



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년07월28일
(11) 등록번호 10-0909415
(24) 등록일자 2009년07월20일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0083597
(22) 출원일자 2002년12월24일
심사청구일자 2007년12월18일
(65) 공개번호 10-2004-0057143
(43) 공개일자 2004년07월02일
(56) 선행기술조사문헌

KR1020020010747 A

KR1020020017188 A

전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

라민주

경기도안양시만안구안양6동469-20101호

(74) 대리인

박장원

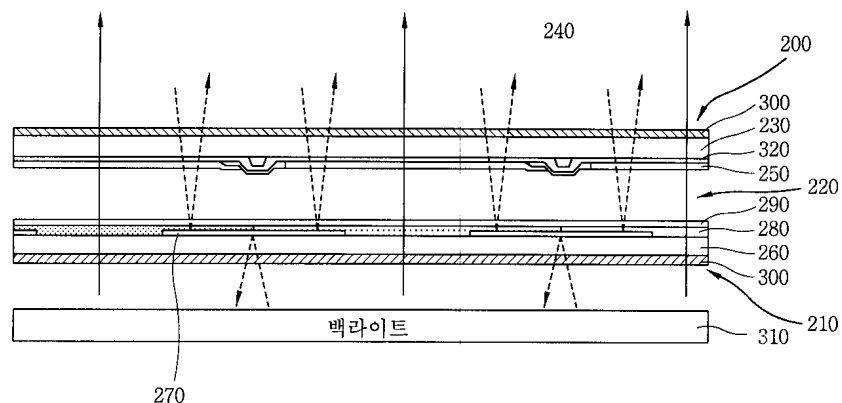
심사관 : 반성원

(54) 반투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 제조 비용을 감소시킨 반투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법에 관한 것으로, 상세하게는 종래의 블랙 매트릭스 대신 반사 전극을 사용하고 박막 트랜지스터 기관과 컬러 필터 기관의 위치를 바꾸어 제조 비용을 감소시킨 반투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다. 본 발명에 의하면 박막 트랜지스터 기관의 제조 공정을 단순화하여 수율을 향상시키고, 마스크의 간단한 변경만으로 컬러 필터 기관을 제조할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 투명 기관;

상기 제 1 투명 기관에 중첩으로 배열되어 반사 영역과 투과 영역으로 구분되는 복수개의 화소 영역을 형성하는 데이터 배선 및 게이트 배선;

상기 데이터 배선 및 게이트 배선의 교차점에 형성되는 박막 트랜지스터;

상기 박막 트랜지스터의 상부 및 상기 화소 영역에 형성되는 보호막;

상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되도록 상기 보호막 상부의 화소 영역에 형성된 화소 전극;

상기 제 1 투명 기관과 액정층을 사이에 두고 합착되는 제 2 투명 기관;

상기 반사 영역, 데이터 배선, 게이트 배선 및 박막 트랜지스터와 오버랩되는 제 2 투명 기관의 영역에 각 화소 영역을 분리하도록 형성된 반사 전극;

상기 제 2 투명 기관 및 상기 반사 전극 상부에 형성된 적, 녹, 청의 컬러 필터; 및

상기 제 2 투명 기관 외측에 위치하여 제 2 투명 기관으로 빛을 조사하는 백라이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 보호막은,

투과 영역이 식각되어 형성된 투과홀을 구비하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 화소 영역은,

투과 영역; 및

상기 투과 영역을 둘러싸는 반사 영역으로 구분되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 보호막은,

유기 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 반사 전극은,

알루미늄 또는 크롬으로 이루어진 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 6

투과 영역과 반사 영역으로 구분되는 복수개의 화소 영역 및 화소 영역 사이의 경계 영역을 포함하는 투명 기관을 준비하는 단계;

