



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0002202
G02F 1/1335 (2006.01) (43) 공개일자 2007년01월05일

(21) 출원번호 10-2005-0057601
(22) 출원일자 2005년06월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 박진석
서울특별시 서대문구 홍제4동 인왕산현대아파트 104동 1501호
송준호
경기 성남시 분당구 야탑동 탐마을경남아파트 714동 1603호

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

표시 특성을 향상시킬 수 있는 액정표시장치를 개시한다. 액정표시장치는 컬러필터 층을 구비하는 상부 기관 및 반사 전극을 구비하는 하부 기관을 포함한다. 컬러필터 층은 두 개의 화소 영역에 걸쳐 형성된 투과홀을 갖는다. 투과홀은 모든 화소 영역에 형성되며, RGB 색화소별로 투과홀이 차지하는 면적이 서로 다르게 형성된다. 따라서, 컬러필터 층은 반사 전극으로 백색광을 제공할 수 있으므로, 옐로위시 현상을 방지할 수 있고, 이에 따라, 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

다수의 화소 영역으로 구획된 베이스 기관, 및 베이스 기관 상에 형성되고 서로 인접한 두 개의 화소 영역에 걸쳐 형성된 투과홀을 갖는 컬러필터 층을 구비하는 상부 기관;

상기 상부 기관을 통해 입사된 광을 반사하는 반사전극을 포함하고, 상기 상부 기관과 마주하는 하부 기관; 및

상기 하부 기관과 상기 상부 기관과의 사이에 개재된 액정층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 컬러필터 층은 색화소들을 포함하고,
 각 화소 영역들 별로 하나의 색화소가 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 투과홀은 대응하는 화소 영역에 형성된 색화소의 색에 따라 그 크기가 다르게 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 색화소들은 RGB 색화소들로 이루어지고,
 상기 RGB 색화소들은 투과홀이 차지하는 면적이 B 색화소, R 색화소 및 G 색화소 순으로 점차 증가하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제1항에 있어서, 하나의 화소 영역에는 두 개의 투과홀이 부분적으로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 하부 기판은 상기 반사전극이 형성된 반사영역 및 광이 투과되는 투과영역으로 구획되며,
 상기 투과홀은 상기 반사영역에 대응하여 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 표시 특성을 향상하기 위한 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치는 영상을 표시하는 액정표시패널 및 액정표시패널로 균일한 광을 제공하는 백라이트 어셈블리를 포함한다.

액정표시패널은 하부기판, 하부기판과 마주하는 상부기판, 및 하부기판과 상부기판과의 사이에 개재된 액정층으로 이루어진다. 하부 기판은 액정층으로 신호 전압을 인가하는 화소부, 화소부의 상부에 형성된 보호막, 보호막 상에 형성된 유기 절연막을 포함한다. 상부 기판은 광을 이용하여 소정의 색을 발현하는 컬러필터 층 및 컬러필터 층의 상부에 형성된 공통 전극을 포함한다.

액정표시장치는 백라이트 어셈블리로부터 제공되는 내부광만을 이용하여 영상을 표시하는 투과형 액정표시장치, 및 내부 광 및 외부의 인공광이나 자연광을 이용하여 영상을 표시하는 반사-투과형 액정표시장치로 분류될 수 있다.

반사-투과형 액정표시장치의 하부 기관은 유기 절연막 상에 외부광을 반사하는 반사 전극을 더 구비한다.

반사 모드에서 광의 이동 경로를 살펴보면, 외부광은 컬러필터 층을 통과하여 반사 전극에 입사되고, 반사 전극에 의해 반사되어 다시 컬러필터 층으로 제공된다. 이와 같이, 외부광이 컬러필터 층을 통과하여 반사 전극으로 제공되므로, 반사 전극으로 입사되는 광은 백색광이 될 수 없다. 이로 인해, 액정표시패널은 외부광을 이용하여 영상을 표시할 경우, 정상적인 컬러를 표시할 수 없다.

따라서, 컬러필터 층은 반사 전극에 백색광이 입사되도록 일부분이 제거되어 형성된 투과홀을 구비한다. 그러나, 중소형 액정표시장치의 경우 고해상도를 요구하는 추세이기 때문에, 화소의 크기가 줄어드는 추세이다. 이에 따라, 각 화소별로 개구율이 감소되므로, 개구율을 확보하기 위하여 반사전극의 크기를 줄이고 있다.

반사전극의 크기가 줄어들어 따라 투과홀의 크기 또한 줄어든다. 그러나, 투과홀을 형성하는 노광기는 프록시미티 타입 (Proximity Type)의 노광기이기 때문에, 선폭이 최소한 약 10 μ m 정도 되어야하고, 이로 인해, 투과홀의 크기를 줄이는데 그 한계가 있다. 특히, 컬러필터 층에 구비되는 RGB 색화소들의 특성상 G 색화소의 투과홀을 가장 크게 형성해야하고, R 색화소, B 색화소 순으로 투과홀의 크기를 점차 줄여야 한다.

