



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년10월05일  
(11) 등록번호 10-2308940  
(24) 등록일자 2021년09월28일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04M 1/02 (2006.01) H05K 5/00 (2019.01)  
H05K 5/06 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
H04M 1/0249 (2013.01)  
H04M 1/0266 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0051486
- (22) 출원일자 2017년04월21일  
심사청구일자 2020년04월20일
- (65) 공개번호 10-2018-0118332
- (43) 공개일자 2018년10월31일
- (56) 선행기술조사문헌  
US20160066412 A1\*  
US20170063421 A1\*  
US20170099742 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
- (72) 발명자  
조재명  
경기도 수원시 영통구 인계로 165, 522동 802호(매탄동, 주공5단지아파트)  
김재우  
경기도 수원시 장안구 만석로20번길 28, 635동 2101호(정자동, 청솔마을 한라 아파트)
- (74) 대리인  
권혁록, 이정순

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 이종익

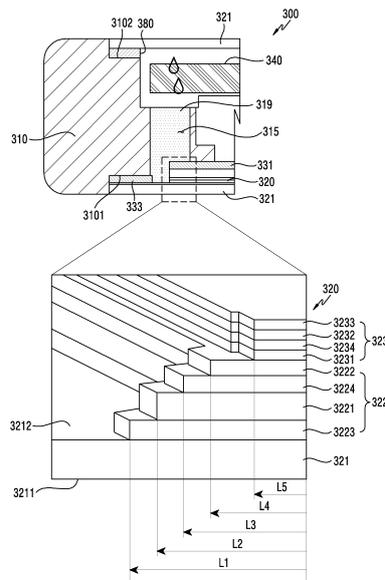
(54) 발명의 명칭 방수 구조를 포함하는 전자 장치

(57) 요약

다양한 실시예에 따르면, 제1면, 상기 제1면과 반대 방향으로 향하는 제2면, 및 상기 제1면 및 제2면 사이의 공간을 둘러싸는 측면을 포함하는 하우징과, 상기 하우징의 상기 제1면에 배치되는 전면 플레이트와, 상기 전면 플레이트의 적어도 일부 영역과 상기 제1면 사이에 배치되며, 제1층 및 제2층이 순차적으로 적층되는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5b



디스플레이와, 상기 디스플레이의 가장자리 부분(peripheral portion) 및 상기 제1면 사이에 배치되는 적어도 하나의 제1시일 부재(seal member)와, 상기 전면 플레이트의 가장자리 부분 및 상기 제1면 사이에 배치되는 적어도 하나의 제2시일 부재 및 상기 제1시일 부재와 제2시일 부재 사이에서 상기 디스플레이의 두께에 의해 형성되는 단차 영역을 충전시키기 위하여 도포되는 방수용 충전 부재를 포함하고, 상기 제1층은 제2층보다 상기 전면 플레이트에 더 가깝게 배치되고, 상기 전면 플레이트의 배면을 상부에서 바라볼 때, 상기 제1층의 일부는 상기 단차 영역에서 상기 제2층으로부터 돌출되도록 배치되는 전자 장치를 제공할 수 있다. 그 밖에 다양한 실시예들이 가능하다.

(52) CPC특허분류

*H05K 5/0086* (2013.01)

*H05K 5/061* (2013.01)

*H04M 2250/22* (2013.01)

**명세서**

**청구범위**

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

전자 장치에 있어서,

전면 플레이트, 상기 전면 플레이트와 이격 대향되는 후면 플레이트 및 상기 전면 플레이트 및 상기 후면 플레이트가 연결되는 측면 구조체를 포함하는 하우징;

상기 전면 플레이트는 제1방향으로 향하는 제1평면부 및 상기 제1평면부의 가장자리로부터 상기 후면 플레이트 방향으로 연장되는 제1측면부를 포함하고,

상기 후면 플레이트는 상기 제1방향과 대향되는 제2방향으로 향하는 제2평면부를 포함하고,

상기 전면 플레이트를 상부에서 바라볼 때, 상기 제1평면부 및 상기 제1측면부는 함께, 상기 제1방향과 수직인 제3방향으로 연장되고 제1길이를 갖는 제1가장자리부와, 상기 제1방향 및 상기 제3방향과 수직인 제4방향으로 연장되고 상기 제1길이보다 더 긴 제2길이를 갖는 제2가장자리부를 포함하는 실질적으로 사각형을 형성하고,

상기 제1방향으로 향하고, 상기 전면 플레이트를 통해 노출되는 터치 스크린 디스플레이;

상기 터치 스크린 디스플레이는 서로 적층되는 제1층, 제2층 및 제3층을 포함하고, 상기 제1층은 상기 제2층보다 상기 전면 플레이트에 더 가깝게 배치되고, 상기 제2층은 상기 제3층보다 상기 전면 플레이트에 더 가깝게 배치되고, 상기 후면 플레이트를 상부에서 바라볼 때, 상기 제1가장자리부 및 상기 제2가장자리부가 서로 만나는 지점의 근처인 영역에서, 상기 제1층의 일부는 상기 제2층으로부터 돌출되고, 상기 제2층의 일부는 상기 제3층으로부터 돌출되며,

상기 영역에 형성되는 충전 부재; 및

상기 터치 스크린 디스플레이에 전기적으로 연결되는 프로세서를 포함하는 전자 장치.

**청구항 18**

제17항에 있어서,

상기 제1층은 OCA(optically clear adhesive) 층이며, 상기 제2층은 터치 센서를 포함하는 전자 장치.

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

제17항에 있어서,

상기 제3층은 OLED(organic light emitting display) 층을 포함하는 전자 장치.

**청구항 21**

제17항에 있어서,

상기 제1측면부는 상기 제1평면부의 가장자리로부터 상기 후면 플레이트 방향으로 굽어지게 연장되는 전자 장치.

**청구항 22**

제17항에 있어서,  
상기 영역은 단차 영역을 포함하는 전자 장치.

**청구항 23**

제17항에 있어서,  
상기 전면 플레이트를 상부에서 바라볼 때, 상기 전면 플레이트의 일부는 상기 터치 스크린 디스플레이로부터 돌출되고,  
상기 측면 구조체와 상기 전면 플레이트의 일부 사이에 배치되는 시일 부재를 더 포함하는 전자 장치.

**청구항 24**

제17항에 있어서,  
상기 터치 스크린 디스플레이는 상기 제3층보다 상기 전면 플레이트로부터 더 멀게 배치되는 복수의 층들을 더 포함하고, 상기 후면 플레이트를 상부에서 바라볼 때, 상기 제3층의 일부는 상기 영역에서 상기 복수의 층들로부터 돌출되는 전자 장치.

**청구항 25**

제24항에 있어서,  
상기 복수의 층들은 전자 펜의 입력 신호를 검출하기 위한 검출 부재를 포함하는 전자 장치.

**청구항 26**

제17항에 있어서,  
상기 충전 부재는 자연 또는 외부의 조건에 의해 고상화되는 성질을 갖는 반고상 또는 액상의 물질을 포함하는 전자 장치.

**청구항 27**

제17항에 있어서,  
상기 터치 스크린 디스플레이는 플렉서블한 전자 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명의 다양한 실시예들은 전자 장치에 관한 것이고, 예를 들어, 방수 구조를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 전자 장치는 각 제조사마다 기능적 격차가 현저히 줄어들어 따라 소비자의 구매 욕구를 충족시키기 위하여 점차 슬림화되어가고 있으며, 전자 장치의 강성을 증가시키고, 디자인적 측면을 강화시킴과 동시에 그 기능적 요소가

차별화되도록 개발되고 있다.

[0004] 다양한 실시예에 따르면, 차별화된 전자 장치의 기능적 요소 중 방수(waterproof) 기능은 소형화되고 휴대가 간편화되고 있는 휴대용 전자 장치에 있어서 매우 중요할 수 있다. 전자 장치는 방수, 방오 또는 방진을 위하여 위하여 그 내부에 배치되는 적어도 하나의 시일 부재(seal member)를 포함할 수 있다. 시일 부재는 전자 장치의 내부에서 타 부품과의 효율적인 배치 관계를 고려하여 적용될 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 방수, 방오 또는 방진 기능(이하 '방수 기능'이라 함)을 위하여 그 내부에 적어도 하나의 시일 부재(seal member)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시일 부재는 전자 장치에 포함되는 적어도 두 개의 하우징(예: 브라켓, 하우징 또는 디스플레이 모듈 등) 사이에 개재될 수 있으며, 해당 하우징들이 서로 결합될 경우, 전자 장치의 내부 공간을 밀폐시키는 방식으로 방수 기능을 구현할 수 있다.

[0007] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 윈도우(window) 및 윈도우의 배면에 적층되는 디스플레이 패널(display panel)을 갖는 디스플레이(display) 및 윈도우가 배치되는 하우징을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시일 부재는 디스플레이 패널의 적어도 일부 영역과 하우징 사이에 배치됨으로써, 방수 기능이 구현될 수 있으며, 디스플레이의 BM(black mask) 영역(예: 베젤 영역 등)의 확장을 방지함으로써 전자 장치의 슬림화에 기여할 수 있다.

[0008] 다양한 실시예에 따르면, 상술한 바와 같이, 전자 장치의 내부 구성 요소들(예: 디스플레이 패널)과 하우징 사이에 시일 부재가 배치됨으로써, 윈도우와 디스플레이간의 단차로 인하여 시일 부재는 다수개로 분할되어 하우징에 부착될 수 있으며, 방수는 구현되나, 분할된 시일 부재 사이로 수분이 침투하여 그 상태를 오랜 기간 유지함으로써, 수분에 오랜 기간 노출된 주변 부품들은 성능 저하가 유발될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 윈도우와 디스플레이 사이의 단차 공간에는 별도의 방수용 충진 부재가 적용될 수 있다. 그러나 디스플레이에 적용되는 디스플레이 패널의 종류 또는 디스플레이의 각 구성 요소층(예: 접촉층, 터치 센서, 디스플레이 패널 또는 부자재층)의 누적 조립에 따른 조립 공차 또는 각 층의 제조 공차에 의해 디스플레이의 단부 영역(예: 디스플레이와 윈도우의 단차진 경계 영역)은 적층 방향으로 적어도 일부에 역단차가 발생하며, 해당 영역에 방수용 충진 부재를 충진시킬 때, 역단차 구간은 채워지지 않게 됨으로써 수분이 유입될 수 있다.

