

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

|                                             |                                |                                     |                                          |
|---------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|
| (51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup><br>G02F 1/1335 |                                | (45) 공고일자<br>(11) 등록번호<br>(24) 등록일자 | 2005년10월25일<br>10-0523527<br>2005년10월17일 |
| (21) 출원번호<br>(22) 출원일자                      | 10-2003-0005984<br>2003년01월29일 | (65) 공개번호<br>(43) 공개일자              | 10-2004-0069553<br>2004년08월06일           |

|           |                                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
| (73) 특허권자 | 엘지.필립스 엘시디 주식회사<br>서울 영등포구 여의도동 20번지                                     |
| (72) 발명자  | 윤성희<br>경기도안양시동안구비산동셋별아파트301-2207<br><br>허제홍<br>경기도안양시동안구호계동목련아파트308동502호 |
| (74) 대리인  | 특허법인네이트                                                                  |

심사관 : 김건수

### (54) 콜레스테릭 액정 컬러 필터를 포함한 액정 표시 장치

#### 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 콜레스테릭 액정 컬러필터의 상부에 자외선 파장대에 대응하는 빛을 반사하는 피치(pitch)로 노광된 콜레스테릭 액정층(오버 코팅층)을 더욱 구성하여, 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터에 의해 발생하는 각 서브픽셀에 대응한 액정셀값의 차이를 보상한다.

따라서, 각 서브픽셀에 대응하여 동일한 광학적 효과를 얻을 수 있을 뿐 아니라 개선된 반사율 특성을 얻을 수 있기 때문에, 고 휘도 및 고 화질의 액정표시장치를 제작할 수 있는 장점이 있다.

#### 대표도

도 4

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 콜레스테릭 액정 컬러 필터를 포함한 액정 표시 장치(반사형)의 개략적인 단면도이고,

도 2는 콜레스테릭 액정 컬러필터의 두께와 이에 따른 액정셀의 두께를 나타낸 단면도이고,

도 3은 종래의 콜레스테릭 액정 컬러필터의 두께와 파장에 따른 굴절률값의 관계를 나타낸 그래프이고,  
 도 4는 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함한 액정 표시 장치(반사형)의 개략적인 단면도이고,  
 도 5는 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터의 두께와 이에 따른 액정 셀갭의 두께를 나타낸 도면이고,  
 도 6a 내지 도 6d는 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터의 제조공정을 공정 순서에 따라 도시한 공정 단면도이다.

#### < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

100 : 제 1 기판 104a,b,c : 콜레스테릭 액정 컬러필터

108 : 오버 코팅층 110 : 절연막

112 : 화소 전극 200 : 제 2 기판

202 : 공통 전극

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 콜레스테릭 액정컬러필터를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

최근에, 액정 표시 장치는 소비전력이 낮고, 휴대성이 양호한 기술 집약적이며, 부가가치가 높은 차세대 첨단 디스플레이(display)소자로 각광받고 있다.

일반적으로 액정 표시 장치는 박막 트랜지스터를 포함하는 어레이 기판과 컬러 필터(color filter) 기판 사이에 액정을 주입하여, 상기 액정의 이방성에 따른 빛의 굴절률의 차이를 이용해 영상효과를 얻는 비발광 소자이므로, 별도의 광원이 요구된다.

액정 표시 장치는, 이러한 별도 광원의 장착 여부에 따라, 투과형과 반사형으로 나눌 수 있고, 두 모드를 모두 채용한 방식은 반투과형으로 분류된다.

한편, 액정 표시 장치는 컬러화면을 구현하기 위해서 R(적 ; Red), G(녹 ; Green), B(청 ; Blue) 삼원색으로 구성된 컬러필터를 필요로 한다.

