



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
 G02F 1/1337 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0002167
 (43) 공개일자 2007년01월05일

(21) 출원번호 10-2005-0057535
 (22) 출원일자 2005년06월30일
 심사청구일자 없음

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

(72) 발명자 김종희
 경북 구미시 옥계동 부영아파트 204-1012
 유기택
 강원 원주시 우산동 749-2

(74) 대리인 특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 수평전계방식 액정표시장치 및 이를 위한 컬러필터 기판

(57) 요약

본 발명은 수평전계방식 액정표시장치 및 이를 위한 컬러필터 기판에 관한 것이다.

본 발명에 따른 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판에서는, 오버코트층을 생략하여 배향막이 오버코트층의 보호막 역할을 하도록 하는데, 이때 배향막이 일정 범위의 두께를 가지도록 하여 컬러필터층의 물질이 용출되는 것을 방지한다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

기판과;

상기 기판 상에 형성되어 있는 블랙 매트릭스와;

상기 기판 및 블랙 매트릭스 상부에 형성되어 있는 컬러필터층과;

상기 블랙 매트릭스와 컬러필터층 상부에 형성되어 있으며, 1,000Å 내지 2,000Å의 제 1 두께를 가지는 배향막

을 포함하는 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판.

청구항 2.

청구항 1에 있어서,

상기 배향막은 상기 컬러필터층을 완전히 덮고 있는 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판.

청구항 3.

청구항 1에 있어서,

상기 블랙 매트릭스는 블랙 수지로 형성되는 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판.

청구항 4.

청구항 3에 있어서,

상기 블랙 매트릭스는 약 $0.8\mu\text{m}$ 내지 약 $1.5\mu\text{m}$ 의 두께를 가지는 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판.

청구항 5.

청구항 1에 있어서,

상기 컬러필터층은 상기 기판 상부의 제 1 부분과 상기 블랙 매트릭스 상부의 제 2 부분을 포함하며, 상기 제 1 및 제 2 부분 사이에 약 $0.4\mu\text{m}$ 내지 $1.2\mu\text{m}$ 의 단차를 가지는 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판.

청구항 6.

청구항 5에 있어서,

상기 배향막은 상기 제 1 부분 상부의 상기 제 1 두께와, 상기 제 2 부분 상부의 제 2 두께, 그리고 상기 블랙 매트릭스 상부의 제 3 두께를 가지며, 상기 제 2 두께는 상기 제 1 두께보다 작고, 상기 제 3 두께는 상기 제 3 두께보다 큰 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판.

청구항 7.

일정 간격을 가지고 배치되어 있는 제 1 및 제 2 기판과;

상기 제 1 기판 한쪽면에 형성되어 있는 공통전극과 화소전극;

상기 공통전극과 화소전극을 덮고 있는 제 1 배향막;

상기 제 2 기판 한쪽면에 형성되어 있는 블랙 매트릭스;

상기 제 2 기판 및 블랙 매트릭스 상부에 형성되어 있는 컬러필터층;

상기 블랙 매트릭스와 컬러필터층 상부에 형성되어 있으며, 1,000Å 내지 2,000Å의 제 1 두께를 가지는 제 2 배향막; 상기 제 1 및 제 2 배향막 사이에 위치하는 액정층을 포함하는 수평전계방식 액정표시장치.

청구항 8.

청구항 7에 있어서,

상기 제 2 배향막은 상기 컬러필터층을 완전히 덮고 있는 수평전계방식 액정표시장치.

청구항 9.

청구항 7에 있어서,

상기 컬러필터층은 상기 제 2 기판 상부의 제 1 부분과 상기 블랙 매트릭스 상부의 제 2 부분을 포함하며, 상기 제 1 및 제 2 부분 사이에 약 $0.4\mu\text{m}$ 내지 $1.2\mu\text{m}$ 의 단차를 가지는 수평전계방식 액정표시장치.

청구항 10.

청구항 9에 있어서,

상기 제 2 배향막은 상기 제 1 부분 상부의 상기 제 1 두께와, 상기 제 2 부분 상부의 제 2 두께, 그리고 상기 블랙 매트릭스 상부의 제 3 두께를 가지며, 상기 제 2 두께는 상기 제 1 두께보다 작고, 상기 제 3 두께는 상기 제 3 두께보다 큰 수평전계 방식 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 수평전계방식 액정표시장치 및 이를 위한 컬러필터 기판에 관한 것이다.

