



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년08월16일  
 (11) 등록번호 10-1140642  
 (24) 등록일자 2012년04월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H04W 64/00 (2009.01) H04W 8/20 (2009.01)  
 H04W 84/18 (2009.01)  
 (21) 출원번호 10-2010-0003711  
 (22) 출원일자 2010년01월15일  
 심사청구일자 2010년01월15일  
 (65) 공개번호 10-2011-0083795  
 (43) 공개일자 2011년07월21일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020090059324 A\*  
 KR1020090085404 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**(주)유비이엔지**  
 인천광역시 남동구 승기천로 92, 남동공단 113B 1L (고잔동)  
 (72) 발명자  
**하현우**  
 서울특별시 관악구 호암로 572, 801호 (신림동, 미림하우스)  
 (74) 대리인  
**남호현**

전체 청구항 수 : 총 9 항

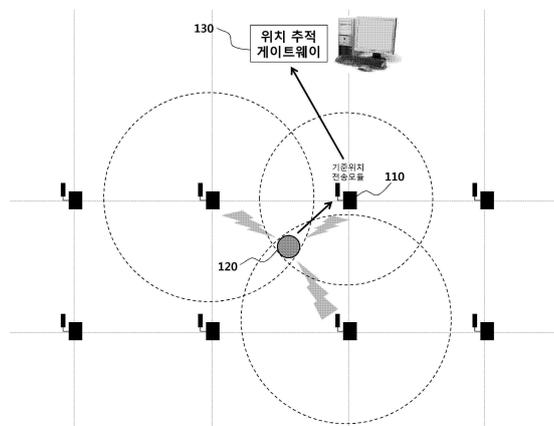
심사관 : 이성영

**(54) 발명의 명칭 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템과 그 방법**

**(57) 요약**

본 발명의 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템은 특정 지역 내에서 위치가 미리 설정되고 고유 식별번호(Node ID)가 할당되어 생체인식 액티브 태그로 자신의 고유 식별번호를 포함하는 비콘(beacon) 신호를 무선 전송하고, 생체인식 액티브 태그의 고유 식별번호(Tag ID)를 포함하는 생체인식 액티브 태그의 위치 정보 데이터 및 관리 대상자의 건강상태정보 데이터를 수신하여 위치추적 게이트웨이로 전송하는 3개 이상의 기준위치 전송 모듈, 특정 지역 내에서 이동하는 관리 대상자에 부착되어 고유 식별번호(Tag ID)가 할당되고 관리 대상자의 건강상태정보를 측정하는 센서를 포함하여 건강상태정보를 생성하며, 기준위치 전송 모듈로부터 수신된 비콘신호를 분석하여 자신의 위치정보 데이터를 연산하고, 상기 측정된 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 자신의 위치정보 데이터를 자신의 고유 식별번호를 포함하여 기준위치 전송 모듈에 전송하는 생체인식 액티브 태그(Active Tag), 상기 기준위치 전송 모듈로부터 전송되는 생체인식 액티브 태그의 위치정보 데이터 및 관리 대상자의 건강상태정보 데이터를 수신하여 관리 대상자별로 그 위치 및 건강상태정보를 표시하는 위치추적 게이트웨이를 포함하여 이루어지며, 상기 생체인식 액티브 태그는 기준위치 전송 모듈로부터 수신되는 기준위치 전송 모듈의 고유 식별번호(Node ID)를 포함하는 비콘신호의 신호 강도와 미리 저장된 3개 이상의 기준위치 전송 모듈의 위치 데이터에 기초하여, 자신의 위치정보 데이터를 연산하는 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템에 있어서,

특정 지역 내에서 위치가 미리 설정되고 고유 식별번호(Node ID)가 할당되어 생체인식 액티브 태그로 자신의 고유 식별번호를 포함하는 비콘(beacon)신호를 무선 전송하고, 생체인식 액티브 태그의 고유 식별번호(Tag ID)를 포함하는 생체인식 액티브 태그의 위치정보 데이터 및 관리 대상자의 건강상태정보 데이터를 수신하여 위치추적 게이트웨이로 전송하는 3개 이상의 기준위치 전송 모듈;

특정 지역 내에서 이동하는 관리 대상자에 부착되어 고유 식별번호(Tag ID)가 할당되고 관리 대상자의 건강상태 정보를 측정하는 센서를 포함하여 건강상태정보를 생성하며, 기준위치 전송 모듈로부터 수신된 비콘신호를 분석하여 자신의 위치정보 데이터를 연산하고, 상기 측정된 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 자신의 위치정보 데이터를 자신의 고유 식별번호를 포함하여 기준위치 전송 모듈에 전송하는 생체인식 액티브 태그(Active Tag); 및

상기 기준위치 전송 모듈로부터 전송되는 생체인식 액티브 태그의 위치정보 데이터 및 관리 대상자의 건강상태 정보 데이터를 수신하여 관리 대상자별로 그 위치 및 건강상태정보를 표시하는 위치추적 게이트웨이;를 포함하여 이루어지며,

