



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0094580
(43) 공개일자 2016년08월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133308 (2013.01)
G02F 1/1335 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0015532
(22) 출원일자 2015년01월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
손지철
경상북도 칠곡군 석적읍 남중리2길 77 502호 (중리, 힐링하우스)
(74) 대리인
특허법인인벤투스

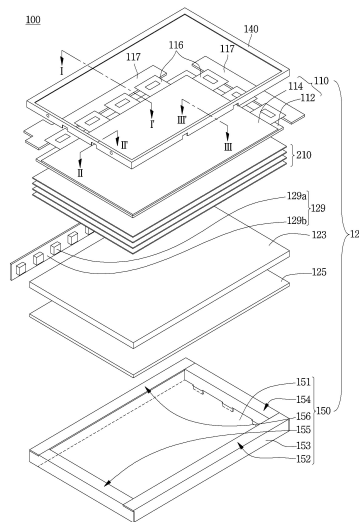
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 개시한다. 개시된 본 발명의 백라이트 유닛은, 광원을 포함하고, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 면광원으로 변환하는 도광판을 포함하며, 상기 도광판 상에 배치되는 광학시트를 포함하고, 상기 도광판, 광학시트 및 광원들이 수납되는 하부커버를 포함하며, 상기 하부커버의 둘레를 따라 상기 도광판, 광학시트 및 광원들을 가이드 하며, 상기 하부커버와 일체인 제1 내지 제4 가이드부들을 가짐으로써, 좁은 베젤(bezel) 영역을 구현할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02F 1/1336 (2013.01)

G02F 1/133615 (2013.01)

G02F 2001/133314 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

광원;

상기 광원으로부터 입사되는 광을 면광원으로 변환하는 도광판;

상기 도광판 상에 배치되는 광학시트; 및

상기 도광판, 광학시트 및 광원들이 수납되는 하부커버를 포함하고,

상기 하부커버의 둘레를 따라 상기 도광판, 광학시트 및 광원들을 가이드 하며, 상기 하부커버와 일체인 제1 내지 제4 가이드부들을 가지는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 가이드부들은 각각 상기 하부커버의 측면과, 상기 측면으로부터 상기 하부커버의 수평면에 평행한 지지면과, 상기 지지면으로부터 상기 수평면에 수직인 지지측면을 구비한 백라이트 유닛.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 가이드부들의 지지측면에는 복수개의 체결부를 구비하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 가이드부의 체결부들은 상기 하부커버의 수평면에 구비된 복수개의 체결홀과 체결되어 고정되는 백라이트 유닛.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제4 가이드부는 상기 하부커버의 측면과, 상기 측면으로부터 상기 하부커버의 수평면에 평행한 지지면으로 구성된 백라이트 유닛.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제4 가이드부의 측면과 상기 지지면은 상기 광원을 감싸는 백라이트 유닛.

청구항 7

액정표시패널; 및

상기 액정표시패널에 면광원을 공급하도록 하는 광원과, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 면광원으로 변환하는 도광판과, 상기 도광판 상에 배치되는 광학시트와, 상기 도광판, 광학시트 및 광원들이 수납되는 하부커버를 구비하는 백라이트 유닛을 포함하고,

상기 하부커버의 둘레를 따라 상기 도광판, 광학시트 및 광원들을 가이드 하며, 상기 하부커버와 일체인 제1 내

지 제4 가이드부들을 가지는 액정표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 가이드부들은 각각 상기 하부커버의 측면과, 상기 측면으로부터 상기 하부커버의 수평면에 평행한 지지면과, 상기 지지면으로부터 상기 수평면에 수직인 지지측면을 구비한 액정표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 가이드부들의 지지측면에는 복수개의 체결부를 구비하는 액정표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 가이드부의 체결부들은 상기 하부커버의 수평면에 구비된 복수개의 체결홀과 체결되어 고정되는 액정표시장치.

