



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0067051
(43) 공개일자 2019년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G02F 1/1333 (2013.01)

G02F 2001/133342 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0167050

(22) 출원일자 2017년12월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이대훈

경기도 파주시 월롱면 엘지로 245

(74) 대리인

특허법인로알

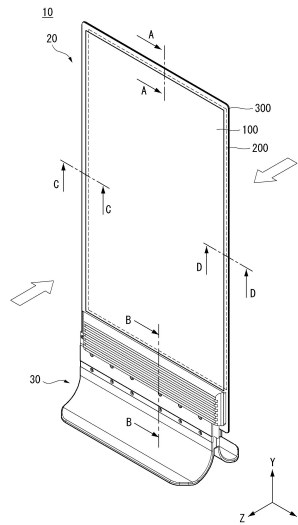
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 양면형 액정표시장치

(57) 요약

본 발명에 따른 양면형 액정표시장치는, 백 커버, 및 백 커버를 사이에 두고 대향 배치되며 서로 다른 방향으로 입력 영상을 구현하는 제1 표시부와 제2 표시부를 갖는 액정 모듈을 포함한다. 제1 표시부는 제1 액정 패널, 및 제1 액정 패널의 배면에 광을 조사하는 제1 백라이트 유닛을 포함한다. 제2 표시부는 제2 액정 패널, 및 제2 액정 패널의 배면에 광을 조사하는 제2 백라이트 유닛을 포함한다. 제1 표시부와 제2 표시부는 백 커버를 공유한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

백 커버, 및 상기 백 커버를 사이에 두고 대향 배치되며 서로 다른 방향으로 입력 영상을 구현하는 제1 표시부와 제2 표시부를 갖는 액정 모듈을 포함하고,

상기 제1 표시부는,

제1 액정 패널, 및 상기 제1 액정 패널의 배면에 광을 조사하는 제1 백라이트 유닛을 포함하며,

상기 제2 표시부는,

제2 액정 패널, 및 상기 제2 액정 패널의 배면에 광을 조사하는 제2 백라이트 유닛을 포함하고,

상기 제1 표시부와 상기 제2 표시부는 상기 백 커버를 공유하는, 양면형 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 백라이트 유닛은,

상기 제1 액정 패널의 배면에 배치되는 제1 도광판; 및

제1 측면 영역에 배치되어, 상기 제1 도광판의 입광면에 광을 조사하는 제1 광원 모듈을 포함하고,

상기 제2 백라이트 유닛은,

상기 제2 액정 패널의 배면에 배치되는 제2 도광판; 및

상기 제1 측면 영역에 배치되어, 상기 제2 도광판의 입광면에 광을 조사하는 제2 광원 모듈을 포함하는, 양면형 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제1 측면 영역과 대향하는 제2 측면 영역, 상기 제1 및 제2 측면 영역 일측의 제3 측면 영역, 및 상기 제3 측면 영역과 대향하며, 상기 제1 및 제2 측면 영역 타측의 제4 측면 영역을 포함하고,

상기 제1 표시부는,

상기 제3 측면 영역에서, 상기 제1 액정 패널에 접합되는 제1 회로 필름, 및 상기 제1 회로 필름에 전기적으로 연결되며 상기 제1 백라이트 유닛과 상기 백 커버 사이에 배치되는 제1 인쇄회로 기판을 포함하는, 양면형 액정표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제2 표시부는,

상기 제4 측면 영역에서, 상기 제2 액정 패널에 접합되는 제2 회로 필름, 및 상기 제2 회로 필름에 전기적으로 연결되며 상기 제2 백라이트 유닛과 상기 백 커버 사이에 배치되는 제2 인쇄회로 기판을 포함하는, 양면형 액정

표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제1 측면 영역에 배치되어, 상기 액정 모듈과 체결되는 광원 하우징을 더 포함하는, 양면형 액정표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제1 광원 모듈 및 상기 제2 광원 모듈 중 적어도 어느 하나는,

상기 광원 하우징에 직접 접촉되는, 양면형 액정표시장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 광원 하우징은,

상기 백 커버의 적어도 일부가 인입되는 그루브를 포함하는, 양면형 표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제1 표시부는,

상기 제1 액정 패널에 신호를 전달하는 제1 콘트롤 보드; 및

상기 제1 인쇄회로기판과 상기 제1 콘트롤 보드를 연결하는 제1 연결 부재를 포함하고,

상기 제1 콘트롤 보드의 적어도 일부는,

상기 그루브 내에 인입되는, 양면형 액정표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제1 백라이트 유닛과 상기 백 커버 사이에 개재되며, 상기 제1 인쇄회로기판의 위치를 가이드하는 제1 플레이트를 더 포함하는, 양면형 액정표시장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제1 연결 부재는, 복수 개로 마련되며,

상기 제1 표시부는,

이웃하는 상기 제1 연결 부재들을 연결하는 제1 커넥션 보드를 더 포함하는, 양면형 표시장치.

청구항 11

제 7 항에 있어서,
상기 제2 표시부는,
상기 제2 액정 패널에 신호를 전달하는 제2 콘트롤 보드; 및
상기 제2 인쇄회로기판과 상기 제2 콘트롤 보드를 연결하는 제2 연결 부재를 포함하고,
상기 제2 콘트롤 보드의 적어도 일부는,
상기 그루브 내에 인입되는, 양면형 액정표시장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,
상기 제2 백라이트 유닛과 상기 백 커버 사이에 개재되며, 상기 제2 인쇄회로기판의 위치를 가이드하는 제2 플레이트를 더 포함하는, 양면형 액정표시장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,
상기 제2 연결 부재는, 복수 개로 마련되며,
상기 제2 표시부는,
이웃하는 상기 제2 연결 부재들을 연결하는 제2 커넥션 보드를 더 포함하는, 양면형 표시장치.

청구항 14

제 5 항에 있어서,
상기 제1 측면 영역에 배치되어, 상기 액정모듈을 거치하는 스탠드를 더 포함하고,
상기 스탠드는,
상기 광원 하우징의 적어도 일부가 인입되는 수용부를 포함하는, 양면형 액정표시장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,
상기 백 커버는,
길게 연장되어, 상기 수용부에 인입되는, 양면형 액정표시장치.

청구항 16

제 5 항에 있어서,
상기 제1 측면 영역에서, 상기 제1 액정 패널과 상기 제1 백라이트 유닛 사이에 개재되는 제1 가이드 라이트를 더 포함하고,
상기 제1 가이드 라이트는,

길게 연장되어 상기 제1 광원 모듈을 커버하는, 양면형 표시장치.

청구항 17

제 5 항에 있어서,

상기 제1 측면 영역에서, 상기 제2 액정 패널과 상기 제2 백라이트 유닛 사이에 개재되는 제2 가이드 라이트를 더 포함하고,

상기 제2 가이드 라이트는,

길게 연장되어 상기 제2 광원 모듈을 커버하는, 양면형 표시장치.

청구항 18

제 5 항에 있어서,

상기 제2, 제3, 제4측면 영역 중 적어도 어느 하나에서, 상기 제1 도광판의 상면, 측면, 하면의 일부를 덮도록 구비되는 제1 차광 구조체를 더 포함하고,

상기 제1 차광 구조체는,

차광층, 및 상기 제1 도광판과 상기 차광층 사이에 개재되는 반사층을 포함하는, 양면형 액정표시장치.

청구항 19

제 5 항에 있어서,

상기 제2, 제3, 제4측면 영역 중 적어도 어느 하나에서, 상기 제2 도광판의 상면, 측면, 하면의 일부를 덮도록 구비되는 제2 차광 구조체를 더 포함하고,

상기 제2 차광 구조체는,

차광층, 및 상기 제2 도광판과 상기 차광층 사이에 개재되는 반사층을 포함하는, 양면형 액정표시장치.

청구항 20

제 1 항에 있어서,

상기 백 커버는,

유리로 이루어진, 양면형 액정표시장치.

청구항 21

제 1 항에 있어서,

상기 제1 백라이트 유닛을 구성하는 제1 도광판 및 상기 제2 백라이트 유닛을 구성하는 제2 도광판 중 적어도 어느 하나와, 상기 백 커버는,

동일한 재질로 이루어진, 양면형 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 양면형 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정표시장치는 이 액정표시장치는 노트북 PC와 같은 휴대용 컴퓨터, 사무 자동화 기기, 오디오/비디오 기기, 옥내 외 광고 표시장치 등으로 이용되고 있다. 액정표시장치는 액정패널의 액정층에 인가되는 전계를 제어하여 백라이트 유닛 (Back Light Unit, BLU)으로부터 입사되는 빛을 변조함으로써 화상을 표시한다.

[0003] 백라이트 유닛은 직하형(direct type)과 에지형(edge type)으로 나뉘어진다. 에지형 백라이트 유닛은 도광판의 측면에 대향되도록 광원이 배치되고 액정패널과 도광판 사이에 다수의 광학시트들이 배치되는 구조를 갖는다. 에지형 백라이트 유닛은 광원이 도광판의 일측에 빛을 조사하고 도광판이 선광원 또는 점광원을 면광원으로 변환하여 액정패널에 조사한다. 직하형 백라이트 유닛은 액정패널의 하부에 다수의 광원들이 배치되는 구조를 가지며, 확산판을 통해 확산된 빛을 액정패널에 조사한다.

[0004] 최근에는, 표시장치를 양면형으로 구현하기 위한 시도가 증가하고 있다. 양면형 액정표시장치는 서로 다른 방향 예를 들어, 전면 방향 및 후면 방향으로 각각 영상 정보를 표시하는 표시장치이다. 양면형 액정표시장치는, 퍼블릭 디스플레이(public display), 및 디지털 사이니지(digital signage) 등 다양한 분야에서, 그 수요가 증가하고 있다.

[0005] 다만, 종래의 양면형 액정표시장치는, 단순히 서로 다른 방향으로 입력 영상을 표시하는 두 개의 표시장치를 접합하는 방식으로 구현되었기 때문에, 그 두께 및 무게를 줄이는 데 한계가 있었다.