[0009] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 방수 구조를 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 다양한 실시예에 따르면, 제1면, 상기 제1면과 반대 방향으로 향하는 제2면, 및 상기 제1면 및 제2면 사이의 공간을 둘러싸는 측면을 포함하는 하우징과, 상기 하우징의 상기 제1면에 배치되는 전면 플레이트와, 상기 전면 플레이트의 적어도 일부 영역과 상기 제1면 사이에 배치되며, 제1층 및 제2층이 순차적으로 적층되는 디스플레이와, 상기 디스플레이의 가장자리 부분(peripheral portion) 및 상기 제1면 사이에 배치되는 적어도 하나의 제1시일 부재(seal member)와, 상기 전면 플레이트의 가장자리 부분 및 상기 제1면 사이에 배치되는 적어도 하나의 제2시일 부재 및 상기 제1시일 부재와 제2시일 부재 사이에서 상기 디스플레이의 두께에 의해 형성되는 단차 영역을 충진시키기 위하여 도포되는 방수용 충진 부재를 포함하고, 상기 제1층은 제2층보다 상기 전면 플레이트에 더 가깝게 배치되고, 상기 전면 플레이트의 배면을 상부에서 바라볼 때, 상기 제1층의 일부는 상기 단차 영역에서 상기 제2층으로부터 돌출되도록 배치되는 전자 장치를 제공할 수 있다.

[0012] 다양한 실시예에 따르면, 전면 플레이트, 상기 전면 플레이트와 이격 대향되는 후면 플레이트 및 상기 전면 플레이트 및 후면 플레이트가 직접적으로 또는 간접적으로 연결되는 측면 구조체를 포함하는 하우징과, 상기 전면 플레이트는 제1방향으로 향하는 제1평면부 및 상기 제1평면부의 가장자리에서 상기 후면 플레이트 방향으로 굽어지게 연장되는 제1측면부를 포함하고, 상기 후면 플레이트는 상기 제1방향과 대향되는 제2방향으로 향하는 제2평면부를 포함하고, 상기 전면 플레이트를 상부에서 바라볼 때, 상기 제1평면부 및 제1측면부는 함께, 상기 제1방향과 수직인 제3방향으로 연장되고 제1길이를 갖는 제1가장자리부와, 상기 제1방향 및 제3방향과 수직인 제4방향으로 연장되고 상기 제1길이보다 더 긴 제2길이를 갖는 제2가장자리부를 포함하는 실질적으로 사각형을 형성하고; 상기 제1방향으로 향하고, 상기 전면 플레이트를 통해 노출되는 터치 스크린 디스플레이와, 상기 터치 스크린 디스플레이는 서로 적층되는 복수의 층들 및 제1층과 제2층을 포함하고, 상기 제1층은 제2층보다 상기 전면 플레이트에 더 가깝게 배치되고, 상기 후면 플레이트를 상부에서 바라볼 때, 상기 제1층의 일부는 상기 제

1가장자리부 및 상기 제2가장자리부가 서로 만나는 지점의 근처 영역에서 상기 제2층으로부터 돌출되며; 상기 영역에 형성되는 충전 부재(sealant); 및 상기 터치 스크린 디스플레이에 전기적으로 연결되는 프로세서를 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

**발명의 효과**

[0014] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 디스플레이의 구성 요소층간의 적층 구조를 개선하여 전면 플레이트(예: 윈도우)와 디스플레이 사이의 단차 영역에 도포되는 방수용 충전 부재와 디스플레이의 구성 요소들간의 접착력을 확보할 수 있으며, 이로 인한 안정된 방수 구조를 갖는 전자 장치를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0016] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 전면 사시도이다.  
 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 후면 사시도이다.  
 도 3은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 분리 사시도이다.  
 도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 하우징에 방수용 충전 부재가 적용되는 상태를 도시한 도면이다.  
 도 5a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.  
 도 5b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 방수용 충전 부재가 적용된 전자 장치의 요부 단면도이다.  
 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이의 적층 관계를 도시한 도면이다.  
 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이의 조립 절차를 도시한 공정 흐름도이다.  
 도 8은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이의 정렬 절차를 도시한 예시도이다.  
 도 9a 및 9b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 사시도 및 요부 단면도를 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0017] 이하, 본 문서의 다양한 실시 예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시 예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.

[0018] 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상술한 어떤 구성요소가 상술한 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다.

[0019] 본 문서에서 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한", "~하는 능력을 가지는", "~하도록 설계된", "~하도록 변경된", "~하도록 만들어진", 또는 "~를 할 수 있는"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다. 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예: CPU 또는 AP(application processor))를 의미할 수 있다.

[0020] 본 문서의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰, 태블릿 PC, 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑 PC, 랩탑 PC, 넷북 컴퓨터, 워크스테이션, 서버, PDA, PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 의료기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 웨어러블 장

치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD))), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예들에서, 전자 장치는, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스, 홈 오토메이션 컨트롤 패널, 보안 컨트롤 패널, 미디어 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사진, 전자 키, 캠코더, 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0021] 다른 실시 예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 드론(drone), 금융 기관의 ATM, 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(예: 전구, 각종 센서, 스프링클러 장치, 화재 경보기, 온도조절기, 가로등, 토스터, 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 전자 장치는 가구, 건물/구조물 또는 자동차의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터, 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 전자 장치는 플렉서블하거나, 또는 전술한 다양한 장치들 중 둘 이상의 조합일 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공 지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[0022] 다양한 실시예에 따르면, 본 발명의 예시적인 실시예는 바 타입(bar type) 전자 장치를 도시하고, 이에 적용되는 방수 구조에 대하여 기술하고 있으나 이에 국한되지 않는다. 예컨대, 이러한 방수 구조는, 디스플레이를 포함하며 방수 구조가 요구되는 폴더 타입(folder type) 전자 장치, 슬라이드 타입(slide type) 전자 장치, 굽어지는 타입(flexible type) 전자 장치 또는 웨어러블 타입(wearable type) 전자 장치에 적용될 수도 있다.

[0024] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 전면 사시도이다. 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 후면 사시도이다.

[0025] 도 1 및 도 2를 참고하면, 전자 장치(100)는 하우징(110)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하우징(110)은 도전성 부재 및/또는 비도전성 부재로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 제1방향(예: Z 축 방향)으로 향하는 제1면(1001)(예: 전면 또는 상면)에 전면 플레이트(1011)(예: 윈도우 또는 글라스 플레이트)를 포함하는 디스플레이(101)(예: 터치 스크린 디스플레이)가 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전면 플레이트(1011)는 제1방향으로 향하는 제1평면부(1012) 및 제1평면부(1012)에서 후면 플레이트(111) 방향(예: -Z 축 방향)으로 굽어지게 연장되는 제1측면부(1013)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전면 플레이트(1011)는 제1평면부(1012)로부터 제1측면부(1013)와 대향되는 위치에서 후면 플레이트(111) 방향(예: -Z 축 방향)으로 굽어지게 연장되는 제2측면부(1014)를 포함할 수 있다.

[0026] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 하우징(110)에 배치되며, 상대방의 음성을 출력하기 위한 리시버(102)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 하우징(110)에 배치되며, 상대방에게 사용자의 음성을 송신하기 위한 마이크로폰 장치(103)를 포함할 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 하우징(110)에 배치되는 적어도 하나의 키 입력 장치를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 키 입력 장치는 하우징(110)의 측면에 배치되는 적어도 하나의 사이드 키 버튼을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 적어도 하나의 사이드 키 버튼은 볼륨 조절 버튼, 웨이크 업 버튼 또는 특정 기능(예: 인공 지능 실행 기능 또는 빠른 음성 인식 실행 모드 진입 기능 등) 수행 버튼을 포함할 수 있다.

[0027] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 디스플레이(101)에 노출되거나, 윈도우를 통하여 기능은 수행하나 노출되지 않는 방식으로 배치되어 전자 장치(100)의 다양한 기능을 수행하기 위한 부품(component)들을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 부품들은 적어도 하나의 센서 모듈(104)을 포함할 수 있다. 이러한 센서 모듈(104)은, 예컨대, 조도 센서(예: 광센서), 근접 센서(예: 광센서), 적외선 센서, 초음파 센서, 지문 인식 센서, 얼굴 인식 센서 또는 홍채 인식 센서를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 부품은 카메라 장치(105)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 부품은 전자 장치의 상태 정보를 사용자에게 시각적으로 제공하기 위한 인디

케이터(106)(예: LED 장치)를 포함할 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 이러한 부품들 중 적어도 하나는 전자 장치(100)의 제1방향과 대향되는 제2방향(예: -Z 축 방향)으로 향하는 제2면(1002)(예: 후면 또는 배면)의 적어도 일부 영역을 통해 노출되도록 배치될 수도 있다.

