



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0031760
(43) 공개일자 2012년04월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 4/02 (2009.01) G06K 17/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0093331
(22) 출원일자 2010년09월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
(72) 발명자
정원석
서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 (남대문로5가, 서울스퀘어)
(74) 대리인
조현동, 정종욱, 진천웅

전체 청구항 수 : 총 4 항

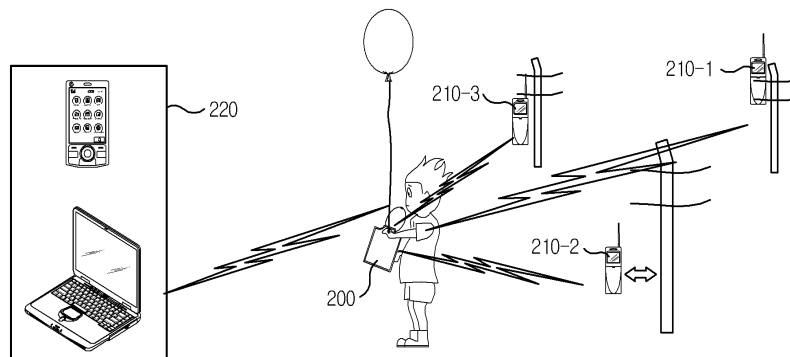
(54) 발명의 명칭 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템

(57) 요약

본 발명은 보다 용이하게 구축하고 활용할 수 있는 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템에 관한 것이다.

본 발명은 RTLS(Real-Time Locating System) 태그로부터 태그 신호를 수신하고 RTLS 태그와의 거리 측정을 수행하는 탈부착이 가능한 형태의 복수 개의 리더들과, 리더들과 통신을 수행하여 통신 채널을 형성하고 상기 리더들로부터 RTLS 태그와의 거리 정보를 수신받는 동글(Dongle) 장치와, 동글 장치가 접속되면 동글 장치로부터 상기 리더들과 RTLS 태그 간의 거리 정보를 입력받아 RTLS 태그의 위치를 계산하고 그 계산된 위치를 지도에 표시해주는 단말기로 구성될 수 있다. 그에 따라 기존 고정형에서 벗어나 원하는 곳에 시스템 구축이 가능한 형태의 실시간 위치 확인/추적 시스템을 제공한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

RTLS(Real-Time Locating System) 태그로부터 태그 신호를 수신하고 상기 RTLS 태그와의 거리 측정을 수행하는 탈부착이 가능한 형태의 복수 개의 리더들; 및

상기 리더들과 상기 RTLS 태그 간의 거리 정보를 수신하여 상기 RTLS 태그의 위치를 계산하고 그 계산된 위치를 지도에 표시해 주는 단말기;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 단말기는,

상기 리더들과 통신 채널을 형성하는 RTLS 통신 모듈이 내장되어 있는 단말기로, 상기 RTLS 통신 모듈을 통해 상기 리더들과 상기 RTLS 태그 간의 거리 정보를 수신하는 것을 특징으로 하는 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템.

청구항 3

RTLS(Real-Time Locating System) 태그로부터 태그 신호를 수신하고 상기 RTLS 태그와의 거리 측정을 수행하는 탈부착이 가능한 형태의 복수 개의 리더들;

상기 리더들과 통신을 수행하여 통신 채널을 형성하고 상기 리더들로부터 상기 RTLS 태그와의 거리 정보를 수신 받는 dongle(Dongle) 장치; 및

상기 dongle 장치가 연결되면 상기 dongle 장치로부터 상기 리더들과 상기 RTLS 태그 간의 거리 정보를 입력받아 상기 RTLS 태그의 위치를 계산하고 그 계산된 위치를 지도에 표시해 주는 단말기;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템.

