(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년11월03일
(11) 등록번호 10-2321253
(24) 등록일자 2021년10월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 17/00 (2014.01) *G08B 25/10* (2006.01)
G08B 5/36 (2006.01) *H02J 7/00* (2006.01)
H02J 7/35 (2006.01) *H02J 9/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08B 17/00 (2021.01)
G08B 25/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0171127
(22) 출원일자 2020년12월09일
심사청구일자 2020년12월09일
(56) 선행기술조사문헌
JP2014021814 A*
JP2014063207 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 다온이엔지
경기도 군포시 공단로140번안길 10-21,3층 (당정동)
(72) 발명자
김상국
경기도 김포시 봉화로167번길 35-9, 101동 408호 (감정동, 건영아파트)
지재금
경기도 안양시 동안구 흥안대로 517번길 5, 4층 24호(관양동)
(74) 대리인
박재홍

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 김동민

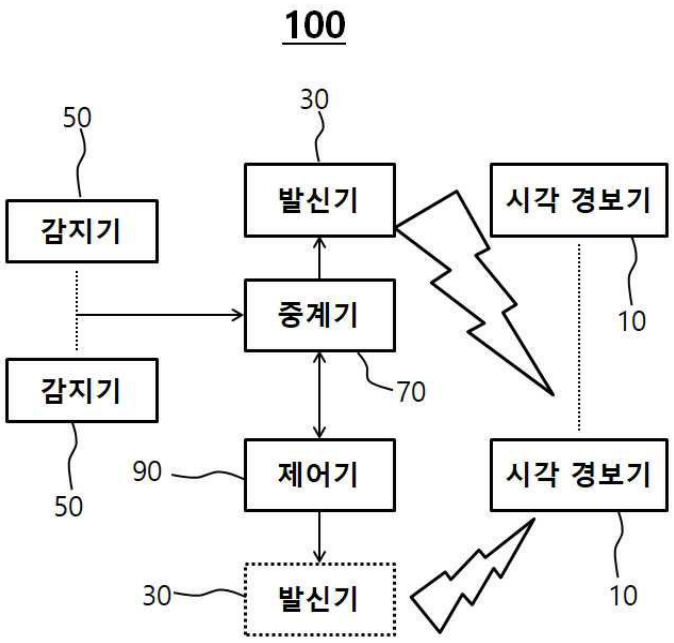
(54) 발명의 명칭 **자동화재 탐지 설비**

(57) 요 약

본 발명은 자동화재 탐지 설비에 관한 것으로, 특히 경보신호를 전송하는 발신기와 경보신호를 수신하여 섬광을 발생하는 시각 경보기가 로라 통신을 통해 경보신호를 송수신할 수 있도록 구성함으로써, 시각 경보기 증설 또는 신설을 위한 시간, 노력 및 비용을 절감시키고 단선에 의해 경보신호가 전송되지 못한 경우가 발생하는 것을 미

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



연에 방지할 수 있으며, 시각 경보기가 메인 배터리부와 솔라 배터리부 중 어느 하나를 선택하여 전원을 공급받을 수 있도록 구성함으로써, 메인 배터리부의 전력 소모를 최소화시킬 수 있고, 전력 사용의 효율을 증대시킬 수 있으며, 유지보수를 위한 시간, 노력 및 비용을 절감시킬 수 있도록 하는 자동화재 탐지 설비에 관한 것이다.

본 발명인 자동화재 탐지 설비를 이루는 구성수단은, 건물의 층별로 설치되어 화재를 감지하는 복수의 감지기와, 상기 건물의 층별로 설치되어 층별로 설치되는 복수의 감지기들의 화재 감지신호를 수신하는 복수의 중계기와, 상기 중계기들로부터 수집된 층별 감지기의 감지신호를 수신하고 경보신호를 발생하여 전송하는 제어기를 포함하는 자동화재 탐지 설비에 있어서, 상기 중계기 또는 상기 제어기 중, 적어도 하나에 연결되어 상기 제어기에서 전송한 경보신호를 수신하여 로라 통신을 통해 전송하는 발신기 및 상기 발신기에서 전송된 경보신호를 로라 통신을 통해 수신하여 섬광을 발생시키는 시각 경보기를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류
G08B 5/36 (2013.01)
H02J 7/007182 (2020.01)
H02J 7/35 (2013.01)
H02J 9/06 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

건물의 층별로 설치되어 화재를 감지하는 복수의 감지기(50)와, 상기 건물의 층별로 설치되어 층별로 설치되는 복수의 감지기(50)들의 화재 감지신호를 수신하는 복수의 중계기(70)와, 상기 중계기(70)들로부터 수집된 층별 감지기(50)의 감지신호를 수신하고 경보신호를 발생하여 전송하는 제어기(90)를 포함하는 자동화재 탐지 설비(100)에 있어서,

