

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 4월 13일 (13.04.2023)



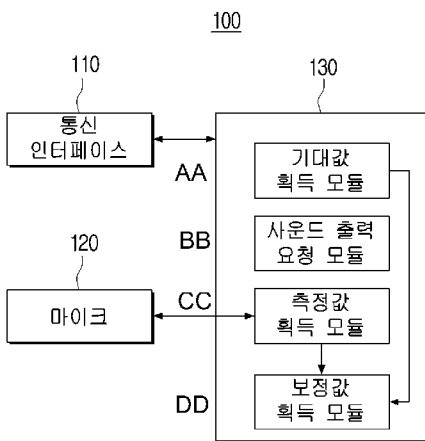
(10) 국제공개번호

WO 2023/058848 A1

- (51) 국제특허분류: *G10L 21/02* (2006.01) *G10L 17/24* (2013.01)
G10L 15/28 (2006.01) *H04R 3/04* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/009640
- (22) 국제출원일: 2022년 7월 5일 (05.07.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2021-0133414 2021년 10월 7일 (07.10.2021) KR
- (71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 이정원 (LEE, Jeongwon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 류종엽 (RYU, Jongyoub); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 박경춘 (PARK, Kyoungchoon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 가기환 (KA, Keehwan); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 송민진 (SONG, Minjin); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 김태현 등 (KIM, Tae-hun et al.); 06626 서울특별시 서초구 강남대로343 신덕빌딩 9층, 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).

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND CONTROL METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭: 전자 장치 및 그 제어 방법



- 110 ... Communication interface
- 120 ... Microphone
- AA ... Expected value acquisition module
- BB ... Sound output request module
- CC ... Measured value acquisition module
- DD ... Correction value acquisition module

(57) Abstract: An electronic device is disclosed. The electronic device may comprise: a communication interface; a microphone; and a processor connected to the communication interface and the microphone to control the electronic device, wherein the processor: acquires a first expected value of a first sound to be output by a first external electronic device and a second expected value of a second sound to be output by a second external electronic device; controls the communication interface to transmit a first sound output request signal to the first external electronic device in order to request the first sound to be output by the first external electronic device; if the first sound is output by the first external electronic device in response to the first sound output request signal, acquires a first measured value of the received first sound through the microphone; controls the communication interface to transmit a second sound output request signal to the second external electronic device in order to request the second sound to be output by the second external electronic device; if the second sound is output by the second external electronic device in response to the second sound output request signal, acquires a second measured value of the received second sound through the microphone; and on the basis of the first measured value, the second measured value, the first expected value, and the second expected value, acquires a correction value for at least one of the first measured value and the second measured value acquired through the microphone.



WO 2023/058848 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 전자 장치가 개시된다. 본 전자 장치는 통신 인터페이스, 마이크 및 통신 인터페이스 및 마이크와 연결되어 전자 장치를 제어하는 프로세서를 포함하며, 프로세서는 제1 외부 전자 장치에서 출력되는 제1 사운드에 대한 제1 기대값 및 제2 외부 전자 장치에서 출력되는 제2 사운드에 대한 제2 기대값을 획득하고, 제1 외부 전자 장치에 의해 출력될 제1 사운드를 요청하기 위해 제1 외부 전자 장치로 제1 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 통신 인터페이스를 제어하고, 전송된 제1 사운드 출력 요청 신호에 응답하여, 제1 외부 전자 장치에서 제1 사운드가 출력되면 마이크를 통해 수신된 제1 사운드에 대한 제1 측정값을 획득하고, 제2 외부 전자 장치에 의해 출력될 제2 사운드를 요청하기 위해 제2 외부 전자 장치로 제2 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 통신 인터페이스를 제어하고, 전송된 제2 사운드 출력 요청 신호에 응답하여, 제2 외부 전자 장치에서 제2 사운드가 출력되면 마이크를 통해 수신된 제2 사운드에 대한 제2 측정값을 획득하고, 제1 측정값, 제2 측정값, 제1 기대값 및 제2 기대값에 기초하여 마이크를 통해 획득되는 제1 측정값 또는 제2 측정값 중 적어도 하나에 대한 보정값을 획득할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 전자 장치 및 그 제어 방법

기술분야

- [1] 본 개시는 전자 장치 및 그 제어 방법에 대한 것으로, 더욱 상세하게는 음성 인식을 수행하는 전자 장치 및 그 제어 방법에 대한 것이다.

배경기술

- [2] 전자 기술의 발달에 힘입어 다양한 유형의 디바이스들이 개발 및 보급되고 있으며, 복수의 전자 장치 간의 상호 작용도 다양하게 수행되고 있다.
- [3] 특히, 최근에는 음성 인식 기술의 발달에 따라 복수의 전자 장치를 음성을 제어할 수 있는데, 복수의 전자 장치 중 어느 전자 장치가 사용자의 웨이크업 명령을 처리할 것인지 문제가 되고 있다.
- [4] 동일한 플랫폼의 경우 Multi Device Wakeup(MDW) 기술을 통해 복수의 전자 장치 중 하나의 전자 장치를 특정할 수 있다. Multi Device Wakeup 기술의 경우, 발화 위치로부터 가장 가까운 장치가 웨이크업 되는 것을 전제로 한다.
- [5] 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 사용자가 2의 위치에서 TV 방향으로 웨이크업 명령을 발화하더라도, Multi Device Wakeup 기술에 따르면 스피커가 웨이크업 되어야 한다.
- [6] 여기서, 복수의 전자 장치 각각은 하드웨어적인 특성 등이 상이하어 소리의 크기(amplitude, sound level 등), SNR(signal to noise ratio, 신호대잡음비), 명료도 등과 같은 측정값을 그 자체로서 비교하지 않고, 다양한 파라미터들을 이용하여 수정된 값을 비교하게 된다. 이때, 수정에 이용되는 파라미터들은 제한된 환경에서 확보된 것이며, 가령 제한된 환경은 하나의 공간, 동일한 환경 잡음, 제한적 장애물, 제한된 배치 등의 상태를 의미할 수 있다.
- [7] 따라서, 실제 설치 환경 및 배치에 의해 오차 발생할 수 있으며, 제한된 환경에서 확보된 값은 고정된 상태로, 실제 설치 후 보정이 어려운 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 개시는 상술한 필요성에 따른 것으로, 본 개시의 목적은 설치 환경을 반영하여 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득하는 전자 장치 및 그 제어 방법을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [9] 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 개시의 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 통신 인터페이스, 마이크 및 상기 통신 인터페이스 및 상기 마이크와 연결되어 상기 전자 장치를 제어하는 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는 제1 외부 전자 장치에서 출력되는 제1 사운드에 대한 제1 기대값 및 제2 외부 전자 장치에서 출력되는 제2 사운드에 대한 제2 기대값을 획득하고, 상기 제1 외부

전자 장치에 의해 출력될 상기 제1 사운드를 요청하기 위해 상기 제1 외부 전자 장치로 제1 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하고, 상기 전송된 제1 사운드 출력 요청 신호에 응답하여, 상기 제1 외부 전자 장치에서 상기 제1 사운드가 출력되면 상기 마이크를 통해 수신된 상기 제1 사운드에 대한 제1 측정값을 획득하고, 상기 제2 외부 전자 장치에 의해 출력될 상기 제2 사운드를 요청하기 위해 상기 제2 외부 전자 장치로 제2 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하고, 상기 전송된 제2 사운드 출력 요청 신호에 응답하여, 상기 제2 외부 전자 장치에서 상기 제2 사운드가 출력되면 상기 마이크를 통해 수신된 상기 제2 사운드에 대한 제2 측정값을 획득하고, 상기 제1 측정값, 상기 제2 측정값, 상기 제1 기대값 및 상기 제2 기대값에 기초하여 상기 마이크를 통해 획득되는 상기 제1 측정값 또는 상기 제2 측정값 중 적어도 하나에 대한 보정값을 획득할 수 있다.

- [10] 또한, 상기 프로세서는 상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값보다 크고 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값보다 크면, 상기 제1 측정값 또는 상기 제2 측정값 중 적어도 하나를 낮추는 음의 보정값을 획득하고, 상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값보다 작고 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값보다 작으면, 상기 제1 측정값 또는 상기 제2 측정값 중 적어도 하나를 높이는 양의 보정값을 획득할 수 있다.
- [11] 그리고, 상기 프로세서는 상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 이내이면, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치의 변경 여부에 기초하여 상기 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보에 대응되는 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [12] 또한, 상기 프로세서는 상기 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되면 상기 동작하는 장치가 복원되도록 상기 보정값을 획득하고, 상기 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되지 않으면 상기 보정값을 0으로 획득하거나 상기 동작하는 장치가 변경되지 않는 범위 내에서 상기 보정값을 획득할 수 있다.
- [13] 그리고, 상기 프로세서는 상기 통신 인터페이스를 통해, 상기 제1 외부 전자 장치에서 측정된 상기 제2 사운드에 대한 제3 측정값 및 상기 제2 외부 전자 장치의 제2 위치 정보에 기초하여 상기 제1 외부 전자 장치에 의한 상기 제2 사운드의 예상 측정값인 제3 기대값을, 상기 제1 외부 전자 장치로부터 수신하고, 상기 제1 측정값, 상기 제2 측정값, 상기 제3 측정값, 상기 제1 기대값, 상기 제2 기대값 및 상기 제3 기대값에 기초하여 상기 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [14] 또한, 상기 프로세서는 상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값을 기준으로 제2

임계 범위 내에 속하지 않고, 상기 제3 측정값이 상기 제3 기대값을 기준으로 제3 임계 범위 이내이면, 상기 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.

- [15] 그리고, 상기 프로세서는 상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 이내이고, 상기 제3 측정값이 상기 제3 기대값을 기준으로 제3 임계 범위 이내이면, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치의 변경 여부에 기초하여 상기 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보에 대응되는 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [16] 또한, 상기 프로세서는 상기 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되면 상기 동작하는 장치가 복원되도록 상기 보정값을 획득하고, 상기 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되지 않으면 상기 보정값을 0으로 획득하거나 상기 동작하는 장치가 변경되지 않는 범위 내에서 상기 보정값을 획득할 수 있다.
- [17] 그리고, 상기 프로세서는 상기 제1 외부 전자 장치의 하드웨어 성능에 기초한 상기 제3 측정값 및 상기 제3 기대값을 요청하는 신호를 상기 제1 외부 전자 장치로 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어할 수 있다.
- [18] 또한, 상기 프로세서는 상기 제1 외부 전자 장치에 대한 제1 기대값 요청 신호 및 상기 제2 외부 전자 장치에 대한 제2 기대값 요청 신호를 외부 서버로 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하고, 상기 통신 인터페이스를 통해, 상기 제1 기대값 및 상기 제2 기대값을 상기 외부 서버로부터 수신할 수 있다.
- [19] 그리고, 상기 전자 장치와 상기 제1 외부 전자 장치의 거리에 기초한 상기 제1 기대값에 대한 제1 정보 및 상기 전자 장치와 상기 제2 외부 전자 장치의 거리에 기초한 상기 제2 기대값에 대한 제2 정보가 저장된 메모리를 더 포함하고, 상기 프로세서는 상기 제1 위치 정보 및 상기 제2 위치 정보에 대한 요청 신호를 외부 서버로 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하고, 상기 통신 인터페이스를 통해 상기 외부 서버로부터 상기 제1 위치 정보 및 상기 제2 위치 정보를 수신하고, 상기 제1 정보에 기초하여 상기 제1 위치 정보에 대응되는 상기 제1 기대값 및 상기 제2 정보에 기초하여 상기 제2 위치 정보에 대응되는 상기 제2 기대값을 획득할 수 있다.
- [20] 또한, 상기 프로세서는 복수의 위치에서 제3 외부 전자 장치로부터 출력되는 제3 사운드에 대한 복수의 제4 기대값을 획득하고, 상기 제3 외부 전자 장치에 의해 출력될 상기 제3 사운드를 요청하기 위해 상기 제3 외부 전자 장치로 상기 복수의 위치에서의 제3 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하고, 상기 전송된 제3 사운드 출력 요청 신호에 응답하여 상기 복수의 위치 각각에서 상기 제3 외부 전자 장치가 상기 제3 사운드를 출력하면, 상기 마이크를 통해 상기 복수의 위치 각각에서의 상기 제3 사운드에 대한 복수의 제4 측정값을 획득하고, 상기 제1 측정값, 상기 제2 측정값, 상기

복수의 제4 측정값, 상기 제1 기대값, 상기 제2 기대값 및 상기 복수의 제4 기대값에 기초하여 상기 마이크를 통해 측정되는 사운드에 대한 보정값을 획득하며, 상기 제3 외부 전자 장치는 상기 제3 외부 전자 장치의 위치가 변경 가능하도록 이동 가능한 장치이고, 상기 복수의 제4 기대값은 상기 복수의 위치에서 상기 전자 장치에 의한 상기 제3 사운드의 예상 측정값일 수 있다.

[21] 그리고, 상기 프로세서는 웨이크 업 명령이 수신되면 상기 마이크를 통해 상기 웨이크 업 명령에 대한 상기 전자 장치의 측정값을 획득하고, 상기 측정값을 상기 보정값에 기초하여 보정하고, 상기 통신 인터페이스를 통해, 상기 제1 외부 전자 장치로부터 상기 웨이크 업 명령에 대한 상기 제1 외부 전자 장치의 보정된 측정값을 수신하고, 상기 제2 외부 전자 장치로부터 상기 웨이크 업 명령에 대한 상기 제2 외부 전자 장치의 보정된 측정값을 수신하고, 상기 보정된 측정값이 상기 제1 외부 전자 장치의 보정된 측정값 및 상기 제2 외부 전자 장치의 보정된 측정값보다 크면, 상기 웨이크 업 명령에 기초하여 상기 전자 장치를 웨이크 업 할 수 있다.

[22] 또한, 상기 제1 기대값은 상기 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보에 기초하여 상기 전자 장치에 의한 상기 제1 사운드의 예상 측정값이고, 상기 제2 기대값은 상기 제2 외부 전자 장치의 제2 위치 정보에 기초하여 상기 전자 장치에 의한 상기 제2 사운드의 예상 측정값일 수 있다.

[23] 한편, 본 개시의 일 실시 예에 따르면, 전자 장치의 제어 방법은 제1 외부 전자 장치에서 출력되는 제1 사운드에 대한 제1 기대값 및 제2 외부 전자 장치에서 출력되는 제2 사운드에 대한 제2 기대값을 획득하는 단계, 상기 제1 외부 전자 장치에 의해 출력될 상기 제1 사운드를 요청하기 위해 상기 제1 외부 전자 장치로 제1 사운드 출력 요청 신호를 전송하는 단계, 상기 전송된 제1 사운드 출력 요청 신호에 응답하여, 상기 제1 외부 전자 장치에서 상기 제1 사운드가 출력되면 상기 전자 장치에 구비된 마이크를 통해 수신된 상기 제1 사운드에 대한 제1 측정값을 획득하는 단계, 상기 제2 외부 전자 장치에 의해 출력될 상기 제2 사운드를 요청하기 위해 상기 제2 외부 전자 장치로 제2 사운드 출력 요청 신호를 전송하는 단계, 상기 전송된 제2 사운드 출력 요청 신호에 응답하여, 상기 제2 외부 전자 장치에서 상기 제2 사운드가 출력되면 상기 마이크를 통해 수신된 상기 제2 사운드에 대한 제2 측정값을 획득하는 단계 및 상기 제1 측정값, 상기 제2 측정값, 상기 제1 기대값 및 상기 제2 기대값에 기초하여 상기 마이크를 통해 획득되는 상기 제1 측정값 또는 상기 제2 측정값 중 적어도 하나에 대한 보정값을 획득하는 단계를 포함한다.

[24] 또한, 상기 보정값을 획득하는 단계는 상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값보다 크고 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값보다 크면, 상기 제1 측정값 또는 상기 제2 측정값 중 적어도 하나를 낮추는 음의 보정값을 획득하고, 상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값보다 작고 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값보다 작으면, 상기 제1 측정값 또는 상기 제2 측정값 중 적어도 하나를 높이는 양의

보정값을 획득할 수 있다.

- [25] 그리고, 상기 보정값을 획득하는 단계는 상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 이내이면, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치의 변경 여부에 기초하여 상기 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보에 대응되는 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [26] 또한, 상기 보정값을 획득하는 단계는 상기 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되면 상기 동작하는 장치가 복원되도록 상기 보정값을 획득하고, 상기 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되지 않으면 상기 보정값을 0으로 획득하거나 상기 동작하는 장치가 변경되지 않는 범위 내에서 상기 보정값을 획득할 수 있다.
- [27] 그리고, 상기 제1 외부 전자 장치에서 측정된 상기 제2 사운드에 대한 제3 측정값 및 상기 제2 외부 전자 장치의 제2 위치 정보에 기초하여 상기 제1 외부 전자 장치에 의한 상기 제2 사운드의 예상 측정값인 제3 기대값을, 상기 제1 외부 전자 장치로부터 수신하는 단계를 더 포함하고, 상기 보정값을 획득하는 단계는 상기 제1 측정값, 상기 제2 측정값, 상기 제3 측정값, 상기 제1 기대값, 상기 제2 기대값 및 상기 제3 기대값에 기초하여 상기 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [28] 또한, 상기 보정값을 획득하는 단계는 상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 내에 속하지 않고, 상기 제3 측정값이 상기 제3 기대값을 기준으로 제3 임계 범위 이내이면, 상기 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [29] 그리고, 상기 보정값을 획득하는 단계는 상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 이내이고, 상기 제3 측정값이 상기 제3 기대값을 기준으로 제3 임계 범위 이내이면, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치의 변경 여부에 기초하여 상기 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보에 대응되는 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.

