



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월13일
(11) 등록번호 10-1808519
(24) 등록일자 2017년12월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0110827
(22) 출원일자 2010년11월09일
심사청구일자 2015년10월13일
(65) 공개번호 10-2012-0049527
(43) 공개일자 2012년05월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP2008015288 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
정연제
대구광역시 달서구 학산로 30, 월성보성타운 107
동 1302호 (월성동)
오지순
대구광역시 북구 태전로3길 24, 화성파크드림와이
드 103동 806호 (태전동)
(74) 대리인
박영복

전체 청구항 수 : 총 5 항

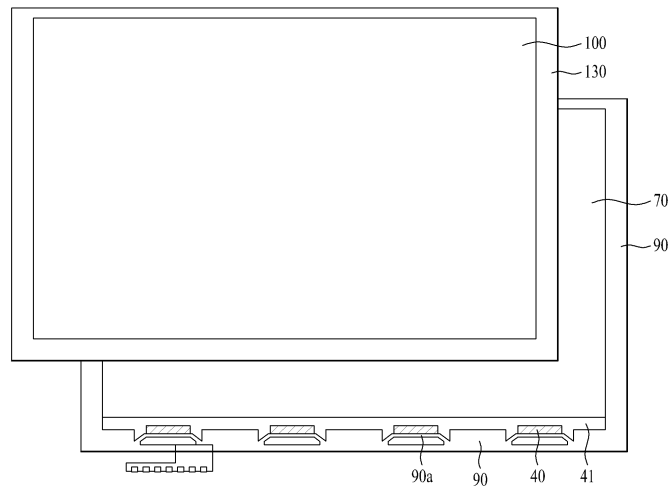
심사관 : 금복희

(54) 발명의 명칭 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치

(57) 요약

본 발명은 백 라이트 유닛에 조립되는 광원들의 고정 구조를 개선하여 빛샘 특성 및 휘도 편차에 따른 불량을 방지할 수 있도록 한 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치에 관한 것으로, 광을 발생하는 복수의 광원; 상기 복수의 광원을 실장하고 패널 가이드의 배면 일부에 고정 배치되는 광원 고정부; 상기 각 광원으로부터 그 측면 입광면으로 광을 입사 받아 광의 진행 방향을 전면으로 변화시켜 출광시키는 확산판을 구비하며, 상기 패널 가이드는 상기 확산판의 배면 가장자리와 그 측면 등을 감싸도록 함과 아울러 배면으로부터 복수의 광원이 삽입 되도록 하는 개구부를 구비하여 사각 프레임 형태로 형성되고, 상기 복수의 광원이 삽입되도록 형성된 상기 개구부의 일 측 내부면에는 상기 삽입된 각각의 광원을 지지하는 복수의 광원 지지부가 형성된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

JP2008140765 A*

JP2004349019 A*

KR1020100063172 A

KR1020070107482 A

KR1020070064761 A

US07695178 B2

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

광을 발생하는 복수의 광원;

상기 복수의 광원을 실장하고 패널 가이드의 배면 일부에 고정 배치되는 광원 고정부;

상기 각 광원으로부터 그 측면 입광면으로 광을 입사 받아 광의 진행 방향을 전면으로 변화시켜 출광시키는 확산판을 구비하며,

상기 패널 가이드는

상기 확산판의 배면 가장자리와 그 측면을 감싸도록 함과 아울러 배면으로부터 복수의 광원이 삽입되도록 하는 개구부를 구비하여 사각 프레임 형태로 형성되고,

상기 복수의 광원이 삽입되도록 형성된 상기 개구부의 일 측 내부면에는 적어도 하나의 관통 홀이 형성되어 삽입된 각각의 광원에 대응하는 형태의 접촉면이 탄성력을 가지도록 돌출되어 각각의 광원을 지지하는 복수의 광원 지지부가 형성된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 패널 가이드는

그 내부에 상기 확산판이 안착 되도록 형성되는 단턱진 안착부, 및

전면 방향으로의 액정패널이나 영상 표시패널이 지지되도록 하는 패널 지지부를 구비한 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 광원 고정부는

인쇄 회로 필름이나 인쇄 회로기판으로 구성되어 상기 각각의 광원 지지부가 위치한 개구부에 각각 대응되도록 상기의 광원들을 실장하고 상기 패널 가이드의 배면 일 측에 부착 고정된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 패널 가이드와 광원 고정부 및 복수의 광원은

양면 테이프에 의해 고정되도록 구성된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 9

복수의 화소 영역을 구비하여 영상을 표시하는 액정패널;

상기 액정패널의 게이트 라인을 구동하는 게이트 집적회로;

