(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016 년 12 월 15 일 (15.12.2016)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2016/200171 A1

(51) 국제특허분류:
H04S 3/00 (2006.01) *H04N 5/60* (2006.01)
H04R 5/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2016/006119

(22) 국제출원일: 2016 년 6 월 9 일 (09.06.2016)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2015-0081195 2015 년 6 월 9 일 (09.06.2015) KR
10-2015-0146650 2015 년 10 월 21 일 (21.10.2015) KR
10-2016-0069650 2016 년 6 월 3 일 (03.06.2016) KR

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

(72) 발명자: **윤승일 (YOON, Seung-il)**; 16937 경기도 용인시 수지구 상현로 101, 113-1303, Gyeonggi-do (KR). **진경신 (JIN, Kyoung-shin)**; 16859 경기도 용인시 수지구 심곡로 21, 102 동 402 호, Gyeonggi-do (KR). **윤현규 (YUN, Hyun-kyu)**; 06544 서울시 서초구 신반포로 270, 133-604, Seoul (KR).

(74) 대리인: **정홍식 (JEONG, Hong-sik)**; 06626 서울시 서초구 강남대로 343 신덕빌딩 9 층, Seoul (KR).

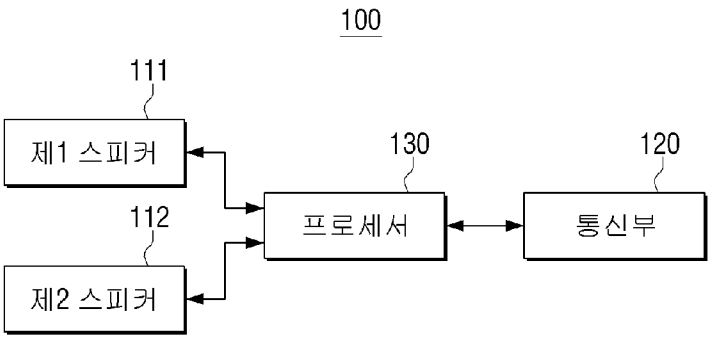
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,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

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 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 제 21 조(3))

(54) **Title**: ELECTRONIC DEVICE, PERIPHERAL DEVICES AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) **발명의 명칭** : 전자 장치, 주변 기기 및 그 제어 방법



111 ... First speaker
112 ... Second speaker
120 ... Communication unit
130 ... Processor

(57) **Abstract**: An electronic device is disclosed. The electronic device comprises: a first speaker for outputting a first acoustic signal; a second speaker for outputting a second acoustic signal; a communication unit for communicating with peripheral devices; and a processor for receiving, from the peripheral devices having received the first and second acoustic signals, information related to the time at which the first and second acoustic signals have respectively been received, and determining a spacing distance and a direction of the peripheral devices with respect to the electronic device on the basis of the received information.

(57) **요약서**: 전자 장치가 개시된다. 전자 장치는, 제 1 음향 신호를 출력하는 제 1 스피커, 제 2 음향 신호를 출력하는 제 2 스피커, 주변 기기와 통신을 수행하는 통신부 및, 제 1 및 제 2 음향 신호를 수신한 상기 주변 기기로부터 제 1 및 제 2 음향 신호가 각각 수신된 시간과 관련된 정보를 수신하고, 수신된 정보에 기초하여 전자 장치를 기준으로 주변 기기의 이격 거리 및 방향을 판단하는 프로세서를 포함한다.

WO 2016/200171 A1

명세서

발명의 명칭: 전자 장치, 주변 기기 및 그 제어 방법

기술분야

[1] 본 발명은 전자 장치, 주변 기기 및 그 제어 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 음향 출력이 가능한 전자 장치, 주변 기기 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 전자 기술의 발달에 힘입어 다양한 종류의 전자 장치가 개발되어 보급되고 있다. 특히, 최근에는 TV를 비롯한 다양한 유형의 전자 장치들이 일반 가정에서 사용되고 있다. 이들 전자 장치들은 사용자의 요구에 따라 점차 다양한 기능을 구비하게 되었다.

[3] 특히, 리모콘과 같은 주변 기기의 경우 음성 인식 등의 기능이 추가됨에 따라 마이크를 구비하는 경우가 증가하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[4] 본 발명은 상술한 필요성에 따른 것으로, 본 발명의 목적은, 음향 출력이 가능한 전자 장치와 음향 수신이 가능한 주변 기기를 이용하여 각 기기 간 위치를 파악하여 다양하게 활용할 수 있는 전자 장치, 주변 기기 및 그 제어 방법을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

[5] 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 제1 음향 신호를 출력하는 제1 스피커, 제2 음향 신호를 출력하는 제2 스피커, 주변 기기와 통신을 수행하는 통신부 및, 상기 제1 및 제2 음향 신호를 수신한 상기 주변 기기로부터 상기 제1 및 제2 음향 신호가 각각 수신된 시간과 관련된 정보를 수신하고, 상기 수신된 정보에 기초하여 상기 전자 장치를 기준으로 상기 주변 기기의 이격 거리 및 방향을 판단하는 프로세서를 포함한다.

[6] 또한, 상기 주변 기기에 대응되는 기 설정된 타겟 위치에 대한 정보를 저장하는 저장부를 더 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 이격 거리 및 방향에 기초하여 상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 위치하는지 여부를 판단하고, 상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 위치하지 않는 경우 상기 주변 기기를 상기 타겟 위치에 배치시키기 위한 상기 주변 기기의 이동 정보를 제공할 수 있다.

[7] 여기서, 상기 수신된 정보는, 상기 주변 기기에 구비된 마이크를 통해 상기 제1 음향 신호 및 상기 제1 음향 신호와 상이한 상기 제2 음향 신호가 순차적으로 수신되는 상태를 기록한 정보일 수 있다.

[8] 또는, 상기 수신된 정보는, 상기 주변 기기에 구비된 마이크를 통해 상기 제1 음향 신호 및 상기 제1 음향 신호와 상이한 상기 제2 음향 신호가 순차적으로

수신된 시간 정보를 포함하는 정보일 수 있다.

[9] 또한, 상기 프로세서는, 상기 주변 기기로부터 기준 신호가 수신되면, 상기 제1 및 제2 음향 신호를 동시에 출력할 수 있다.

[10] 또한, 상기 프로세서는, 상기 수신된 정보에서 추출된 상기 주변 기기에서 상기 제1 및 제2 음향 신호를 각각 수신한 제1 및 제2 시간 정보 및, 상기 기준 신호가 수신된 시간 및 상기 제1 및 제2 음향 신호가 출력된 시간 차에 대한 제3 시간 정보에 기초하여 상기 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다.

[11] 또한, 상기 제1 및 제2 스피커는 각각 상기 전자 장치의 우측 및 좌측에 구비되고, 상기 프로세서는, 상기 제1 및 제3 시간 정보의 시간 차에 음향 신호의 속도 값을 곱하여 우측 이격 거리를 산출하고, 상기 제2 및 제3 시간 정보의 시간 차에 음향 신호의 속도 값을 곱하여 좌측 이격 거리를 산출하며, 상기 산출된 우측 및 좌측 이격 거리 및 상기 제1 및 제2 스피커 간 거리에 기초하여 상기 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다.

[12] 또한, 상기 프로세서는, 기 설정된 이벤트에 따라 상기 제1 및 제2 음향 신호를 동시에 출력하고, 상기 수신된 정보에서 추출된 상기 주변 기기에 상기 제1 및 제2 음향 신호가 각각 수신된 제1 및 제2 시간 정보, 상기 이벤트가 발생된 제4 시간 정보에 기초하여 상기 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다.

[13] 여기서, 상기 이동 정보는, 상기 전자 장치를 기준으로 하는 상기 주변 기기의 상대적 위치에 대한 정보일 수 있다.

[14] 또한, 디스플레이부를 더 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 상대적 위치를 나타내는 UI 화면을 상기 디스플레이부를 통해 디스플레이할 수 있다.

[15] 또한, 상기 프로세서는, 상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 위치하는지 여부를 판단하고, 상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 위치하지 않는 경우 상기 주변 기기를 상기 타겟 위치에 배치시키기 위한 상기 주변 기기의 이동 정보를 표시하는 UI 화면을 상기 디스플레이부를 통해 디스플레이할 수 있다.

[16] 또한, 상기 주변 기기는 제1 및 제2 외부 스피커를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 제1 및 제2 외부 스피커로부터 수신된, 상기 제1 및 제2 음향 신호가 각각 수신된 시간과 관련된 정보에 기초하여 상기 제1 외부 스피커에 대응되는 타겟 위치로부터 상기 제1 외부 스피커보다 상기 제2 외부 스피커가 더 근접한 거리에 위치하는 것으로 판단되면, 상기 제2 외부 스피커를 상기 제1 외부 스피커에 대응되는 타겟 위치에 배치시키기 위한 상기 제2 외부 스피커의 이동 정보를 제공하며, 상기 제2 외부 스피커가 상기 제1 외부 스피커에 대응되는 타겟 위치에 배치되면, 상기 제2 외부 스피커를 상기 제1 외부 스피커로 동작하도록 하는 제어 신호를 상기 제2 외부 스피커로 전송할 수 있다.

[17] 또한, 상기 프로세서는, 상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 위치하는 경우 상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 배치되었음을 알리는 정보를 제공할 수 있다.

[18] 또한, 상기 제1 및 제2 음향 신호 중 적어도 하나는 상기 주변 기기와 페어링(pairing)을 수행하기 위한 기기 식별 정보를 포함할 수 있다.

[19] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른, 제1 및 제2 스피커를 구비한 전자 장치의 제어 방법은, 상기 제1 및 제2 스피커를 통해 제1 및 제2 음향 신호를 출력하는 단계, 상기 제1 및 제2 음향 신호를 수신한 주변 기기로부터 상기 제1 및 제2 음향 신호가 각각 수신된 시간과 관련된 정보를 수신하는 단계, 상기 수신된 정보에 기초하여 상기 전자 장치를 기준으로 상기 주변 기기의 이격 거리 및 방향을 판단하는 단계를 포함한다.

[20] 또한, 상기 주변 기기에 대응되는 기 설정된 타겟 위치에 대한 정보를 저장하는 단계를 더 포함하고, 상기 판단하는 단계는, 상기 이격 거리 및 방향에 기초하여 상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 위치하는지 여부를 판단하고, 상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 위치하지 않는 경우 상기 주변 기기를 상기 타겟 위치에 배치시키기 위한 상기 주변 기기의 이동 정보를 제공할 수 있다.

[21] 또한, 상기 제1 및 제2 음향 신호를 출력하는 단계는, 상기 주변 기기로부터 기준 신호가 수신되면, 상기 제1 및 제2 음향 신호를 동시에 출력할 수 있다.

[22] 또한, 상기 판단하는 단계는, 상기 수신된 정보에서 추출된 상기 주변 기기에서 상기 제1 및 제2 음향 신호를 각각 수신한 제1 및 제2 시간 정보 및, 상기 기준 신호가 수신된 시간 및 상기 제1 및 제2 음향 신호가 출력된 시간 차에 대한 제3 시간 정보에 기초하여 상기 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다.

[23] 또한, 상기 제1 및 제2 스피커는 각각 상기 전자 장치의 우측 및 좌측에 구비되고, 상기 판단하는 단계는, 상기 제1 및 제3 시간 정보의 시간 차에 음향 신호의 속도 값을 곱하여 우측 이격 거리를 산출하고, 상기 제2 및 제3 시간 정보의 시간 차에 음향 신호의 속도 값을 곱하여 좌측 이격 거리를 산출하며, 상기 산출된 우측 및 좌측 이격 거리 및 상기 제1 및 제2 스피커 간 거리에 기초하여 상기 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다.

[24] 한편, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 복수의 스피커를 구비하는 전자 장치와 통신하는 주변 기기는, 음향 수신부, 상기 전자 장치와 통신을 수행하는 통신부 및, 상기 전자 장치에 구비된 복수의 스피커 각각으로부터 출력되는 상이한 제1 및 제2 음향 신호가 상기 음향 수신부를 통해 순차적으로 수신되면, 상기 수신된 음향 신호를 기록한 정보로부터 상기 제1 및 제2 음향 신호가 각각 수신된 제1 및 제2 시간 정보를 획득하고, 상기 제1 및 제2 시간 정보에 기초하여 상기 전자 장치를 기준으로 상기 주변 기기의 이격 거리 및 방향을 판단하는 프로세서를 포함한다.

발명의 효과

[25] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 주변 기기 등에 추가되는 기능을 다양하게 활용할 수 있게 된다. 이에 따라 사용자의 편의성이 향상된다.

도면의 간단한 설명

[26] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 홈 시스템의 구성을 나타내는 모식도,

[27] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 구성을 나타내는 블록도,

[28] 도 3a 및 3b는 도 2에 도시된 전자 장치의 세부 구성을 나타내는 블록도,

[29] 도 4a 및 4b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 주변 기기의 구성을 나타내는 블록도,

[30] 도 5 내지 7은 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 주변 기기의 이격 거리 및 방향을 판단하는 방법을 설명하기 위한 도면,

[31] 도 8a 내지 8b는 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 제공되는 서비스를 설명하기 위한 도면,

[32] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치 및 주변 기기의 상호간 동작을 설명하기 위한 시퀀스도,

[33] 도 10은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전자 장치 및 주변 기기의 상호간 동작을 설명하기 위한 시퀀스도,

[34] 도 11 및 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치 및 외부 스피커를 포함하는 음향 출력 시스템의 구성을 간략히 설명하기 위한 블록도,

[35] 도 13 및 14는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 외부 스피커의 이격 거리 및 방향을 판단하기 위한 방법을 설명하기 위한 도면,

[36] 도 15는 본 발명의 일 실시 예에 따른 음향 출력 시스템의 구성을 간략히 설명하기 위한 블록도,

[37] 도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치 및 외부 스피커의 구성을 간략히 설명하기 위한 시퀀스도,

[38] 도 17은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 전자 장치 및 외부 스피커 간에 페어링이 수행되는 과정을 설명하기 위한 도면,

[39] 도 18a 내지 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 외부 스피커의 이동 정보를 표시하는 UI 화면을 설명하기 위한 도면,

[40] 도 20 내지 23은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치 및 주변 기기의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[41] -

발명의 실시를 위한 형태

[42] 본 발명에 대하여 구체적으로 설명하기에 앞서, 본 명세서 및 도면의 기재 방법에 대하여 설명한다.

[43] 먼저, 본 명세서 및 청구범위에서 사용되는 용어는 본 발명의 다양한 실시 예들에서의 기능을 고려하여 일반적인 용어들을 선택하였다. 하지만, 이러한 용어들은 당 분야에 종사하는 기술자의 의도나 법률적 또는 기술적 해석 및 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 일부 용어는 출원인이 임의로 선정한 용어일 수 있다. 이러한 용어에 대해서는 본 명세서에서 정의된 의미로 해석될 수 있으며, 구체적인 용어 정의가 없으면 본 명세서의 전반적인 내용 및 당해 기술 분야의 통상적인 기술 상식을 토대로 해석될 수도 있다.

[44] 또한, 본 명세서에 첨부된 각 도면에 기재된 동일한 참조 번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다. 설명 및 이해의 편의를 위해서 서로 다른 실시 예들에서도 동일한 참조번호 또는 부호를 사용하여 설명하도록 한다. 즉, 복수의 도면에서 동일한 참조 번호를 가지는 구성 요소를 모두 도시하고 있다고 하더라도, 복수의 도면들이 하나의 실시 예를 의미하는 것은 아니다.

[45] 또한, 본 명세서 및 청구범위에서는 구성요소들 간의 구별을 위하여 "제1", "제2" 등과 같이 서수를 포함하는 용어가 사용될 수 있다. 이러한 서수는 동일 또는 유사한 구성 요소들을 서로 구별하기 위하여 사용하는 것이며, 이러한 서수 사용으로 인하여 용어의 의미가 한정 해석되어서는 안될 것이다. 일 예로, 이러한 서수와 결합된 구성 요소는 그 숫자에 의해 사용 순서나 배치 순서 등이 제한 해석되어서는 안된다. 필요에 따라서는, 각 서수들은 서로 교체되어 사용될 수도 있다.

[46] 본 명세서에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다름을 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "구성하다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[47] 본 발명의 실시 예에서 "모듈", "유닛", "부(part)" 등과 같은 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 수행하는 구성 요소를 지칭하기 위한 용어이며, 이러한 구성 요소는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수도 있다. 또한, 복수의 "모듈", "유닛", "부(part)" 등은 각각이 개별적인 특정한 하드웨어로 구현될 필요가 있는 경우를 제외하고는, 적어도 하나의 모듈이나 칩으로 일체화되어 적어도 하나의 프로세서(미도시)로 구현될 수 있다.

[48] 또한, 본 발명의 실시 예에서, 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적인 연결뿐 아니라, 다른 매체를 통한 간접적인 연결의 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 포함한다는 의미는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[49] 이하, 첨부된 도면을 이용하여 본 발명에 대하여 구체적으로 설명한다.

[50] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 홈 시스템의 구성을 나타내는 모식도이다.

[51] 도 1에 따르면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 홈 시스템(1000)은 메인 전자 장치(100) 및, 복수의 주변 디바이스(200-1 내지 200-4)로 구현될 수 있다.

[52] 전자 장치(100)는 적어도 두 개의 스피커를 구비하여 서로 다른 음향을 출력할 수 있는 장치로 구현될 수 있으며, 예를 들어 도시된 바와 같이 스마트 TV로 구현될 수 있다. 다만 이에 한정되는 것은 아니며, 적어도 두 개의 스피커를

구비한 장치라면 이에 한정되지 않고 적용가능하다.

[53] 복수의 주변 디바이스(200-1 내지 200-4)는 전자 장치(100)로부터 출력되는 음향을 수신할 수 있는 마이크를 구비하는 장치로 구현될 수 있으며, 예를 들어, 가정 또는 사무실 등과 같은 일정한 공간에서 쓰이는 모든 전기, 전자 제품으로 구현될 수 있다. 특히 복수의 주변 디바이스(200-1 내지 200-4)는 전자 장치(100)와 양 방향 통신이 가능하도록 구현될 수 있다. 다만 실시 예에 따라 주변 디바이스(200-1 내지 200-4)는 전자 장치(100)와 일방향 통신을 수행할 수도 있으나, 이에 대한 설명은 후술하도록 한다.

[54] 또한, 실시 예에 따라 홈 시스템(100)은 복수의 주변 디바이스(200-1 내지 200-4)를 유무선 하나의 시스템으로 연결, 쌍방향 통신이 가능한 홈 네트워크 시스템으로 구현될 수 있으나, 네트워크를 통해 복수의 기기를 연결하여 제어하는 시스템이면 이에 한정되지 않고 적용 가능하다.

[55] 이 경우, 전자 장치(100)는 게이트웨이 장치, 네트워크 서버, 컨트롤러 장치 등과 통신을 수행하거나, 게이트웨이 장치, 네트워크 서버, 컨트롤러 장치 등의 기능을 구비하도록 구현되어, 네트워크 시스템 내의 복수의 디바이스의 동작을 전반적으로 제어할 수 있다.

[56] 한편, 도 1과 같은 홈 시스템(1000)이 구축된 경우, 전자 장치(100)는 적어도 두 개의 스피커를 구비한 스마트 TV로 구현되고, 복수의 주변 디바이스(200-1 내지 200-4)는 각각 마이크를 구비한 스마트 폰(200-1), 룸 스피커(200-2), 리모콘(200-3), 에어컨(200-4)으로 구현될 수 있다. 하지만, 이는 일 예일 뿐, 주변 디바이스는 로봇 청소기, 히터, 냉장고, 세탁기, 공기 청정기, 모니터, DVD 플레이어, 디지털 카메라, 전자 액자, 전등, 블라인드 등 다양한 형태로 구현될 수 있음은 물론이다.

[57] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)에 구비된 두 개의 스피커를 통해 상이한 음향이 출력되고, 주변 디바이스에서 이를 수신하는 과정을 통해 해당 주변 디바이스의 위치를 파악하고, 파악된 위치에 기초하여 다양한 서비스를 제공할 수 있는데, 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시 예에 대해 자세히 설명하도록 한다.

[58] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.

[59] 도 2에 따르면, 전자 장치(100)는 제1 스피커(111), 제2 스피커(112), 통신부(120) 및 프로세서(130)를 포함한다.

[60] 제1 스피커(111)는 제1 음향 신호를 출력한다.

[61] 제2 스피커(112)는 제1 음향 신호와 상이한 제2 음향 신호를 출력한다. 여기서, 제2 음향 신호는, 제1 음향 신호와 주파수, 음역, 음고(pitch), 음색(tinebre), 음가(duration) 중 적어도 하나가 상이한 신호가 될 수 있다. 예를 들어, 제1 스피커(111)에서 출력되는 제1 음향 신호는 10Hz의 주파수를, 제2 스피커(112)에서 출력되는 제2 음향 신호는 20Hz의 주파수를 가질 수 있다.

[62] 제1 및 제2 스피커(111, 112)는 전기 펄스를 음파로 변환시키는 기능을 하며,

전기신호를 음파로 변환시키는 원리와 방법에 따라 구분되는 동전형(動電型) 즉, 다이내믹 형으로 구현될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 정전형(靜電型), 유전체형(誘電體型), 자기왜형(磁氣歪型) 등으로 구현될 수 있다.

