



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

(45) 공고일자 2019년08월12일  
 (11) 등록번호 10-2009973  
 (24) 등록일자 2019년08월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G08B 21/02 (2006.01) G01S 1/68 (2006.01)  
 G08B 25/14 (2006.01) G08B 5/22 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 G08B 21/0269 (2013.01)  
 G01S 1/68 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2017-0182657  
 (22) 출원일자 2017년12월28일  
 심사청구일자 2017년12월28일  
 (65) 공개번호 10-2019-0080287  
 (43) 공개일자 2019년07월08일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020170014406 A\*  
 KR101220911 B1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**(주)케이웍스**  
 대전시 유성구 도안북로 54-53 (용계동)  
**목원대학교 산학협력단**  
 대전광역시 서구 도안북로 88, 목원대학교 산학협  
 력단 (도안동)  
 (72) 발명자  
**이현태**  
 대전광역시 유성구 상대남로 26 트리플시티아파트  
 918-201  
**최종선**  
 대전광역시 서구 계룡로536번길 26, 한국통신연수  
 원 제 1관 308호 (괴정동)  
 (74) 대리인  
**최종인**

전체 청구항 수 : 총 4 항

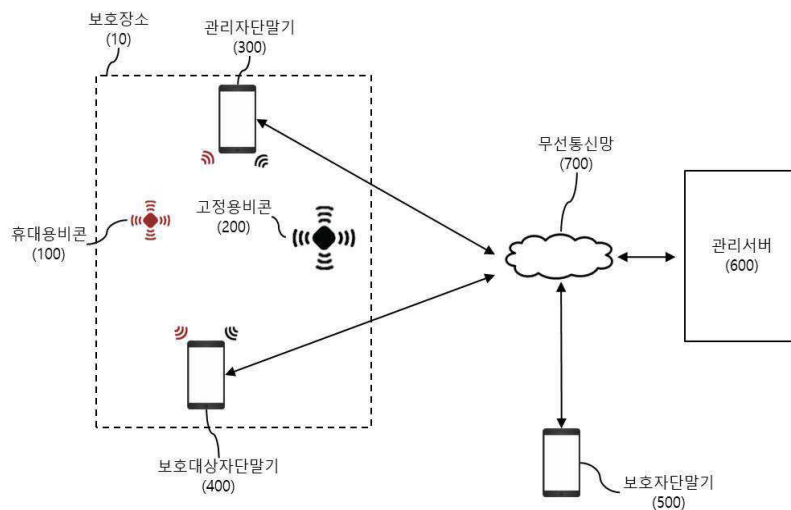
심사관 : 김대일

**(54) 발명의 명칭 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법에 관한 것으로서, 좀 더 상세하게로는 어린이나 노인 등 사회적 약자의 보호를 위해 그들의 위치정보를 보호자들이 용이하게 파악할 수 있도록 BLE(Bluetooth Low Energy) 신호를 송신하는 비콘을 이용하는 기술에 관한 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위하  
 (뒷면에 계속)

**대표도 - 도1**



여 휴대용비콘, 고정용비콘, 관리자단말기, 보호대상자단말기, 보호자단말기 및 관리서버로 이루어진 BLE기반 보호대상자 위치정보 측위시스템에 있어서, 상기 휴대용비콘은 자신의 식별코드를 BLE신호에 수록한 제1 BLE신호를 일정시간 간격으로 송출하며; 상기 고정용비콘은, 자신의 식별코드를 BLE신호에 수록한 제2 BLE신호를 일정시간 간격으로 송출하며; 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기는, 상기 제1 BLE신호 또는 상기 제2 BLE신호를 수신하는 경우에 상기 관리서버에 전송하며; 상기 보호자단말기는 상기 관리서버가 전송하는 정보를 디스플레이화면에 표시하며; 상기 관리서버는, 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기가 전송해주는 BLE신호 수신결과에 따라 보호대상자의 위치를 상기 보호자단말기에 전송해주도록 하는 것이 바람직하다.

(52) CPC특허분류

*G08B 21/0258* (2013.01)

*G08B 21/0277* (2013.01)

*G08B 25/14* (2013.01)

*G08B 5/22* (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	B0010564
부처명	중소벤처기업부
연구관리전문기관	한국산업기술진흥원
연구사업명	지역혁신센터(RIC)사업
연구과제명	방재정보통신지역혁신센터(RIC)사업
기여율	1/1
주관기관	목원대학교 산학협력단
연구기간	2008.07.01 ~ 2018.02.28

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

휴대용비콘, 고정용비콘, 관리자단말기, 보호대상자단말기, 보호자단말기 및 관리서버로 이루어진 BLE기반 보호대상자 위치정보 제공시스템에 있어서,

상기 휴대용비콘은 자신의 식별코드를 BLE신호에 수록한 제1 BLE신호를 일정시간 간격으로 송출하며;

상기 고정용비콘은, 자신의 식별코드를 BLE신호에 수록한 제2 BLE신호를 일정시간 간격으로 송출하며;

상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기는, 상기 제1 BLE신호 또는 상기 제2 BLE신호를 수신하는 경우에 수신결과를 상기 관리서버에 전송하며;

상기 보호자단말기는 상기 관리서버가 전송하는 정보를 디스플레이화면에 표시하며;

상기 관리서버는, 상기 수신결과에 따라서 보호대상자가 보호장소에 있는지 여부 및 누구와 있는지를 판단하되,

- 상기 관리자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 및 제2 BLE신호 수신결과를 동시에 전송받는 경우에는, 상기 휴대용비콘 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 휴대용비콘 소지자가 관리자와 함께 상기 고정용비콘의 설치장소에 있다는 정보를 전송하며,

- 상기 관리자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 휴대용비콘 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 휴대용비콘 소지자가 관리자와 함께 있다는 정보를 전송하며,

- 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 동시에 상기 관리자단말기로부터 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자가 관리자와 함께 상기 고정용비콘의 설치장소에 있다는 정보를 전송하며,

- 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 및 상기 제2 BLE신호 수신결과를 동시에 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자 및 상기 휴대용비콘 소지자 각각의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자와 상기 휴대용비콘 소지자가 상기 고정용비콘의 설치장소에 함께 있다는 정보를 전송하며,

- 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자가 상기 고정용비콘의 설치장소에 있다는 정보를 전송하며,

- 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자 및 상기 휴대용비콘 소지자 각각의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자가 상기 휴대용비콘 소지자와 동일위치에 함께 있다는 정보를 전송하며,

- 상기 휴대용비콘 소지자가 상기 고정용비콘의 설치장소에 있어야 할 시간에, 일정시간 동안 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기로부터 상기 휴대용비콘의 제1 BLE신호와 상기 제2 BLE신호를 전송받지 못하는 경우 및 상기 보호대상자단말기의 소지자가 상기 고정용비콘의 설치장소에 있어야 할 시간에, 일정시간 동안 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제2 BLE신호를 전송받지 못하는 경우에는 이를 비정상적인 이벤트 발생으로 판단하여 상기 보호자단말기에 상기 비정상적인 이벤트에 대한 발생정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템

#### 청구항 2

제1항에 있어서 상기 고정용비콘에는 위치정보 수신장치를 더 포함하며, 상기 제2 BLE신호에는 상기 고정용비콘의 위치정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기가 상기 제1 BLE신호 또는 제2 BLE신호 수신결과를 상기 관리서버에 전송하는 경우에는 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기의 위치정보를 포함하여 전송하는 것을 특징으로 하는 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템

