(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
G08C 17/02

(11) 공개번호 10-2005-0064510
(43) 공개일자 2005년06월29일

(21) 출원번호 10-2003-0095968
(22) 출원일자 2003년12월24일

(71) 출원인 인천대학교 산학협력단
인천 남구 도화동 177번지 인천대학교내

(72) 발명자 이공
경기도 부천시 소사구 송내동 398-3 성원타운 303호
최성을
서울특별시 강남구 대치동 은마아파트 26-905
박상민
서울특별시 강남구 대치동 900-39

(74) 대리인 조용식

심사청구 : 없음

(54) 원격제어 소방시스템

요약

본 발명은 원격제어 소방시스템을 개시한다.

본 발명의 원격제어 소방시스템은, 기동장치의 작동에 의해 내부에 충진된 소화약제를 방출되게 하는 소화기와; 화재 발생여부를 검출하는 센서로 구성되는 화재 감지부와; 상기 화재 감지부에서 검출된 신호를 입력받아 가공하고, 선택적으로 소화기의 기동장치 및 경보장치를 제어하는 마이콤과; 상기 마이콤과 회로적으로 연결되고 원격지에 위치한 방재센터의 서버와 데이터 무선송수신을 가능하게 하는 무선통신 모듈과; 상기 소화기 및 화재 감지부와 마이콤의 이상 유무를 검출하는 오류 감지부와; 상기 소화기와 각 전장품 및 회로에 전원을 공급하며 외부전원을 인가받는 주전원 및 외부전원 차단시 전원공급을 지속적으로 유지시키는 배터리를 구비한 전원부로 구성된다. 상기와 같이 구성되고 작용되는 원격제어 소방시스템은 무선통신 모듈을 이용하여 원거리에 위치한 방재센터와 화재 감시 대상지역간의 양방향 송수신을 가능하게 하므로 실시간 화재 감시 작업을 가능하게 하여 관리효율을 극대화시킬 수 있는 것은 물론이고 화재 발생시에는 신속하고 정확하게 대응할 수 있어 초기 진화의 효율을 높일 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 1

색인어

소방, 원격제어, 원격감시, CDMA

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 원격제어 소방시스템의 전체적인 구성을 개략적으로 나타낸 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 원격제어 소방시스템에서 화재 감지부에 관한 상세 블록도.

도 3은 본 발명에 따른 원격제어 소방시스템에서 전원부에 관한 상세 블록도.

도 4는 본 발명에 따른 원격제어 소방시스템에서 오류 감지부에 관한 상세 블록도.

도 5는 본 발명에 따른 원격제어 소방시스템의 제어단계를 설명하기 위한 순서도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 소화기(기동장치) 20 : 화재 감지부

21 : 온도 감지센서 22 : 적외선 불꽃 감지센서

23 : 연소가스 감지센서 24 : 가스방출 감지센서

30 : 마이콤 40 : 오류 감지부

41 : 디스플레이 장치 42 : 경보음 발생장치

50 : 전원부 51 : 주전원

52 : 배터리 55 : 단선 감지부

60 : 무선통신 모듈(CDMA) 70 : 방재센터 서버

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 원거리에서 무선통신을 이용하여 제어가능한 소방시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 외부전원 공급없이 대상지역에 대한 원격감시와 화재진화 수행능력을 갖추도록 하여 신속하게 화재에 대응할 수 있도록 하는 원격제어 소방시스템에 관한 것이다.

일반적으로 종래의 자동 소방시스템은 화재인식 방법으로 화재가 발생하게 되면 각부 센서가 해당 접점에 접점되며, 접점유무에 따라 릴레이(relay)가 연동하여 동작되므로 해당 소화기의 기동장치를 동작시켜 소화동작이 수행되는 방식이다.

즉, 상기 종래의 자동 소방시스템은 가스 밸브 개폐여부 및 가스 누출여부 그리고 열 등을 감지하여 경보벨을 출력함과 동시에 소화기를 동작시켜 화재를 진화하도록 구성되어 있다.

그러나, 상기와 같은 종래 방식의 자동 소방시스템은 소방장비의 접점 유무에 따른 제한된 상황판단 정보만을 전달하므로 효율적인 화재 진화가 어려우며, 특히 화재 현장에 대한 세부적인 분석처리가 미흡하여 초기진화가 어렵게 되는 문제점을 야기한다.

