

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/13357(11) 공개번호 10-2005-0044974
(43) 공개일자 2005년05월16일(21) 출원번호 10-2003-0078881
(22) 출원일자 2003년11월08일(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자 박종국
경기도수원시팔달구영통동1041-9203호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 백라이트 어셈블리와, 이를 갖는 액정 표시 장치

요약

슬림화를 위한 백라이트 어셈블리와, 이를 갖는 액정 표시 장치가 개시된다. 액정 표시 패널은 2개의 기관간에 형성된 액정을 포함한다. 백라이트 어셈블리는 서로 연결된 다수의 입사면을 구비하는 도광판과, 다수의 입사면에 배치된 다수의 램프를 포함하여, 가이드된 광을 액정 표시 패널에 제공한다. 이에 따라, 서로 연결된 도광판의 입사면에 램프를 배치시키므로써, 슬림화를 달성할 수 있다.

대표도

도 1

색인어

액정 표시 장치, 백라이트, 램프, 도광판, 슬림

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 상기 액정 표시 장치를 I-I'로 절단한 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

110 : 도광판 120 : 반사판

132 : 제1 램프 134 : 제2 램프

136 : 제3 램프 138 : 제4 램프

142 : 제1 램프 리플렉터 144 : 제2 램프 리플렉터

146 : 제3 램프 리플렉터 148 : 제4 램프 리플렉터

151~158 : 배선 160 : 전원공급장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리와, 이를 갖는 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 슬림화를 위한 백라이트 어셈블리와, 이를 갖는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

일반적으로 액정 표시 장치는 자체 발광을 하지 않는 수광소자이기 때문에 별도의 광원으로 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

상기 백라이트 어셈블리는 도광판을 통해 광을 제공하는 에지형 백라이트 어셈블리와, 상기 도광판을 구비하지 않고서 다수의 램프들을 통해 광을 제공하는 직하형 백라이트 어셈블리로 구분된다. 특히, 상기 에지형 백라이트 어셈블리는 도광판의 일측에 램프를 구비하는 쉐기형(Wedge type) 백라이트 어셈블리와, 도광판의 양측에 램프를 구비하는 플랫형(Flat type) 백라이트 어셈블리로 구분된다.

하지만, 상기 플랫형 백라이트 어셈블리의 경우 출사되는 광의 휘도를 증가시키기 위해 상기 도광판의 양측에 각각 적어도 2개 이상의 램프를 배치시킨다.

또한, 상기 램프가 근접하는 도광판으로부터 출사되는 광과 원접하는 도광판측으로부터 출사되는 광의 휘도가 상이하기 때문에 균일한 광이 출사되도록 별도의 인쇄패턴을 구비시킨다. 하지만, 상기한 인쇄 패턴을 통한 보상이라 할지라도 유효 디스플레이 영역상의 휘도 분포의 균일성이 좋지 않을 수밖에 없어 표시 품질이 떨어지는 문제점이 있다.

또한, 고휘도를 위해 도광판의 측면에 적어도 2개 이상의 램프를 배치시키기 때문에 도광판의 두께가 두꺼워져 액정 표시 장치를 슬림화하는데 문제점이 있다.

또한, 도광판의 두께가 두꺼워짐과 이에 따른 액정 표시 패널로부터 연장되어 인쇄 회로 기판에 연결되는 연성 인쇄 회로 기판의 필름 길이가 증가하게 되어 제조 원가를 상승시키는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 도광판의 다수의 측면에 램프를 배치시켜 슬림화를 달성하기 위한 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 상기한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 백라이트 어셈블리는, 서로 연결된 다수의 입사면을 구비하는 도광판; 및 상기 다수의 입사면에 배치된 다수의 램프를 포함한다.

또한, 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위한 액정 표시 장치는, 2개의 기판간에 형성된 액정을 포함하는 액정 표시 패널; 및 서로 연결된 다수의 입사면을 구비하는 도광판과, 상기 다수의 입사면에 배치된 다수의 램프를 포함하여, 가이드된 광을 상기 액정 표시 패널에 제공하는 백라이트 어셈블리를 포함한다.

이러한 백라이트 어셈블리와, 이를 갖는 액정 표시 장치에 의하면, 서로 연결된 도광판의 다수의 입사면에 램프를 배치시키므로써, 슬림화를 달성할 수 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 설명하기 위한 도면이다. 특히 백라이트 어셈블리의 분해 사시도를 도시한다.

도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리(100)는 도광판(110), 반사판(120), 제1 내지 제4 램프(132, 134, 136, 138), 제1 내지 제4 리플렉터(142, 144, 146, 148), 다수의 배선(151~158) 및 전원공급장치(160)를 포함한다.

