



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0085033
(43) 공개일자 2016년07월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 25/12 (2006.01) G08B 17/10 (2006.01)
G08B 17/12 (2014.01) G08B 25/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G08B 25/12 (2013.01)
G08B 17/10 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0001871
(22) 출원일자 2015년01월07일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 올젠케어
경기도 성남시 수정구 복정로 76,
창업보육센터5313호(복정동, 동서울대학교)

(72) 발명자
육은호
경기도 의왕시 원골로 43, 모락산현대아파트 112
동 2203호 (오전동)

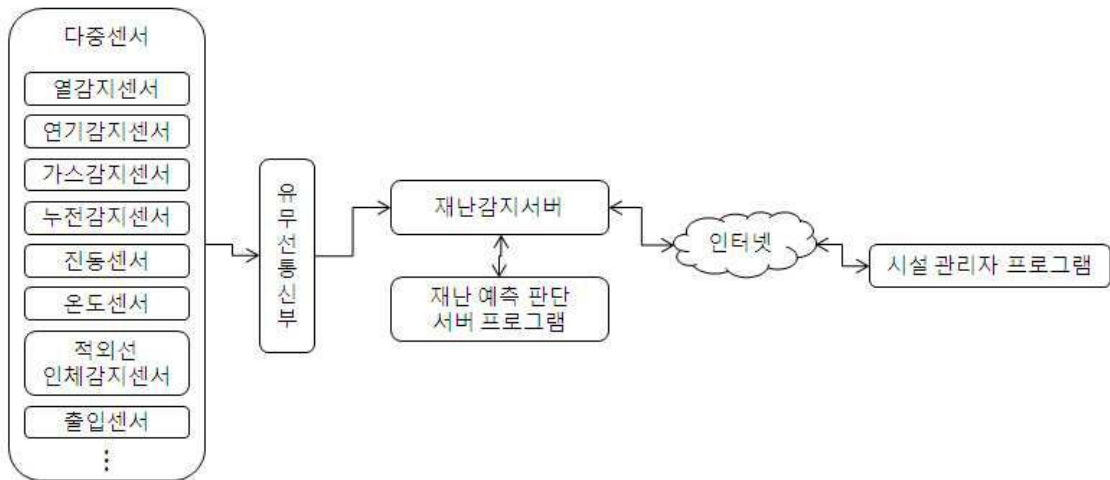
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **학습형 다중센서 재난감지 시스템과 그 방법**

(57) 요약

본 발명은 화재, 지진 등을 감지하고 경보 메시지를 전송하는 재난감지 시스템에 관한 것으로, 재난감지서버는 여러 종류의 센서를 통하여 데이터를 수신하고, 공간 및 시설 관리자가 설정한 값 이상의 신호가 입력될 경우 경보 메시지를 전송하고, 경보 메시지가 전송될 경우 시설 관리자가 다중센서의 입력값과 연동하여 위험의 종류, 정도를 평가하여 입력 저장하여 경보 메시지 발생 조건, 설정값 등을 반복 갱신하고, 위험의 정도에 따라 경보 메시지 내용, 전송 범위를 조정할 수 있는 것을 특징으로 하는 학습형 다중센서 재난감지 시스템과 그 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G08B 17/12 (2013.01)

G08B 25/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

화재, 지진 등 재난 현장에서 주변 상황을 감지할 수 있는 열감지센서, 연기감지센서, 가스감지센서, 누전감지센서, 진동센서, 온도센서, 조도센서, 적외선인체감지센서, 출입센서 등의 여러 종류, 복수의 센서로 구성되는 다중센서;

상기 다중센서의 측정값을 재난감지서버에 송수신할수 있는 유무선 통신부;

상기 유무선 통신부로부터 측정값을 수신할 수 있는 재난감지서버;로 구성되고,

상기 재난감지서버에 PC, 스마트폰 등으로 인터넷을 통하여 접속하여 상기 다중센서의 측정값을 실시간 모니터링할 수 있고 재난감지서버에서 특정 값 이상의 신호가 입력되어 경보 메시지가 발생할 경우 위험 종류, 정도를 공간 또는 시설관리자가 입력할 수 있는 시설 관리자 프로그램;으로 구성되고,

