



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

(45) 공고일자 2016년04월29일  
 (11) 등록번호 10-1613307  
 (24) 등록일자 2016년04월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G08B 25/10 (2006.01) G08B 21/10 (2014.01)  
 G08B 21/18 (2006.01) G08B 23/00 (2006.01)  
 G08B 25/00 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 G08B 25/10 (2013.01)  
 G08B 21/10 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2015-0115662  
 (22) 출원일자 2015년08월17일  
 심사청구일자 2015년08월17일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR101536876 B1  
 KR1020130080583 A  
 KR1020150073574 A  
 JP2014041457 A

(73) 특허권자  
**남 희**  
 경상북도 포항시 북구 창흥로 68 ,402동203호(창포동, 대한주택공사두호아파트3차)  
 (72) 발명자  
**남 희**  
 경상북도 포항시 북구 창흥로 68 ,402동203호(창포동, 대한주택공사두호아파트3차)  
 (74) 대리인  
**유미특허법인**

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 남윤권

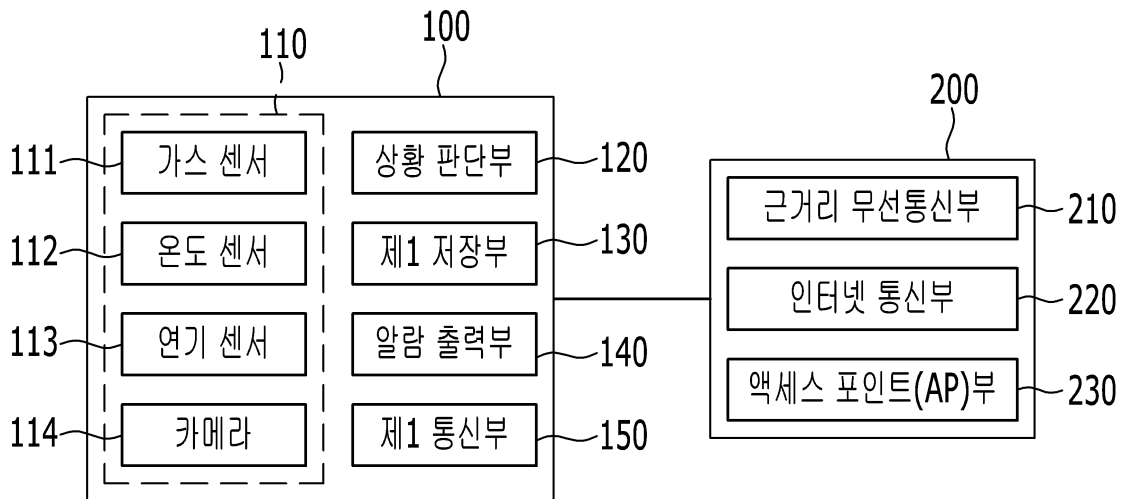
**(54) 발명의 명칭 건물 위험 상황 통지 시스템 및 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 건물에서 발생하는 재해, 화재, 붕괴, 폭발 및 침입 등의 위험 상황을 감지하고 위험상황정보를 건물 관리자 또는 재실자에게 통지하는 시스템 및 방법에 관한 것으로, 본 발명의 하나의 실시예에 따르면 위험 상황 통지 시스템은 건물 내부의 환경정보를 수집하여 재난 상황을 판단하고 재난정보를 중계장치로 전송하는 감지장

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도2



치, 감지장치로부터 전송되는 재난정보를 수신하고 수신된 재난정보를 서버로 전송하며 AP(Access Point) 신호를 출력하는 중계장치, 중계장치로부터 전송되는 재난정보를 수신하고 수신된 재난정보에 기초하여 재난 발생 건물 정보, 관리자정보, 이용자정보, 그리고 재난 발생 위치에 설치되어 있는 중계장치의 AP에 대응하는 SSID(Service Set Identifier)를 검색하여 SSID 리스트를 생성하고, 이용자정보에 기초하여 이용자의 모바일 단말로 SSID 리스트를 포함하는 푸시 메시지를 전송하는 서버, 그리고 푸시 메시지가 수신되는 경우 무선통신을 개시하고 AP 신호를 감지하며 감지된 AP 신호의 SSID와 SSID 리스트를 비교하여 위험상황 발생 여부를 판단하는 모바일 단말을 포함한다.

(52) CPC특허분류

*G08B 21/182* (2013.01)

*G08B 23/00* (2013.01)

*G08B 25/00* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

건물 내부의 환경정보를 수집하여 재난 상황을 판단하고 재난정보를 중계장치로 전송하는 감지장치,

상기 감지장치로부터 전송되는 상기 재난정보를 수신하고 수신된 재난정보를 서버로 전송하며 AP(Access Point) 신호를 출력하는 중계장치,

상기 중계장치로부터 전송되는 상기 재난정보를 수신하고 수신된 재난정보에 기초하여 재난 발생 건물을 검색하고, 검색된 재난 발생 건물의 관리자정보를 검색하고, 검색된 재난 발생 건물의 사용자정보를 검색하고, 검색된 재난 발생 건물에 설치되어 있는 중계장치의 AP에 대응하는 SSID(Service Set Identifier)를 검색하여 SSID 리스트를 생성하고, 상기 검색된 사용자정보에 대응하는 모바일 단말 및 상기 검색된 관리자정보에 대응하는 모바일 단말로 상기 SSID 리스트를 포함하는 푸시 메시지를 전송하는 서버, 그리고

상기 푸시 메시지가 수신되는 경우 무선통신을 개시하고 상기 AP 신호를 감지하며 상기 감지된 AP 신호의 SSID와 상기 SSID 리스트를 비교하여 위험상황 발생 여부를 판단하는 모바일 단말

을 포함하는 위험 상황 통지 시스템.

#### 청구항 2

제1항에서,

상기 감지장치는,

가스센서, 온도센서, 연기센서, 진동센서, 가속도센서, 변위센서, 또는 카메라 중 하나 이상을 통해 상기 환경정보를 수집하는 정보 수집부,

상기 수집된 환경정보를 미리 설정되어 있는 임계값과 비교한 결과에 기초하여 재난 발생 여부 및 재난 유형을 판단하는 상황 판단부,

상기 상황 판단부를 통해 재난이 발생한 것으로 판단되는 경우 재난경보 사이렌을 출력하는 알람 출력부, 그리고

상기 상황 판단부를 통해 재난이 발생한 것으로 판단되는 경우 상기 재난 유형과 상기 감지장치의 제품코드 및 재난 발생 시간을 포함하는 재난정보를 상기 중계장치로 전송하는 제1 통신부를 포함하는 위험 상황 통지 시스템.

#### 청구항 3

제1항에서,

상기 서버는 상기 감지장치의 정보, 상기 중계장치의 정보, 상기 건물의 정보, 상기 건물의 관리자정보 및 상기 건물의 사용자정보를 저장하는 통합 데이터베이스를 포함하는 위험 상황 통지 시스템.

#### 청구항 4

제1항에서,

상기 모바일 단말은,

상기 감지된 AP 신호의 SSID가 상기 SSID 리스트에 포함되는 경우 상기 모바일 단말 이용자의 현재 위치에서 위험상황이 발생한 것으로 판단하는 SSID 비교부, 그리고

상기 감지된 AP 신호의 SSID가 상기 SSID 리스트에 포함되는 경우 재난경보 사이렌을 출력하는 위험상황 알림부를 포함하는 위험 상황 통지 시스템.

**청구항 5**

제4항에서,

상기 모바일 단말은,

상기 감지된 AP 신호 중 최초로 감지된 AP 신호 세기(RSSI, Received Signal Strength Indication)에 기초하여 상기 이용자의 위치를 감지하는 위치 감지부, 그리고

상기 건물의 대피로 이미지에 상기 감지된 이용자의 위치를 매칭하여 대피정보를 출력하는 대피정보 출력부를 더 포함하는 위험 상황 통지 시스템.

