

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/133 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년11월03일 10-0642372 2006년10월27일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2002-0025611 2002년05월09일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2002-0088354 2002년11월27일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장 JP-P-2001-00148812 2001년05월18일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼  
일본국 도쿄토 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 6고

(72) 발명자 안노코우이치  
일본국치바켄모바라시모바라868

하야타히로코  
일본국치바켄모바라시타카시401-28

사사키토오루  
일본국치바켄모바라시타카시414-1-101

(74) 대리인 이종일

심사관 : 김정훈

(54) 액정표시장치

요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서 색 밸런스의 조정을 최적으로 설정할 수 있다.

그러기 위해서는 액정을 통해 대향배치되는 각 기관중 한쪽 기관의 액정측 면에 광반사부와 광투과부를 갖는 화소영역을 구비하고,

상기 각 기관중 다른쪽 기관의 액정측 면의 화소영역에 컬러필터가 형성되며 이 컬러필터는 상기 광반사부와 대향하는 부분의 일부에 개구 또는 노치부가 형성됨과 동시에, 상기 한쪽 기관의 액정측 면에 상기 컬러필터의 개구 또는 노치부에 대향하는 영역에 상기 컬러필터에 의하여 생기는 단차와 거의 같은 층두께의 재료층이 형성되는 기술을 제공한다.

대표도

도 1

명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명에 의한 액정표시장치 화소의 일실시예를 보여주는 평면도이다.

도 2 는 본 발명에 의한 액정표시장치 전체의 등가회로의 일실시예를 보여주는 평면도이다.

도 3 은 도 1의 III-III선에 대한 단면도이다.

도 4A ~ 4D 는 본 발명에 의한 액정표시장치의 각 화소에 대한 컬러필터의 구성의 각 실시예를 보여주는 평면도이다.

도 5A ~ 5F 는 본 발명에 의한 액정표시장치 제조방법의 일실시예를 보여주는 공정도이다.

도 6A ~ 6E 는 본 발명에 의한 액정표시장치 화소의 다른 실시예를 보여주는 단면도이다.

도 7A ~ 7B 는 본 발명에 의한 액정표시장치 화소의 다른 실시예를 보여주는 단면도이다.

도 8 은 본 발명에 의한 액정표시장치의 각 화소에 대한 블랙매트릭스 구성의 일실시예를 보여주는 평면도이다.

도 9 는 본 발명에 의한 액정표시장치의 다른 실시예를 보여주는 단면도이다.

도 10 은 본 발명에 의한 액정표시장치의 다른 실시예를 보여주는 단면도이다.

<주요부분을 나타내는 도면번호의 설명>

SUB1, SUB2 : 투명기관 GL : 게이트신호

DL : 드레인 신호선 PX1 : 화소전극(투광성)

PX2 : 화소전극(반사전극) TFT : 박막트랜지스터

Cadd : 용량소자 CT : 대향전극

CH : 콘택트 홀 AS : 반도체층

SD1 : 드레인전극 SD2 : 소스전극

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한것으로, 이른바 부분투과형 액티브 매트릭스형의 액정표시장치에 관한것이다.

액티브 매트릭스방식의 액정표시장치는 액정을 통해 대향배치된 투명기관중 한쪽 투명기관의 액정층 면에 그 x방향으로 연재되고 y방향으로 병설되는 게이트신호선과 y방향으로 연재되고 x방향으로 병설되는 드레인신호선이 형성되어 이러한 각 신호선으로 둘러싸인 영역을 화소영역으로 하여 있다.

각 화소영역에는 한쪽 게이트 신호선으로부터의 주사신호에 의하여 작동되는 박막트랜지스터와 이 박막트랜지스터를 통해서 드레인 신호선으로부터의 영상신호가 공급되는 화소전극이 형성된다.

또 이러한 액정표시장치에 있어서 이른바 부분투과형으로 호칭되는 것은 각 화소영역에 있어서 배면층에 배치된 백라이트로부터의 빛이 투과할 수 있는 영역인 광투과부와 태양 등 외래광이 반사되는 영역인 광반사부를 구비하도록 구성되어 있다.

광투과부는 투과성의 도전층에 의하여 화소전극을 구성하는 영역으로 형성되고, 광반사부는 광반사기능을 갖는 비투광성의 도전층에 의하여 화소전극을 구성하는 영역으로 형성되도록 되어 있다.

이와 같이 구성된 액정표시장치는 백라이트를 점등시켜서 광투과모드로서 사용할 수 있음과 동시에, 태양광 등의 외래광을 이용해서 광반사모드로서도 사용할 수 있다.

그러나 이와 같이 구성된 액정장치는 광투과부를 통과하는 빛의 경로와 광반사부에서 반사되는 빛의 경로에 있어서, 후자의 경우 컬러필터를 2번 통과해야 하지만, 전자의 경우 한번의 통과로 된다는 이유에서 같은 조건으로 구성되어 있지 않은 것으로 되어 있다.

이 때문에 광투과모드로 사용할 경우와 광반사모드로 사용할 경우, 색깔의 밸런스가 균일하지 않고, 또 이로 인한 색 밸런스 조정을 호적하게 설정하는 것이 곤란하다고 지적되어 있다.

본 발명은 이러한 사정에 의하여 이루어진 것으로 이 목적은 색 밸런스의 조정을 최적으로 설정할 수 있는 액정장치를 제공하는 것에 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본원에 있어서 개시되는 발명중 대표적인 것들의 개요를 간단하게 설명하면 이하와 같다.

이하의 용어 사용에 있어서, 본발명의 실시예에서 컬러필터에 형성되는 개구부를 컬러필터의 단부 일부를 잘라내어 형성된 개구부를 노치(notch)부라 칭하고, 그 밖의 형성된 개구부를 개구라고 칭하기로 하고, 노치부와 개구를 개구부로 통칭하기로 한다.

#### 수단 1.

본 발명에 의한 액정표시장치는 액정을 통해서 대향배치되는 각 기관중 한쪽 기관의 액정측 면에 광반사부와 광투과부를 가지는 화소영역을 구비하고,

상기 기관중 다른쪽 기관의 액정측 면의 화소영역에 컬러필터가 형성되고 적어도 한가지 색의 컬러필터는 상기 광반사부와 대향하는 부분의 일부에 개구 또는노치부가 형성되어 있는 것과 동시에,

상기 한쪽 기관의 액정측 면에 상기 컬러필터의 개구 또는 노치부에 대향하는 영역에 상기 컬러필터에 의하여 생기는 단차와 거의 층두께가 같은 재료층이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

#### 수단 2.

본 발명에 의한 액정표시장치는 액정을 통해서 대향배치되는 각 기관중 한쪽 기관의 액정측 면에 광반사부와 광투과부를 가지는 화소영역을 구비하고,

상기 각 기관중 다른 기관의 액정측 면의 화소영역에 컬러필터가 형성되고, 적어도 한가지 색의 컬러필터는 상기 광반사부와 대향하는 부분에서 산재된 복수의 개구가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

#### 수단 3.

본 발명에 의한 액정표시장치는 수단 2의 구성을 전제로 상기 개구의 지름은 20  $\mu\text{m}$ 이하로 설정되어 있는 것을 특징으로 한다.

#### 수단 4.

본 발명에 의한 액정표시장치는 액정을 통해서 대향배치되는 각 기관중 한쪽 기관의 액정측 면에 광반사부와 광투과부를 가지는 화소영역을 구비하고,

상기 각 기관중 다른쪽 기관의 액정측 면에 화소영역중 서로 인접하는 화소영역에 다른 색의 컬러필터가 형성되고 적어도 한가지 색의 컬러필터는 상기 광반사부와 대향하는 부분의 일부에 개구 또는 노치부가 형성되어 있는 것과 동시에,

이러한 다른 색 컬러필터의 각 화소영역에 있어서 상기 광투과부중 적어도 하나는 다른 광투과부와 크기가 다른 것을 특징으로 한다.

수단 5.

