

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2024년 11월 7일 (07.11.2024)



(10) 국제공개번호

WO 2024/228551 A1

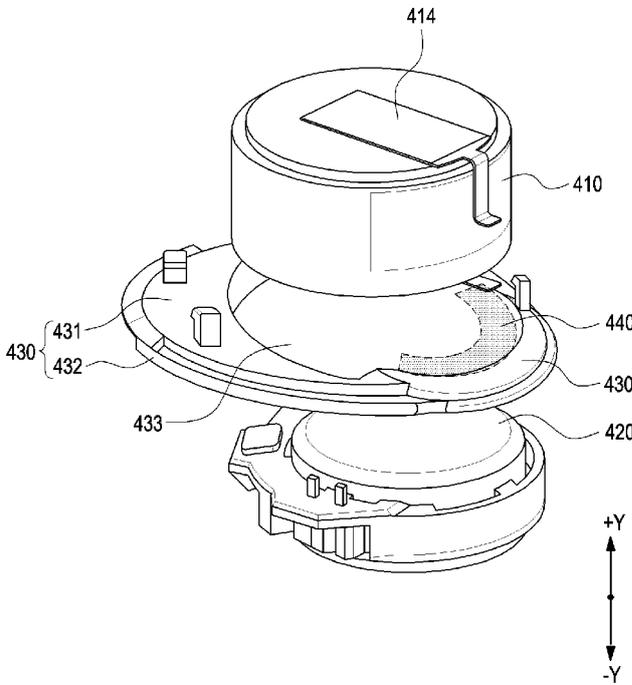
- (51) 국제특허분류:
H04R 1/10 (2006.01) H01M 50/247 (2021.01)
H02J 7/00 (2006.01) H01M 10/46 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2024/005936
- (22) 국제출원일: 2024년 5월 2일 (02.05.2024)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2023-0058780 2023년 5월 4일 (04.05.2023) KR
10-2023-0082502 2023년 6월 27일 (27.06.2023) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김성진 (KIM, Sungjin); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 박용욱 (PARK, Yongwook); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 박해규 (PARK, Haekyu); 16677

경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 정용범 (JEUNG, Yongbum); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 한기욱 (HAN, Kiwook); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 허창룡 (HEO, Changryong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

- (74) 대리인: 이권주 등 (LEE, Keon-Joo et al.); 03079 서울특별시 종로구 대학로9길 16 미화빌딩, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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.

(54) Title: BATTERY AND ELECTRONIC DEVICE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 배터리 및 이를 포함하는 전자 장치



(57) Abstract: An electronic device according to an embodiment of the present disclosure may include: a battery including a positive electrode having a first length and a negative electrode having a second length different from the first length; a speaker stacked with the battery; and a bracket disposed between the battery and the speaker and having a conductive member disposed on a first surface facing the battery, the conductive member having at least a portion formed along the edge of the first surface. The conductive member may include: a first end electrically connected to a first portion of the negative electrode; and a second end electrically connected to a second portion of the negative electrode. A magnetic field may be formed in the battery by a current generated by the length difference between the negative electrode and the positive electrode. The conductive member may be formed to cancel at least a part of the magnetic field.

(57) 요약서: 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치에 있어서, 제1 길이인 양극과 상기 제1 길이와 상이한 제2 길이인 음극을 포함하는 배터리, 상기 배터리와 적층 배치된 스피커, 및 상기 배터리와 상기 스피커 사이에 배치되고, 상기 배터리와 대면하는 제1 면에 적어도 일부가 상기 제1 면의 가장자리를 따라 형성된 전도성 부재가 배치되는 브라켓을 포함할 수 있다. 상기 전도성 부재는, 상기 음극의 제1 부분과 전기적으로 연결된 제1 단부, 및 상기 음극의 제2 부분과 전기적으로 연결된 제2 단부를 포함하고, 상기 배터리에는 상기 음극과 상기 양극의 길이 차이에 의해 발생하는 전류에 의한 자기장이 형성될 수 있다. 상기 전도성 부재는 상기 자기장의 적어도 일부를 상쇄시키도록 형성될 수 있다.

(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))

명세서

발명의 명칭: 배터리 및 이를 포함하는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 문서에 개시된 일 실시예는 배터리 및 이를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 정보통신 기술과 반도체 기술의 발전으로 인하여 각종 전자 장치들의 보급과 이용이 급속도로 증가하고 있다. 특히 최근의 전자 장치들은 휴대하고 다니며 통신할 수 있도록 개발되고 있다. 또한, 전자 장치들은 저장된 정보를 음향이나 영상으로 출력할 수 있다. 전자 장치의 집적도가 높아지고, 초고속, 대용량 무선통신이 보편화되면서, 최근에는, 이동통신 단말기와 같은 하나의 전자 장치에 다양한 기능이 탑재될 수 있다. 예를 들면, 통신 기능뿐만 아니라, 음악/동영상 재생과 같은 멀티미디어 기능이 하나의 전자 장치에 집약되고 있다. 이러한 전자 장치는 사용자가 편리하게 휴대할 수 있도록 소형화되고 있다.
- [3] 전자 장치의 사용이 일상화되면서, 전자 장치의 휴대성과 사용성에 대한 사용자의 요구가 증가할 수 있다. 이러한 사용자 요구에 따라, 예를 들어, 무선 이어폰, 스마트 워치, 또는 안경형 전자 장치와 같은, 신체에 착용한 상태로 휴대와 사용이 가능한 웨어러블 전자 장치가 상용화되고 있다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [4] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치에 있어서, 제1 길이인 양극과 상기 제1 길이와 상이한 제2 길이인 음극을 포함하는 배터리, 상기 배터리와 적층 배치된 스피커, 및 상기 배터리와 상기 스피커 사이에 배치되고, 상기 배터리와 대면하는 제1 면에 적어도 일부가 상기 제1 면의 가장자리를 따라 형성된 전도성 부재가 배치되는 브라켓을 포함할 수 있다. 상기 전도성 부재는, 상기 음극의 제1 부분과 전기적으로 연결된 제1 단부, 및 상기 음극의 제2 부분과 전기적으로 연결된 제2 단부를 포함하고, 상기 배터리에는 상기 음극과 상기 양극의 길이 차이에 의해 발생하는 전류에 의한 자기장이 형성될 수 있다. 상기 전도성 부재는 상기 자기장의 적어도 일부를 상쇄시키도록 형성될 수 있다.
- [5] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치에 있어서, 제1 길이인 양극과 상기 제1 길이와 상이한 제2 길이인 음극을 포함하는 배터리, 상기 배터리와 적층 배치된 스피커, 상기 배터리와 전기적으로 연결되는 제1 인쇄 회로 기판, 상기 배터리와 상기 스피커 사이에 배치되는 브라켓, 및 적어도 일부가 상기 브라켓의 제1 면의 가장자리를 따라 배치되고, 상기 제1 인쇄 회로 기판에서부터 연장 형성된 전도성 제1 인쇄 회로 기판을 포함하고, 상기 전도성 제1 인쇄 회로 기판은, 상기 배터리의 제1 부분과 전기적으로 연결된 제1 단부, 및 상기 배터리의 제2 부분과 전기

적으로 연결된 제2 단부를 포함하고, 상기 배터리에 상기 음극과 상기 양극의 길이 차이에 의해 발생하는 전류에 의한 자기장이 형성되고, 상기 전도성 제1 인쇄 회로 기판은 상기 자기장의 적어도 일부를 상쇄시키도록 형성될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [6] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [7] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 오디오 모듈의 블록도이다.
- [8] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 사시도이다.
- [9] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 단면을 측면에서 바라본 단면도이다.
- [10] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 스피커 및 배터리를 측면에서 바라본 측면도이다.
- [11] 도 6는 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리, 스피커, 및 브라켓을 분해한 사시도이다.
- [12] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리, 및 배터리를 분해한 사시도이다.
- [13] 도 8a 및 도 8b는 배터리를 상측에서 바라본 모습 및 하측에서 바라본 모습을 나타낸 도면이다.
- [14] 도 9는 전극조립체를 상측에서 바라본 모습을 나타낸 도면이다.
- [15] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리와 브라켓을 분리하여 나타낸 사시도이다.
- [16] 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른, 브라켓 및 전도성 부재를 상측에서 바라본 모습을 나타낸 도면이다.
- [17] 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리 및 전도성 부재의 전류 방향을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [18] 도 13은 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 13의 배터리 및 브라켓을 라인 A-A'에 따라 절단한 도면이다.
- [19] 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리와 2 부분 이상 접하는 전도성 부재를 나타낸 사진이다.
- [20] 도 15는 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리와 1 부분에서 접하는 전도성 부재를 나타낸 사진이다.
- [21] 도 16은 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리와 전도성 부재의 접점 개수에 따른 노이즈를 측정된 결과를 나타낸 도면이다.
- [22] 도 17은 본 개시의 일 실시예에 따른, 원형의 전도성 부재를 나타낸 사진이다.
- [23] 도 18은 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 단부와 제2 단부 사이의 곡률이 180도인 전도성 부재를 나타낸 사진이다.
- [24] 도 19는 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 단부와 제2 단부 사이의 곡률이 270도인 전도성 부재를 나타낸 사진이다.

- [25] 도 20은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전도성 부재의 형태에 따른 노이즈를 측정
한 결과를 나타낸 도면이다.
- [26] 도 21은 본 개시의 일 실시예에 따른, 하우징을 제외한 전자 장치(300)의 측면에
서 바라본 도면이다.
- [27] 도 22는 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리와 브라켓을 분리하여 나타낸 사시
도이다.
- [28] 도 23은 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 13의 배터리 및 브라켓을 라인 A-A'에
따라 절단한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [29] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이
다.
- [30] 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 제
2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는
서버(108) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)
는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전
자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155),
디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결
단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189),
통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다.
어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결
단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 추가될 수 있다. 어떤 실
시예에서는, 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 있
다. 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로
세서(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: 중
앙 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 커뮤
케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서
(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로

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

- [31] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 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, 인공지능 모델이 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.
- [32] 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.
- [33] 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.
- [34] 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.
- [35] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커

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

- [36] 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.
- [37] 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.
- [38] 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.
- [39] 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, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [40] 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.
- [41] 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.
- [42] 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.

- [43] 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.
- [44] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 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.
- [45] 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(Bluetooth), 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 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성 요소(예: 단일 칩)으로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성 요소들(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(IMSII))를 이용하여 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.
- [46] 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: 제 2 네트워크

크(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.

[47] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈은 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. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[48] 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 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

[49] 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.

[50] 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 외부 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또

는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

- [51] 본 문서에 개시된 일 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, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [52] 본 문서의 일 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. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [53] 본 문서의 일 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.

- [54] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리 또는 외장 메모리)에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램)로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서)는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령어를 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 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [55] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 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.
- [56] 일 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. 일 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. 일 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.

- [57] 도 2는, 일 실시예에 따른, 오디오 모듈(170)의 블록도(200)이다.
- [58] 도 2를 참조하면, 오디오 모듈(170)은, 예를 들면, 오디오 입력 인터페이스(210), 오디오 입력 믹서(220), ADC(analog to digital converter)(230), 오디오 신호 처리기(240), DAC(digital to analog converter)(250), 오디오 출력 믹서(260), 또는 오디오 출력 인터페이스(270)를 포함할 수 있다.
- [59] 오디오 입력 인터페이스(210)는 입력 모듈(예: 도 1의 입력 모듈(150))의 일부로서 또는 전자 장치(101)와 별도로 구성된 마이크(예: 다이내믹 마이크, 콘덴서 마이크, 또는 피에조 마이크)를 통하여 전자 장치(101)의 외부로부터 획득한 소리에 대응하는 오디오 신호를 수신할 수 있다. 예를 들어, 오디오 신호가 외부의 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(102))(예: 헤드셋 또는 마이크)로부터 획득되는 경우, 오디오 입력 인터페이스(210)는 상기 외부의 전자 장치(102)와 연결 단자(예: 도 1의 연결 단자(178))를 통해 직접, 또는 무선 통신 모듈(예: 도 1의 무선 통신 모듈(192))을 통하여 무선으로(예: Bluetooth 통신) 연결되어 오디오 신호를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 오디오 입력 인터페이스(210)는 상기 외부의 전자 장치(102)로부터 획득되는 오디오 신호와 관련된 제어 신호(예: 입력 버튼을 통해 수신된 볼륨 조정 신호)를 수신할 수 있다. 오디오 입력 인터페이스(210)는 복수의 오디오 입력 채널들을 포함하고, 상기 복수의 오디오 입력 채널들 중 대응하는 오디오 입력 채널 별로 다른 오디오 신호를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 추가적으로 또는 대체적으로, 오디오 입력 인터페이스(210)는 전자 장치(101)의 다른 구성 요소(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 메모리(130))로부터 오디오 신호를 입력 받을 수 있다.
- [60] 오디오 입력 믹서(220)는 입력된 복수의 오디오 신호들을 적어도 하나의 오디오 신호로 합성할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에 따르면, 오디오 입력 믹서(220)는, 오디오 입력 인터페이스(210)를 통해 입력된 복수의 아날로그 오디오 신호들을 적어도 하나의 아날로그 오디오 신호로 합성할 수 있다.
- [61] ADC(230)는 아날로그 오디오 신호를 디지털 오디오 신호로 변환할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에 따르면, ADC(230)는 오디오 입력 인터페이스(210)를 통해 수신된 아날로그 오디오 신호, 또는 추가적으로 또는 대체적으로 오디오 입력 믹서(220)를 통해 합성된 아날로그 오디오 신호를 디지털 오디오 신호로 변환할 수 있다.
- [62] 오디오 신호 처리기(240)는 ADC(230)를 통해 입력받은 디지털 오디오 신호, 또는 전자 장치(101)의 다른 구성 요소로부터 수신된 디지털 오디오 신호에 대하여 일처리를 수행할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에 따르면, 오디오 신호 처리기(240)는 하나 이상의 디지털 오디오 신호들에 대해 샘플링 비율 변경, 하나 이상의 필터 적용, 보간(interpolation) 처리, 전체 또는 일부 주파수 대역의 증폭 또는 감쇄, 노이즈 처리(예: 노이즈 또는 에코 감쇄), 채널 변경(예: 모노 및 스테레오간 전환), 합성(mixing), 또는 지정된 신호 추출을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르

면, 오디오 신호 처리기(240)의 하나 이상의 기능들은 이퀄라이저(equalizer)의 형태로 구현될 수 있다.

- [63] DAC(250)는 디지털 오디오 신호를 아날로그 오디오 신호로 변환할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에 따르면, DAC(250)는 오디오 신호 처리기(240)에 의해 처리된 디지털 오디오 신호, 또는 전자 장치(101)의 다른 구성 요소(예: 프로세서(120) 또는 메모리(130))로부터 획득한 디지털 오디오 신호를 아날로그 오디오 신호로 변환할 수 있다.
- [64] 오디오 출력 믹서(260)는 출력할 복수의 오디오 신호들을 적어도 하나의 오디오 신호로 합성할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에 따르면, 오디오 출력 믹서(260)는 DAC(250)를 통해 아날로그로 전환된 오디오 신호 및 다른 아날로그 오디오 신호(예: 오디오 입력 인터페이스(210)를 통해 수신한 아날로그 오디오 신호)를 적어도 하나의 아날로그 오디오 신호로 합성할 수 있다.
- [65] 오디오 출력 인터페이스(270)는 DAC(250)를 통해 변환된 아날로그 오디오 신호, 또는 추가적으로 또는 대체적으로 오디오 출력 믹서(260)에 의해 합성된 아날로그 오디오 신호를 음향 출력 모듈(155)을 통해 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들어, dynamic driver 또는 balanced armature driver 같은 스피커, 또는 리시버를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 음향 출력 모듈(155)은 복수의 스피커들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 오디오 출력 인터페이스(270)는 상기 복수의 스피커들 중 적어도 일부 스피커들을 통하여 서로 다른 복수의 채널들(예: 스테레오, 또는 5.1채널)을 갖는 오디오 신호를 출력할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 오디오 출력 인터페이스(270)는 외부의 전자 장치(102)(예: 외부 스피커 또는 헤드셋)와 연결 단자(예: 도 1의 연결 단자(178))를 통해 직접, 또는 무선 통신 모듈(192)을 통하여 무선으로 연결되어 오디오 신호를 출력할 수 있다.
- [66] 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은 오디오 입력 믹서(220) 또는 오디오 출력 믹서(260)를 별도로 구비하지 않고, 오디오 신호 처리기(240)의 적어도 하나의 기능을 이용하여 복수의 디지털 오디오 신호들을 합성하여 적어도 하나의 디지털 오디오 신호를 생성할 수 있다.
- [67] 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은 오디오 입력 인터페이스(210)를 통해 입력된 아날로그 오디오 신호, 또는 오디오 출력 인터페이스(270)를 통해 출력될 오디오 신호를 증폭할 수 있는 오디오 증폭기(미도시)(예: 스피커 증폭 회로)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 오디오 증폭기는 오디오 모듈(170)과 별도의 모듈로 구성될 수 있다.
- [68] 도 3은 일 실시예에 따른 전자 장치(300)의 사시도이다.
- [69] 도 3에 개시된 전자 장치(300)는 도 1에 개시된 전자 장치(101)와 동일 또는 유사할 수 있다. 따라서, 동일한 구성에 대한 설명은 생략될 수 있다.
- [70] 도 3을 참고하면, 전자 장치(300)는 제1 하우징(310) 및 제1 하우징(310)과 연결(또는 결합)되는 제2 하우징(320)을 포함할 수 있다.