청구항 11

제7항에 있어서, 상기 제4 가이드부는 상기 하부커버의 측면과, 상기 측면으로부터 상기 하부커버의 수평면에 평행한 지지면으로 구성된 액정표시장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제4 가이드부의 측면과 상기 지지면은 상기 광원을 감싸는 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 액정표시패널을 고정하는 가이드 패널을 제거함으로써, 재료비를 절감하면서 베젤(Bezel) 영역을 좁힌(narrow) 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 액정표시장치는 소비전력이 낮고, 휴대성이 양호한 기술 집약적이며, 부가가치가 높은 차세대 첨단 디스플레이(display) 소자로 각광받고 있다.

[0003] 이러한 액정표시장치 중에서도 각 화소(pixel) 별로 전압의 온(on), 오프(off)를 조절할 수 있는 스위칭 소자인 박막트랜지스터가 구비된 액티브 매트릭스형 액정표시장치가 해상도 및 동영상 구현능력이 뛰어나 가장 주목받고 있다.

[0004] 일반적으로, 액정표시장치는 박막트랜지스터 및 화소전극을 형성하는 어레이 기판 제조 공정과 컬러필터 및 공통 전극을 형성하는 컬러필터 기판 제조 공정을 통해 각각 어레이 기판 및 컬러필터 기판을 형성하고, 이들 두 기판 사이에 액정을 개재하는 셀 공정을 거쳐 완성된다.

[0005] 하지만, 액정표시장치는 자체 발광요소를 갖추지 못한 관계로 투과율 차이를 화상으로 표시하기 위해 별도의 광

원을 요구하고, 이를 위해 액정표시패널 배면에는 광원(光源)이 내장된 백라이트(backlight) 유닛이 배치된다.

- [0006] 이러한, 백라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 직하형(Direct Type)과 측면형(Edge Type)으로 구분되는데, 직하형 방식 백라이트 유닛은 광원을 액정표시패널 하부에 배치함으로써 광원으로부터 출사되는 빛을 직접적으로 액정표시패널에 공급하는 방식이고, 측면형 방식 백라이트 유닛은 액정표시패널 하부에 도광관을 배치하고, 광원을 도광관의 적어도 일측면에 배치함으로써 도광관에서의 굴절 및 반사를 이용하여 광원으로부터 출사되는 빛을 간접적으로 액정표시패널에 공급하는 방식이다.
- [0007] 여기서, 백라이트 유닛의 광원으로는 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp:CCFL)나 외부전극형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp:EEFL)와 같은 형광램프가 많이 사용되어 왔으나, 최근 액정표시장치의 박형화, 경량화 추세에 따라 소비전력, 무게, 휘도 등에서 장점을 가지는 발광 다이오드(Light Emitting Diode:LED)가 형광램프를 대체해 가고 있다.
- [0008] 일반적으로 액정표시장치는, 하부커버 내측에 광원, 도광관, 광학시트들 및 반사판을 포함하는 백라이트 유닛이 수납되고, 상기 백라이트 유닛 상부에는 액정표시패널이 가이드 패널(Guide Panel)에 고정된 후, 상부커버가 상기 가이드 패널 및 하부커버와 체결되면서 하나의 액정표시모듈 형태로 조립된다.
- [0009] 상기 가이드 패널은 플라스틱 재질로된 사각형 테 형상으로 형성되고, 상기 하부커버는 금속 서스(SUS) 또는 알루미늄(Al) 금형으로 형성된다.
- [0010] 상기와 같은 액정표시장치는 가이드 패널이 하부커버 내측 둘레를 따라 배치되기 때문에 가이드 패널에 의한 기구적 폭이 존재하여, 좁은(narrow) 베젤(bezel) 구현이 어렵다.
- [0011] 특히, 상기 가이드 패널은 액정표시패널을 지지하면서, 백라이트 유닛의 구성부들을 가이드 하기 때문에 상기 가이드 패널을 사용하는 이상, 베젤(bezel) 영역을 줄이는데 한계가 있다.
- [0012] 또한, 가이드 패널은 강성이 강하기 때문에 가이드 패널을 사용하면 플렉서블 표시장치를 구현하는데도 한계가 있다.
- [0013] 또한, 상기 가이드 패널은 사출 또는 금형으로 제작하기 때문에 제조 단가가 높고, 조립 공정이 복잡한 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은, 하부커버의 가장자리 둘레를 따라 액정표시패널을 지지하면서 백라이트 유닛의 구성부들을 가이드할 수 있는 가이드부를 배치함으로써, 좁은 베젤(bezel) 영역을 구현할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0015] 또한, 본 발명은, 액정표시패널을 고정하는 가이드 패널을 제거하고, 하부커버에 가이드부들을 배치하여, 경박 단소화 및 제조 단가를 줄인 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기와 같은 종래 기술의 과제를 해결하기 위한 본 발명의 백라이트 유닛은, 광원을 포함하고, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 면광원으로 변환하는 도광관을 포함하며, 상기 도광관 상에 배치되는 광학시트를 포함하고, 상기 도광관, 광학시트 및 광원들이 수납되는 하부커버를 포함하며, 상기 하부커버의 둘레를 따라 상기 도광관, 광학시트 및 광원들을 가이드 하며, 상기 하부커버와 일체인 제1 내지 제4 가이드부들을 가짐으로써, 좁은 베젤(bezel) 영역을 구현할 수 있는 효과가 있다.
- [0017] 본 발명의 액정표시장치는, 액정표시패널을 포함하고, 상기 액정표시패널에 면광원을 공급하도록 하는 광원과, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 면광원으로 변환하는 도광관과, 상기 도광관 상에 배치되는 광학시트와, 상기 도광관, 광학시트 및 광원들이 수납되는 하부커버를 구비하는 백라이트 유닛을 포함하며, 상기 하부커버의 둘레를 따라 상기 도광관, 광학시트 및 광원들을 가이드 하며, 상기 하부커버와 일체인 제1 내지 제4 가이드부들을