발명의 효과

- [30] 이상과 같은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 설치 환경 및 복수의 주변 장치 간의 사운드의 측정값을 반영하여 전자 장치가 획득한 사운드의 측정값을 보정하고, 보정된 측정값에 기초하여 동작 여부를 결정할 수 있어 동작의 정확도를 향상시킬 수 있다.
- [31] 또한, 전자 장치는 신규 주변 장치가 추가되는 등의 이벤트에 따라 보정 동작을

수행하여 주기적으로 동작의 정확도를 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [32] 도 1은 본 개시의 일 실시 예에 따른 Multi Device Wakeup을 설명하기 위한 도면이다.
- [33] 도 2는 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 하드웨어 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- [34] 도 3은 본 개시의 일 실시 예에 따른 보정값 획득 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [35] 도 4는 본 개시의 일 실시 예에 따른 제한된 환경을 설명하기 위한 도면이다.
- [36] 도 5는 본 개시의 다양한 실시 예에 따른 실제 환경을 설명하기 위한 도면이다.
- [37] 도 6은 본 개시의 일 실시 예에 따른 튜닝 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [38] 도 7은 본 개시의 일 실시 예에 따른 복수의 외부 전자 장치들의 정보를 나타내는 도면이다.
- [39] 도 8은 본 개시의 일 실시 예에 따른 위치 정보를 획득하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [40] 도 9는 본 개시의 일 실시 예에 따른 보정값을 획득하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [41] 도 10은 본 개시의 일 실시 예에 따른 보정값의 획득 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [42] 도 11은 본 개시의 일 실시 예에 따른 외부 기기 간의 데이터를 추가로 고려하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [43] 도 12는 본 개시의 다른 실시 예에 따른 외부 기기 간의 데이터를 추가로 고려하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [44] 도 13은 본 개시의 일 실시 예에 따른 일 방향에 장애물이 존재하는 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [45] 도 14는 본 개시의 일 실시 예에 따른 방향을 식별하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [46] 도 15는 본 개시의 다른 실시 예에 따른 이동 가능한 장치를 이용한 튜닝을 설명하기 위한 도면이다.
- [47] 도 16은 본 개시의 일 실시 예에 따른 이동 가능한 장치를 이용한 튜닝을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [48] 도 17은 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치가 복수의 외부 전자 장치들의 보정값을 획득하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [49] 도 18은 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치가 복수의 외부 전자 장치들의 보정값을 획득하는 구체적인 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [50] 도 19는 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [51] 이하에서는 첨부 도면을 참조하여 본 개시를 상세히 설명한다.
- [52] 본 개시의 실시 예에서 사용되는 용어는 본 개시에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 판례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 개시의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 개시에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 개시의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [53] 본 명세서에서, "가진다," "가질 수 있다," "포함한다," 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.
- [54] A 또는/및 B 중 적어도 하나라는 표현은 "A" 또는 "B" 또는 "A 및 B" 중 어느 하나를 나타내는 것으로 이해되어야 한다.
- [55] 본 명세서에서 사용된 "제1," "제2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다.
- [56] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "구성되다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [57] 본 명세서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공 지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.
- [58] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 개시의 일 실시 예를 보다 상세하게 설명한다.
- [59] 도 2는 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치(100)의 하드웨어 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- [60] 전자 장치(100)는 사용자 음성 신호에 대한 음성 인식 및 자연어 이해를 수행하는 장치로서, 스마트폰, 태블릿 PC, 데스크탑 PC, 노트북, 스마트 워치, 셋탑박스(STB), 스피커, 컴퓨터 본체 등과 같이 마이크를 구비하고, 마이크를 통해 수신된 사용자 음성 신호에 대한 음성 인식 및 자연어 이해를 수행하는 장치일 수 있다.
- [61] 또는, 전자 장치(100)는 TV, 비디오 월(video wall), LFD(large format display), Digital Signage(디지털 간판), DID(Digital Information Display), 프로젝터 디스플레이, DVD(digital video disk) 플레이어, 모니터, 스마트 안경 등과 같이

마이크가 구비되지 않은 장치로서, 원격 제어 장치 등과 같은 외부 전자 장치로부터 유무선 통신을 통해 사용자 음성 신호를 수신하고, 사용자 음성 신호에 대한 음성 인식 및 자연어 이해를 수행하는 장치일 수도 있다.

[62] 또는, 전자 장치(100)는 마이크를 통해 사용자 음성 신호를 수신하고, 수신된 사용자 음성 신호를 서버로 전송하며, 서버로부터 사용자 음성 신호에 대한 음성 인식 및 자연어 이해 결과를 수신하는 장치일 수도 있다.

[63] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 전자 장치(100)는 사용자 음성 신호를 수신할 수 있는 장치라면 어떠한 장치라도 무방하다.

[64] 도 2에 따르면, 전자 장치(100)는 통신 인터페이스(110), 마이크(120) 및 프로세서(130)를 포함한다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 전자 장치(100)는 일부 구성이 제외된 형태로 구현될 수도 있다.

[65] 통신 인터페이스(110)는 다양한 유형의 통신 방식에 따라 다양한 유형의 외부 장치와 통신을 수행하는 구성이다. 예를 들어, 디스플레이 장치(100)는 통신 인터페이스(110)를 통해 외부 장치로부터 사운드 측정값 등을 수신할 수 있다.

[66] 통신 인터페이스(110)는 와이파이(WiFi) 모듈, 블루투스 모듈, 적외선 통신 모듈 및 무선 통신 모듈 등을 포함할 수 있다. 여기서, 각 통신 모듈은 적어도 하나의 하드웨어 칩 형태로 구현될 수 있다.

[67] 와이파이 모듈, 블루투스 모듈은 각각 와이파이 방식, 블루투스 방식으로 통신을 수행한다. 와이파이 모듈이나 블루투스 모듈을 이용하는 경우에는 SSID(Service Set Identifier) 및 세션 키 등과 같은 각종 연결 정보를 먼저 송수신하여, 이를 이용하여 통신 연결한 후 각종 정보들을 송수신할 수 있다. 적외선 통신 모듈은 시 광선과 밀리미터파 사이에 있는 적외선을 이용하여 근거리에서 무선으로 데이터를 전송하는 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association)기술에 따라 통신을 수행한다.

[68] 무선 통신 모듈은 상술한 통신 방식 이외에 지그비(zigbee), 3G(3rd Generation), 3GPP(3rd Generation Partnership Project), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(LTE Advanced), 4G(4th Generation), 5G(5th Generation)등과 같은 다양한 무선 통신 규격에 따라 통신을 수행하는 적어도 하나의 통신 칩을 포함할 수 있다.

[69] 또는, 통신 인터페이스(110)는 HDMI, DP, 썬더볼트, USB, RGB, D-SUB, DVI 등과 같은 유선 통신 인터페이스를 포함할 수 있다.

[70] 그 밖에 통신 인터페이스(110)는 LAN(Local Area Network) 모듈, 이더넷 모듈, 또는 페어 케이블, 동축 케이블 또는 광섬유 케이블 등을 이용하여 통신을 수행하는 유선 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다.

[71] 마이크(120)는 사운드를 입력받아 오디오 신호로 변환하기 위한 구성이다. 마이크(120)는 프로세서(130)와 전기적으로 연결되며, 프로세서(130)의 제어에 의해 사운드를 수신할 수 있다. 여기서, 사운드는 전자 장치(100) 및 전자 장치(100) 주변의 외부 전자 장치 중 적어도 하나에서 발생하는 사운드 및 전자 장치(100) 주변의 노이즈를 포함할 수 있다.

- [72] 예를 들어, 마이크(120)는 전자 장치(100)의 상측이나 전면 방향, 측면 방향 등에 일체화된 일체형으로 형성될 수 있다. 또는, 마이크(120)는 전자 장치(100)와는 별도의 리모컨 등에 구비될 수도 있다. 이 경우, 리모컨은 마이크(120)를 통해 사운드를 수신하고, 수신된 사운드를 전자 장치(100)로 제공할 수도 있다.
- [73] 마이크(120)는 아날로그 형태의 사운드를 수집하는 마이크, 수집된 사운드를 증폭하는 앰프 회로, 증폭된 사운드를 샘플링하여 디지털 신호로 변환하는 A/D 변환회로, 변환된 디지털 신호로부터 노이즈 성분을 제거하는 필터 회로 등과 같은 다양한 구성을 포함할 수 있다.
- [74] 또한, 마이크(120)는 복수로 구비될 수 있다. 이 경우, 프로세서(130)는 복수의 마이크로로부터 입력되는 사운드를 분석하여 사운드가 출력되는 위치를 식별할 수 있다.
- [75] 한편, 마이크(120)는 사운드 센서의 형태로 구현될 수도 있으며, 사운드를 수집할 수 있는 구성이라면 어떠한 방식이라도 무방하다.
- [76] 프로세서(130)는 전자 장치(100)의 동작을 전반적으로 제어한다. 구체적으로, 프로세서(130)는 전자 장치(100)의 각 구성과 연결되어 전자 장치(100)의 동작을 전반적으로 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 통신 인터페이스(110), 마이크(120), 메모리(미도시), 디스플레이(미도시) 등과 같은 구성과 연결되어 전자 장치(100)의 동작을 제어할 수 있다.
- [77] 일 실시 예에 따라 프로세서(130)는 디지털 시그널 프로세서(digital signal processor(DSP), 마이크로 프로세서(microprocessor), TCON(Time controller)으로 구현될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 중앙처리장치(central processing unit(CPU)), MCU(Micro Controller Unit), MPU(micro processing unit), 컨트롤러(controller), 어플리케이션 프로세서(application processor(AP)), 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)), ARM 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함하거나, 해당 용어로 정의될 수 있다. 또한, 프로세서(130)는 프로세싱 알고리즘이 내장된 SoC(System on Chip), LSI(large scale integration)로 구현될 수도 있고, FPGA(Field Programmable gate array) 형태로 구현될 수도 있다.
- [78] 도 2에서 프로세서(130) 내부에 복수의 모듈이 위치하는 것은 복수의 모듈이 프로세서(130)에 의해 로딩(또는 실행)되어 프로세서(130)에서 동작되는 상태를 나타내기 위한 것이며, 복수의 모듈은 메모리에 기저장된 상태일 수 있다.
- [79] 그리고, 프로세서(130)는 메모리에 저장된 모듈 또는 인스트럭션을 실행함으로써 전자 장치(100)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(130)는 모듈 또는 인스트럭션을 읽고 해석하며 데이터 처리를 위한 시퀀스를 결정할 수 있으며, 그에 따라 메모리 등 다른 구성의 동작을 제어하는 제어 신호를 전송함으로써 다른 구성의 동작을 제어할 수 있다.
- [80] 프로세서(130)는 기대값 획득 모듈을 실행함으로써, 제1 외부 전자 장치로부터 수신된 제1 사운드에 대한 제1 기대값 및 제2 외부 전자 장치로부터 수신된 제2

사운드에 대한 제2 기대값을 획득할 수 있다. 여기서, 제1 기대값은 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보에 기초하여 전자 장치(100)로부터 수신된 제1 사운드의 예상 측정값이고, 제2 기대값은 제2 외부 전자 장치의 제2 위치 정보에 기초하여 전자 장치(100)로부터 수신된 제2 사운드의 예상 측정값이며, 제한된 환경에서 기설정된 값일 수 있다.

- [81] 프로세서(130)는 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치에 대한 기대값 요청 신호를 외부 서버로 전송하도록 통신 인터페이스(110)를 제어하고, 통신 인터페이스(110)를 통해, 제1 기대값 및 제2 기대값을 외부 서버로부터 수신할 수 있다.
- [82] 이 경우, 외부 서버에는 전자 장치(100), 제1 외부 전자 장치, 제2 외부 전자 장치 각각의 위치 정보가 저장될 수 있다. 또한, 외부 서버에는 전자 장치(100)와 제1 외부 전자 장치의 거리에 따른 제1 기대값에 대한 정보 및 전자 장치(100)와 제2 외부 전자 장치의 거리에 따른 제2 기대값에 대한 정보가 저장될 수 있다. 예를 들어, 제1 기대값에 대한 정보는 전자 장치(100)와 제1 외부 전자 장치의 거리가 1m인 경우의 제1 기대값 1, 전자 장치(100)와 제1 외부 전자 장치의 거리가 2m인 경우의 제1 기대값 2 등과 같은 정보를 포함할 수 있다. 제2 기대값에 대한 정보도 제1 기대값에 대한 정보와 유사한 형태의 정보를 포함할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 기대값에 대한 정보는 전자 장치(100)와 제1 외부 전자 장치의 거리를 변수로 하는 함수 형태의 정보일 수도 있다. 제2 기대값에 대한 정보도 전자 장치(100)와 제2 외부 전자 장치의 거리를 변수로 하는 함수 형태의 정보일 수도 있다.
- [83] 외부 서버는 전자 장치(100)와 제1 외부 전자 장치의 거리에 대응되는 제1 기대값 및 전자 장치(100)와 제2 외부 전자 장치의 거리에 대응되는 제2 기대값을 식별하고, 식별된 제1 기대값 및 식별된 제2 기대값을 전자 장치(100)로 제공할 수 있다.
- [84] 또는, 전자 장치(100)가 전자 장치(100)와 제1 외부 전자 장치의 거리에 기초한 제1 기대값에 대한 제1 정보 및 전자 장치(100)와 제2 외부 전자 장치의 거리에 기초한 제2 기대값에 대한 제2 정보가 저장된 메모리를 더 포함할 수도 있다. 여기서, 메모리는 프로세서(130) 등이 접근할 수 있도록 데이터 등의 정보를 전기 또는 자기 형태로 저장하는 하드웨어를 지칭할 수 있다. 이를 위해, 메모리는 비휘발성 메모리, 휘발성 메모리, 플래시메모리(Flash Memory), 하드디스크 드라이브(HDD) 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD), RAM, ROM 등 중에서 적어도 하나의 하드웨어로 구현될 수 있다.
- [85] 이 경우, 프로세서(130)는 제1 위치 정보 및 제2 위치 정보에 대한 요청 신호를 외부 서버로 전송하도록 통신 인터페이스(110)를 제어하고, 통신 인터페이스(110)를 통해 외부 서버로부터 제1 위치 정보 및 제2 위치 정보를 수신하고, 제1 정보에 기초하여 제1 위치 정보에 대응되는 제1 기대값 및 제2 정보에 기초하여 제2 위치 정보에 대응되는 제2 기대값을 획득할 수도 있다.

- [86] 프로세서(130)는 사운드 출력 요청 모듈을 실행함으로써, 제1 외부 전자 장치로 제1 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 통신 인터페이스(110)를 제어할 수 있다. 여기서, 제1 사운드 출력 요청 신호는 제1 외부 전자 장치를 제어하기 위한 신호를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 사운드 출력 요청 신호는 제1 사운드 출력 요청 신호를 수신하고 곧바로 제1 사운드를 출력하도록 제1 외부 전자 장치를 제어하는 신호를 포함할 수 있다.
- [87] 또한, 프로세서(130)는 제1 사운드 출력 요청 신호를 전송한 후, 제1 외부 전자 장치에서 출력된 제1 사운드에 대한 제1 측정값이 획득되면, 사운드 출력 요청 모듈을 실행함으로써, 제2 외부 전자 장치로 제2 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 통신 인터페이스(110)를 제어할 수 있다. 여기서, 제2 사운드 출력 요청 신호는 제2 외부 전자 장치를 제어하기 위한 신호를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 사운드 출력 요청 신호는 제2 사운드 출력 요청 신호를 수신하고 곧바로 제2 사운드를 출력하도록 제2 외부 전자 장치를 제어하는 신호를 포함할 수 있다.
- [88] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 프로세서(130)는 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치로 하나의 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 통신 인터페이스(110)를 제어할 수도 있다. 여기서, 사운드 출력 요청 신호는 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치를 상이하게 제어하기 위한 신호를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사운드 출력 요청 신호는 제1 사운드 출력 요청 신호를 수신하고 곧바로 제1 사운드를 출력하도록 제1 외부 전자 장치를 제어하는 제1 신호 및 제1 사운드 출력 요청 신호를 수신하고 3초 뒤 사운드를 출력하도록 제2 외부 전자 장치를 제어하는 제2 신호를 포함할 수 있다.
- [89] 또는, 사운드 출력 요청 신호는 얼마든지 다양한 방식으로 구현될 수도 있다. 예를 들어, 사운드 출력 요청 신호는 제1 사운드 출력 요청 신호를 수신하고 곧바로 사운드를 출력하도록 제1 외부 전자 장치를 제어하는 제1 신호 및 제1 사운드 출력 요청 신호를 수신한 후 제1 외부 전자 장치로부터 출력되는 제1 사운드를 수신하면 제2 사운드를 출력하도록 제2 외부 전자 장치를 제어하는 제2 신호를 포함할 수도 있다.
- [90] 프로세서(130)는 측정값 획득 모듈을 실행함으로써, 제1 사운드 출력 요청 신호에 기초하여, 제1 외부 전자 장치에서 제1 사운드가 출력되면 마이크(120)를 통해 제1 사운드에 대한 제1 측정값을 획득하고, 제2 외부 전자 장치에서 제2 사운드가 출력되면 마이크(120)를 통해 제2 사운드에 대한 제2 측정값을 획득할 수 있다. 상술한 바와 같이, 제1 사운드 및 제2 사운드가 출력되는 시점은 상이할 수 있다.
- [91] 프로세서(130)는 보정값 획득 모듈을 실행함으로써, 제1 측정값, 제2 측정값, 제1 기대값 및 제2 기대값에 기초하여 마이크(120)를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [92] 프로세서(130)는 제1 측정값이 제1 기대값보다 크고 제2 측정값이 제2

기대값보다 크면, 마이크(120)를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 음의 보정값을 획득할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)가 좁은 공간에 설치되었거나 벽지, 바닥재 등이 사운드 반사가 잘 되는 재질이거나 천장이 낮아 음이 반사되는 경우, 제1 측정값 및 제2 측정값이 각각 제1 기대값 및 제2 기대값보다 클 수 있고, 이 경우 프로세서(130)는 마이크(120)를 통해 획득되는 사운드의 측정값을 낮추기 위한 음의 보정값을 획득할 수 있다.

[93] 또는, 프로세서(130)는 제1 측정값이 제1 기대값보다 작고 제2 측정값이 제2 기대값보다 작으면, 마이크(120)를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 양의 보정값을 획득할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)가 넓은 공간에 설치되었거나 커튼 등 흡음 요소가 많은 경우, 제1 측정값 및 제2 측정값이 각각 제1 기대값 및 제2 기대값보다 작을 수 있고, 이 경우 프로세서(130)는 마이크(120)를 통해 획득되는 사운드의 측정값을 높이기 위한 양의 보정값을 획득할 수 있다.

[94] 한편, 프로세서(130)는 제1 측정값이 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 제2 측정값이 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 이내이면, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치의 변경 여부에 기초하여 제1 위치 정보에 대응되는 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.

[95] 예를 들어, 전자 장치(100)와 제1 외부 전자 장치 사이에 장애물이 있는 경우 제1 측정값은 제1 기대값보다 낮으나, 전자 장치(100)와 제2 외부 전자 장치 사이에 장애물이 없는 경우 제2 측정값은 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 이내일 수 있다. 이 경우, 프로세서(130)는 제1 외부 전자 장치의 위치로부터 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.

