



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0072478
(43) 공개일자 2017년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133524 (2013.01)
G02F 1/133308 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0180670
(22) 출원일자 2015년12월17일
심사청구일자 2015년12월17일

(71) 출원인
(주)뉴옵틱스
경기도 양주시 남면 휴암로392번길 315
(72) 발명자
윤종문
경기도 양주시 화합로1426번길 39, 101동 1104호
(덕정동, 은동마을주공1단지아파트)
박은수
경기도 양주시 남면 개나리3길 24-2, 303호 (신산리, 동재오피스텔)
김태홍
인천광역시 연수구 먼우금로83번길 12, 127동 304호 (동춘동, 건영아파트)
(74) 대리인
특허법인 웰

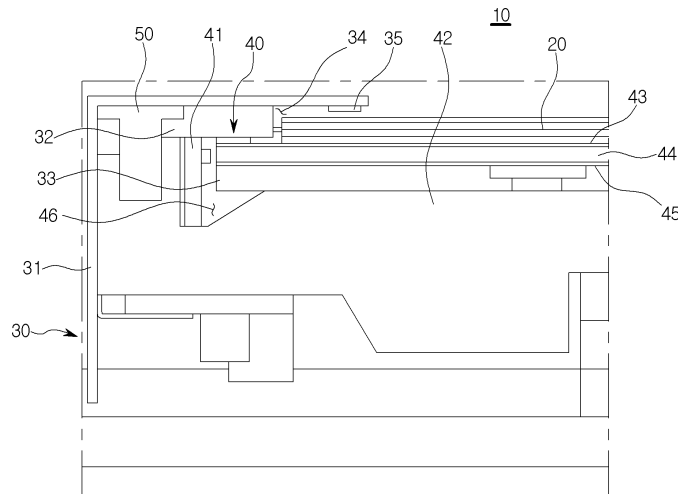
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

액정표시장치에 관한 것으로, 영상을 디스플레이하는 액정표시패널, 상기 액정표시패널의 후면을 향해 빛을 조사하는 백라이트 유닛, 내부에 상기 액정표시패널과 백라이트 유닛이 설치되는 공간이 마련되는 하우징 및 금속 재질의 재료로 제조되고 상기 백라이트 유닛의 광원 하우징 상단에 결합되어 상기 도광판의 입광부를 커버하고 가압하는 광 가이드를 포함하는 구성을 마련하여, 광원 하우징의 상부에 광 가이드를 결합해서 도광판의 입광부를 가압하여 광학적 갭 및 배열 상태를 제어함으로써, 액정표시 모듈의 외관에 휘선 및 빛샘 현상의 발생을 방지하고, 휘도 손실을 예방할 수 있다는 효과가 얻어진다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
G02F 1/133615 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

백라이트 유닛의 광원 어레이가 설치되는 입광부에 광 가이드를 적용해서 도광판의 입광부를 가압하여 광원과 도광판의 배열을 균일하게 유지하고, 체결수단을 이용해서 상기 광 가이드와 광원 하우징을 결합하여 상기 도광판의 상하에 마련된 각 장치의 배열 상태를 제어하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

영상을 디스플레이하는 액정표시패널,

상기 액정표시패널의 후면을 향해 빛을 조사하는 백라이트 유닛,

내부에 상기 액정표시패널과 백라이트 유닛이 설치되는 공간이 마련되는 하우징 및

금속 재질의 재료로 제조되고 상기 백라이트 유닛의 광원 하우징 상단에 결합되어 상기 도광판의 입광부를 커버하고 가압하는 광 가이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 하우징은 상기 액정표시패널의 전면 테두리를 커버하는 케이스 탑 및

상기 액정표시패널의 후면을 커버하는 커버 바텀을 포함하고,

상기 커버 바텀은 상기 도광판에 대응되는 직사각판 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은 상기 액정표시패널에서 영상을 출력할 수 있도록 액정표시패널의 후면으로 빛을 공급하는 광원 어레이,

일측에 상기 광원 어레이가 설치되는 설치공간이 마련되는 광원 하우징,

상기 광원 어레이에서 조사된 빛을 확산, 반사시켜 상기 액정표시패널로 전달하는 광학 시트, 도광판 및 반사시트를 포함하고,

상기 광원 어레이는 상기 광원 하우징의 설치공간에 수직 방향으로 설치되고 상기 광 가이드에 의해 가압되어 고정되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 광 가이드는 중앙부에 상기 액정표시패널이 배치되는 배치공간이 마련되도록 사각틀 형상으로 형성되고,