- [71] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 사용자의 신체의 일부(예: 사용자의 귀 또는 머리)에 착용 가능한 전자 장치에 해당할 수 있다. 전자 장치(300)는 인 이어 이어셋(in-ear earset), 인 이어 헤드셋(in-ear headset), 또는 보청기가 포함될 수 있으며, 이 외에도 스피커가 포함되는 일 전자 장치가 포함될 수 있다.
- [72] 본 문서에서 개시된 도면에서는 전자 장치(300)의 예시로서 컷바퀴에서 고막으로 이어지는 외이도에 장착되는 커널 타입의 인 이어 이어셋을 대상으로 설명할 수 있다. 본 개시는 이에 한정되지 않으며, 전자 장치(300)는 컷바퀴에 장착되는 오픈형 이어셋을 대상으로 할 수 있다.
- [73] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 외부 전자 장치와 유선 또는 무선으로 연결될 수 있다. 이 경우, 전자 장치(300)는 상기 외부 전자 장치에서 발생된 음향 신호를 외부로 출력하는 오디오 출력 장치의 역할을 할 수 있다. 일 예시에서, 전자 장치(300)는 상기 외부 전자 장치의 외부로부터 획득한 소리에 대응하는 오디오 신호를 수신하기 위한 오디오 입력 장치의 역할을 할 수 있다.
- [74] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)은 지정된 곡률을 가지는 곡면을 일부 포함할 수 있다. 일 예에서, 제1 하우징(310)은 일단에서 심리스(seamless)하게 연장되어 제2 하우징(320)과 연결될 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)은 X-Z 평면 상에서 접하도록 형성될 수 있다.
- [75] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(310) 또는 제2 하우징(320)은 코팅 또는 착색된 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 수지(예: polycarbonate, polyethylene, polypropylene, polystyrene), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 일 예에서, 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)은 사출로 형성될 수 있다.
- [76] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(320)은 전자 장치(300)를 사용하는 사용자의 귀에 안착되는 돌출부(321)를 포함할 수 있다. 일 예에서, 돌출부(321)는 제2 하우징(320)에서 -Y축 방향으로 연장되도록 형성될 수 있다.
- [77] 도 3에 도시된 전자 장치(300)는 하나의 예시에 해당하며, 본 문서에 개시된 기술적 사상이 적용되는 장치의 형태를 제한하는 것은 아니다. 본 문서에 개시되는 기술적 사상은, 귀에 안착되는 돌출부를 포함하는 다양한 형태의 웨어러블 전자 장치에 적용 가능하다. 예를 들어, 강낭콩 형상의 웨어러블 전자 장치에도 본 문서에 개시되는 기술적 사상이 적용될 수 있다.
- [78] 이하에서는 설명의 편의상 도 3에 도시된 전자 장치(300)를 기준으로 일 실시예를 설명한다.
- [79] 도 4는 일 실시예에 따른 전자 장치(300)의 측면에서 바라본 단면도이다. 도 4의 단면도는 도 3의 전자 장치(300)를 +Z축 방향에서 본 측면의 단면도를 도시하는 것으로 이해할 수 있다. 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 스피커(410) 및 배터리(420)를 측면에서 바라본 측면도이다.
- [80] 도 4 및 도 5를 참고하면, 전자 장치(300)는 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)에 의해 형성되는 내부 공간에 배터리(410), 스피커(420), 배터리(410)와 스피커

(420) 사이에 배치된 브라켓(430), 및 인쇄 회로 기판(450, 460)(예: PCB(printed circuit board), PBA(printed board assembly), FPCB(flexible PCB) 또는 RFPCB(rigid-flexible PCB))을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 전자 장치(300)는 도 4에 도시된 구성 외에 다른 구성을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)이 형성하는 내부 공간에 무선 통신 회로, 또는 마이크를 더 포함할 수 있다. 다른 예시에서, 전자 장치(300)는 도 4에 도시된 구성 중 일부를 생략하거나 유사한 다른 구성으로 대체할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 돌출부(321)가 전자 장치(300)의 외관상 돌출되지 않은 형태로 구성될 수도 있다. 도 4 및 도 5의 구조는 도 3의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.

- [81] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 돌출부(321)와 인접하도록 제2 하우징(320)의 내부에 스피커(420)를 포함할 수 있다. 스피커(420)는 전자 장치(300) 내부의 회로(예: 인쇄 회로 기판(450, 460))를 통해 전기적 신호를 수신하여 물리적 진동으로 변환하는 기능을 수행할 수 있다.
- [82] 일 실시예에 따르면, 스피커(420)는 배터리(410)와 함께 제2 하우징(320) 내에 병렬적으로 배치될 수 있다. 예를 들어, 스피커(420)는 Y축을 기준으로 배터리(410)와 적층 배치될 수 있다. 예를 들어, 스피커(420)는 배터리(410)와 동축으로 배치될 수 있다.
- [83] 일 실시예에 따르면, 스피커(420)는 돌출부(321)를 향하는 일면(예: 도 4의 -Y축 방향)을 통해 전면 방사음을 출력할 수 있다. 스피커(420)는 돌출부(321)와 반대 방향을 향하는 일면(예: 도 4의 +Y축 방향)을 통해 후면 방사음을 출력할 수 있다.
- [84] 일 실시예에 따르면, 도 5를 참조할 때, 스피커(420)는 대략 원형으로 형성될 수 있다. 스피커(420)는 중심축(420A)을 기준으로 원형으로 형성될 수 있다.
- [85] 일 실시예에 따르면, 스피커(420)는 배터리(410)로부터 직접적으로 또는 간접적으로 전력을 공급받아, 전기 신호를 파동에너지로 전환시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커(420)는 배터리(410)와 전기적으로 직접 연결되어, 배터리(410)로부터 전력을 공급받을 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커(420)는 제1 인쇄 회로 기판(450)과 전기적으로 연결되고, 제1 인쇄 회로 기판(450)은 배터리(410)와 전기적으로 연결되어, 스피커(420)는 제1 인쇄 회로 기판(450)을 통해 배터리(410)로부터 전력을 공급받을 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커(420)는 전력 관리 모듈(예: 도 1의 전력 관리 모듈(188))과 전기적으로 연결되어, 전력 관리 모듈(188)로부터 전력을 공급받을 수 있다.
- [86] 일 실시예에 따르면, 배터리(410)는 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)의 결합에 의해 형성되는 전자 장치(300)의 내부 공간에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(410)는 전자 장치(300)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(410)는 재충전 가능한 2차 전지일 수 있다. 일 예시에서, 전자 장치(300)에 포함된 구성 요소들은 배터리(410)로부터 출력되는 전력에 의해 구동될 수 있다.

- [87] 일 실시예에 따르면, 배터리(410)는 다양한 형상으로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(410)는 소형화된 웨어러블 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(300))에 배치되기 위한 소형 배터리일 수 있다. 예를 들어, 배터리(410)는 코인 또는 원통(cylinder) 형상의 배터리일 수 있다.
- [88] 일 실시예에 따르면, 배터리(410)는 복수의 배터리들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 배터리(410)는 내측 배터리 및 이를 둘러싸는 외측 배터리를 포함할 수 있다.
- [89] 일 실시예에 따르면, 배터리(410)는 음극 플레이트, 양극 플레이트, 분리막, 및 전해질을 포함하여 구성될 수 있다. 일 예시에서, 배터리(410)에 포함된 음극 플레이트 및 양극 플레이트는 권선(winding) 구조를 형성할 수 있다.
- [90] 일 실시예에 따르면, 배터리(410)는 대략 원형으로 형성될 수 있다. 배터리(410)는 중심축(410A)을 기준으로 원형으로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(410)는 스피커(420)를 향하는 하면(예: 도 4의 -Y축 방향) 및 상기 하면과 반대되는 상면(예: 도 4의 +Y축 방향)을 포함할 수 있다.
- [91] 일 실시예에 따르면, 스피커(420) 및 배터리(410)는 서로 인접하게 배치될 수 있다. 예를 들어, 스피커(420) 및 배터리(410)는 적층 배치될 수 있다. 예를 들어, 스피커(420)는 배터리(410)의 일 방향(예: -Y축 방향)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(410)의 하면(예: 도 4의 -Y축 방향)은 스피커(420)와 대응하는 영역에 배치될 수 있다. 일 예시에서, 배터리(410)의 하면(예: 도 4의 -Y축 방향)은 스피커(420)와 마주보도록 배치될 수 있다.
- [92] 일 실시예에 따르면, 스피커(420) 및 배터리(410)는 동축으로 배치될 수 있다. 예를 들어, 스피커(420)의 중심축(420A) 및 배터리(410)의 중심축(410A)은 서로 인접하게 배치되거나, 서로 일치할 수 있다. 다만, 스피커(410)의 배치 및 위치는 상기 실시예에 제한되지 않으며, 주변 구조물의 크기 또는 배치 관계에 의해 다양하게 설계 변경될 수 있다.
- [93] 일 실시예에 따르면, 브라켓(430)은 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)의 결합에 의해 형성되는 전자 장치(300)의 내부 공간에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 브라켓(430)은 배터리(410)와 스피커(420) 사이에 배치될 수 있다.
- [94] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(450)은 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)의 결합에 의해 형성되는 전자 장치(300)의 내부 공간에 배치될 수 있다. 일 예시에서, 제1 인쇄 회로 기판(450)에는 적어도 하나의 전자 부품(예: 도 1의 통신 모듈(190) 또는 센서 모듈(176))이 실장될 수 있다.
- [95] 일 실시예에 따르면, 인쇄 회로 기판(450, 460)은 인쇄 회로 기판(PCB, printed circuit board) 또는 플렉서블 인쇄 회로 기판(FPCB, flexible PCB)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인쇄 회로 기판(450, 460)은 배터리(410)와 연결되는 제1 인쇄 회로 기판(450), 및 제1 인쇄 회로 기판(450)과 연결되는 제2 인쇄 회로 기판(460)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 인쇄 회로 기판(450)은 플렉서블 인쇄 회로 기판(FPCB, flexible PCB)일 수 있다. 예를 들어, 제2 인쇄 회로 기판(460)은 메인 인쇄 회로 기판일 수 있다.

- [96] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(450)은 배터리(410)와 전기적으로 연결되고, 배터리(410)의 측면의 적어도 일부를 감싸도록 배치될 수 있다.
- [97] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)의 결합에 의해 형성되는 내부 공간에는 스피커(420), 배터리(410), 브라켓, 제1 인쇄 회로 기판(450), 및 제2 인쇄 회로 기판(460)을 비롯한 다른 전자 부품들을 수용하기 위한 공간이 더 형성될 수 있다. 도 4에는 스피커(420), 및 배터리(410)가 병렬적으로 배치된 것이 도시되나 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)의 내부의 형상 및 각 부품들의 배치가 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)의 내부에 포함된 구성들의 상세한 배치는 실시 예들에 따라 다양할 수 있다.
- [98] 도 6는 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리(410), 스피커(420), 및 브라켓(430)을 분해한 사시도이다.
- [99] 도 6을 참조할 때, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 3의 전자 장치(300))는 하우징(예: 도 3 내지 4의 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)), 하우징 내부에 배치되는 배터리(410), 배터리(410)와 적층 배치된 스피커(420), 및 브라켓(430)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 6의 전자 장치는, 도 4 내지 도 5의 전자 장치(300)에서 하우징(예: 도 3 내지 4의 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320))을 제거한 모습을 나타내는 도면이다.
- [100] 도 6을 참조할 때, 도 6의 스피커(420), 배터리(410), 및 브라켓(430)의 구성은 도 4 및 도 5의 스피커(420), 배터리(410), 및 브라켓(430)의 구성의 전부 또는 일부와 동일할 수 있다. 도 6의 구조는 도 4 및 도 5의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [101] 일 실시예에 따르면, 브라켓(430)은 배터리(410)를 향하는 제1 면(431)(예: 도 4의 +Y축 방향) 및 스피커(420)를 향하고, 상기 제1 면(431)과 반대되는 제2 면(432)(예: 도 4의 -Y축 방향)을 포함할 수 있다. 브라켓(430)은, 제1 면(431)(예: 도 4의 +Y축 방향)이 배터리(410)와 대면하고, 제2 면(432)(예: 도 4의 -Y축 방향)이 스피커(420)와 대면할 수 있다.
- [102] 일 실시예에 따르면, 브라켓(430)은 배터리(410)가 안착되는 공간을 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 브라켓(430)의 제1 면(431)은 배터리(410)가 안착되고, 배터리(410)와 대면하는 부분이 -Y축 방향으로 리세스된 리세스 부분(433)을 포함할 수 있다. 리세스 부분(433)은 배터리(410)의 하면(예: 도 7의 하면(410b)) 형상과 대응될 수 있다. 예를 들어, 배터리(410)의 상면(410a)과 리세스 부분(433)은 원형일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 브라켓(430)은 예를 들어, 금속 재질 및/또는 비금속(예: 폴리머) 재질로 형성될 수 있다. 적어도 부분적으로 금속 재질로 형성된 때, 브라켓(430)의 일부는 안테나로서 기능할 수 있다.
- [103] 일 실시예에 따르면, 브라켓(430)은 브라켓(430)의 제1 면(431)의 가장자리를 따라 형성된 전도성 부재(440)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전도성 부재(440)는 브라켓(430)의 리세스 부분(433)의 곡면인 가장자리의 적어도 일부를 따라 형성될 수 있다. 이에 대해 이하 후술한다.

- [104] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리(410), 및 배터리(410)를 분해한 사시도이다. 도 8a 및 도 8b는 배터리(410)를 상측에서 바라본 모습 및 하측에서 바라본 모습을 나타낸 도면이다. 도 9는 전극조립체를 상측에서 바라본 모습을 나타낸 도면이다.
- [105] 도 7 내지 도 9를 참조할 때, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 3의 전자 장치(300))는 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 3의 전자 장치(300)) 내부에 배치되는 배터리(410)를 포함할 수 있다.
- [106] 도 7 내지 도 9를 참조할 때, 도 7 내지 도 9의 배터리(410), 의 구성은 도 4 내지 6의 배터리(410)의 구성의 전부 또는 일부와 동일할 수 있다. 도 7 내지 도 9의 구조는 도 4 내지 6의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [107] 일 실시예에 따르면, 도 7를 참조할 때, 배터리(410)는 코인형 배터리(410)(coin type battery)일 수 있다. 배터리(410)는 상호 결합되는 캔(can) 및/또는 컵(cup)과 같은 형태의 외장부재(418), 외장부재(418)를 밀봉하는 커버(417), 및 젤리-롤(jelly-roll) 또는 스택(stack) 구조의 전극 조립체(416), 및 배터리(410)에 주입되는 전해액(미도시)을 포함할 수 있다. 전극 조립체(416)는 적어도 하나의 양극(411)(cathode), 적어도 하나의 음극(412)(anode), 적어도 하나의 양극(411)과 적어도 하나의 음극(412) 사이에 배치된 적어도 하나의 분리막(413), 양극(411)의 단부와 연결된 양극 젤리 롤(4111), 및 음극(412)의 단부와 연결된 음극 젤리 롤(4131)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전극 조립체(416)는 도 6b와 같이, 양극(411)(cathode), 음극(412)(anode), 및 분리막(413)이 중심 축으로부터 순차적으로 감긴 형태일 수 있다.
- [108] 일 실시예에 따르면, 양극(411)은 양극 기재, 상기 양극 기재의 일면에 도포된 양극 합제(양극 활물질, 도전재, 및 바인더), 및 상기 양극 기재의 일면에 부착된 양극 젤리 롤(4111)을 포함할 수 있다. 양극 젤리 롤(4111)은 상측 방향(+Y축 방향)으로 돌출되어 배치될 수 있으며, 배터리(410)의 상면(410a)과 접하도록 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 도 8a를 참조할 때, 양극 탭(414)은 배터리(410)의 상면(410a)상에 배치될 수 있다. 양극 탭(414)은 배터리(410)의 상면(410a)의 적어도 일부를 덮도록 배치될 수 있다. 양극 탭(414)은 예를 들어, 직사각형 형상일 수 있다.
- [109] 일 실시예에 따르면, 음극(412)은 음극 기재, 상기 음극 기재의 일면에 도포된 음극 합제(음극 활물질, 도전재, 및 바인더), 및 상기 음극 기재의 일면에 부착된 음극 젤리 롤(4131)을 포함할 수 있다. 음극 젤리 롤(4131)은 하측 방향(-Y축 방향)으로 돌출되어 배치될 수 있으며, 배터리(410)의 하면(410b)과 접하도록 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 도 8b를 참조할 때, 음극 탭(415)은 배터리(410)의 하면(410b)상에 배치될 수 있다. 음극 탭(415)은 배터리(410)의 하면(410b)의 적어도 일부를 덮도록 배치될 수 있다. 음극 탭(415)의 일부는 배터리(410) 하면(410b)의 가장자리를 따라 형성될 수 있다.