[0006] 좀 더 구체적으로, 액정패널과 백라이트 유닛은, 이들을 고정하는 케이스 부재들과 함께 조립되어 액정모듈(Liquid Crystal Module, LCM)로 구현된다. 케이스 부재는 패널 가이드(Panel guide), 보텀 커버 (Bottom cover), 리어 커버(Rear cover), 탑 케이스(Top Case) 등을 포함할 수 있다. 종래 양면형 액정표시장치의 경우, 전술한 바와 같이 단순히 두 개의 표시장치를 접합하는 방식으로 구현되기 때문에, 동일한 케이스 부재들이 중복하여 구비된다. 이와 같이, 종래의 양면형 액정표시장치는 많은 케이스 부재들로 구성됨에 따라, 경량화, 박형화 설계가 어렵다. 따라서, 종래의 양면형 액정표시장치는 다양한 분야에 적용, 응용되기 곤란한 문제점을 갖는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 경량화, 박형화된 양면형 액정표시장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 따른 양면형 액정표시장치는, 백 커버, 및 백 커버를 사이에 두고 대향 배치되며 서로 다른 방향으로 입력 영상을 구현하는 제1 표시부와 제2 표시부를 갖는 액정 모듈을 포함한다. 제1 표시부는 제1 액정패널, 및 제1 액정 패널의 배면에 광을 조사하는 제1 백라이트 유닛을 포함한다. 제2 표시부는 제2 액정패널, 및 제2 액정 패널의 배면에 광을 조사하는 제2 백라이트 유닛을 포함한다. 제1 표시부와 제2 표시부는 백 커버를 공유한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명은 경량화, 박형화된 양면형 액정표시장치를 제공할 수 있다. 또한, 본 발명은, 광원 모듈 및 패널 구동부로부터 발생된 효과적으로 방출 및 분산시킬 수 있기 때문에, 방열을 위한 별도의 히트 싱크(heat sink) 구조를 추가로 구비할 필요 없다. 이에 따라, 제조 비용, 제조 시간 등을 저감할 수 있고, 방열 구조를 체결하기 위한 추가 공정이 요구되지 않아 제조 수율을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 양면형 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

도 2는 액정 모듈을 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 3은 도 1을 A-A로 절취한 단면도이다.

도 4는 도 1을 B-B로 절취한 단면도이다.

도 5는 도 1을 C-C로 절취한 단면도이다.

도 6은 도 1을 D-D로 절취한 단면도이다.

도 7은 패널 구동부와 콘트롤 보드의 연결 관계를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

도 8은 액정모듈과 스탠드의 고정 구조를 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 실질적으로 동일한 구성 요소들을 의미한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 공지 기술 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다. 여러 실시예들을 설명함에 있어서, 동일한 구성요소에 대하여는 서두에서 대표적으로 설명하고 다른 실시예에서는 생략될 수 있다.
- [0012] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 양면형 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 사시도이다. 도 2는 액정 모듈을 개략적으로 나타낸 평면도이다.
- [0014] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 양면형 액정표시장치(10)는 액정모듈(20) 및 스탠드(30)를 포함한다.
- [0015] 액정모듈(20)은 백 커버(300), 및 백 커버(300)를 기준으로 서로 다른 방향으로 입력 영상을 구현하는 제1 표시부(100)와 제2 표시부(200)를 포함한다. 제1 표시부(100)는 제1 방향으로 광을 방출한다. 사용자는, 양면형 액정표시장치(10)로부터 제1 방향에 위치하여, 제1 표시부(100)로부터 제공되는 영상을 시청할 수 있다. 제2 표시부(200)는 제1 방향과 대향하는 제2 방향으로 광을 방출한다. 사용자는, 양면형 액정표시장치(10)로부터 제2 방향 방향에 위치하여, 제2 표시부(200)로부터 제공되는 영상을 시청할 수 있다.
- [0016] 액정모듈(20)은 도시된 바와 같이, 대략 장방형 형상을 가질 수 있다. 즉, 액정모듈(20)은 제1 단변(S1), 상기 제1 단변(S1)에 대향하는 제2 단변(S2), 제1 단변(S1)의 일측과 제2 단변(S2)의 일측에 연결되는 제1 장변(L1), 및 제1 단변(S1)의 타측과 제2 단변(S2)의 타측에 연결되며 상기 제1 장변(L1)과 대향하는 제2 장변(L2)을 포함할 수 있다. 이하, 설명의 편의를 위해, 제1 단변(S1)에 대응하는 영역은 제1 측면 영역(A1)으로 정의하고, 제2 단변(S2)에 대응하는 영역은 제2 측면 영역(A2)으로 정의하고, 제1 장변(L1)에 대응하는 영역은 제3 측면 영역(A3)으로 정의하며, 제2 장변(L2)에 대응하는 영역은 제4 측면 영역(A4)으로 정의한다. 후술하겠으나, 제1 측면 영역(A1)은, 제1 표시부(100)의 제1 광원 모듈 및 제2 표시부(200)의 제2 광원 모듈이 배치되는 입광부로 정의될 수 있고, 제2 측면 영역(A2), 제3 측면 영역(A3), 제4 측면 영역(A4)은 입광부와 구분되는 반입광부로 정의될 수 있다.
- [0017] 스탠드(30)는 액정모듈(20)의 제1 측면 영역(A1)에 결합되어, 액정모듈(20)을 안정되게 지지한다. 스탠드(30)는 지면, 벽면 등 임의의 고정체에 위치하여, 액정모듈(20)을 기 설정된 위치에 안착시킬 수 있다. 즉, 스탠드(30)는 액정모듈(20)의 거치 수단으로써 기능할 수 있다. 스탠드(30)와 액정모듈(20)은 체결 부재를 통해 상호 고정될 수 있다. 도면에서는, 양방향 액정표시장치(10)가 세로보기 모드(portrait mode)로 구현되는 경우를 예로 들어 도시하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 가로보기 모드(landscape mode)로 구현될 수도 있다.
- [0018] 도 3은 도 1을 A-A로 절취한 단면도이다. 도 4는 도 1을 B-B로 절취한 단면도이다. 도 5는 도 1을 C-C로 절취한 단면도이다. 도 6은 도 1을 D-D로 절취한 단면도이다. 도 7은 패널 구동부와 콘트롤 보드의 연결 관계를 개략적으로 나타낸 사시도이다.
- [0019] 도 3 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 양면형 액정표시장치는 액정 모듈을 포함한다. 액정 모듈은 서로 다른 방향으로 입력 영상을 구현하기 위한 광을 방출하는 제1 표시부(100)와 제2 표시부(200), 및 제1 표시부(100)와 상기 제2 표시부(200) 사이에 개재되는 백 커버(300)를 포함한다.
- [0020] 제1 표시부(100)는 제1 액정패널(110), 제1 액정패널(110)의 배면에 배치되어 제1 액정패널(110)로 광을 조사하

는 제1 백라이트 유닛을 포함한다. 제1 액정패널(110)은 제1 박막 트랜지스터 기관(111), 제1 대향 기관(113), 및 제1 박막 트랜지스터 기관(111)과 제1 대향 기관(113) 사이에 개재된 제1 액정층(미도시)을 포함한다. 제1 액정패널(110)의 제1 박막 트랜지스터 기관(111), 제1 대향 기관(113) 상에는, 제1 상부 편광 필름(미도시) 및 제1 하부 편광 필름(미도시)이 각각 배치될 수 있다. 제1 상부 편광 필름 및 제1 하부 편광 필름은 제1 백라이트 유닛으로부터 조사된 광의 성분들 중 특정 방향의 성분들만을 통과시킨다.

[0021] 제1 박막 트랜지스터 기관(111)은 복수의 화소들을 포함한다. 화소들은 서로 교차하는 복수의 게이트 라인(미도시)과 복수의 데이터 라인(미도시)에 의해 정의될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 각 화소는 게이트 라인과 데이터 라인에 접속된 박막 트랜지스터(미도시) 및 박막 트랜지스터에 접속된 화소 전극(미도시), 및 화소 전극에 인접하도록 배치되어 공통 전압이 공급되는 공통 전극(미도시)을 포함할 수 있다. 이때, 공통 전극은 제1 액정층의 구동 방식에 따라 제1 대향 기관(113)에 배치될 수도 있다. 제1 박막 트랜지스터 기관(111)의 일측에는 제1 패널 구동부와 연결되는 패드부가 마련된다.

[0022] 제1 대향 기관(113)은 컬러필터 어레이 기관일 수 있다. 다만, 제1 액정패널(110)이 COT(Color filter On TFT), 또는 TOC(TFT On Color filter) 방식으로 구현되는 경우, 컬러 필터는 박막 트랜지스터 기관 상에 형성될 수도 있다. 제1 대향 기관(113)은 제1 박막 트랜지스터 기관(111) 보다 상대적으로 작은 면적으로 가지도록 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 제1 대향 기관(113)은 제1 박막 트랜지스터 기관(111)의 패드부를 제외한 나머지 영역에 중첩되도록 제1 박막 트랜지스터 기관(111)에 대향 배치될 수 있다.

[0023] 제1 박막 트랜지스터 기관(111) 및 제1 대향 기관(113)의 세부 구성은 제1 액정층의 구동 모드에 대응하여 다양한 형태로 구성될 수 있다. 도면에서는, 제1 대향 기관(113)이 제1 박막 트랜지스터 기관(111) 상에 위치하는 것을 예로 들어 도시하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 박막 트랜지스터 기관(111)이 제1 대향 기관(113) 상에 위치하도록 반전될 수도 있다.

[0024] 제1 액정층은 데이터 라인들을 통해 화소전극에 공급되는 데이터전압과, 공통전극에 공급되는 공통전압의 전위차에 의해 발생하는 전기장에 의해 구동되어 제1 액정패널(110)에서 투과되는 광량을 조정한다. 제1 액정층은 다양한 액정모드 중 적어도 하나의 모드로 구현될 수 있다. 예를 들어, 제1 액정층은 TN(Twisted Nematic) 모드, VA(Vertical Alignment) 모드, IPS(In plane switching) 모드, 및 FFS(Fringe field switching) 모드 등으로 구현될 수 있다.

[0025] 제1 패널 구동부는 제1 박막 트랜지스터 기관(111)에 마련된 패드부에 연결되어 제1 액정패널(110)의 각 화소를 구동하기 위한 신호를 전달한다. 제1 패널 구동부는 제1 액정패널(110)의 패드부에 접합된 적어도 하나의 제1 회로 필름(160), 제1 회로 필름(160)에 연결된 제1 인쇄회로기판(165)을 포함한다.

[0026] 제1 회로 필름(160)은 구동 IC(Integrated Circuit)가 연성 필름 상에 실장된 칩 온 필름(chip on film)방식으로 구현될 수 있다. 제1 회로 필름(160)의 일단은 이방성 도전필름(Anisotropic Conductive Film)을 통해 제1 박막 트랜지스터 기관(111)에 접합되고, 타단은 제1 인쇄회로기판(165)에 연결될 수 있다.

