

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2024년 12월 19일 (19.12.2024)



WIPO PCT



(10) 국제공개번호

WO 2024/258002 A1

(51) 국제특허분류:

H05K 1/14 (2006.01)

H05K 1/11 (2006.01)

H05K 1/18 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2024/003360

(22) 국제출원일:

2024년 3월 18일 (18.03.2024)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2023-0076464 2023년 6월 14일 (14.06.2023) KR

10-2023-0096905 2023년 7월 25일 (25.07.2023) KR

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

(72) 발명자: 박도형 (PARK, Dohyeong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 박정훈 (PARK, Junghoon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 광엔장 (KWANG AND JANG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06300 서울특별시 강남구 논현로28길 40, 4층, 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.

(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).

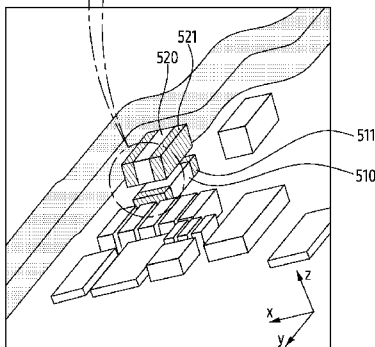
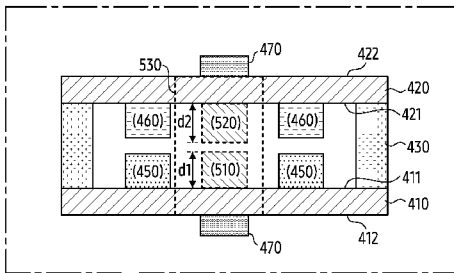
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE INCLUDING SUPPORT STRUCTURE OF PRINTED CIRCUIT BOARD

(54) 발명의 명칭: 인쇄 회로 기판의 지지 구조를 포함하는 전자 장치

101



(57) Abstract: According to one embodiment of the present invention, an electronic device comprises: a first printed circuit board; and a second printed circuit board facing the first printed circuit board and disposed on the first printed circuit board. The electronic device includes a first support member disposed on a first surface of the first printed circuit board. The electronic device includes a second support member disposed on a second surface of the second printed circuit board, facing the first printed circuit board, and configured to be in contact with a first support member by means of an external force applied to the electronic device. The electronic device includes an interposer between the first printed circuit board and the second printed circuit board that surrounds a region between the first surface and the second surface.

(57) 요약서: 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 인쇄 회로 기판 및 상기 제1 인쇄 회로 기판과 마주하고, 상기 제1 인쇄 회로 기판 위에 배치되는 제2 인쇄 회로 기판을 포함한다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 제1 면 상에 배치되는 제1 지지 부재를 포함한다. 상기 전자 장치는, 상기 제2 인쇄 회로 기판의 제2 면 상에 배치되며, 상기 제1 인쇄 회로 기판을 마주하고 상기 전자 장치에 적용되는 외력에 의해 상기 제1 지지 부재와 접촉 되도록 구성된 제2 지지 부재를 포함한다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이의 영역을 둘러싸는 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이의 인터포저를 포함한다.

WO 2024/258002 A1

명세서

발명의 명칭: 인쇄 회로 기판의 지지 구조를 포함하는 전자 장치 기술분야

- [1] 본 개시는, 인쇄 회로 기판을 지지하는 구조를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 스마트폰(smart phone), 태블릿 PC(tablet personal computer) 등과 같은 소형 전자 장치는, 전자 장치의 다양한 기능 구현을 위하여 전자 장치 내에 전자 부품들이 장착되는 인쇄 회로 기판(PCB, printed circuit board)을 포함할 수 있다. 외부 충격에 의해 전자 부품들이 파손되는 것을 줄이기 위하여, 전자 장치는 인쇄 회로 기판을 지지하는 지지 구조를 포함할 수 있다.
- [3] 상술한 정보는 본 개시에 대한 이해를 돕기 위한 목적으로 하는 배경 기술(related art)로 제공될 수 있다. 상술한 내용 중 어느 것도 본 개시와 관련된 기술로서 적용될 수 있는지에 대하여 어떠한 주장이나 결정이 제기되지 않는다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [4] 일 실시예에 따른, 전자 장치는, 제1 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판 위에 배치된 제2 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 제1 면 상에 배치되는 제1 지지 부재를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제2 인쇄 회로 기판의 제2 면 상에 배치되는 제2 지지 부재를 포함할 수 있다. 상기 제2 지지 부재는 상기 제1 인쇄 회로 기판을 마주할 수 있다. 상기 제2 지지 부재는 상기 제1 지지 부재로부터 이격될 수 있다. 상기 제2 지지 부재는 상기 전자 장치에 적용되는 외력에 기반하여 상기 제1 지지 부재와 접촉 되도록 구성될 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이의 영역을 둘러싸는 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이의 인터포저(interposer)를 포함할 수 있다.
- [5] 일 실시예에 따른, 전자 장치는, 제1 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 마주하고, 상기 제1 인쇄 회로 기판 상에 배치된 제2 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 상기 제2 인쇄 회로 기판을 향하는 제1 면 상에 배치되는 제1 지지 부재를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제2 인쇄 회로 기판의 상기 제1 인쇄 회로 기판을 향하는 제2 면 상에 배치되고, 상기 제1 지지 부재와 접촉 가능하도록(contactable) 상기 제1 지지 부재와 이격되고 상기 제1 지지 부재를 마주하는(facing) 제2 지지 부재를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 면 상에 배치되는 제1 세트의 전자 부품들 및 상기 제2 면 상에 배치되는 제2 세트의 전자 부품들을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이의

공간을 둘러싸는 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이의 인터포저를 포함할 수 있다. 상기 제1 면으로부터 상기 제2 면을 향하여 연장된 상기 제1 지지 부재의 길이와 상기 제2 면으로부터 상기 제1 면을 향하여 연장된 상기 제2 지지 부재의 길이의 합은, 상기 제1 세트의 전자 부품들 중 하나의 전자 부품의 상기 제1 면으로부터 상기 제2 면을 향하여 연장된 길이와 상기 하나의 전자 부품의 적어도 일부를 마주하는 상기 제2 세트의 전자 부품들 중 다른 하나의 전자 부품의 상기 제2 면으로부터 상기 제1 면을 향하여 연장된 길이의 합 보다 클 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [6] 도 1은, 일 실시예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도(block diagram)이다.
- [7] 도 2는, 일 실시예에 따른, 전자 장치를 나타내는 도면이다.
- [8] 도 3은, 일 실시예에 따른 전자 장치의 분해 사시도(exploded perspective view)이다.
- [9] 도 4a는, 예시적인 전자 장치의 부분 분해 사시도(partially exploded perspective view)이다.
- [10] 도 4b는, 예시적인 전자 장치의 부분단면도(partial cross-sectional view)이다.
- [11] 도 5a는, 제1 상태 내에서의 예시적인 전자 장치의 일부를 도시한다.
- [12] 도 5b는, 제2 상태 내에서의 예시적인 전자 장치의 일부를 도시한다.
- [13] 도 6a, 도 6b, 및 도 6c는, 예시적인 전자 장치의 부분단면도이다.
- [14] 도 7은, 예시적인 전자 장치의 부분단면도이다.
- [15] 도 8a는, 복수의 지지 부재들이 배치된 예시적인 전자 장치의 일부를 도시한다.
- [16] 도 8b는, 전자 장치의 이상 상태를 감지하기 위한 회로도(circuit diagram)이다.
- [17] 도 9a, 및 도 9b는, 예시적인 전자 장치의 프로세서의 동작을 나타내는 흐름도(flow chart)이다.
- [18] 도 10은, 예시적인 전자 장치의 프로세서의 동작을 나타내는 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [19] 이하에서는 도면을 참조하여 본 개시의 실시예에 대하여 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 개시는 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면의 설명과 관련하여, 동일하거나 유사한 구성요소에 대해서는 동일하거나 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 또한, 도면 및 관련된 설명에서는, 잘 알려진 기능 및 구성에 대한 설명이 명확성과 간결성을 위해 생략될 수 있다.
- [20] 도 1은, 일 실시예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도(block diagram)이다.

- [21] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 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. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 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. 일부 실시예에서, 프로세서(120)는 적어도 하나의 프로세서(예를 들어, 2개 이상의 프로세서)에 대응할 수 있다.
- [22] 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. 일 실시예에 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. 일 실시예에 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 프로세서(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.
- [23] 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))과 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성

요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시예에 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.

- [24] 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.
- [25] 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.
- [26] 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.
- [27] 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. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [28] 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. 일 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

- [29] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시예에 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.
- [30] 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. 일 실시예에 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.
- [31] 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. 일 실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD(secure digital)카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [32] 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. 일 실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [33] 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. 일 실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [34] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [35] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [36] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [37] 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. 일 실시예에 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 제1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 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(IMS))를 이용하여 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

- [38] 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 최소화 및 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: 제2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시예에 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.

- [39] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제1 네트워크(198) 또는 제2 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. 일 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[40] 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 일 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 다른 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.

[41] 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.

[42] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 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. 일 실시예에 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, 또는 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 따르면, 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. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제2 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 헬스케어)에 적용될 수 있다.

[43] 도 2는, 일 실시예에 따른, 전자 장치를 나타내는 도면이다.

[44] 도 2를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의 외관을 형성하는 하우징(210)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 하우징(210)은 전면(200A), 후면(200B) 및 전면(200A) 및 후면(200B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(200C)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 하우징(210)은, 전면(200A), 후면(200B) 및/또는 측면(200C)들 중 적어도 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수도 있다.

[45] 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는, 실질적으로 투명한 전면 플레이트(202)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전면 플레이트(202)는 전면(200A)의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전면 플레이트(202)는, 예를 들어, 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트를 포함할 수 있으나, 본 개시의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다.

[46] 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는, 실질적으로 불투명한 후면 플레이트(211)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 후면 플레이트(211)는 후면(200B)의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 후면 플레이트(211)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.

[47] 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 측면 베젤 구조(또는 측면 부재)(218)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 측면 베젤 구조(218)는 전면 플레이트(202) 및/또는 후면 플레이트(211)와 결합되어, 전자 장치(101)의 측면(200C)의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 예를 들어, 측면 베젤 구조(218)는 전자 장치(101)의 측면(200C)을 전부 형성할 수도 있다. 다른 예를 들어, 측면 베젤 구조(218)는 전면 플레이트(202) 및/또는 후면 플레이트(211)와 함께 전자 장치(101)의 측면(200C)을 형성할 수도 있다.

[48] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 측면(200C)이 전면 플레이트(202) 및/또는 후면 플레이트(211)에 의해 부분적으로 형성되는 경우, 전면 플레이트(202) 및/또는 후면 플레이트(211)는 그 가장자리에서 후면 플레이트(211) 및/또는 전면 플레이트(202)를 향하여 휘어져 심리스하게(seamless) 연장되는 영역을 포함할 수 있다. 상기 전면 플레이트(202) 및/또는 후면 플레이트(211)의 상기 연장되는 영역은, 예를 들어, 전자 장치(101)의 긴 엣지(long edge)의 양단에 위치할 수 있으나, 상술한 예에 의해 제한되는 것은 아니다.

[49] 일 실시예에 따르면, 측면 베젤 구조(218)는 금속 및/또는 폴리머를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 후면 플레이트(211) 및 측면 베젤 구조(218)는 일체로 형성될 수 있고, 동일한 물질(예: 알루미늄과 같은 금속 물질)을 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 후면 플레이트(211) 및 측면 베젤 구조(218)는 별개의 구성으로 형성되거나 및/또는 서로 상이한 물질을 포함할 수도 있다.

- [50] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 디스플레이(201)(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)), 오디오 모듈(203, 204, 207)(예: 도 1의 오디오 모듈(170)), 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 카메라 모듈(205, 212)(예: 도 1의 카메라 모듈(180)), 키 입력 장치(217)(예: 도 1의 입력 모듈(150)), 발광 소자, 및/또는 커넥터 홀(208) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 구성요소들 중 적어도 하나(예: 키 입력 장치(217) 또는 발광 소자)를 생략하거나, 다른 구성요소를 추가적으로 포함할 수 있다.
- [51] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(201)는 전면 플레이트(202)의 상당 부분을 통하여 시각적으로 노출될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(201)의 적어도 일부는 전면(200A)을 형성하는 전면 플레이트(202)를 통하여 보일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(201)는 전면 플레이트(202)의 배면에 배치될 수 있다.
- [52] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(201)의 외곽 형상은, 디스플레이(201)에 인접한 전면 플레이트(202)의 외곽 형상과 대체로 동일하게 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(201)가 시각적으로 노출되는 면적을 확장하기 위하여, 디스플레이(201)의 외곽과 전면 플레이트(202)의 외곽 간의 간격은 대체로 동일하게 형성될 수 있다.
- [53] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(201)(또는 전자 장치(101)의 전면(200A))은 화면 표시 영역(201A)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(201)는 화면 표시 영역(201A)을 통해 사용자에게 시각적 정보를 제공할 수 있다. 도시된 실시예에서는, 전면(200A)을 정면으로 바라보았을 때, 화면 표시 영역(201A)이 전면(200A)의 외곽과 이격되어 전면(200A)의 내측에 위치하는 것으로 도시되었으나, 본 개시의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 다른 실시예에서, 전면(200A)을 정면으로 바라보았을 때, 화면 표시 영역(201A)의 가장자리의 적어도 일부는 전면(200A)(또는 전면 플레이트(202))의 가장자리와 실질적으로 일치될 수도 있다.
- [54] 일 실시예에 따르면, 화면 표시 영역(201A)은 사용자의 생체 정보를 획득하도록 구성된 센싱 영역(201B)을 포함할 수 있다. 여기서, "화면 표시 영역(201A)이 센싱 영역(201B)을 포함함"의 의미는 센싱 영역(201B)의 적어도 일부가 화면 표시 영역(201A)에 겹쳐질 수 있는 것(overlapped)으로 이해될 수 있다. 예를 들어, 센싱 영역(201B)은 화면 표시 영역(201A)의 다른 영역과 마찬가지로 디스플레이(201)에 의해 시각 정보를 표시할 수 있고, 추가적으로 사용자의 생체 정보(예: 지문)를 획득할 수 있는 영역을 의미할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센싱 영역(201B)은 키 입력 장치(217)에 형성될 수도 있다.
- [55] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(201)는 제1 카메라(205)가 위치하는 영역을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(201)의 상기 영역에는 개구부가 형성되고, 제1 카메라(205)(예: 펀치 홀 카메라)는 전면(200A)을 향하도록 상기 개구부 내에 적어도 부분적으로 배치될 수 있다. 이 경우, 화면 표시 영역(201A)은 상기 개구부의 가장자리의 적어도 일부를 둘러쌀 수 있다. 일 실시예에 따르면,

제1 카메라(205)(예: 언더 디스플레이 카메라(under display camera, UDC))는 디스플레이(201)의 상기 영역과 중첩되도록 디스플레이(201) 아래에 배치될 수 있다. 이 경우, 디스플레이(201)는 상기 영역을 통해 사용자에게 시각적 정보를 제공할 수 있고, 추가적으로 제1 카메라(205)는 디스플레이(201)의 상기 영역을 통해 전면(200A)을 향하는 방향에 대응되는 이미지를 획득할 수 있다.

- [56] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(201)는, 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 자기장 방식의 스타일러스 펜을 검출하는 디지털타이저와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다.
- [57] 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(203, 204, 207)은 마이크 홀(203, 204) 및 스피커 홀(207)을 포함할 수 있다.
- [58] 일 실시예에 따르면, 마이크 홀(203, 204)은 측면(200C)의 일부 영역에 형성된 제1 마이크 홀(203) 및 후면(200B)의 일부 영역에 형성된 제2 마이크 홀(204)을 포함할 수 있다. 마이크 홀(203, 204)의 내부에는 외부의 소리를 획득하기 위한 마이크가 배치될 수 있다. 마이크는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 복수개의 마이크를 포함할 수 있다.
- [59] 일 실시예에 따르면, 후면(200B)의 일부 영역에 형성된 제2 마이크 홀(204)은, 카메라 모듈(205, 212)에 인접하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 마이크 홀(204)은 카메라 모듈(205, 212)의 동작에 따라 소리를 획득할 수 있다. 다만 본 개시의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [60] 일 실시예에 따르면, 스피커 홀(207)은, 외부 스피커 홀(207) 및 통화용 리시버 홀을 포함할 수 있다. 외부 스피커 홀(207)은 전자 장치(101)의 측면(200C)의 일부에 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부 스피커 홀(207)은 마이크 홀(203)과 하나의 홀로 구현될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통화용 리시버 홀은 측면(200C)의 다른 일부에 형성될 수 있다. 예를 들어, 통화용 리시버 홀은, 측면(200C)에서 외부 스피커 홀(207)의 반대편에 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 2의 도시를 기준으로, 외부 스피커 홀(207)은 전자 장치(101)의 하단부에 해당하는 측면(200C)에 형성되고, 통화용 리시버 홀은 전자 장치(101)의 상단부에 해당하는 측면(200C)에 형성될 수 있다. 다만 본 개시의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니며, 일 실시예에 따르면, 통화용 리시버 홀은 측면(200C)이 아닌 위치에 형성될 수도 있다. 예를 들어, 통화용 리시버 홀은 전면 플레이트(202)(또는, 디스플레이(201))와 측면 베젤 구조(218) 사이의 이격된 공간에 의해 형성될 수도 있다.
- [61] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 외부 스피커 홀(207) 및/또는 통화용 리시버 홀을 통해 하우징의 외부로 소리를 출력하도록 구성되는 적어도 하나의 스피커를 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 스피커는, 압전 소자(piezoelectric element)를 이용하여 상기 스피커 내의 진동판을 진동시킴으로써 오디오를 출력하도록 구성된 피에조 스피커(piezo speaker)를 포함할 수 있다. 그러나 이에 제한되지 않는다.

- [62] 일 실시예에 따르면, 센서 모듈은, 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, 그림 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [63] 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(205, 212)은, 전자 장치(101)의 전면(200A)을 향하도록 배치된 제1 카메라(205), 및 후면(200B)을 향하도록 배치되는 제2 카메라(212)를 포함할 수 있다.
- [64] 일 실시예에 따르면, 제2 카메라(212)는 복수의 카메라들(예: 듀얼 카메라, 트리플 카메라 또는 쿼드 카메라)를 포함할 수 있다. 다만, 제2 카메라(212)가 반드시 복수의 카메라들을 포함하는 것으로 한정되는 것은 아니며, 하나의 카메라를 포함할 수도 있다.
- [65] 일 실시예에 따르면, 제1 카메라(205) 및 제2 카메라(212)는, 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다.
- [66] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 후면(200B)을 향하도록 배치되는 플래시(213)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 플래시(213)는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 2개 이상의 렌즈들(적외선 카메라, 광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 전자 장치(101)의 한 면에 배치될 수 있다.
- [67] 일 실시예에 따르면, 키 입력 장치(217)는 전자 장치(101)의 측면(200C)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 키 입력 장치(217) 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고, 포함되지 않은 키 입력 장치(217)는 디스플레이(201) 상에 소프트 키와 같은 다른 형태로 구현될 수 있다.
- [68] 일 실시예에 따르면, 커넥터 홀(208)은 외부 장치의 커넥터가 수용될 수 있도록 전자 장치(101)의 측면(200C)에 형성될 수 있다. 커넥터 홀(208) 내에는 외부 장치의 커넥터와 전기적으로 연결되는 연결 단자(예: 도 1의 연결 단자(178))가 배치될 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 상기 연결 단자를 통해 송수신되는 전기적인 신호를 처리하기 위한 인터페이스 모듈(예: 도 1의 인터페이스(177))을 포함할 수 있다.
- [69] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 발광 소자를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 소자는 하우징의 전면(200A)에 배치될 수 있다. 상기 발광 소자는 전자 장치(101)의 상태 정보를 광 형태로 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 발광 소자는 제1 카메라(205)의 동작과 연동되는 광원을 제공할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 소자는, LED, IR LED 및/또는 제논 램프를 포함할 수 있다.
- [70] 도 3은, 일 실시예에 따른 전자 장치의 분해 사시도(exploded perspective view)이다.

