



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월02일
 (11) 등록번호 10-1642739
 (24) 등록일자 2016년07월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 HO4W 4/02 (2009.01) HO4W 4/00 (2009.01)
 HO4W 4/14 (2009.01)
- (52) CPC특허분류
 HO4W 4/023 (2013.01)
 G01S 1/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0070507
- (22) 출원일자 2015년05월20일
 심사청구일자 2015년05월20일
- (56) 선행기술조사문헌
 KR1020140048660 A*
 KR1020140048659 A*
 KR101349773 B1
 KR1020140076948 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
 유엔젤주식회사
 경기도 성남시 분당구 황새울로240번길 3, 10층
 (수내동, 현대오피스빌딩)
- (72) 발명자
 조용덕
 경기도 용인시 수지구 만현로133번길 33, 903동
 304호 (상현동, 만현마을9단지엘지자이아파트)
- 이원범
 경기도 광주시 곤지암읍 독고개길 48번길 7
- (74) 대리인
 특허법인명인

전체 청구항 수 : 총 10 항

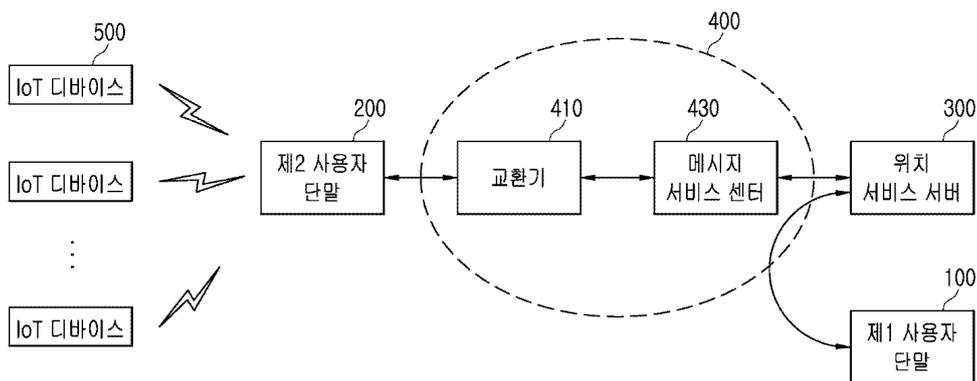
심사관 : 성인구

(54) 발명의 명칭 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 시스템 및 방법에 관한 것으로, 본 발명에 따른 시스템은 제1 사용자 단말로부터 등록된 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 요청을 받으면 메시지 서비스 센터로 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 전송하는 위치 서비스 서버, 그리고 상기 메시지 서비스 센터로부터 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 수신하면 비콘 신호를 출력하여 사물 인터넷 디바이스를 검색하는 제2 사용자 단말을 포함하고, 상기 위치 서비스 서버는 상기 제2 사용자 단말에 의한 상기 사물 인터넷 디바이스 검색 결과에 기초하여 상기 제1 사용자 단말에 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 위치 확인 결과를 제공할 수 있다. 본 발명에 의하면, GPS 기능 및/또는 이동통신 기능을 구비하지 않은 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 서비스를 기존의 상용 메시지 서비스 방식을 이용하여 제공할 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04W 4/005 (2013.01)

H04W 4/14 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 B0101-16-1351

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 정보통신방송산업기술개발

연구과제명 개방제어 기반 분산구조 모바일코어네트워크 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 (주)콘텔라

연구기간 2014.04.01 ~ 2017.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

제1 사용자 단말로부터 사물 인터넷 디바이스를 등록받는 단계,

상기 제1 사용자 단말로부터 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 요청을 받는 단계,

상기 위치 확인 요청에 따라 메시지 서비스 센터에 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 전송하는 단계,

상기 메시지 서비스 센터에서 전송된 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 수신한 제2 사용자 단말로부터 사물 인터넷 디바이스 검색 결과를 전송받는 단계, 그리고

상기 사물 인터넷 디바이스 검색 결과에 기초하여 상기 제1 사용자 단말에 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 위치 확인 결과를 제공하는 단계

를 포함하고,

상기 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 요청은,

상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 식별 정보와 검색 대상 위치 정보를 포함하며,

상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지는 페이징(Paging) 채널을 통해 상기 검색 대상 위치 정보에 기초하여 결정된 기지국에 위치하는 상기 제2 사용자 단말에 전송되는 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 2 항에서,

상기 검색 대상 위치 정보에 기초하여 상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 전송할 상기 제2 사용자 단말을 선택하는 단계를 더 포함하고,

상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지는 단문 메시지로 전송되는 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 2 항에서,

상기 제2 사용자 단말은,

상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 수신하면 비콘 신호를 출력하고, 상기 비콘 신호에 대응하여 사물 인터넷 디바이스로부터 전송되는 사물 인터넷 디바이스 식별 정보를 제공받는 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 방법.

청구항 7

제 6 항에서,

상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지는 위치 확인이 요청된 상기 사물 인터넷 디바이스의 식별 정보를 포함하고,

상기 제2 사용자 단말은 상기 비콘 신호에 대응하여 사물 인터넷 디바이스로부터 전송되는 사물 인터넷 디바이스 식별 정보가 위치 확인이 요청된 상기 사물 인터넷 디바이스의 식별정보와 일치하면 사물 인터넷 디바이스 발견 메시지를 전송하는 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 방법.