상기 컬러 필터는 주로 염료 또는 안료를 이용하여 형성되는데, 이러한 컬러필터의 두께는 색 순도와는 비례관계를 갖지만, 색 재현성과는 반비례 관계를 가져, 색 재현성과 색 순도를 동시에 만족시키기는 제조 공정상 어려움이 따른다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여, 해당 파장대의 빛만을 선택적으로 반사시키는 특성을 띠는 콜레스테릭 액정(Cholesteric Liquid Crystal)을 컬러 필터로 이용한 액정표시장치가 연구/개발되었다.

상기 콜레스테릭 액정은 나선형 구조를 이루며, 이 콜레스테릭 액정의 선택반사 파장대는 나선형 피치(pitch)의 조정에 의해 결정되기 때문에, 한 화소에서 피치의 분포에 따라서 반사되는 파장대를 조절할 수 있다.

인간이 눈으로 볼 수 있는 가시광선의 파장영역은 400~700nm이며, 이 중 R, G, B 각각의 중심 파장대는 650nm, 550nm, 450nm 부근에 해당한다.

즉, 상술한 콜레스테릭 액정을 R, G, B 컬러 화소 영역별로, 각각의 중심파장에 대해서 좌, 우 피치 편차가 생기도록 조건을 조절하면, 피치 편차에 해당하는 파장영역에서 좌원 편광 또는 우원 편광된 빛을 선택적으로 반사시킴으로써, 콜레스테릭 액정 컬러 필터를 형성할 수 있다.

상기 콜레스테릭 액정 컬러 필터는 해당 파장대의 빛만을 선택적으로 반사시키므로, 기존의 컬러 필터에 비해 색순도 및 콘트라스트(contrast)비가 향상되는 특성을 가진다.

도 1은 종래의 콜레스테릭 액정 컬러 필터를 포함한 액정 표시 장치의 개략적인 단면도이다. (편의상 액정패널의 상,하에 구성되는 광학필름과 박막트랜지스터 어레이부를 생략하여 설명함.)

도 1에 도시한 바와 같이, 종래에 따른 액정표시장치(10)는 다수의 RGB 서브 픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )이 정의된 제 1 기판(20)과 제 2 기판(30)이 이격하여 형성되고, 제 1 기판(20)의 마주보는 일면에는 적색과 녹색과 청색을 표시하는 컬러필터(22a, 22b, 22c)가 구성된다.

상기 컬러필터(22a, 22b, 22c)의 상부에는 절연막(26)을 사이에 두고 제 1 전극인 투명한 화소전극(26)이 구성된다.

상기 제 2 기판(30)의 마주보는 일면에는 제 2 전극인 투명 공통전극(32)이 구성되고, 상기 공통전극(32)과 화소전극(26) 사이에는 액정층(40)이 구성된다.

전술한 구성에서, 상기 컬러필터(22a, 22b, 22c)는 콜레스테릭 액정으로 형성된 컬러필터를 사용한다.

콜레스테릭 액정 컬러필터는 콜레스테릭 액정의 선택반사 특성을 이용함을 특징으로 한다.

다시 설명하면, 콜레스테릭 액정의 특성인 헤리컬 피치(helical pitch)에 따라 빛의 투과 및 반사되는 파장 영역을 조절할 수 있으므로, 화소 영역별로 헤리컬 피치를 다르게 조절하여 콜레스테릭 액정 컬러필터를 만들 수 있다.

즉, 콜레스테릭 액정 컬러필터(22a, b, c)는 적색과 녹색과 청색 서브 픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )에 대응하여 적색, 녹색, 청색에 해당되는 파장의 빛만을 반사시키고 나머지는 투과시키도록 피치가 조절되어 있다. 구체적으로는, 각각 600~700nm, 500~600nm, 400~500nm에 해당되는 빛만 반사되도록 피치가 조절되어 있다.

상기 콜레스테릭 액정 컬러필터(22a, b, c)는 콜레스테릭 액정을 코팅하고 자외선으로 노광하는 공정을 통해 특정한 파장대의 빛을 반사하도록 피치를 조절하는 공정을 거치게 되며, 그 후에는 큐어링(curing)과 베이킹(baking)의 과정을 거쳐 형성된다.