- [110] 일 실시예에 따르면, 배터리(410)의 전극 조립체(416)는 분리막(413)을 사이에 두고 양극(411)과 음극(412)을 감아 형성한 젤리 롤(jelly roll) 형태일 수 있다. 양극(411), 음극(412) 및 분리막(413)의 권취 방향은 제1 방향(예: 시계 방향) 또는 제1 방향과 반대인 제2 방향(예: 반시계 방향)일 수 있다. 양극(411), 음극(412) 및 분리막(413)의 권취 방향은 제한되지 않으며, 제조 방식에 따라 다양하게 설계 변경될 수 있다.
- [111] 일 실시예들에 따르면, 양극(411)은 양극 기재 및 양극 기재를 둘러싸는 양극 합제를 포함할 수 있다. 예를 들어, 양극 기재는 한 쌍의 양극 합제들 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 양극 기재는 알루미늄(Al)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 양극 합제는 전이 금속(transition metal)(예: 코발트(Co), 망간(Mn) 또는 철(Fe) 중 적어도 하나)을 포함하는 리튬(Li) 산화물을 포함할 수 있다.
- [112] 일 실시예에 따르면, 음극(412)은 음극 기재 및 음극 기재를 둘러싸는 음극 합제를 포함할 수 있다. 예를 들어, 음극 기재는 한 쌍의 음극 합제들 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 음극 기재는 구리(Cu)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 음극 합제는 흑연(graphite) 및/또는 리튬(Li) 타이타늄(Ti) 산화물을 포함할 수 있다.
- [113] 일 실시예들에 따르면, 분리막(413)은 양극(411)과 음극(412) 사이에 위치하고 절연을 위한 구성일 수 있다. 일 실시예들에 따르면, 분리막(413)은 양극(411)과 음극(412)을 물리적으로 분리하고, 지정된 물질(예: 리튬(Li) 이온)을 이동시킬 수 있는 공극(pore)을 가진 비도전성 다공체일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 분리막(413)은 합성 수지(예: 폴리에틸렌(polyethylene) 또는 폴리프로필렌(polypropylene))일 수 있다.
- [114] 일 실시예들에 따르면, 배터리(410)의 전극 조립체(416)는 양극 젤리 롤(4111) 및 음극 젤리 롤(4131)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 양극 젤리 롤(4111)은 양극(411)과 전기적으로 연결되고, 음극 젤리 롤(4131)은 음극(412)과 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 양극 젤리 롤(4111)은 양극 기재와 연결되고, 음극 젤리 롤(4131)은 음극 기재와 연결될 수 있다.
- [115] 일 실시예들에 따르면, 양극 탭(414)과 음극 탭(415)은 배터리(410)를 기준으로 상이한 방향에 위치할 수 있다. 예를 들어, 양극 탭(414)은 배터리(410)의 상측 방향(예: 도 7의 +Y 방향)에 위치하고, 음극 탭(415)은 배터리(410)의 하측 방향(예: 도 7의 -Y 방향)에 위치할 수 있다. 양극 탭(414)과 음극 탭(415)이 이격됨으로써, 배터리(410) 및/또는 배터리(410)(예: 도 4의 배터리(410))의 내부 단락이 방지 또는 감소될 수 있다.
- [116] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(450)은 배터리(410)와 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 제1 인쇄 회로 기판(450)의 솔더(solder)는 배터리(410)의 음극 탭(415), 양극 탭(414)과 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 인쇄 회로 기판(460)은 배터리(410) 상에(예: 도 6a의 +Z 방향) 배치되고, 제1 인쇄 회로 기판(450)과 전기적으로 연결될 수 있다.

- [117] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(450)은 배터리(410)의 양극(411)과 전기적으로 연결된 전원 배선(미도시)(VBAT), 음극(412)과 전기적으로 연결된 그라운드 배선(미도시)(GND), 및 신호 배선(미도시)을 포함할 수 있다.
- [118] 일 실시예에 따르면, 전류의 흐름은 다음과 같을 수 있다. 전류는 배터리(410)의 양극(411)에서, 양극(411)과 전기적으로 연결된 양극 탭(414)을 통해 제1 인쇄 회로 기판(450)의 전원 배선(미도시)으로 흐르고, 제1 인쇄 회로 기판(450)의 전원 배선(미도시)에서 제1 인쇄 회로 기판(450)의 그라운드 배선(미도시)으로 흐르고, 제1 인쇄 회로 기판(450)의 그라운드 배선(미도시)을 통해 배터리(410)의 음극 탭(415), 및 음극(412)으로 흐를 수 있다. 예를 들어, 전류는 배터리(410)의 양극(411)에서, 양극(411)과 전기적으로 연결된 양극 탭(414)을 통해 제1 인쇄 회로 기판(450)(FPCB)의 전원 배선(미도시)으로 흐르고, 제1 인쇄 회로 기판(450)(FPCB)의 전원 배선(미도시)에서 제2 인쇄 회로 기판(460)(main PBA)으로 흐르고, 제2 인쇄 회로 기판(460)(main PBA)에서, 제1 인쇄 회로 기판(450)(FPCB)의 그라운드 배선(미도시)으로 흐르고, 제1 인쇄 회로 기판(450)(FPCB)의 그라운드 배선(미도시)에서, 배터리(410) 보호 회로(PCM(protection circuit module) IC)로 흐르고, 배터리(410) 보호 회로(PCM IC)를 통해 배터리(410)의 음극 탭(415), 및 음극(412)으로 흐를 수 있다.
- [119] 일 실시예에 따르면, 배터리(410)의 양극(411)과 음극(412)의 길이는 상이할 수 있다. 양극(411)의 길이는 제1 길이(예: 배터리(410)의 중심 축에서 양극 젤리 롤(4111)까지의 길이)이고, 음극(412)의 길이는 제1 길이와 상이한 제2 길이(예: 배터리(410)의 중심 축에서 음극 젤리 롤(4131)까지의 길이)일 수 있다. 양극(411)과 음극(412)의 길이 차이는 제3 길이(13)일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 길이는 제1 길이보다 길 수 있다. 예를 들어, 제2 길이는 제1 길이보다 제3 길이(13)만큼 더 길 수 있다. 다만, 양극(411) 및 음극(412)의 길이는 상기 실시예에 제한되지 않으며, 설계 방식에 따라 다양하게 설계 변경될 수 있다.
- [120] 일 실시예에 따르면, 양극(411)에 의해 제1 자기장이 형성되고, 음극(412)에 의해 제1 자기장 방향과 반대 방향의 제2 자기장이 형성될 수 있다. 양극(411)과 음극(412)은 겹쳐져서 권취되므로, 양극(411)과 음극(412)이 겹치는 구간은 자기장이 상쇄될 수 있다.
- [121] 일 실시예에 따르면, 도 9을 참조할 때, 양극(411)과 음극(412)의 길이는 상이하므로, 배터리(410)에는 음극(412)과 양극(411)의 길이 차이에 의해 제1 권취 방향(①)으로 흐르도록 형성된 제1 전류가 흐를 수 있다. 제1 전류에 의해 제3 자기장이 형성될 수 있다. 예를 들어, 음극(412)의 제2 길이(예: 배터리(410)의 중심 축에서 음극 젤리 롤(4131)까지의 길이)가 양극(411)의 제1 길이(예: 배터리(410)의 중심 축에서 양극 젤리 롤(4111)까지의 길이)보다 긴 경우, 음극(412)과 양극(411)이 겹쳐서 자기장이 상쇄되는 구간을 제외하고, 음극(412)만 권취되는 부분의 제3 길이(13)에 의해 (-) 전류에 의한 제3 자기장이 형성될 수 있다. 제1 전류가 (-) 전류인 경우, 제1 권취 방향(①)은 양극(411), 음극(412), 및 분리막(413)의 권취 방향

과 반대 방향일 수 있다. 예를 들어, 양극(411), 음극(412), 및 분리막(413)의 권취 방향이 시계 방향인 경우, 제1 권취 방향(㉠)은 반시계 방향일 수 있다. 예를 들어, 배터리(410)의 권취 방향이 반시계 방향인 경우, 제1 권취 방향(㉠)은 시계 방향일 수 있다.

- [122] 일반적으로, 음극(412)과 양극(411)의 길이 차이(13)에 의해 발생한 제3 자기장은 인접 배치된 스피커(420)에 영향을 줄 수 있다. 예를 들어, 제3 자기장에 의해 스피커(420) 내부에 포함된 코일(미도시)에 전류가 유도되고, 스피커(420) 내부에 포함된 진동판(미도시)의 떨림에 영향을 주어 노이즈(예: 전자기장)가 발생할 수 있다. 예를 들어, 피크 전류(peak current)에 의한 주기성 노이즈가 발생할 수 있다.
- [123] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 3의 전자 장치(300))는 배터리(410)와 스피커(420) 사이에 배치된 브라켓(430) 상에 전도성 부재(440)를 배치하여, 배터리(410)의 음극과 양극의 길이 차이에 의해 발생하는 전류에 의한 자기장의 적어도 일부를 상쇄시키도록 형성하여, 노이즈를 효과적으로 완화 또는 제거할 수 있다. 이에 대해 후술한다.
- [124] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리(410)와 브라켓(430)을 분리하여 나타낸 사시도이다. 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른, 브라켓(430) 및 전도성 부재(440)를 상측에서 바라본 모습을 나타낸 도면이다. 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리(410) 및 전도성 부재(440)의 전류 방향을 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 13은 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 13의 배터리(410) 및 브라켓(430)을 라인 A-A'에 따라 절단한 도면이다.
- [125] 도 10 내지 도 13을 참조할 때, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 3 내지 도 4의 전자 장치(300))는 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 3 내지 도 4의 전자 장치(300)) 내부에 배치되는 배터리(410), 배터리(410), 및 브라켓(430)을 포함할 수 있다.
- [126] 도 10 내지 도 13을 참조할 때, 도 10 및 도 11의 배터리(410), 및 브라켓(430)의 구성은 도 7 내지 도 9의 배터리(410), 및 브라켓(430) 구성의 전부 또는 일부와 동일할 수 있다. 도 10 내지 도 13의 구조는 도 7 내지 도 9의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [127] 일 실시예에 따르면, 배터리(410)는 브라켓(430)의 제1 면(431)의 리세스 부분(433)에 안착할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 브라켓(430)은 배터리(410)를 향하는 제1 면(431)(예: 도 4의 +Y축 방향), 및 스피커(420)를 향하고, 상기 제1 면(431)과 반대되는 제2 면(432)(예: 도 4의 -Y축 방향)을 포함할 수 있다. 브라켓(430)은, 제1 면(431)(예: 도 4의 +Y축 방향)이 배터리(410)와 대면하고, 제2 면(432)(예: 도 4의 -Y축 방향)이 스피커(420)와 대면할 수 있다.
- [128] 일 실시예에 따르면, 전도성 부재(440)는 배터리(410)에서 형성되는 자기장의 적어도 일부를 상쇄시키기 위해 배치한 구성일 수 있다. 전도성 부재(440)는 브라켓(430)의 제1 면(431) 상에 배치될 수 있다. 전도성 부재(440)는 브라켓(430)의 리

세스 부분(433) 상에 배치될 수 있다. 전도성 부재(440)는 적어도 일부가 리세스 부분(433)의 가장자리를 따라 형성될 수 있다.

- [129] 일 실시예에 따르면, 전도성 부재(440)는, 배터리(410)와 2이상의 지점에서 접할 수 있다. 전도성 부재(440)는, 배터리(410)의 제1 부분과 전기적으로 연결된 제1 단부(441), 및 배터리(410)의 제2 부분과 전기적으로 연결된 제2 단부(442)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 배터리(410)의 제1 부분은 음극 탭(415) 부분이고, 배터리(410)의 제2 부분은 음극을 떠는 배터리(410)의 하면, 또는 배터리(410)의 외장 부재(418)로 정의할 수 있다. 다만, 배터리(410)의 제1 부분, 제2 부분은 상기 실시예에 제한되지 않으며, 설계 방식에 따라 다양하게 설계 변경될 수 있다.
- [130] 일 실시예에 따르면, 전도성 부재(440)의 제1 단부(441)와 배터리(410)의 제1 부분은 제1 도전성 고정 부재(441a)를 통해 전기적으로 연결할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전도성 부재(440)의 제2 단부(442)와 배터리(410)의 제2 부분은 제2 도전성 고정 부재(442a)를 통해 전기적으로 연결할 수 있다. 도전성 고정 부재(441a, 442a)는, 예를 들어, 도전성 테이프, 또는 도전성 가스켓과 같은 부재일 수 있다. 도전성 고정 부재는, 예를 들어, 구리(Cu)를 포함할 수 있다.
- [131] 일 실시예에 따르면, 리세스 부분(433)의 가장자리를 따라 형성된 전도성 부재(440)의 길이는 제4 길이(14)일 수 있다. 제4 길이(14)는 양극(411)과 음극(412)의 길이 차이인 제3 길이(13)(예: 도 9의 제3 길이(13))와 실질적으로 동일할 수 있다.
- [132] 배터리(410)에는 음극(412)과 양극(411)의 길이 차이에 의해 제1 권취 방향(①)으로 흐르도록 형성된 제1 전류가 흐를 수 있다. 배터리(410)와 전기적으로 연결된 전도성 부재(440)에는 제1 권취 방향(①)과 반대 방향인 제2 권취 방향(②)으로 흐르도록 형성된 제2 전류가 흐를 수 있다. 제2 전류에 의해 제4 자기장이 형성될 수 있다. 전도성 부재(440)는 제1 전류에 의해 형성된 제3 자기장과 반대 방향의 제4 자기장을 형성하여 제3 자기장의 적어도 일부를 상쇄시킬 수 있다.
- [133] 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리(410)와 두 지점에서 접하는 전도성 부재(440)를 나타낸 사진이다. 도 15는 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리(410)와 한 지점에서 접하는 전도성 부재(440)를 나타낸 사진이다. 도 16은 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리(410)와 전도성 부재(440)의 접점 개수에 따른 노이즈를 측정된 결과를 나타낸 도면이다.
- [134] 도 14 내지 도 16을 참조할 때, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 3 내지 도 4의 전자 장치(300))는 하우징(예: 도 3 내지 4의 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)), 하우징 내부에 배치되는 배터리(410), 및 브라켓(430)을 포함할 수 있다.
- [135] 도 14 내지 도 16을 참조할 때, 배터리(410), 및 브라켓(430)의 구성은 도 7 내지 도 13의 배터리(410), 및 브라켓(430) 구성의 전부 또는 일부와 동일할 수 있다. 도 14 내지 도 16의 구조는 도 7 내지 도 13의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.

- [136] 일 실시예에 따르면, 도 14를 참조할 때, 전도성 부재(440)는, 배터리(410)와 두 지점에서 접할 수 있다. 전도성 부재(440)는, 배터리(410)의 제1 부분과 전기적으로 연결된 제1 단부(441), 및 배터리(410)의 제2 부분과 전기적으로 연결된 제2 단부(442)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 배터리(410)의 제1 부분은 음극 탭(415) 부분이고, 배터리(410)의 제2 부분은 음극을 떠는 배터리(410)의 하면, 또는 배터리(410)의 외장부재(418)로 정의할 수 있다. 전도성 부재(440)의 제1 단부(441)와 배터리(410)의 제1 부분은 제1 도전성 고정 부재(441a)를 통해 전기적으로 연결할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전도성 부재(440)의 제2 단부(442)와 배터리(410)의 제2 부분은 제2 도전성 고정 부재(442a)를 통해 전기적으로 연결할 수 있다. 도전성 고정 부재(441a, 442a)는, 예를 들어, 도전성 테이프, 또는 도전성 가스켓과 같은 부재일 수 있다. 도전성 고정 부재는, 예를 들어, 구리(Cu)를 포함할 수 있다. 다만, 배터리(410)의 제1 부분, 제2 부분은 상기 실시예에 제한되지 않으며, 설계 방식에 따라 다양하게 설계 변경될 수 있다.
- [137] 일 실시예에 따르면, 도 15를 참조할 때, 전도성 부재(440)는, 배터리(410)와 한 지점에서 접할 수 있다. 전도성 부재(440)는, 배터리(410)의 제1 부분과 전기적으로 연결된 제1 단부(441)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 배터리(410)의 제1 부분은 음극 탭(415) 부분 또는 음극을 떠는 배터리(410)의 하면(예: 배터리(410)의 외장 부재(418))일 수 있다. 전도성 부재(440)의 제1 단부(441)와 배터리(410)의 제1 부분은 제1 도전성 고정 부재(441a)를 통해 전기적으로 연결할 수 있다. 제1 도전성 고정 부재(441a)는, 예를 들어, 도전성 테이프, 또는 도전성 가스켓과 같은 부재일 수 있다. 제1 도전성 고정 부재(441a)는, 예를 들어, 구리(Cu)를 포함할 수 있다.
- [138] 도 16은 전도성 부재(440)를 포함하지 않은 전자 장치에서 발생하는 노이즈를 나타낸 제1 그래프(10), 배터리(410)와 한 지점에서 접하는 전도성 부재(440) 포함하는 전자 장치에서 발생하는 노이즈를 나타낸 제2 그래프(11), 배터리(410)와 두 지점에서 접하는 전도성 부재(440) 포함하는 전자 장치에서 발생하는 노이즈를 나타낸 제3 그래프(12), 및 주변의 소음으로부터 발생한 노이즈를 의미하는 엠비언트 노이즈(ambient noise)를 나타낸 제4 그래프(13)를 나타낼 수 있다.
- [139] 일 실시예에 따르면, 제2 그래프(11) 및 제3 그래프(12)는 전도성 부재(440)를 포함하지 않은 제1 그래프(10)에 비해 전자 장치에서 발생하는 노이즈가 낮게 측정될 수 있다.
- [140] 일 실시예에 따르면, 배터리(410)와 두 지점에서 접하는 전도성 부재(440) 포함하는 전자 장치는 배터리(410)와 한 지점에서 접하는 전도성 부재(440) 포함하는 전자 장치보다 노이즈 발생을 더 감소시킬 수 있다. 예를 들어, 배터리(410)와 두 지점에서 접하는 전도성 부재(440) 포함하는 전자 장치에서 발생하는 노이즈를 나타낸 제3 그래프(12)는 전도성 부재(440)를 포함하지 않은 제1 그래프(10)에 비해 전자 장치에서 발생하는 노이즈가 대략, 11dB 낮게 측정될 수 있다.
- [141] 도 17은 본 개시의 일 실시예에 따른, 원형의 전도성 부재(440)를 나타낸 사진이다. 도 18은 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 단부(441)와 제2 단부(442) 사이

의 곡률이 180도인 전도성 부재(440)를 나타낸 사진이다. 도 19는 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 단부(441)와 제2 단부(442) 사이의 곡률이 270도인 전도성 부재(440)를 나타낸 사진이다. 도 20은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전도성 부재(440)의 형태에 따른 노이즈를 측정된 결과를 나타낸 도면이다.