일반적으로 액정표시장치는 전계 생성 전극이 형성되어 있는 두 기판을 마주 대하도록 배치하고 두 기판 사이에 액정 물질을 주입한 다음, 전계 생성 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정 분자를 움직임으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다.

다양한 형태의 액정표시장치 중, 비틀린 네마틱 (twisted nematic : TN) 액정표시장치가 널리 이용되는데, 이러한 TN 액정표시장치에서는 액정 분자가 두 기판에 평행하고 두 기판 사이에서 틀어지도록 배열되어, 두 기판에 인접한 액정 분자는 90도를 이루게 된다. 이러한 TN 액정표시장치의 액정 분자는 하부기판의 화소전극과 상부기판의 공통전극 사이에 걸리는 기판에 수직한 방향의 전기장에 의해 구동된다. 따라서, 전기장이 생성되지 않았을 때, 액정 분자는 기판에 평행하게 배열되며, 두 전극에 전압을 인가하여 전기장이 생성되었을 때, 액정 분자는 전기장과 나란하게 배열되어 기판과 수직을 이루게 된다.

그러나, TN 액정표시장치는 시야각 특성이 우수하지 못한 단점을 갖고 있다. 시야각이 좁은 단점을 극복하기 위해 여러 가지 방법이 제시되었는데, 그 중의 한 예가 수평전계방식 즉, IPS(in-plane switching) 모드의 액정표시장치이다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 수평전계방식 액정표시장치에 관해 상세히 설명한다.

도 1은 종래의 수평전계방식 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 제 1 기판(10)과 제 2 기판(20)이 일정간격을 두고 배치되어 있다. 제 1 기판(10)의 안쪽면에는 박막 트랜지스터(T)와 공통전극(12) 및 화소전극(14)이 형성되어 있으며, 보호층(16)이 박막 트랜지스터(T)와 공통전극(12) 및 화소전극(14)을 덮고 있다. 보호층(16) 상부에는 제 1 배향막(18)이 형성되어 있다.

상부기판(20)의 안쪽면에는, 블랙 매트릭스(22)가 형성되어 있으며, 그 위에 컬러필터층(24)이 형성되어 있다. 블랙 매트릭스(22)는 박막 트랜지스터(T)와 대응하며, 컬러필터층(24)은 공통전극(12) 및 화소전극(14)이 위치하는 화소영역과 대응한다. 또한, 컬러필터층(24)은 블랙 매트릭스(22)를 일부 덮고 있어, 단차를 가진다. 컬러필터층(24) 상부에는 오버코트층(26)이 형성되어 있으며, 오버코트층(26) 상부에는 제 2 배향막(28)이 형성되어 있다.

제 1 및 제 2 배향막(18, 28) 사이에는 액정층(30)이 위치하며, 액정층(30)의 액정 분자는 두 기판(10, 20)에 평행하게 배열된다. 제 1 및 제 2 배향막(18, 28)은 러빙과 같은 방법에 의해 배향되어 액정 분자의 초기 배열을 결정한다.

여기서, 박막 트랜지스터(T)를 포함하는 하부기판(10)은 주로 어레이 기판이라 불리며, 컬러필터층(24)을 포함하는 상부기판(20)은 주로 컬러필터 기판이라 불린다.

이러한 수평전계방식 액정표시장치에서, 공통전극(12)과 화소전극(14)에 전압이 인가되면, 기판에 평행한 전기장이 두 전극(12, 14) 사이에 형성되고, 액정층(30)의 액정 분자는 이러한 전기장에 나란하게, 즉, 두 전극(12, 14)의 길이 방향과는 수직을 이루도록 배열된다.

이와 같이, 수평전계방식 액정표시장치에서는 동일 평면 상에 화소전극과 공통전극을 형성하고 두 전극 사이에 수평 전계를 생성하여, 액정 분자가 기판에 평행한 수평 전계와 나란하게 배열되도록 함으로써, 액정표시장치의 시야각을 넓게 할 수 있다.