상기 생체인식 액티브 태그는 기준위치 전송 모듈로부터 수신되는 기준위치 전송 모듈의 고유 식별번호(Node ID)를 포함하는 비콘신호의 신호 강도와 미리 저장된 3개 이상의 기준위치 전송 모듈의 위치 데이터에 기초하여, 자신의 위치정보 데이터를 연산하는 것을 특징으로 하는 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 생체인식 액티브 태그는, 상기 비콘신호의 신호 강도로부터 산출되는 3개 이상의 거리로부터 가장 인접한 3개의 기준위치 전송 모듈을 선택하여 이들과의 거리 데이터에 기초하여 자신의 위치 데이터를 연산하는 것을 특징으로 하는 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 생체인식 액티브 태그는, 상기 측정된 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 위치 데이터를 자신의 고유 식별번호를 포함하여, 상기 생체인식 액티브 태그로부터 가장 가까운 거리에 위치하는 기준위치 전송 모듈에 전송하는 것을 특징으로 하는 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 위치추적 게이트웨이는, 상기 관리 대상자에 부착된 생체인식 액티브 태그(Active Tag)의 위치가 미리 설정된 위치의 범위를 벗어나면 경보를 발생하는 것을 특징으로 하는 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템.

### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 위치추적 게이트웨이는, 상기 건강상태정보 데이터가 미리 설정된 임계값의 범위를 넘어서면 경보를 발생시키는 것을 특징으로 하는 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템.

### 청구항 6

특정 지역 내에서 위치가 미리 설정되고 고유 식별번호(Node ID)가 할당된 3개 이상의 기준위치 전송 모듈과 상기 특정 지역 내에서 이동하는 관리 대상자에 부착되어 고유 식별번호(Tag ID)가 할당되어, 관리 대상자의 건강상태정보를 측정하는 센서를 포함하여 건강상태정보를 생성하며 자신의 위치 데이터를 연산하는 생체인식 액티브 태그(Active Tag) 및 위치추적 게이트웨이로 구성되는 시스템을 이용하는 생체인식 액티브 태그를 이용한 특정 지역 내의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 방법에 있어서,

상기 3개 이상의 기준위치 전송 모듈을 통하여 특정 지역 내의 생체인식 액티브 태그로 상기 기준위치 전송 모듈의 고유 식별번호(Node ID)를 포함하는 비콘신호를 방송하도록 제어하는 단계(S10);

생체인식 액티브 태그(Active Tag)로부터 전송되는 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 생체인식 액티브 태그(Active Tag)의 위치 데이터를 상기 생체인식 액티브 태그(Active Tag)의 고유 식별번호(Tag ID)를 포함하여 상기 기준위치 전송 모듈 중 어느 하나를 통하여 수신하는 단계(S20); 및

상기 기준위치 전송 모듈로부터 전송되는 생체인식 액티브 태그의 위치 데이터 및 관리 대상자의 건강상태정보 데이터를 수신하여 관리 대상자별로 그 위치 및 건강상태를 표시하는 단계(S30);를 포함하여 이루어지는 생체인식 액티브 태그를 이용한 특정 지역 내의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 방법.

**청구항 7**

제 6항에 있어서,

생체인식 액티브 태그(Active Tag)로부터 전송되는 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 생체인식 액티브 태그(Active Tag)의 위치 데이터를 상기 생체인식 액티브 태그(Active Tag)의 고유 식별번호(Tag ID)를 포함하여 상기 기준위치 전송 모듈 중 상기 생체인식 액티브 태그와 가장 인접한 기준위치 전송 모듈을 통하여 수신하는 것을 특징으로 하는 생체인식 액티브 태그를 이용한 특정 지역 내의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 방법.

**청구항 8**

제 6항에 있어서,

상기 관리 대상자에 부착된 생체인식 액티브 태그(Active Tag)의 위치가 미리 설정된 위치의 범위 내 인지를 판단하는 단계를 더 포함하여, 상기 위치가 미리 설정된 범위를 벗어나면 경보를 발생하는 것을 특징으로 하는 생체인식 액티브 태그를 이용한 특정 지역 내의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 방법.

**청구항 9**

제 6항에 있어서,

상기 건강상태정보 데이터가 미리 설정된 임계값의 범위 내 인지를 판단하는 단계를 더 포함하여, 상기 건강상태정보 데이터가 미리 설정된 임계값의 범위를 넘어서면 경보를 발생하는 것을 특징으로 하는 생체인식 액티브 태그를 이용한 특정 지역 내의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템과 그 방법으로, 지그비(Zigbee) 무선통신 방식을 이용하여 특정 지역 내에서 생체인식 액티브 태그(Active Tag)를 소지한 관리 대상자의 위치 및 상태를 실시간으로 추적하여 관리할 수 있는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 최근, 특정 대상의 위치를 확인하기 위한 서비스가 국내 이동통신사를 통해 사용자에게 제공되고 있다. 현재 사용되고 있는 방법은, GPS 모듈이 탑재된 이동통신 단말을 이용하는 방법과 이동통신 시스템을 이용한 위치 확인 방법이 있다.