청구항 4

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 단말기는,

상기 리더들과 상기 RTLS 태그 간의 거리 정보를 이용하여 상기 RTLS 태그의 위치를 계산하고 그 계산된 위치를 지도에 표시해 주는 프로그램(Program)이 동작 가능한 스마트 폰, PC(Personal Computer), 또는 노트북인 것을 특징으로 하는 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 고정형이 아닌 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 최근 RFID(Radio Frequency IDentification)에 대한 관심과 투자 및 기술 개발이 증가하고 있다. RFID 기술이란 사물에 전자태그를 부착하고, 각 전자태그의 고유 아이디를 무선으로 인식하여, 해당 정보를 수집, 저장, 가공, 추적함으로써 사물에 대한 측위, 원격처리, 관리, 및 사물 간 정보교환 등의 서비스를 제공하는 기술이다.
- [0003] 특히, 자체적인 내부 배터리 및 송신 장치를 내장하고 있는 능동형 RFID(Radio-Frequency IDentification) 태그(Tag)는 장거리의 데이터 전송이 가능해 환경 감시, 군수, 의료 등 다양한 분야에서 활용되고 있다. 현재 이러한 능동형 RFID 태그 응용의 하나로 태그가 부착되어 있는 대상의 위치를 실시간으로 확인할 수 있는 실시간 위치 확인/추적 시스템(Real Time Locating System, RTLS)이 새로이 부각되고 있다. 여기서, 실시간이란 말은 능동형 RFID 태그가 자신의 식별정보를 포함한 블링크(Blink) 신호를 전송한 뒤 30초 이내에 위치를 계산하여 확인할 수 있는 것을 의미한다.
- [0004] 실시간 위치 확인/추적 시스템(Real Time Locating System, RTLS)은 크게 RSSI(Received Signal Strength Intensity/IDentication)와 TDOA(Time Difference of Alive) 기술을 기반으로 구현된다.
- [0005] RSSI 기술은 수신된 무선 이동장치 또는 태그(Tag)의 신호 세기를 측정해 이용하는 것으로, 태그와 AP(Access Point) 사이에서의 신호의 파워 손실 혹은 경로 손실(Path Loss)을 이동대상의 이동한 거리와 연결시키는 방식이다. 보통 지그비(Zigbee) 및 Wi-Fi 시스템이 이 알고리즘을 이용한다. 구현 방식이 단순하여 많이 사용되지만 정확한 위치를 얻기는 힘들다.
- [0006] TDOA 기술은 태그와 AP 사이에서 신호가 전달되는데 걸리는 시간차를 측정하여 이를 거리로 변환해 위치 추정을 하는 방식이다. AP와 태그 사이의 시간 차이가 일정한 지점들을 이용해 태그의 현재 위치를 계산하게 된다. 가장 범용적인 방식이며 UWB(Ultra Wide Band) 및 Wi-Fi 시스템에서 사용된다. 현재 이동통신 단말기인 핸드폰의 위치 확인 방식과 동일하며 UWB를 이용해서 30cm 수준까지 정확한 위치를 얻을 수 있다. 또한 최근 표준화가 완료되고 기술 개발이 활발히 진행되고 있는 CSS(Chirp Spread Spectrum)나 저전력의 IR-UWB 기반 기술을 이용하면 20cm-100cm 이하의 정밀 측위와 보다 넓은 통신 범위를 제공 가능하게 할 것이다.
- [0007] 이러한 실시간 위치 확인/추적 시스템은 특히, 화물 컨테이너나 물류의 유통 분야에 적용되어 이동 대상의 이동 경로 흐름을 실시간으로 확인할 수 있게 해 줌으로써 물류 등의 보안 유지나 기타 관리 차원에서 유용하게 적용될 것으로 예상된다.
- [0008] 그러나, 기존 실시간 위치 확인/추적 시스템은 고정형, 즉 이동 가능한 형태의 시스템 구조가 아니기 때문에 본 시스템을 적용하고자 하는 지역이 변경될 때마다 해당 지역에 다시 시스템을 구축해야 했다. 따라서, 시간적인 측면에 있어서나 비용적인 측면에 있어서 부담이 크고 비효율적이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 그러므로 본 발명은 보다 용이하게 구축하고 활용할 수 있는 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 바람직한 제 1 실시 예에 따른 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템은 RTLS(Real-Time Locating System) 태그로부터 태그 신호를 수신하고 상기 RTLS 태그와의 거리 측정을 수행하는 탈부착이 가능한 형태의 복수 개의 리더들; 및 상기 리더들과 통신 채널을 형성하는 RTLS 통신 모듈이 내장되어 있는 단말기로, 상기 RTLS 통신 모듈을 통해 상기 리더들과 상기 RTLS 태그 간의 거리 정보를 수신하여 상기 RTLS 태그의 위치를 계산하고 그 계산된 위치를 지도에 표시해 주는 단말기;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 본 발명의 바람직한 제 2 실시 예에 따른 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템은 RTLS(Real-Time Locating System) 태그로부터 태그 신호를 수신하고 상기 RTLS 태그와의 거리 측정을 수행하는 탈부착이 가능한 형태의 복수 개의 리더들; 상기 리더들과 통신을 수행하여 통신 채널을 형성하고 상기 리더들로부터 상기 RTLS 태그와의 거리 정보를 수신받는 동글(Dongle) 장치; 및 상기 동글 장치가 연결되면 상기 동글 장치로부터 상기 리더들과 상기 RTLS 태그 간의 거리 정보를 입력받아 상기 RTLS 태그의 위치를 계산하고 그 계산된 위치를 지도