- [0028] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 스피커 장치(107)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 외부 장치에 의한 데이터 송수신 기능 및 외부 전원을 인가받아 전자 장치(100)를 충전시키기 위한 인터페이스 컨넥터 포트(108)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 이어잭 어셈블리(109)를 포함할 수 있다.
- [0029] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 제2면(1002)에 배치되는 후면 플레이트(111)(예: 후면 윈도우 또는 리어 커버)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 후면 플레이트(111)에는 후면 카메라 장치(112)가 배치될 수 있으며, 후면 카메라 장치(112) 주변에는 적어도 하나의 전자 부품(113)이 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 부품(113)은 조도 센서(예: 광 센서), 근접 센서(예: 광 센서), 적외선 센서, 초음파 센서, 심박 센서, 지문 인식 센서 또는 플래시 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0030] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(101)는 전자 장치(100)의 제1면(1001)에 노출되도록 배치되는 전면 플레이트(예: 도 3의 전면 플레이트(321))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(101)는 전면 플레이트의 배면(예: 도 3의 배면(3212))에 적층되는 디스플레이 패널(예: 도 3의 디스플레이 패널(3222))을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이 패널을 통해 표시되는 영상은 투명 재질의 전면 플레이트를 통하여 사용자에게 제공될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전면 플레이트는 투명 재질의 글래스, 아크릴 등 다양한 재질이 사용될 수 있다.
- [0031] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 방수 구조를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 내부에 방수를 위한 적어도 하나의 시일 부재(seal member)(예: 도 3의 시일 부재(330, 380))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 적어도 하나의 시일 부재는 적어도 디스플레이(101)의 디스플레이 패널(예: 도 3의 디스플레이 패널(3222))이 배치되는 영역에서는 디스플레이(101)와 하우징(110) 사이에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 적어도 하나의 시일 부재가 디스플레이(101)와 하우징(110) 사이의 배치되는 구조에 의해서 시일 부재에 의한 전면 플레이트와 하우징(110)간의 배치 공간이 배제됨으로써, 전자 장치(100)는 디스플레이 영역에서 BM(black mask) 영역이 축소되거나 배제될 수 있다.
- [0032] 다양한 실시예에 따르면, 적어도 하나의 시일 부재는 전면 플레이트(예: 도 3의 전면 플레이트(321))의 배면(예: 도 3의 배면(3212))과 디스플레이(101) 영역간의 단차에 의하여 복수개의 시일 부재로 분할되어 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 복수개의 시일 부재 사이의 공간(대체적으로 단차 영역)은 별도의 방수용 충전 부재에 의해 추가로 방수 구조가 형성될 수 있다. 이러한 경우, 방수용 충전 부재가 적용되는 디스플레이의 에지 부분에 배치되는 구성 요소층들 각각은 후면 플레이트를 상부에서 바라볼 때, 적층 방향으로 그 아래에 적층되는 하위 구성 요소층의 적어도 일부가 돌출되도록 배치될 수 있다.
- [0033] 다양한 실시예에 따르면, 전면 플레이트(1011)는 제1방향과 수직한 제3방향(예: X 축 방향)으로 연장되고 제1길이를 갖는 제1주변부(1015)와, 제1방향 및 제3방향과 수직한 제4방향(예: Y 축 방향)으로 연장되고 상기 제1길이보다 더 긴 제2길이를 갖는 제2주변부(1016)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(101)의 구성 요소층 각각의 상대적으로 돌출되는 부분은 제1주변부(1015)와 제2주변부(1016)가 서로 만나는 지점의 근처 영역인 S1 영역에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 이러한 돌출 부분은 S1 영역과 유사한 S2, S3, 및 S4 영역에도 배치될 수 있다.
- [0035] 도 3은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 분리 사시도이다.
- [0036] 도 3의 전자 장치(300)는 도 1의 전자 장치(100)와 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예를 포함할 수 있다.
- [0037] 도 3을 참고하면, 전자 장치(300)는 하우징(310)(예: 도 1의 하우징(110))(예: 측면 구조체)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하우징(310)은 제1방향(예: 도 1의 Z 축 방향)을 향하는 제1면(3101), 제1면(3102)과 대향되는 제1방향(예: 도 1의 -Z 축 방향)으로 향하는 제2면(3102) 및 제1면(3101)과 제2면(3102)을 둘러싸며 하우징(310)의 두께를 제공하는 측면(3103)을 포함할 수 있다.
- [0038] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 하우징(310)의 제1면(3101)에 순차적으로 배치되는 키 입력 회로(350), 적어도 하나의 시일 부재(330) 및 전면 플레이트(321)(예: 윈도우 또는 글래스 플레이트)를 포함하는 디스플레이(320)(예: 터치 스크린 디스플레이)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 하우징(310)의 제2면(3102)에 순차적으로 배치되는 기관(340)(예: PCB, FPC 등), 배터리(360), 중간 하우징(370)(예:

브라켓 또는 리어 하우징), 후면 시일 부재(380) 및 후면 플레이트(예: 리어 커버, 후면 윈도우)를 포함할 수 있다.

- [0039] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 무선 전력 송수신 부재(미도시 됨)를 더 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 데이터 입력 수단으로 적용되는 전자 펜을 검출하기 위한 검출 부재(3234)를 더 포함할 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 검출 부재(3234)는 전자 펜에 구비된 코일체의 공진 주파수에 의한 피드백 신호를 수신하기 위하여 전자기 유도 방식으로 동작하는 EMR(electro magnetic resonance) 센서 패드(예: 디지털타이저)를 포함할 수 있다.
- [0040] 다양한 실시예에 따르면, 배터리(360)는 하우징(310)의 적어도 일부 영역에 형성된 수용 공간에 수용될 수 있으며, 기관(340)을 회피하여 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 배터리(360)와 기관(340)은 중첩되지 않고 병렬 방식으로 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 키 입력 회로(350)는 하우징(310)의 제1방향으로 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 키 입력 회로(350)는 전면 플레이트(321)로부터 입력되는 압력을 검출하는 포스 센서 회로(예: 압력 검출 회로)를 포함할 수 있다.
- [0041] 다양한 실시예에 따르면, 전면 플레이트(321)는 전자 장치의 제1방향(예: 도 1의 Z 축 방향)을 향하는 전면(3211)과, 전면(3211)과 대향되는 제2방향(예: 도 1의 -Z 축 방향)을 향하는 배면(3212)을 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(320)는 전면 플레이트(321)의 배면(3212)에 배치되는 복수층(322)과, 복수층(322)에 적층되는 적어도 하나의 부자재층(323)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 복수층(322)은 터치 센서(3221)(예: 터치 패널)와 디스플레이 패널(3222)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 터치 센서는 디스플레이 패널(3222)과 전면 플레이트(321) 사이에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이 패널(3222)과 터치 센서(3221)는 전면 플레이트(321)의 배면(3212)에 접착 부재를 통해 부착될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 접착 부재는 OCA 또는 PSA를 포함할 수 있다.
- [0042] 다양한 실시예에 따르면, 복수층(322)에 적층되는 부자재층(323)은 폴리머 부재(3231), 기능성 부재(3232) 또는 도전성 부재(3233)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 폴리머 부재(3231)는 디스플레이 패널(3222)의 배면에 접착 부재(예: OCA, PSA, 일반 접착제, 테이프 또는 본딩 및 열반응성 접착제)를 이용하여 부착될 수 있으며, 완충 작용을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 폴리머 부재(3231)는 어두운 색상(예: 블랙)이 적용되어 디스플레이 off시 배경 시현에 도움을 줄 수 있다. 한 실시예에 따르면, 기능성 부재(3232)는 added 디스플레이, 포스터치 FPCB, 지문 센서 FPCB, 통신용 안테나 방사체, 방열 시트, 도전 / 비도전 테이프, open cell 스폰지 또는 방열을 위한 그라파이트 시트를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 도전성 부재(3233)는 노이즈를 차폐하며, 주변의 열 방출 부품으로부터 방출되는 열을 분산시키기 위한 금속 부재를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 금속 부재는 구리(Cu)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 부자재층(323)의 구성 요소들 사이에는 상술한 전자 펜 검출 부재(3234) 또는 무선 전력 송수신 부재(예: 코일 부재)가 개재될 수도 있다.
- [0043] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(320)는 시일 부재(330)에 의해 하우징(310)의 제1면(3101)에 부착될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시일 부재(330)는 전면 플레이트(321)의 배면(3212) 및 디스플레이(320)의 단차 영역을 기준으로 복수의 단위 시일 부재로 분할될 수 있으며, 대체적으로 디스플레이(320)의 테두리 및 전면 플레이트(321)의 배면(3212)의 테두리를 따라 부착될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 후면 플레이트(390)는 페루프 형상을 가지며, 하우징(310)의 제2면(3102)의 테두리를 따라 배치되는 후면 시일 부재(380)에 의해 부착될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시일 부재(330) 및 후면 시일 부재(380)는 테이프, 접착제, 방수 디스펜싱, 실리콘, 방수 러버 및 우레탄 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0045] 도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 하우징에 방수용 증진 부재가 적용되는 상태를 도시한 도면이다. 도 4b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 4a의 B 영역을 확대한 요부 사시도이다.
- [0046] 도 4a 내지 도 4c를 참고하면, 하우징(310)은 테두리를 따라 부착되는 시일 부재(330)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시일 부재(330)는 복수의 단위 시일 부재를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시일 부재(330)는 하우징(310)의 길이 방향을 따라 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))의 부착 영역(A1 영역) 및 디스플레이 부착 영역(A1 영역)의 상부 및 하부에 배치되는 전면 플레이트 부착 영역(A2 영역 및 A3 영역)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시일 부재(330)는 전면 플레이트(예: 도 3의 전면 플레이트(321))의 배면(예: 도 3의 배면(3212))과 전면 플레이트의 배면에 배치되는 디스플레이 사이의 단차 영역에 의해 부착성이 저하되는 것을 방지하기 위하여 분할하여 부착되는 복수의 시일 부재를 포함할 수 있다.
- [0047] 다양한 실시예에 따르면, 시일 부재(330)는 제1시일 부재(331), 제2시일 부재(332), 제3시일 부재(333) 및 제4

시일 부재(334)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1시일 부재(331) 및 2시일 부재(332)는 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))와 부착되는 하우징(310)의 부착 영역(A1 영역)에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제3시일 부재(333) 및 4시일 부재(334)는 전면 플레이트(예: 도 3의 전면 플레이트(321))와 부착되는 하우징(310)의 부착 영역(A2 영역 및 A3 영역)에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시일 부재(330)는 테이프, 접착제, 방수 디스펜싱, 실리콘, 방수 러버 및 우레탄 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0048] 다양한 실시예에 따르면, 시일 부재(330)가 부착된 하우징(310)은 전면 플레이트(예: 도 3의 전면 플레이트(321))의 배면(예: 도 3의 배면(3212))과 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320)) 간의 높이차로 인한 단차 영역(예: 겹)이 발생될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 단차 영역은 제1시일 부재(331)와 제3시일 부재(333)의 경계 영역(311), 제1시일 부재(331)와 제4시일 부재(334)의 경계 영역(314), 제2시일 부재(332)와 제3시일 부재(333)의 경계 영역(312) 및 제2시일 부재(332)와 제4시일 부재(334)의 경계 영역(313)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 이러한 단차 영역들(311, 312, 313, 314)은 수분 침투에 취약한 부분으로써, 별도의 방수용 충전 부재(예: 도 5의 방수용 충전 부재(319))를 추가로 적용시켜 시일 부재(330) 및 방수용 충전 부재에 의해 하우징(310)의 대체적으로 내부 영역은 외부로부터 유입되는 수분이 차단되는 밀폐 구조를 가질 수 있다.

[0049] 다양한 실시예에 따르면, 방수용 충전 부재(예: 도 5의 방수용 충전 부재(319))는 하우징(310)의 복수의 단위 시일 부재들(331, 332, 333, 334)에 의한 단차 영역들(311, 312, 313, 314)과 중첩되는 위치에서 하우징(310)의 제2면(3102)으로부터 제1면(3101)까지 형성되는 충전 부재 주입홀(315, 316, 317, 318)을 통해 주입될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 방수용 충전 부재(319)는 하우징(310)의 단차 영역들(311, 312, 313, 314)에 형성된 충전 부재 주입홀(315, 316, 317, 318)을 통해 하우징의 제2면(3102)으로부터 제1면(3101) 방향으로 주입될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 방수용 충전 부재(319)는 반고상 또는 액상의 물질을 포함하여, 자연 또는 외부의 조건(예: 열, 자외선, 압력 등)에 의해 고상화되는 성질을 포함할 수 있다.