상기 액정패널의 데이터 라인을 구동하는 데이터 집적회로; 및

상기 액정패널에 광을 조사하기 위해 상기 제 1 행 내지 제 2 행, 제 4 행, 제 8 행 중 어느 한 행의 기술적 구성을 포함하는 백 라이트 유닛을 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 백 라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 백 라이트 유닛에 조립되는 광원들의 고정 구조를 개선하여 빛샘 특성 및 휘도 편차에 따른 불량을 방지할 수 있도록 한 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 영상 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있는데, 이에 액정 표시장치(Liquid Crystal Display)는 저전력 구동가능하고 화질이 우수하여 널리 사용되고 있다. 액정 표시장치는 서로 마주보는 두 기판과 두 기판 사이에 개재된 액정으로 이루어진 액정패널이 사용된다. 여기서, 액정패널은 두 기판 사이에 발생한 전기에 의해 액정 배열을 변화시켜 영상을 표시하게 된다. 하지만, 액정패널은 비 발광형 표시패널에 해당 되므로, 백 라이트 유닛(Backlight Unit)으로부터 빛을 공급받아 화상을 표시하게 된다.

[0003] 일반적으로, 백 라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 에지형 백 라이트 유닛 및 직하형 백 라이트 유닛으로 나뉘어진다. 여기서, 에지형 백 라이트 유닛은 노트북 등과 같은 소형 액정 표시장치에 주로 사용되며, 직하형 백 라이트 유닛은 텔레비전 등과 같은 중대형 액정 표시장치에 주로 사용된다.

[0004] 최근에는 백 라이트 유닛의 소형화, 박형화, 경량화의 추세에 따라 형광 램프 대신에 소비전력, 무게, 휘도 등에서 유리한 발광 다이오드(Light Emitting Diode)를 광원으로 이용한 백 라이트 유닛이 주로 적용되는 추세이다. 특히, 경량 박형의 고휘도 백 라이트 유닛을 구현하기 위해 발광 다이오드가 백 라이트 유닛의 하부 측면에서 광을 공급하도록 하는 발광 다이오드를 이용한 에지형 백 라이트 유닛이 주로 개발되고 있다.

[0005] 하지만, 종래의 에지형 백 라이트 유닛의 경우 광의 진행 방향을 변환시키는 확산판의 측면에 복수의 발광 다이오드가 구성되도록 조립되는바, 발광 다이오드들의 고정 구조가 불안정하여 빛샘이나 휘선 등의 불량이 발생하는 문제가 있었다.

[0006] 다시 말해, 에지형 백 라이트 유닛은 그 하부 측면에서 발광 다이오드를 통해 발생된 광이 확산판과 광학 시트들의 측면 입광면으로 입사된 후, 다시 확산판과 광학 시트들의 전면부로 출사되기 때문에 그 입광면에서 빛샘이 발생하게 된다. 특히, 복수의 발광 다이오드들이 확산판이나 광학시트가 안착되는 서포트 메인 등에 고정 지지되지 않는 경우에는 발광 다이오드들의 고정 위치가 불안정하기 때문에 도 1에 도시된 바와 같이, 확산판의 입광면에 빛샘이 두드러지게 발생하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 백 라이트 유닛에 조립되는 광원들의 고정 구조를 개선하여 빛샘 특성 및 휘도 편차에 따른 불량을 방지할 수 있도록 한 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛은 광을 발생하는 복수의 광원; 상기 복수의 광원을 실장하고 패널 가이드의 배면 일부에 고정 배치되는 광원 고정부; 상기 각 광원으로부터 그 측면 입광면으로 광을 입사 받아 광의 진행 방향을 전면으로 변화시켜 출광시키는 확산판을 구비하며, 상기 패널 가이드는 상기 확산판의 배면 가장자리와 그 측면 등을 감싸도록 함과 아울러 배면으로부터 복수의 광원이 삽입되도록 하는 개구부를 구비하여 사각 프레임 형태로 형성되고, 상기 복수의 광원이 삽입되도록 형성된 상기 개구부의 일 측 내부면에는 상기 삽입된 각각의 광원을 지지하는 복수의 광원 지지부가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0009] 상기 패널 가이드는 그 내부에 상기 확산판이 안착 되도록 형성되는 단턱진 안착부, 배면으로부터 상기 복수의 광원이 삽입되는 적어도 하나의 개구부, 및 전면 방향으로는 액정패널이나 영상 표시패널이 지지되도록 하는 패널 지지부를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 복수의 광원 각각은 상기 패널 가이드의 개구부에 대응되도록 상기 광원 고정부의 전면에 장착되어 상기 광원 고정부의 고정시 상기 패널 가이드의 개구부에 삽입됨으로써, 상기 개구부에 각각 마련된 상기 각 광원 지지부에 적어도 어느 한 면이 접촉되도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 광원 고정부는 인쇄 회로 필름이나 인쇄 회로기판으로 구성되어 상기 각각의 광원 지지부가 위치한 개구부에 각각 대응되도록 상기의 광원들을 실장하고 상기 패널 가이드의 배면 일 측에 부착 고정된 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 각각의 광원 지지부는 상기 각 광원과 접촉될 수 있도록 상기 패널 가이드의 개구부 측면에서 돌출된 형태로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 광원 지지부는 상기 각 광원의 일 측면 형태와 대응되는 형태의 접촉면을 가지고 돌출된 형태로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 광원 지지부 각각에는 적어도 하나의 관통 홀이 형성되어 상기 각 광원과 접촉되는 광원 지지부들의 접촉면이 탄성력을 가지도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 패널 가이드와 광원 고정부 및 복수의 광원은 양면 테이프와 같은 접착 수단에 의해 고정됨과 아울러, 상기 케이스에 의해 상기 확산판과 액정패널이 상기 패널 가이드에 고정되도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛을 이용한 액정 표시장치는 복수의 화소 영역을 구비하여 영상을 표시하는 액정패널; 상기 액정패널의 게이트 라인을 구동하는 게이트 집적회로; 상기 액정패널의 데이터 라인을 구동하는 데이터 집적회로; 및 상기 액정패널에 광을 조사하기 위해 상기에서 상술한 다양한 기술적 특징 중 적어도 하나의 특징을 포함하는 백 라이트 유닛을 구비한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0017] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치는 백 라이트 유닛에 조립되는 광원들의 고정 구조를 개선함으로써, 백 라이트 유닛의 빛샘 특성 및 휘도 편차에 따른 불량을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 종래 기술에 따른 백 라이트 유닛의 문제점을 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치를 개략적으로 나타낸 조립 평면도.
- 도 3은 도 2에 도시된 백 라이트 유닛의 조립 배면도이다. 그리고, 도 4는 도 3의 백 라이트 유닛이 조립된 배면 구성도.
- 도 5a는 도 2에 도시된 광원 고정부의 광원 고정 구조를 도시한 도면.
- 도 5b는 도 2의 패널 가이드에 구비된 광원 지지부를 나타낸 도면.
- 도 5c는 도 2의 광원 지지부의 광원 지지구조를 나타낸 도면.