청구항 8

제 6 항에서,

상기 비콘 신호에 대응하여 사물 인터넷 디바이스로부터 전송되는 사물 인터넷 디바이스 식별 정보를 상기 제2 사용자 단말로부터 수집하는 단계, 그리고

상기 제2 사용자 단말로부터 수집된 사물 인터넷 디바이스 식별 정보와 위치 확인이 요청된 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 식별 정보를 비교하는 단계

를 더 포함하는 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 방법.

청구항 9

제1 사용자 단말로부터 사물 인터넷 디바이스를 등록받는 등록부,

상기 제1 사용자 단말로부터 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 요청을 받는 접수부,

상기 위치 확인 요청에 따라 메시지 서비스 센터에 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 전송하고, 상기 메시지 서비스 센터에서 전송된 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 수신한 제2 사용자 단말로부터 사물 인터넷 디바이스 검색 결과를 전송받는 관리부, 그리고

상기 사물 인터넷 디바이스 검색 결과에 기초하여 상기 제1 사용자 단말에 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 위치 확인 결과를 제공하는 보고부

를 포함하고,

상기 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 요청은, 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 식별 정보와 검색 대상 위치 정보를 포함하며,

상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지는 페이징(Paging) 채널을 통해 상기 검색 대상 위치 정보에 기초하여 결정된 기지국에 위치하는 상기 제2 사용자 단말에 전송되는 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

제 9 항에서,

상기 관리부는,

상기 검색 대상 위치 정보에 기초하여 상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 전송할 상기 제2 사용자 단말을 선택하고,

상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지는 단문 메시지로 전송되는 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

제 9 항에서,

상기 제2 사용자 단말은,

상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 수신하면 비콘 신호를 출력하고, 상기 비콘 신호에 대응하여 사물 인터넷 디바이스로부터 전송되는 사물 인터넷 디바이스 식별 정보를 제공받는 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 장치.

청구항 14

제 13 항에서,

상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지는 위치 확인이 요청된 상기 사물 인터넷 디바이스의 식별 정보를 포함하고,

상기 제2 사용자 단말은 상기 비콘 신호에 대응하여 사물 인터넷 디바이스로부터 전송되는 사물 인터넷 디바이스 식별 정보가 위치 확인이 요청된 상기 사물 인터넷 디바이스의 식별정보와 일치하면 사물 인터넷 디바이스 발견 메시지를 전송하는 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 장치.

청구항 15

제 13 항에서,

상기 관리부는,

상기 비콘 신호에 대응하여 사물 인터넷 디바이스로부터 전송되는 사물 인터넷 디바이스 식별 정보를 상기 제2 사용자 단말로부터 수집하고, 상기 제2 사용자 단말로부터 수집된 사물 인터넷 디바이스 식별 정보와 위치 확인이 요청된 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 식별 정보를 비교하는 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 시스템 및 방법에 관한 것으로, 보다 자세하게는 GPS 기능 및/또는 이동통신 기능을 구비하지 않은 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 서비스를 제공하는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사물 인터넷(IoT : Internet of Things)이라는 용어는 1998년 매사추세츠공과대학(MIT)의 Auto-ID 랩에서 처음으로 등장했다. 이후 2005년 ITU-T에서 'The Internet of Things'라는 연차 보고서가 발표되면서 사물 인터넷은 미래정보기술(IT) 산업 혁명의 모든 구조를 담는 가장 기본틀이 될 것임을 예고한 바 있다. 보고서는 사물 인터넷을 "세상에서 존재하는 모든 사물(things)을 네트워크로 연결해 인간과 사물, 사물과 사물 간에 언제 어디서나 서로 소통할 수 있도록 하는 새로운 정보통신 기반"이라고 정의했다. 즉, 사물 인터넷은 명실상부한 유비쿼터스 공간을 구현하기 위한 인프라로 볼 수 있다. 이러한 유비쿼터스 공간은 특정 기능이 내재된 컴퓨팅 기기들이 환경과 사물에 심어져 환경이나 사물 그 자체가 지능화되는 것부터 시작된다.

[0003] 최근 들어 IoT 시장이 활성화되면서 다양한 분야에서 IoT 디바이스를 활용한 서비스가 생겨나고 있다. 특히 LBS(Location Based Service)와 연계한 차량 위치 관제, 물류 추적, 미아 방지 등의 위치관련 IoT 서비스가 활성화 되고 있다. 이런 위치관련 서비스를 제공하기 위해서는 도 1에 예시한 것과 같이 IoT 디바이스에 GPS 모듈과 통신 모듈(2G, 3G, 4G, WiFi)이 탑재되어 있어야 가능하다.

[0004] 도 1은 종래 기술에 따른 위치 관련 사물 인터넷 서비스를 제공하기 위한 방식을 설명하기 위해 제공되는 도면이다.