그런데, 상기 각 서브 픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )에 코팅될 당시에는 균일한 두께를 가지나 각 픽셀별로 해당파장에 맞게 피치가 조절된 후에는 각 서브픽셀간 두께 차이를 보인다.

이하, 도 2를 참조하여 설명한다.

도 2는 종래에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터(22a, b, c)의 R, G, B 서브 픽셀별( $P_R, P_G, P_B$ ) 두께차를 도시한 도면이다.

도시한 바와 같이, 종래에는 적, 녹, 청 서브 픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )의 두께( $C_R, C_G, C_B$ )는  $C_R > C_G > C_B$ 의 관계로 형성된다.

이로 인해, 상기 제 1 전극과 제 2 전극 사이의 각 화소별 셀갭( $d_R, d_G, d_B$ )은  $d_R < d_G < d_B$ 의 두께로 구성되는 결과가 된다.

그런데, 이러한 셀갭의 차이는 파장에 따른 굴절률값( $\Delta n$ )을 고려하면, 각 서브 픽셀에 위치한 액정층을 통과하는 빛이 동일한 위상값을 가져야 하는 조건(이하 식 1)에 위배된다.

$$\text{식 1) } \Delta n_R d_R = \Delta n_G d_G = \Delta n_B d_B$$

각 서브픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )에서의 위상값은 상기 식 1)의 조건을 만족해야한 각 서브픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )에서 동일한 광학적 효율을 얻을 수 있게 된다.

그러나, 실제로는 이와 다른 결과를 얻게 된다. 이러한 관계는 도 3의 그래프로 설명된다.

도 3은 종래에 따른 콜레스테릭 액정의 두께(d)변화와 파장( $\lambda$ )에 따른  $\Delta n$ 의 값을 나타낸 도면이다.

도 3의 그래프의 결과 실제로는 RGB각 서브 픽셀의 관계는 아래 식 2)와 같은 결과가 된다.

$$\text{식 2) } \Delta n_R d_R < \Delta n_G d_G < \Delta n_B d_B$$

결과적으로, 상기 각 서브 픽셀에 해당하는 콜레스테릭 액정 컬러필터의 두께에 따른 셀갭의 두께가 다르기 때문에 각 서브픽셀에서의 위상값이 달라 동일한 광학적 효율을 얻을 수 없기 때문에 화질이 저하되는 문제가 발생한다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위한 목적으로 제안된 것으로, 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함하는 액정표시장치는 상기 식 1)의 관계를 만족하기 위한 각 서브 픽셀에 대응하는 액정셀갭의 관계를  $d_R=d_G=d_B$ 로 만들기 위해, 1차 컬러필터 역할을 하는 콜레스테릭 액정 컬러필터 위에 2차로 콜레스테릭 액정층(버퍼층)을 형성하여 가시광 영역에서 투명하게 보이는 오버 코팅층을 형성한다

즉, 적색과 녹색과 청색을 나타내는 서브 픽셀의 상부에 콜레스테릭 액정을 코팅하고 자외선 파장대에 대응하는 피치를 가지도록 자외선을 이용하여 노광하여 투명하게 보이는 오버 코팅층을 형성한다.

