

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 10-2005-0085484
G01S 5/02 (43) 공개일자 2005년08월29일

(21) 출원번호 10-2005-7010462
(22) 출원일자 2005년06월09일
 번역문 제출일자 2005년06월09일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2003/005347 (87) 국제공개번호 WO 2004/054304
 국제출원일자 2003년11월21일 국제공개일자 2004년06월24일

(30) 우선권주장 0228807.4 2002년12월11일 영국(GB)

(71) 출원인 코닌클리크 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
네덜란드 엔엘-5621 베에이 아인드호펜 그로네보르세베그 1

(72) 발명자 시몬스 폴 알
영국 알에이치1 5에이치에이 서레이 레드힐 크로스 오크 레인필립스 인
 텔렉츄얼 프로퍼티 앤드 스탠다드
 고우 폴 에이
영국 알에이치1 5에이치에이 서레이 레드힐 크로스 오크 레인필립스 인
 텔렉츄얼 프로퍼티 앤드 스탠다드
 웬나 데이비드 이
영국 알에이치1 5에이치에이 서레이 레드힐 크로스 오크 레인필립스 인
 텔렉츄얼 프로퍼티 앤드 스탠다드

(74) 대리인 김창세
 김원준

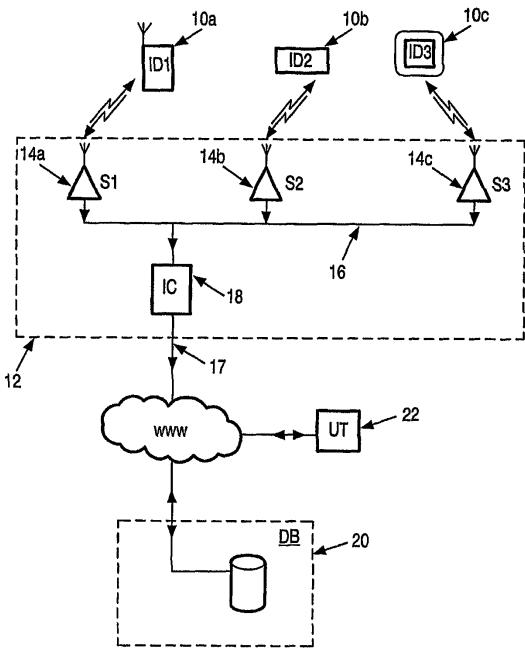
심사청구 : 없음

(54) 휴대 장치 위치 추적 방법, 시스템, 데이터베이스, 고정국 및 휴대 장치

요약

무선 인프라스트럭처에서 휴대 장치의 위치를 익명으로 그리고 편의적으로 추적하기 위한 방법 및 시스템이 개시되어 있다. 본 시스템은 예를 들면, 쇼핑 물 내에 설치된 인프라스트럭처(12)를 포함하며, 이러한 인프라스트럭처는 주로 무선 정보 접속 지점으로서 설치되는 단거리 무선국(14a, 14b)을 포함한다. 사용자 장치(10a)와 국(14a)간의 표준 통신은, 장치에 고유 식별자가 할당되는 ZigBee와 같은 단거리 무선 프로토콜에 따른다. 교환에서, 식별자는 위치, 날짜 및 시각 데이터와 상관되고, 백채널 접속부(16)를 통해서, 사용자가 나중에 접속할 수 있는 데이터베이스에 업로드된다. 그러므로, 자신의 물체 식별자를 알고 있는 사용자는 이 데이터를 액세스하여 자신의 물체가 국과 마지막으로 상호작용한 위치를 판단할 수 있다.

대표도



명세서

기술분야

본 발명은 휴대 장치의 위치를 편의적으로(opportunistically) 그리고 익명으로(anonymously) 추적하기 위한 방법 및 시스템에 관한 것이다.

본 발명은 무선 통신 장치와, 프로토콜의 일부로서 고유한 장치 식별자가 장치에 할당되는 프로토콜을 채용하는 무선 인프라스트럭처(wireless infrastructure)에서 특정한 애플리케이션을 가진다. ZigBee™, Bluetooth™ 및 IEEE802.11 "WiFi"와 RFID가 이러한 프로토콜의 예이다.

배경기술

소비자가 원하는 것으로 인식되어 있는 한가지 서비스는 물체 위치 추적(object location tracking)이다. 부모는 (자녀에게 배치되는 물체를 이용하여 은밀하게) 자신의 자녀를 추적하기를 원하거나, 그들이 오배치한 물체가 마지막으로 위치한 곳을 확인할 수 있기를 원할 수 있다.

단거리 무선 통신을 사용하는 물체 검출 방법은 국제 특허 출원 제 WO 01/37004호에 개시되어 있다. 이 출원서에는, 사용자의 수하물에 부착된 Bluetooth™ 태그가 수하물 시스템에 의해 검출되고, 이어서 수하물 시스템이 사용자의 모바일 전화에 알려, 사용자에게 수하물이 근방에 있음을 통지하는 Bluetooth™ 인에이블 수하물 검출 시스템이 개시되어 있다.

위의 물체 검출 방법에 의해서는, 사용자가 자신의 개인용 물체나 휴대 장치가 자동으로 추적되게 하며, 원하는 경우에는 제 3 자에 대한 자신의 익명성을 유지할 수 있는 범용의 편의적 추적 시스템 및 서비스가 제공되지 않는다.

