



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0020630
(43) 공개일자 2018년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/1333 (2013.01)
G02F 1/133615 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0105276
(22) 출원일자 2016년08월19일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가)
(72) 발명자
김민지
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
김갑영
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박영복, 황영욱

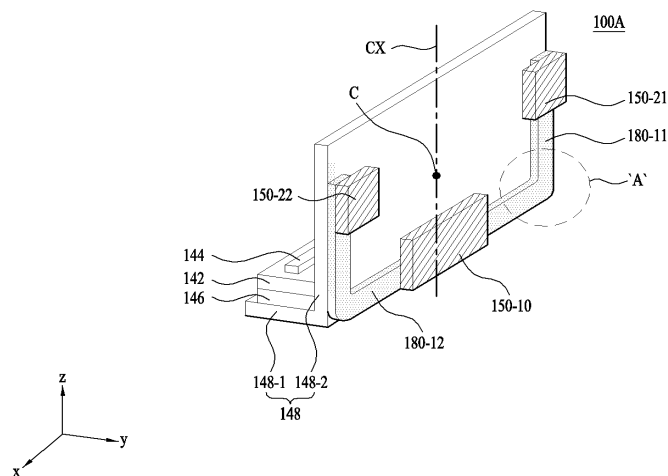
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 이 유닛을 포함하는 액정 디스플레이 장치

(57) 요약

실시 예에 의한 백라이트 유닛은, 복수의 광원과, 복수의 광원이 배치되는 기관 및 기관을 지지하는 지지부재를 포함하고, 지지부재는 기관 아래에 배치된 지지부; 및 지지부로부터 절곡되어 연장된 바디부를 포함하고, 바디부의 외측에 배치된 적어도 하나의 열전달 부재; 및 열전달 부재 상에 광원과 대응되는 위치에 배치된 복수의 방열 부재를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
G02F 2001/133628 (2013.01)

(72) 발명자

오운수

서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울
스퀘어)

이진석

서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울
스퀘어)

황선교

서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울
스퀘어)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 광원;
 상기 복수의 광원이 배치되는 기관; 및
 상기 기관을 지지하는 지지부재를 포함하고,
 상기 지지부재는
 상기 기관 아래에 배치된 지지부; 및
 상기 지지부로부터 절곡되어 연장된 바디부를 포함하고,
 상기 바디부의 외측에 배치된 적어도 하나의 열전달 부재; 및
 상기 열전달 부재 상에 상기 광원과 대응되는 위치에 배치된 복수의 방열 부재를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1 항에 있어서,
 상기 복수의 방열 부재 중 적어도 일부는 서로 이격되어 배치되고, 상기 방열부재는 상기 열 전달 부재를 연결하고,
 상기 열전달 부재는 서로 이격된 복수의 열전달 부재를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 열전달 부재 중 적어도 일부, 상기 광원 및 상기 복수의 방열 부재 중 적어도 일부는 상기 바디부의 두께 방향으로 중첩되는 백라이트 유닛.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 열전달 부재는 상기 지지부로부터 상기 바디부로 절곡되는 부분에 인접하여 배치된 백라이트 유닛.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 방열부재는 Al, Cu 및 아연 합금을 포함하는 금속물질 또는 세라믹(Al_2O_3) 물질인 백라이트 유닛.

청구항 6

제1 항에 있어서, 상기 방열 부재는 코팅층을 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 7

제6 항에 있어서, 상기 코팅층은 실리콘 옥사이드(silicone oxide), 알루미늄(Al_2O_3), 지르코니아(ZrO), 실리콘 카바이드(SiC), 티타늄 카바이드(TiC), 실리콘 나이트라이드(SiN) 및 알루미늄 나이트라이드(AlN)로 구성되는 군에서 선택되는 적어도 어느 하나 이상의 세라믹 물질과 유기계 물질 및 무기계 물질로 구성되는 군에서 선택되는 적어도 어느 하나 이상의 물질을 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 8

제1 항에 있어서, 상기 방열 부재 중 적어도 하나의 표면은 열 방사성을 갖는 러프니스를 포함하는 백라이트 유

닛.

청구항 9

제8 항에 있어서, 상기 러프니스는 산(P)과 골(V)이 반복되는 기어 형태인 방열 패턴을 갖는 백라이트 유닛.

청구항 10

제9 항에 있어서, 산(P)의 높이는 2 mm 내지 3 mm이고, 골(V)의 폭은 1 mm 내지 3 mm인 백라이트 유닛.

청구항 11

제1 항에 있어서, 상기 열전달 부재는 용기, 위크 및 증기공간을 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 12

제11 항에 있어서, 상기 열전달 부재는 히트 파이프인 백라이트 유닛.

청구항 13

제11 항에 있어서, 상기 용기는 원통형 형상을 포함하며, 알루미늄, 스테인레스 및 탄소강을 포함하는 재질인 백라이트 유닛.

청구항 14

제11 항에 있어서, 상기 위크는 모세관 작동 원리를 갖는 백라이트 유닛.

청구항 15

제1 항에 있어서, 상기 바디부의 외측과 상기 열전달 부재 사이에 배치되고, 접착성과 열전달성을 갖는 연결 부재를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 16

제1 항에 있어서, 상기 지지부재는 일체형 또는 분리형인 백라이트 유닛.

청구항 17

제16 항에 있어서, 상기 지지부재가 일체형일 경우, 상기 지지부로부터 상기 바디로 구부러져 절곡되는 영역의 지지 부재 외측상에 보조 방열 부재를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 18

제1 항에 있어서, 상기 지지부재는 알루미늄을 포함하는 금속 물질인 백라이트 유닛.

청구항 19

제1 항에 있어서, 상기 바디부 외측의 구동영역에 배치되는 구동 회로부를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 20

제19 항에 있어서, 상기 열전달 부재 및 상기 방열 부재는 상기 구동 회로부의 주변에 배치된 백라이트 유닛.

청구항 21

제1 항에 있어서, 상기 바디부의 외측에 상기 열전달 부재를 수용하는 홈을 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 22

제21 항에 있어서, 상기 방열 부재는 상기 열전달 부재와 함께 상기 홈에 수용되는 백라이트 유닛.

청구항 23

디바이스 패널;

상기 디바이스 패널의 배면에 배치되는 제1항에 기재된 백라이트 유닛; 및

상기 디바이스 패널과 상기 백라이트 유닛을 감싸며 배치된 케이스를 포함하는 액정 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시 예는 백라이트 유닛 및 이 유닛을 포함하는 액정 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정 디스플레이(LCD:Liquid Crystal Display) 장치는 액정의 전기적 특성 및 광학적 특성을 이용하여 영상을 디스플레이하는 장치를 의미한다. 액정 디스플레이 장치는 음극선관(cathode ray tube; CRT) 등에 비하여 부피가 매우 작고 무게가 가볍다는 장점을 갖기 때문에 휴대용 컴퓨터, 통신 기기, 액정 텔레비전, 산업용 기기 및 우주 항공 산업 등에 널리 사용되고 있다.

[0003] 일반적으로 액정 디스플레이 장치의 경우 입력 전류가 증가할 때 열이 발생하며, 발생한 열이 원활히 배출하지 못할 경우, 백라이트 유닛의 수명과 휘도를 저하시킬 수 있으며, 나아가 액정 디스플레이 장치의 안정성 및 신뢰성을 저하시킬 수 있다.

[0004] 기존의 경우, 백라이트 유닛에서 발생한 열을 외부로 방출하기 위해, 송풍팬 등을 이용하였다. 따라서, 송풍팬을 형성해야 할 뿐만 아니라 방열시키기 위해 공기가 흘러가는 에러 경로도 케이스에 형성해야 한다. 따라서, 케이스의 구조가 복잡하고 부피가 커지며 제조 단가가 상승하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 특허 등록 번호(10-1445150), 발명의 명칭:"LCD 패널의 냉각 구조"
(특허문헌 0002) 2. 대한민국 특허 공개 번호(10-2011-0016294), 발명의 명칭 "LCD 장치의 방열 구조"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 실시 예는 간단한 구조를 가지면서도 개선된 방열 효율을 가지므로 우수한 신뢰성과 안정성을 갖는 백라이트 유닛 및 이 유닛을 포함하는 액정 디스플레이 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 일 실시 예에 의한 백라이트 유닛은, 복수의 광원; 상기 복수의 광원이 배치되는 기관; 및 상기 기관을 지지하는 지지부재를 포함하고, 상기 지지부재는 상기 기관 아래에 배치된 지지부; 및 상기 지지부로부터 절곡되어 연장된 바디부를 포함하고, 상기 바디부의 외측에 배치된 적어도 하나의 열전달 부재; 및 상기 열전달 부재 상에 상기 광원과 대응되는 위치에 배치된 복수의 방열 부재를 포함할 수 있다.

[0008] 예를 들어, 상기 복수의 방열 부재 중 적어도 일부는 서로 이격되어 배치되고, 상기 방열부재는 상기 열 전달 부재를 연결하고, 상기 열전달 부재는 서로 이격된 복수의 열전달 부재를 포함할 수 있다.

[0009] 예를 들어, 상기 열전달 부재 중 적어도 일부, 상기 광원 및 상기 복수의 방열 부재 중 적어도 일부는 상기 바디부의 두께 방향으로 중첩될 수 있다.

[0010] 예를 들어, 상기 열전달 부재는 상기 지지부로부터 상기 바디부로 절곡되는 부분에 인접하여 배치될 수 있다.

[0011] 예를 들어, 상기 방열부재는 Al, Cu 및 아연 합금을 포함하는 금속물질 또는 세라믹(Al_2O_3) 물질일 수 있다.

[0012] 예를 들어, 상기 방열 부재는 코팅층을 포함하고, 상기 코팅층은 실리콘 옥사이드(silicone oxide), 알루미늄나

(Al_2O_3), 지르코니아(ZrO), 실리콘 카바이드(SiC), 티타늄 카바이드(TiC), 실리콘 나이트라이드(SiN) 및 알루미늄 나이트라이드(AlN)로 구성되는 군에서 선택되는 적어도 어느 하나 이상의 세라믹 물질과 유기계 물질 및 무기계 물질로 구성되는 군에서 선택되는 적어도 어느 하나 이상의 물질을 포함할 수 있다.

- [0013] 예를 들어, 상기 방열 부재 중 적어도 하나의 표면은 열 방사성을 갖는 러프니스를 포함할 수 있다. 상기 러프니스는 산(P)과 골(V)이 반복되는 기어 형태인 방열 패턴을 가질 수 있다. 산(P)의 높이는 2 mm 내지 3 mm이고, 골(V)의 폭은 1 mm 내지 3 mm일 수 있다.
- [0014] 예를 들어, 상기 열전달 부재는 용기, 워크 및 증기공간을 포함할 수 있다. 상기 열전달 부재는 히트 파이프일 수 있다. 상기 용기는 원통형 형상을 포함하며, 알루미늄, 스테인레스 및 탄소강을 포함하는 재질일 수 있다. 상기 워크는 모세관 작동 원리를 가질 수 있다.
- [0015] 예를 들어, 상기 백라이트 유닛은, 상기 바디부의 외측과 상기 열전달 부재 사이에 배치되고, 접착성과 열전달성을 갖는 연결 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 예를 들어, 상기 지지부재는 일체형 또는 분리형일 수 있다.
- [0017] 예를 들어, 상기 백라이트 유닛은, 상기 지지부재가 일체형일 경우, 상기 지지부로부터 상기 바디로 구부러져 절곡되는 영역의 지지 부재 외측상에 보조 방열 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 예를 들어, 상기 지지부재는 알루미늄을 포함하는 금속 물질일 수 있다.
- [0019] 예를 들어, 상기 백라이트 유닛은 상기 바디부 외측의 구동영역에 배치되는 구동 회로부를 더 포함할 수 있다. 상기 열전달 부재 및 상기 방열 부재는 상기 구동 회로부의 주변에 배치될 수 있다.
- [0020] 예를 들어, 상기 백라이트 유닛은 상기 바디부의 외측에 상기 열전달 부재를 수용하는 홈을 더 포함할 수 있다. 상기 방열 부재는 상기 열전달 부재와 함께 상기 홈에 수용될 수 있다.
- [0021] 다른 실시 예에 의한 액정 디스플레이 장치는, 디바이스 패널; 상기 디바이스 패널의 배면에 배치되는 제1항에 기재된 백라이트 유닛; 및 상기 디바이스 패널과 상기 백라이트 유닛을 감싸며 배치된 케이스를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 실시 예에 따른 백라이트 유닛 및 이 유닛을 포함하는 액정 디스플레이 장치는 방열을 위한 구조가 차지하는 부피의 증가가 적고, 방열 속도가 빠르고, 제조 단가가 저렴하며, 방열 효율을 극대화시켜 연장된 수명을 갖고, 휘도를 증가시키며, 우수한 안정성과 신뢰성을 제공하고, 방열 속도가 빠르다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 일 실시 예에 의한 백라이트 유닛의 결합 상부 사시도를 나타낸다.
- 도 2는 도 1에 도시된 백라이트 유닛의 분해 상부 사시도를 나타낸다.
- 도 3은 도 1에 도시된 백라이트 유닛의 부분 단면도를 나타낸다.
- 도 4는 도 1에 도시된 백라이트 유닛의 배면 사시도의 일례를 나타낸다.
- 도 5는 도 1에 도시된 백라이트 유닛의 배면 사시도의 다른례를 나타낸다.
- 도 6a 내지 도 6c는 광원 모듈의 다양한 실시 예를 나타낸다.
- 도 7은 도 1에 도시된 'A' 부분의 실시 예에 의한 부분 사시도를 나타낸다.
- 도 8a 및 도 8b는 도 3에 도시된 'B' 부분의 실시 예에 의한 확대 단면도를 나타낸다.
- 도 9a 및 도 9b는 열전달 부재의 실시 예의 단면도 및 측면도를 각각 나타낸다.
- 도 10은 지지 부재에서 바디부의 배면을 나타낸다.
- 도 11a 및 도 11b는 바디부 또는 방열 부재의 실시 예의 사시도를 나타낸다.
- 도 12는 도 1 내지 도 4, 도 8a에 도시된 방열 부재의 또 다른 실시 예의 사시도를 나타낸다.

도 13은 다른 실시 예에 의한 백라이트 유닛의 외관 사시도를 나타낸다.

도 14는 또 다른 실시 예에 의한 백라이트 유닛의 분해 사시도를 나타낸다.

도 15a 및 도 15b는 도 14에 도시된 제2 연결 부재, 제2 열전달 부재, 제1 및 제2-2 방열 부재가 바디부의 배면에 배치된 일 실시 예의 결합 및 분해 단면도를 각각 나타낸다.

도 16은 도 14에 도시된 제2 연결 부재, 제2 열전달 부재, 제1 및 제2-2 방열 부재가 바디부의 배면에 배치된 다른 실시 예에 의한 결합 단면도를 나타낸다.

도 17a 및 도 17b는 또 다른 실시 예에 의해 백라이트 유닛에서 열전달 부재 및 방열 부재가 배치된 배면도를 나타낸다.

도 18a 및 도 18b는 또 다른 실시 예에 의해 백라이트 유닛에서 열전달 부재 및 방열 부재가 배치된 배면도를 나타낸다.

도 19는 구동 회로부가 배치된 바디부의 배면을 나타낸다.

도 20a는 열전달 부재가 배치되지 않은 바디부의 방열을 보이는 도면이다.

도 20b는 열전달 부재가 배치된 바디부의 방열을 보이는 도면이다.

도 21은 실시 예에 의한 액정 디스플레이 장치의 분해 사시도를 나타낸다.

도 22는 액정 디스플레이 장치를 포함하는 실시 예에 의한 차량용 디스플레이 유닛의 외관을 예시적으로 나타내는 도면이다.

도 23은 실시 예에 의한 차량용 디스플레이 유닛의 개략적인 블록도를 나타낸다.

도 24는 도 23에 도시된 CID의 실시 예에 의한 블록도를 나타낸다.

도 25는 실시 예에 의한 영상 표시 장치의 외관을 도시한 도면이다.

도 26은 도 25에 도시된 영상 표시 장치의 내부 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 본 발명을 구체적으로 설명하기 위해 실시 예를 들어 설명하고, 발명에 대한 이해를 돕기 위해 첨부도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명에 따른 실시 예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상술하는 실시 예들에 한정되는 것으로 해석되지 않아야 한다. 본 발명의 실시 예들은 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다.
- [0025] 본 실시 예의 설명에 있어서, 각 구성요소(element)의 "상(위) 또는 하(아래)(on or under)"에 형성되는 것으로 기재되는 경우에 있어, 상(위) 또는 하(아래)(on or under)는 두 개의 구성요소(element)가 서로 직접(directly) 접촉되거나 하나 이상의 다른 구성요소(element)가 상기 두 구성요소(element) 사이에 배치되어(indirectly) 형성되는 것을 모두 포함한다.
- [0026] 또한 "상(위)" 또는 "하(아래)(on or under)"로 표현되는 경우 하나의 구성요소(element)를 기준으로 위쪽 방향 뿐만 아니라 아래쪽 방향의 의미도 포함할 수 있다.
- [0027] 또한, 이하에서 이용되는 "제1" 및 "제2," "상/상부/위" 및 "하/하부/아래" 등과 같은 관계적 용어들은, 그런 실체 또는 요소들 간의 어떠한 물리적 또는 논리적 관계 또는 순서를 반드시 요구하거나 내포하지는 않으면서, 어느 한 실체 또는 요소를 다른 실체 또는 요소와 구별하기 위해서 이용될 수도 있다.
- [0028] 이하, 실시 예에 의한 액정 디스플레이 장치(100:100A 내지 100E)를 첨부된 도면을 참조하여 다음과 같이 설명한다.
- [0029] 또한, 실시 예에 의한 액정 디스플레이 장치(100:100A 내지 100E)를 데카르트 좌표계를 이용하여 설명하지만, 다른 좌표계를 이용하여 설명될 수 있음은 물론이다. 데카르트 좌표계에서, 각 도면에 도시된 x축과, y축과, z축은 서로 직교하지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. x축과, y축과, z축은 서로 교차할 수도 있다.
- [0030] 도 1은 일 실시 예에 의한 백라이트 유닛(BLU:Backlight unit)(100A)의 결합 상부 사시도를 나타내고, 도 2는

도 1에 도시된 백라이트 유닛(100A)의 분해 상부 사시도를 나타내고, 도 3은 도 1에 도시된 백라이트 유닛(100A)의 부분 단면도를 나타내고, 도 4 및 도 5는 도 1에 도시된 백라이트 유닛(100A)의 배면 사시도를 나타낸다.