앞서 설명한 바와 같이, 수평전계방식 액정표시장치에서는 공통전극이 화소전극과 함께 하부기판 상에 형성되므로, 수평전계방식 액정표시장치의 컬러필터 기판은 블랙 매트릭스와, 컬러필터층, 오버코트층 및 배향막 만을 포함한다. 이러한 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판에 대하여 도 2를 참조하여 상세히 설명한다. 도 2는 종래의 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판을 도시한 단면도이다.

도 2에 도시한 바와 같이, 기판(20) 상에 화소영역(P)에 대응하는 개구부를 가지는 블랙 매트릭스(22)가 형성되어 있다. 여기서, 블랙 매트릭스(22)는 블랙 수지로 형성된다. 블랙 매트릭스(22)는 금속이나 블랙 수지로 형성할 수 있는데, 금속으로 형성된 블랙 매트릭스는 공정 단자가 높으며, 금속의 높은 반사율에 의해 문제가 발생하므로, 최근 블랙 수지를 이용한 블랙 매트릭스가 널리 이용되고 있다. 이때, 충분한 차광성을 얻기 위해, 블랙 수지로 형성된 블랙 매트릭스(22)는 일정 두께를 가지도록 형성한다.

블랙 매트릭스(22)를 포함하는 기판(20) 상부에는 적(R), 녹(G), 청(B)의 컬러필터를 포함하는 컬러필터층(24)이 형성되어 있다. 컬러필터층(24)은 블랙 매트릭스(22)의 개구부에 대응하며, 또한 블랙 매트릭스(22)를 일부 덮고 있다. 따라서, 블랙 매트릭스(22)의 단차에 의해, 컬러필터층(24)은 화소영역(P)에 대응하는 부분과 블랙 매트릭스(22) 상부의 부분 사이에 단차를 가진다.

다음, 컬러필터층(24) 상부에는 오버코트층(26)이 형성되어 있으며, 그 위에 배향막(28)이 형성되어 있다. 오버코트층(26)은 컬러필터층(24)을 보호하고 컬러필터층(24)의 물질이 용출되는 것을 방지하며, 단차를 가지는 컬러필터층(24)을 포함하는 기판(20) 표면을 평탄하게 한다. 이를 위해, 오버코트층(26)은 화소영역(P)에 대응하는 부분이 $0.8\mu\text{m}$ 내지 $1.5\mu\text{m}$ 의 두께를 가지도록 형성하는 것이 바람직하다. 한편, 배향막(28)은 약 400\AA 내지 약 700\AA 의 두께를 가진다.

최근, 액정표시장치의 비용을 낮추기 위한 다양한 시도들이 행해지고 있으며, 어레이 기판의 경우 마스크 수를 줄이기 위한 방법들이 제안되고 있다. 이와 더불어, 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판의 경우, 오버코트층을 생략하여 공정 및 재료를 줄일 수 있는 방법들이 연구 및 개발되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 제조 공정 및 비용을 줄일 수 있는 수평전계방식 액정표시장치 및 이를 위한 컬러필터 기판을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 불량을 방지할 수 있는 수평전계방식 액정표시장치 및 이를 위한 컬러필터 기판을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판은 기판과, 상기 기판 상에 형성되어 있는 블랙 매트릭스와, 상기 기판 및 블랙 매트릭스 상부에 형성되어 있는 컬러필터층과, 상기 블랙 매트릭스와 컬러필터층 상부에 형성되어 있으며, 1,000Å 내지 2,000Å의 제 1 두께를 가지는 배향막을 포함한다.

상기 배향막은 상기 컬러필터층을 완전히 덮고 있다.

상기 블랙 매트릭스는 블랙 수지로 형성되며, 약 0.8μm 내지 약 1.5μm의 두께를 가진다.

상기 컬러필터층은 상기 기판 상부의 제 1 부분과 상기 블랙 매트릭스 상부의 제 2 부분을 포함하며, 상기 제 1 및 제 2 부분 사이에 약 0.4μm 내지 1.2μm의 단차를 가진다.