[0027] 제1 회로 필름(160) 및 제1 인쇄회로기판(165)은 제3 측면 영역(A3)에 배치된다. 제1 회로 필름(160)은, 제3 측면 영역(A3)에서 제1 액정패널(110)의 측면을 감싸도록 구부러져, 제1 백라이트 유닛의 배면을 향하여 연장된다. 이에 따라, 제1 회로 필름(160)에 연결된 제1 인쇄회로기판(165)은 제1 백라이트 유닛과 백 커버(300) 사이에 마련된 공간에 수용된다. 종래에는, 제1 회로 필름(160)과 제1 인쇄회로기판(165)과 대응되는 부품이, 보텀 커버와 패널 가이드와 같은 가이드 부재의 외측에 배치되어 있었기 때문에, 이를 차폐하기 위한 별도의 세트 부품이 요구되었다. 본 발명은, 제1 회로 필름(160) 및 제1 인쇄회로기판(165)을 백 커버(300) 내측에 수용하여 이를 차폐할 수 있기 때문에, 종래와 같은 세트 부품을 생략할 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 바람직한 실시예에는 경량화, 박형화된 양면형 액정표시장치를 제공할 수 있는 이점을 갖는다.

[0028] 대향 배치된 제1 박막 트랜지스터 기관(111)과 제1 대향 기관(113)의 측면을 보호하고 빗샘 불량을 방지하기 위해, 제1 박막 트랜지스터 기관(111)과 제1 대향 기관(113)의 측면을 덮는 실링 부재(115)가 더 구비될 수 있다 (side sealing). 실링용 레진(resin)은 Oligomer, Monomer, Photo-initiator, Additives 등으로 구성될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0029] 제1 백라이트 유닛은 제1 액정패널(110)의 배면에 구비되어, 제1 액정패널(110)을 향하여 광을 조사한다. 제1 백라이트 유닛은 제1 광원 모듈(120), 제1 도광판(130), 및 제1 광학 시트부(140)를 포함한다. 제1 광원 모듈(120)로부터 제1 도광판(130)의 입광면으로 공급된 광은, 면광원 형태로 변환되어 제1 액정패널(110)을 향하여 방출되고, 제1 도광판(130)의 상에 위치하는 제1 광학 시트부(140)를 통과하면서 제1 액정패널(110)의 배면으로

균일하게 조사된다.

- [0030] 제1 광원 모듈(120)은 제1 측면 영역(A1)에 배치된다. 제1 광원 모듈(120)은 제1 도광판(130)의 입광면과 대향 배치되어, 제1 도광판(130)의 입광면에 광을 조사한다. 제1 광원 모듈(120)은 제1 광원(121), 및 제1 광원용 인쇄회로기판(125)을 포함한다. 제1 광원(121)은 제1 광원용 인쇄회로기판(125)에 실장될 수 있다. 제1 광원(121)은 백라이트 구동부(미도시)로부터의 제1 광원부 구동 신호에 응답하여 광을 방출할 수 있다. 제1 광원(121)은 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED)일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 후술하겠으나, 제1 광원 모듈(120)은 광원 하우징(310)과 인접하게 배치된다.
- [0031] 본 발명의 바람직한 실시예는 제1 광원 모듈(120)과 제1 회로 필름(160)을 서로 다른 측면 영역에 분산 배치한다. 본 발명의 바람직한 실시예는, 제1 광원 모듈(120)과 제1 회로 필름(160)을 분산 배치함으로써, 제1 광원 모듈(120)과 제1 회로 필름(160)에서 발생하는 열을 효과적으로 분산시킬 수 있고, 상대적으로 더 슬림화된 양면형 액정표시장치를 제공할 수 있는 이점을 갖는다.
- [0032] 제1 광원(121)의 주변부에는 제1 댐(123)이 구비될 수 있다. 제1 댐(123)은 제1 광원(121)의 주변부에서 제1 도광판(130)의 입사면으로 향하지 않고 외부로 향하는 광을 제1 도광판(130)으로 반사시켜 광 효율을 현저히 향상시킬 수 있다. 이를 위해, 제1 광원(121)과 인접한 제1 댐(123)의 일 면에는 반사 부재가 더 구비될 수 있다. 반사 부재의 위치는 광의 지향각을 고려하여 적절히 선택될 수 있다.
- [0033] 제1 도광판(130)은 일 측면에 마련된 입광면을 가지도록 평판(또는 쉼) 형태로 형성될 수 있다. 제1 도광판(130)은 제1 광원 모듈(120)로부터 입광면을 통해 입사되는 광을 제1 액정패널(110) 쪽으로 진행시킨다.
- [0034] 제1 도광판(130)은 백 커버(300)와 동일한 재질로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 제1 도광판(130)과 백 커버(300)는 모두 유리(glass)로 이루어지는 것이 바람직하다. 제1 도광판(130)과 백 커버(300)는 그 사이에 개재되는 접착 부재만을 이용하여 고정될 수 있기 때문에, 제1 도광판(130)과 백 커버(300)의 열적 특성이 상이한 경우, 상호 간섭에 의해 광학적 특성이 저하될 수 있다.
- [0035] 좀 더 구체적으로, 제1 도광판(130)과 백 커버(300)가 서로 다른 재질로 이루어지는 경우, 상호 간의 열적 특성의 차이에 의해, 온도/습도 변화 등의 외부 요인에 기인한 팽창, 수축, 변위의 정도가 달라진다. 그 정도 차에 따라, 액정표시장치의 광학적 특성이 달라질 수 있고, 백 커버(300)에 제1 도광판(130)이 고정되지 못하고, 이탈되거나 얼라인(align)이 틀어지는 불량 발생할 수 있다. 본 발명의 바람직한 실시예는 백 커버(300)와 열적 특성이 동일한 재질의 제1 도광판(130)을 적용함으로써, 열 특성 차이에 기인한 불량을 최소화할 수 있다.
- [0036] 제1 광학 시트부(140)는 제1 도광판(130) 상에 배치된다. 제1 광학 시트부(140)는 1 매 이상의 확산 시트, 및 프리즘 시트를 포함하는 다중 층으로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 일 예로, 제1 광학 시트부(140)는 확산 시트, 프리즘 시트, 이중 휘도 강화 필름(dual brightness enhancement film), 및 렌티큘러 시트 중에서 선택된 2개 이상의 조합으로 이루어질 수 있다. 제1 광학 시트부(140)는 제1 액정패널(110)의 배면에 결합되어, 제1 액정패널(110)과 일체로 구현될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0037] 제1 도광판(130) 배면에는, 제1 반사 시트(150)가 더 구비될 수 있다. 제1 반사 시트(150)는 제1 도광판(130)에서 출사된 광을 제1 도광판(130)을 향하여 반사시켜, 제1 액정패널(110)로 입사되는 광의 효율을 높이는 기능을 한다.
- [0038] 제2 표시부(200)는 제2 액정패널(210), 제2 액정패널(210)의 배면에 배치되어 제2 액정패널(210)로 광을 조사하는 제2 백라이트 유닛을 포함한다. 제2 액정패널(210)은 제2 박막 트랜지스터 기관(211), 제2 대향 기관(213), 및 제2 박막 트랜지스터 기관(211)과 제2 대향 기관(213) 사이에 개재된 제2 액정층(미도시)을 포함한다. 제2 액정패널(210)의 제2 박막 트랜지스터 기관(211), 제2 대향 기관(213) 상에는, 제2 상부 편광 필름(미도시) 및 제2 하부 편광 필름(미도시)이 각각 배치될 수 있다. 제2 상부 편광 필름 및 제2 하부 편광 필름은 제2 백라이트 유닛으로부터 조사된 광의 성분들 중 특정 방향의 성분들만을 통과시킨다.
- [0039] 제2 박막 트랜지스터 기관(211)은 복수의 화소들을 포함한다. 화소들은 서로 교차하는 복수의 게이트 라인(미도시)과 복수의 데이터 라인(미도시)에 의해 정의될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 각 화소는 게이트 라인과 데이터 라인에 접속된 박막 트랜지스터(미도시) 및 박막 트랜지스터에 접속된 화소 전극(미도시), 및 화소 전극에 인접하도록 배치되어 공통 전압이 공급되는 공통 전극(미도시)을 포함할 수 있다. 이때, 공통 전극은 제2 액정층의 구동 방식에 따라 제2 대향 기관(213)에 배치될 수도 있다. 제2 박막 트랜지스터 기관(211)의 일측에는 제2 패널 구동부와 연결되는 패드부가 마련된다.