상기 광원 하우징과 광원 어레이의 상단에 안착된 상태에서 상기 체결수단에 의해 상기 광원 하우징에 결합되며,

상기 도광판의 입광부를 가압해서 상기 도광판의 상하에 각각 배치된 패널과 커버 바텀의 배열 상태를 제어하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 액정표시장치의 두께를 슬림화하도록 입광부의 체결구조가 개선된 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정표시장치는 인가전압에 따라 액정분자들의 배열 상태가 달라지는 특징을 이용하여 빛의 통과량을 조절함으로써 영상 데이터를 디스플레이하는 장치이다.

[0003] 이러한 액정표시장치는 액정표시 매트릭스에 따라 단순 매트릭스 방식과 능동 매트릭스 방식으로 구분된다.

[0004] 상기 단순 매트릭스 방식은 유리 기판 자체에 트랜지스터 등 능동 소자를 부착한 것으로, 성능은 우수하나 공정이 복잡하고 대형화가 어려운 문제점이 있다.

[0005] 상기 능동 매트릭스 방식은 액정 도트 한 개에 전압을 제어하는 트랜지스터를 한 개씩 연결하는 구조로서, 콘트라스트가 강하여 얼룩이 생기지 않아 컬러 타입에 사용된다.

[0006] 이러한 능동 매트릭스 방식의 액정표시장치는 그 성능이 급속하게 발전함에 따라, 평판 TV, 휴대용 컴퓨터, 모니터 등에 광범위하게 사용되고 있다.

[0007] 능동 매트릭스 액정표시장치 중에서 트위스티드 네마틱(TN : Twisted Nematic) 방식은 두 기판에 각각 전극을 설치하고 액정 방향자가 90° 트위스트 되도록 배열한 다음, 전극에 전압을 가하여 액정 방향자를 구동한다.

[0008] 그리고 IPS 모드(In-Plane Switching Mode) 방식은 하나의 기판상에 두 개의 전극을 형성하고 두 전극 사이에서 발생하는 횡전계로 액정의 방향자를 조절한다.

[0009] 이러한 IPS 모드 방식은 TN 방식의 단점인 좁은 시야각과 낮은 색채 표현력을 개선하기 위해 개발된 것으로, 전극을 수평으로 배치해 액정을 눌러도 모양이 변하지 않으며 시야각이 매우 넓다는 장점이 있다.

[0010] 한편, 기판 사이에 협지된 액정은 기판에 마련된 배향막의 배향 방향에 따라 초기 배열을 이루고, 전계가 인가되면 전계 방향에 맞춰 배향방향이 바뀌게 되면서 빛이 투과되는 양을 조절한다.

[0011] 그러나 여러 가지 요소에 의해서 액정의 초기 배열 상태가 변경되는 경우에, 액정표시패널에서 빛샘이 발생하는 문제가 있다.

[0012] 일 예로 배향막이 컬럼 스페이서에 의해서 손상이 되는 경우, 배향막이 손상된 부분에서 액정은 원하는 방향으로 배열되지 않기 때문에, 이 부분에서 빛샘이 발생한다.

[0013] 이와 같은 액정표시패널에서 발생하는 빛샘을 방지하는 기술의 일 예가 하기의 특허문헌 1 및 특허문헌 2 등에 개시되어 있다.

[0014] 한편, 액정표시패널(이하 '패널'이라 함)의 불량에 의해서 발생하는 경우 외에도, 패널을 모듈화하는 과정에서 기구적 결함과 이로 인해서 패널이 휘는 경우에도 빛샘이 발생한다.

[0015] 즉, 커버바텀은 패널과 백라이트 유닛을 사이에 두고 탑 케이스와 결합되어 이들을 모듈화한다.

[0016] 이 과정에서, 패널에 가해지는 결합력에 차이가 발생하는 경우에 패널이 휘어지게 되고, 이에 따라 패널에서 빛샘이 발생할 수 있다.

[0017] 예를 들어, 도 1은 종래기술에 따른 액정표시장치가 모듈화된 구조를 보인 부분 확대 단면도이다.

[0018] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래기술에 따른 액정표시 모듈(Liquid Crystal Module)은 커버 바텀(1)의 상부에 반사시트(2)와 도광판(3) 및 광학시트(4)를 안착시키고, 커버 바텀(1)의 외면과 상면에 접촉되도록 사각틀 형상의 패널 가이드(5)를 안착시킨 후, 케이스 탑(6)을 체결하는 구조를 갖는다.