상기 배향막은 상기 제 1 부분 상부의 상기 제 1 두께와, 상기 제 2 부분 상부의 제 2 두께, 그리고 상기 블랙 매트릭스 상부의 제 3 두께를 가지며, 상기 제 2 두께는 상기 제 1 두께보다 작고, 상기 제 3 두께는 상기 제 3 두께보다 크다.

한편, 본 발명에 따른 수평전계방식 액정표시장치는 일정 간격을 가지고 배치되어 있는 제 1 및 제 2 기판과, 상기 제 1 기판 안쪽면에 형성되어 있는 공통전극과 화소전극, 상기 공통전극과 화소전극을 덮고 있는 제 1 배향막, 상기 제 2 기판 안쪽면에 형성되어 있는 블랙 매트릭스, 상기 제 2 기판 및 블랙 매트릭스 상부에 형성되어 있는 컬러필터층, 상기 블랙 매트릭스와 컬러필터층 상부에 형성되어 있으며, 1,000Å 내지 2,000Å의 제 1 두께를 가지는 제 2 배향막, 그리고 상기 제 1 및 제 2 배향막 사이에 위치하는 액정층을 포함한다.

상기 제 2 배향막은 상기 컬러필터층을 완전히 덮고 있다.

상기 컬러필터층은 상기 제 2 기판 상부의 제 1 부분과 상기 블랙 매트릭스 상부의 제 2 부분을 포함하며, 상기 제 1 및 제 2 부분 사이에 약 0.4μm 내지 1.2μm의 단차를 가진다.

상기 제 2 배향막은 상기 제 1 부분 상부의 상기 제 1 두께와, 상기 제 2 부분 상부의 제 2 두께, 그리고 상기 블랙 매트릭스 상부의 제 3 두께를 가지며, 상기 제 2 두께는 상기 제 1 두께보다 작고, 상기 제 3 두께는 상기 제 3 두께보다 크다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치에 대하여 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판의 단면도이다.

도 3에 도시한 바와 같이, 투명한 절연 기판(120) 상에 화소영역(P)을 정의하는 개구부를 가지는 블랙 매트릭스(122)가 형성되어 있다. 블랙 매트릭스(122)는 블랙 수지로 형성되며, 충분한 차광성을 얻기 위해 약 0.8μm 내지 약 1.5μm의 두께를 가진다.

블랙 매트릭스(122)를 포함하는 기판(120) 상부에는 컬러필터층(124)이 형성되어 있다. 컬러필터층(124)은 적(R), 녹(G), 청(B)의 컬러필터를 포함하며, 하나의 컬러필터가 한 화소영역(P)에 대응하도록 순차적으로 형성되어 있다. 컬러필터층(124)은 약 1.2μm 내지 약 2.5μm의 두께로 형성된다. 컬러필터층(124)은 화소영역(P)에 위치하며 기판(120)과 접촉하는

제 1 부분과 블랙 매트릭스(122) 상부에 위치하는 제 2 부분으로 이루어진다. 블랙 매트릭스(122)의 두께에 의해 컬러필터층(124)은 제 1 부분과 제 2 부분 사이에 단차(d)를 가지며, 블랙 매트릭스(122) 및 컬러필터층(124)의 두께가 앞서 제시한 바와 같을 경우, 컬러필터층(124)의 제 1 부분과 제 2 부분 사이의 단차(d)는 약 $0.4\mu\text{m}$ 내지 약 $1.2\mu\text{m}$ 가 된다.

다음, 컬러필터층(124) 상부에는 배향막(128)이 형성되어 있다. 배향막(128)은 폴리이미드(polyimide)를 롤코팅(roll coating)과 같은 방법으로 인쇄하여 형성하며, 종래의 배향막과 동일한 두께를 가진다. 즉, 배향막(128)은 약 400\AA 내지 약 700\AA 의 두께를 가진다.

이와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에서는 컬러필터층 위에 오버코트층 없이 배향막을 직접 형성하여, 배향막이 오버코트층의 보호막 역할을 겸하도록 한다. 따라서, 제조 공정 및 비용을 줄일 수 있다.