[0005] 도 1을 참고하면, IoT 디바이스(10)는 각각 GPS 모듈(11)과 이동통신 모듈(13)을 구비하고, GPS 모듈(11)을 통해 획득한 위치 정보를 이동통신 모듈(13)을 통해 2G, 3G, 4G 등의 유료로 서비스되는 이동통신망(20)을 통해서

위치 서비스 서버(30)에 제공해야 한다. 그런데 GPS 모듈(11)과 이동통신 모듈(13)을 탑재한 IoT 디바이스(10)는 가격이 고가이고, 매월 통신료를 부담해야 하는 문제점이 있다.

[0006] 따라서 차량과 같은 고가의 자산에 GPS 모듈과 이동통신 모듈을 탑재하는 것은 가능할 수 있지만, 모터사이클, 자전거 등과 같은 비교적 저가의 자산에까지 확대하는 것은 비용 부담이 커서 시장이 활성화되지 못하고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 GPS 기능 및/또는 이동통신 기능을 구비하지 않은 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 서비스를 제공하는 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 이러한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 한 실시예에 따른 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 시스템은 제1 사용자 단말로부터 등록된 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 요청을 받으면 메시지 서비스 센터로 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 전송하는 위치 서비스 서버, 그리고 상기 메시지 서비스 센터로부터 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 수신하면 비콘 신호를 출력하여 사물 인터넷 디바이스를 검색하는 제2 사용자 단말을 포함한다.

[0009] 상기 위치 서비스 서버는 상기 제2 사용자 단말에 의한 상기 사물 인터넷 디바이스 검색 결과에 기초하여 상기 제1 사용자 단말에 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 위치 확인 결과를 제공할 수 있다.

[0010] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 방법은 제1 사용자 단말로부터 사물 인터넷 디바이스를 등록받는 단계, 상기 제1 사용자 단말로부터 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 요청을 받는 단계, 상기 위치 확인 요청에 따라 메시지 서비스 센터에서 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 전송하는 단계, 상기 메시지 서비스 센터에서 전송된 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 수신한 제2 사용자 단말로부터 사물 인터넷 디바이스 검색 결과를 전송받는 단계, 그리고 상기 사물 인터넷 디바이스 검색 결과에 기초하여 상기 제1 사용자 단말에 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 위치 확인 결과를 제공하는 단계를 포함한다.

[0011] 상기 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 요청은, 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 식별 정보와 검색 대상 위치 정보를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 방법은 상기 검색 대상 위치 정보에 기초하여 상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 전송할 상기 제2 사용자 단말을 선택하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지는 단문 메시지로 전송될 수 있다.

[0014] 상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지는 페이징(Paging) 채널을 통해 상기 검색 대상 위치 정보에 기초하여 결정된 기지국에 위치하는 상기 제2 사용자 단말에 전송될 수 있다.

[0015] 상기 제2 사용자 단말은, 상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 수신하면 비콘 신호를 출력하고, 상기 비콘 신호에 대응하여 사물 인터넷 디바이스로부터 전송되는 사물 인터넷 디바이스 식별 정보를 제공받을 수 있다.

[0016] 상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지는 위치 확인이 요청된 상기 사물 인터넷 디바이스의 식별 정보를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 제2 사용자 단말은 상기 비콘 신호에 대응하여 사물 인터넷 디바이스로부터 전송되는 사물 인터넷 디바이스 식별 정보가 위치 확인이 요청된 상기 사물 인터넷 디바이스의 식별정보와 일치하면 사물 인터넷 디바이스 발견 메시지를 전송할 수 있다.

[0018] 상기 방법은 상기 비콘 신호에 대응하여 사물 인터넷 디바이스로부터 전송되는 사물 인터넷 디바이스 식별 정보를 상기 제2 사용자 단말로부터 수집하는 단계, 그리고 상기 제2 사용자 단말로부터 수집된 사물 인터넷 디바이스 식별 정보와 위치 확인이 요청된 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 식별 정보를 비교하는 단계 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 장치는, 제1 사용자 단말로부터 사물 인터넷 디바이스를 등록받는 등록부, 상기 제1 사용자 단말로부터 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 요청을 받는 접수부, 상기 위치 확인 요청에 따라 메시지 서비스 센터에 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 전송하고, 상기 메시지 서비스 센터에서 전송된 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 수신한 제2 사용자 단말로부터 사물 인터넷 디바이스 검색 결과를 전송받는 관리부, 그리고 상기 사물 인터넷 디바이스 검색 결과에 기초하여 상기 제1 사용자 단말에 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 위치 확인 결과를 제공하는 보고부를 포함한다.

[0020] 상기 관리부는, 상기 검색 대상 위치 정보에 기초하여 상기 사물 인터넷 디바이스 검색 요청 메시지를 전송할 상기 제2 사용자 단말을 선택할 수 있다.

[0021] 상기 관리부는, 상기 비콘 신호에 대응하여 사물 인터넷 디바이스로부터 전송되는 사물 인터넷 디바이스 식별 정보를 상기 제2 사용자 단말로부터 수집하고, 상기 제2 사용자 단말로부터 수집된 사물 인터넷 디바이스 식별 정보와 위치 확인이 요청된 상기 등록된 사물 인터넷 디바이스의 식별 정보를 비교할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 의하면, GPS 기능 및/또는 이동통신 기능을 구비하지 않은 사물 인터넷 디바이스에 대한 위치 확인 서비스를 기존의 상용 메시지 서비스 방식을 이용하여 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 종래 기술에 따른 위치 관련 사물 인터넷 서비스를 제공하기 위한 방식을 설명하기 위해 제공되는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 시스템을 설명하기 위해 제공되는 도면이다.