**청구항 6**

건물에 설치되어 있는 출입문 또는 창문의 개폐정보를 수집하여 중계장치로 전송하는 감지장치,

상기 감지장치로부터 전송되는 상기 개폐정보를 수신하고 수신된 개폐정보를 서버로 전송하며 AP(Access Point) 신호를 출력하는 중계장치,

상기 중계장치로부터 전송되는 상기 개폐정보를 수신하고 상기 건물에 등록되어 있는 이용자의 모바일 단말로 푸시 메시지를 전송하는 서버, 그리고

상기 푸시 메시지가 수신되는 경우 무선통신을 개시하고 상기 AP 신호를 감지하며 상기 감지된 AP 신호의 SSID를 상기 서버로 전송하는 모바일 단말

을 포함하는 위험 상황 통지 시스템.

**청구항 7**

제6항에서,

상기 서버는,

상기 모바일 단말로부터 전송되는 상기 감지된 AP 신호의 SSID를 수신하는 제1 통신부,

상기 건물에 등록되어 있는 중계장치의 AP에 대응하는 SSID(Service Set Identifier)정보, 상기 건물에 등록되어 있는 이용자정보, 그리고 기존 재실정보를 저장하는 출입 데이터베이스,

상기 감지된 AP 신호의 SSID와 상기 출입 데이터베이스에 저장되어 있는 SSID정보를 비교한 결과에 기초하여 상기 모바일 단말 이용자의 재실 여부와 침입자 발생 여부를 판단하는 재실상황 분석부,

상기 판단 결과 침입자가 감지되지 않는 경우 상기 건물의 출입 현황과 재실 현황을 상기 모바일 단말로 전송하는 출입현황 안내부, 그리고

상기 판단 결과 침입자가 감지되는 경우 상기 건물의 침입 감지 정보를 상기 모바일 단말로 전송하는 침입탐지 안내부

를 포함하는 위험 상황 통지 시스템.

**청구항 8**

제7항에서,

상기 재실상황 분석부는,

상기 감지된 AP 신호의 SSID가 상기 출입 데이터베이스에 저장되어 있는 SSID 정보에 포함되는 경우 상기 모바일 단말 이용자가 상기 건물에 위치하는 것으로 판단하고,

상기 출입 데이터베이스에 저장되어 있는 기존 재실정보와 판단된 재실정보를 비교하여 침입자 발생 여부를 판단하는 위험 상황 통지 시스템.

**청구항 9**

제7항에서,

상기 침입 감지 정보는 침입 감지 위치, 출입문 또는 창문의 개폐 상태, 그리고 상기 침입 감지 위치의 영상을 포함하는 위험 상황 통지 시스템.

**청구항 10**

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에서,

상기 감지장치와 상기 중계장치는 저전력 근거리 무선통신을 수행하며, 상기 중계장치와 상기 서버는 인터넷 통신을 수행하는 위험 상황 통지 시스템.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 건물에서 발생하는 재해, 화재, 붕괴, 폭발 및 침입 등의 위험 상황을 감지하고 위험상황정보를 건물 관리자 또는 재실자에게 통지하는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 건물 내부에서 발생하는 화재, 붕괴, 폭발 및 환경오염사고 등은 많은 인명피해와 재산상의 손실을 가져온다는 점에서 큰 위험요소로 간주되고 있다. 최근에는 이러한 재난사고로 야기되는 피해를 감소하기 위하여 정부 및 지방자치단체에서 재난 경보 서비스를 제공하고 있다.

[0003] 그러나 종래 재난 경보 서비스는 재난 발생 지역을 기준으로 지역 거주자 또는 인근 지역 거주자에게 문자메시지 형태의 재난정보를 제공하므로 실제 재난 발생 위치에서 멀리 떨어진 곳에 위치하는 거주자에게는 재난정보가 스팸 메시지로 인식될 수 있다. 또한, 종래 재난 경보 서비스를 통해 제공되는 재난정보는 재난 발생 정보 또는 재난 피해 예방을 위한 매뉴얼 정보에 불과하므로 실제 재난 발생 위치 및 시간과 이에 따른 최적의 대피 경로와 같은 정보를 제공하기 어렵다는 점에서 실제 재난상황에서 실효성이 낮다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명의 하나의 실시예가 해결하려는 과제는 건물에서 발생하는 재해, 화재, 붕괴, 폭발 및 침입 등의 위험상황정보를 건물의 관리자 또는 재실자에게 제공하는 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

[0005] 상기 과제 이외에도 구체적으로 언급되지 않은 다른 과제를 달성하는 데 본 발명에 따른 실시예가 사용될 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상기 과제를 해결하기 위해 본 발명의 하나의 실시예는, 건물 내부의 환경정보를 수집하여 재난 상황을 판단하고 재난정보를 중계장치로 전송하는 감지장치, 감지장치로부터 전송되는 재난정보를 수신하고 수신된 재난정보를 서버로 전송하며 AP(Access Point) 신호를 출력하는 중계장치, 중계장치로부터 전송되는 재난정보를 수신하고 수신된 재난정보에 기초하여 재난 발생 건물정보, 관리자정보, 이용자정보, 그리고 재난 발생 위치에 설치되어 있는 중계장치의 AP에 대응하는 SSID(Service Set Identifier)를 검색하여 SSID 리스트를 생성하고, 이용자정보에 기초하여 이용자의 모바일 단말로 SSID 리스트를 포함하는 푸시 메시지를 전송하는 서버, 그리고 푸시 메시지가 수신되는 경우 무선통신을 개시하고 AP 신호를 감지하며 감지된 AP 신호의 SSID와 SSID 리스트를 비교하여 위험상황 발생 여부를 판단하는 모바일 단말을 포함하는 위험 상황 통지 시스템을 제안한다.

[0007] 여기서, 감지장치는, 가스센서, 온도센서, 연기센서, 진동센서, 가속도센서, 변위센서, 또는 카메라 중 하나 이상을 통해 환경정보를 수집하는 정보 수집부, 수집된 환경정보를 미리 설정되어 있는 임계값과 비교한 결과에 기초하여 재난 발생 여부 및 재난 유형을 판단하는 상황 판단부, 상황 판단부를 통해 재난이 발생한 것으로 판단되는 경우 재난경보 사이렌을 출력하는 알람 출력부, 그리고 상황 판단부를 통해 재난이 발생한 것으로 판단되는 경우 재난 유형과 감지장치의 제품코드 및 재난 발생 시간을 포함하는 재난정보를 중계장치로 전송하는 제 1 통신부를 포함할 수 있다.

[0008] 또한, 서버는 감지장치정보, 중계장치정보, 건물정보, 건물의 관리자정보 및 건물의 이용자정보를 저장하는 통

합 데이터베이스를 포함할 수 있다.