도 6a는 패널 가이드의 개구부에 광원 고정부가 미구비된 상태로의 조립 구조를 나타낸 도면.

도 6b는 광원 지지부의 광원 지지구조를 나타낸 도면.

도 7은 광원과 확산판 간의 거리 변화에 따른 백 라이트 유닛의 밝기 변화를 나타낸 그래프.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0020] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치를 개략적으로 나타낸 조립 평면도이다.
- [0021] 도 2에 도시된 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛과 이를 이용한 액정 표시장치는 확산판(70)과 복수의 광원(40) 등을 포함하여 구성된 백 라이트 유닛(2); 패널 가이드(90); 액정패널(100) 및 케이스(130)를 구비한다.
- [0022] 액정패널(100)은 현재 제품으로 적용되고 있는 일반적인 액정패널(100)들이 적용될 수 있다. 이러한 액정패널(100)은 패널 가이드(90)의 패널 지지부에 적층되어 백 라이트 유닛(2)으로부터의 광의 투과율을 조절하여 화상을 표시한다. 이를 위해, 액정패널(100)은 도면으로 구체화되어 도시되진 않았지만, 하부기판 및 상부기판, 상기 하부기판 및 상부기판 사이에 형성된 액정, 하부기판과 상부기판 사이의 간격을 일정하게 유지시키는 스페이서 등을 구비한다.
- [0023] 이러한 액정패널(100)에 대해 간단히 설명하자면, 액정패널(100)의 상부기판은 컬러필터; 블랙 매트릭스; 및 공통전극 등을 구비한다. 그리고, 하부기판은 데이터 라인들과 게이트 라인들에 의해 정의되는 셀 영역마다 형성된 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)와 박막 트랜지스터에 접속된 화소전극을 구비한다. 박막 트랜지스터는 게이트 라인으로부터 공급되는 게이트 온 전압에 응답하여 데이터 라인으로부터 공급되는 화상신호를 화소전극으로 전환한다. 여기서, 액정의 모드에 따라 상부기판에 구성된 공통전극은 하부기판에 형성될 수 있다.
- [0024] 또한, 도시되지 않은 하부기판의 비표시영역에는 데이터 라인들 각각에 접속되는 데이터 패드영역과 게이트 라인들 각각에 접속되는 게이트 패드영역이 마련된다.
- [0025] 도 2의 케이스(130)에 의해 도면으로 도시되진 않았지만, 액정패널(100)의 데이터 패드영역에는 데이터 라인들에 화상신호를 공급하기 위한 데이터 집적회로가 실장된 복수의 데이터 회로필름이 부착된다.
- [0026] 각 데이터 회로필름은 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package) 또는 칩 온 필름(Chip On Film) 등이 될 수 있다. 이러한, 각 데이터 회로필름은 데이터 인쇄회로기판으로부터 데이터 신호 등을 데이터 집적회로에 공급하고, 데이터 집적회로로부터 출력되는 화상신호를 각 데이터 라인에 공급한다. 여기서, 데이터 집적회로는 칩 온 글라스(Chip On Glass) 방식에 의해 하부기판에 실장될 수 있다.
- [0027] 게이트 패드영역에는 게이트 라인들에 게이트 온 전압을 공급하기 위한 게이트 집적회로가 실장된 복수의 게이트 회로필름이 부착된다. 각 게이트 회로필름은 테이프 캐리어 패키지 또는 칩 온 필름 등이 될 수 있다. 이러한, 각 게이트 회로필름은 데이터 회로필름과 하부기판을 통해 데이터 인쇄회로기판으로부터 공급되는 게이트 제어신호를 게이트 집적회로에 공급하고, 게이트 집적회로로부터 출력되는 게이트 온 전압을 각 게이트 라인에 공급한다. 여기서, 게이트 집적회로는 칩 온 글라스 방식에 의해 하부기판에 실장되거나, 박막 트랜지스터의 제조 공정과 함께 하부기판상에 형성될 수 있다.
- [0028] 패널 가이드(90)는 확산판(70)과 도시되지 않은 광학 시트들의 가장자리 및 그 측면 등을 감싸도록 구성된다. 구체적으로, 본 발명의 패널 가이드(90) 또는 서포트 메인(Supporter Main)은 그 내부 면으로 확산판(70)이 안착 되도록 하는 안착부 및 그 배면 방향으로부터 복수의 광원(40)이 삽입되는 개구부를 구비하여 형성된다. 또한, 패널 가이드(90)의 전면 방향으로 액정패널(100)이 지지되도록 하는 패널 지지부가 더 구비되기도 한다. 따라서, 패널 가이드(90)는 확산판(70)의 배면 가장자리 및 확산판(70)의 측면이 감싸지도록 하면서도 상기 액정패널(100)의 배면 비표시영역과 측면이 지지되도록 복수의 단턱을 구비하여 형성된다.
- [0029] 한편, 상기 복수의 광원(40)이 삽입되도록 형성된 개구부의 일 측 내부 면에는 상기 삽입되는 각 광원(40)의 어느 한 측면을 각각 지지하도록 하는 복수의 광원 지지부(90a)가 형성된다. 구체적으로, 상기 각각의 광원(40)은 상기 확산판(70)의 측면 입사면으로 광을 조사하도록, 상기 확산판(70)의 입사면에 대응되게 패널 가이드