- [0031] 설명의 편의상, 도 1에서 제1 연결 부재(162-1, 162-2)의 도시는 생략되고, 도 4는 지지 부재(148)와 열전달 부재(180-11, 180-12)만을 나타내고, 도 5는 지지 부재(148), 열전달 부재(180-11, 180-12) 및 복수의 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)만을 나타낸다.
- [0032] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 일 실시 예에 의한 백라이트 유닛(100A)은 광원 모듈(LM), 지지 부재(148), 적어도 하나의 열전달 부재(180-11, 180-12) 및 복수의 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)를 포함할 수 있다.
- [0033] 광원 모듈(LM)은 광을 발생하는 역할을 하며, 적어도 하나의 광원(144), 기관(142) 및 제1 연결 부재(146)를 포함할 수 있다.
- [0034] 광원(144)은 기관(142) 위에 배치되어 광을 생성할 수 있다. 또한, 광원(144)은 기관(142)과 열적으로 연결될 수 있다. 광원(144)이 기관(142)과 열적으로 연결되므로, 광원(144)에서 발생된 열은 기관(142)으로 전달될 수 있다.
- [0035] 광원(144)은 기관(142) 위에 적어도 하나가 배치될 수도 있고, 기관(142) 위에 어레이 형태로 배열된 복수의 광원을 포함할 수 있다. 광원(144)은 상면 발광형(top view type) 발광 다이오드일 수 있다. 경우에 따라서, 광원(144)은 측면 발광형(side view type) 발광 다이오드일 수도 있다.
- [0036] 이와 같이, 광원(144)은 발광 다이오드 칩(LED chip)일 수 있으며, 발광 다이오드 칩은 블루 LED 칩 또는 자외선 LED 칩으로 구성되거나 또는 레드 LED 칩, 그린 LED 칩, 블루 LED 칩, 옐로우 그린(Yellow green) LED 칩, 화이트 LED 칩 중에서 적어도 하나 또는 그 이상을 조합한 패키지 형태로 구성될 수도 있다.
- [0037] 여기서, 화이트 LED는 블루 LED 상에 옐로우 인광(Yellow phosphor)을 결합하거나, 블루 LED 상에 레드 인광(Red phosphor)과 그린 인광(Green phosphor)를 동시에 사용하여 구현할 수 있고, 블루 LED 상에 옐로우 인광(Yellow phosphor), 레드 인광(Red phosphor) 및 그린 인광(Green phosphor)를 동시에 사용하여 구현할 수도 있다.
- [0038] 기관(142)은 적어도 하나의 광원(144)을 지지하는 역할을 하며, 전원을 공급하는 어댑터와 광원(144)을 연결하기 위한 전극 패턴이 형성되어 있을 수 있다. 예를 들어, 기관(142)의 상면에는 광원(144)과 어댑터를 연결하기 위한 전극 패턴이 형성될 수 있다. 이러한 기관(142)은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 유리, 폴리카보네이트(PC), 실리콘(Si)으로부터 선택된 어느 한 물질로 이루어진 PCB(Printed Circuit Board) 기관일 수도 있고, 필름 형태로 형성될 수도 있다.
- [0039] 또한, 기관(142)은 단층 PCB, 다층 PCB, 세라믹 기관, 메탈 코아 PCB 등을 선택적으로 사용할 수 있다.
- [0040] 또한, 광원 모듈(LM)에서 광원(144)과 기관(142)은 다양한 형태로 배열될 수 있다. 이하, 광원 모듈(LM)의 다양한 형태를 첨부된 도 6a 내지 도 6c를 참조하여 다음과 같이 살펴본다.
- [0041] 도 6a 내지 도 6c는 광원 모듈(LM)의 다양한 실시 예를 나타낸다. 설명의 편의상, 도 6a 내지 도 6c에서 제1 연결 부재(146)의 도시는 생략되었지만, 기관(142-1)과 지지부(148-1) 사이에 제1 연결 부재(146)가 배치될 수 있다.
- [0042] 도 6a에 도시된 바와 같이, 광원 모듈(LM)은 1-에지 타입(edge-type)으로서, 지지 부재(148)의 네 개의 가장자리 중에서 한쪽의 가장 자리에만 광원(144)이 어레이 형태로 기관(142-1) 상에 배치될 수 있다.
- [0043] 또는, 도 6b 또는 도 6c에 예시된 바와 같이, 복수의 광원(144)은 지지 부재(148)의 에지 중에서 서로 마주보는 에지에 배치될 수도 있다.
- [0044] 예를 들어, 도 6b에 예시된 바와 같이, 광원 모듈(LM)은 2-에지 타입으로서, 네 개의 가장자리 중에서 서로 마주보는 가장 자리에 각각 광원(144)과 기관(142-1, 142-2)이 배치될 수 있다. 도 6b의 경우 지지 부재(148)의 가장자리 중에서 z축 방향으로 마주보는 가장 자리에 광원(144)과 기관(142-1, 142-2)이 각각 배치된 것으로 예시되어 있지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 즉, 도시된 바와 달리, 지지 부재(148)의 가장자리 중에서 x축 방향으로 마주보는 가장 자리에 광원(144)과 기관(142-1, 142-2)이 각각 배치될 수도 있다.
- [0045] 또는, 도 6c에 예시된 바와 같이, 광원 모듈(LM)은 4-에지 타입으로서, 지지 부재(148)의 네 개의 가장자리 각

각에 광원(144)과 기관(142-1, 142-2, 142-3, 142-4)이 배치될 수도 있다.

- [0046] 도 3은 광원 모듈(LM)이 도 6a에 예시된 바와 같이 1-에지 타입이거나 도 6b에 예시된 바와 같이 2-에지 타입이거나 도 6c에 예시된 바와 같이 4-에지 타입일 경우에 백라이트 유닛(100A)의 측면면도를 나타낸다. 따라서, 도 3에 도시된 기관(142) 및 광원(144)은 도 6a 내지 도 6c에 도시된 기관(142-1) 및 광원(144)에 각각 해당할 수 있다.
- [0047] 또한, 제1 연결 부재(146)는 기관(142)과 후술되는 지지부(148-1) 사이에 배치되어, 기관(142)과 지지부(148-1)를 서로 접합시키는 역할을 한다. 또한, 제1 연결 부재(146)는 광원(144)으로부터 기관(142)으로 전달된 열을 지지부(148-1)로 전달하는 역할도 수행할 수 있다.
- [0048] 전술한 역할을 수행하기 위해, 제1 연결 부재(146)는 접착성과 열전달성도 갖는 물질로 구현될 수 있다.
- [0049] 제1 연결 부재(146)의 제1 두께(T1)가 커질수록 기관(142)으로부터 지지부(148-1)로 열전달이 원활히 이루어질 수 있다. 예를 들어, 제1 두께(T1)는 0.5 mm일 수 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다.
- [0050] 한편, 지지 부재(148)는 지지부(148-1) 및 바디부(148-2)를 포함할 수 있다. 도 3에서, 지지부(148-1)와 바디부(148-2)를 구분하기 위해, 지지부(148-1)를 해칭으로 표현하였다. 이하, 지지부(148-1)로부터 바디부(148-2)로 절곡되는 해칭된 부분('B')이 지지부(148-1)에 속하는 것으로 설명하지만, 이 부분('B')이 바디부(148-2)에 속하는 것으로 간주해도 아래의 설명은 적용될 수도 있다.
- [0051] 지지부(148-1)는 광원 모듈(LM) 아래에 배치되며 y축 방향으로 연장된 모습을 가질 수 있다. 광원 모듈(LM)은 지지부(148-1) 상에 배치되어 지지된다. 즉, 지지부(148-1)는 광원(144)과 기관(142)을 지지하는 역할을 한다.
- [0052] 도 3을 참조하면, 지지부(148-1)는 상부면(TS), 하부면(BS), 제1 및 제2 측면(SS1, SS2)를 포함할 수 있다. 상부면(TS)은 광원 모듈(LM)이 배치되는 면에 해당한다. 제1 연결 부재(146)에 의해 지지부(148-1)가 기관(142)과 열적으로 연결될 경우, 상부면(TS)은 제1 연결 부재(146)가 배치되는 면에 해당한다. 하부면(BS)은 상부면(TS)의 반대측 면에 해당한다. 제1 및 제2 측면(SS1, SS2)은 상부면(TS)과 하부면(BS) 사이의 배치되는 면을 의미한다. 제2 측면(SS2)은 제1 측면(SS1)의 반대측 면을 의미한다.
- [0053] 바디부(148-2)는 지지부(148-1)로부터 절곡되어 연장된 모습을 가질 수 있다. 예를 들어, 바디부(148-2)는 지지부(148-1)로부터 z축 방향으로 굽어진 형상을 가질 수 있다. 바디부(148-2)는 후술되는 열전달 부재(180-11, 180-12) 및 복수의 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)를 지지하는 역할을 한다.
- [0054] 지지부(148-1) 및 바디부(148-2)는 광원 모듈(LM)과 열전달 부재(180-11, 180-12)를 지지하는 역할을 수행할 뿐만 아니라, 광원 모듈(LM)에서 발생된 열을 열전달 부재(180-11, 180-12)로 전달하는 역할도 수행할 수 있다. 이를 위해, 지지 부재(148)는 열전도성을 가질 수 있으며, 지지부(148-1)와 바디부(148-2)도 마찬가지로 열전도성을 갖는다. 이를 위해, 지지 부재(148)은 열 전도성을 갖는 물질로 구현될 수 있다. 예를 들어, 지지부(148-1) 및 바디부(148-2) 각각은 Al 등과 같이 금속 물질이면서 우수한 방열 특성을 갖는 물질로 이루어질 수 있다.
- [0055] 지지부(148-1)가 제1 연결 부재(146)를 경유하여 열원에 해당하는 광원 모듈(LM)과 간접적으로 접하거나 제1 연결 부재(146)를 경유하지 않고 광원 모듈(LM)과 직접적으로 접촉으로써, 지지부(148-1)는 광원 모듈(LM)과 열적으로 연결될 수 있다.
- [0056] 광원 모듈(LM)에서 기관(142)이 광원(144)과 열적으로 연결되고, 기관(142)은 제1 연결 부재(146)를 통해 지지부(148-1)와 열적으로 연결된다. 따라서, 지지부(148-1)는 기관(142)과 제1 연결 부재(146)를 경유하여 열원인 광원(144)과 열적으로 연결될 수 있다. 즉, 지지부(148-1)는 광원(144)에서 발생된 열을 기관(142)과 제1 연결 부재(146)를 통해 전달받아, 바디부(148-2)로 전달하고, 바디부(148-2)는 그의 외측(또는, 배면)(140BP)에 배치된 열전달 부재(180-11, 180-12)로 열을 전달할 수 있다. 즉, 바디부(148-2)는 지지부(148-1)와 열전달 부재(180-11, 180-12) 간의 열전달을 매개하는 역할을 한다.
- [0057] 또한, 지지부(148-1)와 바디부(148-2)는 도 1 내지 도 5에 예시된 바와 같이 일체형일 수도 있고, 도시된 바와 달리 분리형일 수도 있다.
- [0058] 한편, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 바디부(148-2)의 외측(또는, 배면)에 배치될 수 있다. 즉, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 바디부(148-2) 중 광원 모듈(LM)의 반대측 배면(140BP)에 배치되어, 바디부(148-2)에 체결, 장착, 안착, 접촉, 고정, 가고정, 지지 또는 결합될 수 있다.
- [0059] 제2 연결 부재(162-1, 162-2)는 바디부(148-2)의 외측(또는, 배면)(140BP)과 열전달 부재(180-11, 180-12) 사

이에 배치되어, 열전달 부재(180-11, 180-12)를 바디부(148-2)에 연결시키는 역할을 한다.

- [0060] 또한, 제2 연결 부재(162-1, 162-2)는 광원 모듈(LM)로부터 제1 연결 부재(146)와, 지지부(148-1) 및 바디부(148-2)를 통해 전달된 열을 열전달 부재(180-11, 180-12)로 전달하는 역할도 수행할 수 있다. 이를 위해, 제2 연결 부재(162-1, 162-2)는 접착성과 열전달성을 모두 갖는 물질로 구현될 수 있다. 또한, 바디부(148-2)가 열전달 부재(180-11, 180-12)와 열적으로 연결되기 위해, 바디부(148-2)와 열전달 부재(180-11, 180-12)는 서로 면접촉할 수 있다.
- [0061] 예를 들어, 제1 및 제2 연결 부재(146, 162-1, 162-2) 각각은 은(Ag) 또는 구리(Cu) 또는 이들의 조합으로 구현될 수 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다.
- [0062] 열전달 부재(180-11, 180-12)는 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)와 연결되며, 열을 전달하는 역할을 하며, 예를 들어 히트 파이프(heat pipe)일 수 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다.
- [0063] 따라서, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 광원 모듈(LM)에서 발생되고 지지부(148-1)를 거쳐 바디부(148-2)로부터 전달받은 열을 복수의 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)로 전달할 수 있다. 이를 위해, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 바디부(148-2) 및 복수의 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)와 열적으로 연결될 수 있다. 따라서, 후술되는 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)는 광원(144)에서 발생된 열을 바디부(148-2)와 열전달 부재(180-11, 180-12)를 통해 전달받아 외부로 방출할 수 있다.
- [0064] 도 1 내지 도 5의 경우 2개의 제1 및 제2 열전달 부재(180-11, 180-12)가 도시되어 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 즉, 다른 실시 예에 의하면 열전달 부재의 개수는 한 개일 수도 있고, 2개보다 많을 수 있다. 또한, 제1 연결 부재(162-1, 162-2)의 개수는 열전달 부재(180-11, 180-12)의 개수와 동일할 수 있다.
- [0065] 또한, 제1 열전달 부재(180-11)와 제2 열전달 부재(180-12)는 서로 이격되어 배치될 수도 있다. 예를 들어, 도 4 및 도 5에 예시된 바와 같이, 제1 열전달 부재(180-11)와 제2 열전달 부재(180-12)가 소정 간격(g)만큼 이격되어 배치될 수도 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 즉, 다른 실시 예에 의하면, 도 4에 예시된 바와 달리, 제1 열전달 부재(180-11)와 제2 열전달 부재(180-12)는 서로 접하여 배치될 수도 있다. 이해를 돕기 위해, 도 5에서, 방열 부재(150-10)에 의해 가려지는 제1 및 제2 열전달 부재(180-11, 180-12)를 점선으로 표기한다.
- [0066] 만일, 제1 및 제2 열전달 부재(180-11, 180-12)가 서로 접하지 않고 도 4에 예시된 바와 같이 서로 이격되어 배치될 경우, 열전달율이 상대적으로 증가될 수 있다.
- [0067] 도 7은 도 1에 도시된 'A' 부분의 실시 예에 의한 부분 사시도를 나타낸다.
- [0068] 일 실시 예에 의하면, 도 1에 예시된 바와 같이 열전달 부재(180-11, 180-12)의 'A' 부분은 구부러진 'L' 자 형상일 수도 있다. 다른 실시 예에 의하면, 도 7에 예시된 바와 같이 열전달 부재(180-11, 180-12)의 모서리는 모따기된 형상을 가질 수도 있다. 그러나, 실시 예는 열전달 부재(180-11, 180-12)의 특정한 형상에 국한되지 않는다.
- [0069] 도 1에 도시된 바와 같이 열전달 부재(180-11, 180-12)의 모서리가 'L'자 형상일 때보다, 도 7에 도시된 바와 같이 열전달 부재(180-11, 180-12)의 모서리가 모따기되어 있을 경우, 열전달 부재(180-11)에 의해 서로 연결되는 방열 부재(150-21, 150-22) 사이의 열전달 경로가 짧아져서 복수의 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 간의 열 전달이 보다 빨리 실현될 수 있다.
- [0070] 도 8a 및 도 8b는 도 3에 도시된 'B' 부분의 실시 예(B1, B2)에 의한 확대 단면도를 나타낸다.
- [0071] 한편, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 도 3에 예시된 바와 같이 바디부(148-2)의 외측(또는, 배면)(140BP)뿐만 아니라 지지부(148-1)의 제1 측면(SS1)에 걸쳐서 배치될 수 있다.
- [0072] 또한, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 지지부(148-1)로부터 바디부(148-2)로 절곡되는 부분(예를 들어, 도 8a 및 도 8b에 각각 도시된 EA)에 인접하여 배치될 수 있다. 지지 부재(148)에서 열이 가장 집중되는 영역은 절곡되는 영역(EA)이다. 따라서, 열전달 부재(180-11, 180-12)가 이 영역(EA)에 인접하여 배치될 경우, 열 방출 효율은 더욱 극대화될 수 있다.
- [0073] 이하, 히트 파이프를 구현된 열전달 부재(180-11, 180-12)의 일례를 도 9a 및 도 9b를 참조하여 설명하지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 즉, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 도 9a 및 도 9b에 도시된 바와 다른 구성을 갖는 히트 파이프에 의해서도 구현될 수 있음은 물론이다.

