



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0053662
(43) 공개일자 2019년05월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G02F 1/1333 (2013.01)

G02F 2001/133314 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0149766

(22) 출원일자 2017년11월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김경훈

경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

김근욱

경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

정현태

경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

(74) 대리인

박영복

전체 청구항 수 : 총 5 항

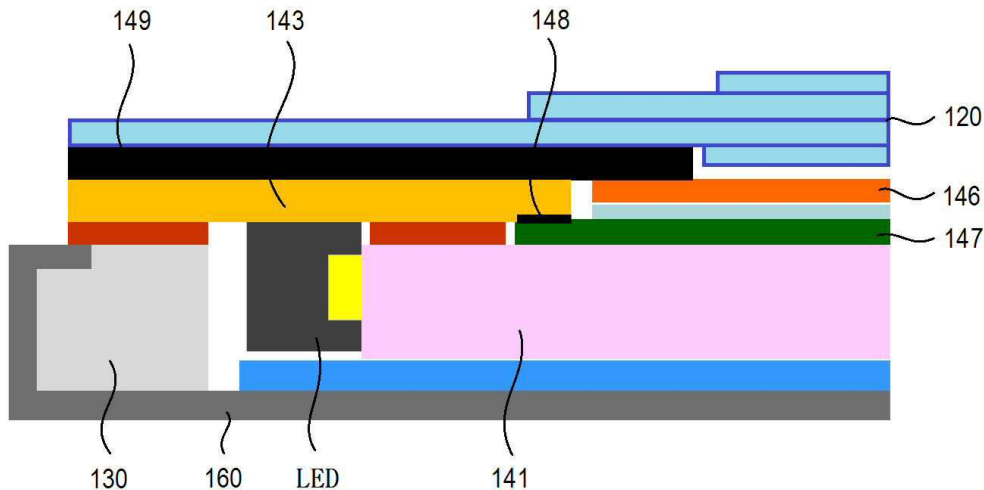
(54) 발명의 명칭 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 엘이디 모듈의 LED FPCB를 도광판의 입광부 상면으로 연장하고, 또한 도광판 상면에서 확산시트를 LED FPCB 방향으로 연장하여 LED FPCB 저면이 확산시트의 상면에 부착됨으로써 베젤영역을 감소시킬 수 있고, 또한 LED FPCB가 도광판과 광학시트에 도시 부착되면서 백라이트 유닛과 액정패널의 결합 신뢰성을 보완할 수 있는 디스플레이 장치를 제공한다.

대표도 - 도3

100



명세서

청구범위

청구항 1

컬러필터 기판 하부에 어레이 기판이 합착된 액정패널;

상기 액정패널 하부에 배치되어 적어도 프리즘 시트와 확산시트를 포함하는 광학시트와, 상기 광학시트 하부에 배치되는 도광판과, 상기 도광판의 입광부에 배치되는 광원과 상기 광원의 상면에 연결된 LED FPCB를 구비한 엘이디 모듈을 포함하는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛을 내부에 수납하고 상기 액정패널의 하부를 지지하는 커버바텀을 포함하고,

상기 LED FPCB의 일 단부는 상기 커버바텀 또는 상기 커버바텀 내부에 구비된 몰드의 상면에 부착되고, 타 단부는 상기 도광판 상에서 입광부측에 인접하도록 연장된 확산시트 상면에 부착되는 디스플레이 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 LED FPCB 상면에 구비된 차광테이프를 더 포함하고,

상기 차광테이프는 상기 LED FPCB의 타 단부로부터 더 연장되어 상기 프리즘 시트 상면에 부착되는 디스플레이 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 차광테이프는,

상기 액정패널에 구비된 하부 편광판의 일 단부에 인접하도록 나란히 배치되는 디스플레이 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 LED FPCB의 타 측과 상기 광학시트 사이에 개재되어 저면은 상기 도광판 또는 확산시트 상면에 부착되고, 상기 도광판의 입광부로부터 출광된 광을 일부 흡수하는 광흡수층을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 LED FPCB의 타 측은 상기 도광판 상에서 입광부측에 인접하도록 연장된 확산시트 상면에 일 부 부착되고, 나머지는 상기 도광판의 입광부측 상면에 부착되는 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 엘이디 모듈의 결합위치를 개선하여 슬립 베젤을 구현할 수 있는 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근의 정보화 사회에서 디스플레이(또는, 표시장치(display device))는 시각정보 전달매체로서 그 중요성이 한층 강조되고 있으며, 향후 주요한 위치를 점하기 위해서는 저소비전력화, 박형화, 경량화, 고화질화 등의 요건을 충족시켜야 한다.

