



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년04월08일
(11) 등록번호 10-2655014
(24) 등록일자 2024년04월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 64/00 (2023.01) H04W 88/02 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 64/00 (2013.01)
H04W 88/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0107910
(22) 출원일자 2018년09월10일
심사청구일자 2021년09월10일
(65) 공개번호 10-2020-0029271
(43) 공개일자 2020년03월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020160101533 A*
KR1020180026406 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)
(72) 발명자
권태준
경기도 수원시 영통구 삼성로 11 래미안마크원2단지아파트 208동 1501호
함성일
경기도 용인시 기흥구 동백5로 39 성산마을신영지웰아파트 3005동 1601호
(74) 대리인
(뒷면에 계속)
이건주, 김정훈

전체 청구항 수 : 총 10 항

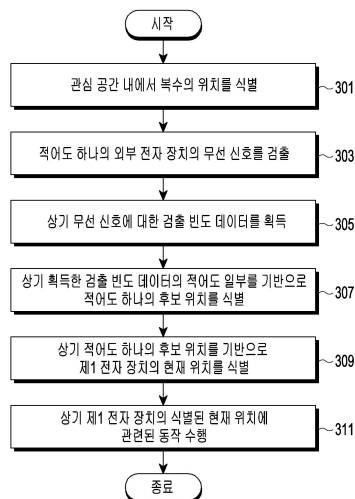
심사관 : 장우진

(54) 발명의 명칭 전자 장치 및 전자 장치에서 위치를 식별하기 위한 방법

(57) 요약

본 발명의 다양한 실시 예들은 전자 장치 및 전자 장치에서 위치를 식별하기 위한 방법에 관한 것으로서, 전자 장치는, 디스플레이, 상기 디스플레이 및 상기 메모리와 연결된 프로세서 및 상기 프로세서에 의해 실행 시 인스트럭션들을 저장하는 메모리를 포함하며, 상기 프로세서는, 관심 공간 내에서 복수의 위치를 식별하고, 상기 관심 공간 내 또는 인접한 영역에 위치한 적어도 하나의 외부 전자 장치의 무선 신호를 검출하고, 상기 무선 신호의 검출 빈도에 따른 검출 빈도 데이터를 획득하고, 상기 획득한 검출 빈도 데이터의 적어도 일부를 기반으로 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별하도록 구성될 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

신중훈

서울특별시 서대문구 연세로 50 연세대학교 제4공학관

이경우

서울특별시 서대문구 연세로 50 연세대학교 제4공학관

김현충

서울특별시 서대문구 연세로 50 연세대학교 제4공학관

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,
메모리; 및
상기 메모리와 연결된 프로세서를 포함하며,
상기 프로세서는,
관심 공간 내에서 설정된 복수의 위치들을 획득하고,
지정된 시간 동안 상기 관심 공간 내에 위치한 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 무선 신호를 검출하고,
상기 지정된 시간 동안 검출된 상기 무선 신호의 검출 빈도에 따른 검출 빈도 데이터를 획득하고,
상기 획득한 검출 빈도 데이터를 상기 메모리에 저장된 상기 복수의 위치들 각각에 대한 기준 데이터와 비교하여, 상기 복수의 위치들 중에서 상기 획득한 검출 빈도 데이터와 동일 또는 유사한 기준 데이터에 상응하는 적어도 하나의 위치를 적어도 하나의 후보 위치로 식별하고,
상기 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별하도록 구성되며,
상기 복수의 위치들 각각에 대한 상기 기준 데이터는 위치 식별 정보에 매핑하여 설정된 검출 빈도 데이터 세트를 포함하는, 전자 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 검출 빈도 데이터와 동일 또는 유사한 기준 데이터에 상응하는 적어도 하나의 위치가 식별되지 않으면, 이전에 식별된 상기 전자 장치의 위치와 인접한 적어도 하나의 위치를 상기 적어도 하나의 후보 위치로서 식별하도록 구성되는, 전자 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 후보 위치가 복수 개인 경우, 상기 적어도 하나의 외부 장치로부터 검출된 무선 신호의 세기를 기반으로 설정된 상기 전자 장치의 무선통신 지문과 상기 각 후보 위치 간의 유사도를 확인하고,
상기 확인된 유사도가 가장 높은 후보 위치를 상기 현재 위치로 결정; 또는
상기 후보 위치가 복수 개인 경우, 선택된 서로 인접한 후보 위치들 사이의 일정 영역의 중간 위치를 상기 현재 위치로 결정하도록 구성되는, 전자 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 검출된 무선 신호의 신호 세기를 기반으로 상기 복수의 위치 중에서 복수의 후보 위치를 식별하고,

상기 검출 빈도 데이터를 기반으로 상기 식별된 복수의 후보 위치들 중에서 상기 현재 위치를 식별하도록 구성되는, 전자 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 관심 공간 내에서 상기 복수의 위치를 획득하기 이전에, 상기 복수의 위치 각각에 대한 상기 기준 데이터를 생성하고,

상기 생성된 기준 데이터를 상기 메모리의 데이터베이스에 저장하도록 상기 메모리를 제어하도록 구성되며,

상기 기준 데이터를 생성할 때, 상기 관심 공간을 설정하고 상기 설정된 관심 공간 내에서 식별하고자 상기 복수의 위치들을 설정하고,

상기 설정된 복수의 위치들을 이용하여 상기 관심 공간에 대한 맵을 생성하고,

미리 설정된 시간 동안 상기 복수의 위치들 각각에서 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 무선 신호를 검출하고,

상기 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 획득하고,

상기 획득한 검출 빈도 데이터 및 상기 생성된 맵을 이용하여 상기 기준 데이터를 생성하도록 구성되는, 전자 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 관심 공간을 미리 설정된 단위 넓이(unit area)로 분할하고, 각 분할된 영역들에서 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치에서 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 획득하고,

상기 획득한 검출 빈도 데이터를 기반으로 상기 복수의 위치를 구분하도록 구성되는, 전자 장치.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 관심 공간의 특징에 따라 사용자에게 의해 구분된 공간 영역들을 상기 복수의 위치로 설정하도록 구성되는, 전자 장치.

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 프로세서와 전기적으로 연결된 디스플레이를 더 포함하며;

상기 관심 공간에서 식별된 상기 복수의 위치 및 상기 적어도 하나의 후보 위치를 시각적으로 표현한 상기 생성된 맵을 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하고,

상기 전자 장치의 현재 위치를 식별하면, 상기 식별된 현재 위치를 상기 생성된 맵 상에 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하도록 구성되며,

상기 현재 위치가 식별되면, 상기 획득한 검출 빈도 데이터를 기반으로 미리 저장된 기준 데이터를 갱신하도록 구성되는, 전자 장치.

청구항 13

삭제

청구항 14

전자 장치에 의해 위치를 식별하기 위한 방법은,

관심 공간 내에서 설정된 복수의 위치들을 획득하는 동작;

지정된 시간 동안 상기 관심 공간 내에 위치한 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 무선 신호를 검출하는 동작;

상기 지정된 시간 동안 검출된 상기 무선 신호의 검출 빈도에 따른 검출 빈도 데이터를 획득하는 동작;

상기 획득한 검출 빈도 데이터를 상기 전자 장치의 메모리에 저장된 상기 복수의 위치들 각각에 대한 기준 데이터와 비교하여, 상기 복수의 위치들 중에서 상기 획득한 검출 빈도 데이터와 동일 또는 유사한 기준 데이터에 상응하는 적어도 하나의 위치를 적어도 하나의 후보 위치로 식별하는 동작; 및

상기 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별하는 동작을 포함하며,

상기 복수의 위치들 각각에 대한 상기 기준 데이터는 위치 식별 정보에 매핑하여 설정된 검출 빈도 데이터 세트를 포함하는, 방법.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

컴퓨터상에서 수행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 있어서, 상기 프로그램은, 전자 장치의 프로세서에 의한 실행 시, 상기 전자 장치가,

관심 공간 내에서 설정된 복수의 위치들을 획득하는 동작;

지정된 시간 동안 상기 관심 공간 내에 위치한 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 무선 신호를 검출하는 동작;

상기 지정된 시간 동안 검출된 상기 무선 신호의 검출 빈도에 따른 검출 빈도 데이터를 획득하는 동작;

상기 획득한 검출 빈도 데이터를 상기 전자 장치의 메모리에 저장된 상기 복수의 위치들 각각에 대한 기준 데이터와 비교하여, 상기 복수의 위치들 중에서 상기 획득한 검출 빈도 데이터와 동일 또는 유사한 기준 데이터에 상응하는 적어도 하나의 위치를 적어도 하나의 후보 위치로 식별하는 동작; 및

상기 식별된 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별하는 동작을 수행하도록 하는 실행 가능한 명령을 포함하며,

상기 복수의 위치들 각각에 대한 상기 기준 데이터는 위치 식별 정보에 매핑하여 설정된 검출 빈도 데이터 세트를 포함하는, 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체.

청구항 28

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시 예들은 전자 장치 및 전자 장치에서 위치를 식별하기 위한 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 통신 기술의 발달 및 사물인터넷의 확산으로 스마트 홈 환경이 대두되고 있으며, 사용자의 실내 위치를 식별하여 상황에 따라 적절한 서비스를 제공하기 위한 방법으로 많은 종류의 센서 데이터를 분석하여 사용자의 상황을 인지하기 위한 기술에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 스마트 홈 환경에서는 사물인터넷 기반의 다양한 서비스를 제공할 수 있으며, 각종 IoT 기기들을 활용한 사용자 상황 인지가 가능할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 근거리 무선 통신(예, Wi-Fi)을 이용한 위치 식별 기술은 크게 삼각측량(Triangulation) 기술 및 핑거 프린팅(Fingerprinting) 기술이 있다.

[0004] 상기 삼각 측량 기술은 위치 식별을 위한 대표적인 기법으로, 3개 이상의 AP(Access Point)로부터 신호 강도(RSS - Received Signal Strength)를 측정하고 그것을 거리로 환산한 후 간단한 방정식을 풀면 위치를 계산해 낼 수 있으나, Multipath propagation 때문에 실내 공간에서는 위치 식별이 정확도가 떨어질 수 있다.

[0005] 다음으로, 핑거 프린팅 기술은 실내 공간을 작은 셀(cell)로 나누고 각 셀에서 직접 RSS 값을 수집하고 데이터베이스화하여 라디오맵(Radio Map)을 구축한 다음 사용자 위치에서 수신된 RSS 값을 데이터베이스와 비교하여 가장 유사한 신호 패턴을 보이는 셀을 사용자의 위치로 추정할 수 있다. 이러한 기술은 공간 특성이 반영된 테

이터를 직접 수작업으로 수집하기 때문에 삼각측량 기법에 비해 정확도가 훨씬 높으며, 무선 네트워크 환경이 좋고 데이터베이스를 촘촘하게 수집할수록 정확도가 높아질 수 있다. 그러나 상기 핑거 프린팅 기술은 사용자의 위치를 인식하는데 많은 연산량 및 연산 시간을 요구하게 된다.

[0006] 따라서 본 발명의 다양한 실시 예들은, 실내 공간에서 전자 장치의 현재 위치를 식별하기 위한 전자 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 진술한 과제 또는 다른 과제를 해결하기 위한, 다양한 실시 예 중 어느 하나에 따른 전자 장치가, 메모리 및 상기 메모리와 연결된 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는, 관심 공간 내에서 설정된 복수의 위치들을 획득하고, 지정된 시간 동안 상기 관심 공간 내에 위치한 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 무선 신호를 검출하고, 상기 지정된 시간 동안 검출된 상기 무선 신호의 검출 빈도에 따른 검출 빈도 데이터를 획득하고, 상기 획득한 검출 빈도 데이터를 상기 메모리에 저장된 상기 복수의 위치들 각각에 대한 기준 데이터와 비교하여, 상기 복수의 위치들 중에서 상기 획득한 검출 빈도 데이터와 동일 또는 유사한 기준 데이터에 상응하는 적어도 하나의 위치를 적어도 하나의 후보 위치로 식별하고, 상기 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별하도록 구성되며, 상기 복수의 위치들 각각에 대한 기준 데이터는 위치 식별 정보에 매핑하여 설정된 검출 빈도 데이터 세트를 포함할 수 있다.

[0008] 또한, 다양한 실시 예 중 어느 하나에 따른 전자 장치에서 위치를 식별하기 위한 방법은, 관심 공간 내에서 설정된 복수의 위치들을 획득하는 동작, 지정된 시간 동안 상기 관심 공간 내에 위치한 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 무선 신호를 검출하는 동작, 상기 지정된 시간 동안 검출된 상기 무선 신호의 검출 빈도에 따른 검출 빈도 데이터를 획득하는 동작, 상기 획득한 검출 빈도 데이터를 상기 전자 장치의 메모리에 저장된 상기 복수의 위치들 각각에 대한 기준 데이터와 비교하여, 상기 복수의 위치들 중에서 상기 획득한 검출 빈도 데이터와 동일 또는 유사한 기준 데이터에 상응하는 적어도 하나의 위치를 적어도 하나의 후보 위치로 식별하는 동작 및 상기 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별하는 동작을 포함하며, 상기 복수의 위치들 각각에 대한 기준 데이터는 위치 식별 정보에 매핑하여 설정된 검출 빈도 데이터 세트를 포함할 수 있다.