- [0074] 도 9a 및 도 9b는 열전달 부재(180-11, 180-12)의 실시 예(180)의 단면도 및 측면도를 각각 나타낸다.
- [0075] 도 9a 및 도 9b에 도시된 열전달 부재(180)는 일종의 히트 파이프로서, 용기(182), 위크(wick)(184) 및 증기 공간(186)을 포함할 수 있다.
- [0076] 열전달 부재(180)는 작동 매체가 열원인 광원 모듈(LM)로부터 지지 부재(148)에 의해 전달된 열 에너지(HS1, HS2)를 화살표 방향으로 흡열하는 증발부(P1), 작동 매체의 통로를 구성하며 외부와의 열교환이 없는 단열부(P2) 및 작동 유체인 증기를 응축시켜 열에너지(응축잠열)(HE1, HE2)를 화살표 방향으로 방출하는 응축부(P3)로 구분될 수 있다.
- [0077] 용기(182)는 일반적으로 원통형 형상일 수 있고, 누설이 없으며 내압 강도를 가져야 한다. 예를 들어, 용기(182)의 재질은 알루미늄, 스테인레스, 탄소강 등일 수 있다.
- [0078] 위크(184)로서 금강, 발포제, 펠트(felt), 섬유, 소결금속 등의 다공성물질과 파이프 벽면에 홈을 관 것을 사용할 수 있다. 위크(184)의 모세관 작용에 의해 작동 매체가 응축부(P3)에서 증발부(P1)로 되돌려질 수 있다. 즉, 위크(184)는 모세관 작용에 의해 작동 매체를 응축부(P3)로부터 증발부(P1)로 환류시키는 역할을 한다. 즉, 위크(184)는 액체가 환류되는 부분이다. 작동 매체로서, HCFC-22(-40℃ ~ 30℃), HCFC-123(0℃ ~ 100℃), HCFC-134a(-30℃ ~ 60℃) 등이 사용될 수 있다.
- [0079] 열전달 부재(180)의 작동 원리를 살펴보면 다음과 같다.
- [0080] 지지 부재(148)에 의해 증발부(P1)가 가열되면 작동 유체의 온도가 상승하게 된다. 이와 같이 유체의 온도가 상승하면, 포화 증기압에 도달할 때까지 증발이 촉진되어 잠열이 증기에 주어지게 된다. 이때, 포화 증기압은 액체의 온도의 상승과 함께 높아져서 증기가 증기 공간(186)을 통해 증발부(P1)로부터 응축부(P3) 쪽으로 이동한다. 이후, 증기가 응축부(P3)에서 응축되어, 응축 잠열이 방출된다. 방출된 열은 관벽 및 위크(184)를 통해 흡열원으로 방출된다. 응축된 액체는 위크(184)를 통해 모세관 현상에 의해 증발부(P1)로 되돌아 오므로써 순환 사이클이 완성된다.
- [0081] 한편, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 광원 모듈(LM)에서 광원(144)이 배열된 위치에 따라 바디부(148-2)의 외측(또는, 이하 '배면'이라고도 함)에 배치될 수 있다. 즉, 열전달 부재(180-11, 180-12)와 광원 모듈(LM)은 바디부(148-2)를 사이에 두고 서로 대면하여 배치될 수 있다. 이와 같이 대면하여 배치될 경우, 광원 모듈(LM)에서 생성된 열이 바디부(148-2)를 경유하여 열전달 부재(180-11, 180-12)로 신속히 이동함으로써 방열 속도가 개선될 수 있다.
- [0082] 도 10은 지지 부재(148)에서 바디부(148-2)의 배면을 나타낸다.
- [0083] 지지 부재(148)에서 광원 모듈(LM)의 기관(142-1)과 광원(144)이 도 6a에 예시된 바와 같이 1-에지 타입으로 배치될 경우, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 도 10에 도시된 바디부(148-2)의 배면에서 하단 후면 영역(AR1)에 배치될 수 있다. 즉, 열전달 부재(180-11, 180-12)가 배치되는 하단 후면 영역(AR1)은 바디부(148-2)를 사이에 두고 1-에지 타입의 광원 모듈(LM)과 열전달 부재(180-11, 180-12)가 서로 대면할 수 있는 영역이다. 도 1 내지 도 5의 경우, 열전달 부재(180-11, 180-12)가 도 10에 도시된 하단 후면 영역(AR1)에 배치된 경우에 해당한다. 그러나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다.
- [0084] 또는, 광원 모듈(LM)의 기관(142-1, 142-2)과 광원(144)이 도 6b에 예시된 바와 같이 2-에지 타입으로 배치될 경우, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 도 10에 도시된 바디부(148-2)의 배면에서 하단 후면 영역(AR1) 또는 상단 후면 영역(AR2) 중 적어도 한 곳에 배치될 수 있다. 즉, 열전달 부재(180-11, 180-12)가 배치될 수 있는 하단 후면 영역(AR1) 및 상단 후면 영역(AR1, AR2) 각각은 바디부(148-2)를 사이에 두고 2-에지 타입의 광원 모듈(LM)과 열전달 부재(180-11, 180-12)가 서로 대면할 수 있는 영역이다.
- [0085] 또는, 광원 모듈(LM)의 기관(142-1, 142-2, 142-3, 142-3)과 광원(144)이 도 6c에 예시된 바와 같이 4-에지 타입으로 배치될 경우, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 도 10에 도시된 바디부(148-2)의 배면에서 하단 후면 영역(AR1), 상단 후면 영역(AR2), 좌측 후면 영역(AR3) 또는 우측 후면 영역(AR4) 중 적어도 한 곳에도 배치될 수 있다. 즉, 열전달 부재(180-11, 180-12)가 배치될 수 있는 하단 후면 영역(AR1), 상단 후면 영역(AR2), 좌측 후면 영역(AR3) 및 우측 후면 영역(AR4) 각각은 바디부(148-2)를 사이에 두고 4-에지 타입의 광원 모듈(LM)과 열전달 부재(180-11, 180-12)가 서로 대면할 수 있는 영역이다.
- [0086] 또한, 바디부(148-2)를 사이에 두고, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 복수의 광원(144)이 배열된 방향으로 광원(144)과 나란히 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 1 내지 도 5를 참조하면, 광원(144)이 x축 방향으로 배열되어

있으므로, 열전달 부재(180-11, 180-12)도 x축 방향으로 연장되어 배치됨을 알 수 있다.

- [0087] 전술한 바와 같이, 열전달 부재(180-11, 180-12)와 광원 모듈(LM) 즉, 복수의 광원(144)이 바디부(148-2)를 사이에 두고 동일한 방향(예를 들어, x축 방향)으로 대면하여 배치될 경우, 방사 효율이 더욱 개선될 수 있다.
- [0088] 또한, 도 1에 예시된 바와 같이, 바디부(148-2)의 단축 방향(예를 들어, z축 방향)으로 바디부(148-2)의 중심(C)을 지나는 중심축(CX)을 기준으로 제1 및 제2 열전달 부재(180-11, 180-12)는 x축 방향으로 서로 대칭인 형상으로 배치될 수 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 즉, 다른 실시 예에 의하면, 제1 및 제2 열전달 부재(180-11, 180-12)는 중심축(CX)을 기준으로 x축 방향으로 비대칭인 형상을 가질 수도 있다.
- [0089] 한편, 도 1에 도시된 복수의 방열 부재는 열전달 부재(180-11, 180-12) 상에 광원(144)과 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 도 3을 참조하면, 열전달 부재 중 적어도 일부(예를 들어, 180-12), 광원(144) 및 복수의 방열 부재 중 적어도 일부(예를 들어, 150-10, 150-22)는 바디부(148-2)의 두께 방향(예를 들어, y축 방향으로 중첩되어 배치될 수 있다.
- [0090] 또한, 복수의 방열 부재는 제1 방열 부재(150-10) 및 제2 방열 부재(150-21, 150-22)를 포함할 수 있다. 제2 방열 부재는 제2-1 및 제2-2 방열 부재(150-21, 150-22)를 포함할 수 있다.
- [0091] 제1 방열 부재(150-10)는 제1 및 제2 열전달 부재(180-11, 180-12)를 개재하여 바디부(148-2)의 배면의 일측에 배치되고, 제2-1 방열 부재(150-21)는 제1 열전달 부재(180-11)를 개재하여 바디부(148-2)의 배면의 타측에 배치되고, 제2-2 방열 부재(150-22)는 제2 열전달 부재(180-12)를 개재하여 바디부(148-2)의 배면의 타측에 배치될 수 있다.
- [0092] 예를 들어, 도 1 내지 도 5에 예시된 바와 같이, 제1 방열 부재(150-10)가 배치된 바디부(148-2)의 일측이란 바디부(148-2)의 배면의 하부에 해당하고, 제2 방열 부재(150-21, 150-22)가 배치된 바디부(148-2)의 타측이란 바디부(148-2)의 배면의 측부에 해당할 수 있다.
- [0093] 복수의 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)는 열전달 부재(180-11, 180-12)에 의해 서로 연결될 수 있다. 예를 들어, 제1 및 제2-1 방열 부재(150-10, 150-21)는 제1 열전달 부재(180-11)에 의해 서로 연결되고, 제1 및 제2-2 방열 부재(150-10, 150-22)는 제2 열전달 부재(180-12)에 의해 서로 연결될 수 있다.
- [0094] 또한, 도 1에 예시된 바와 같이, 바디부(148-2)의 단축 방향(예를 들어, z축 방향)으로 바디부(148-2)의 중심(C)을 지나는 중심축(CX)을 기준으로 제2-1 및 제2-2 방열 부재(150-21, 150-22)는 x축 방향으로 서로 대칭인 형상으로 배치될 수 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 즉, 다른 실시 예에 의하면, 제2-1 및 제2-2 방열 부재(150-21, 150-22)는 중심축(CX)을 기준으로 x축 방향으로 서로 비대칭인 형상을 가질 수도 있다.
- [0095] 일 실시 예에 의하면, 도 1 내지 도 5에 예시된 바와 같이, 복수의 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)는 열전달 부재(180-11, 180-12)의 바깥쪽 면에 배치될 수 있다. 즉, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)는 열전달 부재(180-11, 180-12)를 개재하여 바디부(148-2)의 배면(140BP)에 배치됨은 전술한 바와 같다. 이 경우, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)는 바디부(148-2)의 배면(140BP)과 열적으로 직접 연결되지 않고 열전달 부재(180-11, 180-12)를 경유하여 열적으로 간접적으로 연결될 수 있다. 그러나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다.
- [0096] 다른 실시 예에 의하면, 열전달 부재(180-11, 180-12)의 바깥쪽 면에 배치되는 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 이외에, 별도의 보조 방열 부재가 지지부(148-1)까지 연장되어 배치될 수도 있다.
- [0097] 즉, 지지부(148-1)와 바디부(148-2)가 일체형일 경우, 지지부(148-1)로부터 바디부(148-2)로 구부러져 절곡되는 영역의 지지 부재(148) 외측상에 보조 방열 부재가 더 배치될 수 있다.
- [0098] 예를 들어, 도 8a 및 도 8b에 도시된 바와 같이 지지부(148-1)의 하부면(BS)과 제1 측면(SS1)이 접하는 영역(EA)에도 보조 방열 부재(152A, 152B)가 배치될 수 있다. 이 영역(EA)은 전술한 바와 같이 열이 가장 집중되는 영역이므로, 보조 방열 부재(152A, 152B)가 이 영역(EA)에 추가적으로 배치될 경우, 열 방출 효율은 더욱 극대화될 수 있다.
- [0099] 예를 들어, 도 8a 및 도 8b에서 지지부(148-1)의 하부면(BS)과 제1 측면(SS1)이 접하는 영역(EA)은 곡면 형상을 가질 수 있다. 이 경우, 곡면 형상의 영역(EA)에 보조 방열 부재(152A, 152B)가 굴곡진 단면 형상으로 배치될 수 있다.
- [0100] 도 8a 및 도 8b에서 보조 방열 부재(152A, 152B)는 영역(EA)에 제3 연결 부재(164)에 의해 접촉될 수 있다. 여기서, 제3 연결 부재(164)는 보조 방열 부재(152A, 152B)를 지지부(148-1)에 연결하는 일종의 접촉제 역할과 지

지부(148-1)로부터 전달된 열을 외부로 소산시키는 방열 역할을 한다.

- [0101] 또한, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 및 보조 방열 부재(152A, 152B) 각각은 열방사성이 우수한 물질로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 및 보조 방열 부재(152A, 152B) 각각의 바디 자체는 금속(예를 들어, Al, Cu 또는 아연 합금) 또는 세라믹(예를 들어, Al_2O_3) 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다.
- [0102] 또한, 제1 연결 부재(146)에 의해 기관(142)과 지지부(148-1)를 서로 연결(또는, 접촉)시킬 때, 제2 연결 부재(162-1, 162-2)에 의해 열전달 부재(180-11, 180-12)를 바디부(148-2)의 배면에 접촉시킬 때, 제3 연결 부재(164)에 의해 별도의 보조 방열 부재(152A, 152B)를 지지부(148-1)에 접촉시킬 때, 제1, 제2 및 제3 연결 부재(146, 162-1, 162-2, 164)에 에어 갭이 없어야 방열 효율이 우수해질 수 있다. 이를 해소하기 위해, 제1 내지 제3 연결 부재(146, 162-1, 162-2, 164)는 생략될 수도 있다. 예를 들어, 기관(142)과 지지부(148-1)는 일체형으로 구현되어 제1 연결 부재(146)의 필요성을 없애 에어 갭의 발생이 원천적으로 해소될 수 있다.
- [0103] 또는, 기관(142)과 지지부(148-1)는 서로 기계적으로 맞물려 연결될 수 있고, 열전달 부재(180-11, 180-12)와 바디부(148-2)는 서로 맞물려 연결될 수도 있고, 지지부(148-1)와 별도의 보조 방열 부재(152A, 152B)는 서로 기계적으로 맞물려 연결될 수 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다.
- [0104] 전술한 제1 내지 제3 연결 부재(146, 162-1, 162-2, 164)와 서로 동일한 또는 다른 물질로 이루어질 수 있다.
- [0105] 도 1 내지 도 5의 경우, 열전달 부재(180-11, 180-12)는 바디부(148-2)의 배면과 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 사이에 배치된 것으로 예시하고 있지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 즉, 다른 실시 예에 의하면, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)는 바디부(148-2)의 배면(140BP)과 열전달 부재(180-11, 180-12) 사이에 배치될 수도 있다.
- [0106] 도 11a 및 도 11b는 바디부(148-2) 또는 방열 부재(150-10, 150-21, 150-21)의 실시 예(170A, 170B)의 사시도를 나타낸다.
- [0107] 일 실시 예에 의하면, 도 11a에 예시된 바와 같이, 방열 부재 또는 바디부(170A) 중 적어도 하나는 코팅층(174)을 포함할 수 있다. 이해를 돕기 위해, 도 11a에서, 원형 점선은 방열 부재 또는 바디부(170A)의 상단 모서리에서 코팅층(174)을 벗겨낸 도면이다.
- [0108] 코팅층(174)은 방열 부재의 바디(또는, 바디부의 바디)(172)의 표면에 코팅될 수 있다. 도 11a의 경우 바디(172) 전체에 코팅층(174)이 코팅된 것으로 예시되어 있지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 다른 실시 예에 의하면, 바디(172)의 전체 표면 중에서 공기와 접하는 표면에만 코팅층(174)이 코팅될 수 있다.
- [0109] 코팅층(174)은 열 방사성이 우수한 물질로 구현될 수 있다. 예를 들어, 코팅층(174)은 블랙 절연 코팅층일 수 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 예를 들어, 코팅층(174)은 실리콘 옥사이드(silicone oxide), 알루미늄 나(Al_2O_3), 지르코니아(ZrO), 실리콘 카바이드(SiC), 티타늄 카바이드(TiC), 실리콘 나이트라이드(SiN) 및 알루미늄 나이트라이드(AlN)로 구성되는 군에서 선택되는 적어도 어느 하나 이상의 세라믹 물질과 유기계 물질 및 무기계 물질로 구성되는 군에서 선택되는 적어도 어느 하나 이상의 물질을 포함할 수 있다.
- [0110] 이와 같이 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 또는 바디부(148-2)의 바디(172)에 열 방사성을 갖는 코팅층(174)이 배치될 경우, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 또는 바디부(148-2)의 방사 효율은 더욱 개선될 수 있다.
- [0111] 다른 실시 예에 의하면, 도 11b에 예시된 바와 같이 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 또는 바디부(148-2) 중 적어도 하나의 표면은 열 방사성을 갖는 러프니스(R)를 가질 수 있다. 이와 같이, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 또는 바디부(148-2)의 바디(172)에 러프니스(R)가 형성될 경우, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 또는 바디부(148-2)(170B)의 외관 색은 흑색으로 변할 수 있다.
- [0112] 이와 같이 바디(172)에 러프니스(R)가 형성될 경우, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 또는 바디부(148-2)의 방사 효율은 더욱 개선될 수 있다.
- [0113] 도 12는 도 1 내지 도 4, 도 8a에 도시된 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 및 보조 방열 부재(152A)의 또 다른 실시 예(150C)의 사시도를 나타낸다.
- [0114] 도 1 내지 도 4, 도 8b에 도시된 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 또는 보조 방열 부재(152B) 각각에서 공

기와 접하는 면은 평평하지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 및 보조 방열 부재(152B) 각각에서 공기와 접하는 표면의 면적이 넓을수록 방열 부재(150C) 및 보조 방열 부재(152A)의 방사 효율은 증가할 수 있다. 이를 위해, 방열 부재(150C) 및 보조 방열 부재(152A) 각각은 방열 패턴을 포함할 수 있다. 예를 들어, 이러한 방열 패턴은 방열 부재(150C) 및 보조 방열 부재(152A) 각각에서 공기와 접하는 표면(150-2)에 형성될 수 있다.

- [0115] 예를 들어, 도 8a 및 도 12에 예시된 바와 같이, 방열 패턴은 산(P)과 골(V)이 반복되는 기어 형태일 수 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다.
- [0116] 방열 부재(150C) 및 보조 방열 부재(152A) 각각이 방열 패턴을 갖도록 하기 위해 즉, 방열 바디(150)에 산(P)과 골(V)을 형성하기 위해, 방열 바디(150)는 충분한 두께를 가져야 한다. 예를 들어, 방열 부재(150C) 및 보조 방열 부재(152A) 각각에서 방열 바디(150)의 제2 또는 제3 두께(T2, T3)는 5 mm 이하일 수 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다.
- [0117] 또한, 방열 부재(150C) 및 보조 방열 부재(152A) 각각에서 공기와 접하는 면(예를 들어, 150-2)의 표면적을 증가시키는 산(P)과 골(V)은 다양한 크기를 가질 수 있다. 예를 들어, 도 12를 참조하면, 산(P)의 높이(즉, 골(V)의 깊이)는 2 mm 내지 3 mm일 수 있고, 산(V)의 제1 폭(W1) 및 골(V)의 제2 폭(W2) 각각은 1 mm 내지 3 mm 예를 들어, 2 mm일 수 있으나, 실시 예는 이러한 특정값에 국한되지 않는다.
- [0118] 이와 같이, 방열 부재(150C) 및 보조 방열 부재(152A) 각각이 방사 효율을 높이기 위해 그의 표면적에 방열 패턴을 가질 경우, 방사 효율은 더욱 증가할 수 있다.
- [0119] 또한, 바디부(184-2)의 배면은 도 11a 또는 도 11b에 도시된 코팅층(174) 또는 러프니스(R) 중 적어도 하나를 포함할 수 있고, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22) 및 보조 방열 부재(152A, 152B) 각각은 도 11a, 도 11b 또는 도 12에 도시된 코팅층(174), 러프니스(R) 또는 방열 패턴 중 적어도 2개를 복합적으로 가질 수도 있다. 예를 들어, 도 12에 도시된 방열 패턴인 산(P)과 골(V) 위에 도 11a에 도시된 바와 같은 코팅층(174)이 배치될 수도 있다. 또는, 도 11b에 도시된 러프니스는 전술한 방열 패턴을 가질 수 있다.
- [0120] 도 12의 경우, 산(P)과 골(V)이 z축 방향으로 연장되어 형성되고, x축 방향으로 반복되는 것으로 예시되어 있지만, 실시 예는 산(P)과 골(V)이 형성된 방향과 반복되는 방향에 국한되지 않는다. 즉, 다른 실시 예에 의하면, 산(P)과 골(V)은 x축 방향으로 연장되어 형성되고, z축 방향으로 반복되는 형태를 가질 수 있다.
- [0121] 도 13은 다른 실시 예에 의한 백라이트 유닛(100B)의 외관 사시도를 나타낸다.
- [0122] 도 13에 도시된 백라이트 유닛(100B)은 광원 모듈(LM), 지지 부재(148), 열전달 부재(180-11, 180-12) 및 복수의 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)를 포함할 수 있다.
- [0123] 도 1에 도시된 제1 방열 부재(150-10)가 단일 몸체의 부재인 반면, 도 13에 도시된 제1 방열 부재(150-10)는 복수의 제1-1 내지 제1-4 방열 부재(150-11 내지 150-14)를 포함할 수 있다. 이를 제외하면, 도 13에 도시된 백라이트 유닛(100B)은 도 1에 도시된 백라이트 유닛(100A)과 동일하므로 중복되는 설명을 생략한다.
- [0124] 도 13의 경우, 제1-1 내지 제1-4 방열 부재(150-11 내지 150-14)는 서로 접하여 배치된 것으로 예시되어 있지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 즉, 다른 실시 예에 의하면, 제1-1 내지 제1-4 방열 부재(150-11 내지 150-14)는 서로 이격되어 배치될 수도 있다. 서로 이격되어 배치된 제1-1 내지 제1-4 방열 부재(150-11 내지 150-14)는 열전달 부재에 의해 서로 연결될 수 있다.
- [0125] 도 14는 또 다른 실시 예에 의한 백라이트 유닛(100C)의 분해 사시도를 나타내고, 도 15a 및 도 15b는 도 14에 도시된 제2 연결 부재(162-2), 제2 열전달 부재(180-12), 제1 및 제2-2 방열 부재(150-10, 150-22)가 바디부(148-2)의 배면에 배치된 일 실시 예의 결합 및 분해 단면도를 각각 나타내고, 도 16은 도 14에 도시된 제2 연결 부재(162-2), 제2 열전달 부재(180-12), 제1 및 제2-2 방열 부재(150-10, 150-22)가 바디부(148-2)의 배면에 배치된 다른 실시 예에 의한 결합 단면도를 나타낸다.
- [0126] 도 14, 도 15a, 도 15b 및 도 16을 참조하면, 바디부(148-2)는 그의 외측(또는, 배면)에 제2-1 및 제2-2 연결 부재(162-1, 162-2) 또는 제1 및 제2 열전달 부재(180-11, 180-12) 중 적어도 일부를 수용하는 제1 및 제2 홈(또는, 블라인드 홀(blind hole))(H1, H2)을 포함할 수 있지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 이러한 홈은 서로 이격된 열전달 부재의 개수만큼 바디부(148-2)의 배면에 형성될 수 있다.
- [0127] 예를 들어, 도 14를 참조하면, 제2-1 연결 부재(162-1)와 제1 열전달 부재(180-11)는 제1 홈(H1)에 수용되고,