[0019] 여기서, 패널 가이드(5)의 지지암 상면과 케이스 탑(6) 내측에는 패널(7)의 손상을 보호하기 위해 패드(8)가 부착된다.

[0020] 일반적으로, 패드(8)는 실리콘(silicone)이나 폴리올레핀(polyolefine) 재질의 재료를 이용해서 제조된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0021] (특허문헌 0001) 대한민국 특허 공개번호 제10-2013-0020473호(2013년 2월 27일 공개)
(특허문헌 0002) 대한민국 특허 등록번호 제10-1367042호(2014년 2월 25일 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0022] 한편, 최근에는 액정표시장치의 두께를 최소화해서 슬림화하는 기술이 개발되고 있다.
- [0023] 그러나 액정표시장치를 슬림화하기 위해, 패널 가이드와 커버 바텀의 두께를 감소시키고, 그 사이의 에어갭을 '0'로 설정하는 경우, 패널 가이드가 도광판의 입광부를 커버한 상태에서 가압하는 기능을 수행하지 못하는 문제점이 있었다.
- [0024] 그래서 패널 가이드만으로 도광판의 입광부를 가압하여 배열 상태를 제어함에 따라, 블랙 매트릭스를 통한 차폐가 완전하게 이루어지지 못하고, 1차적인 광학적 베젤(optical bezel)이 없기 때문에 빛샘이 세고, 도광판의 들뜸(wave) 상태 조절이 불가능하여 랜덤하게 명암부가 시현되는 문제점이 있었다.
- [0025] 그리고 종래의 패널 가이드는 실리콘이나 수지를 이용해서 몰드 방식으로 제조됨에 따라 강성이 약하고, 이를 보관하기 위해 금속 재질의 재료를 이용해서 패널 가이드를 제조하더라도, 슬림화를 위해 적용 가능한 두께가 제한됨에 따라 강성을 높이는데 한계가 있었다.
- [0026] 이로 인해, 종래기술에 따른 액정표시장치는 스크류 체결부와 그 사이에서 발생하는 응력이 서로 상이함에 따라, 광원 어레이를 안정적으로 구속하지 못하여 광학적 갭을 유지하기 어려운 문제점이 있었다.
- [0027] 이에 따라, 종래기술에 따른 액정표시장치는 액정표시 모듈의 외관에 휘선 및 빛샘 현상이 발생하고, 휘도 손실을 초래하는 문제점이 있었다.
- [0028] 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 액정표시패널과 도광판 사이의 광학적 갭 및 배열 상태를 조절하여 빛샘 현상 및 휘도 손실을 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.
- [0029] 본 발명의 다른 목적은 패널 가이드와 도광판 및 커버 바텀의 체결구조를 개선해서 광원 어레이의 유동을 방지하고 광학적 갭을 일정하게 유지할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0030] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정표시장치는 백라이트 유닛의 광원 어레이가 설치되는 입광부에 광 가이드를 적용해서 도광판의 입광부를 가압하여 광원과 도광판의 배열을 균일하게 유지하고, 체결수단을 이용해서 상기 광 가이드와 광원 하우징을 결합하여 상기 도광판의 상하에 마련된 각 장치의 배열 상태를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 본 발명은 영상을 디스플레이하는 액정표시패널, 상기 액정표시패널의 후면을 향해 빛을 조사하는 백라이트 유닛, 내부에 상기 액정표시패널과 백라이트 유닛이 설치되는 공간이 마련되는 하우징 및 금속 재질의 재료로 제조되고 상기 백라이트 유닛의 광원 하우징 상단에 결합되어 상기 도광판의 입광부를 커버하고 가압하는 광 가이드를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 상기 하우징은 상기 액정표시패널의 전면 테두리를 커버하는 케이스 탑 및 상기 액정표시패널의 후면을 커버하는 커버 바텀을 포함하고, 상기 커버 바텀은 상기 도광판에 대응되는 직사각판 형상으로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 상기 백라이트 유닛은 상기 액정표시패널에서 영상을 출력할 수 있도록 액정표시패널의 후면으로 빛을 공급하는 광원 어레이, 일측에 상기 광원 어레이가 설치되는 설치공간이 마련되는 광원 하우징, 상기 광원 어레이에서 조사된 빛을 확산, 반사시켜 상기 액정표시패널로 전달하는 광학 시트, 도광판 및 반사시트를 포함하고, 상기 광원 어레이는 상기 광원 하우징의 설치공간에 수직 방향으로 설치되고 상기 광 가이드에 의해 가압되어 고정되는 것을 특징으로 한다.