상기 반사 영역 및 경계 영역에 반사 전극을 형성하는 단계; 및

상기 투명 기관 및 반사 전극 상부의 화소 영역에 적, 녹, 청의 컬러 필터를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 반투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법에 관한 것으로, 상세하게는 종래의 블랙 매트릭스 대신 반사 전극을 사용하고 TFT 기판과 컬러 필터 기판의 위치를 바꾸어 제조 비용을 감소시킨 반투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.
- <19> 일반적으로 사용되는 액정표시장치는 액정 패널의 하부에 위치한 백라이트(backlight)라는 광원으로부터 방출되는 빛에 의해 영상을 표현한다. 그러나, 실제로 액정표시장치를 투과하는 빛의 양은 백라이트에서 생성된 빛의 약 7% 정도에 불과하므로 빛의 손실이 심하며 그 결과 백라이트에 의한 전력 소모가 크다.
- <20> 이러한 전력 소모의 문제점을 해결하기 위하여 백라이트를 사용하지 않는 반사형 액정 표시장치가 활발하게 연구되고 있다. 반사형 액정표시장치에는 자연광을 이용하여 백라이트가 소모하는 전력량을 대폭 감소하는 효과가 있기 때문에 장시간 휴대 상태에서 사용이 가능하다.
- <21> 상기 반사형 액정 표시장치는 기존의 투과형 액정 표시장치와는 달리 화소영역에 불투명의 반사 특성이 있는 물질을 사용함으로써 외부광을 반사시키는 구조로 되어 있다.
- <22> 그러나 자연 광원 또는 인조 광원이 항상 존재하는 것은 아니기 때문에 상기 반사형 액정 표시장치는 자연 광원이 존재하는 낮이나 인조 광원이 존재하는 건물 내부에서만 사용이 가능하고, 어두운 환경에서는 상기 반사형 액정 표시장치를 사용할 수 없는 단점이 있다.
- <23> 따라서, 상기의 문제점을 해결하기 위해 외부광을 사용하는 반사형 액정 표시장치와 백라이트를 사용하는 투과형 액정 표시장치의 장점을 결합한 반투과형 액정 표시장치가 연구, 개발되었다. 상기 반투과형 액정 표시장치는 사용자의 의지에 따라 반사 모드와 투과 모드로의 전환이 자유롭다.
- <24> 일반적으로, 반투과형 액정표시장치는 투과형 액정표시장치와 반사형 액정표시장치의 기능을 동시에 지닌 것으로, 백라이트의 빛과 외부의 자연 광원 또는 인조 광원을 모두 이용할 수 있어 주변환경에 제약을 받지 않고, 전력소비를 줄일 수 있는 장점이 있다.
- <25> 도 1은 종래 반투과형 액정표시장치의 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하 TFT) 기판의 일부를 도시한 단면도이다.
- <26> 액정표시장치는 스위치(switch) 소자인 TFT가 형성된 TFT 기판과 컬러 필터가 형성된 컬러 필터 기판이 액정층을 사이에 두고 합착되어 구성된다.
- <27> TFT 기판에는 각 화소마다 배치되어 액정층에 신호 전압을 인가하고 차단하는 TFT(미도시)가 투명 기판(100) 상에 형성된다. 상기 TFT 기판 상부에 순차적으로 게이트 절연막(110), 유기막(120), 반사 전극(130), 보호막(140) 및 화소 전극(150)이 형성된다. TFT 기판 하부에는 백라이트(180)가 위치하고 있어 TFT 기판(170) 내부로 빛을 조사한다. 반투과형 액정표시장치에는 각 화소가 반사 영역과 투과 영역으로 구분되어 있고, 반사 영역에만 반사 전극(130)이 형성되어 있다.
- <28> 그러나, 상기와 같은 구조의 반투과형 액정표시장치는 일반적인 투과형 액정표시장치와 비교할 때 반사 전극을 형성하기 위한 공정이 추가적으로 필요하다. 또한, 반사 전극과 화소 전극 사이에 절연을 위하여 보호막을 형성한다. 따라서, 다수의 박막층을 구성하는 공정이 복잡하고, 상기 공정 도중 각 박막층이 끊어지거나 핀홀(pin hole)이 발생하는 등의 TFT 기판에 불량률이 발생할 소지가 많았었고 제조 비용이 상승하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <29> 따라서, 본 발명은 반투과형 액정표시장치의 TFT 기판의 제조 공정을 단순화하여 제조 비용을 절감하고 수율을 향상하는 것을 목적으로 한다.
- <30> 기타 본 발명의 다른 목적 및 특징은 후술되는 발명의 구성 및 특허청구범위에서 설명할 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <31> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 제 1 투명 기판; 상기 제 1 투명 기판에 중첩으로 배열되어 반사 영역과 투과 영역으로 구분되는 복수개의 화소 영역을 형성하는 데이터 배선 및 게이트 배선; 상기 데이터 배선 및

