



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2006-0118157
(43) 공개일자 2006년11월23일

(21) 출원번호 10-2005-0040664
(22) 출원일자 2005년05월16일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 백현진
서울 강북구 수유5동 430-6

(74) 대리인 최규팔
조희연
배정일

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 액정 표시 소자의 백라이트 장치

(57) 요약

본 발명은 액정 표시 소자의 백라이트 장치에 관한 것이다. 본 발명의 백라이트 장치는 빛을 방출하는 광원; 상기 광원에서 발생된 빛을 균일하게 투과시킨 후 전면으로 반사시키는 도광판; 및 상기 도광판을 통해 나온 빛을 확산시키는 확산판을 포함하되, 상기 도광판은, 상기 광원에서 발생된 빛을 상기 도광판 전체에 균일하게 투과시키는 도광부; 및 상기 도광부의 후면에 위치하며, 상기 광원에서 발생된 빛을 전면으로 반사시키는 반사부를 포함한다. 상기 백라이트 장치는 도광판의 후면에 반사가 용이하게 일어날 수 있는 금속막을 증착시켜 별도의 반사시트 없이도 빛을 도광판의 전면으로 반사시킬 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

빛을 방출하는 광원;

상기 광원에서 발생된 빛을 균일하게 투과시킨 후 전면으로 반사시키는 도광판; 및

상기 도광판을 통해 나온 빛을 확산시키는 확산판을 포함하되,

상기 도광판은,

상기 광원에서 발생된 빛을 상기 도광판 전체에 균일하게 투과시키는 도광부; 및

상기 도광부의 후면에 위치하며, 상기 광원에서 발생된 빛을 전면으로 반사시키는 반사부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 소자의 백라이트 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 반사부는, 상기 도광판에 금속 물질을 스퍼터링하여 상기 도광부의 후면에 상기 금속 물질이 증착되어 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 소자의 백라이트 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 금속 물질은, 알루미늄인 것을 특징으로 하는 액정 표시 소자의 백라이트 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 소자의 백라이트 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 별도의 반사 시트 없이도 반사 시트의 역할을 수행할 수 있는 액정 표시 소자의 백라이트 장치에 관한 것이다.

일반적으로 액정 표시 소자(Liquid Crystal Display device, 이하 "LCD 소자"라 함)는, 인가 전압에 따른 액정 투과도의 변화를 이용하여 각종 장치에서 발생하는 여러가지 전기적인 정보를 시각정보로 변화시켜 전달하는 전자 소자이다.

상기 LCD 소자는 이와 같이 각종 정보의 표시 소자이면서도 자체 발광원이 없기 때문에, 그 후면에 광원을 두어 상기 LCD 소자의 화면 전체를 균일하게 밝혀주는 별도의 장치가 필요한데, 이 때 빛을 제공해 주는 장치가 백라이트 장치(Back Light Unit, 이하 "BLU"라 함)이다.

BLU는 냉음극관(Cold Cathode Fluorescent Lamp, 이하 "CCFL"이라 함)의 설치 방법에 따라 램프가 액정패널의 아래에 위치하는 직하방식과 램프가 도광판의 측면에 위치하는 에지-라이트 방식(edge-light method)이 있다.

도 1은 종래의 액정 표시 소자의 백라이트 장치를 도시한 단면도이다.

도 1을 참조하면, BLU(100)는 에지-라이트 방식으로 구동되며, 광원부(110), 반사 시트(130), 도광판(140) 및 확산판(150)을 포함한다.

광원부(110)는 CCFL(112) 및 실장부(114)를 포함한다.

CCFL(112)은 BLU(100)의 측면에 위치한다.

CCFL(112)에 의해 발생된 빛은 실장부(114) 및 반사 시트(130)에 의해 반사되며, 그런 후 반사된 빛은 도 1에 도시된 바와 같이 도광판(140) 전체에 걸쳐서 균일하게 확산된다.

도광판(140) 내에 균일하게 확산된 빛은 확산판(150)을 통과하며, 그 결과 도 1에 도시된 바와 같은 평면광이 발생된다.

