(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023 년 1 월 5 일 (05.01.2023)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2023/277343 A1

(51) 국제특허분류:
H05K 1/02 (2006.01) *H05K 1/11* (2006.01)
H05K 3/46 (2006.01) *H05K 1/09* (2006.01)
H05K 3/28 (2006.01) *H05K 1/03* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/007084

(22) 국제출원일: 2022 년 5 월 18 일 (18.05.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0086637 2021 년 7 월 1 일 (01.07.2021) KR

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

(72) 발명자: **양현모 (YANG, Hyunmo)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **엄준훤 (UHM, Junwhon)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **박용현 (PARK, Yonghyun)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **이용원 (LEE, Yongwon)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **하상원 (HA, Sangwon)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP)**; 04521 서울특별시 중구 청계천로 30, 5층, 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, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

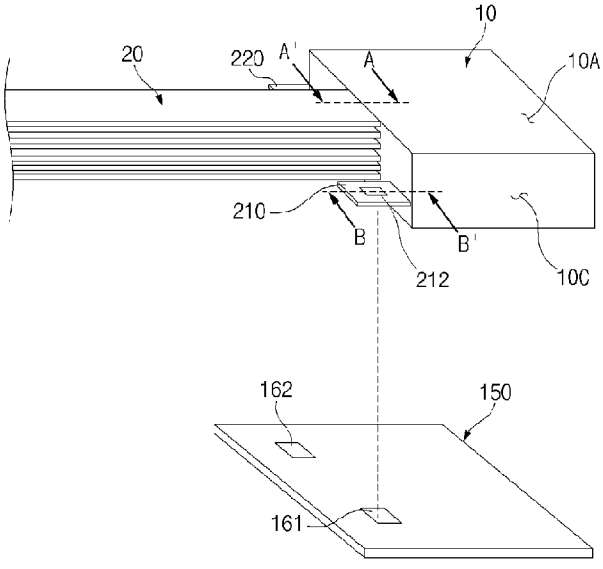
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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))

WO 2023/277343 A1

(54) **Title:** RIGID FLEXIBLE PRINTED CIRCUIT BOARD AND ELECTRONIC DEVICE COMPRISING SAME

(54) **발명의 명칭:** 경연성 인쇄 회로 기판 및 이를 포함하는 전자 장치



(57) **Abstract:** Provided is an electronic device comprising: a PCB having a first alignment mark formed on a first surface; and an RF-PCB comprising a plurality of layers, wherein the RFPCB comprises: a rigid portion disposed on one surface of the PCB; a flexible portion extending from the rigid portion; and a first protrusion portion in which any one of the plurality of layers extend to protrude from the rigid portion. A second alignment mark corresponding to the first alignment mark of the PCB is formed on the first protrusion portion. The first protrusion portion may at least partially overlap the first alignment mark of the PCB.

(57) **요약서:** 제1 면에 제1 얼라인 마크가 형성된 PCB, 및 복수개의 레이어들을 포함하는 RFPCB를 포함하는 전자 장치가 제공되고, RFPCB는, PCB의 일 면에 배치되는 리지드 부, 리지드 부로부터 연장되는 플렉서블 부, 및 복수 개의 레이어 중 어느 하나의 레이어가 리지드 부로부터 돌출 연장된 제1 돌출부를 포함한다. 제1 돌출 부에는, PCB의 제1 얼라인 마크와 대응되는 제2 얼라인 마크가 형성된다. 제1 돌출 부는, PCB의 제1 얼라인 마크와 적어도 부분적으로 중첩될 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 경연성 인쇄 회로 기판 및 이를 포함하는 전자 장치

기술분야

[1] 본 개시는, 일반적으로 연성 인쇄 회로 기판(flexible printed circuit board, FPCB) 및 이를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 전자 장치의 다양한 전자 부품에 전기 신호를 전송하기 위한 매개체로 FPCB 가 이용될 수 있다. 기판 대 기판 또는 부품 대 부품(또는 기판)을 연결하는 FPCB는 적어도 일부분이 휘어질 수 있기 때문에, 전자 장치 내에 다양한 부품들을 배치시키고 이들을 작동적으로 연결하기 위한 공간의 제약을 줄일 수 있다.

[3] 예를 들어, FPCB를 다른 인쇄 회로 기판(printed circuit board, PCB) 에 접합(bond)하기 위해, 핫 바(hot bar) 방법이 이용될 수 있다. 핫 바 방법은, FPCB의 패드 부(예: 도전성 패드들이 형성되어 PCB와 접합되는 부분)를 PCB 상에 위치시킨 다음, 핫 바(hot bar)를 이용하여 FPCB를 가압 및 가열함으로써 FPCB를 PCB에 접합한다.

[4] 핫 바 공정에서, FPCB의 패드 부를 PCB 상에 위치시키는 것은 매우 높은 정밀도가 요구될 수 있다. 이를 위해 FPCB의 패드 부 및 PCB에는 얼라인 마크(alignment mark)가 형성될 수 있다.

[5] FPCB의 패드 부의 얼라인 마크는, FPCB의 레이어(들) 중 일부를 제거하여 실질적으로 투명 또는 반투명하게 형성되거나, 관통 홀(through hole via)과 같이 투과가 가능하도록 형성될 수 있다.

[6] PCB의 얼라인 마크는, 지정된 형상(예: 정사각형)을 갖는 동박 층으로 형성될 수 있다. FPCB의 패드 부에 형성된 얼라인 마크를 통해, 그 아래에 위치하는 PCB의 얼라인 마크를 식별함으로써, FPCB의 패드 부는 PCB 상에 정확히 위치될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 그러나, FPCB는 제한적인 배선 밀도를 갖기 때문에, 전기적 연결이 요구되는 단자들의 개수가 많은 전자 부품들을 제한적인 실장 공간 내에서 연결하기에는 한계가 있을 수 있다.

[8] 이러한 문제를 해결하기 위해, 기계적 강도를 갖는 리지드 부(rigid portion)와 리지드 부로부터 연장되어 적어도 부분적으로 휘어질 수 있는 플렉서블 부(flexible portion)를 포함하는 경연성 인쇄 회로 기판(rigid flexible printed circuit board, RFPCB)이 이용될 수 있다. RFPCB는 복수 개의 레이어로 형성되어 높은 배선 밀도를 갖을 수 있으면서도, 휘어질 수 있는 플렉서블 부를 가질 수 있기 때문에, 전자 부품들의 고 집적화 및 전자 장치의 소형화에 기여할 수 있다.

[9] 그러나, RFPCB의 리지드 부에 배치된 도전성 패드들을 PCB의 도전성 패드들과 접합시키기 위해서는 여전히 위치 맞춤이 요구되고, RFPCB의 리지드 부에 얼라인 마크를 형성하기 어려울 수 있다. RFPCB의 리지드 부는 복수의 레이어들이 적층된 구조를 포함하기 때문에, 그 레이어들 중 일부를 제거하여도, RFPCB 아래에 있는 PCB의 얼라인 마크를 식별하기 위해 요구되는 투과도를 갖기 어려울 수 있다. 또한, RFPCB의 회로 패턴을 구성하는 배선 라인들은 리지드 부에서 3차원적으로 패드들과 연결되는 경우가 많기 때문에, 패드들과 라우팅(routing)되기 위한 경로의 간섭 없이, PCB 얼라인 마크의 식별이 가능한 관통 홀을 형성하기가 곤란할 수 있다.

[10] 따라서, 본 개시의 측면(aspect)은PCB와의 위치 정렬을 식별할 수 있는 수단이 마련된, 복수 개의 레이어들을 포함하는 RFPCB 및 이를 포함하는 전자 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[11] 본 개시의 측면에 따르면, 제1 면에 제1 얼라인 마크가 형성된 PCB, 및 복수 개의 레이어들을 포함하는 RFPCB를 포함하는 전자 장치가 제공되고, 상기 RFPCB는, 상기 PCB의 상기 제1 면에 배치되는 리지드 부, 상기 리지드 부로부터 연장되는 플렉서블 부, 및 상기 복수 개의 레이어 중 어느 하나의 레이어가 상기 리지드 부로부터 돌출 연장된 제1 돌출 부를 포함한다., 상기 제1 돌출 부에는, 상기 PCB의 상기 제1 얼라인 마크와 대응되는 제2 얼라인 마크가 형성된다. 상기 제1 돌출 부는, 상기 PCB의 상기 제1 얼라인 마크와 적어도 부분적으로 중첩된다.

[12] 본 개시의 다른 측면에 따르면, PCB와 접합되는 복수 개의 레이어들을 포함하는 RFPCB가 제공되고, 상기 PCB의 제1 면에 배치되는 리지드 부, 상기 리지드 부로부터 연장되는 플렉서블 부, 및 상기 복수 개의 레이어 중 어느 하나의 레이어가 상기 리지드 부로부터 돌출 연장되는 제1 돌출 부를 포함한다. 상기 제1 돌출 부에는, 상기 PCB의 상기 제1 면에 형성된 제1 얼라인 마크와 대응되는 제2 얼라인 마크가 형성된다. 상기 제1 돌출 부는, 상기 PCB의 상기 제1 얼라인 마크와 적어도 부분적으로 중첩된다.

발명의 효과

[13] 본 개시의 측면에 따르면, 다층으로 형성되어 높은 배선 밀도를 갖으면서도, PCB와의 위치 정렬을 식별할 수 있는 RFPCB가 제공된다.

[14] 본 개시의 다른 측면에 따르면, RFPCB의 리지드 부로부터 연장되는 돌출 부에 형성된 얼라인 마크를 통해 PCB와의 위치 정렬을 식별할 수 있다.

[15] 본 개시의 다른 측면에 따르면, PCB에 대한 위치를 식별하기 위한 영역을 포함하는 다층의 RFPCB를 통해, 전자 부품들을 작동적으로 연결하기 위해 요구되는 공간 제약을 줄이면서도, RFPCB를 PCB에 접합하는 공정의 불량률을 줄일 수 있다.

[16] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[17] 본 개시의 상술한 측면과 다른 측면, 특징 및 이점은 첨부 도면과 함께 취해진 다음의 상세한 설명으로부터 더욱 명백해질 것이다.

[18] 도 1a는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 전면을 도시한다.

[19] 도 1b는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 후면을 도시한다.

[20] 도 1c는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 분해도를 도시한다.

[21] 도 2a는 일 실시 예에 따른 RFPCB를 도시한다.

[22] 도 2b는 일 실시 예에 따른 RFPCB의 측면도를 도시한다.

[23] 도 2c는 일 실시 예에 따른 RFPCB의 사시도를 도시한다.

[24] 도 3은 일 실시 예에 따른 도 2c의 라인 A-A'를 따라 절취한 단면도를 도시한다.

[25] 도 4는 일 실시 예에 따른 도 2c의 라인 B-B'를 따라 절취한 단면도를 도시한다.

[26] 도 5는, 일 실시 예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치를 도시한다.

발명의 실시를 위한 형태

[27] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 그러나, 이러한 설명은 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative) 또한 가능한 것으로 이해되어야 한다.

[28] 도 1a는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 전면을 도시한다.

[29] 도 1b는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 후면을 도시한다.

[30] 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 전자 장치(101)(예: 도 5의 전자 장치(501))는, 제1 면(또는 전면)(110A), 제2 면(또는 후면)(110B), 및 제1 면(110A) 및 제2 면(110B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(110C)을 포함하는 하우징(110)을 포함할 수 있다.

[31] 대안적으로(alternatively), 하우징(110)은, 제1 면(110A), 제2 면(110B) 및 측면(110C)들 중 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수도 있다.

[32] 제1 면(110A)은 적어도 일부분이 실질적으로 투명한 전면 플레이트(102)(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트)에 의하여 형성될 수 있다. 제2 면(110B)은 실질적으로 불투명한 후면 플레이트(111)에 의하여 형성될 수 있다. 상기 후면 플레이트(111)는, 코팅 또는 착색된 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 상기 측면(110C)은, 전면 플레이트(102) 및 후면 플레이트(111)와 결합하며, 금속 및/또는 폴리머를 포함하는 측면 베젤 구조(또는 "프레임 구조")(118)에 의하여 형성될 수 있다.