도 3은 도 2의 위치 서비스 서버의 구성을 보다 자세히 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 방법을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 방법을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

[0025] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 시스템을 설명하기 위해 제공되는 도면이다.

[0026] 도 2를 참고하면, 본 발명에 따른 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 시스템은 제1 사용자 단말(100), 제2 사용자 단말(200), 위치 서비스 서버(300), 통신망(400) 및 사물 인터넷 디바이스(이하 'IoT 디바이스'라 함)(500)를 포함할 수 있다.

[0027] 통신망(400)은 구내 정보 통신망(local area network, LAN), 도시권 통신망(metropolitan area network, MAN), 광역 통신망(wide area network, WAN), 인터넷, 2G, 3G, 4G, LTE 이동 통신망, 블루투스, 와이파이(Wi-Fi), 와이브로(Wibro), 위성 통신망 등을 포함할 수 있으며, 통신 방식도 유선, 무선을 가리지 않으며 어떠한 통신 방식이라도 상관없다. 즉 통신망(400)은 인간과 사물, 서비스를 연결시킬 수 있는 모든 유/무선 네트워크를 포함할 수 있다.

[0028] 통신망(400)은 교환기(410) 및 메시지 서비스 센터(430)를 포함할 수 있다.

[0029] 메시지 서비스 센터(430)는 위치 서비스 서버(300)에서 전송되는 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 교환기(410)를 통해 제2 사용자 단말(200)로 전송하는 메시지 서비스를 제공할 수 있다.

[0030] 메시지 서비스 센터(430)는 SMSC(Short Message Service Center) 및/또는 CBSC(Cell Broadcasting Service

Center)를 포함할 수 있다. SMSC는 위치 서비스 서버(300)에서 지정된 제2 사용자 단말(200)에 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 전송하는 방식을 지원한다. CBSC는 위치 서비스 서버(300)에서 지정된 위치에 해당하는 기지국 내에 위치한 모든 제2 사용자 단말(200)에 페이징(Paging) 채널로 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 전송하는 방식을 지원한다.

