는 그물형의 제1 색필터 및 상기 복수의 개구부 안에 위치하는 섬형의 제2 색필터를 형성하고, 그리고

상기 제 1 색필터와 중첩하는 간격재를 형성하는

단계를 포함하는 표시판 제조 방법.

청구항 23

제22항에서,

상기 제2 색필터는 열 방향으로 배열되어 있는 복수의 섬형 색필터를 포함하고, 상기 간격재는 상기 복수의 섬형 색필터 사이에 위치하는 표시판 제조 방법.

청구항 24

제23항에서,

상기 간격재는 복수의 간격재를 포함하고, 상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 행 방향으로 길게 뻗은 표시판 제조 방법.

청구항 25

제22항에서,

상기 제2 색필터는 열 방향으로 배열되어 있는 복수의 섬형 색필터를 포함하고,

상기 제1 색필터 또는 상기 제2 색필터를 형성하기 전에, 상기 복수의 섬형 색필터 사이 및 제1 색필터와 상기 제2 색필터 사이에 차광 부재를 형성하는 단계를 더 포함하는 표시판 제조 방법.

청구항 26

제25항에서,

상기 간격재를 형성하기 전에, 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 위에 공통 전극을 형성하는 단계를 더 포함하는 표시판 제조 방법.

청구항 27

제25항에서,

상기 간격재는 복수의 간격재를 포함하고,

상기 복수의 간격재 중 하나 이상의 간격재 위에 공통 전극을 형성하는 단계를 더 포함하는 표시판 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 표시판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치가 제공된다.

배경 기술

[0002] 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로서, 화소 전극과 공통 전극 등 전기장 생성 전극(field generating electrode)이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 들어 있는 액정층을 포함한다. 액정 표시 장치는 전기장 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전기장을 생성하고, 이를 통하여 액정층의 액정 분자들의 방향을 결정하고 입사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다.

[0003] 액정 표시 장치의 표시판에는 색필터(color filter), 간격재(spacer) 등이 위치할 수 있다. 색필터는 다양한 색을 표시할 수 있으며, 색상 별로 표시판 위에 형성된다. 이때, 색상 별로 색필터의 두께가 다를 수 있기 때문에, 서로 다른 두께를 갖는 색필터 위에 간격재가 위치함으로써, 표시판의 두께 균일성(thickness uniformity)을 확보하는 것이 용이하지 않다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 본 발명의 한 실시예는 표시판의 두께 균일성을 확보하기 위한 것이다.

[0005] 상기 과제 이외에도 구체적으로 언급되지 않은 다른 과제를 달성하는 데 사용될 수 있다.

과제 해결수단

[0006] 본 발명의 한 실시예에 따른 표시판은 기판, 기판 위에 위치하는 제1 색필터 및 제2 색필터, 그리고 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 위에 위치하는 복수의 간격재를 포함하고, 상기 제1 색필터는 복수의 개구부를 포함하는 그물형 색필터이고, 상기 제2 색필터는 상기 복수의 개구부 안에 위치하는 섬형 색필터이고, 상기 복수의 간격재는 상기 그물형 색필터와 중첩한다.

[0007] 상기 제2 색필터는 열 방향으로 배열되어 있는 복수의 섬형 색필터를 포함할 수 있고, 상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 상기 복수의 섬형 색필터 사이에 위치할 수 있다.

[0008] 상기 복수의 간격재는 서로 다른 두께를 가질 수 있다.

- [0009] 상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 행 방향으로 길게 뻗을 수 있다.
- [0010] 상기 제2 색필터는 열 방향으로 배열되어 있는 복수의 섬형 색필터를 포함할 수 있고, 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 하부에 위치할 수 있고, 상기 복수의 섬형 색필터 사이 및 제1 색필터와 상기 제2 색필터 사이에 위치하는 차광 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터와 상기 복수의 간격재 사이에 위치하는 공통 전극을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 위에 위치하는 공통 전극을 더 포함할 수 있고, 상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 상기 공통 전극과 상기 제1 색필터 사이 또는 상기 공통 전극과 상기 제2 색필터 사이에 위치할 수 있다.
- [0013] 상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 상기 공통 전극의 위에 위치할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 마주하는 제1 표시판 및 제2 표시판, 그리고 상기 제1 표시판 및 제2 표시판 사이에 위치하는 액정층을 포함하고, 상기 제2 표시판은 제2 기판, 상기 제2 기판 위에 위치하는 제1 색필터 및 제2 색필터, 그리고 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 위에 위치하는 복수의 간격재를 포함하고, 상기 제1 색필터는 복수의 개구부를 포함하는 그물형 색필터이고, 상기 제2 색필터는 상기 복수의 개구부 안에 위치하는 섬 형 색필터이고, 상기 복수의 간격재는 상기 그물 형 색필터와 중첩한다.
- [0015] 상기 제1 표시판은 제1 기판, 상기 제1 기판 위에 위치하며 게이트 전극을 포함하는 게이트선, 상기 제1 기판 위에 위치하는 제1 감지 신호선, 상기 게이트 전극 위에 위치하는 반도체, 상기 반도체 위에 위치하며 서로 마주하는 소스 전극 및 드레인 전극, 상기 반도체 위에 위치하며 상기 게이트선과 교차하는 데이터선, 상기 반도체 위에 위치하며 상기 제1 감지 신호선과 교차하는 제2 감지 신호선, 그리고 상기 드레인 전극과 연결되어 있는 화소 전극을 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 제1 감지 신호선과 연결되어 있는 제1 연결 부재, 그리고 상기 제2 감지 신호선과 연결되어 있는 제2 연결 부재를 더 포함할 수 있고, 상기 복수의 간격재 중 하나 이상은 상기 제1 연결 부재 및 상기 제2 연결 부재와 중첩할 수 있다.
- [0017] 상기 제1 연결 부재 및 상기 제2 연결 부재는 화소 전극과 동일한 층에 위치할 수 있다.
- [0018] 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 위에 위치하는 공통 전극을 더 포함할 수 있으며, 상기 제1 연결 부재 및 제2 연결 부재와 중첩하는 간격재는 상기 공통 전극과 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 사이에 위치할 수 있다.
- [0019] 상기 제2 기판과 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 사이에 위치하는 차광 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 한 실시예에 따른 표시판의 제조 방법은 기판 위에 복수의 개구부를 포함하는 그물형의 제1 색필터 및 상기 복수의 개구부 안에 위치하는 섬형의 제2 색필터를 형성하고, 그리고 상기 제1 색필터와 중첩하는 간격재를 형성하는 단계를 포함한다.
- [0021] 상기 제2 색필터는 열 방향으로 배열되어 있는 복수의 섬형 색필터를 포함할 수 있고, 상기 제1 색필터 또는 상기 제2 색필터를 형성하기 전에, 상기 복수의 섬형 색필터 사이 및 제1 색필터와 상기 제2 색필터 사이에 차광 부재를 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 간격재를 형성하기 전에, 상기 제1 색필터 및 상기 제2 색필터 위에 공통 전극을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 간격재는 복수의 간격재를 포함할 수 있고, 상기 복수의 간격재 중 하나 이상의 간격재 위에 공통 전극을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

효 과

- [0024] 본 발명의 한 실시예는 표시판의 두께 균일성을 확보할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0025] 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대해 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 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호가 사용되었다. 또한 널리 알려져 있는 공지기술의 경우 그 구체적인 설명은 생략한다.