**청구항 4**

휴대용비콘, 고정용비콘, 관리자단말기, 보호대상자단말기, 보호자단말기 및 관리서버로 이루어진 BLE기반 보호대상자 위치정보 제공방법에 있어서,

상기 휴대용비콘 또는 상기 고정용비콘이 자신의 식별코드를 BLE신호에 수록한 제1 BLE신호 또는 제2 BLE신호를 일정시간 간격으로 송출하는 단계;

상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기가 상기 제1 BLE신호 또는 상기 제2 BLE신호를 수신하는 경우 수신결과를 상기 관리서버에 전송하는 단계;

상기 관리서버가, 상기 수신결과에 따라서 보호대상자가 보호장소에 있는지 여부 및 누구와 있는지를 판단하되, 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기로부터 전송받은 상기 제1 BLE신호 또는 상기 제2 BLE신호 수신결과에 따라 아래와 같은 보호대상자 위치정보를 상기 보호자단말기에 전송하는 단계; 및

- 상기 관리자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 및 제2 BLE신호 수신결과를 동시에 전송받는 경우에는, 상기 휴대용비콘 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 휴대용비콘 소지자가 관리자와 함께 상기 고정용비콘의 설치장소에 있다는 정보를 전송
  - 상기 관리자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 휴대용비콘 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 휴대용비콘 소지자가 관리자와 함께 있다는 정보를 전송
  - 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 동시에 상기 관리자단말기로부터 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자가 관리자와 함께 상기 고정용비콘의 설치장소에 있다는 정보를 전송
  - 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 및 상기 제2 BLE신호 수신결과를 동시에 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자 및 상기 휴대용비콘 소지자 각각의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자와 상기 휴대용비콘 소지자가 상기 고정용비콘의 설치장소에 함께 있다는 정보를 전송
  - 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자가 상기 고정용비콘의 설치장소에 있다는 정보를 전송
  - 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자 및 상기 휴대용비콘 소지자 각각의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자가 상기 휴대용비콘 소지자와 동일위치에 함께 있다는 정보를 전송
  - 상기 휴대용비콘 소지자가 상기 고정용비콘의 설치장소에 있어야 할 시간에, 일정시간 동안 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기로부터 상기 휴대용비콘의 제1 BLE신호와 상기 제2 BLE신호를 전송받지 못하는 경우 및 상기 보호대상자단말기의 소지자가 상기 고정용비콘의 설치장소에 있어야 할 시간에, 일정시간 동안 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제2 BLE신호를 전송받지 못하는 경우에는 이를 비정상적인 이벤트 발생으로 판단하여 상기 보호자단말기에 상기 비정상적인 이벤트에 대한 발생정보를 전송
- 상기 보호자단말기가 상기 관리서버가 전송하는 정보를 디스플레이화면에 표시하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공방법

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법에 관한 것으로서, 좀 더 상세하게로는 어린이나 노인 등 사회적 약자의 보호를 위해 그들의 위치정보를 보호자들이 용이하게 파악할 수 있도록, BLE(Bluetooth Low Energy) 신호를 송신하는 비콘을 보호대상자들이 머무르는 보호공간에 고정설치하고, 보호대상자들은 스마트폰 단말기나 휴대용비콘을 휴대하고 다니도록 한 후 관리자단말기 등을 통하여 위치정보를 제공하는 기술에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 최근 들어 저 전력 블루투스(Bluetooth Low Energy, BLE)를 기반으로 한 사물인터넷 기술의 적용이 여러 분야에서 확산되고 있다. 여기서 사물인터넷(Internet of Things)이란 각종 사물에 센서와 통신기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술을 의미하며, 사물 즉 가전제품, 모바일 장비, 웨어러블 컴퓨터 등 컴퓨터가 내장되어 있는 다양한 임베디드 시스템이 대상이 된다. 사물인터넷에 연결되는 사물들은 자신을 구별할 수 있는 IP를 가지고 인터넷으로 연결될 수도 있으며, 외부 환경으로부터의 데이터 취득을 위해 센서를 내장할 수도 있다. BLE기술은 기존 블루투스 기술에서 전력소모를 획기적으로 줄인 기술이기 때문에 다양한 기기간의 쌍방향 통신을 무선으로 연결하면서 장기간의 배터리 수명을 보장한다. 또한 스마트폰과 원활히 호환할 수 있으며, 풍부한 사용자 인터페이스 및 신속하고 쉬운 연결 등의 장점을 제공해준다. 최근 BLE기술은 iOS는 물론 안드로이드, 윈도우 등 주요 운영체제와 함께 주요 스마트폰 신제품들에 지원되고 있어 그 활용도는 점차 확대되고 있다.

[0004] 이와 관련하여 최근에는 자신만의 고유 식별자정보(ID)를 보내주는 단순한 신호발생장치로서 비콘(Beacon)기술이 부상하고 있고 이를 이용한 다양한 사물인터넷기술이 출현하고 있는데, 비콘은 블루투스 4.0 기반의 프로토콜 즉, 저 전력 블루투스(BLE)를 사용하여 주변에 있는 기기들에게 신호를 전달하는 장치이다. 비콘의 장점으로는 저 전력 무선통신이 가능하기 때문에 디바이스들의 전력소모에 대한 걱정을 덜 하면서 사용할 수 있다. 또한 기존의 NFC는 10cm 이내에서만 작동이 가능한 반면, 비콘은 수십 미터까지도 커버가 가능하다는 장점도 있다. 심지어는 100미터를 훨씬 넘는 거리에서도 인식 가능한 제품들도 있다. 또한 비콘은 저 전력 블루투스 근접인식을 이용하여 특정 앱이나 OS에서 지정한 범용의 고유식별자정보(ID)를 전송할 수 있다. 따라서 BLE 프로토콜 사용 모듈이 탑재된 모바일장치 등은 비콘에서 전송되는 이 고유식별자정보(ID)를 확인하여 신호를 전송하는 비콘을 특정 지을 수 있으며, 비콘에서 보내주는 전송신호강도(TX), 수신되는 신호의 세기(Received Signal Strength Indicator, 수신신호세기, 약어로 RSSI)와 신호거리특성을 이용하여 신호를 보내는 비콘과의 물리적인 거리까지도 확인할 수 있다.

[0005] 이렇게 비콘에서 송출되는 고유식별자정보(ID)와 RSSI를 이용한 응용기술이 다양한 분야에 적용되고 또 확산되어 오고 있는데, 예를 들어 귀중품 등에 내장시켜 도난 등이 발생한 경우에 비콘에서 송출되는 신호를 스마트폰 등에서 수신하여 서버에 전송함으로써 쉽게 찾을 수 있게 해주거나, 관광지나 문화유적지 내에서 문화유적 해설 정보 또는 주요 명소에 대한 관광정보 제공, 길 안내를 비롯한 위험장소 공지 등에 적용하고 있으며, 어린이나 노인 등이 휴대하도록 하여 미아사고 등이 발생하는 경우 주변의 스마트폰에서 신호를 인식하여 쉽게 찾을 수 있도록 하는 다양한 기술이 출현하고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 어린이나 노인 등 사회적 약자의 보호를 위해 그들의 위치정보를 보호자들이 용이하게 파악할 수 있는 시스템을 제공하기 위한 것을 목적으로 하며, BLE 및 비콘 등 사물인터넷을 이용하고, 휴대용비콘, 고정용비콘, 보호대상자단말기, 관리자단말기, 관리서버 등을 이용하여 보호대상자의 현재위치 정보를 파악할 수 있는 시스템을 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상술한 목적을 달성하기 위하여 창안된 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템은, 휴대용비콘, 고정용비콘, 관리자단말기, 보호대상자단말기, 보호자단말기 및 관리서버로 이루어진 BLE기반 보호대상자 위치정보 제공시스템에 있어서, 상기 휴대용비콘은 자신의 식별코드를 BLE신호에 수록한 제1 BLE신호를 일정시간 간격으로 송출하며; 상기 고정용비콘은, 자신의 식별코드를 BLE신호에 수록한 제2 BLE신호를 일정시간 간격으로 송출하며; 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기는, 상기 제1 BLE신호 또는 상기 제2 BLE신호를 수신하는 경우에 수신결과를 상기 관리서버에 전송하며; 상기 보호자단말기는 상기 관리서