- [0031] 교환기(410)는 메시지 서비스 센터(430)에서 전송된 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 제2 사용자 단말(200)에 전송하는 기능을 수행한다.
- [0032] IoT 디바이스(500)는 위치를 모니터링하고자 하는 대상, 예컨대 자동차, 이륜차, 자전거 등의 자산에 부착되는 장치로서 와이파이, 블루투스 근거리 통신망을 지원할 수 있다. 특히 본 발명에 따른 IoT 디바이스(500)는 GPS 기능 및/또는 이동통신 기능을 지원하지 않는 비교적 저가의 디바이스가 이용될 수 있다.
- [0033] IoT 디바이스(500)는 제2 사용자 단말(200)로부터 출력되는 비콘 신호를 수신하면 그에 대응하여 IoT 디바이스 식별 정보를 전송할 수 있다. IoT 디바이스 식별 정보는 해당 IoT 디바이스(500)에 대해 고유하게 부여되는 Mac 어드레스 또는 제품 시리얼 번호 등이 이용될 수 있다. 물론 Mac 어드레스 또는 제품 시리얼 번호 외에도 해당 해당 IoT 디바이스(500)에 대해 고유하게 부여되는 것이면 IoT 디바이스 식별 정보로 이용될 수 있다.
- [0034] 제1 사용자 단말(100)은 IoT 디바이스(500)를 보유하는 사용자(이하 IoT 디바이스 보유자)가 이용하는 정보 통신 단말로서 스마트폰, 태블릿 컴퓨터, 노트북 컴퓨터 또는 데스크탑 컴퓨터 등으로 구현될 수 있다. IoT 디바이스 보유자는 IoT 디바이스(500)를 소유한 경우뿐만 아니라 임대하여 이용하는 사용자도 포함한다. 그리고 IoT 디바이스 보유자는 IoT 디바이스(500)를 소유한 사람으로부터 관리를 위탁받는 사용자도 포함한다.
- [0035] IoT 디바이스 보유자는 제1 사용자 단말(100)을 이용하여 위치 서비스 서버(300)에 IoT 디바이스(500)를 등록할 수 있다. IoT 디바이스 등록은 등록 대상 IoT 디바이스(500)의 IoT 디바이스 식별 정보 및 IoT 디바이스 보유자 정보가 대응되어 저장될 수 있다.
- [0036] 제2 사용자 단말(200)은 IoT 디바이스 위치 확인 서비스를 지원하는 사용자가 이용하는 정보 통신 단말로서 스마트폰 또는 태블릿 컴퓨터 등의 이동통신 기능 및 GPS 기능을 지원하는 정보 통신 단말로 구현될 수 있다.
- [0037] 제2 사용자 단말(200)은 IoT 디바이스 위치 확인 서비스를 지원하기 위한 앱이 설치될 수 있다. 제2 사용자 단말(200)이 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 수신하면, IoT 디바이스 위치 확인 앱이 실행되어 비콘 신호를 제2 사용자 단말(200) 주변으로 출력하고, IoT 디바이스(500)로부터 비콘 신호에 응답하여 전송되는 IoT 디바이스 식별 정보를 수신한다.
- [0038] IoT 디바이스 위치 확인 앱은 IoT 디바이스 식별 정보와 IoT 디바이스 식별 정보를 수신한 위치에 대응하는 GPS 정보를 제2 사용자 단말(200)이 위치 서비스 서버(300)로 전달하게 할 수 있다. 이 경우 제2 사용자 단말(200)은 비콘 신호를 출력하여 수신한 모든 IoT 디바이스 식별 정보를 위치 서비스 서버(300)에 전달할 수 있다.
- [0039] 또한 실시예에 따라 IoT 디바이스 위치 확인 앱은 검색 대상 IoT 디바이스 식별 정보와 일치하는 IoT 디바이스 식별 정보가 수신된 경우에만 제2 사용자 단말(200)이 IoT 디바이스 발견 보고 메시지를 위치 서비스 서버(300)로 전달하도록 구현하는 것도 가능하다.
- [0040] IoT 디바이스 위치 확인 앱은 백그라운드로 제2 사용자 단말(200)에서 실행되다가 IoT 디바이스 검색 요청 메시지가 수신되면 위에서 설명한 동작을 실행할 수 있다. 물론 제2 사용자 단말(200)에 IoT 디바이스 위치 확인 앱을 실행시키기 위한 푸시 알람을 전송하여 사용자가 IoT 디바이스 위치 확인 앱을 실행시킨 상태에서 IoT 디바이스 검색 요청 메시지가 수신되면 위에서 설명한 동작을 실행하게 구현하는 것도 가능하다. 물론 그 외에도 다양한 방법으로 IoT 디바이스 위치 확인 앱을 제2 사용자 단말(200)에서 실행하여 위에서 설명한 방법으로 IoT 디바이스 위치 검색을 실행하게 구현할 수 있다.
- [0041] 위치 서비스 서버(300)는, 위치 확인 서비스에 등록된 IoT 디바이스(500)에 대해서 IoT 디바이스 보유자로부터 위치 확인 요청이 있으면, IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 메시지 서비스 센터(430)를 통해 제2 사용자 단말(200)에 전송한다. 그리고 위치 서비스 서버(300)는 제2 사용자 단말(200)에서 IoT 디바이스 검색 결과에 기초하여 IoT 디바이스 보유자에 IoT 디바이스 위치 확인 결과를 보고할 수 있다.
- [0042] 도 3은 도 2의 위치 서비스 서버의 구성을 보다 자세히 나타낸 도면이다.
- [0043] 도 3을 참고하면, 본 발명에 따른 위치 서비스 서버(300)는 등록부(310), 접수부(320), 관리부(330) 및 보고부(340)를 포함할 수 있다.

