

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0056908 (43) 공개일자 2014년05월12일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) <i>G09F 13/20</i> (2006.01) <i>G09F 13/16</i> (2006.01) <i>B01D 46/00</i> (2006.01)	(71) 출원인 코웨이 주식회사 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23	
(21) 출원번호 10-2012-0123368	(72) 발명자 최현정 서울 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연구공원 내 웅진코웨이R&D센터 (봉천동)	
(22) 출원일자 2012년11월02일 심사청구일자 없음	김영조 서울 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연구공원 내 웅진코웨이R&D센터 (봉천동)	
	(74) 대리인 특허법인씨엔에스	

전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 가전기기의 디스플레이 구조

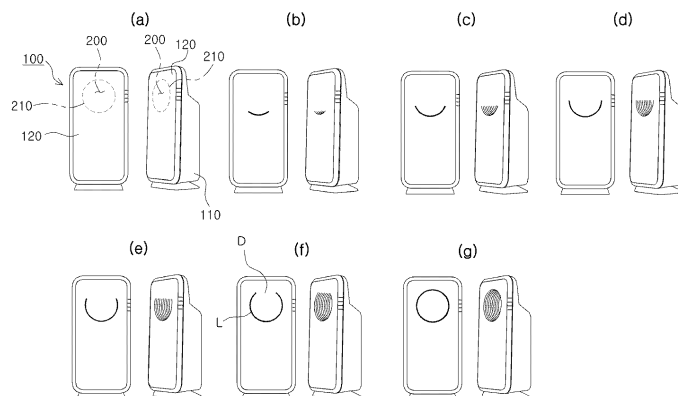
(57) 요약

발광부재에서 조사된 빛의 착시현상을 이용하여 형성된 입체적인 영상을 이용하여 가전기기의 작동상태나 기능을 표시하는 가전기기의 디스플레이 구조가 개시된다.

개시되는 가전기기의 디스플레이 구조는, 발광부재에서 조사된 빛의 착시현상을 이용하여 입체적인 영상을 표시하는 디스플레이 장치; 및 상기 디스플레이 장치를 통하여 가전기기의 작동상태나 기능을 표시하기 위하여, 상기 발광부재를 제어하는 제어부;를 포함한다.

이러한 가전기기의 디스플레이 구조에 의하면, 2차원 광원에 입체감을 부여함으로써, 가전기기의 작동상태나 기능을 심미적으로 디스플레이하는 효과를 얻을 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

발광부재에서 조사된 빛의 착시현상을 이용하여 입체적인 영상을 표시하는 디스플레이 장치; 및
상기 디스플레이 장치를 통하여 가전기기의 작동상태나 기능을 표시하기 위하여, 상기 발광부재를 제어하는 제어부;
를 포함하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 디스플레이 장치는 전반사 미러와 하프 미러를 구비하며, 상기 발광부재로부터의 빛이 상기 전반사 미러와 하프 미러 사이에서 투과 및 반사되면서 입체적인 영상을 구현하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 디스플레이 장치는,
빛의 일부를 투과하고 일부는 반사하는 하프 미러와,
상기 하프 미러와 일정 간격을 두고 배치된 전반사 미러와,
상기 하프미러와 전반사 미러 사이의 공간에 빛을 조사하는 상기 발광부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 디스플레이 장치는,
상기 발광부재의 빛을 상기 하프미러와 전반사 미러 사이의 공간에 확산시켜 전달하는 광확산 부재를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 디스플레이 장치는,
상기 하프미러와 전반사 미러의 사이에 구비되어, 상기 하프미러와 전반사 미러를 이격시키고 상기 하프미러와 전반사 미러의 사이에서 상기 광확산 부재를 고정시키는 이격부재를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 발광부재는 복수개 구비되며,
상기 제어부는 가전기기의 작동상태나 기능을 표시하기 위하여 상기 발광부재 중 적어도 일부의 온/오프, 밝기, 색상, 또는 그 조합을 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기의 온/오프 상태가 표시되도록 상기 발광부재를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제어부는 가전기기가 온/오프될 때 상기 발광부재가 점등된 영역의 범위가 점점 증가하거나 감소하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제어부는 가전기기가 온/오프될 때 상기 발광부재가 점등된 영역이 상하방향, 좌우방향 또는 경사방향으로 점점 증가하거나 감소하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 제어부는 가전기기가 온/오프될 때 점등된 발광부재의 개수가 점점 증가하거나 감소하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 제어부는 가전기기가 온/오프될 때 발광부재의 밝기가 점점 밝아지거나 어두어지도록 상기 발광부재의 밝기를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 12

제6항에 있어서,

상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기에 구비된 특정 기능의 잔여시간이 표시되도록 상기 발광부재를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제어부는 가전기기에 구비된 특정 기능의 잔여시간이 감소하거나 증가함에 따라 상기 발광부재가 점등된 영역의 범위가 점점 감소하거나 증가하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제어부는 가전기기에 구비된 특정 기능의 잔여시간이 감소하거나 증가함에 따라 상기 발광부재가 점등된 영역이 디스플레이 영역의 둘레를 따라 시계방향 또는 반시계방향으로 점점 감소하거나 증가하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 특정 기능은 타이머 기능이며,

상기 제어부는 설정된 시간이 경과하였을 때, 상기 발광부재가 모두 오프되도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 16

제6항에 있어서,

상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기에 구비된 특정 기능이 수행되고 있음이 동적으로 인식될 수 있도록 상기 발광부재를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기에 구비된 특정 기능이 수행되고 있는 경우 상기 발광부재가 점등된 영역이 디스플레이 영역의 둘레를 따라 시계방향 또는 반시계방향으로 이동하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제어부는 상기 특정 기능의 레벨에 따라 점등된 영역과 소등된 영역의 비율을 증감하거나, 점등된 영역의 이동속도가 달라지도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 제어부는 상기 특정 기능의 종류에 따라 점등된 영역과 소등된 영역의 패턴을 달리하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 20

제18항에 있어서,

상기 특정 기능은 풍량이며,

상기 제어부는 풍량의 레벨에 따라 상기 발광부재의 온/오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 21

제6항에 있어서,

상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기에 구비된 특정 기능의 현재 상태가 정적으로 표시될 수 있도록 상기 발광부재의 밝기와 색상, 점등된 영역의 비율 중 적어도 하나를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 22

제6항에 있어서,

상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기의 예러 상태, 사용자의 주의가 필요한 상태 또는 사용자의 오조작 상태가 표시되도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 제어부는 가전기기의 예러 상태, 사용자의 주의가 필요한 상태 또는 사용자의 오조작 상태의 경우에 상기 발광부재를 점멸시키는 것을 특징으로 하는 가전기기의 디스플레이 구조.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 공기 청정기, 정수기, 냉/온수기, 비데, 연수기 등 각종 가전기기의 디스플레이 구조에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 발광부재에서 조사된 빛의 착시현상을 이용하여 형성된 입체적인 영상을 이용하여 가전기기의 작동상태나 기능을 표시하는 가전기기의 디스플레이 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 공기 청정기, 정수기, 냉/온수기, 비데, 연수기 등 각종 가전기기에 구비되는 디스플레이 구조는 광원을 이용하여 사용자에게 시각적인 정보를 전달하도록 기능한다.

