



- (51) 국제특허분류:
H04R 3/02 (2006.01) H04M 1/60 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/006440
- (22) 국제출원일: 2019년 5월 29일 (29.05.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2018-0092905 2018년 8월 9일 (09.08.2018) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 금종모 (KEUM, Jongmo); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 안중열 (AN, Jungyeol); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김강열 (KIM, Gangyoul); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김

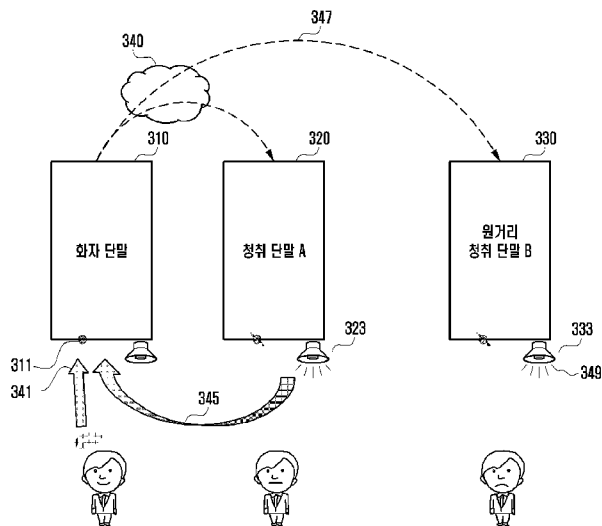
현욱 (KIM, Hyunwook); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 문형모 (MOON, Hyungmo); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 허승윤 (HEO, Seungyoon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 양재모 (YANG, Jaemo); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김양수 (KIM, Yangsu); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 쿠드랴브체브바딤 (KUDRYAVTSEV, Vadim); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

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

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,

(54) Title: METHOD AND ELECTRONIC DEVICE FOR ADJUSTING OUTPUT LEVEL OF SPEAKER ON BASIS OF DISTANCE FROM EXTERNAL ELECTRONIC DEVICE

(54) 발명의 명칭: 외부 전자 장치와의 거리에 기반하여 스피커의 출력 세기를 조정하기 위한 방법 및 전자 장치



310 ... Utterer terminal
320 ... Listening terminal A
330 ... Long-distance listening terminal B

(57) Abstract: The present document relates to a method and an electronic device for adjusting an output level of a speaker on the basis of a distance from an external electronic device, and the electronic device may comprise: a speaker; a first communication circuit; a second communication circuit; a processor; and a memory electrically connected to the processor, wherein the memory stores instructions that, when executed, cause the processor to: receive a signal, broadcast by an external electronic device, through the first communication circuit; determine a distance from the external electronic device at least on the basis of the received signal; and adjust, at a designated level, an output level of the speaker for outputting an audio signal received from the external electronic device by using the second communication circuit, at least on the basis of the distance determined to belong to a designated range. In addition, various embodiments are possible.

(57) 요약서: 본 문서는 외부 전자 장치와의 거리에 기반하여 스피커의 출력 세기를 조정하기 위한 방법 및 전자 장치에 관한 것으로, 전자 장치는 스피커, 제 1 통신 회로, 제 2 통신 회로, 프로세서 및 상기 프로세서에 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가 상기 제 1 통신 회로를 통해 외부 전자 장치로부터 브로드캐스팅(broadcasting)되는 신호를 수신하고, 상기 수신한 신호에 적어도 기반하여, 상기 외부 전자 장치와의 거리를 판단하고, 상기 거리가 지정된 범위에 속한다는 판단에 적어도 기반하여, 상기 제 2 통신 회로를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 수신한 오디오를 출력하기 위한 상기 스피커의 출력 세기를 지정된 세기로 조정하는 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다. 이 밖에 다양한 실시예들이 가능하다.



ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 외부 전자 장치와의 거리에 기반하여 스피커의 출력 세기를 조정하기 위한 방법 및 전자 장치

기술분야

- [1] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들은, 전자 장치 및 그의 방법에 관한 것으로, 예를 들어 통화 중 발생하는 하울링을 방지하도록 동작할 수 있는 전자 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 하울링(howling)이란 마이크에 의해 입력된 소리가 증폭된 뒤 스피커를 통해 출력될 때 출력 가운데 일부가 다시 마이크로 입력되어 증폭되는 과정을 반복하면 공명 간섭으로 출력되는 주파수가 점점 높아지면서 특정한 소음을 발생시키는 현상이다. 전자 장치 간에 통화를 수행하는 도중 하울링 현상이 발생하는 경우, 사용자가 통화를 정상적으로 수행하는 것이 불가능해 질 수 있다.
- [3] 하울링 현상을 방지하기 위해서, 하울링으로 예측되는 주파수 대역의 신호가 마이크에 유입되면 대역 소거 필터를 이용해 해당 주파수 대역의 신호를 제거하는 방식이 사용될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 하울링을 유발하는 신호를 검출하고 해당 주파수 대역의 신호를 필터를 이용해 처리하는 방식의 경우, 하울링을 유발하는 신호가 우선 유입된 이후 유입된 신호를 처리하는 것으로, 하울링 발생을 사전에 방지할 수 없다.
- [5] 마이크로 입력되는 신호의 레벨 변동을 검출하고, 검출된 신호를 적응 필터(adaptive filter)를 이용하여 하울링을 제거하는 방법의 경우, 화자의 음성까지 제거될 수 있다.
- [6] 다자간 통화가 가능한 그룹 통화(예: Push To Talk(PTT)) 서비스 환경의 경우, 하울링 예측 신호를 필터를 이용해 제거하면, 원거리에 위치하여 하울링 발생과 무관한 청취자도 왜곡된 소리를 들을 수 있다.

과제 해결 수단

- [7] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 스피커, 제 1 통신 회로, 제 2 통신 회로, 프로세서 및 상기 프로세서에 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가 상기 제 1 통신 회로를 통해 외부 전자 장치로부터 브로드캐스팅(broadcasting)되는 신호를 수신하고, 상기 수신한 신호에 적어도 기반하여, 상기 외부 전자 장치와의 거리를 판단하고, 상기 거리가 지정된 범위에 속한다는 판단에 적어도 기반하여, 상기 제 2 통신 회로를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 수신한 오디오를

출력하기 위한 상기 스피커의 출력 세기를 지정된 세기로 조정하는
인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다.

- [8] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 마이크, 스피커, 통신 회로, 프로세서 및 상기 프로세서에 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가 상기 마이크를 통해 외부 전자 장치의 스피커에서 출력된 제 1 오디오 신호를 수신하고, 상기 수신된 제 1 오디오 신호에 적어도 기반하여, 상기 외부 전자 장치와의 거리를 판단하고, 및 상기 거리가 지정된 범위에 속한다는 판단에 적어도 기반하여, 상기 통신 회로를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 수신한 오디오를 출력하기 위한 상기 스피커의 출력 세기를 지정된 세기로 조정하는 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다.

- [9] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 마이크, 스피커, 통신 회로, 프로세서 및 상기 프로세서에 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가 상기 마이크를 통해 제 1 오디오를 수신하고, 상기 통신 회로를 통해 상기 외부 전자 장치로부터 제 2 오디오를 수신하고, 상기 제 1 오디오 및 상기 제 2 오디오의 상관도(correlation)를 계산하고, 상기 상관도에 적어도 기반하여, 상기 외부 전자 장치와의 거리를 판단하고, 및 상기 거리가 지정된 범위에 속한다는 판단에 적어도 기반하여, 상기 제 2 오디오를 출력하기 위한 상기 스피커의 출력 세기를 지정된 세기로 조정하는 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다.

발명의 효과

- [10] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 통화를 수행하는 전자 장치들 간의 근접 여부 등을 기초로 하울링이 발생할 수 있는 상황을 판단하여 사전에 하울링 발생을 방지할 수 있다.
- [11] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 하울링이 발생할 수 있는 근거리 전자 장치의 스피커 출력 음량을 제어하여 화자의 음성이 제거되는 현상을 방지할 수 있다.
- [12] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 다자간 통화 시 하울링이 발생할 수 있는 근거리 전자 장치의 스피커 출력 음량을 제어하여 원거리에 위치한 청취자도 왜곡되지 않은 화자의 음성을 들을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [14] 도 2는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 오디오 모듈의 블록도이다.
- [15] 도 3은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치들 간의 통화 상황을 도식화한 도면이다.
- [16] 도 4는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도이다.

- [17] 도 5는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하울링 발생을 방지하는 방법을 도시한 동작 흐름도이다.
- [18] 도 6은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하울링 발생을 방지하는 방법을 도시한 동작 흐름도이다.
- [19] 도 7은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하울링 발생을 방지하는 방법을 도시한 동작 흐름도이다.
- [20] 도 8은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하울링 발생을 방지하는 방법을 도시한 동작 흐름도이다.
- [21] 도 9는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하울링 발생을 방지하는 방법을 간단히 도식화한 도면이다.
- [22] 도 10은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치와 외부 전자 장치 간의 동작을 도시한 도면이다.
- [23] 도 11은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하울링 발생을 방지하는 방법을 도시한 동작 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [24] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 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 장치(150), 음향 출력 장치(155), 표시 장치(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 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: 표시 장치(160) 또는 카메라 모듈(180))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들은 하나의 통합된 회로로 구현될 수 있다. 예를 들면, 센서 모듈(176)(예: 지문 센서, 홍채 센서, 또는 조도 센서)은 표시 장치(160)(예: 디스플레이)에 임베디드된 채 구현될 수 있다.
- [25] 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 로드하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를

비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서), 및 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(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.

- [26] 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: 표시 장치(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성 요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다.
- [27] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서모듈(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.
- [28] 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.
- [29] 입력 장치(150)는, 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 장치(150)는, 예를 들면, 마이크, 마우스, 또는 키보드를 포함할 수 있다.
- [30] 음향 출력 장치(155)는 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 장치(155)는, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있고, 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [31] 표시 장치(160)는 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 표시 장치(160)는, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 표시 장치(160)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 회로(touch circuitry), 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 센서 회로(예: 압력 센서)를 포함할 수 있다.

- [32] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 장치(150)를 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 장치(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.
- [33] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [34] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [35] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [36] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [37] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [38] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [39] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [40] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108))간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를

포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 셀룰러 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부 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 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 및 인증할 수 있다.

[41] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 하나 이상의 안테나들을 포함할 수 있고, 이로부터, 제 1 네트워크 198 또는 제 2 네트워크 199와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다.

[42] 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))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.

[43] 일실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부 전자 장치들(102, 104, or 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 외부 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부 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, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[44] 도 2는, 다양한 실시예에 따른, 오디오 모듈(170)의 블록도(200)이다.

[45] 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.

[46] 오디오 입력 인터페이스(210)는 입력 장치(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(102)(예: 헤드셋 또는 마이크)로부터 획득되는 경우, 오디오 입력 인터페이스(210)는 상기 외부의 전자 장치(102)와 연결 단자(178)를 통해 직접, 또는 무선 통신 모듈(192)을 통하여 무선으로(예: Bluetooth 통신) 연결되어 오디오 신호를 수신할 수 있다. 일실시예에 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. 일실시예에 따르면, 추가적으로 또는 대체적으로, 오디오 입력 인터페이스(210)는 전자 장치(101)의 다른 구성 요소(예: 프로세서(120) 또는 메모리(130))로부터 오디오 신호를 입력 받을 수 있다.

[47] 오디오 입력 믹서(220)는 입력된 복수의 오디오 신호들을 적어도 하나의 오디오 신호로 합성할 수 있다. 예를 들어, 일실시예에 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.

[48] ADC(230)는 아날로그 오디오 신호를 디지털 오디오 신호로 변환할 수 있다. 예를 들어, 일실시예에 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.

[49] 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 다양한 처리를 수행할 수 있다. 예를 들어, 일실시예에 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. 일실시예에 따르면, 오디오 신호 처리기(240)의 하나 이상의 기능들은 이퀄라이저(equalizer)의 형태로 구현될 수 있다.