가짐으로써, 경박단소화 및 제조 단가를 줄인 효과가 있다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치는, 하부커버의 가장자리 둘레를 따라 액정표시패널을 지지하면서 백라이트 유닛의 구성들을 가이드할 수 있는 가이드부를 배치함으로써, 좁은 베젤(bezel) 영역을 구현할 수 있는 효과가 있다.
- [0019] 또한, 본 발명의 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치는, 액정표시패널을 고정하는 가이드 패널을 제거하고, 하부커버에 가이드부들을 배치하여, 경박단소화 및 제조 단가를 줄인 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.
- 도 2a 내지 도 2c는 상기 도 1의 I-I'선, II-II'선 및 III-III'선을 절단한 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 액정표시장치에 사용되는 하부커버의 구조를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0022] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0023] 본 명세서 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0024] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0025] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0026] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간 적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0027] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0028] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0029] 이하, 본 발명의 실시예들은 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 그리고 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

- [0030] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고, 도 2a 내지 도 2c는 상기 도 1의 I-I'선, II-II'선 및 III-III'선을 절단한 단면도이며, 도 3은 본 발명의 액정표시장치에 사용되는 하부커버의 구조를 도시한 도면이다.
- [0031] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 액정표시장치(100)는, 액정표시패널(110)과 백라이트 유닛(120) 그리고 탑커버(140)로 구성된다.
- [0032] 상기 액정표시패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 상기 탑커버(140)와 하부커버(150)에 의해 모듈화된다.
- [0033] 이들 각각에 대해 좀더 자세히 살펴보면, 액정표시패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 탑커버(140)와 하부커버(150)를 통해 모듈화되는데, 상기 탑커버(140)는 액정표시패널(110)의 상면 및 측면 가장자리를 덮도록 단면이 “ㄱ” 형태로 절곡된 사각테 형상으로, 탑커버(140)의 전면을 개구하여 액정표시패널(110)에서 구현되는 화상을 표시하도록 구성한다.