[63] 또한, 제1 및 제2 스피커(111, 112)는 재생 대역을 저음·중음·고음 등으로 음역을 나누고, 각각에 알맞은 스피커에 분담시키는 멀티웨이 방식으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 3 개의 스피커에 분담시킨 3 웨이 방식의 경우, 고주파 음향 신호를 재생하기 위한 고음역 스피커(tweeter), 중간 주파수 음향 신호를 재생하기 위한 중음역 스피커(midrange), 저주파 음향 신호를 재생하기 위한 저음역 스피커(또는 우퍼(woofer)) 등을 포함하는 형태로 구현될 수 있다. 이 경우, 제1 및 제2 스피커(111, 112)는 3 개의 스피커 중 두 개의 스피커로 구현될 수 있다.

[64] 한편, 제1 및 제2 스피커(111, 112)는 가로 방향으로 기설정된 간격 이상 이격되어 구비될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)가 디지털 TV로 구현되는 경우 제1 및 제2 스피커(111, 112)는 우측 끝 단 및 좌측 끝 단에 각각 매립된 스피커로 구현될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치(100)에 부착된 별도의 스피커라도 전자 장치(100)가 그 부착 위치를 알 수 있는 경우라면 이에 포함될 수 있다.

[65] 통신부(120)는 마이크를 구비한 주변 기기(200)와 통신을 수행한다. 여기서, 통신부(120)는 BT(BlueTooth), WI-FI(Wireless Fidelity), Zigbee, IR(Infrared), Serial Interface, USB(Universal Serial Bus), NFC(Near Field Communication) 등과 같은 다양한 통신 방식을 통해 주변 기기(200)와 통신을 수행할 수 있다.

[66] 구체적으로, 통신부(120)는 기 설정된 이벤트가 발생하면, 외부 스피커(200)와의 기 정의된 통신 방식에 따라 통신을 수행하여 연동 상태가 될 수 있다. 여기서, 연동은 전자 장치(100)와 주변 기기(200) 간에 통신이 초기화되는 동작, 네트워크가 형성되는 동작, 기기 페어링이 수행되는 동작 등 통신이 가능한 상태가 되는 모든 상태를 의미할 수도 있다. 예를 들어 주변 기기(200)의 핀 코드(pin code) 등의 기기 식별 정보가 전자 장치(100)로 제공되고, 그에 따라 양 기기 간의 페어링 절차가 수행될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100) 및 주변 기기(200)에서 기 설정된 이벤트가 발생하면, DLNA(Digital Living Network Alliance) 기술을 통해 주변 기기(200)가 전자 장치(100)를 탐색하고, 전자 장치(100) 및 주변 기기(200)가 페어링을 수행하여 연동 상태가 될 수 있다.

[67] 이때, 통신부(120)는 음파를 기반으로 하는 핀 코드(pin code) 등의 기기 식별 정보를 주변 기기(200)로 전송하여 페어링을 수행할 수 있다. 주변 기기(200)가 핀 코드를 수신하면 수신된 핀 코드를 자동으로 입력하여 페어링이 수행된다.

[68] BT 등을 이용하여 주변 기기(200)와 페어링을 수행하고, 페어링된 주변 기기(200)에 대하여 와이파이(Wi-Fi) 등의 무선 네트워크 연결 정보를 전송하여 주변 기기(200)와 무선 네트워크 상으로 연결될 수 있다. 무선 네트워크로 연결되면, 통신부(120)는 주변 기기(200)로부터 제품 종류 및 주변 기기(200)에서 분석된 위치와 관련된 정보를 수신할 수 있다.

[69] 프로세서(130)는 전자 장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다.

[70] 프로세서(130)는 통신부(110)에 의해, 제1 및 제2 스피커부(111, 112)를 통해 출력된 제1 및 제2 음향 신호를 마이크에 의해 수신한 주변 기기(200)로부터 제1 및 제2 음향 신호를 수신한 시간에 대한 정보를 수신한다. 이어서, 프로세서(130)는 수신된 정보에 기초하여 전자 장치(100)를 기준으로 주변 기기(200)의 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다.

[71] 여기서, 수신된 정보는, 주변 기기(200)에 구비된 마이크를 통해 제1 및 제2 음향 신호가 순차적으로 수신되는 상태를 기록(또는 녹음 또는 캡쳐)한 파일이거나, 주변 기기(200)에 구비된 마이크를 통해 제1 및 제2 음향 신호가 순차적으로 수신된 시간 정보를 포함하는 정보가 될 수 있다. 즉, 주변 기기(200)는 구비된 마이크를 통해 제1 및 제2 음향 신호가 순차적으로 수신되는 상태를 기록한 후, 기록된 정보를 그대로 전자 장치(100)로 전송하거나, 기록 정보를 분석하여 제1 및 제2 음향 신호가 순차적으로 수신된 시간 정보를 획득한 후, 획득된 시간 정보를 전자 장치(100)로 전송할 수도 있다.

[72] 또한, 프로세서(130)는 주변 기기(200)로부터 기준 신호(또는 트리거 신호)가 수신되면, 제1 및 제2 음향 신호를 동시에 출력할 수 있다. 이 경우, 주변 기기(200)는 전자 장치(100)에 기준 신호를 전송하고, 녹음 모드로 동작할 수 있다. 즉 음향 신호에 대한 기록을 시작할 수 있다. 여기서, 기준 신호를 BT(BlueTooth)와 같은 RF 통신을 통해 수신될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[73] 또한, 프로세서(130)는 주변 기기(200)로부터 기준 신호를 수신한 시점부터 제1 및 제2 음향 신호가 출력된 시점 간의 시간차를 산출할 수 있다.

[74] 프로세서(130)는 상기와 같은 동작에 따른 시간 정보에 기초하여 전자 장치(100)의 위치를 기준으로 주변 기기(200)의 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다.

[75] 프로세서(130)는 수신된 정보로부터 추출된 주변 기기(200)에서 제1 및 제2 음향 신호를 각각 수신한 제1 및 제2 시간 정보, 기준 신호가 주변 기기(200)에서 출력된 시간(또는 전자 장치(100)가 기준 신호를 수신한 시간) 및 제1 및 제2 음향 신호가 출력된 시간 차에 대한 제3 시간 정보에 기초하여 주변 기기(200)의 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다.

[76] 구체적으로, 프로세서(130)는 제1 시간 정보 및 제3 시간 정보의 시간 차에 음향 신호의 속도 값을 곱하여 우측 이격 거리를 산출할 수 있다. 동일한 방법으로, 프로세서(130)는 제2 시간 정보 및 제3 시간 정보의 시간 차에 음향 신호의 속도 값을 곱하여 좌측 이격 거리를 산출할 수 있다. 이 후, 프로세서(130)는 산출된 우측 및 좌측 이격 거리 및 제1 및 제2 스피커(111, 112) 간 거리에 기초하여 기초하여 주변 기기(200)의 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다.

[77] 다만, 상술한 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 다른 실시 예에 따르면, 프로세서(130)는 기설정된 이벤트에 따라 제1 및 제2 음향 신호를 동시에

출력하고 수신된 정보에서 추출된 주변 기기(200)에서 제1 및 제2 음향 신호를 각각 수신한 제1 및 제2 시간 정보, 이벤트가 발생된 제3 시간 정보에 기초하여 이격 거리를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100) 및 주변 기기(200) 간 시간이 동기화된 경우, 전자 장치(100)는 주변 기기(200)에 음향 신호 기록을 요청하는 신호를 전송한 후, 기설정된 시간 후에 음향 신호를 출력하고, 주변 기기(200)로부터 수신된 시간 정보에 기초하여 이격 거리를 판단할 수 있다. 구체적으로, 전자 장치(100)가 음향 신호를 출력한 시간이 a, 주변 기기(200)에서 제1 및 제2 음향 신호를 수신한 시간이 각각 b, c 인 경우 b-a, c-a 각각에 음향 신호의 속도 값을 곱하여, 우측 이격 거리 및 좌측 이격 거리를 산출할 수 있다.

[78] 한편, 프로세서(130)는 상술한 다양한 실시 예에 따라 획득한 외부 기기(200)의 이격 거리 및 방향에 기초하여 다양한 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들어 프로세서(130)는 주변 기기(200)가 리모콘으로 구현되는 경우 리모콘 찾기 서비스, 절대 좌표 방식에 따른 리모콘의 지향 방향 및 지향 위치를 판단하는 서비스, 주변 기기(200)가 홈씨어터 스피커로 구현되는 경우, HTS easy setup 서비스, 홈 네트워크 내 IoT 기기간 네트워크 구성 서비스, 가전 제품(예를 들어, 에어컨, 로봇 청소기)의 위치 감지를 통한 다양한 서비스를 제공할 수 있다.

[79] 예를 들어, 전자 장치(100)가 TV로 구현되고, 주변 기기(200)가 포인팅 디바이스로 구현되는 경우, 프로세서(130)는 주변 기기(200)의 이격 거리 및 방향에 신호 처리 알고리즘을 적용하여 전자 장치(100) 화면 상의 X, Y 좌표로 변환한다. 이 후, 프로세서(130)는 변환된 X, Y 좌표를 디스플레이 장치(100)의 UI 화면에서 포인팅 오브젝트의 X, Y 좌표에 매핑하여 포인팅 오브젝트의 좌표를 지정할 수 있다.

[80] 이렇게 지정된 좌표를 이용하여 포인팅 오브젝트의 위치를 지정할 수 있게 된다. 이 경우, 주변 기기(200)가 해당 위치에서 화면 방향을 향한다는 가정하에 화면 상에서 주변 기기(200)가 지향하는 위치를 판단할 수 있다. 이에 따라 트리거 신호에 따라 절대 좌표 방식으로 포인팅 오브젝트를 디스플레이할 수 있게 된다.

[81] 도 3a 및 3b는 도 2에 도시된 전자 장치의 세부 구성을 나타내는 블록도이다.

[82] 도 3a는 도 2에 도시된 전자 장치의 구체적 구성을 나타내는 블럭도이다. 도 3a에 따르면, 전자 장치(100')는 제1 스피커(111), 제2 스피커(112), 통신부(120), 프로세서(130), 디스플레이부(140), 저장부(150), 오디오 처리부(160), 비디오 처리부(170) 및 사용자 인터페이스부(180)를 포함한다. 도 3a에 도시된 구성 중 도 2에 도시된 구성과 중복되는 부분에 대해서는 자세한 설명을 생략하도록 한다.

[83] 프로세서(130)는 전자 장치(100')의 동작을 전반적으로 제어한다.

[84] 구체적으로, 프로세서(130)는 RAM(131), ROM(132), 메인 CPU(133), 그래픽 처리부(134), 제1 내지 n 인터페이스(135-1 ~ 135-n), 버스(136)를 포함한다.

[85] RAM(131), ROM(132), 메인 CPU(133), 그래픽 처리부(134), 제1 내지 n

인터페이스(135-1 ~ 135-n) 등은 버스(136)를 통해 서로 연결될 수 있다.

[86] 제1 내지 n 인터페이스(135-1 내지 135-n)는 상술한 각종 구성요소들과 연결된다. 인터페이스들 중 하나는 네트워크를 통해 외부 장치와 연결되는 네트워크 인터페이스가 될 수도 있다.

[87] 메인 CPU(133)는 저장부(150)에 액세스하여, 저장부(150)에 저장된 O/S를 이용하여 부팅을 수행한다. 그리고, 저장부(150)에 저장된 각종 프로그램, 컨텐츠, 데이터 등을 이용하여 다양한 동작을 수행한다.

[88] ROM(132)에는 시스템 부팅을 위한 명령어 세트 등이 저장된다. 턴온 명령이 입력되어 전원이 공급되면, 메인 CPU(133)는 ROM(132)에 저장된 명령어에 따라 저장부(150)에 저장된 O/S를 RAM(131)에 복사하고, O/S를 실행시켜 시스템을 부팅시킨다. 부팅이 완료되면, 메인 CPU(133)는 저장부(150)에 저장된 각종 어플리케이션 프로그램을 RAM(131)에 복사하고, RAM(131)에 복사된 어플리케이션 프로그램을 실행시켜 각종 동작을 수행한다.

[89] 그래픽 처리부(134)는 연산부(미도시) 및 렌더링부(미도시)를 이용하여 아이콘, 이미지, 텍스트 등과 같은 다양한 오브젝트를 포함하는 화면, 예를 들어, 포인팅 오브젝트를 포함하는 화면을 생성한다. 연산부(미도시)는 수신된 제어 명령에 기초하여 화면의 레이아웃에 따라 각 오브젝트들이 표시될 좌표값, 형태, 크기, 컬러 등과 같은 속성값을 연산한다. 렌더링부(미도시)는 연산부(미도시)에서 연산한 속성값에 기초하여 오브젝트를 포함하는 다양한 레이아웃의 화면을 생성한다. 렌더링부(미도시)에서 생성된 화면은 디스플레이(140)의 사용자 인터페이스 영역 내에 표시된다.

[90] 한편, 상술한 프로세서(130)의 동작은 도 3b에 도시된 바와 같이 저장부(150)에 저장된 프로그램에 의해 이루어질 수도 있다.

[91] 저장부(150)는 전자 장치(100')를 구동시키기 위한 O/S(Operating System) 소프트웨어 모듈, 각종 멀티미디어 컨텐츠와 같은 다양한 데이터를 저장한다. 특히, 저장부(150)는 도 3b에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시 예에 따른 기능을 제공하기 위한 통신 모듈(151), 신호 처리 모듈(152), 위치 산출 모듈(153) 및 서비스 제공 모듈(154) 등의 프로그램이 저장되어 있을 수 있다.

[92] 프로세서(130)는 통신 모듈(151)을 이용하여 주변 기기(200)로부터 신호를 수신하고, 주변 기기(200)로 신호를 전송할 수 있다.

[93] 예를 들어, 프로세서(130)는 통신 모듈(151)을 이용하여 주변 기기(200)로부터 기준 신호를 수신하고, 제1 및 제2 스피커(111, 112)를 통해 음향 신호를 출력한 시간 정보를 포함하는 신호를 주변 기기(200)로 전송할 수 있다.

[94] 프로세서(130)는 신호 처리 모듈(152)을 이용하여 주변 기기(200)로부터 수신된 신호를 신호 처리하거나, 주변 기기(200)로 전송할 신호를 신호처리 할 수 있다.

[95] 예를 들어, 주변 기기(200)로부터 제1 및 제2 음향 신호의 수신 상태를 기록한 파일이 수신되면, 프로세서(130)는 신호 처리 모듈(152)을 이용하여 해당 파일을 위치 산출 모듈(153)에서 분석 가능한 상태로 신호 처리할 수 있다.

[96] 또한, 저장부(150)는 주변 기기(200)에 대응되는 타겟 위치에 대한 정보를 저장할 수 있다. 여기서, 타겟 위치란, 전자 장치(100)를 기준으로 각 주변 기기(200)가 배치되어야할 가장 적절한 위치를 의미한다. 타겟 위치는 전자 장치(100)를 기준으로 하는 상대적 위치로서, 전자 장치(100)로부터 특정한 방향 및 거리로 설정되어 저장될 수 있다. 프로세서(130)는 저장부(150)에 저장된 타겟 위치에 대한 정보를 이용하여, 주변 기기(200)가 타겟 위치에 위치하는지 여부를 판단할 수 있으며, 일치하지 않는 경우, 주변 기기(200)를 타겟 위치에 배치시키기 위한 주변 기기(200)의 이동 정보를 제공할 수 있다.

[97] 프로세서(130)는 통신부(120)를 통해 주변 기기(200)로부터 주변 기기(200)의 위치 정보를 수신하고, 수신된 위치 정보에 따른 주변 기기(200)가 타겟 위치에 위치하는지 여부를 판단한다. 프로세서(130)는 주변 기기(200)가 타겟 위치에 위치하지 않는 것으로 판단되면, 주변 기기(200)를 타겟 위치에 배치시키기 위한 주변 기기(200)의 이동 정보를 제공할 수 있다.

[98] 여기서, 이동 정보는, 주변 기기(200)로부터 수신된 주변 기기(200)의 현재 위치 및 주변 기기(200)를 배치시키기 위한 기 저장된 타겟 위치에 대한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 이동 정보는, 주변 기기(200)의 위치로부터 타겟 위치에 대한 방향 및 거리에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[99] 또한, 프로세서(130)는 위치 산출 모듈(153)을 이용하여 신호 처리 모듈(152)을 통해 처리된 값에 기초하여 외부 기기(200)의 위치, 즉, 이격 거리 및 방향을 산출할 수 있다.

[100] 디스플레이부(140)는 다양한 컨텐츠 화면을 제공하는 구성이다. 여기서, 컨텐츠 화면은 이미지, 동영상, 텍스트, 음악 등과 같은 다양한 컨텐츠, 다양한 컨텐츠를 포함하는 어플리케이션 실행 화면, GUI(Graphic User Interface) 화면 등을 포함할 수 있다. 이러한 디스플레이부(140)를 포함하는 전자 장치(100')는 디스플레이 장치로 명명될 수도 있다.

[101] 특히, 프로세서(130)는 산출된 주변 기기(200)의 이격 거리 및 방향을 기초로 전자 장치(100)를 기준으로 주변 기기(200)의 상대적 위치를 나타내는 UI 화면을 디스플레이부(140)를 통해 디스플레이한다. 여기서, UI 화면은 이미지, 동영상, 텍스트 등과 같은 다양한 형태로 구현될 수 있다. 한편, 디스플레이(140)는 LCD(Liquid Crystal Display Panel), OLED(Organic Light Emitting Diodes) 등으로 구현될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 디스플레이(140)는 경우에 따라 플렉서블 디스플레이, 투명 디스플레이 등으로 구현되는 것도 가능하다.

[102] 구체적으로, 프로세서(130)는 홈 네트워크에 연결된 디바이스들을 포함하는 2D 또는 3D 공간 배치도를 디스플레이하고, 해당 공간 배치도 내에서 주변 기기(200)의 위치를 제공할 수 있다. 즉, 공간 배치도는 홈 네트워크에 연결된 적어도 하나의 홈 디바이스에 대한 정보를 포함할 수 있으며, 이러한 정보는 홈 디바이스의 식별 정보를 텍스트(예를 들어 홈 디바이스 명칭) 또는 이미지(예를 들어, 홈 디바이스의 실사, 외관 이미지 또는 아이콘) 형태로 포함할 수 있다.

한편, 공간 배치도는 홈 디바이스 각각의 위치 정보 및 디바이스 타입에 기초하여 생성될 수 있다. 구체적으로, 홈 네트워크에 연결된 홈 디바이스 각각의 위치 정보 및 디바이스 타입을 토대로 가상의 공간 배치도를 생성하고, 홈 네트워크에 기존 홈 디바이의 연결이 해제되거나, 새로운 홈 디바이스가 연결될 때마다 입력되는 위치 정보를 토대로 공간 배치도를 업데이트할 수 있다.

[103] 한편, 디스플레이부(140)는 LCD(Liquid Crystal Display Panel), OLED(Organic Light Emitting Diodes), LCoS(Liquid Crystal on Silicon), DLP(Digital Light Processing) 등과 같은 다양한 형태의 디스플레이로 구현될 수 있다. 또한, 디스플레이(110) 내에는 a-si TFT, LTPS(low temperature poly silicon) TFT, OTFT(organic TFT) 등과 같은 형태로 구현될 수 있는 구동 회로, 백라이트 유닛 등도 함께 포함될 수 있다.

[104] 그 밖에 전자 장치(100')는 음향 데이터에 대한 수행하는 오디오 처리부(160), 비디오 데이터에 대한 처리를 수행하는 비디오 처리부(170), 사용자의 제어에 따라 정지 영상 또는 동영상을 촬상하기 카메라, 사용자 음성이나 기타 음향을 입력받아 오디오 데이터로 변환하기 위한 마이크 등을 포함하는 사용자 인터페이스부(180)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 제1 및 제2 스피커(111, 112)를 통해 출력되는 제1 및 제2 음향 신호를 처리하도록 오디오 처리부(160)를 제어할 수 있다.

[105] 도 4a 및 4b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 주변 기기의 구성을 나타내는 블록도이다.

[106] 도 4a에 따르면, 주변 기기(200)는 음향 수신부(210), 통신부(220) 및 프로세서(230)를 포함한다.

[107] 음향 수신부(210)는 전자 장치(100)에서 출력되는 제1 및 제2 음향 신호를 수신하는 적어도 하나의 마이크를 포함하도록 구현될 수 있다.

[108] 통신부(220)는 전자 장치(100)와 통신을 수행하며 상세한 구성은 전자 장치(100)의 통신부(120)와 유사하므로 자세한 설명은 생략하도록 한다.

[109] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(230)는 전자 장치(100)에 구비된 복수의 스피커 각각으로부터 출력되는 상이한 제1 및 제2 음향 신호가 음향 수신부(210)를 통해 순차적으로 수신되면, 수신되는 음향 신호를 기록하고, 기록 정보를 전자 장치(100)로 전송할 수 있다. 이 경우, 프로세서(230)는 기설정된 이벤트(예를 들어, 기설정된 버튼 입력)에 따라 전자 장치(100)가 음향 신호를 출력하도록 하는 트리거 신호를 전자 장치(100)로 전송할 수 있다. 즉, 프로세서(230)는 도 2에서 설명한 전자 장치(100)의 동작에 대응되는 동작을 수행할 수 있다.

