



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년03월07일
(11) 등록번호 10-2370350
(24) 등록일자 2022년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2019.01) G02F 1/1333 (2006.01)
H05K 3/28 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133615 (2022.01)
G02F 1/1333 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0041620
(22) 출원일자 2015년03월25일
심사청구일자 2020년02월27일
(65) 공개번호 10-2016-0116101
(43) 공개일자 2016년10월07일
(56) 선행기술조사문헌
JP2008166175 A*
KR1020070067959 A*
KR1020120100357 A*
KR1020120105766 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로1 (농서동)
(72) 발명자
김형주
경기도 안양시 만안구 경수대로1219번길 8 (석수동, 경남아너스빌아파트), 104동 1306호
강동연
서울특별시 서초구 효령로77길 14 (서초동, 풍림아이원플러스), 914호
송민영
충청남도 아산시 탕정면 탕정면로 37 (탕정삼성트라팰리스아파트), 202동 705호
(74) 대리인
특허법인위더피플

전체 청구항 수 : 총 12 항

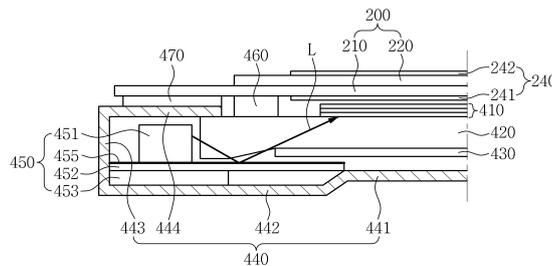
심사관 : 유주호

(54) 발명의 명칭 표시 장치

(57) 요약

표시패널; 상기 표시패널로 광을 제공하는 광원; 상기 표시패널이 배치되고 바닥부 및 바닥부에서 연장된 수용부를 포함하는 하부 프레임; 상기 수용부에 배치된 고정 프레임; 및 상기 광원이 실장되고 상기 고정 프레임 상에 배치되어 상기 수용부를 덮는 회로기판을 포함하는 표시장치를 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
H05K 3/28 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

표시패널;

상기 표시패널로 광을 제공하는 광원;

상기 표시패널이 배치되고 바닥부 및 바닥부에서 연장된 수용부를 포함하는 하부 프레임;

상기 수용부에 배치된 고정 프레임;

상기 광원이 실장되고 상기 고정 프레임 상에 배치되어 상기 수용부를 덮는 회로기판;

상기 회로기판 상에 배치된 고정 테이프; 및

상기 하부 프레임과 상기 표시패널 사이에 배치되며, 상기 광원으로부터 방출된 광을 상기 표시패널로 출사하는 도광판;을 포함하고,

상기 고정 테이프는 상기 광원 사이에 배치되고,

상기 고정 테이프는 상기 도광판과 상기 회로기판 사이에 배치되며,

상기 고정 테이프의 길이는 상기 광원간 이격 거리의 0.1 배 내지 0.28 배 인 표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 수용부는 상기 바닥부보다 낮은 높이를 갖는 표시장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 회로기판은 상기 바닥부의 일단과 접촉하는 표시장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 하부 프레임은,

상기 바닥부 및 상기 수용부에서 절곡된 측벽부; 및

상기 수용부와 평행하게 상기 측벽부에서 연장된 패널 지지부;를 더 포함하는 표시장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,
상기 광원, 상기 회로기관 및 상기 고정 프레임은 상기 패널 지지부와 상기 수용부 사이에 배치된 표시장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,
상기 광원은 상기 패널 지지부와 상기 회로기관 사이에 배치된 표시장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,
상기 회로기관은 상기 광원과 상기 고정프레임 사이에 배치된 표시장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,
상기 고정 프레임은 상기 회로기관과 상기 수용부 사이에 배치된 표시장치.

청구항 13

제1 항에 있어서,
상기 고정 프레임은 상기 수용부와 예각을 이루어 연장된 경사부를 더 포함하는 표시장치.