[0009] 삭제

발명의 효과

[0010] 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 관심 공간에서 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도를 기반으로 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별함으로써, 보다 정교하게 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별할 수 있으며, 상기 전자 장치의 사용자에게 식별된 현재 위치에 따른 서비스를 제공할 수 있으며, 사용자의 위치 및 상황에 맞는 유용한 정보를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 네트워크 환경을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치의 구성 예를 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치의 동작 절차의 예를 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치의 동작 절차의 예를 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치가 관심 공간에서 복수의 위치를 식별하기 위한 예를 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 기준 데이터의 예를 도시한 도면이다.

도 7은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치에서 최종 위치를 식별하기 위한 예를 도시한 도면이다.

도 8은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 네트워크 환경 내의 제1 전자 장치 및 서버의 구성 예를 나타내는 도면이다.

도 9는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 서버에서의 동작 절차의 예를 나타내는 도면이다.

도 10은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치의 동작 절차에 따른 디스플레이의 화면 예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하, 본 발명의 다양한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [0013] 본 문서에서, "가진다", "가질 수 있다", "포함한다", 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.
- [0014] 본 문서에서, "A 또는 B", "A 또는/및 B 중 적어도 하나", 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.
- [0015] 다양한 실시예에서 사용된 "제1", "제2", "첫째", 또는 "둘째" 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 상기 표현들은 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들면, 제1 사용자 기기와 제2 사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [0016] 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있다거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0017] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한(suitable for)", "~하는 능력을 가지는(having the capacity to)", "~하도록 설계된(designed to)", "~하도록 변경된(adapted to)", "~하도록 만들어진(made to)", 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성(또는 설정)된"은 하드웨어적으로 "특별히 설계된(specifically designed to)" 것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성(또는 설정)된 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU 또는 어플리케이션 프로세서(application processor))를 의미할 수 있다.
- [0018] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의된 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미를 가지는 것으로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 발명의 실시예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [0019] 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 전자 장치는 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 화상 전화기, 전자책 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook

computer), 워크스테이션(workstation), 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device)(예: 스마트 안경, 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD)), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 액세서리(appcessory), 전자 문신, 스마트 미러, 또는 스마트 와치(smart watch))중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0020] 어떤 실시예들에서, 전자 장치는 스마트 가전 제품(smart home appliance)일 수 있다. 스마트 가전 제품은, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), 홈 오토메이션 컨트롤 패널(home automation control panel), 보안 컨트롤 패널(security control panel), TV 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0021] 다른 실시예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션(navigation) 장치, GPS 수신기(global positioning system receiver), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤팩스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM(automatic teller's machine), 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(internet of things; IoT)(예: 전구, 각종 센서, 전기 또는 가스 미터기, 스프링클러 장치, 화재경보기, 온도조절기(thermostat), 가로등, 토스터(toaster), 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0022] 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치는 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 어떤 실시예에 따른 전자 장치는 플렉서블 전자 장치일 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않으며, 기술 발전에 따른 새로운 전자 장치를 포함할 수 있다.

[0023] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 장치(150), 음향 출력 장치(155), 표시 장치(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 표시 장치(160) 또는 카메라 모듈(180))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들은 하나의 통합된 회로로 구현될 수 있다. 예를 들면, 센서 모듈(176)(예: 지문 센서, 홍채 센서, 또는 조도 센서)은 표시 장치(160)(예: 디스플레이)에 임베디드된 채 구현될 수 있다.

[0024] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 로드하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서), 및 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[0025] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서

(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 표시 장치(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성 요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다.

[0026] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.

[0027] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.

[0028] 입력 장치(150)는, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 장치(150)는, 예를 들면, 마이크, 마우스, 또는 키보드를 포함할 수 있다.

[0029] 음향 출력 장치(155)는 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 장치(155)는, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있고, 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[0030] 표시 장치(160)는 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 표시 장치(160)는, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 표시 장치(160)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 회로(touch circuitry), 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 센서 회로(예: 압력 센서)를 포함할 수 있다.

[0031] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 장치(150)를 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 장치(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102)) (예: 스피커 또는 헤드폰))를 통해 소리를 출력할 수 있다.

[0032] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.

[0033] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0034] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.

[0035] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.

[0036] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

[0037] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(388)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

[0038] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 따르면, 배터

리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.

[0039] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108))간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 셀룰러 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부 전자 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성 요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성 요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 및 인증할 수 있다.

[0040] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 하나 이상의 안테나들을 포함할 수 있고, 이로부터, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다.

[0041] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들 간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호 간에 교환할 수 있다.

[0042] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104) 간에 송신 또는 수신될 수 있다. 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부 전자 장치들(102, 104, or 108) 중 하나 이상의 외부 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[0044] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치에 대해서 살펴본다.

[0045] 본 발명의 다양한 실시 예들에서 설명되는 관심 공간은 상기 제1 전자 장치가 위치한 실내 공간을 나타내며, 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터는 상기 관심 공간 내에서 구분된 복수의 위치 각각에서 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 수신된 무선 신호에 대한 검출 빈도를 나타낼 수 있다. 상기 검출 빈도는 상기 제1 전자 장치의 주변에 위치한 적어도 하나의 외부 장치로부터 수신된 무선 신호에 대한 신호 세기가 미리 설정된 신호 세기 이상으로 검출되는 빈도를 나타낼 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시 예들에서 설명되는 기준 데이터는 적어도 하나의 외부 장치로부터 수신된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 기반으로 미리 설정된 데이터로서, 상기 제1 전자 장치의 현재 위치를 식별하기 위해 이용될 수 있다. 상기 기준 데이터는 데이터 테이블 또는 맵 형태로 데이터베이스에 저장될 수 있다.

[0046] 도 2는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치의 구성 예를 나타내는 도면이다.

[0047] 상기 도 2를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(예를 들어, 도 1의 전자 장치(101)와 유사 또는 동일)(201)는 프로세서(210), 메모리(220), 디스플레이(230) 및 통신 인터페이스(240) 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있다. 상기 제1 전자 장치(201)는 근거리 무선 통신을 위한 네트워크(예, Wi-Fi, NFC)를 통해 주변의 외부 장치들(203, 205)과 통신을 수행할 수 있다.

- [0048] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서(210)(예를 들어, 도 1의 프로세서(120))는 전자 장치의 동작에 따른 정보, 프로그램, 애플리케이션 또는 기능의 실행에 따른 정보를 처리할 수 있으며, 처리된 정보를 디스플레이(230)에 디스플레이 또는 오디오 모듈(도시되지 않음) 또는 진동 모듈(도시되지 않음)을 통해 출력하도록 제어할 수 있다.
- [0049] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서(210)는 관심 공간 내 또는 인접 영역에 위치한 외부 전자 장치인 적어도 하나의 액세스 포인트(203: 203a, 203b, ..., 203n) 및 제2 전자 장치들(예, Iot 기기, 웨어러블 기기 또는 기타 통신이 가능한 다른 전자 장치)(205: 205a, 205b, ..., 205n)과 근거리 무선 통신을 수행하도록 제어하고, 근거리 무선 통신을 통해 연결된 적어도 하나의 외부 전자 장치(203, 205)와 데이터를 송/수신하도록 제어할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(210)는 상기 제1 전자 장치(201)의 현재 위치의 식별 요청에 따라 상기 관심 공간 내에서 복수의 위치를 식별하기 이전에, 상기 복수의 위치 각각에서 상기 후보 위치를 식별을 위해 이용되는 기준 데이터를 생성하고, 상기 생성된 기준 데이터를 상기 메모리(220)의 데이터베이스에 미리 저장하도록 상기 메모리를 제어하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서(210)는 상기 기준 데이터를 생성할 때, 상기 관심 공간 및 상기 관심 공간 내에서 식별하고자 상기 복수의 위치들을 설정하고, 상기 설정된 복수의 위치들을 이용하여 상기 관심 공간에 대한 맵을 생성할 수 있다. 상기 프로세서(210)는 상기 기준 데이터를 생성할 때, 미리 설정된 시간 동안 상기 복수의 위치들 각각에서 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치(203, 205)로부터 무선 신호를 검출하고, 상기 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 획득하고, 상기 획득한 검출 빈도 데이터 및 상기 생성된 맵을 이용하여 상기 기준 데이터를 생성할 수 있다. 여기서, 상기 각 위치에 대한 기준 데이터는 위치 식별 정보, 검출 빈도 데이터 및 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치(203, 205)에 대한 식별 정보를 포함할 수 있다.
- [0051] 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(210)는 관심 공간의 특징에 따라 사용자에게 의해 관심 공간 내에서 구분된 영역들(예, 거실, 주방, 침실, 화장실 및 다용도실 등)을 관심 공간에 상응하는 가상 공간(예, 실내 평면도)에 배치하여 관심 공간에 대한 맵(예, 검출 빈도 맵)을 생성할 수 있다. 상기 프로세서(210)는 상기 생성된 맵에 배치된 영역들 각각에서 수신한 적어도 하나의 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 획득하고, 획득한 검출 빈도 데이터를 기준 데이터로서 상기 생성된 맵에 매핑하여 미리 상기 메모리(220)의 데이터베이스에 미리 저장하도록 제어할 수 있다.
- [0052] 다양한 실시 예에 따라 상기 프로세서(210)는 상기 획득한 검출 빈도 데이터를 기반으로 사용자에게 의해 구분된 영역들을 보다 정교한 경계를 가지는 복수의 위치들을 설정할 수 있다. 예를 들어, 상기 프로세서(210)는 복수의 액세스 포인트(203)로부터 수신된 무선 신호들의 검출 빈도의 편차에 따라 상기 관심 공간 내의 상기 영역들을 주방(예를 들어, 식별코드 001), 거실(예를 들어, 식별코드 002), 침실(예를 들어, 식별코드 003), 주방과 거실의 중간(예를 들어, 식별코드 004), 거실과 침실의 중간(예를 들어, 식별코드 005), 주방과 침실의 중간(식별코드 006) 및 주방, 거실과 침실의 중간(식별코드 006)으로 정교하게 구분할 수 있다. 여기서, 상기 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터는 상기 제1 전자 장치(201)에서 미리 설정된 시간 동안 수행되는 무선 신호(예, Wi-Fi) 스캐닝 동작에서 검출되는 적어도 하나의 액세스 포인트(203)로부터 수신된 무선 신호의 검색 빈도 또는 검색 확률에 의해 산출될 수 있다. 상기 무선 신호 검출 빈도는 특정 위치에서 액세스 포인트의 무선 상황에 따라 항상 검색되지 않을 수 있으므로 복수의 액세스 포인트들에 의해 중첩되게 형성된 셀들을 보다 정교하게 분할하여 상기 복수의 위치들을 명확히 구분하는데 이용될 수 있다.
- [0053] 다양한 실시 예에 따라 상기 프로세서(210)는 상기 관심 공간을 미리 설정된 단위 넓이(unit area)로 분할하고, 각 분할된 영역들에서 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치에서 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 획득하고, 상기 획득한 검출 빈도 데이터를 기반으로 상기 복수의 위치를 구분할 수 있다.
- [0054] 다양한 실시 예에 따라, 식별 가능한 상기 복수의 위치들은 사용자의 설정에 따라 미리 구분될 수 있으며, 이러한 경우, 상기 프로세서(210)는 상기 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 기반으로 상기 복수의 위치들의 중복성을 확인, 유사성을 갖는 위치들을 그룹화 또는 상기 생성된 맵에서 밀도 기반의 공간 클러스터링을 수행하여 상기 복수의 위치들을 구분할 수 있다. 여기서, 상기 중복성 확인은 사용자가 구분한 2개 이상의 위치들이 동일한 위치인지를 확인하기 위해 수행될 수 있다.
- [0055] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서(210)는 상기 제1 전자 장치(201)의 위치 식별을 위한 요청 또는 이벤트 발생 시, 관심 공간 내에서 미리 설정된 복수의 위치를 식별하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서(210)는 미리 설정된 시간 동안 상기 관심 공간 내 또는 인접한 영역에 위치한 적어도 하나의 외부 장치로부터

수신되는 무선 신호를 검출할 수 있다. 여기서, 상기 검출 빈도 데이터는 상기 미리 설정된 시간 동안 무선 신호 스캔 또는 검출 동작을 통해 적어도 하나의 외부 전자 장치의 검출 빈도 수 또는 검출 확률을 나타낼 수 있다. 여기서, 상기 무선 신호는 주기적으로 수행되는 무선 신호 스캔 동작을 이용하여 관심 공간 내 또는 인접 영역에 위치한 적어도 하나의 액세스 포인트(203)에서 전송되는 비컨 신호 또는 디스커버리 신호 및 관심 공간 내에 배치된 주변의 제2 전자 장치(205)에서 수신된 무선 신호일 수 있다.

[0056] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서(210)는 상기 획득한 검출 빈도 데이터의 적어도 일부를 기반으로 상기 복수의 특정 위치 중에서 적어도 하나의 후보 위치를 식별하고, 상기 식별된 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 상기 제1 전자 장치(201)의 현재 위치를 식별하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서(210)는 상기 식별된 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 상기 제1 전자 장치(201)의 현재 위치를 식별하도록 구성될 수 있다.

[0057] 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(210)는 상기 검출 빈도 맵에서 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치(203, 205)에서 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터 간의 검출 빈도 비율과 유사한 비율을 가지는 적어도 하나의 위치를 선택하고, 선택된 적어도 하나의 위치를 후보 위치로 식별할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(210)는 상기 유사한 비율을 가지는 식별 가능 위치가 선택되지 않는 경우에는 상기 제1 전자 장치(201)의 이전 식별 가능 위치와 인접한 식별 가능 위치를 상기 적어도 하나의 후보 위치로 결정할 수 있다.

