



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년09월10일  
(11) 등록번호 10-1896892  
(24) 등록일자 2018년09월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04W 64/00 (2009.01) H04W 4/02 (2018.01)  
(21) 출원번호 10-2014-7010637  
(22) 출원일자(국제) 2012년09월20일  
심사청구일자 2017년09월20일  
(85) 번역문제출일자 2014년04월21일  
(65) 공개번호 10-2014-0067144  
(43) 공개일자 2014년06월03일  
(86) 국제출원번호 PCT/IB2012/054986  
(87) 국제공개번호 WO 2013/042059  
국제공개일자 2013년03월28일  
(30) 우선권주장  
T02011A000839 2011년09월20일 이탈리아(IT)  
(56) 선행기술조사문헌  
WO2006096431 A2\*  
JP2008181504 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
시스텔 테크놀로지 에스.알.엘.  
이탈리아, (토리노) 논 아이-10060, 비아 카스타  
놀 59  
(72) 발명자  
스코짜로, 안드레아  
이탈리아 아이-10138 토리노 (티오) 비아 배우몬  
트 23  
(74) 대리인  
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 13 항

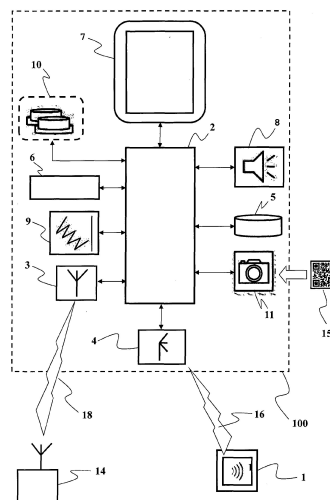
심사관 : 정윤석

(54) 발명의 명칭 무선 디바이스를 둘러싼 환경의 지도를 재구성하기 위한 방법과 그러한 방법을 구현하는 무선 디바이스

(57) 요약

무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 재구성하기 위한 방법이 설명되고, 상기 환경(20)은 상기 재구성에서 획득될 세부사항의 레벨에 종속적인 번호(number)로 셋팅된 하나 또는 그 초과 무선 주파수 태그들(1)을 갖추고, 상기 방법은: - 무선 연결을 경유해 상기 무선 디바이스(100)의 상기 적어도 하나의 무선 수신 수단(3)에 의해 상기 하나 또는 그 초과 무선 주파수 태그들(1)의 식별 및 로컬화 데이터를 수신하는 단계; - 상기 하나 또는 그 초과 무선 주파수 태그들(1)의 상기 식별 및 로컬화 데이터를 상기 무선 디바이스(100)의 프로세싱 수단(2)에 의해 파일링 및/또는 저장 수단(5, 6)에 저장하는 단계; - 상기 무선 주파수 태그들(1)의 상기 식별 및 로컬화 데이터에 기초하여 만들어진, 상기 환경(20)의 적어도 하나의 지도를 상기 무선 디바이스(100)의 상기 출력 수단(7) 상에서 제공하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 그래픽적으로(graphically) 재구성하기 위한 방법으로서,

상기 환경(20)은 상기 재구성에서 획득될 세부사항의 레벨에 종속적인 번호(number)로 셋팅된 하나 또는 그 초과  
의 무선 주파수 태그들(1)을 갖추고, 상기 디바이스(100)는:

상기 환경(20)에 존재하는 엘리먼트들과 연관된 상기 무선 주파수 태그들(1)의 식별 및 로컬화 데이터를 수신하  
도록 적응된 적어도 하나의 무선 수신 수단(3);

적어도 하나의 프로세싱 수단(2);

적어도 하나의 파일링 및/또는 저장 수단(5, 6);

상기 환경(20)에 관한 시각적 정보를 제공하도록 적응된 적어도 하나의 출력 수단(7)

을 포함하고,

무선 연결을 경유해 상기 적어도 하나의 무선 수신 수단(3)에 의해 상기 환경에서 이용가능한 상기 하나 또는  
그 초과 무선 주파수 태그들(1)의 식별 및 로컬화 데이터를 수신하는 단계 - 상기 식별 및 로컬화 데이터는  
상기 환경에 존재하는 적어도 하나의 엘리먼트 및 상기 환경에서의 엘리먼트 타입에 대한 연관 정보(associated  
information)를 포함함 -;

상기 하나 또는 그 초과 무선 주파수 태그들(1)의 상기 연관 정보 및 상기 식별 및 로컬화 데이터를 상기 프  
로세싱 수단(2)에 의해 적어도 하나의 테이블의 형태로 상기 파일링 및/또는 저장 수단(5, 6)에 저장하는 단계  
를 포함하고,

상기 방법은:

상기 환경(20)의 적어도 하나의 지도를 상기 출력 수단(7) 상에서 제공하는 단계 - 상기 지도는 연관된 엘리먼트  
트, 엘리먼트 타입, 및 엘리먼트들의 위치에 기초하여 상기 무선 주파수 태그들과 연관된 환경적 엘리먼트들을  
그래픽적으로 표현함으로써 상기 프로세싱 수단(2)에 의해 재구성됨 -

를 더 포함하고,

다수의 엘리먼트들로 만들어진 복잡함 환경 구조(complex environmental structure)와 관련있는 경우, 동일한  
타입에 속하는 단일 구조적 엘리먼트들은 동일한 그래픽 표현에 의해 특징지어지고, 공통 식별 자료에 의해 구  
별되는 동일한 타입의 다른 엘리먼트들에 연결되며,

상기 적어도 하나의 테이블에는 상기 무선 주파수 태그들(1) 각각에 대해 적어도 하나의 행이 존재하고, 상기  
테이블의 열들에는, 완전히든 또는 부분적으로든, 적어도 상기 무선 주파수 태그들(1)의 상기 식별 및 로컬화  
데이터에 속하는 적어도 다음의 필드들:

상기 무선 주파수 태그들(1) 중 하나의 무선 주파수 태그의 단일 뜻의 식별자;

상기 무선 주파수 태그(1)과 연관된, 상기 환경(20)의 하나의 엘리먼트의 좌표들;

상기 무선 주파수 태그(1)이 연관되는, 상기 환경(20)에 존재하는 적어도 하나의 엘리먼트를 정의하는 무선 주  
파수 태그의 타입

이 표현되는,

무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 그래픽적으로 재구성하기 위한 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 무선 주파수 태그들(1)은 QR 코드들(15) 또는 양방향 바 코드들로 교체 또는 보충되는,  
무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 그래픽적으로 재구성하기 위한 방법.