- [0009] 또한, 모바일 단말은, 감지된 AP 신호의 SSID가 SSID 리스트에 포함되는 경우 모바일 단말 이용자의 현재 위치에서 위험상황이 발생한 것으로 판단하는 SSID 비교부, 그리고 감지된 AP 신호의 SSID가 SSID 리스트에 포함되는 경우 재난경보 사이렌을 출력하는 위험상황 알림부를 포함할 수 있다.
- [0010] 또한, 모바일 단말은, 감지된 AP 신호 중 최초로 감지된 AP 신호 세기(RSSI, Received Signal Strength Indication)에 기초하여 이용자의 위치를 감지하는 위치 감지부, 그리고 건물의 대피로 이미지에 감지된 이용자의 위치를 매칭하여 대피정보를 출력하는 대피정보 출력부를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 과제를 해결하기 위해 본 발명의 하나의 실시예는, 건물에 설치되어 있는 출입문 또는 창문의 개폐정보를 수집하여 중계장치로 전송하는 감지장치, 감지장치로부터 전송되는 개폐정보를 수신하고 수신된 개폐정보를 서버로 전송하며 AP(Access Point) 신호를 출력하는 중계장치, 중계장치로부터 전송되는 개폐정보를 수신하고 건물에 등록되어 있는 이용자의 모바일 단말로 푸시 메시지를 전송하는 서버, 그리고 푸시 메시지가 수신되는 경우 무선통신을 개시하고 AP 신호를 감지하며 감지된 AP 신호의 SSID를 서버로 전송하는 모바일 단말을 포함하는 위험 상황 통지 시스템을 제안한다.
- [0012] 여기서, 서버는, 모바일 단말로부터 전송되는 감지된 AP 신호의 SSID를 수신하는 제1 통신부, 건물에 등록되어 있는 중계장치의 AP에 대응하는 SSID(Service Set Identifier)정보, 건물에 등록되어 있는 이용자정보, 그리고 기존 재실정보를 저장하는 출입 데이터베이스, 감지된 AP 신호의 SSID와 출입 데이터베이스에 저장되어 있는 SSID정보를 비교한 결과에 기초하여 모바일 단말 이용자의 재실 여부와 침입자 발생 여부를 판단하는 재실상황 분석부, 판단 결과 침입자가 감지되지 않는 경우 건물의 출입 현황과 재실 현황을 모바일 단말로 전송하는 출입 현황 안내부, 그리고 판단 결과 침입자가 감지되는 경우 건물의 침입 감지 정보를 모바일 단말로 전송하는 침입 탐지 안내부를 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 재실상황 분석부는, 감지된 AP 신호의 SSID가 출입 데이터베이스에 저장되어 있는 SSID 정보에 포함되는 경우 모바일 단말 이용자가 건물에 위치하는 것으로 판단하고, 출입 데이터베이스에 저장되어 있는 기존 재실정보와 판단된 재실정보를 비교하여 침입자 발생 여부를 판단할 수 있다.
- [0014] 또한, 침입 감지 정보는 침입 감지 위치, 출입문 또는 창문의 개폐 상태, 그리고 침입 감지 위치의 영상을 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 감지장치와 중계장치는 저전력 근거리 무선통신을 수행하며, 중계장치와 서버는 인터넷 통신을 수행할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명의 하나의 실시예에 따르면 건물 이용자의 재실 여부 및 현재 위치에 기초하여 건물 내부의 위험상황정보 및 대피정보를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 위험 상황 통지 시스템의 구성을 간략하게 나타낸다.
- 도 2는 도 1의 감지장치와 중계장치의 상세 구성을 나타낸다.
- 도 3은 도 1의 서버와 모바일 단말의 상세 구성을 나타낸다.
- 도 4는 도 1의 위험 상황 통지 시스템을 이용한 위험 상황 통지 방법을 나타낸다.
- 도 5는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 위험 상황 통지 시스템의 상세 구성을 나타낸다.
- 도 6은 도 5의 위험 상황 통지 시스템을 이용한 위험 상황 통지 방법을 나타낸다.
- 도 7은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 침입 경보 출력 예시이다.
- 도 8은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 재실상황 분석결과 출력 예시이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대해 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을

가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며 명세서 전체에서 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호가 사용되었다. 또한, 널리 알려져 있는 공지기술의 경우 그 구체적인 설명은 생략한다.

- [0019] 본 명세서에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 위험 상황 통지 시스템의 구성을 간략하게 나타낸다.
- [0021] 도 1에서 보면, 감지장치(100), 중계장치(200), 서버(300), 그리고 모바일 단말(400)은 무선통신망을 통해 연결되어 있다. 이때, 감지장치(100)는 건물 내부의 단일 구획 공간에 설치되어 있으며 중계장치(200)는 건물 내부의 단일 구획 공간 주변에 설치되어 있다. 또한, 감지장치(100)와 중계장치(200)는 근거리 무선통신망을 통해 연결되어 있으며, 중계장치(200)와 서버(300), 그리고 서버(300)와 모바일 단말(400)은 인터넷 통신망을 통해 연결되어 있다.
- [0022] 도 2는 도 1의 감지장치와 중계장치의 상세 구성을 나타낸다.
- [0023] 도 2의 감지장치(100)는 정보 수집부(110), 상황 판단부(120), 제1 저장부(130), 알람 출력부(140), 그리고 제1 통신부(150)를 포함한다.
- [0024] 정보 수집부(110)는 건물 내부의 환경정보를 수집하며, 단일 구획 공간에 존재하는 유해가스를 감지하는 가스센서(111), 단일 구획 공간의 온도를 감지하는 온도센서(112), 단일 구획 공간에 존재하는 연기를 감지하는 연기센서(113), 그리고 단일 구획 공간의 영상을 획득하는 카메라(114)를 포함한다.
- [0025] 상황 판단부(120)는 정보 수집부(110)를 통해 수집된 환경정보를 분석하여 실내 재난 상황을 판단한다. 본 발명의 실시예에 따르면, 온도센서(112)를 통해 감지된 온도가 미리 설정되어 있는 임계온도 이상이며 가스센서(111)를 통해 감지된 이산화탄소량이 미리 설정되어 있는 임계량 이상인 경우 화재가 발생한 것으로 판단한다.
- [0026] 제1 저장부(130)는 정보 수집부(110)를 통해 수집된 환경정보와 상황 판단부(120)의 상황 판단 결과에 따른 재난유형을 저장한다.
- [0027] 알람 출력부(140)는 상황 판단부(120)를 통해 화재, 붕괴, 폭발, 또는 가스누출 중 하나 이상이 발생한 것으로 판단되는 경우 재난 경보 사이렌을 출력한다.
- [0028] 제1 통신부(150)는 근거리 무선통신망을 통해 재난정보를 중계장치(200)로 전송한다. 이때, 재난정보는 재난유형, 카메라(114)를 통해 획득한 영상, 감지장치(100)의 제품코드, 그리고 재난 발생 시간을 포함한다. 본 발명의 실시예에 따르면, 제1 통신부(150)는 저전력 근거리 통신을 이용하여 중계장치(200)로 재난정보를 전송한다. 여기서 저전력 근거리 통신은 RF(Radio Frequency), 지그비(Zigbee), 또는 비콘(Beacon) 중 하나이다.
- [0029] 도 2의 감지장치(100)에서 정보 수집부(110)는 가스센서(111), 온도센서(112), 연기센서(113), 그리고 카메라(114)를 개시하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 진동센서, 열화상센서, 가속도센서, 변위센서 등을 더 포함할 수 있다.
- [0030] 도 2의 감지장치(100)는 배터리를 더 포함하며, 배터리 잔량을 주기적으로 확인하고 제1 통신부(150)를 통해 배터리 상태정보(잔여량)를 중계장치(200)로 전송할 수 있다.
- [0031] 도 2의 중계장치(200)는 근거리 무선통신부(210), 인터넷 통신부(220), 그리고 액세스 포인트(AP)부(230)를 포함한다.
- [0032] 근거리 무선통신부(210)는 근거리 무선통신망을 통해 감지장치(100)로부터 전송되는 재난정보를 수신한다. 또한, 근거리 무선통신부(210)는 인터넷 통신부(230)를 통해 수신된 감지장치(100) 초기화 명령을 감지장치(100)로 전송한다.
- [0033] 인터넷 통신부(220)는 근거리 무선통신부(210)를 통해 수신된 재난정보를 서버(300)로 전송한다. 이때, 재난정보는 수신된 재난정보와 중계장치(300)의 제품코드를 포함한다. 또한, 인터넷 통신부(220)는 서버(300)로부터 전송되는 감지장치(100) 초기화 명령을 수신한다. 예를 들어, 인터넷 통신부(220)는 와이파이(Wi-Fi)를 이용하

여 재난정보를 서버(300)로 전송할 수 있다.

