

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2018/043873 A1

2018년 3월 8일 (08.03.2018)

(43) 국제공개일

(51) 국제특허분류:

H04M 1/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/005794

(22) 국제출원일:

2017년 6월 2일 (02.06.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0113235 2016년 9월 2일 (02.09.2016) KR

(71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 조성건 (CHO, Sung-Gun); 18396 경기도 화성시 동탄원천로 382-37 에스케이뷰파크아파트 111동 504호, Gyeonggi-do (KR). 김재희 (KIM, Jae-Hee); 13530 경기도 성남시 분당구 판교역로 145 알파리움2단지아

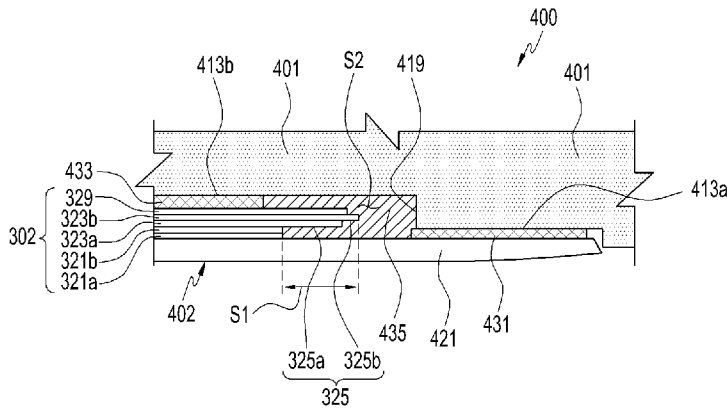
파트 203동 1102호, Gyeonggi-do (KR). 박대형 (PARK, Dae-Hyeong); 13564 경기도 성남시 분당구 탄천로 35 아름마을풍림아파트 506동 802호, Gyeonggi-do (KR). 최종민 (CHOI, Jong-Min); 13485 경기도 성남시 분당구 판교원로 207 판교원마을5단지아파트 501동 901호, Gyeonggi-do (KR). 김웅찬 (KIM, Woong-Chan); 16548 경기도 수원시 영통구 동탄원천로881번길 35 주공그린빌아파트 501동 1503호, Gyeonggi-do (KR). 정의현 (JEONG, Uy-Hyeon); 16485 경기도 수원시 팔달구 권광로317번길 15 선경3단지아파트 301동 1702호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 이견주 등 (LEE, Keon-Joo et al.); 03079 서울시 종로구 대학로9길 16 미화빌딩, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 디스플레이 장치 및 그를 포함하는 전자 장치



(57) Abstract: A display device and/or an electronic device including the same, according to various embodiments of the present invention, may comprise: a window member; an optical adhesive layer applied on an inner surface of the window member; a display panel bonded on the inner surface of the window member with the optical adhesive layer interposed therebetween; a bonding region which is disposed at at least one edge of the display panel such that a portion of the display panel extends beyond the optical adhesive layer to directly face the window member; a first space, formed between the window member and the bonding region, at least corresponding to the thickness of the optical adhesive layer; and a sealing member at least partially filled in the first space. The electronic device as above may vary according to embodiments.

(57) 요약서: 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이 장치 및/또는 그를 포함하는 전자 장치는, 윈도우 부재; 상기 윈도우 부재의 내측면에 도포된 광학 접착층; 상기 광학 접착층을 사이에 두고 상기 윈도우 부재의 내측면 상에 접합된 디스플레이 패널; 상기 디스플레이 패널의 적어도 일측 가장자리에서, 상기 디스플레이 패널의 일부가 상기 광학 접착층보다 더 연장되어 상기 윈도우 부재와 직접 마주보게 배치된 접합 영역; 상기 윈도우 부재와 상기 접합 영역 사이에서 적어도 상기 광학 접착층의 두께에 상응하게 형성된 제1 공간; 및 상기 제1 공간에 적어도 부분적으로 충전된 밀봉 부재를 포함할 수 있다. 상기와 같은 전자 장치는 실시예에 따라 다양할 수 있다.

[다음 쪽 계속]

WO 2018/043873 A1

ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 디스플레이 장치 및 그를 포함하는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 발명의 다양한 실시예는 전자 장치에 관한 것으로서, 예를 들면, 디스플레이 장치를 포함하며, 방수 기능이 제공된 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 통상적으로 전자 장치라 함은, 가전제품으로부터, 전자 수첩, 휴대용 멀티미디어 재생기, 이동통신 단말기, 태블릿 PC, 영상/음향 장치, 데스크톱/랩톱 컴퓨터, 차량용 내비게이션 등, 탑재된 프로그램에 따라 특정 기능을 수행하는 장치를 의미한다. 예를 들면, 이러한 전자 장치들은 저장된 정보를 음향이나 영상으로 출력할 수 있다. 전자 장치의 집적도가 높아지고, 초고속, 대용량 무선통신이 보편화되면서, 최근에는, 이동통신 단말기 하나에 다양한 기능이 탑재되고 있다. 예를 들면, 통신 기능뿐만 아니라, 게임과 같은 엔터테인먼트 기능, 음악/동영상 재생과 같은 멀티미디어 기능, 모바일 뱅킹 등을 위한 통신 및 보안 기능, 일정 관리나 전자 지갑 등의 기능이 하나의 전자 장치에 집약되고 있는 것이다.
- [3] 이러한 전자 장치는, 사용 환경에 따라, 원활한 작동을 보장하고 내부로 이물질이 유입되는 것을 방지하기 위한 방진, 방수 구조를 필요로 할 수 있다. 예컨대, 이동통신 단말기나 전자 수첩, 태블릿 PC와 같이 사용자가 휴대하고 다니면서 사용하는 전자 장치는, 일상적으로 다양한 작동 환경에 노출될 수 있다. 이러한 작동 환경의 변화에도, 이물질 유입 등으로 인한 오염을 방지하여 안정된 작동 성능을 확보하기 위해 전자 장치에는 다양한 형태의 방진, 방수 구조가 제공될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 전자 장치에 있어서, 디스플레이 장치는 각종 정보 등을 시각적으로 출력함으로써, 사용자 인터페이스를 다양한 형태로 제공할 수 있다. 휴대용 전자 장치에서는, 이러한 디스플레이 장치를 장착함에 있어, 전자 장치는 소형화하면서 더 큰 화면을 제공하기 위한 구조가 요구될 수 있다. 하지만 디스플레이 장치를 전자 장치의 케이스 또는 하우징에 기계적으로(또는 물리적으로) 장착할 수 있는 영역을 확보해야 하기 때문에, 외관으로는 디스플레이 장치로서 제공된 영역으로 보이지만 실제로는 화면을 출력하지 않는 영역(흔히, '베젤(bezel) 영역'이라 함)이 형성될 수 있다.
- [5] 일반적으로, 베젤 영역을 충분히 확보하면, 전자 장치의 방진, 방수 기능을 제공하기 용이할 수 있다. 반면에, 베젤 영역이 커지면, 외관으로 보이는 디스플레이 장치로서 제공된 영역과 실제 화면을 출력하는 영역의 차이가 커질

수 있다. 예컨대, 베젤 영역이 커질수록 전자 장치의 실제 크기 대비 화면 출력 영역이 작아질 수 있다.

- [6] 본 발명의 다양한 실시예는, 베젤 영역을 축소하여 실제로 화면을 출력하는 영역의 크기를 충분히 확보할 수 있는 디스플레이 장치 및 그를 포함하는 전자 장치를 제공하고자 한다.
- [7] 또한, 본 발명의 다양한 실시예는, 충분한 크기의 화면 출력 영역을 확보하면서, 향상된 방진, 방수 기능이 탑재된 디스플레이 장치 및 그를 포함하는 전자 장치를 제공하고자 한다.
- [8] 또한, 본 발명의 다양한 실시예는, 방진, 방수 구조를 형성, 배치하기 용이한 디스플레이 장치 및 그를 포함하는 전자 장치를 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [9] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이 장치 및/또는 그를 포함하는 전자 장치는,
- [10] 윈도우 부재;
- [11] 상기 윈도우 부재의 내측면에 도포된 광학 접착층;
- [12] 상기 광학 접착층을 사이에 두고 상기 윈도우 부재의 내측면 상에 접합된 디스플레이 패널;
- [13] 상기 디스플레이 패널의 적어도 일측 가장자리에서, 상기 디스플레이 패널의 일부분이 상기 광학 접착층보다 더 연장되어 상기 윈도우 부재와 직접 마주보게 배치된 접합 영역;
- [14] 상기 윈도우 부재와 상기 접합 영역 사이에서 적어도 상기 광학 접착층의 두께에 상응하게 형성된 제1 공간; 및
- [15] 상기 제1 공간에 적어도 부분적으로 충전된 밀봉 부재를 포함할 수 있다.
- [16] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는,
- [17] 하우징;
- [18] 상기 하우징의 전면에 장착되는 윈도우 부재;
- [19] 상기 윈도우 부재의 내측면에 도포된 광학 접착층에 의해 일면이 상기 윈도우 부재의 내측면 상에 접합된 디스플레이 패널;
- [20] 상기 윈도우 부재의 일부분을 상기 하우징에 접합시키는 적어도 하나의 제1 방수 부재;
- [21] 상기 디스플레이 패널의 타면 일부분을 상기 하우징에 접합시키며, 한 단부가 상기 제1 방수 부재의 한 단부와 인접하게 배치되는 적어도 하나의 제2 방수 부재;
- [22] 상기 디스플레이 패널을 일부분으로서, 일측의 가장자리에서 상기 광학 접착층보다 더 연장되어 상기 윈도우 부재와 직접 마주보게 배치된 접합 영역;
- [23] 상기 제1 방수 부재와 상기 제2 방수 부재 사이의 구간에서, 상기 광학 접착층의 두께에 상응하도록 상기 윈도우 부재와 상기 접합 영역 사이에 형성된 제1 공간;

및

- [24] 상기 제1 방수 부재와 상기 제2 방수 부재를 연결하면서, 상기 제1 방수 부재의 한 단부와 상기 제2 방수 부재의 한 단부 사이의 구간에서 상기 제1 공간의 적어도 일부분을 밀봉하는 밀봉 부재를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [25] 상기와 같은 디스플레이 장치 및/또는 그를 포함하는 전자 장치는, 디스플레이 패널이 전자 장치의 케이스 또는 하우징에 적어도 부분적으로 직접 부착됨으로써, 베젤 영역을 축소하기 용이할 수 있다. 예컨대, 전자 장치가 허용하는 영역 또는 공간 내에서 최대의 화면 출력 영역을 확보할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이 장치를 보호하는 윈도우 부재의 일부가 전자 장치의 케이스 또한 하우징의 제1 부분에 부착되고, 디스플레이 패널의 일부가 전자 장치의 케이스 또한 하우징의 제2 부분에 부착될 수 있는데, 제1 부분과 제2 부분 사이의 단차에 따른 공간(예: 이물질이 유입될 수 있는 통로)이 밀봉 부재에 의해 밀봉되어 방진, 방수 구조가 형성될 수 있다. 디스플레이 장치의 구조에 의해 디스플레이 패널과 윈도우 부재 사이에 협소한 공간이 형성될 수 있는데, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이 장치(및/또는 디스플레이 패널)는 이러한 협소한 공간에도 밀봉 부재를 배치하기 용이하여, 방진, 방수 성능이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [26] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 나타내는 도면이다.
- [27] 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 나타내는 블록도이다.
- [28] 도 3은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 나타내는 분리 사시도이다.
- [29] 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 나타내는 사시도이다.
- [30] 도 5는 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치의 하우징을 나타내는 평면도이다.
- [31] 도 6은 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치의 일부분을 절개하여 나타내는 단면도이다.
- [32] 도 7은 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치의 다른 일부분을 절개하여 나타내는 단면도이다.
- [33] 도 8은 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치의 또 다른 일부분을 절개하여 나타내는 단면도이다.
- [34] 도 9는 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치에 밀봉 부재가 배치된 모습을 나타내는 단면도이다.
- [35] 도 10은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 패널의 일부분을 나타내는 사시도이다.

- [36] 도 11은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 패널의 일부분을 나타내는 평면도이다.
- [37] 도 12는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 장치가 하우징에 장착된 모습을 나타내는 단면도이다.
- [38] 도 13은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 패널의 변형예를 나타내는 평면도이다.
- [39] 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 패널이 윈도우 부재에 접합된 모습을 나타내는 단면도이다.
- [40] 도 15와 도 16은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이 장치가 전자 장치의 하우징에 장착된 모습을 각각 나타내는 단면도이다.
- [41] 도 17과 도 18은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 패널의 또 다른 변형예의 일부분을 확대하여 나타내는 평면도이다.
- [42] 도 19와 도 20은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 패널의 또 다른 변형예를 나타내는 평면도이다.
- [43] 도 21과 도 22는 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치를 나타내는 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [44] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 일부 실시 예들을 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [45] '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. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. '및/또는' 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [46] 또한, '전면', '후면', '상면', '하면' 등과 같은 도면에 보이는 것을 기준으로 기술된 상대적인 용어들은 '제1', '제2' 등과 같은 서수들로 대체될 수 있다. '제1', '제2' 등의 서수들에 있어서 그 순서는 언급된 순서나 임의로 정해진 것으로서, 필요에 따라 임의로 변경될 수 있다.
- [47] 본 발명에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 발명에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품

또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [48] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [49] 본 발명에서 전자 장치는 터치 패널을 구비하는 임의의 장치일 수 있으며, 전자 장치는 단말, 휴대 단말, 이동 단말, 통신 단말, 휴대용 통신 단말, 휴대용 이동 단말, 디스플레이 장치 등으로 칭할 수 있다.
- [50] 예를 들어, 전자 장치는 스마트폰, 휴대폰, 내비게이션 장치, 게임기, TV, 차량용 헤드 유닛, 노트북 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 태블릿(Tablet) 컴퓨터, PMP(Personal Media Player), PDA(Personal Digital Assistants) 등일 수 있다. 전자 장치는 무선 통신 기능을 갖는 포켓 사이즈의 휴대용 통신 단말로서 구현될 수도 있다. 또한, 전자 장치는 플렉서블 장치 또는 플렉서블 디스플레이 장치일 수 있다.
- [51] 전자 장치는 서버 등의 외부 전자 장치와 통신하거나, 외부 전자 장치와의 연동을 통해 작업을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 카메라에 의해 촬영된 영상 및/또는 센서부에 의해 검출된 위치 정보를 네트워크를 통해 서버로 전송할 수 있다. 네트워크는, 이에 한정되지 않지만, 이동 또는 셀룰러 통신망, 근거리 통신망(Local Area Network: LAN), 무선 근거리 통신망(Wireless Local Area Network: WLAN), 광역 통신망(Wide Area Network: WAN), 인터넷, 소지역 통신망(Small Area Network: SAN) 등일 수 있다.
- [52] 도 1을 참조하여, 다양한 실시예에서의, 네트워크 환경(10) 내의 전자 장치(11)가 기재된다. 전자 장치(11)는 버스(11a), 프로세서(11b), 메모리(11c), 입출력 인터페이스(11e), 디스플레이(11f), 및 통신 인터페이스(11g)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(11)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다. 버스(11a)는 구성요소들(11a-11g)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다. 프로세서(11b)는, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(11b)는, 예를 들면, 전자 장치(11)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.
- [53] 메모리(11c)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(11c)는, 예를 들면, 전자 장치(11)의 적어도 하나의 다른 구성요소에

관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메모리(11c)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(11d)을 저장할 수 있다. 프로그램(11d)은, 예를 들면, 커널(11d-1), 미들웨어(11d-2), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)(11d-3), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(11d-4) 등을 포함할 수 있다. 커널(11d-1), 미들웨어(11d-2), 또는 API(11d-3)의 적어도 일부는, 운영 시스템으로 지칭될 수 있다. 커널(11d-1)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(11d-2), API(11d-3), 또는 어플리케이션 프로그램(11d-4))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(11a), 프로세서(11b), 또는 메모리(11c) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(11d-1)은 미들웨어(11d-2), API(11d-3), 또는 어플리케이션 프로그램(11d-4)에서 전자 장치(11)의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.