- [142] 도 17 내지 도 20을 참조할 때, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 3 내지 도 4의 전자 장치(300))는 하우징(예: 도 3 내지 4의 제1 하우징(310) 및 제2 하우징(320)), 하우징 내부에 배치되는 배터리(410), 및 브라켓(430)을 포함할 수 있다.
- [143] 도 17 내지 도 20을 참조할 때, 도 17 및 도 20의 전자 장치, 배터리(410), 및 브라켓(430)의 구성은 도 7 내지 도 16의 전자 장치, 배터리(410), 및 브라켓(430) 구성의 전부 또는 일부와 동일할 수 있다. 도 17 내지 도 20의 구조는 도 7 내지 도 16의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [144] 도 20은 전도성 부재(440)를 포함하지 않은 전자 장치에서 발생하는 노이즈를 나타낸 제1 그래프(10), 원형의 전도성 부재(440)를 포함하는 전자 장치에서 발생하는 노이즈를 나타낸 제2 그래프(21), 제1 단부(441)와 제2 단부(442) 사이의 곡률이 180도인 전도성 부재(440) 포함하는 전자 장치에서 발생하는 노이즈를 나타낸 제3 그래프(22), 제1 단부(441)와 제2 단부(442) 사이의 곡률이 270도인 전도성 부재(440) 포함하는 전자 장치에서 발생하는 노이즈를 나타낸 제4 그래프(23), 및 주변의 소음으로부터 발생한 노이즈를 의미하는 앰비언트 노이즈(ambient noise)를 나타낸 제5 그래프(24)를 나타낼 수 있다.
- [145] 일 실시예에 따르면, 제2 그래프(21), 제3 그래프(22), 및 제4 그래프(23)는 전도성 부재(440)를 포함하지 않은 제1 그래프(10)에 비해 전자 장치에서 발생하는 노이즈가 낮게 측정될 수 있다.
- [146] 일 실시예에 따르면, 제4 그래프(23)는 제2 그래프(21), 제3 그래프(22)보다 노이즈 발생을 더 감소시킬 수 있다.
- [147] 도 21은 본 개시의 일 실시예에 따른, 하우징을 제외한 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 3 내지 도 4의 전자 장치(300))의 측면에서 바라본 도면이다. 도 22는 본 개시의 일 실시예에 따른, 배터리(410)와 브라켓(430)을 분리하여 나타낸 사시도이다. 도 23은 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 22의 배터리(410) 및 브라켓(430)을 라인 A-A'에 따라 절단한 도면이다.
- [148] 도 21 내지 도 23을 참조할 때, 배터리(410), 및 브라켓(430)의 구성은 도 7 내지 도 20의 배터리(410), 및 브라켓(430) 구성의 전부 또는 일부와 동일할 수 있다. 도 14 내지 도 16의 구조는 도 7 내지 도 20의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [149] 일 실시예에 따르면, 전자 장치는 제3 인쇄 회로 기판(540)을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 인쇄 회로 기판은 전도성 플렉서블 인쇄 회로 기판일 수 있다. 제3 인쇄 회로 기판(540)은 제1 인쇄 회로 기판(450)에서부터 연장 형성될 수 있다. 예를 들어, 제3 인쇄 회로 기판(540)은 제1 인쇄 회로 기판(450)의 그라운드 배선

에서부터 연장 형성될 수 있다. 제3 인쇄 회로 기판(540)은 배터리(410)에서 형성되는 자기장의 적어도 일부를 상쇄시키기 위해 배치한 구성일 수 있다. 제3 인쇄 회로 기판(540)은 제1 인쇄 회로 기판(450)에서부터 연장 형성되어, 적어도 일부가 브라켓(430)의 제1 면(431) 상에 배치될 수 있다. 제3 인쇄 회로 기판(540)은 적어도 일부가 브라켓(430)의 리세스 부분(433) 상에 배치될 수 있다. 제3 인쇄 회로 기판(540)은 적어도 일부가 리세스 부분(433)의 가장자리를 따라 형성될 수 있다.

[150] 일 실시예에 따르면, 제3 인쇄 회로 기판(540)은, 배터리(410)와 둘이상의 지점에서 접할 수 있다. 제3 인쇄 회로 기판(540)은, 배터리(410)의 제1 부분과 전기적으로 연결된 제1 단부(541), 및 배터리(410)의 제2 부분과 전기적으로 연결된 제2 단부(542)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 배터리(410)의 제1 부분은 음극 탭(415) 부분이고, 배터리(410)의 제2 부분은 음극을 떠는 배터리(410)의 하면, 또는 배터리(410)의 외장부재(418)로 정의할 수 있다. 제3 인쇄 회로 기판(540)의 제1 단부(541)와 배터리(410)의 제1 부분은 제1 도전성 고정 부재(541a)를 통해 전기적으로 연결할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 인쇄 회로 기판(540)의 제2 단부(542)와 배터리(410)의 제2 부분은 제2 도전성 고정 부재(542a)를 통해 전기적으로 연결할 수 있다. 도전성 고정 부재(541a, 542a)는, 예를 들어, 도전성 테이프, 또는 도전성 가스켓과 같은 부재일 수 있다. 도전성 고정 부재는, 예를 들어, 구리(Cu)를 포함할 수 있다. 다만, 배터리(410)의 제1 부분, 제2 부분은 상기 실시예에 제한되지 않으며, 설계 방식에 따라 다양하게 설계 변경될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 리세스 부분(433)의 가장자리를 따라 형성된 제3 인쇄 회로 기판(540)의 길이는 제4 길이일 수 있다. 제4 길이는 양극(411)과 음극(412)의 길이 차이인 제3 길이와 실질적으로 동일할 수 있다.

[151] 배터리(410)에는 음극(412)과 양극(411)의 길이 차이에 의해 제1 권취 방향(①)으로 흐르도록 형성된 제1 전류가 흐를 수 있다. 배터리(410)와 전기적으로 연결된 전도성 제3 인쇄 회로 기판(540)에는 제1 권취 방향(①)과 반대 방향인 제2 권취 방향(②)으로 흐르도록 형성된 제2 전류가 흐를 수 있다. 제2 전류에 의해 제4 자기장이 형성될 수 있다. 제3 인쇄 회로 기판(540)은 제1 전류에 의해 형성된 제3 자기장과 반대 방향의 제4 자기장을 형성하여 제3 자기장의 적어도 일부를 상쇄시킬 수 있다. 다만, 배터리(410), 제3 인쇄 회로 기판(540)에 흐르는 전류의 방향은 상기 실시예에 제한되지 않으며, 전자 장치의 형상, 배치관계, 및/또는 구조에 의해 다양하게 설계 변경될 수 있다.

[152] 일반적으로, 배터리(410)(예: 도 7의 배터리(410)) 내부에 실장된 음극(예: 도 7의 음극(412))과 양극(예: 도 7의 양극(411))의 길이 차이에 의해 발생한 자기장은 인접 배치된 스피커(420)(예: 도 6의 스피커(420))에 영향을 줄 수 있다. 예를 들어, 자기장에 의해 스피커(420) 내부에 포함된 코일(미도시)에 전류가 유도되고, 스피커(420) 내부에 포함된 진동판(미도시)의 떨림에 영향을 주어 노이즈(예: 전자기장)가 발생할 수 있다. 예를 들어, 피크 전류(peak current)에 의한 주기성 노이즈가 발생할 수 있다.

- [153] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 노이즈를 완화 및/또는 제거하기 위해 배터리(410)에 형성된 자기장의 적어도 일부를 상쇄시키는 전도성 부재(440)를 포함하는 브라켓(430)을 포함할 수 있다.
- [154] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치에 있어서, 제1 길이인 양극과 상기 제1 길이와 상이한 제2 길이인 음극을 포함하는 배터리(410), 상기 배터리와 적층 배치된 스피커(420), 및 상기 배터리와 상기 스피커 사이에 배치되고, 상기 배터리와 대면하는 제1 면(431)에 적어도 일부가 상기 제1 면의 가장자리를 따라 형성된 전도성 부재(440)가 배치되는 브라켓(430)을 포함하고, 상기 전도성 부재는, 상기 배터리의 제1 부분과 전기적으로 연결된 제1 단부(441), 및 상기 배터리의 제2 부분과 전기적으로 연결된 제2 단부(442)를 포함하고, 상기 배터리에는 상기 음극과 상기 양극의 길이 차이에 의해 발생하는 전류에 의한 자기장이 형성되고, 상기 전도성 부재는 상기 자기장의 적어도 일부를 상쇄시키도록 형성될 수 있다.
- [155] 일 실시예에 따르면, 상기 전도성 부재의 일면의 길이는 제4 길이이고, 상기 제4 길이는 상기 양극과 상기 음극의 길이 차이인 제3 길이와 대응될 수 있다.
- [156] 일 실시예에 따르면, 상기 배터리의 상기 제1 부분은 음극 탭이고, 상기 제2 부분은 상기 배터리의 상기 브라켓과 대면하는 일면일 수 있다.
- [157] 일 실시예에 따르면, 상기 브라켓은 상기 배터리를 향하는 상기 제1 면, 및 상기 스피커를 향하는 제2 면(432)을 포함하고, 상기 제1 면은, 상기 배터리와 대면하고, 상기 스피커를 향하는 방향으로 리세스된 리세스 부분(433)을 포함할 수 있다.
- [158] 일 실시예에 따르면, 상기 전도성 부재는 상기 제1 단부와 상기 제2 단부 사이의 곡률이 250 이상 300 이하인 곡면을 포함할 수 있다.
- [159] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 길이는 상기 제1 길이보다 길 수 있다.
- [160] 일 실시예에 따르면, 상기 배터리는 상기 양극과 상기 음극이 권취된 롤 형상인 전극 조립체를 포함할 수 있다.
- [161] 일 실시예에 따르면, 상기 전극 조립체는, 상기 양극, 상기 음극, 상기 양극과 연결된 양극 탭, 및 상기 음극과 연결된 음극 탭을 더 포함하고, 상기 음극 탭은 상기 배터리의 상기 브라켓과 대면하는 일면의 적어도 일부를 덮도록 배치될 수 있다.
- [162] 일 실시예에 따르면, 상기 전극 조립체는 상기 양극 및 상기 음극 사이에 배치된 분리막을 더 포함할 수 있다.
- [163] 일 실시예에 따르면, 상기 배터리의 중심축과 상기 스피커의 중심축이 대응될 수 있다.
- [164] 일 실시예에 따르면, 상기 전도성 부재와 상기 배터리를 전기적으로 연결하는 도전성 고정 부재를 더 포함하고, 상기 도전성 고정 부재는, 상기 전도성 부재의 상기 제1 단부와 상기 배터리의 상기 제1 부분 사이 또는 상기 전도성 부재의 상기 제2 단부와 상기 배터리의 상기 제2 부분 사이에 배치될 수 있다.

- [165] 일 실시예에 따르면, 상기 배터리와 전기적으로 연결되는 제1 인쇄 회로 기판을 더 포함하고, 상기 제1 인쇄 회로 기판은, 상기 양극과 전기적으로 연결된 전원 배선, 및 상기 음극과 전기적으로 연결된 그라운드 배선을 포함할 수 있다.
- [166] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판에서부터 연장 형성된 전도성 제1 인쇄 회로 기판을 더 포함할 수 있다.
- [167] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치에 있어서, 제1 길이인 양극과 상기 제1 길이와 상이한 제2 길이인 음극을 포함하는 배터리(410), 상기 배터리와 적층 배치된 스피커(420), 상기 배터리와 전기적으로 연결되는 제1 인쇄 회로 기판(450), 상기 배터리와 상기 스피커 사이에 배치되는 브라켓(430), 및 적어도 일부가 상기 브라켓의 제1 면(431)의 가장자리를 따라 배치되고, 상기 제1 인쇄 회로 기판에서부터 연장 형성된 전도성 제1 인쇄 회로 기판(540)을 포함하고, 상기 전도성 제1 인쇄 회로 기판은, 상기 배터리의 제1 부분과 전기적으로 연결된 제1 단부(441), 및 상기 배터리의 제2 부분과 전기적으로 연결된 제2 단부(442)를 포함하고, 상기 배터리에는 상기 음극과 상기 양극의 길이 차이에 의해 발생하는 전류에 의한 자기장이 형성되고, 상기 전도성 제1 인쇄 회로 기판은 상기 자기장의 적어도 일부를 상쇄시키도록 형성될 수 있다.
- [168] 일 실시예에 따르면, 상기 전도성 제1 인쇄 회로 기판의 일면의 길이는 제4 길이이고, 상기 제4 길이는 상기 양극과 상기 음극의 길이 차이인 제3 길이와 대응될 수 있다.
- [169] 일 실시예에 따르면, 상기 배터리의 상기 제1 부분은 음극 탭이고, 상기 제2 부분은 상기 배터리의 하면일 수 있다.
- [170] 일 실시예에 따르면, 상기 브라켓은 상기 배터리를 향하는 상기 제1 면, 및 상기 스피커를 향하는 제2 면(432)을 포함하고, 상기 제1 면은, 상기 배터리와 대면하고, 하측 방향으로 리세스된 리세스 부분(433)을 포함할 수 있다.
- [171] 일 실시예에 따르면, 상기 전도성 제1 인쇄 회로 기판은 상기 제1 단부와 상기 제2 단부 사이의 곡률이 250 이상 300 이하인 곡면을 포함할 수 있다.
- [172] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 길이는 상기 제1 길이보다 길 수 있다.
- [173] 일 실시예에 따르면, 상기 배터리는 상기 양극과 상기 음극이 권취된 롤 형상인 전극 조립체를 포함할 수 있다.
- [174] 이상에서 설명한 본 개시의 다양한 실시예의 배터리(410)(예: 도 6의 배터리(410)) 및 이를 포함하는 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(300))는 전술한 실시예 및 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 개시의 기술적 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

