



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월18일  
(11) 등록번호 10-2112091  
(24) 등록일자 2020년05월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/13357 (2006.01) F21S 2/00 (2016.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0137599  
(22) 출원일자 2013년11월13일  
심사청구일자 2018년10월15일  
(65) 공개번호 10-2015-0055358  
(43) 공개일자 2015년05월21일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020000009878 A\*  
KR1020060028886 A\*  
KR1020130001083 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
김자현  
경남 양산시 연호3길 7, 201호 (삼호동)  
김민규  
경북 칠곡군 석적읍 동중리9길 13, A동 402호 (L  
G디스플레이나래원기숙사)  
(74) 대리인  
특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 11 항

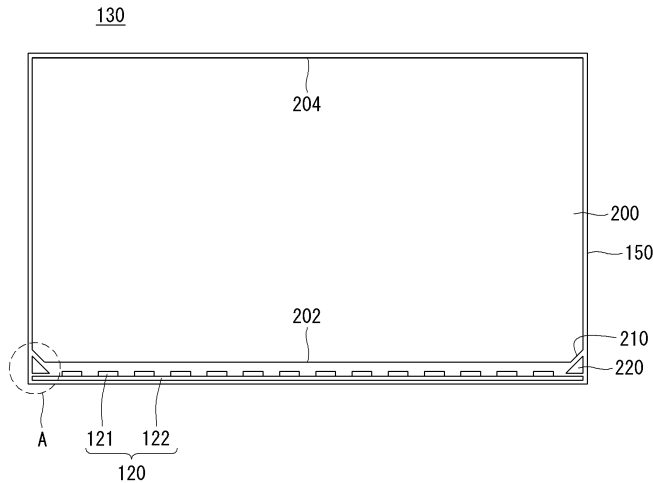
심사관 : 송대중

(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 광을 제공하는 광원, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 가이드하며, 입광부에 인접한 모서리가 모따기된 모따기부를 포함하는 도광판, 및 상기 광원과 상기 도광판의 모따기부 사이에 배치된 적어도 하나의 패드를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

광을 제공하는 광원;

상기 광원으로부터 입사되는 광을 가이드하며, 입광부에 인접한 모서리가 모따기된 모따기부를 포함하는 도광판; 및

상기 광원과 상기 도광판의 모따기부 사이에 배치되며, 상기 모따기부의 빔변과 마주보는 빔변을 포함하는 적어도 하나의 패드를 포함하며,

상기 패드의 빔변은 상기 도광판의 단부 외측으로 돌출되도록 연장되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 모따기부는 상기 입광부에 인접한 두 모서리에 각각 위치하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

#### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 패드는 상기 모따기부의 빔변의 길이보다 긴 상기 빔변을 가지는 다각형 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

#### 청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 모따기부는 화상이 구현되는 액티브 영역과 이격된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

#### 청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 모따기부의 빔변의 각도는 상기 입광부로부터 연장된 선에 대해 30도 이상인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

#### 청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 패드는 상기 광원과 상기 도광판 사이에 일정 간격을 유지시키는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

#### 청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 패드는 실리콘 또는 러버로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**청구항 8**

제7 항에 있어서,

상기 패드는 흰색 또는 회색으로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**청구항 9**

청구항 1 내지 8 중 어느 한 항 기재의 백라이트 유닛; 및

상기 도광판 상에 위치하는 액정패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 10**

제1 항에 있어서,

상기 패드의 빗변과 상기 도광판의 단부 사이의 공간에 상기 광원이 위치하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**청구항 11**

제9 항에 있어서,

상기 패드의 빗변과 상기 도광판의 단부 사이의 공간에 상기 광원이 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 베젤의 폭을 줄이고 광원이 위치한 백라이트 유닛의 모서리부의 암부를 개선시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device : LCD)는 저전력 구동, 박형구조, 화질 우수와 같은 장점들로 인해 널리 사용되고 있다. 이러한 액정표시장치는 서로 마주보는 두 기판과 그 사이에 개재된 액정으로 이루어진 액정패널이 사용된다. 그리고, 액정패널은 액정을 사이에 두고 발생한 전기에 의해 액정 배열을 변화시켜 영상을 표시하게 된다.