[0003] 디스플레이는 자체가 빛을 내는 브라운관(Cathode Ray Tube; CRT), 전계발광소자(Electro Luminescence; EL),

발광소자(Light Emitting Diode; LED), 진공형광표시장치(Vacuum Fluorescent Display; VFD), 전계방출 디스플레이(Field Emission Display; FED), 플라즈마 디스플레이패널(Plasma Display Panel; PDP) 등의 발광형과 액정 표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)와 같이 자체가 빛을 내지 못하는 비발광형으로 나눌 수 있다.

[0004] 이렇게 다양한 디스플레이들 중에서 액정표시장치는 액정의 광학적 이방성을 이용하여 이미지를 표현하는 장치로서, 기존의 브라운관에 비해 시인성이 우수하고 평균소비전력도 같은 화면크기의 브라운관에 비해 작을 뿐만 아니라 방열량도 작기 때문에 디스플레이장치로서 각광받고 있다.

[0005] 이러한 액정표시장치는 액정의 하부에 광원을 두고, 액정에 전기장을 인가하여 액정의 배열을 제어함으로써 광원에서 발생한 빛의 투과율을 조절하는 방식으로 화상을 구현하는 표시 장치로서, 스마트폰, 태블릿 PC 등 다양한 전자 장비에 적용된다. 특히, 액정표시장치는 커버 글라스 하부에 액정패널이 배치되고, 액정패널 하부에는 백라이트 유닛이 배치되고, 액정패널 또는 백라이트 유닛을 수납하거나 지지하는 커버바텀을 포함하고 있다.

[0006] 그런데 요즘 트렌드가 슬림 베젤과, 초박형 디스플레이를 지향하게 되면서 얇고 가벼운 디스플레이 기기의 수요가 증가하고 있으나, 더 이상의 베젤 축소에 대한 여지가 없는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 보다 상세하게는 백라이트 유닛의 엘이디 모듈의 결합 위치를 개선하여 슬림 베젤을 구현할 수 있는 디스플레이 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0008] 또한 본 발명은 엘이디 모듈의 결합위치를 개선하여 백라이트 유닛과 액정패널의 결합 신뢰성을 보완할 수 있는 디스플레이 장치를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 이와 같은 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 엘이디 모듈의 LED FPCB를 도광판의 입광부 상면으로 연장하고, 또한 도광판 상면에서 확산시트를 LED FPCB 방향으로 연장하여 LED FPCB 저면이 확산사트의 상면에 부착됨으로써 베젤영역을 감소시킬 수 있는 디스플레이 장치를 제공한다.

[0010] 또한 본 발명은 LED FPCB가 도광판과 광학시트에 도시 부착되면서 백라이트 유닛과 액정패널의 결합 신뢰성을 보완할 수 있는 디스플레이 장치를 제공할 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명의 디스플레이 장치에 따르면

[0012] 첫째, LED FPCB와 광학시트 또는 도광판과의 부착위치를 개선하여 베젤의 크기를 줄일 수 있고,

[0013] 둘째, LED FPCB의 부착영역에 확산시트를 연장 배치함으로써 입광부 주변의 핫스팟을 저감시키고 균일한 휘도를 제공할 수 있으며,

[0014] 셋째, 액정패널과 백라이트 유닛 사이에 빈 공간이 형성되지 않기 때문에 별도의 겹을 채워주는 구성이 필요 없고, 이에 따른 슬림베젤을 구현할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치를 분리하여 도시하는 분해사시도이다.

도 2는 도 1에 나타난 디스플레이 장치의 입광부 측의 일부분 결합상태를 도시하는 참고도이다.

도 3은 도 1에 나타난 디스플레이 장치의 제1실시예를 도시하는 단면도이다.

도 4는 도 3에 나타난 디스플레이 장치의 베젤이 감소된 것을 도시하는 참고도이다.

도 5는 도 1에 나타난 디스플레이 장치의 제2실시예를 도시하는 단면도이다.