- [0044] 등록부(310)는 제1 사용자 단말(100)로부터 IoT 디바이스 보유자의 IoT 디바이스(500)를 등록받을 수 있다. IoT 디바이스 보유자 정보 및 IoT 디바이스 식별 정보가 등록될 수 있다. 이를 위해 등록부(310)는 제1 사용자 단말(100)에 IoT 디바이스 보유자의 서비스 가입을 위한 페이지 및 IoT 디바이스 등록을 위한 페이지를 제공할 수 있다. IoT 디바이스 위치 확인 서비스 앱이 제1 사용자 단말(100)에 설치된 경우에는, 등록부(310)는 해당 앱과 연동하여 서비스 가입 및 IoT 디바이스 등록 절차를 수행할 수도 있다.
- [0045] 접수부(320)는 제1 사용자 단말(100)로부터 IoT 디바이스 위치 확인 요청을 접수할 수 있다. IoT 디바이스 보유자는 IoT 디바이스(500)가 부착된 자동차, 이륜차, 자전거 등의 위치 확인 요청이 필요할 때 위치 서비스 서버(300)에 IoT 디바이스(500)에 대한 위치 확인 요청을 할 수 있다. 접수부(320)는 위치 확인 요청을 할 수 있는 페이지를 제1 사용자 단말(100)에 제공하거나 IoT 디바이스 위치 확인 서비스 앱과 연동하여 위치 확인 요청을 접수할 수 있다. 구체적으로 위치 확인 요청은 위치 확인 대상 IoT 디바이스 식별 정보 및 검색 대상 위치에 대한 정보가 포함될 수 있다. 제1 사용자 단말(100)에 설치된 IoT 디바이스 위치 확인 서비스 앱을 실행하면, 해당 IoT 디바이스 보유자가 등록한 IoT 디바이스 리스트가 화면에 표시될 수 있다. IoT 디바이스 보유자는 IoT 디바이스 리스트에서 검색 대상 IoT 디바이스를 선택하고 다음으로 검색 대상 위치를 선택할 수 있다. 검색 대상 위치는 건물 주소 등으로 설정되거나 역삼동이나 강남역 사거리 등으로 설정될 수 있다. 물론 실시예에 따라 제1 사용자 단말(100)에 IoT 디바이스 위치 확인 서비스 앱이 설치되지 않은 경우에는, 제1 사용자 단말(100)을 이용하여 위치 서비스 서버(300)에 접속하여 제공되는 페이지 상에서 위치 확인 요청을 위한 IoT 디바이스 식별 정보 및 검색 대상 위치를 선택할 수 있다.
- [0046] 관리부(330)는 제1 사용자 단말(100)로부터 위치 확인 요청에 따라 메시지 서비스 센터(430)에 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 전송하고, 메시지 서비스 센터(430)에서 전송된 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 수신할 수 있다.
- [0047] 관리부(330)는 제2 사용자 단말(200)로부터 전송되는 IoT 디바이스 식별 정보를 수집하여 검색 대상 IoT 디바이스(500)의 위치를 확인할 수 있다. 물론 실시예에 따라서 관리부(330)는 제2 사용자 단말(200)로부터 IoT 디바이스 발견 보고 메시지를 받을 수도 있다.
- [0048] 관리부(330)는 평상 시에 제2 사용자 단말(200)로부터 자신의 위치 정보를 제공받아 관리할 수 있다. 예컨대 제2 사용자 단말(200)은 주기적으로 자신의 위치 정보를 제공하거나 소정의 이벤트(예컨대 제2 사용자 단말(200)이 핸드오버를 수행하는 경우 등)가 발생할 때마다 자신의 위치 정보를 제공하도록 구현할 수도 있다. 여기서 위치 정보는 제2 사용자 단말(200)에 구비된 GPS 기능을 통해 획득된 GPS 정보가 이용될 수 있다.
- [0049] 관리부(330)는 제1 사용자 단말(100)로부터 검색 요청된 위치에 위치하는 제2 사용자 단말(200)이 있는 경우 해당 제2 사용자 단말(200)에 단문 메시지로 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 전송할 수 있다.
- [0050] 한편 관리부(330)는 제1 사용자 단말(100)로부터 검색 요청된 위치에 위치하는 제2 사용자 단말(200)이 파악되지 않는 경우에는 CBSC 방식으로 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 전송할 수 있다.
- [0051] 보고부(340)는 제2 사용자 단말(200)로부터 IoT 디바이스 검색 결과를 전송받아 이를 기초로 제1 사용자 단말(100)에 위치 확인 결과를 보고할 수 있다. 위치 확인 결과는 IoT 디바이스 식별 정보와 IoT 디바이스가 검색된 위치의 GPS 정보가 포함될 수 있다.
- [0052] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 방법을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다.
- [0053] 도 4를 참고하면, 먼저 제1 사용자 단말(100)은 위치 서비스 서버(300)에 접속하여 IoT 디바이스 보유자가 보유한 IoT 디바이스(500)를 등록할 수 있다(S410). IoT 디바이스 등록은 등록 대상 IoT 디바이스(500)의 IoT 디바이스 식별 정보(Mac 어드레스, 제품 시리얼 번호 등) 및 IoT 디바이스 보유자 정보가 대응되어 저장될 수 있다.
- [0054] 이후 IoT 디바이스 보유자는 IoT 디바이스(500)가 부착된 자동차, 이륜차, 자전거 등의 위치 확인 요청이 필요할 때 위치 서비스 서버(300)에 IoT 디바이스(500)에 대한 위치 확인 요청을 할 수 있다(S420). 단계(S420)에서 IoT 디바이스 보유자는 제1 사용자 단말(100)에 설치된 IoT 디바이스 위치 확인 서비스 앱 상에서 검색 대상 IoT 디바이스(500)를 선택하고, 검색 대상 위치를 선택할 수 있다. 물론 제1 사용자 단말(100)로 위치 서비스 서버(300)에 접속하여 위치 확인 요청 페이지 상에서 검색 대상 IoT 디바이스 및 검색 대상 위치를 선택할 수도 있다.
- [0055] 다음으로 위치 서비스 서버(300)는 메시지 서비스 센터(430)에 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 전송할 수 있

다(S430). 단계(S430)에서 IoT 디바이스 검색 요청 메시지는 SMSC 방식 또는 CBSC 방식이 선택될 수 있다. 검색 대상 위치에 제2 사용자 단말(200)이 위치한 것이 파악된 경우에는 위치 서비스 서버(300)는 메시지 서비스 센터(430)에 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 해당 사용자 단말(200)에 SMSC 방식으로 전송하도록 요청할 수 있다. 한편 검색 대상 위치에 제2 사용자 단말(200)이 위치한 것이 파악되지 않은 경우에는 메시지 서비스 센터(430)에 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 CBSC 방식으로 전송되게 할 수도 있다. 물론 검색 대상 위치에 제2 사용자 단말(200)이 위치한 것이 파악된 경우에도 검색 대상 위치가 비교적 넓은 경우에는 CBSC 방식으로 IoT 디바이스 검색 요청 메시지가 전송되게 할 수도 있다.

[0056] 이후 메시지 서비스 센터(430)는 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 교환기(410)에 전달하여(S440), SMSC 방식 또는 CBSC 방식으로 제2 사용자 단말(200)에 전달되게 할 수 있다(S450).