청구항 14

제13 항에 있어서,
상기 경사부는 상기 바닥부의 일단과 접촉하는 표시장치.

청구항 15

삭제

청구항 16

제1 항에 있어서,
상기 회로기관 상에 배치된 반사 코팅층을 더 포함하는 표시장치.

청구항 17

제16 항에 있어서,
상기 반사 코팅층 상에 배치된 고정 테이프를 더 포함하는 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 도광관의 입광 효율을 개선하는 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display : LCD)는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치(Flat Panel Display : FPD) 중 하나로서, 전극이 형성되어 있는 두 장의 기관과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어져, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 투과되는 빛의 양을 조절하는 표시 장

치이다.

[0003] 수동 발광 장치인 액정 표시 장치는 화면을 표시하는 표시 패널 및 표시 패널에 빛을 공급하는 백라이트 어셈블리를 포함한다. 백라이트 어셈블리는 광원의 위치에 따라 직하형(direct type), 에지형(edge type) 및 코너형(coner type)으로 구분된다.

[0004] 최근, 표시장치를 슬림화 함에 따라 광원 유닛을 하부 프레임의 수용부에 배치하고 있다. 수용부는 하부 프레임의 바닥부보다 낮은 높이를 갖고, 수용부 안에 광원 유닛이 배치된다. 광원 유닛이 수용부에 배치됨에 따라 바닥부에 배치된 도광판으로 입사되는 광의 일부가 수용부 내부에서 반사되어 외부로 손실된다. 따라서, 광원 유닛이 배치된 수용부에서 핫 스팟(Hot spot) 및 빛샘 현상이 발생하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 광원 유닛이 배치된 수용부에서 발생하는 핫 스팟 및 빛샘을 개선하는 표시 장치를 제안하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예는 표시패널; 상기 표시패널로 광을 제공하는 광원; 상기 표시패널이 배치되고 바닥부 및 바닥부에서 연장된 수용부를 포함하는 하부 프레임; 상기 수용부에 배치된 고정 프레임; 및 상기 광원이 실장되고 상기 고정 프레임 상에 배치되어 상기 수용부를 덮는 회로기판을 포함하는 표시장치를 제공한다.

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 수용부는 상기 바닥부보다 낮은 높이를 가질 수 있다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 회로기판은 상기 바닥부의 일단과 접촉할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 회로기판 상에 배치된 고정 테이프를 더 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 고정 테이프는 상기 광원 사이에 배치될 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 하부 프레임과 상기 표시패널 사이에 배치되며, 상기 광원으로부터 방출된 광을 상기 표시패널로 출사하는 도광판을 더 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 고정 테이프는 상기 도광판과 상기 회로기판 사이에 배치될 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 마뎀 샤프는, 상기 바닥부 및 상기 수용부에서 절곡된 측벽부; 및 상기 수용부와 평행하게 상기 측벽부에서 연장된 패널 지지부;를 더 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 광원, 상기 회로기판 및 상기 고정 프레임은 상기 패널 지지부와 상기 수용부 사이에 배치될 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 광원은 상기 패널 지지부와 상기 회로기판 사이에 배치될 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 회로기판은 상기 광원과 상기 고정프레임 사이에 배치될 수 있다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 고정 프레임은 상기 회로기판과 상기 수용부 사이에 배치될 수 있다.

[0018] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 고정 프레임은 상기 수용부와 예각을 이루어 연장된 경사부를 더 포함할 수 있다.

[0019] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 경사부는 상기 바닥부의 일단과 접촉할 수 있다.

[0020] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 고정 테이프의 길이는 상기 광원간 이격 거리의 0.1 배 내지 0.28 배일 수 있다.

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 회로기판 상에 배치된 반사 코팅층을 더 포함할 수 있다.