[0034] 상기 광 가이드는 중앙부에 상기 액정표시패널이 배치되는 배치공간이 마련되도록 사각틀 형상으로 형성되고, 상기 광원 하우징과 광원 어레이의 상단에 안착된 상태에서 상기 체결수단에 의해 상기 광원 하우징에 결합되며, 상기 도광판의 입광부를 가압해서 상기 도광판과 광원 어레이의 배열 상태를 제어하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0035] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치에 의하면, 광원 하우징의 상부에 광 가이드를 결합해서 도광판의 입광부를 가압하여 광학적 갭 및 배열 상태를 제어함으로써, 액정표시 모듈의 외관에 휘선 및 빛샘 현상의 발생을 방지하고, 휘도 손실을 예방할 수 있다는 효과가 얻어진다.

[0036] 그리고 본 발명에 의하면, 광원 하우징의 상부에 광 가이드를 결합해서 광원 하우징에 수직 방향을 따라 설치되는 광원 어레이를 구속해서 광원 어레이의 유동을 방지할 수 있다는 효과가 얻어진다.

[0037] 이와 함께, 본 발명에 의하면, 케이스 탑의 전면벽 내측에 패드를 설치해서 패널의 손상을 방지하고, 패드와의 접촉에 의해 패널에서 발생하는 응력을 최소화함으로써, 블랙 화면에서 색조의 불균형 및 빛샘 현상을 방지할 수 있다는 효과가 얻어진다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 종래기술에 따른 액정표시장치가 모듈화된 구조를 보인 부분 확대 단면도,

도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 액정표시장치의 상단부 구조를 보인 부분 확대 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 액정표시장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0041] 본 실시 예에서는 IPS 모드 방식의 액정표시장치에 적용되는 경우를 설명하나, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 방식의 액정표시장치에 적용될 수 있음에 유의하여야 한다.

[0042] 이하에서는 액정표시장치에서 패널을 중심으로 하우징의 케이스 탑을 향하는 방향을 '전방'이라 하고, 커버 탑을 향하는 방향을 '후방'이라 한다.

[0043] 그리고 이하에서 방향을 지시하는 용어 '좌측', '우측', '상방' 및 '하방'은 각 도면에 도시된 상태를 중심으로 각각의 방향을 지시하는 것으로 설명한다.

[0044] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 액정표시장치의 부분 확대 단면도이다.

[0045] 도 2에는 액정표시패널의 입광부 단면이 확대 도시되어 있다.

[0046] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 액정표시장치는 입광부에서 액정표시패널의 하단을 지지하는 패널 가이드를 대신해서 강성을 갖는 금속 재질의 재료로 제조되는 광 가이드를 적용해서 액정표시패널과 도광판 사이의 광학적 갭을 유지하고, 체결수단을 이용해서 광 가이드와 광원 하우징을 결합해서 도광판의 상하 모두에 대해 배열 상태를 제어하는 구조를 갖는다.

[0047] 여기서, 입광부는 백라이트 유닛의 광원 어레이가 배치되는 부분을 말하는 것으로, 백라이트 유닛의 광원 어레이가 배치되는 위치에 따라 입광부의 위치가 변경될 수 있다.

[0048] 예를 들어, 백라이트 유닛의 광원 어레이가 액정표시장치의 하단부에 배치되는 경우, 액정표시장치의 하단부를 '입광부'라 하고, 액정표시장치의 좌우측부와 상단부를 '반입광부'라 한다.

[0049] 이에 따라, 도광판의 가장자리 4면 중에서 광 가이드에 의해 가압되는 부분을 '도광판의 입광부'라 한다.

[0050] 상세하게 설명하면, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 액정표시장치는 도 2에 도시된 바와 같이, 영상을 디스플레이하는 액정표시패널(이하 '패널'이라 함)(20), 패널(20)의 후면을 향해 빛을 조사하는 백라이트 유닛(40) 및 내부에 패널(20)과 상기 백라이트 유닛이 설치되는 공간이 마련되는 하우징(30)을 포함한다.

[0051] 특히, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 액정표시장치(10)는 도 2에 도시된 바와 같이, 기존에 실리콘이나 수지 재질의 재료를 이용해서 몰드 방식으로 제조되는 패널 가이드(5) 대신에 금속 재질의 재료로 제조되는 광 가

이드(32) 및 하우징(30)에 마련되는 커버 바텀(33)과 광 가이드(32)를 결합하는 체결수단을 더 포함한다.