[33] 대안적으로, 후면 플레이트(111) 및 측면 베젤 구조(118)는 일체로 형성될 수 있고, 동일한 물질(예: 알루미늄과 같은 금속 물질)을 포함할 수 있다.

[34] 도 1a에 도시된 바와 같이, 전면 플레이트(102)는, 제1 면(110A)의 일부 영역으로부터 후면 플레이트(111) 방향으로 휘어진 2개의 제1 영역(110D)들을 포함할 수 있다. 제1 영역(110D)들은 전면 플레이트(102)의 긴 엣지(long edge) 양단에 위치할 수 있다.

[35] 도 1b에 도시된 바와 같이, 후면 플레이트(111)는, 제2 면(110B)의 일부 영역으로부터 전면 플레이트(102) 방향으로 휘어지는 2개의 제2 영역(110E)들을 포함할 수 있다. 제2 영역(110E)들은 후면 플레이트(111)의 긴 엣지 양단에 포함할 수 있다.

[36] 대안적으로, 전면 플레이트(102)(또는 후면 플레이트(111))는 제1 영역(110D)들(또는 제2 영역(110E)들) 중 하나 만을 포함하거나 또는 전면 플레이트(102)(또는 후면 플레이트(111))는 제1 영역(110D)들(또는 제2 영역(110E)들) 중 적어도 일부를 포함하지 않을 수 있다.

[37] 측면 베젤 구조(118)는, 전자 장치(101)의 측면(110C)에서 볼 때, 상기와 같은 제1 영역(110D)들 또는 제2 영역(110E)들이 포함되지 않는 측면 방향(예: 단변)에서는 제1 두께(또는 폭)을 가지고, 상기 제1 영역(110D)들 또는 제2 영역(110E)들을 포함한 측면 방향(예: 장 변)에서는 상기 제1 두께보다 얇은 제2 두께를 가질 수 있다.

[38] 전자 장치(101)는 디스플레이(106), 오디오 모듈(103, 107)(예: 도 5의 오디오 모듈(570)), 센서 모듈(미도시)(예: 도 5의 센서 모듈(576)), 카메라 모듈(105, 112, 113)(예: 도 5의 카메라 모듈(580)), 키 입력 장치(117)(예: 도 5의 입력 모듈(550)), 발광 소자(미도시), 및 커넥터 홀(108)(예: 도 5의 연결 단자(578)) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 대안적으로, 전자 장치(101)는, 상기 도시된 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나, 추가적인 구성요소를 포함할 수 있다.

[39] 디스플레이(106)는 전면 플레이트(102)의 상당 부분을 통하여 노출될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(106)의 적어도 일부는 상기 제1 면(110A), 및 상기 측면(110C)의 제1 영역(110D)들을 포함하는 전면 플레이트(102)를 통하여 노출될 수 있다.

[40] 디스플레이(106)의 모서리는 상기 전면 플레이트(102)의 인접한 외곽 형상과 대체로 동일하게 형성될 수 있다.대안적으로, 디스플레이(106)의 외곽과 전면 플레이트(102)의 외곽 간의 간격은, 예를 들어 디스플레이(106)가 노출되는 면적을 확장하기 위하여 대체로 동일하게 형성될 수 있다.

[41] 하우징(110)의 전면 플레이트(102)는 디스플레이(106)가 시각적으로 노출됨에 따라 형성되는 화면 표시 영역을 포함할 수 있다. 화면 표시 영역은, 제1 면(110A), 및 측면의 제1 영역(110D)들을 포함할 수 있다.

[42] 화면 표시 영역(110A, 110D)은 또한 사용자의 생체 정보(예: 지문)를 획득하도록 구성된 센싱 영역을 포함할 수 있다. 따라서, 센싱 영역의 적어도 일부는 화면 표시 영역(110A, 110D)에 겹쳐질 수 있다(overlapped). 상기 센싱 영역은 화면 표시 영역(110A, 110D)의 다른 영역과 마찬가지로

디스플레이(106)로부터 시각 정보를 표시할 수 있고, 또한 사용자의 생체 정보를 획득할 수 있다.

[43] 디스플레이(106)의 화면 표시 영역(110A, 110D)은 제1 카메라 모듈(105)(예: 펀치 홀 카메라)이 시각적으로 노출될 있는 영역을 포함할 수 있다. 상기 제1 카메라 모듈(105)이 노출된 영역은 가장자리의 적어도 일부가 화면 표시 영역(110A, 110D)에 의해 둘러싸일 수 있다. 상기 제1 카메라 모듈(105)은 복수의 카메라 모듈(예: 도 5의 카메라 모듈(580))들을 포함할 수 있다.

[44] 디스플레이(106)는, 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 자기장 방식의 스타일러스 펜을 검출하는 디지타이저와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다.

[45] 오디오 모듈(103, 104, 107)은, 마이크 홀(103, 104) 및 스피커 홀(107)을 포함할 수 있다.

[46] 마이크 홀(103)은 측면(110C)의 일부 영역에 형성될 수 있고, 마이크 홀(104)은 제2 면(110B)의 일부 영역에 형성될 수 있다. 마이크 홀(103, 104)은 외부의 소리를 획득하기 위한 마이크가 내부에 배치될 수 있다. 상기 마이크는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 복수개의 마이크를 포함할 수 있다.

[47] 제2 면(110B)의 일부 영역에 형성된 마이크 홀(104)은, 카메라 모듈(105, 112, 113)에 인접하도록 배치될 수 있다. 마이크 홀(104)은 카메라 모듈(105, 112, 113)을 사용하는 동안 소리를 획득하거나, 다른 기능 실행 시 소리를 획득할 수 있다.

[48] 스피커 홀(107)은, 외부 스피커 홀(107) 및 통화용 리시버 홀을 포함할 수 있다. 외부 스피커 홀(107)은 전자 장치(101)의 측면(110C)의 일부에 형성될 수 있다. 외부 스피커 홀(107)은 마이크 홀(103)과 하나의 홀로 구현될 수 있다. 도시되지 않았으나, 통화용 리시버 홀은 측면(110C)의 다른 일부에 형성될 수 있다. 예를 들어, 통화용 리시버 홀은 외부 스피커 홀(107)이 형성된 측면(110C)의 일부(예: -Y축 방향을 향하는 부분)와 마주보는 측면(110C)의 다른 일부(예: +Y축 방향을 향하는 부분)에 형성될 수 있다.

[49] 전자 장치(101)는, 스피커 홀(107)과 연통되는 스피커를 포함할 수 있다. 대안적으로, 스피커는 스피커 홀(107)이 생략된 피에조 스피커를 포함할 수 있다.

[50] 센서 모듈(예: 도 5의 센서 모듈(576))은, 전자 장치(101)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 예를 들어, 센서 모듈은, 근접 센서, HRM(heart rate monitor) 센서, 지문 센서, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[51] 카메라 모듈(105, 112, 113)은, 전자 장치(101)의 제1 면(110A)으로 노출되는 제1 카메라 모듈(105)(예: 펀치 홀 카메라), 제2 면(110B)으로 노출되는 제2 카메라 모듈(112), 및/또는 플래시(113)를 포함할 수 있다.

[52] 제1 카메라 모듈(105)은 디스플레이(106)의 화면 표시 영역(110A, 110D)의 일부를 통해 노출될 수 있다. 예를 들어, 제1 카메라 모듈(105)은 디스플레이(106)의 일부에 형성된 개구를 통해 화면 표시 영역(110A, 110D)의 일부 영역으로 노출될 수 있다.

[53] 제2 카메라 모듈(112)은 복수의 카메라 모듈들(예: 듀얼 카메라, 트리플 카메라 또는 쿼드 카메라)를 포함할 수 있다. 다만, 제2 카메라 모듈(112)이 복수의 카메라 모듈들을 포함하는 것으로 한정되는 것은 아니며, 하나의 카메라 모듈을 포함할 수도 있다.

[54] 제1 카메라 모듈(105) 및 제2 카메라 모듈(112)은, 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서(ISP)를 포함할 수 있다. 플래시(113)는 발광 다이오드(LED) 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 2개 이상의 렌즈들(예: 적외선 카메라 렌즈, 광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 전자 장치(101)의 한 면에 배치될 수 있다.

[55] 키 입력 장치(117)는 하우징(110)의 측면(110C))(예: 제1 영역(110D)들 및/또는 상기 제2 영역(110E)들)에 배치될 수 있다. 대안적으로, 전자 장치(101)는 키 입력 장치(117) 중 일부 또는 전부를 생략할 수 있고, 포함되지 않은 키 입력 장치(117)는 디스플레이(106) 상에 소프트 키와 같은 다른 형태로 구현될 수 있다. 대안적으로, 키 입력 장치는 화면 표시 영역(110A, 110D)에 포함된 센싱 영역을 형성하는 센서 모듈을 포함할 수 있다.

[56] 커넥터 홀(108)은 커넥터를 수용할 수 있다. 커넥터 홀(108)은 하우징(110)의 측면(110C)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 커넥터 홀(108)은 오디오 모듈(예: 마이크 홀(103) 및 스피커 홀(107))의 적어도 일부와 인접하도록 측면(110C)에 배치될 수 있다. 전자 장치(101)는 외부 장치와 전력 및/또는 데이터를 송/수신하기 위한 커넥터(예: USB 커넥터(universal serial bus connector))를 수용할 수 있는 제1 커넥터 홀(108) 및/또는 외부 장치와 오디오 신호를 송/수신하기 위한 커넥터(예: 이어폰 잭)를 수용할 수 있는 제2 커넥터 홀을 포함할 수 있다.

[57] 전자 장치(101)는 발광 소자, 예를 들어, 하우징(110)의 제1 면(110A) 상에 발광 소자를 포함할 수 있다. 상기 발광 소자는 전자 장치(101)의 상태 정보를 광을 이용하여 제공할 수 있다. 상기 발광 소자(미도시)는 제1 카메라 모듈(105)과 함께 사용하기 위한 광원을 제공할 수 있다. 상기 발광 소자는, LED, IR LED 및/또는 제논 램프를 포함할 수 있다.

[58] 도 1c는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 분해도를 도시한다.

[59] 도 1c를 참조하면, 전자 장치(101)는, 전면 플레이트(120)(예: 도 1a의 전면 플레이트(102)), 디스플레이(130)(예: 도 1a의 디스플레이(106)), 브라켓(140), 배터리(170), PCB(150), RFPCB(100), 지지 부재(160)(예: 리어 케이스), 및 후면 플레이트(180)(예: 도 1b의 후면 플레이트(111))를 포함할 수 있다.

[60] 대안적으로, 전자 장치(101)는, 상기 구성요소들 중 적어도 하나(예: 지지 부재(160))를 생략하거나 추가적인 구성요소를 포함할 수 있다.

[61] 전면 플레이트(120), 후면 플레이트(180), 및/또는 브라켓(140)(예: 프레임 구조(141))의 적어도 일부는 하우징(예: 도 1a 및 도 1b의 하우징(110))을 형성할 수 있다.

[62] 브라켓(140)은 전자 장치(101)의 표면(예: 도 1a의 측면(110C)의 일부)을 형성하는 프레임 구조(141), 및 프레임 구조(141)로부터 전자 장치(101)의 내측으로 연장되는 플레이트 구조(142)를 포함할 수 있다.

[63] 플레이트 구조(142)는, 전자 장치(101) 내부에 위치되고, 프레임 구조(141)와 연결되거나, 또는 프레임 구조(141)와 일체로 형성될 수 있다. 플레이트 구조(142)는, 금속 재질 및/또는 비금속 (예: 폴리머) 재질로 형성될 수 있다. 플레이트 구조(142)는, 일 면에 디스플레이(130)가 결합되고 이면에 PCB(150)이 결합될 수 있다. PCB(150)에는, 프로세서, 메모리, 및/또는 인터페이스가 장착될 수 있다. 프로세서는, 중앙처리장치(CPU), 어플리케이션 프로세서(AP), 그래픽 처리 장치(GPU), 이미지 시그널 프로세서(ISP), 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서(CP) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다.