- [50] DAC(250)는 디지털 오디오 신호를 아날로그 오디오 신호로 변환할 수 있다. 예를 들어, 일실시예에 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.
- [51] 오디오 출력 믹서(260)는 출력할 복수의 오디오 신호들을 적어도 하나의 오디오 신호로 합성할 수 있다. 예를 들어, 일실시예에 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.
- [52] 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 장치(155)를 통해 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 장치(155)는, 예를 들어, dynamic driver 또는 balanced armature driver 같은 스피커, 또는 리시버를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 음향 출력 장치(155)는 복수의 스피커들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 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. 일실시예에 따르면, 오디오 출력 인터페이스(270)는 외부의 전자 장치(102)(예: 외부 스피커 또는 헤드셋)와 연결 단자(178)를 통해 직접, 또는 무선 통신 모듈(192)을 통하여 무선으로 연결되어 오디오 신호를 출력할 수 있다.
- [53] 일실시예에 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.
- [54] 일실시예에 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. 일실시예에 따르면, 상기 오디오 증폭기는 오디오 모듈(170)과 별도의 모듈로 구성될 수 있다.
- [55]
- [56] 도 3은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치들 간의 통화 상황을 도식화한 도면이다.
- [57] 도 3은 다양한 실시예에 따른 3개의 전자 장치가 그룹 통화 서비스를 이용하는

경우를 도시한 것인데, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들은 이러한 그룹 통화 서비스를 이용하는 경우에 한정되는 것은 아니며, 일대일 음성 통화나 영상 통화 등 하울링이 발생할 수 있는 다양한 상황에 적용될 수 있다.

- [58] 도 3을 참조하면, 화자 단말(310)의 제1 사용자와 근거리 청취 단말 A(320)의 제2 사용자 및 원거리 청취 단말 B(330)의 제3 사용자는 네트워크(340)를 통하여 통화 서비스를 이용할 수 있다. 제2 사용자 및 제3 사용자는 근거리 청취 단말 A 및 원거리 청취 단말 B를 각각 스피커 모드(예: 휴대 단말의 스피커 폰 모드)로 동작하도록 설정하여 스피커를 통하여 제1 사용자의 음성을 들을 수 있다. 근거리 청취 단말 A(320)의 경우, 화자 단말(310)의 제1 사용자의 음성(341)이 화자 단말(310)의 마이크(311)로 입력되고, 통화 서비스를 통해(경로 343) 제1 사용자의 음성이 근거리 청취 단말 A(320)의 스피커(323)로 출력될 수 있다. 청취 단말 A(320)는 화자 단말(310)과 근거리에 위치하기 때문에, 청취 단말 A(320)의 스피커(323)로 출력된 소리가 다시 화자 단말(310)의 마이크(311)로 입력될 수 있다. 따라서 화자 단말(310)과 청취 단말 A(320)간에 하울링이 발생할 수 있다.
- [59] 원거리 청취 단말 B(330)의 경우, 화자 단말(310)과 멀리 떨어져 있기 때문에 청취 단말 B(330)의 스피커(333)로 출력된 소리(349)가 화자 단말(310)의 마이크(311)로 입력되지 않는다. 따라서 화자 단말(310)과 청취 단말 B(330)간에는 하울링이 발생하지 않게 된다.
- [60] 즉, 화자 단말(310)과 청취 단말 간의 거리가 가까운 경우, 하울링 현상이 발생 가능한 상황으로 판단할 수 있다. 반대로 화자 단말(310)과 청취 단말 간의 거리가 먼 경우, 하울링 현상이 발생 하지 않는 상황으로 판단할 수 있다.
- [61] 청취 단말 A(320)는, 예를 들어, 화자 단말(310)이 출력하는 특정 신호를 검출 및 분석하여 화자 단말(310)이 청취 단말 A(320)로부터 근거리에 위치하는 지 여부를 판단할 수 있다. 청취 단말 A(320)는, 예를 들어, 검출된 신호에 포함된 ID 정보를 확인하거나 검출된 신호의 패턴을 분석하여 화자 단말(310)이 근거리에 위치하는 지 여부를 판단할 수 있다. 청취 단말 A(320)는, 예를 들어, 화자 단말(310)이 근거리에 위치한다고 판단되는 경우, 스피커의 출력을 일정 수준 이하로 감소시키거나 소리가 출력되지 않도록 음소거(mute) 처리할 수 있다.
- [62] 청취 단말 B(330)는 화자 단말(310)과 원거리에 위치 하기 때문에, 화자 단말(310)이 출력하는 특정 신호를 검출할 수 없다. 따라서 청취 단말 B(330)는 스피커의 출력을 그대로 유지하여 화자 단말(310)과 통화 서비스를 수행할 수 있다.
- [63] 다양한 실시예에 따르면, 화자 단말(310)의 제1 사용자는 다자간 통화 서비스인 PTT(push to talk) 서비스를 이용하여 근거리 청취 단말 A(320)의 제2 사용자 및 원거리 청취 단말 B(330)의 제3 사용자와 동시에 통화를 할 수 있다. 이 경우 청취 단말 A(320)의 스피커로 출력된 음성이 화자 단말(310)의 마이크(311)로 입력되는 경우 청취 단말 B(330)에 하울링 현상이 발생할 수 있다. 만약 화자 단말(310)이 특정 주파수를 제거하는 대역 소거 필터(예를 들어, 노치 필터(notch

filter)나, 적응 필터(adaptive filter)를 이용하여 하울링 신호를 제거하는 경우, 하울링 발생과 무관한 청취 단말 B(330)의 제3 사용자는 왜곡된 소리를 들을 수 있다. 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 화자 단말(310)이 아닌, 청취 단말이 화자 단말(310) 간의 거리를 측정하여 하울링 발생 가능한 상황인지 판단한 후, 청취 단말의 스피커 출력을 조절함으로써 하울링 발생을 방지할 수 있다.

- [64] 도 4는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도이다.
- [65] 도 4를 참조하면, 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 320)는 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120), 410), 스피커(예: 도 1의 음향 출력 장치(155), 420), 마이크(예: 도 1의 입력 장치(150), 450), 통신 회로(예: 도 1의 통신 모듈(190), 430) 및 메모리(예: 도 1의 메모리(130), 440)를 포함할 수 있으며, 도시된 구성 중 적어도 일부가 생략 또는 치환될 수 있다.
- [66] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(410)는 전자 장치의 각 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 수행할 수 있는 구성으로써, 도 1의 프로세서(120)의 구성 및/또는 기능 중 적어도 일부를 포함할 수 있다. 프로세서(410)는 통신 회로(430), 스피커(420), 마이크(450) 또는 메모리(440) 등 전자 장치의 내부 구성요소와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [67] 다양한 실시예에 따르면, 통신 회로(430)는 외부 전자 장치와 통신 채널을 설립하고, 외부 전자 장치와 다양한 데이터를 송수신할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 통신 회로(430)는 셀룰러 통신 모듈을 포함하여 셀룰러 네트워크(예: 3G, LTE, 5G, Wibro 또는 Wimax)에 연결되도록 구성할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 통신 회로(430)는 근거리 통신 모듈을 포함하여 근거리 통신(예를 들면, Bluetooth, Bluetooth Low Energy(BLE), UWB 등)을 이용해 외부 전자 장치와 데이터 송수신을 할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [68] 다양한 실시예에 따르면, 근거리 통신 모듈은 저전력 블루투스 통신을 수행하는 저전력 블루투스 통신을 지원하는 BLE(Bluetooth Low Energy) 모듈일 수 있다. BLE 모듈은 외부 전자 장치로부터 통신 신호를 수신 대기하기 위한 스캔(scan) 기능을 지원할 수 있다. BLE 모듈은 외부 전자 장치로부터 발송되는 브로드캐스팅 신호를 수신하는 동작(예, 스캔 모드) 및 외부 전자 장치로 브로드캐스팅 신호를 송신하는 동작을 모두 수행할 수 있다.
- [69] 일반적으로, BLE 통신은 약 2.4GHz 주파수 대역 기반의 저전력 저용량 데이터 송수신이 가능한 블루투스 기술이다. 특히 평균 전송 속도가 약 10kbps 이하인 경우 전력 효율이 좋아 배터리 교환 없이 수년간 사용 가능하여 전력 공급이 제한되는 극소형 사물 인터넷에 매우 적합한 기술이다. 저전력 블루투스 통신을 지원하는 블루투스 4.0, 4.1, 4.2 및 5.0 규격의 경우, 공통적으로 29Byte 정도의 정보를 실을 수 있다.
- [70] 다양한 실시예에 따르면, 스피커(420)는 프로세서(410)의 제어에 기반하여 다양한 오디오 사운드를 출력할 수 있다.

- [71] 다양한 실시예에 따르면, 메모리(440)는 상기에 기재된 프로세서(410)의 동작에 대한 인스트럭션들을 저장할 수 있다
- [72] 다양한 실시예에 따르면, 마이크(450)는 전자 장치의 주위에서 전달되는 사운드를 수신할 수 있다.
- [73] 도 5는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하울링 발생을 방지하는 방법을 도시한 동작 흐름도이다.
- [74] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(320)는 프로세서(410), 스피커(420), 적어도 하나의 통신 회로(430) 및 메모리(440)를 포함할 수 있다.
- [75] 다양한 실시예에 따르면, 적어도 하나의 통신 회로(430)는, 근거리 통신을 지원하는 제1 통신 회로 및 셀룰러 통신을 지원하는 제2 통신 회로를 포함할 수 있다.
- [76] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(410)는, 예를 들어, 제1 통신 회로(430)를 통해 외부 전자 장치(310)로부터 브로드캐스팅되는 신호를 수신할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 수신한 신호에 포함된 ID 정보를 확인할 수 있다.
- [77] 다양한 실시예에 따르면, 수신한 신호에 포함된 ID 정보는 외부 전자 장치(310)임을 식별할 수 있는 정보를 의미할 수 있다.
- [78] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서는(410) 수신한 신호에 기초하여 전자 장치(320)와 외부 전자 장치(310)와의 거리를 판단할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 수신한 신호의 세기를 분석하여 외부 전자 장치(310)와의 거리를 판단할 수 있다. 프로세서(410)는 수신한 신호의 세기가 지정된 쓰레스홀드(threshold) 값 이상인지 여부를 확인할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(410)는 수신한 신호의 세기가 지정된 쓰레스홀드 값 이상이라고 판단하는 경우, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 위치한다고 판단할 수 있다.
- [79] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(410)는 검출 신호 분석 결과에 기초하여 외부 전자 장치(310)의 ID 정보를 하울링 발생 가능한 외부 전자 장치(310)의 ID 정보를 저장하는 리스트에 저장 또는 삭제할 수 있다.
- [80] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(410)는, 예를 들어, 전자 장치(320)가 스피커 모드로 동작하는지 여부를 확인할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 스피커(420)의 출력 세기를 조정할 수 있다.. 프로세서(410)는, 예를 들어, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 있다고 판단하는 경우, 스피커(420)의 출력 세기를 지정된 세기로 조정할 수 있다.
- [81] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(410)는, 예를 들어, 전자 장치(320)가 스피커 모드에서 통화 수행을 개시하는 것에 응답하여 근거리 통신 모듈을 활성화시킬 수 있다.
- [82] 도 5를 참조하면, 동작 531에서, 프로세서(410)는 통신 회로(430)를 통해 외부 전자 장치(310)가 브로드캐스팅(broadcasting)한 신호를 수신할 수 있다. 외부 전자 장치(310)는 통화 서비스를 개시함에 따라 통화 서비스와는 별개로 검출용

신호를 브로드캐스팅 할 수 있으며, 브로드캐스팅된 검출용 신호는, 예를 들면, 외부 전자 장치(310)의 ID 정보를 포함할 수 있다. 외부 전자 장치(310)는 검출용 신호를 주기적으로 브로드캐스팅 할 수 있다. 검출용 신호는, 예를 들어, 저전력 블루투스(BLE) 모듈을 통해 브로드캐스팅 되는 애드버타이징 패킷(advertising packet)일 수 있다.

