



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0049725
(43) 공개일자 2007년05월14일

(21) 출원번호 10-2005-0106802
(22) 출원일자 2005년11월09일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 이병문
경기도 성남시 분당구 야탑동 526 탑마을 708동 402호

(72) 발명자 이병문
경기도 성남시 분당구 야탑동 526 탑마을 708동 402호

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 단색광 백라이터를 갖는 컬러 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 단색광 백라이터를 갖는 컬러 액정표시장치에 관한 것으로, 단색광원 백라이터; 유리상판, 유리하판과 상기 유리상판과 상기 유리하판 사이에 게재된 액정을 포함하는 액정모듈; 화소 구동수단; 광학적 적층들; 과 이들 광학적 적층 중의 하나 이상의 층에 배치된 상기 단색광원에 의하여 보색을 발하는 형광물질이 광학적 투명물질에 분산된 형광막을 포함하는 단색광 백라이터를 갖는 컬러 액정표시장치를 제공한다.

본 발명에 의하여 단색광원이 갖는 단순성에 의하여 광원이 저렴하고 화산과 굴절에 의하여 간섭이 형성되지 않아 광학적 적층을 용이하게 할 수 있는 컬러 액정표시장치를 얻을 수 있다.

특허청구의 범위

청구항 1.

단색광원 백라이터; 유리상판, 유리하판과 상기 유리상판과 상기 유리하판 사이에 게재된 액정을 포함하는 액정모듈; 화소 구동수단; 광학적 적층들; 과 이들 광학적 적층 중의 하나 이상의 층에 배치된 상기 단색광원에 의하여 보색을 발하는 형광물질이 광학적 투명물질에 분산된 형광막을 포함하는 단색광 백라이터를 갖는 컬러 액정표시장치

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 백라이터의 광원으로는 LED인 단색광 백라이터를 갖는 컬러 액정표시장치

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 백라이터의 광원으로는 청색 LED인 단색광 백라이터를 갖는 컬러 액정표시장치

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 백라이터가 에지형 또는 직하형이고 상기 광원이 관형 또는 평판형인 단색광 백라이터를 갖는 컬러 액정표시장치

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 형광막의 투명물질이 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA), 에폭시수지, 폴리카보네이트(PC), MS 또는 COP이고 상기 형광막의 황색 형광체가 YAG, TAG 또는 GAG인 단색광 백라이터를 갖는 컬러 액정표시장치

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 형광막이 확산판으로 제조되는 단색광 백라이터를 갖는 컬러 액정표시장치

청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 형광막이 확산판 또는 프리즘 시트 이후에 배치되는 컬러 액정표시장치

청구항 8.

제5항에 있어서, 상기 백라이터가 에지형이고 상기 형광막이 에지에 복수로 배치된 LED와 도광판 사이에 투과막의 형태로 배치되는 컬러 액정표시장치

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 단색광 백라이터를 갖는 컬러 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 컬러 액정표시장치는 유리상판과 유리하판, 이를 사이에 주입된 액정으로 이루어진 액정 모듈과 백라이터로 이루어진다. 유리상판과 유리하판에 형성된 전극과 박막트랜지스터에 의하여 화소에 전압이 인가되면 액정은 정렬되고 유리상판과 유리하판에 배치된 편광판에 의하여 액정이 정렬된 화소만으로 빛을 통과시키고 유리 상판에 형성된 컬러필터에 의하여 컬러 이미지를 구현하게 된다.

상기와 같은 구조를 갖는 컬러 액정표시장치의 백라이터는 따라서 백색광을 광원으로 하고 있다. 주로 많이 사용되는 광원은 백색광인 냉음극형 광램프를 1개, 2개 또는 다수 개를 에지 또는 직하에 배치하여 도광판, 확산판 및/또는 프리즘 시트를 통하여 균일한 수직광으로 만들어 액정모듈에 편광판을 통하여 입사시키는 구조를 갖는다. 액정표시장치가 점점 대형화함에 따라 다양한 백라이터 광원이 고려되고 있다. 예를 들면 외부전극형 광램프(EEFL), LED, OLED 또는 플라스마발광패널 등이다. 이러한 광원에서 모두 백색광을 조합하여 적용하고 있다.

그러나 백색광은 여러가지 가시광선의 파장을 지닌 복합광으로 백라이트에 내장된 광학적 적층과 액정모듈의 광학적 적층을 통과하면서 파장의 차이에 의한 굴절, 반사의 간섭에 대하여 해결할 수 있는 방법을 강구하여야 하는 문제점이 있다.

뿐만 아니라, 발광물질의 발광은 어떤 에너지 준위에서 더 낮은 에너지 준위로 떨어지면서 일어나므로 단색광이 기본적인 데도 불구하고 이들을 조합하여 백색광을 만드는 것은 비효율적이다.