[0003] 공기 청정기를 예로 들면, 디스플레이 구조를 통하여 온/오프 상태, 풍량의 단계나, 예약모드, 취침모드, 자동 운전모드 등 각종 기능을 표시하도록 구성된다.

[0004] 그러나, 종래의 가전기기는 광원을 화면(디스플레이부)에 비추거나 직접 사용자가 볼 수 있도록 제공함으로써, 디스플레이 구조를 통하여 2차원 평면형태의 시각효과만을 제공한다는 한계가 있다.

[0005] 특히, 가전기기의 경우에는 가정에 상시 비치되어 있기 때문에 사용자가 장치의 디자인적 요소를 중시하는 경향이 커지고 있는데, 최근에는 제품 외형에 관한 디자인적 요소를 강조하는 것만으로는 사용자의 욕구에 충분히 부응할 수 없다는 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술을 바탕으로 안출된 것으로, 가전기기의 작동상태나 기능을 심미적으로 디스플레이할 수 있는 가전기기의 디스플레이 구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 특히, 본 발명은 일 측면으로서, 가전기기의 외관과 관련된 디자인적인 요소뿐만 아니라, 가전기기의 작동상태나 가전기기에 구비되는 다양한 종류의 기능을 입체적 형태로 구현할 수 있는 가전기기의 디스플레이 구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 또한, 본 발명은 일 측면으로서, 가전기기의 작동상태의 종류나 가전기기에 구비되는 다양한 기능의 종류의 성격에 맞추어 사용자가 용이하게 인식할 수 있는 가전기기의 디스플레이 구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 목적 중 적어도 일부를 달성하기 위한 일 측면으로서, 본 발명은 발광부재에서 조사된 빛의 착시현상을 이용하여 입체적인 영상을 표시하는 디스플레이 장치; 및 상기 디스플레이 장치를 통하여 가전기기의 작동상태나 기능을 표시하기 위하여, 상기 발광부재를 제어하는 제어부;를 포함하는 가전기기의 디스플레이 구조를 제공한다.

[0010] 바람직하게, 상기 디스플레이 장치는 전반사 미러와 하프 미러를 구비하며, 상기 발광부재로부터의 빛이 상기 전반사 미러와 하프 미러 사이에서 투과 및 반사되면서 입체적인 영상을 구현할 수 있다.

[0011] 또한 바람직하게, 상기 디스플레이 장치는, 빛의 일부를 투과하고 일부는 반사하는 하프 미러와, 상기 하프 미러와 일정 간격을 두고 배치된 전반사 미러와, 상기 하프미러와 전반사 미러 사이의 공간에 빛을 조사하는 상기 발광부재를 구비할 수 있으며, 추가적으로 상기 발광부재의 빛을 상기 하프미러와 전반사 미러 사이의 공간에 확산시켜 전달하는 광확산 부재 및/또는 상기 하프미러와 전반사 미러의 사이에 구비되어, 상기 하프미러와 전반사 미러를 이격시키고 상기 하프미러와 전반사 미러의 사이에서 상기 광확산 부재를 고정시키는 이격부재를 구비할 수 있다.

[0012] 한편, 상기 발광부재는 복수개 구비되며, 상기 제어부는 가전기기의 작동상태나 기능을 표시하기 위하여 상기 발광부재 중 적어도 일부의 온/오프, 밝기, 색상, 또는 그 조합을 제어하도록 구성될 수 있다.

- [0013] 일 실시예로서, 상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기의 온/오프 상태가 표시되도록 상기 발광부재를 제어할 수 있다.
- [0014] 이때, 상기 제어부는 가전기기가 온/오프될 때 상기 발광부재가 점등된 영역의 범위가 점점 증가하거나 감소하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0015] 바람직하게, 상기 제어부는 가전기기가 온/오프될 때 상기 발광부재가 점등된 영역이 상하방향, 좌우방향 또는 경사방향으로 점점 증가하거나 감소하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0016] 또한 바람직하게, 상기 제어부는 가전기기가 온/오프될 때 점등된 발광부재의 개수가 점점 증가하거나 감소하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어할 수도 있다.
- [0017] 그리고, 상기 제어부는 가전기기가 온/오프될 때 발광부재의 밝기가 점점 밝아지거나 어두어지도록 상기 발광부재의 밝기를 제어하도록 구성될 수도 있다.
- [0018] 일 실시예로서, 상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기에 구비된 특정 기능의 잔여시간이 표시되도록 상기 발광부재를 제어할 수 있다.
- [0019] 이때, 상기 제어부는 가전기기에 구비된 특정 기능의 잔여시간이 감소하거나 증가함에 따라 상기 발광부재가 점등된 영역의 범위가 점점 감소하거나 증가하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0020] 바람직하게, 상기 제어부는 가전기기에 구비된 특정 기능의 잔여시간이 감소하거나 증가함에 따라 상기 발광부재가 점등된 영역이 디스플레이 영역의 둘레를 따라 시계방향 또는 반시계방향으로 점점 감소하거나 증가하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0021] 일 예로서, 상기 특정 기능은 타이머 기능이며, 상기 제어부는 설정된 시간이 경과하였을 때, 상기 발광부재가 모두 오프되도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0022] 다른 실시예로서, 상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기에 구비된 특정 기능이 수행되고 있음이 동적으로 인식될 수 있도록 상기 발광부재를 제어할 수 있다.
- [0023] 이때, 상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기에 구비된 특정 기능이 수행되고 있는 경우 상기 발광부재가 점등된 영역이 디스플레이 영역의 둘레를 따라 시계방향 또는 반시계방향으로 이동하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0024] 바람직하게, 상기 제어부는 상기 특정 기능의 레벨에 따라 점등된 영역과 소등된 영역의 비율을 증감하거나, 점등된 영역의 이동속도가 달라지도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0025] 또한 바람직하게, 상기 제어부는 상기 특정 기능의 종류에 따라 점등된 영역과 소등된 영역의 패턴을 달리하도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어할 수도 있다.
- [0026] 일 예로서, 상기 특정 기능은 풍량이며, 상기 제어부는 풍량의 레벨에 따라 상기 발광부재의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0027] 또 다른 실시예로서, 상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기에 구비된 특정 기능의 현재 상태가 정적으로 표시될 수 있도록 상기 발광부재의 밝기와 색상, 점등된 영역의 비율 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.
- [0028] 그리고, 다른 실시예로서, 상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기의 에러 상태, 사용자의 주의가 필요한 상태 또는 사용자의 오조작 상태가 표시되도록 상기 발광부재의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0029] 이때, 상기 제어부는 가전기기의 에러 상태, 사용자의 주의가 필요한 상태 또는 사용자의 오조작 상태의 경우에 상기 발광부재를 점멸시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0030] 이러한 구성을 갖는 본 발명의 일 실시예에 의하면, 하프미러와 전반사 미러를 이용하여 2차원 광원에 입체감을 부여함으로써, 가전기기의 작동상태나 기능을 심미적으로 디스플레이하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0031] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 가전기기의 작동상태의 종류나 가전기기에 구비되는 다양한 기능의 종류의 성격에 맞추어 디스플레이가 이루어지도록 함으로써 사용자가 가전기기의 작동상태나 기능을 용이하게 인식