- [83] 다양한 실시예에 따르면, 동작 533에서, 프로세서(410)는 수신한 신호에 기반하여 외부 전자 장치(310)와의 거리를 판단할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들면, 수신한 신호의 세기에 기초하여 외부 전자 장치(310)가 지정된 범위 내에 속하는지 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 수신한 신호에 포함된 ID 정보를 확인할 수 있고, 수신한 신호의 세기를 분석할 수 있다. 프로세서(410)는 수신한 신호에 포함된 ID 정보를 통해 신호를 브로드캐스팅한 외부 전자 장치(310)의 정보를 확인할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 수신한 신호의 세기를 분석할 수 있고, 분석 결과 지정된 쓰레스홀드(threshold) 값 이상의 세기가 감지된 경우 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 위치한다고 판단할 수 있다. 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 위치한다고 판단하는 경우, 하울링이 발생 가능한 상황으로 판단할 수 있다.
- [84] 다양한 실시예에 따르면, 동작 535에서, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위에 속한다고 판단하는 경우, 프로세서(410)는 스피커(420)의 출력 세기를 조정할 수 있다. 이 경우 프로세서(410)는, 예를 들어, 스피커(420)로 출력되는 통화음의 크기를 기 설정된 크기의 약 10% 이하로 낮추거나 스피커(420)로 통화음이 출력되지 않도록 음소거(mute) 상태로 설정할 수 있다.
- [85] 다양한 실시예에 따르면, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위에 속한다고 판단하는 경우, 프로세서(410)는 제2 통신 회로를 통해 외부 전자 장치(310)로부터 수신한 오디오에 지정된 이득을 적용할 수 있다. 프로세서는, 예를 들어, 제2 통신 회로를 통해 외부 전자 장치(310)로부터 수신한 오디오 신호의 출력 세기가 기 설정된 기준 이하가 되도록 지정된 이득 값을 적용할 수 있다.
- [86] 도 6은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하울링 발생을 방지하는 방법을 도시한 동작 흐름도이다. 도 5에서 설명한 내용과 중복되는 내용은 생략한다.
- [87] 도 6을 참조하면, 동작 610에서, 프로세서(410)는 외부 전자 장치(310)로부터 브로드캐스팅되는 신호를 감지할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(410)는 외부 전자 장치(310)로부터 브로드캐스팅되는 신호를 감지하기 위해서 제1 통신 회로가 주기적으로 스캔하는 동작을 수행하도록 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 신호는 BLE 통신을 통해 브로드캐스팅 되는 애드버타이징 패킷(advertising packet)일 수 있다.

- [88] 신호를 감지한 경우, 동작 620에서, 프로세서(410)는 신호의 ID 정보 및 세기를 분석할 수 있다.
- [89] 신호를 감지하지 못한 경우, 동작 650에서, 프로세서(410)는 하울링 발생 가능한 외부 전자 장치(310)의 ID 정보를 저장하는 리스트에서 외부 전자 장치(310)의 ID 정보를 삭제할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(410)는 일정 시간 동안 외부 전자 장치(310)가 브로드캐스팅한 신호를 감지하지 못하면 리스트에서 외부 전자 장치(310)의 ID 정보를 지속적으로 삭제할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(410)는, 리스트에 외부 전자 장치(310)의 ID 정보가 저장된 경우 하울링이 발생 가능한 상황으로 판단할 수 있고, 리스트에 외부 전자 장치(310)의 ID 정보가 삭제된 경우 하울링이 발생하지 않을 상황으로 판단할 수 있다.
- [90] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 동작 630에서, 프로세서(410)는 동작 620에서 분석한 신호의 세기가 미리 설정된 쓰레스홀드(threshold) 값 이상인지 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 신호의 세기가 설정된 쓰레스홀드 값 이상인 경우, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 속한다고 판단할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 신호의 세기가 설정된 쓰레스홀드 값 이하인 경우, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 밖에 있다고 판단할 수 있다.
- [91] 신호의 세기가 설정된 쓰레스홀드 값 미만인 경우, 동작 650으로 진행하여, 프로세서(410)는 리스트에서 외부 전자 장치(310)의 ID 정보를 삭제할 수 있다. 이 경우, 동작 680에서, 프로세서(410)는 외부 전자 장치(310)와 하울링이 발생하지 않을 상황으로 판단하여 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 그대로 유지할 수 있다.
- [92] 신호의 세기가 설정된 쓰레스홀드 값 이상인 경우, 동작 635에서, 프로세서(410)는 전자 장치(320)가 스피커 모드로 동작하는지 여부를 확인할 수 있다. 스피커 모드는 스피커로 통화음이 출력되고 있는 모드(예: 휴대 단말의 스피커 폰 모드)를 의미할 수 있다.
- [93] 전자 장치가 스피커 모드로 동작 중인 경우, 동작 640에서, 프로세서(410)는 리스트에 외부 전자 장치(310)의 ID 정보를 저장할 수 있다. 이 경우, 동작 660에서, 프로세서(410)는 외부 전자 장치(310)와 하울링이 발생 가능한 상황으로 판단하여 스피커(420)의 출력 세기를 조정하여, 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 지정된 기준 이하가 되도록 제어할 수 있다.
- [94] 다양한 실시예에 따르면, 동작 660에서, 프로세서(410)는 제2 통신 회로를 통해 외부 전자 장치(310)로부터 수신한 오디오에 지정된 이득을 적용할 수 있다. 프로세서는, 예를 들어, 제2 통신 회로를 통해 외부 전자 장치(310)로부터 수신한 오디오 신호의 출력 세기가 기 설정된 기준 이하가 되도록 지정된 이득 값을 적용할 수 있다.
- [95] 전자 장치(320)가 스피커 모드로 동작하지 않고 다른 모드로 동작 중인 경우,

동작 650으로 진행하여, 프로세서(410)는 리스트에서 외부 전자 장치(310)의 ID 정보를 삭제할 수 있다. 스피커 모드가 아닌 다른 모드는, 예를 들어, 이어폰으로 통화음이 출력되는 이어폰 모드, 블루투스 통신으로 연결된 블루투스 장치로 통화음이 출력되는 블루투스 모드 등을 포함할 수 있다. 이 경우, 동작 680에서, 프로세서(410)는 외부 전자 장치(310)와 하울링이 발생하지 않을 상황으로 판단하여 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 그대로 유지할 수 있다.

- [96] 다양한 실시예에 따르면, 동작 670에서, 프로세서(410)는 하울링 발생 조건이 유지되는지 여부를 판단할 수 있다. 하울링 발생 조건이 유지되지 않고 변경되었다고 판단되는 경우는, 예를 들어, 스피커 모드가 해제된 경우(예: 스피커 모드를 해제하는 사용자 입력을 수신한 경우, 이어폰으로 소리가 출력되도록 이어폰 모드로 변경된 경우), 검출 신호의 세기가 줄어든 경우, 외부 전자 장치(310)와의 통화가 종료되는 경우 및 외부 전자 장치가 지정된 범위를 벗어난 것으로 판단되는 경우 등을 포함할 수 있다.
- [97] 하울링 발생 조건이 유지된다고 판단한 경우, 동작 610으로 진행하여 다시 외부 전자 장치(310)가 브로드캐스팅한 신호를 감지하였는지 여부를 확인할 수 있다.
- [98] 하울링 발생 조건이 유지되지 않고 변경되었다고 판단한 경우, 동작 680으로 진행하여, 프로세서(410)는 스피커(420)로 출력되는 통화음의 크기를 원래대로 복원할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 스피커의 음소거 상태를 해제하거나 스피커의 출력 세기를 기본 설정 값 또는 낮추기 전 출력 세기로 재설정할 수 있다. 기본 설정 값의 출력 세기란, 예를 들어, 디폴트 값으로 적용된 출력 세기일 수 있다.
- [99] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(320)는, 예를 들어, BLE 스캔(scan)을 통해 주변에 있는 외부 전자 장치(310)에서 발생하는 브로드캐스팅 신호(advertising signal 또는 advertising packet)를 수신할 수 있다. BLE 통신 기능을 지원하는 외부 전자 장치(310)는 주기적으로 애드버타이징 패킷(advertising packet)을 브로드캐스팅 할 수 있다. 외부 전자 장치(310)는 애드버타이징 패킷에 ID 정보를 포함하여 브로드캐스팅 할 수 있다. 전자 장치(320)는 미리 설정된 주파수를 주기적으로 스캔하여 주변에 있는 외부 전자 장치(310)가 브로드캐스팅한 애드버타이징 패킷(advertising packet)을 수신할 수 있다. 전자 장치(320)는 애드버타이징 패킷에 포함된 ID 정보를 확인하여 상기 외부 전자 장치(310)가 브로드캐스팅한 신호임을 확인할 수 있다. 전자 장치(320)는 애드버타이징 패킷의 수신신호 세기를 측정할 수 있다. 전자 장치(320)는 애드버타이징 패킷의 수신신호의 세기가 지정된 쓰레스홀드(threshold) 값 이상인 경우, 외부 전자 장치(310)가 지정된 범위 내에 있다고 판단할 수 있다. 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 위치한다고 판단하는 경우, 전자 장치(320)는, 스피커(420)의 출력 세기를 조정하여, 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 지정된 수준 이하로 낮추거나 통화음이 출력되지 않도록 음소거(mute) 처리할 수 있다. 다양한 실시예에

- 따르면 프로세서(410)는, 제2 통신 회로를 통해 상기 외부 전자 장치로부터 수신한 오디오에 지정된 이득을 적용하여, 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 지정된 수준 이하로 낮추거나 음소거 상태로 설정할 수 있다.
- [100] 도 7은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하울링 발생을 방지하는 방법을 도시한 동작 흐름도이다.
- [101] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(320)는 프로세서(410), 스피커(420), 마이크(450), 통신 회로(430) 및 메모리(440)를 포함할 수 있다.
- [102] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(410)는, 예를 들어, 마이크(450)를 통해 외부 전자 장치(310)가 출력한 검출용 오디오 신호를 수신할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 수신한 오디오 신호의 패턴을 분석하여 사전에 약속된 신호인지 여부를 판단할 수 있다.
- [103] 다양한 실시예에 따르면, 오디오 신호는, 예를 들어, 비 가청 주파수 대역의 오디오 신호(예: 약 20Hz 이하 또는 약 20kHz 이상의 주파수 대역을 갖는 신호), 사전에 약속된 파형이나 반복 주기를 갖는 신호 또는 특정 레벨(level)을 갖는 오디오 신호일 수 있다.
- [104] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(410)는, 예를 들어, 수신한 오디오 신호에 기초하여 외부 전자 장치(310)와의 거리를 판단할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어 오디오 신호의 세기를 분석하여, 오디오 신호의 세기가 설정된 쓰레스홀드 값 이상인지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(410)는 수신된 검출 신호의 세기가 설정된 쓰레스홀드 값 이상이라고 판단되는 경우, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 위치한다고 판단할 수 있다.
- [105] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(410)는, 예를 들어, 전자 장치(320)가 스피커 모드로 동작 중인지 여부를 확인할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 수신한 신호 세기에 기초하여 스피커(420)의 출력을 조절할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 있다고 판단하는 경우, 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 일정 기준 이하가 되도록 제어할 수 있다.
- [106] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 마이크(450)는 전자 장치(320)의 주위에서 전달되는 사운드를 수신할 수 있다. 마이크(450)는 외부 전자 장치(310)가 출력하는 오디오 신호를 수신할 수 있다. 예를 들면, 마이크(450)는 외부 전자 장치(310)가 출력하는 비 가청 대역의 검출 신호를 수신하고, 검출 신호에 대응하는 정보를 프로세서(410)로 전달할 수 있다.
- [107] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 통신 회로(430)는 다양한 외부 전자 장치(310)와 데이터를 송수신하기 위한 구성으로, 도 1의 통신 모듈(190)의 구성 및/또는 기능 중 적어도 일부를 포함할 수 있다. 이러한 통신 회로(430)는 전자 장치(310)의 특성에 따라 다양한 형태의 통신 방식을 지원하는 통신 모듈로 구성될 수 있다. 예를 들어, 통신 회로(430)는 2G, 3G, 4G 등을 지원하는 이동

통신 모듈, 와이파이 등을 지원하는 통신 모듈 등 다양한 통신 모듈로 구성될 수 있다.