게이트 배선의 교차점에 형성되는 박막 트랜지스터; 상기 박막 트랜지스터의 상부 및 상기 화소 영역에 형성되는 보호막; 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되도록 상기 보호막 상부의 화소 영역에 형성된 화소 전극; 상기 제 1 투명 기관과 액정층을 사이에 두고 합착되는 제 2 투명 기관; 상기 반사 영역, 데이터 배선, 게이트 배선 및 박막 트랜지스터와 오버랩되는 제 2 투명 기관의 영역에 각 화소 영역을 분리하도록 형성된 반사 전극; 상기 제 2 투명 기관 및 상기 반사 전극 상부에 형성된 적, 녹, 청의 컬러 필터; 및 상기 제 2 투명 기관 외측에 위치하여 제 2 투명 기관으로 빛을 조사하는 백라이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 비용을 감소시킨 반투과형 액정표시장치를 제공한다.

- <32> 상기 보호막은, 투과 영역이 식각되어 형성된 투과홀을 구비하는 것이 바람직하다.
- <33> 상기 화소 영역은 투과 영역; 및 상기 투과 영역을 둘러싸는 반사 영역으로 구분되는 것이 바람직하다.
- <34> 상기 반사 전극은 알루미늄 또는 크롬으로 이루어진 것이 바람직하다.
- <35> 또한, 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위하여 투과 영역과 반사 영역으로 구분되는 복수개의 화소 영역 및 화소 영역 사이의 경계 영역을 포함하는 투명 기관을 준비하는 단계; 상기 반사 영역 및 경계 영역에 반사 전극을 형성하는 단계; 및 상기 투명 기관 및 반사 전극 상부의 화소 영역에 적, 녹, 청의 컬러 필터를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 비용을 감소시킨 반투과형 액정표시장치의 제조 방법을 제공한다.
- <36> 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.
- <37> 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 반투과형 액정표시장치를 개략적으로 도시한 수직 단면도이다.
- <38> 종래의 액정표시장치와는 달리 백라이트(310)가 TFT 기관(210)의 외측이 아닌 컬러 필터 기관(200)의 외측에 위치해 있다. 즉, 사용자는 TFT 기관(210) 쪽을 바라보게 되는 것이다.
- <39> 액정표시장치는 상기한 바와 같이 TFT 기관(200)과 컬러 필터 기관(210)이 액정층(220)을 사이에 두고 합착하여 구성된다. 상기 컬러 필터 기관(210)의 외측에 백라이트(310)가 위치하여 컬러 필터 기관(210)으로 빛을 조사한다.
- <40> TFT 기관(200)은 두 종류 이상의 금속막, 절연막, 비정질 실리콘(amorphous silicon)층, 유기막, 투명 전극 물질 등이 제 1 투명 기관(230)에 박막 형태로 증착되어 종횡으로 데이터 배선 및 게이트 배선이 형성되어 복수개의 화소 영역을 형성하고, 데이터 배선 및 게이트 배선의 교차점에 형성된 TFT(240) 및 상기 화소 영역에 TFT(240)와 전기적으로 연결되게 형성된 화소 전극(250) 등이 단위 소자를 이루어 각각의 개별 화소를 형성한다. 상기 화소 영역은 반사 영역 및 투과 영역으로 구분된다. 반사 모드로 동작시 반사 영역으로 빛이 통과하고, 투과 모드로 동작시 투과 영역으로 빛이 통과한다. 미설명 부호 320은 절연막, 유기막 등의 박막층을 나타낸다.
- <41> 컬러 필터 기관(210)은 TFT 기관(200)과 달리, 별도의 제조 공정에서 만들어지며 TFT 기관(200)의 재질과 동일한 재질의 제 2 투명 기관(260)을 사용하여 화소와 화소 사이의 경계 영역에 빛 투과를 차단하는 반사 전극(270)을 형성하고 R, G, B 컬러 필터(280)가 각각의 화소에 일치되도록 설치되며 공통 전극으로 사용되는 ITO(Indium-Tin-Oxide) 박막(290)은 화소별 구분 없이 컬러 필터 기관(210)의 전면에 증착된다.
- <42> 이와 같이 서로 다른 제조 공정에서 제작된 두 장의 기관(200, 210)은 각각의 표면에 액정 분자를 일정 방향으로 배열시키기 위한 배향막을 형성한 후 스페이서(spacer)를 이용하여 두 기관 사이의 갭(gap)이 일정하게 유지되도록 하고 그 사이에 액정이 주입된다. 이렇게 제작된 액정표시패널의 TFT 기관(200)과 컬러 필터 기관(210)의 양측에 편광판(300)이 부착된다.
- <43> 반사 전극(270)은 종래 액정표시장치의 블랙 매트릭스(black matrix)의 역할을 한다. TFT(240)의 채널(channel) 영역에 빛이 투과되면 광유도 누설 전류(photo-induced-leakage-current)가 증가하여 TFT(240)의 오프(off) 동작 특성에 영향을 주기 때문에 구조적으로 TFT(240)의 채널 영역은 백라이트(310)로부터 광학적으로 차단되어야 한다. TFT(240)의 오프 전류가 증가하면 화소 전압이 일정한 값을 유지하지 못하기 때문에 블랙(black) 표시가 어렵고 명암 비(contrast ratio)가 떨어지며 플리커(flicker)가 발생하여 표시 품질을 저하시킨다. 따라서, TFT(240)로 빛이 투과되는 것을 방지하기 위해 본 발명의 실시예에서는 반사 전극(270)을 사용한다. TFT(240)로 백라이트(310)에 의한 빛뿐만 아니라 외부 광원에 의해 빛이 조사되는데 이는 TFT(240)의 게이트 전극에 의해 차단된다.
- <44> 반사 전극(270)은 블랙 매트릭스의 역할뿐만 아니라 액정표시장치가 반사 모드로 동작할 경우 외부광을 반사시