제2-2 연결 부재(162-2)와 제2 열전달 부재(180-12)는 제2 블라이트 홀(H2)에 수용될 수 있다. 또는, 비록 도시되지는 않았지만, 제2 연결 부재(162-1, 162-2) 및 열전달 부재(180-11, 180-12)와 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)가 함께 제1 및 제2 홈(H1, H2)에 각각 수용될 수 있음은 물론이다.

- [0128] 도 15a를 참조하면, 제2 홈(H1)은 지지부(148-1)의 상부면(TS)로부터 소정 거리(D)만큼 이격되어 배치될 수 있다. 도 14는 소정 거리(D)가 '0'인 경우에 해당한다.
- [0129] 제2 연결 부재(162-1, 162-2)는 제1 및 제2 홈(H1, H2)의 바닥면(HB) 또는 측면(HS) 중 적어도 한 곳과 열전도 부재(180-11, 180-12) 사이에 배치될 수 있다.
- [0130] 일 실시 예에 의하면, 제2 연결 부재(162-1, 162-2)는 제1 및 제2 홈(H1, H2)의 바닥면(HB)과 제1 및 제2 열전도 부재(180-11, 180-12) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 15a 및 도 15b에 도시된 바와 같이, 제2 연결 부재(162-2)는 제2 홈(H2)의 바닥면(HB)과 제2 열전도 부재(180-12) 사이에 배치될 수 있다.
- [0131] 다른 실시 예에 의하면, 제2 연결 부재(162-1, 162-2)는 제1 및 제2 홈(H1, H2)의 바닥면(HB) 및 측면(HS) 각각과 제1 및 제2 열전도 부재(180-11, 180-12) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 16에 도시된 바와 같이, 제2 연결 부재(162-2)는 제2 홈(H2)의 바닥면(HB) 및 측면(HS) 각각과 제2 열전도 부재(180-12) 사이에 배치될 수 있다.
- [0132] 도 14에 도시된 제1 홈(H1)에 제2-1 연결 부재(162-1)와 제1 열전도 부재(180-11)가 각각 배치되는 모습도 도 15a 또는 도 16에 예시된 바와 같다.
- [0133] 또한, 열전달 부재(예를 들어, 180-12)는 도 16에 예시된 바와 같이 제2 홈(H2)에 완전히 매립될 수도 있고, 도 15a 및 도 15b에 예시된 바와 같이 제2 홈(H2)에 그의 일부만이 수용될 수도 있다.
- [0134] 도 15a 및 도 15b에 도시된 제2 연결 부재(162-2)보다, 도 16에 도시된 바와 같이 제2 연결 부재(162-2)가 제2 열전달 부재(180-12)와 접촉되는 면적이 커질수록, 열전달 부재(180-11, 180-12)로부터 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22)로의 열 전달이 빨리 진행되어 방열 효율이 개선될 수 있다.
- [0135] 이하, 또 다른 실시 예에 의한 백라이트 유닛(100D, 100E)을 첨부된 도 17a 내지 18b를 참조하여 더욱 상세히 살펴본다. 설명의 편의상, 각 백라이트 유닛(100D, 100E)에서 열전달 부재와 방열 부재의 연결 및 배치 모습에 대해서만 살펴본다.
- [0136] 도 17a 및 도 17b는 또 다른 실시 예에 의해 백라이트 유닛(100D)에서 열전달 부재(180-21, 180-22, 180-23, 180-24) 및 방열 부재(150-31, 150-32)가 배치된 배면도를 나타낸다. 도 17a는 방열 부재(150-31, 150-32)가 배치되기 이전의 모습을 나타내고, 도 17b는 방열 부재(150-31, 150-32)가 배치된 이후의 모습을 나타낸다.
- [0137] 도 17a에 예시된 바와 같이, 복수의 열전달 부재(180-21 내지 180-24)가 바디부(148-2)의 장축 방향(예를 들어, x축 방향)으로 배열될 수 있다. 여기서, 4개의 열전달 부재(180-21 내지 180-24)가 배열된 것으로 예시되어 있지만, 2개 또는 3개 또는 5개 이상의 열전달 부재가 바디부(148-2)의 장축 방향으로 배열될 수 있음은 물론이다.
- [0138] 복수의 열전달 부재(180-21 내지 180-24) 각각은 제1 및 제2 세그먼트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제4 열전달 부재(180-24)는 제1 세그먼트(180-241) 및 제2 세그먼트(180-242)를 포함할 수 있다. 각 열전달 부재(180-21 내지 180-24)의 제1 세그먼트(예를 들어, 180-241)는 바디부(148-2)의 단축 방향(예를 들어, z축 방향)으로 연장된다. 또한, 각 열전달 부재(180-21 내지 180-24)의 제2 세그먼트(예를 들어, 180-242)는 제1 세그먼트(예를 들어, 180-241)로부터 구부러져 바디부(148-2)의 장축 방향(예를 들어, x축 방향)으로 연장될 수 있다. 제2 세그먼트(예를 들어, 180-242)는 바디부(148-2)의 배면의 하단에 배치될 수 있다. 각 열전달 부재(180-21 내지 180-24)가 제1 및 제2 세그먼트를 모두 포함할 경우, 각 열전달 부재(180-21 내지 180-24)는 'L' 자 형상일 수 있다.
- [0139] 또한, 복수의 열전달 부재(180-21 내지 180-24)의 제1 또는 제2 세그먼트 중 적어도 하나는 바디부(148-2)의 장축 방향(예를 들어, x축 방향)으로 등간격으로 서로 이격되어 배치될 수도 있고 서로 다른 간격으로 이격되어 배치될 수도 있다.
- [0140] 제1 열전달 부재(180-21)와 제2 열전달 부재(180-22)가 이격된 제1 이격 거리(g1), 제2 열전달 부재(180-22)와 제3 열전달 부재(180-23)가 이격된 제2 이격 거리(g2), 제3 열전달 부재(180-23)와 제4 열전달 부재(180-24)가 이격된 제3 이격 거리(g3)는 서로 동일할 수도 있고 서로 다를 수도 있다.

- [0141] 이와 같이, 제1 내지 제3 이격 거리(g_1 , g_2 , g_3)가 '0'이 아닐 경우 즉, 제1 내지 제4 열전달 부재(180-21 내지 180-24)의 제2 세그먼트가 서로 이격되어 배치될 경우 열의 방출 속도가 더욱 빨라질 수 있다.
- [0142] 도 17b를 참조하면, 이러한 복수의 열전달 부재(180-21 내지 180-24)는 방열 부재(150-31, 150-32)에 의해 서로 연결될 수 있다. 도 17b의 경우 2개의 방열 부재(150-31, 150-32)가 배치된 것으로 예시되어 있지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 즉, 제1 방열 부재(150-31)만이 배치될 수도 있고, 제2 방열 부재(150-32)만이 배치될 수도 있다. 또는, 제1 및 제2 방열 부재(150-31, 150-32) 이외에 제3 방열 부재(미도시)가 제1 방열 부재(150-31) 위에 바디부(148-2)의 단축 방향(예를 들어, z축 방향)으로 이격되어 배치될 수 있음은 물론이다.
- [0143] 도 17a 및 도 17b의 경우 복수의 열전달 부재(180-21 내지 180-24)가 바디부(148-2)의 배면과 방열 부재(150-31, 150-32) 사이에 배치된 것으로 도시되어 있지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 즉, 또 다른 실시 예에 의하면, 도 17b에 도시된 바와 달리 복수의 방열 부재(150-31, 150-32)가 바디부(148-2)의 배면과 열전달 부재(180-21 내지 180-24) 사이에 배치될 수 있음은 물론이다.
- [0144] 도 18a 및 도 18b는 또 다른 실시 예에 의해 백라이트 유닛(100E)에서 열전달 부재(180-31, 180-32, 180-33, 180-34) 및 방열 부재(150-31, 150-32)가 배치된 배면도를 나타낸다. 도 18a는 방열 부재(150-31, 150-32)가 배치되기 이전의 모습을 나타내고, 도 18b는 방열 부재(150-31, 150-32)가 배치된 이후의 모습을 나타낸다.
- [0145] 도 17a 및 도 17b에 도시된 복수의 열전달 부재(180-21 내지 180-24) 각각이 제1 및 제2 세그먼트(예를 들어, 180-241, 180-242)를 모두 포함하는 반면, 도 18a 및 도 18b에 도시된 복수의 열전달 부재(180-31 내지 180-34) 각각은 제1 세그먼트만을 포함한다. 즉, 도 17a 및 도 17b에 도시된 복수의 열전달 부재(180-21 내지 180-24)는 'L' 자 형상인 반면, 도 18a 및 도 18b에 도시된 복수의 열전달 부재(180-31 내지 180-34)는 'I'자 형상이다.
- [0146] 또한, 도 17a 및 도 17b에 도시된 복수의 열전달 부재(180-21 내지 180-24) 각각과 달리, 도 18a 및 도 18b에 도시된 복수의 열전달 부재(180-31 내지 180-34) 각각의 제1 세그먼트는 페어 구조를 갖는다.
- [0147] 예를 들어, 제1 열전달 부재(180-31)는 제1-1 세그먼트(180-311) 및 제1-2 세그먼트(180-312)의 페어 구조를 갖고, 제2 열전달 부재(180-32)는 제1-1 세그먼트(180-321) 및 제1-2 세그먼트(180-322)의 페어 구조를 갖고, 제3 열전달 부재(180-33)는 제1-1 세그먼트(180-331) 및 제1-2 세그먼트(180-332)의 페어 구조를 갖고, 제4 열전달 부재(180-34)는 제1-1 세그먼트(180-341) 및 제1-2 세그먼트(180-342)의 페어 구조를 갖는다.
- [0148] 또한, 복수의 열전달 부재(180-31 내지 180-34)의 페어 구조는 등간격으로 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 열전달 부재(180-31)와 제2 열전달 부재(180-32)는 제1 거리(G_1)만큼 이격되고, 제2 열전달 부재(180-32)와 제3 열전달 부재(180-33)는 제2 거리(G_2)만큼 이격되고, 제3 열전달 부재(180-33)와 제4 열전달 부재(180-34)는 제3 거리(G_3)만큼 이격될 수 있다. 이때, 제1 내지 제3 거리(G_1 내지 G_3)는 서로 동일할 수도 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 다른 실시 예에 의하면, 제1 내지 제3 거리(G_1 내지 G_3)는 서로 다를 수도 있다.
- [0149] 또한, 복수의 열전달 부재(180-31 내지 180-34) 각각의 제1-1 세그먼트와 제1-2 세그먼트가 서로 이격된 거리는 서로 다를 수도 있고 서로 동일할 수도 있다. 즉, 제1 열전달 부재(180-31)의 제1-1 세그먼트(180-311)와 제1-2 세그먼트(180-312)는 제1-1 간격(g_{11})만큼 이격되고, 제2 열전달 부재(180-32)의 제1-1 세그먼트(180-321)와 제1-2 세그먼트(180-322)는 제1-2 간격(g_{12})만큼 이격되고, 제3 열전달 부재(180-33)의 제1-1 세그먼트(180-331)와 제1-2 세그먼트(180-332)는 제1-3 간격(g_{13})만큼 이격되고, 제4 열전달 부재(180-34)의 제1-1 세그먼트(180-341)와 제1-2 세그먼트(180-342)는 제1-4 간격(g_{14})만큼 이격된다. 이때, 제1-1 내지 제1-4 간격(g_{11} 내지 g_{14})은 서로 동일할 수도 있고 서로 다를 수도 있다.
- [0150] 전술한 차이점을 제외하면, 도 18a 및 도 18b는 도 17a 및 도 17b와 각각 동일하므로 도 17a 및 도 17b에 대한 설명은 적용될 수 있어, 중복되는 설명을 생략한다. 즉, 도 18b에 도시된 제1 및 제2 방열 부재(150-31, 150-32)는 도 17b에 도시된 제1 및 제2 방열 부재(150-21, 150-22)에 각각 해당한다.
- [0151] 도 18a 및 도 18b의 경우 복수의 열전달 부재(180-31 내지 180-34)는 바디부(148-2)의 배면과 방열 부재(150-31, 150-32) 사이에 배치되지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 즉, 복수의 방열 부재(150-31, 150-32)가 바디부(148-2)의 배면과 열전달 부재(180-31 내지 180-34) 사이에 배치될 수 있음은 물론이다.
- [0152] 또한, 전술한 열전달 부재(180-11, 180-12, 180-21, 180-22, 180-23, 180-24, 180-31, 180-32, 180-33, 180-34)가 배치되는 곳에 열전달 부재(180-11, 180-12, 180-21, 180-22, 180-23, 180-24, 180-31, 180-32, 180-33, 180-34) 대신에 방열 부재가 배치될 수도 있다.

- [0153] 도 19는 구동 회로부(190)가 배치된 바디부(148-2)의 배면을 나타낸다.
- [0154] 구동 회로부(190)는 바디부(148-2)의 외측(또는, 배면)에서 구동 영역(빗금친 부분)에 배치되어 광원 모듈(LE)을 구동시키는 역할을 한다. 예를 들어 구동 회로부(190)는 인쇄 회로 기판(PCB:Printed Circuit Board)으로 구현될 수 있다.
- [0155] 또한, 비록 도시되지는 않았지만, 백라이트 유닛(140)은 도광판(또는, 에어 캡)(미도시), 반사시트(미도시), 확산시트(미도시) 및 프리즘시트(미도시) 등을 포함할 수 있다. 도광판은 광원(144)으로부터 나오는 선광원을 면광원으로 변환할 수 있다. 반사시트는 백라이트 유닛(100:100A 내지 100E)에서 아래쪽에 배치되어 외부로 방출되는 빛을 상부로 반사한다. 확산시트는 도광판의 빛을 확산시킨다. 프리즘시트는 빛을 특정각으로 모으는 기능을 한다.
- [0156] 도 20a는 열전달 부재(180-11 내지 180-34)가 배치되지 않은 바디부(148-2)의 방열을 보이는 도면이고, 도 20b는 열전달 부재(180-11 내지 180-34)가 배치된 바디부(148-2)의 방열을 보이는 도면이다.
- [0157] 복수의 방열 부재(150-10 내지 150-32)를 열전달 부재(180-11 내지 180-34)에 의해 열적으로 연결할 경우, 방열시킬 열의 양을 서로 달리 갖는 복수의 방열 부재(150-10 내지 150-32)로 골고루 열이 분산될 수 있다. 즉, 소산시켜야 하는 열의 양이 바디부(148-2)의 배면에서 위치별로 다를 경우, 열전달 부재(180-11 내지 180-34)를 통해 이웃하는 다른 방열 부재로 열이 골고루 전달될 수 있다. 예를 들어, 도 20a에 도시된 바와 같이 열전달 부재(180-11 내지 180-34)가 배치되지 않은 바디부(148-2)보다, 도 20b에 도시된 바와 같이 열전달 부재(180-11 내지 180-34)가 배치된 바디부(148-2)의 배면에서의 열 분포가 더 넓음을 알 수 있다. 이와 같이 열 분포가 넓을 경우, 방열 효율 및 속도가 증가할 수 있다. 도 20a의 경우 바디부(148-2)의 중심부의 온도가 67.7℃인 반면, 도 20b의 경우 바디부(148-2)의 중심부의 온도가 64.7℃로서, 실시 예의 경우 바디부(148-2)의 중심부의 온도가 3℃ 정도 저하됨을 알 수 있다.
- [0158] 결국, 도 1, 도 13, 도 14, 도 17b 및 도 18b에 도시된 바와 같이, 백라이트 유닛(100A 내지 100E)에서 복수의 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22, 150-31, 150-32) 중 적어도 일부가 서로 이격되어 배치될 때, 서로 이격된 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22, 150-31, 150-32)는 열전달 부재(180-11, 180-12, 180-21 내지 180-24, 180-31 내지 180-34)에 의해 서로 연결될 수 있다. 또한, 열전달 부재(180-11, 180-12, 180-21 내지 180-24, 180-31 내지 180-34)가 서로 이격되어 배치될 때, 서로 이격된 열전달 부재(180-11, 180-12, 180-21 내지 180-24, 180-31 내지 180-34)는 방열 부재(150-10, 150-31, 150-32)에 의해 서로 연결될 수 있다. 그러므로, 바디부(148-2)의 배면의 열이 서로 이격된 복수의 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22, 150-31, 150-32) 또는 열전달 부재(180-11, 180-12, 180-21 내지 180-24, 180-31 내지 180-34)로 골고루 신속하게 전달되어 열 소산율이 증가하여, 방열 속도 및 효율이 개선될 수 있다.
- [0159] 특히, 전술한 도 20a 및 도 20b에서 전술한 바와 같이 바디부(148-2)의 배면에서 방열해야되는 열의 분포가 배면의 위치별로 다를 경우, 열이 많은 쪽에서 작은 쪽으로 열전달 부재에 의해 열이 신속히 퍼져서 외부로 빨리 방출될 수 있다.
- [0160] 또한, 열전달 부재(180-11, 180-12, 180-21 내지 180-24, 180-31 내지 180-34)는 열전달의 기능을 주로 수행하지만, 열 방출의 기능도 부가적으로 수행할 수 있다. 특히, 열전달 부재(180-11, 180-12, 180-21 내지 180-24, 180-31 내지 180-34)와 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22, 150-31, 150-32)가 실시 예에 의한 백라이트 유닛(100A 내지 100E)에서와 같이 배열될 경우, 방열 효율이 더욱 개선될 수 있다.
- [0161] 또한, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22, 150-31, 150-32)가 공기와 접촉되는 면적을 증가시키기 위해 도 12에 예시된 방열 패턴을 갖도록 구현하거나, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22, 150-31, 150-32) 또는 열전달 부재(180-11, 180-12, 180-21 내지 180-24, 180-31 내지 180-34) 중 적어도 하나가 도 11a에 도시된 코팅층(174)을 갖거나 도 11b에 도시된 러프니스(R)를 갖도록 구현할 경우 방열 효율을 더욱 극대화시킬 수 있다. 따라서, 실시 예에 의한 백라이트 유닛(100A 내지 100E)은 우수한 방열 효율을 가지므로, 긴 수명을 갖고, 증가된 휘도를 제공하며, 우수한 안정성과 신뢰성을 제공할 수 있다.
- [0162] 또한, 도 14 내지 도 16에 도시된 바와 같이, 바디부(148-2)에 홈(H1, H2)을 형성하고, 홈(H1, H2)에 제2 연결 부재(162-1, 162-2)나 열전달 부재(180-11, 180-12)를 배치시킬 경우, 방열을 위해 필요한 공간을 더욱 줄일 수 있다.
- [0163] 전술한 열전달 부재(180-11, 180-12, 180-21 내지 180-24, 180-31 내지 180-34) 또는 방열 부재(150-10, 150-