그런데, 컬러필터층(124)의 제 2 부분이 경사진 측면을 가지기 때문에, 본 발명의 제 1 실시예에서처럼, 컬러필터 기판의 배향막(128)이 종래와 동일한 두께를 가지도록 형성할 경우, 배향막(128)을 형성하는 과정에서 제 2 부분 상부의 배향막(128)이 흘러 내리게 된다. 따라서, 도 3에 도시한 바와 같이, 블랙 매트릭스(122) 상부의 두 컬러필터 사이에는 배향막(128)이 두껍게 형성되고, 컬러필터층(124)의 제 2 부분 상부에는 배향막이 형성되지 않는 영역(E)이 생기게 되어 컬러필터층(124)이 노출된다. 이러한 컬러필터층(124)이 노출된 부분은 어레이 기판의 소자가 형성된 영역과 대응하는데, 이 영역에는 여러 막이 형성되어 다른 영역에 비해 돌출되어 있다. 컬러필터 기판과 어레이 기판 사이의 간격은 수 마이크로미터로 매우 작기 때문에, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 컬러필터 기판을 어레이 기판과 합착할 경우, 외부의 충격 등의 이유로 컬러필터층(124)의 노출된 부분이 어레이 기판 상의 돌출된 부분과 접촉될 수 있으며, 이로 인해 컬러필터층(124)의 물질이 용출되어 이물질이 발생한다. 이러한 이물질은 패널 전면에 얼룩덜룩한 모양이 보이는 불량을 유발하는 원인이 된다.

이러한 문제를 해결하기 위해, 본 발명의 제 2 실시예에서는 배향막의 두께를 달리하여 형성한다.

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판을 도시한 단면도이다.

도 4에 도시한 바와 같이, 기판(220) 상에 화소영역(P)을 정의하는 개구부를 가지는 블랙 매트릭스(222)가 형성되어 있으며, 블랙 매트릭스(222)는 블랙 수지를 이용하여 약 $0.8\mu\text{m}$ 내지 약 $1.5\mu\text{m}$ 의 두께로 형성된다.

블랙 매트릭스(222)를 포함하는 기판(220) 상부에는 컬러필터층(224)이 형성되어 있다. 컬러필터층(224)은 하나의 색이 한 화소영역(P)에 대응하는 적(R), 녹(G), 청(B)의 컬러필터를 포함하며, 약 $1.2\mu\text{m}$ 내지 약 $2.5\mu\text{m}$ 의 두께로 형성된다. 각 컬러필터는 블랙 매트릭스(222)를 일부 덮고 있어, 블랙 매트릭스(222) 상부에서 컬러필터 사이의 경계가 놓인다. 따라서, 컬러필터층(224)은 화소영역(P)에 위치하며 기판(220)과 접촉하는 제 1 부분과 블랙 매트릭스(222) 상부에 위치하는 제 2 부분으로 이루어진다. 블랙 매트릭스(222)의 두께에 의해 컬러필터층(224)은 제 1 부분과 제 2 부분 사이에 약 $0.4\mu\text{m}$ 내지 약 $1.2\mu\text{m}$ 의 단차를 가진다.

다음, 컬러필터층(224) 상부에는 배향막(228)이 형성되어 있다. 배향막(228)은 컬러필터층(224)을 완전히 덮으며, 영역에 따라 다른 두께를 가지는데, 컬러필터층(224)의 제 1 부분 상부의 제 1 두께(t1)와, 컬러필터층(224)의 제 2 부분 상부의 제 2 두께(t2), 그리고 두 컬러필터 사이 블랙 매트릭스(222) 상부의 제 3 두께(t3)를 가진다. 여기서, 제 2 두께(t2)는 제 1 두께(t1)보다 얇으며, 제 3 두께(t3)는 제 1 두께(t1)보다 두껍다. 따라서, 제 2 두께(t2)가 가장 얕으며, 제 3 두께(t3)가 가장 두껍다.

이러한 본 발명의 제 2 실시예에 따른 배향막(228)의 가능한 두께 범위를 얻기 위해 실험한 결과를 표 1에 제시하였다.

