



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월26일
(11) 등록번호 10-1841901
(24) 등록일자 2018년03월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0082325
(22) 출원일자 2010년08월25일
심사청구일자 2015년08월24일
(65) 공개번호 10-2012-0019138
(43) 공개일자 2012년03월06일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070107482 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
김태배
충청남도 아산시 배방읍 용연로 36, 용연마을 10
2동 806호
김동환
경기도 고양시 덕양구 화신로 291, 1002동 801호
(화정동, 별빛마을)
(74) 대리인
특허법인세립

전체 청구항 수 : 총 23 항

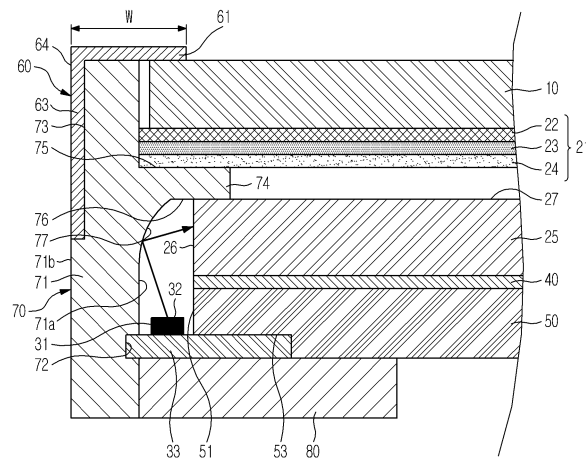
심사관 : 금복희

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치를 제공하기 위한 것으로, 발광면이 상부를 향하도록 배치된 발광 다이오드로부터 조사된 광을 소정 위치에서 굴절시키는 반사면을 갖는 사이드 프레임을 구비하고, 사이드 프레임은 액정표시장치의 측면 둘레를 형성하고 홀더를 통해 바텀 새시와 결합됨으로써 탑 새시의 베젤부의 폭을 줄일 수 있게 된다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

KR1020080052775 A*

KR1020100000642 A*

KR1020090090813 A*

KR1020000014947 A*

JP2000331522 A*

JP2004119031 A*

KR1020090122054 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

액정표시패널;

상기 액정표시패널의 전방에 배치되는 탑 새시;

상기 액정표시패널의 후방에 배치되는 바텀 새시;

상기 액정표시패널과 상기 바텀 새시 사이에 배치된 적어도 하나 이상의 광학시트;

상기 바텀 새시와 상기 광학시트 사이에 배치된 도광부;

상기 도광부와 상기 바텀 새시 사이에 배치된 반사부;

상기 도광부, 상기 반사부 및 상기 바텀 새시의 외곽을 감싸는 측벽과, 상기 액정표시패널과 상기 광학시트가 안착되도록 상기 측벽에서 연장된 지지리브를 구비한 사이드 프레임;

상기 사이드 프레임과 상기 바텀 새시의 측면 사이에 배치되고, 복수의 발광다이오드가 실장되는 인쇄회로기판;

상기 사이드 프레임의 내측면에 마련되고, 상기 발광다이오드로부터 발광된 광이 상기 도광부의 측면으로 입사되도록 반사시키는 반사면; 및

상기 인쇄회로기판의 일면을 지지하고, 상기 사이드 프레임과 상기 바텀 새시를 연결하는 홀더;를 포함하고,

상기 도광부는, 상기 액정표시패널과 마주하는 출사면 및 상기 출사면과 수직하고 상기 복수의 발광다이오드에서 발광된 광이 입사되는 입사면을 포함하고,

상기 복수의 발광다이오드는, 상기 사이드 프레임의 반사면과 상기 도광부의 입사면 사이에, 상기 도광부의 두께 방향과 수직한 방향으로 배치되는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 홀더는 열전도성 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 사이드 프레임은 금속 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 반사면은 소정 곡률을 가진 만곡형상인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 사이드 프레임은 수지재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 인쇄회로기판의 일측은 상기 사이드 프레임의 내측면에 함몰 형성된 안착홈에 안착되는 것을 특징으로 하

는 액정표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 탑 새시는 상기 액정표시패널의 가장자리를 지지하는 베젤부와 상기 베젤부의 단부에서 절곡된 측면부를 구비하고,

상기 사이드 프레임의 측벽에는 상기 측면부가 안착되도록 단차진 단차면이 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 지지리브는 그 상면에 상기 액정표시패널 및 상기 광학시트가 안착되는 안착면이 형성되고, 그 하면에 상기 도광부의 상면이 지지되는 지지면이 마련되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 지지면은 상기 도광부의 상면에 밀착되는 제1지지면과, 상기 도광부의 열변형에 의한 길이변화를 보상하기 위하여 상기 제1지지면에서 연장 형성되어 상기 도광부의 상면과 밀착되지 않는 제2지지면을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 반사면은 상기 제2지지면의 단부로부터 하향 경사지게 마련된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 도광부는 상기 액정표시패널과 마주하는 출사면과, 상기 출사면과 수직하는 입사면을 구비하고, 상기 반사면은 상기 입사면과 마주보도록 이격 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 적어도 하나 이상의 발광다이오드는 광이 발광되는 발광면이 상부로 향하도록 상기 인쇄회로기판에 실장되고,