이와 같이, RGB 색화소별로 투과홀의 크기를 다르게 형성해야 하나, 반사전극의 면적이 매우 협소하기 때문에, B 색화소에는 아예 투과홀을 형성하지 못하고, G 색화소와 R 색화소에는 동일한 크기의 투과홀이 형성된다.

이와 같이, B 색화소에는 투과홀이 형성할 수 없으므로, 단과장 영역에서 반사 특성이 저하되어 화이트 밸런스가 맞지 않고, 이로 인해, 옐로위시(yellowish) 현상이 발생하여 표시 특성이 저하된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 반사 모드에서 표시 특성을 향상시킬 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 액정표시장치는, 상부 기관, 하부 기관 및 액정층으로 이루어진다.

상부 기관은 다수의 화소 영역으로 구획된 베이스 기관 및 베이스 기관 상에 형성된 컬러필터 층을 구비한다. 컬러필터 층은 서로 인접한 두 개의 화소 영역에 걸쳐 형성된 투과홀을 갖는다. 하부기관은 투과홀을 통해 입사된 광을 반사하는 반사 전극을 포함한다. 액정층은 하부 기관과 상부 기관과의 사이에 개재되어 광 투과율을 조절한다.

이러한 액정표시장치에 의하면, 두 개의 화소 영역에 걸쳐 투과홀을 형성하므로, 반사 전극의 크기가 협소해지더라도 모든 화소 영역에 투과홀을 형성할 수 있다. 따라서, 액정표시장치는 반사 모드에서 옐로위시 현상을 방지할 수 있으므로, 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 단면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 상부 기관을 나타낸 평면도이다.

도 1을 참조하면, 상기 액정표시장치(400)는 하부 기관(100), 상기 하부 기관(100)과 마주하는 상부 기관(200) 및 상기 하부 기관(100)과 상기 상부 기관(200)과의 사이에 개재된 액정층(300)을 포함한다.

상기 하부 기관(100)은 제1 베이스 기관(110), 상기 제1 베이스 기관(110) 상에 형성된 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT)(120), 게이트 절연막(130), 보호막(140), 유기 절연막(150), 화소 전극(160) 및 반사 전극(170)을 포함한다.

상기 제1 베이스 기관(110)은 유리나 석영 등과 같이 광을 투과시킬 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 상기 제1 베이스 기관(110)은 백라이트 어셈블리(미도시)로부터 제공되는 제1 광(L1)을 투과시키는 투과 영역(TA) 및 외부로부터 제공되는 제2 광(L2)을 반사하는 반사 영역(RA)으로 구획된다.

상기 TFT(120)는 상기 반사 영역(RA)에 형성되어 상기 화소 전극(160)으로 신호 전압을 인가하고 차단한다.

상기 TFT(120)는 상기 게이트 신호를 수신하는 게이트 전극(121), 상기 게이트 전극(121)의 상부에 형성된 액티브 층(122), 상기 액티브 층(122)의 상면에 형성된 오믹 콘택층(123), 상기 오믹 콘택층(123)의 상면에 형성된 소오스 전극(124), 및 드레인 전극(125)을 구비한다.

상기 게이트 전극(121)은 상기 게이트 신호를 전송하는 게이트 라인(미도시)으로부터 분기되어 형성된다.

상기 게이트 전극(121)이 형성된 상기 제1 베이스 기관(110) 상에는 상기 게이트 절연막(130)이 형성된다. 상기 게이트 절연막(130)은 상기 게이트 전극(121) 및 상기 게이트 라인을 보호한다. 상기 게이트 절연막(130)은 투과 모드에서 상기 제1 광(L1)의 소실되는 것을 최소화하도록 상기 투과영역(TA)에서 제거된다.

상기 게이트 절연막(130)은 금속 물질과의 접착력이 좋고 계면에 공기층의 형성을 억제하는 산화실리콘(SiO_2)이나 질화실리콘(SiN_x)과 같은 무기 절연물질로 이루어진다. 상기 게이트 절연막(130)은 플라즈마 화학기상증착(plasma-enhanced chemical vapor deposition : 이하, PECVD) 방법에 의해 형성되며, 바람직하게는, 약 4500Å의 두께를 갖는다.

상기 게이트 절연막(130)의 상면에는 비정질실리콘으로 이루어진 상기 액티브 층(122) 및 n+ 비정질실리콘으로 이루어진 상기 오믹 콘택층(123)이 순차적으로 구비된다.

상기 액티브 층(122)은 상기 게이트 전극(121)과 대응하는 위치에 구비된다. n⁺로 도핑된 비정질실리콘으로 이루어진 상기 오믹 콘택층(123)은 상기 액티브 층(122)의 상면에 위치한다. 상기 오믹 콘택층(123)은 중앙부가 제거되어 상기 액티브 층(122)을 부분적으로 노출하는 채널 영역을 형성한다.

