



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년04월20일  
 (11) 등록번호 10-1137841  
 (24) 등록일자 2012년04월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G02F 1/1335 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2005-0057006  
 (22) 출원일자 2005년06월29일  
 심사청구일자 2010년06월21일  
 (65) 공개번호 10-2007-0001488  
 (43) 공개일자 2007년01월04일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020040070542 A\*  
 KR1020050037685 A\*  
 KR1020050041847 A  
 KR1020030039701 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 엘지디스플레이 주식회사  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
 (72) 발명자  
 추교섭  
 경기도 수원시 장안구 만석로20번길 28, 한라비발  
 디아파트 631동 1905호 (정자동)  
 김동국  
 경기도 의왕시 오전동 100 모락산현대아파트  
 104-904  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
 김용인, 심창섭

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 차건숙

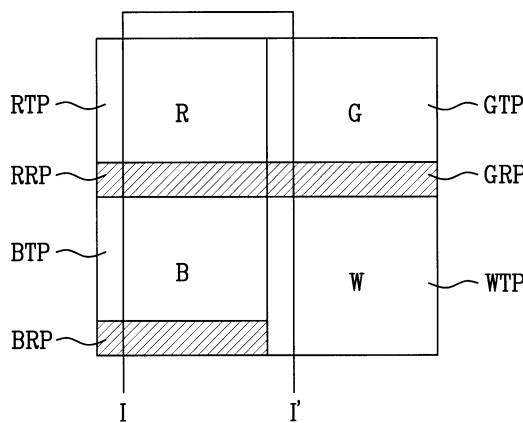
(54) 발명의 명칭 **반투과형 액정 표시장치**

**(57) 요약**

본 발명은 투과 특성을 향상시킬 수 있도록 한 반투과형 액정 표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 반투과형 액정 표시장치는 백 라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부와 외부광을 반사시키는 반사부를 가지는 적어도 하나의 제 1 서브픽셀과, 상기 백 라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부만을 가지는 적어도 하나의 제 2 서브픽셀을 포함하는 단위픽셀을 구비하며, 상기 제 1 서브픽셀은 상기 투과부에 형성되는 투명한 화소전극과, 상기 반사부에 형성되는 불투명한 반사전극과, 상기 투과부 및 반사부에 대향하는 컬러필터층을 포함하며, 상기 반사부에 형성된 투과홀을 더 구비하는 것을 특징으로 한다. 이러한 구성에 의하여 본 발명은 반사 및 투과 특성의 향상으로 인하여 시인성을 향상시킬 수 있다.

**대표도** - 도2



(72) 발명자

**손충용**

충북 청주시 흥덕구 개신동 104-501

**강희광**

서울특별시 관악구 양녕로16길 45, 일두빌라 2-203  
(봉천동)

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

백 라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부와 외부광을 반사시키는 반사부를 가지는 적어도 하나의 제 1 서브픽셀과, 상기 백 라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부만을 가지는 적어도 하나의 제 2 서브픽셀을 포함하는 단위픽셀을 구비하며,

상기 제 1 서브픽셀은,

상기 투과부에 형성되는 투명한 화소전극과,

상기 반사부에 형성되는 불투명한 반사전극과,

상기 투과부 및 반사부에 대향하는 컬러필터층을 포함하며,

상기 반사부에 형성된 투과홀을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정 표시장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 서브픽셀은,

적색을 표현하는 적색 서브픽셀과,

녹색을 표현하는 녹색 서브픽셀과,

청색을 표현하는 청색 서브픽셀을 구비하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정 표시장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 서브픽셀을 백색을 표현하는 투과 백색 서브픽셀인 것을 특징으로 하는 반투과형 액정 표시장치.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 서브픽셀은 상기 투과부에 형성되는 투명한 화소전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정 표시장치.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