[96] 여기서, 프로세서(130)는 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되면 동작하는 장치가 복원되도록 보정값을 획득하고, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되지 않으면 보정값을 0으로 획득하거나 동작하는 장치가 변경되지 않는 범위 내에서 보정값을 획득할 수 있다.

[97] 예를 들어, 전자 장치(100)가 제2 외부 전자 장치보다 제1 외부 전자 장치와 가까이 있는 경우, 제1 외부 전자 장치에서 출력되는 제1 사운드에 대한 전자 장치(100)의 측정값은 제1 사운드에 대한 제2 외부 전자 장치의 측정값보다 커야 하고, 전자 장치(100)가 웨이크 업 되어야 한다. 이때, 장애물로 인해 제1 외부 전자 장치에서 출력되는 제1 사운드에 대한 전자 장치(100)의 측정값이 제1 사운드에 대한 제2 외부 전자 장치의 측정값보다 작을 수 있으며, 이 경우 전자 장치(100)가 아닌 제2 외부 전자 장치가 웨이크 업 될 수 있다. 따라서, 프로세서(130)는 전자 장치(100)가 웨이크 업 되도록 보정값을 획득할 수 있다. 또는, 장애물이 있더라도 제1 외부 전자 장치에서 출력되는 제1 사운드에 대한 전자 장치(100)의 측정값이 제1 사운드에 대한 제2 외부 전자 장치의 측정값보다 클 수 있으며, 이 경우 전자 장치(100)가 웨이크 업 되므로, 프로세서(130)는

보정값을 0으로 획득하거나 웨이크 업 되는 장치가 변경되지 않는 범위 내에서 보정값을 획득할 수 있다.

- [98] 한편, 프로세서(130)는 통신 인터페이스(110)를 통해, 제1 외부 전자 장치에서 측정된 제2 사운드에 대한 제3 측정값 및 제2 위치 정보에 기초하여 제1 외부 전자 장치에 의한 제2 사운드의 예상 측정값인 제3 기대값을, 제1 외부 전자 장치로부터 수신할 수 있다.
- [99] 예를 들어, 전자 장치(100), 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치 각각은 측정값 및 기대값을 서로 공유할 수 있다. 이 경우, 전자 장치(100), 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치 각각은 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다
- [100] 또는, 프로세서(130)는 제1 외부 전자 장치의 하드웨어 성능에 기초한 제3 측정값 및 제3 기대값을 요청하는 신호를 제1 외부 전자 장치로 전송하도록 통신 인터페이스(110)를 제어하고, 통신 인터페이스(110)를 통해, 제1 외부 전자 장치에서 측정된 제2 사운드에 대한 제3 측정값 및 제2 위치 정보에 기초하여 제1 외부 전자 장치에 의한 제2 사운드의 예상 측정값인 제3 기대값을, 제1 외부 전자 장치로부터 수신할 수도 있다. 이 경우, 프로세서(130)는 전자 장치(100) 뿐만 아니라 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치 각각에서 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득하고, 획득된 보정값을 대응되는 외부 전자 장치로 전송하도록 통신 인터페이스(110)를 제어할 수도 있다.
- [101] 프로세서(130)는 제1 측정값, 제2 측정값, 제3 측정값, 제1 기대값, 제2 기대값 및 제3 기대값에 기초하여 마이크(120)를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수도 있다.
- [102] 프로세서(130)는 제1 측정값이 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 제2 측정값이 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 내에 속하지 않고, 제3 측정값이 제3 기대값을 기준으로 제3 임계 범위 이내이면, 마이크(120)를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [103] 이 경우, 프로세서(130)는 전자 장치(100) 자체의 하드웨어적인 문제 또는 전자 장치(100)가 배치된 환경 문제로 식별하고, 마이크(120)를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [104] 또는, 프로세서(130)는 제1 측정값이 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 제2 측정값이 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 이내이고, 제3 측정값이 제3 기대값을 기준으로 제3 임계 범위 이내이면, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치의 변경 여부에 기초하여 제1 위치 정보에 대응되는 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수도 있다.
- [105] 예를 들어, 전자 장치(100)와 제1 외부 전자 장치 사이에만 장애물이 있는 경우 제1 측정값은 제1 기대값보다 낮으나, 제2 측정값은 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 이내이고, 제3 측정값은 제3 기대값을 기준으로 제3 임계 범위 이내일

- 수 있다. 이 경우, 프로세서(130)는 제1 외부 전자 장치의 위치로부터 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [106] 여기서, 프로세서(130)는 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되면 동작하는 장치가 복원되도록 보정값을 획득하고, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되지 않으면 보정값을 0으로 획득하거나 동작하는 장치가 변경되지 않는 범위 내에서 보정값을 획득할 수 있다.
- [107] 또는, 프로세서(130)는 제1 측정값이 제1 기대값보다 크고, 제2 측정값이 제2 기대값보다 크고, 제3 측정값이 제3 기대값보다 크면, 전자 장치(100), 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치가 배치된 공간이 매우 좁다고 식별할 수 있다. 이 경우, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되지 않을 가능성이 높으므로, 프로세서(130)는 보정값을 획득하지 않을 수 있다.
- [108] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 프로세서(130)는 마이크(120)를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득하고, 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치 역시 각각의 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수도 있다. 즉, 모든 장치는 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되지 않는 상태로 보정값을 획득할 수도 있다.
- [109] 이상과 같이 프로세서(130)는 제3 측정값 및 제3 기대값을 더 고려하여 보정값을 획득할 수 있으며, 전자 장치(100)의 주변 환경 등에 대한 좀 더 정확한 분석을 통해 보정값에 대한 정확도를 향상시킬 수 있다.
- [110] 한편, 이상에서는 제1 측정값, 제2 측정값, 제3 측정값, 제1 기대값, 제2 기대값 및 제3 기대값에 기초하여 보정값을 획득하는 구성을 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 프로세서(130)는 제1 측정값, 제3 측정값, 제1 기대값, 및 제3 기대값에 기초하여 보정값을 획득할 수도 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 제1 측정값이 제1 기대값을 기준으로 한 제1 임계 범위보다 작고, 제3 측정값이 제3 기대값을 기준으로 제3 임계 범위 이내이면, 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 양의 보정값을 획득할 수도 있다.
- [111] 한편, 프로세서(130)는 복수의 위치에서 제3 외부 전자 장치로부터 출력되는 제3 사운드에 대한 복수의 제4 기대값을 획득하고, 제3 외부 전자 장치로 복수의 위치에서의 제3 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 통신 인터페이스(110)를 제어할 수 있다. 여기서, 제3 외부 전자 장치는 이동 가능한 장치이고, 복수의 제4 기대값은 복수의 위치에서 전자 장치에 의한 제3 사운드의 예상 측정값일 수 있다.
- [112] 예를 들어, 프로세서(130)는 복수의 위치에서 이동이 가능한 로봇 청소기로부터 출력되는 제3 사운드에 대한 복수의 제4 기대값을 획득하고, 로봇 청소기로 복수의 위치에서의 제3 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 통신 인터페이스(110)를 제어할 수 있다.
- [113] 프로세서(130)는 제3 사운드 출력 요청 신호에 기초하여 복수의 위치 각각에서 제3 외부 전자 장치가 제3 사운드를 출력하면, 마이크(120)를 통해 복수의 위치

각각에서의 제3 사운드에 대한 복수의 제4 측정값을 획득할 수 있다.

- [114] 프로세서(130)는 제1 측정값, 제2 측정값, 복수의 제4 측정값, 제1 기대값, 제2 기대값 및 복수의 제4 기대값에 기초하여 마이크(120)를 통해 측정되는 사운드에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [115] 즉, 프로세서(130)는 제1 외부 전자 장치 또는 제2 외부 전자 장치와 같이 고정된 위치에서 출력되는 사운드만이 아니라 임의의 위치에서 출력되는 사운드를 더 수신하여 보정값을 획득할 수도 있으며, 전자 장치(100)가 배치된 공간에 대한 좀더 정확한 분석이 가능하다.
- [116] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 프로세서(130)는 복수의 제4 측정값 및 복수의 제4 기대값만을 이용하여 보정값을 획득할 수도 있다. 이 경우, 프로세서(130)는 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치와 아무런 통신을 수행하지 않고, 복수의 위치에서 제3 외부 전자 장치로부터 출력되는 제3 사운드에 대한 복수의 제4 기대값을 획득하고, 제3 외부 전자 장치로 복수의 위치에서의 제2 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 통신 인터페이스(110)를 제어하고, 제2 사운드 출력 요청 신호에 기초하여 복수의 위치 각각에서 제3 외부 전자 장치가 제3 사운드를 출력하면, 마이크(120)를 통해 복수의 위치 각각에서의 제3 사운드에 대한 복수의 제4 측정값을 획득하고, 복수의 제4 측정값 및 복수의 제4 기대값에 기초하여 마이크(120)를 통해 측정되는 사운드에 대한 보정값을 획득할 수도 있다. 여기서, 제3 외부 전자 장치는 이동 가능한 장치이고, 복수의 제4 기대값은 복수의 위치에서 전자 장치(100)에 의한 제3 사운드의 예상 측정값일 수 있다.
- [117] 이상과 같이 보정값이 획득된 후, 프로세서(130)는 웨이크 업 명령이 수신되면 마이크(120)를 통해 웨이크 업 명령에 대한 전자 장치(100)의 측정값을 획득하고, 측정값을 보정값에 기초하여 보정하고, 통신 인터페이스(110)를 통해, 제1 외부 전자 장치로부터 웨이크 업 명령에 대한 제1 외부 전자 장치의 측정값을 수신하고, 제2 외부 전자 장치로부터 웨이크 업 명령에 대한 제2 외부 전자 장치의 측정값을 수신하고, 보정된 측정값이 제1 외부 전자 장치의 측정값 및 제2 외부 전자 장치의 측정값보다 크면, 웨이크 업 명령에 기초하여 전자 장치(100)를 웨이크 업 할 수 있다.
- [118] 이상과 같이 프로세서(130)는 전자 장치(100)의 주변 환경에 따른 보정값을 획득하고, 웨이크 업 명령에 대한 보정된 측정값에 기초하여 동작 여부를 결정할 수 있어 임의의 환경에 배치되더라도 정확도가 높은 동작이 가능하다.
- [119] 한편, 이상의 보정값 획득 모듈은 룰(rule) 베이스 모델로 구현될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 보정값 획득 모듈은 신경망 모델로서 구현될 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 보정값을 획득하기 위한 신경망 모델이 저장된 메모리를 더 포함하며, 프로세서(130)는 측정값들을 신경망 모델에 입력하여 각 장치의 보정값을 획득할 수도 있다. 여기서, 보정값을 획득하기 위한 신경망 모델은 기대값들 및 측정값들의 관계를 학습한 모델일 수 있다.

- [120] 이상의 인공 지능과 관련된 기능은 프로세서(130)와 메모리를 통해 동작된다.
- [121] 프로세서(130)는 하나 또는 복수의 프로세서로 구성될 수 있다. 이때, 하나 또는 복수의 프로세서는 CPU, AP, DSP(Digital Signal Processor) 등과 같은 범용 프로세서, GPU, VPU(Vision Processing Unit)와 같은 그래픽 전용 프로세서 또는 NPU와 같은 인공 지능 전용 프로세서일 수 있다.
- [122] 하나 또는 복수의 프로세서는, 메모리에 저장된 기 정의된 동작 규칙 또는 인공 지능 모델에 따라, 입력 데이터를 처리하도록 제어한다. 또는, 하나 또는 복수의 프로세서가 인공 지능 전용 프로세서인 경우, 인공 지능 전용 프로세서는, 특정 인공 지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조로 설계될 수 있다. 기 정의된 동작 규칙 또는 인공 지능 모델은 학습을 통해 만들어진 것을 특징으로 한다.
- [123] 여기서, 학습을 통해 만들어진다는 것은, 기본 인공 지능 모델이 학습 알고리즘에 의하여 다수의 학습 데이터들을 이용하여 학습됨으로써, 원하는 특성(또는, 목적)을 수행하도록 설정된 기 정의된 동작 규칙 또는 인공 지능 모델이 만들어짐을 의미한다. 이러한 학습은 본 개시에 따른 인공 지능이 수행되는 기기 자체에서 이루어질 수도 있고, 별도의 서버 및/또는 시스템을 통해 이루어 질 수도 있다. 학습 알고리즘의 예로는, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)이 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다.
- [124] 인공 지능 모델은, 복수의 신경망 레이어들로 구성될 수 있다. 복수의 신경망 레이어들 각각은 복수의 가중치들(weight values)을 갖고 있으며, 이전(previous) 레이어의 연산 결과와 복수의 가중치들 간의 연산을 통해 신경망 연산을 수행한다. 복수의 신경망 레이어들이 갖고 있는 복수의 가중치들은 인공 지능 모델의 학습 결과에 의해 최적화될 수 있다. 예를 들어, 학습 과정 동안 인공 지능 모델에서 획득한 로스(loss) 값 또는 코스트(cost) 값이 감소 또는 최소화되도록 복수의 가중치들이 갱신될 수 있다.
- [125] 인공 신경망은 심층 신경망(DNN:Deep Neural Network)를 포함할 수 있으며, 예를 들어, CNN (Convolutional Neural Network), DNN (Deep Neural Network), RNN (Recurrent Neural Network), RBM (Restricted Boltzmann Machine), DBN (Deep Belief Network), BRDNN(Bidirectional Recurrent Deep Neural Network) 또는 심층 Q-네트워크 (Deep Q-Networks) 등이 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다.
- [126] 한편, 전자 장치(100), 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치에 대하여만 설명하였으나, 외부 전자 장치의 개수는 얼마든지 다양할 수 있다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위해 전자 장치(100), 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치만이 배치된 상태를 가정한다.
- [127] 도 3은 본 개시의 일 실시 예에 따른 보정값 획득 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [128] 먼저, 프로세서(130)는 제1 외부 전자 장치에서 출력되는 제1 사운드에 대한

제1 기대값 및 제2 외부 전자 장치에서 출력되는 제2 사운드에 대한 제2 기대값을 획득할 수 있다(S310). 또는, 프로세서(130)는 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보 및 제2 외부 전자 장치의 제2 위치 정보에 기초하여 제1 외부 전자 장치에 의한 제2 사운드의 예상 측정값인 제3 기대값을 획득할 수도 있다.

[129] 프로세서(130)는 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보 및 제2 외부 전자 장치의 제2 위치 정보에 기초하여 제1 기대값, 제2 기대값 및 제3 기대값을 계산할 수 있다. 이 경우, 메모리에는 위치 정보에 기초하여 기대값을 획득하기 위한 수식이 저장될 수 있다.

[130] 또는, 프로세서(130)는 서버로부터 제1 기대값, 제2 기대값 및 제3 기대값을 수신할 수도 있다.

[131] 또는, 전자 장치(100)에는 제1 기대값, 제2 기대값 및 제3 기대값이 기 저장될 수도 있다.

[132] 프로세서(130)는 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치로 사운드 출력 요청 신호를 전송할 수 있다(S320). 예를 들어, 프로세서(130)는 사용자의 튜닝 명령이 있는 경우, 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치로 사운드 출력 요청 신호를 전송할 수 있다. 여기서, 튜닝 명령은 마이크(120)를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 것을 지시하는 명령이며, 사용자가 음성 인식 명령을 내리는 과정에서 오류가 있다고 판단되면 튜닝 명령을 전자 장치(100)로 입력할 수 있다.

[133] 또는, 프로세서(130)는 사용자의 웨이크 업 명령에 따라 웨이크 업된 장치가 사용자와 가장 가까운 장치가 아니고 웨이크 업된 장치가 아닌 다른 장치가 수행 가능한 명령인 경우가 기설정된 횟수 이상이면 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치로 사운드 출력 요청 신호를 전송할 수도 있다.

[134] 또는, 프로세서(130)는 사용자의 웨이크 업 명령에 따라 사용자와 가장 가까운 장치가 웨이크 업되었더라도 반복적으로 웨이크 업 명령이 입력되는 경우, 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치로 사운드 출력 요청 신호를 전송할 수도 있다.

[135] 또는, 프로세서(130)는 새로운 외부 전자 장치가 식별된 경우, 제1 외부 전자 장치, 제2 외부 전자 장치 및 새로운 외부 전자 장치로 사운드 출력 요청 신호를 전송할 수도 있다.

[136] 한편, 전자 장치(100), 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치는 주기적으로 비가청 주파수를 이용한 사운드의 측정값을 획득할 수 있으며, 프로세서(130)는 기 저장된 측정값이 임계값 이상 변경된 경우의 횟수에 기초하여 제1 외부 전자 장치 및 제2 외부 전자 장치로 사운드 출력 요청 신호를 전송할 수도 있다. 이러한 동작은 사용자의 인지 없이 주기적으로 사운드의 측정값을 획득하고, 배치 환경의 변경을 인지하기 위한 동작이다.

[137] 프로세서(130)는 사운드 출력 요청 신호에 기초하여, 제1 외부 전자 장치에서 제1 사운드가 출력되면 마이크(120)를 통해 제1 사운드에 대한 제1 측정값을

획득하고, 제2 외부 전자 장치에서 제2 사운드가 출력되면 마이크(120)를 통해 제2 사운드에 대한 제2 측정값을 획득할 수 있다(S330). 또한, 프로세서(130)는 통신 인터페이스(110)를 통해, 제1 외부 전자 장치에서 측정된 제2 사운드에 대한 제3 측정값을 제1 외부 전자 장치로부터 수신할 수도 있다.

