

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.  
G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0115166  
(43) 공개일자 2006년11월08일

(21) 출원번호 10-2005-0037527

(22) 출원일자 2005년05월04일

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

(72) 발명자 홍형기  
서울 서대문구 현저동 극동아파트 109동 404호

(74) 대리인 김용인  
심창섭

심사청구 : 없음

(54) 반사형 액정표시소자

요약

본 발명은 수평 전기장 및 수직 전기장에 의해 액정을 수평, 수직 방향으로 회전시켜 유효 굴절률  $d\Delta n_{\text{eff}}$ 이 감소되도록 하여 각도에 무관하게 색이 일정하도록 함으로써 소자의 시야각을 향상시키고자 하는 반사형 액정표시소자에 관한 것으로, 제 1 기판 상에서 수직교차하여 픽셀을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선과, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 지점에 형성되는 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터를 포함한 전면에 형성되는 제 1 절연층과, 상기 제 1 절연층 상에서 픽셀 단위로 전면에 형성되는 반사전극과, 상기 반사전극을 포함한 전면에 형성되는 제 2 절연층과, 상기 제 2 절연층 상에서 스트라이프 형태로 평행하게 형성되는 복수개의 화소전극과, 상기 제 1 기판과의 사이에 액정층을 사이에 두고 대향합착된 제 2 기판과, 상기 제 2 기판 외측면에 부착된 편광필름을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 3

색인어

시야각, 반사형, 유효 굴절률

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 반사형 액정표시소자의 단면도.

도 2는 종래 기술에 의한 반사형 액정표시소자의 사시도.

도 3은 본 발명에 의한 반사형 액정표시소자의 단면도.

도 4는 본 발명에 따른 반사형 액정표시소자의 유효 굴절률  $d\Delta n_{\text{eff}}$ 에 따른 R,G,B의 파장별 반사율을 나타낸 곡선그래프.

\*도면의 주요 부분에 대한 부호설명

111 : 박막 어레이 기판 112a : 게이트 전극

114 : 반도체층 115a : 소스 전극

115b : 드레인 전극 116 : 제 1 절연층

117 : 반사전극 118 : 제 2 절연층

121 : 대향기판 125 : 액정층

125a : 액정분자 127 : 화소전극

150 : 편광필름 151 : 보상필름

190 : Vcom 패드

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로, 특히, 시야각 특성을 향상시키기 위해 수평전기장 및 수직전기장에 의해 액정을 구동하고자 하는 반사형 액정표시소자에 관한 것이다.

최근, 계속해서 주목받고 있는 평판표시소자 중 하나인 액정표시소자는 액체의 유동성과 결정의 광학적 성질을 겸비하는 액정에 전계를 가하여 광학적 이방성을 변화시키는 소자로서, 종래 음극선관(Cathod Ray Tube)에 비해 소비전력이 낮고 부피가 작으며 대형화 및 고정세가 가능하여 널리 사용하고 있다.

이러한 액정표시소자는 상부기판인 컬러필터(color filter) 기판과 하부기판인 박막트랜지스터(TFT:Thin Film Transistor) 기판이 서로 대향되도록 배치되고, 그 사이에 유전 이방성을 갖는 액정이 형성되는 구조를 가져, 화소 선택용 어드레스(address) 배선을 통해 수십 만개의 화소에 부가된 TFT를 스위칭 동작시켜 해당 화소에 전압을 인가해 주는 방식으로 구동된다.

한편, 상기 액정표시소자는 백라이트를 광원으로 이용하는 투과형 액정표시소자와, 백라이트를 광원으로 이용하지 않고 외부 자연광을 이용하는 반사형 액정표시소자와, 상기 백라이트 사용으로 인한 전력소모가 큰 투과형 액정표시소자의 단점과 외부 자연광이 어두울 때 사용이 불가능한 반사형 액정표시소자의 단점을 극복하기 위한 반투과형 액정표시소자로 구분될 수 있다.