- [54] 미들웨어(11d-2)는, 예를 들면, API(11d-3) 또는 어플리케이션 프로그램(11d-4)이 커널(11d-1)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 미들웨어(11d-2)는 어플리케이션 프로그램(11d-4)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(11d-2)는 어플리케이션 프로그램(11d-4) 중 적어도 하나에 전자 장치(11)의 시스템 리소스(예: 버스(11a), 프로세서(11b), 또는 메모리(11c) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여하고, 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리할 수 있다. API(11d-3)는 어플리케이션(11d-4)이 커널(11d-1) 또는 미들웨어(11d-2)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다. 입출력 인터페이스(11e)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(11)의 다른 구성요소(들)에 전달하거나, 또는 전자 장치(11)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.

- [55] 디스플레이(11f)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템 (MEMS) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(11f)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 및/또는 심볼 등)을 표시할 수 있다. 디스플레이(11f)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다. 통신 인터페이스(11g)는, 예를 들면, 전자 장치(11)와 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치(12), 제2 외부 전자 장치(13), 또는 서버(14)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(11g)는 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(15)에 연결되어 외부 장치(예: 제2 외부 전자 장치(13) 또는 서버(14))와

통신할 수 있다.

- [56] 무선 통신은, 예를 들면, LTE, LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나를 사용하는 셀룰러 통신을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 무선 통신은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스, 블루투스 저전력(BLE), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(Magnetic Secure Transmission), 라디오 프리퀀시(RF), 또는 보디 에어리어 네트워크(BAN) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 무선 통신은 GNSS를 포함할 수 있다. GNSS는, 예를 들면, GPS(Global Positioning System), Glonass(Global Navigation Satellite System), Beidou Navigation Satellite System(이하 "Beidou") 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system일 수 있다. 이하, 본 문서에서는, "GPS"는 "GNSS"와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard232), 전력선 통신, 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크(15)는 텔레커뮤니케이션 네트워크, 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 텔레폰 네트워크 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [57] 제1 및 제2 외부 전자 장치(12, 13) 각각은 전자 장치(11)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(11)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(12, 13), 또는 서버(14))에서 실행될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(11)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(11)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(12, 13), 또는 서버(14))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(12, 13), 또는 서버(14))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(11)로 전달할 수 있다. 전자 장치(11)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.
- [58] 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(20)를 나타내는 블록도이다. 전자 장치(20)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(11) 및/또는 후술할 도 3의 전자 장치(100)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(20)는 하나 이상의 프로세서(예: AP)(21), 통신 모듈(22), 가입자 식별 모듈(22g), 메모리(23), 센서 모듈(24), 입력 장치(25), 디스플레이(26), 인터페이스(27), 오디오 모듈(28), 카메라 모듈(29a), 전력 관리 모듈(29d), 배터리(29e), 인디케이터(29b), 및

모터(29c)를 포함할 수 있다. 프로세서(21)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(21)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(21)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 프로세서(21)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서를 더 포함할 수 있다. 프로세서(21)는 도 2에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(22a))를 포함할 수도 있다. 프로세서(21)는 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드하여 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리에 저장할 수 있다.

- [59] 통신 모듈(22)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(22a), WiFi 모듈(22b), 블루투스 모듈(22c), GNSS 모듈(22d), NFC 모듈(22e) 및 RF 모듈(22f)을 포함할 수 있다. 셀룰러 모듈(22a)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(22a)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(22g)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(20)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(22a)은 프로세서(21)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(22a)은 커뮤니케이션 프로세서(CP)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(22a), WiFi 모듈(22b), 블루투스 모듈(22c), GNSS 모듈(22d) 또는 NFC 모듈(22e) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. RF 모듈(22f)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(22f)은, 예를 들면, 트랜시버, PAM(power amp module), 주파수 필터, LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(22a), WiFi 모듈(22b), 블루투스 모듈(22c), GNSS 모듈(22d) 또는 NFC 모듈(22e) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다. 가입자 식별 모듈(22g)은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 또는 임베디드 SIM을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

- [60] 메모리(23)는, 예를 들면, 내장 메모리(23a) 또는 외장 메모리(23b)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(23a)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM, SRAM, 또는 SDRAM 등), 비휘발성 메모리(예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM, EPROM, EEPROM, mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리, 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 외장 메모리(23b)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD, Mini-SD, xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱 등을 포함할 수 있다. 외장

메모리(23b)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(20)와 기능적으로 또는 물리적으로 연결될 수 있다.

- [61] 센서 모듈(24)은, 예를 들면, 물리량을 계측하거나 전자 장치(20)의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(24)은, 예를 들면, 제스처 센서(24a), 자이로 센서(24b), 기압 센서(24c), 마그네틱 센서(24d), 가속도 센서(24e), 그림 센서(24f), 근접 센서(24g), 컬러(color) 센서(24h)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(24i), 온/습도 센서(24j), 조도 센서(24k), 또는 UV(ultra violet) 센서(24l) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 센서 모듈(24)은, 예를 들면, 후각(e-nose) 센서, 일렉트로마이오그래피(EMG) 센서, 일렉트로엔세팔로그램(EEG) 센서, 일렉트로카디오그램(ECG) 센서, IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 센서 모듈(24)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(20)는 프로세서(21)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(24)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(21)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(24)을 제어할 수 있다.
- [62] 입력 장치(25)는, 예를 들면, 터치 패널(25a), (디지털) 펜 센서(25b), 키(25c), 또는 초음파 입력 장치(25d)를 포함할 수 있다. 터치 패널(25a)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(25a)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(25a)은 텍타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다. (디지털) 펜 센서(25b)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 슈트를 포함할 수 있다. 키(25c)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(25d)는 마이크(예: 마이크(28d))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.
- [63] 디스플레이(26)는 패널(26a), 홀로그램 장치(26b), 프로젝터(26c), 및/또는 이들을 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 패널(26a)은, 예를 들면, 유연하게, 투명하게, 또는 착용할 수 있게 구현될 수 있다. 패널(26a)은 터치 패널(25a)과 하나 이상의 모듈로 구성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 패널(26a)은 사용자의 터치에 대한 압력의 세기를 측정할 수 있는 압력 센서(또는 포스 센서)를 포함할 수 있다. 상기 압력 센서는 터치 패널(25a)과 일체형으로 구현되거나, 또는 터치 패널(25a)과는 별도의 하나 이상의 센서로 구현될 수 있다. 홀로그램 장치(26b)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(26c)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(20)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 인터페이스(27)는, 예를 들면, HDMI(27a), USB(27b), 광 인터페이스(optical interface)(27c), 또는 D-sub(D-subminiature)(27d)를 포함할 수 있다.

인터페이스(27)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

[64] 오디오 모듈(28)은, 예를 들면, 소리와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(28)은, 예를 들면, 스피커(28a), 리시버(28b), 이어폰(28c), 또는 마이크(28d) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다. 카메라 모듈(29a)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, 이미지 시그널 프로세서(ISP), 또는 플래시(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다. 전력 관리 모듈(29d)은, 예를 들면, 전자 장치(20)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(29d)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC, 또는 배터리 또는 연료 게이지를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(29e)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(29e)는, 예를 들면, 충전식 전지 및/또는 태양 전지를 포함할 수 있다.

[65] 인디케이터(29b)는 전자 장치(20) 또는 그 일부(예: 프로세서(21))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(29c)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동, 또는 햅틱 효과 등을 발생시킬 수 있다. 전자 장치(20)는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFlo™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있는 모바일 TV 지원 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(20))는 일부 구성요소가 생략되거나, 추가적인 구성요소를 더 포함하거나, 또는, 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체로 구성되되, 결합 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[66] 도 3은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(100)를 나타내는 분리 사시도이다. 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(100)를 나타내는 사시도이다.

[67] 도 3과 도 4를 참조하면, 상기 전자 장치(100)(예: 도 2의 전자 장치(20))는 하우징(101)과, 상기 하우징(101)에 장착되는 디스플레이 장치(102)를 포함할 수 있다. 도시되지는 않지만, 상기 하우징(101)은 내부로 회로 기판, 배터리(예: 도 2의 배터리(29e)) 등을 수용하고 있으며, 상기 디스플레이 장치(102)가 상기 하우징(101)의 전면에 장착되어 상기 전자 장치(100)의 외형을 완성할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 장치(102)는, 적어도 하나의 제1 방수 부재(131)와, 적어도 하나의 제2 방수 부재(133)를 통해 상기 하우징(101)의 전면면에 접합될 수 있다. 예컨대, 상기 제1 방수 부재(131)와 상기 제2 방수 부재(133)는, 상기 디스플레이 장치(101)를 상기 하우징(101)에 접합하는 접합 부재(예: 양면 테이프)이면서, 상기 하우징(101)과 상기 디스플레이 장치(102) 사이에서 방수 기능을 제공할 수 있다.

[68] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징(101)은 전면면에 각각 형성된 적어도 하나의 제1 부착면(a first attaching surface)(113a)과 적어도 하나의 제2 부착면(a second attaching surface)(113b)을 포함할 수 있다. 상기 제1 부착면(113a)은, 예를 들면, 상기 하우징(101)의 길이 방향에서 상기 하우징(101)의 양 단부(예: 상단부와 하단부)에 각각 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 제1 부착면(113a)은 상기 하우징(101)의 폭 방향으로 연장될 수 있다. 상기 제2 부착면(113b)은, 예를 들면, 상기 하우징(101)의 폭 방향에서 상기 하우징(101)의 양 단부(예: 양 측단)에 각각 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 제2 부착면(113b)은 상기 하우징(101)의 길이 방향으로 연장될 수 있다.

[69] 한 실시예에 따르면, 상기 제1 부착면(113a)은 상기 하우징(101)의 전면에서 상단부와 하단부 각각에 형성될 수 있으며, 상기 제2 부착면(113b)은 상기 하우징(101)의 전면에서 양 측단에 각각 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 제1 부착면(113a)과 상기 제2 부착면(113b)은 각각 상기 하우징(101)의 전면에서, 예를 들면, 가장자리를 따라 각각 연장되면서 서로 번갈아가며 배열되어, 실질적으로 폐곡선(또는, 다각형) 형태를 이룰 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 제1 부착면(113a)과 상기 제2 부착면(113b)은 상기 하우징(101)의 전면 일부분을 각각 형성하면서, 서로에 대하여 단차지게(steped) 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 하우징(101)의 전면 상에서, 상기 제2 부착면(113b)이 상기 제1 부착면(113a)보다 더 깊게 형성될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 상기 제1 부착면(113a)과 상기 제2 부착면(113b) 외에도 추가의 부착면이 상기 하우징(101)에 형성될 수도 있다. 예를 들어, 상기 제1 부착면(113a)과 상기 제2 부착면(113b)의 배열로 둘러싸인 영역 내에서 제3의 부착면이 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 제3의 부착면은 상기 제1 부착면(113a)과 상기 제2 부착면(113b)에 대하여 독립된 위치에 형성될 수 있으며, 상기 제1 부착면(113a)과 상기 제2 부착면(113b) 중 어느 하나에 연결된 형태일 수 있다.

[70] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 장치(102)는 윈도우 부재(121)와 상기 윈도우 부재(121)에 통합된 디스플레이 패널(123)을 포함할 수 있다. 상기 윈도우 부재(121)는 상기 하우징(101)의 전면면에 배치되어 상기 하우징(101)과 함께, 실질적으로, 상기 전자 장치(100)의 외형을 이룰 수 있다. 상기 윈도우 부재(121)는 투명한 소재(예: 투명 합성수지, 유리)로 제작되어, 상기 디스플레이 패널(123)로부터 출력되는 화면을 투과시키면서, 외부 환경으로부터 상기 디스플레이 패널(123)을 보호할 수 있다. 예컨대, 상기 윈도우 부재(121)의

내측면에 상기 디스플레이 패널(123)이 결합한 상태로 상기 윈도우 부재(121)가 상기 하우징(101)에 장착될 수 있으며, 상기 디스플레이 패널(123)은 상기 하우징(101)과 윈도우 부재(121)에 의해 형성된 공간의 내부로 수용될 수 있다.

[71] 한 실시예에서, 상기 제1 방수 부재(131)는, 상기 하우징(101)의 폭 방향으로 연장되며, 상기 윈도우 부재(121)를 상기 하우징(101)의 일부분에 접합시킬 수 있다. 예를 들어, 상기 디스플레이 패널(123)이 상기 윈도우 부재(121)에 결합한 상태에서, 상기 제1 방수 부재(들)(131)는 상기 윈도우 부재(121)의 상단부와 하단부의 내측면에 각각 부착됨과 아울러, 상기 제1 부착면(113a)에 각각 부착될 수 있다. 예컨대, 상기 제1 방수 부재(131)는 상기 하우징(101)의 상단부와 하단부에 각각 제공되어 상기 윈도우 부재(121)의 일부분을 상기 하우징(101)의 일부분(예: 상기 제1 부착면(113a))에 결합시킬 수 있다. 상기 하우징(101)의 전면에서 상단부에는 음성 통화를 위한 수화부(예: 도 2의 리시버(28b))가, 하단부에는 버튼(예: 도 2의 키(25c))가 각각 배치될 수 있는데, 상기 제1 방수 부재(들)(131)는 수화부나 버튼의 배치에 상응하는 형상으로 형성될 수 있다.