상기 소오스 및 드레인 전극(124, 125)은 상기 오믹 콘택층(123)의 상면에 형성된다. 상기 소오스 및 드레인 전극(124, 125)은 상기 채널 영역을 사이에 두고 서로 마주한다. 상기 소오스 전극(124)은 데이터 신호를 전송하는 데이터 라인(미도시)으로부터 분기되어 상기 데이터 신호를 수신한다. 상기 소오스 전극(124)은 제1 단부가 상기 게이트 절연막(130)의 상면에 위치하고, 상기 제1 단부와 대향하는 제2 단부는 상기 오믹 콘택층(123)의 상면에 위치한다.

상기 드레인 전극(125)은 제1 단부가 상기 게이트 절연막(130)의 상면에 위치하고, 상기 제1 단부와 대향하는 제2 단부는 상기 오믹 콘택층(123)의 상면에 위치한다.

상기 TFT(120)가 형성된 상기 게이트 절연막(130) 상에는 무기 절연물질, 예컨대, 산화실리콘(SiO_2) 또는 질화실리콘(SiN_x)으로 이루어진 상기 보호막(140)이 형성된다. 상기 보호막(140)은 상기 TFT(120)를 커버한다.

상기 유기 절연막(150)은 상기 보호막(140) 상에 형성된다. 상기 보호막(140)은 감광성 아크릴계 수지로 이루어진다. 상기 보호막(140) 및 상기 유기 절연막(150)은 상기 반사 영역(RA)에서 부분적으로 제거되어 형성된 콘택홀(151)을 갖는다. 상기 콘택홀(151)은 상기 드레인 전극(125)을 일부분 노출한다.

또한, 상기 보호막(140) 및 상기 유기 절연막(150)은 투과 모드에서 상기 제1 광(L1)이 상기 보호막(140) 및 상기 유기 절연막(150)에 흡수되어 상기 제1 광(L1)이 손실되는 양을 최소화하기 위하여 상기 투과 영역(TA)에 제거되어 형성된다.

상기 유기 절연막(150)의 상면에는 반사 모드에서 상기 제2 광(L2)이 정면으로 반사되도록 요철이 형성된다.

상기 화소 전극(160)은 상기 유기 절연막(150)의 상면에 형성된다. 상기 화소 전극(160)은 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; 이하, ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide : 이하, IZO)로 이루어진다. 상기 화소 전극(160)은 상기 콘택홀(151)을 통해 상기 드레인 전극(125)과 전기적으로 연결된다. 상기 화소 전극(160)은 상기 TFT(120)로부터 인가된 상기 신호 전압을 상기 액정층(300)으로 제공한다.

상기 반사 전극(170)은 상기 화소 전극(160)의 상면에 형성된다. 상기 반사 전극(170)은 상기 반사 영역(RA)에 형성되며, 상면의 형상은 상기 유기 절연막(150)의 요철부를 따라 동일하게 형성된다.

상기 하부 기관(100)의 상부에 구비되는 상기 상부 기관(200)은 제2 베이스 기관(210), 컬러필터 층(220) 및 공통전극(230)을 포함한다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 제2 베이스 기관(210)은 상기 액정층(300)을 사이에 두고 상기 제1 베이스 기관(110)과 마주한다. 상기 제2 베이스 기관(210)은 상기 제1 및 제2 광(L1, L2)을 투과시킬 수 있는 유리나 석영과 같은 투명한 재질로 이루어진다. 상기 제2 베이스 기관(210)은 다수의 화소 영역(..., P_{n-1}, P_n, P_{n+1}, P_{n+2}, P_{n+3},...)으로 이루어진다. 여기서, 상기 n은 1 이상의 자연수이다.

상기 컬러필터 층(220)은 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 형성된다. 상기 컬러필터 층(220)은 상기 제1 광(L1) 또는 상기 제2 광(L2)을 이용하여 소정의 색을 발현하는 색화소들(221) 및 상기 색화소들(221)로부터 누설되는 광을 차단하는 블랙 매트릭스(222)를 포함한다.

상기 색화소들(221)은 RGB 색화소들(221a, 221b, 221c)로 이루어지고, 각 화소 영역(..., P_{n-1}, P_n, P_{n+1}, P_{n+2}, P_{n+3},...)들에는 하나의 색화소가 구비된다.

상기 블랙 매트릭스(222)는 각각의 RGB 색화소들(221a, 221b, 221c)을 둘러싸고, 상기 각 RGB 색화소들(221a, 221b, 221c)로부터 누설된 광을 차단하여 대비비(Contrast Ratio : C/R)를 향상시킨다.

상기 제2 광(L2)은 상기 컬러필터 층(220)을 통과한 후 상기 반사 전극(170)에 입사되기 때문에, 상기 제2 광(L2)은 통과하는 상기 색화소들(221)의 색에 따라 소정의 색을 갖는다. 따라서, 상기 반사 전극(170)에 백색광이 입사되지 못하므로, 반사 모드에서 옐로위시 현상이 나타날 수 있다.

