



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0144642  
(43) 공개일자 2022년10월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G08B 7/06 (2006.01) A62C 37/36 (2006.01)  
A62C 37/38 (2006.01) E05F 15/72 (2014.01)  
E06B 5/16 (2006.01) G08B 17/00 (2014.01)  
G08B 21/10 (2014.01) G08B 25/14 (2006.01)  
H02J 9/06 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
G08B 7/06 (2021.01)  
A62C 37/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0051206  
(22) 출원일자 2021년04월20일  
심사청구일자 2021년04월20일

(71) 출원인  
황희석  
충청북도 청주시 청원구 오창읍 오창중앙로 13,  
102동 1201호 (우림필유 1차아파트)

(72) 발명자  
황희석  
충청북도 청주시 청원구 오창읍 오창중앙로 13,  
102동 1201호 (우림필유 1차아파트)

(74) 대리인  
김정수

전체 청구항 수 : 총 16 항

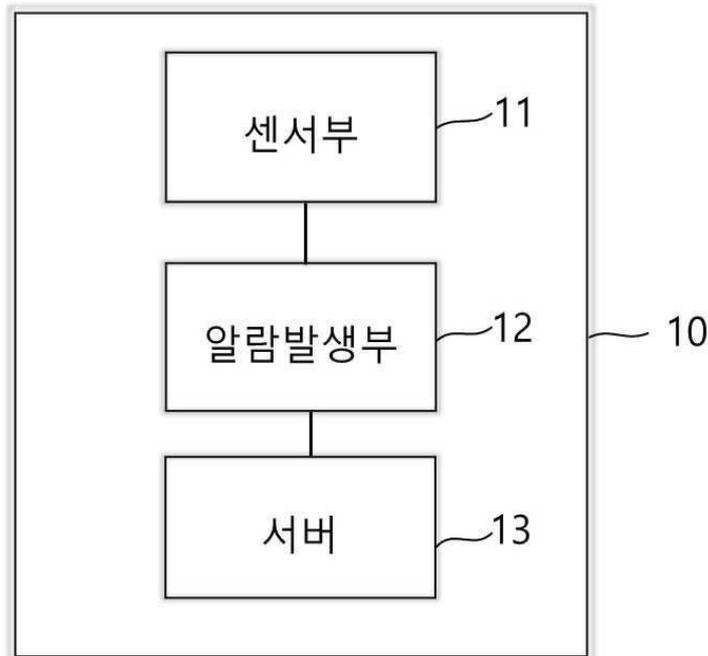
(54) 발명의 명칭 비상대피 알람 및 안내 시스템

(57) 요약

본 발명은 각종 사고나 재난 발생시 신속하게 해당 사실을 알리고 대피를 위한 경로를 안내하여 인명사고를 방지하기 위한 비상대피 알람 및 안내 시스템에 관한 것으로, 본 발명에 따르면, 재난발생시 비상대피등이 보이지 않게 되거나 단순히 경보음을 통해 비상상황임을 알리는 것에 불과하여 어떠한 상황인지를 파악하기 어려운 한계가

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



있었던 종래기술의 비상대피등 및 비상경보기들의 문제점을 해소하기 위해, 건물 내의 특정 위치에 각각 설치된 센서들을 통해 수신된 정보를 취합하여 알람발생기에서 사고발생을 감지하고, 사고발생시 해당 사실을 서버로 보내면 서버에서는 건물 내에 설치된 인체감지 센서를 통해 대피하지 못한 사람이 있는지 확인하고, 사람이 있는 경우 해당 위치의 알람발생기로 사고발생 위치 및 대피경로에 대한 알림을 송출하도록 구성됨으로써, 건물 내부의 사람들이 즉각적으로 사고발생 및 현재상황을 파악할 수 있고, 시야확보가 어려운 상황에서도 대피경로 및 방법을 안내받아 신속하고 안전하게 대피 가능하도록 구성되는 비상대피 알림 및 안내 시스템이 제공된다.

(52) CPC특허분류

*A62C 37/38* (2013.01)

*E05F 15/72* (2015.01)

*E06B 5/16* (2013.01)

*G08B 17/00* (2021.01)

*G08B 21/10* (2013.01)

*G08B 25/14* (2013.01)

*H02J 9/061* (2013.01)

*E05Y 2400/44* (2013.01)

*E05Y 2800/252* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

비상대피 알람 및 안내 시스템에 있어서,

사고 및 재난 발생을 감지하고 건물 내외의 현재 상황을 모니터링 하기 위한 다수의 센서를 포함하여 이루어지는 센서부;

상기 센서부의 각각의 센서들로부터 수신되는 정보를 취합하여 각종 사고 및 재난 발생 유무를 판단하고, 사고나 재난 발생시 해당 사실에 대한 알람을 시각적 및 청각적으로 표시하고 전달하는 처리가 수행되도록 이루어지는 알람발생부; 및

각각의 상기 알람발생부로부터 전송되는 정보에 근거하여 사고나 재난 발생시 각각의 상기 알람발생부를 통해 사고발생 위치 내용 및 상황을 전파하고, 각각의 상기 알람발생부가 설치된 위치를 기준으로 최적의 대피경로를 안내하는 동시에, 외부 기기 또는 담당자나 담당기관을 포함하는 미리 설정된 연락처에 해당 내용을 통보하는 처리가 수행되도록 이루어지는 서버를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 센서부는,

화재 발생 여부를 감지하기 위한 화재감지 센서;

지진발생 여부를 감지하기 위한 지진감지 센서;

홍수나 배관 파손으로 인한 침수 발생을 감지하기 위한 침수센서;

유해가스의 누출 여부를 감지하기 위한 유해가스 감지센서;

실내 온도 및 습도를 측정하기 위한 온습도 센서; 및

재실자의 유무를 감지하기 위한 인체감지 센서를 포함하여 구성되고,

각각의 센서는 건물 내부 및 외부에 미리 정해진 위치 및 간격으로 각각 배치되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

#### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 인체감지 센서는,

라이다(LiDAR) 센서, 레이더(Radar) 센서, 적외선(IR) 센서 중 적어도 하나를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

#### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 알람발생부는,

상기 센서부의 각각의 센서들로부터 감지된 내용에 근거하여 사고나 재난 발생 여부를 판단하고, 사고나 재난

발생시 발생 위치와 내용 및 대피경로를 포함하는 각종 정보를 LCD나 LED를 포함하는 디스플레이 수단을 통해 시각적으로 표시하는 동시에, 스피커를 포함하는 음성 출력수단을 통해 청각적으로 전달하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 알람발생부는,

평상시에는 비상구의 위치 표시와 현재 동작 및 상태를 표시하고, 사고나 재난 발생시에는 해당 내용에 대한 알람 및 대피경로를 포함하는 각종 정보를 상기 디스플레이 수단을 통해 시각적으로 표시하도록 이루어지는 디스플레이부;

사고나 재난 발생시 해당 내용에 대한 알람 및 대피경로를 포함하는 각종 정보를 상기 음성 출력수단을 통해 청각적으로 전달하도록 이루어지는 음성출력부;

상시 센서부의 각각의 센서들로부터의 측정값을 포함하는 데이터를 수신하고, 사고발생 여부와 위치 및 내용을 포함하는 각종 정보를 상기 서버로 전송하며, 각각의 상기 알람발생부나 다른 외부 기기와 서로 정보를 주고받기 위해 유선 또는 무선통신 중 적어도 하나의 방식으로 통신을 수행하도록 이루어지는 통신부;

외부전원과 함께 정전시에도 동작이 가능하도록 하기 위한 배터리를 포함하여 이루어지는 전원공급부;

상기 알람발생부의 전체적인 동작을 제어하며, 상기 센서부의 각각의 센서들에 의해 측정된 측정값을 포함하는 데이터에 근거하여 각각의 경우에 대하여 미리 정해진 기준에 따라 사고나 재난을 포함하는 이상발생 여부를 판단하고, 이상발생시 해당 내용에 대한 알람을 생성하여 상기 디스플레이부 및 상기 음성출력부를 통해 출력하는 동시에, 해당 내용을 상기 서버로 전송하는 처리가 수행되도록 이루어지는 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 디스플레이부는,

비상구 표시와 함께 복수의 서로 다른 색상의 LED 램프를 통해 현재 상황을 표시하거나,

또는, 모니터를 포함하는 영상표시수단을 이용하여, 평상시에는 비상구 표시와 해당 위치의 온도, 습도 및 동작 상태를 포함하는 정보를 표시하고, 사고나 재난 발생시에는 비상구 표시와 함께 사고나 재난 발생 위치와 내용 및 대피경로와 방법에 대한 안내화면 또는 영상을 표시하여 신속하고 정확한 상황전파 및 대피가 이루어질 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

### 청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 음성출력부는,

상기 음성 출력수단을 통해 경고음을 출력하거나,

또는, 사고나 재난 발생 위치와 내용 및 대피경로와 방법에 대한 안내 메시지를 음성으로 출력하도록 구성됨으로써, 사고나 재난시에 시야확보가 어려운 경우나 상기 디스플레이부를 통한 정보 전달이 어려운 경우에도 신속하고 정확한 상황전파 및 대피가 이루어질 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

**청구항 8**

제 5항에 있어서,

상기 통신부는,

이더넷(Ethernet)이나 RS485를 포함하는 유선통신 방식 또는 Wi-fi를 포함하는 무선통신 방식 중 적어도 하나의 방식으로 통신이 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

