



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년10월06일
(11) 등록번호 10-2309509
(24) 등록일자 2021년09월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/08 (2006.01) G06F 3/16 (2018.01)
G06N 20/00 (2019.01) G10L 15/22 (2006.01)
G16Y 40/30 (2020.01)
(52) CPC특허분류
H04L 67/125 (2013.01)
G06F 3/16 (2019.02)
(21) 출원번호 10-2021-0016026
(22) 출원일자 2021년02월04일
심사청구일자 2021년02월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020190042919 A*
KR1020200122981 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
경상국립대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
조문중
경상남도 진주시 진주대로879번길 19 현대성우트
리팩리스 C동 1105호
(74) 대리인
이정훈

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 이주민

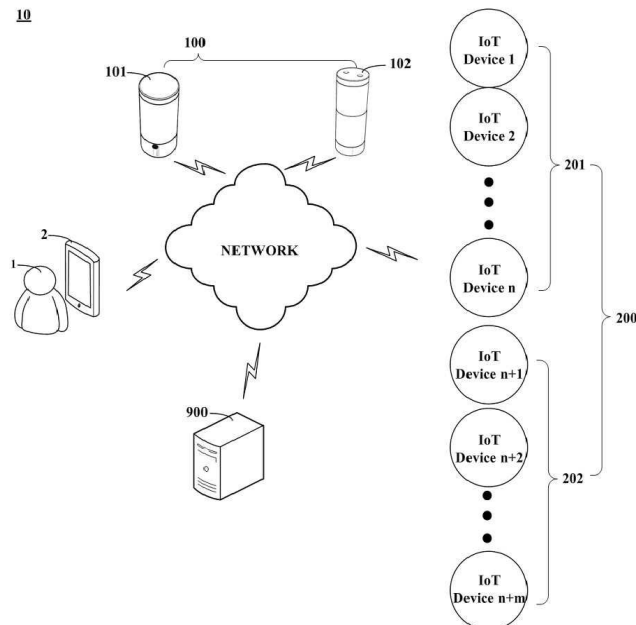
(54) 발명의 명칭 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법 및 시스템

(57) 요약

실시예는, 제1 인공지능 기기는 유저로부터 상기 제1 인공지능 기기의 호출 명령 신호의 수신에 응답하여 피드백 신호를 출력한 후, IoT 디바이스의 제어를 위한 명령 신호의 수신 여부를 모니터링 하는 단계; 상기 제1 인공지능 기기는 상기 명령 신호의 수신에 응답하여 상기 명령 신호를 분석하고, 상기 명령 신호 내의 IoT 디바이스 정

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



보와 명령 정보를 추출하는 단계; 상기 제1 인공지능 기기는 미리 저장된 제어 가능 IoT 디바이스 그룹 내에 상기 IoT 디바이스 정보를 탐색하는 단계; 상기 제1 인공지능 기기는 상기 미리 저장된 제어 가능 IoT 디바이스 그룹 내에 상기 IoT 디바이스 정보의 미검출에 따라 제2 인공지능 기기의 호출 명령 신호를 출력하는 단계; 및 상기 제1 인공지능 기기는 상기 제2 인공지능 기기로부터의 피드백 신호를 수신하는 것에 응답하여 상기 제2 인공지능 기기로 하여금 상기 명령 정보에 따라 상기 IoT 디바이스를 제어하도록 하기 위하여 상기 명령 정보를 출력하는 단계;를 포함하는 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법을 제공할 수 있다.

(52) CPC특허분류

G06N 20/00 (2021.08)

G10L 15/22 (2013.01)

H04L 67/1044 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 인공지능 기기는 유저로부터 상기 제1 인공지능 기기의 호출 명령 신호의 수신에 응답하여 피드백 신호를 출력한 후, IoT 디바이스의 제어를 위한 명령 신호의 수신 여부를 모니터링 하는 단계;

상기 제1 인공지능 기기는 상기 명령 신호의 수신에 응답하여 상기 명령 신호를 분석하고, 상기 명령 신호 내의 IoT 디바이스 정보와 명령 정보를 추출하는 단계;

상기 제1 인공지능 기기는 미리 저장된 제어 가능 IoT 디바이스 그룹 내에 상기 IoT 디바이스 정보를 탐색하는 단계;

상기 제1 인공지능 기기는 상기 미리 저장된 제어 가능 IoT 디바이스 그룹 내에 상기 IoT 디바이스 정보의 미검출에 따라 제2 인공지능 기기의 호출 명령 신호를 출력하는 단계; 및

상기 제1 인공지능 기기는 상기 제2 인공지능 기기로부터의 피드백 신호의 수신 여부를 모니터링하고 상기 제2 인공지능 기기로부터의 피드백 신호를 수신하는 것에 응답하여 상기 제2 인공지능 기기로 하여금 상기 명령 정보에 따라 상기 IoT 디바이스를 제어하도록 하기 위하여 상기 명령 정보를 출력하는 단계;를 포함하고,

상기 제2 인공지능 기기의 호출 명령 신호는 음성 명령 신호이고,

상기 제1 인공지능 기기가 출력하는 상기 명령 정보는 음성 명령 신호인

인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 제1 인공지능 기기는 미리 설정된 시간 동안 상기 제2 인공지능 기기로부터의 피드백 신호를 수신하지 않으면 미리 등록되고 상기 제2 인공지능 기기와 인접한 음성입출력 장치를 통해 제2 인공지능 기기의 호출 명령 신호를 출력하고,

상기 제1 인공지능 기기는 상기 음성입출력 장치를 통해 상기 제2 인공지능 기기로부터의 피드백 신호를 수신하는 것에 응답하여 상기 제2 인공지능 기기로 하여금 상기 명령 정보에 따라 상기 IoT 디바이스를 제어하도록 하기 위하여 상기 음성입출력 장치에서 상기 명령 정보를 출력하도록 상기 음성입출력 장치를 제어하는

인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 제1 인공지능 기기와 상기 제2 인공지능 기기는 네트워크 상에서 서로의 존재를 인식하지 못하는 미인식 상태인

인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법.

청구항 6

제1 인공지능 기기는 유저로부터 상기 제1 인공지능 기기의 호출 명령 신호의 수신에 응답하여 피드백 신호를 출력한 후, IoT 디바이스의 제어를 위한 명령 신호의 수신 여부를 모니터링 하는 단계;

상기 제1 인공지능 기기는 상기 명령 신호의 수신에 응답하여 상기 명령 신호를 분석하고, 상기 명령 신호 내의 IoT 디바이스 정보와 명령 정보를 추출하는 단계;

상기 제1 인공지능 기기는 미리 저장된 관할 IoT 디바이스 그룹 내에 상기 IoT 디바이스 정보를 탐색하는 단계;

상기 제1 인공지능 기기는 상기 관할 IoT 디바이스 그룹 내에 상기 IoT 디바이스 정보의 미검출에 따라 복수의 미관할 IoT 디바이스 그룹 내에 상기 IoT 디바이스 정보와 매칭되는 어느 하나의 미관할 IoT 디바이스 그룹을 선택하고, 선택된 미관할 IoT 디바이스 그룹과 매칭된 제2-1 인공지능 기기를 선택하는 단계;

상기 제1 인공지능 기기는 인공지능 위치 맵, 잡음 신호 정보 및 잡음 신호의 수신 방향 정보에 기초하여 상기 제2-1 인공지능 기기의 다이렉트 호출 여부를 판단하는 단계;

상기 제1 인공지능 기기는 상기 제2-1 인공지능 기기의 다이렉트 호출이 가능하지 않다고 판단하면, 상기 제1 인공지능 기기와 상기 제2-1 인공지능 기기 사이의 경로 상의 경유 지점에 위치한 제2-2 인공지능 기기를 호출하여 상기 명령 신호를 출력하여 상기 제2-2 인공지능 기기로 하여금 상기 제2-1 인공지능 기기를 호출하고 상기 명령 신호를 출력하도록 하는 단계;를 포함하는

인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 제1 인공지능 기기와 상기 제2-1 인공지능 기기 및 제2-2 인공지능 기기는 네트워크 상에서 서로의 존재를 인식하지 못하는 미인식 상태이고,

인공지능 기기들 상호간의 호출 및 명령 신호는 음성 신호인

인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 음악 감상이나 라디오 청취에 활용되던 스피커가 음성인식 기술과 만나 진화하고 있다. 스마트폰에서 쉽게 만나볼 수 있는 음성인식 기술과 클라우드, 인공지능(AI) 기술을 활용해 단순하게 소리를 전달하는 도구에서 생각하고 관리하는 AI 스피커로 변신중이다. 이미 아마존, 구글, 애플 등 글로벌 IT 기업이 AI 스피커 제품을 출시하였으며, 국내에서도 SK텔레콤, KT, 네이버, 삼성전자 등도 이 시장에 관심을 보이고 있다.

[0003] 기업들은 음성 기반 플랫폼이 만들어지면 스마트 홈으로 가는 사물인터넷(IoT)시장을 손쉽게 선점할 수 있다. 스마트 홈은 집 안 각종 가전제품, 수도, 전기사용량 등을 통신에 연결해 모니터링하고 제어할 수 있는 집을 말한다. 이 핵심엔 현재 AI 스피커가 자리 잡았다. 음성 기반 플랫폼을 이용하면 손을 이용하지 않고도 편리하게 기기를 관리하거나 제어할 수 있다. AI 스피커가 등장하는 이유다.

[0004] AI 스피커는 인공지능 알고리즘을 이용해 사용자와 음성으로 의사소통을 한다. AI 스피커를 이용하면 음성인식을 통해 집안의 기기를 목소리만으로 간편하게 제어하는 식으로 손쉽게 스마트 홈 환경을 구축할 수 있다. 또한, 터치 기반과 달리 음성 기반 조작은 쉽게 배우고 사용할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국특허공개공보 제10-2020-0053949호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] AI 스피커와 같은 인공지능 기기들의 일부 중소 제조 기업들이 자사의 플랫폼이나 하드웨어에 고객을 락인(Lockin)시킴으로써, 경쟁사로 옮겨가기 힘들게 만드는 전략을 취하고 있는 점, 인공지능 기기와 호환되는 기기의 수를 대폭 확대하고자 하는 기업들의 노력의 수준이 시장에서 끊임없이 출현하는 매우 다양한 IoT 기기들을 커버하기에는 부족한 현실에 따라, 현재 스마트홈/IoT 시장에서는 기기 간 서로 호환이 되지 않거나 인공지능 기기별로 호환되는 기기들이 상이한 파편화와 복잡한 기기 연동 과정 등의 문제가 있어 이를 해결할 수 있는 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법 및 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 실시예는, 제1 인공지능 기기는 유저로부터 상기 제1 인공지능 기기의 호출 명령 신호의 수신에 응답하여 피드백 신호를 출력한 후, IoT 디바이스의 제어를 위한 명령 신호의 수신 여부를 모니터링 하는 단계; 상기 제1 인공지능 기기는 상기 명령 신호의 수신에 응답하여 상기 명령 신호를 분석하고, 상기 명령 신호 내의 IoT 디바이스 정보와 명령 정보를 추출하는 단계; 상기 제1 인공지능 기기는 미리 저장된 제어 가능 IoT 디바이스 그룹 내에 상기 IoT 디바이스 정보를 탐색하는 단계; 상기 제1 인공지능 기기는 상기 미리 저장된 제어 가능 IoT 디바이스 그룹 내에 상기 IoT 디바이스 정보의 미검출에 따라 제2 인공지능 기기의 호출 명령 신호를 출력하는 단계; 및 상기 제1 인공지능 기기는 상기 제2 인공지능 기기로부터의 피드백 신호를 수신하는 것에 응답하여 상기 제2 인공지능 기기로 하여금 상기 명령 정보에 따라 상기 IoT 디바이스를 제어하도록 하기 위하여 상기 명령 정보를 출력하는 단계;를 포함하는 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법을 제공할 수 있다.

