(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023 년 1 월 12 일 (12.01.2023)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2023/282576 A1

(51) 국제특허분류:
*H04R 1/10* (2006.01) *G10L 17/00* (2006.01)
*H04R 3/00* (2006.01) *G01S 3/808* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/009656

(22) 국제출원일: 2022 년 7 월 5 일 (05.07.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0089747 2021 년 7 월 8 일 (08.07.2021) KR

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

(72) 발명자: 이철민 (**LEE, Chulmin**); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 태평양 (**BAE, KIM & LEE IP**); 04521 서울특별시 중구 청계천로 30, 5층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

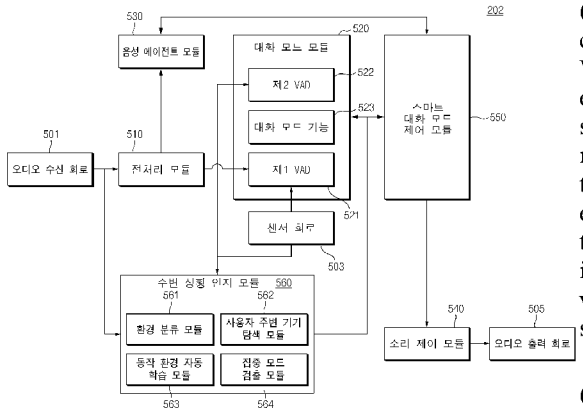
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

WO 2023/282576 A1

(54) **Title:** AMBIENT SOUND CONTROL METHOD AND ELECTRONIC DEVICE FOR SAME

(54) **발명의 명칭:** 주변 소리 제어 방법 및 이를 위한 전자 장치




501 ... Audio reception circuit
503 ... Sensor circuit
505 ... Audio output circuit
510 ... Pre-processing module
520 ... Conversation mode module
521 ... First VAD
522 ... Second VAD
523 ... Conversation mode function
530 ... Speech agent module
540 ... Sound control module
550 ... Smart conversation mode control module
560 ... Ambient condition recognition module
561 ... Environment classification module
562 ... User peripheral apparatus searching module
563 ... Automatic operation environment learning module
564 ... Focus mode detection module

(57) **Abstract:** An electronic device comprises a speaker, a sensor, a communication circuit, a processor, and memory for storing instructions. When the instructions are executed by the processor, the wireless audio device, while outputting a signal for reducing external sound through the speaker, can: identity an external electronic device by using the communication circuit; use the sensor to identify a conversation in response to the position of the external electronic device satisfying a designated condition; in response to the conversation being identified, pause, for a first time interval, the output of the signal for reducing the external sound; and in response to designated keywords being included in the identified conversation, extend, for a second time interval, the pause of the output of the signal for reducing the external sound.

(57) **요약서:** 전자 장치는 스피커, 센서, 통신 회로, 프로세서, 및 인스트럭션들을 저장하는 메모리를 포함한다. 상기 인스트럭션들은 상기 프로세서에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치가, 상기 스피커를 통해 외부 소리를 감소시키기 위한 신호를 출력하는 동안: 상기 통신 회로를 이용하여 외부 전자 장치를 식별하고, 상기 외부 전자 장치의 위치가 지정된 조건을 충족함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 대화를 식별하고, 상기 대화가 식별됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력을 제1 시간 구간 동안 중지하고, 상기 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력의 중지를 제2 시간 구간 동안 연장할 수 있다.

# 명세서

## 발명의 명칭: 주변 소리 제어 방법 및 이를 위한 전자 장치

### 기술분야

[1] 본 문서에서 개시되는 다양한 실시 예들은, 주변 소리(ambient sound)의 제어 방법 및 이를 위한 전자 장치에 관한 것이다.

### 배경기술

[2] 이어버드(earbud)와 같은 무선 오디오 장치가 널리 이용된다. 무선 오디오 장치는 휴대폰과 같은 전자 장치와 무선 연결되어, 휴대폰으로부터 수신되는 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 무선 오디오 장치는 전자 장치와 무선 연결되기 때문에, 사용자의 편의성이 증대될 수 있다. 편의성의 증대로 인하여, 사용자가 무선 오디오 장치를 사용하는 시간이 증가될 수 있다.

[3] 무선 오디오 장치는 다양한 노이즈 제거 기술을 탑재할 수 있다. 예를 들어, 무선 오디오 장치는 노이즈 제거 회로와 연결된 마이크를 통해 주변 노이즈를 획득하고, 획득된 노이즈에 대하여 역 위상의 안티-노이즈(anti-noise) 신호를 출력할 수 있다. 사용자는 주변 노이즈와, 역 위상의 노이즈를 함께 듣게 되고, 이를 통해 노이즈가 제거된 효과를 얻을 수 있다.

[4] 무선 오디오 장치는 다양한 주변 소리 듣기 기술을 탑재할 수 있다. 예를 들어, 무선 오디오 장치는 마이크를 통해 수신된 주변 소리를 실시간으로 출력할 수 있다. 사용자는 주변 소리를 들을 수 있다.

### 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

[5] 무선 오디오 장치가 ANC를 활성화하거나, 주변 소리 듣기 기능을 비활성화하는 경우, 사용자는 외부의 소리를 듣기 어려울 수 있다.

### 과제 해결 수단

[6] 본 문서에서 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 스피커, 센서, 통신 회로, 프로세서, 및 인스트럭션들을 저장하는 메모리를 포함한다. 상기 인스트럭션들은 상기 프로세서에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치가, 상기 스피커를 통해 외부 소리를 감소시키기 위한 신호를 출력하는 동안: 상기 통신 회로를 이용하여 외부 전자 장치를 식별하고, 상기 외부 전자 장치의 위치가 지정된 조건을 충족함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 대화를 식별하고, 상기 대화가 식별됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력을 제1 시간 구간 동안 중지하고, 상기 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력의 중지를 제2 시간 구간 동안 연장하도록 구성될 수 있다.

[7] 본 문서에서 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 동작 방법은, 상기 무선 오디오 장치의 스피커를 통해 외부 소리를 감소시키기 위한 신호를 출력하는

동안: 상기 무선 오디오 장치의 통신 회로를 이용하여 외부 전자 장치를 식별하는 동작, 및 상기 외부 전자 장치의 위치가 지정된 조건을 충족함에 응답하여, 상기 센서를 통해 대화를 식별하는 동작, 상기 대화가 식별됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력을 제1 시간 구간 동안 중지하는 동작, 및 상기 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력의 중지를 제2 시간 구간 동안 연장하는 동작을 포함할 수 있다.

[8] 본 문서에서 개시되는 일 실시 예에 따른 방법은, 무선 오디오 장치의 액티브 노이즈 캔슬 기능을 작동(enable)하는 동작; 액티브 노이즈 캔슬 기능의 오프 조건이 충족되었는지를 판별하는 동작; 상기 액티브 노이즈 캔슬 기능의 오프 조건이 충족되는 것으로 판별됨에 응답하여, 제1 시간 구간 동안 상기 액티브 노이즈 캔슬 기능을 디스에이블(disable)하는 동작; 발화로부터 키워드가 검출됨에 응답하여, 상기 제1 시간 구간을 조정할지를 판단하는 동작; 및 상기 제1 시간 구간을 조정하는 것으로 판단함에 응답하여, 제2 시간 구간 동안 상기 액티브 노이즈 캔슬 기능을 디스에이블하는 것을 지속하는 동작을 포함할 수 있다.

## 발명의 효과

[9] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 주변 환경에 기초하여 ANC를 비활성화하거나, 주변 소리 듣기 기능을 활성화할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

[10] 도 1은, 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.

[11] 도 2는, 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치와 전자 장치의 통신 환경을 도시한다.

[12] 도 3은, 일 실시 예에 따른 전자 장치와 무선 오디오 장치들의 블록도를 도시한다.

[13] 도 4는, 일 실시 예에 따른 제1 무선 오디오 장치의 정면도 및 배면도를 도시한다.

[14] 도 5는, 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치의 블록도를 도시한다.

[15] 도 6은, 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치의 주변 기기 탐색 모듈이 출력 데이터를 생성하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[16] 도 7은, 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치가 외부 기기가 대화가 가능한 상황인지를 판단하는 상황을 설명하기 위한 도면이다.

[17] 도 8은, 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치의 주변 기기 탐색 모듈이 출력 데이터를 생성하는 방법을 나타내는 흐름도이다.

[18] 도 9는, 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치의 동작 환경 학습 모듈이 출력 데이터를 생성하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[19] 도 10은, 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치의 집중 모드 검출 모듈이 출력 데이터를 생성하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[20] 도 11은 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치의 스마트 대화 모드 제어 모듈이 대화 모드를 제어하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[21] 도 12는 본 개시의 일 실시 예에 따른 사용자 인터페이스(user interface, UI)를 나타내는 도면이다.

[22] 도 13은 본 개시의 일 실시 예에 따른 사용자 인터페이스(UI)를 나타내는 도면이다.

[23] 도 14는 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치의 동작 방법을 나타내는 흐름도이다.

[24] 도 15는 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치의 AMC 오프 조건의 충족 여부를 판단하는 동작 방법을 나타내는 흐름도이다.

[25] 도 16은 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치의 AMC 오프 시간 조정을 판단하는 동작 방법을 나타내는 흐름도이다.

[26] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

## 발명의 실시를 위한 형태

[27] 도 1은, 다양한 실시 예들에 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) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.

[28] 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 실시 예에 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 실시 예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[29] 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 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시 예에 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.

[30] 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.

[31] 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.

[32] 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.

[33] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[34] 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 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생되는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

[35] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 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.

[36] 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 실시 예에 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.

[37] 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 실시 예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.

[38] 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 실시 예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.

[39] 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 실시 예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.

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

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

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

[43] 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 실시 예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

[44] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화와 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을

위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 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.

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

[46] 다양한 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

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

[48] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104) 간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와

동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시 예에 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 실시 예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스 케어)에 적용될 수 있다.

[49] 도 2는 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)와 전자 장치(201)의 통신 환경(200)을 도시한다.

[50] 도 2를 참조하면, 전자 장치(201) 및 무선 오디오 장치(202)(예: 제1 무선 오디오 장치(202-1) 및/또는 제2 무선 오디오 장치(202-2))는 도 1에 도시된 전자 장치(101)와 적어도 일부가 동일하거나 유사한 구성요소를 포함하고, 적어도 일부가 동일하거나 유사한 기능을 수행할 수 있다. 이하에서, 용어 무선 오디오 장치(202)는, 다르게 설명되지 않으면, 제1 무선 오디오 장치(202-1), 제2 무선 오디오 장치(202-1), 또는 제1 및 제2 무선 오디오 장치(202-1, 202-2)로 참조될 수 있다. 전자 장치(201)는 스마트폰, 태블릿, 데스크탑 컴퓨터, 또는 랩탑 컴퓨터와 같은 사용자 단말을 포함할 수 있다. 무선 오디오 장치(202)는 무선 이어폰, 헤드셋, 이어버드, 또는 스피커를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 무선 오디오 장치(202)는 오디오 신호를 수신하고, 수신된 오디오 신호를 출력하는 다양한 형태의 장치(예: 보청기, 또는 휴대용 음향기기)를 포함할 수 있다. 용어 "무선 오디오 장치"는 전자 장치(201)와의 구분을 위한 것으로서, "무선 오디오 장치"는 전자 장치, 무선 이어폰, 이어버드, TWS(true wireless stereo), 또는 이어셋(earset)으로 참조될 수 있다.

[51] 일 실시 예에서, 전자 장치(201)와 무선 오디오 장치(202)는

블루투스(Bluetooth™) SIG(special interest group)에 의하여 규정되는 블루투스 네트워크에 따라 근거리에서 무선 통신할 수 있다. 일 실시 예에서, 블루투스 네트워크는 블루투스 레거시(legacy) 네트워크 또는 Bluetooth low energy (BLE) 네트워크를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(201)와 무선 오디오 장치(202)는 블루투스 레거시 네트워크 또는 BLE 네트워크 중 하나의 네트워크를 통해 무선 통신하거나, 두 개의 네트워크를 통해 무선 통신할 수 있다.

[52] 일 실시 예에서, 전자 장치(201)는 프라이머리(primary) 장치(예: 마스터 장치)의 역할을 수행하고, 무선 오디오 장치(202)는 세컨더리(secondary) 장치(예: 슬레이브 장치)의 역할을 수행할 수 있다. 세컨더리 장치의 역할을 수행하는 장치들의 개수는 도 2에 도시된 예로 제한되는 것은 아니다. 일 실시 예에서, 프라이머리 장치 또는 세컨더리 장치의 역할은 장치들 간 링크(link)(예: 205, 210, 및/또는 215)가 생성되는 동작에서 결정될 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 제1 무선 오디오 장치(202-1)와 제2 무선 오디오 장치(202-2) 중에서 하나의 장치(예: 제1 무선 오디오 장치(202-1))가 프라이머리 장치의 역할을 수행하고, 다른 하나의 장치(예: 제2 무선 오디오 장치(202-2))가 세컨더리 장치의 역할을 수행할 수 있다.

[53] 일 실시 예에서, 전자 장치(201)는 무선 오디오 장치(202)에 문자, 오디오, 이미지, 및/또는 비디오와 같은 콘텐츠를 포함하는 데이터 패킷을 전송할 수 있다. 무선 오디오 장치(202) 중 적어도 하나의 장치도 데이터 패킷을 전자 장치(201)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(201)에서 음악이 재생되면, 전자 장치(201)가 무선 오디오 장치(202)와 생성된 링크(예: 제1 링크(205) 및/또는 제2 링크(210))를 통하여 콘텐츠(예: 음악 데이터)를 포함하는 데이터 패킷을 전송할 수 있다. 예를 들어, 무선 오디오 장치(202) 중 적어도 하나도 생성된 링크를 통하여 콘텐츠(예: 오디오 데이터)를 포함하는 데이터 패킷을 전자 장치(201)로 전송할 수 있다. 전자 장치(201)가 데이터 패킷을 전송하는 경우, 전자 장치(201)는 소스 장치(source device)로 지칭되고, 무선 오디오 장치(202)는 싱크 장치(sink device)로 지칭될 수 있다.

[54] 전자 장치(201)는 데이터 패킷을 전송하기 위하여 무선 오디오 장치(202) 중 적어도 하나의 장치(202-1 및/또는 202-2)와 링크(예: 링크들(205, 210))를 생성(create) 또는 수립(establish))할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(201)는 블루투스 또는 BLE 프로토콜에 기반하여 제1 무선 오디오 장치(202-1)와의 제1 링크(205) 및/또는 제2 무선 오디오 장치(202-2)와의 제2 링크(210)를 생성할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(201)는 제1 무선 오디오 장치(202-1)와의 제1 링크(205)를 통하여 제1 무선 오디오 장치(202-1)와 통신할 수 있다. 이 경우, 예를 들어, 제2 무선 오디오 장치(202-2)는 제1 링크(205)를 모니터링하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 제2 무선 오디오 장치(202-2)는 제1 링크(205)를 모니터링함으로써, 전자 장치(201)가 제1 링크(205)를 통하여 송신한 데이터를

수신할 수 있다.

[55] 일 실시 예에서, 제2 무선 오디오 장치(202-2)는 제1 링크(205)에 연관된 정보를 이용하여 제1 링크(205)를 모니터링할 수 있다. 상기 제1 링크(205)에 연관된 정보는 주소 정보(예: 제1 링크(205)의 프라이머리 장치의 블루투스 주소, 전자 장치(201)의 블루투스 주소, 및/또는 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 블루투스 주소), 피코넷(piconet)(예: 토폴로지(200)) 클록 정보(예: 제1 링크(205)의 프라이머리 장치의 CLKN(clock native)), 논리 운송(logical transport, LT) 주소 정보(예: 제1 링크(205)의 프라이머리 장치에 의하여 할당된 정보), 사용 채널 맵(used channel map) 정보, 링크 키(link key) 정보, SDP(service discovery protocol) 정보(예: 제1 링크(205)에 연관된 서비스 및/또는 프로필 정보), 및/또는 지원 피쳐(supported feature) 정보를 포함할 수 있다.

[56] 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치(201)와 무선 오디오 장치(202)의 블록도를 도시한다.

[57] 일 실시 예에서, 전자 장치(201)는 프로세서(320)(예: 도 1의 프로세서(120)), 메모리(330)(예: 도 1의 메모리(130)), 제1 통신 회로(391)(예: 도 1의 통신 모듈(190)), 디스플레이(360)(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)), 및/또는 제2 통신 회로(392)(예: 도 1의 통신 모듈(190))를 포함할 수 있다. 프로세서(320)는 메모리(330), 디스플레이(360), 제1 통신 회로(391), 및 제2 통신 회로(392)에 작동적으로(operatively) 연결될 수 있다. 메모리(330)는 실행 되었을 때, 프로세서(320)로 하여금 전자 장치(201)의 다양한 동작들을 수행하도록 하는 하나 이상의 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다. 제2 통신 회로(392)는 블루투스 프로토콜(예: 블루투스 레거시 및/또는 BLE)에 기반하여 무선 통신을 지원하도록 설정될 수 있다. 제1 통신 회로(391)는 블루투스 프로토콜을 제외한 무선 통신 규격(예: 셀룰러 및/또는 와이파이)에 기반한 통신을 지원하도록 설정될 수 있다. 전자 장치(201)는 도 3에 미도시된 구성을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(201)는 오디오 입출력 장치(예: 도 1의 오디오 모듈(170)), 및/또는 하우징(housing)을 더 포함할 수 있다.

[58] 전자 장치(201)는 제1 무선 오디오 장치(202-1)와 제1 링크(205)를 통하여 연결될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(201)와 제1 무선 오디오 장치(202-1)는 제1 링크(205)의 프라이머리 장치의 클록에 기반하여 설정된 시간 슬롯(time slot) 단위로 통신할 수 있다. 전자 장치(201)는 제2 무선 오디오 장치(202-2)와 제2 링크(210)를 통하여 연결될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(201)는 제1 무선 오디오 장치(202-1)와의 연결 후에 제2 링크(210)를 수립할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 링크(210)는 생략될 수 있다.

[59] 일 실시 예에서, 제1 무선 오디오 장치(202-1)는 프로세서(421)(예: 도 1의 프로세서(120)), 메모리(431)(예: 도 1의 메모리(130)), 센서 회로(451)(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 오디오 출력 회로(471)(예: 도 1의 오디오 모듈(170)), 오디오 수신 회로(481)(예: 도 1의 오디오 모듈(170)), 및/또는 통신 회로(491)(예: 도 1의

통신 모듈(190))를 포함할 수 있다.

[60] 프로세서(421)는 센서 회로(451), 통신 회로(491), 오디오 출력 회로(471), 오디오 수신 회로(481) 및 메모리(431)에 작동적으로(operatively) 연결될 수 있다.

[61] 센서 회로(451)는 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 센서 회로(451)는 착용자(즉, 사용자)가 제1 무선 오디오 장치(202-1)를 착용하는 지를 나타내는 착용상태에 대한 정보, 착용자의 생체 정보, 및/또는 움직임을 감지할 수 있다. 예를 들어, 센서 회로(451)는 착용 상태 감지를 위한 근접센서, 생체 정보 감지를 위한 생체 센서(예: 심박 센서), 및/또는 움직임 감지를 위한 모션 센서(예: 가속도 센서)를 포함할 수 있다. 일 예시에서, 센서 회로(451)는 골전도 센서 또는 가속도 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 또 하나의 실시 예로 골전도 센서는 골전도를 감지하기 위해 피부에 가깝게 센서가 배치될 수 있다. 예를 들어, 가속도 센서는 일반적인 움직임 샘플링보다 상대적으로 높은 kHz단위의 샘플링을 이용하여 kHz단위의 떨림 정보를 감지하도록 설정될 수 있다. 프로세서(421)는 가속도 센서의 떨림 정보 중 유의미한 축(x 축, y 축, 또는 z 축 중 적어도 하나의 축)을 중심으로 하는 떨림을 이용하여 노이즈 환경에서의 음성 식별, 음성 감지, 탭 감지, 및/또는 착용 감지를 수할 수 있다.

[62] 오디오 출력 회로(471)는 소리를 출력하도록 설정될 수 있다. 오디오 수신 회로(481)는 하나 또는 복수의 마이크를 포함할 수 있다. 오디오 수신 회로(481)는 하나 또는 복수의 마이크를 이용하여 오디오 신호를 획득하도록 설정될 수 있다. 일 실시 예에서, 복수의 마이크들 각각은 서로 다른 오디오 수신 경로에 대응할 수 있다. 예를 들어, 오디오 수신 회로(481)가 제1 마이크와 제2 마이크를 포함하는 경우, 제1 마이크에 의하여 획득된 오디오 신호와 제2 마이크에 의하여 오디오 신호는 서로 다른 오디오 채널로 참조될 수 있다. 프로세서(421)는 오디오 수신 회로(481)에 연결된 복수의 마이크들 중 적어도 하나의 마이크를 이용하여 오디오 데이터를 획득할 수 있다. 프로세서(421)는, 예를 들어, 복수의 마이크들 중 오디오 데이터 획득을 위한 적어도 하나의 마이크를 동적으로 선택 또는 결정할 수 있다. 프로세서(421)는 복수의 마이크들을 이용하여 빔포밍을 함으로써 오디오 데이터를 획득할 수 있다. 메모리(431)는 실행 되었을 때, 프로세서(421)로 하여금 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 다양한 동작들을 수행하도록 하는 하나 이상의 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

[63] 일 실시 예에서, 프로세서(421)는 오디오 수신 회로(481) 또는 센서 회로(451) 중 적어도 하나를 이용하여 오디오 데이터를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(421)는 오디오 수신 회로(481)와 연결된 하나 이상의 마이크들을 이용하여 오디오 데이터를 획득할 수 있다. 프로세서(421)는 센서 회로(451)를 이용하여 오디오 신호에 대응하는 진동을 감지함으로써 오디오 데이터를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(421)는 모션 센서, 골전도 센서, 가속도 센서 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등 중 적어도 하나를

이용하여 오디오 데이터를 획득할 수 있다. 프로세서(421)는 다양한 경로(예: 오디오 수신 회로(481) 또는 센서 회로(451) 중 적어도 하나)를 통하여 획득된 오디오 데이터를 처리(예: 잡음 억제, 잡음 제거, 에코 제거, 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등)하도록 설정될 수 있다.

[64] 제1 무선 오디오 장치(202-1)는 도 1에 도시된 구성을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 무선 오디오 장치(202-1)는 인디케이터(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)), 입력 인터페이스(예: 도 1의 인터페이스(177)), 및/또는 하우징(housing)을 더 포함할 수 있다

[65] 일 실시 예에서, 제2 무선 오디오 장치(202-2)는 프로세서(422)(예: 도 1의 프로세서(120)), 메모리(432)(예: 도 1의 메모리(130)), 센서 회로(452)(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 오디오 출력 회로(472)(예: 도 1의 오디오 모듈(170)), 오디오 수신 회로(482), 및/또는 통신 회로(492)(예: 도 1의 통신 모듈(190))를 포함할 수 있다.

[66] 일 실시 예에서, 제2 무선 오디오 장치(202-2)의 프로세서(422), 메모리(432), 센서 회로(452), 오디오 출력 회로(472), 오디오 수신 회로(482), 또는 통신 회로(492)는 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 프로세서(421), 메모리(431), 센서 회로(451), 오디오 출력 회로(471), 오디오 수신 회로(481), 또는 통신 회로(491)와 동일한 기능을 수행할 수 있다.

[67] 제2 무선 오디오 장치(202-2)는 도 1에 도시된 구성을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 무선 오디오 장치(202-2)는 인디케이터(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)), 오디오 입력 장치(예: 도 1의 오디오 모듈(170)), 입력 인터페이스(예: 도 1의 인터페이스(177)), 및/또는 하우징을 더 포함할 수 있다.

[68] 도 4는 일 실시 예에 따른 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 정면도(401) 및 배면도(402)를 도시한다.

[69] 도 4를 참조하여, 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 구조가 설명된다. 설명의 편의를 위하여 중복된 설명은 생략되나, 제2 무선 오디오 장치(202-2)도 제1 무선 오디오 장치(202-1)와 동일 또는 유사한 구조를 가질 수 있다.