전술한 바와 같은 구성은, 상기 적색과 녹색과 청색의 서브 픽셀에 대응하는 액정 셀갭을 동일하게 구성하여 각 서브픽셀 영역에서 동일한 광학적 효율을 얻을 수 있으므로 고휘도와 높은 색순도를 구현하는 고품질의 액정표시장치를 제작할 수 있는 장점이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 서로 대향하며 이격 되어 있고 적,녹,청의 다수의 화소(서브 픽셀)가 정의된 제 1 기판 및 제 2 기판과; 상기 제 1 기판의 안쪽 면에 위치하고, 상기 적색화소에 대응하여 적색을 상기 녹색 화소에 대응하여 녹색을 상기 청색화소에 대응하여 청색을 표시하고, 상기 적,녹,청 화소에 대응하여 서로 다른 두께로 구성된 콜레스테릭 액정 컬러필터와; 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터의 상부에 이와 동일물질로 구성되고, 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터를 평탄화 하는 오버 코팅층과; 상기 오버 코팅층의 상부에 구성된 투명한 화소전극과; 상기 투명한 화소전극의 상부에 구성된 액정층과; 상기 액정층과 마주보는 제 2 기판의 일면에 구성된 투명한 공통전극을 포함한다.

상기 적,녹,청 화소에 대응하는 액정층의 두께( $d_R, d_G, d_B$ )는  $d_R=d_G=d_B$ 의 관계로 구성된다.

상기 적,녹,청 화소에 대응하여 위치한 콜레스테릭 액정 컬러필터는 각각 600~700nm, 500~600nm, 400~500nm의 반사 파장대를 갖도록 구성한다.

본 발명의 특징에 따른 액정표시장치의 제조방법은 서로 대향 하며 이격 되어 있고 적,녹,청의 다수의 화소(서브 픽셀)가 정의된 제 1 기판 및 제 2 기판을 준비하는 단계와; 상기 제 1 기판의 안쪽 면에 상기 적색화소에 대응하여 적색을 상기 녹색 화소에 대응하여 녹색을 상기 청색화소에 대응하여 청색을 표시하고, 상기 적,녹,청 화소에 대응하여 서로 다른 두께로 콜레스테릭 액정 컬러필터를 형성하는 단계와; 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터의 상부에 콜레스테릭 액정을 코팅하는 단계와; 상기 코팅된 콜레스테릭 액정층에 자외선을 조사하여 노광함으로써, 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터를 평탄화 하는 오버 코팅층을 형성하는 단계와; 상기 오버 코팅층의 상부에 투명한 화소전극을 형성하는 단계와; 상기 투명한 화소전극의 상부에 액정층을 형성하는 단계와; 상기 액정층과 마주보는 제 2 기판의 일면에 투명한 공통전극을 형성하는 단계를 포함한다.

상기 적,녹,청 화소에 대응하는 액정층의 두께( $d_R, d_G, d_B$ )는  $d_R = d_G = d_B$ 의 관계로 형성됨을 특징으로 한다.

상기 코팅된 콜레스테릭 액정층은 적외선 파장대에 대응하는 빛을 반사하는 피치로 구성됨을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여, 설명하기로 한다.

-- 실시예 --

도 4는 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러 필터를 포함한 액정표시장치의 개략적인 구성을 도시한 단면도이다.

도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치(90)는 다수의 적,녹,청 서브 픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )이 정의된 제 1 기판(100)과 제 2 기판(200)을 이격 하여 형성하고, 제 1 기판(200)의 마주보는 일면에는 적색과 녹색과 청색을 표시하는 컬러 필터(104a, 104b, 104c)를 구성한다.

상기 각 적색과 녹색과 청색 컬러필터(104a, 104b, 104c)의 상부에는 이와 동일한 물질로 형성되고 상기 컬러필터를 평탄화 하는 오버 코팅층(108)을 형성한다.

상기 오버 코팅층(108)의 상부에는 절연막(110)을 사이에 두고 제 1 전극인 투명한 화소전극(112)을 구성한다.

상기 제 2 기판(200)의 마주보는 일면에는 제 2 전극인 투명 공통전극(202)을 구성하고, 상기 공통전극(202)과 화소전극(112)사이에는 액정셀(300)을 구성한다.

전술한 구성에서, 적,녹,청 서브픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )에 대응하는 콜레스테릭 액정의 셀갭( $d_R, d_G, d_B$ )은 바람직하게  $d_R = d_G = d_B$ 의 관계로 형성되어야 하며, 이를 위해 각 서브 픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )에 대응하는 콜레스테릭 액정 컬러필터(104a, b, c)와 상부의 오버코팅층(108)은 아래 도 5와 같이 구성하면 된다.