도 6은 도 1에 나타난 디스플레이 장치의 제3실시예를 도시하는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 설명하기로 한다. 첨부된 도면들에서 구성에 표기된 도면번호는 다른 도면에서도 동일한 구성을 표기할 때에 가능한 한 동일한 도면번호를 사용하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 공지의 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고 도면에 제시된 어떤 특징들은 설명의 용이함을 위해 확대 또는 축소 또는 단순화된 것이고, 도면 및 그 구성요소들이 반드시 적절한 비율로 도시되어 있지는 않다. 그러나 당업자라면 이러한 상세 사항들을 쉽게 이해할 것이다.
- [0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 설명하기로 한다. 첨부된 도면들에서 구성에 표기된 도면번호는 다른 도면에서도 동일한 구성을 표기할 때에 가능한 한 동일한 도면번호를 사용하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 공지의 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고 도면에 제시된 어떤 특징들은 설명의 용이함을 위해 확대 또는 축소 또는 단순화된 것이고, 도면 및 그 구성요소들이 반드시 적절한 비율로 도시되어 있지는 않다. 그러나 당업자라면 이러한 상세 사항들을 쉽게 이해할 것이다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치를 분리하여 도시하는 분해사시도이고, 도 2는 도 1에 나타난 디스플레이 장치의 입광부 측의 일부분 결합상태를 도시하는 참고도이며, 도 3은 도 1에 나타난 디스플레이 장치의 제1실시예를 도시하는 단면도이고, 도 4는 도 3에 나타난 디스플레이 장치의 베젤이 감소된 것을 도시하는 참고도이다.
- [0019] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 디스플레이 장치(100)는 커버 글라스(110)와, 액정패널(120)과, 가이드 패널(130)과, 백라이트 유닛(140)과, 연성인쇄회로기판(150)과, 커버바텀(160)을 포함한다.
- [0020] 먼저 커버 글라스(110)는 상면에 보호필름(미도시)이 구비될 수 있다. 또한 커버 글라스(110)는 터치패널(미도시)을 구비할 수 있다. 이러한 터치패널은 표면에 가해지는 압력에 반응하는 센서 줄을 촘촘하게 설치해 압력이 가해질 경우 위치를 좌표로 알아내는 감압식과, 커버 글라스(110) 표면에 전하를 충전하고 그 둘레에 센서들을 설치한 후 접촉 시에 전하가 상실된 정도를 감지해 접촉이 이루어진 곳을 파악하는 정전식으로 적용될 수 있다.
- [0021] 액정패널(120)은 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 출력하며, 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기판(121)과, 어레이 기판(122) 및 컬러필터 기판(121)과 어레이 기판(122) 사이의 셀 갭에 형성된 액정층(미도시)을 포함한다. 물론 컬러필터 기판(121)과 어레이 기판(122)이 합착된 액정패널(120)에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 액정층에 전계를 인가하며, 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 화소전극에 인가되는 데이터 신호의 전압을 제어하게 되면, 액정층의 액정은 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.
- [0022] 이때, 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 화소별로 제어하기 위해서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)와 같은 스위칭소자가 화소들에 개별적으로 구비된다.
- [0023] 즉, 어레이 기판(122)에는 종횡으로 배열되어 화소영역을 정의하는 게이트라인과 데이터라인이 형성되어 있으며, 게이트라인과 데이터라인의 교차영역에는 스위칭소자인 박막 트랜지스터가 형성되어 있다.
- [0024] 박막 트랜지스터는 게이트라인에 연결된 게이트전극과, 데이터라인에 연결된 소오스전극 및 화소전극에 연결된 드레인전극으로 구성된다.
- [0025] 컬러필터 기판(121)은 적과, 녹 및 청(RGB)의 색상을 구현하는 다수의 서브-컬러필터로 구성된 컬러필터와, 서브-컬러필터 사이를 구분하고 액정층을 투과하는 광을 차단하는 블랙매트릭스, 그리고 컬러필터와 블랙매트릭스 위에 형성된 오버코트층으로 이루어질 수 있다.
- [0026] 컬러필터 기판(121)과 어레이 기판(122)의 외측에는 각각 편광판이 부착되며, 이때 하부 편광판(124)은 백라이트 유닛(140)을 경유한 빛을 어레이 기판(122) 방향으로 편광 시키며, 상부 편광판(123)은 액정패널(120)을 경유한 빛을 편광 시킨다.
- [0027] 그리고 커버 글라스(110)와 액정패널(120) 사이에는 휘도를 증대시켜주는 OCR필름(111)이 구비된다. 또한 액정패널(120)의 하부 가장자리는 가이드 패널(130)에 의해 지지되고, 가이드 패널(130)의 내부에는 백라이트 유닛(140)이 수납된다.
- [0028] 또한 백라이트 유닛(140)은 액정패널(120) 하부에 배치되는 도광판(141)과, 도광판(141) 일 측에 배치되어 빛을

발생시키는 복수개의 광원이 LED FPCB(143) 상에 구비된 엘이디 모듈(142)과, 도광판(141)의 배면에 구비된 반사판을 포함한다. 여기서 백라이트 유닛(140)의 엘이디 모듈(142)은 도광판(141)의 일 측에 배치된다.