- [0034] 액세스 포인트(AP)부(230)는 SSID(무선연결대상, Service Set Identifier)가 미리 설정되어 있으며 액세스 포인트 신호(AP 신호)를 출력한다.
- [0035] 본 발명의 실시예에 따르면, 배터리 소모가 적고 통신 범위가 넓은 RF 통신을 이용하여 감지장치(100)의 재난정보를 중계장치(200)로 전송할 수 있다. 구체적으로, 미리 설정되어 있는 시간 간격으로 제1 통신부(150) 및 근거리 무선통신부(210)에 전원을 공급하여 재난정보를 중계장치(200)로 전송하고 재난정보 전송 후 제1 통신부(150) 및 근거리 무선통신부(210)의 전원을 차단함으로써 배터리를 절약하고 짧은 시간 내에 재난정보를 전송할 수 있다. 또한, 감지장치(100)가 미리 설정되어 있는 개수 이상으로 설치되는 경우 지그비(Zigbee) 통신으로 전환하여 재난정보를 중계장치(200)로 전송함으로써 RF 통신으로 야기되는 주파수 및 채널 혼선을 방지할 수 있다.
- [0036] 도 3은 도 1의 서버와 모바일 단말의 상세 구성을 나타낸다.
- [0037] 도 3의 서버(300)는 제2 통신부(310), 통합 데이터베이스부(이하, '통합 DB'라고 함)(320), 정보 검색부(330), 그리고 메시지 전송부(340)를 포함한다.
- [0038] 제2 통신부(310)는 인터넷 통신을 이용하여 중계장치(200)와 실시간 통신을 수행한다. 본 발명의 실시예에 따르면, 제2 통신부(310)는 감지장치(100) 초기화 명령을 중계장치(200)로 전송하거나 중계장치(200)로부터 전송되는 재난정보를 수신한다.
- [0039] 통합 DB(320)는 제2 통신부(310)를 통해 수신된 재난정보를 저장한다. 또한, 감지장치(100)와 중계장치(200) 관련 기본정보, 위험 상황 통지 시스템에 등록되어 있는 건물의 기본정보, 건물 관리자정보 및 건물 사용자정보 등을 저장한다. 본 발명의 실시예에 따르면, 통합 DB(320)는 아래 표 1과 같이 구성된다.

**표 1**

[0040]

DB 종류	내용
감지장치 정보 DB	제품코드 설치 건물 및 설치 위치(층, 구획, 구역명) 시설 관리자 및 소유주 기본정보 연결된 중계장치 정보 ...
중계장치 정보 DB	제품코드 설치 건물 및 설치 위치(층, 구획, 구역명) AP 기본정보(SSID) 시설 관리자 및 소유주 기본정보 연결된 감지장치 정보 ...
사용자 정보 DB	일반 사용자 및 관리자 기본정보 푸시 ID 정보 ...
시설물(건물) 정보 DB	시설물(건물) 기본정보 중계장치 정보 비상구/대피로 정보 ...
재난상황정보 DB	화재, 가스누출 등의 재난정보(날짜, 시간, 위치 등) 재난정보에 대응하는 감지장치 정보 ...
로그정보 DB	감지장치 및 중계장치 설치/등록정보 초기화 정보 통신상태 정보 배터리 관리정보 ...

[0041] 정보 검색부(330)는 제2 통신부(310)를 통해 수신된 재난정보에 기초하여 재난 발생 건물, 중계장치, 관리자 및



이용자 정보를 검색하며, 건물 검색부(331), 중계장치 검색부(332), 관리자 검색부(333), 그리고 이용자 검색부(334)를 포함한다.

- [0042] 건물 검색부(331)는 재난정보 중 감지장치(100) 제품코드 또는 중계장치(200) 제품코드에 기초하여 재난이 발생한 건물을 검색한다.
- [0043] 중계장치 검색부(332)는 재난정보 중 중계장치(200) 제품코드에 기초하여 중계장치(200)가 설치되어 있는 구역(재난 발생 구역)과 미리 설정되어 있는 거리 내에 설치되어 있는 중계장치의 AP에 대응하는 SSID를 검색하여 SSID 리스트를 생성한다.
- [0044] 관리자 검색부(333)는 재난 발생 건물의 소유주 또는 관리자 정보를 검색한다. 이때, 소유주 또는 관리자 정보는 푸시 ID를 포함한다.
- [0045] 이용자 검색부(334)는 재난 발생 건물의 거주자 또는 출입등록이 되어 있는 이용자 정보를 검색한다. 이때, 거주자 또는 이용자 정보는 푸시 ID를 포함한다.
- [0046] 메시지 전송부(340)는 관리자 검색부(333)와 이용자 검색부(334)의 검색 결과에 기초하여 푸시 서버를 통해 관리자 또는 이용자의 모바일 단말로 푸시(PUSH) 메시지를 전송한다. 본 발명의 실시예에 따르면, 푸시 메시지는 중계장치 검색부(332)에서 생성된 SSID 리스트, 재난유형, 건물 내부 영상, 재난 발생 시간, 재난 발생 건물, 재난 발생 위치 등을 포함한다.
- [0047] 도 3의 모바일 단말(400)은 서버(300)와 인터넷 통신을 수행하며, 메시지 수신부(410), 무선통신 개시부(420), SSID 신호 감지부(430), SSID 신호 비교부(440), 위험상황 알람부(450), 위치 감지부(460), 그리고 대피정보 출력부(480)를 포함한다.
- [0048] 본 발명의 실시예에 따르면, 메시지 수신부(410), 무선통신 개시부(420), SSID 신호 감지부(430), SSID 신호 비교부(440), 위험상황 알람부(450), 위치 감지부(460), 그리고 대피정보 출력부(480)는 애플리케이션(application) 형태로 구현되어 모바일 단말(400)에 설치된다. 모바일 단말(400)은 애플리케이션이 설치되면 모바일 단말(400)의 사용자 정보를 서버(300)로 전송하며, 서버(300)는 푸시 서버를 통해 생성된 푸시 ID를 통합 데이터베이스부(320)에 저장한다.
- [0049] 도 3의 모바일 단말(400)은 휴대 전화(cellular phone), 휴대용 개인정보단말기(Personal Digital Assistant, PDA), 스마트폰(smartphone), 또는 웨어러블 단말(wearable device) 중 하나이다.
- [0050] 메시지 수신부(410)는 서버(300)로부터 전송되는 푸시 메시지를 수신한다.
- [0051] 무선통신 개시부(420)는 푸시 메시지가 수신되는 경우 무선통신을 개시한다.
- [0052] SSID 신호 감지부(430)는 개시된 무선통신을 이용하여 중계장치(200)의 AP 신호를 감지한다.
- [0053] SSID 신호 비교부(440)는 감지된 AP 신호의 SSID와 푸시 메시지 내의 SSID 리스트를 비교하여 위험상황 여부를 판단한다.
- [0054] 위험상황 알람부(450)는 감지된 AP 신호의 SSID가 SSID 리스트 내에 포함되는 경우 위험상황 발생을 감지하고 재난 경보 사이렌을 출력하거나 무음/진동 모드를 소리모드(최대음량)로 변환하여 모바일 단말(400) 이용자에게 위험상황을 알린다. 또한, 위험상황 알람부(450)는 푸시 메시지 내의 재난유형, 건물 내부 영상, 재난발생시간, 재난 발생 건물 및 재난 발생 위치를 출력한다.
- [0055] 위치 감지부(460)는 감지된 AP 신호 중 최초로 감지된 AP 신호의 세기(RSSI, Received Signal Strength Indication)를 이용하여 모바일 단말(400) 이용자의 위치를 감지한다.
- [0056] 대피정보 출력부(470)는 위험상황이 발생한 건물의 대피로 이미지를 서버(300)에 요청하고, 서버(300)로부터 전송되는 대피로 이미지를 수신하여 감지된 이용자의 위치를 매칭한 대피정보를 출력한다.
- [0057] 도 4는 도 1의 위험 상황 통지 시스템을 이용한 위험 상황 통지 방법을 나타낸다.
- [0058] 먼저, 감지장치(100)의 정보 수집부(110)를 통해 건물 내부의 환경정보를 수집하고(S100), 상황 판단부(120)를 통해 수집된 환경정보에 기초하여 상황을 판단한다(S110).
- [0059] S110 단계의 상황 판단 결과, 화재, 붕괴, 폭발, 또는 가스누출 중 하나 이상의 재난이 발생한 것으로 판단되는 경우 알람 출력부(140)를 통해 재난 경보 사이렌을 출력하고(S120), 제1 통신부(150)를 통해 근거리 무선통신망

을 이용하여 중계장치(200)로 제1 재난정보를 전송한다(S130). 이때, 제1 재난정보는 재난유형, 카메라(114)를 통해 획득한 영상, 감지장치(100)의 제품코드, 그리고 재난 발생 시간을 포함한다.