이때, 액정표시소자에 따라 화소전극을 투과전극 또는 반사전극으로 구분할 수 있는데, 투과형 액정표시소자에는 단위 픽셀 내부에 투과전극이 형성되고 반사형 액정표시소자에는 반사전극이 형성되며, 반투과형 액정표시소자에는 단위 픽셀 내부에 반사부와 투과부를 동시에 가져 반사부에는 반사전극이 형성되고 투과부에는 투과전극이 형성된다.

여기서, 투과형 액정표시소자 및 반투과형 액정표시소자의 투과전극은 하부기판을 통해 입사하는 백라이트에 의한 광을 액정층으로 입사시켜 휘도를 밝게 하고, 반사형 액정표시소자 및 반투과형 액정표시소자의 반사전극은 외부 자연광이 밝을 때 상부기판을 통해 입사하는 외부 광을 반사시켜 휘도를 밝게 한다.

이하, 첨부된 도면을 참고하여 종래기술에 의한 반사형 액정표시소자에 대해 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 기술에 의한 반사형 액정표시소자의 단면도이고, 도 2는 종래 기술에 의한 반사형 액정표시소자의 사시도이다.

종래기술에 의한 반사형 액정표시소자는, 도 1에 도시된 바와 같이, 하부기판(11)에 단위 픽셀(sub-pixel)을 정의하기 위해 게이트 배선(12)과 데이터 배선(15)이 서로 교차하여 배열되고, 상기 게이트 배선(12)과 데이터 배선(15)의 교차 부위에 박막트랜지스터(TFT:Thin Film Transistor)가 형성되며, 각 단위 픽셀에 상기 박막트랜지스터와 전기적으로 연결되는 반사전극(17)이 형성된다.

상기 박막트랜지스터(TFT)는 게이트 전극(12a), 게이트 절연막(13), 반도체층(14), 소스/드레인 전극(15a, 15b)의 적층막으로 구성된다.

그리고, 상부기판(21)에는 상기 단위 픽셀의 외곽부에서 빛을 차단하는 블랙 매트릭스층(black matrix layer)(24)과, 각 단위 픽셀에서 색상을 구현하기 위한 R,G,B(Red, Green, Blue)의 컬러필터층(22)과, 상기 반사전극(17)과 함께 전계를 형성하는 공통전극(23)이 형성된다.

상기 상,하부 기판(11,21)은 일정한 갭을 갖고 합착되며 그 사이에 액정층(25)이 형성된다.

상기와 같은 액정표시소자가 반사형 액정표시소자일 경우, 상기 반사전극(17)은 고반사율의 금속 일예로 알루미늄, 구리 등으로 형성된다.

상기와 같은 액정표시소자의 상부기판(21) 상면에는 보상필름(54) 및 편광필름(55)이 더 배치된다.

다음, 상기 상부기판(21) 상면에는 빛의 편광 상태를 바꾸는 기능을 하는 보상필름(retardation film, 54)을 배치한다. 상기 보상필름(54)은  $\lambda/4$ 에 해당하는 위상차를 가지는 것(quarter wave plate ; QWP)을 이용하여, 입사된 선편광을 원편광으로 또는 원편광을 선편광으로 바꾼다.

그리고, 상기 보상필름(54) 바깥쪽에 광 투과축에 평행한 방향의 빛만 통과시켜 자연광을 선편광으로 변환시키는 편광필름(55)을 배치한다.

이러한 액정표시소자로 외부의 자연광이 입사되면, 입사된 자연광은 편광필름(55)을 통과하여 선편광으로 변환되고, 변환된 선편광은 보상필름(54)을 통과하면서 원편광으로 변환된다.

다음, 원편광된 빛은 상부기판(21), 컬러필터층(23) 및 공통전극(24)을 통과하는데, 이들은 원편광된 빛의 위상에 아무런 영향도 미치지 않는다.

이어, 원편광된 빛은 액정층(25)을 통과하는데, 액정층(25)을  $\lambda/4$ 의 위상차값을 가지도록 형성할 경우 원편광된 빛은 선편광으로 변환된다. 이러한 선편광은 반사전극(17)에서 반사되어 다시 액정층(25)을 통해 원편광이 된 다음, 보상필름(54)을 통과하면서 선편광이 되고, 편광필름(55)을 통과하게 된다. 이때, 선편광의 편광된 방향이 편광필름(55)의 광 투과축과 일치할 경우 빛이 모두 투과되고, 광 투과축과 직각인 경우에는 출력되는 빛이 없게 된다.