상기 발광면은 상기 반사부 보다 낮은 위치에 위치되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13

제 1항에 있어서,

상기 바텀 새시는 열을 전도하는 재질(conductive material)로 형성되어 상기 인쇄회로기판에서 발생된 열이 방열되도록 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 14

액정표시패널;

상기 액정표시패널의 후방에 배치되는 바텀 새시;

상기 액정표시패널에 광을 공급하고, 상기 액정표시패널과 마주하는 출사면 및 광이 입사될 수 있도록 상기 출사면과 수직하게 구비되는 입사면을 포함하는 도광부; 및

상기 도광부의 측방에 배치되고, 복수의 발광다이오드가 실장된 인쇄회로기판;

측면 둘레를 형성하는 측벽이 구비되는 사이드 프레임; 및

상기 액정표시패널이 안착되도록 상기 측벽으로부터 연장되는 지지리브;를 포함하고,

상기 입사면과 마주하는 상기 사이드 프레임의 내측면에는 반사면이 구비되고, 상기 반사면은 상기 발광다이오드의 발광면에서 상부로 발광된 광이 상기 입사면으로 입사되도록 굴절시키고,

상기 복수의 발광다이오드는, 상기 사이드 프레임의 반사면과 상기 도광부의 입사면 사이에, 상기 도광부의 두께 방향과 수직한 방향으로 배치되고,

상기 복수의 발광 다이오드는 상기 사이드 프레임의 내측면과 상기 바텀 새시의 측면 사이에 배치되고,

상기 인쇄회로기판의 하면에 밀착되며 상기 사이드 프레임과 상기 바텀 새시를 연결하는 홀더를 더 포함하고,

상기 사이드 프레임의 내측면에는 상기 인쇄회로기판의 일측이 안착되는 안착홈이 마련되고, 상기 바텀 새시의 하면 가장자리에는 상기 인쇄회로기판의 타측이 수용되는 수용홈이 마련된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 지지리브의 상면은 상기 액정표시패널 및 광학시트가 안착되는 안착면이 마련되고, 상기 지지리브의 하면은 상기 도광부의 출사면에 밀착될 수 있도록 상기 도광부의 출사면과 평행한 지지면을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 지지면은 상기 도광부의 출사면에 밀착되는 제1지지면과, 상기 도광부의 열변형에 의한 길이변화를 보상하기 위한 제2지지면을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 17

제 14항에 있어서,

상기 도광부와 상기 바텀 새시 사이에 배치된 반사부;를 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

제 14항에 있어서,

상기 홀더는 열전도성 금속재질인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 21

제 17항에 있어서,

상기 액정표시패널의 가장자리를 지지하는 베젤부와, 상기 사이드 프레임의 측벽에 연결되는 측면부를 구비한 탑 새시를 더 포함하고,

상기 사이드 프레임의 측벽에는, 상기 측면부가 안착되는 단차면이 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 22

제 21항에 있어서,

상기 단차면에 안착된 상기 측면부의 외측면은 상기 사이드 프레임의 외측면과 동일한 평면 상에 위치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 23

제 14항에 있어서,

상기 사이드 프레임은 스틸 및 알루미늄 재질 중 어느 하나로 이루어지고, 상기 반사면은 상기 사이드 프레임에 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 24

제 14항에 있어서,

상기 사이드 프레임은 수지재질로 형성되고, 상기 반사면은 금속시트가 코팅되어 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 25

제 17항에 있어서,

상기 복수의 발광다이오드는 광이 발광되는 발광면이 상부를 향하도록 상기 인쇄회로기판에 실장되고, 상기 발광면은 상기 도광부보다 낮은 위치에 위치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 폭이 좁은 베젤부를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 액정표시장치(LCD, Liquid Crystal Display)는 액정의 전기적, 광학적 특성을 이용하여 영상을 표시한다. 액정표시장치(LCD)는 다른 표시장치에 비해 두께가 얇고 무게가 가벼우며, 낮은 소비전력 및 낮은 구동전압에서 작동하는 장점을 가지고 있어 산업 전반에 걸쳐 많이 사용되고 있다.
- [0003] 액정표시장치는 2매의 투명기판 사이에 액정을 봉입하고, 전압을 인가함으로써 액정 분자의 방향을 바꾸어 광투과율을 변화시켜 영상을 광학적으로 표시하는 액정표시패널(Liquid Crystal Display Panel)을 구비하고, 이러한 액정패널에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(Back Light Assembly)를 구비한다.
- [0004] 근래에는 액정표시장치의 슬림화를 이룰 수 있도록 발광다이오드를 광원으로 하는 엷지형 백라이트 어셈블리가 주로 사용되고 있다.
- [0005] 엷지형 백라이트 어셈블리는 백라이트 어셈블리의 측면에 발광다이오드를 장착하고 도광부를 통해 빛을 전면으로 끌어내는 방식이기 때문에 백라이트 어셈블리 전체의 두께가 상대적으로 얇아져서 슬림화를 이루어 낼 수 있다.
- [0006] 이러한 액정표시장치는 경쟁력을 확보하기 위하여 슬림화 및 경량화 되는 추세에 있으며 특히, 디스플레이 패널의 외곽 라인과 실제로 화면이 표시되는 유효표시영역(Active Area)까지의 폭(이하 베젤이라 명칭한다)의 크기를 감소시켜 영상표시장치의 외곽 사이즈를 감소시키기 위한 개발이 진행되고 있다.
- [0007] 이러한 베젤폭이 줄어드는 경우에는 화면의 몰입도가 좋아지고, 화면이 커 보이는 효과가 있게 된다.
- [0008] 그러나, 엷지형 백라이트 어셈블리를 가지는 구조에서는 발광다이오드로부터 발산된 광이 도광부에 입사되기까지 최소한의 광학 거리가 필요하게 된다.
- [0009] 따라서, 이를 덮기 위한 최소한의 베젤 폭이 요구되므로 일정거리 이하로 베젤 폭의 크기를 줄이는데는 한계가 있게 된다.

