(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024 년 12 월 12 일 (12.12.2024)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2024/253364 A1

(51) 국제특허분류:
H05K 1/11 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
H05K 1/14 (2006.01) *H05K 1/02* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2024/007000

(22) 국제출원일: 2024 년 5 월 23 일 (23.05.2024)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2023-0072153 2023 년 6 월 5 일 (05.06.2023) KR
10-2023-0096707 2023 년 7 월 25 일 (25.07.2023) KR

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

(72) 발명자: **최종훈 (CHOI, Jonghun)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

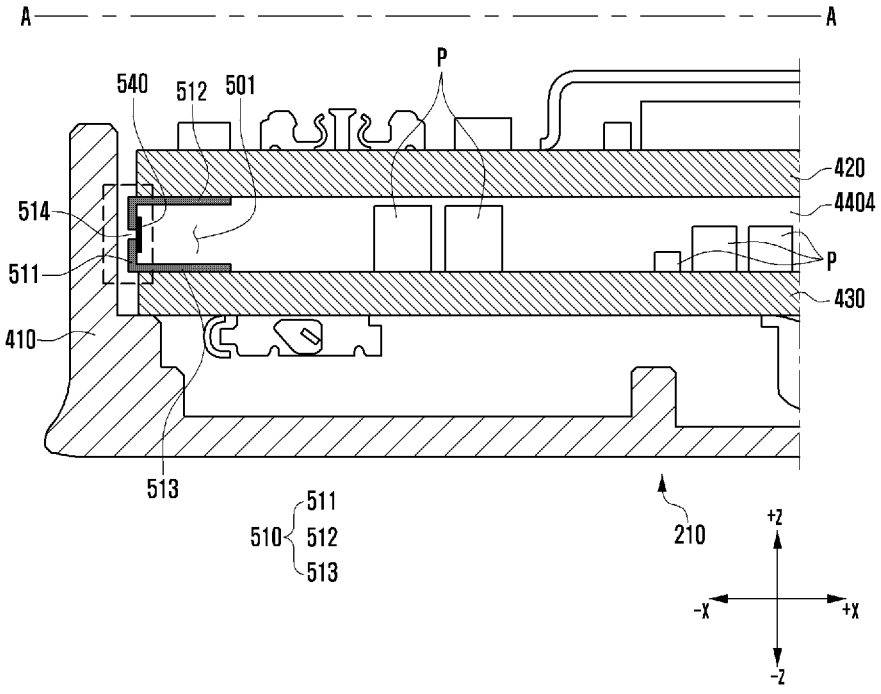
(74) 대리인: 윤앤리특허법인(유한) (**YOON & LEE INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM**); 08502 서울특별시 금천구 가산디지털1로 226, 에이스하이엔드타워 5차 3층, Seoul (KR).

(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, CV, 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, MG, MK, MN, MU, 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.

WO 2024/253364 A1

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE COMPRISING INTERPOSER

(54) 발명의 명칭: 인터포저를 포함하는 전자 장치



(57) Abstract: According to an embodiment of the present disclosure, the electronic device comprises: a housing comprising a front surface, a rear surface opposite to the front surface, and a side surface surrounding a space between the front surface and the rear surface; a first printed circuit board disposed in the housing and comprising a first conductive terminal; a second printed circuit board disposed in parallel with the first printed circuit board and comprising a second conductive terminal; an interposer disposed between the first printed circuit board and the second printed circuit board and comprising a first conductive pad connected to the first conductive terminal and a second conductive pad connected to the second conductive terminal; and a guide member disposed on one surface of the interposer, wherein the guide member may further protrude with respect to one end of the first printed circuit board and one end

[다음 쪽 계속]

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

of the second printed circuit board.

(57) 요약서: 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 전면, 상기 전면의 반대 면인 배면 및 상기 전면과 상기 배면 사이의 공간을 감싸는 측면을 포함하는 하우징, 상기 하우징에 배치되고, 제1 도전성 단자를 포함하는 제1 인쇄 회로 기판, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 평행하게 배치되고, 제2 도전성 단자를 포함하는 제2 인쇄 회로 기판, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 도전성 단자와 연결되는 제1 도전성 패드와 상기 제2 도전성 단자와 연결되는 제2 도전성 패드를 포함하는 인터포저(interposer) 및 상기 인터포저의 일면에 배치되는 가이드 부재를 포함하고, 상기 가이드 부재는, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 일단부 및 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일단부에 대해 더 돌출될 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 인터포저를 포함하는 전자 장치

기술분야

[1] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들은, 인터포저를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 전자 장치는 점차 슬림화 되어가고 있으며, 전자 장치의 강성을 증가시키는 방향으로 개발되고 있다. 예를 들어, 전자 장치는 내부에 배치되는 전자 부품들간의 효과적인 전기적 연결을 도모하고, 외부 충격에 의해서도 전자 부품들간의 전기적 연결을 유지할 수 있는 강건 구조를 갖는 것이 중요할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[3] 전자 장치는 내부 공간에 배치되는 적어도 하나의 전자 부품들을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 전자 부품들은 전자 장치의 기능을 수행하기 위하여 상호 전기적으로 연결될 수 있다. 이러한 전자 부품으로는 전자 장치의 내부 공간에 배치되는 적어도 두 개의 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 각 인쇄 회로 기판은 효율적 실장 공간 확보를 위하여 서로 적층되는 방식으로 배치될 수 있으며, 그 사이에 배치되는 인터포저(interposer)에 의해 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 예컨대, 각 인쇄 회로 기판은 복수의 도전성 단자들을 포함할 수 있으며, 인터포저의 대응면에 배치되는 복수의 대응 도전성 단자들과 물리적으로 접촉됨으로서, 두 인쇄 회로 기판은 전기적으로 연결될 수 있다.

[4] 복수의 인쇄 회로 기판과 인터포저로 이루어진 기판 구조체는 전자 장치의 배치 구조상 하우징의 측면에 인접하게 배치될 수 있다. 복수의 인쇄 회로 기판 중 적어도 하나는 인터포저 또는 다른 인쇄 회로 기판에 대해 하우징의 일면(예: 측면)을 향해 돌출되게 형성되어 기판 구조체를 하우징에 대해 지지할 수 있다. 다만, 복수의 인쇄 회로 기판 중 하우징의 일면을 향해 돌출된 부분은 전자 장치에 외부 충격이 가해졌을 때, 외력이 집중되어 파손될 수 있다.

[5] 한편, 복수의 인쇄 회로 기판 사이에는 액상의 방열 부재(예: TIM; thermal interface material)가 채워질 수 있다. 복수의 인쇄 회로 기판 중 적어도 하나에는 액상의 방열 부재를 삽입하기 위한 홀이 형성될 수 있다. 방열 부재를 삽입하기 위한 홀이 형성될 경우, 인쇄 회로 기판에 배치될 수 있는 전자 부품의 배치 영역이 감소될 수 있다.

과제 해결 수단

[6] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 전면, 상기 전면의 반대 면인 배면 및 상기 전면과 상기 배면 사이의 공간을 감싸는 측면을 포함하는 하우징, 상기 하우징에 배치되고, 제1 도전성 단자를 포함하는 제1 인쇄 회로 기판, 상기 제1

인쇄 회로 기판과 평행하게 배치되고, 제2 도전성 단자를 포함하는 제2 인쇄 회로 기판, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 도전성 단자와 연결되는 제1 도전성 패드와 상기 제2 도전성 단자와 연결되는 제2 도전성 패드를 포함하는 인터포저(interposer) 및 상기 인터포저의 일면에 배치되는 가이드 부재를 포함하고, 상기 가이드 부재는, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 일단부 및 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일단부에 대해 더 돌출될 수 있다.

[7] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 전면, 상기 전면의 반대 면인 배면 및 상기 전면과 상기 배면 사이의 공간을 감싸는 측면을 포함하는 하우징, 상기 하우징에 배치되고, 제1 도전성 단자를 포함하는 제1 인쇄 회로 기판, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 평행하게 배치되고, 제2 도전성 단자를 포함하는 제2 인쇄 회로 기판, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 도전성 단자와 연결되는 제1 도전성 패드와 상기 제2 도전성 단자와 연결되는 제2 도전성 패드를 포함하는 인터포저(interposer) 및 상기 인터포저의 일면에 배치되는 제1 지지부와 상기 제1 지지부에서 절곡되어 상기 제2 도전성 단자가 배치된 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일면에 배치되는 제2 지지부를 포함하는 가이드 부재를 포함하고, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 일단부와 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일단부 중 어느 하나는, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 일단부 및 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일단부 중 나머지 하나와 상기 가이드 부재에 대해 더 돌출될 수 있다.

발명의 효과

[8] 본 문서에 개시된 일 실시예에 따르면, 인터포저의 일면에 가이드 부재를 배치할 수 있다. 가이드 부재는 하우징의 일면(예: 측면)을 향하여 복수의 인쇄 회로 기판에 대해 더 돌출되어 복수의 인쇄 회로 기판과 인터포저로 이루어진 기판 구조체를 하우징에 대해 지지할 수 있다. 가이드 부재는 일정 수준의 강성을 가지는 소재로 형성됨에 따라 전자 장치의 외부 충격이 가해져 하우징과 가이드 부재가 충돌되더라도 손상되지 않을 수 있다.

[9] 본 문서에 개시된 일 실시예에 따르면, 가이드 부재에는 방열 부재를 삽입하기 위한 별도의 홀이 형성될 수 있다. 따라서, 복수의 인쇄 회로 기판은 방열 부재를 삽입하기 위한 홀이 형성되지 않음에 따라 전자 부품을 배치할 수 있는 면적이 확장될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[10] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[11] 도 1은, 본 개시의 일 실시예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블럭도이다.

[12] 도 2a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 전면의 사시도이다.

[13] 도 2b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 2a의 전자 장치의 후면의 사시도이다.

[14] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 2a의 전자 장치의 전개 사시도이다.

[15] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 제1 인쇄 회로 기판, 제2 인쇄 회로 기판, 전자 부품의 구성도이다.

[16] 도 5a는 본 개시의 일 실시예에 따른 인터포저의 사시도이다.

[17] 도 5b는 본 개시의 일 실시예에 따른 인터포저와 인쇄 회로 기판들 간의 구성 및 결합된 상태를 도시한 단면도이다.

[18] 도 6는 본 개시의 일 실시예에 따른 제1 인쇄 회로 기판, 인터포저 및 제2 인쇄 회로 기판의 적층 구조에 대한 사시도이다.

[19] 도 7a는 본 개시의 일 실시예에 따른 가이드 부재의 사시도이다.

[20] 도 7b 및 도 7c는 도 7a의 가이드 부재와 인터포저의 결합을 설명하는 도면이다.

[21] 도 7d는 인터포저의 도전성 패드와 가이드 부재를 전기적으로 연결하는 도전성 플레이트를 설명하는 도면이다.

[22] 도 8a는 도 7a의 가이드 부재가 인터포저와 결합된 상태에서 도 6의 A-A 선을 따라 절개한 단면도이다.

[23] 도 8b는 도 8a의 - X 방향으로 바라본 제1 인쇄 회로 기판, 인터포저, 제2 인쇄 회로 기판이 적층된 상태를 나타내는 도면이다.

[24] 도 9a는 도 7a와 다른 가이드 부재의 사시도이다.

[25] 도 9b는 도 9a의 가이드 부재와 인터포저의 결합을 설명하는 도면이다.

[26] 도 10a는 도 9a의 가이드 부재가 인터포저와 결합된 상태에서 도 6의 A-A 선을 따라 절개한 단면도이다.

[27] 도 10b는 도 10a의 - X 방향으로 바라본 제1 인쇄 회로 기판, 인터포저, 제2 인쇄 회로 기판이 적층된 상태를 나타내는 도면이다.

[28] 도 11a는 도 7a 및 도 9a와 다른 가이드 부재가 인터포저, 제1 인쇄 회로 기판, 제2 인쇄 회로 기판에 배치된 실시예에 대한 단면도이다.

[29] 도 11b는 도 11a의 - X 방향으로 바라본 제1 인쇄 회로 기판, 인터포저, 제2 인쇄 회로 기판이 적층된 상태를 나타내는 도면이다.

[30] 도 12a 내지 도 12b는 복수의 인쇄 회로 기판과 복수의 인터포저가 적층된 실시예를 설명하는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[31] 이하 설명에서는, 본 문서의 다양한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 본 문서의 다양한 실시예들 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.

[32] 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.

[33] 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나","또는 B 중 적어도 하나,""A, B 또는 C," "A, B 및 C 중 적어도 하나,"및 "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.

[34] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.

[35] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(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(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로

세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[36] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(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, 인공지능이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))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.

[37] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.

[38] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.

[39] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

[40] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커

는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[41] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생되는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

[42] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.

[43] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)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. 일실시예에 따르면, 센서 모듈(176)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.

[44] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.

[45] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.

[46] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.

[47] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

[48] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

[49] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.

[50] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(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(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(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(104)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(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

[51] 무선 통신 모듈(192)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 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)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(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워

크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)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.

[52] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[53] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일실시예에 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: 윗 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.

[54] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 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.

[55] 일실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)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, 또

는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)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(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)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.

[56] 도 2a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 전면의 사시도이다. 도 2b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 2a의 전자 장치의 후면의 사시도이다.

[57] 이하 설명되는 전자 장치(200)는, 앞서 도 1에서 설명한 전자 장치(101)의 구성요소 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[58] 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(200)는, 제 1 면(또는 전면)(210A), 제 2 면(또는 후면)(210B), 및 제 1 면(210A) 및 제 2 면(210B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(210C)을 포함하는 하우징(210)을 포함할 수 있다. 일 실시예(미도시)에서는, 하우징은, 도 2a의 제 1 면(210A), 제 2 면(210B) 및 측면(210C)들 중 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 제 1 면(210A)은 적어도 일부분이 실질적으로 투명한 전면 플레이트(202)(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트)에 의하여 형성될 수 있다. 제 2 면(210B)은 실질적으로 불투명한 후면 플레이트(211)에 의하여 형성될 수 있다. 상기 후면 플레이트(211)는, 예를 들어, 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(210C)은, 전면 플레이트(202) 및 후면 플레이트(211)와 결합하며, 금속 및/또는 폴리머를 포함하는 측면 베젤 구조(218)(또는 "측면 부재")에 의하여 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 후면 플레이트(211) 및 측면 베젤 구조(218)는 일체로 형성되고 동일한 물질(예: 알루미늄과 같은 금속 물질)을 포함할 수 있다.

[59] 도시된 실시예에서는, 상기 전면 플레이트(202)는, 상기 제 1 면(210A)으로부터 상기 후면 플레이트 쪽으로 휘어져 심리스하게(seamless) 연장된 제 1 영역(210D)을, 상기 전면 플레이트의 긴 엣지(long edge) 양단에 포함할 수 있다. 도시된 실시예(도 2b 참조)에서, 상기 후면 플레이트(211)는, 상기 제 2 면(210B)으로부터 상기 전면 플레이트 쪽으로 휘어져 심리스하게 연장된 제 2 영역(210E)을 긴 엣지 양단에 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 전면 플레이트(202) 또는 후면 플레이트(211)가 상기 제 1 영역(210D) 또는 제 2 영역(210E) 중 하나 만을 포함할

수 있다. 어떤 실시예에서는 전면 플레이트(202)는 제 1 영역 및 제 2 영역을 포함하지 않고, 제 2 면(210B)과 평행하게 배치되는 편평한 평면만을 포함할 수도 있다. 상기 실시예들에서, 상기 전자 장치의 측면에서 볼 때, 측면 베젤 구조(218)는, 상기와 같은 제 1 영역(210D) 또는 제 2 영역(210E)이 포함되지 않는 측면 쪽에서는 제 1 두께 (또는 폭)을 가지고, 상기 제 1 영역(210D) 또는 제 2 영역(210E)을 포함한 측면 쪽에서는 상기 제 1 두께보다 얇은 제 2 두께를 가질 수 있다.

[60] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 디스플레이(201), 입력 장치(203), 음향 출력 장치(207, 214), 센서 모듈(204, 219), 카메라 모듈(205, 212), 키 입력 장치(217), 인디케이터(미도시 됨), 및 커넥터(208) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 전자 장치(200)는, 구성 요소들 중 적어도 하나(예: 키 입력 장치(217), 또는 인디케이터)를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다.

[61] 디스플레이(201)는, 예를 들어, 전면 플레이트(202)의 상당 부분을 통하여 시각적으로 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 제 1 면(210A), 및 상기 측면(210C)의 제 1 영역(210D)을 형성하는 전면 플레이트(202)를 통하여 상기 디스플레이(201)의 적어도 일부가 노출될 수 있다. 디스플레이(201)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. 어떤 실시예에서는, 상기 센서 모듈(204, 219)의 적어도 일부, 및/또는 키 입력 장치(217)의 적어도 일부가, 상기 제 1 영역(210D), 및/또는 상기 제 2 영역(210E)에 배치될 수 있다.

[62] 입력 장치(203)는, 마이크(203)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 입력 장치(203)는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 배치되는 복수개의 마이크(203)들을 포함할 수 있다. 음향 출력 장치(207, 214)는 스피커들(207, 214)을 포함할 수 있다. 스피커들(207, 214)은, 외부 스피커(207) 및 통화용 리시버(214)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는 마이크(203), 스피커들(207, 214) 및 커넥터(208)는 전자 장치(200)의 내부 공간에 적어도 일부 배치될 수 있고, 하우징(210)에 형성된 적어도 하나의 홀을 통하여 외부 환경에 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는 하우징(210)에 형성된 홀은 마이크(203) 및 스피커들(207, 214)을 위하여 공용으로 사용될 수 있다. 어떤 실시예에서는 음향 출력 장치(207, 214)는 하우징(210)에 형성된 홀이 배제된 채, 동작되는 스피커(예: 피에조 스피커)를 포함할 수 있다.

[63] 센서 모듈(204, 219)은, 전자 장치(200)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈(204, 219)은, 예를 들어, 하우징(210)의 제 1 면(210A)에 배치된 제 1 센서 모듈(204)(예: 근접 센서) 및/또는 제 2 센서 모듈(미도시)(예: 지문 센서), 및/또는 상기 하우징(210)의 제 2 면(210B)에 배치된 제 3 센서 모듈(219)(예: HRM 센서)을 포함할 수 있다. 상기 지문 센서는 하우징(210)의 제 1 면(210A)(예: 홈 키 버튼), 제 2 면(210B)의 일부 영역, 및/또는 디스플레이(201)의 아래에 배치될 수 있다. 전자 장

치(200)는, 도시되지 않은 센서 모듈, 예를 들어, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 근접 센서 또는 조도 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

[64] 카메라 모듈(205, 212)은, 전자 장치(200)의 제 1 면(210A)에 배치된 제 1 카메라 모듈(205), 및 제 2 면(210B)에 배치된 제 2 카메라 모듈(212), 및/또는 플래시(213)를 포함할 수 있다. 상기 카메라 모듈들(205, 212)은, 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시(213)는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 2개 이상의 렌즈들 (광각 렌즈, 초광각 렌즈 또는 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 상기 전자 장치(200)의 한 면에 배치될 수 있다.

[65] 키 입력 장치(217)는, 하우징(210)의 측면(210C)에 배치될 수 있다. 일 실시예에서는, 전자 장치(200)는 상기 언급된 키 입력 장치(217)들 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고 포함되지 않은 키 입력 장치(217)는 디스플레이(201) 상에 소프트 키 등 다른 형태로 구현될 수 있다. 일 실시예에서, 키 입력 장치(217)는 디스플레이(201)에 포함된 압력 센서를 이용하여 구현될 수 있다.

[66] 인디케이터는, 예를 들어, 하우징(210)의 제 1 면(210A)에 배치될 수 있다. 인디케이터는, 예를 들어, 전자 장치(200)의 상태 정보를 광 형태(예: 발광 소자)로 제공할 수 있다. 일 실시예에서, 발광 소자는, 예를 들어, 카메라 모듈(205)의 동작과 연동되는 광원을 제공할 수 있다. 인디케이터는, 예를 들어, LED, IR LED 및/또는 제논 램프를 포함할 수 있다.

[67] 커넥터 홀(208)은, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예를 들어, USB(universal serial bus) 커넥터)를 수용할 수 있는 제 1 커넥터 홀(208), 및/또는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터를 수용할 수 있는 제 2 커넥터 홀(또는 이어폰 잭)(미도시 됨)을 포함할 수 있다.

[68] 카메라 모듈들(205, 212) 중 일부 카메라 모듈(205), 센서 모듈(204, 219)들 중 일부 센서 모듈(204), 또는 인디케이터는 디스플레이(201)를 통해 시각적으로 노출되도록 배치될 수 있다. 예컨대, 카메라 모듈(205), 센서 모듈(204) 또는 인디케이터는 전자 장치(200)의 내부 공간에서, 디스플레이(201)의, 전면 플레이트(202)까지 천공된 오프닝 또는 투과 영역을 통해 외부 환경과 접할 수 있도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(201)와 카메라 모듈(205)이 대면하는 영역은 컨텐츠를 표시하는 영역의 일부로서 일정 투과율을 갖는 투과 영역으로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 투과 영역은 약 5% ~ 약20% 범위의 투과율을 갖도록 형성될 수 있다. 이러한 투과 영역은 이미지 센서로 결상되어 화상을 생성하기 위한 광이 통과하는 카메라 모듈(205)의 유효 영역(예: 화각 영역)과 중첩되는 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(201)의 투과 영역은 주변 보다 픽셀의 밀도가 낮은 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 투과 영역은 상기 오프닝을 대체할 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(205)은 언더 디스플레이 카메라(UDC,

under display camera)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 일부 센서 모듈(204)은 전자 장치의 내부 공간에서 전면 플레이트(202)를 통해 시각적으로 노출되지 않고 그 기능을 수행하도록 배치될 수도 있다. 예컨대, 이러한 경우, 디스플레이(201)의, 센서 모듈과 대면하는 영역은 천공된 오프닝이 불필요할 수도 있다.