버가 전송하는 정보를 디스플레이화면에 표시하며; 상기 관리서버는, 상기 관리자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 및 제2 BLE신호 수신결과를 동시에 전송받는 경우에는, 상기 휴대용비콘 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 휴대용비콘 소지자가 관리자와 함께 상기 고정용비콘의 설치장소에 있다는 정보를 전송하며, 상기 관리자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 휴대용비콘 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 휴대용비콘 소지자가 관리자와 함께 있다는 정보를 전송하며, 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 동시에 상기 관리자단말기로부터 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자가 관리자와 함께 상기 고정용비콘의 설치장소에 있다는 정보를 전송하며, 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 및 상기 제2 BLE신호 수신결과를 동시에 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자 및 상기 휴대용비콘 소지자 각각의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자와 상기 휴대용비콘 소지자가 상기 고정용비콘의 설치장소에 함께 있다는 정보를 전송하며, 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자가 상기 고정용비콘의 설치장소에 있다는 정보를 전송하며, 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자 및 상기 휴대용비콘 소지자 각각의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자가 상기 휴대용비콘 소지자와 동일위치에 함께 있다는 정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.

[0010] 상술한 특징들에 더하여 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템은 상기 고정용비콘에는 위치정보 수신장치를 더 포함하며, 상기 제2 BLE신호에는 상기 고정용비콘의 위치정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 것도 바람직하며, 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기가 상기 제1 BLE신호 또는 제2 BLE신호 수신결과를 상기 관리서버에 전송하는 경우에는 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기의 위치정보를 포함하여 전송하는 것을 특징으로 하는 것도 가능하다.

[0011] 한편 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공방법은, 휴대용비콘, 고정용비콘, 관리자단말기, 보호대상자단말기, 보호자단말기 및 관리서버로 이루어진 BLE기반 보호대상자 위치정보 제공방법에 있어서, 상기 휴대용비콘 또는 상기 고정용비콘이 자신의 식별코드를 BLE신호에 수록한 제1 BLE신호 또는 제2 BLE신호를 일정시간 간격으로 송출하는 단계; 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기가 상기 제1 BLE신호 또는 상기 제2 BLE신호를 수신하는 경우 수신결과를 상기 관리서버에 전송하는 단계; 상기 관리서버가 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기로부터 전송받은 상기 제1 BLE신호 또는 상기 제2 BLE신호 수신결과에 따라 보호대상자 위치정보를 상기 보호자단말기에게 전송하는 단계; 및 상기 보호자단말기가 상기 관리서버가 전송하는 정보를 디스플레이화면에 표시하는 단계; 를 포함하도록 하는 것이 바람직한데, 보호대상자 위치정보 제공기준으로는, 상기 관리자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 및 제2 BLE신호 수신결과를 동시에 전송받는 경우에는, 상기 휴대용비콘 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 휴대용비콘 소지자가 관리자와 함께 상기 고정용비콘의 설치장소에 있다는 정보를 전송하며, 상기 관리자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 휴대용비콘 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 휴대용비콘 소지자가 관리자와 함께 있다는 정보를 전송하며, 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 동시에 상기 관리자단말기로부터 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자가 관리자와 함께 상기 고정용비콘의 설치장소에 있다는 정보를 전송하며, 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 및 상기 제2 BLE신호 수신결과를 동시에 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자 및 상기 휴대용비콘 소지자 각각의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자와 상기 휴대용비콘 소지자가 상기 고정용비콘의 설치장소에 함께 있다는 정보를 전송하며, 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자가 상기 고정용비콘의 설치장소에 있다는 정보를 전송하며, 상기 보호대상자단말기로부터 상기 제1 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우 상기 보호대상자단말기 소지자 및 상기 휴대용비콘 소지자 각각의 보호자단말기에 대하여 상기 보호대상자단말기 소지자가 상기 휴대용비콘 소지자와 동일위치에 함께 있다는 정보를 전송하도록 하는 것이 바람직하다.

[0012] 또한 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공방법은 상술한 특징들에 더하여 상기 고정용비콘에는 위치정보 수신장치를 더 포함하며, 상기 제2 BLE신호에는 상기 고정용비콘의 위치정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 것도 바람직하며, 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기가 상기 제1 BLE신호 또는 제2 BLE신호 수신결과를 상기 관리서버에 전송하는 경우에는 상기 관리자단말기 또는 상기 보호대상자단말기의 위치정보를 포함하여 전송하는 것을 특징으로 하는 것도 가능하다.

**발명의 효과**

- [0014] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법은, 어린이나 노약자 등이 기존에 휴대하고 다니던 스마트폰 등을 보호대상자용 단말기로 사용할 수가 있고, 스마트폰이 없는 경우 비용이 매우 저렴하고 경량일 뿐만 아니라 휴대함에 내장하기도 쉬운, 비콘을 휴대하도록 하여 식별장치로 이용할 수 있을 뿐만 아니라, 보호대상자들이 머무르는 보호장소나 위치를 식별할 수 있는 수단으로서 고정용비콘을 이용하기 때문에 매우 경제적인 비용으로 위치정보 제공시스템 구축이 가능하다는 장점이 있다.
- [0015] 그리고 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법은, 관리자단말기 즉 교사 등의 스마트폰에서 보호대상자가 소지한 휴대용비콘이 송출하는 BLE신호를 수신하여 서버로 전송하도록 하는 중계기능을 부여하기 때문에 별도의 중계장치가 없어도 보호대상자의 휴대용비콘에서 송출하는 BLE신호를 서버에 전송할 수 있는 효과가 있어 보호대상자의 위치를 용이하게 파악할 수 있는 효과가 있다.
- [0016] 뿐만 아니라 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템은, 관리서버가 전송받은 BLE 신호가 어느 비콘에서 송출된 것인지, 어느 기기를 통하여 전송된 것인지에 따라 보호대상자의 위치를 판단하는 알고리즘을 구현하기 때문에, 보호대상자가 보호장소에 있는지 아닌지, 또한 누구와 있는지 등을 용이하게 파악할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템의 구성 개요도이다.
- 도 2는 본 발명에서 사용되는 휴대용비콘 또는 고정용비콘의 고유식별코드에 대한 일 실시예를 도시한 것이다.
- 도 3은 본 발명에서 관리자단말기 또는 보호대상자단말기가 BLE신호 수신결과를 관리서버에 전송하는 과정을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 4는 본 발명에서 관리서버가 전송받은 BLE신호 수신결과에 따라 보호대상자의 위치판단 과정을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 5는 본 발명에서 관리자단말기가 제1 BLE신호와 제2 BLE신호를 동시에 수신하는 경우를 나타내는 구성도이다.
- 도 6은 본 발명에서 관리자단말기가 제1 BLE신호만 수신하는 경우를 나타내는 구성도이다.
- 도 7은 본 발명에서 보호대상자단말기가 제1 BLE신호와 제2 BLE신호를 동시에 수신하는 경우를 나타내는 구성도이다.
- 도 8은 본 발명에서 보호대상자단말기 및 관리자단말기가 제2 BLE신호를 동시에 수신하는 경우를 나타내는 구성도이다.
- 도 9는 본 발명에서 보호대상자단말기가 제2 BLE신호만 수신하는 경우를 나타내는 구성도이다.
- 도 10은 본 발명에서 보호대상자단말기가 제1 BLE신호만 수신하는 경우를 나타내는 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하에서 상세한 목적과 특징이 분명해지도록 상세하게 설명할 것이며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 또한 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련한 공지기술 중 이미 그 기술 분야에 익히 알려져 있는 것으로서, 그 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0020] 아울러, 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며 이 경우는 해당되는 발명의 설명부분에서 상세히 그 의미를 기재하였으므로, 단순한 용어의 명칭이 아닌 용어가 가지는 의미로서 본 발명을 파악하여야 함을 밝혀두고자 한다. 실시 예들에 대한 설명에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 실시 예들을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