- [108] 도 7을 참조하면, 동작 710에서, 프로세서(410)는 마이크(450)를 통해 외부 전자 장치(310)의 스피커에서 출력된 신호를 수신할 수 있다. 외부 전자 장치(310)는 통화 서비스를 개시함에 따라 통화 서비스와는 별개로 검출용 오디오 신호를 외부 전자 장치(310)의 스피커를 통해 출력할 수 있다. 검출용 오디오 신호는 사전에 약속한 특정 패턴을 가진 신호일 수 있다. 검출용 오디오 신호는, 예를 들어, 비 가청 주파수 대역의 오디오 신호(예: 약 20Hz 이하 또는 약 20kHz 이상의 주파수 대역을 갖는 신호), 사전에 약속된 파형이나 반복 주기를 갖는 신호 또는 특정 레벨(level)을 갖는 신호일 수 있다. 외부 전자 장치(310)는, 예를 들어, 스피커를 통해 주기적으로 검출용 오디오 신호를 출력할 수 있다.
- [109] 다양한 실시예에 따르면, 동작 720에서, 프로세서(410)는 수신한 검출 신호의 세기에 기초하여 외부 전자 장치(310)와의 거리를 판단할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 수신한 검출 신호의 패턴이 미리 약속한 패턴인지 확인할 수 있고, 수신한 검출 신호의 세기를 분석할 수 있다. 프로세서(410)는 검출 신호의 패턴이 미리 약속된 신호의 패턴과 유사한지 판단하여 외부 전자 장치(310)가 검출 신호를 출력하였는지 여부를 확인할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 수신한 검출 신호의 세기를 분석할 수 있고, 분석 결과 지정된 쓰레스홀드(threshold) 값 이상의 세기가 감지된 경우 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 위치한다고 판단할 수 있다. 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 위치한다고 판단하는 경우, 하울링이 발생 가능한 상황으로 판단할 수 있다.
- [110] 다양한 실시예에 따르면, 동작 730에서, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 속한다고 판단하는 경우, 프로세서(410)는 스피커(420)의 출력 세기를 조정할 수 있다. 이 경우 프로세서(410)는, 예를 들어, 스피커(420)의 출력 세기를 지정된 세기로 조정하여, 스피커(420)로 출력되는 통화음의 크기를 기 설정된 크기의 약 10% 이하로 낮추거나 스피커(420)로 통화음이 출력되지 않도록 음소거(mute) 상태로 설정할 수 있다.
- [111] 다양한 실시예에 따르면, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위에 속한다고 판단하는 경우, 프로세서(410)는 통신 회로를 통해 외부 전자 장치(310)로부터 수신한 오디오에 지정된 이득을 적용할 수 있다. 프로세서는, 예를 들어, 통신 회로를 통해 외부 전자 장치(310)로부터 수신한 오디오 신호의 출력 세기가 기 설정된 기준 이하가 되도록 지정된 이득 값을 적용할 수 있다.
- [112]
- [113] 도 8는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하울링 발생을 방지하는 방법을 도시한 동작 흐름도이다.
- [114] 도 8를 참조하면, 동작 810에서, 프로세서(410)는 외부 전자 장치(310)의 스피커에서 출력된 검출 신호를 마이크(450)를 통해 수신하였는지 여부를

확인할 수 있다.

- [115] 검출 신호를 수신한 경우, 동작 820에서, 프로세서(410)는 수신한 검출 신호의 패턴 및 세기를 분석할 수 있다. 프로세서(410)는 검출 신호의 패턴이 미리 약속된 신호의 패턴과 유사한지 판단하여 외부 전자 장치(310)가 검출 신호를 출력하였는지 여부를 확인할 수 있다.
- [116] 검출 신호를 수신하지 못한 경우, 동작 870로 진행하여, 프로세서(410)는 하울링이 발생하지 않는 상황으로 판단하여 스피커(420)로 출력되는 통화음의 크기를 그대로 유지할 수 있다.
- [117] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 동작 830에서, 프로세서(410)는 동작 820에서 분석한 검출 신호의 세기가 미리 설정된 쓰레스홀드(threshold) 값 이상인지 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 검출 신호의 세기가 설정된 쓰레스홀드 값 이상인 경우, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 있다고 판단할 수 있다.
- [118] 검출 신호의 세기가 설정된 쓰레스홀드 값 미만인 경우, 동작 870에서, 프로세서(410)는 외부 전자 장치(310)와 하울링이 발생하지 않을 상황으로 판단하여 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 그대로 유지할 수 있다.
- [119] 검출 신호의 세기가 설정된 쓰레스홀드 값 이상인 경우, 동작 840에서, 프로세서(410)는 전자 장치(320)가 스피커 모드로 동작 중인지 여부를 확인할 수 있다.
- [120] 전자 장치(320)가 스피커 모드로 동작 중인 경우(예를 들어, 전자 장치(320)가 휴대 단말일 때 스피커 모드 동작 상태인 경우), 동작 850에서, 프로세서(410)는 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 일정 기준 이하로 낮출 수 있다. 프로세서(410)는, 스피커(420)의 출력 세기를 조정하여, 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 지정된 수준 이하로 낮추거나 통화음이 출력되지 않도록 음소거(mute) 처리할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면 프로세서(410)는, 통신 회로를 통해 상기 외부 전자 장치로부터 수신한 오디오에 지정된 이득을 적용하여, 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 지정된 수준 이하로 낮추거나 음소거 상태로 설정할 수 있다.
- [121] 전자 장치(320)가 스피커 모드로 동작하고 있지 않은 경우(예를 들어, 이어폰으로 소리가 출력 중인 경우), 동작 870에서, 프로세서(410)는 외부 전자 장치(310)와 하울링이 발생하지 않을 상황으로 판단하여 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 그대로 유지할 수 있다.
- [122] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 동작 860에서, 프로세서(410)는 하울링 발생 조건이 유지되는지 여부를 판단할 수 있다. 하울링 발생 조건이 유지되지 않고 변경되었다고 판단되는 경우는, 예를 들어, 스피커 모드가 해제된 경우(예: 스피커 모드를 해제하는 사용자 입력을 수신한 경우, 이어폰으로 소리가 출력되도록 변경된 경우), 검출 신호의 세기가 줄어든 경우, 외부 전자 장치(310)와 통화가 종료되는 경우, 일정 시간 동안 마이크(450)를 통해 외부

- 전자 장치(310)가 출력하는 검출 신호를 수신하지 못하는 경우 및 외부 전자 장치가 지정된 범위를 벗어난 것으로 판단되는 경우 등을 포함할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 마이크(450)를 통해 외부 전자 장치(310)의 스피커에서 출력된 검출 신호를 수신하였는지 주기적으로 확인할 수 있다.
- [123] 하울링 발생 조건이 유지된다고 판단한 경우, 동작 810으로 진행하여 다시 외부 전자 장치(310)가 출력한 검출 신호를 수신하였는지 여부를 확인할 수 있다.
- [124] 하울링 발생 조건이 유지되지 않고 변경되었다고 판단한 경우, 동작 870으로 진행하여, 프로세서(410)는 스피커(420)로 출력되는 통화음의 크기를 원래대로 복원할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 스피커의 음소거 상태를 해제하거나 스피커의 출력 세기를 기본 설정 값 또는 낮추기 전 출력 세기로 재설정할 수 있다. 기본 설정 값의 출력 세기란, 예를 들어, 디폴트 값으로 적용된 출력 세기일 수 있다.
- [125] 도 9는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하울링 발생을 방지하는 방법을 간단히 도식화한 도면이다.
- [126] 도 9를 참조하면, 외부 전자 장치(310)와 전자 장치(320)는 네트워크(940)를 통하여 통화 서비스를 이용할 수 있다. 외부 전자 장치(310)와 전자 장치(320) 간의 거리가 가까운 경우, 외부 전자 장치(310)에 입력된 오디오 신호(920)는 전자 장치(320)에도 입력(910)될 수 있다. 외부 전자 장치(310)의 화자가 낸 음성 신호는 외부 전자 장치(310)의 마이크에도 입력되고 근거리에 위치한 전자 장치(320)의 마이크에도 입력될 수 있다.
- [127] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(320)는 마이크를 통해 오디오 신호(910)를 수신할 수 있다. 프로세서(410)는, 수신한 오디오 신호(910)를 저장할 수 있다.
- [128] 다양한 실시예에 따르면, 외부 전자 장치(310)의 마이크로 입력된 오디오 신호(920)는 통화 서비스를 통하여 통화 신호(930)로 전자 장치(320)에 전송될 수 있다.
- [129] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(320)는, 통화 서비스를 통하여 외부 전자 장치(310)로부터 수신한 통화 신호(930)와 저장된 오디오 신호(910) 간의 상관도를 계산할 수 있다. 예를 들어, 계산한 상관도가 일정 수준 이상인 경우, 전자 장치(320)는 하울링이 발생 가능한 상황으로 판단할 수 있다.
- [130] 도 10은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치와 외부 전자 장치 간의 동작을 도시한 도면이다.
- [131] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(410)는 마이크(450)를 통해 제1 오디오를 수신할 수 있다. 프로세서(410)는 마이크(450)를 통해 수신된 제1 오디오를 메모리(440)에 저장할 수 있다.
- [132] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(410)는 통신 회로를 통해 외부 전자 장치와 통화 연결되어, 외부 전자 장치로부터 제2 오디오를 수신할 수 있다.
- [133] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(410)는 제1 오디오와 제2 오디오의 상관도(correlation 또는 상관관계)를 계산할 수 있다. 프로세서(410)는 계산한

- 상관도를 기초로 하여 외부 전자 장치가 전자 장치로부터 지정된 범위 내에 위치하는 지 판단할 수 있다. 예를 들면, 계산한 상관도가 지정된 수준 이상인 경우, 프로세서(410)는 외부 전자 장치가 전자 장치로부터 지정된 거리 내에 있다고 판단할 수 있다. 상관도는 시간 영역에서 두 신호의 파형 간의 유사도를 의미할 수 있고, 상관 함수(correlation function) 등을 이용하여 계산할 수 있다.
- [134] 도 10을 참조하면, 동작 1010에서, 외부 전자 장치(310)는 음성 통화를 개시할 수 있다.
- [135] 다양한 실시예에 따르면, 동작 1020에서, 화자의 음성(오디오 신호)을 외부 전자 장치(310)와 전자 장치(320) 모두 수신할 수 있다. 전자 장치(320)는 마이크(450)를 통해 제1 오디오 신호를 수신할 수 있다.
- [136] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 동작 1030에서, 외부 전자 장치(310)는 수신한 음성을 통화 서비스를 통해 전자 장치(320)로 전송할 수 있다. 전자 장치(320)는 통신 회로(430)를 통해 외부 전자 장치(310)가 전송한 제2 오디오를 수신할 수 있다.
- [137] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 동작 1040에서, 프로세서(410)는 제1 오디오와 통화 연결을 통해 수신한 제2 오디오의 상관도(correlation 또는 상관관계)를 계산할 수 있다.
- [138] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 동작 1050에서, 프로세서(410)는 계산한 상관도를 기초로 외부 전자 장치(310)와의 거리를 판단할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(410)는 계산한 상관도가 지정된 기준 이상인 경우, 외부 전자 장치(310)는 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 위치한다고 판단할 수 있다. 이 경우 프로세서(410)는 하울링 발생 가능한 상황이라고 판단할 수 있다.
- [139] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 동작 1060에서, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 범위 내에 있다고 판단하는 경우, 프로세서(410)는 스피커(420)로 출력되는 통화음의 크기를 일정 기준 이하가 되도록 제어할 수 있다. 이 경우 프로세서(410)는, 예를 들어, 스피커(420)의 출력 세기를 조정하여, 스피커(420)로 출력되는 통화음의 크기를 기 설정된 크기의 약 10% 이하로 낮추거나 스피커(420)로 통화음이 출력되지 않도록 음소거(mute) 상태로 설정할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면 프로세서(410)는, 통신 회로를 통해 상기 외부 전자 장치로부터 수신한 제2 오디오에 지정된 이득을 적용하여, 스피커(420)를 통해 출력되는 제2 오디오의 세기를 지정된 수준 이하로 낮추거나 음소거 상태로 설정할 수 있다.
- [140] 도 11은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하울링 발생을 방지하는 방법을 도시한 동작 흐름도이다.
- [141] 도 11을 참조하면, 동작 1101에서, 프로세서(410)는 마이크(450)를 통해 외부 전자 장치의 화자가 낸 음성(제1 오디오)을 수신할 수 있다. 프로세서(410)는, 동작 1103에서 수신한 제1 오디오를 메모리(440)에 저장할 수 있다.
- [142] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 동작 1105에서, 프로세서(410)는 통신

회로를 통해 외부 전자 장치(310)로부터 제2 오디오를 수신할 수 있다. 수신한 제2 오디오는, 화자가 낸 음성 신호가 외부 전자 장치(310)로 입력되어 통화 서비스를 통해 전자 장치로 전달된 신호일 수 있다.