또한, 소방장비의 이상 유무 진단이 어려운 단점이 있으며, 다른 여러 소방장비와의 연동이 불가능한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 대상지역에 대한 감시와 화재진화 작업을 원격지에서 통제 가능하도록 하여 관리의 효율화와 화재진화 효율성을 극대화시킬 수 있는 원격제어 소방시스템을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 실현하기 위한 본 발명에 따른 원격제어 소방시스템은, 기동장치의 작동에 의해 내부에 충진된 소화약제를 방출되게 하는 소화기와; 화재 발생여부를 검출하는 센서로 구성되는 화재 감지부와; 상기 화재 감지부에서 검출된 신호를 입력받아 가공하고, 선택적으로 소화기의 기동장치 및 경보장치를 제어하는 마이콤과; 상기 마이콤과 회로적으로 연결되고 원격지에 위치한 방재센터의 서버와 데이터 무선송수신을 가능하게 하는 무선통신 모듈과; 상기 소화기 및 화재 감지부와 마이콤의 이상 유무를 검출하는 오류 감지부와; 상기 소화기와 각 전장품 및 회로에 전원을 공급하며 외부전원을 인가받는 주전원 및 외부전원 차단시 전원공급을 지속적으로 유지시키는 배터리를 구비한 전원부로 구성된 것을 그 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 한 특징으로서, 상기 화재 감지부는, 온도 감지센서, 적외선 불꽃감지센서, 연소가스 감지센서, 가스방출 감지센서로 구성된 것에 있다.

본 발명의 바람직한 다른 특징으로서, 상기 무선통신 모듈은 이동 통신망을 사용하는 코드분할 다중접속방식(CDMA : Code Division Multiple Acess)을 이용한 것에 있다.

본 발명의 바람직한 또 다른 특징으로서, 상기 전원부는, 정류회로, 충전회로, 역전압 방지회로, 전압-주파수변환회로 외에도 상시전원 및 예비전원 등의 단선을 감지할 수 있도록 별도의 단선 감지부를 구비하고, 감지된 신호를 마이콤으로 전송하는 것에 있다.

본 발명의 바람직한 또 다른 특징으로서, 상기 오류 감지부는 검출된 신호를 디스플레이 장치와 경보음 발생장치를 통해 그 이상 유무를 알리도록 한 것에 있다.

본 발명의 바람직한 또 다른 특징으로서, 상기 오류 감지부는 검출된 신호를 무선통신 모듈을 통해 방재센터 서버에 전송하는 것에 있다.

본 발명의 바람직한 또 다른 특징으로서, 상기 마이콤은, 상기 화재 감지부로부터 입력되는 신호를 입력받아 무선통신 모듈을 통해 방재센터에 데이터를 송신하고 방재센터의 서버로부터 응답신호를 받아 소화기의 기동장치와 경보장치를 작동시키는 것에 있다.

본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

이하 본 발명에 따른 원격제어 소방시스템의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 따른 원격제어 소방시스템의 전체적인 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이고, 도 2내지 도 4는 본 발명에 따른 원격제어 소방시스템에서 요부 구성에 관한 상세 블록도이며, 도 5는 본 발명에 따른 원격제어 소방시스템의 제어단계를 설명하기 위한 순서도이다.

먼저, 본 발명의 원격제어 소방시스템은 도 1에 도시된 바와 같이 방재센터 서버(70)에서 다수개의 소방시설을 원격지에서 관리하기 위한 것으로서, 그 구성을 살펴보면 화재여부를 감지하는 화재 감지부(20)와, 이 화재 감지부(20)로부터 신호를 입력받는 마이콤(30) 그리고, 전장품과 회로 등의 이상 유무를 검출하는 오류 감지부(40)와, 이들 구성요소에 전원을 공급하기 위한 전원부(50) 그리고 상기 마이콤(30)으로 취합된 데이터를 방재센터의 서버(70)와 무선송수신을 가능하게 하는 무선통신 모듈(60)로 구성된다.

