



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1339 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0036867
(43) 공개일자 2007년04월04일

(21) 출원번호 10-2005-0091843
(22) 출원일자 2005년09월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 권극상
경북 칠곡군 석적면 우방신천지타운 106동 1405호

(74) 대리인 특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 액정표시장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 투명한 기관과; 상기 투명한 기관 상부로 중첩으로 연장된 제 1, 2 블랙매트릭스와; 상기 제 1, 2 블랙매트릭스로 둘러싸인 다수의 개구부 및 상기 제 1 블랙매트릭스를 덮으며, 상기 제 2 블랙매트릭스 상에서 서로 이격하여 상기 제 2 블랙매트릭스를 노출시키며, 주기적으로 순차 반복하는 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴과; 상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴 상부 및 제 2 블랙매트릭스 하부로 전면에 형성된 공통전극과; 상기 공통전극 상부로 상기 제 1 블랙매트릭스에 대응하여 상기 기관에 대해 제 1 높이를 가지며 형성된 제 1 패턴드 스페이서와; 상기 공통전극 상부로 상기 각 컬러필터 패턴 사이로 노출된 제 2 블랙매트릭스에 대응하여 상기 기관에 대해 상기 제 1 높이보다 낮은 제 2 높이를 가지며 형성된 제 2 패턴드 스페이서를 포함하는 컬러필터 기관 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공한다.

대표도

도 6e

특허청구의 범위

청구항 1.

서로 대향하며 이격된 제 1, 2 기관과;

상기 제 1 기관 상에 서로 교차하여 다수의 화소영역을 정의하며 형성된 다수의 게이트 배선 및 데이터 배선과;

상기 각 게이트 배선 및 데이터 배선과 연결되며 상기 다수의 화소영역에 각각 형성된 박막트랜지스터와;

상기 각 박막트랜지스터와 연결되며 상기 각 화소영역에 형성된 화소전극과;

상기 제 2 기관 하부에 상기 각 게이트 배선과 데이터 배선에 대응하여 형성된 다수의 제 1, 2 블랙매트릭스와;

상기 제 1, 2 블랙매트릭스로 둘러싸인 다수의 개구부 및 상기 제 1 블랙매트릭스를 덮으며, 상기 제 2 블랙매트릭스 상에서 서로 이격하여 상기 제 2 블랙매트릭스를 노출시키며, 주기적으로 순차 반복하는 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴과;

상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴 하부 및 제 2 블랙매트릭스 하부로 전면에 형성된 공통전극과;

상기 공통전극 하부로 상기 제 1 블랙매트릭스에 대응하여 상기 제 2 기관면으로부터 제 1 높이를 가지며, 상기 제 1 기관의 최상층과 접촉하며 형성된 제 1 패턴드 스페이서와;

상기 공통전극 하부로 상기 각 컬러필터 패턴 사이로 노출된 제 2 블랙매트릭스에 대응하여 상기 제 1 높이보다 낮은 제 2 높이를 가지며 형성된 제 2 패턴드 스페이서와;

상기 제 1, 2 기관 사이에 개재된 액정층과;

상기 제 1, 2 기관의 테두리를 따라 형성된 셀패턴

을 포함하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴은 동일한 열에 형성된 개구부에 대응해서는 동일한 색이 형성된 것을 특징으로 하는 스트라이프 타입인 액정표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 패턴드 스페이서는 제 1 기관과 접촉하지 않는 것이 특징인 액정표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 높이와 제 2 높이의 차이는 수천 ??이내인 액정표시장치.

청구항 5.

투명한 기관과;

상기 투명한 기관 상부로 중첩으로 연장된 제 1, 2 블랙매트릭스와;

상기 제 1, 2 블랙매트릭스로 둘러싸인 다수의 개구부 및 상기 제 1 블랙매트릭스를 덮으며, 상기 제 2 블랙매트릭스 상에서 서로 이격하여 상기 제 2 블랙매트릭스를 노출시키며, 주기적으로 순차 반복하는 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴과;

상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴 상부 및 제 2 블랙매트릭스 하부로 전면에 형성된 공통전극과;

상기 공통전극 상부로 상기 제 1 블랙매트릭스에 대응하여 상기 기관으로부터 제 1 높이를 가지며 형성된 제 1 패턴드 스페이서와;

상기 공통전극 상부로 상기 각 컬러필터 패턴 사이로 노출된 제 2 블랙매트릭스에 대응하여 상기 기관에 대해 상기 제 1 높이보다 낮은 제 2 높이를 가지며 형성된 제 2 패턴드 스페이서

를 포함하는 액정표시장치용 컬러필터 기관.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 높이와 제 2 높이의 차이는 수천 ??이내인 액정표시장치.

청구항 7.

투명한 기관상에 중첩으로 연장하며 다수의 개구부를 갖는 제 1, 2 블랙매트릭스를 형성하는 단계와;

상기 제 1, 2 블랙매트릭스로 둘러싸인 다수의 개구부 및 상기 제 1 블랙매트릭스를 덮으며, 상기 제 2 블랙매트릭스 상에서 서로 이격하여 상기 제 2 블랙매트릭스를 노출시키며, 주기적으로 순차 반복하는 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴을 형성하는 단계와;

상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴 상부 및 제 2 블랙매트릭스 하부로 전면에 투명 도전성 물질을 증착함으로써 공통전극을 형성하는 단계와;

상기 공통전극 상부로 상기 제 1 블랙매트릭스에 대응하여 상기 기관에 대해 제 1 높이를 갖는 제 1 패턴드 스페이서와, 상기 각 컬러필터 패턴 사이로 노출된 제 2 블랙매트릭스에 대응하여 상기 기관에 대해 상기 제 1 높이보다 낮은 제 2 높이를 갖는 형성된 제 2 패턴드 스페이서를 형성하는 단계

를 포함하는 액정표시장치용 컬러필터 기관의 제조 방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 제 1, 2 블랙매트릭스는 상기 기관 크롬을 증착하거나 또는 카본을 포함하는 수지 또는 블랙레진을 도포하여 블랙매트릭스층을 형성하고, 이를 패터닝함으로써 형성하는 액정표시장치용 컬러필터 기관의 제조 방법.

청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴을 형성하는 단계는

상기 제 1, 2 블랙매트릭스 위로 전면에 적색 레지스트를 도포하여 적색 레지스트층을 형성하는 단계와;

상기 적색 레지스트층을 노광, 현상함으로써 동일한 행에 위치한 개구부에 대해서는 이격하는 다수의 스트라이프 타입의 적색 컬러필터 패턴을 형성하는 단계와;

상기 다수의 스트라이프 타입의 적색 컬러필터 패턴 위로 전면에 녹색 레지스트를 도포하여 녹색 레지스트층을 형성하는 단계와;

상기 녹색 레지스트층을 노광, 현상함으로써 동일한 행에 위치한 개구부에는 상기 적색 컬러필터 패턴과 상기 제 1 블랙매트릭스 상에서 이격하는 다수의 스트라이프 타입의 녹색 컬러필터 패턴을 형성하는 단계와;

상기 다수의 스트라이프 타입의 적색 및 녹색 컬러패턴 위로 전면에 청색 레지스트를 도포하여 청색 레지스트층을 형성하는 단계와;

상기 청색 레지스트층을 노광, 현상함으로써 상기 각각의 스트라이프 타입의 적색 컬러필터 패턴 및 녹색 컬러필터 패턴과 각각 상기 제 1 블랙매트릭스 상에서 이격하는 다수의 스트라이프 타입의 녹색 컬러필터 패턴을 형성하는 단계

를 포함하는 액정표시장치용 컬러필터 기판의 제조 방법.

청구항 10.

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 높이를 갖는 제 1 패턴드 스페이서와, 제 2 높이를 갖는 제 2 패턴드 스페이서를 형성하는 단계는

상기 공통전극 위로 감광성의 유기절연물질을 도포하여 상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴 외부로 노출된 제 1 블랙매트릭스에 대응하는 부분의 표면이 상기 제 2 블랙매트릭스에 대응하는 부분보다 낮게 형성되는 유기절연물질층을 형성하는 단계와;

상기 유기절연물질층을 하나의 마스크를 이용하여 상기 제 1 블랙매트릭스에 대응하여 그 표면이 낮게 형성된 유기절연물질층의 소정면적을 갖는 제 1 영역과, 상기 제 2 블랙매트릭스에 대응하는 상기 유기절연물질층의 소정면적을 갖는 제 2 영역에 대해 동시에 노광하는 단계와;

상기 노광된 유기절연물질층을 현상하는 단계

를 포함하는 액정표시장치용 컬러필터 기판의 제조 방법.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 제 1, 2 영역에는 상기 마스크의 투과영역이 대응되고, 그 외의 영역은 차단영역이 대응되도록 노광하거나 또는 상기 투과영역과 차단영역의 위치를 바꾼 상태에서 노광하는 액정표시장치용 컬러필터 기판의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것이며, 특히 패턴드 스페이서(patterned spacer)를 구비한 액정표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

최근에 액정표시장치는 소비전력이 낮고, 휴대성이 양호한 기술 집약적이며, 부가가치가 높은 차세대 첨단 디스플레이(display)소자로 각광받고 있다.