21, 150-22, 150-31, 150-32) 중 적어도 하나는 도 19에 도시된 바와 같이 구동 영역의 주변의 영역(PA)에 배치될 수 있다. 따라서, 사용하지 않은 주변 영역(PA)을 이용하므로, 방열 부재(150-10, 150-21, 150-22, 150-31, 150-32)와 열전달 부재(180-11, 180-12, 180-21 내지 180-24, 180-31 내지 180-34)를 위한 별도의 공간이 요구되지 않는다.

- [0164] 또한, 전술한 실시 예에 의한 백라이트 유닛(100A 내지 100E)은 액정 패널이 자체적으로 광을 방출할 수 없으므로, 액정 디스플레이 장치(1000)에 적용될 수 있다.
- [0165] 이하, 실시 예에 의한 액정 디스플레이 장치(1000)를 첨부된 도면을 참조하여 다음과 같이 살펴본다.
- [0166] 도 21은 실시 예에 의한 액정 디스플레이 장치(1000)의 분해 사시도를 나타낸다.
- [0167] 도 21에 도시된 실시 예에 의한 액정 디스플레이 장치(1000)는 케이스(case)(202, 230), 강화 유리(210), 디바이스 패널(220), 백라이트 유닛(100)을 포함할 수 있다.
- [0168] 케이스(202, 230)는 강화 유리(210), 디바이스 패널(220) 및 백라이트 유닛(100)을 감싸도록 배치될 수 있다.
- [0169] 예를 들어, 케이스는 프론트 커버(front cover)(202) 및 백커버(back cover)(230)를 포함할 수 있다. 백커버(230)는 프론트 커버(202)와 결합하여 강화 유리(210), 디바이스 패널(220) 및 백라이트 유닛(100)을 감쌀 수 있다. 프론트 커버(202)와 백커버(230)는 다양한 방식으로 서로 결합될 수 있으며, 실시 예는 프론트 커버(202)와 백커버(230)의 특정한 결합 구조에 국한되지 않는다.
- [0170] 프론트 커버(202)는 디바이스 패널(220)을 노출시키는 개구부(OP)가 형성되어 있다. 프론트 커버(202)의 개구부(OP)의 전면에는 강화 유리(210)가 장착될 수 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 즉, 다른 실시 예에 의하면, 강화 유리(210) 대신에 플라스틱 또는 필름 중 적어도 하나의 형태를 갖는 부재가 개구부(OP)에 장착될 수도 있다. 예를 들어, 강화 유리(210)는 강화 코팅 필름, LCD 글래스 또는 플렉시블 패널용 플라스틱 기판 중 적어도 하나로 대체될 수도 있으며, 실시 예는 강화 유리(210)의 특정한 종류에 국한되지 않는다.
- [0171] 예를 들어, 판유리를 연화 온도에 가까운 온도로 가열하고, 압축한 냉각공기로 급랭시켜 유리 표면부를 압축변형시키고 내부를 인장변형시킴으로써 강화 유리(210)를 제조할 수 있다. 이러한 강화 유리(210)는 보통 유리보다 높은 굽힘강도, 내충격성 및 내열성을 갖는다. 또한, 필름 기재의 표면에 경도를 증대시키는 강화 코팅층을 형성하여 제조된 강화 코팅 필름으로 강화 유리(210)를 대체할 수도 있다.
- [0172] 디바이스 패널(220)은 백라이트 유닛(100)으로부터 조사된 광을 수광하여 화상을 구현하는 역할을 한다. 예를 들어, 디바이스 패널(220)은 액정 패널(LCD Panel)로 구현될 수 있지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다. 이하, 디바이스 패널(220)은 액정 패널인 것으로 설명하지만, 디바이스 패널(220)이 다른 형태의 패널일 경우에도 하기의 설명은 적용될 수 있다.
- [0173] 액정 패널은 전계에 따라 광 투과율이 조정되는 액정 셀을 이용하여 화상을 표시할 수 있다.
- [0174] 액정 패널은 강화 유리(210)와 밀착되어 프론트 커버(202)의 후방에 배치된다. 예를 들어, 액정 패널은 박막 트랜지스터 어레이(TFTA:Thin Film Transistor Array) 기판(미도시), 컬러 필터 어레이(CFA:Color Filter Array) 기판(미도시), 액정층(미도시), 하부 편광부(미도시) 및 상부 편광부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0175] TFTA 기판은 백라이트 유닛(100) 전방에 배치되며, CFA 기판은 TFTA 기판의 전방에 배치된다. CFA 기판과 TFTA 기판은 서로 대향하여 배치될 수 있다. 액정층은 TFTA 기판과 CFA 기판 사이에 충전된다.
- [0176] 하부 편광부는 백라이트 유닛(100)과 TFTA 기판 사이에 배치된다. 하부 편광부는 백라이트 유닛(100)으로부터 액정층으로 입사되는 광을 편광시키는 역할을 한다. 상부 편광부는 액정층으로부터 외부로 투과되는 광을 편광시키는 역할을 한다.
- [0177] 하부 편광부 및 상부 편광부 각각은 자신들로 입사되는 광을 서로 직교하는 2가지의 편광 성분으로 나누고, 편광 축과 동일한 방향으로 진동하는 광만을 투과시키고 다른 방향의 광은 흡수 또는 분산시킴으로써, 특정한 방향으로만 진동하는 광을 만드는 역할을 수행한다. 예를 들어, 하부 편광부 및 상부 편광부 각각의 재질은 Triacetylcellulose(TAC)일 수 있지만, 실시 예는 이에 국한되지 않는다.
- [0178] 전술한 구조를 갖는 액정 패널은 TFTA 기판을 통해 각 화소에 대응되는 액정층의 전계 인가 여부를 결정하고, 액정층에 걸린 전계에 따라 백라이트 유닛(100)으로부터 입사된 광의 투과 정도를 조절함으로써, 밝기를 조절할 수 있다. 이러한 액정 패널은 TN(Twisted Nematic) 방식 또는 횡전계 방식으로 구동될 수 있으나, 실시 예는 액

정 패널의 구동 형태에 국한되지 않는다.

- [0179] 또한, 액정 패널은 구동 회로부(190)에 의해 제어될 수 있다.
- [0180] 한편, 백라이트 유닛(100)은 디바이스 패널(220)의 배면(220BS)에 배치되어, 광을 조사하는 역할을 한다. 즉, 백라이트 유닛(100)은 디바이스 패널(220)로 광을 공급하는 역할을 한다. 예를 들어, 백라이트 유닛(100)은 전술한 실시 예에 의한 백라이트 유닛(100A 내지 100E) 중 어느 하나에 해당할 수 있다. 또한, 예를 들어, 백라이트 유닛(100:100A 내지 100E)의 광원(144)은 디바이스 패널(220)의 배면(220BS)을 향하여 배치될 수 있다.
- [0181] 백라이트 유닛(100)에서 공급되는 빛은 액정 패널의 화소전극, 액정 및 공통전극을 순차적으로 통과한다. 이때, 액정을 통과한 영상의 표시 품질은 후면 광원, 즉 백라이트 유닛(100)의 휘도 및 휘도 균일성에 의하여 크게 좌우된다. 일반적으로 휘도 및 휘도 균일성이 높을수록 표시 품질은 양호해진다. 그러나, 액정 디스플레이 장치(1000)의 입력 전류가 증가함에 따라 열이 발생되고, 발생한 열이 원할히 배출되지 못할 경우, 백라이트 유닛(100)의 수명과 휘도가 저하될 수 있으며, 나아가 액정 디스플레이 장치(1000)의 안정성 및 신뢰성이 저하될 수 있다. 이를 해소하기 위해, 일반적으로 액정 디스플레이 장치는 송풍팬을 이용하였다.
- [0182] 그러나, 전술한 실시 예에 의한 액정 디스플레이 장치(1000)는 송풍팬 등을 이용하여 공기로 열을 방출하지 않고, 백라이트 유닛(100)에서 지지 부재(148)의 구조 자체를 변경하고 열전달 부재와 방열 부재를 이용하여 열을 방출시킬 수 있다. 그러므로, 송풍팬과 같은 구조물을 요구하지 않아, 방열을 위해 요구되는 공간이 증가하지 않고 제조 비용이 절감될 수 있다. 특히, 바디부(148-2)에 공기 흐름 경로를 형성하지 않아도 되고 송풍팬이 없어도 되므로, 바디부(148-2)를 포함하여 방열을 위한 구조의 제조 단가를 낮출 수 있다.
- [0183] 따라서, 실시 예에 의한 액정 디스플레이 장치(1000)가 전술한 실시 예에 의한 백라이트 유닛(100A 내지 100E)을 이용할 경우, 액정 디스플레이 장치(1000)의 안정성과 신뢰성이 개선될 수 있다.
- [0184] 전술한 실시 예에 의한 액정 디스플레이 장치(1000)는 휴대폰, 휴대용 소형 컴퓨터, 휴대용 게임기, 핸드 터미널, PDA, 휴대용 오디오 플레이어, 노트북, 네비게이션, TV 수상기, 모니터, 프로젝터, 디지털 방송용 단말기 등 다양한 전자 디스플레이 제품에 적용될 수 있다.
- [0185] 이하, 전술한 액정 디스플레이 장치(1000)를 포함하는 실시 예에 의한 차량용 디스플레이 유닛에 대해 다음과 같이 첨부된 도면을 참조하여 살펴본다.
- [0186] 도 22는 액정 디스플레이 장치(1000)를 포함하는 실시 예에 의한 차량용 디스플레이 유닛의 외관을 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0187] 도 22를 참조하면, 실시 예에 의한 차량용 디스플레이 유닛은 전술한 실시 예에 의한 액정 디스플레이 장치(1000)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 실시 예에 의한 차량용 디스플레이 유닛은, 차량의 헤드 유닛에 부착된 중앙 인터페이스 디스플레이(CID:Center Interface Display)(300), 후좌석 엔터테인먼트(RSE:Rear Sheet Entertainment)용 디스플레이(410) 또는 클러스터(또는, 운전석 계기판)(400) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 여기서, CID(300), RSE용 디스플레이(410) 및 클러스터(400) 각각은 전술한 실시 예에 의한 액정 디스플레이 장치(1000)를 포함할 수 있다.
- [0188] 도 23은 실시 예에 의한 차량용 디스플레이 유닛(2000)의 개략적인 블록도를 나타낸다.
- [0189] 도 23에 도시된 차량용 디스플레이 유닛(2000)은 CID(300), 차량용 재생 장치(500) 및 케이블(600)을 포함할 수 있다.
- [0190] CID(300)는 도 22에 도시된 CID(300)에 해당하며, 케이블(600)에 의해 차량용 재생 장치(500)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0191] CID(300)는 액정 디스플레이 장치(1000) 및 조작 버튼(310)을 포함할 수 있다. 여기서, 조작 버튼(310)은 프론트 커버(202)에 배치될 수 있다. 차량용 재생 장치(500)는 DVD 플레이어와 같이 영상 및 음성 신호를 재생할 수 있는 장치로서, 조작 버튼(510) 및 기록 매체 투입구(520)를 포함할 수 있다.
- [0192] CID(300)는 차량용 재생 장치(500)를 제어하기 위한 제어 신호를 케이블(600)을 통해 차량용 재생 장치(500)로 전송하고, 차량용 재생 장치(500)는 기록매체를 재생하여 영상 및 음성 신호를 케이블(600)을 통해 CID(300)로 전송할 수 있다. CID(300)는 사용자에게 운행 정보를 제공함과 아울러 차량용 재생 장치(500)로부터 전송된 영상 및 음성 신호를 재생하는 모니터 기능을 수행한다.

- [0193] CID(300)는 액정 디스플레이 장치(1000)를 포함하며, 조작 버튼(310)을 선택적으로 더 포함할 수도 있다. 즉, 액정 디스플레이 장치(1000) 또는 조작 버튼(310) 중 적어도 하나를 조작하여 CID(300)를 제어하기 위한 사용자의 제어명령 또는 차량용 재생 장치(500)를 제어하기 위한 사용자의 제어명령이 제공될 수 있다.
- [0194] 도 24는 도 23에 도시된 CID(300)의 실시 예(300A)에 의한 블록도를 나타낸다.
- [0195] 도 24에 도시된 실시 예에 의한 CID(300A)는 액정 디스플레이 장치(1000), 저장부(320), 제어부(330), 인터페이스(340), 오디오 처리부(350), 스피커(360), GPS부(370) 및 키 입력부(380)를 포함할 수 있다.
- [0196] 도 24를 참조하면, CID(300A)는 사용자의 제어 명령을 액정 디스플레이 장치(1000) 또는 조작 버튼(310)과 연결되는 키 입력부(380)를 통해 받을 수 있다. 저장부(320)는 네비게이션 기능이 구현될 수 있도록 지도 데이터 및 그래픽 데이터를 저장하고, 차량용 재생 장치(500)를 제어할 수 있는 제어 코드를 저장할 수 있다. 예를 들어, 저장부(320)는 플래쉬 메모리, SDRAM 또는 하드 디스크 중 적어도 하나의 형태일 수 있으나, 실시 예는 이에 국한되지 않는다.
- [0197] 차량용 재생 장치(500)를 제어할 수 있는 제어 코드란, 복수의 제조회사에서 제조된 차량용 재생 장치(500)를 제어할 수 있도록 각 제조회사를 식별할 수 있는 코드를 의미할 수 있다. 예를 들어, 여러 회사에서 사용하는 제어 코드가 모두 저장되어 있을 경우, 사용자가 차량용 재생 장치(500)의 재생 시작 명령을 제공하면, 제어부(330)는 저장부(320)에 저장된 여러 회사에서 사용하는 제어 코드를 인터페이스(340)를 통해 차량용 재생 장치(500)로 모두 전송한다. 이때, 어느 회사에서 제조된 차량용 재생 장치(500)는 다른 회사에서 사용하는 제어 코드가 입력되면 동작하지 않으며, 자신의 회사에서 사용하는 제어코드가 입력될 경우에만 동작할 수 있다.
- [0198] 또한, GPS부(370)는 인공 위성으로부터 위도, 경도, 고도 등의 측위 정보를 수신할 수 있다. 오디오 처리부(350)는 음성 신호를 재생할 수 있도록 음성 신호를 처리하여 스피커(360)로 전송한다. 스피커(360)는 CID(300A)와 연결되는 외부 스피커일 수 있다.
- [0199] 또한, 액정 디스플레이 장치(1000)는 네비게이션 기능이 구현될 수 있도록 지도 정보 및 위치 정보를 디스플레이하고 차량용 재생 장치(500)로부터 입력된 영상 신호를 재생할 수 있다.
- [0200] 또한, 인터페이스(340)는 차량용 재생 장치(500)와 연결되어 차량용 재생 장치(500)를 제어하기 위한 제어 코드를 전송하고 차량용 재생 장치(500)로부터 전송된 영상 및 음성 신호를 수신할 수 있다.
- [0201] 또한, 제어부(330)는 네비게이션 기능이 수행되도록 액정 디스플레이 장치(1000)를 비롯하여 모든 부분들을 제어함과 아울러 차량용 재생 장치(500)로부터 수신한 영상 및 음성 신호를 재생한다.
- [0202] 도 22 내지 도 24는 실시 예에 의한 차량용 디스플레이 유닛의 이해를 돕기 위한 일례에 불과하며, 실시 예는 이에 국한되지 않는다.
- [0203] 이하, 전술한 액정 디스플레이 장치(1000)를 포함하는 실시 예에 의한 영상 표시 장치에 대해 다음과 같이 첨부된 도면을 참조하여 살펴본다. 여기서, 영상 표시 장치란, 휴대용 소형 컴퓨터, 노트북, TV 수상기, 모니터, 프로젝터, 디지털 방송용 단말기 등을 의미할 수 있다.
- [0204] 도 25는 실시 예에 의한 영상 표시 장치(3000)의 외관을 도시한 도면이다.
- [0205] 도 25를 참조하면, 실시 예에 의한 영상 표시 장치(3000)는 영상을 표시하는 장치로서, 고정형 영상 표시 장치 또는 이동형 영상 표시 장치일 수 있다. 또는, 영상 표시 장치(3000)는 3차원(3D) 영상 신호 처리를 수행할 수 있다. 예를 들어, 영상 표시 장치(3000)에 입력되는 3D 영상이 복수 시점 영상으로 구성되는 경우 좌안 영상과 우안 영상을 각각 신호 처리하고, 좌안 영상과 우안 영상을 배열하여 해당 포맷에 따라 3D 영상을 표시할 수 있다. 그러나, 실시 예는 이에 국한되지 않으며 영상 표시 장치(3000)는 2차원(2D) 영상 신호 처리를 수행할 수도 있다.
- [0206] 도 26은 도 25에 도시된 영상 표시 장치(3000)의 내부 블록도이다.
- [0207] 도 26을 참조하면, 실시 예에 의한 영상표시장치(3000)는 방송 수신부(1105), 외부 장치 인터페이스부(1130), 저장부(1140), 사용자 입력 인터페이스부(1150), 센서부(미도시), 제어부(1170), 액정 디스플레이 장치(1000) 및 오디오 출력부(1185)를 포함할 수 있다.
- [0208] 방송 수신부(1105)는 튜너부(1110) 및 복조부(1180)를 포함할 수 있다.
- [0209] 튜너부(1110)는 안테나(1050)를 통해 수신되는 RF(Radio Frequency) 방송 신호 중 사용자에게 의해 선택된 채널

또는 기 저장된 모든 채널에 해당하는 RF 방송 신호를 선택한다. 또한, 선택된 RF 방송 신호를 중간 주파수 신호 혹은 베이스 밴드 영상 또는 음성신호로 변환한다. 예를 들어, 선택된 RF 방송 신호가 디지털 방송 신호이면 디지털 IF 신호(DIF)로 변환하고, 아날로그 방송 신호이면 아날로그 베이스 밴드 영상 또는 음성 신호(CVBS/SIF)로 변환한다. 즉, 튜너부(1110)는 디지털 방송 신호 또는 아날로그 방송 신호를 처리할 수 있다. 튜너부(1110)에서 출력되는 아날로그 베이스 밴드 영상 또는 음성신호(CVBS/SIF)는 제어부(1170)로 직접 입력될 수 있다.