[70] 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 정면도(401)를 참조하면, 제1 무선 오디오 장치(202-1)는 하우징(410)을 포함할 수 있다. 하우징(410)은 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 외관의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 하우징(410)의 제1 면(예: 착용 되었을 때 외부를 향하는 면)에 배치된 버튼(413) 및 복수의 마이크(481a, 481b)를 포함할 수 있다. 버튼(413)은 사용자 입력(예: 터치 입력 또는 푸시 입력)을 수신하도록 설정될 수 있다. 제1 마이크(481a) 및 제2 마이크(481b)는 도 3의 오디오 수신 회로(481)에 포함될 수 있다. 제1 마이크(481a) 및 제2 마이크(481b)는, 제1 무선 오디오 장치(202-1)가 착용 되었을 때, 사용자의 외부를 향하는 방향으로 소리를 감지하도록 배치될 수 있다. 제1 마이크(481a) 및 제2 마이크(481b)는 외부 마이크로 참조될 수 있다. 제1 마이크(481a) 및 제2 마이크(481b)는 하우징(410) 외부의 소리를 감지할 수 있다. 예를 들어, 제1

마이크(481a) 및 제2 마이크(481b)는 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 주변에서 발생되는 소리를 감지할 수 있다. 제1 무선 오디오 장치(202-1)에 의해 감지된 주변 환경의 소리는 스피커(470)에 의해 출력될 수도 있다. 일 실시 예에서, 제1 마이크(481a) 및 제2 마이크(481b)는 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 노이즈 캔슬 기능(예: ANC; active noise cancellation)을 위한 수음용 마이크일 수 있다. 또한, 제1 마이크(481a) 및 제2 마이크(481b)는 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 주변 소리 듣기 기능(예: transparency 기능 또는 ambient aware 기능)을 위한 수음용 마이크일 수 있다. 예를 들어, 제1 마이크(481a) 및 제2 마이크(481b)는 전자 콘덴서 마이크(ECM; electronic condenser microphone) 및 MEMS(micro electro mechanical system) 마이크를 포함하는 다양한 종류의 마이크를 포함할 수 있다. 제1 마이크(481a) 및 제2 마이크(481b)는 동일한 종류 또는 서로 다른 종류일 수 있다. 하우징(410)의 둘레에는 윙팁(wing tip, 411)이 결합될 수 있다. 윙 팁(411)은 탄성 소재로 형성될 수 있다. 윙팁(411)은 하우징(410)으로부터 탈착되거나 하우징(410)에 부착될 수 있다. 윙팁(411)은 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 착용성을 개선할 수 있다.

[71] 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 배면도(402)를 참조하면, 제1 무선 오디오 장치(202-1)는 하우징(410)의 제2 면(예: 착용 되었을 때 사용자를 향하는 면)에 배치된 제1 전극(414), 제2 전극(415), 근접 센서(450), 제3 마이크(481c), 및 스피커(470)를 포함할 수 있다. 스피커(470)는 도 3의 오디오 출력 회로(471)에 포함될 수 있다. 스피커(470)는 전기 신호를 소리 신호로 변환할 수 있다. 스피커(470)는 제1 무선 오디오 장치(202-1) 외부로 소리를 출력할 수 있다. 예를 들어, 스피커(470)는 전기 신호를 사용자가 청각적으로 인식할 수 있는 소리로 변환하여 출력할 수 있다. 스피커(470)의 적어도 일부는 하우징(410) 내부에 배치될 수 있다. 스피커(470)는 하우징(410)의 일 단부를 통하여 이어팁(412)과 결합될 수 있다. 이어팁(412)은 내부에 중공이 형성된 원통 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 이어팁(412)이 하우징(410)과 결합된 경우에, 스피커(470)로부터 출력되는 소리(오디오)는 이어팁(412)의 중공을 통해 외부 객체(예: 사용자)에게 전달 될 수 있다.

[72] 일 실시 예에서, 제1 무선 오디오 장치(202-1)는 하우징(410)의 제2 면에 배치된 센서(451a)(예: 가속도 센서, 골전도 센서 자이로 센서 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등)를 포함할 수 있다. 도 4에 도시된 센서(451a)의 위치 및 형태는 예시적인 것으로서, 본 문서의 실시 예들이 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 센서(451a)는 하우징(410)의 내부에 배치되어 외부에 노출되지 않을 수도 있다. 센서(451a)는, 착용되었을 때, 착용자의 귀에 접촉할 수 있는 위치 또는 착용자의 귀에 접촉하는 하우징(410)의 일 부분에 위치될 수 있다.

[73] 이어팁(412)은 탄성 소재(또는 가요성 재질)로 형성될 수 있다. 이어팁(412)은 제1 무선 오디오 장치(202-1)가 사용자의 귀에 밀착하여 삽입되도록 보조할 수

있다. 예를 들어, 이어팁(412)은 실리콘(silicon) 재질로 형성될 수 있다. 이어팁(412)의 적어도 일 영역은 외부 객체의 형상(예: 귀의 커널 모양)에 따라 변형될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따라서, 이어팁(412)은 실리콘, 폼(foam) 및 플라스틱 재질 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수도 있다. 예를 들어, 이어팁(412) 중 사용자 귀에 삽입되어 맞닿는 제1 영역은 실리콘 재질로 형성되고, 하우징(410)이 삽입되는 제2 영역은 플라스틱 재질로 형성될 수 있다. 이어팁(412)은 하우징(410)으로부터 탈착되거나 하우징(410)에 부착될 수 있다. 제1 전극(414) 및 제2 전극(415)은, 제1 무선 오디오 장치(202-1) 내에 배치되는 배터리(예: 도 1의 배터리(189))를 충전하는 것과 같이 외부 전력원(예: 케이스)과 연결되고, 외부 전력원으로부터 전기 신호를 수신할 수 있다. 근접 센서(450)는, 사용자의 착용 상태를 감지하기 위하여 이용될 수 있다. 근접 센서(450)는 하우징(410)의 내부에 배치될 수 있다. 근접 센서(450)는 적어도 일부가 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 외관으로 노출되도록 배치될 수 있다. 제1 무선 오디오 장치(202-1)는 근접 센서(450)에 의해 측정된 데이터에 기반하여, 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 사용자의 착용 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 근접 센서(450)는 IR 센서를 포함할 수 있다. IR 센서는 하우징(410)이 사용자의 신체에 접촉되었는지 여부를 감지할 수 있고, 제1 무선 오디오 장치(202-1)는 IR 센서의 감지에 기초하여 제1 무선 오디오 장치(202-1)의 착용 여부를 판단할 수 있다. 근접 센서(450)는 IR 센서에 한정되지 않고, 다양한 종류의 센서(예: 가속도 센서 또는 자이로 센서)를 이용하여 구현될 수 있다. 제3 마이크(481c)는 제1 무선 오디오 장치(202-1)가 착용 되었을 때, 사용자를 향하는 방향으로 소리를 감지하도록 배치될 수 있다. 제3 마이크(481c)는 내부 마이크로 참조될 수 있다.

[74] 도 5는 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 블록도를 도시한다.

[75] 일 실시 예에서, 도 5의 구성들은 제1 무선 오디오 장치(202-1) 또는 제2 무선 오디오 장치(202-2)에 의하여 구현될 수 있다.

[76] 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는, 오디오 수신 회로(501), 센서 회로(503), 오디오 출력 회로(505), 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 오디오 수신 회로(510)는 도 3의 오디오 수신 회로(481, 482)에 대응할 수 있다. 일 실시 예에서, 오디오 수신 회로(510)는 도 4의 마이크(481a, 481b, 481c)에 대응할 수 있다. 일 실시 예에서, 센서 회로(503)는 도 3의 센서 회로(451, 452)에 대응할 수 있다. 일 실시 예에서, 센서 회로(503)는 도 4의 근접 센서(450)에 대응할 수 있다. 일 실시 예에서, 오디오 출력 회로(505)는 도 3의 오디오 출력 회로(471, 472)에 대응할 수 있다. 일 실시 예에서, 오디오 출력 회로(505)는 도 4의 스피커(470)에 대응할 수 있다.

[77] 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 오디오 수신 회로(501)를 이용하여 오디오 신호를 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 센서 회로(503)(예: 모션 센서, 가속도 센서 및/또는 자이로 센서)를 이용하여 무선 오디오 장치(202)의 움직임을 감지할 수 있다.

[78] 일 실시 예에서, 지정된 대역(예: 사람의 음역 대역)에서, 지정된 크기 이상의 오디오 신호(예: 음성 신호)가 감지되면, 무선 오디오 장치(202)는 오디오 신호로부터 음성 신호를 감지할 수 있다.

[79] 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는, 전처리 모듈(510), 대화 모드 모듈(520), 음성 에이전트 모듈(530), 소리 제어 모듈(540), 스마트 대화 모드 제어 모듈(550), 주변 상황 인지 모듈(560), 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[80] 일 실시 예에서, 전처리 모듈(510), 대화 모드 모듈(520), 음성 에이전트 모듈(530), 소리 제어 모듈(540), 스마트 대화 모드 제어 모듈(550), 주변 상황 인지 모듈(560), 또는 이들의 조합은 하나 이상의 소프트웨어 모듈들로 구현될 수 있다. 일 실시 예에서, 상기 구성들의 구분은 논리적인 것으로서, 동일한 기능을 수행하는 임의의 프로그램, 쓰레드(thread), 어플리케이션, 또는 코드(code)가 상기 구성들에 대응할 수 있다.

[81] 일 실시 예에서, 전처리 모듈(510)은 오디오 수신 회로(501)를 이용하여 수신된 소리(또는, 오디오 신호)에 대한 전처리를 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 오디오 신호에 대한 전처리는 오디오 신호의 에코 제거, 오디오 신호의 잡음 감소, 오디오 신호의 지정된 대역의 신호 필터링, 오디오 입력 신호의 샘플링 레이트 변경, 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등을 포함할 수 있다.

[82] 일 실시 예에서, 음성 에이전트 모듈(530)은 오디오 수신 회로(501) 및/또는 전처리 모듈(510)을 이용하여 오디오 신호를 획득하고, 웨이크업 발화(예: 하이 빅스비) 및/또는 지정된 음성 발화를 인식할 수 있다. 일 실시 예에서, 지정된 음성 발화는, 대화 모드의 제어를 위한 음성 명령(예: 대화 모드 시작, 대화 모드 종료)을 포함할 수 있다.

[83] 일 실시 예에서, 대화 모드 개시를 지시하는 음성 발화는 웨이크업 발화(예: 하이 빅스비) 및 음성 명령을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 음성 명령은 "하이 빅스비, 대화 모드 시작해줘"와 같은 형태를 가질 수 있다. 다른 예를 들어, 대화 모드 개시를 지시하는 음성 발화는 웨이크업 발화 없이 "대화 모드 시작해줘"와 같은 음성 명령만을 포함할 수 있다.

[84] 예를 들어, 대화 모드 종료를 지시하는 음성 발화는 음성 에이전트의 웨이크업을 위한 웨이크업 발화 및 음성 명령을 포함할 수 있다. 상기 음성 발화는 "하이 빅스비, 대화 모드 종료해줘"와 같은 형태를 가질 수 있다. 예를 들어, 대화 모드 종료를 지시하는 음성 발화는 웨이크업 발화 없이 "대화 모드 종료해줘"와 같은 음성 명령만을 포함할 수 있다.

[85] 일 실시 예에서, 음성 에이전트 모듈(530)은 음성 발화에 기초하여, 대화 모드의 개시 또는 종료를 지시하는 정보를 대화 모드 모듈(520) 및/또는 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)로 전달할 수 있다.

[86] 일 실시 예에서, 주변 상황 인지 모듈(560)은 환경 분류 모듈(561), 주변 기기 탐색 모듈(562), 동작 환경 학습 모듈(563), 집중 모드 검출 모듈(564) 및/또는

이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등을 포함할 수 있다.

[87] 일 실시 예에서, 환경 분류 모듈(561)은 오디오 신호에 기반하여 환경을 분류할 수 있다. 예를 들어, 환경 분류 모듈(561)은 오디오 신호의 배경 잡음, SNR(signal to noise ratio), 및/또는 잡음의 종류 중 적어도 하나에 기반하여 환경을 감지할 수 있다. 예를 들어, 환경 분류 모듈(561)은 메모리(예: 도 3의 메모리(431, 432))에 저장된 환경 정보와 배경 잡음의 강도, SNR, 및/또는 잡음의 종류 중 적어도 하나를 비교하여, 무선 오디오 장치(202)의 환경을 식별할 수 있다. 다른 예를 들어, 환경 분류 모듈(561)은 기계 학습을 통해 생성되는 인공지능 모델에 배경 잡음의 강도, SNR, 및/또는 잡음의 종류 중 적어도 하나를 입력함으로써, 무선 오디오 장치(202)의 환경을 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 오디오 신호의 배경 잡음, SNR, 또는 잡음의 종류 중 적어도 하나는 오디오 신호에 대한 고속 푸리에 변환을 이용하여 식별될 수 있다.

[88] 일 실시 예에서, 환경 분류 모듈(561)은 센서 신호에 기반하여 위치 및/또는 장소를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 환경 분류 모듈(561)은 GPS 신호, WiFi 신호, 및/또는 Bluetooth 신호에 기초하여 위치 및/또는 장소를 식별할 수 있다. 예를 들어, 환경 분류 모듈(561)은 GPS 신호, WiFi 신호, 및/또는 Bluetooth 신호에 기초하여 무선 오디오 장치(202)의 위치를 식별하고, 식별된 위치에 기반하여 장소를 식별할 수 있다. 예를 들어, 환경 분류 모듈(561)은 메모리(예: 도 3의 메모리(431, 432))에 저장된 장소 정보와 GPS 신호, WiFi 신호, 또는 Bluetooth 신호 중 적어도 하나를 비교하여, 무선 오디오 장치(202)의 장소를 식별할 수 있다. 다른 예를 들어, 환경 분류 모듈(561)은 기계 학습을 통해 생성되는 인공지능 모델에 GPS 신호, WiFi 신호, 및/또는 Bluetooth 신호 중 적어도 하나를 입력함으로써, 무선 오디오 장치(202)의 장소를 식별할 수 있다.

[89] 일 실시 예에서, 환경 분류 모듈(561)은 식별된 환경에 대한 정보를 대화 모드 모듈(520) 및/또는 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)에게 제공할 수 있다.

[90] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 외부 전자 장치를 스캔할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 센서 회로(503)로부터의 센서 신호에 기초하여 지정된 거리 이내의 외부 전자 장치를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 Bluetooth(예: BLE), UWB(ultra wide band), 및/또는 WiFi에 기초한 신호를 이용하여 외부 전자 장치를 탐지할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 센서 회로(503)로부터의 센서 신호의 특성(예: 신호 세기, 송수신 시간 차이 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등)에 기초하여 외부 전자 장치와의 거리를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 RSSI(received signal strength indication), TDoA(time difference of arrival), 및/또는 TWR(two way ranging)에 기초하여 외부 전자 장치와의 거리를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 메모리(예: 도 3의 메모리(431, 432))에 저장된 룩업 테이블를 이용함과 같이 센서 회로(503)를 이용한 센서 신호의 특성에 따른 외부 전자

장치와의 거리를 식별할 수 있다.

[91] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 식별된 외부 전자 장치가 전자 장치(201) 및/또는 무선 오디오 장치(202)에 등록된 기기인지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 외부 전자 장치를 탐지하는 동안 외부 전자 장치로부터 수신된 신호에 기초하여 식별된 외부 전자 장치가 전자 장치(201) 및/또는 무선 오디오 장치(202)에 등록된 기기인지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 외부 전자 장치의 식별 정보(예: 기기 명칭, 맥(media access control, MAC) 주소)에 기초하여 식별된 외부 전자 장치가 전자 장치(201) 및/또는 무선 오디오 장치(202)에 등록된 기기인지를 식별할 수 있다.

[92] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 식별된 외부 전자 장치가 지정된 거리 이내에서 지정된 시간 이상 체류하는 경우 현재 상황을 전자 장치(201) 및/또는 무선 오디오 장치(202)의 사용자와 외부 전자 장치의 사용자 간의 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 등록된 외부 전자 장치가 제1 거리 이내에서 제1 시간 이상 체류하는 경우 현재 상황을 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 등록되지 않은 외부 전자 장치가 제2 거리 이내에서 제2 시간 이상 체류하는 경우 현재 상황을 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 예를 들어, 제1 거리는 제2 거리보다 길 수 있다. 예를 들어, 제1 시간은 제2 시간보다 짧을 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 시간은 제2 시간과 동일할 수 있다.

[93] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 외부 전자 장치와의 거리 및/또는 외부 전자 장치의 체류 시간에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 연산할 수 있다. 일 실시 예에서, 외부 전자 장치와의 거리가 감소될 때와 같이, 대화 가능성에 대한 점수가 높아질 수 있다. 일 실시 예에서, 외부 전자 장치의 체류 시간이 증가할 때와 같이, 대화 가능성에 대한 점수가 높아질 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 대화 가능성에 대한 점수가 임계 점수를 초과하는 경우와 같이 현재 상황을 전자 장치(201) 및/또는 무선 오디오 장치(202)의 사용자와 외부 전자 장치의 사용자 간의 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다.

[94] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 외부 전자 장치의 위치에서 체류한 시간에 따라 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 외부 전자 장치의 위치에서 체류한 시간을 인공지능 모델에 입력함으로써 출력되는 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[95] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 대화가 가능한 상황임을 나타내는 신호 및/또는 대화 가능성에 대한 점수를 대화 모드 모듈(520) 및/또는 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)에게 제공할 수 있다.

[96] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 대화 모드를 활성화할 위치에 대한 정보를 관리할 수 있다. 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 사용자가 지정된 대화 모드를 활성화할 위치에 대한 정보를 등록 및/또는 관리할 수 있다. 일 실시 예에서, 위치에 대한 정보는 주소, 건물 명칭, 상호, 장소 분류(예: 카페, 음식점, 마트, 헬스장, 도서관, 정거장), 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[97] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 등록된 위치 정보 및/또는 과거 대화 모드 활성화 여부에 대한 정보에 기반하여 인공지능 모델을 기계 학습시킬 수 있다. 일 실시 예에서, 인공지능 모델의 기계 학습에는 다른 정보가 더 활용될 수 있다. 예를 들어, 센서 회로(503)로부터의 사용자 자세를 나타내는 센서 신호에 기초하여 인공지능 모델을 기계 학습시킬 수 있다. 다른 예를 들어, 오디오 수신 회로(501)로부터의 오디오 신호에 포함된 오디오 신호의 배경 잡음, SNR, 또는 잡음의 종류 중 적어도 하나에 기반하여 환경을 감지할 수 있다. 동작 환경 학습 모듈(563)은 환경에 기초하여 인공지능 모델을 기계 학습시킬 수 있다.

[98] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 무선 오디오 장치(202)의 위치를 식별 가능하게 하는 데이터(예: GPS 신호, WiFi 신호)를 수신할 수 있다. 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 무선 오디오 장치(202)를 착용한 사용자의 자세를 식별 가능하게 하는 데이터(예: 가속도 센서, 자이로 센서, 자기 센서 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등의 데이터)를 수신할 수 있다. 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 오디오 수신 회로(501)로부터의 오디오 신호(예: 오디오 신호의 배경 잡음, SNR, 또는 잡음의 종류 중 적어도 하나)를 수신할 수 있다.

[99] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 위치를 식별 가능하게 하는 데이터(이하, 위치 데이터)에 기초하여 위치 및/또는 장소를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 맵 DB(미도시)를 참조하여 위치 데이터에 포함된 위치 정보가 나타내는 현재 위치와 장소에 대한 정보를 식별할 수 있다. 위치에 대한 정보는 주소에 대한 정보를 포함할 수 있다. 장소에 대한 정보는 건물 명칭, 상호, 장소 카테고리(예: 업종에 대한 정보(예: 카페, 음식점, 마트, 헬스장, 도서관, 지하철)), 또는 이들의 조합에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[100] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 무선 오디오 장치(202)를 착용한 사용자의 자세를 식별 가능하게 하는 데이터(이하, 자세 데이터)에 기초하여 사용자 자세를 검출할 수 있다. 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 3축 이상의 센서(예: 가속도 센서, 자이로 센서, 및 자기 센서)로부터의 자세 데이터에 기초하여 사용자의 자세(예: 이동, 정지, 서 있음, 앉아 있음 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등)를 검출할 수 있다.

[101] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 오디오 신호에 기초하여 씬(scene)을 분류할 수 있다. 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 오디오 신호의 배경 잡음, SNR, 또는 잡음의 종류 중 적어도 하나에 기초하여 오디오 신호에 대응하는 씬을 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 씬은 오디오 신호에 따라

무선 오디오 장치(202)가 위치한 장소(예: 음식점, 카페, 회사, 헬스장, 도서관, 마트, 거리, 공사장, 해변, 호텔 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등) 및/또는 환경(예: 사람 많음, 사람 적음, 소음이 큼, 소음이 작음 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등)을 분류하기 위한 것일 수 있다.

[102] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 복수의 씬들 중 장소 카테고리에 대응하는 씬과 오디오 신호 간의 유사도를 식별할 수 있다.

[103] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 대화가 가능한 상황인지를 검출할 수 있다. 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 위치에 대한 정보, 장소에 대한 정보, 사용자의 자세에 대한 정보, 씬에 대한 정보, 장소 학습 모델(940)(예컨대, 도 9 참조), 또는 이들의 조합에 기초하여 대화가 가능한 상황인지를 식별할 수 있다.

[104] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 위치에 대한 정보, 장소에 대한 정보, 사용자의 자세에 대한 정보, 씬에 대한 정보, 또는 이들의 조합에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[105] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 위치에 대한 정보, 장소에 대한 정보, 사용자의 자세에 대한 정보, 씬에 대한 정보, 또는 이들의 조합에 따라 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[106] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 위치에 대한 정보, 장소에 대한 정보, 사용자의 자세에 대한 정보, 또는 씬에 대한 정보 중 적어도 하나의 정보에 따라 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[107] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 위치에 대한 정보에 기반한 대화 가능성에 대한 점수, 장소에 대한 정보에 기반한 대화 가능성에 대한 점수, 사용자의 자세에 대한 정보에 기반한 대화 가능성에 대한 점수, 또는 씬에 대한 정보에 기반한 대화 가능성에 대한 점수의 가중 평균을 이용하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[108] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 대화가 가능한 상황임을 나타내는 신호 및/또는 대화 가능성에 대한 점수를 대화 모드 모듈(520) 및/또는 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)에게 제공할 수 있다.

[109] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 컨텍스트 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 컨텍스트 정보는 콘텐츠 데이터, 앱 데이터, 입력 데이터, 일정 데이터, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[110] 일 실시 예에서, 콘텐츠 데이터는 재생 중인 콘텐츠의 유형, 및/또는 내용에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 재생 중인 콘텐츠는 포어그라운드 및/또는 백그라운드에서 재생 중인 콘텐츠일 수 있다. 일 실시 예에서, 콘텐츠는 미디어 콘텐츠(이미지, 영상, 및/또는 음원)일 수 있다. 일 실시 예에서, 앱 데이터는 실행 중인 앱의 유형 및/또는 실행 시간에 대한 정보를 포함할 수 있다.

일 실시 예에서, 재생 중인 앱은 포어그라운드 및/또는 백그라운드에서 재생 중인 앱일 수 있다. 일 실시 예에서, 입력 데이터는 사용자 입력의 지속성 및/또는 반복성에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 일정 데이터는 전자 장치(201) 및/또는 무선 오디오 장치(202)에 등록된 캘린더 정보 및/또는 투두 리스트(to-do list) 정보를 포함할 수 있다.

[111] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 재생 중인 콘텐츠가 지정된 콘텐츠인지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 지정된 콘텐츠는 교육 및/또는 업무 관련 내용을 포함하는 콘텐츠일 수 있다. 일 실시 예에서, 지정된 콘텐츠는 사용자가 지정한 유형의 콘텐츠일 수 있다.

[112] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 실행 중인 앱이 지정된 앱인지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 지정된 앱은 문서 작업, 교육, 어학, 및/또는 독서와 관련된 앱일 수 있다. 일 실시 예에서, 지정된 앱은 사용자가 지정한 유형의 앱일 수 있다.