[110] 다만, 다른 실시 예에 따르면, 주변 기기(200)가 전자 장치(100)의 위치를 기준으로 자신의 이격 거리 및 방향을 직접 판단할 수 있으며, 판단된 정보를 필요에 따라 전자 장치(100)에 제공할 수 있다.

[111] 다른 실시 예에 따르면, 프로세서(230)는 전자 장치(100)에 구비된 복수의 스피커 각각으로부터 출력되는 상이한 제1 및 제2 음향 신호가 음향

수신부(210)를 통해 순차적으로 수신되면, 수신되는 음향 신호를 기록하고, 기록 정보로부터 제1 및 제2 음향 신호가 수신된 시간을 획득하고, 획득된 시간 기초하여 전자 장치(100)를 기준으로 주변 기기(200)의 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다. 이 경우, 프로세서(230)는 전자 장치(100)가 음향 신호를 출력하도록 하는 트리거 신호를 전자 장치(100)로 전송할 수 있다.

[112] 구체적으로, 프로세서(230)는 기록된 파일로부터 획득된 주변 기기(200)가 제1 및 제2 음향 신호를 각각 수신한 제1 및 제2 시간 정보, 전자 장치(100)가 기준 신호를 수신한 시간 및 전자 장치(100)에서 제1 및 제2 음향 신호가 출력된 시간 차에 대한 제3 시간 정보에 기초하여 전자 장치(100)로부터의 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다. 이 경우, 제3 시간 정보는 전자 장치(100)로부터 획득될 수 있으며, 프로세서(230)가 주변 기기(200)가 제1 및 제2 음향 신호를 각각 수신한 시간차를 산출하여 획득할 수도 있다.

[113] 구체적으로, 프로세서(230)는 제1 시간 정보 및 제3 시간 정보의 시간 차에 음향 신호의 속도 값을 곱하여 우측 이격 거리를 산출할 수 있다. 동일한 방법으로, 프로세서(230)는 제2 시간 정보 및 제3 시간 정보의 차에 음향 신호의 속도 값을 곱하여 좌측 이격 거리를 산출할 수 있다. 이 후, 프로세서(230)는 산출된 우측 및 좌측 이격 거리에 기초하여 전자 장치(100)로부터의 이격 거리 및 방향를 판단할 수 있다.

[114] 다만, 상술한 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 다른 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)의 프로세서(130)는 외부 스피커(200)에 대하여 음향 신호 기록을 요청하는 신호를 전송한 후, 기 설정된 이벤트에 따라 제1 및 제2 음향 신호를 동시에 출력할 수 있다.

[115] 도 4b는 도 4a에 도시된 주변 기기의 구체적 구성을 나타내는 블럭도이다. 도 4b에 따르면, 주변 기기(200')는 음향 수신부(210), 통신부(220), 프로세서(230), 저장부(240), 오디오 처리부(250) 및 스피커(260)를 포함한다. 도 4b에 도시된 구성 중 도 4a에 도시된 구성과 중복되는 부분에 대해서는 자세한 설명을 생략하도록 한다.

[116] 프로세서(230)의 동작은 저장부(240)에 저장된 프로그램에 의해 이루어질 수 있다.

[117] 저장부(240)에는 주변 기기(200)에서 수신된 신호를 처리하기 위한 신호 처리 알고리즘이 저장될 수 있다. 또한, 구현 예에 따라 전자 장치(100)를 구동시키기 위한 O/S(Operating System) 소프트웨어, 다양한 감지 신호에 대한 연산을 수행하기 위한 신호 처리 알고리즘 등과 같이 다양한 데이터가 저장될 수 있다.

[118] 한편, 프로세서(230)의 세부 구성은 전자 장치(100')의 프로세서(130)(도 3a)와 유사하므로 자세한 설명은 생략하도록 한다.

[119] 한편, 구현 예에 따라 주변 기기(200)가 포인팅 디바이스로 구현되는 경우, 주변 기기(200)의 움직임을 센싱하기 위한 다양한 센서(예를 들어, 가속도 센서, 지자기 센서, 자이로 센서 등)를 더 포함할 수 있다.

[120] 이 경우, 프로세서(230)는 각종 센싱 신호에 따라 다양한 연산 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(230)는 다양한 센서들로부터 수신된 센서값에 대한 전처리를 수행하여 전자 장치(100)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 디지털 값으로 변환된 센서 값을 실제 물리량으로 변환하고, 가속도 센서, 지자기 센서, 자이로 센서의 개별 축을 하나의 정의된 축으로 맞추는 작업을 수행하고, 저역 통과 필터링을 통해 센서의 전기적 잡음과 의도하지 않은 고주파 움직임을 제거하는 등의 전처리 작업을 수행할 수 있다. 다만, 경우에 따라서는, 감지된 신호 처리 알고리즘에 따라 연산하고, 연산된 값을 전자 장치(100)로 전송할 수도 있다.

[121] 또한, 주변 기기(200)가 포인팅 디바이스로 구현되는 경우, 전원 ON/OFF를 위한 사용자 명령을 입력받는 전원 버튼부, 전자 장치(100)의 화면 상에 포인팅 오브젝트를 표시하고 기준 위치를 설정하기 위한 센터링 버튼부 등을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 주변 기기(200)의 전원이 ON 되면 주변 기기(200)는 전자 장치(100)와 페어링 동작을 수행할 수 있다. 페어링이 완료된 후, 사용자가 센터링 버튼부(미도시)을 누름 조작하게 되면 전자 장치(100)의 디스플레이 화면의 센터에는 포인팅 오브젝트가 디스플레이될 수 있다.

[122] 도 5 내지 7은 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 주변 기기의 이격 거리 및 방향을 판단하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[123] 도 5에서는 주변 기기(200)에서 이격 거리 및 방향을 판단하는 실시 예의 경우에 대해 설명하도록 한다.

[124] 도 5에 따르면, 주변 기기(200)가 기준 신호 즉, Time Reference 신호를 전자 장치(100)로 출력하고, 녹음 모드로 동작한다.

[125] 이 경우, 해당 기준 신호를 수신한 전자 장치(100)는 우측 및 좌측 스피커를 통해 상이한 제1 및 제2 음향 신호를 출력하고, 기준 신호를 수신한 시점부터 음향 신호를 출력한 시간차 D2에 대한 시간 정보를 주변 기기(200)로 전송한다.

[126] 이 경우, 도 6에 도시된 바와 같이 주변 기기(200)는 수신된 음향 신호 S에서 제1 음향 신호 S_R 및 제2 음향 신호 S_L를 각각 추출하고, 각 음향 신호가 수신된 시점 T_R 및 T_L에 대한 정보를 획득할 수 있다.

[127] 이 경우, 주변 기기(200)는 기준 신호를 출력한 시점 및 마이크를 통해 제1 음향 신호를 수신한 시점 간의 시간 차($D1_R$)에서 D2를 뺀 값 즉, $D1_R$ - D2 및, 기준 신호를 출력한 시점 및 마이크를 통해 제2 음향 신호를 수신한 시점 간의 시간 차($D1_L$)에서 D2를 뺀 값 즉, $D1_L$ - D2에 기초하여 전자 장치(100)를 기준으로 주변 기기(200)의 이격 거리 및 방향을 산출할 수 있다.

[128] 구체적으로, 도 7을 참고하면, 프로세서(230)는 $D1_R$ - D2에 음향 신호의 속도 Vs(예를 들어, 340m/s)를 곱하여 좌측 스피커(711)로부터의 이격 거리 L1을 산출하고, $D1_L$ - D2에 음향 신호의 속도 Vs를 곱하여 우측 스피커(712)로부터의 이격 거리 L2를 산출할 수 있다. 이 경우 전자 장치(100)에 구비된 좌측 스피커(711) 및 우측 스피커(712) 간 거리 A는 이미 알고 있으므로, 이에 기초하여 전자 장치(100)로부터의 수직 이격 거리 L 및 방향 θ를 산출할 수 있게

된다.

[129] 도 8a 내지 8b는 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 제공되는 서비스를 설명하기 위한 도면이다.

[130] 본 발명의 일 실시 예에 따라 사용자가 이동 가능한 주변 기기, 예를 들어 리모콘의 위치를 알고자 하는 경우, 리모콘 위치 찾기 메뉴를 선택하여, 해당 서비스를 제공받을 수 있다.

[131] 즉, 전자 장치(100)는 상술한 방법으로 리모콘의 위치 즉, 이격 거리 및 방향이 판단되면, 도 8a 및 도 8b에 도시된 바와 같이 리모콘의 위치에 대한 정보를 다양한 방식의 UI 화면으로 제공할 수 있다. 예를 들어 도 8a에 도시된 바와 같이 가상의 공간 배치도 상에 리모콘 위치를 가이드 하는 UI(810)를 제공하거나, 또는 도 8b에 도시된 바와 같이 전자 장치(100)를 기준으로 리모콘의 대략적 위치를 수치적으로 제공하는 UI(820)를 제공할 수도 있다.

[132] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치 및 주변 기기의 상호간 동작을 설명하기 위한 시퀀스도이다.

[133] 도 9에 도시된 바에 따르면, 우선 주변 기기(200)가 전자 장치(100)로 음향 출력을 위한 기준 신호를 전송한다(S910). 이 경우, 주변 기기(200)는 녹음 모드로 진입한다(S920).

[134] 이어서, 전자 장치(100)가 기준 신호를 수신하면, 복수의 스피커를 통해 상이한 음향 신호를 출력한다(S930).

[135] 이 경우, 주변 기기(200)는 녹음 모드에서 마이크를 통해 수신되는 음향 신호를 기록한다(S940).

[136] 이어서, 주변 기기(200)는 순차적으로 수신된 상이한 음향 신호가 기록된 정보를 전자 장치(100)로 전송한다(S950).

[137] 전자 장치(100)는 주변 기기(200)로부터 수신된 기록 정보를 분석하여 주변 기기(200)의 위치를 판단한다(S960).

[138] 각 단계의 상세 동작에 대해서는 상술한 바 있으므로 자세한 설명은 생략하도록 한다.

[139] 도 10은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전자 장치 및 주변 기기의 상호간 동작을 설명하기 위한 시퀀스도이다.

[140] 도 10에 도시된 바에 따르면, 우선 주변 기기(200)가 전자 장치(100)로 음향 출력을 위한 기준 신호를 전송한다(S1010). 이 경우, 주변 기기(200)는 녹음 모드로 진입한다(S1020).

[141] 이어서, 전자 장치(100)가 기준 신호를 수신하면, 복수의 스피커를 통해 상이한 음향 신호를 출력한다(S1030).

[142] 이 경우, 주변 기기(200)는 녹음 모드에서 마이크를 통해 수신되는 음향 신호를 기록한다(S1040).

[143] 이어서, 전자 장치(100)는 기준 신호를 수신한 시간 및 음향 신호를 출력한 시간 차에 대한 시간 정보를 전자 장치(100)로 전송한다(S1050).

[144] 이 후, 주변 기기(200)는 전자 장치(100)로부터 수신된 시간 정보 및 음향 신호가 기록된 기록 정보를 분석하여 주변 기기(200)의 위치를 판단한다(S1060).

[145] 각 단계의 상세 동작에 대해서는 상술한 바 있으므로 자세한 설명은 생략하도록 한다.

[146] 도 11 및 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치 및 외부 스피커를 포함하는 음향 출력 시스템의 구성을 간략히 설명하기 위한 블록도이다.

[147] 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따라 음향 출력 시스템(1000')을 구성하는 스피커를 설정하는 HTS easy setup 서비스를 제공하는 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 11에 도시된 바와 같이 전자 장치(100)를 기준으로 좌우에 4 개의 스피커(1110 내지 1140)를 배치하여 음향 출력 시스템(1000')을 구성하는 경우를 상정하여 설명하도록 한다. 이하의 실시 예에서, 전자 장치(100)는 디스플레이 장치로, 주변 기기(200)는 복수의 스피커로 구현됨을 상정하여 설명하기로 한다.

[148] 예를 들어, 사용자가 음향 출력 시스템(1000')의 구성을 위해 4 개의 스피커(1110 내지 1140)를 연결하였다고 가정한다.

[149] 이 경우, 디스플레이 장치(100)는 각 스피커들의 이격 거리 및 방향을 측정하여, 연결이 제대로 되어 있는지 판단하고, 그에 따른 피드백 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 최좌측 스피커(1110) 및 최우측 스피커(1140)를 잘못 연결하였다고 가정하면, 전자 장치(100)는 이들의 이격 거리 및 방향을 측정하여, 설정이 제대로 되어 있지 않음에 대한 노티(noti)를 사용자에게 제공하거나, 경우에 따라서는 자동으로 연결 설정을 변경하는 것도 가능하다. 다만, 해당 실시 예의 경우, 각 스피커들에 마이크가 구비된 경우를 상정할 수도 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 스피커 두 개와 마이크 하나만으로 본 발명의 기술적 사상을 적용할 수 있으므로, 전자 장치(100)에 마이크가 구비된 경우, 각 스피커들로부터 출력되는 음향 신호 및 각 스피커들의 위치에 기초하여 디스플레이 장치(100)와 4 개의 스피커(1110 내지 1140)들의 상대적 위치를 판단할 수 있음은 물론이다.

[150] 도 12는 집안의 거실에 홈씨어터(Home theater) 시스템으로 구현된 음향 출력 시스템(1000')을 도시한 것이다. 홈 씨어터 시스템은, 고화질의 영상과 돌비 5.1 채널과 같은 풍부한 오디오 자원을 이용하여 가정에서도 입체감, 현장감을 느낄 수 있도록 하는 음향 출력 시스템이다.

[151] 홈씨어터 시스템은, 청취위치를 기준으로 옆이나 뒤에 위치하는 복수 개의 외부 스피커를 포함하며, 복수 개의 외부 스피커는 음향의 입체효과를 높여주는 역할을 한다. 복수 개의 외부 스피커는 일반적으로 프론트 L, 프론트 R, 센터, 리어 L, 리어 R, 서브 우퍼로 구성되며, 복수 개의 외부 스피커는 극장의 스피커 배열과 유사하도록 가정환경에서 합리적인 위치에 배치되는 것이 기본 배치의 목적이 될 수 있다.

[152] 그러나, 기존에 홈씨어터 시스템을 설치하는 경우, 일반적인 사용자는 각 외부 스피커의 적절한 위치를 알기 어렵고, 이에 따라 설명서를 참조해가면서 각 외부

스피커를 배치시킬 수 밖에 없다. 또한, 설명서를 참조하더라도 TV를 기준으로 각 외부 스피커가 어느 방향으로 얼마만큼 떨어져 배치되어야 하는지 정확히 알기 어려운 문제가 있다. 따라서, 본 발명의 기술적 사상에 따른 일 실시 예에 의하면, 일반 사용자가 전문가의 도움 없이도, 쉽고 편리하게 외부 스피커를 배치시킬 수 있도록 가이드할 수 있다.

[153] 도 12에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치(100)는 적어도 두개의 스피커를 구비하여 서로 다른 음향 신호를 출력할 수 있는 전자 장치로서, 스마트 TV 등으로 구현될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 적어도 두 개의 스피커를 구비한 전자 장치라면 이에 한정되지 않고 적용이 가능하다.

[154] 외부 스피커(200)는 디스플레이 장치(100)로부터 출력되는 음향 신호를 수신할 수 있는 마이크를 구비하는 스피커로 구현될 수 있으며, 특히 외부 스피커(200)는 디스플레이 장치(100)와 양방향 통신이 가능하도록 구현될 수 있다. 다만, 실시 예에 따라서는 외부 스피커(200)는 디스플레이 장치(100)와 일방향 통신을 수행할 수도 있으나, 이에 대한 설명은 후술하도록 한다.

[155] 구체적으로, 복수의 스피커(200)는 홈씨어터 시스템(1000')을 구성하는 서라운드(surround) 스피커로 구현될 수 있다. 일 예로서, 외부 스피커(200)는 도 1에 도시된 바와 같이, 프론트 L(200-1), 프론트 R(200-2), 센터(200-3), 리어 L(200-4), 리어 R(200-5), 서브우퍼(200-6), 백 L(200-7) 및 백 R(200-8) 스피커 등을 포함할 수 있으며, 각 외부 스피커(200-1 ~ 200-8)는 각 기능에 따라 적절한 위치에 배치되어야 한다. 일 예로, 프론트 L(200-1), 프론트 R(200-2) 스피커는 사용자의 전면에, 리어 L(200-4), 리어 R(200-5) 스피커는 사용자의 측면에 배치되는 것이 바람직하며, 사용자를 둘러 싸도록 배치되는 것이 바람직하다.

[156] 일 실시 예에 따른 홈씨어터 시스템(1000')은 디스플레이 장치(100) 및 복수의 외부 스피커(200-1 ~ 200-8)를 유무선 하나의 시스템으로 연결, 쌍방향 통신이 가능한 홈 네트워크 시스템으로 구현될 수 있으나, 네트워크를 통해 복수의 기기를 연결하여 제어하는 시스템이면 이에 한정되지 않고 적용 가능하다.

[157] 이 경우, 디스플레이 장치(100)는 게이트웨이 장치, 네트워크 서버, 컨트롤러 장치 등과 통신을 수행하거나, 게이트웨이 장치, 네트워크 서버, 컨트롤러 장치 등의 기능을 구비하도록 구현되어, 네트워크 시스템 내의 복수의 디바이스의 동작을 전반적으로 제어할 수 있다.

[158] 한편, 일반적인 사용자는 이러한 홈 씨어터 시스템을 설치하는 경우에 있어서, 디스플레이 장치(100)의 위치를 기준으로 각 외부 스피커(200-1 ~ 200-8)를 어느 방향에 얼마만큼 떨어진 거리에 놓아야 하는지 알기가 어렵고, 각 외부 스피커(200-1 ~ 200-8)의 종류 또한 알기가 쉽지 않다. 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 각 외부 스피커(200-1 ~ 200-8)의 위치를 적절한 위치로 안내하기 위하여 각 외부 스피커(200-1 ~ 200-8)의 현재 위치가 정확히 산출되는 것이 선행되어야 하며 음향 신호를 통한 삼각 측량법을 기본원리로 하여 각 외부 스피커(200-1 ~ 200-8)의 위치가 산출될 수 있다.

[159] 이에 따른, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 장치(100)에 구비된 두 개의 스피커를 통해 상이한 음향이 출력되며, 전자 장치(100)의 주변에 놓인 외부 스피커(200-1 ~ 200-8)에서 서로 상이한 음향을 각각 수신하는 과정에 따라 삼각측량법에 기초하여 해당 외부 스피커의 위치를 파악하고, 파악된 위치에 기초하여 이를 적절하게 배치시키기 위한 다양한 UI 서비스를 제공할 수 있다. 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시 예에 대해 자세히 설명하도록 한다.

[160] 도 13 및 14는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 외부 스피커의 이격 거리 및 방향을 판단하기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[161] 구체적으로, 도 13을 참고하면, 외부 스피커(200-7)는 $D1_L$에서 D2를 뺀 값에 음향 신호의 속도 Vs(예를 들어, 340m/s)를 곱하여 디스플레이 장치(100-1)의 좌측에 구비된 제1 스피커(111)로부터의 이격 거리 y_1을 산출할 수 있다. 또한, 외부 스피커(200-7)는 $D1_L$에서 D2를 뺀 값에 음향 신호의 속도 Vs를 곱하여 디스플레이 장치(100-1)의 우측에 구비된 제2 스피커(112)로부터의 이격 거리 y_2를 산출할 수 있다. 이에 따라, y_1 및 y_2가 계산되면, 외부 스피커(200-7)의 수평 위치는 삼각 측량법에 의해 계산될 수 있다. 즉, 디스플레이 장치(100-1) 또는 외부 스피커(200-7)에서 제1 스피커(111) 및 제2 스피커(112) 사이의 거리 d_1은 기 저장된 기지의 정보라고 했을 때, 제1 스피커(111)로부터 y_1만큼 떨어진 거리와 제2 스피커(112)로부터 y_2만큼 떨어진 거리가 계산되면 삼각형의 3요소(세 변의 길이)가 결정되며, 외부 스피커(200-7)는, 삼각 측량법에 의해 외부 스피커(200-7)의 수평 위치를 결정할 수 있다. 외부 스피커(200-7)는 결정된 수평 위치에 대한 정보를 디스플레이 장치(100-1)로 전송할 수 있다.

[162] 또한, 도 14를 참고하면, 본 발명의 다른 실시 예에 다른 디스플레이 장치(100-2)는 제1 및 제2 마이크(191, 192)를 구비할 수 있다. 제1 마이크(191) 및 제2 마이크(192)는 외부 스피커(200)로부터 출력된 음향 신호를 수신하기 위한 구성이다. 제1 마이크(191) 및 제2 마이크(192)는 전자 장치(100-2)의 가로 방향으로 기 설정된 간격으로 이격되어 있으며, 제1 마이크(191)는 전자 장치(100-2)의 우측 끝 단에 제2 마이크(192)는 좌측 끝 단에 각각 배립된 형태로 구현됨이 바람직하다. 이 경우, 디스플레이 장치(100-2)는 기준 신호 즉, time reference 신호를 외부 스피커(200-8)로 출력하고, 녹음 모드로 동작한다.