발명의 내용

- [0010] 본 발명의 일측면은 베젤 폭을 줄임과 동시에 휘전 발생을 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공한다.
- [0011] 이를 위해 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 액정표시패널;과, 상기 액정표시패널의 전방에 배치되는 탑 새시;와, 상기 액정표시패널의 후방에 배치되는 바텀 새시;와, 상기 액정표시패널과 상기 바텀 새시 사이에 배치된 적어도 하나 이상의 광학시트;와, 상기 바텀 새시와 상기 적어도 하나 이상의 광학시트 사이에 배치된 도광부;와, 상기 도광부와 상기 바텀 새시 사이에 배치된 반사부;와, 상기 도광부, 상기 반사부 및 상기 바텀 새시의 외곽을 감싸는 측벽과, 상기 액정표시패널과 상기 적어도 하나 이상의 광학시트 중 적어도 하나가 안착되도록 상기 측벽에서 연장된 지지리브를 구비한 사이드 프레임;과, 상기 사이드 프레임과 상기 바텀 새시의 측면 사이에 배치되는 적어도 하나 이상의 발광다이오드가 실장되는 인쇄회로기판;과, 상기 발광다이오드에서 조사된 광을 상기 도광부의 측면에 입사시키도록 상기 사이드 프레임의 내측면에 마련된 반사면;과, 상기 인쇄회로기판의 일면을 지지하며 상기 사이드 프레임과 상기 바텀 새시를 서로 결합시키기 위한 홀더;를 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 홀더는 열전도성 재질로 형성될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 사이드 프레임은 금속 재질로 형성될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 반사면은 소정 곡률을 가진 만곡형상일 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 사이드 프레임은 수지재질로 형성될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 인쇄회로기판의 일측은 상기 사이드 프레임의 내측면에 함몰 형성된 안착홈에 안착될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 탑 새시는 상기 액정표시패널의 가장자리를 지지하는 베젤부와 상기 베젤부의 단부에서 절곡된 측면부를 구비하고, 상기 사이드 프레임의 측벽에는 상기 측면부가 안착되도록 단차진 단차면이 구비될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 지지리브는 그 상면에 상기 액정표시패널 및 상기 적어도 하나 이상의 광학시트가 안착되는 안착면이 형성되고, 그 하면에 상기 도광부의 상면이 지지되는 지지면이 마련될 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 지지면은 상기 도광부의 상면에 밀착되는 제1지지면과, 상기 도광부의 열변형에 의한 길이변화를 보상하기 위하여 상기 제1지지면에서 연장 형성되어 상기 도광부의 상면과 밀착되지 않는 제2지지면을 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 반사면은 상기 제2지지면의 단부로부터 하향 경사지게 마련될 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 도광부는 상기 액정표시패널과 마주하는 출사면과, 상기 출사면과 수직하는 입사면을 구비하고, 상기 반사면은 상기 입사면과 마주보도록 이격 배치될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 적어도 하나 이상의 발광다이오드는 광이 발광되는 발광면이 상부로 향하도록 상기 인쇄회로기판에 실장되고, 상기 발광면은 상기 반사부 보다 낮은 위치에 위치되도록 배치될 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 바텀 새시는 열전도 재질로 형성되어 상기 인쇄회로기판에서 발생된 열이 방열되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명의 다른 실시예에 의한 액정표시장치는 액정표시패널과, 상기 액정표시패널에 광을 공급하도록 상기 액정표시패널과 마주하는 출사면과 상기 출사면과 수직하는 입사면을 구비한 도광부와, 상기 도광부의 측방에 배치되는 다수의 발광다이오드가 실장된 인쇄회로기판을 구비한 액정표시장치에 있어서, 상기 액정표시장치의 측면 둘레를 형성하는 측벽과, 상기 액정표시패널이 안착되도록 상기 측벽에서 연장된 지지리브를 갖는 사이드 프레임을 포함하고, 상기 입사면과 마주하는 상기 사이드 프레임의 내측면에는 상기 다수의 발광다이오드에서 조사된 광을 상기 입사면으로 굴절시키는 반사면이 마련될 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 지지리브의 상면은 상기 액정표시패널이 안착되는 안착면이 마련되고, 상기 지지리브의 하면은 상기 도광부의 표면에 밀착될 수 있도록 상기 도광부의 표면과 평행하는 지지면을 구비할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 지지면은 상기 도광부의 표면에 밀착되는 제1지지면과, 상기 도광부의 열변형에 의한 길이변화를 보상하기 위한 제2지지면을 포함할 수 있다.