(90)의 배면에서 개구부로 삽입 고정된다. 이때, 각 광원들(40)의 어느 한 측면에는 각 광원들(40)과 대응되도록 개구부의 내부 측면에 형성된 광원 지지부(90a)가 각각 접촉되며, 이 광원 지지부(90a)들에 따라 각각의 광원들(40)이 패널 가이드(90) 방향으로 밀리지 않게 된다. 이와 같은 본 발명의 패널 가이드(90) 구조와 광원들(40)의 조립 구조는 이 후 첨부된 도면을 참조하여 좀 더 구체적으로 설명하기로 한다.

[0030] 케이스(130)는 액정패널(100)의 전면 비표시영역과 패널 가이드(90)의 측면을 감싸도록 절곡된다. 이때, 케이스(130)는 패널 가이드(90)의 측면을 감싸면서도 그 패널 가이드(90)에 체결되어 고정되기도 한다.

[0031] 도 3은 도 2에 도시된 백 라이트 유닛의 조립 배면도이다. 그리고, 도 4는 도 3의 백 라이트 유닛이 조립된 배면 구성도이다.

[0032] 상기의 도 1 과 함께 도 3 및 도 4를 참조하면, 백 라이트 유닛(2)은 광을 발생하는 복수의 광원(40); 상기 복수의 광원(40)을 실장하고 패널 가이드(90)의 배면 일부에 고정 배치되는 광원 고정부(41); 상기 각 광원(40)으로부터 그 측면 입광면으로 광을 입사 받아 광의 진행 방향을 전면으로 변화시켜 출광시키는 확산판(70); 상기 확산판(70) 상에 배치되어 상기 확산판(70)과 그 입광면으로부터의 광을 수직으로 출사시키는 복수의 광학 시트(미도시)를 구비한다.

[0033] 복수의 광원(40) 각각은 패널 가이드(90)의 개구부에 대응되도록 광원 고정부(41)의 전면에 장착되어 광원 고정부(41)의 고정시 상기 패널 가이드(90)의 개구부에 삽입됨으로써, 상기 개구부에 각각 마련된 상기 각 광원 지지부(90a)에 적어도 어느 한 면이 접촉되도록 구성된다. 이때 복수의 광원(40) 각각은 확산판(70)의 측면 입광면과 대향되도록 위치한다. 여기서, 복수의 광원(40)으로는 발광 다이오드(Light Emitting Diode, 40)가 사용될 수 있다.

[0034] 이와 같은 복수의 광원(40) 즉, 발광 다이오드(40)들은 각각의 광원 고정부(41)로부터 공급되는 구동 전원에 의해 점등되어 확산판(70)과 각 광학 시트의 입광면으로 광을 조사한다.