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

무선 주파수 태그(1)의 상기 식별 및 로컬화 데이터는, 서로 상이하지만 참조 환경(20)에 동일하게 존재하는 추가의 관심대상 엘리먼트들에 관한 정보를 포함하는,

무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 그래픽적으로 재구성하기 위한 방법.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 테이블은 상기 추가의 관심대상 엘리먼트들에 관한 정보를 포함하는 부가의 행들 및/또는 열들을 포함하는,

무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 그래픽적으로 재구성하기 위한 방법.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 정보는 정렬된 시퀀스를 제공할 수 있는 특정한 순서에 따라 상기 출력 수단(7) 상에서 재생되는,

무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 그래픽적으로 재구성하기 위한 방법.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

결정된 환경 구조에 관련된 상기 무선 주파수 태그들(1)은, 상기 무선 주파수 태그들(1)을 그룹핑하도록 허용하고, 상기 무선 주파수 태그들(1)과 연관되고 엘리먼트들 내에서 상기 구조를 구성하는 상기 엘리먼트들을 표현하도록 허용하는 공통 식별 자료로 특징지어지는,

무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 그래픽적으로 재구성하기 위한 방법.

### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 무선 디바이스(100)는, 자신의 고유 커버리지 범위 내에 존재하는 무선 주파수 태그들(1)을 검출하도록 적응된, 상기 무선 주파수 태그들(1)의 판독기(4)를 포함하고, 상기 방법은,

상기 무선 주파수 태그들 중 적어도 하나의 무선 주파수 태그로부터 무선 신호들(16)을 수신하고, 수신된 무선 신호들(16)에 기초하여 상기 적어도 하나의 프로세싱 수단(2)을 통해 상기 적어도 하나의 무선 주파수 태그의 위치를 추정하고, 상기 출력 수단(7) 상에서 상기 환경(20)의 상기 지도 내에 상기 추정된 위치를 제공하는 추가의 단계를 포함하는,

무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 그래픽적으로 재구성하기 위한 방법.

### 청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 지도를 만드는데 필요한 상기 정보는, 상기 무선 주파수 태그들(1) 중 각각의 무선 주파수 태그에 대해, 10 바이트의 크기를 갖는,

무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 그래픽적으로 재구성하기 위한 방법.

#### 청구항 10

제 2 항에 있어서,

상기 환경(20)에서 이용가능한 시그널링에 기초하여 학습된 상기 QR 코드들(15)에 대응하는 값들은 상기 무선 디바이스(100)의 사용자에게 의해 수동으로 입력되는,

무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 그래픽적으로 재구성하기 위한 방법.

#### 청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 무선 수신 수단(3)은 IEEE 802.11x 표준들에 의해 정의된 Wi-Fi 프로토콜들 중 임의의 하나에 따라 동작하는,

무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 그래픽적으로 재구성하기 위한 방법.

#### 청구항 12

무선 디바이스(100)로서,

적어도 하나의 무선 수신 수단(3);

적어도 하나의 프로세싱 수단(2);

적어도 하나의 파일링 및/또는 저장 수단(5, 6);

적어도 하나의 출력 수단(7)

을 포함하고,

상기 수단들은, 제 1 항, 제 2 항, 및 제 4 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 따른 상기 방법을 구현하도록 적응되는,

무선 디바이스(100).

#### 청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 출력 수단(7)은, 각각 그래픽, 오디오 또는 촉각 재생으로서, 상기 지도 상에 참조 환경(20)에 관한 정보를 재생할 수 있는, 적어도 하나의 디스플레이, 적어도 하나의 터치 스크린(7), 오디오 재생 유닛(8), 또는 촉각-자극 생성 유닛(9) 중 적어도 하나를 포함하는,

무선 디바이스(100).

#### 청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 하나의 엘리먼트의 좌표들은 위도, 경도, 고도, 또는 지리적 위치선이고, 상기 무선 주파수 태그의 타입은 경계선(perimeter), 문, 창문, 방, 또는 복도 중 적어도 하나를 포함하는,

무선 디바이스(100)를 둘러싼 환경(20)의 지도를 그래픽적으로 재구성하기 위한 방법.

### 발명의 설명

### 기술 분야

본 발명은, 무선 디바이스의 사용자가 상기 무선 디바이스를 둘러싼 환경 내에서 자신의 고유 위치션을 찾아내

[0001]

도록 하기 위하여, 상기 무선 디바이스를 둘러싼 상기 환경의 지도를 재구성하기 위한 방법에 관한 것이다.

[0002] 또한, 본 발명은 그러한 방법을 구현하는 무선 디바이스에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0003] 특정 환경(예컨대, 공공 건물들, 쇼핑 센터들, 박물관들, 시청(town hall)들, 병원들) 내에서 디바이스 및 그에 따른 상기 디바이스의 사용자를 로컬화하도록 마무리되는 다양한 시스템들이 기술분야에서 알려져 있다.

[0004] 더욱 구체적으로는, 상기 시스템들은 디바이스에 조립된 무선 주파수 관독기와 미리결정된 레이아웃에 따라 환경 내에서 배열된 복수의 무선 주파수 식별자들(즉, RFID 태그들) 사이의 통신으로부터 도출되는 정보에 주로 기초한다.

[0005] 상기 태그들은 각자의 고유 포지션에 관한 정보를 포함하고, 상기 정보는 로컬 서버에 전송된다.