- [0026] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 “위에” 있다고 할 때, 이는 다른 부분 “바로 위에” 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 한편, 어떤 부분이 다른 부분 “바로 위에” 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다. 반대로 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 “아래에” 있다고 할 때, 이는 다른 부분 “바로 아래에” 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 한편, 어떤 부분이 다른 부분 “바로 아래에” 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- [0027] 그러면, 본 발명의 실시예에 따른 표시판에 대하여 도 1 및 도 2를 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 표시판을 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1의 표시판을 II-II 선을 따라 자른 단면도이다.
- [0029] 도 1 및 도 2를 참고하면, 표시판은 복수의 화소 영역(pixel region)(RP, GP, BP)으로 구획되어 있으며, 이들 화소 영역(RP, GP, BP)은 행렬의 형태로 배열되어 있다. 각각의 화소 영역(RP, GP, BP)은 기본색(primary color) 중 하나를 고유하게 표시하며 이들 기본색의 공간적, 시간적 합으로 원하는 색상이 인식되도록 한다. 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색 등 삼원색을 들 수 있는데 적색 화소 영역(RP), 녹색 화소 영역(GP) 및 청색 화소 영역(BP)은 행 방향으로 차례대로 배열되어 있다.
- [0030] 각 화소 영역(RP, GP, BP)은 각 색필터(230R, 230G, 230B)에 대응되며, 해당 색필터(230R, 230G, 230B)의 색이 표시된다. 각 색필터(230R, 230G, 230B)는 각 화소 영역(RP, GP, BP)을 덮고 있다. 도 1에서 각 화소 영역(RP, GP, BP)은 점선으로 표시된 영역이다.
- [0031] 기관(210) 위에 색필터(230R, 230G, 230B)가 위치한다. 기관(210)은 투명할 수 있으며, 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 기관(210)의 재료로 유리, 플라스틱 등을 포함할 수 있다.
- [0032] 색필터(230R, 230G, 230B)는 기본색 중 하나를 나타내며, 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색 등이 있다. 색필터(230R, 230G, 230B)는 안료, 감광성 물질 등을 포함할 수 있다. 색필터(230R, 230G, 230B) 중 어느 하나는 그물 형(net shape)이고, 나머지 둘은 섬 형(island shape)이다. 즉, 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형인 어느 하나는 행렬의 형태로 배열된 복수의 개구부를 갖고, 색필터(230R, 230G, 230B) 중 섬 형인 나머지 둘은 복수의 개구부 안에 위치한다. 예를 들어, 도 1에 도시된 것처럼, 청색 색필터(230B)가 그물 형이며, 적색 색필터(230R)와 녹색 색필터(230G)는 섬 형일 수 있다. 도 1에서 청색 색필터(230B)는 빗금 부분이다. 이때, 적색 색필터(230R) 하나와 녹색 색필터(230G) 하나는 청색 색필터(230B)의 하나의 동일한 개구부에 위치한다. 이외에도, 적색 색필터(230R)가 그물 형일 때 녹색 색필터(230G)와 청색 색필터(230B)는 섬 형이고, 녹색 색필터(230G)가 그물 형일 때 적색 색필터(230R)와 청색 색필터(230B)는 섬 형일 수 있다. 도 1에 도시된 것처럼, 각 색필터(230R, 230G, 230B)간 경계 부근에서 색필터(230R, 230G, 230B)는 서로 만난다. 이외에도, 색필터(230R, 230G, 230B)는 서로 중첩될 수도 있으며, 서로 이격될 수도 있다.
- [0033] 간격재(320)는 기둥형 간격재(columnar spacer)로서, 색필터(230R, 230G, 230B) 위에 위치한다. 또한, 복수의 간격재(320) 중 하나 이상은 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)와 중첩한다. 즉, 복수의 간격재(320) 중 하나 이상은 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)의 색이 표현되는 화소 영역들의 사이에 위치할 수 있다. 도 1에 도시된 것처럼, 간격재(320)는 그물형 색필터(230B)와 중첩될 수 있다. 또는 간격재(320)는 청색 화소 영역(BP)과 그 위 또는 아래에 위치한 또 다른 청색 화소 영역(BP)과의 사이에 위치할 수 있다.
- [0034] 또한, 간격재(320)는 동시에 복수의 청색 화소 영역(BP) 사이, 복수의 녹색 화소 영역(GP) 사이 및 복수의 적색 화소 영역(RP) 사이에 각각 위치할 수 있다. 이때, 복수의 녹색 화소 영역(GP) 사이는 복수의 녹색 색필터(230G) 사이를 의미하며, 복수의 적색 화소 영역(RP) 사이는 복수의 적색 색필터(230R) 사이를 의미한다. 즉, 열 방향으로 배열된 섬형 색필터 사이에 하나 이상의 간격재가 위치할 수 있다. 또한 간격재(320)는 청색 화소 영역(BP) 사이에 위치하며, 동시에 적색 화소 영역(RP) 사이에 위치할 수 있다. 복수의 간격재(320)가 두 종류 이상의 화소 영역(RP, GP, BP) 사이에 위치할 때, 복수의 간격재(320) 중 일부는 두께가 두꺼운 주 간격재(main spacer)이며, 나머지는 주 간격재보다 얇은 보조 간격재(sub-spacer)가 될 수 있다. 간격재(320)는 열 방향으로 뻗어 있는 모양을 가질 수 있다. 예를 들어, 하나의 간격재(320)는 녹색 화소 영역(GP) 사이와 청색 화소

영역(BP) 사이에 동시에 위치할 수 있다. 간격재(320) 각각의 평면 모양은 원형, 타원, 사각형 등 일 수 있다. 이외에도 간격재(320) 각각의 배치, 개수, 종류 및 모양은 다양하게 변형될 수 있다. 이처럼, 복수의 간격재(320) 중 두 개 이상이 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)와 중첩할 때, 표시판의 두께 균일성을 더욱 용이하게 확보할 수 있다.

[0035] 그러면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시판에 대하여 도 3 및 도 4를 참고하여 상세하게 설명한다. 전술한 도 1 내지 도 2의 표시판과 중복되는 설명은 생략한다.

[0036] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시판을 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 4는 도 3의 표시판을 IV-IV 선을 따라 자른 단면도이다.

[0037] 도 3 및 도 4를 참고하면, 기관(210)과 색필터(230R, 230G, 230B) 사이에 차광 부재(light blocking member)(220)가 위치하는 것을 제외하고는 도 1 및 도 2의 표시판에 대한 설명이 동일하게 적용될 수 있다.

[0038] 표시판은 복수의 화소 영역(RP, GP, BP)으로 구획되어 있으며, 이들 화소 영역(RP, GP, BP)은 행렬의 형태로 배열되어 있다. 각 화소 영역(RP, GP, BP)은 각 색필터(230R, 230G, 230B)에 대응되며, 해당 색필터(230R, 230G, 230B)의 색이 표시된다. 각 색필터(230R, 230G, 230B)는 각 화소 영역(RP, GP, BP)을 덮고 있다. 도 3에서 각 화소 영역(RP, GP, BP)은 실선으로 표시된 영역이다.

[0039] 색필터(230R, 230G, 230B) 중 어느 하나는 그물 형이고, 나머지 둘은 섬 형이다. 즉, 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형인 어느 하나는 행렬의 형태로 배열된 복수의 개구부를 갖고, 색필터(230R, 230G, 230B) 중 섬 형인 나머지 둘은 복수의 개구부 안에 위치한다. 예를 들어, 도 3에 도시된 것처럼, 청색 색필터(230B)가 그물 형이며, 적색 색필터(230R)와 녹색 색필터(230G)는 섬 형일 수 있다. 이때, 적색 색필터(230R) 하나와 녹색 색필터(230G) 하나는 청색 색필터(230B)의 하나의 동일한 개구부에 위치한다. 이외에도, 적색 색필터(230R)가 그물 형일 때 녹색 색필터(230G)와 청색 색필터(230B)는 섬 형이고, 녹색 색필터(230G)가 그물 형일 때 적색 색필터(230R)와 청색 색필터(230B)는 섬 형일 수 있다. 도 3에 도시된 것처럼, 각 색필터(230R, 230G, 230B)간 경계 부근에서 색필터(230R, 230G, 230B)는 서로 이격되어 있다. 이외에도, 색필터(230R, 230G, 230B)는 서로 중첩될 수도 있으며, 서로 만날 수도 있다.

[0040] 차광 부재(220)는 블랙 매트릭스(black matrix)라고도 하며, 복수의 색필터(230R, 230G, 230B) 사이에 빔을 방지한다. 차광 부재(220)는 그물형으로서, 다수의 개구부를 가지며, 이 개구부를 통하여 빛이 통과한다. 도 3에서 빔금으로 표시된 부분이 차광 부재(220)이다. 섬형의 색필터(230R, 230G) 각각은 차광 부재(220)의 개구부 각각을 덮을 수 있다. 그물형의 색필터(230B)는 섬형의 색필터(230R, 230G)에 의해 덮이지 않은 차광 부재(220)의 개구부를 덮을 수 있다. 차광 부재(220)는 열 방향으로 배열되어 있는 복수의 섬형 색필터(230R) 사이에 위치할 수 있다. 또한, 차광 부재(220)는 섬형 색필터(230R, 230G)와 그물형 색필터(230B) 사이에 위치할 수 있다.