[0210] 또한, 튜너부(1110)는 ATSC(Advanced Television System Committee) 방식에 따른 단일 캐리어의 RF 방송 신호 또는 DVB(Digital Video Broadcasting) 방식에 따른 복수 캐리어의 RF 방송 신호를 수신할 수 있다. 튜너부(1110)는, 안테나(1050)를 통해 수신되는 RF 방송 신호 중 채널 기억 기능을 통하여 저장된 모든 방송 채널의 RF 방송 신호를 순차적으로 선택하여 이를 중간 주파수 신호 혹은 베이스 밴드 영상 또는 음성 신호로 변환할 수 있다.

[0211] 복조부(1180)는 튜너부(1110)에서 변환된 디지털 IF 신호(DIF)를 수신하여 복조 동작을 수행한다. 복조부(1180)는 복조 및 채널 복호화를 수행한 후 스트림 신호(TS)를 출력할 수 있다. 이때 스트림 신호는 영상 신호, 음성 신호 또는 데이터 신호가 다중화된 신호일 수 있다. 복조부(1180)에서 출력한 스트림 신호는 제어부(1170)로 제공될 수 있다.

[0212] 제어부(1170)는 역다중화, 영상/음성 신호 처리 등을 수행한 후, 액정 디스플레이 장치(1000)에 영상을 출력하고, 오디오 출력부(1185)로 음성을 출력한다. 여기서, 액정 디스플레이 장치(1000)는 전술한 액정 디스플레이 장치와 동일하므로 이에 대한 설명을 생략한다.

[0213] 외부 장치 인터페이스부(1130)는 접속된 외부 장치(미도시)와 데이터를 송신 또는 수신할 수 있다. 외부 장치 인터페이스부(1130)는 DVD(Digital Versatile Disk), 블루레이(Blu ray), 게임기기, 카메라, 캠코더, 컴퓨터(노트북), 셋탑 박스 등과 같은 외부 장치와 유/무선으로 접속될 수 있으며, 외부 장치와 입력/출력 동작을 수행할 수도 있다.

[0214] 저장부(1140)는 제어부(1170) 내의 각 신호 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 신호 처리된 영상, 음성 또는 데이터 신호를 저장할 수도 있다. 또한, 저장부(1140)는 외부 장치 인터페이스부(1130)로 입력되는 영상, 음성 또는 데이터 신호의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 또한, 저장부(1140)는 제어부(1170) 내에 포함될 수 있다.

[0215] 사용자 입력 인터페이스부(1150)는 사용자가 입력한 신호를 제어부(1170)로 전달하거나, 제어부(1170)로부터의 신호를 사용자에게 전달한다.

[0216] 제어부(1170)는 튜너부(1110) 또는 복조부(1180) 또는 외부 장치 인터페이스부(1130)를 통하여, 입력되는 스트림을 역다중화하거나, 역다중화된 신호들을 처리하여, 영상 또는 음성 출력을 위한 신호를 생성 및 출력할 수 있다. 제어부(1170)에서 영상 처리된 영상 신호는 액정 디스플레이 장치(1000)로 입력되어, 해당 영상 신호에 대응하는 영상으로 표시될 수 있다. 또한, 제어부(1170)에서 영상 처리된 영상 신호는 외부 장치 인터페이스부(1130)를 통하여 외부 출력장치로 제공될 수도 있다.

[0217] 제어부(1170)에서 처리된 음성 신호는 오디오 출력부(1185)로 음향 출력될 수 있고, 외부 장치 인터페이스부(1130)를 통하여 외부 출력장치로 제공될 수도 있다. 그 외, 제어부(1170)는, 영상 표시 장치(3000) 내의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(1170)는 튜너부(1110)를 제어하여, 사용자가 선택한 채널 또는 기 저장된 채널에 해당하는 RF 방송을 선택(Tuning)하도록 제어할 수 있다. 또한, 제어부(1170)는 사용자 입력 인터페이스부(1150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상 표시 장치(3000)를 제어할 수 있다.

[0218] 한편, 제어부(1170)는 영상을 표시하도록 액정 디스플레이 장치(1000)를 제어할 수 있다. 이때, 액정 디스플레이 장치(1000)에 표시되는 영상은 정지 영상 또는 동영상일 수 있으며, 2D 영상 또는 3D 영상일 수 있다.

[0219] 액정 디스플레이 장치(1000)는 제어부(1170)에서 처리된 영상 신호, 데이터 신호, OSD 신호, 제어 신호 또는 외부 장치 인터페이스부(1130)에서 수신되는 영상 신호, 데이터 신호, 제어 신호 등을 변환하여 구동 신호를 생성할 수 있다. 또한, 액정 디스플레이 장치(1000)는 터치 스크린으로 구성되어 출력 장치 이외에 입력 장치로 사용되는 것도 가능하다.

[0220] 오디오 출력부(1185)는 제어부(1170)에서 음성 처리된 신호를 입력 받아 음성으로 출력한다.

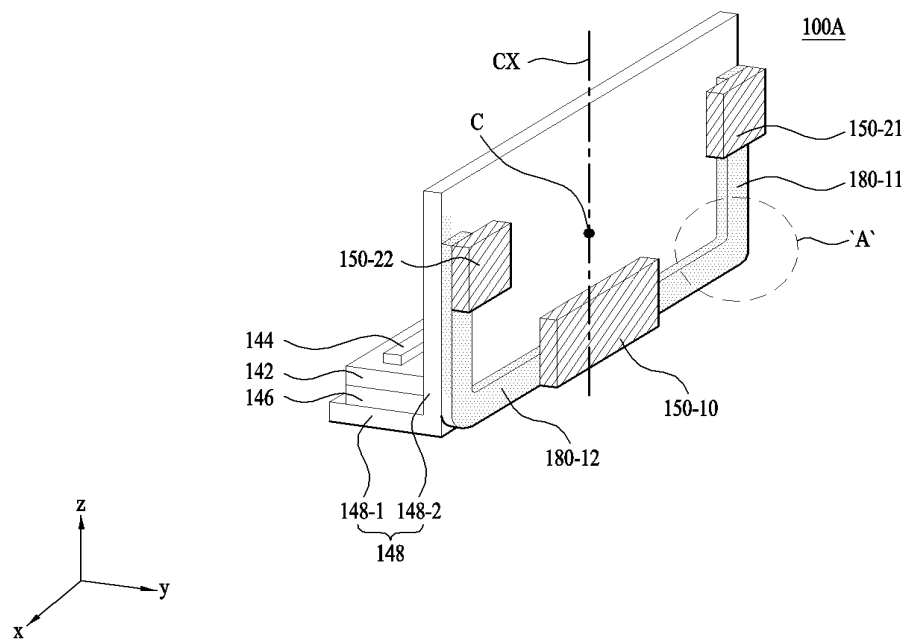
[0221] 이상에서 실시 예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시 예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시 예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

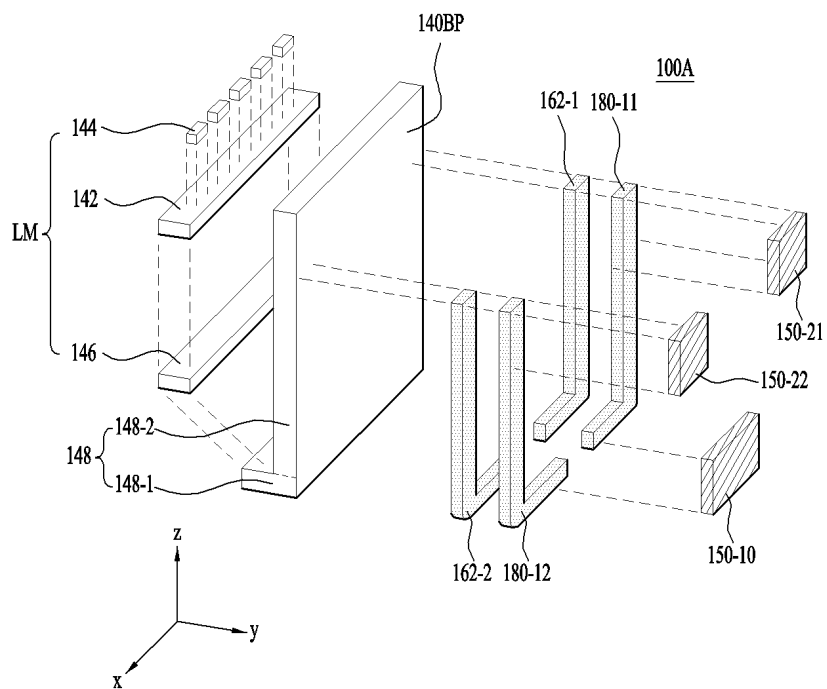
[0222] 100, 100A, 100B, 100C, 100D, 100E: 백라이트 유닛
 142, 142-1, 142-2, 142-3, 142-4: 기관
 144: 광원 146: 제1 연결 부재
 148: 지지 부재 148-1: 지지부
 148-2: 바디부
 150-10, 150-11 ~ 150-14, 150-21, 150-22, 150-31, 150-32: 방열 부재
 152A, 152B: 보조 방열 부재
 162-1, 162-2: 제2 연결 부재 164: 제3 연결 부재
 174: 코팅층
 180-11, 180-12, 180-21 ~ 180-24, 180-31 ~ 180-34: 열전달 부재
 180-241: 제1 세그먼트 180-242: 제2 세그먼트
 182: 용기 184: 위크
 186: 증기 공간 190: 구동 회로부
 202: 프론트 커버 210: 강화 유리
 220: 디바이스 패널 230: 백커버
 300, 300A: 중앙 인터페이스 디스플레이
 320: 저장부 330: 제어부
 340: 인터페이스 350: 오디오 처리부
 360: 스피커 370: GPS부
 380: 키 입력부 410: 후좌석 인터테인먼트용 디스플레이
 400: 클러스터(또는, 운전석 계기판) 500: 차량용 재생 장치
 600: 케이블 1000: 액정 디스플레이 장치
 2000: 차량용 디스플레이 유닛 3000: 영상 표시 장치