[113] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 데이터에 기초하여 사용자 입력이 지정된 시간 길이 이상 지속되는지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 데이터에 기초하여 사용자 입력이 지정된 횟수 이상 반복되는지를 식별할 수 있다.

[114] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 일정 데이터에 기초하여 사용자가 현재 업무 중에 있는지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 일정 데이터에 기초하여 사용자가 현재 단독 업무를 수행하고 있는지를 식별할 수 있다.

[115] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 분류 결과, 앱 분류 결과, 입력 형태 분류 결과, 업무 형태 분류 결과, 또는 이들의 조합에 기초하여 현재 상황이 대화가 가능한 상황인지를 식별할 수 있다.

[116] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 분류 결과 재생 중인 콘텐츠가 지정된 콘텐츠가 아닌 경우, 현재 상황이 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 앱 분류 결과 실행 중인 앱이 지정된 앱이 아닌 경우, 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 형태 분류 결과 사용자 입력이 지정된 시간 길이 이상 지속되지 않는 경우, 현재 상황이 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 형태 분류 결과 사용자 입력이 지정된 횟수 이상 반복되지 않는 경우, 현재 상황이 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 업무 형태 결과 사용자가 현재 단독 업무를 수행하고 있지 않는 경우, 현재 상황이 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다.

[117] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 분류 결과, 앱 분류 결과, 입력 형태 분류 결과, 또는 업무 형태 분류 결과 중 적어도 하나의 분류 결과에 따라 현재 상황이 대화가 가능한 상황 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 콘텐츠

분류 결과, 앱 분류 결과, 입력 형태 분류 결과, 업무 형태 분류 결과 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등 중 어느 하나(또는 이상)의 분류 결과가 현재 상황이 대화 가능한 상황을 나타내는 경우, 집중 모드 검출 모듈(564)은 현재 상황이 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다.

[118] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 앱 분류 결과, 입력 형태 분류 결과, 업무 형태 분류 결과, 또는 이들의 조합에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[119] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 분류 결과 재생 중인 콘텐츠가 지정된 콘텐츠가 아닌 경우 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 앱 분류 결과 실행 중인 앱이 지정된 앱이 아닌 경우 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 형태 분류 결과 사용자 입력이 지정된 시간 길이 이상 지속되지 않는 경우 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 형태 분류 결과 사용자 입력이 지정된 횟수 이상 반복되지 않는 경우 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 업무 형태 결과 사용자가 현재 단독 업무를 수행하고 있지 않는 경우 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[120] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 분류 결과, 앱 분류 결과, 입력 형태 분류 결과, 또는 업무 형태 분류 결과 중 적어도 하나의 분류 결과에 따라 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[121] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 분류 결과에 기반한 대화 가능성에 대한 점수, 앱 분류 결과에 기반한 대화 가능성에 대한 점수, 입력 형태 분류 결과에 기반한 대화 가능성에 대한 점수, 및/또는 업무 형태 분류 결과에 기반한 대화 가능성에 대한 점수의 가중 평균을 이용하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[122] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 대화가 가능한 상황인지를 나타내는 신호 및/또는 대화 가능성에 대한 점수를 출력 데이터로서 출력할 수 있다.

[123] 일 실시 예에서, 대화 모드 모듈(520)은 제1 VAD(voice activity detection, 521), 제2 VAD(522), 대화 모드 기능(523), 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[124] 일 실시 예에서, 대화 모드 모듈(520)은 주변 상황 인지 모듈(560)로부터의 데이터에 기초하여 착용자(예: 사용자)의 발화 및/또는 외부인(예: 착용자가 아닌 사람(예: 외부인 또는 상대방))의 발화의 감지 여부를 결정할 수 있다.

[125] 일 실시 예에서, 대화 모드 모듈(520)은 주변 기기 탐색 모듈(562), 동작 환경 학습 모듈(563), 집중 모드 검출 모듈(564), 또는 이들의 조합의 대화가 가능한 상황인지를 나타내는 신호에 기초하여 발화의 감지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 대화 모드 모듈(520)은 주변 기기 탐색 모듈(562), 동작 환경 학습 모듈(563), 또는 집중 모드 검출 모듈(564) 중 적어도 하나가 현재 상황이 대화가 가능한 상황임을 나타내면 발화의 감지를 결정할 수 있다. 다른 예를 들어, 대화 모드 모듈(520)은 주변 기기 탐색 모듈(562), 동작 환경 학습 모듈(563), 및 집중 모드 검출 모듈(564) 각각이 현재 상황이 대화가 가능한 상황임을 나타내면 발화의 감지를 결정할 수 있다.

[126] 일 실시 예에서, 대화 모드 모듈(520)은 주변 기기 탐색 모듈(562), 동작 환경 학습 모듈(563), 집중 모드 검출 모듈(564), 또는 이들의 조합의 대화 가능성에 대한 점수에 기초하여 발화의 감지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 대화 모드 모듈(520)은 주변 기기 탐색 모듈(562), 동작 환경 학습 모듈(563), 또는 집중 모드 검출 모듈(564) 중 적어도 하나의 대화 가능성에 대한 점수가 임계 점수를 초과하면 발화의 감지를 결정할 수 있다. 다른 예를 들어, 대화 모드 모듈(520)은 주변 기기 탐색 모듈(562), 동작 환경 학습 모듈(563), 및 집중 모드 검출 모듈(564) 모두가 대화 가능성에 대한 점수가 임계 점수를 초과하면 발화의 감지를 결정할 수 있다.

[127] 일 실시 예에서, 제1 VAD(521)는, 무선 오디오 장치(202)의 착용자의 발화 여부를 감지할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 VAD(521)는, 오디오 수신 회로(501)를 통해 감지되는 음성 신호에 기초하여 착용자(예: 사용자)의 발화 여부를 감지할 수 있다. 일 실시 예에서, 오디오 수신 회로(501)를 통해 음성 신호가 감지되는 동안 센서 회로(503)를 통해 지정된 움직임이 감지되는 경우, 제1 VAD(521)는 음성 신호에 기반한 사용자 발화(예: 착용자 발화)를 감지할 수 있다. 일 실시 예에서, 지정된 움직임은 무선 오디오 장치(202)의 착용자의 발화로 인하여 감지되는 움직임으로, 센서 회로(503)를 통해 감지될 수 있다. 일 실시 예에서, 착용자의 발화로 인한 움직임은 움직임 또는 진동의 형태로 모션 센서, 가속도 센서, 및/또는 자이로 센서에 의해 식별될 수 있다. 착용자의 발화로 인한 움직임은 골전도 마이크로폰의 입력과 유사한 형태로 모션 센서, 가속도 센서, 및/또는 자이로 센서에 유입될 수 있다.

[128] 일 실시 예에서, 제1 VAD(521)는 지정된 움직임과 음성 신호에 기반하여 착용자의 발화의 시작 시간과 끝 시간에 대한 정보를 획득할 수 있다.

[129] 일 실시 예에서, 제2 VAD(522)는 착용자의 발화 및/또는 외부인(예: 착용자가 아닌 사람(예: 외부인 또는 상대방))의 발화 여부를 감지할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 VAD(522)는 오디오 수신 회로(501)를 통해 감지되는 음성 신호에 기초하여 착용자의 발화 및/또는 외부인의 발화 여부를 감지할 수 있다.

[130] 일 실시 예에서, 제2 VAD(522)는 외부인의 발화 구간을 식별 및/또는 특정할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 VAD(522)는 센서 회로(503)를 통해 감지되는 무선

오디오 장치(202)의 움직임에 기초하여 외부인의 발화 구간을 식별 및/또는 특정할 수 있다. 예를 들어, 제2 VAD(522)는 발화가 식별된 구간 중, 제1 VAD(521)를 통하여 착용자의 발화가 식별된 구간을 제외함으로써 외부인의 발화 구간을 식별 및/또는 특정할 수 있다.

[131] 일 실시 예에서, 오디오 수신 회로(501)를 통해 음성 신호가 감지되는 동안 센서 회로(503)를 통해 지정된 움직임이 감지되지 않는 경우, 제2 VAD(522)는 음성 신호에 기반한 외부인 발화를 감지할 수 있다.

[132] 일 실시 예에서, 제2 VAD(522)는 지정된 움직임과 음성 신호에 기반하여 외부인의 발화의 시작 시간과 끝 시간에 대한 정보를 획득할 수 있다.

[133] 일 실시 예에서, 대화 모드 기능(523)은 사용자 입력에 기반하여 대화 모드 시작 및/또는 종료의 요청을 식별할 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력은 사용자의 음성 명령, 사용자의 터치 입력, 또는 사용자의 버튼 입력을 포함할 수 있다.

[134] 일 실시 예에서, 대화 모드 모듈(520)은 제1 VAD(521), 제2 VAD(522), 대화 모드 기능(523), 또는 이들의 조합을 이용하여 대화 상황인지를 결정할 수 있다.

[135] 일 실시 예에서, 대화 모드 모듈(520)은 제1 VAD(521) 및/또는 제2 VAD(522)를 이용하여 감지되는 사용자의 발화 여부 및/또는 외부인의 발화에 기초하여 현재 상황이 대화 상황인지를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 대화 모드 모듈(520)은 대화 모드 기능(523)을 이용하여 식별되는 사용자 입력에 기초하여 현재 상황이 대화 상황인지를 결정할 수 있다.

[136] 일 실시 예에서, 대화 모드 모듈(520)은 사용자의 발화가 지정된 시간 동안 유지되면 현재 상황이 대화 상황인 것으로 결정할 수 있다. 다른 예를 들어, 대화 모드 모듈(520)은 사용자의 발화 종료 후, 상대방의 발화가 지정된 시간 동안 유지되면 현재 상황이 대화 상황인 것으로 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 지정된 시간의 길이는 주변 소리에 기반하여 결정될 수 있다. 예를 들어, 대화 모드 모듈(520)은 외부 마이크를 이용하여 획득되는 소리의 배경 잡음의 감도, SNR의 값 또는 잡음의 종류 중 적어도 하나에 기반하여 지정된 시간의 길이를 결정할 수 있다. 예를 들어, 잡음이 큰 환경에서, 대화 모드 모듈(520)은 지정된 시간의 길이를 증가시킬 수 있다.

[137] 일 실시 예에서, 대화 모드 중에, 대화 모드 모듈(520)은 지정된 시간 동안 음성 신호가 감지되지 않으면 대화 상황이 아닌 것으로 결정할 수 있다.

[138] 일 실시 예에서, 대화 모드 모듈(520)은 제1 VAD(521) 및/또는 제2 VAD(522)를 이용하여 감지되는 사용자의 발화 여부 및/또는 외부인의 발화에 기초하여 대화 상황을 나타내는 점수를 결정할 수 있다. 예를 들어, 대화 모드 모듈(520)은 사용자의 발화 여부 및/또는 외부인의 발화에 따른 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 상황에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[139] 일 실시 예에서, 대화 모드 모듈(520)은 대화 상황에 대한 결정을 나타내는 신호 및/또는 대화 상황에 대한 점수를 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)에 전달할 수 있다.

[140] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 대화 상황에 대한 결정을 나타내는 신호 및/또는 대화 상황에 대한 점수에 응답하여, 대화 모드의 활성화 및/또는 비활성화를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 대화가 가능한 상황인지를 나타내는 신호 및/또는 대화 가능성에 대한 점수에 기초하여, 대화 모드의 활성화 및/또는 비활성화를 결정할 수 있다.

[141] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 주변 상황 인지 모듈(560)이 현재 상황이 대화 가능한 상황인 것으로 결정하고, 대화 모드 모듈(520)이 현재 상황이 대화 상황인 것으로 결정하면, 대화 모드의 활성화를 결정할 수 있다.

[142] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 대화 상황에 대한 점수 및/또는 대화 가능성에 대한 점수에 기초하여 대화 모드의 활성화를 결정할 수 있다. 예를 들어, 대화 상황에 대한 점수 및 대화 가능성에 대한 점수의 가중 평균이 임계 점수를 초과하면, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 활성화를 결정할 수 있다. 다른 예를 들어, 대화 상황에 대한 점수가 제1 임계 점수를 초과하고, 대화 가능성에 대한 점수가 제2 임계 점수를 초과하면, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 대화 모드의 활성화를 결정할 수 있다.

[143] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 제1 타임아웃 동안 대화 모드를 활성화할 수 있다. 일 실시 예에서, 타임아웃은 대화 모드가 활성화되는 시간 길이를 나타낼 수 있다. 일 실시 예에서, 타임아웃은 사용자 및/또는 외부인의 발화가 마무리된 후 대화 모드가 활성화에서 비활성화로 천이하게 되는 시간 길이를 나타낼 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 타임아웃은 미리 설정된 타임아웃(예: 5, 10, 15초)일 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 타임아웃은 사용자가 설정한 타임아웃일 수 있다.

[144] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 타임아웃의 연장 여부를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 제1 타임아웃에서 제2 타임아웃으로 연장할지를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 타임아웃은 제1 타임아웃에서 연장된 시간 길이를 가질 수 있다.

[145] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 착용자 및/또는 외부인의 발화에서 키워드가 검출됨에 기초하여 타임아웃을 연장하는 것으로 결정할 수 있다.

[146] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 검출된 키워드의 종류에 기초하여 연장되는 타임아웃의 길이를 다르게 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 무선 오디오 장치(202)가 위치한 위치, 장소, 씬, 또는 이들의 조합에 기초하여 연장되는 타임아웃의 길이를 다르게 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 무선 오디오 장치(202)가 위치한 환경에 기초하여 연장되는 타임아웃의 길이를 다르게 결정할 수 있다.

[147] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 타임아웃의 연장에 대한

문의에 대한 사용자 입력에 기초하여 타임아웃의 연장 여부를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 타임아웃의 연장이 필요한 것으로 식별되면, 타임아웃의 연장에 대한 문의를 나타내는 신호(예: 오디오 신호 및/또는 디스플레이 신호)를 출력하고, 출력된 신호에 대한 사용자 입력에 기초하여 타임아웃의 연장 여부를 결정할 수 있다.

[148] 다른 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 타임아웃의 연장에 대한 문의 없이 타임아웃의 연장 여부를 결정할 수 있다.

[149] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 대화 모드의 활성화 및/또는 비활성화에 따라 소리 제어 모듈(540)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 대화 모드의 활성화 및/또는 비활성화에 따라서 소리 제어 모듈(540)을 이용하여 오디오 출력 회로(505)의 출력 소리를 제어할 수 있다.

[150] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 소리 제어 모듈(540)가 수행하는 ANC(active noise cancellation) 및/또는 주변 소리(ambient sound) 제어의 강도를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 소리 제어 모듈(540)가 수행하는 ANC 및/또는 주변 소리 제어의 활성화 및/또는 비활성화를 제어할 수 있다.

[151] 일 실시 예에서, 소리 제어 모듈(540)은 ANC 및/또는 주변 소리 제어를 수행할 수 있다. 일 예를 들어, 소리 제어 모듈(540)은 음량 레벨을 조절하거나, 또는 뮤트(mute)로 설정할 수 있다. 예를 들어, 소리 제어 모듈(540)은 ANC 및/또는 주변 소리의 강도를 제어할 수 있다.

[152] 일 실시 예에서, 소리 제어 모듈(540)은 주변 소리를 획득하고, 주변 소리에 기반하여 잡음 제거를 수행하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 소리 제어 모듈(540)은 외부 마이크를 이용하여 주변 소리를 획득하고, 획득된 주변 소리를 이용하여 잡음 제거를 수행할 수 있다.

[153] 일 실시 예에서, 소리 제어 모듈(540)은 주변 소리를 착용자에게 제공하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 소리 제어 모듈(540)은 외부 마이크를 이용하여 주변 소리를 획득하고, 획득된 주변 소리를 무선 오디오 장치(202)의 스피커를 이용하여 출력함으로써 착용자에게 주변 소리를 제공하도록 설정될 수 있다.

[154] 일 실시 예에서, 소리 제어 모듈(540)은 주변 소리의 이득 값을 제어하여 주변 소리의 강도를 증폭시킬 수 있다. 소리 제어 모듈(540)은 주변 소리에서 음성이 존재하는 구간 또는 음성 대응 주파수 대역을 증폭시킬 수 있다. 대화 모드에서, 소리 제어 모듈(540)은 ANC의 강도를 감소시킬 수 있다. 소리 제어 모듈(540)은 오디오 신호의 출력 볼륨을 제어할 수 있다.

[155] 일 실시 예에서, 소리 제어 모듈(540)은 대화 모드가 활성화됨에 응답하여 ANC를 비활성화, 및/또는 주변 소리를 활성화할 수 있다. 다른 예를 들어, 무선 오디오 장치(202)에서 음악이 출력 중인 경우, 소리 제어 모듈(540)은 대화 모드의 시작에 응답하여 출력 중인 음악의 볼륨을 일정 비율 이상 줄이거나,

또는 뮤트로 설정할 수 있다.

[156] 일 실시 예에서, 소리 제어 모듈(540)은 대화 모드가 비활성화됨에 응답하여 ANC에 대한 설정 및/또는 주변 소리에 대한 설정을 대화 모드가 활성화되기 전의 설정으로 복원할 수 있다. 예를 들어, 대화 모드가 비활성화되면, 소리 제어 모듈(540)은 대화 모드 활성화 이전의 ANC의 설정 및/또는 주변 소리의 설정에 따라서 ANC 및/또는 주변 소리를 활성화 또는 비활성화 할 수 있다.

[157] 다른 예를 들어, 소리 제어 모듈(540)은 대화 모드가 비활성화됨에 응답하여 무선 오디오 장치(202)의 출력 소리의 볼륨 및/또는 설정을 대화 모드 활성화 이전의 설정으로 복원할 수 있다.

[158] 도 6은 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 주변 기기 탐색 모듈(562)이 출력 데이터를 생성하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[159] 도 6을 참조하면, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 입력 데이터(601)를 수신할 수 있다. 일 실시 예에서, 입력 데이터(601)는 통신 회로(예: 도 3의 통신 회로(491, 492))가 획득한 데이터일 수 있다. 일 실시 예에서, 입력 데이터(601)는 Bluetooth(예: BLE), UWB, 및/또는 WiFi에 기반한 데이터일 수 있다. 일 실시 예에서, 입력 데이터(601)는 거리 측정을 위한 데이터(예: RSSI, TDoA, 및/또는 TWR에 기반한 데이터)일 수 있다. 일 실시 예에서, 입력 데이터(601)는 외부 전자 장치의 식별 정보(예: 기기 명칭, 맥(MAC) 주소)를 포함할 수 있다.

[160] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 입력 데이터(601)에 기초하여 기기 스캔 동작(610)을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 입력 데이터(601)에 기초하여 외부 전자 장치를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 입력 데이터(601) 및 기기 수신 신호 및 거리 DB(database, 620)에 기초하여 외부 전자 장치를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 기기 수신 신호 및 거리 DB(620)에는 기기 종류에 따른 거리 측정을 위한 데이터(예: RSSI, TDoA, 및/또는 TWR에 기반한 데이터와 거리에 대한 관계를 나타내는 정보가 저장될 수 있다. 예를 들어, 기기 수신 신호 및 거리 DB(620)는 비콘 신호의 RSSI와 거리에 대한 관계를 나타내는 정보를 포함할 수 있다.

[161] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 입력 데이터(601)에 기초하여 등록 여부 식별 동작(630)을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 외부 전자 장치가 지정된 거리 이내에 위치한 경우, 등록 여부 식별 동작(630)을 수행할 수 있다.

[162] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 외부 전자 장치가 전자 장치(201) 및/또는 무선 오디오 장치(202)에 등록된 기기인지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 입력 데이터(601)에 포함된 외부 전자 장치의 식별 정보(예: 기기 명칭, 맥(MAC) 주소)에 기초하여 외부 전자 장치가 등록된 기기인지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 입력 데이터(601)에 포함된 외부 전자 장치의 식별 정보(예: 기기 명칭, 맥(MAC) 주소)를 등록 기기 DB(640)에서 검색함으로써, 외부 전자 장치가 등록된

기기인지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 등록 기기 DB(640)는 전자 장치(201) 및/또는 무선 오디오 장치(202)에 등록된 기기에 대한 식별 정보(예: 기기 명칭, 맥(MAC) 주소)를 포함할 수 있다.

[163] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 대화 가능 상황 검출 동작(650)을 수행할 수 있다.

[164] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 등록된 외부 전자 장치가 제1 거리 이내에서 제1 시간 이상 체류하는 경우 현재 상황을 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 등록되지 않은 외부 전자 장치가 제2 거리 이내에서 제2 시간 이상 체류하는 경우 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 예를 들어, 제1 거리는 제2 거리보다 길 수 있다. 예를 들어, 제1 시간은 제2 시간보다 짧을 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 시간은 제2 시간과 동일할 수 있다.

[165] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 외부 전자 장치의 위치 및/또는 체류 시간에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 외부 전자 장치의 위치에서 체류한 시간에 따라 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 외부 전자 장치의 위치에서 체류한 시간을 인공지능 모델에 입력함으로써 출력되는 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[166] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 현재 상황이 대화가 가능한 상황인지를 나타내는 신호 및/또는 대화 가능성에 대한 점수를 출력 데이터(660)로서 출력할 수 있다.

[167] 도 7은 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)가 외부 기기가 대화가 가능한 상황인지를 판단하는 상황을 설명하기 위한 도면이다.

[168] 도 7을 참조하면, 무선 오디오 장치(202)에 상대적으로 다수의 기기들(701, 702, 703)이 존재할 수 있다. 예로서, 제1 기기(701)는 이동 방향(701a)을 따라 이동하고 있고, 제2 기기(702)와 제3 기기(703)는 정지해 있을 수 있다. 제1 기기(701)와 제3 기기(703)는 무선 오디오 장치(202)에 등록되지 않은 미등록 기기이고, 제2 기기(702)는 무선 오디오 장치(202)에 등록된 등록 기기일 수 있다.

[169] 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 제1 거리(711) 이내에 위치하는 기기를 탐색할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 거리(711)는 무선 오디오 장치(202)가 거리 측정 가능한 제2 거리(721)보다 짧을 수 있다.

[170] 도 7을 참조하면, 제2 기기(702)는 제2 거리(721) 이내에 위치하는 것으로 식별될 수 있다. 그러나, 제3 기기(703)는 제1 거리(711) 이내에 위치하지 않는 것으로 식별될 수 있다. 제1 기기(701)는, 제1 기기(701)의 이동 방향(701a)으로의 이동에 따라 제1 거리(711) 이내에 위치하는 것으로 식별되거나, 또는 이내에 위치하지 않는 것으로 식별될 수 있다.

[171] 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 제1 거리(711) 이내에 위치하는

기기가 등록된 기기인지를 식별할 수 있다. 도 7을 참조하면, 제2 기기(702)는 제2 거리(721) 이내에 있는 등록된 기기로서 식별될 수 있다. 그러나, 제1 기기(701)가 제1 거리(711) 이내에 위치하는 경우에도, 제1 기기(701)는 등록된 기기로서 식별되지 않을 수 있다.

[172] 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 제1 거리(711) 이내에 위치하는 등록된 기기와 대화가 가능한 상황인지를 검출할 수 있다. 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 제2 거리(721) 이내에 위치하는 미등록된 기기와 대화가 가능한 상황인지를 검출할 수 있다.

[173] 일 실시 예에서, 제1 기기(701)가 제1 시간 이상 제1 영역(715)에 존재하는 경우, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 무선 오디오 장치(202)의 사용자가 제1 기기(701)의 사용자와 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 그러나, 제1 기기(701)가 제2 시간 이상 제2 영역(725)에 존재하지 않는 경우, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 무선 오디오 장치(202)의 사용자가 제1 기기(701)의 사용자와 대화가 가능한 상황이 아닌 것으로 식별할 수 있다.

[174] 도 8은 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 주변 기기 탐색 모듈(562)이 출력 데이터를 생성하는 방법(800)을 나타내는 흐름도이다.

[175] 도 8을 참조하면, 동작 810에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 기기를 스캔할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 비콘 신호를 방송하고, 외부 전자 장치로부터 비콘 신호에 대한 응답 신호를 수신함으로써, 기기를 스캔할 수 있다.

[176] 동작 820에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 수신 신호의 세기가 제1 기준 세기보다 큰지를 판별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 응답 신호의 세기가 제1 기준 세기보다 큰지를 판별할 수 있다.