- [0060] 중계장치(200)는 근거리 무선통신부(210)를 통해 S130 단계에서 전송되는 제1 재난정보를 수신하고(S200), 인터넷 통신부(220)를 통해 제2 재난정보를 서버(300)로 전송한다(S210). 이때, 제2 재난정보는 제1 재난정보에 중계장치(200)의 제품코드를 더 포함한다.
- [0061] 이후, 액세스 포인트부(230)를 통해 AP 신호를 출력한다(S220).
- [0062] 서버(300)는 제2 통신부(310)를 통해 S210 단계에서 전송되는 제2 재난정보를 수신한다(S300).
- [0063] 이후, 정보 검색부(330)를 통해 S300 단계에서 수신된 제2 재난정보에 기초하여 재난 발생 건물, 중계장치(SSID 리스트), 관리자 및 이용자 정보를 검색한다(310).
- [0064] 이후, S310 단계의 관리자정보 검색 결과에 기초하여 제2 재난정보와 재난 발생 건물정보를 포함하는 푸시 메시지를 관리자의 모바일 단말로 전송한다(S320).
- [0065] 관리자의 모바일 단말(400')은 S320 단계에서 전송되는 푸시 메시지를 통해 제2 재난정보와 재난 발생 건물정보를 수신하고(S400), 수신된 제2 재난정보와 재난 발생 건물정보를 확인한 관리자로부터 입력되는 명령을 수신한다(S410). 이때, 관리자 명령은 S400 단계에서 수신된 제2 재난정보 중 건물 내부 영상 및 재난 발생 건물정보를 통해 위험상황의 확산 또는 진압 현황을 분석한 결과에 따라 관리자로부터 입력된다. 또한, 관리자 명령은 대기, 상황종료(위험상황 통지 필요 없음), 또는 경보발령(위험상황 통지) 중 하나이다.
- [0066] S410 단계를 통해 경보발령이 수신되는 경우 관리자의 모바일 단말(400')은 경보발령 명령을 서버(300)로 전송한다(420).
- [0067] 서버(300)는 S420 단계에서 전송되는 경보발령 명령의 수신 여부를 판단한다(S330).
- [0068] S330 단계에서 경보발령 명령이 수신되는 경우 S300 단계에서 수신된 제2 재난정보 중 재난유형과 건물 내부 영상, 재난발생시간, 그리고 S310 단계에서 검색된 재난 발생 건물 정보 및 SSID 리스트를 포함하는 푸시 메시지를 이용자 모바일 단말(400)로 전송한다(S340).
- [0069] 이용자의 모바일 단말(400)은 메시지 수신부(410)를 통해 S340 단계에서 전송되는 푸시 메시지를 수신한다(S430).
- [0070] 이후, 무선통신 개시부(420)를 통해 무선통신을 개시한다(S440).
- [0071] 이후, S440 단계에서 개시된 무선통신을 이용하여 SSID 신호 감지부(430)를 통해 중계장치(200)의 AP 신호를 감지한다(S450).
- [0072] 이후, SSID 신호 비교부(440)를 통해 SSID 리스트 내에 S450 단계에서 감지된 AP 신호의 SSID 포함 여부를 판단한다(S460).
- [0073] S460 단계의 판단 결과, SSID 리스트에 S430 단계에서 감지된 AP 신호의 SSID가 포함되는 경우 위험상황 알람부(450)를 통해 재난 경보 사이렌을 출력하고, S430 단계에서 수신된 재난유형, 건물 내부 영상, 재난발생시간, 그리고 재난 발생 건물 및 위치를 출력한다(S470).
- [0074] 도 5는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 위험 상황 통지 시스템의 상세 구성을 나타낸다.
- [0075] 도 5의 위험 상황 통지 시스템은 감지장치(500), 중계장치(600), 서버(700), 그리고 모바일 단말(800)을 포함한다.
- [0076] 감지장치(500)는 창문이나 출입문에 설치되어 문 열림 또는 닫힘을 감지하는 마그네틱 센서(510), 창문이나 출입문 주변 영상을 획득하는 카메라(520), 그리고 근거리 무선통신망을 통해 개폐정보를 중계장치(600)로 전송하는 제3 통신부(530)를 포함한다. 이때, 개폐정보는 감지정보(문 열림/닫힘 시간, 문 위치 등을 포함)와 영상을 포함한다.
- [0077] 중계장치(600)는 감지장치(500)로부터 전송되는 개폐정보를 수신하는 근거리 무선통신부(610), 수신된 개폐정보를 서버(700)로 전송하는 인터넷 통신부(620), 그리고 AP 신호를 출력하는 액세스 포인트부(630)를 포함한다.
- [0078] 서버(700)는 제4 통신부(710), 출입 데이터베이스(이하, '출입 DB'라고 함)(720), 메시지 전송부(730), 재실상황 분석부(740), 출입현황 안내부(750), 그리고 침입탐지 안내부(760)를 포함한다.