에 표시해 주는 단말기;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0012] 그리고 본 발명에서 상기 단말기는, 상기 리더들과 상기 RTLS 태그 간의 거리 정보를 이용하여 상기 RTLS 태그의 위치를 계산하고 그 계산된 위치를 지도에 표시해 주는 프로그램(Program)이 동작 가능한 스마트 폰, PC(Personal Computer), 또는 노트북인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 기존에는 실시간 위치 확인/추적 시스템이 고정형이었기 때문에 시스템이 구축된 지역에서만 위치 추적이 가능하였다. 그러나 본 발명에 따르면 위치 추적을 원하는 지역에 임시로 시스템을 구축하고 다른 지역으로 시스템 이동이 가능하여 실시간 위치 확인/추적 시스템이 보다 효율적으로 활용될 수가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 일반적인 실시간 위치 확인/추적 시스템(RTLS)의 일 실시 예를 도시한 도면이다.
 도 2는 본 발명에 따른 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템의 제 1 실시 예를 도시한 도면이다.
 도 3은 본 발명에 따른 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템의 제 2 실시 예를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하의 상세한 설명은 예시에 지나지 않으며, 본 발명의 실시 예를 도시한 것에 불과하다. 또한, 본 발명의 원리와 개념은 가장 유용하고, 쉽게 설명할 목적으로 제공된다.

[0016] 도 1은 일반적인 실시간 위치 확인/추적 시스템(RTLS)의 일 실시 예를 도시한 도면으로, 크게 RTLS 태그(Tag)(100)와, 복수 개의 리더(Reader)들(110-1,2,n)과, 서버(Server)(120)로 구성된다.

[0017] RTLS 태그(100)는 고유 ID(Identification) 정보를 가지고 있는 능동형 RFID 태그로서 위치를 확인하고자 하는 대상(사물, 사람 등)에 부착되어 자신의 위치를 인식할 수 있도록 주기적으로 블링크(Blink) 신호에 자신의 고유 ID 정보를 실어서 리더(110-1,2,n)들에게 전송한다.

[0018] 리더(110-1,2,n)들은 RTLS 태그(100)와 무선으로 통신을 하여 RTLS 태그(100)에 어떠한 명령을 내리거나 RTLS 태그(100)로부터 정보를 받아 서버(120)로 전달하는 기능을 한다. 자세하게, 리더(110-1,2,n)들은 RTLS 태그(100)의 블링크 신호를 수신받아 서버(120)에게 전달하고 서버(120)로부터 거리 측정 명령을 전송받으면 해당 RTLS 태그(100)와의 거리를 측정해서 서버(120)로 전송한다.

[0019] 서버(120)는 리더들(110-1,2,n)을 통해 전송되는 태그 정보들을 전송받아 거리 측정에 활용할 리더들(110-1,2,n)을 선정, 상기 선정한 리더들(110-1,2,n)에게 거리 측정 명령을 전송한다. 그리고 상기 명령한 리더들(110-1,2,n)로부터 전송되는 정보를 바탕으로 적합한 측위 기법을 사용하여 RTLS 태그(100)의 위치를 계산하고 그 위치에 관한 정보를 디스플레이 수단(130)에 표시한다. 여기서, 서버(120)가 사용하는 측위 기법으로 삼각측량법은 기하학적인 방법으로 2차원 평면상에서 이동하는 개체의 실시간 위치를 추정하는데 가장 보편적으로 사용되는 방법이다. 2차원 평면상에서 이동하는 개체의 실시간 위치를 추정하기 위해서는 최소 3개 이상의 기준점, 즉 리더들(110-1,2,n)이 필요하다.