**청구항 9**

제 5항에 있어서,

상기 전원공급부는,

외부전원을 이용가능하도록 이루어지는 외부전원 공급모듈; 및

배터리로 동작 가능하도록 이루어지는 내부전원 공급모듈을 포함하여 구성됨으로써,

평상시에는 상기 외부전원으로 동작되다가 사고나 재난 발생으로 정전될 경우 상기 배터리로 전원을 전환하여 비상시에 전원공급이 차단되더라도 정상적인 동작이 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

**청구항 10**

제 5항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 센서부의 각각의 센서들로부터 측정된 측정값 및 각각의 측정값들에 대한 모니터링 결과를 상기 서버로 전송하고, 상기 센서부의 각각의 센서들로부터 측정된 측정값에 근거하여 각각의 사고나 재난 항목들에 대하여 미리 정해진 기준에 따라 사고나 재난 발생 여부를 각각 판단하며,

사고나 재난이 발생한 것으로 판단되면 각각의 사고나 재난에 대하여 각각의 항목별로 미리 정해진 기준에 따라 위험도를 단계별로 분류하고, 미리 정해진 설정내용에 따라 대응되는 안내화면이나 안내영상 및 경고음 또는 음성 메시지를 상기 디스플레이부 및 상기 음성출력부를 통해 각각 표시 및 출력하는 동시에, 해당 내용을 상기 서버로 전송하는 처리가 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

**청구항 11**

제 5항에 있어서,

상기 알람발생부는, 내장 또는 외장 메모리를 포함하는 데이터 저장수단을 더 포함하여 사용자가 직접 이미지나 동영상 및 음원을 입력하여 사용 가능하도록 구성되고,

상기 제어부는, 사고나 재난이 발생한 것으로 판단되면 미리 정해진 설정내용에 따라 대응되는 안내화면이나 안내영상 및 음성 메시지를 생성하거나, 또는, 상기 데이터 저장수단에 다수의 안내화면, 안내영상, 경고음 및 음성 메시지를 미리 저장하여 두고, 미리 정해진 설정내용에 따라 상기 데이터 저장수단에 저장된 데이터 중에서 선택되거나 사용자에게 의해 선택된 상기 안내화면, 상기 안내영상, 상기 경고음 및 상기 음성 메시지를 상기 디스플레이부 및 상기 음성출력부를 통해 각각 표시 및 출력하는 동시에, 해당 내용을 상기 서버로 전송하는 처리가 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

**청구항 12**

제 5항에 있어서,

상기 센서부는,

조도센서, 가시거리 측정센서, 소음측정 센서를 더 포함하여 구성되고,

상기 제어부는,

미리 정해진 설정내용에 근거하여, 상기 조도센서나 상기 가시거리 측정센서를 통해 측정된 조도나 가시거리에 따라 상기 디스플레이부를 통해 표시되는 화면의 밝기나 내용을 제어하고, 상기 소음측정 센서를 통해 측정된 주변 소음에 따라 상기 음성출력부를 통해 출력되는 경보음이나 음성 메시지의 강도(소리 크기)나 종류를 제어하는 처리가 각각 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

### 청구항 13

제 5항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 센서부의 상기 인체감지 센서를 통해 재실자의 유무를 확인하여 사람이 없을 때에는 대기모드로 이행하는 절전기능이 수행되도록 구성되고,

사물인터넷(Internet of Things ; IoT) 기술을 이용하여, 상기 센서부의 상기 침수센서를 통해 내부 침수 및 스프링쿨러(Spring Cooler)의 작동유무를 확인하고 화재나 재난 발생시 방화셔터문 및 스프링쿨러의 동작을 제어하는 기능 및 상기 센서부의 온습도 센서와 건물의 공조기나 냉난방 기기와 연동하여 실내 온습도를 제어하는 기능이 각각 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

### 청구항 14

제 5항에 있어서,

상기 서버는,

사물인터넷(IoT) 기술을 이용하여, 평상시에는 각각의 상기 센서부 및 상기 알람발생부로부터 수신되는 각각의 측정값 및 사고나 재난발생 판단결과를 포함하는 각종 정보를 수집하여 해당 건물에 대한 모니터링 정보로서 저장하고 사용자의 요청에 따라 해당하는 모니터링 정보를 사용자에게 제공하며,

사고나 재난 발생시에는 각각의 상기 센서부의 상기 인체감지 센서를 통해 재실자의 유무를 판단하고, 사람이 있는 것으로 감지되면 해당 위치의 상기 알람발생부를 통하여 사고 및 재난 발생 위치 및 현재상황에 대한 알람 및 대피경로와 방법에 대한 안내를 전달하는 처리가 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

### 청구항 15

제 5항에 있어서,

상기 비상대피 알람 및 안내 시스템은,

상기 센서부 및 상기 알람발생부를 통하여 각종 사고 및 재난발생 여부를 모니터링하고, 사고나 재난 발생시에는 재실자 여부를 감지하여 해당 위치에 알람 및 대피경로를 안내하며,

평상시에는 비상대피등의 기능 또는 건물에 대한 정보나 길안내를 포함하는 각종 정보제공 및 편의기능을 제공하는 동시에,

온습도 센서와 건물 내에 설치된 스프링쿨러 및 공조기와의 연동을 통해 미리 정해진 설정내용에 따라 실내환경을 제어하는 처리가 각각 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내 시스템.

**청구항 16**

비상대피 알람 및 안내방법에 있어서,

청구항 1항 내지 청구항 15항 중 어느 한 항에 기재된 비상대피 알람 및 안내 시스템을 이용하여 사고 및 재난 발생 여부를 감시하는 처리가 수행되는 모니터링단계; 및

사고나 재난 발생시 상기 비상대피 알람 및 안내 시스템을 이용하여 사고나 재난 발생 위치 및 내용을 전파하고 대피경로 및 방법을 전달하는 처리가 수행되는 대피단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내방법.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 각종 사고나 재난 발생시 신속하게 해당 사실을 알리고 대피를 위한 경로를 안내하여 인명사고를 방지하기 위한 장치 및 방법에 관한 것으로, 더 상세하게는, 화재나 홍수, 지진, 유해가스 누출 등의 재난발생시 연기나 먼지 등으로 인해 비상대피등이 보이지 않게 되거나 외부충격이나 침수 등으로 인해 비상대피등이나 비상경보기에 고장이 발생하여 인명피해가 커지게 되는 문제가 있었던 종래기술의 비상대피 장치 및 방법들의 문제점을 해결하기 위해, 단순한 비상대피등의 기능뿐만 아니라, 외부 센서들로부터 수신되는 정보를 취합하여 사고발생을 알리는 알람발생 기능을 가지는 동시에, 사고위치나 대피경로 및 방법 등을 시각적 및 청각적 수단을 통해 안내할 수 있도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템에 관한 것이다.

[0003] 또한, 본 발명은, 상기한 바와 같이 단순히 시각적인 표시만이 제공됨으로 인해 재난발생시 시야확보가 어려운 경우 비상대피 기능을 제공하지 못하게 되는 한계가 있었던 종래기술의 비상대피등의 문제점과, 단순히 경보음을 통해 비상상황임을 알리는 것에 불과하여 어떠한 상황인지를 파악하기 어려운 한계가 있었던 종래기술의 비상경보기의 문제점을 해소하기 위해, 건물 내의 특정 위치에 각각 설치된 센서들을 통해 수신된 정보를 취합하여 알람발생기에서 사고발생을 감지하고, 사고발생시 해당 사실을 서버로 보내면 서버에서는 건물 내에 설치된 인체감지 센서를 통해 대피하지 못한 사람이 있는지 확인하고, 사람이 있는 경우 해당 위치의 알람발생기로 사고발생 위치 및 대피경로에 대한 알람을 송출하도록 구성됨으로써, 건물 내부의 사람들이 즉각적으로 사고발생 및 현재상황을 파악할 수 있고, 시야확보가 어려운 상황에서도 대피경로 및 방법을 안내받아 신속하고 안전하게 대피 가능하도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템에 관한 것이다.

[0005] 아울러, 본 발명은, 상기한 바와 같이 시야확보가 어려운 상황에서도 대피경로 및 방법을 안내받아 신속하고 안전하게 대피 가능하도록 구성되는 것에 더하여, 사물인터넷(Internet of Things ; IoT) 기술을 이용하여, 각각의 센서 및 알람발생기가 서로 연동하여 건물 내, 외부에서 화재나 지진, 침수, 유해가스 누출 등의 발생을 감시하고, 재난발생시 방화셔터나 스프링쿨러의 동작을 제어하며, 공조기나 냉난방 시스템과 연동하여 건물 내부의 온도 및 습도를 제어할 수 있도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0007] 일반적으로, 큰 건물이나 빌딩들에는 화재 등의 비상시 대피를 위한 비상구가 구비되어 있고, 이러한 비상구의 위치를 알리고 대피경로를 안내하기 위한 비상대피등 및 유도등 등이 설치되어 있다.

[0009] 즉, 상기한 비상대피등은 비상구의 입구 등의 위치에 각각 설치되어 건물 내의 사람들이 밖으로 빠져나갈 수 있는 곳을 알려주고, 유도등은 바닥이나 벽면에 일정 간격으로 설치되어 비상구까지의 이동경로를 안내해 주는 역할을 하도록 구성된다.