위에서 상술한 바와 같이, 종래의 BLU(100)에서 반사 시트(130)는 CCFL(112)에서 발생된 빛의 반사를 위하여 시트 상태로 도광판(140)의 아래에 위치하는 부재로서, CCFL(112)로부터 나오는 빛을 전면으로 반사시켜 도광판(140)으로 전달하는 역할을 한다.

이 경우, 반사 시트(130)는 고가의 원재료이므로, BLU(100)의 제조 단가도 고가이었다.

또한 반사 시트(130)를 별도로 BLU(100)에 부착해야 하기 때문에 BLU(100)의 두께가 두꺼워지며, 도광판(140)과 반사 시트(130)의 간극(gap)에서 발생하는 상호 반사에 의해 광 효율이 감소하였다.

그러므로, 별도의 반사 시트를 사용하지 않고도 반사가 원활하게 이루어지도록 하는 것이 요구된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 도광판의 후면에 금속막을 증착시켜 별도의 반사 시트 없이도 반사가 원활하게 이루어질 수 있는 액정 표시 소자의 백라이트 장치를 제공하는 것이다.

또한 본 발명의 목적은 도광판에 증착된 금속막이 반사 시트의 역할을 수행하여 제품의 제조단가를 낮출 수 있는 액정 표시 소자의 백라이트 장치를 제공하는 것이다.

또한 본 발명의 목적은 별도의 반사 시트를 사용하지 않아 제품의 두께가 얇아지고, 광 효율을 증가시킬 수 있는 액정 표시 소자의 백라이트 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 액정 표시 소자의 백라이트 장치는 빛을 방출하는 광원; 상기 광원에서 발생된 빛을 균일하게 투과시킨 후 전면으로 반사시키는 도광판; 및 상기 도광판을 통해 나온 빛을 확산시키는 확산판을 포함하되, 상기 도광판은, 상기 광원에서 발생된 빛을 상기 도광판 전체에 균일하게 투과시키는 도광부; 및 상기 도광부의 후면에 위치하며, 상기 광원에서 발생된 빛을 전면으로 반사시키는 반사부를 포함한다.

상기 액정 표시 소자의 백라이트 장치는 도광판의 후면에 반사가 용이하게 일어날 수 있는 금속막을 증착시켜 별도의 반사 시트 없이도 빛을 도광판의 전면으로 반사시킬 수 있다.

이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정 표시 소자의 백라이트 장치의 바람직한 실시예를 자세히 설명하도록 한다.

도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 액정 표시 소자의 백라이트 장치를 도시한 단면도이다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 백라이트 장치(Back Light Unit, 이하 "BLU"라 함, 200)는 광원부(210), 도광판(230) 및 확산판(240)을 포함한다.

광원부(210)는 냉음극관(Cold Cathode Fluorescent Lamp, 이하 "CCFL"이라 함, 212) 및 실장부(214)를 포함한다.

CCFL(212)은 BLU(200)의 측면에 위치한다. CCFL(212)은 매우 밝은 백색광을 제공하며 열을 발산하지 않는 램프이다.

실장부(214)는 반사성이 높은 물질로 이루어진다. CCFL(212)에서 나온 빛이 도광판(230)의 측면으로 입사되도록 하여 광 효율을 향상시키기 위한 것이다. 실장부(214)의 표면에 은(Ag)을 코팅하기도 한다.

도광판(230)은 CCFL(212)에서 발생된 빛을 균일하게 투과시킨 후 전면으로 반사시키는 것으로, 도광부(234) 및 반사부(232)를 포함한다.