[0006] 그러므로, 동작할 수 있기 위하여, 이들 시스템들은 디바이스가 네트워크(로컬 영역 네트워크든 또는 광역 네트워크든)에 연결되고 서버 - 상기 무선 주파수 태그들의 포지션들에 관한 정보가 상기 서버에 전송됨 - 의 URL 주소를 알 것을 요구한다.

[0007] 대안으로서, 예컨대, 일본 특허 출원 번호 JP 2007-235496호로부터, 서버로부터 디바이스의 메모리로 환경의 지도의 데이터를 다운로드하는 것 - 비록 이것이, 알려지지 않은 환경들에서 디바이스의 사용이 고려될 수 없기 때문에 디바이스가 알려진 환경에 있을 필요성 및 주기적 업데이트에 관련된 문제점들을 명확히 암시하더라도 - 이 알려져 있다.

[0008] 또한, 현재 이용가능한 방법들은 주위 환경에 존재하는 엘리먼트들(비상구들, 복도들, 방들)의 타입에 관한 시각적 표시들을 사용자에게 제공할 수 없고, 상기 표시들은 주어진 목적지에 도달하는데 종종 필요하며; 이를 위해, 부지 내에서(on the premises)에서 이용가능한 종이 지도들 또는 표시들이 여전히 사용되어야 한다.

## 발명의 내용

[0009] 그러므로, 본 발명의 하나의 목적은, 무선 디바이스가 위치되는 환경의 충분히 정확한 그래픽 표현을 제공할 수 있는, 상기 무선 디바이스를 둘러싼 상기 환경의 지도를 재구성하기 위한 방법을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은, 환경 자체에 관한 정보를 사전에 획득하지 않고 사용될 수 있는, 무선 디바이스를 둘러싼 환경의 지도를 재구성하기 위한 방법을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 추가의 목적은, 종래기술 방법들보다 덜 값비싼, 무선 디바이스를 둘러싼 환경의 지도를 재구성하기 위한 방법을 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명의 이들 및 다른 목적들은, 무선 디바이스를 둘러싼 환경의 지도를 재구성하기 위한 방법을 통해, 그리고 본 설명의 필수적인 부분인 첨부된 청구항들에서 전개되는 바와 같은 그러한 방법을 구현하는 무선 디바이스를 통해 획득된다.

[0013] 간단히 말해서, 지도 상에서 표현될 각각의 무선 주파수 태그 또는 지점에 대해, 다음 피스(piece)들의 정보 중 몇몇 또는 전부가 이용가능해진다

[0014] - 위도, 경도 및 고도 면에서 장소의 절대적 및 지리적 좌표들; 또는

[0015] - 예컨대 절대적으로 표현되든 또는 세 개의 차원들에 대해 주어진 지점으로부터의 거리들로서 상대적으로 표현되든, 알려진 지점의 좌표들(예컨대, 데카르트 좌표, 극좌표 등등);

[0016] - 상대적 지리적 정보, 예컨대 건물 번호, 층, 섹터, 계단 등등;

[0017] - 환경 엘리먼트 또는 특정 물체에 관한 정보(문, 창문, 벽, 계단, 기둥 등등).

[0018] 종이 지도들 또는 다른 정보 소스들을 사용할 필요 없이, 부지 내에서 우수한 마진(margin)의 배향(orientation)을 디바이스의 사용자에게 제공하기 위하여, 상기 정보에 기초하여, 디바이스가 위치되는 장소, 뿐만 아니라 그 영역 내에서 상기 디바이스의 포지션의 거의 정확한 지도를 획득하는 것이 가능하다.

[0019] 본 발명의 추가의 피쳐들은 본 설명의 필수적인 부분인 것으로 의도되는 첨부된 청구항들에서 전개된다.

