



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0094404
(43) 공개일자 2007년09월20일

(51) Int. Cl.

G02F 1/136(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0025043

(22) 출원일자 2006년03월17일

심사청구일자 2006년03월17일

(71) 출원인

비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사

경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자

이경준

서울 동대문구 답십리3동 극동아파트 2-1103

신규철

경기 수원시 장안구 천천동 삼성래미안아파트 10
8동 1504호

(74) 대리인

조영현, 나승택

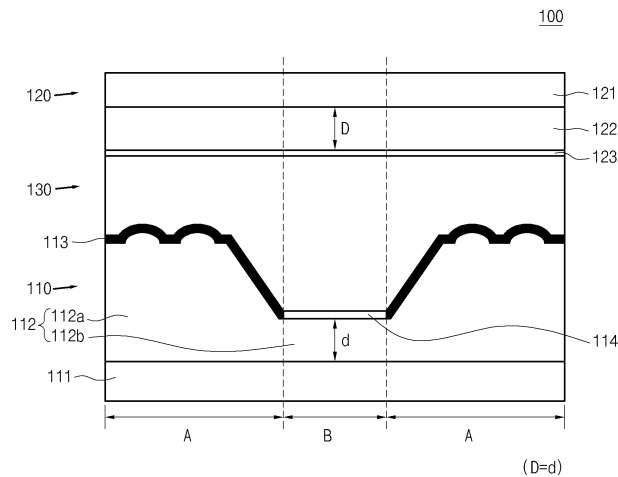
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치

(57) 요약

개시된 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치는, 상부 유리 기판 상에 상부 컬러 필터층과 공통 전극이 마련된 상부 기판; 상부 기판에 이격 대향하고, 반사 영역과 투과 영역이 형성되며, 하부 유리 기판 상에 반사 영역과 투과 영역에서의 셀 갭의 두께 차이가 나도록 하부 컬러 필터층이 마련되고, 하부 컬러 필터층 중 반사 영역의 하부 컬러 필터층 상에는 반사판이 마련되며, 투과 영역의 하부 컬러 필터층 상에는 투과 전극이 마련된 하부 기판; 및 상부 기판과 하부 기판 사이에 개재된 액정층을 포함함으로써, 반사 영역과 투과 영역에서의 컬러 필터층 투과 경로를 동일하게 하여, 반사 영역과 투과 영역에서의 색 재현성 차이를 극복할 수 있게 하는 효과를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

상부 유리 기관 상에 상부 컬러 필터층과 공통 전극이 마련된 상부 기관;

상기 상부 기관에 이격 대향하고, 반사 영역과 투과 영역이 형성되며, 하부 유리 기관 상에 상기 반사 영역과 상기 투과 영역에서의 셀 갭의 두께 차이가 나도록 하부 컬러 필터층이 마련되고, 상기 하부 컬러 필터층 중 반사 영역의 하부 컬러 필터층 상에는 반사판이 마련되며, 상기 투과 영역의 하부 컬러 필터층 상에는 투과 전극이 마련된 하부 기관; 및