- [138] 프로세서(130)는 제1 측정값, 제2 측정값, 제3 측정값, 제1 기대값, 제2 기대값 및 제3 기대값에 기초하여 마이크(120)를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다(S340).
- [139] 보정값을 획득하는 동작에 대하여는 도면을 통해 구체적으로 설명한다.
- [140] 이하에서는 도 4 내지 도 18을 통해 전자 장치(100)의 동작을 좀더 구체적으로 설명한다. 도 4 내지 도 18에서는 설명의 편의를 위해 개별적인 실시 예에 대하여 설명한다. 다만, 도 4 내지 도 18의 개별적인 실시 예는 얼마든지 조합된 상태로 실시될 수도 있다.
- [141] 도 4는 본 개시의 일 실시 예에 따른 제한된 환경을 설명하기 위한 도면이다.
- [142] 도 4에 도시된 바와 같이, 복수의 전자 장치 각각은 나머지 전자 장치의 위치에서의 사운드를 측정할 수 있다. 또는, 복수의 전자 장치는 이동이 가능한 외부 전자 장치에 의해 가령, 1, 2, 3, 4, 5의 각각의 위치에서의 사운드를 측정할 수 있다. 그리고, 복수의 전자 장치 각각은 하드웨어적인 차이 등을 고려하여 튜닝이 이루어지고, 임의의 위치에서의 사운드에 대한 기대값을 획득할 수 있다.
- [143] 다만, 실제로 복수의 전자 장치는 배치 상태가 변경될 수 있고, 복수의 전자 장치 사이에 장애물이 배치되는 등, 실제 사용 환경은 도 4와는 상이할 수 있다.
- [144] 도 5는 본 개시의 다양한 실시 예에 따른 실제 환경을 설명하기 위한 도면이다.
- [145] 도 5의 좌측(5-1)에 도시된 바와 같이, 스피커의 전방에는 높은 선반이나 와인장 등과 같은 장애물이 배치될 수 있으며, 사용자(510)가 스피커를 향해 발화하더라도 스피커는 장애물에 의해 측정값이 낮아지고, 상대적으로 스피커보다 측정값이 큰 냉장고가 웨이크 업 될 수 있다. 즉, 장애물에 의해 사용자(510)의 의도에 부합되지 않는 장치가 동작할 수 있다.
- [146] 또한, 도 5의 우측(5-2)에 도시된 바와 같이, 세탁기는 좁은 공간에 배치될 수 있으며, 사용자(520)가 상대적으로 세탁기보다 거리가 가까운 냉장고를 향해 발화하더라도 세탁기는 좁은 공간에 의해 측정값이 높아질 수 있다. 즉, 사용자로부터 거리가 가까운 냉장고가 아닌 세탁기가 웨이크 업 될 수도 있다. 즉, 배치 공간에 의해 사용자(520)의 의도에 부합되지 않는 장치가 동작할 수 있다.
- [147] 이상과 같이 복수의 전자 장치 각각은 배치 상태 등에 따라 오동작할 수 있으며, 배치 상태 등을 반영하여 동작될 필요가 있다.
- [148] 도 6은 본 개시의 일 실시 예에 따른 튜닝 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [149] 먼저, 프로세서(130)는 사용자의 튜닝 명령을 수신할 수 있다(S610). 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 상술한 바와 같이 새로운 장치의 추가 등과 같은 이유로 튜닝 명령 이후의 동작을 수행할 수도 있다. 또는, 전자 장치(100)의 메모리에는

튜닝 동작 여부를 식별하는 신경망 모델이 저장될 수 있고, 프로세서(130)는 전자 장치(100) 및 복수의 외부 전자 장치들에 대한 정보를 신경망 모델에 입력하여 튜닝 동작의 수행 여부를 식별할 수도 있다.

- [150] 프로세서(130)는 전자 장치(100)의 주변의 특성을 측정할 수 있다(S620). 예를 들어, 프로세서(130)는 가변 주파수 핑크 노이즈(pink noise)를 재생하여 설치 위치에서의 잔향을 측정할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 프로세서(130)는 핑크 노이즈 뿐만 아니라 비가청음, 화이트 노이즈(white noise) 등을 더 재생할 수도 있다.
- [151] 프로세서(130)는 웨이크 업 모드를 오프(off)하고, 튜닝 모드로 변경할 수 있다(S630). 전자 장치(100)가 웨이크 업 모드인 경우, 프로세서(130)는 사용자의 웨이크 업 명령이 수신되고 전자 장치(100) 및 복수의 외부 전자 장치들 중 가장 측정값이 크면 웨이크 업될 수 있다. 전자 장치가(100)가 튜닝 모드인 경우, 프로세서(130)는 사용자의 웨이크 업 명령이 수신되고 전자 장치(100) 및 복수의 외부 전자 장치들 중 가장 측정값이 크더라도 웨이크 업되지 않을 수 있다. 즉, 튜닝 모드는 사운드 출력, 획득, 측정값, 보정값 획득/계산 등의 튜닝 동작을 수행하기 위한 모드일 수 있다.
- [152] 프로세서(130)는 복수의 외부 전자 장치들의 정보를 갱신할 수 있다(S640). 예를 들어, 프로세서(130)는 도 7에 도시된 바와 같이, 복수의 외부 전자 장치들에 대한 리스트, 복수의 외부 전자 장치들의 위치, 기기 특성, 기기 주변 특성, 복수의 외부 전자 장치들 각각에 대한 노이즈 종류 별 신호 세기 등에 대한 정보를 갱신할 수 있다.
- [153] 프로세서(130)는 복수의 외부 전자 장치들 각각으로부터 복수의 외부 전자 장치들 각각의 정보를 수신하여 복수의 외부 전자 장치들의 정보를 갱신할 수 있다. 또는, 프로세서(130)는 서버를 통해 복수의 외부 전자 장치들의 정보를 수신하여 복수의 외부 전자 장치들의 정보를 갱신할 수도 있다.
- [154] 프로세서(130)는 외부 서버를 통해 복수의 외부 전자 장치들의 정보를 갱신할 수 있다. 또는, 프로세서(130)는 복수의 외부 전자 장치들 각각으로부터 데이터를 수신하여 복수의 외부 전자 장치들의 정보를 갱신할 수도 있다.
- [155] 이러한 동작은 복수의 외부 전자 장치들 모두 동일하게 수행할 수 있다.
- [156] 프로세서(130)는 복수의 외부 전자 장치들에 대한 거리/위치를 추정할 수 있다(S650). 이러한 동작은 네트워크에 연결된 복수의 외부 전자 장치들 모두 동일하게 수행할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 전자 장치(100) 및 복수의 외부 전자 장치들은 모든 전자 장치들에 대한 위치 정보를 저장한 상태일 수도 있으며, 이 경우 S650 단계는 생략될 수 있다.
- [157] 위치 정보를 추정하는 구체적인 방법은 도 8을 통해 설명한다. 먼저, 프로세서(130)는 가변 주파수 핑크 노이즈를 재생할 수 있다(S810). 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 프로세서(130)는 핑크 노이즈 뿐만 아니라 비가청음, 화이트 노이즈(white noise) 등을 더 재생할 수도 있다.

- [158] 프로세서(130)는 외부 전자 장치로부터 출력되는 사운드에 대한 주파수 대역별 음압을 기록하고, 기기 간 거리를 측정할 수 있다(S820). 여기서, 프로세서(130)는 측정값이 0이면 소리가 도달할 수 없는 위치 또는 구조로 식별할 수 있다(S840). 또는, 프로세서(130)는 측정값이 0이 아니면 거리를 측정할 수 있다(S850). 예를 들어, 프로세서(130)는 와이파이 신호 등에 기초하여 거리를 측정할 수 있으며, 거리를 측정하는 방법에는 제한이 없다. 이러한 동작은 복수의 외부 전자 장치 모두 동일하게 수행할 수 있다.
- [159] 다시 도 6에 대해 설명하면, 프로세서(130)는 복수의 외부 전자 장치들에 대한 위치 정보를 획득한 뒤, 튜닝 파라미터를 보정할 수 있다(S660). 이러한 동작은 네트워크에 연결된 복수의 외부 전자 장치들 모두 동일하게 수행할 수 있다.
- [160] 튜닝 파라미터를 보정하는 구체적인 방법은 도 9를 통해 설명한다. 먼저, 프로세서(130)는 설치 위치 환경 정보를 측정할 수 있다(S910). 예를 들어, 튜닝하는 시점에 외부 소리, 사람 소리 등과 같은 주변 노이즈에 의해 측정값이 왜곡될 수 있으며, 프로세서(130)는 설치 위치 환경 정보를 측정하여 왜곡을 최소화할 수 있다.
- [161] 그리고, 프로세서(130)는 환경 정보를 반영할 수 있다(S920). 예를 들어, 프로세서(130)는 주변 노이즈와 같은 환경 정보를 측정값의 크기 또는 SNR(signal to noise ratio)에 반영할 수 있다.
- [162] 그리고, 프로세서(130)는 튜닝을 위한 스피커 볼륨으로 설정을 변경하여(S930), 웨이크 업 트리거 오디오를 재생할 수 있다(S940). 이러한 동작은 외부 전자 장치에서도 동일하게 수행되며, 이 경우 프로세서(130)는 외부 전자 장치에서 출력되는 사운드를 측정값으로서 획득할 수 있다.
- [163] 그리고, 프로세서(130)는 기기 간 스코어(score)를 기록할 수 있다(S950). 예를 들어, 프로세서(130)는 외부 전자 장치에서 출력되는 사운드의 크기를 측정값으로서 획득하고, 외부 전자 장치의 스피커 특성, 전자 장치(100)의 마이크 특성, 환경 정보 등에 기초하여 측정값을 업데이트하여 스코어를 획득할 수 있다. 설명의 편의를 위해 스피커 특성 만이 장치가 차이가 있고, 나머지 요소는 모두 동일한 것으로 가정한다. 예를 들어, 외부 전자 장치의 스피커가 장치들의 평균 출력보다 작은 경우, 프로세서(130)는 외부 전자 장치로부터 출력되는 사운드의 측정값을 좀더 높게 보정하여 스코어로서 획득할 수 있다.
- [164] 프로세서(130)는 스코어를 복수의 외부 전자 장치들과 공유하고(S960), 기기 별 상대 거리/상대 위치에 의한 보정값을 획득할 수 있다(S970). 예를 들어, 프로세서(130)는 제1 외부 전자 장치의 위치 정보에 기초하여 제1 외부 전자 장치로부터 출력되는 제1 사운드에 대한 제1 기대값을 획득하고, 이를 제1 사운드에 대한 제1 출력값과 비교할 수 있다. 프로세서(130)는 이러한 동작을 복수의 외부 전자 장치 각각에 대하여 수행하고, 장애물의 존재, 전자 장치(100)의 설치 환경 등을 판단할 수 있으며, 판단 결과에 따라 보정값을 획득할 수 있다. 좀더 구체적인 실시 예는 이하의 도면을 통해 후술한다.

- [165] 프로세서(130)는 튜닝 모드를 종료하고 웨이크 업 모드로 변경하고, 볼륨을 원복할 수 있다(S980). 이러한 동작은 네트워크에 연결된 복수의 외부 전자 장치들 모두 동일하게 수행할 수 있다.
- [166] 도 10은 본 개시의 일 실시 예에 따른 보정값의 획득 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [167] 도 10의 상단(10-1)은 C 기기의 설치 위치가 잔향이 큰 위치로서, C 기기의 측정값이 기대값보다 큰 경우를 나타내는 도면이다. 도 10의 상단(10-1)은 A 기기로부터 출력되는 사운드에 대한 기대값은 0.7이나 측정값이 0.85이고, B 기기로부터 출력되는 사운드에 대한 기대값은 0.8이나 측정값이 0.95인 경우를 가정하였다. 이는 천장 높이가 낮거나 반향으로 인한 것으로 C 장치는 보정값으로 -0.15를 획득할 수 있다. 즉, C 장치는 이후 획득되는 사운드의 측정값을 0.15만큼 낮출 수 있다.
- [168] 특히, C 기기는 측정값이 커짐에 따라 동작하는 장치가 변경되는 것을 식별할 수 있다. 예를 들어, B 위치에서의 사운드에 따라 A 기기가 C 기기보다 동작 우선 순위가 높아야 하나, 도 10의 상단(10-1)과 같은 경우 C 기기가 A 기기보다 우선 순위가 높아질 수 있다. 즉, 이 경우 C 기기의 측정값에 대한 보정은 필수적인 동작일 수 있다.
- [169] 도 10의 하단(10-2)은 C 기기의 측정값이 기대값보다 작은 경우를 나타내는 도면으로, A 기기로부터 출력되는 사운드에 대한 기대값은 0.7이나 측정값이 0.6이고, B 기기로부터 출력되는 사운드에 대한 기대값은 0.8이나 측정값이 0.65인 경우를 가정하였다. 이는 흡음 요소로 인한 것으로 C 장치는 보정값으로 +0.1~+0.15를 획득할 수 있다. 즉, C 장치는 이후 획득되는 사운드의 측정값을 0.15만큼 높일 수 있다.
- [170] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 도 10의 하단(10-2)의 경우에는 보정을 수행하지 않을 수도 있다. 도 10의 상단(10-1)과는 달리 도 10의 하단(10-2)의 경우는 동작하는 장치의 우선 순위가 변경되지 않기 때문이다.
- [171] 도 11은 본 개시의 일 실시 예에 따른 타 기기 간의 데이터를 추가로 고려하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [172] 도 11의 상단(11-1)은 기대값을 나타내고, 도 11의 하단(11-2)은 측정값을 나타내며, A 기기와 C 기기 사이의 측정값은 기대값보다 0.1 증가하였고, B 기기와 C 기기 사이의 측정값은 기대값보다 0.1 증가하였다.
- [173] 다만, A 기기와 B 기기 사이의 측정값은 기대값보다 0.2가 감소하였으며, 이는 A 기기와 B 기기 사이에 장애물이 있을 수 있음을 나타낸다. 또한, 기대값에 의하면 A 위치에서의 사운드에 따라 B 기기가 C 기기보다 동작 우선 순위가 높아야 하나, 측정값에 의하면 A 위치에서의 사운드에 따라 B 기기보다 C 기기의 동작 우선 순위가 높아진다. 즉, 우선 순위가 변경됨에 따라 A 기기와 B 기기 사이의 측정값은 보정이 필요하며, 다른 측정값이 0.1 증가하였고, A 기기와 B 기기 사이의 측정값이 0.2 감소하였으므로 0.3의 보정값이 획득될 수

있다. 여기서, 획득된 보정값은 모든 사운드의 측정값에 적용되는 것은 아니다. 예를 들어, A 기기는 B 기기의 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값을 0.3만큼 높일 수 있다. 그리고, B 기기는 A 기기의 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값을 0.3만큼 높일 수 있다.

[174] 여기서, 임계 범위는 기설정된 각도 범위일 수 있다. 상술한 예에서, B 기기는 A 기기를 중심으로 좌우 30도 범위의 위치로부터 입력되는 사운드를 보정하고, 나머지 범위의 위치로부터 입력되는 사운드는 보정하지 않을 수 있다.

[175] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 임계 범위는 C 기기의 위치를 더 고려하여 결정될 수도 있다. 상술한 예에서 B 기기는 B 기기로부터 A 기기까지의 직선과 B 기기로부터 C 기기까지의 직선이 이루는 각도를 등분하여 임계 범위를 결정할 수도 있다. 즉, B 기기는 B 기기로부터 A 기기까지의 직선으로부터 시계 방향으로 45도 범위 및 반시계 방향으로 45도 범위의 위치로부터 입력되는 사운드만을 보정할 수도 있다.

[176] 도 12는 본 개시의 다른 실시 예에 따른 타 기기 간의 데이터를 추가로 고려하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[177] 도 12의 상단은 기대값을 나타내고, 도 12의 하단은 측정값을 나타내며, A 기기와 B 기기 사이의 측정값은 기대값보다 0.1 증가하였고, A 기기와 C 기기 사이의 측정값은 기대값보다 0.1 증가하였다.

[178] 다만, B 기기와 C 기기 사이의 측정값은 기대값보다 0.15가 증가하였다. 다만, 기대값에 의하면 C 위치에서의 사운드에 따라 B 기기가 A 기기보다 동작 우선 순위가 높고, 측정값에 의하더라도 C 위치에서의 사운드에 따라 B 기기가 A 기기보다 동작 우선 순위가 높다. 즉, 우선 순위가 변경되지 않으며, B 기기와 C 기기 사이의 측정값은 보정이 불필요하다. 다만, 다른 측정값과 같이 보정하더라도 무방하며, 다른 측정값이 0.1 증가하였고, B 기기와 C 기기 사이의 측정값이 0.15 증가하였으므로 -0.05의 보정값이 획득될 수 있다. 여기서, 획득된 보정값은 모든 사운드의 측정값에 적용되는 것은 아니다. 예를 들어, B 기기는 C 기기의 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값을 0.05만큼 낮출 수 있다. 그리고, C 기기는 B 기기의 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값을 0.05만큼 낮출 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 보정값은 -0.05 뿐만 아니라 -0.05에서 0 사이의 값이 이용될 수도 있다.

[179] 도 13은 본 개시의 일 실시 예에 따른 일 방향에 장애물이 존재하는 경우를 설명하기 위한 도면이다.

[180] 도 13에 도시된 바와 같이, B 기기와 A 기기 사이에 장애물이 존재할 수 있다. 이때, B 기기는 45도를 하나의 범위로서 식별하며, A 기기 방향은 ① 범위로서 식별할 수 있다. 이후, B 기기는 ① 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드에 대하여 보정을 수행할 수 있다.