발명의 상세한 설명

그러므로, 본 발명은 무선 인프라스트럭처에서 사용자의 휴대 장치의 위치를 추적하기 위한 방법 및 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

본 발명의 제 1 측면에 따라, 휴대 장치와 무선으로 통신하도록 동작 가능한 적어도 하나의 고정국(fixed station)을 포함하고 있는 무선 인프라스트럭처에서, 휴대 장치의 위치를 편의적으로 추적하기 위한 방법으로서, 휴대 장치가, 상기 국의 통신 범위 내에 있으면 국으로 자신의 고유 식별자를 제공하는 단계와, 고유 식별자와 상기 국의 위치를 포함하는 연관 데이터(association data)를 생성하는 단계와, 상기 연관된 데이터를 백 채널(back channel)을 통해 상기 데이터가 저장되는 원격 데이터베이스로 업로드하는 단계를 포함하는 휴대 장치 위치 추적 방법이 제공된다.

본 발명의 제 2 측면에 따라, 자신과 연관되어 있는 고유 식별자를 가지고 있는 휴대 장치의 위치를 추적하기 위한 시스템으로서, 적어도 하나의 고정국과, 상기 휴대 장치가 통신 범위 내에 있으면, 상기 휴대 장치가 전송하는 고유 식별자를 수신하기 위한 국 수신 수단과, 고유 식별자와 상기 국의 위치를 포함하는 연관 데이터를 생성하기 위한 생성 수단과, 상기 생성되어 연관된 데이터를 백 채널을 통해, 상기 데이터가 저장되는 원격 데이터베이스로 업로드하기 위한 업로드 수단(uploading means)을 포함하는 휴대 장치 위치 추적 시스템이 제공된다.

본 발명의 바람직한 실시예에서, 무선 비콘(wireless beacons) 및/또는 접속 지점에 통합되는 다수의 ZigBee 무선국(국은 BluetoothTM와 같은 다른 단거리 프로토콜에 따라 동작할 수 있음)은 예를 들어, 쇼핑몰에서 인프라스트럭처를 형성한다. 국은 인프라스트럭처 컴퓨터, 비콘 및 컴퓨터에 접속되어 근거리망을 형성한다. 인프라스트럭처 컴퓨터는 네트워크 상의 국을 국의 물리적 위치에 연관시키는 정보를 포함한다.

ZigBee가 설치된 휴대 장치(예를 들어, 모바일 전화 또는 개인용 휴대 정보 단말기)는 (블루투스 무선 표준에서 고유 식별자를 지정하는 것과 마찬가지로) ZigBee 표준에서 지정되는 고유 식별자를 가진다. 사용자는, 국과 상호 작용하는 경우에, 자신의 휴대 장치(또는 휴대 장치를 포함하는 물체를 인프라스트럭처(예를 들어, 쇼핑 동안에)를 통해서 운반하는 것에 의해, 최초 교환에서 표준의 일부로서 고유 식별자를 제공한다. 상기 인프라스트럭처 내의 비콘의 범위가 비교적 작으므로(일반적으로 < 30m), 장치는 지정된 시각에 소정의 위치에 정확하게 배치된다.

여기에서, 국이 식별자를 사용하는 것을 다음 예에서 제안한다. 국이, 일단 식별자를 수신하면, 상기 식별자를 수신하는 인프라스트럭처 컴퓨터로 식별자를 전송하고, 예를 들어, 국이 고유 식별자를 수신한 위치 데이터와, 이러한 수신 날짜 및 시각을 포함하는 기록(log)을 작성한다. 기록은, 장치가 국에 의해 최초로 검출되었을 때와, 장치가 그 비콘의 범위를 벗어날 때 업데이트될 수 있다. 인프라스트럭처 컴퓨터는 그 후 상기 기록을 원격 데이터베이스로 업로드한다. 데이터베이스는 데이터베이스가 수신하는 각 고유 식별자에 대한 레코드를 기록하는데, 이 레코드는 인프라스트럭처 컴퓨터가 제시하는 위치 데이터와, 날짜 및 시각 데이터를 포함한다.

휴대 장치가 국에 식별자를 제공하는 것은 휴대 장치 상에서 실행되는 위치 애플리케이션을 적절히 프로그래밍함으로써 자동으로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 초기 등록 조회에서는, 휴대 장치가 자신의 고유 식별자를 국에 제공하자마자, 교환은 종료될 수 있다. 그러므로, 휴대 장치를 포함하는 가방이나 재킷 주머니는 사용자가 인프라스트럭처 주위에서 떠돌 때 자동으로 편의적으로 검출될 수 있다. 물론, 사용자가, 국과 정규 방식으로 상호 작용하기를 원하면, 즉, 실제로 국을 그 원래 의도한 설치 목적(예를 들어, 몰 내에서 오늘의 특별 할인에 관한 정보를 제공하는 목적)대로 사용하기를 원하면, 사용자는 종료를 반복할 수 있다.

예를 들어, 나중에 사용자가 사용자 단말기(예컨대, 홈 PC, 셋톱 박스 등)의 형태인 클라이언트를 통해 데이터베이스에 접속하고, 고유 식별자를 제공하면, 그 고유 식별자에 해당하는 레코드를 수신한다.