[69] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 바형(bar type), 또는 평판형(plate type)의 외관을 가지고 있지만, 본 발명이 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 도시된 전자 장치(200)는 폴더블(foldable) 전자 장치, 슬라이더블(slidable) 전자 장치, 스트레쳐블(stretchable) 전자 장치 및/또는 롤러블(rollable) 전자 장치의 일부일 수 있다. "폴더블 전자 장치(foldable electronic device) ", "슬라이더블 전자 장치(slidable electronic device)", "스트레쳐블 전자 장치(stretchable electronic device)" 및/또는 "롤러블 전자 장치(rollable electronic device)"라 함은, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(330))의 굽힘 변형이 가능해, 적어도 일부분이 접히거나(folded), 말아지거나(wound or rolled), 적어도 부분적으로 영역이 확장되거나 및/또는 하우징(예: 도 2a 및 도 2b의 하우징(210))의 내부로 수납될 수 있는 전자 장치를 의미할 수 있다. 폴더블 전자 장치, 슬라이더블 전자 장치, 스트레쳐블 전자 장치 및/또는 롤러블 전자 장치는 사용자의 필요에 따라, 디스플레이를 펼침으로써 또는 디스플레이의 더 넓은 면적을 외부로 노출시킴으로써 화면 표시 영역을 확장하여 사용할 수 있다.

[70] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 2a의 전자 장치의 전개 사시도이다.

[71] 도 3의 전자 장치(300)는 도 2a 및 도 2b의 전자 장치(200)와 적어도 일부 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예를 포함할 수 있다.

[72] 도 3을 참조하면, 전자 장치(300)(예: 도 2a, 또는 도 2b의 전자 장치(200))는, 측면 부재(310)(예: 측면 베젤 구조), 제 1 지지 부재(311)(예: 브라켓 또는 지지 구조), 전면 플레이트(320)(예: 전면 커버), 디스플레이(330)(예: 도 2a의 디스플레이(201)), 기판(340)(예: PCB(printed circuit board), FPCB(flexible PCB), 또는 RFPCB(rigid-flexible PCB)), 배터리(350), 제 2 지지 부재(360)(예: 리어 케이스), 안테나(370), 및 후면 플레이트(380)(예: 후면 커버)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(300)는, 구성 요소들 중 적어도 하나(예: 제 1 지지 부재(311), 또는 제 2 지지 부재(360))를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다. 전자 장치(300)의 구성 요소들 중 적어도 하나는, 도 2a, 또는 도 2b의 전자 장치(200)의 구성 요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.

[73] 제 1 지지 부재(311)는, 전자 장치(300) 내부에 배치되어 측면 부재(310)와 연결될 수 있거나, 측면 부재(310)와 일체로 형성될 수 있다. 제 1 지지 부재(311)는, 예를 들어, 금속 재질 및/또는 비금속 (예: 폴리머) 재질로 형성될 수 있다. 제 1 지지 부재(311)는, 일면에 디스플레이(330)가 결합되고 타면에 기판(340)이 결합될 수 있다. 기판(340)에는, 프로세서, 메모리, 및/또는 인터페이스가 장착될 수 있다. 프로세서는, 예를 들어, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 그래픽 처리 장치,

이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다.

[74] 메모리는, 예를 들어, 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다.

[75] 인터페이스는, 예를 들어, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 및/또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다. 인터페이스는, 예를 들어, 전자 장치(300)를 외부 전자 장치와 전기적 또는 물리적으로 연결시킬 수 있으며, USB 커넥터, SD 카드/MMC 커넥터, 또는 오디오 커넥터를 포함할 수 있다.

[76] 배터리(350)는 전자 장치(300)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급하기 위한 장치로서, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 또는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리(350)의 적어도 일부는, 예를 들어, 기판(340)과 실질적으로 동일 평면상에 배치될 수 있다. 배터리(350)는 전자 장치(300) 내부에 일체로 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 배터리(350)는 전자 장치(300)로부터 탈부착 가능하게 배치될 수도 있다.

[77] 안테나(370)는, 후면 플레이트(380)와 배터리(350) 사이에 배치될 수 있다. 안테나(370)는, 예를 들어, NFC(near field communication) 안테나, 무선 충전 안테나, 및/또는 MST(magnetic secure transmission) 안테나를 포함할 수 있다. 안테나(370)는, 예를 들어, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 충전에 필요한 전력을 무선으로 송수신할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 측면 베젤 구조(310) 및/또는 상기 제1 지지 부재(311)의 일부 또는 그 조합에 의하여 안테나 구조가 형성될 수 있다.

[78] 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 인터포저가 적용된 전자 장치의 구성도이다.

[79] 도 4의 전자 장치(400)는 도 1 및 도 2의 전자 장치(100) 또는 도 3의 전자 장치(300)와 적어도 일부 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예들을 포함할 수 있다.

[80] 도 4를 참고하면, 전자 장치(400)(예: 도 3의 전자 장치(300))는 전면 커버(481)(예: 도 3의 전면 플레이트(320)), 전면 커버(481)와 반대 방향으로 향하는 후면 커버(480)(예: 도 3의 후면 플레이트(380)) 및 전면 커버(481)와 후면 커버(480) 사이의 공간을 둘러싸는 측면 부재(410)(예: 도 3의 측면 부재(310))를 포함하는 하우징 구조(예: 도 2a의 하우징(210))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(400)는 내부 공간에 배치되는 제1지지 부재(411)(예: 도 3의 제1지지 부재(311))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1지지 부재(411)는 측면 부재(410)로부터 내부 공간으로 연장되도록 배치될 수 있다. 다른 실시예로, 제1지지 부재(411)는 전자 장치(400)의 내부 공간에 별도로 마련될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 제1지지 부재(411)는 측면 부재(410)로부터 연장되고 적어도 일부 영역이 도전성 재질로 형성될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(400)는 전면 커버(481)와 후면 커버(480) 사이의 공간에 배치되는 카메라 구조물([P)을 포함할 수도 있다.

[81] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(400)는 내부 공간에서 제1지지 부재(411)와 후면 커버(480) 사이에 배치되는 한 쌍의 인쇄 회로 기판(420, 430)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 한 쌍의 인쇄 회로 기판(420, 430)은 전면 커버(481)를 위에서 바라볼 때, 적어도 일부 영역이 중첩되도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 한 쌍의 인쇄 회로 기판(420, 430)은 제1지지 부재(411)와 후면 커버(480) 사이에 배치되는 제1인쇄 회로 기판(420)(예: 메인 기판)과, 제1인쇄 회로 기판(420)과 후면 커버(480) 사이에 배치되는 제2인쇄 회로 기판(430)(예: 서브 기판)을 포함할 수 있다.

[82] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(400)는 제1인쇄 회로 기판(420)과 제2인쇄 회로 기판(430) 사이에 개재되는 인터포저(interposer)(440)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 인터포저(440)는 복수의 도전성 패드들을 포함할 수 있으며, 두 인쇄 회로 기판들(420, 430)에 배치되는 도전성 단자들과 프리 솔더(pre-solder)를 통해 물리적으로 접촉됨으로서, 두 인쇄 회로 기판들(420, 430)을 전기적으로 연결시킬 수 있다. 예컨대, 인터포저(440)는 제1 도전성 패드에 도포되는 프리 솔더를 통해 제1인쇄 회로 기판(420)에 우선적으로 배치될 수 있다. 다른 실시예로, 인터포저(440)는 제2 도전성 패드에 도포되는 프리 솔더를 통해 제2 인쇄 회로 기판(430)에 우선적으로 배치될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(400)는 제2인쇄 회로 기판(430)과 후면 커버(480) 사이에 배치되는 제2지지 부재(450)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2지지 부재(450)는 제2인쇄 회로 기판(430)과 적어도 부분적으로 중첩되는 위치에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2지지 부재(450)는 금속 플레이트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1인쇄 회로 기판(420), 인터포저(440), 제2인쇄 회로 기판(430)은 그 상부에 배치되는 제2지지 부재(450)를 통해 제1지지 부재(411)에 고정될 수 있다. 예컨대, 제2지지 부재(450)는 제1지지 부재(411)에 스크류와 같은 체결 부재를 통해 체결됨으로서, 제1인쇄 회로 기판(420), 인터포저(440), 제2인쇄 회로 기판(430) 간의 전기적 연결을 견고히 지지할 수 있다.

[83] 이하, 인터포저(440)에 대해 상세히 기술하기로 한다.

[84] 도 5a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 인터포저의 사시도이다. 도 5b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 인터포저와 인쇄 회로 기판들간의 구성 및 결합된 상태를 도시한 일부 단면도이다.

[85] 도 5a를 참고하면, 인터포저(440)는 제1방향(①방향)(예: 도 5a의 + Z 방향)으로 향하는 제1면(4401) 및 제1면(4401)과 반대 방향(②방향)(예: 도 5a의 - Z 방향)으로 향하는 제2면(4402)을 포함하는 유전체 기판(441)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인터포저(440)는 제1면(4401) 및 제2면(4402)에 일정 간격 또는 일정하지 않은 간격으로 배치되고, 외부로 노출되는 복수의 도전성 패드(442, 443)(예: 도 5b의 제1 도전성 패드(442) 및 제2 도전성 패드(443))을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 복수의 도전성 패드(442, 443)는 서로 다른 크기를 가질 수 있고, 일정하거나 일정하지 않은 간격을 갖도록 배치될 수 있다. 예컨대, 복수의 도

전성 패드(442, 443) 중 그라운드와 연결되는 적어도 하나의 도전성 패드는, 신호 전달에 사용되는 적어도 하나의 도전성 패드보다 더 크게 형성될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 복수의 도전성 패드(442, 443)는 유전체 기판(441)의 제1면(4401)으로부터 제2면(4402)까지 관통되는 도전성 포스트(conductive post)(예: 도 5b의 도전성 포스트(444))(예: 도전성 비아)를 통해 전기적으로 연결될 수 있다.

[86] 일 실시예에 따르면, 인터포저(440)는 적어도 부분적으로 배치되는 적어도 하나의 스크류 체결부(4411)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인터포저(440)는 스크류 체결부(4411)를 통해 전자 장치(예: 도 4의 전자 장치(400))의 내부에 배치되는 적어도 하나의 지지 구조(예: 도 4의 제1지지 부재(411) 및/또는 제2지지 부재(450))에 고정될 수 있다.

[87] 일 실시예에 따르면, 인터포저(440)는 제1 인쇄 회로 기판(예: 도 4의 제1인쇄 회로 기판(420)) 또는 제2 인쇄 회로 기판(예: 도 4의 제2인쇄 회로 기판(430)) 중 적어도 하나의 인쇄 회로 기판과 그 형상이 실질적으로 동일할 수 있으며, 중앙에 형성된 제1 오프닝(4404)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 인터포저(440)는 제1 오프닝(4404)을 포함하는 루프(loop) 형태로 형성될 수 있다. 다른 실시예로, 인터포저(440)는 제1 인쇄 회로 기판(예: 도 4의 제1인쇄 회로 기판(420)) 또는 제2 인쇄 회로 기판(예: 도 4의 제2인쇄 회로 기판(430)) 중 적어도 하나의 인쇄 회로 기판과 그 형상이 적어도 부분적으로 다르게 형성될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 오프닝(4404)은 두 인쇄 회로 기판(420, 430) 중 적어도 하나의 인쇄 회로 기판에 배치되는 전자 부품들(예: 각종 전기 소자(예: 도 8a의 전기 소자(P)) 또는 쉴드 캔)을 수용하기 위한 수용 공간으로 활용될 수 있다.

[88] 일 실시예에 따르면, 도 5b에 도시된 것과 같이, 전자 장치(예: 도 4의 전자 장치(400))는 내부 공간에 배치되고, 복수의 제1 도전성 단자(421)를 포함하는 제1인쇄 회로 기판(420)과, 상기 제1인쇄 회로 기판(420)과 실질적으로 평행하게 배치되고, 제2복수의 도전성 단자(431)를 포함하는 제2인쇄 회로 기판(430) 및 제1인쇄 회로 기판(420)과 제2인쇄 회로 기판(430) 사이에서, 제1인쇄 회로 기판(420)과, 제2인쇄 회로 기판(430)을 전기적으로 연결시키도록 배치되는 인터포저(interposer)(440)를 포함할 수 있다.

[89] 일 실시예에 따르면, 인터포저(440)는 제1인쇄 회로 기판(420)(예: 메인 기판)을 향하는 제1면(4401) 및 제1면(4401)과 반대 방향으로 향하고, 제2인쇄 회로 기판(430)(예: 서브 기판)을 향하는 제2면(4402)을 포함하는 유전체 기판(441)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 인터포저(440)는 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일면에 배치된 제1 도전성 단자(421)와 대면하도록 유전체 기판(4401)의 제1면(4401)에 배치되는 제1 도전성 패드(442)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 인터포저(440)는 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일면에 배치된, 제2 도전성 단자(431)와 대면하도록 유전체 기판(441)의 제2 면(4402)에 배치되는 제2 도전성 패드(443)를 포함할 수 있다.

[90] 일 실시예에 따르면, 제1 도전성 패드(442)와 제2 도전성 패드(443)는 유전체 기판(441)의 제1면(4401)으로부터 제2면(4402)까지 관통되도록 배치되는 도전성 포스트(444)(예: 도전성 비아(conductive via))를 통해 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에서, 인터포저(440)는 제1 도전성 패드(442)가 제1 인쇄 회로 기판(420)의 제1 도전성 단자(421)와 전기적으로, 물리적으로 연결되고, 제2 도전성 패드(443)가 제2 도전성 단자(431)와 전기적으로, 물리적으로 연결되기 위하여, 배치되는 프리 솔더(pre-solder)(PS)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프리 솔더(PS)는 제1인쇄 회로 기판(420) 및 제2인쇄 회로 기판(430)이 인터포저(440)에 결합될 때, 리플로우(reflow) 공정을 통해 각 단자들을 서로 결속시킬 수 있다. 일 실시예에서, 리플로우 공정은 기판(예: 제1 인쇄 회로 기판(420), 또는 제2 인쇄 회로 기판(430))의 랜드(Land)에 미리 솔더(Solder)를 공급해 두고, 외부의 열원으로 솔더를 융용하여 접속하도록 하는 것으로, 기판(예: 제1 인쇄 회로 기판(420), 제2 인쇄 회로 기판(430))에 솔더링 하기 위한 과정일 수 있다. 일 실시예에서, 솔더링 과정은 리플로우 솔더링으로 한정되는 것은 아니며, 리플로우 솔더링 이외의 플로우 솔더링과 같은 다양한 방법이 사용될 수 있다.

[91] 일 실시예에서, 도 5a를 참조하면, 인터포저(440)는 제2 오프닝(501)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)은 인터포저(440)의 일부가 제거된 영역일 수 있다. 일 실시예에서, 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)은 루프 형태로 형성된 인터포저(440)의 일측면에 형성되어 인터포저(440)가 이루는 루프의 내부에 위치한 제1 오프닝(4404)과 연결될 수 있다.

[92] 이하에서 설명될 가이드 부재(510)는 인터포저(440)의 일면에 배치되어 제2 오프닝(501)을 덮을 수 있다. 이하에서 인터포저(440)와 가이드 부재(510)의 결합 관계에 대해 자세히 설명하도록 한다.

[93] 도 6는 본 개시의 일 실시예에 따른 제1 인쇄 회로 기판, 인터포저 및 제2 인쇄 회로 기판의 적층 구조에 대한 사시도이다. 도 7a는 본 개시의 일 실시예에 따른 가이드 부재의 사시도이다. 도 7b 및 도 7c는 도 7a의 가이드 부재와 인터포저의 결합을 설명하는 도면이다. 도 7d는 인터포저의 도전성 패드와 가이드 부재를 전기적으로 연결하는 도전성 플레이트를 설명하는 도면이다. 도 8a는 도 7a의 가이드 부재가 인터포저와 결합된 상태에서 도 6의 A-A 선을 따라 절개한 단면도이다. 도 8b는 도 8a의 - X 방향으로 바라본 제1 인쇄 회로 기판, 인터포저, 제2 인쇄 회로 기판이 적층된 상태를 나타내는 도면이다.

[94] 일 실시예에 따르면, 인터포저(440)는 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 배치되어 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430)을 전기적으로 연결할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 인쇄 회로 기판(420)의 제1 도전성 단자(421)는 프리 솔더(PS)를 통해 인터포저(440)의 제1 도전성 패드(442)와 전기적으로 연결될 수 있다. 제2 인쇄 회로 기판(430)의 제2 도전성 단자(431)는 프리 솔더를(PS) 통해 인터포저(440)의 제2 도전성 패드(443)와 전기적으로 연결

될 수 있다. 따라서, 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430)은 인터포저(440)를 통해 전기적으로 연결될 수 있다.

[95] 일 실시예에 따르면, 도 6에 도시된 것과 같이, 인터포저(440)는 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일면에 배치된 제1 도전성 단자(421)와 마주하는 제1 면(4401)(예: 유전체 기판(4401)의 제1면(4401)), 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일면에 배치된 제2 도전성 단자(431)와 마주하는 제2 면(4402)(예: 유전체 기판(4401)의 제2 면(4402)(4402)) 및 제1 면(4401)과 제2 면(4402) 사이의 공간을 감싸는 제3 면(4403)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 가이드 부재(510)는 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 배치되어 제1 인쇄 회로 기판(420) 및 제2 인쇄 회로 기판(430)과 인접한 기구물과 마주할 수 있다. 예를 들어, 가이드 부재(510)는 제1 인쇄 회로 기판(420) 및 제2 인쇄 회로 기판(430)과 인접한 지지 부재(예: 도 4의 제1지지 부재(411))의 일면 및/또는 하우징(210)의 측면(210C)과 마주할 수 있다. 일 실시예에서, 가이드 부재(510)는 하우징(210)에 배치된 측면 부재(410)(예: 도 3의 측면 부재(310))와 마주할 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해, 가이드 부재(510)가 하우징(210)의 측면(210C)과 마주하는 것을 전제로 설명하도록 한다. 다만, 앞서 설명한 바와 같이, 가이드 부재(510)는 제1 인쇄 회로 기판(420) 및 제2 인쇄 회로 기판(430)이 배치되는 지지 부재(예: 제1 지지 부재(411)), 브라켓, 측면 부재(410)의 일면과 마주할 수 있다.

[96] 일 실시예에서, 가이드 부재(510)는 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 배치됨에 따라 인터포저(440)의 제1 면(4401)에 배치된 제1 인쇄 회로 기판(420) 및 인터포저(440)의 제2 면(4402)에 배치된 제2 인쇄 회로 기판(430)보다 돌출될 수 있다. 예를 들어, 가이드 부재(510)는 제1 인쇄 회로 기판(420) 및 제2 인쇄 회로 기판(430)이 배치되는 기구물(예: 지지 부재, 브라켓, 하우징(210))을 향해 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일단부와 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부에 대해 도 6을 기준으로 - X 방향으로 돌출될 수 있다. 일 실시예에서, 가이드 부재(510)는 일정 수준의 강성을 가지는 소재로 형성될 수 있다. 예를 들어, 가이드 부재(510)는 알루미늄(Al), 철(Fe), 또는 구리(Cu)와 같이 일정 수준의 강성을 가지며 전기 전도성을 가지는 금속 소재로 형성될 수 있다. 따라서, 전자 장치(400)에 외부 충격(예: 낙하)이 가해질 경우, 가이드 부재(510)가 하우징(210)의 측면(210C) 또는 지지 부재(예: 도 4의 제1 지지 부재(411))과 접촉되어 제1 인쇄 회로 기판(420) - 인터포저(440) - 제2 인쇄 회로 기판(430)의 적층 구조에 가해지는 충격을 완화할 수 있다.

[97] 일 실시예에 따르면, 복수의 전자 부품(P)들이 배치된 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430)은 발열이 발생될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에는 방열 부재가 배치될 수 있다. 예를 들어, 방열 부재는 열 전도 효율이 우수한 열계면 재료(TIM; thermal interface material)일 수 있으며, 이 밖에도 열 전도성이 우수한 다양한 열 전도성 물질을 의미할 수 있다.

