



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월28일
(11) 등록번호 10-0798529
(24) 등록일자 2008년01월21일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0032528

(22) 출원일자 2006년04월10일

심사청구일자 2006년04월10일

(65) 공개번호 10-2007-0101480

(43) 공개일자 2007년10월17일

(56) 선행기술조사문헌

JP15262862 A

KR19960018709 A

KR20020056689 A

KR20030081101 A

전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자

비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사

경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자

장중호

서울 강남구 역삼동 657-13

(74) 대리인

나승택, 조영현

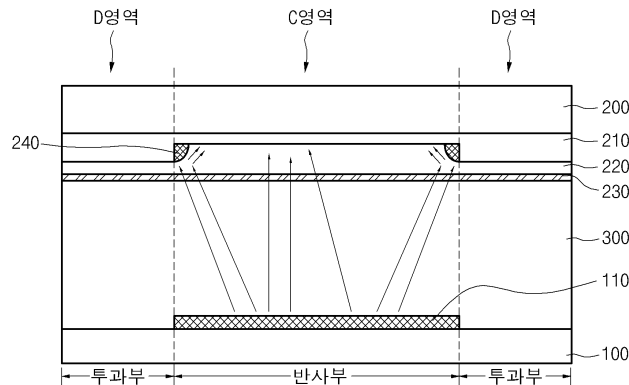
심사관 : 김홍섭

(54) 반투과형 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 휘도 저하 및 색도 차이로 인한 화품 상의 문제를 해결할 수 있는 반투과형 액정표시장치를 개시하며, 본 발명에 따른 반투과형 액정표시장치는, 반사전극을 구비하여 주변광으로 화상을 표시하는 반사부와 백라이트의 광으로 화상을 표시하는 투과부를 갖는 반투과형 액정표시장치로서, 대향 배치된 하부기판과 상부기판과, 상기 상부기판상에 반사부에서의 두께가 상기 투과부에서의 두께보다 얇게 형성된 컬러필터 레진막과, 상기 컬러필터 레진막의 두께가 변하는 부분의 측면에 형성된 금속막과, 상기 금속막이 형성된 컬러필터 레진막 하면에 형성된 오버 코팅층과, 상기 오버 코팅층 하면에 형성된 공통전극 및 상기 하부기판과 상부기판 사이에 개재된 액정층을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

반사전극을 구비하여 주변광으로 화상을 표시하는 반사부와 백라이트의 광으로 화상을 표시하는 투과부를 갖는 반투과형 액정표시장치로서,

대향 배치된 하부기판과 상부기판;

상기 상부기판상에 상기 반사부에서의 두께가 상기 투과부에서의 두께보다 얇게 형성된 컬러필터 레진막;

상기 컬러필터 레진막의 두께가 변하는 부분의 측면에 형성된 금속막;

상기 금속막이 형성된 컬러필터 레진막 하면에 형성된 오버 코팅층;