[0035] 도 3을 참조하면, 패널 가이드(90)는 확산판(70)의 배면 가장자리와 그 측면 등을 감싸도록 함과 아울러 배면으로부터 복수의 광원(40)이 삽입되도록 하는 개구부를 구비하여 사각 프레임 형태로 형성된다.

[0036] 패널 가이드(90) 또는, 서포트 메인은 그 내부에 확산판(70)과 광학 시트 등이 안착 되도록 단턱진 안착부와 함께 그 배면으로부터 복수의 광원(40)이 삽입되는 개구부를 구비하여 구성된다. 또한, 패널 가이드(90)의 전면 방향으로는 액정패널(100)이 지지되도록 하는 패널 지지부가 더 구비되기도 한다. 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 패널 가이드(90)는 안착부와 그 내부 측면에 의해 상기 확산판(70)의 배면 가장자리와 측면이 감싸지도록 함과 아울러, 단턱진 패널 지지부에 의해 액정패널(100)의 배면 비표시 영역이 지지되도록 형성된다.

[0037] 한편, 상기 복수의 광원(40)이 삽입되도록 형성된 개구부의 일 측 내부면에는 상기 삽입된 각각의 광원(40)을 지지하는 복수의 광원 지지부(90a)가 형성된다.

[0038] 각각의 광원(40)들은 상기의 광원 고정부(41)상에 실장되어 상기 확산판(70)의 측면 입사면으로 광을 조사하도록, 상기 확산판(70)의 입사면에 대응되게 패널 가이드(90)의 배면에서 상기의 개구부로 각각 삽입 고정된다. 이때, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기의 개구부로 삽입된 광원들(40)의 어느 한 측면에는 각각의 광원들(40)과 대응되도록 개구부의 내부 측면에 형성된 상기의 광원 지지부(90a)가 접촉되며, 이 광원 지지부(90a)들에 따라 각각의 광원들(40)이 밀리지 않고 고정된다.

[0039] 광원 고정부(41)는 인쇄 회로 필름(Printed Circuit Film)으로 구성될 수 있는데, 이러한 광원 고정부(41)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 각각의 광원 지지부(90a)가 위치한 개구부에 대응되도록 광원(40)들을 실장하고 패널 가이드(90)의 배면 일 측에 부착 고정된다. 이러한 광원 고정부(41)는 양면 테이프 등의 접착 수단에 의해 패널 가이드(90)의 배면 일 측에 부착 고정될 수 있다. 이에, 각각의 광원(40)들은 패널 가이드(90)의 배면에서 상기의 개구부로 각각 삽입되며, 개구부로 각각 삽입된 광원들(40)은 광원 고정부(41) 및 상기의 광원 지지부(90a)에 의해 고정된다. 한편, 이러한 광원 고정부(41)는 외부로부터 전달되는 구동 전원을 상기 복수의 광원(40)으로 공급한다.

[0040] 상술한 바와 같이 본 발명의 광원 고정부(41)는 별도의 접착 수단에 의해 패널 가이드(90)의 배면 일 측에 부착 고정되므로 패널 가이드(90)의 배면에는 별도의 고정 수단이 구비될 필요가 없다. 즉, 양면 테이프 등의 접착 수단에 의해 패널 가이드(90)와 광원 고정부(41) 및 복수의 광원(40)이 고정되도록 함과 아울러 전면의 케이스(130)에 의해 확산판(70)과 액정패널(100)이 패널 가이드(90)에 고정되도록 할 수 있다. 이 경우, 별도의 하부 케이스나 고정 수단을 더 구비하지 않아도 되어 백 라이트 유닛(2)의 두께 및 제조 비용을 줄일 수 있게 된다.