이러한 액정표시장치 중에서도, 각 화소(pixel)별로 전압의 온(on)/오프(off)를 조절할 수 있는 스위칭 소자인 박막트랜지스터가 구비된 액티브 매트릭스형 액정표시장치가 해상도 및 동영상 구현능력이 뛰어나 가장 주목받고 있다.

일반적으로, 액정표시장치는 박막트랜지스터 및 화소 전극을 형성하는 어레이 기판 제조 공정과 컬러필터 및 공통 전극을 형성하는 컬러필터 기판 제조 공정을 통해, 각각 어레이 기판 및 컬러필터 기판을 형성하고, 이 두 기판 사이에 액정을 개재하는 액정셀 공정을 거쳐 완성된다.

도 1은 일반적인 액정표시장치의 일부영역에 대한 입체도로서, 액정이 구동되는 영역으로 정의되는 액티브 영역을 중심으로 도시하였다.

도시한 바와 같이, 일반적인 액정표시장치(1)는 서로 일정간격 이격되어 상부의 컬러필터 기판(20) 및 하부의 어레이 기판(10)이 대향하고 있고, 이 컬러필터 기판 및 어레이 기판(20, 10) 사이에는 액정층(30)이 개재되어 있다.

상기 하부기판(10) 상부에는 다수 개의 게이트 및 데이터 배선(13, 15)이 서로 교차되어 있고, 이 게이트 및 데이터 배선(13, 15)이 교차되는 지점에 박막트랜지스터(Tr)가 형성되어 있으며, 게이트 및 데이터 배선(13, 15)이 교차되는 영역으로 정의되는 화소영역(P)에는 상기 박막트랜지스터(Tr)와 연결된 화소전극(17)이 형성되어 있다.

그리고, 상부기판(20)내에는 컬러필터층(23), 공통전극(27)이 차례대로 형성되어 있다. 도면에 도시하지 않았지만, 컬러필터층(23)은 특정한 파장대의 빛만을 투과시키는 컬러필터와, 컬러필터의 경계부에 위치하여 액정의 배열이 제어되지 않는 영역상의 빛을 차단하는 블랙매트릭스(미도시)로 구성된다.

전술한 액정표시장치의 구성에 있어서, 도면에 나타나지 않았지만, 상기 두 기판(10, 20)간의 일정한 셀갭을 유지하기 위하여 상기 두 기판(10, 20)의 테두리에는 셀패턴(미도시)이 형성되어 있으며, 두 기판(10, 20)의 내부에는 일정한 직경을 갖는 볼 스페이서(ball spacer)가 구비되어 있다. 상기 볼 스페이서(ball spacer)는 일정한 크기를 갖는 구형의 물질을 산포 공정을 통해 어레이 기판(10) 또는 컬러필터 기판(20) 전면에 형성시키는 것이 일반적이나, 산포공정 진행시 기판 전면에 고루 산포되지 않아 발생하는 스페이서 뭉침에 의한 불량 및 화소영역(P) 내에 도포되어 빛샘 불량 등을 발생시키는 등의 문제가 발생하고 있다.

따라서, 최근에는 이러한 볼 스페이서(ball spacer)에 의한 불량 문제를 해결하기 위해 어레이 기판(10) 또는 컬러필터 기판(20) 상에 패터닝되어 일정한 형태의 고른 분포를 가지며 형성할 수 있는 패턴드 스페이서(patterned spacer)가 제안되었다.

도 2는 종래의 패턴드 스페이서가 구비된 액정표시장치의 평면도 일부를 도시한 것이며, 도 3은 도 2를 절단선 III-III를 따라 절단한 단면도이다.

우선 도 2를 참조하면, 도시한 바와 같이, 어레이 기판(40) 상에 가로방향으로 게이트 배선(43)이 형성되어 있으며, 상기 게이트 배선(43)과 교차하며 세로방향으로 데이터 배선(55)이 형성되어 있다. 상기 두 배선(43, 55)이 교차하여 화소영역(P)을 정의하며, 상부의 컬러필터 기판(70) 상에 구비된 적, 녹, 청색의 컬러필터 패턴(76a, 76b, 76c)과 대응하여, 순차적으로 적, 녹, 청색 화소영역(P)을 형성하고 있다. 상기 각 화소영역(P)내에 상기 게이트 배선(43)과 연결된 게이트 전극(45)과 상기 데이터 배선(55)에서 분기한 소스 전극(58)과 상기 소스 전극(58)과 일정간격 이격하여 형성되는 드레인 전극(60)이 형성되어 있다. 또한, 상기 드레인 전극(60)은 상부의 화소전극(67)과 드레인 콘택홀(65)을 통해 연결되어 있다. 상기 게이트 전극(45)과 소스 및 드레인 전극(58, 60)은 하부의 반도체층(50)과 더불어 스위칭 소자인 박막트랜지스터(Tr)를 형성하고 있다.

또한, 상기 적, 녹, 청색을 갖는 다수의 화소영역(P)으로 구성되는 액티브 영역(AA)에는 상기 두 기판(40, 70)을 함착하여 액정패널 형성 시, 상부의 컬러필터 기판(70)과의 일정한 갭(gap) 형성을 위한 패턴드 스페이서(patterned spacer)(83)가 일정 간격으로 이격하며 반복적으로 형성되어 있다. 이때, 상기 패턴드 스페이서(83)는 빛샘불량 등의 발생을 방지하기 위해 화상을 표시하는 화소영역(P)이 아닌 게이트 배선(43) 상에 일정간격을 가지며 이격되어 형성되어 있음을 알 수 있다.

다음, 도 3을 참조하여 종래의 패턴드 스페이서를 구비한 액정표시장치의 단면 구조에 대해 간단히 설명한다.

우선, 어레이 기판(40) 상에 게이트 전극(45)과 게이트 배선(43)이 형성되어 있으며, 상기 게이트 배선(43) 위로 전면에 게이트 절연막(47)이 형성되어 있다. 또한, 상기 게이트 절연막(47) 위로 액티브층(50a)과 오믹콘택층(50b)으로 구성된 반도체층(50)이 상기 게이트 전극(45)에 대응하여 형성되어 있으며, 상기 반도체층(50) 위로 상기 오믹콘택층(50b)과 각각 접촉하며 상기 게이트 전극(45)을 사이에 두고 일정간격 이격하여 소스 및 드레인 전극(58, 60)이 형성되어 있다. 또한, 상기 소스 및 드레인 전극(58, 60)과 노출된 게이트 절연막(47) 위로 보호층(63)이 형성되어 있으며, 상기 보호층(63) 위로 투명 도전성물질이 증착되어 화소전극(67)이 드레인 콘택홀(65)을 통해 상기 드레인 전극(60)과 접촉하며 형성되어 있다.

다음, 전술한 어레이 기판(40)에 대하여 위치한 컬러필터 기판(70)에 있어서는, 그 하면으로 다수의 개구부를 갖는 격자 형태의 블랙매트릭스(73)가 형성되어 있으며, 상기 개구부에는 적, 녹, 청색의 컬러필터 패턴(76a, 76b, 76c)이 순차적으로 배열하며 컬러필터층(76)이 형성되어 있으며, 상기 컬러필터층(76) 하부에 투명 도전성 물질로 이루어진 공통전극(79)이 형성되어 있으며, 상기 공통전극(79)과 하부 어레이 기판(40)상의 보호층(63)과 동시에 접촉하며, 일정간격을 가지며 배열된 다수의 패턴드 스페이서(83)가 형성되어 있다.

이때, 도면에 나타내지 않았지만, 상기 어레이 기판(40)의 보호층(63) 상부 및 컬러필터 기판(70)의 공통전극(79) 하부에는 액정의 초기배향을 위한 배향막이 각각 형성되어 있으며, 상기 두 기판(40, 70)의 배향막 사이의 영역에는 액정이 개재되어 액정층(90)이 형성되어 있다.