켜 화상을 표시하는 역할도 한다.

- <45> 이와 같이 서로 다른 제조 공정에서 제작된 두 장의 기관(200, 210)은 각각의 표면에 액정 분자를 일정 방향으로 배열시키기 위한 배향막을 형성한 후 스페이서(spacer)를 이용하여 두 기관(200, 210) 사이의 갭(gap)이 일정하게 유지되도록 하여 셀란트(sealant)를 사용하여 합착되고 그 사이에 액정층이 형성된다.
- <46> 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 TFT 기관의 일부를 확대하여 도시한 수직 단면도이다.
- <47> 도시한 바와 같이, 제 1 투명 기관(230) 상부에 각 화소 영역마다 배치되어 화소 전극에 신호 전압을 인가하고 차단하는 TFT(240)가 형성된다.
- <48> 상기 TFT(240)는 주사신호가 인가되는 게이트 전극(242), 상기 주사 신호에 대응하여 활성화되어 채널을 형성하는 반도체층(244), n^+ 도핑(doping)되어 상기 반도체층(244)의 양측 상부에 형성된 액티브층(246), 상기 액티브층(246)과 게이트 전극(242)을 전기적으로 격리시켜주는 게이트 절연막(322)과, 액티브층(246)의 상부에 형성되어 데이터 신호가 입력되는 소스 전극(248)과, 상기 반도체층(244)이 활성화됨에 따라 상기 소스 전극(248)으로 입력된 데이터 신호를 화소 전극(250)에 인가하는 드레인 전극(249)으로 구성된다. 상기 TFT(240) 상부에 소스 전극(248) 및 드레인 전극(249)을 보호하고 고개구율을 위한 유기막(324)이 형성된다. 상기 유기막(324)은 화소 영역의 일부분에 형성된 투과홀(340)을 구비하고 있다. 드레인 전극(249) 상부의 유기막(324)은 식각되어 콘택홀(contact hole; 330)이 형성되어 있고, 상기 콘택홀(330)을 통해 드레인 전극(249)과 화소 전극(250)이 전기적으로 접속된다.
- <49> 도면에 도시된 바와 같이, 상기 유기막(324)은 그 일부가 식각되어 투과홀(330)을 형성한다. 상기 투과홀(330)의 측벽은 화소 전극을 원활히 증착하기 위해 경사지게 형성되는데, 도면에서 투과홀(330)의 폭은 h이다.
- <50> 유기막(370)의 일부를 식각하여 투과홀(375)을 형성하는 이유는 투과모드의 효율을 최대화하기 위한 것으로 투과 영역과 반사 영역의 셀 갭(cell gap)의 비가 2:1이 되도록 투과홀(375)의 깊이를 결정하는 것이 가장 바람직하다. 투과 영역의 셀 갭을 반사 영역의 셀 갭의 두 배로 형성할 때 반사 영역과 투과 영역에서 투과율이 이론적으로 같다.
- <51> 도 4는 투과홀을 형성하지 않았을 경우의 TFT 기관의 일부를 도시한 수직 단면도이다.
- <52> 투과홀을 형성하지 않을 경우 투과 모드에서의 화면이 반사 모드에서의 화면보다 어둡다는 단점이 있지만 투과홀을 형성하는 공정을 생략할 수 있다는 장점이 있다.
- <53> 도 5a는 본 발명의 실시예에 의한 컬러 필터 기관을 도시한 수직 단면도이다.
- <54> 반사 영역과 투과 영역을 포함하는 화소 영역 및 경계 영역으로 구분되는 제 2 투명 기관(260)이 준비된다. 경계 영역은 화소 영역과 화소 영역의 경계를 이루는 영역으로 TFT 기관의 게이트 배선, 데이터 배선 및 TFT가 형성된 영역에 대응되는 영역이다. 우선, 상기 반사 영역과 경계 영역에 반사 전극(270)이 형성된다. 반사 전극(270)은 반사율이 좋은 알루미늄(Al)이나 크롬(Cr)으로 형성하는 것이 바람직하다.
- <55> 그 후, 상기 제 2 투명 기관(260) 및 반사 전극(270)의 상부에 각 화소가 반사 전극(270)에 의해 구분되도록 R, G, B의 컬러 필터(280)가 형성된다. 반사 전극(270)은 제어되지 않는 부분의 액정층을 통과하는 빛을 차단하여 액정표시장치의 명암 비를 향상시키는 역할을 한다.
- <56> 그 후, 컬러 필터 상부에 아크릴(acryl) 수지 등을 사용하여 스핀 코팅(spin coating) 방법으로 평탄화막(overcoat)을 형성하고, 공통 전극을 컬러 필터 기관의 전면에 증착한다. R, G, B의 컬러 필터 패턴을 양호한 테이퍼(taper) 각으로 형성한다면 상기 평탄화막을 생략하여 제조 원가를 낮출 수 있다.
- <57> 도 5b는 도 5a의 V-V선에 따른 단면도이다.
- <58> R, G, B의 컬러 필터(280)가 각 화소 영역에 형성되고, 각 화소 영역 사이에는 블랙 매트릭스의 역할을 하도록 반사 전극(270)이 형성되어 있다.
- <59> 종래의 액정표시장치에서 블랙 매트릭스는 개구율(aperture ratio)을 확보하기 위해 최소한의 면적으로 형성하지만, 본 발명의 실시예에서는 반사 전극(270)이 반사 모드에서 빛을 반사시켜야 하기 때문에, 반사 영역과 투과 영역의 면적이 비슷한 정도의 면적으로 반사 전극(270)을 형성하는 것이 바람직하다.
- <60> 이하 도 2 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 실시예에 의한 반투과형 액정표시장치의 동작을 상세히 설명한다.