이러한 방식으로, 사용자는, 자신의 장치의 고유 식별자와, 그 고유 식별자가 관련된 장치가 어느 것인지 알고 있는 사람만이, 그 장치와 연관되어 검출된 위치, 날짜 및 시각 데이터를 편의적으로 검토할 수 있다. ZigBee 또는 Bluetooth 무선 장치에서의 장치 식별자는 통상 48 비트 또는 64 비트 고유 번호(10진법 표기의 1 내지 20개의 숫자)이다. 개인 소유물과 연관되어 있는 장치 식별자의 관련성을 이해하는 것은 그 사용자 뿐이다.

휴대 무선 장치는(예를 들어, ZigBee, Bluetooth, WIFI IEEE802.11a/b 또는 RF-ID 하드웨어 및 프로토콜을 채용하는) 작은 태그의 형태일 수 있고, 그러므로, 손가방, 지갑 또는 사용자의 자녀와 같은 여러가지 가치있는 사용자의 물체에 적용될 수 있다. 따라서, (나중에 위치하는) 중요한 물체는 예를 들어, 도시 중심, 공원, 공항, 자동차 주차장, 쇼핑 몰 등에 설치되어 있는 여러가지 무선 인프라스트럭처에 의해 편의적으로 감지될 수 있다.

또 다른 실시예에서, 국 자체는 장치 식별자를 위치, 날짜 및 시각과 연관시키는 데이터의 레코드를 생성하고, 이 데이터 레코드를 백 채널을 통해서 데이터베이스로 바로 제공할 수 있다.

사용자는 데이터베이스 상의 데이터에 액세스하기 위해서 데이터베이스 제공자에게 지불을 할 수 있다. 이러한 경우에, 데이터베이스 제공자는 사용자의 등록을 필요로 할 수 있다. 그러나, (예를 들어, 온라인 암호화 표준을 사용하는 웹 브라우저에 의한) 사용자 입력한 어떤 실제 식별자의 암호화에 의해서는, 그 사용자에게 관련되어 있는 어떤 사용자 정보(예컨대, 이름, 주소, 신용 카드명 등)가 명시적으로 연결되어 있지 않은한, 고유의 무선 장치 식별자와 관련성을 보유하지 않는 것이 보장된다.

위치 추적에 동의하고 데이터베이스에 등록하는 사용자는 데이터베이스에 자유롭게 접속할 수 있고, 또한, 다른 관심 있는 자들에 대해서 데이터베이스에 대한 액세스를 제어할 수 있다. 위의 시나리오에서, 인프라스트럭처가 쇼핑 몰 내에 있으며, 소매자가 몰 또는 대형 상점 내에서 방문자의 구매 패턴에 관심을 가질 수 있다고 생각할 수 있다. 이러한 경우에 장치 식별자는 쇼핑 몰 또는 상점의 상인에게, 어떤 소비자의 신분을 나타내는 것이 아니라, 장치에 의해서 익명으로 표시되는 이러한 개인의 구매 패턴만을 나타낼 것이다. 소비자의 대부분이 상점 A와 상점 B 둘다를 방문하거나, 상점 A에서 시간을 보낸 소비자는 상점 B에서도 시간을 보내며, 상점 혹은 영역 A와 상점 혹은 영역 B의 소유자에게는 이러한 패턴을 인지하는 것이 가치있을 수 있다.

따라서, 본 발명은 표면상으로는 다른 목적을 위해 설치되었을 수 있는 라디오 무선 인프라스트럭처부를 이용하여 소비자에게 적절한 간단하고도 익명성인 물체 위치 추적을 제공한다. 물론, 무선 인프라스트럭처의 역할이 증가되어, 결국 이러한 무선 인프라스트럭처가 유비쿼터스(ubiquitous)가 되면, 본 발명의 측면을 이용해서, 다른 프로토콜을 통해 광범위한 영역에서의 편의적인 위치 추적이 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

이제 본 발명은 단지 예로서 첨부 도면을 참조하여 설명된다.

도 1은 통신 시스템의 블록도,

도 2는 고정국의 블록도,

도 3은 국을 국 제각각의 위치와 연관시키는 인프라스트럭처 테이블,

도 4는 생성된 연관 데이터의 예를 나타내는 도면,

도 5는 연관된 데이터를 저장하는 데이터베이스를 도시하는 도면.

도면은 개략적이며 축적대로 도시된 것이 아니다. 이들 도면의 부분들의 각각의 치수 및 크기는 크기가 확대 또는 축소되어 도시되었고, 도면에서 명확성 및 편의를 위해, 변경된 실시예 및 다른 실시예에서 대응하는 또는 동일한 특징들을 가리키기 위해 일반적으로 동일한 참조 부호가 사용되어 있다.