본 발명에 의한 액정표시장치는 액정을 통해서 대향배치되는 각 기관중 한쪽 기관의 액정측 면에 광반사부와 광투과부를 가지는 화소영역을 구비하고,

상기 각 기관중 다른쪽 기관의 액정측 면에 각 화소영역의 적어도 일부에 개구가 설치된 블랙매트릭스가 형성되어 있는 것과 동시에, 상기 각 화소영역중 서로 인접하는 화소영역에 다른 색의 컬러필터가 형성되고,

또, 적어도 한가지 색의 컬러필터는 상기 광반사부와 대향하는 부분의 일부에 개구 또는 노치부가 형성되고,

상기 블랙매트릭스의 개구는 그 화소영역에 있어서 컬러필터의 색과 다른 색의 컬러필터를 가지는 다른 화소영역의 블랙매트릭스의 개구와 크기가 다른 것을 특징으로 한다.

수단 6.

본 발명에 의한 액정표시장치는 액정을 통해서 대향배치되는 각 기관중 한쪽 기관의 액정측 면에 광반사부와 광투과부를 가지는 화소영역을 구비하고,

상기 화소영역에 발생하는 전계의 강도가 작은 경우 검게 표시가 됨과 동시에,

상기 각 기관중 다른쪽 기관 액정측 면의 각 화소영역중 서로 인접하는 화소영역에 다른 색 컬러필터가 형성되며,

이것들 다른 색의 컬러필터의 각 화소영역에 있는 광투과부중 적어도 하나는 다른 광투과부와 크기가 다른것을 특징으로 한다.

수단 7.

본 발명에 의한 액정표시장치는 수단 1에서 6까지중 어느 하나를 전제로 하여, 각 화소영역은 한조의 게이트신호선과 한조의 드레인신호선에 의해 둘러싸여진 영역으로 형성되고 게이트신호선으로부터의 주사신호선에 의해 작동되는 박막트랜지스터와 이 박막트랜지스터를 통해서 드레인신호선으로부터의 영상신호가 공급되는 광투과부의 화소전극 및 광반사부의 화소전극이 상기 화소영역에 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

수단 8.

본 발명에 의한 액정표시장치는 수단 4, 5, 6중 어느 하나를 전제로 하여, 색이 다른 각 컬러필터는 각각 적, 녹, 청으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

수단 9.

본 발명에 의한 액정표시장치는 수단 4, 5, 6중 어느 하나를 전제로 하여, 색이 다른 각 컬러필터는 각각 시안블루(청녹색), 마젠타(심홍색), 옐로로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

수단 10.

본 발명에 의한 액정표시장치는 수단 4, 5, 6중 어느 하나를 전제로 하여, 청색 컬러필터가 형성되어 있는 화소영역 광반사부의 면적은 다른 색 컬러필터가 형성되어 있는 화소영역 광반사부의 면적보다 크게 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

수단 11.

본 발명에 의한 액정표시장치는 수단 4, 5, 6중 어느 하나를 전제로 하여, 옐로 컬러필터가 형성되어 있는 화소영역 광반사부의 면적은 다른 색 컬러필터가 형성되어 있는 화소영역 광반사부의 면적보다 작게 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

수단 12.

본 발명에 의한 액정표시장치는 수단 4를 전제로 하여, 상기 컬러필터의 개구 또는 노치부의 하나의 화소내에 있는 총면적이 색에 따라 다른 것을 특징으로 한다.

수단 13.

본 발명에 의한 액정표시장치는 수단 1에서 12중 어느 하나를 전제로 하여, 백라이트를 가지는 것을 특징으로 한다.

**발명의 구성 및 작용**

이하 본 발명에 의한 액정표시장치의 실시예를 도면을 가지고 설명한다.

실시예 1.

<<전체의 등가회로>>

도 2는 본 발명에 의한 액정표시장치의 전체 등가회로의 일실시예를 보여주는평면도이다.

동도에 있어서 액정을 통해서 서로 대향배치되는 한조의 투명기관(SUB1, SUB2)이 있고, 상기 액정은 한쪽 투명기관(SUB1)에 대한 다른쪽 투명기관(SUB2)의 고정을 겸하는 실(Seal)재(SL)에 의하여 봉입(封入)되어 있다.

실재(SL)에 의하여 둘러싸인 상기 한쪽 투명기관(SUB1)의 액정측 면에는 그 x방향으로 연재하고 y방향으로 병설된 게이트신호선(GL)과 y방향으로 연재하여 x방향으로 병설된 드레인신호선(DL)이 형성되어 있다.

각 게이트신호선(GL)과 각 드레인신호선(DL)으로 둘러싸인 영역은 화소영역을 구성하는 것과 동시에, 이러한 각 화소영역의 매트릭스형의 집합체는 액정표시부(AR)를 형성하도록 되어 있다.

각 화소영역에는 그 한쪽 게이트신호선(GL)에서 주사신호에 의하여 작동되는 박막트랜지스터(TFT)와 이 박막트랜지스터(TFT)를 통해서 한쪽의 드레인신호선(DL)으로부터의 영상신호가 공급되는 화소전극(PX)이 형성되어 있다.

이 화소전극(PX)은 상기 박막트랜지스터(TFT)를 구동하기 위한 게이트신호선(GL)과 다른 이 밖의 게이트신호선(GL)간에 용량소자(Cadd)를 구성하도록 되어 있고, 이 용량소자(Cadd)에 의하여 상기 화소전극(PX)에 공급된 영상신호를 비교적 오래 축적하도록 되어 있다.

이 화소전극(PX)은 다른쪽 투명기관(SUB2)측에 각 화소영역에 공통으로 형성된 대향전극(CT)간에 전계를 발생시키고, 이 전계에 의하여 액정의 광투과율을 제어하도록 되어 있다.

상기 게이트신호선(GL)의 각각의 단부는 상기 실재(SL)를 넘어서 연재되고 그 연재단은 수직주사 구동회로(V)의 출력단자가 접속되는 단자를 구성하도록 되어 있다. 또 상기 수직주사 구동회로(V)의 입력단자는 액정표시장치 외부에 배치된 프린트기관으로부터의 신호가 입력하도록 되어 있다.

수직주사 구동회로(V)는 복수개의 반도체장치로 이루어지고, 서로 인접하는 복수의 게이트신호선(GL)끼리 그룹화되며 이러한 그룹마다 한개의 반도체장치가 나뉘어지도록 되어 있다.

이와 같이, 상기 드레인신호선(DL)의 각각의 단부는 상기 실재(SL)를 넘어서 연재되고, 그 연재단부는 영상신호 구동회로(He)의 출력단자가 접속되는 단자를 구성하도록 되어 있다. 또 상기 영상신호 구동회로(He)의 입력단자는 액정표시장치 외부에 배치된 프린트기판으로부터의 신호가 입력되도록 되어 있다.

이 영상신호 구동회로(He)도 복수개의 반도체장치로 이루어져있고, 서로 인접하는 복수의 드레인신호선(DL)끼리 그룹화되어, 이러한 각 그룹마다 한개의 반도체장치가 나뉘어지도록 되어 있다.

상기 각 게이트신호선(GL)은 상기 수직주사 구동회로(V)로부터의 주사신호로 의하여 그 하나가 순차적으로 선택되도록 되어 있다.

또 상기 각 드레인신호선(DL)은 상기 영상신호 구동회로(He)에 의하여 상기 게이트신호선(GL)의 선택 타이밍에 맞추어서 영상신호가 공급되도록 되어 있다.

이와같이, 구성된 액정표시장치의 배면에는 백라이트(BL)가 배치되고 상기 액정표시장치를 투과형 모드로서 사용할 경우, 그 광원을 점등시키도록 되어 있다.

또한 상기 수직주사 구동회로(V) 및 영상신호 구동회로(He)는 각각 투명기관(SUB1)에 탑재된 구성으로 한 것이지만, 이것에 한정하지 말고 투명기관(SUB1)에 대하여 바깥쪽에 설치해도 괜찮다.