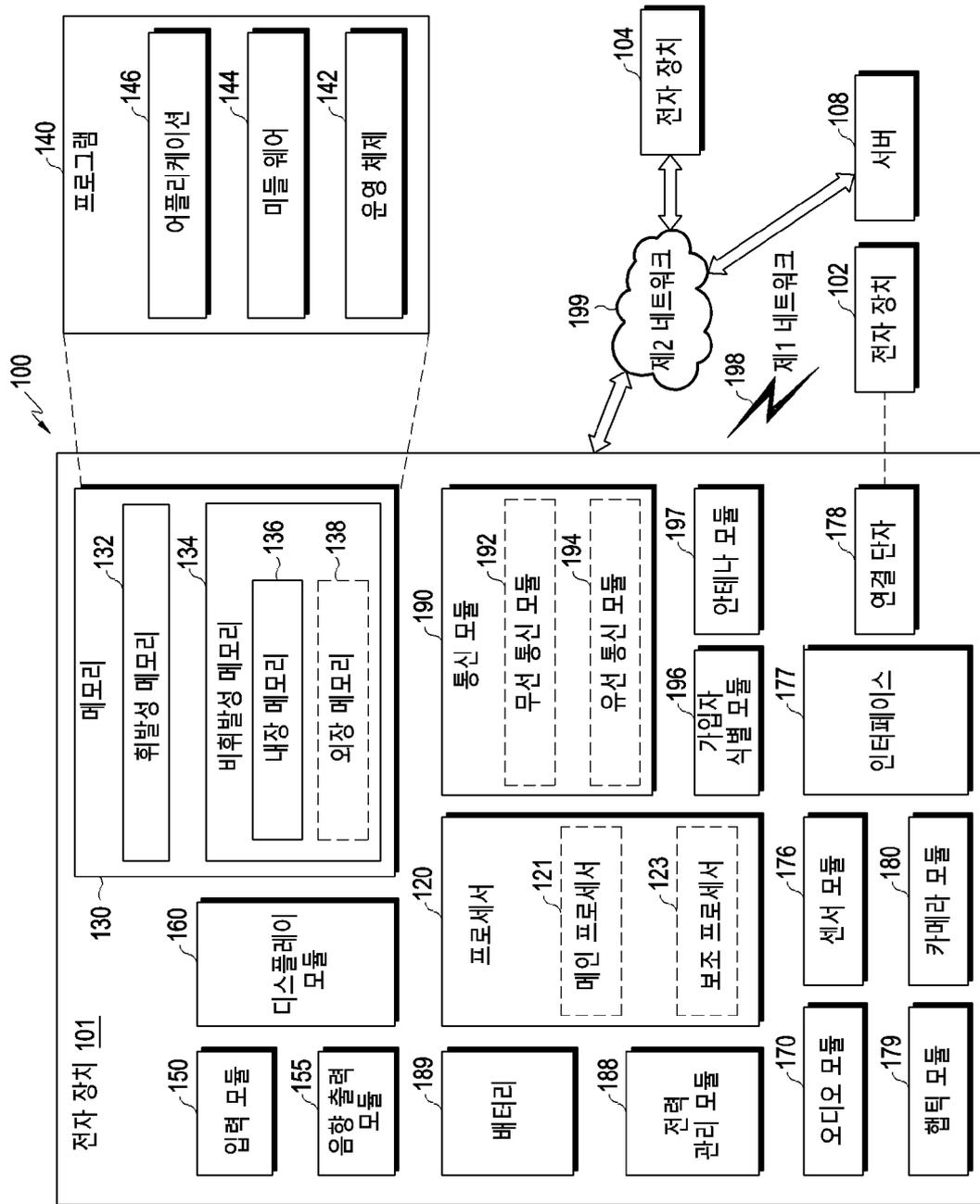
청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
제1 길이인 양극과 상기 제1 길이와 상이한 제2 길이인 음극을 포함하는 배터리(410);
상기 배터리와 적층 배치된 스피커(420); 및
상기 배터리와 상기 스피커 사이에 배치되고, 상기 배터리와 대면하는 제1 면(431)에 적어도 일부가 상기 제1 면의 가장자리를 따라 형성된 전도성 부재(440)가 배치되는 브라켓(430);을 포함하고,
상기 전도성 부재는,
상기 배터리의 제1 부분과 전기적으로 연결된 제1 단부(441), 및 상기 배터리의 제2 부분과 전기적으로 연결된 제2 단부(442)를 포함하고,
상기 배터리에는 상기 음극과 상기 양극의 길이 차이에 의해 발생하는 전류에 의한 자기장이 형성되고,
상기 전도성 부재는 상기 자기장의 적어도 일부를 상쇄시키도록 형성된 전자 장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 전도성 부재의 일면의 길이는 제4 길이이고,
상기 제4 길이는 상기 양극과 상기 음극의 길이 차이인 제3 길이와 대응되는 전자 장치.
- [청구항 3] 제1 항 및 제2 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 배터리의 상기 제1 부분은 음극 탭이고, 상기 제2 부분은 상기 배터리의 상기 브라켓과 대면하는 일면인 전자 장치.
- [청구항 4] 제1 항 내지 제3 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 브라켓은 상기 배터리를 향하는 상기 제1 면, 및 상기 스피커를 향하는 제2 면(432)을 포함하고,
상기 제1 면은, 상기 배터리와 대면하고, 상기 스피커를 향하는 방향으로 리세스된 리세스 부분(433)을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 5] 제1 항 내지 제4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 전도성 부재는 상기 제1 단부와 상기 제2 단부 사이의 곡률이 250 이상 300 이하인 곡면을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 6] 제1 항 내지 제5 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제2 길이는 상기 제1 길이보다 긴 전자 장치.
- [청구항 7] 제1 항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 배터리는 상기 양극과 상기 음극이 권취된 롤 형상인 전극 조립체를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 전극 조립체는,

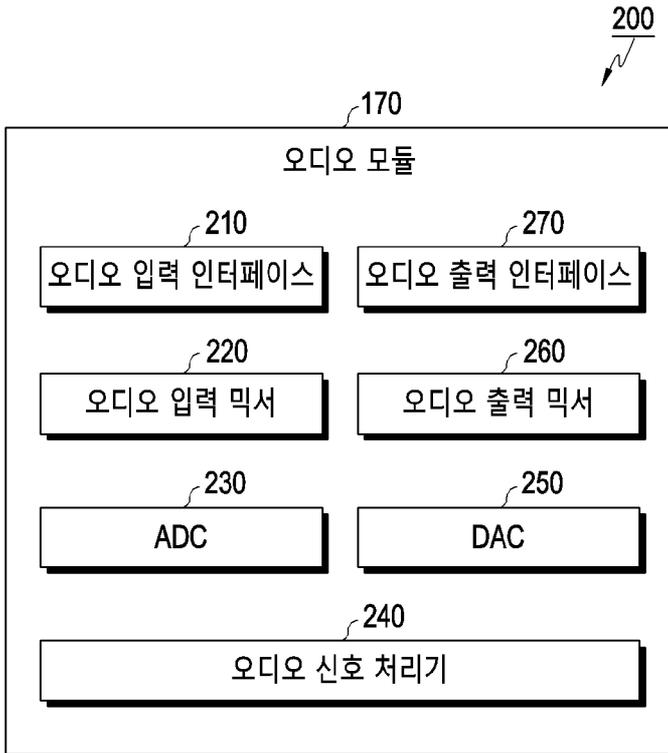
상기 양극, 상기 음극, 상기 양극과 연결된 양극 탭, 및 상기 음극과 연결된 음극 탭을 더 포함하고,
상기 음극 탭은 상기 배터리의 상기 브라켓과 대면하는 일면의 적어도 일부를 덮도록 배치되는 전자 장치.

- [청구항 9] 제7항에 있어서,
상기 전극 조립체는 상기 양극 및 상기 음극 사이에 배치된 분리막을 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 10] 제1 항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 배터리의 중심축과 상기 스피커의 중심축이 대응되는 전자 장치.
- [청구항 11] 제1 항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 전도성 부재와 상기 배터리를 전기적으로 연결하는 도전성 고정 부재를 더 포함하고,
상기 도전성 고정 부재는, 상기 전도성 부재의 상기 제1 단부와 상기 배터리의 상기 제1 부분 사이 또는 상기 전도성 부재의 상기 제2 단부와 상기 배터리의 상기 제2 부분 사이에 배치되는 전자 장치.
- [청구항 12] 제1 항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 배터리와 전기적으로 연결되는 제1 인쇄 회로 기판을 더 포함하고,
상기 제1 인쇄 회로 기판은,
상기 양극과 전기적으로 연결된 전원 배선, 및 상기 음극과 전기적으로 연결된 그라운드 배선을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 13] 제1 항에 있어서,
상기 배터리와 전기적으로 연결되는 제1 인쇄 회로 기판(450);
상기 제1 인쇄 회로 기판에서부터 연장 형성된 상기 전도성 부재를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 14] 제13 항에 있어서,
상기 제3 인쇄 회로 기판의 일면의 길이는 제4 길이이고,
상기 제4 길이는 상기 양극과 상기 음극의 길이 차이인 제3 길이와 대응되는 전자 장치.
- [청구항 15] 제13 항 또는 제14 항에 있어서,
상기 제3 인쇄 회로 기판은 상기 제1 단부와 상기 제2 단부 사이의 곡률이 250 이상 300 이하인 곡면을 포함하는 전자 장치.

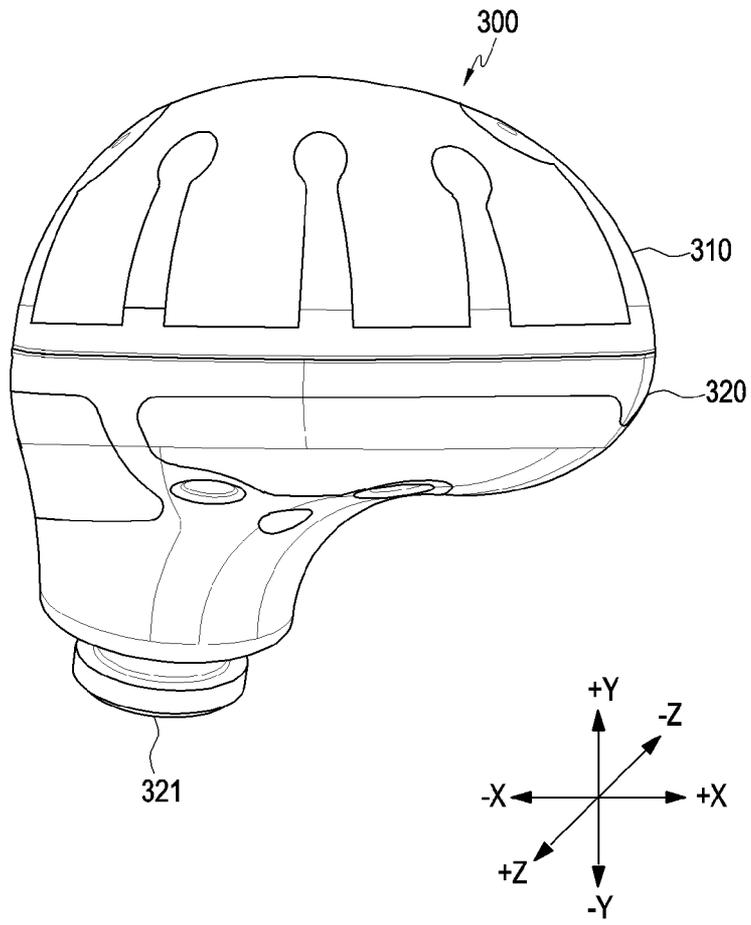
[도 1]



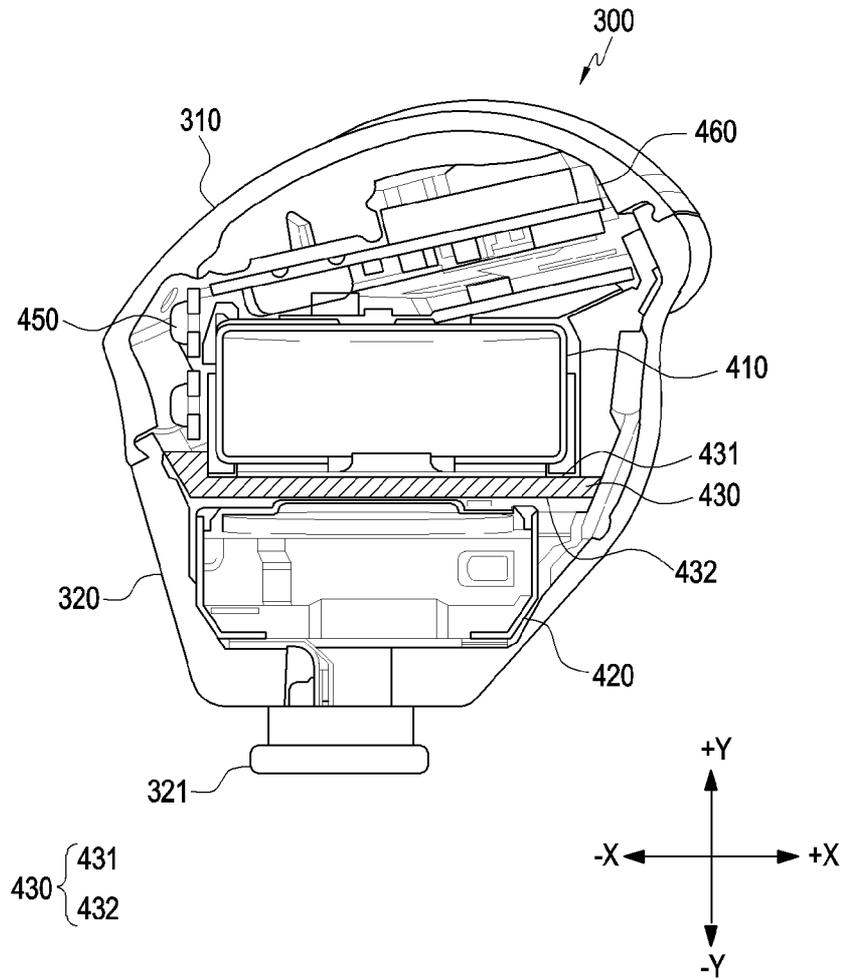
[도2]



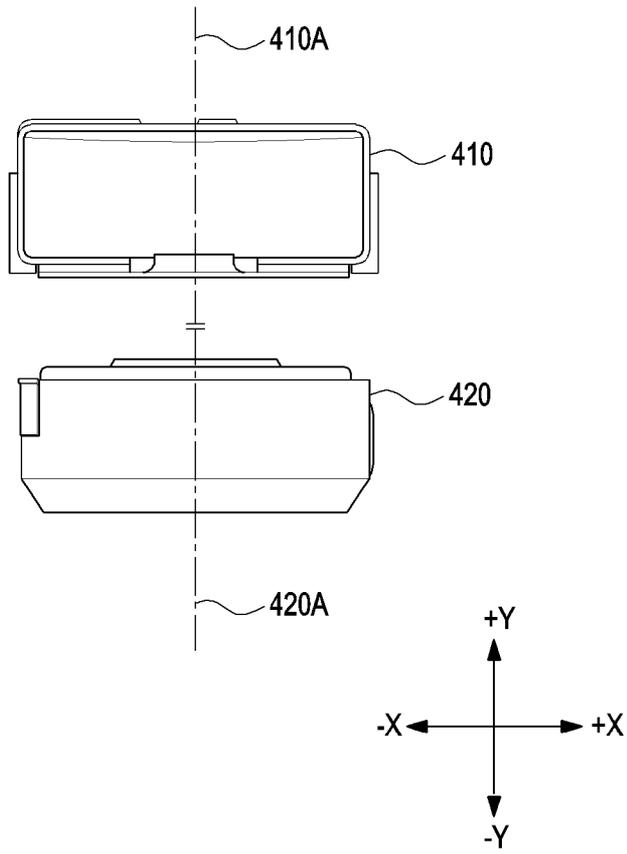
[도3]



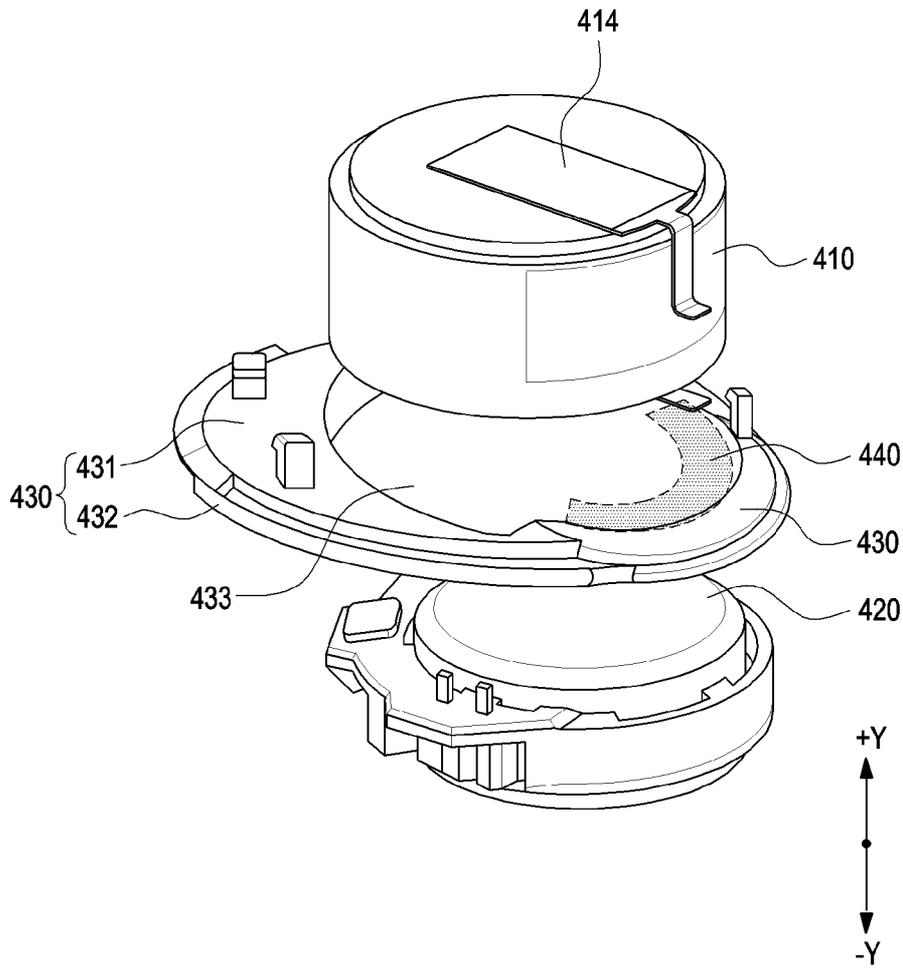
[도4]