[0022] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 반사 코팅층 상에 배치된 고정 테이프를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치는 광원 유닛이 배치된 수용부에서 핫 스팟을 감소 시키고, 빛샘 현상을 줄이고, 도광판의 입광 효율을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 실시예1에 따른 표시장치를 개략적으로 나타낸 분해 사시도이다.
- 도 2 는 도 1의 A-A' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 3은 도 1의 B-B' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 4는 도 1의 광원 유닛을 개략적으로 나타낸 사시도이다.
- 도 5는 도 1의 광원 유닛을 개략적으로 나타낸 평면도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예 2에 따른 표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- 도 7 은 도 6의 광원 유닛을 개략적으로 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 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 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 따라서, 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 공정 단계들, 잘 알려진 소자 구조 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0026] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)"또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 소자는 다른 방향으로도 배향될 수 있고, 이에 따라 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.
- [0027] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0028] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않은 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0029] 이하, 도 1 내지 도 4를 참조하여, 본 발명의 실시예1 에 따른 표시장치에 대하여 상세히 설명한다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 실시예1에 따른 표시장치를 개략적으로 나타낸 분해 사시도이다. 도 2 는 도 1의 A-A' 선을 따라 절단한 단면도이다. 도 3은 도 1의 B-B' 선을 따라 절단한 단면도이다. 도 4는 도 1의 광원 유닛을 개략적으로 나타낸 사시도이다.
- [0031] 도 1 내지 도 2를 참조하면, 표시장치는 영상을 표시하는 표시패널(200), 표시패널(200)에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(400), 및 표시패널(200)이 안착되는 중간 프레임(300)을 포함한다.
- [0032] 표시패널(200)은 영상을 표시한다. 표시 패널(200)은 수광형 표시패널로서, 액정 표시패널(liquid crystal display panel), 전기습윤 표시패널(electrowetting display panel), 전기영동 표시패널(electrophoretic display panel), MEMS 표시 패널(microelectromechanical system display panel) 등을 포함할 수 있다. 실시예 1에서 액정 표시패널을 예로서 설명한다.
- [0033] 표시패널(200)은 서로 평행한 두 쌍의 변들을 가지는 사각형의 판상으로 마련될 수 있다. 실시예1에서 표시패널(200)은 한 쌍의 장변과 한 쌍의 단변을 가지는 직사각형일 수 있다. 표시패널(200)은 제1 기판(210)과, 제1 기

관(210)에 대향되는 제2 기관(220), 및 제1 기관(210)과 제2 기관(220) 사이에 형성된 액정층(미도시)을 포함한다. 표시패널(200)은 평면상에서 볼 때 영상이 표시되는 표시부(미도시)와, 표시부를 둘러싸며 영상이 표시되지 않은 비표시부(미도시)로 이루어진다. 비표시부는 상부 프레임(100)에 의해 가려진다.