[0008] 다른 측면에서, 상기 제2 인공지능 기기의 호출 명령 신호는 음성 명령 신호인 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법을 제공할 수 있다.

[0009] 다른 측면에서, 상기 제1 인공지능 기기가 출력하는 상기 명령 정보는 음성 명령 신호인 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법을 제공할 수 있다.

[0010] 다른 측면에서, 상기 제1 인공지능 기기는 미리 설정된 시간 동안 상기 제2 인공지능 기기로부터의 피드백 신호를 수신하지 않으면 미리 등록되고 상기 제2 인공지능 기기와 인접한 음성입출력 장치를 통해 제2 인공지능 기기의 호출 명령 신호를 출력하고, 상기 제1 인공지능 기기는 상기 음성입출력 장치를 통해 상기 제2 인공지능 기기로부터의 피드백 신호를 수신하는 것에 응답하여 상기 제2 인공지능 기기로 하여금 상기 명령 정보에 따라 상기 IoT 디바이스를 제어하도록 하기 위하여 상기 음성입출력 장치에서 상기 명령 정보를 출력하도록 상기 음성입출력 장치를 제어하는 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법을 제공할 수 있다.

[0011] 다른 측면에서, 상기 제1 인공지능 기기와 상기 제2 인공지능 기기는 네트워크 상에서 서로의 존재를 인식하지 못하는 미인식 상태인 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법을 제공할 수 있다.

[0012] 또 다른 측면에서, 제1 인공지능 기기는 유저로부터 상기 제1 인공지능 기기의 호출 명령 신호의 수신에 응답하여 피드백 신호를 출력한 후, IoT 디바이스의 제어를 위한 명령 신호의 수신 여부를 모니터링 하는 단계; 상기 제1 인공지능 기기는 상기 명령 신호의 수신에 응답하여 상기 명령 신호를 분석하고, 상기 명령 신호 내의 IoT 디바이스 정보와 명령 정보를 추출하는 단계; 상기 제1 인공지능 기기는 미리 저장된 관할 IoT 디바이스 그룹 내에 상기 IoT 디바이스 정보를 탐색하는 단계; 상기 제1 인공지능 기기는 상기 관할 IoT 디바이스 그룹 내에 상기 IoT 디바이스 정보의 미검출에 따라 복수의 미관할 IoT 디바이스 그룹 내에 상기 IoT 디바이스 정보와 매칭되는 어느 하나의 미관할 IoT 디바이스 그룹을 선택하고, 선택된 미관할 IoT 디바이스 그룹과 매칭된 제2-1 인공지능 기기를 선택하는 단계; 상기 제1 인공지능 기기는 인공지능 위치 맵, 잡음 신호 정보 및 잡음 신호의 수신 방향 정보에 기초하여 상기 제2-1 인공지능 기기의 다이렉트 호출 여부를 판단하는 단계; 상기 제1 인공지능 기기는 상기 제2-1 인공지능 기기의 다이렉트 호출이 가능하지 않다고 판단하면, 상기 제1 인공지능 기기와 상기 제2-1 인공지능 기기 사이의 경로 상의 경유 지점에 위치한 제2-2 인공지능 기기를 호출하여 상기 명령 신호

호를 출력하여 상기 제2-2 인공지능 기기로 하여금 상기 제2-1 인공지능 기기를 호출하고 상기 명령 신호를 출력하도록 하는 단계;를 포함하는 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법을 제공할 수 있다.

- [0013] 다른 측면에서, 상기 제1 인공지능 기기와 상기 제2-1 인공지능 기기 및 제2-2 인공지능 기기는 네트워크 상에서 서로의 존재를 인식하지 못하는 미인식 상태이고, 인공지능 기기들 상호간의 호출 및 명령 신호는 음성 신호인 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 방법을 제공할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 실시예는, 인공지능 기기들 사이의 상호간의 음성 호출에 따라 인공지능 기기 별로 IoT 디바이스의 호출 여부에 무관하여 네트워크 상의 IoT 디바이스를 편리하게 제어할 수 있는 방법 및 시스템을 제공할 수 있다.
- [0015] 실시예는, 유저는 복수의 인공지능 기기에 등록된 복수의 IoT 디바이스의 현황 정보를 정확히 기억하지 못하는 상황에서도 어느 하나의 인공지능 기기를 통해 IoT 디바이스의 제어 명령을 전달함으로써 최종적으로 해당 IoT 디바이스와 연동된 인공지능 기기가 호출되어 해당 IoT 디바이스가 제어되도록 할 수 있다.
- [0016] 실시예는, 유저와 인공지능 기기의 호출 및 명령 전달과 동일한 음성 호출 및 음성으로 명령 전달 방식을 복수의 인공지능 기기들 상호간에 적용함으로써 네트워크 상에서 서로의 존재를 인식하지 못하는 복수의 인공지능 기기들 상호간의 통신이 가능하도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 시스템을 개략적으로 묘사한 것이다.
- 도 2는 인공지능 기기에 대한 개략적인 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 시스템을 개략적으로 묘사한 것이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어 방법의 이해를 위해 유저가 각종 IoT 디바이스 및 인공지능 기기 가 존재하는 특정 공간 상에 위치한 것을 묘사한 것이다.
- 도 5 내지 도 9는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어 방법에 대한 흐름도이다.
- 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어 방법에 대한 흐름도이다.
- 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어 방법에 대한 흐름도이다.
- 도 12는 유저가 위치한 공간 상의 복수의 인공지능 기기 상호간의 호출을 설명하기 위한 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다. 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다. 또한, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다. 또한, 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일

하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 시스템을 개략적으로 묘사한 것이다. 그리고, 도 2는 인공지능 기기에 대한 개략적인 블록도이다.
- [0021] 도 1 및 도 2를 참조하면, 스마트홈(smart home)이나 홈 네트워크 서비스와 같이 특정 공간 상의 IoT 디바이스들을 연결하여 제어하는 기술에서, 음성을 기반으로 동작하는 인터페이스를 제공하는 인공지능 기기(100)들 중 어느 하나의 제1 인공지능 기기(101)가 유저(1)의 발화에 따라 수신되는 음성 입력이나 유저(1)의 웨어러블 디바이스(2)로부터 수신되는 명령 신호를 인식 및 분석하여 특정 공간 내의 IoT 디바이스(200)들 중 적어도 일부(201)의 제어 및 다른 제2 인공지능 기기(102)의 호출을 통한 특정 공간 내의 적어도 일부 IoT 디바이스(202)들을 제어할 수 있다.
- [0022] 인공지능 기기(100)는 메모리(109), 프로세서(108), 통신 모듈(107) 그리고 입출력 인터페이스(106)를 포함할 수 있다. 메모리(109)는 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체로서, RAM(random access memory), ROM(read only memory), 디스크 드라이브, SSD(solid state drive), 플래시 메모리(flash memory) 등과 같은 비소멸성 대용량 저장 장치(permanent mass storage device)를 포함할 수 있다. 여기서 ROM, SSD, 플래시 메모리, 디스크 드라이브 등과 같은 비소멸성 대용량 저장 장치는 메모리(109)와는 구분되는 별도의 영구 저장 장치로서 인공지능 기기(100)에 포함될 수도 있다. 또한, 메모리(109)에는 운영체제와 적어도 하나의 프로그램 코드(일례로 인공지능 기기(100)에 설치되어 특정 서비스의 제공을 위해 인공지능 기기(100)에서 구동되는 어플리케이션 등을 위한 코드)가 저장될 수 있다. 이러한 소프트웨어 구성요소들은 메모리(109)와는 별도의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체로부터 로딩될 수 있다. 이러한 별도의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체는 플로피 드라이브, 디스크, 테이프, DVD/CD-ROM 드라이브, 메모리 카드 등의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서 소프트웨어 구성요소들은 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체가 아닌 통신 모듈(107)을 통해 메모리(109)에 로딩될 수도 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 프로그램은 개발자들 또는 어플리케이션의 설치 파일을 배포하는 파일 배포 시스템이 네트워크를 통해 제공하는 파일들에 의해 설치되는 컴퓨터 프로그램(일례로 상술한 어플리케이션)에 기반하여 인공지능 기기(100)의 메모리(109)에 로딩될 수 있다.
- [0023] 프로세서(108)는 기본적인 산술, 로직 및 입출력 연산을 수행함으로써, 컴퓨터 프로그램의 명령을 처리하도록 구성될 수 있다. 명령은 메모리(109) 또는 통신 모듈(107)에 의해 프로세서(108)로 제공될 수 있다. 예를 들어 프로세서(108)는 메모리(109)와 같은 기록 장치에 저장된 프로그램 코드에 따라 수신되는 명령을 실행하도록 구성될 수 있다.
- [0024] 통신 모듈(107)은 네트워크를 통해 인공지능 기기(100)와 디바이스들(200) 중 적어도 일부가 서로 통신하기 위한 기능을 제공할 수 있으며, 인공지능 기기(100)가 다른 IoT 전자 기기 또는 다른 서버와 통신하기 위한 기능을 제공할 수 있다. 일례로, 인공지능 기기(100)의 프로세서(108)가 메모리(109)와 같은 기록 장치에 저장된 프로그램 코드에 따라 생성한 요청이 통신 모듈(107)의 제어에 따라 네트워크를 통해 다른 기기로 전달될 수 있다. 역으로, 다른 기기의 프로세서의 제어에 따라 제공되는 제어 신호나 명령, 콘텐츠, 파일 등이 통신 모듈과 네트워크를 거쳐 인공지능 기기(100)의 통신 모듈(107)을 통해 인공지능 기기(100)로 수신될 수 있다. 예를 들어 통신 모듈(107)을 통해 수신된 다른 기기의 제어 신호나 명령, 콘텐츠, 파일 등은 프로세서(108)나 메모리(109)로 전달될 수 있고, 콘텐츠나 파일 등은 인공지능 기기(100)가 더 포함할 수 있는 저장 매체(상술한 영구 저장 장치)로 저장될 수 있다.
- [0025] 일부 실시예에서, 인공지능 기기(100)들 상호간에는 네트워크가 아닌 음성 호출과 음성 호출에 대한 피드백 음성 신호의 수신에 따라 상호 의사소통할 수 있다. 즉, 유저(1)가 발화를 통해 인공지능 기기(100)를 호출하고, 인공지능 기기(100)는 유저(1)의 음성의 인식에 응답하여 피드백 신호를 출력하여 유저(1)로 하여금 인공지능 기기(100)가 호출되었음을 표시하는 것과 같은 방식으로 인공지능 기기(100)들 중 어느 하나는 유저(1)의 역할을 하고 나머지 하나는 본연의 인공지능 기기의 역할을 하면서 상호간의 의사소통이 진행될 수도 있다.
- [0026] 입출력 인터페이스(106)는 각종 입출력 장치(600)와의 인터페이스를 위한 수단일 수 있다. 예를 들어, 입출력 장치(600)로써의 입력 장치는 키보드, 마우스, 마이크로폰, 카메라 등의 장치를, 그리고 입출력 장치(600)로써의 출력 장치는 디스플레이, 스피커, 햅틱 피드백 디바이스(haptic feedback device) 등과 같은 장치를 포함할 수 있다. 다른 예로 입출력 인터페이스(106)는 터치스크린과 같이 입력과 출력을 위한 기능이 하나로 통합된 장치와의 인터페이스를 위한 수단일 수도 있다. 입출력 장치(600)는 인공지능 기기(100)와 하나의 장치로 구성될 수도 있다. 또한, 다른 기기의 입출력 인터페이스는 해당 기기와 연결되거나 해당 기기가 포함할 수 있는 입력 또는 출력을 위한 장치(미도시)와의 인터페이스를 위한 수단일 수 있다. 보다 구체적인 예로, 인공지능 기기

(100)의 프로세서(108)가 메모리(109)에 로딩된 컴퓨터 프로그램의 명령을 처리함에 있어서 다른 IoT 전자 기기가 제공하는 데이터를 이용하여 구성되는 서비스 화면이나 콘텐츠가 입출력 인터페이스를 통해 디스플레이에 표시될 수 있다.