[0020] 그럼에 따라, 실시간 위치 확인/추적 시스템은 시스템이 구축된 지역 내에서 위치를 추적하고자 하는 대상의 현재 위치정보 및 상기 대상의 이동 경로에 대한 정보를 실시간으로 제공한다.

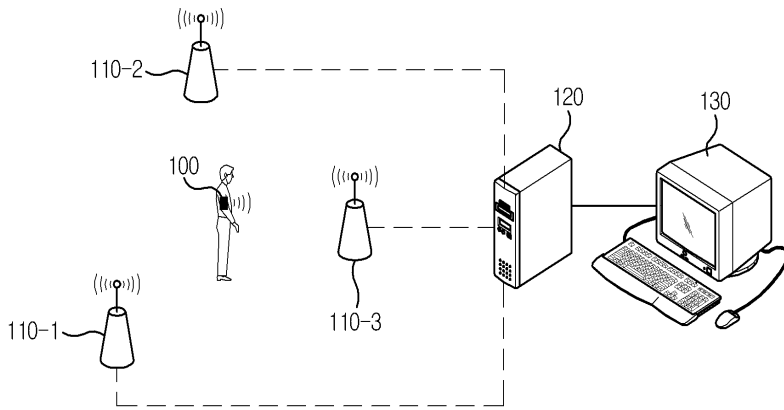
[0021] 도 2는 본 발명에 따른 이동 가능한 실시간 위치 확인/추적 시스템의 제 1 실시 예를 도시한 도면으로, 우선 본 발명의 특징 중 하나는 리더들(210-1,2,3)이 일정 지점에 고정된 형태가 아닌 탈부착이 가능한 형태인 점이다.

[0022] 리더들(210-1,2,3)은 탈부착이 가능한 형태이기 때문에 임시적으로 특정 지역에 존재하는 물체들에 부착시켜 사용하였다가 다시 떼어내어 수거가 가능하다. 리더들(210-1,2,3)은 근처에 위치한 RTLS(Real-Time Locating System) 태그(200)로부터 태그 신호를 수신하고 RTLS 태그(200)와의 거리 측정을 수행한다.

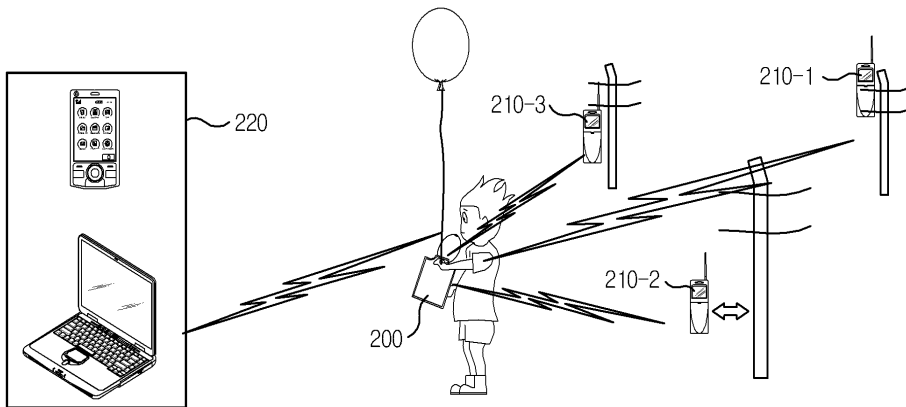
[0023] 도 2에 도시된 단말기(220)는 상기 리더들(210-1,2,3)과 통신 채널을 형성하는 RTLS 통신 모듈이 내장된 단말기이다. 단말기(220)는 RTLS 통신 모듈을 통해 수신받은 상기 리더들(210-1,2,3)과 RTLS 태그(200) 간의 거리 정

도면

도면1



도면2



도면3