- [0041] 도 5a는 도 2에 도시된 광원 고정부의 광원 고정 구조를 도시한 도면이며, 도 5b는 도 2의 패널 가이드에 구비된 광원 지지부를 나타낸 도면이다. 그리고 도 5c는 도 2의 광원 지지부의 광원 지지구조를 나타낸 도면이다.
- [0042] 도 5a와 같이, 복수의 광원(40) 각각은 패널 가이드(90)의 개구부에 대응되는 광원 고정부(41)의 전면에 실장되어, 광원 고정부(41)가 패널 가이드(90)의 배면일 측에 고정될 때, 패널 가이드(90)의 개구부에 삽입된다. 이때 복수의 광원(40) 각각은 확산판(70)의 측면 입광면과 대향되도록 위치하면서도 패널 가이드(90)의 개구부에 삽입되도록 위치한다.
- [0043] 도 5b 및 도 5c와 같이, 각각의 광원 지지부(90a)는 상기 각 광원(40)과 접촉될 수 있도록 패널 가이드(90)의 개구부 측면에서 돌출된 형태로 형성되어 상기 각 광원(40)과의 갭이 없어지도록 구성된다. 여기서, 광원 지지부(90a)는 상기 각 광원(40)의 일 측면 형태와 대응되는 형태의 접촉면을 가지고 돌출된 형태로 형성된다. 즉, 광원 지지부(90a)와 접촉되는 광원(40)의 일 측면이 평평하게 구성된 경우, 그에 따라 광원 지지부(90a)의 접촉면 또한 평평하게 구성되어 광원(40)과 광원 지지부(90a)의 접촉면이 서로 대응되도록 구성된다. 상기 각 광원(40)과 광원 지지부(90a)의 접촉면이 넓어질수록 각 광원(40)들이 더 안정적으로 고정되면서도 각 광원(40)의 방열효과를 증대시킬 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 돌출된 광원 지지부(90a)에는 적어도 하나의 관통 홀이 형성되어 상기 각 광원(40)과 접촉되는 광원 지지부(90a)들의 접촉면이 탄성을 가지도록 구성될 수 있다. 이렇게 각각의 광원 지지부(90a)에 적어도 하나의 관통 홀이 형성되는 경우 각각의 관통홀에 의해 탄성효과와 더불어 각 광원(40)의 방열효과 또한 증대시킬 수 있게 된다.
- [0045] 도 6a는 패널 가이드의 개구부에 광원 고정부가 미구비된 상태의 조립 구조를 나타낸 도면이며, 도 6b는 광원 지지부의 광원 지지구조를 나타낸 도면이다.
- [0046] 도 6a와 도 6b로 각각 도시한 바와 같이, 광원 고정부(41)가 접촉 수단에 의해 패널 가이드(90)의 배면 일 측에 부착 고정되면, 각각의 광원(40)들은 패널 가이드(90)의 개구부에 삽입된다. 이때, 각각의 광원(40)들은 광원 고정부(41)에 장착되어 고정되지만, 광원 구동부(41)는 인쇄 회로 필름 등의 가요성 필름이나 테이프로 이루어져 그 형태가 변할 수 있다. 이 경우, 도 6a와 같이 각각의 광원(40)들과 패널 가이드(90) 간에는 소정의 갭이 형성되어 있어 각각의 광원(40)들이 광원 구동부(41)의 변형에 의해 유동될 수 있다.
- [0047] 하지만, 도 6b와 같이 광원 지지부(90a)가 구비되어 광원(40)과 접촉 구성된 경우에는 각각의 광원 지지부(90a)와 광원(40) 간에는 유동 가능한 갭이 존재하지 않기 때문에 상기 각각의 광원(40)은 광원 지지부(90a)에 의해 지지되어 유동이 방지될 수 있다.
- [0048] 도 7은 광원과 확산판 간의 거리 변화에 따른 백 라이트 유닛의 밝기 변화를 나타낸 그래프이다.
- [0049] 도 7에 도시된 바와 같이, 광원(40)과 확산판(LGP, 70) 간의 거리(mm)가 멀어질수록 확산판(70)을 통해 백 라이트 유닛(2)으로 표시되는 광의 밝기는 점점 더 어두워지고, 광원(40)과 확산판(70) 간의 거리(mm)가 가까워질수록 그 밝기는 더 밝아짐을 알 수 있다. 만일, 조립된 백 라이트 유닛(2)의 내부에서 각각의 광원(40)들 유동되는 경우에 있어서는 각 광원(40)들의 유동 정도에 따라 표시되는 광의 휘도 또한 불균일하게 나타나게 된다. 따라서, 백 라이트 유닛(2)의 내부에 고정된 각각의 광원(40)들은 최대한 유동되지 않도록 고정되어야만 표시되는 밝기 또한 균일하게 유지될 수 있다.
- [0050] 이상에서 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 백 라이트 유닛(2) 및 이를 이용한 액정 표시장치는 백 라이트 유닛에 조립되는 광원(40)들의 고정 구조를 개선함으로써, 백 라이트 유닛(2)의 빛샘 특성 및 휘도 편차에 따른 불량을 방지할 수 있게 된다.
- [0051] 한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

부호의 설명

- [0052]
- | | |
|-------------|-------------|
| 2: 백 라이트 유닛 | 40: 광원 |
| 41: 광원 고정부 | 70: 확산판 |
| 90: 패널 가이드 | 90a: 광원 고정부 |