[72] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제2 방수 부재(133)는, 상기 윈도우 부재(121)의 내측에서 상기 디스플레이 패널(123)의 일부분을 상기 하우징(101)의 다른 일부분(예: 상기 제2 부착면(113b))에 접합시킬 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 방수 부재(133)들은 상기 디스플레이 패널(123)의 내측면에서 양 측단에 각각 부착되면서, 상기 제2 부착면(113b)에 각각 부착될 수 있다. 예컨대, 상기 제2 방수 부재(133)는 상기 하우징(101)의 양 측단에 각각 제공될 수 있으며, 실질적으로 상기 하우징(101)의 길이 방향으로 연장될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 제2 방수 부재(133)의 한 단부는 상기 제1 방수 부재(131)의 한 단부에 인접하게(또는 실질적으로 접하게) 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 제1 방수 부재(131)와 상기 제2 방수 부재(133)는 폐곡선 형태 또는 다각형 형태를 이루도록 변갈아가며 배치될 수 있다.

[73] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 장치(102) 상에서, 상기 제1 방수 부재(131)는 상기 윈도우 부재(121)의 내측면에, 상기 제2 방수 부재(133)는 상기 디스플레이 패널(123)의 내측면에 각각 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 장치(102) 상에서, 상기 제1 방수 부재(131)와 상기 제2 방수 부재(133)는 서로 다른 높이(예: 상기 디스플레이 패널(123)의 두께에 상응하는 높이)에 배치될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 제1 부착면(113a)과 상기 제2 부착면(113b)이 단차지게 형성됨으로써, 상기 제1 방수 부재(131)와 상기 제2 방수 부재(133)는 상기 디스플레이 장치(102)를 상기 하우징(101)에 안정적으로 접합할 수 있다.

[74] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 방수 부재(131)와 상기 제2 방수 부재(133)는, 상기 하우징(101)의 전면에서 가장자리를 따라 실질적으로 폐곡선 형태를 이루게 배치됨으로써, 상기 하우징(101)과 상기 디스플레이 장치(102) 사이에서 방수 구조를 제공할 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 제1 부착면(113a)과 상기 제2 부착면(113b)이 서로에 대하여 단차지게 형성됨으로써,

상기 제1 부착면(113a)과 상기 제2 부착면(113b)이 서로 인접하는 부분(예: 단차진 부분)에서는 안정적인 방수 구조를 제공하기 위해 밀봉 부재(예: 후술할 도 12의 밀봉 부재(435))가 제공될 수 있다. 예컨대, 상기 제1 부착면(113a)과 상기 제2 부착면(113b) 사이의 단차로 인해, 상기 제1 방수 부재(131)의 한 단부와 상기 제2 방수 부재(133)의 한 단부 사이에 불연속 구간이 형성될 수 있으며, 이러한 불연속 구간은 밀봉 부재에 의해 밀봉되어 안정적인 방수 구조를 형성할 수 있다. 상기 제1 방수 부재(131)와 상기 제2 방수 부재(133) 사이의 불연속 구간에서 밀봉 부재를 이용한 방수 구조에 관해서는 하기에서 좀더 상세하게 살펴보게 될 것이다.

- [75] 도 5는 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치의 하우징(201)을 나타내는 평면도이다.
- [76] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 하우징(201)의 전면 일부분이 곡면으로 형성될 수 있으며, 상기 하우징(201)의 전면에서 제1 부착면에 각각 부착된 제1 방수 부재(231)들과, 제2 부착면에 각각 부착된 제2 방수 부재(233)들을 포함할 수 있다. 도 6 또는 도 7을 참조하여 살펴보겠지만, 상기 하우징(201)의 제1 부착면 또는 상기 제2 부착면은 곡면으로 형성될 수 있다. 상기 제1 방수 부재(231)는 상기 하우징(201)의 상단부와 하단부에 각각 배치될 수 있으며, 상기 하우징(201) 상에서 상기 하우징(201)의 폭 방향을 따라 연장될 수 있다. 상기 제2 방수 부재(233)는 상기 하우징(201)의 양 측단에 각각 배치될 수 있으며, 상기 하우징(201) 상에서 상기 하우징(201)의 길이 방향을 따라 연장될 수 있다.
- [77] 한 실시예에 따르면, 상기 제1 방수 부재(231)와 상기 제2 방수 부재(233)가 상기 하우징(201)의 가장자리를 따라 서로 번갈아가며 배치됨으로써, 상기 제2 방수 부재(233)의 한 단부는 상기 제1 방수 부재(231)의 한 단부와 인접하게 배치될 수 있다. 상기 하우징(201)의 제1 부착면과 제2 부착면 사이에는, 상기 하우징(201)에 장착되는 디스플레이 장치, 예를 들면, 디스플레이 패널을 두께에 상응하는 단차부(219)가 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 하우징(201) 상에서, 디스플레이 장치의 윈도우 부재를 상기 하우징(201)에 부착하는 상기 제1 방수 부재(231)보다, 디스플레이 패널을 상기 하우징(201)에 부착하는 상기 제2 방수 부재(233)가 더 깊게 배치될 수 있다. 따라서 상기 단차부(219)에서, 상기 제1 방수 부재(231)의 한 단부와 그에 인접하는 상기 제2 방수 부재(233)의 한 단부 사이에는 불연속 구간(예: 상기 단차부(219))이 형성될 수 있다.
- [78] 도 6은 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(200)의 일부분을 절개하여 나타내는 단면도이다. 도 7은 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(200)의 다른 일부분을 절개하여 나타내는 단면도이다. 도 8은 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(200)의 또 다른 일부분을 절개하여 나타내는 단면도이다. 도 9는 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치에 밀봉 부재(235)가 배치된 모습을

나타내는 단면도이다.

- [79] 도 6은 도 4의 라인 A-A를 따라, 도 7은 도 4의 라인 B-B를 따라, 도 8과 도 9는 도 4의 라인 C-C를 따라, 전자 장치, 예를 들면, 상기 하우징(201)을 포함하는 전자 장치(200)(예: 도 3 또는 도 4의 전자 장치(100))를 절개한 모습을 도시하고 있다.
- [80] 도 6을 참조하면, 디스플레이 장치(202)의 윈도우 부재(221)는 상기 제1 방수 부재(231)를 통해 상단부 및/또는 하단부에서 상기 하우징(201)의 제1 부착면(213a)에 접합될 수 있다. 상기 디스플레이 장치(202)의 디스플레이 패널(223)의 상단부 및/또는 하단부는 상기 제1 방수 부재(231)와 나란하게 위치될 수 있으며, 상기 제1 부착면(213a)으로부터 일정 정도 이격될 수 있다. 도 7을 참조하면, 상기 하우징(201)의 제2 부착면(213b)은 곡면 형태로 이루어질 수 있으며, 상기 제2 방수 부재(233)가 상기 디스플레이 패널(223)을 상기 제2 부착면(213b)에 접합할 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 장치(202)의 내측면 가장자리 부분이 상기 제1 방수 부재(231)와 상기 제2 방수 부재(233)를 통해 상기 하우징(201)에 접합되되, 상기 제1 방수 부재(231)는 상기 윈도우 부재(221)를, 상기 제2 방수 부재(233)는 상기 디스플레이 패널(223)을 상기 하우징(201)에 부착할 수 있다.
- [81] 도 8과 도 9를 참조하면, 상기 디스플레이 장치(202)를 상기 하우징(201)에 결합함에 있어, 상단부와 하단부에서는 상기 윈도우 부재(221)가 상기 하우징(201)에 직접 부착됨으로써, 기계적으로(물리적으로) 충분한 결합력을 확보할 수 있다. 상기 디스플레이 장치(202)를 상기 하우징(201)에 결합함에 있어, 양 측단에서는 상기 디스플레이 패널(223)이 상기 하우징(201)에 부착됨으로써, 상기 윈도우 부재(221)가 제공하는 영역 내에서 더 확장된 화면 출력 영역을 확보할 수 있다. 일반적으로, 상기 디스플레이 장치(202)의 양 측단에서 상기 윈도우 부재(221)를 상기 하우징(201)에 직접 접합하여 상기 디스플레이 장치(202)를 상기 하우징(201)에 결합하게 되면, 상기 디스플레이 장치(202)의 양 측단에서 상기 윈도우 부재(221)와 상기 하우징(201)이 접합되는 면적만큼 상기 디스플레이 패널(223)이 축소될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 상기 전자 장치(200))는, 적어도 상기 디스플레이 장치(202)의 양 측단에서 상기 디스플레이 패널(223)의 일부분이 상기 하우징에 직접 접합됨으로써 베젤 영역을 축소하고, 베젤 영역이 축소된 만큼 상기 디스플레이 패널(223)을 확장할 수 있다.
- [82] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 장치(202) 상에서, 상기 제1 방수 부재(231)가 부착되는 부분(예: 상기 윈도우 부재(221)의 일부분)과 상기 제2 방수 부재(233)가 부착되는 부분(예: 상기 디스플레이 패널(223)의 일부분) 사이에는 일정 정도의 높이 차이가 발생할 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 패널(223)의 두께에 상응하는 높이만큼 상기 제1 방수 부재(231)와 상기 제2 방수 부재(233) 사이에 높이 차이가 형성될 수 있으며, 상기 제1 방수 부재(231)와 상기

- 제2 방수 부재(233) 사이의 높이 차이는 상기 제1 부착면(213a)과 상기 제2 부착면(213b) 사이의 단차부(219)에 상응할 수 있다. 상기와 같은 단차부(219)가 형성됨에 따라, 상기 제1 방수 부재(231)의 한 단부와 상기 제2 방수 부재(233)의 한 단부 사이에는 높이(또는 두께) 차이에 따른 불연속 구간이 형성될 수 있다.
- [83] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 방수 부재(231)의 한 단부와 상기 제2 방수 부재(233)의 한 단부 사이의 불연속 구간에서는, 상기 단차부(219)의 내벽 및/또는 상기 윈도우 부재(221)의 내측면에 의해 적어도 부분적으로 감싸진 공간이 형성될 수 있으며, 이러한 불연속 구간 또는 공간을 통해 습기나 외부의 이물질이 상기 하우징(201)의 내부로 유입될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)는 상기와 같은 불연속 구간 또는 공간에 밀봉 부재(235)를 충전함으로써, 안정된 방진, 방수 성능을 확보할 수 있다.
- [84] 다양한 실시예에 따르면, 상기 밀봉 부재(235)는 상기 제1 방수 부재(231)와 상기 제2 방수 부재(233)를 연결하면서, 상기 단차부(219) 등에 의해 형성된 공간 또는 불연속 구간을 밀봉할 수 있다. 예컨대, 상기 밀봉 부재(235)는, 상기 하우징(201)(또는 상기 윈도우 부재(221))의 양 측단에서, 적어도 상기 제1 방수 부재(231)의 한 단부 상기 제2 방수 부재(233)의 한 단부를 연결함으로써, 방진, 방수 기능을 제공할 수 있다. 상기와 같은 밀봉 부재(235)로는 열 경화성 수지, 점착성 수지, 실리콘과 같은 반고상(semi-solid) 또는 탄성체 수지 등을 포함할 수 있다.
- [85] 도 10은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 패널(302)의 일부분을 나타내는 사시도이다. 도 11은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 패널(302)의 일부분을 나타내는 평면도이다.
- [86] 도 10과 도 11을 참조하면, 상기 디스플레이 패널(302)은, 발광층을 사이에 두고 서로 마주보게 결합된 상부 글래스(323a)와 하부 글래스(323b)를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 상기 상부 글래스(323a)에는 터치스크린 기능을 제공하는 도전층이 형성될 수 있으며, 제1 가요성 인쇄회로 기판(327a)을 통해 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(100))의 회로 기판에 연결될 수 있다. 상기 하부 글래스(323b)에는 발광층이 증착되며 발광층에 전기 신호를 인가하는 박막 트랜지스터(thin film transistor; TFT)로 이루어질 수 있다. 상기 상부 글래스(323a)는 상기 하부 글래스(323b)에 접합되어 발광층을 밀봉할 수 있다. 상기 하부 글래스(323b)는 제2 가요성 인쇄회로 기판(327b)을 통해 전자 장치의 회로 기판으로 연결될 수 있다. 예컨대, 상기 하부 글래스(323b)는 실질적으로 전기 신호를 인가받아 발광층을 활성화함으로써, 실제화된 화면을 표시할 수 있다.
- [87] 어떤 실시예에서, 상기 디스플레이 패널(302)은, 상기 상부 글래스(323a)의 상면으로 제공된 광학 접착층(321) 및/또는 편광판을 포함할 수 있으며, 상기 상부 글래스(323a)와 윈도우 부재(예: 도 8의 윈도우 부재(221)) 사이에 제공될 수 있다. 예컨대, 상기 광학 접착층(321) 및/또는 편광판을 경유하여, 상기 상부

글래스(323a)가 윈도우 부재에 접합될 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 광학 접착층(321) 및/또는 편광판은 상기 디스플레이 패널(302)과 통합되는 윈도우 부재(예: 도 8의 윈도우 부재(221))에 포함될 수 있다. 이하의 실시예에서, 윈도우 부재와 상기 상부 글래스(323a) 사이에는 광학 접착층 및/또는 편광판이 개재된 구성이더라도, 상세한 설명에서는 광학 접착층만이 언급될 수 있다. 그러나 이러한 구성이 본 발명을 한정하지는 않으며, 이하의 상세한 설명에서 광학 접착층만을 언급하더라도, 이는 윈도우 부재와 상부 글래스 사이에 편광판도 개재된 구성을 포함할 수 있음에 유의한다.