실시예

다음에서는, 구체적으로 국들간의 메시지 통신을 위해 ZigBee 저전력 단거리 프로토콜을 사용하는 통신 시스템을 고려한다. 본 시스템은 또한 쇼핑 몰 시나리오를 참조하여 설명된다. 고객에게 무선 서비스를 제공하는 것이 유리한 다른 시나리오(예를 들면, 테마 파크, 시네마, 공항, 극장, 버스 및 기차역, 홈 네트워크 또는 오피스 네트워크, 자동차 주차장)에서 다른 무선 프로토콜 및 시스템이 또한 사용될 수 있다는 것을 인식할 수 있을 것이다. 다음 예에서는, 무선 인프라스트럭처를 형성하는 3국을 설명한다. 당업자라면, 이러한 개수가 설명을 간단하고 명확하게 하기 위해서 간단히 선택되었고, 설치된 인프라스트럭처는 이러한 인프라스트럭처가 수십 내지 수백 개의 무선국을 가져서 설치되어 있는 영역 전체에 걸쳐서 거의 무결정성(seamless) 단거리 위치 추적을 가능하게 할 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

도 1은 무선 인프라스트럭처(12)와, 홈 PC와 같은 클라이언트 사용자 단말기(22)(UT)와, 데이터베이스 시스템(20)을 구비하는 시스템을 도시한다. 인프라스트럭처(12)는 국(14a(S1))과, 제 2의 고정국(14b(S2))과, 제 3의 고정국(14c(S3))을 포함한다. 본 실시예에서, 국은 쇼핑몰에서 맞춰진 ZigBee 인에이블 무선 접속 지점이다. 본 실시예에서, 국(S3)은 예를 들어, 상점의 입구에서 교감성 유혹물을 제공함으로써 소비자가 구매하도록 유혹하기 위해 설치되는 현관 국(doorway station)을 나타낸다. 국(S1, S2)은 쇼핑 몰 내의 무선 접속 지점에 구현되며 쇼핑 몰 내에서 이용 가능한 것 등 일반적인 정보를 제공하는 무선 비콘을 나타낸다.

국(S1, S2)은 상호 작용 구역을 나타내고, 시작되도록 상호 작용하기 위해 접근될 필요가 있을 수 있다. 또한, 국은 백 채널 접속 수단(16)을 통해 인프라스트럭처 컴퓨터(18)에 접속된다. 백 채널 수단은 바람직하게는 유선 이더넷 케이블의 형태이거나 전력 라인 분산 방법, 또는 국이 정보를 인프라스트럭처 서버(18)로 전송할 수 있게 하는 임의의 다른 종래의 유선 또는 무선(예를 들어, 인프라스트럭처 서버 컴퓨터로의 IEEE802.11a 링크) 네트워크 기술을 이용하여 이루어질 수 있다. 복수 개의 국과, 인프라스트럭처 컴퓨터로의 접속부가 함께 인프라스트럭처를 위한 LAN(local area network)을 형성

한다. 인프라스트럭처 컴퓨터(18) 자체는 종래의 링크(17)를 통해 인터넷으로 그리고 인터넷으로부터 원격 데이터베이스 컴퓨터(20)로 접속된다. 인프라스트럭처 컴퓨터는 인프라스트럭처 내의 국의 ID를 국 위치에 연관시키는 정보를 저장하며, 이에 대해서는 아래에서 설명한다.

국(S1, S2, S3)은 범위 내로 들어오며 그 통신 프로토콜에 따르는 휴대 장치(10a, 10b, 10c)와 무선 통신할 수 있다. 본 실시예에서, 프로토콜은 ZigBee Alliance(www.zigbee.com)에 의해 정의되고, 현재 IEEE802.15.4로서 표준화 진행중인 저전력(최대 50m) 단거리 표준이다. Alliance는 2.4GHz에서 DSSS(direct sequence spread spectrum) 기술을 이용하여 디지털 무선 통신하기 위한 비교적 로우 비트 레이트(250kbits/s) 저전력(또는 전력 효율적인) 방법을 정의한다. ZigBee 라디오 모듈은 초기에는 \$1 내지 \$2 범위에서 판매 계획되었으므로 전등 스위치 및 셋톱 박스부터 모바일 전화 및 랩탑까지 여러가지 장치에서 구현되기에 적합한 극저비용의 저전력 무선 방법이다.

예시적인 국(14a)이 도 2에 도시되어 있으며, 마이크로제어기(142)가 트랜시버(144) 및 메모리(143)에 접속된 ZigBee 라디오 모듈(141)을 포함한다. 출원인에 의해 개발 중인 ZigBee 모듈은, 64kb의 내장된 플래시 메모리의 형태인 메모리(143)를 구비하는 8051 마이크로제어기를 사용한다. 메모리(143)는 ZigBee 프로토콜 및 애플리케이션 소프트웨어를 저장한다. 이러한 예에서, 애플리케이션은 주로 무선 정보 접속 지점의 애플리케이션일 수 있으므로 마이크로제어기 및 메모리를 구비하는 표준 컴퓨터(미도시)는 선택적으로 ZigBee 모듈(141)에 접속될 수 있다. 백 채널 접속(16)은 표준 컴퓨터를 통해서 이루어진다. 본 실시예에서 컴퓨터와 ZigBee 모듈(141)이 함께 무선 접속 지점의 기능을 수행하지만, 당업자라면, 의도되는 전체 설치 애플리케이션에 따라 필요한 것은 ZigBee 모듈(141) 자체와 링크(16)를 위한 어떤 접속 하드웨어 뿐이라는 것을 쉽게 인식할 수 있을 것이다. 위치 애플리케이션에서, 모듈 내의 애플리케이션 소프트웨어는 어떤 검출된 장치 식별자를 링크(16)로 제공한다(아래에 보다 상세히 설명된다).