이를 방지하기 위하여, 상기 컬러필터 층(220)은 상기 반사 영역(RA)에서 일부분이 제거되어 형성된 다수의 투과홀(TH)을 갖는다. 상기 다수의 투과홀(TH)은 상기 반사 전극(170)에 대응하여 형성된다. 상기 제2 광(L2)은 상기 다수의 투과홀(TH)을 통해 상기 반사 전극(170)으로 입사되기 때문에, 상기 반사 전극(170)은 백색을 갖는 상기 제2 광(L2)을 제공받을 수 있다.

상기 다수의 투과홀(TH)은 상기 다수의 투과홀(TH)이 위치하는 해당 색화소의 색에 따라 그 크기가 다르게 형성된다.

상기 다수의 투과홀(TH)은 동일한 색을 갖는 색화소들별로 그 크기가 동일하게 형성되며, 그 위치 또한 동일하다. 따라서, 이하, n-1번째 내지 n+2번째 화소 영역(P_{n-1}, P_n, P_{n+1}, P_{n+2})에 형성된 제1 내지 제3 투과홀(TH1, TH2, TH3)을 일례로 하여 상기 다수의 투과홀(TH) 및 상기 색화소들(221) 간의 관계를 설명한다.

상기 n-1번째 내지 n+2번째 화소 영역(P_{n-1}, P_n, P_{n+1}, P_{n+2})은 순차적으로 배치된다. 상기 n-1번째 화소 영역(P_{n-1})에는 B 색화소가 형성된다. 상기 n번째 화소 영역(P_n)에는 R 색화소가 형성된다. 상기 n+1번째 화소 영역(P_{n+1})에는 G 색화소가 형성된다. 상기 n+2번째 화소 영역(P_{n+2})에는 B 색화소가 형성된다.

상기 제1 투과홀(TH1)은 상기 n-1번째 화소 영역(P_{n-1}) 및 상기 n번째 화소 영역(P_n)에 걸쳐 형성되므로, 상기 n-1번째 화소 영역(P_{n-1})과 상기 n번째 화소 영역(P_n)간의 경계부에 위치한다. 상기 제1 투과홀(TH1)은 상기 n-1번째 화소 영역(P_{n-1})보다 상기 n번째 화소 영역(P_n)측으로 치우쳐서 형성된다. 이는, B 색화소보다 R 색화소의 광 투과율이 높기 때문에 B 색화소보다 R 색화소를 더 많이 제거한다.

상기 제2 투과홀(TH2)은 상기 n번째 화소 영역(P_n) 및 상기 n+1번째 화소 영역(P_{n+1})에 걸쳐 형성된다. 따라서, 상기 제2 투과홀(TH2)은 상기 n번째 화소 영역(P_n)과 상기 n+1번째 화소 영역(P_{n+1})간의 경계부에 위치하고, 상기 n번째 화소 영역(P_n)에는 제1 및 제2 투과홀(TH1, TH2)이 위치한다. 상기 R 색화소와 상기 G 색화소는 상기 제2 투과홀(TH2)을 형성하기 위해 제거되는 면적이 서로 동일하다. 이에 따라, 상기 n번째 화소 영역(P_n)에서 상기 제2 투과홀(TH2)이 차지하는 면적과 상기 n+1번째 화소 영역(P_{n+1})에서 상기 제2 투과홀(TH2)이 차지하는 면적은 서로 동일하다.

또한, 상기 제2 투과홀(TH2)은 상기 제1 투과홀(TH1)보다 그 크기가 크게 형성된다.

상기 제3 투과홀(TH3)은 상기 n+1번째 화소 영역(Pn+1) 및 상기 n+2번째 화소 영역(Pn+2)에 걸쳐 형성된다. 따라서, 상기 제3 투과홀(TH3)은 상기 n+1번째 화소 영역(Pn+1)과 상기 n+2번째 화소 영역(Pn+2)간의 경계부에 위치하고, 상기 n+1번째 화소 영역(Pn+1)에는 상기 제2 및 제3 투과홀(TH2, TH3)이 위치한다. 상기 G 색화소는 상기 B 색화소보다 광 투과율이 높기 때문에, 상기 제3 투과홀(TH3)은 상기 n+1번째 화소 영역(Pn+1)측으로 치우쳐서 형성된다. 따라서, 상기 제3 투과홀(TH3)을 형성하기 위해 제거되는 면적이 상기 B 색화소보다 상기 G 색화소가 더 크다.

상기 제3 투과홀(TH3)은 상기 제2 투과홀(TH2)과 유사한 크기로 형성되며, 상기 제1 투과홀(TH1)이 제일 작게 형성된다.

이와 같이, 상기 제1 내지 제3 투과홀(TH1, TH2, TH3)은 해당 색화소의 색에 따라 그 크기가 다르게 형성되며, 화소 영역 내에서 각 투과홀(TH1, TH2, TH3)이 차지하는 면적도 다르게 형성된다.

