



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0068771
(43) 공개일자 2007년07월02일

(21) 출원번호 10-2005-0130747
(22) 출원일자 2005년12월27일
심사청구일자 없음

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

(72) 발명자 추교섭
경기 수원시 장안구 정자동 한라비발디 아파트 631동 1905호
이선화
경기 군포시 산본1동 74-31번지 202호
이득수
경기 용인시 신봉동 신봉마을 LG 자이1차아파트 123-1304

(74) 대리인 김영호

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 반투과형 액정 표시 장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 반투과형 액정 표시장치에 관한 것으로, 특히 생산성을 향상시킬 수 있음과 아울러 개구율을 확보할 수 있는 반투과형 액정 표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

이 반투과형 액정표시장치는 게이트 라인과, 상기 게이트 라인과 절연되게 교차하는 데이터 라인과, 상기 게이트 라인 및 데이터 라인의 교차부에 형성된 박막 트랜지스터와, 상기 데이터 라인 및 상기 박막 트랜지스터와 중첩되는 유기 보호막 패턴과, 상기 유기 보호막 패턴을 사이에 두고 상기 데이터 라인과 중첩되도록 형성된 화소 전극을 포함하는 상부 어레이 기관과; 상기 상부 어레이 기관과 액정층을 사이에 두로 대향됨과 아울러 외부광을 산란시키는 산란막과, 상기 산란막 상에 형성됨과 아울러 반사영역에 형성되는 반사 패턴과, 상기 반사 패턴 및 상기 산란막 상에 형성되는 컬러 필터층과, 상기 컬러 필터층을 덮는 공통 전극을 포함하는 하부 어레이 기관과; 상기 하부 어레이 기관에 빛을 조사하는 백라이트 유닛을 구비한다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

게이트 라인과, 상기 게이트 라인과 절연되게 교차하는 데이터 라인과, 상기 게이트 라인 및 데이터 라인의 교차부에 형성된 박막 트랜지스터와, 상기 데이터 라인 및 상기 박막 트랜지스터와 중첩되는 유기 보호막 패턴과, 상기 유기 보호막 패턴을 사이에 두고 상기 데이터 라인과 중첩되도록 형성된 화소 전극을 포함하는 상부 어레이 기판과;

상기 상부 어레이 기판과 액정층을 사이에 두로 대향됨과 아울러 외부광을 산란시키는 산란막과, 상기 산란막 상에 형성됨과 아울러 반사영역에 형성되는 반사 패턴과, 상기 반사 패턴 및 상기 산란막 상에 형성되는 컬러 필터층과, 상기 컬러 필터층을 덮는 공통 전극을 포함하는 하부 어레이 기판과;

상기 하부 어레이 기판에 빛을 조사하는 백라이트 유닛을 구비하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 유기 보호막 패턴은 반사 영역에 형성되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 화소 전극은

상기 유기 보호막 패턴을 관통하여 상기 박막 트랜지스터를 노출시키는 컨택홀을 통해 상기 박막 트랜지스터와 접속되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 유기 보호막 패턴은 아크릴계 화합물, 테프론, BCB, 사이토프, PFCB를 포함하는 유기 절연물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 산란막의 표면 및 상기 산란막 상부에 형성되는 반사 패턴은 요철부를 구비하는 엠보싱 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 컬러 필터층의 반사 영역에는 상기 컬러 필터층을 관통하는 컬러 필터 홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 컬러 필터층과 상기 반사 패턴 사이에는 블랙 매트릭스가 형성되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 8.

게이트 라인과, 상기 게이트 라인과 절연되게 교차하는 데이터 라인과, 상기 게이트 라인 및 데이터 라인의 교차부에 형성된 박막 트랜지스터와, 상기 데이터 라인 및 상기 박막 트랜지스터와 중첩되는 유기 보호막 패턴과, 상기 유기 보호막 패턴을 사이에 두고 상기 데이터 라인과 중첩되도록 형성된 화소 전극을 포함하는 상부 어레이 기판을 마련하는 단계와;

외부광을 산란시키는 산란막과, 상기 산란막 상에 형성됨과 아울러 반사영역에 형성되는 반사 패턴과, 상기 반사 패턴 및 상기 산란막 상에 형성되는 컬러 필터층과, 상기 컬러 필터층을 덮는 공통 전극을 포함하는 하부 어레이 기판을 마련하는 단계와;

상기 상부 어레이 기판 및 상기 하부 어레이 기판이 대향되도록 합착시키는 단계와;

상기 상부 어레이 기판 및 상기 하부 어레이 기판 사이에 액정을 주입하는 단계와;

상기 하부 어레이 기판에 빛을 조사하기 위한 백라이트 유닛을 배치시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상부 어레이 기판을 마련하는 단계는

상부 기판 상에 게이트 라인을 형성하는 단계와;

상기 게이트 라인과 절연되게 교차하는 데이터 라인과, 상기 게이트 라인 및 데이터 라인의 교차부에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계와;

상기 데이터 라인 및 상기 박막 트랜지스터를 덮는 유기 보호막 패턴을 형성하는 단계와;

상기 유기 보호막 패턴을 사이에 두고 상기 데이터 라인과 중첩되도록 화소 전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 유기 보호막 패턴은 반사 영역에 형성되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 11.

제 9 항에 있어서,

상기 유기 보호막 패턴을 형성하는 단계는

상기 유기 보호막 패턴을 관통하여 상기 박막 트랜지스터를 노출시키는 컨택홀을 상기 유기 보호막 패턴과 동시에 형성하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 12.

제 9 항에 있어서,

상기 유기 보호막 패턴은 아크릴계 화합물, 테프론, BCB, 사이토프, PFCB를 포함하는 유기 절연물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 13.

제 8 항에 있어서,

상기 하부 어레이 기판을 마련하는 단계는

하부 기판 상에 산란막을 형성하는 단계와;

상기 산란막 상의 반사영역에 반사 패턴을 형성하는 단계와;

상기 반사 패턴 및 상기 산란막 상에 컬러 필터층을 형성하는 단계와;

상기 컬러 필터층을 덮는 공통 전극을 형성하는 단계를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 산란막의 표면 및 상기 산란막 상부에 형성되는 반사 패턴은 요철부를 구비하는 엠보싱 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 15.

제 13 항에 있어서,

상기 컬러 필터층을 형성하는 단계는

상기 컬러 필터층의 반사 영역에 컬러 필터층을 관통하는 컬러 필터 홀을 상기 컬러 필터층과 동시에 형성되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치의 제조 방법.

청구항 16.

제 13 항에 있어서,

상기 컬러 필터층과 상기 반사 패턴 사이에 블랙 매트릭스가 형성되는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 반투과형 액정 표시장치에 관한 것으로, 특히 생산성을 향상시킬 수 있음과 아울러 개구율을 확보할 수 있는 반투과형 액정 표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

액정 표시 장치는 백라이트 유닛(Back light unit)으로부터 입사된 광을 이용하여 화상을 표시하는 투과형과, 자연광과 같은 외부광을 반사시켜 화상을 표시하는 반사형으로 대별된다. 투과형은 백라이트 유닛의 전력 소모가 크고, 반사형은 외부광에 의존함에 따라 어두운 환경에서는 화상을 표시할 수 없는 문제점이 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여, 백라이트 유닛을 이용하는 투과 모드와 외부광을 이용하는 반사 모드가 선택 가능한 반투과형 액정 표시 장치가 대두되고 있다. 반투과형 액정 표시 장치는 외부광이 충분하면 반사 모드로, 불충분하면 백라이트 유닛을 이용한 투과 모드로 동작하게 되므로 투과형 보다 소비 전력을 줄일 수 있으면서 반사형과 달리 외부광 제약을 받지 않게 된다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 일반적으로 반투과형 액정 표시장치는 액정층(미도시)을 사이에 두고 접합된 상부 어레이 기관(50) 및 하부 어레이 기관(70)과, 하부 어레이 기관(70) 뒤에 배치된 백라이트 유닛(60)을 구비한다. 이러한 반투과형 액정 장치의 각 화소는 반사 전극(28)이 형성된 반사 영역과, 반사 전극(28)이 형성되지 않은 투과 영역으로 구분된다.

상부 어레이 기관(50)은 칼라 필터 어레이 기관으로서, 상부 기관(52) 위에 형성된 블랙 매트릭스(미도시) 및 컬러 필터층(54), 그들 위에 적층된 공통 전극(56) 및 배향막(미도시)으로 구성된다.