## 도면의 간단한 설명

- [0020] 위의 목적들은, 첨부된 도면들을 특히 참조하여, 주위 환경의 지도를 재구성하기 위한 방법 및 그러한 방법을 구현하는 무선 디바이스의 다음의 상세한 설명으로부터 더욱 명백하게 될 것이다.
- 도 1은 본 발명에 따른 디바이스의 바람직한 실시예의 동작을 도시하는 블록도이다.
- 도 2는 가능한 참조 환경의 구조를 도시한다.
- 도 3은 도 2의 참조 환경에서 무선 주파수 태그들의 가능한 어레이먼트를 도시한다.
- 도 4는 도 3의 무선 주파수 태그들에 관련된 식별 및 로컬화 데이터의 테이블의 몇몇의 값들을 도시한다.
- 도 5는 도 2의 참조 환경에서 본 발명에 따른 무선 디바이스의 현재 포지션을 도시한다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 전술된 바와 같이, 본 발명의 목적은, 무선 주파수 태그들(1), 특히 RFID 태그들에 관한 정보를 이용함으로써 본 발명에 따른 디바이스(100)가 위치되는 부지(premises)의 거의 정확한 지도를 제공할 수 있는 방법이다.
- [0022] 도 1에서, 동작할 수 있기 위하여 상기 디바이스(100)가 다음을 포함하는 것을 볼 수 있다:
- [0023] - 데이터를 수신하기 위한 적어도 하나의 무선 수신 수단(3);
- [0024] - 예컨대 적어도 하나의 CPU로 구성된 적어도 하나의 프로세싱 수단(2);
- [0025] - 적어도 하나의 파일링 수단(5) 및/또는 하나의 저장 수단(6);
- [0026] - 선택적으로, 미리정의된 레이아웃에 따라 참조 환경 내에서 배열된 하나 또는 그 초과 무선 주파수 태그들(1)을 검출 및 후속 관독하기 위한, 무선 주파수 태그들(1)의 적어도 하나의 관독기(4);
- [0027] - 바람직하게 상기 환경의 적어도 하나의 지도로서, 결과들을 디스플레이하기 위한, 예컨대 적어도 하나의 디스플레이(7)로 구성된 적어도 하나의 출력 수단.
- [0028] 또한, 상기 출력 수단이, 상기 디스플레이(7)로 구성되는 대신에, 시각 장애인에게 또한 인지 가능한 지도를 만드는, 하나 또는 그 초과 상이한 오디오 재생 디바이스들(8) 또는 촉각-자극 생성기들(9)로 구성되는 것이 고려될 수 있다.
- [0029] 프로세싱 수단(2)은, 무선 수신 수단(3)을 통해, 무선 주파수 태그들(1)에 관한 식별 및 로컬화 정보를 무선 신호들(16)을 통해 수신하고, 상기 식별 및 로컬화 정보를 저장 수단(6) 및/또는 파일링 수단(5)에 저장한다. 프로세싱 수단(2)으로부터 커맨드를 수신할 때, 무선 주파수 태그들(1)의 관독기(4)는, 기술분야에서 실질상 알려진 방식으로 상기 관독기(4)에 의해 수신되는 무선 신호들(16)을 통해 자신의 고유 커버리지 범위 내의 임의의 무선 주파수 태그들(1)의 존재를 선택적으로 검출할 수 있다.
- [0030] 그런 다음, 프로세싱 수단(2)은 무선 주파수 태그들(1)의 로컬화를 위한 데이터를 포함하는 저장 수단(6)을 업데이트하고, 후속하여 프로세싱 수단(2)은 저장 수단(6) 내의 무선 주파수 태그들(1)의 로컬화 데이터를 프로세싱하고, 업데이트된 지도를 출력 수단을 통해, 예컨대 업데이트된 지도를 디스플레이(7)(또는 동등물) 상에 디스플레이함으로써 출력하며, 아마도 현재 포지션이 또한 표시된다.
- [0031] 무선 디바이스(100)의 사용자가 움직임에 따라 디스플레이되는 지도의 끊임없는 업데이트를 허용하기 위하여, 위에서-설명된 동작 주기는 반복적으로 수행된다.
- [0032] 무선 수신 수단(3)을 통해 수신된 데이터는 예컨대 도 4에 도시된 것과 같이 테이블의 형태로 저장될 수 있고, 여기서 행들 및 필드들의 개수는 설명된 무선 주파수 태그들(1)의 개수에 대응하고, 열들은 다음의 피스들의 정보 중 몇몇 또는 전부를 나타낸다:
- [0033] - 무선 주파수 태그(1)의 단일 뜻의(univocal) 식별자;
- [0034] - 디바이스의 포지션의 좌표들(위도, 경도), 또는 주어진 지리적 지점에 대한 상기 디바이스의 삼차원 포지션;
- [0035] - 층 번호;
- [0036] - 무선 주파수 태그(1)의 타입(경계선(perimeter), 문, 창문, 방, 복도);
- [0037] - 영역 식별자.



- [0038] 그러나, 환경에 존재하는 다른 다소 상이한 관심대상 엘리먼트들, 예컨대 승강기들, 경사로들, 소화기들, 파워 아울렛들, 트랩 도어들, 라디에이터들, 보일러들, 공기 흡입구들 등등이 참조들로서 또한 포함될 수 있음이 배제되지 않아야 한다.
- [0039] 예컨대, 디스플레이(7)는 단일 무선 주파수 태그들(1)을 표시하는 심볼들을 나타낼 수 있는데, 특히:
- [0040] - 상이한 타입들의 무선 주파수 태그들(1)이 상이한 심볼들로 특징지어지고:
- [0041] - 몇몇의 경우들에서, 단계들의 정렬된 시퀀스를 제공하기 위하여, 정보는 특정한 순서대로 배열될 수 있고(예컨대, 복도에 대한 무선 주파수 태그들(1)이 선형 단계들의 시퀀스를 재구성하는 것을 허용하는 미리결정된 순서로 식별될 수 있고; 마찬가지로, 특정 영역의 경계선의 무선 주파수 태그들(1)이 상기 무선 주파수 태그들(1)을 통과하는 연속 선에 의하여 질서 정연하게 표현될 수 있고);
- [0042] - 동일한 논리적 지리적 유닛, 또는 다수의 엘리먼트들(예컨대, 동일한 방, 또는 동일한 부서 또는 오피스에 속하는 방들에 귀속되는 문들 및 창문들)로 만들어진 더욱 복잡한 환경 구조에 속하는 무선 주파수 식별자들(1)이 공통 식별 자료로 특징지어지고, 상기 공통 식별 자료는 상기 무선 주파수 식별자들(1)을 그룹핑하고 상기 무선 주파수 식별자들(1)을 수반된 영역 내에서 표현하도록 허용하고;
- [0043] - 좌표 표시로부터 추론될 수 있는 실제 거리들이, 상기 거리들이 가능한 한 현실적으로 나타나도록, 주어진 스케일에 기초하여 표현되고, 상기 스케일은 디바이스 상에서 이용가능한 특정 커맨드(예컨대, 버튼들(10) 또는 온-스크린 커맨드들(7))에 의하여 치수조절될 수 있다.
- [0044] 본 명세서에서 설명되는 방법을 효율적으로 구현할 수 있는 디바이스들은, 예컨대 다음과 같은 상이한 타입들을 가질 수 있다:
- [0045] - 디스플레이(7)(반드시는 아니지만, 아마도 터치 스크린(9)), 무선 주파수 태그들(1)의 판독기(4) 및/또는 광학 센서(11), 무선 수신 수단(3), 프로세서(2), 저장 수단(6) 및/또는 파일링 수단(5), 뿐만 아니라 버튼들(10) 또는 오디오 재생 디바이스들(8)과 같은 가능한 추가의 컴포넌트들을 포함하는 모바일 디바이스들(예컨대, 스마트폰들);
- [0046] - 버튼 또는 음성 커맨드들(10), 음향-신호 생성기(8) 또는 촉각-자극 생성기(9), 무선 주파수 태그들의 판독기(4) 및/또는 광학 센서(11), 프로세서(2)가 갖추어진 무선 수신 수단(3), 저장 수단(6) 및 파일링 수단(5)을 포함하는, 맹인 사용자들을 위한 디바이스들.
- [0047] 위에서-설명된 바람직한 실시예들과 동일한 동작 원리를 관찰하는 상기 디바이스(100)의 임의의 상이한 구성들이 본 발명의 보호 범위 내에 여전히 속할 것이다.
- [0048] 무선 주파수 태그들(1)에 관한 정보는, 적절한 장치들(14)에 의해 임의의 무선 프로토콜을 통해 전송될 수 있고, 상기 정보가 무선 신호들(18)을 통해 무선 디바이스(100)에 의해 수신 및 해석될 수 있도록 이루어진다. 바람직하게, 정보는 Wi-Fi 네트워크 프로토콜을 통해, 즉 IEEE 802.11 세트의 임의의 표준에 따라 전송될 수 있다. 특히, 임의의 Wi-Fi 액세스 포인트에 의해 자유로이(in clear) 전송되는 부분으로, 예컨대 Wi-Fi 비콘으로 상기 정보를 전송하는 것이 유리하고, 그래서 Wi-Fi 신호들을 수신하도록 적응된 임의의 무선 디바이스는 이들 표준들에 의해 제공되는 정보 보안으로 인한 어떠한 제한도 없이 상기 Wi-Fi 신호들을 해석할 수 있다. 따라서, 상기 네트워크들의 액세스를 갖는 허가받은 사용자들에 의해 사용되는 시큐어(secure) 정보를 방해하지 않고, 배향 정보를 전송하기 위해 공공 건물들에서 이미 사용중인 기존 Wi-Fi 네트워크들을 사용하는 것이 가능할 것이다.
- [0049] 도 2는 외벽들, 격벽들, 창문들, 문들 또는 방들을 포함하는, 건물의 층으로 구성된 하나의 가능한 참조 환경(20)을 도시한다.
- [0050] 도 3은 도 2에 도시된 환경(20)에서 무선 주파수 태그들(1)의 하나의 가능한 어레이먼트를 도시한다. 특히, 예로서, 문들, 창문들, 외벽들의 코너들, 그리고 방들 및 복도들의 천장들 상에 무선 주파수 태그들(1)이 존재한다. 이는 환경 내의 지점들의 그리드를 생성하고, 상기 그리드는, 참조 환경(20)에 위치된 무선 디바이스(100)가 상기 참조 환경(20)에 존재하는 가장 중요한 엘리먼트들(방들, 복도들, 통로들, 비상구들 등등)에 관한 정보를 획득하도록 그리고 사용자가 자신을 오리엔테이션하는 것을 도울 환경의 지도의 표현을 재구성하도록 허용한다.
- [0051] 도 4는 저장 수단(5)에 저장되거나 그리고/또는 파일링 수단(6)에 포함되는 식별 및 로컬화 데이터에 기초하여