[98] 도면에 도시되지 않은 일 실시예에서, 제1 인쇄 회로 기판(420), 제2 인쇄 회로 기판(430), 인터포저(440) 중 적어도 하나에는 액상의 방열 부재(미도시)가 주입될 수 있는 삽입홀(예: 도 7a의 삽입홀(514), 도 9a의 삽입홀(614))이 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 인터포저(440)의 제3 면(4403)에는 액상의 방열 부재가 주입될 수 있는 삽입홀이 형성될 수 있다. 예를 들어, 인터포저(440)의 제3 면(4403)에는 가이드 부재(510)가 배치되고, 이와 별도로 가이드 부재(510)가 배치되지 않은 부분에 방열 부재가 주입되는 삽입홀이 형성될 수 있다. 방열 부재를 포함하는 장치와 연결된 노즐(Nozzle)(N)은 삽입홀에 삽입되어 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 방열 부재를 방출할 수 있다. 따라서, 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에는 방열 부재가 채워질 수 있다. 일 실시예에서, 제1 인쇄 회로 기판(420), 제2 인쇄 회로 기판(430), 또는 인터포저(440) 중 어느 하나에 삽입홀이 형성된 경우, 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 채워진 방열 부재가 삽입홀을 통해 외부로 흐르지 않도록 별도의 플렉서블 부재(예: 도 8b의 플렉서블 부재(540))가 삽입홀에 배치될 수 있다. 예를 들어, 인터포저(440)의 제3 면(4403)에는 삽입홀을 덮는 플렉서블 부재(540)가 배치될 수 있다. 플렉서블 부재(540)는 복수의 컷팅부(541)를 포함할 수 있다. 플렉서블 부재(540)는 방열 부재를 방출하는 노즐(N)이 삽입홀에 삽입되면 복수의 컷팅부(541)가 노즐(N)의 삽입 방향으로 구부러져 인터포저(440)의 제1 오프닝(4404)에 노즐(N)이 삽입되는 것을 허용할 수 있고, 노즐(N)이 삽입되지 않는 동안 인터포저(440)의 삽입홀을 막을 수 있다.

[99] 일 실시예에 따르면, 인터포저(440)는 방열 부재를 방출하는 노즐(N)이 삽입되는 공간인 제2 오프닝(501)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 도 5a 및 도 7b를 참조하면, 제2 오프닝(501)은 인터포저(440)의 적어도 일부가 제거되어 형성된 공간일 수 있다. 일 실시예에서, 가이드 부재(510)는 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 배치되어 제2 오프닝(501)의 적어도 일부를 덮을 수 있다. 가이드 부재(510)는 제2 오프닝(501)과 연결되는 삽입홀(514)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 삽입홀(514)은 제2 오프닝(501)보다 작은 크기로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 삽입홀(514)의 크기는 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 채워진 방열 부재가 인터포저(440) 외부로 흐르지 않는 크기로 형성될 수 있다. 따라서, 후술할 바와 같이, 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 채워진 방열 부재가 삽입홀(514)을 통해 인터포저(440) 외부로 방출되는 것을 방지할 수 있다.

[100] 도면에 도시되지 않은 일 실시예에서, 제2 오프닝(501)은 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 형성된 홀(hole)일 수 있다. 일 실시예에서, 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)과 가이드 부재(510)의 삽입홀(514)은 실질적으로 동일한 크기로 형성될 수 있다. 또는, 일 실시예에서, 가이드 부재(510)의 삽입홀(514)은 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)보다 작은 크기로 형성될 수 있다. 따라서, 후술할 바와 같이,

제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 채워진 방열 부재가 삽입홀(514)을 통해 인터포저(440) 외부로 방출되는 것을 방지할 수 있다.

[101] 일 실시예에서, 도 7a, 도 7b 및 도 7c를 참조하면, 가이드 부재(510)는 인터포저(440)의 일면(예: 제3 면(4403))에 배치되는 바디(511), 바디(511)에 대해 절곡되어 제1 인쇄 회로 기판(420)과 마주하는 제1 절편부(512) 및 바디(511)에 대해 절곡되어 제2 인쇄 회로 기판(430)과 마주하는 제2 절편부(513)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 가이드 부재(510)의 바디(511)에는 제2 오프닝(501)이 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 후술할 도 8a를 참조하면, 가이드 부재(510)의 제1 절편부(512)는 적어도 일부가 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)에 위치하여 제1 인쇄 회로 기판(420)의 제1 도전성 단자(421)와 접촉될 수 있다. 가이드 부재(510)의 제2 절편부(513)는 적어도 일부가 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)에 위치하여 제2 인쇄 회로 기판(430)의 제2 도전성 단자(431)와 접촉될 수 있다. 따라서, 가이드 부재(510)는 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430)을 전기적으로 연결할 수 있다.

[102] 일 실시예에 따르면, 가이드 부재(510)는 다양한 방법으로 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 고정될 수 있다. 일 실시예에서, 도 7b 및 도 7c를 참조하면, 가이드 부재(510)는 바디(511)와 인터포저(440)의 제3 면(4403) 사이에 배치되는 접착 부재(530)를 통해 인터포저(440)에 고정될 수 있다.

[103] 일 실시예에서, 접착 부재(530)는 도전성 소재로 형성되어 제1 인쇄 회로 기판(420) 또는 제2 인쇄 회로 기판(430)에서 전달된 신호를 가이드 부재(510)로 전달하는 통로 역할을 할 수 있다. 일 실시예에서, 접착 부재(530)는 인터포저(440)의 제1 도전성 패드(442) 및 제2 도전성 패드(443)와 접촉될 수 있다. 따라서, 제1 인쇄 회로 기판(420)에서 발생된 전기적 신호는 인터포저(440) - 접착 부재(530) - 가이드 부재(510)를 거쳐 제2 인쇄 회로 기판(430)으로 전달될 수 있다. 또한, 제2 인쇄 회로 기판(430)에서 발생된 전기적 신호는 인터포저(440) - 접착 부재(530) - 가이드 부재(510)를 거쳐 제1 인쇄 회로 기판(420)으로 전달될 수 있다.

[104] 일 실시예에서, 인터포저(440)의 제1 면(4401) 및/또는 제2 면(4402)에는 도전성 소재로 형성된 도전성 플레이트가 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 도전성 플레이트는 인터포저(440)의 제1 면(4401)에 배치되는 제1 도전성 플레이트(521)와 제2 면(4402)에 배치되는 제2 도전성 플레이트(미도시)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 도 7d를 참조하면, 제1 도전성 플레이트(521)는 인터포저(440)의 제1 면(4401)에 배치되어 가이드 부재(510)의 제1 절편부(512)를 덮을 수 있다. 도면에 도시되지 않은 일 실시예에서, 제2 도전 플레이트는 인터포저(440)의 제2 면(4402)에 배치되어 가이드 부재(510)의 제2 절편부(513)를 덮을 수 있다. 따라서, 도전성 플레이트는 인터포저(440)의 제1 면(4401)과 제2 면(4402)에 배치되어 가이드 부재(510)를 인터포저(440)에 고정시킬 수 있다.

[105] 일 실시예에서, 도전성 플레이트는 제1 인쇄 회로 기판(420) - 가이드 부재(510) - 제2 인쇄 회로 기판(430)을 전기적으로 연결할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 도

전성 플레이트(521)는 제1 인쇄 회로 기판(420)의 제1 도전성 단자(421)와 인터포저(440)의 제1 도전성 패드(442) 중 적어도 하나와 접촉될 수 있다. 제2 도전성 플레이트는 제2 인쇄 회로 기판(430)의 제2 도전성 단자(431)와 인터포저(440)의 제2 도전성 패드(443) 중 적어도 하나와 접촉될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 도전성 플레이트(521)가 제1 인쇄 회로 기판(420)의 제1 도전성 단자(421)와 접촉되고 제2 도전성 플레이트가 제2 인쇄 회로 기판(430)의 제2 도전성 단자(431)와 접촉되는 경우, 제1 인쇄 회로 기판(420) - 제1 도전성 플레이트(521) - 가이드 부재(510) - 제2 도전성 플레이트 - 제2 인쇄 회로 기판(430)으로 이어지는 도전성 패스(path)가 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 도전성 플레이트(521)가 인터포저(440)의 제1 도전성 패드(442)와 접촉되고 제2 도전성 플레이트가 인터포저(440)의 제2 도전성 패드(443)와 접촉되는 경우, 제1 인쇄 회로 기판(420)에서 인터포저(440)로 전달된 전기적 신호는 제1 도전성 플레이트(521) - 가이드 부재(510) - 제2 도전성 플레이트를 통해 제2 인쇄 회로 기판(430)으로 전달될 수 있다. 예를 들어, 제2 인쇄 회로 기판(430)에서 인터포저(440)로 전달된 전기적 신호는 제2 도전성 플레이트 - 가이드 부재(510) - 제1 도전성 플레이트(521)를 통해 제1 인쇄 회로 기판(420)으로 전달될 수 있다. 따라서, 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430)은 가이드 부재(510)와 도전성 플레이트를 통해 전기적으로 연결될 수 있다.

[106] 일 실시예에 따르면, 도 7a, 도 7b 및 도 8a를 참조하면, 가이드 부재(510)는 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)과 연결되는 삽입홀(514)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 삽입홀(514)은 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 위치한 가이드 부재(510)의 바디(511)에 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 삽입홀(514)은 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)으로 노즐(N)이 삽입될 수 있도록 노즐(N)을 가이드할 수 있다. 노즐(N)은 가이드 부재(510)의 삽입홀(514)과 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)을 순차적으로 통하여 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 방열 부재를 방출할 수 있다.

[107] 일 실시예에서, 도 8a 및 도 8b를 참조하면, 가이드 부재(510)에는 삽입홀(514)을 덮는 플렉서블 부재(540)가 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 가이드 부재(510)의 바디(511)에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 가이드 부재(510)의 배면(예: 도 8a를 기준으로 + X 방향을 향하는 면)에 배치될 수 있다. 도면에 도시되지 않은 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 가이드 부재(510)의 전면(예: 도 8a를 기준으로 - X 방향을 향하는 면)에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 방열 부재를 방출하는 노즐(N)이 삽입홀(514)에 삽입되면 복수의 컷팅부(541)가 노즐(N)의 삽입 방향(예: 도 8a를 기준으로 + X 방향)으로 구부러져 인터포저(440)의 제1 오프닝(4404)에 노즐(N)이 삽입되는 것을 허용할 수 있고, 노즐(N)이 삽입되지 않는 동안 삽입홀(514)을 막을 수 있다.

[108] 일 실시예에서, 인터포저(440)는 제2 오프닝(501) 이외의 다른 오프닝을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 인터포저(440)는 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 액상의 방열 부재가 삽입되는 것을 검사하는 제3 오프닝(미도시)(예: 검사홀)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제3 오프닝은 방열 부재가 방출되는 노즐(N)이 삽입되는 제2 오프닝(501)과 대향하도록 인터포저(440)에 형성될 수 있다. 검사자는 제3 오프닝을 통해 제2 오프닝(501)으로 유입되는 방열 부재의 삽입되는 정도를 확인하고, 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 방열 부재가 채워진 정도를 확인할 수 있다. 또한, 인터포저(440)는 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430)에서 방열 부재로 전달된 열을 방출하는 제4 오프닝(예: 벤트홀(vent hole))(미도시)을 포함할 수 있다.

[109] 도 9a는 도 7a와 다른 가이드 부재의 사시도이다. 도 9b는 도 9a의 가이드 부재와 인터포저의 결합을 설명하는 도면이다. 도 10a는 도 9a의 가이드 부재가 인터포저와 결합된 상태에서 도 6의 A-A 선을 따라 절개한 단면도이다. 도 10b는 도 10a의 - X 방향으로 바라본 제1 인쇄 회로 기판, 인터포저, 제2 인쇄 회로 기판이 적층된 상태를 나타내는 도면이다.

[110] 이하에서는, 도 7a 내지 도 8b에서 설명한 가이드 부재(510)와 다른 실시예의 가이드 부재(610)에 대해 설명하도록 한다. 이상에서 설명된 구성 요소와 동일 유사한 구성 요소에 대해서는 중복되는 설명을 생략하도록 한다.

[111] 일 실시예에 따르면, 도 9a, 도 9b, 도 10a에 도시된 것과 같이, 가이드 부재(610)(예: 도 7a의 가이드 부재(510))는 도전성 소재로 형성되어 제1 인쇄 회로 기판(420) 및 제2 인쇄 회로 기판(430)을 전기적으로 연결할 수 있다. 일 실시예에서, 가이드 부재(610)는 인터포저(440)의 일면(예: 제3 면(4403))에 배치되는 바디(611), 바디(611)에 대해 절곡되어 제1 인쇄 회로 기판(420)과 마주하는 제1 절편부(612) 및 바디(611)에 대해 절곡되어 제2 인쇄 회로 기판(430)과 마주하는 제2 절편부(613)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 후술할 도 10a를 참조하면, 제1 절편부(612)는 적어도 일부가 제1 인쇄 회로 기판(420)과 인터포저(440) 사이에 배치될 수 있다. 제2 절편부(613)는 적어도 일부가 제2 인쇄 회로 기판(430)과 인터포저(440) 사이에 배치될 수 있다.

[112] 일 실시예에서, 가이드 부재(610)는 적어도 일부(예: 바디(611))가 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 배치됨에 따라 인터포저(440)의 제1 면(4401)에 배치된 제1 인쇄 회로 기판(420) 및 인터포저(440)의 제2 면(4402)에 배치된 제2 인쇄 회로 기판(430)보다 돌출될 수 있다. 예를 들어, 가이드 부재(610)의 바디(611)는 제1 인쇄 회로 기판(420) 및 제2 인쇄 회로 기판(430)이 배치되는 기구물(예: 제1 지지 부재(411), 하우징(210))을 향해 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일단부와 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부에 대해 도 10a를 기준으로 - X 방향으로 돌출될 수 있다. 따라서, 전자 장치(400)에 외부 충격(예: 낙하)이 가해질 경우, 가이드 부재(610)의 바디(611)가 제1 인쇄 회로 기판(420) 및 제2 인쇄 회로 기판(430)이 배치되는 기구물(예: 제1 지지 부재(411) 및/또는 하우징(210))과 접촉되어 제1 인쇄 회로

기판(420) - 인터포저(440) - 제2 인쇄 회로 기판(430)의 적층 구조에 가해지는 충격을 완화할 수 있다.

[113] 일 실시예에 따르면, 가이드 부재(610)는 다양한 방법으로 인터포저(440), 제1 인쇄 회로 기판(420), 제2 인쇄 회로 기판(430) 및 인터포저(440)에 고정될 수 있다. 일 실시예에서, 가이드 부재(610)는 바디(611)와 인터포저(440)의 제3 면(4403) 사이에 배치되는 접착 부재를 통해 인터포저(440)에 고정될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 인쇄 회로 기판(420)은 가이드 부재(610)의 제1 절편부(612)가 안착될 수 있는 제1 안착홈(미도시)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 인쇄 회로 기판(430)은 가이드 부재(610)의 제2 절편부(613)가 안착될 수 있는 제2 안착홈(미도시)을 포함할 수 있다.

[114] 일 실시예에 따르면, 도 9b에 도시된 것과 같이, 가이드 부재(610)의 제1 절편부(612)와 제2 절편부(613)는 인쇄 회로 기판(420, 430)과 인터포저(440) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 절편부(612)는 제1 인쇄 회로 기판(420)의 제1 도전성 단자(421) 및 인터포저(440)의 제1 도전성 패드(442) 중 적어도 하나와 접촉될 수 있다. 제2 절편부(613)는 제2 인쇄 회로 기판(430)의 제2 도전성 단자(431) 및 인터포저(440)의 제2 도전성 패드(443) 중 적어도 하나와 접촉될 수 있다. 예를 들어, 가이드 부재(610)는 제1 절편부(612)가 제1 도전성 단자(421) 및/또는 제1 도전성 패드(442)와 접촉되고 제2 절편부(613)가 제2 도전성 단자(431) 및/또는 제2 도전성 패드(443)와 접촉됨에 따라 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430)을 전기적으로 연결할 수 있다. 일 실시예에서, 가이드 부재(610)의 제1 절편부(612)가 제1 도전성 단자(421)와 접촉되고 제2 절편부(613)가 제2 도전성 단자(431)와 접촉됨에 따라 제1 인쇄 회로 기판(420) - 가이드 부재(610) - 제2 인쇄 회로 기판(430)으로 이어지는 도전성 패스(path)가 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 절편부(612)가 제1 도전성 패드(442)와 접촉되고 제2 절편부(613)가 제2 도전성 패드(443)와 접촉되는 경우, 제1 인쇄 회로 기판(420)에서 인터포저(440)로 전달된 전기적 신호는 가이드 부재(610)의 제1 절편부(612) - 가이드 부재(610)의 바디(611) - 가이드 부재(610)의 제2 절편부(613)를 통해 제2 인쇄 회로 기판(430)으로 전달될 수 있다. 예를 들어, 제2 인쇄 회로 기판(430)에서 인터포저(440)로 전달된 전기적 신호는 가이드 부재(610)의 제2 절편부(613) - 가이드 부재(610)의 바디(611) - 가이드 부재(610)의 제1 절편부(612)를 통해 제1 인쇄 회로 기판(420)으로 전달될 수 있다. 따라서, 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430)은 가이드 부재(610)를 통해 전기적으로 연결될 수 있다.

[115] 일 실시예에 따르면, 도 9a 및 도 9b, 도 10a에 도시된 것과 같이, 가이드 부재(610)는 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)과 연결되는 삽입홀(614)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 삽입홀(614)은 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 위치한 가이드 부재(610)의 바디(611)에 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 삽입홀(614)은 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)으로 노즐(N)이 삽입될 수 있도록 노즐(N)을 가이드할 수 있다. 노즐(N)은 가이드 부재(610)의 삽입홀(614)과 인터포저(440)의 제2

오프닝(501)을 순차적으로 통하여 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 방열 부재를 방출할 수 있다.

[116] 일 실시예에서, 삽입홀(614)은 제2 오프닝(501)보다 작은 크기로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 삽입홀(614)의 크기는 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 채워진 방열 부재가 인터포저(440) 외부로 흐르지 않는 크기로 형성될 수 있다. 예컨대, 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 채워진 방열 부재가 삽입홀(614)을 통해 인터포저(440) 외부로 방출되는 것을 방지할 수 있다. 도면에 도시되지 않은 일 실시예에서, 제2 오프닝(501)은 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 홀(hole) 형상으로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)과 가이드 부재(610)의 삽입홀(614)은 실질적으로 동일한 크기로 형성될 수 있다. 또는, 일 실시예에서, 가이드 부재(610)의 삽입홀(614)은 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)보다 작은 크기로 형성될 수 있다. 따라서, 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 채워진 방열 부재가 삽입홀(614)을 통해 인터포저(440) 외부로 방출되는 것을 방지할 수 있다.

[117] 일 실시예에 따르면, 도 10a 및 도 10b에 도시된 것과 같이, 가이드 부재(610)에는 삽입홀(614)을 덮는 플렉서블 부재(540)가 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 가이드 부재(610)의 바디(611)에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 가이드 부재(610)의 배면(예: 도 10a를 기준으로 + X 방향을 향하는 면)에 배치될 수 있다. 도면에 도시되지 않은 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 가이드 부재(610)의 전면(예: 도 10a를 기준으로 - X 방향을 향하는 면)에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 방열 부재를 방출하는 노즐(N)이 삽입홀(614)에 삽입되면 복수의 컷팅부(예: 도 8b의 컷팅부(541))가 노즐(N)의 삽입 방향(예: 도 10a를 기준으로 + X 방향)으로 구부러져 인터포저(440)의 제1 오프닝(4404)에 노즐(N)이 삽입되는 것을 허용할 수 있고, 노즐(N)이 삽입되지 않는 동안 삽입홀(614)을 막을 수 있다.

[118] 도 11a는 도 7a 및 도 9a와 다른 가이드 부재가 인터포저, 제1 인쇄 회로 기판, 제2 인쇄 회로 기판에 배치된 실시예에 대한 단면도이다. 도 11b는 도 11a의 - X 방향으로 바라본 제1 인쇄 회로 기판, 인터포저, 제2 인쇄 회로 기판이 적층된 상태를 나타내는 도면이다.

[119] 이하에서는, 도 7a 내지 도 10b에서 설명한 가이드 부재(예: 도 7a의 가이드부재(510, 도 9a의 가이드 부재(610))와 다른 실시예의 가이드 부재(710)에 대해 설명하도록 한다. 이상에서 설명된 구성 요소와 동일 유사한 구성 요소에 대해서는 중복되는 설명을 생략하도록 한다.

[120] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일단부와 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부 중 어느 하나는 나머지 하나에 대해 제1 인쇄 회로 기판(420) 및 제2 인쇄 회로 기판(430)과 인접한 기구물을 향해 더 돌출될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일단부와 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부 중 어느 하나는 나머지 하나에 대해 제1 인쇄 회로 기판(420) 및 제2 인쇄 회로 기판

(430)이 배치되는 지지 부재(예: 제1 지지 부재(411)) 및/또는 하우징(210)의 측면(210C)을 향해 더 돌출될 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일단부와 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부와 마주하는 기구물은 하우징(210)의 측면(210C)이고, 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일단부와 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부 중 어느 하나는 나머지 하나에 대해 하우징(210)의 측면(210C)을 향해 돌출된 것을 전제로 설명하도록 한다.