[0003] 이와 같은 액정패널은 비발광형 표시패널로서 영상을 표시하기 위해서는 백라이트 유닛(Back Light Unit : BLU)과 같은 광 공급장치를 필요로 하며, 일반적으로 액정표시장치는 액정패널과 백라이트 유닛(BLU)이 함께 구성된다. 이러한 백라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 에지형 백라이트 유닛(Edge type BLU)와 직하형 백라이트 유닛(Bottom Type BLU)으로 구분된다. 또한, 백라이트 유닛(BLU)은 광원에 공급되는 광을 액정패널에 효율적으로 전달 및 이용할 수 있도록 도광판과 여러 종류의 광학시트를 포함하여 구성된다.

[0004] 도 1 및 도 2는 종래 백라이트 유닛을 나타낸 평면도이다. 도 1을 참조하면, 종래 백라이트 유닛(10)은 바텀커버(20)에 도광판(30)이 수납되고 도광판(30)의 일측에는 광원(40)이 위치한다. 광원(40)은 연성회로기판(41)에 복수의 LED(42)가 형성된 LED 어셈블리일 수 있다. 한편, 광원(40)과 반대편에 위치한 도광판(30)의 양 모서리에는 각각 단차가 형성되고 바텀커버(20)와 도광판(30)의 단차들 사이에는 패드(50)가 위치한다. 패드(50)는 고

은 환경에서 도광판(30)이 팽창하는 것을 방지하도록 도광판(30)과 바텀커버(20) 사이의 갭을 유지하고 도광판(30)을 고정하게 된다. 또한, 광원(40)에 인접한 도광판(30)의 양 모서리에도 돌출부(35)가 형성되어 광원(40)과 도광판(30) 사이의 갭을 유지하게 된다. 그러나, 최근에 베젤을 점점 축소하는 추세에 있어 패드(50)가 차지하는 베젤 영역으로 인해 베젤 축소의 요구에 부응하기 어려운 문제가 있다. 더욱이 패드(50)는 대부분 좌/우 비대칭 구조로 적용되고 있어 도광판의 사출성 저하로 인해 품질을 악화시킬 수 있다.

[0005] 한편, 도 2의 (a)를 참조하면, 광원(40)에 구비된 LED(42)는 광 출사각이 120°로 이루어지는데, 최외각 LED(42)에서 출광되는 광이 도광판(30)의 좌/우측 모서리까지 도달하지 못해 상대적으로 광량이 부족하여 암부가 발생하게 된다. 이로 인해 LED 어셈블리 설계 시, 가장 먼저 도광판의 좌/우측에 암부가 발생하지 않도록 최외각 LED의 위치를 지정한 후, 나머지 LED를 동일한 간격으로 실장한다. 여기서, 도 2의 (b)에 도시된 바와 같이, 최외각 LED와 연성회로기판(41)의 끝단까지의 간격(D)을 최대한 줄이면, 나머지 LED가 실장되는 구간이 길어지게 되므로 LED 간의 간격이 넓어지게 된다. 이로 인해 LED 간에 광이 도달하지 못해서 상대적으로 광량이 부족한 암부가 발생하게 된다.

[0006] 또한, 도 1을 참조하면, 도광판(30)과 광원(40) 사이의 갭을 유지하기 위한 돌출부(35)는 그 크기에 따라 최외각 LED의 위치에 제한이 따르고, 도광판(30)의 좌/우측에 암부를 최소화하기 위한 설계에 제한이 생기게 된다. 따라서, 종래 백라이트 유닛의 암부가 발생하는 것을 방지하기 어려운 문제가 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 베젤의 폭을 줄이고 광원이 위치한 백라이트 유닛의 모서리부의 암부를 개선시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

#### 과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 광을 제공하는 광원, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 가이드하며, 입광부에 인접한 모서리가 모따기된 모따기부를 포함하는 도광판, 및 상기 광원과 상기 도광판의 모따기부 사이에 배치된 적어도 하나의 패드를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 모따기부는 상기 입광부에 인접한 두 모서리에 각각 위치하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 패드는 상기 모따기부의 빗변의 길이보다 긴 빗변을 가지는 다각형 형상으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 모따기부는 화상이 구현되는 액티브 영역과 이격된 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 모따기부의 빗변의 각도는 상기 입광부로부터 연장된 선에 대해 30도 이상인 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 패드는 상기 광원과 상기 도광판 사이에 일정 간격을 유지시키는 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 패드는 실리콘 또는 러버로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 패드는 흰색 또는 회색으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 광을 제공하는 광원, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 가이드하며, 상기 광원에 인접하는 부분의 모서리가 모따기된 모따기부를 포함하는 도광판, 상기 광원과 상기 도광판의 모따기부 사이에 배치된 적어도 하나의 패드, 및 상기 도광판 상에 위치하는 액정패널을 포함하는 것을 특징으로 한다.