[0050] 다양한 실시예에 따르면, 방수용 충전 부재(예: 도 5의 방수용 충전 부재(319))는, 예를 들어, 전면 플레이트(예: 도 3의 전면 플레이트(321))의 배면(예: 도 3의 배면(3212))에 순차적으로 적층된 복수층(예: 도 3의 복수층(322)) 및 부자재층(예: 도 3의 부자재층(323))을 포함하는 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))가 시일 부재(330)(예: 제1시일 부재(331), 제2시일 부재(332), 제3시일 부재(333) 및 제4시일 부재(334))에 의해 하우징(310)의 제1면(3101)에 부착된 후, 하우징(310)의 제2면(3102)에서 충전 부재 주입홀(315, 316, 317, 318)을 통해 주입됨으로써 방수 구조가 구현될 수 있다. 그러나 이에 국한되지 않으며, 디스플레이(320)를 포함하는 전면 플레이트(321)는 하우징(310)의 제1면(3101)에 부착되기 전에, 하우징(310)의 상술한 단차 영역들(311, 312, 313, 314)에 방수용 충전 부재(319)가 먼저 적용된 후 시일 부재(330)에 의해 부착될 수도 있다.

[0051] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(300))는 복수의 시일 부재들(331, 332, 333, 334) 및 방수용 충전 부재(예: 도 5의 방수용 충전 부재(319))를 통해 형성되는 불연속 구간이 없는 폐곡선 루프에 의한 밀폐 공간이 디스플레이(320)와 하우징(310) 사이에 제공됨으로써 안정된 방수 기능이 구현될 수도 있다.

[0052] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))의 상술한 각 구성 요소층들은 전면 플레이트(예: 도 3의 전면 플레이트(321))의 배면(예: 도 3의 배면(3212))으로부터 적층 순서대로 에지 영역이 일치하거나 정단차를 갖도록 배치됨으로써 하우징(310)의 제2면(3102)에서 제1면(3101)방향으로 제공되는 방수용 충전 부재가 빈공간 없이 긴밀히 충전될 수 있으며, 이로 인한 안정된 방수 기능이 구현될 수 있다. 즉, 전면 플레이트(321)의 배면(예: 도 3의 배면(3212))을 상부에서 바라볼 때, 복수의 구성 요소층들 각각은 그 아래에 적층되는 구성 요소층의 적어도 일부가 돌출되도록 순차적으로 배치될 수 있다.

[0054] 도 5a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다. 도 5b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 방수용 충전 부재가 적용된 전자 장치의 요부 단면도이다.

[0055] 도 5a를 참고하면, 디스플레이(320)는 전면 플레이트(321)와 전면 플레이트(321)에 적층되는 복수층(322)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 복수층(322)은 전면 플레이트(321)의 배면에 순차적으로 적층되는 터치 센서(예: 도 3의 터치 센서(3221)) 및 디스플레이 패널(예: 도 3의 디스플레이 패널(3222))을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 복수층(322)은 복수층(322)의 배치 영역으로부터 전면 플레이트(321)에 마련된 공간으로 돌출되는 적어도 하나의 적층 영역(3201, 3202, 3203, 3204)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 적층 영역(3201, 3202, 3203, 3204)은 디스플레이 패널(예: 도 3의 디스플레이 패널(3222))이 적층 영역으로 돌출되는 것이 아닌, 디스플레이 패널을 제외한 나머지 구성 요소층들이 상술한 적층 영역(3201, 3202, 3203, 3204) 중 적어도 일부를 이용하여 돌출될 수 있다. 그러나 이에 국한되지 않으며, 디스플레이 패널(예: 도 3의 디스플레이 패널(3222))의 적어도 일부 역시 상술한 적층 영역(3201, 3202, 3203, 3204) 중 적어도 일부로 돌출될 수도 있다.

다. 한 실시예에 따르면, 적층 영역에서 복수층(322)의 각 구성 요소들(예: 터치 센서 및 디스플레이 패널)은 전면 플레이트(321)의 배면을 상부에서 바라볼 때, 하위 구성층(예: 터치 센서)이 그 상부 구성층(디스플레이 패널)보다 적어도 일부가 돌출되도록 배치될 수 있다.

[0056] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(320)는 디스플레이 패널(예: 도 3의 디스플레이 패널(322))을 포함하는 복수층(322) 및 전면 플레이트(321)의 좌우 가장자리 부분은 굽은 영역들(3205, 3206)(예: 도 1의 제1측면부(1013) 및 제2측면부(1014))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 이러한 굽은 영역(3205, 3206)에 배치되는 디스플레이(320)의 BM을 축소시키기 위하여, 디스플레이(320)와 하우징(예: 도 3의 하우징(310)) 사이에 시일 부재(예: 도 4a의 제1시일 부재(331) 및 제2시일 부재(332))가 배치될 수 있다. 이러한 배치 구성에 의해 방수 구조는 구현되나, 디스플레이(320)의 적어도 굽은 영역은 디스플레이(320)의 측면까지 수분에 노출되는 구성을 가질 수 있다. 예컨대, 도시된 디스플레이(320)의 제1주변부(3207)는 전면 플레이트(321)와 하우징(예: 도 3의 하우징(310)) 사이에 시일 부재(예: 도 4a의 제3시일 부재(333))가 배치되므로 침수가 없는 완전 방수 구간을 허용하는 반면, 제2주변부(3208)는 상술한 굽은 영역(3205)의 BM 축소에 의한 디스플레이(320)의 일부가 수분에 노출되는 구성을 가질 수 있다. 따라서, 디스플레이(320)의 두께에 의한 단차 구조에 의해 방수용 충전 부재(예: 도 5b의 319))가 제1주변부(3207) 및 제2주변부(3208)가 만나는 영역(3201)에 적용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 방수용 충전 부재(319)는 상술한 영역(3201)에서 일부 수분이 노출되는 제2주변부(3208) 보다 완전 방수 구조를 갖는 제1주변부(3207)에 적용되는 것이 효과적일 수 있다. 한 실시예에 따르면, 방수용 충전 부재(319)는 제1주변부(3207)의 제2주변부(3208)와 만나는 영역 중 일부 직선 구간(d)에 적용될 수 있다.

[0059] 도 5b를 참고하면, 전자 장치(300)는 하우징과, 하우징의 제1면에 배치되는 전면 플레이트와, 하우징의 제2면에 배치되는 후면 플레이트를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 한 실시예에 따르면, 하우징(310)은 디스플레이 부착 영역(예: 도 4a의 A1 영역)과 전면 플레이트 부착 영역(예: 도 4a의 A2, A3 영역) 사이의 경계 영역에서 제2면(3102)으로부터 제1면(3101)까지 형성되는 충전 부재 주입홀(315)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하우징(310)은 제1면(3101)에 적어도 하나의 시일 부재(331, 333)가 부착될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 적어도 하나의 시일 부재(331, 333)는 하우징(310)의 디스플레이 배치 영역(예: 도 4a의 A1 영역)에 부착되는 제1시일 부재(321) 및 하우징(310)의 전면 플레이트 부착 영역(예: 도 4a의 A2, A3 영역)에 부착되는 제3시일 부재(333)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(320)는 전면 플레이트(321)의 배면(예: 도 3의 배면(3212))에 부착 또는 적층될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(320)가 부착된 전면 플레이트(321)는 하우징(310)의 제1면(3101)에 제1시일 부재(331) 및 제3시일 부재(333)를 통해 부착될 수 있다. 이러한 경우, 제1시일 부재(331)는 디스플레이(320)와 하우징(310) 사이에 개재되며, 제3시일 부재(333)는 하우징(310)과 전면 플레이트(321) 사이에 개재될 수 있다.

[0060] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(320)의 높이(예: 두께)에 의한 단차를 보상하기 위하여 충전 부재 주입홀(315)에는 방수용 충전 부재(319)가 적용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 방수용 충전 부재(319)는 하우징(310)의 제2면(3102)으로부터 제1면(3101) 방향으로 주입될 수 있으며, 디스플레이(320)의 에지 영역을 포함하도록 충전될 수 있다.

[0061] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(320)의 구성 요소층들은 전면 플레이트(321)의 배면(3212)에서 적층 방향으로 각 에지 영역이 일치하거나 정단차를 갖도록 배치될 수 있다. 이는, 역단차를 갖도록 배치되면, 역단차 영역으로 방수용 충전 부재(319)가 충분히 주입되지 않고, 이 부분을 통하여 외부의 수분이 유입될 수 있기 때문이다.

[0062] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(320)의 복수층(322)인 터치 센서(3221), 디스플레이 패널(3222) 및 접착 부재(3223, 3224)는 전면 플레이트(321)의 배면(3212)으로부터 적층 순서대로 에지 영역이 일치되거나 정단차를 갖도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 복수층(322)은 제1접착 부재(3223)에 의해 전면 플레이트(321)의 배면(3212)에 부착되는 터치 센서(3221)와 제2접착 부재(3224)에 의해 터치 센서(3221)에 적층되는 디스플레이 패널(3222)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1접착 부재(3223)의 전체 길이 L1은 터치 센서(3221)의 전체 길이 L2와 같거나 더 길게 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 터치 센서(3221)의 전체 길이 L2는 제2접착 부재(3224)의 전체 길이 L3와 같거나 더 길게 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2접착 부재(3224)의 전체 길이 L3는 디스플레이 패널(3222)의 전체 길이 L4와 같거나 더 길게 배치될 수 있다. 예컨대, 디스플레이 패널(3222)의 전체 면적 보다 제2접착 부재(3224)의 면적을 크게 형성하고, 제2접착 부재(3224)의 면적 보다 터치 센서(3221)의 면적을 더 크게 형성하며, 터치 센서(3221)의 면적보다 제2접착 부재(3223)의 면적을 더 크게 형성하여 전면 플레이트(321)의 배면(3212)에 부착될 수 있다. 따라서, 제1접착 부재(3223), 터치 센서(3221), 제2접착 부재(3224) 및 디스플레이 패널(3222)은 전면 플레이트(321)의 배면(3212)으로부터 방수용 충전 부재

주입 방향으로 정단차를 갖도록 적층될 수 있다. 즉, 전면 플레이트(321)의 배면(3212)을 상부에서 바라볼 때, 제1접착 부재(3223), 터치 센서(3221), 제2접착 부재(3224) 및 디스플레이 패널(3222) 각각은 그 아래에 적층되는 구성 요소층의 적어도 일부가 그 상부의 구성 요소층보다 돌출되도록 순차적으로 배치됨으로써 점성을 갖는 방수용 충전 부재(319)의 고른 도포를 유도할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 이러한 돌출 부분은 방수용 충전 부재(319)가 도포되는 영역으로 최소화될 수 있다.