- [0034] 한편, 표시패널(200)은 양면 테이프(470)를 개재하여 하부 프레임(440)의 패널 지지부(444) 및 중간 프레임(300)의 지지부(310)에 안착될 수 있다. 또한, 표시패널(200)은 완충부재(460)를 개재하여 도광판(420)에 안착될 수 있다. 완충부재(460)는 외부 충격에 따른 표시패널(200)과 도광판(420)의 파손을 방지할 수 있다.
- [0035] 제1 기관(210)은 다수의 화소 전극들(미도시) 및 화소 전극들과 일대일 대응하여 전기적으로 연결된 다수의 박막 트랜지스터(미도시)들을 포함할 수 있다. 박막 트랜지스터의 소스 전극에 데이터 라인이 연결되고, 게이트 전극에 게이트 라인이 연결되고, 드레인 전극에 화소 전극이 연결된다. 각 박막 트랜지스터는 대응하는 화소 전극 측으로 제공되는 구동 신호를 스위칭한다. 또한, 제2 기관(220)은 화소 전극들과 함께 액정의 배열을 제어하는 전계를 형성하는 공통전극(미도시)을 포함할 수 있다. 표시패널(200)은 액정층을 구동하여 전방으로 영상을 표시하는 역할을 한다.
- [0036] 표시패널(200)은 구동 신호를 제공하는 구동칩(미도시), 구동칩이 실장되는 구동칩 실장 필름(미도시) 및 구동칩 실장 필름을 통해 표시 패널(200)과 전기적으로 연결되는 인쇄회로기판(미도시)을 포함한다. 구동칩 실장 필름은 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package, TCP)일 수 있다.
- [0037] 구동칩은 외부 신호에 응답하여 표시패널(200)을 구동하기 위한 구동 신호를 발생한다. 외부 신호는 인쇄회로기판으로부터 공급된 신호이고, 외부 신호는 영상 신호, 각종 제어신호 및 구동 전압 등이 포함될 수 있다.
- [0038] 예를 들면, 게이트 인쇄회로기판은 게이트 구동칩 실장 필름과 연결된다. 게이트 인쇄회로기판은 영상신호를 게이트 구동칩에 인가한다. 데이터 인쇄회로기판은 데이터 구동칩 실장 필름과 연결된다. 데이터 인쇄회로기판은 영상신호를 데이터 구동칩에 인가한다.
- [0039] 게이트 구동칩은 영상 신호를 입력 받아 게이트 구동 신호를 게이트 라인에 인가한다. 데이터 구동칩은 영상 신호를 입력 받아 데이터 구동 신호를 데이터 라인에 인가한다.
- [0040] 편광판(240)은 표시패널(200)에 배치되며, 제1 편광판(241) 및 제2 편광판(242)을 포함한다. 제1 기관(210)과 제2 기관(220)이 서로 마주보는 면의 반대편 측에 각각 제1 편광판(241)과 제2 편광판(242)이 배치된다. 즉, 제1 기관(210)의 외측에 제1 편광판(241)이 부착되고, 제2 기관(220)의 외측에 제2 편광판(242)이 부착될 수 있다. 제1 편광판(241)의 투과축은 제2 편광판(242)의 투과축과 실질적으로 직교한다.
- [0041] 중간 프레임(300)은 하부 프레임(440)과 결합하며, 표시패널(200)을 수납한다. 중간 프레임(300)은 표시패널(200)이 배치되는 지지부(310) 및 지지부(310)의 일면에서 연장된 측면부(320)를 포함한다. 이러한 중간 프레임(300)은 표시 패널(200)의 파손을 방지하기 위해, 플라스틱 재질과 같은 유연한 재질로 형성될 수 있다.
- [0042] 중간 프레임(300)은 표시패널(200)의 가장자리를 따라 제공되어 표시 패널(200)의 하부에서 표시패널(200)을 지지한다. 중간 프레임(300)은 표시패널(200)의 네 변에 대응하는 위치, 또는 네 변의 적어도 일부에 대응하는 위치에 제공될 수 있다. 예를 들어, 중간 프레임(300)은 도 1에 도시된 바와 같이 표시패널(200)의 세 변에 대응하는 π 자 형상을 가질 수 있으며, 또는, 표시패널(200)의 가장자리 중 네 변에 대응하는 사각의 고리 형상을 가질 수 있다.
- [0043] 백라이트 어셈블리(400)는 광학시트(410), 도광판(420), 반사시트(430), 하부 프레임(440) 및 광원 유닛(450)을 포함한다.
- [0044] 광학 시트(410)는 도광판(420)의 상부에 배치되어 도광판(420)으로부터 전달되는 빛을 확산하고 집광하는 역할을 한다. 광학 시트(410)는 확산 시트, 프리즘 시트, 보호 시트 등을 포함할 수 있다.
- [0045] 확산 시트는 도광판(420)으로부터 입사되는 빛을 분산시켜서 빛이 부분적으로 밀집되는 것을 방지할 수 있다.
- [0046] 프리즘 시트는 일면에 삼각 기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있을 수 있고, 확산 시트 상에 배치되어 확산 시트로부터 확산된 빛을 표시 패널(200)에 수직된 방향으로 집광하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0047] 보호 시트는 프리즘 시트 위에 형성될 수 있고, 프리즘 시트의 표면을 보호하고, 광을 확산시켜서 빛의 분포를 균일하게 할 수 있다.
- [0048] 도광판(420)은 광원(451)으로부터 방출된 광을 입광 측면으로 입사받아 출광면으로 출사한다. 도광판(420)은 광