#### 발명의 효과

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치는 도광판의 입광부의 양 모서리에 모따기부를 형성하고 패드를 구비한다. 따라서, 도광판의 입광부의 양 모서리에 발생할 수 있는 암부를 최소화

할 수 있고, 광을 반사할 수 있는 패드를 적용하여 암부를 최소화한다. 또한, 암부를 최소화할 수 있어 최외곽 LED를 센터로 더 이동시킬 수 있다. 이에 따라 LED 간의 간격이 짧아지게 되어 핫-스팟이나 암부가 발생하는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치는 도광판의 입광부의 양 모서리에 모따기부를 형성하고 패드를 구비함으로써, 고온에서 도광판이 팽창할 경우 팽창 방향을 도광판의 반입광부 방향으로 조절하여 광원으로 팽창하는 것을 방지하여 신뢰성을 확보할 수 있다. 또한, 종래 반입광부에 패드가 구비된 것을 생략할 수 있기 때문에 베젤의 폭을 더욱 줄일 수 있는 이점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0019] 도 1 및 도 2는 종래 백라이트 유닛을 나타낸 평면도.  
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해사시도.  
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 나타낸 평면도.  
 도 5는 도 4의 A 영역을 확대한 도면.  
 도 6은 본 발명의 패드의 형상을 나타낸 도면.  
 도 7a는 도 1에 도시한 종래 백라이트 유닛을 나타낸 사진이고, 도 7b는 본 발명의 실시예에 따라 모따기된 도광판에 패드를 구비한 백라이트 유닛을 나타낸 사진.  
 도 8a는 도 7a에 나타난 백라이트 유닛을 구동한 사진이고 도 8b는 도 7b에 나타난 백라이트 유닛을 구동한 사진.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0020] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 실질적으로 동일한 구성 요소들을 의미한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 공지된 내용 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다.

[0021] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해사시도이다.

[0022] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 액정패널(110), 백라이트 유닛(130), 서포트메인(140), 바텀커버(150), 탑커버(160)를 포함하여 구성된다.

[0023] 액정패널(110)은 서포트메인(140)의 패널 지지부에 장착되어 백라이트 유닛(130)으로부터 공급되는 광의 투과율을 조절하여 화상을 구현한다. 액정패널(110)은 액정층(미도시)을 사이에 두고 서로 대향하여 합착된 제1 기관(111) 및 제2 기관(112)을 포함한다. 도면에 도시되지 않았지만, TFT 어레이 기관으로 불리는 제1 기관(111)에는 다수의 스캔 라인과 데이터 라인이 매트릭스 형상으로 교차하여 복수의 화소가 정의될 수 있다. 각각의 화소에는 신호를 온/오프할 수 있는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : TFT)가 구비되고, 박막 트랜지스터에 각각 연결된 화소 전극이 위치할 수 있다.

[0024] 그리고, 컬러필터 기관으로 불리는 제2 기관(112)에는 복수의 화소에 각각 대응되는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 및 이들을 각각 둘러싸며 스캔 라인과 데이터 라인 및 박막 트랜지스터 등의 비표시소자를 가리는 블랙 매트릭스(black matrix)가 구비될 수 있다. 또한, 이들을 덮는 투명한 공통 전극이 구비될 수 있다. 본 실시예에서는 제1 기관에 화소 전극이 구비되고 제2 기관에 공통 전극이 각각 구비되는 것을 예로 설명하였지만, 이에 한정되지 않으며 제1 기관에 화소 전극과 공통 전극이 모두 구비될 수도 있다. 또한, 액정패널(110)의 적어도 일 측에는 연성회로기관 또는 테이프캐리어패키지(Tape Carrier Package : TCP)와 같은 연결부재(114)를 매개로 인쇄회로기관(116)이 연결되어 모듈화 과정에서 서포트메인(140)의 측면 내지는 바텀커버(150)의 배면으로 밀착 배치될 수 있다.

[0025] 상기와 같은 구조의 액정패널(110)은 스캔 라인으로부터 전달되는 게이트 구동회로의 온/오프 신호에 의해 각 스캔 라인 별로 선택된 박막 트랜지스터가 온(On)되면 데이터구동회로의 데이터 전압이 데이터 라인을 통해서 해당 화소 전극으로 전달되고, 이에 따라 화소 전극과 공통 전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이

변화되어 투과율 차이를 나타낼 수 있다.