#### <<화소의 구성>>

도 1 은 상기 화소영역의 일실시예를 보여주는 평면도이다. 동도는 컬러용 화소로서 R, G, B용의 각 화소가 도시되어 있지만, 그것은 컬러필터의 색이 다르고 광반사부와 광투과부가 차지하는 비율이 다른 뿐이고, 그 이외는 거의 동일한 구성으로 되어 있다.

이하의 설명에서는 이 3개의 화소중 한가지 화소에 착안해서 설명한다. 또한, 동도에 있어서 III-III선에 있는 단면을 도 3에 도시하고 있다.

동도에 있어서, 투명기관(SUB1)의 액정측 면에 먼저 x방향으로 연재하고 y방향으로 병설되는 한조의 게이트신호선(GL)이 형성되어 있다. 이 게이트신호선(GL)은 A1(알루미늄)으로 이루어지고, 그 표면은 양극산화막(AOF)이 형성되어 있다.

이러한 게이트신호선(GL)은 후술하는 한조의 드레인신호선(DL)과 같이 장방형의 영역을 둘러싸 듯이 되어 있고, 이 영역을 화소영역으로 구성하도록 되어 있다.

그리고 이 화소영역의 아주 미소한 주변부를 제외한 중앙부에는 ITO(Indium-Tin-Oxide)막 같은 투광성의 화소전극(제 1 화소전극)(PX1)이 형성되어 있다.

이 화소전극(PX1)은 화소영역중 백라이트(BL)로부터의 빛이 투과할 수 있는 영역에 있어서 화소전극으로 기능한 것으로 후술하는 반사전극을 겸하는 화소전극(제 2 화소전극)(PX2)과는 구별된다.

이와 같이 게이트신호선(GL), 화소전극(PX1)이 형성된 투명기관(SUB1)의 표면에는 SiN(질화실리콘)으로 이루어지는 절연막(GI)이 형성되어 있다. 이 절연막(GI)은 박막트랜지스터(TFT)의 형성영역(게이트신호선(GL)의 일부영역), 및 그 근방의 게이트신호선(GL)과 드레인신호선(DL)과의 교차부에 이르러 형성된다.

박막트랜지스터(TFT)의 형성영역에 형성된 절연막(GI)은 상기 박막트랜지스터(TFT)의 게이트절연막의 기능을, 게이트신호선(GL)과 드레인신호선(DL)과의 교차부에 형성된 절연막(GI)은 층간절연막으로서 기능을 갖도록 되어 있다.

그리고 이 절연막 표면에 비정질(amorphous)의 Si(실리콘)으로 이루어지는 반도체층(AS)이 형성되어 있다.

이 반도체층(AS)은 박막트랜지스터(TFT)의 바로 그것이고, 그 상부 면에 드레인전극(SD1) 및 소스전극(SD2)을 형성하므로써 게이트신호선(GL)의 일부를 게이트전극으로 하는 역스터가구조의 MIS형 트랜지스터를 구성할 수 있다.

또한, 상기 반도체층(AS)은 게이트신호선(GL)의 드레인신호선(DL)과의 교차부에도 연재되어 형성되고 이로인하여 그 각 신호선의 층간절연막의 기능을 상기 절연막(GI)과 같이 강화하고 있다.

또, 도 3에서는 명확하지 않지만 상기 반도체층(AS)의 표면으로 상기 드레인전극(SD1) 및 소스전극(SD2)과의 계면에는 고농도 불순물(예를 들면 인)이 도프된 반도체층이 형성되고 이 반도체층에 의하여 콘택트층(d0)을 형성하도록 되어 있다.

상기 드레인전극(SD1) 및 소스전극(SD2)은, 드레인신호선(DL)이 형성될 때 동시에 형성되도록 되어 있다.

즉, y방향으로 연재되어 x방향으로 병설되는 드레인신호선(DL)이 형성되고, 그 일부가 상기 반도체층(AS)의 상부 면까지 연재되어 드레인전극(SD1)이 형성되며, 또, 이 드레인전극(SD1)과 박막트랜지스터(TFT)의 채널의 길이 만큼 이간되어 소스전극(SD2)이 형성되어 있다.

이 드레인신호선(DL)은 Cr과 Al의 순차적층체로 구성되어 있다.

소스전극(SD2)은 반도체층(AS)면에서 화소영역측에 도달하게 하고 약간 연재되어 상기 화소전극(PX1)과의 전기적 접속을 피할 수 있는 것과 동시에, 후술할 반사전극을 겸하는 화소전극(PX2)과의 접속을 피하기 위한 콘택트부가 형성되어 있다.

여기서, 이 소스전극(SD2)의 연재부는, 상술한 바와같이 상기 화소전극(PX1 및 PX2)과의 접속을 피하려는 기능만 아니라, 광반사부(후술할 화소전극(PX2)이 형성되는 영역)에 있어서, 상기 화소전극(PX2)으로 단차에 의한 고저차가 대폭 나오지 않도록 상기 광반사부의 대부분 영역까지 이르러 형성되고 있다.

즉, 상기 소스전극(SD2)의 연재부를 상기 화소전극(PX1 및 PX2)과의 접속을 피하는 기능만 가지게 할 경우, 상기 연재부를 콘택트부로서 형성하면 되고, 그 연재부도 비교적 짧게 된다. 그러자 그 연재부 주변의 단차가 후술하는 반사전극을 겸하는 화소전극(PX2)을 형성하는 면(후술할 보호막(PSV)의 상부면)에 현재화되어 상기 화소전극(PX2)의 면에서도 단차가 형성된다.

또한, 본 실시예와 같은 구성으로 하면, 상기 소스전극(PD2)의 연재부는 비교적 면적이 큰 영역을 차지하고, 이것은 그 면이 비교적 길어지는 것을 의미한다.

이 때문에, 액정표시장치의 제조에 있어서 상기 화소전극(PX2)의 근방에 먼지 등의 불순물이 잔존하기 어렵고, 상기 불순물에 의한 폐해를 제거할 수 있게 된다.

덧붙여서 말하면, 콘택트부로서의 기능을 갖는 박막트랜지스터(TFT)의 소스전극의 경우, 상기 콘택트부의 면적은 작고, 그 변도 포토리소그래피 기술에 의한 선택 에칭에 의하여 약간 복잡한 형상이 되고, 거기에 쓰레기 등의 불순물이 남아 콘택트부로서의 기능을 손상시키는 경우가 때때로 생겼다.

이렇게 드레인신호선(DL), 박막트랜지스터(TFT)의 드레인전극(SD1) 및 소스전극(PX2)이 형성된 투명기판(SUB1)의 표면에는 SiN으로 이루어지는 보호막(PSV)이 형성되어 있다. 이 보호막(PSV)은 상기 박막트랜지스터(TFT)의 액정과 직접적인 접속을 회피하는 층이고, 상기 박막트랜지스터(TFT)의 특성열화를 방지하려고 하는 것이다.

또한, 이 보호막(PSV)에는 콘택트홀(CH)이 형성되고, 이 콘택트홀(CH)에는 박막트랜지스터(TFT)의 상기 소스전극(SD2)의 일부가 노출되도록 되어 있다.

보호막(PSV)의 상부면에는 반사전극을 겸하는 화소전극(PX2)이 형성되어 있다. 이 화소전극 Cr 및 Al의 순차적층체로 이루어지는 비투광성의 도전막으로 구성되어 있다.

이 화소전극(PX2)은 광투과부가 되는 영역을 회피하고 화소영역의 대부분을 차지하도록 형성되어 있다.

이로 인하여, 화소전극(PX2)이 형성된 영역이 화소영역중의 광반사부로서 기능하고, 상기 화소전극(PX2)으로부터 노출(평면적으로 봐서)된 화소전극(PX1)의 형성영역이 광투과부로서 기능하도록 되어 있다.

또한, 이 실시예로서는 청색(B)을 담당하는 화소영역의 광투과부가 차지하는 면적은 다른 색(R, G)을 담당하는 화소영역의 광투과부가 차지하는 면적보다 작게 형성되어 있다. 바꿔 말하면, 청색을 담당하는 화소영역의 제 2화소전극(PX2)의 면적은 다른 색을 담당하는 화소영역의 제 2화소전극(PX2) 면적보다 크게 형성되어 있다.