[0057] 다음으로 제2 사용자 단말(200)은 교환기(410)로부터 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 수신하면 주변에 위치한 IoT 디바이스 검색을 수행한다(S460). 보다 구체적으로 IoT 디바이스 검색 요청 메시지를 수신하면 제2 사용자 단말(200)에서 IoT 디바이스 위치 확인 앱이 실행되어 비콘 신호를 제2 사용자 단말(200) 주변으로 출력하고(S461), 주변에 위치한 IoT 디바이스(500)로부터 비콘 신호에 응답하여 전송되는 IoT 디바이스 식별 정보를 수신할 수 있다(S463).

[0058] 이후 IoT 디바이스 위치 확인 앱은 IoT 디바이스 식별 정보와 IoT 디바이스 식별 정보를 수신한 위치에 대응하는 GPS 정보를 포함하는 IoT 디바이스 검색 결과를 제2 사용자 단말(200)이 위치 서비스 서버(300)로 전달하게 할 수 있다(S470). 단계(S470)에서 IoT 디바이스 위치 확인 앱은 제2 사용자 단말(200)이 비콘 신호를 출력하여 수신한 모든 IoT 디바이스 식별 정보를 위치 서비스 서버(300)에 전달하게 할 수 있다. GPS 위치 정보는 제2 사용자 단말(200)의 GPS 모듈(도시하지 않음)에서 획득되는데, 비콘 신호를 출력할 때 획득되거나 IoT 디바이스 식별 정보를 수신할 때 획득된 정보가 이용될 수 있다.

[0059] 단계(S470)에서 IoT 디바이스 검색 결과는 교환기(410) 및 메시지 서비스 센터(430)를 통해 단문 메시지 형태로 위치 서비스 서버(300)로 전달될 수 있다. 물론 교환기(410) 및 메시지 서비스 센터(430)를 거치지 않고 데이터 통신망을 통해 전달되는 것도 가능하다.

[0060] 마지막으로 위치 서비스 서버(300)는 IoT 디바이스 검색 결과를 제2 사용자 단말(200)로부터 수집하고 이를 기초로 IoT 디바이스 위치 확인 결과를 생성하여 제1 사용자 단말(100)에 제공할 수 있다(S480).

[0061] 본 실시예에서 위치 서비스 서버(300)는 제2 사용자 단말(200)에 IoT 디바이스 검색 요청을 할 때 IoT 디바이스 식별 정보가 포함되지 않아도 되며, 보안이 중요한 IoT 디바이스에 대한 위치 확인을 할 때 사용될 수 있다.

[0062] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 방법을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다.

[0063] 도 5의 실시예에서 단계(S510) 내지 단계(S560)는 도 4의 실시예에서 단계(S410) 내지 단계(S460)과 대응되게 수행될 수 있다. 다만 단계(S530) 내지 단계(S550)에서 IoT 디바이스 검색 요청에 검색 대상 IoT 디바이스 식별 정보가 포함되어 전송될 수 있다.

[0064] 제2 사용자 단말(200)은 IoT 디바이스 검색을 수행하여 주변 IoT 디바이스(500)로부터 IoT 디바이스 식별 정보를 획득한다(S560).

[0065] 그리고 제2 사용자 단말(200)은 IoT 디바이스 검색 요청에 포함된 IoT 디바이스 식별 정보와 일치하는 IoT 디바이스 식별 정보가 수신된 경우(S565-Y), 제2 사용자 단말(200)은 IoT 디바이스 발견 보고 메시지를 위치 서비스 서버(570)에 전달할 수 있다(S570). IoT 디바이스 발견 보고 메시지는 IoT 디바이스 식별 정보와 GPS 위치 정보를 포함할 수 있다.

[0066] 단계(S570)에서 IoT 디바이스 발견 보고 메시지는 교환기(410) 및 메시지 서비스 센터(430)를 통해 단문 메시지 형태로 위치 서비스 서버(300)로 전달될 수 있다. 물론 교환기(410) 및 메시지 서비스 센터(430)를 거치지 않고 데이터 통신망을 통해 전달되는 것도 가능하다.

[0067] 마지막으로 위치 서비스 서버(300)는 IoT 디바이스 발견 보고 메시지를 기초로 IoT 디바이스 위치 확인 결과를 생성하여 제1 사용자 단말(100)에 제공할 수 있다(S580).