- [0027] 다른 실시예들에서 인공지능 기기(100)는 전술한 구성요소들보다 더 적은 또는 더 많은 구성요소들을 포함할 수도 있다. 그러나, 대부분의 종래기술적 구성요소들을 명확하게 도시할 필요성은 없다. 예를 들어, 인공지능 기기(100)는 상술한 입출력 장치(600) 중 적어도 일부를 포함하도록 구현되거나 또는 트랜시버(transceiver), GPS(Global Positioning System) 모듈, 카메라, 각종 센서, 데이터베이스 등과 같은 다른 구성 요소들을 더 포함할 수도 있다. 보다 구체적인 예로, 인공지능 기기(100)가 스마트폰인 경우, 일반적으로 스마트폰이 포함하고 있는 가속도 센서나 자이로 센서, 동작 센서, 카메라 모듈, 각종 물리적인 버튼, 터치패널을 이용한 버튼, 입출력 포트, 진동을 위한 진동기 등의 다양한 구성요소들이 인공지능 기기(100)에 더 포함되도록 구현될 수 있다.
- [0028] 본 실시예들에서 인공지능 기기(100)는 사용자의 음성 입력을 수신하기 위한 마이크를 입출력 장치로서 기본적으로 포함할 수 있으며, 사용자의 음성 입력에 대응하는 답변 음성이나 오디오 콘텐츠와 같은 소리를 출력하기 위한 스피커를 입출력 장치(600)로서 더 포함할 수 있다.
- [0029] 인공지능 기기(100)는 유저(1)의 음성 입력을 수신하여 공간 내의 디바이스들을 제어하기 위해 공간 내의 디바이스들과 연결 가능한 기능을 포함하는 기기라면 특별히 제한되지 않는다.
- [0030] 예시적으로, 특정 공간 상의 IoT 디바이스(200)들은 조명기기, 텔레비전, 컴퓨팅 장치, 주변기기, 에어컨, 냉장고, 로봇 청소기 등과 같은 가전제품을 비롯하여 수도, 전기, 냉난방 기기 등과 같은 에너지 소비장치, 도어록, 감시카메라 등과 같은 보안기기 등 온라인 상에서 연결되어 제어될 수 있는 다양한 디바이스 들을 포함할 수 있다. 또한, 내부 네트워크는 이더넷(Ethernet), HomePNA, IEEE 1394와 같은 유선 네트워크 기술이나, 블루투스(Bluetooth), UWB(ultra Wide Band), 지그비(ZigBee), Wireless 1394, Home RF와 같은 무선 네트워크 기술 등이 활용될 수 있다.
- [0031] 웨어러블 디바이스(2)는 스마트폰(smart phone), 휴대폰, 내비게이션, 컴퓨터, 노트북, 디지털방송용 단말, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 태블릿 PC, 게임 콘솔(game console), 웨어러블 디바이스(wearable device), IoT(internet of things) 디바이스, VR(virtual reality) 디바이스, AR(augmented reality) 디바이스 등과 같은 유저(1)의 모바일 기기일 수도 있다.
- [0032] 일반적으로 인공지능 기기(100)는 음성을 기반으로 동작하는 인터페이스를 제공하며 유저(10)의 발화에 따라 수신되는 음성 입력 "오늘 날씨"를 인식 및 분석하여 외부 네트워크를 통해 외부 서버(900)로부터 오늘의 날씨에 대한 정보를 획득하고 획득한 정보를 "오늘의 날씨는 ..."와 같이 음성으로 출력할 수 있다.
- [0033] 예를 들어, 외부 네트워크는 PAN(personal area network), LAN(local area network), CAN(campus area network), MAN(metropolitan area network), WAN(wide area network), BBN(broadband network), 인터넷 등의 네트워크 중 하나 이상의 임의의 네트워크를 포함할 수 있다.
- [0034] 인공지능 기기(100)는 음성 입력을 인식 및 분석하여 음성 입력에 알맞은 동작을 수행함으로써 유저(1) 명령을 처리할 수도 있으나, 일부 실시예에 따르면 유저(1)의 음성 입력에 대한 인식이나 인식된 음성 입력의 분석, 유저(1)에게 제공될 음성의 합성 등의 처리를 인공지능 기기(100)와 연계된 외부의 플랫폼을 통해 수행할 수도 있다.
- [0035] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 시스템을 개략적으로 묘사한 것이다.
- [0036] 도 3을 참조하면, 일부 실시예에서 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어하는 시스템(100)은 클라우드 인공지능 플랫폼(300) 및 콘텐츠 서비스(400)를 더 포함할 수 있다.
- [0037] 일례로, 전자 기기들(200)은 공간 내에 구비되는 디바이스들을 의미할 수 있으며, 적어도 앞서 설명한 전자 기기를 포함할 수 있다. 이러한 전자 기기들(200)이나 전자 기기들(200)에 설치 및 구동되는 어플리케이션들(이하, 앱들)은 인터페이스 커넥트를 통해 클라우드 인공지능 플랫폼(300)과 연계될 수 있다. 여기서 인터페이스 커넥트는 전자 기기들(200)이나 전자 기기들(200)에 설치 및 구동되는 앱들의 개발을 위한 SDK(Software Development Kit) 및/또는 개발 문서들을 개발자들에게 제공할 수 있다. 또한, 인터페이스 커넥트는 전자 기기들(200)이나 전자 기기들(200)에 설치 및 구동되는 앱들이 클라우드 인공지능 플랫폼(300)이 제공하는 기능들을 활용할 수 있는 API(Application Program Interface)를 제공할 수 있다. 구체적인 예로, 개발자

들은 인터페이스 커넥트(340)가 제공하는 SDK(Software Development Kit) 및/또는 개발 문서를 이용하여 개발한 기기나 앱은 인터페이스 커넥트가 제공하는 API를 이용하여 클라우드 인공지능 플랫폼(300)이 제공하는 기능들을 활용할 수 있게 된다.

[0038] 여기서 클라우드 인공지능 플랫폼(400)은 음성 기반의 서비스를 제공하기 위한 기능을 제공할 수 있다. 예를 들어, 클라우드 인공지능 플랫폼(400)은 수신된 음성을 인식하고, 출력될 음성을 합성하기 위한 음성처리모듈, 수신된 영상이나 동영상을 분석하여 처리하기 위한 비전처리모듈, 수신된 음성에 따라 알맞은 음성을 출력하기 위해 적절한 대화를 결정하기 위한 대화처리모듈, 수신된 음성에 알맞은 기능을 추천하기 위한 추천모듈, 인공지능이 데이터 학습을 통해 문장 단위로 언어를 번역할 수 있도록 지원하는 인공지능명장 기반 기계 번역(Neural Machine Translation, NMT) 등과 같이 음성 기반 서비스를 제공하기 위한 다양한 모듈들을 포함할 수 있다.

[0039] 일부 실시예에서, 인공지능 기기(100)는 유저(1)의 음성 입력을 인터페이스 커넥트에서 제공하는 API를 이용하여 클라우드 인공지능 플랫폼(300)으로 전송할 수 있다. 이 경우, 클라우드 인공지능 플랫폼(300)은 수신된 음성 입력을 상술한 모듈들을 활용하여 인식 및 분석할 수 있으며, 수신된 음성 입력에 따라 적절한 답변 음성을 합성하여 제공하거나, 적절한 동작을 추천할 수 있다.

[0040] 또한, 확장 키트는 제3자 콘텐츠 개발자 또는 회사들이 클라우드 인공지능 플랫폼(300)에 기반하여 새로운 음성 기반 기능을 구현할 수 있는 개발 키트를 제공할 수 있다. 인공지능 기기(100)는 유저(1)의 음성 입력을 외부 서버(210)로 전송할 수 있고, 외부 서버(900)는 확장 키트를 통해 제공되는 API를 통해 클라우드 인공지능 플랫폼(300)으로 음성 입력을 전송할 수 있다. 이 경우, 앞서 설명한 바와 유사하게 클라우드 인공지능 플랫폼(300)은 수신되는 음성 입력을 인식, 분석하여 적절한 답변 음성을 합성하여 제공하거나 음성 입력을 통해 처리되어야 할 기능에 대한 추천정보를 외부 서버(900)로 제공할 수 있다. 예시적으로, 외부 서버(900)는 음성 입력 "오늘 날씨"를 클라우드 인공지능 플랫폼(300)으로 전송할 수 있고, 클라우드 인공지능 플랫폼(400)으로부터 음성 입력 "오늘 날씨"의 인식을 통해 추출되는 키워드 "오늘" 및 "날씨"를 수신할 수 있다. 이 경우, 외부 서버(900)는 키워드 "오늘" 및 "날씨"를 통해 "오늘의 날씨는..."와 같은 텍스트 정보를 생성하여 다시 클라우드 인공지능 플랫폼(300)으로 생성된 텍스트 정보를 전송할 수 있다. 이때, 클라우드 인공지능 플랫폼(300)은 텍스트 정보를 음성으로 합성하여 외부 서버(900)로 제공할 수 있다. 외부 서버(900)는 합성된 음성을 인공지능 기기(100)로 전송할 수 있고, 인공지능 기기(100)는 합성된 음성 "오늘의 날씨는 ..."을 스피커를 통해 출력함으로써, 유저(1)로부터 수신한 음성 입력 "오늘 날씨"가 처리될 수 있다. 이때, 인공지능 기기(100)는 사용자와의 대화를 기반으로 디바이스 동작이나 콘텐츠 제공을 위한 것이다.

[0041] 전술한 바와 같이 IoT 디바이스(200)는 제1 및 제2 IoT 디바이스(201), (202)로 구분될 수 있다. IoT 디바이스(200)들 중에서 적어도 일부는 인공지능 기기(100)와 호환될 수 있고, 적어도 일부는 인공지능 기기(100)와 호환되지 않을 수 있다. 여기서의 호환은 인공지능 기기(100)가 IoT 디바이스(200)를 인식하고 유저(1)의 명령 신호에 기초하여 IoT 디바이스(200)를 제어할 수 있음을 의미한다.

[0042] 가령 유저(1)는 스마트폰과 같은 웨어러블 디바이스(2) 상에서 인공지능 기기(100)의 제조사에서 제공하는 애플리케이션을 설치하고, 애플리케이션을 이용하여 인공지능 기기(100) 상에 IoT 디바이스(200)를 등록함으로써 인공지능 기기(100)를 통해 IoT 디바이스(200)를 제어하기 위한 사전 준비를 완료할 수 있다. 이 경우, 인공지능 기기(100)와 IoT 디바이스(200)의 호환 여부에 따라서, 제1 인공지능 기기(101)는 제1 IoT 디바이스(201)와 호환되고, 제2 인공지능 기기(102)는 제2 IoT 디바이스(202)와 호환될 수 있다.

[0043] 또한, 제1 인공지능 기기(101)와 제2 인공지능 기기(102) 상호간에는 네트워크 상에서 서로의 존재인 인식하지 못하는 미인식 상태일 수 있다. 이를테면, 제1 인공지능 기기(101)는 유선이나 무선의 네트워크를 통해 제2 인공지능 기기(102)로 데이터를 전달하거나 반대로 데이터를 수신하지 못하는 관계로 정의할 수 있다.

[0044] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어 방법의 이해를 위해 유저가 각종 IoT 디바이스 및 인공지능 기기 가 존재하는 특정 공간 상에 위치한 것을 묘사한 것이다. 그리고, 도 5 내지 도 9는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어 방법에 대한 흐름도이다.

[0045] 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어 방법은 제1 인공지능 기기의 호출 명령 신호의 수신에 응답하여 피드백 신호를 출력한 후, 명령 신호의 수신 여부를 모니터링 하는 단계(S101), 명령 신호의 수신에 응답하여 명령 신호를 분석하는 단계(S103), IoT 디바이스의 제어 명령 신호인지 여부를 판단하는 단계(S105), IoT 디바이스의 제어 명령 신호가 아닌 정보 요청을 명령하는 신호

인 경우 미리 수립된 알고리즘에 따라 정보 요청 신호에 대응하는 단계(S107) 및 IoT 디바이스의 제어 명령 신호인 경우 ①로 진행되는 단계를 포함할 수 있다.

