



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월19일  
(11) 등록번호 10-1950093  
(24) 등록일자 2019년02월13일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
  - G08B 25/00 (2006.01) G08B 17/06 (2014.01)
  - G08B 19/00 (2006.01) G08B 21/16 (2006.01)
  - G08B 21/18 (2006.01) G08B 25/10 (2006.01)
  - G08B 3/10 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
  - G08B 25/008 (2013.01)
  - G08B 17/06 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0092451
- (22) 출원일자 2017년07월21일  
  - 심사청구일자 2017년07월21일
- (65) 공개번호 10-2019-0010121
- (43) 공개일자 2019년01월30일
- (56) 선행기술조사문헌  
  - KR1020150109988 A\*
  - KR1020150141299 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자  
  - 고려대학교 세종산학협력단
  - 세종특별자치시 조치원읍 세종로 2511 (고려대학교세종캠퍼스내)
- (72) 발명자  
  - 김형석
  - 경기도 성남시 분당구 중앙공원로 53, 128동 903호(서현동, 시범단지삼성.한신아파트)
- (74) 대리인  
  - 양성보

전체 청구항 수 : 총 6 항

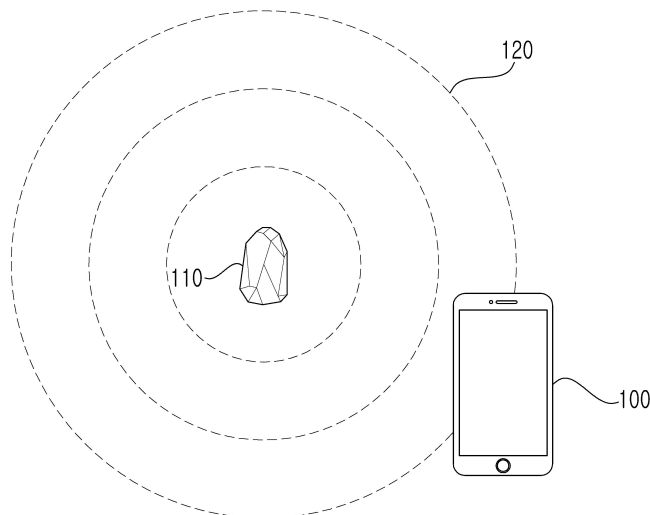
심사관 : 이종경

(54) 발명의 명칭 비콘을 이용한 화재 재난 조기 경보 시스템

(57) 요약

비콘을 이용한 화재 재난 조기 경보 시스템 및 방법이 개시된다. 일 실시예에 따른 단말에서 수행되는 경보 발생 방법은, 근거리 무선 통신을 통하여 적어도 하나 이상의 비콘 장치로부터 비콘 신호를 수신하는 단계; 상기 수신된 비콘 신호로부터 비콘 장치를 식별하는 단계; 상기 식별된 비콘 장치에 대응되는 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경되었는지 여부를 판단하는 단계; 및 상기 수신된 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경됨을 판단함에 따라 경보를 발생시키는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*G08B 19/00* (2013.01)

*G08B 21/16* (2013.01)

*G08B 21/182* (2013.01)

*G08B 25/10* (2013.01)

*G08B 3/10* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

단말에서 수행되는 경보 발생 방법에 있어서,

근거리 무선 통신을 통하여 적어도 하나 이상의 비콘 장치로부터 비콘 신호를 수신하는 단계;

상기 수신된 비콘 신호로부터 비콘 장치를 식별하는 단계;

상기 식별된 비콘 장치에 대응되는 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경되었는지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 수신된 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경됨을 판단함에 따라 경보를 발생시키는 단계

를 포함하고,

상기 비콘 장치를 활용하여 무선으로 장소를 감시함에 따라 원격으로 화재 재난 정보를 수신하여 모니터링하는 단계

를 더 포함하고,

상기 수신된 비콘 신호로부터 비콘 장치를 식별하는 단계는,

상기 적어도 하나 이상의 비콘 장치의 각각에 비콘 장치가 존재하는 지역 정보를 식별하기 위한 UUID 값이 설정되고, 상기 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID 값에 기초하여 상기 비콘 장치가 위치하고 있는 지역 정보를 판단하는 단계

를 포함하고,

상기 식별된 비콘 장치에 대응되는 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경되었는지 여부를 판단하는 단계는,

상기 수신된 비콘 신호에 포함된 메이저 값 및 마이너 값을 기 저장된 비콘 데이터 신호와 비교함에 따른 비교 결과에 기초하여 화재 발생 또는 가스 누출을 판단하는 단계

를 포함하고,

상기 적어도 하나 이상의 비콘 장치는, 수집되는 센서 정보를 가스 센서값과 비교하여, 가스 누출 여부를 판단하고, 상기 가스 누출이 판단되면, 상기 가스 누출에 대응하여 메이저 값과 마이너 값을 변경하고, 상기 가스 누출이 아닌 것으로 판단되면, 상기 센서 정보를 화재 센서값과 비교하여, 화재 발생 여부를 판단하고, 상기 화재 발생이 판단되면, 상기 화재 발생에 대응하여 메이저 값과 마이너 값을 변경하고, 상기 변경된 메이저 값과 마이너 값을 포함하는 비콘 신호를 송신하고,

상기 기 저장된 비콘 데이터 신호는 상기 가스 누출을 판단하기 위하여 설정된 메이저 값 및 마이너 값과 상기 화재 발생을 판단하기 위하여 설정된 메이저 값 및 마이너 값을 포함하며,

상기 수신된 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경됨을 판단함에 따라 경보를 발생시키는 단계는,

상기 화재 발생이 판단되면, 상기 화재 발생과 관련된 제 1 경보음을 발생시키고, 상기 화재 발생에 대한 정보를 음성으로 통보하고, 상기 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID에 대응하여 경보가 발생된 위치 정보를 음성으로 통보하는 단계; 및

상기 가스 누출이 판단되면, 상기 가스 누출과 관련된 제 2 경보음을 발생시키고, 상기 가스 누출에 대한 정보를 음성으로 통보하고, 상기 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID에 대응하여 경보가 발생된 위치 정보를 음성으로 통보하는 단계

를 포함하는 경보 발생 방법.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 수신된 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경됨에 따라 경보를 발생시키는 단계는,

상기 경보와 관련된 정보를 통보하기 위한 메시지를 생성하고, 상기 생성된 메시지를 기 설정된 연락처로 전송하는 단계

를 포함하는 경보 발생 방법.

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 수신된 비콘 신호에 포함된 비콘 신호 데이터가 변경됨에 따라 경보를 발생시키는 단계는,

로케이션 비콘으로부터 획득된 주소 정보 및 상기 수신된 비콘 신호에 기초하여 대피로를 안내함으로써 입구로 이동하도록 유도하는 단계

를 포함하는 경보 발생 방법.