- [0029] 도광판(141)의 상면에는 도광판(141)으로부터 출사되는 광의 효율을 향상시켜 액정패널(120)에 조사하는 다수의 광학시트들(144)이 구비된다. 물론 본 발명이 전술한 백라이트 유닛(140)의 구조에 한정되는 것은 아니며, 어떠한 구조의 백라이트 유닛(140)이라도 본 발명에 따른 디스플레이 장치(100)에 적용될 수 있다.
- [0030] 도광판(141)은 광원으로부터 빛을 제공받고, 이 빛을 액정패널(120) 방향으로 안내한다. 도광판(141)은 PMMA나 PC의 플라스틱 재질로 이루어질 수 있다.
- [0031] 반사판은 커버바텀(160)과 도광판(141)의 배면 사이에 위치한다. 반사판은 광원으로부터 출사된 빛 및 도광판(141)으로부터 반사된 빛을 액정패널(120) 방향으로 반사한다. 광원에서 출사된 빛은 투명한 재질의 도광판(141) 측면으로 입사되고, 도광판(141)의 배면에 배치된 반사판은 도광판(141)의 배면으로 투과되는 빛을 도광판(141) 상면의 광학시트들(144) 방향으로 반사시켜 빛의 손실을 줄이고 휘도의 균일도를 향상시킨다.
- [0032] 이때, 광학시트들(144)은 확산시트(147)와 프리즘시트(146)를 포함하며, DBEF와 같은 휘도 강화 필름(145) 및 보호시트(미도시)가 추가될 수 있다. 광학시트들(144)은 도광판(141)의 상면과 액정패널(120)의 후면 사이에 구비될 수 있다. 이와 같은 구조의 백라이트 유닛(140)은 커버바텀(160)의 내부에 수납된다.
- [0033] 도 3을 살펴보면, LED FPCB(143)의 일 측은 몰드(130)의 상면에 부착되고, 타 측은 일부 도광판(141)에 부착되고, 나머지 일부는 확산시트(147)의 상면에 부착된다. 그러면 LED FPCB(143)가 도광판(141)과 확산시트(147)를 동시에 부착하여 띠합지를 부착하는 공정을 삭제할 수 있고, 띠합지가 제거된 만큼 베젤의 크기를 줄일 수 있는 효과가 있다. 그리고 LED FPCB(143)가 도광판(141) 상에 부착된 양면테이프(148)는 블랙 색상으로 이루어진다. 그러면 광원으로부터 출사된 광이 입광부 방향으로 더 연장된 확산시트(147)에 의해서 보다 균일하게 반사시키는 기능을 제공함과 동시에 블랙 색상의 양면테이프(148)를 통해 빛샘 현상을 방지할 수도 있다. 그리고 블랙 색상의 양면테이프(148)가 입광부 영역에서의 광을 일부 흡수하여 입광부 주변에서 핫스팟이 발생하는 것을 감소시킬 수 있다.
- [0034] 또한 LED FPCB(143) 상면에는 차광테이프(149)가 구비된다. 차광테이프(149)는 저면이 LED FPCB(143) 상면에 부착되고, 일 단부가 프리즘시트(146)의 상면에 부착된다. 따라서 LED FPCB(143)와 함께 차광테이프(149)가 광학시트(144)를 고정시키면서 광학시트(144)의 결합위치를 가이드하는 기능을 수행할 수 있다. 또한 차광테이프(149)는 액정패널(120)의 하측에 구비된 하부 편광판의 일 측 단부에 인접하게 나란히 배치된다. 따라서 액정패널(120)과 백라이트 유닛(140)의 사이에서 단차가 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0035] 그리고 도 4를 살펴보면, 베젤의 크기를 감소시킨 부분을 손쉽게 확인할 수 있다. 도 4에서 ①은 액티브 영역에서 차광테이프(149)의 단부 까지를 나타내고, ②는 차광테이프(149)와 프리즘시트(146)가 부착된 영역을 나타낸다. ③은 프리즘시트(146)와 LED FPCB(143)의 겹을 나타내고, ④는 종래 있었던 띠합지의 폭을 나타내며, ⑤는 띠합지와 LED FPCB(143)의 겹을 나타낸다. 또한 ⑥은 LED FPCB(143)와 도광판(141)이 부착된 영역을 나타내고, ⑦은 광원인 LED의 폭, ⑧은 LED와 몰드(130)의 겹, ⑨는 몰드(130)로부터 백라이트 유닛(140)의 최외곽까지를 나타낸다.
- [0036] 여기서 베젤에 해당하는 부분은 ②~⑨까지에 해당하는데, 베젤을 줄이기 위해서 ④와 ⑤를 삭제하였고, 도 4의 (b)와 같이 (a)보다 베젤이 줄어든 것을 확인할 수 있다.
- [0037] 도 5는 도 1에 나타난 디스플레이 장치의 제2실시예를 도시하는 단면도이다. 이하에서 전기한 참조부호와 동일한 참조부호는 동일한 구성을 나타낸다.
- [0038] 도 5를 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 디스플레이 장치(200)는 LED FPCB(143)의 타 측이 전부 확산시트(147)의 상면에 부착된다.
- [0039] 이때 확산시트(147)는 프리즘시트(146)의 하측에서 입광부 방향으로 더 연장되고, 연장된 부분에 LED FPCB(143)가 부착된다. 그리고 연장된 확산시트(147)의 단부는 LED와 인접하게 배치되고, 도광판(141)의 상부로 빛샘이 발생하는 것을 차단하는 기능을 제공한다. 또한 LED FPCB(143)의 부착이 용이해지고, LED와 도광판(141)이 마주하는 입광부의 상면을 전체적으로 커버하여 광을 일부 흡수하기 때문에 핫스팟이 발생하는 것을 감소시킬 수 있다. 이는 LED와 액티브 영역 사이에서 핫스팟이 발생하는 문제점을 해결함과 동시에 입광부 측에서 비교적 광이 균일하게 반사되도록 하는 기능을 수행한다.