[64] 메모리는, 휘발성 메모리 및/또는 비 휘발성 메모리를 포함할 수 있다.

[65] 인터페이스는, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스(secure digital card interface), 및/또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다. 인터페이스는, 전자 장치(101)를 외부 장치와 전기적 또는 물리적으로 연결시킬 수 있으며, USB 커넥터, SD 카드/MMC 커넥터(multimedia card connector), 또는 오디오 커넥터를 포함할 수 있다.

[66] RFPCB(100)는 PCB(150)의 일 면(예: -Z 방향을 바라보는 면)에 배치될 수 있다. RFPCB(100)의 일단 부(예: 도 2a의 리지드 부(10))는 PCB(150) 상에 배치되고, RFPCB(100)의 타단 부는, 전자 장치(101)의 다른 구성(예를 들어, PCB(150)와 다른 인쇄 회로 기판 또는 제2 카메라 모듈(112))과 연결되어, 상기 다른 구성과 PCB(150)를 전기적으로 연결할 수 있다. 도시와 달리, RFPCB(100)는 PCB(150)의 타 면(예: +Z 방향을 바라보는 면)에 배치될 수도 있다.

[67] 배터리(170)는 전자 장치(101)의 구성요소 중 적어도 하나에 전력을 공급할 수 있다. 배터리(170)는 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리(170)의 적어도 일부는 PCB(150)과 실질적으로 동일 평면상에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 배터리(170)는 전자 장치(101) 내부에 일체로 배치되거나, 또는 전자 장치(101)와 탈 부착 가능하게 배치될 수도 있다.

[68] 제1 카메라 모듈(105)은 렌즈가 전자 장치(101)의 전면 플레이트(120)(예: 도 1a의 전면(110A))의 일부 영역으로 노출되도록 브라켓(140)의 플레이트 구조(142)에 배치될 수 있다.

[69] 제1 카메라 모듈(105)은, 렌즈의 광 축이 디스플레이(130)에 형성된 홀 또는 리세스(137)와 적어도 부분적으로 정렬되도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 렌즈가 노출되는 영역은 전면 플레이트(120)에 형성될 수 있다. 제1 카메라

모듈(105)은 적어도 일부가 디스플레이(130)의 배면에 형성된 홀 또는 리세스(137)의 내부에 배치되는 펀치 홀 카메라를 포함할 수 있다.

[70] 제2 카메라 모듈(112)은 렌즈가 전자 장치(101)의 후면 플레이트(180)(예: 도 1b의 후면(110B))의 카메라 영역(184)으로 노출되도록 PCB(150)에 배치될 수 있다.

[71] 카메라 영역(184)은 후면 플레이트(180)의 표면(예: 도 1b의 후면(110B))에 형성될 수 있다. 카메라 영역(184)은 제2 카메라 모듈(112)의 렌즈로 외부의 광이 입사되도록 적어도 부분적으로 투명하게 형성될 수 있다. 카메라 영역(184)의 적어도 일부는 후면 플레이트(180)의 상기 표면으로부터 소정의 높이로 돌출될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 카메라 영역(184)은 후면 플레이트(180)의 상기 표면과 실질적으로 동일한 평면을 형성할 수도 있다.

[72] 도 2a는 일 실시 예에 따른 RFPCB의 평면도를 도시한다. 예를 들어, 도 2a는, -Z 방향으로 바라본 도 1c의 RFPCB(100)를 도시할 수 있다.

[73] 도 2b는 일 실시 예에 따른 RFPCB의 측면도를 도시한다.

[74] 도 2c는 일 실시 예에 따른 RFPCB의 사시도를 도시한다.

[75] 도 2a, 도 2b, 및 도 2c를 참조하면, RFPCB(100)는 리지드 부(10), 플렉서블 부(20), 제1 돌출 부(210), 및 제2 돌출 부(220)를 포함할 수 있다.

[76] 리지드 부(10)는 상면(10A), 상면(10A)과 실질적으로 평행한 하면(10B), 및 상면(10A)의 가장자리로부터 하면(10B)의 가장자리까지 연장되는 측면(10C)을 포함할 수 있다. RFPCB(100)는 리지드 부(10)의 하면(10B)이 PCB(150)를 바라보도록 배치될 수 있다.

[77] 리지드 부(10)는 하면(10B)에 형성된 패드들(230)을 포함할 수 있다. 리지드 부(10)의 패드들(230)은 PCB(150)의 제1 면(150A)에 형성된 패드들(164)과 접합(bond)될 수 있다(예를 들어, 핫 바 방식으로).

[78] 플렉서블 부(20)는 리지드 부(10)로부터 연장될 수 있다. 예를 들어, 플렉서블 부(20)는 리지드 부(10)의 측면(10C)으로부터 연장될 수 있다.

[79] 제1 돌출 부(210) 및 제2 돌출 부(220)는 리지드 부(10)로부터 돌출될 수 있다. 제1 돌출 부(210) 및 제2 돌출 부(220)는 리지드 부(10)의 측면(10C)으로부터 돌출될 수 있다. 제1 돌출 부(210) 및 제2 돌출 부(220)는 서로 이격될 수 있다. 제1 돌출 부(210) 및 제2 돌출 부(220)는 PCB(150)와 실질적으로 평행할 수 있다.

[80] 제1 돌출 부(210) 및 제2 돌출 부(220)에는, 제1 얼라인 마크(212) 및 제2 얼라인 마크(222)가 형성(form or define)될 수 있다. 제1 얼라인 마크(212) 및 제2 얼라인 마크(222)는 실질적으로 투명 또는 반 투명할 수 있다. 제1 돌출 부(210) 및 제2 돌출 부(220)는 PCB(150)의 제1 면(150A)에 형성된 얼라인 마크와 적어도 부분적으로 중첩될 수 있다. 예를 들어, 제1 돌출 부(210)는 PCB(150)의 제3 얼라인 마크(161)와 적어도 부분적으로 중첩될 수 있고, 제2 돌출 부(220)는 PCB(150)의 제4 얼라인 마크(162)와 적어도 부분적으로 중첩될 수 있다. 실질적으로 투명 또는 반투명한 RFPCB(100)의 제1 얼라인 마크(212) 및 제2

얼라인 마크(222)를 통해, 그 아래에 위치하는 PCB(150)의 제3 얼라인 마크(161) 및 제4 얼라인 마크(162)를 식별함으로써, PCB(150) 상에 RFPCB(100)를 정확히 위치시킬 수 있다. PCB(150)의 제3 얼라인 마크(161) 및 제4 얼라인 마크(162)는 제1 면(150A)을 통해 노출된 도전성 패드를 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 제3 얼라인 마크(161) 및 제4 얼라인 마크(162)는, 비전 검사(vision inspection)를 통해 식별 가능한 다양한 마크(예: 레이저 마크, 인쇄 마크, 또는 드릴링(drilling)을 통해 형성된 마크)를 포함할 수 있다.

[81] 제1 돌출 부(210) 및 제2 돌출 부(220) 사이에는, 플렉서블 부(20)가 위치할 수 있다.

[82] 도 2a, 도 2b 및 도 2c에서, 제1 돌출 부(210), 제2 돌출 부(220), 및 플렉서블 부(20)는 리지드 부(10)의 측면(10C)의 가장자리들 중 어느 하나의 가장자리로부터 연장되는 것으로 도시되었으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 제1 돌출 부(210), 제2 돌출 부(220), 및 플렉서블 부(20)는 서로 다른 가장자리에서 연장될 수도 있다. 또한, 리지드 부(10)가 육면체 형상을 갖는 경우, 리지드 부(10)의 측면(10C)은 네 개의 가장자리를 포함할 수 있다.

[83] 도 3은 일 실시 예에 따른 도 2c의 라인 A-A'를 따라 절취한 단면도를 도시한다. 예를 들어, 도 3은 도 2c의 라인 A-A'에 대응되는 적층 구조의 개념도일 수 있다.

[84] 도 3을 참조하면, RFPCB(100)는 복수 개의 레이어들을 포함할 수 있다. 예를 들어, RFPCB(100)의 리지드 부(10)는 제1 내지 제8 레이어들(L1 내지 L8)을 포함할 수 있고, RFPCB(100)의 플렉서블 부(20)는 제2 내지 제7 레이어들(L2 내지 L7)을 포함할 수 있다. 플렉서블 부(20)의 제2 내지 제7 레이어들(L2 내지 L7)은 리지드 부(10)의 내부까지 연장될 수 있다.

[85] RFPCB(100)는 경성 절연 층(410), 연성 필름 층(420), 도전성 층(430), 도금 층(450), 보호 층(470), 커버 레이어(또는 커버레이, 또는 커버레이 필름)(440), 접착 층(460) 및 차폐 층(480)을 포함할 수 있다.

[86] 경성 절연 층(410)은 리지드 부(10)의 제1 내지 제8 레이어(L1 내지 L8)에서 반복적으로 적층될 수 있다. 경성 절연 층(410)은 경화 처리된 프리프레그(prepreg)를 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[87] 연성 필름 층(420)은 플렉서블 부(20) 및 리지드 부(10)의 제1 내지 제8 레이어(L1 내지 L8)에서 반복적으로 적층될 수 있다. 일 실시 예에서, 연성 필름 층(420)은 폴리 이미드(polyimide)를 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[88] 도전성 층(430)은 연성 필름 층(420) 상에 형성될 수 있다. 제6 레이어(L6)의 도전성 층(430)은 연성 필름 층(420)의 양 면에 형성될 수 있다. 제1 내지 제5 레이어(L1 내지 L5), 제7 레이어(L7), 및 제8 레이어(L8)의 도전성 층(430)은 연성 필름 층(420)의 일 면에 형성될 수 있다.

[89] 리지드 부(10)에서, 서로 이웃하는 레이어들에 해당하는, 연성 필름 층(420) 및 도전성 층(430)은 경성 절연 층(410)을 사이에 두고 배치될 수 있다. 예를 들어,

제2 레이어(L2)의 경성 절연 층(410)의 일 면(예: ①방향을 향하는 면)에는 제2 레이어(L2)의 연성 필름 층(420) 및 도전성 층(430)이 순서대로 배치될 수 있고, 제2 레이어(L2)의 경성 절연 층(410)의 타 면(예: ②방향을 향하는 면)에는 제3 레이어(L3)의 도전성 층(430) 및 연성 필름 층(420)이 순서대로 배치될 수 있다.

[90] 도전성 층(430)은 RFPCB(100)의 회로 패턴을 형성할 수 있다. 도전성 층(430)은 구리(copper)를 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 도전성 층(430)은 전기 신호를 전달할 수 있는 도전성 금속을 포함할 수 있다.

[91] 도금 층(450)은 제1 레이어(L1)의 도전성 층(430) 및 제8 레이어(L8)의 도전성 층(430) 상에 형성될 수 있다. 도금 층(450)은 예를 들어, 구리(copper)를 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 도금 층(450)은 전기 신호를 전달할 수 있는 도전성 금속을 포함할 수 있다.

[92] RFPCB(100)는 서로 다른 레이어에 배치되는 도전성 층(430)을 전기적으로 연결하기 위한 도전성 비아(conductive via)를 포함할 수 있다. 예를 들어, RFPCB(100)의 리지드 부(10) 내에는 적어도 두 개의 레이어들을 도통(또는 관통)하는 마이크로 비아 (micro via)(390) 및/또는 관통 비아(through via)(490)가 형성될 수 있다. 마이크로 비아(390) 및/또는 관통 비아(490) 내에 도금 층(450)이 적어도 부분적으로 충진되어, 서로 다른 레이어들의 도전성 층(430)이 전기적으로 연결될 수 있다.