[0063] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(320)의 부자재층(323)에 포함되는 폴리머 층(3231), 전자 펜 검출 부재(3234)(예: 디지털라이저), 기능성 부재(3232) 및 도전성 부재(3233) 역시 전면 플레이트(321)의 배면으로부터 적층 순서대로 예지 영역이 일치하거나 정단차를 갖도록 배치될 수 있다. 즉, 전면 플레이트(321)의 배면(3212)을 상부에서 바라볼 때, 폴리머 층(3231), 전자 펜 검출 부재(3234)(예: 디지털라이저), 기능성 부재(3232) 및 도전성 부재(3233) 각각은 그 아래에 적층되는 구성 요소층의 적어도 일부가 돌출되도록 순차적으로 배치됨으로써 점성을 갖는 방수용 충전 부재(319)의 고른 도포를 유도할 수 있다. 예컨대, 부자재층(323) 역시 각 구성 요소층마다 접착 부재(예: OCA, PSA 또는 테이프 등)에 의해 적층될 수 있다. 이러한 경우, 부자재층(323)의 전체 길이 L5는 대응 배치되는 디스플레이 패널(322)의 전체 길이 L4와 같거나 더 짧게 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 도시된 바와 같이, 부자재층(323)의 각 구성 요소층들은 예지 부분이 단차 없이 일치되게 적층되고 있으나, 이에 국한되지 않는다. 예컨대, 각 구성 요소층들은 상술한 복수층(322)과 마찬가지로 방수용 충전 부재(319)의 주입 방향으로 각 구성 요소층들 각각은 그 하위 구성 요소층의 적어도 일부가 그 상부의 구성 요소보다 상대적으로 돌출되도록 배치될 수도 있다.

[0064] 종래에는 디스플레이(320)의 각 구성 요소들(예: 복수층(322) 및 부자재층(323)) 중 적어도 일부의 구성 요소들은 후면 디스플레이(390)를 상부에서 바라볼 때, 하나의 구성 요소가 그 하위 구성 요소보다 돌출되도록 역단차로 형성될 수 있으며, 해당 역단차 부분에 방수용 충전 부재가 완전히 채워지지 않게 되고, 이로 인하여 외부의 수분이 침투할 수 있다.

[0065] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(320)의 각 구성 요소들(예: 복수층(322) 및 부자재층(323)) 중 적어도 일부의 구성 요소들은 후면 디스플레이(390)를 상부에서 바라볼 때, 그 하위 구성 요소의 적어도 일부가 그 상부 구성 요소 보다 돌출되는 정단차로 형성됨으로서 각 구성 요소층의 단차 부분에 점성을 갖는 방수용 충전 부재의 고른 도포를 유도할 수 있으며, 이로 인하여 안정된 방수 기능이 구현될 수 있다.

[0067] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이의 적층 관계를 도시한 도면이다.

[0068] 도 6a 및 도 6b의 디스플레이(620)는 도 1a의 디스플레이(101) 또는 도 3의 디스플레이(320)와 유사하거나, 디스플레이의 다른 실시예를 포함할 수 있다.

[0069] 도 6a를 참고하면, 디스플레이(620)는 전면 플레이트(621)의 배면(예: 도 3의 배면(3212))에 순차적으로 적층되는 복수층(622), 폴리머 부재(623), 전자 펜 검출 부재(626)(예: 디지털라이저), 기능성 부재(624) 및 도전성 부재(625)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 각각의 구성 요소층은 적어도 일부의 층들이 상호 조립된 상태에서 전면 플레이트(621)에 적층될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 적어도 일부 층들은 상호 조립된 상태에서 소망 크기로 절단 또는 타발될 수 있으며, 해당 크기로 형성된 조립층들이 서로 적층될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상호 조립되는 일부 층들은 유사 성질을 갖거나 타발시 변형이 발생되지 않는 재질의 층들로 나뉘어질 수 있다. 예를 들어, 비교적 리지드(rigid)한 재질의 기능성 부재(624)와 도전성 부재(625)는 접착 부재에 의해 먼저 조립된 후 타발 공정을 통해 소망 크기로 형성되고 디스플레이(620)의 적층 공정에 적용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비교적 연성의 폴리머 부재(623)(예: 쿠션 부재)는 이형지를 포함하는 접착 부재(6231)(예: 엠보 테이프 부재)와 조립된 후 타발 또는 절단 공정을 통해 소망 크기로 형성되고 디스플레이(620)의 적층 공정에 적용될 수 있다.

[0070] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(620)의 각 구성 요소층들은 전면 플레이트(621)상에 충전 부재 주입 방향으로 그 하위 구성 요소층의 적어도 일부가 돌출되는 정단차를 갖도록 적층될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(620)의 각 구성 요소층들은 전면 플레이트(621)의 배면을 상부에서 바라보았을 때, 상방향으로 갈수록 그 전체 길이가 동일하거나 짧도록 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(620)의 각 구성 요소층들은 중앙을 기준으로 좌우 대칭되게 정단차를 갖도록 적층될 수 있다.

[0071] 다양한 실시예에 따르면, 전면 플레이트와 하우징의 제1면 사이에 배치되는 디스플레이의 구성 요소층들은 전면 플레이트(321)의 배면(3212) 방향으로 갈수록 길이 및/또는 면적이 커지는 패턴으로 재단되어 적층될 수 있다. 예컨대, 정단차를 갖는 구조는 디스플레이와 전면 플레이트 사이의 적층 구간에 방수용 충전 부재 충전 방향으

로 언더컷, 캐비티 또는 그루브 등의 공간이 발생되지 않고 점성이 있는 방수용 충전 부재가 각각의 구성 요소층에 안정적으로 접촉할 수 있는 구조를 포함할 수 있다.

- [0072] 도 6b를 참고하면, 디스플레이(620)의 각 구성 요소층들은 전면 플레이트(621)의 배면을 상부에서 바라볼 때, 그 하위 구성 요소층의 적어도 일부가 돌출되는 정단차를 갖도록 적층되되, 편심을 갖도록 적층될 수도 있다. 이러한 구성은 디스플레이(620)의 각 구성 요소층들이 허용 오차 범위내에서 어느 정도의 조립 공차를 수용할 수도 있다는 것을 의미할 수 있다.
- [0074] 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이의 조립 절차를 도시한 공정 흐름도이다. 도 8은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이의 정렬 절차를 도시한 예시도이다.
- [0075] 도 7 및 도 8을 참고하면, 701 동작에서, 전면 플레이트(810)(예: 도 3의 전면 플레이트(321))가 조립용 베이스에 장착될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전면 플레이트(810)는 투명의 글라스 재질 또는 합성 수지 재질로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전면 플레이트(810)는 평면 형상으로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전면 플레이트(810)는 적어도 일부가 굽은 영역(bended)을 갖도록 형성될 수도 있다.
- [0076] 703 동작에서, 베이스에 장착된 전면 플레이트(810)(예: 도 3의 전면 플레이트(321))는 시각 측정 장치(예: 비전 검사기)를 통해 그 위치가 인식될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 도 8에 도시된 바와 같이, 전면 플레이트(810)가 장방형으로 형성될 경우, 전면 플레이트(810)의 네 테두리 중 적어도 일부에 구성되는 정렬 라인(811, 812, 813, 814)을 통해 그 위치가 인식될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시각 측정 장치는 전자 장치를 통해 외부로 노출되는 전자 부품 노출용 개구(815)(예: 스피커 관통홀)를 통해 전면 플레이트(810)의 위치를 인식할 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 시각 측정 장치는 상술한 정렬 라인(811, 812, 813, 814)을 통해 제1중심 C1을 결정할 수 있다.
- [0077] 705 동작에서, 도 8에 도시된 바와 같이, 전면 플레이트(810)(예: 도 3의 전면 플레이트(321))에 적층되기 위한 복수층(820)(예: 도 3의 복수층(322))은 시각 측정 장치를 통해 복수층(820)의 적어도 일부 영역에 배치되는 정렬 마크(821, 822)를 이용하여 그 위치가 인식될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 복수층(820)(예: 도 3의 복수층(322))은 터치 센서(예: 도 3의 터치 센서(3221)) 및 디스플레이 패널(예: 도 3의 디스플레이 패널(3222))을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 정렬 마크(821, 822)는 디스플레이 패널(3222)의 비활성 영역(예: BM 영역)을 이용하여 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시각 측정 장치는 상술한 정렬 마크(821, 822)를 통해 복수층(820)의 위치를 인식할 수 있으며, 제2중심 C2를 결정할 수 있다.
- [0078] 707 동작에서, 인식된 위치를 기반으로 복수층(820)(예: 도 3의 복수층(322))은 전면 플레이트(810)에 조립될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시각 측정 장치를 통해 인식된 전면 플레이트(810)와 복수층(820)은 서로 위치가 정렬된 채 조립될 수 있다. 예컨대, 전면 플레이트(810)와 복수층(820)은 시각 측정 장치를 통해 검출된 전면 플레이트(810)의 제1중심점 C1과 복수층(820)의 제2중심점 C2를 기반으로 정렬된 상태에서 별도의 조립용 지그에 의해 조립이 가능할 수 있다.
- [0079] 709 동작에서, 부자재층(예: 도 3의 부자재층(323)) 역시 상술한 방식으로 소정의 위치에 배치된 정렬 마크들에 의해 위치가 인식된 후, 711 동작에서 인식된 위치를 기반으로 순차적으로 복수층(820)(예: 도 3의 복수층(322)) 위에 조립될 수 있다.
- [0081] 도 9a 및 9b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 사시도 및 요부 단면도를 도시한 도면이다.
- [0082] 도 9a 및 도 9b를 참고하면, 웨어러블 전자 장치(900)는 하우징(910)과, 하우징(910)의 적어도 일측에 각각 장착되는 한 쌍의 스트랩(930, 940)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하나의 스트랩(930)에는 버클 부재(931)가 배치될 수 있으며, 나머지 하나의 스트랩(940)에는 버클 부재(931)에 포함된 위치 조절용 고정핀을 수용하기 위하여 형성되는 복수의 개구(941)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 웨어러블 전자 장치(900)는 한 쌍의 스트랩(930, 940)에 의해 하우징(910)을 사용자의 손목에 착용될 수 있다.
- [0083] 다양한 실시예에 따르면, 하우징(910)은 디스플레이(920)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(920)는 곡형으로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(920)는 평면으로 형성될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(920)는 터치 스크린 디스플레이를 포함할 수 있다.
- [0084] 도 9b를 참고하면, 디스플레이(920)는 일정 곡률 반경을 갖도록 형성된 윈도우(921)와, 윈도우(921)의 배면에 적층되는 복수층(922)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 복수층(922)은 터치 센서(예: 도 3의 터치 센서