[121] 일 실시예에서, 도 11a를 참조하면, 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부는 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일단부에 대해 하우징(210)의 측면(210C)을 향해 더 돌출될 수 있다. 도면에 도시되지 않은 일 실시예에서, 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일단부는 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부에 대해 하우징(210)의 측면(210C)을 향해 더 돌출될 수 있다. 이러한 경우, 전자 장치(400)에 외부 충격이 가해질 경우, 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일단부 및 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부 중 하우징(210)의 측면(210C)을 향해 돌출된 부분이 하우징(210)을 통해 지지되어 제1 인쇄 회로 기판(420), 제2 인쇄 회로 기판(430) 및 인터포저(440)에 가해지는 충격이 완화될 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부가 하우징(210)의 측면(210C)을 향해 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일단부에 대해 더 돌출된 것을 전제로 설명하도록 한다.

[122] 일 실시예에서, 하우징(210)의 측면(210C)과 마주하는 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부는 금속 소재로 도금이 될 수 있다. 이러한 경우, 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부는 도금을 통해 강성이 강화될 수 있다. 따라서, 전자 장치(400)에 외부 충격이 가해져 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부가 하우징(210)의 측면(210C)과 접촉됨에 따라 발생될 수 있는 손상이 방지 또는 감소될 수 있다.

[123] 일 실시예에 따르면, 도 11a 및 도 11b에 도시된 것과 같이, 가이드 부재(710)는 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430)에 적어도 일부 배치되어 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430)의 결합력을 높일 수 있다. 일 실시예에서, 가이드 부재(710)는 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 배치되는 제1 지지부(711), 제1 지지부(711)에서 절곡되어 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일면에 배치되는 제2 지지부(712), 제1 지지부(711)에서 절곡되어 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일면에 배치되는 제3 지지부(713)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제2 지지부(712)는 제2 인쇄 회로 기판(430)의 제2 도전성 단자(431)가 배치된 면과 결합될 수 있다. 일 실시예에서, 제3 지지부(713)는 제1 인쇄 회로 기판(420)의 제1 도전성 단자(421)가 배치된 면 또는 반대 면과 결합될 수 있다. 제2 인쇄 회로 기판(430)은 가이드 부재(710)를 통해 제1 인쇄 회로 기판(420)과 결합됨에 따라 전자 장치(400)에 외부 충격이 가해져 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일단부이 하우징(210)과 접촉됨에 따라 발생되는 충격이 분산될 수 있다. 또한, 제2 인쇄 회로 기판(430)은 가이드 부재(710)를 통해 제1 인쇄 회로 기판(420)에 대해 고정됨에 따라 하우징(210)과 충돌하더라도 좌굴(bucking) 또는 휨 현상이 개선 또는 감소할 수 있다.

[124] 일 실시예에 따르면, 가이드 부재(710)는 다양한 방법으로 인터포저(440), 제1 인쇄 회로 기판(420), 제2 인쇄 회로 기판(430) 및 인터포저(440)에 고정될 수 있다. 일 실시예에서, 가이드 부재(710)의 제1 지지부(711)는 접착 부재를 통해 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 고정될 수 있다. 제2 지지부(712)는 제2 인쇄 회로 기판(430)의 일면에 형성된 제2 안착홈에 배치되어 고정될 수 있다. 제3 지지부(713)는 제1 인쇄 회로 기판(420)의 일면에 형성된 제1 안착홈에 배치되어 고정될 수 있다.

[125] 일 실시예에 따르면, 가이드 부재(710)는 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430)을 전기적으로 연결할 수 있다. 일 실시예에서, 도 11a를 참조하면, 가이드 부재(710)의 제2 지지부(712)와 제3 지지부(713)는 각각 제2 인쇄 회로 기판(430)과 제1 인쇄 회로 기판(420)에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 제2 지지부(712)는 제2 인쇄 회로 기판(430)의 제2 도전성 단자(431)와 접촉될 수 있다. 도면에 도시되지 않은 일 실시예에서, 제3 지지부(713)는 제1 인쇄 회로 기판(420)의 제1 도전성 단자(421)와 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에서, 도 11a를 참조하면, 제3 지지부(713)는 제1 도전성 단자(421)가 배치된 제1 인쇄 회로 기판(420)의 반대 면에 배치되어 제1 인쇄 회로 기판(420)과 전기적으로 연결될 수 있다. 따라서, 가이드 부재(710)는 제1 인쇄 회로 기판(420)에서 발생된 전기적 신호를 제2 인쇄 회로 기판(430)으로 전달하거나, 제2 인쇄 회로 기판(430)에서 발생된 전기적 신호를 제1 인쇄 회로 기판(420)으로 전달하는 도전성 패스(Path)로 사용될 수 있다.

[126] 일 실시예에 따르면, 가이드 부재(710)는 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)과 연결되는 삽입홀(714)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 삽입홀(714)은 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 위치하는 가이드 부재(710)의 제1 지지부(711)에 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 삽입홀(714)은 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)으로 노즐(N)이 삽입될 수 있도록 노즐(N)을 가이드할 수 있다. 노즐(N)은 가이드 부재(710)의 삽입홀(714)과 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)을 순차적으로 통하여 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 방열 부재를 방출할 수 있다.

[127] 일 실시예에서, 삽입홀(714)은 제2 오프닝(501)보다 작은 크기로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 삽입홀(714)의 크기는 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 채워진 방열 부재가 인터포저(440) 외부로 흐르지 않는 크기로 형성될 수 있다. 따라서, 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 채워진 방열 부재가 삽입홀(714)을 통해 인터포저(440) 외부로 방출되는 것을 방지 또는 감소시킬 수 있다. 도면에 도시되지 않은 일 실시예에서, 제2 오프닝(501)은 인터포저(440)의 제3 면(4403)에 형성된 홀(hole)일 수 있다. 일 실시예에서, 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)과 가이드 부재(710)의 삽입홀(714)은 실질적으로 동일한 크기로 형성될 수 있다. 또는, 일 실시예에서, 가이드 부재(710)의 삽입홀(714)은 인터포저(440)의 제2 오프닝(501)보다 작은 크기로 형성될

수 있다. 따라서, 제1 인쇄 회로 기판(420)과 제2 인쇄 회로 기판(430) 사이에 채워진 방열 부재가 삽입홀(714)을 통해 인터포저(440) 외부로 방출되는 것을 방지할 수 있다.

[128] 일 실시예에 따르면, 도 11a 및 도 11b에 도시된 것과 같이, 가이드 부재(710)에는 삽입홀(714)을 덮는 플렉서블 부재(540)가 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 가이드 부재(710)의 바디에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 가이드 부재(710)의 전면(예: 도 11a를 기준으로 - X 방향을 향하는 면)에 배치될 수 있다. 도면에 도시되지 않은 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 가이드 부재(710)의 배면(예: 도 11a를 기준으로 + X 방향을 향하는 면)에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 방열 부재를 방출하는 노즐(N)이 삽입홀(714)에 삽입되면 복수의 컷팅부가 노즐(N)의 삽입 방향(예: 도 11a를 기준으로 + X 방향)으로 구부러져 인터포저(440)의 제1 오프닝(4404)에 노즐(N)이 삽입되는 것을 허용할 수 있고, 노즐(N)이 삽입되지 않는 동안 삽입홀(714)을 막을 수 있다.

[129] 도 12a 내지 도 12b는 복수의 인쇄 회로 기판과 복수의 인터포저가 적층된 실시예를 설명하는 도면이다.

[130] 이하에서는, 도 7a 내지 도 11b에서 설명한 실시예와 다른 실시예로써, 이상에서 설명된 구성 요소와 동일 유사한 구성 요소에 대해서는 중복되는 설명을 생략하도록 한다.

[131] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(400)(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 2a의 전자 장치(200), 및/또는 도 3의 전자 장치(300))는 복수의 인쇄 회로 기판(예: 제1 인쇄 회로 기판(810), 제2 인쇄 회로 기판(820) 및 제3 인쇄 회로 기판(830))과 복수의 인터포저(예: 제1 인터포저(840) 및 제2 인터포저(850))가 적층된 구조를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 도 12a 및 도 12b를 참조하면, 제1 인쇄 회로 기판(810)(예: 도 8a의 제1 인쇄 회로 기판(420) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(430)) - 제1 인터포저(840)(예: 도 8a의 인터포저(440)) - 제2 인쇄 회로 기판(820)(예: 도 8a의 제1 인쇄 회로 기판(420) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(430)) - 제2 인터포저(850)(예: 도 8a의 인터포저(440)) - 제3 인쇄 회로 기판(830)(예: 도 8a의 제1 인쇄 회로 기판(420) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(430)) 순으로 적층될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 인터포저(840)는 제1-1 오프닝(841)(예: 도 5a의 제1 오프닝(4404))을 포함하는 루프 형태로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 인터포저(840)는 일면에 형성되어 제1-1 오프닝(841)과 연결되는 제1-2 오프닝(842)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 인터포저(850)는 제2-1 오프닝(851)(예: 도 5a의 제1 오프닝(4404))을 포함하는 루프 형태로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제2 인터포저(850)는 일면에 형성되어 제2-1 오프닝(851)과 연결되는 제2-2 오프닝(852)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 가이드 부재(910)(예: 도 7a의 가이드 부재(510) 및/또는 도 9a의 가이드 부재(610))는 제1 인터포저(840)의 일면과 제2 인터포저(850)의 일면에 배치되는 몸체(911), 몸체(911)에서 절곡되어 제1 인쇄 회로 기판(810)과 접촉되는 제1 절

편부(912), 몸체(911)에서 절곡되어 제3 인쇄 회로 기판(830)과 접촉되는 제2 절편부(913)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서 가이드 부재(910)는 제1 인쇄 회로 기판(810)의 일단부, 제2 인쇄 회로 기판(820)의 일단부 및 제3 인쇄 회로 기판(830)의 일단부에 대해 하우징(210)의 측면(210C)향해 더 돌출되게 형성될 수 있다. 예를 들어, 가이드 부재(910)는 제1 인쇄 회로 기판(810)의 일단부, 제2 인쇄 회로 기판(820)의 일단부 및 제3 인쇄 회로 기판(830)의 일단부에 대해 도 12a의 - X 방향으로 더 돌출될 수 있다. 따라서, 전자 장치(400)에 외부 충격(예: 낙하)이 가해질 경우, 가이드 부재(910)가 하우징(210)과 접촉되어 제1 인쇄 회로 기판(810) - 제1 인터포저(840) - 제2 인쇄 회로 기판(820) - 제2 인터포저(850) - 제3 인쇄 회로 기판(830)의 적층 구조에 가해지는 충격을 완화할 수 있다. 상술한 가이드 부재(910)는 예시에 불과하며, 가이드 부재(910)의 형상은 다양하게 변형될 수 있다.

[132] 일 실시예에서, 도 12a 및 도 12b를 참조하면, 가이드 부재(910)는 제1 인터포저(840)의 제1-2 오프닝(842)과 연결되는 제1 삽입홀(914)과 제2 인터포저(850)의 제2-2 오프닝(852)과 연결되는 제2 삽입홀(915)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 삽입홀(914)과 제2 삽입홀(915)은 가이드 부재(910)의 바디(911)에 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 삽입홀(914)은 제1 인터포저(840)의 제1-2 오프닝(842)으로 노즐(N)이 삽입될 수 있도록 노즐(N)을 가이드할 수 있다. 노즐(N)은 가이드 부재(910)의 제1 삽입홀(914)과 제1 인터포저(840)의 제1-2 오프닝(842)을 순차적으로 통하여 제1 인쇄 회로 기판(810)과 제2 인쇄 회로 기판(820) 사이에 방열 부재(미도시)를 방출할 수 있다. 예를 들어, 제2 삽입홀(915)은 제2 인터포저(850)의 제2-2 오프닝(852)으로 노즐(N)이 삽입될 수 있도록 노즐(N)을 가이드할 수 있다. 노즐(N)은 가이드 부재(910)의 제2 삽입홀(915)과 제2 인터포저(850)의 제2-2 오프닝(852)을 순차적으로 통하여 제2 인쇄 회로 기판(820)과 제3 인쇄 회로 기판(830) 사이에 방열 부재를 방출할 수 있다.

[133] 일 실시예에서, 도 12a 및 도 12b를 참조하면, 가이드 부재(910)에는 제1 삽입홀(914)과 제2 삽입홀(915)을 덮는 플렉서블 부재(540)가 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 가이드 부재(910)의 바디(911)에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 가이드 부재(910)의 배면(예: 도 12a를 기준으로 + X 방향을 향하는 면)에 배치될 수 있다. 도면에 도시되지 않은 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 가이드 부재(910)의 전면(예: 도 12a를 기준으로 - X 방향을 향하는 면)에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 플렉서블 부재(540)는 방열 부재를 방출하는 노즐(N)이 제1 삽입홀(914) 및 제2 삽입홀(915)에 삽입되면 복수의 컷팅부(541)가 노즐(N)의 삽입 방향(예: 도 12a를 기준으로 + X 방향)으로 구부러져 제1 인터포저(840)와 제2 인터포저(850)의 제1-2 오프닝(842)과 제2-2 오프닝(852)에 노즐(N)이 삽입되는 것을 허용할 수 있고, 노즐(N)이 삽입되지 않는 동안 삽입홀(914, 915)을 막을 수 있다.

[134] 이상의 설명에서는 가이드 부재(예: 도 7a의 가이드 부재(510), 도 9a의 가이드 부재(610), 도 11a의 가이드 부재(710) 및/또는 도 12a의 가이드 부재(910))가 금

속 소재임을 전제로 설명하였지만, 가이드 부재(510, 610, 710, 910)는 전자 장치(400)에 외부 충격이 가해졌을 때, 제1 인쇄 회로 기판(420), 제2 인쇄 회로 기판(420), 인터포저(430) 중 하우징에 가장 먼저 접촉되는 부분으로써 하우징(210)으로부터 전달되는 충격을 완충할 수 있는 소재로 형성될 수 있다. 예를 들어, 가이드 부재(510, 610, 710, 910)는 러버, 우레탄, 또는 에폭시 소재와 같이 완충 기능을 가지는 소재로 형성될 수 있다.

[135] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치(400)(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 2a의 전자 장치(200), 도 3의 전자 장치(300))는, 전면(210A), 상기 전면의 반대 면인 배면(210B) 및 상기 전면과 상기 배면 사이의 공간을 감싸는 측면(210C)을 포함하는 하우징(210), 상기 하우징에 배치되고, 제1 도전성 단자(421)를 포함하는 제1 인쇄 회로 기판(420), 상기 제1 인쇄 회로 기판과 평행하게 배치되고, 제2 도전성 단자(431)를 포함하는 제2 인쇄 회로 기판(430), 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 도전성 단자와 연결되는 제1 도전성 패드(442)와 상기 제2 도전성 단자와 연결되는 제2 도전성 패드(443)를 포함하는 인터포저(interposer)(440) 및 상기 인터포저의 일면에 배치되는 가이드 부재(예: 도 7a의 가이드 부재(510), 도 9a의 가이드 부재(610))를 포함하고, 상기 가이드 부재는, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 일단부 및 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일단부에 대해 더 돌출될 수 있다.

[136] 또한, 상기 인터포저는, 제1 오프닝(4404)을 포함하는 루프(loop) 형상으로 형성되고, 상기 인터포저의 일면에 형성되어 상기 제1 오프닝과 연결되는 제2 오프닝(501)을 포함하고, 상기 가이드 부재는, 상기 제2 오프닝과 연결되는 삽입홀(514, 614)을 포함하고, 상기 제2 오프닝의 적어도 일부를 덮도록 배치될 수 있다.

[137] 또한, 상기 인터포저의 제1 오프닝에 배치되어 상기 제1 인쇄 회로 기판 및 상기 제2 인쇄 회로 기판과 접촉되는 방열 부재를 더 포함할 수 있다.

[138] 또한, 상기 가이드 부재의 삽입홀은 상기 인터포저의 제2 오프닝보다 작은 크기로 형성될 수 있다.

[139] 또한, 상기 가이드 부재는, 도전성 소재로 형성되고 상기 제1 인쇄 회로 기판 및 상기 제2 인쇄 회로 기판을 전기적으로 연결할 수 있다.

[140] 또한, 상기 가이드 부재는, 상기 인터포저의 일면에 배치되는 바디(예: 도 7a의 바디(511), 도 9a의 바디(611)), 상기 바디에서 절곡되어 상기 제1 인쇄 회로 기판과 마주하고 적어도 일부가 상기 제2 오프닝에 위치하는 제1 절편부(예: 도 7a의 제1 절편부(512), 도 9a의 제1 절편부(612)) 및 상기 바디에서 절곡되어 상기 제2 인쇄 회로 기판과 마주하고 적어도 일부가 상기 제2 오프닝에 위치하는 제2 절편부(예: 도 7a의 제2 절편부(513), 도 9a의 제2 절편부(613))를 포함할 수 있다.

[141] 또한, 상기 가이드 부재는, 상기 인터포저의 일면에 배치되는 바디(611), 상기 바디에서 절곡되고 적어도 일부가 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 인터포저 사이에 배치되는 제1 절편부(612) 및 상기 바디에서 절곡되고 적어도 일부가 상기

제2 인쇄 회로 기판과 상기 인터포저 사이에 배치되는 제2 절편부(613)를 포함할 수 있다.

[142] 또한, 상기 가이드 부재는, 상기 제1 절편부가 상기 제1 인쇄 회로 기판의 제1 도전성 단자 및 상기 인터포저의 제1 도전성 패드 중 적어도 하나와 접촉되고, 상기 제2 절편부가 상기 제2 인쇄 회로 기판의 제2 도전성 단자 및 상기 인터포저의 제2 도전성 패드 중 적어도 하나와 접촉될 수 있다.

[143] 또한, 상기 제1 인쇄 회로 기판은, 상기 가이드 부재의 제1 절편부가 안착되는 제1 안착홈을 포함하고, 상기 제2 인쇄 회로 기판은, 상기 가이드 부재의 제2 절편부가 안착되는 제2 안착홈을 포함할 수 있다.

[144] 또한, 도전성 소재로 형성되고 상기 인터포저와 상기 제1 인쇄 회로 기판 사이에 배치되어 상기 제1 도전성 패드와 상기 제1 도전성 단자 중 적어도 하나와 접촉되고 상기 가이드 부재의 적어도 일부를 덮는 제1 도전성 플레이트(521) 및 도전성 소재로 형성되고 상기 인터포저와 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이에 배치되어 상기 제2 도전성 패드와 상기 제2 도전성 단자 중 적어도 하나와 접촉되고 상기 가이드 부재의 적어도 일부를 덮는 제2 도전성 플레이트를 포함할 수 있다.

[145] 또한, 상기 인터포저는, 상기 제2 오프닝과 대향하는 위치에 형성되고 상기 제1 오프닝과 연결되는 제3 오프닝을 포함할 수 있다.

[146] 또한, 상기 가이드 부재의 일면에 배치되고, 상기 삽입홀을 덮는 복수의 컷팅부를 포함하는 플랙서블 부재(540)를 더 포함하고, 상기 플랙서블 부재의 복수의 컷팅부(541)는, 외부 물체가 삽입되는 방향으로 구부러질 수 있다.

[147] 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치(400)(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 2a의 전자 장치(200), 도 3의 전자 장치(300))는, 전면(210A), 상기 전면의 반대 면인 배면(210B) 및 상기 전면과 상기 배면 사이의 공간을 감싸는 측면(210C)을 포함하는 하우징(210), 상기 하우징에 배치되고, 제1 도전성 단자(421)를 포함하는 제1 인쇄 회로 기판(420), 상기 제1 인쇄 회로 기판과 평행하게 배치되고, 제2 도전성 단자(431)를 포함하는 제2 인쇄 회로 기판(430), 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 도전성 단자와 연결되는 제1 도전성 패드(442)와 상기 제2 도전성 단자와 연결되는 제2 도전성 패드(443)를 포함하는 인터포저(interposer)(440) 및 상기 인터포저의 일면에 배치되는 제1 지지부(711)와 상기 제1 지지부에서 절곡되어 상기 제2 도전성 단자가 배치된 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일면에 배치되는 제2 지지부(712)를 포함하는 가이드 부재(710)를 포함하고, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 일단부와 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일단부 중 어느 하나는, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 일단부 및 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일단부 중 나머지 하나와 상기 가이드 부재에 대해 더 돌출될 수 있다.

[148] 또한, 상기 가이드 부재는, 상기 제1 지지부에서 절곡되어 상기 제1 도전성 단자가 배치된 상기 제1 인쇄 회로 기판의 일면의 반대 면에 배치되는 제3 지지부(713)를 포함할 수 있다.

[149] 또한, 상기 인터포저는, 제1 오프닝(4404)을 포함하는 루프 형상으로 형성되고, 상기 인터포저의 일면에 형성되어 상기 제1 오프닝과 연결되는 제2 오프닝(501)을 포함하고, 상기 가이드 부재의 제1 지지부는, 상기 제2 오프닝과 연결되는 삽입홀(714)(을 포함하고, 상기 제2 오프닝의 적어도 일부를 덮도록 배치될 수 있다.

[150] 또한, 상기 가이드 부재의 삽입홀은 상기 인터포저의 제2 오프닝보다 작은 크기로 형성될 수 있다.

[151] 또한, 상기 인터포저는, 상기 제2 오프닝과 대향하는 위치에 형성되고 상기 제1 오프닝과 연결되는 제3 오프닝을 포함할 수 있다.

[152] 또한, 상기 가이드 부재의 일면에 배치되고, 상기 삽입홀을 덮는 복수의 컷팅부를 포함하는 플렉서블 부재(540)를 더 포함하고, 상기 플렉서블 부재의 복수의 컷팅부(541)는, 외부 물체가 삽입되는 방향으로 구부러질 수 있다.