특히, G 색화소는 광 투과율이 다른 색화소들에 비해 높기 때문에, 다른 색화소들에 비해 제거되는 면적이 제일 크고, B 색화소가 제거되는 면적이 제일 작다. 상기 다수의 투과홀(TH)은 해당 색화소의 색에 따라 그 크기를 다르게 할 수 있으므로, 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

또한, 상기 제1 내지 제3 투과홀(TH1, TH2, TH3)은 서로 인접한 두 개의 화소영역에 걸쳐 형성된다. 따라서, 하나의 투과홀이 하나의 색화소에서 차지하는 면적을 최소화할 수 있고, 각 투과홀(TH1, TH2, TH3)의 위치를 조절하여 색화소의 종류에 따라 투과홀들(TH)이 차지하는 면적을 조절할 수 있다.

이에 따라, 상기 상부 기관(200)은 상기 다수의 투과홀(TH)을 형성하는 노광기의 최소 선폭에 제한 받지 않으면서 RGB 색화소별로 투과홀이 차지하는 면적을 다르게 할 수 있다. 따라서, 상기 액정표시장치(400)는 상기 반사 전극(170)의 크기에 따라 각 투과홀별 크기를 조절할 수 있으므로, 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

도 3a 및 도 3b는 도 2에 도시된 상부 기관을 형성하는 과정을 나타낸 공정도이다.

도 3a 및 도 3b를 참조하면, 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 박막 공정을 이용하여 상기 컬러필터 층(220)을 형성한다. 이후, 상기 컬러필터 층(220)을 사진 식각 공정을 통해 부분적으로 제거하여 다수의 투과홀(TH1, TH2, TH3, TH4)을 형성한다.

도 4a 내지 도 4g는 도 2에 도시된 상부 기관을 형성하는 과정의 다른 일례를 나타낸 공정도이다.

도 4a를 참조하면, 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 박막 공정을 이용하여 상기 블랙 매트릭스(222)를 형성한다.

도 4b 및 도 4c를 참조하면, 상기 블랙 매트릭스(222)가 형성된 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 제1 색화소층(CP_R)을 형성한다. 상기 제1 색화소층(CP_R)을 사진 식각 공정을 통해 패터닝하여 상기 n번째 화소 영역(Pn)에 상기 R 색화소(221a)를 형성한다. 이와 동시에, 상기 R 색화소(221a)를 부분적으로 제거하여 상기 제1 및 제2 투과홀(TH1, TH2)을 부분적으로 형성한다. 이때, 상기 블랙 매트릭스(222)는 상기 제1 및 제2 투과홀(TH1, TH2)과 대응하는 영역이 제거된다.

도 4d 및 도 4e를 참조하면, 상기 R 색화소(221a)가 형성된 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 제2 색화소층(CP_G)을 형성한다. 상기 제2 색화소층(CP_G)을 사진 식각 공정을 통해 패터닝하여 상기 n+1번째 화소 영역(Pn+1)에 상기 G 색화소(221b)를 형성한다. 이와 동시에, 상기 G 색화소(221b)를 부분적으로 제거하여 상기 제2 투과홀(TH2)을 형성하고, 상기 제3 투과홀(TH3)을 일부분 형성한다. 이때, 상기 블랙 매트릭스(222)는 상기 제3 투과홀(TH3)과 대응하는 영역이 제거된다.

상기 4f 및 도 4g를 참조하면, 상기 R 색화소(221b)가 형성된 상기 제2 베이스 기관(210) 상에 제3 색화소층(CP_B)을 형성한다. 상기 제3 색화소층(CP_B)을 사진 식각 공정을 통해 패터닝하여 상기 n+2번째 및 상기 n-1번째 (Pn+2, Pn-1)에 상기 B 색화소(221c)를 형성한다. 이와 동시에, 상기 B 색화소(221c)를 부분적으로 제거하여 상기 제1, 제3 및 제4 투과홀(TH1, TH3, TH4)을 형성한다.

발명의 효과

상술한 본 발명에 따르면, 액정표시장치는 서로 인접한 두 개의 화소영역에 걸쳐 형성된 투과홀들을 갖는 컬러필터 층을 포함한다. 투과홀들은 해당 색화소에 따라 그 크기가 다르게 형성된다. 이에 따라, 액정표시장치는 투과홀의 크기 및 그 위치에 따라 각 색화소별로 투과홀이 형성된 면적을 조절할 수 있으므로, 화소 영역별로 투과홀의 면적을 반사 전극의 크기에 따라 자유롭게 조절할 수 있다.

이에 따라, 액정표시장치는 화소 영역의 크기가 감소하여 반사 전극의 크기가 협소해지더라도 모든 화소 영역에 투과홀을 형성할 수 있고, RGB 색화소들이 갖는 색에 따라 투과홀이 차지하는 면적을 서로 다르게 형성할 수 있다. 따라서, 액정표시장치는 반사전극에 백색광을 제공할 수 있으므로, 반사 모드에서 옐로위시 현상을 방지할 수 있고, 이에 따라, 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

이상에서는 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.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 상부 기관을 나타낸 평면도이다.

도 3a 및 도 3b는 도 2에 도시된 상부 기관을 형성하는 과정을 나타낸 공정도이다.

도 4a 내지 도 4g는 도 2에 도시된 상부 기관을 형성하는 과정의 다른 일례를 나타낸 공정도이다.