**청구항 8**

비콘 장치에서 수행되는 경보 방법에 있어서,

적어도 하나 이상의 센서와 관련된 센서 정보를 수집하는 단계;

상기 수집된 센서 정보를 기 설정된 센서값과 비교함에 따라 획득된 비교 결과에 기초하여 비콘 신호의 특정 정보를 변경하는 단계; 및

상기 변경된 특정 정보를 포함하는 비콘 신호를 근거리 무선 통신을 통하여 적어도 하나 이상의 단말로 송신하는 단계

를 포함하고,

상기 비콘 신호의 특정 정보를 변경하는 단계는,

상기 적어도 하나 이상의 비콘 장치의 각각에 상기 비콘 장치가 존재하는 지역 정보를 식별하기 위한 UUID 값을 설정하고, 상기 설정된 UUID 값을 저장하는 단계;

상기 수집된 센서 정보 중 가스 센서 정보를 기 설정된 가스 센서값과 비교함에 따라 가스 누출 여부를 판단하는 단계;

상기 가스가 누출되지 않은 것으로 판단됨에 따라 상기 수집된 센서 정보 중 화재 센서 정보를 기 설정된 화재 센서값과 비교함으로써 화재 발생 여부를 판단하는 단계; 및

상기 수집된 센서 정보에 기초하여 상기 가스 누출 또는 화재 발생이 판단됨에 따라 상기 가스 누출 또는 화재 발생에 대응하여 비콘 신호의 메이저 값 및 마이너 값을 각각 변경하는 단계

를 포함하고,

상기 메이저 값 및 마이너 값을 각각 변경하는 단계는,

상기 가스 누출이 판단되면, 상기 가스 누출에 대응하여 상기 메이저 값과 마이너 값을 변경하는 단계; 및  
 상기 화재 발생이 판단되면, 상기 화재 발생에 대응하여 상기 메이저 값과 마이너 값을 변경하는 단계를 포함하  
 고,

상기 단말은, 상기 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID 값에 기초하여 상기 비콘 장치가 위치하고 있는 지역 정보  
 를 판단하고, 상기 수신된 비콘 신호에 포함된 메이저 값 및 마이너 값을 기 저장된 비콘 데이터 신호와 비교함  
 에 따른 비교 결과에 기초하여 화재 발생 또는 가스 누출을 판단하고, 상기 화재 발생 또는 상기 가스 누출에  
 따라 경보음을 다르게 발생시키고, 상기 화재 발생 또는 상기 가스 누출에 대한 정보를 음성으로 통보하고, 상  
 기 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID에 대응하여 경보가 발생된 위치 정보를 음성으로 통보하고,

상기 기 저장된 비콘 데이터 신호는 상기 가스 누출을 판단하기 위하여 설정된 메이저 값 및 마이너 값과 상기  
 화재 발생을 판단하기 위하여 설정된 메이저 값 및 마이너 값을 포함하며,

상기 단말은, 상기 화재 발생이 판단되면, 상기 화재 발생과 관련된 제 1 경보음을 발생시키고, 상기 가스 누출  
 이 판단되면, 상기 가스 누출과 관련된 제 2 경보음을 발생시키는

경보 방법.

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

적어도 하나 이상의 센서와 관련하여 수집된 센서 정보를 기 설정된 기준 정보를 비교함에 따라 획득된 비교 결  
 과에 기초하여 비콘 신호의 특정 정보를 변경하고, 상기 변경된 특정 정보를 포함하는 비콘 신호를 근거리 무선  
 통신을 통하여 적어도 하나 이상의 단말로 송신하는 비콘 장치; 및

상기 비콘 장치로부터 수신된 비콘 신호를 통하여 비콘 장치를 식별하고, 상기 식별된 비콘 장치에 대응되는 비  
 콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경되었을 경우, 경보를 발생시키고, 상기 비콘 장치를 활용하여 무선으로 장소  
 를 감시함에 따라 원격으로 화재 재난 정보를 수신하여 모니터링하는 단말

을 포함하고,

상기 비콘 장치는, 상기 수집된 센서 정보를 가스 센서값과 비교하여, 가스 누출 여부를 판단하고, 상기 가스  
 누출이 판단되면, 상기 가스 누출에 대응하여 상기 비콘 신호의 메이저 값과 마이너 값을 변경하고, 상기 가스  
 누출이 아닌 것으로 판단되면, 상기 센서 정보를 화재 센서값과 비교하여, 화재 발생 여부를 판단하고, 상기 화  
 재 발생이 판단되면, 상기 화재 발생에 대응하여 상기 비콘 신호의 메이저 값과 마이너 값을 변경하고,

상기 단말은, 상기 적어도 하나 이상의 비콘 장치의 각각에 비콘 장치가 존재하는 지역 정보를 식별하기 위한  
 UUID 값이 설정되고, 상기 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID 값에 기초하여 상기 비콘 장치가 위치하고 있는 지  
 역 정보를 판단하고, 상기 수신된 비콘 신호에 포함된 메이저 값 및 마이너 값을 기 저장된 비콘 데이터 신호와  
 비교함에 따른 비교 결과에 기초하여 화재 또는 가스 누출을 판단하고, 상기 화재 발생 또는 상기 가스 누출에  
 따라 경보음을 다르게 발생시키고, 상기 화재 발생 또는 상기 가스 누출에 대한 정보를 음성으로 통보하고, 상  
 기 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID에 대응하여 경보가 발생된 위치 정보를 음성으로 통보하고,

상기 기 저장된 비콘 데이터 신호는 상기 가스 누출을 판단하기 위하여 설정된 메이저 값 및 마이너 값과 상기  
 화재 발생을 판단하기 위하여 설정된 메이저 값 및 마이너 값을 포함하며,

상기 단말은, 상기 화재 발생이 판단되면, 상기 화재 발생과 관련된 제 1 경보음을 발생시키고, 상기 가스 누출  
 이 판단되면, 상기 가스 누출과 관련된 제 2 경보음을 발생시키는

경보 시스템.

**청구항 13**

경보를 발생시키기 위한 단말에 있어서,

근거리 무선 통신을 통하여 적어도 하나 이상의 비콘 장치로부터 비콘 신호를 수신하는 수신부;

상기 수신된 비콘 신호로부터 비콘 장치를 식별하는 식별부;

상기 식별된 비콘 장치에 대응되는 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경되었는지 여부를 판단하는 판단부; 및

상기 수신된 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경됨을 판단함에 따라 경보를 발생시키는 발생부

를 포함하고,

상기 단말은,

상기 비콘 장치를 활용하여 무선으로 장소를 감시함에 따라 원격으로 화재 재난 정보를 수신하여 모니터링하는 것을 더 포함하고,

상기 식별부는,

상기 적어도 하나 이상의 비콘 장치의 각각에 비콘 장치가 존재하는 지역 정보를 식별하기 위한 UUID 값이 설정되고, 상기 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID 값에 기초하여 상기 비콘 장치가 위치하고 있는 지역 정보를 판단하는 것을 포함하고,

상기 판단부는,

상기 수신된 비콘 신호에 포함된 메이저 값 및 마이너 값을 기 저장된 비콘 데이터 신호와 비교함에 따른 비교 결과에 기초하여 화재 발생 또는 가스 누출을 판단하는 것을 포함하고,