- [0052] 패널(20)은 백라이트 유닛(40)으로부터 공급되는 빛을 이용해서 영상을 디스플레이한다.
- [0053] 이를 위해, 패널(20)은 박막 트랜지스터 기관과 컬러필터 기관 및 상기한 두 기관 사이에 설치되는 액정층을 포함할 수 있다.
- [0054] 상기 박막 트랜지스터 기관은 서로 수직으로 직교하는 게이트 라인과 데이터 라인을 포함하고, 각 라인은 상기 액정층에 전기 신호를 인가할 수 있다.
- [0055] 상기 액정층은 각 라인을 통해 인가되는 전기 신호에 따라 배열 상태가 변경되어 픽셀 단위로 백라이트 유닛(40)의 광원 어레이(41)에서 출사된 빛을 선택적으로 투과시킨다.
- [0056] 상기 컬러필터 기관은 액정층을 투과한 빛에 색상을 입혀 영상을 출력한다.
- [0057] 여기서, 박막 트랜지스터 기관은 드라이브 IC가 마련된 칩 온 필름(Chip On Film, COF)이나 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package, TCP)와 인쇄회로기판(Printed Circuit Board)을 통해 패널 구동부(도면 미도시)와 전기적으로 연결되어 제어 신호를 수신할 수 있다.
- [0058] 백라이트 유닛(40)은 패널(20)에서 영상을 출력할 수 있도록, 패널(20)의 후면으로 빛을 공급하기 위해, 패널(20)의 후측이나 양측 또는 하부에 설치되는 광원 어레이(41), 일측에 광원 어레이(41)가 설치되는 광원 하우징(42), 광원 어레이(41)에서 조사된 빛을 확산, 반사시켜 패널(20)로 전달하는 광학 시트(43), 도광판(44) 및 반사시트(45)를 포함할 수 있다.
- [0059] 본 실시 예에서 광원 어레이(41)는 액정표시장치의 하단부에 설치되는 것으로 설명하나, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 액정표시장치의 양측 또는 후측에 마련되도록 변경될 수도 있음에 유의하여야 한다.
- [0060] 광원 하우징(42)은 일측에 광원 어레이(41)가 설치되는 설치공간(46)이 형성될 수 있다.
- [0061] 설치공간(46)을 중심으로 광원 하우징(42)의 일측단 상부에는 광 가이드(32)가 안착되고, 광 가이드(32)와 광원 하우징(42)은 광 가이드(32)를 관통해서 체결되는 체결수단, 즉 스크류(50)에 의해 결합될 수 있다.
- [0062] 광원 하우징(42)의 타측단 상부에는 커버 바텀(33), 반사시트(45), 도광판(44), 광학 시트(43)가 순차적으로 설치될 수 있다.
- [0063] 광학 시트(43)는 도광판(44)이나 확산판으로부터 출력되는 빛을 고르게 확산시키는 확산 시트나 빛의 경로를 패널(20)에 수직 방향으로 조정하는 프리즘 시트를 포함할 수 있다.
- [0064] 반사시트(45)는 광원 어레이(41)가 패널(20)의 양측이나 하부에 설치되는 경우, 광원으로부터 조사된 빛 중 후방으로 진행하는 빛을 도광판(44) 및 패널(20)을 향해 전방으로 반사시킴으로써, 광 손실을 감소시켜 액정표시장치(10)의 전체적인 휘도를 향상시킬 수 있다.
- [0065] 하우징(30)은 패널(20)의 전면 테두리를 커버하는 케이스 탑(31), 패널(20)이 장착되는 광 가이드(32) 및 패널(20)의 후면을 커버하는 커버 바텀(33)을 포함할 수 있다.
- [0066] 케이스 탑(31)은 액정표시장치(10)의 형상에 대응되도록 사각틀 형상으로 형성될 수 있다.
- [0067] 예를 들어, 액정표시장치(10)의 전면 베젤을 형성하는 케이스 탑(31)의 전면부는 베젤의 폭을 최대한 좁힐 수 있도록, 최소한의 폭으로 형성되거나, 제거될 수도 있다.
- [0068] 광 가이드(32)는 중앙부에 패널(20)이 배치되는 배치공간(34)이 마련되어 대략 사각틀 형상으로 형성될 수 있다.
- [0069] 그리고 광 가이드(32)는 광원 하우징(42)과 광원 어레이(41)의 상면 그리고 반사시트(45), 도광판(44) 및 광학 시트(43)의 가장자리 상면에 안착되고, 스크류(50)에 의해 광원 하우징(42)과 결합되어 광원 어레이(41)의 상면 및 도광판(44)의 입광부를 미리 설정된 압력으로 가압할 수 있다.
- [0070] 즉, 광 가이드(32)는 액정표시장치(10)의 모듈화 과정에서 수평 상태로 배치된 상태에서 광원 하우징(42)과 광원 어레이(41) 및 도광판(44)의 상부에 안착됨에 따라, 광원 어레이(41)의 유동을 방지하고, 내부의 배치공간(34)에 설치된 패널(20)과 도광판(44) 사이에 미리 설정된 광학적 갭을 유지할 수 있다.
- [0071] 커버 바텀(33)은 상기 도광판(44)에 대응되도록 대략 직사각판 형상으로 형성되고, 상기 도광판(44)과 광원 하