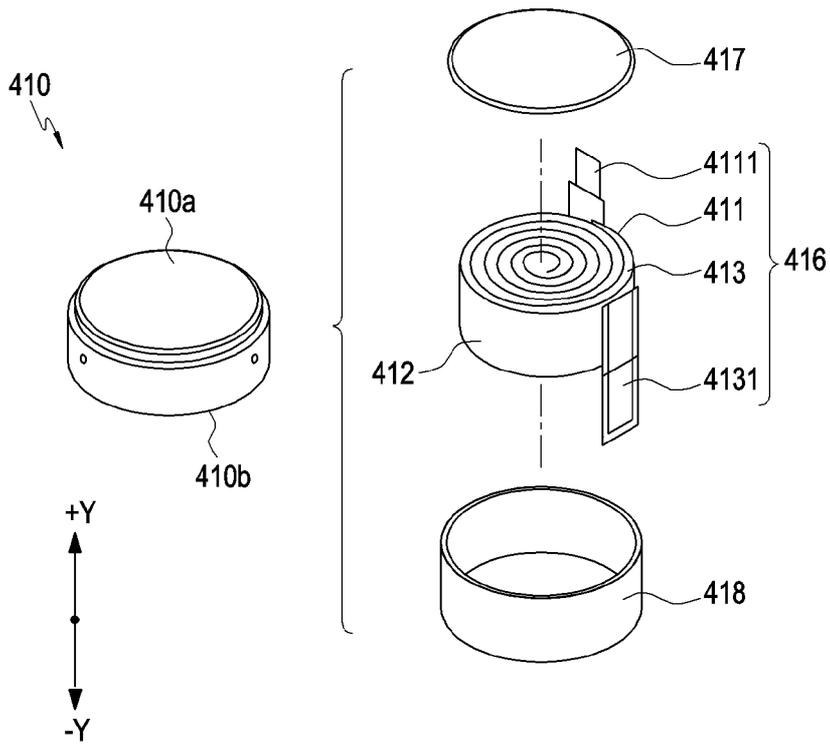
[도5]



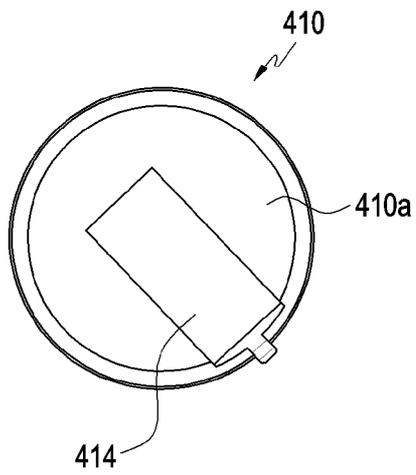
[도6]



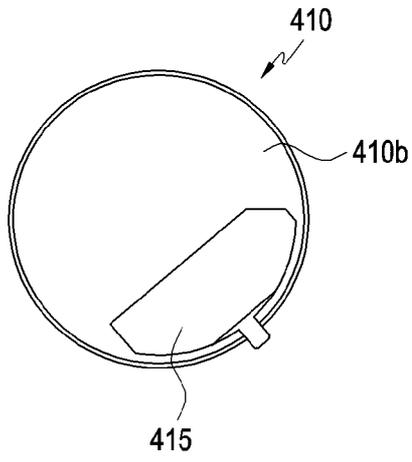
[도7]



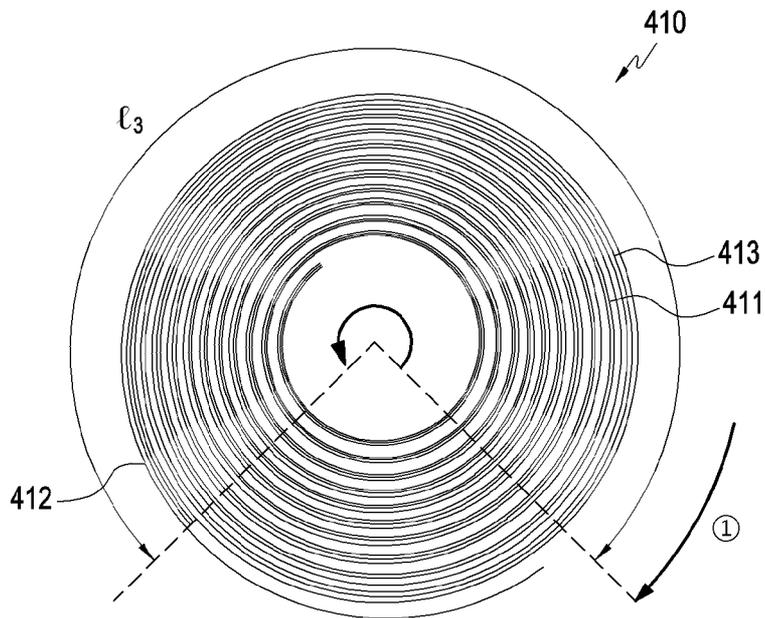
[도8a]



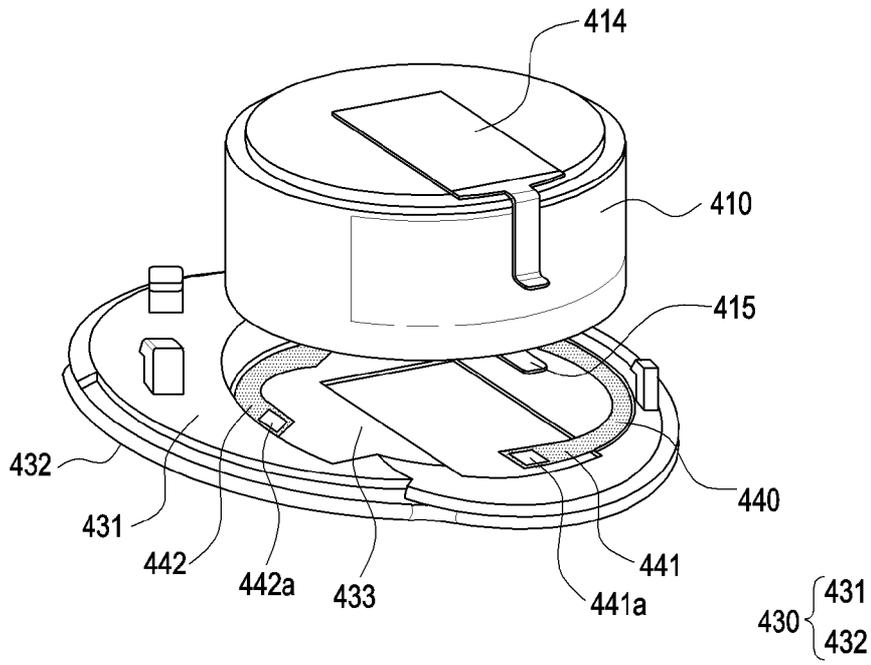
[도8b]



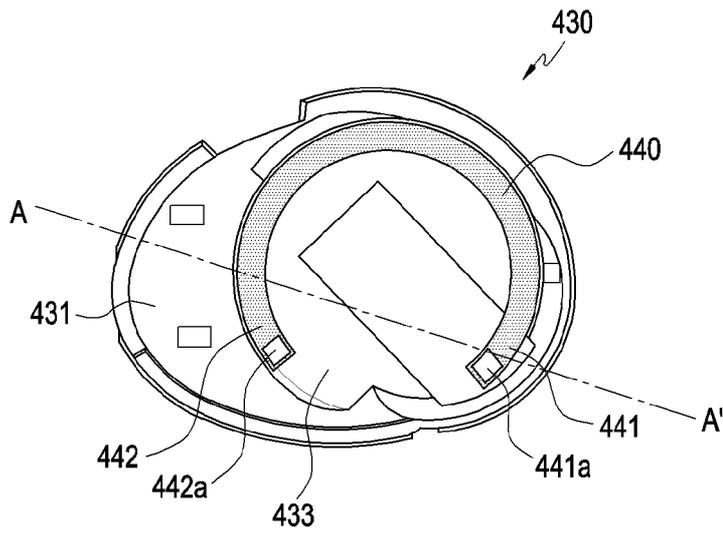
[도9]



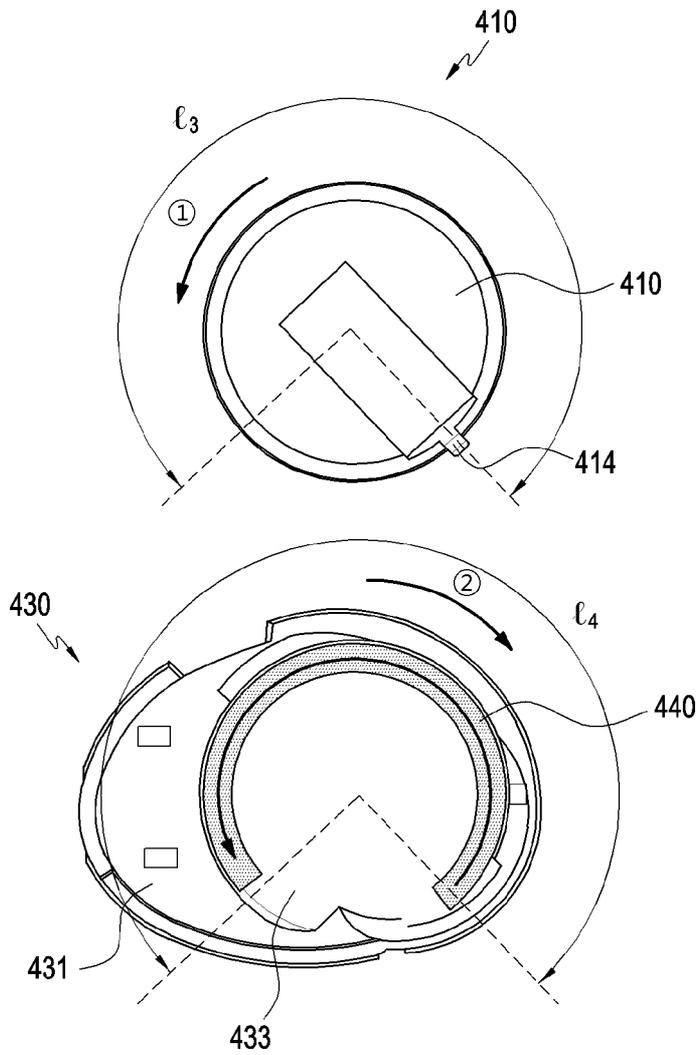
[도10]



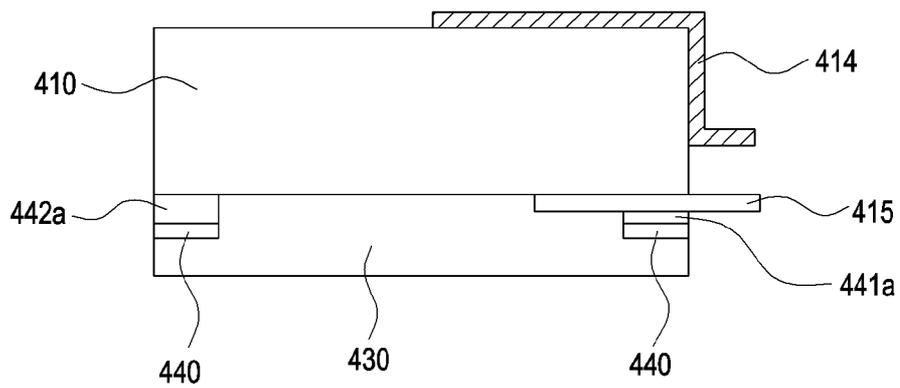
[도11]



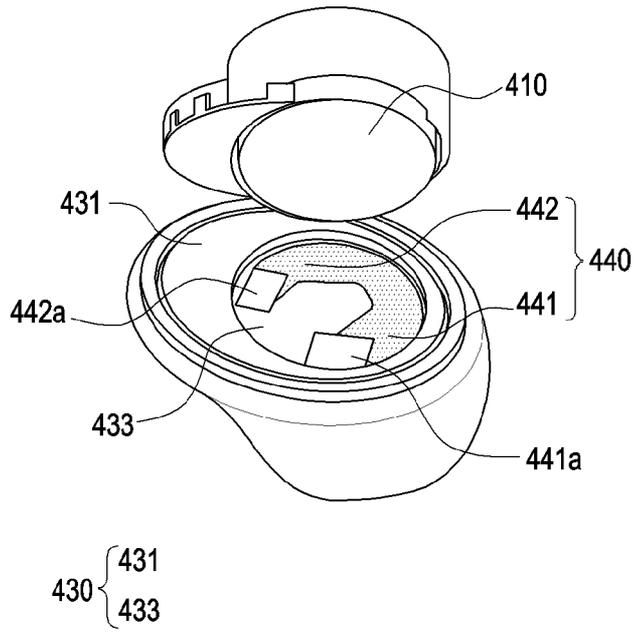
[도12]



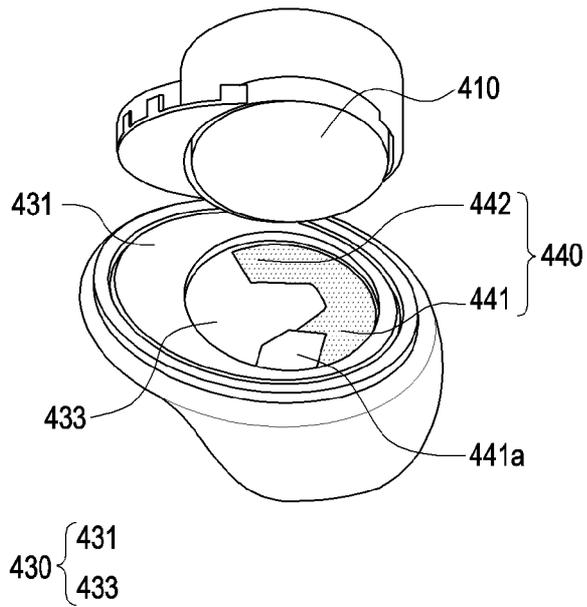
[도13]



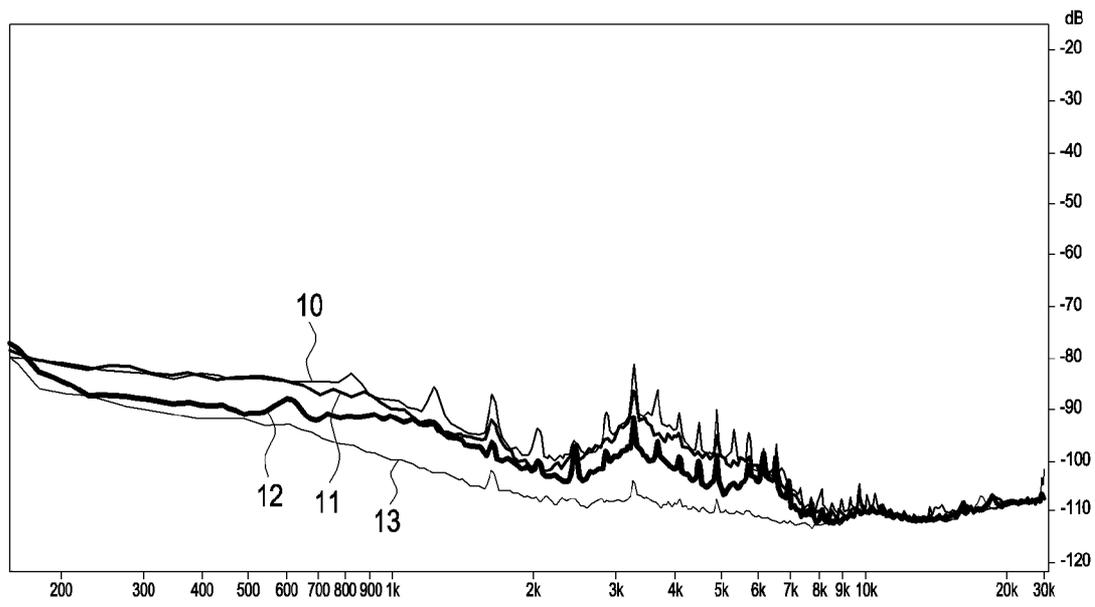
[도 14]



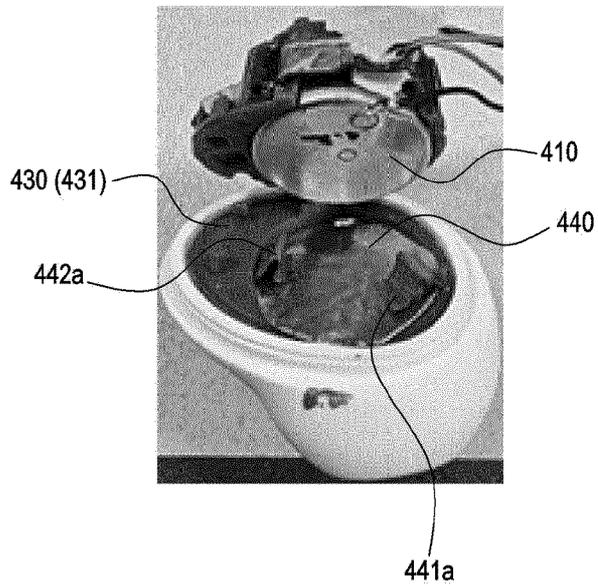
[도 15]