(표 1) 배향막의 두께에 따른 평가 결과

배향막 두께(\AA)	평가결과
400	불량 강 수준 발생
600	불량 강 수준 발생
800	불량 강 수준 발생
1,000	불량 발생하지 않음
1,200	불량 발생하지 않음
1,400	불량 발생하지 않음
1,600	불량 발생하지 않음
2,000	불량 발생하지 않음

여기서, 배향막의 두께는 제 1 두께를 기준으로 한다. 표 1에 제시한 바와 같이, 배향막의 두께가 1,000Å 보다 작을 경우 불량이 발생하였으며, 1,000Å 보다 클 경우 불량이 발생하지 않는 것을 알 수 있다. 따라서, 배향막의 두께, 보다 상상세하게, 화소영역에 위치하는 배향막의 제 1 두께는 약 1,000Å 내지 약 2,000Å의 범위인 것이 바람직하다. 이때, 제 2 두께는 약 600Å 내지 1600Å의 범위를 가진다.(확인 요망)

이와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에서는 배향막의 두께를 일정 범위로 형성하여 배향막이 컬러필터층을 완전히 덮도록 한다. 이에 따라, 오버코트층 없이 컬러필터층 물질의 용출을 방지하여, 제조 공정 및 비용을 줄이면서 불량을 방지할 수 있다.

도 5는 본 발명에 따른 수평전계방식 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도로서, 앞서 도 4의 컬러필터 기판을 포함한다.

도 5에 도시한 바와 같이, 하부의 제 1 기판(210)과 상부의 제 2 기판(220)이 일정간격을 두고 배치되어 있다. 제 1 기판(210)의 안쪽면에는 케이트 전극과, 반도체층, 소스 전극 및 드레인 전극으로 이루어진 박막 트랜지스터(T)가 형성되어 있다. 또한, 일정간격을 두고 공통전극(212)과 화소전극(214)이 제 1 기판(210) 안쪽면의 화소영역(P)에 형성되어 있다. 도시하지 않았지만, 공통전극(212)과 화소전극(214)은 서로 나란하게 형성되며, 화소전극(214)은 박막 트랜지스터(T)의 드레인 전극과 전기적으로 연결된다. 보호층(216)이 박막 트랜지스터(T)와 공통전극(212) 및 화소전극(214)을 덮고 있으며, 보호층(216) 상부에는 제 1 배향막(218)이 형성되어 있다. 본 발명에서는 공통전극(212)과 화소전극(214)이 서로 다른 층에 형성되어 있으나, 같은 층에 형성될 수도 있다. 또한, 화소전극(214)은, 도 5에 도시한 바와 같이 박막 트랜지스터(T)의 소스 및 드레인 전극과 같은 층에 형성될 수 있으며, 보호층(216) 위에 별도의 물질로 형성될 수도 있다.

제 2 기판(220)의 안쪽면에는, 화소영역(P)에 대응하는 개구부를 가지는 블랙 매트릭스(222)가 형성되어 있으며, 블랙 매트릭스(222)의 개구부에 대응하여 컬러필터층(224)이 형성되어 있다. 블랙 매트릭스(222)는 박막 트랜지스터(T)와 대응하여 박막 트랜지스터(T) 내의 광누설 전류 발생을 방지하고, 화소영역(P)을 제외한 부분에서의 빛을 차단한다. 컬러필터층(224)은 적, 녹, 청의 컬러필터를 포함하며, 하나의 컬러필터가 한 화소영역(P)에 대응한다. 또한, 컬러필터층(224)은 블랙 매트릭스(222)를 일부 덮고 있어, 블랙 매트릭스(222) 상부에서 각 컬러필터 사이의 경계가 형성된다. 블랙 매트릭스(222)의 두께에 의해, 화소영역(P) 내에 위치하는 컬러필터층(224)의 제 1 부분과 블랙 매트릭스(222) 상부에 위치하는 컬러필터층(224)의 제 2 부분 사이에 단차가 생긴다. 컬러필터층(224) 상부에는 제 2 배향막(228)이 형성되어 있으며, 제 2 배향막(228)은 컬러필터층(224) 및 블랙 매트릭스(222)와 접촉한다. 앞서 언급한 바와 같이, 제 2 배향막(228)은 컬러필터층(224)을 완전히 덮고 있으며, 화소영역(P)에 대응하는 부분은 1,000Å 내지 2,000Å의 두께를 가진다.

한편, 제 1 및 제 2 배향막(218, 228) 사이에는 액정층(230)이 위치한다.

본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 이상 다양한 변화와 변형이 가능하다.