- [0027] 또한, 상기 도광부의 하면에 배치된 반사부와, 상기 반사부의 하면에 배치된 바텀 새시를 더 포함하고, 상기 발광 다이오드는 상기 사이드 프레임의 내측면과 상기 바텀 새시의 측면 사이에 배치될 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 사이드 프레임의 내측면에는 상기 인쇄회로기판의 일측이 안착되는 안착홈이 마련되고, 상기 바텀 새시의 하면 가장자리에는 상기 인쇄회로기판의 타측이 수용되는 수용홈이 마련될 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 인쇄회로기판의 하면에 밀착되며 상기 사이드 프레임과 상기 바텀 새시를 결합하기 위한 홀더를 더 포함할 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 홀더는 열전도성 금속재질일 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 액정표시패널의 가장자리를 지지하는 베젤부와, 상기 사이드 프레임의 측벽과 결합되는 측면부를 구비한 탑 새시를 더 포함하고, 상기 사이드 프레임의 측벽에는 상기 측면부가 안착되도록 단차진 단차면이 구비될 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 단차면에 안착된 상기 측면부의 외측면은 상기 사이드 프레임의 외측면과 동일 선상을 이루도록 배치될 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 사이드 프레임은 스틸 및 알루미늄 재질 중 어느 하나로 이루어지고, 상기 반사면은 상기 사이드 프레임에 일체로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0034] 또한, 상기 사이드 프레임은 수지재질로 형성되고, 상기 반사면은 고반사율을 가진 금속시트가 코팅되어 형성될 수 있다.
- [0035] 또한, 상기 다수의 발광다이오드는 광이 발광되는 발광면이 상부를 향하도록 상기 인쇄회로기판에 실장되고, 상기 발광면은 상기 바텀 새시의 상면보다 낮은 위치에 위치되도록 배치될 수 있다.
- [0036] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치는 베젤폭을 줄임과 동시에 휘선 발생을 방지함에 따라 심미성 및 신뢰성이 향상되게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 결합된 구조를 나타낸 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 일부를 확대한 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 이하에서는 상기와 같은 본 발명의 액정표시장치의 기술적 사상에 따른 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하여 설명한다.
- [0039] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 대략적인 구조를 보인 분해 사시도이다.
- [0040] 도 1을 참조하면, 액정표시장치는 액정표시패널(10)과, 액정표시패널(10)의 후방에 위치하는 백라이트 유닛(20)과, 액정표시패널(10)과 백라이트 유닛(20)을 상호 이격되게 지지하는 사이드 프레임(70)과, 액정표시패널(10)과 백라이트 유닛(20)의 상부 및 하부에 각각 배치되는 탑 새시(60) 및 바텀 새시(50)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0041] 액정표시패널(10)은 박막트랜지스터가 형성되어 있는 박막트랜지스터 기판(11)과, 박막트랜지스터 기판(11)과 대면하고 있는 컬러필터 기판(13)과, 박막트랜지스터 기판(11)과 컬러필터 기판(13) 사이에 마련된 액정층(미도시)을 포함한다.
- [0042] 박막트랜지스터 기판(11)의 일측에는 구동신호 인가를 위한 구동부(15)가 마련된다.
- [0043] 구동부(15)는 연성인쇄회로기판(FPC)(16), 연성인쇄회로기판(16)에 장착되어 있는 구동칩(17), 연성인쇄회로기판(16)의 타측에 연결되어 있는 회로기판(18)을 포함한다.