- [71] 이하에서, 전술한 구성과 동일한 참조 부호를 갖는 구성에 대해 중복되는 설명은 생략한다.
- [72] 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는, 디스플레이(201), 전면 플레이트(202), 후면 플레이트(211), 프레임 구조(240), 제1 인쇄 회로 기판(250), 제2 인쇄 회로 기판(252), 커버 플레이트(260), 및 배터리(270)(예: 도 1의 배터리(189))를 포함할 수 있다.
- [73] 일 실시예에 따르면, 프레임 구조(240)는, 전자 장치(101)의 외관(예: 도 2의 측면(200C))을 형성하는 내벽(241) 및 상기 내벽(241)으로부터 내측으로 연장되는 지지 구조(243)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프레임 구조(240)는 디스플레이(201) 및 후면 플레이트(211) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프레임 구조(240)의 내벽(241)은 후면 플레이트(211) 및 전면 플레이트(202)(및/또는 디스플레이(201)) 사이의 공간을 둘러쌀 수 있고, 프레임 구조(240)의 지지 구조(243)은, 상기 공간 내에서 내벽(241)으로부터 연장될 수 있다.
- [74] 일 실시예에 따르면, 프레임 구조(240)는 전자 장치(101)에 포함된 다른 구성요소들을 지지하거나 수용할 수 있다. 예를 들어, 일 방향(예: +z 방향)을 향하는 프레임 구조(240)의 일 면에는 디스플레이(201)가 배치될 수 있고, 디스플레이(201)는 프레임 구조(240)의 지지 구조(243)에 의해 지지될 수 있다. 예를 들어, 프레임 구조(240)의 상기 일 방향과 반대 방향(예: -z 방향)을 향하는 타 면에는 제1 인쇄 회로 기판(250), 제2 인쇄 회로 기판(252), 배터리(270), 및 제2 카메라(212)가 배치될 수 있다. 제1 인쇄 회로 기판(250), 제2 인쇄 회로 기판(252), 배터리(270) 및 제2 카메라(212)는 프레임 구조(240)의 내벽(241) 및/또는 지지 구조(243)에 의해 정의되는 리세스에 각각 안착될 수 있다.
- [75] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(250), 제2 인쇄 회로 기판(252) 및 배터리(270)는 프레임 구조(240)와 각각 결합될 수 있다. 예를 들어, 제1 인쇄 회로 기판(250) 및 제2 인쇄 회로 기판(252)은, 스크류(screw)와 같은 결합 부재를 통해, 프레임 구조(240)에 고정 배치될 수 있다. 예를 들어, 배터리(270)는 접착 부재(예: 양면 테이프)를 통해 프레임 구조(240)에 고정 배치될 수 있다. 그러나, 상술한 예에 의해 제한되는 것은 아니다.
- [76] 일 실시예에 따르면, 커버 플레이트(260)는 제1 인쇄 회로 기판(250) 및 후면 플레이트(211) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(250) 상에는 커버 플레이트(260)가 배치될 수 있다. 예를 들어, 커버 플레이트(260)는 제1 인쇄 회로 기판(250)의 -z 방향을 향하는 면에 배치될 수 있다.
- [77] 일 실시예에 따르면, 커버 플레이트(260)는, z 축을 기준으로, 제1 인쇄 회로 기판(250)과 적어도 부분적으로 중첩될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 커버 플레이트(260)는 제1 인쇄 회로 기판(250)의 적어도 일부 영역을 덮을 수 있다. 이를 통해, 커버 플레이트(260)는 제1 인쇄 회로 기판(250)을 물리적인 충격으로부터 보호하거나, 제1 인쇄 회로 기판(250)에 결합된 커넥터의 이탈을 방지할 수 있다.

- [78] 일 실시예에 따르면, 커버 플레이트(260)는, 결합 부재(예: 스크류)를 통해 제1 인쇄 회로 기판(250)에 고정 배치되거나, 또는 상기 결합 부재를 통해 제1 인쇄 회로 기판(250)과 함께 프레임 구조(240)에 결합될 수 있다.
- [79] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(201)는 프레임 구조(240) 및 전면 플레이트(202) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(201)의 일 측(예: +z 방향)에는 전면 플레이트(202)가 배치되고, 타 측(예: -z 방향)에는 프레임 구조(240)가 배치될 수 있다.
- [80] 일 실시예에 따르면, 전면 플레이트(202)는 디스플레이(201)와 결합될 수 있다. 예를 들어, 전면 플레이트(202) 및 디스플레이(201)는, 그 사이에 개재되는 광학용 접착 부재(예: optically clear adhesive(OCA) 또는 optically clear resin(OCR))를 통해 서로 접착될 수 있다.
- [81] 일 실시예에 따르면, 전면 플레이트(202)는 프레임 구조(240)와 결합될 수 있다. 예를 들어, 전면 플레이트(202)는, z 축 방향으로 바라보았을 때, 디스플레이(201) 바깥으로 연장되는 외곽부를 포함할 수 있고, 전면 플레이트(202)의 상기 외곽부와 프레임 구조(240)(예: 내벽(241)) 사이에 배치되는 접착 부재(예: 양면 테이프)를 통해, 프레임 구조(240)와 접착될 수 있다. 다만 상술한 예에 의해 제한되는 것은 아니다.
- [82] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(250) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(252)에는, 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120)), 메모리(예: 도 1의 메모리(130)), 및/또는 인터페이스(예: 도 1의 인터페이스(177))가 장착될 수 있다. 프로세서는, 예를 들어, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 통신 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 메모리는, 예를 들어, 휘발성 메모리(예: 도 1의 휘발성 메모리(132)) 또는 비휘발성 메모리(예: 도 1의 비휘발성 메모리(134))를 포함할 수 있다. 인터페이스는, 예를 들어, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 및/또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다. 인터페이스는 전자 장치(101)를 외부 전자 장치와 전기적 또는 물리적으로 연결시킬 수 있으며, USB 커넥터, SD 카드/MMC(multimedia card) 커넥터, 또는 오디오 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(250) 및 제2 인쇄 회로 기판(252)은 연결 부재(예: 연성 인쇄 회로 기판)를 통해 서로 작동적으로 또는 전기적으로 연결될 수 있다.
- [83] 일 실시예에 따르면, 배터리(270)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다. 예를 들면, 배터리(270)는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리(270)의 적어도 일부는 제1 인쇄 회로 기판(250) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(252)과 실질적으로 동일 평면 상에 배치될 수 있다.
- [84] 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는, 안테나 모듈을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈은, 후면 플레이트(211)와 배터리(270) 사이에 배치될 수

있다. 안테나 모듈은, 예를 들어, NFC(near field communication) 안테나, 무선 충전 안테나, 및/또는 MST(magnetic secure transmission) 안테나를 포함할 수 있다. 안테나 모듈은, 예를 들어, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 외부 장치와 전력을 무선으로 송수신 할 수 있다.

- [85] 일 실시예에 따르면, 제1 카메라(205)(예: 전면 카메라)는 렌즈가 전면 플레이트(202)(예: 도 1의 전면(200A))의 일부 영역(예: 카메라 영역(237))을 통해 외부 광을 수신할 수 있도록 프레임 구조(240)의 적어도 일부(예: 지지 구조(243))에 배치될 수 있다.
- [86] 일 실시예에 따르면, 제2 카메라(212)(예: 후면 카메라)는 프레임 구조(240) 및 후면 플레이트(211) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 카메라(212)는 연결 부재(예: 커넥터)를 통해 제1 인쇄 회로 기판(250)에 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 카메라(212)는 렌즈가 전자 장치(101)의 후면 플레이트(211)의 카메라 영역(284)을 통해 외부 광을 수신할 수 있도록 배치될 수 있다.
- [87] 일 실시예에 따르면, 카메라 영역(284)은 후면 플레이트(211)의 표면(예: 도 1의 후면(200B))에 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 영역(284)은 제2 카메라(212)의 렌즈로 외부의 광이 입사될 수 있도록 적어도 부분적으로 투명하게 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 영역(284)의 적어도 일부는 후면 플레이트(211)의 상기 표면으로부터 소정의 높이로 돌출될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 다른 실시 예에서, 카메라 영역(284)은 후면 플레이트(211)의 표면과 실질적으로 동일한 평면을 형성할 수도 있다.
- [88] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 하우징(예: 도 2의 하우징(210))은, 전자 장치(101)의 외관의 적어도 일부를 형성하는 구성 또는 구조를 의미할 수 있다. 이러한 점에서, 전자 장치(101)의 외관을 형성하는 전면 플레이트(202), 프레임 구조(240), 및/또는 후면 플레이트(211) 중 적어도 일부는 전자 장치(101)의 하우징(210)으로 참조될 수 있다.
- [89] 도 4a는, 예시적인 전자 장치의 부분 분해 사시도(partially exploded perspective view)이다. 도 4b는, 예시적인 전자 장치의 부분단면도(partial cross-sectional view)이다.
- [90] 도 4a, 및 도 4b를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)(예: 도 3의 제1 인쇄 회로 기판(250)), 및 제2 인쇄 회로 기판(420)(예: 도 3의 제2 인쇄 회로 기판(252))을 포함할 수 있다.
- [91] 일 실시예에 따르면, 제2 인쇄 회로 기판(420)은, 제1 인쇄 회로 기판(410)을 마주할(facing) 수 있다. 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)은, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)상에 배치될 수 있다. 본 문서 내에서, 일 요소(element)가 다른 요소 "상에" 있는 것으로 언급될 시, 그것은 상기 다른 요소 상에 직접적으로 있는 것 또는 그 사이에(therebetween) 중간 요소들(intervening elements)이 존재할 수 있다는 것임을 이해하여야 할 것이다. 예를 들면, 본 문서 내에서, "A 상에 배치된 B"는 "A 위

에(over) 배치된 B"를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서 내에서, "A 상에 배치된 B"는 "A 아래에(under) 배치된 B"를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서 내에서, "A 상에 배치된 B"는 "A와 마주하고 떨어진(faced away) B"를 나타낼 수 있다. 예를 들어, "상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 상에 배치되는 제2 인쇄 회로 기판(420)"은 "상기 제1 인쇄 회로 기판(410)에 접하는 제2 인쇄 회로 기판(420)"을 나타낼 수 있다. 예를 들어, "상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 상에 배치되는 제2 인쇄 회로 기판(420)"은 "상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 마주하고 떨어진 제2 인쇄 회로 기판(420)"을 나타낼 수 있다. 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 상에 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)이 배치되는 구조는, PCB 스택 업(stack-up)으로 참조될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[92] 예를 들면, 제2 인쇄 회로 기판(420)은, 제1 인쇄 회로 기판(410)과 이격될 수 있다. 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)의 적어도 일부는, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 마주할 수 있다. 예를 들면, 제2 인쇄 회로 기판(420)의 적어도 일부는, 제1 인쇄 회로 기판(410)을 위에서 바라볼 때, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)과 중첩될 수 있다. 예를 들면, 제1 인쇄 회로 기판(410) 및 제2 인쇄 회로 기판(420) 각각에는, 복수의 전자 부품들이 장착될 수 있다. 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 상에 장착된 전자 부품들 중 적어도 일부는, 상기 제2 인쇄 회로 기판(420) 기판 상에 장착된 전자 부품들 중 적어도 일부와 마주할 수 있다. 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)의 적어도 일부가 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)과 이격되기 때문에, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 상에 배치된 상기 전자 부품들은, 상기 제2 인쇄 회로 기판(420) 상에 배치된 상기 전자 부품들과 이격될 수 있다.

[93] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(410)은, 제2 인쇄 회로 기판(420)을 향하는 제1 면(411), 및 상기 제1 면(411)에 반대인 제3 면(412)을 포함할 수 있다. 제2 인쇄 회로 기판(420)은, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 향하는 제2 면(421), 및 상기 제2 면(421)에 반대인 제4 면(422)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 면(411)과 제2 면(421)은, 서로 마주할 수 있다. 예를 들면, 제1 면(411)은, 제2 면(421)을 마주하며 떨어질(faced away) 수 있다. 예를 들면, 제1 면(411)은, 제1 인쇄 회로 기판(410)의 전체 면들 중 제2 인쇄 회로 기판(420)과 가장 가까운 면일 수 있다. 예를 들면, 제2 면(421)은, 제2 인쇄 회로 기판(420)의 전체 면들 중 제1 인쇄 회로 기판(410)과 가장 가까운 면일 수 있다. 예를 들면, 제3 면(412)은, 제1 인쇄 회로 기판(410)의 전체 면들 중 제2 인쇄 회로 기판(420)으로부터 가장 멀리 떨어진 면일 수 있다. 예를 들면, 제4 면(422)은, 제2 인쇄 회로 기판(420)의 전체 면들 중 제1 인쇄 회로 기판(410)으로부터 가장 멀리 떨어진 면일 수 있다.

[94] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)의 제1 면(411) 상에 배치되는 제1 세트의 전자 부품들(450), 및 제2 인쇄 회로 기판(420)의 제2 면(421) 상에 배치되는 제2 세트의 전자 부품들(460)을 더 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 세트의 전자 부품들(450) 중 적어도 일부는, 전자 장치(101)의 전력 관리 모듈(예: 도 1의 전력 관리 모듈(188)) 및/또는 배터리(예: 도 1의 배터리(189))

로부터 제1 인쇄 회로 기판(410)을 통해 전력을 공급받을 수 있다. 예를 들면, 제2 세트의 전자 부품들(460) 중 적어도 일부는, 상기 전력 관리 모듈(188) 및/또는 상기 배터리(189)로부터 제2 인쇄 회로 기판(420)을 통해 전력을 공급받을 수 있다. 예를 들면, 제1 면(411)이 제2 면(421)을 마주하기 때문에, 상기 제1 면(411) 상에 장착된 제1 세트의 전자 부품들(450) 중 적어도 일부는, 상기 제2 면(421) 상에 장착된 제2 세트의 전자 부품들(460) 중 적어도 일부와 마주할 수 있다. 예를 들면, 제1 면(411)이 제2 면(421)으로부터 이격되므로, 상기 제1 면(411) 상에 장착된 제1 세트의 전자 부품들(450) 각각은, 상기 제2 면(421) 상에 장착된 제2 세트의 전자 부품들(460)로부터 이격될 수 있다.

[95] 전자 장치(101)가 제1 세트의 전자 부품들(450), 및 제2 세트의 전자 부품들(460)을 포함할 수 있으나, 상기 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)의 제3 면(412) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)의 제4 면(422) 상에 위치한 제3 세트의 전자 부품들(예: 도 5a의 제3 세트의 전자 부품들(470))을 더 포함할 수 있다. 상기 제3 세트의 전자 부품들(470)은, 상기 제1 세트의 전자 부품들(450) 및 상기 제2 세트의 전자 부품들(460)로부터 이격될 수 있다. 또한, "제1 세트", "제2 세트"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소들을 다른 구성요소들과 구분하기 위하여 사용될 수 있으므로 해당 구성요소들을 다른 측면(side)(예: 해당 구성요소들의 개수)에서 한정하지 않는다. 예를 들면, 제1 세트의 전자 부품들(450)은, 제1 면(411) 상에 배치되는 하나(one) 이상의 전자 부품을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제2 세트의 전자 부품들(460)은, 제2 면(421) 상에 배치되는 하나 이상의 전자 부품을 포함할 수 있다.

[96] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)의 제1 면(411)에 반대인 제3 면(412) 및 제2 인쇄 회로 기판(420)의 제2 면(421)에 반대인 제4 면(422) 중 적어도 일부 상에 배치되는 제3 세트의 전자 부품들(470)을 더 포함할 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510) 및 상기 제2 지지 부재(520)는, 상기 제3 세트의 전자 부품들(470) 중 적어도 일부에 대응되는 위치에 배치될 수 있다.

[97] 예를 들면, 제3 세트의 전자 부품들(470) 중 적어도 일부는, 제1 인쇄 회로 기판(410)을 위에서 바라볼 때(예: -z 방향으로 바라볼 때) 제1 지지 부재(510)와 적어도 일부와 중첩될 수 있다. 예를 들면, 제3 세트의 전자 부품들(470) 중 적어도 일부는 제1 지지 부재(510)와 x축 및 y축을 기준으로 실질적으로 동일한 축 상에 배치될 수 있다. 예를 들면, 제3 세트의 전자 부품들(470) 중 적어도 일부는, 제2 인쇄 회로 기판(420)을 위에서 바라볼 때(예: +z 방향으로 바라볼 때) 제2 지지 부재(520)와 적어도 일부와 중첩될 수 있다. 예를 들면, 제3 세트의 전자 부품들(470) 중 적어도 일부는 제2 지지 부재(520)와 x축 및 y축을 기준으로 실질적으로 동일한 축 상에 배치될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는, 외부 충격에 상대적으로 취약한 지지 영역(530)을 포함할 수 있다. 제3 세트의 전자 부품들(470) 중 적어도 일부는, 상기 지지 영역(530) 상에 배치될 수 있다. 제1 지지 부재(510) 및 상기 제2 지지 부재(520)는, 상기 지지 영역(530) 내에서 상기 지지 영역(530) 상에 배치

되는 상기 제3 세트의 전자 부품들(470) 중 상기 적어도 일부에 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 상기 지지 영역(530) 상에 배치되는 상기 제3 세트의 전자 부품들(470) 중 상기 적어도 일부는, 제1 인쇄 회로 기판(410), 제2 인쇄 회로 기판(420), 및 인터포저(430)에 의해 둘러싸인 공간의 외부에 배치되는 전자 부품들 중 z 축을 기준으로 가장 큰 높이를 가질 수 있다. 상기 제3 세트의 전자 부품들(470) 중 상기 적어도 일부는 외부 충격에 의해 전자 장치(101)의 외부 구조물(예: 도 2의 후면 플레이트(211))가 변형됨으로써 상기 외부 충격에 의해 상대적으로 취약한 전자 부품일 수 있다. 제1 지지 부재(510) 및 제2 지지 부재(520)는, 상대적으로 취약한 상기 전자 부품에 대응되는 위치에 배치됨으로써, 상기 외부 충격에 의해 상기 제1 지지 부재(510) 및 상기 제2 지지 부재(520) 주변의 전자 부품들의 오작동을 줄일 수 있다.

- [98] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)의 제1 면(411)과 제2 인쇄 회로 기판(420)의 제2 면(421) 사이의 공간을 둘러싸는(surround) 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)과 상기 제2 인쇄 회로 기판(420) 사이의 인터포저(430)(interposer)를 더 포함할 수 있다. 예를 들면, 인터포저(430)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)을 제2 인쇄 회로 기판(420)으로부터 분리(separate)할 수 있다. 예를 들면, 인터포저(430)는, 제1 면(411) 및 제2 면(421)과 접촉될 수 있다. 예를 들면, 인터포저(430)는, 제1 면(411) 상에 배치되는 제1 세트의 전자 부품들(450) 및 제2 면(421) 상에 배치되는 제2 세트의 전자 부품들(460)을 둘러쌀 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 인터포저(430)를 포함함으로써 상기 제1 세트의 전자 부품들(450)과 상기 제2 세트의 전자 부품들(460)을 위한 공간을 제공하고 상기 제1 세트의 전자 부품들(450)이 상기 제2 세트의 전자 부품들(460)과 접촉되는 것을 줄일 수 있다.
- [99] 일 실시예에 따르면, 제1 면(411), 제2 면(421), 제3 면(412), 및 제4 면(422) 상에 각각 전자 부품들(예: 제1 세트의 전자 부품들(450), 제2 세트의 전자 부품들(460), 제3 세트의 전자 부품들(470))이 배치된 구조는, 인쇄 회로 기판의 4면 실장 구조(4-surface mounting structure)로 참조될 수 있다. 상기 4면 실장 구조 내에서, 상기 제1 면(411)과 상기 제2 면(421)이 서로 마주하기 때문에, 외부 충격에 의해 상기 제1 세트의 전자 부품들(450) 중 적어도 일부와 상기 제2 세트의 전자 부품들(460) 중 적어도 일부가 접촉될 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 제1 세트의 전자 부품들(450) 중 상기 적어도 일부와 상기 제2 세트의 전자 부품들(460) 중 상기 적어도 일부가 서로 접촉됨으로써 상기 제1 세트의 전자 부품들(450) 중 상기 적어도 일부 및/또는 상기 제2 세트의 전자 부품들(460) 중 상기 적어도 일부의 오작동(malfunction)을 감소시키기 위한 구조를 포함할 수 있다. 상기 오작동을 감소시키기 위한 구조는, 도 5a 이하에서 후술한다.
- [100] 전자 장치(101)가 도 2, 및 도 3의 바(bar) 형상을 가지는 장치에 대응할 수 있으나, 상기 전자 장치(101)의 형상들은 바 형상을 가지는 것에 제한되지 않는다.