- [181] 도 13에서는 설명의 편의를 위해 45도를 하나의 범위를 설명하였으나, 이 범위를 얼마든지 다르게 설정될 수도 있다. 예를 들어, B 기기는 A 기기 뿐만 아니라 C 기기를 더 고려하여 90도를 하나의 범위로 결정할 수도 있다.
- [182] 도 14는 본 개시의 일 실시 예에 따른 방향을 식별하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [183] 전자 장치(100)는 복수의 마이크를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 도 14에 도시된 바와 같이, 동일한 수평선 상에 적어도 두 개의 마이크를 포함할 수 있다.
- [184] 이 경우, 프로세서(130)는 두 개의 마이크로부터 수신되는 사운드의 주파수, 수신 시간 차이 등에 기초하여 사운드의 출력 방향을 식별할 수 있다.
- [185] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 전자 장치(100)는 세 개 이상의 마이크를 포함할 수도 있다.
- [186] 도 15는 본 개시의 다른 실시 예에 따른 이동 가능한 장치를 이용한 튜닝을 설명하기 위한 도면이다.
- [187] 프로세서(130)는 로봇 청소기(RVC)로부터 출력되는 사운드에 기초하여 보정값을 획득할 수도 있다. 예를 들어, 도 15에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 격자 사이의 점으로 표현되는 복수의 위치에 대한 사운드 출력 요청 신호를 로봇 청소기로 전송할 수 있다. 로봇 청소기는 공간 내를 이동하면서 복수의 위치에서 사운드를 출력할 수 있다.
- [188] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 로봇 청소기가 복수의 위치에 대한 정보를 저장하고, 저장된 정보를 전자 장치(100) 뿐만 아니라 복수의 외부 전자 장치로 전송할 수도 있다. 또한, 이동 가능한 장치가 로봇 청소기인 것으로 설명하였으나, 이는 일 실시 예에 불과하고, 공간 내를 이동할 수 있는 장치이면 어떠한 장치라도 무방하다.
- [189] 도 16은 본 개시의 일 실시 예에 따른 이동 가능한 장치를 이용한 튜닝을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 16에서는 설명의 편의를 위해, 도 6의 일부 동작과 중복되는 전자 장치(100)의 동작을 생략하였고, 이동 가능한 장치가 로봇 청소기인 것으로 설명한다.
- [190] 로봇 청소기는 전자 장치(100)로부터 복수의 위치에 대한 사운드 출력 요청 신호를 수신할 수 있다(S1610). 예를 들어, 전자 장치(100)는 튜닝 모드로 변경되면, 로봇 청소기로 복수의 위치에 대한 사운드 출력 요청 신호를 전송할 수 있다.
- [191] 로봇 청소기는 사운드 출력 요청 신호가 수신되면, 웨이크 업 모드를 오프하고 튜닝 모드로 변경할 수 있다(S1620). 이러한 모드 변경은 도 6의 S630 동작과 동일할 수 있다.
- [192] 로봇 청소기는 공간을 돌아다니며 복수의 위치 각각에서 핑크 노이즈를 재생할 수 있다(S1630). 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 로봇 청소기는 복수의 위치 각각에서 핑크 노이즈 뿐만 아니라 화이트 노이즈, 음성(웨이크업 명령 등) 또는

- 비가청음 등을 재생할 수도 있다.
- [193] 이때, 로봇 청소기는 복수의 위치 각각에서 사운드를 출력하기 전에 잔향을 측정하고, 측정된 잔향을 전자 장치(100)로 전송할 수도 있다.
- [194] 또는, 로봇 청소기는 주파수가 변경되는 스위프(sweep) 시그널, 핑크 노이즈, 화이트 노이즈 또는 비가청음 중 적어도 하나를 출력하여 잔향을 측정하고, 웨이크 업 명령에 대응되는 사운드, 음성 대역의 사운드 또는 비가청음 중 적어도 하나를 출력하여 튜닝을 수행할 수도 있다. 여기서, 복수의 사운드를 출력하는 경우, 복수의 사운드는 타입 별로 순차적으로 출력될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 로봇 청소기는 핑크 노이즈 또는 화이트 노이즈를 출력하여 튜닝을 수행할 수도 있다.
- [195] 전자 장치(100)는 로봇 청소기로부터 수신된 정보에 기초하여 보정값을 획득할 수 있다.
- [196] 도 17은 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치가 복수의 외부 전자 장치들의 보정값을 획득하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 17에서 S1740까지의 단계 및 S1770의 단계는 도 6에서 설명한 바와 동일하므로 S1750~S1760의 단계를 설명한다.
- [197] 복수의 외부 전자 장치는 스코어를 전자 장치(main system, 100)로 전송할 수 있다(S1750).
- [198] 프로세서(130)는 데이터를 취합하고 기기 별 상대 거리/상대 위치에 의한 보정값을 계산한 후 이를 대응되는 기기로 전송할 수 있다. 복수의 외부 전자 장치는 보정값을 수신하여 반영할 수 있다(S1760).
- [199] 프로세서(130)는 복수의 외부 전자 장치 중 하드웨어 성능이 낮은 경우에 이상과 같은 동작을 수행할 수 있다.
- [200] 도 18은 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치(100)가 복수의 외부 전자 장치들의 보정값을 획득하는 구체적인 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 18에서는 전자 장치(100)가 냉장고인 것으로 도시하였다.
- [201] 전자 장치(100)에는 스피커, 세탁기, TV, 에어컨 각각의 기대값이 저장될 수 있다. 예를 들어, 도 18의 상단(18-1)에 도시된 바와 같이, 전자 장치(100)에서 출력되는 사운드에 대하여 스피커의 기대값은 0.7이고, 세탁기의 기대값은 0.85이며, TV의 기대값은 0.5이고, 에어컨의 기대값은 0.4일 수 있다.
- [202] 이후, 전자 장치(100)에서 사운드가 출력되면, 스피커, 세탁기, TV, 에어컨 각각은 사운드에 대한 측정값을 획득하고, 획득된 측정값을 전자 장치(100)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 도 18의 중간(18-2)에 도시된 바와 같이, 스피커의 측정값은 0.7이고, 세탁기의 측정값은 0.9이며, TV의 측정값은 0.46이고, 에어컨의 측정값은 0.46일 수 있다.
- [203] 여기서, 프로세서(130)는 도 18의 하단(18-3)에 도시된 바와 같이, TV와 에어컨의 동작 우선 순위가 변경될 가능성이 있다고 판단하고, TV로 +0.05의 보정값을 전송할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(130)는 TV보다 기대값이 작은

에어컨의 측정값보다는 TV의 측정값이 크도록 보정하고, TV보다 기대값이 큰 스피커의 측정값보다는 TV의 측정값이 작도록 보정할 수 있다.

- [204] 도 19는 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [205] 먼저, 제1 외부 전자 장치에서 출력되는 제1 사운드에 대한 제1 기대값 및 제2 외부 전자 장치에서 출력되는 제2 사운드에 대한 제2 기대값을 획득한다(S1910). 그리고, 제1 외부 전자 장치로 제1 사운드 출력 요청 신호를 전송한다(S1920). 그리고, 제1 사운드 출력 요청 신호에 기초하여, 제1 외부 전자 장치에서 제1 사운드가 출력되면 전자 장치에 구비된 마이크를 통해 제1 사운드에 대한 제1 측정값을 획득한다(S1930). 그리고, 제2 외부 전자 장치로 제2 사운드 출력 요청 신호를 전송한다(S1940). 그리고, 제2 사운드 출력 요청 신호에 기초하여, 제2 외부 전자 장치에서 제2 사운드가 출력되면 전자 장치에 구비된 마이크를 통해 제2 사운드에 대한 제2 측정값을 획득한다(S1950). 그리고, 제1 측정값, 제2 측정값, 제1 기대값 및 제2 기대값에 기초하여 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득한다(S1960). 여기서, 제1 기대값은 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보에 기초하여 전자 장치에 의한 제1 사운드의 예상 측정값이고, 제2 기대값은 제2 외부 전자 장치의 제2 위치 정보에 기초하여 전자 장치에 의한 제2 사운드의 예상 측정값일 수 있다.
- [206] 또한, 보정값을 획득하는 단계(S1960)는 제1 측정값이 제1 기대값보다 크고 제2 측정값이 제2 기대값보다 크면, 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 음의 보정값을 획득하고, 제1 측정값이 제1 기대값보다 작고 제2 측정값이 제2 기대값보다 작으면, 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 양의 보정값을 획득할 수 있다.
- [207] 그리고, 보정값을 획득하는 단계(S1960)는 제1 측정값이 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 제2 측정값이 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 이내이면, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치의 변경 여부에 기초하여 제1 위치 정보에 대응되는 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [208] 여기서, 보정값을 획득하는 단계(S1960)는 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되면 동작하는 장치가 복원되도록 보정값을 획득하고, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되지 않으면 보정값을 0으로 획득하거나 동작하는 장치가 변경되지 않는 범위 내에서 보정값을 획득할 수 있다.
- [209] 한편, 제1 외부 전자 장치에서 측정된 제2 사운드에 대한 제3 측정값 및 제2 위치 정보에 기초하여 제1 외부 전자 장치에 의한 제2 사운드의 예상 측정값인 제3 기대값을, 제1 외부 전자 장치로부터 수신하는 단계를 더 포함하고, 보정값을 획득하는 단계(S1960)는 제1 측정값, 제2 측정값, 제3 측정값, 제1 기대값, 제2 기대값 및 제3 기대값에 기초하여 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.

- [210] 여기서, 보정값을 획득하는 단계(S1960)는 제1 측정값이 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 제2 측정값이 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 내에 속하지 않고, 제3 측정값이 제3 기대값을 기준으로 제3 임계 범위 이내이면, 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [211] 또한, 보정값을 획득하는 단계(S1960)는 제1 측정값이 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 제2 측정값이 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 이내이고, 제3 측정값이 제3 기대값을 기준으로 제3 임계 범위 이내이면, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치의 변경 여부에 기초하여 제1 위치 정보에 대응되는 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득할 수 있다.
- [212] 이상과 같은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 설치 환경 및 복수의 주변 장치 간의 사운드의 측정값을 반영하여 전자 장치가 획득한 사운드의 측정값을 보정하고, 보정된 측정값에 기초하여 동작 여부를 결정할 수 있어 동작의 정확도를 향상시킬 수 있다.
- [213] 또한, 전자 장치는 신규 주변 장치가 추가되는 등의 이벤트에 따라 보정 동작을 수행하여 주기적으로 동작의 정확도를 높일 수 있다.
- [214] 한편, 이상에서는 전자 장치가 복수의 외부 전자 장치로 사운드 출력 요청 신호를 전송하고, 복수의 외부 전자 장치로부터 출력되는 사운드를 측정하는 것으로 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치는 복수의 외부 전자 장치로 사운드 측정 요청 신호를 전송하고, 사운드의 출력에 따라 복수의 외부 전자 장치가 측정한 사운드를 수신하여 보정값을 획득할 수도 있다. 이 경우, 전자 장치가 복수의 외부 전자 장치에 대한 보정값을 제공할 수도 있다.
- [215] 한편, 본 개시의 실시 예에 따르면, 이상에서 설명된 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 컴퓨터)로 읽을 수 있는 저장 매체(machine-readable storage media)에 저장된 명령어를 포함하는 소프트웨어로 구현될 수 있다. 기기는, 저장 매체로부터 저장된 명령어를 호출하고, 호출된 명령어에 따라 동작이 가능한 장치로서, 개시된 실시 예들에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(A))를 포함할 수 있다. 명령이 프로세서에 의해 실행될 경우, 프로세서가 직접, 또는 프로세서의 제어 하에 다른 구성요소들을 이용하여 명령에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 명령은 컴파일러 또는 인터프리터에 의해 생성 또는 실행되는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 신호(signal)를 포함하지 않으며 실재(tangible)하다는 것을 의미할 뿐 데이터가 저장매체에 반영구적 또는 일시적으로 저장됨을 구분하지 않는다.
- [216] 또한, 본 개시의 일 실시 예에 따르면, 이상에서 설명된 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, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 온라인으로 배포될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

- [217] 또한, 본 개시의 일 실시 예에 따르면, 이상에서 설명된 다양한 실시 예들은 소프트웨어(software), 하드웨어(hardware) 또는 이들의 조합을 이용하여 컴퓨터(computer) 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록 매체 내에서 구현될 수 있다. 일부 경우에 있어 본 명세서에서 설명되는 실시 예들이 프로세서 자체로 구현될 수 있다. 소프트웨어적인 구현에 의하면, 본 명세서에서 설명되는 절차 및 기능과 같은 실시 예들은 별도의 소프트웨어 모듈들로 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈들 각각은 본 명세서에서 설명되는 하나 이상의 기능 및 동작을 수행할 수 있다.
- [218] 한편, 상술한 다양한 실시 예들에 따른 기기의 프로세싱 동작을 수행하기 위한 컴퓨터 명령어(computer instructions)는 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체(non-transitory computer-readable medium)에 저장될 수 있다. 이러한 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체에 저장된 컴퓨터 명령어는 특정 기기의 프로세서에 의해 실행되었을 때 상술한 다양한 실시 예에 따른 기기에서의 처리 동작을 특정 기기가 수행하도록 한다. 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체의 구체적인 예로는, CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등이 있을 수 있다.
- [219] 또한, 상술한 다양한 실시 예들에 따른 구성 요소(예: 모듈 또는 프로그램) 각각은 단수 또는 복수의 개체로 구성될 수 있으며, 전술한 해당 서브 구성 요소들 중 일부 서브 구성 요소가 생략되거나, 또는 다른 서브 구성 요소가 다양한 실시 예에 더 포함될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 일부 구성 요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 개체로 통합되어, 통합되기 이전의 각각의 해당 구성 요소에 의해 수행되는 기능을 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따른, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성 요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 적어도 일부 동작이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.
- [220] 이상에서는 본 개시의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 개시는 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 개시의 요지를 벗어남이 없이 당해 개시에 속하는 기술분야에서 통상의 지식을

가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 개시의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
통신 인터페이스;
마이크; 및
상기 통신 인터페이스 및 상기 마이크와 연결되어 상기 전자 장치를 제어하는 프로세서;를 포함하며,
상기 프로세서는,
제1 외부 전자 장치에서 출력되는 제1 사운드에 대한 제1 기대값 및 제2 외부 전자 장치에서 출력되는 제2 사운드에 대한 제2 기대값을 획득하고, 상기 제1 외부 전자 장치에 의해 출력될 상기 제1 사운드를 요청하기 위해 상기 제1 외부 전자 장치로 제1 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하고, 상기 전송된 제1 사운드 출력 요청 신호에 응답하여, 상기 제1 외부 전자 장치에서 상기 제1 사운드가 출력되면 상기 마이크를 통해 수신된 상기 제1 사운드에 대한 제1 측정값을 획득하고, 상기 제2 외부 전자 장치에 의해 출력될 상기 제2 사운드를 요청하기 위해 상기 제2 외부 전자 장치로 제2 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하고, 상기 전송된 제2 사운드 출력 요청 신호에 응답하여, 상기 제2 외부 전자 장치에서 상기 제2 사운드가 출력되면 상기 마이크를 통해 수신된 상기 제2 사운드에 대한 제2 측정값을 획득하고, 상기 제1 측정값, 상기 제2 측정값, 상기 제1 기대값 및 상기 제2 기대값에 기초하여 상기 마이크를 통해 획득되는 상기 제1 측정값 또는 상기 제2 측정값 중 적어도 하나에 대한 보정값을 획득하는, 전자 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값보다 크고 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값보다 크면, 상기 제1 측정값 또는 상기 제2 측정값 중 적어도 하나를 낮추는 음의 보정값을 획득하고,
상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값보다 작고 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값보다 작으면, 상기 제1 측정값 또는 상기 제2 측정값 중 적어도 하나를 높이는 양의 보정값을 획득하는, 전자 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 이내이면, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치의 변경 여부에 기초하여 상기 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보에 대응되는 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값에 대한

- 보정값을 획득하는, 전자 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 상기 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되면 상기 동작하는 장치가 복원되도록 상기 보정값을 획득하고,
 상기 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되지 않으면 상기 보정값을 0으로 획득하거나 상기 동작하는 장치가 변경되지 않는 범위 내에서 상기 보정값을 획득하는, 전자 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 상기 통신 인터페이스를 통해, 상기 제1 외부 전자 장치에서 측정된 상기 제2 사운드에 대한 제3 측정값 및 상기 제2 외부 전자 장치의 제2 위치 정보에 기초하여 상기 제1 외부 전자 장치에 의한 상기 제2 사운드의 예상 측정값인 제3 기대값을, 상기 제1 외부 전자 장치로부터 수신하고,
 상기 제1 측정값, 상기 제2 측정값, 상기 제3 측정값, 상기 제1 기대값, 상기 제2 기대값 및 상기 제3 기대값에 기초하여 상기 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득하는, 전자 장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 내에 속하지 않고, 상기 제3 측정값이 상기 제3 기대값을 기준으로 제3 임계 범위 이내이면, 상기 마이크를 통해 획득되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득하는, 전자 장치.
- [청구항 7] 제5항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 상기 제1 측정값이 상기 제1 기대값을 기준으로 제1 임계 범위 내에 속하지 않고, 상기 제2 측정값이 상기 제2 기대값을 기준으로 제2 임계 범위 이내이고, 상기 제3 측정값이 상기 제3 기대값을 기준으로 제3 임계 범위 이내이면, 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치의 변경 여부에 기초하여 상기 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보에 대응되는 위치를 기준으로 임계 범위 내의 위치에서 출력되는 사운드의 측정값에 대한 보정값을 획득하는, 전자 장치.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 상기 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되면 상기 동작하는 장치가 복원되도록 상기 보정값을 획득하고,
 상기 웨이크 업 명령에 따라 동작하는 장치가 변경되지 않으면 상기

보정값을 0으로 획득하거나 상기 동작하는 장치가 변경되지 않는 범위 내에서 상기 보정값을 획득하는, 전자 장치.

- [청구항 9] 제5항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 제1 외부 전자 장치의 하드웨어 성능에 기초한 상기 제3 측정값 및 상기 제3 기대값을 요청하는 신호를 상기 제1 외부 전자 장치로 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하는, 전자 장치.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 제1 외부 전자 장치에 대한 제1 기대값 요청 신호 및 상기 제2 외부 전자 장치에 대한 제2 기대값 요청 신호를 외부 서버로 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하고,
상기 통신 인터페이스를 통해, 상기 제1 기대값 및 상기 제2 기대값을 상기 외부 서버로부터 수신하는, 전자 장치.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 전자 장치와 상기 제1 외부 전자 장치의 거리에 기초한 상기 제1 기대값에 대한 제1 정보 및 상기 전자 장치와 상기 제2 외부 전자 장치의 거리에 기초한 상기 제2 기대값에 대한 제2 정보가 저장된 메모리;를 더 포함하고,
상기 프로세서는,
상기 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보 및 상기 제2 외부 전자 장치의 제2 위치 정보에 대한 요청 신호를 외부 서버로 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하고,
상기 통신 인터페이스를 통해 상기 외부 서버로부터 상기 제1 위치 정보 및 상기 제2 위치 정보를 수신하고,
상기 제1 정보에 기초하여 상기 제1 위치 정보에 대응되는 상기 제1 기대값 및 상기 제2 정보에 기초하여 상기 제2 위치 정보에 대응되는 상기 제2 기대값을 획득하는, 전자 장치.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
복수의 위치에서 제3 외부 전자 장치로부터 출력되는 제3 사운드에 대한 복수의 제4 기대값을 획득하고,
상기 제3 외부 전자 장치에 의해 출력될 상기 제3 사운드를 요청하기 위해 상기 제3 외부 전자 장치로 상기 복수의 위치에서의 제3 사운드 출력 요청 신호를 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하고,
상기 전송된 제3 사운드 출력 요청 신호에 응답하여 상기 복수의 위치 각각에서 상기 제3 외부 전자 장치가 상기 제3 사운드를 출력하면, 상기 마이크를 통해 상기 복수의 위치 각각에서의 상기 제3 사운드에 대한

복수의 제4 측정값을 획득하고,
 상기 제1 측정값, 상기 제2 측정값, 상기 복수의 제4 측정값, 상기 제1 기대값, 상기 제2 기대값 및 상기 복수의 제4 기대값에 기초하여 상기 마이크를 통해 측정되는 사운드에 대한 보정값을 획득하며,
 상기 제3 외부 전자 장치는,
 상기 제3 외부 전자 장치의 위치가 변경 가능하도록 이동 가능한 장치이고,
 상기 복수의 제4 기대값은,
 상기 복수의 위치에서 상기 전자 장치에 의한 상기 제3 사운드의 예상 측정값인, 전자 장치.