- [0040] 제2 대향 기관(213)은 컬러필터 어레이 기관일 수 있다. 다만, 제2 액정패널(210)이 COT(Color filter On TFT), 또는 TOC(TFT On Color filter) 방식으로 구현되는 경우, 컬러 필터는 박막 트랜지스터 기관 상에 형성될 수도 있다. 제2 대향 기관(213)은 제2 박막 트랜지스터 기관(211) 보다 상대적으로 작은 면적으로 가지도록 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 제2 대향 기관(213)은 제2 박막 트랜지스터 기관(211)의 패드부를 제외한 나머지 영역에 증착되도록 제2 박막 트랜지스터 기관(211)에 대향 배치될 수 있다.
- [0041] 제2 박막 트랜지스터 기관(211) 및 제2 대향 기관(213)의 세부 구성은 제2 액정층의 구동 모드에 대응하여 다양한 형태로 구성될 수 있다. 도면에서는, 제2 대향 기관(213)이 제2 박막 트랜지스터 기관(211) 상에 위치하는 것을 예로 들어 도시하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 제2 박막 트랜지스터 기관(211)이 제2 대향 기관(213) 상에 위치하도록 반전될 수도 있다.
- [0042] 제2 액정층은 데이터 라인들을 통해 화소전극에 공급되는 데이터전압과, 공통전극에 공급되는 공통전압의 전위차에 의해 발생하는 전기장에 의해 구동되어 제2 액정패널(210)에서 투과되는 광량을 조정한다. 제2 액정층은 다양한 액정모드 중 적어도 하나의 모드로 구현될 수 있다. 예를 들어, 제2 액정층은 TN(Twisted Nematic) 모드, VA(Vertical Alignment) 모드, IPS(In plane switching) 모드, 및 FFS(Fringe field switching) 모드 등으로 구현될 수 있다.
- [0043] 제2 패널 구동부는 제2 박막 트랜지스터 기관(211)에 마련된 패드부에 연결되어 제2 액정패널(210)의 각 화소를 구동하기 위한 신호를 전달한다. 제2 패널 구동부는 제2 액정패널(210)의 패드부에 접합된 적어도 하나의 제2 회로 필름(260), 제2 회로 필름(260)에 연결된 제2 인쇄회로기판(265)을 포함한다.
- [0044] 제2 회로 필름(260)은 구동 IC(Integrated Circuit)가 형성된 필름 상에 실장된 칩 온 필름(chip on film)방식으로 구현될 수 있다. 제2 회로 필름(260)의 일단은 이방성 도전필름(Anisotropic Conductive Film)을 통해 제2 박막 트랜지스터 기관(211)에 접합되고, 타단은 제2 인쇄회로기판(265)에 연결될 수 있다.
- [0045] 제2 회로 필름(260)과 제2 인쇄회로기판(265)은, 제1 회로 필름(160)이 배치된 제3 측면 영역(A3)에 대향하는 제4 측면 영역(A4)에 배치된다. 본 발명의 바람직한 실시예는, 제1 회로 필름(160) 및 제1 인쇄회로기판(165)과, 제2 회로 필름(260) 및 제2 인쇄회로기판(265)을 서로 다른 측면 영역에 분산 배치한다. 이에 따라, 제1 회로 필름(160) 및 제1 인쇄회로기판(165)과, 제2 회로 필름(260) 및 제2 인쇄회로기판(265)에서 발생하는 열이 일 영역에 집중되지 않도록, 효과적으로 분산시킬 수 있는 이점을 갖는다.
- [0046] 제2 회로 필름(260)은, 제4 측면 영역(A4)에서 제2 액정패널(210)의 측면을 감싸도록 구부러져, 제2 백라이트 유닛의 배면을 향하여 연장된다. 이에 따라, 제2 회로 필름(260)에 연결된 제2 인쇄회로기판(265)은 제2 백라이트 유닛과 백 커버(300) 사이에 마련된 공간에 수용된다. 종래에는, 제2 회로 필름(260)과 제2 인쇄회로기판(265)과 대응되는 부품이, 보텀 커버와 패널 가이드와 같은 가이드 부재의 외측에 배치되어 있었기 때문에, 이를 차폐하기 위한 별도의 세트 부품이 요구되었다. 본 발명은, 제2 회로 필름(260) 및 제2 인쇄회로기판(265)을 백 커버(300) 내측에 수용하여 이를 차폐할 수 있기 때문에, 종래와 같은 세트 부품을 생략할 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 바람직한 실시예는 경량화, 박형화된 양면형 액정표시장치를 제공할 수 있는 이점을 갖는다.
- [0047] 대향 배치된 제2 박막 트랜지스터 기관(211)과 제2 대향 기관(213)의 측면을 보호하고 빔샘 불량을 방지하기 위해, 제2 박막 트랜지스터 기관(211)과 제2 대향 기관(213)의 측면을 덮는 실링 부재(215)가 더 구비될 수 있다 (side sealing). 실링용 레진(resin)은 Oligomer, Monomer, Photo-initiator, Additives 등으로 구성될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0048] 제2 백라이트 유닛은 제2 액정패널(210)의 배면에 구비되어, 제2 액정패널(210)을 향하여 광을 조사한다. 제2 백라이트 유닛은 제2 광원 모듈(220), 제2 도광판(230), 및 제2 광학 시트부(240)를 포함한다. 제2 광원 모듈(220)로부터 제2 도광판(230)의 입광면으로 공급된 광은, 면광원 형태로 변환되어 제2 액정패널(210)을 향하여 방출되고, 제2 도광판(230)의 상에 위치하는 제2 광학 시트부(240)를 통과하면서 제2 액정패널(210)의 배면으로 균일하게 조사된다.
- [0049] 제2 광원 모듈(220)은 제1 광원 모듈(210)이 배치되는 제1 측면 영역(A1)에 배치된다. 즉, 제2 광원 모듈(220)은, 제1 측면 영역(A1)에서 백 커버(300)를 사이에 두고, 제1 광원 모듈(210)과 대향 배치될 수 있다. 제2 광원 모듈(220)은 제2 도광판(230)의 입광면과 대향 배치되어, 제2 도광판(230)의 입광면에 광을 조사한다. 제2 광원 모듈(220)은 제2 광원(221), 및 제2 광원용 인쇄회로기판(225)을 포함한다. 제2 광원(221)은 제2 광원용 인쇄회로기판(225)에 실장될 수 있다. 제2 광원(221)은 백라이트 구동부(미도시)로부터의 제2 광원부 구동

신호에 응답하여 광을 방출할 수 있다. 제2 광원(221)은 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED)일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 후술하겠으나, 제2 광원 모듈(220)은 광원 하우징(310)과 인접하게 배치된다. 즉, 제2 광원 모듈(220)은 제1 광원 모듈(120)과 광원 하우징(310)을 사이에 두고 대향 배치된다.

[0050] 본 발명의 바람직한 실시예는 제2 광원 모듈(220)과 제2 회로 필름(260)을 서로 다른 측면 영역에 분산 배치한다. 본 발명의 바람직한 실시예는, 제2 광원 모듈(220)과 제2 회로 필름(260)을 분산 배치함으로써, 제2 광원 모듈(220)과 제2 회로 필름(260)에서 발생하는 열을 효과적으로 분산시킬 수 있고, 상대적으로 더 슬림화된 양면형 액정표시장치를 제공할 수 있는 이점을 갖는다.

[0051] 제2 광원(221)의 주변부에는 제2 댐(223)이 구비될 수 있다. 제2 댐(223)은 제2 광원(221)의 주변부에서 제2 도광판(230)의 입사면으로 향하지 않고 외부로 향하는 광을 제2 도광판(230)으로 반사시켜 광 효율을 현저히 향상시킬 수 있다. 이를 위해, 제2 광원(221)과 인접한 제2 댐(223)의 일 면에는 반사 부재가 더 구비될 수 있다. 반사 부재의 위치는 광의 지향각을 고려하여 적절히 선택될 수 있다.

[0052] 제2 도광판(230)은 일 측면에 마련된 입광면을 가지도록 평판(또는 쉼) 형태로 형성될 수 있다. 제2 도광판(230)은 제2 광원 모듈(220)로부터 입광면을 통해 입사되는 광을 제2 액정패널(210) 쪽으로 진행시킨다.

[0053] 제2 도광판(230)은 백 커버(300)와 동일한 재질로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 제2 도광판(230)과 백 커버(300)는 모두 유리(glass)로 이루어지는 것이 바람직하다. 제2 도광판(230)과 백 커버(300)는 그 사이에 개재되는 접착 부재만을 이용하여 고정될 수 있기 때문에, 제2 도광판(230)과 백 커버(300)의 열적 특성이 상이한 경우, 상호 간섭에 의해 광학적 특성이 저하될 수 있다.

[0054] 좀 더 구체적으로, 제2 도광판(230)과 백 커버(300)가 서로 다른 재질로 이루어지는 경우, 상호 간의 열적 특성의 차이에 의해, 온도/습도 변화 등의 외부 요인에 기인한 팽창, 수축, 변위의 정도가 달라진다. 그 정도 차에 따라, 액정표시장치의 광학적 특성이 달라질 수 있고, 백 커버(300)에 제2 도광판(230)이 고정되지 못하고, 이탈되거나 얼라인(align)이 틀어지는 불량이 발생할 수 있다. 본 발명의 바람직한 실시예는 백 커버(300)와 열적 특성이 동일한 재질의 제2 도광판(230)을 적용함으로써, 열 특성 차이에 기인한 불량을 최소화할 수 있다.

[0055] 제2 광학 시트부(240)는 제2 도광판(230) 상에 배치된다. 제2 광학 시트부(240)는 1 매 이상의 확산 시트, 및 프리즘 시트를 포함하는 다중 층으로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 일 예로, 제2 광학 시트부(240)는 확산 시트, 프리즘 시트, 이중 휘도 강화 필름(dual brightness enhancement film), 및 렌티큘러 시트 중에서 선택된 2개 이상의 조합으로 이루어질 수 있다. 제2 광학 시트부(240)는 제2 액정패널(210)의 배면에 결합되어, 제2 액정패널(210)과 일체로 구현될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0056] 제2 도광판(230) 배면에는, 제2 반사 시트(250)가 더 구비될 수 있다. 제2 반사 시트(250)는 제2 도광판(230)에서 출사된 광을 제2 도광판(230)을 향하여 반사시켜, 제2 액정패널(210)로 입사되는 광의 효율을 높이는 기능을 한다.

[0057] 제1 표시부(100)와 제2 표시부(200)는 하나의 백 커버(300)를 공유한다. 백 커버(300)는, 제1 표시부(100)를 구성하는 제1 백라이트 유닛과 제1 액정패널(110)을 지지 및 커버하고, 제2 표시부(200)를 구성하는 제2 백라이트 유닛과 제2 액정패널(210)을 지지 및 커버할 수 있도록, 소정의 강성을 갖는다. 또한, 심미성을 고려하여, 백 커버(300)의 적어도 일부는 외관화 될 수 있다. 바람직하게, 백 커버(300)는 투명한 유리(glass) 재질로 이루어질 수 있다. 본 발명의 백 커버(300)는, 제1 표시부(100)와 제2 표시부(200) 사이에 개재되어, 종래 액정표시장치를 구성하던 바텀 커버(bottom cover)와 같은 가이드 부재, 및 리어 커버(rear cover)와 같은 세트 부품의 기능을 동시에 수행할 수 있다.

[0058] 전술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예는, 서로 다른 방향으로 광을 방출하여 입력 영상을 구현하는 제1 표시부(100), 및 제2 표시부(200)가 하나의 백 커버(300)를 공유하는 것을 특징으로 한다. 이에 따라, 본 발명의 바람직한 실시예는, 액정표시장치 두 개를 단순 조합하여 양면형 표시장치를 구현하는 종래 구조 대비, 가이드 부재의 수를 줄일 수 있고, 그 두께를 현저히 줄일 수 있어, 경량화, 박형화된 양면형 액정표시장치를 제공할 수 있다.

[0059] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에서는, 백 커버(300)가 가이드 부재와 세트 부품의 기능을 수행하기 때문에, 세트 부품 등을 체결하기 위해 별도의 추가 공정을 실시할 필요가 없다. 이에 따라, 본 발명의 바람직한 실시예는 공정 추가에 따른, 공정 시간, 공정 비용을 저감할 수 있고, 공정 불량을 저감할 수 있어 공정 수율을 현저히 향상시킬 수 있는 이점을 갖는다.