- [0034] 또한, 상기 액정표시패널(110) 및 백라이트 유닛(120)이 안착되어 액정표시장치 전체 기구물 조립에 기초가 되는 하부커버(150)는 백라이트 유닛(120)의 배면에 밀착되는 수평면(151: 바닥면), 이의 가장자리 둘레를 따라 배치된 제1 내지 제4 가이드부들(152, 154, 155, 156)을 포함한다.
- [0035] 상기 하부커버(150)는 수평면(151)에 수직하게 상향 절곡된 측면(153)을 구비하고, 상기 제1 내지 제4 가이드부들(152, 154, 155, 156)은 상기 측면(153)을 공유한다.
- [0036] 보다 구체적으로 상기 제1 내지 제4 가이드부들(152, 154, 155, 156)의 구조를 도 3과 함께 설명한다.
- [0037] 상기 하부커버(150)의 둘레를 따라 배치된 제1 내지 제4 가이드부들(152, 154, 155, 156)은 상기 제1 가이드부(152)와 제4 가이드부(156)가 수평면(151)을 사이에 두고 서로 마주하고, 상기 제2 가이드부(154)와 제3 가이드부(155)가 수평면(151)을 사이에 두고 서로 마주한다.
- [0038] 상기 제1 가이드부(152)는 측면(153)과 상기 측면(153)으로부터 상기 수평면(151)에 평행한 방향으로 절곡된 제1 지지면(152a)과 상기 제1 지지면(152a)으로부터 상기 수평면(151)에 수직인 방향으로 절곡된 제1 지지측면(152b)을 구비한다.
- [0039] 또한, 상기 제1 지지측면(152b)은 하부커버(150)의 둘레를 따라 배치된 측면(153)과 동일한 높이로 형성되고, 상기 제1 지지측면(152b)의 하측면에는 복수개의 결합부(C)들이 형성되어 있다.
- [0040] 상기 제2 가이드부(154)는 측면(153)과 상기 측면(153)으로부터 상기 수평면(151)에 평행한 방향으로 절곡된 제2 지지면(154a)과 상기 제2 지지면(154a)으로부터 상기 수평면(151)에 수직인 방향으로 절곡된 제2 지지측면(154b)을 구비한다.
- [0041] 또한, 상기 제2 지지측면(154b)은 하부커버(150)의 둘레를 따라 배치된 측면(153)과 동일한 높이로 형성되고, 상기 제2 지지측면(154b)의 하측면에는 복수개의 결합부(C)들이 형성되어 있다.
- [0042] 상기 제3 가이드부(155)는 측면(153)과 상기 측면(153)으로부터 상기 수평면(151)에 평행한 방향으로 절곡된 제3 지지면(155a)과 상기 제3 지지면(155a)으로부터 상기 수평면(151)에 수직인 방향으로 절곡된 제3 지지측면(155b)을 구비한다.
- [0043] 또한, 상기 제3 지지측면(155b)은 하부커버(150)의 둘레를 따라 배치된 측면(153)과 동일한 높이로 형성되고, 상기 제3 지지측면(155b)의 하측면에는 복수개의 결합부(C)들이 형성되어 있다.
- [0044] 상기 하부커버(150)의 수평면(151)에는 상기 제1 내지 제3 가이드부들(152, 154, 155)에 각각 형성된 결합부들(C)과 대응되는 복수개의 체결홀(H)이 형성되어 있어, 상기 제1 내지 제3 가이드부들(152, 154, 155)은 상기 하부커버(150)의 수평면(151)에 직접 체결된다.
- [0045] 따라서, 하부커버(150)에 수납되는 반사판(125), 도광판(123) 및 광학시트들(210)이 유동하더라도, 상기 제1 내지 제3 가이드부들(152, 154, 155)에 의해 견고히 지지될 수 있다.
- [0046] 상기 제4 가이드부(156)는 측면(153)과 상기 측면(153)으로부터 상기 수평면(151)에 평행한 방향으로 절곡된 제4 지지면(156a)을 구비한다.
- [0047] 상기 액정표시패널(110)은 상기 제1 내지 제4 가이드부들(152, 154, 155, 156)의 각각에 대응하는 제1 내지 제4

지지면들(152a, 154a, 155a, 156a) 상에 안착되어 고정된다.(도 2a 내지 도 2c 참조)