- [0021] 실시 예들은 여러 가지 형태로 변경을 가할 수 있고 다양한 부가적 실시 예들을 가질 수 있는데, 여기에서는 특정한 실시 예들이 도면에 표시되고 관련된 상세한 설명이 기재되어 있다. 그러나 이는 실시 예들을 특정한 형태에 한정하려는 것이 아니며, 실시 예들의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경이나 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0022] 실시 예들에 대한 설명 가운데 “제1”, “제2”, “첫째” 또는 “둘째” 등의 표현들이 실시 예들의 다양한 구성요소들을 구분하여 수식할 수 있지만, 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들어, 상기 표현들은 해당 구성요소들의 순서 또는 중요도 등을 한정하지 않는다. 즉 상기 표현들은 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분 짓기 위해 사용될 수 있으며, 실시 예들에 대한 설명 가운데 사용될 수 있는 “포함 한다” 또는 “포함할 수 있다” 등의 표현은 발명된 해당 기능, 동작 또는 구성요소 등의 존재를 가리키며, 추가적인 하나 이상의 기능, 동작 또는 구성요소 등을 제한하지 않는다.
- [0023] 다양한 실시 예들에서 설명되는 보호대상자단말기, 보호자단말기 및 관리자단말기 등은 무선통신이 가능한 다양한 전자장치를 포함하는데, 이러한 전자장치는, 스마트폰, 태블릿PC, 이동전화기, 화상전화기, 전자북리더기, 데스크탑 PC, 랩탑 PC, 넷북컴퓨터, PDA, PMP, MP3 플레이어, 카메라(camera) 및 기타 이와 유사한 기기들 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0024] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한, 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법에 대하여 설명한다. 도 1은 본 발명에 의한, 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 개요도이다. 도 1에서 보는 바와 같이 본 발명에 의한, 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법은 휴대용비콘(100), 고정용비콘(200), 관리자단말기(300), 보호대상자단말기(400), 보호자단말기(500) 및 관리서버(600)를 포함하도록 하고, 상기 관리자단말기(300), 상기 보호대상자단말기(400), 상기 보호자단말기(500) 및 상기 관리서버(600)는 무선통신망(700)을 통하여 상호간에 데이터통신이 가능하도록 하는 것이 바람직하다. 여기서 휴대용비콘(100)은 보호대상자들이 휴대하고 다닐 수 있는 식별수단으로서 내장배터리에 의하여 가동되고 BLE신호(제1 BLE신호)가 지속적으로 발신되도록 하되, 상기 BLE신호에는 상기 휴대용비콘(100) 마다 구분될 수 있는 고유식별코드가 포함되도록 하는 것이 바람직하다. 상기 고유식별코드는 모든 비콘마다 구분되는 식별코드로서 후술하게 되는 고정용비콘(200)의 경우에도 마찬가지이다.
- [0025] 도 2는 본 발명에서 사용되는 상기 휴대용비콘(100) 또는 상기 고정용비콘(200)에서 BLE신호에 수록하여 송출하는 고유식별코드의 코드체계에 대한 일 실시예를 도시한 것이다. 상기 고유식별코드(110)의 코드체계는, 비콘의 표준 또는 비콘의 제조사마다 다소 다를 수 있는데, 도 2는 애플사의 아이비콘 표준을 적용하는 경우에 대한 고유식별코드(110)의 구조로서, 본 발명의 이해를 돕기 위한 사례를 보이는 것인데, 이는 하나의 사례일 뿐 본 발명의 고유식별코드(110) 코드구조를 이와 같이 한정하는 것은 아니다. 도 2의 사례에서 보는 바와 같이 상기 고유식별코드(110)는 총 30바이트의 길이로서, 9바이트의 헤더정보와 함께 16바이트의 범용식별코드(Universally Unique Identifier, UUID, 112), 각각 2바이트씩인 메이저ID(113)와 마이너ID(114) 및 1바이트의 전송신호강도(Tx Power, 115)로 구성할 수 있다. 그러나 상기 정보 외에도 센서와 연동되어 수집되는 센서정보 또는 위치정보 수집장치와 연동되어 수집되는 위치정보 등 다양한 정보가 상기 고유식별코드(110)와 같이 BLE신호에 수록되어 송출되게 하는 것도 가능하다. 그러나 범용식별코드(UUID, 112), 메이저ID(113) 및 마이너ID(114)는 해당 비콘을 식별하기 위한 정보로서 역할을 하는 것이기 때문에 센서정보 또는 위치정보의 수록은 별도의 정보로서 상기 고유식별코드(110)내에 추가로 포함되어 전송되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0026] 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법에서 상기 휴대용비콘(100) 또는 상기 고정용비콘(200)은 이와 같은 고유식별코드(110)를 BLE신호에 포함하여 일정시간 간격으로 송출하되, 특정 수신처를 지정하지 않는 브로드캐스팅 방식으로 송출하도록 하는 것이 바람직하다. 그러나 상술한 것 처럼, 상기와 같은 고유식별코드(110) 코드체계는 표준이나 제조업체별로 다소 다르기 때문에 실제 시스템 구성 시 채택되는 비콘종류에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어 구글의 에디스톤 비콘의 표준은 UUID(112, 범용식별코드)라는 식별항목 대신 UID라는 식별항목을 사용하여 10바이트를 할당하며, 메이저ID(113) 및 마이너ID(114) 대신 6바이트로 된 Instance 라는 식별항목을 포함하고 있는바, 이러한 구성으로 하는 것도 가능하며, 비콘 표준이나 제조업체 마다 상이할 수 있는 각자의 코드체계에 맞게 고유식별코드(110)를 달리 구성하는 것도 물론 가능하다.
- [0027] 한편, 상기 휴대용비콘(100)은 상술한 바와 같이 상기 보호대상자들이 휴대하고 다니는 식별수단이지만, 상기 보호대상자들이 스마트폰 등과 같은 상기 보호대상자단말기(400)을 휴대하고 다니는 경우에는 상기 휴대용비콘(100)의 휴대가 필요 없게 된다. 이후에 계속되는 설명에서도 나오겠지만, 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법에서는, 보호대상자의 위치정보 파악을, 상기 휴대용비콘(100)에서 송



출되는 비콘신호 즉 제1 BLE신호를 관리자단말기(300)가 수신하여 상기 관리서버(600)에 전송함으로써 파악하도록 하거나, 상기 고정용비콘(200)에서 송출되는 비콘신호를 상기 보호대상자단말기(400)가 수신하여 상기 관리서버(600)에 전송하도록 하여 보호대상자의 위치를 파악하는 구성으로 하고 있기 때문에, 상기 보호대상자는 상기 휴대용비콘(100) 또는 상기 보호대상자단말기(400) 중 하나만 휴대하고 있어도 위치정보 파악이 가능하므로 둘 중 하나만 휴대하도록 하는 것이 바람직하다.