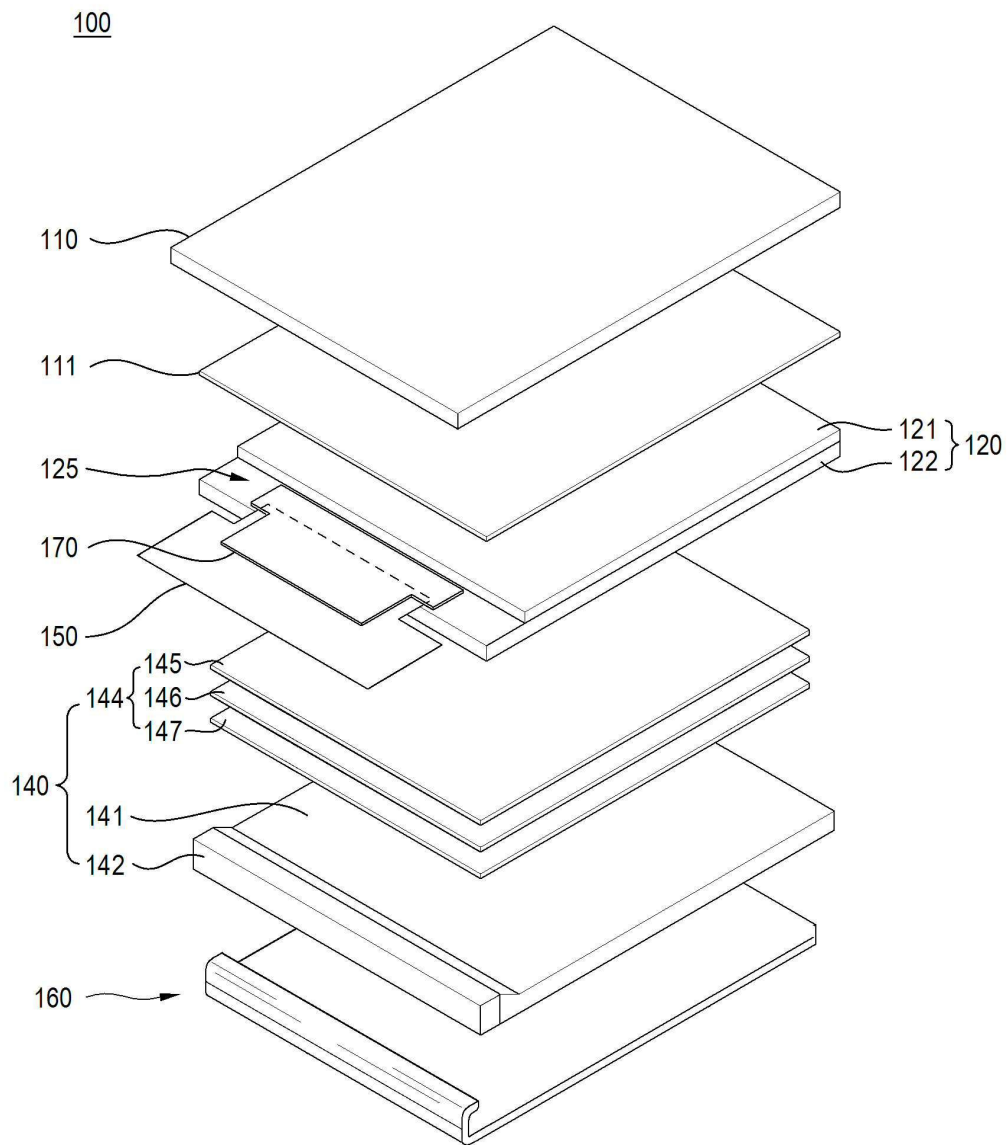
- [0040] 도 6은 도 1에 나타난 디스플레이 장치의 제3실시예를 도시하는 단면도이다.
- [0041] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 디스플레이 장치(300)는 LED FPCB(143)의 타 측이 전부 도광판(141)의 입광부측 상면에 부착된다. 그리고 LED FPCB(143)의 타 측 단부와 프리즘시트(146) 사이에는 광흡수층(170)이 구비된다.
- [0042] 광흡수층(170)은 입광부 주변에서의 휘도를 일부 감소시키고, 광의 반사량을 저감시킴으로써 입광부 주변의 핫스팟을 감소시킬 수 있다. 또한 핫스팟의 감소로 액정패널(120)에 보다 균일한 휘도를 제공할 수 있다.
- [0043] 그리고 광흡수층(170)은 균일한 휘도를 제공하는 기능뿐만 아니라, LED FPCB(143)와 프리즘시트(146) 사이에서 상면은 차광테이프(149)와 부착되고, 저면은 확산시트(147)와 결합되면서 액정패널(120)과 백라이트 유닛(140) 사이의 갭을 없애는 기능도 수반한다. 따라서 LED FPCB(143)와 광학시트(144)들 간에 단차가 발생하는 것을 방지하여 별도의 떠합지나 겹테이프가 필요 없는 장점이 있다.
- [0044] 따라서 본 발명의 디스플레이 장치에 따르면 LED FPCB와 광학시트 또는 도광판과의 부착위치를 개선하여 베젤의 크기를 줄일 수 있고, LED FPCB의 부착영역에 확산시트를 연장 배치함으로써 입광부 주변의 핫스팟을 저감시키고 균일한 휘도를 제공할 수 있으며, 액정패널과 백라이트 유닛 사이에 빈 공간이 형성되지 않기 때문에 별도의 갭을 채워주는 구성이 필요 없고, 이에 따른 슬림베젤을 구현할 수 있는 효과가 있다.
- [0045] 이상에서 본 발명의 기술적 사상을 예시하기 위해 구체적인 실시 예로 도면을 참고하여 설명하였으나, 본 발명은 상기와 같이 구체적인 실시 예와 동일한 구성 및 작용효과에만 국한되지 않고, 여러 가지 변형된 예가 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 실시될 수 있다. 따라서, 그와 같은 변형예도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주해야 하며, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 후술하는 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 결정되어야 할 것이다.

