(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0084085
(43) 공개일자 2021년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 17/10 (2006.01) *G08B 17/06* (2014.01)
G08B 7/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08B 17/10 (2021.01)
G08B 17/06 (2021.01)
(21) 출원번호 10-2019-0177022
(22) 출원일자 2019년12월27일
심사청구일자 2019년12월27일

(71) 출원인
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)
(72) 발명자
이민철
인천광역시 연수구 컨벤시아대로274번길 15, 2304동 1903호 (송도동, 송도 더샵 마스터뷰 23-1BL)
김민지
충청남도 서산시 안견로 457, 105동 601호 (읍내동, 읍내동양우내안애퍼스트힐아파트)
문수정
서울특별시 강서구 등촌로 163, 101동 1902호 (등촌동, 등촌아이파크아파트)
(74) 대리인
특허법인 남앤남

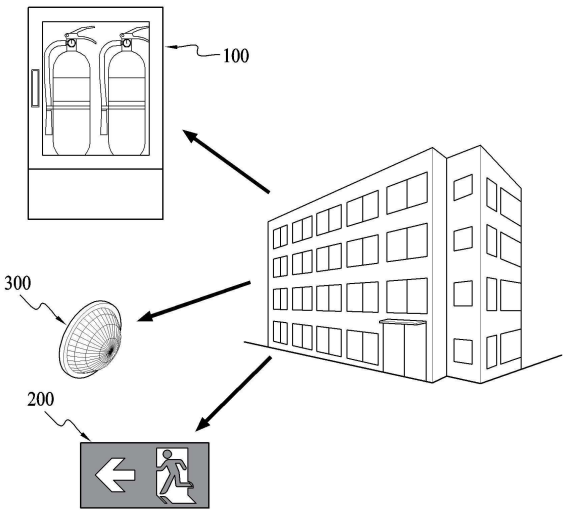
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **화재진압 및 대피안내 시스템**

(57) 요 약

본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템은 화재감지센서, 제어부, 유도등 및 소화전을 포함한다. 화재감지센서는 화재를 감지하고, 발생한 화재의 종류를 판단한다. 제어부는 화재감지센서를 통해 감지된 화재정보가 입력된다. 유도등은 제어부를 통해 대피로를 제공받아 대피로를 안내한다. 소화전은 화재진압 수단을 사용자에게 제공한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G08B 7/066 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

화재를 감지하고, 발생한 화재의 종류를 판단하는 화재감지센서;

상기 화재감지센서를 통해 감지된 화재정보가 입력되는 제어부;

상기 제어부를 통해 대피로를 제공받아 상기 대피로를 안내하는 유도등; 및

화재진압 수단을 사용자에게 제공하는 소화전;을 포함하는 화재진압 및 대피안내 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 화재감지센서는,

화재의 종류를 감지해 상기 제어부로 전송하고, 상기 제어부는 화재의 종류에 따른 진압수단을 도출하여 상기 소화전에 표시하는,

화재진압 및 대피안내 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 대피로 상에 발생한 화재정보를 감지하여 제1우회로 또는 제2우회로를 산출하여 상기 유도등을 통해 안내하는,

화재진압 및 대피안내 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 화재감지센서는,

화재 발생 지역의 가스성분을 감지하는 제1센서;

화재 발생 지역의 유증기 양을 감지하는 제2센서; 및

화재를 감지하는 제3센서;를 포함하는,

화재진압 및 대피안내 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 유도등은,

상기 제어부로부터 입력되는 정보를 통해 상기 대피로, 제1우회로 또는 제2우회로를 표시하고,

상기 제어부는,

화재감시센서로부터 입력되는 화재정보를 기초로 상기 대피로, 상기 제1우회로 및 상기 제2우회로 중 하나를 표시하도록 유도등을 제어하는,

화재진압 및 대피안내 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 화재진압 및 대피안내 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 화재를 감지함과 아울러 화재의 종류를 판단하여 적절한 화재진압수단을 사용자에게 안내하는 화재진압 및 대피안내 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 건물과 같은 구조물에는 화재가 발생한 것을 감지하기 위한 화재감지 설비가 설치된다. 화재가 발생하면 화재감지센서가 이를 감지하고, 소화전에 마련된 비상등이 점멸하며 사이렌이 울리는 것이 대부분이다. 화재가 발생한 건물 내부에 머물던 사람들은 사이렌 소리를 듣고 미리 정해진 대피로를 통해 대피하게 된다. 하지만, 미리 대피로를 숙지하지 못한 경우 대피를 신속하게 수행할 수 없다는 문제점이 있었다. 또한, 대피로 표지판 또는 유도등을 통해 대피로를 안내 받기도 하지만, 대피로 상에 화재가 발생한 경우 미리 정해진 대피로를 이용할 수 없다는 단점도 발생하였다.