도 1을 참조하면, 다이어그램은 3개의 사용자 장치(10a, 10b, 10c)를 도시하며, 각각의 사용자 장치는 각각 ZigBee 프로토콜을 사용하여 국(S1, S2, S3)과 통신할 수 있다. ZigBee에 따르면, 장치(10a, 10b, 10c)는 각각 고유의 64 비트 식별자를 가진다.

도 3에는 인프라스트럭처 컴퓨터(18)에 의해 저장되는 테이블의 예가 도시되어 있다. 테이블(24)은 국 식별자(S1, S2, S3) 및 대응 위치 데이터(L1, L2, L3)를 포함한다. 위치 데이터는 어떤 적합한 형태, 예를 들어, 우편 코드 또는 우편 번호, 좌표 위치, 또는 심지어 거리, 상점명 및 주소일 수 있다.

이러한 실시예에서, 이제 시스템의 동작을 설명한다. 사용자 장치(10a)는 국의 범위 내로 들어오는 중이거나 국의 범위를 떠난 장치와 같은 중요한 이벤트가 발생하면 국(14a)과 함께 메시지 트랜잭션을 시작한다. 트랜잭션은 사용자에 의해 개시 혹은 승낙될 수 있고, 또는 간단하게, 휴대 장치가 국으로부터의 비콘 신호를 검출하면, 휴대 장치가 자신의 식별자를 국으로 전송하게 하는 사용자 장치 무선 모듈 내에서 애플리케이션 코드에 의해 생성되는 자동 최소 응답에 의해 이루어질 수 있다. 따라서, 사용자가 국(14a(S1))에 접근하여, 사용자 장치가 범위 내로 들어오면, 사용자 장치는 인프라스트럭처의 비콘에 의해 자동으로 검출되어 애플리케이션에 따라 로컬 네트워크에 임시로 합류할 수 있다.

그러므로, 국(S1)은 식별자(예를 들어, 10진수 표기의 식별자 10214978)를 수신한다. 국(14a) 내의 애플리케이션 코드는 그 후에 이 식별자를 백 채널 통신 링크(16)를 통해서 인프라스트럭처 컴퓨터(18)에 제공한다. 인프라스트럭처 컴퓨터는 식별자를 수신하고, 테이블(24) 내에서 그 식별자를 제공하는 국의 위치를 찾고, 식별자를 국의 위치와 연관시키는 데이터를 생성한다. 바람직하게, 수신 날짜 및 시각이 생성되고 그 위치와 연관된다.

도 4는 본 실시예에서 인프라스트럭처 컴퓨터(18)에 의해 생성되는 연관 데이터의 예를 나타낸다. 데이터(26a)는 고유 식별자 10214978을 가지고 있는 사용자 장치의 편의적 검출과 관련되며, 테이블은 또한 고유 식별자를 검출한 국의 고유 식별자와, (예컨대 도 2에서 인프라스트럭처 컴퓨터(18)에 의해 저장되어 테이블(24)로부터 획득되는) 국의 위치와, 장치의 기술 유형과, 이벤트의 유형과, 수신 날짜 및 시각을 포함한다. 예시적인 데이터(26a)는 ZigBee ID 10214978을 가지고 있는 사용자 장치가 2002년 11월 18일 13시 35분에 국(S1)에서 위치(L1)에 도착하는 것이 검출되었고, 또한, 2002년 11월 18일 14시 10분에 국(S3)에서 위치(L3)에 도착하는 것이 검출되었다.

도 4에서 데이터(26b)는 2002년 11월 18일 9시 50분에 위치(L2)에서 97135618의 ID를 가지고 있는 또 다른 장치가 국(S2)에 의해 편의적으로 검출되었다는 것을 나타내는, 컴퓨터(18)에 의해 생성된 연관 데이터를 나타낸다.

인프라스트럭처 컴퓨터(18)는 그 후 연관된 데이터를 데이터베이스(20)로 업로드한다. 이는, 연관된 데이터가 생성되거나 인프라스트럭처 컴퓨터(18)에 의해 예를 들어, 시간별로 또는 날짜별로 대조되고, 대조된 연관 데이터가 밤 동안에 업로드될 수 있는 것에 의해 즉시 이루어질 수 있다. 본 실시예에서, 데이터를 대조하는 방법 및 대조 시기의 선택은 데이터베이스에 따른 비교적 간단한 고려사항이며, 인프라스트럭처 서비스 제공자는 적절한 스케줄에 따라 업로드한다.

도 5는 예시적인 데이터베이스(20) 및 예시적인 콘텐츠(28)를 나타낸다. 연관된 데이터(26a, 26b)를 수신하면, 데이터베이스는 장치 식별자에 따라 데이터를 구성한다. 이러한 예시적인 도면에서, 데이터베이스(20)는 각 레코드가 단일의 장치 식별자에 관련되어 있는 레코드(28)의 스택을 저장한다. 장치 식별자 10214978에 관련되는 레코드(28a) 중 하나가 도시되어 있는데, 이 레코드는 인프라스트럭처 컴퓨터(18)가 제공하는 위치, 날짜 및 시각 데이터를 저장한다. 데이터베이스는 이전에 언급한 홈 컴퓨터이거나 혹은, 실제로 인터넷 접속되는 임의의 사용자 장치일 수 있는 클라이언트 사용자 단말기(22)에 의해 접속 가능하다.