제 1 항에 있어서,

상기 투과홀은 상기 반사부에 대향되는 상기 컬러필터층에 형성되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정 표시장치.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 단위픽셀은 쿼드(Quad) 및 스트라이프 타입으로 배치되는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정 표시장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0018] 본 발명은 액정 표시장치에 관한 것으로, 특히 투과 특성을 향상시킬 수 있도록 한 반투과형 액정 표시장치에 관한 것이다.
- [0019] 액정 표시장치는 자발광소자가 아니기 때문에 별도의 광원이 필요하게 된다. 이러한 액정 표시장치는 광원에 따라 투과형과 반사형으로 구분될 수 있다.
- [0020] 투과형 액정 표시장치는 액정이 주입된 두 장의 투명기관 중 하부기관과 대면되도록 백라이트 유닛을 설치하여 백라이트 유닛으로부터 입사되는 광을 표시면 쪽으로 투과시키게 된다. 이에 비하여, 반사형 액정 표시장치는 액정이 주입된 두 장의 투명기관 중 하부기관 상에 반사면을 형성하여 표시면 즉, 상부기관을 경유하여 하부기관으로 입사되는 외부광 또는 별도의 보조광을 표시면 쪽으로 반사시키게 된다.
- [0021] 한편, 최근에는 투과형과 반사형의 장점을 가질 수 있는 반투과형 액정 표시장치에 대한 연구가 활성화되고 있다.
- [0022] 반투과형 액정 표시장치는 외부광이 충분한 경우, 백라이트 유닛을 사용하지 않고 외부로부터 입사되는 광을 반사전극에 의해 반사하여 반사형 액정 표시장치로써 동작하며, 외부광이 불충분한 경우 백라이트 유닛을 사용하여 백라이트 유닛으로부터의 광이 액정으로 입사하여 투과형 액정 표시장치로써 동작하게 된다.
- [0023] 한편, 대한민국 공개특허공보 2005-37685호에 의해 제안된 고휘도 반투과형 액정 표시장치는 도 1에 도시된 바와 같이 RGBW의 4개의 서브픽셀들(UPX1)로 구성된 컬러 단위픽셀(CPX1)을 구비하고, 각 서브픽셀(UPX1)은 빗금쳐진 반사 영역(RR)과 그 외 투과 영역(TR)을 포함한다.
- [0024] RGB 서브픽셀들(R, G, B)의 반사 영역(RR)은 동일한 면적을 가지는 반면에, W 서브픽셀(W)의 반사 영역(RRW)은 투과 영역(TRW)보다 큰 면적을 가지게 된다. 이때, 백색 컬러필터층은 투과 영역(TRW)보다 반사 영역(RRW)에서 크게 형성되어 반사 모드와 투과 모드의 표시 차이를 최소화시킨다.
- [0025] 이러한, 고휘도 반투과형 액정 표시장치는 반사 표시와 투과 표시의 차이를 최소화하도록 백색 서브픽셀(W)에서 반사 영역(RRW)과 투과 영역(TRW)의 면적비를 조절할 수 있으므로 종래의 반투과형 액정표시장치에서의 표시 차이를 줄이는 방식에 비하여 매우 용이하게 최적화시킬 수 있다.
- [0026] 그러나 이러한 고휘도 반투과형 액정 표시장치는 백색 서브픽셀(W)에 형성된 반사 영역(RRW)과 투과 영역(TRW)의 면적비를 조절하더라도 반사 영역(RRW)의 면적으로 인하여 투과 특성이 감소하는 단점이 있다.
- [0027] 따라서, 관련기술에 따른 고휘도 반투과형 액정 표시장치는 최근 반사 특성보다 투과 특성의 향상을 요구하는 반투과형 액정 표시장치에 적합하지 못한 문제점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- [0028] 따라서 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 투과 특성을 향상시킬 수 있도록 한 반투과형 액정 표시장치를 제공하는데 있다.
- [0029] 또한, 본 발명의 다른 목적은 투과 특성을 향상시키고 아울러 반사 특성을 향상시킬 수 있도록 한 반투과형 액정 표시장치를 제공하는데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- [0030] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 백라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부와 외부광을 반사시키는 반사부를 가지는 적어도 하나의 제 1 서브픽셀과, 상기 백라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부만을 가지는 적어도 하나의 제 2 서브픽셀을 포함하는 단위픽셀을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 상기 제 1 서브픽셀은 적색을 표현하는 적색 서브픽셀과, 녹색을 표현하는 녹색 서브픽셀과, 청색을 표현하는 청색 서브픽셀을 구비하는 것을 특징으로 한다.