- [0026] 서포트메인(140)은 도광판(200), 광학시트(139), 반사시트(128)의 가장자리를 감쌌과 아울러, 도광판(200), 광학시트(139) 및 반사시트(128)를 바텀커버(150)에 고정시키는 역할과, 액정패널(110)을 지지하는 역할을 한다. 여기서, 서포트메인(140)의 역할을 탑커버(160)와 바텀커버(150)에 부가되는 구조물에 의해 대체되거나 생략될 수 있다.
- [0027] 한편, 본 발명의 액정표시장치(100)는 액정패널(110)의 배면에서 액정패널(110)로의 광을 제공할 수 있는 백라이트 유닛(130)이 구비될 수 있다. 백라이트 유닛(130)은 광원(120), 백색 또는 은색의 반사시트(128), 반사시트(128) 상에 위치하는 도광판(200), 그리고 도광판(200)의 상부에 개재되는 복수의 광학시트(139)를 포함할 수 있다.
- [0028] 광원(120)은 광원회로기판에 실장되어 전원에 의해 구동되며 광을 생성한다. 이러한 광원(120)은 발광다이오드(Light Emitting Diode : LED), 냉음극관 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL), 외부전극 형광램프(External Electrode fluorescent Lamp : EEFL) 중 어느 하나로 형성될 수 있다. 광원(120)으로부터 방출된 광은 도광판(200) 내부로 입사되고, 도광판(200), 광학시트(139) 및 반사시트(128)에 의해 액정패널(110)에 공급된다. 이러한 광원(120)은 도광판(200)의 적어도 일면과 마주보도록 형성된다. 본 실시예에서는 광원(120)의 일례로 LED 어셈블리를 설명하면, LED 어셈블리는 도광판(200)의 일측에 위치하며, 복수의 LED(121) 및 LED(121)가 일정 간격으로 이격되어 장착된 연성회로기판(122)을 포함하여 구성된다.
- [0029] 한편, 본 발명에서는 백라이트 유닛(130)이 예지형으로 구성되는 것이 유리하다. 본 발명의 도광판은 광원(120)에서 방출된 광을 상부 패턴 및 집광시트 뿐만 아니라 하부 패턴에 의해 전반사를 유도하고, 이에 따라 휘도를 향상시키고 핫스팟이나 휘선 발생을 방지하게 된다. 도광판(200)은 광원(120)으로부터 입사된 빛이 여러 번의 전반사에 의해 도광판(200) 내를 진행하면서 도광판(200)의 넓은 영역으로 퍼져 액정패널(110)에 일차적인 면 광원을 제공하는 역할을 할 수 있다. 이러한 도광판(200)은 균일한 면광원을 공급하기 위해 배면에 특정 모양의 패턴을 포함할 수 있다.
- [0030] 반사시트(128)는 도광판(200)의 하부 또는 측면에 배치되며, 도광판(200)의 출면이나 하부로 방출되는 광을 도광판(200) 내부로 반사시킨다. 이 반사시트(128)는 도광판(200)의 하부 즉, 도광판(200)을 사이에 두고 액정패널(110)과 마주 대하는 면에 배치될 수 있다.
- [0031] 광학시트(139)는 도광판(200)을 통해 방출된 광을 집광 또는 확산시켜 액정패널(110)에 전달되도록 한다. 이를 위해 광학시트(139)는 확산시트 또는 집광시트를 적어도 하나 이상 포함하여 구성된다. 확산시트는 도광판(200)을 통해 방출된 광이 일부 영역에 집중되는 것을 방지하고, 고른 분포로 액정패널(110)에 전달되도록 광을 분산시키는 역할을 한다. 집광시트는 도광판(200)으로부터 방출되는 광을 집광하고, 액정패널(110)에 광이 수직으로 전달될 수 있게 한다. 특히, 본 발명의 집광시트는 시트패턴이 도광판(200)을 마주하는 면에 형성되는 리버스 프리즘 시트(Reverse Prism Sheet)로 구성될 수 있다.
- [0032] 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(130)은 탑커버(160)와 서포트메인(140) 및 바텀커버(150)를 통해 모듈화될 수 있다. 탑커버(160)는 액정패널(110)의 상면 및 측면을 덮는 사각의 액자틀 형상으로, 탑커버(160)의 전면을 개구하여 액정패널(110)에서 구현되는 화상을 표시할 수 있다. 바텀커버(150)는 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(130)이 결합하여 액정표시장치에 기초가 되는 역할을 하는 것으로, 사각 모양의 하나의 판 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0033] 이하, 전술한 백라이트 유닛의 구성에 대해 하기 도면을 참조하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0034] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 나타낸 평면도이고, 도 5는 도 4의 A 영역을 확대한 도면이며, 도 6은 본 발명의 패드의 형상을 나타낸 도면이다.
- [0035] 도 4를 참조하면, 본 발명의 백라이트 유닛(130)은 바텀커버(150) 상에 도광판(200)이 위치하고 도광판(200)의 일측에 광원(120)이 위치한다. 본 발명의 도광판(200)은 광원(120)으로부터 방출된 광이 도광판(200)으로 입사되는 입광부(202)의 양 모서리에 모따기된 모따기부(210)가 구비된다. 모따기부(210)는 도광판(200)의 양 모서리가 사선으로 모따기된 영역으로 도광판(200)이 고온에서 팽창하는 것을 방지하기 위한 패드(220)가 구비되는 영역으로 작용한다. 도광판(200)의 반입광부(204)는 직각으로 이루어져 모따기부(210)가 구비되지 않는다. 그리고, 도광판(200)의 모따기부(210)와 광원(120) 사이에 패드(220)들이 위치한다. 패드(220)는 도광판(200)의 모따기부(210)가 형성된 영역에 각각 구비되어 도광판(200)과 광원(120) 사이에 일정 갭(gap)을 유지한다.