이하, 도 5를 참조하여 설명하다.

도 5는 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터의 두께와 그에 따른 액정셀갭을 나타낸 도면이다.

도시한 바와 같이, 적,녹,청 서브 픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )에 구성된 콜레스테릭 액정 컬러필터(104a, b, c)의 두께( $C_R, C_G, C_B$ )는  $C_R > C_G > C_B$ 의 관계로 형성된다.

이와 같은 구성에서, 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터(104a, b, c)의 상부에 콜레스테릭 액정을 코팅하여 콜레스테릭 액정층을 형성한다.

다음으로, 상기 콜레스테릭 액정층을 기판(100)의 전면에 대응하여 자외선 파장대에 대응하는 빛을 반사하도록 피치를 조절하여, 가시광 영역에서 투명하게 보이는 동시에, 상기 컬러필터를 평탄화 하는 오버 코팅층(108)을 형성한다.

이때, 상기 오버 코팅층은 4 $\mu$ m이상의 두께로 구성될 경우, 표면 평탄화 특성 가지게 된다.

따라서, 전술한 오버 코팅층에 의해, 상기 적색과 녹색과 청색 화소에 대응하는 셀갭( $d_R, d_G, d_B$ )이 바람직하게  $d_R = d_G = d_B$ 이 되도록 한다.

이하, 도 6a 내지 도 6d를 참조하여, 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터와 그 상부의 콜레스테릭 액정층의 제조공정을 설명한다.

먼저, 도 6a에 도시한 바와 같이, 기판(100)상에 적,녹,청 서브 픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )을 다수개 정의한다.

상기 다수개의 서브픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )이 정의된 기판(100)의 전면에 콜레스테릭 액정을 코팅하여 콜레스테릭 액정층(102)을 형성한다.

다음으로, 도 6b에 도시한 바와 같이, 상기 콜레스테릭 액정층(102)의 상부로 자외선을 조사하는데, 상기 적색 서브픽셀( $P_R$ )에 대응하는 부분의 콜레스테릭 액정은 적색 파장대(600nm~700nm)에 대응하는 피치가 되도록 노광하여 적색 컬러필터(104a)를 형성하고, 상기 녹색 서브 픽셀( $P_G$ )에 대응하는 부분의 콜레스테릭 액정은 녹색 파장대(500nm~600nm)에 대응하는 피치가 되도록 노광하여 녹색 컬러필터(104b)를 형성하고, 상기 청색 서브 픽셀( $P_B$ )에 대응하는 부분의 콜레스테릭 액정은 청색 파장대(400nm~500nm)에 대응하는 피치가 되도록 노광하여 청색 컬러필터(104c)를 형성한다.

결과적으로, 각 서브 픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )에 대응하는 콜레스테릭 액정 컬러필터의 두께( $C_R, C_G, C_B$ )는  $C_R > C_G > C_B$ 의 관계로 형성된다.

이때, 상기 각 서브 픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )에 대응하는 콜레스테릭 액정 컬러필터(104a, 104b, 104c)의 두께 차이는 0.1~0.5 $\mu\text{m}$ 의 범위내로 구성된다.

다음으로, 도 6c에 도시한 바와 같이, 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터(104a, 104b, 104c)의 상부에 콜레스테릭 액정을 코팅한다.

상기 콜레스테릭 액정을 코팅하기 전에 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터(104a, 104b, 104c)의 표면을 플라즈마(Plasma) 처리 등으로 표면 상태를 유연(modify)하게 한 후, 콜레스테릭 액정을 코팅하여 콜레스테릭 액정층(106)을 형성한다.

노광전 콜레스테릭 액정층(106)의 두께가 4 $\mu\text{m}$ 이상일 경우에는 표면이 평탄화 될 수 있다.