우징(45)에 사이에 설치되어 도광판(44)의 후면을 커버할 수 있다.

- [0072] 본 실시 예에서 커버 바텀(33)과 광 가이드(32)의 두께는 액정표시장치의 슬림화를 위해, 일반적인 액정표시패널의 커버 바텀(1)과 패널 가이드(5)의 지지암의 두께에 비해 약 0.5mm 이상 얇게 형성된다.
- [0073] 따라서 본 실시 예에서는 광원 하우징(42)의 상부에 광 가이드(32)를 결합해서 도광판(44)의 입광부를 가압하여 광학적 갭 및 배열 상태를 제어함으로써, 액정표시 모듈의 외관에 휘선 및 빛샘 현상의 발생을 방지하고, 휘도 손실을 예방할 수 있다.
- [0074] 그리고 본 실시 예에서는 도광판의 두께를 일반적인 두께보다 얇게 제조함에 따라, 빛샘을 방지하고 광 효율을 향상시킬 수 있으나, 광원 어레이에서 전달되는 열에 대한 열감도가 상승함에 따라 열에 의해 휨 등의 변형이 발생할 수 있다.
- [0075] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 광 가이드(32)는 알루미늄과 같이 무게가 가볍고, 열전도율이 높아 방열 성능이 우수하며, 강성을 갖는 금속 재료의 재료를 이용해서 제조될 수 있다.
- [0076] 한편, 패널(20)의 전면 가장자리 전면에 대응되는 케이스 탑(31)의 전면벽 내측에는 패널(20)의 손상을 방지하기 위해 패드(35)가 부착된다.
- [0077] 패드(35)는 패널(20)과의 접촉을 방지하기 위해, 실험치에 따라 미리 설정된 간격만큼 이격되게 설치될 수 있다.
- [0078] 그리고 패드(35)는 패널(20)과의 접촉시 응력 발생을 최소화하도록, 종래의 실리콘이나 폴리올레핀 재료의 패드(8)에 비해 낮은 경도를 갖는 폴리우레탄 발포체(polyurethane foam)와 같은 저밀도 발포 패드로 마련될 수 있다.
- [0079] 상기 저밀도 발포 패드는 발포 공정을 통해 표면 및 내부에 다수의 기공이 형성됨에 따라, 낮은 경도를 갖고, 탄성을 이용해서 신속하게 본래 형상으로 복원될 수 있다.
- [0080] 이와 같이, 본 발명은 광원 하우징의 상부에 광 가이드를 결합해서 도광판의 입광부를 가압하여 광학적 갭 및 배열 상태를 제어함으로써, 액정표시 모듈의 외관에 휘선 및 빛샘 현상의 발생을 방지하고, 휘도 손실을 예방할 수 있다.
- [0081] 그리고 본 발명은 케이스 탑의 전면벽 내측에 패드를 설치해서 패널의 손상을 방지하고, 패드와의 접촉에 의해 패널에서 발생하는 응력을 최소화할 수 있다.
- [0082] 이에 따라, 본 발명은 패널과 패드의 접촉으로 인하여 패널 내부에서 발생하는 응력을 최소화함으로써, 블랙 화면에서 색조의 불균형 및 빛샘 현상을 방지할 수 있다.
- [0084] 다음, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 액정표시장치의 결합관계 및 작동방법을 상세하게 설명한다.
- [0085] 먼저, 작업자는 작업대의 상부에 광원 하우징(42)을 배치한다.
- [0086] 이때, 광원 하우징(42)의 일측에 마련된 설치공간(46)에는 광원 어레이(41)가 액정표시장치(10)의 중앙부를 향해 광을 조사하도록 수직 방향을 따라 설치된 상태이다.
- [0087] 그리고 작업자는 광원 하우징(42) 상부에 커버 바텀(33)과 반사시트(45), 도광판(44), 광학 시트(43)를 순차적으로 설치하고, 광원 하우징(42)의 일측단, 즉 도 2에서 보았을 때 좌측단과 광원 어레이(41)의 상면, 커버 바텀(33)과 반사시트(45), 도광판(44), 광학 시트(43)의 가장자리에 광 가이드(32)를 안착시킨다.
- [0088] 작업자는 광 가이드(32)의 상부에서 광 가이드(32)를 관통해서 스크류(50)를 체결해서 광 가이드(32)와 광원 하우징(42)을 결합한다.
- [0089] 이에 따라, 본 발명은 광원 하우징의 상부에 광 가이드를 결합해서 도광판의 입광부를 가압하여 광원 어레이의 유동을 방지할 수 있다.
- [0090] 이어서, 작업자는 광 가이드(32)의 중앙부에 형성된 배치공간(34)에 패널(20)을 설치한다.
- [0091] 이에 따라, 본 발명은 광 가이드 내부의 배치공간에 설치된 패널과 도광판 사이에 미리 설정된 광학적 갭을 유지하고, 배열 상태를 제어함으로써, 액정표시 모듈의 외관에 휘선 및 빛샘 현상의 발생을 방지하고, 휘도 손실