- [0011] 여기서, 상기한 바와 같이 비상발생시 신속하고 안전한 대피를 유도하기 위한 비상대피 장치 및 방법에 관한 종래기술의 예로는, 예를 들면, 먼저, 한국 등록특허공보 제10-1888467호에 제시된 바와 같은 "대피로 식별이 용이한 비상등 기구 제어 방법, 이를 구현하기 위한 프로그램이 저장된 기록매체 및 이를 구현하기 위해 매체에 저장된 컴퓨터프로그램"이 있다.
- [0013] 더 상세하게는, 상기한 한국 등록특허공보 제10-1888467호는, 실내를 비추는 전반조명부, 특정 장소를 비추는 국부조명부, 비상상황 발생 시 전반조명부와 국부조명부를 점등시키는 제어부, 외부와 연결된 전선으로부터 전기를 공급받아 충전하고 정전시 전반조명부, 국부조명부 및 제어부에 전원을 공급하는 배터리를 포함하는 비상등기구의 대피로 식별이 용이한 비상등 기구 제어방법에 있어서, 제어부가 비상상황 신호를 입력받는 비상상황 입력 단계; 외부전원이 공급되고 있는지 제어부가 확인하는 전원확인 단계; 및 비상상황입력 단계에서 비상상황 신호를 입력받고 전원확인 단계에서 외부전원이 공급되는 상태로 확인되면 제어부가 전반조명부 및 국부조명부를 점등시키고, 비상상황입력 단계에서 비상상황 신호를 입력받고 전원확인 단계에서 외부전원이 공급되지 않는 상태로 확인되면 제어부가 전반조명부 및 국부조명부의 점등유지 시간, 밝기, 색상, 점멸주기 중 선택되는 하나 또는 복수를 외부전원이 공급되는 상태와 다르게 제어하는 비상상황알림 단계를 포함하여, 실내를 비추는 부분과 비상구를 비추는 부분으로 조명을 이원화 하는 것에 의해 시야확보 및 탈출안내를 동시에 수행할 수 있도록 구성되는 대피로 식별이 용이한 비상등 기구 제어방법, 이를 구현하기 위한 프로그램이 저장된 기록매체 및 이를 구현하기 위해 매체에 저장된 컴퓨터프로그램에 관한 것이다.
- [0015] 또한, 상기한 바와 같이 비상발생시 신속하고 안전한 대피를 유도하기 위한 비상대피 장치 및 방법에 관한 종래기술의 다른 예로는, 예를 들면, 한국 등록특허공보 제10-1887656호에 제시된 바와 같은 "대피로 식별이 용이한 비상등 기구"가 있다.
- [0017] 더 상세하게는, 상기한 한국 등록특허공보 제10-1887656호는, 실내를 비추는 전반조명부; 특정 장소를 비추는 국부조명부; 화재 또는 지진을 감지하는 재난감지기; 경고음을 발생시키는 경보부; 및 비상상황 발생으로 인해 재난감지기로부터 화재 또는 지진이 감지되거나 정전인 경우, 전반조명부 및 국부조명부를 점등시키는 제어부로 이루어지되, 제어부는 비상상황 발생시 경보부를 작동시키고, 재난감지기는 연기감지기, 열감지기, 불꽃감지기 또는 지진감지기이며, 국부조명부는 탈출에 용이한 곳인 문 손잡이를 비추도록 구성되는 대피로 식별이 용이한 비상등 기구에 관한 것이다.
- [0019] 상기한 바와 같이, 종래, 화재 등의 비상사태 발생시 신속하고 용이한 대피를 위한 비상대피등에 대하여 여러 가지 기술내용이 제시된 바 있으나, 상기한 바와 같은 종래기술의 내용들은 다음과 같은 문제점이 있는 것이었다.
- [0021] 즉, 화재나 지진 등의 재난사고 발생시 연기나 먼지 등으로 인해 시야확보가 어려운 경우가 많으므로 비상구 위치를 표시하는 비상대피등이 보이지 않거나 다급한 상황에서 못보고 지나치게 되는 경우도 많으나, 상기한 바와 같은 종래기술의 내용들은 단지 불빛 등과 같은 시각적인 표시만으로 대피경로를 표시함으로써 연기나 먼지, 정전 등으로 시야확보가 어려운 경우 본래의 기능을 다하지 못하게 되는 문제점이 있는 것이었다.
- [0023] 또한, 이러한 문제점을 해소하기 위해, 종래, 비상구 및 대피경로를 표시하는 비상대피등에 더하여 비상시에 경보음을 발생시키는 비상경보기 등을 추가로 설치하고 있으나, 이러한 비상경보기 역시 단지 추가적인 비용이 발생하는 문제뿐만 아니라, 단순히 비상상황임을 알리는 경보음을 발생시키는 것에 불과한 것이 대부분이므로, 건물 내의 사람들이 즉각적으로 사고발생 사실과 위치 및 현재상황을 파악하기 어렵고, 심지어는 경보음을 듣고도 오작동인 것으로 오인하여 대응을 하지 않아 인명사고로 이어지는 경우도 있다.
- [0025] 따라서 상기한 바와 같이, 단순히 시각적인 표시만이 제공됨으로 인해 재난발생시 시야확보가 어려운 경우 비상

대피 기능을 제공하지 못하게 되는 한계가 있었던 종래기술의 비상대피등의 문제점과, 단순히 경보음을 통해 비상상황임을 알리는 것에 불과하여 어떠한 상황인지를 파악하기 어려운 한계가 있었던 종래기술의 비상경보기의 문제점을 해소하기 위하여는, 단순한 비상대피등이나 비상경보기의 기능뿐만 아니라, 사고발생 여부를 판단하고 알리는 동시에, 사고위치나 대피경로 및 방법 등을 안내할 수 있도록 구성되는 새로운 구성의 비상대피 알람 및 안내 시스템을 제공하는 것이 바람직하나, 아직까지 그러한 요구를 모두 만족시키는 장치나 방법은 제시되지 못하고 있는 실정이다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0027] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-1888467호 (2018.08.08.)
- (특허문헌 0002) 한국 등록특허공보 제10-1887656호 (2018.08.06.)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0028] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 따라서 본 발명의 목적은, 화재나 홍수, 지진, 유해가스 누출 등의 재난발생시 연기나 먼지 등으로 인해 비상대피등이 보이지 않게 되거나 외부충격이나 침수 등으로 인해 비상대피등이나 비상경보기에 고장이 발생하여 인명피해가 커지게 되는 문제가 있었던 종래기술의 비상대피 장치 및 방법들의 문제점을 해결하기 위해, 비상대피등의 기능뿐만 아니라 외부 센서들로부터 수신되는 정보를 취합하여 사고발생을 알리는 알람발생 기능을 가지는 동시에, 사고위치나 대피경로 및 방법 등을 시각적 및 청각적 수단을 통해 안내할 수 있도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템을 제공하고자 하는 것이다.

- [0030] 또한, 본 발명은, 상기한 바와 같이 단순히 시각적인 표시만이 제공됨으로 인해 재난발생시 시야확보가 어려운 경우 비상대피 기능을 제공하지 못하게 되는 한계가 있었던 종래기술의 비상대피등의 문제점과, 단순히 경보음을 통해 비상상황임을 알리는 것에 불과하여 어떠한 상황인지를 파악하기 어려운 한계가 있었던 종래기술의 비상경보기의 문제점을 해소하기 위해, 건물 내의 특정 위치에 각각 설치된 센서들을 통해 수신된 정보를 취합하여 알람발생기에서 사고발생을 감지하고, 사고발생시 해당 사실을 서버로 보내면 서버에서는 건물 내에 설치된 인체감지 센서를 통해 대피하지 못한 사람이 있는지 확인하고, 사람이 있는 경우 해당 위치의 알람발생기로 사고발생 위치 및 대피경로에 대한 알람을 송출하도록 구성됨으로써, 건물 내부의 사람들이 즉각적으로 사고발생 및 현재상황을 파악할 수 있고, 시야확보가 어려운 상황에서도 대피경로 및 방법을 안내받아 신속하고 안전하게 대피 가능하도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템을 제공하고자 하는 것이다.

- [0032] 아울러, 본 발명은, 상기한 바와 같이 시야확보가 어려운 상황에서도 대피경로 및 방법을 안내받아 신속하고 안전하게 대피 가능하도록 구성되는 것에 더하여, 사물인터넷(IoT) 기술을 이용하여, 각각의 센서 및 알람발생기가 서로 연동하여 건물 내, 외부에서 화재나 지진, 침수, 유해가스 누출 등의 발생을 감시하고, 재난발생시 방화셔터나 스프링쿨러의 동작을 제어하며, 공조기나 냉난방 시스템과 연동하여 건물 내부의 온도 및 습도를 제어할 수 있도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템을 제공하고자 하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0034] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따르면, 비상대피 알람 및 안내 시스템에 있어서, 사고 및 재난 발생을 감지하고 건물 내외의 현재 상황을 모니터링 하기 위한 다수의 센서를 포함하여 이루어지는 센서부; 상기 센서부의 각각의 센서들로부터 수신되는 정보를 취합하여 각종 사고 및 재난 발생 유무를 판단하

고, 사고나 재난 발생시 해당 사실에 대한 알림을 시각적 및 청각적으로 표시하고 전달하는 처리가 수행되도록 이루어지는 알람발생부; 및 각각의 상기 알람발생부로부터 전송되는 정보에 근거하여 사고나 재난 발생시 각각의 상기 알람발생부를 통해 사고발생 위치 내용 및 상황을 전파하고, 각각의 상기 알람발생부가 설치된 위치를 기준으로 최적의 대피경로를 안내하는 동시에, 외부 기기 또는 담당자나 담당기관을 포함하는 미리 설정된 연락처에 해당 내용을 통보하는 처리가 수행되도록 이루어지는 서버를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 비상 대피 알림 및 안내 시스템이 제공된다.