상기 적어도 하나 이상의 비콘 장치는, 수집되는 센서 정보를 가스 센서값과 비교하여, 가스 누출 여부를 판단하고, 상기 가스 누출이 판단되면, 상기 가스 누출에 대응하여 메이저 값과 마이너 값을 변경하고, 상기 가스 누출이 아닌 것으로 판단되면, 상기 센서 정보를 화재 센서값과 비교하여, 화재 발생 여부를 판단하고, 상기 화재 발생이 판단되면, 상기 화재 발생에 대응하여 메이저 값과 마이너 값을 변경하고, 상기 변경된 메이저 값과 마이너 값을 포함하는 비콘 신호를 송신하고,

상기 기 저장된 비콘 데이터 신호는 상기 가스 누출을 판단하기 위하여 설정된 메이저 값 및 마이너 값과 상기 화재 발생을 판단하기 위하여 설정된 메이저 값 및 마이너 값을 포함하며,

상기 발생부는,

상기 화재 발생이 판단되면, 상기 화재 발생과 관련된 제 1 경보음을 발생시키고, 상기 가스 누출이 판단되면, 상기 가스 누출과 관련된 제 2 경보음을 발생시키고, 상기 화재 발생 또는 상기 가스 누출에 대한 정보를 음성으로 통보하고, 상기 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID에 대응하여 경보가 발생된 위치 정보를 음성으로 통보하는

단말.

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**발명의 설명**

## 기술 분야

[0001] 아래의 설명은 화재 경보 기술에 관한 것으로, 비콘을 활용한 조기 경보 알람 시스템 및 방법에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0002] 비콘은 저전력 블루투스를 지원하는 'BLE Bluetooth 4.0' 기술을 기반으로 작동된다. 이때, 스마트 기기에서는 비콘 서비스를 위한 앱(App)이 설치되어 있어야 하고 블루투스가 켜져 있어야만 한다. 일례로, 스마트 기기에 앱이 실행됨에 따라 비콘이 발신하는 비콘 신호로부터 식별정보를 추출하고, 추출된 식별정보를 서버로 전송하여 식별정보와 대응되는 정보(예를 들면, 메시지, 쿠폰 등)를 제공 받을 수 있다.

[0003] 한편, 비콘은 스마트 기기용 위치 추적 기술을 통해 스마트 기기의 앱에 실시간 탐색 및 위치 인식 기능을 구현한다. 위치를 추적하는 기술은 GPS, 관성 항법, 송신탑 삼각 측량, 와이파이(기본 서비스 세트 식별자-BSSID) 스캐닝과 같은 기술이 존재한다. 와이파이 기술은 실내에서 적절한 위치 인식을 제공할 수 있지만 정밀한 실시간 위치 업데이트가 필요한 사례에는 적합하지 않다. BLE 비콘의 첫 표준 구현은 애플(Apple)의 '아이비콘(iBeacon)'이다. 스마트 기기에서 아이비콘을 감지하는 방법은 신호강도와 신호 거리 특성을 사용해 위치를 계산한다는 측면에서 와이파이 액세스 포인트를 감지하는 방법과 유사하다. 다만, 두 기술은 패키징과 구현에 있어 큰 차이점이 있다. BLE 비콘은 이동이 가능하고 완전한 무선이며 가격이 저렴하다. 결과적으로 위치 인식용으로 제작되는 BLE 비콘 솔루션은 동일한 수준의 와이파이 기반 솔루션에 비해 훨씬 더 저렴하고 설치도 비교적 간편하다.

[0004] 또한 와이파이 액세스 포인트는 단말기가 다양한 절전 상태에서 깨어날 때까지 기다리는 반면, 비콘의 경우 앱이 지속적으로 신호를 송신하는 비콘을 모니터링하여 위치를 계산하므로 실시간 정확도 측면에서 훨씬 더 유리하다.

[0005] 참고자료: KR10-2015-0109988, KR10-2016-0093488, KR10-2011-007413

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 화재를 초기에 발견하고 진압하기 위하여 비콘을 이용하여 긴급한 상황을 전파하고 화재 신고를 지원하기 위한 비콘을 통한 알람 시스템 및 방법을 제공할 수 있다.

[0007] 화재 또는 가스 누출을 감지하여 비콘과 관련된 비콘 신호의 특정 정보를 변경하여 단말로 전달함으로써 화재 또는 가스 누출에 대한 경보를 제공하는 시스템 및 방법을 제공할 수 있다.

### 과제의 해결 수단

[0008] 단말에서 수행되는 경보 발생 방법은, 근거리 무선 통신을 통하여 적어도 하나 이상의 비콘 장치로부터 비콘 신호를 수신하는 단계; 상기 수신된 비콘 신호로부터 비콘 장치를 식별하는 단계; 상기 식별된 비콘 장치에 대응되는 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경되었는지 여부를 판단하는 단계; 및 상기 수신된 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경됨을 판단함에 따라 경보를 발생시키는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 근거리 무선 통신을 통하여 적어도 하나 이상의 비콘 장치로부터 비콘 신호를 수신하는 단계는, 상기 비콘 장치에서 수집된 센서 정보에 기초하여 메이저 값 및 마이너 값을 포함하는 비콘 신호를 수신하는 단계를 포함하고, 상기 적어도 하나 이상의 비콘 장치는, 상기 적어도 하나 이상의 비콘 장치에서 수집된 센서 정보가 기 설정된 센서값 범위에 포함되는지 여부를 판단하고, 상기 수집된 센서 정보가 상기 기 설정된 센서값 범위에 포함되지 않는 경우, 상기 비콘 신호의 메이저 값 및 마이너 값을 변경시키는 것을 포함할 수 있다.

[0010] 상기 수신된 비콘 신호로부터 비콘 장치를 식별하는 단계는, 상기 적어도 하나 이상의 비콘의 각각에 비콘 장치가 존재하는 지역 정보를 식별하기 위한 UUID 값이 설정되고, 상기 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID 값에 기초