전술한 바와 같은 패턴드 스페이서(83)를 구비한 액정표시장치(35)에 있어서, 상기 패턴드 스페이서(83)는 어레이 기판(40) 또는 컬러필터 기판(70) 중 어느 하나의 기판에 형성되어도 무방하나, 공정의 편의상 통상적으로 컬러필터 기판(70)에 형성되고 있다. 그 이유는 액정표시장치(35)의 제조 공정에서 상기 어레이 기판(40)과 컬러필터 기판(70)은 각각 따로 공정을 진행하여 완성한 후, 이들 두 기판(40, 70)을 서로 합착을 하게 되는데 상대적으로 공정이 단순한 컬러필터 기판(70)에 상기 패턴드 스페이서(83)를 형성함으로써 어레이 기판(40)과의 생산 보조를 맞출 수 있기 때문이다.

그러나, 전술한 바와 같은 패턴드 스페이서(83)를 구비한 액정표시장치(35)는 소정의 압력으로 액정표시장치(35)의 표면을 눌렀을 시, 상기 눌린 부분에서 원래의 셀갭으로 복원하려는 힘이 적어 눌림 불량 또는 터치 불량을 발생시키는 문제가 있다. 이는 패턴드 스페이서(83)의 탄력은 실리카 재질의 볼 스페이서보다 상대적으로 낮기 때문이며, 상기 패턴드 스페이서(83)가 기판과의 마찰력에 의해 용이하게 복원되지 못하기 때문이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 문제점을 해결하기 위해서, 본 발명에서는 컬러필터 기판에는 제 1 두께의 패턴드 스페이서는 어레이 기판과 컬러필터 기판과 모두 접촉함으로써 셀갭을 유지하는 셀갭 유지용 패턴드 스페이서로서의 역할을 하도록, 그리고 상기 제 1 두께보다 얇은 제 2 두께의 패턴드 스페이서는 컬러필터 기판과 접촉하고 어레이 기판과는 접촉하지 않도록 형성하여 눌림 또는 터치 방지용 패턴드 스페이서로서 역할을 하도록 서로 다른 제 1, 2 두께를 갖는 패턴드 스페이서를 구비함으로써 눌림 및 터치 불량을 방지하는 액정표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 상기 제 1, 2 두께를 달리하는 패턴드 스페이서를 구비한 액정표시장치용 컬러필터 기판의 제조에 있어, 별도의 추가 공정이나 또는 마스크 비용이 매우 고가인 슬릿 마스크를 이용한 회절노광 등의 노광법을 이용하지 않고 상기 제 1, 2 두께를 갖는 패턴드 스페이서를 제조하는 것을 제안하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 액정표시장치는 서로 대향하며 이격된 제 1, 2 기판과; 상기 제 1 기판 상에서 서로 교차하여 다수의 화소영역을 정의하며 형성된 다수의 게이트 배선 및 데이터 배선과; 상기 각 게이트 배선 및 데이터 배선과 연결되며 상기 다수의 화소영역에 각각 형성된 박막트랜지스터와; 상기 각 박막트랜지스터와 연결되며 상기 각 화소영역에 형성된 화소전극과; 상기 제 2 기판 하부에 상기 각 게이트 배선과 데이터 배선에 대응하여 형성된 다수의 제 1, 2 블랙매트릭스와; 상기 제 1, 2 블랙매트릭스로 둘러싸인 다수의 개구부 및 상기 제 1 블랙매트릭스를 덮으며, 상기 제 2 블랙매트릭스 상에서 서로 이격하여 상기 제 2 블랙매트릭스를 노출시키며, 주기적으로 순차 반복하는 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴과; 상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴 하부 및 제 2 블랙매트릭스 하부로 전면에서 형성된 공통전극과; 상기 공통전극 하부로 상기 제 1 블랙매트릭스에 대응하여 상기 제 2 기판면으로부터 제 1 높이를 가지며, 상기 제 1 기판의 최상층과 접촉하며 형성된 제 1 패턴드 스페이서와; 상기 공통전극 하부로 상기 각 컬러필터 패턴 사이로 노출된 제 2 블랙매트릭스에 대응하여 상기 제 1 높이보다 낮은 제 2 높이를 가지며 형성된 제 2 패턴드 스페이서와; 상기 제 1, 2 기판 사이에 개재된 액정층과; 상기 제 1, 2 기판의 테두리를 따라 형성된 셀패턴을 포함한다.

이때, 상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴은 동일한 열에 형성된 개구부에 대응해서는 동일한 색이 형성된 것을 특징으로 하는 스트라이프 타입인 것이 바람직하다.

또한, 상기 제 2 패턴드 스페이서는 제 1 기관과 접촉하지 않는 것이 특징이다.

또한, 상기 제 1 높이와 제 2 높이의 차이는 수천 ??이내인 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 액정표시장치용 컬러필터 기관은 투명한 기관과; 상기 투명한 기관 상부로 중첩으로 연장된 제 1, 2 블랙매트릭스와; 상기 제 1, 2 블랙매트릭스로 둘러싸인 다수의 개구부 및 상기 제 1 블랙매트릭스를 덮으며, 상기 제 2 블랙매트릭스 상에서 서로 이격하여 상기 제 2 블랙매트릭스를 노출시키며, 주기적으로 순차 반복하는 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴과; 상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴 상부 및 제 2 블랙매트릭스 하부로 전면에 형성된 공통전극과; 상기 공통전극 상부로 상기 제 1 블랙매트릭스에 대응하여 상기 기관으로부터 제 1 높이를 가지며 형성된 제 1 패턴드 스페이서와; 상기 공통전극 상부로 상기 각 컬러필터 패턴 사이로 노출된 제 2 블랙매트릭스에 대응하여 상기 기관에 대해 상기 제 1 높이보다 낮은 제 2 높이를 가지며 형성된 제 2 패턴드 스페이서를 포함한다.

이때, 상기 제 1 높이와 제 2 높이의 차이는 수천 ??이내인 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 액정표시장치용 컬러필터 기관의 제조 방법은 투명한 기관상에 중첩으로 연장하며 다수의 개구부를 갖는 제 1, 2 블랙매트릭스를 형성하는 단계와; 상기 제 1, 2 블랙매트릭스로 둘러싸인 다수의 개구부 및 상기 제 1 블랙매트릭스를 덮으며, 상기 제 2 블랙매트릭스 상에서 서로 이격하여 상기 제 2 블랙매트릭스를 노출시키며, 주기적으로 순차 반복하는 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴을 형성하는 단계와; 상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴 상부 및 제 2 블랙매트릭스 하부로 전면에 투명 도전성 물질을 증착함으로써 공통전극을 형성하는 단계와; 상기 공통전극 상부로 상기 제 1 블랙매트릭스에 대응하여 상기 기관에 대해 제 1 높이를 갖는 제 1 패턴드 스페이서와, 상기 각 컬러필터 패턴 사이로 노출된 제 2 블랙매트릭스에 대응하여 상기 기관에 대해 상기 제 1 높이보다 낮은 제 2 높이를 갖는 형성된 제 2 패턴드 스페이서를 형성하는 단계를 포함한다.

이때, 상기 제 1, 2 블랙매트릭스는 상기 기관 크롬을 증착하거나 또는 카본을 포함하는 수지 또는 블랙레진을 도포하여 블랙매트릭스층을 형성하고, 이를 패터닝함으로써 형성하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴을 형성하는 단계는 상기 제 1, 2 블랙매트릭스 위로 전면에 적색 레지스트를 도포하여 적색 레지스트층을 형성하는 단계와; 상기 적색 레지스트층을 노광, 현상함으로써 동일한 행에 위치한 개구부에 대해서는 이격하는 다수의 스트라이프 타입의 적색 컬러필터 패턴을 형성하는 단계와; 상기 다수의 스트라이프 타입의 적색 컬러필터 패턴 위로 전면에 녹색 레지스트를 도포하여 녹색 레지스트층을 형성하는 단계와; 상기 녹색 레지스트층을 노광, 현상함으로써 동일한 행에 위치한 개구부에는 상기 적색 컬러필터 패턴과 상기 제 1 블랙매트릭스 상에서 이격하는 다수의 스트라이프 타입의 녹색 컬러필터 패턴을 형성하는 단계와; 상기 다수의 스트라이프 타입의 적색 및 녹색 컬러패턴 위로 전면에 청색 레지스트를 도포하여 청색 레지스트층을 형성하는 단계와; 상기 청색 레지스트층을 노광, 현상함으로써 상기 각각의 스트라이프 타입의 적색 컬러필터 패턴 및 녹색 컬러필터 패턴과 각각 상기 제 1 블랙매트릭스 상에서 이격하는 다수의 스트라이프 타입의 녹색 컬러필터 패턴을 형성하는 단계를 포함한다.