- [0044] 구동부(15)는 COF(chip on film) 방식을 나타낸 것이며, TCP(tape carrier package), COG(chip on glass) 등 공지의 다른 방식도 가능하다. 또한, 구동부(15)가 박막트랜지스터 기관(11)에 실장되는 것도 가능하다.
- [0045] 이러한 액정표시패널(10)은 액정층의 배열을 조정하여 화면을 형성하지만 비발광소자이기 때문에 배면에 위치한 백라이트 유닛(20)으로부터 빛을 공급 받아야 한다.
- [0046] 백라이트 유닛(20)은 액정표시패널(10)의 하면에 위치한 복수의 광학시트(21)와, 광학시트(21)의 하부에 위치한 도광부(25)와, 도광부(25)에 광을 공급하는 광원유닛(30)과, 도광부(25)의 하면에 위치한 반사부(40)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0047] 광학시트(21)는 보호필름(22), 프리즘필름(23) 및 확산필름(24)을 포함한다.
- [0048] 확산필름(24)은 도광부(25)로부터 빛을 확산시켜 액정표시패널(10)에 공급하도록 베이스판에 구슬 모양의 코팅층이 형성된다.
- [0049] 프리즘필름(23)은 확산필름(24)에서 확산된 빛을 상부의 액정표시패널(10)의 평면에 수직한 방향으로 집광할 수 있도록 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성된다.
- [0050] 프리즘필름(23)은 통상 2장이 사용되며 각 프리즘필름(23)에 형성된 마이크로 프리즘은 소정의 각도를 이루고 있다.
- [0051] 프리즘필름(23)을 통과한 빛은 거의 대부분 수직하게 진행되어 균일한 휘도 분포를 제공하게 된다.
- [0052] 보호필름(22)은 프리즘필름(23) 상부에 위치하여 먼지 등의 스크래치에 민감한 프리즘필름(23)을 보호한다.
- [0053] 도광부(25)는 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA)와 같은 아크릴 계통의 수지 또는 폴리 메틸 스티렌(polymethylstyrene, 메틸메타아크릴레이트와 스타이렌의 공중합체)로 이루어져 있으며, 광원유닛(30)으로부터의 빛을 확산필름(24)에 균일하게 공급하는 역할을 한다.
- [0054] 도광부(25)는 광원유닛(30)으로부터 발산된 광이 입사되도록 측면면에 마련된 입사면(26)과, 확산필름(24)과 마주하는 출사면(27) 및 출사면(27)과 평행하게 마련된 반사면(미도시)을 포함한다.
- [0055] 광원유닛(30)은 광을 발산하는 복수의 발광 다이오드(31)와, 복수의 발광 다이오드(31)가 실장되며 발광 다이오드(31)에 전기적 신호를 인가하는 인쇄회로기판(33)을 포함한다.
- [0056] 복수의 발광 다이오드(31)는 백색 광을 발광하는 발광 다이오드(31)가 복수개로 이루어질 수 있고, 적색, 녹색 및 청색의 광을 발광하는 발광 다이오드(31)의 조합으로 이루어질 수도 있다.
- [0057] 인쇄회로기판(33)은 열전도가 높은 규소강판, 아연도강판 및 알루미늄 원판 등의 소재로 이루어진 메탈 PCB(metal printed circuit board)로 이루어지거나, 연성 회로기판(FPCB)으로 이루어질 수 있다.
- [0058] 인쇄회로기판(33)은 구동신호를 발광 다이오드(31)에 공급하는 역할 뿐만 아니라 발광 다이오드(31)로부터 발생된 열을 외부로 전달하는 역할을 한다.
- [0059] 이러한 인쇄회로기판(33)에 실장된 복수의 발광 다이오드(31)는 도광부(25)의 입사면(26) 측방 하부에 배치되고, 광을 발산하는 발광면(32)은 상부 방향으로 광을 조사할 수 있도록 배치될 수 있다.
- [0060] 한편, 본 실시예의 광원유닛(30)은 도광부(25)의 4측면 하부에 각각 4개가 구비되도록 하였으나, 도광부(25)의 마주보는 양측면 하부에 2개가 구비되거나 도광부(25)의 일측면 하부에 하나만 구비될 수 있다.
- [0061] 반사부(40)는 도광부(25) 하부에 위치하며 하부를 향하는 빛을 다시 반사시켜 도광부(25)에 공급하는 역할을 한다.
- [0062] 반사부(40)는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)나 폴리카보네이트(PC)와 같은 플라스틱 재질로 만들어질 수 있다.
- [0063] 바텀 새시(50)는 소정 두께를 가진 사각형상의 플레이트로 형성되고, 반사부(40)의 하면에 위치한다. 이러한 바텀 새시(50)는 열전도성 금속재질로 이루어질 수 있다. 이는 광원유닛(30)에서 발생한 열을 외부로 방열하기 위함이다.
- [0064] 그리고 도면에 도시되지 않았지만, 바텀 새시(50)의 배면에는 나사 결합을 위한 나사홀 또는 스터드(stud) 등이 형성될 수 있으며, 본 발명에 의해 액정 표시장치를 구동하기 하기 위한 각종 회로 기관이 적어도 하나 이상 설치될 수 있다. 즉, 본 발명에 의한 액정표시장치를 방송신호 수신기(텔레비전)으로 적용할 시에는 전원 회로

기관 및 필요한 각종 신호 처리 커넥터 및 신호 처리 IC가 실장된 메인 회로 기관이 나사 결합될 수 있다. 또한 액정 표시 패널의 구동부(15)도 바텀 새시(50) 배면의 가장장치에 고정될 수 있다.