하여 상기 비콘 장치가 위치하고 있는 지역 정보를 판단하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0011] 상기 식별된 비콘 장치에 대응되는 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경되었는지 여부를 판단하는 단계는, 상기 수신된 비콘 신호에 포함된 메이저 값 및 마이너 값을 기 저장된 비콘 데이터 신호와 비교함에 따라 화재 또는 가스 누출을 판단하는 단계를 포함하고, 상기 수신된 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경됨에 따라 경보를 발생시키는 단계는, 상기 화재 또는 가스 누출에 따라 경보음을 다르게 발생시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 수신된 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경됨에 따라 경보를 발생시키는 단계는, 상기 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID에 대응하여 경보가 발생된 위치 정보를 제공하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 수신된 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경됨에 따라 경보를 발생시키는 단계는, 상기 경보와 관련된 정보를 통보하기 위한 메시지를 생성하고, 상기 생성된 메시지를 기 설정된 연락처로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 수신된 비콘 신호에 포함된 비콘 신호 데이터가 변경됨에 따라 경보를 발생시키는 단계는, 로케이션 비콘으로부터 획득된 주소 정보 및 상기 수신된 비콘 신호에 기초하여 대피로를 안내함으로써 입구로 이동하도록 유도하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0015] 비콘 장치에서 수행되는 경보 방법은, 적어도 하나 이상의 센서와 관련된 센서 정보를 수집하는 단계; 상기 수집된 센서 정보를 기 설정된 센서값과 비교함에 따라 획득된 비교 결과에 기초하여 비콘 신호의 특정 정보를 변경하는 단계; 및 상기 변경된 특정 정보를 포함하는 비콘 신호를 근거리 무선 통신을 통하여 적어도 하나 이상의 단말로 송신하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 비콘 신호의 특정 정보를 변경하는 단계는, 상기 수집된 센서 정보 중 가스 센서 정보를 기 설정된 가스 센서값과 비교함에 따라 가스가 누출되었는지 여부를 판단하고, 상기 가스가 누출되지 않은 것으로 판단됨에 따라 상기 수집된 센서 정보 중 화재 센서 정보를 기 설정된 화재 센서값과 비교함으로써 화재가 발생하였는지 여부를 판단하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 비콘 신호의 특정 정보를 변경하는 단계는, 상기 수집된 센서 정보에 기초하여 가스 누출 또는 화재가 발생한 것으로 판단됨에 따라 상기 가스 누출 또는 화재에 대응하는 비콘 신호의 메이저 값 및 마이너 값을 각각 변경하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 비콘 신호의 특정 정보를 변경하는 단계는, 상기 적어도 하나 이상의 비콘의 각각에 상기 비콘 장치가 존재하는 지역 정보를 식별하기 위한 UUID 값을 설정하고, 상기 설정된 UUID 값을 저장하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0019] 경보 시스템은, 적어도 하나 이상의 센서와 관련하여 수집된 센서 정보를 기 설정된 기준 정보를 비교함에 따라 획득된 비교 결과에 기초하여 비콘 신호의 특정 정보를 변경하고, 상기 변경된 특정 정보를 포함하는 비콘 신호를 근거리 무선 통신을 통하여 적어도 하나 이상의 단말로 송신하는 비콘 장치; 및 상기 비콘 장치로부터 수신된 비콘 신호를 통하여 비콘 장치를 식별하고, 상기 식별된 비콘 장치에 대응되는 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경되었을 경우, 경보를 발생시키는 단말을 포함할 수 있다.
- [0020] 경보를 발생시키기 위한 단말은, 근거리 무선 통신을 통하여 적어도 하나 이상의 비콘 장치로부터 비콘 신호를 수신하는 수신부; 상기 수신된 비콘 신호로부터 비콘 장치를 식별하는 식별부; 상기 식별된 비콘 장치에 대응되는 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경되었는지 여부를 판단하는 판단부; 및 상기 수신된 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경됨을 판단함에 따라 경보를 발생시키는 발생부를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 수신부는, 상기 식별된 비콘 장치로부터 수집된 센서 정보에 기초하여 변경된 메이저 값 및 마이너 값을 포함하는 비콘 신호를 수신할 수 있다.
- [0022] 상기 식별부는, 상기 적어도 하나 이상의 비콘의 각각에 비콘 장치가 존재하는 지역 정보를 식별하기 위한 UUID 값이 설정되고, 상기 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID 값에 기초하여 상기 비콘 장치가 위치하고 있는 지역 정보를 판단할 수 있다.
- [0023] 상기 판단부는, 상기 수신된 비콘 신호에 포함된 메이저 값 및 마이너 값을 기 저장된 비콘 데이터 신호와 비교함에 따라 화재 또는 가스 누출을 판단하는 것을 포함하고, 상기 발생부는, 상기 화재 또는 가스 누출에 따라 경보음을 다르게 발생시킬 수 있다.



**발명의 효과**

- [0024] 비콘 신호에 포함된 특정 정보에 기초하여 화재 또는 가스 누출을 감지함에 따라 단말에 경보를 발생시킴으로써 사용자에게 긴급한 상황을 인지시키고, 초기에 위협으로부터 대피할 수 있도록 제공할 수 있다.
- [0025] 비콘 신호에 포함된 특정 정보에 기초하여 화재 또는 가스 누출을 감지함에 따라 자동 신고 서비스를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 도 1은 일 실시예에 따른 비콘 장치와 단말을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 단말의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 단말에서 경보를 발생시키는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 비콘 장치의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 5는 일 실시예에 따른 비콘 장치의 경보 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 6은 일 실시예에 따른 단말에서 위협을 감지함에 따라 메시지를 전송하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 일 실시예에 따른 비콘 장치와 단말 사이의 동작을 통하여 경보음을 발생시키는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0027] 이하, 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0028] 도 1은 일 실시예에 따른 비콘 장치와 단말을 설명하기 위한 도면이다.
- [0029] 단말(100)은 컴퓨터 장치로 구현되는 고정형 단말이거나 이동형 단말일 수 있다. 단말(100)의 예를 들면, 스마트폰(smart phone), 휴대폰, 네비게이션, 컴퓨터, 노트북, 디지털방송용 단말, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 태블릿 PC, 웨어러블 기기(예를 들면, 스마트 밴드) 등이 있다. 단말(100)은 무선 또는 유선 통신 방식을 이용하여 네트워크를 통해 다른 단말들 및/또는 서버와 통신할 수 있다. 일례로, 단말(100)은 화재 또는 재난 조기 경보를 발생시키기 위한 어플리케이션(App)을 구동시킬 수 있다. 단말(100)은 비콘 신호를 수신하기 위하여 블루투스의 전원을 항상 온(On)할 수 있으며, 블루투스 저 에너지(BLE: Bluetooth Low Energy)를 사용할 수 있다. 더욱 상세하게는, 단말(100)이 웨어러블 기기인 경우, 비콘 신호를 수신하여 위협을 감지할 수 있다. 이때, 웨어러블 기기에 초음파 센서가 장착되어 장애물을 감지함에 따라 장애물과의 거리에 기초하여 진동을 다르게 발생시키고, 초음파 센서가 사용자의 상단부에 존재하는 장애물을 감지함으로써 사용자의 머리 부분을 보호할 수 있다. 동시에, 웨어러블 기기는 비콘 신호로부터 전송되는 비콘 신호를 수신하여 화재 또는 가스 누출에 대한 경보를 발생시킬 수 있다.
- [0030] 비콘 장치(110)는 블루투스4.0(BLE) 프로토콜 기반의 근거리 무선통신 장치. 최대 70m 이내의 장치들과 교신할 수 있다. 비콘 장치(110)는 5~10cm단위의 구별이 가능할 정도로 정확성이 높으며, 전력 소모가 적어 모든 기기가 항상 연결되는 사물인터넷 구현에 적합하다. 비콘 장치(110)에 정전 또는 화재, 가스 누출과 같은 위험 상황에 비콘 장치(110)에 전기가 공급되지 않는 경우를 대비하여, 배터리를 장착함으로써 위험 상황에도 일정 시간동안 비콘 신호(120)를 송신할 수 있다.
- [0031] 비콘 장치와 단말 사이의 동작을 통하여 경보음을 발생시키는 방법을 도 7을 참고하여 상세하게 설명하기로 한다. 비콘 장치(110)는 센서와 관련된 센서 정보를 수집할 수 있다(701). 예를 들면, 비콘 장치(110)는 비콘 장치에 장착된 센서들을 통하여 센서 정보를 수집할 수 있다. 비콘 장치(110)는 화재나 가스 누출을 감지할 수 있는 가스 센서를 장착할 수 있다. 또한, 비콘 장치(110)는 온도 센서, 불꽃 센서, 연기 센서 등 다양한 센서들의 결합을 통하여 센서 정보를 수집할 수 있다.
- [0032] 비콘 장치(110)는 수집된 센서 정보에 기초하여 센서값에 이상이 있는지 여부를 판단할 수 있다(702). 비콘 장치(110)는 수집된 센서 정보를 기 설정된 센서값 범위와 비교함으로써 센서값의 이상 여부를 판단할 수 있다.