- [0032] 상기 제 2 서브픽셀을 백색을 표현하는 투과 백색 서브픽셀인 것을 특징으로 한다.
- [0033] 상기 제 1 서브픽셀은 상기 투과부에 형성되는 투명한 화소전극과, 상기 반사부에 형성되는 불투명한 반사전극과, 상기 투과부 및 반사부에 대향하는 컬러필터층을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 상기 제 2 서브픽셀은 상기 투과부에 형성되는 투명한 화소전극을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0035] 상기 반투과형 액정 표시장치는 상기 반사부에 형성된 투과홀을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0036] 상기 투과홀은 상기 반사부에 대향되는 상기 컬러필터층에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 상기 단위픽셀은 쿼드(Quad) 및 스트라이프 타입으로 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 이하에서, 첨부된 도면 및 실시 예를 통해 본 발명의 실시 예를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.
- [0039] 도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치에 있어서, 하나의 단위픽셀을 나타내는 평면도이고, 도 3은 도 2에 도시된 'I-I' 절단선을 따라 절단하여 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0040] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 백 라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부(RTP, GTP, BTP)와 외부광을 반사시키는 반사부(RRP, GRP, BRP)를 가지는 적어도 하나의 제 1 서브픽셀(RGB)과, 백 라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부(WTP)를 가지는 적어도 하나의 제 2 서브픽셀(W)을 포함하는 단위픽셀을 구비한다.
- [0041] 제 1 서브픽셀(RGB)은 적색을 표현하는 적색 서브픽셀(R)과, 녹색을 표현하는 녹색 서브픽셀(G)과, 청색을 표현하는 청색 서브픽셀(B)을 구비한다.
- [0042] 적색 서브픽셀(R)은 백 라이트 유닛으로부터의 광을 적색 컬러필터층(23R)을 통해 표시면 쪽으로 투과시켜 적색을 표현하는 적색 투과부(RTP)와, 반사전극(60)을 이용하여 외부광을 적색 컬러필터층(23R)을 통해 표시면 쪽으로 반사시켜 적색을 표현하는 적색 반사부(RRP)를 구비한다. 이때, 적색 투과부(RTP)와 적색 반사부(RRP)는 서로 다른 면적을 가지며, 투과 및 반사 특성에 따라 적색 투과부(RTP)와 적색 반사부(RRP)의 면적 비를 조절할 수 있다.
- [0043] 녹색 서브픽셀(G)은 백 라이트 유닛으로부터의 광을 녹색 컬러필터층(23G)을 통해 표시면 쪽으로 투과시켜 녹색을 표현하는 녹색 투과부(GTP)와, 반사전극(60)을 이용하여 외부광을 녹색 컬러필터층(23G)을 통해 표시면 쪽으로 반사시켜 녹색을 표현하는 녹색 반사부(GRP)를 구비한다. 이때, 녹색 투과부(GTP)와 녹색 반사부(GRP)는 서로 다른 면적을 가지며, 투과 및 반사 특성에 따라 녹색 투과부(GTP)와 녹색 반사부(GRP)의 면적 비를 조절할 수 있다.
- [0044] 청색 서브픽셀(B)은 백 라이트 유닛으로부터의 광을 청색 컬러필터층(23B)을 통해 표시면 쪽으로 투과시켜 청색을 표현하는 청색 투과부(BTP)와, 반사전극(60)을 이용하여 외부광을 청색 컬러필터층(23B)을 통해 표시면 쪽으로 반사시켜 청색을 표현하는 청색 반사부(BRP)를 구비한다. 이때, 청색 투과부(BTP)와 청색 반사부(BRP)는 서로 다른 면적을 가지며, 투과 및 반사 특성에 따라 청색 투과부(BTP)와 청색 반사부(BRP)의 면적 비를 조절할 수 있다.
- [0045] 제 2 서브픽셀(W)은 백 라이트 유닛으로부터의 광을 표시면 쪽으로 투과시켜 백색을 표현하는 백색 투과부(WTP)를 구비하는 백색 투과 서브픽셀이다.
- [0046] 이와 같은, 3색 서브픽셀(RGB)과 백색 서브픽셀(W)은 쿼드 타입(Quad Type)으로 배치되어 하나의 단위픽셀을 구성한다. 즉, 제 1 가로 방향에는 적색 및 녹색 서브픽셀(R, G)이 배치되고, 제 2 가로 방향에는 청색 및 백색 서브픽셀(B, W)이 배치된다.
- [0047] 도 4는 도 2에 도시된 3색 서브픽셀 중 적색 서브픽셀을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0048] 도 4를 참조하면 본 발명의 적색 서브픽셀(R)은 트랜지스터 어레이 기관(11)과, 트랜지스터 어레이 기관(11)에 대향하는 컬러필터 어레이 기관(21)과, 트랜지스터 어레이 기관(11)과 컬러필터 어레이 기관(21) 사이에 봉입된 액정(31)으로 구성된다.
- [0049] 트랜지스터 어레이 기관(11)은 서로 수직교차하여 화소영역을 정의하는 게이트 라인(도시하지 않음) 및 데이터 라인(도시하지 않음)과, 두 라인의 교차지점에 게이트 전극(12a), 게이트 절연막(13), 반도체층(14), 오믹콘택층(14a) 및 소스/드레인 전극(15a, 15b)을 포함하는 박막트랜지스터와, 박막트랜지스터를 포함한 트랜지스터 어

레이 기관(11) 전면에 형성된 보호막(16)과, 박막트랜지스터에 연결되고 보호막(16) 상의 적색 투과부(RTP)에 형성된 투명한 화소전극(17)과, 화소전극(17)을 포함한 트랜지스터 어레이 기관(11)의 전면에 형성된 층간절연막(18)과, 박막트랜지스터에 연결되어 층간절연막(18) 상의 반사부(RRP)에 형성된 불투명한 반사전극(60)으로 구성된다.