[0003] 그리고, 화재는 초기에 진압을 어떻게 하느냐에 따라 그 피해정도가 크게 차이가 난다. 화재 발생 초기에 적절한 화재진압 방법으로 화재를 진압할 수 있다면 화재로 인한 피해가 대폭 감소할 수 있다. 하지만, 일반인이 화재의 종류를 분별하기가 어렵고, 화재의 종류를 분별한다 하여도 적절한 화재진압 수단을 사용하기는 어렵다는 문제점이 있었다.

[0004] 따라서, 이러한 문제점들을 해결할 수 있는 대책이 필요하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일 과제는 초기에 화재진압 시 정확한 화재 종류를 판단하지 못하였고, 그러므로 적절한 화재진압수단을 사용해 진압을 하기 힘들었던 종래기술의 문제점을 해결하는 것이다.

[0006] 본 발명의 다른 과제는 정해진 대피로에 화재가 발생해 이동이 불가한 경우 적절한 우회로를 제공하지 못했던 종래기술의 문제점을 해결하는 것이다.

[0007] 개시되는 내용의 과제들은 이상에서 언급한 내용들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제나 목적들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템은 화재감지센서, 제어부, 유도등 및 소화전을 포함한다. 화재감지센서는 화재를 감지하고, 발생한 화재의 종류를 판단한다. 제어부는 화재감지센서를 통해 감지된 화재정보가 입력된다. 유도등은 제어부를 통해 대피로를 제공받아 대피로를 안내한다. 소화전은 화재진압 수단을 사용자에게 제공한다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템에서 화재감지센서는 화재의 종류를 감지해 상기 제어부로 전송하고, 제어부는 화재의 종류에 따른 진압수단을 도출하여 상기 소화전에 표시한다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템에서 제어부는 대피로 상에 발생한 화재정보를 감지하여 제1우회로 또는 제2우회로를 산출하여 유도등을 통해 안내한다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템에서 화재감지센서는 화재 발생 지역의 가스성분을 감지하는 제1센서, 화재 발생 지역의 유증기 양을 감지하는 제2센서 및 화재를 감지하는 제3센서를 포함한다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템에서 유도등은 제어부로부터 입력되는 정보를 통해 대피로, 제1우회로 또는 제2우회로를 표시하고, 제어부는, 화재감지센서로부터 입력되는 화재정보를 기초로 대피로, 제1우회로 및 제2우회로 중 하나를 표시하도록 유도등을 제어한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 의하면 화재발생 초기에 정확한 화재의 종류를 감지할 수 있는 장점이 있다.

[0014] 본 발명에 의하면 감지된 화재의 종류에 따라 적합한 화재진압수단을 사용자에게 제공할 수 있는 효과가 있다.

[0015] 본 발명에 의하면 정해진 대피로를 사용할 수 없는 경우 빠르게 우회로를 안내하여 원활한 대피가 이뤄지게 할 수 있다.

[0016] 개시되는 내용의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템의 개략도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템의 대피로 및 우회로 안내를 도시한 개략도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템의 흐름도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템의 화재감지센서 및 제어부를 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 본 발명을 설명하기 위하여 본 발명에 따른 실시예들을 첨부도면을 참조하면서 보다 상세하게 서술하고자 한다. 상세한 설명 전체에 걸쳐 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템의 개략도이다.

[0020] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템은 건물과 같은 구조물에 설치될 수 있다. 건물 내부의 주요 지점에 소화전(100), 유도등(200) 및 화재감지센서(300)가 설치되고, 소화전(100), 유도등(200) 및 화재감지센서(300)는 각각 제어부(10)와 데이터를 주고 받으며 제어부(10)를 통해 제어된다.

[0021] 소화전(100), 유도등(200), 화재감지센서(300) 및 제어부(10)는 각각 유선으로 연결될 수도 있고, 무선 네트워크를 통해 연결될 수도 있다.