상기 콜레스테릭 액정층(106)의 상부로 자외선을 조사하는데, 상기 기판(100)의 전면에 대해 자외선 파장대에 대응하는 빛을 반사하도록 피치를 조정하여 오버 코팅층(108)을 형성한다.

상기 오버 코팅층(108)은 자외선 파장대의 빛을 반사하는 특성을 지님으로 가시광 영역에서 투명하게 보이는 효과를 얻을 수 있다.

이와 같이 함으로서, 도 6d에 도시한 바와 같이, 상기 오버 코팅층(108)에 의해 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터(104a, 104b, 104c)의 표면이 평탄화 될 수 있기 때문에, 서브 픽셀( $P_R, P_G, P_B$ )에 대응하여 액정셀갭은 동일하게 구성될 수 있다.

상기 오버 코팅층(108)을 광경화 하고 연속하여 열경화하여 굳히는 공정을 진행한다.

전술한 바와 같이, 콜레스테릭 액정층을 이용한 오버 코팅층(108)은 자외선에 대응하는 파장을 반사하도록 조절되어 있으므로 빛에 의한 온도 상승효과를 억제 할 수 있다.

또한, 상기 본 발명에서와 같이 콜레스테릭 액정 컬러필터를 평탄화 하는 기능 뿐 아니라, 일반적인 평탄화막 또는 오버 코팅층으로서 이용할 수 있다.

## 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러 필터를 포함하는 액정표시장치는, 콜레스테릭 액정 컬러필터의 상부에 이를 평탄화 할 수 있는 콜레스테릭 액정을 이용한 오버코팅층을 더욱 구성하고 자외선 파장대의 빛을 반사하도록 피치를 조절하는 공정을 진행함으로써, 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터에 의해 발생하는 각 서브픽셀에 대응한 액정 셀갭의 차이를 보상할 수 있는 효과가 있다.

따라서, 각 서브픽셀에 대응하여 동일한 광학적 효과를 얻을 수 있을 뿐 아니라 최대한의 반사율 특성을 얻을 수 있기 때문에 고 휘도 및 고 화질의 액정표시장치를 제작할 수 있는 효과가 있다.

## (57) 청구의 범위

## 청구항 1.

서로 대향하며 이격 되어 있고 적,녹,청의 다수의 화소(서브 픽셀)가 정의된 제 1 기관 및 제 2 기관과;

상기 제 1 기관의 안쪽 면에 위치하고, 상기 적색화소에 대응하여 적색을 상기 녹색 화소에 대응하여 녹색을 상기 청색화소에 대응하여 청색을 표시하고, 상기 적,녹,청 화소에 대응하여 서로 다른 두께로 구성된 콜레스테릭 액정 컬러필터와;

상기 콜레스테릭 액정 컬러필터의 상부에 자외선 과장대에 대응하는 빛을 반사하는 피치로 노광되고, 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터를 평탄화 하는 콜레스테릭 액정 오버 코팅층과;

상기 오버 코팅층의 상부에 구성된 투명한 화소전극과;

상기 투명한 화소전극의 상부에 구성된 액정층과;

상기 액정층과 마주보는 제 2 기관의 일면에 구성된 투명한 공통전극

을 포함하는 액정표시장치.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 적,녹,청 화소에 대응하는 액정층의 두께( $d_R, d_G, d_B$ )는  $d_R = d_G = d_B$ 의 관계로 구성되는 액정표시장치.

## 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 적,녹,청 화소에 대응하여 위치한 콜레스테릭 액정 컬러필터는 각각 600~700nm, 500~600nm, 400~500nm의 반사 과장대를 갖는 액정 표시 장치.