[93] 보호 층(470)은 도금 층(450) 상에 형성될 수 있다. 보호 층(470)은, 솔더 레지스트(solder resist)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 보호 층(470)은 도전성 층(430) 및 도금 층(450)을 덮음으로써, 이들을 외부 환경으로부터 보호할 수 있다. 도전성 층(430) 및 도금 층(450)의 일부는, 보호 층(470)에 의해 덮이지 않고 외부로 노출되어, PCB(150)와 전기적으로 연결되는 패드들(예: 도 2a의 패드들(230))을 형성할 수 있다.

[94] 커버 레이어(440)는 플렉서블 부(20)의 도전성 층(430)을 덮도록, 연성 필름 층(420) 상에 배치될 수 있다. 커버 레이어(440)는, 연성 필름 층(420)과 커버 레이어(440) 사이에 개재되는 접착 층(460)을 통해, 연성 필름 층(420)에 부착될 수 있다. 커버 레이어(440)는 플렉서블 부(20)의 도전성 층(430)을 덮음으로써, 도전성 층(430)을 외부 환경으로부터 보호할 수 있다.커버 레이어(440)는 폴리이미드를 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[95] 접착 층(460)은 에폭시(epoxy) 계열의 수지를 포함하는 접착제를 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[96] 차폐 층(480)은 플렉서블 부(20)를 적어도 부분적으로 둘러싸도록, 플렉서블 부(20)의 바깥에 배치될 수 있다. 예를 들어, 차폐 층(480)은 플렉서블 부(20)의 제2 레이어(L2) 위(예: ①방향)와 제7 레이어(L7) 아래(예: ②방향)에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 차폐 층(480)은 RFPCB(100) 주변에 위치하는 전자 부품들에(또는 전자 부품들로부터) 전달될 수 있는 전자기파를 차폐할 수 있다. 차폐 층(480)은 도전성 금속 층을 포함하는 필름을 포함할 수 있으나, 이에

제한되지 않는다.

[97] 도 3에 도시된 RFPCB(100)의 적층 구조는 예시적인 것이며, 다양한 설계적 변경이 가능할 수 있다. 예를 들어, 도 3의 제6 레이어(L6)는 연성 필름 층(420)의 양면에 형성된 도전성 층(430)을 갖는 것으로 도시되었으나, 연성 필름 층(420)의 하나의 면에만 도전성 층(430)이 형성될 수도 있다. 다른 예를 들어, 도 3의 일부 레이어들은 도전성 층(430)이 하나의 면에만 형성된 연성 필름 층(420)을 갖는 것으로 도시되었으나(예를 들어, 제2 레이어(L2)), 상기 레이어들 중 적어도 하나의 레이어는, 도전성 층(430)이 양 면에 형성된 연성 필름 층(420)을 포함할 수도 있다. 다른 예를 들어, 도 3에서, RFPCB(100)의 리지드 부(10)는 8개의 레이어들을 포함하고, RFPCB(100)의 플렉서블 부(20)는 6개의 레이어들을 포함하는 것으로 도시되었으나, 리지드 부(10) 및 플렉서블 부(20) 각각에 포함된 레이어들의 개수는 도시된 예보다 더 적거나 많을 수도 있다.

[98] 도 4는 일 실시 예에 따른 도 2c의 라인 B-B'를 따라 절취한 단면도를 도시한다. 예를 들어, 도 4는 도 2c의 라인 B-B'에 대응되는 적층 구조의 개념도일 수 있다. 도 4를 설명함에 있어서, 전술한 구성과 동일한 참조 부호를 갖는 구성에 대해 중복되는 설명은 생략한다.

[99] 도 4를 참조하면, 제1 돌출 부(210)는 리지드 부(10)로부터 돌출될 수 있다. 제1 돌출 부(210)는 리지드 부(10)의 복수 개의 레이어들 중 어느 하나의 레이어로부터 연장되어 형성될 수 있다. 제1 돌출 부(210)는 리지드 부(10)의 제7 레이어(L7)로부터 연장되어 형성될 수 있으나, 상술한 예에 의해 한정되는 것은 아니다. 다른 예를 들어, 제1 돌출 부(210)는 리지드 부(10)의 제6 레이어(L6)로부터 연장될 수도 있다.

[100] 제1 돌출 부(210)에는 제1 얼라인 마크(212)가 형성될 수 있다. 제1 얼라인 마크(212)는 제1 돌출 부(210)의 연성 필름 층(420) 및 도전성 층(430)이 부분적으로 제거됨으로써 형성될 수 있다. 제1 얼라인 마크(212)는, 제1 돌출부(210)를 부분적으로 관통하는 개구부를 포함할 수 있다. 제1 돌출 부(210)에서 제1 얼라인 마크(212)와 대응되는 영역에는, 연성 필름 층(420) 및 도전성 층(430)이 배치되지 않을 수 있다. 연성 필름 층(420) 및 도전성 층(430)이 제거되어 커버 레이어(440)만 남은 제1 얼라인 마크(212)는 실질적으로 투명 또는 반 투명할 수 있고, RFPCB(100)의 제1 얼라인 마크(212)를 통해 PCB(150)의 얼라인 마크(예: 도 2b의 제3 얼라인 마크(161))를 식별할 수 있다.

[101] 도 3 및 도 4에 도시된 레이어들의 구분은, 설명의 편의를 위해 제공된 것이다. RFPCB(100)의 레이어들은 다양한 기준에 따라 구분되거나 지칭될 수 있다. 예를 들어, RFPCB(100)에 포함되는 경성 절연 층(410), 연성 필름 층(420), 도전성 층(430), 또는 커버 레이어(440) 각각을 하나의 레이어로 지칭할 수도 있다. 이 경우, 제1 돌출 부(210)는 RFPCB(100)가 포함하는 복수 개의 레이어들 중 일부의 레이어들(예: 제7 레이어(L7)에 해당하는 연성 필름 층(420), 도전성 층(430), 접착 층(460), 및 커버 레이어(440))이 리지드 부(10)로부터 돌출 연장되어

형성되는 것으로 이해될 수 있다.

[102] 상술한 제1 돌출 부(210) 및 제1 얼라인 마크(212)에 대한 설명은, 제2 돌출 부(220) 및 제2 얼라인 마크(222)에 대해서도 실질적으로 동일하게, 유사하게, 또는 대응하는 방식으로 적용될 수 있다.

[103] RFPCB(100)의 제1 돌출 부(210) 및 제2 돌출 부(220)를 포함하는 RFPCB(100)는 다음과 같이 제조될 수 있다.

[104] 각 레이어들(예: 제1 내지 제8 레이어(L1 내지 L8))을 적층하고, 이후 돌출부들을 포함한 외형에 따라 타발할 수 있다. 모든 레이어들에 돌출부가 형성되기 때문에, 돌출부가 필요한 레이어(예: 제7 레이어(L7))를 제외한 나머지 레이어들의 돌출부는 레이저 가공 등을 통해 제거될 수 있다. 다만 상술한 예에 의해 제한되는 것은 아니다.

[105] 도 3 및 도 4에서는 레이어들(예: 제2 레이어(L2))의 경성 절연 층(410)과, 이웃하는 레이어들(예: 제3 레이어(L3))의 도전성 층(430)은 공백으로 표시된 영역을 사이에 두고 분리되는 것으로 도시되었으나 이는 설명의 편의를 위한 것이며, 상기 공백으로 표시된 영역에는 경성 절연 층(410)이 적어도 부분적으로 배치될 수 있다.

[106] 상술한 것과 같이, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1a의 전자 장치(101))는, 제1 면(예: 도 2b의 제1 면(150A))에 제1 얼라인 마크(예: 도 2c의 제3 얼라인 마크(161))가 형성된 PCB(예: 도 2c의 PCB(150)), 및 복수 개의 레이어들을 포함하는 RFPCB(예: 도 2a의 RFPCB(100))를 포함하고, 상기 RFPCB는, 상기 PCB의 상기 제1 면에 배치되는 리지드 부(예: 도 2b의 리지드 부(10)), 상기 리지드 부로부터 연장되는 플렉서블 부(예: 도 2b의 플렉서블 부(20)), 및 상기 복수 개의 레이어 중 어느 하나의 레이어(예: 도 4의 제7 레이어(L7))가 상기 리지드 부로부터 돌출 연장된 제1 돌출 부(예: 도 2c의 제1 돌출 부(210))를 포함하고, 상기 제1 돌출 부에는, 상기 PCB의 상기 제1 얼라인 마크와 대응되는 제2 얼라인 마크(예: 도 2c의 제1 얼라인 마크(212))가 형성되고, 상기 제1 돌출 부는, 상기 PCB의 상기 제1 얼라인 마크와 적어도 부분적으로 중첩될 수 있다.

[107] 상기 PCB의 상기 제1 면에는 제3 얼라인 마크(예: 도 2c의 제4 얼라인 마크(162))가 형성되고, 상기 RFPCB는, 상기 제1 돌출 부와 이격되고, 상기 어느 하나의 레이어가 상기 리지드 부로부터 돌출 연장된 제2 돌출 부(예: 도 2a의 제2 돌출 부(220))를 포함하고, 제4 얼라인 마크(예: 도 2a의 제2 얼라인 마크(222))가 형성되는 상기 제2 돌출 부는 상기 PCB의 상기 제3 얼라인 마크와 적어도 부분적으로 중첩될 수 있다.

[108] 일 실시 예에서, 상기 플렉서블 부는, 상기 제1 돌출 부 및 상기 제2 돌출 부 사이에서, 상기 리지드 부로부터 연장될 수 있다.

[109] 상기 RFPCB의 상기 어느 하나의 레이어는, 제1 연성 필름 층(예: 도 3의 제7 레이어(L7)의 연성 필름 층(420)), 상기 제1 연성 필름 층 상에 형성된 제1 도전성

층(예: 도 3의 제7 레이어(L7)의 도전성 층(430)), 및 상기 플렉서블 부에서 상기 제1 도전성 층을 덮는 제1 커버 레이어(예: 도 3의 제7 레이어(L7)의 커버 레이어(440))를 포함할 수 있다.

[110] 상기 RFPCB는, 제2 연성 필름 층(예: 도 3의 제6 레이어(L6)의 연성 필름 층(420)), 상기 제2 연성 필름 층 상에 형성되는 제2 도전성 층(예: 도 3의 제6 레이어(L6)의 도전성 층(430)), 상기 플렉서블 부에서 상기 제2 도전성 층을 덮는 제2 커버 레이어(예: 도 3의 제6 레이어(L6)의 커버 레이어(440)), 및 상기 리지드 부에서, 상기 제1 연성 필름 층 및 상기 제2 도전성 층 사이에 배치되는 경성 절연 층(예: 도 3의 제6 레이어(L6)의 경성 절연 층(410))을 포함할 수 있다.

[111] 상기 전자 장치는, 상기 제1 도전성 층 및 상기 제2 도전성 층이 전기적으로 연결되도록, 상기 리지드 부를 적어도 부분적으로 관통하는 도전성 비아(예: 도 3의 마이크로 비아(390) 또는 도 4의 관통 비아(490))를 포함할 수 있다.

[112] 상기 제1 연성 필름 층은 폴리 이미드(polyimide)를 포함하고, 상기 제1 도전성 층은 구리(copper)를 포함하고, 상기 제1 커버 레이어는 폴리 이미드(poly imide)를 포함하고, 상기 경성 절연 층은 프리프레그(prepreg)를 포함할 수 있다.

[113] 상기 전자 장치는, 상기 제1 도전성 층 및 상기 제1 커버 레이어 사이에 개재되는 접착 층(예: 도 3의 접착 층(460))을 포함할 수 있다.

[114] 상기 전자 장치는, 상기 플렉서블 부를 적어도 부분적으로 둘러싸는 차폐 층(예: 도 3의 차폐 층(480))을 포함할 수 있다.

[115] 상기 제1 돌출 부는, 상기 제1 연성 필름 층, 상기 제1 도전성 층, 및 상기 제1 커버 레이어가 상기 리지드 부로부터 돌출 연장되어 형성될 수 있다.

[116] 상기 제1 돌출 부의 상기 제2 얼라인 마크는, 상기 제1 연성 필름 층 및 상기 제1 도전성 층이 제거되어 형성되는 개구부를 포함할 수 있다.