다만, 빛이 출력될 때, 컬러필터층에서 목적하는 색 이외의 모든 색은 컬러필터층에서 흡수해버리므로, R,G,B의 특정 색상만 출사된다.

이와같이 형성된 반사형 액정표시소자는 상부기판을 통해 입사하는 외부광에 의해 디스플레이되므로, 백라이트 사용에 의한 소비전력을 저감할 수 있다.

한편, 액정의 종류나 보상필름의 선택에 따라서, 액정의 복굴절에 의한 빛의 파장특성을 이용하여 컬러필터층을 구비하지 않고도 컬러를 표현할 수 있는 방법이 제안되고 있다. 즉, 액정패널의 위상차에 따라 적(red), 녹색(green), 청(blue) 별 투과율이 달라지는데, 전압에 변화에 따른 유효 굴절률  $d\Delta n_{eff}$ 이 변화할 때, 백색(white), 흑색(black), 청색(blue), 녹색(green), 적색(red) 순으로 색이 연속적으로 변화하게 된다.

이와같은 반사형 액정표시소자는 컬러필터층없이 색을 표시할 수 있기 때문에 반사율이 높은 장점을 가진다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기와 같은 종래의 반사형 액정표시소자는 시야각에 따라 굴절이방성(birefringence)이 달라져 경사방향에서 다른색으로 보이는 문제점이 있었다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 수평 전기장 및 수직 전기장에 의해 액정을 수평, 수직 방향으로 회전시켜 유효 굴절률  $d\Delta n_{\text{eff}}$ 이 감소되도록 하여 각도에 무관하게 색이 일정하도록 함으로써 소자의 시야각을 향상시키고자 하는 반사형 액정표시소자를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 반사형 액정표시소자는 제 1 기관 상에서 수직교차하여 픽셀을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선과, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 지점에 형성되는 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터를 포함한 전면에 형성되는 제 1 절연층과, 상기 제 1 절연층 상에서 픽셀 단위로 전면에 형성되는 반사전극과, 상기 반사전극을 포함한 전면에 형성되는 제 2 절연층과, 상기 제 2 절연층 상에서 스트라이프 형태로 평행하게 형성되는 복수개의 화소전극과, 상기 제 1 기관과의 사이에 액정층을 사이에 두고 대향합착된 제 2 기관과, 상기 제 2 기관 외측면에 부착된 편광필름을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

이때, 상기 반사전극과 화소전극 사이에 형성되는 수평전기장 및 수직 전기장에 의해 액정층이 구동되고, 상기 액정층의 유효 굴절률에 의해 색상을 표시한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 반사형 액정표시소자를 살펴보면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 의한 반사형 액정표시소자의 단면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 반사형 액정표시소자의 유효 굴절률  $d\Delta n_{\text{eff}}$ 에 따른 R,G,B의 파장별 반사율을 나타낸 곡선그래프이다.

본 발명에 의한 반사형 액정표시소자는 도 3에 도시된 바와 같이, 복수개의 배선, 박막트랜지스터, 반사전극 및 화소전극이 형성되는 박막 어레이 기관(111)과, 상기 박막 어레이 기관(111)에 대향하는 대향기관(121)과, 상기 박막 어레이 기관(111)과 대향기관(121) 사이에 봉입된 액정층(125)과, 상기 대향기관(121)에 외주면에 합착되어 있는 보상필름(151)과 편광필름(150)으로 구성되어, 상기 박막 어레이 기관 상에 형성되는 수평 전기장 및 수직 전기장에 의해 액정분자(125a)를 구동시킨다.