더욱 상세하게는, 비콘 장치(110)는 수집된 센서 정보가 기 설정된 센서값 범위에 포함되는지 여부를 판단하고, 수집된 센서 정보가 기 설정된 센서값 범위에 포함되지 않을 경우, 비콘 신호의 메이저 값 및 마이너 값을 변경시킬 수 있다. 예를 들면, 비콘 장치(110)는 수집된 센서 정보 중 가스 센서 정보를 기 설정된 가스 센서값과 비교함에 따라 가스가 누출되었는지 여부를 판단할 수 있고, 가스가 누출되지 않은 것으로 판단됨에 따라 수집된 센서 정보 중 화재 센서 정보를 기 설정된 화재 센서값과 비교함으로써 화재가 발생하였는지 여부를 판단할 수 있다. 이때, 가스 센서 정보, 화재 센서 정보를 비교하기 위한 기준값인 기 설정된 가스 센서값은 2로 설정될 수 있고, 기 설정된 화재 센서값은 50으로 설정될 수 있다.

[0033] 비콘 장치(110)는 수집된 센서 정보에 기초하여 센서값에 이상이 없는 것으로 판단됨에 따라 비콘 신호를 송신할 수 있다(703). 이때, 비콘 장치(110)는 UUID 값, 메이저 값 및 마이너 값을 포함한 비콘 신호를 송신할 수 있다.

[0034] 비콘 장치(110)는 수집된 센서 정보에 기초하여 센서값에 이상이 있는 것으로 판단됨에 따라 비콘 신호의 메이저 값 및 마이너 값을 변경시킬 수 있다(704). 이때, 비콘 장치(110)는 수집된 센서 정보와 센서값을 비교함에 따라 획득된 결과 정보, 예를 들면, 화재 또는 가스 누출인지 여부에 따라 설정된 메이저 값 및 마이너 값을 변경시킬 수 있다. 한편, 비콘 장치(110)가 존재하는 위치 정보를 식별하기 위한 UUID 값이 설정될 수 있다. 이에 따라 사용자 단말(100)이 비콘 신호를 수신함에 따라 UUID 값에 기초하여 비콘 장치(110)가 위치하고 있는 지역 정보를 판단할 수 있다.

[0035] 비콘 장치(110)는 UUID, 변경된 메이저 값 및 변경된 마이너값을 포함하는 비콘 신호를 송신할 수 있다(705). 이때, 비콘 장치(110)는 실내 또는 실외에 설치되어 비콘 신호를 송신할 수 있으며, 비콘 신호가 주기적으로 또는 실시간으로 송신될 수 있다.

[0036] 단말(100)은 비콘 신호가 감지되는 영역에 존재함에 따라 비콘 신호를 수신할 수 있다(706). 이때, 단말(100)과 비콘 장치(110)의 거리가 가까울수록 단말(100)로 수신되는 비콘 신호의 세기가 크고, 거리가 멀어질수록 단말(100)로 수신되는 비콘 신호의 세기가 점점 작아진다. 더욱 상세하게는, 단말(100)이 이동함에 따라 단말 주변에 존재하는 적어도 하나 이상의 비콘 장치(110)로부터 비콘 신호를 수신할 수 있다.

[0037] 단말(100)은 수신된 비콘 신호로부터 비콘 장치를 식별할 수 있다(707). 예를 들면, 비콘 신호에 설정된 UUID를 통하여 비콘 장치를 식별할 수 있다. 비콘 신호의 UUID는 비콘 장치와 관련된 정보뿐만 아니라 비콘 장치(110)가 존재하는 위치 정보를 포함할 수 있다. 또한, UUID는 지역 정보를 특별시, 도, 시, 군, 읍, 면 등 각각으로 분류하여 UUID 값을 설정해놓을 수 있다.

[0038] 단말(100)은 식별된 비콘 장치에 대응되는 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경되었는지 여부를 판단할 수 있다. 단말(100)은 비콘 신호에 포함된 메이저 값 및 마이너 값이 변경되었는지 여부를 판단할 수 있다(708). 더욱 상세하게는, 단말(100)은 수신된 비콘 신호를 기 저장된 비콘 데이터 신호와 비교할 수 있다. 이때, 단말(100)에 화재 또는 가스 누출을 판단하기 위하여 비콘 데이터 신호가 저장될 수 있다. 이러한 비콘 데이터 신호는 화재 또는 가스 누출을 판단하기 위하여 설정된 메이저 값 및 마이너 값을 포함할 수 있다.

[0039] 단말(100)은 수신된 비콘 신호를 기 저장된 비콘 데이터 신호와 비교함에 따른 비교 결과에 기초하여 화재 또는 가스 누출을 판단할 수 있다(709). 단말(100)은 화재 또는 가스 누출에 따라 경보음을 다르게 발생시킬 수 있다. 단말(100)은 수신된 비콘 신호에 기초하여 화재라고 판단함에 따라 화재와 관련된 제1 경보음을 발생시킬 수 있고(710), 수신된 비콘 신호에 기초하여 가스 누출이라고 판단함에 따라 가스 누출과 관련된 제2 경보음을 발생시킬 수 있다(711).

[0040] 도 2는 일 실시예에 따른 단말의 구성을 설명하기 위한 블록도이고, 도 3은 일 실시예에 따른 단말에서 경보를 발생시키는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0041] 단말(100)은 경보를 발생시키기 위한 프로세서(200), 저장부(도시되지 않음) 및 통신부(도시되지 않음)를 포함할 수 있다. 프로세서(200)는 수신부(210), 식별부(220), 판단부(230) 및 발생부(240)를 포함할 수 있다. 또한, 저장부는 비콘 장치로부터 수신되는 비콘 신호에 포함된 UUID, 메이저 값 및 마이너 값에 기초하여 이상 여부를 판단하기 위한 비콘 데이터 신호를 저장할 수 있다. 통신부는 비콘 장치와 근거리 무선 통신을 수행할 수 있다. 예를 들면, 통신부는, 블루투스를 통하여 비콘 장치와 데이터를 송수신할 수 있다.