- [88] 상기 광학 접착층(321)은, 경화된 후 100%에 가까운 광투과율을 가지는 접착 수지일 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 광학 접착층(321)은, 경화된 후에도 일정 정도의 점성(viscosity)을 가질 수 있다. 예컨대, 상기 광학 접착층(321)은 상기 디스플레이 패널(302)을 윈도우 부재에 접합하면서도, 상기 상부 글래스(323a)나 상기 하부 글래스(323b)를 파손하지 않으면서 윈도우 부재로부터 상기 디스플레이 패널(302)을 용이하게 분리할 수 있게 한다.
- [89] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 패널(302)은 접합 영역(325)을 포함할 수 있다. 상기 접합 영역(325)은 실질적으로 상기 상부 글래스(323a) 및/또는 상기 하부 글래스(323b)의 일부분으로서, 상기 디스플레이 패널(302)의 일측 가장자리 부분에서 상기 광학 접착층(321)보다 더 연장된 부분을 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 접합 영역(325)은, 상기 상부 글래스(323a)가 상기 광학 접착층(321)보다 더 연장된 제1 접합 영역(325a)과, 상기 하부 글래스(323b)가 상기 광학 접착층(321)보다 더 연장된 제2 접합 영역(325b)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 제2 접합 영역(325b)은 상기 제1 접합 영역(325a)보다 더 연장될 수 있다.
- [90] 다양한 실시예에 따르면, 상기 접합 영역(325)은 상기 제1 가요성 인쇄회로 기판(327a) 및/또는 상기 제2 가요성 인쇄회로 기판(327b)을 상기 상부 글래스(323a) 및/또는 상기 하부 글래스(323b) 각각에 연결, 접합하기 위한 영역을 제공할 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 접합 영역(325a)의 적어도 일부는 상기 제1 가요성 인쇄회로 기판(327a)의 일부분과 접합되고, 상기 제2 접합 영역(325b)의 적어도 일부는 상기 제2 가요성 인쇄회로 기판(327b)의 일부분과 접합될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 디스플레이 패널(302) 상에서 상기 제1 가요성 인쇄회로 기판(327a)의 일부가 접합되는 영역은, 상기 제2 가요성 인쇄회로 기판(327b)의 일부가 접합되는 영역과 이격되게 배치될 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 제1, 제2 가요성 인쇄회로 기판(327a, 327b)을 각각 상기 상부, 하부 글래스(323a, 323b)에 접합함에 있어, 이방성 전도 필름(anisotropic conductive film; ACF) 접합 방식이 유용하게 활용될 수 있다. 상기 제1, 제2 가요성 인쇄회로 기판(327a, 327b)은 각각 터치스크린 기능을 제공하는 전도층 또는 박막 트랜지스터로 연결되어 터치 입력이나 화면 출력을 위한 신호 등을 전달할 수 있다.

- [91] 도시되지는 않지만, 상기 디스플레이 패널(302)의 하면, 예컨대, 상기 하부 글래스(323b)의 하면에는 보호층 및/또는 차폐층(예: 도 12의 보호층(329)) 등이 제공될 수 있다. 예를 들면, 보호층 및/또는 차폐층은 스펀지(sponge) 등을 포함함으로써 기계적인 간섭이나 충격으로부터 상기 하부 글래스(323b) 등을 보호하거나, 구리 박막 등을 포함함으로써 주변의 다른 전자 부품에 대한 전자기적인 차폐 기능을 제공할 수 있다.
- [92] 상술한 제1 방수 부재(예: 도 9의 방수 부재(231))와 제2 방수 부재(예: 도 9의 방수 부재(233)) 사이의 불연속 구간에서, 밀봉 부재(예: 도 9의 밀봉 부재(235))는 적어도 부분적으로 상기 디스플레이 패널(302)과 중첩할 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 패널(302)의 상면 상에서, 상기 밀봉 부재(235)의 일부는 상기 상부 글래스(323a) 및/또는 상기 하부 글래스(323b)의 일부(예: 상기 접합 영역(325))과 겹치게 형성 또는 배치될 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 상기 밀봉 부재(235)는, 상기 디스플레이 패널(302)의 양 측단에서, 상기 접합 영역(325)의 양 단부에 중첩하게 배치될 수 있다.
- [93] 상기와 같은 밀봉 부재의 배치 구조에 관해 도 12를 통해 좀더 상세히 살펴보기로 한다.
- [94] 도 12는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 장치(402)가 하우징에 장착된 모습을 나타내는 단면도이다.
- [95] 도 12를 참조하면, 상기 디스플레이 패널(302)은 상기 광학 접착층(321)을 통해 윈도우 부재(421)와 결합한 상태로 전자 장치(400)의 하우징(401)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 방수 부재(431)를 통해 상기 윈도우 부재(421)의 일부가 상기 하우징(401)의 제1 부착면(413a)에 접합되고, 제2 방수 부재(433)를 통해 상기 디스플레이 패널(302)의 일부가 상기 하우징(401)의 제2 부착면(413b)에 접합될 수 있다. 앞서 살펴본 바와 같이, 상기 제1 방수 부재(431)와 상기 제2 방수 부재(433)는 상기 하우징(401)의 전면에서 가장자리를 따라 번갈아가며 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 제1 방수 부재(431)와 상기 제2 방수 부재(433)는 상기 하우징(401)의 전면에서 폐곡선 형태 또는 다각형 형태를 이루게 배열될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 패널(302)은 보호층(329)을 포함함으로써, 외부 환경이나 전자기적 환경으로부터 상기 상부, 하부 글래스(323a, 323b)를 보호할 수 있다. 예를 들어, 상기 보호층(329)은 스펀지(sponge) 등을 포함함으로써 기계적인 간섭이나 충격으로부터 상기 하부 글래스(323b) 등을 보호하거나, 구리 박막 등을 포함함으로써 주변의 다른 전자 부품에 대한 전자기적인 차폐 기능을 제공할 수 있다.
- [96] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 패널(302), 예를 들어, 상기 디스플레이 패널(302)의 접합 영역(325)은, 상기 광학 접착층(321a)의 두께, 및/또는, 상기 광학 접착층(321a)과 편광판(321b) 두께의 합에 상응하는 간격을 두고 상기 윈도우 부재(421)와 직접 마주보게 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 패널(302)(예: 상기 접합 영역(325))과 상기 윈도우 부재(421)

사이에는 상기 광학 접촉층(321a)(및/또는 상기 광학 접촉층(321a)과 편광판(321b))의 두께에 상응하는 또 다른 공간(이하, '제1 공간(S1)'이라 함)이 형성될 수 있다. 상기 제1 공간(S1)은 상술한 제1 가요성 인쇄회로 기판 및/또는 제2 가요성 인쇄회로 기판(예: 도 10의 제1 가요성 인쇄회로 기판(327a) 및/또는 제2 가요성 인쇄회로 기판(327b))이 배치되는 공간으로 활용될 수 있다. 예컨대, 상술한 제1 가요성 인쇄회로 기판 및/또는 제2 가요성 인쇄회로 기판이 접합 영역(예: 제1 접합 영역(325a) 및/또는 제2 접합 영역(325b))과 실제로 접합되는 부분이 상기 제1 공간(S1) 내에 위치될 수 있다.

- [97] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 장치(402)가 상기 하우징(401)에 장착되면, 상기 제1 부착면(413a)과 상기 제2 부착면(413b) 사이, 예를 들면, 단차부(419) 상에서 상기 제1 방수 부재(431)와 상기 제2 방수 부재(433) 사이의 불연속 구간이 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 불연속 구간에서 상기 단차부(419)의 내벽과 상기 윈도우 부재(421)의 내측면에 의해 적어도 부분적으로 감싸진 제2 공간(S2)이 형성될 수 있다. 상기 디스플레이 패널(302)의 일부분, 예를 들어, 상기 접합 영역(325)을 형성하는 상부 클래스(323a) 및/또는 하부 클래스(323b)의 일부분이 상기 제2 공간(S2)으로 돌출된 형태로 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 장치(402)가 상기 하우징(401)에 장착된 상태에서는 상기 제1 공간(S1)이 상기 제2 공간(S2)을 일부분으로 보여질 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이 장치(402)가 상기 하우징(401)에 장착된 상태에서 상기 제1 공간(S1)은 상기 제2 공간(S2)과 연결될 수 있다.
- [98] 한 실시예에서, 상기 제1 방수 부재(431)와 상기 제2 방수 부재(433)는, 대체로, 폐곡선 형태 또는 다각형 형태를 이루도록 배열되어 방수 구조를 형성할 수 있지만, 상기와 같은 불연속 구간(예: 상기 단차부(419) 및/또는 상기 제2 공간(S2))이 형성된 부분에 습기나 이물질이 유입될 수 있는 통로가 형성될 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 광학 접촉층(321a)이 배치된 영역 또는 구간에서는 상기 디스플레이 패널(302)과 상기 윈도우 부재(421), 아울러, 상기 디스플레이 패널(302)와 상기 제2 부착면(413b)이 밀착될 수 있지만, 상기 윈도우 부재(421)의 양 측단에서 상기 접합 영역(325)에 상응하는 영역 또는 구간(예: 상기 제1 공간(S1))에 습기 등이 유입될 수 있는 통로가 형성될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(400)는 상기 제1 공간(S1) 및/또는 상기 제2 공간(S2)에 충전된 밀봉 부재(435)를 포함함으로써, 상기 제1 방수 부재(431)와 상기 제2 방수 부재(433) 사이의 불연속 구간에서 습기 등의 유입을 차단할 수 있다. 예컨대, 상기 밀봉 부재(435)는 적어도 상기 윈도우 부재(421)의 양 측단 또는 상기 하우징(401)의 양 측단에서 상기 불연속 구간(예: 상기 제1 방수 부재(431)와 상기 제2 방수 부재(433) 사이의 구간 또는 상기 단차부(419))에 형성되는 상기 제1 공간(S1) 및/또는 상기 제2 공간(S2)을 밀봉할 수 있다.
- [99] 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 장치(402)가 상기 하우징(401)에 장착된

상태에서, 상기 밀봉 부재(435)가 상기 제1 공간(S1) 및/또는 상기 제2 공간(S2)으로 주입될 수 있다. 예를 들어, 상기 밀봉 부재(435)는 액체 상태 또는 반고체 상태 또는 점성질 상태로 상기 제1 공간(S1) 및/또는 상기 제2 공간(S2)으로 주입되는 열 경화성 수지, 점착성 수지, 반고상(semi-solid) 또는 탄성체 수지 등을 포함할 수 있다. 상기 제1 공간(S1) 및/또는 상기 제2 공간(S2)으로 주입된 상기 밀봉 부재(435)는, 경화되거나 적어도 반고체 상태 또는 점성질 상태를 유지함으로써 상기 제1 공간(S1) 및/또는 상기 제2 공간(S2)을 밀봉할 수 있다. 한 실시예에서,

- [100] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 공간(S1)은 상기 접합 영역(325)의 길이 및/또는 상기 디스플레이 패널(302)의 폭에 상응하는 공간으로서, 상기 밀봉 부재(435)는 상기 제1 공간(S1)의 전체에 충전될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 밀봉 부재(435)는 상기 제1 방수 부재(431)와 상기 제2 방수 부재(433) 사이의 불연속 구간을 밀봉하기 위한 것이므로, 상기 디스플레이 패널(302)의 양 측면에서 상기 제1 공간(S1)의 일부를 밀봉할 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 밀봉 부재(435)는 상기 제1 방수 부재(431)와 상기 제2 방수 부재(433)를 연결함으로써, 상기 하우징(401)의 전면 가장자리를 따라 상기 하우징(401)과 상기 디스플레이 장치(302) 사이에 폐곡선 형태의 방수 구조가 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 밀봉 부재(435)는 적어도 상기 접합 영역(325)의 양 측면에서 형성, 배치됨으로써, 상기 제1 방수 부재(431)와 상기 제2 방수 부재(433) 사이의 불연속 구간에서 방수 구조를 형성할 수 있다.
- [101] 도 13은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 패널(502)의 변형 예를 나타내는 평면도이다. 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 패널(502)이 윈도우 부재에 접합된 모습을 나타내는 단면도이다.
- [102] 도 13과 도 14를 참조하면, 상기 디스플레이 패널(502)은, 발광층을 사이에 두고 서로 마주보게 결합된 상부 글래스(523a)와 하부 글래스(523b), 상기 상부 글래스(523a)에 연결된 제1 가요성 인쇄회로 기판(527a), 상기 하부 글래스(523b)에 연결된 제2 가요성 인쇄회로 기판(527b), 상기 제1, 제2 가요성 인쇄회로 기판((527a, 527b)을 접합하기 위한 접합 영역(525)(예: 제1 접합 영역(525a) 및/또는 제2 접합 영역(525b))을 포함할 수 있다. 한 실시예에서, 상기 디스플레이 패널(502)은 상기 하부 글래스(523b)의 한 면에 제공된 보호층(529)(예: 도 12의 보호층(329))을 더 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 디스플레이 패널(502)은 광학 접착층(521a) 및/또는 편광판(521b)을 사이에 두고 윈도우 부재(421)의 내측면에 접합될 수 있다. 예컨대, 상기 광학 접착층(521a)은 상기 디스플레이 패널(502)을 상기 윈도우 부재(421)에 결합할 수 있다.
- [103] 다양한 실시예에 따르면, 상기 광학 접착층(521a) 및/또는 편광판(521b)은 돌출 영역(들)(521c)을 더 포함할 수 있다. 상기 돌출 영역(521c)은, 예를 들면, 상기

윈도우 부재(421) 및/또는 상기 디스플레이 패널(502)의 양 측면에서 각각 상기 광학 접촉층(521a)(및/또는 편광판(521b))의 일부분이 상기 접합 영역(525)이 연장된 방향으로 돌출될 수 있다. 예컨대, 상기 접합 영역(525)의 일부분, 예를 들면, 상기 제1 접합 영역(525a)은 상기 돌출 영역(521c)들 사이에 위치할 수 있다. 상기 돌출 영역(들)(521c)은 밀봉 부재(예: 도 12의 밀봉 부재(435))가 충전되는 공간, 예를 들면, 상기 접합 영역(525)과 상기 윈도우 부재(421) 사이에 형성되는 제1 공간(S1)을 축소할 수 있다. 예컨대, 방수 구조를 형성하기 위해 밀봉 부재가 형성, 배치될 영역 중 적어도 일부에 상기 광학 접촉층(521a) 및/또는 편광판(521b)의 일부분이 배치되어 상기 제1 공간(S1)을 축소할 수 있다.