[177] 다른 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 응답 신호의 세기에 따른 거리가 제1 기준 세기에 따른 거리보다 짧은지를 판별할 수 있다. 일 실시 예에서, 응답 신호의 세기에 따른 거리는 기기 수신 신호 및 거리 DB(620)에 의해 식별될 수 있다.

[178] 일 실시 예에서, 수신 신호의 세기가 제1 기준 세기보다 큰 것에 응답하여(Yes 판정), 주변 기기 탐색 모듈(562)은 동작 830을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 수신 신호의 세기가 제1 기준 세기보다 작은 것에 응답하여(No 판정), 주변 기기 탐색 모듈(562)은 동작 810을 다시 수행할 수 있다.

[179] 동작 830에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 등록 기기인지를 판별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 등록 기기 DB(640)를 참조하여, 검색된 기기가 등록 기기인지를 판별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 검색된 기기의 맥 주소가 등록 기기 DB(640)에 저장되어 있음에 응답하여, 검색된 기기가 등록 기기인 것으로 판별할 수 있다.

[180] 일 실시 예에서, 등록 기기임에 응답하여(Yes 판정), 주변 기기 탐색 모듈(562)은 동작 840을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 등록 기기가 아님에

응답하여(No 판정), 주변 기기 탐색 모듈(562)은 동작 860을 수행할 수 있다.

[181] 동작 840에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 체류 시간이 제1 기준 시간보다 긴지를 판별할 수 있다.

[182] 일 실시 예에서, 체류 시간이 제1 기준 시간보다 김에 응답하여(Yes 판정), 주변 기기 탐색 모듈(562)은 동작 850을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 체류 시간이 제1 기준 시간보다 짧음에 응답하여(No 판정), 주변 기기 탐색 모듈(562)은 동작 810을 다시 수행할 수 있다.

[183] 동작 850에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 대화 가능 상황을 검출할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 현재 상황이 검색된 기기와 대화가 가능한 상황인 것으로 검출할 수 있다.

[184] 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 검색된 기기의 위치 및/또는 체류 시간에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 검색된 기기의 위치에서 체류한 시간에 따라 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 검색된 기기의 위치에서 체류한 시간을 인공지능 모델에 입력함으로써 출력되는 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[185] 동작 860에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 수신 신호의 세기가 제2 기준 세기보다 큰지를 판별할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 기준 세기는 제1 기준 세기보다 클 수 있다. 다른 실시 예에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 응답 신호의 세기에 따른 거리가 제2 기준 세기에 따른 거리보다 짧은지를 판별할 수 있다.

[186] 일 실시 예에서, 수신 신호의 세기가 제2 기준 세기보다 큼에 응답하여(Yes 판정), 주변 기기 탐색 모듈(562)은 동작 870을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 수신 신호의 세기가 제2 기준 세기보다 작음에 응답하여(No 판정), 주변 기기 탐색 모듈(562)은 동작 810을 다시 수행할 수 있다.

[187] 동작 870에서, 주변 기기 탐색 모듈(562)은 체류 시간이 제2 기준 시간보다 긴지를 판별할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 기준 시간은 제1 기준 시간보다 길 수 있다.

[188] 일 실시 예에서, 체류 시간이 제2 기준 시간보다 김에 응답하여(Yes 판정), 주변 기기 탐색 모듈(562)은 동작 850을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 체류 시간이 제2 기준 시간보다 짧음에 응답하여(No 판정), 주변 기기 탐색 모듈(562)은 동작 810을 다시 수행할 수 있다.

[189] 도 9는 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 동작 환경 학습 모듈(563)이 출력 데이터를 생성하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[190] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 입력 데이터(901) 및/또는 입력 데이터(903)를 수신할 수 있다. 일 실시 예에서, 입력 데이터(901)는 무선 오디오 장치(202)의 위치를 식별 가능하게 하는 데이터(예: GPS 신호, WiFi 신호, 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등)를 포함할 수 있다. 일 실시

예에서, 입력 데이터(901)는 무선 오디오 장치(202)를 착용한 사용자의 자세를 식별 가능하게 하는 데이터(예: 가속도 센서, 자이로 센서, 자기 센서, 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 입력 데이터(903)는 오디오 신호를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 입력 데이터(903)는 오디오 수신 회로(501)로부터의 오디오 신호에 포함된 오디오 신호의 배경 잡음, SNR, 또는 잡음의 종류 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[191] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 입력 데이터(901)에 기초하여 위치 검출 및 장소 분석 동작(910)을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 맵 DB(911)를 참조하여 입력 데이터(901)에 포함된 위치 정보가 나타내는 현재 위치와 장소에 대한 정보를 식별할 수 있다. 위치에 대한 정보는 주소에 대한 정보를 포함할 수 있다. 장소에 대한 정보는 건물 명칭, 상호, 장소 카테고리(예: 업종에 대한 정보(예: 카페, 음식점, 마트, 헬스장, 도서관, 지하철)), 또는 이들의 조합에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[192] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 입력 데이터(901)에 기초하여 사용자 자세 검출 동작(920)을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 3축 이상의 센서(예: 가속도 센서, 자이로 센서, 자기 센서, 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등)로부터의 제1 입력 데이터(901)에 기초하여 사용자의 자세(예: 이동, 정지, 서 있음, 앉아 있음, 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등)를 검출할 수 있다.

[193] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 입력 데이터(903)에 기초하여 씬(scene) 분류 동작(930)을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 입력 데이터(903)의 오디오 신호의 배경 잡음, SNR, 또는 잡음의 종류 중 적어도 하나에 기초하여 오디오 신호에 대응하는 씬을 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 씬은 오디오 신호에 따라 무선 오디오 장치(202)가 위치한 장소(예: 음식점, 카페, 회사, 헬스장, 도서관, 마트, 거리, 공사장, 해변, 호텔, 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등) 및/또는 환경(예: 사람 많음, 사람 적음, 소음이 큼, 소음이 작음, 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등)을 분류하기 위한 것일 수 있다.

[194] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 장소 학습 모델(940)의 복수의 씬들 중 장소 카테고리에 대응하는 씬과 오디오 신호 간의 유사도를 식별할 수 있다.

[195] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 대화 가능 상황 검출 동작(950)을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 위치에 대한 정보, 장소에 대한 정보, 사용자의 자세에 대한 정보, 씬에 대한 정보, 장소 학습 모델(940), 또는 이들의 조합에 기초하여 현재 상황이 대화가 가능한 상황인지를 식별할 수 있다.

[196] 예를 들어, 장소에 대한 정보가 대화가 어려운 것으로 지정된 장소(예: 도서관)를 나타내고, 사용자의 자세에 대한 정보가 지정된 자세(예: 앉아 있음)를

나타내고, 씬에 대한 정보가 지정된 씬(예: 도서관)과 유사한 것(예: 유사도가 지정된 유사도 이상)으로 나타낼 경우, 동작 환경 학습 모듈(563)은 대화가 어려운 상황인 것으로 식별할 수 있다. 예를 들어, 장소에 대한 정보가 대화가 가능한 것으로 지정된 장소(예: 카페)를 나타내고, 사용자의 자세에 대한 정보가 지정된 자세(예: 앉아 있음)를 나타내고, 씬에 대한 정보가 지정된 씬(예: 카페)과 유사한 것(예: 유사도가 지정된 유사도 이상)으로 나타낼 경우, 동작 환경 학습 모듈(563)은 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다.

[197] 다른 예를 들어, 동작 환경 학습 모듈(563)은 위치에 대한 정보, 장소에 대한 정보, 사용자의 자세에 대한 정보, 또는 씬에 대한 정보 중 적어도 하나를 장소 학습 모델(940)에 입력함으로써, 대화가 가능한 상황인지를 식별할 수 있다.

[198] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 위치에 대한 정보, 장소에 대한 정보, 사용자의 자세에 대한 정보, 씬에 대한 정보, 장소 학습 모델(940), 또는 이들의 조합에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[199] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 위치에 대한 정보, 장소에 대한 정보, 사용자의 자세에 대한 정보, 씬에 대한 정보, 또는 이들의 조합에 따라 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[200] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 위치에 대한 정보, 장소에 대한 정보, 사용자의 자세에 대한 정보, 또는 씬에 대한 정보 중 적어도 하나의 정보에 따라 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[201] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 위치에 대한 정보에 기반한 대화 가능성에 대한 점수, 장소에 대한 정보에 기반한 대화 가능성에 대한 점수, 사용자의 자세에 대한 정보에 기반한 대화 가능성에 대한 점수, 또는 씬에 대한 정보에 기반한 대화 가능성에 대한 점수의 가중 평균을 이용하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[202] 일 실시 예에서, 동작 환경 학습 모듈(563)은 대화가 가능한 상황인지를 나타내는 신호 및/또는 대화 가능성에 대한 점수를 출력 데이터(960)로서 출력할 수 있다.

[203] 도 10은 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 집중 모드 검출 모듈(564)이 출력 데이터를 생성하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[204] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 컨텍스트 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 컨텍스트 정보는 콘텐츠 데이터(1001), 어플리케이션 데이터("앱 데이터")(1003), 입력 데이터(1005), 일정 데이터(1007), 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[205] 일 실시 예에서, 콘텐츠 데이터(1001)는 재생 중인 콘텐츠의 유형, 및/또는 내용에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 재생 중인 콘텐츠는 포어그라운드 및/또는 백그라운드에서 재생 중인 콘텐츠일 수 있다. 일 실시

예에서, 콘텐츠는 미디어 콘텐츠(이미지, 영상, 및/또는 음원)일 수 있다. 일 실시 예에서, 앱 데이터(1003)는 실행 중인 앱(apps)의 유형 및/또는 실행 시간에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 재생 중인 앱은 포어그라운드 및/또는 백그라운드에서 재생 중인 앱일 수 있다. 일 실시 예에서, 입력 데이터(1005)는 사용자 입력의 지속성 및/또는 반복성에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 일정 데이터(1007)는 전자 장치(201) 및/또는 무선 오디오 장치(202)에 등록된 캘린더 정보 및/또는 투두 리스트(to-do list) 정보를 포함할 수 있다.

[206] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 데이터(1001)에 기초하여 콘텐츠 분류 동작을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 재생 중인 콘텐츠가 지정된 콘텐츠인지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 지정된 콘텐츠는 교육 및/또는 업무 관련 내용을 포함하는 콘텐츠일 수 있다. 일 실시 예에서, 지정된 콘텐츠는 사용자가 지정한 유형의 콘텐츠일 수 있다.

[207] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 앱 데이터(1003)에 기초하여 앱 분류 동작을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 실행 중인 앱이 지정된 앱인지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 지정된 앱은 문서 작업, 교육, 어학, 및/또는 독서와 관련된 앱일 수 있다. 일 실시 예에서, 지정된 앱은 사용자가 지정한 유형의 앱일 수 있다.

[208] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 데이터(1005)에 기초하여 입력 형태 분류 동작을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 데이터(1005)에 기초하여 사용자 입력이 지정된 시간 길이 이상 지속되는지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 데이터(1005)에 기초하여 사용자 입력이 지정된 횟수 이상 반복되는지를 식별할 수 있다.

[209] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 일정 데이터(1007)에 기초하여 업무 형태 분류 동작을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 일정 데이터(1007)에 기초하여 사용자가 현재 업무 중에 있는지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 일정 데이터(1007)에 기초하여 사용자가 현재 단독 업무를 수행하고 있는지를 식별할 수 있다.

[210] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 대화 가능 상황 검출 동작(1020)을 수행할 수 있다.

[211] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 분류 결과, 앱 분류 결과, 입력 형태 분류 결과, 업무 형태 분류 결과, 또는 이들의 조합에 기초하여 현재 상황이 대화가 가능한 상황인지를 식별할 수 있다.

[212] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 분류 결과 재생 중인 콘텐츠가 지정된 콘텐츠가 아닌 경우, 현재 상황이 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 앱 분류 결과 실행 중인 앱이 지정된 앱이 아닌 경우, 현재 상황이 대화가 가능한 상황인 것으로

식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 형태 분류 결과 사용자 입력이 지정된 시간 길이 이상 지속되지 않는 경우, 현재 상황이 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 형태 분류 결과 사용자 입력이 지정된 횟수 이상 반복되지 않는 경우, 현재 상황이 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 업무 형태 결과 사용자가 현재 단독 업무를 수행하고 있지 않는 경우, 현재 상황이 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다.

[213] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 분류 결과, 앱 분류 결과, 입력 형태 분류 결과, 또는 업무 형태 분류 결과 중 적어도 하나의 분류 결과에 따라 현재 상황이 대화가 가능한 상황 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 콘텐츠 분류 결과, 앱 분류 결과, 입력 형태 분류 결과, 또는 업무 형태 분류 결과 중 어느 하나의 분류 결과가 현재 상황이 대화 가능한 상황을 나타내는 경우, 집중 모드 검출 모듈(564)은 현재 상황이 대화가 가능한 상황인 것으로 식별할 수 있다.

[214] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 앱 분류 결과, 입력 형태 분류 결과, 업무 형태 분류 결과, 또는 이들의 조합에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[215] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 분류 결과 재생 중인 콘텐츠가 지정된 콘텐츠가 아닌 경우 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 앱 분류 결과 실행 중인 앱이 지정된 앱이 아닌 경우 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 형태 분류 결과 사용자 입력이 지정된 시간 이상 지속되지 않는 경우 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 입력 형태 분류 결과 사용자 입력이 지정된 횟수 이상 반복되지 않는 경우 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 업무 형태 결과 사용자가 현재 단독 업무를 수행하고 있지 않는 경우 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[216] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 분류 결과, 앱 분류 결과, 입력 형태 분류 결과, 또는 업무 형태 분류 결과 중 적어도 하나의 분류 결과에 따라 대화 모드가 실행될 조건부 확률에 기초하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[217] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 콘텐츠 분류 결과에 기반한 대화 가능성에 대한 점수, 앱 분류 결과에 기반한 대화 가능성에 대한 점수, 입력 형태 분류 결과에 기반한 대화 가능성에 대한 점수, 또는 업무 형태 분류 결과에 기반한 대화 가능성에 대한 점수의 가중 평균을 이용하여 대화 가능성에 대한 점수를 식별할 수 있다.

[218] 일 실시 예에서, 집중 모드 검출 모듈(564)은 대화가 가능한 상황인지를 나타내는 신호 및/또는 대화 가능성에 대한 점수를 출력 데이터(1030)로서 출력할 수 있다.

[219] 도 11은 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)이 대화 모드를 제어하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[220] 도 11을 참조하면, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 키워드 후보 추출 모듈(1110), 씬 설정 모듈(1120), 키워드 검출 모듈(1130), 타임아웃 연장 결정 모듈(1140), 대화 모드 제어 모듈(1150), 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[221] 일 실시 예에서, 대화 모드 제어 모듈(1150)은 대화 상황에 대한 결정을 나타내는 신호 및/또는 대화 상황에 대한 점수에 응답하여, 대화 모드의 활성화 및/또는 비활성화를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 대화 모드 제어 모듈(1150)은 대화가 가능한 상황인지를 나타내는 신호 및/또는 대화 가능성에 대한 점수에 기초하여, 대화 모드의 활성화 및/또는 비활성화를 결정할 수 있다.

[222] 일 실시 예에서, 대화 모드 제어 모듈(1150)은 주변 상황 인지 모듈(560)이 현재 상황이 대화 가능한 상황인 것으로 결정하고, 대화 모드 모듈(520)이 현재 상황이 대화 상황인 것으로 결정하면, 대화 모드의 활성화를 결정할 수 있다.

[223] 일 실시 예에서, 대화 모드 제어 모듈(1150)은 대화 상황에 대한 점수 및/또는 대화 가능성에 대한 점수에 기초하여 대화 모드의 활성화를 결정할 수 있다. 예를 들어, 대화 상황에 대한 점수 및 대화 가능성에 대한 점수의 가중 평균이 임계 점수를 초과하면, 대화 모드 제어 모듈(1150)은 활성화를 결정할 수 있다. 다른 예를 들어, 대화 상황에 대한 점수가 제1 임계 점수를 초과하고, 대화 가능성에 대한 점수가 제2 임계 점수를 초과하면, 대화 모드 제어 모듈(1150)은 대화 모드의 활성화를 결정할 수 있다.

[224] 일 실시 예에서, 키워드 후보 추출 모듈(1110)은 키워드 데이터베이스(미도시)로부터 키워드 후보를 추출할 수 있다. 일 실시 예에서, 키워드 후보 추출 모듈(1110)은 무선 오디오 장치(202)가 위치한 환경에 대응하는 키워드 후보를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 키워드 후보 추출 모듈(1110)은 무선 오디오 장치(202)가 위치한 위치, 장소, 씬, 또는 이들의 조합에 대응하는 키워드 후보를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 씬은 씬 설정 모듈(1120)에서 결정된 씬일 수 있다. 다른 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)가 위치한 위치, 장소, 씬, 또는 이들의 조합에 대한 정보는 주변 상황 인지 모듈(560)로부터 획득될 수 있다.

[225] 일 실시 예에서, 키워드 검출 모듈(1130)은 오디오 수신 회로(501)로부터의 오디오 신호에 포함된 문구에서 키워드를 검출할 수 있다. 일 실시 예에서, 키워드 검출 모듈(1130)은 사용자 및/또는 외부인의 발화에서 키워드를 검출할 수 있다. 일 실시 예에서, 키워드 검출 모듈(1130)은 결정된 키워드 후보에 기초하여 사용자 및/또는 외부인의 발화에서 키워드를 검출할 수 있다.

[226] 일 실시 예에서, 타임아웃 연장 결정 모듈(1140)은 타임아웃의 연장 여부를

결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 타임아웃 연장 결정 모듈(1140)은 제1 타임아웃에서 제2 타임아웃으로 연장할지를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 타임아웃은 대화 모드가 활성화되는 시간 길이를 나타낼 수 있다. 일 실시 예에서, 타임아웃은 사용자 및/또는 외부인의 발화가 마무리된 후 대화 모드가 활성화에서 비활성화로 천이하게 되는 시간 길이를 나타낼 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 타임아웃은 미리 설정된 타임아웃(예: 5, 10, 15초)일 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 타임아웃은 사용자가 설정한 타임아웃일 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 타임아웃은 제1 타임아웃에서 연장된 시간 길이를 가질 수 있다.

[227] 일 실시 예에서, 타임아웃 연장 결정 모듈(1140)은 사용자 및/또는 외부인의 발화에서 키워드가 검출됨에 기초하여 타임아웃을 연장하는 것으로 결정할 수 있다.

[228] 일 실시 예에서, 타임아웃 연장 결정 모듈(1140)은 검출된 키워드의 종류에 기초하여 연장되는 타임아웃의 길이를 다르게 결정할 수 있다. 예를 들어, 타임아웃 연장 결정 모듈(1140)은 동일한 씬(예: 헬스장)에 대해 설정된 키워드 후보들 중 제1 키워드(예: 3세트, 반복, 풀업)에 대해서는 타임아웃의 길이를 제1 길이로 결정하고, 제2 키워드(예: 러닝, 10분)에 대해서는 타임아웃의 길이를 제2 길이로 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 길이는 제1 길이보다 짧을 수 있다.

[229] 일 실시 예에서, 타임아웃 연장 결정 모듈(1140)은 무선 오디오 장치(202)가 위치한 위치, 장소, 씬, 또는 이들의 조합에 기초하여 연장되는 타임아웃의 길이를 다르게 결정할 수 있다. 예를 들어, 타임아웃 연장 결정 모듈(1140)은 제1 씬(예: 헬스장)에 대해 타임아웃의 길이를 제1 길이로 결정하고, 제2 씬(예: 카페)에 대해 타임아웃의 길이를 제2 길이로 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 길이는 제1 길이보다 짧을 수 있다.

[230] 일 실시 예에서, 타임아웃 연장 결정 모듈(1140)은 무선 오디오 장치(202)가 위치한 환경에 기초하여 연장되는 타임아웃의 길이를 다르게 결정할 수 있다. 예를 들어, 타임아웃 연장 결정 모듈(1140)은 제1 환경(예: 소음이 큼)에 대해 타임아웃의 길이를 제1 길이로 결정하고, 제2 환경(예: 소음이 작음)에 대해 타임아웃의 길이를 제2 길이로 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 길이는 제1 길이보다 짧을 수 있다.

[231] 일 실시 예에서, 타임아웃 연장 결정 모듈(1140)은 타임아웃의 연장에 대한 문의에 대한 사용자 입력에 기초하여 타임아웃의 연장 여부를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 타임아웃 연장 결정 모듈(1140)은 타임아웃의 연장이 필요한 것으로 식별되면, 타임아웃의 연장에 대한 문의를 나타내는 신호(예: 오디오 신호 및/또는 디스플레이 신호)를 출력하고, 출력된 신호에 대한 사용자 입력에 기초하여 타임아웃의 연장 여부를 결정할 수 있다.

[232] 다른 실시 예에서, 타임아웃 연장 결정 모듈(1140)은 타임아웃의 연장에 대한 문의 없이 타임아웃의 연장 여부를 결정할 수 있다.

[233] 일 실시 예에서, 대화 모드 제어 모듈(1150)은 타임아웃이 연장되는 경우,

연장된 타임아웃만큼 대화 모드의 활성화를 연장할 수 있다.

[234] 아래 표 1은 상대방과 착용자 간의 대화에 따라 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)이 대화 모드의 활성화 및 연장을 수행하는 예를 나타낸다.

[235] [표1]

| |
|---|
| <대화 모드 비활성화><br>주변 상황: 카페, 사람 많음, 서 있는 자세, 주변 기기 검출<br>상대방: 주문하시겠습니까?<br><대화 모드 활성화><br>타임아웃: 10초<br>착용자: 아메리카노 작은 사이즈로 한 잔 주세요.<br>상대방: 네, 아메리카노 작은 사이즈 한 잔 3000원입니다. 결제는 어떻게 할까요?<br>착용자: 이걸로 해주세요.<br>상대방: 네, 결제 완료 되었습니다. 6번 손님으로 불러드리도록 하겠습니다.<br><키워드 검출 및 타임아웃 연장><br>키워드: "6번 손님", "부르다"<br>타임아웃: 30초<br>착용자: 감사합니다.<br>상대방: 6번 손님, 아메리카노 한 잔 나왔습니다.<br>착용자: 네, 안녕히 계세요.<br><대화 모드 비활성화><br>- 타임아웃: 10초 |

[236] 표 1의 예시에서, 주변 상황이 대화 가능한 상황을 나타내고, 상대방이 대화를 시도하는 경우, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 대화 모드를 활성화할 수 있다. 이때, 대화 모드의 타임아웃은 10초일 수 있다. 다른 예시에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 사용자의 음성 명령에 기초하여 대화 모드를 활성화할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 음성 명령은 "하이 빅스비, 대화 모드 시작해줘"일 수 있다.일 실시 예에서, 대화 모드에서 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 출력 중이던 미디어의 볼륨을 감소시키거나 뮤트시킬 수 있다. 일 실시 예에서, 대화 모드에서 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 소리 제어 모듈(540)을 이용하여 소리를 제어할 수 있다. 예를 들어, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 ANC를 비활성화하고 주변 소리를 활성화할 수 있다.

[237] 일 실시 예에서, 대화 모드 활성화 이후 착용자 의 발화와 상대방의 발화 간의 시간 차이는 설정된 타임아웃보다 짧을 수 있다. 이 경우, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 대화 모드를 활성화한 상태로 유지할 수 있다.

[238] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 착용자 및/또는 상대방의 발화에서 지정된 키워드를 검출할 수 있다.

[239] 표 1의 예시에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 "6번 손님", "부르다"를 지정된 키워드로 검출할 수 있다. 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 씬이 카페로 결정된 경우, "6번 손님", "부르다"를 지정된 키워드로 검출할 수 있다.

[240] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 지정된 키워드가 검출되면, 타임아웃을 연장시킬 수 있다. 표 1의 예시에서, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 타임아웃을 10초에서 30초로 연장할 수 있다.

[241] 이후, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 연장된 타임웃이 경과 후 대화 모드를 비활성화하고, 타임아웃을 다시 원복할 수 있다.

[242] 아래 표 2는 상대방과 착용자 간의 대화에 따라 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)이 대화 모드의 활성화 및 연장을 수행하는 다른 예를 나타낸다.