도광판(110)은 서로 연결된 4개의 입사면과, 상기 입사면의 일측 에지에 연결된 반사면과, 상기 반사면에 대향하고, 상기 입사면의 타측 에지에 연결된 출사면을 구비하여, 램프들(132, 134, 136, 138)로부터 출사되는 광의 경로를 가이드하여 상기 출사면을 통해 출사한다. 또한, 램프들(132, 134, 136, 138)로부터 출사되는 광의 휘도를 균일하게 하기 위해 상기 램프들(132, 134, 136, 138)에 근접하는 반사면이나 출사면에는 별도의 인쇄패턴을 더 형성하는 것이 바람직하다.

반사판(120)은 도광판(110)의 아래에 배치되어, 상기 반사면을 통해 누설되는 광을 상기 도광판(110)에 반사하여 누설광을 재활용한다. 물론, 상기한 반사판을 별도로 형성하지 않고서, 도광판(110)이 수납되는 수납 용기(미도시)의 바닥면에 별도의 금속층과 같이 반사효율이 우수한 물질을 코팅할 수도 있다.

제1 내지 제4 램프(132, 134, 136, 138)는 상기 도광판(110)의 4개의 입사면에 배치되어, 전원공급장치(160)로부터 전원을 공급받아 광을 발생시킨다. 구체적으로, 관찰자 관점에서 제1 램프(132)는 도광판(110)의 상측 입사면에 배치되고, 제2 램프(134)는 도광판(110)의 우측 입사면에 배치되며, 제3 램프(136)는 도광판(110)의 하측 입사면에 배치되고, 제4 램프(138)는 도광판(110)의 좌측 입사면에 배치된다.

제1 내지 제4 램프 리플렉터(142, 144, 146, 148)는 제1 내지 제4 램프(132, 134, 136, 138)로부터 출사된 광을 도광판(110)의 입사면으로 반사한다.

구체적으로, 제1 램프 리플렉터(142)는 제1 램프(132)를 수용하면서 제1 램프(132)로부터 누설되는 광을 도광판(110)의 상측 입사면에 반사한다. 제2 램프 리플렉터는 제2 램프(134)를 수용하면서 제2 램프(134)로부터 누설되는 광을 도광판(110)의 우측 입사면에 반사한다. 제3 램프 리플렉터는 제3 램프(136)를 수용하면서 제3 램프(136)로부터 누설되는 광을 도광판(110)의 하측 입사면에 반사한다. 제4 램프 리플렉터는 제4 램프(138)를 수용하면서 제4 램프(138)로부터 누설되는 광을 도광판(110)의 좌측 입사면에 반사한다.

다수의 배선(151~158)은 전원공급장치(160)로부터 램프들(132, 134, 136, 138)의 양단에 각각 연결된다.

이상에서는 하나의 전원공급장치를 구비하여 4개의 램프 각각에 전원을 공급하는 것을 일례로 도시하였으나, 4개의 램프에 각각 연결되는 4개의 전원공급장치를 구비할 수도 있다.

이상에서 설명한 바와 같이, 도광판의 4개 입사면에 별도의 램프를 배치시키므로써, 도광판(110)의 2개의 입사면에 램프를 2개씩 배치하는 것과 동일한 광효율을 얻을 수 있다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 몰드 프레임(210), 백라이트 어셈블리(100), 광학 시트류(220), 액정 표시 패널(230), 탑 샤시(240) 및 바텀 샤시(250)를 포함한다.

몰드 프레임(210)의 상하좌우에는 제1 내지 제4 수납공간이 마련되어 있다. 상기 제1 및 제4 수납 공간에는 백라이트 어셈블리(100)의 제1 내지 제4 램프(132, 134, 136, 138)가 수납된다. 상기 제1 내지 제4 램프(132, 134, 136, 138)와 상기 몰드 프레임(210)과의 사이에는 상기 제1 내지 제4 램프(132, 134, 136, 138)로부터의 광을 반사하기 위한 제1 내지 제4 램프 리플렉터(142, 144, 146, 148)가 상기 제1 내지 제4 램프(132, 134, 136, 138)를 각각 커버하도록 배치된다. 제1 내지 제4 램프(132, 134, 136, 138)의 사이에는 제1 내지 제4 램프(132, 134, 136, 138)로부터의 광을 출사면으로 가이드하여 출사하기 위한 도광판(110)이 수납되고, 상기 도광판(110)의 아래에는 도광판(110)으로부터 누설되는 광을 다시 반사하기 위한 반사판(120)이 설치된다.

또한, 상기 도광판(110)의 상면에는 출사된 광의 휘도 특성을 제어하기 위한 광학시트들(220)이 설치되고, 광학시트(220)의 상면에는 영상을 표시하는 액정 표시 패널(230)이 배치된다.