[163] 이 경우, 해당 기준 신호를 수신한 외부 스피커(200-8)는 음향 신호를 출력하고, 기준 신호를 수신한 시점부터 음향 신호를 출력한 시간차 D3에 대한 시간 정보를 디스플레이 장치(100-2)로 전송한다. 이 경우, 디스플레이 장치(100-2)의 프로세서(130)는 기준 신호를 출력한 시점 및 제1 마이크(191)를 통해 음향 신호를 수신한 시점 간의 시간 차($D2_R$)에서 D3를 뺀 값 즉, $D2_R$ - D3 및, 기준 신호를 출력한 시점 및 제2 마이크(192)를 통해 음향 신호를 수신한 시점 간의 시간 차($D2_L$)에서 D3를 뺀 값 즉, $D2_L$ - D3에 기초하여 디스플레이 장치(100-2)를 기준으로 외부 스피커(200-8)의 이격 거리 및 방향을 산출할 수 있다.

[164] 구체적으로 도 14를 참고하면, 프로세서(130)는 $D2_R$에서 D3를 뺀 값에 음향 신호의 속도 Vs(예를 들어, 340m/s)를 곱하여 제1 마이크(191)로부터의 이격 거리 y_1을 산출할 수 있다. 또한, 프로세서(130)는 $D2_L$에서 D3를 뺀 값에 음향 신호의 속도 Vs를 곱하여 제2 마이크(192)로부터의 이격 거리 y_2를 산출할 수 있다. 이에 따라, y_1 및 y_2가 계산되면, 프로세서(130)는 외부 스피커(200-8)의 수평 위치를 삼각 측량법에 의해 계산할 수 있다. 즉, 디스플레이 장치(100-2)에서 제1 마이크(191) 및 제2 마이크(192) 사이의 거리 d_1은 기 저장된 기지의 정보라고 했을 때, 제1 마이크(191)로부터 y_1 만큼 떨어진 거리와 제2 마이크(192)로부터 y_2 만큼 떨어진 거리가 계산되면 삼각형의 3요소(세 변의 길이)가 결정되며, 프로세서(130)는 삼각 측량법에 의해 외부 스피커(200-8)의 수평 위치를 결정할 수 있다.

[165] 또한, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전자 장치(100)는 촬영부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 프로세서(130)는 촬영부를 통해 외부 스피커(200)를 촬영하고, 촬영된 외부 스피커가 포함된 영상 프레임을 통해 외부 스피커(200)의 위치 정보를 획득할 수 있다. 프로세서(130)는 획득된 위치 정보를 통해 전자 장치(100)와 외부 스피커(200) 간의 방향 및 거리를 판단할 수 있을 것이다.

[166] 한편, 도 13 내지 도 14에서는 외부 스피커(200)가 외부 스피커(200)의 이격 거리 및 방향을 판단하는 것으로 설명하였으나, 디스플레이 장치(100)의 프로세서(130)가 외부 스피커(200)로부터 제1 및 제2 음향 신호가 수신된 시간과 관련된 정보를 수신하여 도 13 내지 14에 도시된 방법으로 외부 스피커(200)의 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있음은 물론이다.

[167] 도 15는 본 발명의 일 실시 예에 따른 음향 출력 시스템의 구성을 간략히 설명하기 위한 블록도이다.

[168] 도 15에 도시된 바와 같이, 음향 출력 시스템(1000)은 디스플레이 장치(100) 및 외부 스피커(200)로 구성될 수 있다. 전자 장치(100)는 제1 스피커(111), 제2 스피커(112), 통신부(120), 프로세서(130), 디스플레이부(140), 저장부(150), 오디오 처리부(160) 및 비디오 처리부(170)를 포함할 수 있다.

[169] 외부 스피커(200)는 마이크(210), 통신부(220), 프로세서(230), 오디오 처리부(250) 및 스피커(260)를 포함할 수 있다. 이하에서는 도 4a 및 4b에서의 설명과 중복되는 부분에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[170] 외부 스피커(200)는 통신부(220)를 통해 디스플레이 장치(100)로 하여금 음향 신호를 출력하도록 하기 위한 기준 신호를 디스플레이 장치(100)로 전송할 수 있다. 이때, 기준 신호는 IR 통신 방식 또는 BT 통신 방식에 의할 수 있다. 디스플레이 장치(100)의 통신부(120)에서 기준 신호를 수신하면, 디스플레이 장치(100)의 프로세서(130)가 현재 출력되는 음향 신호를 오디오 처리부(160)를 통해 주파수가 서로 상이한 제1 음향 신호 및 제2 음향 신호로 변환하고, 제1 스피커(111) 및 제2 스피커(112)를 이용하여 제1 음향 신호 및 제2 음향 신호를 출력할 수 있다. 이때, 외부 스피커(200)가 마이크(210)를 통해 음향 신호를

감지하면, 오디오 처리부(250)에서 음향 신호를 주파수 대역별로 제1 음향 신호 및 제2 음향 신호로 분리할 수 있다.

[171] 외부 스피커(200)의 프로세서(230)는 각각의 음향 신호가 감지된 시간 정보를 이용하여, 디스플레이 장치(100)를 기준으로 하는 외부 스피커(200)의 방향 및 이격된 거리를 포함하는 위치를 판단할 수 있으며, 판단된 위치와 관련된 정보를 통신부(220)를 통해 디스플레이 장치(100)로 전송할 수 있다.

[172] 디스플레이 장치(100)의 프로세서(130)는, 수신된 위치와 관련된 정보에 기초하여 외부 스피커(200)를 저장부(150)에 기 저장된 타겟 위치에 배치시키기 위한 외부 스피커(200)의 이동 정보를 표시하는 UI 화면을 디스플레이부(140)를 통해 디스플레이할 수 있다.

[173] 도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치 및 외부 스피커의 구성을 간략히 설명하기 위한 시퀀스도이다.

[174] 먼저, 사용자가 전자 장치(100)에 디스플레이된 UI 상에서 음향 출력 시스템(1000)을 설치하기 위한 이지 셋업 서비스를 선택할 수 있다(S1605).

[175] 전자 장치(100)는 제1 및 제2 스피커(111, 112)를 통해 서로 다른 제1 및 제2 음향 신호를 출력할 수 있다(S1610). 이때, 전자 장치(100)는 제1 및 제2 음향 신호 중 적어도 하나에 외부 스피커(200)와의 페어링을 위한 음파 기반의 핀 코드를 포함시켜 전송할 수 있다.

[176] 외부 스피커(200)가 수신한 음향 신호로부터 핀 코드를 수신하면, 페어링 모드로 전환되고(S1620), 핀 코드가 자동적으로 입력되어 전자 장치(100)와 페어링될 수 있다(S1625). 페어링이 완료되면, 전자 장치(100)는 외부 스피커(200)에 대하여 Wi-Fi의 AP 등의 정보를 포함하는 무선 네트워크 연결 정보를 전달하고(S1630), 외부 스피커(200)는 수신된 무선 네트워크 연결 정보에 기초하여 해당 무선 네트워크를 설정할 수 있다(S1635).

[177] 한편, 외부 스피커(200)는 제1 음향 신호 및 제2 음향 신호가 수신된 시간 차에 기초하여 삼각 측량법에 의한 외부 스피커(200)의 전자 장치(100)와의 상대적 위치를 산출할 수 있다(S1640). 외부 스피커(200)는 외부 스피커(200)의 종류 및 산출된 위치와 관련된 정보를 전자 장치(100)로 전송하고(S1645), 전자 장치(100)는 수신된 외부 스피커(200)의 종류 및 위치와 관련된 정보에 기초하여 외부 스피커(200)의 현재 위치가 타겟 위치와 일치하는지 여부를 판단할 수 있다(S1650).

[178] 일치하지 않는 경우, 전자 장치(100)는 외부 스피커(200)를 타겟 위치에 배치시키기 위한 외부 스피커(200)의 이동 정보를 표시하는 UI 화면을 디스플레이할 수 있으며, 일치하는 경우에는 외부 스피커(200)가 타겟 위치에 배치되었음을 표시하는 UI 화면을 디스플레이할 수 있다(S1655).

[179] 도 17은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 전자 장치 및 외부 스피커 간에 페어링이 수행되는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

[180] 도 17에 도시된 바와 같이, 전자 장치(100)는 제1 음향 신호 및 제1 음향 신호와

다른 제2 음향 신호를 출력하면서, 타 블루투스 기기를 탐색하기 위한 BT Discovery 신호를 스캐닝한다. 전자 장치(100)는 외부 스피커(200-1)가 탐지되면, 해당 외부 스피커(200-1)에 대하여 블루투스 하드웨어 장치 주소(BD ADDR)를 전송하고, 제1 및 제2 음향 신호를 출력하면서, 블루투스 연결을 위한 음파 기반의 핀 코드를 외부 스피커(200-1)로 전송할 수 있다.

[181] 한편, 옥외의 권한이 없는 타 전자 장치(300) 또한 댁내의 외부 스피커(200-1)에 대하여 BT Discovery 신호의 스캐닝에 따른 BD ADDR의 전송이 가능할 수 있을 것이나, 외부 스피커(200-1)는 타 전자 장치(300)에서 출력되는 음향 신호 및 음파 기반의 핀 코드를 벽 등의 차단막에 의해 수신하지 못하므로, 타 전자 장치(300)와 페어링이 수행되는 것을 방지할 수 있다.

[182] 페어링이 수행되면 전자 장치(100)는 전자 장치(100)의 암호화된 설정 값을 외부 스피커(200-1)에 전송할 수 있다. 구체적으로 전자 장치는 현재 연결된 무선 AP 정보 등의 무선 네트워크 연결 정보 등을 외부 스피커(200-1)로 전송할 수 있다. 외부 스피커(200-1)는 전자 장치(100)와 무선 네트워크로 연결되면, 외부 스피커(200-1)의 종류 및 위치에 대한 정보를 전자 장치(100)로 전송할 수 있다.

[183] 도 18a 및 18b는 본 발명의 서로 다른 실시 예에 따른 외부 스피커의 이동 정보를 표시하는 UI 화면을 설명하기 위한 도면이다.

[184] 전자 장치(100)가 디스플레이부(140)를 구비한 경우, 프로세서(130)는 외부 스피커(200)의 위치가 해당 외부 스피커(200)에 대응되는 타겟 위치와 일치하지 않않으면, 외부 스피커(200)를 타겟 위치에 배치시키기 위한 외부 스피커(200)의 이동 정보를 표시하는 UI(User Interface) 화면을 디스플레이할 수 있다. 이때, UI 화면은 외부 스피커(200)의 판단된 위치 및 외부 스피커(200)가 배치되어야 할 적절한 위치를 표시하는 화면일 수 있다. 또한, UI 화면은 외부 스피커(200)가 이동되어야 할 방향과 거리를 안내하는 문구일 수도 있다. 또한, 이동 정보는 외부 스피커(200)의 현재 위치 및 외부 스피커(200)를 배치시키기 위한 타겟 위치에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[185] UI는 2D 또는 3D 공간 배치도를 디스플레이하고, 해당 공간 배치도 내에서 디스플레이 장치(100)의 위치를 기준으로 하는 외부 스피커(200)의 위치를 표시할 수 있다. 이때, 외부 스피커(200)가 복수 개인 경우, 각각의 외부 스피커(200)의 위치가 표시될 수 있다. 공간 배치도는 외부 스피커(200)에 대한 식별 정보로서, 텍스트(예를 들어, 스피커의 종류, 좌/우 정보) 또는 이미지(예를 들어, 스피커의 실사, 외관 이미지 또는 아이콘) 등이 표시될 수 있다.

[186] 도 18a에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 공간 배치도 상에서 전자 장치(100)의 위치(1801), 복수의 외부 스피커(200-1 ~ 200-5)에 대응되는 각 타겟 위치(1801 ~ 1805) 및 현재 판단된 복수의 외부 스피커(200-1 ~ 200-5) 각각의 위치(1807 ~ 1811)를 디스플레이할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 전자 장치(100)에 디스플레이된 복수의 외부 스피커(200-1 ~ 200-5)의 위치를 확인하면서, 각 외부 스피커(200-1 ~ 200-5)의 위치를 각 외부 스피커(200-1 ~

200-5)에 대응되는 타겟 위치(1801 ~ 1805)로 이동시킬 수 있다. 이때, 화면에 디스플레이되는 UI는 화살표 모양의 아이콘(1812 ~ 1815)을 도시하여 사용자가 좀더 직관적으로 이동 방향을 알 수 있도록 할 수 있다.

[187] 프로세서(130)는 외부 스피커(200)의 위치가 해당 외부 스피커(200)에 설정된 타겟 위치와 일치하는 경우에는 적절한 위치에 배치된 것이므로 외부 스피커(200)가 타겟 위치에 적절히 배치되었음을 표시하는 UI 화면을 디스플레이할 수 있다.

[188] 도 18a에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 복수의 외부 스피커(200-1 ~ 200-5) 중 일 외부 스피커(200-5)의 현재 위치(1811)가 대응되는 타겟 위치(1806)에 기 설정된 범위 내로 근접한 것으로 판단되면, 해당 외부 스피커(200-5)가 타겟 위치(1806)에 배치되었음을 나타내는 "OK" 등의 문구 등을 디스플레이할 수 있다.

[189] 또한, 이동 정보는, 복수의 외부 스피커(200-1 ~ 200-5)의 위치로부터 각 외부 스피커(200-1 ~ 200-5)에 대응되는 타겟 위치에 대한 방향 및 이격 거리에 대한 정보를 포함할 수도 있다.

[190] 도 18b에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 이동 정보로서 "좌측 리어스피커의 재배치가 필요합니다. TV에서 우측 30° 방향으로 50cm 이동"과 같은 메시지(1817)를 디스플레이할 수도 있다. 이러한 메시지는 도 18b에 도시된 형태 뿐만 아니라, 컨텐츠가 디스플레이되는 디스플레이부(140)의 하단에 작은 글씨로 표시될 수도 있다. 이에 따라, 전자 장치(100)는 사용자가 컨텐츠를 시청 중인 경우에도 컨텐츠 시청에 대한 방해를 최소화하여 이동 정보를 표시할 수도 있다.

[191] 또한, 프로세서(130)는 제1 및 제2 스피커(111, 112) 중 적어도 하나를 통해 각 외부 스피커(200-1 ~ 200-5)를 대응되는 타겟 위치로 이동하도록 안내하는 음성을 출력할 수도 있다.

[192] 한편, 프로세서(130)는 각 외부 스피커(200-1 ~200-5)의 위치 정보에 기초하여, 각 외부 스피커(200-1 ~ 200-5)의 동작을 제어할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(130)는 제1 외부 스피커(200-1) 및 제2 외부 스피커(200-2)로부터 제1 외부 스피커(200-1) 및 제2 외부 스피커(200-2)의 위치 정보를 통신부(120)를 통해 각각 수신할 수 있다. 이때, 만약 제1 외부 스피커(200-1)에 대응되는 타겟 위치로부터 제1 외부 스피커(200-1)보다 제2 외부 스피커(200-2)가 더 근접한 거리에 위치하는 것으로 판단되면, 제2 외부 스피커(200-2)를 제1 외부 스피커(200-1)에 대응되는 타겟 위치에 배치시키기 위한 제2 외부 스피커(200-2)의 이동 정보를 제공할 수 있다. 이와 함께, 프로세서(130)는 제2 외부 스피커(200-2)가 제1 외부 스피커(200-1)에 대응되는 타겟 위치에 배치되면, 제2 외부 스피커(200-2)를 제1 외부 스피커(200-1)로 동작하도록 하는 제어 신호를 제2 외부 스피커(200-2)로 전송할 수 있다. 이에 따라, 제2 외부 스피커(200-2)는 제1 외부 스피커(200-1)와 같이 동작할 수 있게 된다.

[193] 이와 동일한 방식으로 프로세서(130)는, 제1 외부 스피커(200-1)를 제2 외부 스피커(200-2)에 대응되는 타겟 위치로 배치시키기 위한 제1 외부 스피커(200-1)의 이동 정보를 제공할 수 있으며, 이에 따라 제1 외부 스피커(200-1)는 제2 외부 스피커(200-2)와 같이 동작할 수 있다.

[194] 좌측 리어스피커(200-4)가 우측 리어스피커(200-5)보다 우측 리어스피커(200-5)에 대응되는 타겟 위치(1205)에 더 근접한 거리에 위치하는 것으로 판단되는 경우, 좌측 리어스피커(200-4)를 우측 리어스피커(200-5)에 대응되는 타겟 위치(1205)에 배치시키기 위한 이동 정보를 표시하는 UI를 디스플레이할 수 있다. 이러한 UI는 도 18a 또는 18b에 도시된 형태로 디스플레이될 수 있다. 좌측 리어스피커(200-4)가 해당 타겟 위치(1205)에 배치되면, 프로세서(130)는 좌측 리어스피커(200-4)를 우측 리어스피커(200-5)와 같이 동작하도록 하는 제어 신호를 좌측 리어스피커(200-4)로 전송할 수 있다.

[195] 이때, 도 19에 도시된 바와 같이, "좌측 리어스피커가 우측 리어스피커로 동작이 변경됩니다"와 같은 메시지(1900)를 디스플레이할 수 있다.

[196] 한편, 프로세서(130)는 통신부(110)를 통해 유선 또는 무선으로 연결된 외부 디스플레이 장치에 외부 스피커(200)를 타겟 위치에 배치시키기 위한 이동 정보를 전송할 수도 있다. 이동 정보를 수신한 외부 디스플레이 장치는, 해당 이동 정보를 표시하는 상술한 바와 같은 UI 화면을 디스플레이할 수 있으며, 그 효과는 상술한 바와 같을 것이다.

[197] 한편, 이동 정보는 외부 스피커(200)가 제공할 수도 있다. 예를 들어, 외부 스피커(200)가 자신이 타겟 위치에 위치하는 지 여부를 판단하고, 타겟 위치에 위치하는 경우에만 알림음을 출력하여 사용자로 하여금 외부 스피커(200)가 적절한 위치에 놓였음을 알 수 있도록 할 수 있다. 또한, 외부 스피커(200)는 LED 등을 구비하여, 외부 스피커(200)가 타겟 위치에 위치한 경우, 특정한 색의 광을 LED로 출력하도록 할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 LED의 색을 보고 외부 스피커(200)가 적절한 위치에 놓였는지 여부를 알 수 있다.

[198] 도 20 내지 23은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치 및 주변 기기의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[199] 도 20에 도시된 전자 장치의 제어 방법에 따르면, 전자 장치(100)는 제1 및 제2 스피커를 통해 상이한 제1 및 제2 음향 신호를 출력한다(S2010). 이 경우, 전자 장치(100)는 주변 기기(200)로부터 기준 신호가 수신되면, 제1 및 제2 스피커를 통해 제1 및 제2 음향 신호를 동시에 출력할 수 있다.

[200] 이어서, 마이크를 통해 제1 및 제2 음향 신호를 수신한 주변 기기(200)로부터 제1 및 제2 음향 신호가 수신된 시간과 관련된 정보를 수신한다(S2020). 여기서, 수신되는 정보는, 주변 기기(200)에 구비된 마이크를 통해 제1 및 제2 음향 신호가 순차적으로 수신되는 상태를 기록한 정보이거나, 제1 및 제2 음향 신호가 순차적으로 수신된 시간 정보를 포함하는 정보가 될 수 있다.

[201] 이 후, 수신된 정보에 기초하여 전자 장치(100)를 기준으로 주변 기기(200)의

이격 거리 및 방향을 판단한다(S2030).

[202] 구체적으로, S1230 단계에서는 수신된 정보에서 추출된 주변 기기(200)에서 제1 및 제2 음향 신호를 각각 수신한 제1 및 제2 시간 정보 및, 기준 신호가 수신된 시간 및 제1 및 제2 음향 신호가 출력된 시간 차에 대한 제3 시간 정보에 기초하여 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다.

[203] 특히, 제1 및 제2 스피커는 전자 장치(100)의 우측 및 좌측에 배치된 스피커로 구현될 수 있으며, S1230 단계에서는 제1 및 제3 시간 정보의 시간 차에 음향 신호의 속도 값을 곱하여 우측 이격 거리를 산출하고, 제2 및 제3 시간 정보의 시간 차에 음향 신호의 속도 값을 곱하여 좌측 이격 거리를 산출할 수 있다. 또한, 산출된 우측 및 좌측 이격 거리 및, 제1 및 제2 스피커 간 거리에 기초하여 주변 기기의 이격 거리 및 방향를 판단할 수 있다.

[204] 한편, 전자 장치(100)는 상술한 방식으로 획득된 주변 기기(200)의 위치 정보에 기초하여 다양한 서비스를 제공할 수 있다.

[205] 도 21은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 주변 기기의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[206] 도 21에 도시된 주변 기기의 제어 방법에 따르면, 우선 외부 전자 장치(100)에 구비된 복수의 스피커 각각으로부터 출력되는 상이한 제1 및 제2 음향 신호가 마이크를 통해 수신되면 수신 상태를 기록한다(S2110). 이에 앞서 주변 기기(200)는 전자 장치(100)로 기준 신호를 출력하고, 녹음 모드로 동작하여 제1 및 제2 음향 신호의 수신 상태를 기록할 수 있다.

[207] 이어서, 수신된 음향 신호를 기록한 정보로부터 제1 및 제2 음향 신호가 각각 수신된 제1 시간 정보 및 제2 시간 정보를 획득한다(S2120).

[208] 이 후, 획득된 제1 및 제2 시간 정보에 기초하여 전자 장치(100)를 기준으로 주변 기기(200)의 이격 거리 및 방향을 판단한다(S2130).

[209] 또한, 주변 기기(200)는 전자 장치(100)로부터 기준 신호가 수신된 시간 및 제1 및 제2 음향 신호가 출력된 시간 차에 대한 제3 시간 정보를 수신할 수 있다.

