

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2010-0066208 (43) 공개일자 2010년06월17일
(51) Int. Cl. <i>G02F 1/1335</i> (2006.01) <i>G02F 1/13357</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2008-0124902 (22) 출원일자 2008년12월09일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416 (72) 발명자 이계훈 경기도 수원시 장안구 천천동 554-1번지 201호 김경애 경기도 수원시 영통구 매탄3동 삼성전자 기숙사 19동 304호 (74) 대리인 정홍식, 김종선, 김태현, 이현수	

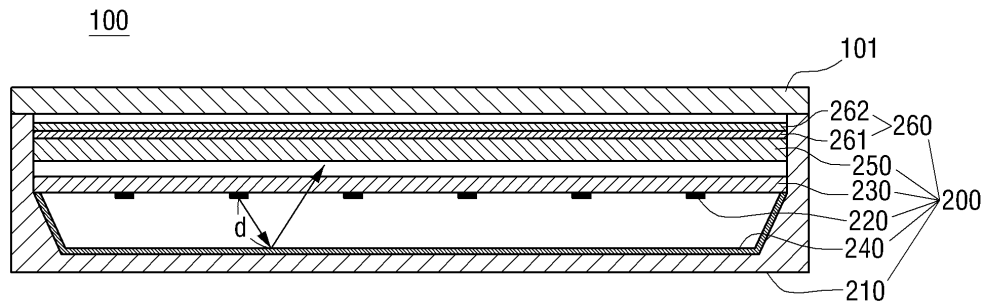
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 백라이트 유닛 및 이를 구비하는 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정패널에 균일한 광을 공급하면서도 두께가 감소될 수 있는 백라이트 유닛을 개시한다. 본 발명에 따르는 백라이트 유닛은, 광이 투과될 수 있는 기관; 상기 기관 하면에 장착되는 광원; 및 상기 광원과 마주보게 설치되어 상기 광원에서 조사된 광을 반사하는 반사부;를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

광이 투과될 수 있는 기관;

상기 기관 하면에 장착되는 광원; 및

상기 광원과 마주보게 설치되어 상기 광원에서 조사된 광을 반사하는 반사부;을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

회도를 향상시키는 광학 패턴이 상기 기관 상면의 상기 광원과 대응되는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 광학 패턴의 단면은 삼각형 형상인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 광학 패턴의 단면은 반원 형상인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 기관은 투명한 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 기관은 반투명한 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 기관에는 상기 광원이 2차원적으로 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 기관은 평판 형상인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 기관은 상기 반사부에서 반사된 광을 확산시키는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 광원은 LED를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 기관 위에 배치되어 상기 기관을 통과한 광을 확산시키는 확산판;

상기 확산판 위에 배치되는 광학시트; 및

상기 기관, 상기 확산판, 및 상기 광학시트를 고정하는 하우징;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 반사부는 상기 하우징 내부에 부착되는 반사시트인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 하우징 내부에는 상기 반사부가 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 14

영상을 표시하는 액정패널; 및

상기 액정패널로 광을 공급하는 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따르는 백라이트 유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 액정표시장치에 사용되는 백라이트 유닛에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정표시장치는 디스플레이장치의 일종으로 경량화, 소형화, 풀-컬러, 고해상도의 구현이 가능하기 때문에 널리 사용되고 있다. 액정표시장치는 자체적으로 발광하지 못하는 수광소자인 액정을 이용하여 영상을 표시한다. 따라서 액정패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛이 필요하다.

[0003] 백라이트 유닛에 있어서 중요한 점은 액정패널의 전 영역에 걸쳐 균일한 광을 공급하는 것이다. 백라이트 유닛이 액정패널에 균일한 광을 공급하지 못하면, 액정패널의 일부 영역이 다른 영역보다 밝은 소위 암부(black spot)나 액정패널의 일부 영역이 다른 영역보다 어두운 소위 명부(hot spot)가 형성되어 액정패널의 표시되는 영상이 얼룩져 보이게 되는 문제가 발생한다.