이 때, 상기 박막 어레이 기관(111)에는 서로 수직한 방향으로 배열되어 단위 픽셀을 정의하는 게이트 배선(도시하지 않음) 및 데이터 배선(도시하지 않음)과, 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 부위에 형성된 박막트랜지스터(TFT)와, 상기 박막트랜지스터를 포함한 전면에 형성되는 제 1 절연층(116)과, 상기 제 1 절연층 상에서 상기 박막트랜지스터에 연결된 반사전극(117)과, 상기 반사전극(117)을 포함한 전면에 형성된 제 2 절연층(118)과, 상기 반사전극 상부의 제 2 절연층 상에서 스트라이프 형태로 복수개 형성되어 서로 평행하며 Vcom 패드(190)에 연결된 화소전극(127)이 형성되어 있다. 상기

이때, 상기 반사전극(117)에 픽셀전압이 인가되고 화소전극(127)에 Vcom 전압이 인가되어 수직전기장 및 수평전기장이 형성되며, 이와같은 수직, 수평 전기장에 의해 수평방향으로 초기배향된 액정분자가 수직, 수평 방향으로 회전한다.

다만, 상기 화소전극을 박막트랜지스터의 드레인 전극에 연결하고 반사전극을 Vcom 패드에 연결함으로써, 화소전극에 픽셀전압을 인가하고 반사전극에 Vcom 전압을 인가하여 수평 전기장 및 수직전기장을 형성할 수도 있을 것이다.

상기 박막트랜지스터(TFT)는 상기 게이트 배선에서 분기된 게이트 전극(112a)과, 상기 게이트 전극(112a)으로부터 절연되어 상기 게이트 전극(112a) 상부에 섬(island) 모양으로 형성된 반도체층(114)과, 상기 데이터 배선에서 분기되어 상기 반도체층(114) 상부에 형성된 소스/드레인 전극(116a, 116b)으로 구성된다.

이와같은 반사형 액정표시소자는 수평, 수직 방향으로 회전한 액정에 의해서 유효 굴절률이 감소하여 평균 광축이 변화하게 되는데, 보는 방향에 따라 유효굴절률의 변화가 작기 때문에 각도에 무관하게 색이 일정하게 되어 시야각 특성이 향상된다.

여기서, 다양한 방향으로 산란되는 빛 중 임의의 한 방향의 빛만을 투과시키는 편광필름(150)과, 빛의 위상을 변화시키기 위해 선편광을 원편광으로 또는 원편광을 선편광으로 바꾸는 QWP(Quarter Wave Plate) 등의 보상필름(151)을 배치하며, 액정층 셀갯은 2~10 $\mu$ m 되도록 또는,  $d\Delta n_{eff}$ 가 0.2~1 $\mu$ m의 범위를 가지도록 한다.

이러한 액정표시소자에 전기장을 인가하면 유효 굴절률( $d\Delta n_{eff}$ )이 감소하면서 파장별 투과율이 달라지는데, 도 4에 도시된 바와 같이, 마젠타(magenta), 적색(red), 노란색(yellow), 녹색(green), 청색(blue) 순으로 색이 변화한다. 여기서, 유효굴절률은 전압의 변화에 따라 달라지는 굴절률 값으로, 유효 굴절률이 0.535일 경우에는 마젠타 색상(M)이 표시되고, 유효 굴절률이 0.45 및 0.34일 경우에는 각각 노란색(Y) 및 청색(B)이 표시된다.

그리고, 전기장의 변화에 따라 색상을 변화시킬 수 있으므로 컬러필터층이 불필요해져, 컬러필터층에 의한 반사율 특성 저하를 방지할 수 있다.

그러나, 도 4에서 R,G,B의 각 곡선그래프 중 적어도 두개의 곡선그래프가 최소 반사율을 가져야, R,G,B의 색재현율이 증가하여 색순도가 향상되는데, R,GB의 곡선 그래프 중 하나의 색이 최소 반사율을 가지는 조건을 용이하나, 2색이 최소되는 조건을 확보하기가 어렵다.

따라서, 색순도를 향상시키기 위해 원색과 보색을 서브-픽셀로 구성하여 R,G,B의 색재현율을 증가시킨다.

즉, 녹색 및 마젠타와, 청색 및 노란색과, 적색과 시안색(cyan)이 각각 원색 및 보색의 관계를 가지는데, 녹색 및 마젠타(청색과 적색의 혼합)를 반사시키는 서브-픽셀로서 픽셀을 구성하거나, 청색 및 노란색(녹색과 적색의 혼합)을 반사시키는 서브-픽셀로서 픽셀을 구성하거나 적색과 시안색(청색과 녹색의 혼합)을 반사시키는 서브-픽셀로서 픽셀을 구성한다.