하부 어레이 기관(70)은 박막 트랜지스터 어레이 기관으로서, 하부 기관(2) 위에 형성되어 각 화소 영역을 정의하는 게이트 라인(1) 및 데이터 라인(4), 게이트 라인(1) 및 데이터 라인(4)과 접속된 박막 트랜지스터, 화소 영역에 형성되어 박막 트랜지스터와 접속된 화소 전극(32), 각 화소의 반사 영역에 형성되고 화소 전극(32)과 중첩된 반사 전극(28)을 구비한다.

박막 트랜지스터는 게이트 라인(1)과 접속된 게이트 전극(6), 데이터 라인(4)과 접속된 소스 전극(16), 소스 전극(16)과 마주하는 드레인 전극(18), 게이트 전극(6)과 게이트 절연막(8)을 사이에 두고 중첩되어 소스 및 드레인 전극(16, 18) 사이의 채널을 형성하는 활성층(10), 활성층(10)과 소스 및 드레인 전극(16, 18)과의 오믹 접촉을 위한 오믹 접촉층(12)을 구비한다. 이러한 박막 트랜지스터는 게이트 라인(1)의 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인(4) 상의 비디오 신호가 화소 전극(32)에 충전되어 유지되게 한다.

반사 전극(28)은 상부 어레이 기관(50)을 통해 입사된 외부광을 다시 상부 어레이 기관(50) 쪽으로 반사시킨다. 이때, 반사 전극(28) 아래에 형성된 유기막(24)의 표면이 엠보싱(Embossing) 형상을 갖게 되고, 그 위의 반사 전극(28)도 엠보싱(Embossing) 형상을 갖게 됨으로써 산란 효과로 반사 효율이 증대된다.

화소 전극(32)은 박막 트랜지스터를 통해 공급된 화소 신호에 의해 공통 전극(56)과 전위차를 발생시킨다. 이 전위차에 의해 유전 이방성을 갖는 액정이 회전하여 반사 영역과 투과 영역 각각의 액정층을 경유하는 광의 투과율을 조절함으로써 상기 비디오 신호에 따라 휘도가 달라지게 된다.

이 경우, 반사 영역과 투과 영역에서 액정층을 경유하는 광 경로의 길이가 동일하도록 투과 영역에서 상대적으로 두꺼운 유기막(24)에 투과홀(36)을 형성하게 된다. 이 결과, 반사 영역으로 입사된 주변광, 즉 반사광(RL)이 액정층 내에서 액정층->반사 전극(28)->액정층을 경유하는 경로와, 투과 영역으로 입사된 백라이트 유닛(60)의 투과광(TL)이 액정층을 경유하는 경로의 길이가 동일함으로써 반사 모드와 투과 모드의 투과 효율이 같아지게 된다.

또한, 하부 어레이 기관(70)은 박막 트랜지스터와 유기막(24) 사이의 제1 보호막(22), 유기막(24)과 반사 전극(28) 사이의 제2 보호막(26), 반사 전극(28)과 화소 전극(32) 사이의 제3 보호막(30)을 더 구비한다. 이에 따라, 화소 전극(32)은 제1 내지 제3 보호막(22, 26, 30)과 유기막(24) 및 반사 전극(28)을 관통하는 컨택홀(34) 각각을 통해 드레인 전극(18)과 접속된다.

이러한 반투과형 액정 표시장치에서 하부 어레이 기관(70)은 반도체 공정을 포함함과 아울러 다수의 마스크 공정을 필요로 하고 기존 투과형 액정 표시장치의 하부 어레이 기관 생산공정을 활용하기 어려워 투과형 액정 표시장치에 비해 반투과형 액정 표시장치의 생산성이 저하되는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 반투과형 액정 표시장치에 관한 것으로, 특히 생산성을 향상시킬 수 있음과 아울러 개구율을 확보할 수 있는 반투과형 액정 표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 반투과형 액정표시장치는 게이트 라인과, 상기 게이트 라인과 절연되게 교차하는 데이터 라인과, 상기 게이트 라인 및 데이터 라인의 교차부에 형성된 박막 트랜지스터와, 상기 데이터 라인 및 상기 박막 트랜지스터와 중첩되는 유기 보호막 패턴과, 상기 유기 보호막 패턴을 사이에 두고 상기 데이터 라인과 중첩되도록 형성된 화소 전극을 포함하는 상부 어레이 기관과; 상기 상부 어레이 기관과 액정층을 사이에 두고 대향됨과 아울러 외부광을 산란시키는 산란막과, 상기 산란막 상에 형성됨과 아울러 반사영역에 형성되는 반사 패턴과, 상기 반사 패턴 및 상기 산란막 상에 형성되는 컬러 필터층과, 상기 컬러 필터층을 덮는 공통 전극을 포함하는 하부 어레이 기관과; 상기 하부 어레이 기관에 빛을 조사하는 백라이트 유닛을 구비한다.

상기 유기 보호막 패턴은 반사 영역에 형성된다.

상기 화소 전극은 상기 유기 보호막 패턴을 관통하여 상기 박막 트랜지스터를 노출시키는 컨택홀을 통해 상기 박막 트랜지스터와 접속된다.

상기 유기 보호막 패턴은 아크릴계 화합물, 테프론, BCB, 사이토프, PFCB를 포함하는 유기 절연물질로 이루어진다.

상기 산란막의 표면 및 상기 산란막 상부에 형성되는 반사 패턴은 요철부를 구비하는 엠보싱 형상으로 형성된다.

상기 컬러 필터층의 반사 영역에는 상기 컬러 필터층을 관통하는 컬러 필터 홀이 형성된다.

상기 컬러 필터층과 상기 반사 패턴 사이에는 블랙 매트릭스가 형성된다.

그리고 본 발명에 따른 반투과형 액정표시장치의 제조 방법은 게이트 라인과, 상기 게이트 라인과 절연되게 교차하는 데이터 라인과, 상기 게이트 라인 및 데이터 라인의 교차부에 형성된 박막 트랜지스터와, 상기 데이터 라인 및 상기 박막 트랜지스터와 중첩되는 유기 보호막 패턴과, 상기 유기 보호막 패턴을 사이에 두고 상기 데이터 라인과 중첩되도록 형성된 화소 전극을 포함하는 상부 어레이 기관을 마련하는 단계와; 외부광을 산란시키는 산란막과, 상기 산란막 상에 형성됨과 아울러 반사영역에 형성되는 반사 패턴과, 상기 반사 패턴 및 상기 산란막 상에 형성되는 컬러 필터층과, 상기 컬러 필터층을 덮는 공통 전극을 포함하는 하부 어레이 기관을 마련하는 단계와; 상기 상부 어레이 기관 및 상기 하부 어레이 기관이 대향되도록 합착시키는 단계와; 상기 상부 어레이 기관 및 상기 하부 어레이 기관 사이에 액정을 주입하는 단계와; 상기 하부 어레이 기관에 빛을 조사하기 위한 백라이트 유닛을 배치시키는 단계를 포함한다.

상부 어레이 기관을 마련하는 단계는 상부 기관 상에 게이트 라인을 형성하는 단계와; 상기 게이트 라인과 절연되게 교차하는 데이터 라인과, 상기 게이트 라인 및 데이터 라인의 교차부에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계와; 상기 데이터 라인 및 상기 박막 트랜지스터를 덮는 유기 보호막 패턴을 형성하는 단계와; 상기 유기 보호막 패턴을 사이에 두고 상기 데이터 라인과 중첩되도록 화소 전극을 형성하는 단계를 포함한다.

상기 유기 보호막 패턴은 반사 영역에 형성된다.

상기 유기 보호막 패턴을 형성하는 단계는 상기 유기 보호막 패턴을 관통하여 상기 박막 트랜지스터를 노출시키는 콘택홀을 상기 유기 보호막 패턴과 동시에 형성한다.

상기 유기 보호막 패턴은 아크릴계 화합물, 테프론, BCB, 사이토프, PFCB를 포함하는 유기 절연물질로 이루어진다.

상기 하부 어레이 기관을 마련하는 단계는 하부 기관 상에 산란막을 형성하는 단계와; 상기 산란막 상의 반사영역에 반사 패턴을 형성하는 단계와; 상기 반사 패턴 및 상기 산란막 상에 컬러 필터층을 형성하는 단계와; 상기 컬러 필터층을 덮는 공통 전극을 형성하는 단계를 추가로 구비한다.