또한, 상기 제 1 높이를 갖는 제 1 패턴드 스페이서와, 제 2 높이를 갖는 제 2 패턴드 스페이서를 형성하는 단계는 상기 공통전극 위로 감광성의 유기절연물질을 도포하여 상기 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴 외부로 노출된 제 1 블랙매트릭스에 대응하는 부분의 표면이 상기 제 2 블랙매트릭스에 대응하는 부분보다 낮게 형성되는 유기절연물질층을 형성하는 단계와; 상기 유기절연물질층을 하나의 마스크를 이용하여 상기 제 1 블랙매트릭스에 대응하여 그 표면이 낮게 형성된 유기절연물질층의 소정면적을 갖는 제 1 영역과, 상기 제 2 블랙매트릭스에 대응하는 상기 유기절연물질층의 소정면적을 갖는 제 2 영역에 대해 동시에 노광하는 단계와; 상기 노광된 유기절연물질층을 현상하는 단계를 포함하며, 이때, 상기 제 1, 2 영역에는 상기 마스크의 투과영역이 대응되고, 그 외의 영역은 차단영역이 대응되도록 노광하거나 또는 상기 투과영역과 차단영역의 위치를 바꾼 상태에서 노광하는 것이 특징이다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 설명한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 패턴드 스페이서가 구비된 액정표시장치의 평면도 일부를 도시한 것이며, 도 5는 도 4를 절단선 V-V를 따라 절단한 단면도이다.

우선, 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(101)에 있어, 하부기판인 어레이 기판(110)에는 가로방향으로 다수의 게이트 배선(113)이 연장 형성되어 있으며, 상기 다수의 게이트 배선(113)과 교차하여 화소영역(P) 정의하며 세로방향으로 다수의 데이터 배선(125)이 형성되어 있으며, 상기 두 배선(113, 125)의 교차지점에는 스위칭 소자로서, 게이트 전극(115)과 게이트 절연막(117)과, 반도체층(120)과 소스 및 드레인 전극(128, 130)으로 이루어진 박막트랜지스터(Tr)가 형성되어 있다.

또한, 상기 박막트랜지스터(Tr) 위로는 상기 드레인 전극(130)을 노출시키는 드레인 콘택홀(143)을 갖는 보호층(140)이 전면에서 형성되어 있으며, 상기 보호층(140) 위로 화소영역(P)에는 상기 박막트랜지스터(Tr)의 드레인 전극(130)과 상기 드레인 콘택홀(143)을 통해 전기적으로 접촉하는 화소전극(146)이 형성되어 있다.

다음, 상기 어레이 기판(110)과 대향하여 상부에 위치한 컬러필터 기판(150)에는 하부의 어레이 기판(110)의 게이트 배선(113)과 데이터 배선(125)에 대응하여 상기 게이트 및 데이터 배선(113, 125)의 폭보다 넓은 폭을 가지며, 각 화소영역(P)을 둘러싸며, 상기 화소영역(P) 내의 게이트 및 데이터 배선의 교차지점에 박막트랜지스터(Tr)를 가리며 격자 구조로써 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(153a, 153b)가 형성되어 있다.

또한, 상기 컬러필터 기판(150)에는 상기 블랙매트릭스와 일부 중첩하며 각 화소영역(P)에 대응하여 순차적으로 적, 녹, 청색의 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)이 형성된 컬러필터층(156)이 형성되어 있다. 이때, 상기 각 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)은 스트라이프 타입으로 상하에 위치한 화소영역(P)에는 서로 연결되어 이격간격 없이 형성되고 있고, 좌우에 위치한 화소영역(P)에는 서로 다른 색의 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)이 상기 어레이 기판(110)의 데이터 배선(125)에 대응하여 형성된 제 2 블랙매트릭스(153b) 상에서 소정간격 이격하며 주기적으로 순차 반복하며 형성되어 있는 것이 특징이다. 따라서, 상하에 위치한 화소영역(P) 사이의 영역 즉, 게이트 배선(113)에 대응하여 형성된 제 1 블랙매트릭스(153a) 하부에는 상기 제 1 블랙매트릭스(153a)를 완전히 덮으며 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)이 형성되고 있으며, 좌우에 위치한 화소영역(P) 사이의 영역 즉 데이터 배선(125)에 대응하여 형성된 제 2 블랙매트릭스(153b) 하부에는 상기 제 2 블랙매트릭스(153b)의 양끝단부와 각각 중첩하며 서로 다른 색의 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)이 서로 이격하여 형성되고 있음으로써 상기 제 2 블랙매트릭스(153b)는 상기 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c) 사이로 노출되고 있는 것이 특징적인 면이 되고 있다.

다음, 상기 각 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)과 노출된 제 2 블랙매트릭스(153b) 하부로 전면에서 공통전극(160)이 형성되어 있으며, 상기 공통전극(160) 하부로 각각 상기 제 1 블랙매트릭스(153a)와 제 2 블랙매트릭스(153b)와 중첩하며 서로 다른 높이를 갖는 제 1 및 제 2 패턴드 스페이서(163a, 163b)가 형성되어 있다. 이때, 상기 제 1 블랙매트릭스(153a)와 중첩하며 컬러필터 기판으로부터 제 1 높이(t1)를 갖는 제 1 패턴드 스페이서(163a)는 하부의 어레이 기판(110)의 최상층(도면에서는 보호층(140)과 접촉하고 있는 것처럼 보이고 있으나 상기 보호층(140) 위로는 도면에 나타내지 않았지만 배향막이 형성됨으로 실제적으로는 배향막과 접촉함)과 접촉하며 형성되고 있으며, 상기 제 1 블랙매트릭스(153b)와 중첩되며 상기 컬러필터 기판(150)으로부터의 높이가 상기 제 1 높이(t1)보다 낮은 제 2 높이(t2)를 갖는 제 2 패턴드 스페이서(163b)는 상기 어레이 기판(110)의 최상층과 접촉하지 않고 소정간격 이격하여 위치함으로써 상기 제 1 패턴드 스페이서(163a)는 어레이 기판(110)과 컬러필터 기판(150)간 간격을 일정하게 유지시키는 역할을 하는 셀갭 유지의 역할을 하고 있으며, 상기 제 2 패턴드 스페이서(163b)는 외부로부터 눌림 또는 터치가 발생 했을 경우, 상기 어레이 기판(110)의 표면과 접촉하게 됨으로써 과도한 눌림에 대해 상기 제 1 패턴드 스페이서(163a)의 뒹굴림 등의 불량을 방지하고, 눌림 또는 터치에 의한 마찰력을 최소화 하게되어 복원력을 높임으로써 눌림 및 터치 불량을 완화시키는 눌림 방지의 역할을 하는 것이다.

다음, 상기 어레이 기판(110)과 컬러필터 기판(150) 사이에는 액정이 개재되어 액정층(170)이 형성되어 있으며, 도면에 나타나지 않았지만, 상기 두 기판(110, 150)의 테두리를 따라 상기 두 기판(110, 150)이 접촉된 상태를 유지하며 상기 액정층이 외부로 새는 것을 방지하기 위한 셀패턴(미도시)이 형성되어 있다.

다음, 전술한 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조 방법에 대해 설명한다. 이때, 본 발명은 액정표시장치 중 패턴드 스페이서가 형성되는 컬러필터 기판에 제조 방법적인 특징이 있는 바, 상기 컬러필터 기판의 제조 방법에 대해 설명한다.

도 6a 내지 도 6f는 본 발명의 실시예에 따른 패턴드 스페이서를 구비한 액정표시장치용 컬러필터 기판의 제조 공정에 따른 단계별 공정 단면도이다.