- [0060] 본 발명의 양면형 액정표시장치는 제1 표시부(100) 및 제2 표시부(200)의 위치를 가이드하고, 이들을 제 위치에 고정시키기 위한 케이스 부재들 및 고정 부재들을 포함한다. 케이스 부재는, 제1 표시부(100)와 제2 표시부(200)가 공유하는 백 커버(300), 및 광원 하우징(310)을 포함하고, 제1 표시부(100)의 위치를 가이드 하기 위한 제1 가이드 라이트(guide light, 170)와 제1 미들 캐비닛(middle cabinet, 175), 및 제2 표시부(200)의 위치를 가이드 하기 위한 제2 가이드 라이트(270)와 제2 미들 캐비닛(275)을 포함한다.
- [0061] 전술한 바와 같이, 백 커버(300)는 제1 표시부(100)와 제2 표시부(200) 사이에 개재되어, 제1 표시부(100)와 제2 표시부(200)를 지지한다. 백 커버(300)의 일단은 길게 연장되어 광원 하우징(310)에 고정될 수 있다. 이를 위하여, 광원 하우징(310)은 그루브(groove, 311)를 포함할 수 있다. 그루브(311)는 광원 하우징(310)의 내측으로 일부 함몰되어 마련될 수 있다. 또는, 그루브(311)는 광원 하우징(310)을 구성하는 서로 다른 구조물들이 결합되어 마련된 내부 공간일 수 있다. 그루브(311) 내에는, 광원 하우징(310)을 향하여 돌출된 백 커버(300)의 일측이 인입될 수 있다.
- [0062] 그루브(311)에는, 제1 인쇄회로기판(165)에 신호를 공급하는 제1 콘트롤 보드(167)의 적어도 일부가 인입된다. 제1 콘트롤 보드(167)는 제1 연결 부재(168)를 통해 제1 인쇄회로기판(165)에 연결된다. 제1 연결 부재(168)는 FFC(Flexible Flat Cable)일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 제1 연결 부재(168)는 제1 인쇄회로기판(165)과 제1 콘트롤 보드(167) 간 거리에 대응하여, 복수 개 구비될 수 있다. 이 경우, 이웃하는 제1 연결 부재(168)들은 제1 커넥션 보드(169)를 통해 상호 연결될 수 있다.
- [0063] 그루브(311)에는, 제2 인쇄회로기판(265)에 신호를 공급하는 제2 콘트롤 보드(267)의 적어도 일부가 인입된다. 제2 콘트롤 보드(267)는 제2 연결 부재(268)를 통해 제2 인쇄회로기판(265)에 연결된다. 제2 연결 부재(268)는 FFC(Flexible Flat Cable)일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 제2 연결 부재(268)는 제2 인쇄회로기판(265)과 제2 콘트롤 보드(267) 간 거리에 대응하여, 복수 개 구비될 수 있다. 이 경우, 이웃하는 제2 연결 부재(268)들은 제2 커넥션 보드(269)를 통해 상호 연결될 수 있다.
- [0064] 제1 콘트롤 보드(167)와 제2 콘트롤 보드(167)는, 그루브(311) 내에서, 백 커버(300)를 사이에 두고 대향 배치될 수 있다. 제1 콘트롤 보드(167) 및 제2 콘트롤 보드(267)은 영상 처리부(미도시), 전원 공급부(미도시) 등과 연결 케이블을 통해 연결될 수 있다.
- [0065] 광원 하우징(310)은 제1 표시부(100)와 제2 표시부(200)의 입광부에 배치된다. 입광부는 제1 표시부(100)의 제1 광원 모듈(120)과 제2 표시부(200)의 제2 광원 모듈(220)이 배치되는 양면형 표시장치의 제1 측면 영역(A1)을 의미한다.
- [0066] 광원 하우징(310)은 제1 광원 모듈(120)의 일측과 접촉될 수 있다. 광원 하우징(310)은 제2 광원 모듈(220)의 일측과 접촉될 수 있다. 광원 하우징(310)은 제1 광원 모듈(120) 및 제2 광원 모듈(220)로부터 발생된 열을 방출하는 방열 경로(path)로써 기능할 수 있다. 이를 위하여, 광원 하우징(310)은 알루미늄, 알루미늄 나이트라이드(AIN), 전기아연도금강판(EGI), 스테인레스(SUS), 갈바륨(SGLC), 알루미늄도금강판(일명 ALCOSTA), 주석도금강판(SPTE) 등과 같은 물질로 제작될 수 있다. 또한, 열전달을 촉진시키기 위한 고전도율 소재가 코팅될 수도 있다. 본 발명의 바람직한 실시예는 제1 광원 모듈(120) 및 제2 광원 모듈(220)로부터 발생하는 열을 효과적으로 방출할 수 있어, 열에 의한 제1 광원 모듈(120), 제2 광원 모듈(220) 및 그 주변부의 손상을 최소화할 수 있다. 광원 하우징(310)과 제1 광원 모듈(120) 및/또는 광원 하우징(310)과 제2 광원 모듈(220)은 접착 부재를 통해 고정될 수 있다. 접착 부재는 써멀 테이프(thermal tape)일 수 있다. 이 경우, 써멀 테이프는 제1 광원 모듈(120) 및 제2 광원 모듈(220)로부터 발생된 열을 광원 하우징(310) 방향으로 방출 또는 전달하는 방열 경로로써 기능할 수 있다.
- [0067] 제1 가이드 라이트(170)는 제1 측면 영역(A1)에서, 제1 액정패널(110)과 제1 도광판(130) 사이에 개재되어 제1 액정패널(110)의 가장자리를 배면에서 지지한다. 제1 가이드 라이트(170)는 제1 액정패널(110)과 제1 도광판(130) 사이에 배치되어 제1 액정패널(110)과 제1 도광판(130) 사이의 간격을 일정하게 유지시킬 수 있다. 제1 가이드 라이트(170)는 제1 광원 모듈(120)을 덮도록 연장되어 제1 광원 모듈(120)에서 제공된 광이 외부로 노출되는 것을 방지할 수 있다. 제1 가이드 라이트(170)의 일단은 광원 하우징(310)의 일부에까지 연장되어, 광원 하우징(310)에 고정될 수 있다. 제1 가이드 라이트(170)의 일단과 광원 하우징(310)은 접착 부재와 같은 체결 부재를 통해 상호 고정될 수 있다.
- [0068] 제2, 제3, 제4 측면 영역(A2, A3, A4)에서, 접착 부재는 제1 액정패널(110)과 제1 도광판(130) 사이에 개재되어 제1 액정패널(110)의 가장자리를 배면에서 지지한다. 접착 부재는 양면 테이프, 열경화성 접착제, 광경화성 접

착제, 또는 폼 테이프(foam tape), 폼 패드(foam pad) 중 선택된 어느 하나로 이루어질 수 있다. 접착 부재는 제공되는 외력을 완충하는 기능을 수행할 수 있다. 또한, 접착 부재는 차광 물질을 포함함으로써, 빛샘을 방지하기 위한 차광 부재로써 기능할 수 있다.

[0069] 제1 미들 캐비닛(175)은 제2, 제3, 제4 측면 영역(A2, A3, A4)에서 제1 액정패널(110)과 제1 백라이트 유닛의 측면을 감싸도록 배치된다. 제1 미들 캐비닛(175)은 제1 액정패널(110)과 제1 백라이트 유닛의 측면에 배치되어, 제1 백라이트 유닛으로부터 외부로 방출될 수 있는 광을 차폐할 수 있다. 제1 미들 캐비닛(175)과 제1 액정패널(110)의 상에는, 제1 상부 커버(177)가 배치될 수 있다. 제1 상부 커버(177)는 제1 미들 캐비닛(175)의 상에 고정되어 제1 액정패널(110)의 비표시영역을 덮도록 배치될 수 있다. 제1 미들 캐비닛(175)은 접착 부재와 같은 고정 부재를 통해 백 커버(300)에 고정될 수 있다.

[0070] 제2, 제3, 제4 측면 영역(A2, A3, A4)에서의 빛샘 불량을 방지하기 위해, 제1 차광 구조체(180)가 구비될 수 있다. 제1 차광 구조체(180)는 반입광부에서 제1 도광판(130)의 측부를 감싸도록 배치되어 제1 도광판(130)에 고정될 수 있다. 예를 들어, 제1 차광 구조체(180)는 제1 도광판(130)의 상면, 측면, 하면의 적어도 일부를 감싸도록 배치되어, 제1 도광판(130)에 고정될 수 있다. 이 경우, 제1 차광 구조체(180)는 대략 “ㄷ” 형태의 단면 형상을 가질 수 있다. 제1 차광 구조체(180)는 제1 도광판(130)의 측부에 끼움 결합될 수 있고, 별도의 접착 부재와 같은 고정 부재를 통해 제1 도광판(130)에 고정될 수도 있다.

[0071] 제1 차광 구조체(180)는 제1 도광판(130)의 가장자리를 향하여 진행한 광이 외부로 누출되는 것을 방지하기 위한 차광층을 포함한다. 차광층은 블랙 색상의 얇은 시트로 구성될 수 있다. 차광층은 폴리 우레탄(polyurethane)으로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 제1 차광 구조체(180)는 차광층의 배면에 배치되는 반사층을 더 포함할 수 있다. 반사층은 차광층으로 입사되어 흡수될 수 있는 광 중 적어도 일부를 제1 도광판(130) 내부로 반사시키는 기능을 한다. 또한, 반사층은 제1 도광판(130)의 가장자리에 집중될 수 있는 광을 균일하게 분산시키는 기능을 수행할 수 있다. 이와 같이, 제1 차광 구조체(180)는, 차광층과 반사층이 적층된 구조로 구비될 수 있고, 이때 반사층은 차광층과 제1 도광판(130) 사이에 개재된다. 제1 차광 구조체(180)가 구비되는 경우, 제1 미들 캐비닛(175)은 생략될 수 있다.

[0072] 제1 도광판(130)과 백 커버(300) 사이에는, 얇은 평판 형상의 제1 플레이트(185)가 개재될 수 있다. 제1 플레이트(185)는 제1 인쇄회로기판(165)의 위치를 가이드한다. 필요에 따라서, 제1 인쇄회로기판(165)은 제1 플레이트(185)에 고정될 수 있다. 제1 인쇄회로기판(165)은, 자체 열에 의한 제1 도광판(130)의 손상을 최소화하기 위해, 제1 도광판(130)과 이격될 수 있도록 제1 플레이트(185)와 백 커버(300) 사이에 개재되는 것이 바람직하다.