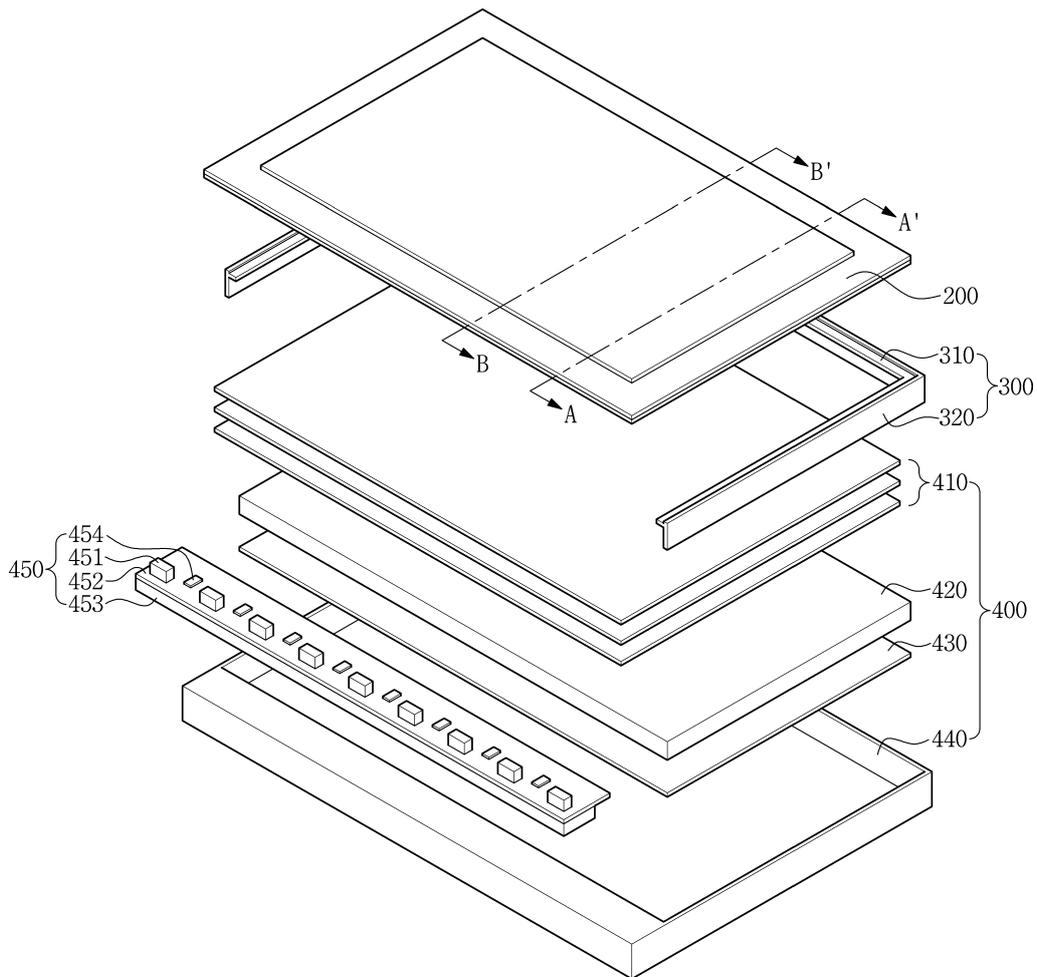
원 유닛(450)으로부터 제공받은 광을 표시패널(200)로 균일하게 공급한다. 도광판(420)은 광원 유닛(450) 근방에 배치되며, 하부 프레임(440)에 수납된다. 도광판(420)은 고정 테이프(454)를 개재하여 회로기판(452)에 부착될 수 있다. 도광판(420)은 예를 들어, 표시 패널(200)과 같이 4각형의 판상으로 형성될 수 있다. 그러나, 이에 한정될 것은 아니며, LED와 같은 광원(451)을 사용하는 경우, 광원(451)의 위치에 따라 소정의 홈 또는 돌출 형상 등을 포함하는 다양한 형상으로 형성될 수 있다.