[0058] 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(210)는 상기 프로세서(210)는 상기 적어도 하나의 후보 위치가 단수인 경우에는 결정된 후보 위치를 최종 위치로서 식별할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(210)는 복수의 후보 위치가 결정되면, 상기 전자 장치(201)의 무선통신 지문 및 상기 결정된 각 후보 위치들과의 유사도를 산출하고, 상기 후보 위치들 중 상기 산출된 유사도가 가장 높은 후보 위치를 최종 위치로 식별할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(210)는 상기 산출된 유사도를 기반으로 서로 물리적으로 인접한 적어도 2개의 인접 후보 위치들이 식별되면, 식별된 2개의 후보 위치들에 의해 형성된 영역 상에서 중간 위치를 최종 위치로 식별할 수 있다.

[0059] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(210)는 상기 최종 위치가 결정되면, 상기 적어도 하나의 특정 액세스 포인트의 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 기반으로 미리 저장된 기준 데이터를 갱신하도록 구성될 수 있다.

[0060] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(210)는 상기 관심 공간에서 식별된 상기 복수의 위치 및 상기 적어도 하나의 후보 위치 시각적으로 표현한 상기 생성된 맵을 상기 디스플레이(230)의 화면에 디스플레이하도록 상기 디스플레이(230)를 제어하도록 구성될 수 있다. 또한, 상기 프로세서(210)는 상기 제1 전자 장치(201)의 현재 위치가 식별되면, 상기 식별된 현재 위치를 상기 생성된 맵 상에 배치하여 상기 맵을 표시하도록 상기 디스플레이(230)의 화면에 디스플레이하도록 상기 디스플레이(230)를 제어하도록 구성될 수 있다.

[0061] 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치(201)는 특정 위치들을 그룹핑하여 식별 가능한 상기 복수의 위치들을 구분할 때, 구분되는 특정 위치들의 개수를 증가시켜 보다 더 정밀하게 위치를 식별하거나, 특정 위치들의 개수를 감소시켜 보다 덜 정밀하게 위치를 식별할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(210)는 공간의 고정 분할을 통해(즉, 공간의 전체 영역을 1m 단위로 메쉬 분할) 해당 위치들 각각에서 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 획득할 수 있고, 획득한 검출 빈도 데이터와 유사 비율을 갖는 위치들을 그룹핑하여 상기 복수의 위치들을 구분할 수 있다.

[0062] 다양한 실시 예에 따라 상기 프로세서(210)는 복수의 각 위치들의 검출 빈도를 복수의 액세스 포인트들(203)을 통해 결정되는 차원에 배치할 수 있다. 예를 들어, 상기 프로세서(210)는 복수의 액세스 포인트들(203)의 개수가 3으로 제1 내지 제3 액세스 포인트들(203a, 203b, 203c)로 구성된 경우에는, 제1 내지 제3 액세스 포인트들(203a, 203b, 203c) 각각을 축으로 설정한 3차원에 출현 빈도들을 배치할 수 있다. 상기 프로세서(210)는 3차원에 배치된 출현 빈도들에 관해 밀도 기반의 공간 클러스터링을 수행하여 복수의 위치들을 구분할 수 있다. 즉, 밀도 기반의 공간 클러스터링은 특정 위치들 각각으로부터 산출된 복수의 액세스 포인트들(203a, 203b, 203c)을 기준으로 비슷한 출현 빈도 비율을 갖는 위치들을 하나의 공간으로 군집화하는 것에 해당하며, 액세스 포인트들의 개수에 따라 군집화되는 차원이 결정될 수 있다.

[0063] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서(210)는 상기 검출 빈도 데이터를 기반으로 후보 위치들을 식별하고, 식별된 후보 위치들 중에서 상기 제1 전자 장치(201)의 현재 위치를 나타내는 최종 위치를 식별할 때, 상기 최종 위치를 보다 정교하게 식별하기 위해 무선 통신 지문 기법을 이용하여 상기 최종 위치를 식별할

수 있다.

- [0064] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서(210)는 검출된 무선 신호를 기반으로 획득한 무선 통신 지문에 대한 정보들을 수신하고, 수신된 무선 통신 지문에 대한 정보를 기반으로 후보 위치들을 식별할 수 있다. 상기 프로세서(210)는 상기 검출 빈도 데이터를 기반으로 식별된 후보 위치들 중에서 상기 제1 전자 장치(201)의 최종 위치를 식별할 수 있다.
- [0065] 다양한 실시 예에 따라 상기 프로세서(210)는 하드웨어 모듈 또는 소프트웨어 모듈(예를 들어, 어플리케이션 프로그램)로서, 전자 장치에 구비된 다양한 센서들, 데이터 측정 모듈, 입출력 인터페이스, 전자 장치의 상태 또는 환경을 관리하는 모듈 또는 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함하는 하드웨어적인 구성 요소(기능) 또는 소프트웨어적인 요소(프로그램)일 수 있다.
- [0066] 또한, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서(210)는 예를 들어, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 프로세서(210)는 상기 구성 요소들 중 적어도 일부를 생략하거나, 상기 구성 요소들 외에도 이미지 처리 동작을 수행하기 위한 다른 구성 요소를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0067] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치의 메모리(220)(예를 들어, 도 1의 메모리(130))는 다양한 실시 예에 따른 기능 동작에 필요한 프로그램을 비롯하여, 프로그램 실행 중에 발생하는 다양한 데이터를 일시적으로 저장할 수 있다. 상기 메모리(220)는 크게 프로그램 영역과 데이터 영역을 포함할 수 있다. 상기 프로그램 영역은 전자 장치를 부팅시키는 운영체제(OS)와 같은 전자 장치의 구동을 위한 관련된 정보들을 저장할 수 있다. 상기 데이터 영역은 다양한 실시 예에 따라 송수신된 데이터 및 생성된 데이터를 저장할 수 있다. 또한, 상기 메모리(220)는 플래시 메모리(flash memory), 하드디스크(hard disk), 멀티미디어 카드 마이크로(multimedia card micro) 타입의 메모리(예를 들어, SD 또는 XD 메모리 중), 램(RAM), 롬(ROM) 중의 적어도 하나의 저장매체를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0068] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 메모리(220)는 적어도 하나의 외부 전자 장치(203, 205)와의 근거리 무선 통신을 위한 정보 및 송수신한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0069] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 메모리(220)는 미리 설정된 관심 공간 및 관심 공간 내에서의 복수의 위치들에 대한 정보를 저장할 수 있으며, 설정된 복수의 위치들을 이용하여 생성된 상기 관심 공간에 대한 맵에 관련된 정보를 저장할 수 있다. 상기 메모리(220)는 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 수신된 무선 신호 및 상기 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 저장할 수 있다. 상기 메모리(220)는 상기 검출 빈도 데이터를 기반으로 생성된 기준 데이터를 미리 저장한 데이터베이스를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0070] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 메모리(220)는 상기 제1 전자 장치(201)의 현재 위치가 식별되면, 상기 제1 전자 장치(201)의 위치를 식별하기 위한 동작을 수행 시 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 기반으로 상기 미리 저장된 기준 데이터를 갱신하도록 구성될 수 있다. 상기 메모리(220)는 상기 제1 전자 장치(201)의 현재 위치가 식별되면, 식별된 현재 위치를 저장할 수 있다.
- [0071] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 디스플레이(230) (예를 들어, 도 1의 입출력 인터페이스(150)의 일부 구성 또는 디스플레이(160))는 프로세서(210)의 제어에 따라 동작 실행 결과 정보(예를 들어, 텍스트, 이미지 또는 동영상 중 적어도 하나)를 출력할 수 있다.
- [0072] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 디스플레이(230)는 관심 공간에 상응하는 가상 공간을 시각적으로 표현한 맵을 표시할 수 있으며, 상기 맵 상에 상기 프로세서(210)에 의해 식별된 후보 위치들 시각적으로 표현할 수 있다. 상기 디스플레이(230)는 상기 프로세서(210)에 의해 상기 제1 전자 장치(201)의 현재 위치가 식별되면, 상기 맵 상에 상기 식별된 현재 위치를 시각적으로 표현할 수 있다. 상기 디스플레이(230)는 위치 식별을 위한 어플리케이션이 실행되면, 실행되는 어플리케이션에 관련된 정보를 화면에 표시할 수 있다.
- [0073] 또한, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 디스플레이(230)는 터치 스크린의 형태로 구현될 경우, 입력 인터페이스(도시되지 않음)의 터치 스크린에 대응할 수 있다. 상기 디스플레이(230)는 터치 스크린 형태로 입력 인터페이스와 함께 구현되는 경우, 사용자의 터치 동작에 따라 발생하는 다양한 정보들을 디스플레이할 수 있다.
- [0074] 또한, 다양한 실시 예에 따라, 디스플레이(230)는 LCD(liquid crystal display), TFT-LCD(thin film transistor LCD), OLED(organic light emitting diodes), 발광다이오드(LED), AMOLED(active matrix organic LED), 플렉시블 디스플레이(flexible display) 및 3차원 디스플레이(3 dimension) 중 적어도 하나 이상으로 구

성될 수 있다. 또한, 이들 중 일부 디스플레이는 그를 통해 외부를 볼 수 있도록 투명형 또는 광투과형으로 구성될 수 있다. 이는 TOLED(transparent OLED)를 포함하는 투명 디스플레이 형태로 구성될 수 있다.

[0075] 또한, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 전자 장치(201)는 상기 디스플레이(230) 외에 장착된 다른 디스플레이(예를 들어, 확장 디스플레이 또는 플렉시블 디스플레이), 상기 제1 전자 장치(201)와 연동하는 외부 전자 장치(예를 들어, 외부 표시 장치, 웨어러블 기기 또는 외부 단말 장치 중 적어도 하나)의 디스플레이를 더 포함할 수 있다.

[0076] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 제1 전자 장치(201)의 통신 인터페이스(240)(예를 들어, 도 1의 통신 인터페이스(170))는 프로세서(210)의 제어에 따라 외부 전자 장치(예를 들어, 도 1의 전자 장치(102 또는 104) 또는 서버(106))(203, 205)와 통신을 수행할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 통신 인터페이스(240)는 프로세서(210)의 제어에 따라 실행되는 동작에 관련된 데이터를 외부 전자 장치와 송/수신할 수 있다. 상기 통신 인터페이스(240)는 무선 통신 또는 유선 통신을 이용하여 네트워크에 연결 또는 장치 간 연결을 통해 통신할 수 있다. 상기 무선 통신은, 예를 들어, Wifi(wireless fidelity), BT(bluetooth), 지그비(zigbee), 지웨이브(z-wave), NFC(near field communication), GPS(global positioning system) 또는 셀룰라(cellular) 통신(예를 들어, LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 중) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 유선 통신은, 예를 들어, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232), POTS(plain old telephone service), UART(universal asynchronous receiver transmitter), I2C(inter-integrated circuit), SPI(serial peripheral interface) 또는 CAN(controller area network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 통신 인터페이스(240)는 상술한 통신 방식 이외에도 기타 널리 공지되었거나 향후 개발될 모든 형태의 통신 방식을 포함할 수 있다.

[0077] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 통신 인터페이스(240)는 적어도 하나의 근거리 무선 통신이 가능한 주변의 적어도 하나의 외부 전자 장치들(203, 205)(예를 들어, 도 1의 전자 장치(102 또는 104))과 연결하여 근거리 무선 통신을 수행할 수 있다. 상기 통신 인터페이스(240)는 주기적으로 무선 신호 스캔 동작을 통해 관심 공간 내 또는 인접 영역에 위치한 적어도 하나의 액세스 포인트(203)로부터 전송되는 무선 신호(예, 비컨 신호 또는 디스커버리 신호)를 수신할 수 있다.

[0078] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 제1 전자 장치(201)는 오디오 모듈(도시되지 않음)(예를 들어, 도 1의 입출력 인터페이스(150))을 더 포함할 수 있다. 상기 오디오 모듈은 사운드를 출력할 수 있으며, 예를 들어, 오디오 코덱(audio codec), 마이크(MIC), 수신기(receiver), 이어폰 출력(EAR_L) 또는 스피커(speaker) 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있다.

[0079] 또한, 본원 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 제1 전자 장치(201)는 진동을 출력하는 수단 또는 냄새를 출력하는 수단을 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0080] 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 제1 전자 장치(201)의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 제1 전자 장치(201)는 본 문서에서 기술된 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시예에 따른 제1 전자 장치(201)의 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[0082] 상술한 바와 같은 제1 전자 장치에서 근거리 무선 통신을 위한 동작 절차에 대해 첨부된 도면들을 참조하여 구체적으로 설명하기로 한다.

[0083] 도 3은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치의 동작 절차의 예를 나타내는 도면이다.

[0084] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 301 동작에서, 제1 전자 장치(예를 들어, 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2의 전자 장치(201))는 관심 공간 내에서 복수의 위치를 식별할 수 있다. 여기서, 상기 관심 공간은 사용자에 의해 설정된 또는 사용자가 위치한 실내 공간일 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 제1 전자 장치는 자신의 현재 위치를 식별하기 위한 요청 또는 이벤트가 발생할 때, 사용자에게 의해 미리 설정된 위치들(예, 상기 관심 공간을 구분한 위치로서, 거실, 주방, 침실 및 화장실 등)을 상기 복수의 위치로서 식별할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치는 상기 관심 공간 내에서 검출된 적어도 하나의 무선 신호의 신호 세기 또는 검출 빈도에 따라 상기 관심 공간 내의 영역의 경계를 구분하여 미리 설정된 위치를 상기 복수의 위치로서 식별할 수 있다.