할 수 있다는 효과가 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 구조에서 디스플레이 장치를 나타내는 사시도.
 도 2는 도 1에 도시된 디스플레이 장치의 분해 사시도.
 도 3은 도 2에 도시된 디스플레이 장치의 하프미러, 전반사 미러 및 발광부재의 조립상태를 나타내는 측단면도.
 도 4는 도 2에 도시된 디스플레이 장치의 디스플레이 동작 상태를 도시한 것으로서, (a)는 정면도, (b)는 좌측면도, (c)는 우측면도, (d)는 평면도, (e)는 저면도, (f)는 전방 우측에서 바라본 사시도, (g)는 전방 좌측에서 바라본 사시도, (h)는 전방 상측에서 바라본 사시도, (i)는 전방 하측에서 바라본 사시도.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 구조를 동작상태에 따라 (a)에서 (g)까지 순차적으로 도시한 개략도로서, (a) 내지 (g)는 각각 왼쪽에 도시된 정면도와 오른쪽에 도시된 전방 좌측에서 바라본 사시도를 포함함.
 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 의한 디스플레이 구조를 동작상태에 따라 (a)에서 (h)까지 순차적으로 도시한 개략도로서, (a) 내지 (h)는 각각 왼쪽에 도시된 정면도와 오른쪽에 도시된 전방 좌측에서 바라본 사시도를 포함함.
 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 디스플레이 구조를 동작상태에 따라 (a)에서 (h)까지 순차적으로 도시한 개략도로서, (a) 내지 (h)는 각각 왼쪽에 도시된 정면도와 오른쪽에 도시된 전방 좌측에서 바라본 사시도를 포함함.
 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 디스플레이 구조를 동작상태에 따라 (a)에서 (d)까지 순차적으로 도시한 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 또한, 본 명세서에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0034] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.
- [0035] 본 명세서에서는 가전기기의 일 예로서, 공기 청정기를 예로 들어 주로 설명하지만 이러한 가전기기는 공기 청정기에 한정되는 것은 아니며, 정수기, 냉온수기, 비데, 연수기 등 작동상태나 기능을 표시하기 위한 디스플레이 이 구조를 갖는 각종 가전제품이 포함될 수 있다.
- [0036] 도 1 내지 도 8을 참조하면, 본 발명에 의한 가전기기의 디스플레이 구조는, 발광부재(140)에서 조사된 빛의 착시현상을 이용하여 입체적인 영상을 표시하는 디스플레이 장치(100)와, 상기 디스플레이 장치(100)를 통하여 가전기기의 작동상태나 기능을 표시하기 위하여 상기 발광부재(140)를 제어하는 제어부(미도시)를 포함하여 구성된다. 설명의 편의를 위하여, 본 명세서에서는 하우징(110)을 포함하여 가전기기의 외관을 구성하는 부분을 디스플레이 장치(100)로 명명하고, 가전기기의 작동을 위하여 하우징(110)의 내부에 각종 부품이 구비된 상태를 가전기기로 표기하지만, 이러한 디스플레이 장치(100)는 하우징(110)을 제외하고 디스플레이에 관련되는 구성만으로 이루어질 수 있다.
- [0037] 이하에서는, 도 1 내지 도 4를 참조하여 디스플레이 장치(100)에 대해 먼저 살펴보고, 도 4 내지 도 8을 참조하여 상기 디스플레이 장치(100) 및 이를 제어하는 제어부(미도시)를 포함하는 디스플레이 구조의 다양한 실시예에 대해 살펴보기로 한다.
- [0038] 먼저, 도 1 내지 도 4를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 장치(100)에 대해서 설명한다. 여기서, 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 장치의 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 디스플레이 장

치의 분해 사시도이고, 도 3은 하프미러, 전반사 미러 및 발광부재의 조립 상세를 나타내는 측단면도이고, 도 4는 도 2에 도시된 디스플레이 장치의 디스플레이 동작 상태를 여러 각도에서 도시한 도면이다.

- [0039] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 장치(100)는 전반사 미러(130)와 하프 미러(120)를 구비하며, 상기 발광부재(140)로부터의 빛이 상기 전반사 미러(130)와 하프 미러(120) 사이에서 투과 및 반사되면서 입체적인 영상을 구현하게 된다. 이때, 상기 디스플레이 장치(100)는 광확산 부재(150)와 이격부재(161,162)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0040] 하우징(110)은 내부에 하프미러(120), 전반사 미러(130), 발광부재(140) 및 광확산 부재(150)가 수납될 수 있는 공간을 구비할 수 있으며, 장치의 외관을 구성한다.
- [0041] 또한, 상기 하프미러(120)는 하우징(110)의 외관에 장착되어 디스플레이 영역(도 5의 210)을 형성하며, 입사하는 빛의 일부는 반사시키고 나머지 일부는 통과시키도록 구성된다. 일 예로서, 상기 하프미러(120)는 반사율이 40% 내지 60%인 유리로 구성될 수 있으나, 일정 수준의 빛을 반사할 수 있다면 반사율 및 재질은 이에 한정되는 것은 아니다. 이러한 하프미러(120)는 가전기기의 전면(前面)에 구비될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니며, 하우징(110)의 외측에 노출될 수 있다면 그 위치는 제한되지 않는다.
- [0042] 일 실시예에서, 하프미러(120)는 전반사 미러(130)보다 크게 구성될 수 있다. 이때, 상기 하프미러(120)는 하우징(110)의 전면 일부를 구성할 수도 있고, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 하우징(110)의 전면 전체를 구성할 수도 있다.
- [0043] 여기서, 하프미러(120)가 하우징(110)의 전면을 구성하는 경우에, 상기 하우징(110)은 전면에 하프미러(120)가 장착될 수 있도록 전면이 개방된 형태로 구성될 수 있다.
- [0044] 이때, 상기 하프미러(120)가 가전기기의 일면, 예를 들어 전면(前面)을 구성하는 경우에, 후술할 발광부재(140)가 꺼졌을 때 디스플레이되는 부분 또는 전면(前面)이 거울기능을 가질 수 있다는 장점이 있다. 따라서, 디스플레이 장치(100)가 작동하지 않는 경우에도 디자인적으로 우수하다는 이점을 얻을 수 있다.
- [0045] 또한, 상기 전반사 미러(130)는 상기 하프미러(120)와 달리 반사율이 95%이상, 바람직하게는 100%(또는 100%에 가깝게)로 구성되어 입사하는 빛을 대부분 반사시키는 거울로 구성될 수 있으며, 이러한 전반사 미러(130)는 하우징(110)의 내측에 설치되어 전면이 하프미러(120)의 후면에 대향하도록 배치될 수 있다. 이때, 전반사 미러(130)는 하프미러(120)의 후면으로부터 소정간격 이격되어 배치된다.
- [0046] 한편, 상기 발광부재(140)는 전기를 통해 빛을 발산하는 부재로서, 전반사 미러(130) 측으로 빛을 조사하도록 전반사 미러(130)의 둘레 영역에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 발광부재(140)는 도 3의 측단면도에 도시된 바와 같이 전반사 미러(130)의 전방 또는 후방이 아닌 측방에 배치될 수 있다. 이와 같이, 발광부재(140)가 전반사 미러(130)의 측방에 배치되는 경우에는 도 4에 도시된 바와 같이 전반사 미러(130)의 주변(둘레) 영역에서 상이 땃히게 되므로 후술하는 디지털 홀(200)의 외곽 영역, 즉 디스플레이 영역(210)이 뚜렷해지고, 보는 각도에 따른 디지털 홀(200)의 차이를 분명히 할 수 있어 심미적인 효과가 높다는 이점을 얻을 수 있다.
- [0047] 일 실시예에서, 발광부재(140)는 발광다이오드로 구성될 수 있으며, 이 경우에는 발광부재(140)에 전류를 공급할 수 있는 회로기관(145)이 구비될 수 있다. 다만, 발광부재(140)는 본 발명의 일 실시예와 같이 발광다이오드로 한정되는 것은 아니며, 크기가 작은 백열등, 형광등 또는 야광체로 구성될 수도 있다. 또한, 상기 발광부재(140)는 다양한 색의 조합을 가지도록 구성되는 것도 가능하며, 발광부재(140)의 온/오프나 밝기, 색상의 조절은 디스플레이 장치의 기능을 표현하기 위하여 후술하는 제어부에 의해 제어될 수 있다.
- [0048] 그리고, 상기 광확산 부재(150)는 발광부재(140)의 빛을 여러 방향으로 확산시킬 수 있는 부재로서, 발광부재(140)의 빛을 하프미러(120)와 전반사 미러(130) 사이의 공간에 전달하도록 구성된다. 일 실시예에서 이러한 광확산 부재(150)는 반투명의 합성수지로 구성될 수 있다.
- [0049] 한편, 이격부재(161,162)는 하프미러(120)와 전반사 미러(130) 간에 간격을 형성시키고, 상기 하프미러(120)와 전반사 미러(130)의 사이에서 광확산 부재(150)를 지지하는 부재이다. 이때, 상기 이격부재(161,162)는 제1 이격부재(161)와 제2 이격부재(162)로 구성될 수 있다. 예를 들어, 제1 이격부재(161)는 하프미러(120)와 광확산 부재(150) 사이에 장착되고, 제2 이격부재(162)는 광확산 부재(150)와 전반사 미러(130) 사이에 장착될 수 있다.
- [0050] 이때, 제2 이격부재(162)는 전반사 미러(130)를 결합하여 고정시킬 수 있도록 구성될 수 있다.