- [0048] 도 1의 I-I'선, II-II'선 및 III-III'선의 단면도인 도 2a 내지 도 2c를 참조하면, 하부커버(150)의 내측으로 백라이트 유닛(120)의 반사판(125), 도광판(123) 및 광학시트들(210)이 적층 배치되어 있다.
- [0049] 상기 백라이트 유닛(120)의 구성부들은 상기 하부커버(150)의 둘레를 따라 배치되어 있는 제1 내지 제3 가이드부들(152, 154, 155)에 의해 가이드 된다. 즉, 종래 기술에서는 가이드 패널이 배치되어 있어, 상기 가이드 패널에 의해 하부커버(150)에 수납된 백라이트 유닛(120)의 구성부들이 가이드 되지만, 본 발명에서는 상기 하부커버(150)와 일체로 형성되어 있는 제1 내지 제3 가이드부들(152, 154, 155)이 가이드 한다.
- [0050] 상기 액정표시패널(110)은 상기 제1 내지 제4 가이드부들(152, 154, 155, 156)에 의해 지지되는데, 상기 제4 가이드부(156)에서는 상기 액정표시패널(110)이 제1 고정수단(T1)에 의해 상기 제4 가이드부(156)의 제4 지지면(156a)과 고정된다. 상기 제1 고정수단(T1)은 양면 테이프 또는 몰드물일 수 있다.
- [0051] 상기 제3 가이드부(155)에서는 상기 액정표시패널(110)이 제3 고정수단(T3)에 의해 상기 제3 가이드부(155)의 제3 지지면(155a)과 고정된다.
- [0052] 또한, 상기 제1 가이드부(152)에서는 상기 액정표시패널(110)이 제4 고정수단(T4)에 의해 상기 제1 가이드부(152)의 제1 지지면(152a)과 고정된다.
- [0053] 상기 제3 및 제4 고정수단(T3, T4) 역시, 양면 테이프 또는 몰드물일 수 있다.
- [0054] 상기 탑커버(140)는 상기 하부커버(150)의 가장자리 둘레를 따라 결합될 수 있는데, 케이스탑 또는 탑케이스라 일컬어지기도 한다. 상기 탑커버(140)는 사각형 테 형태로 형성되고, 플라스틱 재질 또는 필름 형태로 형성될 수 있다.
- [0055] 하지만, 경우에 따라서는 상기 탑커버(140)는 제거될 수 있다.
- [0056] 그리고 액정표시패널(110)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 액정층을 사이에 두고 서로 대면 합착된 어레이 기관(112) 및 컬러필터 기관(114)을 포함한다.
- [0057] 이때, 능동행렬 방식이라는 전체 하에 비록 도면상에 나타나지는 않았지만 통상 하부기관 또는 박막트랜지스터 기관이라 불리는 어레이 기관(112)의 내면에는 다수의 게이트라인과 데이터라인이 교차하여 화소(pixel)가 정의되고, 각각의 교차점마다 박막트랜지스터(thin film transistor : TFT)가 구비되어 각 화소에 형성된 투명 화소 전극과 일대일 대응 연결되어 있다.
- [0058] 그리고 상부기관이라 불리는 컬러필터 기관(114)의 내면으로는 각 화소에 대응되는 일레로 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터(color filter) 및 이들 각각을 두르며 게이트라인과 데이터라인 그리고 박막트랜지스터 등을 가리는 블랙매트릭스(black matrix)가 구비된다. 또한, 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터 및 블랙매트릭스를 덮는 투명 공통전극이 마련되어 있다.
- [0059] 하지만, IPS(In-Plane Switching) 모드 또는 FFS(Fringe Field Switching) 모드 액정표시장치인 경우에는 상기 어레이 기관(112) 내에 화소전극과 공통전극이 배치될 수 있다.
- [0060] 그리고 어레이 기관 및 컬러필터 기관(112, 114)의 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 편광판(미도시)이 각각 부착된다.
- [0061] 이 같은 액정표시패널(110)의 적어도 일 가장자리를 따라서는 연성회로기관 이나 테이프캐리어패키지(tape carrier package : TCP) 같은 연결부재(116)를 매개로 인쇄회로기관(117)이 연결되어 모듈화 과정에서 상기 하부커버(150)의 측면(153)에 홀을 형성하거나 측면(153)을 넘어 상기 반사판(150)의 배면으로 적절하게 걸쳐 밀착될 수 있다.
- [0062] 이러한 액정표시패널(110)은 게이트구동회로의 온/오프 신호에 의해 각 게이트라인 별로 선택된 박막트랜지스터가 온(on) 되면 데이터구동회로의 신호전압이 데이터라인을 통해서 해당 화소전극으로 전달되고, 이에 따른 화소 전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낸다.
- [0063] 아울러, 본 발명에 따른 액정표시장치에는 액정표시패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 이의 배면에서 빛을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비된다.
- [0064] 상기 백라이트 유닛(120)은 LED 어셈블리(129)와 백색 또는 은색의 하부커버(150)와, 이러한 하부커버(150)의 수평면(151) 상에 안착되는 도광판(123) 그리고 이의 상부로 개재되는 광학시트(210)를 포함한다. 상기 광학시

트(210)에는 양자점 광변환시트가 포함될 수 있다.