- [0085] 303 동작에서, 상기 제1 전자 장치는 상기 관심 공간 내 또는 인접한 영역에 위치한 적어도 하나의 제2 전자 장치(도 1의 전자 장치(102, 104) 또는 도 2의 외부 전자 장치(203, 205))의 무선 신호를 검출할 수 있다. 상기 제1 전자 장치는 미리 설정된 시간 동안 반복적으로 무선 신호 스캐닝 동작을 통해 적어도 하나의 제2 전자 장치로부터 수신되는 무선 신호를 검출할 수 있다.
- [0086] 305 동작에서, 상기 제1 전자 장치는 상기 적어도 하나의 제2 전자 장치로부터 수신된 무선 신호에 대한 검출 빈도를 산출하고, 산출된 검출 빈도에 대한 검출 빈도 데이터를 획득할 수 있다.
- [0087] 307 동작에서, 상기 제1 전자 장치는 상기 획득한 검출 빈도 데이터의 적어도 일부를 기반으로 상기 복수의 위치 중에서 적어도 하나의 후보 위치를 식별할 수 있다. 상기 제1 전자 장치는 상기 메모리에 미리 저장된 데이터베이스에서 상기 검출 빈도 데이터와 동일 또는 유사 비율의 기준 데이터를 갖는 적어도 하나의 위치를 식별하고, 식별된 적어도 하나의 위치를 후보 위치로 식별할 수 있다.
- [0088] 309 동작에서, 상기 제1 전자 장치는 상기 식별된 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별할 수 있다.
- [0089] 311 동작에서, 상기 제1 전자 장치는 상기 식별된 현재 위치와 관련된 동작을 수행할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 제1 전자 장치는 상기 식별된 위치(예, 식별된 현재 위치 또는 최종 위치)에 맞는 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치는 로봇 청소기의 경우, 상기 식별된 위치에서 청소를 실행하도록 제어하고, 이동형 공기 청정기의 경우, 상기 식별된 위치에서 공기 정화를 실행하도록 제어하고, 감시 카메라인 경우, 상기 식별된 위치의 영상을 녹화를 수행하도록 제어할 수 있다.
- [0091] 도 4는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치의 동작 절차의 예를 나타내는 도면이고, 도 5는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치가 관심 공간에서 복수의 위치를 식별하기 위한 예를 도시한 도면이며, 도 6은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 기준 데이터의 예를 도시한 도면이다.
- [0092] 상기 도 4를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라, 401 동작에서 상기 제1 전자 장치(예를 들어, 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2의 전자 장치(201))는 사용자의 의해 미리 설정된 공간 또는 자신이 현재 위치한 공간을 관심 공간으로 설정할 수 있다. 또한, 상기 제1 전자 장치는 설정된 관심 공간에서 복수의 위치들을 구분할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치는 상기 어플리케이션의 설정 메뉴에서 위치 식별을 허용하기 위한 관심 공간이 설정되면, 설정된 관심 공간이 공간 특성에 따라 사용자에게 의해 복수의 위치들로 구분됨에 따라 구분된 복수의 위치들을 설정할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치는 관심 공간에서 검출된 적어도 하나의 무선 신호를 기반으로 상기 복수의 위치들을 구분할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치는 위치 식별을 위한 어플리케이션의 설정 메뉴에서 위치 식별을 허용하기 위한 공간을 관심 공간으로 설정할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치는 상기 관심 공간은 사용자에게 의해 설정되지 않고, 자동으로 제1 전자 장치가 위치한 장소의 실내 공간을 관심 공간으로 설정할 수 있다.
- [0093] 상기 도 5를 참조하면, 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치는 자신이 위치한 실내 공간(예, 집)을 관심 공간(501)으로 설정하고, 설정된 관심 공간(501)의 특징에 따라 식별 가능한 영역들(예, 거실(LV: living room), 주방(KT: kitchen), 화장실(BT: bathroom), 침실(BD: bedroom))을 구분할 수 있다. 상기 제1 전자 장치는 상기 제1 전자 장치는 관심 공간(501)에 구분된 영역들을 기반으로 복수의 위치(P1(LV), P2(KT), P3(BT), P4(BD1), P5(BD2), P6(BD3)) 설정할 수 있다.
- [0094] 403 동작에서, 상기 제1 전자 장치는 상기 설정된 복수의 위치들을 상기 관심 공간에 상응하는 가상 공간에 배치하여 상기 관심 공간에 대한 맵을 생성할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 생성된 맵은 상기 제1 전자 장치가 위치한 실제 실내 공간의 구조, 크기 또는 특성이 완전히 일치하지 않을 수 있으며, 상기 관심 공간에 관련된 다양한 정보를 기반으로 2차원 또는 3차원으로 형성되는 가상 공간일 수 있다. 상기 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제1 전자 장치는 관심 공간(501)에서 설정된 복수의 위치(P1(LV), P2(KT), P3(BT), P4(BD1), P5(BD2), P6(BD3))를 배치한 2차원의 가상 공간을 형성하고, 형성된 가상 공간을 상기 관심 공간(501)의 맵으로 생성할 수 있다. 상기 제1 전자 장치는 상기 생성된 맵 상에 상기 관심 공간(501) 내에 위치한 외부 전자 장치(203a)를 시각적으로 표현하여 상기 생성된 맵을 디스플레이의 화면 상에 표시할 수 있다.
- [0095] 405 동작에서, 상기 제1 전자 장치는 상기 복수의 위치들 각각에서 검출된 적어도 하나의 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 획득할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 검출 빈도 데이터는 상기 복수의 위치들이 사용자에게 의해 구분되는 경우, 사용자에게 의한 실험을 통해 각 위치들에서 정해진 시간 동안 검출되는 적어도 하나의 무선 신호에 대한 검출 빈도에 따라 산출될 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치는 상기 관심

공간에서 무선 신호 스캔 동작을 통해 미리 설정된 시간 동안 수신된 적어도 하나의 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 자동으로 산출할 수 있다.

- [0096] 407 동작에서, 상기 제1 전자 장치는 상기 적어도 하나의 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 기반으로 기준 데이터를 생성 및 저장할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 제1 전자 장치는 상기 검출 빈도 데이터 및 상기 생성된 맵을 이용하여 상기 복수의 위치에 각각에 상응하는 기준 데이터를 생성하고, 생성된 각 기준 데이터를 상기 각 위치에 매핑하여 메모리의 데이터베이스에 저장할 수 있다. 여기서, 상기 각 위치에 대한 기준 데이터를 저장하는 데이터베이스는 상기 도 6에 도시된 바와 같으며, 상기 각 기준 데이터는 관심 공간(501)에서 설정된 복수의 위치(P1(LV), P2(KT), P3(BT), P4(BD1), P5(BD2), P6(BD3)) 별로 구분되며, 각 위치에서 외부 전자 장치들(AP1, AP2, AP3 및 AP4)로부터 검출된 무선 신호들 각각에 대한 검출 빈도 데이터를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 위치(P1)에 상응하는 기준 데이터는 예를 들어, 검출 빈도 데이터 셋(30, 1, 10, 1)을 포함하고, 제2 위치(P2)에 상응하는 기준 데이터는 예를 들어, 검출 빈도 데이터 셋(30, 5, 5, 0), 제3 위치(P3)에 상응하는 기준 데이터는 예를 들어, 검출 빈도 데이터 셋(15, 3, 0, 0)을 포함하고, 제4 위치(P4)에 상응하는 기준 데이터는 예를 들어, 검출 빈도 데이터 셋(10, 17, 0, 1)을 포함하고, 제5 위치(P5)에 상응하는 기준 데이터는 예를 들어, 검출 빈도 데이터 셋(20, 10, 0, 1)을 포함하고 및 제6 위치(P6)에 상응하는 기준 데이터는 예를 들어, 검출 빈도 데이터 셋(15, 1, 15, 0)을 포함할 수 있다.
- [0097] 409 동작에서, 상기 제1 전자 장치는 자신의 현재 위치를 식별하기 위한 이벤트(또는 요청)가 발생하였는지를 확인할 수 있다. 확인 결과, 상기 이벤트가 발생한 경우, 상기 제1 전자 장치는 411 동작을 수행하고, 상기 이벤트가 발생하지 않은 경우, 상기 제1 전자 장치는 다시 409 동작을 수행할 수 있다.
- [0098] 411 동작에서, 상기 제1 전자 장치는 상기 도 3의 동작 절차와 같이, 자신의 현재 위치를 식별하기 위한 동작을 수행할 수 있다.
- [0099] 413 동작에서, 상기 제1 전자 장치는 상기 식별된 현재 위치와 관련된 동작을 수행할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 제1 전자 장치는 상기 식별된 위치(예, 식별된 현재 위치 또는 최종 위치)에 맞는 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치는 로봇 청소기의 경우, 상기 식별된 위치에서 청소를 실행하도록 제어하고, 이동형 공기 청정기의 경우, 상기 식별된 위치에서 공기 정화를 실행하도록 제어하고, 감시 카메라인 경우, 상기 식별된 위치의 영상을 녹화를 수행하도록 제어할 수 있다.
- [0101] 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치에서 최종 위치를 식별하기 위한 예를 도시한 도면이다.
- [0102] 상기 도 3, 도 4 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 상기 제1 전자 장치는 관심 공간(501) 내에서 미리 설정된 복수의 위치 복수의 위치(P1(LV), P2(KT), P3(BT), P4(BD1), P5(BD2), P6(BD3))를 식별할 수 있다.
- [0103] 상기 제1 전자 장치는 주기적으로 또는 상기 전자 장치의 현재 위치의 식별 요청(또는 이벤트 발생)에 따라 미리 설정된 시간 동안 무선 신호 스캐닝 동작을 통해 적어도 하나의 외부 전자 장치(AP1, AP2, AP3 또는 AP4 중 적어도 하나)로부터 수신되는 무선 신호를 검출하고, 검출된 적어도 하나의 무선 신호에 대한 검출 빈도를 산출할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 전자 장치는 관심 공간(501)에서 적어도 한번 이상 무선 신호가 검출되었던 외부 전자 장치들에 대한 리스트를 생성할 수 있다. 상기 제1 전자 장치는 상기 생성된 외부 전자 장치들에 대한 리스트에 무선 신호 스캐닝 동작 시마다 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도에 대한 카운트 정보를 포함할 수 있다. 상기 제1 전자 장치는 상기 리스트에서 카운트 정보를 기반으로 상기 미리 설정된 시간 동안 산출된 상기 무선 신호에 대한 검출 빈도를 확인할 수 있다.
- [0104] 상기 제1 전자 장치는 상기 관심 공간(501)에서 상기 검출된 적어도 하나의 무선 신호에 대한 검출 빈도에 따른 검출 빈도 데이터를 상기 도 6에 도시된 바와 같은 데이터베이스에 포함된 각 위치 별 기준 데이터와 비교할 수 있다. 상기 제1 전자 장치는 상기 검출 빈도 데이터와 유사한 비율을 갖는 미리 저장된 적어도 하나의 기준 데이터를 식별하고, 식별된 적어도 하나의 기준 데이터에 상응하는 위치(예, P1, P2 및 P6 중 적어도 하나)를 식별할 수 있다. 상기 제1 전자 장치는 식별된 적어도 하나의 위치(예, P1, P2 및 P6 중 적어도 하나)를 후보 위치로서 결정할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 제1 전자 장치는 현재 검출된 신호에 대한 검출 빈도 데이터 셋과 유사한 기준 데이터가 검색되지 않으면, 상기 제1 전자 장치가 이전에 위치했던 위치(예를 들어, 침실 또는 화장실)와 일정 거리 내에 있는 인접한 위치를 후보 위치로 결정할 수 있다.
- [0105] 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치는 도 6에 도시된 바와 같이, 관심 공간(501) 내 또는 인접한 영역에 위치한 외부 전자 장치들(예를 들어, 제1 액세스 포인트(AP1)(203a), 제2 액세스 포인트(AP2)(203b), 제3 액세스

세스 포인트(AP3)(203c) 및 제4 액세스 포인트(AP4)(203d))에서 미리 설정된 시간(예, 10초) 동안 설정된 신호 세기 이상의 무선 신호가 검출된 외부 전자 장치가 예를 들어, 제1 액세스 포인트(AP1)(203a), 제2 액세스 포인트(AP2)(203b) 및 제3 액세스 포인트(AP3)(203c)인 것으로 확인할 수 있다. 이에 따라 상기 제1 전자 장치는 미리 설정된 시간(예, 10초) 동안 확인된 외부 전자 장치들(203a, 203b, 203c)에서 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터(5, 1, 1)를 산출할 수 있다.

[0106] 상기 제1 전자 장치는 상기 검출 빈도 데이터(5, 1, 1)와 유사 비율을 갖는 기준 데이터에 상응하는 위치를 데이터베이스에서 검색할 수 있다. 검색 결과, 제1 위치(P1)에 대한 기준 데이터(30, 1, 10, 1), 제2 위치(P2)에 대한 기준 데이터(30, 5, 5, 0) 및 제6 위치(P6)에 대한 기준 데이터(15, 1, 15, 0)가 유사 비율을 갖는 기준 데이터로서 검색될 수 있으며, 검색된 위치들(P1, P2 및 P6)을 후보 위치로 결정할 수 있다. 상기 제1 전자 장치는 검색된 위치들(P1, P2 및 P6) 중에서 제2 위치(P2)가 가장 유사한 비율을 갖는 것으로 판단하고, 제2 위치(P2)를 기반으로 상기 제1 전자 장치의 현재 위치(711)로 결정할 수 있다.