[210] 이 경우, S2130 단계에서는 제1 내지 제3 시간 정보에 기초하여 이격 거리 및 방향을 판단할 수 있다.

[211] 도 22는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[212] 먼저, 외부 스피커로부터 외부 스피커의 위치 정보를 수신한다(S2210). 이때, 전자 장치는, 제1 및 제2 스피커를 통해 제1 및 제2 음향 신호를 각각 출력하고, 제1 및 제2 음향 신호를 수신한다.

[213] 이후, 외부 스피커에 대응되는 타겟 위치에 대한 기 저장된 정보 및 수신된 위치 정보에 기초하여, 외부 스피커가 타겟 위치에 위치하는지 여부를 판단한다(S2220).

[214] 이후, 외부 스피커가 타겟 위치에 위치하지 않는 경우, 외부 스피커를 타겟 위치에 배치시키기 위한 외부 스피커의 이동 정보를 제공한다(S2230). 여기서,

이동 정보는 외부 스피커의 현재 위치 및 외부 스피커를 배치시키기 위한 타겟 위치에 대한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 이동 정보는 외부 스피커의 위치로부터 타겟 위치에 대한 방향 및 거리에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[215] 한편, 이동 정보는, 외부 스피커의 이동 정보를 표시하는 UI 화면을 디스플레이하는 방식으로 제공될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 스피커 중 적어도 하나를 통해 외부 스피커를 타겟 위치로 이동하도록 안내하는 음성을 출력하는 방식으로 이동 정보가 제공될 수도 있다.

[216] 도 23은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[217] 먼저, 제1 및 제2 마이크를 통해 외부 스피커로부터 출력된 음향 신호를 수신한다(S2310). 만약, 외부 스피커가 복수 개인 경우, 복수 개의 외부 스피커로부터 기 설정된 순서대로 음향 신호를 수신할 수 있다.

[218] 이후, 음향 신호를 제1 및 제2 마이크가 각각 수신한 시간에 기초하여 외부 스피커의 위치를 판단한다(S2320).

[219] 이후, 외부 스피커에 대응되는 타겟 위치에 대한 기 저장된 정보에 기초하여, 외부 스피커가 타겟 위치에 위치하는지 여부를 판단한다(S2330).

[220] 이후, 외부 스피커가 타겟 위치에 위치하지 않는 경우 외부 스피커를 타겟 위치에 배치시키기 위한 외부 스피커의 이동 정보를 제공한다(S2340). 외부 스피커가 복수 개인 경우에는, 순차적으로 출력되는 음향 신호 중에서 현재 음향 신호를 출력하는 외부 스피커를 대응되는 타겟 위치에 배치시키기 위한 외부 스피커의 이동 정보를 제공할 수 있다.

[221] 이상과 같은 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 음향 출력이 가능한 전자 장치와 음향 수신이 가능한 주변 기기를 이용하여 각 기기 간 위치를 파악하여 다양한 서비스에 활용할 수 있게 된다. 또한, 일반 사용자가 홈씨어터와 같은 음향 출력 시스템을 설치할 때에 전문가의 도움을 받지 않고도 쉽고 편리하게 외부 스피커를 적절한 위치에 배치시킬 수 있게 된다.

[222] 상술한 다양한 실시 예에 따른 전자 장치 및 주변 기기의 제어 방법은 프로그램으로 구현되어 디스플레이 시스템에 제공될 수 있다.

[223] 일 예로, 제1 및 제2 스피커를 통해 상이한 제1 및 제2 음향 신호를 출력하는 단계, 마이크를 통해 제1 및 제2 음향 신호를 수신한 주변 기기로부터 제1 및 제2 음향 신호가 수신된 시간과 관련된 정보를 수신하는 단계 및, 수신된 정보에 기초하여 전자 장치를 기준으로 주변 기기의 이격 거리 및 방향을 판단하는 단계를 수행하는 프로그램이 저장된 비일시적 판독 가능 매체(non-transitory computer readable medium)가 제공될 수 있다.

[224] 비일시적 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. 구체적으로는, 상술한 다양한 어플리케이션 또는 프로그램들은 CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크,

USB, 메모리카드, ROM 등과 같은 비일시적 판독 가능 매체에 저장되어 제공될 수 있다.

[225] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

산업상 이용가능성

[226] -

서열목록 Free Text

[227] -

청구범위

[청구항 1] 전자 장치에 있어서,
제1 음향 신호를 출력하는 제1 스피커;
제2 음향 신호를 출력하는 제2 스피커;
주변 기기와 통신을 수행하는 통신부; 및
상기 제1 및 제2 음향 신호를 수신한 상기 주변 기기로부터 상기 제1 및 제2 음향 신호가 각각 수신된 시간과 관련된 정보를 수신하고, 상기 수신된 정보에 기초하여 상기 전자 장치를 기준으로 상기 주변 기기의 이격 거리 및 방향을 판단하는 프로세서;를 포함하는 전자 장치.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 주변 기기에 대응되는 기 설정된 타겟 위치에 대한 정보를 저장하는 저장부;를 더 포함하고,
상기 프로세서는,
상기 이격 거리 및 방향에 기초하여 상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 위치하는지 여부를 판단하고, 상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 위치하지 않는 경우 상기 주변 기기를 상기 타겟 위치에 배치시키기 위한 상기 주변 기기의 이동 정보를 제공하는, 전자 장치.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 수신된 정보는,
상기 주변 기기에 구비된 마이크를 통해 상기 제1 음향 신호 및 상기 제1 음향 신호와 상이한 상기 제2 음향 신호가 순차적으로 수신되는 상태를 기록한 정보인, 전자 장치.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 수신된 정보는,
상기 주변 기기에 구비된 마이크를 통해 상기 제1 음향 신호 및 상기 제1 음향 신호와 상이한 상기 제2 음향 신호가 순차적으로 수신된 시간 정보를 포함하는 정보인, 전자 장치.

[청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 주변 기기로부터 기준 신호가 수신되면, 상기 제1 및 제2 음향 신호를 동시에 출력하는, 전자 장치.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 수신된 정보에서 추출된 상기 주변 기기에서 상기 제1 및 제2 음향 신호를 각각 수신한 제1 및 제2 시간 정보 및, 상기 기준 신호가 수신된 시간 및 상기 제1 및 제2 음향 신호가 출력된 시간 차에 대한 제3 시간 정보에 기초하여 상기 이격 거리 및 방향을 판단하는, 전자 장치.

[청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 제1 및 제2 스피커는 각각 상기 전자 장치의 우측 및 좌측에 구비되고,
상기 프로세서는,
상기 제1 및 제3 시간 정보의 시간 차에 음향 신호의 속도 값을 곱하여 우측 이격 거리를 산출하고, 상기 제2 및 제3 시간 정보의 시간 차에 음향 신호의 속도 값을 곱하여 좌측 이격 거리를 산출하며, 상기 산출된 우측 및 좌측 이격 거리 및 상기 제1 및 제2 스피커 간 거리에 기초하여 상기 이격 거리 및 방향을 판단하는, 전자 장치.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
기 설정된 이벤트에 따라 상기 제1 및 제2 음향 신호를 동시에 출력하고, 상기 수신된 정보에서 추출된 상기 주변 기기에 상기 제1 및 제2 음향 신호가 각각 수신된 제1 및 제2 시간 정보, 상기 이벤트가 발생된 제4 시간 정보에 기초하여 상기 이격 거리 및 방향을 판단하는, 전자 장치.

[청구항 9] 제2항에 있어서,
상기 이동 정보는,
상기 전자 장치를 기준으로 하는 상기 주변 기기의 상대적 위치에 대한 정보인, 전자 장치.

[청구항 10] 제9항에 있어서,
디스플레이부;를 더 포함하고,
상기 프로세서는,
상기 상대적 위치를 나타내는 UI 화면을 상기 디스플레이부를 통해 디스플레이하는, 전자 장치.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 위치하는지 여부를 판단하고, 상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 위치하지 않는 경우 상기 주변 기기를 상기 타겟 위치에 배치시키기 위한 상기 주변 기기의 이동 정보를 표시하는 UI 화면을 상기 디스플레이부를 통해 디스플레이하는, 전자 장치.

[청구항 12] 제2항에 있어서,
상기 주변 기기는 제1 및 제2 외부 스피커를 포함하고,
상기 프로세서는,
상기 제1 및 제2 외부 스피커로부터 수신된, 상기 제1 및 제2 음향 신호가 각각 수신된 시간과 관련된 정보에 기초하여 상기 제1 외부 스피커에 대응되는 타겟 위치로부터 상기 제1 외부 스피커보다 상기 제2 외부 스피커가 더 근접한 거리에 위치하는 것으로 판단되면, 상기 제2 외부 스피커를 상기 제1 외부 스피커에 대응되는 타겟 위치에 배치시키기 위한

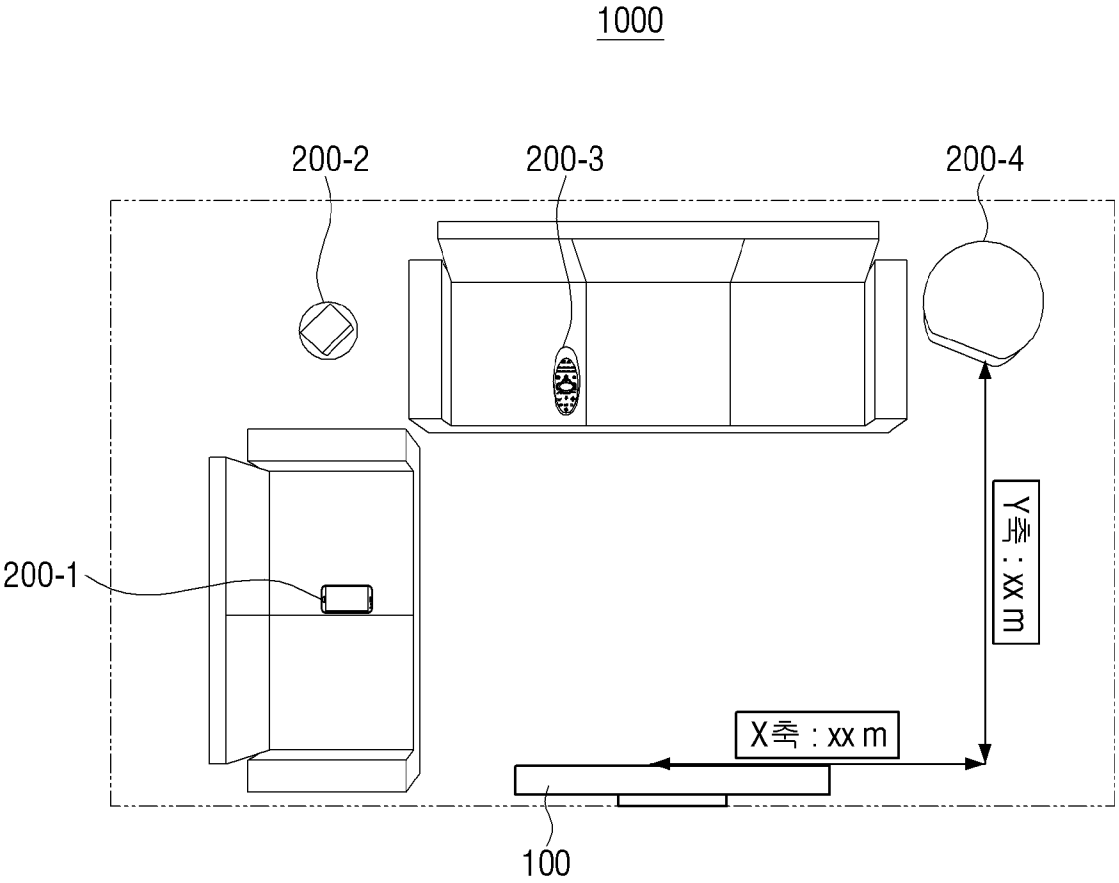
상기 제2 외부 스피커의 이동 정보를 제공하며, 상기 제2 외부 스피커가 상기 제1 외부 스피커에 대응되는 타겟 위치에 배치되면, 상기 제2 외부 스피커를 상기 제1 외부 스피커로 동작하도록 하는 제어 신호를 상기 제2 외부 스피커로 전송하는, 전자 장치.

[청구항 13] 제2항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 위치하는 경우 상기 주변 기기가 상기 타겟 위치에 배치되었음을 알리는 정보를 제공하는, 전자 장치.

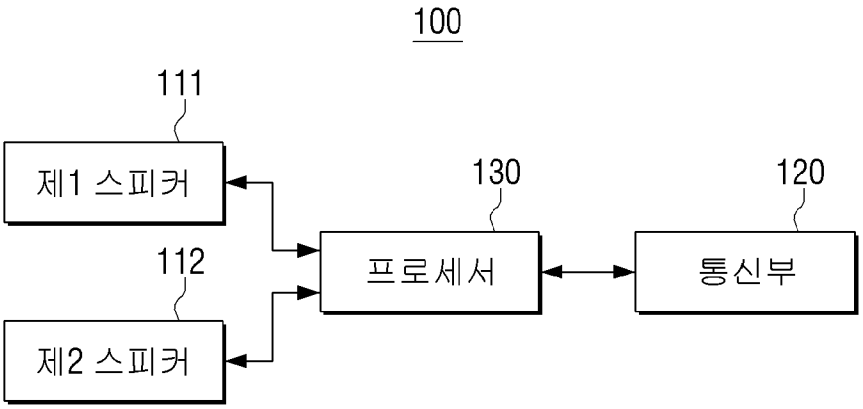
[청구항 14] 제1 및 제2 스피커를 구비한 전자 장치의 제어 방법에 있어서,
상기 제1 및 제2 스피커를 통해 제1 및 제2 음향 신호를 출력하는 단계;
상기 제1 및 제2 음향 신호를 수신한 주변 기기로부터 상기 제1 및 제2 음향 신호가 각각 수신된 시간과 관련된 정보를 수신하는 단계;
상기 수신된 정보에 기초하여 상기 전자 장치를 기준으로 상기 주변 기기의 이격 거리 및 방향을 판단하는 단계;를 포함하는 제어 방법.

[청구항 15] 복수의 스피커를 구비하는 전자 장치와 통신하는 주변 기기에 있어서,
음향 수신부;
상기 전자 장치와 통신을 수행하는 통신부; 및
상기 전자 장치에 구비된 복수의 스피커 각각으로부터 출력되는 상이한 제1 및 제2 음향 신호가 상기 음향 수신부를 통해 순차적으로 수신되면, 상기 수신된 음향 신호를 기록한 정보로부터 상기 제1 및 제2 음향 신호가 각각 수신된 제1 및 제2 시간 정보를 획득하고, 상기 제1 및 제2 시간 정보에 기초하여 상기 전자 장치를 기준으로 상기 주변 기기의 이격 거리 및 방향을 판단하는 프로세서;를 포함하는 주변 기기.

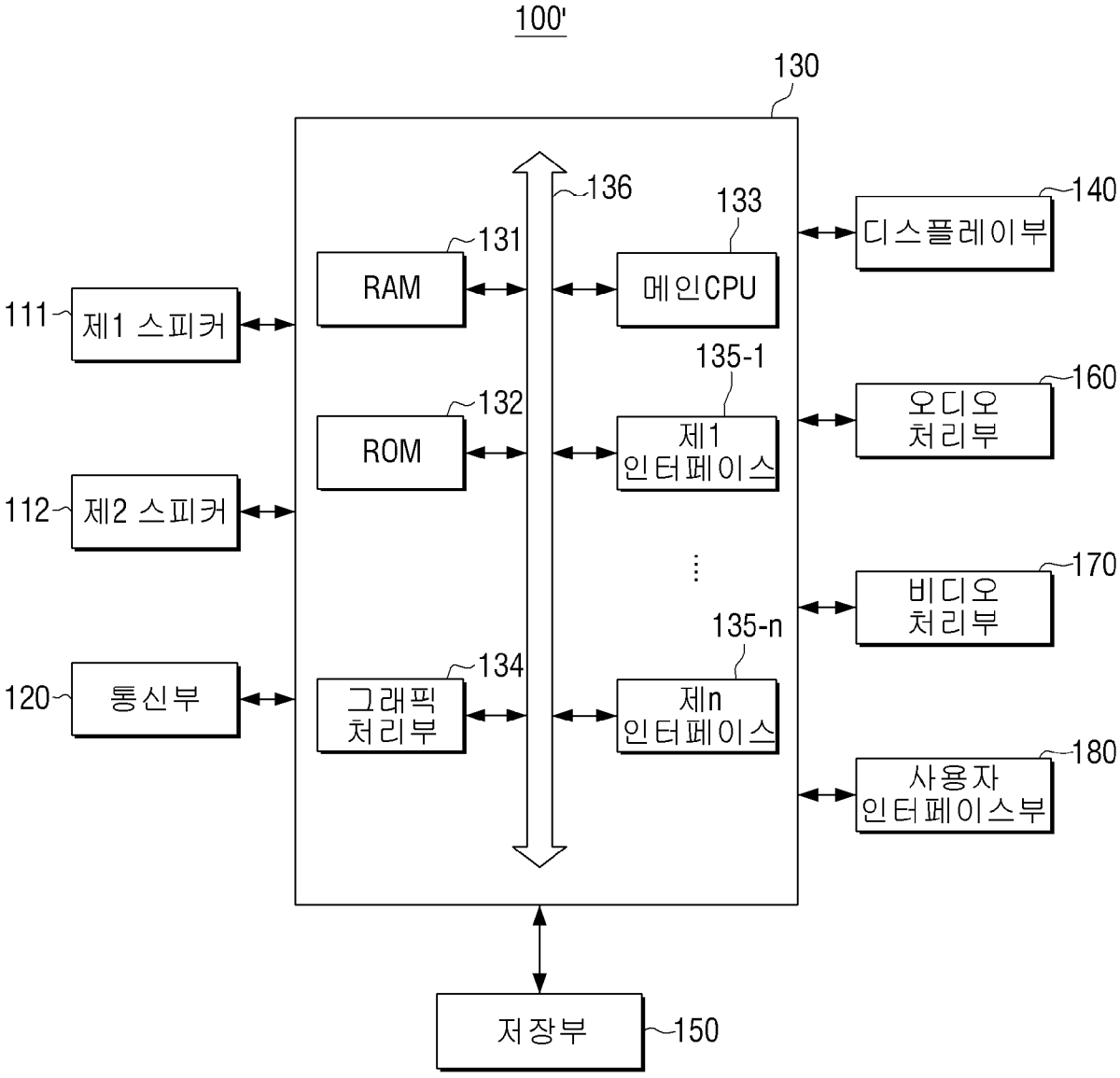
[도1]


1000
200-2
200-3
200-4
200-1
Y축 : xx m
X축 : xx m
100

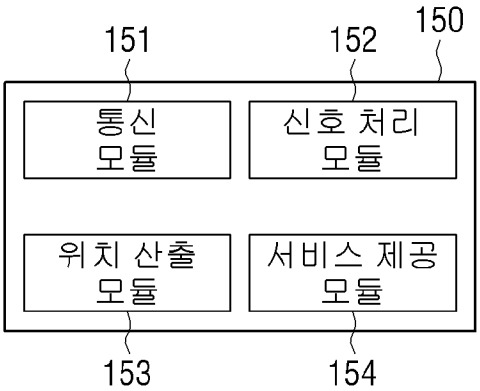
[도2]


100
111
제1 스피커
112
제2 스피커
130
프로세서
120
통신부

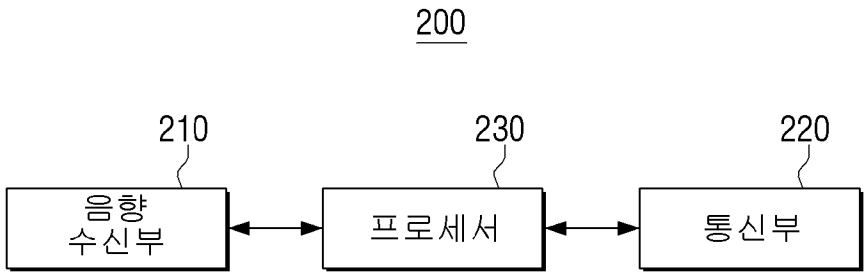
[도3a]


100'
130
136
133
140
131
RAM
메인CPU
디스플레이부
111
제1 스피커
135-1
160
132
ROM
제1
인터페이스
오디오
처리부
112
제2 스피커
170
비디오
처리부
135-n
134
120
통신부
그래픽
처리부
제n
인터페이스
180
사용자
인터페이스부
저장부
150