상기 다중센서의 측정값과 시설 관리자 프로그램의 입력값을 비교하여 화재, 재난 등을 실시간 예측하거나 판단하여 위험의 종류, 정도를 구분할 수 있는 경보 메시지를 발생시켜 상기 시설 관리자 프로그램으로 전송하여 공간 또는 시설 관리자가 위험의 종류, 정도를 알 수 있는 재난 예측 판단 서버 프로그램;으로 구성되는 것을 특징으로 하는 학습형 다중센서 재난감지 시스템

청구항 2

제1항에서 재난 예측 판단 서버 프로그램은 경보 메시지를 PC, 스마트폰 등에 설치된 시설 관리자 프로그램 뿐만 아니라 시설 관리자가 설정한 휴대폰에 SMS메시지를 전송할 수 있고, 위험의 종류, 정도에 따라 경보 메시지 전송 대상과 범위를 다르게 할 수 있는 것을 특징으로 하는 학습형 다중센서 재난감지 시스템

청구항 3

제1항에서 시설관리자 프로그램에서 입력되는 위험의 종류는 화재, 지진, 분진, 가스, 테러 등의 구체적 상황으로 구성되고, 위험의 정도는 백분율 또는 10점, 5점 척도 등으로 구성되는 것을 특징으로 하는 학습형 다중센서 재난감지 시스템

청구항 4

화재, 지진 등의 재난을 감지할 수 있는 여러 종류의 다중센서로부터 측정값을 수신받는 데이터 수신 단계;

상기 수신된 데이터를 사전에 설정된 경보 메시지 발생 상황 및 기준값과 비교하는 데이터 비교 단계;

상기 수신된 데이터가 사전에 설정된 경보 메시지 발생 상황 및 기준값 이상일 경우 경보 메시지를 만들고 전송 범위에 따라 공간 또는 시설을 관리하는 관리자에게 전송하는 메시지 전송 단계;

상기 경보 메시지를 수신한 관리자는 공간 또는 시설 현장을 확인하고 위험의 종류, 정도 등을 입력하는 현장 위험 확인 평가 데이터 입력 단계;

상기 다중센서의 수신 데이터와 현장 위험 확인 평가 데이터를 결합하여 저장하고, 경보 메시지 발생 상황 및 기준값, 전송 범위를 갱신 학습하는 학습 단계;로 구성되는 것을 특징으로 하는 학습형 다중센서 재난감지 방법

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 기술 분야는 화재, 지진 등 센서를 통하여 데이터를 수집하고, 수집된 데이터를 분석하여 재난에 대한 경보 메시지를 발생하여 재산, 인명 등의 피해를 최소화 할 수 있는 재난감지, 대피 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 화재 감지기 등의 재난감지, 대피 시스템에서는 각 종 센서에서 발생된 신호를 수신하고, 설정된 값의 범위를 벗어날 경우 경보 메시지를 제공하거나, 각종 화재 사례 등의 데이터를 수집하고 추론, 판단할 수 있는 프로그램으로 화재를 판별하는 등의 시스템이 제공되고 있다.