- <61> 투과 모드에서는 컬러 필터 기관(210) 하부의 백라이트(310)가 턴-온되어 백라이트(310)에 의한 빛이 반사 전극(270)이 형성되지 않은 컬러 필터 기관(210)의 투과 영역을 통과한다. 빛은 투과 영역을 통과하여 소정의 색을 띄게 된 후, 액정층(220)을 지나 TFT 기관(200)을 통과하게 되어 화상을 표시하게 된다.
- <62> 반면, 반사 영역에는 반사 전극(270)이 형성되어 있기 때문에 반사 영역으로 입사한 백라이트(310)의 빛은 상기 반사 전극(270)에서 반사되어 컬러 필터 기관(210)을 통과하지 못하게 된다.
- <63> 투과 모드에서의 빛의 경로를 실선의 화살표로 표시하였다.
- <64> 반사 모드에서는 컬러 필터 기관(210) 하부의 백라이트(310)가 턴-오프(turn-off)되어 컬러 필터 기관(210) 내부로 백라이트(310)에 의한 빛이 입사하지 않는다. 반사 모드는 주로 외부에 광원이 존재할 때 사용되기 때문에 상기 광원에 의한 빛이 TFT 기관(200)을 통해 액정표시장치 내부로 입사하게 된다.
- <65> TFT 기관(200)을 통과한 빛은 액정층(220)을 통과한 후 컬러 필터 기관(210)에 형성된 반사 전극(270)에 의해 반사되어 소정의 색을 띤 후 다시 TFT 기관(200)으로 입사하게 된다.
- <66> 외부 광원에 의한 빛의 경로를 점선의 화살표로 표시하였다.
- <67> 상기한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기 보다 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서 발명의 범위는 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허 청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