[153] 또한, 상기 가이드 부재는, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판을 전기적으로 연결할 수 있다.

[154] 본 문서에 개시된 일 실시예에 따르면, 인터포저(440)(예: 도 8a의 인터포저(440), 도 12a의 제1 인터포저(840) 및/또는 도 12a의 제2 인터포저(850))의 일면에 가이드 부재(예: 도 7a의 가이드 부재(510), 도 9a의 가이드 부재(610) 및/또는 도 12a의 가이드 부재(910))를 배치할 수 있다. 가이드 부재(510, 610, 910)는 하우징(210)의 측면(210C)을 향하여 복수의 인쇄 회로 기판(예: 도 8a의 제1 인쇄 회로 기판(420), 도 8a의 제2 인쇄 회로 기판(430), 도 12a의 제1 인쇄 회로 기판(810), 도 12a의 제2 인쇄 회로 기판(820) 및/또는 도 12a의 제3 인쇄 회로 기판(830))에 대해 더 돌출되어 복수의 인쇄 회로 기판과 인터포저(도 8a의 인터포저(440), 도 12a의 제1 인터포저(840) 및/또는 도 12a의 제2 인터포저(850))로 이루어진 기판 구조체를 하우징(210)에 대해 지지할 수 있다. 가이드 부재(510, 610, 910)는 일정 수준의 강성을 가지는 소재로 형성됨에 따라 전자 장치(400)의 외부 충격이 가해져 하우징(210)과 가이드 부재(510, 610, 910)가 충돌되더라도 손상되지 않을 수 있다.

[155] 또한, 가이드 부재(510, 610, 910)에는 방열 부재를 삽입하기 위한 별도의 홀(예: 도 7a의 삽입홀(514), 도 9a의 삽입홀(614), 도 11a의 삽입홀(714), 도 12a의 제1 삽입홀(914) 및/또는 도 12a의 제2 삽입홀(915))이 형성될 수 있다. 따라서, 복수의 인쇄 회로 기판은 방열 부재를 삽입하기 위한 홀이 형성되지 않음에 따라 전자 부품을 배치할 수 있는 면적이 확장될 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 전자 장치(101, 200, 300, 400)에 있어서,
전면(210A), 상기 전면의 반대 면인 배면(210B) 및 상기 전면과 상기 배면 사이의 공간을 감싸는 측면(210C)을 포함하는 하우징(210);
상기 하우징에 배치되고, 제1 도전성 단자(421)를 포함하는 제1 인쇄 회로 기판(420);
상기 제1 인쇄 회로 기판과 평행하게 배치되고, 제2 도전성 단자(431)를 포함하는 제2 인쇄 회로 기판(430);
상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 도전성 단자와 연결되는 제1 도전성 패드(442)와 상기 제2 도전성 단자와 연결되는 제2 도전성 패드(443)를 포함하는 인터포저(interposer)(440); 및
상기 인터포저의 일면에 배치되는 가이드 부재(510, 610);를 포함하고,
상기 가이드 부재는,
상기 제1 인쇄 회로 기판의 일단부 및 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일단부에 대해 더 돌출된 전자 장치.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 인터포저는,
제1 오프닝(4404)을 포함하는 루프(loop) 형상으로 형성되고, 상기 인터포저의 일면에 형성되어 상기 제1 오프닝과 연결되는 제2 오프닝(501)을 포함하고,
상기 가이드 부재는,
상기 제2 오프닝과 연결되는 삽입홀(514, 614)을 포함하고, 상기 제2 오프닝의 적어도 일부를 덮도록 배치되는 전자 장치.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 인터포저의 제1 오프닝에 배치되어 상기 제1 인쇄 회로 기판 및 상기 제2 인쇄 회로 기판과 접촉되는 방열 부재;를 더 포함하는 전자 장치.

[청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 가이드 부재의 삽입홀은 상기 인터포저의 제2 오프닝보다 작은 크기로 형성된 전자 장치.

[청구항 5] 제2항에 있어서,
상기 가이드 부재의 삽입홀은 상기 인터포저의 제2 오프닝과 동일한 크기로 형성된 전자 장치.

[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 가이드 부재는,
도전성 소재로 형성되고 상기 제1 인쇄 회로 기판 및 상기 제2 인쇄 회로 기판을 전기적으로 연결하는 전자 장치.

[청구항 7] 제2항에 있어서,
상기 가이드 부재는,
상기 인터포저의 일면에 배치되는 바디(511, 611), 상기 바디에서 절곡되어 상기 제1 인쇄 회로 기판과 마주하고 적어도 일부가 상기 제2 오프닝에 위치하는 제1 절편부(512, 612) 및 상기 바디에서 절곡되어 상기 제2 인쇄 회로 기판과 마주하고 적어도 일부가 상기 제2 오프닝에 위치하는 제2 절편부(513, 613)를 포함하는 전자 장치.

[청구항 8] 제2항에 있어서,
상기 가이드 부재는,
상기 인터포저의 일면에 배치되는 바디(611), 상기 바디에서 절곡되고 적어도 일부가 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 인터포저 사이에 배치되는 제1 절편부(612) 및 상기 바디에서 절곡되고 적어도 일부가 상기 제2 인쇄 회로 기판과 상기 인터포저 사이에 배치되는 제2 절편부(613)를 포함하는 전자 장치.

[청구항 9] 제7항에 있어서,
상기 가이드 부재는,
상기 제1 절편부가 상기 제1 인쇄 회로 기판의 제1 도전성 단자 및 상기 인터포저의 제1 도전성 패드 중 적어도 하나와 접촉되고,
상기 제2 절편부가 상기 제2 인쇄 회로 기판의 제2 도전성 단자 및 상기 인터포저의 제2 도전성 패드 중 적어도 하나와 접촉되는 전자 장치.

[청구항 10] 제8항에 있어서,
상기 제1 인쇄 회로 기판은,
상기 가이드 부재의 제1 절편부가 안착되는 제1 안착홈을 포함하고,
상기 제2 인쇄 회로 기판은,
상기 가이드 부재의 제2 절편부가 안착되는 제2 안착홈을 포함하는 전자 장치.

[청구항 11] 제1항에 있어서,
도전성 소재로 형성되고 상기 인터포저와 상기 제1 인쇄 회로 기판 사이에 배치되어 상기 제1 도전성 패드와 상기 제1 도전성 단자 중 적어도 하나와 접촉되고 상기 가이드 부재의 적어도 일부를 덮는 제1 도전성 플레이트(521); 및
도전성 소재로 형성되고 상기 인터포저와 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이에 배치되어 상기 제2 도전성 패드와 상기 제2 도전성 단자 중 적어도 하나와 접촉되고 상기 가이드 부재의 적어도 일부를 덮는 제2 도전성 플레이트;를 포함하는 전자 장치.

[청구항 12] 제2항에 있어서,
상기 인터포저는,

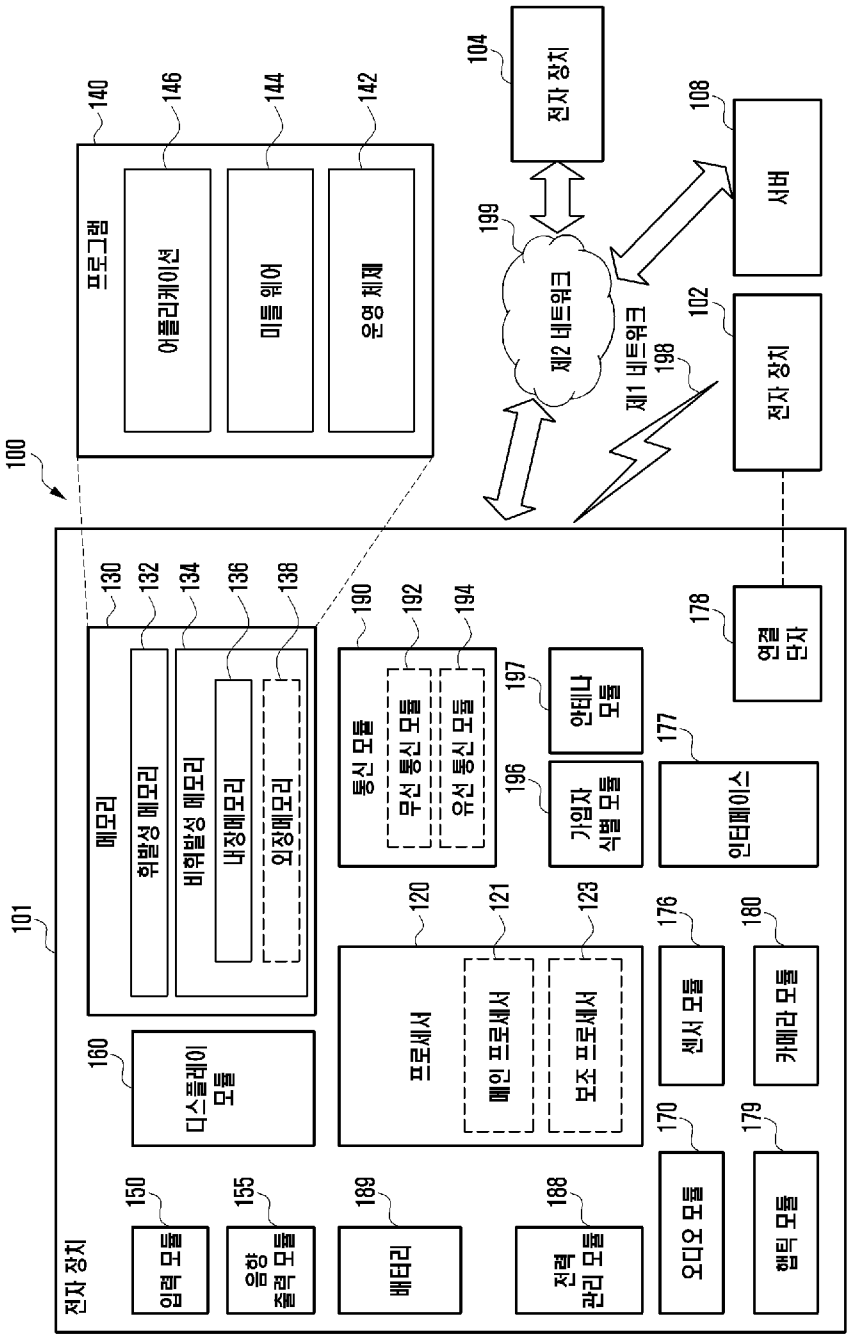
상기 제2 오프닝과 대향하는 위치에 형성되고 상기 제1 오프닝과 연결되는 제3 오프닝을 포함하는 전자 장치.

[청구항 13] 제3항에 있어서,
상기 가이드 부재의 일면에 배치되고, 상기 삽입홀을 덮는 복수의 컷팅부를 포함하는 플랙서블 부재(540);를 더 포함하고,
상기 플랙서블 부재의 복수의 컷팅부(541)는,
외부 물체가 삽입되는 방향으로 구부러지는 전자 장치.

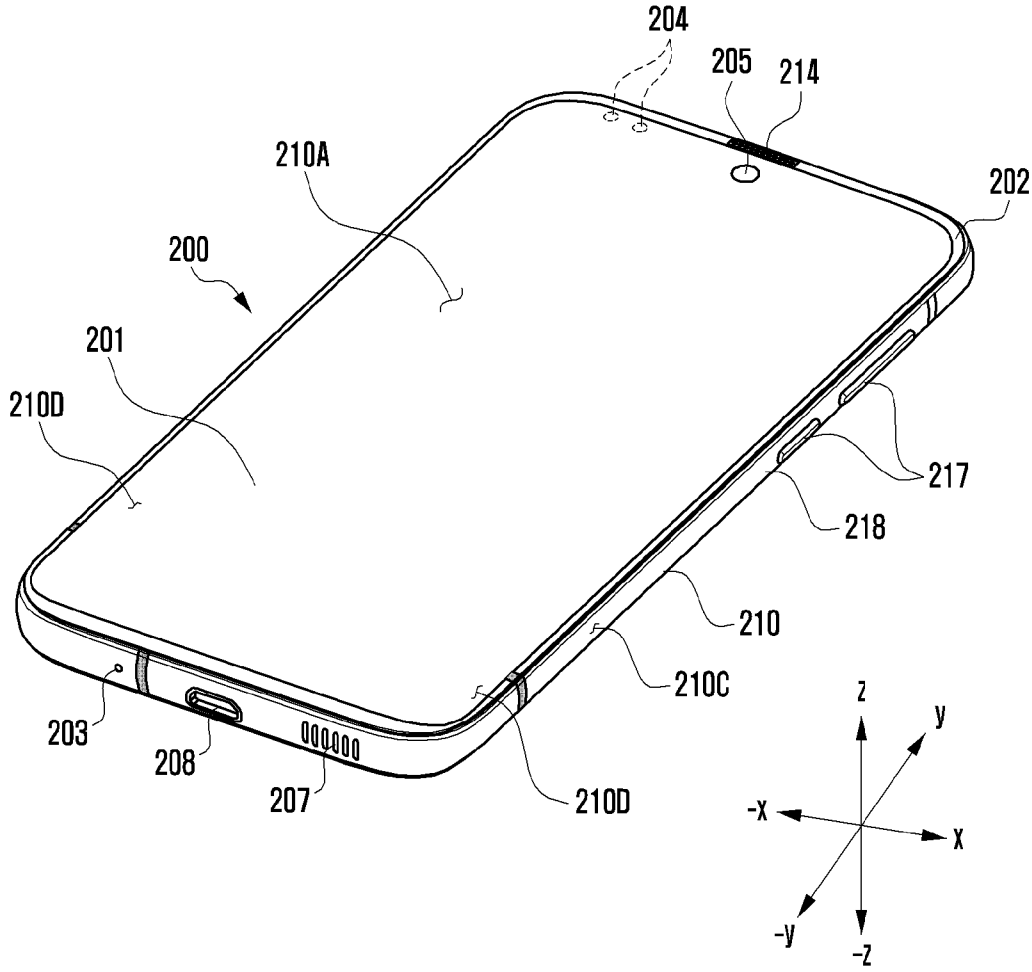
[청구항 14] 전자 장치(101, 200, 300, 400)에 있어서,
전면(210A), 상기 전면의 반대 면인 배면(210B) 및 상기 전면과 상기 배면 사이의 공간을 감싸는 측면(210C)을 포함하는 하우징(210);
상기 하우징에 배치되고, 제1 도전성 단자(421)를 포함하는 제1 인쇄 회로 기판(420);
상기 제1 인쇄 회로 기판과 평행하게 배치되고, 제2 도전성 단자(431)를 포함하는 제2 인쇄 회로 기판(430);
상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 도전성 단자와 연결되는 제1 도전성 패드(442)와 상기 제2 도전성 단자와 연결되는 제2 도전성 패드(443)를 포함하는 인터포저(interposer)(440); 및
상기 인터포저의 일면에 배치되는 제1 지지부(711)와 상기 제1 지지부에서 절곡되어 상기 제2 도전성 단자가 배치된 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일면에 배치되는 제2 지지부(712)를 포함하는 가이드 부재(710);를 포함하고,
상기 제1 인쇄 회로 기판의 일단부와 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일단부 중 어느 하나는,
상기 제1 인쇄 회로 기판의 일단부 및 상기 제2 인쇄 회로 기판의 일단부 중 나머지 하나와 상기 가이드 부재에 대해 더 돌출되는 전자 장치.

[청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 가이드 부재는,
상기 제1 지지부에서 절곡되어 상기 제1 도전성 단자가 배치된 상기 제1 인쇄 회로 기판의 일면의 반대 면에 배치되는 제3 지지부(713)를 포함하고,
상기 인터포저는,
제1 오프닝(4404)을 포함하는 루프 형상으로 형성되고, 상기 인터포저의 일면에 형성되어 상기 제1 오프닝과 연결되는 제2 오프닝(501)을 포함하고,
상기 가이드 부재의 제1 지지부는,
상기 제2 오프닝과 연결되는 삽입홀(714)을 포함하고, 상기 제2 오프닝의 적어도 일부를 덮도록 배치되는 전자 장치.

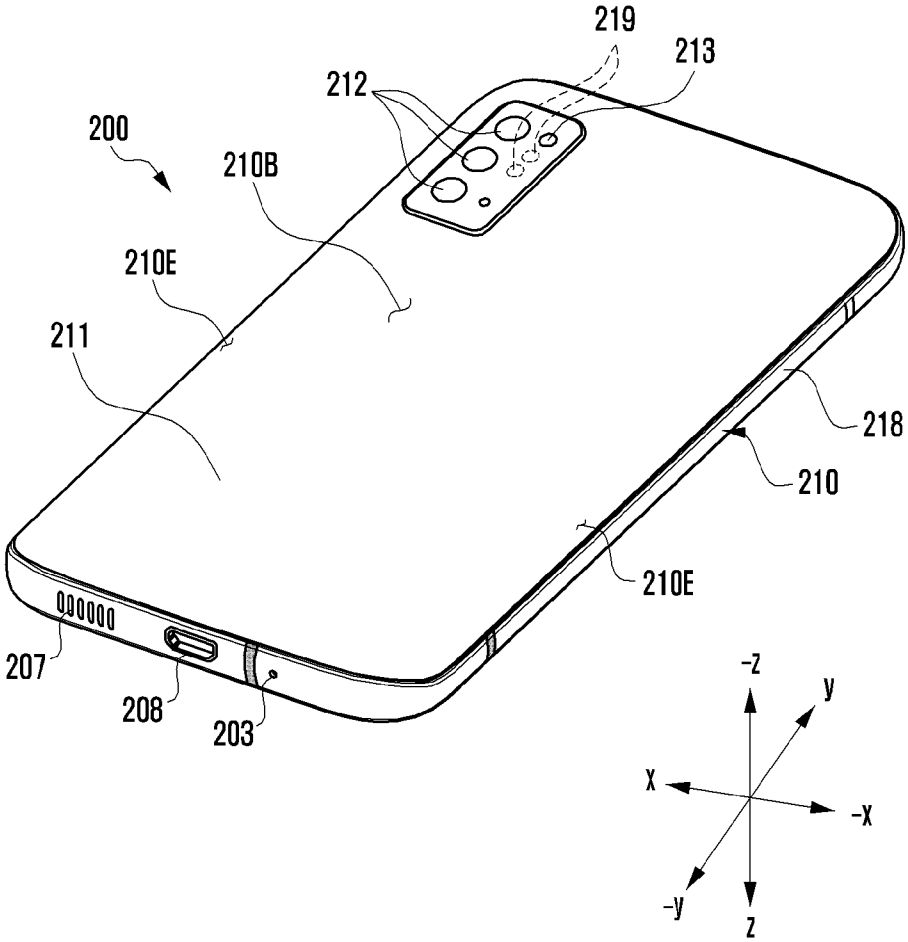
[도1]


100
101
전자 장치
프로그램
어플리케이션
미들 웨어
운영 체제
140
146
144
142
104
전자 장치
108
서버
199
제2 네트워크
제1 네트워크
198
102
전자 장치
178
연결 단자
메모리
휘발성 메모리
비휘발성 메모리
내장메모리
외장메모리
130
132
134
136
138
통신 모듈
무선 통신 모듈
유선 통신 모듈
190
192
194
안테나 모듈
197
가입자 식별 모듈
196
인터페이스
177
프로세서
메인 프로세서
보조 프로세서
120
121
123
센서 모듈
176
카메라 모듈
180
디스플레이 모듈
160
입력 모듈
150
음향 출력 모듈
155
배터리
189
전력 관리 모듈
188
오디오 모듈
170
햅틱 모듈
179