[0046] 도 6을 참조하면, 실시예는 IoT 디바이스의 제어 명령 신호인 경우 명령 신호 내의 IoT 디바이스 정보 및 명령 정보를 추출하는 단계(S109), IoT 디바이스 그룹 내 IoT 디바이스 정보를 탐색하는 단계(S111), IoT 디바이스 그룹 내 IoT 디바이스 정보가 존재하는지 판단하는 단계(S113), IoT 디바이스 그룹 내 IoT 디바이스 정보가 존재하는 경우 명령 정보에 따라 IoT 디바이스로 제어 신호를 전송하여(S115) 해당 IoT 디바이스가 제어되도록 하고, IoT 디바이스 그룹 내 IoT 디바이스 정보가 존재하는 않는 경우 ②로 진행되는 단계를 포함할 수 있다.

[0047] 도 7을 참조하면, 실시예는 IoT 디바이스 그룹 내 IoT 디바이스 정보가 존재하는 않는 경우 제2 인공지능 기기 호출 명령 신호를 출력하는 단계(S117), 피드백 신호가 수신되는지 여부를 판단하는 단계(S119), 피드백 신호가 수신되면 명령 정보를 출력(S121)하여 해당 IoT 디바이스가 제어되도록 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0048] 도 8을 참조하면, 다른 실시예에 따르면 IoT 디바이스 그룹 내 IoT 디바이스 정보가 존재하는 않는 경우 제2 인공지능 기기 호출 명령 신호를 출력하는 단계(S123), 미리 설정된 시간 내에 피드백 신호가 수신되는지 여부를 판단하는 단계(S125), 미리 설정된 시간 내에 피드백 신호가 수신되면 명령 정보를 출력(S127)하여 해당 IoT 디바이스가 제어되도록 하는 단계 및 미리 설정된 시간 내에 피드백 신호가 수신되지 않으면 ③으로 진행되는 단계를 포함할 수 있다.

[0049] 도 9를 참조하면, 제2 인공지능 기기와 인접한 음성입출력 장치를 통해 제2 인공지능 기기의 호출 명령 신호를 출력하는 단계(S129), 미리 설정된 시간 내 음성입출력 장치를 통해 피드백 신호가 수신되는지 여부를 모니터링하는 단계(S131), 미리 설정된 시간 내 음성입출력 장치를 통해 피드백 신호가 수신되면 음성입출력 장치를 통해 명령 정보를 출력(S133)하여 제2 인공지능 기기가 명령 정보를 수신(S135)하도록 하고, 최종적으로 제2 인공지능 기기가 해당 IoT 디바이스를 제어하도록 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0050] 도 4 내지 도 9를 참조하여, 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어 방법을 상술한다.

[0051] 제1 인공지능 기기(101)는 유저(10)로부터 제1 인공지능 기기(101)의 호출 명령 신호를 수신할 수 있다. 제1 인공지능 기기(101)는 호출 명령 신호의 수신에 응답하여 피드백 신호를 출력할 수 있다. 예시적으로, 미리 등록된 제1 인공지능 기기(101)의 이름이 "logi"인 경우, 제1 인공지능 기기(101)는 "logi"라는 호출 명령 신호의 수신에 응답하여 "네" 라는 피드백 신호를 출력한 후, 유저(1)로부터의 명령 신호의 수신 여부를 모니터링할 수 있다.

[0052] 제1 인공지능 기기(101)는 유저(1)로부터 명령 신호를 수신하면, 수신된 명령 신호를 분석할 수 있다. 명령 신호는 IoT 디바이스 제어 명령 신호 및 정보를 요청하는 명령 신호를 포함할 수 있다. IoT 디바이스 제어 명령 신호는 이를 테면 "CNN 틀어줘"와 같이 TV와 같은 IoT 기기를 턴온하여 CNN 채널을 표시하거나 TV의 현재 채널을 CNN 채널로 변경하는 것과 같은 명령 신호가 될 수 있다. 또한, 정보를 요청하는 명령 신호는 가령 '현재의 날씨가 어떠한지', "지금 몇시인지" 등에 관한 것이다.

[0053] 제1 인공지능 기기(101)는 IoT 디바이스 제어 명령 신호를 분석하여 명령 신호 내의 IoT 디바이스 정보와 명령 정보를 추출할 수 있다.

[0054] 일부 실시예에서, 제1 인공지능 기기(101)는 IoT 디바이스 제어 명령 신호에서 유저(1)로부터 음성으로 수신된 IoT 디바이스 제어 명령을 녹음할 수 있다. 예를 들어, 유저(1)가 "거실 전등 켜줘"라고 말한 경우, 제1 인공지능 기기(101)는 "거실 전등 켜줘" 부분을 녹음하여 저장할 수 있다.

[0055] 제1 인공지능 기기(101)는 미리 등록된 제어 가능 IoT 디바이스 그룹내에 IoT 디바이스 정보가 존재하는지 여부를 탐색할 수 있다. 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 미리 저장된 제어 가능 IoT 디바이스 그룹내에 IoT 디바이스 정보가 존재하는 경우, 추출된 명령 정보에 따라 해당 IoT 디바이스를 제어할 수 있다. 이와 달리, 제1 인공지능 기기(101)는 미리 저장된 제어 가능 IoT 디바이스 그룹내에 IoT 디바이스 정보가 존재하지 않는 경우 제2 인공지능 기기(102)의 호출을 명령하는 신호를 출력할 수 있다.

[0056] 제2 인공지능 기기(102)의 호출을 명령하는 신호는 예시적으로 "리플리"가 될 수 있다. 제1 인공지능 기기(101)는 미리 등록된 "리플리"를 부르는 음성 호출 신호를 출력할 수 있다. 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 피드백 신호의 수신 여부를 모니터링할 수 있고, 피드백 신호의 수신에 응답하여 전송한 IoT 디바이스의 제어를 위한 명령 정보를 출력할 수 있다.

[0057] 제1 인공지능 기기(101)가 수신하는 피드백 신호는 제2 인공지능 기기(102)가 자신을 호출하는 호출 신호에 대

한 응답으로써 제2 인공지능 기기(102)가 출력하는 피드백 신호가 될 수 있다. 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 피드백 신호의 수신에 응답하여 명령 정보를 출력함으로써 제2 인공지능 기기(102)로 하여금 명령 정보에 따라 제2 인공지능 기기(102)가 IoT 디바이스를 제어하도록 할 수 있다.

- [0058] 예시적으로, 제2 인공지능 기기(102)가 출력하는 피드백 신호는 자신을 호출하는 신호에 응답하는 미리 등록된 "네"라는 피드백 신호가 될 수 있다. 또한, 유저(1)가 "리플리"라고 호출한 경우에도 제2 인공지능 기기(102)는 이에 응답하여 "네"라는 피드백 신호를 출력할 수 있다.
- [0059] 실시예는, 유저(1)가 복수의 인공지능 기기(100)들 각각에 등록된 서로 다른 IoT 디바이스 현황에 대한 명확한 기억이 없는 경우에도 복수의 인공지능 기기(100) 중 어느 하나의 인공지능 기기를 호출하여 IoT 디바이스를 제어할 수 있다. 그리고, 호출을 받은 인공지능 기기는 비록 자신에게 등록된 IoT 디바이스가 아닌 경우라도 유저(1)가 호출하듯이 다른 인공지능 기기를 음성으로 호출함으로써 최종적으로 유저(1)가 선택한 IoT 디바이스가 명령에 따라 제어되도록 할 수 있다.
- [0060] 일부 실시예에서, 제1 인공지능 기기(101)는 미리 설정된 시간 동안 상기 제2 인공지능 기기(102)로부터의 피드백 신호를 수신 여부를 모니터링 할 수 있다.
- [0061] 제1 인공지능 기기(101)는 미리 설정된 시간 내에 상기 제2 인공지능 기기(102)로부터의 피드백 신호를 수신하면, 제2 인공지능 기기(102)와 인접한 음성입출력 장치를 통해 제2 인공지능 기기(102)의 호출 명령 신호를 출력할 수 있다. 예시적으로, 음성입출력 장치는 마이크 기능이 구비된 스피커 장치가 될 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0062] 제1 인공지능 기기(101)는 음성입출력 장치를 통해 제2 인공지능 기기(102)로부터의 피드백 신호를 수신하는 것에 응답하여 제2 인공지능 기기(102)로 하여금 명령 정보에 따라 IoT 디바이스를 제어하도록 하기 위하여 음성입출력 장치에서 명령 정보가 출력되도록 할 수 있다. 즉, 음성입출력 장치에서 명령 정보가 출력됨으로써 음성입출력 장치와 인접한 제2 인공지능 기기(102)는 명령 정보를 수신하여 IoT 디바이스를 명령 정보에 따라 제어할 수 있다.
- [0063] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어 방법에 대한 흐름도이다.
- [0064] 도 10을 참조하면, 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어 방법에서, 제1 인공지능 기기(101)는 호출 명령 신호를 수신하면 이에 응답하여 피드백 신호를 출력할 수 있다. 그리고 피드백 신호를 출력한 후 후속한 명령 신호의 수신 여부를 모니터링할 수 있다(S201). 일부 실시예에서, 미리 설정된 시간 동안 후속한 명령 신호의 수신 여부를 모니터링할 수 있다. 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 유저(1)로부터 IoT 디바이스 제어 명령 신호를 수신하면 이에 응답하여 수신된 IoT 디바이스 제어 명령 신호를 분석할 수 있다(S203). 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 명령 신호 내의 IoT 디바이스 정보와 명령 정보를 추출할 수 있다(S205). 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 미리 등록된 복수의 IoT 디바이스 그룹 내에서 추출된 IoT 디바이스 정보를 검색할 수 있다(S207). 복수의 IoT 디바이스 그룹은 관할 IoT 디바이스 그룹과 미관할 IoT 디바이스 그룹으로 구성될 수 있다. 관할 IoT 디바이스 그룹은 제1 인공지능 기기(101)와 연동되어 제1 인공지능 기기(101)에 의해 제어 가능한 IoT 디바이스들의 목록 정보가 될 수 있다. 그리고, 미관할 IoT 디바이스 그룹은 제1 인공지능 기기(101)가 아닌 다른 인공지능 기기, 이를테면 제2 인공지능 기기(102)에 의해 제어 가능한 IoT 디바이스들의 목록 정보가 될 수 있다. 또한, 제2 인공지능 기기(102)는 복수의 인공지능 기기로 구성될 수 있다. 복수의 인공지능 기기는 예시적으로, 한국 기업의 브랜드를 가진 기가지니, 누구, 카카오톡, 클로바, U+우리집 AI, 외국 기업의 브랜드를 가진 아마존 에코, 구글 홈, 시리 등과 같은 종류의 인공지능 기기가 될 수 있다.
- [0065] 제2 인공지능 기기(102)가 복수의 인공지능 기기로 구성된 경우, 미관할 IoT 디바이스 그룹 또한 복수개가 된다.
- [0066] 제1 인공지능 기기(101)와 제2 인공지능 기기(102) 그리고, 제2 인공지능 기기(102) 내의 복수의 인공지능 기기들 각각은 네트워크에 연결되어 있지만 서로 간에는 존재를 인식하지 못하는 미인식상태일 수 있다.
- [0067] 제1 인공지능 기기(101)는 관할 IoT 디바이스 그룹 내에서 추출된 IoT 디바이스 정보를 검색하면 추출된 명령 정보에 따라 IoT 디바이스를 호출하여 IoT 디바이스로 하여금 명령 정보에 따라 제어되도록 할 수 있다(S211).
- [0068] 이와 달리, 제1 인공지능 기기(101)는 관할 IoT 디바이스 그룹 내에서 IoT 디바이스 정보를 검색하지 못하면, 복수의 미관할 IoT 디바이스 그룹 내에서 IoT 디바이스 정보를 탐색할 수 있다(S213). 그리고, 제1 인공지능 기

기(101)는 복수의 미관할 IoT 디바이스 그룹들 중에서 IoT 디바이스 정보를 가지는 미관할 IoT 디바이스 그룹을 선택하고, 선택된 미관할 IoT 디바이스 그룹 내의 디바이스를 제어하는 인공지능 기기를 선택함으로써 추출된 IoT 디바이스 정보와 매칭된 인공지능 기기를 선택할 수 있다(S215). 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 선택된 인공지능 기기를 호출하여 명령 정보에 따라 인공지능 기기가 제어되도록 할 수 있다(S217).