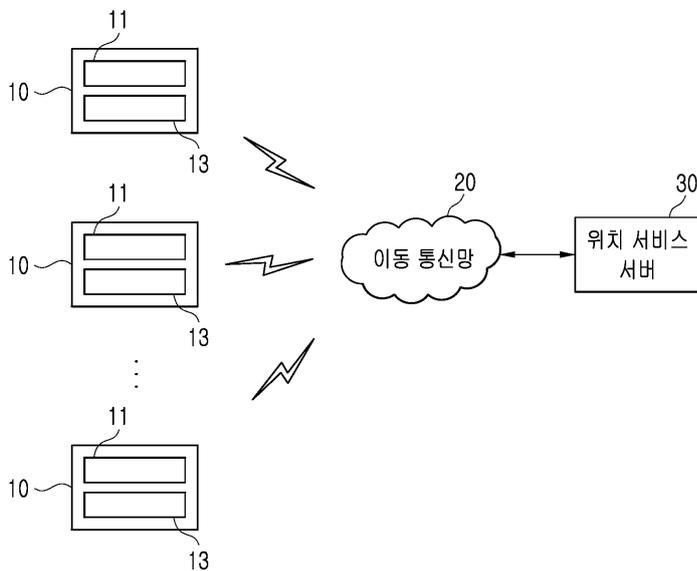
[0068] 본 발명의 실시예는 다양한 컴퓨터로 구현되는 동작을 수행하기 위한 프로그램 명령을 포함하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체를 포함한다. 이 매체는 앞서 설명한 사물 인터넷 디바이스 위치 확인 서비스 방법을 실행시키기

위한 프로그램을 기록한다. 이 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 이러한 매체의 예에는 하드디스크, 플로피디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 자기-광 매체, 롬, 램, 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 구성된 하드웨어 장치 등이 있다. 또는 이러한 매체는 프로그램 명령, 데이터 구조 등을 지정하는 신호를 전송하는 반송파를 포함하는 광 또는 금속선, 도파관 등의 전송 매체일 수 있다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

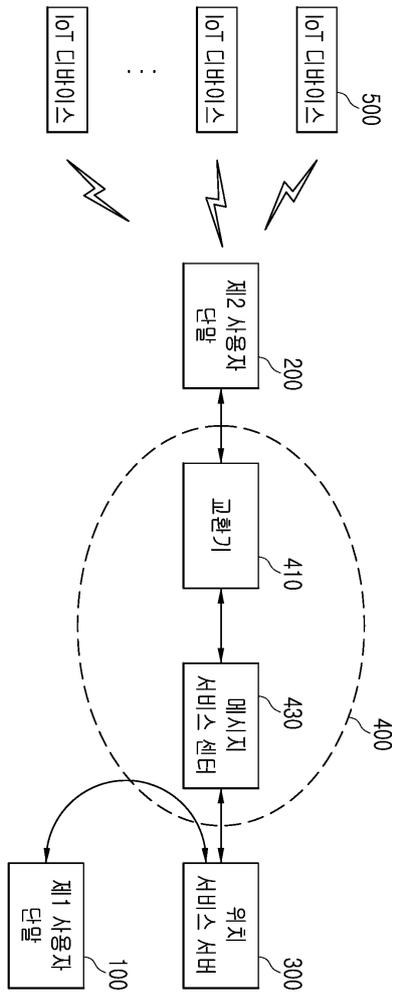
[0069] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면

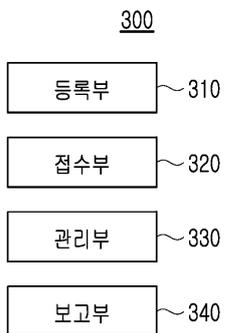
도면1



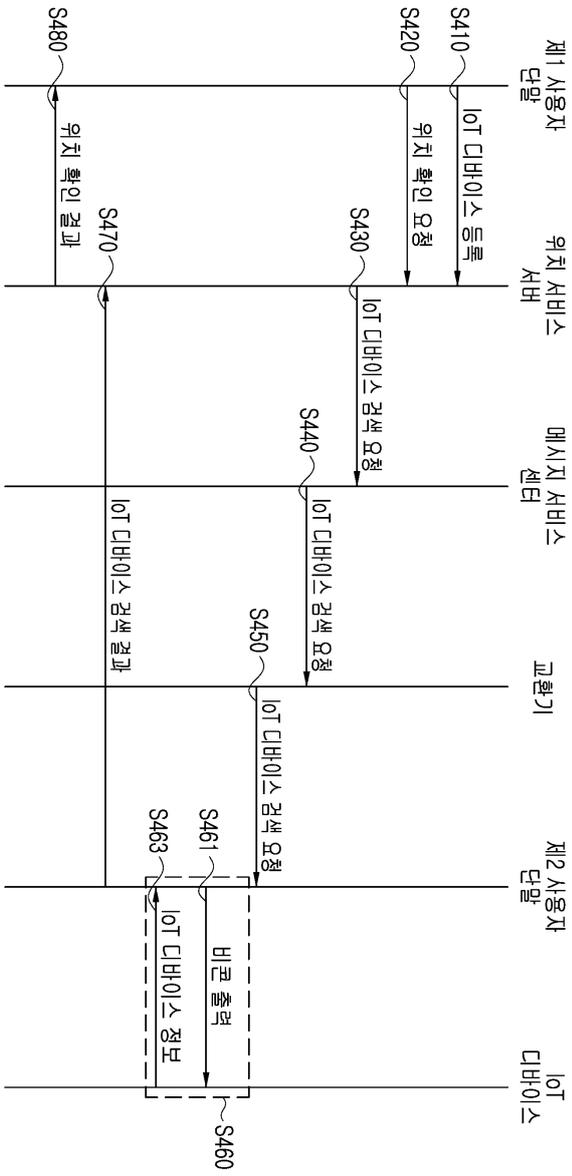
도면2



도면3



도면4



도면5