[0004] 액정패널에 균일한 광을 공급하기 위해서, 일반적으로 광을 확산시키는 확산판이 사용되고 있다. 여기서, 백라이트 유닛의 광원과 확산판 사이의 거리가 너무 가까울 경우에도 액정패널에 암부와 명부가 형성된다. 이를 방지하기 위해서는, 백라이트 유닛의 광원과 확산판 사이에는 일정한 거리가 확보되어야 한다. 그에 따라 백라이트 유닛이 두꺼워지며 액정표시장치의 전체적인 두께도 두꺼워진다. 최근에는 백라이트 유닛의 두께를 줄여 액정표시장치를 슬림화시키고 동시에 액정패널에 균일한 광을 공급하여 암부 및 명부를 제거하는 노력이 이루어지고 있다.

발명의 내용

[0005] 본 발명에 따라 액정패널에 균일한 광을 공급하면서도 두께가 감소될 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비하는 액정표시장치가 개시된다.

- [0006] 본 발명에 따르는 백라이트 유닛은, 광이 투과될 수 있는 기관; 상기 기관 하면에 장착되는 광원; 및 상기 광원과 마주보게 설치되어 상기 광원에서 조사된 광을 반사하는 반사부;을 포함한다.
- [0007] 또한, 휘도를 향상시키는 광학 패턴이 상기 기관 상면의 상기 광원과 대응되는 위치에 형성될 수 있다.
- [0008] 상기 광학 패턴의 단면은 삼각형 형상이거나 반원 형상일 수 있다.
- [0009] 상기 기관은 투명하거나 반투명할 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 기관에는 상기 광원이 2차원적으로 배치될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 기관은 평판 형상일 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 기관은 상기 반사부에서 반사된 광을 확산시킬 수 있다.
- [0013] 상기 광원은 LED를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 백라이트 유닛은, 상기 기관 위에 배치되어 상기 기관을 통과한 광을 확산시키는 확산판; 상기 확산판 위에 배치되는 광학시트; 및 상기 기관, 상기 확산판, 및 상기 광학시트를 고정하는 하우징;을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 반사부는 상기 하우징 내부에 부착되는 반사시트일 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 하우징 내부에는 상기 반사부가 일체로 형성될 수도 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 본 발명에 따르는 액정표시장치는, 영상을 표시하는 액정패널; 및 전술한 바와 같은 특징을 갖는 백라이트 유닛;을 포함한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명의 상기와 같은 목적 및 다른 특징은 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해 질 것이다. 참고로 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 기관의 평면도이다.
- [0020] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치(100)는 액정패널(101), 백라이트 유닛(200)을 포함한다.
- [0021] 액정패널(101)은 백라이트 유닛(200)에서 광을 공급받아 영상을 표시한다. 액정패널(101)은 박막 트랜지스터 기관, 컬러 필터 기관, 박막 트랜지스터 기관과 컬러 필터 기관 사이에 주입된 액정을 포함한다. 박막 트랜지스터 기관과 컬러 필터 기관의 일면에는 편광판이 부착된다. 액정패널(101)은 화소 단위를 이루어 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 있다. 미 도시된 드라이버 집적회로에서 전달되는 영상 신호 정보에 따라 액정 셀들의 광 투과율이 조절되어 영상이 표시될 수 있다.
- [0022] 백라이트 유닛(200)은 액정패널(101)로 광을 공급한다. 백라이트 유닛(200)은 하우징(210), 광원(220), 기관(230), 반사부(240), 확산판(250), 광학시트(260)를 포함한다.
- [0023] 하우징(210)은 기관(230), 확산판(250), 광학시트(260)를 고정하며, 백라이트 유닛(200)의 외관을 형성한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 하우징(210)의 상면에는 액정패널(101)이 조립된다.
- [0024] 광원(220)은 액정패널(101)로 공급될 광을 조사한다. 광원(220)은 LED(Light Emitting Diode)인 것이 바람직하다. LED는 수명이 길고, 소비전력이 적으며, 크기가 매우 작기 때문이다.
- [0025] 기관(230)은 광원(220)을 지지한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 기관(230)에는 배선(231)이 형성되어 미 도시된 전원이 광원(220)에 전력을 공급한다. 기관(230)은 광이 투과될 수 있는 재질로 형성된다. 즉, 기관(230)은 투명 또는 반투명하다.
- [0026] 반사부(240)는 광원(220)과 마주보게 설치되어 광원(220)에서 조사된 광을 반사한다. 본 발명의 일 실시 예에 있어서는, 도 1에 도시된 바와 같이 반사시트가 하우징(210) 내부에 부착되어 반사부(240)를 형성할 수 있다. 그러나 이에 한정되지 않고, 하우징(210) 내부에 반사부(240)가 일체로 형성될 수도 있다.
- [0027] 확산판(250)은 기관(230) 위에 배치되어 기관(230)을 통과한 광을 확산시킨다. 확산판(250)에서 광이 확산되기