부호의 설명

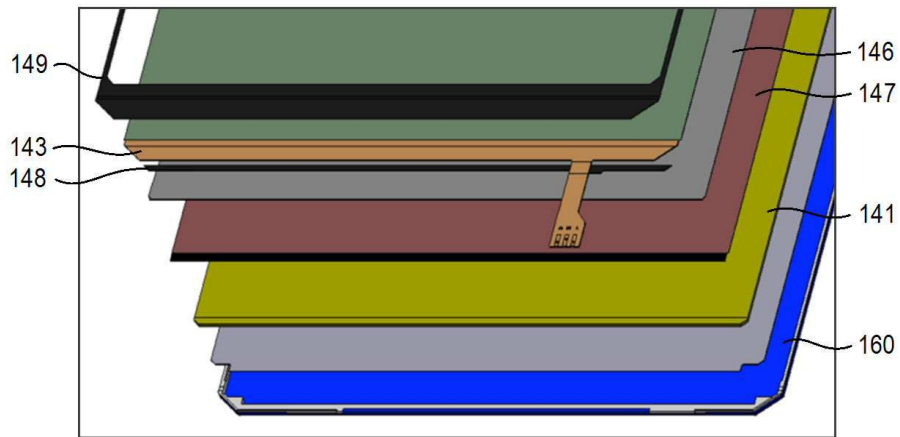
- [0046] 100 : 디스플레이 장치
- 110 : 커버 글라스
- 120 : 액정패널
- 130 : 백라이트 유닛
- 160 : 커버바텀