[243] [표2]

| |
|---|
| <대화 모드 비활성화><br>주변 상황: 카페, 사람 많음, 서 있는 자세, 주변 기기 검출<br>상대방: 주문하시겠습니까?<br><대화 모드 활성화><br>제1 타임아웃: 10초<br>착용자: 아메리카노 작은 사이즈로 한 잔 주세요.<br>상대방: 네, 아메리카노 작은 사이즈 한 잔 3000원입니다. 결제는 어떻게 할까요?<br>착용자: 이걸로 해주세요.<br>상대방: 네, 결제 완료 되었습니다. 6번 손님으로 불러드리도록 하겠습니다.<br><키워드 검출 및 타임아웃 연장><br>키워드: "6번 손님", "부르다"<br>제2 타임아웃: 30초<br>연장 여부: 대기<br>착용자: 감사합니다.<br><제1 타임아웃 경과><br>음성 에이전트 모듈: (기다리는 제품이 있는 것으로 보입니다.) 대화 모드 연장할까요?<br>착용자: 응<br><타임아웃 제2 타임아웃으로 설정><br>상대방: 6번 손님, 아메리카노 한 잔 나왔습니다.<br>착용자: 네, 안녕히 계세요.<br><대화 모드 비활성화><br>- 타임아웃: 10초 |

[244] 표 2의 예시는 표 1의 예시와 비교하여, 음성 에이전트 모듈(530)이 타임아웃의

연장 여부를 문의하는 예를 나타낸다. 표 2를 참조하면, 착용자의 발화("감사합니다") 후 제1 타임아웃이 경과하면, 음성 에이전트 모듈(530)은 착용자에게 타임아웃의 연장 여부를 문의할 수 있다. 일 실시 예에서, 착용자가 타임아웃의 연장을 요청하면, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 제2 타임아웃만큼 대화 모드를 활성화할 수 있다.

[245] 아래 표 3은 상대방과 착용자 간의 대화에 따라 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)이 대화 모드의 활성화 및 연장을 수행하는 또 다른 예를 나타낸다.

[246] [표3]

| |
|---|
| <대화 모드 비활성화><br>주변 상황: 카페, 사람 많음, 서 있는 자세, 주변 기기 검출<br>상대방: 주문하시겠습니까?<br><대화 모드 활성화><br>제1 타임아웃: 10초<br>착용자: 아메리카노 작은 사이즈로 한 잔 주세요.<br>상대방: 네, 아메리카노 작은 사이즈 한 잔 3000원입니다. 결제는 어떻게 할까요?<br>착용자: 이걸로 해주세요.<br>상대방: 네, 결제 완료 되었습니다. 6번 손님으로 불러드리도록 하겠습니다.<br><키워드 검출 및 타임아웃 연장><br>키워드: "6번 손님", "부르다"<br>제2 타임아웃: 30초<br>착용자: 감사합니다.<br>상대방: 6번 손님, 아메리카노 한 잔 나왔습니다.<br>착용자: 네, 안녕히 계세요.<br><대화 모드 비활성화><br>키워드: "안녕히 계세요"<br>- 제1 타임아웃: 10초 |

[247] 표 3의 예시는 표 1의 예시와 비교하여, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)이 대화 모드 활성화 이후 키워드를 검출하면, 대화 모드를 곧바로 비활성화하는 예를 나타낸다. 표 3을 참조하면, 스마트 대화 모드 제어 모듈(550)은 지정된 키워드를 포함하는 착용자의 발화("네, 안녕히 계세요")가 감지되면, 제2 타임아웃을 기다리지 않고 곧바로 대화 모드를 비활성화할 수 있다.

[248] 도 12는 본 개시의 일 실시 예에 따른 사용자 인터페이스(user interface, UI)를 나타내는 도면이다.

[249] 도 12의 사용자 인터페이스는 무선 오디오 장치(202)와 페어링된 전자 장치(201)에서 표시될 수 있다.

[250] 일 실시 예에서, 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1201)는 음성 검출 기반 대화

모드의 상태를 지시하는 설정 바(1210)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1210)에 대한 입력에 기반하여 음성 검출 기반 대화 모드를 활성화 또는 비활성화할 수 있다.

[251] 일 실시 예에서, 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1201)는 스마트 대화 모드의 상태를 지시하는 설정 바(1220)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1220)에 대한 입력에 기반하여 스마트 대화 모드를 활성화 또는 비활성화할 수 있다.

[252] 일 실시 예에서, 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1201)는 타임아웃(대화 모드의 종료를 위한 시간)을 설정하기 위한 유저 인터페이스(1230)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 인터페이스(1230)에 대한 입력을 수행함으로써, 타임아웃을 설정할 수 있다. 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1201)에 도시된 타임아웃은 예시적인 것으로서, 본 문서의 실시예들이 이에 제한되는 것은 아니다.

[253] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1205)는 설정 바(1220)에 대한 입력에 응답하여 표시될 수 있다.

[254] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1205)는 스마트 대화 모드의 상태를 지시하는 설정 바(1240)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1240)에 대한 입력에 기반하여 스마트 대화 모드를 활성화 또는 비활성화할 수 있다.

[255] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1205)는 위치 기반 스마트 대화 모드의 상태를 지시하는 설정 바(1251)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1251)에 대한 입력에 기반하여 위치 기반 스마트 대화 모드를 활성화 또는 비활성화할 수 있다. 일 실시 예에서, 위치 기반 스마트 대화 모드는, 동작 환경 학습 모듈(563)로부터의 출력(예컨대, 대화가 가능한 상황인지를 나타내는 신호 및/또는 대화 가능성에 대한 점수)에 기초하여 대화 모드를 활성화 또는 비활성화하는 모드일 수 있다.

[256] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1205)는 이웃 기기 기반 스마트 대화 모드의 상태를 지시하는 설정 바(1253)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1253)에 대한 입력에 기반하여 이웃 기기 기반 스마트 대화 모드를 활성화 또는 비활성화할 수 있다. 일 실시 예에서, 이웃 기기 기반 스마트 대화 모드는, 주변 기기 탐색 모듈(562)로부터의 출력(즉, 대화가 가능한 상황인지를 나타내는 신호 및/또는 대화 가능성에 대한 점수)에 기초하여 대화 모드를 활성화 또는 비활성화하는 모드일 수 있다.

[257] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1205)는 방해 금지(do not disturb, DND) 기반 스마트 대화 모드의 상태를 지시하는 설정 바(1255)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1255)에 대한 입력에 기반하여 방해 금지 기반 스마트 대화 모드를 활성화 또는 비활성화할 수 있다. 일 실시 예에서, 방해 금지 기반 스마트 대화 모드는, 집중 모드 검출 모듈(564)로부터의

출력(즉, 대화가 가능한 상황인지를 나타내는 신호 및/또는 대화 가능성에 대한 점수)에 기초하여 대화 모드를 활성화 또는 비활성화하는 모드일 수 있다.

[258] 일 실시 예에서, 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1205)는 스마트 타임아웃의 상태를 지시하는 설정 바(1260)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1260)에 대한 입력에 기반하여 스마트 타임아웃을 활성화 또는 비활성화할 수 있다. 일 실시 예에서, 스마트 타임아웃은, 착용자 및/또는 상대방의 발화에서 검출되는 키워드에 기초하여 타임아웃의 연장 여부를 결정하는 모드일 수 있다.

[259] 도 13은 본 개시의 일 실시 예에 따른 사용자 인터페이스(UI)를 나타내는 도면이다.

[260] 도 13의 사용자 인터페이스는 무선 오디오 장치(202)와 페어링된 전자 장치(201)에서 표시될 수 있다.

[261] 일 실시 예에서, 위치 기반 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1301)는 설정 바(1251)에 대한 입력에 응답하여 표시될 수 있다.

[262] 일 실시 예에서, 위치 기반 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1301)는 위치 기반 스마트 대화 모드의 상태를 지시하는 설정 바(1310)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1310)에 대한 입력에 기반하여 위치 기반 스마트 대화 모드를 활성화 또는 비활성화할 수 있다.

[263] 일 실시 예에서, 위치 기반 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1301)는 착용자의 자세 정보의 활용 여부를 지시하는 설정 바(1320)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1320)에 대한 입력에 기반하여 착용자의 자세 정보의 활용 여부를 결정할 수 있다.

[264] 일 실시 예에서, 위치 기반 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1301)는 위치 기반 스마트 대화 모드가 적용되는 장소를 추가할 수 있는 설정 바(1330)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1330)에 대한 입력에 기반하여 위치 기반 스마트 대화 모드를 적용할 장소를 추가할 수 있다. 일 실시 예에서, 위치 기반 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1301)를 참조하면, 사용자가 추가한 장소(1335)는 집, 카페, 짐, 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등을 포함할 수 있다.

[265] 일 실시 예에서, 이웃 기기 기반 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1305)는 설정 바(1253)에 대한 입력에 응답하여 표시될 수 있다.

[266] 일 실시 예에서, 이웃 기기 기반 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1305)는 이웃 기기 기반 스마트 대화 모드의 상태를 지시하는 설정 바(1340)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1340)에 대한 입력에 기반하여 이웃 기기 기반 스마트 대화 모드를 활성화 또는 비활성화할 수 있다.

[267] 일 실시 예에서, 이웃 기기 기반 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1305)는 등록 기기를 추가할 수 있는 설정 바(1350)를 포함할 수

있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1350)에 대한 입력에 기반하여 기기를 등록할 수 있다. 일 실시 예에서, 이웃 기기 기반 스마트 대화 모드 제어 유저 인터페이스(1305)를 참조하면, 사용자가 추가한 기기(1355)는 제1 사용자의 셀룰러 폰("폰") 및 제2 사용자의 이어버즈("버즈")를 포함할 수 있다.

[268] 일 실시 예에서, 스마트 타임아웃 제어 유저 인터페이스(1307)는 설정 바(1260)에 대한 입력에 응답하여 표시될 수 있다.

[269] 일 실시 예에서, 스마트 타임아웃 제어 유저 인터페이스(1307)는 스마트 타임아웃의 상태를 지시하는 설정 바(1360)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1360)에 대한 입력에 기반하여 스마트 타임아웃을 활성화 또는 비활성화할 수 있다.

[270] 일 실시 예에서, 스마트 타임아웃 제어 유저 인터페이스(1307)는 타임아웃의 연장 전 착용자에게 문의할지를 지시하는 설정 바(1370)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1370)에 대한 입력에 기반하여 타임아웃의 연장 전 착용자에게 문의 여부를 결정할 수 있다.

[271] 일 실시 예에서, 스마트 타임아웃 제어 유저 인터페이스(1307)는 스마트 타임아웃이 적용되는 씬을 추가할 수 있는 설정 바(1380)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자는 설정 바(1380)에 대한 입력에 기반하여 스마트 타임아웃을 적용할 씬을 추가할 수 있다. 일 실시 예에서, 스마트 타임아웃 제어 유저 인터페이스(1307)를 참조하면, 사용자가 추가한 씬(1385)는 마켓에서의 체크아웃 상황, 카페에서의 주문 상황, 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등을 포함할 수 있다.

[272] 도 14는 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 동작 방법(1400)을 나타내는 흐름도이다.

[273] 도 14의 동작들은 무선 오디오 장치(202)의 구성들을 통해 수행될 수 있다.

[274] 동작 1410에서, 무선 오디오 장치(202)는 ANC를 온시킬 수 있다. 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 ANC를 비활성화할 수 있다.

[275] 다른 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 주변 소리 듣기를 비활성화할 수 있다.

[276] 동작 1420에서, 무선 오디오 장치(202)는 ANC 오프 조건이 충족되었는지를 식별할 수 있다.

[277] 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 대화 상황에 대한 정보 및/또는 대화 가능성에 대한 정보에 기초하여, ANC 오프 조건이 충족되었는지를 식별할 수 있다.

[278] 예를 들어, 무선 오디오 장치(202)는 대화 상황으로 식별되고, 대화 가능성이 존재하는 것으로 식별됨에 응답하여, ANC 오프 조건이 충족된 것으로 식별할 수 있다. 다른 예를 들어, 무선 오디오 장치(202)는 대화 상황에 대한 점수가 기준 점수를 초과하고, 대화 가능성에 대한 점수가 기준 점수를 초과함에 응답하여, ANC 오프 조건이 충족된 것으로 식별할 수 있다.

[279] 일 실시 예에서, ANC 오프 조건이 충족되면(Yes 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1430을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, ANC 오프 조건이 충족되지 않으면(No 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1410을 수행할 수 있다.

[280] 동작 1430에서, 무선 오디오 장치(202)는 제1 시간 동안 ANC를 오프시킬 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 시간은 사전 설정된 제1 타임아웃일 수 있다.

[281] 동작 1440에서, 무선 오디오 장치(202)는 ANC 오프 시간의 조정이 요구되는지를 식별할 수 있다.

[282] 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 착용자 및/또는 외부인의 발화에서 지정된 키워드가 검출됨에 응답하여 ANC 오프 시간의 조정이 요구되는 것으로 식별할 수 있다.

[283] 일 실시 예에서, ANC 오프 시간의 조정이 요구되면(Yes 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1450을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, ANC 오프 시간의 조정이 요구되지 않으면(No 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1460을 수행할 수 있다.

[284] 동작 1450에서, 무선 오디오 장치(202)는 제2 시간 동안 ANC를 오프시킬 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 시간은 제2 타임아웃일 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 시간은 착용자 및/또는 외부인의 발화에서 검출된 키워드에 기초하여 설정될 수 있다.

[285] 동작 1460에서, 무선 오디오 장치(202)는 조건 해제 여부를 식별할 수 있다.

[286] 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 ANC 오프 시간이 도달함에 응답하여, 조건이 해제된 것으로 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 ANC 온을 요청하는 착용자 발화가 식별됨에 응답하여, 조건이 해제된 것으로 식별할 수 있다.

[287] 일 실시 예에서, 조건 해제됨에 응답하여(Yes 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1410을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 조건 해제되지 않음에 응답하여(No 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1460을 다시 수행할 수 있다. 다른 실시 예에서, 조건 해제되지 않음에 응답하여(No 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1440으로 진행할 수 있다.

[288] 도 15는 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 AMC 오프 조건의 충족 여부를 판단하는 방법(1500)을 나타내는 흐름도이다.

[289] 도 15의 동작들은 도 14의 동작 1420에 포함될 수 있다. 도 15의 동작들은 무선 오디오 장치(202)의 구성들을 통해 수행될 수 있다.

[290] 동작 1510에서, 무선 오디오 장치(202)는 기기를 스캔할 수 있다. 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 센서 회로(503)로부터의 센서 신호에 기초하여 지정된 거리 이내의 기기를 스캔할 수 있다.

[291] 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 스캔된 기기가 무선 오디오 장치(202)에 등록된 기기인지를 식별할 수 있다.

[292] 동작 1520에서, 무선 오디오 장치(202)는 기기의 위치가 지정된 조건을 충족하는지를 식별할 수 있다.

[293] 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 식별된 기기가 지정된 거리 이내에서 지정된 시간 이상 체류함에 응답하여 지정된 조건을 충족하는 것으로 식별할 수 있다.

[294] 일 실시 예에서, 식별된 기기가 등록된 기기이고, 식별된 기기가 제1 거리 이내에서 제1 시간 이상 체류함에 응답하여 무선 오디오 장치(202)는 지정된 조건을 충족하는 것으로 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 식별된 기기가 미등록된 기기이고, 식별된 기기가 제2 거리 이내에서 제2 시간 이상 체류함에 응답하여 무선 오디오 장치(202)는 지정된 조건을 충족하는 것으로 식별할 수 있다. 예를 들어, 제1 거리는 제2 거리보다 길 수 있다. 예를 들어, 제1 시간은 제2 시간보다 짧을 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 시간은 제2 시간과 동일할 수 있다.

[295] 일 실시 예에서, 지정된 조건이 충족되는 것으로 식별됨에 응답하여(Yes 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1530을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 지정된 조건이 충족되는 것으로 식별되지 않음에 응답하여(No 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1410을 다시 수행할 수 있다.

[296] 동작 1530에서, 무선 오디오 장치(202)는 대화 스코어가 기준 스코어를 초과하는지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 식별된 기기와의 거리 및/또는 식별된 기기의 체류 시간에 기초하여 연산되는 대화 스코어가 기준 스코어를 초과하는지를 식별할 수 있다.

[297] 일 실시 예에서, 대화 스코어가 기준 스코어를 초과함에 응답하여(Yes 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1430을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 대화 스코어가 기준 스코어를 초과하지 않음에 응답하여(No 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1410을 다시 수행할 수 있다.

[298] 도 16은 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 AMC 오프 시간 조정을 판단하는 방법(1600)을 나타내는 흐름도이다.

[299] 도 16의 동작들은 도 14의 동작 1440에 포함될 수 있다. 도 16의 동작들은 무선 오디오 장치(202)의 구성들을 통해 수행될 수 있다.

[300] 동작 1610에서, 무선 오디오 장치(202)는 대화를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 착용자의 발화 및/또는 상대방의 발화를 식별할 수 있다.

[301] 동작 1620에서, 무선 오디오 장치(202)는 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함되는지를 식별할 수 있다.

[302] 일 실시 예에서, 무선 오디오 장치(202)는 키워드 후보가 착용자 및/또는 상대방의 발화에서 식별되는지를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서, 키워드 후보는 무선 오디오 장치(202)가 위치한 환경에 대응하는 키워드일 수 있다. 일 실시 예에서, 키워드 후보는 무선 오디오 장치(202)가 위치한 위치, 장소, 씬, 및/또는 이들의 조합 및/또는 집합체를 포함하는 것 등에 기초하여 결정될 수

있다.

[303] 일 실시 예에서, 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함됨에 응답하여(Yes 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1450을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함되지 않음에 응답하여(No 판정), 무선 오디오 장치(202)는 동작 1460을 다시 수행할 수 있다.

[304] 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)는, 스피커(예: 오디오 출력 회로(471, 472)), 센서(예: 센서 회로(451, 452)), 통신 회로(491, 492), 프로세서(421, 422), 및 인스트럭션들을 저장하는 메모리(431, 432)를 포함하고, 상기 인스트럭션들은 상기 프로세서(421, 422)에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치(202)가, 상기 스피커를 통해 외부 소리를 감소시키기 위한 신호를 출력하는 동안: 상기 통신 회로(491, 492)를 이용하여 외부 전자 장치를 식별하고, 상기 외부 전자 장치의 위치가 지정된 조건을 충족함에 응답하여, 상기 센서를 통해 대화를 식별하고, 상기 대화가 식별됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력을 제1 시간 구간 동안 중지하고, 상기 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력의 중지를 제2 시간 구간 동안 연장하도록 구성될 수 있다.

[305] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은 상기 프로세서(421, 422)에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치(202)가, 상기 외부 전자 장치의 상기 위치가 지정된 시간 동안 지정된 거리 이내에 위치함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 상기 대화를 식별하도록 구성되는 무선 오디오 장치.

[306] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은 상기 프로세서(421, 422)에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치(202)가, 상기 외부 전자 장치가 등록된 전자 장치인지를 식별하고, 상기 외부 전자 장치가 등록된 전자 장치인 것으로 식별됨에 응답하여, 상기 위치가 제1 시간 구간 동안 제1 거리 이내에 위치함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 상기 대화를 식별하고, 상기 외부 전자 장치가 등록되지 않은 전자 장치인 것으로 식별됨에 응답하여, 상기 위치가 제2 구간 시간 동안 제2 거리 이내에 위치함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 상기 대화를 식별하도록 구성되고, 상기 제1 시간 구간은 상기 제2 시간 구간보다 짧고, 상기 제1 거리는 상기 제2 거리보다 길 수 있다.

[307] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은 상기 프로세서(421, 422)에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치(202)가, 상기 센서를 이용하여 상기 무선 오디오 장치의 위치 정보를 수신하고, 상기 무선 오디오 장치의 상기 위치 정보에 기초하여 상기 무선 오디오 장치가 위치한 장소 정보를 식별하고, 상기 장소 정보가 나타내는 장소에서의 대화 확률을 식별하고, 상기 대화 확률이 기준 확률을 초과함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 대화를 식별하도록 구성될 수 있다.

[308] 일 실시 예에서, 마이크(예: 오디오 수신 회로(481, 482))를 더 포함하고, 상기 메모리는 복수의 장소들 각각에 대응하는 복수의 씬 모델들을 저장하고, 상기 인스트럭션들은 상기 프로세서(421, 422)에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오

장치(202)가, 상기 마이크를 통해 오디오 신호를 수신하고, 상기 오디오 신호와 상기 복수의 씬 모델들 중 상기 장소에 대응하는 씬 모델과의 유사도를 식별하고, 상기 유사도에 기초하여 상기 대화 확률을 조정하고, 상기 조정된 대화 확률이 상기 기준 확률을 초과함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 대화를 식별하도록 구성될 수 있다.

[309] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은 상기 프로세서(421, 422)에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치(202)가, 상기 센서를 통해 상기 무선 오디오 장치의 사용자의 자세 정보를 수신하고, 상기 자세 정보에 기초하여, 상기 장소 정보가 나타내는 상기 장소에서의 상기 대화 확률을 식별하도록 구성될 수 있다.

[310] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은 상기 프로세서(421, 422)에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치(202)가, 컨텍스트 정보를 식별하고, 상기 컨텍스트 정보에 응답하여 대화 확률을 식별하고, 상기 대화 확률이 기준 확률을 초과함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 대화를 식별하도록 구성되고, 상기 컨텍스트 정보는 재생 중인 콘텐츠의 유형, 실행 중인 앱의 유형, 입력 중인 사용자 입력의 유형, 또는 현재 스케쥴의 유형 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[311] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은 상기 프로세서(421, 422)에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치(202)가, 상기 신호의 출력을 상기 제1 시간 구간 동안 중지하는 동안, 상기 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함됨에 응답하여, 상기 신호의 출력 중지에 대한 연장을 문의하는 메시지를 출력하고, 상기 신호의 출력 중지에 대한 연장을 요구하는 입력에 응답하여, 상기 신호의 출력의 중지를 제2 시간 구간 동안 연장하도록 구성될 수 있다.

[312] 일 실시 예에서, 상기 지정된 키워드는 상기 무선 오디오 장치(202)가 위치하는 장소에 대해 사전 설정된 키워드들일 수 있다.

[313] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은 상기 프로세서(421, 422)에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치(202)가, 상기 식별된 대화에 포함된 상기 지정된 키워드의 종류에 대해 설정된 시간 구간만큼 상기 신호의 출력의 중지를 연장하도록 구성될 수 있다.

[314] 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 동작 방법에 있어서, 상기 무선 오디오 장치(202)의 스피커(예: 오디오 출력 회로(471, 472))를 통해 외부 소리를 감소시키기 위한 신호를 출력하는 동안: 상기 무선 오디오 장치(202)의 통신 회로(491, 492)를 이용하여 외부 전자 장치를 식별하는 동작, 및 상기 외부 전자 장치의 위치가 지정된 조건을 충족함에 응답하여, 상기 센서(예: 센서 회로(451, 452))를 통해 대화를 식별하는 동작, 상기 대화가 식별됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력을 제1 시간 구간 동안 중지하는 동작, 및 상기 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력의 중지를 제2 시간 구간 동안 연장하는 동작을 포함할 수 있다.

[315] 일 실시 예에서, 상기 대화를 식별하는 동작은, 상기 외부 전자 장치의 상기

위치가 지정된 시간 동안 지정된 거리 이내에 위치함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 상기 대화를 식별하는 동작을 포함할 수 있다.

[316] 일 실시 예에서, 상기 외부 전자 장치를 식별하는 동작은 상기 외부 전자 장치가 등록된 전자 장치인지를 식별하는 동작을 포함하고, 상기 대화를 식별하는 동작은, 상기 외부 전자 장치가 등록된 전자 장치인 것으로 식별됨에 응답하여, 상기 위치가 제1 시간 동안 제1 거리 이내에 위치함에 응답하여, 상기 센서를 통해 상기 대화를 식별하는 동작, 및 상기 외부 전자 장치가 등록되지 않은 전자 장치인 것으로 식별됨에 응답하여, 상기 위치가 제2 시간 동안 제2 거리 이내에 위치함에 응답하여, 상기 센서를 통해 상기 대화를 식별하는 동작을 포함하고, 상기 제1 시간 구간은 상기 제2 시간 구간보다 짧고, 상기 제1 거리는 상기 제2 거리보다 길 수 있다.