발명의 효과

- <68> 본 발명에 의하면 TFT 기관에 반사 전극을 형성하지 않으므로 공정이 간단해진다. 즉, 반사 전극 및 반사 전극과 화소 전극을 절연시키는 보호막의 형성 공정을 생략함으로써 공정 시간이 단축되고, 불량률이 발생할 확률이 적어져 수율이 향상되는 효과가 있다.
- <69> 종래 컬러 필터 기관에 형성되는 블랙 매트릭스 대신 반사 전극을 형성하므로 블랙 매트릭스를 형성하던 마스크의 패턴을 변경하기만 하면 본 발명의 실시예에 의한 컬러 필터 기관을 제작할 수 있어 추가 비용이 크지 않다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래 반투과형 액정표시장치의 박막 트랜지스터 기관의 일부를 도시한 수직 단면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 반투과형 액정표시장치를 개략적으로 도시한 수직 단면도.
- <3> 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 TFT 기관의 일부를 확대하여 도시한 수직 단면도.
- <4> 도 4는 투과홀을 형성하지 않았을 경우의 TFT 기관의 일부를 도시한 수직 단면도.
- <5> 도 5a는 본 발명의 실시예에 의한 컬러 필터 기관을 도시한 수직 단면도.
- <6> 도 5b는 도 5a의 V-V선에 따른 단면도.

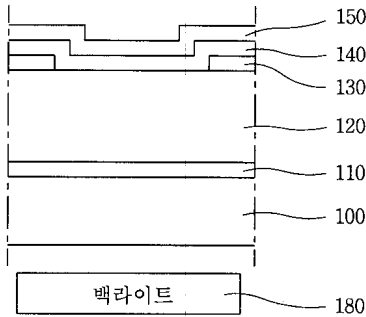
<7> *** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

- | | |
|---------------------|-------------------|
| <8> 100: 투명 기관 | 110, 322: 게이트 절연막 |
| <9> 120, 324: 유기막 | 130, 270: 반사 전극 |
| <10> 140: 보호막 | 150, 250: 화소 전극 |
| <11> 180, 310: 백라이트 | 200: TFT 기관 |
| <12> 210: 컬러 필터 기관 | 220: 액정층 |
| <13> 230: 제 1 투명 기관 | 240: TFT |
| <14> 260: 제 2 투명 기관 | 280: 컬러 필터 |
| <15> 290: ITO | 300: 편광판 |
| <16> 320: 박막층 | 330: 투과홀 |