- [101] 예를 들면, 전자 장치(101)는, 제1 하우징, 및 상기 제1 하우징에 대하여 이동 가능한 제2 하우징을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 제1 하우징에 대하여 이동하는 상기 제2 하우징을 따라 변형 가능한 영역을 포함하는 플렉서블 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(201))를 포함할 수 있다. 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 제1 하우징에 대하여 이동하는 상기 제2 하우징을 따라 상기 제1 하우징 안으로 적어도 일부가 말려 들어가거나(rolled into), 상기 제1 하우징 밖으로 노출되는 상기 영역을 포함함으로써 사용자에게 다양한 사용자 경험을 제공할 수 있다. 상기 제1 하우징에 대하여 이동하는 상기 제2 하우징을 따라 변형 가능한 영역을 포함하는 상기 플렉서블 디스플레이를 포함하는 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 세트의 전자 부품들(450) 중 상기 적어도 일부와 상기 제2 세트의 전자 부품들(460) 중 상기 적어도 일부가 서로 접촉됨으로써 상기 제1 세트의 전자 부품들(450) 중 상기 적어도 일부 및/또는 상기 제2 세트의 전자 부품들(460) 중 상기 적어도 일부의 오작동을 감소시키기 위한 구조를 포함할 수 있다.
- [102] 예를 들면, 전자 장치(101)는, 제1 하우징, 제2 하우징, 및 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회전 가능하게 연결하는 힌지 구조를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 하우징으로부터 상기 힌지 구조를 위로 가로질러(across over), 상기 제2 하우징으로 연장되고 상기 힌지 구조 상에 배치되는 변형 가능한 영역을 포함하는 플렉서블 디스플레이를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회전 가능하게 연결하는 상기 힌지 구조를 포함함으로써 사용자에게 다양한 사용자 경험을 제공할 수 있다. 상기 힌지 구조 상에 배치되는 변형 가능한 영역을 포함하는 상기 플렉서블 디스플레이를 포함하는 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 세트의 전자 부품들(450) 중 상기 적어도 일부와 상기 제2 세트의 전자 부품들(460) 중 상기 적어도 일부가 서로 접촉됨으로써 상기 제1 세트의 전자 부품들(450) 중 상기 적어도 일부 및/또는 상기 제2 세트의 전자 부품들(460) 중 상기 적어도 일부의 오작동을 감소시키기 위한 구조를 포함할 수 있다.
- [103] 상술한 실시예에 따른, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410), 및 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 상에 배치되는 제2 인쇄 회로 기판(420)을 포함함으로써 전자 장치(101) 내에서 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 상기 제2 인쇄 회로 기판(420) 상에 장착되는 전자 부품들을 위한 공간을 늘릴 수 있다.
- [104] 도 5a는, 제1 상태 내에서의 예시적인 전자 장치의 일부를 도시한다. 도 5b는, 제2 상태 내에서의 예시적인 전자 장치의 일부를 도시한다.
- [105] 도 5a, 및 도 5b를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410), 및 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 마주하고, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)으로부터 이격된 제2 인쇄 회로 기판(420)을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)의 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)을 향하는 제1 면(411)과 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)의 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 향하는 제2 면(421) 사이의 공간을 둘러싸는 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)과 상기 제2 인쇄

회로 기관(420) 사이의 인터포저(430)를 더 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 면(411) 상에 배치되는 제1 세트의 전자 부품들(450), 및 상기 제2 면(421) 상에 배치되는 제2 세트의 전자 부품들(460)을 더 포함할 수 있다.

[106] 이하, 도 4a, 및 도 4b에서 설명하였던 구성에 대한 중복되는 설명은 생략한다.

[107] 도 5a, 및 도 5b를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기관(410)의 제2 인쇄 회로 기관(420)을 향하는 제1 면(411) 상에 배치되는 제1 지지 부재(510)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 제2 인쇄 회로 기관(420) 상에 배치되고, 상기 제1 지지 부재(510)를 마주하는 제2 지지 부재(520)를 포함할 수 있다. 상기 제2 지지 부재(520)는, 예를 들면, 외력에 의해 상기 제1 지지 부재(510)와 접촉되도록 구성될 수 있다.

[108] 예를 들면, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)는, 제1 면(411), 제2 면(421), 및 인터포저(430)에 의해 감싸지는 공간 내에 배치될 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510)는, 상기 공간 내에서, 상기 제2 지지 부재(520) 상에 배치될 수 있다. 예를 들면, 제1 지지 부재(510)는 제2 지지 부재(520)를 마주하며 떨어질 수 있다. 예를 들면, 제1 지지 부재(510)는, 제2 지지 부재(520)를 향하도록 제1 면(411) 상에 부착될 수 있다. 상기 제2 지지 부재(520)는, 상기 제1 지지 부재(510)를 향하도록 제2 면(421) 상에 부착될 수 있다.

[109] 전자 장치(101)의 제1 상태는, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)가 이격된 상태일 수 있다. 예를 들면, 제1 상태는, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)가 마주하며 떨어진 상태일 수 있다. 예를 들면, 제1 상태는, 전자 장치(101)가 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520) 사이의 갭(gap)을 포함하는 상태일 수 있다.

[110] 예를 들면, 전자 장치(101)는, 제1 지지 부재(510) 및 제2 지지 부재(520)가 배치되는 지지 영역(530)(supporting region)을 포함할 수 있다. 상기 지지 영역(530)은, 상기 제1 지지 부재(510)와 연결되는 제1 인쇄 회로 기관(410)의 일부 및 상기 제2 지지 부재(520)와 연결되는 제2 인쇄 회로 기관(420)의 일부를 포함할 수 있다. 제1 상태는, 상기 지지 영역(530)이 파손되지 않은 상태일 수 있다. 상기 제1 상태는, 상기 지지 영역(530)에 포함된 제1 인쇄 회로 기관(410)의 일부 및/또는 제2 인쇄 회로 기관(420)의 일부가 변형되지 않은 상태일 수 있다. 상기 제1 상태는, 상기 지지 영역(530)에 포함된 제1 인쇄 회로 기관(410)의 일부가 상기 제2 인쇄 회로 기관(420)을 향하여 굽어지지 않은 상태일 수 있다. 상기 제1 상태는, 상기 지지 영역(530)에 포함된 제2 인쇄 회로 기관(420)의 일부가 상기 제1 인쇄 회로 기관(410)을 향하여 굽어지지 않은 상태일 수 있다. 그러나, 이에 제한되지 않고, 제1 상태는, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)가 접촉되지 않는 복수의 상태들을 포함할 수 있다.

[111] 전자 장치(101)의 제2 상태는, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)가 접촉된 상태일 수 있다. 예를 들면, 제2 상태는, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재

(520)가 연결된 상태일 수 있다. 예를 들면, 제2 상태는, 전자 장치(101)가 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520) 사이의 갭을 포함하지 않는 상태일 수 있다.

[112] 예를 들면, 제2 상태는, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)가 배치되는 지지 영역(530) 중 적어도 일부가 파손된 상태일 수 있다. 예를 들면, 제2 상태는, 지지 영역(530)에 포함된 제1 인쇄 회로 기판(410)의 일부 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)의 일부가 변형됨으로써 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)가 접촉된 상태일 수 있다. 예를 들면, 제2 상태는, 지지 영역(530)에 포함된 제1 인쇄 회로 기판(410)의 적어도 일부가 제2 인쇄 회로 기판(420)을 향하여 굽어진 상태일 수 있다. 예를 들면, 제2 상태는, 지지 영역(530)에 포함된 제2 인쇄 회로 기판(420)의 적어도 일부가 제1 인쇄 회로 기판(410)을 향하여 굽어진 상태일 수 있다. 그러나 이에 제한되지 않고, 제2 상태는, 지지 영역(530) 중 적어도 일부가 변형되어 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)가 접촉되는 복수의 상태들을 포함할 수 있다.

[113] 예를 들면, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)는 서로 마주할 수 있다. 전자 장치(101)가 제1 상태에서 제2 상태로 변화하는 동안, 지지 영역(530)의 적어도 일부는, 외부 충격에 의해, 변형될 수 있다. 예를 들면, 지지 영역(530)에 포함된 제1 인쇄 회로 기판(410)의 일부는, 제2 인쇄 회로 기판(420)을 향하여 굽어질 수 있다. 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)의 상기 일부가 굽어짐으로써, 제1 지지 부재(510)는, 제2 지지 부재(520)를 향하여 이동될 수 있다. 예를 들면, 지지 영역(530)에 포함된 제2 인쇄 회로 기판(420)의 일부는, 제1 인쇄 회로 기판(410)을 향하여 굽어질 수 있다. 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)의 상기 일부가 굽어짐으로써, 제2 지지 부재(520)는, 제1 지지 부재(510)를 향하여 이동될 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510) 및 상기 제2 지지 부재(520)가 서로를 향하도록 배치되므로, 상기 지지 영역(530)의 적어도 일부가 변형되는 경우, 상기 제2 지지 부재(520)는, 상기 제1 지지 부재(510)와 접촉되도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 제2 상태 내에서, 제1 지지 부재(510)는, 제2 지지 부재(520)를 지지할 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510)는, 상기 제2 지지 부재(520)를 지지함으로써, 제2 인쇄 회로 기판(420)이 외부 충격에 의해 파손되는 것을 줄일 수 있다. 예를 들면, 제2 상태 내에서, 제2 지지 부재(520)는, 제1 지지 부재(510)를 지지할 수 있다. 상기 제2 지지 부재(520)는, 상기 제1 지지 부재(510)를 지지함으로써, 제1 인쇄 회로 기판(410)이 외부 충격에 의해 파손되는 것을 줄일 수 있다.

[114] 일 실시예에 따르면, 제1 지지 부재(510)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)의 제1 면(411)을 위에서 바라볼 때, 제2 지지 부재(520)와 중첩(overlaps)될 수 있다. 예를 들면, 제1 지지 부재(510)는, 제1 인쇄 회로 기판(410), 제2 인쇄 회로 기판(420), 및 인터포저(430)로 둘러싸인 공간 내에서 제2 지지 부재(520)에 대응하는 위치에 배치될 수 있다. 예를 들면, 제1 지지 부재(510)의 제2 인쇄 회로 기판(420)을 향하는 일 면은, 제2 지지 부재(520)의 제1 인쇄 회로 기판(410)을 향하는 일 면을 마주할 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510)의 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)을 향하

는 상기 일 면은, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)가 접촉된 전자 장치(101)의 제2 상태 내에서, 상기 제2 지지 부재(520)의 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 향하는 일 면과 중첩될 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510)는, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)의 제1 면(411)을 위에서 바라볼 때 상기 제2 지지 부재(520)와 중첩됨으로써, 상기 제2 상태 내에서 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)의 파손을 줄일 수 있다.

[115] 일 실시예에 따르면, 제1 면(411)으로부터 제2 면(421)을 향하여 연장된 제1 지지 부재(510)의 길이(d1)는, 상기 제1 면(411)으로부터 상기 제2 면(421)을 향하여 연장된 제1 세트의 전자 부품들(450) 각각의 길이 보다 클 수 있다. 상기 제2 면(421)으로부터 상기 제1 면(411)을 향하여 연장된 제2 지지 부재(520)의 길이(d2)는, 상기 제2 면(421)으로부터 상기 제1 면(411)을 향하여 연장된 제2 세트의 전자 부품들(460) 각각의 길이보다 클 수 있다.

[116] 예를 들면, 제1 면(411)으로부터 제2 면(421)을 향하여 연장된 제1 지지 부재(510)의 길이(d1)는, 상기 제1 면(411)으로부터 상기 제2 면(421)을 향하여 연장된 제1 세트의 전자 부품들(450)의 최대 길이(maximum length)보다 클 수 있다. 상기 제2 면(421)으로부터 상기 제1 면(411)을 향하여 연장된 제2 지지 부재(520)의 길이(d2)는, 상기 제2 면(421)으로부터 상기 제1 면(411)을 향하여 연장된 제2 세트의 전자 부품들(460)의 최대 길이보다 클 수 있다. 예를 들면, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520) 사이의 갭은, 제1 세트의 전자 부품들(450)과 제2 세트의 전자 부품들(460) 사이의 갭 보다 작을 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510)의 길이(d1)가 상기 제1 세트의 전자 부품들(450) 각각의 길이보다 크고, 상기 제2 지지 부재(520)의 길이(d2)가 상기 제2 세트의 전자 부품들(460) 각각의 길이보다 클으로써, 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 세트의 전자 부품들(450)과 상기 제2 세트의 전자 부품들(460)이 접촉됨으로써 발생하는 상기 제1 세트의 전자 부품들(450) 및/또는 상기 제2 세트의 전자 부품들(460)의 오작동(malfunction)을 줄일 수 있다.

[117] 일 실시예에 따르면, 제1 세트의 전자 부품들(450)은, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)가 이격된 전자 장치(101)의 제1 상태에서부터 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)가 접촉된 상기 전자 장치(101)의 제2 상태로 변화하는 동안, 상기 제2 세트의 전자 부품들(460)과 이격될 수 있다. 예를 들면, 제1 지지 부재(510)의 길이(d1)는 제1 세트의 전자 부품들(450)의 최대 길이 보다 크고, 제2 지지 부재(520)의 길이(d2)는 제2 세트의 전자 부품들(460)의 최대 길이 보다 크므로, 제2 상태 내에서 상기 제1 세트의 전자 부품들(450)은 제2 세트의 전자 부품들(460)과 이격될 수 있다. 예를 들면, 제2 상태 내에서 제1 지지 부재(510)는 제2 지지 부재(520)를 통해 제2 면(421)을 지지하고 제2 지지 부재(520)는 상기 제1 지지 부재(510)를 통해 제1 면(411)을 지지하므로, 제1 세트의 전자 부품들(450)은 제2 세트의 전자 부품들(460)과 이격될 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 제1 세트의 전자 부품들(450)과 제2 세트의 전자 부품들(460)의 접촉을 방지하는

제1 지지 부재(510) 및 상기 제2 지지 부재(520)를 포함할 수 있다. 이에 따라, 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 세트의 전자 부품들(450)과 상기 제2 세트의 전자 부품들(460)의 접촉으로 발생하는 상기 제1 세트의 전자 부품들(450) 및/또는 상기 제2 세트의 전자 부품들(460)의 오작동을 줄일 수 있다.

[118] 전자 장치(101)가 제1 지지 부재(510) 및 제2 지지 부재(520)를 포함하는 것으로 서술하였으나, 이에 제한되지 않는다. 상기 전자 장치(101)는, 상대적으로 외부 충격에 의해 변형되기 쉬운 복수의 지지 영역들(예: 지지 영역(530))을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 복수의 지지 영역들 각각에 배치되고, 서로 쌍을 이루는 지지 부재들의 세트들(예: 도 8a의 지지 부재들의 세트들(810))을 포함할 수 있다. 상기 복수의 지지 영역들 각각에 복수의 지지 부재들이 배치되는 것과 관련하여서는, 도 8a 이하에서 후술한다.

[119] 일 실시예에 따르면, 제1 지지 부재(510)는, 제1 전극(511)을 포함할 수 있다. 제2 지지 부재(520)는, 상기 제1 전극(511)과 접촉되도록 구성된 제2 전극(521)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 전극(511)은, 제1 지지 부재(510)의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 상기 제1 전극(511)은, 상기 제1 지지 부재(510)의 외부로 노출될 수 있다. 제2 전극(521)은, 제2 지지 부재(520)의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 상기 제2 전극(521)은, 상기 제2 지지 부재(520)의 외부로 노출되기 때문에, 상기 제2 전극(521)은 상기 제1 지지 부재(510)의 상기 제1 전극(511)과 접촉되도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 제2 전극(521)의 적어도 일부는, 상기 제1 전극(511)의 적어도 일부를 마주하기 때문에, 상기 제2 전극(521)의 상기 일부는 상기 제1 전극(511)과 접촉되도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 제2 전극(521)은, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)가 이격된 전자 장치(101)의 제1 상태 내에서 제1 전극(511)으로부터 이격될 수 있다. 상기 제2 전극(521)은, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)가 접촉된 상기 전자 장치(101)의 제2 상태 내에서 상기 제1 전극(511)의 적어도 일부와 접촉될 수 있다.

[120] 예를 들면, 제1 전극(511)은, 제1 인쇄 회로 기판(410)과 전기적으로 연결될 수 있다. 제2 전극(521)은, 제2 인쇄 회로 기판(420)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 제1 전극(511)은, 상기 제2 전극(521)과 접촉됨으로써, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)으로부터 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)으로의 전류를 위한 도전성 경로를 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 전류를 통해, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)가 접촉된 상기 전자 장치(101)의 제2 상태를 식별하도록 구성될 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)의 접촉을 식별하는 것과 관련하여서는, 도 8a 이하에서 후술한다.

[121] 일 실시예에 따르면, 제1 전극(511)을 포함하는 제1 지지 부재(510) 및/또는 제2 전극(521)을 포함하는 제2 지지 부재(520)는, 더미캡(dummy cap), 및 커패시터(capacitor) 중 적어도 하나를 포함하는 전자 소자(electronic element)로 참조될 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510), 및 상기 제2 지지 부재(520)는, 상기 더미 캡 또는 상기 커패시터 중 적어도 하나를 포함함으로써 상기 제1 지지 부재(510) 및 상기

제2 지지 부재(520)가 각각 제1 인쇄 회로 기판(410) 및 상기 제2 인쇄 회로 기판(420) 상에 배치되는 공정을 단순화하고 상기 제1 지지 부재(510) 및 상기 제2 지지 부재(520) 주변의 전자 부품들의 오작동을 줄일 수 있다.

[122] 일 실시예에 따르면, 제1 전극(511)은, 제1 지지 부재(510) 내에서 제1 방향으로 연장될 수 있다. 제2 전극(521)은, 제2 지지 부재(520) 내에서 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 연장될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 전극(511)이 연장되는 제1 방향은, 제2 전극(521)이 연장되는 제2 방향에 수직일 수 있다. 예를 들면, 제1 전극(511)은, 제1 지지 부재(510) 내에서 +x 방향 또는 -x 방향에 평행한 방향으로 연장될 수 있다. 제2 전극(521)은, 제2 지지 부재(520) 내에서 +y 방향 또는 -y 방향에 평행한 방향으로 연장될 수 있다. 그러나, 이에 제한되지 않는다. 상기 제1 전극(511)이 연장되는 방향이 상기 제2 전극(521)이 연장되는 방향과 다름으로써, 전자 장치(101)는, 상기 제1 전극(511)과 상기 제2 전극(521)의 접촉 면적을 줄일 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 전극(511)과 상기 제2 전극(521)의 접촉 면적을 줄임으로써, 상기 제1 전극(511)의 파손 및 상기 제2 전극(521)의 파손을 줄일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 전극(511)은, 제1 지지 부재(510)의 양 단에 배치될 수 있다. 제2 전극(521)은, 상기 제1 전극(511)이 연장되는 방향과 수직인 방향으로 연장되도록, 제2 지지 부재(520)의 양 단에 배치될 수 있다. 예를 들면, 제1 전극(511)은, 제1 지지 부재(510)의 장축(major axis)과 평행한 방향으로 연장될 수 있다. 제2 전극(521)은, 상기 제1 지지 부재(510)와 중첩되는 제2 지지 부재(520)의 단축(minor axis)과 평행한 방향으로 연장될 수 있다. 그러나, 이에 제한되지 않는다.