상기 산란막의 표면 및 상기 산란막 상부에 형성되는 반사 패턴은 요철부를 구비하는 엠보싱 형상으로 형성된다.

상기 컬러 필터층을 형성하는 단계는 상기 컬러 필터층의 반사 영역에 컬러 필터층을 관통하는 컬러 필터 홀을 상기 컬러 필터층과 동시에 형성한다.

상기 컬러 필터층과 상기 반사 패턴 사이에 블랙 매트릭스가 형성되는 단계를 추가로 포함한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 상부 어레이 기관(150)의 평면도이고, 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 단면도이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 액정층(미도시)을 사이에 두고 접합된 상부 어레이 기관(150) 및 하부 어레이 기관(170)과, 하부 어레이 기관(170) 뒤에 배치된 백라이트 유닛(160)을 구비한다. 이러한 반투과형 액정표시장치의 각 화소는 반사패턴(128)이 형성된 반사 영역과, 반사패턴(128)이 형성되지 않은 투과 영역으로 구분된다.

상부 어레이 기관(150)은 박막 트랜지스터 어레이 기관으로서, 상부 기관(152) 위에 형성되어 각 화소 영역을 정의하는 게이트 라인(101) 및 데이터 라인(104), 게이트 라인(101) 및 데이터 라인(104)과 접속된 박막 트랜지스터, 화소 영역에 형성되어 박막 트랜지스터와 접속된 화소 전극(132)을 구비한다.

박막 트랜지스터는 게이트 라인(101)과 접속된 게이트 전극(106), 데이터 라인(104)과 접속된 소스 전극(116), 소스 전극(116)과 마주하는 드레인 전극(118), 게이트 전극(106)과 게이트 절연막(108)을 사이에 두고 중첩되어 소스 및 드레인 전극(116, 118) 사이의 채널을 형성하는 활성층(110), 활성층(110)과 소스 및 드레인 전극(116, 118)과의 오믹 접촉을 위한 오믹 접촉층(112)을 구비한다. 이러한 박막 트랜지스터는 게이트 라인(101)의 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인(104) 상의 비디오 신호가 화소 전극(132)에 충전되어 유지되게 한다.

화소 전극(132)은 박막 트랜지스터를 통해 공급된 화소 신호에 의해 하부 어레이 기관(170)의 공통 전극(156)과 전위차를 발생시킨다. 이 전위차에 의해 유전 이방성을 갖는 액정이 회전하여 반사 영역과 투과 영역 각각의 액정층을 경유하는 광의 투과율을 조절함으로써 상기 비디오 신호에 따라 휘도가 달라지게 된다.

하부 어레이 기관(170)은 컬러 필터 어레이 기관으로서, 하부 기관(102) 위에 형성된 산란막(124), 반사패턴(128), 블랙 매트릭스(133), 컬러 필터층(154) 및 반사패턴(128)과 중첩되는 오버 코트패턴(139)과, 그 위에 적층된 공통전극(156) 및 배향막(미도시)으로 구성된다.

산란막(124)은 반사패턴(128) 아래에 형성됨과 아울러 표면이 엠보싱 형상을 갖게 됨으로써 그 위에 반사패턴(128)도 엠보싱 형상을 갖게 한다.

반사 패턴(128)은 상부 어레이 기관(150)을 통해 입사된 외부광을 다시 상부 어레이 기관(150) 쪽으로 반사시킨다. 또한 반사 패턴(128)은 상술한 바와 같이 엠보싱 형상을 갖게 됨으로써 산란 효과로 반사 효율이 증대된다.

컬러 필터층(154)은 적색, 녹색, 청색의 컬러 필터 패턴들이 각각 스트라이프 형태로 배치되어 특정 파장대역의 빛을 투과시킴으로써 컬러표시를 가능하게 한다. 인접한 색의 컬러 필터 패턴들 사이에는 블랙 매트릭스(133)가 형성되어 인접한

셀을 통해 입사되는 빛을 흡수함으로써 콘트라스트의 저하를 방지하게 된다. 이러한 블랙 매트릭스(133)는 또한 반사 패턴(128)과 중첩되도록 형성되고, 블랙 매트릭스(133)의 역할은 반사 패턴(128)이 대신할 경우에는 블랙 매트릭스(133)가 형성되지 않을 수 있다.

또한 컬러 필터층(154)에 포함된 적색, 녹색, 청색의 컬러 필터 패턴들 각각에는 컬러 필터층(154)을 관통하는 컬러 필터 홀(157)이 형성되어 있다. 이 컬러 필터 홀(157)은 반사 영역에 형성됨으로써, 반사 영역과 투과영역에서 컬러 필터층(154)을 경유하는 광 경로의 길이가 동일하도록 한다. 이 결과, 반사광(RL)이 컬러 필터층(154) 내에서 컬러 필터층(154) → 반사 패턴(128) → 컬러 필터 홀(157)을 경유하는 경로와, 투과 영역으로 입사된 투과광(TL)이 컬러 필터층(154)을 경유하는 경로의 길이가 동일함으로써 반사 모드와 투과 모드 구현시 발생할 수 있는 컬러의 휘도 차이를 줄일 수 있다.

오버 코트 패턴(139)은 반사영역에 형성되어 반사 영역과 투과 영역에서 액정층을 경유하는 광 경로의 길이가 동일하도록 한다. 이 결과, 반사 영역으로 입사된 주변광, 즉 반사광(RL)이 액정층 내에서 액정층 → 반사 패턴(128) → 액정층을 경유하는 경로와, 투과 영역으로 입사된 백라이트 유닛(160)의 투과광(TL)이 액정층을 경유하는 경로의 길이가 동일함으로써 반사 모드와 투과 모드의 투과 효율이 같아지게 된다. 이러한 오버 코트 패턴(139)의 적정 높이를 예를 들면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 셀 갭이 $3.5\mu\text{m}$ 일 때, $2\mu\text{m}$ 로 형성되는 것이 바람직하다.

이와 같은 구조의 상부 어레이 기관(150) 및 하부 어레이 기관(170) 사이에는 셀 갭을 유지하기 위한 스페이서(188)가 형성된다.

상술한 본 발명의 제1 실시예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 기존 투과형 액정 표시장치의 하부 어레이 기관을 본 발명의 상부 어레이 기관으로 이용한다. 기존 투과형 액정표시장치의 하부 어레이 기관을 이용함으로써 본 발명의 제1 실시예는 기존 투과형 액정 표시장치의 하부 어레이 기관 생산공정을 활용할 수 있으므로 반투과형 액정 표시장치의 생산성을 향상시킬 수 있다.

본 발명의 제1 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치에서 화소 전극(132)의 형성 면적이 제한된다. 화소 전극(132)의 형성 면적이 제한되는 이유는 박막 트랜지스터 및 데이터 라인(104) 보호하기 위해 SiN_x , SiO_x 등의 무기 절연물질로 형성된 보호막(122) 때문이다. 상기와 같은 무기 절연물질의 유전상수(ϵ_0)는 6~7이다. 상기와 같은 유전 상수를 가지는 무기 절연물질로 이루어진 보호막(122)은 상기 화소 전극(132)과 데이터 라인(104) 사이에 형성됨과 아울러 기생 캐패시터를 형성시킨다. 기생 캐패시터의 용량이 크면 화소 전극(132)과 데이터 라인(104)이 서로 전기적으로 간섭을 일으킴으로서 화상 왜곡을 야기한다. 따라서 상기 화상 왜곡현상을 막기 위해 데이터 라인(104)과 화소 전극(132)은 중첩되게 형성될 수 없고 일정거리(d)만큼 이격되게 형성되어야 한다. 이로써, 화소 영역에 형성되는 화소 전극(132)의 면적은 제한될 수 밖에 없다. 또한 화소 전극(132)의 면적이 제한됨으로써 화소 전극(132)을 투과하는 광의 영역이 줄어들게 됨에 따라 개구율이 저하된다.

이와 같이 본 발명의 제1 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 개구율 문제를 해소하기 위해 본 발명의 제2 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치를 제시한다.

도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 상부 어레이 기관(150)의 평면도이고, 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 단면도이다.

도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 액정층(미도시)을 사이에 두고 접합된 상부 어레이 기관(250) 및 하부 어레이 기관(270)과, 하부 어레이 기관(270) 뒤에 배치된 백라이트 유닛(260)을 구비한다. 이러한 반투과형 액정표시장치의 각 화소는 반사패턴(228)이 형성된 반사 영역과, 반사패턴(228)이 형성되지 않은 투과 영역으로 구분된다.