[0003] 이러한 특정 대상의 위치를 확인하기 위한 서비스는 최근 고가격의 차량 소유자와 어린 아이를 둔 부모, 애완견

을 키우는 주인들에 의해 각광받고 있다. 특히, 어린 아이를 둔 부모의 경우는 이동통신사에서 제공하는 서비스를 이용하여, 아이의 위치, 현재 상태 등을 파악하고 있다. 현재 이러한 부모들에게 제공되는 서비스는 주로 GPS 모듈이 탑재된 이동통신 단말과 이 단말을 사용하는 사용자에게 제공되는 서비스이다.

[0004] 그러나, 현재의 서비스는 부모 또는 보호자가 가진 이동통신 단말과 아이가 가진 이동통신 단말이 필요하며 따라서 고가의 단말기를 사용해야하는 문제와 광역에서 관리하는데 유용하지만 건물 안에서나 특정지역에서 관리하는 데에는 많은 한계점이 있다는 단점이 있다.

[0005] 즉, GPS 위성이나 이동통신망을 이용하는 광역 위치 추적시스템은 위치 추정의 정확도가 낮을 뿐만 아니라, 실내 및 음영지역에서 사용하는 데에는 많은 제한이 있어, GPS 위성을 이용하는 시스템의 경우 건물 안에서는 이용할 수 없는 단점이 있으며 고유의 오차가 30-50m 이므로 넓은 지역에서의 위치 검색은 가능하지만 고객의 위치를 비교적 정확히 관리하는데 어려움이 있다. 또한, 이동통신 시스템을 이용하는 방법은 각 기지국에서 전계 강도를 이용한 위치를 추정하는 방법으로 이 방법 역시 비교적 넓은 지역을 관리하고 있는 지역의 경우 위치 측정에 공차가 매우 크며 특히 건물 안에서 위치를 찾는 것을 불가능할 뿐만 아니라, 일반적으로 비교적 넓은 지역의 통신을 위하여 비교적 큰 전력이 요구되어 이로 인해 배터리 소모가 많은 것이 문제가 되고 있으며, 나아가, 이동통신 단말 주변의 기지국들이 수용할 수 있는 사용자의 수가 많아지면, 시스템이 다운되는 경우가 흔히 발생한다. 또한, 현재 생산되는 이동통신 단말의 생산 단가와 서비스 이용료를 고려하면, 사용자에게는 데이터 통신비에 대한 부담이 큰 문제점이 있다.

[0006] 아울러, 위 GPS 위성이나 이동통신망을 이용하는 시스템은 관리 대상자의 위치의 파악과 더불어, 건강상태 등의 정보를 동시에 관리할 필요가 있는 경우에는 시스템의 구현에 기술적 경제적 한계가 있는 문제점이 있다.

[0007] 따라서, 비교적 낮은 비용으로 관리 대상의 위치와 더불어, 건강상태 등을 관리할 수 있는 위치 및 상태 관리 시스템 내지 서비스 방법이 요구되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 따라서, 상술한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 지그비 통신방식 및 지그비 통신망을 활용하여 저비용으로 용이하게 관리 대상자의 위치 및 상태를 관리할 수 있는 시스템의 구축이 가능하게 하고, 소비전력을 작게 하면서 관리 대상자를 간단하고 용이하게 추적할 수 있는 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템 및 이를 이용한 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명은 병원이나 관리/보호시설 같은 실내(Indoor) 특정 지역 및 공원과 같은 제한적인 범위의 실외(Outdoor) 특정 지역에서 특정 사람의 위치를 추적하고 생체 정보를 기반으로 건강상태 등을 관리할 수 있는 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템 및 이를 이용한 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템은 특정 지역 내에서 위치가 미리 설정되고 고유 식별번호(Node ID)가 할당되어 생체인식 액티브 태그로 자신의 고유 식별번호를 포함하는 비콘(beacon)신호를 무선 전송하고, 생체인식 액티브 태그의 고유 식별번호(Tag ID)를 포함하는 생체인식 액티브 태그의 위치정보 데이터 및 관리 대상자의 건강상태정보 데이터를 수신하여 위치추적 게이트웨이로 전송하는 3개 이상의 기준위치 전송 모듈, 특정 지역 내에서 이동하는 관리 대상자에 부착되어 고유 식별번호(Tag ID)가 할당되고 관리 대상자의 건강상태정보를 측정하는 센서를 포함하여 건강상태정보를 생성하며, 기준위치 전송 모듈로부터 수신된 비콘신호를 분석하여 자신의 위치정보 데이터를 연산하고, 상기 측정된 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 자신의 위치정보 데이터를 자신의 고유 식별번호를 포함하여 기준위치 전송 모듈에 전송하는 생체인식 액티브 태그(Active Tag), 및 상기 기준위치 전송 모듈로부터 전송되는 생체인식 액티브 태그의 위치정보 데이터 및 관리 대상자의 건강상태정보 데이터를 수신하여 관리 대상자별로 그 위치 및 건강상태정보를 표시하는 위치추적 게이트웨이를 포함하여 이루어지며, 상기 생체인식 액티브 태그는 기준위치 전송 모듈로부터 수신되는 기준위치 전송 모듈의 고유 식별번호(Node ID)를 포함하는 비콘신호의 신호 강도와 미리 저장된 3개 이상의 기준위치 전송 모듈의 위치 데이터에 기초하여, 자신의 위치정보 데이터를 연산하도록 구성된다.