이 이유는 광투과부를 통하여 조사되는 백라이트(BL)로부터의 빛의 광량은 청색의 경우 작게 하는 것이 삼원색의 혼합에 적당하고, 또, 이 광량의 광반사부에 대한 광투과부 비율을 적당하게 설정하므로써 더 적절하게 되기 때문이다.

또한, 컬러필터(FIL)에 시안블루, 마젠타, 옐로의 3색을 사용하는 경우는, 청색의 경우와 반대로 옐로를 담당하는 화소영역의 제 2화소전극(PX2)의 면적은 다른 색을 담당하는 화소영역의 제 2화소전극(PX2)의 면적보다 작게 형성된다.

화소전극(PX2)은 그 일부가 상기 보호막(PSV)의 일부에 형성된 콘택트홀(CH)을 통하여 박막트랜지스터(TFT)의 소스전극(SD2)에 전기적으로 접속되어 있다.

또, 이 화소전극(PX2)은 상기 박막트랜지스터(TFT)를 구동시키는 게이트신호선(GL)과는 다른 이 밖에 인접하는 게이트신호선(GL)에 중첩될 때까지 연재되어 형성되고, 이 부분에 있어서 상기 보호막(PSV)을 유전체막으로 하는 용량소자(Cadd)가 형성되어 있다.

이렇게 화소전극(PX2)이 형성된 투명기관(SUB1)의 상부면에는 상기 화소전극(PX2)도 덮어서 배향막(미도시)이 형성되어 있다. 이 배향막은 액정(LC)과 직접 당접하는 막으로서 그 표면에 형성된 러빙(rabbing)에 의하여 상기 액정의 분자 초기 배향방향을 결정하도록 되어 있다.

이렇게 구성된 투명기관(SUB1)에 액정(LC)을 통해서 투명기관(SUB2)이 대향배치되고, 이 투명기관(SUB2)의 액정측 면에는 그 각 화소영역을 구획하듯이 블랙매트릭스(BM)가 형성되어 있다. 즉, 적어도 액정표시부(AR)에 형성된 블랙매트릭스(BM)는 각 화소영역의 주변부를 남기는 영역(각 화소영역의 적어도 일부의 영역)에 개구부가 형성된 패턴을 이루고, 이로 인하여 표시의 콘트라스트의 향상을 꾀하고 있다.

또, 이 블랙매트릭스(BM)는 투명기관(SUB1)측의 박막트랜지스터(TFT)를 충분히 덮도록 형성되고, 상기 박막트랜지스터(TFT)에의 외래광의 조사를 방지함에 의해 상기 박막트랜지스터(TFT)의 특성열화를 회피하도록 되어 있다. 이 블랙매트릭스(BM)는 흑색안료가 함유된 수지막으로 구성되어 있다.

블랙매트릭스(BM)가 형성된 투명기관(SUB2)의 면에는 상기 블랙매트릭스(BM)의 개구를 덮어 컬러필터(FIL)가 형성되어 있다. 이 컬러필터는 적(R), 녹(G), 청(B)의 각 색의 필터로 이루어지고, y방향으로 병설되는 각 화소영역군에 적색의 필터가 공통적으로 형성되고, 상기 화소영역군에 x방향으로 순차적으로 인접하는 화소영역군에 공통적으로 적(R)색, 녹(G)색, 청(B)색, 적(R)색 ……., 이와 같은 배열로 형성되어 있다. 이런 각 필터는 그 색에 대응하는 안료가 함유된 수지막으로 구성되어 있다. 또한, 각 필터 색으로서 시안블루, 마젠타, 옐로라도 괜찮은 것은 말할 것도 없다.

여기서, 이 실시예에서는 상기 컬러필터(FIL)는 화소영역의 일부에 형성되고, 도 4A에 도시하는 것과 같이 화소영역의 좌우의 각각을 중앙부에 형성되도록 되어 있다. 바꿔 말하면, 제 2화소전극(PX2)의 일부(화소영역의 좌우)와 대향하는 부분에서 단부의 일부를 잘라낸 형상의 노치부(HL)가 형성되도록 되어 있다.

컬러필터(FIL)를 상술한 것과 같이 구성한 이유는 반사시에 있어서 각 화소의 밝기를 색의 삼원색 혼합이라는 관점에서 조정할 수 있도록 한 것이다. 이로 인하여, 색에 따라 광투과부와 광반사부의 면적비율을 변경한 것만으로는 조정하지 못했던 경우라도 색의 밸런스 및 밝기 조정을 할 수 있고, 자유도가 증대한다. 게다가, 상기 개구부(HL)의 면적은 인접하는 그 밖에 다른 색을 담당하는 화소영역의 컬러필터(FIL) 개구부(HL)의 면적과 달라도 좋다.

이 경우, 청색 컬러필터(FIL)의 개구부(HL)를 다른 색의 컬러필터(FIL)의 개구부(HL)보다도 작게 설정하도록 함에 따라 색의 조정을 하기 쉬운 것이 확인되어 있다. 이것으로 인하여, 다른 실시예로서 특히 청색 컬러필터(FIL)의 개구부(HL)를 설치하지 않고, 다른 색의 컬러필터(FIL)에 개구부(HL)를 설치하도록 해도 좋다.

그리고, 컬러필터(FIL)를 이렇게 구성한 경우, 그것으로 인하여 색의 밸런스 조정을 할 수 있기 때문에, 상술한 바와 같이, 청색을 담당하는 화소영역의 광투과부의 면적을 다른 색을 담당하는 화소영역의 광투과부의 면적보다 작게 하지 않고, 다른 색을 담당하는 화소영역의 광투과부 면적과 동일하게 할 수도 있다. 물론, 다르게 해도 상관 없다.

또한, 옐로의 경우는 청색의 경우와는 반대로 옐로의 컬러필터(FIL)의 개구부(HL)를 다른 색의 컬러필터(FIL)의 개구부보다 크게 설정한다.

또한, 이렇게 컬러필터(FIL)에 개구부(HL)를 설치하는 것은 액정(LC)의 층두께 균일화에 방해가 되지만, 상술한 바와 같이 투명기판(SUB1)측에 있어서 단차를 충분히 없앤 구성으로 볼 때, 사실상 폐해없는 범위로 억제할 수 있게 된다.

블랙매트릭스(BM) 및 컬러필터(FIL)가 형성된 투명기판(SUB2)의 표면에는 이런 블랙매트릭스(BM) 및 컬러필터(FIL)까지 덮고 평탄화막(OC)이 형성되어 있다. 이 평탄화막(OC)은 도포에 의하여 형성할 수 있는 수지막으로 이루어지고, 상기 블랙매트릭스(BM) 및 컬러필터(FIL)의 형성에 의하여 현재화하는 단차를 작게 하기 위하여 설치된다.

이 평탄화막(OC)의 상부면에는 ITO막으로 이루어지는 투광성 도전막이 형성되고, 이 도전막에 의하여 각 화소영역에 공통의 대향전극(CT)이 형성된다.

이 대향전극(CT)의 표면에는 배향막(미도시)이 형성되고 이 배향막은 액정(LC)과 직접적으로 당접하는 막으로, 그 표면에 형성된 러빙에 의하여 상기 액정 분자의 초기 배향방향을 결정하도록 되어 있다.

이렇게 형성된 액정표시장치는 박막트랜지스터(TFT)의 소스전극(SD2)이 화소영역의 광반사부에 해당하는 영역까지 달해서 연재되어 형성되어 있다.

이 때문에 이 광반사부에 보호막(PSV)을 통해서 형성하는 화소전극(PX2)은 단차에 의한 고저차가 없는 평탄한 형상으로 형성되게 된다.

이것은, 광반사부에 있어서, 액정의 층두께는 균일하게 되고, 이 편차에 의하여 발생하는 콘트라스트의 저감을 대폭 억제할 수 있게 된다.