도광부(234)는 측면으로 빛이 입사된 후 임계각 이하에서 연속적인 전반사가 일어나도록 설계된다. CCFL(212)은 BLU(200)의 측면에 위치하기 때문에, CCFL(212)에서 발생된 빛이 BLU(200) 전면에 걸쳐 균일하게 투과되지 않고 가장자리에 집중된다. 따라서, 빛을 전면으로 균일하게 투과시키기 위해 도광부(234)가 필요하다. 도광부(234)는 일반적으로 폴리메틸메타아크릴레이트(Poly Methyl Meta Acrylate, 이하 "PMMA"라 함)와 같은 투명 아크릴 수지로 구성된다. 상기 PMMA는 강도가 높아 깨지거나 변형이 적으며, 가볍고, 가시광선 투과율이 높은 것이 특징이다.

반사부(232)는 도광판(230)의 후면에 알루미늄(Al) 등을 금속 스퍼터링(Sputtering)을 통해 증착시켜 형성한다. 반사부(232)는 CCFL(212)로부터 발생된 빛을 도광판(230)의 전면으로 반사시키는 역할을 한다. 도광판(230)의 후면에 반사부(232)를 형성하는 방법에 대해서는 후술한다.

확산판(240)은 도광판(230)의 전면에서 나온 빛을 각 방향으로 확산시켜 균일하게 해주며 시야각을 넓히는 역할을 한다. 또한 도광판(230)에는 일정한 패턴이 인쇄되어 있는데, 이러한 도광판(230)의 인쇄 패턴이 액정 표시 소자(LCD 소자)의 전면에서 보이지 않도록 한다.

이하 도광판(230)의 후면에 반사부(232)를 형성하는 방법을 상술하겠다.

도 3은 도 2의 백라이트 장치에 반사부를 형성하기 위한 스퍼터링 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 3을 참조하면, 상기 스퍼터링(Sputtering) 장치는 타겟부(300), 마스크(310), 기관(320) 및 영구 자석(330)을 포함한다.

타겟부(300)는 기관(320)위에 놓인 도광부(234)에 증착될 타겟 물질을 포함한다. 여기서, 상기 타겟 물질은 반사부(232)를 형성하는 알루미늄(Al)이다.

마스크(310)는 타겟부(300) 및 기관(320)의 양단에 인가된 전압에 따라 상기 타겟 물질이 스퍼터된 경우, 상기 스퍼터된 타겟 물질을 마스크(masking)하여 상기 타겟 물질을 소정 형태로 도광부(234) 위에 증착시킨다.

영구 자석(330)은 이하의 가스 이온을 타겟부(300)의 근처로 결집시킨다.

이하에서는, 상기 스퍼터링 장치의 동작을 상술하겠다.

아르곤(Ar) 등의 가스가 상기 장치의 내부로 주입된다.

이어서, 도 3에 도시된 바와 같이 타겟부(300)와 기관(320)의 양단에 소정의 전압이 인가되어 상기 주입된 아르곤 가스가 플라즈마 상태로 변화된다. 즉, 상기 아르곤 가스가 아르곤 이온(Ar^+)들과 전자(e^-)들로 변화된다.

계속하여, 영구자석(330)에 의해 발생된 자기장에 의해 상기 아르곤 이온들과 전자들이 타겟부(300)에 포함된 타겟 물질과 충돌한다. 그 결과, 상기 타겟 물질로부터 원자 및 분자들이 방출된다.

상기 방출된 원자 및 분자들이 마스크(310) 사이로 통과하여 기관(320) 위에 놓인 도광부(234)에 증착된다.

이와 같이 먼저 도광부(234)를 사출한 후, 상기 스퍼터링 장치를 이용하여 상기 타겟 물질을 도광부(234)의 후면에 증착시켜 반사부(232)를 형성한다.

이하에서는 BLU(200)의 평면광 발생 과정을 상술하겠다.

일반적으로, 상기 평면광은 백색광이다.

CCFL(212)에 의해 발생된 빛은 실장부(214) 및 반사부(232)에 의해 반사되며, 그런 후 반사된 빛은 도광부(234) 전체에 걸쳐 균일하게 확산된다.

도광부(234) 내에 균일하게 확산된 빛은 확산판(240)을 통과하며, 그 결과 평면광이 발생된다.