[0022] 네트워크는 예컨대 LANs(local area networks), WANs(wide area networks), MANs(metropolitan area networks), ISDNs(integrated service digital networks) 등의 유선 네트워크나, 무선 LANs, CDMA, 블루투스, 위성 통신 등의 무선 네트워크를 망라할 수 있으나, 개시되는 내용의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다. 또한 네트워크는 근거리 통신 및/또는 원거리 통신을 이용하여 정보를 송수신할 수 있다. 여기서 근거리 통신은 블루투스(bluetooth), RFID(radio frequency identification), 적외선 통신(IrDA, infrared data association), UWB(ultra-wideband), ZigBee, Wi-Fi (wireless fidelity) 기술을 포함할 수 있고, 원거리 통신은 CDMA(code division multiple access), FDMA(frequency division multiple access), TDMA(time division multiple access), OFDMA(orthogonal frequency division multiple access), SC-FDMA(single carrier frequency division multiple access) 기술을 포함할 수 있다.

[0023] 네트워크는 허브, 브리지, 라우터, 스위치 및 게이트웨이와 같은 네트워크 요소들의 연결을 포함할 수 있다. 네트워크는 인터넷과 같은 공용 네트워크 및 안전한 기업 사설 네트워크와 같은 사설 네트워크를 비롯한 하나 이상의 연결된 네트워크들, 예컨대 다중 네트워크 환경을 포함할 수 있다. 네트워크에의 액세스는 하나 이상의 유선 또는 무선 액세스 네트워크들을 통해 제공될 수 있다. 더 나아가 네트워크는 사물 등 분산된 구성 요소들 간에 정보를 주고받아 처리하는 IoT(Internet of Things, 사물인터넷) 망 및/또는 5G 통신을 지원할 수 있다.

[0024] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템의 대피로 및 우회로 안내를 도시한 개략도이다.

[0025] 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템은 정해진 대피로를 유도등

(200)을 통해 안내한다. 하지만, 화재감지센서(300)를 통해 감지된 화제정보가 대피로를 사용할 수 없는 것으로 판단되면 제어부(10)는 제1우회로 또는 제2우회로를 유도등(200)이 안내하도록 제어한다.

[0026] 이는 정해진 대피로를 안내하되, 정해진 대피로의 상태가 화재로 인해 통행할 수 없거나 위험한 상황일 경우 정해진 대피로가 아닌 우회로를 안내하게 한다. 이는 유도등(200)이 방향을 안내하는 기능을 가질 수 있고, 다수개의 유도등(200)들이 각기 정해진 위치에서 대피로 또는 우회로를 안내하는 방향을 표시함으로써 대피 경로를 사용자에게 제공한다.

[0027] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템의 구성을 나타낸 블록도이다.

[0028] 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템은 제어부(10), 저장부(20), 소화전(100), 유도등(200) 및 화재감지센서(300)를 포함한다.

[0029] 제어부(10)는 저장부(20)에 저장된 데이터를 참조해 일련의 연산을 하고, 일련의 연산을 통해 소화전(100), 유도등(200) 및 화재감지센서(300)로부터 획득한 정보들을 가공한다.

[0030] 제어부(10)는 소화전(100), 유도등(200) 및 화재감지센서(300)로부터 획득한 정보들을 가공해 화재의 종류를 판단하고, 최적의 대피로나 우회로를 도출한다.

[0031] 제어부(10)는 프로세서(processor)와 같이 데이터를 처리할 수 있는 모든 종류의 장치를 포함할 수 있다. 여기서, '프로세서(processor)'는, 예를 들어 프로그램 내에 포함된 코드 또는 명령으로 표현된 기능을 수행하기 위해 물리적으로 구조화된 회로를 갖는, 하드웨어에 내장된 데이터 처리 장치를 의미할 수 있다. 이와 같이 하드웨어에 내장된 데이터 처리 장치의 일 예로써, 마이크로프로세서(microprocessor), 중앙처리장치(central processing unit: CPU), 프로세서 코어(processor core), 멀티프로세서(multiprocessor), ASIC(application-specific integrated circuit), FPGA(field programmable gate array) 등의 처리 장치를 망라할 수 있으나, 개시되는 내용의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.

[0032] 소화전(100)에는 소화기, 모래 등의 여러 화재진압수단이 구비된다. 그리고, 소화전(100)의 전면에는 사용자에게 정보를 표시할 수 있는 디스플레이가 형성될 수 있다.

[0033] 그리고, 소화전(100)은 제어부(10)로부터 화재종류를 입력받아 그에 적합한 화재진압수단을 전면에 설치된 디스플레이를 통해 표시할 수 있다. 따라서, 사용자는 소화전(100)을 확인하고, 적절한 화재진압수단을 안내받아 사용할 수 있게 된다.

[0034] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템의 흐름도이다.