발명의 효과

본 발명에 따른 수평전계방식 액정표시장치 및 이를 위한 컬러필터 기판은 다음과 같은 효과를 가진다.

오버코트층 없이 컬러필터층 상부에 직접 배향막을 형성하여, 배향막이 보호막의 역할을 함으로써 제조 공정 및 비용을 감소시킬 수 있다. 이때, 배향막이 컬러필터층을 완전히 덮도록 일정 범위의 두께를 가지도록 함으로써, 컬러필터층의 물질이 용출되어 발생하는 불량을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 수평전계방식 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도.

도 2는 종래의 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판을 도시한 단면도이다.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 수평전계방식 액정표시장치용 어레이_기판의 단면도

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 수평전계방식 액정표시장치용 컬러필터 기판을 도시한 단면도.

도 5는 본 발명에 따른 수평전계방식 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도.

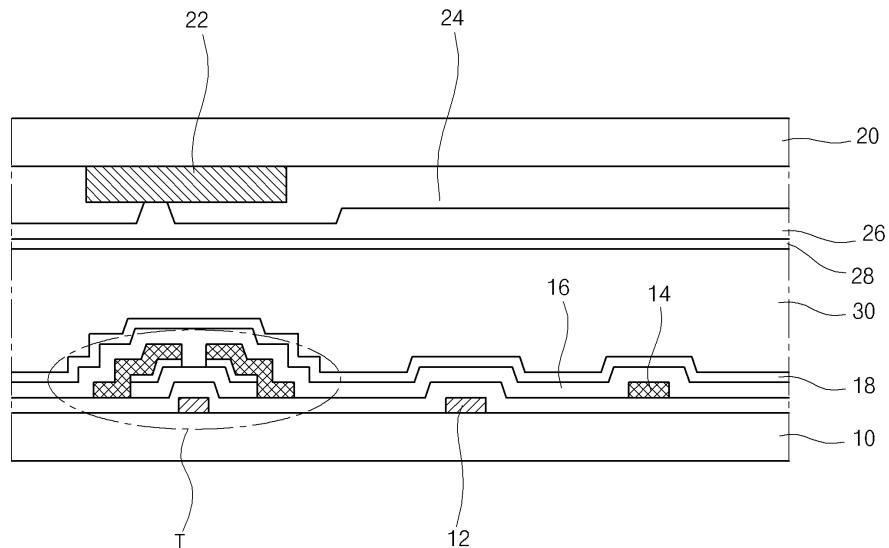
〈 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 〉