[0042] 이러한 프로세서(200) 및 프로세서(200)의 구성요소들은 도 3의 경보 발생 방법이 포함하는 단계들(310 내지 340)을 수행하도록 단말을 제어할 수 있다. 이때, 프로세서(200) 및 프로세서(200)의 구성요소들은 메모리가 포함하는 운영체제의 코드와 적어도 하나의 프로그램의 코드에 따른 명령(instruction)을 실행하도록 구현될 수

있다. 여기서, 프로세서(200)의 구성요소들은 단말(100)에 저장된 프로그램 코드가 제공하는 제어 명령에 따라 프로세서(200)에 의해 수행되는 서로 다른 기능들(different functions)의 표현될 수 있다.

- [0043] 프로세서(200)는 경보 발생 방법을 위한 프로그램의 파일에 저장된 프로그램 코드를 메모리에 로딩할 수 있다. 예를 들면, 단말(100)에서 프로그램이 실행되면, 프로세서는 운영체제의 제어에 따라 프로그램의 파일로부터 프로그램 코드를 메모리에 로딩하도록 단말을 제어할 수 있다.
- [0044] 단계(310)에서 수신부(210)는 근거리 무선 통신을 통하여 적어도 하나 이상의 비콘 장치로부터 비콘 신호를 수신할 수 있다. 수신부(210)는 비콘 장치에서 수집된 센서 정보에 기초하여 메이저 값 및 마이너 값을 포함하는 비콘 신호를 수신할 수 있다.
- [0045] 단계(320)에서 식별부(220)는 수신된 비콘 신호로부터 비콘 장치를 식별할 수 있다. 적어도 하나 이상의 비콘의 각각에 비콘 장치가 존재하는 지역 정보를 식별하기 위한 UUID 값이 설정될 수 있다. 식별부(220)는 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID 값에 기초하여 비콘 장치가 위치하고 있는 지역 정보를 판단할 수 있다.
- [0046] 단계(330)에서 판단부(230)는 식별된 비콘 장치에 대응되는 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경되었는지 여부를 판단할 수 있다. 판단부(230)는 수신된 비콘 신호에 포함된 메이저 값 및 마이너 값을 기 저장된 비콘 데이터 신호와 비교함에 따라 화재 또는 가스 누출을 판단할 수 있다.
- [0047] 단계(340)에서 발생부(240)는 수신된 비콘 신호에 포함된 특정 정보가 변경됨을 판단함에 따라 경보를 발생시킬 수 있다. 발생부(240)는 화재 또는 가스 누출에 따라 경보음을 다르게 발생시킬 수 있다. 발생부(240)는 수신된 비콘 신호에 설정된 UUID에 대응하여 경보가 발생된 위치 정보를 제공할 수 있다. 예를 들면, 발생부(240)는 경보가 발생된 위치 정보를 메시지 또는 음성으로 출력시킬 수 있다.
- [0048] 또한, 발생부(240)는 경보와 관련된 정보를 통보하기 위한 메시지를 생성하고, 생성된 메시지를 기 설정된 연락처로 전송할 수 있다. 예를 들면, 발생부(240)는 경보가 발생함에도 불구하고 별다른 조치를 취하지 않음을 감지함에 따라 기 설정된 연락처, 예를 들면, 보호자 또는 신고 센터로 메시지를 전송할 수 있다. 이에 따라, 보호자 또는 신고 센터에 메시지를 전송함에 따라 사용자가 위험한 상황임을 통보할 수 있다. 또한, 신고 센터에 메시지가 전송됨에 따라 사용자가 위치하고 있는 위치에 대한 신고가 접수될 수 있다. 이때, 메시지는 화재 또는 가스 누출이 발생함에 따른 경보 메시지 및 비콘 신호를 수신한 비콘의 주소 정보가 결합되어 긴급 메시지가 생성될 수 있다.
- [0049] 또한, 발생부(240)는 비콘 신호를 수신한 비콘의 주소 정보 및 수신된 비콘 신호에 기초하여 대피로를 안내함으로써 입구로 이동하도록 유도할 수 있다. 이때, 발생부(240)는 로케이션 비콘으로부터 주소 정보를 획득할 수 있다.
- [0050] 도 4는 일 실시예에 따른 비콘 장치의 구성을 설명하기 위한 블록도이고, 도 5는 일 실시예에 따른 비콘 장치의 경보 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0051] 비콘 장치(110)의 프로세서(400)는 수집부(410), 변경부(420) 및 송신부(430)를 포함할 수 있다. 프로세서(400)는 2.4GHz 무선 통신을 지원하는 ultra low power SOC(system on chip)로 구성될 수 있다. 예를 들면, 프로세서는 2.4 GHz transceiver, ARM® Cortex™-M0 32 bitprocessor, Serial Wire Debug (SWD), 256 kB embedded flash programmable memory, 16 kB or 32 kB RAM, 8/9/10 bit ADC - 8 configurable channels, 31 General Purpose I/O Pins, One 32 bit and two 16 bit timers with counter mode, SPI Master/Slave, Low power comparator, Temperature sensor, Two-wire Master (I2C compatible), UART (CTS/RTS), CPU independent Programmable Peripheral Interconnect (PPI), Real Time Counter (RTC) 등을 포함할 수 있다. Cortex-M0는 ARM사에서 마이크로 컨트롤러용으로 개발한 코어로서, Cortex-M3 개발된 이후 저전력을 타겟으로 개발되었다. 필요한 기능은 가져가면서 구조는 보다 가볍게 제작되었다.
- [0052] 초저전력의 2.4GHz 무선라디오 트랜시버가 디자인 되었으며, BLE 프로토콜 또한 지원한다. PPI(The Programmable Peripheral Interconnect) 시스템을 가지고 있어 CPU 사용 없이, 각 peripheral의 EVENT와 TASK만으로 peripheral을 제어할 수 있다. SWD(The 2 pin Serial Wire Debug interface)를 지원하여 J-link 디버거를 통하여 디버깅과 application write를 할 수 있다.
- [0053] 이러한 프로세서(400) 및 프로세서(400)의 구성요소들은 도 5의 경보 방법이 포함하는 단계들(510 내지 530)을 수행하도록 단말을 제어할 수 있다. 이때, 프로세서(400) 및 프로세서(400)의 구성요소들은 메모리가 포함하는 운영체제의 코드와 적어도 하나의 프로그램의 코드에 따른 명령(instruction)을 실행하도록 구현될 수 있다.

여기서, 프로세서(400)의 구성요소들은 비콘 장치(110)에 저장된 프로그램 코드가 제공하는 제어 명령에 따라 프로세서(400)에 의해 수행되는 서로 다른 기능들(different functions)의 표현될 수 있다.