- [104] 한 실시예에서, 60,000 cps 점도의 액체(또는 점성질) 상태의 수지가 상기 제1 공간(S1)(또는 도 12의 제1 공간(S1) 및/또는 제2 공간(S2))에 주입되어 밀봉 부재(예: 도 12의 밀봉 부재(435))를 형성할 수 있다. 상기 제1 공간(S1)의 높이(예: 상기 접합 영역(525)과 상기 윈도우 부재(421)의 내측면 사이의 간격)가 0.45mm일 때, 상기 제1 공간(S1)의 길이(예: 도 14에서 수평방향의 제1 공간(S1) 길이)가 1.2mm를 초과할 경우, 60,000 cps 점도의 수지를 주입하여 상기 제1 공간(S1)을 완전히 밀봉하는데 어려움이 있을 수 있다. 예컨대, 60,000 cps 점도의 밀봉 수지가 0.45mm 높이의 공간으로 주입될 때에는 대략 1.2mm 정도의 거리까지 원활하게 주입되지만, 1.2mm를 초과할 경우 밀봉 수지는 작업자가 의도하는 방향이 아닌 다른 방향으로 확산, 주입될 수 있다.
- [105] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 돌출 영역(521c)은, 밀봉 부재가 형성, 배치될 공간(예: 상기 제1 공간(S1))의 길이를 밀봉 수지가 안정적으로 주입될 수 있는 거리 이내로 줄일 수 있다. 예컨대, 상기 돌출 영역(521c)은 밀봉 수지가 안정적으로 주입될 수 있는 정도로 상기 제1 공간(S1)의 길이를 조절할 수 있다.
- [106] 도 15와 도 16은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이 장치(302, 502)가 전자 장치의 하우징에 장착된 모습을 각각 나타내는 단면도이다.
- [107] 도 15를 참조하면, 상술한 바와 같이, 상기 제1 공간(S1)의 길이(예: 도 15의 수평방향에서 광학 접촉층(321a)의 가장자리로부터 접합 영역(325)이 연장된 길이)에 따라, 밀봉 부재(435)는 상기 제1 공간(S1)을 충분히 밀봉하지 못할 수 있다. 예컨대, 상기 제1 공간(S1)의 높이가 0.45mm이고 길이가 대략 2.5mm일 경우, 상기 광학 접촉층(321a)에 인접하는 상기 제1 공간(S1)의 일부 영역에는 상기 밀봉 부재(435)가 충분히 형성, 배치되지 못할 수 있다.
- [108] 도 16을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(500)는, 광학 접촉층(521a) 및/또는 편광판(521b)에 돌출 영역(예: 도 13의 돌출 영역(521c))을 형성함으로써, 제1 공간(S1)의 길이를 1.2mm 이내로 줄일 수 있으며, 이를 통해 상기 광학 접촉층(521a)에 밀접(closed contact)한 위치까지 밀봉 부재(535)가 형성, 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 돌출 영역(예: 도 13의 돌출 영역(521c))을 형성함으로써, 상기 밀봉 부재(535)는 더 안정적인 방진, 방수 구조를 형성할 수 있다.

- [109] 도 17과 도 18은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 패널(602a, 602b)의 또 다른 변형 예의 일부분을 확대하여 나타내는 평면도이다.
- [110] 도 17과 도 18을 참조하면, 디스플레이 패널(602a, 602b)은 일측의 가장자리에서 광학 접착층(621)보다 더 연장된 접합 영역(예: 상부 글래스(623a)의 제1 접합 영역(625a)과 하부 글래스(623b)의 제2 접합 영역(625b))을 포함할 수 있다. 한 실시예에서, 상기 접합 영역의 한 단부 및/또는 양 단부(예: 밀봉 부재(635)를 형성, 배치하고자 하는 부분)가 각각 경사(I)를 이루게 또는 곡선(R)을 이루게 형성될 수 있다.
- [111] 앞서 살펴본 바와 같이, 제1 공간(예: 도 12의 제1 공간(S1))의 수평방향 길이를 줄임으로써, 더 안정된 방진, 방수 구조를 형성할 수 있음을 살펴본 바 있다. 상기 디스플레이 패널(602a, 602b)은 상기 접합 영역의 적어도 한 단부가 경사(I)를 이루게 또는 곡선(R)을 이루게 형성됨으로써, 제1 공간의 길이를 줄일 수 있다. 예컨대, 상기 접합 영역의 한 단부가 경사(I)를 이루게 또는 곡선(R)을 이루게 형성됨으로써, 도 11에 도시된 구조의 접합 영역(예: 도 11의 제2 접합 영역(325b))과 비교할 때, 상기 접합 영역(예: 제2 접합 영역(625b))이 상기 밀봉 부재(635)와 겹치지는 영역이 작아짐을 알 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 패널(602a, 602b) 상에 배치되는 광학 접착층(621)(및/또는 편광판)에 돌출 영역(621c)(예: 도 13의 돌출 영역(521c))을 더 형성한다면, 상기 밀봉 부재(635)를 형성하고자 하는 공간(예: 도 12의 제1 공간(S1))이 작아지고 상기 밀봉 부재(635)는 더 안정적인 방진, 방수 구조를 형성할 수 있다.
- [112] 도 19와 도 20은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 디스플레이 패널(702a, 702b)의 또 다른 변형 예를 나타내는 평면도이다.
- [113] 도 19를 참조하면, 디스플레이 패널(702a)은 일측의 가장자리에서 광학 접착층(721)보다 더 연장된 접합 영역(예: 하부 글래스(723b)의 제2 접합 영역(725b))을 포함할 수 있다. 상기 하부 글래스(723b)의 일부분은 상기 광학 접착층(721)의 일측으로 더 연장되어 제2 가요성 인쇄회로 기판(727b)과 접합될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 패널(702a) 상에 제공되는 광학 접착층(721)은, 실질적으로, 상기 디스플레이 패널(702a)의 상부 글래스 전체에 도포될 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 디스플레이 패널(702a)의 상부 글래스에 터치스크린 기능을 제공하기 위한 도전층이 제공되어 있다면, 상기 광학 접착층(721) 중 일부(예: 상기 제2 접합 영역(725b)에 인접하는 가장자리의 일부분)를 제거하여 회피홈(721d)을 형성할 수 있다. 예컨대, 상기 회피홈(721d)을 통해 노출된 상부 글래스의 일부분은 제1 가요성 인쇄회로 기판(727a)을 접합하기 위한 제1 접합 영역으로 활용될 수 있다.
- [114] 선행 실시예(들)에서는, 디스플레이 패널(예: 도 12의 접합 영역(325))과 윈도우 부재(예: 도 12의 윈도우 부재(521)) 사이에 형성되는 공간(예: 도 12의 제1 공간(S1))의 높이는, 실질적으로, 상부 글래스의 제1 접합 영역(예: 도 12의 제1 접합 영역(325a))과 윈도우 부재 내측면 사이의 간격으로 결정될 수 있다. 반면에,

도 19에 도시된 실시예에 따른 디스플레이 패널(702a)이 윈도우 부재와 결합했을 때, 밀봉 부재를 형성하고자 하는 공간(예: 도 12의 제1 공간(S1))의 높이는 상기 하부 글래스(723b)(예: 상기 제2 접합 영역(725b))와 윈도우 부재 사이의 간격에 의해 결정될 수 있다. 예컨대, 도 19에 도시된 실시예에서, 상기 밀봉 부재(735)를 형성하고자 하는 공간의 높이는 상기 광학 접착층(721)(및/또는 편광판)과 상부 글래스의 두께의 합에 의해 결정될 수 있다. 도 12에 도시된 실시예와 비교할 때, 상기 밀봉 부재(735)를 형성하고자 하는 공간(예: 도 12의 제1 공간(S1))의 높이가 증가된 만큼 상기 밀봉 부재(735)를 형성하기 위한 밀봉 수지가 더 용이하게 주입될 수 있다.

- [115] 다양한 실시예에 따르면, 상술한 돌출 영역(예: 도 13의 돌출 영역(521c) 또는 경사 또는 곡선(예: 도 17의 경사(I) 또는 도 18의 곡선(C)) 형태의 접합 영역이 도 19 등에 도시된 실시예와 조합될 수 있다.
- [116] 상술한 접합 영역(예: 상술한 제1 접합 영역 및/또는 제2 접합 영역)은 실질적으로 제1 및/또는 제2 가요성 인쇄회로 기판과의 접합에 필요한 폭(예: 상술한 디스플레이 패널의 폭 방향을 따라 측정된 길이)에 상응하게 광학 접착층의 일측으로 연장될 수 있다. 도 20을 참조하면, 상부 글래스(723a)의 제1 접합 영역(725a)은 실질적으로 상기 디스플레이 패널(702b)의 일측에서 형성되며, 상기 디스플레이 패널(702b)의 적어도 타측 단부에서는 밀봉 부재(735)를 형성하고자 하는 공간의 높이가 상기 광학 접착층(721)(및/또는 편광판)과 상부 글래스(723a)의 두께의 합에 의해 결정될 수 있다. 예컨대, 이방성 전도 필름을 이용한 접합에 필요한 부분만큼 상기 제1 접합 영역(725a) 및/또는 상기 제2 접합 영역(725b)을 형성함으로써, 제1 방수 부재(예: 도 12의 제1 방수 부재(413a))와 제2 방수 부재(예: 도 12의 제2 방수 부재(413b)) 사이의 불연속 구간에서 더 안정된 방진, 방수 구조를 형성할 수 있다.
- [117] 도 21과 도 22는 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치(800a, 800b)를 나타내는 단면도이다.
- [118] 도 21과 도 22를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(800a, 800b)(및/또는 디스플레이 장치)는 제1 방수 부재(431)와 제2 방수 부재(433)의 사이의 불연속 구간에 형성, 배치된 밀봉 부재(435)를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 상기 밀봉 부재(435)는 제1 공간(S1)(예: 디스플레이 패널(302)의 접합 영역(325)과 윈도우 부재(421)의 내측면 사이의 공간)에 배치되는 적어도 하나의 제3 방수 부재(835, 835a, 835b)를 포함할 수 있다. 한 실시예에서, 상기 제3 방수 부재(835, 835a, 835b)는, 상기 디스플레이 패널(302)을 윈도우 부재(421)에 배치하기 전에 밀봉 부재를 형성, 배치하고자 하는 영역의 적어도 일부분에 열 경화성 수지, 점착성 수지, 실리콘과 같은 반고상(semi-solid) 또는 탄성체 수지를 도포하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 디스플레이 패널(302)을 상기 윈도우 부재(421)에 결합했을 때 형성되는 제1 공간(S1)에 상응하는 영역에, 양면 테이프 등의 점착 부재(835a)가, 다른 일부는

밀봉 수지(835b)(예: 열 경화성 수지, 점착성 수지, 실리콘과 같은 반고상(semi-solid) 또는 탄성체 수지)가 도포될 수 있다. 예컨대, 상기 점착 부재(835a)와 상기 밀봉 수지(835b)가 조합되어 상기 제3 방수 부재를 형성할 수 있다.

- [119] 상술한 바와 같이, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이 장치 및/또는 전자 장치는, 디스플레이 장치를 하우징에 결합함에 있어, 적어도 양 측면에서는 디스플레이 패널의 일부분이 하우징의 일부분에 접합됨으로써, 베젤 영역이 축소될 수 있다. 예컨대, 윈도우 부재의 제한된 영역에서, 더 확장된 디스플레이 패널의 장착이 가능하고, 따라서 화면 출력 영역을 확장할 수 있다. 한 실시예에서, 디스플레이 장치를 하우징에 부착함에 있어, 제1 방수 부재와 제2 방수 부재 사이의 불연속 구간에서는 점착성 수지 등의 밀봉 부재가 배치되어 안정된 방수 구조를 형성할 수 있다. 다른 실시예에서, 윈도우 부재와 디스플레이 패널 사이에 다른 형태의 불연속 구간(예: 상술한 제1 공간(S1))가 형성된 경우에도, 밀봉 부재는 이러한 불연속 구간을 밀봉할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 밀봉 부재는 상술한 제1 공간에 배치되는 제3 방수 부재를 포함하거나 제3 방수 부재와 조합되어 제1 방수 부재와 제2 방수 부재 사이의 불연속 구간을 밀봉할 수 있다.
- [120] 상기와 같은 밀봉 부재는 디스플레이 장치(예: 윈도우 부재와 디스플레이 패널이 결합된 모듈)이 전자 장치의 하우징에 결합한 상태에서 밀봉 수지를 주입함으로써 형성될 수 있다. 다른 실시예에서, 밀봉 부재가 제3 방수 부재를 포함하는 경우, 적어도 제3 방수 부재는 디스플레이 패널을 윈도우 부재에 결합하기 전에 배치 또는 도포될 수 있다.
- [121] 상술한 실시예에서, 밀봉 부재는 부분적으로 '제1 공간에 형성, 배치될 수 있다'라고 언급하고 있으나, 본 발명이 이에 한정될 필요는 없다. 예컨대, 상술한 실시예에서 언급하는 '제1 공간'은 디스플레이 패널의 접합 영역과 윈도우 부재의 내측면 사이의 공간을 의미할 수 있으며, 밀봉 부재는 실질적으로 상기와 같은 제1 공간의 양 측면(예: 디스플레이 장치 또는 하우징의 양 측면)에 형성될 수 있다.
- [122] 상술한 바와 같이, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이 장치 및/또는 그를 포함하는 전자 장치는,
- [123] 윈도우 부재;
- [124] 상기 윈도우 부재의 내측면에 도포된 광학 접착층;
- [125] 상기 광학 접착층을 사이에 두고 상기 윈도우 부재의 내측면 상에 접합된 디스플레이 패널;
- [126] 상기 디스플레이 패널의 적어도 일측 가장자리에서, 상기 디스플레이 패널의 일부분이 상기 광학 접착층보다 더 연장되어 상기 윈도우 부재와 직접 마주보게 배치된 접합 영역;
- [127] 상기 윈도우 부재와 상기 접합 영역 사이에서 적어도 상기 광학 접착층의