상기 중계기(70) 또는 상기 제어기(90) 중, 적어도 하나에 연결되어 상기 제어기(90)에서 전송한 경보신호를 수신하여 로라 통신을 통해 전송하는 발신기(30) 및 상기 발신기(30)에서 전송된 경보신호를 로라 통신을 통해 수신하여 섬광을 발생시키는 시각 경보기(10)를 더 포함하여 구성되고,

상기 시각 경보기(10)는 전원을 공급하기 위하여 일반 배터리에 해당하는 메인 배터리부(19)와 실내 약광에 의해 충전되는 솔라 배터리부(11)를 포함하되, 상기 메인 배터리부(19)와 상기 솔라 배터리부(11)를 동시에 사용하지 않고, 상기 메인 배터리부(19)와 상기 솔라 배터리부(11) 중 어느 하나를 선택하여 전원을 공급받는 동작을 수행하며,

상기 시각 경보기(10)는 상기 솔라 배터리부(11)에 의해 우선적으로 전원을 공급받도록 하고, 상기 솔라 배터리부(11)의 충전량이 적으면 상기 메인 배터리부(19)를 통해 전원을 공급받도록 하되, 상기 솔라 배터리부(11)의 전압이 설정된 복귀 전압 이상인 경우에 상기 솔라 배터리부(11)를 선택하여 전원을 공급받고, 상기 솔라 배터리부(11)의 전압이 설정된 기준 전압 미만으로 떨어지면 상기 메인 배터리부(19)를 선택하여 전원을 공급받으며, 상시 솔라 배터리부(11)의 전압이 설정된 복귀 전압 이상으로 올라가면 다시 상기 솔라 배터리부(11)를 선택하여 전원을 공급받는 것을 특징으로 하는 자동화재 탐지 설비.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자동화재 탐지 설비에 관한 것으로, 특히 경보신호를 전송하는 발신기와 경보신호를 수신하여 섬광을 발생하는 시각 경보기가 로라 통신을 통해 경보신호를 송수신할 수 있도록 구성함으로써, 시각 경보기 증설 또는 신설을 위한 시간, 노력 및 비용을 절감시키고 단선에 의해 경보신호가 전송되지 못한 경우가 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있으며, 시각 경보기가 메인 배터리부와 솔라 배터리부 중 어느 하나를 선택하여 전원을 공급받을 수 있도록 구성함으로써, 메인 배터리부의 전력 소모를 최소화시킬 수 있고, 전력 사용의 효율을 증대시킬 수 있으며, 유지보수를 위한 시간, 노력 및 비용을 절감시킬 수 있도록 하는 자동화재 탐지 설비에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 화재를 예방 및 경계하고 진압할 수 있는 소방 시스템 중 자동 화재 탐지 설비는 화재의 일차적인 감지 및 조기 경보를 통해 안전한 피난유도와 함께 연동된 소화설비 및 제연설비 등의 제어를 통해 화재의 초기 소화 및 조기 진압을 실시하고, 화재피해 규모를 판가름하는 중추적인 역할을 담당하고 있는 소방설비이다.

[0004] 자동 화재 탐지 설비의 화재 안전 기준(NFSC 203) 제3조 용어의 정의에 의하면 자동 화재 탐지 설비의 대표적인

기기로 화재 수신기, 중계기, 감지기, 발신기를 다음과 같이 정의하고 있다. 화재 수신기는 감지기나 발신기에서 발하는 화재신호를 직접 수신하거나 중계기를 통하여 수신하여 화재의 발생을 표시 및 경보하여 주는 장치를 말한다. 중계기는 감지기, 발신기 또는 전기적 접점 등의 작동에 따른 신호를 받아 이를 화재 수신기의 제어반에 전송하는 장치를 말한다. 감지기는 화재시 발생하는 열, 연기, 불꽃 또는 연소생성물을 자동으로 감지하여 화재 수신기에 발신하는 장치를 말한다. 발신기는 화재발생 신호를 수신기에 수동으로 발신하는 장치를 말한다.

[0005] 일반적으로 주택이나 빌딩 등의 건물에는 화재가 발생할 경우 이를 감지하여 소화하기 위한 소방시스템에 설치된다.

[0006] 종래의 소방시스템은 화재의 발생을 감지하는 감지기와, 감지기에서 감지된 정보를 수신하여 처리하는 제어장치와, 제어장치에 의해 동작되는 경보장치, 스프링클러 및 방화셔터 등을 구비하는 것이 일반적이다.