[0041] 주 간격재(320)와 주 간격재(320)보다 두께가 얇은 보조 간격재(321)가 청색 색필터(230B)와 중첩한다. 따라서, 주 간격재(320)와 보조 간격재(321)가 실질적으로 동일한 두께를 갖는 청색 색필터(230B)에 위치하기 때문에, 이 경우는 간격재가 서로 다른 색의 색필터 위에 위치하는 경우보다 표시판의 두께 균일성을 더욱 용이하게 확보할 수 있다.

[0042] 또한, 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 하나 이상은 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)와 중첩할 수 있다. 즉, 복수의 주 간격재(320) 중 하나 이상은 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)의 색이 표현되는 화소 영역들의 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 주 간격재(320)는 청색 화소 영역(BP)과 그 위 또는 아래에 위치한 또 다른 청색 화소 영역(BP)과의 사이에 위치할 수 있다. 주 간격재(320)는 표시판에 하나 이상 형성되어 있을 수 있다. 보조 간격재(321)는 복수의 녹색 화소 영역(GP) 사이 및 복수의 적색 화소 영역(RP) 사이에 각각 위치할 수 있다. 즉, 열 방향으로 배열된 섬형 색필터 사이에 하나 이상의 보조 간격재가 위치할 수 있다. 보조 간격재(321)는 표시판에 하나 이상 형성되어 있을 수도 있고, 생략될 수도 있다. 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 하나 이상은 열 방향으로 뻗어 있는 모양을 가질 수 있다. 예를 들어, 하나의 주 간격재(320)는 녹색 화소 영역(GP) 사이와 청색 화소 영역(BP) 사이에 동시에 위치할 수 있다. 또는 하나의 보조 간격재(321)는 녹색 화소 영역(GP) 사이와 적색 화소 영역(RP) 사이에 동시에 위치할 수 있다. 이외에도 주 간격재(320)와 보조 간격재(321)의 배치, 개수 및 모양은 다양하게 변형될 수 있다. 이처럼, 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 두 개 이상이 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)와

중첩할 때, 표시판의 두께 균일성을 더욱 용이하게 확보할 수 있다.

[0043] 그러면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시판에 대하여 도 5를 참고하여 상세하게 설명한다. 전술한 도 1 내지 도 4의 표시판과 중복되는 설명은 생략한다.

[0044] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시판을 개략적으로 도시한 단면도이다.

[0045] 도 5를 참고하면, 색필터(230R, 230G, 230B)와 간격재(320) 사이에 공통 전극(common electrode)(270)이 위치하는 것과 보조 간격재(321)가 생략되어 있는 것을 제외하고는 도 3 및 도 4의 표시판에 대한 설명이 동일하게 적용될 수 있다. 공통 전극(270)은 ITO, IZO 등의 투명한 도전성 물질을 포함할 수 있다. 또한, 색필터(230R, 230G, 230B)와 공통 전극(270) 사이에 덮개막(overcoat)을 더 포함할 수 있다.

[0046] 색필터(230R, 230G, 230B) 중 어느 하나는 그물 형이고, 나머지 둘은 섬 형이다. 즉, 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형인 어느 하나는 행렬의 형태로 배열된 복수의 개구부를 갖고, 색필터(230R, 230G, 230B) 중 섬 형인 나머지 둘은 복수의 개구부 안에 위치한다. 예를 들어, 청색 색필터(230B)가 그물 형이며, 적색 색필터(230R)와 녹색 색필터(230G)는 섬 형일 수 있다. 이때, 적색 색필터(230R) 하나와 녹색 색필터(230G) 하나는 청색 색필터(230B)의 하나의 동일한 개구부에 위치한다. 이외에도, 적색 색필터(230R)가 그물 형일 때 녹색 색필터(230G)와 청색 색필터(230B)는 섬 형이고, 녹색 색필터(230G)가 그물 형일 때 적색 색필터(230R)와 청색 색필터(230B)는 섬 형일 수 있다. 각 색필터(230R, 230G, 230B)간 경계 부근에서 색필터(230R, 230G, 230B)는 서로 이격되어 있을 수도 있으며, 서로 중첩될 수도 있으며, 서로 만날 수도 있다.

[0047] 차광 부재(220)는 그물형으로서, 다수의 개구부를 가지며, 이 개구부를 통하여 빛이 통과한다. 섬형의 색필터(230R, 230G) 각각은 차광 부재(220)의 개구부 각각을 덮을 수 있다. 그물형의 색필터(230B)는 섬형의 색필터(230R, 230G)에 의해 덮이지 않은 차광 부재(220)의 개구부를 덮을 수 있다. 차광 부재(220)는 열 방향으로 배열되어 있는 복수의 섬형 색필터(230R) 사이에 위치할 수 있다. 또한, 차광 부재(220)는 섬형 색필터(230R, 230G)와 그물형 색필터(230B) 사이에 위치할 수 있다.

[0048] 주 간격재(320)와 주 간격재(320)보다 두께가 얇은 보조 간격재(321)가 청색 색필터(230B)와 중첩할 수 있다. 따라서, 주 간격재(320)와 보조 간격재(321)가 실질적으로 동일한 두께를 갖는 청색 색필터(230B)에 위치하기 때문에, 이 경우는 간격재가 서로 다른 색의 색필터 위에 위치하는 경우보다 표시판의 두께 균일성을 더욱 용이하게 확보할 수 있다.

[0049] 또한, 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 하나 이상은 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)와 중첩할 수 있다. 즉, 복수의 주 간격재(320) 중 하나 이상은 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)의 색이 표현되는 화소 영역들의 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 주 간격재(320)는 청색 화소 영역(BP)과 그 위 또는 아래에 위치한 또 다른 청색 화소 영역(BP)과의 사이에 위치할 수 있다. 주 간격재(320)는 표시판에 하나 이상 형성되어 있을 수 있다. 보조 간격재(321)는 복수의 녹색 화소 영역(GP) 사이 및 복수의 적색 화소 영역(RP) 사이에 각각 위치할 수 있다. 즉, 열 방향으로 배열된 섬형 색필터 사이에 하나 이상의 보조 간격재가 위치할 수 있다. 보조 간격재(321)는 표시판에 하나 이상 형성되어 있을 수도 있고, 생략될 수도 있다. 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 하나 이상은 열 방향으로 뻗어 있는 모양을 가질 수 있다. 예를 들어, 하나의 주 간격재(320)는 녹색 화소 영역(GP) 사이와 청색 화소 영역(BP) 사이에 동시에 위치할 수 있다. 또는 하나의 보조 간격재(321)는 녹색 화소 영역(GP) 사이와 적색 화소 영역(RP) 사이에 동시에 위치할 수 있다. 이외에도 주 간격재(320)와 보조 간격재(321)의 배치, 개수 및 모양은 다양하게 변형될 수 있다. 이처럼, 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 두 개 이상이 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)와 중첩할 때, 표시판의 두께 균일성을 더욱 용이하게 확보할 수 있다.

[0050] 그러면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시판에 대하여 도 6을 참고하여 상세하게 설명한다. 전술한 도 1 내지 도 5의 표시판과 중복되는 설명은 생략한다.

[0051] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시판을 개략적으로 도시한 단면도이다.

[0052] 도 6을 참고하면, 공통 전극(270)이 간격재(320) 위에 위치하고, 공통 전극(270) 위에 간격재(321)가 위치하는 것을 제외하고는 도 5의 표시판에 대한 설명이 동일하게 적용될 수 있다. 간격재(321)는 주 간격재와 보조 간격재 두 가지 종류를 포함할 수도 있으며, 주 간격재만을 포함할 수도 있다. 이 경우, 간격재(320)는 주 간격재보다 약간 얇은 두께를 가질 수 있다. 공통 전극(270)은 표시판 전면을 덮고 있으며, 공통 전극(270) 중 간격재(320)와 중첩하는 부분은 터치 스크린 패널에 응용될 수 있다. 그 응용에 관한 상세한 설명은 도 8 내지 도

10의 설명에서 하기로 한다. 또한, 색필터(230R, 230G, 230B)와 공통 전극(270) 사이에 덮개막을 더 포함할 수 있다.