상기 오버 코팅층 하면에 형성된 공통전극; 및

상기 하부기판과 상부기판 사이에 개재된 액정층;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 금속막은 알루미늄 또는 은인 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <9> 본 발명은 반투과형 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 광 이용 효율을 향상시켜 선명한 화상을 구현할 수 있는 반투과형 액정표시장치에 관한 것이다.
- <10> 액정표시장치(Liquid Crystal Display device)는 백라이트(back light)를 광원으로 이용하는 투과형(Transmit mode) 액정표시장치와 자연광을 광원으로 이용하는 반사형(Reflect mode) 액정표시장치의 두 종류로 분류할 수 있다.
- <11> 상기 투과형 액정표시장치는 백라이트를 광원으로 이용하는 바, 어두운 주변환경에서도 밝은 화상을 구현할 수 있지만, 백라이트 사용에 의해 소비전력이 높다는 단점을 갖는다. 이에 반해, 상기 반사형 액정표시장치는 백라이트를 사용하지 않고 주변환경의 자연광을 이용하기 때문에 소비전력은 작지만, 주변환경이 어두울 때에는 사용이 불가능하다는 단점이 있다.
- <12> 따라서, 상기 문제점들을 해결하기 위해 반투과형 액정표시장치가 제안되었다. 반투과형 액정표시장치는 필요에 따라 반사형 및 투과형의 양용이 가능하기 때문에 상대적으로 낮은 소비전력을 가지며 어두운 주변환경에서도 사용이 가능하다.
- <13> 도 1은 종래의 TN(Twist Nematic) 모드 반투과형 액정표시장치를 도시한 단면도이다.
- <14> 도시된 바와 같이, TN 모드 반투과형 액정표시장치는 백라이트의 빛을 이용하여 화면을 표시하는 투과부와 외부광(주변광)을 이용하여 화면을 표시하는 반사부로 이루어지는 어레이기판(1)을 나타낸다. 그리고, 상기 어레이기판(1)의 투과부 상부에 투과부의 셀갭(dt)을 갖는 컬러필터(15)와 상기 어레이기판(1)의 반사부 상부에 통상 투과부의 셀갭(dt)보다 대략 1/2 정도 작은 값의 반사부의 셀갭(dr)을 갖는 컬러필터(15)로 이루어진 컬러필터기판(14)의 구조를 갖는다.
- <15> 도 1에서 미설명된 도면 부호 2는 게이트전극을, 3은 게이트절연막을, 4는 채널층(a-Si)을, 5는 오믹콘택층(n+ a-Si)을, 6은 소오스전극을, 7은 드레인전극을, 8은 보호막을, 9는 화소전극을, 10은 레진막을, 11는 반사전극

을, 16은 오버 코팅층을, 17은 공통전극을, 20은 액정층을 각각 나타낸다.

- <16> 이와 같은 구조를 갖는 TN 모드 반투과형 액정표시장치의 반사부 및 투과부에 해당하는 일부분을 도 2을 참조하여 간략하게 설명한다.
- <17> 도시한 바와 같이, 종래의 반투과형 액정표시장치는 반사부와 투과부로 구획되고, 반사전극(12a)이 형성된 어레이기관(1a)과 상기 어레이기관(1a)과 소정 간격 이격되며, 공통전극(17a)과 오버 코팅층(16a) 및 컬러필터(15a)로 형성된 컬러필터기관(14a)을 포함하며, 상기 기관(1a,14a)들 공간 사이에 액정층(20a)이 개재한다.
- <18> 전술한 종래의 TN 모드 반투과형 액정표시장치에서는 다음과 같은 문제점이 있다.
- <19> 일반적으로, 외부에서 입사하여 어레이기관(1a)의 반사전극(12a)을 통하여 반사되는 광은 컬러필터기관(14a)의 반사부 부분(A영역)을 통과시켜야 하는데, 대부분의 입사된 외부광은 상기 컬러필터기관(14a)의 투과부 부분(B영역)에서 좌우로 빛이 산란(scattering)되는 현상을 초래한다.
- <20> 상기와 같은 문제점으로 인해, 외부광을 이용한 광이 백라이트를 이용한 광에 비하여 충분하지 못해서 색반전이 발생하여 화품을 저하시키고, 또한, 투과부에 비하여 반사부의 휘도가 저하되는 문제점이 발생하게 된다.
- <21> 결과적으로, 광 이용 효율면에서 기능이 떨어지게 되어 선명한 화상 구현에 어려움이 따르게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <22> 따라서, 본 발명은 선행기술에 따른 반투과형 액정표시장치에 내재되었던 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로서, 본 발명의 목적은, 반사부에서의 반사율 특성을 개선시킬 수 있는 반투과형 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <23> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 반사전극을 구비하여 주변광으로 화상을 표시하는 반사부와 백라이트의 광으로 화상을 표시하는 투과부를 갖는 반투과형 액정표시장치로서, 대향 배치된 하부기관과 상부기관; 상기 상부기관 상에 반사부에서의 두께가 상기 투과부에서의 두께보다 얇게 형성된 컬러필터 레진막; 상기 컬러필터 레진막의 두께가 변하는 부분의 측면에 형성된 금속막; 상기 금속막이 형성된 컬러필터 레진막 하면에 형성된 오버 코팅층;상기 오버 코팅층 하면에 형성된 공통전극; 및 상기 하부기관과 상부기관 사이에 개재된 액정층;을 포함하는 반투과형 액정표시장치를 제공한다.
- <24> 상기 금속막은 알루미늄 또는 은인 것을 특징으로 한다.
- <25> (실시예)
- <26> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하도록 한다.
- <27> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 투과부와 반사부에 해당하는 일부를 도시한 단면도로서, 이를 설명하면 다음과 같다.
- <28> 도시된 바와 같이, 본 발명의 반투과형 액정표시장치는 반사부와 투과부가 구획되고, 대향 배치된 하부기관(100)과 상부기관(200)이 형성되고, 상기 기관(100,200)들 사이에 개재된 다수의 액정분자들로 구성된 액정층(300)을 포함한다.
- <29> 상기 하부기관(100)에 있어서, 상기 하부기관(100)의 마주보는 내측면 상에는 반사부에 해당하는 하부기관(100) 영역에 반사도가 우수한 불투명 금속막으로 이루어진 반사전극(110)과 투명 화소전극(미도시)이 형성된다.
- <30> 상기 상부기관(200)에 있어서, 상기 상부기관(200)의 마주보는 내측면 상에 반사부와 투과부에서의 두께가 서로 상이한 컬러필터 레진막(210)이 형성되고, 상기 컬러필터 레진막의 두께가 상이한 부분의 측면, 즉, 컬러필터 레진막의 두께가 변하는 부분의 측면에 금속막(240), 바람직하게는, 알루미늄(Al) 또는 은(Ag)이 형성되고, 상기 금속막(240)이 형성된 컬러필터 레진막(210) 상에는 오버 코팅층(220)과 하부기관의 반사전극(110) 및 투명 화소전극과 함께 전계를 일으키는 공통전극(230)이 형성된다.
- <31> 상기에 전술한 바와 같은 공정으로 본 발명의 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치를 구현할 수 있다.
- <32> 이와 같은 구조에서, 반사부와 투과부 각각에 두께가 상이하도록 형성된 컬러필터 레진막에서 두께가 변하는 부분의 측면에 금속막(240)이 형성되는 바, 상기 금속막(240)으로 인해, 주변광이 하부기관(100)의 반사전극(11