[0069] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어 방법에 대한 흐름도이다. 그리고, 도 12는 유저가 위치한 공간 상의 복수의 인공지능 기기 상호간의 호출을 설명하기 위한 개략도이다.

[0070] 도 11을 참조하면, 인공지능 기기 상호간의 호출을 활용한 IoT 디바이스를 제어 방법에서, 제1 인공지능 기기(101)는 호출 명령 신호를 수신하면 이에 응답하여 피드백 신호를 출력할 수 있다. 그리고 피드백 신호를 출력한 후 후속한 명령 신호의 수신 여부를 모니터링할 수 있다(S301). 일부 실시예에서, 미리 설정된 시간 동안 후속한 명령 신호의 수신 여부를 모니터링할 수 있다. 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 유저(1)로부터 IoT 디바이스 제어 명령 신호를 수신하면 이에 응답하여 수신된 IoT 디바이스 제어 명령 신호를 분석할 수 있다(S303). 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 명령 신호 내의 IoT 디바이스 정보와 명령 정보를 추출할 수 있다(S305). 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 미리 등록된 복수의 IoT 디바이스 그룹 내에서 추출된 IoT 디바이스 정보를 검색할 수 있다(S307). 제1 인공지능 기기(101)는 관할 IoT 디바이스 그룹 내에서 추출된 IoT 디바이스 정보를 검색하면 추출된 명령 정보에 따라 IoT 디바이스를 호출하여 IoT 디바이스로 하여금 명령 정보에 따라 제어되도록 할 수 있다(S311).

[0071] 이와 달리, 제1 인공지능 기기(101)는 관할 IoT 디바이스 그룹 내에서 IoT 디바이스 정보를 검색하지 못하면, 복수의 미관할 IoT 디바이스 그룹 내에서 IoT 디바이스 정보를 탐색할 수 있다(S313). 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 복수의 미관할 IoT 디바이스 그룹들 중에서 IoT 디바이스 정보를 가지는 미관할 IoT 디바이스 그룹을 선택하고, 선택된 미관할 IoT 디바이스 그룹 내의 디바이스를 제어하는 인공지능 기기를 선택함으로써 추출된 IoT 디바이스 정보와 매칭된 인공지능 기기를 선택할 수 있다(S315). 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 미리 등록된 인공지능 위치 맵과 잡음 신호 정보 및 잡음 신호의 수신 방향 정보에 기초하여 선택된 인공지능 기기를 음성으로 다이렉트 호출이 가능한지 여부를 판단할 수 있다(S317).

[0072] 인공지능 위치 맵은 유저(1)가 위치한 공간 상에 존재하는 복수의 인공지능 기기(100)들의 위치 정보 및 공간의 특이 정보가 포함된 맵이다. 공간의 특이 정보는 예를 들어 벽이나 기타 물건과 같이 인공지능 기기들 사이에 존재하는 물리적인 장벽으로써 음성 신호의 전달을 방해할 수 있는 요소 정보를 의미할 수 있다. 그리고, 잡음 정보는 TV나 기타 음향 기기와 같이 소음으로 작용할 수 있는 음향을 출력하는 장치로부터 출력되는 음향 정보를 의미할 수 있다. 그리고, 잡음 신호의 수신 방향 정보는 잡음으로 작용하는 음향의 출처에 대한 위치 정보를 의미할 수 있다.

[0073] 예시적으로, 도 12를 참조하면, 유저(1)가 제1 인공지능 기기(101)를 호출하고, 제2-1 인공지능 기기(102-1)와 연동된 제1 IoT 디바이스(201)를 제어하기 위하여 IoT 제어 명령 신호를 전송하는 상황을 가정한다. 인공지능 맵에 따라 제1 인공지능 기기(101)와 제2-1 인공지능 기기(102-1) 사이에 특이 정보가 없고, 도면 부호 E로 표시된 TV 등과 같은 음향 출력 기기가 턴오프되어 잡음 신호가 없는 경우를 추가로 가정한다.

[0074] 제1 인공지능 기기(101)는 인공지능 위치 맵에 따라 특이 정보가 부존재하고, 잡음 신호가 수신되지 않기 때문에 다이렉트 호출이 가능하다고 판단하고 음성 신호를 출력하여 제2-1 인공지능 기기(102-1)를 다이렉트로 호출할 수 있다(S319).

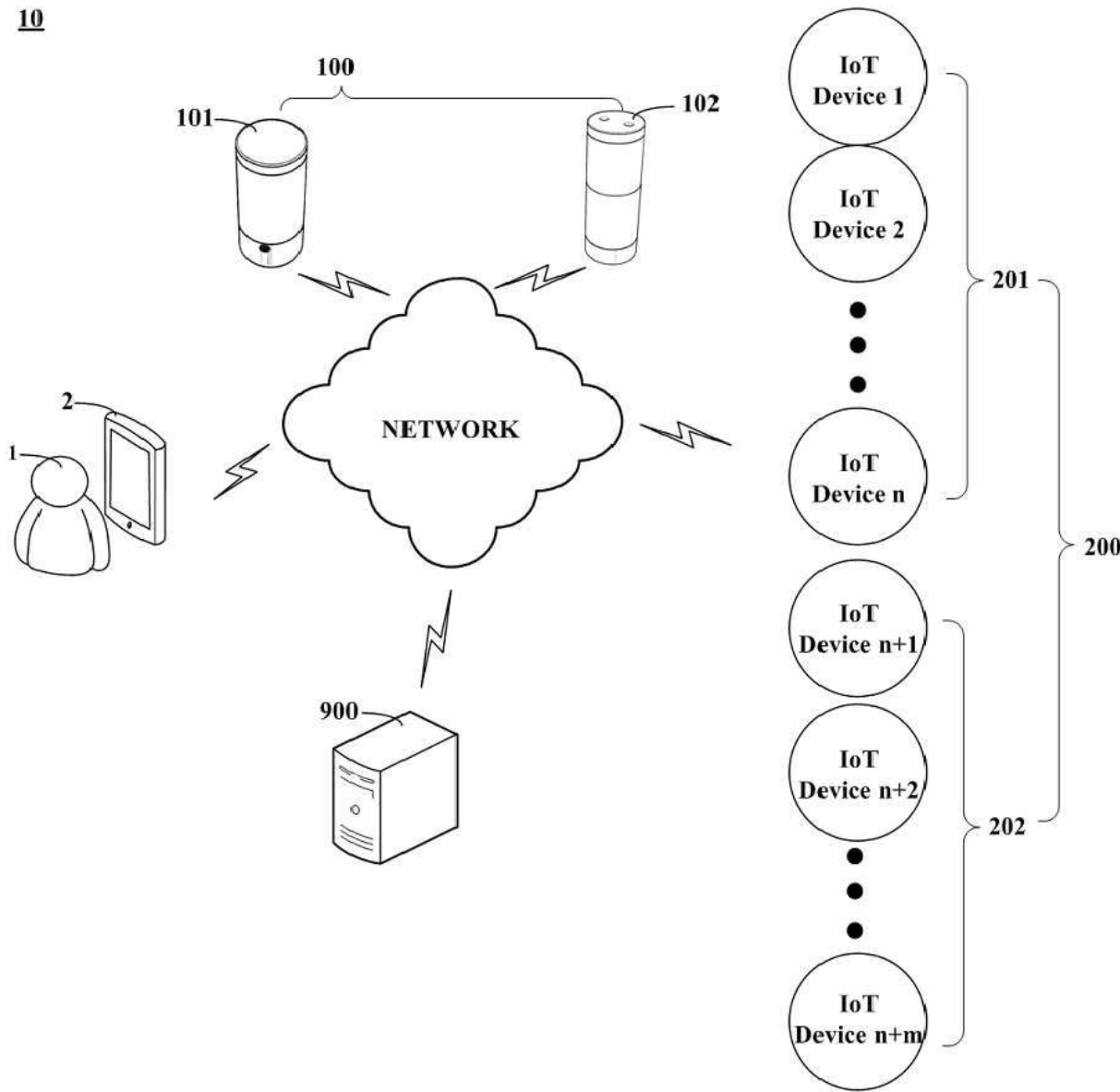
[0075] 이와 달리, E로 표시된 TV 등과 같은 음향 출력 기기가 턴온되어 제1 인공지능 기기(101)가 잡음 신호를 수신하면 제1 인공지능 기기(101)는 잡음 신호의 출처에 대한 위치 정보를 추정하고, 잡음 신호가 발생하는 추정된 위치가 제2-1 인공지능 기기(102-1)를 호출하는데 방해할 수 있는 위치라고 판단하면 제1 인공지능 기기(101)에서부터 제2-1 인공지능 기기(102-1)까지의 이동 경로 상의 경유 지점에 위치한 제2-2 인공지능 기기(102-2)를 선택(S321)할 수 있다. 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 선택된 제2-2 인공지능 기기(102-2)를 호출할 수 있다(S323). 제2-2 인공지능 기기(102-2)는 제1 인공지능 기기(101)의 호출에 응답하여 피드백 신호를 음성으로 출력할 수 있다. 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 피드백 신호의 수신에 응답하여 명령 신호를 음성으로 출력할 수 있다. 제2-2 인공지능 기기(102-2)는 명령 신호를 수신하고, 제1 IoT 디바이스(201)는 자신의 관할 IoT 디바이스 그룹 내의 IoT 디바이스가 아니므로 미관할 IoT 디바이스 그룹 내에서 IoT 디바이스를 탐색하여 해당 IoT 디바이스와 연동된 제2-1 인공지능 기기(102-1)를 선택하고, 제2-1 인공지능 기기(102-1)를 호출하여 제2-1 인공지능 기기(102-1)로 하여금 제1 IoT 디바이스(201)를 제어하도록 할 수 있다.