때문에 액정패널(101)에 균일한 광이 공급될 수 있다.

[0028] 광학시트(260)는 확산판(250) 위에 배치된다. 광학시트(260)는 광을 확산시키는 확산시트(261), 휘도를 향상시키는 프리즘시트(262)를 포함한다. 또한, 외부의 충격이나 이물질의 유입을 방지하여 확산시트(261), 프리즘시트(262)를 보호하는 보호시트가 추가로 사용될 수도 있다.

[0029] 도 1에 도시된 바와 같이, 광원(220)은 기관(230) 하면에 장착되며, 전술한 바와 같이 기관(230)은 광이 투과될 수 있는 재질로 형성된다. 광원(220)에서 조사된 광은 반사부(240)에서 반사된 후에, 기관(230)을 통과하여 확산판(250)에 도달한다. 따라서 광원(220)에서 조사된 광이 반사부(240)에 도달하는 거리(d)만큼 광 경로가 증가한다. 즉, 하우징(210)의 바닥면과 확산판(250) 사이의 거리를 늘리지 않더라도, 광원(220)에서 조사된 광이 확산판(250)에 도달하는 거리가 늘어난다. 따라서 백라이트 유닛(200)의 두께를 줄이더라도 암부 및 명부를 제거할 수 있다.

[0030] 또한, 반사부(240)에서 반사된 광이 기관(230)을 투과할 수 있기 때문에, 기관(230)이 반사부(240)와 확산판(250) 사이에 위치하더라도 기관(230)에 의하여 암부가 형성되지 않는다.

[0031] 액정패널(101)의 전 영역에 광을 공급하기 위해서, 종래에는 다수 개의 광원모듈을 백라이트 유닛에 장착해야만 했다. 도 2에 도시된 바와 같이, 기판(230)에는 광원(220)이 2차원적으로 배치되며, 기판(230)은 평판형상이다. 따라서, 본 발명의 일 실시 예에 있어서는, 하나의 기판(230)을 하우징(210)에 장착하기만 하더라도 액정패널(101)의 전 영역에 광을 공급할 수 있다. 또한, 다수 개의 광원모듈을 백라이트 유닛에 장착할 필요가 없어지기 때문에, 백라이트 유닛(200)의 제조 공정이 단순해질 수 있다.

[0032] 본 발명의 다른 실시 예에 있어서는, 기관(230)이 광을 확산하는 확산재를 포함할 수 있다. 그에 따라, 기관(230) 자체가 광을 확산시키는 확산판 역할을 수행한다. 이 경우, 백라이트 유닛(200)에서 확산판(250)이 제거될 수 있다. 따라서 백라이트 유닛(200)의 두께가 줄어들 수 있고, 백라이트 유닛(200)의 제조 공정도 단순해질 수 있다.

[0033] 도 3a, 3b는 기관(230)의 또 다른 실시 예를 도시한 것이다.