[0073] 제1 플레이트(185)는 제1 커넥션 보드(169)의 위치를 가이드할 수 있다. 필요에 따라서, 제1 커넥션 보드(169)는 제1 플레이트(185)에 고정될 수 있다.

[0074] 제1 플레이트(185)는 접착 부재를 통해 백 커버(300)에 고정될 수 있다. 제1 플레이트(185)와 제1 도광판(130) 또는 제1 플레이트(185)와 제1 차광 구조체(180)는 접착 부재를 통해 상호 고정될 수 있다. 제1 플레이트(185)가 배치되지 않은 영역에서, 제1 도광판(130)은 접착 부재와 같은 고정 부재를 통해 백 커버(300)에 직접 고정될 수 있다. 도시하지는 않았으나, 제1 플레이트(185)가 생략되는 경우, 제1 도광판(130)은 접착 부재와 같은 고정 부재를 통해 백 커버(300)에 직접 고정될 수 있다.

[0075] 제2 가이드 라이트(270)는 제1 측면 영역(A1)에서 제2 액정패널(210)과 제2 도광판(230) 사이에 개재되어 제2 액정패널(210)의 가장자리를 배면에서 지지한다. 제2 가이드 라이트(270)는 제2 액정패널(210)과 제2 도광판(230) 사이에 배치되어 제2 액정패널(210)과 제2 도광판(230) 사이의 간격을 일정하게 유지시킬 수 있다. 제2 가이드 라이트(270)는 제2 광원 모듈(220)을 덮도록 연장되어 제2 광원 모듈(220)에서 제공된 광이 외부로 누출되는 것을 방지할 수 있다. 제2 가이드 라이트(270)의 일단은 광원 하우징(310)의 일부에까지 연장되어, 광원 하우징(310)에 고정될 수 있다. 제2 가이드 라이트(270)의 일단과 광원 하우징(310)은 접착 부재와 같은 체결 부재를 통해 상호 고정될 수 있다.

[0076] 제2, 제3, 제4 측면 영역(A2, A3, A4)에서, 접착 부재는 제2 액정패널(210)과 제2 도광판(230) 사이에 개재되어 제2 액정패널(210)의 가장자리를 배면에서 지지한다. 접착 부재는 양면 테이프, 열경화성 접착제, 광경화성 접착제, 또는 폼 테이프(foam tape), 폼 패드(foam pad) 중 선택된 어느 하나로 이루어질 수 있다. 접착 부재는 제공되는 외력을 완충하는 기능을 수행할 수 있다. 또한, 접착 부재는 차광 물질을 포함함으로써, 빛샘을 방지하기 위한 차광 부재로써 기능할 수 있다.

- [0077] 제2 미들 캐비닛(275)은 제2, 제3, 제4 측면 영역(A2, A3, A4)에서 제2 액정패널(210)과 제2 백라이트 유닛의 측면을 감싸도록 배치된다. 제2 미들 캐비닛(275)은 제2 액정패널(210)과 제2 백라이트 유닛의 측면에 배치되어, 제2 백라이트 유닛으로부터 외부로 방출될 수 있는 광을 차폐할 수 있다. 제2 미들 캐비닛(275)과 제2 액정패널(210)의 상에는, 제2 상부 커버(277)가 배치될 수 있다. 제2 상부 커버(277)는 제2 미들 캐비닛(275)의 상에 고정되어 제2 액정패널(210)의 비표시영역을 덮도록 배치될 수 있다. 제2 미들 캐비닛(275)은 접착 부재와 같은 고정 부재를 통해 백 커버(300)에 고정될 수 있다.
- [0078] 제2, 제3, 제4 측면 영역(A2, A3, A4)에서의 빛샘 불량을 방지하기 위해, 제2 차광 구조체(280)가 구비될 수 있다. 제2 차광 구조체(280)는 반입광부에서 제2 도광판(230)의 측부를 감싸도록 배치되어 제2 도광판(230)에 고정될 수 있다. 예를 들어, 제2 차광 구조체(280)는 제2 도광판(230)의 상면, 측면, 하면의 적어도 일부를 감싸도록 배치되어, 제2 도광판(230)에 고정될 수 있다. 이 경우, 제2 차광 구조체(280)는 대략 “ㄷ” 형태의 단면 형상을 가질 수 있다. 제2 차광 구조체(280)는 제2 도광판(230)의 측부에 끼움 결합될 수 있고, 별도의 접착 부재와 같은 고정 부재를 통해 제2 도광판(230)에 고정될 수도 있다. 제2 차광 구조체(280)가 구비되는 경우, 제2 미들 캐비닛(275)은 생략될 수 있다.
- [0079] 제2 차광 구조체(280)는 제2 도광판(230)의 가장자리를 향하여 진행된 광이 외부로 누출되는 것을 방지하기 위한 차광층을 포함한다. 차광층은 블랙 색상의 얇은 시트로 구성될 수 있다. 차광층은 폴리 우레탄(polyurethane)으로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 제2 차광 구조체(280)는 차광층의 배면에 배치되는 반사층을 더 포함할 수 있다. 반사층은 차광층으로 입사되어 흡수될 수 있는 광 중 적어도 일부를 제2 도광판(230) 내부로 반사시키는 기능을 한다. 또한, 반사층은 제2 도광판(230)의 가장자리에 집중될 수 있는 광을 균일하게 분산시키는 기능을 수행할 수 있다. 이와 같이, 제2 차광 구조체(280)는, 차광층과 반사층이 적층된 구조로 구비될 수 있고, 이때 반사층은 차광층과 제2 도광판(230) 사이에 개재된다.
- [0080] 제2 도광판(230)과 백 커버(300) 사이에는, 얇은 평판 형상의 제2 플레이트(285)가 개재될 수 있다. 제2 플레이트(285)는 제2 인쇄회로기판(265)의 위치를 가이드한다. 제2 인쇄회로기판(265)은 자체 열에 의한 제2 도광판(230)의 손상을 최소화하기 위해, 제2 도광판(230)과 이격될 수 있도록 제2 플레이트(285)와 백 커버(300) 사이에 개재되는 것이 바람직하다. 필요에 따라서, 제2 인쇄회로기판(265)은 제2 플레이트(285)에 고정될 수 있다. 제2 플레이트(285)는 제2 커넥션 보드(269)의 위치를 가이드할 수 있다. 필요에 따라서, 제2 커넥션 보드(269)는 제1 플레이트(285)에 고정될 수 있다.
- [0081] 제2 플레이트(285)는 접착 부재를 통해 백 커버(300)에 고정될 수 있다. 제2 플레이트(285)와 제2 도광판(230) 또는 제2 플레이트(285)와 제2 차광 구조체(280)는 접착 부재를 통해 상호 고정될 수 있다. 제2 플레이트(285)가 배치되지 않은 영역에서, 제2 도광판(230)은 접착 부재와 같은 고정 부재를 통해 백 커버(300)에 직접 고정될 수 있다. 도시하지는 않았으나, 제2 플레이트(285)가 생략되는 경우, 제2 도광판(230)은 접착 부재와 같은 고정 부재를 통해 백 커버(300)에 직접 고정될 수 있다.
- [0082] 도 8은 액정모듈과 스탠드의 고정 구조를 나타낸 사시도이다.
- [0083] 액정모듈과 스탠드(30)는 상호 고정된다. 스탠드(30)에는, 액정모듈의 적어도 일부가 수용되는 수용부(31)가 마련된다.
- [0084] 구체적으로, 수용부(31)의 일측은 개방된다. 액정모듈의 광원 하우징(310)의 적어도 일부는, 수용부(31)의 개방된 일측을 통해 수용부(31)에 인입될 수 있다. 광원 하우징(310)은 스크류와 같은 체결 부재를 통해 스탠드(30)에 고정될 수 있다. 광원 하우징(310)은 스탠드(30)의 수용부(31)에 수용되어, 스탠드(30)의 일측과 직접 접촉될 수 있다. 본 발명의 바람직한 실시예는 광원 하우징(310)을 스탠드(30)에 직접 접촉시킴으로써, 광원 하우징(310)으로부터 스탠드(30)로 이어지는 방열 경로를 확보할 수 있다. 이에 따라, 방열 수단을 별도로 구비할 필요 없이 효과적으로 열을 방출 및 분산시킬 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예는 열에 의한 제품 손상을 방지할 수 있어, 제품 신뢰성을 확보하면서도, 경량화 및 박형화된 양면형 액정표시장치를 제공할 수 있다.
- [0085] 도시하지는 않았으나, 백 커버(300)의 일단은 길게 연장될 수 있고, 연장된 일단은 광원 하우징(310)의 그루브(311)를 관통하여 스탠드(30)에 고정될 수 있다. 이 경우, 액정모듈을 스탠드(30)에 더욱 견고히 고정시킬 수 있는 이점을 갖는다.
- [0086] 도시하지는 않았으나, 광원 하우징(310)과 스탠드(30)는 일체로 형성될 수 있다. 광원 하우징(310)은 기 설정된 형상을 갖도록 구비되어 거치 수단으로써 기능할 수 있다.