상부 어레이 기관(250)은 박막 트랜지스터 어레이 기관으로서, 상부 기관(252) 위에 형성되어 각 화소 영역을 정의하는 게이트 라인(201) 및 데이터 라인(204), 게이트 라인(201) 및 데이터 라인(204)과 접속된 박막 트랜지스터, 화소 영역에 형성되어 박막 트랜지스터와 접속된 화소 전극(232)을 구비한다.

박막 트랜지스터는 게이트 라인(201)과 접속된 게이트 전극(206), 데이터 라인(204)과 접속된 소스 전극(216), 소스 전극(216)과 마주하는 드레인 전극(218), 게이트 전극(206)과 게이트 절연막(208)을 사이에 두고 중첩되어 소스 및 드레인 전

극(216, 218) 사이의 채널을 형성하는 활성층(210), 활성층(210)과 소스 및 드레인 전극(216, 218)과의 오믹 접촉을 위한 오믹 접촉층(212)을 구비한다. 이러한 박막 트랜지스터는 게이트 라인(201)의 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인(204) 상의 비디오 신호가 화소 전극(232)에 충전되어 유지되게 한다.

화소 전극(232)은 박막 트랜지스터를 통해 공급된 화소 신호에 의해 하부 어레이 기관(270)의 공통 전극(256)과 전위차를 발생시킨다. 이 전위차에 의해 유전 이방성을 갖는 액정이 회전하여 반사 영역과 투과 영역 각각의 액정층을 경유하는 광의 투과율을 조절함으로써 상기 비디오 신호에 따라 휘도가 달라지게 된다.

또한 상부 어레이 기관(250)은 박막 트랜지스터 및 데이터 라인(204)을 덮는 유기 보호막 패턴(222)을 추가로 구비한다.

화소 전극(232)은 유기 보호막 패턴(222)을 관통하여 소스 전극(218)을 노출시키는 접촉홀(234)을 통해 소스 전극(218)과 접촉된다.

한편, 유기 보호막 패턴(222)은 아크릴계(acryl) 화합물, 테프론(Teflon), BCB(benzocyclobutene), 사이토프(Cytop) 또는 PFCB(perfluorocyclobutane) 등과 같은 유전율이 낮은 유기 절연 물질로 형성됨과 아울러 두꺼운 두께로 형성됨으로써 데이터 라인(204)과 화소 전극(232) 간의 기생 캐패시터 용량을 줄일 수 있다. 화소 전극(232)과 데이터 라인(204) 사이에 전기적인 간섭을 유발하는 기생 캐패시터의 용량을 줄일 수 있게 됨에 따라 화소 전극(232)은 유기 보호막 패턴(222)을 사이에 두고 데이터 라인(204)과 중첩되게 형성할 수 있게 된다. 이 결과, 화소 전극(232)의 면적이 본 발명의 제1 실시예에 비해 증대되어 개구율이 증가하게 된다.

그리고 상술한 유기 보호막 패턴(222)은 반사영역에 형성됨과 아울러 두꺼운 두께로 형성되어 반사영역에서 액정층을 경유하는 광 경로와 투과 영역에서 액정층을 경유하는 광 경로의 길이가 동일하도록 한다. 이 결과, 반사 영역으로 입사된 주변광, 즉 반사광(RL)이 액정층 내에서 액정층→유기 보호막 패턴(222)→액정층을 경유하는 경로와, 투과 영역으로 입사된 백라이트 유닛(160)의 투과광(TL)이 액정층을 경유하는 경로의 길이가 동일함으로써 반사 모드와 투과 모드의 투과 효율이 같아지게 된다.

하부 어레이 기관(270)은 컬러 필터 어레이 기관으로서, 하부 기관(202) 위에 형성된 산란막(224), 반사패턴(228), 블랙 매트릭스(233), 컬러 필터층(254)과, 그 위에 적층된 공통전극(256) 및 배향막(미도시)으로 구성된다.

산란막(224)은 반사패턴(228) 아래에 형성됨과 아울러 표면이 엠보싱 형상을 갖게 됨으로써 그 위에 반사패턴(228)도 엠보싱 형상을 갖게 한다.

반사 패턴(228)은 상부 어레이 기관(250)을 통해 입사된 외부광을 다시 상부 어레이 기관(250) 쪽으로 반사시킨다. 또한 반사 패턴(228)은 상술한 바와 같이 엠보싱 형상을 갖게 됨으로써 산란 효과로 반사 효율이 증대된다.

컬러 필터층(254)은 적색, 녹색, 청색의 컬러 필터 패턴들이 각각 스트라이프 형태로 배치되어 특정 파장대역의 빛을 투과시킴으로써 컬러표시를 가능하게 한다. 인접한 색의 컬러 필터 패턴들 사이에는 블랙 매트릭스(233)가 형성되어 인접한 셀을 통해 입사되는 빛을 흡수함으로써 콘트라스트의 저하를 방지하게 된다. 이러한 블랙 매트릭스(233)는 또한 반사 패턴(228)과 중첩되도록 형성되고, 블랙 매트릭스(233)의 역할은 반사 패턴(228)이 대신할 경우에는 블랙 매트릭스(233)가 형성되지 않을 수 있다.

또한 컬러 필터층(254)에 포함된 적색, 녹색, 청색의 컬러 필터 패턴들 각각에는 컬러 필터층(254)을 관통하는 컬러 필터 홀(257)이 형성되어 있다. 이 컬러 필터 홀(257)은 반사 영역에 형성됨으로써, 반사 영역과 투과영역에서 컬러 필터층(254)을 경유하는 광 경로의 길이가 동일하도록 한다. 이 결과, 반사광(RL)이 컬러 필터층(254) 내에서 컬러 필터층(254)→반사 패턴(228)→컬러 필터 홀(257)을 경유하는 경로와, 투과 영역으로 입사된 투과광(TL)이 컬러 필터층(254)을 경유하는 경로의 길이가 동일함으로써 반사 모드와 투과 모드 구현시 발생할 수 있는 컬러의 휘도 차이를 줄일 수 있다.

이와 같은 구조의 상부 어레이 기관(250) 및 하부 어레이 기관(270) 사이에는 셀 갭을 유지하기 위한 스페이서(288)가 형성된다.

상술한 본 발명의 제2 실시예에 따른 반투과형 액정 표시장치의 제조 방법은 상부 어레이 기관(250)의 형성 공정, 하부 어레이 기관(270)의 형성 공정을 각각 진행하여 완성된 상부 어레이 기관(250)과 하부 어레이 기관(270)을 합착하여 액정을 주입하는 공정 및 하부 어레이 기관(270) 뒤에 백라이트 유닛(260)을 배치시키는 단계 등을 포함한다.

도 7a 내지 도 7d는 도 6에 도시된 상부 어레이 기관(250)의 제조 공정을 단계적으로 설명하기 위한 도면이다.

도 7a를 참조하면, 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정 및 식각 공정을 통해 상부 기관(252) 상에 게이트 전극(206)을 포함하는 게이트 금속 패턴을 형성한다. 게이트 금속 패턴을 형성하는 금속으로는 Al, AlNd 등과 같은 알루미늄계 금속 물질이 이용된다.

도 7b를 참조하면, 게이트 금속 패턴이 형성된 상부 기관(252)상에 게이트 절연막(208)이 증착하고, 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정 및 식각 공정을 통해 게이트 절연막(208) 상에 활성층(210) 및 오믹 접촉층(212)을 포함하는 반도체 패턴 및 데이터 라인(204), 소스 전극(216) 및 드레인 전극(218)을 포함하는 데이터 금속 패턴이 형성한다.

게이트 절연막(208), 반도체 패턴 및 데이터 금속 패턴의 형성과정을 상세히 설명하면 먼저, 게이트 금속 패턴이 형성된 상부 기관(252)상에 PECVD, 스퍼터링 등의 증착 방법을 통해 게이트 절연막(208), 비정질 실리콘층, 불순물(n+ 또는 p+) 이 도핑된 비정질 실리콘층 및 데이터 금속층을 순차적으로 형성한다. 여기서 게이트 절연막(208)은 산화 실리콘(SiNx), 질화 실리콘(SiNx) 등과 같은 무기 절연물질로 이루어지고, 데이터 금속층은 Mo, Cu, Al, Cr 등의 금속으로 이루어진다.