- [0065] 상기 LED 어셈블리(129)는 도광판(123)의 입광면과 대면하도록 도광판(123)의 일측에 위치하며, 이러한 LED 어셈블리(129)는 다수개의 LED(129a)와, 다수개의 LED(129a)가 일정 간격 이격되어 장착되는 PCB(129b)를 포함한다.
- [0066] 이러한 LED 어셈블리(129)는 다수개의 LED(129a)로부터 출사되는 빛이 PCB(129b)에 수직인 탑뷰(top view) 타입으로 이루어진다.
- [0067] 이때, LED(129a)는 발광효율 및 휘도 향상을 위하여, 약 430nm 내지 450nm의 파장을 갖는 청색광을 발광하는 청색 LED 또는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) LED들이 포함된 것으로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 LED(129a)는 백색(W: White) LED일 수 있다.
- [0068] 상기 도광판(123) 상부에 배치된 광학시트(210)는 확산시트와 적어도 하나의 집광시트 및 광변환시트 등을 포함하며, 상기 도광판(123)을 통과한 빛을 확산 또는 집광하여 액정표시패널(110)로 보다 균일한 면광원이 입사되도록 한다.
- [0069] 또한, 도 2a를 참조하면, 상기 하부커버(150)의 제4 가이드부(156)의 내측에는 LED 어셈블리(129)가 배치되는데, 상기 LED 어셈블리(129), 도광판(123), 광학시트(210) 및 반사판(125)은 상기 하부커버(150), 측면(153) 및 제4 가이드부(156)의 제4 지지면(156a)에 의해 감싸여 조립된다.
- [0070] 즉, 상기 도광판(123)의 입광부 영역에는 LED 어셈블리(129)가 배치되어 있고, 상기 도광판(123)의 입광부 영역과 LED 어셈블리(129) 상부에는 상기 제4 가이드부(156)의 제4 지지면(156a)이 상기 도광판(123)의 상면과 평행하게 배치된다.
- [0071] 또한, 상기 도광판(123)의 입광부와 대응되는 상기 제4 지지면(156a)의 하면에는 반사필름(160)이 배치되어 있고, 상기 반사필름(160) 상에는 제2 고정수단(T2)이 배치될 수 있다. 상기 제2 고정수단(T2)은 상기 도광판(123) 또는 광학시트(210)와의 고정을 위해 사용될 수 있다. 도면에 도시하였지만, 설명하지 않은 141은 패드이다.
- [0072] 또한, 도 2b 및 도 2c를 참조하면, 상기 하부커버(150)의 내측에는 백라이트 유닛(120)인 반사판(125), 도광판(123) 및 광학시트(210)가 적층 배치되어 있고, 이들은 상기 제1 및 제3 가이드부들(152, 155)에 의해 가이드된다.
- [0073] 즉, 상기 백라이트 유닛(120)의 반사판(125), 도광판(123) 및 광학시트(210)들은 상기 하부커버(150)와 일체로 형성된 제1 및 제3 가이드부들(152, 155)에 의해 이격되어 있어, 베젤 영역을 줄일 수 있는 효과가 있다.
- [0074] 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 제2 가이드부(154)에서도 상기 제1 및 제3 가이드부들(152, 155)과 동일한 구조를 갖는다.
- [0075] 또한, 도면에는 직접적으로 도시하지 않았지만, 상기 도광판(123)과 마주하는 제1 내지 제3 가이드부들(152, 154, 155)과 각각 일체로 형성된 제1 내지 제3 지지측면들(152b, 154b, 155b)에는 도광판(123)으로부터 출사되는 광의 효율을 높이기 위해 반사율이 높은 반사막이 형성될 수 있다.
- [0076] 본 발명의 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치는, 하부커버(150)의 가장자리 둘레를 따라 액정표시패널을 지지하면서 백라이트 유닛의 구성들을 가이드할 수 있는 가이드부를 배치함으로써, 좁은 베젤(bezel) 영역을 구현할 수 있는 효과가 있다.
- [0077] 또한, 본 발명의 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치는, 액정표시패널을 고정하는 가이드 패널을 제거하고, 하부커버에 가이드부들을 배치하여, 경박단소화 및 제조 단가를 줄인 효과가 있다.