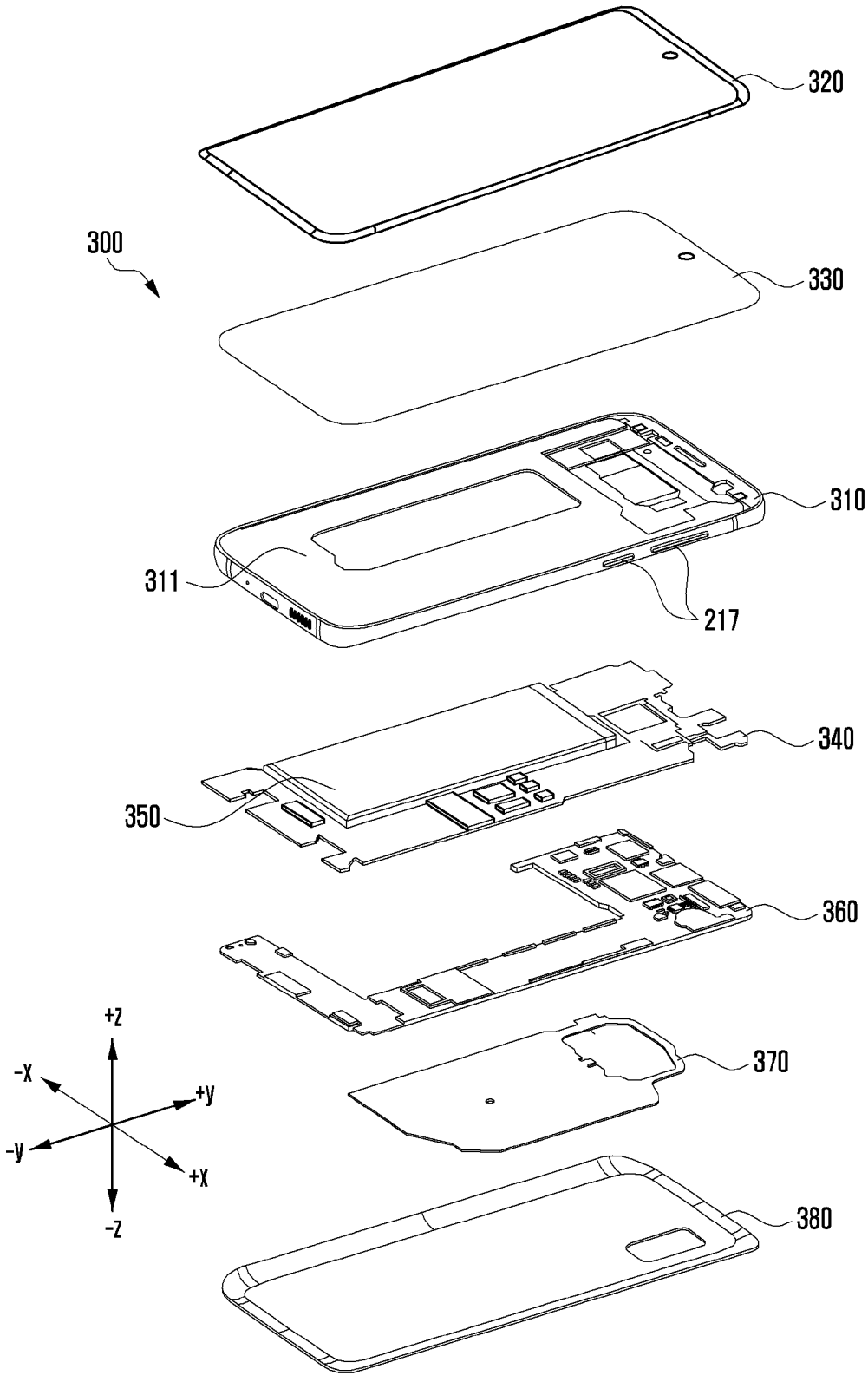
[도2a]


204
205
214
210A
202
200
201
210D
217
218
210
210C
203
208
207
210D
z
y
-x
x
-y
-z

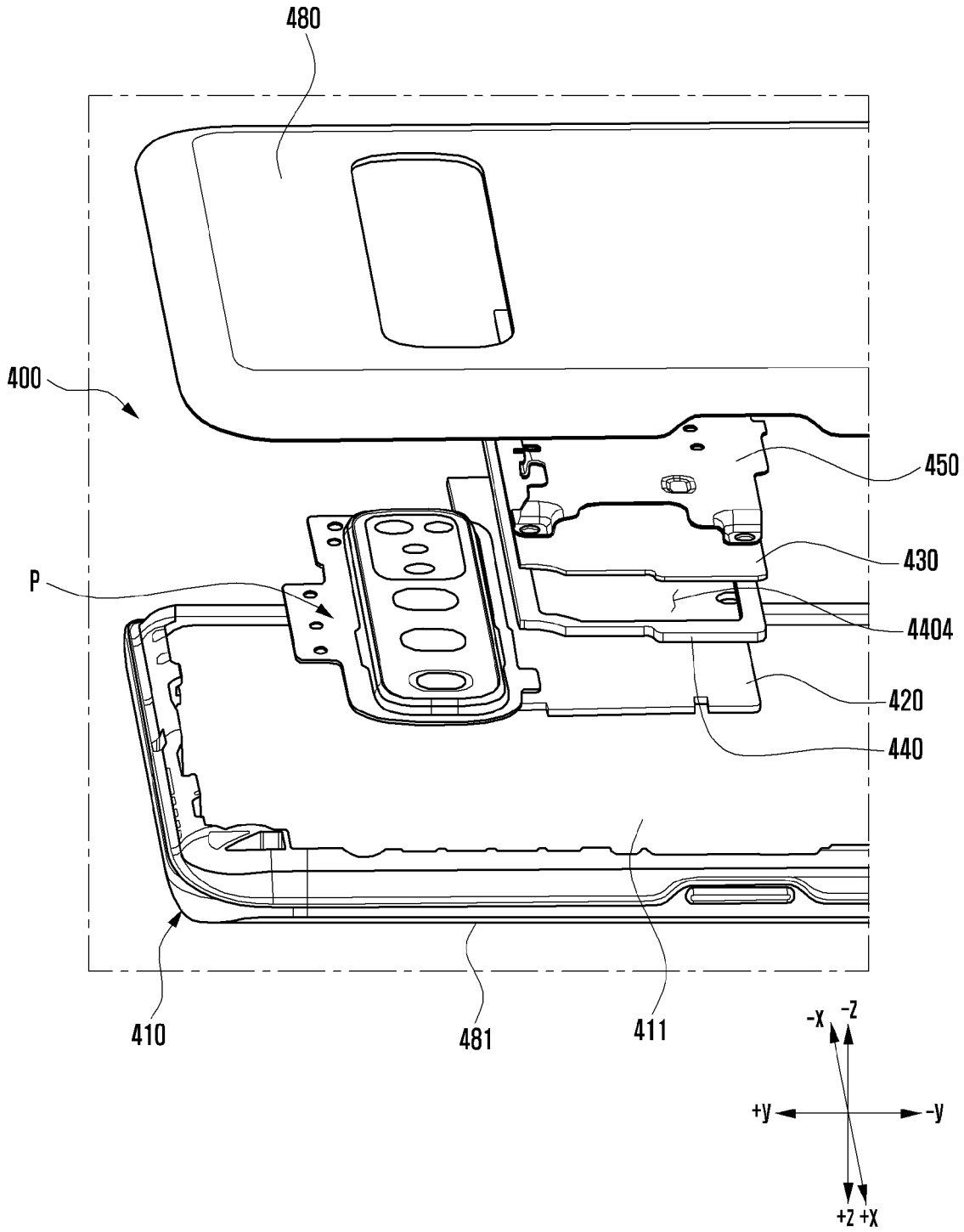
[도2b]



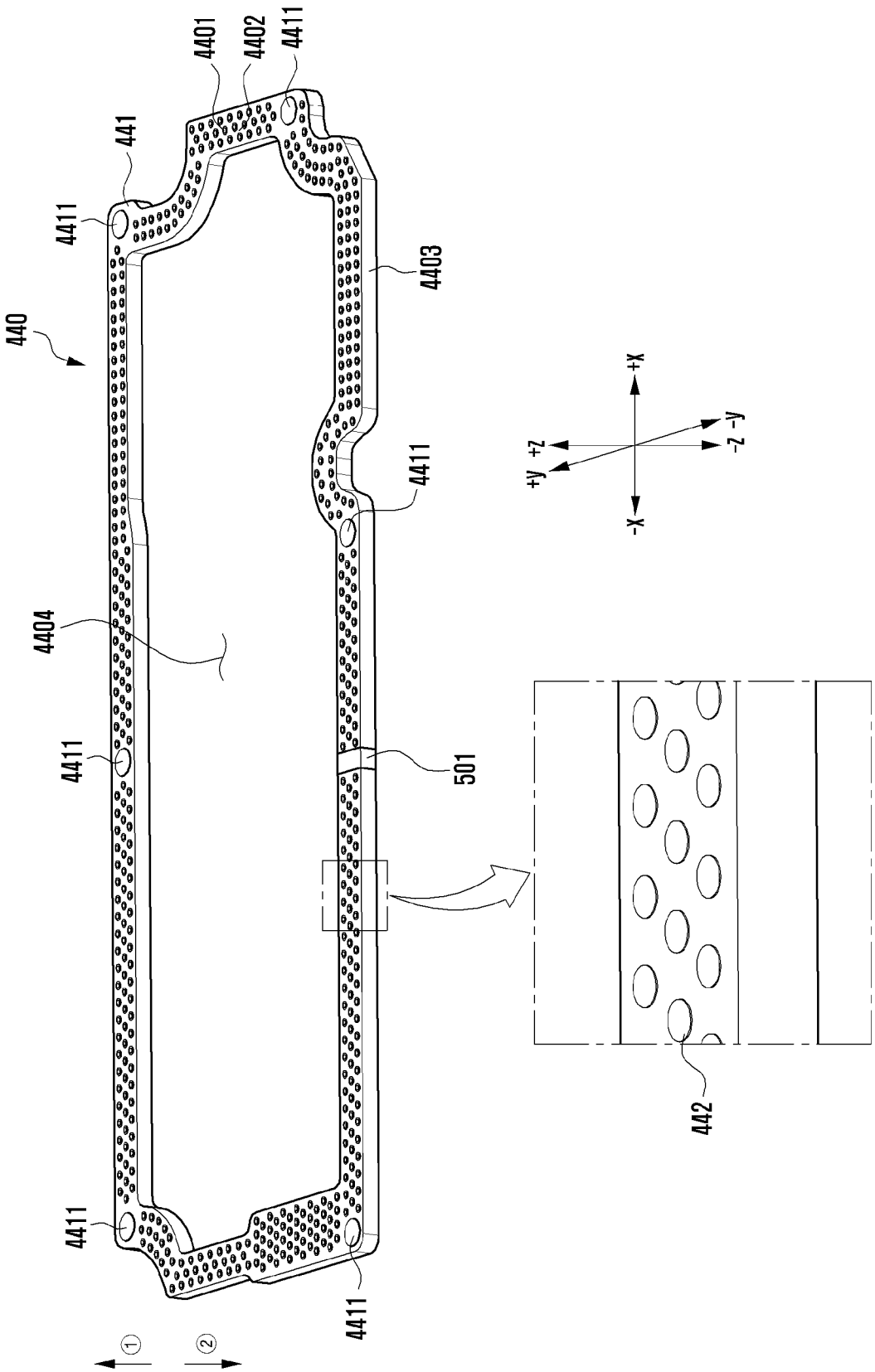
[도3]



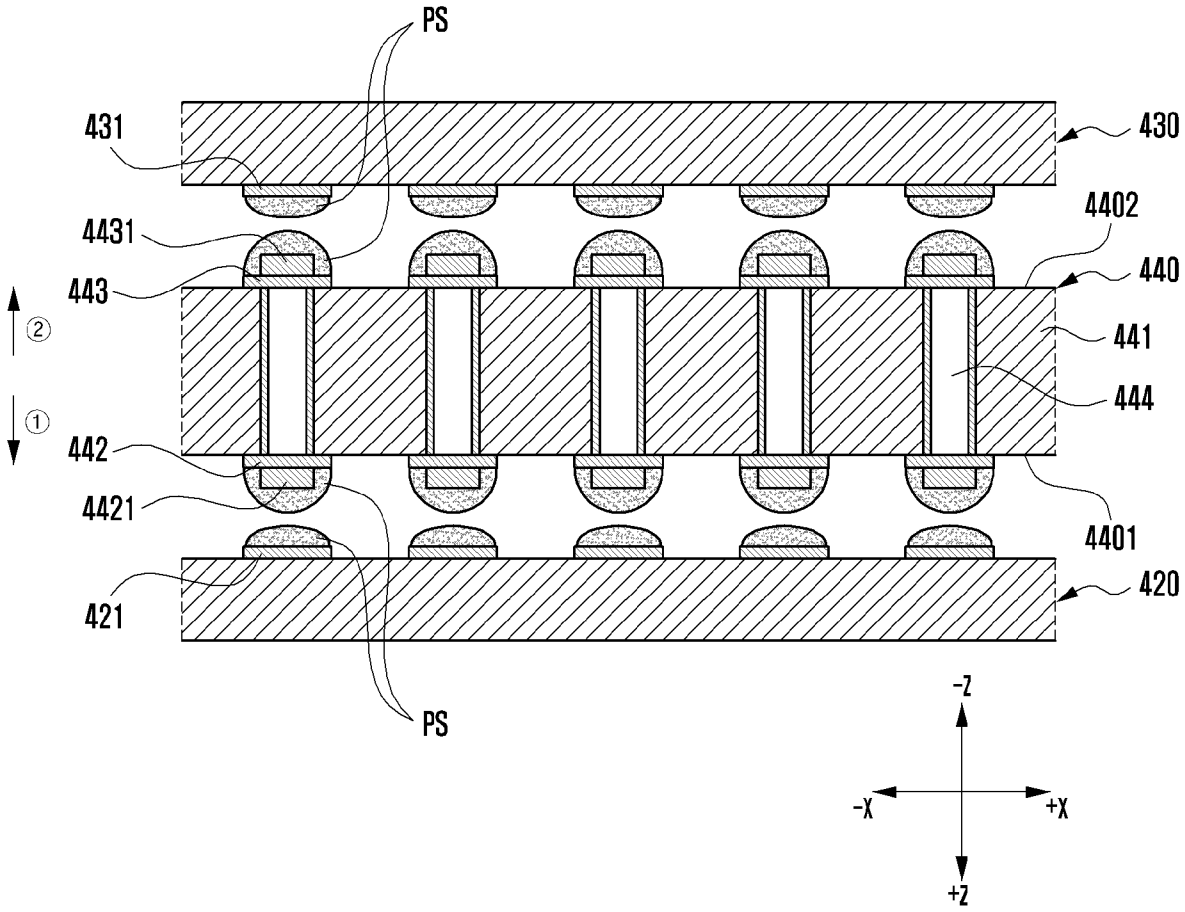
[도4]



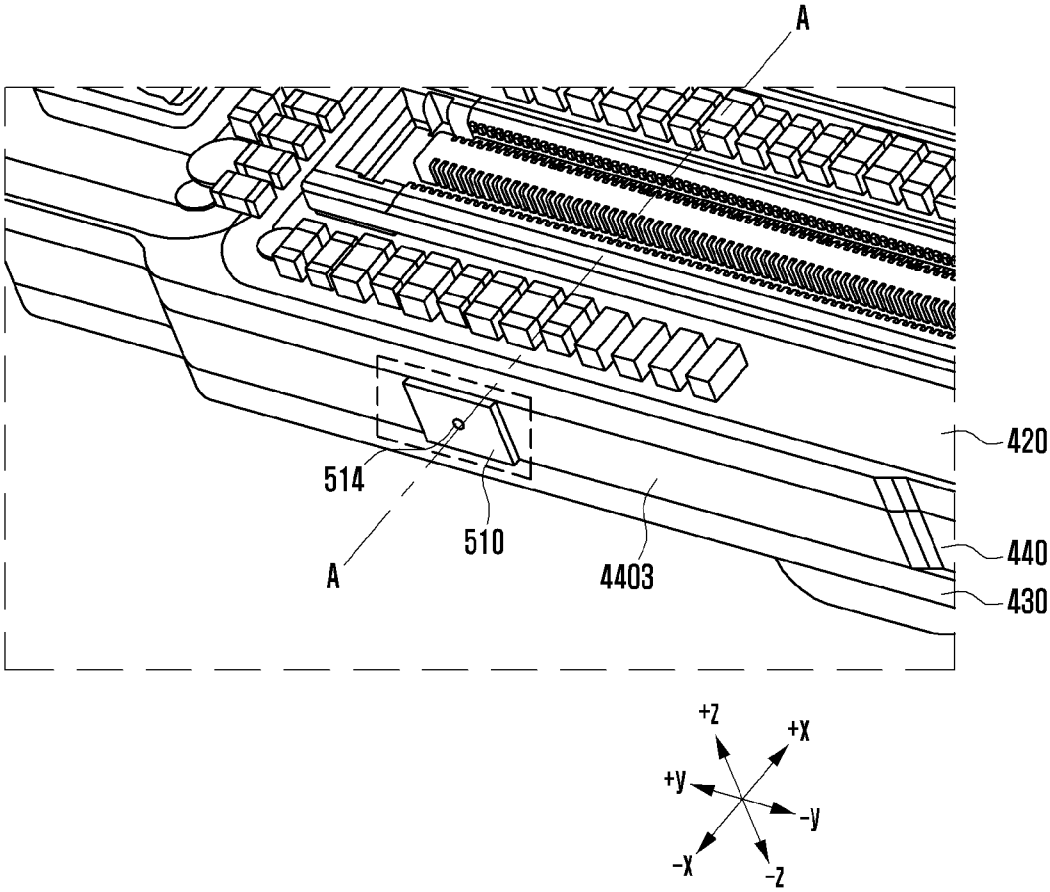
[도5a]


4401
4402
4411
441
4411
4403
440
4411
4404
4411
501
4411
4411
+x
+y +z
-z -y
-x
442
①
②

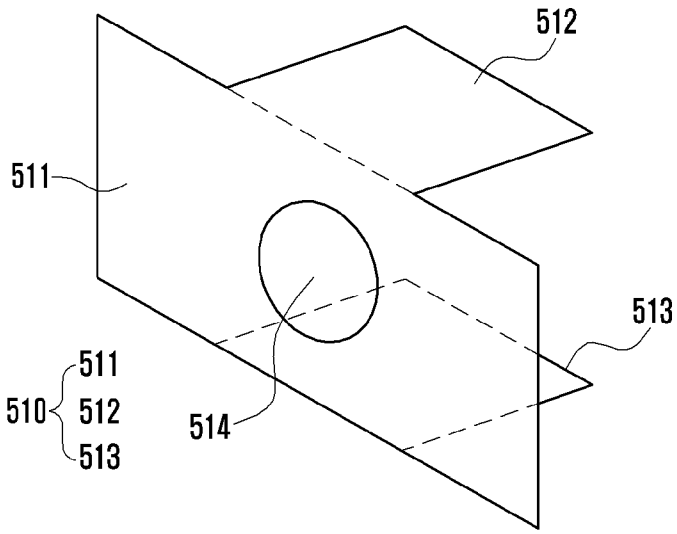
[도5b]


PS
431
430
4431
4402
443
440
②
441
①
444
442
4421
4401
421
420
PS
-Z
-X
+X
+Z

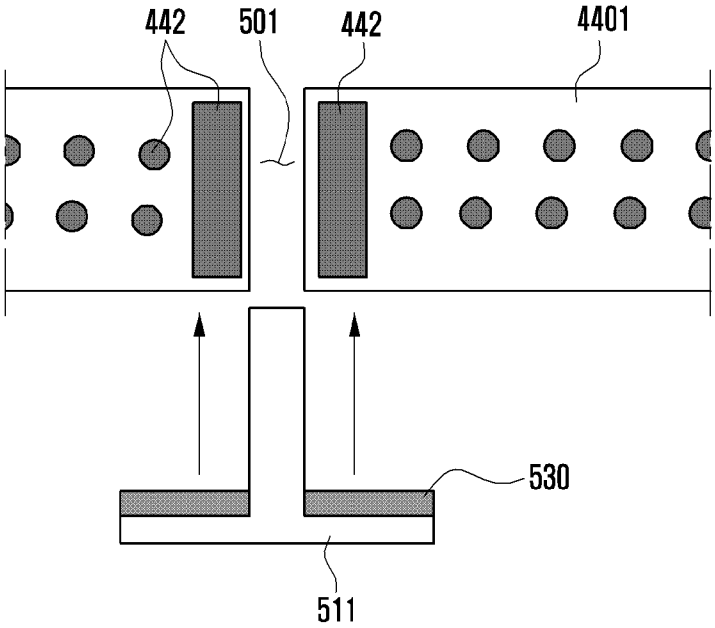
[도6]


A
420
514
510
A
4403
440
430
+z
+x
+y
-y
-x
-z

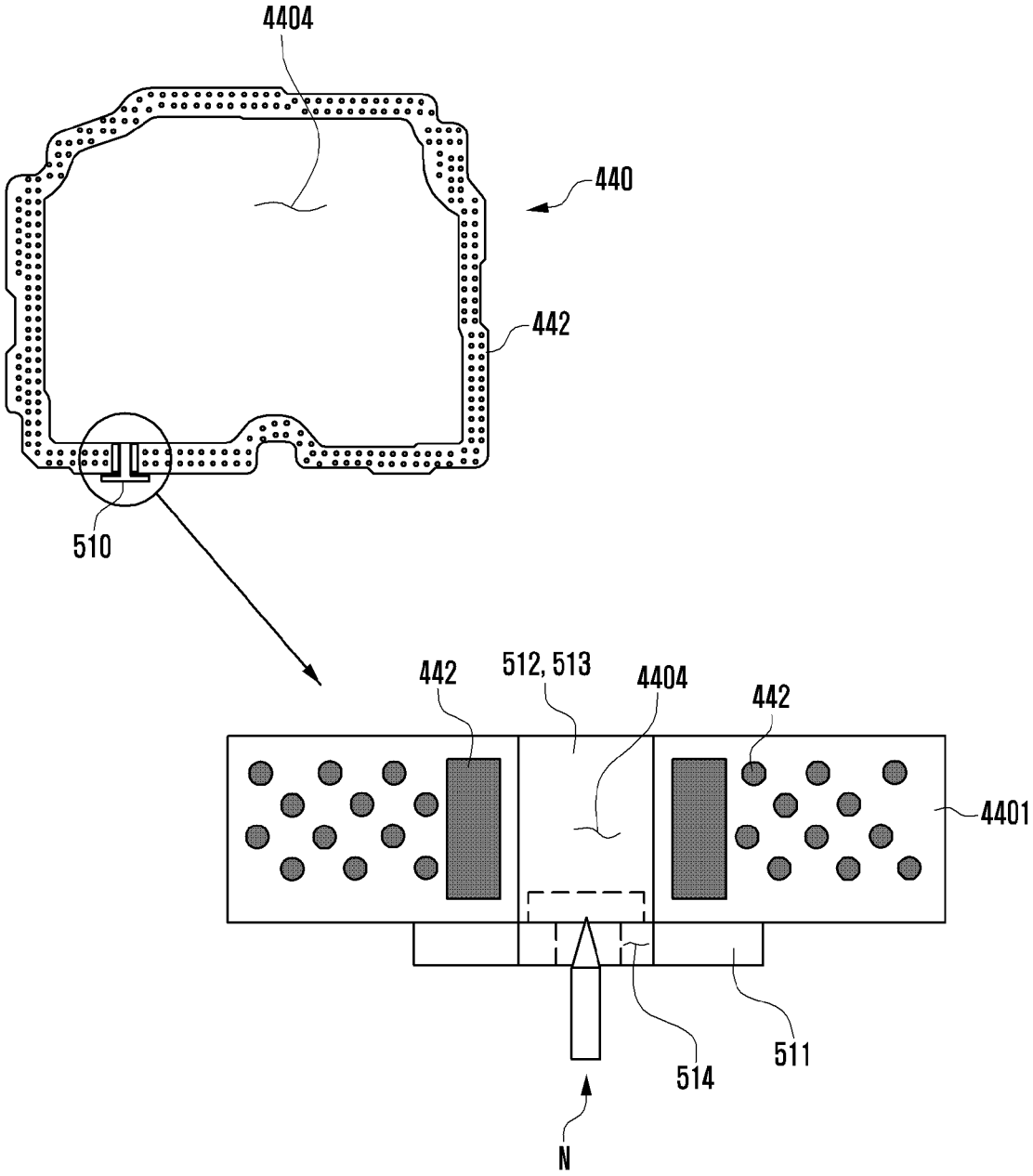
[도7a]