- [0079] 제4 통신부(710)는 중계장치(600)로부터 전송되는 개폐정보와 모바일 단말(800)로부터 전송되는 AP 신호 감지 결과를 수신한다.
- [0080] 출입 DB(720)는 건물 거주자정보, 이용자정보, 건물정보(감지장치, 중계장치, SSID 정보 포함), 그리고 기존 재실정보를 저장한다.
- [0081] 메시지 전송부(730)는 제4 통신부(710)를 통해 개폐정보가 수신되는 경우 거주자 또는 이용자정보에 기초하여 모바일 단말(800)로 푸시 메시지를 전송한다.
- [0082] 재실상황 분석부(740)는 제4 통신부(710)를 통해 수신되는 AP 신호 감지 결과(AP 신호의 SSID)와 출입 DB(720)에 저장되어 있는 SSID 정보를 비교하여 모바일 단말(800) 이용자의 재실 여부와 침입자 발생 여부를 판단한다.
- [0083] 출입현황 안내부(750)는 재실상황 분석부(740)를 통해 침입자가 감지되지 않는 경우 건물의 출입 현황과 재실 현황을 모바일 단말(800)로 전송한다.
- [0084] 침입탐지 안내부(760)는 재실상황 분석부(740)를 통해 침입자가 감지되는 경우 침입 감지 정보를 모바일 단말(800)로 전송한다. 이때, 침입 감지 정보는 침입 감지 위치, 출입문 또는 창문의 개폐 상태, 그리고 침입 감지 위치의 영상을 포함한다.
- [0085] 모바일 단말(800)은 메시지 수신부(810), 무선통신 개시부(820), SSID 신호 감지부(830), 제5 통신부(840), 출입현황 출력부(850), 그리고 침입상황 알림부(860)를 포함한다.
- [0086] 메시지 수신부(810)는 서버(700)로부터 전송되는 푸시 메시지를 수신한다.
- [0087] 무선통신 개시부(820)는 무선통신 기능을 개시한다.
- [0088] SSID 신호 감지부(830)는 중계장치(200)의 AP 신호를 감지한다.
- [0089] 제5 통신부(840)는 AP 신호 감지 결과에 기초하여 AP 신호의 SSID를 서버(700)로 송신하고 서버(700)로부터 전송되는 출입 현황과 재실 현황 및 침입 감지 정보를 수신한다.
- [0090] 출입현황 출력부(850)는 제5 통신부(840)를 통해 수신된 출입 현황과 재실 현황을 출력한다.
- [0091] 침입상황 알림부(860)는 제5 통신부(840)를 통해 수신된 침입 감지 정보를 출력한다.
- [0092] 도 6은 도 5의 위험 상황 통지 시스템을 이용한 위험 상황 통지 방법을 나타낸다.
- [0093] 감지장치(500)의 마그네틱센서(510)와 카메라(520)를 통해 감지정보 및 영상정보를 수집하고(S500), 제3 통신부(530)를 통해 개폐정보를 중계장치(600)로 전송한다(S510).
- [0094] 중계장치(600)는 근거리 무선통신부(610)를 통해 S510 단계에서 전송되는 개폐정보를 수신하고(S600), 수신된 개폐정보를 인터넷 통신부(620)를 통해 서버(700)로 전송한다(S610). 이후, 액세스 포인트부(630)를 통해 AP 신호를 출력한다(S620).
- [0095] 서버(700)는 제4 통신부(710)를 통해 S610 단계에서 전송되는 개폐정보를 수신하고(S700), 수신된 개폐정보를 출입 DB(720)에 저장한다(S710).
- [0096] 이후, 메시지 전송부(730)를 통해 출입 DB(720)에 저장되어 있는 거주자 또는 이용자정보에 기초하여 모바일 단말(800)로 푸시 메시지를 전송한다(S720).
- [0097] 모바일 단말(800)은 메시지 수신부(810)를 통해 S720 단계에서 전송되는 푸시 메시지를 수신하고(S800), 무선통신 개시부(820)를 통해 무선통신을 개시한다(S810).
- [0098] 이후, SSID 신호 감지부(830)를 통해 S620 단계에서 출력되는 AP 신호를 감지하고(S820), 감지된 AP 신호의 SSID를 제4 통신부(710)를 통해 서버(700)로 전송한다(S830).
- [0099] 서버(700)는 S830 단계에서 전송되는 감지된 AP 신호의 SSID를 수신한다(S730).
- [0100] 이후, 재실상황 분석부(740)를 통해 수신된 SSID와 출입 DB(720)에 저장되어 있는 SSID 정보를 비교하여 모바일 단말(800) 이용자의 재실 여부를 판단하고(S740), 침입자 발생 여부를 판단한다(S750). 예를 들어, 수신된 SSID가 출입 DB(720)에 저장되어 있는 SSID 정보에 포함되는 경우 이용자의 재실(건물 내부에 있음)인 것으로 판단한다.

[0101] S750 단계의 침입자 판단 단계를 좀 더 상세히 설명하면, 재실 현황에 의해 기존 재실자가 존재하지 않는 상태에서 재실상황 분석부(740)를 통해 감지된 재실자 역시 존재하지 않는 경우 아래의 표 2와 같이 침입자가 발생한 것으로 판단한다.

표 2

기존 재실자	탐색된 재실자	장소	상태	출입현황	분석결과
-	-	서재 창문	열림	없음	외부 침입
-	-			없음	
-	-			없음	
-	-			없음	

[0103] 도 7은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 침입 경보 출력 예시이다.

[0104] 도 7에서 보면, 침입 감지 정보를 이용자의 모바일 단말을 통해 출력한다.

[0105] 또한, 아래의 표 3과 같이 기존 재실자가 존재하지 않는 상태에서 재실상황 분석부(740)를 통해 감지된 재실자가 존재하는 경우에도 창문에서 개폐정보가 수집되는 경우 창문은 정상적인 출입구가 아니므로 이용자의 모바일 단말로 해당 내용을 전송한다.

표 3

기존 재실자	탐색된 재실자	장소	상태	출입현황	분석결과
-	아빠	서재 창문	열림	재실	아빠 복귀, 확인 필요
-	-			없음	
-	-			없음	
-	-			없음	

[0107] 다시 도 6의 설명으로 돌아가서, S740 단계의 판단 결과 이용자가 재실인 것으로 판단되는 경우 건물의 출입 현황과 재실 현황을 모바일 단말(800)로 전송한다(S760).

[0108] S740 단계의 판단 결과 이용자가 재실이 아닌 것으로 판단되는 경우 침입자 발생 여부를 판단하고, S750 단계의 판단 결과 침입자가 존재하는 것으로 판단되는 경우 침입 감지 정보를 모바일 단말(800)로 전송한다(S770).

[0109] 아래에서는 도 5의 위험 상황 통지 시스템을 이용하여 위험 상황을 통지하는 방법을 다양한 예를 들어 설명한다. 아래에서는 아빠, 엄마, 아들, 그리고 딸로 구성된 4인 가족이 거주하는 아파트의 창문과 현관문에 감지장치(500)가 설치되어 있고, 거실에 중계장치(600)가 설치되어 있는 것으로 가정한다.

[0110] 1) 엄마와 아빠가 복귀하는 경우

[0111] 아빠와 엄마가 현관문을 여는 순간 감지장치(500)를 통해 수집되는 개폐정보를 중계장치(600)를 통해 서버(700)로 전송하고 서버(700)는 개폐정보가 수신되면 개폐정보 감지 시간과 감지장치(500)의 위치를 저장하고 아빠, 엄마, 아들, 그리고 딸의 모바일 단말로 푸시 메시지를 전송한다.

[0112] 아빠, 엄마, 아들, 그리고 딸의 모바일 단말(800)은 각각 푸시 메시지에 대한 응답으로 AP 신호 감지 결과를 서버(700)로 전송하며, 서버(700)는 SSID 신호 감지 결과에 기초하여 아빠, 엄마, 아들, 그리고 딸의 재실 여부를 판단한다. 이때, 아빠와 엄마는 현관문에 진입한 상황이므로 중계장치(600)의 AP 신호 범위 내에 존재하기 때문에 재실로 판단한다.

[0113] 아빠, 엄마, 아들, 그리고 딸의 재실 여부 판단 결과와 기존의 재실현황에 기초하여 침입 여부를 판단하며, 침입이 감지되는 않는 경우 아래의 표 4와 같은 재실 여부 분석결과를 아빠, 엄마, 아들, 그리고 딸의 모바일 단말(800)로 전송한다.

표 4

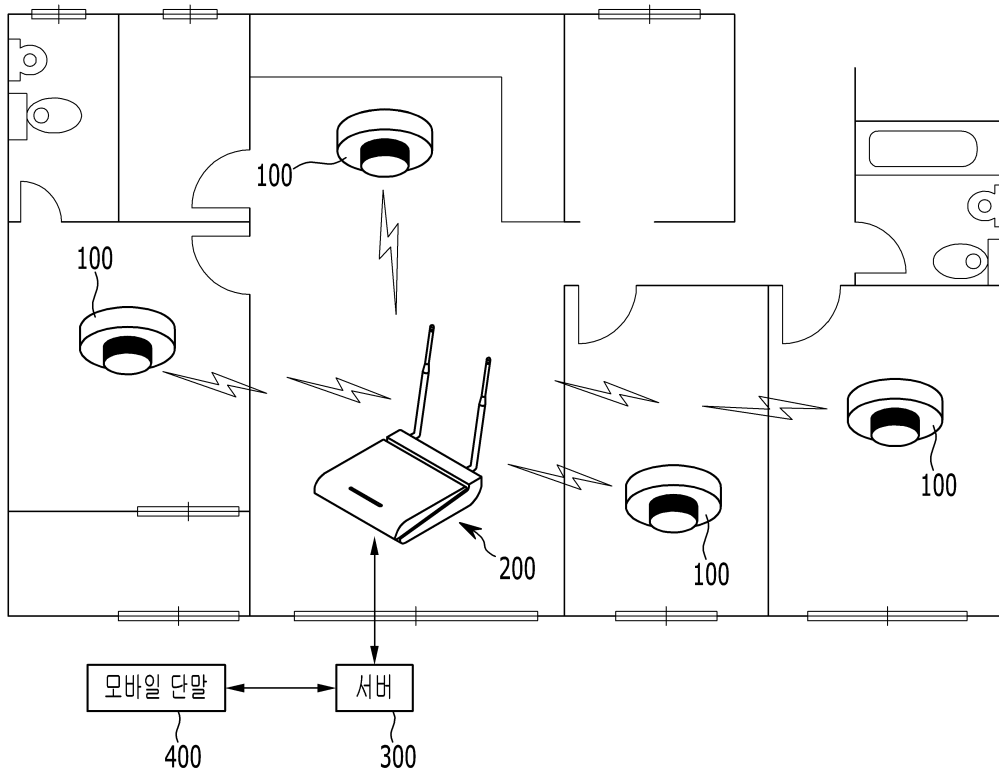
기존 재실자	탐색된 재실자	장소	상태	출입현황	분석결과
--------	---------	----	----	------	------