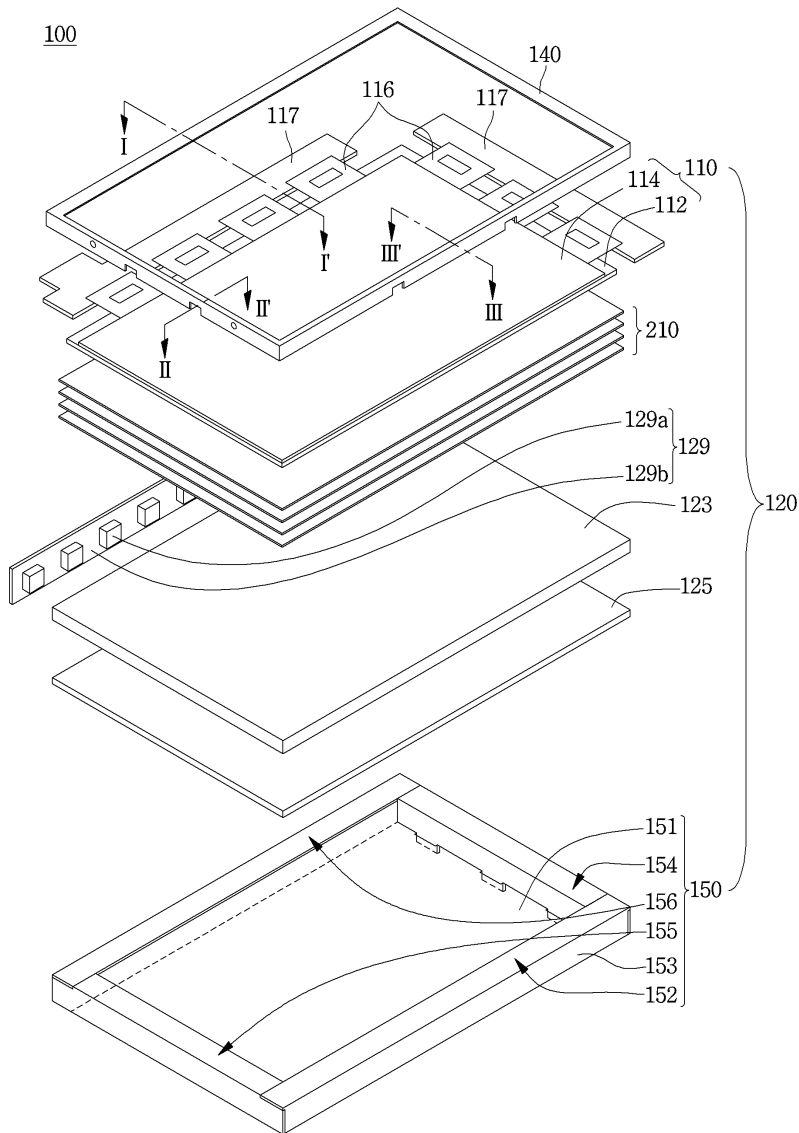
부호의 설명

- [0078] 100 : 액정표시장치
- 110 : 액정표시패널

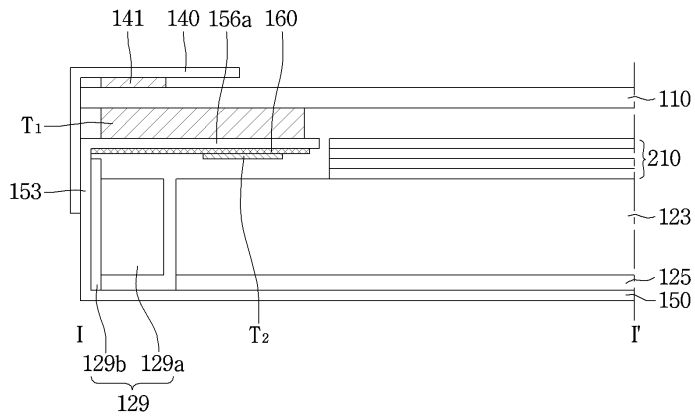
- 117 : 인쇄회로기판
- 120 : 백라이트 유닛
- 210 : 광학시트
- 123 : 도광판
- 152: 제1 가이드부
- 154: 제2 가이드부
- 155: 제3 가이드부
- 156: 제4 가이드부