[0028] 그리고 상기 고정용비콘(200)은 보호장소(10) 내 일정한 장소에 부착되도록 하는 것이 바람직하는데, 상기 보호장소(10)는 보호대상자가 학생일 경우 학교 교실이 될 수도 있고, 학교운동장 또는 청소년집회시설 등이 될 수 있고 심지어는 등하교길이 될 수도 있다. 뿐만 아니라 수학여행이나 현장학습 등 보호대상자들을 데리고 학교 등을 떠나 제3의 장소에 가는 경우, 상기 고정용비콘(200)을 가지고 가서 제3의 장소 중 일정장소에 고정시켜 놓는 것도 가능한데, 이럴 경우 상기 고정용비콘(200)에서 송출하는 비콘신호에는 위치정보를 더 포함하도록 하는 것이 더욱 바람직하며, 이를 위하여 상기 고정용비콘(200)에 GPS수신기 같은 위치정보 측정수단(미도시)을 연동시키는 것도 가능하다. 즉 GPS수신기에서 상기 고정용비콘(200)의 위치정보를 파악하여 상기 고정용비콘(200)에 전달하면 상기 고정용비콘(200)은 상기 고유식별코드에 상기 위치정보를 더 포함하여 상기 BLE신호(제2 BLE신호)를 송출하도록 하는 것도 바람직하다. 이러한 구성으로 하는 경우 상기 보호대상자단말기(400) 또는 상기 관리자단말기(300)에서 위치정보 측정수단을 가동하지 않더라도, 상기 고정용비콘(200)이 어디로 이동하든지 상기 관리서버(600)에서 상기 고정용비콘(200)의 위치를 파악할 수 있는 효과가 있다. 그리고 상기 고정용비콘(200)의 전원은 내장배터리를 사용하는 것도 가능하지만 상용전원을 이용하여 외부전원을 공급하는 것도 가능하다.

[0029] 그리고 상기 보호대상자단말기(400)는 통상의 스마트폰 등으로서 BLE신호의 수신이 가능하도록 하고, BLE신호를 수신하여 상기 관리서버(600)에 전송할 수 있는 애플리케이션이 설치되어 가동되도록 하는 것이 바람직하다. 따라서 상기 보호대상자단말기(400)에 포함된 상기 애플리케이션은, 상기 고정용비콘(200)이 설치되어 있는 장소에서는 상기 고정용비콘(200)이 일정시간 간격으로 송출하는 제2 BLE신호를 수신하여 상기 제2 BLE신호에 포함된 고유식별코드(110)를 상기 관리서버(400)에 전송하도록 하며, 상기 제2 BLE신호에 위치정보도 포함되어 있는 경우에는 상기 위치정보까지 포함하여 전송하도록 하는 것이 바람직하다. 그리고 상기 휴대용비콘(100)이 송출하는 제1 BLE신호를 수신하는 경우에도 상기 제1 BLE신호에 포함된 고유식별코드(110)를 상기 관리서버(400)에 전송하도록 하는 것이 더욱 바람직하다. 필요한 경우 상기 제1 BLE신호에 상기 보호대상자단말기(400)가 측정하는 위치정보도 포함하여 전송하는 것도 가능하다.

[0030] 한편 상기 관리자단말기(300)도 스마트폰 등 BLE신호의 수신이 가능한 통상의 스마트기로 하는 것이 바람직하다. 여기서 관리자는 학교의 경우 교사나 방과 후 교실 강사 또는 시설관리자 등이 될 것이며, 노약자 관련 복지시설에서는 해당 복지시설에서 노약자 등에 대한 보호를 책임지는 관리책임자 등이 될 것이다. 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법에서, 상기 관리자단말기(300)는 상기 휴대용비콘(100) 또는 상기 고정용비콘(200)에서 송출하는 제1 BLE신호 또는 제2 BLE신호에 대한 중계기 역할을 하게 된다. 따라서 보호대상자들이 휴대하고 다니는 상기 휴대용비콘(100)의 비콘신호, 즉 제1 BLE신호를 수신하는 경우에는 상기 제1 BLE신호에 포함된 상기 휴대용비콘(100)의 고유식별코드를 포함하는 수신결과를 상기 관리서버(600)에 전송하도록 하는 것이 바람직하는데, 상기 수신결과에는 상기 관리자단말기(300)의 위치정보 즉 GPS값 등을 포함하여 상기 관리서버(600)에 전송하도록 하는 것이 더욱 바람직하다. 이렇게 구성하는 경우 상기 관리자단말기(300) 소지자 및 상기 휴대용비콘(100) 소지자가 상기 보호장소(10) 내에 위치하지 않더라도 둘이 함께 있기만 하면 상기 휴대용비콘(100) 소지자에 대한 위치정보를 상기 보호자단말기(500)에 제공해 줄 수 있는 효과가 있다.

[0031] 그리고 상기 보호자단말기(500) 또한 통상의 스마트폰으로 하는 것이 바람직하다. 그러나 스마트폰이 아니더라도 문자수신이 가능한 전화기로 사용하는 것도 가능하다. 또한 상기 보호대상자단말기(500)는 상기 휴대용비콘(100) 또는 상기 보호대상자단말기(400)마다 적어도 하나 이상이 지정되도록 하는 것이 바람직하는데, 복수의 휴대용비콘(100) 또는 복수의 보호대상자단말기(400)에 대하여 한 대의 보호자단말기(400)가 지정되도록 하거나 하나 이상의 휴대용비콘(100)과 하나 이상의 보호대상자단말기(400)에 대하여 한 대의 보호자단말기(400)가 지정되도록 하는 것도 가능하다. 그리고 상기 보호자단말기(500)는 상기 관리서버(600)에서 전송하는 내용을 디스플레이 화면상에 표시하도록 하는 것이 바람직하다.

[0032] 도 3은 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법의 바람직한 작동과정 중 상기 관리자단말기(300) 또는 상기 보호대상자단말기(400)가 제1 BLE신호 또는 제2 BLE신호에 대한 수신결과를 상기 관리서버(600)에 전송하는 과정을 설명하기 위한 순서도이다. 상술한 바와 같이 상기 휴대용비콘(100) 및

상기 고정용비콘(200)은 각자의 고유식별코드(110)를 수록한 BLE신호를 일정시간 간격으로 송출하는 장치다. 그리고 상기 고정용비콘(200)이 설치된 상기 보호장소(10)에는 상기 휴대용비콘(100)의 소지자, 상기 보호대상자용단말기(400)의 소지자 또는 상기 관리자단말기(300) 소지자 중 모두가 동시에 있게 되는 경우도 있고, 한 명도 없는 경우도 있을 수 있을 것이다. 또한 상기 휴대용비콘(100)의 소지자, 상기 보호대상자용단말기(400)의 소지자 또는 상기 관리자단말기(300) 소지자가 각각 복수로 존재할 수도 있고 일부만 복수로 존재할 수도 있을 것이다. 또한 상기 휴대용비콘(100)의 소지자 또는 상기 보호대상자용단말기(400) 소지자 각각이 상기 보호장소(10)에서 멀리 떨어진 곳에 같이 존재하게 되는 경우도 있을 수 있는데, 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법에서는 이러한 여러 경우를 고려하여 각각의 상황에서도 보호대상자의 위치정보를 제공하는 다양한 방법을 제시하고 있다.