[0107] 다양한 실시 예에 따라 제1 전자 장치는 적어도 하나의 후보 위치가 단수로 결정된 경우에는 해당 후보 위치를 최종 위치로 결정할 수 있다.

[0108] 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치는 제2 위치(P2)가 지시하는 주방(KT)에 위치한 것으로 식별할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치는 상기 유사 비율을 갖는 후보 위치들 중에서 신호 세기를 기반으로 더 큰 신호 세기 값을 갖는 후보 위치를 상기 제1 전자 장치의 현재 위치를 나타내는 최종 위치로 결정할 수 있다.

[0109] 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치는 적어도 하나의 후보 위치가 복수인 경우에는 무선통신 지문(fingerprinting) 기법을 통해 무선통신 지문을 기초로 적어도 하나의 후보 위치 중 하나를 최종 위치로서 결정할 수 있다. 여기서, 무선통신 지문은 Wi-Fi를 이용할 수 있고, 특정 공간을 대표하는 유니크(unique)한 무선 신호들의 값들을 의미할 수 있다. 무선통신 지문은 기본적으로 액세스 포인트로부터 발생하는 신호 세기를 기준으로 산출되고 해당 액세스 포인트로부터 떨어진 거리의 제곱 값에 반비례할 수 있으며, 복수의 액세스 포인트들(AP1, AP2, ..., APn)로부터 서로 다른 신호 세기들에 대한 벡터로서 결정될 수 있다. 예를 들어, 무선통신 지문(fingerprinting) 기법을 통해 해당 제1 전자 장치와 적어도 하나의 액세스 포인트 각각에 관해 유사도를 판단하여 무선통신 지문(fingerprinting)의 유사도가 가장 높은 후보 위치를 최종 위치로 결정할 수 있다. 즉, 사용자 위치 결정부(230)는 학습 과정을 통해 각 위치에서 무선통신 지문을 미리 훈련할 수 있고 이러한 학습 내용을 기초로 현재의 무선통신 지문으로 가장 유사한 최종 위치를 결정할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 전자 장치는 자신의 무선통신 지문과 적어도 하나의 후보 위치 각각 간의 유사도를 산출하고, 적어도 하나의 후보 위치 중 하나가 해당 유사 기준을 만족한 경우에는 최종 위치를 해당 후보 위치로 결정할 수 있다. 여기서, 해당 유사 기준은 상기 제1 전자 장치의 무선통신 지문과 해당 후보 위치 간의 거리를 통해 결정될 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 전자 장치는 적어도 하나의 후보 위치 중 서로 물리적으로 인접한 적어도 2개의 인접 후보 위치들이 해당 유사 기준을 만족한 경우에는 최종 위치를 적어도 2개의 인접 후보 위치들에 의해 형성된 중간 영역으로 결정할 수 있다.

[0110] 다시 도 7을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 상기 제1 전자 장치는 주기적으로 또는 상기 전자 장치의 현재 위치의 식별 요청(또는 이벤트 발생)에 따라 미리 설정된 시간 동안 무선 신호 스캐닝 동작을 통해 예를 들어, 3개의 외부 전자 장치(AP1, AP2, AP3)로부터 무선 신호를 검출됨을 확인할 수 있다. 3개의 외부 전자 장치(AP1, AP2, AP3)로부터 각각 무선 신호가 검출됨에 따라 상기 제1 전자 장치는 상기 검출된 무선 신호들 각각의 신호 세기를 기반으로 상기 식별된 위치들에서 후보 위치들을 결정할 수 있다.

[0111] 예를 들어, 상기 제1 전자 장치는 관심 공간(501) 내에 제1 액세스 포인트(203a)가 배치되고, 관심 공간(501) 외부에 위치한 제2 액세스 포인트(203b) 및 제3 액세스 포인트(203c)가 배치되는 경우, 상기 관심 공간(501) 내에 신호 분포는 도 7에 도시된 바와 같을 수 있다. 상기 제1 액세스 포인트(203a)로부터 수신되는 무선 신호는 제1 액세스 포인트(203a)가 배치된 영역에서 멀어질수록 신호 세기가 감소될 수 있다. 이와 마찬가지로, 제2 액세스 포인트(203b)로부터 각각 수신된 무선 신호는 제2 액세스 포인트(203b)에 인접한 영역(예, BD3(P6))에서 멀어질수록 신호 세기는 감소할 수 있으며, 제3 액세스 포인트(203c)로부터 각각 수신된 무선 신호는 제3 액세스 포인트(203c)에 인접한 영역(예, BD1(P4))에서 멀어질수록 신호 세기는 감소할 수 있다. 이에 따라 제1 전자 장치는 3차원 밀도 기반의 공간 클러스터링을 수행할 수 있으며, 이를 통해 관심 공간(501)에서 무선 신호들의 신호 세기 측정에 의해 획득한 측정 데이터의 분포를 확인하고 측정 데이터의 분포가 밀집되어 있는 영역의 위치들을 후보 위치로 식별할 수 있다.

- [0112] 상기 제1 전자 장치는 식별된 후보 위치들 중에서 상기 제1 액세스 포인트(AP1)(203a), 제2 액세스 포인트(AP2)(203b) 및 제3 액세스 포인트(AP3)(203c) 각각에서 미리 설정된 시간 동안 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 획득하고, 획득한 복수의 검출 빈도 데이터를 기반으로 각 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 기반으로 상기 후보 위치들 중에서 상기 제1 전자 장치의 현재 위치를 나타내는 최종 위치를 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 전자 장치는 제1 후보 위치의 검출 빈도 데이터 셋이 (AP1, AP2, AP3) = (3, 1, 2)이고, 제2 후보 위치의 검출 빈도 데이터 셋이 (AP1, AP2, AP3) = (6, 2, 4)이고, 제3 후보 위치의 검출 빈도 데이터 셋이 (AP1, AP2, AP3) = (2, 7, 13)인 경우, 상기 제1 전자 장치는 제1 및 제2 후보 위치들은 검출 빈도 비율이 유사하므로 서로 같은 영역(예, 주방)에 위치한 후보 위치이고, 제3 후보 위치는 다른 영역(예, 거실)에 위치한 후보 위치임을 식별할 수 있다. 이에 따라 상기 제1 전자 장치는 제1 후보 및 제2 후보 위치들 중 검출 빈도 값이 높은 즉, 신호 세기가 큰 제2 후보 위치를 상기 최종 위치로 결정할 수 있다.
- [0114] 본 발명의 다양한 실시 예들 중 어느 하나에 따른 전자 장치에 의해 위치를 식별하기 위한 방법은, 관심 공간 내에서 복수의 위치를 식별하는 동작, 상기 관심 공간 내 또는 인접한 영역에 위치한 적어도 하나의 외부 전자 장치의 무선 신호를 검출하는 동작, 상기 무선 신호의 검출 빈도에 따른 검출 빈도 데이터를 획득하는 동작, 상기 획득한 검출 빈도 데이터의 적어도 일부를 기반으로 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0115] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 방법은, 상기 검출 빈도 데이터의 적어도 일부를 기반으로 상기 복수의 위치 중에서 적어도 하나의 후보 위치를 식별하는 동작을 더 포함하며, 상기 현재 위치는 상기 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 식별될 수 있다.
- [0116] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 적어도 하나의 후보 위치를 식별하는 동작은, 상기 메모리에 저장된 데이터베이스에서 상기 검출 빈도 데이터와 동일 또는 유사 비율의 기준 데이터를 갖는 적어도 하나의 위치를 식별하고, 상기 식별된 적어도 하나의 위치를 후보 위치로 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0117] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 적어도 하나의 후보 위치를 식별하는 동작은, 상기 검출 빈도 데이터와 동일 또는 유사 비율의 기준 데이터를 갖는 적어도 하나의 위치가 식별되지 않으면, 이전에 식별된 상기 전자 장치의 위치와 인접한 적어도 하나의 위치를 상기 적어도 하나의 후보 위치로서 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0118] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 현재 위치를 식별하는 동작은, 상기 식별된 후보 위치가 복수 개인 경우, 상기 적어도 하나의 외부 장치로부터 검출된 무선 신호의 세기를 기반으로 설정된 상기 전자 장치의 무선통신 지문과 상기 각 후보 위치 간의 유사도를 확인하는 동작 및 상기 확인된 유사도가 가장 높은 후보 위치를 상기 현재 위치를 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0119] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 방법은, 상기 검출된 무선 신호의 신호 세기를 기반으로 상기 복수의 위치 중에서 복수의 후보 위치를 식별하는 동작을 더 포함하며, 상기 현재 위치는, 상기 검출 빈도 데이터를 기반으로 상기 식별된 복수의 후보 위치들 중 하나로 식별될 수 있다.
- [0120] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 방법은, 상기 전자 장치의 현재 위치의 식별 요청에 따라 상기 관심 공간 내에서 복수의 위치를 식별하기 이전에, 상기 복수의 위치 각각에서 상기 후보 위치를 식별을 위해 이용되는 기준 데이터를 생성하는 동작 및 상기 생성된 기준 데이터를 상기 메모리의 데이터베이스에 저장하도록 상기 메모리를 제어하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0121] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 기준 데이터를 생성하는 동작은, 상기 관심 공간을 설정하고 상기 설정된 관심 공간 내에서 식별하고자 상기 복수의 위치를 설정하는 동작, 상기 설정된 복수의 위치들을 이용하여 상기 관심 공간에 대한 맵을 생성하는 동작, 미리 설정된 시간 동안 상기 복수의 위치들 각각에서 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 무선 신호를 검출하는 동작, 상기 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 획득하는 동작 및 상기 획득한 검출 빈도 데이터 및 상기 생성된 맵을 이용하여 상기 기준 데이터를 생성하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0122] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 복수의 위치를 설정하는 동작은, 상기 관심 공간을 미리 설정된 단위 넓이(unit area)로 분할하는 동작, 상기 분할된 각 영역들에서 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치에서 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 획득하는 동작 및 상기 획득한 검출 빈도 데이터를 기반으로 상기 복수의 위치를 구분하는 동작을 포함할 수 있다.

- [0123] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 복수의 위치를 설정하는 동작은, 상기 관심 공간의 특징에 따라 사용자에 의해 구분된 공간 영역들을 상기 복수의 위치로 설정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0124] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 방법은, 상기 관심 공간에서 식별된 상기 복수의 위치 및 상기 적어도 하나의 후보 위치를 시각적으로 표현한 상기 관심 공간에 대한 맵을 디스플레이하고, 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별하면, 상기 식별된 현재 위치를 상기 생성된 맵 상에 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0125] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 방법은, 상기 현재 위치가 식별되면, 상기 획득한 검출 빈도 데이터를 기반으로 미리 저장된 기준 데이터를 갱신하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0127] 다음으로, 상기 제1 전자 장치의 위치를 식별하기 위한 서버의 구성 및 서버의 동작 절차에 대해 도면들을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0128] 도 8은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 네트워크 환경 내의 제1 전자 장치 및 서버의 구성 예를 나타내는 도면이다.
- [0129] 상기 도 8을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 네트워크 환경에서 제1 전자 장치(예를 들어, 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2의 제1 전자 장치(201))(810)는 네트워크(801)를 통해 서버(820)와 통신을 수행할 수 있으며, 외부 전자 장치인 적어도 하나의 액세스 포인트(803: 803a, 803b, ..., 803n) 및 제2 전자 장치들(예, IoT 기기, 웨어러블 기기 또는 기타 통신이 가능한 다른 전자 장치)(805: 805a, 805b, ..., 805n)과 근거리 무선 통신을 수행할 수 있다.
- [0130] 다시 상기 도 8을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 제1 전자 장치(810)는 프로세서(811), 메모리(813), 디스플레이(815) 및 통신 인터페이스(817) 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있다. 상기 제1 전자 장치(810)의 메모리(813), 디스플레이(815) 및 통신 인터페이스(817)는 상기 도 2의 제1 전자 장치(201)의 메모리(220), 디스플레이(230) 및 통신 인터페이스(240)와 동일하게 구성될 수 있으므로 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0131] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서(811)는 미리 설정된 시간 동안 상기 관심 공간 내 또는 인접한 영역에 위치한 적어도 하나의 외부 장치로부터 수신되는 무선 신호를 검출할 수 있다. 여기서, 상기 검출 빈도 데이터는 상기 미리 설정된 시간 동안 무선 신호 스캔 또는 검출 동작을 통해 적어도 하나의 외부 전자 장치의 검출 빈도 수 또는 검출 확률을 나타낼 수 있다. 여기서, 상기 무선 신호는 주기적으로 수행되는 무선 신호 스캔 동작을 이용하여 관심 공간 내 또는 인접 영역에 위치한 적어도 하나의 액세스 포인트(803)에서 전송되는 비컨 신호 또는 디스커버리 신호 및 관심 공간 내에 배치된 주변의 제2 전자 장치(805)에서 검출된 IoT 신호 또는 NFC 신호일 수 있다.
- [0132] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서(811)는 상기 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 획득하고, 상기 획득한 검출 빈도 데이터를 상기 서버(820)로 전송할 수 있다.
- [0133] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서(811)(예를 들어, 도 1의 프로세서(120))는 전자 장치의 동작에 따른 정보, 프로그램, 애플리케이션 또는 기능의 실행에 따른 정보를 처리할 수 있으며, 처리된 정보를 디스플레이(815)에 디스플레이하거나, 오디오 모듈(도시되지 않음) 또는 진동 모듈(도시되지 않음)을 통해 출력하도록 제어할 수 있다.
- [0134] 다시, 상기 도 8을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 위치 식별을 위한 상기 서버(820)는 프로세서(821), 메모리(823) 및 통신 인터페이스(825)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0135] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(821)는 상기 제1 전자 장치(810)의 현재 위치의 식별 요청에 따라 상기 관심 공간 내에서 복수의 위치를 식별하기 이전에, 상기 복수의 위치 각각에서 상기 후보 위치를 식별을 위해 이용되는 기준 데이터를 생성하고, 상기 생성된 기준 데이터를 상기 메모리(823)의 데이터베이스에 미리 저장하도록 상기 메모리(823)를 제어하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서(821)는 상기 기준 데이터를 생성할 때, 상기 관심 공간 및 상기 관심 공간 내에서 식별하고자 상기 복수의 위치들을 설정하고, 상기 설정된 복수의 위치들을 이용하여 상기 관심 공간에 대한 맵을 생성할 수 있다. 상기 프로세서(821)는 상기 기준 데이터를 생성할 때, 상기 제1 전자 장치(810)로부터 적어도 하나의 외부 전자 장치(803, 805)로부터 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 수신할 수 있으며, 상기 수신된 검출 빈도 데이터 및 상기 생성된 맵을 이용하여 상기 기준 데이터를 생성할 수 있다. 여기서, 상기 각 위치에 대한 기준 데이터는 위치 식별 정보, 검출 빈

도 데이터 및 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치에 대한 식별 정보를 포함할 수 있다.