상기 상부 기관과 상기 하부 기관 사이에 개재된 액정층;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 반사 영역의 하부 컬러 필터층 두께는 상기 투과 영역의 하부 컬러 필터층 두께에 상기 투과 영역 셀 갭의 절반 값에 해당하는 두께가 추가된 컬러 필터층의 두께를 가지는 값인 것을 특징으로 하는 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 상부 컬러 필터층의 두께와 상기 투과 영역의 하부 컬러 필터층의 두께는 동일한 것을 특징으로 하는 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 반사 영역의 하부 컬러 필터층 표면은 엠보싱 형상인 것을 특징으로 하는 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 상부 컬러 필터층은 상기 반사 영역에만 마련되고, 상기 투과 영역의 하부 컬러 필터층 두께는 상기 상부 컬러 필터층 두께의 2배인 것을 특징으로 하는 반투과 수직 배향 모드 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <3> 본 발명은 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치에 관한 것으로서, 특히 컬러 필터 레진을 상하부 기관 양자에 나누어 형성된 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치에 관한 것이다.
- <4> 일반적으로 반투과형 액정표시장치는 하나의 화소 영역 내에 투과 영역과 반사 영역이 공존하여, 어두운 환경에서는 반투과형 액정표시장치에 내장된 내부 광원을 이용하여 투과형으로 사용하고, 밝은 환경에서는 반투과형 액정표시장치 외부의 주변광을 활용하는 반사형으로 사용하는 액정표시장치를 말한다.
- <5> 이러한 반투과형 액정표시장치에서 멀티 셀 갭 구현 시, 셀 갭의 단차 구현을 위해 반사 영역에는 어레이 기관에 추가적인 레진층을 형성하면서, 투과 영역과의 셀 갭 차이를 확보하였는데, 이 경우 반사 영역과 투과 영역

을 지나가는 광 경로 상의 차이로 인해 각 영역에 배치되는 컬러 필터층의 두께를 추가적으로 변경해 주어야 반사 영역과 투과 영역에서의 컬러 가무트(color gamut; 색 재현성)가 큰 차이없이 구현되는 반투과 액정 모드를 구현할 수 있다.

<6> 그러나, 이와 같은 점을 만족시키기 위하여는 추가적으로 반사 영역의 컬러 필터층 내부에 화이트 레진을 형성하여 두께를 조절하거나, 라이트 홀을 형성한 후, 평탄화 공정을 추가하는 등의 부가적인 공정이 있어야 한다는 문제점이 있다.

<7> 또한, 이와 같은 공정 상의 번거로움 뿐만 아니라, 수직 배향 모드 액정표시장치를 구현할 경우, 액정의 구동 방향을 구현하기 위하여 ITO 전극을 패터닝하거나, 컬러 필터층을 파내는 등의 방법을 사용하게 되는데, 이러한 기술은 투과형 액정표시장치의 구현을 위한 것으로, 반투과형 액정표시장치의 구현을 위하여는 상기와 같은 기술을 그대로 적용할 경우에는 투과형 액정표시장치에서와 같은 동일한 효과를 얻기 어렵다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<8> 따라서, 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 화이트 레진이나 라이트 홀 등의 부가 공정 없이, 반사 영역과 투과 영역에서의 색 재현성 차이 발생을 방지할 수 있는 개선된 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<9> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 반투과 수직 배향 모드 액정표시장치는, 상부 유리 기판 상에 상부 컬러 필터층과 공통 전극이 마련된 상부 기판; 상기 상부 기판에 이격 대향하고, 반사 영역과 투과 영역이 형성되며, 하부 유리 기판 상에 상기 반사 영역과 상기 투과 영역에서의 셀 갭의 두께 차이가 나도록 하부 컬러 필터층이 마련되고, 상기 하부 컬러 필터층 중 반사 영역의 하부 컬러 필터층 상에는 반사판이 마련되며, 상기 투과 영역의 하부 컬러 필터층 상에는 투과 전극이 마련된 하부 기판; 및 상기 상부 기판과 상기 하부 기판 사이에 개재된 액정층을 포함한 것이 바람직하다.

<10> 여기서, 상기 반사 영역의 하부 컬러 필터층 두께는 상기 투과 영역의 하부 컬러 필터층 두께에 상기 투과 영역 셀 갭의 절반 값에 해당하는 두께가 추가된 컬러 필터층의 두께를 가지는 값인 것이 바람직하다.

<11> 또한, 상기 상부 컬러 필터층의 두께와 상기 투과 영역의 하부 컬러 필터층의 두께는 동일한 것이 바람직하다.

<12> 또한, 상기 반사 영역의 하부 컬러 필터층 표면은 엠보싱 형상인 것이 바람직하다.