본 발명에서 소방시설로는 소화기(10)를 포함하며, 이때의 소화기(10)는 기동장치의 작동에 의해 내부에 충진된 소화약제가 방출되는 구성이다, 상기 기동장치는 후술할 마이콤(30)의 제어신호를 받아 동작되는 구성이다. 여기서 상기 기동장치는 솔레노이드(solenoid) 동작을 통해 소화기(10)내의 소화약제를 방출시키는 스위치 역할을 하는 것으로 다양한 실시를 통해 구성될 수 있다.

상기 화재 감지부(20)는 화재 감시 대상지역에 설치되는 것으로 화재발생 여부를 검출할 수 있는 다양한 센싱수단과 회로적으로 연결되는 구성이며, 이러한 센싱수단은 온도 감지센서(21), 적외선 불꽃감지센서(22), 연소가스 감지센서(23), 가스 방출 감지센서(24) 등이 적용될 수 있으며, 이외에도 화재 및 기타 재난 상황을 감지할 수 있는 다양한 형태의 센서들이 추가될 수 있다.

이와 같이 구성되어지는 화재 감지부(20)는 상기 센서들을 통해 검출한 신호를 소정의 전기신호로 출력하며, 이러한 출력신호는 후술할 마이콤(30)에 인가된다.

상기 마이콤(30)은 방재센터 서버(70)와 무선으로 데이터 송수신이 가능하도록 무선통신 모듈(70)을 통해 연결되는 것으로, 상기 화재 감지부(20)에서 검출된 신호를 입력받아 취합 가공하여 방재센터 서버(70)로 전송함과 동시에 방재센터 서버(70)의 응답신호를 입력받아 출력단으로 제어신호를 출력하게 된다.

즉, 상기 마이콤(30)은 화재여부를 검출하는 화재 감지부(20)로부터 검출신호를 입력받아 이를 무선통신 모듈(60)을 통해 연결된 방재센터 서버(70)로 전송하며, 방재센터 서버(70)에서의 제어를 받아 그 출력단에 연결된 소화기(10)와 기동장치 및 경보장치의 작동을 제어하는 것이다.

한편, 상기 마이콤(30)과 방재센터 서버(70)간의 데이터 무선송수신을 가능하게 하는 무선통신 모듈(60)은 무선이동 통신망을 사용하는 코드분할 다중접속방식(CDMA : Code Division Multiple Acess)을 이용한다. 이때, 본 발명에서 무선통신 모듈(60)로서 상기 코드분할 다중접속방식을 채용한 이유는 대용량이면서 보안성이 우수하고 신호의 왜곡손실이 낮으며 우수한 디지털 데이터 전송이 가능한 이점이 있기 때문이다.

그리고, 상기 경보장치는 화재발생 상황을 알리기 위한 것으로서, 통상의 비상탈출을 위한 사이렌이나 비상등 및 디스플레이 패널등이 포함될 수 있다.

상기 오류 감지부(40)는 상기 소화기(10) 및 화재 감지부(20)와 마이콤(30)의 정상작동 유무를 검출하는 검출수단으로서, 이러한 오류 감지부(40)는 검출된 신호를 디스플레이 장치(41)와 경보음 발생장치(42)를 통해 그 이상 유무를 알리도록 회로 구성된다.

즉, 상기 오류 감지부(40)는 시스템 자체 진단기능의 일환으로 구비되어지는 것이며, 시스템을 구성하는 구성요소의 오동작이나 이상 유무를 진단하여 시스템의 안정성을 유지시킬 수 있도록 하기 위한 것이다.

이와 같이 구성되어지는 오류 감지부(40)는 화재 감지부(20)나 소화기(10) 및 마이컴 등과 같은 구성 요소에 이상이 감지되는 경우에는 화재 감시 대상지역내에 구비된 엘시디 또는 엘이디로 이루어지는 디스플레이 장치(41)를 통해 문자 및 기호로 표시하고 동시에 스피커등으로 된 경보음 발생장치(42)를 통해 알리게 된다. 따라서 대상지역에 위치한 사용자는 해당 구성요소에 대한 정비안내를 쉽게 인지할 수 있게 되므로 결과적으로 시스템의 성능을 안정적으로 유지 관리할 수 있게 된다.

만약, 상기 디스플레이 장치(41) 및 경보음 발생장치(42)를 통한 사용자의 인지가 불충분한 곳인 경우에는 상기 오류 감지부(40)를 통해 검출된 신호를 무선통신 모듈(60)을 통해 방재센터 서버(70)에 전송하도록 부가 구성되는 것이 바람직하다.