[0036] 여기서, 상기 센서부는, 화재 발생 여부를 감지하기 위한 화재감지 센서; 지진발생 여부를 감지하기 위한 지진 감지 센서; 홍수나 배관 파손으로 인한 침수 발생을 감지하기 위한 침수센서; 유해가스의 누출 여부를 감지하기 위한 유해가스 감지센서; 실내 온도 및 습도를 측정하기 위한 온습도 센서; 및 재실자의 유무를 감지하기 위한 인체감지 센서를 포함하여 구성되고, 각각의 센서는 건물 내부 및 외부에 미리 정해진 위치 및 간격으로 각각 배치되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0038] 또한, 상기 인체감지 센서는, 라이다(LiDAR) 센서, 레이더(Radar) 센서, 적외선(IR) 센서 중 적어도 하나를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0040] 아울러, 상기 알람발생부는, 상기 센서부의 각각의 센서들로부터 감지된 내용에 근거하여 사고나 재난 발생 여부를 판단하고, 사고나 재난 발생시 발생 위치와 내용 및 대피경로를 포함하는 각종 정보를 LCD나 LED를 포함하는 디스플레이 수단을 통해 시각적으로 표시하는 동시에, 스피커를 포함하는 음성 출력수단을 통해 청각적으로 전달하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0042] 더욱이, 상기 알람발생부는, 평상시에는 비상구의 위치 표시와 현재 동작 및 상태를 표시하고, 사고나 재난 발생시에는 해당 내용에 대한 알림 및 대피경로를 포함하는 각종 정보를 상기 디스플레이 수단을 통해 시각적으로 표시하도록 이루어지는 디스플레이부; 사고나 재난 발생시 해당 내용에 대한 알림 및 대피경로를 포함하는 각종 정보를 상기 음성 출력수단을 통해 청각적으로 전달하도록 이루어지는 음성출력부; 상기 센서부의 각각의 센서들로부터의 측정값을 포함하는 데이터를 수신하고, 사고발생 여부와 위치 및 내용을 포함하는 각종 정보를 상기 서버로 전송하며, 각각의 상기 알람발생부나 다른 외부 기기와 서로 정보를 주고받기 위해 유선 또는 무선통신 중 적어도 하나의 방식으로 통신을 수행하도록 이루어지는 통신부; 외부전원과 함께 정전시에도 동작이 가능하도록 하기 위한 배터리를 포함하여 이루어지는 전원공급부; 상기 알람발생부의 전체적인 동작을 제어하며, 상기 센서부의 각각의 센서들에 의해 측정된 측정값을 포함하는 데이터에 근거하여 각각의 경우에 대하여 미리 정해진 기준에 따라 사고나 재난을 포함하는 이상발생 여부를 판단하고, 이상발생시 해당 내용에 대한 알림을 생성하여 상기 디스플레이부 및 상기 음성출력부를 통해 출력하는 동시에, 해당 내용을 상기 서버로 전송하는 처리가 수행되도록 이루어지는 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0044] 여기서, 상기 디스플레이부는, 비상구 표시와 함께 복수의 서로 다른 색상의 LED 램프를 통해 현재 상황을 표시하거나, 또는, 모니터를 포함하는 영상표시수단을 이용하여, 평상시에는 비상구 표시와 해당 위치의 온도, 습도 및 동작상태를 포함하는 정보를 표시하고, 사고나 재난 발생시에는 비상구 표시와 함께 사고나 재난 발생 위치와 내용 및 대피경로와 방법에 대한 안내화면 또는 영상을 표시하여 신속하고 정확한 상황전파 및 대피가 이루어질 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0046] 또한, 상기 음성출력부는, 상기 음성 출력수단을 통해 경고음을 출력하거나, 또는, 사고나 재난 발생 위치와 내용 및 대피경로와 방법에 대한 안내 메시지를 음성으로 출력하도록 구성됨으로써, 사고나 재난시에 시야확보가 어려운 경우나 상기 디스플레이부를 통한 정보 전달이 어려운 경우에도 신속하고 정확한 상황전파 및 대피가 이루어질 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

- [0048] 아울러, 상기 통신부는, 이더넷(Ethernet)이나 RS485를 포함하는 유선통신 방식 또는 Wi-fi를 포함하는 무선통신 방식 중 적어도 하나의 방식으로 통신이 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0050] 더욱이, 상기 전원공급부는, 외부전원을 이용가능하도록 이루어지는 외부전원 공급모듈; 및 배터리로 동작 가능하도록 이루어지는 내부전원 공급모듈을 포함하여 구성됨으로써, 평상시에는 상기 외부전원으로 동작되다가 사고나 재난 발생으로 정전될 경우 상기 배터리로 전원을 전환하여 비상시에 전원공급이 차단되더라도 정상적인 동작이 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0052] 또한, 상기 제어부는, 상기 센서부의 각각의 센서들로부터 측정된 측정값 및 각각의 측정값들에 대한 모니터링 결과를 상기 서버로 전송하고, 상기 센서부의 각각의 센서들로부터 측정된 측정값에 근거하여 각각의 사고나 재난 항목들에 대하여 미리 정해진 기준에 따라 사고나 재난 발생 여부를 각각 판단하며, 사고나 재난이 발생한 것으로 판단되면 각각의 사고나 재난에 대하여 각각의 항목별로 미리 정해진 기준에 따라 위험도를 단계별로 분류하고, 미리 정해진 설정내용에 따라 대응되는 안내화면이나 안내영상 및 경고음 또는 음성 메시지를 상기 디스플레이부 및 상기 음성출력부를 통해 각각 표시 및 출력하는 동시에, 해당 내용을 상기 서버로 전송하는 처리가 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0054] 아울러, 상기 알람발생부는, 내장 또는 외장 메모리를 포함하는 데이터 저장수단을 더 포함하여 사용자가 직접 이미지나 동영상 및 음원을 입력하여 사용 가능하도록 구성되고, 상기 제어부는, 사고나 재난이 발생한 것으로 판단되면 미리 정해진 설정내용에 따라 대응되는 안내화면이나 안내영상 및 음성 메시지를 생성하거나, 또는, 상기 데이터 저장수단에 다수의 안내화면, 안내영상, 경고음 및 음성 메시지를 미리 저장하여 두고, 미리 정해진 설정내용에 따라 상기 데이터 저장수단에 저장된 데이터 중에서 선택되거나 사용자에게 의해 선택된 상기 안내화면, 상기 안내영상, 상기 경고음 및 상기 음성 메시지를 상기 디스플레이부 및 상기 음성출력부를 통해 각각 표시 및 출력하는 동시에, 해당 내용을 상기 서버로 전송하는 처리가 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0056] 더욱이, 상기 센서부는, 조도센서, 가시거리 측정센서, 소음측정 센서를 더 포함하여 구성되고, 상기 제어부는, 미리 정해진 설정내용에 근거하여, 상기 조도센서나 상기 가시거리 측정센서를 통해 측정된 조도나 가시거리에 따라 상기 디스플레이부를 통해 표시되는 화면의 밝기나 내용을 제어하고, 상기 소음측정 센서를 통해 측정된 주변 소음에 따라 상기 음성출력부를 통해 출력되는 경고음이나 음성 메시지의 강도(소리 크기)나 종류를 제어하는 처리가 각각 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0058] 또한, 상기 제어부는, 상기 센서부의 상기 인체감지 센서를 통해 재실자의 유무를 확인하여 사람이 없을 때에는 대기모드로 이행하는 절전기능이 수행되도록 구성되고, 사물인터넷(Internet of Things ; IoT) 기술을 이용하여, 상기 센서부의 상기 침수센서를 통해 내부 침수 및 스프링쿨러(Spring Cooler)의 작동유무를 확인하고 화재나 재난 발생시 방화셔터문 및 스프링쿨러의 동작을 제어하는 기능 및 상기 센서부의 온습도 센서와 건물의 공조기나 냉난방 기기와 연동하여 실내 온습도를 제어하는 기능이 각각 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0060] 아울러, 상기 서버는, 사물인터넷(IoT) 기술을 이용하여, 평상시에는 각각의 상기 센서부 및 상기 알람발생부로부터 수신되는 각각의 측정값 및 사고나 재난발생 판단결과를 포함하는 각종 정보를 수집하여 해당 건물에 대한 모니터링 정보로서 저장하고 사용자의 요청에 따라 해당하는 모니터링 정보를 사용자에게 제공하며, 사고나 재난 발생시에는 각각의 상기 센서부의 상기 인체감지 센서를 통해 재실자의 유무를 판단하고, 사람이 있는 것으로 감지되면 해당 위치의 상기 알람발생부를 통하여 사고 및 재난 발생 위치 및 현재상황에 대한 알림 및 대피 경로와 방법에 대한 안내를 전달하는 처리가 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0062] 더욱이, 상기 비상대피 알림 및 안내 시스템은, 상기 센서부 및 상기 알람발생부를 통하여 각종 사고 및 재난발

생 여부를 모니터링하고, 사고나 재난 발생시에는 재실자 여부를 감지하여 해당 위치에 알람 및 대피경로를 안내하며, 평상시에는 비상대피등의 기능 또는 건물에 대한 정보나 길안내를 포함하는 각종 정보제공 및 편의기능을 제공하는 동시에, 온도도 센서와 건물 내에 설치된 스프링클러 및 공조기와의 연동을 통해 미리 정해진 설정 내용에 따라 실내환경을 제어하는 처리가 각각 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0064] 또한, 본 발명에 따르면, 비상대피 알람 및 안내방법에 있어서, 상기에 기재된 비상대피 알람 및 안내 시스템을 이용하여 사고 및 재난 발생 여부를 감시하는 처리가 수행되는 모니터링단계; 및 사고나 재난 발생시 상기 비상대피 알람 및 안내 시스템을 이용하여 사고나 재난 발생 위치 및 내용을 전파하고 대피경로 및 방법을 전달하는 처리가 수행되는 대피단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 비상대피 알람 및 안내방법이 제공된다.