한편, 몰드 프레임(210)은 상기 액정 표시 패널(230)의 유효 화면 표시 영역이 노출되도록 바닥면이 개구된 탑 샤시(240)와 대향하여 결합하여서 상기 액정 표시 패널(230)을 가이드한다. 바텀 샤시(250)는 탑 샤시(240)와 대향하여서 상기 몰드 프레임(210)과 결합한다. 물론, 슬림화를 위하여 상기 바텀 샤시(250)를 제외할 수도 있다.

도 3은 도 2에 도시된 상기 액정 표시 장치를 I-I'로 절단한 단면도이다.

도 3에 도시한 바와 같이, 액정 표시 패널(230)로부터 연장되어 인쇄 회로 기판(231)에 연결되는 연성 인쇄 회로 기판의 필름(233)은 몰드 프레임(210)의 상측면을 감싸면서 상기 몰드 프레임(210)의 배면으로 절곡되어 안착된다.

이처럼, 도광판의 두께를 슬림화함에 따라 도광판(110) 두께의 감소 및 액정 표시 패널(230)로부터 연장되어 인쇄 회로 기판(231)에 연결되는 연성 인쇄 회로 기판의 필름(233)의 길이를 감축할 수가 있기 때문에 제조 원가를 감소시킬 수 있다.

이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 도광판의 다수의 측면에서 입사광을 받기 때문에 유효 디스플레이 영역상의 휘도 분포가 균일하게 되어 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

또한, 도광판의 일측 또는 양측에만 다수의 램프를 배치시키는 구조와 비교할 때, 도광판의 다수의 측면에 램프를 하나씩 배치시키더라도 동일한 광효율을 얻을 수 있다. 이에 따라, 램프의 두께에 적응하도록 도광판의 두께를 줄일 수 있어 백라이트 어셈블리나 이를 갖는 액정 표시 장치의 두께나 무게를 줄일 수 있다.

또한, 도광판의 두께를 슬림화함에 따라 액정 표시 패널로부터 연장되어 인쇄 회로 기판에 연결되는 연성 인쇄 회로 기판의 필름 길이를 줄여 도광판의 두께만큼 감축할 수 있어 제조 원가를 감소시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

서로 연결된 다수의 입사면을 구비하는 도광판; 및

상기 다수의 입사면에 배치된 다수의 램프를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 램프는 상기 도광판의 측부에 서로 분리되어 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 도광판의 두께는 상기 램프의 두께에 적응하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 다수의 입사면은 4개이고, 상기 램프의 수는 4개 인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

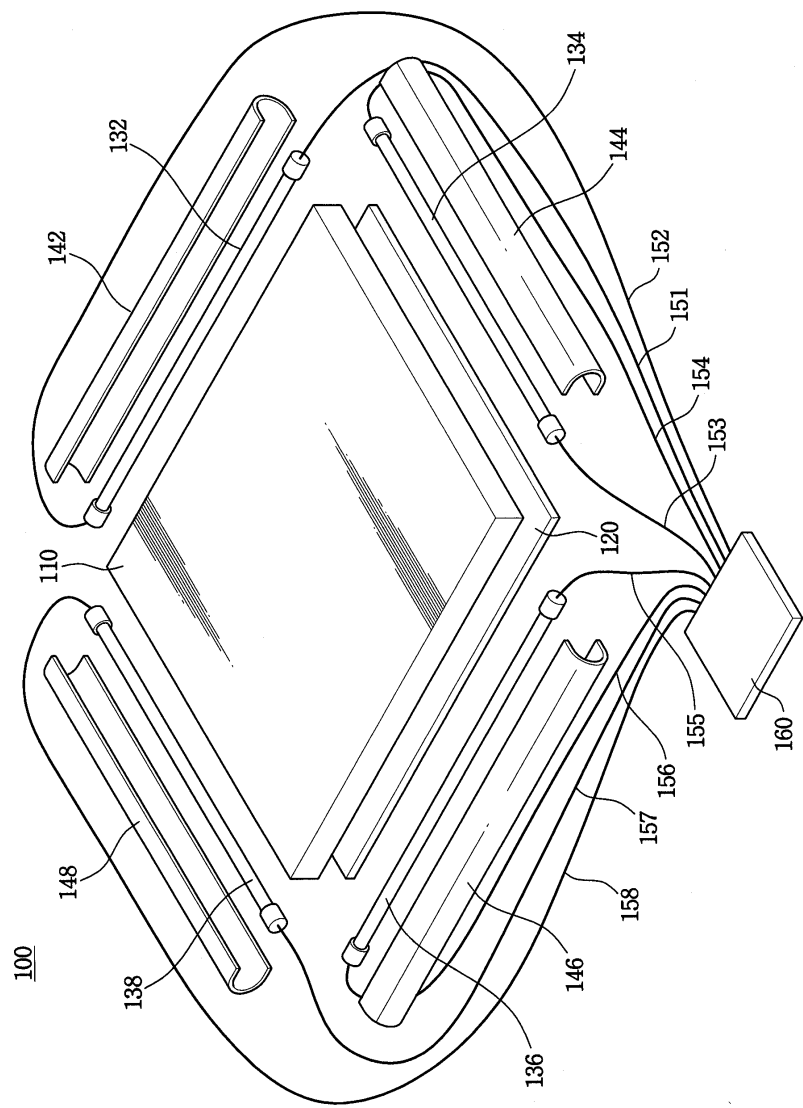
청구항 5.