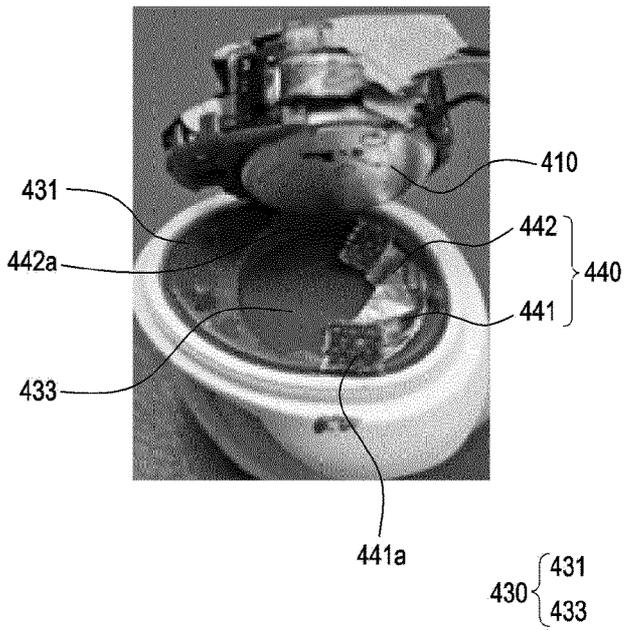
[도16]



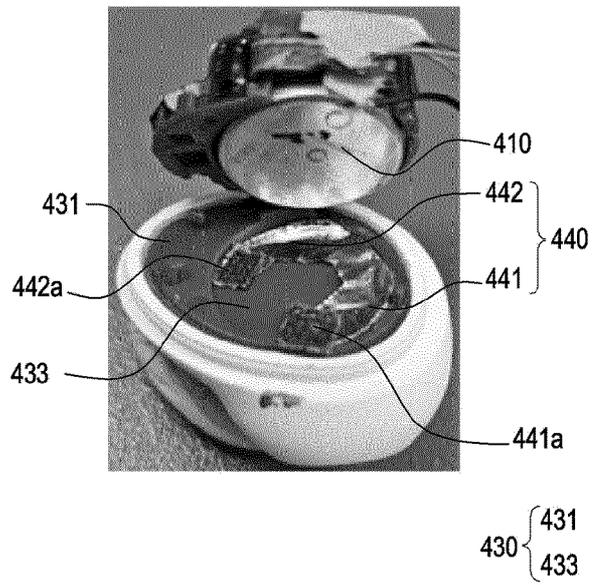
[도17]



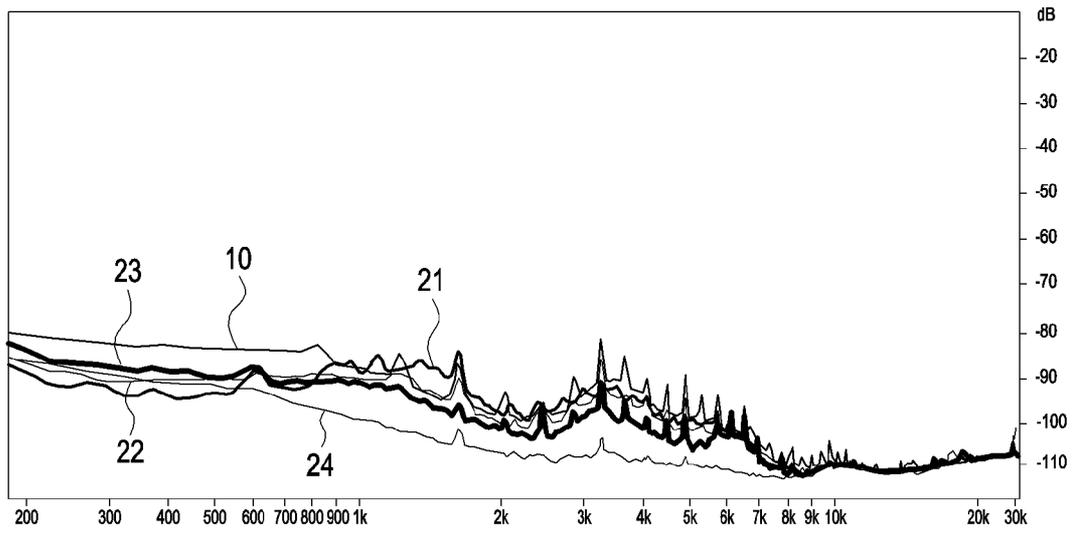
[도18]



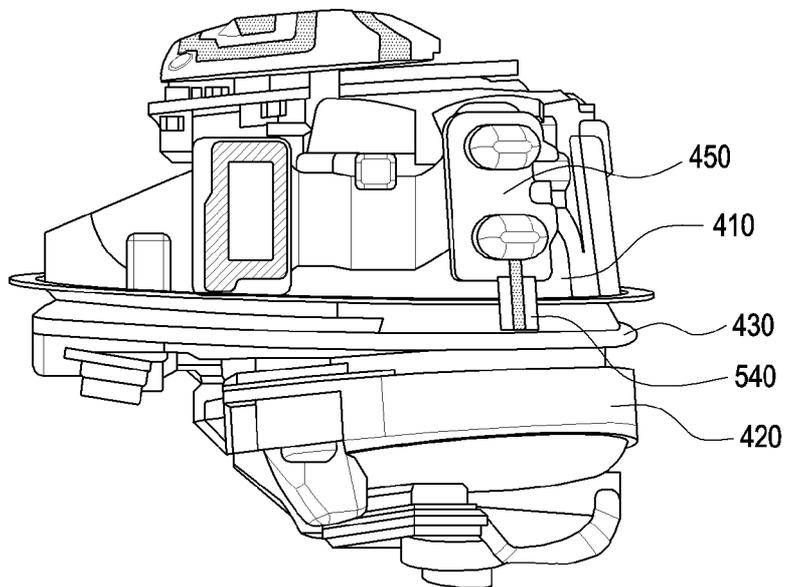
[도19]



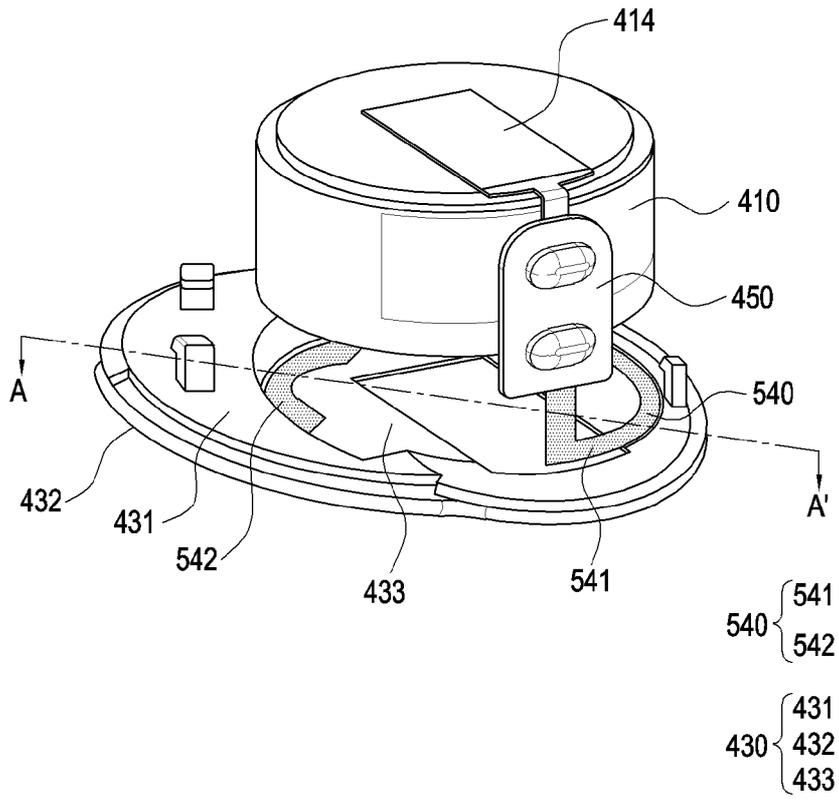
[도20]



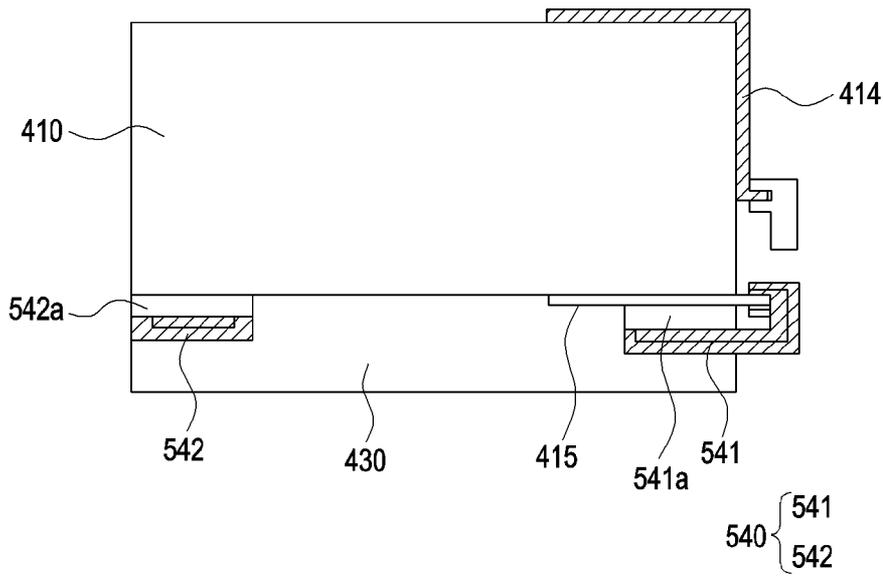
[도21]



[도22]



[도23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/005936

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04R 1/10(2006.01)i; H02J 7/00(2006.01)i; H01M 50/247(2021.01)i; H01M 10/46(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) H04R 1/10(2006.01); G06F 1/16(2006.01); H01M 10/05(2010.01); H01Q 1/38(2006.01); H04M 1/03(2006.01); H04R 9/02(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: 전지(battery), 길이(length), 스피커(speaker), 전도(conductive), 양극(anode), 음극(cathode), 전극(electrode), 전자장치(electronic device)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2023-0001413 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 January 2023 (2023-01-04) See paragraphs [0068]-[0104] and figures 3-4.	1-3,13-15
Y	KR 10-2010-0101116 A (BYD COMPANY LIMITED) 16 September 2010 (2010-09-16) See claims 1 and 5.	1-3,13-15
Y	KR 10-2018-0045300 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 May 2018 (2018-05-04) See paragraph [0053].	1-3,13-15
A	KR 10-2023-0000268 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 02 January 2023 (2023-01-02) See claims 1-5.	1-3,13-15
A	US 2022-0279263 A1 (APPLE INC.) 01 September 2022 (2022-09-01) See entire document.	1-3,13-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 06 August 2024		Date of mailing of the international search report 06 August 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.

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: **8-9**
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

Claims 8-9 refer to multiple dependent claims not meeting the requirement of PCT Rule 6.4(a), and thus are unclear.

3. Claims Nos.: **4-7,10-12**
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/005936

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2023-0001413 A	04 January 2023	CN 117581561 A	20 February 2024
		EP 4311260 A1	24 January 2024
		US 2022-0417631 A1	29 December 2022
		WO 2023-277494 A1	05 January 2023
<hr/>			
KR 10-2010-0101116 A	16 September 2010	BR PI0819521 A2	26 May 2015
		BR PI0819521 B1	16 April 2019
		BR PI0819523 A2	26 May 2015
		BR PI0819523 B1	30 April 2019
		BR PI0819530 A2	26 May 2015
		BR PI0819530 B1	19 March 2019
		BR PI0819537 A2	26 May 2015
		BR PI0819537 B1	14 May 2019
		BR PI0819538 A2	26 May 2015
		BR PI0819550 A2	19 May 2015
		BR PI0819550 B1	16 July 2019
		BR PI0819570 A2	05 May 2015
		BR PI0819579 A2	05 May 2015
		BR PI0819583 A2	05 May 2015
		BR PI0819583 A8	12 February 2019
		BR PI0819583 B1	02 April 2019
		BR PI0819585 A2	05 May 2015
		BR PI0819585 B1	02 July 2019
		CA 2709111 A1	02 July 2009
		CA 2709111 C	10 May 2016
		CA 2709112 A1	02 July 2009
		CA 2709114 A1	02 July 2009
		CA 2709114 C	18 April 2017
		CA 2709115 A1	09 July 2009
		CA 2709115 C	10 May 2016
		CA 2709117 A1	09 July 2009
		CA 2709117 C	09 August 2016
		CA 2709120 A1	02 July 2009
		CA 2709122 A1	09 July 2009
		CA 2709122 C	10 May 2016
		CA 2709138 A1	09 July 2009
		CA 2709138 C	28 March 2017
		CA 2709161 A1	09 July 2009
		CA 2709161 C	10 May 2016
		CA 2709661 A1	02 July 2009
		CN 101521265 A	02 September 2009
		CN 101521294 A	02 September 2009
		CN 101521294 B	18 May 2011
		CN 101645495 A	10 February 2010
		CN 101645495 B	21 November 2012
CN 101645496 A	10 February 2010		
CN 101651194 A	17 February 2010		
CN 101662004 A	03 March 2010		
CN 101662004 B	30 May 2012		
CN 101662011 A	03 March 2010		
CN 101662011 B	29 May 2013		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/005936

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		CN 101662044 A	03 March 2010
		CN 101662044 B	12 March 2014
		CN 101662045 A	03 March 2010
		CN 101662045 B	24 July 2013
		CN 101752541 A	23 June 2010
		CN 101752541 B	21 November 2012
		CN 201146250 Y	05 November 2008
		CN 201233945 Y	06 May 2009
		CN 201311948 Y	16 September 2009
		CN 201323216 Y	07 October 2009
		CN 201345371 Y	11 November 2009
		CN 201345372 Y	11 November 2009
		CN 201345378 Y	11 November 2009
		CN 201345382 Y	11 November 2009
		CN 201345383 Y	11 November 2009
		CN 201345384 Y	11 November 2009
		CN 201345385 Y	11 November 2009
		CN 201349038 Y	18 November 2009
		CN 201364917 Y	16 December 2009
		CN 201364929 Y	16 December 2009
		CN 201364930 Y	16 December 2009
		CN 201374362 Y	30 December 2009
		CN 201655918 U	24 November 2010
		DK 2223375 T3	26 June 2017
		EA 017128 B1	30 October 2012
		EA 017156 B1	30 October 2012
		EA 017498 B1	28 December 2012
		EA 018417 B1	30 July 2013
		EA 018448 B1	30 August 2013
		EA 019090 B1	30 January 2014
		EA 019433 B1	31 March 2014
		EA 022170 B1	30 November 2015
		EA 027289 B1	31 July 2017
		EA 027352 B1	31 July 2017
		EA 201070705 A1	30 December 2010
		EA 201070706 A1	28 February 2011
		EA 201070707 A1	30 December 2010
		EA 201070708 A1	28 February 2011
		EA 201070709 A1	28 February 2011
		EA 201070710 A1	28 February 2011
		EA 201070711 A1	28 February 2011
		EA 201070712 A1	28 February 2011
		EA 201070716 A1	28 February 2011
		EA 201070717 A1	28 February 2011
		EA 201300925 A1	30 May 2014
		EA 201300926 A1	30 May 2014
		EA 201300927 A1	30 May 2014
		EP 2208248 A1	21 July 2010
		EP 2208248 A4	28 March 2012
		EP 2210294 A1	28 July 2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/005936

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		EP 2210294 A4	01 May 2013
		EP 2210295 A1	28 July 2010
		EP 2210295 A4	12 June 2013
		EP 2210295 B1	04 July 2018
		EP 2210297 A1	28 July 2010
		EP 2210297 A4	04 July 2012
		EP 2210301 A1	28 July 2010
		EP 2210301 A4	18 July 2012
		EP 2210311 A1	28 July 2010
		EP 2210311 A4	19 January 2011
		EP 2210311 B1	07 February 2018
		EP 2223365 A1	01 September 2010
		EP 2223365 A4	12 January 2011
		EP 2223365 B1	21 October 2015
		EP 2223367 A1	01 September 2010
		EP 2223367 A4	18 July 2012
		EP 2223367 B1	24 June 2015
		EP 2223375 A1	01 September 2010
		EP 2223375 A4	27 March 2013
		EP 2223375 B1	08 March 2017
		EP 2225793 A1	08 September 2010
		EP 2225793 A4	24 July 2013
		EP 2319109 A1	11 May 2011
		EP 2319109 A4	20 February 2013
		EP 2319109 B1	20 August 2014
		EP 2321865 A1	18 May 2011
		EP 2321865 A4	10 July 2013
		EP 2321865 B1	10 June 2015
		EP 2618396 A1	24 July 2013
		EP 2618397 A1	24 July 2013
		EP 2618397 B1	08 February 2017
		EP 2618403 A1	24 July 2013
		ES 2627441 T3	28 July 2017
		JP 2011-508389 A	10 March 2011
		JP 2011-508390 A	10 March 2011
		JP 2011-508391 A	10 March 2011
		JP 2011-508392 A	10 March 2011
		JP 2011-508393 A	10 March 2011
		JP 2011-508394 A	10 March 2011
		JP 2011-508395 A	10 March 2011
		JP 2011-508396 A	10 March 2011
		JP 2011-508942 A	17 March 2011
		JP 2011-510433 A	31 March 2011
		JP 2012-501051 A	12 January 2012
		JP 2012-501052 A	12 January 2012
		JP 2013-232433 A	14 November 2013
		JP 2013-243141 A	05 December 2013
		JP 2013-254739 A	19 December 2013
		JP 5132783 B2	30 January 2013
		JP 5188582 B2	24 April 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/005936