- [0051] 그리고, 도 2 및 도 3에서는 이격부재(161,162)가 복수개로 구성되는 경우를 예시하였지만, 이러한 이격부재(161,162)의 일부 또는 전부는 광확산 부재(150)와 일체로 형성되는 것도 가능하다.
- [0052] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 장치(100)에서, 전반사 미러(130)는 도 2에 도시된 바와 같이 원 환형으로 구성될 수 있고, 발광부재(140)는 복수개가 전반사 미러(130)의 둘레를 따라 등간격으로 배치될 수 있다.
- [0053] 이를 위해, 발광부재(140)가 장착되는 회로기판(145)은 중공부에 전반사 미러(130)가 수용될 수 있는 환형구조로 이루어질 수 있다. 또한, 광확산 부재(150)는 환형으로 배치된 발광부재(140)에 대응하는 환형구조로 이루어질 수 있다. 그리고, 제1 이격부재(161) 및 제2 이격부재(162)도 전반사 미러(130)와 광확산 부재(150)에 대응하여 환형구조로 이루어질 수 있다.
- [0054] 그러나, 발광부재(140)의 배치, 전반사 미러(130), 광확산 부재(150) 등의 형상은 전술한 환형 구조에 한정되는 것은 아니고, 다각형, 폐곡선 등 다양한 변경이 가능하다. 또한, 발광부재(140)를 개곡선 형태로 배치하는 것도 가능하다.
- [0055] 한편, 광확산 부재(150)는 전반사 미러(130)의 측방에 배치된 발광부재(140)의 빛을 도 3에 도시된 바와 같이 전반사 미러(130)의 둘레를 따라 확산시킬 수 있다. 이를 통해, 점 단위로 배치된 발광부재(140)의 빛이 광확산 부재(150)의 둘레(내주면)를 따라 확산되면서 광확산의 둘레의 형상에 대응하도록 표시될 수 있다.
- [0056] 따라서, 광확산 부재(150)를 통해 발광부재(140)의 빛이 직접 전반사 미러(130)로 전달되는 경우에 비해 눈부심을 방지할 수 있고, 도 4에 도시된 바와 같이 전체적으로 균일한 밝기의 디지털 홀(200)을 구현할 수 있어 심미적 효과가 높다는 이점을 얻을 수 있다.
- [0057] 또한, 발광부재(140)의 빛은 광확산 부재(150)를 통해 전반사 미러(130)와 하프미러(120) 사이의 공간으로 전달된 후, 전반사 미러(130)와 하프미러(120) 사이에서 투과와 반사를 반복하면서 도 4의 (a), (f), (g), (h) 및 (i)에 도시된 바와 같은 다수의 동일 중심(동심원)을 갖는 영상을 표시할 수 있다. 여기서, 사용자는 전반사 미러(130)에 맺힌 발광부재(140)의 상을 보는 것이 된다.
- [0058] 한편, 도 3에 도시된 바와 같이, 하프미러(120)와 전반사 미러(130) 간에 반복적으로 반사되는 빛은 하프미러(120)에 반사될 때, 일부가 반사되고 나머지는 투과되므로 빛의 세기가 반사횟수 즉, 전반사 미러(130)의 중심부로 갈수록 약해진다. 이를 통해, 사용자는 다수의 동심원 빛이 중심으로 갈수록 점점 어두워지는 것을 볼 수 있다.
- [0059] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 장치(100)는 중심부가 점점 어두워지면서 깊이를 가지는 홀이 형성된 듯한 착시현상을 이용하여 도 4의 (a), (f), (g), (h) 및 (i)에 도시된 바와 같은 입체감을 가지는 디지털 홀(200)을 표시할 수 있다.
- [0060] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 장치(100)는 발광부재(140)가 전반사 미러(130)의 전방이나 후방이 아닌 측방에 배치되므로, 도 4의 (f), (g), (h) 및 (i)에 도시된 바와 같이 장치를 정면이 아닌 경사방향에서 보는 경우에 장치 안쪽으로 파인 듯한 디지털 홀(200)을 표시할 수 있다.
- [0061] 한편, 상기에서는 도 2 및 도 4를 참조하여 발광부재(140)가 원형으로 배치되어 원형 디지털 홀(200)을 표시하는 것을 설명하였지만, 이에 한정되는 것은 아니며, 발광부재(140) 및 광확산 부재(150)와 전반사 미러(130)는 다각형, 폐곡선 등 다양한 형상으로 배치될 수 있다.
- [0062] 이상에서, 디스플레이 장치(100)에 대해 설명하였지만, 본 발명에 의한 디스플레이 구조는 전술한 구성을 갖는 디스플레이 장치(100)에 한정되는 것은 아니며, 발광부재(140)에서 조사된 빛의 착시현상을 이용하여 입체적인 영상을 표시할 수 있다면 다양한 변경이 가능하다.
- [0063] 그리고, 도 1 내지 도 3에 구체적으로 도시되지 않았지만, 가전기기의 일 예로 설명한 공기 청정기는 통상의 공기 청정기와 마찬가지로 공기를 정화시키는 공기청정필터와 흡입된 공기를 외부로 배출하는 송풍팬을 구비할 수 있으며, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0064] 다음으로 도 4 내지 도 8을 참조하여, 제어부에 의해 디스플레이 장치(100)에 구비된 발광부재(140)를 제어하여 구성될 수 있는 디스플레이 구조의 다양한 실시예에 대해 살펴보기로 한다.