프로세싱 수단(2)에 의해 만들어진 하나의 가능한 테이블을 도시한다. 각각의 행은, 적어도 하나의 무선 주파수 태그(1)에 대응하고, 단일 뜻의 식별자(태그 ID), 상기 무선 주파수 태그(1)의 지리적 포지션(위도, 경도 및 고도)에 관한 데이터, 무선 주파수 태그(1)와 연관된 참조 환경(20)의 엘리먼트 타입(예컨대, 경계선, 문, 방, 창문)에 관한, 상기 엘리먼트의 식별(방 ID, 복도 ID, 경계선 ID)에 관한, 그리고 환경(20) 내에서 상기 엘리먼트의 포지션(예컨대, 층, 윙(wing), 부서, 섹션)에 관한 정보를 포함한다.

[0052] 도 5는 도 4의 테이블에 포함된 데이터에서 시작함으로써 무선 디바이스(100)에 의해 획득될 수 있는 환경 지도의 하나의 가능한 그래픽 표현을 도시하고; 이러한 표현에서, 상기 테이블에서 언급된 무선 주파수 태그들(1)이 예로서 강조되었다. 상기 표현은, 방들(52, 53, 54, 55, 56, 57, 58)에 의해 시작된, 외벽들, 창문들 및 문들의 포지션, 뿐만 아니라 결함에 의해 근사화된 영역에 의해 정의된 프로파일을 대략 표시하고, 여기서 (문, 창문 및 천장의) 연관된 무선 주파수 태그들(1)은 동일한 방 식별자(도 4의 방 ID)로 특징지어진다.

[0053] 예컨대, 도 5의 영역(54)은, 그 방 ID가 5인 그러한 무선 주파수 태그들(1) 전부를 포함하는 구역에 의해 대략 정의된다.

[0054] 도 5의 복도 무선 주파수 태그들(1)은 복도에 의해 점유된 영역을 표시하고, 비상구 또는 비상 탈출구에 도달하기 위해 이어질 경로를 무선 디바이스(100)에 표시하기 위하여, 정렬된 시퀀스와 유리하게 연관될 수 있다. 마찬가지로, 정확한 그래픽 표현을 획득하는 목적을 위해 외벽들의 프로파일을 어떻게 추적하는지를 무선 디바이스(100)에 표시하기 위해, 정렬된 시퀀스가 다른 타입들의 무선 주파수 태그들, 예컨대 경계선 무선 주파수 태그들과 연관될 수 있고, 상기 그래픽 표현은, 다양한 지점들(예컨대, 건물에 걸쳐 굽이치는 복도의 지점들, 또는 건물의 주위 프로파일의 지점들)을 연속하여 잇는 선을 그림으로써 수행될 수 있다.

[0055] 상기 정렬된 시퀀스에 특정하게 전용되는 필드를 부가시키는 것을 방지하기 위하여, 상기 정렬된 시퀀스는 무선 주파수 태그(태그 ID)의 구조 또는 적절한 선택을 통해 암시적으로 표시될 수 있고, 상기 무선 주파수 태그(태그 ID)는, 그 순서를 표시하기 위해 적절하게 증가하거나 또는 감소하는 수치 값들을 취할 수 있다.