[0053] 색필터(230R, 230G, 230B) 중 어느 하나는 그물 형이고, 나머지 둘은 섬 형이다. 즉, 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형인 어느 하나는 행렬의 형태로 배열된 복수의 개구부를 갖고, 색필터(230R, 230G, 230B) 중 섬 형인 나머지 둘은 복수의 개구부 안에 위치한다. 예를 들어, 청색 색필터(230B)가 그물 형이며, 적색 색필터(230R)와 녹색 색필터(230G)는 섬 형일 수 있다. 이때, 적색 색필터(230R) 하나와 녹색 색필터(230G) 하나는 청색 색필터(230B)의 하나의 동일한 개구부에 위치한다. 이외에도, 적색 색필터(230R)가 그물 형일 때 녹색 색필터(230G)와 청색 색필터(230B)는 섬 형이고, 녹색 색필터(230G)가 그물 형일 때 적색 색필터(230R)와 청색 색필터(230B)는 섬 형일 수 있다. 각 색필터(230R, 230G, 230B)간 경계 부근에서 색필터(230R, 230G, 230B)는 서로 이격되어 있을 수도 있으며, 서로 중첩될 수도 있으며, 서로 만날 수도 있다.

[0054] 차광 부재(220)는 그물형으로서, 다수의 개구부를 가지며, 이 개구부를 통하여 빛이 통과한다. 섬형의 색필터(230R, 230G) 각각은 차광 부재(220)의 개구부 각각을 덮을 수 있다. 그물형의 색필터(230B)는 섬형의 색필터(230R, 230G)에 의해 덮이지 않은 차광 부재(220)의 개구부를 덮을 수 있다. 차광 부재(220)는 열 방향으로 배열되어 있는 복수의 섬형 색필터(230R) 사이에 위치할 수 있다. 또한, 차광 부재(220)는 섬형 색필터(230R, 230G)와 그물형 색필터(230B) 사이에 위치할 수 있다.

[0055] 주 간격재(320)와 주 간격재(320)보다 두께가 얇은 보조 간격재(321)가 청색 색필터(230B)와 중첩할 수 있다. 따라서, 주 간격재(320)와 보조 간격재(321)가 실질적으로 동일한 두께를 갖는 청색 색필터(230B)에 위치하기 때문에, 이 경우는 간격재가 서로 다른 색의 색필터 위에 위치하는 경우보다 표시판의 두께 균일성을 더욱 용이하게 확보할 수 있다.

[0056] 또한, 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 하나 이상은 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)와 중첩할 수 있다. 즉, 복수의 주 간격재(320) 중 하나 이상은 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)의 색이 표현되는 화소 영역들의 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 주 간격재(320)는 청색 화소 영역(BP)과 그 위 또는 아래에 위치한 또 다른 청색 화소 영역(BP)과의 사이에 위치할 수 있다. 주 간격재(320)는 표시판에 하나 이상 형성되어 있을 수 있다. 보조 간격재(321)는 복수의 녹색 화소 영역(GP) 사이 및 복수의 적색 화소 영역(RP) 사이에 각각 위치할 수 있다. 즉, 열 방향으로 배열된 섬형 색필터 사이에 하나 이상의 보조 간격재가 위치할 수 있다. 보조 간격재(321)는 표시판에 하나 이상 형성되어 있을 수도 있고, 생략될 수도 있다. 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 하나 이상은 열 방향으로 뻗어 있는 모양을 가질 수 있다. 예를 들어, 하나의 주 간격재(320)는 녹색 화소 영역(GP) 사이와 청색 화소 영역(BP) 사이에 동시에 위치할 수 있다. 또는 하나의 보조 간격재(321)는 녹색 화소 영역(GP) 사이와 적색 화소 영역(RP) 사이에 동시에 위치할 수 있다. 이외에도 주 간격재(320)와 보조 간격재(321)의 배치, 개수 및 모양은 다양하게 변형될 수 있다. 이처럼, 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 두 개 이상이 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)와 중첩할 때, 표시판의 두께 균일성을 더욱 용이하게 확보할 수 있다.

[0057] 그러면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시판에 대하여 도 7을 참고하여 상세하게 설명한다. 전술한 도 1 내지 도 6의 표시판과 중복되는 설명은 생략한다.

[0058] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시판을 개략적으로 도시한 평면도이다.

[0059] 도 7을 참고하면, 보조 간격재(321)가 적색 화소 영역(RP) 사이와 녹색 화소 영역(GP) 사이에 행 방향으로 길게 뻗어 있는 것을 제외하고는 도 3 및 도 4의 표시판에 대한 설명이 동일하게 적용될 수 있다. 또한, 보조 간격재(321) 외에도 주 간격재(320)가 행 방향으로 길게 뻗을 수도 있다. 이 경우, 간격재(320, 321)의 개수는 줄면서, 간격재(320, 321)가 차지하는 면적은 유지되거나 증가될 수 있다. 이에 따라, 간격재(320, 321)의 복원력이 증가되고, 액정 충전량에 대한 마진이 향상될 수 있다.

[0060] 색필터(230R, 230G, 230B) 중 어느 하나는 그물 형이고, 나머지 둘은 섬 형이다. 즉, 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형인 어느 하나는 행렬의 형태로 배열된 복수의 개구부를 갖고, 색필터(230R, 230G, 230B) 중 섬 형인 나머지 둘은 복수의 개구부 안에 위치한다. 예를 들어, 청색 색필터(230B)가 그물 형이며, 적색 색필터(230R)와 녹색 색필터(230G)는 섬 형일 수 있다. 이때, 적색 색필터(230R) 하나와 녹색 색필터(230G) 하나는 청색 색필터(230B)의 하나의 동일한 개구부에 위치한다. 이외에도, 적색 색필터(230R)가 그물 형일 때 녹색 색필터(230G)와 청색 색필터(230B)는 섬 형이고, 녹색 색필터(230G)가 그물 형일 때 적색 색필터(230R)와 청색 색

필터(230B)는 섬 형일 수 있다. 각 색필터(230R, 230G, 230B)간 경계 부근에서 색필터(230R, 230G, 230B)는 서로 이격되어 있을 수도 있으며, 서로 중첩될 수도 있으며, 서로 만날 수도 있다.

[0061] 차광 부재(220)는 그물형으로서, 다수의 개구부를 가지며, 이 개구부를 통하여 빛이 통과한다. 섬형의 색필터(230R, 230G) 각각은 차광 부재(220)의 개구부 각각을 덮을 수 있다. 그물형의 색필터(230B)는 섬형의 색필터(230R, 230G)에 의해 덮이지 않은 차광 부재(220)의 개구부를 덮을 수 있다. 차광 부재(220)는 열 방향으로 배열되어 있는 복수의 섬형 색필터(230R) 사이에 위치할 수 있다. 또한, 차광 부재(220)는 섬형 색필터(230R, 230G)와 그물형 색필터(230B) 사이에 위치할 수 있다.

[0062] 주 간격재(320)와 보조 간격재(320)보다 두께가 얇은 보조 간격재(321)가 청색 색필터(230B)와 중첩할 수 있다. 따라서, 주 간격재(320)와 보조 간격재(321)가 실질적으로 동일한 두께를 갖는 청색 색필터(230B)에 위치하기 때문에, 이 경우는 간격재가 서로 다른 색의 색필터 위에 위치하는 경우보다 표시판의 두께 균일성을 더욱 용이하게 확보할 수 있다.

[0063] 또한, 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 하나 이상은 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)와 중첩할 수 있다. 즉, 복수의 주 간격재(320) 중 하나 이상은 그물형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)의 색이 표현되는 화소 영역들의 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 주 간격재(320)는 청색 화소 영역(BP)과 그 위 또는 아래에 위치한 또 다른 청색 화소 영역(BP)과의 사이에 위치할 수 있다. 주 간격재(320)는 표시판에 하나 이상 형성되어 있을 수 있다. 보조 간격재(321)는 복수의 녹색 화소 영역(GP) 사이 및 복수의 적색 화소 영역(RP) 사이에 각각 위치할 수 있다. 즉, 열 방향으로 배열된 섬형 색필터 사이에 하나 이상의 보조 간격재가 위치할 수 있다. 보조 간격재(321)는 표시판에 하나 이상 형성되어 있을 수도 있고, 생략될 수도 있다. 이외에도 주 간격재(320)와 보조 간격재(321)의 배치, 개수 및 모양은 다양하게 변형될 수 있다. 이처럼, 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 두 개 이상이 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)와 중첩할 때, 표시판의 두께 균일성을 더욱 용이하게 확보할 수 있다.