[123] 일 실시예에 따르면, 제1 지지 부재(510), 및 제2 지지 부재(520) 각각은 변형 가능할 수 있다. 예를 들면, 지지 영역(530) 내의 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)이 변형됨으로써, 제1 지지 부재(510)는, 제2 지지 부재(520)와 접촉될 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510)는, 상기 제2 지지 부재(520)에 의해 변형될 수 있다. 상기 제2 지지 부재(520)는, 상기 제1 지지 부재(510)에 의해 변형될 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 지지 부재(510) 및 상기 제2 지지 부재(520)는, 러버(rubber)를 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)가 변형 가능함으로써, 전자 장치(101)는, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)의 접촉에 의한 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)의 파손을 줄일 수 있다. 예를 들면, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)의 수축은 외력 또는 외부 충격에 의해 발생할 수 있다.

[124] 상술한 실시예에 따른, 전자 장치(101)는, 제1 지지 부재(510) 및 상기 제1 지지 부재(510)를 마주하고 상기 제1 지지 부재(510)와 접촉되도록 구성된 제2 지지 부재(520)를 포함함으로써, 제1 인쇄 회로 기판(410) 및 제2 인쇄 회로 기판(420)의 파손을 줄일 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510) 및 상기 제2 지지 부재(520)는, 서로 접촉되도록 구성됨으로써 제1 면(411) 상의 제1 세트의 전자 부품들(450)과 제

2 면(421) 상의 제2 세트의 전자 부품들(460)이 접촉되는 것을 줄일 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)는, 각각 제1 전극(511) 및 제2 전극(521)을 포함함으로써, 상기 전자 장치(101)의 사용자에게 다양한 사용자 경험을 제공할 수 있다.

[125] 도 6a, 도 6b, 및 도 6c는, 예시적인 전자 장치의 부분단면도이다.

[126] 도 6a, 도 6b, 및 도 6c를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410), 및 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 마주하고, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)으로부터 이격된 제2 인쇄 회로 기판(420)을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)의 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)을 향하는 제1 면(411)과 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)의 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 향하는 제2 면(421) 사이의 공간을 둘러싸는 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)과 상기 제2 인쇄 회로 기판(420) 사이의 인터포저(430)를 더 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 면(411) 상에 배치되는 제1 세트의 전자 부품들(450), 및 상기 제2 면(421) 상에 배치되는 제2 세트의 전자 부품들(460)을 더 포함할 수 있다.

[127] 도 6a를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)과 제2 인쇄 회로 기판(420) 사이의 지지 부재(610)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 도 5a 및 도 5b와 다르게, 제1 지지 부재(예: 도 5a의 제1 지지 부재(510)) 및 제2 지지 부재(예: 도 5a의 제2 지지 부재(520)) 중 어느 하나는, 생략될 수 있다. 예를 들면, 제1 면(411) 으로부터 제2 면(421)을 향하여 연장된 지지 부재(610)의 길이(d_3)는, 제1 세트의 전자 부품들(450)에 포함된 전자 부품의 최대 길이와 제2 세트의 전자 부품들(460)에 포함된 전자 부품의 최대 길이의 합 보다 클 수 있다. 예를 들면, 지지 부재(610)는, 외부 충격에 의해 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)이 변형됨에 따라, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 및 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)에 접촉될 수 있다. 상기 지지 부재(610)는, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 및 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)을 지지하도록 구성됨으로써, 제1 세트의 전자 부품들(450)이 제2 세트의 전자 부품들(460)과 접촉되는 것을 줄일 수 있다.

[128] 도 6b, 및 도 6c를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)의 제2 인쇄 회로 기판(420)을 향하는 제1 면(411) 상에 배치되는 제1 지지 부재(510), 및 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)의 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 향하는 제2 면(421) 상에 배치되는 제2 지지 부재(520)를 포함할 수 있다.

[129] 도 6b를 참조하면, 제1 지지 부재(510)의 일부는, 제2 지지 부재(520)의 일부를 마주할 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510)의 나머지 일부는, 제2 인쇄 회로 기판(420)의 제2 면(421)을 마주할 수 있다. 상기 제2 지지 부재(520)의 나머지 일부는, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)의 제1 면(411)을 마주할 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510)의 상기 일부는, 상기 제2 지지 부재(520)의 상기 일부를 마주하므로, 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)이 변형된 경우 상기 제2 지지 부재(520)의 상기 일부와 접촉될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 지지 부재(510)는, 제2 지지 부재(520)를 마주하는 일부에 제1 전극(예: 도 5a의 제1 전극

(511))을 포함할 수 있다. 상기 제2 지지 부재(520)는, 상기 제1 지지 부재(510)를 마주하는 일부에 상기 제1 전극(511)과 접촉되도록 구성된 제2 전극(예: 도 5a의 제2 전극(521))을 포함할 수 있다. 그러나, 본 개시의 실시예들은 이에 제한되지 않고, 전자 장치(101)는, 서로 적어도 일부가 접촉되도록 구성되고 쌍을 이루는 제1 지지 부재(510) 및 제2 지지 부재(520)를 포함할 수 있다.

[130] 도 6c를 참조하면, 제1 지지 부재(510)의 사이즈(s1)는, 제2 지지 부재(520)의 사이즈(s2)와 다를 수 있다. 예를 들면, 제1 지지 부재(510)가 배치되는 영역은, 제1 면(411)을 위에서 바라볼 때, 제2 지지 부재(520)가 배치되는 영역을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 면(411)을 위에서 바라볼 때, 제1 지지 부재(510)의 일부는, 제2 지지 부재(520)와 중첩될 수 있다. 예를 들면, 제1 지지 부재(510)의 일부는, 제2 지지 부재(520)를 마주할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 지지 부재(510)는, 제2 지지 부재(520)를 마주하는 일부에 제1 전극(511)을 포함할 수 있다. 상기 제2 지지 부재(520)는, 상기 제1 전극(511)과 접촉되도록 구성된 제2 전극(521)을 포함할 수 있다. 그러나, 이에 제한되지 않고, 일부 실시예들에서는, 전자 장치(101)는, 서로 사이즈가 다르고 쌍을 이루는 제1 지지 부재(510) 및 제2 지지 부재(520)를 포함할 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510) 및 상기 제2 지지 부재(520)는, 서로 접촉되도록 구성될 수 있다.

[131] 상술한 실시예에 따른, 전자 장치(101)는, 제1 세트의 전자 부품들(450)과 제2 세트의 전자 부품들(460)을 서로 이격시키는 적어도 하나의 지지 부재(예: 도 6a의 지지 부재(610), 도 6b 및 도 6c의 제1 지지 부재(510) 및 제2 지지 부재(520))를 포함함으로써, 제1 면(411) 상의 상기 제1 세트의 전자 부품들(450)과 제2 면(421) 상의 상기 제2 세트의 전자 부품들(460)이 접촉되는 것을 줄일 수 있다.

[132] 도 7은, 예시적인 전자 장치의 부분단면도이다.

[133] 도 7을 참조하면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410), 및 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 마주하고, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)으로부터 이격된 제2 인쇄 회로 기판(420)을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)의 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)을 향하는 제1 면(411)과 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)의 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 향하는 제2 면(421) 사이의 인터포저(430)를 더 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 면(411) 상에 배치되는 제1 세트의 전자 부품들(450), 및 상기 제2 면(421) 상에 배치되는 제2 세트의 전자 부품들(460)을 더 포함할 수 있다.

[134] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)과 제2 인쇄 회로 기판(420) 사이에 배치되고, 제1 지지 부재(510) 및 제2 지지 부재(520)로부터 이격된 제3 인쇄 회로 기판(710)을 더 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 제3 인쇄 회로 기판(710) 상에 장착된 제4 세트의 전자 부품들(740)을 더 포함할 수 있다. 예를 들면, 제4 세트의 전자 부품들(740) 중 일부는 제1 인쇄 회로 기판(410)의 제1 면(411)을 마주할 수 있다. 상기 제4 세트의 전자 부품들(740) 중 나머지 일부는 제2 인쇄 회로 기판(420)의 제2 면(421)을 마주할 수 있다. 제1 지지

부재(510)와 제2 지지 부재(520)는, 서로 접촉되도록 구성됨으로써, 상기 제4 세트의 전자 부품들(740)을 상기 제1 면(411) 상의 제1 세트의 전자 부품들(450) 및/또는 상기 제2 면(421) 상의 제2 세트의 전자 부품들(460)로부터 이격시킬 수 있다.

[135] 일 실시예에 따르면 전자 장치(101)가 제1 인쇄 회로 기판(410)과 제2 인쇄 회로 기판(420) 사이의 제3 인쇄 회로 기판(710)을 포함할 수 있으나, 본 개시의 실시예들이 이에 제한되지 않는다. 예를 들면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)과 제2 인쇄 회로 기판(420) 사이에 배치되고 제3 인쇄 회로 기판(710)과 이격된 제4 인쇄 회로 기판(720)을 더 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 제4 인쇄 회로 기판(720) 상에 장착되는 제5 세트의 전자 부품들(750)을 더 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)과 제2 인쇄 회로 기판(420) 사이의 전자 부품들(예: 제1 세트의 전자 부품들(450), 제2 세트의 전자 부품들(460), 제4 세트의 전자 부품들(740), 제5 세트의 전자 부품들(750))을 위한 인터포저들(431, 432, 433, 434)을 포함할 수 있다. 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)는, 서로 접촉되도록 구성될 수 있다(예: 외력이 적용될 때). 이에 따라, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)는 상기 제5 세트의 전자 부품들(750)을 제1 면(411) 상의 제1 세트의 전자 부품들(450) 및/또는 제2 면(421) 상의 제2 세트의 전자 부품들(460)로부터 이격시킬 수 있다. 그러나, 이에 제한되지 않고, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)과 제2 인쇄 회로 기판(420) 사이의 복수의 인쇄 회로 기판들 각각에 배치되는 복수의 전자 부품들을 서로 떨어뜨리거나 멀어지게 하도록 구성된 제1 지지 부재(510) 및 제2 지지 부재(520)를 포함할 수 있다.

[136] 일 실시예에 따르면 전자 장치(101)가 제1 인쇄 회로 기판(410)의 제1 면(411)에 배치되는 제1 지지 부재(510), 및 제2 인쇄 회로 기판(420)의 상기 제1 면(411)을 마주하는 제2 면(421)에 배치되고 상기 제1 지지 부재(510)를 마주하는 제2 지지 부재(520)를 포함할 수 있으나, 본 개시의 실시예들이 이에 제한되지 않는다. 전자 장치(101)는, 도 7에 도시된 바와 같이, 전자 부품들이 서로 마주하도록 배치된 복수의 인쇄 회로 기판들을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 서로 마주하는 상기 전자 부품들이 외부 충격에 의해 접촉됨으로써 상기 전자 부품들이 오작동되는 것을 줄이기 위하여, 제1 지지 부재(510), 및 제2 지지 부재(520)를 포함하는 복수의 지지 부재들을 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는, 제1 세트의 전자 부품들(450)과 제4 세트의 전자 부품들(740)이 접촉되는 것을 줄이기 위하여 제1 인쇄 회로 기판(410)과 제3 인쇄 회로 기판(710) 사이에 배치되고 서로 적어도 일부를 마주하는 지지 부재들을 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는, 제1 세트의 전자 부품들(450)과 제5 세트의 전자 부품들(750)이 접촉되는 것을 줄이기 위하여 제1 인쇄 회로 기판(410)과 제4 인쇄 회로 기판(720) 사이에 배치되고 서로 적어도 일부를 마주하는 지지 부재들을 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는, 제2 세트의 전자 부품들(460)과 제4 세트의 전자 부품들

(740)이 접촉되는 것을 줄이기 위하여 제2 인쇄 회로 기판(420)과 제3 인쇄 회로 기판(710) 사이에 배치되고 서로 적어도 일부를 마주하는 지지 부재들을 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는, 제2 세트의 전자 부품들(460)과 제5 세트의 전자 부품들(750)이 접촉되는 것을 줄이기 위하여 제2 인쇄 회로 기판(420)과 제4 인쇄 회로 기판(720) 사이에 배치되고 서로 적어도 일부를 마주하는 지지 부재들을 포함할 수 있다. 그러나, 이에 제한되지 않는다. 전자 장치(101)는, 서로 마주하는 전자 부품들을 이격시키기 위한 지지 부재들을 포함할 수 있으며 지지 부재들의 개수 및 배치관계를 한정하는 것이 아님에 유의하여야 할 것이다.

[137] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)의 제3 면(412) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)의 제4 면(422) 상에 위치한 제3 세트의 전자 부품들(470)을 더 포함할 수 있다. 상기 제3 세트의 전자 부품들(470)은, 상기 제3 면(412) 및/또는 상기 제4 면(422) 상에 배치됨으로써 상기 제1 인쇄 회로 기판(410), 상기 제2 인쇄 회로 기판(420), 및 인터포저(430)로 둘러싸인 공간의 외부에 배치될 수 있다. 상기 공간의 외부에 배치된 상기 제3 세트의 전자 부품들(470)을 외부 충격으로부터 보호하기 위하여, 전자 장치(101)는, 상기 제3 세트의 전자 부품들(470) 중 적어도 일부를 감싸는(cover) 적어도 하나의 쉘드 캔(760)을 더 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 공간 내에 제1 지지 부재(510), 및 제2 지지 부재(520)를 포함하고 상기 공간의 외부에 상기 적어도 하나의 쉘드 캔(760)을 포함함으로써, 외부 충격으로부터 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 및 상기 제2 인쇄 회로 기판(420) 주변의 전자 부품들이 파손되는 것을 줄일 수 있다.

[138] 상술한 실시예에 따른, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)과 제2 인쇄 회로 기판(420) 사이의 적어도 하나의 인쇄 회로 기판(예: 제3 인쇄 회로 기판(710), 제4 인쇄 회로 기판(720)) 상에 장착된 전자 부품들(예: 제4 세트의 전자 부품들(740), 제5 세트의 전자 부품들(750)) 및 제1 면(411)과 제2 면(421) 상에 장착된 전자 부품들(예: 제1 세트의 전자 부품들(450), 제2 세트의 전자 부품들(460)) 각각을 서로 이격시키도록 구성된 지지 부재들(예: 제1 지지 부재(510) 및 제2 지지 부재(520))을 포함함으로써, 상기 전자 장치(101) 내의 전자 부품들의 오작동을 줄일 수 있다.

[139] 도 8a는, 복수의 지지 부재들이 배치된 예시적인 전자 장치의 일부를 도시한다. 도 8b는, 전자 장치의 이상 상태를 감지하기 위한 회로도(circuit diagram)이다.

[140] 도 8a, 및 도 8b를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(예: 도 4a의 제1 인쇄 회로 기판(410)), 및 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 마주하고, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)으로부터 이격된 제2 인쇄 회로 기판(예: 도 4a의 제2 인쇄 회로 기판(420))을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)의 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)을 향하는 제1 면(예: 도 4a의 제1 면(411))과 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)의 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)을 향하는 제2 면(예: 도 4a의 제2 면(421)) 사이의 공간을 둘러싸는 상기 제1 인쇄 회로 기판(410)과 상기 제2 인쇄 회로 기판(420) 사이의 인터포저(430)를 더 포함할 수 있다. 상

기 전자 장치(101)는, 상기 제1 면(411) 상에 배치되는 제1 세트의 전자 부품들(예: 도 4b의 제1 세트의 전자 부품들(450)), 및 상기 제2 면(421) 상에 배치되는 제2 세트의 전자 부품들(예: 도 4b의 제2 세트의 전자 부품들(460))을 더 포함할 수 있다.

[141] 도 8a를 참조하면, 전자 장치(101)는, 지지 부재들의 세트들(810)(sets of support members)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 지지 부재들의 세트들(810)는, 제1 세트의 지지 부재들(811), 제2 세트의 지지 부재들(812), 및 제3 세트의 지지 부재들(813)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 세트의 지지 부재들(811), 제2 세트의 지지 부재들(812), 및 제3 세트의 지지 부재들(813) 각각은, 서로 쌍을 이루는(paired with) 2개의 지지 부재(예: 도 5a의 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520))를 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는, 제1 세트의 지지 부재들(811)이 배치되는 제1 지지 영역(821), 제2 세트의 지지 부재들(812)이 배치되는 제2 지지 영역(822), 및 제3 세트의 지지 부재들(813)이 배치되는 제3 지지 영역(823)을 포함할 수 있다. 지지 영역들(821, 822, 823) 각각은, 제1 인쇄 회로 기판(410)의 일부(a portion) 및 제2 인쇄 회로 기판(420)의 일부를 포함할 수 있다.

[142] 예를 들면, 지지 영역들(821, 822, 823) 중 적어도 일부에 포함된 제1 인쇄 회로 기판(410)의 일부 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)의 일부가 파손된 경우, 상기 지지 영역들(821, 822, 823) 중 상기 적어도 일부에 포함되고 쌍을 이루는 2개의 지지 부재들이 서로 접촉될 수 있다. 상기 쌍을 이루는 2개의 지지 부재들은, 각각 전극(예: 도 5a의 제1 전극(511), 도 5b의 제2 전극(521))을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 쌍을 이루는 2개의 지지 부재들 각각에 배치된 전극들이 접촉되는 것을 통해, 상기 쌍을 이루는 2개의 지지 부재들이 배치된 지지 영역들(821, 822, 823) 중 상기 적어도 일부의 파손 정도를 식별하도록 구성될 수 있다.

[143] 도 8b를 참조하면, 전자 장치(101)는, 프로세서(120), 적어도 하나의 파손 감지 회로(830), ADC(analog to digital converting) 포트(840), 및 VDD(850)를 포함할 수 있다.

[144] 적어도 하나의 파손 감지 회로(830)는, 제1 인쇄 회로 기판(410)에 포함될 수 있다. 적어도 하나의 파손 감지 회로(830)는, 지지 영역들(821, 822, 823) 내의 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 상에 배치되는 전극들과 각각 연결될 수 있다. 상기 지지 영역들(821, 822, 823) 내의 제2 인쇄 회로 기판(420) 상에 배치되는 전극들은, 각각 전자 장치(101)의 그라운드(ground)와 연결될 수 있다. 예를 들면, 적어도 하나의 파손 감지 회로(830)는, 제1 파손 감지 회로(831), 제2 파손 감지 회로(832), 및 제3 파손 감지 회로(833)를 포함할 수 있다. 상기 제1 파손 감지 회로(831)는, 제1 지지 영역(821) 내의 제1 인쇄 회로 기판(410) 상에 배치되는 전극과 연결될 수 있다. 상기 제2 파손 감지 회로(832)는, 제2 지지 영역(822) 내의 제1 인쇄 회로 기판(410) 상에 배치되는 전극과 연결될 수 있다. 상기 제3 파손 감지 회로(833)는, 제3 지지 영역(823) 내의 제1 인쇄 회로 기판(410) 상에 배치되는 전극과 연결될 수 있다.