0)을 통하여 상부기관(200) 통과시, 상부기관(200)의 투과부(D영역)로 산란되는 광이 상부기관(200)의 반사 부(C영역)로 모아지면서 반사된다.

<33> 따라서, 본 발명의 반투과형 액정표시장치는 컬러필터의 두께가 변하는 부분의 측면에 반사율이 높은 금속막(240), 바람직하게는, 알루미늄 또는 은이 형성되어 주변광 이용 효율을 향상시켜 고반사 효율을 갖는 반투과형 액정표시장치를 구현할 수 있다.

<34> 이상, 여기에서는 본 발명을 특정 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것은 아니며, 이하의 특허청구의 범위는 본 발명의 정신과 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변형될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 알 수 있다.

발명의 효과

<35> 이상에서와 같이, 본 발명은 반사부와 투과부에서 컬러필터 레진막의 두께가 변하는 부분의 측면에 반사율이 높은 금속막을 형성함으로써, 주변광 이용 효율을 향상시켜 선명한 화상을 구현할 수 있다.

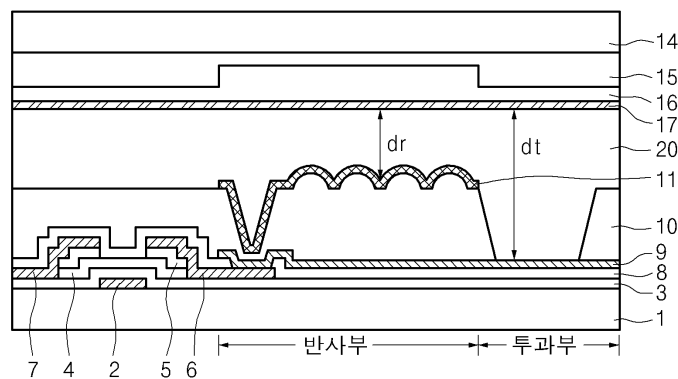
<36> 따라서, 본 발명은 반사부의 휘도 저하 및 투과부의 색도 차이로 인한 화품상의 문제를 해결할 수 있다.