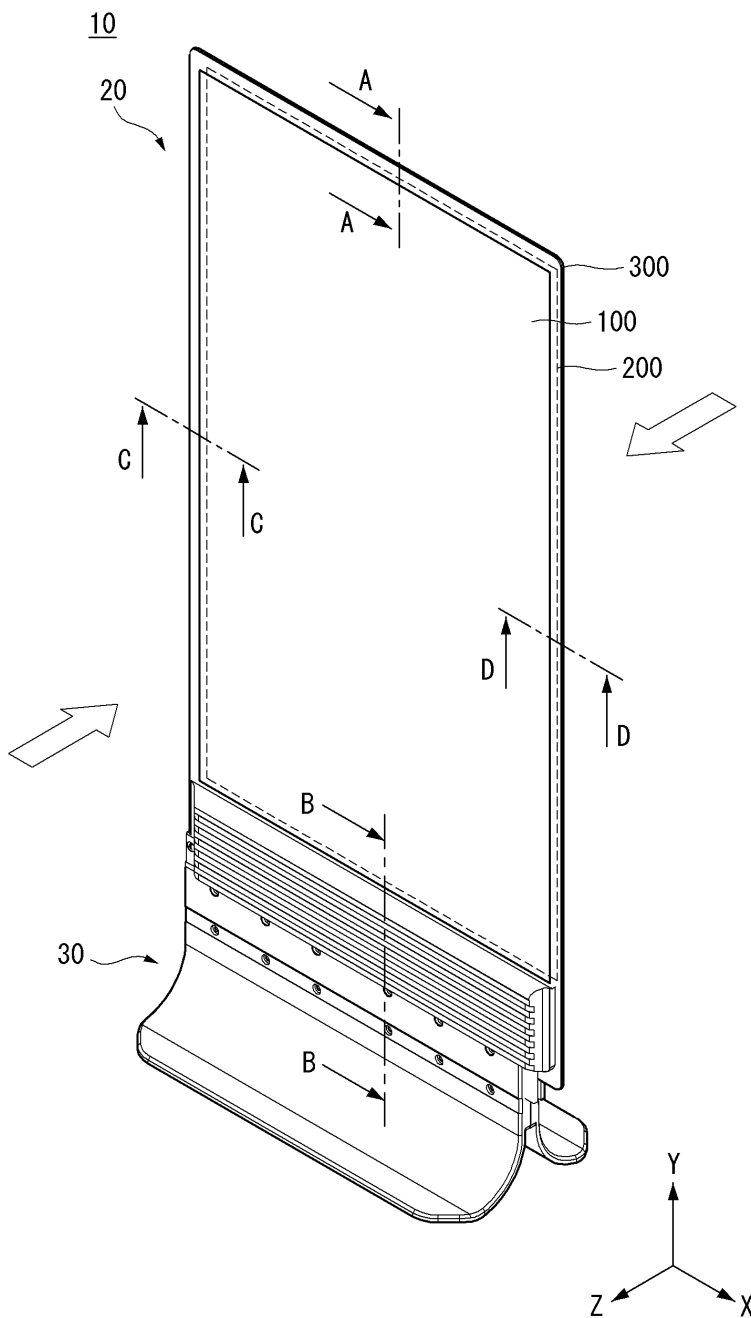
[0087] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양하게 변경 및 수정할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정해져야만 할 것이다.

부호의 설명

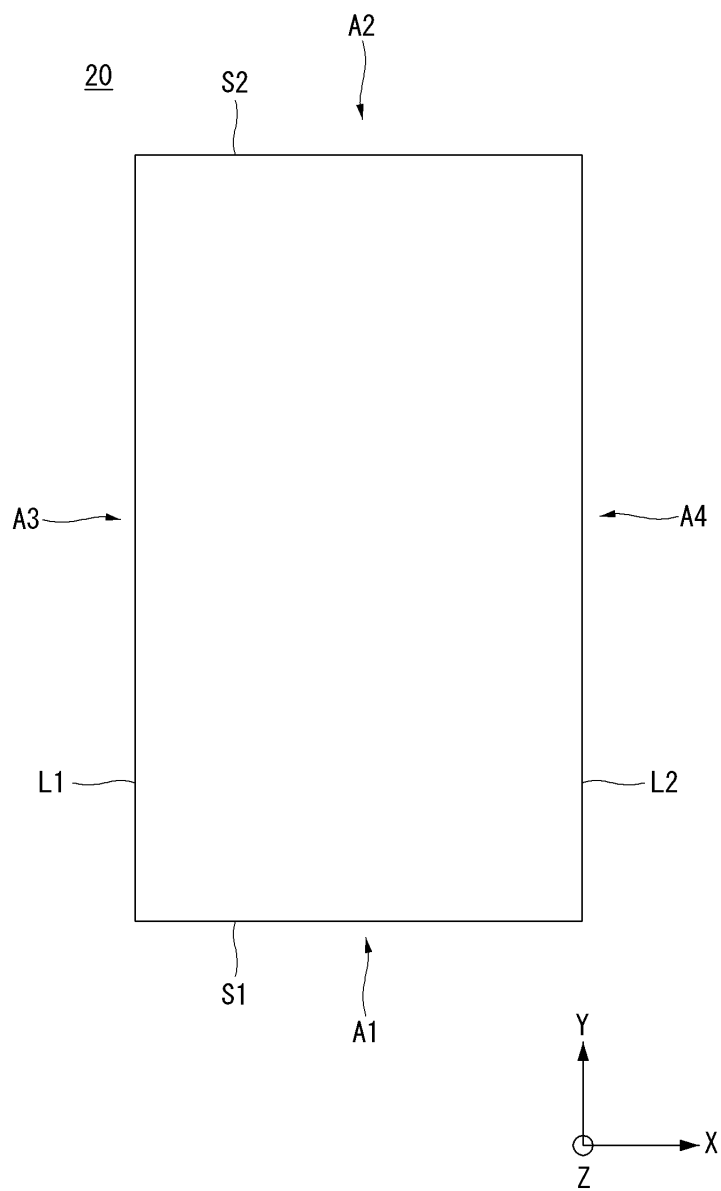
[0088] 10 : 양면형 액정표시장치 20 : 액정 모듈
30 : 스탠드 100 : 제1 표시부
200 : 제2 표시부 300 : 백 커버