- [0076] 또 다른 예로, 유저(1)가 제1 인공지능 기기(101)를 호출하고, 제2-4 인공지능 기기(102-4)와 연동된 제2 IoT 디바이스(202)를 제어하기 위하여 IoT 제어 명령 신호를 전송하는 상황을 가정한다. 인공지능 맵에 따라 제1 인공지능 기기(101)와 제2-4 인공지능 기기(102-4) 사이에는 벽(W)과 같은 특이 정보가 존재하므로 제1 인공지능 기기(101)는 제1 인공지능 기기(101)에서부터 제2-4 인공지능 기기(102-4)까지의 이동 경로 상의 경유 지점에 위치한 제2-3 인공지능 기기(102-3)를 선택(S321)할 수 있다. 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 선택된 제2-3 인공지능 기기(102-3)를 호출할 수 있다(S323). 제2-3 인공지능 기기(102-3)는 제1 인공지능 기기(101)의 호출에 응답하여 피드백 신호를 음성으로 출력할 수 있다. 그리고, 제1 인공지능 기기(101)는 피드백 신호의 수신에 응답하여 명령 신호를 음성으로 출력할 수 있다. 제2-3 인공지능 기기(102-3)는 명령 신호를 수신하고, 제2 IoT 디바이스(202)는 자신의 관할 IoT 디바이스 그룹 내의 IoT 디바이스가 아니므로 미관할 IoT 디바이스 그룹 내에서 IoT 디바이스를 탐색하여 해당 IoT 디바이스와 연동된 제2-4 인공지능 기기(102-4)를 선택하고, 제2-4 인공지능 기기(102-4)를 음성으로 호출하여 제2-4 인공지능 기기(102-4)로 하여금 제2 IoT 디바이스(202)를 제어하도록 할 수 있다.
- [0077] 이상 설명된 본 발명에 따른 실시예는 다양한 컴퓨터 구성요소를 통하여 실행될 수 있는 프로그램 명령어의 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체는 프로그램 명령어, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록되는 프로그램 명령어는 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야의 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수 있다. 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체의 예에는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical medium), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등과 같은, 프로그램 명령어를 저장하고 실행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령어의 예에는, 컴파일러에 의하여 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용하여 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드도 포함된다. 하드웨어 장치는 본 발명에 따른 처리를 수행하기 위하여 하나 이상의 소프트웨어 모듈로 변경될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0078] 본 발명에서 설명하는 특정 실행들은 일 실시 예들로서, 어떠한 방법으로도 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다. 명세서의 간결함을 위하여, 종래 전자적인 구성들, 제어 시스템들, 소프트웨어, 상기 시스템들의 다른 기능적인 측면들의 기재는 생략될 수 있다. 또한, 도면에 도시된 구성 요소들 간의 선들의 연결 또는 연결 부재들은 기능적인 연결 및/또는 물리적 또는 회로적 연결들을 예시적으로 나타낸 것으로서, 실제 장치에서는 대체 가능하거나 추가의 다양한 기능적인 연결, 물리적인 연결, 또는 회로 연결들로서 나타내어질 수 있다. 또한, "필수적인", "중요하게" 등과 같이 구체적인 언급이 없다면 본 발명의 적용을 위하여 반드시 필요한 구성 요소가 아닐 수 있다.
- [0079] 또한 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술할 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