사용자는 예를 들어 표준 인터넷 접속 및 웹 브라우저 인터페이스를 이용하여 데이터베이스에 접속하고 사용자 장치 식별자를 입력한다. 명백하게, 이러한 통신은, 통상 WWW 상에서의 개인 트랜잭션에서 암호화되어 사용자 장치 식별자가 악의의 사용자에게 제공되는 것이 방지되어야 하는 것이 바람직하다. 그러나, 이전에 언급한 바와 같이, 장치 식별자 자체는 단지 번호이므로, 제 3 자가 어떤 추정된 위치 데이터를 사용하기 위해서는 사용자에게 연결되는 것이 필요하다.

또한, 사용자는 보안을 강화하기 위해 간단한 익명의 로그인 사용자명 및 패스워드로 데이터베이스 제공자에게 등록할 수 있다. 데이터베이스에 접속되면, 사용자는 자신이 알고 있는 장치 식별자를 입력하고, 데이터베이스는 그 식별자에 관련되어 있는 임의의 레코드를 검색한다. 이러한 예에서, 식별자 10214978을 갖는 사용자 소유의 장치는 도 5에 도시하는 바와 같이 레코드(28a)로 표시될 것이다.

레코드 내의 정보는 인프라스트럭처가 제공하는 위치 데이터의 형태에 알맞은 임의의 적합한 형태로 사용자에게 제공될 수 있다. 예를 들어, 위치 데이터가 지프 코드 또는 우편 번호의 형태이면, 데이터는 지역 지도의 형태로 그래프로 표시될 수 있다. 이와 다르게, 쇼핑 물의 경우에 위치 데이터는, 쇼핑물명, 그리고 국이 위치하는 상점 혹은 영역으로 구성될 수 있다. 따라서, 도 4 및 5에서의 위치(L3)는 예를 들어, 문자열 "UK 크라우리 몰 푸드 코트"일 수 있고, 장치 10214978을 분실한 사용자가 레코드(28a) 내의 정보를 수신하고, 장치가 2002년 11월 18일 14시 10분에 검출된 마지막 위치가 푸드 코트였다는 것을 인식할 수 있다.

위의 실시예에서, 인프라스트럭처 컴퓨터가 데이터를 대조하고, 생성하여 데이터베이스 컴퓨터로 제공한다.

대안적인 실시예에서, 국(14a, 14b, 14c) 자체는 그 현재 위치에 관련되는 데이터를 (메모리(143) 내에) 저장한다. 이러한 정보는 각 국의 초기 설치시 및 초기화시에 입력된다. 일단 저장되면, 애플리케이션 코드는, 장치(10a)와 교환할 때, 국(14a)이, 수신된 고유 식별자와, 수신 날짜, 시각 및 위치를 포함하는 연관 데이터를 생성하게 한다. 그 후, 국은 직접 백채널 링크(16)를 통해서 데이터베이스(20)에 데이터를 업로드한다.

ZigBee Alliance(www.ZigBee.com)에 의해 정의되는 시스템과 같은 저전력 무선 시스템을 사용하면 다수의 물체가 무선 통신 수단에 맞춰질 수 있다.

그러므로, 도 1의 도면 부호(10c)에 도시하는 휴대 장치는 배터리에 의해 전력이 공급되는 ZigBee 라디오 모듈을 탑재하는 비교적 저비용의 스티커형 태그의 형태일 수 있으며, 태그는 대략 몇 제곱 센티미터의 크기이다. ZigBee 모듈을 가지고 있는 휴대 장치의 이러한 실시예는 국(14a)에서 휴대 장치의 식별자를 제공함으로써, 또 다른 ZigBee 모듈로부터의 어떤 비콘 신호에 간단히 응답하고, 그 후에 교환을 마치는 비교적 간단한 애플리케이션 코드를 필요로 할 것이다. 태그(10c)와 함께 판매되는 문서로부터, 사용자는 그 태그의 고유 식별자를 알 수 있을 것이다. 그 후, 스티커형 태그는 사용자가 추적을 원하는 가치있는 임의의 대상, 예컨대, 손가방, 휴대용 컴퓨터, 또는 심지어 자신의 자녀에게까지 부착될 수 있다.

근거리 통신 분야의 당업자에 의해서는 "RF-ID"라고도 불리는 또 다른 무선 기술에 의해, 고유 식별자를 가지고 있고, 토콘, 키 링 등에 내장되는 저비용 라디오 태그가 휴대 장치로서 사용될 수 있게 된다. 따라서, RF-ID 태그의 형태의 휴대 장치(10c)는, 위의 실시예에 따라 태그의 소유자에게 편의적인 위치 추적 서비스를 제공할 수 있게 하는 인프라스트럭처를 이용하여 사용될 수 있다. 소비자가 태그를 포함하는(또는 태그가 부착되어 있는) 물체를 분실하면, 데이터베이스를 사용하여 그 물체가 마지막으로 검출된 곳을 소비자가 판단할 수 있게 된다. 그러면, 쇼핑 물의 예에서 소비자는 물에 연락하여 그 장치가 제출되었는지에 대해 문의한다.