도면

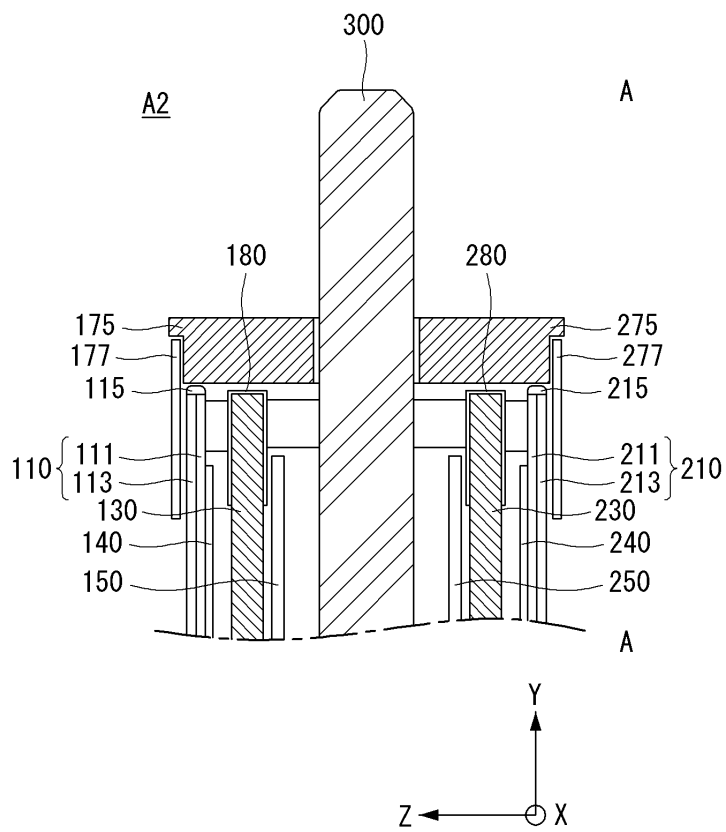
도면1



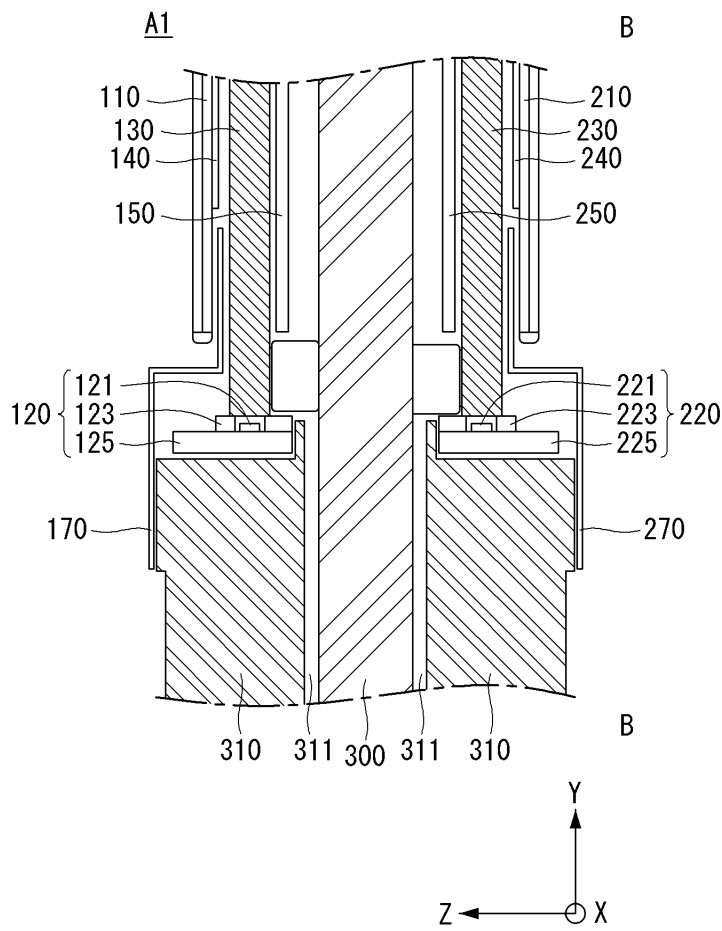
도면2



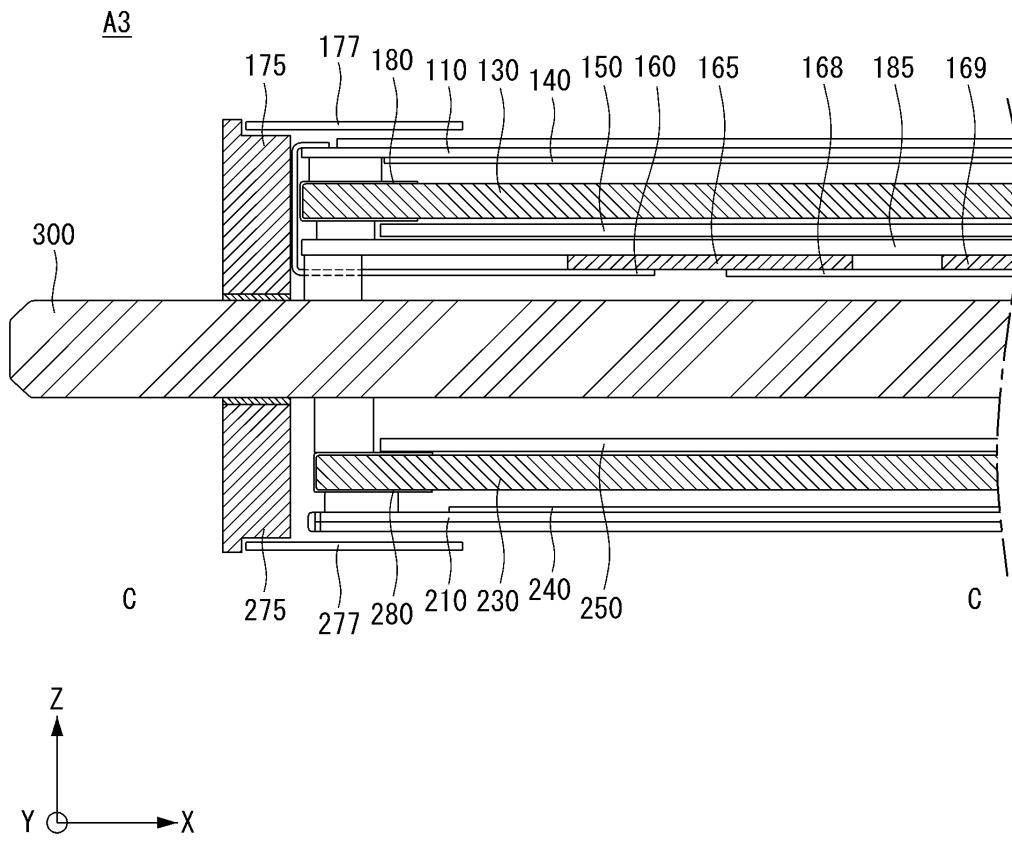
도면3



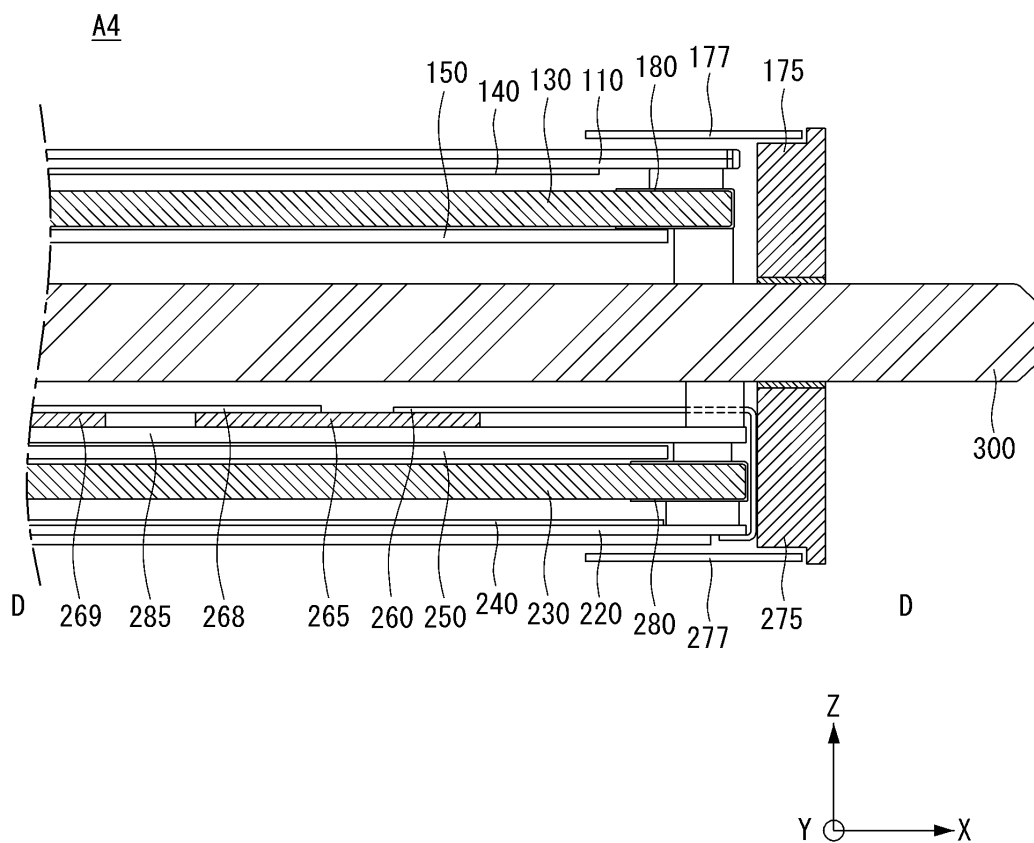
도면4



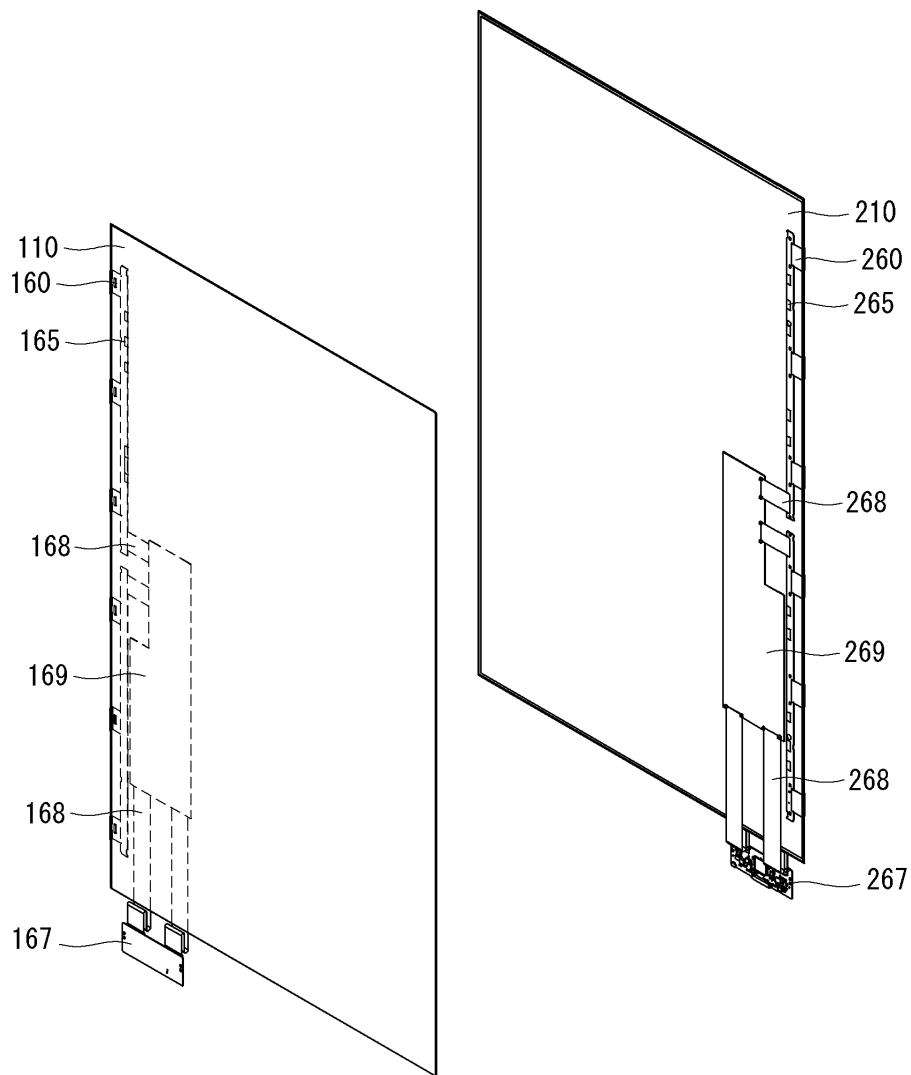
도면5



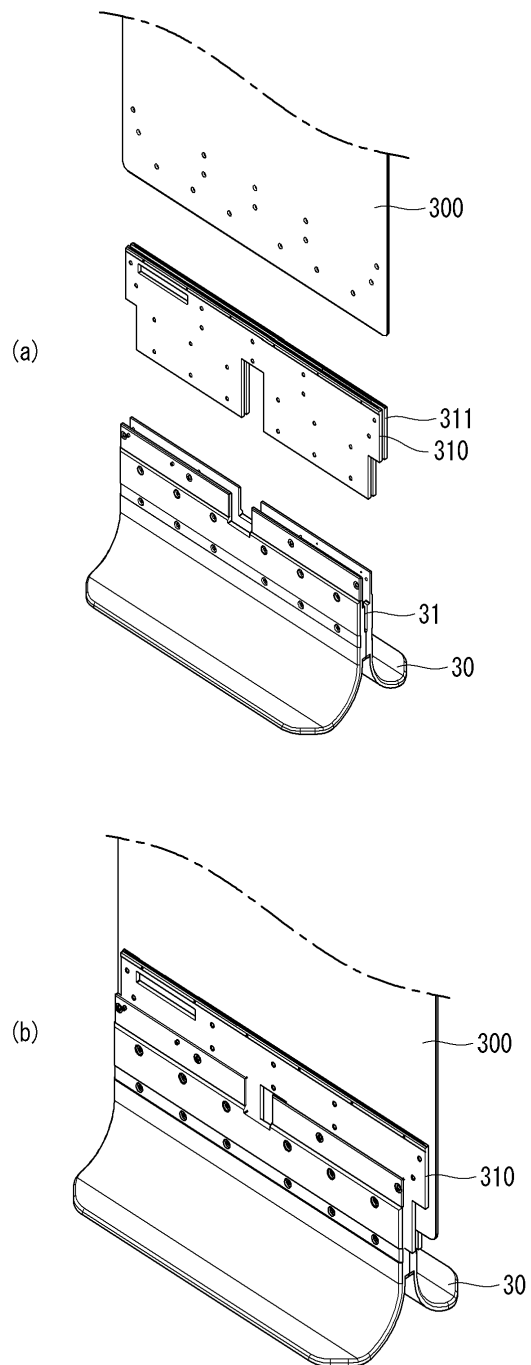
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	双面液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020190067051A	公开(公告)日	2019-06-14
申请号	KR1020170167050	申请日	2017-12-06
[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	이대훈		
发明人	이대훈		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F2001/133342		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的双面液晶显示器包括后盖和液晶模块，该液晶模块具有彼此相对设置的第一显示单元和第二显示单元，并且后盖介于它们之间，以沿不同方向实现输入图像。第一显示单元包括第一液晶面板和在第一液晶面板的后表面上照射光的第一背光单元。第二显示单元包括第二液晶面板和在第二液晶面板的后表面上照射光的第二背光单元。第一显示部分和第二显示部分共享后盖。