[0033] 도 3에서 보는 바와 같이 상기 휴대용비콘(100)은 자신의 식별코드를 BLE신호에 수록한 제1 BLE신호를 일정시간 간격으로 송출하도록 하고(s101 단계), 상기 고정용비콘(200)도 자신의 식별코드를 BLE신호에 수록한 제2 BLE신호를 일정시간 간격으로 송출하도록 하는 것이 바람직하다(s102 단계). 더욱 바람직하게는 상기 고정용비콘(200)에는 위치정보 수신장치(미도시)를 더 포함하도록 하며, 상기 제2 BLE신호에 상기 위치정보 수신장치(미도시)에서 측정된 상기 고정용비콘(200)의 위치정보를 더 포함하도록 하는 것도 가능하다. 이렇게 상기 고정용비콘(200)에 위치정보 수신장치를 포함하도록 하고 상기 제2 BLE신호에 상기 고정용비콘(200)의 위치정보를 포함하도록 하면, 상기 고정용비콘(200)을 이동식으로 할 수 있게 되며, 이를 통하여 보호대상자들의 현장학습이나 수학여행 등에 가져가서 현장학습장소나 숙소 등 보호대상자들을 보호할 수 있는 장소에 이동설치가 용이해지는 장점이 있게 된다. 즉 상기 고정용비콘(200)을 이동하여 제3의 장소에 설치하더라도, 상기 고정용비콘(200)이 제2 BLE신호에 자신의 위치정보도 포함하여 송출하도록 하고 이를 수신한 관리자단말기(300) 또는 보호대상자단말기(400)가 상기 제2 BLE신호에 포함된 상기 위치정보도 수신하여 이를 상기 관리자(600)로 전송할 수 있도록 하는 것이 가능하기 때문에 상기 관리자(600) 및 상기 보호자단말기(500)에서 상기 보호장소(10)의 위치식별을 용이하게 할 수 있는 효과가 있다.

[0034] 그리고 상기 관리자단말기(300) 또는 상기 보호대상자단말기(400)가 상기 제1 BLE신호 또는 상기 제2 BLE신호를 수신하는 경우에는 그 수신결과를 상기 관리자(600)에 전송하도록 하는 것이 바람직한데(s103 단계 및 s104 단계), 상술한 바와 같이 상기 제2 BLE신호에 상기 고정용비콘(200)의 위치정보가 포함되는 경우에는 상기 고정용비콘(200)의 위치정보까지 포함하여 전송하도록 하는 것이 더욱 바람직하다.

[0035] 한편, 상기 s103 단계 내지 상기 s104 단계에서 상기 관리자단말기(300) 또는 상기 보호대상자단말기(400)가 상기 제1 BLE신호 또는 상기 제2 BLE신호를 수신결과를 상기 관리자(600)에 전송하는 경우, 상기 관리자(600)는 상기 제1 BLE신호 또는 상기 제2 BLE신호를 보내온 장치가 무엇인가에 따라서 보호대상자 등의 위치를 판단하며, 판단된 위치정보를 상기 보호자단말기(500)에 전송하도록 하도록 하고, 상기 보호자단말기(500)는 상기 관리자(600)가 전송하는 정보를 디스플레이화면에 표시하도록 하는 것이 바람직하다(s117 단계). 상기 보호자단말기(500)에 대한 상기 관리자(600)의 정보전송은, 상기 보호자단말기(500)가 요청하는 경우에만, 즉 상기 보호자단말기(500)에서 조회요청을 하는 경우에만 전송하도록 하는 것이 바람직하다. 그러나 사전에 설정된 정보에 따라 일정한 이벤트가 발생하는 경우에는 상기 보호자단말기(500)의 요청이 없어도 정보를 전송하게 하는 것도 바람직하다. 예를 들어 상기 보호장소(10)에 있어야 할 시간에 일정시간 동안 휴대용비콘(100)으로부터의 제1 BLE신호를 수신해서 제2 BLE신호와 함께 전송해주는 관리자단말기(300) 또는 보호대상자단말기(400)가 없는 경우, 또는 상기 보호장소(10)에 있어야 할 시간에 일정시간 동안 보호대상자단말기(400)가 제2 BLE신호 수신결과를 전송하지 않는 경우 등의 경우에는, 상기 관리자(600)가 이를 비정상적인 이벤트 발생으로 판단하여 상기 보호자단말기(500)에 정보를 전송하게 하는 것도 가능하다. 그리고 상기 보호자단말기(500)가 상기 디스플레이화면에 전송받은 정보를 표시하는 방법으로는 텍스트정보로 하는 것도 가능하지만, 지도가 표시되는 화면상에 지리적 위치를 직접 표시하는 방법으로 하는 것이 더욱 바람직하다.

[0036] 도 4는 본 발명에서 상기 관리자(600)가 관리자단말기(300) 등이 보내온 BLE신호 수신결과에 따라 보호대상자 등의 위치를 판단하는 과정을 설명하기 위한 순서도이며, 도 5 내지 도 10은 각각의 경우에 대한 시스템 구성 및 연결 관계를 도시하는 도면이다.

[0037] 이하에서는 도 4 내지 도10을 참조하여 상기 관리자(600)가 보호대상자의 위치판단을 하는 과정에 대하여 설명한다. 도 4에서 보는 바와 같이 상기 관리자(600)는, 상기 관리자단말기(300)로부터 상기 제1 BLE신호 및 제2 BLE신호 수신결과를 동시에 전송받는 경우에는(s105 단계), 상기 관리자단말기(300) 소지자인 관리자와 휴대용비콘(100) 소지자인 보호대상자가 상기 보호장소(10)내에 있는 것으로 판단하게 되고, 이에 따라 상기 휴대용비콘(100) 소지자의 보호자단말기(500)에 대하여 ‘상기 휴대용비콘(100) 소지자가 관리자와 함께 상기 고정

용비콘(200)의 설치장소인 상기 보호장소(10)에 있다' 는 정보를 전송하게 된다(s106 단계). 도 5는 본 발명에서 관리자단말기(300)가 제1 BLE신호와 제2 BLE신호를 동시에 수신하는 경우를 나타내는 구성도인데, 상기 s105 단계의 경우는 도 5에 도시된 것처럼 상기 관리자단말기(300)가 상기 보호장소(10) 내에서 상기 고정용비콘(200)으로부터 제2 BLE신호를 수신 받는 경우이면서 동시에 상기 휴대용비콘(100)으로부터 제1 BLE신호를 수신 받는 경우에 해당하기 때문이다. 그리고 상기 관리서버(600)로부터 보호대상자 위치정보를 전송받은 상기 보호자단말기(500)는 이를 디스플레이화면상에 지도와 함께 또는 텍스트화면으로 나타내게 된다(s117 단계).

[0038] 또한, 상기 관리서버(600)는 상기 관리자단말기(300)로부터 상기 제1 BLE신호 수신결과만 전송받는 경우에는 (s107 단계) 상기 휴대용비콘(100) 소지자의 보호자단말기에 대하여 '상기 휴대용비콘 소지자가 관리자와 함께 있다' 는 정보를 전송하고(s108 단계) 상기 보호자단말기(500)는 이를 디스플레이화면상에 지도와 함께 또는 텍스트화면으로 나타내게 된다(s117 단계). 이 경우는 도 6 즉, '관리자단말기가 제1 BLE신호만 수신하는 경우를 도시한 구성도' 에서 보는 바와 같이 상기 관리서버(600)에 상기 제1 BLE신호에 대한 수신결과가 수신되지 않는 상태이므로 상기 관리자단말기(300)가 상기 보호장소(10)로 부터 벗어난 상태이지만, 상기 휴대용비콘(100) 소지자와 인접거리에 있는 상태이기 때문이다. 이렇게 본 발명에 의한 고정용비콘을 이용한 보호대상자 위치정보 제공시스템 및 방법은 상기 관리자단말기(300)가 비콘신호에 대한 중계기 역할을 하기 때문에 상기 보호장소(10)로 부터 벗어난 지역에서도 관리자와 보호대상자가 함께 있는 상태를 보호자 등에게 알려줄 수 있는 효과가 있다.