- 두께에 상응하게 형성된 제1 공간; 및
- [128] 상기 제1 공간에 적어도 부분적으로 충전된 밀봉 부재를 포함할 수 있다.
- [129] 다양한 실시예에 따르면, 상기와 같은 디스플레이 장치 및/또는 그를 포함하는 전자 장치는, 상기 광학 접착층과 상기 디스플레이 패널 사이에 개재된 편광판을 더 포함할 수 있으며, 상기 제1 공간은 상기 광학 접착층과 상기 편광판 두께의 합에 상응하게 형성될 수 있다.
- [130] 다양한 실시예에 따르면, 상기와 같은 디스플레이 장치 및/또는 그를 포함하는 전자 장치는, 상기 접합 영역에 접합되어 상기 디스플레이 패널에 전기적으로 연결된 가요성 인쇄회로 기판을 더 포함할 수 있다.
- [131] 다양한 실시예에 따르면, 상기 광학 접착층은 상기 윈도우 부재의 양 측단에서 각각 돌출된 돌출 영역들을 포함할 수 있으며, 상기 접합 영역의 적어도 일부분이 상기 돌출 영역들 사이에 위치될 수 있다.
- [132] 다양한 실시예에 따르면, 상기 밀봉 부재가 상기 윈도우 부재의 양 측단에 각각 배치되어, 상기 돌출 영역의 적어도 일부에 접할 수 있다. (closed contact with)
- [133] 다양한 실시예에 따르면, 상기 윈도우 부재의 양 측단에서 상기 접합 영역의 양 단은 각각 경사를 이루게 또는 곡선을 이루게 형성될 수 있으며, 상기 밀봉 부재의 적어도 일부는 상기 접합 영역의 양단에서 경사를 이루게 또는 곡선을 이루게 형성된 부분에 상응하게 배치될 수 있다.
- [134] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 패널은,
- [135] 상부 글래스;
- [136] 상기 상부 글래스와 마주보게 접합되어 발광층을 밀봉하는 하부 글래스를 포함할 수 있으며,
- [137] 상기 접합 영역은, 상기 상부 글래스에 형성된 제1 접합 영역과, 상기 하부 글래스에서 연장된 제2 접합 영역을 포함할 수 있다.
- [138] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 패널은,
- [139] 상기 제1 접합 영역에서 상기 상부 글래스에 접합된 제1 가요성 인쇄회로 기판; 및
- [140] 상기 제2 접합 영역에서 상기 하부 글래스에서 접합된 제2 가요성 인쇄회로 기판을 더 포함할 수 있다.
- [141] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 접합 영역은, 상기 광학 접착층의 일부분이 제거되어 형성된 회피홈을 통해 상기 윈도우 부재와 마주보는 영역으로 이루어질 수 있다.
- [142] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 접합 영역은 상기 상부 글래스의 일부분이 상기 광학 접착층보다 더 연장되어 형성될 수 있다.
- [143] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는,
- [144] 전면으로 상기 윈도우 부재가 부착되는 하우징;
- [145] 상기 윈도우 부재를 상기 하우징의 일부분에 접합시키는 적어도 하나의 제1 방수 부재; 및

- [146] 상기 디스플레이 패널을 상기 하우징의 다른 일부분에 접합시키고, 일단이 상기 제1 방수 부재의 일단에 인접하게 배치된 적어도 하나의 제2 방수 부재를 더 포함할 수 있으며,
- [147] 상기 하우징은,
- [148] 상기 제1 방수 부재가 부착되는 제1 부착면(a first attaching surface);
- [149] 상기 제2 방수 부재가 부착되는 제2 부착면(a second attaching surface); 및
- [150] 상기 제1 부착면과 상기 제2 부착면 사이에 형성된 단차부(a stepped portion)를 포함할 수 있고,
- [151] 상기 밀봉 부재는 상기 제1 방수 부재의 일단과 상기 제2 방수 부재의 일단을 연결하면서, 적어도 일부분이 상기 단차부의 내벽과 윈도우 부재에 의해 형성된 제2 공간을 더 밀봉할 수 있다.
- [152] 다양한 실시예에 따르면, 상기 밀봉 부재는 적어도 상기 제2 공간에 충전된 열경화성 수지 또는 점착성 수지를 포함할 수 있다.
- [153] 다양한 실시예에 따르면, 상기 밀봉 부재는,
- [154] 상기 제1 공간에 배치된 적어도 하나의 제3 방수 부재; 및
- [155] 상기 제2 공간에 충전된 열경화성 수지 또는 점착성 수지를 포함할 수 있다.
- [156] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 부착면과 상기 제2 부착면은 상기 하우징의 전면에서 가장자리를 따라 각각 연장될 수 있다.
- [157] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는,
- [158] 하우징;
- [159] 상기 하우징의 전면에 장착되는 윈도우 부재;
- [160] 상기 윈도우 부재의 내측면에 도포된 광학 접착층에 의해 일면이 상기 윈도우 부재의 내측면 상에 접합된 디스플레이 패널;
- [161] 상기 윈도우 부재의 일부분을 상기 하우징에 접합시키는 적어도 하나의 제1 방수 부재;
- [162] 상기 디스플레이 패널의 타면 일부분을 상기 하우징에 접합시키며, 한 단부가 상기 제1 방수 부재의 한 단부와 인접하게 배치되는 적어도 하나의 제2 방수 부재;
- [163] 상기 디스플레이 패널을 일부분으로서, 일측의 가장자리에서 상기 광학 접착층보다 더 연장되어 상기 윈도우 부재와 직접 마주보게 배치된 접합 영역;
- [164] 상기 제1 방수 부재와 상기 제2 방수 부재 사이의 구간에서, 상기 광학 접착층의 두께에 상응하도록 상기 윈도우 부재와 상기 접합 영역 사이에 형성된 제1 공간; 및
- [165] 상기 제1 방수 부재와 상기 제2 방수 부재를 연결하면서, 상기 제1 방수 부재의 한 단부와 상기 제2 방수 부재의 한 단부 사이의 구간에서 상기 제1 공간의 적어도 일부분을 밀봉하는 밀봉 부재를 포함할 수 있다.
- [166] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징은,
- [167] 전면의 상단부와 하단부에 각각 형성되며, 상기 하우징의 폭 방향으로 연장된

제1 부착면들; 및

- [168] 전면의 상단부와 하단부 사이에서 양 측단부에 각각 형성되며, 상기 하우징의 길이 방향으로 연장된 제2 부착면들을 포함할 수 있고,
- [169] 상기 제1 방수 부재는 상기 제1 부착면들 각각에 부착되고, 상기 제2 방수 부재는 상기 제2 부착면들 각각에 부착될 수 있다.
- [170] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징은, 상단부 또는 하단부에서, 상기 제1 부착면과 상기 제2 부착면 사이에 형성된 단차부를 더 포함할 수 있고,
- [171] 상기 전자 장치는, 적어도 일부분이 상기 윈도우 부재와 상기 단차부에 의해 형성된 제2 공간을 더 포함할 수 있다.
- [172] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징의 양 측단에서, 상기 제1 공간은 상기 제2 공간과 연결될 수 있으며, 상기 밀봉 부재는 적어도 상기 제2 공간에 충전된 열경화성 수지 또는 점착성 수지를 포함할 수 있다.
- [173] 다양한 실시예에 따르면, 상기 광학 접착층은 상기 윈도우 부재의 양 측단에서 각각 돌출된 돌출 영역들을 포함할 수 있으며, 상기 접합 영역의 적어도 일부분이 상기 돌출 영역들 사이에 위치될 수 있다.
- [174] 이상, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명하다 할 것이다.

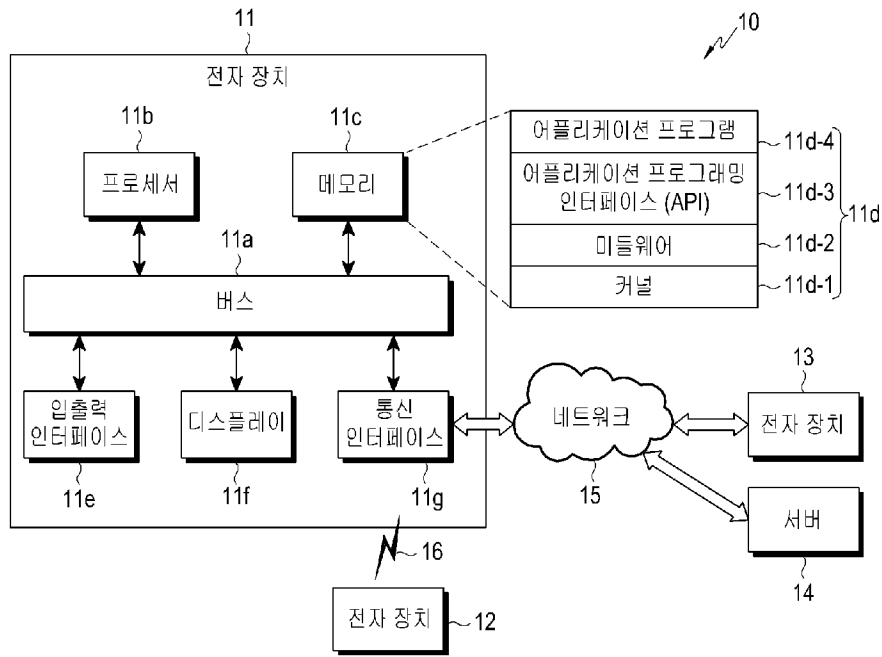
청구범위

- [청구항 1] 디스플레이 장치에 있어서,
 윈도우 부재;
 상기 윈도우 부재의 내측면에 도포된 광학 접착층;
 상기 광학 접착층을 사이에 두고 상기 윈도우 부재의 내측면 상에 접합된 디스플레이 패널;
 상기 디스플레이 패널의 적어도 일측 가장자리에서, 상기 디스플레이 패널의 일부분이 상기 광학 접착층보다 더 연장되어 상기 윈도우 부재와 직접 마주보게 배치된 접합 영역;
 상기 윈도우 부재와 상기 접합 영역 사이에서 적어도 상기 광학 접착층의 두께에 상응하게 형성된 제1 공간; 및
 상기 제1 공간에 적어도 부분적으로 충전된 밀봉 부재를 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
 상기 광학 접착층과 상기 디스플레이 패널 사이에 개재된 편광판을 더 포함하고,
 상기 제1 공간은 상기 광학 접착층과 상기 편광판 두께의 합에 상응하게 형성된 디스플레이 장치.
- [청구항 3] 제1 항에 있어서, 상기 접합 영역에 접합되어 상기 디스플레이 패널에 전기적으로 연결된 가요성 인쇄회로 기판을 더 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 4] 제1 항에 있어서, 상기 광학 접착층은, 상기 윈도우 부재의 양 측단에서 각각 돌출된 돌출 영역들을 포함하고,
 상기 접합 영역의 적어도 일부분이 상기 돌출 영역들 사이에 위치한 디스플레이 장치.
- [청구항 5] 제4 항에 있어서, 상기 밀봉 부재가 상기 윈도우 부재의 양 측단에 각각 배치되어, 상기 돌출 영역의 적어도 일부에 접하는(closed contact with) 디스플레이 장치.
- [청구항 6] 제1 항에 있어서, 상기 윈도우 부재의 양 측단에서, 상기 접합 영역의 양단은 각각 경사를 이루게 또는 곡선을 이루게 형성되고,
 상기 밀봉 부재의 적어도 일부는 상기 접합 영역의 양단에서 경사를 이루게 또는 곡선을 이루게 형성된 부분에 상응하게 배치된 디스플레이 장치.
- [청구항 7] 제1 항에 있어서, 상기 디스플레이 패널은,
 상부 글래스;
 상기 상부 글래스와 마주보게 접합되어 발광층을 밀봉하는 하부 글래스를 포함하고,

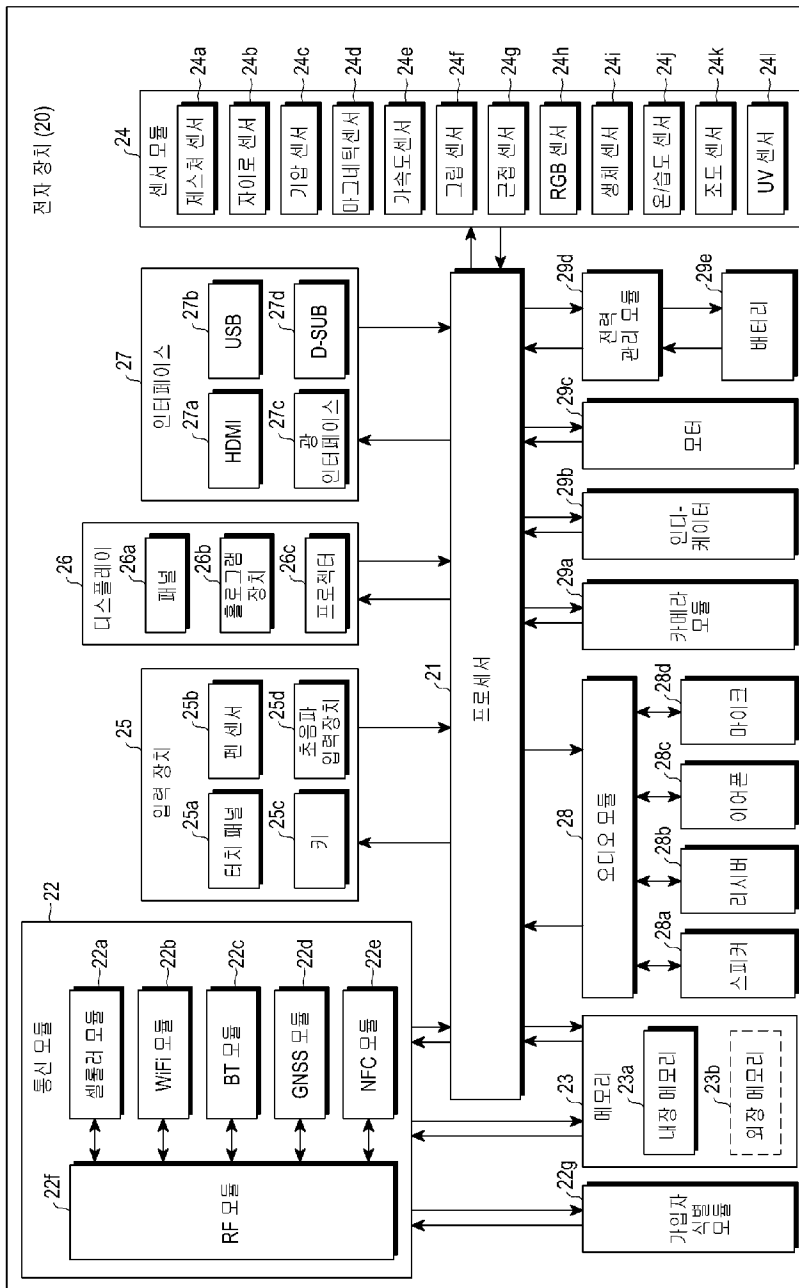
- 상기 접합 영역은, 상기 상부 글래스에 형성된 제1 접합 영역과, 상기 하부 글래스에서 연장된 제2 접합 영역을 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 8] 제7 항에 있어서, 상기 디스플레이 패널은, 상기 제1 접합 영역에서 상기 상부 글래스에 접합된 제1 가요성 인쇄회로 기판; 및 상기 제2 접합 영역에서 상기 하부 글래스에서 접합된 제2 가요성 인쇄회로 기판을 더 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 9] 제7 항에 있어서, 상기 제1 접합 영역은, 상기 광학 접착층의 일부분이 제거되어 형성된 회피홈을 통해 상기 윈도우 부재와 마주보는 영역으로 이루어진 디스플레이 장치.
- [청구항 10] 제7 항에 있어서, 상기 제1 접합 영역은, 상기 상부 글래스의 일부분이 상기 광학 접착층보다 더 연장되어 형성된 디스플레이 장치.
- [청구항 11] 전자 장치에 있어서,
하우징;
상기 하우징의 전면에 장착되는 윈도우 부재;
상기 윈도우 부재의 내측면에 도포된 광학 접착층에 의해 일면이 상기 윈도우 부재의 내측면 상에 접합된 디스플레이 패널;
상기 윈도우 부재의 일부분을 상기 하우징에 접합시키는 적어도 하나의 제1 방수 부재;
상기 디스플레이 패널의 타면 일부분을 상기 하우징에 접합시키며, 한 단부가 상기 제1 방수 부재의 한 단부와 인접하게 배치되는 적어도 하나의 제2 방수 부재;
상기 디스플레이 패널을 일부분으로서, 일측의 가장자리에서 상기 광학 접착층보다 더 연장되어 상기 윈도우 부재와 직접 마주보게 배치된 접합 영역;
상기 제1 방수 부재와 상기 제2 방수 부재 사이의 구간에서, 상기 광학 접착층의 두께에 상응하도록 상기 윈도우 부재와 상기 접합 영역 사이에 형성된 제1 공간; 및
상기 제1 방수 부재와 상기 제2 방수 부재를 연결하면서, 상기 제1 방수 부재의 한 단부와 상기 제2 방수 부재의 한 단부 사이의 구간에서 상기 제1 공간의 적어도 일부분을 밀봉하는 밀봉 부재를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 12] 제11 항에 있어서, 상기 하우징은,
전면의 상단부와 하단부에 각각 형성되며, 상기 하우징의 폭 방향으로 연장된 제1 부착면들; 및
전면의 상단부와 하단부 사이에서 양 측단부에 각각 형성되며, 상기 하우징의 길이 방향으로 연장된 제2 부착면들을 포함하고,
상기 제1 방수 부재는 상기 제1 부착면들 각각에 부착되고, 상기 제2 방수 부재는 상기 제2 부착면들 각각에 부착된 전자 장치.