이상, 무선 인프라스트럭처를 통해서 이동 중인 사용자가 편의적으로 그리고 익명으로 추적되는 시스템을 설명하였다. 사용자에게 데이터베이스 생성 및 제공하는 당업자는 이러한 추적이, 실내는 물론 실외에서 동작 가능하다는 것을 인식할 수 있고, 그러므로, 적절하게 인에이블된 ZigBee 또는 Bluetooth 인프라스트럭처에서는 1 내지 50미터 범위에서 그 장치의 위치를 정확히 찾을 수 있다. 또한, 데이터베이스 내에서 정보를 다른 사람들에게 제공하는 것은 사용자에게 의해서, 공지된 기술을 이용하여 제어될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 데이터베이스에 (익명 또는 다르게) 계정을 갖고, 그 계정의 수퍼사용자에게 등록될 수 있다. 그러면, 수퍼사용자는 자신의 가족 구성원 또는 제 3자에게 그 계정의 제한된 액세스 사용 권한을 부여할 수 있고, 사용자에게 의해서 어떤 사용 권한 내의 정보가 다른 사람들에게 제공될 수 있다.

위의 실시예는 쇼핑 몰 시나리오에 관련하여 설명되었다. 당업자라면, 본 발명의 측면을 공항, 기차역, 테마 파크 및 기타 이러한 공공 시나리오에 동일하게 적용할 수 있다는 것을 인식할 수 있을 것이다. 실제로, 유비쿼터스 무선 인프라스트럭처가 배치된 모든 곳에서 다른 서비스를 위해 이용될 수 있다는 것이 명백하다.

당업자라면, 비용 및 전력 구현의 견지에서 ZigBee 무선 시스템이 유리하지만, 특정 무선 통신 프로토콜 및 기술은, 또한, 장치에 고유한 식별자를 가지거나 제공하는 임의의 잘 알려진 무선 통신 프로토콜을 이용하여 구현될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 본 출원 시점에서는, 이러한 예에 IEEE 802.11 "WIFI" 표준, Bluetooth™ 및 RF ID 태그가 포함된다.

위에서, 무선 인프라스트럭처에서 휴대 장치의 위치를 편의적으로 추적하는 방법은 데이터베이스가 위치 및 장치 식별자 정보를 수신 및 저장하는 방법을 구현하기 위한 시스템인 것으로 설명되었다. 본 시스템에 의해서는, 사용자가 소유하는 다수의 장치에 대해 익명성을 유지하며 정확하게(연결 통로 국(S3)에서는 1 미터 미만) 위치 추적될 수 있다. 무선 통신 시스템에 제공되는 고유 식별자의 사용에 의해, 인프라스트럭처를 통해서 이동한 사용자를 식별하거나 드러내지 않고 그 식별자를 가지고 있는 장치만 나타나게 된다.

본 명세서를 관독함으로써, 당업자에게는 다른 변형예가 명백할 것이다. 이러한 변형예는 설계, 제조 그리고, 고유 식별자를 지니고 있는 휴대 무선 장치와, 무선 인프라스트럭처 및 무선 통신 시스템의 구성요소부의 사용에서 이미 공지한 다른 특징들을 포함할 수 있으며, 본 발명의 사상 및 범주로부터 벗어남이 없이 이미 본 명세서에서 설명한 특징을 대신하거나 이에 추가하여 사용될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

휴대 장치와 무선으로 통신하도록 동작 가능한 적어도 하나의 고정국(14a)을 포함하는 무선 인프라스트럭처(12) 내에서 휴대 장치(10a)의 위치를 편의적으로 추적하는 방법으로서,

상기 휴대 장치가 상기 국의 통신 범위 내에 있으면, 자신의 고유 장치 식별자(ID1)를 상기 국(14a)으로 제공하는 단계와,

상기 고유 식별자와 상기 국의 위치를 포함하는 연관 데이터(association data)(26a)를 생성하는 단계와,

상기 연관된 데이터를 백채널(backchannel)(16)을 통해 상기 데이터가 저장되는 원격 데이터베이스(20)로 업로드하는 단계를 포함하는

휴대 장치 위치 추적 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

고유 식별자(ID1)를 수신하면, 상기 국(14a)이 상기 식별자와 자신의 국 식별자(51)를 인프라스트럭처 컴퓨터(18)로 전송하는

휴대 장치 위치 추적 방법.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 인프라스트럭처 컴퓨터(18)는 상기 국 식별자 및 고유 장치 식별자를 수신하고, 상기 장치 식별자 및 상기 국의 위치와 함께 수신 날짜 및 시각을 포함하는 연관 데이터를 생성하는

휴대 장치 위치 추적 방법.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 인프라스트럭처 컴퓨터(18)는 상기 연관된 데이터(26a)를 상기 원격 데이터베이스(20)로 업로드하는

휴대 장치 위치 추적 방법.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 국(14a)은 상기 고유 식별자 및 상기 국의 위치와 함께 고유 식별자 수신 날짜 및 시각을 포함하는 연관 데이터를 생성하고, 상기 국(14a)은 상기 연관된 데이터를 상기 원격 데이터베이스(20)로 업로드하는

휴대 장치 위치 추적 방법.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

클라이언트 단말기(22)는 상기 데이터베이스(20)와 접속되고, 상기 데이터베이스는 상기 클라이언트가 고유 식별자를 제공하는 것에 의존하여 상기 단말기(22)로 연관된 데이터(26a)를 제공하도록 동작 가능한

휴대 장치 위치 추적 방법.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 연관된 데이터(26a)의 제공은 지불 교환으로 제공되는

휴대 장치 위치 추적 방법.

청구항 8.