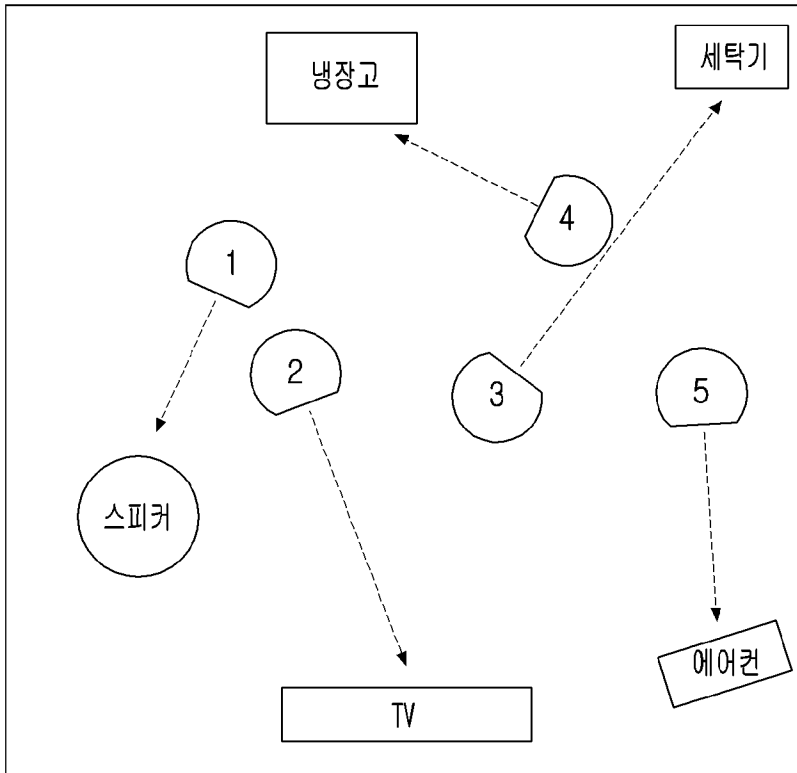
[청구항 13] 제1항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 웨이크 업 명령이 수신되면 상기 마이크를 통해 상기 웨이크 업 명령에 대한 상기 전자 장치의 측정값을 획득하고,
 상기 측정값을 상기 보정값에 기초하여 보정하고,
 상기 통신 인터페이스를 통해, 상기 제1 외부 전자 장치로부터 상기 웨이크 업 명령에 대한 상기 제1 외부 전자 장치의 보정된 측정값을 수신하고, 상기 제2 외부 전자 장치로부터 상기 웨이크 업 명령에 대한 상기 제2 외부 전자 장치의 보정된 측정값을 수신하고,
 상기 보정된 측정값이 상기 제1 외부 전자 장치의 보정된 측정값 및 상기 제2 외부 전자 장치의 보정된 측정값보다 크면, 상기 웨이크 업 명령에 기초하여 상기 전자 장치를 웨이크 업 하는, 전자 장치.

[청구항 14] 제1항에 있어서,
 상기 제1 기대값은,
 상기 제1 외부 전자 장치의 제1 위치 정보에 기초하여 상기 전자 장치에 의한 상기 제1 사운드의 예상 측정값이고,
 상기 제2 기대값은,
 상기 제2 외부 전자 장치의 제2 위치 정보에 기초하여 상기 전자 장치에 의한 상기 제2 사운드의 예상 측정값인, 전자 장치.

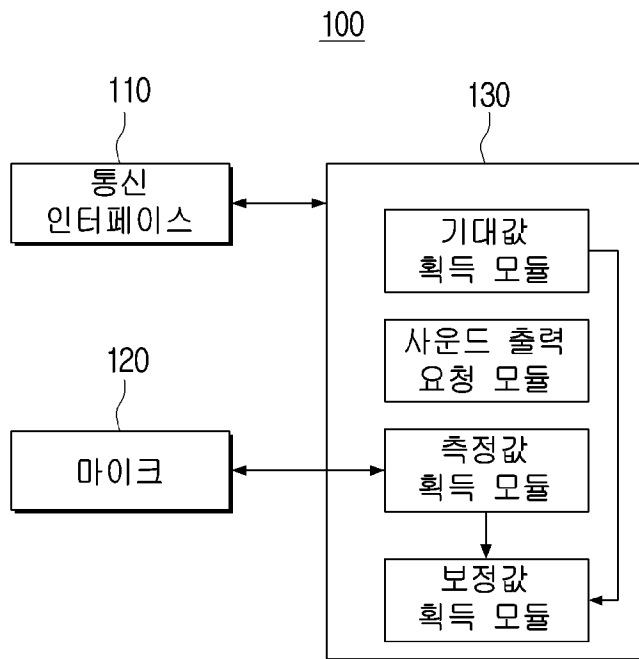
[청구항 15] 전자 장치의 제어 방법에 있어서,
 제1 외부 전자 장치에서 출력되는 제1 사운드에 대한 제1 기대값 및 제2 외부 전자 장치에서 출력되는 제2 사운드에 대한 제2 기대값을 획득하는 단계;
 상기 제1 외부 전자 장치에 의해 출력될 상기 제1 사운드를 요청하기 위해 상기 제1 외부 전자 장치로 제1 사운드 출력 요청 신호를 전송하는 단계;
 상기 전송된 제1 사운드 출력 요청 신호에 응답하여, 상기 제1 외부 전자 장치에서 상기 제1 사운드가 출력되면 상기 전자 장치에 구비된 마이크를 통해 수신된 상기 제1 사운드에 대한 제1 측정값을 획득하는 단계;

상기 제2 외부 전자 장치에 의해 출력될 상기 제2 사운드를 요청하기 위해
상기 제2 외부 전자 장치로 제2 사운드 출력 요청 신호를 전송하는 단계;
상기 전송된 제2 사운드 출력 요청 신호에 응답하여, 상기 제2 외부 전자
장치에서 상기 제2 사운드가 출력되면 상기 마이크를 통해 수신된 상기
제2 사운드에 대한 제2 측정값을 획득하는 단계; 및
상기 제1 측정값, 상기 제2 측정값, 상기 제1 기대값 및 상기 제2 기대값에
기초하여 상기 마이크를 통해 획득되는 상기 제1 측정값 또는 상기 제2
측정값 중 적어도 하나에 대한 보정값을 획득하는 단계;를 포함하는, 제어
방법.

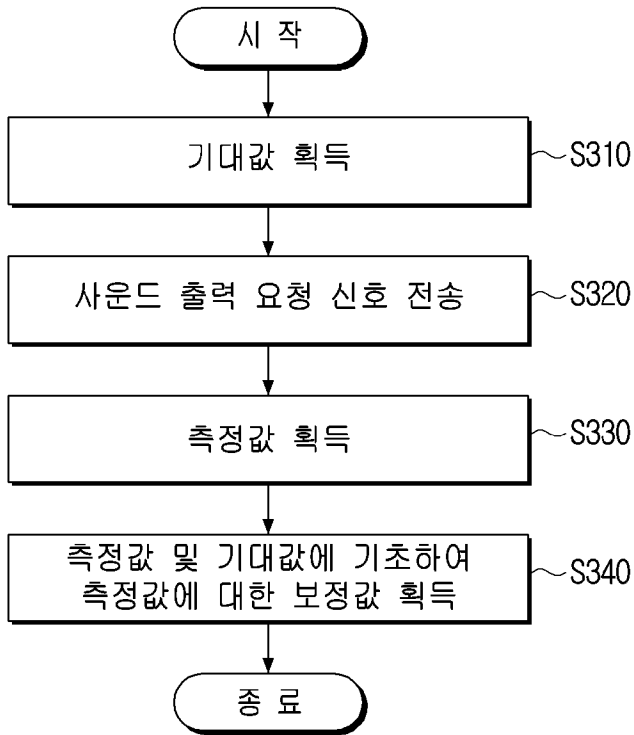
[도1]



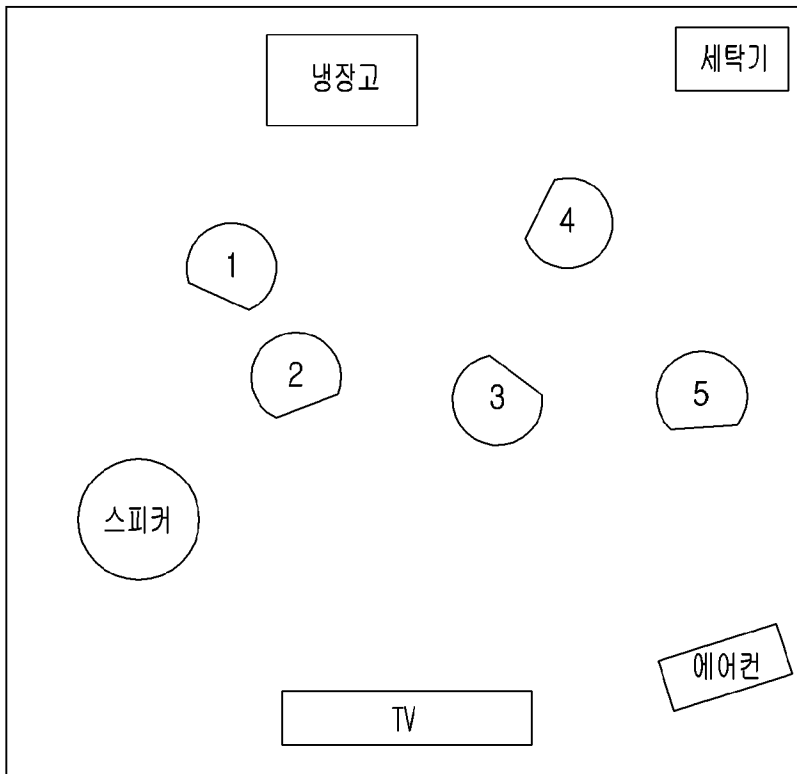
[도2]



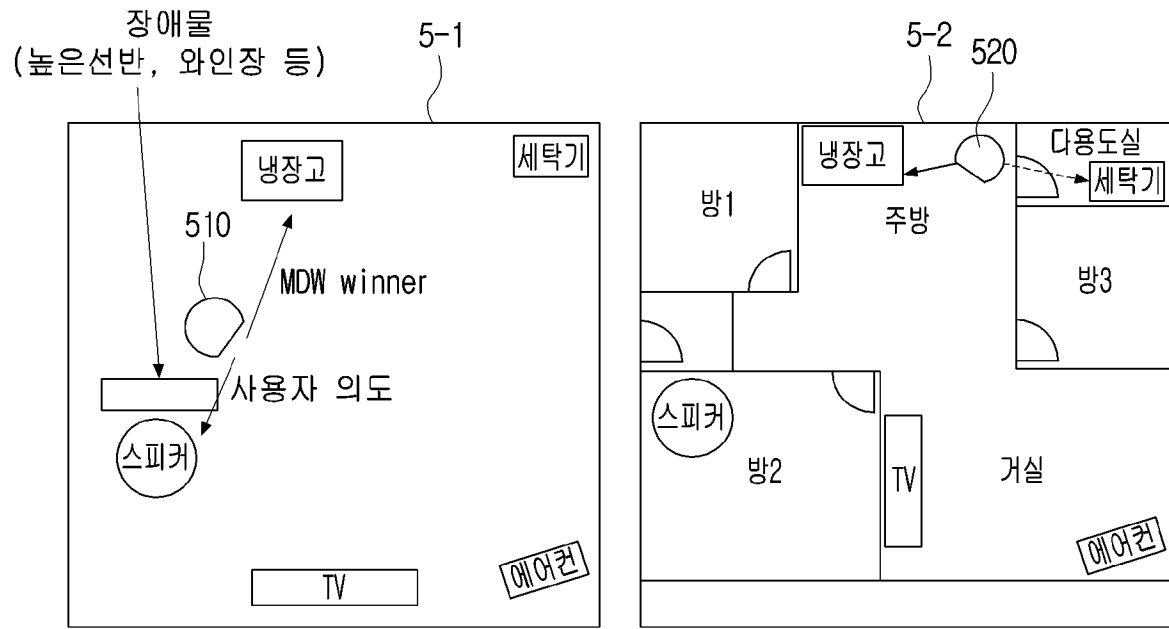
[도3]



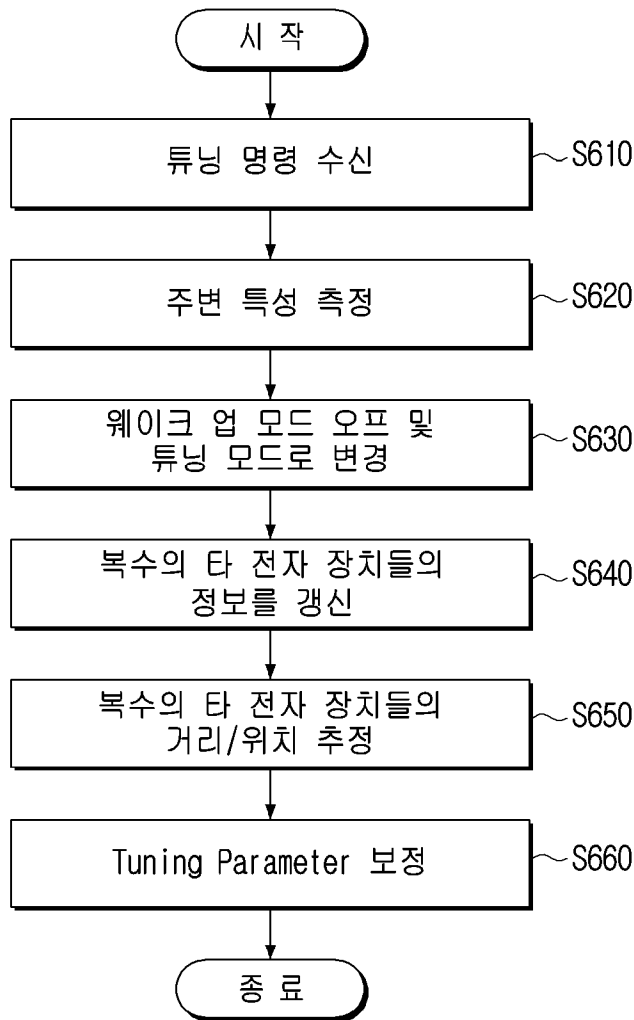
[도4]



[도5]



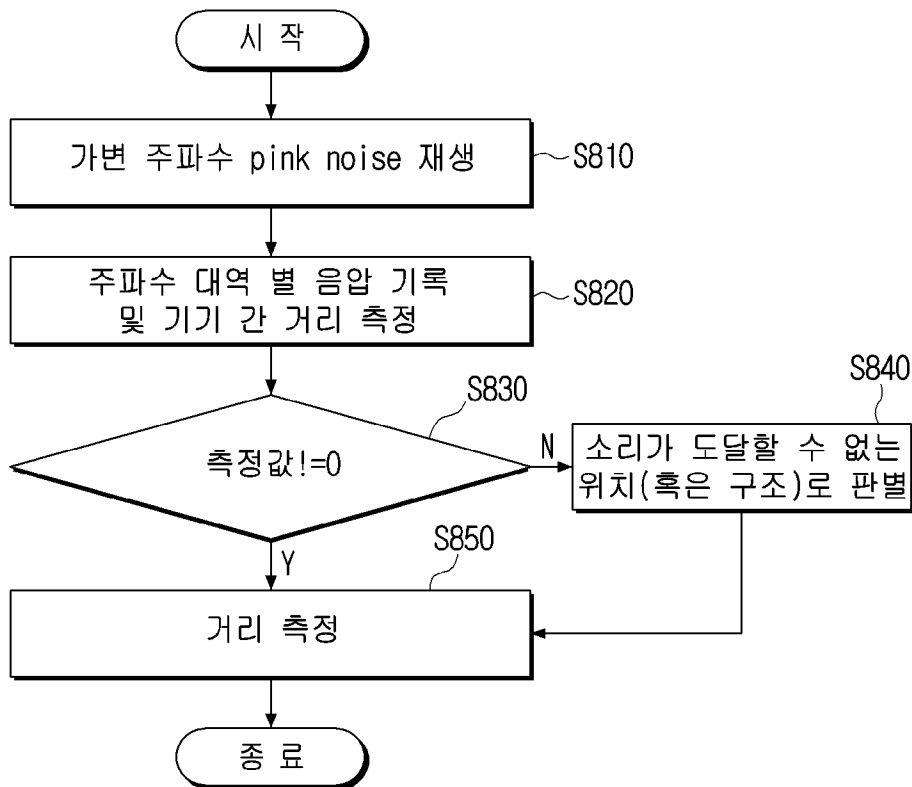
[도6]



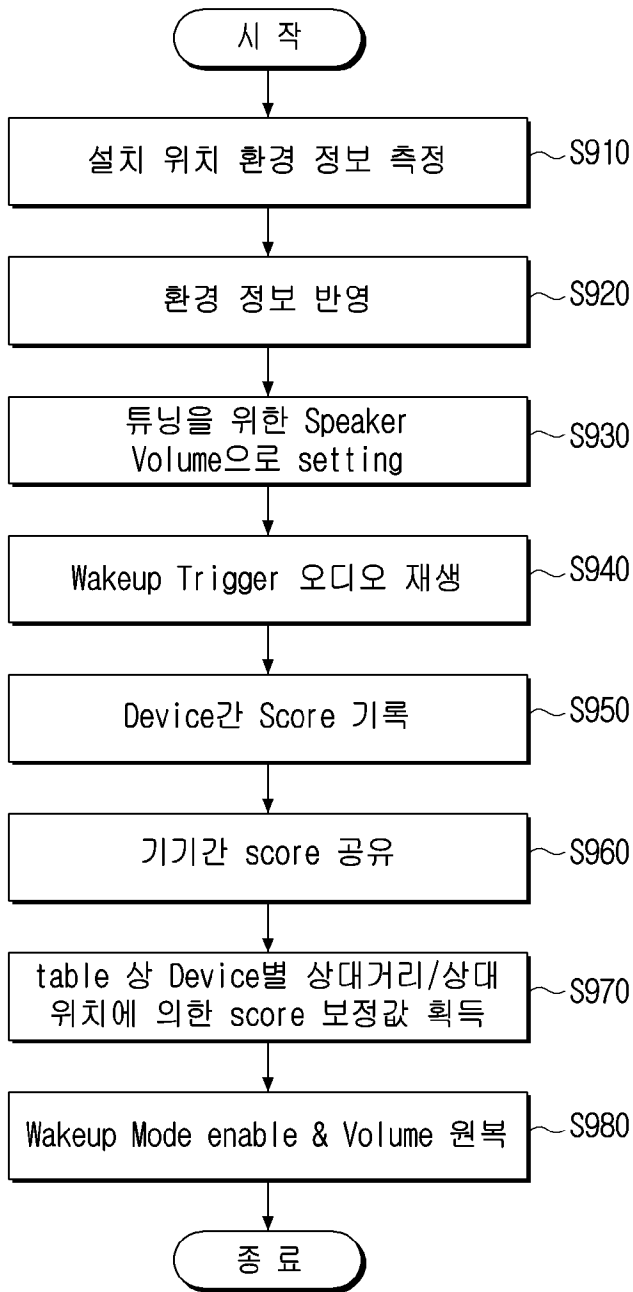
[도7]

#	Device type	Signal power	White noise	Pink noise	High freq	lastupdate	Network	...
1	RF9900R	1026	10,			2021-05-15	0n	...
2	WM9500	0	0,			2021-05-14	0n	...
3	SoundBar	2012	13,			2021-05-15	0n	...
...