이후, 데이터 금속층 상에 포토레지스트를 전면 도포한 후 회절 노광 마스크 또는 반투과 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정을 통해 전면 도포된 포토레지스트를 노광 및 현상함으로써 데이터 금속층 상에 단차를 갖는 포토레지스트 패턴이 형성된다.

회절 노광 마스크 또는 반투과 마스크는 차단층, 부분 투과층, 투과층을 구비한다. 차단층은 반도체 패턴 및 데이터 라인(204), 소스/드레인 전극(216, 218)이 형성되어질 영역에 위치하여 자외선을 차단함으로써 현상 후 제1 포토레지스트 패턴이 남게 한다. 부분 투과층은 박막 트랜지스터의 채널이 형성될 영역에 위치하여 자외선을 부분 투과시킴으로써 현상 후 제1 포토레지스트 패턴보다 얇은 제2 포토레지스트 패턴이 남게 한다.

이어서 단차를 갖는 포토레지스트 패턴을 이용한 식각 공정으로 데이터 금속층이 패터닝됨으로써 채널부가 형성되지 않아 일체화된 소스 전극(216) 및 드레인 전극(218)과 데이터 라인(204)이 형성된다.

이후, 식각 공정으로 데이터 금속층이 제거됨에 따라 노출되는 n+ 비정질 실리콘층 및 비정질 실리콘층을 건식 식각(dry etching)을 통해 순차적으로 제거한다.

상술한 바와 같이 포토레지스트 패턴을 이용하여 노출된 n+ 비정질 실리콘층 및 비정질 실리콘층을 순차적으로 제거하면, 일체화된 소스 전극(216) 및 드레인 전극(218), 데이터 라인(204) 아래에 반도체 패턴이 패터닝 된다.

그 다음, 산소(O₂) 플라즈마를 이용한 애싱(ashing) 공정을 통해 포토레지스트 패턴을 애싱함으로써 제1 포토레지스트 패턴은 얇아지게 되고, 제2 포토레지스트 패턴은 제거된다.

그리고, 제1 포토레지스트 패턴을 이용한 식각 공정으로 제2 포토레지스트 패턴의 제거로 노출된 일체화된 소스 전극(216) 및 드레인 전극(218), 그 아래의 오믹 접촉층(212)이 제거됨으로써 소스 전극(216)과 드레인 전극(218)이 분리되고 활성층(210)이 노출된다.

그리고, 스트립 공정으로 제2 도전 패턴군 위에 잔존하던 제1 포토레지스트 패턴이 제거된다.

도 7c를 참조하면 포토리소그래피 공정 및 식각 공정을 통해 반도체 패턴 및 데이터 금속 패턴이 형성된 게이트 절연막(208) 상에 접촉홀(234)을 포함하는 유기 보호막 패턴(222)을 형성한다.

접촉홀(234)을 포함하는 유기 보호막 패턴(222)의 형성과정을 상세히 설명하면, 먼저 반도체 패턴 및 데이터 금속 패턴이 형성된 게이트 절연막(208) 상에 유기 절연층을 증착시킨다. 유기 절연층은 아크릴계(acryl) 화합물, 테프론(Teflon), BCB(benzocyclobutene), 사이토프(Cytop) 또는 PFCB(perfluorocyclobutane) 등과 같은 유전율이 낮은 유기 절연 물질로 이루어진다. 이 유기 절연 물질의 증착 두께는 투과 모드와 반사 모드에서 액정층을 투과하는 광 경로가 동일하도록 하기 위해서 적정 높이를 예를 들면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 셀 갭이 3.5 μ m 일 때, 2 μ m로 형성되는 것이 바람직하다.

이 후 유기 절연층 상에 포토레지스트를 전면 도포한 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정을 통해 전면 도포된 포토레지스트를 노광 및 현상함으로써 포토레지스트 패턴이 형성된다. 이 포토레지스트 패턴을 이용하여 유기 절연층을 식각함으로써 드레인 전극(218)을 노출시키는 접촉홀(234)을 포함하는 유기 보호막 패턴(222)이 반사 영역에 형성된다.

도 7d를 참조하면 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정 및 식각 공정으로 반사 영역에 형성된 유기 보호막 패턴(222), 투과 영역의 게이트 절연막(208) 및 접촉홀(234) 상에 화소 전극(232)을 형성한다.

상기 화소 전극(232)은 유기 보호막 패턴(222)을 사이에 두고 데이터 라인(204)과 중첩되도록 형성된다.

도 8a 내지 도 8d는 도 6에 도시된 하부 어레이 기관(270)의 제조 공정을 단계적으로 설명하기 위한 도면이다.

도 8a를 참조하면 하부 기관(202) 상에 산란막(224)이 형성된다.

산란막(224)은 아크릴 등과 같은 감광성 유기 물질로 형성된다. 감광성 유기 물질을 하프 톤 마스크 또는 회절 노광 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정으로 패터닝함으로써 형성된다. 산란막(224)을 형성하는 마스크는 차단부와 회절 노광부(또는 부분 투과부)가 반복되는 구조를 갖고, 이에 대응하여 남아 있는 유기 물질은 단차를 갖는 차단 영역(돌출부) 및 회절 노광 영역(홈부)이 반복되는 구조로 패터닝된다. 이어서, 돌출부 및 홈부가 반복된 유기 물질을 소성함으로써 그의 표면은 엠보싱 형상을 갖게 된다.

도 8b를 참조하면 산란막(224) 상의 반사 영역에 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정 및 식각공정을 통해 반사 패턴(228)을 형성한다.

구체적으로, 엠보싱 표면을 갖는 산란막(224) 위에 반사 금속층이 엠보싱 형상을 유지하며 형성된다. 반사 금속층으로는 AlNd 등과 같이 반사율이 높은 알루미늄(Al) 계열 금속이 이용된다. 이어서, 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정 및 식각 공정으로 반사 금속층이 패터닝됨으로써 각 화소의 반사 영역마다 반사 패턴(228)이 독립적으로 형성된다.

반사 패턴(228)이 형성된 산란막(224) 상에 불투명 수지 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정 및 식각 공정을 통해 불투명 수지가 패터닝됨으로써 도 8c에 도시된 바와 같이 블랙 매트릭스(233)가 형성된다.

이후 블랙 매트릭스(233)가 형성된 산란막(224) 상에 적색 수지가 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정 및 식각 공정을 통해 적색 수지가 패터닝됨으로써 적색 컬러필터 홀을 포함하는 적색 컬러 필터가 형성된다. 적색 컬러 필터가 형성된 산란막(224) 상에 녹색수지가 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정 및 식각 공정을 통해 녹색 수지가 패터닝됨으로써 녹색 컬러필터 홀을 포함하는 녹색 컬러 필터가 형성된다. 녹색 컬러 필터가 형성된 산란막(224) 상에 청색수지가 증착된 후 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정 및 식각 공정을 통해 청색수지가 패터닝됨으로써 청색 컬러필터 홀을 포함하는 청색 컬러 필터가 형성된다. 이로써 도 8d에 도시된 바와 같이 적, 녹, 청색 컬러 필터 홀(257)을 포함하는 적, 녹, 청색 컬러필터(254)가 형성된다.

컬러필터(254)가 형성된 산란막(224) 상에 스퍼터링 등의 증착방법을 통해 투명도전성 물질이 증착됨으로써 도 8e에 도시된 바와 같이 공통전극(256)이 형성된다.

이와 같이 본 발명의 제2 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 제조 방법(특히, 상부 어레이 기관(250)의 제조 방법은) 유기 절연 패턴(222)을 형성하는 단계 외에 기존 투과형 액정표시장치의 하부 어레이 기관의 제조 공정을 도입할 수 있으므로 반투과형 액정표시장치의 생산성을 향상시킬 수 있다.

또한 본 발명의 제2 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 제조 방법은 상부 어레이 기관(250)에 보호막 대신 두꺼운 유기 절연 패턴(222)을 형성함으로써 본 발명의 제1 실시예에 따른 하부 어레이 기관(170)의 오버 코트 패턴(139)을 삭제할 수 있는 구조이므로 하부 어레이 기관(270)의 제조 공정을 단순화시킬 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 반투과형 액정표시장치 및 그 제조 방법 특히, 상부 어레이 기관의 제조 방법은 기존 투과형 액정표시장치의 하부 어레이 기관의 제조 공정을 도입할 수 있으므로 반투과형 액정표시장치의 생산성을 향상시킬 수 있다.