도면

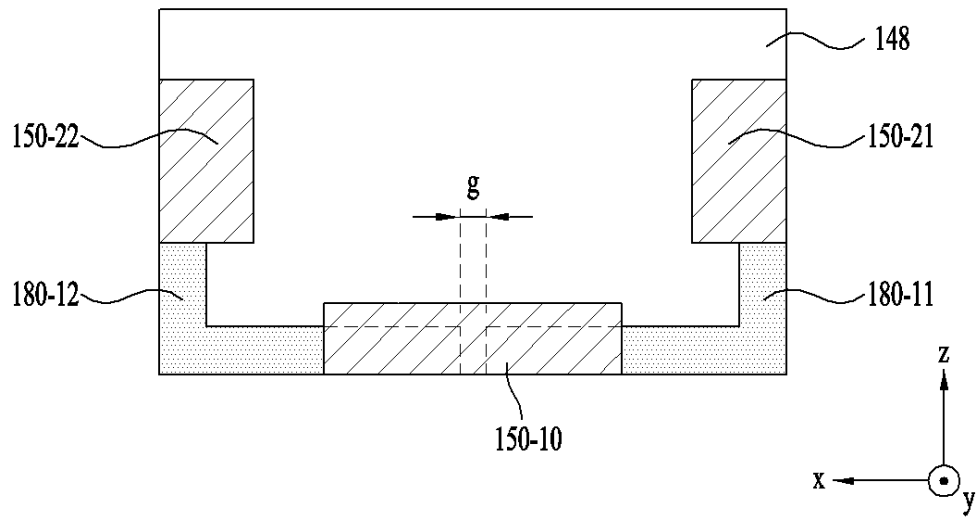
도면1



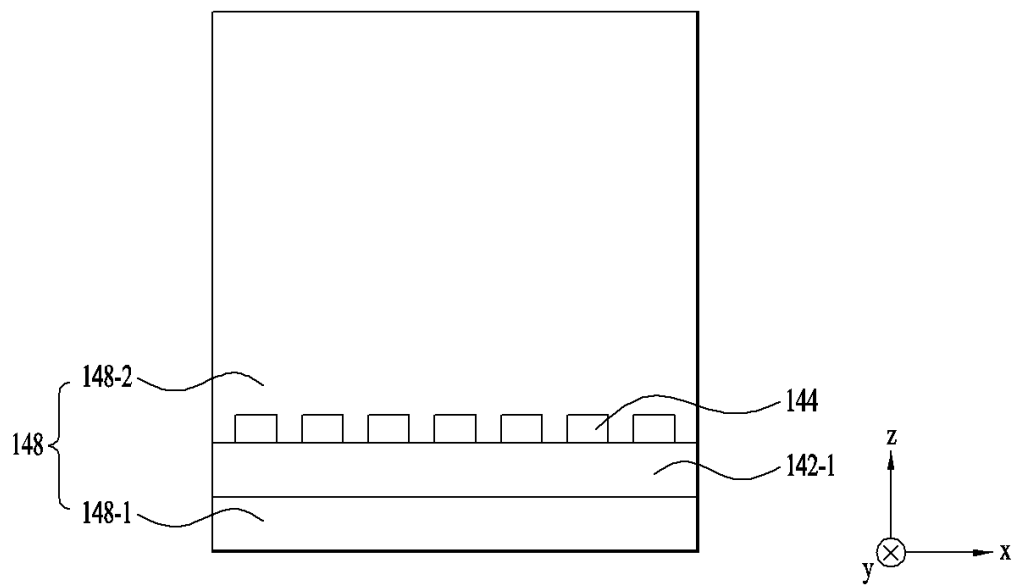
도면2



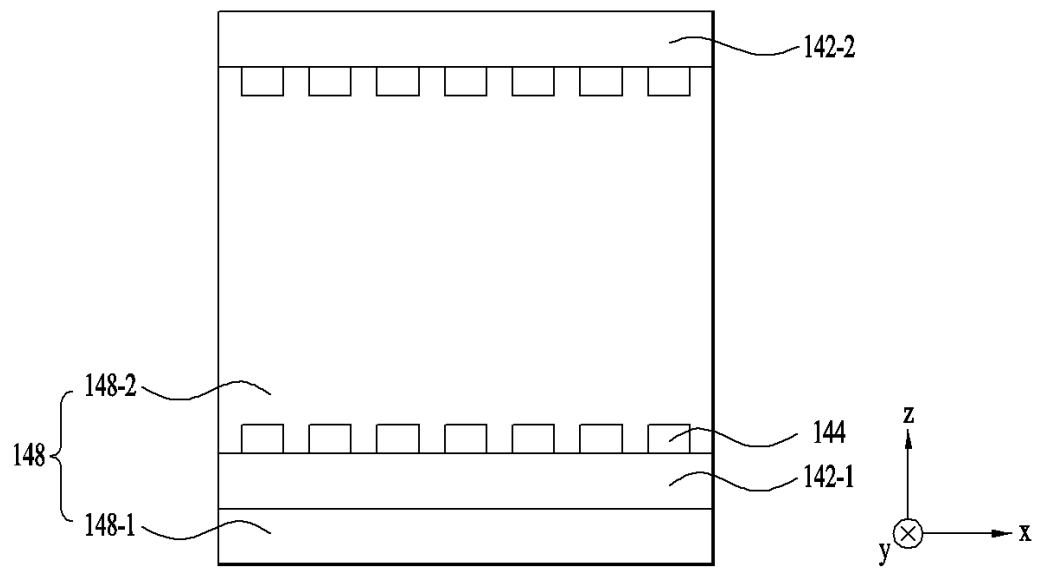
도면5



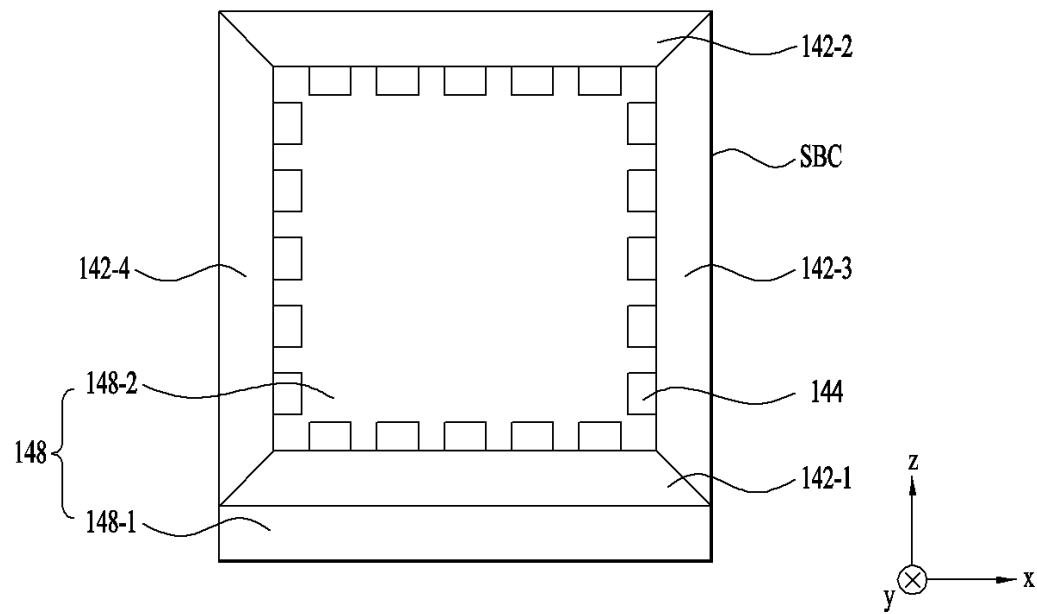
도면6a



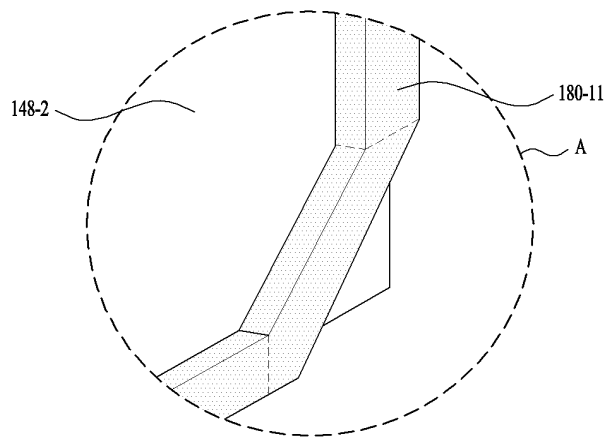
도면6b



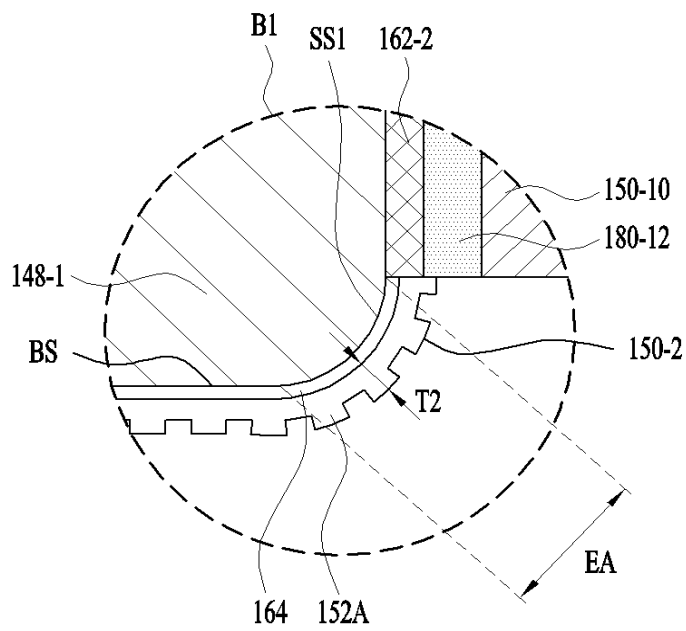
도면6c



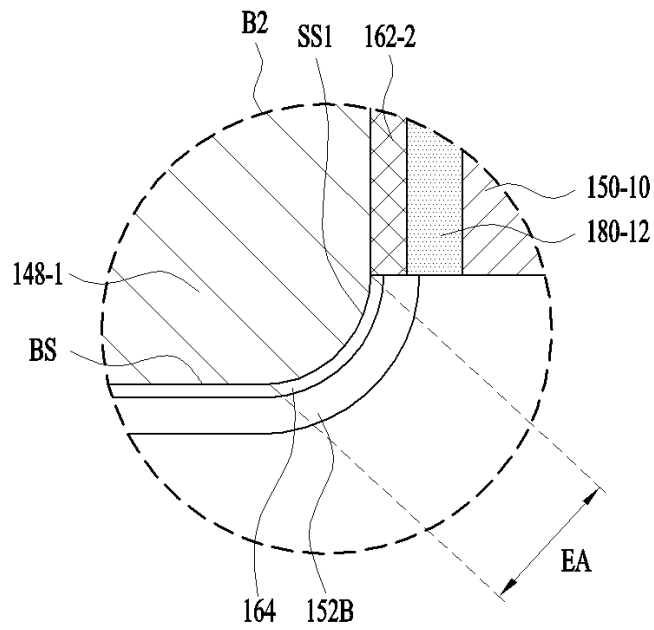
도면7



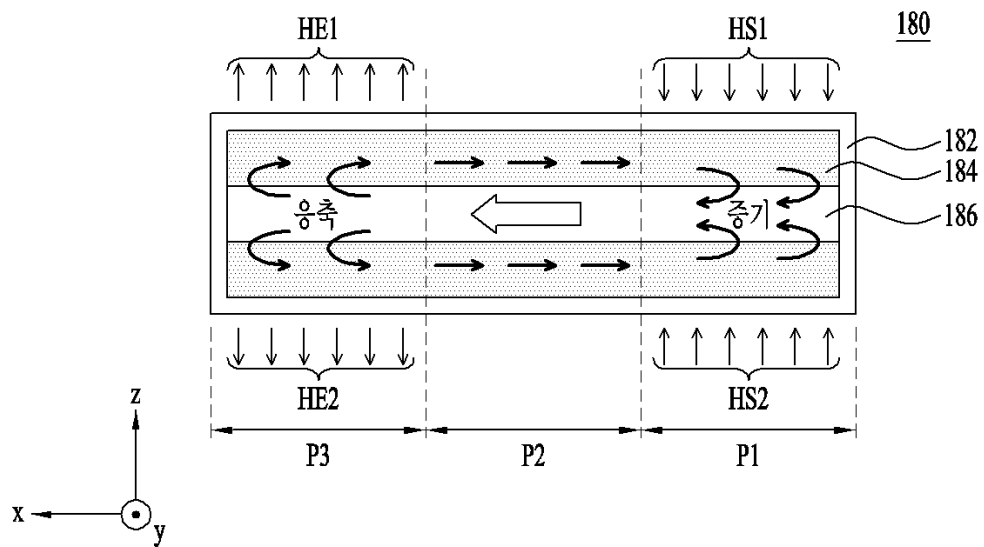
도면8a



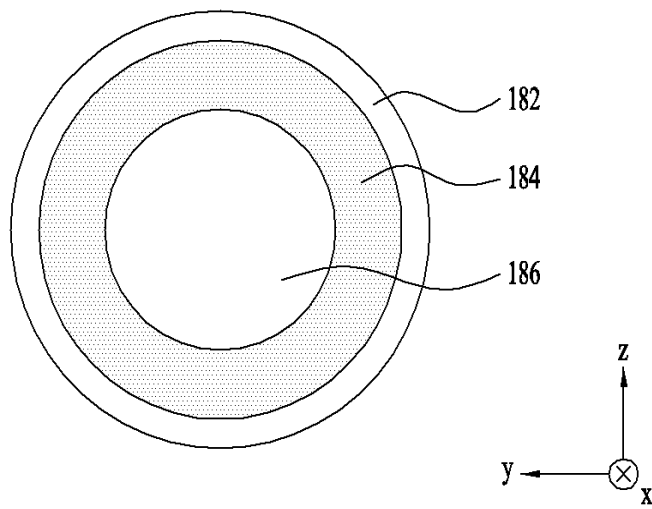
도면8b



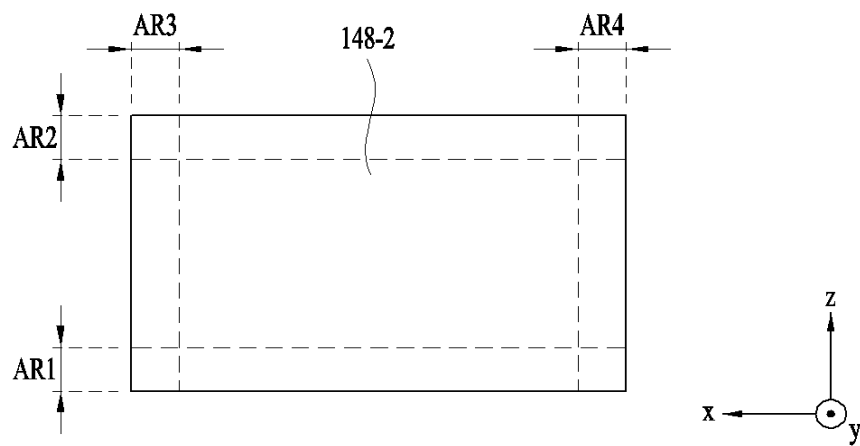
도면9a



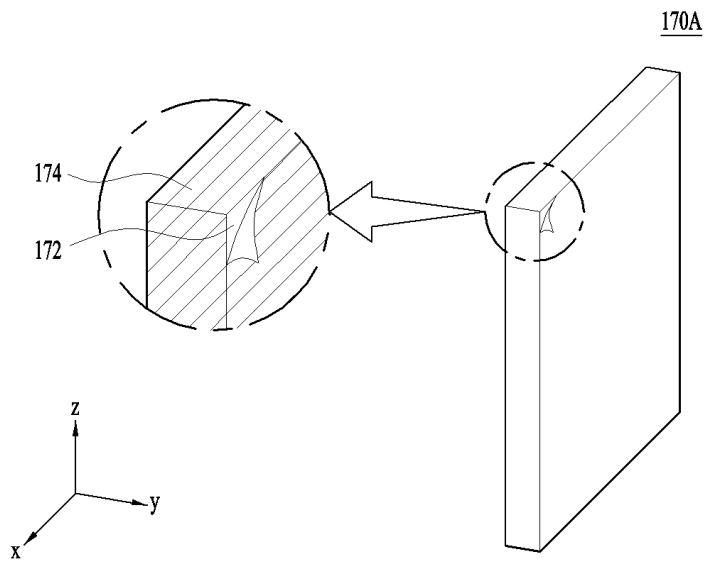
도면9b



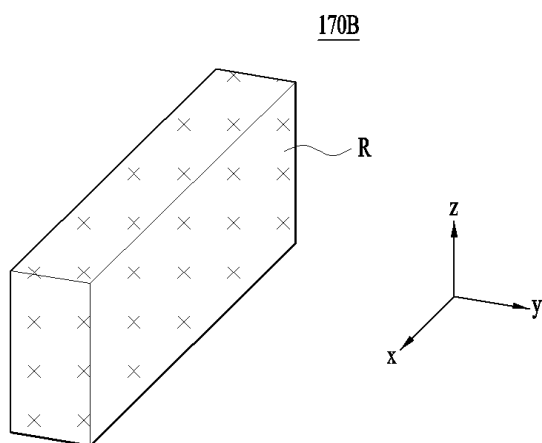
도면10



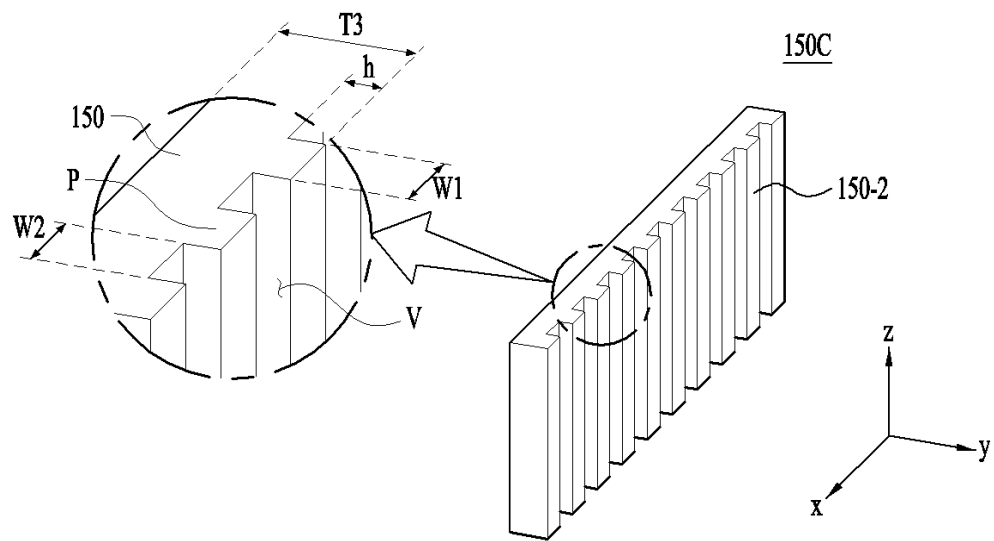
도면11a



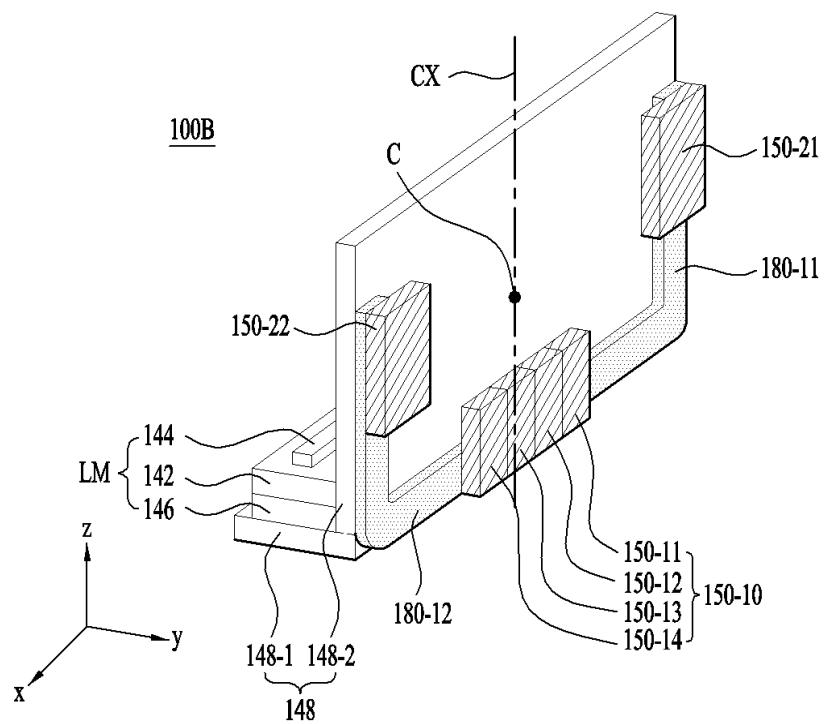
도면11b



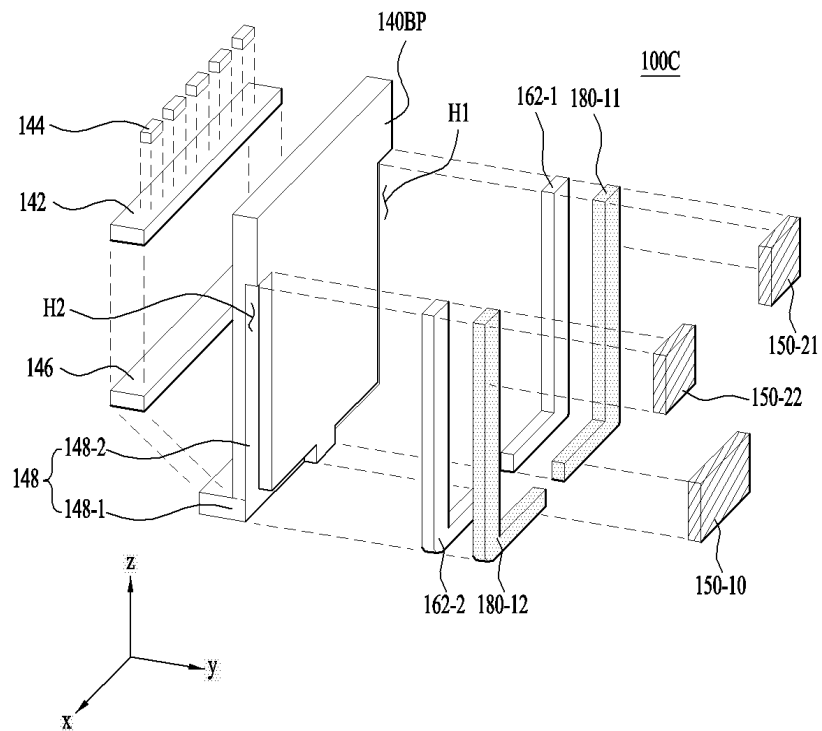
도면12



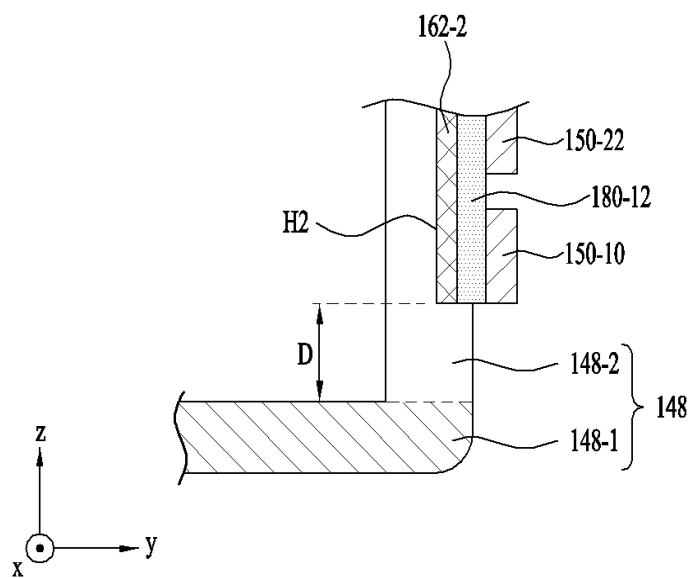
도면13



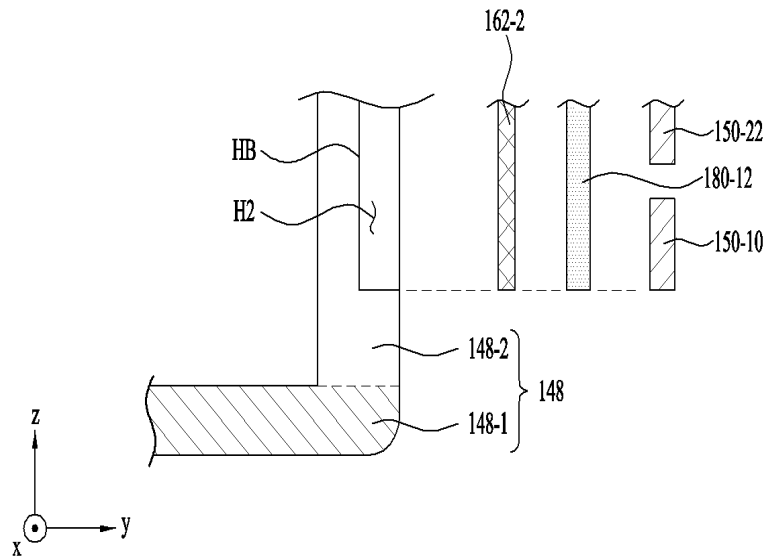
도면14



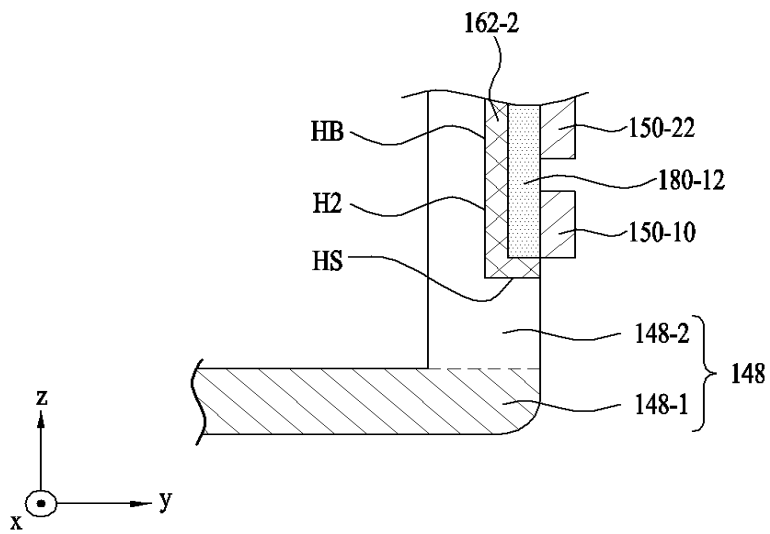
도면15a



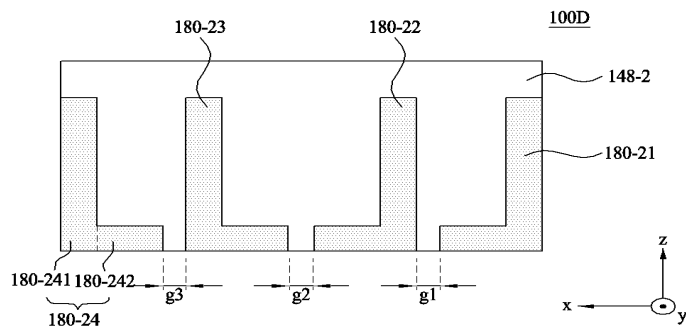
도면15b



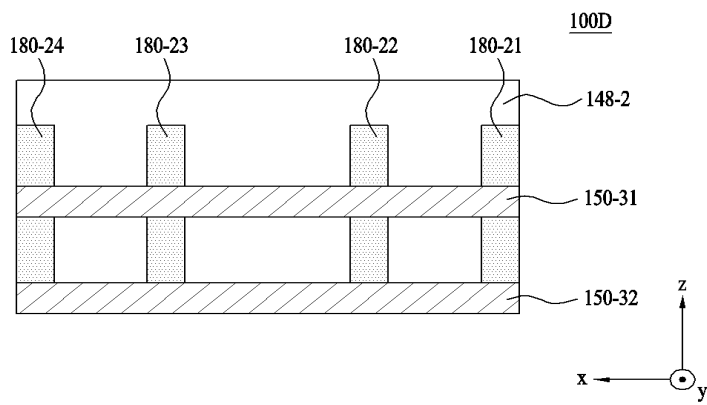
도면16



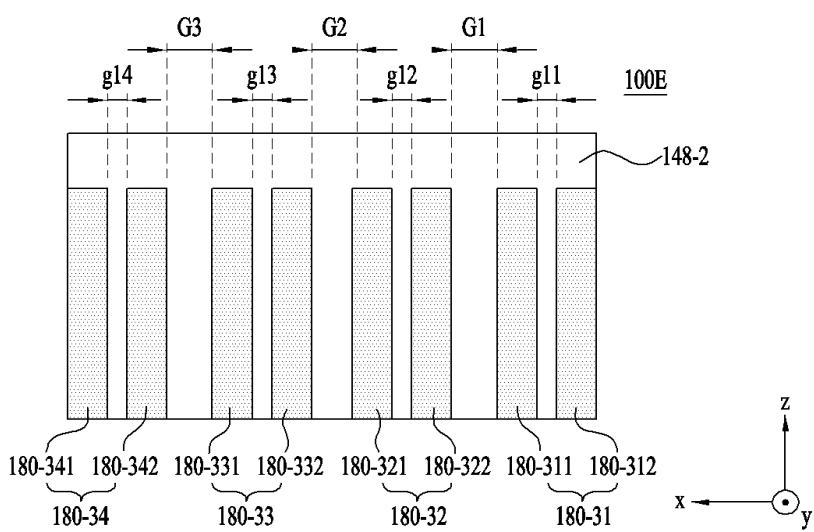
도면17a



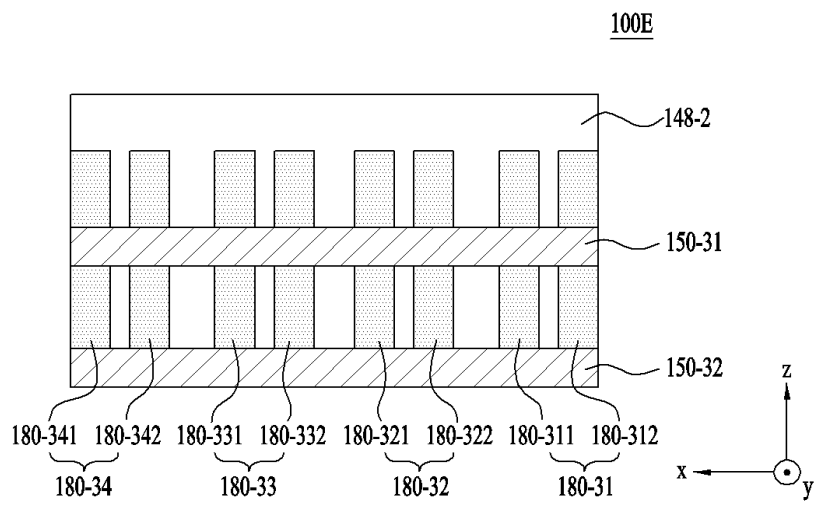
도면17b