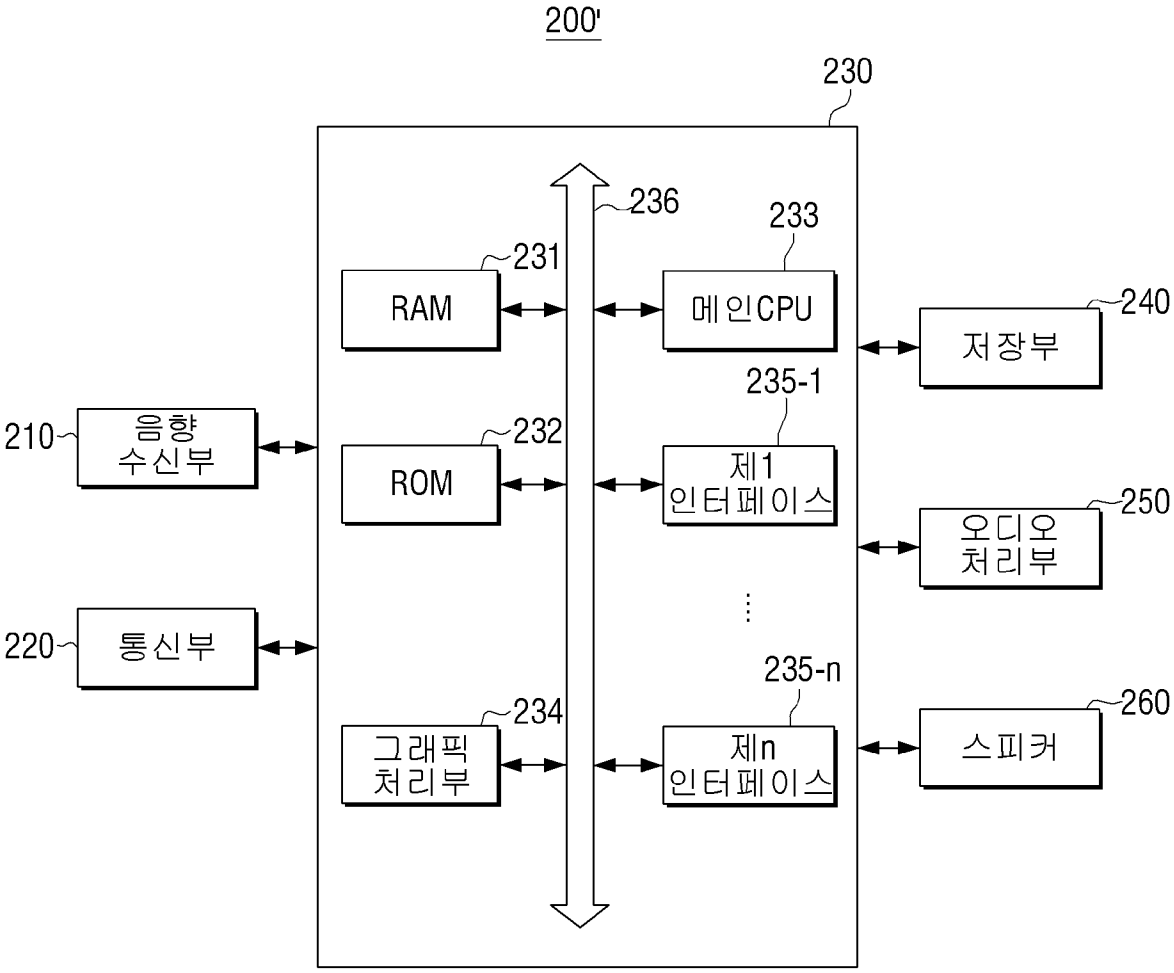
[도3b]


151
152
150
통신
모듈
신호 처리
모듈
위치 산출
모듈
서비스 제공
모듈
153
154

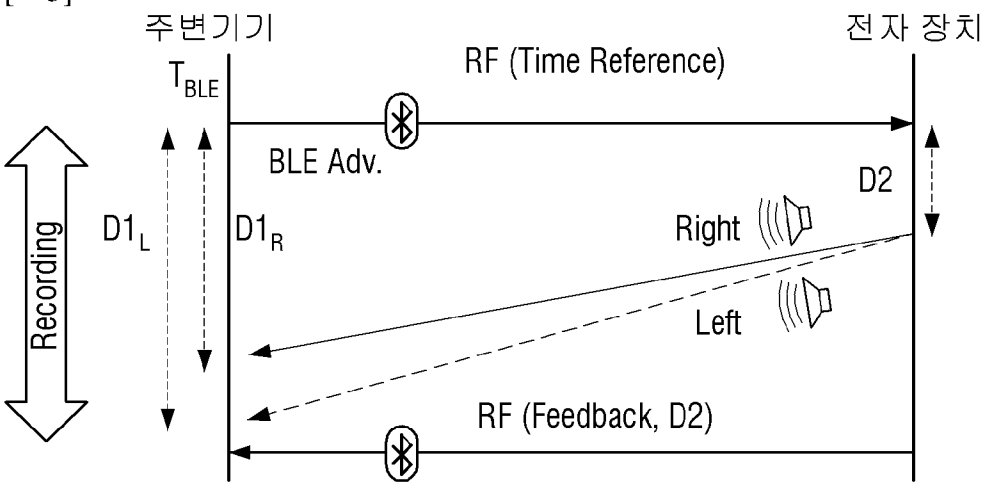
[도4a]


200
210
음향 수신부
230
프로세서
220
통신부

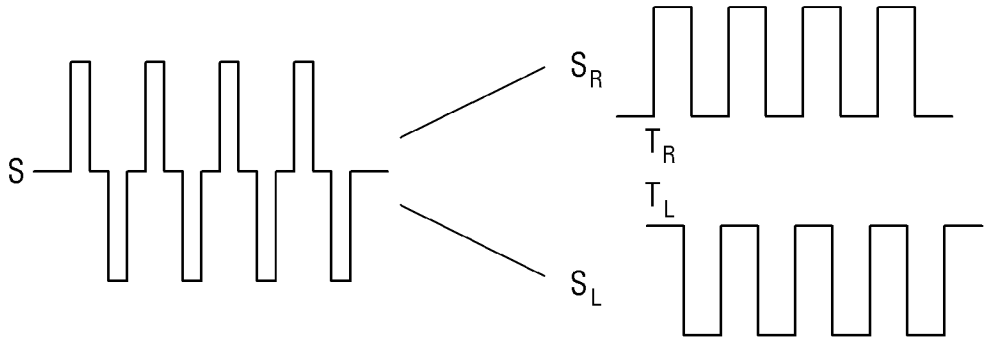
[도4b]


200'
230
236
233
231
RAM
메인CPU
240
저장부
235-1
210
음향 수신부
232
ROM
제1 인터페이스
250
오디오 처리부
220
통신부
235-n
234
그래픽 처리부
제n 인터페이스
260
스피커

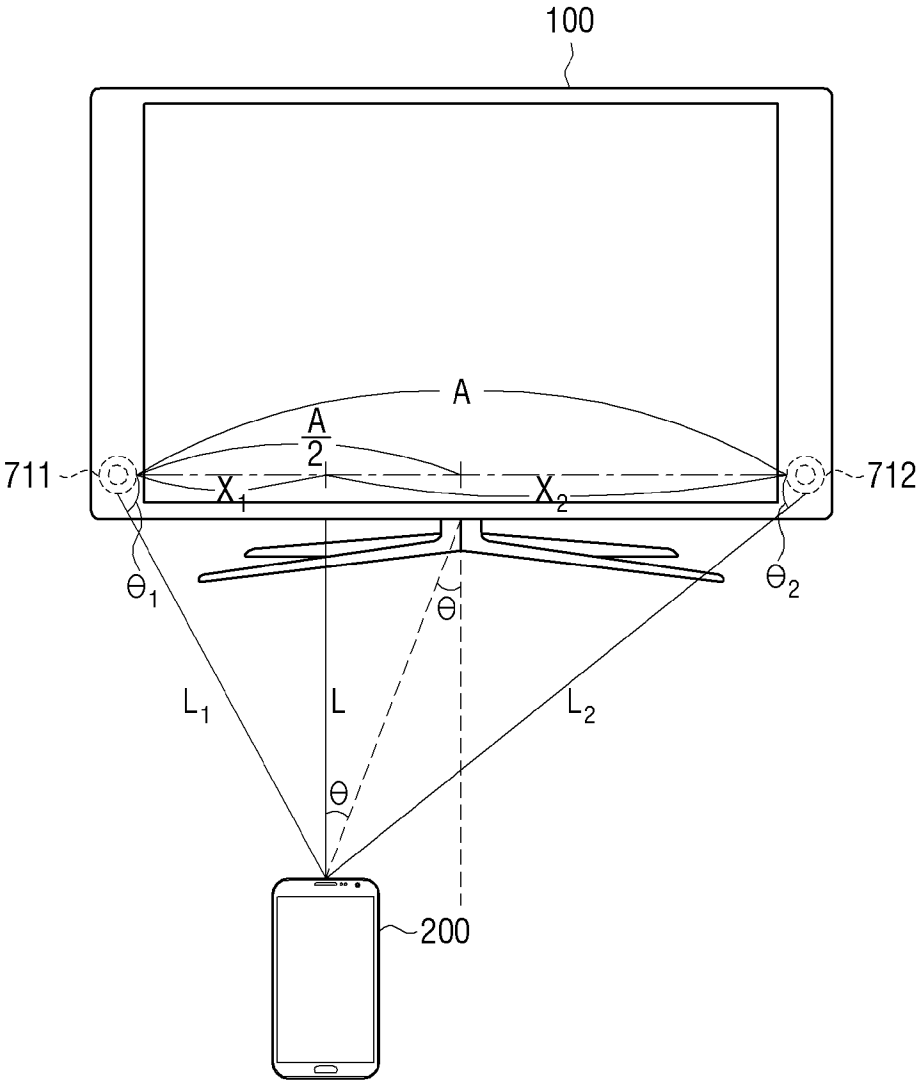
[도5]


주변기기
전자 장치
T_{BLE}
RF (Time Reference)
BLE Adv.
D2
Recording
$D1_L$
$D1_R$
Right
Left
RF (Feedback, D2)

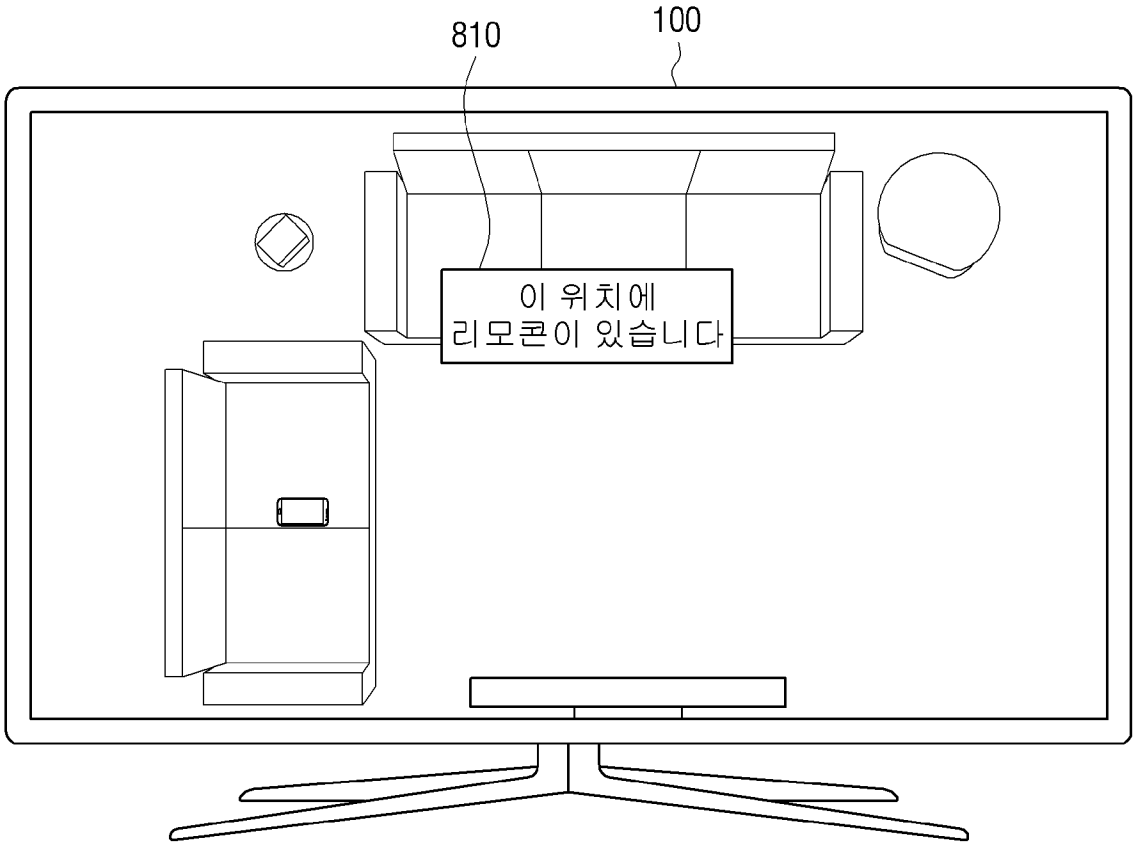
[도6]


S
S_R
T_R
T_L
S_L

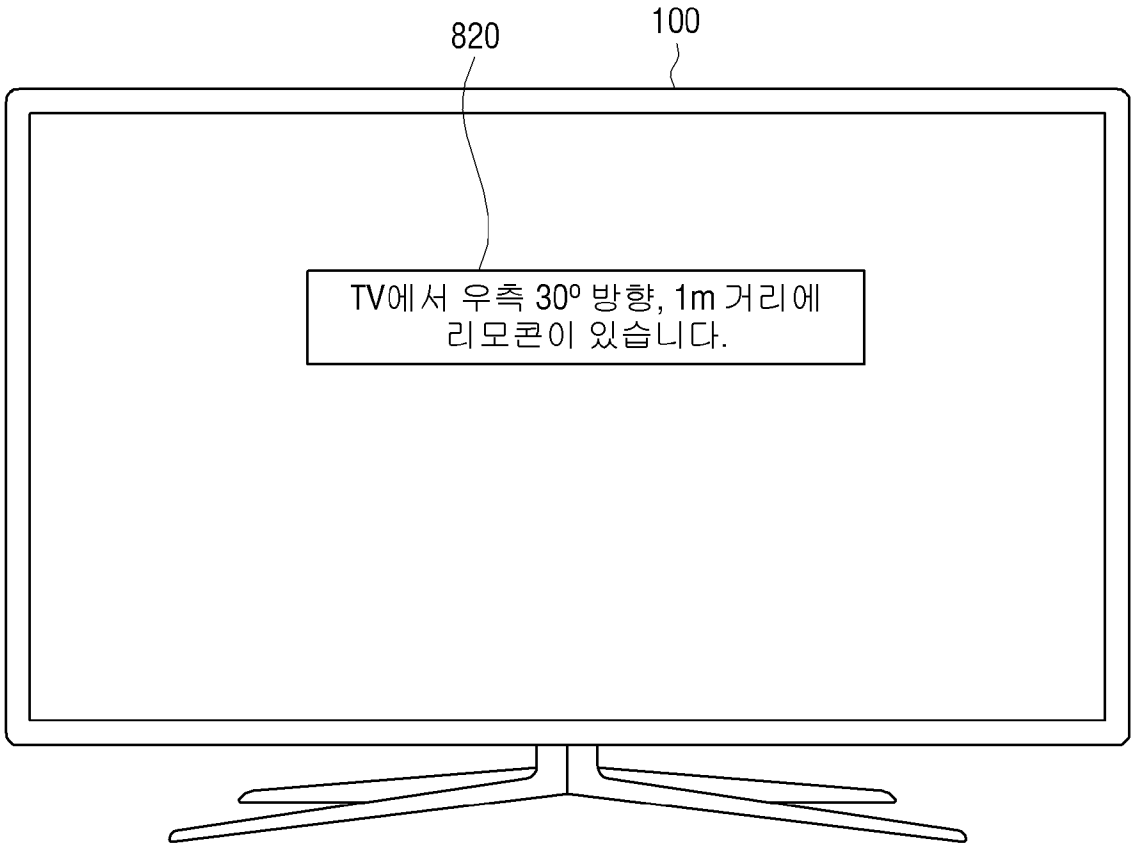
[도7]


100
A
A/2
711
712
X_1
X_2
θ_1
θ_2
θ
L_1
L
L_2
200

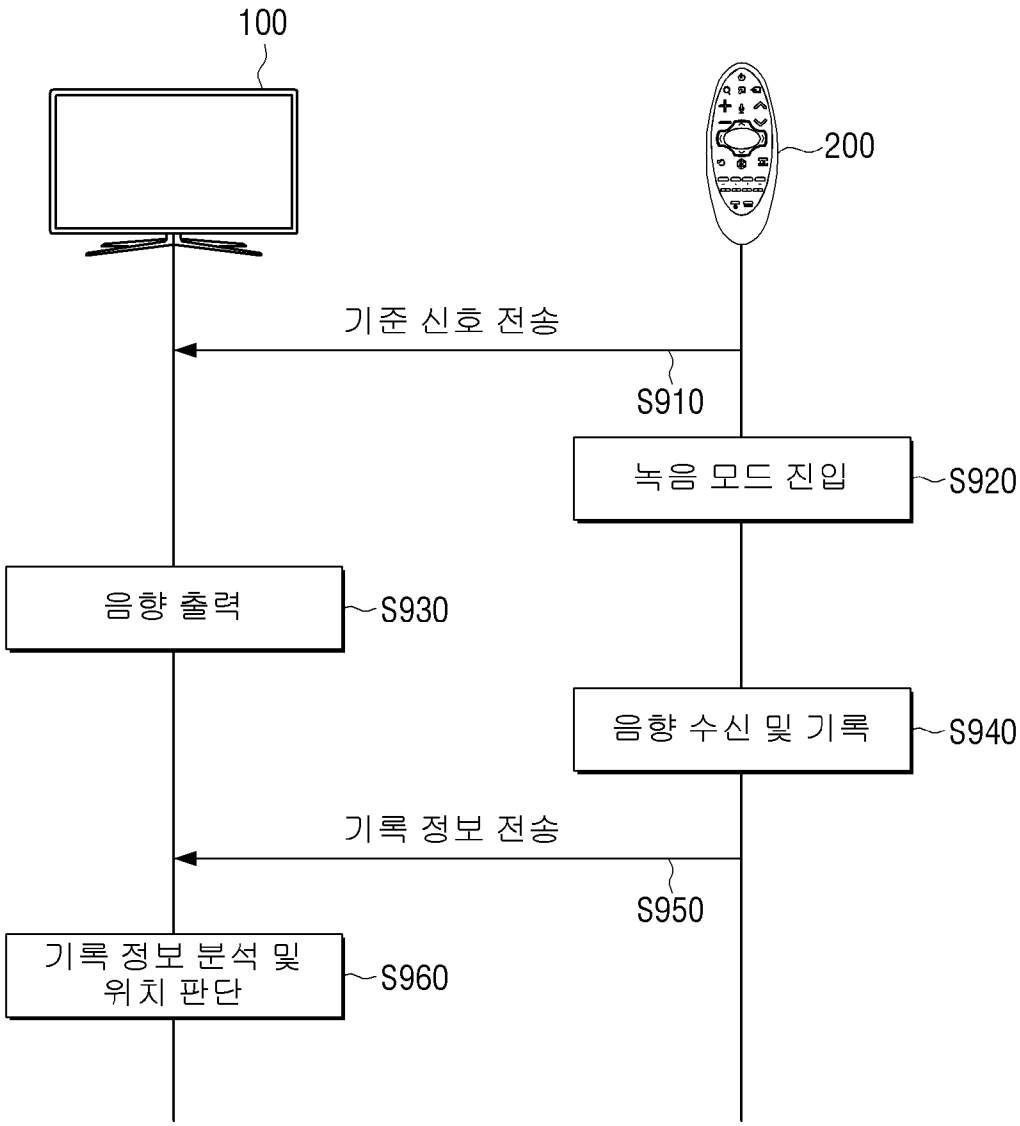
[도8a]



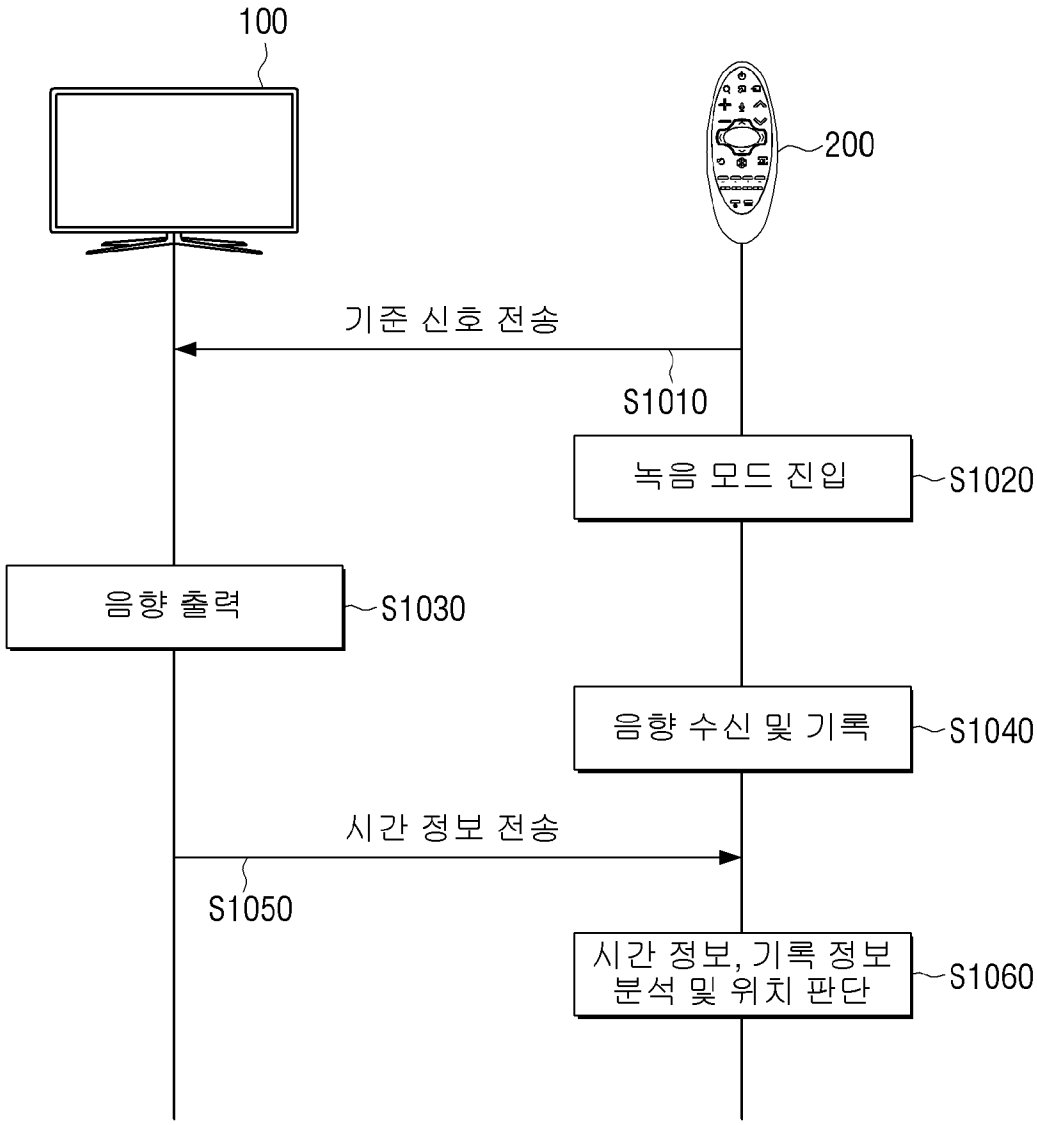
[도8b]