- [143] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 동작 1107에서, 프로세서(410)는 제1 오디오와 통화 연결을 통해 수신한 제2 오디오 간의 상관도를 계산할 수 있다.
- [144] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 동작 1109에서, 프로세서(410)는 계산한 상관도가 지정된 수준 이상인지 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들면, 계산한 상관도가 지정된 수준 이상인 경우, 외부 전자 장치(310)가 전자 장치(320)로부터 지정된 거리 내에 위치한다고 판단할 수 있다. 이 경우, 프로세서(410)는 하울링 발생 가능한 상황으로 판단할 수 있다.
- [145] 계산한 상관도가 일정 수준 미만인 경우, 동작 1117에서, 프로세서(410)는 외부 전자 장치(310)와 하울링이 발생 하지 않을 상황으로 판단하여 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 그대로 유지할 수 있다.
- [146] 계산한 상관도가 일정 수준 이상인 경우, 동작 1111에서, 프로세서(410)는 전자 장치(320)가 스피커 모드로 동작 중인지 여부를 판단할 수 있다.
- [147] 전자 장치(320)가 스피커 모드로 동작하지 않고 다른 모드로 동작 중인 경우, 동작 1117에서, 프로세서(410)는 외부 전자 장치(310)와 하울링이 발생 하지 않을 상황으로 판단하여 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 그대로 유지할 수 있다. 스피커 모드가 아닌 다른 모드는, 예를 들어, 이어폰으로 통화음이 출력되는 이어폰 모드, 블루투스 통신으로 연결된 블루투스 장치로 통화음이 출력되는 블루투스 모드 등을 포함할 수 있다.
- [148] 전자 장치(320)가 스피커 모드로 동작 중인 경우(예를 들어, 전자 장치(320)가 휴대 단말일 때 스피커 폰 모드 동작 상태인 경우), 동작 1113에서, 스피커(420)의 출력 세기를 조정할 수 있다. 프로세서(410)는, 스피커(420)의 출력 세기를 조정하여, 스피커(420)를 통해 출력되는 통화음의 크기를 지정된 수준 이하로 낮추거나 통화음이 출력되지 않도록 음소거(mute) 처리할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면 프로세서(410)는, 통신 회로를 통해 상기 외부 전자 장치로부터 수신한 제2 오디오에 지정된 이득을 적용하여, 스피커(420)를 통해 출력되는 제2 오디오의 크기를 지정된 수준 이하로 낮추거나 음소거 상태로 설정할 수 있다.
- [149] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 동작 1115에서, 프로세서(410)는 하울링 발생 조건이 유지되는지 여부를 판단할 수 있다. 하울링 발생 조건이 유지되지 않고 변경 되었다고 판단되는 경우는, 예를 들어, 스피커 모드가 해제된 경우(예: 스피커 모드를 해제하는 사용자 입력을 수신한 경우, 이어폰으로 소리가 출력되도록 변경된 경우), 외부 전자 장치(310)와 통화가 종료되는 경우, 지정된 시간 동안 통신 회로 통해 외부 전자 장치(310)로부터 통화 신호를 수신하지 못하는 경우 및 외부 전자 장치가 지정된 범위를 벗어난 것으로 판단되는 경우 등을 포함할 수 있다.
- [150] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(410)는, 예를 들어, 스피커를 음소거로

설정한 상태에서, 제1 오디오와 제2 오디오의 상관도를 재계산할 수 있다.

프로세서(410)는, 재계산된 상관도가 지정된 수준 이하인 경우, 전자 장치(320)와 외부 전자 장치(310) 간의 거리가 지정된 범위를 벗어난 것으로 판단할 수 있다. 이 경우 프로세서는, 하울링 발생 조건이 유지되지 않고 변경된 것으로 판단할 수 있다.

[151] 하울링 발생 조건이 유지된다고 판단한 경우, 동작 1101으로 진행하여 마이크를 통해 새로운 오디오 신호를 수신할 수 있다.

[152] 하울링 발생 조건이 유지되지 않고 변경되었다고 판단한 경우, 동작 1117으로 진행하여, 프로세서(410)는 스피커(420)로 출력되는 통화음의 크기를 원래대로 복원할 수 있다. 프로세서(410)는, 예를 들어, 스피커의 음소거 상태를 해제하거나 스피커의 출력 세기를 기본 설정 값 또는 낮추기 전 출력 세기로 재설정할 수 있다.

[153]

[154] 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, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[155] 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. 아이টে에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে 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 항목들의 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.

[156] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 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, 일실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

- [157] 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 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.

- [158] 일실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 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 두개의 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.

- [159] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 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.

[160]

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
스피커;
제1 통신 회로;
제2 통신 회로;
프로세서; 및
상기 프로세서에 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고,
상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가
상기 제1 통신 회로를 통해 외부 전자 장치로부터
브로드캐스팅(broadcasting)되는 신호를 수신하고,
상기 수신한 신호에 적어도 기반하여, 상기 외부 전자 장치와의 거리를
판단하고,
상기 거리가 지정된 범위에 속한다는 판단에 적어도 기반하여, 상기 제2
통신 회로를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 수신한 오디오를
출력하기 위한 상기 스피커의 출력 세기를 지정된 세기로 조정하는
인스트럭션들(instructions)을 저장하는, 전자 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 스피커의 출력
세기를 지정된 세기로 조정하는 동작의 적어도 일부로, 상기 스피커를
음소거(mute) 상태로 설정하는, 전자 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 실행 시에, 상기 프로세서가,
상기 신호의 세기가 설정된 쓰레스홀드(threshold) 값 이상인 경우, 상기
거리가 상기 지정된 범위에 속한다고 판단하도록 하는, 전자 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 실행 시에, 상기 프로세서가,
상기 전자 장치가 스피커 모드에서 통화 수행을 개시하는 것에 응답하여
상기 제1 통신 회로를 활성화 하는, 전자 장치.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 실행 시에, 상기 프로세서가,
상기 스피커를 음소거 상태로 설정한 상태에서 상기 수신한 신호의
세기에 적어도 기반하여 상기 외부 전자 장치가 상기 지정된 범위를
벗어난 것으로 판단하는 경우, 상기 스피커의 음소거 상태를 해제하는,
전자 장치.
- [청구항 6] 전자 장치에 있어서,
마이크;
스피커;

통신 회로;
 프로세서; 및
 상기 프로세서에 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고,
 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가
 상기 마이크를 통해 외부 전자 장치의 스피커에서 출력된 제 1 오디오
 신호를 수신하고,
 상기 수신된 제 1 오디오 신호에 적어도 기반하여, 상기 외부 전자
 장치와의 거리를 판단하고, 및
 상기 거리가 지정된 범위에 속한다는 판단에 적어도 기반하여, 상기 통신
 회로를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 수신한 오디오를 출력하기
 위한 상기 스피커의 출력 세기를 지정된 세기로 조정하는
 인스트럭션들(instructions)을 저장하는, 전자 장치.

[청구항 7] 제6항에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 실행 시에, 상기 프로세서가,
 상기 스피커를 통해 출력되는 오디오의 세기를 지정된 세기로 조정하는
 동작의 적어도 일부로, 상기 스피커를 음소거 상태로 설정하는, 전자
 장치.

[청구항 8] 제6항에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 실행 시에, 상기 프로세서가,
 상기 제 1 오디오 신호의 세기가 설정된 쓰레스홀드(threshold) 값 이상인
 경우, 상기 거리가 상기 지정된 범위에 속한다고 판단하도록 하는, 전자
 장치.

[청구항 9] 제7항에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 실행 시에, 상기 프로세서가,
 상기 마이크를 통해 상기 외부 전자 장치의 스피커에서 출력된 상기 제 1
 오디오 신호를 수신하였는지 주기적으로 확인하는, 전자 장치

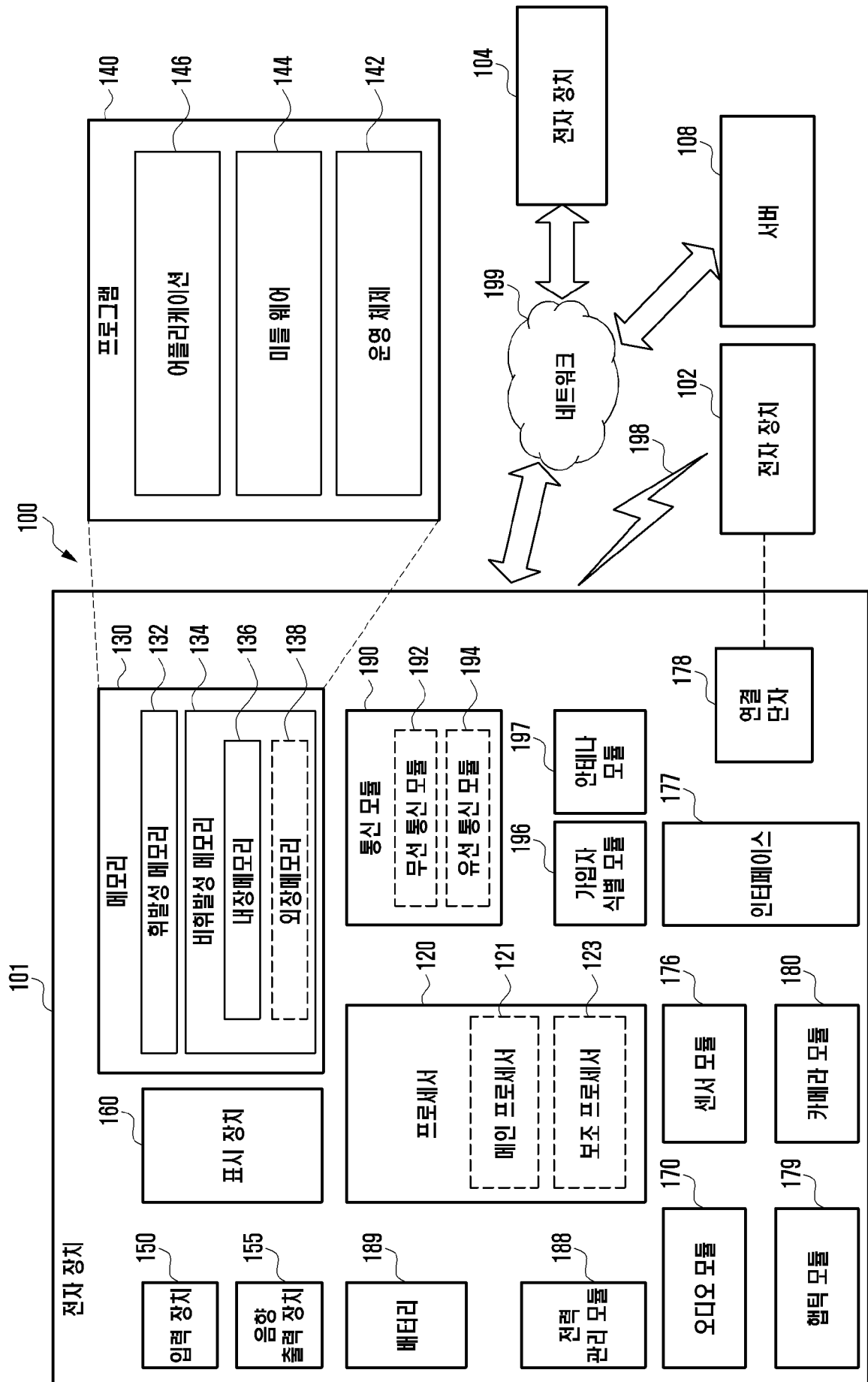
[청구항 10] 제9항에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 실행 시에, 상기 프로세서가,
 상기 스피커를 음소거 상태로 설정한 상태에서 수신한 제 1 오디오
 신호의 세기에 기초하여 상기 외부 전자 장치가 상기 지정된 범위를
 벗어난 것으로 판단하는 경우, 상기 스피커의 음소거 상태를 해제하는,
 전자 장치.

