

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0098870  
G02F 1/1335 (2006.01) (43) 공개일자 2006년09월19일

(21) 출원번호 10-2005-0019201  
(22) 출원일자 2005년03월08일

(71) 출원인 삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 김경섭  
충남 아산시 탕정면 명암리 산 20-12 삼성크리스탈타운 청옥-1506  
오원식  
경기 오산시 오산동 920-2 운암주공 204동 802호  
조경필  
충남 천안시 쌍용동 1914번지 주공9단지 406동 1204호  
이유경  
경기 수원시 영통구 영통동 벽적골8단지아파트 844동 304호  
최보배  
충남 아산시 탕정면 명암리 삼성크리스탈타운 비취동 608호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 컬러필터 기판과 이의 제조방법 및 이를 갖는 액정표시패널

요약

표시품질을 향상시킨 컬러필터 기판, 이의 제조방법 및 이를 갖는 액정표시패널이 개시된다. 어레이 기판과의 합체를 통해 액정층을 수용하는 컬러필터 기판에서, 차광층은 기판상에 형성되고, 화소 영역을 구획한다. 제1 색화소층은 차광층의 일측부와 일측부에 인접한 화소 영역을 커버한다. 제2 색화소층은 차광층의 타측부와, 타측부에 인접한 화소 영역을 커버한다. 셀갭 유지 부재는 제1 및 제2 색화소층에 의해 노출된 차광층으로부터 돌출 형성되고, 정점부가 센터에 형성되도록 센터가 노출된 차광층의 에지부로부터 일정 간격 쉬프트 형성되며, 액정층의 두께를 일정하게 유지시킨다. 셀갭 유지 부재의 높이 편차를 감소시켜 액정층의 두께를 일정하게 유지함으로써, 표시패널의 표시품질을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 비교예에 의한 액정표시패널을 설명하기 위한 단면도이다.

도 2는 비교예에 의한 액정표시패널을 설명하기 위한 평면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 액정표시패널을 도시한 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 액정표시패널을 도시한 평면도이다.

도 5 내지 도 6은 컬럼 스페이서를 형성하는 방법을 도시한 도면이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 액정표시패널을 도시한 단면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 의한 액정표시패널을 도시한 평면도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

100 : 액정표시패널 200 : 컬러필터 기관

210 : 기관 220 : 차광층

230 : 컬러필터층 240 : 평탄화막

250 : 공통전극 300 : 어레이 기관

400 : 액정층 500 : 컬럼 스페이서

600 : 마스크

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 컬러필터 기관과 이의 제조방법 및 이를 갖는 액정표시패널에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 셀갭 유지 부재의 높이 편차를 감소시킨 컬러필터 기관과 이의 제조방법 및 이를 갖는 액정표시패널에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시패널은 컬러필터 기관, 컬러필터 기관과 마주하는 어레이 기관, 상기 컬러필터 기관과 어레이 기관과의 사이에 개재된 액정층 및 상기 액정층의 두께를 일정하게 유지시키는 셀갭 유지 부재를 포함한다. 액정표시패널의 특성들인 블랙(Black)과 백색(White) 사이의 전환 속도인 응답속도, 대비비, 시야각, 휘도 균일성 등은 상기 액정층의 두께에 따라 변화한다. 따라서, 상기 액정층의 두께를 일정하게 유지하는 방법이 다각도로 연구되고 있다.

상기 액정층의 두께를 일정하게 유지하기 위한 셀갭 유지 부재로는 일례로, 컬러필터 기관과 어레이 기관과의 사이에 개재되는 스페이서(spacer)가 사용되는데, 이러한 스페이서의 종류에는 두가지가 있다. 하나는 비즈 스페이서(beads spacer)이고, 다른 하나는 컬럼 스페이서(column spacer)이다.

일반적으로, 상기 비즈 스페이서는 구형으로 탄성이 있는 플라스틱 재질을 포함한다. 상기 비즈 스페이서는 상기 컬러필터 기관과 어레이 기관 중 어느 하나의 기관 상에 산포되어 형성된다. 상기 비즈 스페이서의 수가 증가할수록 보다 균일한 셀갭을 유지할 수 있다. 그러나, 셀갭의 균일성을 향상시키기 위하여 비즈 스페이서의 수를 증가시키면, 상기 액정층의 배향이 교란(Disturbed)되어 액정표시장치의 화질이 저하되고, 상기 비즈 스페이서의 무작위 산포로 인하여 액정표시패널의 개구율이 저하된다.

상기 컬럼 스페이서는 상기 컬러필터 기관과 어레이 기관 중 어느 하나의 기관 상에 감광성 유기 물질을 형성한 후, 포토 공정을 통해 감광성 유기 물질을 패터닝하여 형성한다. 일반적으로, 상기 컬럼 스페이서는 기둥 형상을 갖고, 컬러필터 기관과 어레이 기관 중 어느 하나의 기관 상에 그 형성 위치를 조정하여 원하는 위치에 형성될 수 있기 때문에 상기 액정층의 배향이 교란되는 것을 방지할 수 있으며, 액정표시패널의 개구율을 향상시킬 수 있다.