- [청구항 13] 제12 항에 있어서, 상기 하우징은, 상단부 또는 하단부에서, 상기 제1 부착면과 상기 제2 부착면 사이에 형성된 단차부를 더 포함하고, 적어도 일부분이 상기 윈도우 부재와 상기 단차부에 의해 형성된 제2 공간을 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 14] 제13 항에 있어서, 상기 하우징의 양 측단에서, 상기 제1 공간은 상기 제2 공간과 연결되고, 상기 밀봉 부재는 적어도 상기 제2 공간에 충전된 열경화성 수지 또는 점착성 수지를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 15] 제11 항에 있어서, 상기 광학 접촉층은, 상기 윈도우 부재의 양 측단에서 각각 돌출된 돌출 영역들을 포함하고, 상기 접합 영역의 적어도 일부분이 상기 돌출 영역들 사이에 위치된 전자 장치.

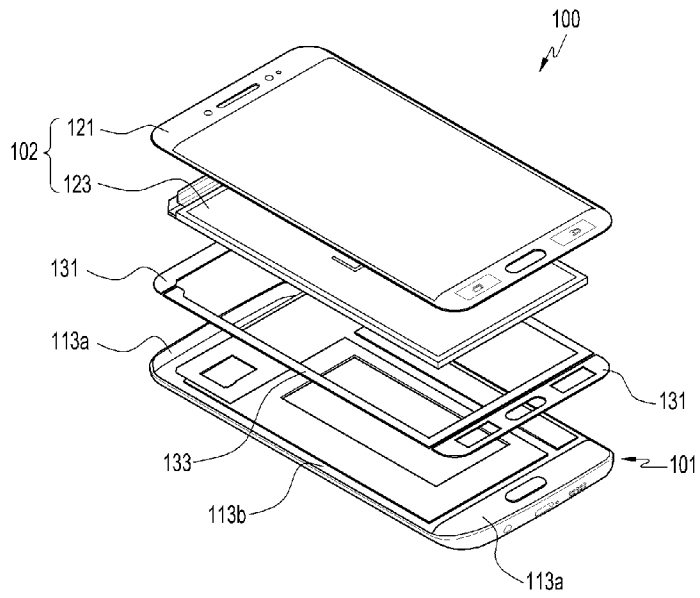
[도 1]



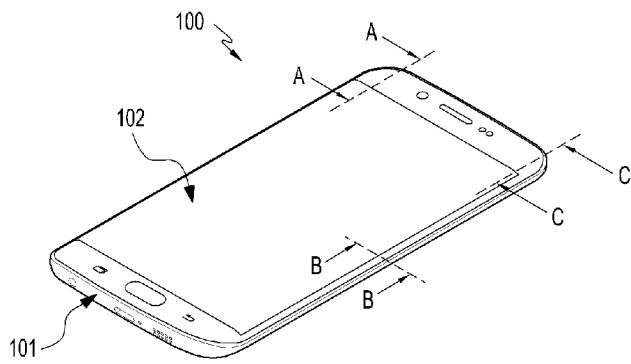
[도 2]



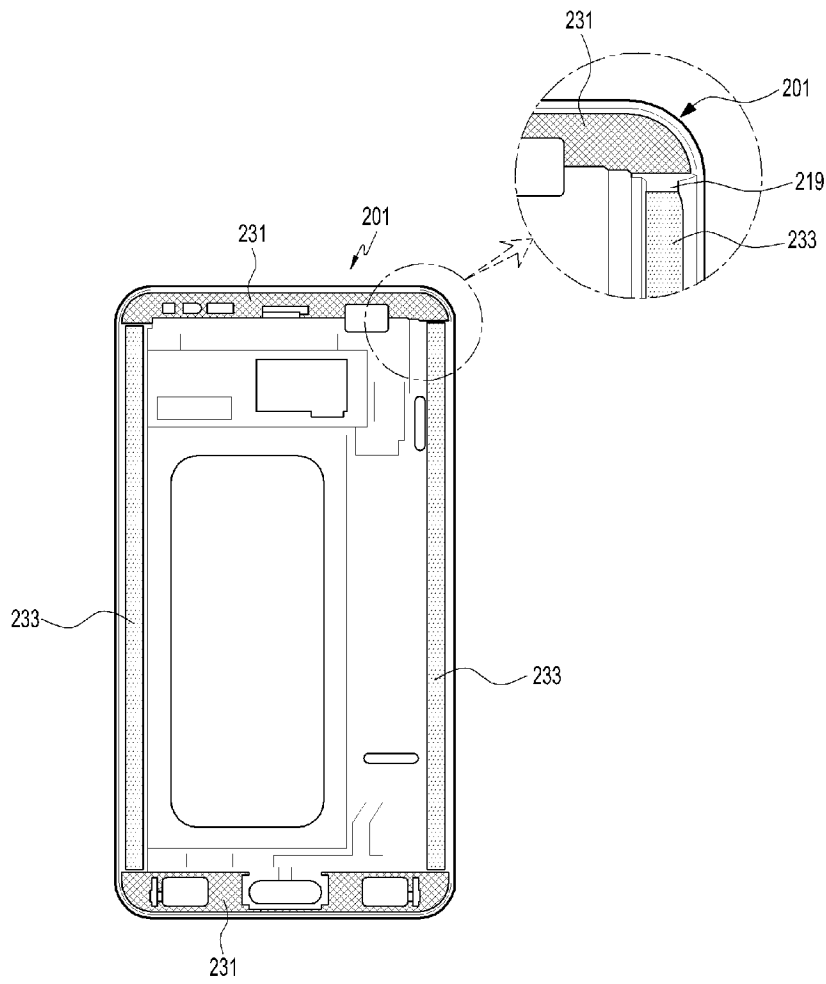
[도3]



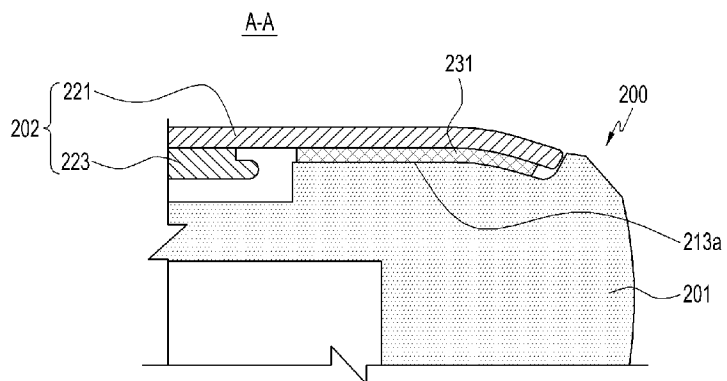
[도4]



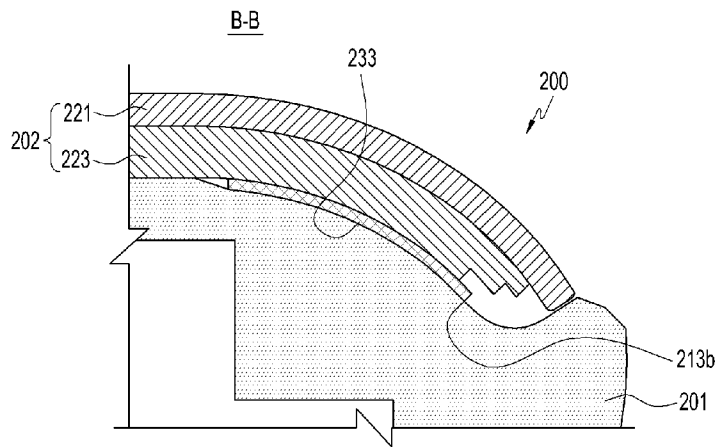
[도5]



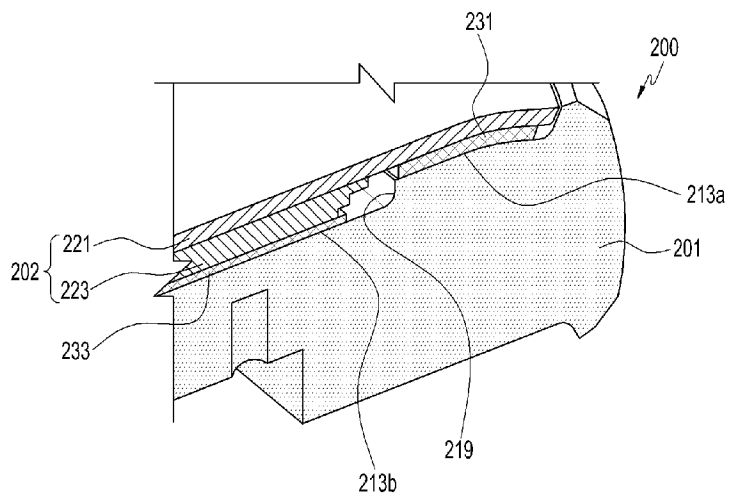
[도6]



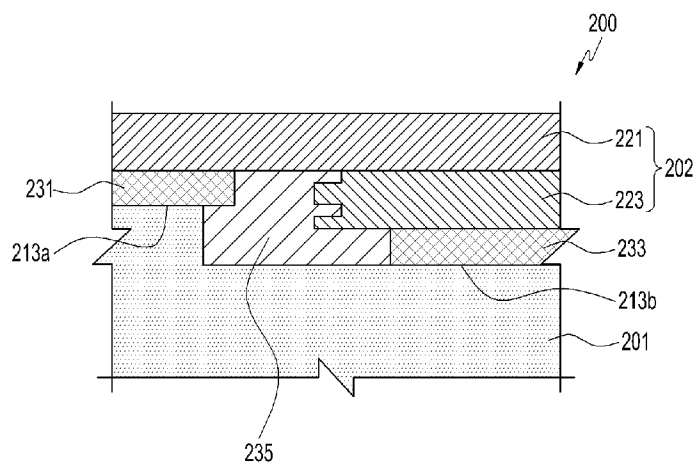
[도7]



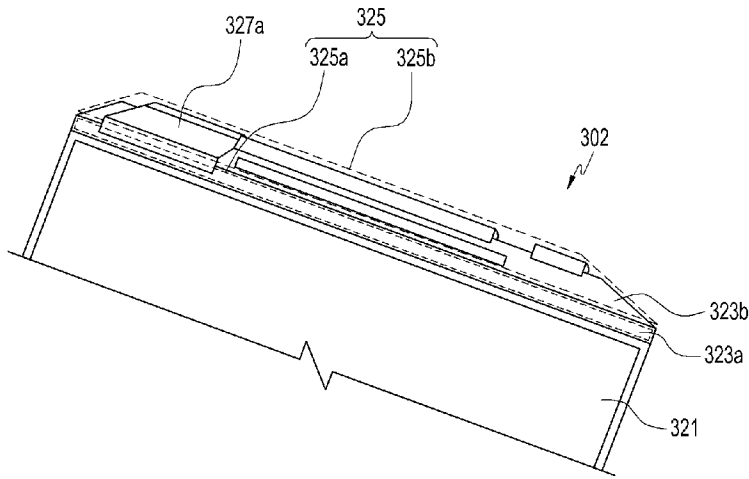
[도8]