[0056] 무선 디바이스(100)가 무선 주파수 태그들의 판독기(4)를 갖춘다면, 무선 디바이스(100)는 서로 충분히 가까운 무선 주파수 태그들에 의해 방출되는 무선 신호들(16)을 수신하고, 상기 신호들은 무선 주파수 태그의 지리적 포지션에 관한 그리고 무선 신호 송신 전력에 관한 데이터, 또는 상기 신호들이 수신기에 도달하기 위해 이동한 거리를 결정하기에 유용한 다른 데이터를 포함한다. 무선 신호들(16)이 적어도 세 개의 상이한 무선 주파수 태그들(1)로부터 수신될 때, 디바이스(100)는, 방출하는 무선 주파수 태그들의 포지션 및 그러한 태그들로부터 자신의 고유 거리의 지식에 기초하여 자신의 고유 포지션을 설정할 수 있고, 상기 자신의 고유 거리는, 경우에 따라, 알려진 삼각측량 또는 다변측량(multilateration) 시스템을 적용함으로써 임의의 알려진 거리 추정 기술의 사용을 통해 결정될 수 있다.

[0057] 도 5의 예에서, 무선 디바이스(100)가 지점(500)에 위치되고 세 개의 무선 주파수 태그들(1A, 1B, 및 1C)로부터 무선 신호들(16)을 수신하고 있음이 가정된다. 이러한 경우, 디바이스(100)는, 1A, 1B 및 1C에 의해 방출된 무선 신호들을 통해 수신된, 1A, 1B 및 1C의 포지션들의 지식에서 시작함으로써, 그리고 임의의 알려진 기술을 사용하고 따라서 획득된 데이터에 삼각측량 시스템을 적용시킴으로써 상기 무선 신호들에 기초하여 1A, 1B 및 1C 각각으로부터의 거리를 추정함으로써, 자신의 고유 포지션을 추정할 수 있다. 이러한 방식으로, 무선 디바이스(100)는, 프로세싱 수단(2)을 통해 자신의 고유 포지션을 계산할 수 있고, 출력 수단(7)을 통해 하나의 방식으로 또는 다르게, 예컨대 지도 스크린 상에서 적절한 그래픽 심볼로서 그래픽적으로, 또는 예컨대 "당신은 1층에서 4번 방 안에 있습니다"라고 사용자에게 말하는, 음성 합성기의 제어 하에서 오디오 재생기에 의해 방출되는 음향 메시지를 통해 자신을 표현할 수 있다.

[0058] 환경의 지도가 그래픽 표현으로서 재구성될 때, 실제 거리들(무선 주파수 태그들(1)의 좌표들의 분석으로부터 추론됨)은, 디바이스의 디스플레이 상에서 상기 무선 주파수 태그들(1)을 표현하기에 적합한 스케일에 따라 감소될 것이다(아마도, 터치 스크린(7) 또는 버튼들(10)을 통해 입력되는 적절한 커맨드를 통해 치수조절 가능함).

[0059] 따라서 만들어진 지도는 그런 다음, 문들, 창문들, 복도들, 방들 등등을 표시하는 지점들로 채워질 것이다. 동일한 영역 식별자(방, 복도, 경계선)를 공유하는 지점들은 특별한 스트로크 또는 색으로 강조될 수 있고, 따라서 상기 지점들이 하나의 세트로 그룹핑된다.

[0060] 적용되는 무선 주파수 태그들(1)의 개수를 제한시키고 Wi-Fi 비콘을 통해 디바이스(100)에 전송되는 정보의 양을 감소시키는 것을 목적으로 하면, 환경에서 임의의 내부 격벽들에 관련된 무선 주파수 태그들(1)이 표시되지