도 6a에 도시한 바와 같이, 투명한 기판(150)상에 크롬(Cr) 등을 포함하는 금속물질을 전면에서 증착하거나, 또는 카본(Carbon)물질을 포함하는 수지 또는 블랙레진(black resin)을 전면에서 도포하여 블랙매트릭스층(미도시)을 형성한 후, 이

를 마스크(미도시)를 이용하여 패터닝함으로써 다수의 개구부를 가는 격자형태의 블랙매트릭스(153)를 형성한다. 이때, 도면에는 나타나지 않았지만, 상기 블랙매트릭스는 어레이 기판(미도시)상의 각 화소영역(P)에 형성된 박막트랜지스터에 대응해서도 상기 박막트랜지스터를 가리도록, 상기 어레이 기판(미도시)상의 게이트 배선(미도시)에 대응하는 가로방향의 제 1 블랙매트릭스(153a)와, 데이터 배선(미도시)에 대응하는 세로방향의 제 2 블랙매트릭스(153b)의 교차하는 부분에 상기 제 1, 2 블랙매트릭스(153a, 153b)와 동시에 연결되며 직사각형 형태로 소정영역이 더욱 형성된 된다.

다음, 도 6b에 도시한 바와 같이, 상기 제 1, 2 블랙매트릭스(153a, 153b)가 형성된 기판(150)에 적, 녹, 청색 중의 한 가지, 예를들면 적색 레지스트(resist)를 스핀코팅(spin coating), 바 코팅(bar coating)등의 방법을 통하여 전면 도포하여 적색 컬러필터층(미도시)을 형성한 후, 이를 빛의 투과영역 및 차단영역을 갖는 마스크(미도시)를 통해 노광하고, 현상함으로써 동일한 열에 위치한 제 1 개구부(155a) 및 상기 제 1 개구부(155a)의 상하에 위치하는 제 1 블랙매트릭스(153a)에 대해 다수의 스트라이프 타입(strip type)의 적색 컬러필터 패턴(156a)을 형성한다. 이때 상기 각 적색 컬러필터 패턴(156a)은 횡방향으로는 서로 소정간격 이격하여 형성된다. 이는 액정표시장치에 있어 통상적으로 횡방향으로는 적, 녹, 청색이 순차 반복적으로 배열되는 구조가 되고 있기 때문이다. 따라서, 녹색 및 청색 컬러필터 패턴(미도시)이 형성되어야 하는 제 2, 3 개구부(155b, 155c)에 대해서는 상기 적색 컬러필터층(미도시)이 현상되어 제거된다.

다음, 도 6c에 도시한 바와 같이, 녹색 레지스트를 상기 스트라이프 타입(strip type)의 적색 컬러필터 패턴(156a)이 형성된 기판(150)의 전면 도포하여 녹색 컬러필터층(미도시)을 형성하고, 이를 상기 스트라이프 타입(strip type)의 적색 컬러필터 패턴(156a)을 형성한 방법과 동일하게 진행하여, 상기 스트라이프 타입(strip type)의 적색 컬러필터 패턴(156a)과 상기 제 2 블랙매트릭스(153b) 상에서 소정간격 이격하며, 제 2 개구부(155b) 및 상기 종방향의 제 2 개구부(155b) 사이의 제 1 블랙매트릭스(153a) 위로 스트라이프 타입(strip type)의 녹색 컬러필터 패턴(156b)을 형성하고, 연속하여 청색 레지스트에 대해서도 동일하게 진행하여, 상기 스트라이프 타입(strip type)의 적색 및 녹색 컬러필터 패턴(156a, 156b)과 상기 제 2 블랙매트릭스(153b) 상에서 각각 소정간격 이격하며, 제 3 개구부(155c) 및 상기 종방향의 각 제 3 개구부(155c) 사이의 영역에 형성된 제 1 블랙매트릭스(153a) 위로 스트라이프 타입(strip type)의 청색 컬러필터 패턴(156c)을 형성한다.

따라서, 이 단계에서 최종적으로는 스트라이프 타입(strip type)의 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)이 각각 제 2 블랙매트릭스(153b) 상에서 소정간격 이격하며, 횡방향에 대해 주기적으로 순차 반복 배열되는 형태가 되며, 상기 스트라이프 타입(strip type)의 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c) 사이로 어레이 기판(미도시)의 데이터 배선(미도시)에 대응하는 제 2 블랙매트릭스(153b)가 노출되며, 제 1 블랙매트릭스는 상기 각 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)이 덮으며 형성되는 것이 특징적인 면이 된다.

다음, 도 6d에 도시한 바와 같이, 상기 스트라이프 타입(strip type)의 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c) 및 노출된 제 2 블랙매트릭스(153b) 위로 투명 도전성 물질인 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO)를 증착하여 전면 공통전극(160)을 형성한다. 이때, 상기 공통전극(160)은 투명 도전성 물질로써 증착하여 형성되는 바, 노출된 제 2 블랙매트릭스(153b) 상부와 상기 각 스트라이프 타입(strip type)의 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c) 상부에 형성된 공통전극(160)은 상기 각 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)의 두께만큼의 단차를 형성하게 된다.

다음, 도 6e에 도시한 바와 같이, 상기 공통전극(160) 위로 감광성의 유기물질 예를들면 포토아크릴(photacryl) 또는 벤조사이클로부텐(BCB)을 전면 두껍게 더욱 정확히는 어레이 기판(미도시)과 합착하여 적정한 셀갭을 유지할 정도의 두께 통상적으로 2 μ m 내지 4 μ m 정도의 두께로서 도포하여 유기절연물질층(161)을 형성한다. 이때 상기 유기절연물질층(161)은 비교적 두꺼운 두께로서 도포되어 형성되는 바, 그 하부의 단차에 대해 상기 단차를 극복하며 그 표면이 비교적 평탄하게 형성되지만, 상기 각 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)이 형성되지 않은 제 2 블랙매트릭스(153b)에 대응하는 부분에 대해서는 상기 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)의 두께만큼보다는 그 단차를 형성하지 않지만 상기 단차진 부분을 채우며 오목한 형태로 형성되게 됨으로써 타 영역 대비 낮게 형성되게 된다. 이는 도포에 의해 형성되는 유기절연물질층(161)이 하부의 단차를 극복하여 비교적 평탄화된 표면을 갖는다 하더라도 그 한계가 있으며, 상기 유기절연물질층(161)의 두께와 상기 유기절연물질층(161)을 형성하는 유기절연물질의 점도 등 여러 가지 요소에 의해 상기 유기절연물질층(161) 두께의 20 ~ 30%정도 이하 높이 또는 두께를 갖는 단차의 경우, 이를 극복하여 평탄한 표면을 가지며 형성되는 것이며, 하부의 단차가 상기 유기절연물질층(161)의 두께의 30% 이상이 되면 이러한 단차진 부분에 대해서는 상기 단차진 부분을 채우며 형성되어 어느 정도 그 단차를 극복하게 되지만, 상기 부분에 대응하여서는 타영역보다 낮게 형성되는 것이다.

통상적으로 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)의 두께는 1 μ m 내지 2 μ m정도가 되며, 이러한 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)의 두께만큼의 단차를 형성하게 되며 이는 상기 유기절연물질층(161)의 25% 내지 100% 정도의 두께가 되므로 이러한 두께를 갖는 단차를 다 극복하지 못하며 상기 단차진 부분에 형성된 유기절연물질층(161)의 기판(150)면으로부터의 높이가 타영역의 유기절연물질층(161)의 기판면으로부터의 높이 대비 수천 ??정도 낮게 형성되게 된다.

다음, 상기 제 2 블랙매트릭스(153b)에 대응하여 타영역보다 낮게 형성된 유기절연물질층 위로 투과영역(TA)과 차단영역(BA)을 갖는 마스크(190)에 있어, 상기 마스크(190)의 투과영역(TA)이 타영역보다 낮게 형성된 유기절연물질층(도 6e의 161)의 소정면적을 갖는 영역과, 상기 제 1 블랙매트릭스(153a)에 대응하는 유기절연물질층(161)의 소정면적을 갖는 영역에 위치시키고 그 외의 영역에 대해서는 차단영역(BA)이 대응되도록 위치시키거나(상기 감광성의 유기절연물질이 빛을 받은 부분이 현상 시 남게되는 네거티브 타입(negative type)인 경우), 또는 그 반대의 위치 즉 상기 마스크(190)의 차단영역(BA)이 타영역보다 낮게 형성된 유기절연물질층(161)의 소정면적을 갖는 영역과, 상기 제 1 블랙매트릭스(153a)에 대응하는 유기절연물질층(161)의 소정면적을 갖는 영역에 위치시키고 그 외의 영역에 대해서는 투과영역(TA)이 대응되도록(상기 감광성의 유기절연물질이 빛을 받은 부분이 현상 후 제거되는 포지티브 타입(positive type)인 경우) 상기 마스크(190)를 위치시킨 후, 상기 마스크(190)를 통해 상기 유기절연물질층(161)을 노광한다.