[청구항 11] 전자 장치에 있어서,
 마이크;
 스피커;
 통신 회로;
 프로세서; 및
 상기 프로세서에 전기적으로 연결된 메모리를 포함하고,

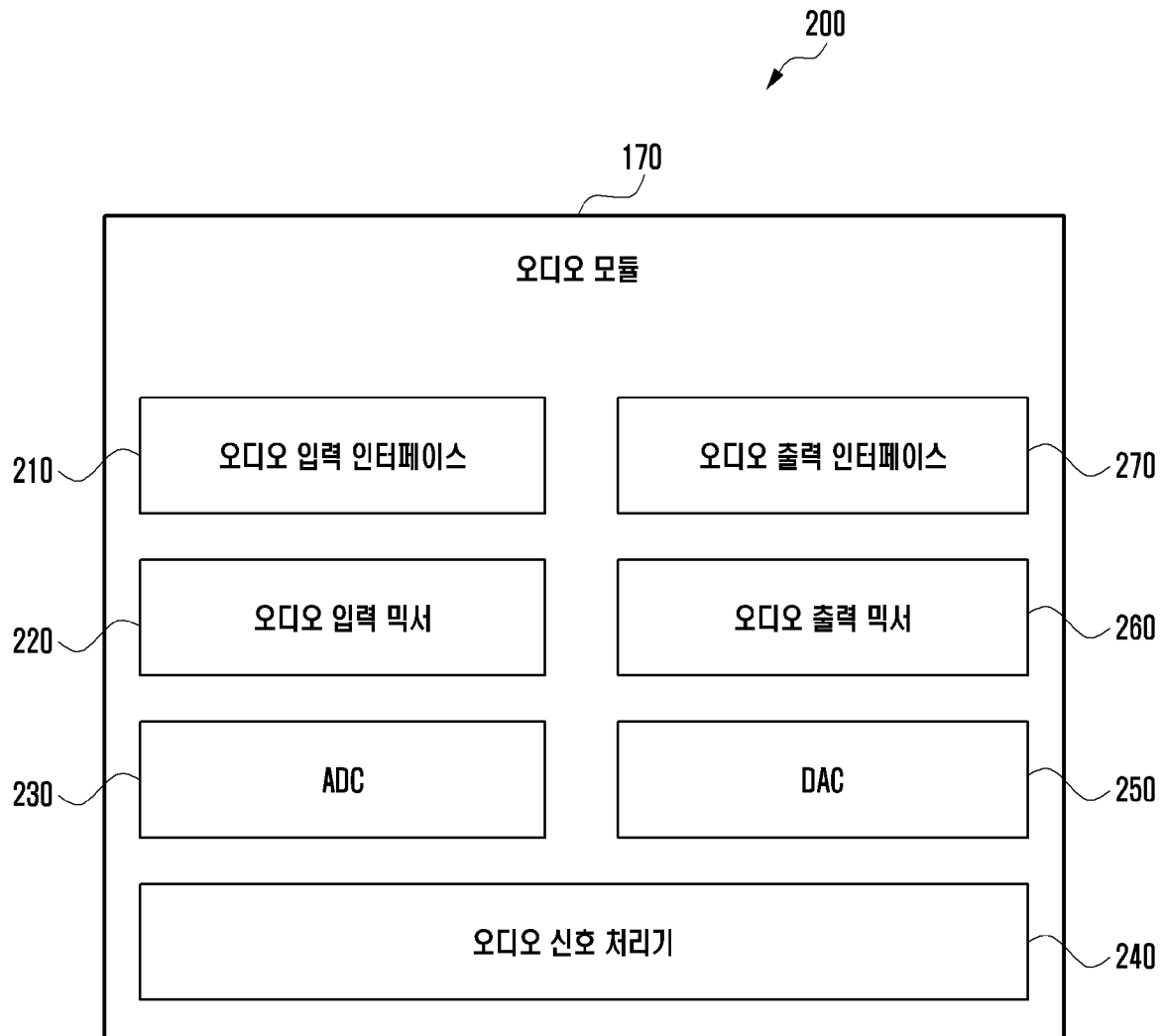
상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가
 상기 마이크를 통해 제 1 오디오를 수신하고,
 상기 통신 회로를 통해 외부 전자 장치로부터 제 2 오디오를 수신하고,
 상기 제1 오디오 및 상기 제2 오디오의 상관도(correlation)를 계산하고,
 상기 상관도에 적어도 기반하여, 상기 외부 전자 장치와의 거리를
 판단하고, 및
 상기 거리가 지정된 범위에 속한다는 판단에 적어도 기반하여, 상기 제2
 오디오를 출력하기 위한 상기 스피커의 출력 세기를 지정된 세기로 조정
 하는 인스트럭션들(instructions)을 저장하는 전자 장치.

- [청구항 12] 제11항에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 실행 시에, 상기 프로세서가,
 상기 스피커의 출력 세기를 지정된 세기로 조정 하는 동작의 적어도
 일부로, 상기 스피커를 음소거 상태로 설정하는, 전자 장치.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 제1 오디오의
 파형과 상기 제2 오디오의 파형을 비교해서 상기 상관도를 계산하는,
 전자 장치.
- [청구항 14] 제12항에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 실행 시에, 상기 프로세서가,
 상기 스피커를 음소거 상태로 설정한 상태에서 상기 통신 회로를 통해
 지정된 시간 동안 상기 제2 오디오를 수신하지 못하는 경우, 상기
 스피커의 음소거 상태를 해제하는, 전자 장치.
- [청구항 15] 제12항에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 실행 시에, 상기 프로세서가,
 상기 스피커를 음소거 상태로 설정한 상태에서 상기 제 1 오디오 및 상기
 제 2 오디오의 상관도를 재계산하고, 및
 상기 재계산된 상관도에 기초하여 상기 거리가 상기 지정된 범위를
 벗어난 것으로 판단하는 경우, 상기 스피커의 음소거 상태를 해제하는,
 전자 장치.

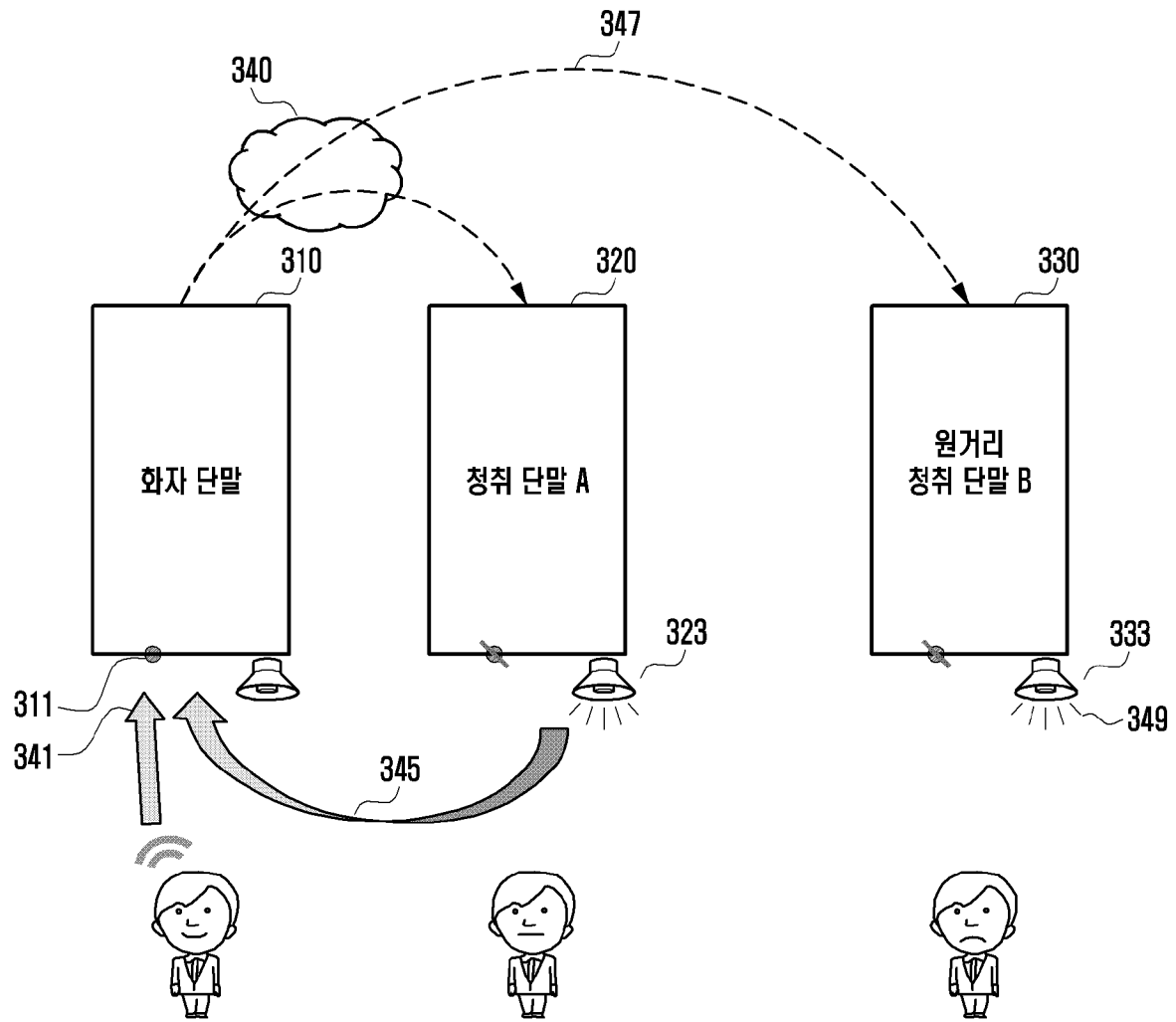
[도 1]



[도2]

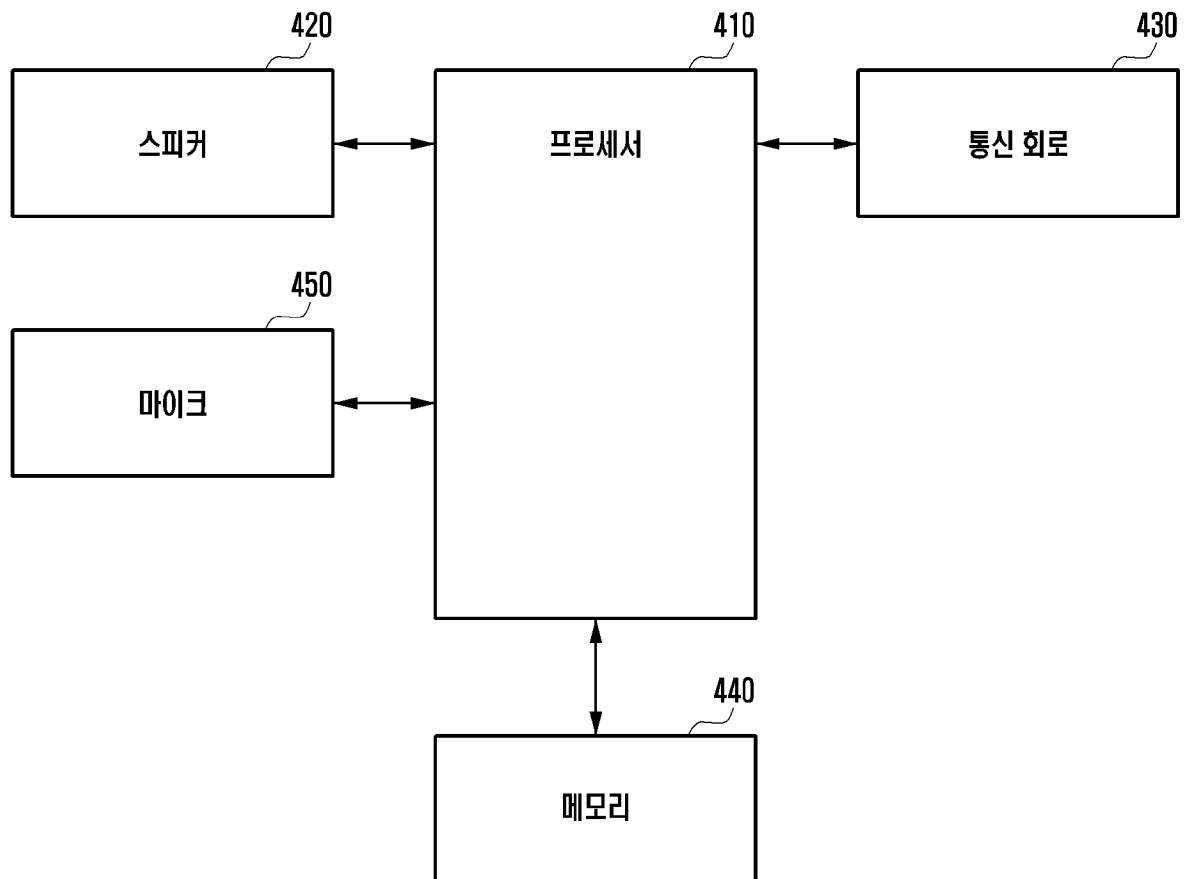


[도3]