- [0065] 사이드 프레임(70)은 도광부(25), 백라이트 유닛(20) 및 바텀 새시(50)의 외곽을 감싸도록 배치된 측벽(71)과, 광학시트(21)와 도광부(25)를 이격시키도록 측벽(71)에서 연장된 지지리브(74)를 구비할 수 있다.
- [0066] 측벽(71)은 액정표시장치의 측면 둘레를 형성하고, 지지리브(74)의 상부에는 액정표시패널(10) 및 광학시트(21)가 안착되고, 지지리브(74)의 하부에는 도광부(25)의 상면이 지지될 수 있다.
- [0067] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치의 결합구조를 나타낸 단면도이다.
- [0068] 도 2를 참조하면, 사이드 프레임(70)은 액정표시패널(10), 백라이트 유닛(20) 및 바텀 새시(50)의 외곽을 감싸는 측벽(71)을 구비함으로써 액정표시장치의 측면 둘레를 형성한다.
- [0069] 지지리브(74)는 그 상면이 액정표시패널(10) 및 광학시트(21)가 안착되는 안착면(75)을 형성하고, 그 하면은 도광부(25)의 가장자리 상면을 지지하는 지지면(76)을 형성한다.
- [0070] 이러한 사이드 프레임(70)은 수지 재질로 이루어지거나, 열전도성이 우수한 금속 재질로 이루어질 수 있다. 본 실시예의 사이드 프레임(70)은 스틸 또는 알루미늄 재질로 형성된 예를 설명한다.
- [0071] 측벽(71)의 내측면(71a)과 바텀 새시(50)의 측면(51) 사이에는 광원유닛(30)이 구비될 수 있다.
- [0072] 광원유닛(30)은 도광부(25)의 입사면(26)으로 광이 직접 입사되지 않도록 도광부(25)의 입사면(26) 측방 하부에 배치될 수 있다.
- [0073] 이를 위해 광원유닛(30)의 인쇄회로기판(33)은 일측이 사이드 프레임(70)에 결합되고, 타측이 바텀 새시(50)에 결합되며, 그 상면에는 발광면(32)이 상부를 향하도록 실장된 복수의 발광 다이오드(31)가 길이방향을 따라 이격 배치될 수 있다.
- [0074] 사이드 프레임(70)의 내측면(71a)에는 인쇄회로기판(33)의 일측이 지지되도록 함몰 형성된 안착홈(72)이 마련되고, 바텀 새시(50)의 배면 가장자리에는 인쇄회로기판(33)의 타측 일부분이 수용되도록 함몰된 수용홈(53)이 구비될 수 있다.
- [0075] 수용홈(53)에 수용된 인쇄회로기판(33)의 일측은 나사 등과 같은 체결부재 (35)(도 1참조)를 통해 바텀 새시(50)에 고정될 수 있다.
- [0076] 사이드 프레임(70)은 홀더(80)를 통해 바텀 새시(50)와 결합될 수 있다.
- [0077] 홀더(80)는 열전도성이 우수한 금속 재질로 형성되거나, 본 실시예의 사이드 프레임(70)과 동일한 재질인 스틸 또는 알루미늄으로 이루어질 수 있다.
- [0078] 홀더(80)는 인쇄회로기판(33)의 배면에 밀착되며, 일측은 사이드 프레임(70)에 나사 등과 같은 체결부재(78)(도 1참조)를 통해 체결되고, 타측은 바텀 새시(50)에 나사 등과 같은 체결부재(55)(도 1참조)를 통해 체결됨으로써 사이드 프레임(70)과 바텀 새시(50)를 서로 고정시키게 된다.
- [0079] 이러한 홀더(80)는 광원유닛(30)에서 발생한 열을 외부로 전달하는 기능도 아울러 수행하게 된다.
- [0080] 사이드 프레임(70)의 지지리브(74)에 안착된 액정표시패널(10)은 탑 새시(60)에 의해 지지될 수 있다.
- [0081] 탑 새시(60)는 액정표시패널(10)의 가장자리를 감싸는 베젤부(61)와, 사이드 프레임(70)의 측벽(71) 일부를 감싸는 측면부(63)를 구비할 수 있다.
- [0082] 측면부(63)는 사이드 프레임(70)의 외측면(71b)에서 함몰된 단차면(73)에 안착되어 나사 등과 같은 체결부재(65)(도 1참조)를 통해 고정될 수 있다.
- [0083] 단차면(73)에 안착된 측면부(63)의 외측면(64)은 측벽(71)의 외측면(71b)과 실질적으로 동일 선상을 이루도록 배치될 수 있다. 이는 베젤부(61)의 폭(W)을 감소시키기 위함이다.
- [0084] 사이드 프레임(70)의 내측면(71a) 일측에는 반사면(77)이 구비될 수 있다.
- [0085] 반사면(77)은 발광 다이오드(31)의 발광면(32) 상부에 마주하도록 배치되어 발광면(32)으로부터 상부방향으로 진행되는 광을 도광부(25)의 입사면(26)에 조사될 수 있도록 수평방향으로 굴절시킨다.
- [0086] 반사면(77)은 소정 곡률을 가진 만곡 형상의 단면을 가지도록 형성되거나, 경사진 단면을 가지도록 마련될 수

있다.