- [145] ADC 포트(840)는, 적어도 하나의 파손 감지 회로(830)와 연결될 수 있다. ADC 포트(840)는, 적어도 하나의 파손 감지 회로(830) 중 적어도 일부의 전압의 변화를 감지하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 제1 지지 영역(821) 내의 쌍을 이루는 전극들이 접촉됨으로써, 상기 전극들 중 적어도 일부와 연결된 제1 파손 감지 회로(831)의 전압이 변화될 수 있다. 예를 들면, 도 5a를 참조할 때, 제1 전극(511)에 흐르는 전류는, 상기 제1 전극(511)이 제2 전극(521)과 접촉됨으로써, 달라질 수 있다. 상기 제1 전극(511)에 흐르는 전류가 달라지므로, 상기 제1 전극(511)과 연결된 적어도 하나의 파손 감지 회로(830)의 전압이 달라질 수 있다. ADC 포트(840)는, 상기 ADC 포트(840)와 연결된 적어도 하나의 파손 감지 회로(830)의 전압의 변화를 감지하도록 구성됨으로써, 지지 부재들의 세트들(810)이 각각 배치된 지지 영역들(821, 822, 823)의 파손 여부 및/또는 파손 정도를 측정하도록 구성될 수 있다.
- [146] VDD(850)는, 적어도 하나의 파손 감지 회로(830)와 연결될 수 있다. VDD(850)는, 적어도 하나의 파손 감지 회로(830)에 구동 전압(driving voltage)을 제공하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, VDD(850)는, 저항들(861, 862, 863) 각각에 의한 전위차를 통해 적어도 하나의 파손 감지 회로(830)에 구동 전압을 제공할 수 있다.
- [147] 프로세서(120)는, 적어도 하나의 파손 감지 회로(830) 및 ADC 포트(840)를 통해, 지지 영역들(821, 822, 823)에 포함된 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)의 파손 정도를 식별하도록 구성될 수 있다.
- [148] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 제1 지지 영역(821), 제2 지지 영역(822), 및 제3 지지 영역(823)을 포함할 수 있으나, 본 개시의 실시예들이 이에 제한되지 않는다. 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)이 상대적으로 파손되기 쉬운 복수의 지지 영역들을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는, 적어도 하나의 파손 감지 회로(830) 및 ADC 포트(840)를 통해 상기 복수의 지지 영역들 중 파손된 적어도 일부를 식별하도록 구성됨으로써, 상기 전자 장치(101)의 파손을 줄일 수 있다.
- [149] 상술한 실시예에 따른, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)이 상대적으로 파손되기 쉬운 지지 영역들(821, 822, 823) 각각에 쌍을 이루는 지지 부재들의 세트들(810)을 포함함으로써, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 및 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)의 파손을 줄일 수 있다.
- [150] 도 9a, 및 도 9b는, 예시적인 전자 장치의 프로세서의 동작을 나타내는 흐름도(flow chart)이다.
- [151] 도 9a, 및 도 9b의 동작들은, 도 5a, 및 도 5b의 전자 장치(101)에 의해 수행될 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))를 더 포함할 수 있다.
- [152] 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는, 제1 전극(예: 도 5a의 제1 전극(511))과 제2 전극(예: 도 5a의 제2 전극(521))을 통해 제1 지지 부재(예: 도 5a의 제1 지지 부재(510))와 제2 지지 부재(예: 도 5a의 제2 지지 부재(520))의 접촉을 식별하도

록 구성될 수 있다. 예를 들면, 제1 지지 부재(510)가 제2 지지 부재(520)와 접촉될 때, 제1 전극(511)은, 제2 전극(521)과 접촉될 수 있다. 상기 프로세서(120)는, ADC 포트(예: 도 8b의 ADC 포트(840))를 통해 상기 제1 전극(511)과 상기 제2 전극(521)이 접촉됨으로써 발생하는 전압의 변화를 감지함으로써 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)의 접촉을 식별하도록 구성될 수 있다.

- [153] 동작 901에서, 프로세서(120)는, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520) 주변의 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는, 제1 세트의 전자 부품들(예: 도 5a의 제1 세트의 전자 부품들(450)) 중 제1 지지 부재(510) 주변의 적어도 일부에 전원을 공급하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는, 제2 세트의 전자 부품들(예: 도 5a의 제2 세트의 전자 부품들(460)) 중 제2 지지 부재(520) 주변의 적어도 일부에 전원을 공급하도록 구성될 수 있다.
- [154] 동작 903에서, 프로세서(120)는, 제1 전극(511)과 제2 전극(521)을 통해 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)의 접촉 여부를 식별하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는, 적어도 하나의 파손 감지 회로(예: 도 8b의 적어도 하나의 파손 감지 회로(830)) 및 ADC 포트(840)를 통해 제1 전극(511)과 제2 전극(521)이 접촉됨으로써 발생하는 전압의 변화를 감지할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 전압의 변화를 통해, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)의 접촉 여부를 식별하도록 구성될 수 있다.
- [155] 도 9a를 참조하면, 동작 905에서, 프로세서(120)는, 제1 전극(511)과 제2 전극(521)의 접촉을 통해 식별된 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)의 접촉에 응답하여, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520) 주변의 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 우회(bypass)할 수 있다. 예를 들면, 외부 충격에 의해, 제1 지지 부재(510)는 제2 지지 부재(520)와 접촉될 수 있다. 프로세서(120)는, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)의 접촉을 식별함에 기반하여 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520) 주변의 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 우회함으로써, 상기 적어도 하나의 전자 부품의 오작동을 줄일 수 있다.
- [156] 도 9b를 참조하면, 동작 907에서, 프로세서(120)는, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)의 접촉 시간(t)을 식별하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는, 제1 전극(511)과 제2 전극(521)의 접촉되는 동안, ADC 포트(840)를 통해 전압이 변화된 시간을 식별할 수 있다.
- [157] 동작 909에서, 프로세서(120)는, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)의 접촉 시간(t)이 기준 시간(t_1) 미만인지 여부를 식별하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는, 제1 전극(511)과 제2 전극(521)의 접촉되는 동안, ADC 포트(840)를 통해 전압이 변화된 시간이 기준 시간(t_1) 미만인지 여부를 식별할 수 있다.

- [158] 동작 911에서, 프로세서(120)는, 기준 시간(t_1) 미만의 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)의 접촉 시간(t)을 식별하는 것에 응답하여 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520) 주변의 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 우회하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 외부 충격에 의해, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)는 일시적으로(temporarily) 접촉될 수 있다. 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)가 기준 시간(t_1) 미만의 접촉 시간(t) 동안 접촉되는 동안, 프로세서(120)는, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520) 주변의 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 우회할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)가 이격되는 동안, 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하도록 구성될 수 있다.
- [159] 동작 913에서, 프로세서(120)는, 기준 시간(t_1) 이상의 접촉 시간(t)을 식별하는 것에 응답하여 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520) 주변의 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 차단(cut off)하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 외부 충격에 의해, 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)의 적어도 일부는, 소성 변형(plastic deformed)될 수 있다. 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)는, 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 상기 제2 인쇄 회로 기판(420)의 소성 변형에 의해, 기준 시간(t_1) 이상의 접촉 시간(t) 동안 접촉될 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)가 기준 시간(t_1) 이상의 접촉 시간(t)을 가지는 경우 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520) 주변의 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 차단하도록 구성됨으로써, 상기 적어도 하나의 전자 부품에 의한 전자 장치(101)의 파손을 줄일 수 있다.
- [160] 상술한 실시예에 따른, 전자 장치(101)의 프로세서(120)는, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)의 접촉을 식별하도록 구성됨으로써, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520) 주변의 적어도 하나의 전자 부품의 오작동을 줄일 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)의 접촉 시간을 식별하도록 구성됨으로써, 상기 적어도 하나의 전자 부품 및/또는 상기 적어도 하나의 전자 부품에 의한 상기 전자 장치(101)의 파손을 줄일 수 있다.
- [161] 도 10은, 예시적인 전자 장치의 프로세서의 동작을 나타내는 흐름도이다.
- [162] 도 10의 동작들은, 도 5a, 및 도 5b의 전자 장치(101)에 의해 수행될 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))를 더 포함할 수 있다. 도 10의 동작 1003은, 각각 도 9a 및 도 9b의 동작 903에 대응하는 동작일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(201))를 더 포함할 수 있다. 상기 디스플레이(201)는, 사용자에게 시각적 정보를 제공하도록 구성될 수 있다.

- [163] 동작 1001에서, 프로세서(120)는, 전자 장치(101)에 전원을 공급하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는, 전자 장치(101)의 전력 관리 모듈(예: 도 1의 전력 관리 모듈(188)) 및/또는 배터리(예: 도 1의 배터리(189))를 통해, 전자 장치(101)에 전원을 공급할 수 있다.
- [164] 동작 1005에서, 프로세서(120)는, 제1 지지 부재(예: 도 5a의 제1 지지 부재(510))와 제2 지지 부재(예: 도 5a의 제2 지지 부재(520))의 접촉을 식별하는 것에 응답하여, 제1 인쇄 회로 기판(예: 도 4a의 제1 인쇄 회로 기판(410)) 또는 제2 인쇄 회로 기판(예: 도 4a의 제2 인쇄 회로 기판(420))과 관련된 데이터를 전자 장치(101) 내에 저장하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)의 접촉 시간(t)을 통하여 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)의 파손과 관련된 정보를 전자 장치(101) 내에 저장할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는, 제1 전극(예: 도 5a의 제1 전극(511))과 제2 전극(예: 도 5a의 제2 전극(521))의 접촉을 통해 식별된 전압의 변화량을 통하여 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)의 파손과 관련된 정보를 전자 장치(101) 내에 저장할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는, 제1 지지 부재(510)와 제2 지지 부재(520)의 접촉을 식별하는 것에 응답하여, 제1 인쇄 회로 기판(410) 또는 제2 인쇄 회로 기판(420)과 관련된 데이터를 전자 장치(101)의 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 상기 프로세서(120)는, 상기 정보를 서버(예: 도 1의 서버(108)) 및/또는 다른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(102), 전자 장치(104))에 저장하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는, 저장된 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 또는 제2 인쇄 회로 기판(420)과 관련된 데이터를 기반으로 상기 전자 장치(101)의 파손 이력(breakage history)을 제공할 수 있다.
- [165] 동작 1007에서, 프로세서(120)는, 제1 인쇄 회로 기판(410) 또는 제2 인쇄 회로 기판(420)과 관련된 데이터가 기준값(a)을 초과하는지 여부를 식별하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는, 제1 전극(511)과 제2 전극(521)의 접촉을 통해 식별된 전압의 변화량을 통하여 제1 인쇄 회로 기판(410) 및/또는 제2 인쇄 회로 기판(420)의 파손과 관련된 데이터가 기준값(a)을 초과하는지 여부를 식별할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 기준값(a) 이하의 상기 데이터에 기반하여, 상기 데이터를 전자 장치(101) 내에 저장하도록 구성될 수 있다.
- [166] 동작 1009에서, 프로세서(120)는, 기준값(a)을 초과하는 제1 인쇄 회로 기판(410) 또는 제2 인쇄 회로 기판(420)과 관련된 데이터에 기반하여, 디스플레이(201)를 통해 제1 인쇄 회로 기판(410) 및 제2 인쇄 회로 기판(420) 중 적어도 일부가 파손되었음을 표시하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 제1 인쇄 회로 기판(410) 또는 제2 인쇄 회로 기판(420)의 파손과 관련된 데이터 중 적어도 일부는, 기준값(a)을 초과할 수 있다. 프로세서(120)는, 상기 데이터 중 상기 적어도 일부가 상기 기준값(a)을 초과하는 것에 기반하여, 디스플레이(201)를 통해 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 및 상기 제2 인쇄 회로 기판(420) 중 적어도 일부가 파손되었음을 사

용자에게 알릴 수 있다. 그러나 이에 제한되지 않고, 프로세서(120)는, 기준값(a)을 초과하는 상기 데이터 중 적어도 일부에 기반하여, 음향 출력 모듈(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155)) 및/또는 스피커 모듈(미도시)을 통해 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 또는 제2 인쇄 회로 기판(420) 중 적어도 일부가 파손되었음을 사용자에게 알릴 수 있다.

[167] 상술한 실시예에 따른, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄 회로 기판(410) 및 제2 인쇄 회로 기판(420)과 관련된 데이터를 저장하도록 구성됨으로써 상기 전자 장치(101)의 사용자에게 다양한 사용자 경험을 제공할 수 있다. 상기 전자 장치(101)의 프로세서(120)는, 상기 제1 인쇄 회로 기판(410) 및 상기 제2 인쇄 회로 기판(420) 중 적어도 일부가 파손되었음을 디스플레이(201)를 통해 표시하도록 구성됨으로써 상기 전자 장치(101)의 파손을 줄일 수 있다.

[168] 상술한 실시예에 따른, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는, 제1 인쇄 회로 기판(예: 도 4a의 제1 인쇄 회로 기판(410))을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 마주하고, 상기 제1 인쇄 회로 기판 상에 배치된 제2 인쇄 회로 기판(예: 도 4a의 제2 인쇄 회로 기판(420))을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 상기 제2 인쇄 회로 기판을 향하는 제1 면(예: 도 4a의 제1 면(411)) 상에 배치되는 제1 지지 부재(예: 도 5a의 제1 지지 부재(510))를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제2 인쇄 회로 기판의 상기 제1 인쇄 회로 기판을 향하는 제2 면(예: 도 4a의 제2 면(421)) 상에 배치되고, 상기 제1 지지 부재와 접촉 가능하도록(contactable) 상기 제1 지지 부재와 이격되고 상기 제1 지지 부재를 마주하는(facing) 제2 지지 부재(예: 도 5a의 제2 지지 부재(520))를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이의 공간을 둘러싸는 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이의 인터포저(interposer)(예: 도 4a의 인터포저(430))를 포함할 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제1 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재를 포함함으로써 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판의 파손을 줄일 수 있다. 상기 언급된 실시예는, 상기 언급된 효과를 포함하는 다양한 효과가 있을 수 있다.

[169] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 지지 부재는, 상기 제1 면을 위에서 바라볼 때, 상기 제2 지지 부재와 적어도 부분적으로 중첩(overlaps)될 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 제1 지지 부재는 상기 제2 지지 부재와 중첩됨으로써 상기 제1 인쇄 회로 기판 및 상기 제2 인쇄 회로 기판의 파손을 줄일 수 있다. 상기 언급된 실시예는, 상기 언급된 효과를 포함하는 다양한 효과가 있을 수 있다.

[170] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 상기 제1 면 상에 배치되는 제1 세트의 전자 부품들(예: 도 4b의 제1 세트의 전자 부품들(450)), 및 상기 제2 면 상에 배치되는 제2 세트의 전자 부품들(예: 도 4b의 제2 세트의 전자 부품들(460))을 더 포함할 수 있다. 상기 제1 면으로부터 상기 제2 면을 향하여 연장된 상기 제1 지지 부재의 길이(예: 도 5a의 길이(d1))는, 상기 제1 면으로부터 상기 제2 면을 향하여 연장된

상기 제1 세트의 전자 부품들 각각의 길이 보다 클 수 있다. 상기 제2 면으로부터 상기 제1 면을 향하여 연장된 상기 제2 지지 부재의 길이(예: 도 5a의 길이(d2))는, 상기 제2 면으로부터 상기 제1 면을 향하여 연장된 상기 제2 세트의 전자 부품들 각각의 길이 보다 클 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 제1 지지 부재의 상기 길이가 상기 제1 세트의 전자 부품들 각각의 길이보다 크고 상기 제2 지지 부재의 상기 길이가 상기 제2 세트의 전자 부품들 각각의 길이보다 큼으로써, 상기 전자 장치는, 상기 제1 세트의 전자 부품들과 상기 제2 세트의 전자 부품들이 접촉되는 것을 줄일 수 있다.

- [171] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 세트의 전자 부품들은, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재가 이격된 상기 전자 장치의 제1 상태에서부터 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재가 접촉된 상기 전자 장치의 제2 상태로 변화하는 동안, 상기 제2 세트의 전자 부품들과 이격될 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재를 포함함으로써 상기 제1 세트의 전자 부품들과 상기 제2 세트의 전자 부품들을 분리시킬 수 있다
- [172] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 상기 제1 면에 반대인 제2 면(예: 도 4a의 제2 면(421)) 및 상기 제2 인쇄 회로 기판의 상기 제2 면에 반대인 제4 면(예: 도 4a의 제4 면(422)) 중 적어도 일부 상에 배치되는 제3 세트의 전자 부품들(예: 도 4a의 제3 세트의 전자 부품들(470))을 더 포함할 수 있다. 상기 제1 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재는, 상기 제3 세트의 전자 부품들 중 적어도 일부에 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제3 세트의 전자 부품들 중 적어도 일부에 대응되는 위치에 배치되는 상기 제1 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재를 포함함으로써, 상기 제1 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재 주변의 전자 부품들의 오작동을 줄일 수 있다.
- [173] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 지지 부재는, 제1 전극(예: 도 5a의 제1 전극(511))을 포함할 수 있다. 상기 제2 지지 부재는, 상기 제1 전극과 접촉되도록 구성된 제2 전극(예: 도 5a의 제2 전극(521))을 포함할 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는 상기 제1 전극과 상기 제2 전극을 포함함으로써 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하도록 구성될 수 있다.
- [174] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 전극은, 상기 제1 지지 부재 내에서 제1 방향으로 연장될 수 있다. 상기 제2 전극은, 상기 제2 지지 부재 내에서 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 연장될 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 제1 전극은 상기 제2 전극이 연장되는 방향과 다른 방향으로 연장됨으로써 상기 제2 전극과의 접촉으로 인한 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극의 파손을 줄일 수 있다.
- [175] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재 각각은, 변형 가능할 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 제1 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재 각각은 변형 가능함으로써 상기 제1 인쇄 회로 기판 및 상기 제2 인쇄 회로 기판의 파손을 줄일 수 있다.

- [176] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 지지 부재의 사이즈(예: 도 6c의 사이즈(s1))는, 상기 제2 지지 부재의 사이즈(예: 도 6c의 사이즈(s2))와 다를 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제1 지지 부재의 사이즈가 상기 제2 지지 부재의 사이즈와 다르므로써 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판의 파손을 줄일 수 있다.
- [177] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이에 배치되고, 상기 제1 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재로부터 이격된 제3 인쇄 회로 기판(예: 도 7의 제3 인쇄 회로 기판(710))을 더 포함할 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제3 인쇄 회로 기판을 더 포함함으로써 상기 전자 장치 내에 전자 부품들을 위한 추가 공간을 제공할 수 있다.
- [178] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))를 더 포함할 수 있다. 상기 제1 지지 부재는, 제1 전극을 포함할 수 있다. 상기 제2 지지 부재는, 상기 제1 전극과 접촉되도록 구성된 제2 전극을 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 접촉을 통해 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하도록 구성될 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하도록 구성됨으로써 상기 전자 장치의 사용자에게 다양한 사용자 경험을 제공할 수 있다.
- [179] 일 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 제1 지지 부재가 상기 제2 지지 부재로부터 이격되는 동안, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재 주변의 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 접촉을 통해 식별된 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉에 응답하여, 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 우회(bypass)하거나 차단(cut off)하도록 구성될 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하도록 구성됨으로써 상기 전자 장치의 사용자에게 다양한 사용자 경험을 제공할 수 있다.
- [180] 일 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 접촉을 통해 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉 시간을 식별하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 기준 시간 미만의 상기 접촉 시간을 식별하는 것에 응답하여 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재 주변의 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 우회하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 기준 시간 이상의 상기 접촉 시간을 식별하는 것에 응답하여 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 차단하도록 구성될 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하도록 구성됨으로써 상기 전자 장치의 사용자에게 다양한 사용자 경험을 제공할 수 있다.

- [181] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 프로세서를 더 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하는 것에 응답하여, 상기 제1 인쇄 회로 기판 또는 상기 제2 인쇄 회로 기판과 관련된 데이터를 상기 전자 장치 내에 저장하도록 구성될 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하도록 구성됨으로써 상기 전자 장치의 사용자에게 다양한 사용자 경험을 제공할 수 있다.
- [182] 일 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 데이터 중 적어도 일부에 기반하여, 상기 제1 인쇄 회로 기판 및 상기 제2 인쇄 회로 기판 중 적어도 일부가 파손되었음을 나타내는 정보를 사용자에게 제공하도록 구성될 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하도록 구성됨으로써 상기 전자 장치의 사용자에게 다양한 사용자 경험을 제공할 수 있다.
- [183] 일 실시예에 따른, 전자 장치는, 제1 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 마주하고, 상기 제1 인쇄 회로 기판 상에 배치된 제2 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 상기 제2 인쇄 회로 기판을 향하는 제1 면 상에 배치되는 제1 지지 부재를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제2 인쇄 회로 기판의 상기 제1 인쇄 회로 기판을 향하는 제2 면 상에 배치되고, 상기 제1 지지 부재와 접촉 가능하도록(contactable) 상기 제1 지지 부재와 이격되고 상기 제1 지지 부재를 마주하는(facing) 제2 지지 부재를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 면 상에 배치되는 제1 세트의 전자 부품들 및 상기 제2 면 상에 배치되는 제2 세트의 전자 부품들을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이의 공간을 둘러싸는 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판 사이의 인터포저(interposer)를 포함할 수 있다. 상기 제1 면으로부터 상기 제2 면을 향하여 연장된 상기 제1 지지 부재의 길이와 상기 제2 면으로부터 상기 제1 면을 향하여 연장된 상기 제2 지지 부재의 길이의 합은, 상기 제1 세트의 전자 부품들 중 하나의 전자 부품의 상기 제1 면으로부터 상기 제2 면을 향하여 연장된 길이와 상기 하나의 전자 부품의 적어도 일부를 마주하는 상기 제2 세트의 전자 부품들 중 다른 하나의 전자 부품의 상기 제2 면으로부터 상기 제1 면을 향하여 연장된 길이의 합 보다 클 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제1 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재를 포함함으로써 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판의 파손을 줄일 수 있다.
- [184] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 면으로부터 상기 제2 면을 향하여 연장된 상기 제1 지지 부재의 길이는, 상기 제1 면으로부터 상기 제2 면을 향하여 연장된 상기 제1 세트의 전자 부품들 각각의 길이 보다 클 수 있다. 상기 제2 면으로부터 상기 제1 면을 향하여 연장된 상기 제2 지지 부재의 길이는, 상기 제2 면으로부터 상기

제1 면을 향하여 연장된 상기 제2 세트의 전자 부품들 각각의 길이 보다 클 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 제1 지지 부재의 상기 길이가 상기 제1 세트의 전자 부품들 각각의 길이보다 크고 상기 제2 지지 부재의 상기 길이가 상기 제2 세트의 전자 부품들 각각의 길이보다 큼으로써, 상기 전자 장치는, 상기 제1 세트의 전자 부품들과 상기 제2 세트의 전자 부품들이 접촉되는 것을 줄일 수 있다.