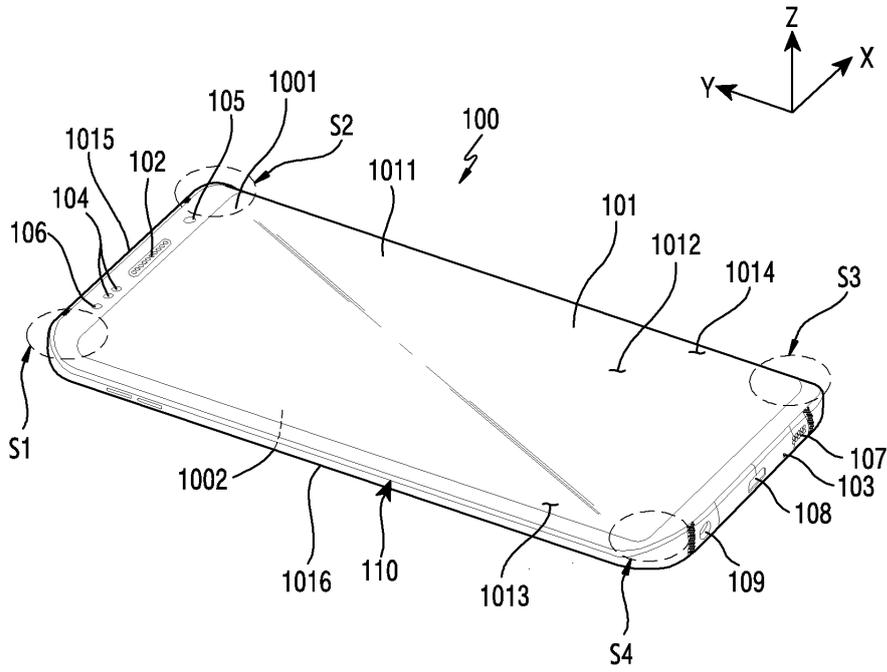
(3221)), 디스플레이 패널(예; 도 3의 디스플레이 패널(3222)) 및 부자재층(예; 도 3의 부자재층(323))을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 각각의 구성 요소들은 윈도우(921)의 배면을 상부에서 바라볼 때, 하측의 구성 요소의 적어도 일부가 그 상부의 구성 요소보다 돌출되는 정단차 구조를 갖도록 배치될 수 있다.

- [0085] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(920)는 윈도우(921)의 일부와 하우징(910) 사이에 개재되는 제1시일 부재(951) 및 복수층(922)의 일부와 하우징(910) 사이에 개재되는 제2시일 부재(952)에 의해 하우징(910)에 고정될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 방수용 충전 부재(971)는 제1시일 부재(951)와 제2시일 부재(952) 사이에 형성되는 공간(970)에 충전될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 터치 센서(예: 도 3의 터치 센서(3221)), 디스플레이 패널(예; 도 3의 디스플레이 패널(3222)) 및 부자재층(예; 도 3의 부자재층(323))은 윈도우(921)의 배면을 상부에서 바라볼 때, 터치 센서(예: 도 3의 터치 센서(3221))가 디스플레이 패널(예; 도 3의 디스플레이 패널(3222))보다 돌출되고, 디스플레이 패널이 부자재층(예; 도 3의 부자재층(323))보다 돌출되는 정단차 구조로 배치되기 때문에 점성을 갖는 방수용 충전 부재(971)는 각 구성 요소층의 가장자리 부분에 긴밀히 접촉됨으로써 안정된 방수 구조가 구현될 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 제1면, 상기 제1면과 반대 방향으로 향하는 제2면, 및 상기 제1면 및 제2면 사이의 공간을 둘러싸는 측면을 포함하는 하우징과, 상기 하우징의 상기 제1면에 배치되는 전면 플레이트와, 상기 전면 플레이트의 적어도 일부 영역과 상기 제1면 사이에 배치되며, 제1층 및 제2층이 순차적으로 적층되는 디스플레이와, 상기 디스플레이의 가장자리 부분(peripheral portion) 및 상기 제1면 사이에 배치되는 적어도 하나의 제1시일 부재(seal member)와, 상기 전면 플레이트의 가장자리 부분 및 상기 제1면 사이에 배치되는 적어도 하나의 제2시일 부재 및 상기 제1시일 부재와 제2시일 부재 사이에서 상기 디스플레이의 두께에 의해 형성되는 단차 영역을 충전시키기 위하여 도포되는 방수용 충전 부재를 포함하고, 상기 제1층은 제2층보다 상기 전면 플레이트에 더 가깝게 배치되고, 상기 전면 플레이트의 배면을 상부에서 바라볼 때, 상기 제1층의 일부는 상기 단차 영역에서 상기 제2층으로부터 돌출되도록 배치되는 전자 장치를 제공할 수 있다.
- [0086] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1층은 터치 센서를 포함하고, 상기 제2층은 디스플레이 패널을 포함할 수 있다.
- [0087] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이는, 상기 제1층을 상기 전면 플레이트의 배면에 부착시키기 위한 제1 접착 부재 및 상기 제2층을 상기 제1층에 적층시키기 위한 제2접착 부재를 포함하고, 상기 전면 플레이트의 배면을 상부에서 바라볼 때, 제1접착 부재의 일부는 상기 단차 영역에서 상기 제1층으로부터 돌출되고, 상기 제2접착 부재의 일부는 상기 단차 영역에서 상기 제2층으로부터 돌출되도록 배치될 수 있다.
- [0088] 다양한 실시예에 따르면, 상기 방수용 충전 부재는 상기 디스플레이의 에지 부분을 포함하도록 도포될 수 있다.
- [0089] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징은 제1면에서 제2면까지 관통되는 방식으로 형성되는 충전 부재 주입홀을 포함하고, 상기 방수용 충전 부재는 상기 충전 부재 주입홀을 통해 상기 제2면에서 상기 제1면 방향으로 주입될 수 있다.
- [0090] 다양한 실시예에 따르면, 상기 방수용 충전 부재는 상기 하우징의 제1면에 상기 전면 플레이트 및 디스플레이가 조립되기 전에 상기 제1시일 부재 및 상기 제2시일 부재 사이에 도포될 수 있다.
- [0091] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1층의 전체 면적은 상기 제2층의 전체 면적과 같거나 더 크게 형성될 수 있다.
- [0092] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1층 및 제2층은 상기 전면 플레이트의 배면에서 중심을 기준으로 좌우 대칭 또는 일측으로 편심되는 방식으로 배치될 수 있다.
- [0093] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는 상기 디스플레이와 상기 제1면 사이에 배치되는 적어도 하나의 부자재층을 더 포함할 수 있다.
- [0094] 다양한 실시예에 따르면, 상기 부자재층은, 제3접착 부재에 의해 상기 제2신호 부재에 적층되는 폴리머와, 제4접착 부재에 의해 상기 폴리머층에 적층되는 기능성 부재 및 제5접착 부재에 의해 상기 기능성 부재에 적층되는 도전성 부재를 포함할 수 있다.
- [0095] 다양한 실시예에 따르면, 상기 기능성 부재는 added 디스플레이, 포스터치 FPCB, 지문 센서 FPCB, 통신용 안테나 방사체, 방열 시트, 도전 / 비도전 테이프, open cell 스폰지 또는 방열을 위한 그라파이트 시트를 포함할 수 있다.
- [0096] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 부재는 노이즈를 차폐 및 방열을 위한 금속 재질로 형성될 수 있다.
- [0097] 다양한 실시예에 따르면, 상기 부자재층은 전자 펜의 입력 신호를 검출하기 위한 전자 펜 검출 부재를 더 포함