일례로, 녹색 및 마젠타를 픽셀로 구성하는 경우, 녹색을 반사시키는 서브-픽셀에서 청색 및 적색이 흡수되고, 마젠타(청색과 적색의 혼합)를 반사시키는 서브-픽셀에서 녹색이 흡수되어 R,G,B의 색재현율을 증가시킬 수 있는 것이다.

그리고, 도 3에 도시된 바와 같이, 외부 자연광을 반사시키는 반사전극(117)을 TFT 어레이 기판 내측에 형성할 수 있기 때문에 TFT 어레이 기판 외측에 반사전극을 형성하는 것에 비해서 반사율을 증가시킬 수 있다. TFT 어레이 기판 내측면에 반사전극을 형성하는 경우, 박막트랜지스터 및 각종 패दन을 덮도록 반사전극을 형성함으로써 빛을 반사하는 면적의 비율을 충분히 확보할 수 있기 때문이다. 그리고, 종래에는 수평전기장을 형성하기 위해 TFT 어레이 기판 내측면에 Vcom 전극 및 픽셀 전극을 형성하는 경우, 횡전계의 왜곡을 방지하기 위해서라도 반사전극을 TFT 어레이 기판 내측면에 형성할 수 없었던 바, 반사전극을 TFT 어레이 기판 내측면에 형성함으로써 이러한 문제점을 해결할 수 있게 되었다.

상기 반사전극(117)은 외부 자연광을 잘 반사시킬 수 있도록 고반사율 금속 일례로, 알루미늄, 알루미늄 합금, 티타늄 등을 증착하고 패터닝하여 형성하고, 화소전극(127)은 ITO(Indium Tin Oxide), 고반사율 금속과 같은 도전물질을 증착하고 패터닝하여 형성한다.

한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

## 발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 따른 반사형 액정표시소자는 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, 수평 전기장 및 수직 전기장에 의해 액정을 수평, 수직 방향으로 회전시켜 유효 굴절률  $d\Delta n_{eff}$ 이 감소되도록 하여 각도에 무관하게 색이 일정하도록 함으로써 소자의 시야각을 향상시킨다.

둘째, 본 발명에 의한 반사형 액정표시소자는 컬러필터층 없이 액정의 복굴절에 의한 빛의 파장 특성을 이용하여 색상을 표시하므로, 컬러필터층에 의한 반사율 특성 저하를 방지할 수 있다.

셋째, 외부 자연광을 반사시키는 반사전극을 TFT 어레이 기판 내측에 형성할 수 있기 때문에 TFT 어레이 기판 외측에 반사전극을 형성하는 것에 비해서 반사율을 증가시킬 수 있다.

넷째, 색순도를 향상시키기 위해 원색과 보색을 서브-픽셀로 구성하여 R,G,B의 색재현율을 증가시킨다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

제 1 기판 상에서 수직교차하여 픽셀을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선과,  
상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 지점에 형성되는 박막트랜지스터와,  
상기 박막트랜지스터를 포함한 전면에 형성되는 제 1 절연층과,  
상기 제 1 절연층 상에서 픽셀 단위로 전면에 형성되는 반사전극과,  
상기 반사전극을 포함한 전면에 형성되는 제 2 절연층과,  
상기 제 2 절연층 상에서 스트라이프 형태로 평행하도록 형성되는 복수개의 화소전극과,  
상기 제 1 기판과의 사이에 액정층을 사이에 두고 대향합착된 제 2 기판과,  
상기 제 2 기판 외측면에 부착된 편광필름을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,  
상기 반사전극은 박막트랜지스터에 연결되어 픽셀전압이 인가되고,  
상기 화소전극은 Vcom 전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자.

### 청구항 3.

제 1 항에 있어서,  
상기 반사전극은 Vcom 전압이 인가되고,  
상기 화소전극은 박막트랜지스터에 연결되어 픽셀전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자.

### 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 화소전극과 반사전극 사이에 수평전기장 및 수직전기장이 동시에 인가되는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자.

#### 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 액정층의 유효 굴절율에 의해 색상을 표시하는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자.