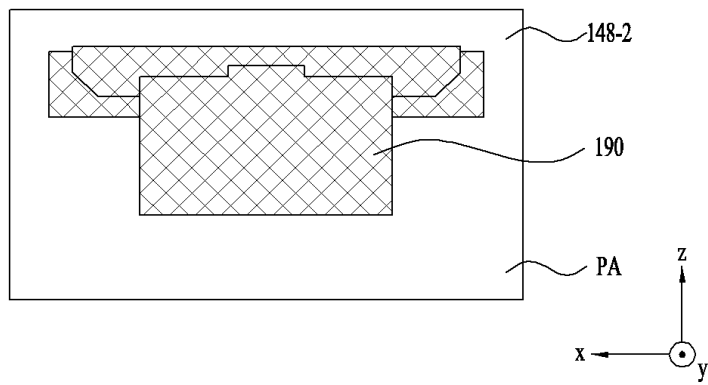
도면18a



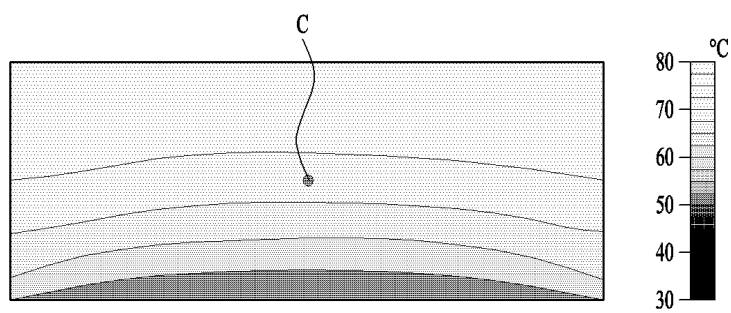
도면18b



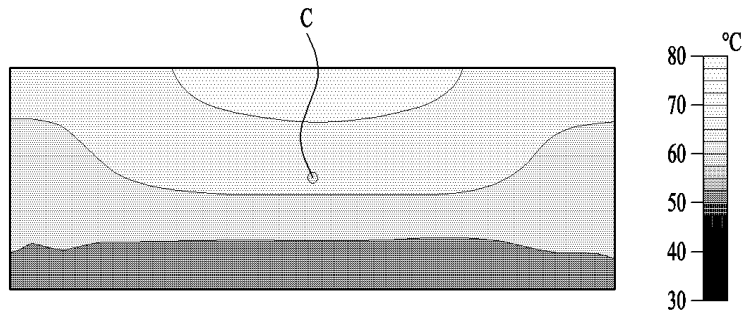
도면19



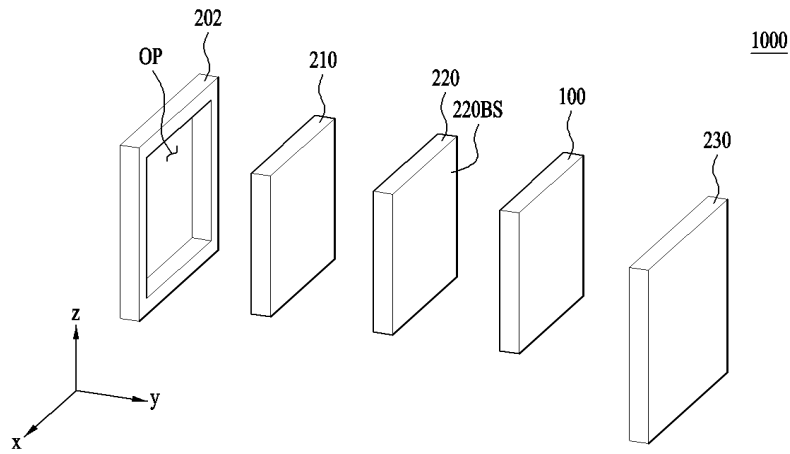
도면20a



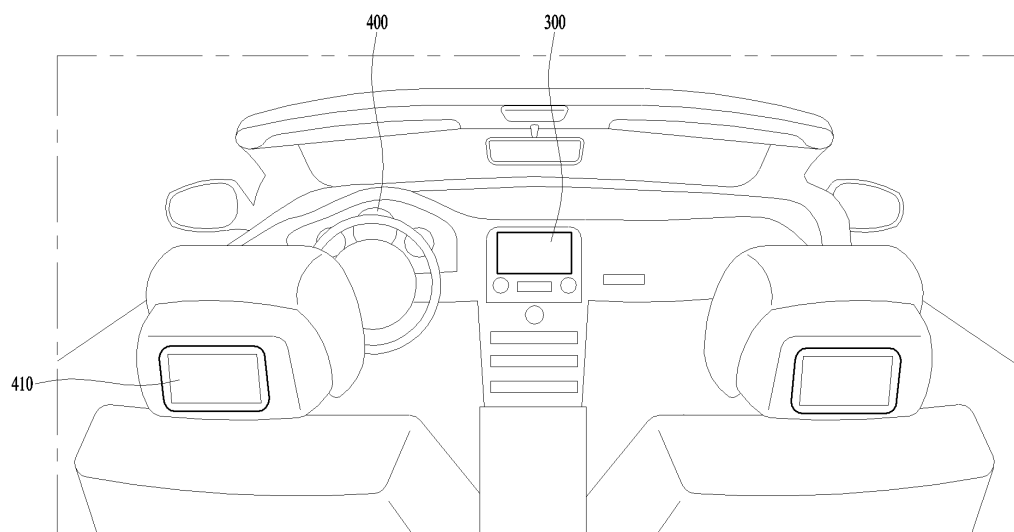
도면20b



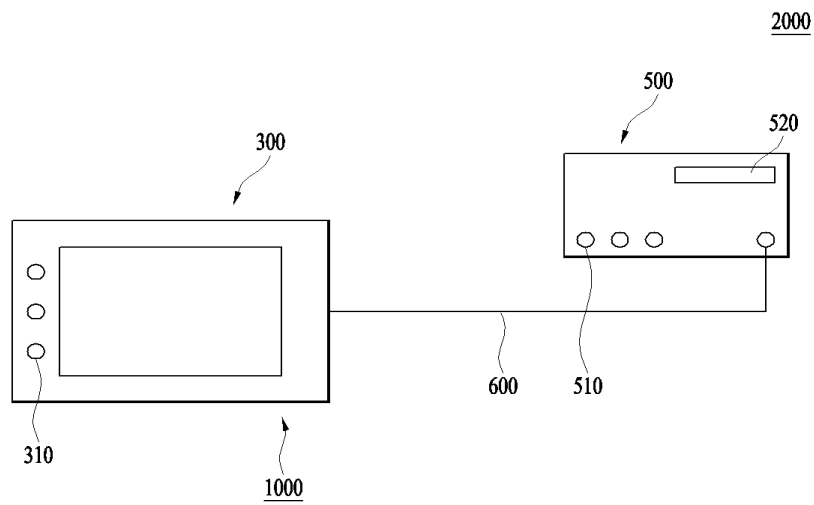
도면21



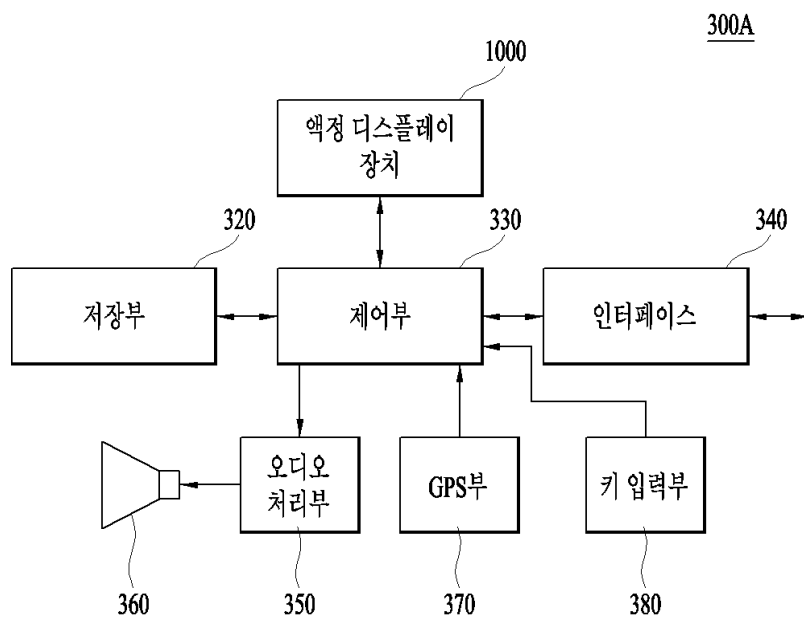
도면22



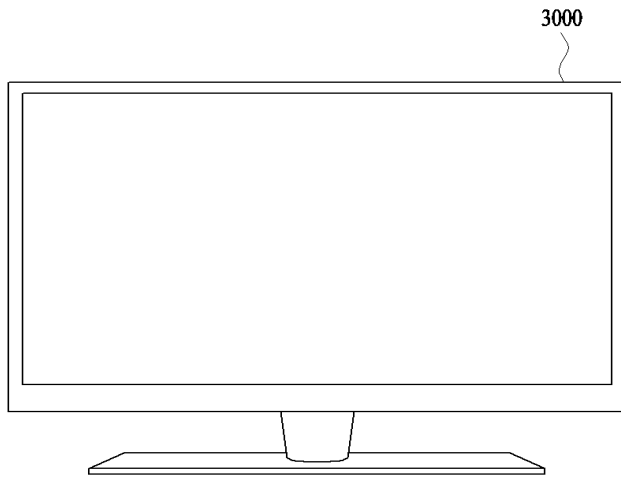
도면23



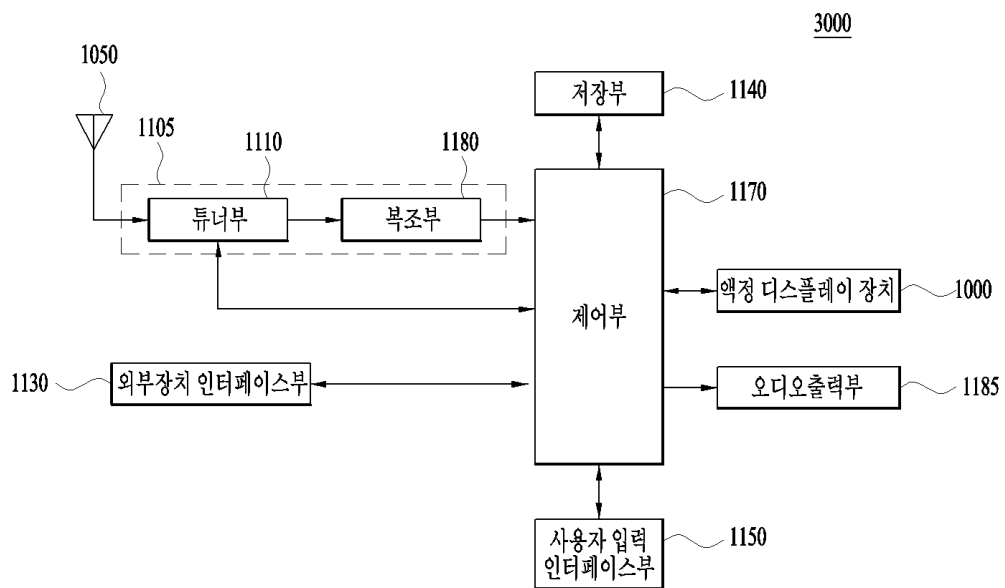
도면24



도면25



도면26



专利名称(译)	背光单元和包括该单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020180020630A	公开(公告)日	2018-02-28
申请号	KR1020160105276	申请日	2016-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	印诺泰克公司		
申请(专利权)人(译)	LG伊诺特有限公司		
[标]发明人	KIM MIN JI 김민지 KIM KAB YOUNG 김갑영 OH WOON SU 오운수 LEE JIN SEOK 이진석 HWANG SON KYO 황선교		
发明人	김민지 김갑영 오운수 이진석 황선교		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133615 G02F2001/133628		
代理人(译)	Bakyoungbok Hwangyounguk		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据一个实施例的背光单元包括多个光源，其上设置有多个光源的基板，以及用于支撑基板的支撑构件，该支撑构件包括：设置在基板下方的支撑件；并且，至少一个传热构件设置在主体部分的外侧，传热构件包括从支撑部分弯曲和延伸的主体部分；并且多个散热构件设置在与传热构件上的光源对应的位置处。