- [0136] 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(821)는 관심 공간의 특징에 따라 사용자에게 의해 관심 공간 내에서 구분된 영역들(예, 거실, 주방, 침실, 화장실 및 다용도실 등)을 관심 공간에 상응하는 가상 공간(예, 실내 평면도)에 배치하여 관심 공간에 대한 맵(예, 검출 빈도 맵)을 생성할 수 있다. 상기 프로세서(821)는 상기 생성된 맵에 배치된 영역들 각각에 상응하는 기준 데이터를 상기 생성된 맵에 매핑하여 미리 상기 메모리(823)의 데이터베이스에 미리 저장하도록 제어할 수 있다.
- [0137] 다양한 실시 예에 따라 상기 프로세서(821)는 상기 수신한 검출 빈도 데이터를 기반으로 사용자에게 의해 구분된 영역들을 보다 정교한 경계를 가지는 복수의 위치들을 설정할 수 있다. 예를 들어, 상기 프로세서(821)는 복수의 액세스 포인트(803)로부터 수신된 무선 신호들의 검출 빈도의 편차에 따라 상기 관심 공간 내의 상기 영역들을 주방(예를 들어, 식별코드 001), 거실(예를 들어, 식별코드 002), 침실(예를 들어, 식별코드 003), 주방과 거실의 중간(예를 들어, 식별코드 004), 거실과 침실의 중간(예를 들어, 식별코드 005), 주방과 침실의 중간(식별코드 006) 및 주방, 거실과 침실의 중간(식별코드 006)으로 정교하게 구분할 수 있다.
- [0138] 다양한 실시 예에 따라 상기 프로세서(821)는 상기 관심 공간을 미리 설정된 단위 넓이(unit area)로 분할하고, 각 분할된 영역들에서 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치에서 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 상기 제1 전자 장치(810)로부터 수신하고, 상기 수신된 검출 빈도 데이터를 기반으로 상기 복수의 위치를 구분할 수 있다.
- [0139] 다양한 실시 예에 따라, 식별 가능한 상기 복수의 위치들은 사용자의 설정에 따라 미리 구분될 수 있으며, 이러한 경우, 상기 프로세서(821)는 상기 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 기반으로 상기 복수의 위치들의 중복성을 확인, 유사성을 갖는 위치들을 그룹화 또는 상기 생성된 맵에서 밀도 기반의 공간 클러스터링을 수행하여 상기 복수의 위치들을 구분할 수 있다. 여기서, 상기 중복성 확인은 사용자가 구분한 2개 이상의 위치들이 동일한 위치인지를 확인하기 위해 수행될 수 있다.
- [0140] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서(821)는 상기 제1 전자 장치(810)의 위치 식별을 위한 요청 또는 이벤트 발생 시, 관심 공간 내에서 미리 설정된 복수의 위치를 식별하도록 구성될 수 있다.
- [0141] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서(821)는 상기 획득한 검출 빈도 데이터의 적어도 일부를 기반으로 상기 복수의 특정 위치 중에서 적어도 하나의 후보 위치를 식별하고, 상기 식별된 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서(821)는 상기 식별된 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별하도록 구성될 수 있다.
- [0142] 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(821)는 상기 검출 빈도 맵에서 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치(803, 805)에서 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터 간의 검출 빈도 비율과 유사한 비율을 가지는 적어도 하나의 위치를 선택하고, 선택된 적어도 하나의 위치를 후보 위치로 식별할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(821)는 상기 유사한 비율을 가지는 식별 가능 위치가 선택되지 않는 경우에는 상기 제1 전자 장치(810)의 이전 식별 가능 위치와 인접한 식별 가능 위치를 상기 적어도 하나의 후보 위치로 결정할 수 있다.
- [0143] 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(821)는 상기 적어도 하나의 후보 위치가 단수인 경우에는 결정된 후보 위치를 최종 위치로서 식별할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(821)는 복수의 후보 위치가 결정되면, 상기 전자 장치(201)의 무선통신 지문 기법을 통해 확인된 무선통신 지문과 상기 결정된 후보 위치 각각 간의 유사도를 산출하고, 상기 후보 위치들 중 상기 산출된 유사도가 가장 높은 후보 위치를 최종 위치로 식별할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(821)는 상기 산출된 유사도를 기반으로 서로 물리적으로 인접한 적어도 2 개의 인접 후보 위치들이 식별되면, 식별된 2개의 후보 위치들에 의해 형성된 영역 상에서 중간 위치를 최종 위치로 식별할 수 있다. 상기 무선 통신 지문 기법 이용하여 최종 위치를 식별하는 동작은 상기 도 7에서 설명에서 구체적으로 설명된 동작과 동일하다.
- [0144] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(821)는 상기 최종 위치가 결정되면, 상기 적어도 하나의 특정 액세스 포인트의 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 기반으로 미리 저장된 기준 데이터를 갱신하도록 구성될 수 있다.
- [0145] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(821)는 상기 제1 전자 장치(810)의 현재 위치가 식별되면, 상기 식별된 현재 위치를 상기 생성된 맵 상에 배치하고, 상기 생성된 맵을 이용하여 상기 제1 전자 장치(810)의 현재 위치에 관련된 동작을 수행할 수 있도록 제어할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서(821)는 상기 제1 전자 장치(810) 또는 다른 장치에서 상기 제1 전자 장치(810)의 현재 위치에 관련된 동작을 수행할 수

있도록 관련 정보 및 상기 맵을 상기 제1 전자 장치(810) 또는 다른 장치로 전송할 수 있다.

- [0146] 다양한 실시 예에 따라 상기 프로세서(821)는 하드웨어 모듈 또는 소프트웨어 모듈(예를 들어, 어플리케이션 프로그램)로서, 전자 장치에 구비된 다양한 센서들, 데이터 측정 모듈, 입출력 인터페이스, 전자 장치의 상태 또는 환경을 관리하는 모듈 또는 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함하는 하드웨어적인 구성 요소(기능) 또는 소프트웨어적인 요소(프로그램)일 수 있다.
- [0147] 또한, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서(821)는 예를 들어, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 프로세서(210)는 상기 구성 요소들 중 적어도 일부를 생략하거나, 상기 구성 요소들 외에도 이미지 처리 동작을 수행하기 위한 다른 구성 요소를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0148] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 서버(820)의 메모리(823)는 다양한 실시 예에 따른 기능 동작에 필요한 프로그램을 비롯하여, 프로그램 실행 중에 발생하는 다양한 데이터를 일시적으로 저장할 수 있다. 상기 메모리(823)는 크게 프로그램 영역과 데이터 영역을 포함할 수 있다. 상기 프로그램 영역은 전자 장치를 부팅시키는 운영체제(OS)와 같은 전자 장치의 구동을 위한 관련된 정보들을 저장할 수 있다. 상기 데이터 영역은 다양한 실시 예에 따라 송수신된 데이터 및 생성된 데이터를 저장할 수 있다. 또한, 상기 메모리(823)는 플래시 메모리(flash memory), 하드디스크(hard disk), 멀티미디어 카드 마이크로(multimedia card micro) 타입의 메모리(예를 들어, SD 또는 XD 메모리 중), 램(RAM), 롬(ROM) 중의 적어도 하나의 저장매체를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0149] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 메모리(823)는 적어도 하나의 외부 전자 장치(803, 805)와의 근거리 무선 통신을 위한 정보 및 송수신한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0150] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 메모리(823)는 미리 설정된 관심 공간 및 관심 공간 내에서의 복수의 위치들에 대한 정보를 저장할 수 있으며, 설정된 복수의 위치들을 이용하여 생성된 상기 관심 공간에 대한 맵에 관련된 정보를 저장할 수 있다. 상기 메모리(823)는 상기 제1 전자 장치(810)로부터 수신된 검출 빈도 데이터를 저장할 수 있다. 상기 메모리(823)는 상기 검출 빈도 데이터를 기반으로 생성된 기준 데이터를 미리 저장한 데이터베이스를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0151] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 메모리(823)는 상기 제1 전자 장치(810)의 현재 위치가 식별되면, 상기 제1 전자 장치(810)의 위치를 식별하기 위한 동작을 수행 시 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 기반으로 상기 미리 저장된 기준 데이터를 갱신하도록 구성될 수 있다. 상기 메모리(823)는 상기 제1 전자 장치(810)의 현재 위치가 식별되면, 식별된 현재 위치를 저장할 수 있다.
- [0152] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 제1 전자 장치의 통신 인터페이스(825)는 프로세서(821)의 제어에 따라 제1 전자 장치(810)와 통신을 수행할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 통신 인터페이스(825)는 프로세서(821)의 제어에 따라 실행되는 동작에 관련된 데이터를 상기 제1 전자 장치(810)와 송/수신할 수 있다. 상기 통신 인터페이스(825)는 무선 통신 또는 유선 통신을 이용하여 네트워크에 연결 또는 장치 간 연결을 통해 통신할 수 있다. 상기 무선 통신은, 예를 들어, Wifi(wireless fidelity), BT(bluetooth), 지그비(zigbee), 지웨이브(z-wave), NFC(near field communication), GPS(global positioning system) 또는 셀룰라(cellular) 통신(예를 들어, LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 중) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 유선 통신은, 예를 들어, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232), POTS(plain old telephone service), UART(universal asynchronous receiver transmitter), I2C(inter-integrated circuit), SPI(serial peripheral interface) 또는 CAN(controller area network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 통신 인터페이스(825)는 상술한 통신 방식 이외에도 기타 널리 공지되었거나 향후 개발될 모든 형태의 통신 방식을 포함할 수 있다.
- [0153] 이와 같이, 본 발명의 다양한 실시 예에서는 상기 도 8의 서버(820)는 상기 도 8을 통해 도시된 구성 요소가 모두 필수 구성 요소인 것은 아니며, 도시된 구성 요소보다 많은 구성 요소에 의해 상기 서버(810)가 구현될 수도 있고, 그 보다 적은 구성 요소에 의해 상기 서버(810)가 구현될 수도 있다. 또한, 상기 도 8을 통해 상술한 서버(810)의 주요 구성 요소의 위치는 다양한 실시 예에 따라 변경 가능할 수 있다.
- [0154] 본 발명의 다양한 실시 예들 중 어느 하나에 따른 위치 식별을 위한 전자 장치(예, 도 8의 서버(820))는, 제1 전자 장치와 통신하도록 구성되는 통신 인터페이스, 상기 통신 인터페이스 및 상기 메모리와 연결된 프로세서 및 상기 프로세서에 의해 실행 시 인스트럭션들을 저장하는 메모리를 포함하며, 상기 프로세서는, 관심 공간 내에서 복수의 위치를 식별하고, 상기 제1 전자 장치에 인접한 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 수신된 무선

신호에 대한 검출 빈도 데이터를 상기 제1 전자 장치로부터 수신하고, 상기 수신한 검출 빈도 데이터의 적어도 일부를 기반으로 상기 제1 전자 장치의 현재 위치를 식별하고, 상기 식별된 현재 위치에 관련된 동작을 수행하도록 구성될 수 있다.

[0156] 도 9는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 서버의 동작 절차의 예를 나타내는 도면이다.

[0157] 상기 도 9를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(예를 들어, 도 1의 전자 장치(101))는 901 동작에서, 서버(예를 들어, 도 8의 서버(820))는 관심 공간 내에서 복수의 위치를 식별할 수 있다. 여기서, 상기 관심 공간은 사용자에게 의해 설정된 또는 사용자가 위치한 실내 공간일 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 서버는 제1 전자 장치(예를 들어, 도 8의 제1 전자 장치(810))의 현재 위치를 식별하기 위한 요청 또는 이벤트가 발생할 때, 사용자에게 의해 미리 설정된 위치들(예, 상기 관심 공간을 구분한 위치로서, 거실, 주방, 침실 및 화장실 등)을 상기 복수의 위치로서 식별할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치에 의해 상기 관심 공간 내에서 검출된 적어도 하나의 무선 신호의 신호 세기 또는 검출 빈도에 따라 상기 서버에서 상기 관심 공간 내의 영역의 경계를 구분하여 미리 설정된 위치를 상기 복수의 위치로서 식별할 수 있다.