상기 컬럼 스페이서는 상기 비즈 스페이서가 갖는 문제점을 방지하기 위해 일반적으로 상기 컬러필터 기관에 형성되는 각각의 색화소들을 구획하여 색 재현성을 향상시키는 차광층에 대응하여 형성된다. 그러나, 상기 차광층의 양단부는 상기 색화소들과 부분적으로 오버랩되고, 이로 인하여 상기 컬럼 스페이서가 형성되는 위치의 하부막에 일정한 단차가 발생한다.

따라서, 상기 컬럼 스페이서를 형성하기 위해 패터닝하는 경우 상기 컬럼 스페이서의 중심부에 상기 컬럼 스페이서의 정점부가 형성되도록 패터닝하는데 상기한 바와 같은 하부막들의 원인으로 정점부가 중심부로부터 소정 간격 이격되어 형성되어 컬럼 스페이서의 높이 편차가 발생한다. 이는 액정표시패널의 셀갭의 높이 편차를 유발하고, 상기 액정층의 두께를 일정하게 유지하지 못함으로 인하여 액정표시장치의 표시 불량을 유발하는 문제점이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 셀갭 유지 부재의 높이 편차를 감소시킨 컬러필터 기관을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 상기 컬러필터 기관의 제조 방법을 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 액정층의 두께를 일정하게 유지할 수 있는 액정표시패널을 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 의한 컬러필터 기관은 차광층, 제1 색화소층, 제2 색화소층 및 셀갭 유지 부재를 포함한다. 어레이 기관과의 합체를 통해 액정층을 수용하는 컬러필터 기관에서, 상기 차광층은 기관 상에 형성되고, 화소 영역을 구획한다. 상기 제1 색화소층은 상기 차광층의 일측부와 상기 일측부에 인접한 화소 영역을 커버한다. 상기 제2 색화소층은 상기 차광층의 타측부와 상기 타측부에 인접한 화소 영역을 커버한다. 상기 셀갭 유지 부재는 상기 제1 및 제2 색화소층에 의해 노출된 차광층으로부터 돌출 형성되고, 정점부가 센터에 형성되도록 상기 센터가 상기 노출된 차광층의 에지부로부터 일정 간격 쉬프트 형성되며, 상기 액정층의 두께를 일정하게 유지시킨다.

상기 정점부는 평면에서 관찰할 때 상기 노출된 차광층의 에지부에서 일정 간격 이격 형성되고, 상기 정점부는 상기 노출된 차광층의 에지부에서 4~6 $\mu$ m 이격 형성될 수 있다.

상기 셀갭 유지 부재의 경사부는 상기 제1 및 제2 색화소층에 의해 노출된 차광층을 커버하도록 형성될 수 있고, 상기 셀갭 유지 부재의 정점부는 평면에서 관찰할 때 상기 노출된 차광층에서 9~11 $\mu$ m 이격 형성될 수도 있다.

본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여 일 실시예에 의한 컬러필터 기관의 제조 방법은 어레이 기관과의 합체를 통해 액정층을 수용하는 컬러필터 기관의 제조 방법에서, 기관상에 화소 영역을 구획하는 차광층을 형성하는 단계, 상기 차광층의 일부와 상기 구획된 화소 영역을 각각 커버하는 복수의 색화소층을 구비한 컬러필터층을 형성하는 단계 및 상기 색화소층들 중 서로 인접하는 색화소층들에 의해 노출된 차광층으로부터 돌출 형성되고, 정점부가 센터에 형성되도록 상기 센터가 상기 노출된 차광층의 에지부로부터 일정 간격 쉬프트 형성되며, 상기 액정층의 두께를 일정하게 유지시키는 셀갭 유지 부재를 형성하는 단계를 포함한다.

본 발명의 또 다른 목적을 달성하기 위한 액정표시패널은 어레이 기관, 컬러필터 기관, 액정층 및 셀갭 유지 부재를 포함한다. 상기 어레이 기관은 화소전극을 구비한다. 상기 컬러필터 기관은 화소 영역을 구획하는 차광층과, 상기 차광층의 일부를 커버하면서 상기 구획된 화소 영역을 각각 커버하는 복수의 색화소층을 구비한 컬러필터층을 구비한다. 상기 액정층은 상기 어레이 기관과 컬러필터 기관 사이에 형성된다. 상기 셀갭 유지 부재는 상기 색화소층들 중 서로 인접하는 색화소층들에 의해 노출된 차광층에 대응하여 배치되며, 정점부가 센터에 형성되도록 상기 센터가 상기 노출된 차광층의 에지부로부터 일정 간격 쉬프트 형성되며, 상기 액정층의 두께를 일정하게 유지시킨다.

이러한, 컬러필터 기판과 이의 제조방법 및 이를 갖는 액정표시패널에 따르면, 셀갭 유지 부재의 높이 편차를 감소시켜 액정층의 두께를 일정하게 유지함으로써, 표시품질을 향상시킬 수 있다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 1은 비교예에 의한 액정표시패널을 설명하기 위한 단면도이고, 도 2는 비교예에 의한 액정표시패널을 설명하기 위한 평면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 액정표시패널(100)은 컬러필터 기판(200), 상기 컬러필터 기판(200)과 마주하는 어레이 기판(300), 상기 컬러필터 기판(200)과 어레이 기판(300)과의 사이에 개재된 액정층(400) 및 상기 컬러필터 기판(200)과 어레이 기판(300) 사이에 개재되어 상기 컬러필터 기판(200)과 어레이 기판(300)을 소정 간격(이하, 셀갭)만큼 이격시키는 셀갭 유지 부재(500)를 포함한다.