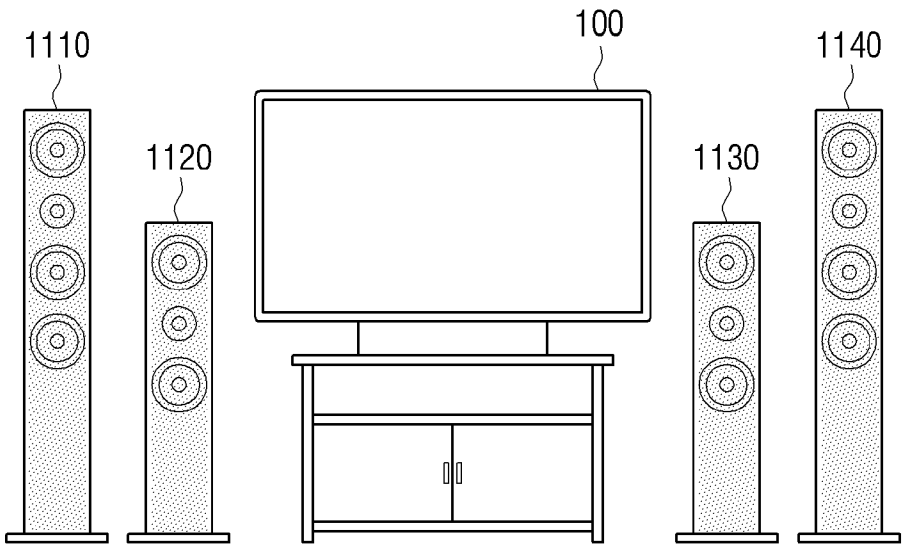
[도9]


100
200
기준 신호 전송
S910
녹음 모드 진입
S920
음향 출력
S930
음향 수신 및 기록
S940
기록 정보 전송
S950
기록 정보 분석 및
위치 판단
S960

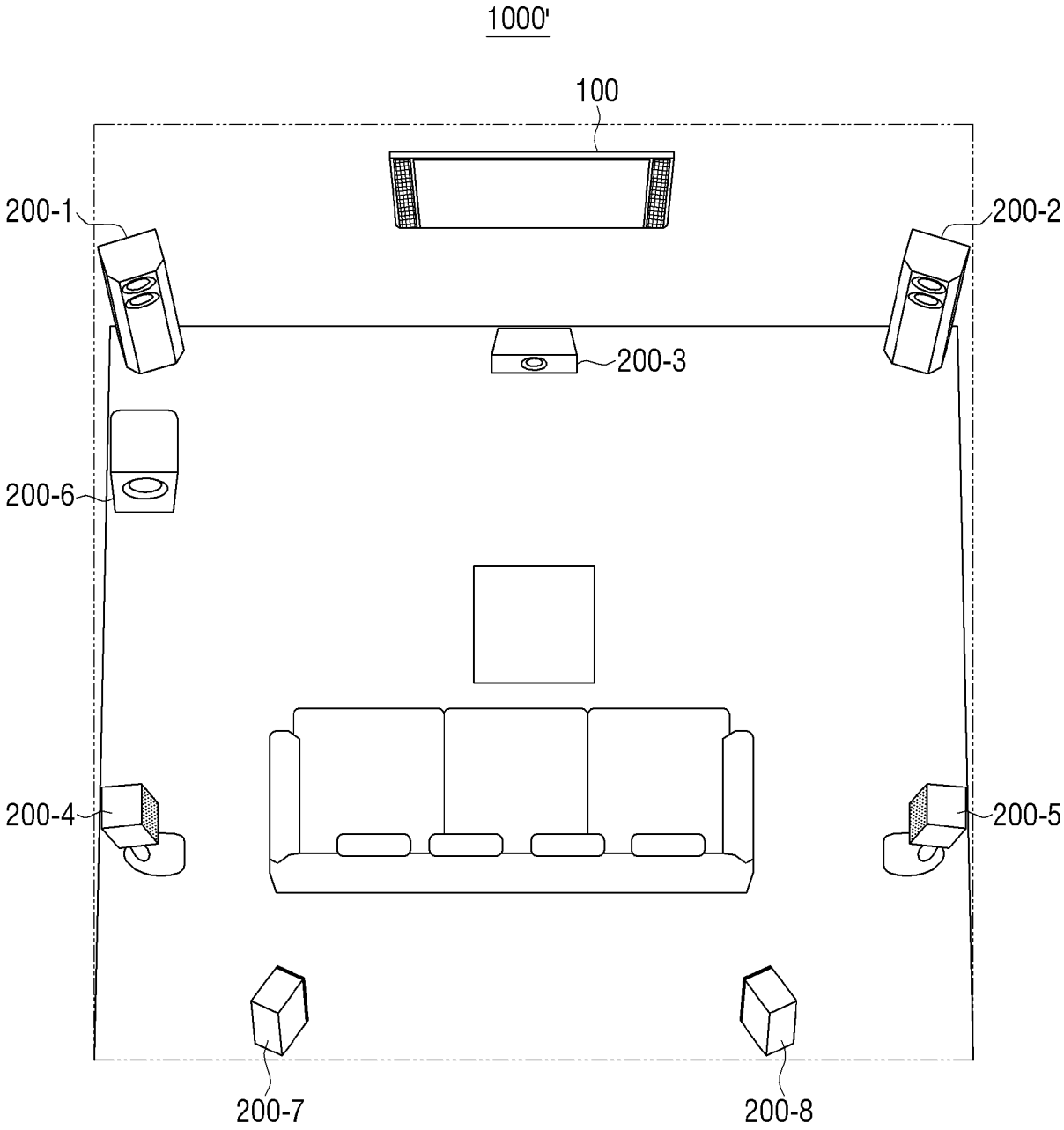
[도10]


100
200
기준 신호 전송
S1010
녹음 모드 진입
S1020
음향 출력
S1030
음향 수신 및 기록
S1040
시간 정보 전송
S1050
시간 정보, 기록 정보
분석 및 위치 판단
S1060

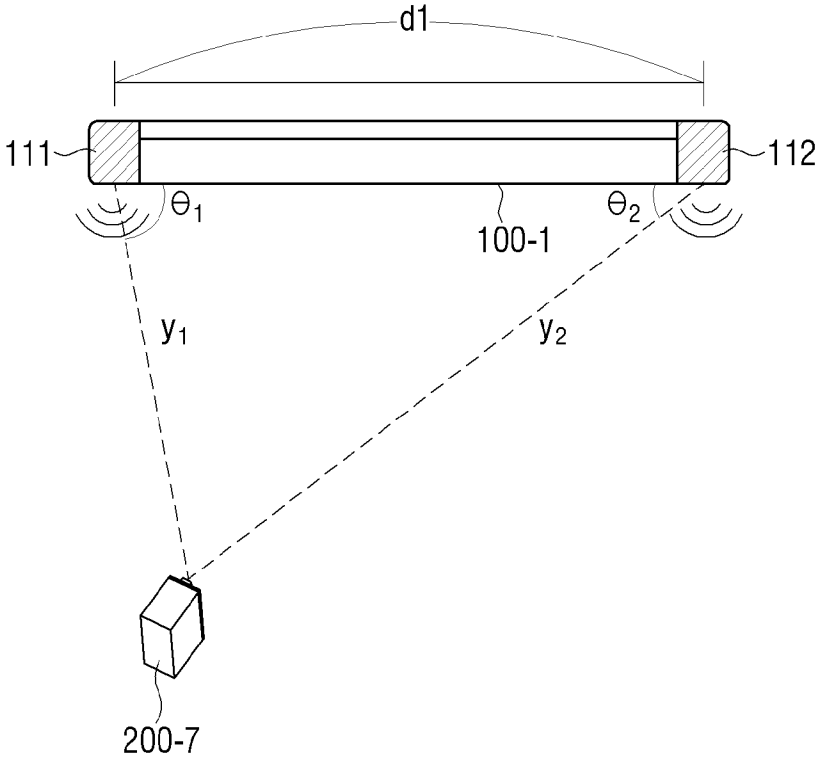
[도11]


1110
1120
100
1130
1140

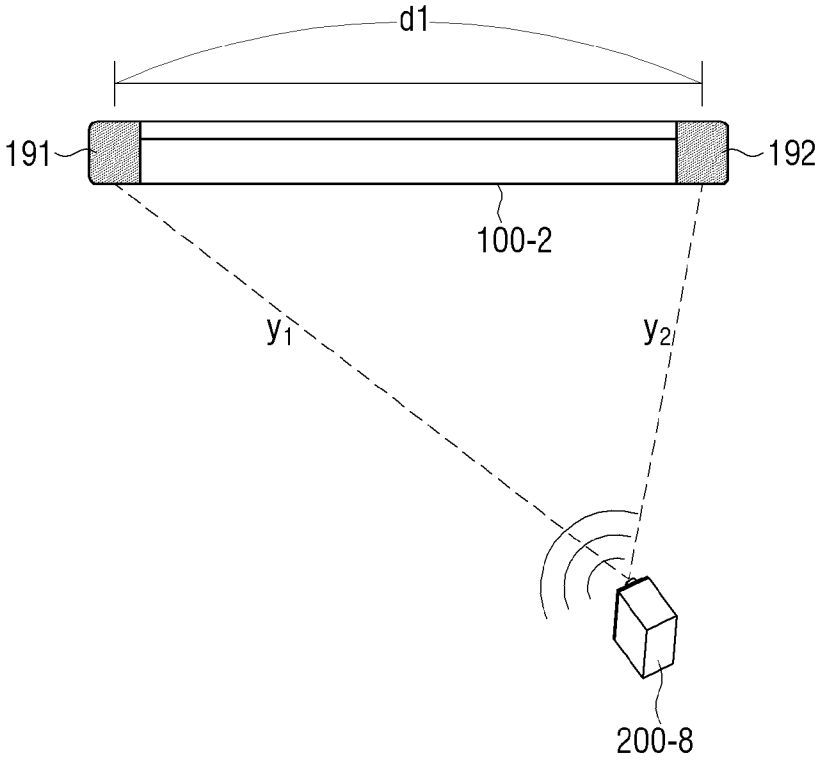
[도12]



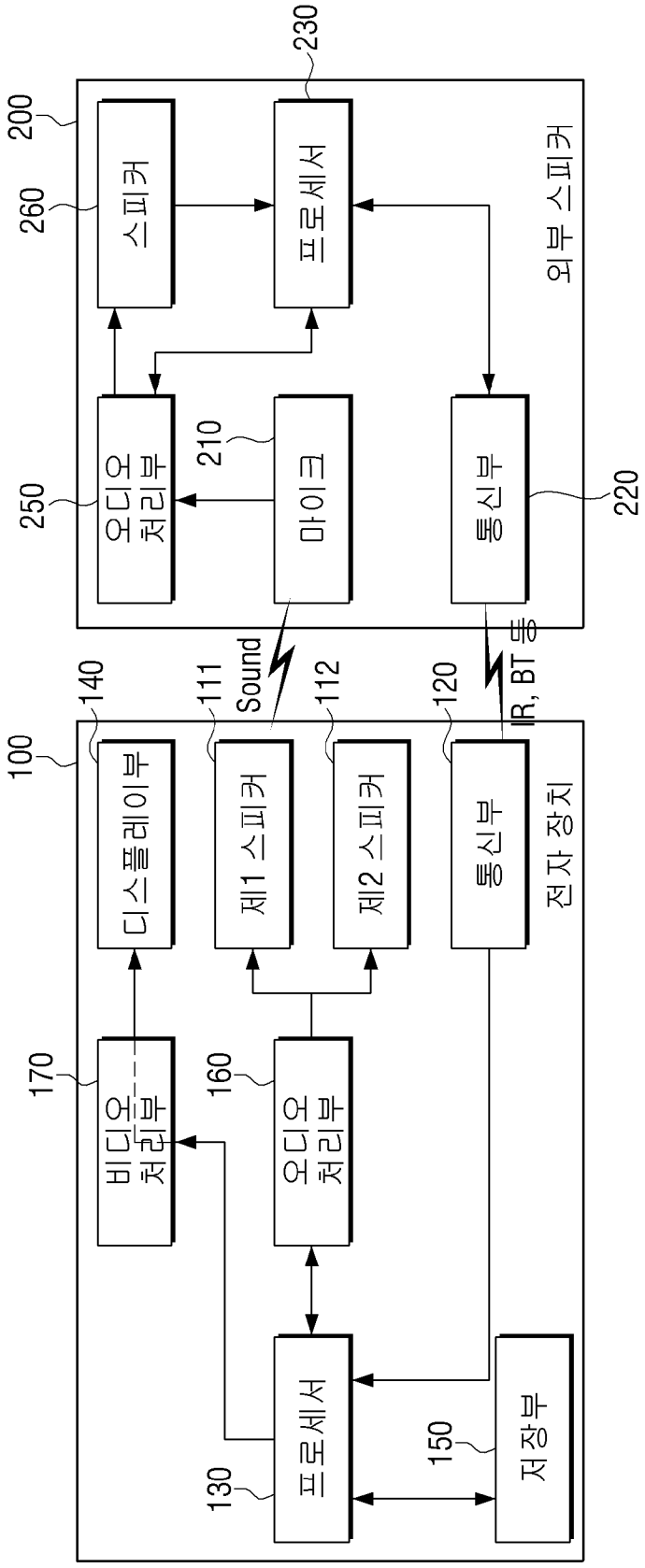
[도13]



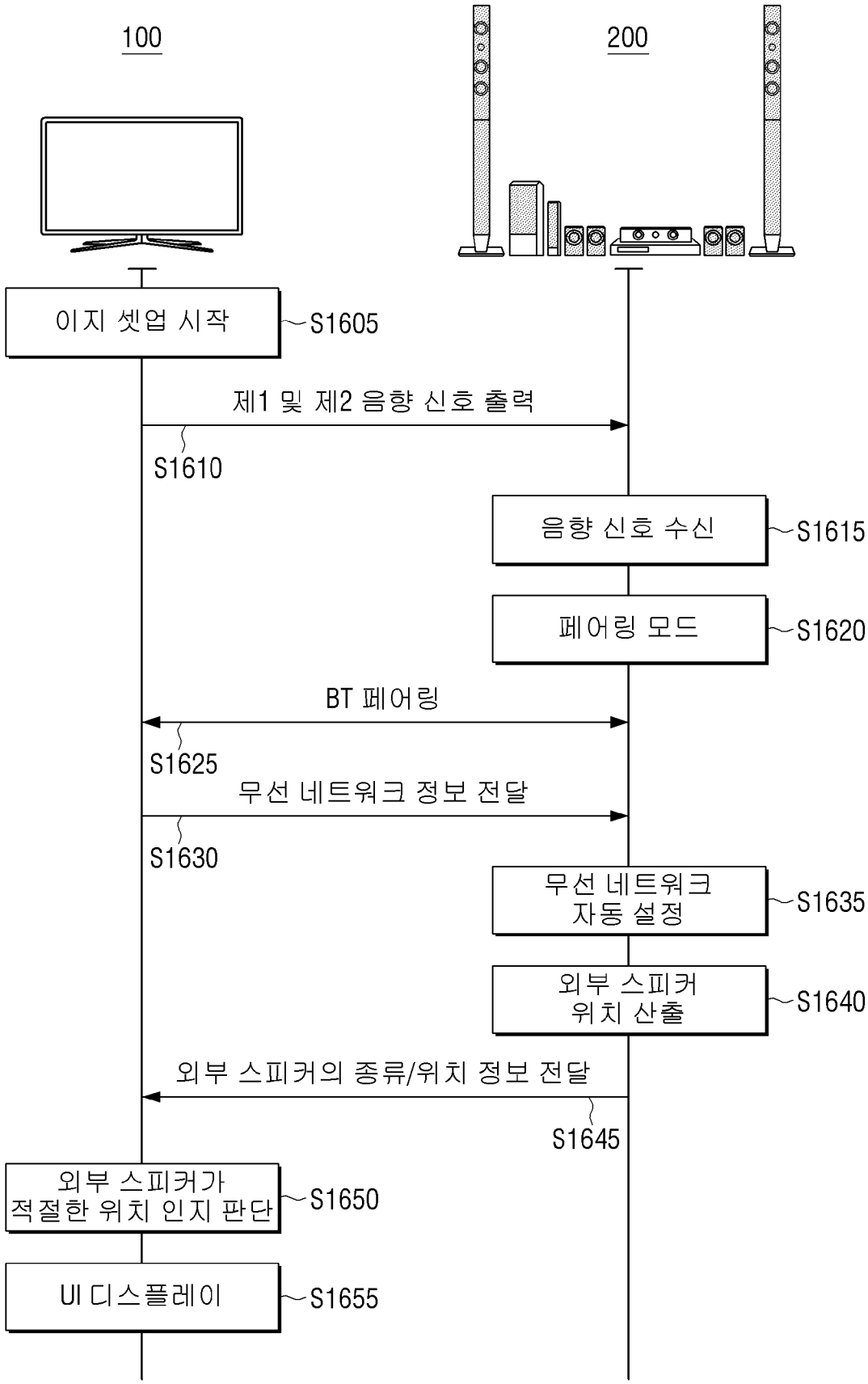
[도14]



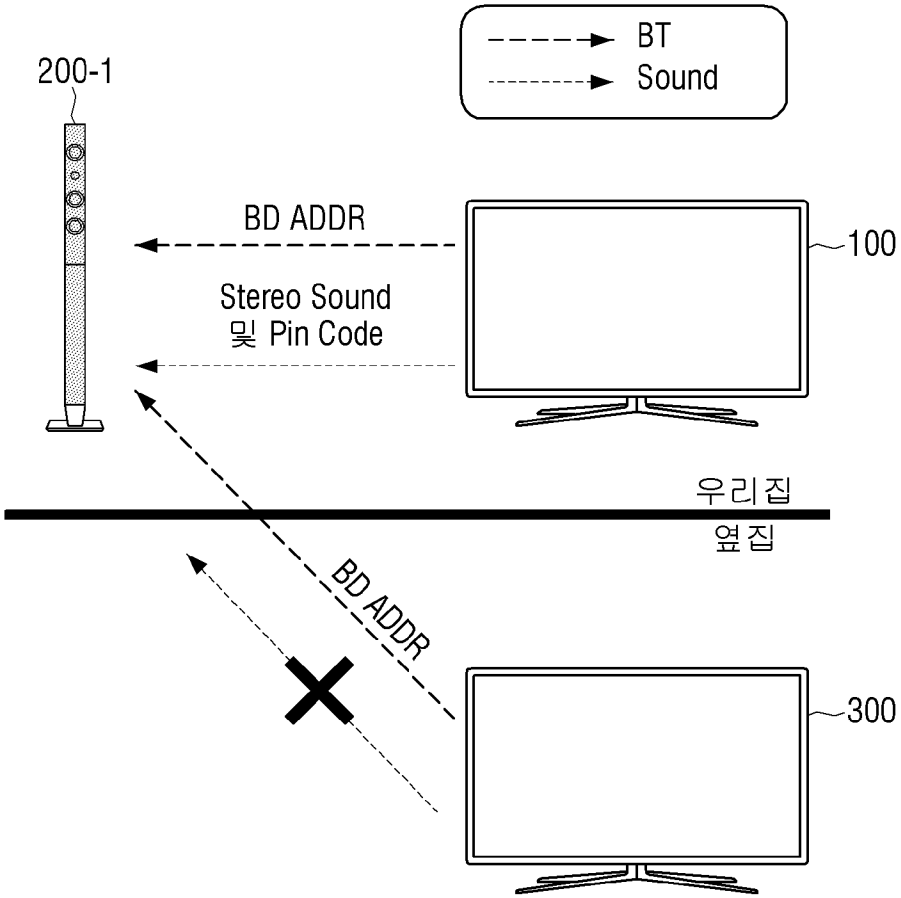
[도15]