**발명의 효과**

[0066] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 건물 내의 특정 위치에 각각 설치된 센서들을 통해 수신된 정보를 취합하여 알람발생기에서 사고발생을 감지하고, 사고발생시 해당 사실을 서버로 보내면 서버에서는 건물 내에 설치된 인체감지 센서를 통해 대피하지 못한 사람이 있는지 확인하고, 사람이 있는 경우 해당 위치의 알람발생기로 사고발생 위치 및 대피경로에 대한 알람을 송출하도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템이 제공됨으로써, 건물 내부의 사람들이 즉각적으로 사고발생 및 현재상황을 파악할 수 있고, 시야확보가 어려운 상황에서도 대피 경로 및 방법을 안내받아 신속하고 안전하게 대피 가능하여 인명피해를 효과적으로 방지할 수 있다.

[0068] 또한, 본 발명에 따르면, 상기한 바와 같이 비상대피등의 기능뿐만 아니라 외부 센서들로부터 수신되는 정보를 취합하여 사고발생을 알리는 알람발생 기능을 가지는 동시에, 사고위치나 대피경로 및 방법 등을 시각적 및 청각적 수단을 통해 안내할 수 있도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템이 제공됨으로써, 단순히 시각적인 표시만이 제공됨으로 인해 재난발생시 시야확보가 어려운 경우 비상대피 기능을 제공하지 못하게 되는 한계가 있었던 종래기술의 비상대피등의 문제점과, 단순히 경보음을 통해 비상상황임을 알리는 것에 불과하여 어떠한 상황인지를 파악하기 어려운 한계가 있었던 종래기술의 비상경보기의 문제점을 해소할 수 있다.

[0070] 아울러, 본 발명에 따르면, 상기한 바와 같이 시야확보가 어려운 상황에서도 대피경로 및 방법을 안내받아 신속하고 안전하게 대피 가능하도록 구성되는 것에 더하여, 사물인터넷(IoT) 기술을 이용하여, 각각의 센서 및 알람발생기가 서로 연동하여 건물 내, 외부에서 화재나 지진, 침수, 유해가스 누출 등의 발생을 감시하고, 재난발생시 방화셔터나 스프링클러의 동작을 제어하며, 공조기나 냉난방 시스템과 연동하여 건물 내부의 온도 및 습도를 제어할 수 있도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템이 제공됨으로써, 화재나 홍수, 지진, 유해가스 누출 등의 재난발생시 연기나 먼지 등으로 인해 비상대피등이 보이지 않게 되거나 외부충격이나 침수 등으로 인해 비상대피등이나 비상경보기에 고장이 발생하여 인명피해가 커지게 되는 문제가 있었던 종래기술의 비상대피 장치 및 방법들의 문제점을 해결할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0072] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템의 전체적인 구성을 개략적으로 나타내는 블록도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템의 센서부의 구체적인 구성을 개략적으로 나타내는 블록도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템의 알람발생부의 구체적인 구성을 개략적으로 나타내는 블록도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템의 전체적인 구성을 개략적으로 나타내는 개념도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0073] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템의 구체적인 실시예에 대하여 설명한다.
- [0075] 여기서, 이하에 설명하는 내용은 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예일 뿐이며, 본 발명은 이하에 설명하는 실시예의 내용으로만 한정되는 것은 아니라는 사실에 유념해야 한다.
- [0077] 또한, 이하의 본 발명의 실시예에 대한 설명에 있어서, 종래기술의 내용과 동일 또는 유사하거나 당업자의 수준에서 용이하게 이해하고 실시할 수 있다고 판단되는 부분에 대하여는, 설명을 간략히 하기 위해 그 상세한 설명을 생략하였음에 유념해야 한다.
- [0079] 즉, 본 발명은, 후술하는 바와 같이, 화재나 홍수, 지진, 유해가스 누출 등의 재난발생시 연기나 먼지 등으로 인해 비상대피등이 보이지 않게 되거나 외부충격이나 침수 등으로 인해 비상대피등이나 비상경보기에 고장이 발생하여 인명피해가 커지게 되는 문제가 있었던 종래기술의 비상대피 장치 및 방법들의 문제점을 해결하기 위해, 비상대피등의 기능뿐만 아니라, 외부 센서들로부터 수신되는 정보를 취합하여 사고발생을 알리는 알람발생 기능을 가지는 동시에, 사고위치나 대피경로 및 방법 등을 시각적 및 청각적 수단을 통해 안내할 수 있도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템에 관한 것이다.
- [0081] 아울러, 본 발명은, 후술하는 바와 같이, 시각적인 표시만이 제공됨으로 인해 재난발생시 시야확보가 어려운 경우 비상대피 기능을 제공하지 못하게 되는 한계가 있었던 종래기술의 비상대피등의 문제점과, 단순히 경보음을 통해 비상상황임을 알리는 것에 불과하여 어떠한 상황인지를 파악하기 어려운 한계가 있었던 종래기술의 비상경보기의 문제점을 해소하기 위해, 건물 내의 특정 위치에 각각 설치된 센서들을 통해 수신된 정보를 취합하여 알람발생기에서 사고발생을 감지하고, 사고발생시 해당 사실을 서버로 보내면 서버에서는 건물 내에 설치된 인체 감지 센서를 통해 대피하지 못한 사람이 있는지 확인하고, 사람이 있는 경우 해당 위치의 알람발생기로 사고발생 위치 및 대피경로에 대한 알람을 송출하도록 구성됨으로써, 건물 내부의 사람들이 즉각적으로 사고발생 및 현재상황을 파악할 수 있고, 시야확보가 어려운 상황에서도 대피경로 및 방법을 안내받아 신속하고 안전하게 대피 가능하도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템에 관한 것이다.
- [0083] 아울러, 본 발명은, 후술하는 바와 같이, 시야확보가 어려운 상황에서도 대피경로 및 방법을 안내받아 신속하고 안전하게 대피 가능하도록 구성되는 것에 더하여, 사물인터넷(IoT) 기술을 이용하여, 각각의 센서 및 알람발생기가 서로 연동하여 건물 내, 외부에서 화재나 지진, 침수, 유해가스 누출 등의 발생을 감시하고, 재난발생시 방화셔터나 스프링쿨러의 동작을 제어하며, 공기조기나 냉난방 시스템과 연동하여 건물 내부의 온도 및 습도를 제어할 수 있도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템에 관한 것이다.
- [0085] 계속해서, 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템의 구체적인 내용에 대하여 설명한다.
- [0087] 먼저, 도 1을 참조하면, 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템(10)의 전체적인 구성을 개략적으로 나타내는 블록도이다.
- [0089] 도 1에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템(10)은, 크게 나누어, 예를 들면, 화재, 지진, 침수, 유해가스 누출 등과 같은 각종 사고 및 재난 발생을 감지하고 건물 내외의 현재 상황을 모니터링 하기 위해 건물 내, 외부의 특정 위치에 각각 설치되는 다수의 각종 센서를 포함하여 이루어지는

센서부(11)와, 건물 내, 외부의 특정 위치에 각각 설치되어 센서부(11)의 각각의 센서들로부터 수신되는 정보를 취합하여 화재, 지진, 침수, 유해가스 누출 등과 같은 각종 사고 및 재난 발생 유무를 판단하고, 사고나 재난 발생시 해당 사실에 대한 알람을 시각적 및 청각적으로 표시하고 전달하는 처리가 수행되도록 이루어지는 알람 발생부(12) 및 각각의 알람발생부(12)로부터 전송되는 정보에 근거하여 사고나 재난 발생시 각각의 알람발생부(12)를 통해 사고발생 위치와 상황을 전파하고 각각의 알람발생부(12)가 설치된 위치를 기준으로 최적의 대피경로를 안내하는 동시에, 외부 기기 또는 담당자나 담당기관 등과 같이 미리 설정된 연락처 등에 통보하는 처리가 수행되도록 이루어지는 서버(13)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0091] 더 상세하게는, 도 2를 참조하면, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템(10)의 센서부(12)의 구체적인 구성을 개략적으로 나타내는 블록도이다.

[0093] 도 2에 나타난 바와 같이, 센서부(11)는, 예를 들면, 화재 발생 여부를 감지하기 위한 화재감지 센서(21), 지진 발생 여부를 감지하기 위한 지진감지 센서(22), 홍수나 배관 파손 등으로 인한 침수 발생을 감지하기 위한 침수 센서(23), 공장 건물이나 작업장 등에서 각종 유해가스의 누출 여부를 감지하기 위한 유해가스 감지센서(24), 실내 온도 및 습도를 측정하기 위한 온습도 센서(25) 및 사고나 재난발생시 대피가 필요한 재실자의 유무를 감지하기 위한 인체감지 센서(26) 등과 같이, 각종 재난 및 사고 발생을 감지하기 위한 다수의 센서를 포함하여 이루어지고, 각각의 센서는 건물 내, 외부에 적정 위치 및 간격으로 배치되도록 구성될 수 있다.