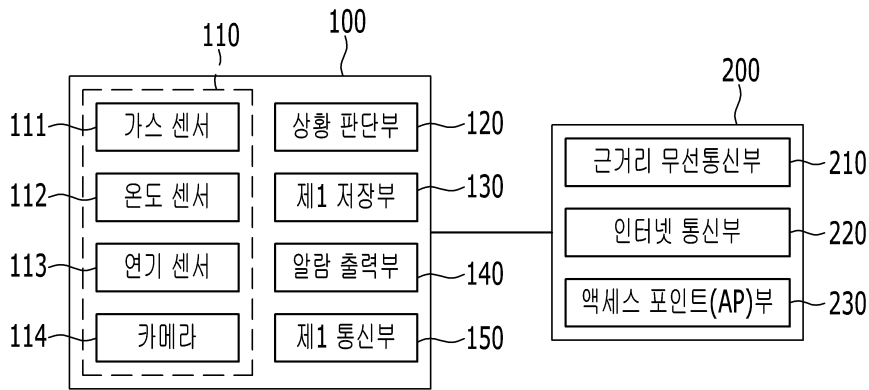
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 200 : 중계장치        | 210 : 근거리 무선통신부   |
| 220 : 인터넷 통신부     | 230 : 액세스 포인트부    |
| 300 : 서버          | 310 : 제2 통신부      |
| 320 : 통합 데이터베이스부  | 330 : 정보 검색부      |
| 340 : 메시지 전송부     | 400 : 모바일 단말      |
| 410 : 메시지 수신부     | 420 : 무선통신 개시부    |
| 430 : SSID 신호 감지부 | 440 : SSID 신호 비교부 |
| 450 : 위험상황 알림부    | 460 : 위치 감지부      |
| 470 : 대피정보 출력부    |                   |