상기 컬러필터 기판(200)은 제1 기판(210) 상에 순차적으로 적층된 차광층(220), 컬러필터층(230), 평탄화막(240) 및 공통전극(250)을 구비한다.

상기 제1 기판(210)은 유리 또는 세라믹과 같은 절연 물질로 이루어지고, 상기 컬러필터층(230)은 레드(R), 그린(G) 및 블루(B)의 색화소들로 각각 형성된 복수개의 색화소층(232, 234, 236)으로 이루어진다.

상기 차광층(220)은 상기 R, G 및 B 색화소층(232, 234, 236)들 사이에 구비되어 상기 R, G 및 B 색화소들이 형성된 영역을 구획함으로써, 상기 R, G 및 B 색화소들의 색 재현성을 향상시킨다. 상기 차광층(220)은 검은색의 탄소(C)와 같은 유기 물질로 이루어지거나, 크롬(Cr) 또는 크롬 산화막(CrOx)과 같은 금속 물질로 이루어질 수 있다.

상기 R, G 및 B 색화소층(232, 234, 236)들의 각각의 단부는 인접하는 상기 차광층(220)의 소정 영역을 커버한다. 따라서, 상기 R, G 및 B 색화소층(232, 234, 236)들은 인접하는 상기 차광층(220)과 부분적으로 오버랩된다. 이처럼, 상기 R, G 및 B 색화소들과 상기 차광층(220)이 오버랩됨으로써 상기 컬러필터 기판(200)의 표면은 평탄하지 못하다.

상기 평탄화막(240)은 상기 차광층(220)과 컬러필터층(230)과의 사이에서 발생하는 단차를 제거하기 위하여 상기 차광층(220)과 컬러필터층(230) 상에 형성된다. 상기 평탄화막(240)은 하부막의 단차에 영향을 받지 않으며 플랫폼한 표면 구조를 가지기 위하여 소정의 두께를 갖는 유기 절연막으로 이루어진다.

상기 공통전극(250)은 상기 평탄화막(240) 상에 균일한 두께로 형성된다. 상기 공통전극(250)은 투명성 도전 물질인 인듐틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; 이하, ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide; 이하, IZO)로 이루어진다.

상기 어레이 기판(300)은 제2 기판(310) 상에 순차적으로 적층된 TFT 어레이(320) 및 화소전극(330)을 구비한다. 도면에 도시하지는 않았지만, 상기 TFT 어레이(320)는 다수의 TFT 및 상기 TFT들을 보호하는 보호막으로 이루어진다. 상기 화소전극(330)은 상기 TFT 어레이(320) 상에 균일한 두께로 적층된다. 도면에 도시하지는 않았지만, 상기 화소전극(330)은 상기 TFT의 드레인 전극과 전기적으로 연결된다. 또한, 상기 화소전극(330)은 투명성 도전 물질인 ITO 또는 IZO로 이루어진다.

상기 셀갭 유지 부재(500)는 상기 컬러필터 기판(200)과 상기 어레이 기(300)과의 사이에 개재되어 상기 액정표시패널(100)의 셀갭을 일정하게 유지시킴으로써, 상기 액정층(400)의 두께를 일정하게 유지하는 역할을 수행한다. 여기서, 상기 셀갭 유지 부재(500)의 제1 및 제2 단부는 상기 컬러필터 기판(100)과 상기 어레이 기판(200)에 각각 접촉된다.

일례로, 상기 셀갭 유지 부재(500)로 컬럼 스페이서를 사용하고, 상기 컬럼 스페이서(500)는 그 제조 공정 시 상기 컬러필터 기판(200) 상의 평탄화막(240)의 상부에 감광성 유기 물질을 도포한 후, 상기 감광성 유기 물질의 상부에 소정의 마스크를 배치하여 노광하는 포토 공정을 통해 형성된다.

그러나, 상기 포토 공정 시 상기 차광층(220)과 상기 컬러필터층(230)과의 사이에서 발생하는 단차와 상기 평탄화막(240) 등을 포함한 상기 컬럼 스페이서(500)의 하부막들의 제조 공정에 의해 발생하는 단차들에 의해 상기 컬럼 스페이서(500)의 정점부가 원하는 위치 즉, 컬럼 스페이서(500)의 센터에 형성되지 못하는 문제점이 있다.

상기 컬럼 스페이스(500)의 정점부가 상기 컬럼 스페이스(500)의 센터에 일정하게 형성되지 못함으로 인하여 상기 컬러필터 기관(200)과 어레이 기관(300) 사이의 셀갭이 일정하게 형성되지 않는다. 이는 상기 액정층(400)의 두께를 불균일하게 형성하여 각각의 액정층(400)의 두께에 따라 하나의 액정표시패널의 응답속도, 대비비, 시야각, 휘도 균일성 등이 균일하지 못하여 표시불량이 발생한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 액정표시패널을 도시한 단면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 액정표시패널을 도시한 평면도이다. 특히, 액정표시패널 중 컬러필터 기관과 컬럼 스페이스가 도시된다.