- [0054] 프로세서(400)는 경보 방법을 위한 프로그램의 파일에 저장된 프로그램 코드를 메모리에 로딩할 수 있다. 단계(510)에서 수집부(410)는 적어도 하나 이상의 센서와 관련된 센서 정보를 수집할 수 있다. 예를 들면, 가스 센서(예를 들면, MQ-5)를 통하여 가스 센서 값을 수집할 수 있다. 가스 센서란, 화재나 가스 유출을 감지할 수 있는 센서로서, 감지할 수 있는 물질로는 H<sub>2</sub>, LPG, CH<sub>4</sub>, CO, 알코올(alcohol)과 관련된 센서 정보를 수집할 수 있다. 가스 센서의 동작 원리는 센서 내부에 열을 가한 뒤에, 가열된 온도에 따라 흡착된 물질을 구별할 수 있다. 또한, 비콘 장치에 가스 센서 이외의 다양한 센서들이 장착될 수 있으며, 센서들의 결합을 통하여 불꽃의 적외선을 감지할 수도 있다.
- [0055] 단계(520)에서 변경부(420)는 수집된 센서 정보를 기 설정된 센서값과 비교함에 따라 획득된 비교 결과에 기초하여 비콘 신호의 특정 정보를 변경할 수 있다. 변경부(420)는 적어도 하나 이상의 비콘 장치에서 수집된 센서 정보가 기 설정된 센서값 범위에 포함되는지 여부를 판단하고, 수집된 센서 정보가 기 설정된 센서값 범위에 포함되지 않는 경우, 비콘 신호의 메이저 값 및 마이너 값을 변경시킬 수 있다. 더욱 상세하게는, 변경부(420)는 수집된 센서 정보 중 가스 센서 정보를 가스 센서값과 비교함에 따라 가스가 누출되었는지 여부를 판단하고, 가스가 누출되지 않은 것으로 판단됨에 따라 수집된 센서 정보 중 화재 센서 정보를 화재 센서값과 비교함으로써 화재가 발생하였는지 여부를 판단할 수 있다. 변경부(420)는 수집된 센서 정보에 기초하여 가스 누출 또는 화재가 발생한 것으로 판단됨에 따라 가스 누출 또는 화재에 대응하는 비콘 신호의 메이저 값 및 마이너 값을 각각 변경할 수 있다. 한편, 변경부(420)는 비콘 장치가 존재하는 지역 정보를 식별하기 위한 UUID 값을 설정하고, 설정된 UUID 값을 저장하고 있을 수 있다.
- [0056] 단계(530)에서 송신부(430)는 변경된 특정 정보를 포함하는 비콘 신호를 근거리 무선 통신을 통하여 적어도 하나 이상의 단말로 송신할 수 있다.
- [0057] 도 6은 일 실시예에 따른 단말에서 위험을 감지함에 따라 메시지를 전송하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0058] 단말은 화재 또는 재난 조기 경보를 발생시키기 위한 어플리케이션(App)을 실행시킴에 따라 비콘 장치를 모니터링할 수 있다(610). 단말과 비콘 장치는 비콘 신호가 송수신되는 거리에 존재할 경우, 단말은 비콘 장치를 모니터링할 수 있다. 예를 들면, 단말에 어플리케이션이 동작되고 있는 상태에서, 변경된 메이저 값 및 변경된 마이너 값을 포함하는 비콘 신호를 수신함에 따라 하기의 프로세스가 실행될 수 있다.
- [0059] 더 나아가, 단말은 사물을 인식할 수 있다. 일례로, 단말(100)은 카메라를 제어함에 따라 획득된 영상을 영상 데이터베이스에 저장된 정보와 비교함으로써 위험을 감지할 수 있다. 단말(100)은 단말로부터 촬영한 영상이 영상 데이터베이스에 저장된 정보와 패턴 인식을 통하여 비교함으로써 위험을 감지할 수 있다. 또는, 단말로부터 촬영한 영상이 영상 데이터베이스에 저장된 정보와 패턴 인식을 통하여 비교함으로써 위치 정보를 판단할 수 있다. 또한, 단말은 비콘 신호 및 사물 인식 기능을 통하여 위험을 감지할 수도 있다.
- [0060] 단말은 비콘 장치로부터 비콘 신호를 수신함에 따라 비콘 장치의 UUID에 기초하여 위치 정보를 판단할 수 있고, 판단된 위치 정보를 음성으로 통보할 수 있다(610). 예를 들면, 단말에 "00억 0번 출구 사거리입니다."와 같은 음성 메시지가 출력될 수 있다. 이때, 메시지는 음성 또는 문자로 출력될 수 있다.
- [0061] 단말은 비콘 장치로부터 수신된 비콘 신호에 기초하여 화재 또는 가스 누출을 판단할 수 있고, 판단된 화재 또는 가스 누출에 대한 정보를 음성으로 통보할 수 있다(611). 더욱 상세하게는, 단말은 비콘 신호의 메이저 값 및 마이너 값이 변경되어 있을 경우, 변경된 값에 기초하여 화재 또는 가스 누출을 판단할 수 있다. 이때, 화재 또는 가스 누출을 판단하기 위한 기준값(비콘 데이터 신호)인 메이저 값 및 마이너 값이 단말의 어플리케이션에 저장되어 있을 수 있다. 이에 따라 단말은 기준값에 기초하여 수신된 비콘 신호의 메이저 값 및 마이너 값을 비교함으로써 화재 또는 가스 누출을 판단할 수 있다. 또는, 단말은 비콘 신호를 수신하기 기 설정된 시간 전에 수신된 비콘 신호에 포함된 메이저 값 및 마이너 값과 수신된 비콘 신호의 메이저 값 및 마이너 값을 비교함으로써 화재 또는 가스 누출을 판단할 수 있다. 예를 들면, 단말이 화재로 판단함에 따라 "화재 위험성이 있습니다."와 같은 음성 메시지가 출력될 수 있다. 이때, 메시지는 음성 또는 문자로 출력될 수 있다.
- [0062] 단말은 비콘 장치의 주소 정보와 화재/가스 누출과 관련된 위험 정보에 기초하여 응급 메시지를 생성할 수 있다. 예를 들면, 단말은 화재가 발생한 주소 정보를 포함하는 응급 메시지 또는 가스 누출이 발생한 주소 정보를 포함하는 응급 메시지를 생성할 수 있다. 단말은 생성된 응급 메시지를 보호자 또는 신고 센터(예를



들면, 112, 119 등)으로 전송할 수 있다(620).