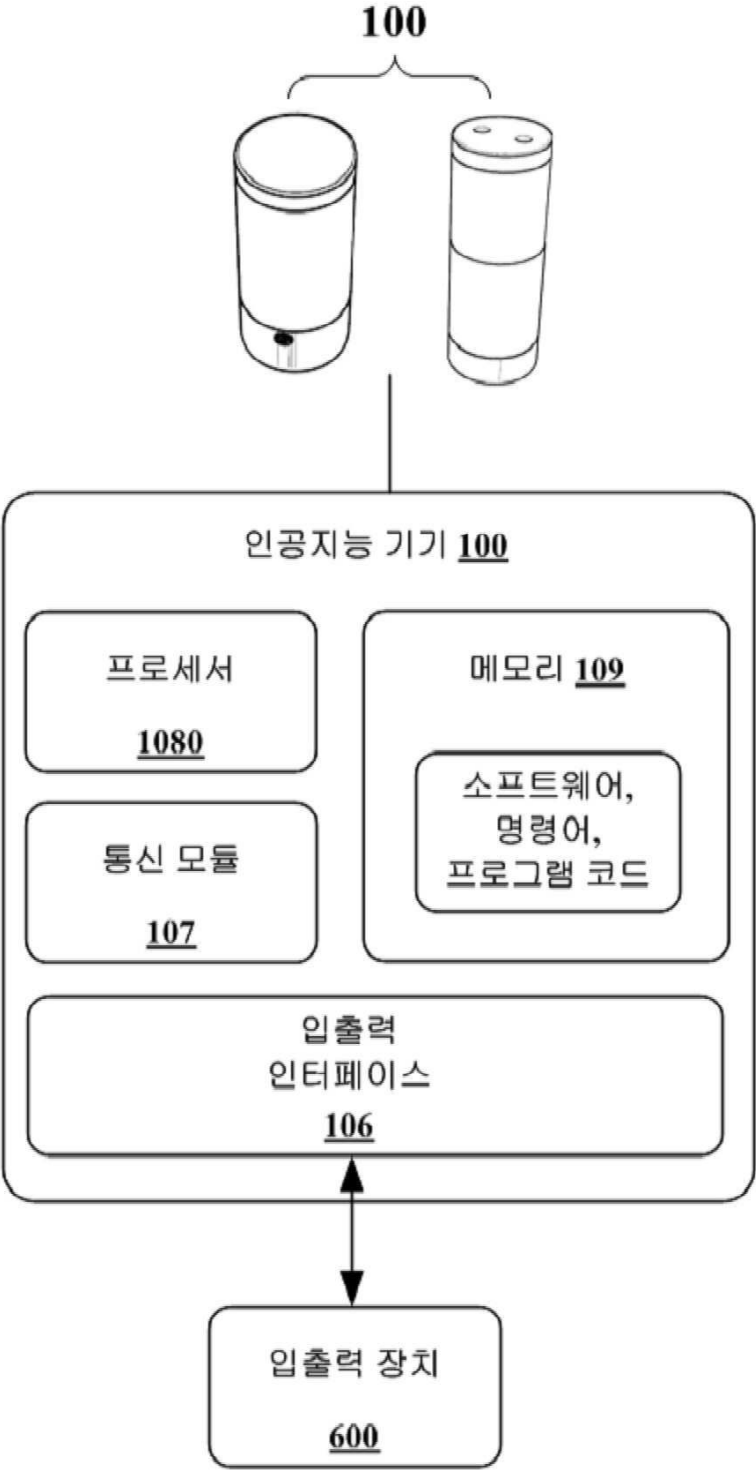
도면

도면1

10

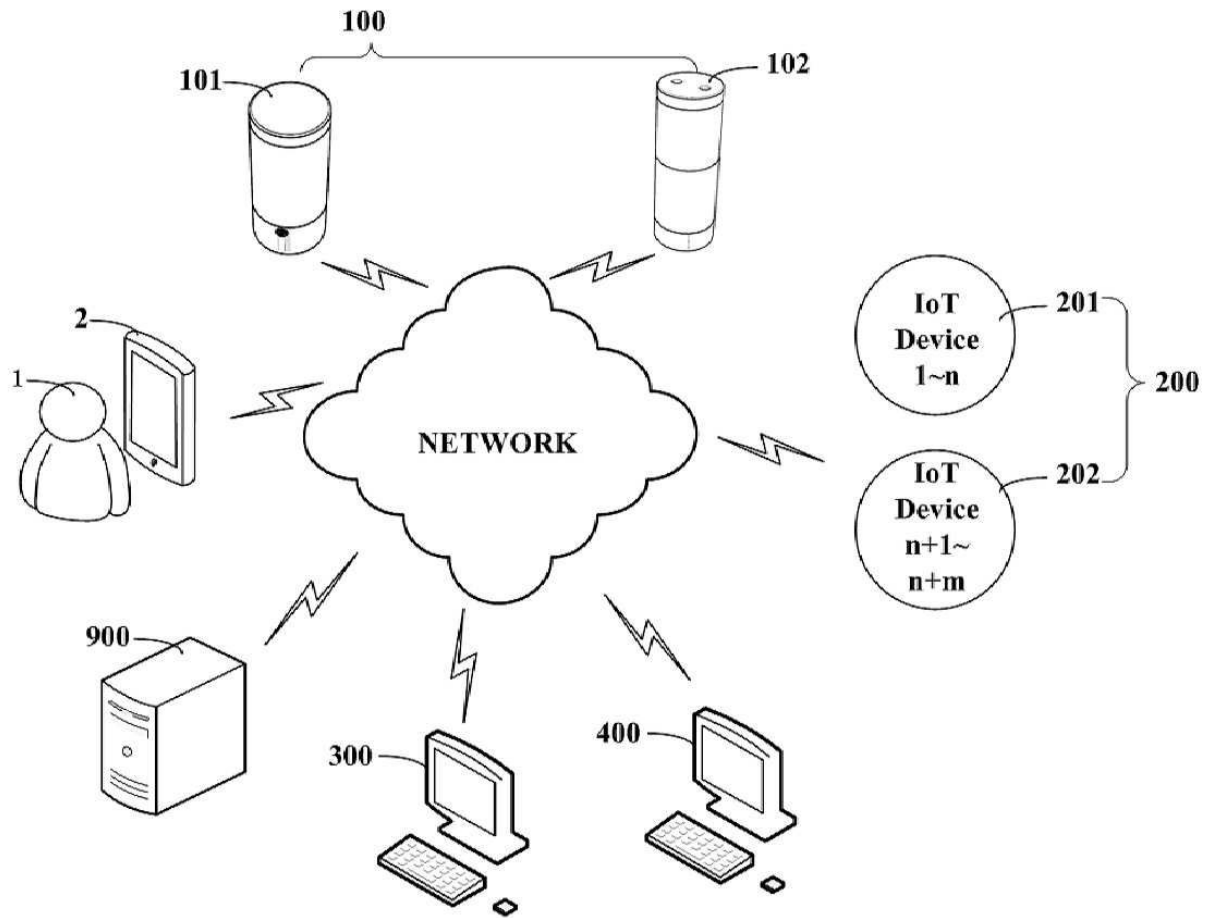


도면2

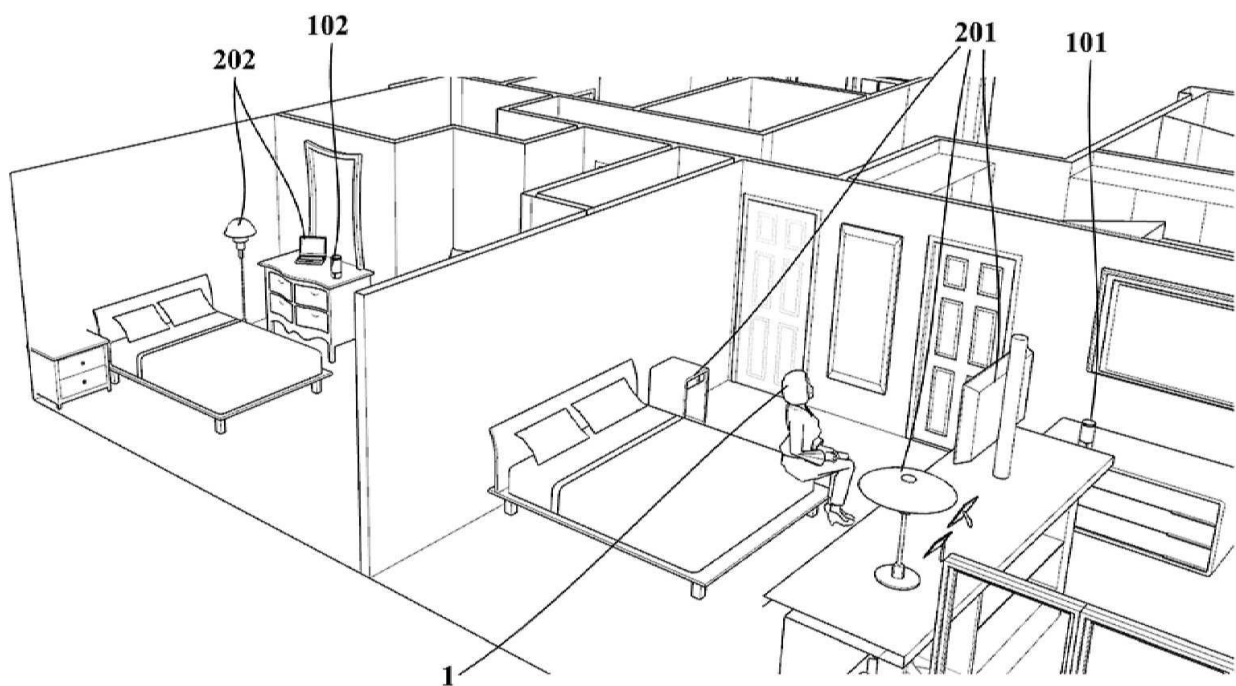


도면3

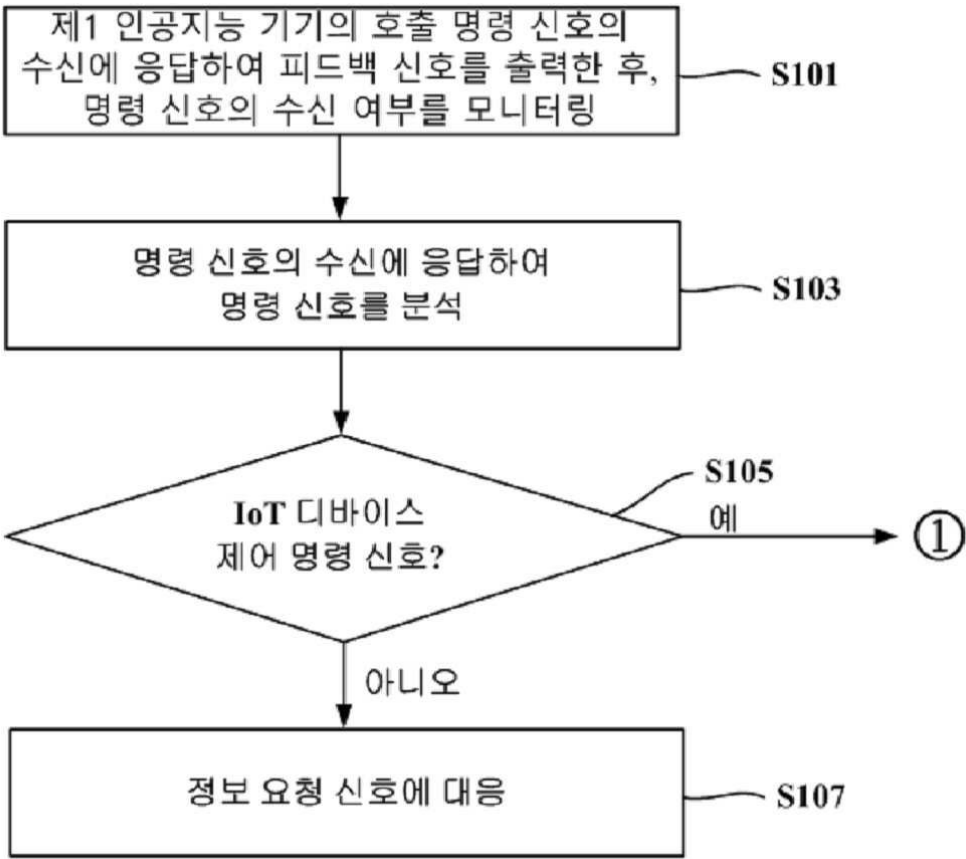
10



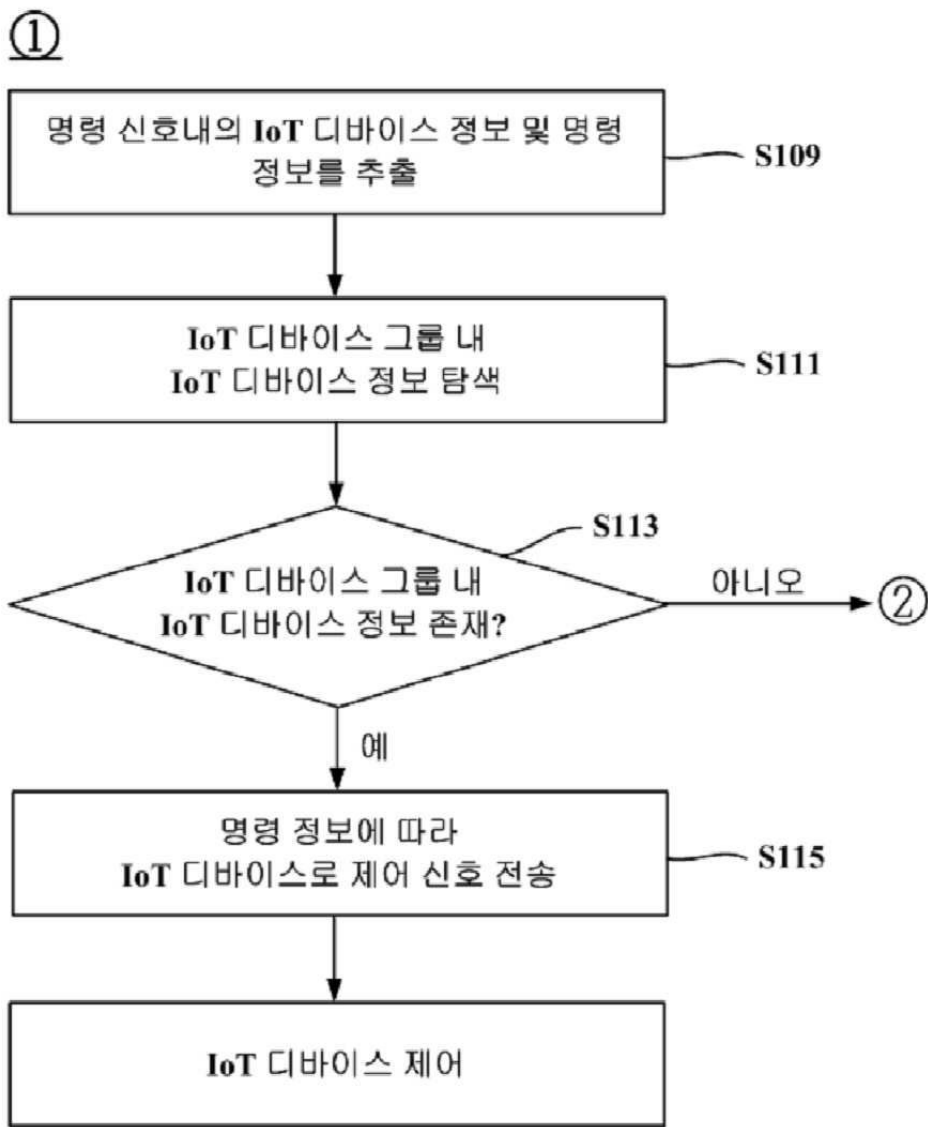
도면4



