



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2007-0018264
(43) 공개일자 2007년02월14일

(21) 출원번호 10-2005-0072751
(22) 출원일자 2005년08월09일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성코닝 주식회사
경기도 수원시 영통구 신동 472

(72) 발명자 김상욱
경기도 수원시 영통구 신동 472번지 삼성코닝
배승춘
경기도 수원시 영통구 신동 472번지 삼성코닝

(74) 대리인 김선민
이익배
김진학

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 백라이트 유닛과 그를 이용한 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 백라이트 유닛은 그 상면에 복수의 삼원색 계 발광 다이오드들이 형성된 광원 모듈과, 상기 각 발광 다이오드의 상부에 형성되며 해당 발광 다이오드에서 생성된 광이 수직 방향으로 진행하는 광을 측면으로 반사시키기 위한 반사층을 포함한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

백라이트 유닛에 있어서,

복수의 삼원색 계 발광 다이오드들이 형성된 광원 모듈과;

상기 각 발광 다이오드의 상부에 형성되며 해당 발광 다이오드에서 생성된 광이 수직 방향으로 진행하는 광을 측면으로 반사시키기 위한 반사층을 포함함을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2.

제1 항에 있어서, 상기 광원 모듈은,

방열 기관과;

상기 방열 기관과 상기 각 발광 다이오드의 사이에 배치된 반사판을 더 포함함을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3.

제1 항에 있어서,

상기 반사 층은 상기 각 발광 다이오드 상면에 도료의 형태로 도포 되거나 상면에 대면하는 필름 형태로 부착됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4.

액정 표시 장치에 있어서,

복수의 발광 다이오드들과, 상기 각 발광 다이오드 상에 형성된 반사 층을 포함하는 광원 모듈과;

상기 광원 모듈에서 생성된 광에 의해 영상을 구현하는 액정 패널과;

상기 광원 모듈과 상기 액정 패널을 결합시키기 위한 하우징을 포함함을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5.

제4 항에 있어서, 상기 액정 표시 장치는,

상기 광원 모듈에서 생성된 광의 휘도를 높이기 위한 적어도 하나 이상의 광학 시트들을 포함함을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6.

제5 항에 있어서, 상기 광학 시트들은,

상기 광원 모듈에서 생성된 광을 발산시켜서 상기 액정 패널 측으로 진행시키기 위한 확산 판과;

상기 확산 판에서 발산된 광을 균일하게 확산시켜서 상기 액정 패널 측으로 진행시키는 확산 시트와;

상기 확산 시트와 상기 액정 패널의 사이에 위치되며 상기 확산 시트로부터 입력된 상기 광을 고르게 분산시켜서 상기 액정 패널 측으로 진행시키는 프리즘 시트와;

상기 프리즘 시트와 상기 액정 패널의 사이에 위치되며 상기 프리즘 시트를 보호하고 상기 광을 약하게 확산시켜서 상기 액정 패널로 진행시키는 보호 시트를 더 포함함을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 발명으로서, 특히 점 광원 형태의 발광 다이오드들을 포함하는 액정 표시 장치에 관한 발명이다.

현재 중대형의 직하형 백라이트 유닛에 사용되는 발광 다이오드(LED)는 점 광원의 형태의 발광 다이오드들에서 생성되는 서로 다른 파장의 광들(Red, Green, Blue)을 혼합해서 백색광을 구현하며, 각 광의 혼합과 휘도 균일도를 향상시키기 위해서 상기 각 발광 다이오드들에서 생성된 광을 분산시키기 위한 수단을 필요로 한다. 특히, 발광 다이오드가 직하형으로 배열된 경우는 각 발광 다이오드들의 광량 중 상당 부분이 수직 방향으로 진행하기 때문에, 수직 방향으로 진행되는 광의 대부분을 억제하고 측면으로 분산시켜 주어야 할 필요가 있다.

상술한 이유들로 인해서 상용화된 백라이트 유닛은 발광 다이오드 상부에 적당한 간격을 두고 반사 패턴이 형성된 투명 아크릴판을 적층하여 각 색의 혼합과 휘도 균일도를 향상시키고 있다.

그러나, 반사 패턴이 형성된 투명 아크릴판은 투과율이 90% 정도이기 때문에 백라이트 유닛의 휘도를 감소시킨다. 또한 반사 패턴이 형성된 아크릴판은 백라이트 유닛의 부피와 무게를 증가시키고, 백라이트 유닛 제작의 공정의 복잡성과 비용을 가중시키는 요인이 된다. 따라서, 종래 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치의 무게 또한 가중시킨다.