- [0087] 이러한 반사면(77)은 사이드 프레임(70)이 스틸 또는 알루미늄 등과 같은 금속 재질로 형성된 경우에는 사이드 프레임(70)의 내측면(71a)에 일체로 성형될 수 있다.
- [0088] 한편, 사이드 프레임(70)이 수지재질로 이루어진 경우에는 반사면(77)은 은이나 알루미늄 등과 같은 고반사율을 가진 금속시트 등으로 코팅될 수 있다.
- [0089] 이러한 구성을 통해 광원유닛(30)과 도광부(25)의 입사면(26) 사이에는 충분한 광 믹싱길이(Mixing Length)가 확보될 수 있게 된다.
- [0090] 광 믹싱길이는 발광 다이오드(31)로부터 발산된 점 광원이 도광부(25)의 입사면(26)에 입사될 때 발생하는 핫스팟(Hot-Spot)을 가리기 위하여 필요한 광경로의 길이를 의미한다.
- [0091] 즉, 발광 다이오드(31)의 발광면(32)에서 상부방향으로 조사된 광은 반사면(77)을 통해 굴절된 후 도광부(25)의 입사면(26)에 조사되므로, 발광 다이오드(31)로부터 도광부(25)에 입사될 때 까지의 충분한 광 믹싱거리의 확보가 가능해진다.
- [0092] 이는 발광 다이오드(31)와 도광부(25) 사이에 필요한 광 믹싱거리 확보가 가능해 지므로, 광 믹싱거리를 덮기 위한 베젤부(61)의 폭(W)을 줄일 수 있게 된다.
- [0093] 이에 따라, 액정표시장치는 베젤부(61)의 폭(W)이 줄어들며 따라 실제 화면 크기보다 더 넓어진 느낌을 가질 수 있게 되므로 심미성이 향상되게 된다.
- [0094] 또한, 액정표시장치의 측면 둘레를 형성하는 사이드 프레임(70)에 액정표시패널(10)을 안착하기 위한 지지리브(74)를 구비함으로써, 액정표시패널(10)을 지지하기 위한 별도의 미들 몰드를 필요치 않게 되므로 재료비 절감 및 조립 공정을 단순화 할 수 있게 된다.
- [0095] 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 지지면 부분의 확대도이다. 도 3에 도시된 바와 같이 지지면(76)은 도광부(25)의 출사면(27)에 밀착될 수 있도록 도광부(25)의 출사면(27)과 평행하게 구비할 수 있다.
- [0096] 이러한 지지면(76)은 도광부(25)의 출사면(27)의 가장자리에 밀착되는 제1지지면(76a)과, 도광부(25)가 열변형에 의해 늘어나는 길이(가상선 부분)를 보상하기 위한 제2지지면(76b)을 구비할 수 있다.
- [0097] 제2지지면(76b)은 제1지지면(76a)과 단차가 없는 매끈한 면을 갖도록 형성되고, 반사면(77)은 제2지지면(76b)의 단부에서 하향 경사지게 구비될 수 있다.
- [0098] 이러한 구성을 통하여 도광부(25)가 열에 의해 팽창하는 경우에도 도광부(25)의 출사면(27)과 지지리브(74)의 지지면(76) 사이에는 틈새가 발생되지 않게 된다.
- [0099] 즉, 반사면(77)이 제1지지면(76a)의 단부에서 하향 경사진 경우에는 도광부(25)의 열팽창시 도광부(25)가 사이드 프레임(70)을 밀게 되므로 지지면(76)과 도광부(25) 사이에 틈새가 발생될 수 있게 되나, 본 실시예에서는 제2지지면(76b)에 의해 도광부(25)가 열팽창하게 되더라도 주변 구조물과의 간섭이 발생되지 않게 되므로 틈새 발생을 방지하게 된다.
- [0100] 따라서, 도광부(25)의 열팽창에 의하여 지지리브(74)와 도광부(25) 사이에 발생하는 틈을 통해 광이 새어 나감에 따라 액정표시패널(10)에 발생하는 휘선을 방지할 수 있게 되므로 액정표시장치의 신뢰성은 향상되게 된다.

부호의 설명

- | | |
|--------------------|------------|
| [0101] 10: 액정표시패널, | 21: 광학시트, |
| 25: 도광부, | 30: 광원유닛, |
| 40: 반사부, | 50: 바텀 새시, |
| 53: 수용홈, | 60: 탑 새시, |
| 61: 베젤부, | 63: 측면부, |
| 70: 사이드 프레임, | 71: 측벽, |
| 72: 안착홈, | 73: 단차면, |