다음, 도 6f에 도시한 바와같이, 상기 노광된 유기절연물질층(도 6e의 161)을 현상함으로써 상기 제 1 블랙매트릭스(153a)와 중첩되는 영역 및 제 2 블랙매트릭스(153b)와 중첩되는 영역에 각각 그 높이를 달리하는 제 1 및 제 2 패턴드 스페이서(163a, 163b)를 형성함으로써 액정표시장치용 컬러필터 기판(150)을 완성한다.

이때, 상기 제 1 패턴드 스페이서(163a)는 상기 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)이 중첩된 제 1 블랙매트릭스(153a)에 대응하는 영역에 형성됨으로써 기판(150)으로부터의 제 1 높이(t1)를 가지며 형성되고, 상기 제 2 패턴드 스페이서(163b)는 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c) 간 이격하여 노출된 상기 제 2 블랙매트릭스(153b)에 대응하는 영역에 상기 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)과는 그 일부만을 중첩하거나 또는 상기 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)과는 중첩되지 않고 형성됨으로써 상기 컬러필터 패턴(156a, 156b, 156c)과의 단차로 인해 기판(150)으로부터의 높이가 상기 제 1 높이보다 수천 ??정도 낮은 제 2 높이(t2)를 갖게 된다.

이후 도 5를 참조하여 간단히 전술한 제조방법에 의해 완성된 컬러필터 기판과, 일반적인 제조방법에 의해 완성된 어레이 기판을 이용하여 액정표시장치를 제조하는 방법에 대해 설명한다.

전술한 바와같이 완성된 컬러필터 기판(150)과, 박막트랜지스터(Tr) 및 화소전극(146)을 갖는 어레이 기판(110)을 상기 화소전극(146)과 공통전극(160)이 서로 마주대하도록 위치시킨 후, 이들 두 기판(110, 150)사이 에 액정(170)을 개재하고, 상기 두 기판(110, 150)의 테두리를 따라 접착제인 셀패턴(미도시)을 형성한 후, 이들 두 기판(110, 150)을 합착함으로써 액정표시장치(101)를 완성하게 되는데, 이때, 상기 제 1 높이(t1)를 갖는 제 1 패턴드 스페이서(163a)는 상기 어레이 기판(150)과 접촉하도록 구성함으로써 셀갭 유지의 역할을 하는 패턴드 스페이서가 되며, 상기 제 2 높이(t2)를 갖는 제 2 패턴드 스페이서(163b)는 외력이 가해지지 않은 한 액정표시장치(101) 내부에서는 상기 어레이 기판(110)과 접촉하지 않는 상태가 되며, 외로부터 압력이 가해질 경우 어레이 기판(110)과 접촉하며 눌림을 완화하고 빠른 시간내에 복원되도록 하는 눌림을 완화하는 패턴드 스페이서의 역할을 하게 된다.

발명의 효과

본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 컬러필터 기판상에 그 높이를 달리하는 제 1, 2 패턴드 스페이서를 구비함으로써 터치 불량 및 눌림 불량을 개선시키는 효과가 있습니다.

또한, 컬러필터 기판의 제조에 있어 빛의 투과량을 조절할 수 있는 고가의 슬릿 마스크 등을 이용한 회절노광법의 적용없이 일반적인 빛의 투과영역과 차단영역을 갖는 마스크를 이용하여 패터닝함으로써 높이를 달리하는 다수의 제 1, 2 패턴드 스페이서를 형성하는 방법을 제공함으로써 제조 비용의 절감의 효과를 갖습니다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정표시장치의 일부영역에 대한 입체도.

도 2는 종래의 패턴드 스페이서가 구비된 액정표시장치의 평면도 일부를 도시한 도면.

도 3은 도 2를 절단선 III-III를 따라 절단한 단면도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 패턴드 스페이서가 구비된 액정표시장치의 평면도 일부를 도시한 도면.

도 5는 도 4를 절단선 V-V를 따라 절단한 단면도.

도 6a 내지 도 6f는 본 발명의 실시예에 따른 패턴드 스페이서를 구비한 액정표시장치용 컬러필터 기판의 제조 공정에 따른 단계별 공정 단면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