또, 광반사부라고 말할 수 없지만, 용량소자(Cadd)가 형성되는 부분에 있어서 화소전극(PX2)의 투명기판(SUB1)에 대한 높이는 광반사부에 있어서 화소전극(PX2)의 투명기판(SUB1)에 대한 높이와 거의 동일하게 할 수 있다.

용량소자(Cadd)가 형성되어 있는 부분은 블랙매트릭스(BM)에 의하여 덮히는 부분이 되어 있지만, 상기 블랙매트릭스(BM)의 개구부내의 상기 용량소자(Cadd)에 접근하는 부분에 있어서 상기 화소전극(PX2)의 투명기판(SUB1)에 대한 높이의 차이에 의한 영향이 나오는 것을 방지할 수 있게 된다.

이것으로부터, 용량소자(Cadd)의 부분인 「게이트신호선(GL)의 층두께」와 「광반사부의 밑에 있는 화소전극(PX1) 및 박막트랜지스터(TFT)의 소스전극(SD2)을 합제한 층두께」의 차이를  $0.1\mu\text{m}$ 이하로 설정하므로써, 화소전극(PX2)의 투명기판(SUB1)에 대한 높이 편차를  $0.1\mu\text{m}$ 이하로 설정할 수 있다.

이로 인하여, 화소영역의 광반사부에 있어서 액정(LC)의 층두께를 거의 균일하게 할 수 있기때문에 콘트라스트의 저감을 억제할 수 있다.

또한, 상술한 실시예에서는 박막트랜지스터(TFT)의 소스전극(SD2)을 광반사부의 영역에 충분히 연재시키므로써, 그 상부쪽에 형성하는 화소전극(PX2)의 단차 발생을 회피하려고 한 것이다.

그러나, 상기 소스전극(SD2)과 전기적(또는 물리적)으로 분리된 다른 재료층을 사용하므로써 상술한 것과 동일한 효과를 초래할 수 있게 해도 좋다.

이 경우, 박막트랜지스터(TFT)의 소스전극(SD2)과는 무관하게 상기 재료층의 막두께를 설정할 수 있기 때문에 화소전극(PX2)의 평탄화를 달성하기 쉬운 효과를 이룬다.

또한, 상술한 실시예에서는 도 4A에 도시하는 것과 같이 컬러필터(FIL)를 그 화소영역의 좌우 부분이고, 제 2화소전극(PX2)과 대향하는 부분에 노치부(HL)를 설치하도록 하는 것이지만, 도 4B에 도시하는 것과 같이, 화소영역의 상하부분이고 제 2화소전극(PX2)과 대향하는 부분에 노치부(HL)를 형성하도록 해도 좋다. 또한, 도 4C에 도시하는 것과 같이, 화소영역의 거의 중앙부에 비교적 면적이 큰 개구부인 개구를 설치해도 좋다. 게다가, 도 4D에 도시하는 것과 같이, 화소영역의 거의 중앙부에 산재된 복수의 지름이  $20\mu\text{m}$ 이하인 작은 개구를 형성해도 좋다.

도 4D에 보여준 구성으로 하므로써, 컬러필터(FIL)의 개구에 위한 단차의 영향을 작게할 수 있고, 이로인하여 액정의 층두께의 균일화를 꾀할 수 있게 된다.

이 경우에 있어서, 각 색의 컬러필터(FIL)에 있어서, 청색 컬러필터(FIL)의 개구 면적을 작게 하고, 게다가 상기 개구를 형성하지 않도록 해도 좋다는 것은 상술한 바와 같다.

<<제조 방법>>

이하, 상술한 액정표시장치중 투명기관(SUB1)의 구성 제조방법의 일실시예를 도 5A ~ 도 5F를 가지고 설명한다.

공정 1. (도 5A)

투명기관(SUB1)을 준비하고, 그 주표면(액정측의 면)에 스퍼터링(sputtering)법으로 Al을 막두께 약 300nm으로 형성하고 이것을 포토리소그래피 기술에 의한 선택 에칭을 하고, 게이트신호선(GL)을 형성한다. 에칭액으로서는 인산, 염산 및 질산의 혼합용액이 사용된다.

그리고, 이 게이트신호선(GL)을 주석산 용액중에서 양극산화하므로써, 그 표면에 양극산화막(AOF)을 형성한다. 이 양극산화막(AOF)의 막두께는 약 180nm이 적당하다.

공정 2. (도 5B)

게이트신호선(GL)이 형성된 투명기관(SUB1)의 주표면에 ITO(Indium - Tin - Oxide)막으로 된 투광성의 도전막을 그 막두께 약 100 $\mu$ m으로 형성하고, 이것을 포토리소그래피 기술에 의한 선택에칭을 하고, 화소전극(PX1)을 형성한다. 에칭액으로는 왕수용액이 사용된다.

공정 3. (도 5C)

화소전극(PX1)이 형성된 투명기관(SUB1)의 주표면에 CVD법으로 SiN으로 이루어지는 절연막을 막두께 약 240nm으로 형성한다. 그리고, 동일한 방법으로 비정질 실리콘층을 막두께 약 200nm으로 형성한 후, 또한, 인(P)을 도프(dope)한 n<sup>+</sup>형의 비정질 실리콘층을 막두께 약 35nm으로 형성한다.

그리고, 포토리소그래피 기술에 의한 에칭을 하고, 상기 반도체층 및 절연막을 일괄 에칭하고 절연막(GI) 및 반도체층(AS)을 형성한다. 이 경우의 에칭으로는 육불화유황가스를 사용한 드라이 에칭이 적당하다.

이 경우, 비정질 실리콘이 절연막보다 에칭 속도가 크므로, 상기 절연막(GI)의 윤곽을 구성하는 변에 약 4°의 스테이퍼(taper)가 상기 반도체층(AS)의 윤곽을 구성하는 변에 약 70°의 스테이퍼가 형성하도록 된다.

공정 4. (도 5D)

절연막(GI) 및 반도체층(AS)이 형성된 투명기관(SUB1)의 주표면에 스퍼터링법에 의하여 Cr층 및 Al층을 순차적으로 형성한다. 이 경우, Cr층의 막두께를 30nm으로 Al층의 막두께를 200nm으로 하는 것이 적당하다.

그 후, 포토리소그래피기술에 의한 선택에칭을 하고, 이층구조로 된 드레인신호선(DL), 박막트랜지스터(TFT)의 드레인전극(SD1) 및 소스전극(SD2)을 형성한다.

이 경우, Al의 에칭액으로서는 인산, 염산 및 질산의 혼합용액이 Cr의 에칭액으로는 질산제2세륨 암모늄용액이 적당하다.

그리고, 패터화된 박막트랜지스터(TFT)의 드레인전극(SD1) 및 소스전극(SD1) 및 소스전극(SD2)을 마스크로 하고, 이것에서 노출된 반도체층(AS) 표면의 n<sup>+</sup>형의 비정질 실리콘층을 에칭한다. 이 경우의 에칭액으로는 육불화유황가스를 사용한 드라이 에칭이 적당하다.

공정 5. (도 5E)

드레인신호선(DL), 박막트랜지스터(TFT)의 드레인전극(SD1) 및 소스전극(SD2)이 형성된 투명기관(SUB1)의 주표면에 CVD법을 사용해서 SiN을 막두께 약 600nm로 형성하고, 이것을 포토리소그래피기술에 의한 선택 에칭을 하고 보호막(PSV)을 형성한다.

이 에칭할 때는 상기 박막트랜지스터(TFT)의 소스전극(SD2)의 연재부 일부를 노출시키기 위한 콘택트홀(CH)을 동시에 형성한다.

공정 6. (도 5F)

보호막(PSV)이 형성된 투명기관(SUB1)의 주표면에 스퍼터링법을 사용해서 약 30nm의 층두께로 Cr층 및 약 200nm의 층두께로 Al층을 순차적으로 형성하고, 이를 포토리소그래피기술에 의한 선택 에칭을 하고, 반사전극을 겸하는 화소전극(PX2)을 형성한다.

이 경우, Al의 에칭액으로는 인산, 염산 및 질산의 혼합용액이, Cr의 에칭액으로는 질산제2세륨 암모늄용액이 적당하다.