- [0063] 이때, 비콘 장치로부터 비콘 신호가 송신됨에 따라 로케이션 비콘(Location Beacon)을 통하여 보다 정확한 위치가 검색될 수 있다(640). 예를 들면, 로케이션 비콘은 단말이 움직이는 동선 등을 파악하기 위하여 행동학습론의 주요 지점들에 설치될 수 있다. 단말은 로케이션 비콘을 통하여 검색된 위치에 대한 주소 정보를 획득할 수 있다(650). 이때, 주소 정보는 지도 및 좌표 정보가 포함될 수 있다.
- [0064] 한편, 단말은 대피로를 안내하는 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들면, 단말은 적어도 하나 이상의 로케이션 비콘을 통하여 획득된 주소 정보에 기초하여 대피로를 안내할 수 있다. 단말에게 단말의 위치 정보에 따른 대피 경로를 제공함으로써 대피로(예를 들면, 단말의 현재 위치에서 어떤 방향으로 이동해야 하는 지)를 안내할 수 있다. 이때, 비콘 장치에서 비콘 신호가 송신됨에 따라 입구에 존재하는 로케이션 비콘의 신호 세기가 더 셀 수 있다. 이에 따라 단말은 대피로를 탈출할 수 있다.
- [0065] 단말은 생성된 응급 메시지를 보호자 또는 신고 센터(예를 들면, 112, 119 등)로 전송하는 것을 완료할 수 있다(630). 예를 들면, 단말에 경보음 또는 응급 메시지가 출력됨에도 단말의 이동이 감지되지 않는 경우, 자동으로 신고 센터에 신고할 수 있는 신고 서비스를 제공할 수 있다(620).
- [0066] 일 실시예에 따른 경보 시스템은 화재 재난 조기 경보를 이용하여 직접적으로 무선으로 해당 장소를 감시하고, 원격으로 화재 재난 정보를 수신하여 모니터링할 수 있다. 이때, 단말은 비콘 장치를 활용하여 실시간 모니터링을 진행하며, 변하는 값에 대하여 즉각적으로 피드백을 받을 수 있다.
- [0067] 일 실시예에 따른 경보 시스템은 홈 IOT와 관련되어 상기 언급된 기술을 적용함으로써 자택의 안전성을 보장할 수 있다. 국가적 차원에서 재난에 대한 관심이 높아지는 이때에, 시각장애인뿐만 아니라 미취학 아동이나, 독거노인 등의 초동 조치에 취약한 분야의 사람들에게 도움을 제공할 수 있다.
- [0068] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [0069] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치에 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [0070] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를

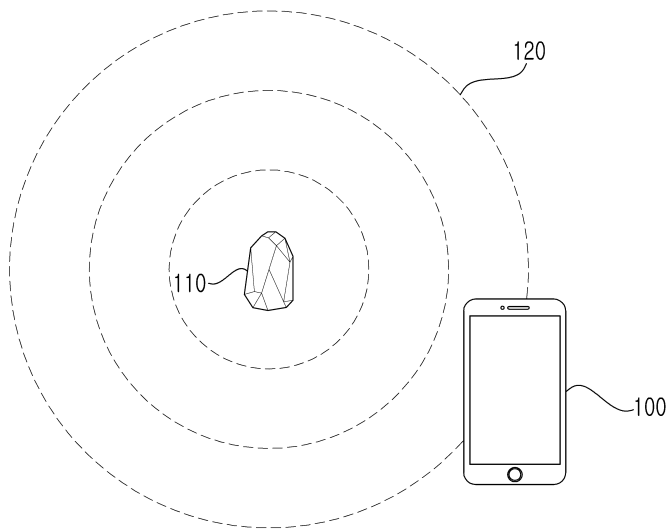
포함한다.

[0071] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

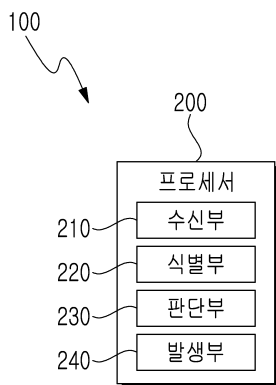
[0072] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

**도면**

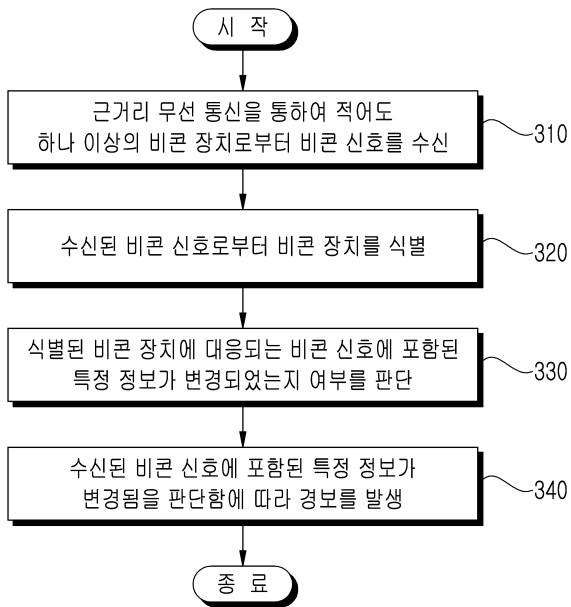
**도면1**



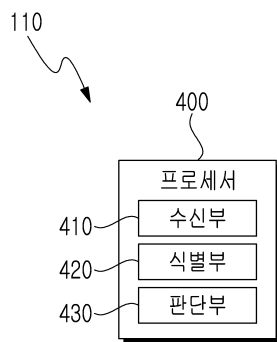
**도면2**



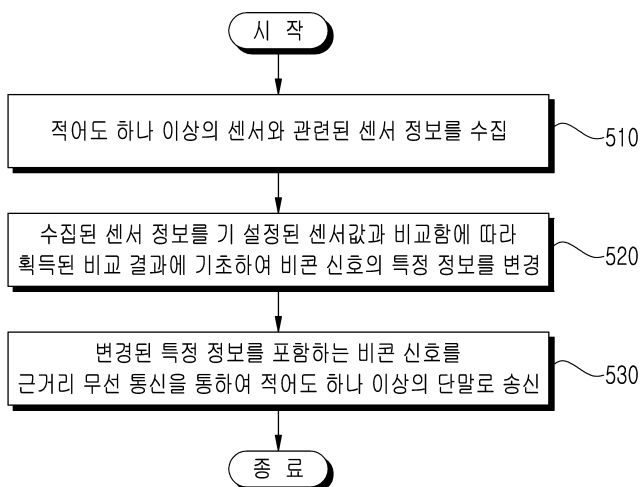
도면3



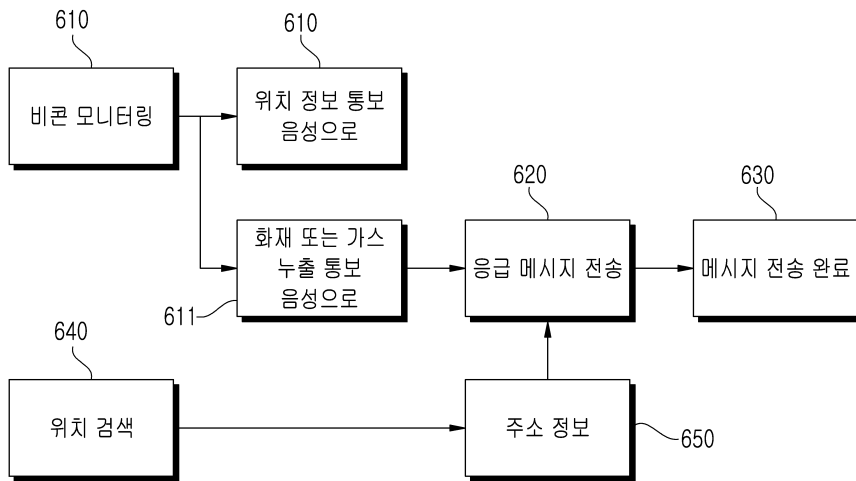
도면4



도면5



도면6



도면7