[0095] 더 상세하게는, 예를 들면, 상기한 화재감지 센서(21)는 연기 또는 열을 감지하여 화재발생 여부를 판단하도록 구성될 수 있고, 지진감지 센서(22)는 측정된 진동의 크기가 미리 설정된 기준 이상이면 지진발생으로 판단하도록 구성될 수 있으며, 침수센서(23)는 특정 위치(높이)에 배치된 수위센서를 통해 침수 여부를 판단하도록 구성될 수 있고, 유해가스 감지센서(24)는 미리 설정된 기준값 이상의 유해가스가 검출되거나 산소농도가 미리 정해진 기준보다 낮아지면 유해가스 누출로 판단하도록 구성될 수 있으며, 상기한 인체감지 센서(26)는, 예를 들면, 라이다(LiDAR) 센서, 레이더(Radar) 센서, 적외선(IR) 센서, PIR 센서(Passive Infrared Sensor) 등을 이용하여 각각 구성될 수 있으나, 본 발명은 반드시 이러한 구성으로만 한정되는 것은 아님에 유념해야 한다.

[0097] 여기서, 상기한 바와 같이 화재나 지진, 침수, 가스누출 등의 특정 사고 및 재실자의 유무를 감지하는 각각의 감지센서의 구체적인 구성 및 동작원리 등에 대한 보다 구체적인 내용은 종래기술의 내용 등을 참조하여 당업자에 의해 적절히 구성될 수 있는 사항이므로, 이에, 본 발명에서는, 설명을 간략히 하기 위해, 상기한 바와 같이 종래기술의 문헌 등을 참조하여 당업자가 용이하게 이해하고 실시할 수 있는 내용에 대하여는 그 상세한 설명을 생략하였음에 유념해야 한다.

[0099] 또한, 상기한 알람발생부(12)는, 센서부(11)의 각각의 센서들로부터 감지된 내용에 근거하여 사고나 재난 발생 여부를 판단하고, 사고나 재난 발생시 디스플레이와 같은 표시수단을 통해 사고 또는 재난발생 위치와 내용 및 대피경로 등과 같은 각종 정보를 시각적으로 표시하는 동시에, 스피커와 같은 음성 출력수단을 통해 상기한 각종 정보를 청각적으로도 전달하도록 구성될 수 있다.

[0101] 더 상세하게는, 도 3을 참조하면, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템(10)의 알람발생부(12)의 구체적인 구성을 개략적으로 나타내는 블록도이다.

[0103] 도 3에 나타난 바와 같이, 알람발생부(12)는, 크게 나누어, 평상시에는 비상구의 위치 표시와 시스템의 동작 및 현재 상태를 표시하고, 사고나 재난 발생시에는 해당 내용에 대한 알람 및 대피경로 등의 각종 정보를 시각적으로 표시하기 위해, 예를 들면, LCD나 LED 등과 같은 표시수단을 포함하여 이루어지는 디스플레이부(31)와, 사고나 재난 발생시 해당 내용에 대한 알람 및 대피경로 등의 각종 정보를 음성안내와 같이 청각적으로 전달하기 위한 스피커 등을 포함하여 이루어지는 음성출력부(32)와, 센서부(11)의 각각의 센서들로부터 측정값을 포함하는

데이터를 수신하고 사고발생 여부와 위치 및 내용을 포함하는 각종 정보를 서버(13)로 전송하며, 각각의 알람발생부(12)나 다른 외부 기기와 서로 정보를 주고받기 위해 유선 또는 무선통신 중 적어도 하나의 방식으로 통신을 수행하도록 이루어지는 통신부(33)와, 외부전원과 함께 정전시에도 동작이 가능하도록 배터리를 포함하여 이루어지는 전원공급부(34)와, 상기한 각 부 및 알람발생부(12)의 전체적인 동작을 제어하며, 센서부(11)의 각각의 센서들에 의해 측정된 측정값을 포함하는 데이터에 근거하여 각각의 경우에 대하여 미리 정해진 기준에 따라 사고나 재난 등의 이상발생 여부를 판단하고, 이상발생시 해당 내용에 대한 알람을 생성하여 서버(13)로 전송하는 동시에, 디스플레이부(31) 및 음성출력부(32)를 통해 출력하는 처리가 수행되도록 이루어지는 제어부(35)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0105] 여기서, 상기한 디스플레이부(31)는, 예를 들면, 비상구 표시와 함께 복수의 서로 다른 색상의 LED 램프 등을 통해 현재 상황을 표시하도록 구성될 수도 있고, 바람직하게는, 모니터 등의 영상표시수단을 이용하여, 평상시에는 비상구 표시와 해당 위치의 온도, 습도 및 동작상태 등의 정보를 표시하고, 사고나 재난발생시에는 비상구 표시와 함께 사고내용 및 대피경로에 대한 안내화면 또는 영상을 표시하여 급박한 상황에서도 신속하고 정확하게 상황을 전파하고 대피가 용이하게 이루어질 수 있도록 구성될 수 있다.

[0107] 또한, 상기한 음성출력부(32)는, 사고나 재난시에 시야확보가 어려운 경우나 디스플레이부(31)를 통한 정보 전달이 어려운 경우에도 상황전파 및 대피경로 안내가 가능하도록 하기 위해 스피커를 통해 경고음을 출력하거나, 또는, 바람직하게는, 음성으로 안내멘트를 출력하도록 구성될 수 있다.

[0109] 더 상세하게는, 예를 들면, 3층에서 화재 발생시 5층에 사람이 있는 경우 5층에 설치된 알람발생부(12)를 통해 안내방송을 송출하며, 그 내용은 "3층 민원실에서 화재발생, 우측 끝 엘리베이터, 서쪽 계단 이용하여 안전 대피하세요" 등과 같이, 화재 위치와 대피경로 및 방법을 포함하도록 구성될 수 있다.

[0111] 즉, 종래의 경보기는 단순한 경고음이나 부저음 또는 LED 램프의 색이나 점멸 등을 통해 위험상황을 알리는 것에 불과하여 사고발생 위치 및 현재 상황을 판단하기 어려운 한계가 있는 것이었으나, 본 발명의 실시예에 따른 알람발생부(12)를 이용하면, 사고나 재난 발생시 건물 내에 사람이 감지되면, 예를 들면, " A구역에서 화재가 발생하였습니다. 동쪽 비상구를 통해 대피하세요." 또는 " B구역에서 ~~가스가 유출되었습니다. 우측 비상계단을 통해 대피하세요" 등과 같은 알람 메시지가 음성출력부(32)를 통해 출력되어 즉각적인 상황과악이 가능하고 신속하고 안전한 대피가 가능하도록 구성될 수 있다.

[0113] 여기서, 상기한 알람발생부(12)는, 도시되지는 않았으나, 내장 또는 외장 메모리와 같은 데이터 저장수단을 더 포함하여, 각종 안내화면이나 영상 및 경보음이나 음성 메시지를 미리 저장하여 두고 필요에 따라 적합한 화면 및 경보음이나 음성 메시지를 출력하도록 구성될 수 있으며, 또는, 화면의 내용 및 경보음이나 음성 메시지를 사용자가 선택하거나 직접 이미지나 동영상 및 음원 등을 입력하여 사용 가능하도록 구성됨으로써, 사용자의 편의성을 더욱 높일 수 있도록 구성될 수 있다.

[0115] 아울러, 상기한 통신부(33)는, 예를 들면, 이더넷(Ethernet), RS485 등과 같은 유선통신 방식 또는 Wi-fi 등과 같은 무선통신 방식으로 통신이 가능하도록 구성될 수 있으며, 바람직하게는, 선로 비용을 줄이기 위해 기본적으로 무선통신을 통해 통신을 수행하고 무선통신이 불가능하거나 안정적인 연결이 요구되는 부분에서는 유선통신을 사용하는 등과 같이, 유선 및 무선 중 적어도 하나의 방식으로 외부와 통신 가능하도록 구성될 수 있다.

[0117] 더욱이, 상기한 전원공급부(34)는, 바람직하게는, 외부전원을 이용가능하도록 이루어지는 외부전원 공급모듈과, 배터리로 동작 가능하도록 이루어지는 내부전원 공급모듈을 함께 포함하여, 평상시에는 외부전원으로 동작되다가 사고나 재난 발생으로 정전될 경우 배터리로 전원을 전환하여 비상시에 전원공급이 차단되더라도 정상적인 동작이 가능하도록 구성될 수 있다.