[0034] 기관(230)은 광이 투과될 수 있지만, 광원(200)은 반사부(240)에서 반사된 광을 막는다. 광원(200)의 크기가 작은 경우에는 문제가 없지만, 광원(200)의 크기가 일정한 크기 이상일 경우에는 광원(200)에 해당되는 영역 A에서는 약간의 압부가 형성될 수도 있다.

[0035] 본 발명의 또 다른 실시 예에 따르면, 도 3a에 도시된 바와 같이 휘도를 향상시키는 광학 패턴(235a)이 기판(230) 상면의 광원(220)과 대응되는 위치에 형성된다. 따라서, 광원(200)에 해당되는 영역 A에서 암부가 형성되는 것을 방지한다. 도 3a에 도시된 바와 같이, 광학 패턴(235a)의 단면은 삼각형 형상이다.

[0036] 도 3b는 기관(230)의 또 다른 실시 예를 도시한 것이다. 광학 패턴(235b)의 단면이 반원 형상인 점만이 도 3a의 실시 예와 다르다. 도 3a, 3b에 도시된 광학 패턴(235a, 235b)의 단면 형상은 단지 예시적이며, 휘도를 향상시킬 수 있는 다양한 광학 패턴이 사용될 수 있다.

[0037] 본 발명은 예시적인 방법으로 설명되었다. 여기서 사용된 용어들은 설명을 위한 것이며, 한정 의 의미로 이해되어서는 안 될 것이다. 상기 내용에 따라 본 발명의 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서 따로 부가 언급하지 않는 한 본 발명은 청구범위의 범주 내에서 자유로이 실행될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0038] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도,

[0039] 도 2는 도 1에 도시된 기관의 평면도, 그리고

[0040] 도 3a, 3b는 도 1에 도시된 기관의 또 다른 실시 예를 도시한 것이다.