[0003] 이러한 시스템의 경우 센서의 오동작 등으로 인하여 지속적인 비화재보가 발생하여 화재 등의 재난 경보 상황에 무감각하게 만들 수 있고, 일반적인 화재 사례 등을 수집하여 경보 메시지 발생 조건을 비교하는 시스템의 경우 수집된 화재 사례와 실제 현장 상황이 다른 특성을 반영할 수 없어 추론, 판단에 어려움이 있거나 사용할 수 없는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명에서 해결하고자 하는 과제는 특정 공간에 설치된 화재, 지진 등 재난을 감지할 수 있는 여러 종류의 센서 데이터를 입력받고, 일정 수준 이상의 입력값으로 이상 신호가 발생할 경우 시설 관리자가 직접 시설을 점검하여 위험의 종류, 정도를 평가하여 반복 입력 저장하고, 실제 현장에서 계속 입력되는 센서 값과 비교, 추론을 통하여 재난 상황과 메시지 전달 범위 등을 자동으로 판단할 수 있는 시스템과 방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 해결 수단은 특정 공간에 설치되는 여러 종류의 다중센서, 상기 다중센서의 감지 데이터를 서버에 전송할 수 있는 유무선 통신부, 상기 유무선 통신부로부터 측정값을 수신할 수 있는 재난감지 서버로 구성되고, 재난감지 서버에 인터넷을 통하여 PC, 스마트폰으로 접속할 수 있고 위험의 종류, 정도 등을 입력할 수 있는 시설 관리자 프로그램으로 구성되고, 다중센서의 측정값과 시설 관리자 프로그램의 입력값을 비교, 추론하여 화재, 지진 등 재난을 판단하고, 위험의 종류 및 정도에 따라 경보 메시지 내용, 전달 대상을 달리하여 전송할 수 있는 재난 예측 판단 서버 프로그램과 그 방법이다.

발명의 효과

[0006] 화재, 지진 등 재난 경보 시스템의 경우 공간과 센서의 특성이 다양하여 특정 값 기준으로 경보 메시지를 발생시킬 경우 잘못된 경보를 할 가능성이 매우 높으나 본 발명은 화재, 지진 등 각종 재난 상황을 공간과 시설을 관리하는 사용자의 반복, 경험을 통하여 오동작 여부와 위험의 종류, 정도를 쉽게 파악할 수 있고, 위험의 종류, 정도에 따라 경보 메시지 내용, 전달 범위를 달리하여 효과적인 대처가 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

[0007] 도 1은 본 발명의 학습형 다중센서 재난감지 시스템
 도 2는 본 발명의 학습형 다중센서 재난감지 방법

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 본 발명은 화재, 지진 등 재난상황에서 경보 메시지를 발생시켜 전달하는 시스템에서 오동작을 줄이고, 공간 또는 시설 관리자가 위험을 평가하여 위험을 관리할 수 있는 경보 시스템에 관한 것이다.

[0009] 경보 메시지는 위험의 종류에 따라 내용을 달리 설정하고, 경중에 따라 시설담당자, 중간 관리자, 최고 관리자 등으로 전달 범위를 세분화하여 경미한 경보, 메시지는 시설 담당자에게만 전달하고, 중요한 경보, 메시지는 시설담당자 뿐만 아니라 최고 관리자까지 구성원 전원에게 전달하여 효율적으로 재난에 대비하게 할 수 있게

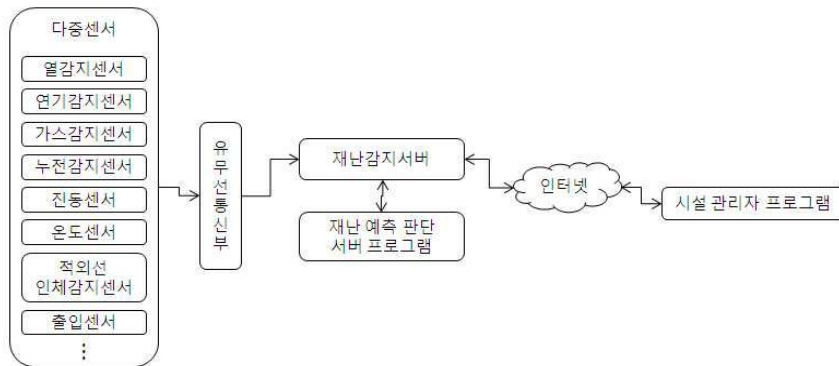
된다.