[0039] 그리고 상기 관리서버(600)는 상기 보호대상자단말기(400)로부터 상기 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 동시에 상기 관리자단말기(300)로부터 제2 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우에는(s109 단계) 도 7 즉, '보호대상자단말기가 제1 BLE신호와 제2 BLE신호를 동시에 수신하는 경우를 나타내는 구성도' 에서 보는 바와 같이 상기 보호대상자단말기(400) 소지자와 상기 관리자단말기(300) 소지자 즉, 보호대상자와 관리자가 동시 상기 보호장소(10) 내에 위치하는 것이므로, 상기 보호대상자단말기(400) 소지자의 보호자단말기(500)에 대하여 '상기 보호대상자단말기(400) 소지자가 관리자와 함께 상기 고정용비콘(200)의 설치장소인 상기 보호장소(10)에 있다' 는 정보를 전송하게 된다(s110 단계). 그리고 상기 관리서버로부터 보호대상자 위치정보를 전송받은 상기 보호자단말기(500)는 이를 디스플레이화면상에 지도와 함께 또는 텍스트화면으로 나타내게 된다(s117 단계).

[0040] 뿐만 아니라 상기 관리서버(600)는 상기 보호대상자단말기(400)로부터 상기 제1 BLE신호 및 상기 제2 BLE신호 수신결과를 동시에 전송받는 경우에는(s111 단계), 도 8 즉, '보호대상자단말기 및 관리자단말기가 제2 BLE신호를 동시에 수신하는 경우를 나타내는 구성도' 에서 보는 바와 같이 상기 보호대상자단말기(400) 소지자와 상기 휴대용비콘(100) 소지자가 상기 고정용비콘(200)의 설치장소인 상기 보호장소(10)에 함께 있는 경우에 해당되므로 상기 보호대상자단말기(400) 소지자 및 상기 휴대용비콘(100) 소지자 각각의 보호자단말기(500)에 대하여 '상기 보호대상자단말기(400) 소지자와 상기 휴대용비콘(100) 소지자가 함께 상기 보호장소(10)에 있다' 는 정보를 전송하게 되며(s112 단계), 상기 관리서버로부터 보호대상자 위치정보를 전송받은 상기 보호자단말기(500)는 이를 디스플레이화면상에 지도와 함께 또는 텍스트화면으로 나타내게 된다(s117 단계).

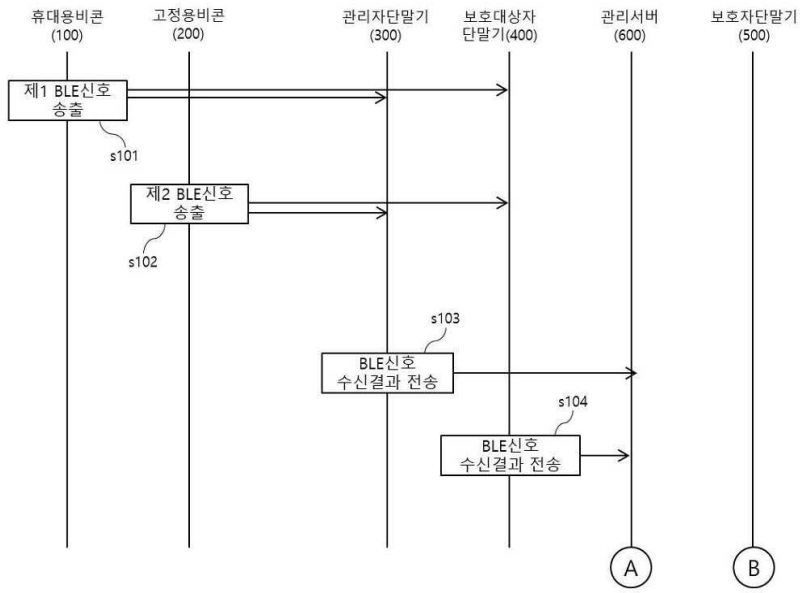
[0041] 그리고 상기 관리서버(600)는 상기 보호대상자단말기(400)로부터 상기 제2 BLE신호 수신결과만 전송받는 경우에는(s113 단계), 도 9 즉, '보호대상자단말기가 제2 BLE신호만 수신하는 경우를 나타내는 구성도' 에서 보는 바와 같이 상기 보호대상자단말기(400) 소지자가 상기 보호장소(10)에 있는 상황에 해당하므로, 상기 보호대상자단말기(400) 소지자의 보호자단말기(500)에 대하여 '상기 보호대상자단말기(400) 소지자가 상기 고정용비콘(200)의 설치장소인 상기 보호장소(10)에 있다' 는 정보를 전송하며(s114 단계), 상기 관리서버로부터 보호대상자 위치정보를 전송받은 상기 보호자단말기(500)는 이를 디스플레이화면상에 지도와 함께 또는 텍스트화면으로 나타내게 된다(s117 단계).

[0042] 또한 상기 보호대상자단말기(400)로부터 상기 제1 BLE신호 수신결과를 전송받는 경우에는(s115 단계), 도 10 즉, '보호대상자단말기가 제1 BLE신호만 수신하는 경우를 나타내는 구성도' 에서 보는 바와 같이 상기 휴대용비콘(100) 소지자와 상기 보호대상자단말기(400) 소지자가 비록 상기 보호장소(10)내에 있지는 않지만 같이 또는 인근에 있는 경우에 해당하므로, 상기 보호대상자단말기(400) 소지자 및 상기 휴대용비콘(100) 소지자 각각의 보호자단말기(500)에 대하여 '상기 보호대상자단말기(400) 소지자가 상기 휴대용비콘(100) 소지자와 함께 상기 보호장소(10)는 아니지만, 동일위치에 함께 있다' 는 정보를 전송하게 되며(s116 단계), 상기 관리서버로부터 보호대상자 위치정보를 전송받은 상기 보호자단말기(500)는 이들을 디스플레이화면상에 지도와 함께 또는 텍스트화면으로 나타내게 된다(s117 단계).

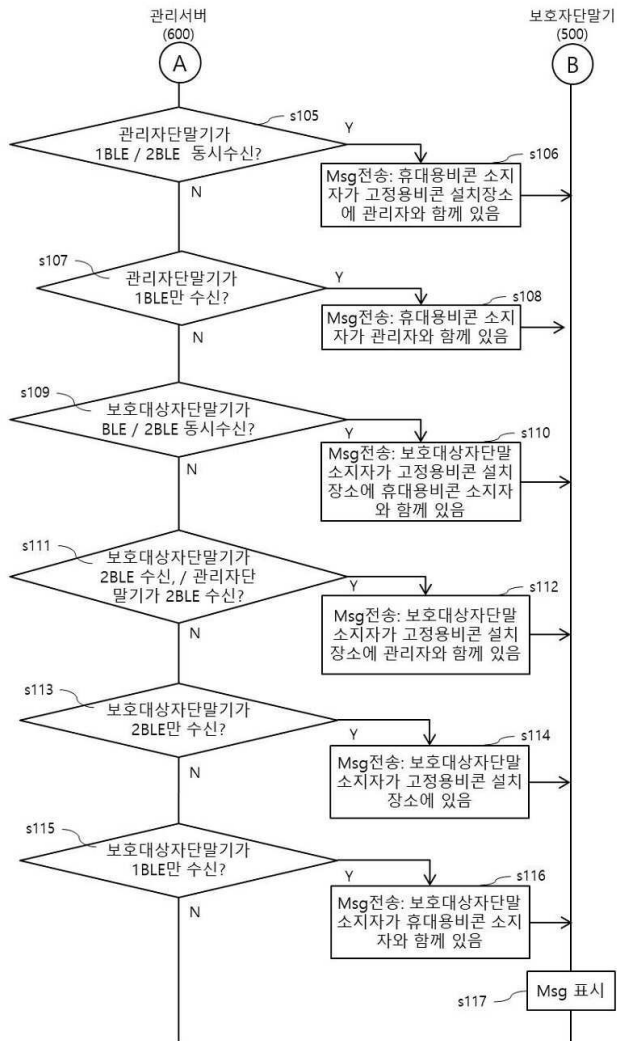
[0043] 상술한 여러 가지 예로 본 발명을 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 예들에 국한되는 것이 아니고, 본 발