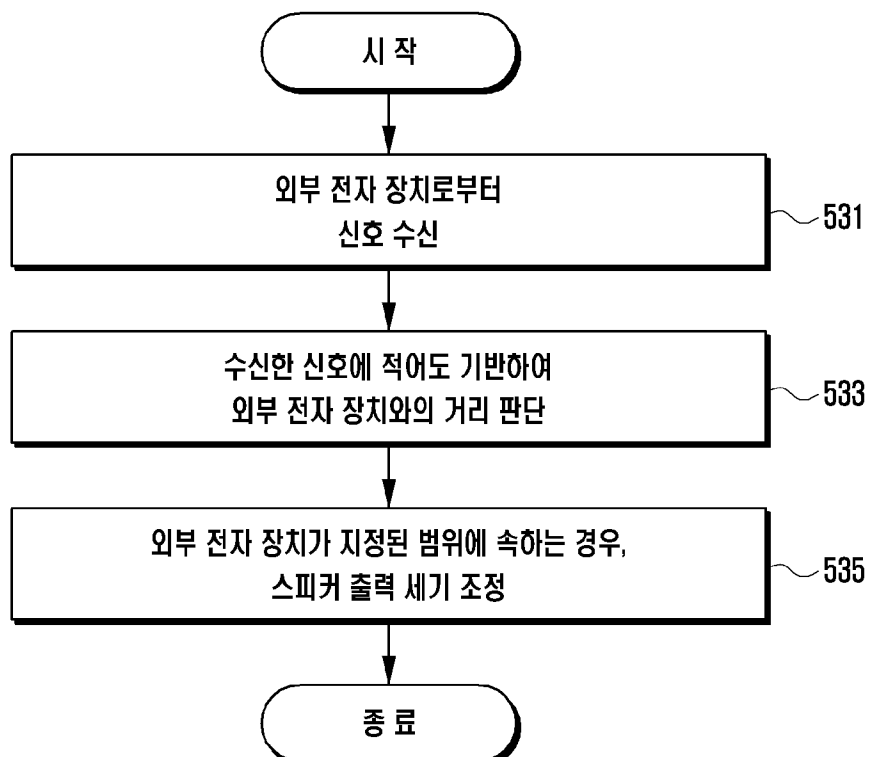


[도4]

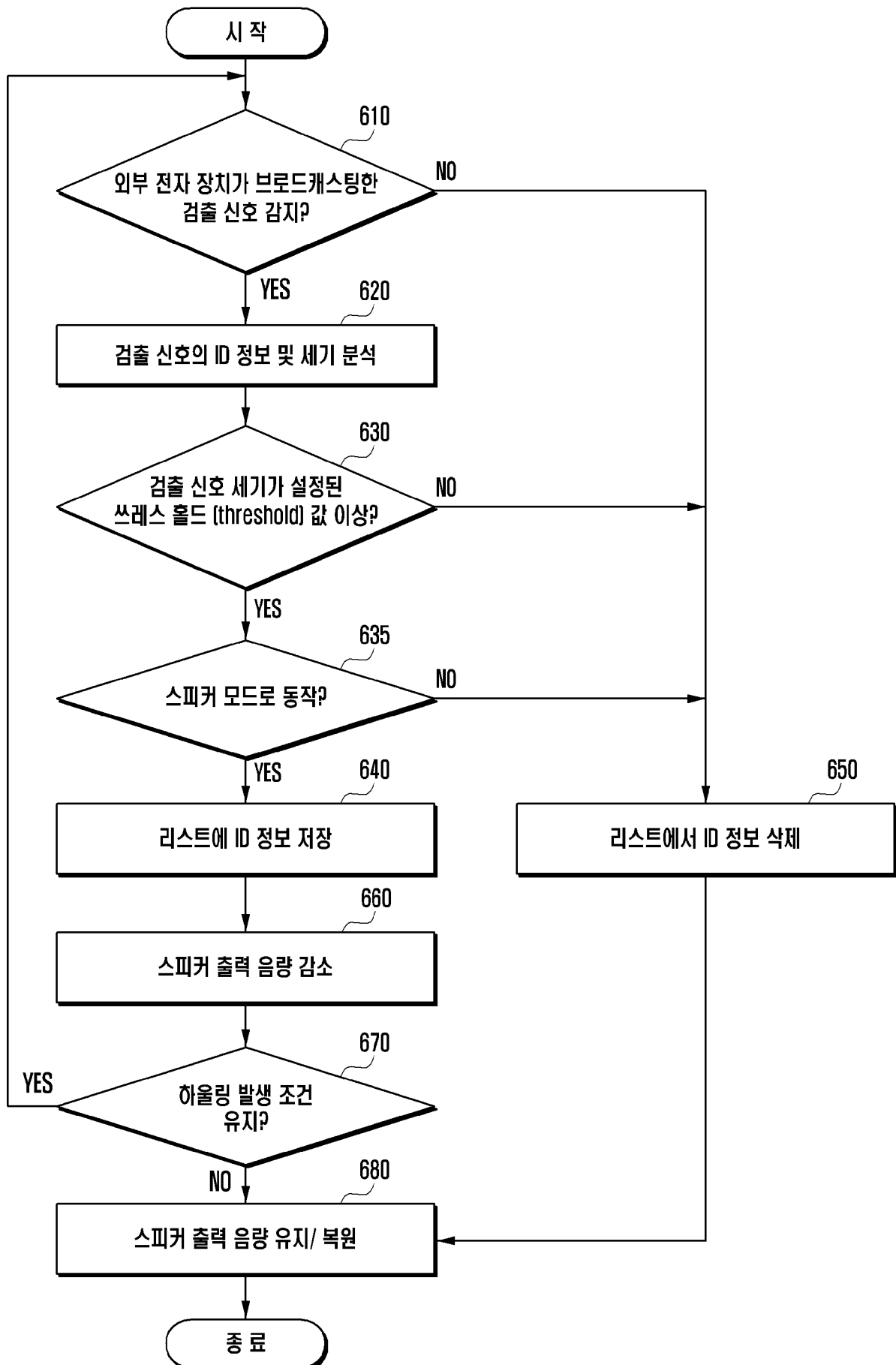
320



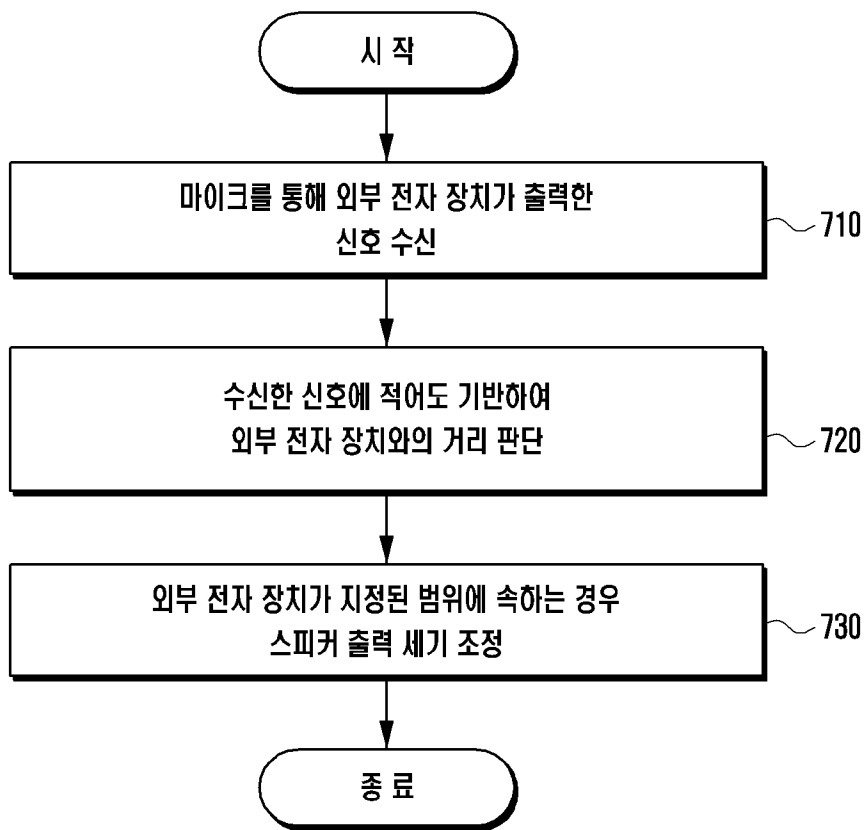
[도5]



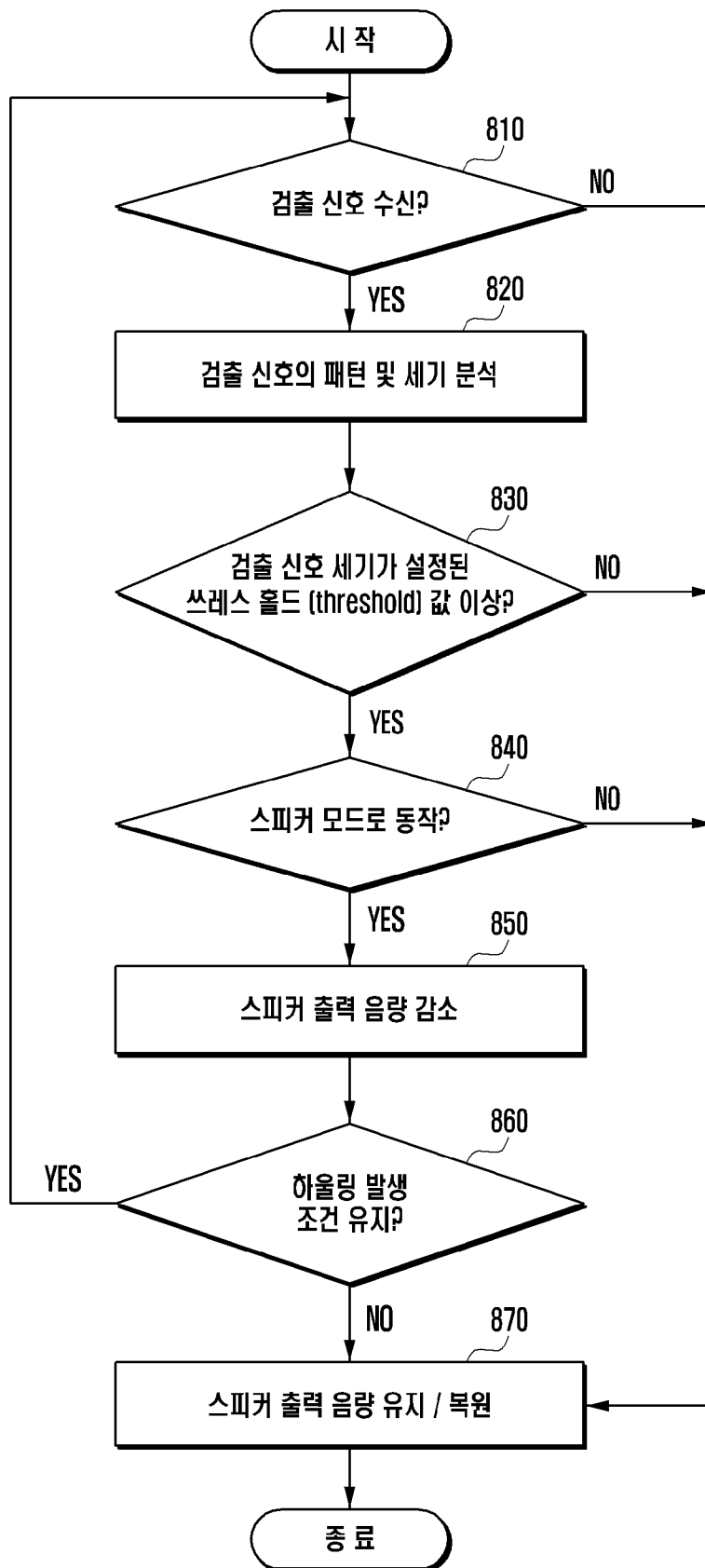
[도6]



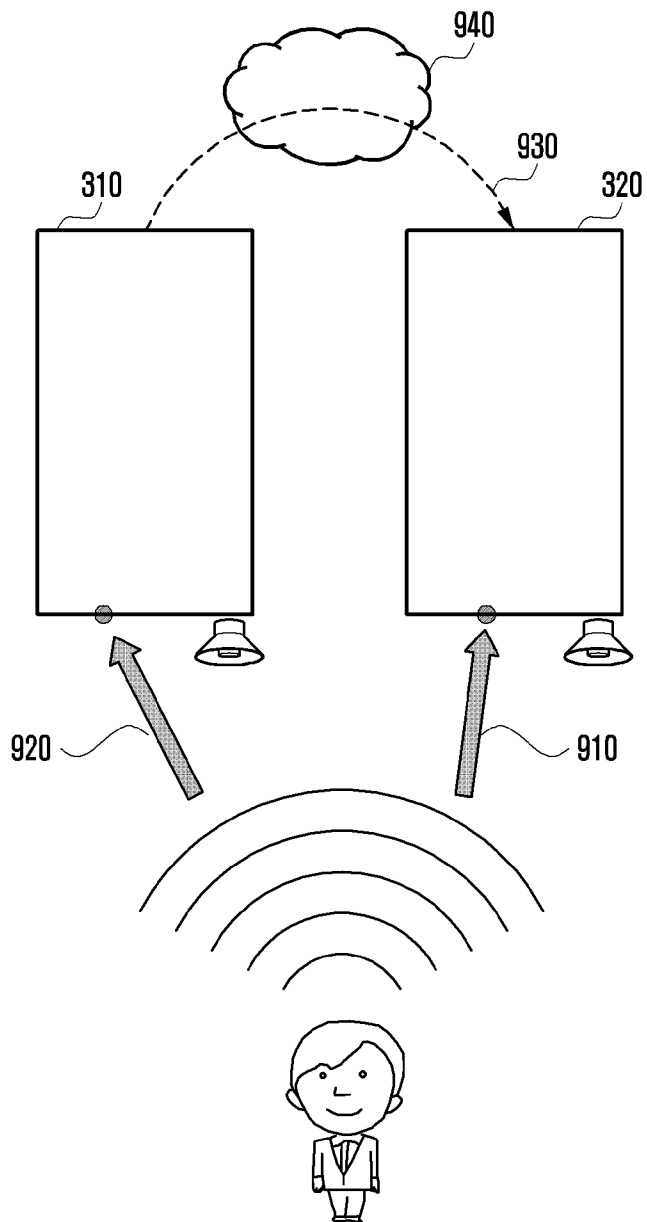
[도7]