또한, 경우에 따라서는 단색광원을 얻는 것이 훨씬 경제적이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 단색광 백라이터를 사용하는 컬러 액정표시장치를 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성

본 발명에 의하여, 단색광원 백라이터; 유리상판, 유리하판과 상기 유리상판과 상기 유리하판 사이에 게재된 액정을 포함하는 액정모듈; 화소 구동수단; 광학적 적층들;과 이들 광학적 적층 중의 하나 이상의 층에 배치된 상기 단색광원에 의하여 보색을 발하는 형광물질이 광학적 투명물질에 분산된 형광막을 포함하는 단색광 백라이터를 갖는 컬러 액정표시장치가 제공된다.

여기서 단색광원 백라이터에서 단색광이라 함은 광원이 복합광이 아니고 좁은 파장 영역대 광원을 의미한다. 액정은 투명 스페이서에 의하여 형성된 공간에 주입되어 있다. 액정은 정렬의 기준점을 정하기 위하여 유리상판과 유리하판의 내부에는 배향막이 형성되는 것이 일반적이다. 여기서 화소 구동수단은 전극 어레이와 박막트랜지스터에 의하여 화소에 전압을 인가하여 액정을 정렬 구동하는 수단을 말한다. 여기서 광학적 적층들이란 3색의 조합에 의하여 컬러를 구현하기 위한 컬러필터, 광을 고르게 분산하는 확산판, 유리상판과 유리하판의 인근에 배치되는 편광막, 프리즘 시트와 조도증강막(BEF) 등을 지칭한다. 조도증강막(BEF)은 확산판, 편광막 및/또는 프리즘 시트 기능을 통합하여 사용될 수 있다. 2개의 편광막이 유리상판과 유리하판에 각각 배치되고 컬러필터가 보통 유리상판에 형성되는 것을 제외하고는 확산판, 프리즘 시트와 조도증강막(BEF)은 백라이터와 액정모듈 사이에 배치되거나 백라이터에 통합되는 것이 일반적이다.

상기 단색광원 백라이터는 복합광이 아니고 좁은 파장 영역대 광원으로 된 백라이터로서 백라이터의 구조와 방식에는 전혀 제한되지 않는다. 광원으로는 LED, OLED, 냉음극형광관과 플라스마램프를 포함한다. 바람직하게는 LED 또는 OLED이다. 가장 바람직하게는 청색 LED이다. 램프의 형태는 관형이나 판형을 포함한다. 전극의 형태는 방전전극이 방전공간에 노출된 형이나 외부전극형을 포함한다.

상기 형광막은 광원이 청색 LED인 경우 청색 영역에서 빛을 흡수하고 황색을 발하는 황색 형광체를 광학적 투명물질에 분산한다. 이러한 광학적 투명물질은 아크릴 계통 예를 들면 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA), 에폭시수지, 폴리카보네이트(PC), MS, COP 등이다. 황색 형광체에 대해서는 이트륨알루미늄가넷(YAG), YAG에서 터븀(Te)이 과량 포함되는 TAG 또는 가넷에서 가돌리움(Gd)이 과량 포함되는 GAG 등이 알려져 있다. 이러한 형광막은 별도의 시트 형태이거나 유리상판과 유리하판의 코팅 층으로 제조될 수 있다. 경우에 따라서는 광학적 적층에 통합될 수 있다. 예를 들면 확산판으로 제조된다. 이러한 형광막은 하나 이상의 층으로 제조될 수 있고 컬러필터 전에 광학적 적층들의 적절한 곳에 배치될 수 있다. 바람직하게는 확산판 또는 프리즘 시트 이후에 배치된다. 또한 백라이터가 에지형일 때 에지에 복수로 배치된 LED와 도광판 사이에 투과막의 형태로 배치될 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 의하여 단색광원이 갖는 단순성에 의하여 광원이 저렴하고 확산과 굴절에 의하여 간섭이 형성되지 않아 광학적 적층을 용이하게 할 수 있는 컬러 액정표시장치가 제공된다.

专利名称(译)	具有单色背光的彩色液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020070049725A	公开(公告)日	2007-05-14
申请号	KR1020050106802	申请日	2005-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	李秉宪MOON Yibyeongmun		
申请(专利权)人(译)	Yibyeongmun		
当前申请(专利权)人(译)	Yibyeongmun		
[标]发明人	LEE BYUNG MOON		
发明人	LEE BYUNG MOON		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133603 B32B2457/202 G02B2207/113 G02F1/133615 G02F2202/046 G09G3/3611 Y10S362 /80		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种具有均匀光背光的彩色液晶显示装置，提供发射互补色的荧光材料，其中单色光源布置在液晶模块中的至少一层中：像素操作装置：光学层压板：光学层压板是具有均匀光背光的彩色液晶显示装置，其包括在光学透明材料中的分散荧光膜，包括插入在单色光源背光之间的液晶：玻璃顶板和玻璃下板，玻璃顶板和玻璃下板。单色光源具有本发明的简单性的光源是便宜的。并且，可以获得其中由于漫射和折射而不形成干涉并且便于光学层压的彩色液晶显示装置。均匀的光线，背光和液晶显示器。