- [0049] 도광판(420)은 설명의 편의상, 플레이트(plate)로 기술하였으나, 표시 장치의 슬립화를 위해 시트 또는 필름 형태로 형성될 수 있다. 즉, 도광판(420)은 광을 가이드하기 위한 플레이트 및 필름을 모두 포함하는 개념으로 기술된다.
- [0050] 도광판(420)은 광이 효율적으로 가이드 될 수 있도록 투광성을 가지는 재료, 예를 들어 PMMA(PolyMethylMethAcrylate)와 같은 아크릴 수지, 폴리카보네이트(PC: PolyCarbonate)와 같은 재료로 이루어질 수 있다.
- [0051] 도광판(420)의 적어도 어느 하나의 면에 패턴이 형성될 수 있다. 예를 들어 하면에 가이드 된 광이 상부로 출사될 수 있도록 산란 패턴(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0052] 반사 시트(430)는 도광판(420)과 하부 프레임(440) 사이에 배치되어, 도광판(420)의 하부로 방출되는 빛을 표시패널(200)로 향하도록 반사시켜 빛의 효율을 향상시킨다.
- [0053] 반사 시트(430)는, 예를 들어 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET: PolyEthylene Terephthalate)로 이루어져 반사성을 가질 수 있으며, 그 한쪽 표면은 예를 들어, 티타늄 디옥사이드를 함유하는 확산층으로 코팅될 수 있다.
- [0054] 한편, 반사 시트(430)는 예를 들어 은(Ag)과 같은 금속을 포함하는 재질로 형성될 수 있다.
- [0055] 하부 프레임(440)은 반사시트(430) 및 도광판(420)을 수납한다. 하부 프레임(440)은 바닥부(441), 바닥부(441)에서 연장된 수용부(442), 바닥부(441) 및 수용부(442)에서 절곡된 측벽부(443), 및 수용부(442)와 평행하게 측벽부(443)에서 연장된 패널 지지부(444)를 포함한다.
- [0056] 하부 프레임(440)의 바닥부(441)는 도광판(420)과 평행하다. 수용부(442)는 바닥부(441)에서 연장되며 바닥부(441)보다 낮은 높이를 갖는다. 수용부(442)와 바닥부(441)의 높이차는 광원 유닛(450)의 고정 프레임(453)과 동일할 수 있다.
- [0057] 하부 프레임(440)의 측벽부(443)는 도광판(420)을 둘러쌀 수 있고 바닥부(441) 및 수용부(442)에서 연장된다. 패널 지지부(444)는 하부 프레임(440)의 바닥부(441) 및 수용부(442)와 실질적으로 평행하게 하부 프레임(440)의 측벽부(443)에서 연장된다. 패널 지지부(444)는 하부 프레임(440)의 바닥부(441) 중심방향으로 연장되고, 광원(451)은 패널 지지부(444)와 수용부(442) 사이에 배치된다. 즉, 패널 지지부(444), 측벽부(443) 및 수용부(442)가 결합된 구조는 도 2에 도시된 바와 같이 “ㄷ”자 형상의 단면을 갖는다. 광원(451)에서 출사된 광을 반사하기 위해 패널 지지부(444), 측벽부(443) 및 수용부(442)가 결합된 구조는 “ㄷ”자 형상의 단면을 갖는다.
- [0058] 하부 프레임(440)은 예를 들어 스테인레스 스틸과 같은 강성을 가지는 금속 재질 또는 알루미늄 혹은 알루미늄 합금과 같이 방열 특성이 좋은 재질로 이루어질 수 있다. 실시예1의 하부 프레임(440)은 표시 장치의 골격을 유지하며, 내부에 수납되는 각종 구성 요소를 보호하게 된다.
- [0059] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 광원 유닛(450)은 광원(451), 수용부(442)에 배치된 고정 프레임(453), 광원(451)이 실장되고 고정 프레임(453) 상에 배치되어 수용부(442)를 덮는 회로기판(452), 회로기판(452) 상에 배치된 반사 코팅층(455), 및 회로기판(452) 상에 배치된 고정 테이프(454)를 포함한다. 광원 유닛(450)은 표시 패널(200)의 크기, 휘도, 균일성 등을 고려하여, 도광판(420)의 한측면, 양측면 또는 네 측면 모두에 형성될 수 있고, 도광판(420)의 모서리부 중 적어도 하나에 형성될 수 있다.
- [0060] 광원(451)은 하부 프레임(440)의 패널 지지부(444)와 회로기판(452) 사이에 배치된다. 광원(451)은 적어도 하나의 LED 칩(미도시)과 LED 칩을 수용하는 패키지(미도시)를 포함할 수 있다. 광원(451)은 도광판(420)이 배치된 방향으로 출사면을 구비할 수 있다. 광원(451)에서 출사되는 광은 청색광일 수 있다.
- [0061] 고정 프레임(453)은 하부 프레임(440)의 수용부(442)에 배치되고 회로기판(452)이 배치된다. 고정 프레임(453)은 회로기판(452)을 고정시키고 광원(451)에서 발생한 열을 방출시킨다. 고정 프레임(453)은 방열에 유리하도록 열전도율이 높은 금속으로 이루어질 수 있다. 고정 프레임(453)은 도 2에 도시된 바와 같이 회로기판(452)과 수