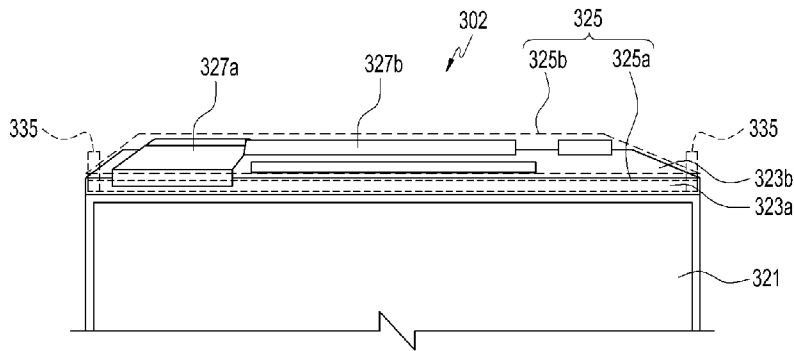
[도9]



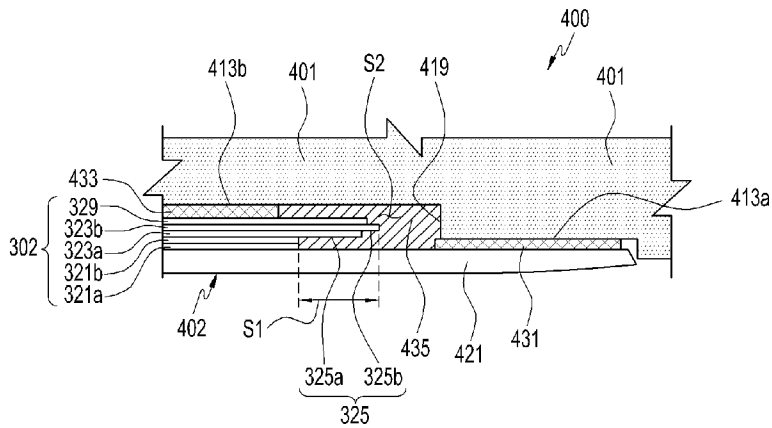
[도10]



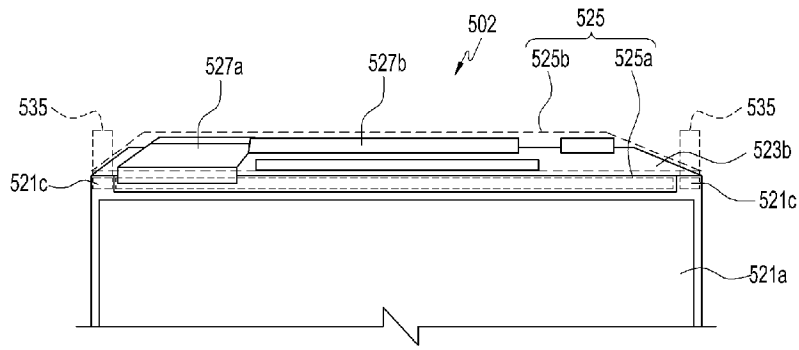
[도11]



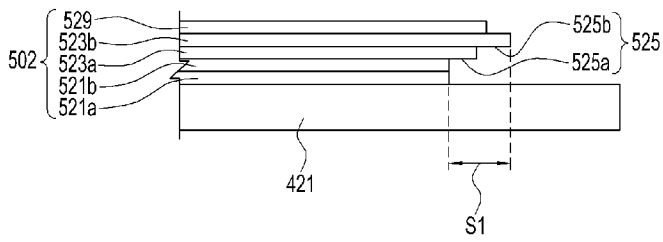
[도12]



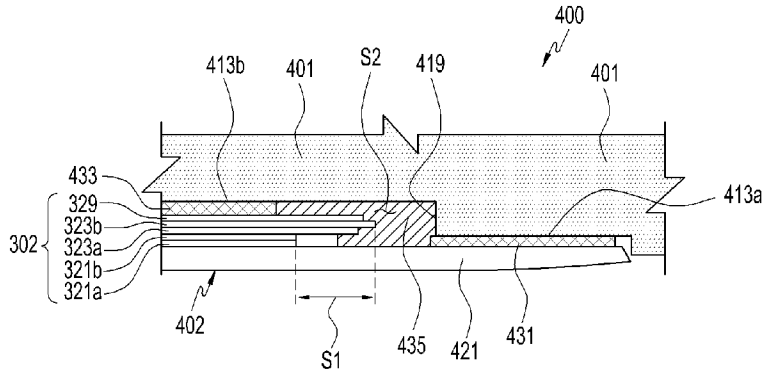
[도13]



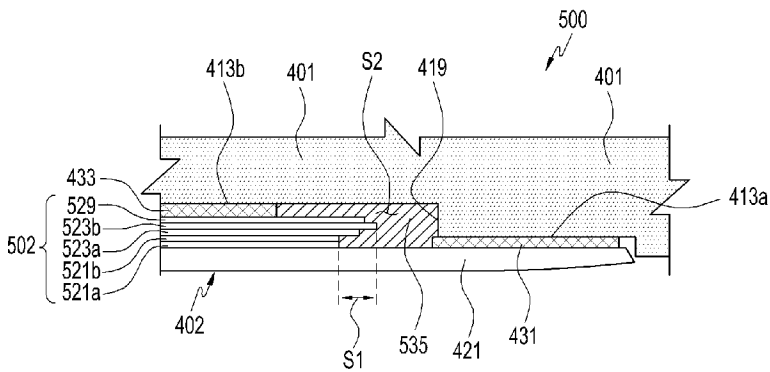
[도14]



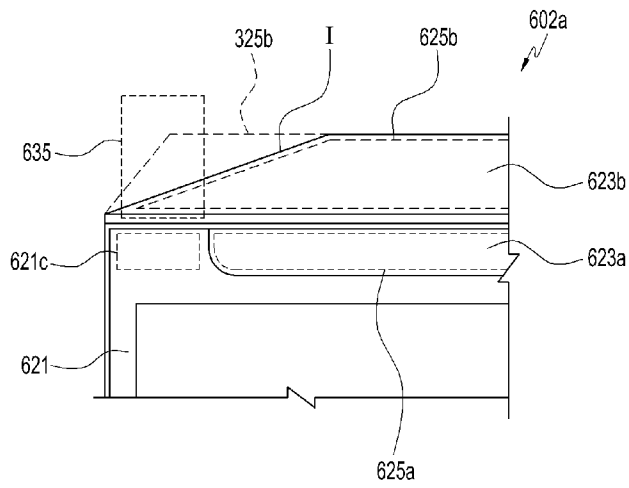
[도15]



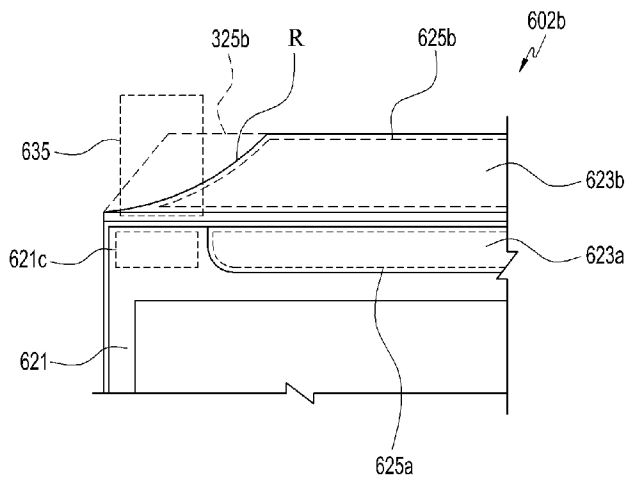
[도16]



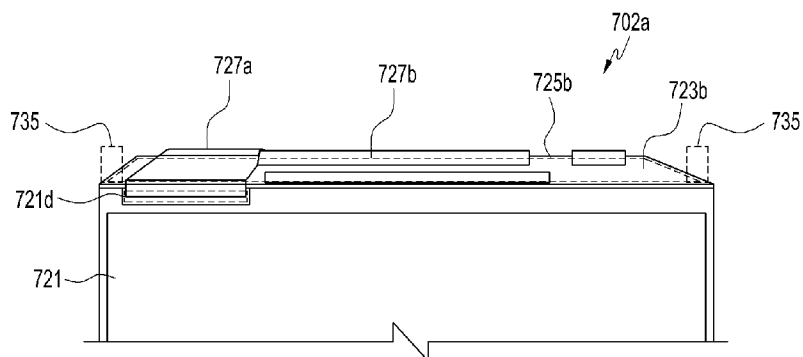
[도17]



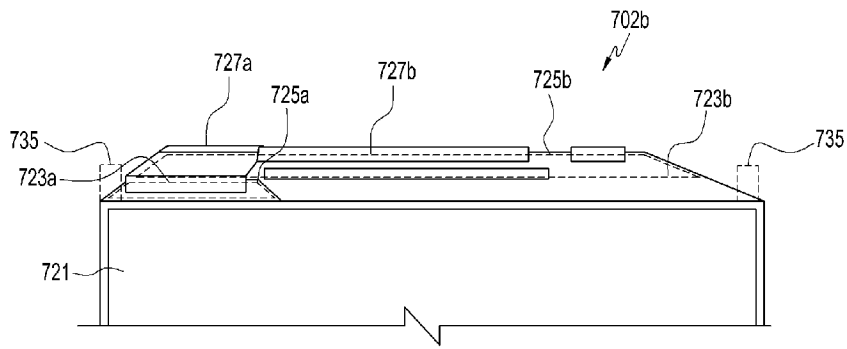
[도18]



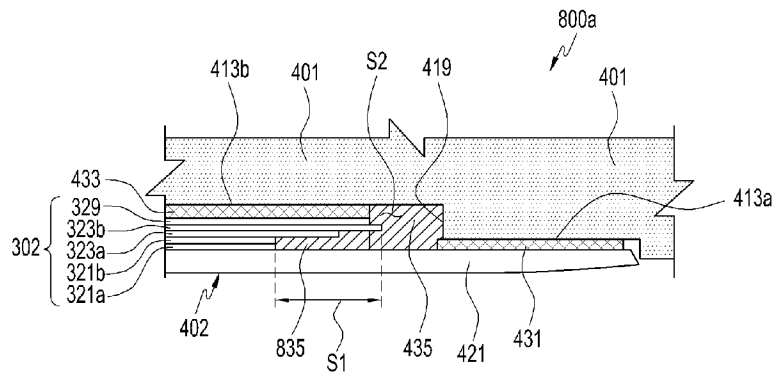
[도19]



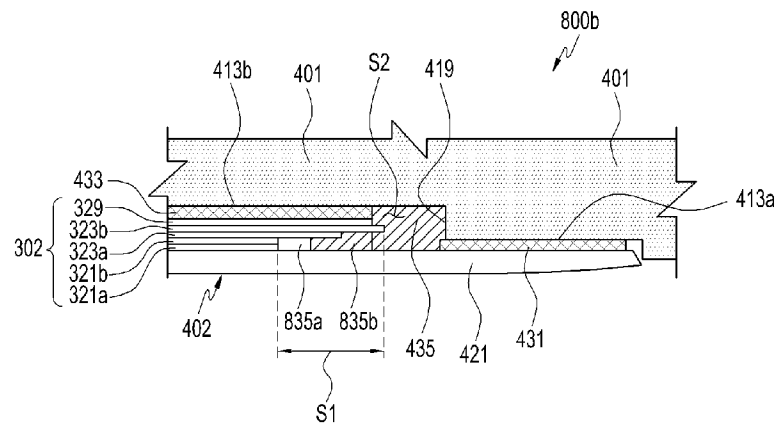
[도20]



[도21]



[도22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/005794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04M 1/02; H01L 27/32; H01L 51/50; G02F 1/1333; H05B 33/10; H04B 1/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
 Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: display panel, window, adhesion, edge, extension, sealing, waterproof

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2016-0028581 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 14 March 2016 See paragraphs [0053]-[0061], [0144]-[0145], [0152]-[0153] and figures 1, 13.	1-6
A		7-15
A	KR 10-2014-0117960 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 08 October 2014 See claim 1 and figure 1.	1-15
A	KR 10-2012-0131416 A (LG ELECTRONICS INC.) 05 December 2012 See claims 1-2 and figure 4.	1-15
A	JP 2013-073175 A (JAPAN DISPLAY EAST CO., LTD.) 22 April 2013 See claim 1 and figures 1-2.	1-15
A	KR 10-2016-0003487 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 11 January 2016 See paragraphs [0073]-[0078] and figures 3-4.	1-15

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 SEPTEMBER 2017 (11.09.2017)

Date of mailing of the international search report

11 SEPTEMBER 2017 (11.09.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/005794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0028581 A	14/03/2016	US 2016-0066461 A1	03/03/2016
KR 10-2014-0117960 A	08/10/2014	US 2014-0292184 A1 US 9444070 B2	02/10/2014 13/09/2016
KR 10-2012-0131416 A	05/12/2012	NONE	
JP 2013-073175 A	22/04/2013	US 2013-0083272 A1 US 2016-0109749 A1 US 9250461 B2	04/04/2013 21/04/2016 02/02/2016
KR 10-2016-0003487 A	11/01/2016	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04M 1/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04M 1/02; H01L 27/32; H01L 51/50; G02F 1/1333; H05B 33/10; H04B 1/38

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 디스플레이 패널, 윈도우, 접착, 가장자리, 연장, 밀봉, 방수

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2016-0028581 A (삼성디스플레이 주식회사) 2016.03.14 단락 [0053]-[0061], [0144]-[0145], [0152]-[0153] 및 도면 1, 13 참조.	1-6
A		7-15
A	KR 10-2014-0117960 A (삼성디스플레이 주식회사) 2014.10.08 청구항 1 및 도면 1 참조.	1-15
A	KR 10-2012-0131416 A (엘지전자 주식회사) 2012.12.05 청구항 1-2 및 도면 4 참조.	1-15
A	JP 2013-073175 A (JAPAN DISPLAY EAST CO., LTD.) 2013.04.22 청구항 1 및 도면 1-2 참조.	1-15
A	KR 10-2016-0003487 A (엘지디스플레이 주식회사) 2016.01.11 단락 [0073]-[0078] 및 도면 3-4 참조.	1-15

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2017년 09월 11일 (11.09.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 09월 11일 (11.09.2017)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 장기정 전화번호 +82-42-481-8364
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0028581 A	2016/03/14	US 2016-0066461 A1	2016/03/03
KR 10-2014-0117960 A	2014/10/08	US 2014-0292184 A1 US 9444070 B2	2014/10/02 2016/09/13
KR 10-2012-0131416 A	2012/12/05	없음	
JP 2013-073175 A	2013/04/22	US 2013-0083272 A1 US 2016-0109749 A1 US 9250461 B2	2013/04/04 2016/04/21 2016/02/02
KR 10-2016-0003487 A	2016/01/11	없음	