- [0050] 컬러필터 어레이 기관(21)은 빛샘 차광을 위한 블랙 매트릭스(22)와, 블랙 매트릭스(22) 사이에 형성된 적색(R) 컬러필터층(23)과, 트랜지스터 어레이 기관(11)의 화소전극(17) 및 반사전극(60)에 대항하는 공통전극(91)으로 구성된다.
- [0051] 한편, 트랜지스터 어레이 기관(11)과 컬러필터 어레이 기관(21)의 내측면에는 액정(31)의 분자가 일정한 방향으로 배열되도록 하기 위한 제 1 및 제 2 배향막(도시하지 않음)과 트랜지스터 어레이 기관(11) 및 컬러필터 어레이 기관(21)의 외측면에는 제 1 및 제 2 편광판(50, 51)과, 컬러필터 어레이 기관(21)과 제 2 편광판(51) 사이에 배치되는 위상차판(54)을 더 구비한다.
- [0052] 제 1 및 제 2 편광판(50, 51)은 광 투과축에 평행한 방향의 빛만 통과시켜 자연광을 선편광으로 변환시키는 기능을 한다. 위상차판(54)은  $\lambda/2$ 에 해당하는 위상차를 가지는 것을 이용하여, 입사된 선편광을 180° 위상 지연시켜 빛의 편광 상태를 바꾸는 기능을 한다.
- [0053] 이러한, 적색 서브픽셀(R)은 화소전극(17)과 공통전극(91)간의 전계에 따라 백 라이트 유닛으로부터 적색 투과부(RTP)에 조사되는 광을 적색 컬러필터층(23)을 통해 표시면으로 투과시키거나, 화소전극(17)과 반사전극(60)간의 전계에 따라 외부로부터 입사되는 외부광을 적색 반사부(RRP)의 반사전극(60)으로 반사시켜 적색 컬러필터층(23)을 통해 표시면으로 투과시키게 된다. 이에 따라, 적색 서브픽셀(R)은 적색 투과부(RTP) 또는 적색 반사부(RRP)의 적색 컬러필터층(23)을 투과하는 적색 광에 따라 적색을 표현한다.
- [0054] 한편, 녹색 및 청색 서브픽셀(G, B)은 컬러필터층(23)을 제외하고는 상술한 적색 서브픽셀(R)과 동일한 구조를 갖는다.
- [0055] 녹색 서브픽셀(G)은 화소전극(17)과 공통전극(91)간의 전계에 따라 백 라이트 유닛으로부터 녹색 투과부(GTP)에 조사되는 광을 녹색 컬러필터층(23)을 통해 표시면으로 투과시키거나, 화소전극(17)과 반사전극(60)간의 전계에 따라 외부로부터 입사되는 외부광을 녹색 반사부(GRP)의 반사전극(60)으로 반사시켜 녹색 컬러필터층(23)을 통해 표시면으로 투과시키게 된다. 이에 따라, 녹색 서브픽셀(G)은 녹색 투과부(GTP) 또는 녹색 반사부(GRP)의 녹색 컬러필터층(23)을 투과하는 녹색 광에 따라 녹색을 표현한다.
- [0056] 청색 서브픽셀(B)은 화소전극(17)과 공통전극(91)간의 전계에 따라 백 라이트 유닛으로부터 청색 투과부(BTP)에 조사되는 광을 청색 컬러필터층(23)을 통해 표시면으로 투과시키거나, 화소전극(17)과 반사전극(60)간의 전계에 따라 외부로부터 입사되는 외부광을 청색 반사부(BRP)의 반사전극(60)으로 반사시켜 청색 컬러필터층(23)을 통해 표시면으로 투과시키게 된다. 이에 따라, 청색 서브픽셀(B)은 청색 투과부(BTP) 또는 청색 반사부(BRP)의 청색 컬러필터층(23)을 투과하는 청색 광에 따라 청색을 표현한다.
- [0057] 도 5는 도 2에 도시된 백색 서브픽셀을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0058] 도 5를 참조하면 본 발명의 백색 서브픽셀(W)은 백색 투과부(WTP)의 전면에 형성되어 박막 트랜지스터에 연결된 화소전극(17)과, 백색 투과부(WTP)에 대항하는 컬러필터 어레이 기관(21)에 컬러필터층이 없다는 것을 제외하고는 상술한 3색 서브픽셀(RGB)과 동일한 구조를 갖는다.
- [0059] 이에 따라, 백색 서브픽셀(W)은 백 라이트 유닛으로부터 백색 투과부(WTP)에 입사되는 광을 표시면 쪽으로 투과시킨다.
- [0060] 한편, 백색 서브픽셀(W)에서 백색 투과부(WTP)에 대항하는 컬러필터 어레이 기관(21)에 백색 컬러필터층이 형성될 수 있다.
- [0061] 도 6은 관련기술과 본 발명의 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치의 투과 및 반사 특성을 비교하여 나타내는 그래프이다.
- [0062] 도 6에서 가로 축은 투과부의 면적을 나타내며, 세로 축은 투과/반사 특성을 나타낸다. 도 6에서 보는 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치의 투과 특성 및 반사 특성은 관련기술에 비하여 향상됨을 알 수 있다.
- [0063] 도 7은 관련기술과 본 발명의 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치의 반투과특성을 비교하여 나타내는 그래