그 외에도 외부 충격이나 진동 발생시 발광 다이오드에 대향 되는 아크릴판의 반사 층이 훼손되거나, 발광 다이오드가 손상되는 등의 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 광을 분산시키기 위한 반사 층 및 발광 다이오드의 손상을 방지하고, 부피 및 무게가 최소화된 백라이트 유닛 또는 이를 이용한 액정 표시 장치를 제공하는 데 목적이 있다.

본 발명에 따른 백라이트 유닛은,

그 상면에 복수의 삼원색 계 발광 다이오드들이 형성된 광원 모듈과;

상기 각 발광 다이오드의 상부에 형성되며 해당 발광 다이오드에서 생성된 광이 수직 방향으로 진행되는 광을 측면으로 반사시키기 위한 반사 층을 포함한다.

본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 액정 표시 장치는,

복수의 발광 다이오드들과, 상기 각 발광 다이오드 상에 형성된 반사 층을 포함하는 광원 모듈과;

상기 광원 모듈에서 생성된 광에 의해 영상을 구현하는 액정 패널과;

상기 광원 모듈과 상기 액정 패널을 결합시키기 위한 하우징을 포함한다.

발명의 구성

이하에서는 첨부도면들을 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능, 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략한다.

도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 광원 모듈을 포함하는 액정 표시 장치의 구성을 나타내는 도면이다. 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치(100)는 광을 생성하기 위한 광원 모듈(110) 및 적어도 하나 이상의 광학시트(130~160)를 포함하는 백라이트 유닛과, 상기 백라이트 유닛 상면에 영상을 구현하는 액정 패널(170)과, 상기 백라이트 유닛과 상기 액정 패널(170)을 실장하는 하우징(180)과, 냉각 팬(190)을 포함한다.

상기 백라이트 유닛(110~160)은 서로 다른 파장을 갖는 3가지 색의 광을 생성할 수 있는 광원 모듈(110)과, 상기 광원 모듈(110)에서 생성된 광을 양질의 광으로 변환을 위한 적어도 하나 이상의 광학 시트들(130~160)을 포함한다.

상기 광학 시트들(130~160)은 상기 광원 모듈(110) 상에 위치되며 상기 광원 모듈(110)에서 생성된 광을 발산시켜서 상기 액정 패널(170) 측으로 진행시키기 위한 확산 판(130)과, 상기 확산 판(130)에서 발산된 광을 균일하게 확산시켜서 상기 액정 패널(170) 측으로 진행시키는 확산 시트(140)와, 상기 확산 시트(140)와 상기 액정 패널(170)의 사이에 위치되며 상기 확산 시트(140)로부터 입력된 상기 광을 고르게 분산시켜서 상기 액정 패널(170) 측으로 진행시키는 프리즘 시트(150)와, 상기 프리즘 시트(150)와 상기 액정 패널(170)의 사이에 위치되며 상기 프리즘 시트(150)를 보호하고 상기 광을 약하게 확산시켜서 상기 액정 패널(170)로 진행시키는 보호 시트(160)로 구성될 수 있다.

상기 광원 모듈(110)은 그 상면에 복수의 삼원색 계 발광 다이오드들(112)이 형성된 방열 기관(111)과, 상기 방열 기관(111)과 상기 각 발광 다이오드(112)의 사이에 배치된 반사판(113)과, 상기 각 발광 다이오드(112)의 상부에 형성되며 해당 발광 다이오드(112)에서 생성된 광이 수직 방향으로 진행하는 광을 측면으로 반사시키기 위한 반사 층(112)을 포함한다. 상기 반사판(113)은 상기 발광 다이오드(112)에서 생성된 광을 상기 액정 패널(170) 측으로 반사시킨다.

상기 반사 층(120)은 상기 각 발광 다이오드(112) 상면에 도료의 형태로 도포 되거나, 상기 각 발광 다이오드(112)의 상면에 대면하게 필름 형태로 부착될 수 있다.

도 2는 도 1에 도시된 반사 층 구성의 예를 나타내는 도면이다. 도 2에 도시된 반사 층(120)은 필름의 형태로서 각 발광 다이오드(112a, 112b, 112c) 상에 부착된다. 상기 각 발광 다이오드(112a, 112b, 112c)는 적색, 녹색, 파란색의 삼원색으로서 삼원색의 발광 다이오드(112a, 112b, 112c)들이 다수의 집합으로서 광원 모듈을 구성한다.