전원부(50)는 상기 소화기(10)와 각 전장품 및 회로에 전원을 공급하기 위한 것으로서, 외부전원을 인가받는 주전원(51)와, 외부전원이 차단되는 경우 각 구성요소로 지속적으로 전원을 공급유지하기 위한 배터리(52)로 구성되며, 이와 같은 구성에 의해 평상시에는 외부전원을 통해 시스템을 운영하게 되며, 화재시 외부전원이 차단되는 경우에는 전원을 배터리(52)로 절환하여 시스템의 안정된 동작을 유지시키게 된다.

이러한, 전원부(50)는 시스템의 안정된 성능유지를 위해 정류회로, 충전회로, 역전압 방지회로, 전압-주파수변환회로 외에도 상시전원 및 예비전원 등의 단선을 감지할 수 있도록 별도의 단선 감지부(55)를 구비하고, 감지된 신호를 마이콤(30)으로 전송하도록 구성된다. 따라서, 상기 전원부(50)는 자가진단 기능을 포함하는 구성이므로 동작의 신뢰성을 보장할 수 있게 된다.

미설명 부호 (l)은 전원을 공급받기 위해 연결되는 전력선을 나타낸 것이다.

상기와 같이 구성되어지는 본 발명에 따른 원격제어 소방시스템은 다음과 같이 운영되어진다.

먼저, 다수의 화재발생 대상지역에 설치된 화재 감지부(20)는 다양한 방식의 센싱을 통해 화재발생 유무를 검출하게 되고, 이러한 검출신호는 마이콤(30)으로 전송된다.

여기서, 상기 마이콤(30)은 화재 감지부(20)로부터 입력되는 신호를 취합 가공하여 무선통신 모듈(60)을 통해 원격지에 위치한 방재센터 서버(70)에 전송하게 된다.

이때, 상기 화재 감지부(20)로부터 입력된 신호가 화재발생으로 판명되는 경우에는 관련 데이터를 전송받은 방재센터 서버(70)는 마이콤(30)으로 화재진화를 위한 제어신호를 인가하게 되고, 상기 마이콤(30)은 방재센터 서버(70)의 응답신호를 받아 출력단에 연결된 소화기(10)의 기동장치와 경보장치를 동시에 작동시키는 제어신호를 출력하게 된다.

따라서, 경보음 및 비상등을 포함하는 경보장치가 화재발생 상황을 대상지역에 광범위하게 알림으로서 신속한 대피를 유도하고, 이와 동시에 소화기(10)내의 소화약제가 방출되어 화재 진압이 이뤄지게 된다.

본 발명은 기재된 실시예에 한정하는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형을 할 수 있음은 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다. 따라서, 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되고 작용되는 원격제어 소방시스템은 무선통신 모듈을 이용하여 원거리에 위치한 방재센터와 화재 감시 대상지역간의 양방향 송수신을 가능하게 하므로 실시간 화재 감시 작업을 가능하게 하여 관리효율을 극대화시킬 수 있는 것은 물론이고 화재 발생시에는 신속하고 정확하게 대응할 수 있어 초기 진화의 효율을 높일 수 있는 효과가 있다.

또한, 화재 감시 대상지역에 설치된 소화장치는 외부전원이 차단되는 경우 자체 내장된 전원을 통해 구동되어지므로 화재시에도 동작의 신뢰성을 보장할 수 있으며, 특히 무선통신 모듈을 통해 데이터 송수신 및 제어가 이뤄지므로 악조건하에서도 안정적인 제어를 가능하게 하는 이점이 있다.