- [0036] 보다 자세하게, 도 5를 참조하면, 도광판(200)의 입광부(202)의 모서리에 모따기부(210)가 구비된다. 모따기부(210)는 도광판(200)의 입광부(202)로부터 연장된 선(L)과 일정 각도를 이루는 빔면(215)을 포함한다. 모따기부(210)의 빔면(215)은 상기 입광부(202)로부터 연장된 선(L)에 대해 제1 각도( $\theta_1$ )를 이룬다. 상기 제1 각도( $\theta_1$ )는 적어도  $30^\circ$  이상을 이룰 수 있다. 여기서, 제1 각도( $\theta_1$ )가  $30^\circ$  이상이면, 모따기부(210)에 인접한 최외곽 LED(121)의 광 출사각이  $120^\circ$  도이기 때문에 모따기부(210)에 광이 도달하지 않는 것을 방지하기 위함이다.
- [0037] 상기 도광판(200)의 모따기부(210)는 액티브 영역(A/A)과 이격되게 위치한다. 액티브 영역(A/A)은 도광판(200) 상부에 배치된 액정패널 중 실질적으로 화상이 구현되는 영역에 해당된다. 만약, 액티브 영역(A/A)에 도광판(200)의 모따기부(210)가 위치한다면, 모따기부(210)에 구비되는 패드(220)가 액티브 영역(A/A)에 위치하게 된다. 이에 따라 광을 방출하거나 가이드하지 않는 패드(220)로 인해 액정패널의 액티브 영역(A/A)에서 암부가 발생하는 문제가 있다. 따라서, 본 발명에서 도광판(200)의 모따기부(210)는 액티브 영역(A/A)과 이격되게 배치한다.
- [0038] 상기 도광판(200)과 상기 광원(120) 사이에 패드(220)가 위치한다. 구체적으로, 도광판(200)의 모따기부(210)와 상기 광원(120)의 연장회로기판(122) 사이에 간격에 패드(220)가 위치한다. 패드(220)는 도광판(200)이 고온 환경에서 팽창하여 광원(120)에 도달하는 것을 방지하고 도광판(200)과 광원(120) 사이의 일정 갭을 유지한다. 패드(220)는 도광판(200)이 팽창하는 것을 방지하기 위해 탄성력이 있는 재질로 이루어지며, 예를 들어 실리콘(silicon)이나 러버(rubber) 등으로 이루어진다. 그러나, 본 발명의 패드(220)는 이에 한정되지 않으며 탄성력이 있는 재질이라면 어떠한 재료로도 이루어질 수 있다.
- [0039] 상기 패드(220)는 도광판(200)의 모따기부(210)와 광원(120) 사이에 배치될 수 있도록 삼각형으로 이루어진다. 패드(220)의 빔면(222)은 모따기부(210)의 빔면(215)의 제1 각도( $\theta_1$ )와 동일한 제2 각도( $\theta_2$ )로 이루어진다. 즉, 패드(220)의 빔면(222)은  $30^\circ$  이상으로 이루어지되 제1 각도( $\theta_1$ )와 동일하게 이루어진다. 이에 따라, 도광판(200)이 팽창될 경우 모따기부(210)의 빔면(215)과 패드(220)의 빔면(222)이 전체적으로 맞닿게 되기 때문에 패드(220)가 도광판(200)의 팽창을 효율적으로 지지할 수 있게 된다.