- [0065] 상기 제어부는 가전기기의 작동상태나 기능을 표시하기 위하여 상기 발광부재(140) 중 적어도 일부의 온/오프, 밝기, 색상, 또는 그 조합을 제어하도록 구성될 수 있으며, 이를 위하여 상기 발광부재(140)는 복수개 구비된다.
- [0066] 이러한 제어부에서 발광부재(140)를 제어함으로써, 디스플레이 장치(100)를 통하여 가전기기의 온/오프 상태의 표시, 가전기기에 구비된 특정 기능의 잔여시간의 표시, 가전기기에 구비된 특정 기능이 수행되는 것에 대한 동적 표시, 가전기기에 구비된 특정 기능의 현재 상태의 정적 표시, 가전기기의 에러 상태 등의 표시가 능하게 된다. 따라서, 사용자는 심미적인 입체 영상을 통하여 가전기기의 작동상태나 기능을 인식할 수 있게 된다.
- [0067] 먼저, 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기의 온/오프 상태가 표시되도록 상기 발광부재(140)를 제어할 수 있다.
- [0068] 도 5를 참조하면, 상기 제어부는 가전기기가 온/오프될 때 상기 발광부재(140)가 점등된 영역(L)의 범위가 점점 증가하거나 감소하도록 상기 발광부재(140)의 온/오프를 제어할 수 있다. 이를 위하여, 상기 제어부는 점등된 영역(L)에 위치하는 발광부재(140)를 온 시키고, 소등된 영역(D)에 위치하는 발광부재(140)를 오프시키게 된다.
- [0069] 구체적으로, 제어부는 사용자의 선택에 의해 가전기기가 온 상태가 되면, 5(a)와 같이 디스플레이 영역(210)이 소등된 상태에서 시작하여 도 5(g)의 완전 점등된 상태가 되도록 즉, 발광부재(140)가 점등된 영역(L)이 점점 증가하도록(소등된 영역(D)이 점점 감소하도록) 발광부재(140)의 온/오프를 제어하게 된다. 반대로, 가전기기가 오프 상태가 되면, 도 5(g)의 완전 점등된 상태에서 도 5(a)의 디스플레이 영역(210)이 소등된 상태가 되도록, 즉 발광부재(140)가 점등된 영역(L)이 점점 감소하도록 함으로써(소등된 영역(D)이 점점 증가하도록) 발광부재(140)의 온/오프를 제어하게 된다.
- [0070] 이때, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제어부는 가전기기가 다른 작동상태나 기능을 수행하고 있는 것과 구별하기 위하여, 가전기기가 온/오프되는 경우에는 상기 발광부재(140)가 점등된 영역(L)이 상하방향으로 점점 증가하거나 감소하도록 상기 발광부재(140)의 온/오프를 제어할 수 있다. 그러나, 가전기기가 온/오프되는 것을 표시하기 위하여, 상기 제어부는 점등된 영역(L)이 좌우방향 또는 경사방향으로 점점 증가하거나 감소하도록 상기 발광부재(140)의 온/오프를 제어하도록 구성될 수도 있다.
- [0071] 한편, 도 5에서든 가전기기의 온/오프 상태를 표시하기 위하여 점등된 영역(L)의 크기를 이용하였지만, 이와는 달리 제어부는 가전기기가 온/오프된 상태임을 표시하기 위하여 점등된 발광부재(140)의 개수가 점점 증가하거나 감소하도록 상기 발광부재(140)의 온/오프를 제어하는 구성도 가능하다.
- [0072] 또 다른 예로서, 상기 제어부는 가전기기가 온/오프될 때 발광부재(140)의 밝기가 점점 밝아지거나 어두어지도록 상기 발광부재(140)의 밝기를 제어하는 구성도 가능하다.
- [0073] 이와 같이, 입체영상을 통한 가전기기의 온/오프 상태의 표시는 공기 청정기뿐만 아니라 거의 모든 가전기기에 적용될 수 있다.
- [0074] 다른 예로서, 상기 제어부는 디스플레이 장치(100)에서 가전기기에 구비된 특정 기능의 잔여시간이 표시되도록 상기 발광부재(140)를 제어할 수 있다.
- [0075] 이때, 상기 제어부는 가전기기에 구비된 특정 기능의 잔여시간이 감소하거나 증가함에 따라 상기 발광부재(140)가 점등된 영역(L)의 범위가 점점 감소하거나 증가하도록 상기 발광부재(140)의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0076] 도 6을 참조하면, 제어부는 특정 기능의 잔여시간을 표시하기 위하여, 도 6(a)와 같이 디스플레이 영역(210)이 완전 점등된 상태에서 시작하여 도 6(h)의 완전 소등된 상태가 되도록 즉, 발광부재(140)가 점등된 영역(L)이 점점 감소하도록(소등된 영역(D)이 점점 증가하도록) 발광부재(140)의 온/오프를 제어하게 된다.
- [0077] 이때, 제어부는 디스플레이 영역(210)의 전체 둘레를 잔여시간에 따라 분할하여 점등된 영역(L)이 점점 감소하도록 발광부재(140)를 순차적으로 오프시킬 수 있다.
- [0078] 한편, 점등된 영역(L)의 범위를 조정하는 것만으로는 전술한 가전기기의 온/오프 상태 도시와 구별되지 않으므로, 상기 제어부는 가전기기에 구비된 특정 기능의 잔여시간이 감소하거나 증가함에 따라 상기 발광부재(140)가 점등된 영역(L)이 디스플레이 영역의 둘레를 따라 시계방향 또는 반시계방향으로 점점 감소하거나 증가하도록

상기 발광부재(140)의 온/오프를 제어하도록 구성하는 것이 바람직하다.