#### 청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 액정층은 2~10 $\mu$ m의 셀갭을 가지는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자.

#### 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 액정층은 초기에 상기 제 1 기판에 대해 평행하게 배향되는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자.

#### 청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 기판과 편광필름 사이에 보상필름이 더 부착되는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자.

#### 청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 보상필름은 QWP(Quater Wave Plate)인 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자.

#### 청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 픽셀은 2개의 서브 픽셀로 이루어지는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자.

#### 청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 픽셀은,

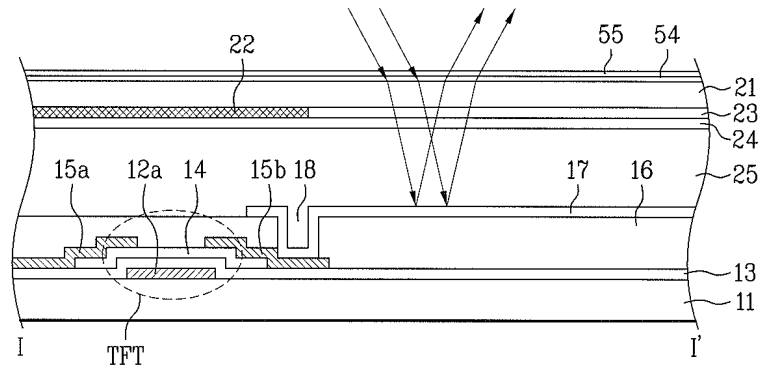
녹색 및 마젠타를 각각 반사시키는 서브 픽셀로 구성되거나,

청색 및 노란색을 각각 반사시키는 서브-픽셀로 구성되거나 또는,

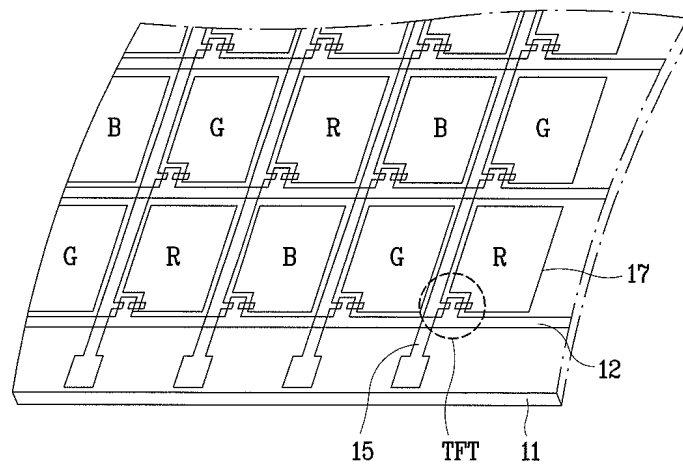
적색과 시안색(cyan)을 각각 반사시키는 서브-픽셀로 구성되는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자.