도면

도면1

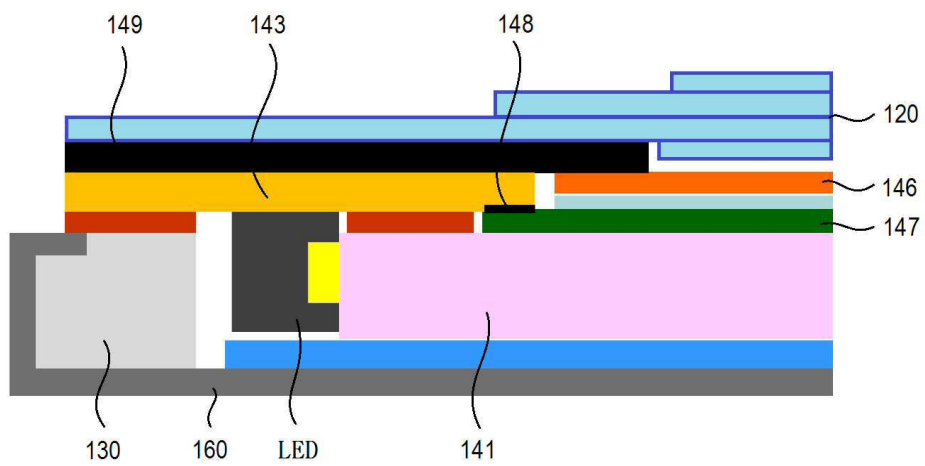


도면2

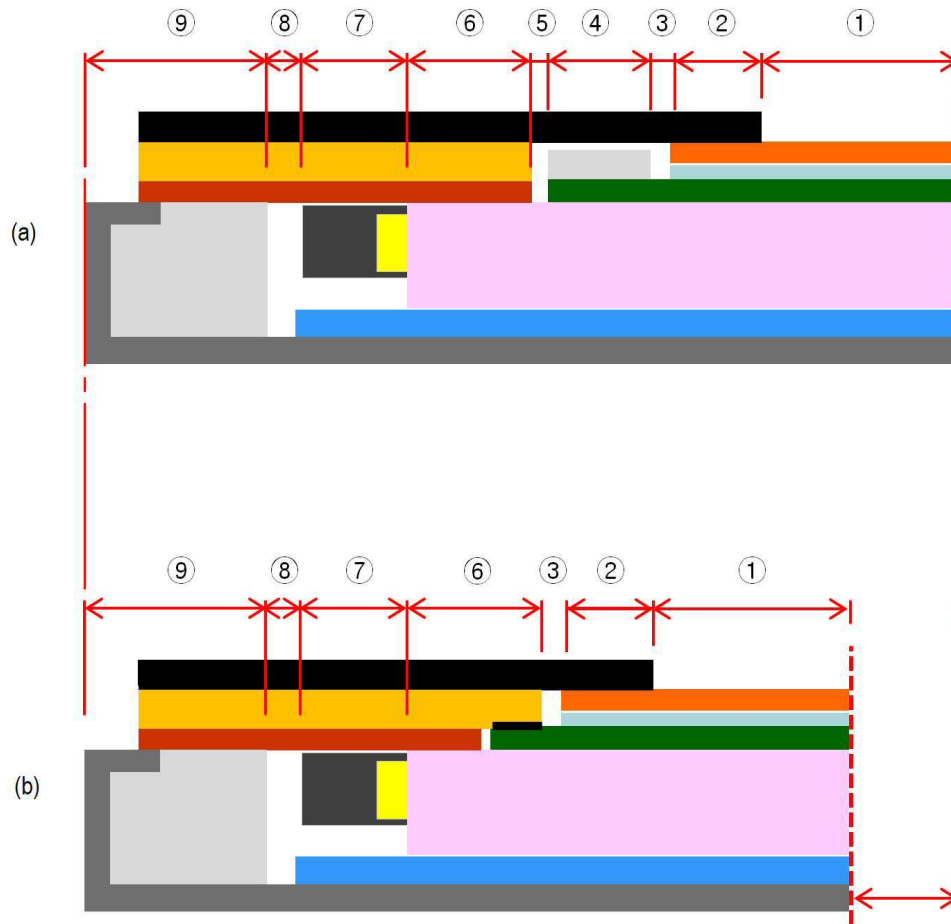


도면3

100

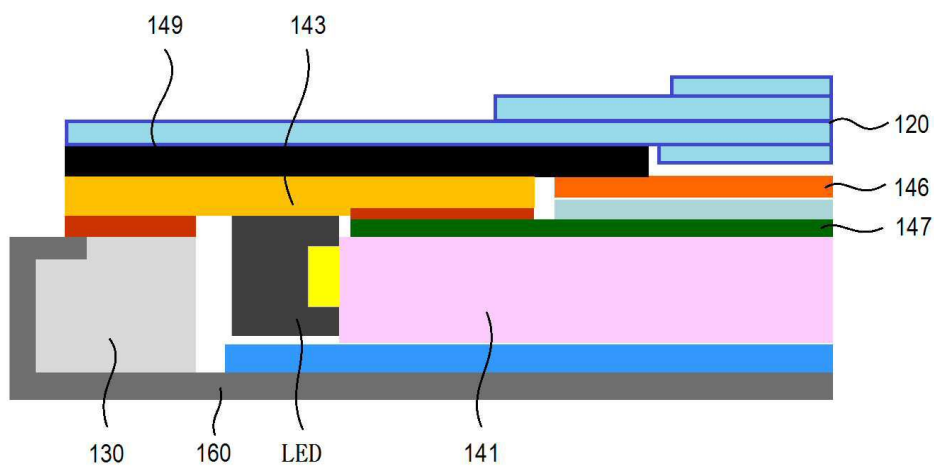


도면4



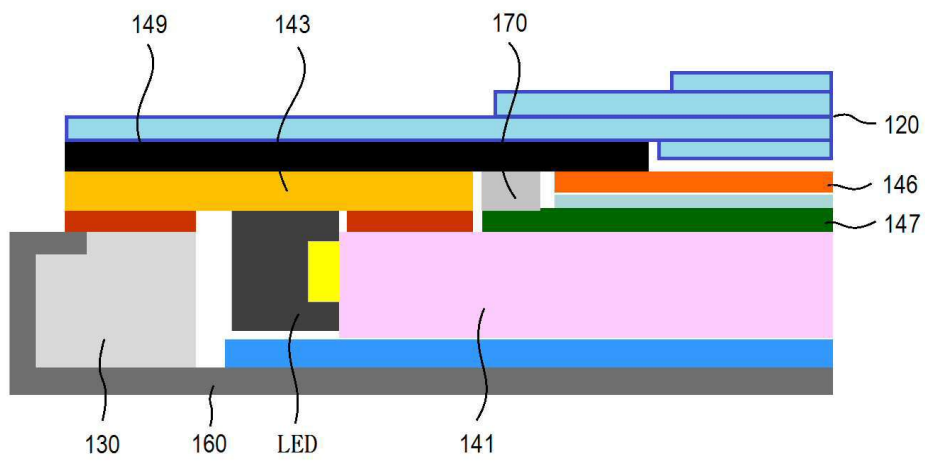
도면5

200



도면6

300



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR1020190053662A	公开(公告)日	2019-05-20
申请号	KR1020170149766	申请日	2017-11-10
[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		
[标]发明人	김경훈 김근욱 정현태		
发明人	김경훈 김근욱 정현태		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F2001/133314		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明将LED模块的LED FPCB延伸至导光板的光接收部的上表面，并且通过将LED FPCB的底表面附接至扩散器的上表面，进一步从LED导光板的上表面沿LED FPCB的方向延伸扩散片以减小边框面积。另外，LED FPCB被附接到导光板和光学片以提供可以补充背光单元和液晶面板的耦合可靠性的显示装置。