이 경우의 화소전극(PX2)은 화소영역의 약 절반의 영역을 차지하도록 개구부가 형성된다.

또한, 화소전극(PX2)으로서 Cr층 및 Al층을 순차적으로 형성하는 대신, Mo합금과 Al을 순차적으로 형성하거나, Mo합금과 Al합금을 순차적으로 형성하는 구성으로 해도 좋다. Mo합금으로서는 MoCr이 적당하다. 이 경우에는 한꺼번에 에칭할 수 있는 효과를 가진다.

실시예 2.

도 6A ~ 도 6E, 도 7A 및 도 7B는 각각 본 발명에 의한 액정표시장치의 다른 실시예를 보여주는 구성도이고, 도 3과 대응한 도이다.

도 6A는 화소전극(PX2)의 상부면에 상기 화소전극(PX2)을 덮고 제 2보호막(PSV2)을 형성한 구성으로 된 것이다. 도 6B는 광투과부에 해당하는 영역에 있어서 보호막(PSV)에 개구부를 형성한 구성으로 된 것이다. 도 6C는 화소전극(PX2)의 상부면에 상기 화소전극(PX2)을 덮고 제 2보호막(PSV2)을 형성한 구성으로 하고, 또한 보호막(PSV) 및 제 2보호막(PSV2)중 어느쪽도 광투과부에 해당하는 영역에 있어서 개구부를 형성한 구성으로 된 것이다. 도 6D는 화소전극(PX2)의 상부면에 상기 화소전극(PX2)을 덮고 제 2보호막(PSV2)을 형성한 구성으로 하고, 또한 보호막(PSV)에만 광투과부에 해당하는 영역에 있어서 개구부를 형성한 구성으로 된 것이다. 도 6E는 화소전극(PX2)의 상부면에 상기 화소전극(PX2)을 덮고 제 2보호막(PSV2)을 형성한 구성으로 하고, 또한 보호막(PSV) 및 제 2보호막(PSV2)중 어느쪽도 광투과부에 해당하는 영역에 있어서 일괄해서 개구부를 형성한 구성으로 된 것이다.

또, 도 7A는 게이트전극(GL)을 표면이 양극산화된 Al층 이외의 금속으로 형성한 것이고, Mo와 Cr의 합금층에서 구성된 것을 보여주고 있다.

게다가, 도 7B에 있어서, 도 3의 경우와 다른 부분은 광반사부 및 용량소자(Cadd)가 형성되어 있는 부분에 높이 조정용의 재료층(DML)이 형성되어 있는 점에 있다.

이로 인하여, 그것들의 각 부분에 있어서 투명기관(SUB1)에 대한 각각의 화소전극(PX2)의 높이의 차이를 0.1 $\mu$ m이하로 설정할 수 있다.

이것으로부터, 상기 높이 조정용의 재료층(DML)은 동도에 보여준 것과 같이, 광반사부 및 용량소자(Cadd)가 형성되어 있는 부분에 각각 형성할 필요는 없고, 그 중 어느 한쪽에 형성하도록 해도 괜찮다.

실시예 3.

도 8은 본 발명에 의한 액정표시장치의 다른 실시예를 보여주는 구성도이고, 컬러표시용의 각 화소에 각각 형성되는 블랙 매트릭스(BM)의 패턴을 보여준 평면도이다.

동도에 있어서, 블랙매트릭스(BM)의 각 화소(R 표시용, G 표시용, B 표시용의 각 화소)에 있어서 개구부(노치부)를 각각 다른 면적으로 하였다.

컬러필터(FIL)의 노치부를 형성하므로써, 색 밸런스 조정을 피함과 동시에, 게다가 블랙매트릭스(BM)의 각 화소에 있는 노치부에 의해서도 행하려고 하는 것이다. 이로 인하여 색 밸런스 조정의 자유도가 증대 되는 효과를 이룬다.

본 실시예는 상술한 각 실시예의 구성을 전제로 해서 구성한 것이라도 좋고, 또 일부의 구성을 조합해서 구성해도 좋다.

실시예 4.

또, 상술한 각 실시예의 구성을 전제로 하고, 화소전극(PX)과 대향전극(CT)간에 전압차가 없는 경우에 흑색표시가 생기는 이른바 노멀 블랙 모드가 되도록 해도 좋다.

노멀 블랙 모드는 노멀 화이트 모드와 비교하면 액정 층두께의 불균일에 의하여 이른바 착색이 생기기 쉬운 것이 확인되어 있다.

상술한 실시예는 투명기관(SUB1)의 액정측 면에서 평탄화를 달성할 수 있고, 이로 인하여, 비록 노멀 블랙 모드라 하더라도 그로인한 착색이 발생하기 어려운 결과를 얻게 된다.

이 경우, 반드시 컬러필터(FIL) 아니면 블랙매트릭스(BM)에 있어서 색 밸런스 조정용 개구부를 설치하지 않아도 괜찮다는 것은 말할 것도 없다.

실시예 5.

도 9는 본발명에 의한 액정표시장치 화소의 다른 실시예를 보여주는 단면도로서, 도 3과 대응하는 도로 되어 있다. 또한, 도 9에서는 배향막(ORI)도 도시하였다.

투명기관(SUB2)측에 형성된 컬러필터(FIL)에는 개구부(아니면 잘라냄)가 형성되고, 투명기관(SUB1)측의 액정측 면에는 상기 개구부에 대향하는 영역에 상기 컬러필터(FIL)의 개구부에 의하여 생기는 단차와 거의 동일한 층두께의 재료층을 형성하고 있다는 것이다.

이 실시예에서는 상기 재료층을 제 1화소전극(PX1)과 소스전극(SD2)간에 패턴화되어 형성된 절연막(GI) 및 반도체층(AS)의 적층체에 의하여 구성되어 있다.

이렇게 한 경우, 상기 컬러필터(FIL)의 개구에 의하여 그 부분에 있는 액정의 층두께가 주위의 그것과 변해버린 것을 상기 재료층의 형성에 의하여 회피할 수 있게 된다.

즉, 비즈로 된 스페이서(spacer)(SP)를 통해서 투명기관(SUB2)과의 갭을 확보하려고 한 경우, 컬러필터(FIL)의 개구부에 있어서 액정의 층두께가 커지는 것을 투명기관(SUB1)측에서 상기 재료층으로 이루어진 돌출부를 설치하므로써 방지하고 있다.

또한, 이 실시예는 컬러필터(FIL)가 형성된 투명기관(SUB2)의 면에 상기 컬러필터(FIL)를 덮고 평탄화막(OC)이 형성된 구성으로 되어 있다.

이 때문에, 평탄화막(OC)의 표면에 현재화된 컬러필터(FIL)의 개구 또는 노치부에 의하여 생기는 단차는 상기 컬러필터(FIL)의 층두께보다 작게 형성된다. 이 때문에, 상기 재료층의 층두께는 상기 컬러필터(FIL)의 층두께보다도 작게 할 수 있다.

또한, 이 실시예에 있어서, 상술한 다른 실시예에서 보여준 구성을 합쳐서 적용할 수 있는 것은 말할 것도 없다.

실시예 6.

도 10은 본 발명에 의한 액정표시장치의 화소의 다른 실시예를 보여주는 단면도이고, 도 9와 대응하는 도가 된다.

도 9와 비교해서 다른 부분은 먼저 투명기판(SUB2)측에 평탄화막(OC)이 형성되어 있지 않은 구성으로 되어 있다.

이 때문에 컬러필터(FIL)에 형성된 개구부의 단차는 실시예 5에 도시한 경우보다 커져 버린다.

그래서, 투명기판(SUB1)측에서, 상술한 재료층의 다른 게이트신호선(GL)을 형성할 때의 재료도 적층시켜, 이 적층체를 합계한 높이를 상기 개구부의 단차에 맞추도록 하고 있다.

### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 액정표시장치에 의하면 색 밸런스의 조정을 효과적으로 설정할 수 있게 된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

삭제

#### 청구항 2.

액정을 통해서 대향 배치된 제 1 기판 및 제 2 기판과,

광반사부와 광투과부와 컬러필터를 가지는 복수의 화소를 구비한 액정표시장치로서,

상기 컬러필터는 1개의 화소내에 복수의 원형의 개구를 갖고 상기 컬러필터의 상기 개구는 상기 광반사부에 대향하는 부분에 형성되어 있고,

상기 컬러필터의 개구에 의해서 형성되는 단차를 평탄화하는 평탄화막이 상기 컬러필터를 덮어서 형성되어 있고,

상기 컬러필터의 상기 개구의 지름은 0 $\mu$ m보다 크고 20 $\mu$ m 이하로 설정되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 3.

삭제

#### 청구항 4.

삭제

#### 청구항 5.

삭제

#### 청구항 6.

삭제

#### 청구항 7.

청구항 2에 있어서,

상기 화소는 한쌍의 게이트신호선과 한쌍의 드레인신호선에 의하여 둘러싸여진 영역으로 형성되고, 게이트신호선으로부터의 주사신호에 의하여 작동되는 박막트랜지스터와 상기 박막트랜지스터를 통해서 드레인신호선으로부터의 영상신호가 공급되는 광투과부의 화소전극 및 광반사부의 화소전극을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 8.**

삭제

**청구항 9.**

삭제

**청구항 10.**

삭제

**청구항 11.**

삭제

**청구항 12.**

삭제

**청구항 13.**

청구항 2에 있어서,

백라이트를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 14.**

청구항 2에 있어서,

상기 화소는 상기 광반사부에 광을 반사하는 화소전극을 갖고,

상기 화소전극은 상기 광투과부에 개구를 가지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 15.**

청구항 14에 있어서,

상기 제 1의 기관은 상기 화소전극을 갖고,

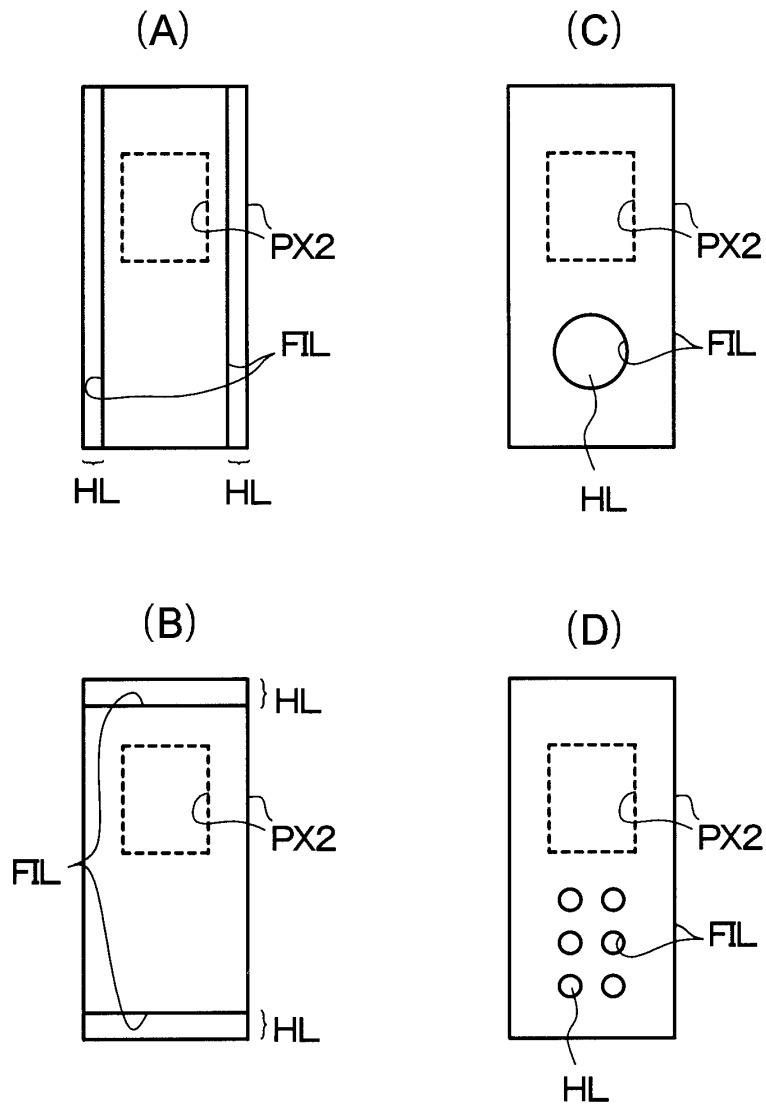
상기 제 2의 기관은 상기 컬러필터를 가지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**도면**