[117] 상기 PCB는 상기 제1 면에 형성된 제1 도전성 패드들(예: 도 2b의 패드들(164))을 포함하고, 상기 RFPCB는 상기 리지드 부의 일 면(예: 도 2b의 하면(10B))에 형성되어 상기 제1 도전성 패드들과 접합되는 제2 도전성 패드들(도 2b의 패드들(230))을 포함할 수 있다.

[118] 상기 제1 도전성 패드들 및 상기 제2 도전성 패드들은 핫 바 공정에 의해 함께 접합될 수 있다.

[119] 상기 리지드 부는, 상면(예: 도 2b의 상면(10A)), 상기 상면과 실질적으로 평행하고 상기 PCB를 바라보는 하면(예: 도 2b의 하면(10B)), 및 상기 상면의 가장자리로부터 상기 하면의 가장자리까지 연장되는 측면(예: 도 2b의 측면(10C))을 포함하고, 상기 제1 돌출 부는 상기 리지드 부의 상기 측면으로부터 돌출될 수 있다.

[120] 상기 PCB의 상기 제1 얼라인 마크는, 상기 제1 면을 통해 노출된 도전성 패드를 포함할 수 있다.

[121] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, PCB(예: 도 2b의 PCB(150))와 접합되는 복수 개의 레이어들을 포함하는 RFPCB(예: 도 2a의 RFPCB(100))는, 상기 PCB의

제1 면(예: 도 2b의 제1 면(150A))에 배치되는 리지드 부(예: 도 2b의 리지드 부(10)), 상기 리지드 부로부터 연장되는 플렉서블 부(예: 도 2b의 플렉서블 부(20)), 및 상기 복수 개의 레이어 중 어느 하나의 레이어(예: 도 4의 제7 레이어(L7))가 상기 리지드 부로부터 돌출 연장되는 제1 돌출 부(예: 도 4의 제1 돌출 부(210))를 포함하고, 상기 제1 돌출 부에는, 상기 PCB의 상기 제1 면에 형성된 제1 얼라인 마크(예: 도 2c의 제3 얼라인 마크(161))와 대응되는 제2 얼라인 마크(예: 도 4의 제1 얼라인 마크(212))가 형성되고, 상기 제1 돌출 부는, 상기 PCB의 상기 제1 얼라인 마크와 적어도 부분적으로 중첩될 수 있다.

[122] 상기 RFPCB는, 상기 제1 돌출 부와 이격되고, 상기 어느 하나의 레이어가 상기 리지드 부로부터 돌출 연장된 제2 돌출 부(예: 도 2a의 제2 돌출 부(220))를 포함하고, 상기 제2 돌출 부에는, 상기 PCB의 상기 제1 면에 형성된 제3 얼라인 마크(예: 도 2c의 제4 얼라인 마크(162))와 대응되는 제4 얼라인 마크(예: 도 2a의 제2 얼라인 마크(222))가 형성되고, 상기 제2 돌출 부는 상기 PCB의 상기 제3 얼라인 마크와 적어도 부분적으로 중첩될 수 있다.

[123] 상기 플렉서블 부는, 상기 제1 돌출 부 및 상기 제2 돌출 부 사이에서, 상기 리지드 부로부터 연장될 수 있다.

[124] 상기 복수 개의 레이어들 중 상기 어느 하나의 레이어는, 제1 연성 필름 층(예: 도 4의 연성 필름 층(420)), 상기 제1 연성 필름 층 상에 형성된 제1 도전성 층(예: 도 4의 도전성 층(430)), 상기 플렉서블 부에서 상기 제1 도전성 층을 덮는 제1 커버 레이어(예: 도 4의 커버 레이어(440)), 및 상기 제1 도전성 층 및 상기 제1 커버 레이어 사이에 개재되는 접착 층(예: 도 4의 접착 층(460))을 포함할 수 있다.

[125] 상기 제1 돌출 부는, 상기 제1 연성 필름 층, 상기 제1 도전성 층, 상기 접착 층, 및 상기 제1 커버 레이어가 상기 리지드 부로부터 돌출 연장되어 형성되고, 상기 제1 돌출 부의 상기 제2 얼라인 마크는, 상기 제1 연성 필름 층 및 상기 제1 도전성 층이 제거되어 형성된 개구부를 포함할 수 있다.

[126] 도 5는, 다양한 실시 예들에 따른, 네트워크 환경(500) 내의 전자 장치(501)를 도시한다.

[127] 도 5를 참조하면, 네트워크 환경(500)에서 전자 장치(501)는 제 1 네트워크(598)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(502)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(599)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(504) 또는 서버(508) 중 적어도 하나 와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(501)는 서버(508)를 통하여 전자 장치(504)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(501)는 프로세서(520), 메모리(530), 입력 모듈(550), 음향 출력 모듈(555), 디스플레이 모듈(560), 오디오 모듈(570), 센서 모듈(576), 인터페이스(577), 연결 단자(578), 햅틱 모듈(579), 카메라 모듈(580), 전력 관리 모듈(588), 배터리(589), 통신 모듈(590), 가입자 식별 모듈(596), 또는 안테나 모듈(597)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(501)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(578))가 생략되거나, 하나 이상의 다른

구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(576), 카메라 모듈(580), 또는 안테나 모듈(597))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(560))로 통합될 수 있다.

[128] 프로세서(520)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(540))를 실행하여 프로세서(520)에 연결된 전자 장치(501)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(520)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(576) 또는 통신 모듈(590))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(532)에 저장하고, 휘발성 메모리(532)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(534)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(520)는 메인 프로세서(521)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(523)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(501)가 메인 프로세서(521) 및 보조 프로세서(523)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(523)는 메인 프로세서(521)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(523)는 메인 프로세서(521)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[129] 보조 프로세서(523)는, 예를 들면, 메인 프로세서(521)가 인 액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(521)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(521)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(521)와 함께, 전자 장치(501)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(560), 센서 모듈(576), 또는 통신 모듈(590))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(523)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(580) 또는 통신 모듈(590))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(523)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(501) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(508))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network),

BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.

[130] 메모리(530)는, 전자 장치(501)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(520) 또는 센서 모듈(576))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(540)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(530)는, 휘발성 메모리(532) 또는 비 휘발성 메모리(534)를 포함할 수 있다.

[131] 프로그램(540)은 메모리(530)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(542), 미들 웨어(544) 또는 어플리케이션(546)을 포함할 수 있다.

[132] 입력 모듈(550)은, 전자 장치(501)의 구성요소(예: 프로세서(520))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(501)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(550)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

[133] 음향 출력 모듈(555)은 음향 신호를 전자 장치(501)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(555)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[134] 디스플레이 모듈(560)은 전자 장치(501)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(560)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(560)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생되는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

[135] 오디오 모듈(570)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(570)은, 입력 모듈(550)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(555), 또는 전자 장치(501)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(502))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.

[136] 센서 모듈(576)은 전자 장치(501)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 센서 모듈(576)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.

[137] 인터페이스(577)는 전자 장치(501)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(502))와

직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(577)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.

[138] 연결 단자(578)는, 그를 통해서 전자 장치(501)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(502))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(578)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.

[139] 햅틱 모듈(579)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 햅틱 모듈(579)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.

[140] 카메라 모듈(580)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(580)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

[141] 전력 관리 모듈(588)은 전자 장치(501)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(588)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

[142] 배터리(589)는 전자 장치(501)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(589)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.

[143] 통신 모듈(590)은 전자 장치(501)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(502), 전자 장치(504), 또는 서버(508)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(590)은 프로세서(520)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(590)은 무선 통신 모듈(592)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(594)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(598)(예: 블루투스, Wi-Fi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(599)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(504)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(592)은 가입자 식별 모듈(596)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자

식별자(IMSI))를 이용하여 제 1 네트워크(598) 또는 제 2 네트워크(599)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(501)를 확인 또는 인증할 수 있다.

[144] 무선 통신 모듈(592)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화와 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고 신뢰도와 저 지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(592)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(592)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(592)은 전자 장치(501), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(504)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(599))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 모듈(592)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

[145] 안테나 모듈(597)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(597)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(597)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(598) 또는 제 2 네트워크(599)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(590)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(590)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(597)의 일부로 형성될 수 있다.

[146] 다양한 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(597)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 위 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을

포함할 수 있다.

[147] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들 간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.

[148] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(599)에 연결된 서버(508)를 통해서 전자 장치(501)와 외부의 전자 장치(504)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(502, 또는 504) 각각은 전자 장치(501)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(501)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(502, 504, 또는 508) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(501)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(501)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(501)로 전달할 수 있다. 전자 장치(501)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(501)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시 예에 있어서, 외부의 전자 장치(504)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(508)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 외부의 전자 장치(504) 또는 서버(508)는 제 2 네트워크(599) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(501)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스 케어)에 적용될 수 있다.

[149] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[150] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될

수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

[151] 본 문서의 다양한 실시 예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

[152] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(501)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(536) 또는 외장 메모리(538))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(540))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(501))의 프로세서(예: 프로세서(520))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비 일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[153] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이

스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트 폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

[154] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

[155] 본 개시가 그 개시의 특정 실시 예를 참조하여 보여주고 설명되었지만, 본 개시의 범위를 벗어나지 않고 형태 및 세부사항의 다양한 변경이 이루어질 수 있다는 것이 당업자에 의해 이해될 것이다. 따라서, 본 개시의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것으로 정의되어서는 안 되며, 첨부된 청구범위 및 그 균등물에 의해 정의되어야 한다.

청구범위

[청구항 1] 전자 장치에 있어서,
제1 면에 제1 얼라인 마크(align mark)를 포함하는 PCB(printed circuit board); 및
RFPCB(rigid flexible printed circuit board)를 포함하고, 상기 RFPCB는:
복수 개의 레이어;
상기 PCB의 상기 제1 면에 배치되는 리지드 부(rigid portion);
상기 리지드 부로부터 연장되는 플렉서블 부(flexible portion); 및
상기 복수 개의 레이어 중 어느 하나의 레이어가 상기 리지드 부로부터 돌출 연장된 제1 돌출 부를 포함하고,
상기 제1 돌출 부에는, 상기 PCB의 상기 제1 얼라인 마크와 대응되는 제2 얼라인 마크가 형성되고, 및
상기 제1 돌출 부는, 상기 PCB의 상기 제1 얼라인 마크와 적어도 부분적으로 중첩되는, 전자 장치.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 PCB의 상기 제1 면에는 제3 얼라인 마크가 형성되고,
상기 RFPCB는, 상기 제1 돌출 부와 이격되고, 상기 어느 하나의 레이어가 상기 리지드 부로부터 돌출 연장된 제2 돌출 부를 포함하고, 및
제4 얼라인 마크가 형성되는 상기 제2 돌출 부는 상기 PCB의 상기 제3 얼라인 마크와 적어도 부분적으로 중첩되는, 전자 장치.

[청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 플렉서블 부는, 상기 제1 돌출 부 및 상기 제2 돌출 부 사이에서, 상기 리지드 부로부터 연장되는, 전자 장치.

[청구항 4] 청구항 1에 있어서, 상기 리지드 부로부터 돌출 연장되는 상기 어느 하나의 레이어는:
제1 연성 필름 층,
상기 제1 연성 필름 층 상에 형성된 제1 도전성 층, 및
상기 플렉서블 부에서 상기 제1 도전성 층을 덮는 제1 커버 레이어를 포함하는, 전자 장치.

[청구항 5] 청구항 4에 있어서, 상기 RFPCB는:
제2 연성 필름 층,
상기 제2 연성 필름 층 상에 형성되는 제2 도전성 층,
상기 플렉서블 부에서, 상기 제2 도전성 층을 덮는 제2 커버 레이어, 및
상기 리지드 부에서, 상기 제1 연성 필름 층 및 상기 제2 도전성 층 사이에 배치되는 경성 절연 층을 포함하는, 전자 장치.