2개의 기관간에 형성된 액정을 포함하는 액정 표시 패널; 및

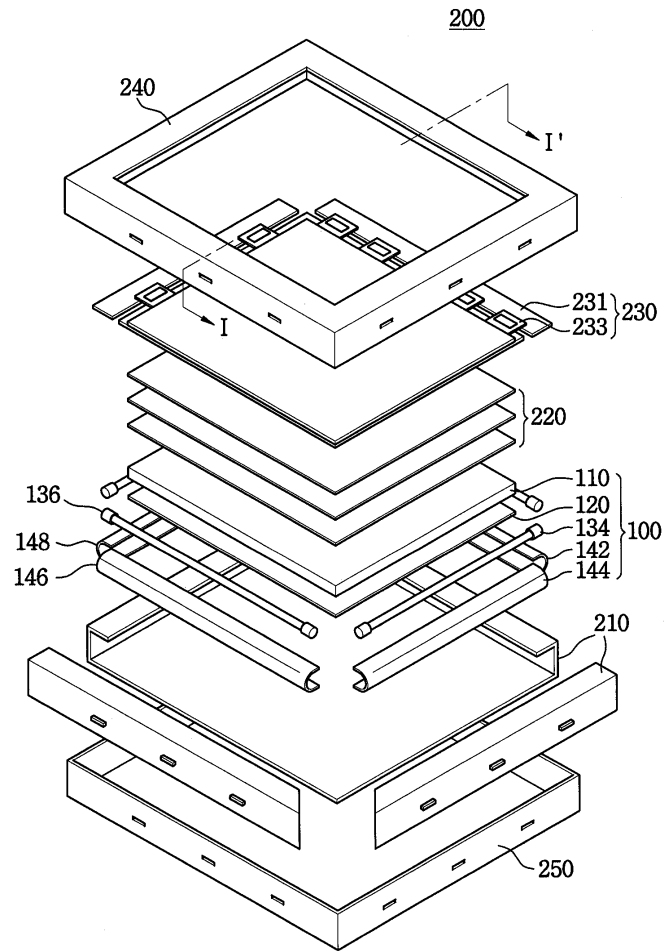
서로 연결된 다수의 입사면을 구비하는 도광판과, 상기 다수의 입사면에 배치된 다수의 램프를 포함하여, 가이드된 광을 상기 액정 표시 패널에 제공하는 백라이트 어셈블리를 포함하는 액정 표시 장치.

도면

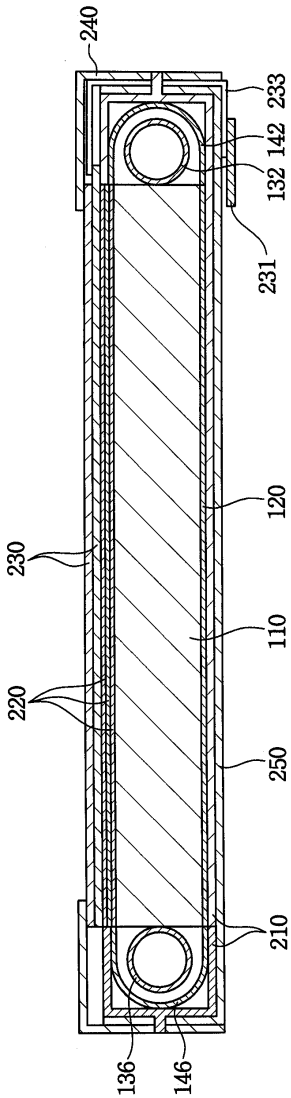
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020050044974A	公开(公告)日	2005-05-16
申请号	KR1020030078881	申请日	2003-11-08
[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	PARK JONGKOOK		
发明人	PARK,JONGKOOK		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于减薄的背光组件和具有该背光组件的液晶显示器。液晶显示面板包括形成在两个基板之间的液晶。背光组件包括：导光板，具有彼此连接的多个入射表面；以及多个灯，设置在多个入射表面上，以向液晶显示面板提供被引导的光。因此，可以通过将灯布置在彼此连接的导光板的入射表面上来实现纤薄。1 指数方面 液晶显示器，背光，灯，导光板，纤薄