본 발명의 일 실시예에 의한 액정표시패널은 도 1 및 도 2에 도시된 액정표시패널과 셀갭 유지 부재의 형성 위치를 제외하고는 동일하게 형성된다. 따라서, 이에 관한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

또한, 이해의 편의성을 도모하기 위해 도 1 및 도 2와 동일한 구성요소는 동일한 도면부호를 사용하여 설명하기로 한다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 컬러필터 기관(200)은 기관(210) 상에 순차적으로 적층된 차광층(220), 컬러필터층(230), 평탄화막(240) 및 공통전극(250)을 구비한다. 또한, 상기 평탄화막(240)의 상부에 상기 차광층(220)으로부터 돌출 형성되고, 상기 컬러필터층(230)에 의해 노출된 상기 차광층(220)의 에지(edge)부에서 일정 간격만큼 이격 형성되는 셀갭 유지 부재인 컬럼 스페이스(500)가 형성된다.

상기 기관(210)은 유리 또는 세라믹과 같은 절연 물질로 이루어지고, 상기 컬러필터층(230)은 레드(R), 그린(G) 및 블루(B)의 색화소들로 각각 형성된 복수개의 색화소층(232, 234, 236)으로 이루어진다.

상기 차광층(220)은 상기 R, G 및 B 색화소층(232, 234, 236)들 사이에 구비되어 상기 R, G 및 B 색화소들이 형성된 영역을 구획함으로써, 상기 R, G 및 B 색화소들의 색 재현성을 향상시킨다. 상기 차광층(220)은 검은색의 탄소(C)와 같은 유기 물질로 이루어지거나, 크롬(Cr) 또는 크롬 산화막(CrOx)과 같은 금속 물질로 이루어질 수 있다.

상기 R, G 및 B 색화소층(232, 234, 236)들의 각각의 단부는 인접하는 상기 차광층(220)의 소정 영역을 커버한다. 따라서, 상기 R, G 및 B 색화소층들은 인접하는 상기 차광층(220)과 부분적으로 오버랩된다. 이처럼, 상기 R, G 및 B 색화소들과 상기 차광층(220)이 오버랩됨으로써 상기 컬러필터 기관(200)의 표면은 평탄하지 못하고, 이를 해결하기 위해 소정의 두께를 갖는 상기 평탄화막(240)이 형성되나, 상기 평탄화막(240) 자체의 공정 또는 컬러필터 기관(200) 상에 형성되는 각 층의 단차로 인해 컬럼 스페이스(500)의 정점부가 설계시 원하는 위치 즉, 컬럼 스페이스(500)의 센터에 형성되지 않고, 상기 센터에서 일정 간격 쉬프트되어 형성된다.

일례로, 상기 컬럼 스페이스는 제1 색화소층인 G 색화소층(234) 제2 색화소층인 B 색화소층(236)의 사이에 형성된 경우, 즉, 상기 제1 및 제2 색화소층(234, 236) 사이에서 차광층(220)이 노출된 영역(a)의 상부에 컬럼 스페이스(500)가 형성된 경우, 상기 컬럼 스페이스(500)의 정점부는 상기 컬럼 스페이스(500)의 센터에서 제2 색화소층인 B 색화소층(236) 방향으로 쉬프트되어 형성된다.

이러한 문제점을 방지하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 의한 액정표시패널의 컬럼 스페이스(500)는 차광층(220)의 상부 영역 중 상기 컬러필터층(230) 보다 상세하게는, 상기 제1 및 제2 색화소층(234, 236)에 의해 상기 차광층(220)이 노출되는 영역(a)에서 소정 간격 이격하여 상기 컬럼 스페이스(500)를 형성한다.

일례로, 상기 컬럼 스페이스(500)의 크기가 작은 경우, 상기 차광층(220)이 노출되는 영역(a)에 상기 컬럼 스페이스(500)가 형성되지 않도록 제2 색화소층인 B 색화소층(236) 방향으로 일정 간격 쉬프트시켜 상기 셀갭 유지 부재(500)를 형성한다.

이에 의해, 상기 컬럼 스페이스(500)의 정점부는 상기 컬럼 스페이스(500)의 센터에 형성될 수 있다. 일례로, 상기 컬럼 스페이스(500)가 상기 B 색화소층(236)으로 쉬프트되어 형성되는 영역에는 상기 차광층(220)이 연장 형성되고, 상기 컬러필터 기관(200)의 공통전극(250)과 대향하는 어레이 기관(200, 도 1의 도시된다)의 화소전극(250)에 전기적으로 연결된 스위칭 소자(도시되지 않음)가 배치될 수 있다.

상기와 같은 컬러필터 기관과 컬럼 스페이스의 제조 방법을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 유리 또는 세라믹과 같은 절연 물질로 이루어진 기판(210)을 마련하고, 상기 기판(210)상에 검은색의 탄소(C)와 같은 유기 물질 또는 크롬(Cr)이나 크롬 산화막(CrOx)과 같은 금속 물질로 이루어진 차광층(220)을 형성한다. 상기 차광층(220)은 후술하는 상기 R, G 및 B 색화소층(232, 234, 236) 사이에 구비되어 상기 R, G 및 B 색화소들을 구획함으로써, 상기 R, G 및 B 색화소들의 색 재현성을 향상시킨다.