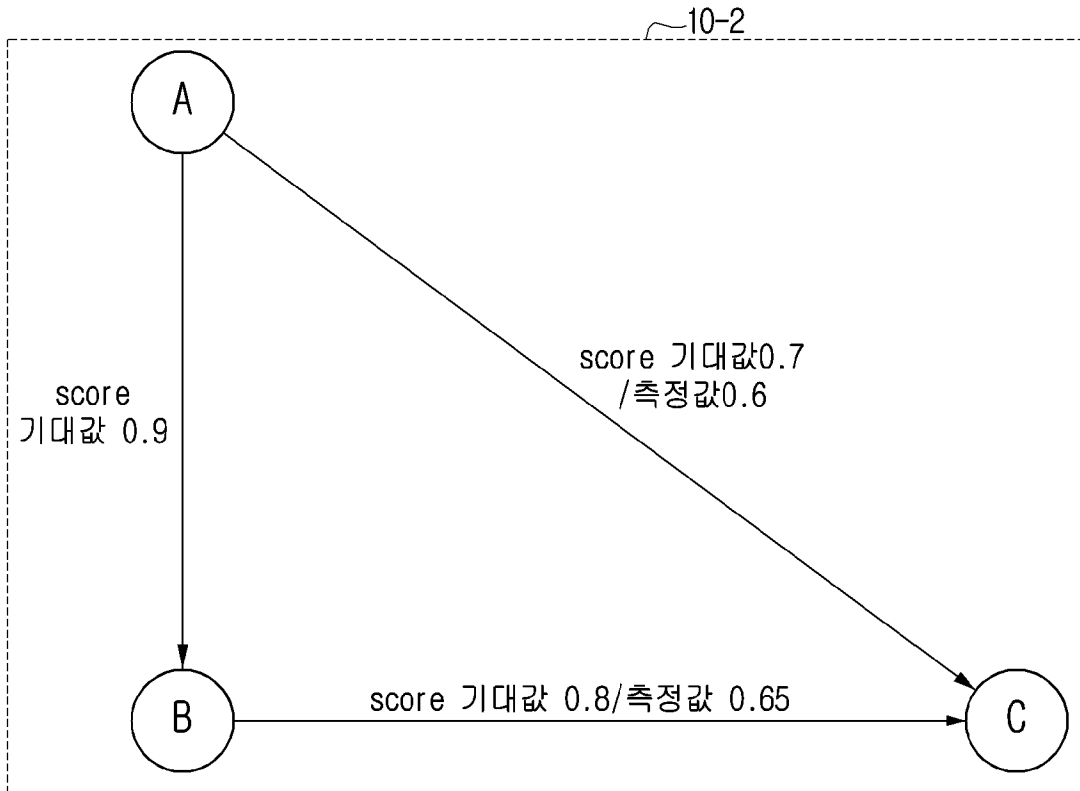
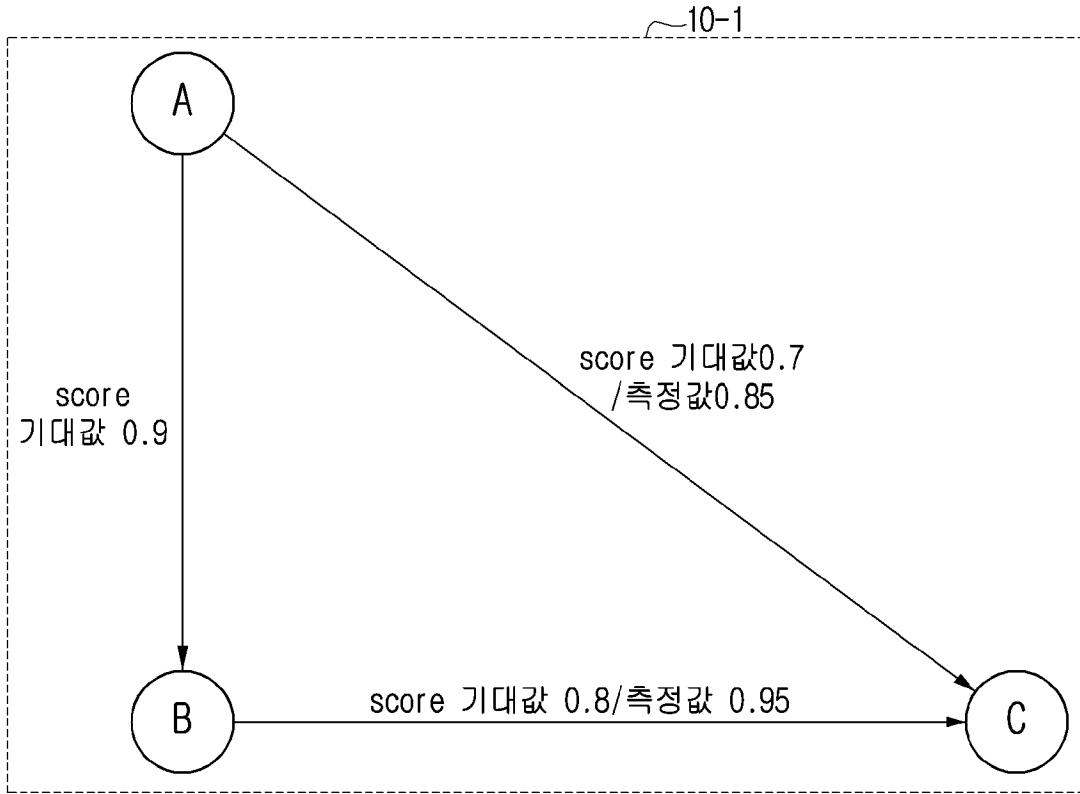
[도8]



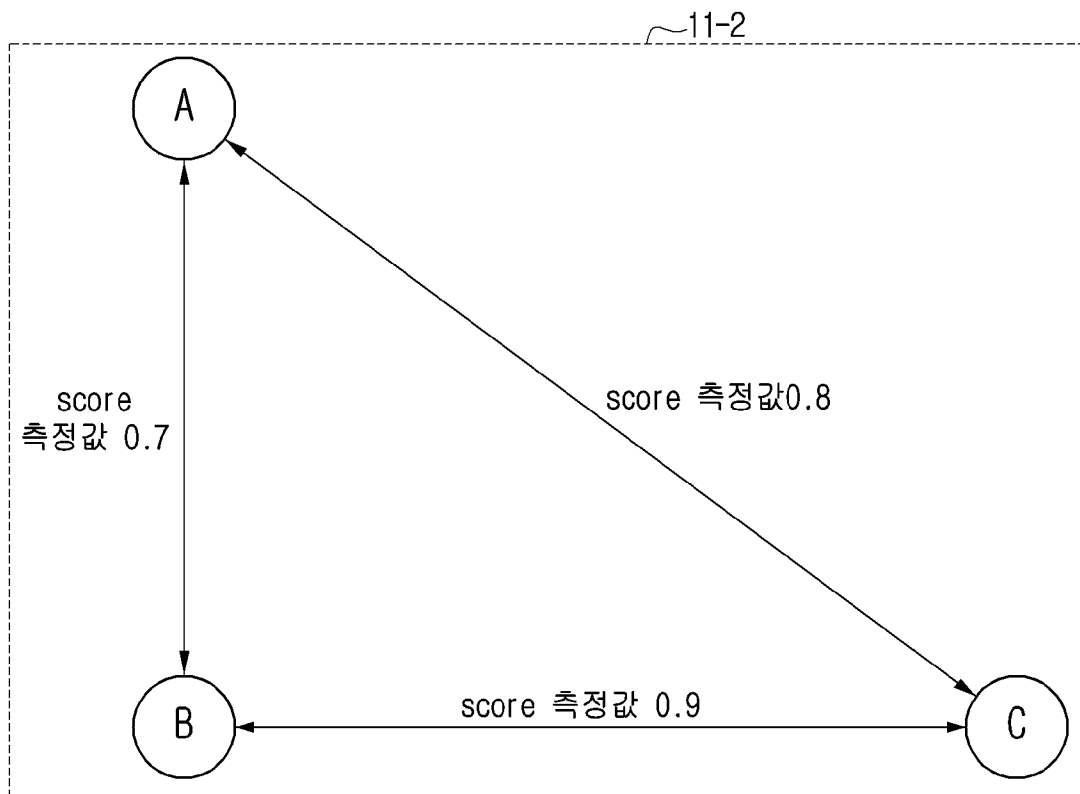
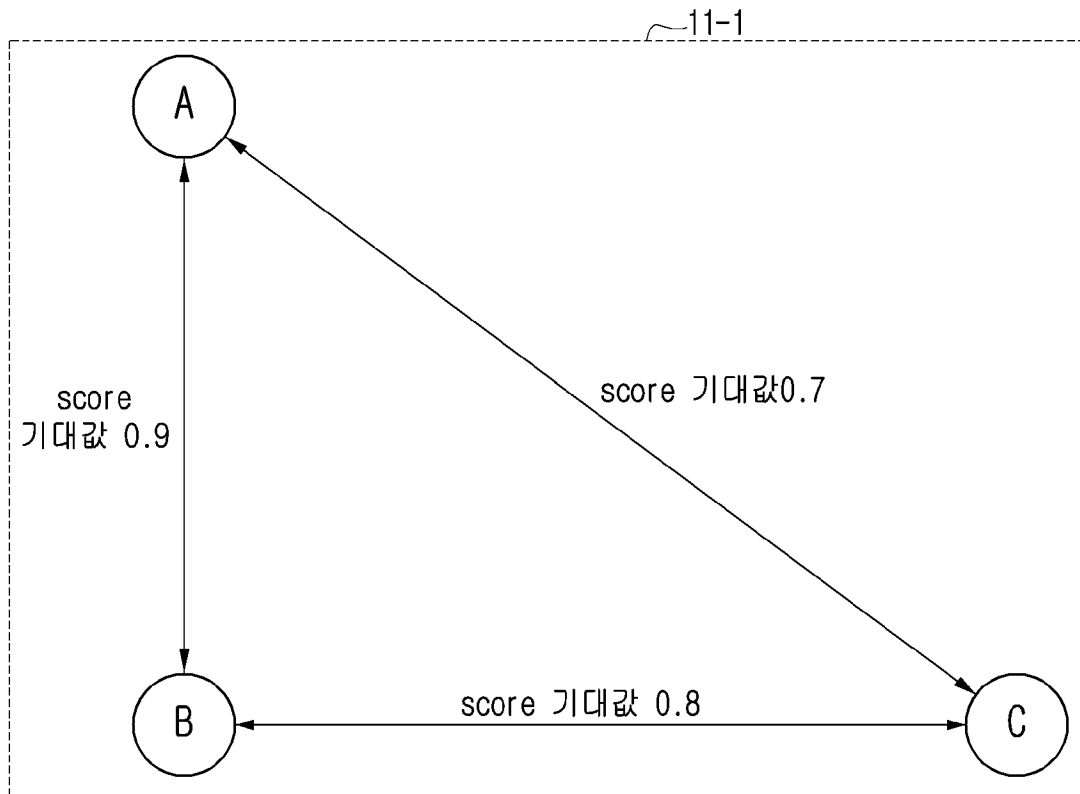
[도9]



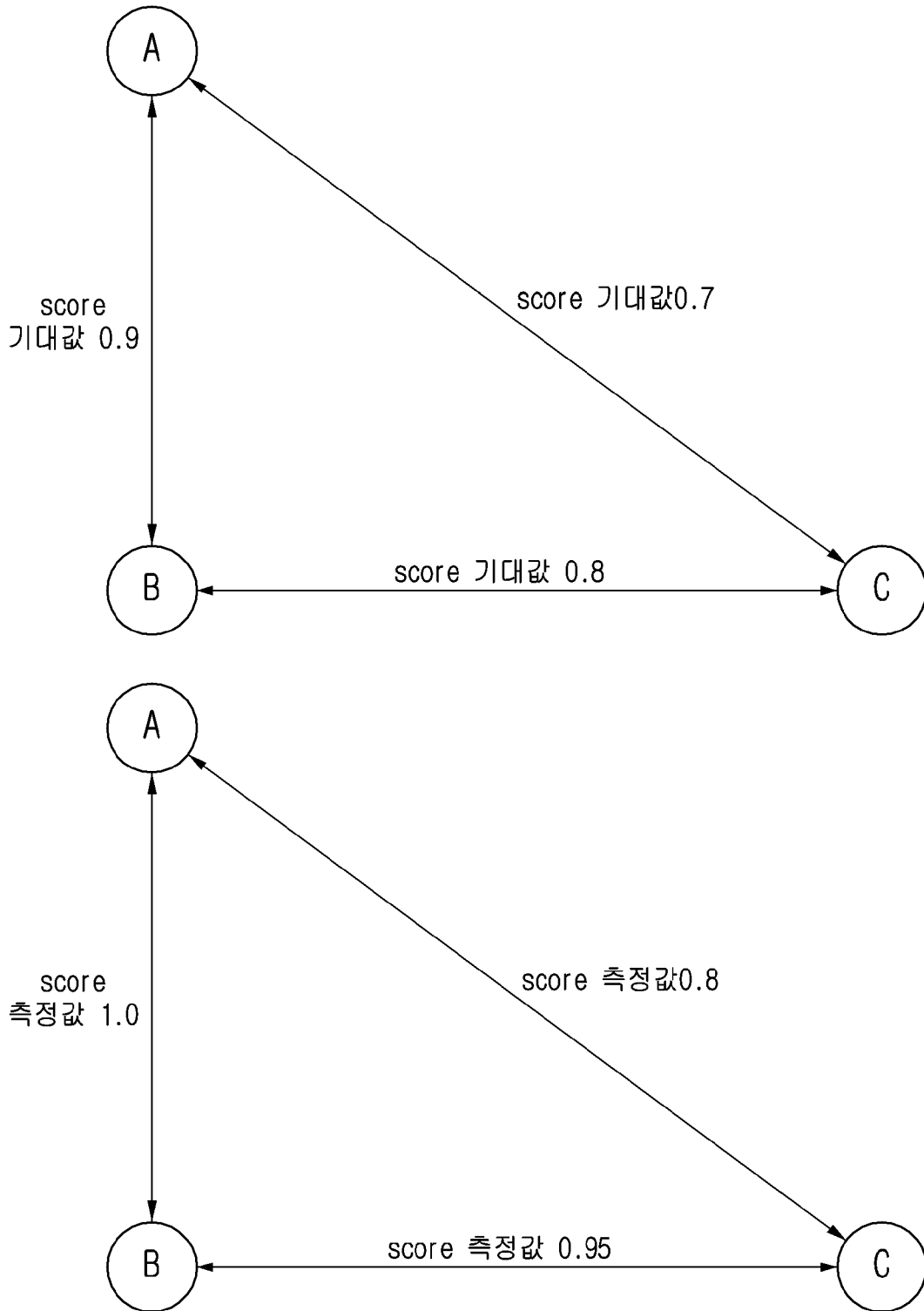
[도10]



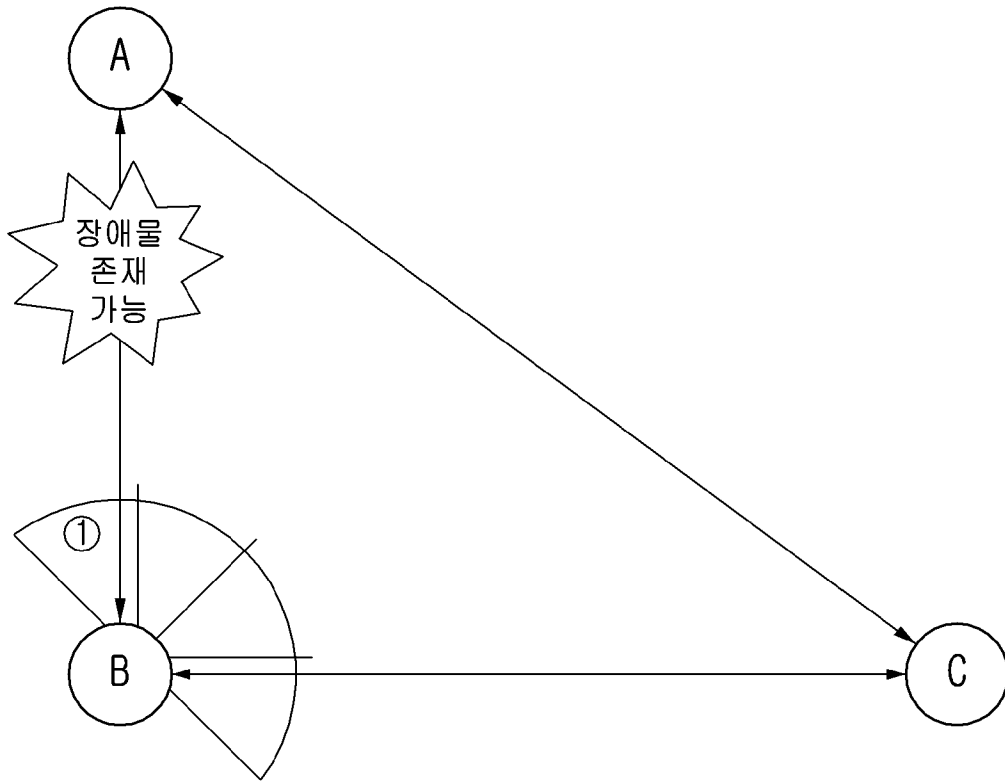
[도11]