512
511
513
511
510
512
513
514

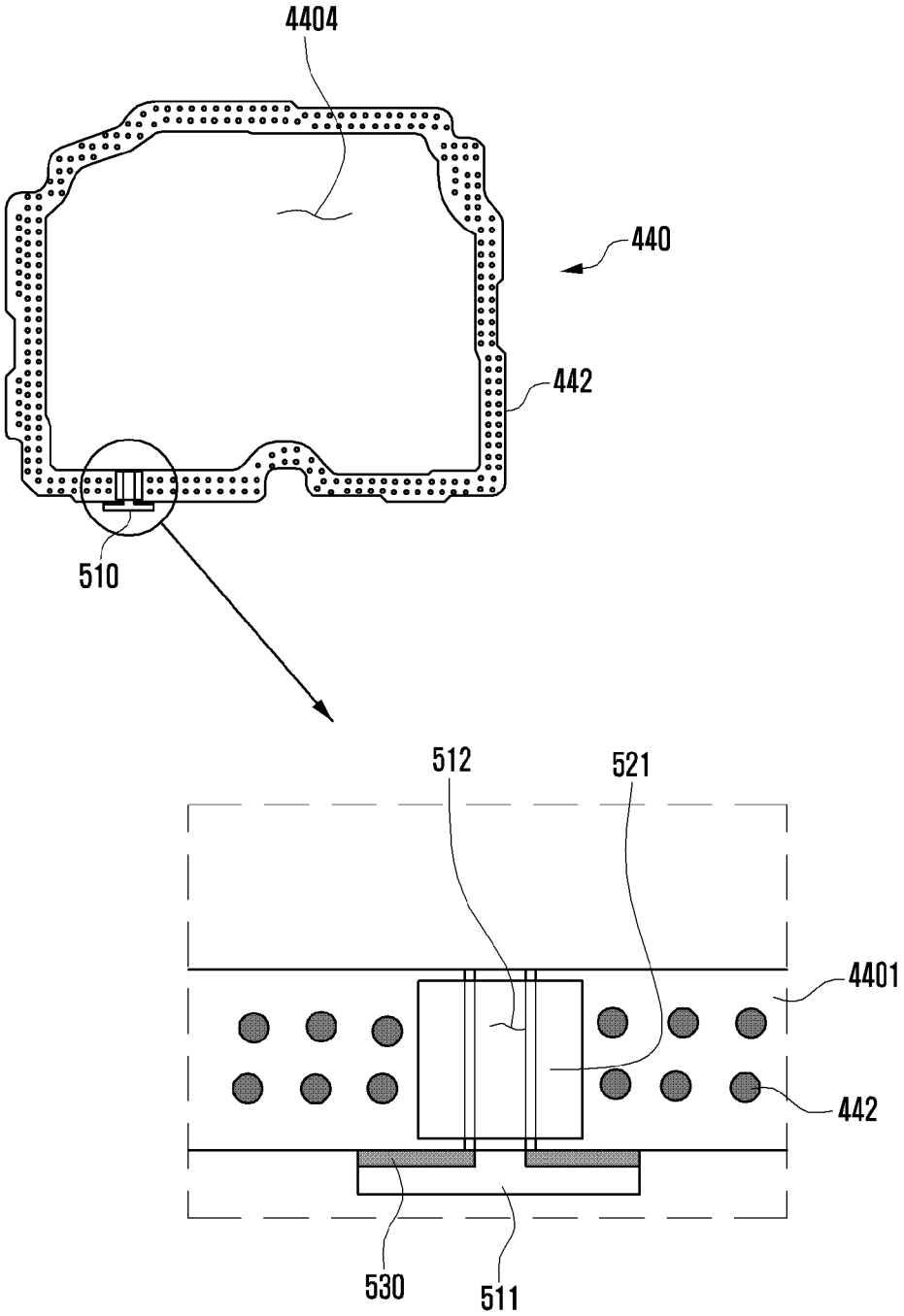
[도7b]



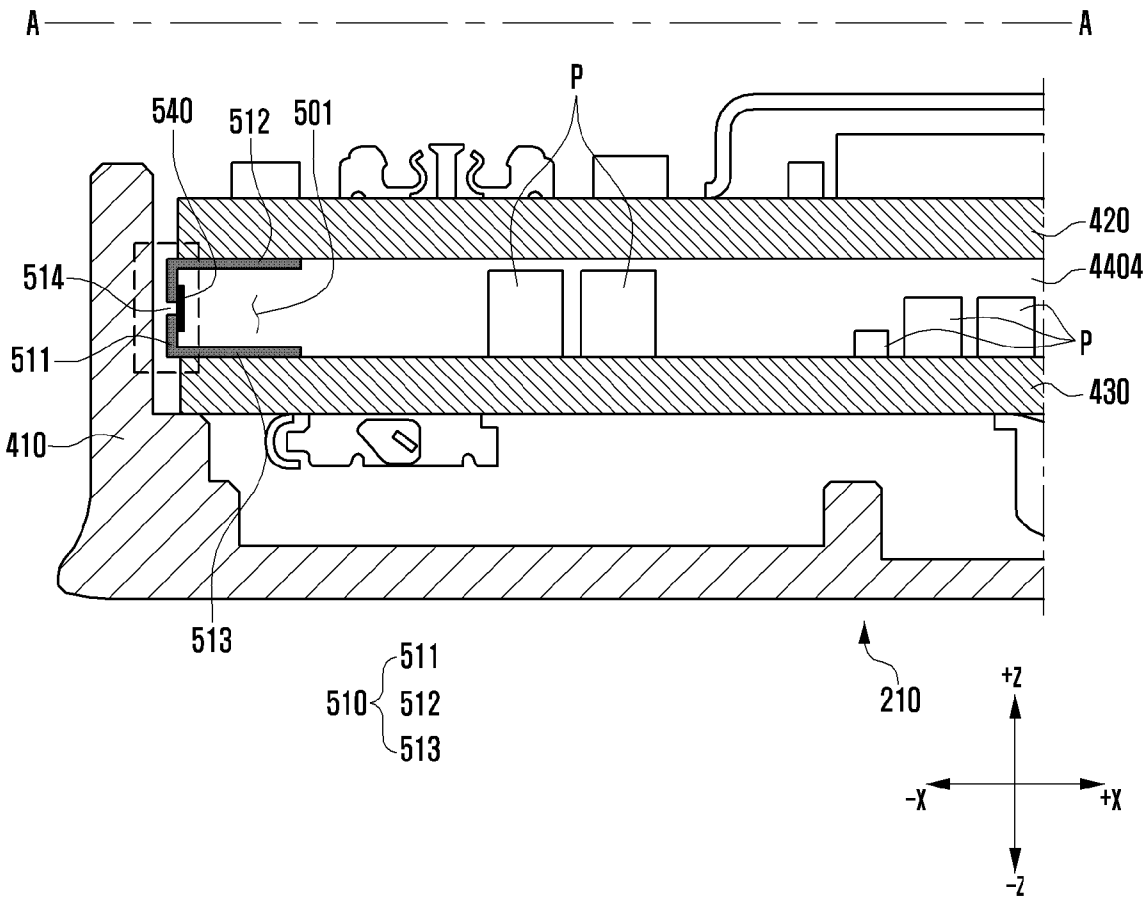
[도7c]



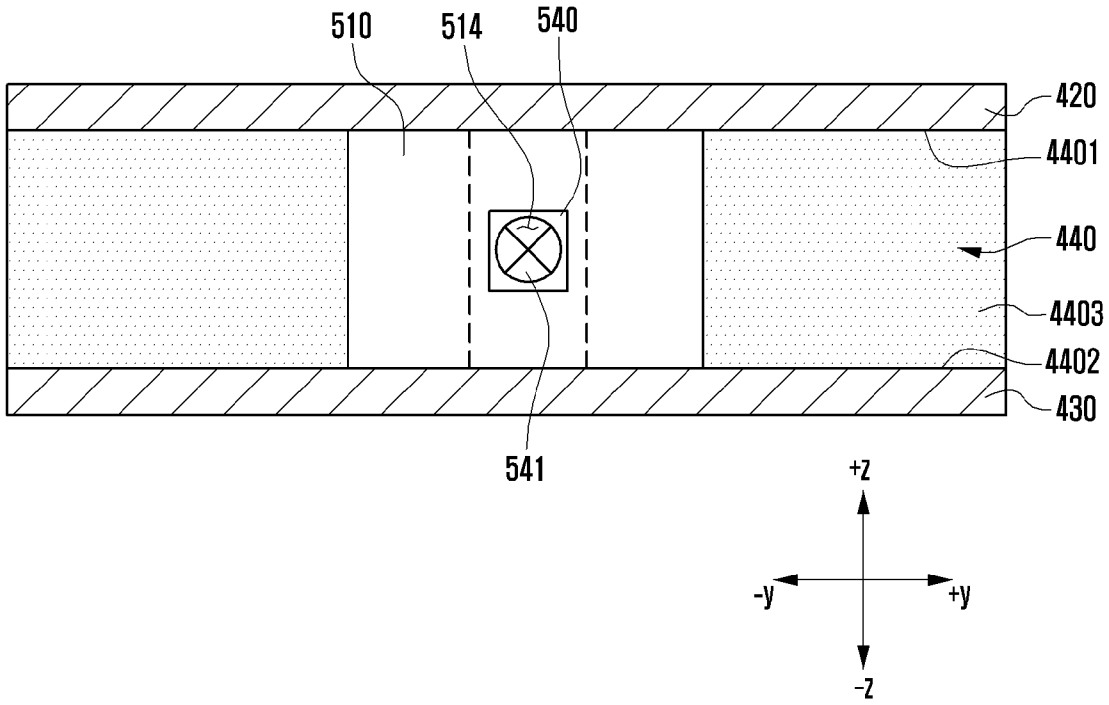
[도7d]



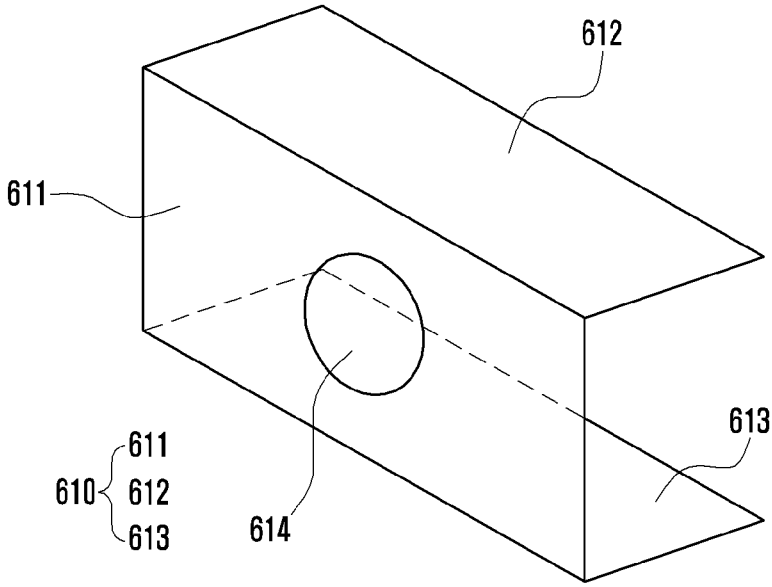
[도8a]


A
A
P
540
512
501
420
514
4404
511
P
430
410
513
511
510
512
513
210
+z
-X
+X
-Z

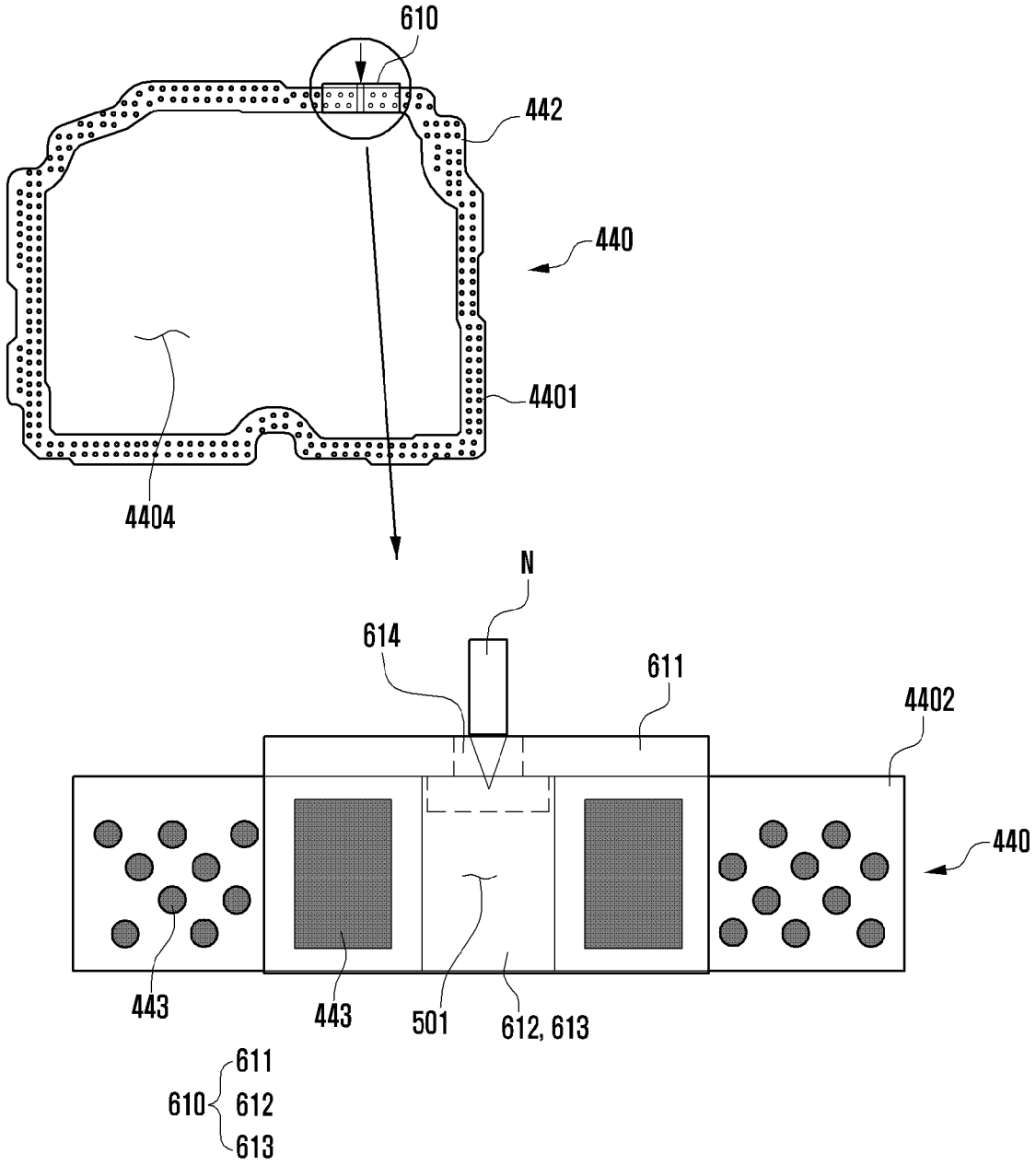
[도8b]


510
514
540
420
4401
440
4403
4402
430
541
+z
-y
+y
-z

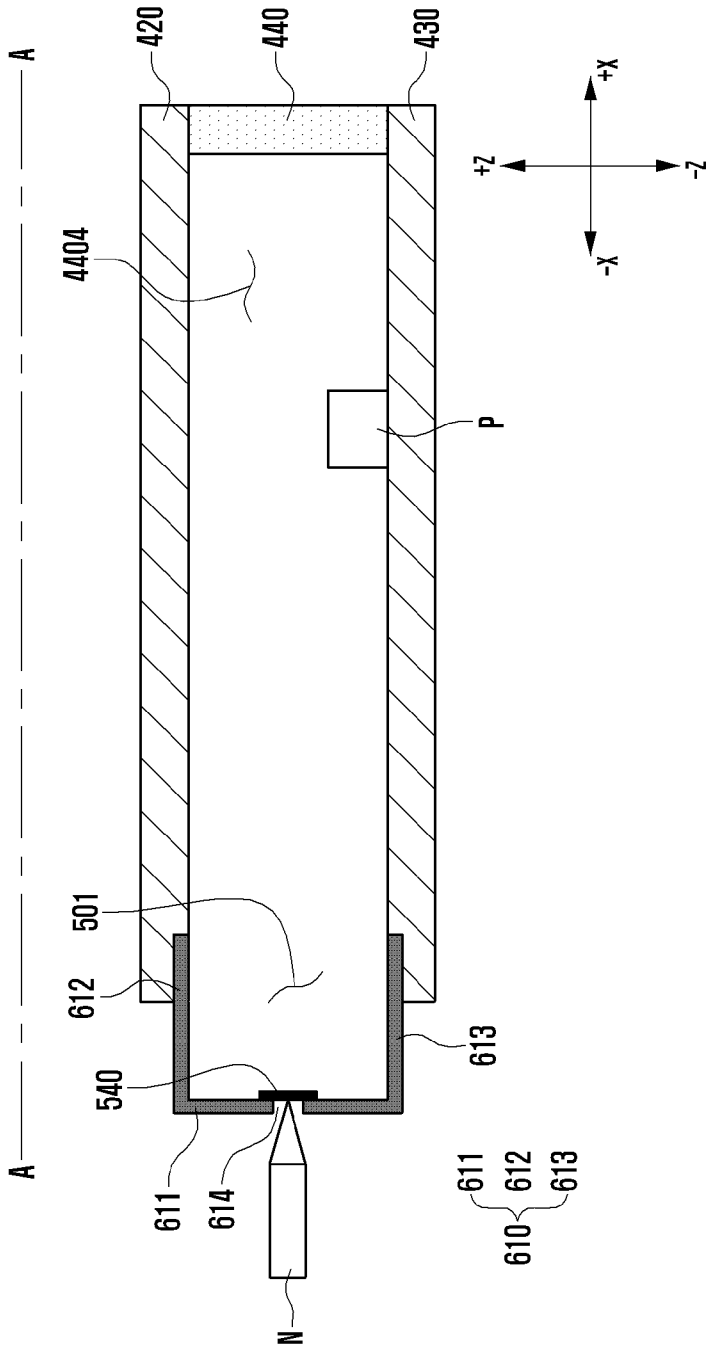
[도9a]