이후, 컬러 레지스트(color resist)를 도포한 후 상기 컬러 레지스트의 상부에 마스크를 배치하여 노광하는 포토 공정을 통해 R, G 및 B 색화소층(232, 234, 236)을 갖는 컬러필터층(230)을 형성한다. 이때, 상기 컬러필터층(230)은 각각의 색화소층이 상기 차광층(220)에 의해 구획되고, 상기 컬러필터층(230)의 양단부는 각각 상기 차광층(220)의 일부를 커버하도록 오버랩된다.

다음으로, 도 5 내지 도 6에 도시된 바와 같이 컬럼 스페이서를 형성한다. 도 3 내지 도 6을 참조하여 컬럼 스페이서의 형성방법을 설명하면 다음과 같다.

상기 컬러필터층(230)과 상기 차광층(220)의 단차를 제거하기 위한 평탄화막(240)과 공통전극(250)을 형성한 후, 상기 컬러필터층(230) 중 인접하는 상기 색화소층 예를 들어 제1 색화소층(234)과 제2 색화소층(236) 사이에 배치되되, 정점부가 상기 차광층(220)이 컬러필터층(230), 보다 상세하게는 제1 및 제2 색화소층(234, 236)에 의해 노출되는 영역(a)에 상기 컬럼 스페이서(500)가 형성되지 않도록 제2 색화소층인 B 색화소층(236) 방향으로 일정 간격 쉬프트시켜 상기 컬럼 스페이서(500)를 형성한다.

이를 위해 상기 컬럼 스페이서(500)를 형성하기 위해 상기 평탄화막(240)과 상기 공통전극(250)의 상부에 감광성 유기 물질(260)을 도포한 후, 마스크(600)의 개구부(610)의 센터를 차광층(220)이 노출되는 영역(a)에서 소정 거리로 이격 배치한다.

상기 마스크(600)는 개구부(610)와 비개구부(620)로 구분된다. 상기 개구부(610)는 상기 마스크(600)로 제공된 광을 투과시켜 상기 감광성 유기 물질(260)로 제공하고, 상기 비개구부(620)는 상기 마스크(600)로 제공된 광이 상기 감광성 유기 물질(260)로 제공되지 않도록 차단한다.

상기 감광성 유기 물질(260)을 노광하면, 상기 개구부(610)에 대응하는 상기 감광성 유기 물질(260)의 상면은 노광되지만, 상기 비개구부(620)에 대응하는 상기 감광성 유기 물질(260)은 노광되지 않는다.

이후 도 6에 도시된 바와 같이, 노광된 상기 감광성 유기 물질(260)을 현상하면, 노광되지 않는 상기 감광성 유기 물질(260)이 제거되면서 상기 컬러필터 기판(200) 상에는 상기 컬럼 스페이서(500)가 형성된다.

이에 의해, 상기 컬럼 스페이서(500)는 일례로, 상기 컬럼 스페이서(500)를 평면상에서 관찰할 때 상기 제2 색화소층(236)에 대응하는 영역에 형성될 수 있고, 상기 컬럼 스페이서(500)의 크기가 23~33um의 큰 크기를 갖는 경우, 상기 컬럼 스페이서(500)는 정점부가 상기 제2 색화소층(236)에 대응하는 영역에 형성되고, 컬럼 스페이서(500)의 경사부(520)는 상기 차광층(220)이 노출된 영역(a)을 커버하도록 형성될 수도 있다.

따라서, 컬럼 스페이서(500)는 상기 감광성 유기 물질(260)이 노광되어 형성되며, 상기 컬럼 스페이서(500)의 정점부는 컬럼 스페이서(500)의 센터에 형성 가능하다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 액정표시패널을 도시한 단면도이고, 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 의한 액정표시패널을 도시한 평면도이다. 특히, 액정표시패널 중 컬러필터 기판과 컬럼 스페이서가 도시된다.

또한, 이해의 편의성을 도모하기 위해 도 3 및 도 4와 동일한 구성요소는 동일한 도면부호를 사용하여 설명하기로 한다.

컬러필터 기판(200)은 도 3 및 도 4에 도시된 컬러필터 기판과 동일한 구성요소를 갖고 형성되는 바, 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

본 발명의 다른 실시예에 의한 셀갭 유지 부재인 컬럼 스페이서(500)가 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 일정 간격 컬러필터층(230) 방향으로 쉬프트하지 못하는 크기를 갖는 경우, 일례로, 셀갭 유지 부재(500)의 장변의 길이가 24~33um의 큰 크기로 형성되는 경우에는 차광층(220)의 상부 영역 중 컬러필터층(230)에 의해 노출되는 영역(a)의 상부에 컬럼 스페이서(500)가 소정 간격 이격 형성하기 어렵게 된다.

즉, 컬럼 스페이스(500)는 그 자체의 크기로 인하여 상기 컬러필터층(230)에 의해 차광층(220)이 노출되는 영역(a) 상에 상기 컬럼 스페이스(500)가 배치되지 않도록 형성하기 어렵게 된다.