**도면**

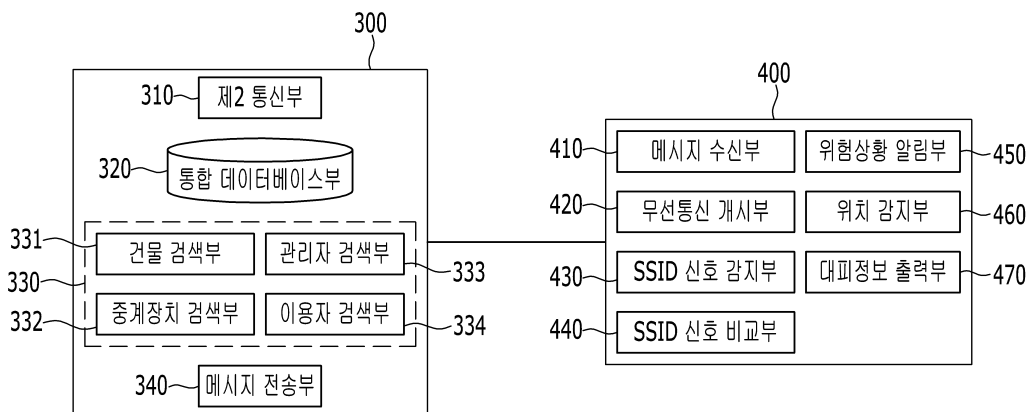
**도면1**



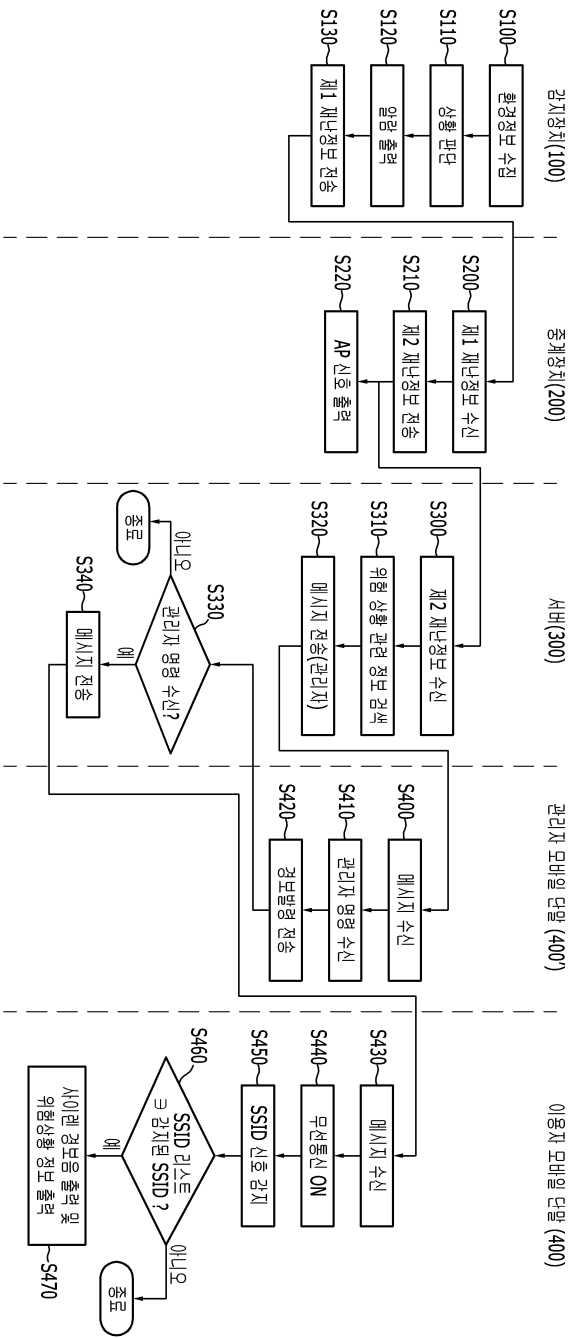
도면2



도면3

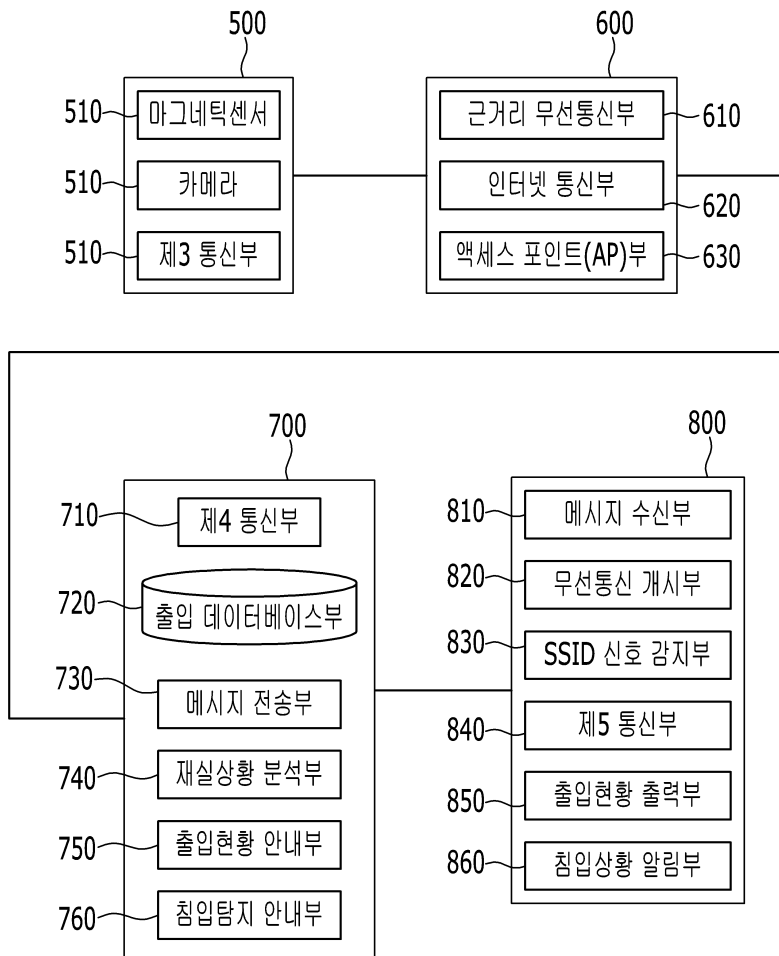


도면4

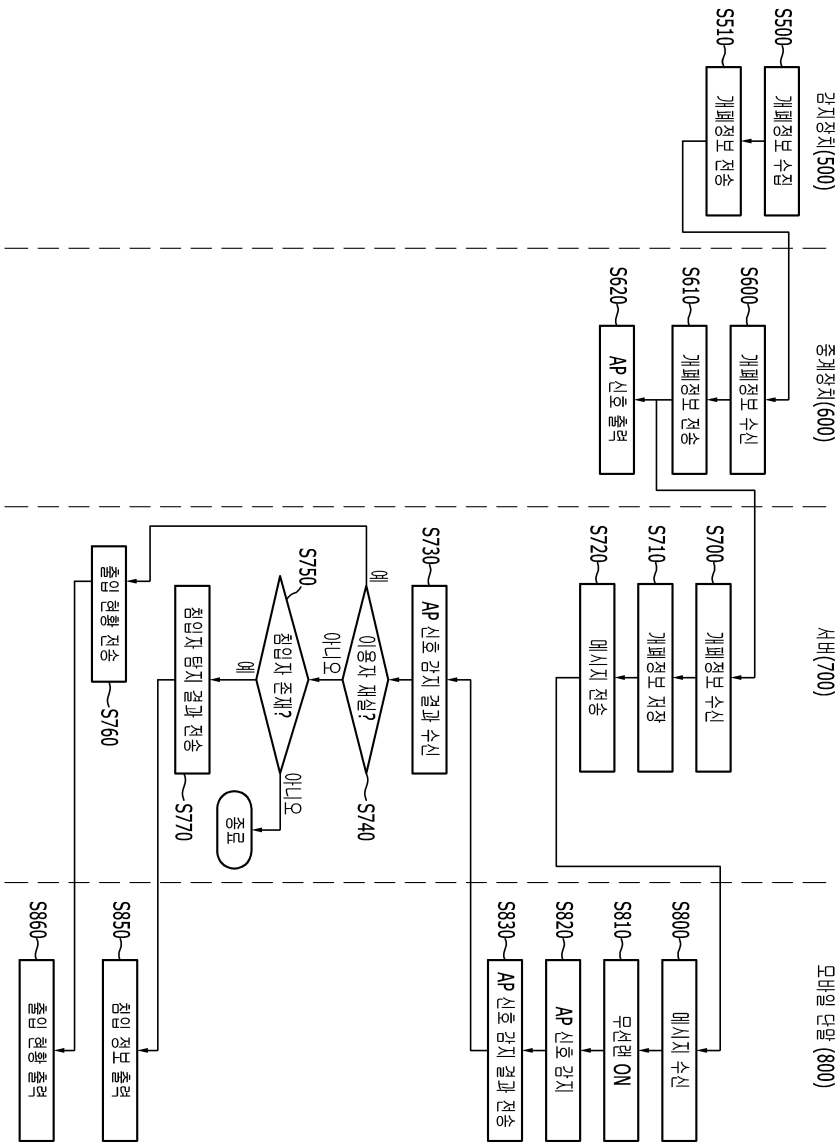




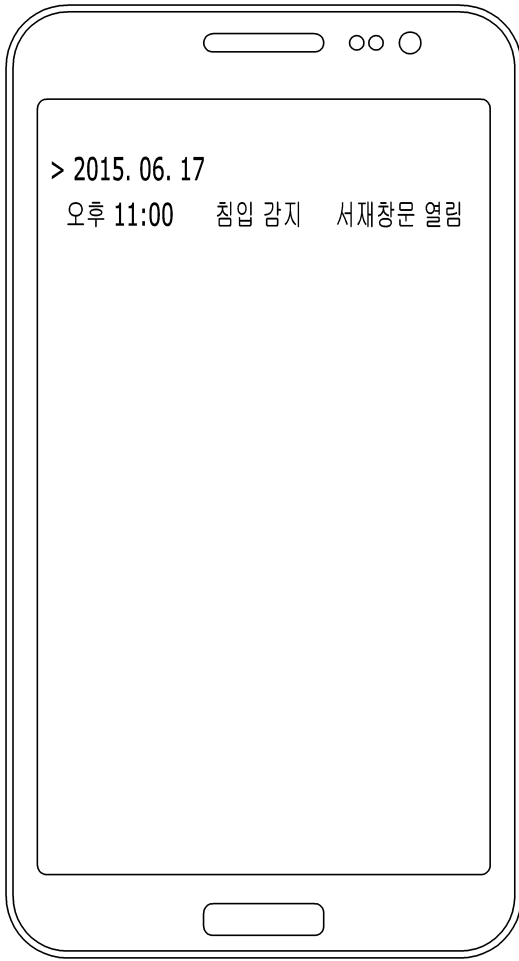
도면5



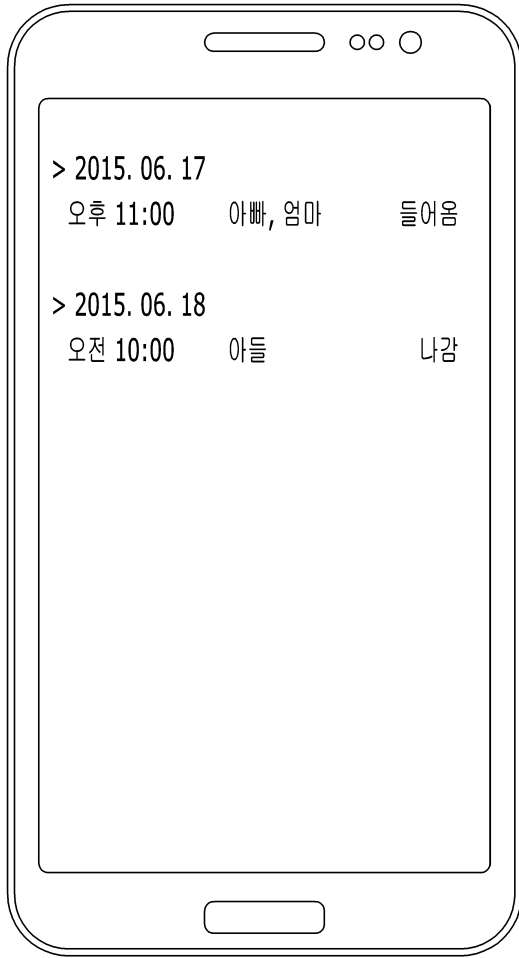
도면6



도면7



도면8



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제8항의 다섯 번째 줄

【변경전】

상기 판단된 재실정보

【변경후】

판단된 재실정보

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제3항의 두 번째 줄

【변경전】

상기 감지장치정보, 상기 중계장치정보, 상기 건물정보

【변경후】

상기 감지장치의 정보, 상기 중계장치의 정보, 상기 건물의 정보