- 74: 지지리브,

76: 지지면,

76a: 제1지지면,

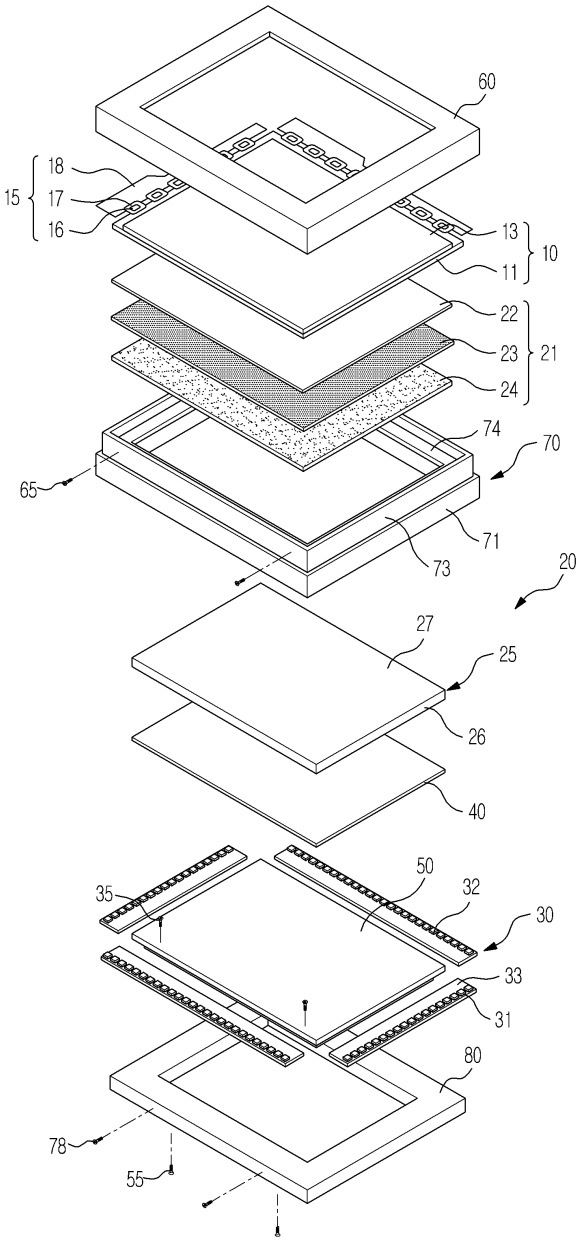
76b: 제2지지면,

77: 반사면,

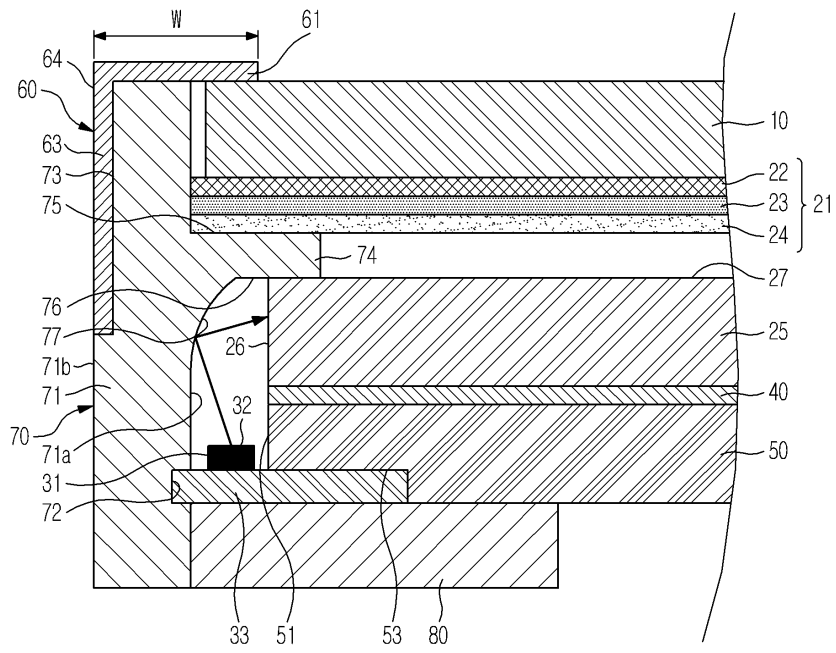
80: 홀더.

도면

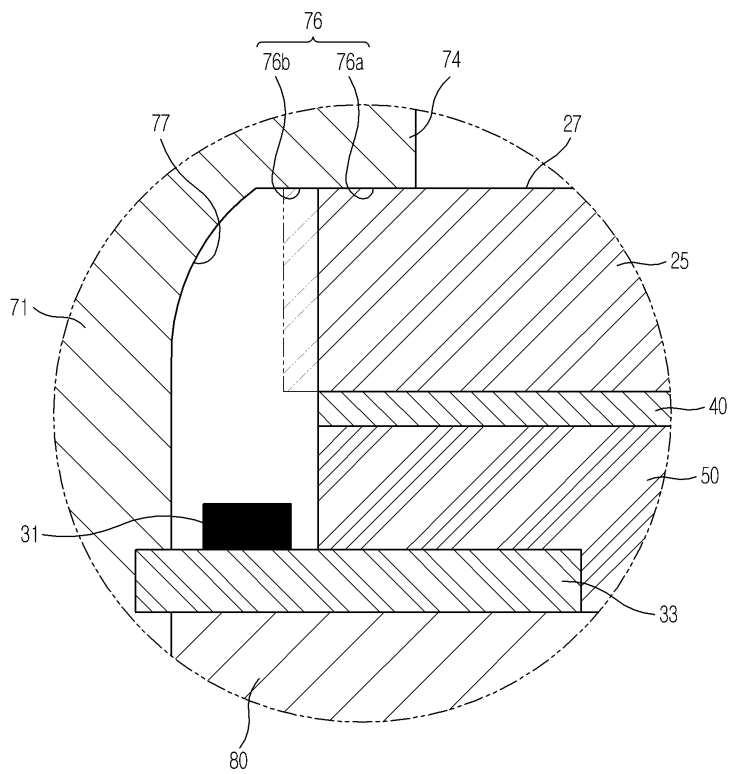
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101841901B1	公开(公告)日	2018-03-26
申请号	KR1020100082325	申请日	2010-08-25
[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	KIM TAE BAE 김태배 KIM DONG HWAN 김동환		
发明人	김태배 김동환		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133605 G02F1/133553 G02F1/133308 G02F1/133509 G02F1/133603 G02F1/133608 G02F1/133385 G02B6/0031 G02B6/0088 G02B6/009 G02F1/1333 G02F1/1335		
其他公开文献	KR1020120019138A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供具有窄边框单元的液晶显示装置，以防止产生亮度线并使边框宽度变窄。组成：顶部底盘（60）布置在LCD面板的前侧。底架（50）布置在LCD面板的后侧。一个或多个光学片（21）布置在LCD面板和底部框架之间。导光单元（25）被布置到底架。反射体（40）布置在光导单元和底架之间。侧框架（70）保护导光单元，反射体和底架。