- [185] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 프로세서를 더 포함할 수 있다. 상기 제1 지지 부재는, 제1 전극을 포함할 수 있다. 상기 제2 지지 부재는, 상기 제1 전극과 접촉되도록 구성된 제2 전극을 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 접촉을 통해 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하도록 구성될 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하도록 구성됨으로써 상기 전자 장치의 사용자에게 다양한 사용자 경험을 제공할 수 있다.
- [186] 일 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 제1 지지 부재가 상기 제2 지지 부재로부터 이격되는 동안, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재 주변의 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 접촉을 통해 식별된 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉에 응답하여, 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 우회하거나 차단하도록 구성될 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하도록 구성됨으로써 상기 전자 장치의 사용자에게 다양한 사용자 경험을 제공할 수 있다.
- [187] 일 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 접촉을 통해 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉 시간을 식별하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 기준 시간 미만의 상기 접촉 시간을 식별하는 것에 응답하여 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재 주변의 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 우회하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 기준 시간 이상의 상기 접촉 시간을 식별하는 것에 응답하여 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 차단하도록 구성될 수 있다. 상기 언급된 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 접촉을 식별하도록 구성됨으로써 상기 전자 장치의 사용자에게 다양한 사용자 경험을 제공할 수 있다.
- [188] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 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, 전자 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

- [189] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 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. "제1", "제2", 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: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 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 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [190] 본 문서의 다양한 실시예들에서 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 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [191] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))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, 비일시적(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.
- [192] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터

터 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: 스마트폰들) 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.

- [193] 다양한 실시예들에 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 실시예들에 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 실시예들에 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.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치(101)에 있어서,
제1 인쇄 회로 기판(250; 410);
상기 제1 인쇄 회로 기판(250; 410)과 마주하며 상기 제1 인쇄 회로 기판(250; 410) 위에 배치된 제2 인쇄 회로 기판(252; 420);
상기 제1 인쇄 회로 기판(250; 410)의 제1 면(411) 상에 배치되는 제1 지지 부재(510);
상기 제2 인쇄 회로 기판(252; 420)의 제2 면(421) 상에 배치되는 제2 지지 부재(520), 상기 제2 지지 부재(520)는 상기 제1 인쇄 회로 기판(250; 410)을 마주하며, 상기 제1 지지 부재(510)로부터 이격되고, 상기 전자 장치(101)에 적용되는 외력에 기반하여 상기 제1 지지 부재(510)와 접촉되도록 구성됨; 및
상기 제1 면(411)과 상기 제2 면(421) 사이의 영역을 둘러싸는(surround) 상기 제1 인쇄 회로 기판(250; 410)과 상기 제2 인쇄 회로 기판(252; 420) 사이의 인터포저(430)(interposer)를 포함하는,
전자 장치(101).
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1 지지 부재(510)는,
상기 제1 면(411)을 위에서 바라볼 때, 상기 제2 지지 부재(520)와 적어도 부분적으로 중첩(overlaps)되는,
전자 장치(101).
- [청구항 3] 제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 제1 면(411) 상에 배치되는 제1 세트의 전자 부품들(450); 및
상기 제2 면(421) 상에 배치되는 제2 세트의 전자 부품들(460); 을 더 포함하고,
상기 제1 지지 부재(510) 및 상기 제1 세트의 전자 부품들(450)은 상기 제1 면(411)으로부터 상기 제2 면(421)을 향하여 연장되고,
상기 제2 지지 부재(520) 및 상기 제2 세트의 전자 부품들(460)은 상기 제2 면(421)으로부터 상기 제1 면(411)을 향하여 연장되고,
상기 제1 지지 부재(510)의 길이(d1)는 상기 제1 세트의 전자 부품들(450) 각각의 길이 보다 크고,
상기 제2 지지 부재(520)의 길이(d2)는, 상기 제2 세트의 전자 부품들(460) 각각의 길이 보다 큰,
전자 장치(101).
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 제1 세트의 전자 부품들(450)은,

상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)가 이격된 상기 전자 장치(101)의 제1 상태에서부터 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)가 접촉된 상기 전자 장치(101)의 제2 상태로 변화하는 동안, 상기 제2 세트의 전자 부품들(460)과 이격되는, 전자 장치(101).

[청구항 5] 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 인쇄 회로 기판(250; 410)의 상기 제1 면(411)에 반대인 제3 면(412) 및 상기 제2 인쇄 회로 기판(252; 420)의 상기 제2 면(421)에 반대인 제4 면(422) 중 적어도 일부 상에 배치되는 제3 세트의 전자 부품들(470); 을 더 포함하고, 상기 제1 지지 부재(510) 및 상기 제2 지지 부재(520)는, 상기 제3 세트의 전자 부품들(470) 중 적어도 일부에 대응되는 위치에 배치되는, 전자 장치.

[청구항 6] 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 지지 부재(510)는, 제1 전극(511)을 포함하고, 상기 제2 지지 부재(520)는, 상기 제1 전극(511)과 접촉되도록 구성된 제2 전극(521)을 포함하는, 전자 장치(101).

[청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 제1 전극(511)은, 상기 제1 지지 부재(510) 내에서 제1 방향으로 연장되고, 상기 제2 전극(521)은, 상기 제2 지지 부재(520) 내에서 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 연장되는, 전자 장치(101).

[청구항 8] 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 지지 부재(510) 및 상기 제2 지지 부재(520) 각각은, 변형 가능한, 전자 장치(101).

[청구항 9] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 지지 부재(510)의 사이즈(s1)는, 상기 제2 지지 부재(520)의 사이즈(s2)와 다른, 전자 장치(101).

[청구항 10] 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 인쇄 회로 기판(250; 410)과 상기 제2 인쇄 회로 기판(252; 420) 사이에 배치되고, 상기 제1 지지 부재(510) 및 상기 제2 지지 부재(520)로부터 이격된 제3 인쇄 회로 기판(710); 을 더 포함하는,
전자 장치(101).

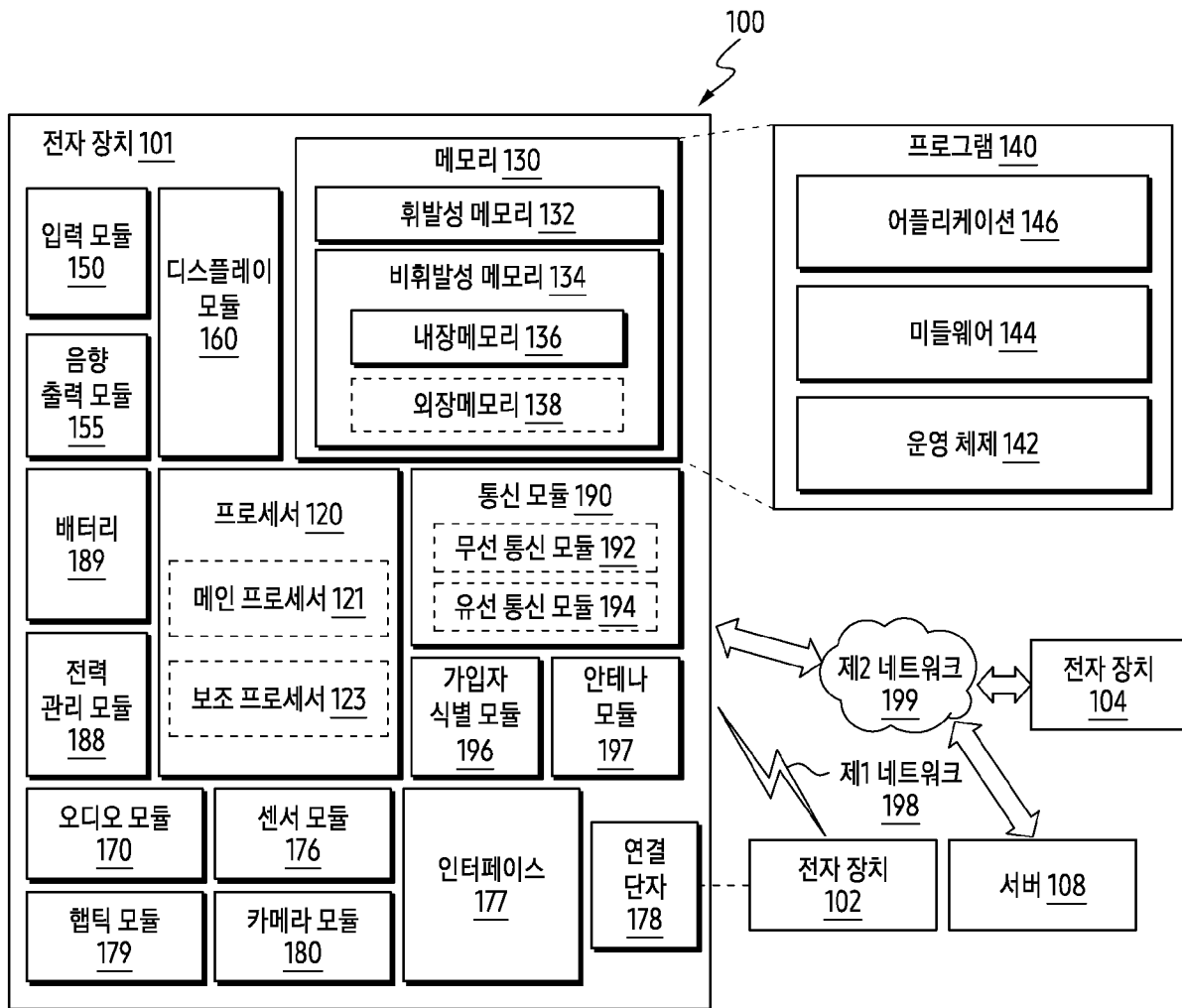
[청구항 11] 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,
적어도 하나의 프로세서(120); 및
인스트럭션들을 저장하는 하나 이상의 메모리(130)를 포함하고,
상기 제1 지지 부재(510)는,
제1 전극(511); 을 포함하고,
상기 제2 지지 부재(520)는,
상기 제1 전극(511)과 접촉되도록 구성된 제2 전극(521); 을 포함하고,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)로 하여금 상기 제1 전극(511)과 상기 제2 전극(521)의 접촉에 기반하여 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)가 서로 접촉됨을 식별하도록, 야기하는,
전자 장치(101).

[청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)로 하여금:
상기 제1 지지 부재(510)가 상기 제2 지지 부재(520)로부터 이격되는 동안,
상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520) 주변의 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하고; 및
상기 제1 전극(511)과 상기 제2 전극(521)의 접촉을 통해 식별된 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)의 접촉에 응답하여, 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 우회(bypass)하거나 차단(cut off)하도록, 더 야기하는,
전자 장치(101).

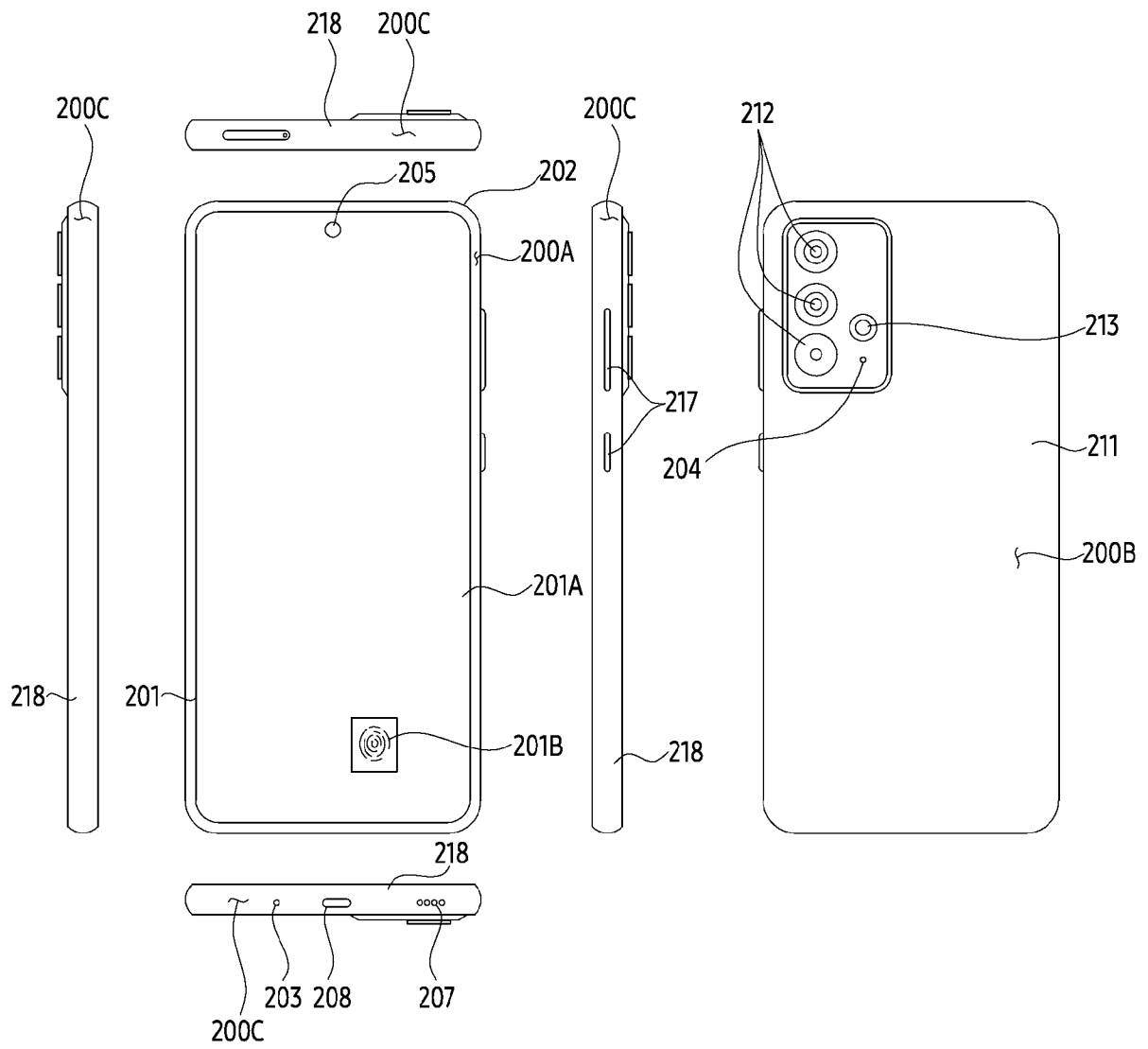
[청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)로 하여금:
상기 제1 전극(511)과 상기 제2 전극(521)의 접촉을 통해 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)의 접촉 시간을 식별하고;
기준 시간 미만의 상기 접촉 시간을 식별하는 것에 응답하여 상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520) 주변의 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 우회하고; 및
상기 기준 시간 이상의 상기 접촉 시간을 식별하는 것에 응답하여 상기 적어도 하나의 전자 부품에 전원을 공급하는 것을 차단하도록, 더 야기하는,
전자 장치(101).

- [청구항 14] 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,
적어도 하나의 프로세서(120); 및
인스트럭션들을 저장하는 하나 이상의 저장 매체들을 포함하는 메모리
(130)를 포함하며, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서
(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)
로 하여금:
상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)의 접촉을 식별하고;
및
상기 제1 지지 부재(510)와 상기 제2 지지 부재(520)의 접촉을 식별하는 것
에 응답하여, 상기 제1 인쇄 회로 기판(250; 410) 또는 상기 제2 인쇄 회로
기판(252; 420)과 관련된 데이터를 상기 전자 장치(101) 내에 저장하도록,
야기하는,
전자 장치(101).
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합
적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)로 하여금, 상기 데이터 중 적어도
일부에 기반하여, 상기 제1 인쇄 회로 기판(250; 410) 및 상기 제2 인쇄 회
로 기판(252; 420) 중 적어도 일부가 파손되었음을 나타내는 정보를 사용
자에게 제공하도록, 더 야기하는,
전자 장치(101).

[도 1]

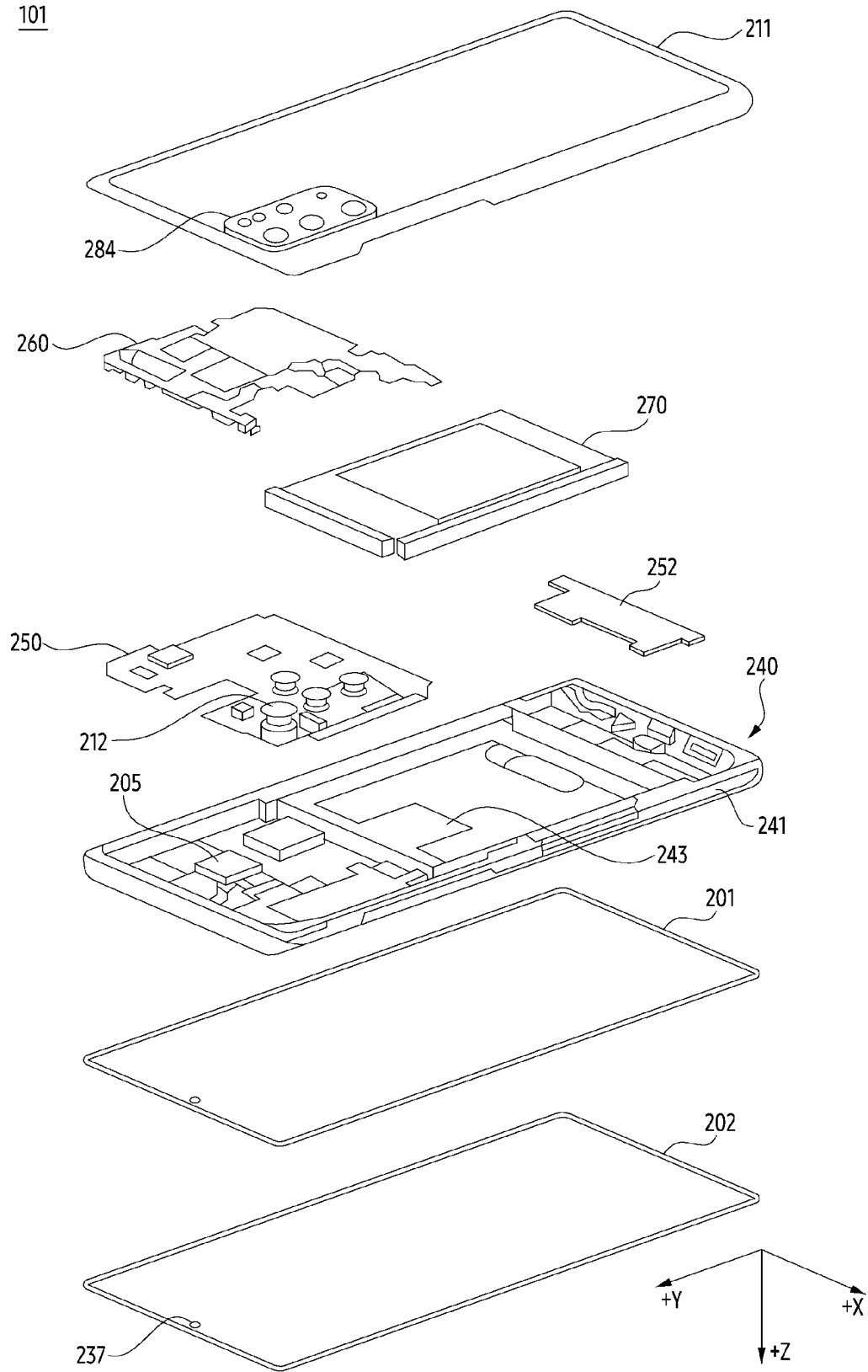


[도2]