[0041] <도면의 주요 부분에 대한 설명>

[0042] 100; 액정표시장치 101; 액정패널

[0043] 200; 백라이트 유닛 210;하우징

[0044] 220; 광원 230; 기관

[0045] 235a, 235b; 광학 패턴

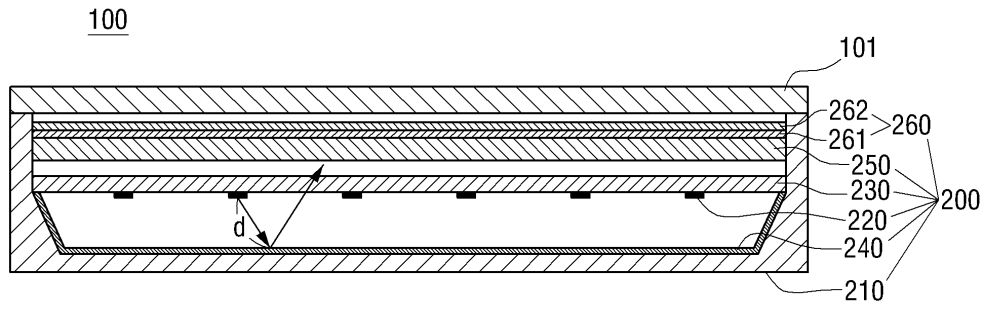
240; 반사부

[0046] 250; 확산판

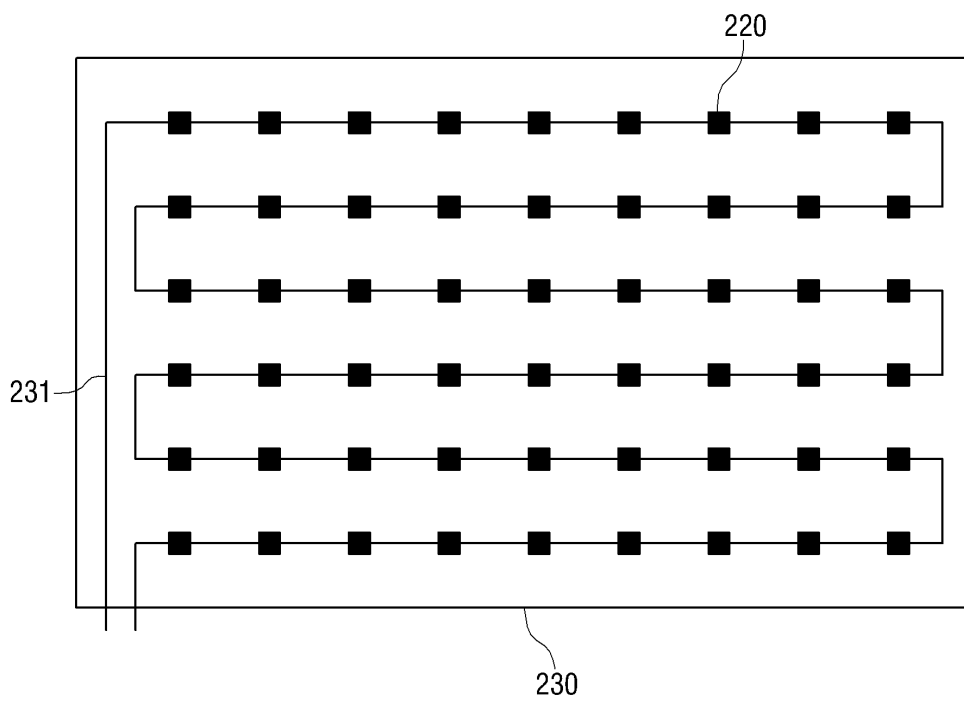
260; 광학시트

도면

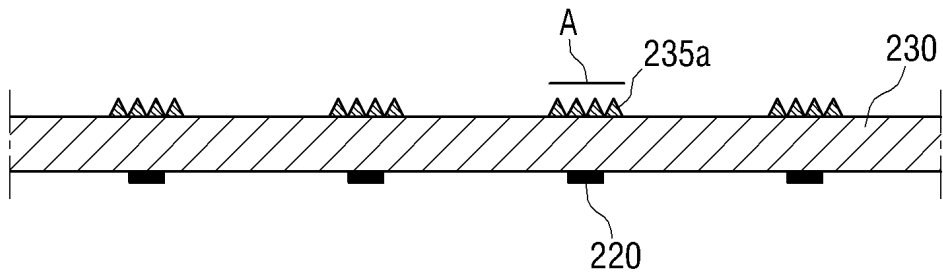
도면1



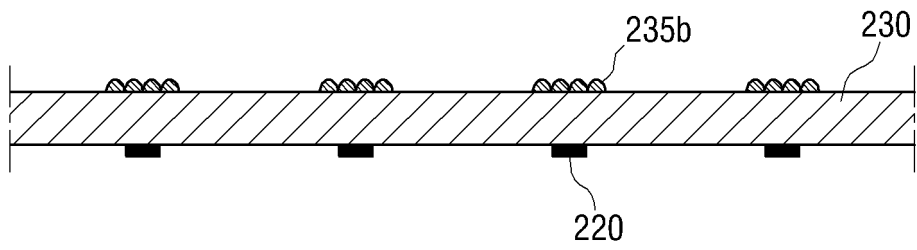
도면2



도면3a



도면3b



专利名称(译)	背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020100066208A	公开(公告)日	2010-06-17
申请号	KR1020080124902	申请日	2008-12-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	LEE KYE HOON 이계훈 KIM KYOUNG AE 김경애		
发明人	이계훈 김경애		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/1336 G02F1/133308 G02F1/133553 G02F2001/133507 G02F2001/133616		
代理人(译)	郑某, 洪SIK KIM JONGSUN 金泰HUN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种背光单元，其中即使在向液晶面板提供均匀光时厚度也会下降。根据本发明的背光单元包括安装在基板上的光源：可以透射光的基板背面，光源和反射体，反射体安装成面对并反射从光源辐射的光。液晶显示器，背光单元，LED，基板，光学图案。