[청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 제1 도전성 층 및 상기 제2 도전성 층이 전기적으로 연결되도록,

상기 리지드 부를 적어도 부분적으로 관통하는 도전성 비아를 포함하는, 전자 장치.

[청구항 7] 청구항 5에 있어서,
상기 제1 연성 필름 층은 폴리 이미드(polyimide)를 포함하고,
상기 제1 도전성 층은 구리(copper)를 포함하고,
상기 제1 커버 레이어는 폴리 이미드(poly imide)를 포함하고, 및
상기 경성 절연 층은 프리프레그(prepreg)를 포함하는, 전자 장치.

[청구항 8] 청구항 4에 있어서,
상기 제1 도전성 층 및 상기 제1 커버 레이어 사이에 개재되는 접착 층을 포함하는, 전자 장치.

[청구항 9] 청구항 4에 있어서,
상기 플렉서블 부를 적어도 부분적으로 둘러싸는 차폐 층을 포함하는, 전자 장치.

[청구항 10] 청구항 4에 있어서,
상기 제1 돌출 부는, 상기 제1 연성 필름 층, 상기 제1 도전성 층, 및 상기 제1 커버 레이어가 상기 리지드 부로부터 돌출 연장되어 형성되는, 전자 장치.

[청구항 11] 청구항 10에 있어서,
상기 제1 돌출 부의 상기 제2 얼라인 마크는, 상기 제1 연성 필름 층 및 상기 제1 도전성 층이 제거되어 형성되는 개구부를 포함하는, 전자 장치.

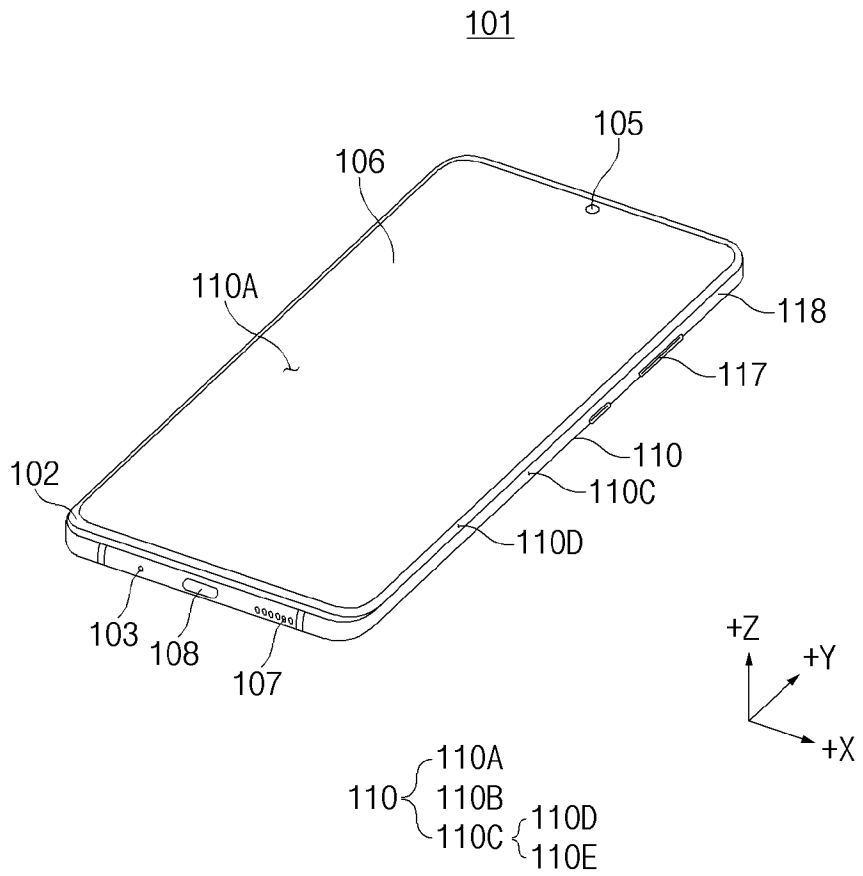
[청구항 12] 청구항 1에 있어서,
상기 PCB는 상기 제1 면에 형성된 제1 도전성 패드들을 포함하고, 및
상기 RFPCB는 상기 리지드 부의 일 면에 형성되어 상기 제1 도전성 패드들과 접합되는 제2 도전성 패드들을 포함하는, 전자 장치.

[청구항 13] 청구항 12에 있어서,
상기 제1 도전성 패드들 및 상기 제2 도전성 패드들은 핫 바 공정을 이용하여 함께 접합되는, 전자 장치.

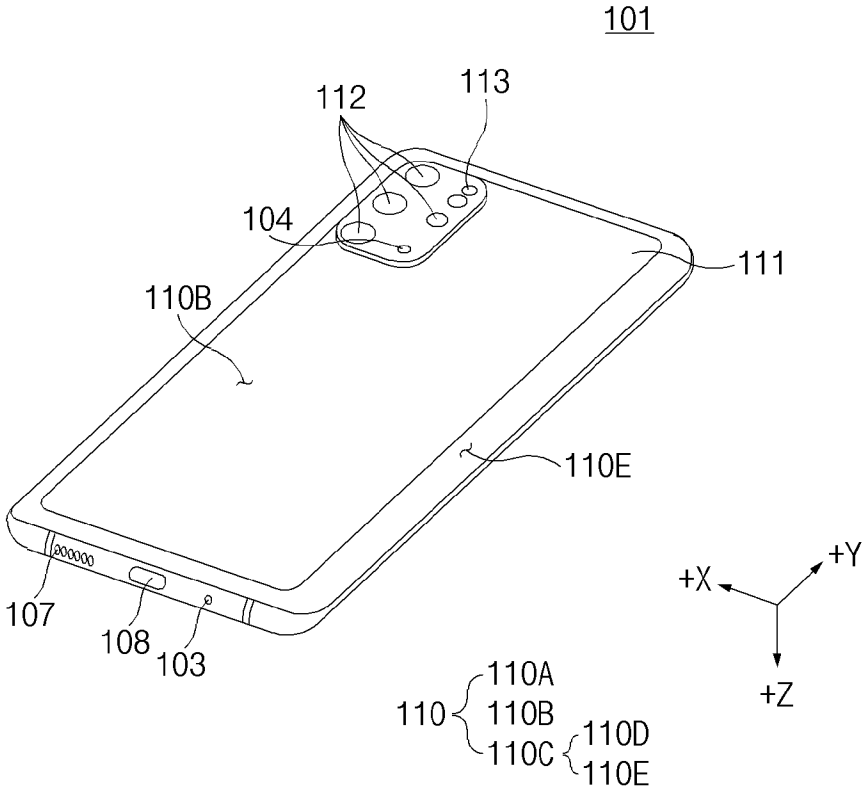
[청구항 14] 청구항 1에 있어서,
상기 리지드 부는, 상면, 상기 PCB를 바라보는 하면, 및 상기 상면의 가장자리로부터 상기 하면의 가장자리까지 연장되는 측면을 포함하고, 및
상기 제1 돌출 부는 상기 리지드 부의 상기 측면으로부터 돌출되는, 전자 장치.

[청구항 15] 청구항 1에 있어서,
상기 PCB의 상기 제1 얼라인 마크는, 상기 제1 면을 통해 노출된 도전성 패드를 포함하는, 전자 장치.

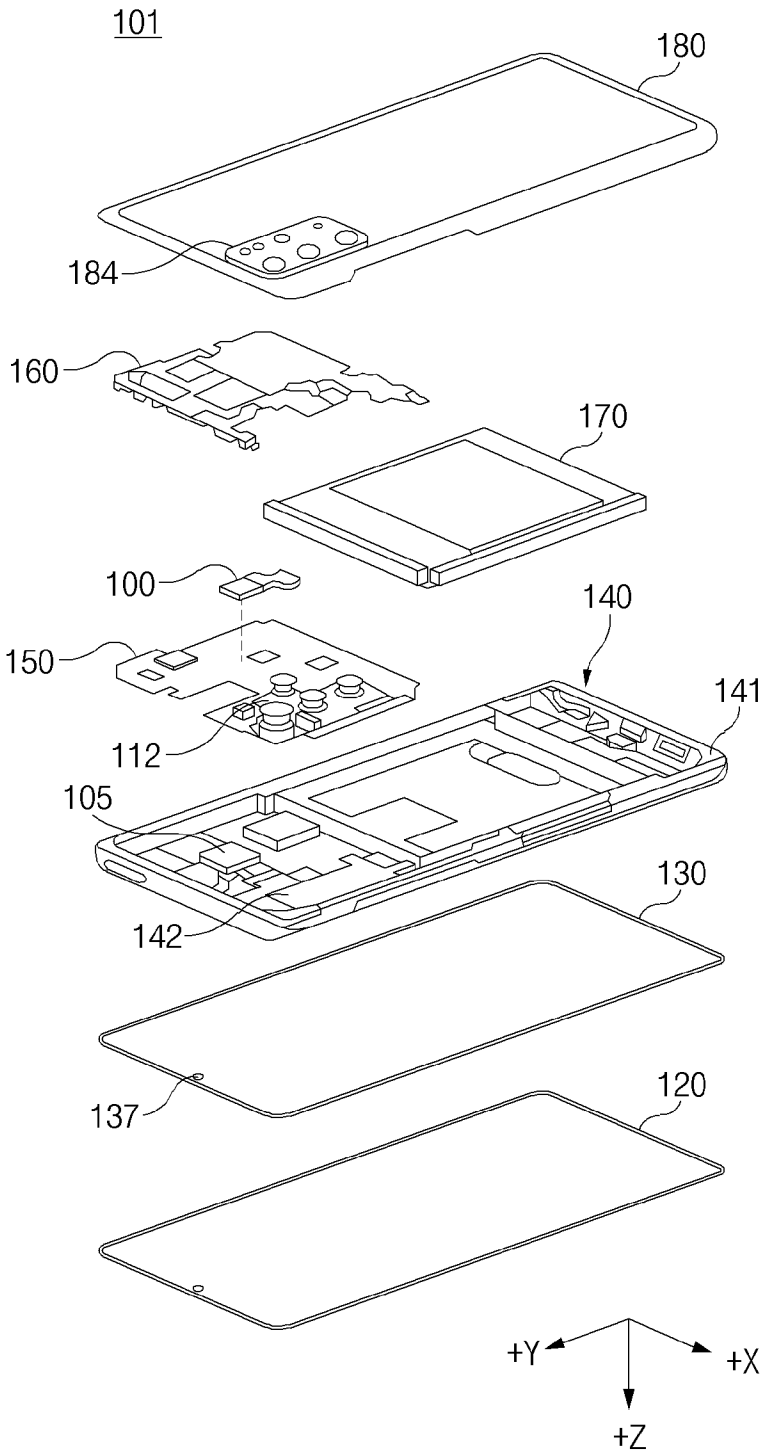
[도1a]