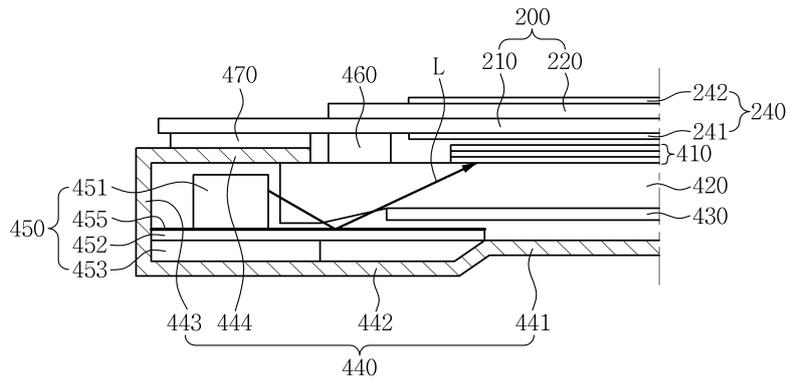
- | | |
|----------------|-------------|
| 220: 제2 기판 | 300: 중간 프레임 |
| 310: 지지부 | 320: 측면부 |
| 400: 백라이트 어셈블리 | 410: 광학시트 |
| 420: 도광판 | 430: 반사 시트 |
| 440: 하부 프레임 | 441: 바닥부 |
| 442: 수용부 | 443: 측벽부 |
| 444: 패널 지지부 | 450: 광원 유닛 |
| 451: 광원 | 452: 회로기판 |
| 453: 고정 프레임 | 453a: 경사부 |
| 454: 고정 테이프 | 455: 반사 코팅층 |
| 460: 완충 부재 | 470: 양면 테이프 |