[0064] 그러면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 도 8 내지 도 10을 참고하여 상세하게 설명한다. 전술한 도 1 내지 도 7의 표시판과 중복되는 설명은 생략한다.

[0065] 도 8은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치를 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 9는 도 8의 액정 표시 장치를 IX-IX 선을 따라 자른 단면도이고, 도 10은 도 8의 액정 표시 장치를 X-X 선을 따라 자른 단면도이다.

[0066] 도 8 내지 도 10을 참고하면, 액정 표시 장치는 제1 표시판(100), 제2 표시판(200) 및 제 표시판(100)과 제2 표시판(200) 사이에 게재되어 있는 액정층(3)을 포함하며, 외부 접촉을 인식할 수 있는 접촉 감지 기능을 포함한다.

[0067] 제1 표시판(100)과 제2 표시판(200)의 안쪽 면에는 배향막(alignment layer)(도시하지 않음)이 형성되어 있을 수 있으며 이들은 수평 배향막일 수 있다. 제1 표시판(100)과 제2 표시판(200)의 바깥쪽 면에는 편광판(도시하지 않음)이 구비될 수 있다.

[0068] 먼저 제1 표시판(100)에 대하여 설명한다.

[0069] 제1 기판(110) 위에 게이트선(gate line)(121), 유지 전극선(storage electrode line)(131) 및 제1 감지 신호선(sensing signal line)(61)이 위치한다. 게이트선(121), 유지 전극선(131) 및 제1 감지 신호선(61)은 동일한 층에 위치하며, 구리, 알루미늄, 이들의 합금 등의 도전성 물질을 포함할 수 있으며, 이중층, 삼중층 등의 복합층으로 구성될 수 있다.

[0070] 제1 기판(110)은 투명 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 유리, 플라스틱 등이 있다.

[0071] 게이트선(121)은 게이트 신호를 전달하며 대략 가로 방향으로 뻗어 있다. 각 게이트선(121)은 위로 돌출한 복수의 게이트 전극(gate electrode)(124)을 포함한다.

[0072] 유지 전극선(131)은 소정의 전압을 인가 받으며 게이트선(121)과 거의 나란하게 뻗어 있을 수 있다. 유지 전극선(131)은 게이트선(121)에 인접해 있다. 유지 전극선(131)은 대략 세로 방향으로 뻗은 유지 전극(storage electrode)(133)을 포함한다. 유지 전극선(131)은 유지 전극(133)과 접촉 구멍(183)을 통하여 연결 부재(83)에 의하여 서로 연결될 수 있다. 이때, 연결 부재(83)는 투명한 도전 물질, 반사성 금속 등을 포함할 수 있으며, 화소 전극(191)과 동일한 공정 단계에서 형성될 수 있다. 이외에도, 유지 전극선(131) 및 유지 전극(133)

의 연결 방법, 모양 및 배치는 여러 가지로 변형될 수 있다.

- [0073] 제1 감지 신호선(61)은 게이트선(121)과 거의 나란하게 뻗어 있다. 제1 감지 신호선(61)은 게이트선(121)의 아래쪽에 게이트선(121)과 인접해 있다. 제1 감지 신호선(61)은 제2 감지 신호선(91)과 함께 외부 접촉(touch)이 발생한 지점의 좌표를 감지 신호부(도시하지 않음)로 전달한다. 제1 감지 신호선(61)은 게이트선(121)과 동일한 층에 위치할 수 있으며, 제2 감지 신호선(91)은 데이터선(171)과 동일한 층에 위치할 수 있다. 제1 감지 신호선(61)과 제2 감지 신호선(91) 각각은 접촉 구멍(184a, 184b)을 통하여 연결 부재(84a, 84b)와 연결되어 있다. 연결 부재(84a, 84b)는 투명한 도전 물질, 반사성 금속 등을 포함할 수 있으며, 화소 전극(191)과 동일한 공정 단계에서 형성될 수 있다.
- [0074] 게이트선(121), 유지 전극선(131) 및 제1 감지 신호선(61) 위에는 게이트 절연막(140)이 위치한다. 게이트 절연막(140)은 질화규소(SiNx), 산화규소(SiOx) 등을 포함할 수 있다.
- [0075] 게이트 절연막(140) 위에는 반도체(semiconductor island)(154)가 위치한다. 반도체(154)는 수소화 비정질 규소(hydrogenated amorphous silicon)(비정질 규소는 약칭 a-Si로 씀), 다결정 규소(polysilicon) 등을 포함할 수 있다. 반도체(154)는 게이트 전극(124)과 중첩하며, 이 중첩 영역에 제1 표시판(100)의 두께 균일성을 위하여 간격재(321)가 위치할 수 있다.
- [0076] 반도체(154) 위에는 저항성 접촉 부재(ohmic contact)(163, 165)가 위치한다. 저항성 접촉 부재(163, 165)는 인 등의 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 nt 수소화 비정질 규소, 실리사이드(silicide) 등을 포함할 수 있다.
- [0077] 저항성 접촉 부재(163, 165) 및 게이트 절연막(140) 위에는 데이터선(171)과 드레인 전극(drain electrode)(175), 제2 감지 신호선(91)이 형성되어 있다. 데이터선(171), 드레인 전극(175) 및 제2 감지 신호선(91)은 동일한 층에 위치하며, 구리, 알루미늄, 이들의 합금 등의 도전성 물질을 포함할 수 있으며, 이중층, 삼중층 등의 복합층으로 구성될 수 있다.
- [0078] 데이터선(171)은 데이터 전압을 전달하며 대략 세로 방향으로 뻗어 있으며, 게이트선(121)과 교차한다. 데이터선(171)은 유지 전극(133)과 대략 평행하게 배치되며, 게이트 전극(124)과 인접해 있다. 데이터선(171)은 소스 전극(source electrode)(173)을 포함한다. 소스 전극(173)은 게이트 전극(124)과 중첩한다. 이외에도, 소스 전극(173)의 모양은 U, J 형 등 다양하게 변형될 수 있다.
- [0079] 드레인 전극(175)은 데이터선(171)과 분리되어 있으며, 돌출부(protrusion member)(177)를 포함한다. 드레인 전극(175)의 끝 부분은 소스 전극(173)으로 둘러싸여 있으며, 돌출부(177)는 대략 가로 방향으로 뻗어 있으며, 화소 전극(191)의 일부와 중첩할 수 있다. 또한, 돌출부(177)는 생략될 수도 있다. 이외에도, 드레인 전극(175) 및 돌출부(177)의 모양, 크기 및 배치는 다양하게 변형될 수 있다. 드레인 전극(175)의 일부는 접촉 구멍(185)을 통하여 화소 전극(191)과 전기적으로 연결되어 있다.
- [0080] 제2 감지 신호선(91)은 데이터선(171)과 거의 나란하게 뻗어 있다. 제2 감지 신호선(91)은 데이터선(171)의 왼쪽에 데이터선(171)과 인접해 있다. 제2 감지 신호선(91)은 제1 감지 신호선(61)과 함께 외부 접촉(touch)이 발생한 지점의 좌표를 감지 신호부(도시하지 않음)로 전달한다.
- [0081] 게이트 전극(124), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 반도체(154)와 함께 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 이루며, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이의 반도체(154)에 위치한다.
- [0082] 저항성 접촉 부재(163, 165)는 그 아래의 반도체(154)와 그 위의 데이터선(171) 및 드레인 전극(175) 사이에만 존재하며 이들 사이의 접촉 저항을 낮추어 준다. 반도체(154)에는 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이 영역, 데이터선(171), 드레인 전극(175) 및 제2 감지 신호선(91)과 중첩하지 않는 영역 등의 노출부가 있다.
- [0083] 데이터선(171), 드레인 전극(175), 제2 감지 신호선(91) 및 노출된 반도체(154) 부분 위에는 보호막(passivation layer)(180)이 위치한다. 보호막(180)은 유기 절연 물질 또는 질화규소, 산화규소 등의 무기 절연 물질을 포함할 수 있다. 보호막(180)은 상부막(upper film)과 하부막(lower film)의 이중막으로 구성될 수 있으며, 이 경우 상부막은 유기 절연 물질을 포함하며 하부막보다 두꺼울 수 있다. 보호막(180)에는 접촉 구멍(183, 184a, 184b, 185)이 위치한다.
- [0084] 보호막(180) 위에는 화소 전극(pixel electrode)(191) 및 연결 부재(83, 84a, 84b)가 위치한다. 화소 전극(191) 및 연결 부재(83, 84a, 84b)는 동일한 층에 위치하며, IT0, IZO 등의 투명한 도전 물질, 알루미늄, 은,

크롬 또는 그 합금 등의 반사성 금속을 포함할 수 있다.