프이다.

- [0064] 도 7에서 가로 축은 투과부의 면적을 나타내며, 세로 축은 투과/반사 특성을 나타낸다. 도 7에서 보는 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치의 반투과 특성은 관련기술에 비하여 향상됨을 알 수 있다.
- [0065] 도 8은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치에 있어서, 하나의 단위픽셀을 나타내는 평면도이고, 도 9는 도 8에 도시된 II-II' 절단선을 따라 절단하여 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0066] 도 8 및 도 9를 참조하면, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 백 라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부(RTP, GTP, BTP)와 외부광을 반사시키는 반사부(RRP, GRP, BRP)와 반사부(RRP, GRP, BRP)에 형성되는 투과홀(24)을 가지는 적어도 하나의 제 1 서브픽셀(RGB)과, 백 라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부(WTP)를 가지는 적어도 하나의 제 2 서브픽셀(W)을 포함하는 단위픽셀을 구비한다.
- [0067] 이러한, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 제 1 서브픽셀(RGB)의 반사부(RRP, GRP, BRP)에 형성된 투과홀(24)을 제외하고는 도 2 및 도 3에 도시된 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치와 동일한 구조를 갖는다. 이에 따라, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치에서는 투과홀(24)에 대한 설명만을 설명하고 그 외의 구성에 대한 설명은 본 발명의 제 1 실시 예에 대한 설명으로 대신하기로 한다.
- [0068] 투과홀(24)은 반사부(RRP, GRP, BRP)의 반사전극(60)에 대향되는 적색 서브픽셀(R), 녹색 서브픽셀(G) 및 청색 서브픽셀(B) 각각의 컬러필터층(23R, 23G, 23B)의 일부분에 형성된다. 이러한, 각 투과홀(24)은 외부로부터 컬러필터층(23R, 23G, 23B)을 통해 반사전극(60)으로 입사되는 외부광의 입사량을 증가시킴으로써 반사율을 향상시키게 된다.
- [0069] 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 백색 투과부(WTP)만을 가지는 백색 투과 서브픽셀(W)을 이용하여 투과 특성을 향상시킬 뿐만 아니라 반사부(RRP, GRP, BRP)에 투과홀(24)을 형성하여 반사 특성을 향상시킬 수 있다.
- [0070] 도 10은 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치에 있어서, 하나의 단위픽셀을 나타내는 평면도이다.
- [0071] 도 10을 참조하면, 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 백 라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부(TP)와 외부광을 반사시키는 반사부(RP)를 가지는 적어도 하나의 제 1 서브픽셀(RGB)과, 백 라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부(TP)를 가지는 적어도 하나의 제 2 서브픽셀(W)이 스트라이프 형태로 배치된 단위픽셀을 구비한다.
- [0072] 이러한, 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 단위픽셀들이 스트라이프 형태로 배치된 것을 제외하고는 상술한 본 발명의 제 1 실시 예와 동일한 구조를 갖는다.
- [0073] 도 11은 본 발명의 제 4 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치에 있어서, 하나의 단위픽셀을 나타내는 평면도이다.
- [0074] 도 11을 참조하면, 본 발명의 제 4 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 백 라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부(TP)와 외부광을 반사시키는 반사부(RP)와 반사부(RP)에 형성되는 투과홀(24)을 가지는 적어도 하나의 제 1 서브픽셀(RGB)과, 백 라이트 유닛으로부터의 광을 투과시키는 투과부(WTP)를 가지는 적어도 하나의 제 2 서브픽셀(W)이 스트라이프 형태로 배치된 단위픽셀을 구비한다.
- [0075] 이러한, 본 발명의 제 4 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 단위픽셀들이 스트라이프 형태로 배치된 것을 제외하고는 상술한 본 발명의 제 2 실시 예와 동일한 구조를 갖는다.
- [0076] 한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 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 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