[0035] 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템이 작동되면 화재감지단계를 수행한다. 화재감지단계를 통해 화재가 감지되면 화재종류판단단계가 수행된다. 화재 종류가 정해지면 그에 적합한 진화수단을 판단하는 단계를 수행한다. 화재에 적합한 진화수단을 도출하면 진화수단표시단계를 거쳐 소화전(100)을 통해 이를 표시한다.

[0036] 이러한 구성은 화재발생 시 적절한 화재진압책을 사용해 초기에 화재를 진압할 수 있도록 한다.

[0037] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 화재진압 및 대피안내 시스템의 화재감지센서(300) 및 제어부(10)를 나타낸 블록도이다.

[0038] 화재감지센서(300)는 제1센서(310), 제2센서(320) 및 제3센서(330)를 포함할 수 있다. 제1센서(310)는 화재 발생 지역의 가스성분을 감지한다. 제2센서(320)는 화재 발생 지역의 유증기 양을 감지한다. 제3센서(330)는 화재 발생 여부를 감지한다. 따라서, 화재감지센서(300)는 제1센서(310), 제2센서(320) 및 제3센서(330)를 통해 화재를 감지하되, 화재발생 지역의 다양한 정보를 계측해 발생한 화재의 종류를 특정할 수 있게 된다. 제1센서(310), 제2센서(320) 및 제3센서(330)를 통해 계측된 데이터를 제어부(10)로 전송되고, 제어부(10)에서 가공되어 화재종류가 특정될 수 있으며, 특정된 화재종류는 별도로 마련된 표시부(30)를 통해 표시될 수도 있다.

[0039] 이상에서는 본 발명의 실시예들이 도면과 함께 설명되었으나, 이는 예시적인 것으로서 전술한 실시예들과 도면으로 본 발명이 한정되진 않는다. 통상의 지식을 가진 자라면 개시되는 내용의 기술사상 범위 내에서 개시되는 내용의 실시예들을 변형할 수 있음이 자명하다. 아울러 앞서 본 발명의 일 실시예를 설명하면서 본 발명의 구성에 따른 작용이나 효과를 명시적으로 기재하지 않았을지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과들까지 인정되어야 함은 당연하다.