- [0119] 또한, 상기한 제어부(35)는, 센서부(11)의 각각의 센서들로부터 측정된 측정값에 근거하여 각각의 사고나 재난 항목들에 대하여 미리 정해진 기준에 따라 사고나 재난 발생 여부를 판단하며, 즉, 화재감지 센서(21)를 통해 감지된 온도나 연기 농도가 미리 정해진 기준 이상이면 화재가 발생한 것으로 판단하고, 지진감지 센서(22)를 통해 감지된 진동이 미리 정해진 기준 이상이면 지진이 발생한 것으로 판단하며, 침수센서(23)를 통해 침수가 감지되면 해당 위치에 침수가 발생한 것으로 판단하고, 유해가스 감지센서(24)를 통해 감지된 유해가스 농도가 미리 정해진 기준 이상이거나 산소 농도가 미리 정해진 기준 이하이면 유해가스 누출이 발생한 것으로 판단하는 처리가 수행되도록 구성될 수 있다.
- [0121] 이때, 각각의 사고나 재난에 대하여 각각의 항목별로 임계값을 설정하여, 예를 들면, 특정한 사고나 재난 상황에 대한 임계값이 제 1 설정값 이하이면 양호, 제 1 설정값을 초과하고 제 2 설정값 이하이면 경고, 제 2 설정값 초과이면 위험 등과 같이, 위험도를 단계별로 분류하여 판단하도록 구성될 수 있다.
- [0123] 여기서, 상기한 유해가스는, 예를 들면, 이산화탄소, 일산화탄소, 암모니아등과 같은 각종 가스들 중 적어도 하나 이상을 감지하도록 구성될 수 있으나 반드시 이러한 구성으로만 한정되는 것은 아니며, 즉, 감지되는 가스나 센서부(11)에 구비되는 센서의 종류는 설치장소나 용도 등을 고려하여 필요에 따라 적절히 구성될 수 있는 것임에 유념해야 한다.
- [0125] 아울러, 제어부(35)는, 상기한 바와 같이 하여 알람발생부(12)의 전체적인 동작을 제어하고 각각의 센서를 통한 모니터링 결과를 서버(13)로 전송하며, 사고나 재난이 발생한 것으로 판단되면 미리 정해진 설정내용에 따라 대응되는 안내 화면이나 영상 및 안내멘트를 생성하거나, 또는, 미리 저장된 각종 데이터 중에서 선택하여 디스플레이부(31) 및 음성출력부(32)를 통해 각각 표시 및 출력하는 동시에 해당 내용을 서버(13)로 전송하는 처리가 수행되도록 구성될 수 있다.
- [0127] 이때, 상기한 제어부(35)는, 미리 정해진 설정내용에 근거하여, 센서부(11)를 통해 측정된 조도나 가시거리에 따라 디스플레이부(31)를 통해 표시되는 화면의 밝기나 내용 등을 조절하거나, 또는, 주변 소음에 따라 음성출력부(32)를 통해 출력되는 경보음이나 음성 메시지의 강도(소리 크기)나 종류 등을 적절히 변경 또는 제어하도록 구성될 수 있으며, 이를 위해, 상기한 센서부(11)는, 조도센서, 가시거리 측정센서, 소음측정 센서 등을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0129] 이에 더하여, 상기한 제어부(35)는, 레이더(Radar) 센서 등과 같은 인체감지 센서를 통해 재실자의 유무를 확인하고 사람이 없을 때에는 디스플레이를 끄고 대기모드로 이행하는 절전기능을 수행하며, 사물인터넷(Internet of Things ; IoT) 기술을 이용하여, 침수센서를 통해 내부 침수 및 스프링쿨러(Spring Cooler)의 작동유무를 확인하고 화재나 재난발생시 방화셔터문 및 스프링쿨러의 동작을 제어하는 기능 및 온습도 센서와 건물의 공조기나 냉난방 기기와 연동하여 실내 온습도를 제어하는 기능을 가지도록 구성될 수 있으며, 이때, 각각의 제어처리는 사용자의 선택에 의해 자동 또는 수동으로 제어 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0131] 따라서 상기한 바와 같은 구성으로부터, 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템(10)의 알람발생부(12)는, 상기한 바와 같이 구성되는 디스플레이부(31), 음성출력부(32), 통신부(33), 전원공급부(34) 및 제어부(35)를 단일의 하우징 내에 내장하여 일체로 형성되는 것에 의해 각각 독립적으로 운영 가능하도록 구성됨으로써, 예를 들면, 기존의 비상대피등을 대체할 수 있도록 외형은 LED등을 포함하는 비상대피등의 형태로 형성되어 평상시에는 비상구 표시 및 현재 온습도나 동작상태 등의 정보를 표시하고, 센서부(11)의 측정결과에 근거하여 비상시에는 사고나 재난의 종류, 발생위치, 대피경로 및 방법 등과 같은 정보를 디스플레이부(31) 및 음성출력부(32)를 통해 시각적 및 청각적으로 각각 전파하는 동시에, 와이파이나 이더넷 및 RS485 등의 유무선 통신 방식과 사물인터넷(IoT) 기술을 이용하여 서버나 다른 기기와 통신을 수행하여 화재, 지진, 유해가스 누출, 침

수 등의 각종 사고 및 재난발생 여부를 모니터링하고, 사고나 재난 발생시에는 재실자 여부를 감지하여 해당 위치에 알람 및 대피경로를 안내하며, 온습도 센서와 건물 내에 설치된 스프링쿨러 및 공조기와의 연동을 통해 실내환경을 적절하게 제어하는 기능을 제공 가능한 장점을 가지는 것이다.

[0133] 더욱이, 상기한 서버(13)는, 사물인터넷(IoT) 기술을 이용하여, 평상시에는 각각의 센서부(11) 및 알람발생부(12)로부터 수신되는 각각의 측정값 및 사고나 재난발생 판단결과 등의 정보를 수집하여 해당 건물에 대한 모니터링 정보로서 저장하고 사용자의 요청에 따라 해당하는 모니터링 정보를 사용자에게 제공하며, 특정 위치에서 사고나 재난 발생시에는 각각의 인체감지 센서(25)를 통해 재실자의 유무를 판단하고, 사람이 있는 것으로 감지되면 해당 위치의 알람발생부(12)를 통하여 사고 및 재난 발생에 대한 알람 및 대피경로에 대한 안내를 전파하는 처리가 수행되도록 구성될 수 있다.

[0135] 따라서 상기한 바와 같이 하여 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템(10)을 구현할 수 있으며, 즉, 도 4를 참조하면, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템(10)의 전체적인 구성을 개략적으로 나타내는 개념도이다.

[0137] 도 4에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템(10)은, 사고나 재난 발생 여부를 모니터링하기 위한 각종 센서를 포함하여 건물의 내, 외부에 각각 설치되는 센서부(11)와, 기존의 비상대피등을 대체할 수 있도록 외형은 LED등을 포함하는 비상대피등의 형태로 형성되어 평상시에는 비상구 표시 및 현재 온습도나 동작상태 등의 정보를 표시하고, 센서부(11)의 측정결과에 근거하여 비상시에는 사고나 재난의 종류, 발생위치, 대피경로 및 방법 등과 같은 정보를 디스플레이부(31) 및 음성출력부(32)를 통해 시각적 및 청각적으로 각각 전파하도록 구성되는 알람발생부(12) 및 각각의 센서부(11)와 알람발생부(12)로부터 전송되는 정보를 수집하여 해당 건물에 대한 모니터링 정보를 생성하고 제공하며 비상시에는 재실자의 유무를 파악하여 신속한 대피를 유도하는 처리가 수행되도록 구성되는 서버(13)를 포함하여 구성됨으로써, 각종 사고나 재난발생시 비상대피등이 보이지 않거나 단순히 경보음을 통해 비상상황임을 알리는 것에 불과하여 어떠한 상황인지를 파악하기 어려웠던 종래기술의 비상대피 장치 및 방법들의 문제점을 해결하고, 사고나 재난 발생시 신속하고 정확한 상황파악 및 대피경로 안내를 통해 인명피해를 효과적으로 방지할 수 있다.

[0139] 즉, 도 4에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템(10)은, 와이파이나 이더넷 및 RS485 등의 유무선 통신방식과 사물인터넷(IoT) 기술을 이용하여 서버나 다른 기기와 통신 가능하도록 구성되는 알람발생부(12)를 통하여 화재, 지진, 유해가스 누출, 침수 등의 각종 사고 및 재난발생 여부를 모니터링하고 사고나 재난 발생시에는 재실자 여부를 감지하여 해당 위치에 알람 및 대피경로를 안내하며, 평상시에는 비상대피등의 기능 또는 건물에 대한 정보나 길안내 등의 각종 정보제공 및 편의기능을 제공하는 동시에, 온습도 센서와 건물 내에 설치된 스프링쿨러 및 공조기와의 연동을 통해 실내환경을 적절하게 제어하는 기능을 단일의 모듈 또는 시스템을 통해 제공 가능한 장점을 가지는 것이다.

[0141] 따라서 상기한 바와 같이 하여 본 발명의 실시예에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템을 구현할 수 있으며, 그것에 의해, 본 발명에 따르면, 건물 내의 특정 위치에 각각 설치된 센서들을 통해 수신된 정보를 취합하여 알람발생기에서 사고발생을 감지하고, 사고발생시 해당 사실을 서버로 보내면 서버에서는 건물 내에 설치된 인체감지 센서를 통해 대피하지 못한 사람이 있는지 확인하고, 사람이 있는 경우 해당 위치의 알람발생기로 사고발생 위치 및 대피경로에 대한 알람을 송출하도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템이 제공됨으로써, 건물 내부의 사람들이 즉각적으로 사고발생 및 현재상황을 파악할 수 있고, 시야확보가 어려운 상황에서도 대피경로 및 방법을 안내받아 신속하고 안전하게 대피 가능하여 인명피해를 효과적으로 방지할 수 있다.

[0143] 또한, 본 발명에 따르면, 상기한 바와 같이 비상대피등의 기능뿐만 아니라 외부 센서들로부터 수신되는 정보를 취합하여 사고발생을 알리는 알람발생 기능을 가지는 동시에, 사고위치나 대피경로 및 방법 등을 시각적 및 청각적 수단을 통해 안내할 수 있도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템이 제공됨으로써, 단순히 시각적인

표시만이 제공됨으로 인해 재난발생시 시야확보가 어려운 경우 비상대피 기능을 제공하지 못하게 되는 한계가 있었던 종래기술의 비상대피등의 문제점과, 단순히 경보음을 통해 비상상황임을 알리는 것에 불과하여 어떠한 상황인지를 파악하기 어려운 한계가 있었던 종래기술의 비상경보기의 문제점을 해소할 수 있다.