[317] 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 동작 방법은 상기 센서를 통해 상기 무선 오디오 장치의 위치 정보를 수신하는 동작, 상기 무선 오디오 장치의 상기 위치 정보에 기초하여 상기 무선 오디오 장치가 위치한 장소 정보를 식별하는 동작, 상기 장소 정보가 나타내는 장소에서의 대화 확률을 식별하는 동작, 및 상기 대화 확률이 기준 확률을 초과함에 응답하여, 상기 센서를 통해 대화를 식별하는 동작을 포함할 수 있다.

[318] 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 동작 방법은 상기 무선 오디오 장치의 마이크(예: 오디오 수신 회로(481, 482))를 통해 오디오 신호를 수신하는 동작, 상기 오디오 신호와 복수의 씬 모델들 중 상기 장소에 대응하는 씬 모델과의 유사도를 식별하는 동작, 상기 유사도에 기초하여 상기 대화 확률을 조정하는 동작, 상기 조정된 대화 확률이 상기 기준 확률을 초과함에 응답하여, 상기 센서를 통해 대화를 식별하는 동작을 포함할 수 있다.

[319] 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 동작 방법은 상기 센서를 통해 상기 무선 오디오 장치의 사용자의 자세 정보를 수신하는 동작, 및 상기 자세 정보에 기초하여, 상기 장소 정보가 나타내는 상기 장소에서의 상기 대화 확률을 식별하는 동작을 포함할 수 있다.

[320] 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 동작 방법은 컨텍스트 정보를 식별하는 동작, 상기 컨텍스트 정보에 기초하여 대화 확률을 식별하는 동작, 및 상기 대화 확률이 기준 확률을 초과함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 대화를 식별하는 동작을 포함하고, 상기 컨텍스트 정보는 재생 중인 콘텐츠의 유형, 실행 중인 앱의 유형, 입력 중인 사용자 입력의 유형, 또는 현재 스케쥴의 유형 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[321] 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 동작 방법은 상기 신호의 출력을 상기 제1 시간 구간 동안 중지하는 동안, 상기 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함됨에 응답하여, 상기 신호의 출력 중지에 대한 연장을 문의하는 메시지를 출력하는 동작, 및 상기 신호의 출력 중지에 대한 연장을 요구하는 입력에 응답하여, 상기 신호의 출력의 중지를 제2 시간 구간 동안 연장하는

동작을 포함할 수 있다.

[322] 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 동작 방법에 있어서, 상기 지정된 키워드는 상기 무선 오디오 장치가 위치하는 장소에 대해 사전 설정된 키워드들일 수 있다.

[323] 본 개시의 일 실시 예에 따른 무선 오디오 장치(202)의 동작 방법은 상기 식별된 대화에 포함된 상기 지정된 키워드의 종류에 대해 설정된 시간만큼 상기 신호의 출력의 중지를 연장하는 동작을 포함할 수 있다.

[324] 본 문서에서 개시되는 일 실시 예에 따른 방법은, 무선 오디오 장치의 액티브 노이즈 캔슬 기능을 작동(enable)하는 동작; 액티브 노이즈 캔슬 기능의 오프 조건이 충족되었는지를 판별하는 동작; 상기 액티브 노이즈 캔슬 기능의 오프 조건이 충족되는 것으로 판별됨에 응답하여, 제1 시간 구간 동안 상기 액티브 노이즈 캔슬 기능을 디스에이블(disable)하는 동작; 발화로부터 키워드가 검출됨에 응답하여, 상기 제1 시간 구간을 조정할지를 판단하는 동작; 및 상기 제1 시간 구간을 조정하는 것으로 판단함에 응답하여, 제2 시간 구간 동안 상기 액티브 노이즈 캔슬 기능을 디스에이블하는 것을 지속하는 동작을 포함할 수 있다.

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

[326] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

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

[328] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[329] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트 폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

[330] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기

복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

# 청구범위

[청구항 1] 무선 오디오 장치에 있어서,
스피커,
센서,
통신 회로,
프로세서, 및
인스트럭션들을 저장하는 메모리를 포함하고,
상기 인스트럭션들은 상기 프로세서에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치가,
상기 스피커를 통해 외부 소리를 감소시키기 위한 신호를 출력하는 동안:
상기 통신 회로를 이용하여 외부 전자 장치를 식별하고,
상기 외부 전자 장치의 위치가 지정된 조건을 충족함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 대화를 식별하고,
상기 대화가 식별됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력을 제1 시간 구간 동안 중지하고,
상기 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력의 중지를 제2 시간 구간 동안 연장하도록 구성되는 무선 오디오 장치.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 인스트럭션들은 상기 프로세서에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치가,
상기 외부 전자 장치의 상기 위치가 지정된 시간 동안 지정된 거리 이내에 위치함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 상기 대화를 식별하도록 구성되는 무선 오디오 장치.

[청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 인스트럭션들은 상기 프로세서에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치가,
상기 외부 전자 장치가 등록된 전자 장치인지를 식별하고,
상기 외부 전자 장치가 등록된 전자 장치인 것으로 식별됨에 응답하여,
상기 위치가 제1 시간 구간 동안 제1 거리 이내에 위치함에 응답하여,
상기 센서를 이용하여 상기 대화를 식별하고,
상기 외부 전자 장치가 등록되지 않은 전자 장치인 것으로 식별됨에 응답하여, 상기 위치가 제2 구간 시간 동안 제2 거리 이내에 위치함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 상기 대화를 식별하도록 구성되고,
상기 제1 시간 구간은 상기 제2 시간 구간보다 짧고,
상기 제1 거리는 상기 제2 거리보다 긴 무선 오디오 장치.

[청구항 4] 청구항 1에 있어서,

상기 인스트럭션들은 상기 프로세서에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치가,
상기 센서를 이용하여 상기 무선 오디오 장치의 위치 정보를 수신하고,
상기 무선 오디오 장치의 상기 위치 정보에 기초하여 상기 무선 오디오 장치가 위치한 장소 정보를 식별하고,
상기 장소 정보가 나타내는 장소에서의 대화 확률을 식별하고,
상기 대화 확률이 기준 확률을 초과함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 대화를 식별하도록 구성되는
무선 오디오 장치.

[청구항 5] 청구항 4에 있어서,
마이크를 더 포함하고,
상기 메모리는 복수의 장소들 각각에 대응하는 복수의 씬 모델들을 저장하고,
상기 인스트럭션들은 상기 프로세서에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치가,
상기 마이크를 통해 오디오 신호를 수신하고,
상기 오디오 신호와 상기 복수의 씬 모델들 중 상기 장소에 대응하는 씬 모델과의 유사도를 식별하고,
상기 유사도에 기초하여 상기 대화 확률을 조정하고,
상기 조정된 대화 확률이 상기 기준 확률을 초과함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 대화를 식별하도록 구성되는
무선 오디오 장치.

[청구항 6] 청구항 4에 있어서,
상기 인스트럭션들은 상기 프로세서에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치가,
상기 센서를 통해 상기 무선 오디오 장치의 사용자의 자세 정보를 수신하고,
상기 자세 정보에 기초하여, 상기 장소 정보가 나타내는 상기 장소에서의 상기 대화 확률을 식별하도록 구성되는
무선 오디오 장치.

[청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 인스트럭션들은 상기 프로세서에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치가,
컨텍스트 정보를 식별하고,
상기 컨텍스트 정보에 기초하여 대화 확률을 식별하고,
상기 대화 확률이 기준 확률을 초과함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 대화를 식별하도록 구성되고,
상기 컨텍스트 정보는 재생 중인 콘텐츠의 유형, 실행 중인 앱의 유형,

입력 중인 사용자 입력의 유형, 또는 현재 스케쥴의 유형 중 적어도 하나를 포함하는
무선 오디오 장치.

[청구항 8] 청구항 1에 있어서,
상기 인스트럭션들은 상기 프로세서에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치가,
상기 신호의 출력을 상기 제1 시간 구간 동안 중지하는 동안, 상기 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함됨에 응답하여, 상기 신호의 출력 중지에 대한 연장을 문의하는 메시지를 출력하고,
상기 신호의 출력 중지에 대한 연장을 요구하는 입력에 응답하여, 상기 신호의 출력의 중지를 제2 시간 구간 동안 연장하도록 구성되는
무선 오디오 장치.

[청구항 9] 청구항 1에 있어서,
상기 지정된 키워드는 상기 무선 오디오 장치가 위치하는 장소에 대해 사전 설정된 키워드들인
무선 오디오 장치.

[청구항 10] 청구항 1에 있어서,
상기 인스트럭션들은 상기 프로세서에 의해 실행 시, 상기 무선 오디오 장치가,
상기 식별된 대화에 포함된 상기 지정된 키워드의 종류에 대해 설정된 시간 구간만큼 상기 신호의 출력의 중지를 연장하도록 구성되는
무선 오디오 장치.

[청구항 11] 무선 오디오 장치의 동작 방법에 있어서,
상기 무선 오디오 장치의 스피커를 통해 외부 소리를 감소시키기 위한 신호를 출력하는 동안:
상기 무선 오디오 장치의 통신 회로를 이용하여 외부 전자 장치를 식별하는 동작, 및
상기 외부 전자 장치의 위치가 지정된 조건을 충족함에 응답하여, 상기 센서를 통해 대화를 식별하는 동작,
상기 대화가 식별됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력을 제1 시간 구간 동안 중지하는 동작, 및
상기 식별된 대화에 지정된 키워드가 포함됨에 응답하여, 상기 외부 소리를 감소시키기 위한 상기 신호의 출력의 중지를 제2 시간 구간 동안 연장하는 동작을 포함하는
방법.

[청구항 12] 청구항 11에 있어서,
상기 대화를 식별하는 동작은,
상기 외부 전자 장치의 상기 위치가 지정된 시간 동안 지정된 거리 이내에

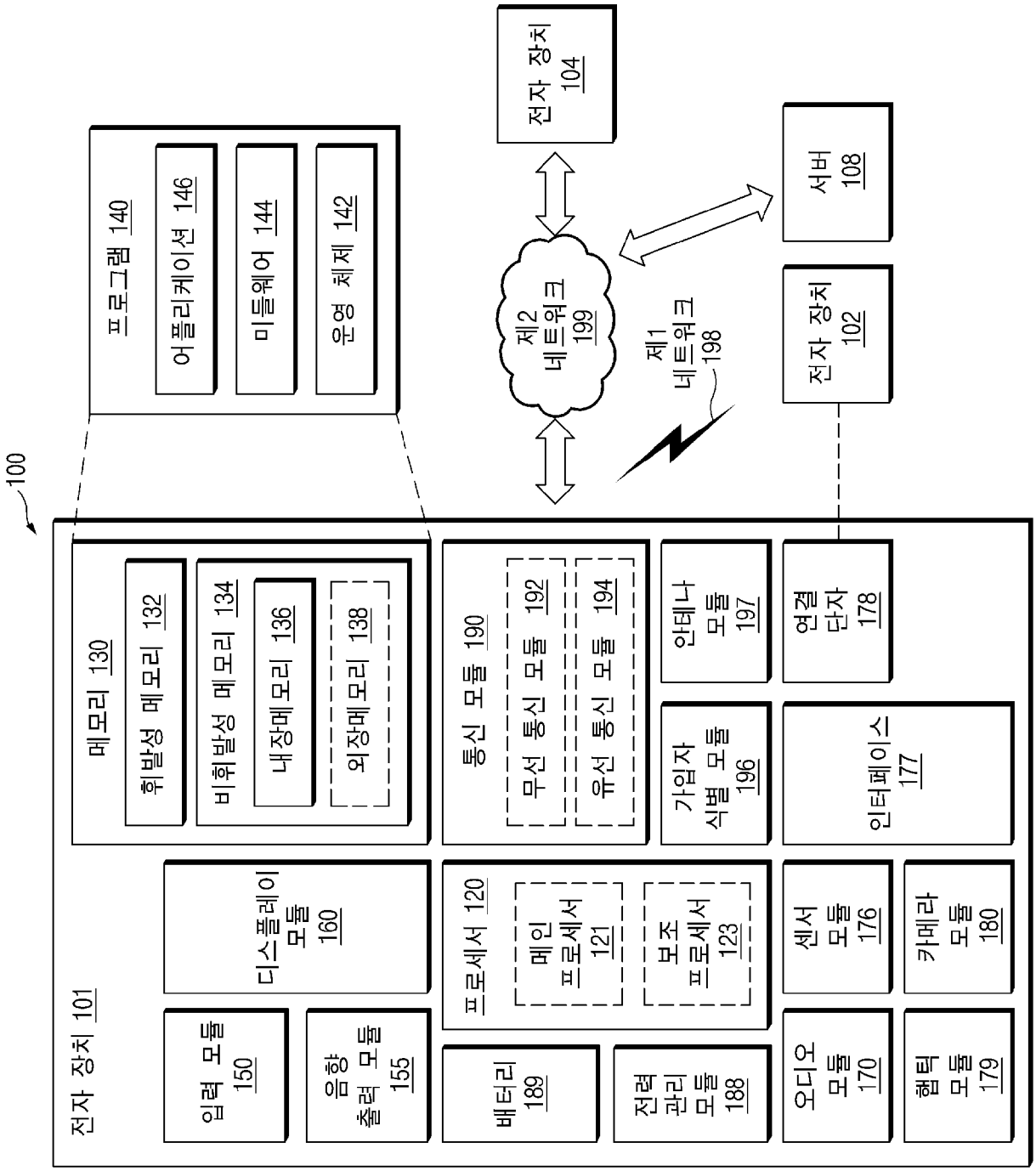
위치함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 상기 대화를 식별하는 동작을 포함하는
방법.

[청구항 13] 청구항 12에 있어서,
상기 외부 전자 장치를 식별하는 동작은
상기 외부 전자 장치가 등록된 전자 장치인지를 식별하는 동작을 포함하고,
상기 대화를 식별하는 동작은,
상기 외부 전자 장치가 등록된 전자 장치인 것으로 식별됨에 응답하여,
상기 위치가 제1 시간 구간 동안 제1 거리 이내에 위치함에 응답하여,
상기 센서를 이용하여 상기 대화를 식별하는 동작, 및
상기 적어도 하나의 외부 전자 장치가 등록되지 않은 전자 장치인 것으로 식별됨에 응답하여, 상기 위치가 제2 시간 구간 동안 제2 거리 이내에 위치함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 상기 대화를 식별하는 동작을 포함하고,
상기 제1 시간 구간은 상기 제2 시간 구간보다 짧고,
상기 제1 거리는 상기 제2 거리보다 긴
방법.

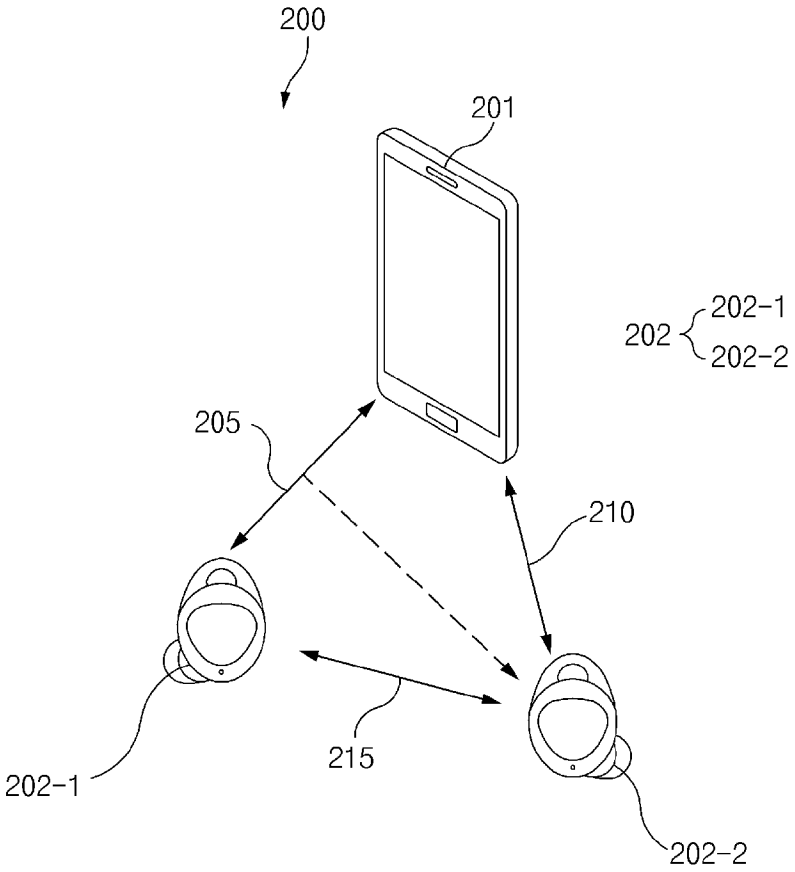
[청구항 14] 청구항 11에 있어서,
상기 센서를 이용하여 상기 무선 오디오 장치의 위치 정보를 수신하는 동작,
상기 무선 오디오 장치의 상기 위치 정보에 기초하여 상기 무선 오디오 장치가 위치한 장소 정보를 식별하는 동작,
상기 장소 정보가 나타내는 장소에서의 대화 확률을 식별하는 동작, 및
상기 대화 확률이 기준 확률을 초과함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 대화를 식별하는 동작을 포함하는
방법.

[청구항 15] 청구항 14에 있어서,
상기 무선 오디오 장치의 마이크를 통해 오디오 신호를 수신하는 동작,
상기 오디오 신호와 복수의 씬 모델들 중 상기 장소에 대응하는 씬 모델과의 유사도를 식별하는 동작,
상기 유사도에 기초하여 상기 대화 확률을 조정하는 동작,
상기 조정된 대화 확률이 상기 기준 확률을 초과함에 응답하여, 상기 센서를 이용하여 대화를 식별하는 동작을 포함하는
방법.

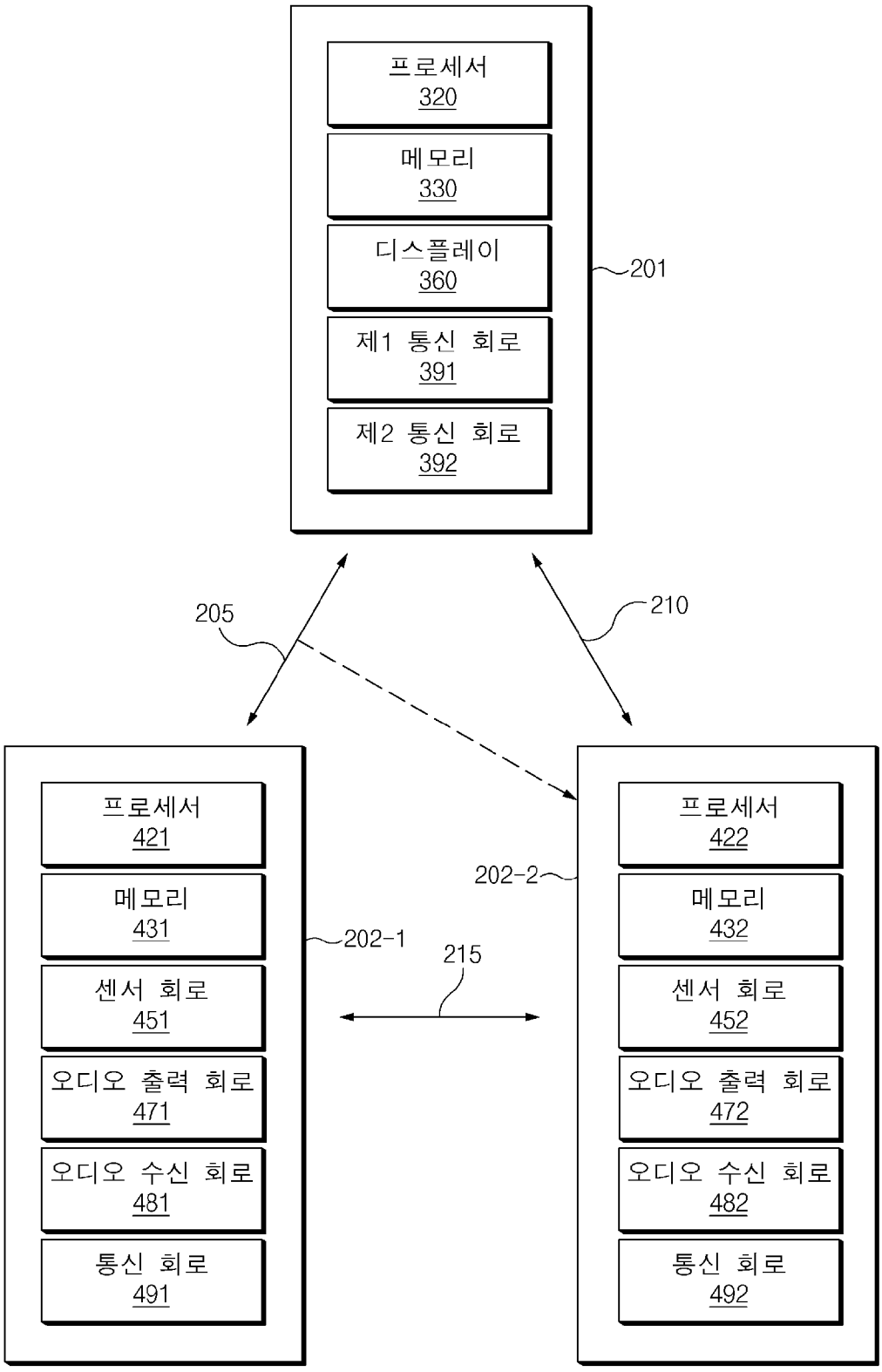
[도1]


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

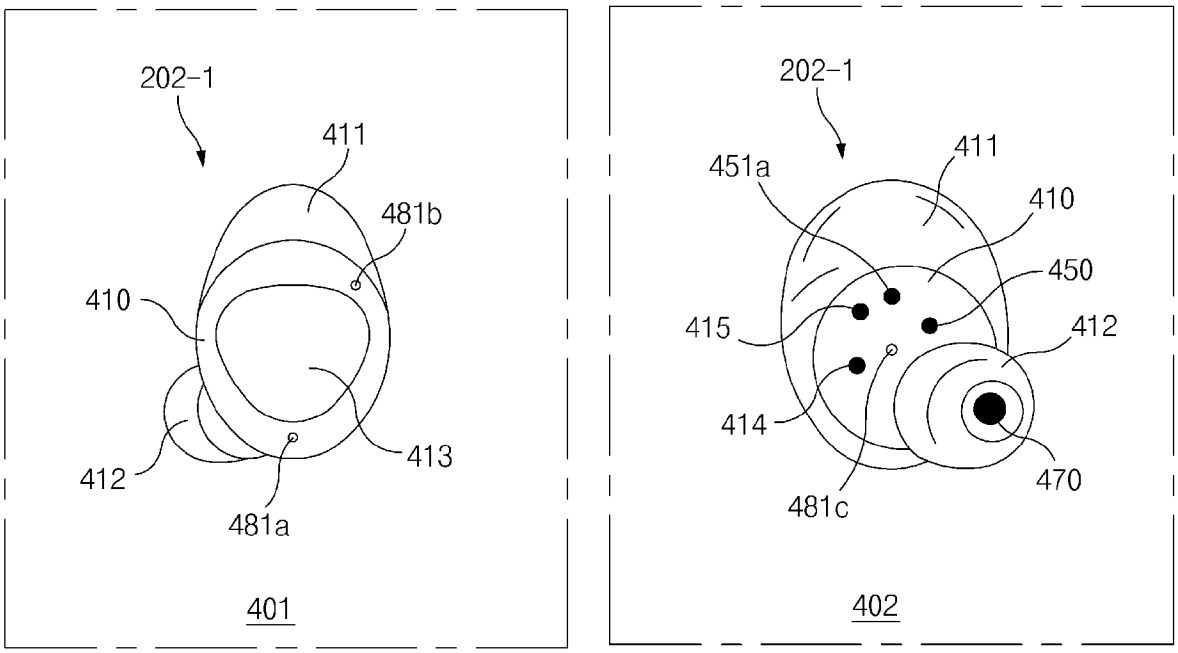
[도2]