도면

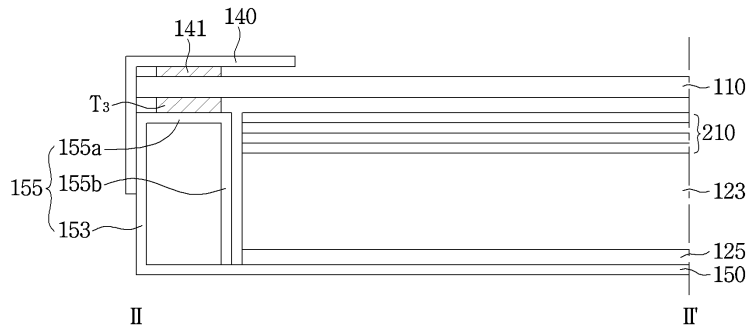
도면1



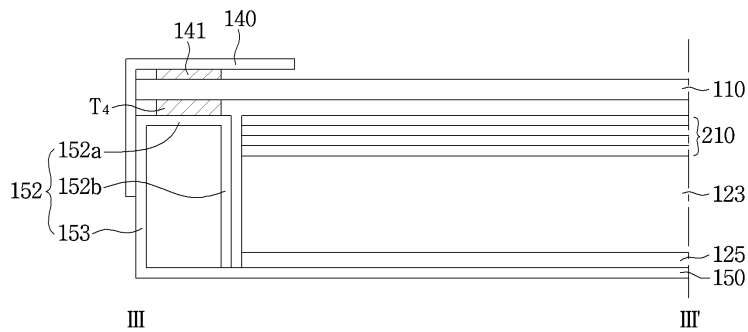
도면2a



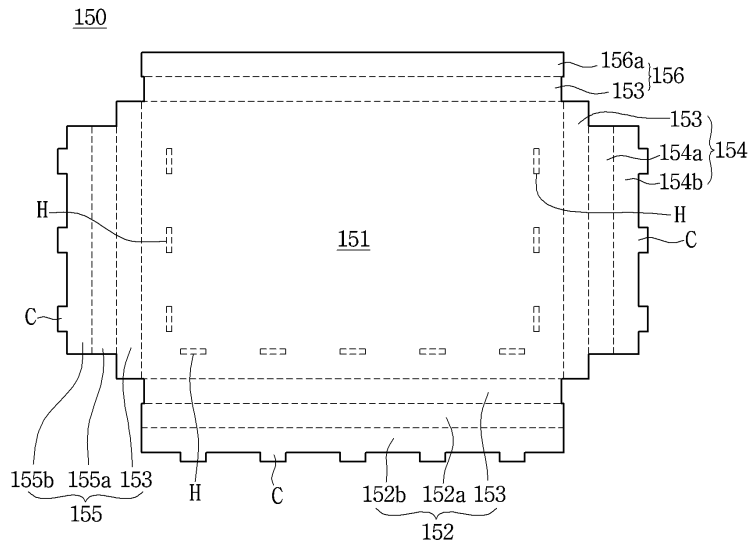
도면2b



도면2c



도면3



专利名称(译)	标题：背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020160094580A	公开(公告)日	2016-08-10
申请号	KR1020150015532	申请日	2015-01-30
[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	SON JI CHEOL 손지철		
发明人	손지철		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133615 G02F1/1336 G02F1/1335 G02F2001/133314		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置。所公开的背光单元包括光学片，该光学片包括光源并且被配置为将从光源入射的光转换为平面光源并且设置在导光板上，其中导光板，光学片，沿着下盖的周边引导导光板，光学片和光源，并且第一至第四引导部分与下盖集成在一起，从而形成窄的边框区域有一种效果可以实现。