150 : 투명한 기판

153a, 153b : 제 1, 2 블랙매트릭스 155a, 155b, 155c : 제 1, 2, 3 개구부

156a, 156b, 156c : 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴

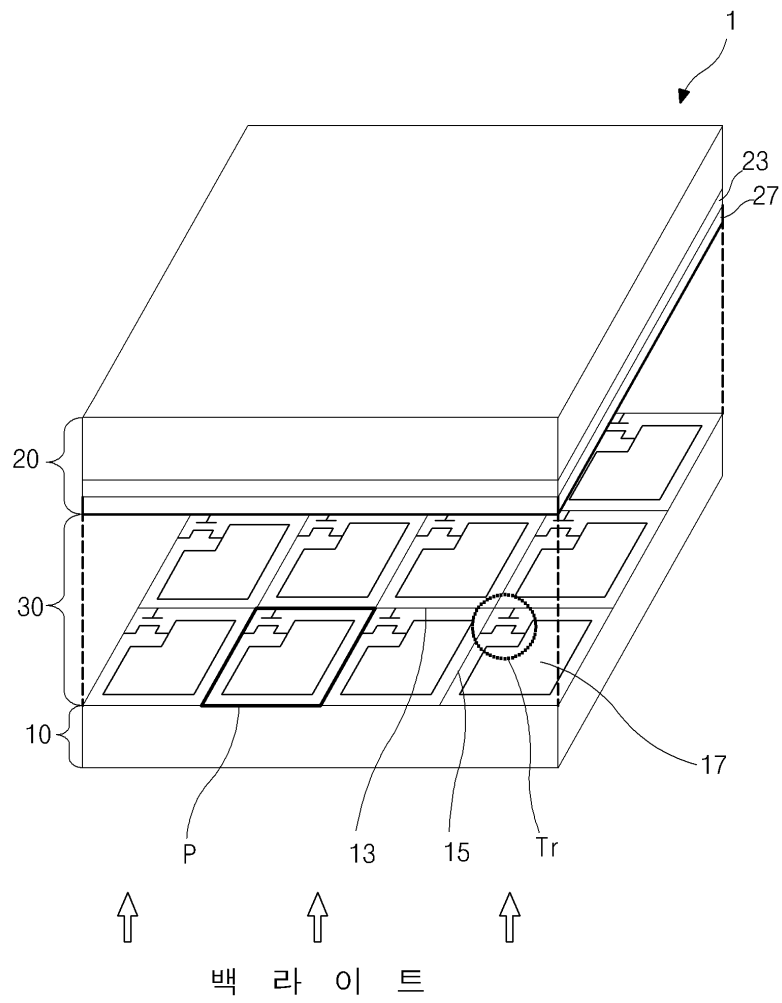
160 : 공통전극 161 : 유기절연물질층

190 : 마스크

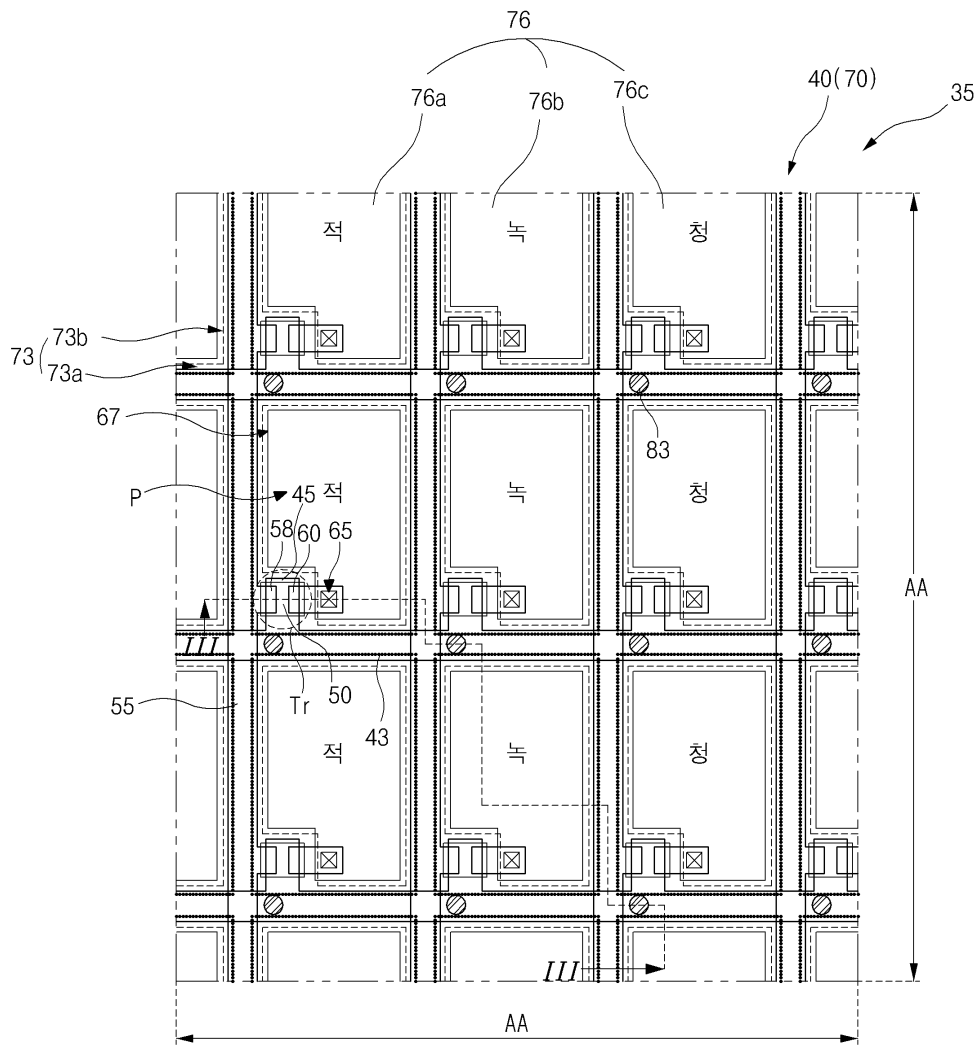
BA : 차단영역 TA : 투과영역

도면

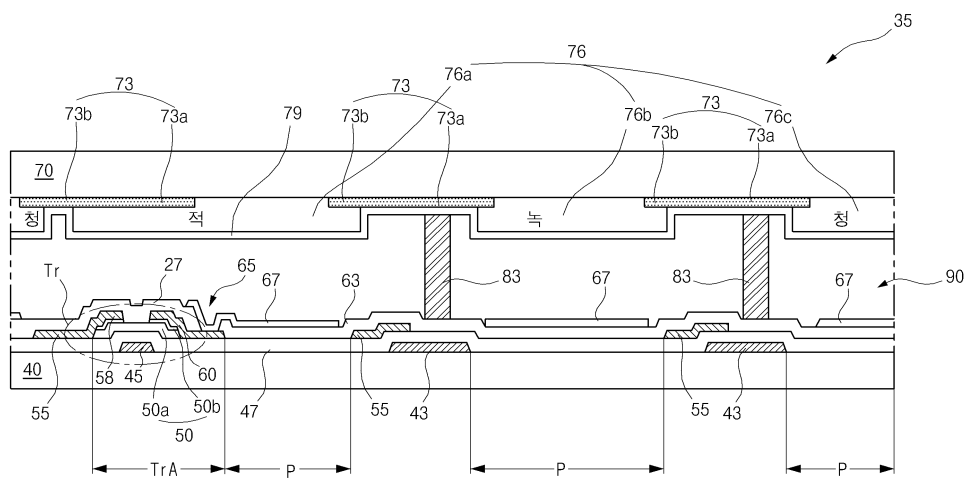
도면1



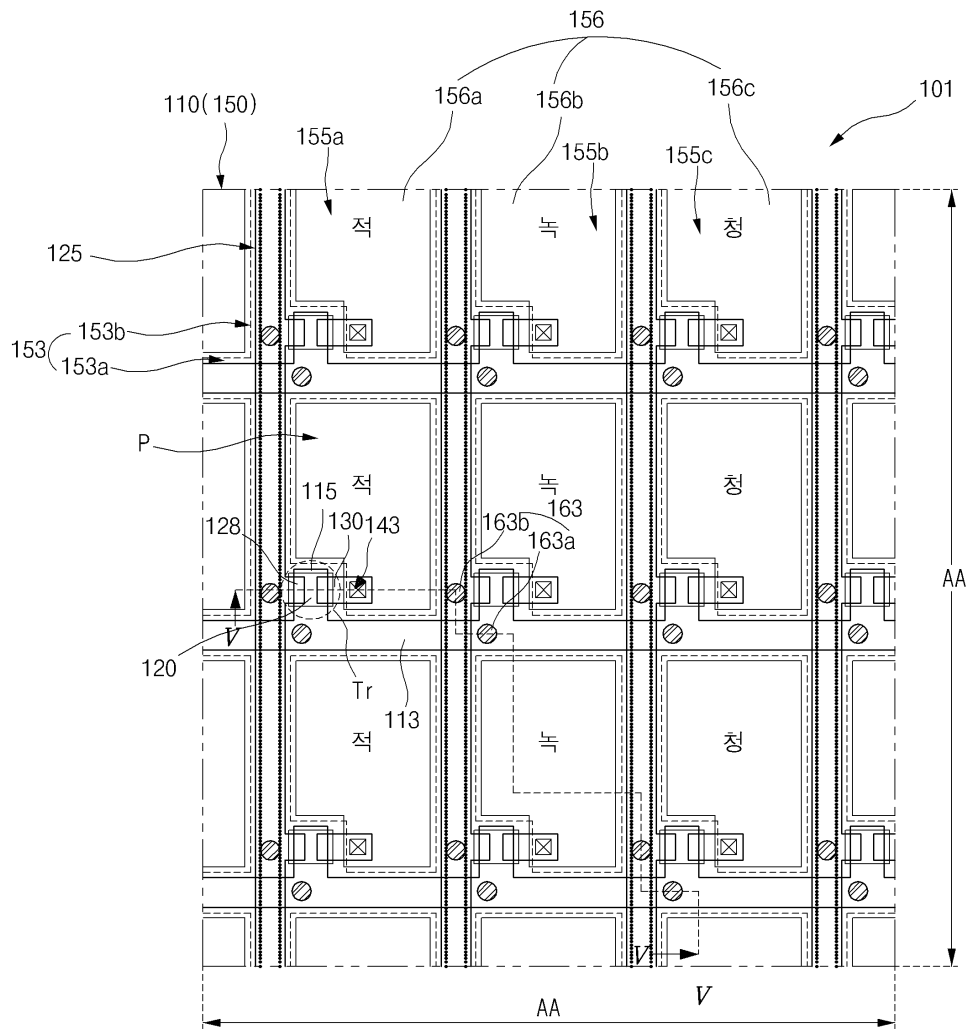
도면2



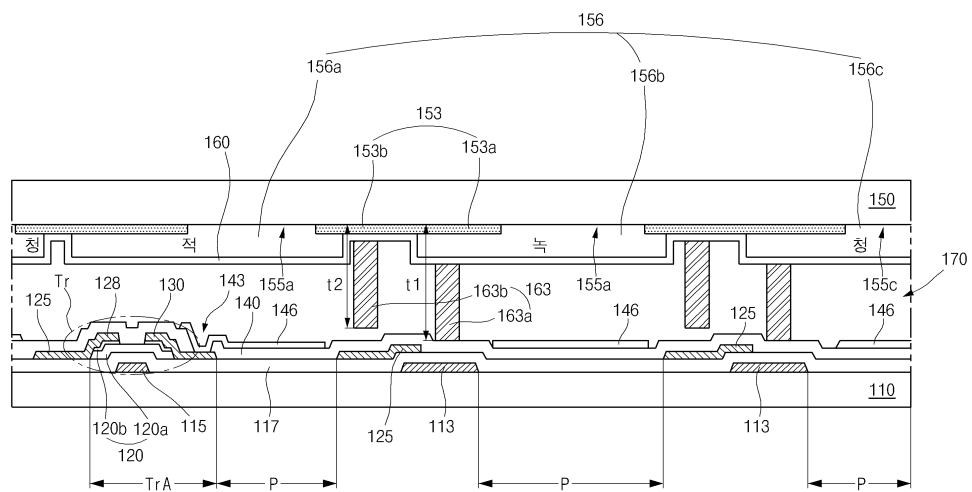
도면3



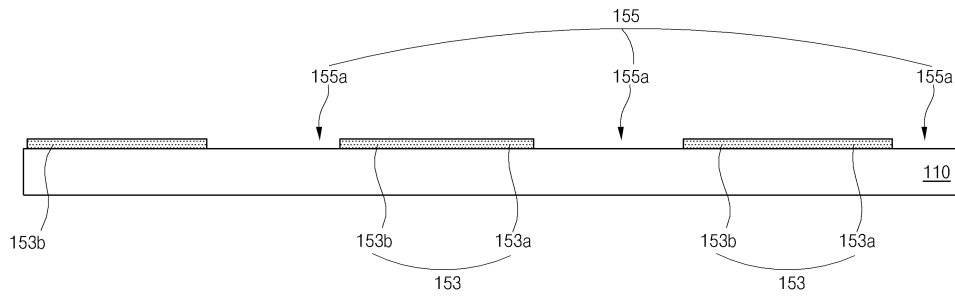
도면4



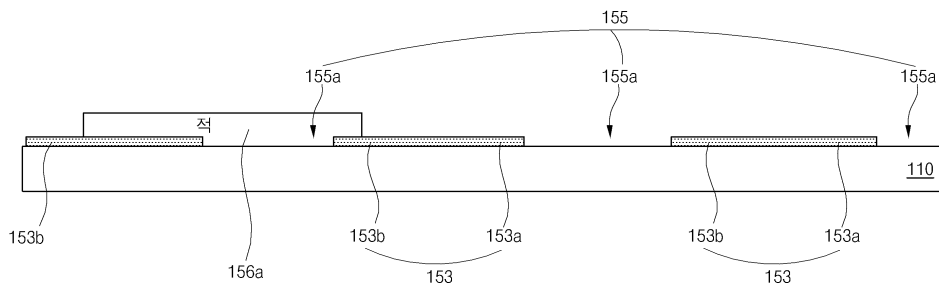
도면5



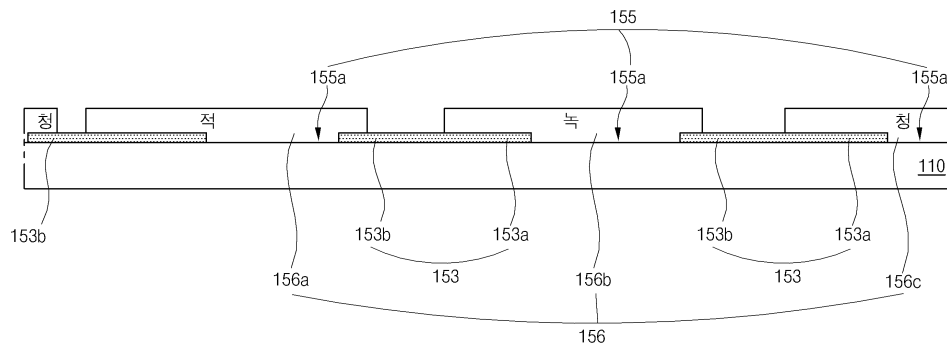
도면6a



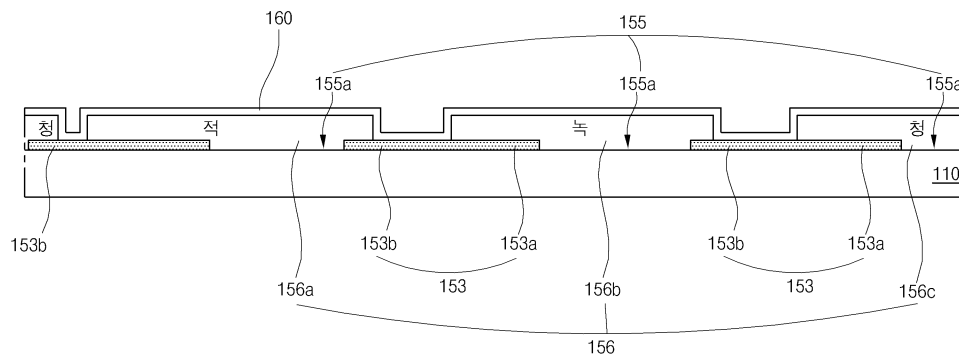
도면6b



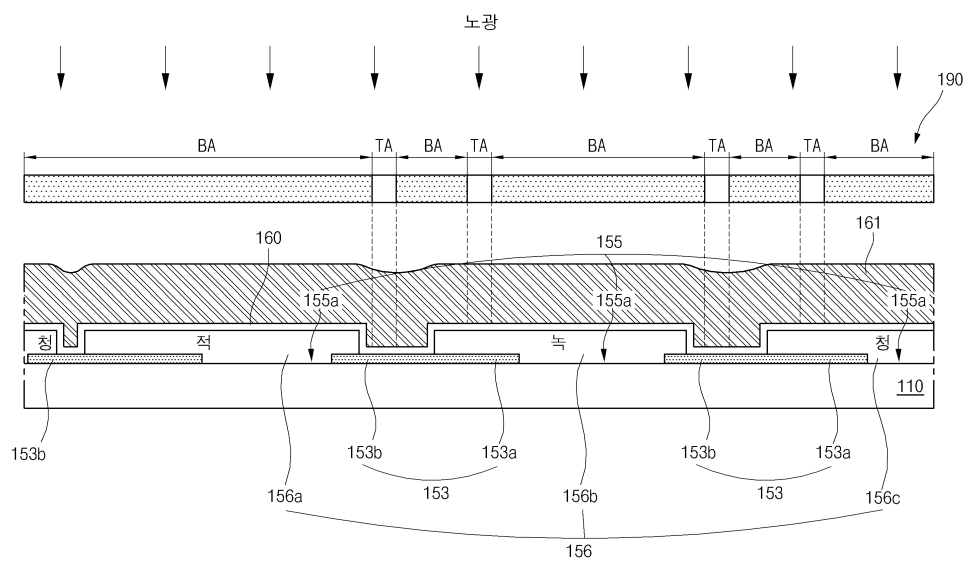
도면6c