<13> 또한, 상기 상부 컬러 필터층은 상기 반사 영역에만 마련되고, 상기 투과 영역의 하부 컬러 필터층 두께는 상기 상부 컬러 필터층 두께의 2배인 것이 바람직하다.

<14> (실시예)

<15> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

<16> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

<17> 도면을 참조하면, 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치(100)에는 반사 영역(A)과 투과 영역(B)이 형성되며, 상부 기판(120)과, 이 상부 기판(120)에 이격 대향하는 하부 기판(110) 및 상부 기판(120)과 하부 기판(110) 사이에 개재된 액정층(130)을 포함한다.

<18> 상부 기판(120)은 상부 유리 기판(121)과, 이 상부 유리 기판(121) 상에 마련된 상부 컬러 필터층(122) 및 공통 전극(123)을 포함한다.

<19> 상부 컬러 필터층(122)은 상부 유리 기판(121) 전면에 마련될 수도 있고, 도 2와 같이 반사 영역(A)에만 마련될 수 있다.

<20> 하부 기판(110)은 하부 유리 기판(111)과, 이 하부 유리 기판(111) 상에 마련된 하부 컬러 필터층(112)과, 반사 영역(A)의 하부 컬러 필터층(112a) 상에 마련된 반사판(113) 및 투과 영역(B)의 하부 컬러 필터층(112b) 상에 마련된 투과 전극(114)을 포함한다. 여기서, 상기 반사판(113)은 반사전극의 역할을 겸하며, 경우에 따라서는 별도로 반사판(113) 상부에 반사전극을 형성할 수 있다.

<21> 하부 컬러 필터층(112)은 반사 영역(A)과 투과 영역(B)에서 서로 다른 두께로 마련되는데, 반사 영역(A)의 하부

컬러 필터층(112a) 두께는 투과 영역(B)의 하부 컬러 필터층(112b) 두께에 투과 영역(B) 셀 갭의 절반 값에 해당하는 두께가 추가된 두께이다.

- <22> 여기서, 반사 영역(A)의 셀 갭은 입사광의 광 경로차를 보상하기 위하여 투과 영역(B)의 셀 갭의 절반 정도의 값을 가진다.
- <23> 한편, 도 1과 같이 상부 유리 기판(121) 전면에 상부 컬러 필터층(122)이 마련된 경우, 투과 영역(B)의 하부 컬러 필터층(112b) 두께는 상부 컬러 필터층(122) 두께와 동일하고, 도 2와 같이 반사 영역(A)에만 상부 컬러 필터층(122)이 마련된 경우에는 투과 영역의 하부 컬러 필터층(112b) 두께는 상부 컬러 필터층(122)의 두께의 두 배 정도의 값을 가진다.
- <24> 이와 같이 컬러 필터층의 두께를 정의하는 경우, 도 1과 같은 구성에서는 반사 영역(A)과 투과 영역(B)간의 셀 갭 차이가 상기 하부 컬러 필터층(112) 중에 투과 영역(B)의 하부 컬러 필터층(112b)의 두께와 반사 영역(A)의 하부 컬러 필터층(112a)의 두께 차이에 의해 정의되고, 도 2와 같은 구성에서는 반사 영역(A)과 투과 영역(B)간의 셀 갭 차이가 도 2와 같은 구성에서 투과 영역에 상부 컬러 필터층이 없는 전극 표면에서부터 상기 하부 컬러 필터층(112b) 표면에까지 이르는 두께를 기준 셀 갭으로 하고 반사 영역(A)의 상기 하부 컬러 필터층(112a)의 두께 및 반사 영역(A) 상단에 배치되는 상기 상부 컬러 필터층(122)의 두께로부터 반사 영역(A)의 셀 갭을 결정하도록 한다.
- <25> 상기와 같이 하부 컬러 필터층(112)의 두께를 상부 컬러 필터층(122)의 두께와 동일하게 마련하거나, 그 두 배 정도의 값을 갖도록 마련하는 이유는 반사 영역(A)으로 입사된 빛이 상부 컬러 필터층(122)을 통과한 후, 반사판(113)에서 반사되어 다시 상부 컬러 필터층(122)을 통해 되돌아 나가게 되는 경우, 2번의 상부 컬러 필터층(122)을 통과하게 되는데, 투과 영역(B)에서는 입사된 빛이 1번의 하부 컬러 필터층(112b)을 통과하므로, 반사 영역(A)에서의 상부 컬러 필터층(122) 통과 경로와 투과 영역(B)에서의 하부 컬러 필터층(112b) 투과 경로를 거의 동일하게 하여 반사 영역(A)에서와 투과 영역(B)에서의 색 재현성 차이를 방지하여 양질의 화질을 표시하기 위한 것이다.
- <26> 한편, 반사 영역(A)의 하부 컬러 필터층(112a) 표면에는 엠보싱이 형성되어 입사광의 반사율을 향상시킨다.
- <27> 이와 같은 구조의 반투과형 수직 배향 액정표시장치에 의하면, 반사 영역과 투과 영역에서의 컬러 필터층 투과 경로가 동일하므로, 반사 영역과 투과 영역에서의 색 재현성 차이를 극복할 수 있게 된다.