또한 본 발명에 따른 반투과형 액정표시장치 및 그 제조 방법은 상부 어레이 기판에 보호막 대신 두꺼운 유기 절연 패턴을 형성함으로써 하부 어레이 기판의 오버 코트 패턴을 삭제할 수 있는 구조이므로 하부 어레이 기판의 제조 공정을 단순화시킬 수 있다.

그리고 본 발명에 따른 반투과형 액정표시장치 및 그 제조 방법은 유기 절연패턴을 형성함으로써 상부 어레이 기판의 화소 전극의 면적을 넓게 형성할 수 있으므로 생산성 향상을 위해 제안된 반투과형 액정표시장치의 개구율을 증대시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 반투과형 액정표시장치의 하부 어레이 기판을 나타내는 평면도.

도 2는 도 1에 도시된 하부 어레이 기판 및 그에 합착된 상부 어레이 기판의 단면을 나타내는 도면.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 상부 어레이 기판을 나타내는 평면도.

도 4는 도 3에 도시된 상부 어레이 기판 및 그에 합착된 하부 어레이 기판의 단면을 나타내는 도면.

도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 상부 어레이 기판을 나타내는 평면도.

도 6은 도 5에 도시된 상부 어레이 기판 및 그에 합착된 하부 어레이 기판의 단면을 나타내는 도면.

도 7a 내지 도 7d는 본 발명의 제2 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 상부 어레이 기판 제조 공정을 단계적으로 설명하기 위한 도면.

도 8a 내지 도 8e는 본 발명의 제2 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 하부 어레이 기판 제조 공정을 단계적으로 설명하기 위한 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