230
200
260
스피커
프로세서
외부 스피커
250
오디오 처리부
210
마이크
통신부
220
Sound
IR, BT 등
140
111
112
120
100
디스플레이부
제1 스피커
제2 스피커
통신부
전자 장치
170
160
비디오 처리부
오디오 처리부
130
프로세서
150
저장부

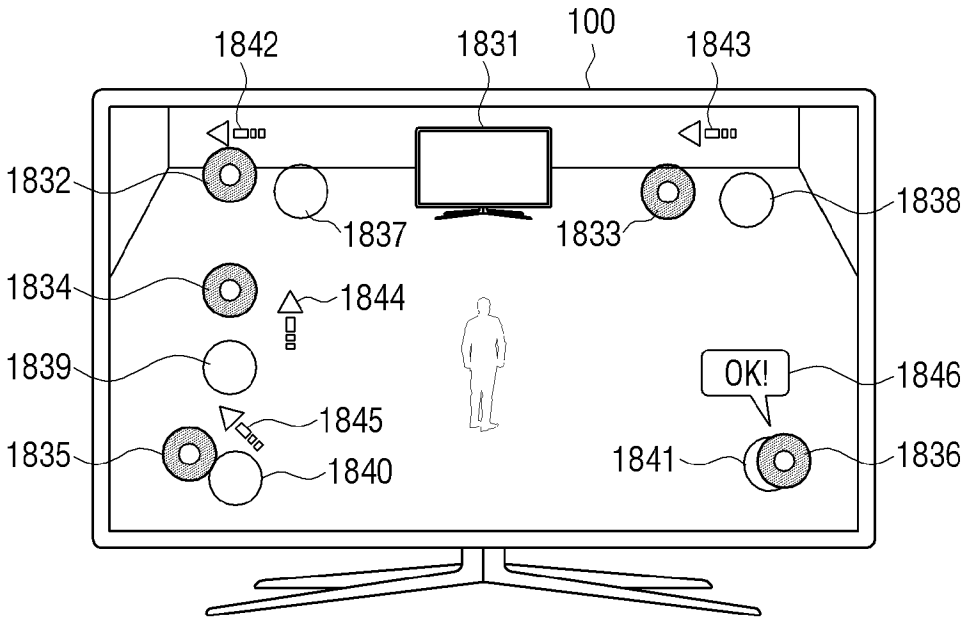
[도16]


100
200
이지 셋업 시작
S1605
제1 및 제2 음향 신호 출력
S1610
음향 신호 수신
S1615
페어링 모드
S1620
BT 페어링
S1625
무선 네트워크 정보 전달
S1630
무선 네트워크
자동 설정
S1635
외부 스피커
위치 산출
S1640
외부 스피커의 종류/위치 정보 전달
S1645
외부 스피커가
적절한 위치 인지 판단
S1650
UI 디스플레이
S1655

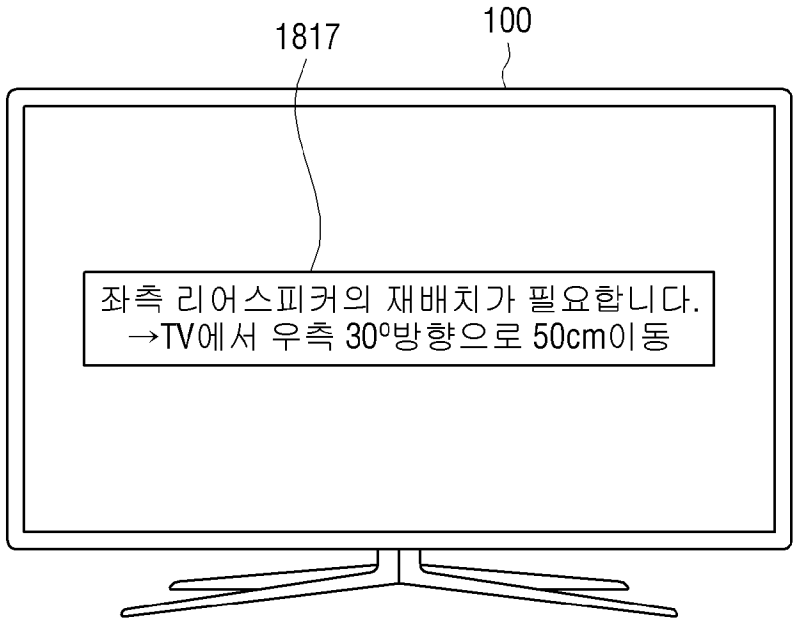
[도17]


BT
Sound
200-1
BD ADDR
Stereo Sound
및 Pin Code
100
우리집
옆집
BD ADDR
300

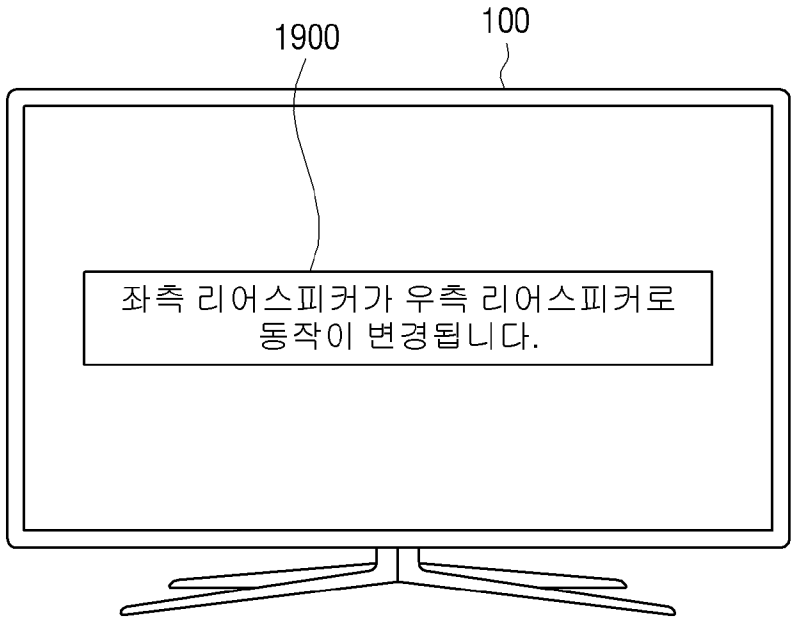
[도18a]


1842
1831
100
1843
1832
1837
1833
1838
1834
1844
1839
OK!
1846
1845
1835
1840
1841
1836

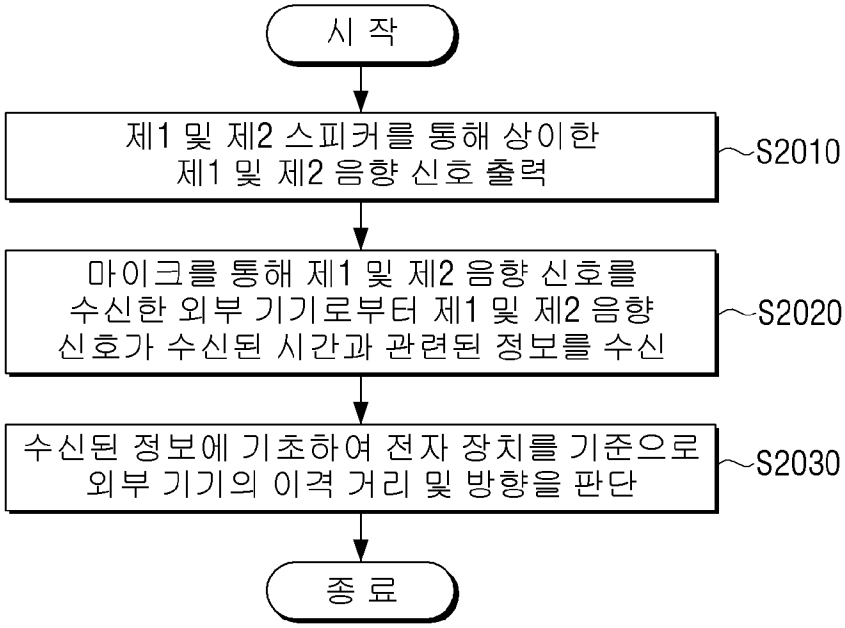
[도18b]


1817
100
좌측 리어스피커의 재배치가 필요합니다.
→TV에서 우측 30°방향으로 50cm이동

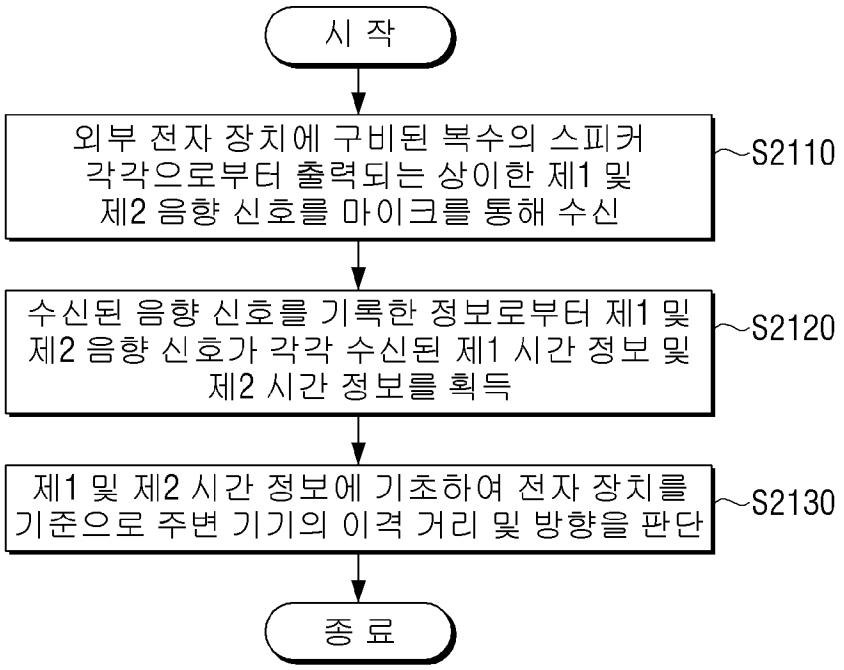
[도19]


1900
100
좌측 리어스피커가 우측 리어스피커로
동작이 변경됩니다.

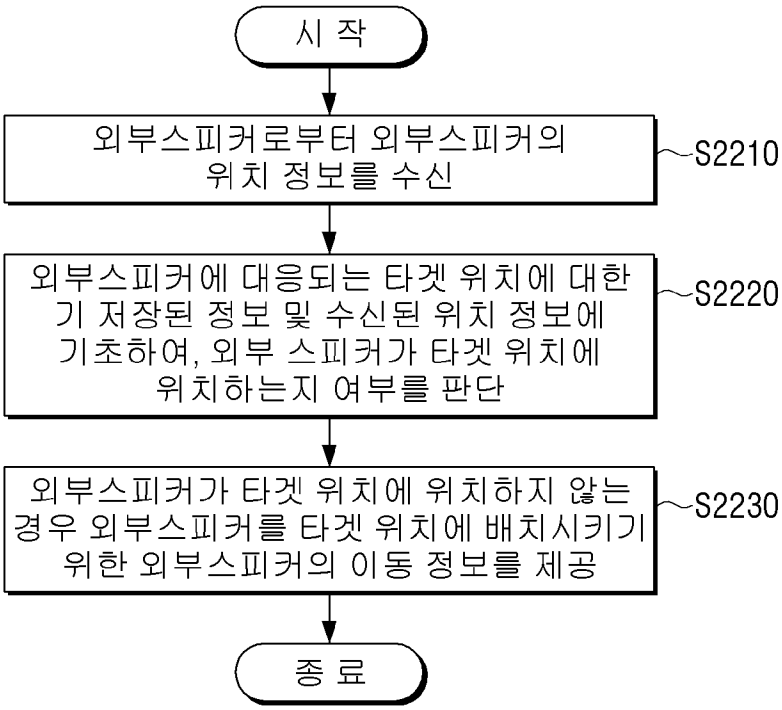
[도20]


시 작
제1 및 제2 스피커를 통해 상이한 제1 및 제2 음향 신호 출력
S2010
마이크를 통해 제1 및 제2 음향 신호를 수신한 외부 기기로부터 제1 및 제2 음향 신호가 수신된 시간과 관련된 정보를 수신
S2020
수신된 정보에 기초하여 전자 장치를 기준으로 외부 기기의 이격 거리 및 방향을 판단
S2030
종 료

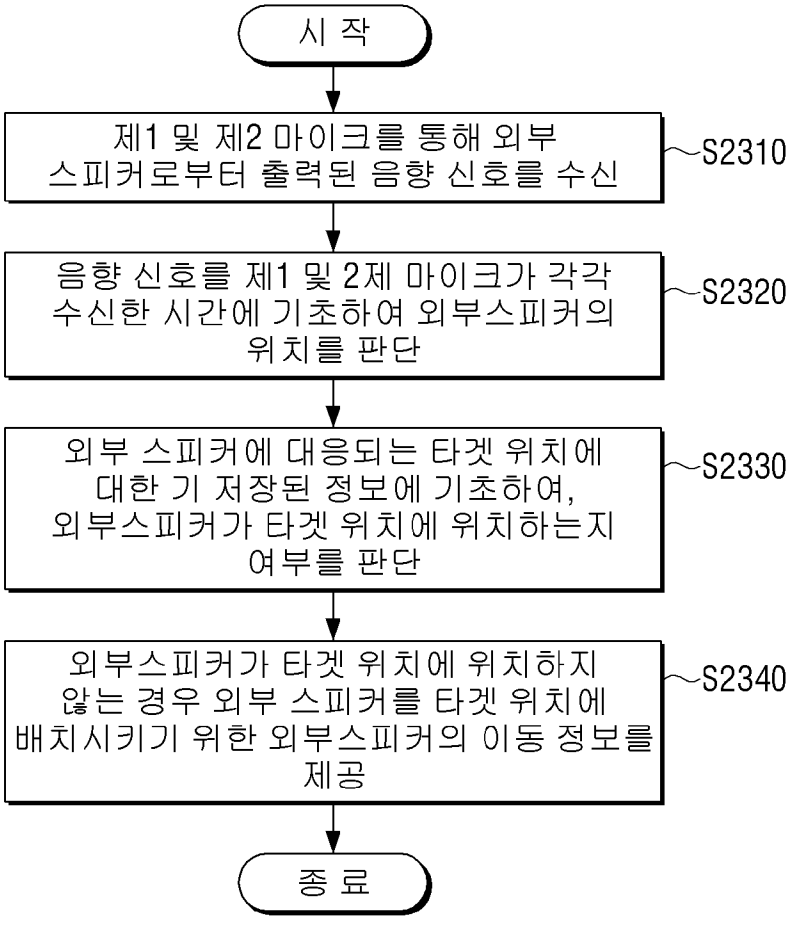
[도21]


시 작
외부 전자 장치에 구비된 복수의 스피커 각각으로부터 출력되는 상이한 제1 및 제2 음향 신호를 마이크를 통해 수신
S2110
수신된 음향 신호를 기록한 정보로부터 제1 및 제2 음향 신호가 각각 수신된 제1 시간 정보 및 제2 시간 정보를 획득
S2120
제1 및 제2 시간 정보에 기초하여 전자 장치를 기준으로 주변 기기의 이격 거리 및 방향을 판단
S2130
종 료

[도22]


시 작
외부스피커로부터 외부스피커의 위치 정보를 수신
S2210
외부스피커에 대응되는 타겟 위치에 대한 기 저장된 정보 및 수신된 위치 정보에 기초하여, 외부 스피커가 타겟 위치에 위치하는지 여부를 판단
S2220
외부스피커가 타겟 위치에 위치하지 않는 경우 외부스피커를 타겟 위치에 배치시키기 위한 외부스피커의 이동 정보를 제공
S2230
종 료

[도23]


시 작
제1 및 제2 마이크를 통해 외부 스피커로부터 출력된 음향 신호를 수신
S2310
음향 신호를 제1 및 2제 마이크가 각각 수신한 시간에 기초하여 외부스피커의 위치를 판단
S2320
외부 스피커에 대응되는 타겟 위치에 대한 기 저장된 정보에 기초하여, 외부스피커가 타겟 위치에 위치하는지 여부를 판단
S2330
외부스피커가 타겟 위치에 위치하지 않는 경우 외부 스피커를 타겟 위치에 배치시키기 위한 외부스피커의 이동 정보를 제공
S2340
종 료

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2016/006119

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04S 3/00(2006.01)i, H04R 5/02(2006.01)i, H04N 5/60(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04S 3/00; H04S 5/02; H04R 5/02; H04R 5/00; H04R 3/12; H04R 1/40; H04S 7/00; H04N 5/60

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: a plurality of speakers, time difference, separated distance, direction, arrangement

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007-060253 A (SHARP CORP.) 08 March 2007 See claims 1, 3, 12; paragraphs [0012], [0038], [0042], [0049], [0059]-[0060], [0084]; and figures 1, 4, 8, 10.	1-15
A	JP 3370433 B2 (TAKENAKA CORP.) 27 January 2003 See paragraphs [0014]-[0023]; and figures 1-3.	1-15
A	JP 2008-035251 A (YAMAHA CORP.) 14 February 2008 See paragraphs [0051]-[0060]; and figure 9.	1-15
A	KR 10-0444025 B1 (HARMAN INTERNATIONAL INDUSTRIES, INCORPORATED) 13 December 2004 See paragraphs [0026]-[0034]; and figure 1.	1-15
A	KR 10-1121682 B1 (SONY CORP.) 12 April 2012 See paragraphs [0232]-[0240]; and figure 13.	1-15

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

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 SEPTEMBER 2016 (12.09.2016)	**13 SEPTEMBER 2016 (13.09.2016)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2016/006119

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2007-060253 A	08/03/2007	NONE	
JP 3370433 B2	27/01/2003	JP 07-308000 A	21/11/1995
JP 2008-035251 A	14/02/2008	JP 4816307 B2	16/11/2011
KR 10-0444025 B1	13/12/2004	AT 434352 T	15/07/2009
		DE 69739464 D1	30/07/2009
		EP 0951800 A1	27/10/1999
		EP 0951800 B1	17/06/2009
		JP 2000-509220 A	18/07/2000
		JP 3731674 B2	05/01/2006
		KR 10-2000-0010661 A	25/02/2000
		TW 411724 B	11/11/2000
		US 5666424 A	09/09/1997
		WO 97-40642 A1	30/10/1997
KR 10-1121682 B1	12/04/2012	CN 00534223 C	26/08/2009
		CN 100627862 A	15/06/2005
		JP 2005-198249 A	21/07/2005
		JP 4765289 B2	07/09/2011
		KR 10-2005-0056893 A	16/06/2005
		US 2005-0152557 A1	14/07/2005
		US 7676044 B2	09/03/2010

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2016/006119

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04S 3/00(2006.01)I, H04R 5/02(2006.01)I, H04N 5/60(2006.01)I

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04S 3/00; H04S 5/02; H04R 5/02; H04R 5/00; H04R 3/12; H04R 1/40; H04S 7/00; H04N 5/60

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: 복수의 스피커, 시간차, 이격거리, 방향, 배치

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2007-060253 A (SHARP CORP.) 2007.03.08 청구항 1, 3, 12; 단락 [0012], [0038], [0042], [0049], [0059]-[0060], [0084]; 및 도면 1, 4, 8, 10 참조.	1-15
A	JP 3370433 B2 (TAKENAKA CORP.) 2003.01.27 단락 [0014]-[0023]; 및 도면 1-3 참조.	1-15
A	JP 2008-035251 A (YAMAHA CORP.) 2008.02.14 단락 [0051]-[0060]; 및 도면 9 참조.	1-15
A	KR 10-0444025 B1 (하만인터내셔날인더스트리스인코포레이티드) 2004.12.13 단락 [0026]-[0034]; 및 도면 1 참조.	1-15
A	KR 10-1121682 B1 (소니 주식회사) 2012.04.12 단락 [0232]-[0240]; 및 도면 13 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

"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
2016년 09월 12일 (12.09.2016)	2016년 09월 13일 (13.09.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
이진익
전화번호 +82-42-481-5770

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2016/006119

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2007-060253 A	2007/03/08	없음	
JP 3370433 B2	2003/01/27	JP 07-308000 A	1995/11/21
JP 2008-035251 A	2008/02/14	JP 4816307 B2	2011/11/16
KR 10-0444025 B1	2004/12/13	AT 434352 T	2009/07/15
		DE 69739464 D1	2009/07/30
		EP 0951800 A1	1999/10/27
		EP 0951800 B1	2009/06/17
		JP 2000-509220 A	2000/07/18
		JP 3731674 B2	2006/01/05
		KR 10-2000-0010661 A	2000/02/25
		TW 411724 B	2000/11/11
		US 5666424 A	1997/09/09
		WO 97-40642 A1	1997/10/30
KR 10-1121682 B1	2012/04/12	CN 00534223 C	2009/08/26
		CN 100627862 A	2005/06/15
		JP 2005-198249 A	2005/07/21
		JP 4765289 B2	2011/09/07
		KR 10-2005-0056893 A	2005/06/16
		US 2005-0152557 A1	2005/07/14
		US 7676044 B2	2010/03/09