발명의 효과

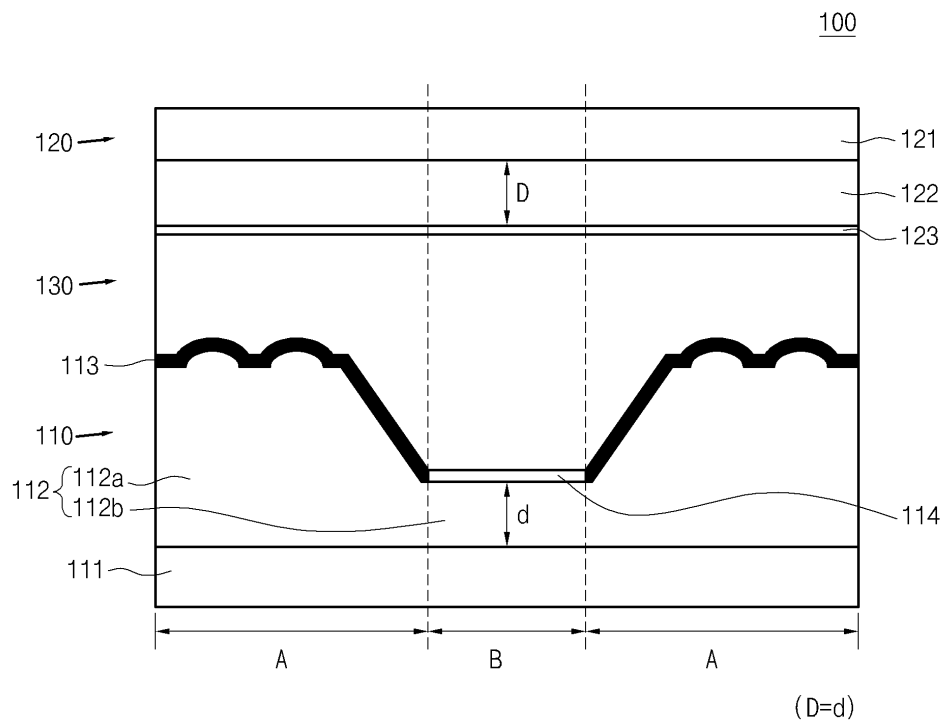
- <28> 상술한 바와 같이 본 발명의 반투과형 수직 배향 액정표시장치에 의하면, 하부 기판의 투과 영역에 하부 컬러 필터층을 마련함으로써, 반사 영역과 투과 영역에서의 컬러 필터층 투과 경로를 동일하게 하여, 반사 영역과 투과 영역에서의 색 재현성 차이를 극복할 수 있게 하는 효과를 제공한다.
- <29> 본 발명은 상기에 설명되고 도면에 예시된 것에 의해 한정되는 것은 아니며, 다음에 기재되는 청구의 범위 내에서 더 많은 변형 및 변용예가 가능한 것임은 물론이다.