101
105
106
110A
118
117
110
110C
102
110D
103
108
107
+Z
+Y
+X
110
110A
110B
110C
110D
110E

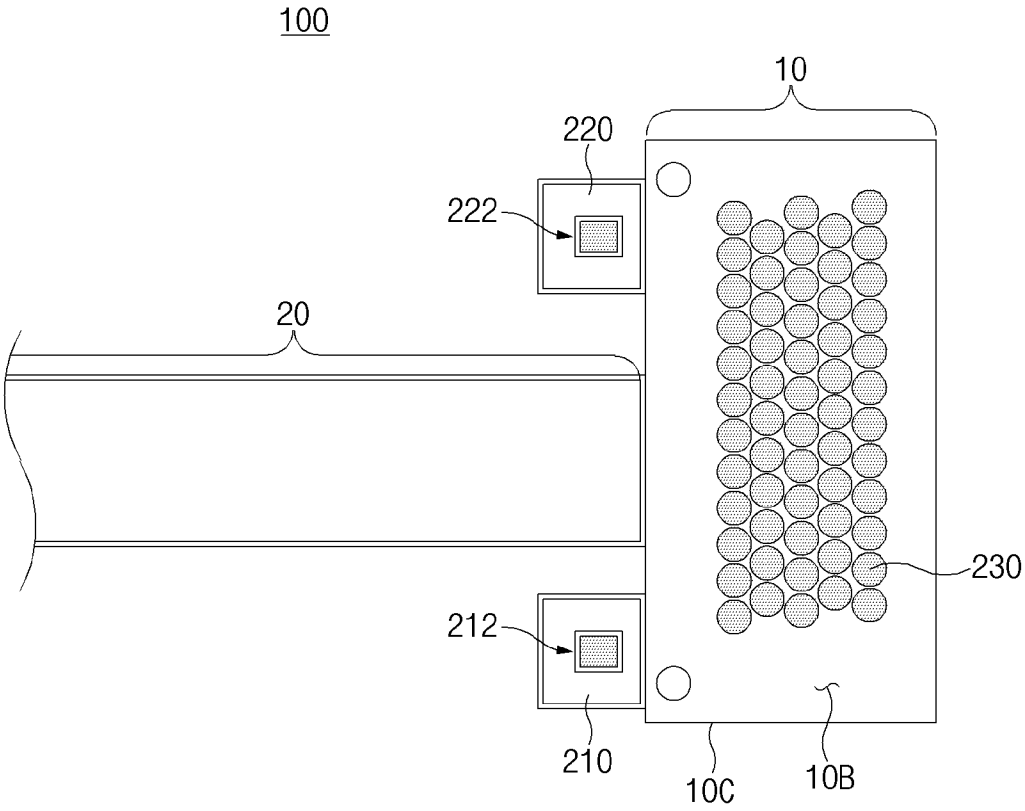
[도1b]


101
112
113
104
111
110B
110E
107
108
103
+X
+Y
+Z
110
110A
110B
110C
110D
110E

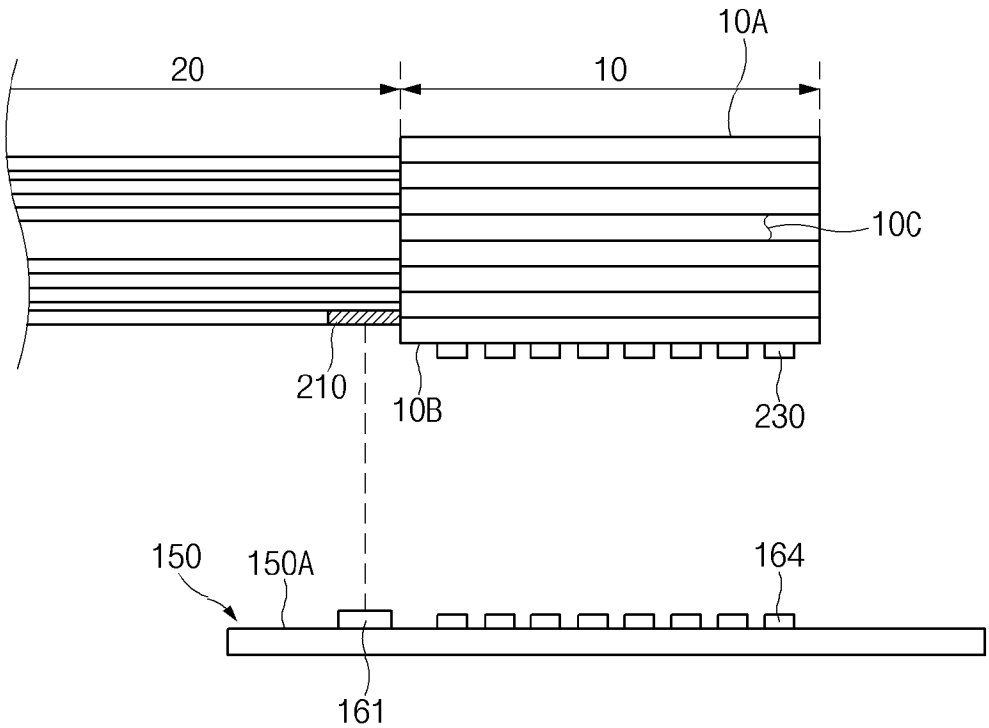
[도1c]



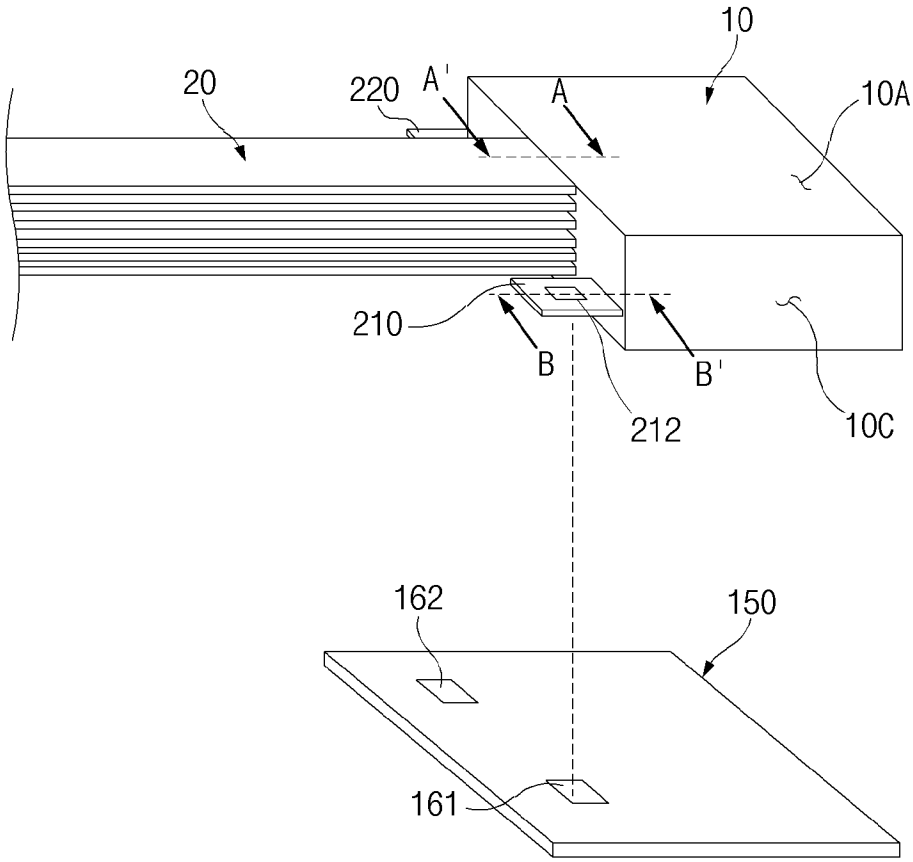
[도2a]


100
10
220
222
20
230
212
210
10C
10B

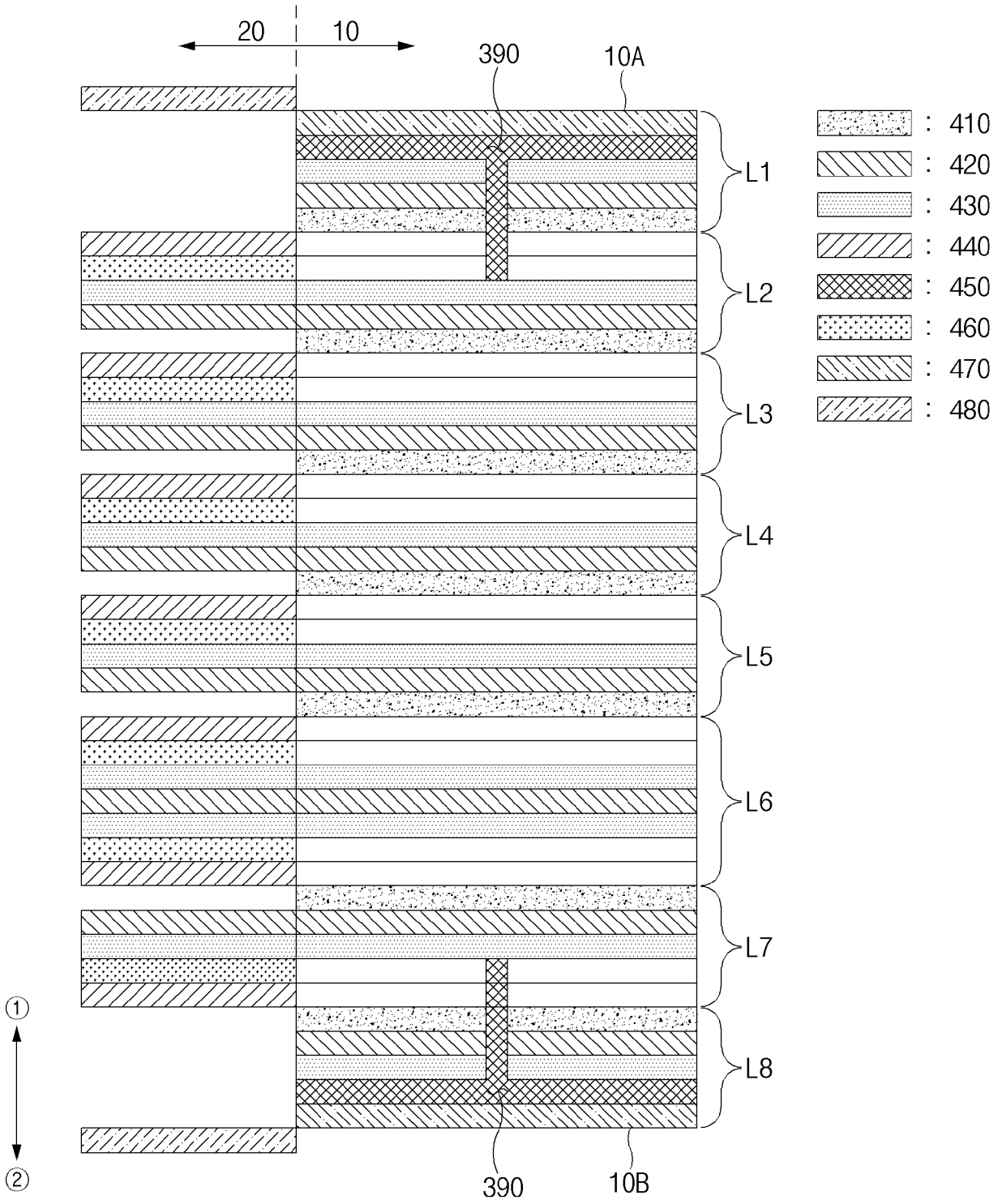
[도2b]