- [0040] 또한, 패드(220)의 빔면(222)은 모따기부(210)의 빔면(215)의 길이보다 길게 이루어진다. 여기서 패드(220)의 빔면(222)이 모따기부(210)의 빔면(215)의 길이보다 길게 이루어지면 도광판(200)이 패드(220) 밑으로 팽창하여 광원(120)에 접촉되는 것을 방지할 수 있다. 아울러 패드(220)의 밑면(224)의 길이(W2)는 모따기부(210)의 폭(W2)보다 길게 이루어진다. 위와 마찬가지로 패드(220)의 밑면(224)의 길이(W2)가 모따기부(210)의 폭(W2)보다 길게 이루어지면, 도광판(200)이 패드(220) 밑으로 팽창하여 광원(120)에 접촉되는 것을 방지할 수 있다.
- [0041] 도 6을 참조하면, 본 발명의 패드(220)는 삼각형 형상 외에 적어도 빔면을 가지는 다각형으로 이루어질 수 있다. 이때, 패드(220)의 형상은 패드(220)의 빔면이 모따기부(210)의 빔면(215)보다 길게 이루어지는 형상이라면 특별히 한정되지 않고 다양하게 이루어질 수 있다.
- [0042] 또한, 본 발명의 패드(220)는 흰색(white) 또는 회색(gray)으로 이루어진다. 흰색 또는 회색으로 이루어진 패드(220)를 구비하면, 패드(220)에 가장 인접한 최외곽 LED(121)에서 일정 지향각을 가지고 방출된 광이 패드(220)에 도달하였을 때 광을 다시 도광판(200)으로 반사할 수 있다. 만약, 패드(220)가 검정색과 같이 광을 흡수하는 색으로 이루어진다면 패드(220)에 인접한 도광판(200) 부분이 암부로 발생하게 되는 문제가 있다. 따라서, 본 발명에서 패드(220)는 흰색(white) 또는 회색(gray)으로 이루어져 광을 반사할 수 있도록 형성된다.
- [0043] 전술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치는 도광판의 입광부의 양 모서리에 모따기부를 형성하고 패드를 구비한다. 따라서, 도광판의 입광부의 양 모서리에 발생할 수 있는 암부를 최소화할 수 있고, 광을 반사할 수 있는 패드를 적용하여 암부를 최소화한다. 또한, 암부를 최소화할 수 있어 최외곽 LED를 센터로 더 이동시킬 수 있다. 이에 따라 LED 간의 간격이 짧아지게 되어 핫-스팟이나 암부가 발생하는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0044] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치는 도광판의 입광부의 양 모서리에 모따기부를 형성하고 패드를 구비함으로써, 고온에서 도광판이 팽창할 경우 팽창 방향을 도광판의 반입광부 방향으로 조절하여 광원으로 팽창하는 것을 방지하여 신뢰성을 확보할 수 있다. 또한, 종래 반입광부에 패드가 구비된 것을 생략할 수 있기 때문에 베젤의 폭을 더욱 줄일 수 있는 이점이 있다.
- [0045] 도 7a는 도 1에 도시한 종래 백라이트 유닛을 나타낸 사진이고, 도 7b는 본 발명의 실시예에 따라 모따기된 도광판에 패드를 구비한 백라이트 유닛을 나타낸 사진이다. 또한, 도 8a는 도 7a에 나타난 백라이트 유닛을 구동한 사진이고 도 8b는 도 7b에 나타난 백라이트 유닛을 구동한 사진이다.