[0158] 903 동작에서, 상기 서버는 상기 관심 공간 내 또는 인접한 영역에 위치한 적어도 하나의 제2 전자 장치(도 1의 전자 장치(102, 104) 또는 도 2의 외부 전자 장치(803, 805))의 무선 신호를 검출함에 따라 검출된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 상기 제1 전자 장치로부터 수신할 수 있다.

[0159] 905 동작에서, 상기 서버는 상기 수신된 검출 빈도 데이터의 적어도 일부를 기반으로 상기 복수의 위치 중에서 적어도 하나의 후보 위치를 식별할 수 있다. 상기 서버는 상기 메모리(예를 들어, 도 8의 메모리(823))에 미리 저장된 데이터베이스에서 상기 검출 빈도 데이터와 동일 또는 유사 비율의 기준 데이터를 갖는 적어도 하나의 위치를 식별하고, 식별된 적어도 하나의 위치를 후보 위치로 식별할 수 있다.

[0160] 907 동작에서, 상기 서버는 상기 식별된 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 상기 제1 전자 장치의 현재 위치를 식별할 수 있다. 여기서, 상기 식별된 현재 위치는 최종 위치로서 식별될 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 907 동작 이후에 식별된 현재 위치를 기반으로 보다 정교하게 현재 위치를 식별하기 위한 최종 위치를 식별하는 동작을 추가로 수행할 수도 있다.

[0161] 909 동작에서, 상기 서버는 상기 식별된 현재 위치와 관련된 동작을 수행할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 서버는 상기 식별된 위치(예, 식별된 현재 위치 또는 최종 위치)에 맞는 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 서버는 로봇 청소기의 경우, 상기 식별된 위치에서 청소를 실행하도록 제어하고, 이동형 공기 청정기의 경우, 상기 식별된 위치에서 공기 정화를 실행하도록 제어하고, 감시 카메라인 경우, 상기 식별된 위치의 영상을 녹화를 수행하도록 제어할 수 있다.

[0162] 상기 도 9를 참조하여 설명한 동작 절차는 상기 검출 빈도 데이터를 기반으로 후보 위치들을 식별하고, 식별된 후보 위치들 중에서 최종 위치를 식별할 수 있는 실시 예에 대한 설명이며, 상기 909 동작에서 상기 최종 위치를 보다 정교하게 식별하기 위해 상기 도 7을 참조하여 설명한 바와 같이, 무선 통신 지문 기법을 이용하여 상기 최종 위치를 식별할 수 있다.

[0163] 한편, 상기 서버는 제1 전자 장치에서 검출된 무선 신호를 기반으로 획득한 무선 통신 지문에 대한 정보들을 수신하고, 수신된 무선 통신 지문에 대한 정보를 기반으로 상기 도 7을 참조하여 설명한 바와 같이, 후보 위치들을 식별할 수 있다. 상기 서버는 상기 제1 전자 장치로부터 수신한 검출 빈도 데이터를 기반으로 식별된 후보 위치들 중에서 상기 제1 전자 장치의 최종 위치를 식별할 수 있다. 상기 후보 위치 식별 및 상기 최종 위치 식별을 위한 구체적인 동작은 상기 도 7을 참조하여 설명한 상기 제1 전자 장치의 동작과 동일하다.

[0164] 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 서버의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 서버는 본 문서에서 기술된 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[0166] 도 10은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1 전자 장치의 동작 절차에 따른 디스플레이의 화면 예를 나타내는 도면이다.

[0167] 상기 도 10을 참조하면, 본원 발명의 다양한 실시 예에 따라, 상기 제1 전자 장치(201)(예를 들어, 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 8의 제1 전자 장치(810))는 상기 기준 데이터를 생성할 때, 설정된 복수의 위치들을 이용하

여 생성된 관심 공간에 대한 맵(1001)을 디스플레이(예를 들어, 도 2의 디스플레이(230))의 화면 상에 표시할 수 있다. 상기 맵(1001)은 상기 제1 전자 장치(201)에서 생성되거나, 상기 서버(예를 들어, 도 8의 서버(820))에서 생성되어 상기 서버로부터 수신될 수 있다. 상기 제1 전자 장치(201)는 상기 맵(1001) 상에 자신의 현재 위치를 나타내는 식별된 최종 위치(1011)를 표시할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 제1 전자 장치(201)는 상기 최종 위치(1011)를 식별한 이후, 상기 최종 위치(1011)가 표시를 유지하면서, 다시 상기 제1 전자 장치(201)의 위치를 식별하면, 식별된 최종 위치를 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 전자 장치(201)는 상기 제1 전자 장치(201)의 이전에 식별된 최종 위치들을 기반으로 이동 경로를 상기 맵(1001)에 표시할 수 있다.

[0168] 다양한 실시 예에 따라 상기 제1 전자 장치(201)는 상기 식별된 최종 위치에 관련된 동작을 수행할 수 있으며, 상기 동작에 관련된 정보를 상기 맵(1001) 상에 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 식별된 최종 위치(1011)가 주방(KT(P2))으로 식별되면, 주방에 위치한 적어도 하나의 주변 장치(예를 들어, 도 2의 전자 장치(205), 또는 도 8의 제2 전자 장치(805))는 예를 들어, Iot 냉장고일 수 있다. 상기 제1 전자 장치(201) 또는 상기 서버는 상기 냉장고의 디스플레이로 요리에 관련된 정보를 전송할 수 있다. 이에 따라 상기 제1 전자 장치(201)의 사용자가 전송된 요리에 관련된 정보를 이용할 수 있다.

[0170] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 제1 전자 장치 또는 상기 서버는 관심 공간에서 검출된 적어도 하나의 무선 신호의 신호 세기가 일정 레벨 이하로 낮아지면, 이전에 수행된 위치 식별 동작에서 식별된 후보 위치들을 기반으로 상기 제1 전자 장치의 최종 위치를 식별할 수 있다.

[0171] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 관심 공간 내에 위치한 제2 전자 장치들(도 2의 제2 전자 장치(205) 또는 도 8의 제2 전자 장치(805))에서 사용자가 설정한 정보(예, 식별 정보 및 위치 정보 등) 및 위치 식별을 위한 어플리케이션을 통해 사용자가 입력한 정보 등을 자동으로 검색하여 보다 정교하게 후보 위치들을 식별 또는 최종 위치를 식별하거나, 기준 데이터 또는 상기 관심 공간에 대한 맵을 갱신할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라 상기 제1 전자 장치 또는 상기 서버는 제2 전자 장치들(도 2의 제2 전자 장치(205) 또는 도 8의 제2 전자 장치(805))에 의해 생성된 상기 관심 공간에 대한 맵을 수신할 수 있다.

[0173] 본 발명의 다양한 실시예에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 본 문서에서 기술된 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[0174] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들면, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은, 예를 들면, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component), 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0175] 다양한 실시예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 메모리(예: 도 1의 메모리(130))가 될 수 있다.

[0176] 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(magnetic media)(예: 자기테이프), 광기록 매체(optical media)(예: CD-ROM(compact disc read only memory), DVD(digital versatile disc), 자기-광 매체(magneto-optical media)(예: 플롭티컬 디스크(floptical disk))), 하드웨어 장치(예: ROM(read only memory), RAM(random access memory), 또는 플래시 메모리 등) 등을 포함할 수 있다. 또한, 프로그램 명령에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 다양한 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.

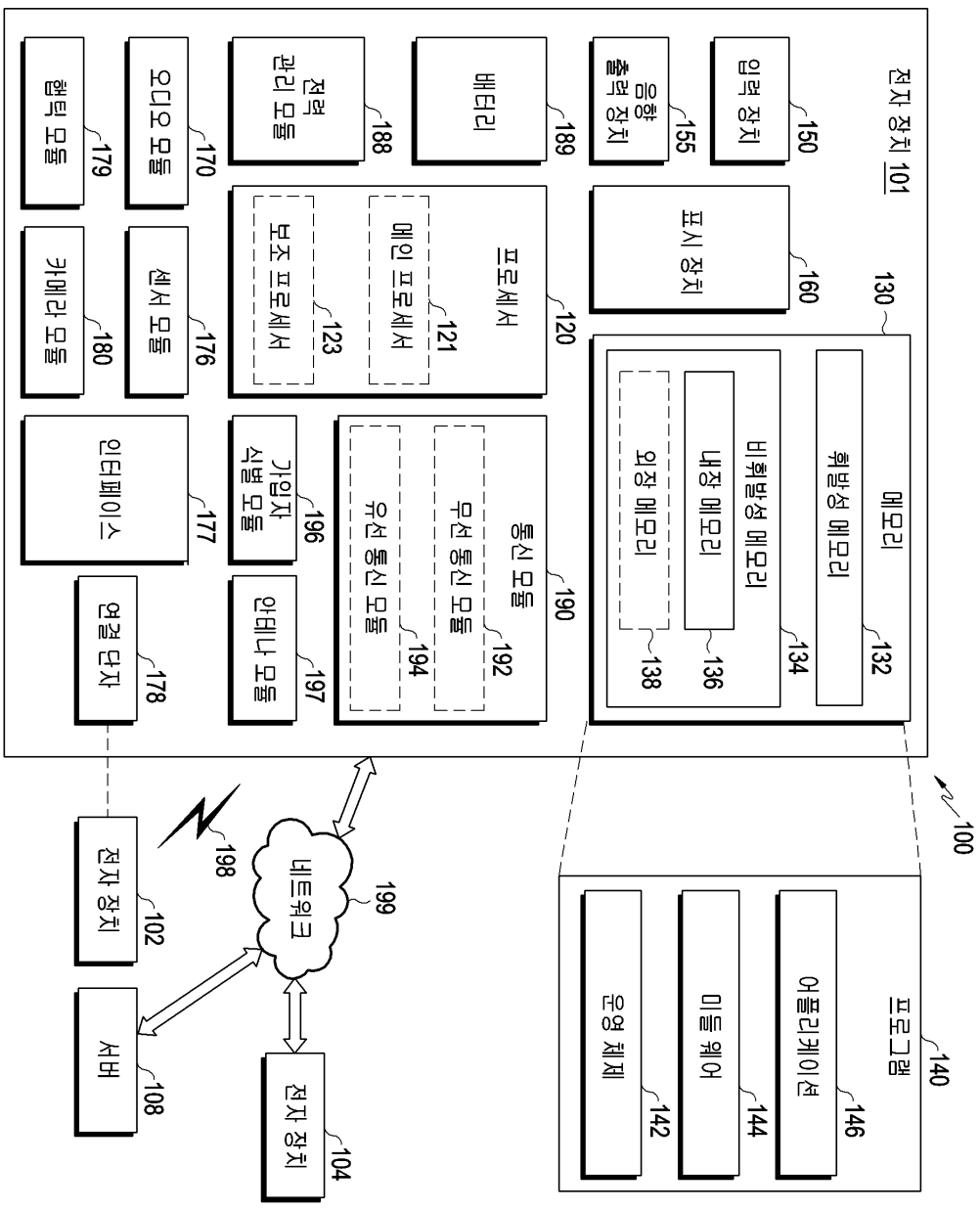
- [0177] 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.
- [0178] 다양한 실시 예에 따르면, 컴퓨터상에서 수행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 있어서, 상기 프로그램은, 프로세서에 의한 실행 시, 상기 프로세서가, 관심 공간 내에서 복수의 위치를 식별하는 동작, 상기 관심 공간 내 또는 인접한 영역에 위치한 적어도 하나의 외부 전자 장치의 무선 신호를 검출하는 동작, 상기 무선 신호의 검출 빈도에 따른 검출 빈도 데이터를 획득하는 동작, 상기 획득한 검출 빈도 데이터의 적어도 일부를 기반으로 상기 복수의 위치 중에서 적어도 하나의 후보 위치를 식별하는 동작 및 상기 식별된 적어도 하나의 후보 위치를 기반으로 상기 전자 장치의 현재 위치를 식별하는 동작을 수행하도록 하는 실행 가능한 명령을 포함할 수 있다.
- [0179] 또한, 다양한 실시 예에 따르면, 컴퓨터상에서 수행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 있어서, 상기 프로그램은, 프로세서에 의한 실행 시, 상기 프로세서가, 관심 공간 내에서 복수의 위치를 식별하는 동작, 상기 제1 전자 장치에 인접한 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 수신된 무선 신호에 대한 검출 빈도 데이터를 상기 제1 전자 장치로부터 수신하는 동작, 상기 수신한 검출 빈도 데이터의 적어도 일부를 기반으로 상기 제1 전자 장치의 현재 위치를 식별하는 동작 및 상기 식별된 현재 위치에 관련된 동작을 수행하는 동작을 수행하도록 하는 실행 가능한 명령을 포함할 수 있다.
- [0180] 그리고 본 문서에 개시된 실시예는 개시된, 기술 내용의 설명 및 이해를 위해 제시된 것이며, 본 문서에서 기재된 기술의 범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 문서의 범위는, 본 문서의 기술적 사상에 근거한 모든 변경 또는 다양한 다른 실시예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