- [0010] 도 1에서 본 발명의 센서는 화재, 지진 등 재난 현장에서 주변 상황을 감지할 수 있는 각종 센서들로, 열감지센서, 연기감지센서, 가스감지센서, 누전감지센서, 진동센서, 온도센서, 조도센서, 적외선 인체감지센서, 출입센서 등의 복수의 센서 조합으로 다중센서로 구성된다.
- [0011] 상기 다중센서의 측정값은 0과 1, ON/OFF 또는 온도, 농도 등 다양한 아나로그 값을 디지털로 변환하여 데이터를 전송하게 되는데, 다중센서 각 각에는 재난감지서버에 송수신할 수 있는 유무선 통신부를 함께 구성하게 되고, 유무선 통신부는 RS232, RS485, LAN 등의 유선 통신과, WiFi, 블루투스, 지그비, LTE 등의 무선 통신으로 구성될 수 있다.
- [0012] 상기 다중센서의 유무선 통신부로부터 측정값을 수신할 수 있는 재난감지서버는 실시간으로 측정된 값을 수신하여 데이터 베이스에 저장하고, 웹 또는 앱, PC 프로그램 등으로 구성되는 시설 관리자 프로그램과 연결하여 입력된 값을 보여주게 된다.
- [0013] 시설 관리자 프로그램은 PC, 스마트폰 등으로 인터넷을 통하여 재난감지서버에 접속한 시설 관리자에게 다중센서의 측정값을 실시간 보여주고, 다중센서의 측정값의 범위 안에서 특정값을 사전에 설정하여 특정값 이상의 신호가 입력될 경우 경보 메시지를 전달받게 되고, 경보 메시지가 발생할 경우 위험 종류, 정도에 대한 정보를 시설관리자가 다시 입력할 수 있도록 구성하게 된다.
- [0014] 위험의 종류는 화재, 지진, 테러, 분진, 가스 등 공간과 시설이 처한 환경에 따라 구분하여 입력할 수 있게 구성되고, 위험의 정도는 백분율, 5점 척도, 10점 척도 등으로 위험을 평가하여 시설 관리자가 입력하도록 구성된다.
- [0015] 다중센서의 측정값과 입력된 위험의 종류, 정도는 재난감지서버의 데이터 베이스에 저장되고, 같은 유형의 다중센서 측정값이 입력될 경우 재난예측판단 서버프로그램에서 비교, 분석하여 경보 메시지 내용과 전달 범위를 달리할 수 있도록 학습되게 된다.
- [0016] 재난예측판단 서버프로그램은 재난감지서버와 함께 구성되고, 상기 다중센서와 시설관리자 프로그램과 연동하여 동작하게 된다. 시설 관리자 프로그램으로 경보 메시지를 전송하는 조건을 입력받을 경우 상기 다중센서의 측정값과 비교하여 경보 메시지를 시설관리자 프로그램으로 전송하고, 시설관리자는 위험의 종류, 정도 등에 대하여 평가, 판단 후 데이터를 입력할 경우 다중센서의 입력된 값과 연계하여 저장 학습하고, 같은 조건으로 다중센서의 입력이 있을 경우 위험의 종류, 정도에 따라 경보 메시지 내용과 전달 유무와 범위를 달리하게 된다.
- [0017] 재난예측판단 서버프로그램에서는 지속적인 시설관리자의 평가, 판단 데이터를 입력받아 화재, 재난 등을 실시간 예측하거나 판단하여 위험의 종류, 정도를 구분할 수 있는 경보 메시지를 발생시켜 시설 관리자 프로그램으로 전송하여 공간 또는 시설 관리자가 위험의 종류, 정도를 빠르게 알 수 있게 된다.
- [0018] 공간 또는 시설을 관리하는 관리자는 시설 담당자, 중간 관리자, 최고 관리자 등 여러 단계로 구성될 수 있고, 해당 시설물의 재난을 담당하는 소방서 등 외부 방재 기관도 포함될 수 있다.
- [0019] 재난예측판단 서버프로그램은 시설관리자 프로그램에서 입력된 위험의 종류, 정도에 따라 경미할 경우 경보 메시지 전송범위를 시설 담당자에게만 전송할 수 있고, 중대할 경우 최고 관리자를 포함한 외부 방재 기관에도 전송할 수 있게 된다.
- [0020] 재난예측판단 서버프로그램은 시설관리자 프로그램뿐만 아니라 관리자로 등록된 휴대폰 번호로 전화, SMS문자 등을 전송하도록 구성된다.
- [0021] 실시 예로, 연기감지센서의 농도 값이 크고, 여러 센서에서 동시에 발생하는 등 평소와 다른 입력 값이 입력되고, '화재', '매우 위험'으로 분류될 경우 공간 또는 시설을 관리하는 모든 관리자에게 경보 메시지를 전송하고, 외부 방재기관에도 자동 전송하여 화재에 대응할 수 있게 된다.
- [0022] 그러나, 평소 담배 연기가 발생하는 공간에 설치된 연기감지센서가 작동할 경우 시설관리자가 위험 정도를 낮게 평가하여 데이터를 입력할 경우 담배 연기를 자주 감지하는 센서, 담배연기에 해당하는 농도, 해당 센서의 동작 등의 조건을 고려하여 경보 메시지를 발생하지 않거나, 위험의 정도는 낮게 표시하고 전달 범위도 줄여 시설 담당자에게만 경보 메시지를 전송할 수 있게 된다.
- [0023] 도 2에서 학습형 다중센서 재난감지 방법은 데이터 수신 단계, 데이터 비교 단계, 메시지 전송 단계, 현장 위험 확인 평가 데이터 입력단계, 학습 단계로 구성되게 된다.