**발명의 효과**

- [0077] 상기와 같은 본 발명의 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 반사부와 투과부를 가지는 3색 서브픽셀과 투과부만을 가지는 백색 서브픽셀을 포함하는 단위픽셀을 구비함으로써 투과 특성을 향상시킬 수 있다. 또한, 본

발명의 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 반사부와 투과부를 가지는 3색 서브픽셀과 투과부만을 가지는 백색 서브픽셀 및 반사부에 형성되는 투과홀을 구비함으로써 투과 특성 및 반사 특성을 향상시킬 수 있다.

[0078] 결과적으로, 본 발명의 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치는 반사 및 투과 특성의 향상으로 인하여 시인성을 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0001] 도 1은 관련기술에 따른 반투과형 액정 표시장치의 단위픽셀을 나타내는 평면도.  
 [0002] 도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치의 단위픽셀을 나타내는 평면도.  
 [0003] 도 3은 도 2에 도시된 I-I' 절단선을 따라 절단하여 개략적으로 나타내는 단면도.  
 [0004] 도 4는 도 2에 도시된 3색 서브픽셀 중 적색 서브픽셀을 개략적으로 나타내는 단면도.  
 [0005] 도 5는 도 2에 도시된 백색 서브픽셀을 개략적으로 나타내는 단면도.  
 [0006] 도 6은 관련기술과 본 발명의 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치의 투과 및 반사 특성을 비교하여 나타내는 그래프.  
 [0007] 도 7은 관련기술과 본 발명의 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치의 반투과특성을 비교하여 나타내는 그래프.

[0008] 도 8은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치의 단위픽셀을 나타내는 평면도.  
 [0009] 도 9는 도 8에 도시된 II-II' 절단선을 따라 절단하여 개략적으로 나타내는 단면도.  
 [0010] 도 10은 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치의 단위픽셀을 나타내는 평면도.  
 [0011] 도 11은 본 발명의 제 4 실시 예에 따른 반투과형 액정 표시장치의 단위픽셀을 나타내는 평면도.

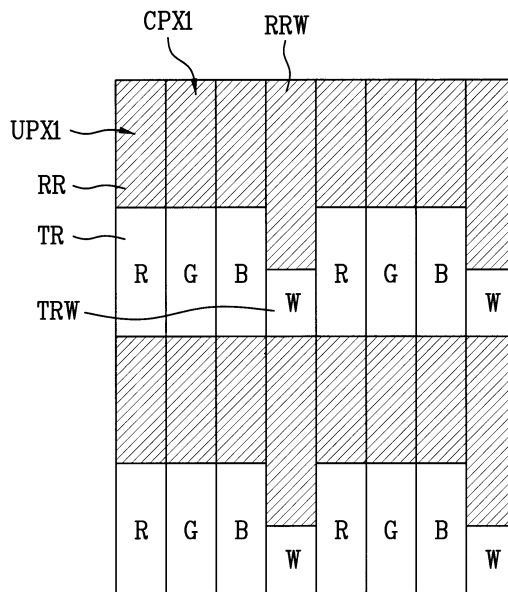
**< 도면의 주요 부분에 대한 부호설명 >**

[0013] 17 : 화소전극	23 : 컬러필터층
[0014] 24 : 투과홀	60 : 반사전극
[0015] RTP : 적색 투과부	RRP : 적색 반사부
[0016] GTP : 녹색 투과부	GRP : 녹색 반사부
[0017] BTP : 청색 투과부	BRP : 청색 반사부