도면의 간단한 설명

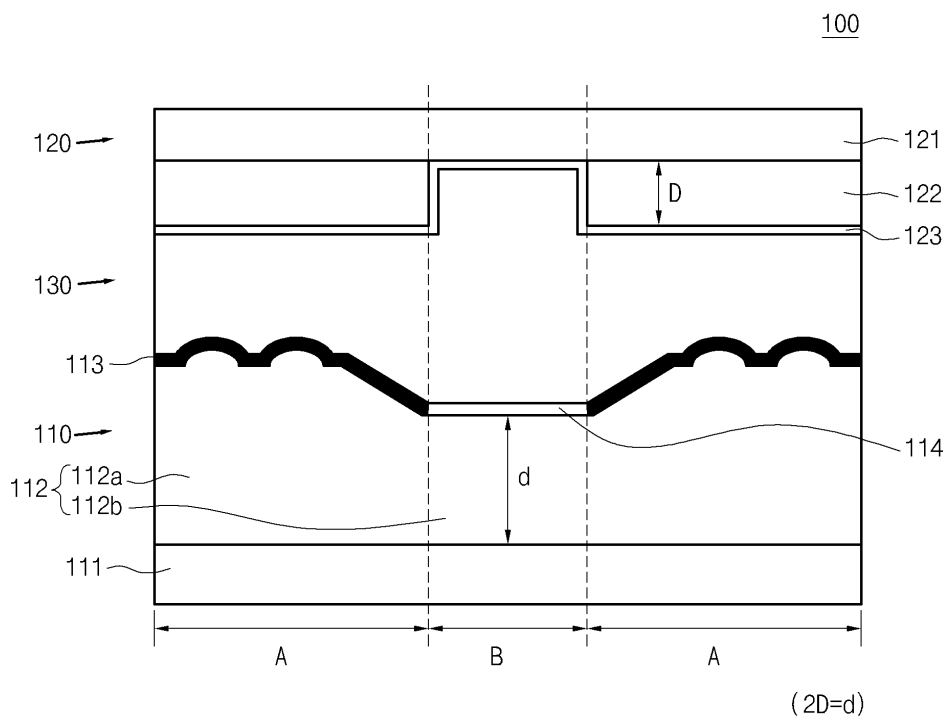
- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 반투과형 수직 배향 모드 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	透反垂直对准模式液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070094404A	公开(公告)日	2007-09-20
申请号	KR1020060025043	申请日	2006-03-17
[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	LEE KYUNG JUN 이경준 SHIN KYU CHUL 신규철		
发明人	이경준 신규철		
IPC分类号	G02F1/136		
CPC分类号	G02F1/133371 G02F1/133514 G02F1/133555 G02F1/133609 G02F2203/09		
代理人(译)	赵龙HYUN		
其他公开文献	KR100819214B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

所公开的半透半反式垂直取向模式液晶显示器具有在上板中面对空间的反射区域和透射区域：上板，其中在上部玻璃基板上制备上部滤色器层和公共电极。并且可以在下部玻璃基板上制备能够克服反射区域和透射区域的颜色再现性差异的效果，使得在反射区域和透射区域处的滤色器层穿透路径与下部滤色器层相同，从而使得厚度出现反射区域和透射区域处的单元间隙的差异，并且在反射区域的下部滤色器层上的下部滤色器层之间以及当厚度差异包括在下部滤色器层上时准备反射器下板之间的透射区域：制备有透射电极的上板和包括允许的液晶层的下板，上部滤色层和透射区域的厚度的下部滤色层的厚度相同或者在参考文献中制备上部滤色器层透射区域的下部和滤色器层的厚度形成为上部滤色器层厚度的两倍。