상기한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 소자의 백라이트 장치는 도광관의 후면에 반사가 용이하게 일어날 수 있는 금속막을 증착시켜 별도의 반사시트 없이도 빛을 도광관의 전면으로 반사시킬 수 있다는 장점이 있다.

또한 본 발명에 따른 액정 표시 소자의 백라이트 장치는 도광관에 증착된 금속막이 반사 시트의 역할을 수행하여 제품의 제조단가를 낮출 수 있고 제품의 두께가 얇아질 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

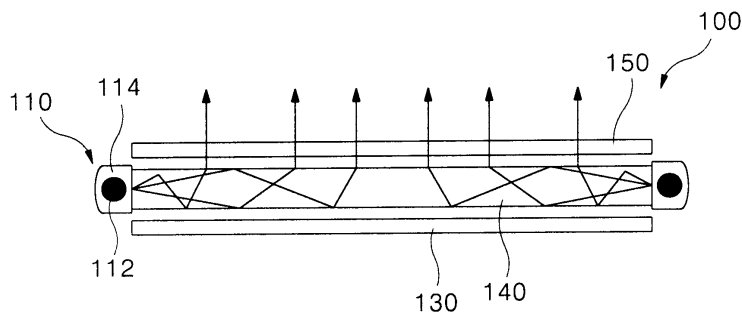
도 1은 종래의 액정 표시 소자의 백라이트 장치를 도시한 단면도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 액정 표시 소자의 백라이트 장치를 도시한 단면도이다.

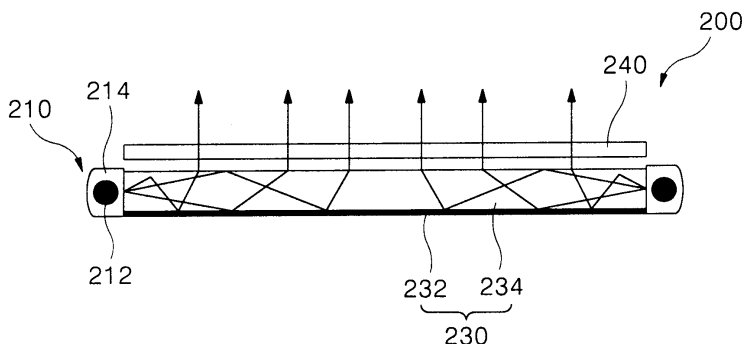
도 3은 도 2의 백라이트 장치에 반사부를 형성하기 위한 스퍼터링 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

도면

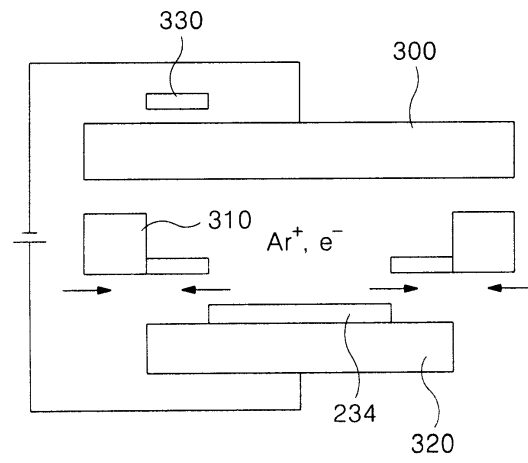
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示装置的背光装置		
公开(公告)号	KR1020060118157A	公开(公告)日	2006-11-23
申请号	KR1020050040664	申请日	2005-05-16
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	BAIK HYUN JIN		
发明人	BAIK HYUN JIN		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0031 G02F2203/02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示装置的背光装置。在光源：其中背光装置发光的光源本发明中，所产生的光均匀透射的导光板包括反射光源的反射体，光源位于光的后表面引导部分和导光部分从光源产生的光与前侧均匀地传输到导光板整体。背光装置蒸发在导光板的后表面中容易发生反射的金属层，并且它可以在没有单独的反射片的情况下将导光板的前侧与导光板的前侧反射。背光装置，反射片和金属溅射。