도면

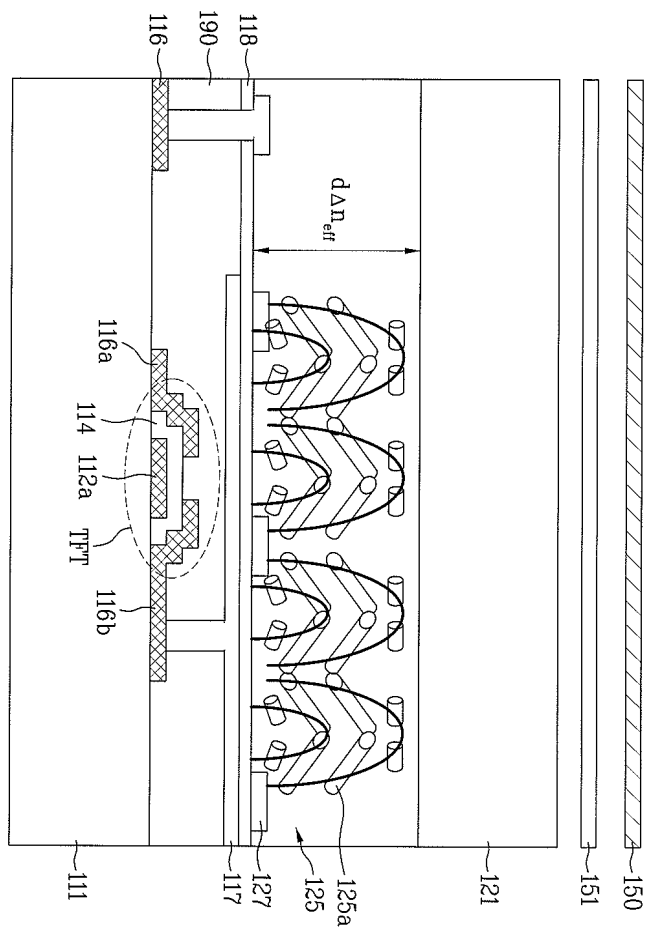
도면1



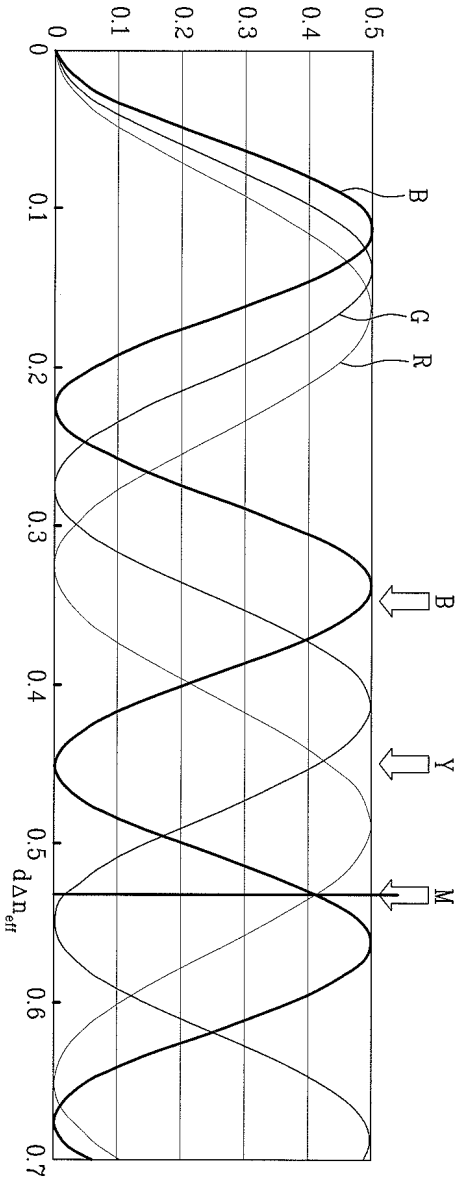
도면2



도면3



도면4



|                |                                                     |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 反射型液晶显示元件                                           |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020060115166A</a>                    | 公开(公告)日 | 2006-11-08 |
| 申请号            | KR1020050037527                                     | 申请日     | 2005-05-04 |
| [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         | HONG HYUNG KI                                       |         |            |
| 发明人            | HONG, HYUNG KI                                      |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1335                                          |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/133345 G02F1/133553 G02F1/134309 G02F2201/123 |         |            |
| 代理人(译)         | 金勇<br>新昌                                            |         |            |
| 其他公开文献         | KR101107705B1                                       |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                           |         |            |

#### 摘要(译)

对于通过确保色彩是恒定的，而不管角度的，以确保通过旋转由水平电场在水平，垂直和椅子的液晶和垂直电场的有效折射率 $d\Delta n_{eff}$ 降低改善的视图的装置领域本发明反射型液晶显示装置一种薄膜晶体管，形成在栅极布线和数据布线之间的交叉点处；以及形成在包括薄膜晶体管的前表面上的第一绝缘层，一组多个在平行于形成所述层，其中，形成在全部像素的第一绝缘层，在所述整个表面包括反射电极上形成的第二绝缘层，所述第二绝缘层上的反射电极上的条纹图案一种液晶显示装置，包括：像素基板；第二基板，其粘附到第一基板并与第一基板相对，其间插入有液晶层；权利要求的特征在于，包括连接到所述第二基板的外侧面上的偏振膜。3 指数方面 视角，反射型，有效折射率