- [0011] 바람직하게는, 상기 생체인식 액티브 태그는, 상기 비콘신호의 신호 강도로부터 산출되는 3개 이상의 거리로부터 가장 인접한 3개의 기준위치 전송 모듈을 선택하여 이들과의 거리 데이터에 기초하여 자신의 위치 데이터를 연산한다.
- [0012] 또한, 바람직하게는, 상기 생체인식 액티브 태그는, 상기 측정된 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 자신의 위치 데이터를 자신의 고유 식별번호를 포함하여, 가장 가까운 거리에 위치하는 기준위치 전송 모듈에 전송하도록 구성된다.
- [0013] 아울러, 상기 위치추적 게이트웨이는, 상기 관리 대상자에 부착된 생체인식 액티브 태그(Active Tag)의 위치가 미리 설정된 위치의 범위를 벗어나거나, 상기 건강상태정보 데이터가 미리 설정된 임계값의 범위를 넘어서면 경보를 발생하도록 구성된다.
- [0014] 한편, 본 발명에 따르는 생체인식 액티브 태그를 이용한 특정 지역 내의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 방법은, 특정 지역 내에서 위치가 미리 설정되고 고유 식별번호(Node ID)가 할당된 3개 이상의 기준위치 전송 모듈과 상기 특정 지역 내에서 이동하는 관리 대상자에 부착되어 고유 식별번호(Tag ID)가 할당되어, 관리 대상자의 건강상태정보를 측정하는 센서를 포함하여 건강상태정보를 생성하며 자신의 위치 데이터를 연산하는 생체인식 액티브 태그(Active Tag) 및 위치추적 게이트웨이로 구성되는 시스템을 이용하는 방법으로, 상기 3개 이상의 기준위치 전송 모듈을 통하여 특정 지역 내의 생체인식 액티브 태그로 상기 기준위치 전송 모듈의 고유 식별번호(Node ID)를 포함하는 비콘신호를 방송하도록 제어하는 단계, 생체인식 액티브 태그(Active Tag)로부터 전송되는 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 생체인식 액티브 태그(Active Tag)의 위치 데이터를 상기 생체인식 액티브 태그(Active Tag)의 고유 식별번호(Tag ID)를 포함하여 상기 기준위치 전송 모듈 중 어느 하나를 통하여 수신하는 단계, 및 상기 기준위치 전송 모듈로부터 전송되는 생체인식 액티브 태그의 위치 데이터 및 관리 대상자의 건강상태정보 데이터를 수신하여 관리 대상자별로 그 위치 및 건강상태를 표시하는 단계를 포함하여 이루어진다.

**발명의 효과**

- [0015] 상술한 바와 같은 본 발명에 따르면, 지그비 통신방식 및 지그비 통신망을 활용하여 저비용으로 용이하게 관리 대상자의 위치 및 상태를 관리할 수 있는 시스템의 구축이 가능하게 하고, 소비전력을 작게 하면서 관리 대상자를 간단하고 용이하게 추적 및 관리할 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명에 의하면, 병원이나 관리/보호시설 같은 실내(Indoor) 특정 지역 및 공원과 같은 제한적인 범위의 실외(Outdoor) 특정 지역에서 특정 사람의 위치를 추적하고 생체 정보를 기반으로 건강 상태등을 효율적으로 관리할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도1은 본 발명에 따른 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템을 도시한 도면.  
 도2는 본 발명의 일실시에 따른 기준위치 전송 모듈의 구성을 나타내는 도면.  
 도3은 본 발명의 일실시에 따른 생체인식 액티브 태그의 구성을 나타내는 도면.  
 도4는 본 발명에 따른 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 방법을 설명하기 위한 흐름도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.
- [0019] 도1은 본 발명에 따른 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템을 도시한 도면으로, 도1을 참조하면, 본 발명에 따른 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 시스템은, 특정 지역 내에서 위치가 미리 설정되고 고유 식별번호(Node ID)가 할당된 3개 이상 복수의 기준위치 전송 모듈(110), 특정 지역 내에서 이동하는 관리 대상자에 부착되어 고유 식별번호(Tag ID)가 할당된 생체인식 액티브 태그(Active Tag)(120), 상기 기준위치 전송 모듈을 제어하고 관리 대상자별로 그 위치 및 건강상태정보를 표시하는 위치추적 게이트웨이(130)으로 구성되어 관리 지역을 일종의 지그비 망으로 구성한다.
- [0020] 기준위치 전송 모듈(110)은 각각의 위치와 고유 식별번호(Node ID)가 할당된 뒤, 관리하고자 하는 병원이나 관리/보호시설 같은 실내(Indoor) 특정 지역 및 공원과 같은 제한적인 범위의 실외(Outdoor) 특정 지역에 각각의