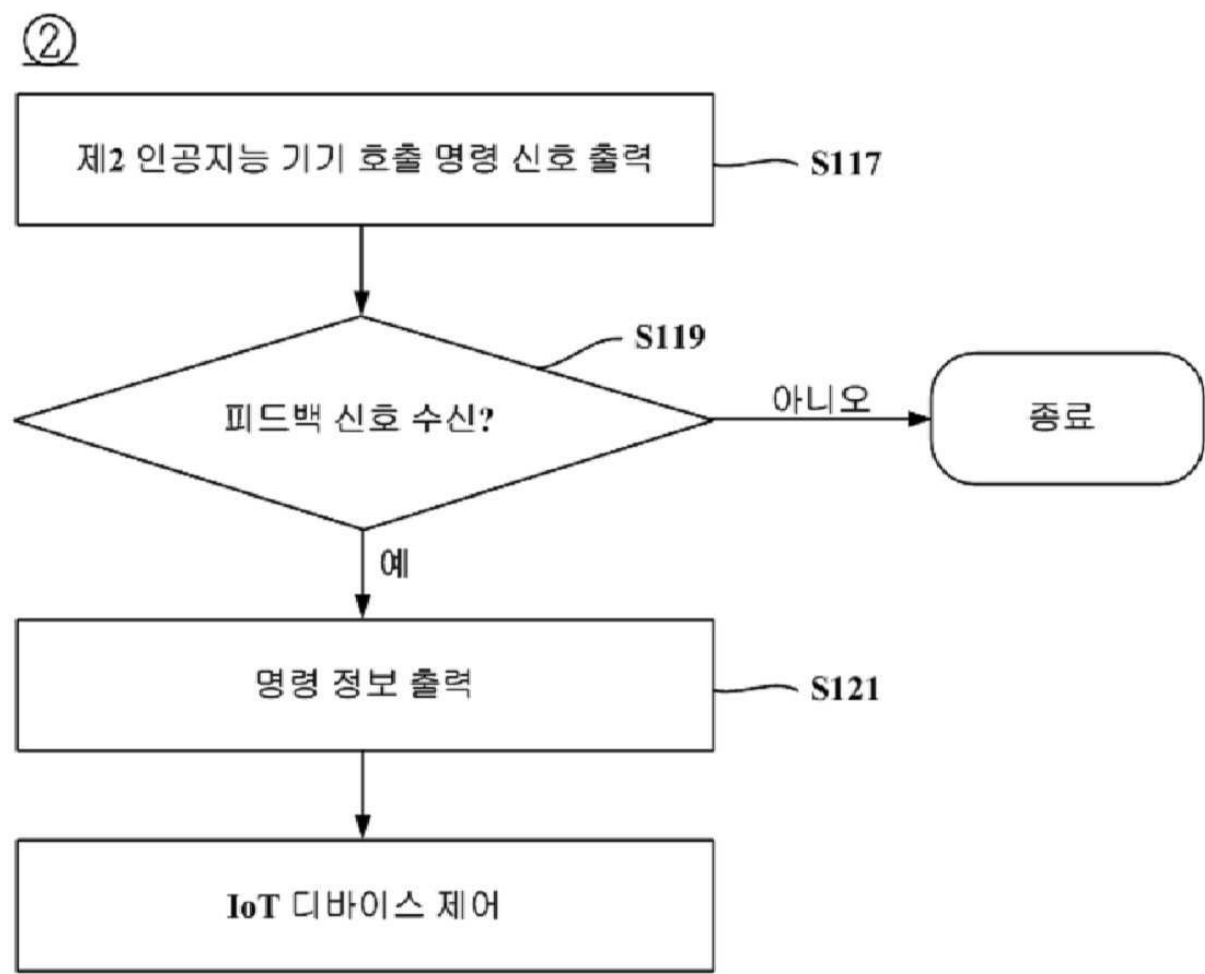
도면5



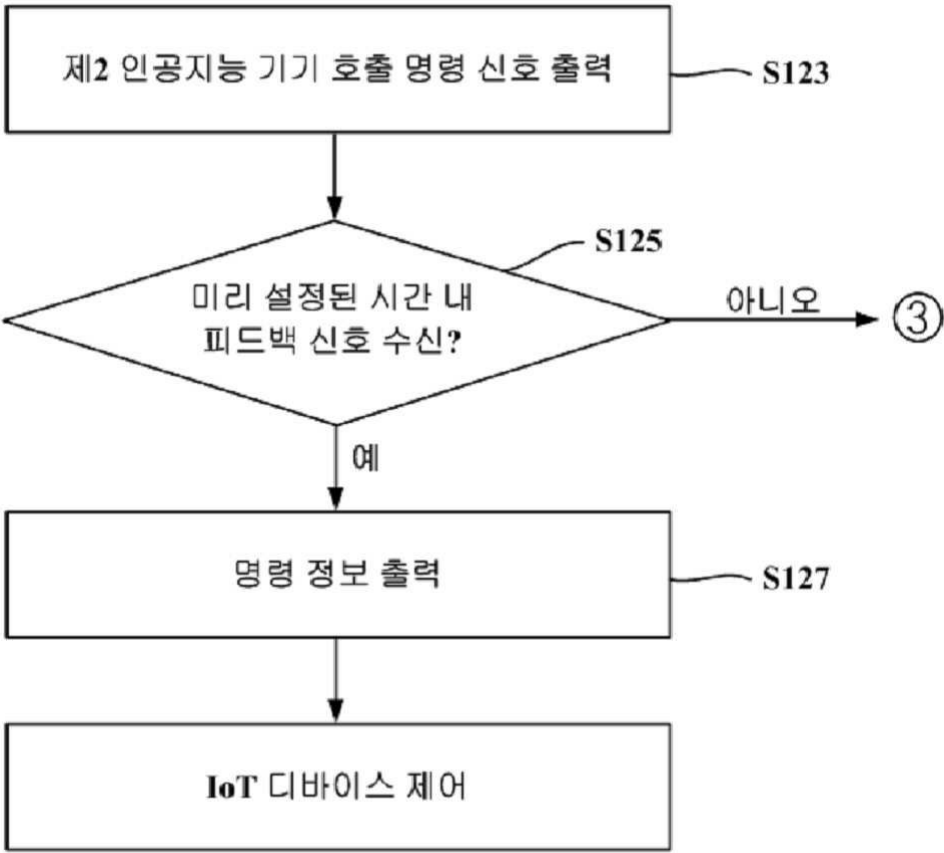
도면6



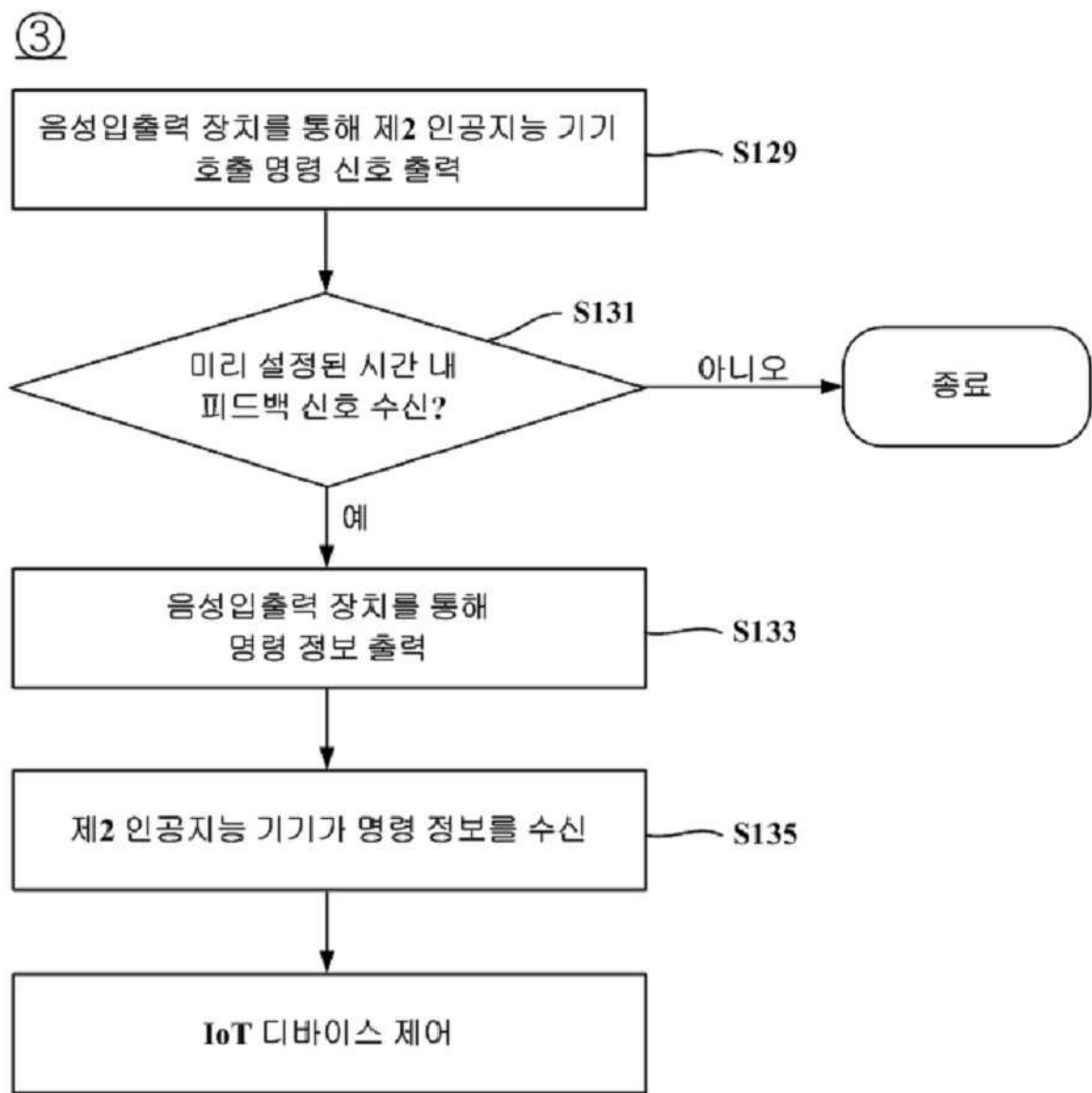
도면7



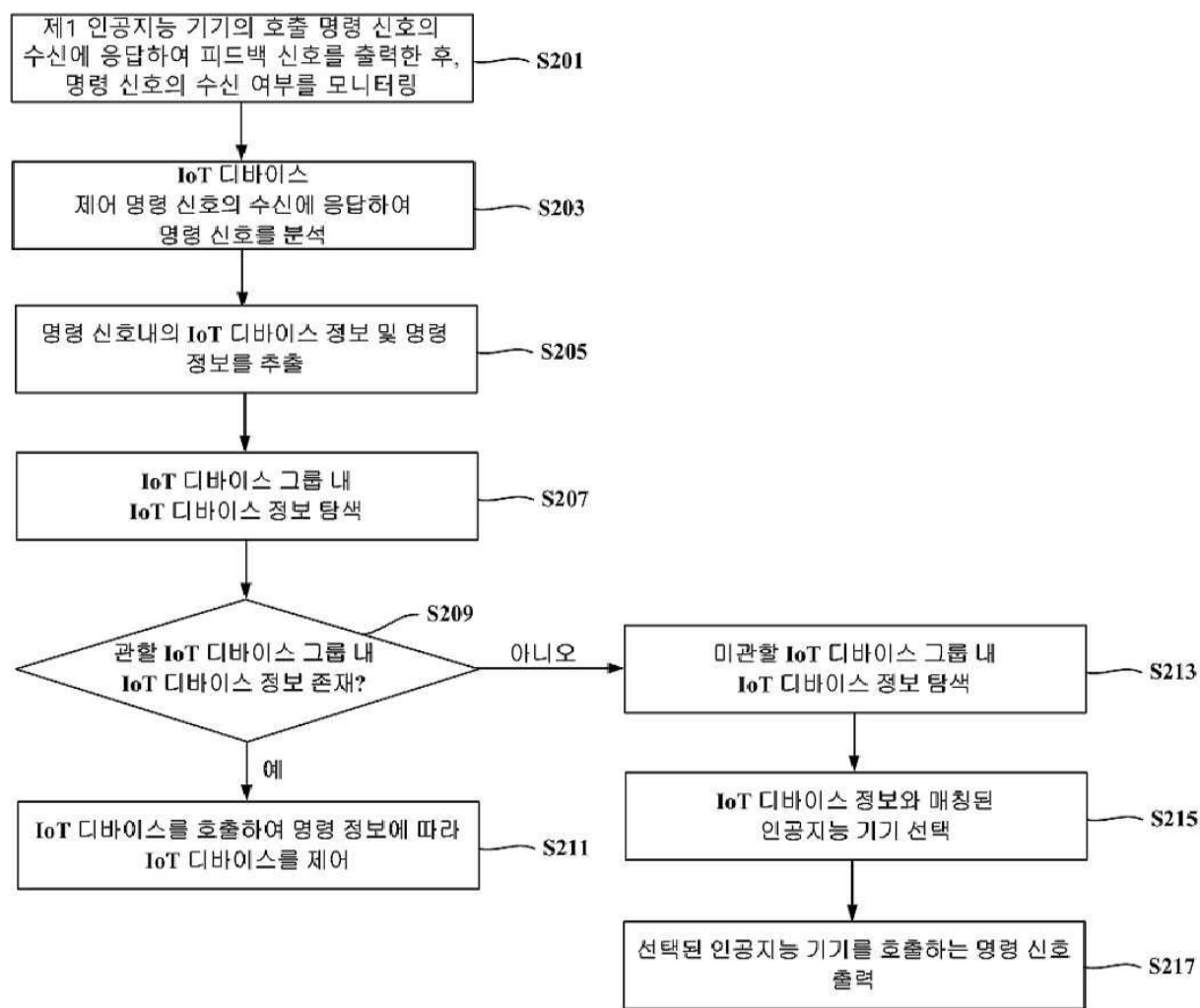
도면8



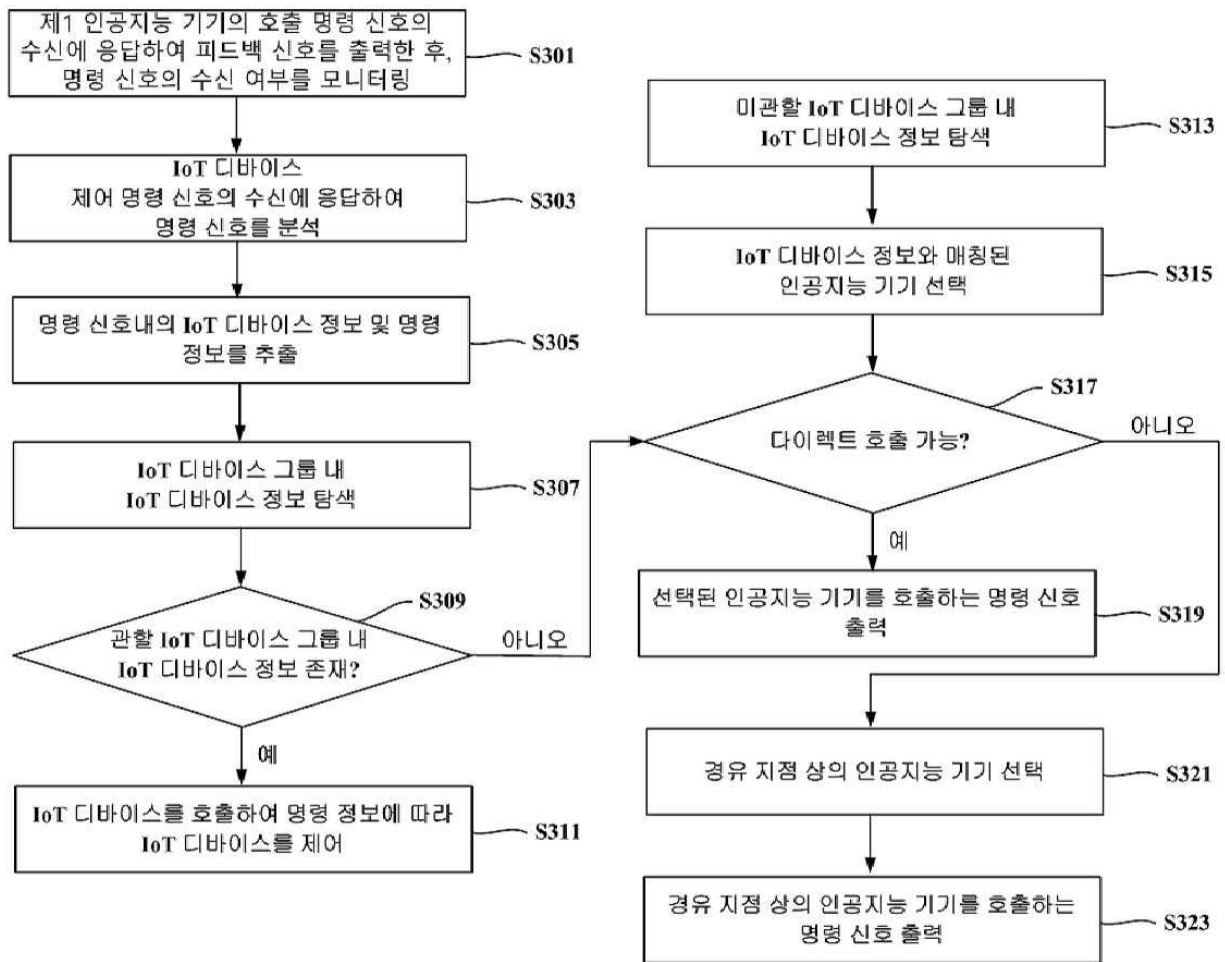
도면9



도면10



도면11



도면 12