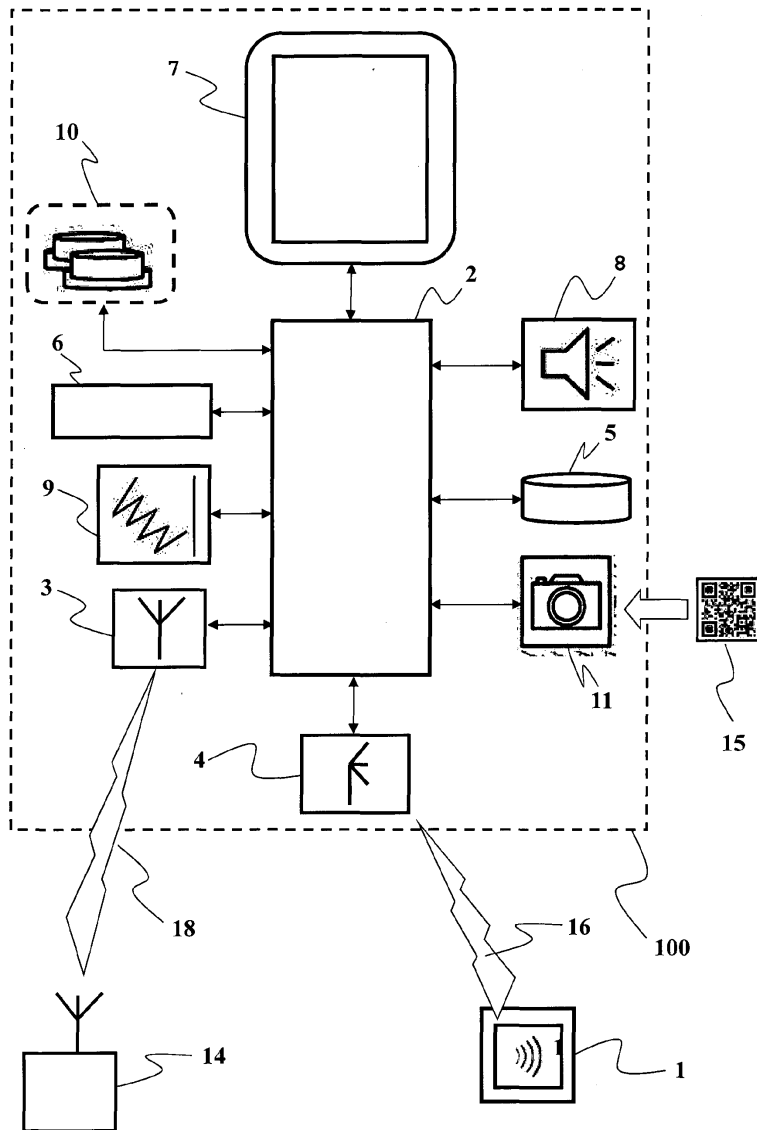


않을 것이고: 환경의 결과적 표현은 특정한 정도의 근사화를 가질 것이고, 그러나 상기 근사화는 예컨대 주위 환경에 대한 각자의 포지션의 지각을 보장하기 위한 것일 것이다.

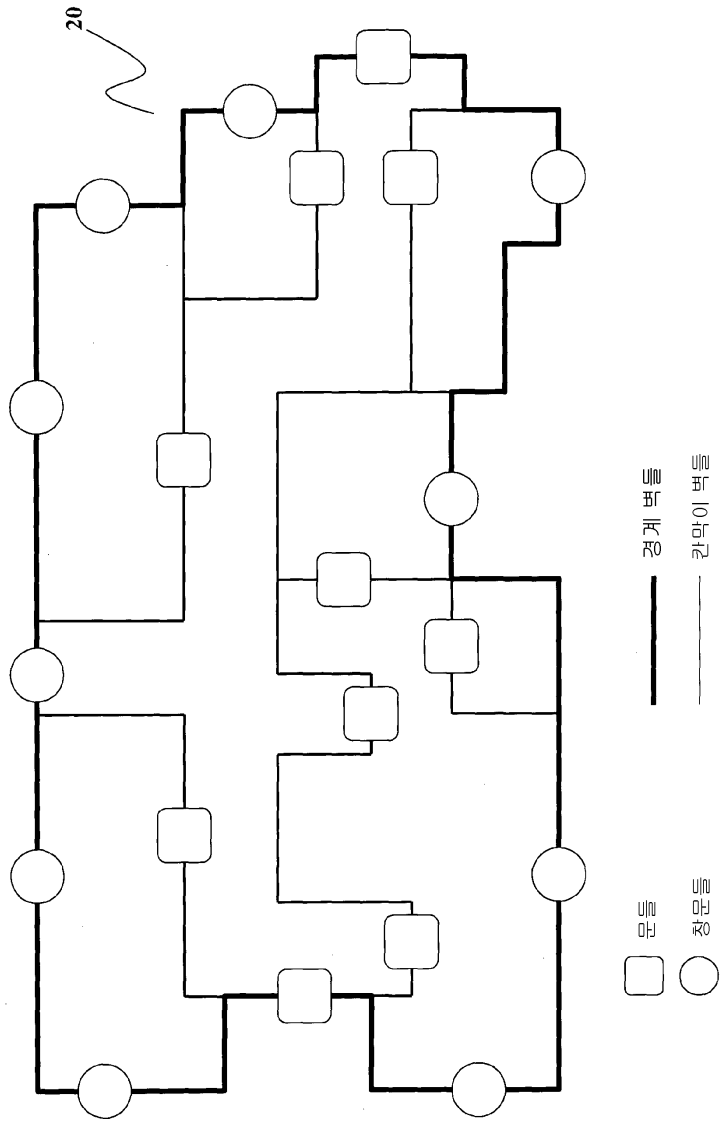
- [0061] 디바이스(100)가 나침반을 갖춘다면, 지도 상에 방향성 배향을 표시하는 것이 또한 가능할 것이다.
- [0062] 환경 내에서 무선 주파수 태그들(1)의 어레인지먼트에 관련되는 선택은, 관심대상일 것으로 간주되는 환경 영역들의 균일한 커버리지를 보장하기 위한 방식으로 이루어질 수 있고: 그런 다음, 상기 포지션들은 디바이스(100)에 쉽게 이용가능하게 되도록 레코딩 및 아카이빙된다.
- [0063] 또한, 디바이스(100)가 사람이 현재 있는 환경(20)에 관한 정보, 예컨대 상기 환경(20)에 속하는 엘리먼트들의 포지션 및 타입 그리고 특정 목적지에 도달하기 위해 이어질 방향을 사용자에게 제공할 수 있는(디스플레이(7) 상에서 그래픽적으로든, 또는 적절한 음향(8) 또는 촉각(9) 신호 생성기들에 의해 생성된 음향 및/또는 촉각 신호들에 의해서든) 일체형 로직을 갖는 것이 고려될 수 있고, 상기 특정 목적지는 예컨대 터치 스크린(7), 음성 커맨드 시스템 또는 버튼들(10)을 통해 선택될 수 있다.
- [0064] 그러므로, 본 명세서에서 설명된 솔루션에 의해 제공되는 장점은, 종래 기술로부터 이미 이용가능했던 것에 부가하여, 이러한 솔루션이 예컨대 그래픽 표현으로서 사람이 있는 환경(20)의 거의 정확한 지도를 재구성할 가능성을 부가시킨다는 점에서 — 상기 환경(20)의 특정한 관심대상 지점들은, 사용자가 알려지지 않거나 또는 친숙하지 않은 장소에서 자신을 오리엔테이션하는 것을 더 쉽게 하기 위하여 강조됨 — 명백하고; 또한, 사용되는 무선 주파수 태그들(1)은 패시브 무선 주파수 태그들일 수 있는데, 즉 적은 비용으로 상업적으로 이용가능한 무선 주파수 태그들일 수 있고, 많은 수의 무선 주파수 태그들이 필요한 대로 환경에 배열될 수 있다.
- [0065] 다른 명확한 장점은, 매우 소량의 정보(무선 주파수 태그(1)마다 대략 10 바이트)를 이용함으로써 지도가 재구성될 수 있다는 사실로부터 도출된다.
- [0066] 본 발명의 상이한 구현의 프레임 내에서, 무선 주파수 태그들(1)을, 보통의 스마트폰 디바이스에 조립된 카메라를 통해 쉽게 관독될 수 있는 단순한 QR 코드들 또는 양방향 바 코드들(15)로 교체하거나 또는 보충하는 것이 또한 고려될 수 있고; 꼭 무선 주파수 태그들(1)처럼, 상기 코드는 단순한 단일 뜻의 식별자를 제공할 수 있다.
- [0067] 마지막으로, 무선 주파수 태그 관독기(4) 또는 카메라가 없는 더 단순한 디바이스들에 대해, 사용자가 QR 코드(15)를 수동으로 입력하도록 허용하는 본 발명의 변형을 고려하는 것이 가능하고, 상기 사용자는 참조 환경에서 이용가능한 시그널링으로부터 상기 QR 코드(15)를 학습했을 수 있다.
- [0068] 무선 디바이스를 둘러싼 환경의 지도를 재구성하기 위한 방법과 본 명세서에서 예로서 설명된 그러한 방법을 구현하는 무선 디바이스는, 본 발명의 아이디어의 신규 사상으로부터 벗어남 없이 많은 가능한 변형들을 받기 쉬울 수 있고; 또한, 본 발명의 현실적 구현에서, 예시된 세부사항들이 상이한 형태들을 가질 수 있거나 또는 다른 기술적으로 동등한 엘리먼트들로 교체될 수 있음이 명확하다.
- [0069] 그러므로, 본 발명이 무선 디바이스를 둘러싼 환경의 지도를 재구성하기 위한 방법과 그러한 방법을 구현하는 무선 디바이스로 제한되는 것이 아니라, 다음의 청구항들에서 명확하게 특정되는 바와 같은 본 발명의 아이디어의 신규 사상으로부터 벗어남 없이 많은 수정들, 개선들 또는 동등한 부분들 및 엘리먼트들의 교체들을 받기 쉬울 수 있음이 쉽게 이해될 수 있다.