부호의 설명

[0040] 10: 제어부

20: 저장부

30: 표시부

100: 소화전

200: 유도등

300: 화재감지센서

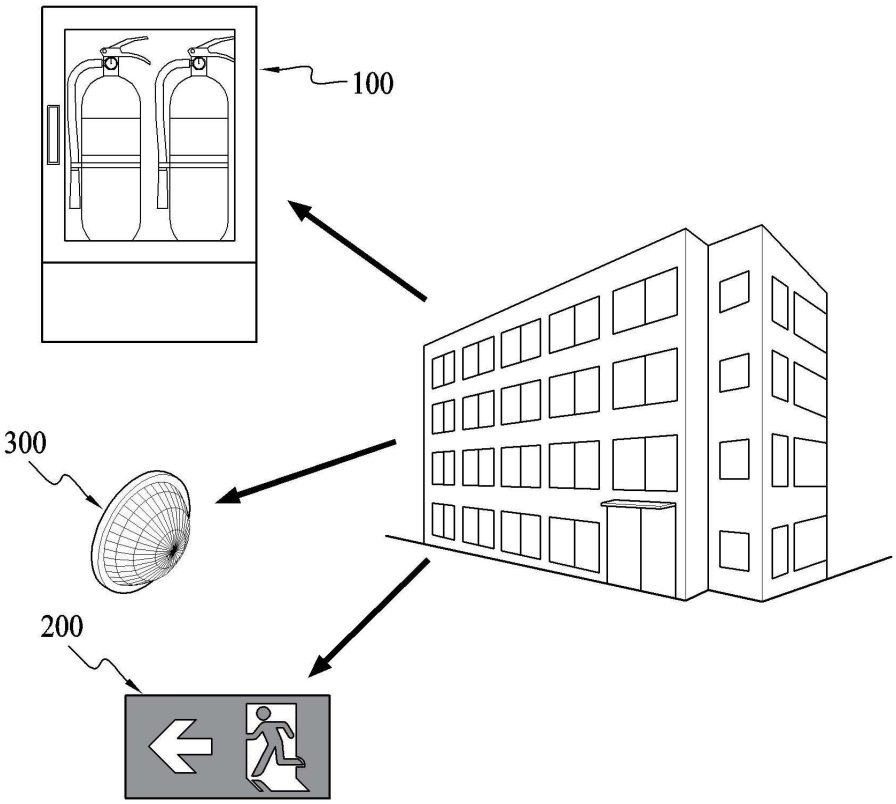
310: 제1센서

320: 제2센서

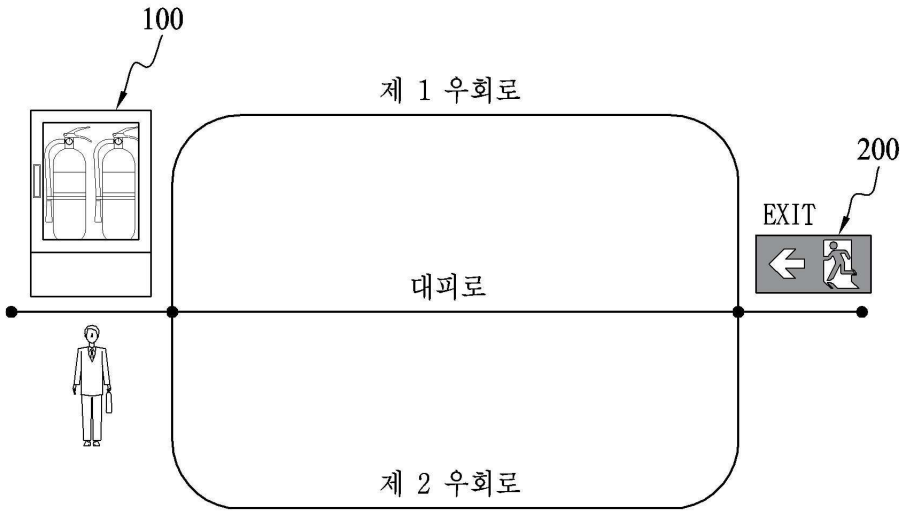
330: 제3센서

도면

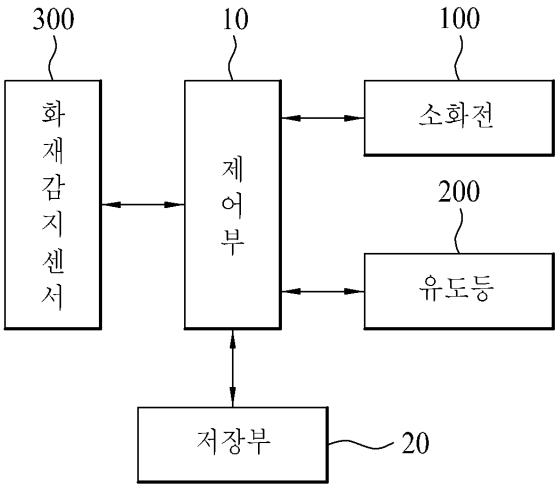
도면1



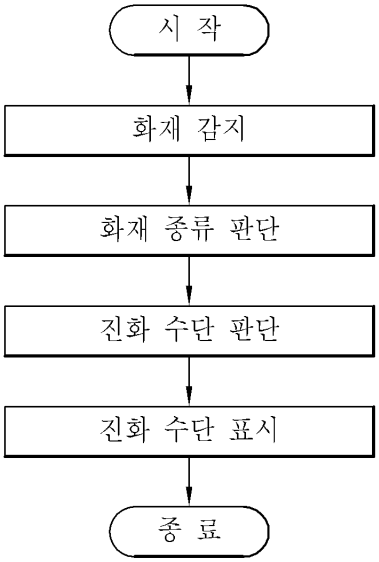
도면2


100
제 1 우회로
200
EXIT
대피로
제 2 우회로

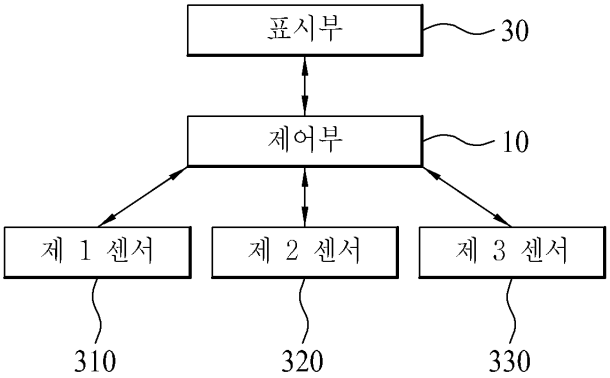
도면3


300
10
100
화재감지센서
제어부
소화전
200
유도등
저장부
20

도면4


시 작
화재 감지
화재 종류 판단
진화 수단 판단
진화 수단 표시
종 료

도면5


표시부
30
제어부
10
제 1 센서
제 2 센서
제 3 센서
310
320
330