50, 150, 250 : 상부 어레이 기판 70, 170, 270 : 하부 어레이 기판

28 : 반사 전극 128, 228 : 반사 패턴

54, 154, 254 : 컬러 필터층 56, 156, 256 : 공통 전극

157, 257 : 컬러 필터 홀 1, 101, 201 : 게이트 라인

4, 104, 204 : 데이터 라인 32, 132, 232 : 화소 전극

16, 116, 216 : 소스 전극 18, 118, 218 : 드레인 전극

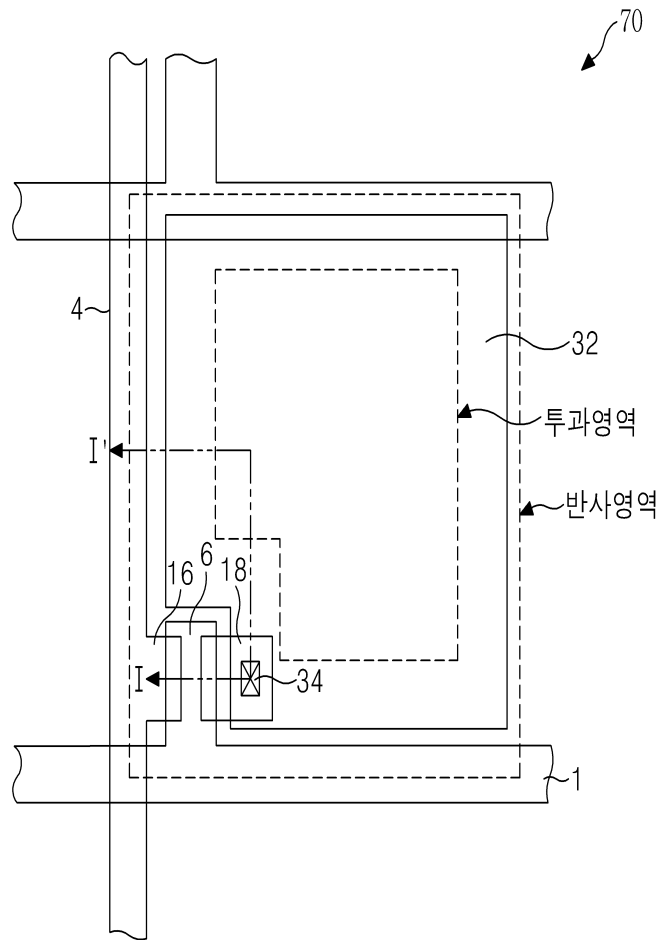
124 : 산란막 139 : 오버 코트 패턴

122 : 무기 보호막 222 : 유기 보호막 패턴

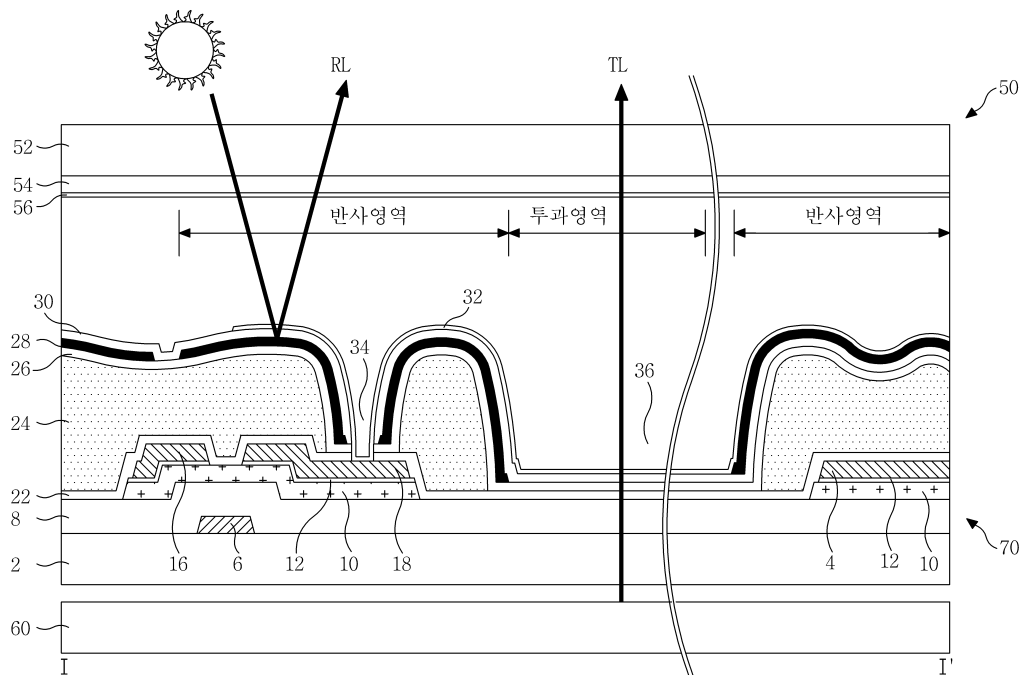
134, 234 : 콘택홀

도면

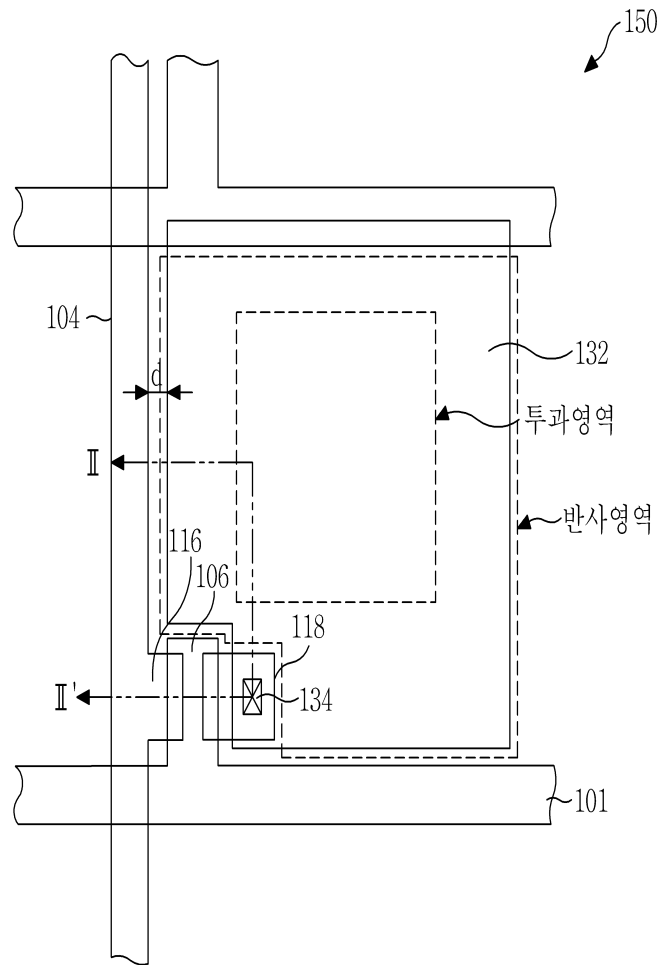
도면1



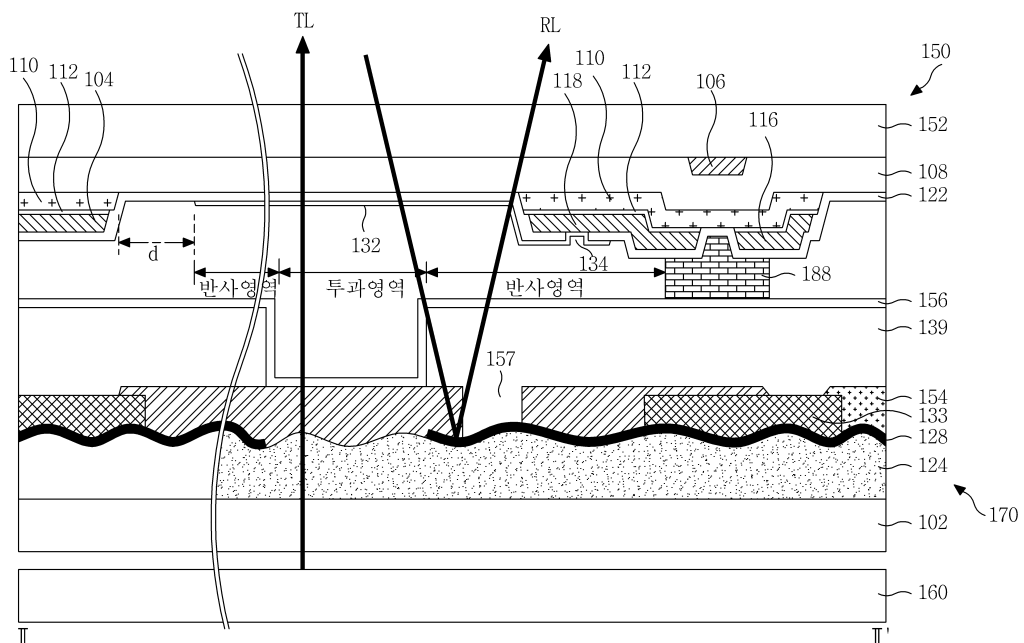
도면2



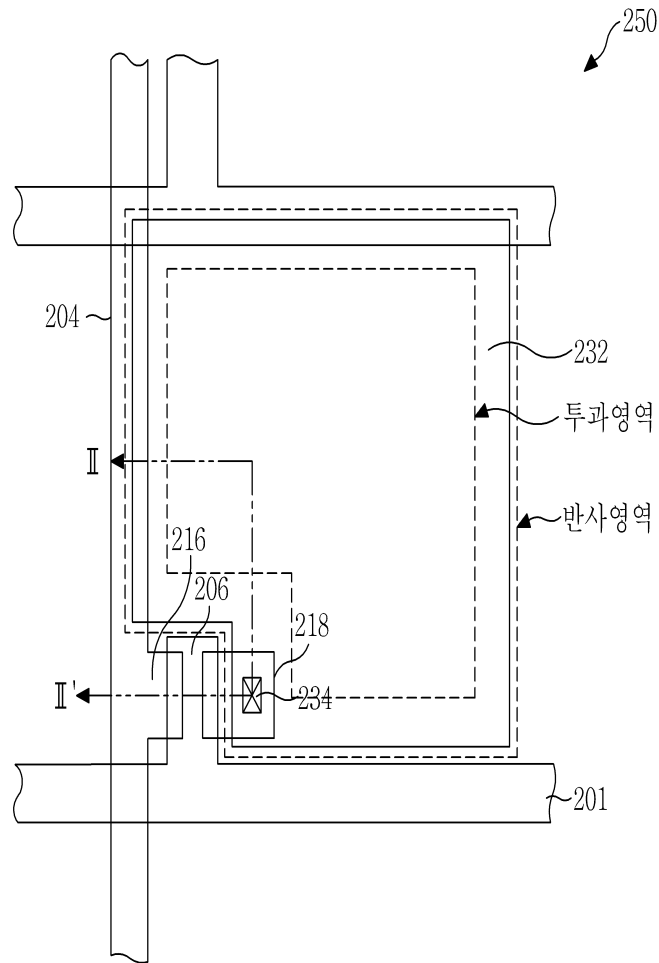
도면3



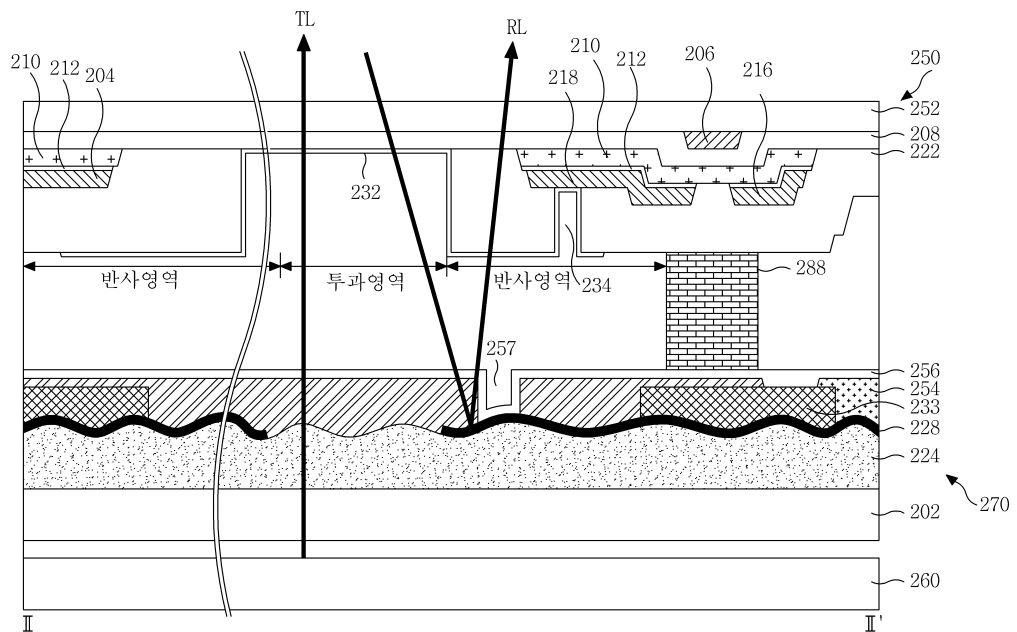
도면4



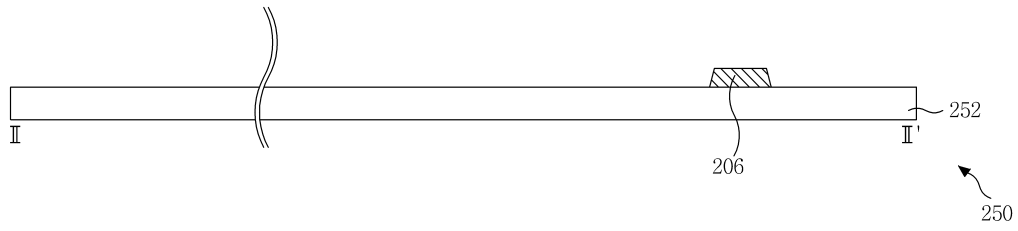
도면5



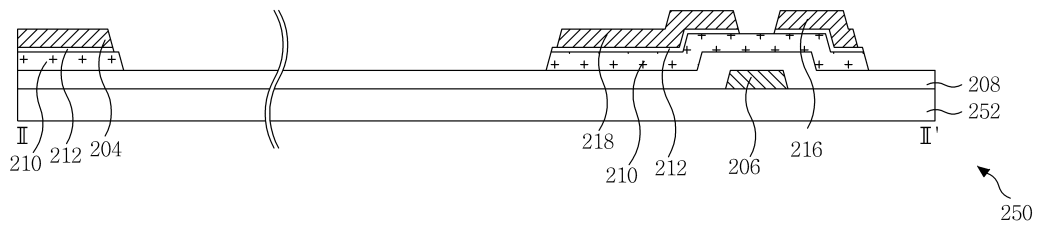
도면6



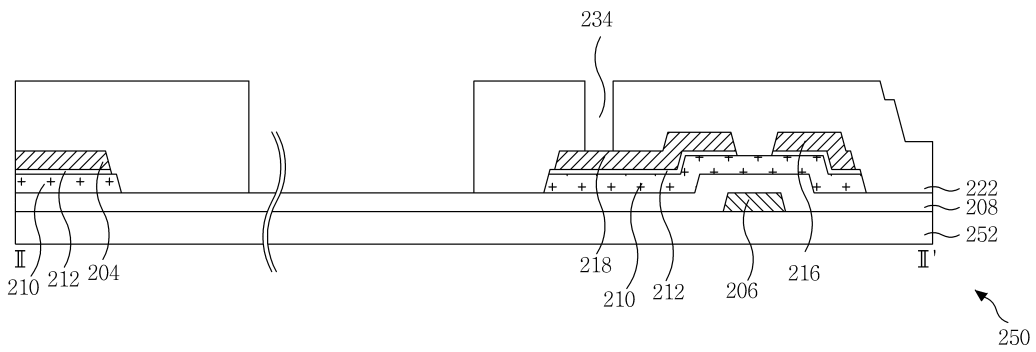
도면7a



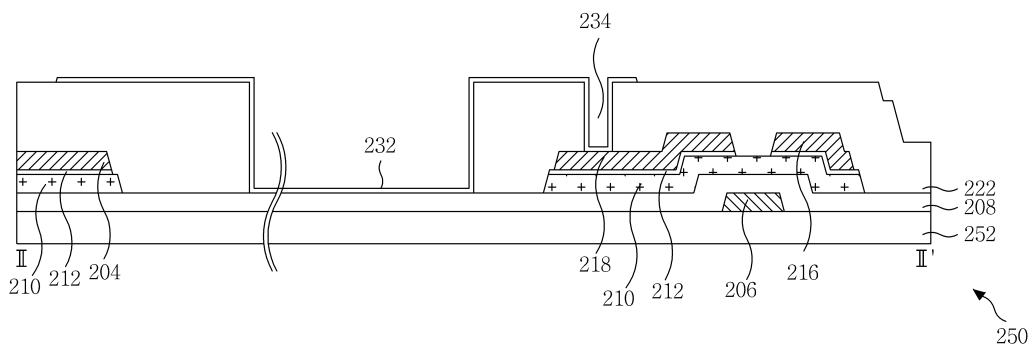
도면7b



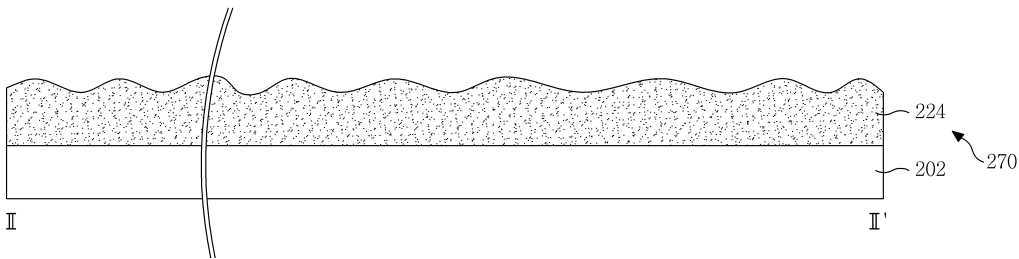
도면7c



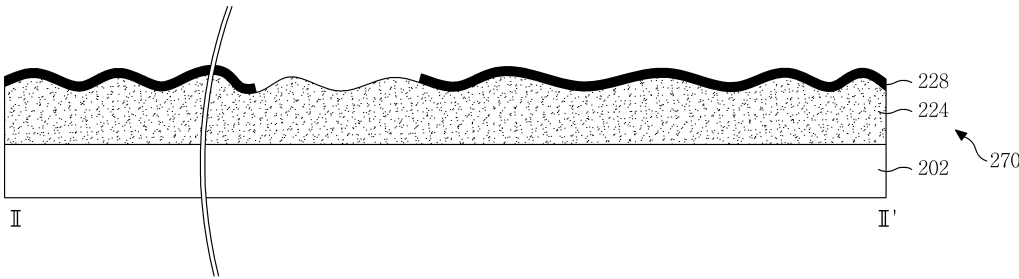
도면7d