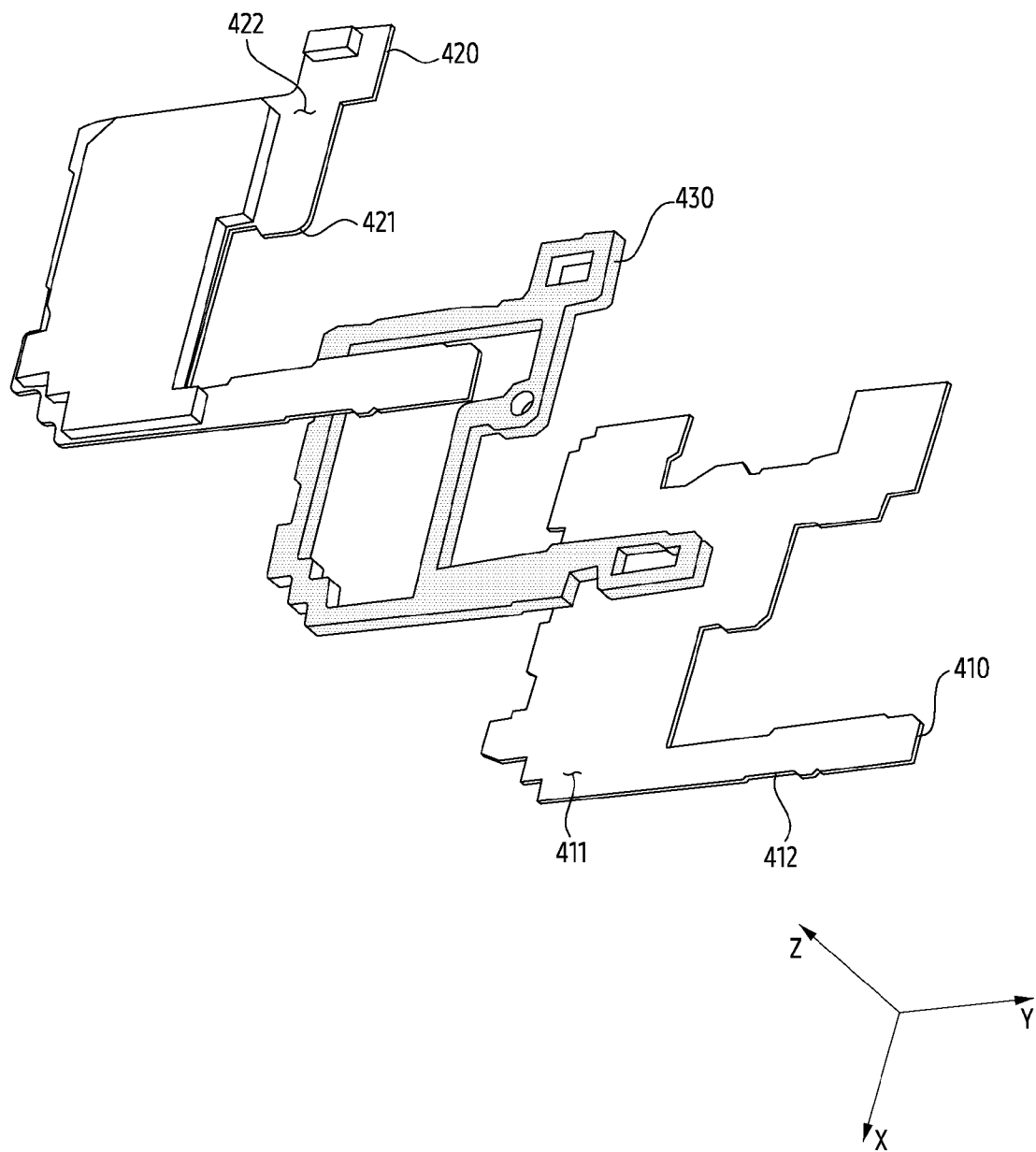
101

210: 200A, 200B, 200C

[도3]

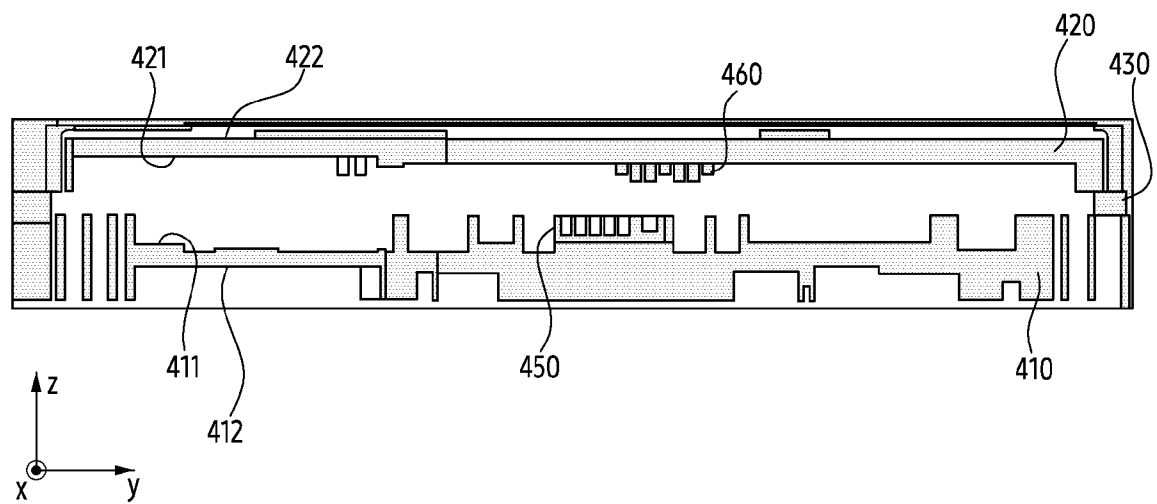
101

[ㄷ4a]

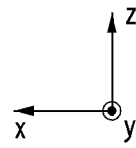
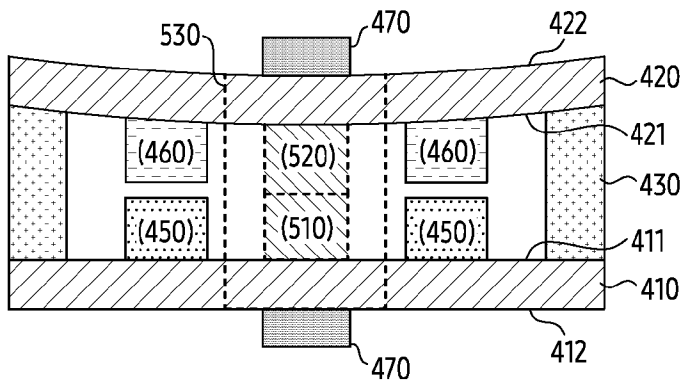


[도4b]

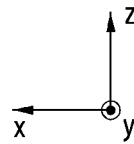
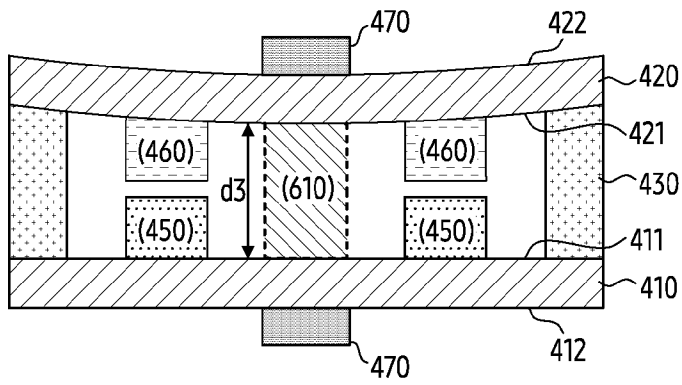
101



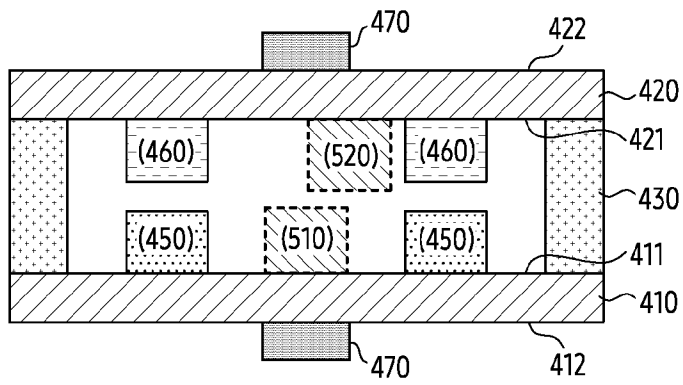
[도5b]

101

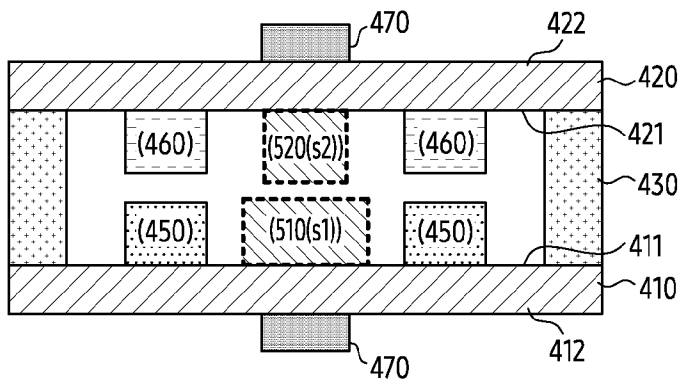
[도6a]

101

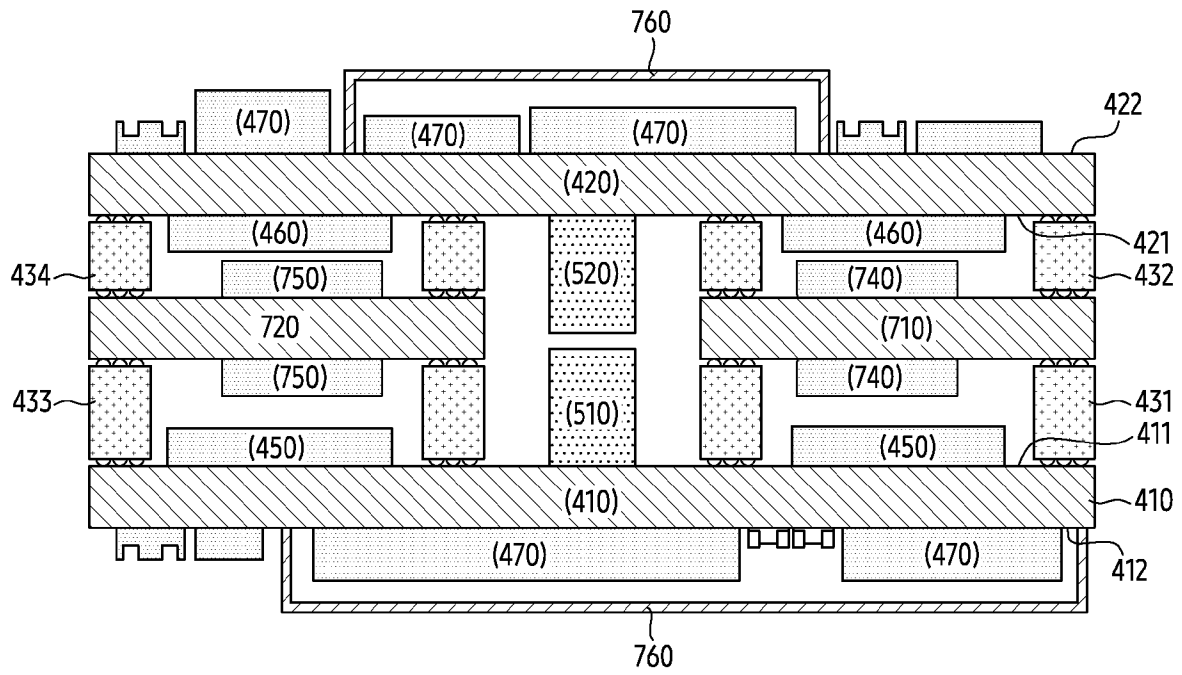
[도6b]

101

[도6c]

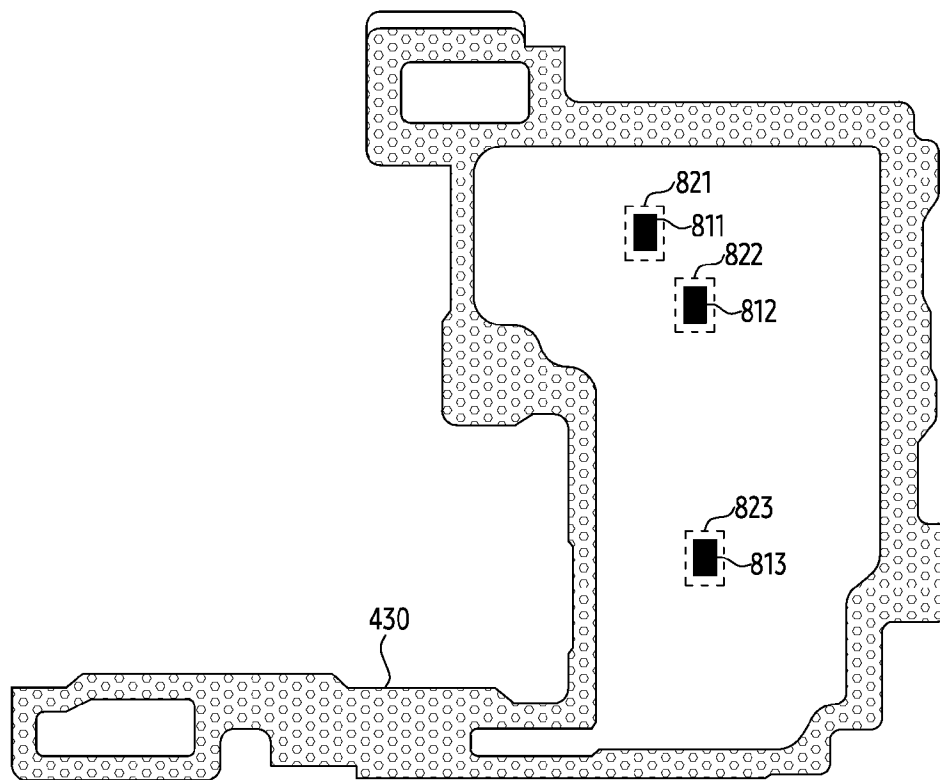
101

[도7]

101

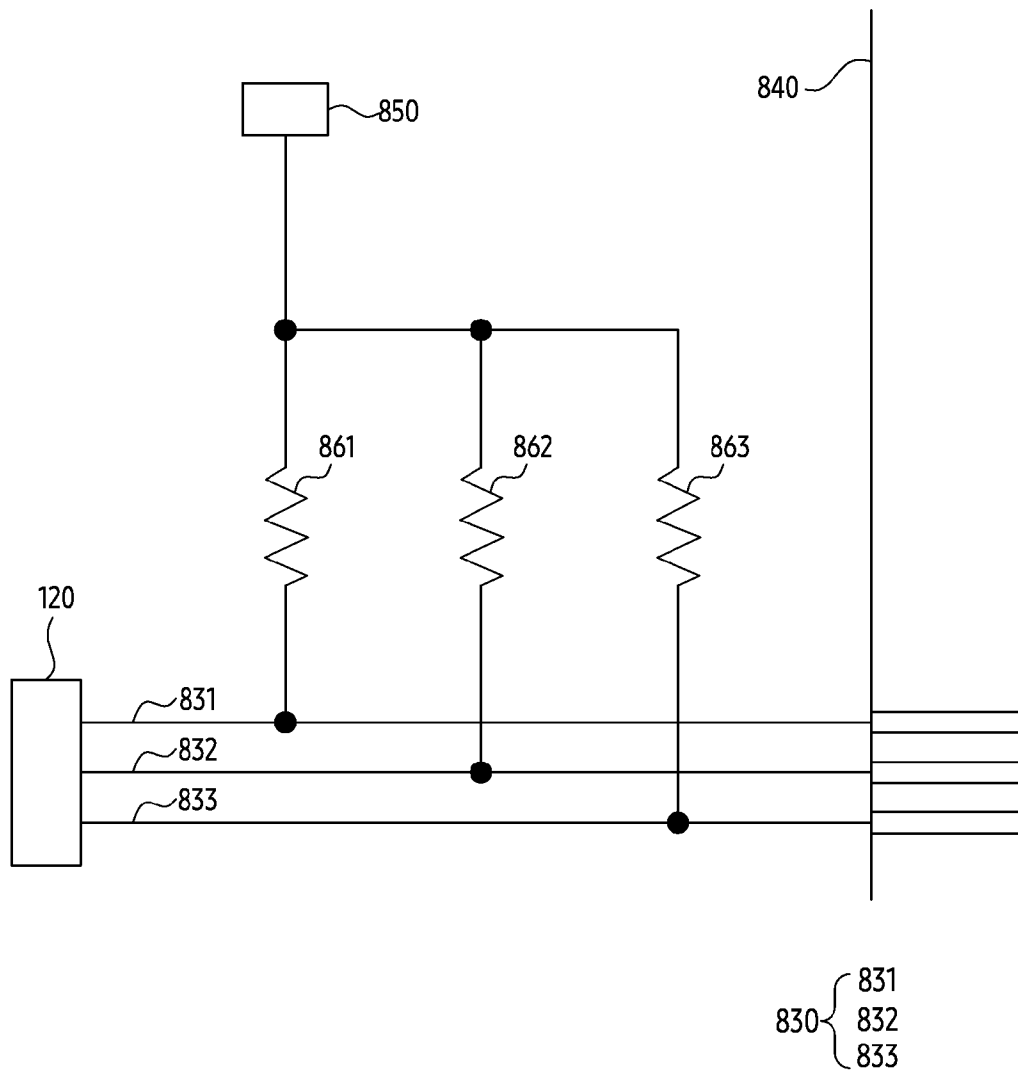
430 {
431
432
433
434

[도 8a]