도면의 간단한 설명

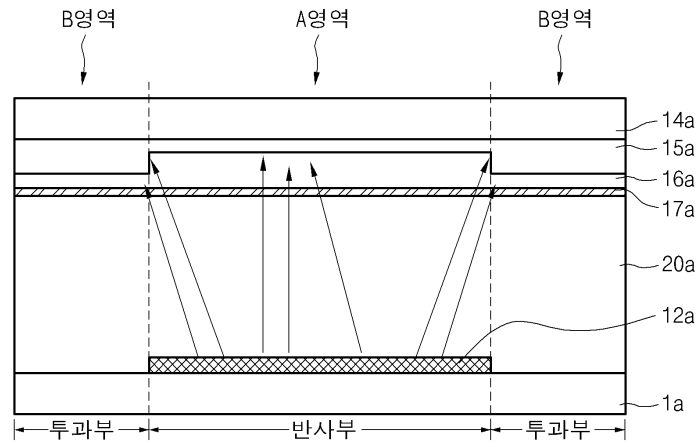
- <1> 도 1은 종래의 반투과형 액정표시장치를 도시한 단면도.
 <2> 도 2는 종래의 반투과형 액정표시장치의 일부를 개략적으로 도시한 단면도.
 <3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 반투과형 액정표시장치의 일부를 개략적으로 도시한 단면도.
 <4> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *
- | | |
|-----------------|---------------|
| <5> 100: 하부기관 | 110: 반사전극 |
| <6> 200: 상부기관 | 210: 컬러필터 레진막 |
| <7> 220: 오버 코팅층 | 230: 공통전극 |
| <8> 240: 금속막 | 300: 액정층 |

도면

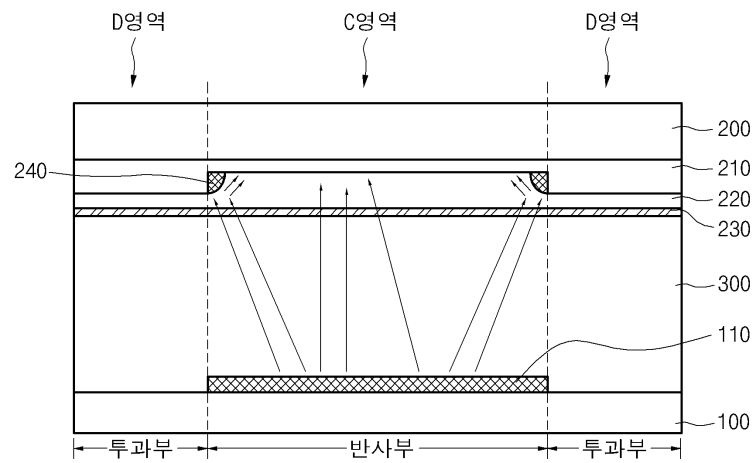
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	透反液晶显示器		
公开(公告)号	KR100798529B1	公开(公告)日	2008-01-28
申请号	KR1020060032528	申请日	2006-04-10
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	JANG JONG HO		
发明人	JANG JONG HO		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/133555 G02F1/136 G02F2001/133519 G02F2001/134318		
代理人(译)	赵龙HYUN		
其他公开文献	KR1020070101480A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种透射反射型液晶显示装置，其能够解决由于亮度下降和色度差异引起的产品问题。根据本发明的透反液晶显示装置包括反射电极，以及用于通过背光和背光的光显示图像的透射部分，该半透半反液晶显示器包括：下基板和上基板，彼此相对设置；在其上形成有金属膜的滤色器树脂膜的下表面上形成外涂层；在外涂层的下表面上形成公共电极；并且在上基板之间插入液晶层。