위치가 미리 설정되어 근 거리 무선통신 즉, 지그비 통신이 가능한 위치에 분산되어 설치된다. 설치된 위치는 고유 식별번호(Node ID) 별로 액티브 태그(Active Tag)(120)의 메모리 내 및 위치추적 게이트웨이(130)에 등록되어 저장된다. 기준위치 전송 모듈(110)은 관리 대상자의 위치 추적에 있어서 위치 계산의 기준이 되는 액세스 포인트로서의 역할을 수행하며, 일정한 주기로 자신의 고유 식별번호를 포함하는 비콘(beacon)신호를 상기 특정 지역 내에 방송(Broadcasting)하여, 액티브 태그(Active Tag)(120)로 무선 전송하며, 생체인식 액티브 태그(Active Tag)(120)로부터 전송되는 위치정보 데이터 및 관리 대상자의 건강상태정보 데이터를 수신하여 위치추적 게이트웨이로 전송한다. 실시예에 따라서, 관리 대상자의 위치를 위치추적 게이트웨이(130)의 디스플레이상에 그래픽 형태로 표시하는 경우에는 상기 특정 지역 또는 건물 내부를 디스플레이되는 지도 형태로 위치추적 게이트웨이(130)에 디스플레이되도록 설정하고, 상기 지도상의 상대적인 위치로 등록하여 저장할 수도 있다.

[0021] 생체인식 액티브 태그(Active Tag)(120)는 고유 식별번호(Tag ID)가 할당된 뒤 관리 대상자에게 부착된다. 실시예에 따라서는, 팔찌, 목걸이, 카드, 휴대기등 다양한 형태의 단말로 제작될 수 있으며, 휴대기기의 일부분으로 포함되어 제작될 수도 있다. 생체인식 액티브 태그(Active Tag)(120)는 맥박, 체온, 혈당량 등 관리 대상자의 건강상태정보를 측정하는 센서를 포함하여 건강상태정보를 생성하며, 기준위치 전송 모듈로부터 수신된 비콘신호를 분석하여 자신의 위치정보 데이터를 연산하며, 측정된 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 자신의 위치정보 데이터를 자신의 고유 식별번호를 포함하여 기준위치 전송 모듈에 무선 전송한다. 상기 생체인식 액티브 태그(120)에는 기준위치 전송 모듈(110)의 고유 식별번호(Node ID) 및 위치 좌표를 포함하는 위치 데이터가 미리 저장되어 위치 전송 모듈(110)로부터 수신되는 기준위치 전송 모듈의 고유 식별번호(Node ID)와 이의 비콘신호의 신호 강도에 따라, 해당 3개 이상의 기준위치 전송 모듈(110)로부터의 거리를 산출함으로써, 자신의 위치정보 데이터를 연산한다. 상기 위치정보 데이터의 연산은 비콘신호의 신호 강도로부터 산출되는 3개 이상의 거리로부터 가장 인접한 3개의 기준위치 전송 모듈을 선택하여 이들과의 거리 데이터에 기초하여 자신의 위치 데이터를 산출하는 방식으로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 측정된 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 자신의 위치 데이터를 자신의 고유 식별번호를 포함하여, 다수의 기준위치 전송 모듈(110) 중 가장 가까운 거리에 위치하는 기준위치 전송 모듈을 선택하여 전송하도록 구성될 수 있다.

[0022] 생체인식 액티브 태그(Active Tag)(120)가 3개 이상의 기준위치 전송 모듈(110)로부터 비콘신호를 수신하여야하여 위치 데이터를 연산하여야 하고, 건강상태정보를 생성하여야 하므로, 위치 전송정보의 전송 주기를 짧게 설정하여 전력소모를 최소화시킬 필요가 발생하나, 본 발명에 있어서, 상대적으로 지역이 좁고 배터리 교환 및 관리가 비교적 용이한 특정 지역에 사용되는 특성과 상용 지그비 장치를 그대로 사용할 수 있어 비용을 최소화하는 장점을 고려한 것으로, 시스템의 비용 대비 효율을 극대화할 수 있게 된다.

[0023] 위치추적 게이트웨이(130)는 상기 기준위치 전송 모듈로부터 전송되는 생체인식 액티브 태그의 위치정보 데이터 및 관리 대상자의 건강상태정보 데이터를 수신하며, 디스플레이 장비를 구비한 지그비 송수신 장치가 장착된 컴퓨터의 형태로 구현될 수 있으며, 디스플레이 장치는 단순한 LED 표시판 또는 모니터등 화상 디스플레이로 구현되어 관리대상자의 위치 및 상태를 표시한다. 실시예에 따라서, 관리 대상자의 위치를 위치추적 게이트웨이(130)의 디스플레이상에 그래픽 형태로 표시하는 경우에는 상기 특정 지역 또는 건물을 디스플레이되는 지도 형태로 위치추적 게이트웨이(130)에 설정하고, 상기 지도상의 상대적인 위치로 등록하여 관리 대상자의 위치 및/또는 상태를 디스플레이 상의 지도에 그래픽적으로 표시하도록 구현할 수 있다.