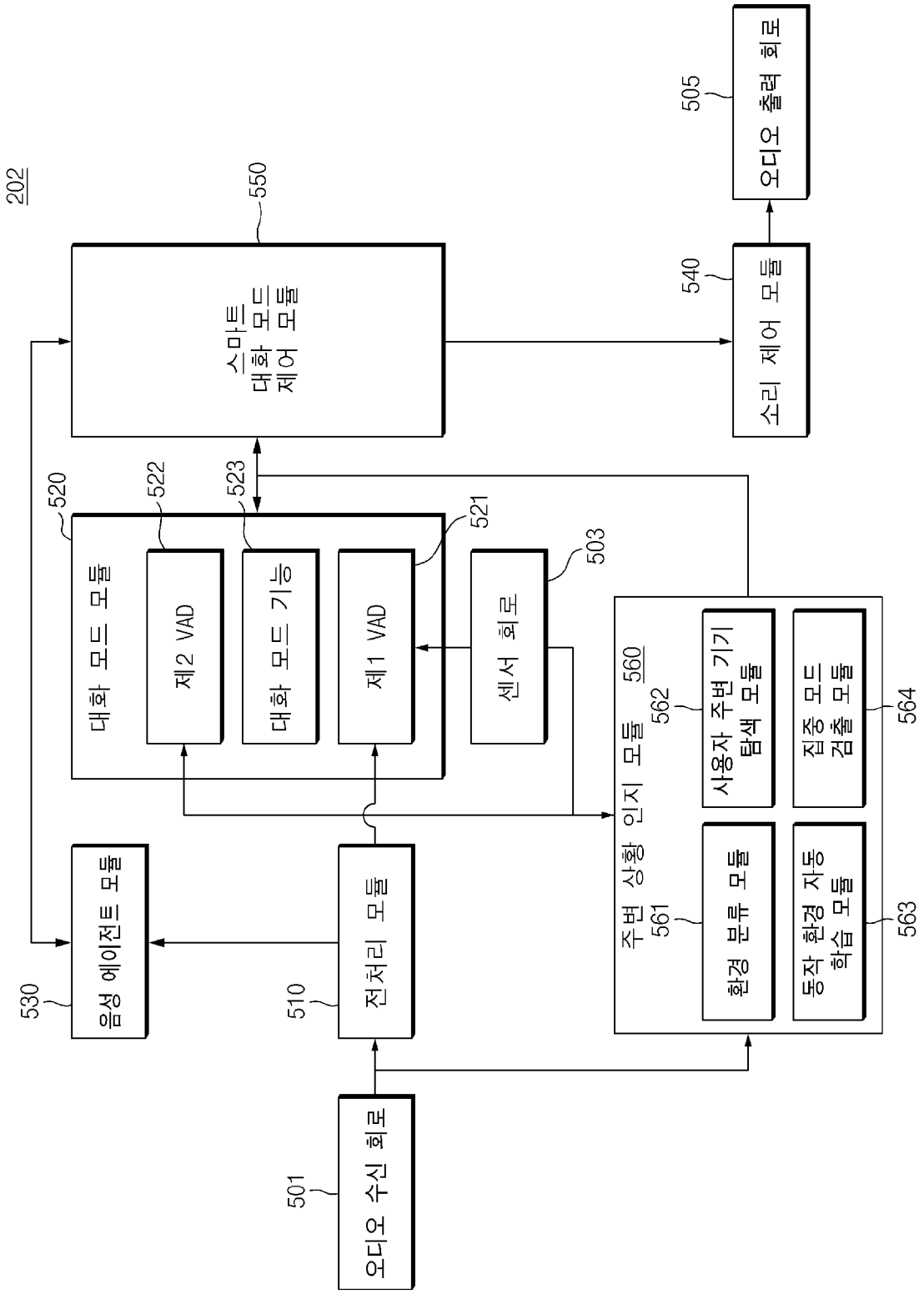
[도3]


프로세서
320
메모리
330
디스플레이
360
제1 통신 회로
391
제2 통신 회로
392
201
205
210
프로세서
421
메모리
431
센서 회로
451
오디오 출력 회로
471
오디오 수신 회로
481
통신 회로
491
202-1
215
202-2
프로세서
422
메모리
432
센서 회로
452
오디오 출력 회로
472
오디오 수신 회로
482
통신 회로
492

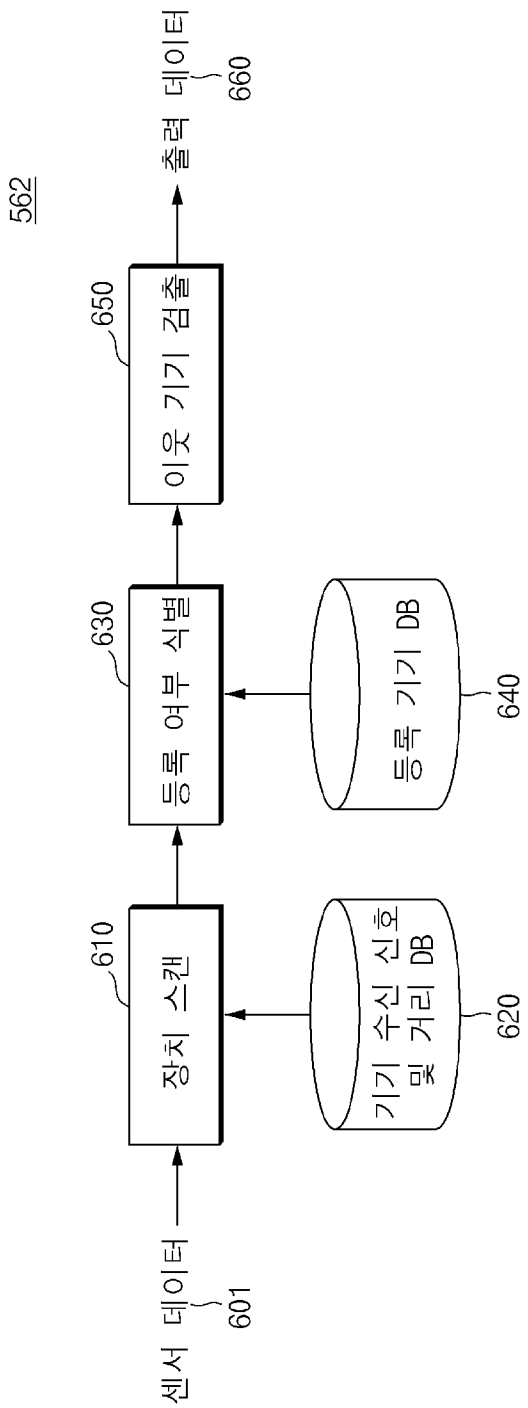
[도4]


202-1
411
481b
410
413
412
481a
401
202-1
451a
411
410
450
415
412
414
470
481c
402

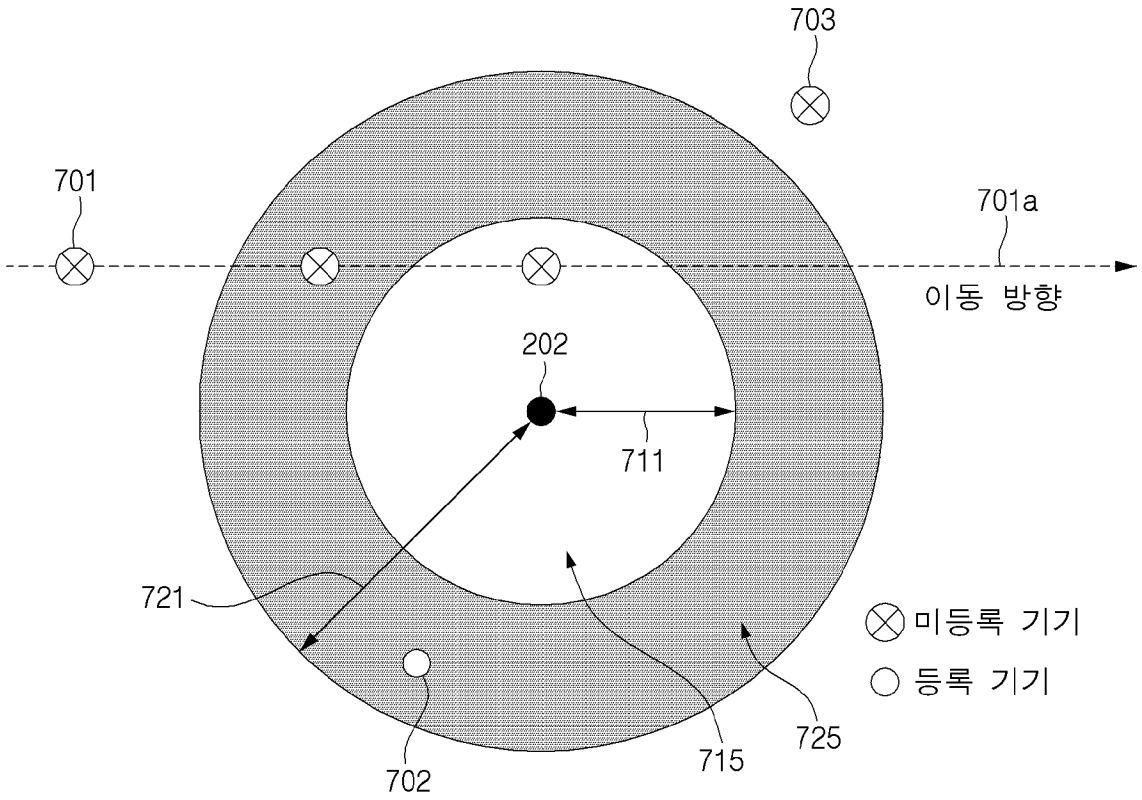
[도5]


202
550
스마트 대화 모드 제어 모듈
505
오디오 출력 회로
540
소리 제어 모듈
520
대화 모드 모듈
522
제2 VAD
523
대화 모드 기능
521
제1 VAD
503
센서 회로
주변 상황 인지 모듈 560
562
사용자 주변 기기 탐색 모듈
564
집중 모드 검출 모듈
561
환경 분류 모듈
563
동작 환경 자동 학습 모듈
530
음성 에이전트 모듈
510
전처리 모듈
501
오디오 수신 회로

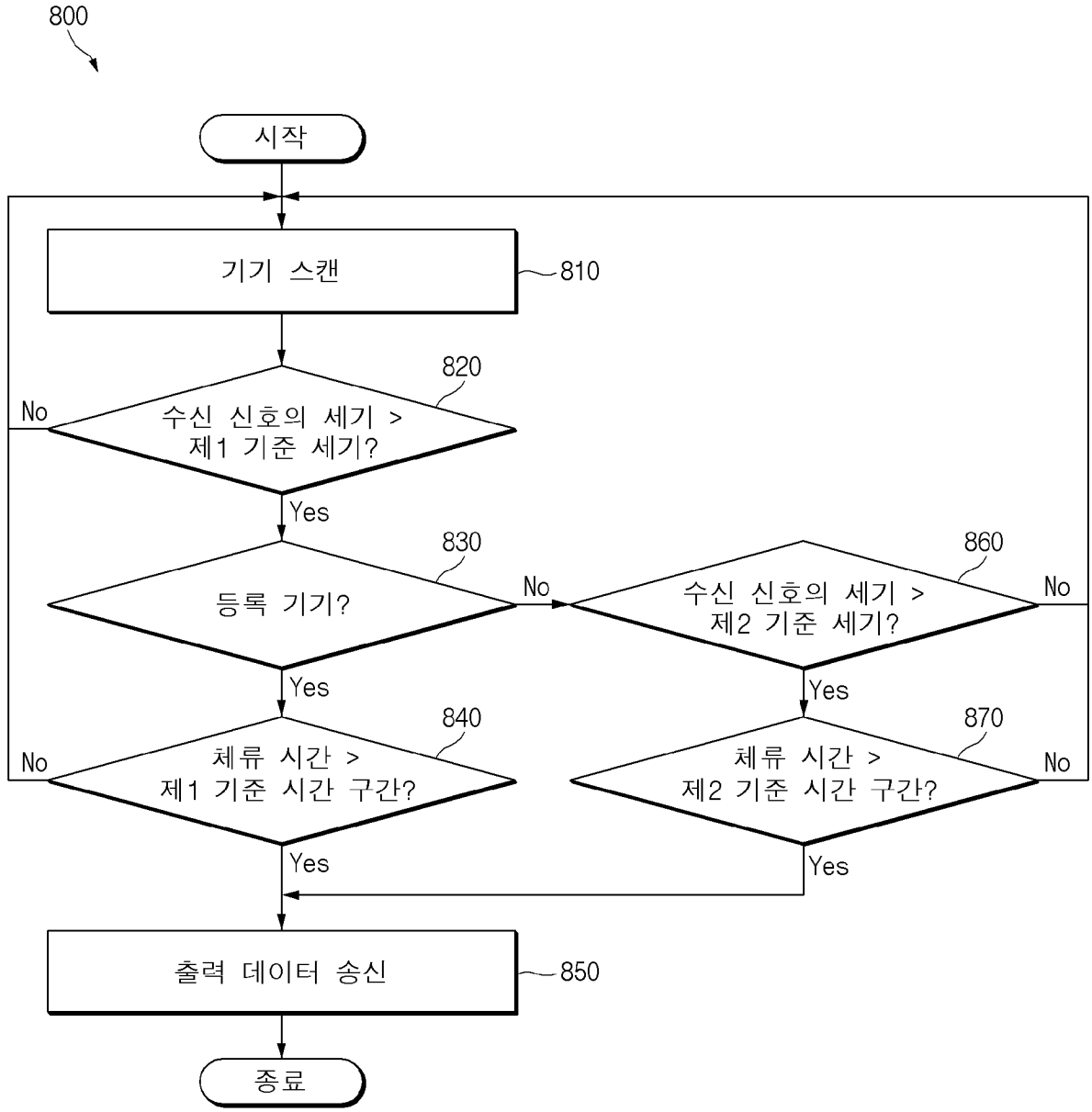
[도6]


562
센서 데이터
601
장치 스캔
610
기기 수신 신호 및 거리 DB
620
등록 여부 식별
630
등록 기기 DB
640
이웃 기기 검출
650
출력 데이터
660

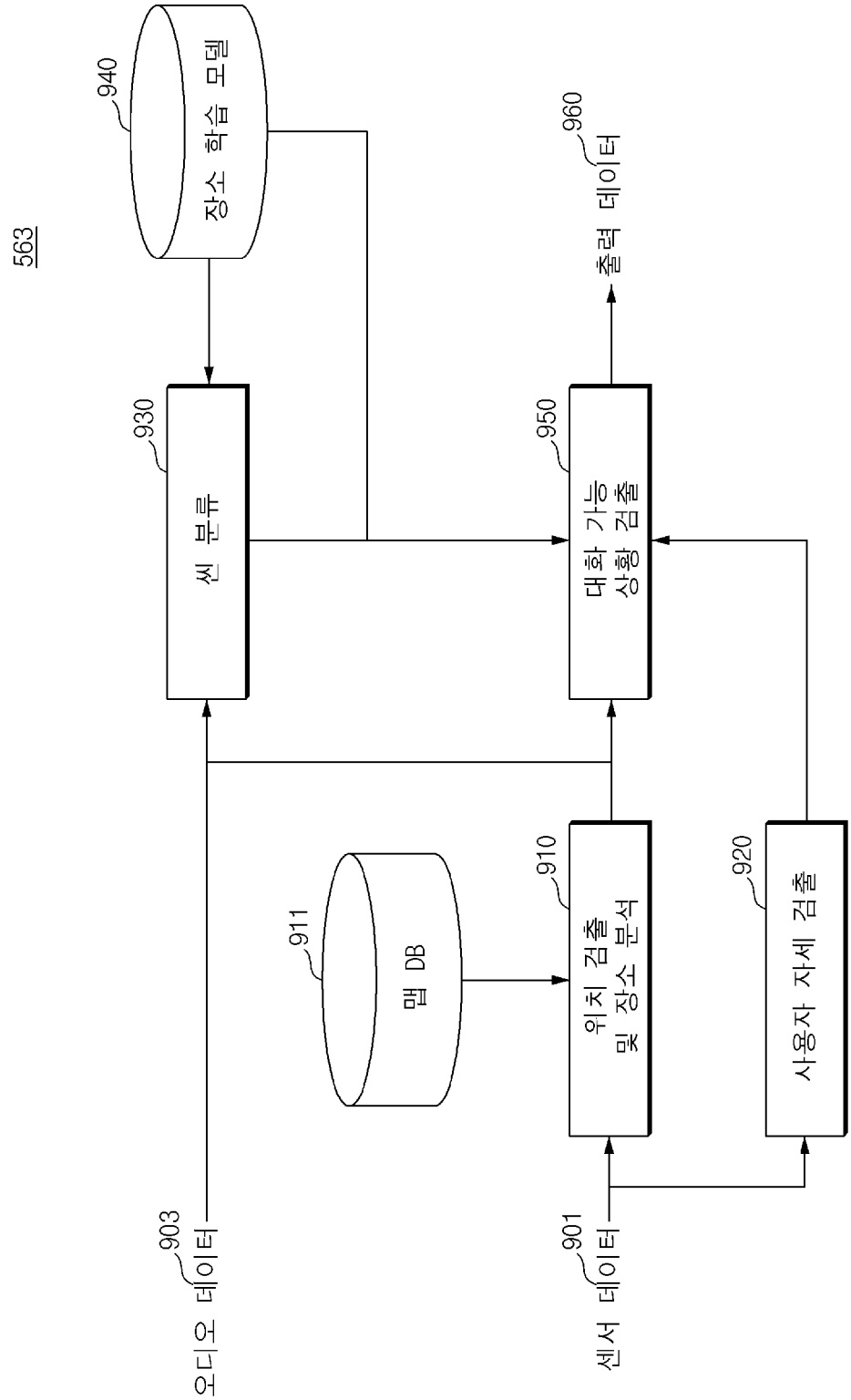
[도7]



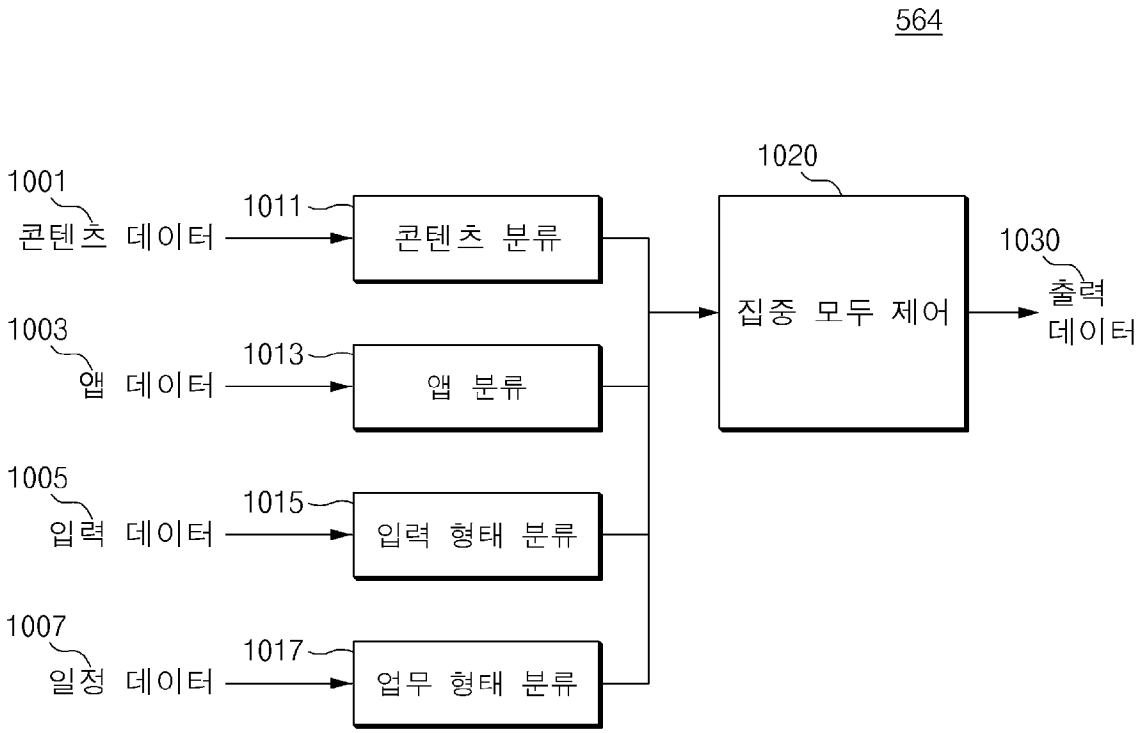
[도8]


800
시작
기기 스캔
810
820
수신 신호의 세기 > 제1 기준 세기?
No
Yes
830
등록 기기?
No
860
수신 신호의 세기 > 제2 기준 세기?
No
Yes
Yes
840
체류 시간 > 제1 기준 시간 구간?
No
870
체류 시간 > 제2 기준 시간 구간?
No
Yes
Yes
출력 데이터 송신
850
종료

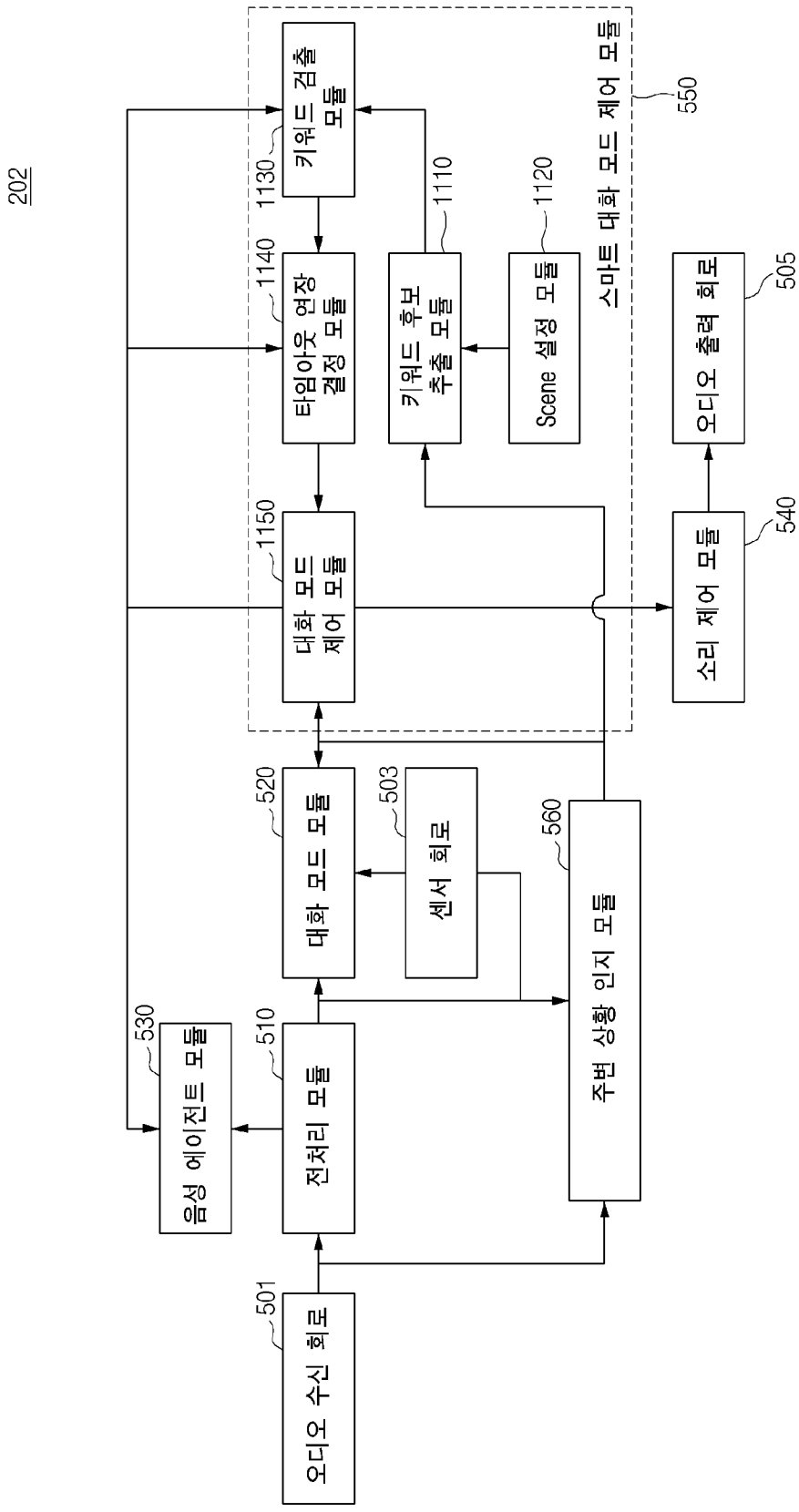
[도9]