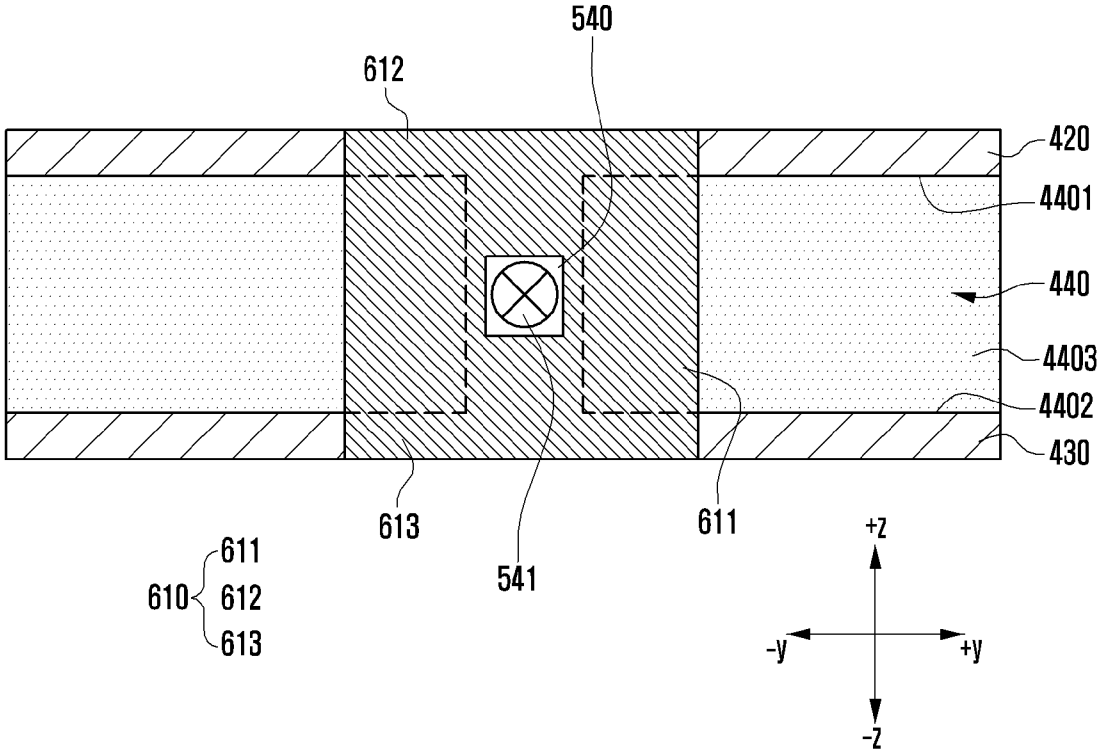
[도9b]


610
442
440
4401
4404
N
614
611
4402
440
443
443
501
612, 613
611
610
612
613

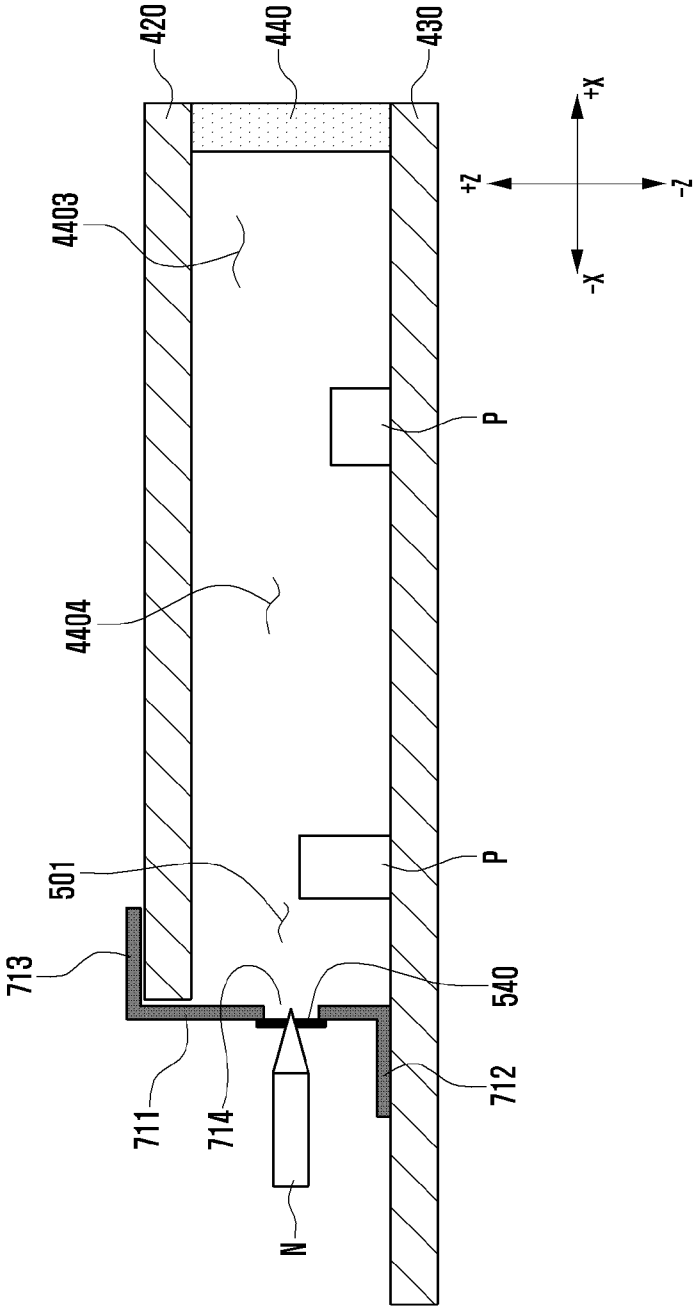
[도10a]


A
420
440
430
+X
+Z
-Z
-X
4404
P
501
612
613
540
611
614
611
612
613
610
N
A

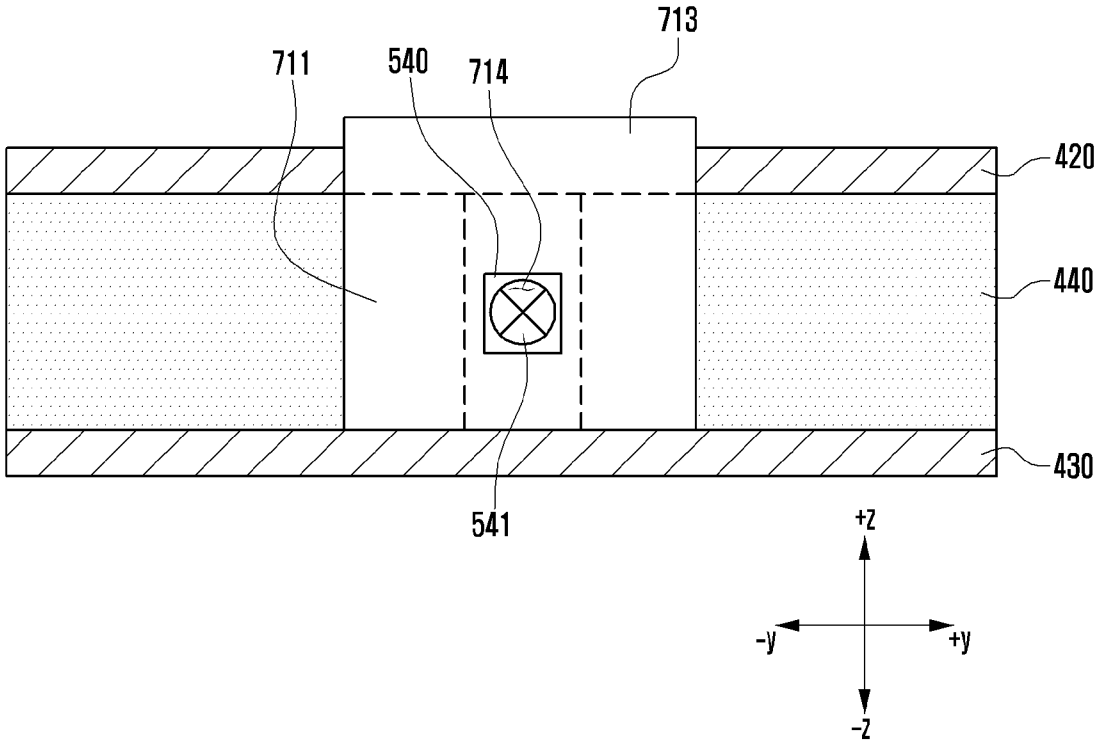
[도10b]


540
612
420
4401
440
4403
4402
430
613
611
541
610
611
612
613
+z
-y
+y
-z

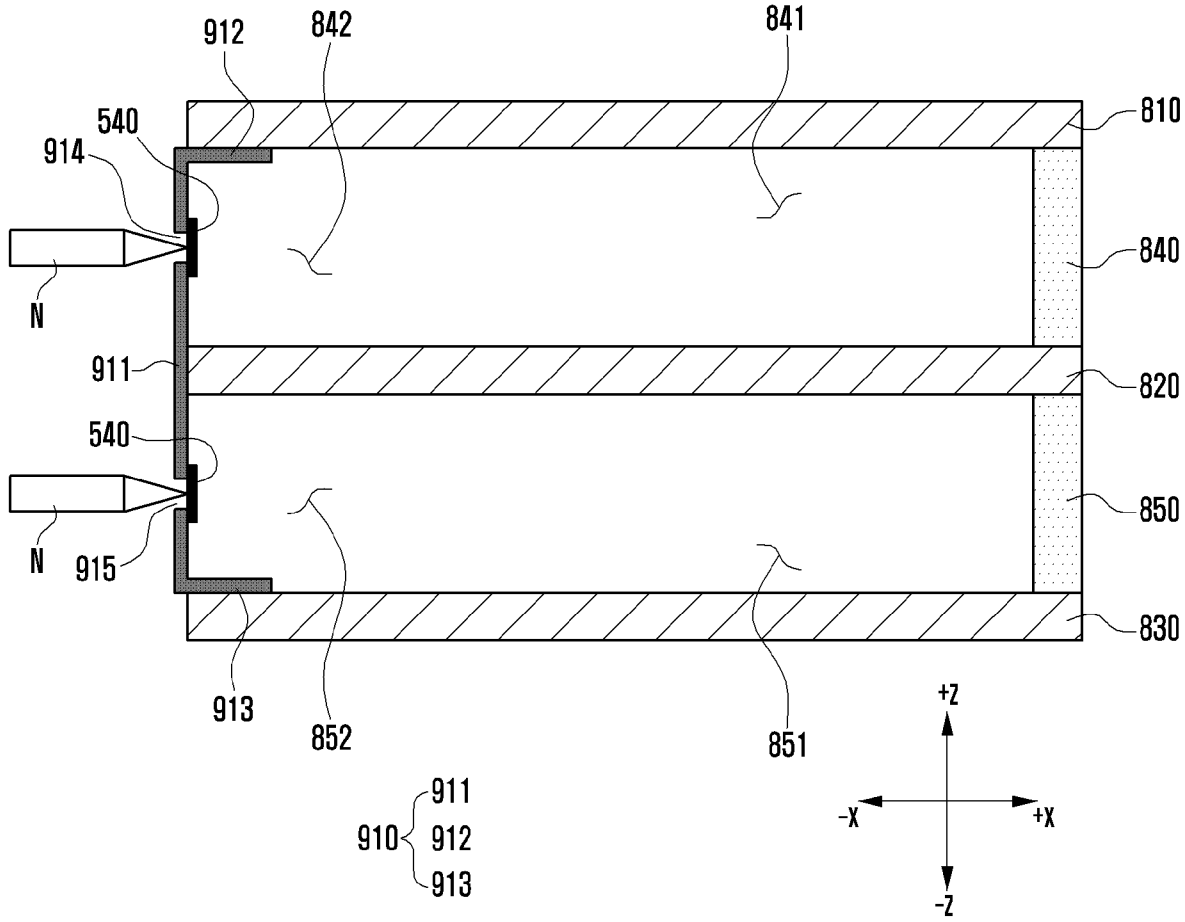
[도11a]



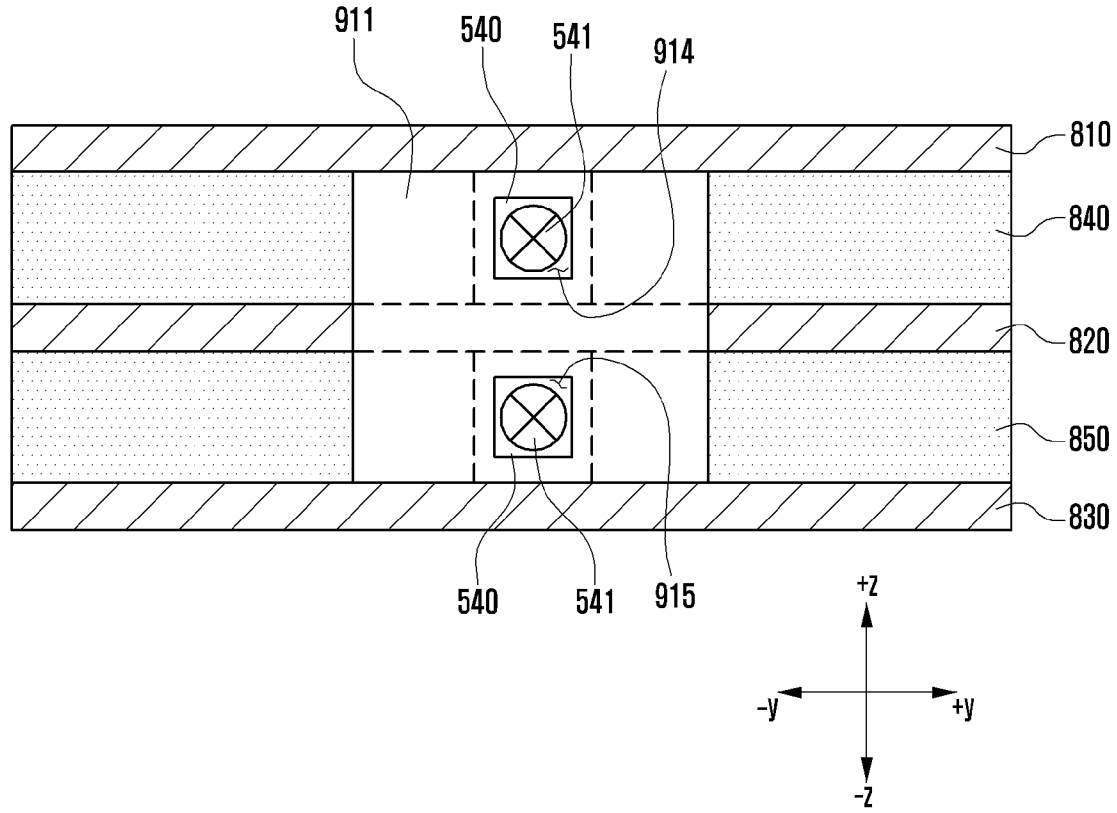
[도11b]


713
711
540
714
420
440
430
541
+z
-y
+y
-z

[도12a]


912
842
841
810
540
914
840
N
911
820
540
850
N
915
830
913
852
851
911
910
912
913
+z
-x
+x
-z

[도12b]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2024/007000

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 1/11(2006.01)i; **H05K 1/14**(2006.01)i; **H04M 1/02**(2006.01)i; **H05K 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)

H05K 1/11(2006.01); H01Q 1/38(2006.01); H01Q 21/00(2006.01); H01Q 9/28(2006.01); H04B 1/3888(2015.01); H04M 1/02(2006.01); H05K 1/14(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: 전자 장치(electronic device), 인쇄 회로 기판(printed circuit board), 인터포저(interposer), 가이드 부재(guide member)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2019-0029215 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 March 2019 (2019-03-20) See paragraphs [0043], [0060]-[0062], [0090] and [0115]; and figures 2-5, 7 and 9-10.	1,6,14
A		2-5,7-13,15
A	KR 10-2023-0053642 A (LG ELECTRONICS INC.) 21 April 2023 (2023-04-21) See paragraphs [0042]-[0197]; and figures 1a-9.	1-15
A	KR 10-2020-0101018 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 27 August 2020 (2020-08-27) See paragraphs [0016]-[0094]; and figures 1-9c.	1-15
A	KR 10-2019-0038264 A (LG ELECTRONICS INC.) 08 April 2019 (2019-04-08) See paragraphs [0057]-[0252]; and figures 1-18.	1-15
A	WO 2021-172739 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 02 September 2021 (2021-09-02) See paragraphs [0032]-[0121]; and figures 1-17.	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
27 August 2024	**27 August 2024**

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/KR2024/007000

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2019-0029215 A	20 March 2019	CN 109495612 A	19 March 2019
		CN 109495612 B	23 September 2022
		CN 115442460 A	06 December 2022
		CN 115442460 B	28 May 2024
		EP 3454533 A1	13 March 2019
		EP 3454533 B1	24 June 2020
		EP 3734948 A1	04 November 2020
		JP 2019-054245 A	04 April 2019
		JP 7286286 B2	05 June 2023
		KR 10-2400748 B1	24 May 2022
		US 10674607 B2	02 June 2020
		US 10939552 B2	02 March 2021
		US 11483930 B2	25 October 2022
		US 11818843 B2	14 November 2023
		US 2019-0082536 A1	14 March 2019
		US 2020-0296833 A1	17 September 2020
		US 2021-0185814 A1	17 June 2021
		US 2023-0043331 A1	09 February 2023
		US 2024-0074059 A1	29 February 2024
		WO 2019-054679 A1	21 March 2019
KR 10-2023-0053642 A	21 April 2023	US 11647586 B2	09 May 2023
		US 2022-0201860 A1	23 June 2022
		WO 2022-138990 A1	30 June 2022
KR 10-2020-0101018 A	27 August 2020	CN 113455110 A	28 September 2021
		EP 3912438 A1	24 November 2021
		US 11245207 B2	08 February 2022
		US 2020-0266562 A1	20 August 2020
		WO 2020-171452 A1	27 August 2020
KR 10-2019-0038264 A	08 April 2019	CN 111183626 A	19 May 2020
		CN 111183626 B	15 February 2022
		EP 3688971 A1	05 August 2020
		KR 10-2439813 B1	02 September 2022
		US 10455065 B2	22 October 2019
		US 11218583 B2	04 January 2022
		US 11606453 B2	14 March 2023
		US 2019-0104212 A1	04 April 2019
		US 2020-0036824 A1	30 January 2020
		US 2022-0094773 A1	24 March 2022
		WO 2019-066235 A1	04 April 2019
WO 2021-172739 A1	02 September 2021	CN 115191154 A	14 October 2022
		EP 4096372 A1	30 November 2022
		KR 10-2021-0108856 A	03 September 2021
		US 2022-0400572 A1	15 December 2022

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2024/007000

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H05K 1/11(2006.01)i; **H05K 1/14**(2006.01)i; **H04M 1/02**(2006.01)i; **H05K 1/02**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H05K 1/11(2006.01); H01Q 1/38(2006.01); H01Q 21/00(2006.01); H01Q 9/28(2006.01); H04B 1/3888(2015.01); H04M 1/02(2006.01); H05K 1/14(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: 전자 장치(electronic device), 인쇄 회로 기판(printed circuit board), 인터포저(interposer), 가이드 부재(guide member)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2019-0029215 A (삼성전자주식회사) 2019.03.20 단락 [0043], [0060]-[0062], [0090], [0115]; 및 도면 2-5, 7, 9-10	1,6,14
A		2-5,7-13,15
A	KR 10-2023-0053642 A (엘지전자 주식회사) 2023.04.21 단락 [0042]-[0197]; 및 도면 1a-9	1-15
A	KR 10-2020-0101018 A (삼성전자주식회사) 2020.08.27 단락 [0016]-[0094]; 및 도면 1-9c	1-15
A	KR 10-2019-0038264 A (엘지전자 주식회사) 2019.04.08 단락 [0057]-[0252]; 및 도면 1-18	1-15
A	WO 2021-172739 A1 (삼성전자주식회사) 2021.09.02 단락 [0032]-[0121]; 및 도면 1-17	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 문헌과조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2024년08월27일(27.08.2024)	**2024년08월27일(27.08.2024)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

이강하

전화번호 **+82-42-481-5687**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2024/007000

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0029215 A	2019/03/20	CN 109495612 A	2019/03/19
		CN 109495612 B	2022/09/23
		CN 115442460 A	2022/12/06
		CN 115442460 B	2024/05/28
		EP 3454533 A1	2019/03/13
		EP 3454533 B1	2020/06/24
		EP 3734948 A1	2020/11/04
		JP 2019-054245 A	2019/04/04
		JP 7286286 B2	2023/06/05
		KR 10-2400748 B1	2022/05/24
		US 10674607 B2	2020/06/02
		US 10939552 B2	2021/03/02
		US 11483930 B2	2022/10/25
		US 11818843 B2	2023/11/14
		US 2019-0082536 A1	2019/03/14
		US 2020-0296833 A1	2020/09/17
		US 2021-0185814 A1	2021/06/17
		US 2023-0043331 A1	2023/02/09
		US 2024-0074059 A1	2024/02/29
		WO 2019-054679 A1	2019/03/21
KR 10-2023-0053642 A	2023/04/21	US 11647586 B2	2023/05/09
		US 2022-0201860 A1	2022/06/23
		WO 2022-138990 A1	2022/06/30
KR 10-2020-0101018 A	2020/08/27	CN 113455110 A	2021/09/28
		EP 3912438 A1	2021/11/24
		US 11245207 B2	2022/02/08
		US 2020-0266562 A1	2020/08/20
		WO 2020-171452 A1	2020/08/27
KR 10-2019-0038264 A	2019/04/08	CN 111183626 A	2020/05/19
		CN 111183626 B	2022/02/15
		EP 3688971 A1	2020/08/05
		KR 10-2439813 B1	2022/09/02
		US 10455065 B2	2019/10/22
		US 11218583 B2	2022/01/04
		US 11606453 B2	2023/03/14
		US 2019-0104212 A1	2019/04/04
		US 2020-0036824 A1	2020/01/30
		US 2022-0094773 A1	2022/03/24
		WO 2019-066235 A1	2019/04/04
WO 2021-172739 A1	2021/09/02	CN 115191154 A	2022/10/14
		EP 4096372 A1	2022/11/30
		KR 10-2021-0108856 A	2021/09/03
		US 2022-0400572 A1	2022/12/15