[0024] 또한, 실시예에 따라서는, 경고등, 알람등 경보를 발생할 수 있는 구성을 포함하고, 관리 대상자의 위치 범위 및 맥박, 체온, 혈당량 등 건강상태정보의 임계값을 설정 저장하여, 관리 대상자에 부착된 생체인식 액티브 태그(Active Tag)의 위치가 미리 설정된 위치의 범위를 벗어나거나, 상기 건강상태정보 데이터가 미리 설정된 임계값의 범위를 넘어서면 경보를 발생하도록 구성된다.

[0025] 이하, 도2 및 도3을 참조하여, 본 발명의 일실시예에 따른 기준위치 전송모듈(110) 및 생체인식 액티브 태그의 구성을 설명한다.

[0026] 도2는 본 발명의 일실시예에 따른 기준위치 전송 모듈(110)의 구성을 나타내는 도면으로, 도2를 참조하면 기준위치 전송 모듈(110)은 2.4 GHz 대역을 이용하여 안테나(111)를 통해 RF신호를 수신받거나 송신하는 RF송수신부(112)와 기준위치 전송 모듈(110)의 신호의 송수신과 데이터 처리를 제어하는 프로세서부(113) 및, 위치추적 게이트웨이(130)와의 통신을 위한 통신 포트(114)와 설정등을 위한 데이터의 입출력을 위한 USB 포트(115)로 구성된다.

[0027] 프로세서부(113)는 기 설정된 주기에 따라 고유 식별번호를 포함하는 비콘(beacon)신호의 방송을 제어하며, 액티브 태그로부터 수신된 데이터를 미리 정해진 통신방식에 따라 위치추적 게이트웨이(130)로 전송하는 것을 제

어한다. 또한, 실시예에 따라서, 생체인식 액티브 태그가 측정된 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 위치 데이터를 자신의 고유 식별번호를 포함하여 상기 생체인식 액티브 태그로부터 가장 가까운 거리에 위치하는 기준 위치 전송 모듈에 전송하는 경우에는 상기 전송되는 신호에는 가장 가까운 거리로 선택된 기준위치 전송 모듈의 고유 식별번호가 포함되고, 프로세서부(113)는 수신된 기준위치 전송 모듈의 고유 식별번호가 자신의 고유 식별번호와 동일한지 여부를 판단하여 동일한 경우에 한하여 생체인식 액티브 태그로부터 수신된 측정된 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 위치 데이터를 위치추적 게이트웨이(130)로 전송하도록 구성될 수 있다.

[0028] 도3은 본 발명의 일실시에 따른 생체인식 액티브 태그의 구성을 나타내는 도면으로, 도3을 참조하면, 생체인식 액티브 태그(120)은 2.4 GHz 대역을 이용하여 안테나(111)를 통해 RF신호를 수신받거나 송신하는 RF송수신부(122), 신호의 송수신과 데이터 처리를 제어하는 프로세서부(123), 기준위치 전송 모듈(110)로부터 전송되는 비콘신호의 전계 세기를 측정하는 지그비 무선 신호강도 측정부(124), 맥박 센서, 체온 센서, 혈당계등으로 구성되는 건강상태정보 측정부(125), 전원 공급하는 배터리(126), 및 메모리(미도시)로 구성된다. 상기 RF송수신부(122), 프로세서부(123), 지그비 무선 신호강도 측정부(124), 메모리(미도시)등은 상용화된 지그비 칩 내지 모듈을 프로그래밍하여 그대로 사용하는 것이 가능하다.

[0029] 프로세서부(123)는 지그비 무선 신호강도 측정부(124)로부터 측정된 고유 식별번호(Node ID)로 구별되는 해당 기준위치 전송 모듈의 수신 비콘신호의 신호 강도와 저장되어 있는 기준위치 전송 모듈의 위치 데이터를 기초로 자신의 위치정보 데이터를 연산한다. 본 실시예의 경우 위치정보 데이터를 연산하기 위한 기준위치 전송 모듈로부터의 거리의 산출은 공지된 RSS(Received Signal Strength) 방식을 이용하고 있으나, 시스템에 따라 이에 한정되지 않고, 다양한 공지의 방법 및 이들의 결합에 의한 방식을 채택하여 정밀도를 향상시킬 수 있다.

[0030] 또한, 프로세서부(123)는 건강상태정보 측정부(125)를 제어하여, 각 센서가 맥박수, 체온, 혈당치등의 건강상태정보를 측정하도록 한다. 또한, 측정된 건강상태정보 및 위치정보 데이터를 생체인식 액티브 태그의 고유 식별번호(Tag ID)를 포함하여 송신하도록 제어한다. 실시예에 따라서, 생체인식 액티브 태그가 측정된 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 위치 데이터를 자신의 고유 식별번호를 포함하여 상기 생체인식 액티브 태그로부터 가장 가까운 거리에 위치하는 기준위치 전송 모듈에 전송하는 경우, 프로세서부(123)는 산출된 거리로부터 가장 가까운 거리에 위치하는 기준위치 전송 모듈을 선택하고, 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 위치 데이터의 송신시 해당 기준위치 전송 모듈의 고유 식별번호(Node ID)를 포함하여 송신되도록 제어한다. 이에 의하여, 수신받은 기준위치 전송 모듈은 자신이 동작하여 수신된 측정된 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 위치 데이터를 위치추적 게이트웨이(130)로 전송할지 여부를 판단하게 된다.