도 3은 도 1에 도시된 반사 층 구성의 또 다른 예를 나타내는 도면이다. 도 3에 도시된 반사 층(120')은 페인트 형태의 반사 물질이 발광 다이오드(112a', 112b', 112c') 상에 도포 된다.

도 2에 도시된 반사 층(120)과 도 3에 도시된 반사 층(120')은 별도의 판에 형성하지 않고 해당 발광 다이오드 상에 직접 형성함으로써 공정의 단축과, 이후 취급의 부주의로 인한 제품의 훼손 및 불량 발생을 최소화시킬 수 있는 이점이 있다.

발명의 효과

본 발명은 반사 패턴이 형성된 투명 아크릴판을 제거하고 반사 층을 발광 다이오드 상면에 직접 형성함으로써 액정 표시 장치의 휘도를 상승시키는 이점이 있다. 즉, 본 발명은 공정을 간소화시키고, 생산비를 절감시키는 이점이 있다.

그 외에도, 발광 다이오드 상에 반사 층을 직접 형성함으로써 물리적 충격이나 진동으로 인한 손상 및 신뢰성 저하를 최소화시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

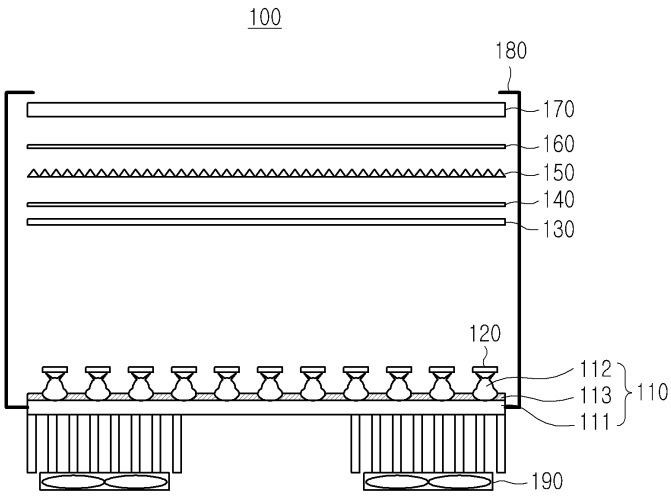
도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 구성을 나타내는 도면,

도 2는 도 1에 도시된 반사 층 구성의 예를 나타내는 도면,

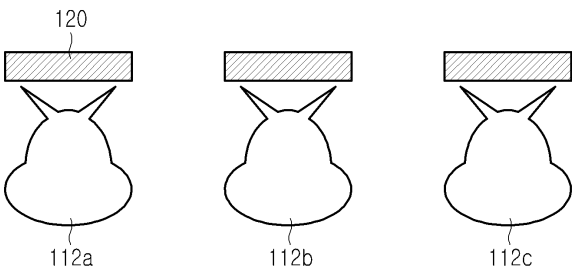
도 3은 도 1에 도시된 반사 층 구성의 또 다른 예를 나타내는 도면.

도면

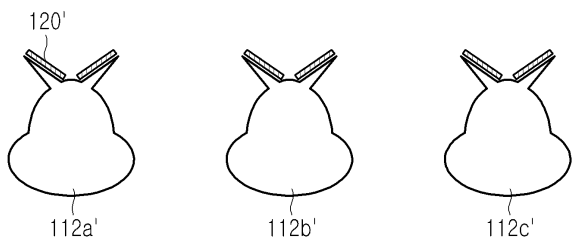
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	背光单元和使用它的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070018264A	公开(公告)日	2007-02-14
申请号	KR1020050072751	申请日	2005-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星康宁株式会社 三星康宁		
申请(专利权)人(译)	三星康宁有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星康宁有限公司		
[标]发明人	KIM SANG WOOK 김상욱 BAE SEUNG CHOON 배승춘		
发明人	김상욱 배승춘		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133606 G02B6/0025 G02F1/133603 G02F1/133611 G02F2001/13356 G02F2001/133628		
代理人(译)	KIM MIN SEON 李		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的背光单元包括在上侧的多个三色组发光二极管，该反射层是用于反射侧面的反射层，该侧面形成在上部并且在相应的发光二极管中产生的光作为垂直向上形成的光源模块和每个发光二极管。背光单元，发光二极管和亮度。