자신과 연관되어 있는 고유 식별자(ID1)를 가지고 있는 휴대 장치(14a)의 위치를 편의적으로 추적하기 위한 시스템으로서,

적어도 하나의 고정국(14a)을 갖는 무선 인프라스트럭처(12)와, 상기 휴대 장치가 통신 범위 내에 있으면 상기 휴대 장치에 의해 전송되는 고유 식별자를 수신하기 위한 국 수신 수단(144)과, 상기 고유 식별자와 상기 국의 위치를 포함하는 연관 데이터(association data)를 생성하기 위한 생성 수단(142)과, 상기 생성된 연관 데이터를 백채널(16, 17)을 통해서 상기 데이터가 저장되는 원격 데이터베이스(20)로 업로드하기 위한 업로드 수단(142)을 포함하는

시스템.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 인프라스트럭처(12)의 적어도 하나의 국(14a)과 상기 데이터베이스(20)와 통신하며, 상기 적어도 하나의 국의 위치에 관련된 저장 정보(24)를 가지고 있는 인프라스트럭처 컴퓨터(18)를 더 포함하되,

상기 적어도 하나의 국은 상기 수신한 고유 식별자(ID1)를 상기 컴퓨터(18)로 전송하도록 구성되고,

상기 컴퓨터(18)는 상기 연관된 데이터(26a)를 상기 백채널(16, 17)을 통해서 상기 원격 데이터베이스로 업로드하는

시스템.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 국과 상기 휴대 장치간의 통신은 장치에 고유 식별자가 할당되는 무선 프로토콜을 통해 수행되는

시스템.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 프로토콜은 ZigBee 프로토콜인

시스템.

청구항 12.

제 10 항에 있어서,

상기 프로토콜은 Bluetooth 프로토콜인

시스템.

청구항 13.

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 데이터베이스(20)와 접속을 설정하도록 동작 가능한 원격 클라이언트 단말기(22)를 더 포함하며,

상기 데이터베이스는 상기 클라이언트 단말기가 고유 장치 식별자를 제공하는 것에 의존하여, 연관된 데이터(26a, 26b)를 상기 클라이언트 단말기에 제공하도록 동작 가능한

시스템.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 연관된 데이터의 제공은 지불 교환으로 제공되는

시스템.

청구항 15.

청구항 8의 시스템에서 이용하기 위한 데이터베이스(20)로서,

상기 데이터베이스는 위치 추적 정보(28)를 저장하되, 상기 정보는 고유 무선 장치 식별자(ID1)와 연관되어 있는 날짜, 시각 및 위치 데이터를 포함하고,

상기 데이터베이스는 고유 장치 식별자를 포함하는 요청에 응답하여 상기 정보를 제공하도록 동작 가능한

데이터베이스.

청구항 16.

청구항 8의 시스템에서 이용하기 위한 고정국(14a)으로서,

고유 식별자를 수신하기 위한 수단(144)과, 연관 데이터를 생성하기 위한 수단(142)과 상기 데이터를 접속되어 있는 컴퓨터(18)에 업로드하기 위한 수단을 포함하는

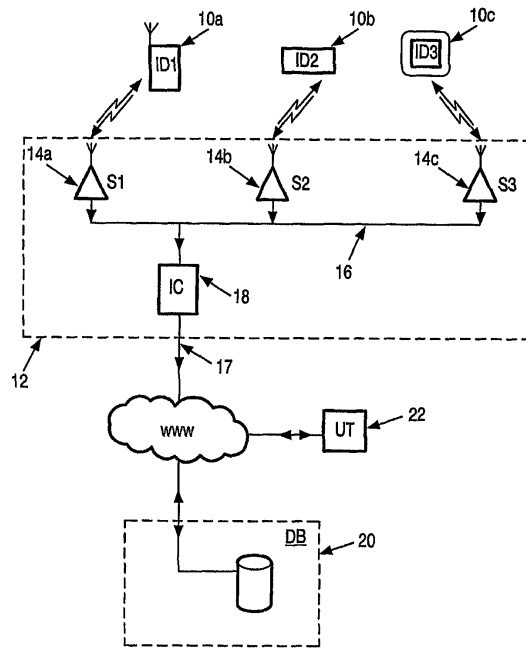
고정국.

청구항 17.

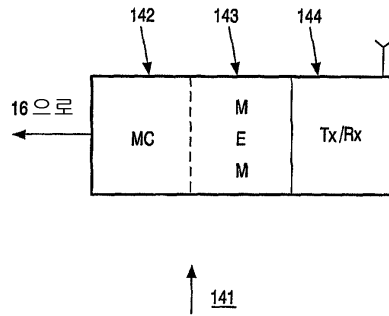
ZigBee 라디오 모듈(141)을 포함하는 태그(10c)의 형태로 청구항 8의 시스템에서 사용하기 위한 고유 식별자를 가지고 있는 휴대 장치.

도면

도면1



도면2



도면3

국 ID	위치
S1	L1
S2	L2
S3	L3

↑ 24

도면4

장치 유형	장치 ID	국 ID	위치	이벤트	날짜	시각
ZigBee	10214978	S1	L1	도착	18.11.02	13:35
ZigBee	10214978	S1	L1	떠남	18.11.02	13:40
ZigBee	10214978	S3	L3	도착	18.11.02	14:10
ZigBee	97135618	S2	L2	도착	18.11.02	9:50

도면5