[0031] 나아가, 실시예에 따라서는, 생체인식 액티브 태그는 상기 관리 대상자가 위급 상황에서 상기 위치추적 게이트웨이로 위급 신호를 전송할 수 있는 발신부(미도시)를 추가로 포함하여, 위급 상황 발생시 관리 대상자가 긴급 버튼(미도시) 등을 누름으로써 이를 위치추적 게이트웨이의 관리자에게 알리도록 구성될 수도 있다.

[0032] 도4는 본 발명에 따른 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 방법을 설명하는 도면이다. 도4를 참조하며, 본 발명에 따른 지그비 통신방식의 관리 대상자의 위치 및 상태 관리 방법은, 특정 지역 내에서 위치가 미리 설정되고 고유 식별번호(Node ID)가 할당된 3개 이상의 기준위치 전송 모듈과 상기 특정 지역 내에서 이동하는 관리 대상자에 부착되어 고유 식별번호(Tag ID)가 할당되어, 관리 대상자의 건강상태정보를 측정하는 센서를 포함하여 건강상태정보를 생성하며 자신의 위치 데이터를 연산하는 생체인식 액티브 태그(Active Tag) 및 위치추적 게이트웨이로 구성되는 시스템을 이용하는 것을 전제로 하며, 위치추적 게이트웨이에서 수행되는 것이다. 이하, 본 발명에 따른 시스템에 대한 설명과 중복되지 않는 범위 내에서 설명한다.

[0033] 먼저, 상기 3개 이상의 기준위치 전송 모듈을 통하여 특정 지역 내의 생체인식 액티브 태그로 상기 기준위치 전송 모듈의 고유 식별번호(Node ID)를 포함하는 비콘신호를 방송하도록 제어하는 단계(S10)를 수행한다.

[0034] 이에 의하여, 상기 비콘신호의 수신한 생체인식 액티브 태그는 수신된 비콘신호를 분석하여 자신의 위치정보 데이터를 연산하고, 상기 측정된 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 자신의 위치정보 데이터를 자신의 고유 식별번호를 포함하여 기준위치 전송 모듈에 전송하게 되며, 해당 기준위치 전송 모듈은 이를 위치추적 게이트웨이로 전송하게 된다.

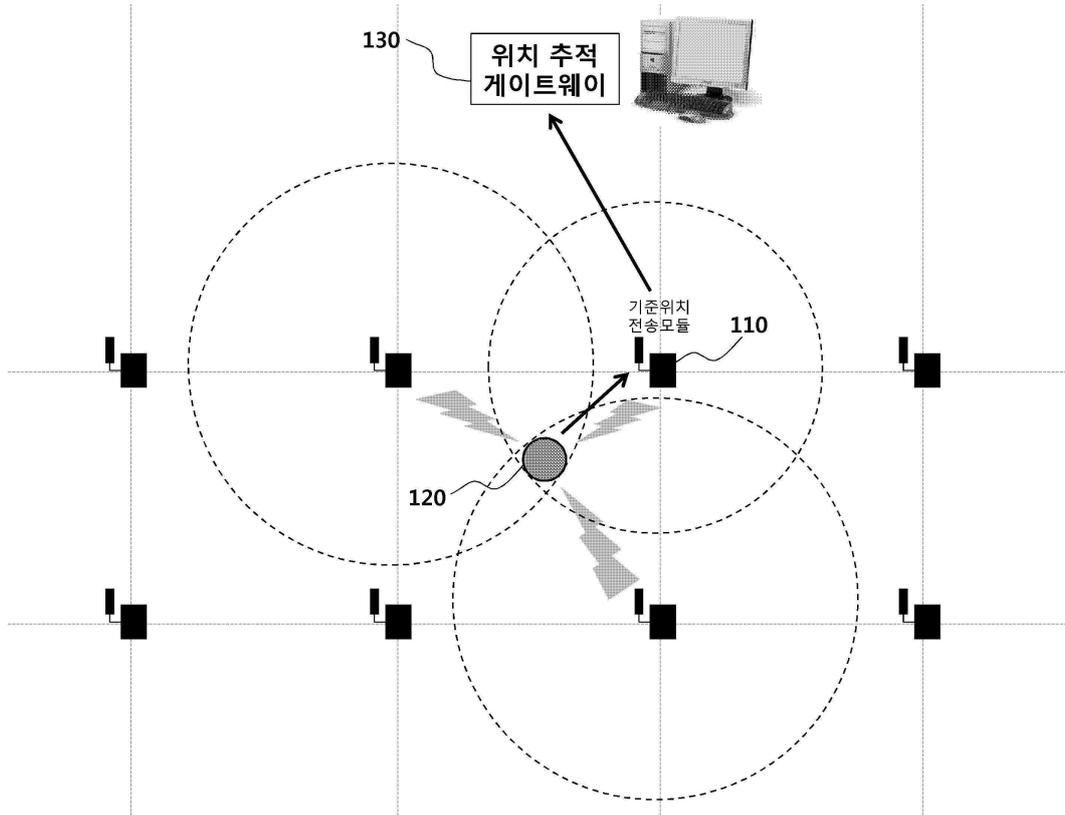
[0035] 이어, 생체인식 액티브 태그(Active Tag)로부터 전송되는 관리 대상자의 건강상태정보 데이터와 생체인식 액티브 태그(Active Tag)의 위치 데이터를 상기 생체인식 액티브 태그(Active Tag)의 고유 식별번호(Tag ID)를 포함하여 상기 기준위치 전송 모듈 중 어느 하나를 통하여 수신하는 단계(S20)를 수행한다.