[0046] 도 8a를 참조하면, 종래 백라이트 유닛은 입광부의 모서리에서 암부가 발생하였다. 반면, 도 8b를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛은 입광부의 모서리의 암부가 도 8b에 비해 현저하게 개선된 것을 확인할 수 있었다.

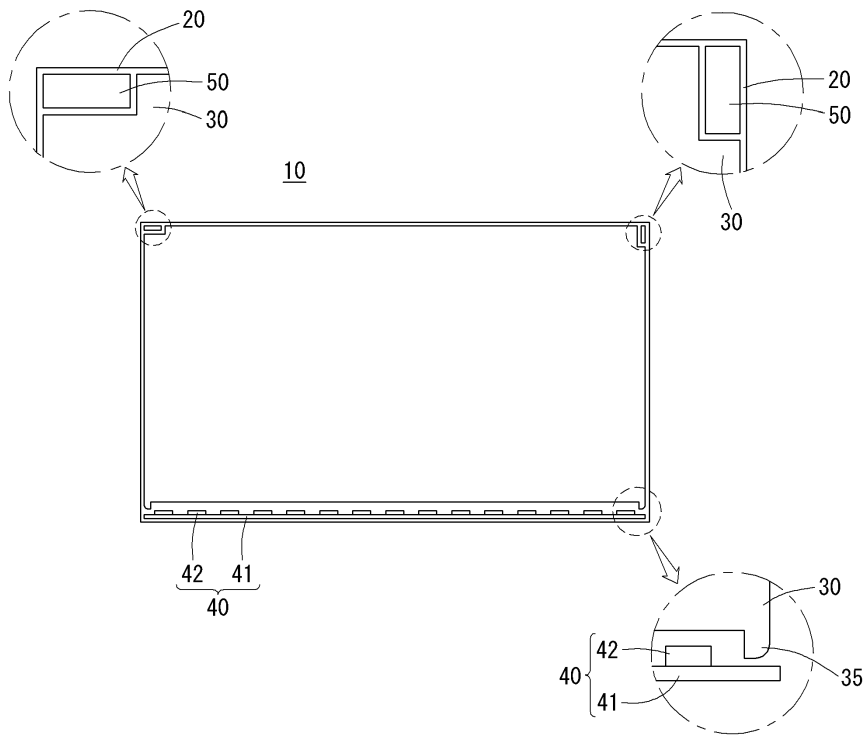
[0047] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명은 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구 범위에 의해 정해져야만 할 것이다.

**부호의 설명**

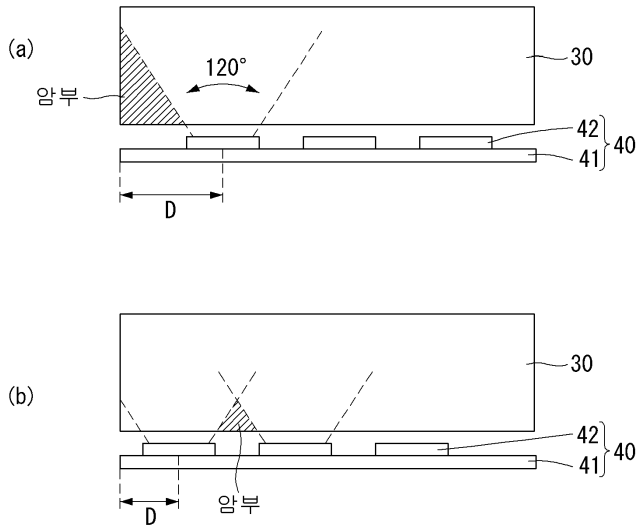
- |        |            |               |
|--------|------------|---------------|
| [0048] | 120 : 광원   | 130 : 백라이트 유닛 |
|        | 150 : 바텀커버 | 200 : 도광판     |
|        | 210 : 모따기부 | 220 : 패드      |