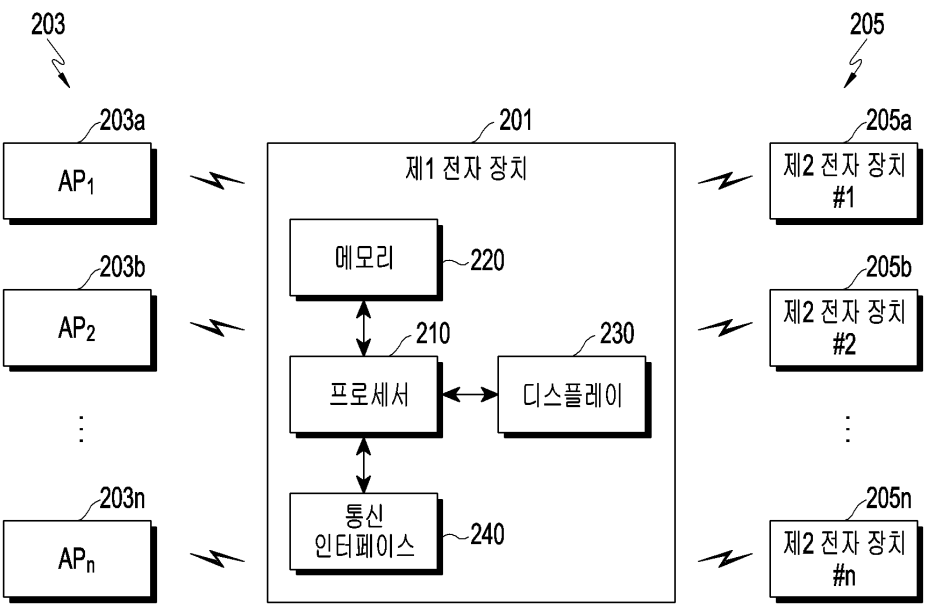
- [0181]
- | | |
|---------------------|--------------------|
| 100 : 네트워크 환경 | 101 : 전자 장치 |
| 102, 104 : 전자 장치 | 106 : 서버 |
| 110 : 버스 | 120 : 프로세서 |
| 130 : 메모리 | 141 : 커널 |
| 143 : 미들웨어 | 145 : API |
| 147 : 애플리케이션 | 150 : 입출력 인터페이스 |
| 160 : 디스플레이 | 170 : 통신 인터페이스 |
| 162 : 네트워크 | 201 : 제1 전자 장치 |
| 203, 205 : 외부 전자 장치 | 810 : 제1 전자 장치 |
| 820 : 서버 | 803, 805: 외부 전자 장치 |

도면

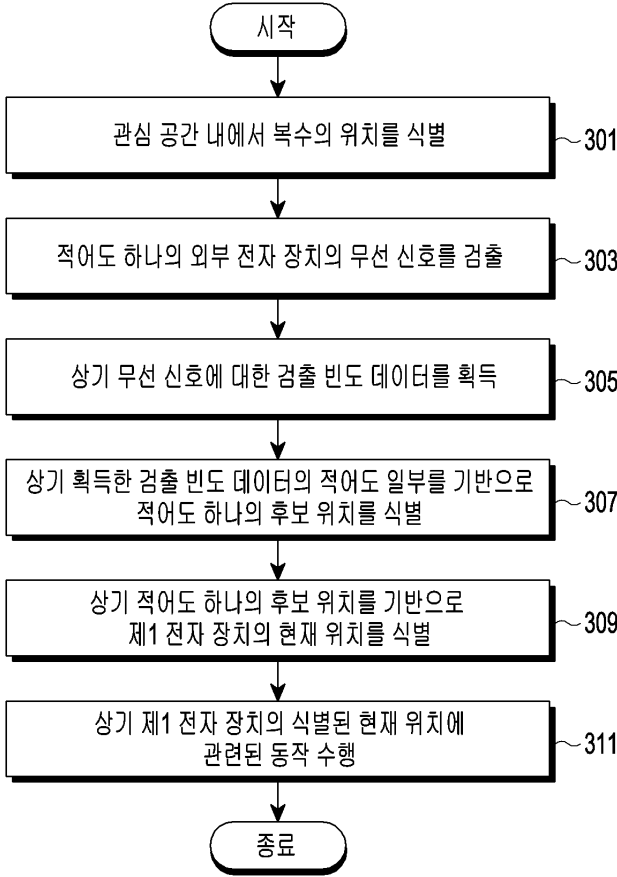
도면1



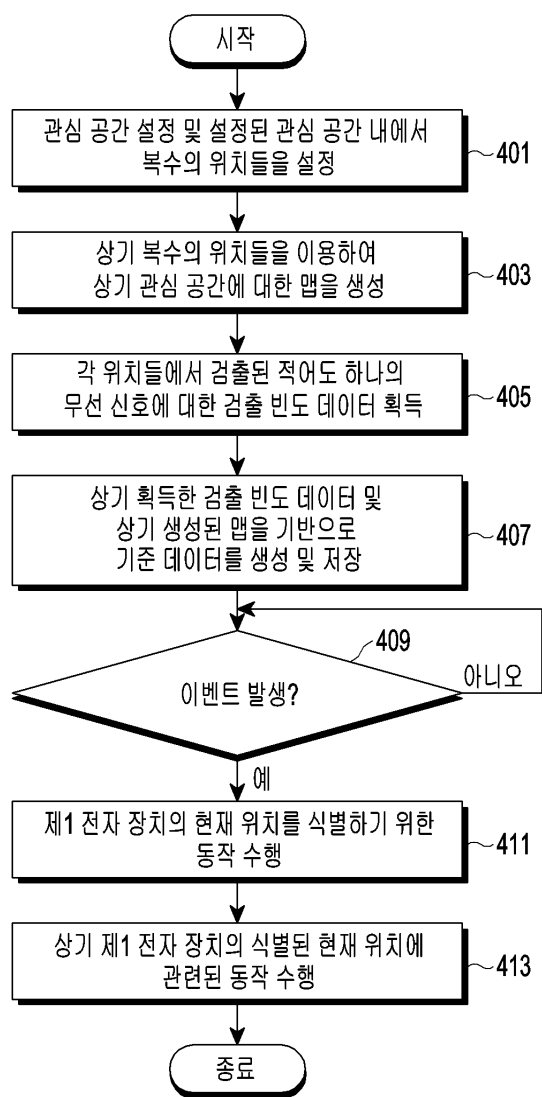
도면2



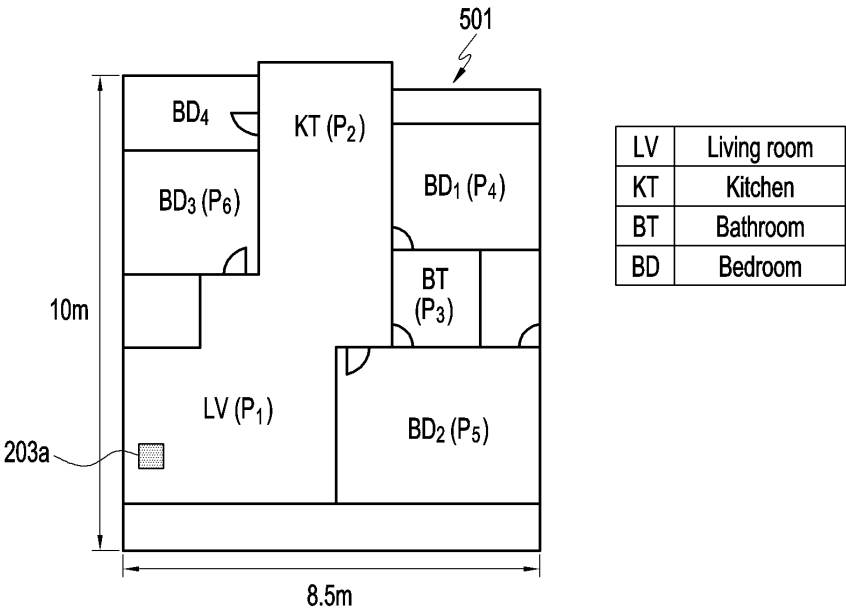
도면3



도면4



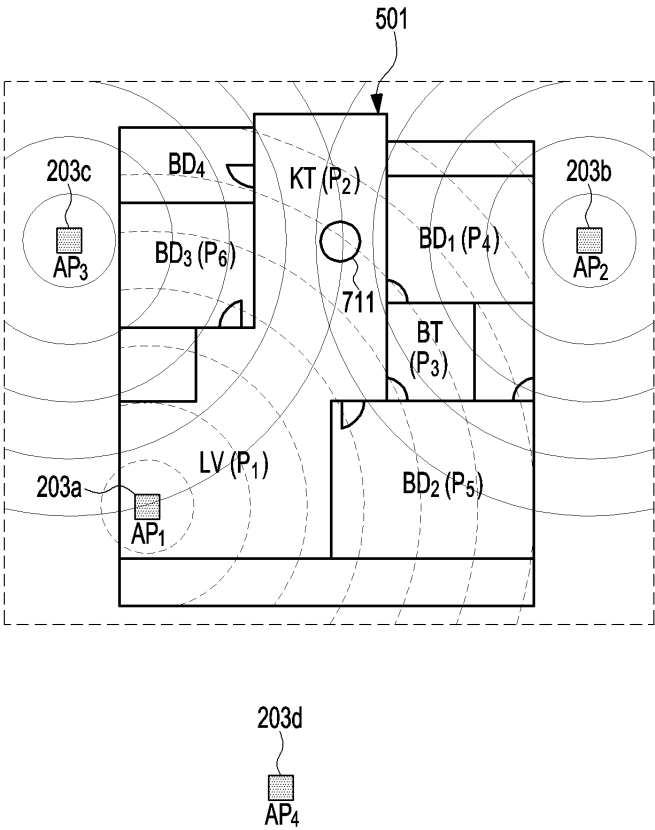
도면5



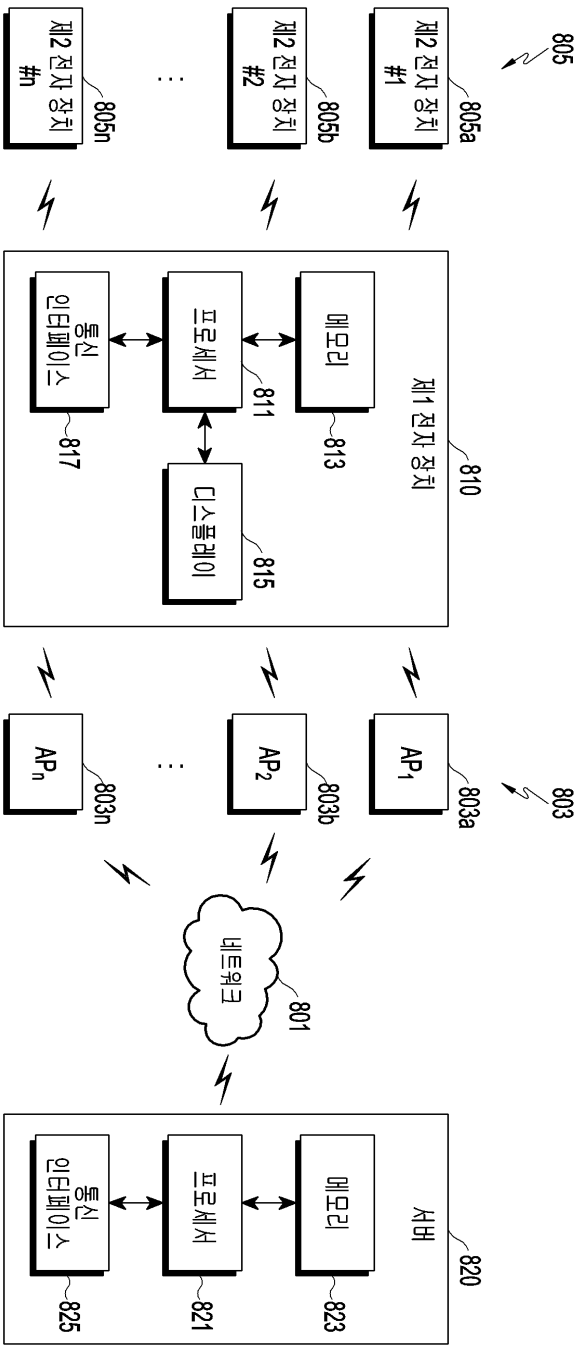
도면6

	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆
AP ₁	30	30	15	10	20	15
AP ₂	1	5	3	17	10	1
AP ₃	10	5	0	0	0	15
AP ₄	1	0	0	0	1	0

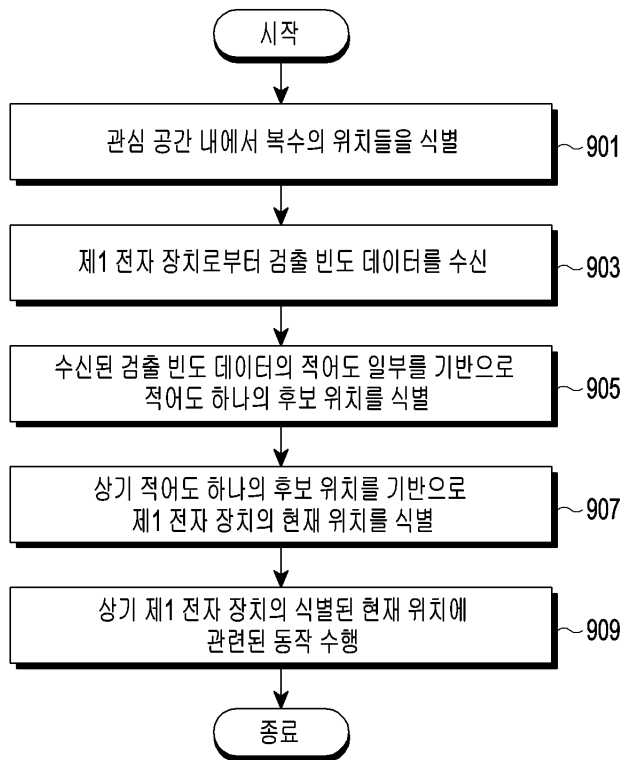
도면7



도면8



도면9



도면10