따라서, 컬럼 스페이스(500)는 정점부에서 에지부에 이르는 경사부(520)가 상기 차광층(220)의 상부 영역 중 컬러필터층(230)에 의해 노출되는 영역(a)을 커버하게 된다. 이때, 상기 컬럼 스페이스(500)의 정점부가 상기 컬러필터층(230)중 소정의 색화소층 영역으로 쉬프트되어 형성되는 것을 방지하기 위해 상기 컬럼 스페이스(500)의 센터가 상기 컬러필터층(230)에 의해 차광층(220)이 노출되는 영역(a)에서 소정 간격(b) 이격되도록 형성한다.

상기 컬럼 스페이스(500)의 정점부가 상기 컬럼 스페이스(500)의 센터에 위치하기 위해서는 상기 컬럼 스페이스(500)의 센터는 상기 차광층(220)이 상기 컬러필터층(230)에 의해 노출되는 영역(a)에서 적어도 5um의 오프셋(offset)으로 형성하여야 한다.

따라서, 상기 컬럼 스페이스(500)의 장변의 길이가 24~33um로 형성되는 경우, 상기 컬러필터층(230)에 의해 상기 차광층(220)이 노출되는 영역(a)에서 적어도 10um의 오프셋(offset)을 확보하여 형성한다. 이에 의해, 상기 컬럼 스페이스(500)의 정점부가 상기 컬럼 스페이스(500)의 센터에 형성하기 위한 상기 조건을 만족하여 상기 컬럼 스페이스(500)의 정점부를 상기 컬럼 스페이스(500)의 센터에 형성할 수 있다.

본 발명의 실시예들에는 컬럼 스페이스(500)가 형성된 컬러필터 기판을 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 아니함은 자명한 사항이다. 일례로, 상기 컬럼 스페이스(500)는 상기 컬러필터 기판과 대향하는 어레이 기판의 상부에 형성할 수 있고, 상기 컬러필터 기판과 어레이 기판 사이에 독립적으로 개재되도록 형성할 수도 있다.

#### 발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 따르면, 컬럼 스페이스의 정점부를 컬럼 스페이스의 센터에 일정하게 형성 가능하여 액정표시패널의 셀갭을 일정하게 유지할 수 있다.

또한, 셀갭을 일정하게 유지함으로써, 액정표시패널에 개재되는 액정층을 일정 두께로 유지하여 액정표시패널을 사용하는 액정표시장치의 표시품질을 향상시킬 수 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

어레이 기판과의 합체를 통해 액정층을 수용하는 컬러필터 기판에서,

기판 상에 형성되고, 화소 영역을 구획하는 차광층;

상기 차광층의 일측부와, 상기 일측부에 인접한 화소 영역을 커버하는 제1 색화소층;

상기 차광층의 타측부와, 상기 타측부에 인접한 화소 영역을 커버하는 제2 색화소층; 및

상기 제1 및 제2 색화소층에 의해 노출된 차광층으로부터 돌출 형성되고, 정점부가 센터에 형성되도록 상기 센터가 상기 노출된 차광층의 에지부로부터 일정 간격 쉬프트 형성되며, 상기 액정층의 두께를 일정하게 유지시키는 셀갭 유지 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 컬러필터 기판.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 정점부는 평면에서 관찰할 때 상기 노출된 차광층의 에지부에서 4~6um 이격되는 것을 특징으로 하는 컬러필터 기판.

### 청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 셀갭 유지 부재의 경사부는 상기 제1 및 제2 색화소층에 의해 노출된 차광층을 커버하도록 형성된 것을 특징으로 하는 컬러필터 기판.

### 청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 셀갭 유지 부재의 정점부는 평면에서 관찰할 때 상기 노출된 차광층에서 9~11um 이격되는 것을 특징으로 하는 컬러필터 기판.

### 청구항 5.

어레이 기판과의 합체를 통해 액정층을 수용하는 컬러필터 기판의 제조 방법에서,

기판상에 화소 영역을 구획하는 차광층을 형성하는 단계;

상기 차광층의 일부와 상기 구획된 화소 영역을 각각 커버하는 복수의 색화소층을 구비한 컬러필터층을 형성하는 단계; 및

상기 색화소층들 중 서로 인접하는 색화소층들에 의해 노출된 차광층으로부터 돌출 형성되고, 정점부가 센터에 형성되도록 상기 센터가 상기 노출된 차광층의 에지부로부터 일정 간격 쉬프트 형성되며, 상기 액정층의 두께를 일정하게 유지시키는 셀갭 유지 부재를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컬러필터 기판의 제조 방법.

### 청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 셀갭 유지 부재는 평면상에서 관찰할 때 상기 컬러필터층에 대응하는 영역에 형성된 것을 특징으로 하는 컬러필터 기판의 제조 방법.

### 청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 셀갭 유지 부재는 평면상에서 관찰할 때 정점부가 상기 컬러필터층에 대응하는 영역에 형성되고, 경사부가 상기 컬러필터층에 의해 상기 차광층이 노출된 영역을 커버하도록 형성된 것을 특징으로 하는 컬러필터 기판의 제조 방법.