100: 액정패널

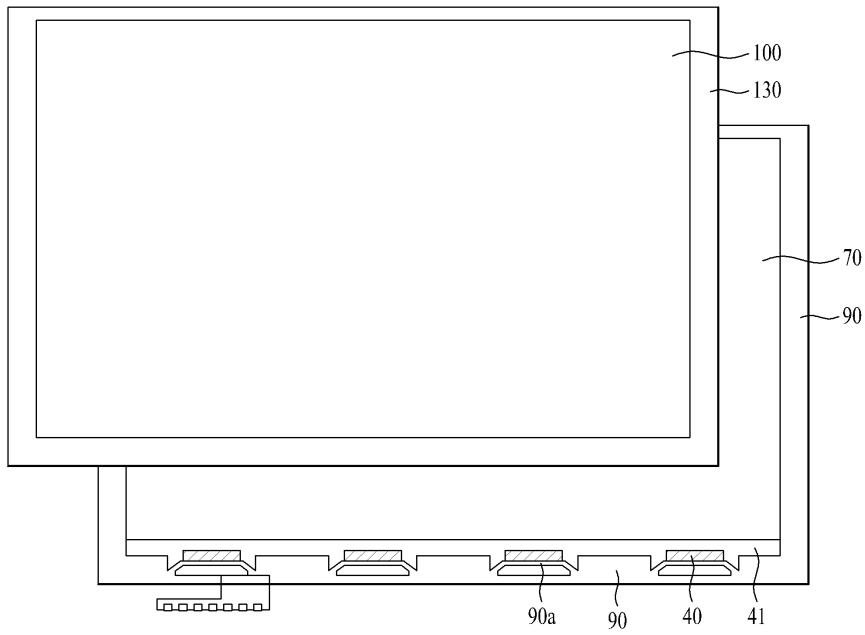
130: 케이스

도면

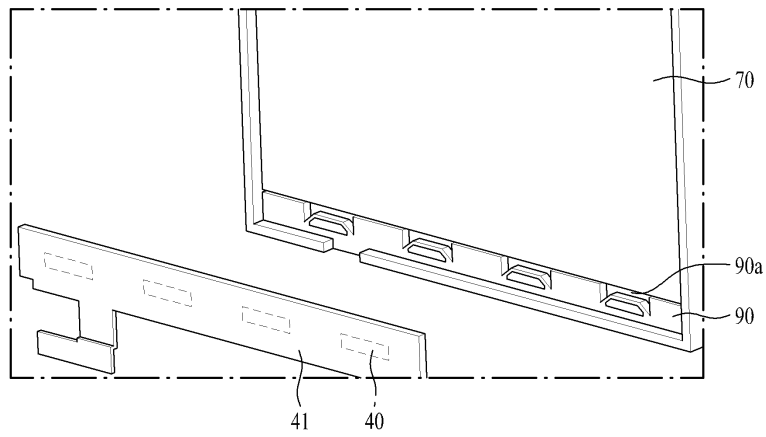
도면1



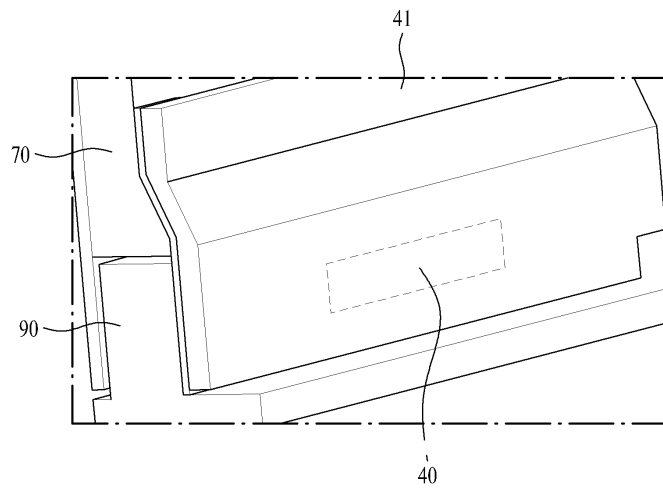
도면2



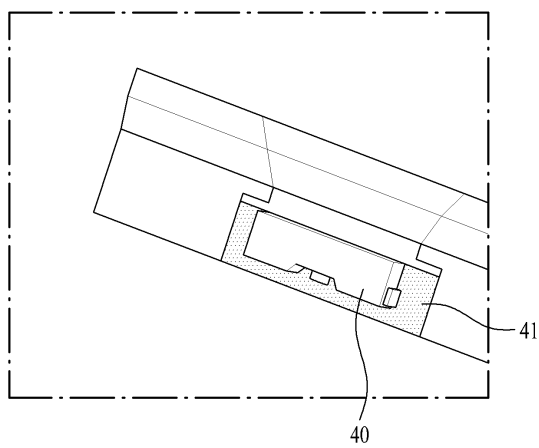
도면3



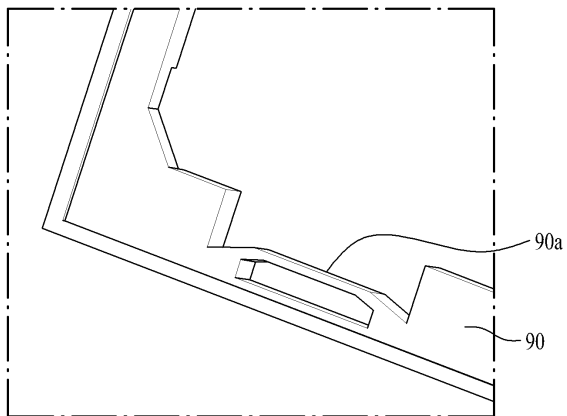
도면4



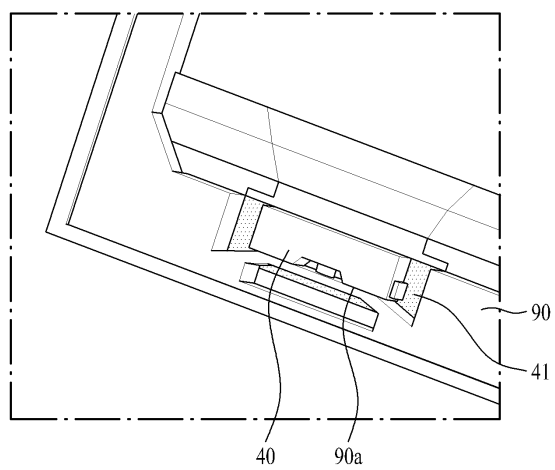
도면5a



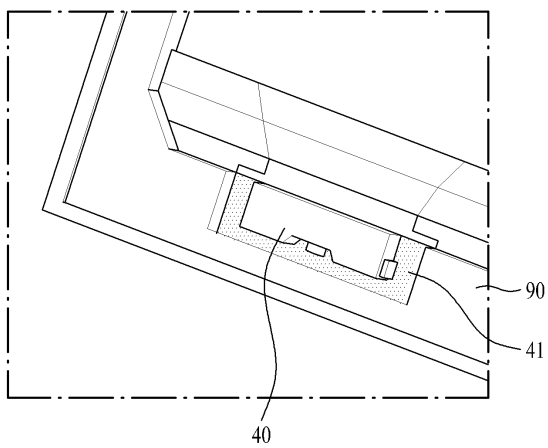
도면5b



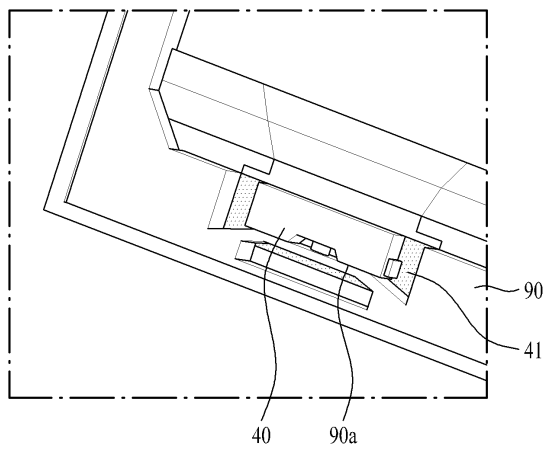
도면5c



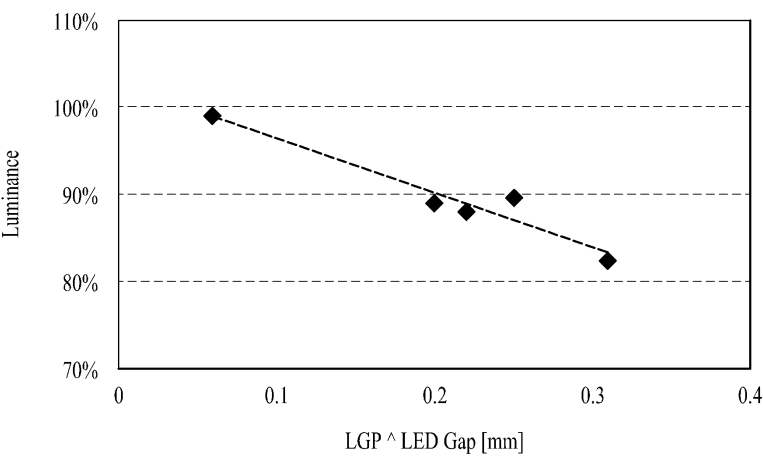
도면6a



도면6b



도면7



专利名称(译)	背光单元和使用它的液晶显示器		
公开(公告)号	KR101808519B1	公开(公告)日	2017-12-13
申请号	KR1020100110827	申请日	2010-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	JUNG YEOUN JEI 정연제 OH JI SOON 오지순		
发明人	정연제 오지순		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/1336 G02F1/133608		
代理人(译)	Bakyoungbok		
其他公开文献	KR1020120049527A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种背光单元和使用该改善组装到背光单元中，为了防止特征的光弹簧的故障和亮度变化，多个产生光的光源的固定结构的液晶显示装置一种光源固定单元，安装有多个光源并固定设置在面板导向器的后表面的一部分上；和漫射板，其接收来自每个光源的光并通过将光的行进方向改变到前面来发光，其中面板引导件围绕漫射板的后边缘及其侧表面，并且，用于支撑插入的光源的多个光源支撑部分形成在形成插入多个光源的开口的一侧内表面上和被表征。