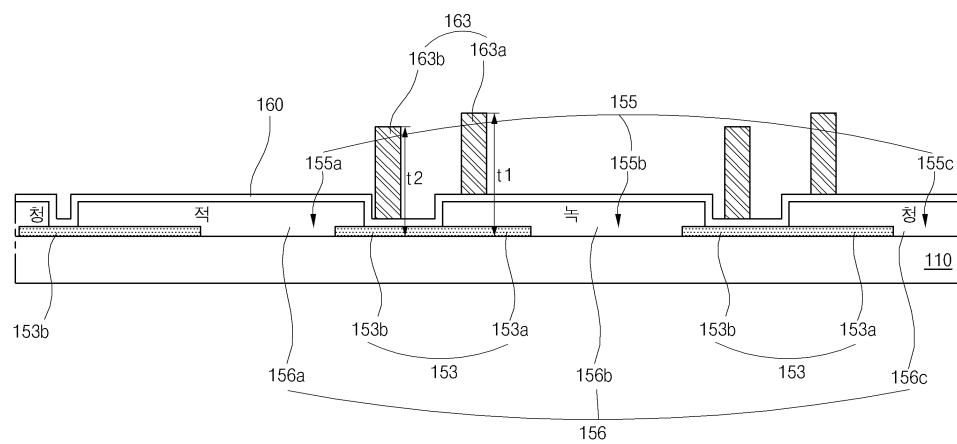
도면6d



도면6e



도면6f



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020070036867A	公开(公告)日	2007-04-04
申请号	KR1020050091843	申请日	2005-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KWON KEUK SANG		
发明人	KWON, KEUK SANG		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/136286 G02F2201/121 G02F2201/123		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了滤色器基板和包括该滤色器基板的液晶显示器，该第二图案化间隔物在对应于暴露的第二黑色矩阵形成的同时形成到透明基板，第一和第二黑色矩阵：，延伸到透明基板上部上面描述的第一图案化间隔物的长度和宽度：在第一图案化间隔物形成时：对应于第一黑色矩阵到多个开口部分，公共电极周期性地形成，顺序重复是场合，锈，蓝色滤色器图案：和，蓝色滤色器图案的上部和第二下部的黑色矩阵，第一黑色矩阵的前侧被覆盖，公共电极上部被第一和第二黑色矩阵和公共电极围绕上部具有围绕基板的第一高度和每个滤色器图案之间的公共电极上部并且具有第二高度，该第二高度低于围绕基板的第一高度的第二高度。图案化的间隔物，触摸故障，火灾，并被按下。