따라서, 본 발명은 화재발생시 이를 신속하게 검출함과 동시에 초기 진화를 가능하게 하므로 소방시설 산업상 대단히 유용한 발명이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기동장치의 작동에 의해 내부에 충진된 소화약제를 방출되게 하는 소화기와;

화재 발생여부를 검출하는 센서로 구성되는 화재 감지부와;

상기 화재 감지부에서 검출된 신호를 입력받아 가공하고, 선택적으로 소화기의 기동장치 및 경보장치를 제어하는 마이콤과;

상기 마이콤과 회로적으로 연결되고 원격지에 위치한 방재센터의 서버와 데이터 무선송수신을 가능하게 하는 무선통신 모듈과;

상기 소화기 및 화재 감지부와 마이콤의 이상 유무를 검출하는 오류 감지부와;

상기 소화기와 각 전장품 및 회로에 전원을 공급하며 외부전원을 인가받는 주전원 및 외부전원 차단시 전원공급을 지속적으로 유지시키는 배터리를 구비한 전원부;

로 구성된 것을 특징으로 하는 원격제어 소방시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 화재 감지부는, 온도 감지센서, 적외선 불꽃감지센서, 연소가스 감지센서, 가스 방출 감지센서로 구성된 것을 특징으로 하는 원격제어 소방시스템.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 무선통신 모듈은 이동 통신망을 사용하는 코드분할 다중접속방식(CDMA : Code Division Multiple Acess)을 이용한 것을 특징으로 하는 원격제어 소방시스템.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 전원부는, 정류회로, 충전회로, 역전압 방지회로, 전압-주파수변환회로 외에도 상시전원 및 예비전원 등의 단선을 감지할 수 있도록 별도의 단선 감지부를 구비하고, 감지된 신호를 마이콤으로 전송하는 것을 특징으로 하는 원격제어 소방시스템.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 오류 감지부는 검출된 신호를 디스플레이 장치와 경보음 발생장치를 통해 그 이상 유무를 알리도록 한 것을 특징으로 하는 원격제어 소방시스템.

청구항 6.

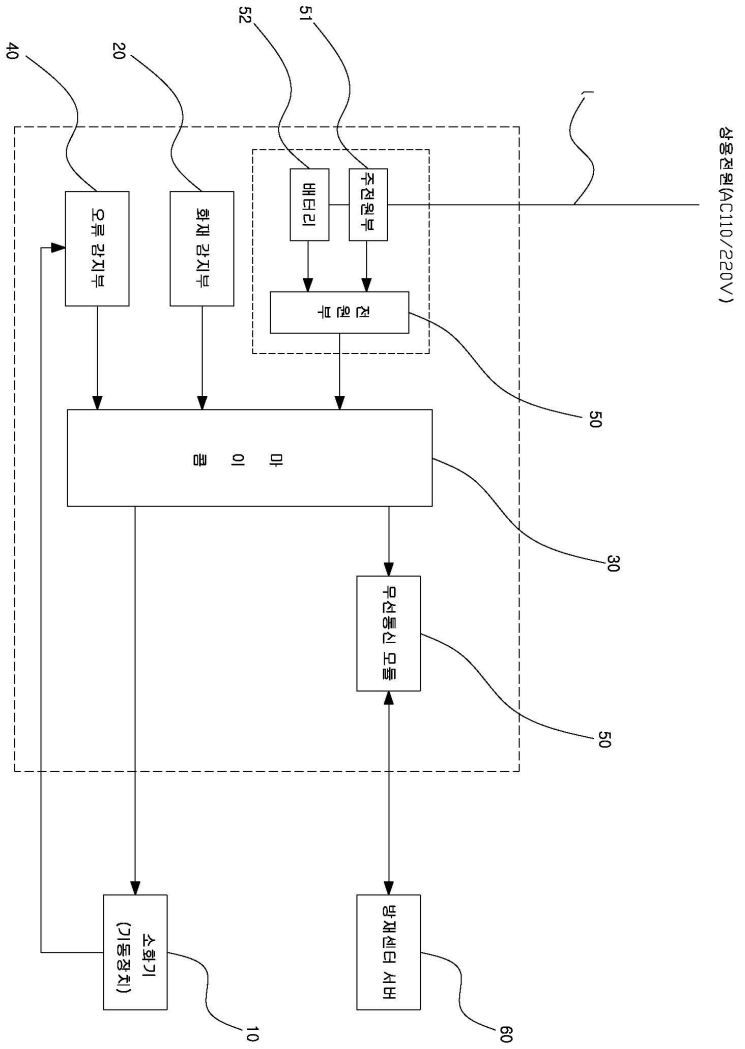
제 1 항에 있어서, 상기 오류 감지부는 검출된 신호를 무선통신 모듈을 통해 방재센터 서버에 전송하는 것을 특징으로 하는 원격제어 소방시스템.