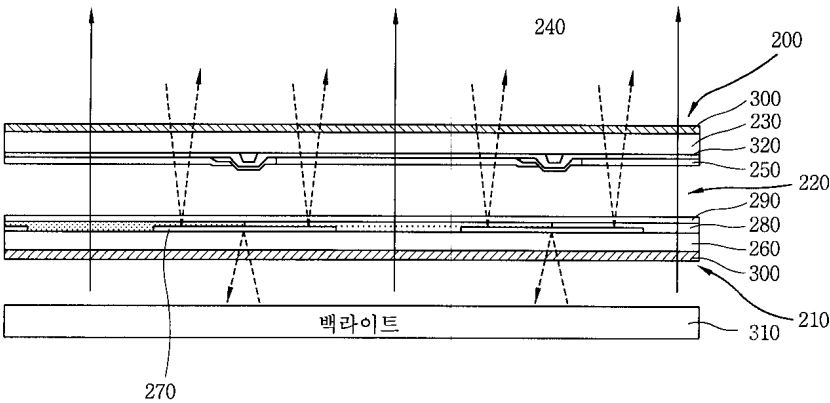
<17> 340: 콘택홀 500: 평탄화층

도면

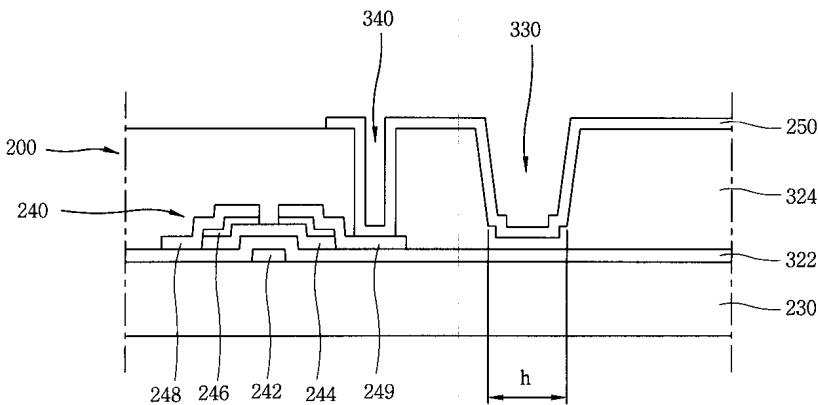
도면1



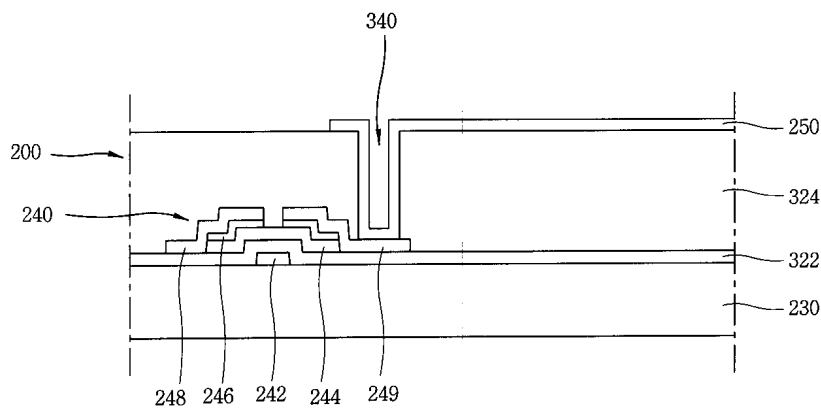
도면2



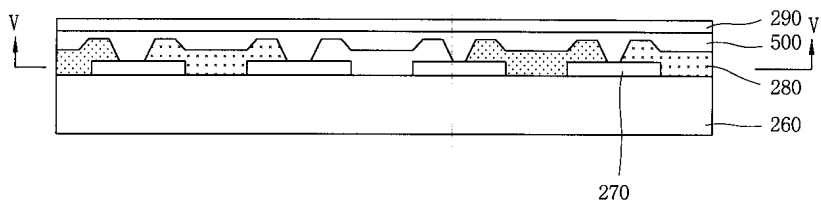
도면3



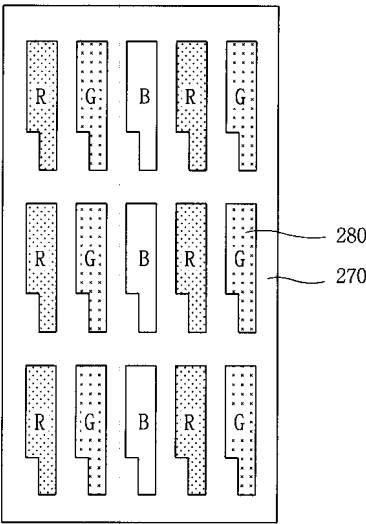
도면4



도면5a



도면5b



专利名称(译)	透反液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR100909415B1	公开(公告)日	2009-07-28
申请号	KR1020020083597	申请日	2002-12-24
[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	RA MINJU		
发明人	RA,MINJU		
IPC分类号	G02F1/1335		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR1020040057143A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种反射型LCD（液晶显示器）及其制造方法，以简化TFT（薄膜晶体管）基板的制造工艺，从而降低制造成本并提高产量。组成：背光（310）位于滤色器基板（200）的外部。液晶层（220）位于TFT基板（210）和滤色器基板（200）之间。在TFT基板（210）的结构中，在第一透明基板（230）上沉积两层或更多层金属膜，绝缘膜，非晶硅层，有机膜，透明电极材料，然后沉积数据线和从而纵向和横向形成栅极线形成多个像素区域。TFT（240）形成在与数据线和栅极线交叉的点处。像素电极（250）在像素区域处电连接到TFT（240）。在滤色器基板（200）的结构中，反射电极（270）通过使用第二透明基板（260）阻挡像素之间的边界区域处的光透射。安装RGB滤色器（280）以便与各个像素重合。ITO（铟锡氧化物）膜沉积在滤色器基板（210）的整个表面上。偏振板（300）附着到TFT基板（200）和滤色器基板（210）的侧表面。反射电极起黑色作用矩阵。