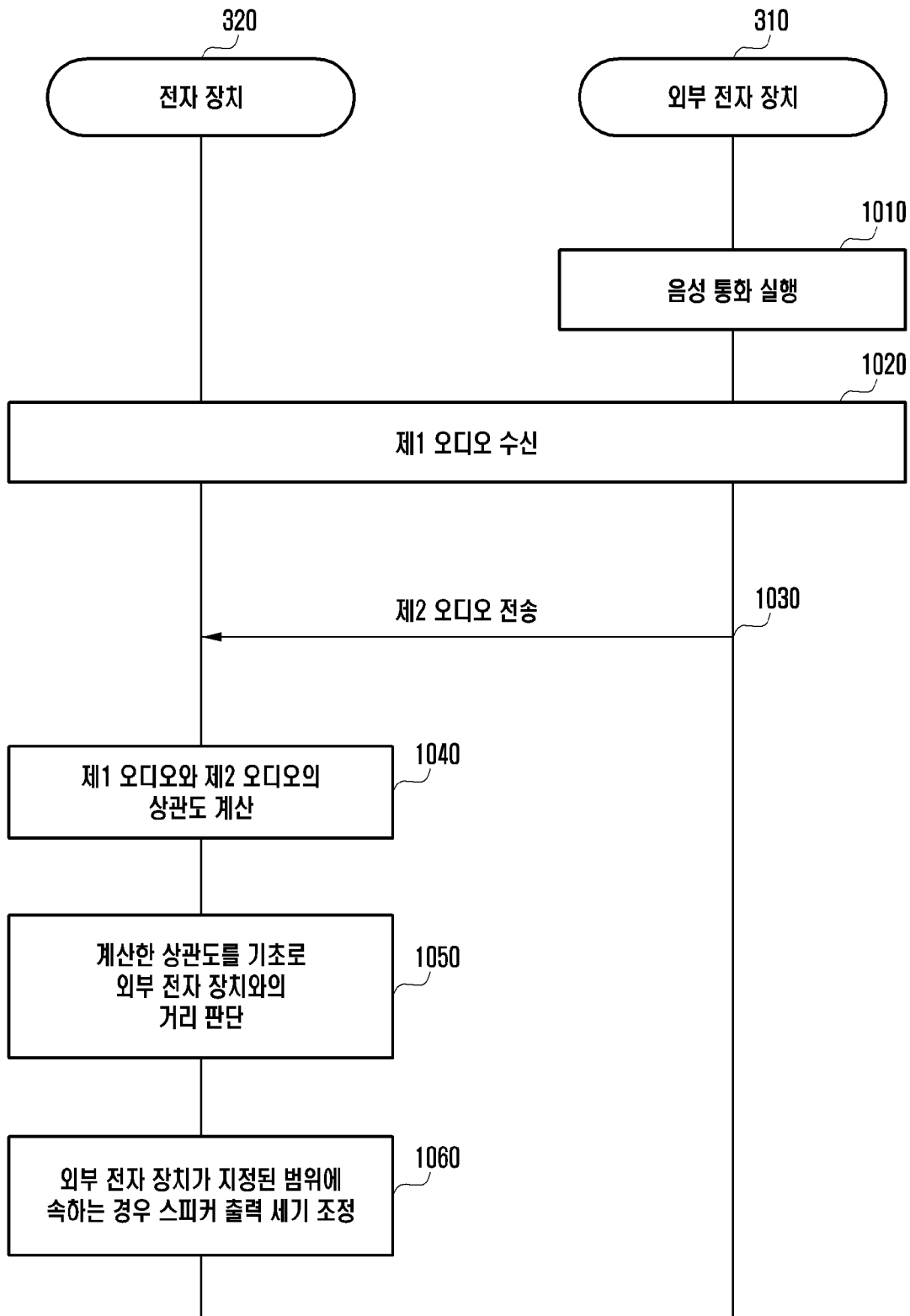
[도8]



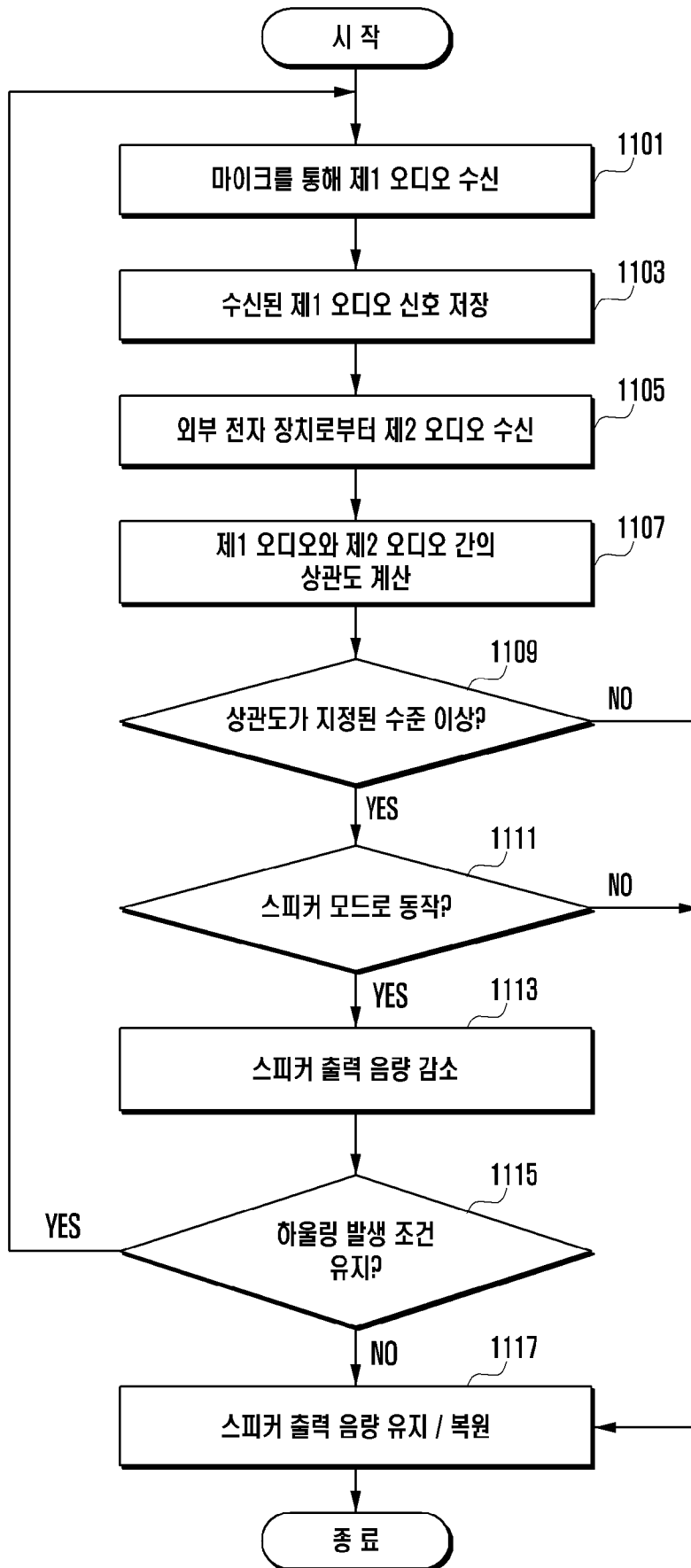
[도9]



[도10]



[도11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/006440**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H04R 3/02(2006.01)i, H04M 1/60(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 3/02; G10L 25/51; H04M 1/60; H04M 1/725; H04M 3/56; H04M 9/08; H04W 88/02

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: broadcasting, phone call, mobile phone, distance, position, communication

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2017-0062331 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 June 2017 See paragraphs [0071]-[0085] and figure 5.	1-15
Y	US 2015-0222755 A1 (CHINTALA, Sandeep Kumar) 06 August 2015 See paragraphs [0017], [0041]-[0057] and figures 1-3.	1-15
A	KR 10-2016-0080538 A (LG ELECTRONICS INC.) 08 July 2016 See paragraphs [0021]-[0144] and figures 1a-5.	1-15
A	KR 10-2018-0083161 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 July 2018 See paragraphs [0027]-[0097] and figures 1-5c.	1-15
A	US 2004-0252827 A1 (SASAKI, Hideaki) 16 December 2004 See paragraphs [0048]-[0073] and figures 1-8.	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

“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

10 SEPTEMBER 2019 (10.09.2019)

Date of mailing of the international search report

10 SEPTEMBER 2019 (10.09.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea
Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/006440

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2017-0062331 A	07/06/2017	US 10148811 B2 US 2017-0155756 A1	04/12/2018 01/06/2017
US 2015-0222755 A1	06/08/2015	DK 2883344 T3 EP 2883344 A1 EP 2883344 B1 ES 2717024 T3 GB 2504934 A GB 2504934 B HR P20190480 T1 US 9756187 B2 WO 2014-027190 A1	08/04/2019 17/06/2015 12/12/2018 18/06/2019 19/02/2014 24/02/2016 14/06/2019 05/09/2017 20/02/2014
KR 10-2016-0080538 A	08/07/2016	None	
KR 10-2018-0083161 A	20/07/2018	WO 2018-131938 A1	19/07/2018
US 2004-0252827 A1	16/12/2004	JP 2005-033771 A	03/02/2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04R 3/02(2006.01)i, H04M 1/60(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04R 3/02; G10L 25/51; H04M 1/60; H04M 1/725; H04M 3/56; H04M 9/08; H04W 88/02

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: 브로드캐스팅(broadcasting), 통화(phone call), 휴대폰(mobile phone), 거리(distance), 위치(position), 통신(communication)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2017-0062331 A (삼성전자주식회사) 2017.06.07 단락 [0071]-[0085] 및 도면 5 참조.	1-15
Y	US 2015-0222755 A1 (SANDEEP KUMAR CHINTALA) 2015.08.06 단락 [0017], [0041]-[0057] 및 도면 1-3 참조.	1-15
A	KR 10-2016-0080538 A (엘지전자 주식회사) 2016.07.08 단락 [0021]-[0144] 및 도면 1a-5 참조.	1-15
A	KR 10-2018-0083161 A (삼성전자주식회사) 2018.07.20 단락 [0027]-[0097] 및 도면 1-5c 참조.	1-15
A	US 2004-0252827 A1 (HIDEAKI SASAKI) 2004.12.16 단락 [0048]-[0073] 및 도면 1-8 참조.	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2019년 09월 10일 (10.09.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 09월 10일 (10.09.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

강민정

전화번호 +82-42-481-8131



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0062331 A	2017/06/07	US 10148811 B2 US 2017-0155756 A1	2018/12/04 2017/06/01
US 2015-0222755 A1	2015/08/06	DK 2883344 T3 EP 2883344 A1 EP 2883344 B1 ES 2717024 T3 GB 2504934 A GB 2504934 B HR P20190480 T1 US 9756187 B2 WO 2014-027190 A1	2019/04/08 2015/06/17 2018/12/12 2019/06/18 2014/02/19 2016/02/24 2019/06/14 2017/09/05 2014/02/20
KR 10-2016-0080538 A	2016/07/08	없음	
KR 10-2018-0083161 A	2018/07/20	WO 2018-131938 A1	2018/07/19
US 2004-0252827 A1	2004/12/16	JP 2005-033771 A	2005/02/03