- [0085] 화소 전극(191)은 접촉 구멍(185)을 통하여 박막 트랜지스터의 드레인 전극(175)과 연결되어 있으며, 드레인 전극(175)으로부터 데이터 전압을 인가 받는다. 데이터 전압이 인가된 화소 전극(191)은 제2 표시판(200)의 공통 전극(270)과 함께 전기장을 생성함으로써 화소 전극(191)과 공통 전극(270) 사이의 액정층(3)의 액정 분자의 방향을 결정한다. 이와 같이 결정된 액정 분자의 방향에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 휘도가 달라진다.
- [0086] 화소 전극(191)과 공통 전극(270)은 액정 축전기(liquid crystal capacitor)를 이루어 박막 트랜지스터가 턴 오프된 후에도 인가된 전압을 유지한다.
- [0087] 화소 전극(191)은 유지 전극선(131) 및 유지 전극(133)과 중첩하여 유지 축전기(storage capacitor)를 이룬다.
- [0088] 다음, 제2 표시판(200)에 대하여 설명한다.
- [0089] 제2 표시판(200)은 전술한 도 6 및 도 7의 표시판의 설명이 동일하게 적용될 수 있다.
- [0090] 색필터(230R, 230G, 230B) 중 어느 하나는 그물 형이고, 나머지 둘은 섬 형이다. 즉, 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형인 어느 하나는 행렬의 형태로 배열된 복수의 개구부를 갖고, 색필터(230R, 230G, 230B) 중 섬 형인 나머지 둘은 복수의 개구부 안에 위치한다. 예를 들어, 청색 색필터(230B)가 그물 형이며, 적색 색필터(230R)와 녹색 색필터(230G)는 섬 형일 수 있다. 이때, 적색 색필터(230R) 하나와 녹색 색필터(230G) 하나는 청색 색필터(230B)의 하나의 동일한 개구부에 위치한다. 이외에도, 적색 색필터(230R)가 그물 형일 때 녹색 색필터(230G)와 청색 색필터(230B)는 섬 형이고, 녹색 색필터(230G)가 그물 형일 때 적색 색필터(230R)와 청색 색필터(230B)는 섬 형일 수 있다. 각 색필터(230R, 230G, 230B)간 경계 부근에서 색필터(230R, 230G, 230B)는 서로 이격되어 있을 수도 있으며, 서로 중첩될 수도 있으며, 서로 만날 수도 있다.
- [0091] 주 간격재(320)와 주 간격재(320)보다 두께가 얇은 보조 간격재(321)가 청색 색필터(230B)와 중첩할 수 있다. 따라서, 주 간격재(320)와 보조 간격재(321)가 실질적으로 동일한 두께를 갖는 청색 색필터(230B)에 위치하기 때문에, 이 경우는 간격재가 서로 다른 색의 색필터 위에 위치하는 경우보다 표시판의 두께 균일성을 더욱 용이하게 확보할 수 있다.
- [0092] 또한, 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 하나 이상은 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)와 중첩할 수 있다. 즉, 복수의 주 간격재(320) 중 하나 이상은 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)의 색이 표현되는 화소 영역들의 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 주 간격재(320)는 청색 화소 영역(BP)과 그 위 또는 아래에 위치한 또 다른 청색 화소 영역(BP)과의 사이에 위치할 수 있다. 주 간격재(320)는 표시판에 하나 이상 형성되어 있을 수 있다. 보조 간격재(321)는 복수의 녹색 화소 영역(GP) 사이 및 복수의 적색 화소 영역(RP) 사이에 각각 위치할 수 있다. 즉, 열 방향으로 배열된 섬형 색필터 사이에 하나 이상의 보조 간격재가 위치할 수 있다. 보조 간격재(321)는 표시판에 하나 이상 형성되어 있을 수도 있고, 생략될 수도 있다. 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 하나 이상은 열 방향으로 뻗어 있는 모양을 가질 수 있다. 예를 들어, 하나의 주 간격재(320)는 녹색 화소 영역(GP) 사이와 청색 화소 영역(BP) 사이에 동시에 위치할 수 있다. 또는 하나의 보조 간격재(321)는 녹색 화소 영역(GP) 사이와 적색 화소 영역(RP) 사이에 동시에 위치할 수 있다. 이외에도 주 간격재(320)와 보조 간격재(321)의 배치, 개수 및 모양은 다양하게 변형될 수 있다. 이처럼, 복수의 주 간격재(320)와 복수의 보조 간격재(321) 중 두 개 이상이 색필터(230R, 230G, 230B) 중 그물 형을 갖는 어느 하나의 색필터(230R, 230G, 230B)와 중첩할 때, 표시판의 두께 균일성을 더욱 용이하게 확보할 수 있다.
- [0093] 차광 부재(220)는 그물형으로서, 다수의 개구부를 가지며, 이 개구부를 통하여 빛이 통과한다. 섬형의 색필터(230R, 230G) 각각은 차광 부재(220)의 개구부 각각을 덮을 수 있다. 그물형의 색필터(230B)는 섬형의 색필터(230R, 230G)에 의해 덮이지 않은 차광 부재(220)의 개구부를 덮을 수 있다. 아울러, 차광 부재(220)는 제2 기판(210) 위에 위치하며, 게이트선(121), 유지 전극선(131), 제1 감지 신호선, 데이터선(171), 제2 감지 신호선(91), 반도체(154) 및 박막 트랜지스터와 중첩하는 영역에 위치한다. 색필터(230R, 230G, 230B)와 공통 전극(270) 사이에 덮개막(250)이 위치할 수 있다.
- [0094] 도 10을 참고하면, 제2 표시판(200)의 외부에 접촉이 발생하면, 그 접촉 부분은 아래 방향으로 변형이 발생하여 제1 표시판(100)과 거리가 가까워진다. 이때, 간격재(320)의 상부 표면과 중첩하는 공통 전극(270)의 일부 영역은 연결 부재(84a, 84b)와 접촉한다. 이에 따라, 연결 부재(84a, 84b)가 서로 도통함으로써, 접촉 부분에서 서로 교차하는 한 쌍의 제1 감지 신호선(61)과 제2 감지 신호선(91)에 감지 신호를 전달한다. 다음, 감지 신호를 감지 신호부(도시하지 않음) 및 신호 제어부(도시하지 않음) 등에서 연산 처리함으로써, 접촉 부분의 좌표를

계산한다.

[0095] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0096] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 표시판을 개략적으로 도시한 평면도이다.

[0097] 도 2는 도 1의 표시판을 II-II 선을 따라 자른 단면도이다.

[0098] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시판을 개략적으로 도시한 평면도이다.

[0099] 도 4는 도 3의 표시판을 IV-IV 선을 따라 자른 단면도이다.

[0100] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시판을 개략적으로 도시한 단면도이다.

[0101] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시판을 개략적으로 도시한 단면도이다.

[0102] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시판을 개략적으로 도시한 평면도이다.

[0103] 도 8은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치를 개략적으로 도시한 평면도이다.

[0104] 도 9는 도 8의 액정 표시 장치를 IX-IX 선을 따라 자른 단면도이다.

[0105] 도 10은 도 8의 액정 표시 장치를 X-X 선을 따라 자른 단면도이다.