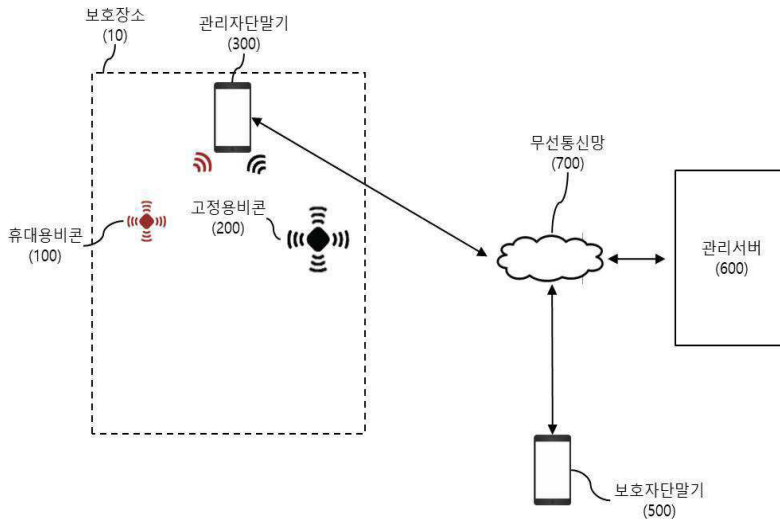
도면3



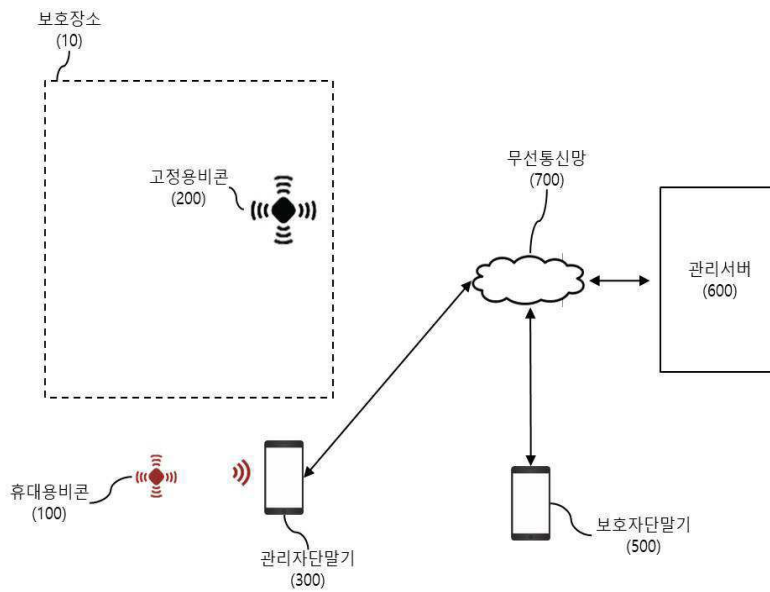
도면4



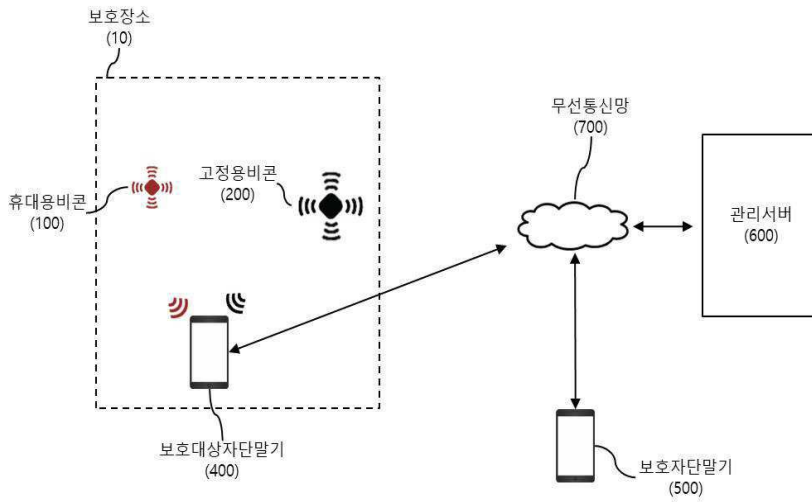
도면5



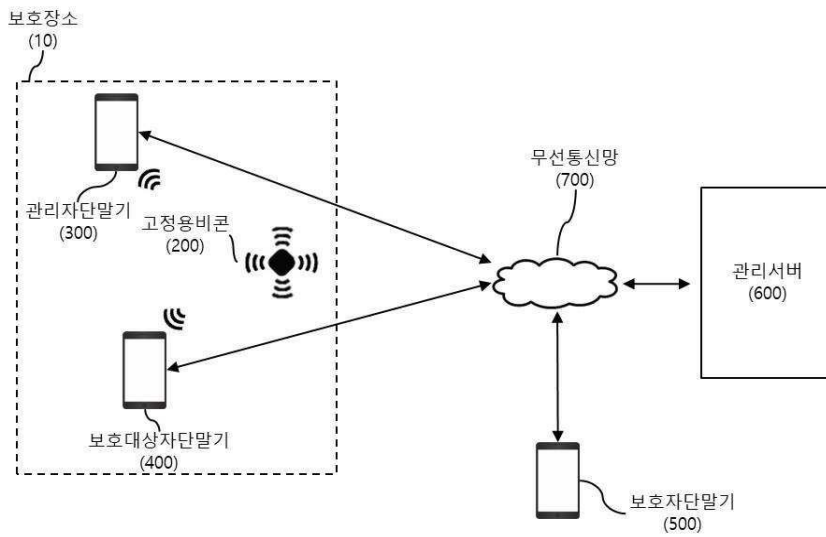
도면6



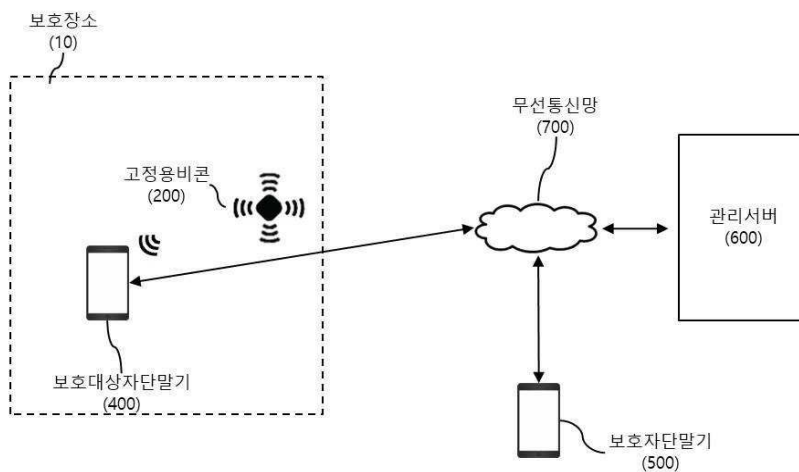
도면7



도면8



도면9





도면10