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		JP 5237389 B2	17 July 2013
		JP 5269094 B2	21 August 2013
		JP 5269095 B2	21 August 2013
		JP 5279839 B2	04 September 2013
		JP 5550561 B2	16 July 2014
		JP 5566908 B2	06 August 2014
		JP 5646482 B2	24 December 2014
		JP 5685536 B2	18 March 2015
		JP 5703345 B2	15 April 2015
		JP 5843814 B2	13 January 2016
		JP 5843815 B2	13 January 2016
		KR 10-1146662 B1	24 May 2012
		KR 10-1159157 B1	13 July 2012
		KR 10-1172691 B1	09 August 2012
		KR 10-1188322 B1	09 October 2012
		KR 10-1196376 B1	05 November 2012
		KR 10-1200856 B1	14 November 2012
		KR 10-1205885 B1	30 November 2012
		KR 10-1213629 B1	20 December 2012
		KR 10-1215414 B1	27 December 2012
		KR 10-1224172 B1	21 January 2013
		KR 10-1297941 B1	19 August 2013
		KR 10-1324213 B1	06 November 2013
		KR 10-2010-0084581 A	26 July 2010
		KR 10-2010-0084703 A	27 July 2010
		KR 10-2010-0088704 A	10 August 2010
		KR 10-2010-0088705 A	10 August 2010
		KR 10-2010-0090295 A	13 August 2010
		KR 10-2010-0097193 A	02 September 2010
		KR 10-2010-0098540 A	07 September 2010
		KR 10-2010-0099217 A	10 September 2010
		KR 10-2010-0101115 A	16 September 2010
		KR 10-2011-0042118 A	22 April 2011
		KR 10-2011-0063784 A	14 June 2011
		PL 2223375 T3	31 August 2017
		US 10147930 B2	04 December 2018
		US 10381632 B2	13 August 2019
		US 2009-0159311 A1	25 June 2009
		US 2009-0159347 A1	25 June 2009
		US 2009-0159354 A1	25 June 2009
		US 2009-0162737 A1	25 June 2009
		US 2009-0162738 A1	25 June 2009
		US 2009-0162739 A1	25 June 2009
		US 2009-0162740 A1	25 June 2009
		US 2009-0162741 A1	25 June 2009
		US 2009-0162744 A1	25 June 2009
		US 2009-0162747 A1	25 June 2009
		US 2009-0311607 A1	17 December 2009
		US 2010-0021810 A1	28 January 2010
		US 2014-0141297 A1	22 May 2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/005936

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		US 2014-0141315 A1	22 May 2014
		US 2014-0141316 A1	22 May 2014
		US 8092936 B2	10 January 2012
		US 8193770 B2	05 June 2012
		US 8202644 B2	19 June 2012
		US 8276695 B2	02 October 2012
		US 8383257 B2	26 February 2013
		US 8399116 B2	19 March 2013
		US 8404379 B2	26 March 2013
		US 8420254 B2	16 April 2013
		US 8865335 B2	21 October 2014
		US 9741996 B2	22 August 2017
		WO 2009-079961 A1	02 July 2009
		WO 2009-079961 A8	24 June 2010
		WO 2009-079962 A1	02 July 2009
		WO 2009-079962 A8	24 June 2010
		WO 2009-079964 A1	02 July 2009
		WO 2009-079964 A8	24 June 2010
		WO 2009-079965 A1	02 July 2009
		WO 2009-079965 A8	24 June 2010
		WO 2009-079966 A1	02 July 2009
		WO 2009-079966 A8	24 June 2010
		WO 2009-082954 A1	09 July 2009
		WO 2009-082954 A8	24 June 2010
		WO 2009-082955 A1	09 July 2009
		WO 2009-082955 A8	24 June 2010
		WO 2009-082956 A1	09 July 2009
		WO 2009-082956 A8	24 June 2010
		WO 2009-082957 A1	09 July 2009
		WO 2009-082957 A8	24 June 2010
		WO 2009-082958 A1	09 July 2009
		WO 2009-082958 A8	24 June 2010
		WO 2010-022668 A1	04 March 2010
		WO 2010-022669 A1	04 March 2010

KR 10-2018-0045300	A	04 May 2018	None

KR 10-2023-0000268	A	02 January 2023	US 2023-0387573 A1 30 November 2023
			WO 2022-270937 A1 29 December 2022

US 2022-0279263	A1	01 September 2022	CN 114979875 A 30 August 2022
			US 11606637 B2 14 March 2023

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04R 1/10(2006.01)i; H02J 7/00(2006.01)i; H01M 50/247(2021.01)i; H01M 10/46(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04R 1/10(2006.01); G06F 1/16(2006.01); H01M 10/05(2010.01); H01Q 1/38(2006.01); H04M 1/03(2006.01); H04R 9/02(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: 전지(battery), 길이(length), 스피커(speaker), 전도(conductive), 양극(anode), 음극(cathode), 전극(electrode), 전자장치(electronic device)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2023-0001413 A (삼성전자주식회사) 2023.01.04 단락 [0068]-[0104] 및 도면 3-4	1-3,13-15
Y	KR 10-2010-0101116 A (비와이디 컴퍼니 리미티드) 2010.09.16 청구항 1, 5	1-3,13-15
Y	KR 10-2018-0045300 A (삼성전자주식회사) 2018.05.04 단락 [0053]	1-3,13-15
A	KR 10-2023-0000268 A (삼성전자주식회사) 2023.01.02 청구항 1-5	1-3,13-15
A	US 2022-0279263 A1 (APPLE INC.) 2022.09.01 문헌 전체	1-3,13-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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 2024년08월06일(06.08.2024)	국제조사보고서 발송일 2024년08월06일(06.08.2024)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이강하 전화번호 +82-42-481-5687	

제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

- 1. 청구항:
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,

- 2. 청구항: **8-9**
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,
청구항 8-9는 PCT 규칙 6.4(a)를 충족하지 않는 다수종속항을 인용하고 있으므로 불명확합니다.

- 3. 청구항: **4-7,10-12**
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2024/005936

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2023-0001413 A	2023/01/04	CN 117581561 A	2024/02/20
		EP 4311260 A1	2024/01/24
		US 2022-0417631 A1	2022/12/29
		WO 2023-277494 A1	2023/01/05
KR 10-2010-0101116 A	2010/09/16	BR PI0819521 A2	2015/05/26
		BR PI0819521 B1	2019/04/16
		BR PI0819523 A2	2015/05/26
		BR PI0819523 B1	2019/04/30
		BR PI0819530 A2	2015/05/26
		BR PI0819530 B1	2019/03/19
		BR PI0819537 A2	2015/05/26
		BR PI0819537 B1	2019/05/14
		BR PI0819538 A2	2015/05/26
		BR PI0819550 A2	2015/05/19
		BR PI0819550 B1	2019/07/16
		BR PI0819570 A2	2015/05/05
		BR PI0819579 A2	2015/05/05
		BR PI0819583 A2	2015/05/05
		BR PI0819583 A8	2019/02/12
		BR PI0819583 B1	2019/04/02
		BR PI0819585 A2	2015/05/05
		BR PI0819585 B1	2019/07/02
		CA 2709111 A1	2009/07/02
		CA 2709111 C	2016/05/10
		CA 2709112 A1	2009/07/02
		CA 2709114 A1	2009/07/02
		CA 2709114 C	2017/04/18
		CA 2709115 A1	2009/07/09
		CA 2709115 C	2016/05/10
		CA 2709117 A1	2009/07/09
		CA 2709117 C	2016/08/09
		CA 2709120 A1	2009/07/02
		CA 2709122 A1	2009/07/09
		CA 2709122 C	2016/05/10
		CA 2709138 A1	2009/07/09
		CA 2709138 C	2017/03/28
		CA 2709161 A1	2009/07/09
		CA 2709161 C	2016/05/10
		CA 2709661 A1	2009/07/02
		CN 101521265 A	2009/09/02
		CN 101521294 A	2009/09/02
		CN 101521294 B	2011/05/18
		CN 101645495 A	2010/02/10
		CN 101645495 B	2012/11/21
CN 101645496 A	2010/02/10		
CN 101651194 A	2010/02/17		
CN 101662004 A	2010/03/03		
CN 101662004 B	2012/05/30		
CN 101662011 A	2010/03/03		
CN 101662011 B	2013/05/29		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		CN 101662044 A	2010/03/03
		CN 101662044 B	2014/03/12
		CN 101662045 A	2010/03/03
		CN 101662045 B	2013/07/24
		CN 101752541 A	2010/06/23
		CN 101752541 B	2012/11/21
		CN 201146250 Y	2008/11/05
		CN 201233945 Y	2009/05/06
		CN 201311948 Y	2009/09/16
		CN 201323216 Y	2009/10/07
		CN 201345371 Y	2009/11/11
		CN 201345372 Y	2009/11/11
		CN 201345378 Y	2009/11/11
		CN 201345382 Y	2009/11/11
		CN 201345383 Y	2009/11/11
		CN 201345384 Y	2009/11/11
		CN 201345385 Y	2009/11/11
		CN 201349038 Y	2009/11/18
		CN 201364917 Y	2009/12/16
		CN 201364929 Y	2009/12/16
		CN 201364930 Y	2009/12/16
		CN 201374362 Y	2009/12/30
		CN 201655918 U	2010/11/24
		DK 2223375 T3	2017/06/26
		EA 017128 B1	2012/10/30
		EA 017156 B1	2012/10/30
		EA 017498 B1	2012/12/28
		EA 018417 B1	2013/07/30
		EA 018448 B1	2013/08/30
		EA 019090 B1	2014/01/30
		EA 019433 B1	2014/03/31
		EA 022170 B1	2015/11/30
		EA 027289 B1	2017/07/31
		EA 027352 B1	2017/07/31
		EA 201070705 A1	2010/12/30
		EA 201070706 A1	2011/02/28
		EA 201070707 A1	2010/12/30
		EA 201070708 A1	2011/02/28
		EA 201070709 A1	2011/02/28
		EA 201070710 A1	2011/02/28
		EA 201070711 A1	2011/02/28
		EA 201070712 A1	2011/02/28
		EA 201070716 A1	2011/02/28
		EA 201070717 A1	2011/02/28
		EA 201300925 A1	2014/05/30
		EA 201300926 A1	2014/05/30
		EA 201300927 A1	2014/05/30
		EP 2208248 A1	2010/07/21
		EP 2208248 A4	2012/03/28
		EP 2210294 A1	2010/07/28

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		EP 2210294 A4	2013/05/01
		EP 2210295 A1	2010/07/28
		EP 2210295 A4	2013/06/12
		EP 2210295 B1	2018/07/04
		EP 2210297 A1	2010/07/28
		EP 2210297 A4	2012/07/04
		EP 2210301 A1	2010/07/28
		EP 2210301 A4	2012/07/18
		EP 2210311 A1	2010/07/28
		EP 2210311 A4	2011/01/19
		EP 2210311 B1	2018/02/07
		EP 2223365 A1	2010/09/01
		EP 2223365 A4	2011/01/12
		EP 2223365 B1	2015/10/21
		EP 2223367 A1	2010/09/01
		EP 2223367 A4	2012/07/18
		EP 2223367 B1	2015/06/24
		EP 2223375 A1	2010/09/01
		EP 2223375 A4	2013/03/27
		EP 2223375 B1	2017/03/08
		EP 2225793 A1	2010/09/08
		EP 2225793 A4	2013/07/24
		EP 2319109 A1	2011/05/11
		EP 2319109 A4	2013/02/20
		EP 2319109 B1	2014/08/20
		EP 2321865 A1	2011/05/18
		EP 2321865 A4	2013/07/10
		EP 2321865 B1	2015/06/10
		EP 2618396 A1	2013/07/24
		EP 2618397 A1	2013/07/24
		EP 2618397 B1	2017/02/08
		EP 2618403 A1	2013/07/24
		ES 2627441 T3	2017/07/28
		JP 2011-508389 A	2011/03/10
		JP 2011-508390 A	2011/03/10
		JP 2011-508391 A	2011/03/10
		JP 2011-508392 A	2011/03/10
		JP 2011-508393 A	2011/03/10
		JP 2011-508394 A	2011/03/10
		JP 2011-508395 A	2011/03/10
		JP 2011-508396 A	2011/03/10
		JP 2011-508942 A	2011/03/17
		JP 2011-510433 A	2011/03/31
		JP 2012-501051 A	2012/01/12
		JP 2012-501052 A	2012/01/12
		JP 2013-232433 A	2013/11/14
		JP 2013-243141 A	2013/12/05
		JP 2013-254739 A	2013/12/19
		JP 5132783 B2	2013/01/30
		JP 5188582 B2	2013/04/24

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		JP 5237389 B2	2013/07/17
		JP 5269094 B2	2013/08/21
		JP 5269095 B2	2013/08/21
		JP 5279839 B2	2013/09/04
		JP 5550561 B2	2014/07/16
		JP 5566908 B2	2014/08/06
		JP 5646482 B2	2014/12/24
		JP 5685536 B2	2015/03/18
		JP 5703345 B2	2015/04/15
		JP 5843814 B2	2016/01/13
		JP 5843815 B2	2016/01/13
		KR 10-1146662 B1	2012/05/24
		KR 10-1159157 B1	2012/07/13
		KR 10-1172691 B1	2012/08/09
		KR 10-1188322 B1	2012/10/09
		KR 10-1196376 B1	2012/11/05
		KR 10-1200856 B1	2012/11/14
		KR 10-1205885 B1	2012/11/30
		KR 10-1213629 B1	2012/12/20
		KR 10-1215414 B1	2012/12/27
		KR 10-1224172 B1	2013/01/21
		KR 10-1297941 B1	2013/08/19
		KR 10-1324213 B1	2013/11/06
		KR 10-2010-0084581 A	2010/07/26
		KR 10-2010-0084703 A	2010/07/27
		KR 10-2010-0088704 A	2010/08/10
		KR 10-2010-0088705 A	2010/08/10
		KR 10-2010-0090295 A	2010/08/13
		KR 10-2010-0097193 A	2010/09/02
		KR 10-2010-0098540 A	2010/09/07
		KR 10-2010-0099217 A	2010/09/10
		KR 10-2010-0101115 A	2010/09/16
		KR 10-2011-0042118 A	2011/04/22
		KR 10-2011-0063784 A	2011/06/14
		PL 2223375 T3	2017/08/31
		US 10147930 B2	2018/12/04
		US 10381632 B2	2019/08/13
		US 2009-0159311 A1	2009/06/25
		US 2009-0159347 A1	2009/06/25
		US 2009-0159354 A1	2009/06/25
		US 2009-0162737 A1	2009/06/25
		US 2009-0162738 A1	2009/06/25
		US 2009-0162739 A1	2009/06/25
		US 2009-0162740 A1	2009/06/25
		US 2009-0162741 A1	2009/06/25
		US 2009-0162744 A1	2009/06/25
		US 2009-0162747 A1	2009/06/25
		US 2009-0311607 A1	2009/12/17
		US 2010-0021810 A1	2010/01/28
		US 2014-0141297 A1	2014/05/22

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 2014-0141315 A1	2014/05/22
		US 2014-0141316 A1	2014/05/22
		US 8092936 B2	2012/01/10
		US 8193770 B2	2012/06/05
		US 8202644 B2	2012/06/19
		US 8276695 B2	2012/10/02
		US 8383257 B2	2013/02/26
		US 8399116 B2	2013/03/19
		US 8404379 B2	2013/03/26
		US 8420254 B2	2013/04/16
		US 8865335 B2	2014/10/21
		US 9741996 B2	2017/08/22
		WO 2009-079961 A1	2009/07/02
		WO 2009-079961 A8	2010/06/24
		WO 2009-079962 A1	2009/07/02
		WO 2009-079962 A8	2010/06/24
		WO 2009-079964 A1	2009/07/02
		WO 2009-079964 A8	2010/06/24
		WO 2009-079965 A1	2009/07/02
		WO 2009-079965 A8	2010/06/24
		WO 2009-079966 A1	2009/07/02
		WO 2009-079966 A8	2010/06/24
		WO 2009-082954 A1	2009/07/09
		WO 2009-082954 A8	2010/06/24
		WO 2009-082955 A1	2009/07/09
		WO 2009-082955 A8	2010/06/24
		WO 2009-082956 A1	2009/07/09
		WO 2009-082956 A8	2010/06/24
		WO 2009-082957 A1	2009/07/09
		WO 2009-082957 A8	2010/06/24
		WO 2009-082958 A1	2009/07/09
		WO 2009-082958 A8	2010/06/24
		WO 2010-022668 A1	2010/03/04
		WO 2010-022669 A1	2010/03/04
KR 10-2018-0045300 A	2018/05/04	없음	
KR 10-2023-0000268 A	2023/01/02	US 2023-0387573 A1	2023/11/30
		WO 2022-270937 A1	2022/12/29
US 2022-0279263 A1	2022/09/01	CN 114979875 A	2022/08/30
		US 11606637 B2	2023/03/14