- [0079] 이러한 특정 기능을 일 예로서는 공기 청정기 등 각종 가전기기에 도입될 수 있는 타이머 기능이 있다. 이러한 타이머 기능은 통상적으로 설정시간이 완료되면 가전기기를 오프하도록 구성되지만, 이에 한정되는 것은 아니며 설정시간의 경과 후에 알람이 울리도록 하거나 자동켜짐이 이루어지도록 하는 등 다양한 기능의 구현에도 적용될 수 있다.
- [0080] 구체적으로 예를 들어 설명하면, 도 6(a)와 같이 발광부재(140)의 전체 영역이 점등된 상태를 4시간으로 가정하면, 도 6(c)와 같이 90도의 영역만큼 점등된 영역(L)이 감소하면 잔여시간이 3시간임을 인식할 수 있고, 도 6(f)와 같이 점등된 영역(L)이 90도의 영역으로 감소하면 잔여시간이 1시간 남았음을 입체적인 영상으로 확인할 수 있다.
- [0081] 이러한 잔여시간 확인 기능은 도 6(a)와 같이 반드시 발광부재(140)의 전체 영역이 점등된 상태에서 개시되어야 하는 것은 아니며, 사용자의 설정 또는 특정 기능의 잔여시간에 따라 도 6(b) 내지 도 6(g)의 중간 단계에서 개시될 수도 있다. 다만, 타이머 기능의 완료나 잔여시간의 완료를 확인하기 위하여, 상기 제어부는 잔여시간이 "0"이 된 경우 모든 발광부재(140)가 오프되도록 발광부재(140)를 제어하는 것이 바람직하다.
- [0082] 또 다른 실시예로서, 상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기에 구비된 특정 기능이 수행되고 있음이 동적으로 인식될 수 있도록 상기 발광부재(140)를 제어할 수도 있다.
- [0083] 예를 들어, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기에 구비된 특정 기능이 수행되고 있는 경우 상기 발광부재(140)가 점등된 영역(L)이 디스플레이 영역(210)의 둘레를 따라 시계방향 또는 반시계방향으로 이동하도록 상기 발광부재(140)의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0084] 공기 청정기의 예를 들면, 공기 청정기가 작동 중인 경우를 표시하기 위하여, 발광부재(140)가 점등된 영역(L)이 이동하도록 구성될 수 있다.
- [0085] 이외에도 상기 특정 기능을 수행하는 것에 대한 적용예로서는, 정수기에서의 추출기능, 비데에서의 세정기능, 비데기능, 건조기능, 살균기능 등을 들 수 있으며, 가전기기에 구비된 각종 기능의 수행을 표시하기 위하여 다양한 적용이 가능할 것이다.
- [0086] 이때, 상기 제어부는 특정 기능의 레벨에 따라 점등된 영역(L)과 소등된 영역(D)의 비율을 증감하거나, 점등된 영역(L)의 이동속도가 달라지도록 상기 발광부재(140)의 온/오프를 제어할 수 있다. 공기 청정기에서 풍량을 예로 들면, 풍량이 1단(낮음)인 경우에는 풍량이 3단(높음)의 경우보다 점등된 영역(L) 사이의 간격(d)을 줄여 점등된 영역(L)의 비율을 소등된 영역(D)의 비율보다 크게 하거나 점등된 영역(L)의 회전 이동속도를 빠르게 할 수 있다.
- [0087] 상기에서는 풍량의 예를 들었지만, 비데의 분사량, 분사온도, 건조 송풍량 등과 같이 레벨이 적용되는 다양한 가전기기의 기능에 적용될 수 있다.
- [0088] 한편, 가전기기에는 다양한 기능이 설정되어 있으며, 이와 같이 다른 종류의 기능이 수행되는 경우, 상기 제어부는 특정 기능의 종류에 따라 점등된 영역(L)과 소등된 영역(D)의 패턴을 달리하도록 발광부재(140)의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0089] 예를 들어, 도 7의 경우에는 소등된 영역(D)이 하나만 존재하는 패턴이 회전하는 구조를 갖고 있지만, 도 8의 경우에는 소등된 영역(D)이 다수개 존재하는 패턴이 회전하는 구조를 갖고 있다. 따라서, 이와 같이 점등된 영역(L)과 소등된 영역(D)의 패턴을 달리함으로써 다양한 기능을 서로 다른 형태로 표시하여 사용자가 현재 어떤 상태가 수행되는지를 구별할 수 있게 된다.
- [0090] 또 다른 실시예로서, 상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기에 구비된 특정 기능의 현재 상태가 정적으로 표시될 수 있도록 상기 발광부재(140)의 밝기와 색상, 점등된 영역(L)의 비율 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.
- [0091] 예를 들어, 정수기의 온수 온도나 냉수 온도를 표시하기 위하여 서로 다른 색상의 발광부재(140)를 사용할 수 있으며, 온수 온도나 냉수 온도에 따라 점등된 영역(L)의 높이를 달리 구성하는 것도 가능하다.

[0092] 그리고, 또 다른 실시예로서, 상기 제어부는 상기 디스플레이 장치에서 가전기기의 에러 상태, 사용자의 주의가 필요한 상태 또는 사용자의 오조작 상태가 표시되도록 상기 발광부재(140)의 온/오프를 제어할 수 있으며, 이러한 경우 사용자의 주의를 환기시키기 위해 발광부재(140)가 점멸을 반복하도록 구성될 수 있다.

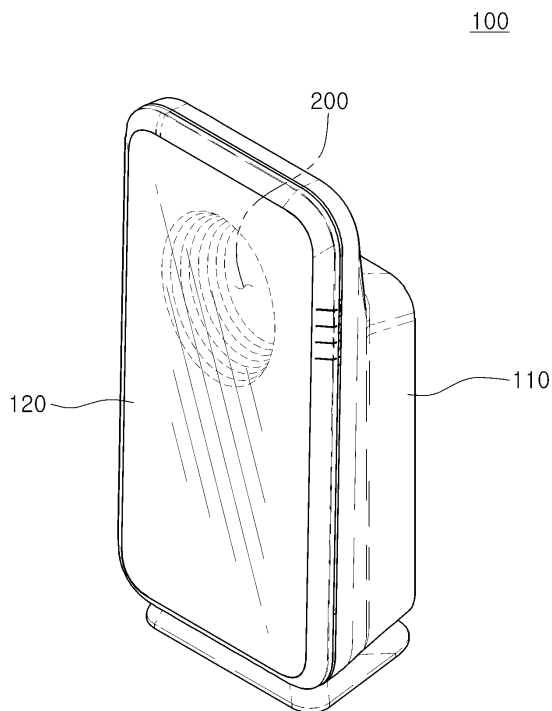
[0093] 본 발명은 특정한 실시예에 관하여 도시하고 설명하였지만, 당업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 특허 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 밝혀두고자 한다.