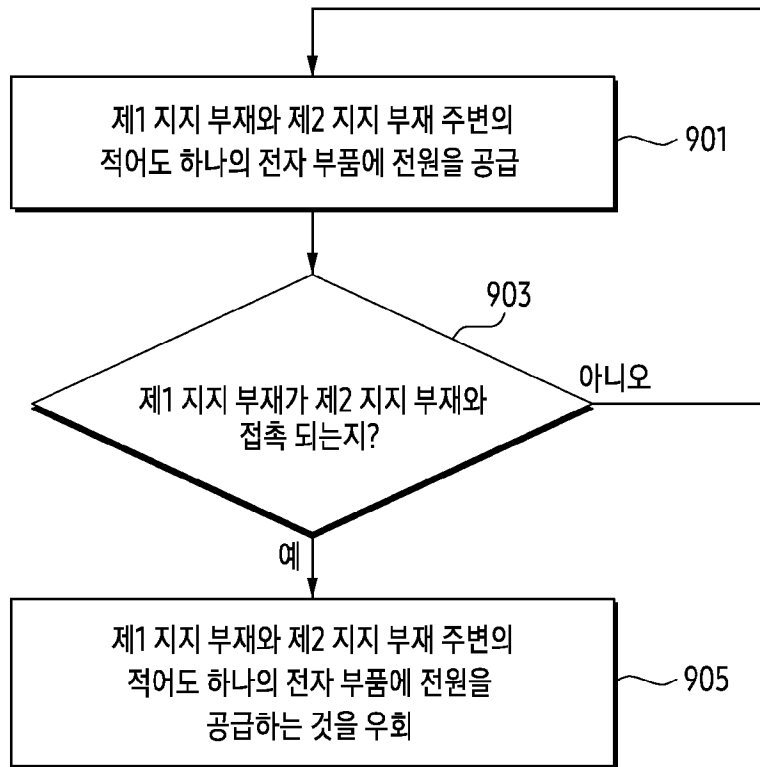
101

810 { 811
812
813

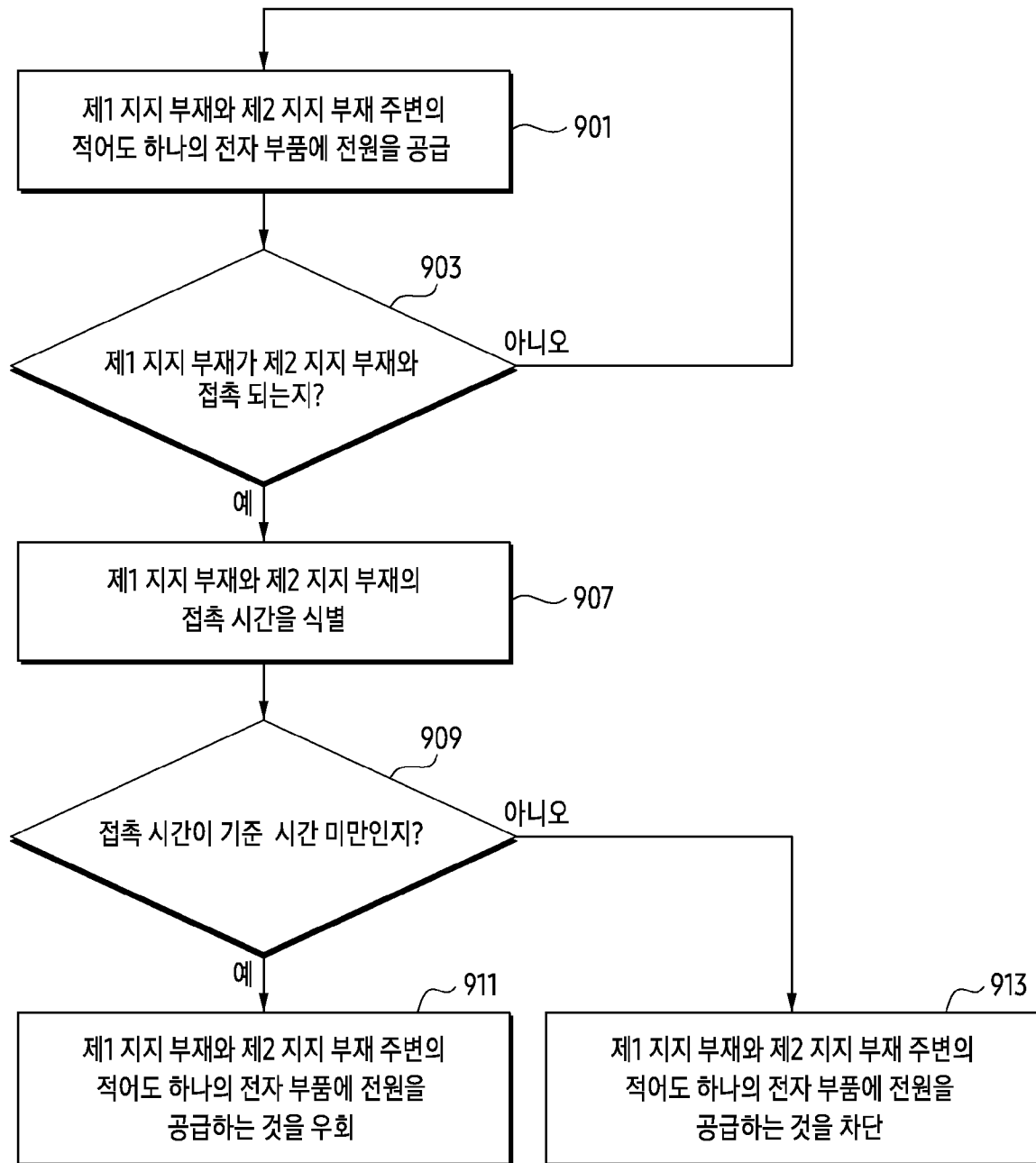
[도8b]

101

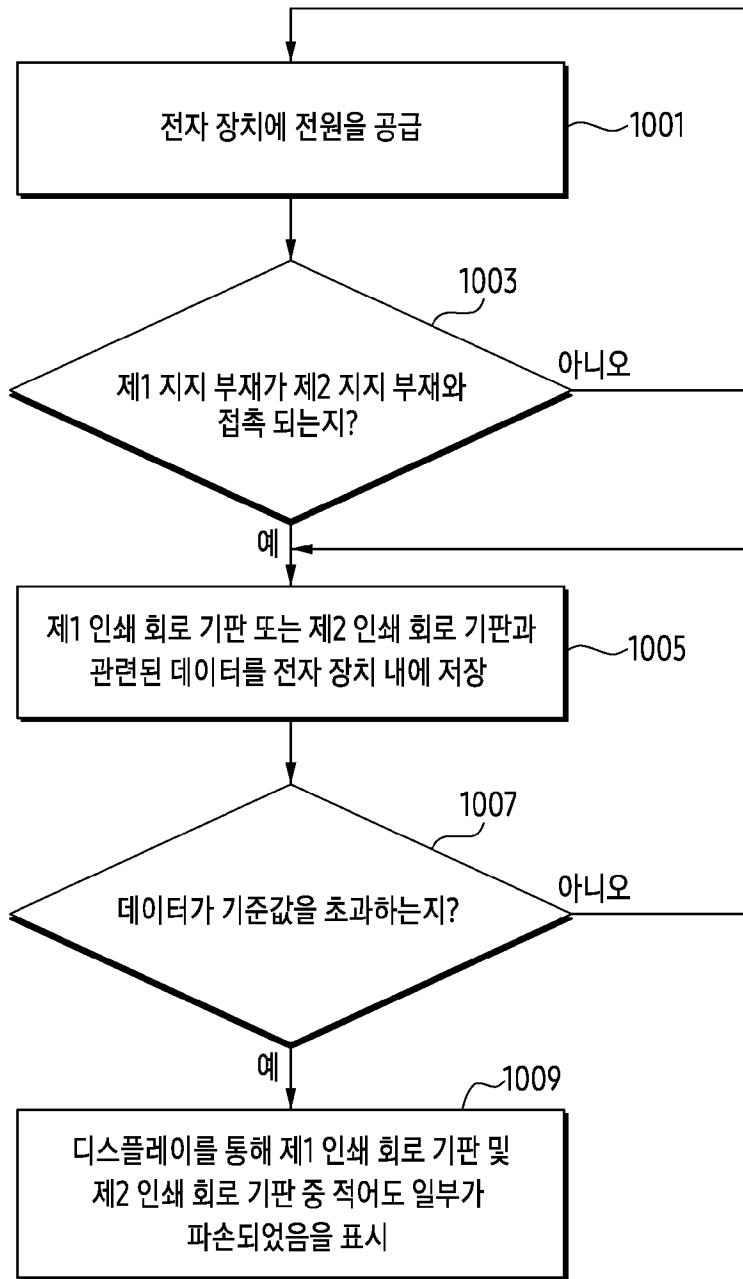
[도9a]



[도9b]



[도 10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/003360

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H05K 1/14(2006.01)i; H05K 1/11(2006.01)i; H05K 1/18(2006.01)i; H04M 1/02(2006.01)i**

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K 1/14(2006.01); B23K 1/20(2006.01); H01L 23/12(2006.01); H01L 23/488(2006.01); H01Q 1/24(2006.01);
H04M 1/02(2006.01); H05K 1/02(2006.01); H05K 5/00(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), 제1 인쇄회로기판(first printed circuit board), 제2 인쇄회로기판(second printed circuit board), 지지부재(support unit), 인터포저(interposer)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6046910 A (GHAEM, Sanjar et al.) 04 April 2000 (2000-04-04) See column 3, line 45 – column 11, line 40; and figures 1-17.	1-15
A	US 2003-0038157 A1 (GEBAUER, Uta et al.) 27 February 2003 (2003-02-27) See paragraphs [0045]-[0049]; and figures 2-4.	1-15
A	KR 10-2021-0011144 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 01 February 2021 (2021-02-01) See claim 1; and figure 11.	1-15
A	KR 10-2020-0037953 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 April 2020 (2020-04-10) See paragraphs [0052]-[0053]; and figures 4 and 8.	1-15
A	US 2012-0168208 A1 (SOZANSKY, Wayne A. et al.) 05 July 2012 (2012-07-05) See claims 1-5; 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

03 July 2024

Date of mailing of the international search report

03 July 2024

Name and mailing address of the ISA/KR

**Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208**

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/003360

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	6046910	A	04 April 2000	None			
US	2003-0038157	A1	27 February 2003	DE	10135393	A1	27 February 2003
				DE	10135393	B4	05 February 2004
				US	6851598	B2	08 February 2005
KR	10-2021-0011144	A	01 February 2021	EP	4007456	A1	01 June 2022
				US	2022-0117086	A1	14 April 2022
				WO	2021-015438	A1	28 January 2021
KR	10-2020-0037953	A	10 April 2020	CN	110268659	A	20 September 2019
				CN	110268659	B	22 March 2022
				CN	110268660	A	20 September 2019
				CN	110268660	B	31 December 2021
				CN	110268674	A	20 September 2019
				CN	110268674	B	08 February 2022
				CN	110301111	A	01 October 2019
				CN	110476384	A	19 November 2019
				CN	110476384	B	18 August 2020
				CN	110603770	A	20 December 2019
				CN	110603770	B	28 June 2022
				CN	110637435	A	31 December 2019
				CN	110637435	B	14 July 2020
				EP	3583717	A1	25 December 2019
				EP	3583718	A1	25 December 2019
				EP	3583718	B1	14 July 2021
				EP	3583719	A1	25 December 2019
				EP	3583725	A1	25 December 2019
				EP	3583726	A1	25 December 2019
				EP	3583727	A1	25 December 2019
				EP	3583737	A1	25 December 2019
				EP	3583737	B1	06 September 2023
				EP	3672134	A1	24 June 2020
				JP	2020-509669	A	26 March 2020
				JP	2020-511036	A	09 April 2020
				JP	2020-511041	A	09 April 2020
				JP	2020-511042	A	09 April 2020
				JP	2020-512720	A	23 April 2020
				JP	2020-512721	A	23 April 2020
				JP	2020-513227	A	07 May 2020
				JP	6668561	B1	18 March 2020
				JP	6668562	B1	18 March 2020
				JP	6676224	B1	08 April 2020
				JP	6680958	B1	15 April 2020
				JP	6725766	B2	22 July 2020
				JP	6734484	B2	05 August 2020
				JP	6943967	B2	06 October 2021
				KR	10-2019-0111989	A	02 October 2019
				KR	10-2019-0111994	A	02 October 2019
				KR	10-2019-0112281	A	04 October 2019
				KR	10-2019-0112282	A	04 October 2019
				KR	10-2019-0112285	A	04 October 2019
				KR	10-2019-0112287	A	04 October 2019

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/003360

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		KR 10-2019-0113827 A	08 October 2019
		KR 10-2020-0078702 A	01 July 2020
		KR 10-2020-0123286 A	28 October 2020
		KR 10-2020-0123287 A	28 October 2020
		KR 10-2020-0138840 A	10 December 2020
		KR 10-2022-0100080 A	14 July 2022
		KR 10-2123199 B1	16 June 2020
		KR 10-2123200 B1	16 June 2020
		KR 10-2129699 B1	03 July 2020
		KR 10-2152557 B1	07 September 2020
		KR 10-2172132 B1	02 November 2020
		KR 10-2230097 B1	18 March 2021
		KR 10-2232096 B1	25 March 2021
		KR 10-2248660 B1	04 May 2021
		KR 10-2248662 B1	04 May 2021
		KR 10-2390237 B1	25 April 2022
		KR 10-2522663 B1	18 April 2023
		KR 10-2576306 B1	07 September 2023
		US 10404360 B2	03 September 2019
		US 10420102 B2	17 September 2019
		US 10469158 B2	05 November 2019
		US 10469159 B2	05 November 2019
		US 10498435 B2	03 December 2019
		US 10524258 B2	31 December 2019
		US 10542538 B2	21 January 2020
		US 10932260 B2	23 February 2021
		US 10939432 B2	02 March 2021
		US 10945265 B2	09 March 2021
		US 10958337 B2	23 March 2021
		US 11050483 B2	29 June 2021
		US 11435789 B2	06 September 2022
		US 11452094 B2	20 September 2022
		US 2018-0234169 A1	16 August 2018
		US 2018-0234170 A1	16 August 2018
		US 2018-0234171 A1	16 August 2018
		US 2018-0234173 A1	16 August 2018
		US 2018-0234219 A1	16 August 2018
		US 2018-0234229 A1	16 August 2018
		US 2018-0234951 A1	16 August 2018
		US 2018-0234966 A1	16 August 2018
		US 2019-0274141 A1	05 September 2019
		US 2019-0319698 A1	17 October 2019
		US 2019-0327735 A1	24 October 2019
		US 2020-0084770 A1	12 March 2020
		US 2020-0112955 A1	09 April 2020
		US 2021-0216112 A1	15 July 2021
		WO 2018-152023 A2	23 August 2018
		WO 2018-152023 A3	13 September 2018
		WO 2018-152024 A1	23 August 2018
		WO 2018-152025 A1	23 August 2018

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2024/003360

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)	
					WO	2018-152026	A1	23 August 2018	
					WO	2018-152027	A1	23 August 2018	
					WO	2018-152028	A1	23 August 2018	
					WO	2018-152029	A1	23 August 2018	
					WO	2018-152030	A1	23 August 2018	
					WO	2020-071647	A1	09 April 2020	
US	2012-0168208	A1	05 July 2012		EP	2473016	A1	04 July 2012	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H05K 1/14(2006.01)i; H05K 1/11(2006.01)i; H05K 1/18(2006.01)i; H04M 1/02(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H05K 1/14(2006.01); B23K 1/20(2006.01); H01L 23/12(2006.01); H01L 23/488(2006.01); H01Q 1/24(2006.01); H04M 1/02(2006.01); H05K 1/02(2006.01); H05K 5/00(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), 제1 인쇄회로기판(first printed circuit board), 제2 인쇄회로기판(second printed circuit board), 지지부재(support unit), 인터포저(interposer)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 6046910 A (GHAEM, SANJAR 등) 2000.04.04 컬럼 3, 라인 45 – 컬럼 11, 라인 40; 및 도면 1-17	1-15
A	US 2003-0038157 A1 (GEBAUER, UTA 등) 2003.02.27 단락 [0045]-[0049]; 및 도면 2-4	1-15
A	KR 10-2021-0011144 A (삼성전자주식회사) 2021.02.01 청구항 1; 및 도면 11	1-15
A	KR 10-2020-0037953 A (삼성전자주식회사) 2020.04.10 단락 [0052]-[0053]; 및 도면 4, 8	1-15
A	US 2012-0168208 A1 (SOZANSKY, WAYNE A. 등) 2012.07.05 청구항 1-5; 및 도면 1-3	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 2024년07월03일(03.07.2024)	국제조사보고서 발송일 2024년07월03일(03.07.2024)	
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	

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2024/003360

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 6046910 A	2000/04/04	없음	
US 2003-0038157 A1	2003/02/27	DE 10135393 A1	2003/02/27
		DE 10135393 B4	2004/02/05
		US 6851598 B2	2005/02/08
KR 10-2021-0011144 A	2021/02/01	EP 4007456 A1	2022/06/01
		US 2022-0117086 A1	2022/04/14
		WO 2021-015438 A1	2021/01/28
KR 10-2020-0037953 A	2020/04/10	CN 110268659 A	2019/09/20
		CN 110268659 B	2022/03/22
		CN 110268660 A	2019/09/20
		CN 110268660 B	2021/12/31
		CN 110268674 A	2019/09/20
		CN 110268674 B	2022/02/08
		CN 110301111 A	2019/10/01
		CN 110476384 A	2019/11/19
		CN 110476384 B	2020/08/18
		CN 110603770 A	2019/12/20
		CN 110603770 B	2022/06/28
		CN 110637435 A	2019/12/31
		CN 110637435 B	2020/07/14
		EP 3583717 A1	2019/12/25
		EP 3583718 A1	2019/12/25
		EP 3583718 B1	2021/07/14
		EP 3583719 A1	2019/12/25
		EP 3583725 A1	2019/12/25
		EP 3583726 A1	2019/12/25
		EP 3583727 A1	2019/12/25
		EP 3583737 A1	2019/12/25
		EP 3583737 B1	2023/09/06
		EP 3672134 A1	2020/06/24
		JP 2020-509669 A	2020/03/26
		JP 2020-511036 A	2020/04/09
		JP 2020-511041 A	2020/04/09
		JP 2020-511042 A	2020/04/09
		JP 2020-512720 A	2020/04/23
		JP 2020-512721 A	2020/04/23
		JP 2020-513227 A	2020/05/07
		JP 6668561 B1	2020/03/18
		JP 6668562 B1	2020/03/18
		JP 6676224 B1	2020/04/08
		JP 6680958 B1	2020/04/15
		JP 6725766 B2	2020/07/22
		JP 6734484 B2	2020/08/05
		JP 6943967 B2	2021/10/06
		KR 10-2019-0111989 A	2019/10/02
		KR 10-2019-0111994 A	2019/10/02
		KR 10-2019-0112281 A	2019/10/04
		KR 10-2019-0112282 A	2019/10/04
		KR 10-2019-0112285 A	2019/10/04
		KR 10-2019-0112287 A	2019/10/04

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		KR 10-2019-0113827 A	2019/10/08
		KR 10-2020-0078702 A	2020/07/01
		KR 10-2020-0123286 A	2020/10/28
		KR 10-2020-0123287 A	2020/10/28
		KR 10-2020-0138840 A	2020/12/10
		KR 10-2022-0100080 A	2022/07/14
		KR 10-2123199 B1	2020/06/16
		KR 10-2123200 B1	2020/06/16
		KR 10-2129699 B1	2020/07/03
		KR 10-2152557 B1	2020/09/07
		KR 10-2172132 B1	2020/11/02
		KR 10-2230097 B1	2021/03/18
		KR 10-2232096 B1	2021/03/25
		KR 10-2248660 B1	2021/05/04
		KR 10-2248662 B1	2021/05/04
		KR 10-2390237 B1	2022/04/25
		KR 10-2522663 B1	2023/04/18
		KR 10-2576306 B1	2023/09/07
		US 10404360 B2	2019/09/03
		US 10420102 B2	2019/09/17
		US 10469158 B2	2019/11/05
		US 10469159 B2	2019/11/05
		US 10498435 B2	2019/12/03
		US 10524258 B2	2019/12/31
		US 10542538 B2	2020/01/21
		US 10932260 B2	2021/02/23
		US 10939432 B2	2021/03/02
		US 10945265 B2	2021/03/09
		US 10958337 B2	2021/03/23
		US 11050483 B2	2021/06/29
		US 11435789 B2	2022/09/06
		US 11452094 B2	2022/09/20
		US 2018-0234169 A1	2018/08/16
		US 2018-0234170 A1	2018/08/16
		US 2018-0234171 A1	2018/08/16
		US 2018-0234173 A1	2018/08/16
		US 2018-0234219 A1	2018/08/16
		US 2018-0234229 A1	2018/08/16
		US 2018-0234951 A1	2018/08/16
		US 2018-0234966 A1	2018/08/16
		US 2019-0274141 A1	2019/09/05
		US 2019-0319698 A1	2019/10/17
		US 2019-0327735 A1	2019/10/24
		US 2020-0084770 A1	2020/03/12
		US 2020-0112955 A1	2020/04/09
		US 2021-0216112 A1	2021/07/15
		WO 2018-152023 A2	2018/08/23
		WO 2018-152023 A3	2018/09/13
		WO 2018-152024 A1	2018/08/23
		WO 2018-152025 A1	2018/08/23

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 2018-152026 A1	2018/08/23
		WO 2018-152027 A1	2018/08/23
		WO 2018-152028 A1	2018/08/23
		WO 2018-152029 A1	2018/08/23
		WO 2018-152030 A1	2018/08/23
		WO 2020-071647 A1	2020/04/09
US 2012-0168208 A1	2012/07/05	EP 2473016 A1	2012/07/04