## 청구항 4.

서로 대향 하며 이격 되어 있고 적,녹,청의 다수의 화소(서브 픽셀)가 정의된 제 1 기관 및 제 2 기관을 준비하는 단계와;

상기 제 1 기관의 안쪽 면에 상기 적색화소에 대응하여 적색을 상기 녹색 화소에 대응하여 녹색을 상기 청색화소에 대응하여 청색을 표시하고, 상기 적,녹,청 화소에 대응하여 서로 다른 두께로 콜레스테릭 액정 컬러필터를 형성하는 단계와;

상기 콜레스테릭 액정 컬러필터의 상부에 콜레스테릭 액정을 코팅하는 단계와;

상기 코팅된 콜레스테릭 액정층에 자외선을 조사하여 노광함으로써, 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터를 평탄화 하는 오버 코팅층을 형성하는 단계와;

상기 오버 코팅층의 상부에 투명한 화소전극을 형성하는 단계와;

상기 투명한 화소전극의 상부에 액정층을 형성하는 단계와;

상기 액정층과 마주보는 제 2 기관의 일면에 투명한 공통전극을 형성하는 단계를 포함하는 액정표시 장치 제조방법.

## 청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 적,녹,청 화소에 대응하는 액정층의 두께( $d_R, d_G, d_B$ )는  $d_R = d_G = d_B$ 의 관계로 형성되는 액정표시장치 제조방법.

## 청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 적,녹,청 화소에 대응하여 위치한 콜레스테릭 액정 컬러필터는 각각 600~700nm, 500~600nm, 400~500nm의 반사 파장대를 갖는 액정 표시 장치 제조방법.

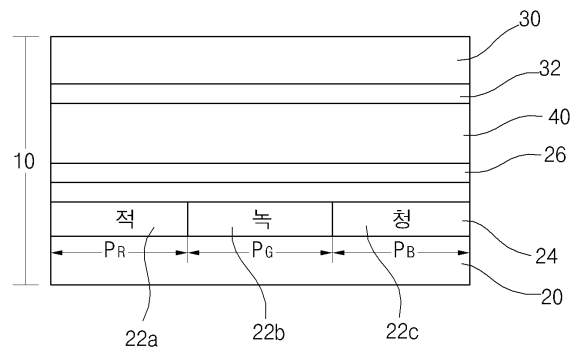
## 청구항 7.

제 4 항에 있어서,

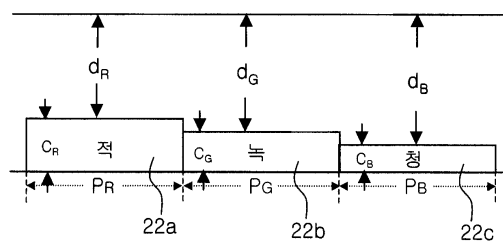
상기 코팅된 콜레스테릭 액정층은 자외선 파장대에 대응하는 빛을 반사하는 피치로 구성된 액정표시장치 제조방법.