### 청구항 8.

화소전극을 갖는 어레이 기판;

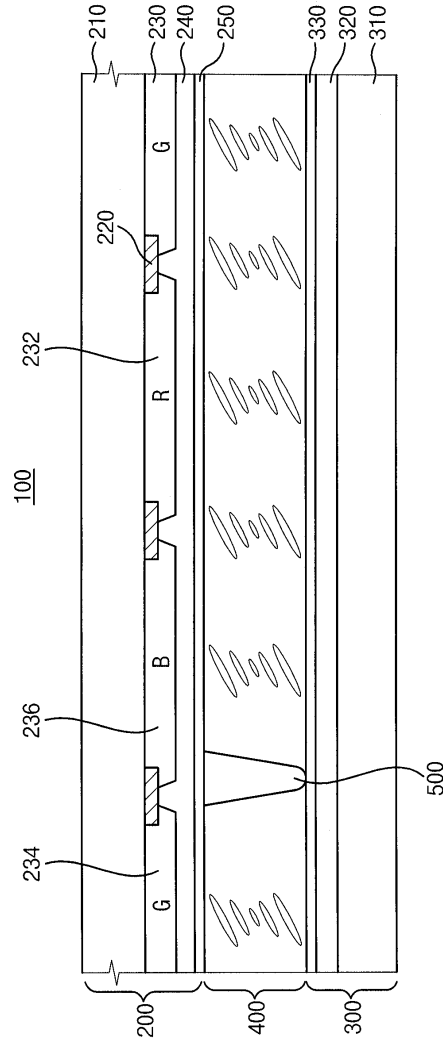
화소 영역을 구획하는 차광층과, 상기 차광층의 일부를 커버하면서 상기 구획된 화소 영역을 각각 커버하는 복수의 색화소층을 구비한 컬러필터층을 갖는 컬러필터 기판;

상기 어레이 기판과 상기 컬러필터 기판 사이에 형성된 액정층; 및

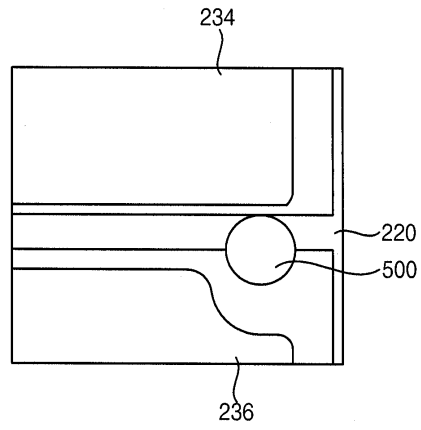
상기 색화소층들 중 서로 인접하는 색화소층들에 의해 노출된 차광층에 대응하여 배치되며, 정점부가 센터에 형성되도록 상기 센터가 상기 노출된 차광층의 에지부로부터 일정 간격 쉬프트 형성되며, 상기 액정층의 두께를 일정하게 유지시키는 셀갭 유지 부재를 포함한 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