부호의 설명

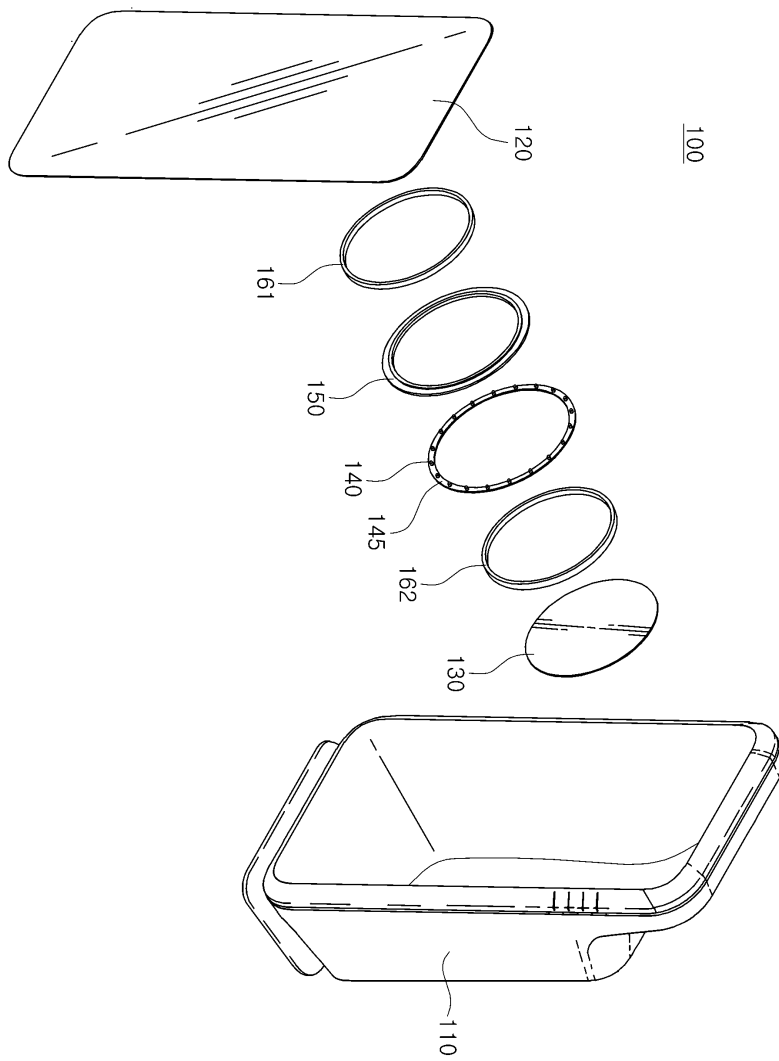
[0094]	100 : 디스플레이 장치	110 : 하우징
	120 : 하프미러	130 : 전반사 미러
	140 : 발광부재	145 : 회로기관
	150 : 광확산 부재	161 : 제1 이격부재
	162 : 제2 이격부재	200 : 디지털 홀
	210 : 디스플레이 영역	L : 점등된 영역
	D : 소등된 영역	