도면

도면1

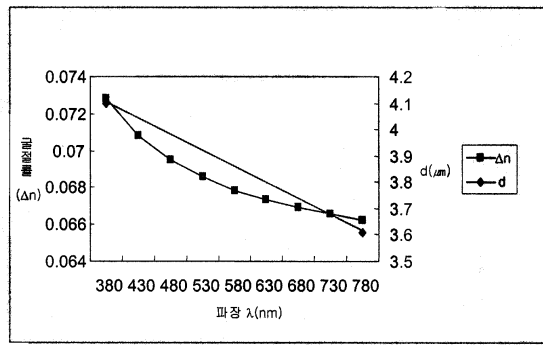


도면2

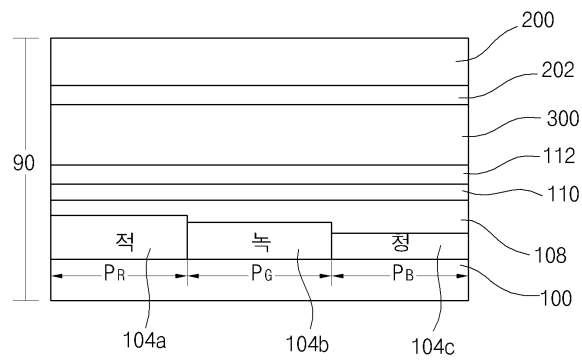




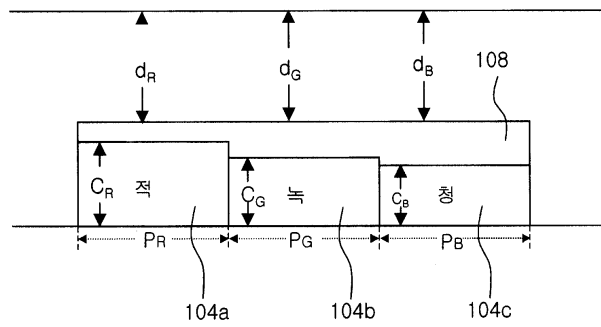
도면3



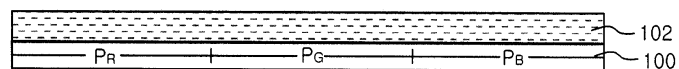
도면4



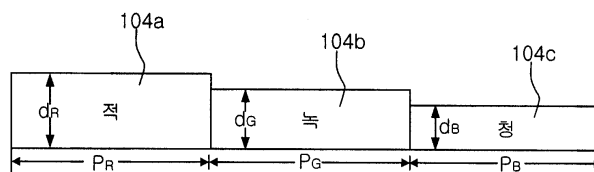
도면5



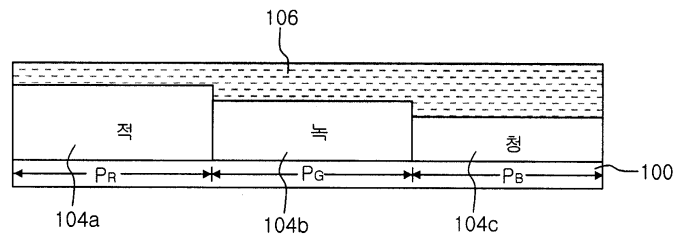
도면6a



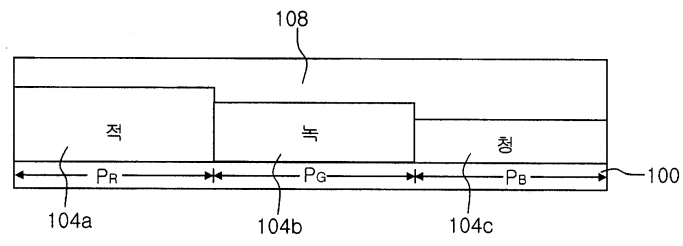
도면6b



도면6c



도면6d



|                |                                           |         |            |
|----------------|-------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示装置包括胆甾型液晶滤色器                          |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR100523527B1</a>             | 公开(公告)日 | 2005-10-25 |
| 申请号            | KR1020030005984                           | 申请日     | 2003-01-29 |
| [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         | YOON SUNGHOE<br>윤성회<br>HUR JAEHONG<br>허제홍 |         |            |
| 发明人            | 윤성회<br>허제홍                                |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1335                                |         |            |
| CPC分类号         | B26F3/16 B65H73/00 B65H2701/31            |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020040069553A                          |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                 |         |            |

#### 摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及液晶显示装置，更具体地，涉及包括胆甾型液晶滤色器的液晶显示装置。根据本发明的液晶显示装置还包括在胆甾醇型液晶滤色器的上侧以对应于紫外波长带的反射光的间距暴露的胆甾型液晶层（外涂层），补偿与由Rick液晶滤色器产生的每个子像素相对应的液晶单元间隙的差异。因此，由于可以获得与每个子像素相对应的相同光学效果，并且可以获得改善的反射特性，所以具有可以制造具有高亮度和高图像质量的液晶显示装置的优点。 4