도면

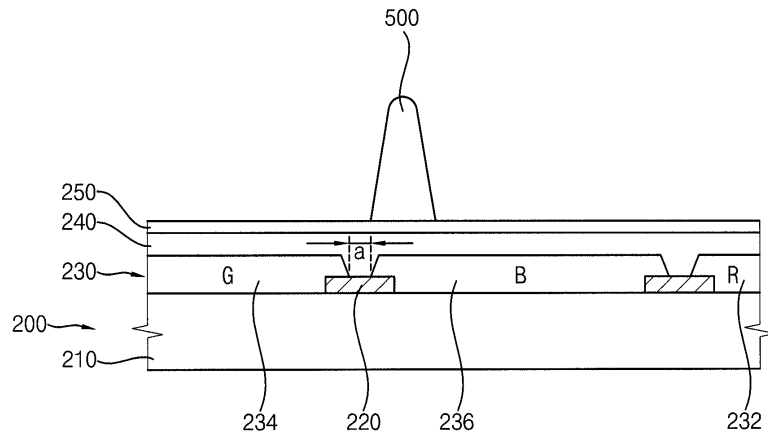
도면1



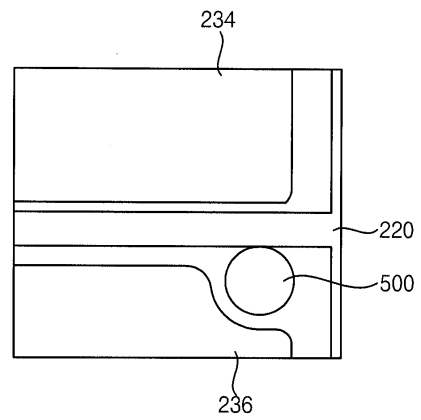
도면2



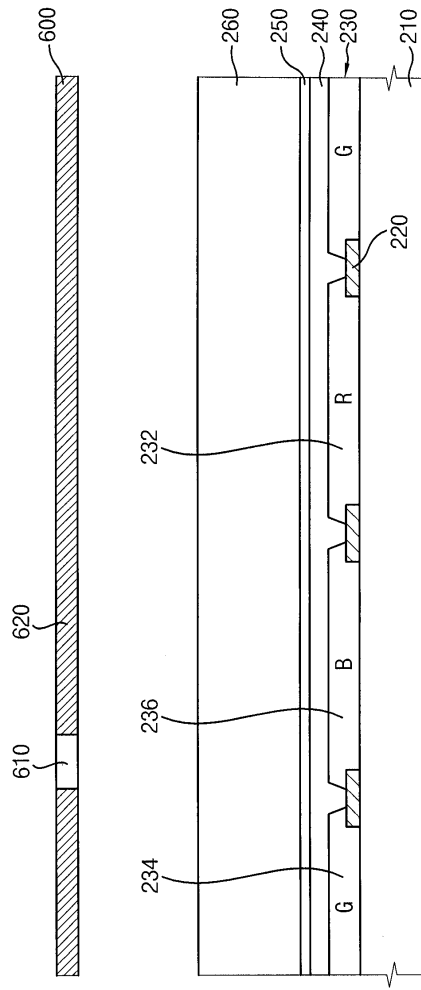
도면3



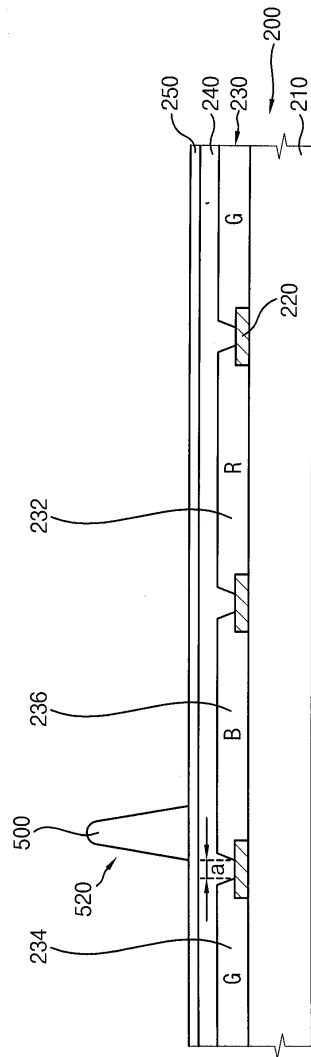
도면4



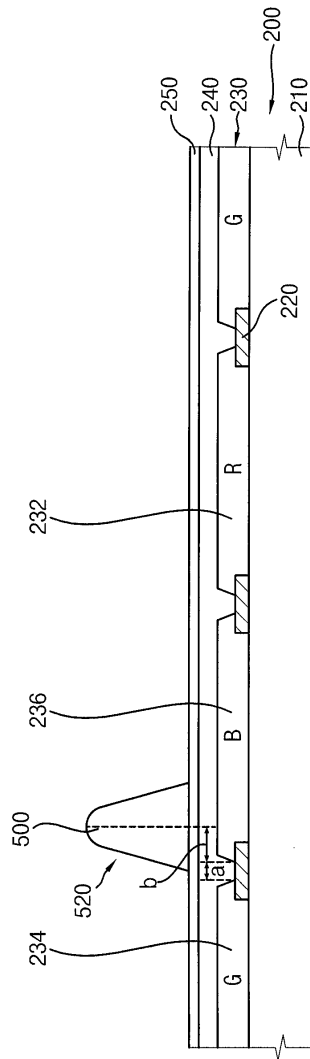
도면5



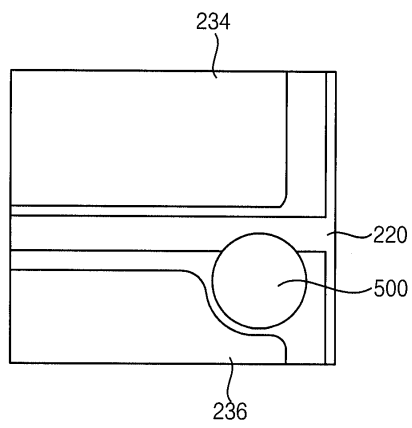
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	滤色器基板，其制造方法以及液晶显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020060098870A</a>	公开(公告)日	2006-09-19
申请号	KR1020050019201	申请日	2005-03-08
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KIM KYONG SUB 김경섭 OH WEON SIK 오원식 CHO KYUNG PIL 조경필 LEE YOU KYOUNG 이유경 CHOI BO BAE 최보배		
发明人	김경섭 오원식 조경필 이유경 최보배		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	F24C15/08		
代理人(译)	PARK, YOUNG WOO		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

公开了一种改善显示质量的滤色器基板及其制造方法和具有该滤色器基板的LCD面板。在容纳的滤色器基板中，液晶层通过阵列面板的聚结，光学屏蔽层形成在基板上。像素区域被分割。第一颜色像素层覆盖与光屏蔽层的一侧部分相邻的一侧部分和像素区域。第二颜色像素层覆盖光屏蔽层的另一侧部分和与另一侧部分相邻的像素区域。单元间隙维持构件从暴露的光学屏蔽层突出，具有第一和第二颜色像素层。峰部分的中心形成为从暴露的光学屏蔽层的边缘部分以恒定的间隔移位形成在中心。并且有规律地保持液晶层的厚度。单元间隙维持构件的高度偏差减小，并且有规律地保持液晶层的厚度。以这种方式，可以改善显示面板的显示质量。