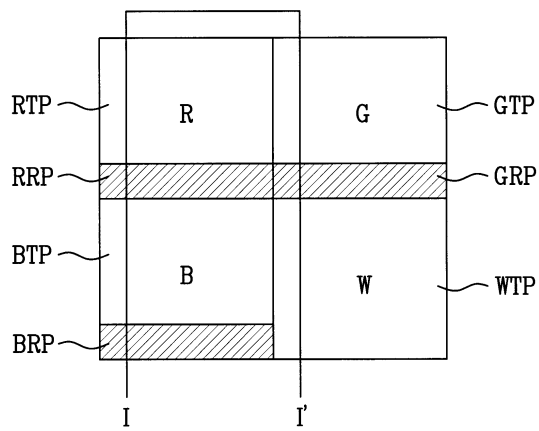


도면

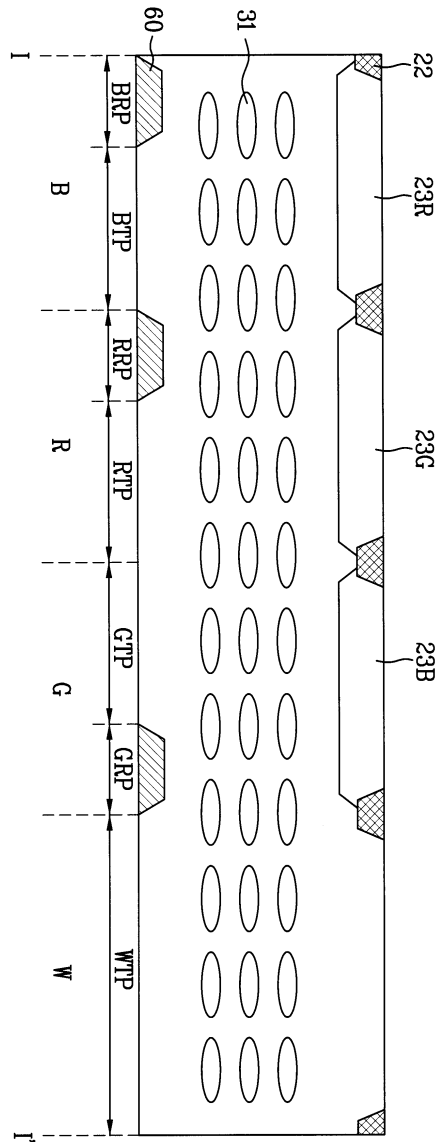
도면1



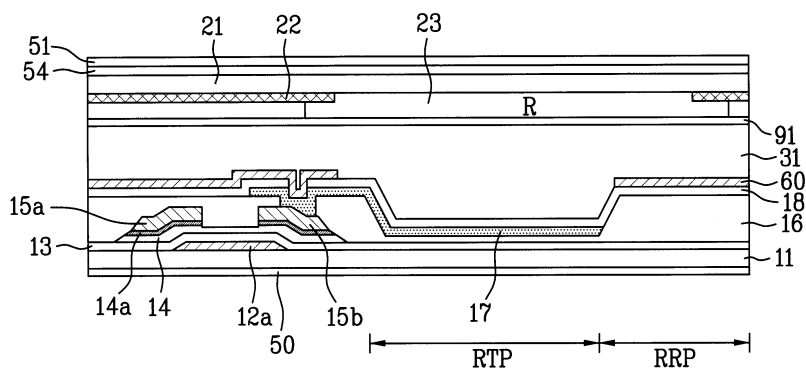
도면2



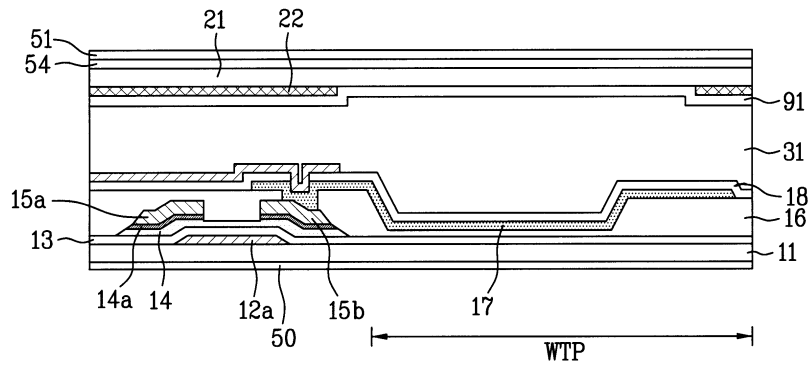
도면3



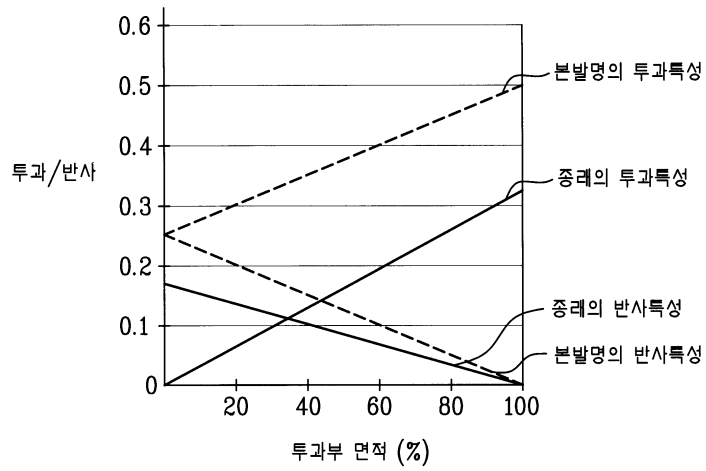