을 예방할 수 있다.

[0092] 마지막으로, 작업자는 광원 하우징(42)과 광 가이드(32)의 상부에 케이스 탑(31)을 배치하고, 케이스 탑(31)을 하방으로 이동시켜 케이스 탑(31)과 광 가이드(32) 및 광원 하우징(42)을 결합해서 액정표시장치의 조립을 완료한다.

[0093] 이때, 케이스 탑(31)의 전면부 내측에는 패널(20)의 손상을 방지하기 위해, 저밀도 발포 패드로 마련되는 패드(35)가 패널(20)과 미리 설정된 간격만큼 이격되게 설치될 수 있다.

[0094] 상기한 바와 같은 과정을 통하여, 본 발명은 광원 하우징의 상부에 광 가이드를 결합해서 도광관의 입광부를 가압하여 광원 어레이의 유동을 방지하고, 광 가이드 내부의 배치공간에 설치된 패널과 도광관 사이의 광학적 겹 및 배열 상태를 제어함으로써, 액정표시 모듈의 외관에 휘선 및 빛샘 현상의 발생을 방지하고, 휘도 손실을 예방할 수 있다.

[0095] 이상 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 상기 실시 예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시 예에 한정되는 것은 아니고, 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 가능한 것은 물론이다.

산업상 이용가능성

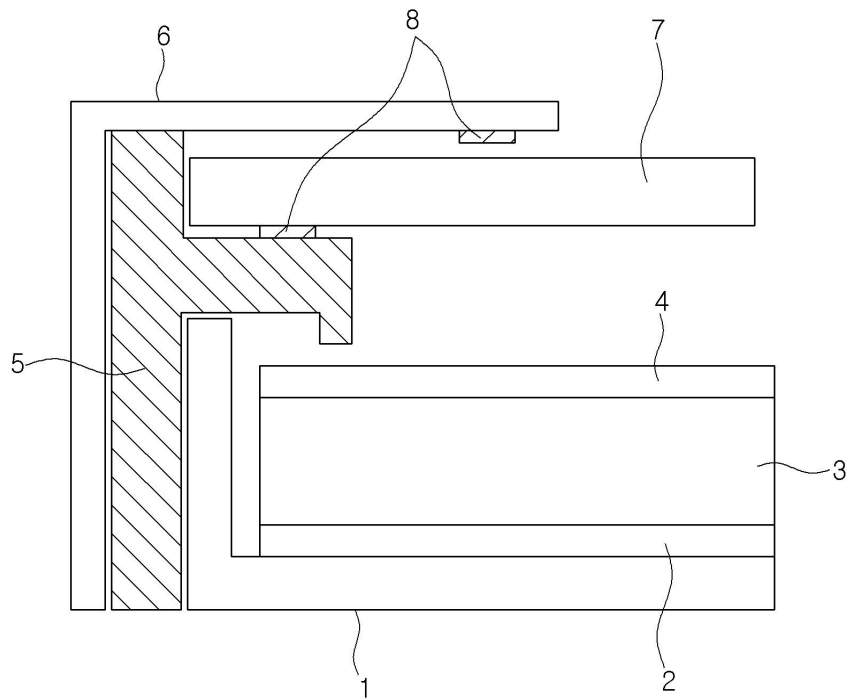
[0096] 본 발명은 광원 하우징의 상부에 광 가이드를 결합해서 도광관의 입광부를 가압하여 광원 어레이의 유동을 방지하고, 광 가이드 내부의 배치공간에 설치된 패널과 도광관 사이의 광학적 겹 및 배열 상태를 제어함으로써, 액정표시 모듈의 외관에 휘선 및 빛샘 현상의 발생을 방지하고, 휘도 손실을 예방하는 액정표시장치 기술에 적용된다.