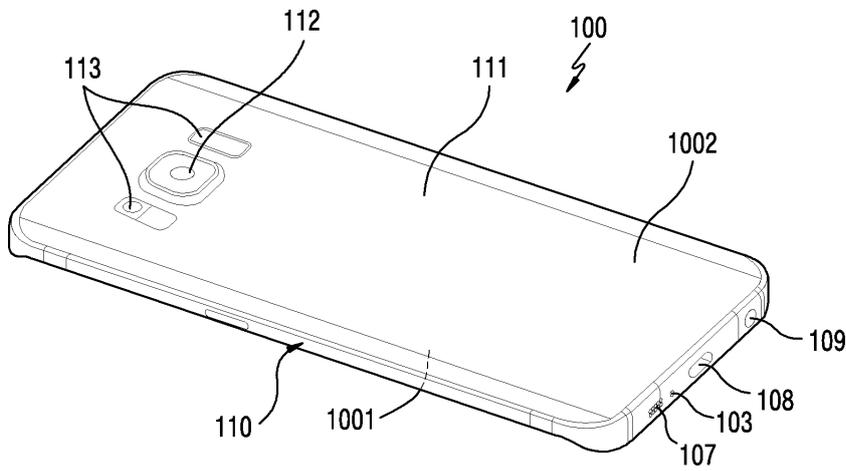


도면

도면1

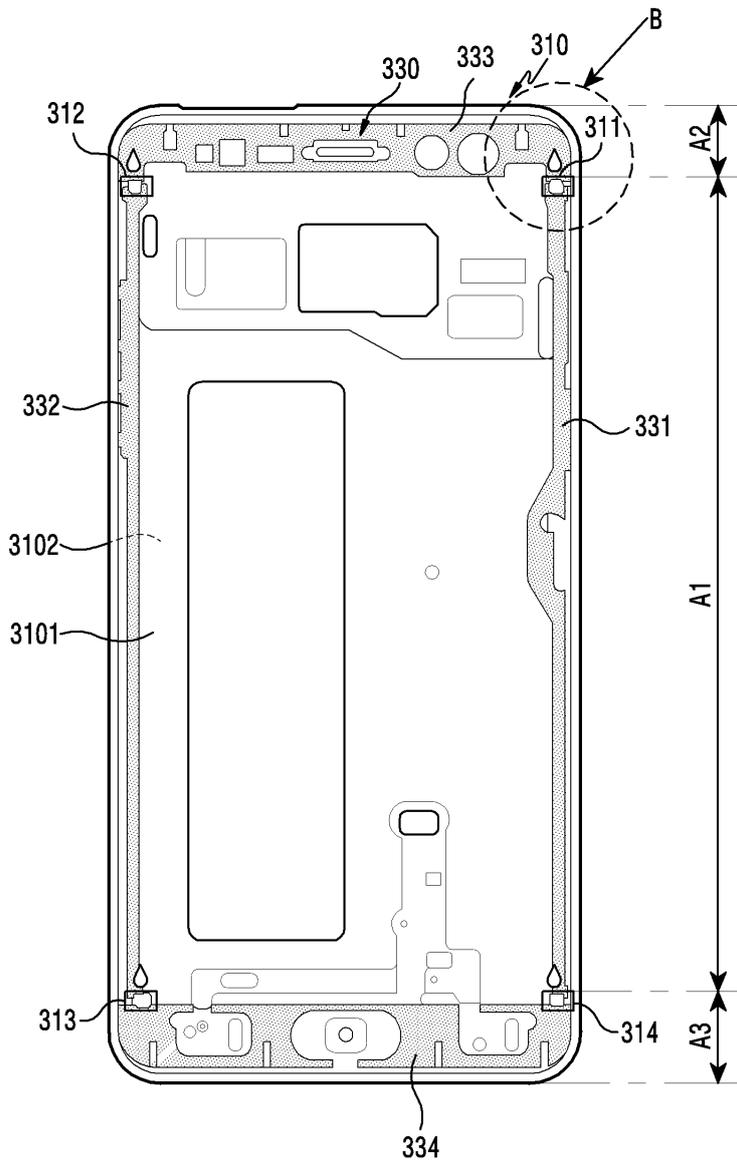


도면2

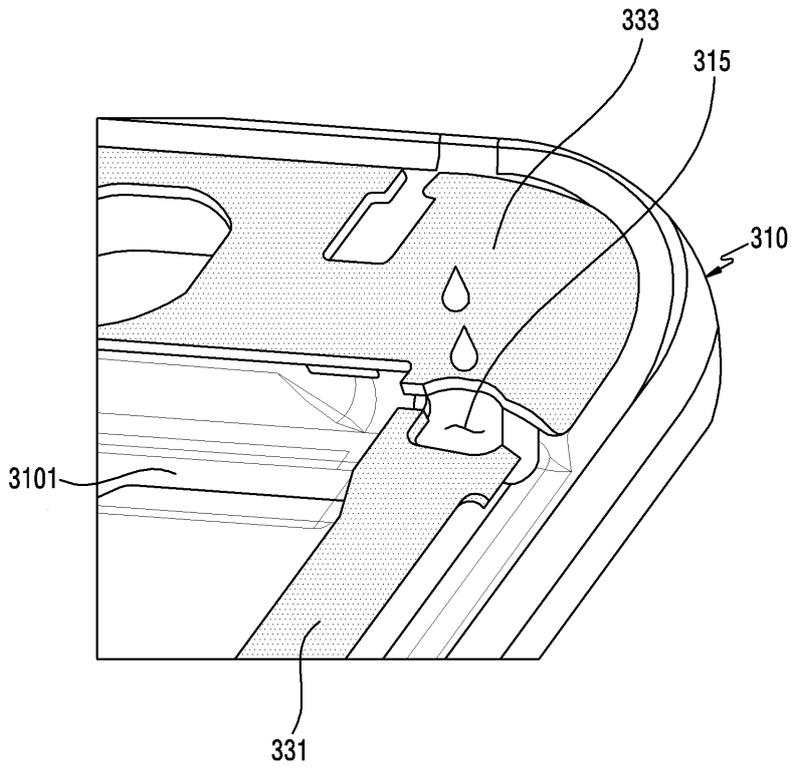




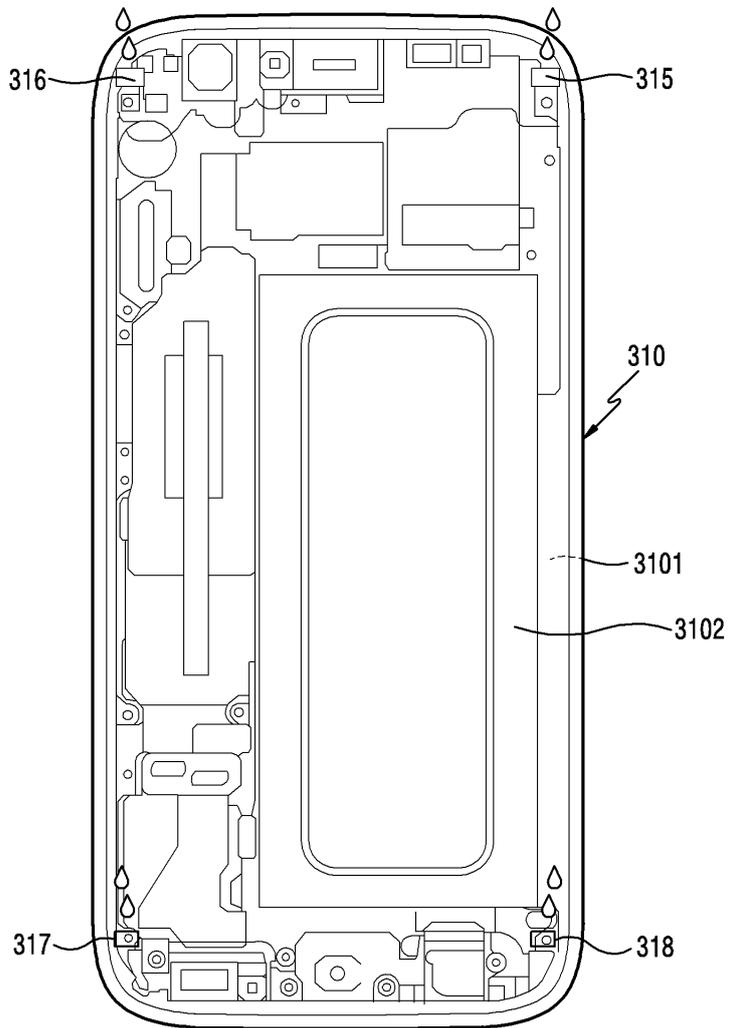
도면4a



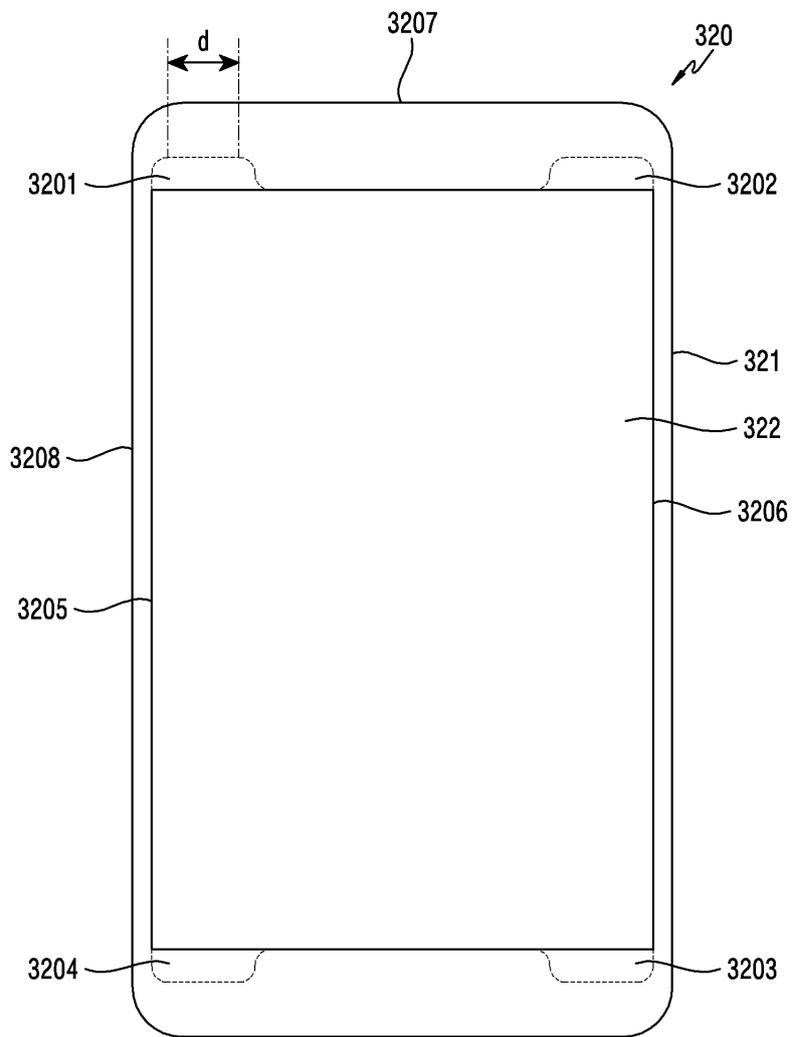
도면4b



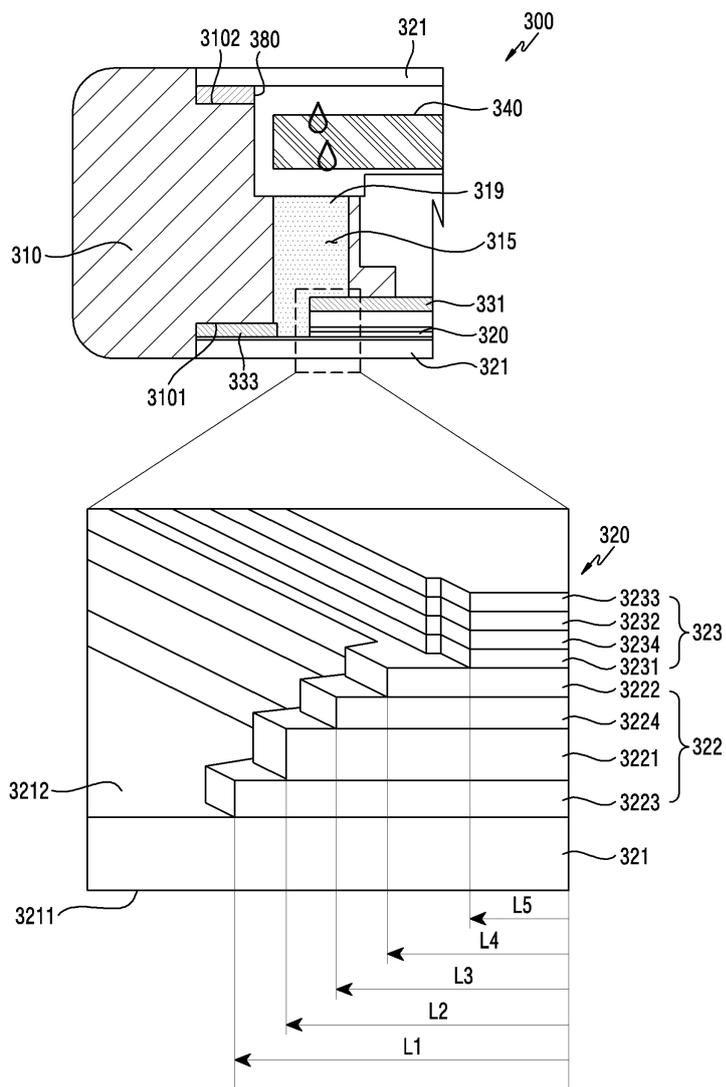