[0145] 아울러, 본 발명에 따르면, 상기한 바와 같이 시야확보가 어려운 상황에서도 대피경로 및 방법을 안내받아 신속하고 안전하게 대피 가능하도록 구성되는 것에 더하여, 사물인터넷(IoT) 기술을 이용하여, 각각의 센서 및 알람 발생기가 서로 연동하여 건물 내, 외부에서 화재나 지진, 침수, 유해가스 누출 등의 발생을 감시하고, 재난발생시 방화셔터나 스프링쿨러의 동작을 제어하며, 공조기나 냉난방 시스템과 연동하여 건물 내부의 온도 및 습도를 제어할 수 있도록 구성되는 비상대피 알람 및 안내 시스템이 제공됨으로써, 화재나 홍수, 지진, 유해가스 누출 등의 재난발생시 연기나 먼지 등으로 인해 비상대피등이 보이지 않게 되거나 외부충격이나 침수 등으로 인해 비상대피등이나 비상경보기에 고장이 발생하여 인명피해가 커지게 되는 문제가 있었던 종래기술의 비상대피 장치 및 방법들의 문제점을 해결할 수 있다.

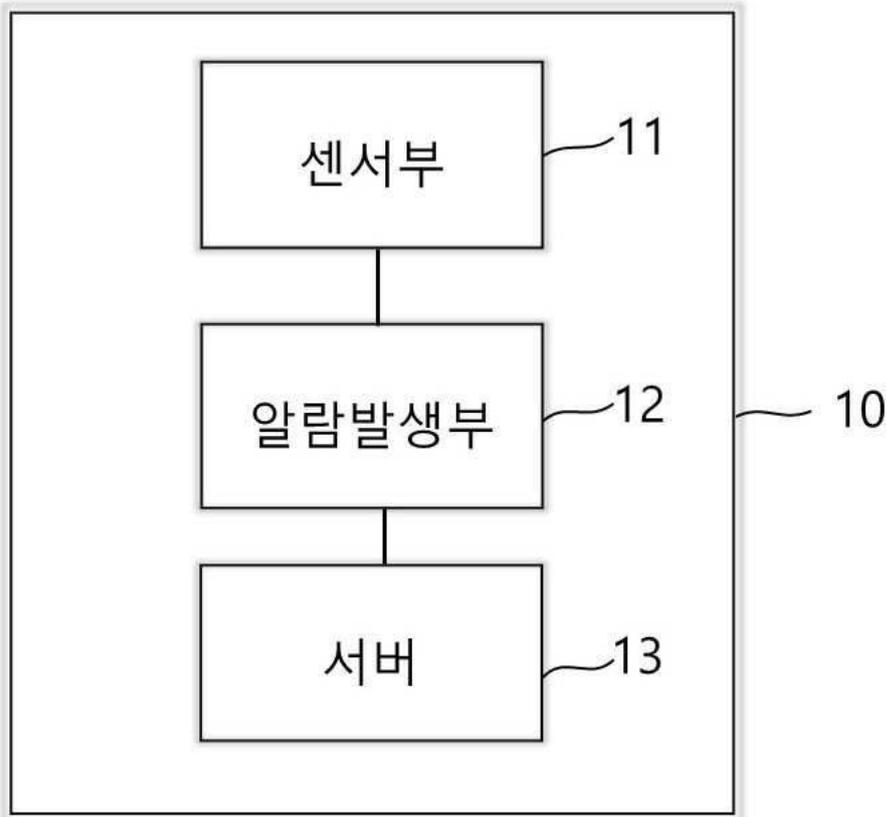
[0147] 이상, 상기한 바와 같은 본 발명의 실시예를 통하여 본 발명에 따른 비상대피 알람 및 안내 시스템의 상세한 내용에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 기재된 내용으로만 한정되는 것은 아니며, 따라서 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 설계상의 필요 및 기타 다양한 요인에 따라 여러 가지 수정, 변경, 결합 및 대체 등이 가능한 것임은 당연한 일이라 하겠다.

**부호의 설명**

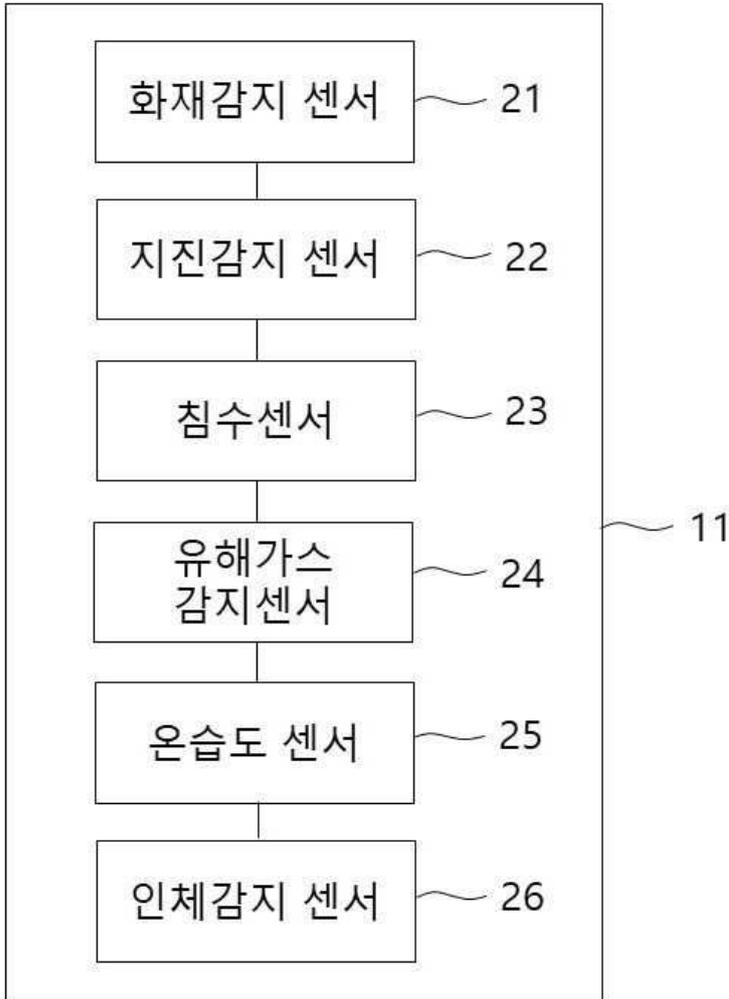
- [0149]
- 10. 비상대피 알람 및 안내 시스템
  - 11. 센서부            12. 알람발생부
  - 13. 서버            21. 화재감지 센서
  - 22. 지진감지 센서    23. 침수센서
  - 24. 유해가스 감지센서    25. 인체감지 센서
  - 31. 디스플레이부        32. 음성출력부
  - 33. 통신부            34. 전원공급부
  - 35. 제어부

도면

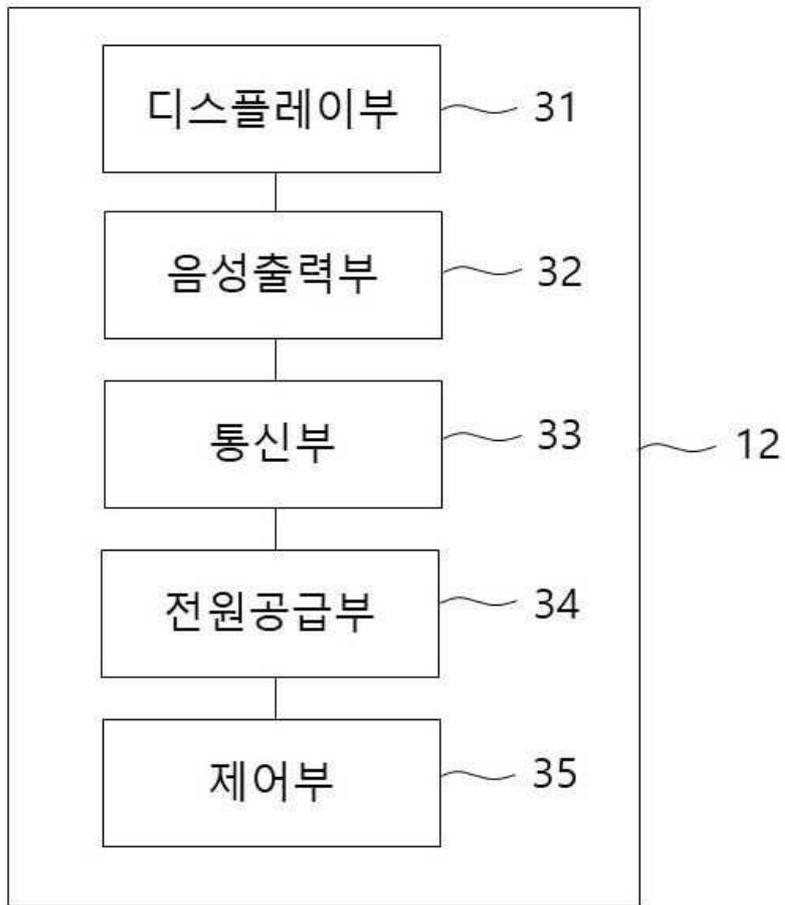
도면1



도면2



도면3



도면4