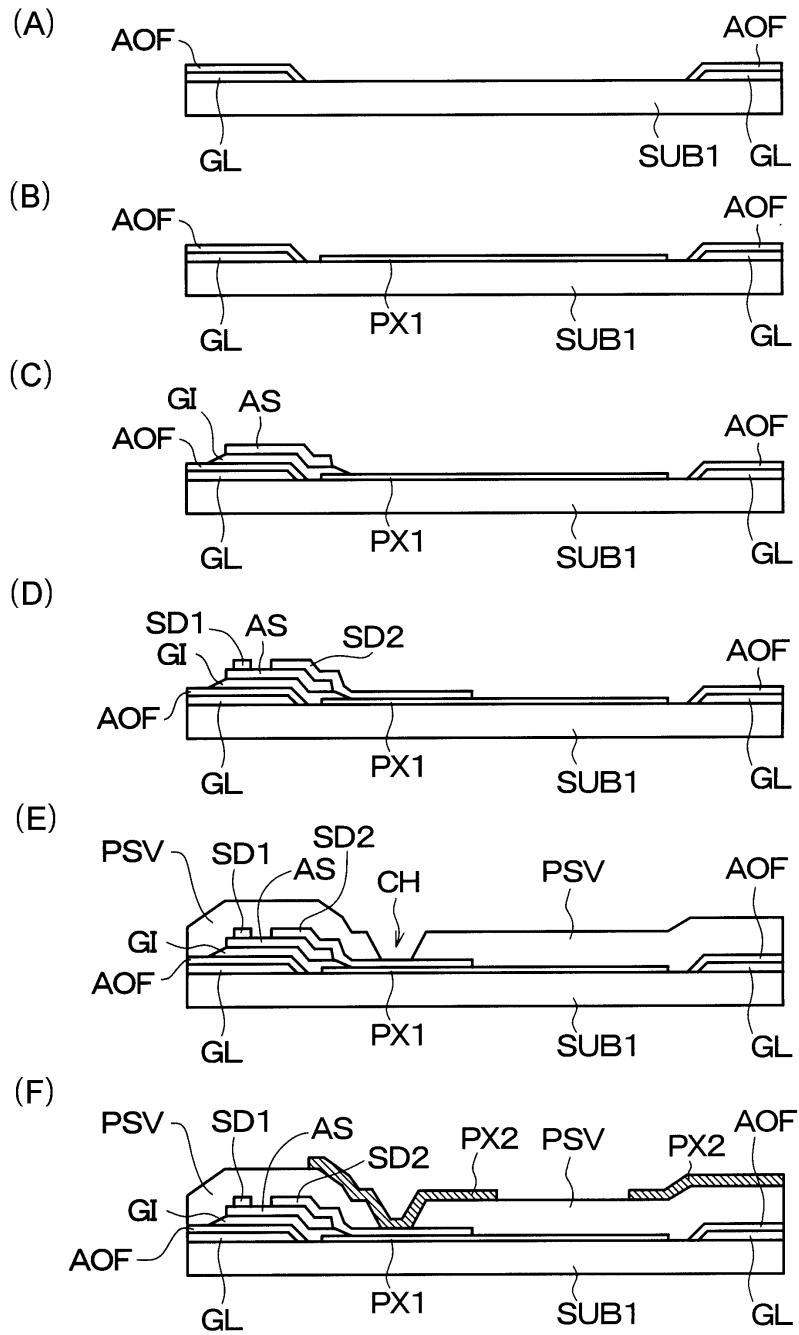




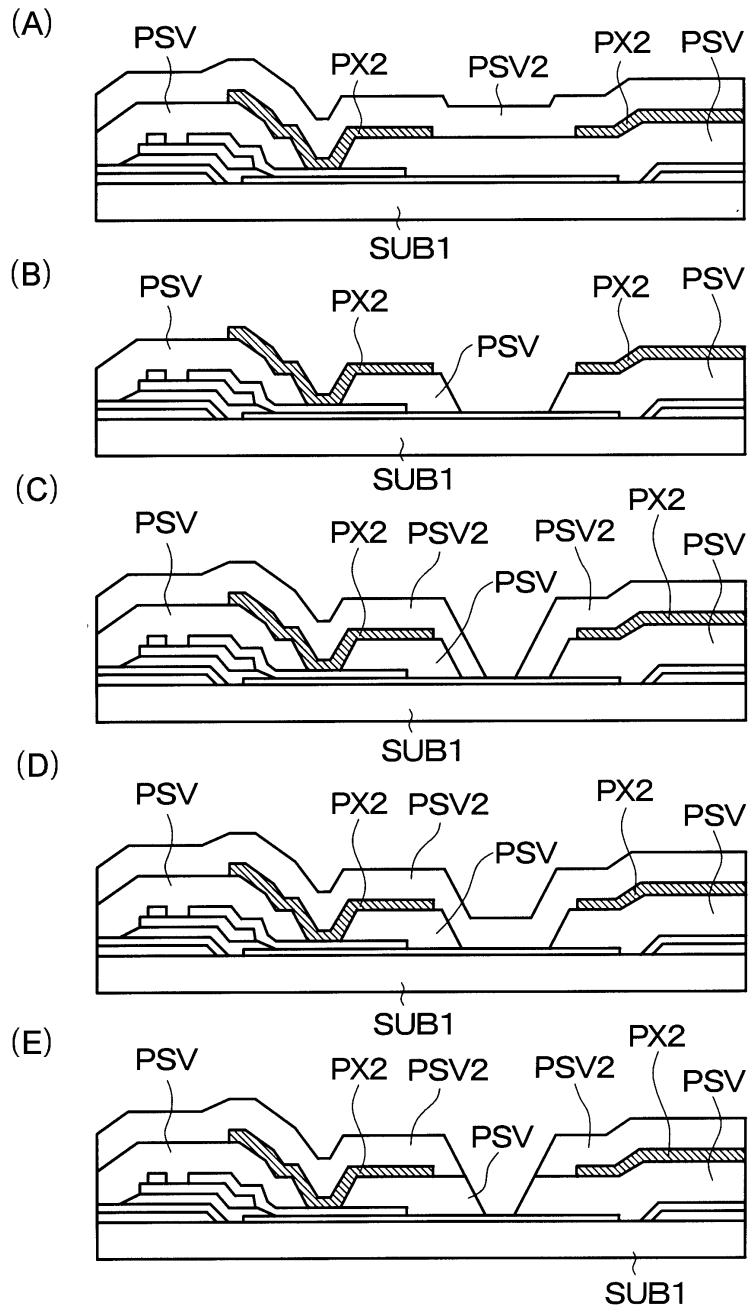
도면4



도면5

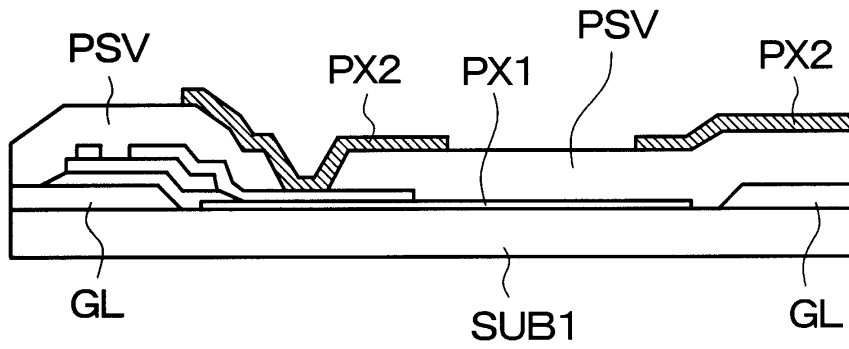


도면6

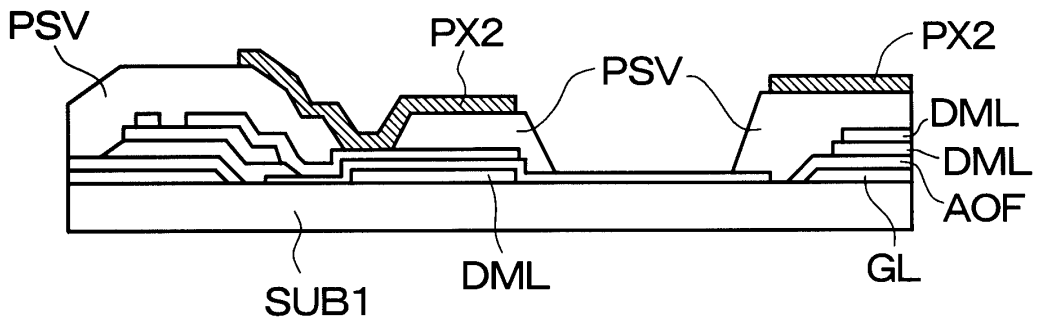


도면7

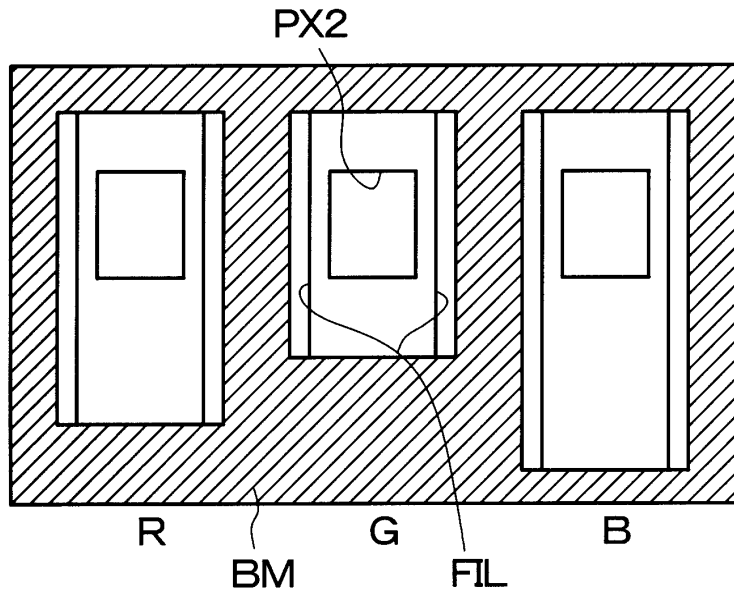
(A)



(B)



도면8





专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR100642372B1</a>	公开(公告)日	2006-11-03
申请号	KR1020020025611	申请日	2002-05-09
[标]申请(专利权)人(译)	日立HITACHI SEISAKUSHODBA		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
[标]发明人	ANNO KOUICHI 안노코우이치 HAYATA KOUICHI 하야타히로코 SASAKI TOORU 사사키토오루		
发明人	안노코우이치 하야타히로코 사사키토오루		
IPC分类号	G02F1/133 G02B5/20 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/133555		
代理人(译)	李钟IL		
优先权	2001148812 2001-05-18 JP		
其他公开文献	KR1020020088354A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

液晶显示器本发明涉及一种液晶显示器，并且可以最佳地调节色彩平衡调节。为此，具有光反射部分和光透射部分的像素区域设置在通过液晶彼此面对的一个基板的液晶侧表面上，其中，滤色器形成在基板中的另一基板的液晶侧表面的像素区域中，其中开口或凹口部分形成在滤色器的面向光反射部分的部分中，其中，在滤色器的与开口或凹口部分相对的区域中形成厚度基本上等于由滤色器形成的台阶的厚度的材料层。 1