부호의 설명

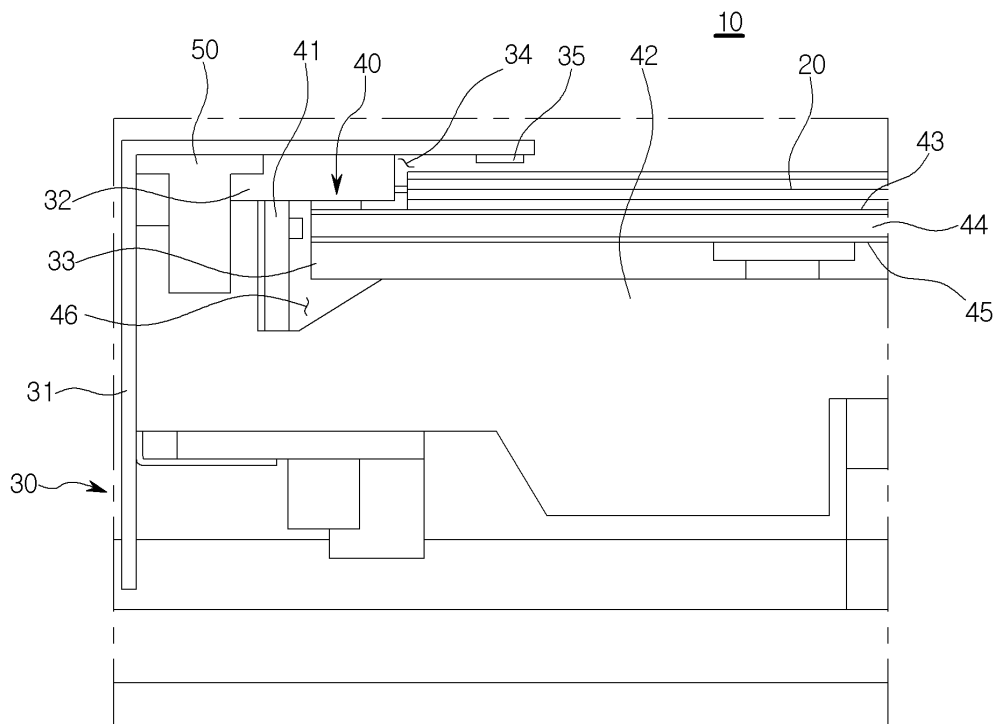
[0097] 10: 액정표시장치 20: 액정표시패널
30: 하우징 31: 케이스 탑
32: 광 가이드 33: 커버 바텀
34: 배치공간 35: 패드
40: 백라이트 유닛 41: 광원 어레이
42: 광원 하우징 43: 광학시트
44: 도광관 45: 반사시트
46: 설치공간 50: 스크류

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020170072478A	公开(公告)日	2017-06-27
申请号	KR1020150180670	申请日	2015-12-17
申请(专利权)人(译)	有限公司新光学		
[标]发明人	YOON JONG MOON 윤종문 PARK EUN SOO 박은수 KIM TAE HONG 김태홍		
发明人	윤종문 박은수 김태홍		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133524 G02F1/133615 G02F1/133308		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于显示图像的液晶显示面板，一种用于朝向液晶显示面板的后表面照射光的背光单元，一种设置有安装有液晶显示面板和背光单元的空间的壳体，并且光导耦合到背光单元的光源壳体的上端以覆盖并按压导光板的光入射部分，其中光导耦合到光源壳体的上部，通过加压控制光学间隙和取向状态，可以防止在液晶显示模块的外观中出现亮线和漏光现象，并且可以防止亮度损失。