도면

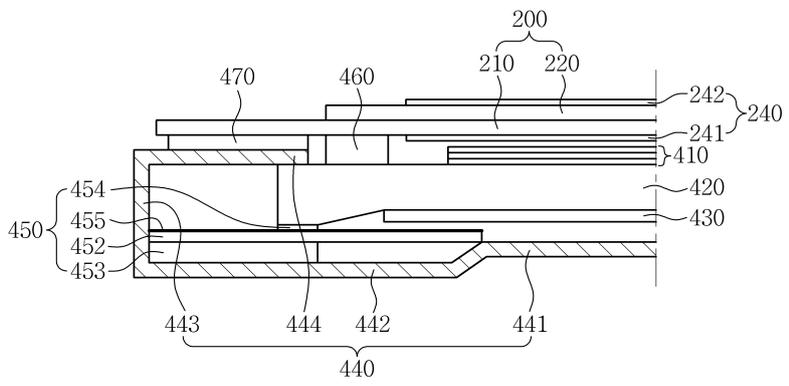
도면1



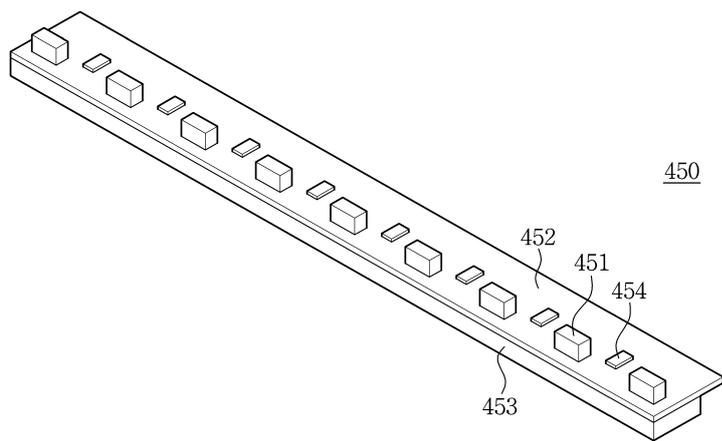
도면2



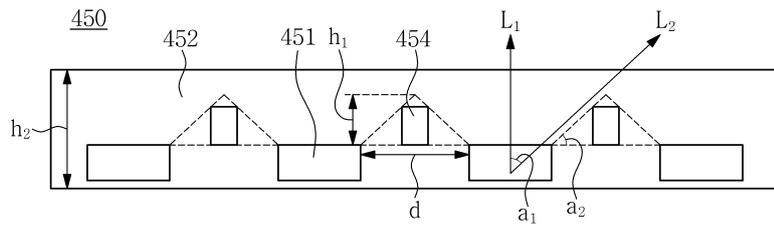
도면3



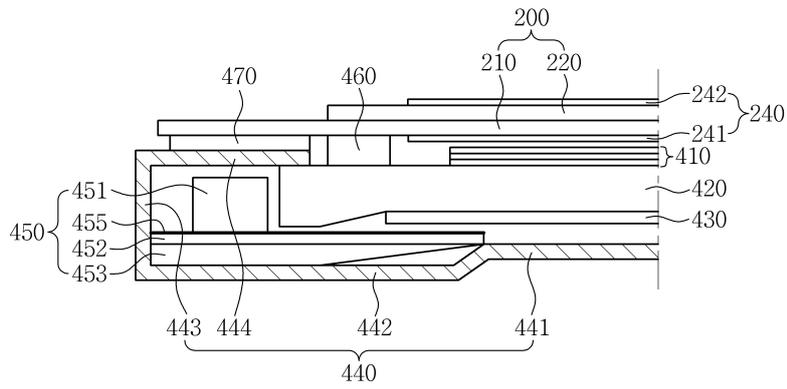
도면4



도면5



도면6



도면7