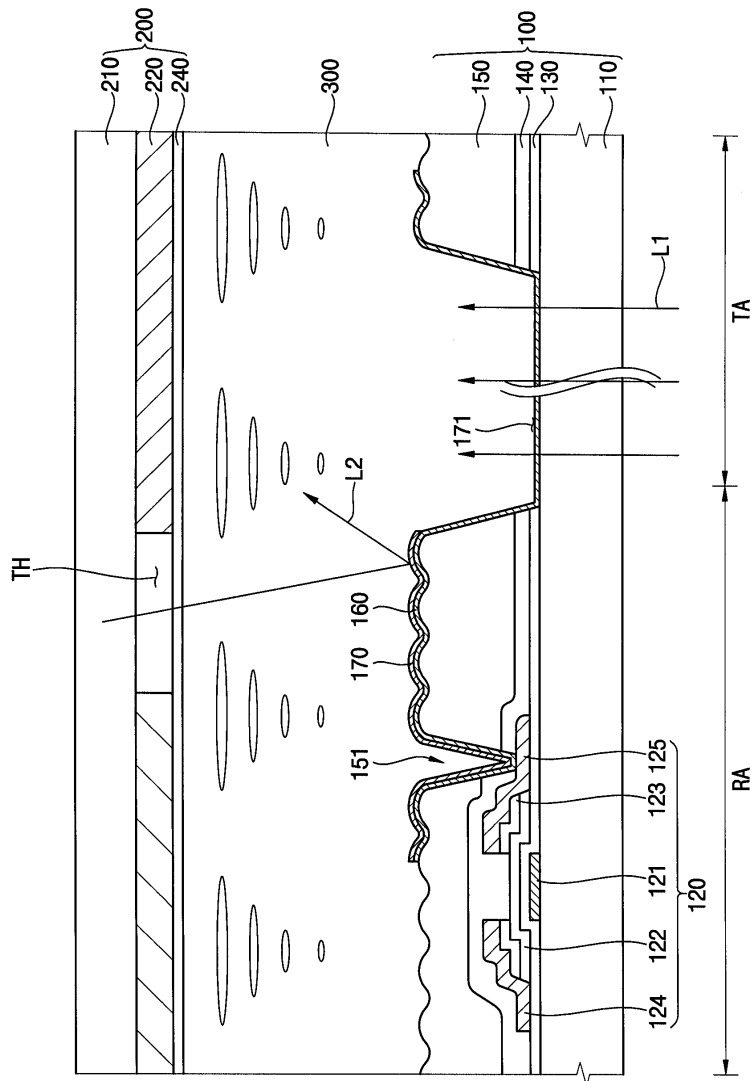
<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 상부 기관 200 : 하부 기관