220 : 기관 222 : 블랙 매트릭스

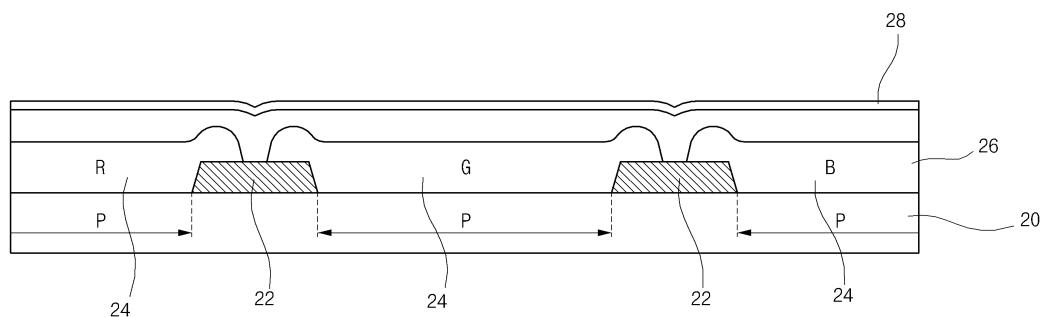
224 : 컬러필터층 228 : 배향막

도면

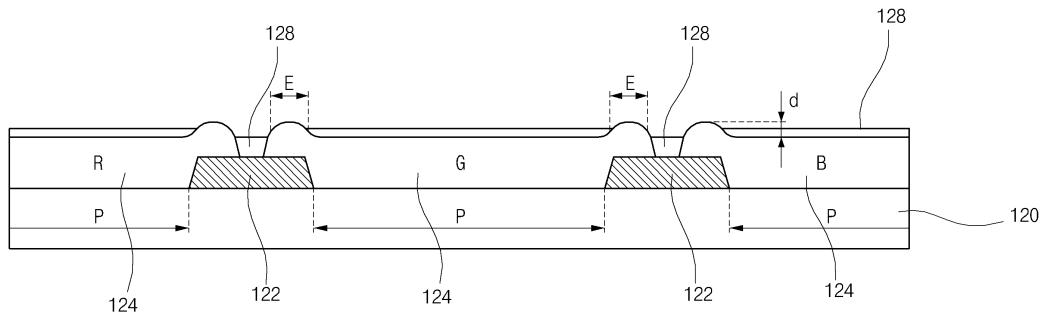
도면1



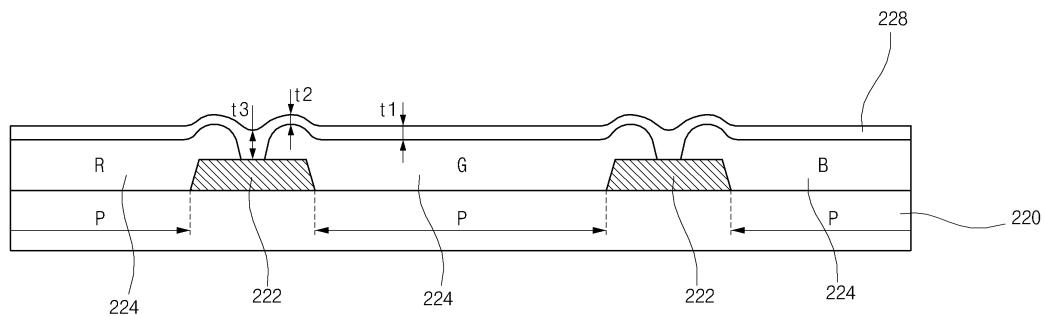
도면2



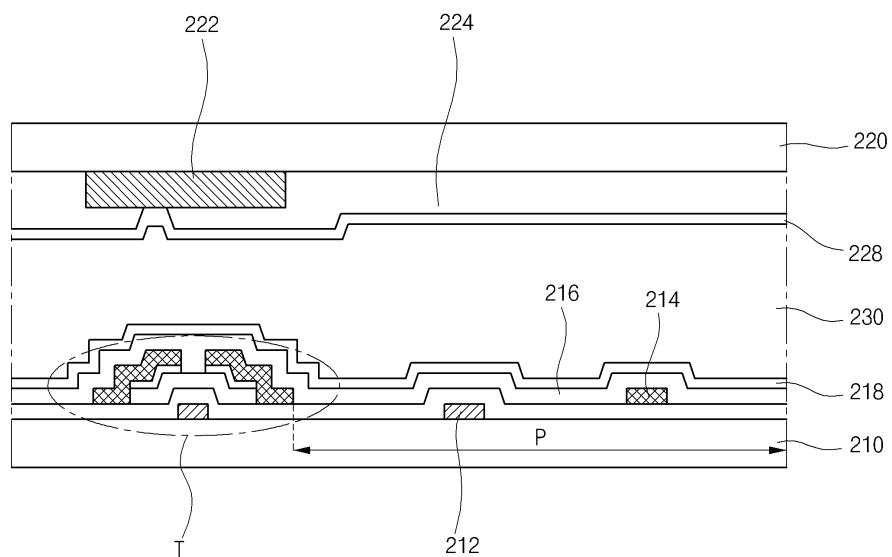
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	水平电场型液晶显示装置及其滤色器基板		
公开(公告)号	KR1020070002167A	公开(公告)日	2007-01-05
申请号	KR1020050057535	申请日	2005-06-30
[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	KIM JONG HEE 김종희 YOU KI TAEK 유기택		
发明人	김종희 유기택		
IPC分类号	G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/133512 G02F1/133707		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及水平电场型液晶显示器及其滤色器基板。在根据本发明的用于液晶显示装置的水平电场型滤色器基板中，省略了外涂层，并且取向层起到外涂层的保护膜作用。此时，它防止具有特定范围厚度的取向层和滤色器层的材料被洗脱。横向电场，滤色器和配向层。