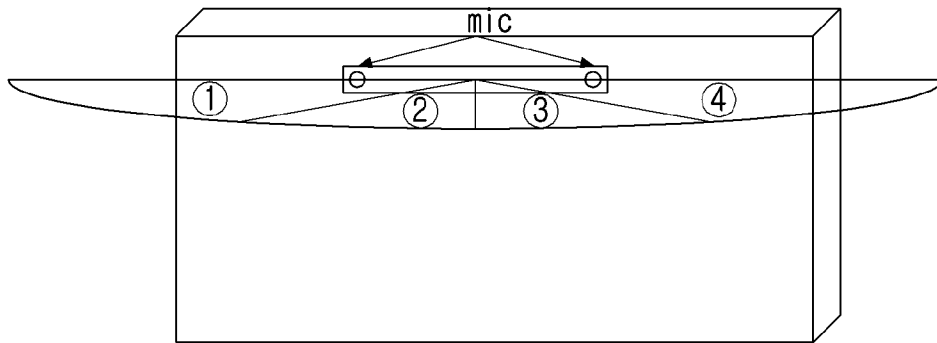
[도12]



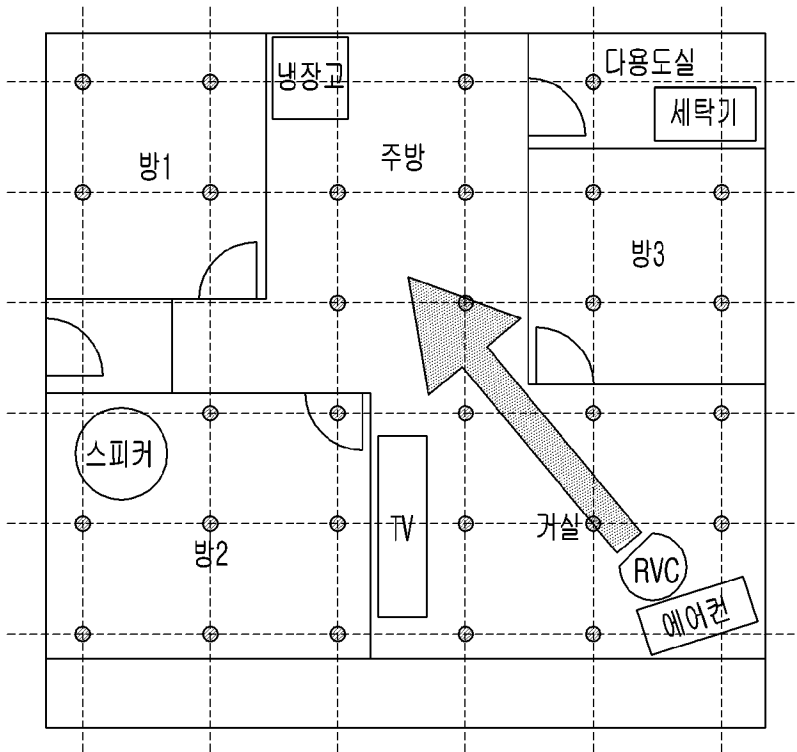
[도13]



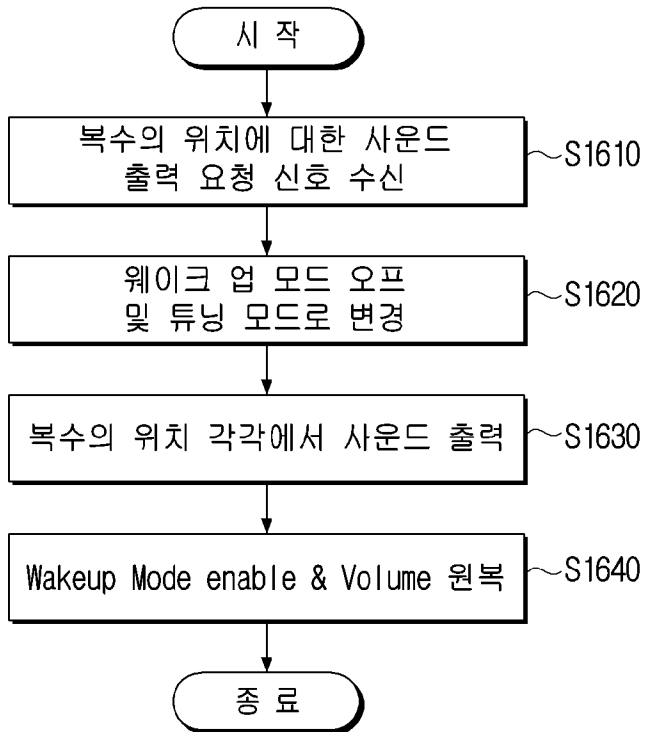
[도14]



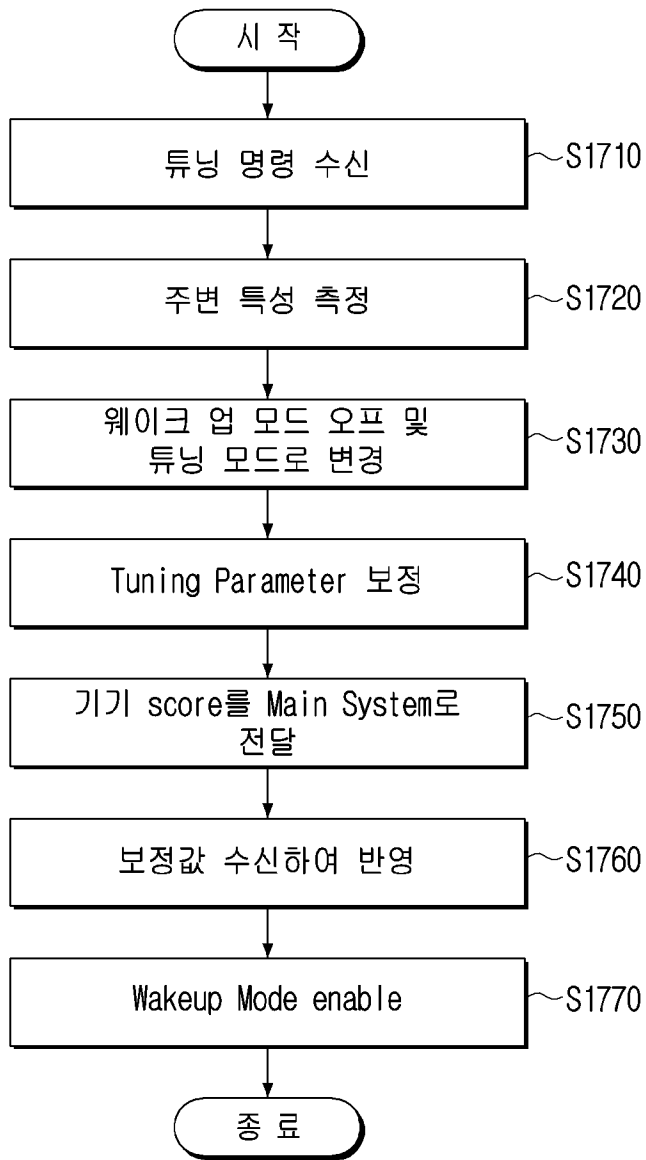
[도15]



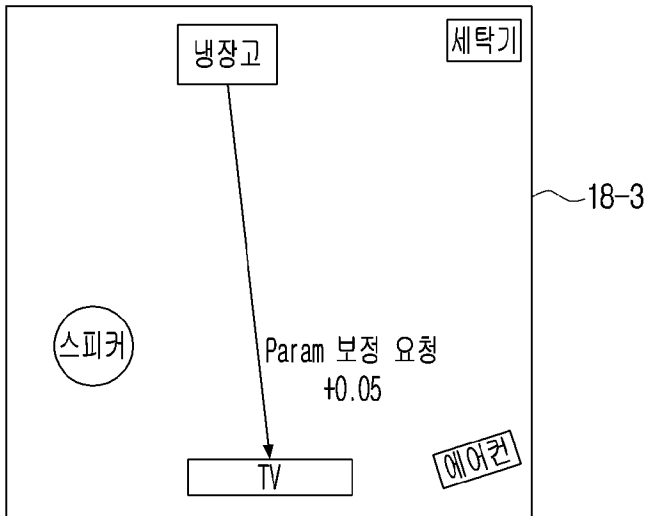
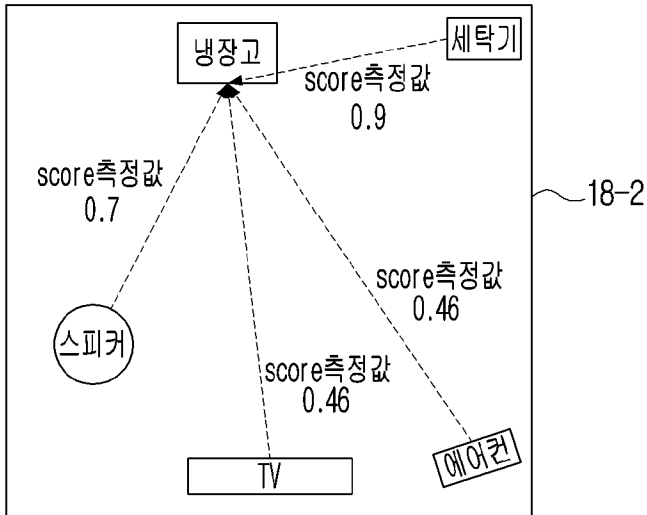
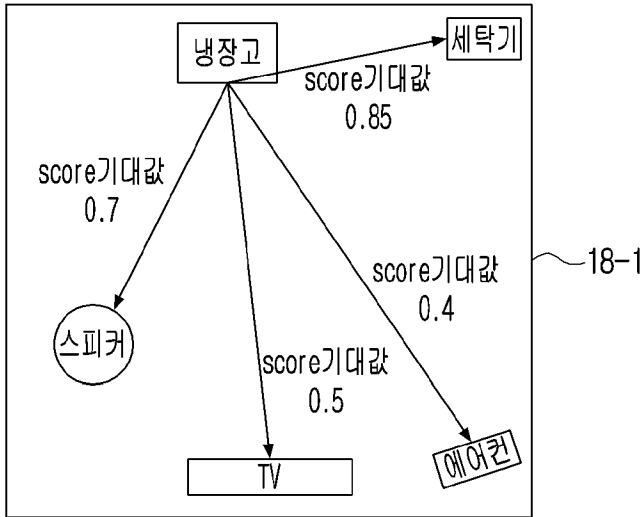
[도16]



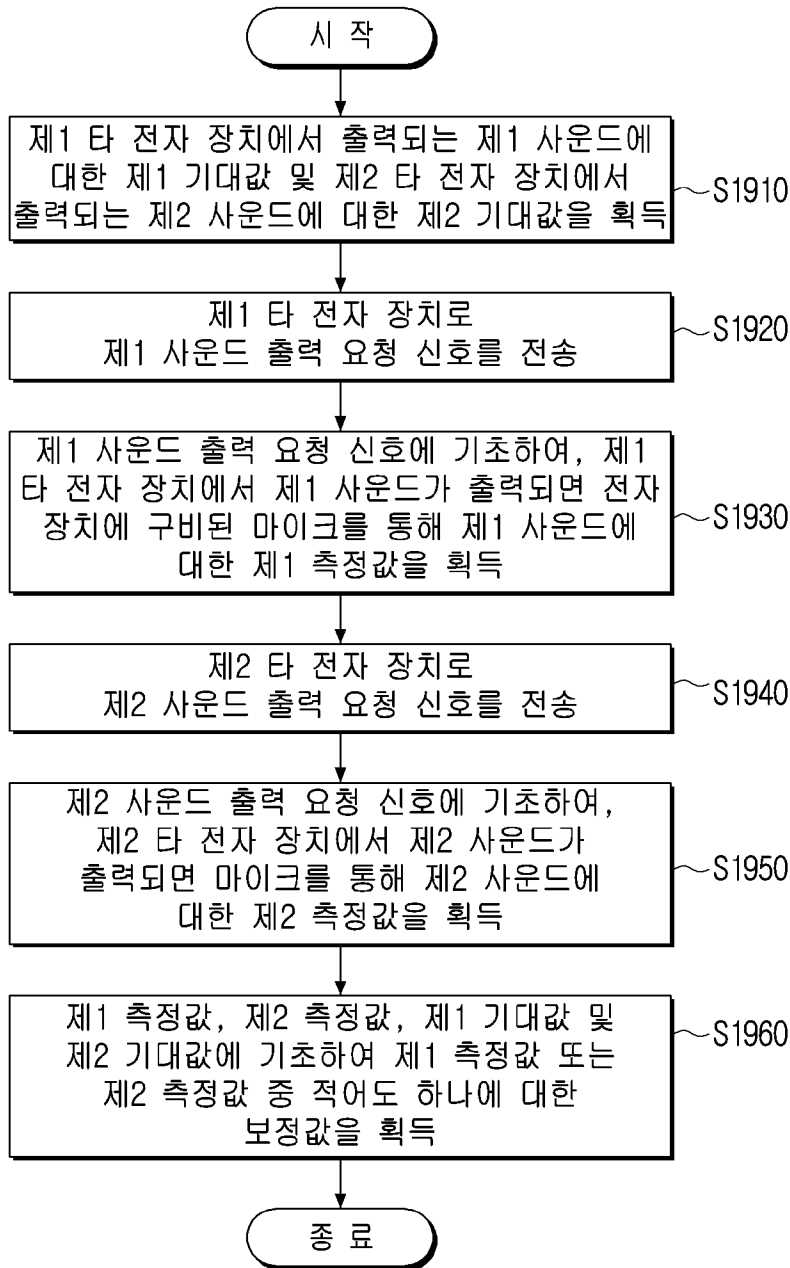
[도17]



[도 18]



[도19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/009640

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G10L 21/02(2006.01)i; G10L 15/28(2006.01)i; G10L 17/24(2013.01)i; H04R 3/04(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) G10L 21/02(2006.01); G01S 5/00(2006.01); G06F 3/16(2006.01); G10L 15/10(2006.01); G10L 15/22(2006.01); G10L 17/12(2013.01); G10L 17/24(2013.01); G10L 25/15(2013.01); G10L 25/18(2013.01)		
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: 사운드 (sound), 출력 (output), 기대값 (expectation), 인터페이스 (interface), 비교 (comparison)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2020-213767 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 22 October 2020 (2020-10-22) See paragraphs [0513]-[0527].	1-15
A	KR 10-2018-0083587 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 July 2018 (2018-07-23) See paragraphs [0033]-[0118].	1-15
A	KR 10-2021-0116671 A (LG ELECTRONICS INC.) 27 September 2021 (2021-09-27) See claims 1-5.	1-15
A	KR 10-2021-0069977 A (LG ELECTRONICS INC.) 14 June 2021 (2021-06-14) See claims 1-9.	1-15
A	US 2019-0051304 A1 (PAYPAL, INC.) 14 February 2019 (2019-02-14) See paragraphs [0027]-[0069].	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 October 2022		Date of mailing of the international search report 25 October 2022
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/009640

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2020-213767	A1	22 October 2020	KR	10-2021-0143953	A	30 November 2021
				US	2021-0335354	A1	28 October 2021
KR	10-2018-0083587	A	23 July 2018	US	2019-0355365	A1	21 November 2019
				WO	2018-131775	A1	19 July 2018
KR	10-2021-0116671	A	27 September 2021	EP	3979238	A1	06 April 2022
				WO	2020-241906	A1	03 December 2020
KR	10-2021-0069977	A	14 June 2021	US	2021-0174796	A1	10 June 2021
US	2019-0051304	A1	14 February 2019	US	10026403	B2	17 July 2018
				US	10706850	B2	07 July 2020
				US	2018-0047394	A1	15 February 2018

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G10L 21/02(2006.01)i; G10L 15/28(2006.01)i; G10L 17/24(2013.01)i; H04R 3/04(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G10L 21/02(2006.01); G01S 5/00(2006.01); G06F 3/16(2006.01); G10L 15/10(2006.01); G10L 15/22(2006.01); G10L 17/12(2013.01); G10L 17/24(2013.01); G10L 25/15(2013.01); G10L 25/18(2013.01) 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: 사운드 (sound), 출력 (output), 기대값 (expectation), 인터페이스 (interface), 비교 (comparison)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	WO 2020-213767 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2020.10.22 단락 [0513]-[0527]	1-15
A	KR 10-2018-0083587 A (삼성전자주식회사) 2018.07.23 단락 [0033]-[0118]	1-15
A	KR 10-2021-0116671 A (엔지전자 주식회사) 2021.09.27 청구항 1-5	1-15
A	KR 10-2021-0069977 A (엔지전자 주식회사) 2021.06.14 청구항 1-9	1-15
A	US 2019-0051304 A1 (PAYPAL, INC.) 2019.02.14 단락 [0027]-[0069]	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2022년10월21일 (21.10.2022)	2022년10월25일 (25.10.2022)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	양정록	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5709	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2020-213767 A1	2020/10/22	KR 10-2021-0143953 A	2021/11/30
		US 2021-0335354 A1	2021/10/28
KR 10-2018-0083587 A	2018/07/23	US 2019-0355365 A1	2019/11/21
		WO 2018-131775 A1	2018/07/19
KR 10-2021-0116671 A	2021/09/27	EP 3979238 A1	2022/04/06
		WO 2020-241906 A1	2020/12/03
KR 10-2021-0069977 A	2021/06/14	US 2021-0174796 A1	2021/06/10
US 2019-0051304 A1	2019/02/14	US 10026403 B2	2018/07/17
		US 10706850 B2	2020/07/07
		US 2018-0047394 A1	2018/02/15