청구항 7.

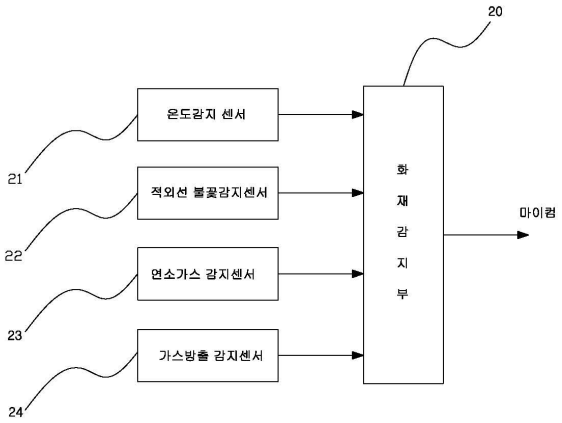
제 1 항에 있어서, 상기 마이콤은, 상기 화재 감지부로부터 입력되는 신호를 입력받아 무선통신 모듈을 통해 방재센터에 데이터를 송신하고 방재센터의 서버로부터 응답신호를 받아 소화기의 기동장치와 경보장치를 작동시키는 것을 특징으로 하는 원격제어 소방시스템.

도면

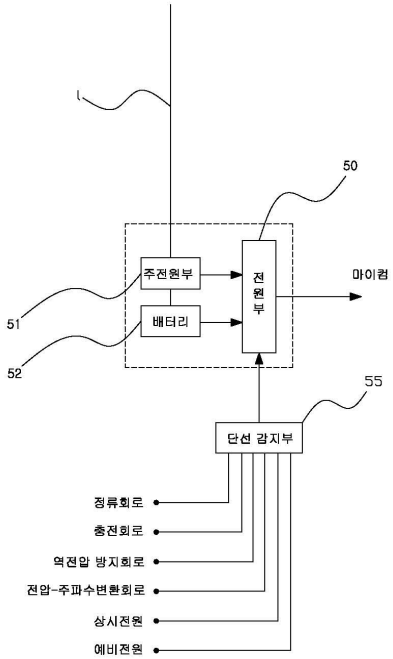
도면1


상용전원(AC110/220V)
40
20
52
51
오류 감지부
화재 감지부
배터리
충전부
전원부
50
마이콤
30
무선통신 모듈
50
소화기 (기동장치)
10
원격제어 서버
60

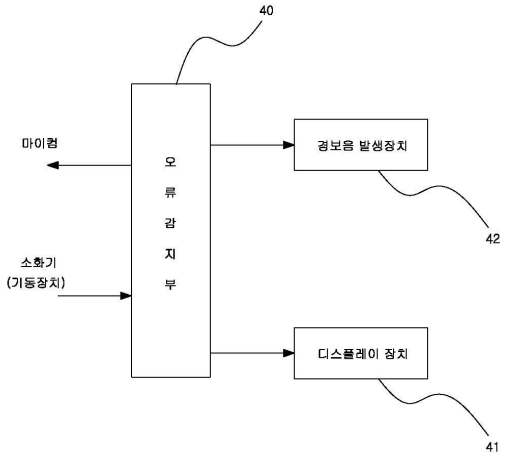
도면2



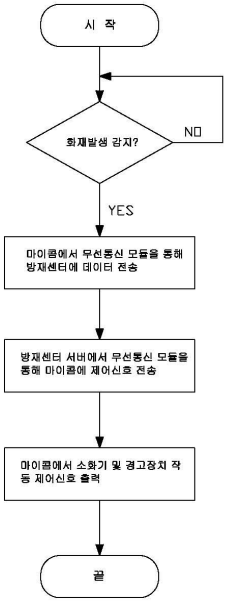
도면3


50
주전원부
배터리
전원부
마이컴
51
52
55
단선 감지부
정류회로
충전회로
역전압 방지회로
전압-주파수변환회로
상시전원
예비전원

도면4



도면5


시 작
화재발생 감지?
NO
YES
마이콤에서 무선통신 모듈을 통해 방재센터에 데이터 전송
방재센터 서버에서 무선통신 모듈을 통해 마이콤에 제어신호 전송
마이콤에서 소화기 및 경고장치 작동 제어신호 출력
끝