10A
20
10
10C
210
10B
230
150
150A
164
161

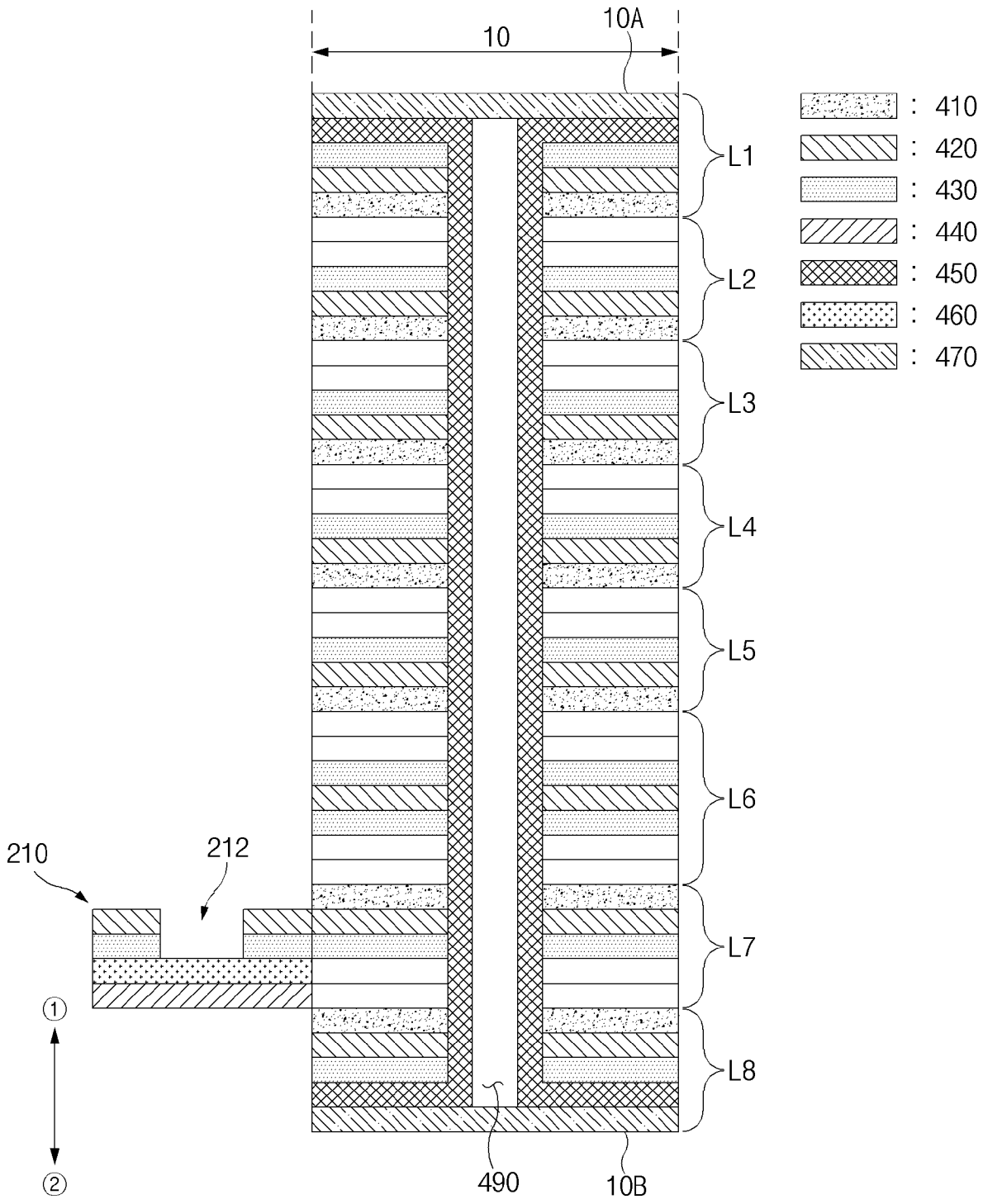
[도2c]



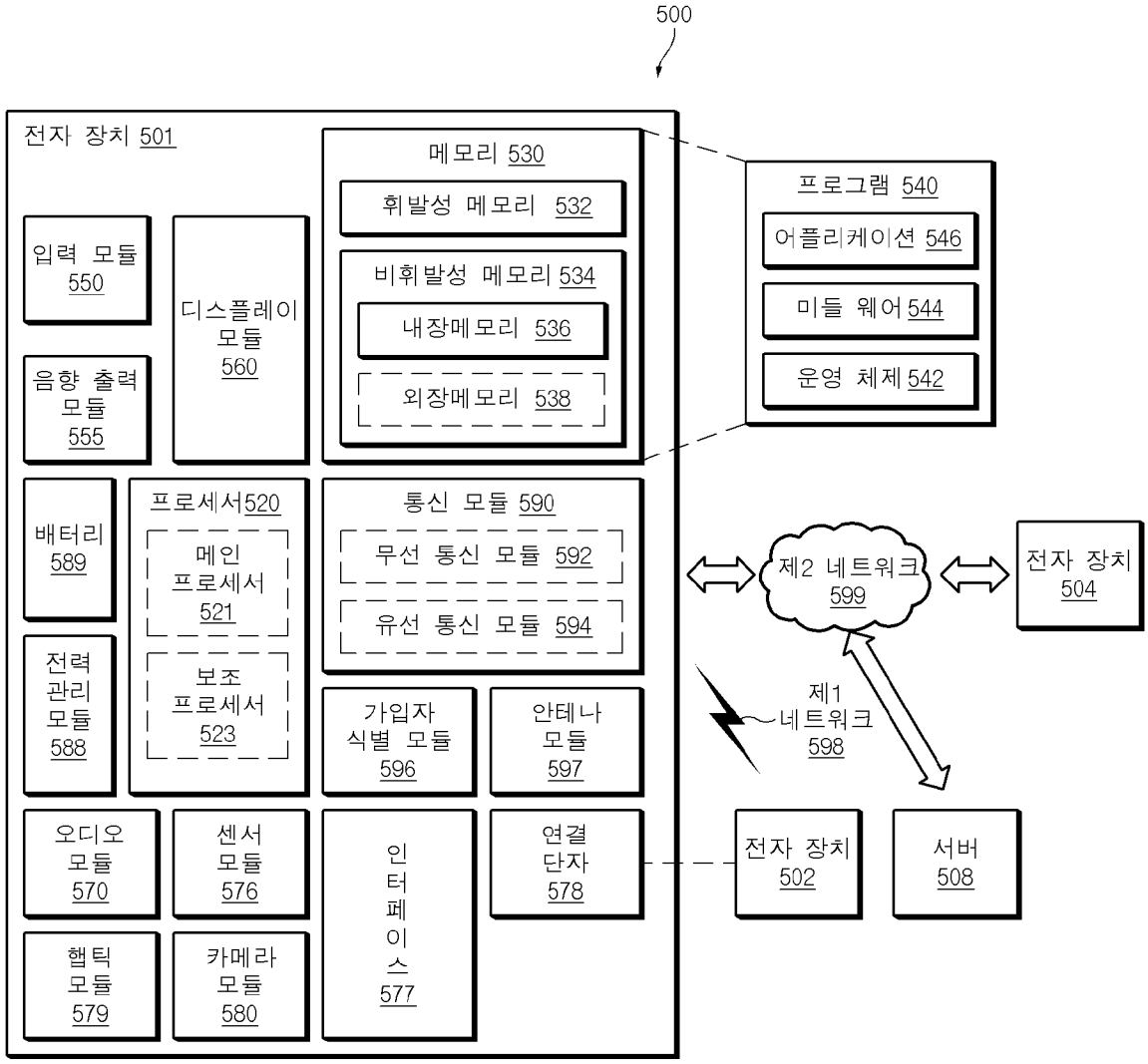
[도3]


100
20
10
390
10A
L1
L2
L3
L4
L5
L6
L7
L8
: 410
: 420
: 430
: 440
: 450
: 460
: 470
: 480
①
②
390
10B

[도4]


100
10
10A
L1
L2
L3
L4
L5
L6
L7
L8
: 410
: 420
: 430
: 440
: 450
: 460
: 470
210
212
①
②
490
10B

[도5]


500
전자 장치 501
메모리 530
휘발성 메모리 532
비휘발성 메모리 534
내장메모리 536
외장메모리 538
프로그램 540
어플리케이션 546
미들 웨어 544
운영 체제 542
입력 모듈 550
음향 출력 모듈 555
디스플레이 모듈 560
배터리 589
프로세서520
메인 프로세서 521
보조 프로세서 523
통신 모듈 590
무선 통신 모듈 592
유선 통신 모듈 594
전력 관리 모듈 588
가입자 식별 모듈 596
안테나 모듈 597
오디오 모듈 570
센서 모듈 576
인터페이스 577
연결 단자 578
햅틱 모듈 579
카메라 모듈 580
제2 네트워크 599
전자 장치 504
제1 네트워크 598
전자 장치 502
서버 508

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2022/007084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 1/02(2006.01)i; **H05K 3/46**(2006.01)i; **H05K 3/28**(2006.01)i; **H05K 1/11**(2006.01)i; **H05K 1/09**(2006.01)i; **H05K 1/03**(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)

H05K 1/02(2006.01); H01Q 1/38(2006.01); H05K 1/11(2006.01); H05K 1/14(2006.01); H05K 3/36(2006.01); H05K 3/46(2006.01)

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: 리지드 부(rigid portion), 플렉서블 부(flexible portion), 돌출부(protrusion part), 얼라인 마크(align mark)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2053825 B1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 09 December 2019 (2019-12-09) See paragraphs [0002] and [0023]-[0032] and figures 1-2.	1-15
Y	KR 10-2016-0080871 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 08 July 2016 (2016-07-08) See paragraphs [0016]-[0036] and figures 1 and 4.	1-15
Y	KR 10-2017-0140691 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 21 December 2017 (2017-12-21) See paragraph [0057] and figure 2.	8
A	JP 2011-129554 A (EPSON IMAGING DEVICES CORP.) 30 June 2011 (2011-06-30) See paragraphs [0033]-[0042] and figure 2.	1-15
A	JP 2011-049367 A (PANASONIC CORP.) 10 March 2011 (2011-03-10) See paragraphs [0043]-[0047] and figures 1-3.	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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
31 August 2022	**01 September 2022**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2022/007084

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2053825 B1	09 December 2019	KR 10-2014-0077306 A	24 June 2014
KR 10-2016-0080871 A	08 July 2016	None	
KR 10-2017-0140691 A	21 December 2017	AU 2017-283939 A1	13 December 2018
		AU 2017-283939 B2	05 August 2021
		EP 3455904 A1	20 March 2019
		US 10727568 B2	28 July 2020
		US 10978789 B2	13 April 2021
		US 2017-0358847 A1	14 December 2017
		US 2020-0358166 A1	12 November 2020
		US 2021-0226320 A1	22 July 2021
		WO 2017-217714 A1	21 December 2017
JP 2011-129554 A	30 June 2011	None	
JP 2011-049367 A	10 March 2011	US 2011-0199735 A1	18 August 2011
		WO 2011-024333 A1	03 March 2011

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2022/007084

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H05K 1/02(2006.01)i; **H05K 3/46**(2006.01)i; **H05K 3/28**(2006.01)i; **H05K 1/11**(2006.01)i; **H05K 1/09**(2006.01)i; **H05K 1/03**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H05K 1/02(2006.01); H01Q 1/38(2006.01); H05K 1/11(2006.01); H05K 1/14(2006.01); H05K 3/36(2006.01); H05K 3/46(2006.01)

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: 리지드 부(rigid portion), 플렉서블 부(flexible portion), 돌출부(protrusion part), 얼라인 마크(align mark)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2053825 B1 (엘지이노텍 주식회사) 2019.12.09 단락 [0002], [0023]-[0032] 및 도면 1-2 참조.	1-15
Y	KR 10-2016-0080871 A (삼성전기주식회사) 2016.07.08 단락 [0016]-[0036] 및 도면 1, 4 참조.	1-15
Y	KR 10-2017-0140691 A (삼성전자주식회사) 2017.12.21 단락 [0057] 및 도면 2 참조.	8
A	JP 2011-129554 A (EPSON IMAGING DEVICES CORP.) 2011.06.30 단락 [0033]-[0042] 및 도면 2 참조.	1-15
A	JP 2011-049367 A (PANASONIC CORP.) 2011.03.10 단락 [0043]-[0047] 및 도면 1-3 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
"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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	국제조사보고서 발송일
2022년08월31일(31.08.2022)	**2022년09월01일(01.09.2022)**
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 **대한민국 특허청** **(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)** 팩스 번호 **+82-42-481-8578**	심사관 **박혜련** 전화번호 **+82-42-481-3463**

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2019년 7월)

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2022/007084

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2053825 B1	2019/12/09	KR 10-2014-0077306 A	2014/06/24
KR 10-2016-0080871 A	2016/07/08	없음	
KR 10-2017-0140691 A	2017/12/21	AU 2017-283939 A1	2018/12/13
		AU 2017-283939 B2	2021/08/05
		EP 3455904 A1	2019/03/20
		US 10727568 B2	2020/07/28
		US 10978789 B2	2021/04/13
		US 2017-0358847 A1	2017/12/14
		US 2020-0358166 A1	2020/11/12
		US 2021-0226320 A1	2021/07/22
		WO 2017-217714 A1	2017/12/21
JP 2011-129554 A	2011/06/30	없음	
JP 2011-049367 A	2011/03/10	US 2011-0199735 A1	2011/08/18
		WO 2011-024333 A1	2011/03/03