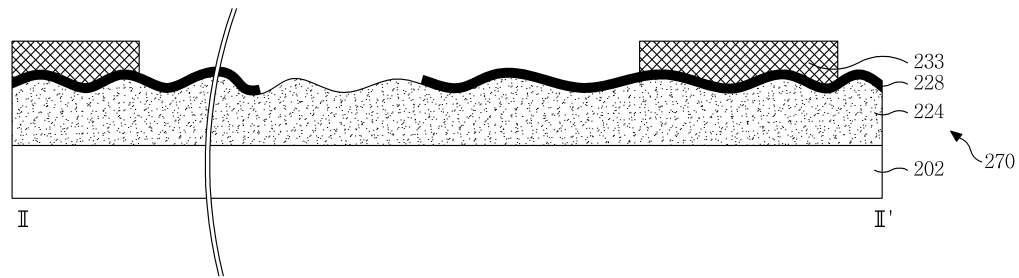
도면8a



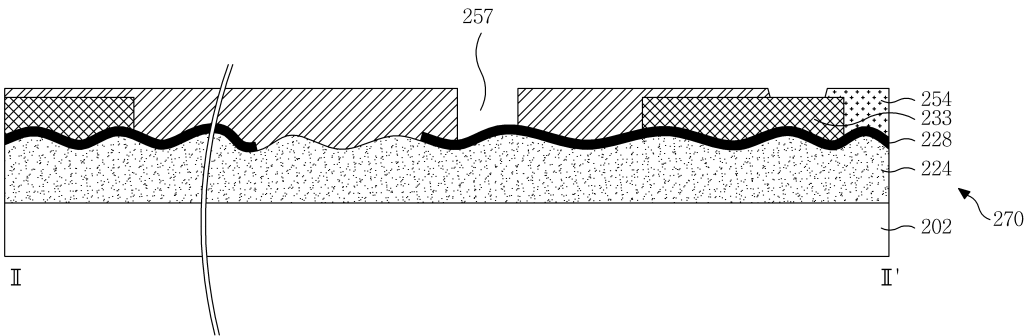
도면8b



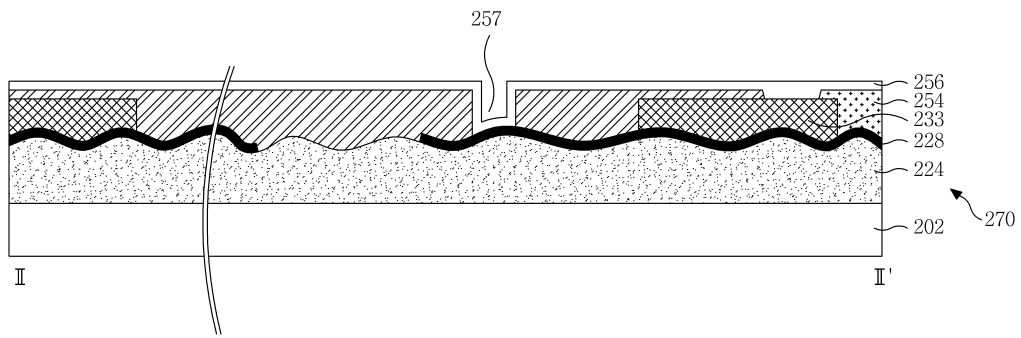
도면8c



도면8d



도면8e



专利名称(译)	半透射型液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020070068771A	公开(公告)日	2007-07-02
申请号	KR1020050130747	申请日	2005-12-27
[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	CHOO KYO SEOP 추교섭 LEE SUN HWA 이선화 LEE DEUK SU 이득수		
发明人	추교섭 이선화 이득수		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133555 G02F1/136227		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
其他公开文献	KR101264679B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种半透射型液晶显示装置，该透射反射型液晶显示装置能够确保开口率，特别是提高透射反射型液晶显示装置的生产率及其制造方法。像上面那样。并且本发明的半透射型液晶显示装置包括在数据线交叉处形成的栅极线，栅极线和薄膜晶体管，其与绝缘和栅极线和数据线交叉，并且数据线和薄在散射膜上形成的薄膜晶体管和反射图案，其作为包括重叠的有机钝化图案的上阵列基板扩散外部光，并且有机钝化图案的数据线被放置在间隔中并且按顺序形成的像素电极为了重叠，上部阵列基板和液晶层面对间隔和反射区域，它形成在散射膜和下部阵列基板上，包括反射图案，通过滤色器孔形成在散射膜上和共同的电极连接：和背光单元照射下阵列基板中的光。