**도면**

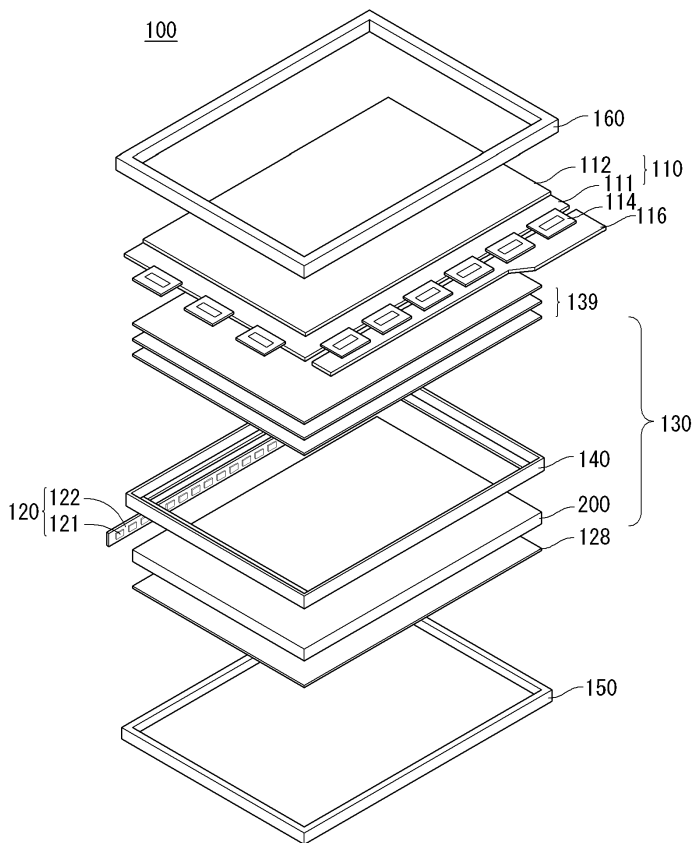
**도면1**



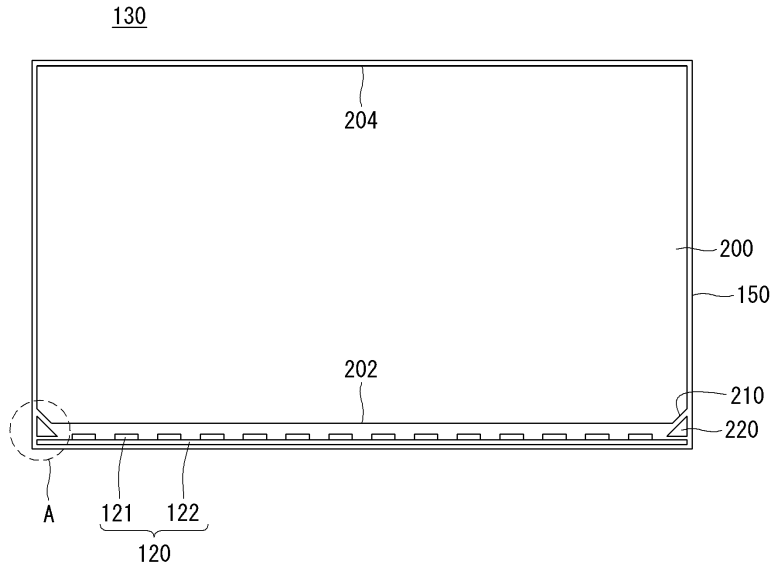
도면2



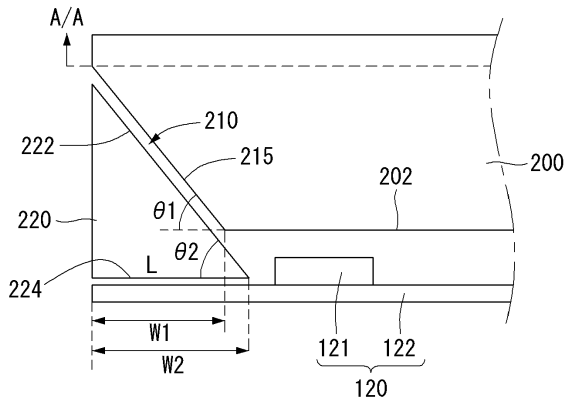
도면3



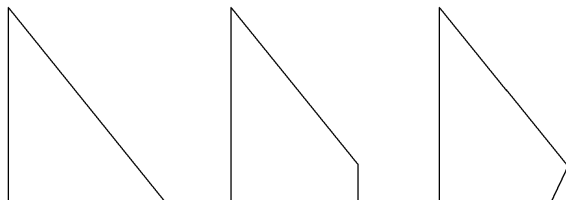
도면4



도면5



도면6



도면7a



(a)



(b)

도면7b



(a)



(b)

도면8a



암부 有

도면8b



암부 수준 약화

专利名称(译)	背光单元和包括该背光单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR102112091B1</a>	公开(公告)日	2020-05-18
申请号	KR1020130137599	申请日	2013-11-13
[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	김자현 김민규		
发明人	김자현 김민규		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00		
CPC分类号	F21K9/61 F21Y2115/10 G02B6/002 G02B6/0023 G02F1/133615		
审查员(译)	宋大钟		
其他公开文献	KR1020150055358A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

根据本发明的一个实施例，背光单元包括：提供光的光源；以及提供光的光源。导光板，其引导来自光源的入射光，并且包括倒角单元，在该倒角单元中切入与光入射单元相邻的边缘。至少一个垫设置在光源与导光板的倒角单元之间。