도면

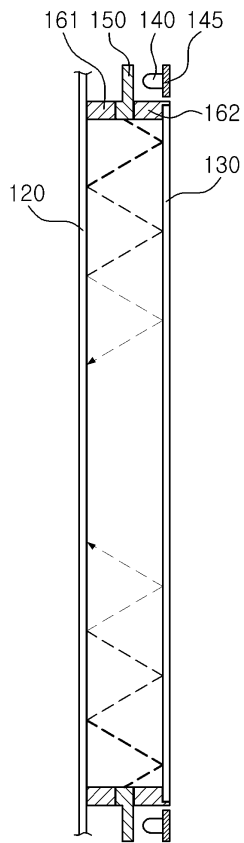
도면1



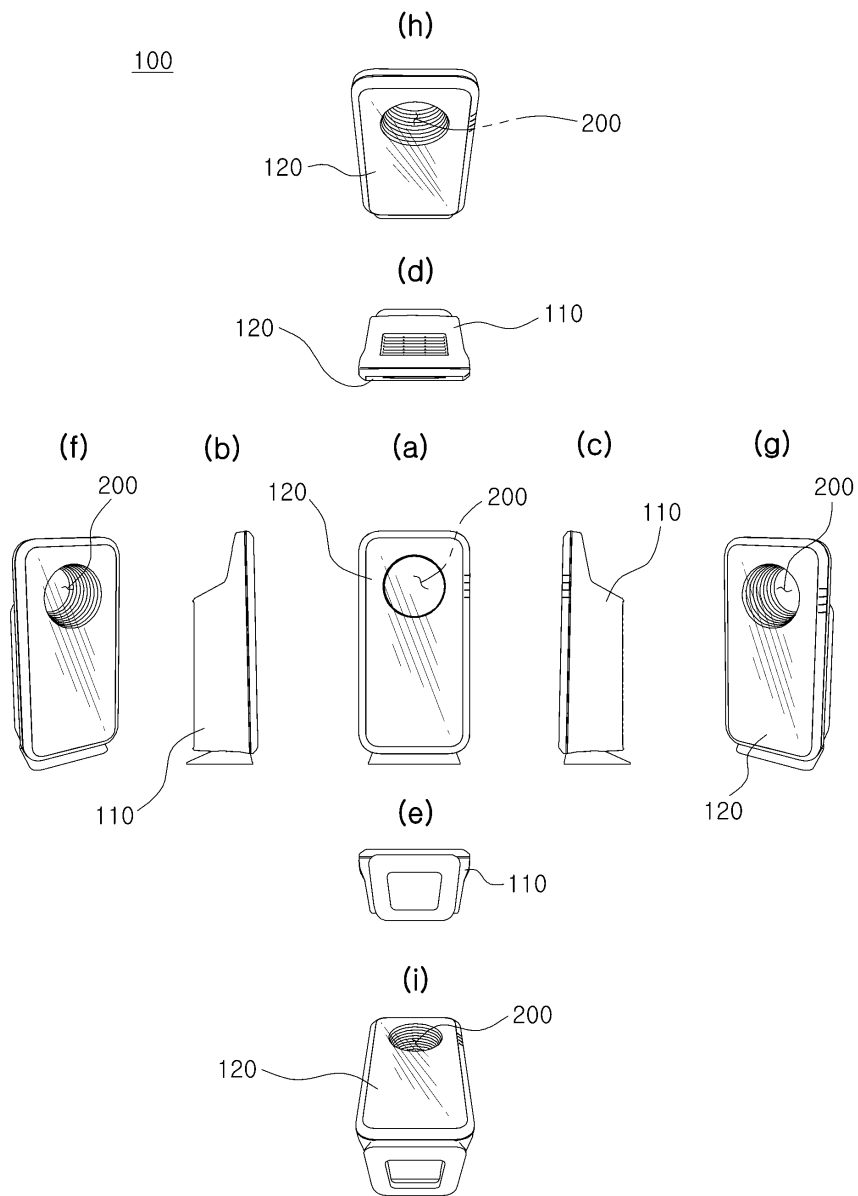
도면2



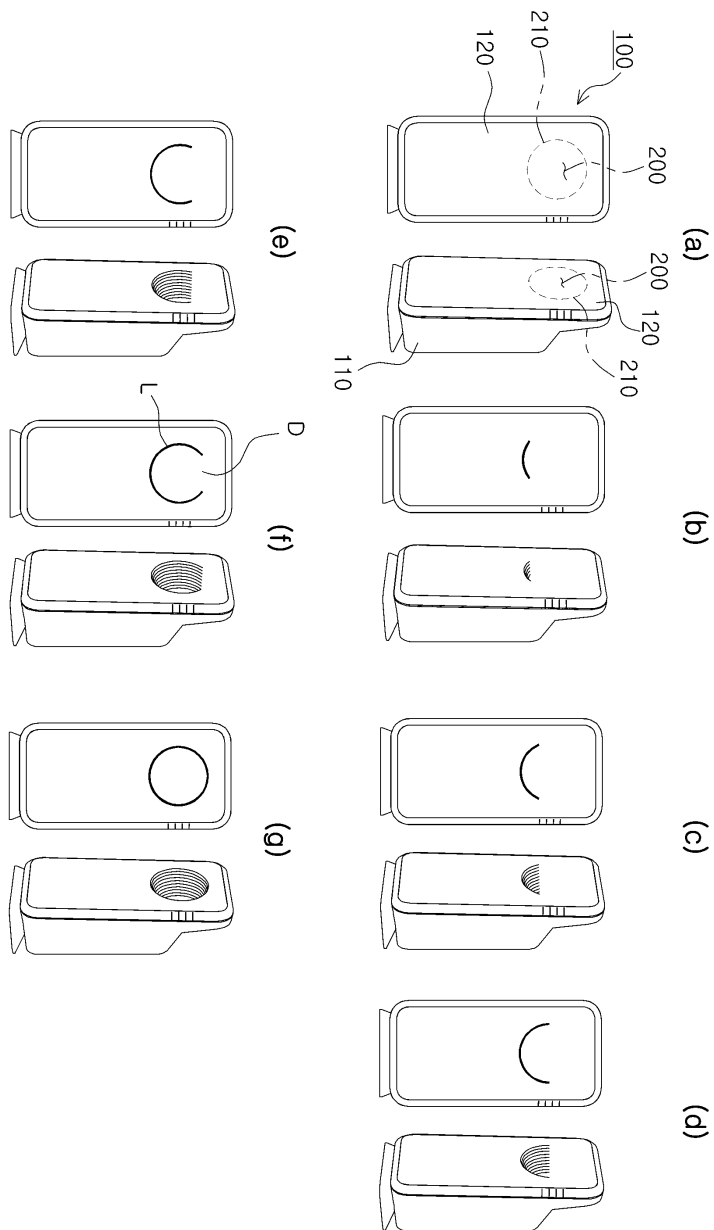
도면3



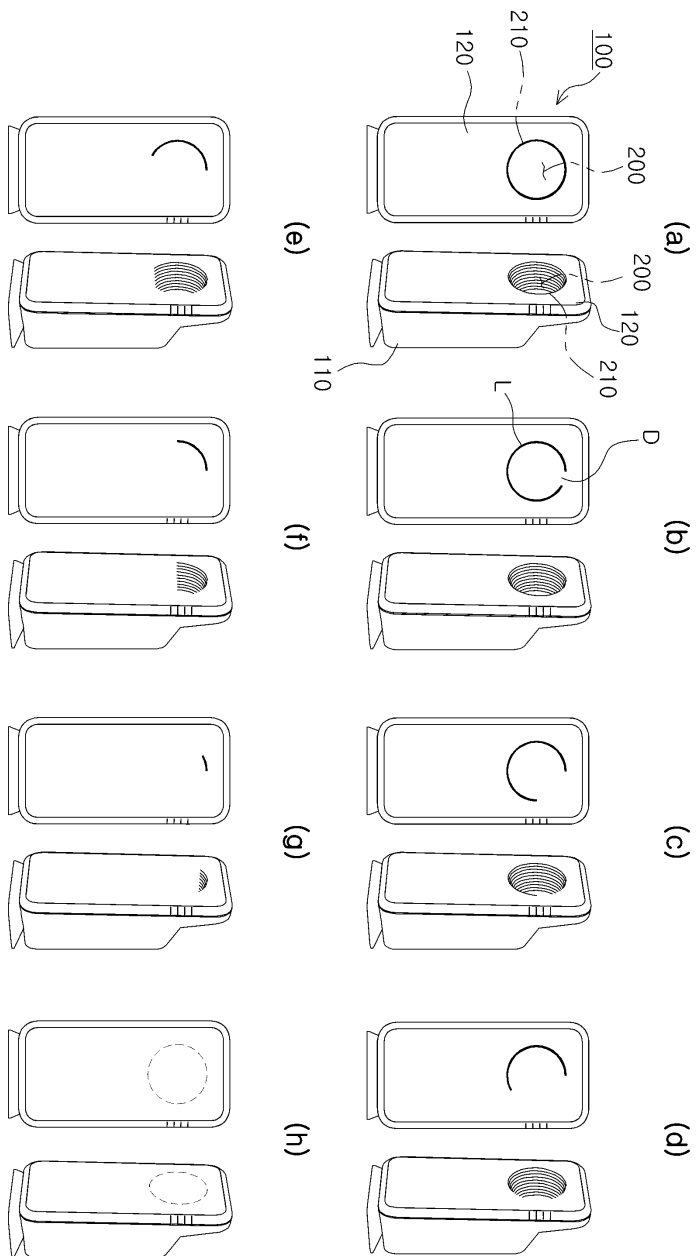
도면4



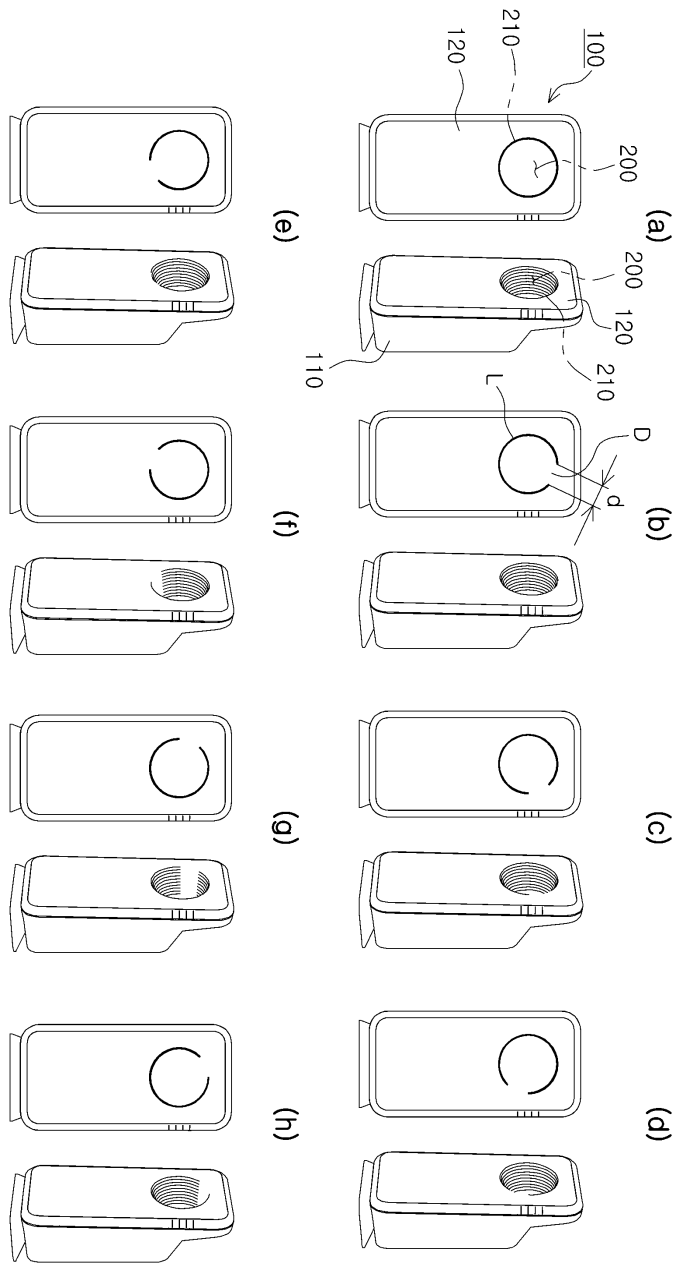
도면5



도면6



도면7



도면8