도면4c



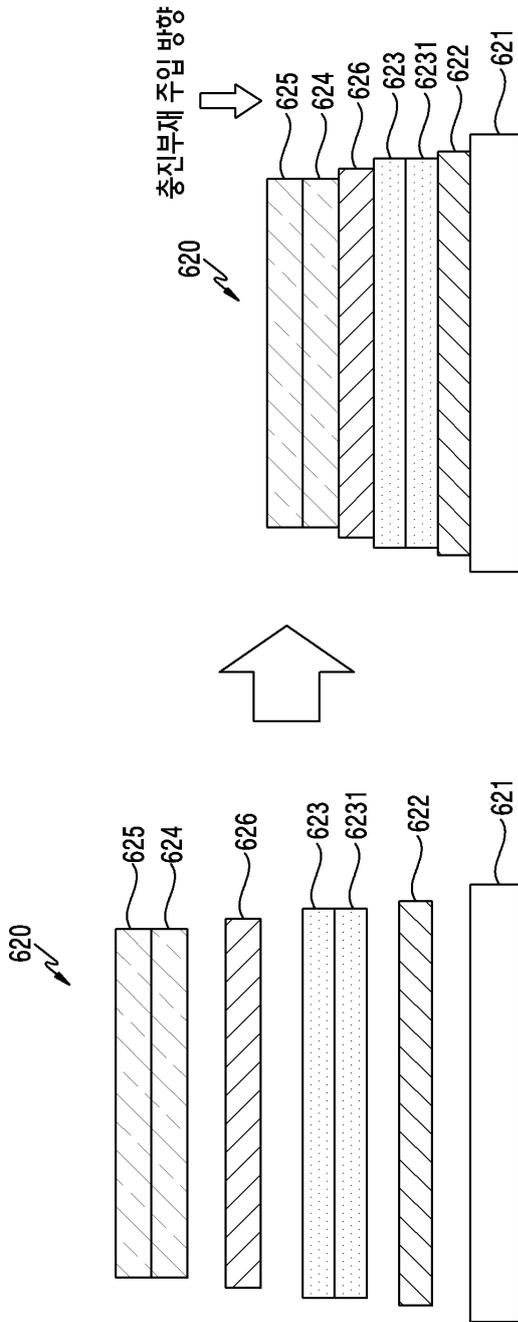
도면5a



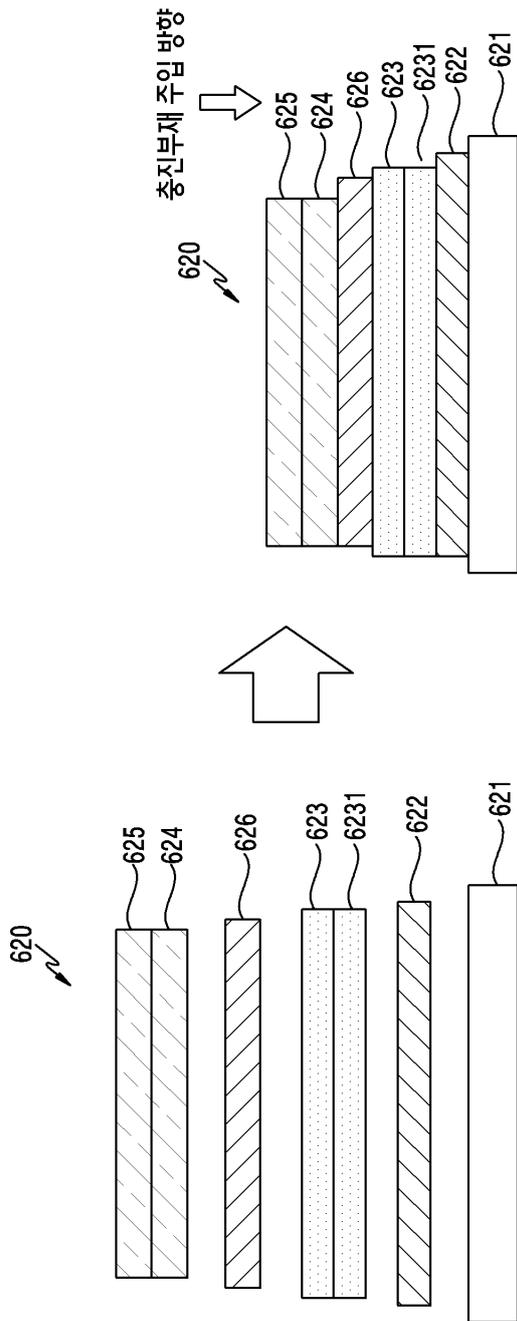
도면5b



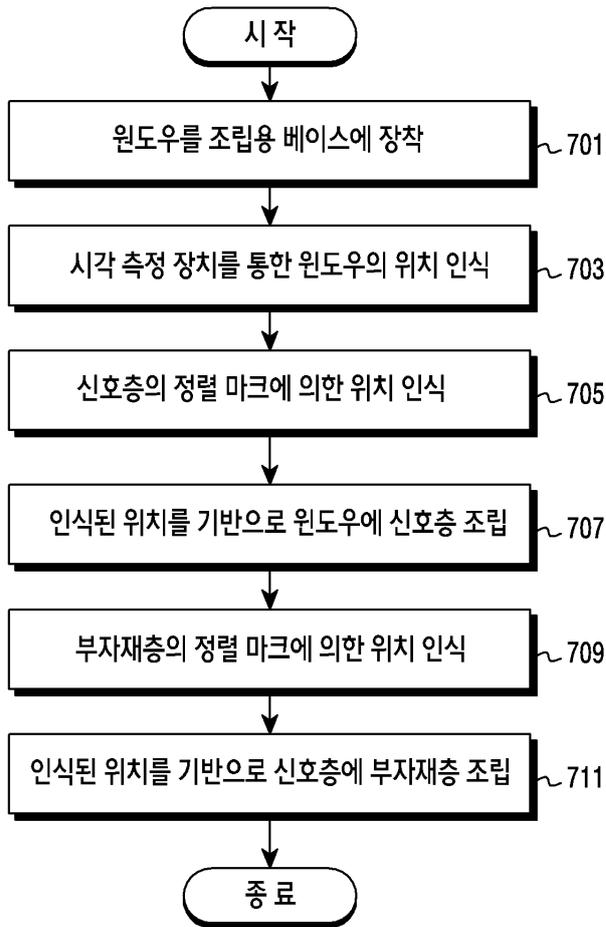
도면6a



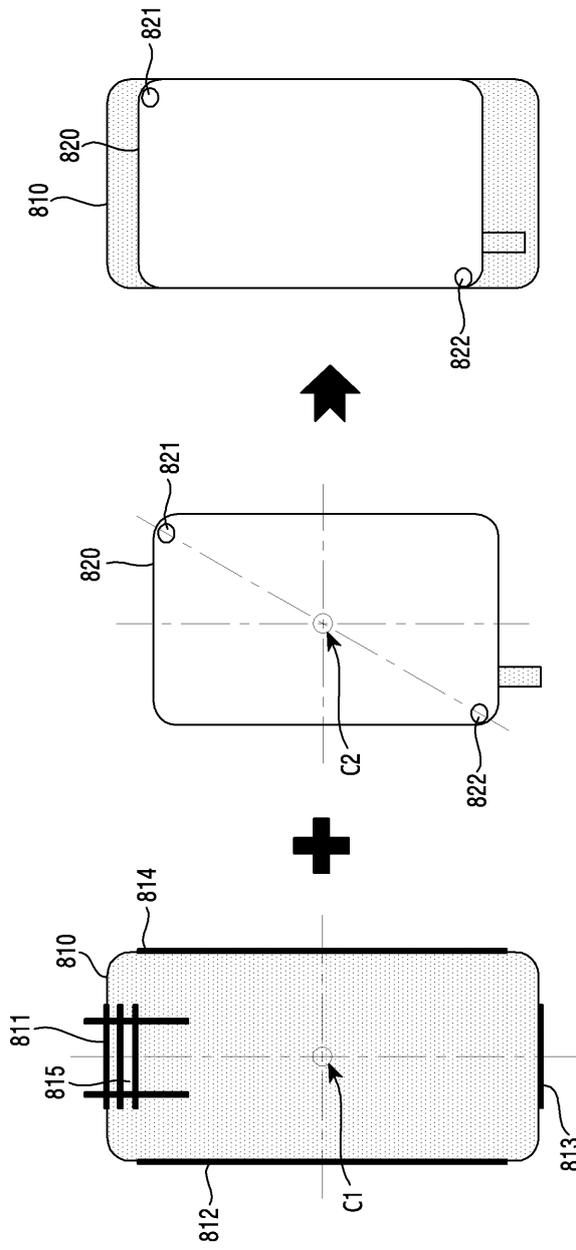
도면6b



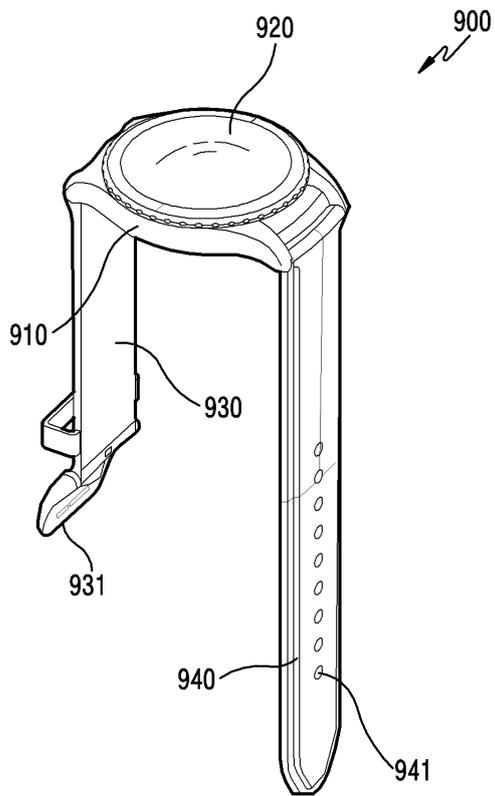
도면7



도면8



도면9a



도면9b