[0106] * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

[0107] 61: 감지 신호선 91: 제2 감지 신호선

[0108] 83, 84a, 84b: 연결 부재 183, 184a, 184b, 185: 접촉구멍

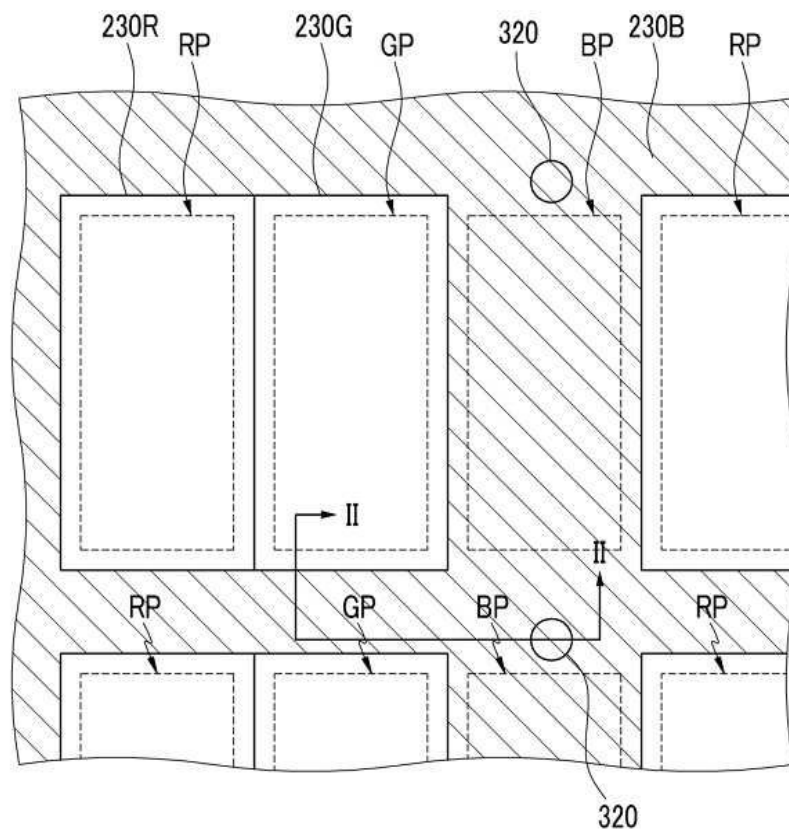
[0109] 220: 차광 부재 230R, 230G, 230B: 색필터

[0110] 250: 덮개막 270: 공통 전극

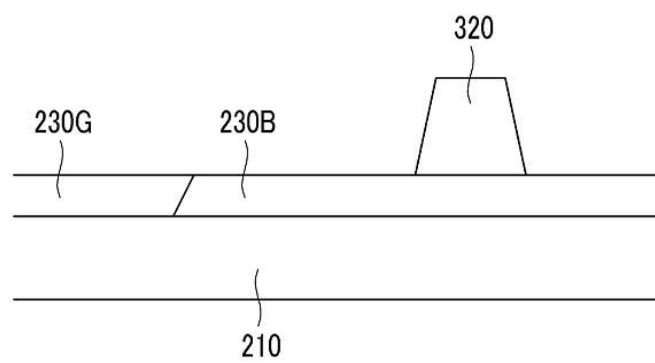
[0111] 320, 321: 간격재

도면

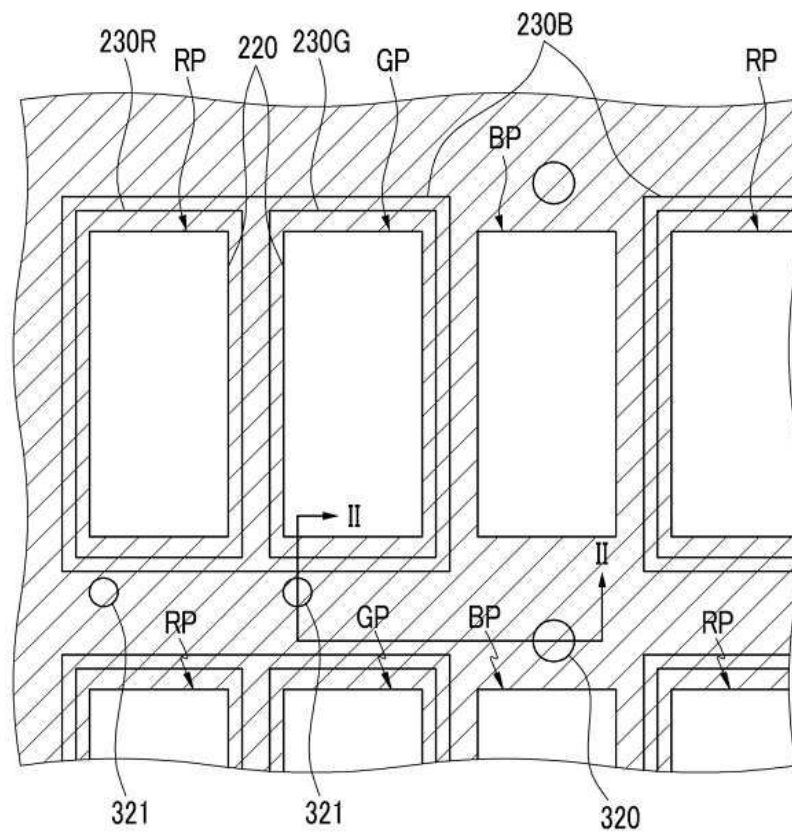
도면1



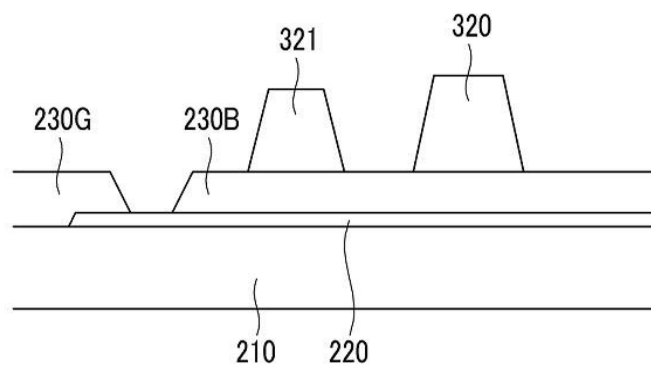
도면2



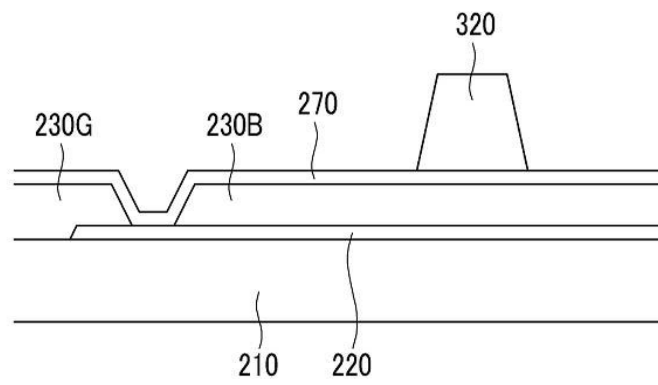
도면3



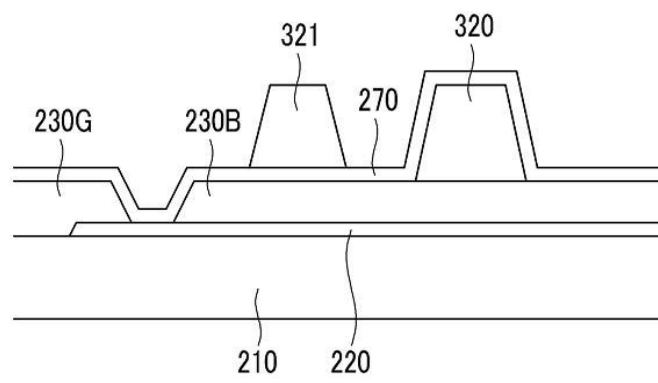
도면4



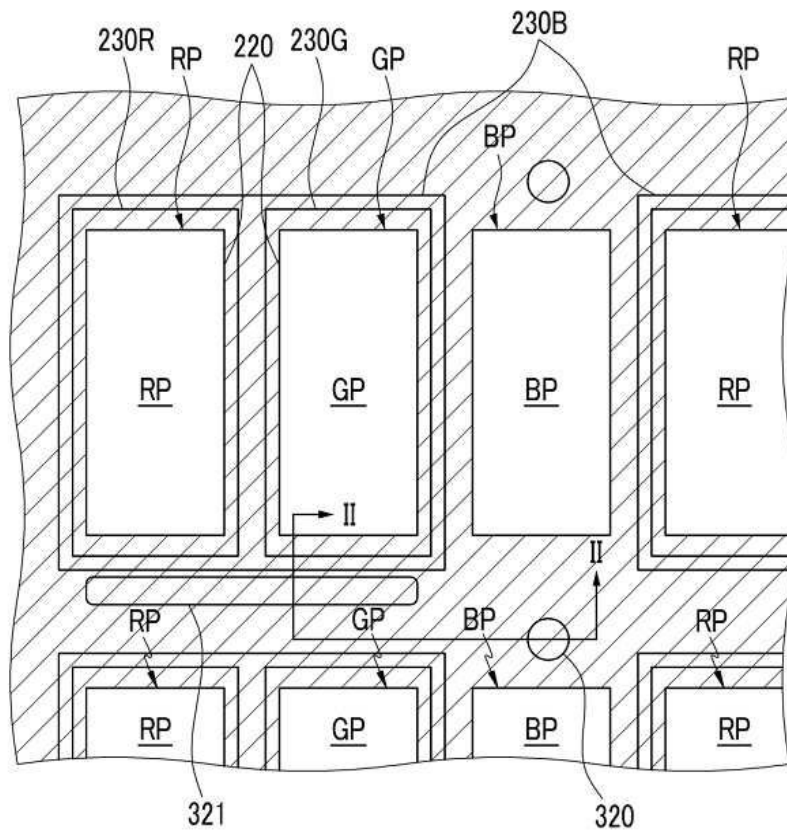
도면5



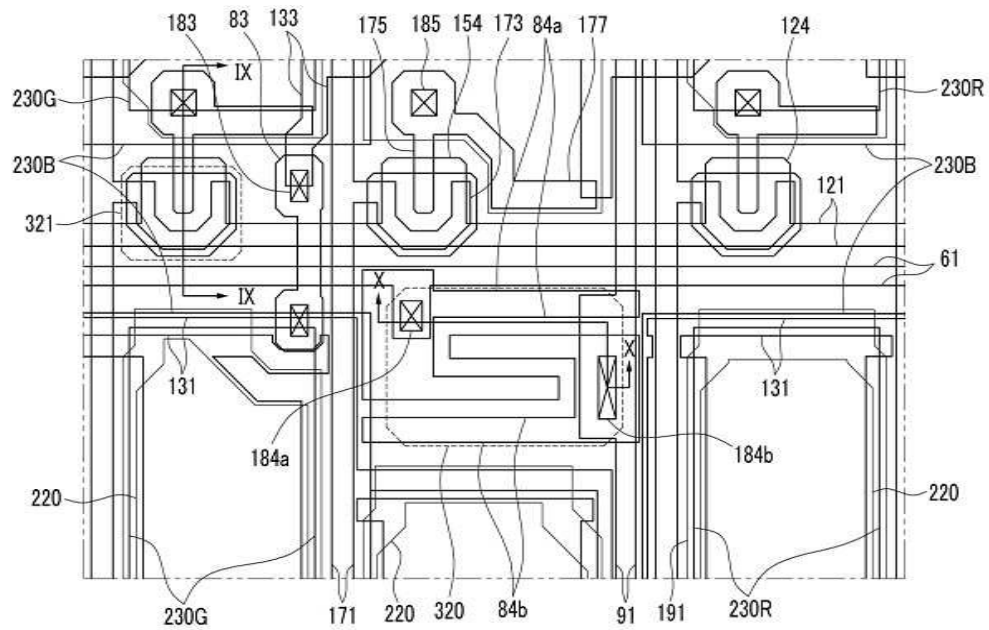
도면6



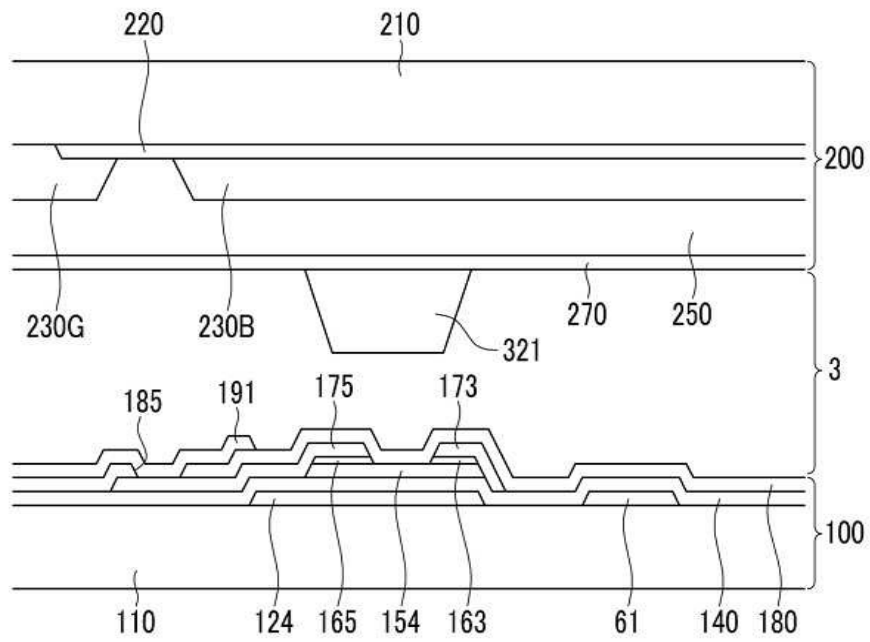
도면7



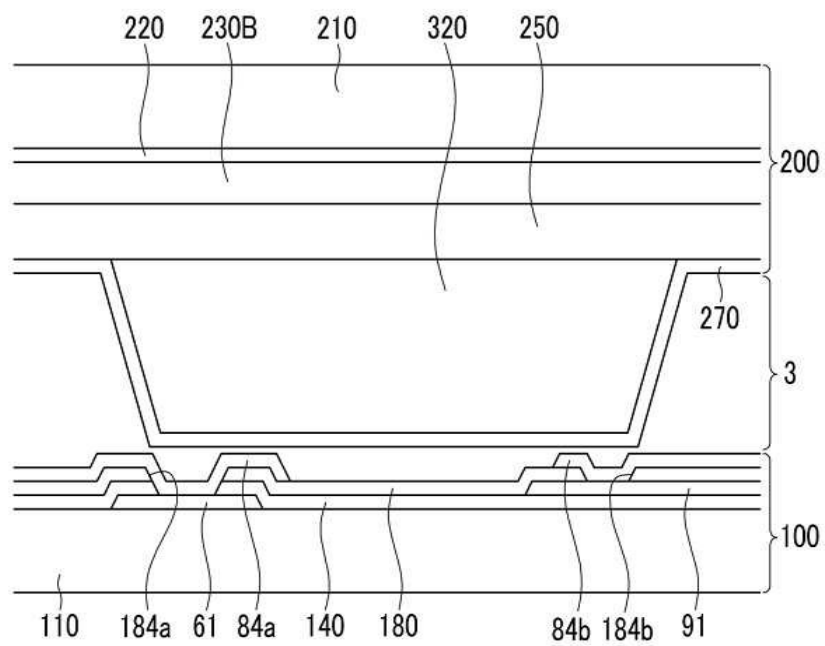
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	显示面板和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020110031849A	公开(公告)日	2011-03-29
申请号	KR1020090089264	申请日	2009-09-21
[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	JOO SUN KYU 주선규 BAEK JU HYEON 백주현 KIM BEOM JUN 김범준 KIM YU JUN 김유준 CHO YOUNG JOON 조영준		
发明人	주선규 백주현 김범준 김유준 조영준		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F2001/13396 G02F1/13394 G02F1/133514 G02B5/201		
其他公开文献	KR101607635B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种用于液晶显示器的显示面板，以实现显示面板的均匀厚度。组成：显示面板包括基板，位于基板上的第一和第二滤色器，以及放置在第一和第二滤色器上的多个间隔物（320）。第一滤色器是包括多个开口的网状滤色器（230B）。第二滤色器是放置在开口中的岛型滤色器（230R）。间隔物与网状滤色器堆叠在一起。