도면

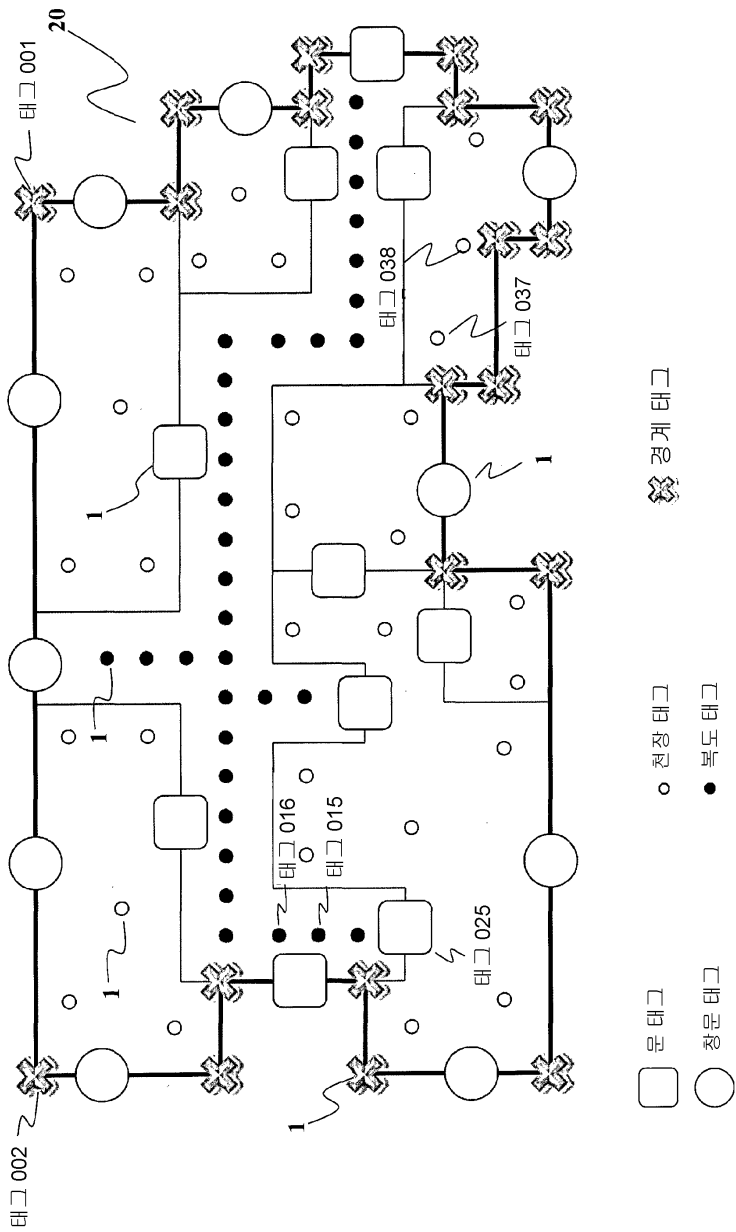
도면1



도면2



도면3



연관된 환경적 헤리먼트									
로컬화 데이터					식별 데이터				
태그 ID	위도	경도	고도	종	타입	방/복도 /경계 ID	주요 번호		
001	45.00	15.00	250.0	1	경계	1	1		
002	45.00	14.88	250.0	1	경계	2	2		
...	...	...	...	...	...	...	...		
015	44.67	14.90	250.1	1	복도	3	2		
016	44.67	14.89	250.1	1	복도	3	3		
025	44.28	14.91	251.5	1	문	4	6		
...	...	...	...	...	...	...	...		
037	44.21	14.95	251.0	1	방	5	-		
038	44.20	14.96	251.0	1	방	5	...		
...	...	...	...	...	...	...	...		

도면5