- [0024] 데이터 수신 단계는 화재, 지진 등의 재난을 감지할 수 있는 여러 종류의 다중센서로부터 각종 측정값을 재난감지서버에서 수신받게 된다. 수신받은 데이터는 실시간 모니터링 할 수 있도록 RDBMS와 같은 데이터베이스에 저장할 하게 된다.
- [0025] 데이터 비교 단계는 수신된 데이터를 사전에 설정된 경보 메시지 발생 상황과 비교하거나, 기준값을 비교하게 되고, 기준값 이하일 경우 데이터베이스에 저장하여 다음 데이터를 수신 대기하게 되고 기준값 이상일 경우 메시지 전송 단계로 넘기게 된다.
- [0026] 메시지 전송 단계는 상기 수신된 데이터가 사전에 설정된 경보 메시지 발생 상황 및 기준값 이상일 경우 경보 메시지를 만들고, 전송 범위에 따라 공간 또는 시설을 관리하는 관리자에게 메시지 전송하게 된다. 현재 접속한 시설 관리자 프로그램에 메시지를 전송하거나, 사전에 등록된 휴대폰 번호로 SMS 문자를 전송할 수 있다.
- [0027] 현장 위험 확인 평가 데이터 입력 단계는 상기 경보 메시지를 수신한 관리자가 공간 또는 시설 현장을 확인하고 위험의 종류, 정도 등을 판단하여 시설 관리자 프로그램을 통하여 입력하는 것이다.
- [0028] 학습 단계는 상기 다중센서의 수신 데이터와 현장 위험 확인 평가 데이터를 결합하여 저장하고, 경보 메시지 발생 상황 및 기준값, 전송 범위를 갱신하게 된다. 위험 정도가 높게 평가되어 입력될 경우 전송 범위는 넓게 되고, 낮게 평가될 경우 시설 담당자에 제한 되는 등 축소하게 된다.
- [0029] 센서의 오동작으로 반복적인 낮은 평가가 있을 경우 오동작 입력값에 해당할 경우 경보 메시지 전달 범위를 축소하거나 전송하지 않을 수 있게 된다.
- [0030] 공간 및 시설 관리자가 반복적으로 위험 종류, 정도를 입력할 경우 누적 학습하게 되고 경보 메시지 발생 상황 및 기준값, 전송 범위가 정확하게 조정될 수 있다.

도면

도면1



도면2