[0036] 최종적으로, 상기 기준위치 전송 모듈로부터 전송되는 생체인식 액티브 태그의 위치 데이터 및 관리 대상자의

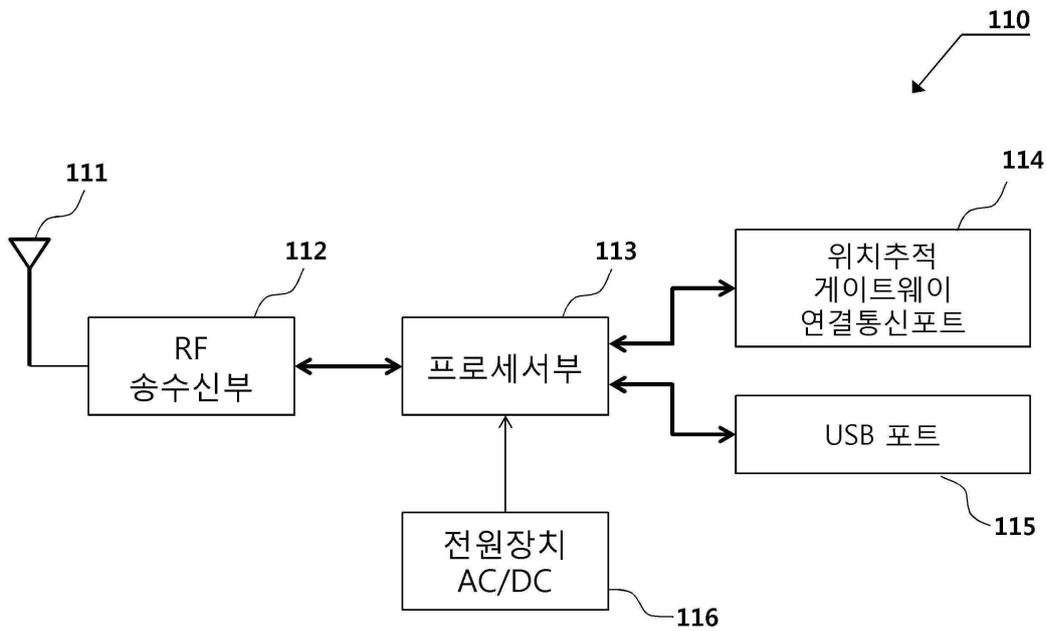


도면

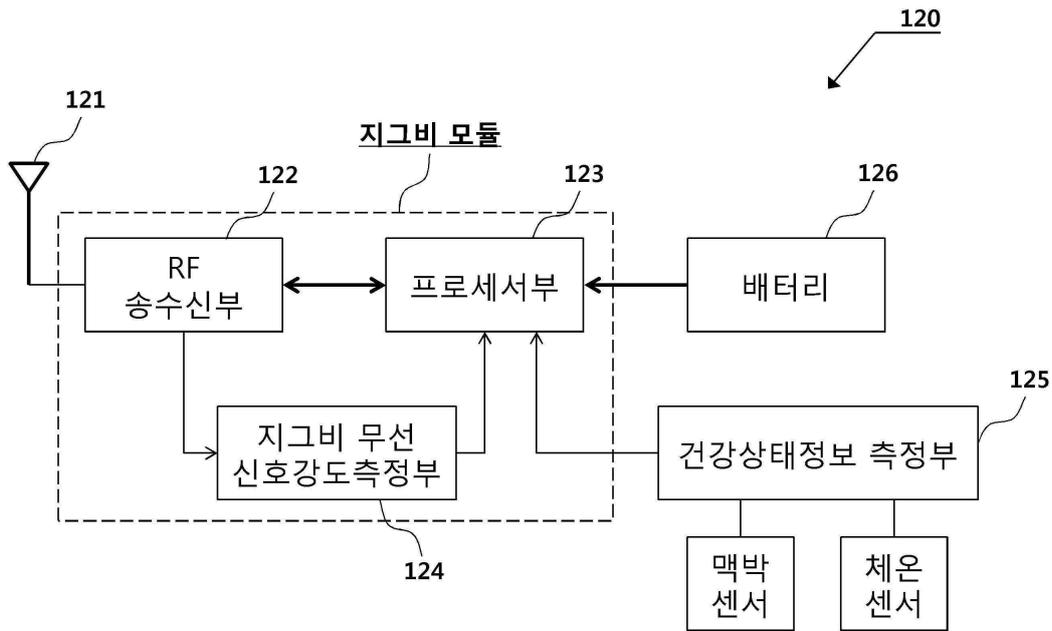
도면1



도면2



도면3



도면4