도면4



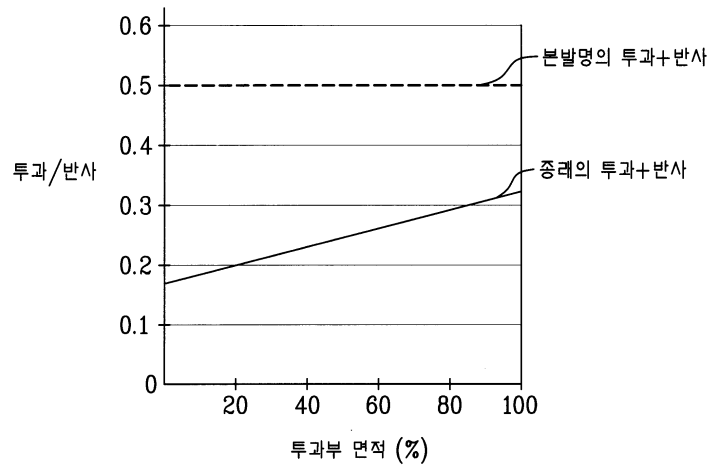
도면5



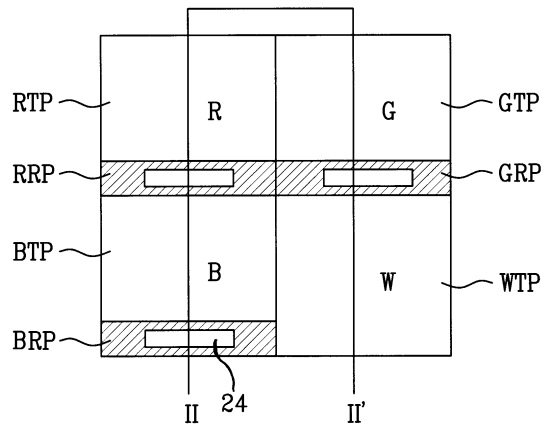
도면6



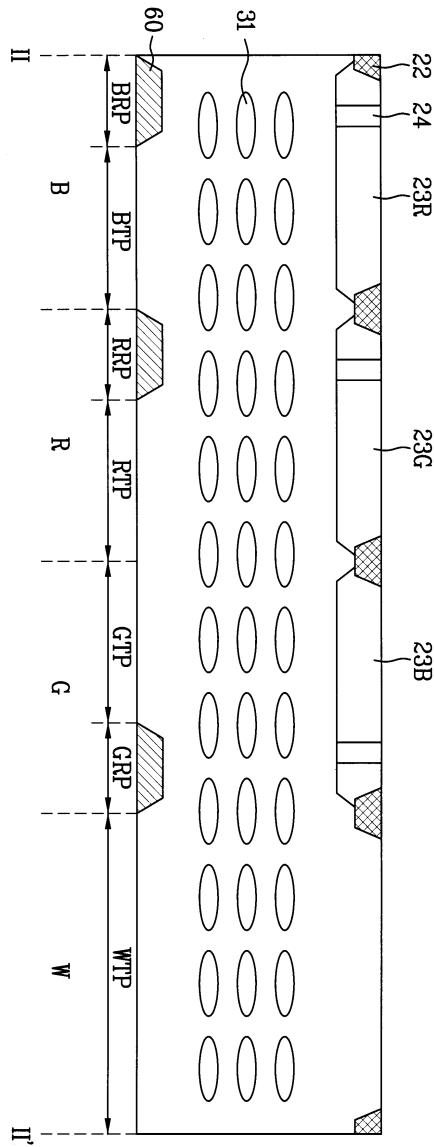
도면7



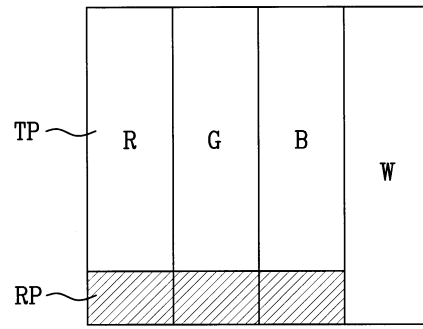
도면8



도면9



도면10



도면11