563
940
장소 학습 모델
930
씬 분류
960
출력 데이터
950
대화 가능
상황 검출
911
맵 DB
910
위치 검출
및 장소 분석
920
사용자 자세 검출
903
오디오 데이터
901
센서 데이터

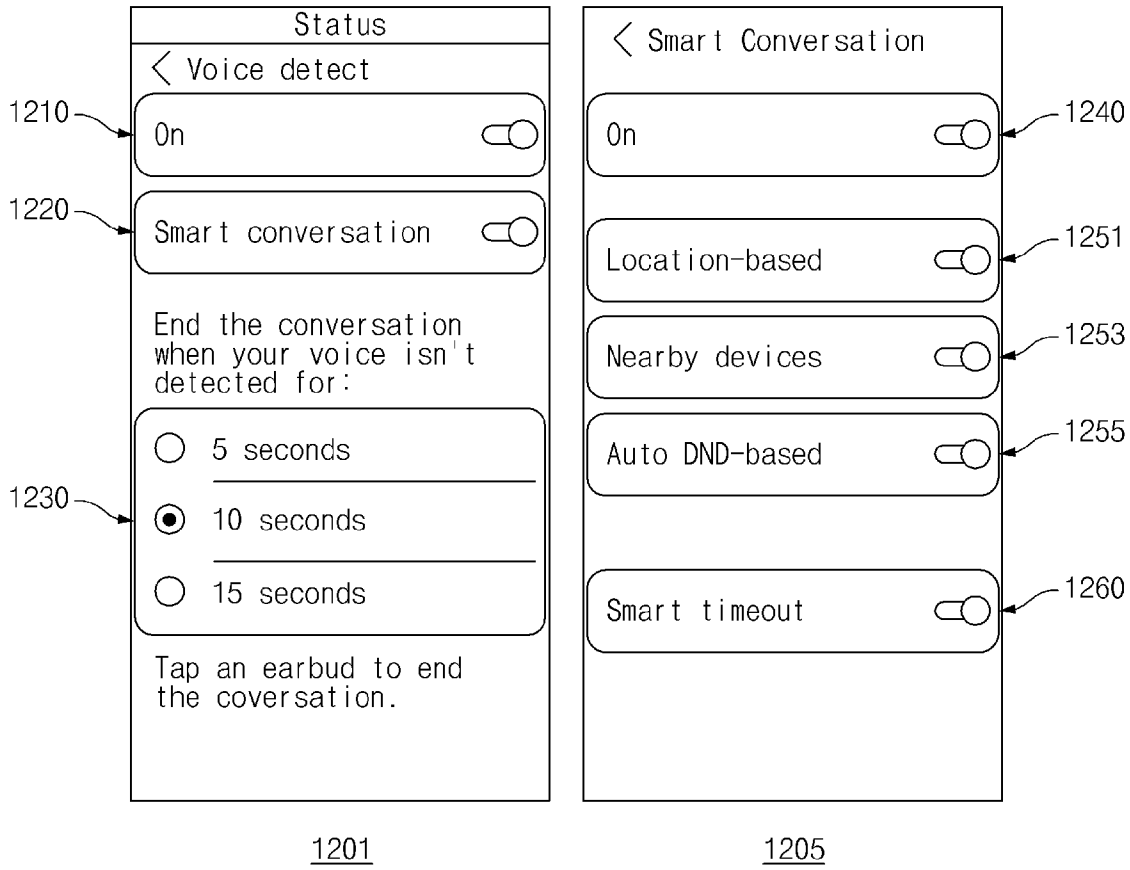
[도10]


564
1001
콘텐츠 데이터
1011
콘텐츠 분류
1003
앱 데이터
1013
앱 분류
1005
입력 데이터
1015
입력 형태 분류
1007
일정 데이터
1017
업무 형태 분류
1020
집중 모두 제어
1030
출력 데이터

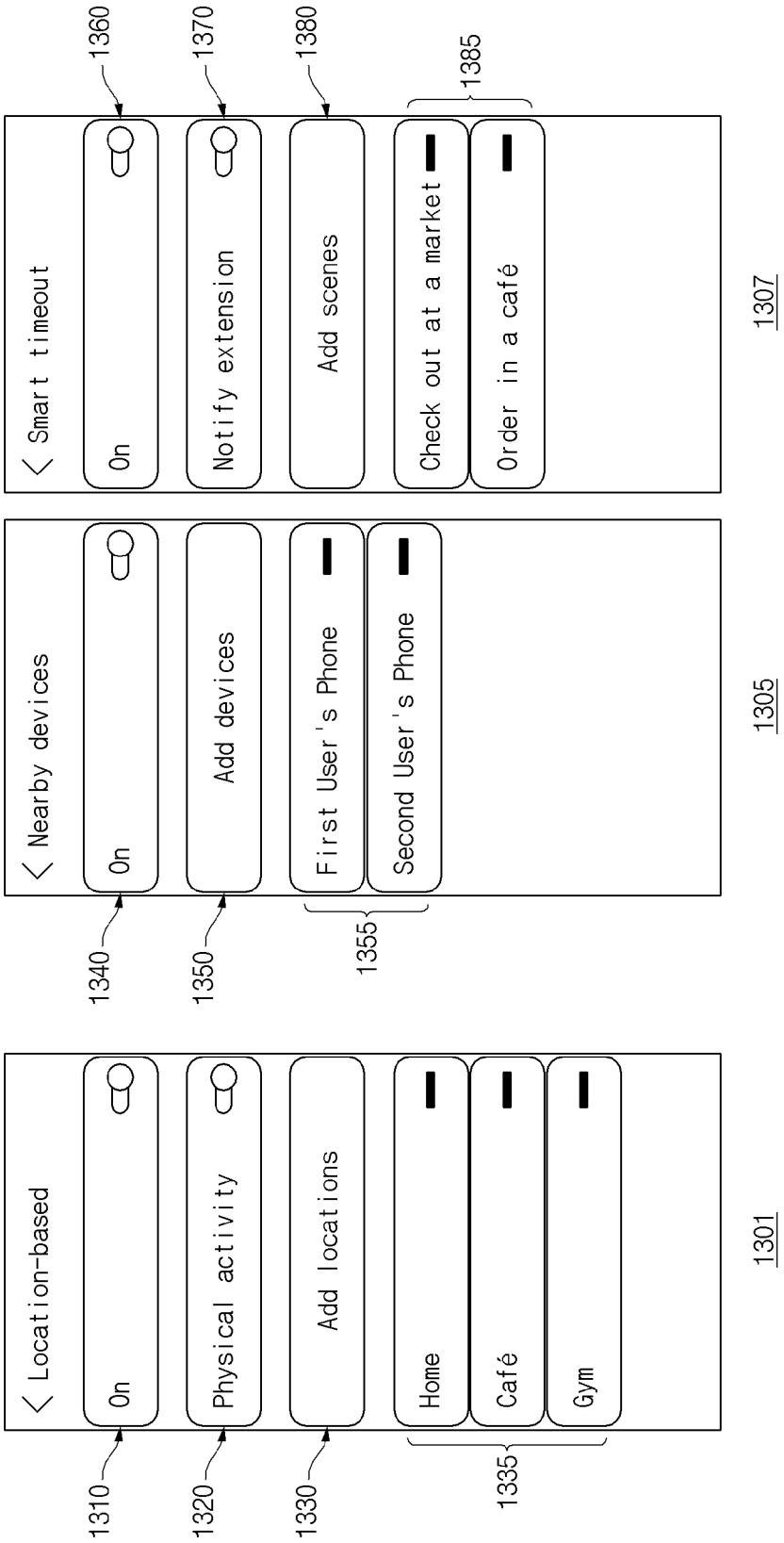
[도11]


202
스마트 대화 모드 제어 모듈
550
키워드 검출 모듈
1130
1110
1120
타임아웃 연장 결정 모듈
1140
키워드 후보 추출 모듈
Scene 설정 모듈
오디오 출력 회로
505
대화 모드 제어 모듈
1150
소리 제어 모듈
540
대화 모드 모듈
520
503
센서 회로
560
주변 상황 인지 모듈
530
음성 에이전트 모듈
510
전처리 모듈
오디오 수신 회로
501

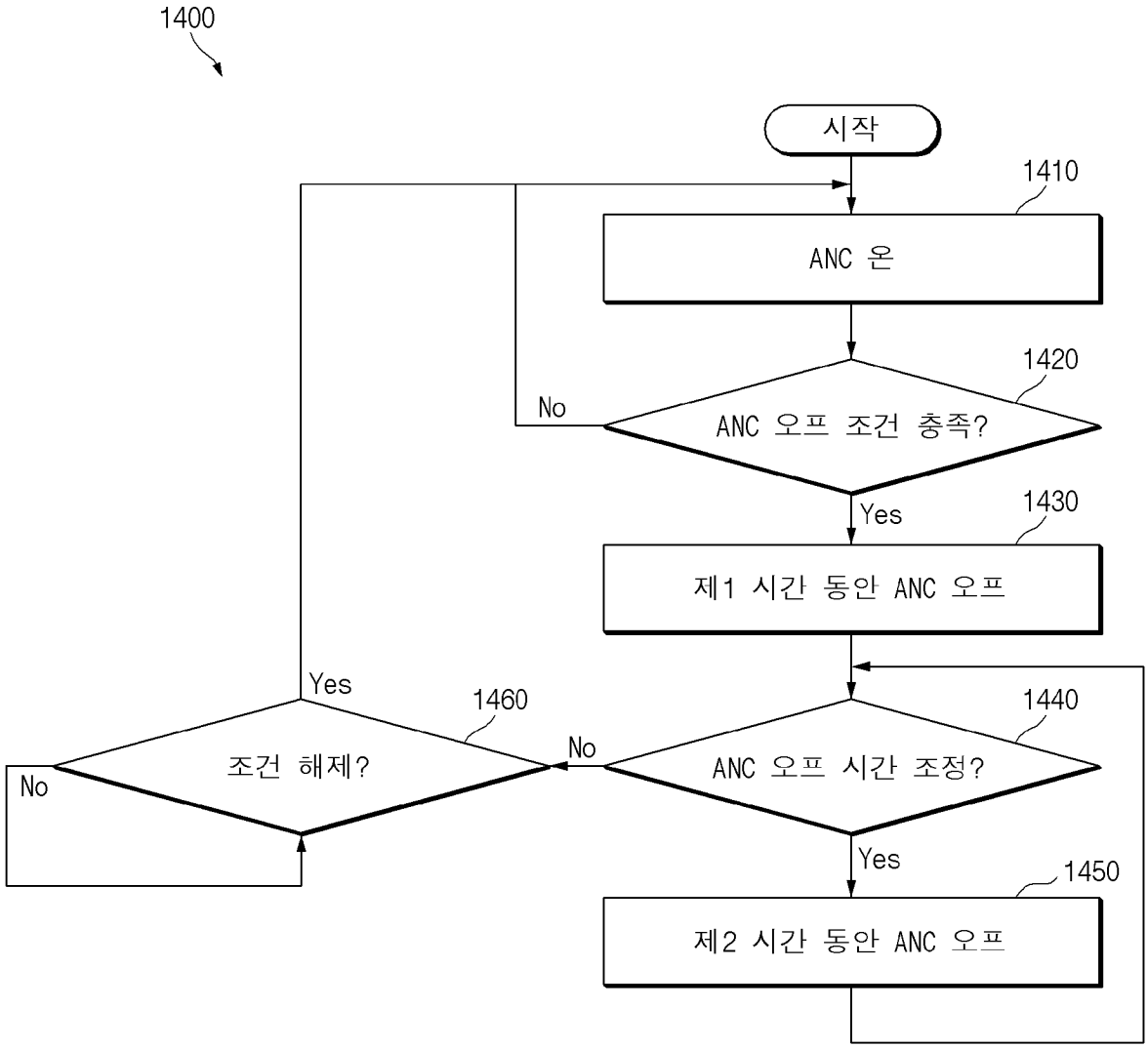
[도12]


Status
Voice detect
1210
On
1220
Smart conversation
End the conversation when your voice isn't detected for:
1230
5 seconds
10 seconds
15 seconds
Tap an earbud to end the coversation.
1201
Smart Conversation
On
1240
Location-based
1251
Nearby devices
1253
Auto DND-based
1255
Smart timeout
1260
1205

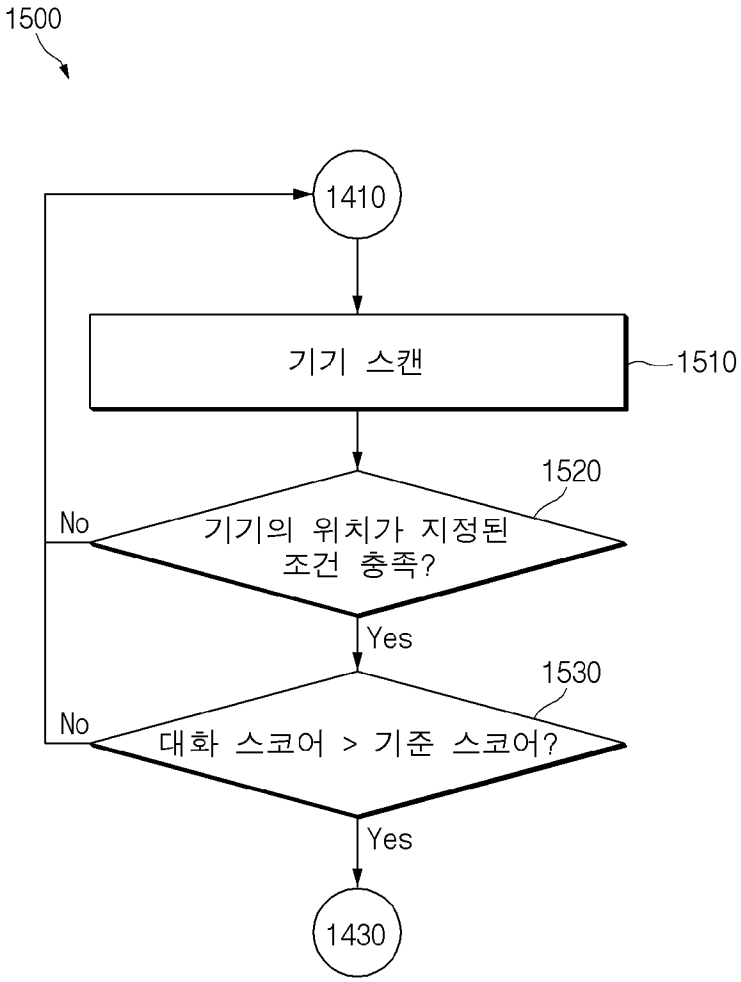
[도13]


< Location-based
On
Physical activity
Add locations
Home
Café
Gym
1301
1310
1320
1330
1335
< Nearby devices
On
Add devices
First User's Phone
Second User's Phone
1305
1340
1350
1355
< Smart timeout
On
Notify extension
Add scenes
Check out at a market
Order in a café
1307
1360
1370
1380
1385

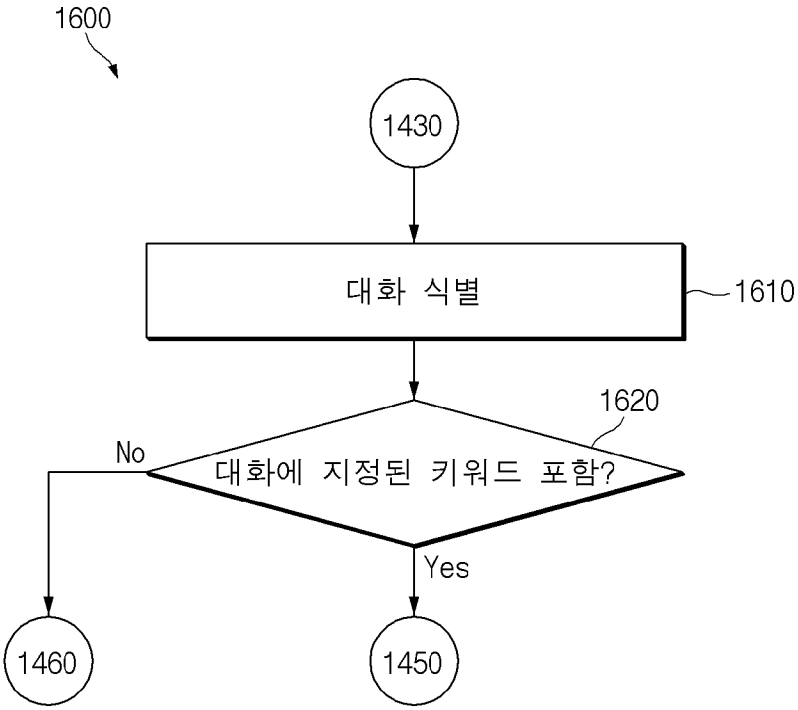
[도14]


1400
시작
1410
ANC 온
1420
ANC 오프 조건 충족?
No
Yes
1430
제1 시간 동안 ANC 오프
1440
ANC 오프 시간 조정?
No
Yes
1450
제2 시간 동안 ANC 오프
1460
조건 해제?
Yes
No

[도15]


1500
1410
기기 스캔
1510
1520
No
기기의 위치가 지정된 조건 충족?
Yes
1530
No
대화 스코어 > 기준 스코어?
Yes
1430

[도16]


1600
1430
대화 식별
1610
1620
No
대화에 지정된 키워드 포함?
Yes
1460
1450

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/KR2022/009656**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**H04R 1/10**(2006.01)i; **H04R 3/00**(2006.01)i; **G10L 17/00**(2006.01)i; **G01S 3/808**(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 3/16(2006.01); G10L 15/04(2006.01); G10L 15/22(2006.01); G10L 15/26(2006.01); H04M 1/725(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: 음향(audio), 무선(wireless), 위치(position), 대화(conversation), 단어(word), 중지(pause)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | KR 10-2017-0016760 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 February 2017 (2017-02-14)<br>See claims 1-3 and figures 1-2. | 1-15 |
| A | KR 10-2020-0034430 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 31 March 2020 (2020-03-31)<br>See entire document. | 1-15 |
| A | KR 10-2020-0027753 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 13 March 2020 (2020-03-13)<br>See entire document. | 1-15 |
| A | US 2018-0336901 A1 (SMARTEAR, INC.) 22 November 2018 (2018-11-22)<br>See entire document. | 1-15 |
| A | KR 10-2019-0021143 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 March 2019 (2019-03-05)<br>See entire document. | 1-15 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **21 October 2022** | **21 October 2022** |

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

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/KR2022/009656**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| KR 10-2017-0016760 A | 14 February 2017 | CN 107925692 A | 17 April 2018 |
| | | CN 107925692 B | 27 October 2020 |
| | | EP 3128727 A1 | 08 February 2017 |
| | | EP 3128727 B1 | 25 April 2018 |
| | | EP 3346682 A1 | 11 July 2018 |
| | | EP 3346682 B1 | 15 May 2019 |
| | | KR 10-2402512 B1 | 27 May 2022 |
| | | US 10678495 B2 | 09 June 2020 |
| | | US 2017-0039025 A1 | 09 February 2017 |
| | | WO 2017-022899 A1 | 09 February 2017 |
| KR 10-2020-0034430 A | 31 March 2020 | US 2022-0036882 A1 | 03 February 2022 |
| | | WO 2020-060325 A1 | 26 March 2020 |
| KR 10-2020-0027753 A | 13 March 2020 | US 2021-0327424 A1 | 21 October 2021 |
| | | WO 2020-050475 A1 | 12 March 2020 |
| US 2018-0336901 A1 | 22 November 2018 | US 10410634 B2 | 10 September 2019 |
| KR 10-2019-0021143 A | 05 March 2019 | CN 110998720 A | 10 April 2020 |
| | | EP 3652734 A1 | 20 May 2020 |
| | | EP 3652734 A4 | 22 July 2020 |
| | | EP 3652734 B1 | 04 May 2022 |
| | | KR 10-2374910 B1 | 16 March 2022 |
| | | US 10832674 B2 | 10 November 2020 |
| | | US 2019-0066677 A1 | 28 February 2019 |
| | | WO 2019-039834 A1 | 28 February 2019 |

# 국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
**PCT/KR2022/009656**

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**

**H04R 1/10**(2006.01)i; **H04R 3/00**(2006.01)i; **G10L 17/00**(2006.01)i; **G01S 3/808**(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04R 1/10(2006.01); G06F 3/16(2006.01); G10L 15/04(2006.01); G10L 15/22(2006.01); G10L 15/26(2006.01); H04M 1/725(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: 음향(audio), 무선(wireless), 위치(position), 대화(conversation), 단어(word), 중지(pause)

**C. 관련 문헌**

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재 | 관련 청구항 |
|---|---|---|
| A | KR 10-2017-0016760 A (삼성전자주식회사) 2017.02.14<br>청구항 1-3 및 도면 1-2 참조. | 1-15 |
| A | KR 10-2020-0034430 A (삼성전자주식회사) 2020.03.31<br>문헌 전체 참조. | 1-15 |
| A | KR 10-2020-0027753 A (삼성전자주식회사) 2020.03.13<br>문헌 전체 참조. | 1-15 |
| A | US 2018-0336901 A1 (SMARTEAR, INC.) 2018.11.22<br>문헌 전체 참조. | 1-15 |
| A | KR 10-2019-0021143 A (삼성전자주식회사) 2019.03.05<br>문헌 전체 참조. | 1-15 |

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☑ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

| 국제조사의 실제 완료일 | 국제조사보고서 발송일 |
|---|---|
| **2022년10월21일(21.10.2022)** | **2022년10월21일(21.10.2022)** |

| ISA/KR의 명칭 및 우편주소 | 심사관 |
|---|---|
| **대한민국 특허청**<br>**(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)** | **박혜련** |
| 팩스 번호 **+82-42-481-8578** | 전화번호 **+82-42-481-3463** |

# 국 제 조 사 보 고 서
## 대응특허에 관한 정보

국제출원번호
**PCT/KR2022/009656**

| 국제조사보고서에서 인용된 특허문헌 | 공개일 | 대응특허문헌 | 공개일 |
|---|---|---|---|
| KR 10-2017-0016760 A | 2017/02/14 | CN 107925692 A | 2018/04/17 |
| | | CN 107925692 B | 2020/10/27 |
| | | EP 3128727 A1 | 2017/02/08 |
| | | EP 3128727 B1 | 2018/04/25 |
| | | EP 3346682 A1 | 2018/07/11 |
| | | EP 3346682 B1 | 2019/05/15 |
| | | KR 10-2402512 B1 | 2022/05/27 |
| | | US 10678495 B2 | 2020/06/09 |
| | | US 2017-0039025 A1 | 2017/02/09 |
| | | WO 2017-022899 A1 | 2017/02/09 |
| KR 10-2020-0034430 A | 2020/03/31 | US 2022-0036882 A1 | 2022/02/03 |
| | | WO 2020-060325 A1 | 2020/03/26 |
| KR 10-2020-0027753 A | 2020/03/13 | US 2021-0327424 A1 | 2021/10/21 |
| | | WO 2020-050475 A1 | 2020/03/12 |
| US 2018-0336901 A1 | 2018/11/22 | US 10410634 B2 | 2019/09/10 |
| KR 10-2019-0021143 A | 2019/03/05 | CN 110998720 A | 2020/04/10 |
| | | EP 3652734 A1 | 2020/05/20 |
| | | EP 3652734 A4 | 2020/07/22 |
| | | EP 3652734 B1 | 2022/05/04 |
| | | KR 10-2374910 B1 | 2022/03/16 |
| | | US 10832674 B2 | 2020/11/10 |
| | | US 2019-0066677 A1 | 2019/02/28 |
| | | WO 2019-039834 A1 | 2019/02/28 |