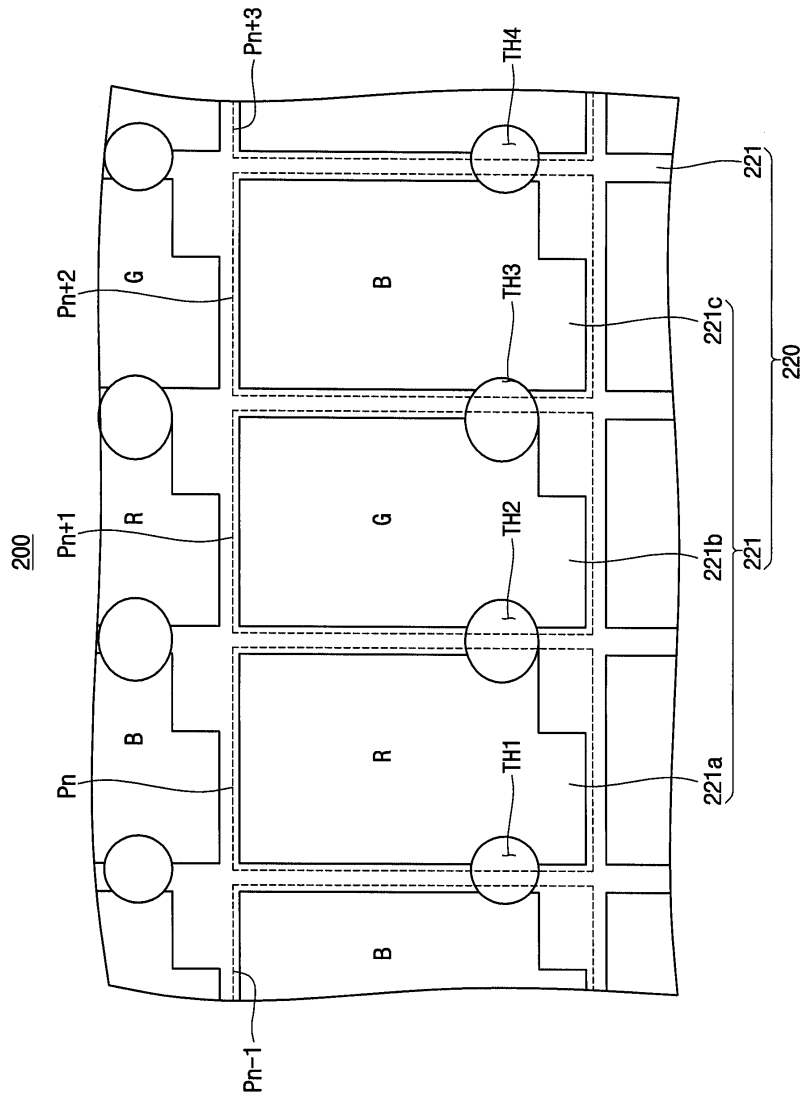
300 : 액정층 400 : 액정표시장치

도면

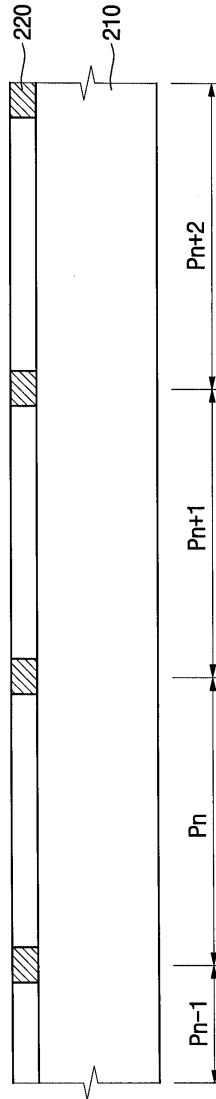
도면1



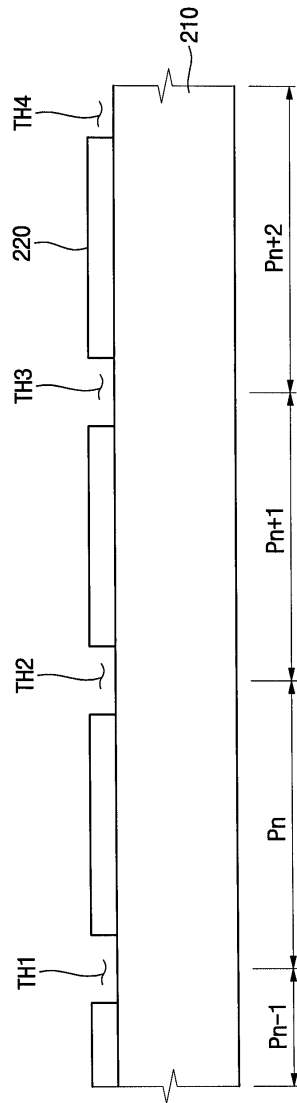
도면2



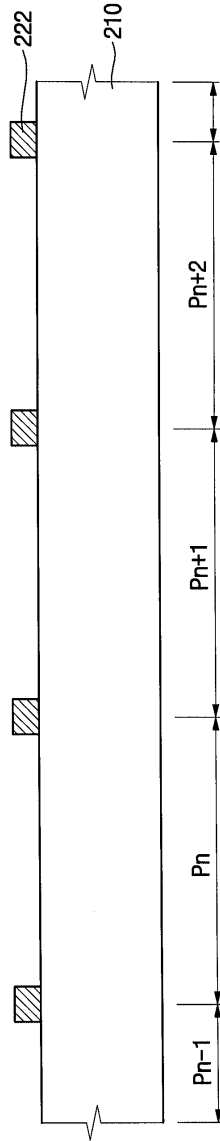
도면3a



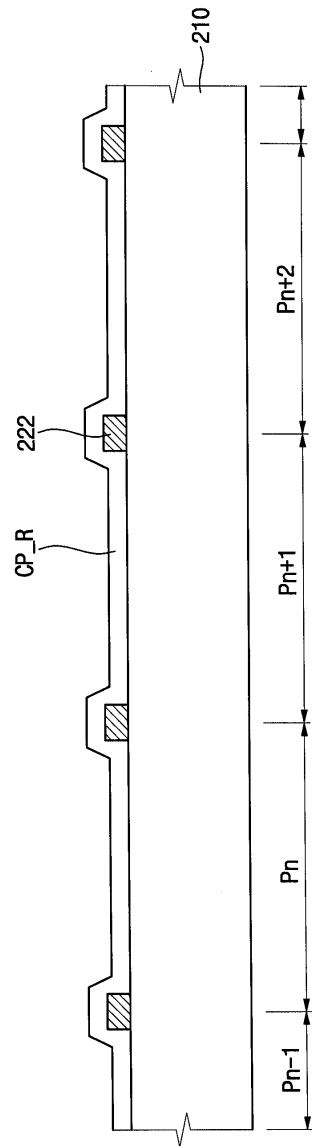
도면3b



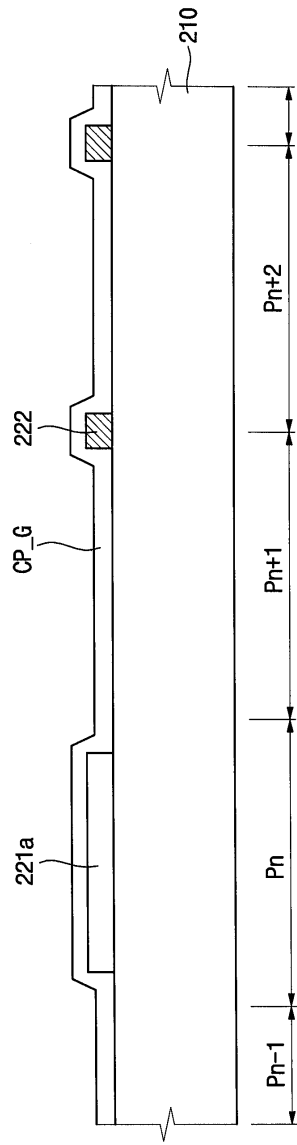
도면4a



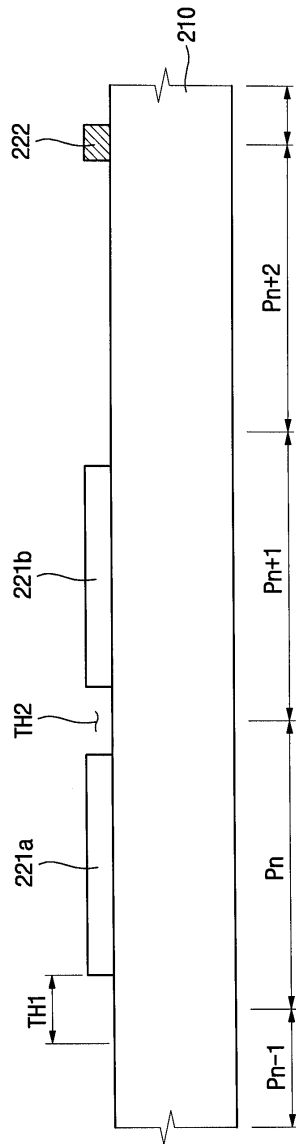
도면4b



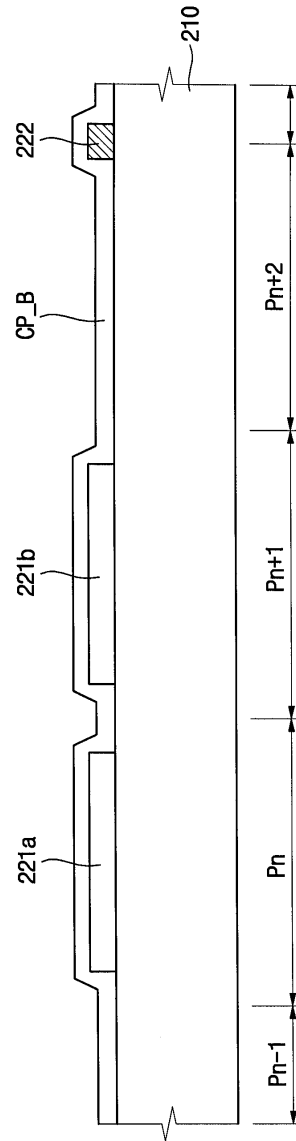
도면4d



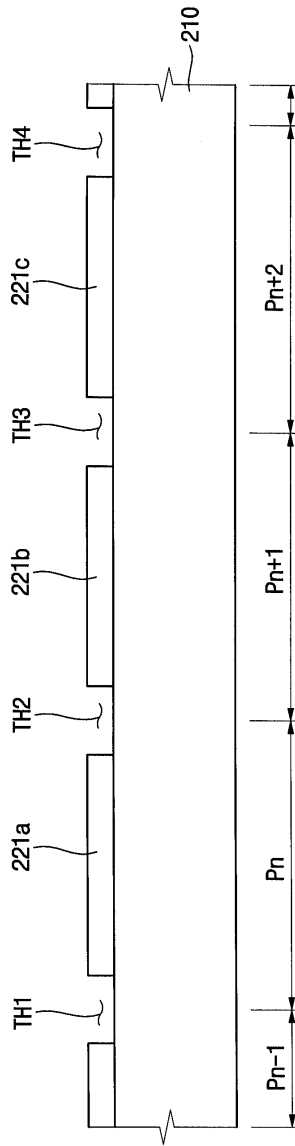
도면4e



도면4f



도면4g



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070002202A	公开(公告)日	2007-01-05
申请号	KR1020050057601	申请日	2005-06-30
[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	PARK JIN SUK 박진석 SONG JUN HO 송준호		
发明人	박진석 송준호		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/133553		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了改善指示特性的液晶显示器。液晶显示器包括配备有滤色器层的上板和配备有反射电极的下板。滤色器层具有形成在两个像素区域上的透射孔。传输孔形成在所有像素区域中。并且根据RGB颜色像素传输孔占据的区域不同地形成。因此，滤色器层可以向反射电极提供白光。因此可以防止黄色现象。因此，可以改善指示特性。滤色器层，反射模式和淡黄色。