[0007] 상기 감지기는 건물 내의 층별로 다양한 곳에 다수가 설치되어 있으며, 건물의 층별로 설치되는 다수의 감지기는 층별로 설치되는 중계기에 유선으로 연결되어 감지신호를 전달한다. 그리고 층별로 설치된 중계기들은 층별 감지기들에서 감지된 정보를 중계하여 상기 제어장치로 전송한다. 이를 위해 층별로 설치되는 중계기들도 유선상 제어장치와 각각 연결된다.

[0008] 상기 제어장치는 통상적으로 건물의 저층(1층)에 설치되어 상기 층별 중계기들로부터 감지기들의 감지신호를 중계를 통해 전달받는다. 그리고 제어장치는 전달받은 화재 감지신호에 따라서 시각 경보기 등의 경보장치를 동작시켜서 경보신호를 출력하고, 스프링클러와 방화셔터 등의 구동을 제어한다.

[0009] 이에 관련하여, 대한민국 등록특허 10-0641054호(이하, "선행기술문헌1"이라 함)는 화재나 정전과 같은 비상시에 일반인뿐만 아니라 청각장애인들이 시각적인 공황상태에 빠지지 않고 안전하게 대피할 수 있도록 한 시각경보기를 구비한 비상유도장치 및 시각경보기 구동방법을 제시하고 있다.

[0010] 또한, 대한민국 등록특허 10-1777378호(이하, "선행기술문헌2"라 함)는 수신기와 발신기가 정상 작동되고 있는지 여부를 확인할 수 있게 하여, 수신기 및 발신기가 항상 정상작동 되도록 관리할 수 있어 화재 발생 시 정확하게 화재를 알릴 수 있게 한 자동화재 탐지설비를 제시하고 있다.

[0011] 그런데, 상기 선행기술문헌1 및 선행기술문헌2는 중계기와 시각 경보기가 유선으로 연결된 것을 예시하고 있다. 그리고, 시각 경보기를 새롭게 증설하거나 기존 시각 경보기를 위치를 변경하여 교체하는 경우 새롭게 유선을 가설해야 하는 문제점이 발생한다.,

[0012] 구체적으로, 상기 구성을 가지는 종래의 소방시스템에서 시각 경보기를 증설 또는 교체 설치 또는 처음 설치하는 경우, 각 층별로 다수의 위치에 설치되는 다수의 시각 경보기를 층별로 설치되는 중계기에 유선상으로 연결하여 설치하여야 하므로, 설치 작업이 복잡하고, 시공 시간이 오려 걸리는 것은 물론, 보수공사시 기술력 부족으로 인해 전체 소방시스템을 변질시켜 그로 인해 유지 관리 비용이 증가하는 문제를 일으키고 있는 현재 시점에서도 자주 벌어지고 있다.

[0013] 또한, 유선 방식을 통해 중계기에서 경보 신호를 시각 경보기까지 전송함에 있어서 접속부분 또는 유선 일부에서의 단락 발생시에 경보 신호를 제대로 전달하지 못하는 문제점이 있다. 특히 화재나 지진 등의 발생에 의해 유선 자체가 손상될 경우 경보 신호 자체를 전송하지 못할 수 있으므로 화재에 대해 초기에 대처하지 못하는 경우가 발생할 수 있고, 이로 인하여 돌이킬 수 없는 인명 및 재산 피해를 입을 수 있는 문제점이 발생한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0015] (특허문헌 0001) 선행기술문헌1 : 대한민국 등록특허 10-0641054호(공고일자 : 2006년 11월 03일, 발명의 명칭 : 시각경보기를 구비한 비상유도장치 및 시각경보기 구동방법)

(특허문헌 0002) 선행기술문헌2 : 대한민국 등록특허 10-1777378호(공고일자 : 2017년 09월 11일, 발명의 명칭 : 자동화재 탐지설비)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 경보신호를 전송하는 발신기와 경보신호를 수신하여 섬광을 발생하는 시각 경보기가 로라 통신을 통해 경보신호를 송수신할 수 있도록 구성함으로써, 시각 경보기 증설 또는 신설을 위한 시간, 노력 및 비용을 절감시키고 단선에 의해 경보신호가 전송되지 못한 경우가 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있는 자동화재 탐지 설비를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은 시각 경보기가 메인 배터리부와 솔라 배터리부 중 어느 하나를 선택하여 전원을 공급받을 수 있도록 구성함으로써, 메인 배터리부의 전력 소모를 최소화시킬 수 있고, 전력 사용의 효율을 증대시킬 수 있으며, 유지보수를 위한 시간, 노력 및 비용을 절감시킬 수 있도록 하는 자동화재 탐지 설비를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0019] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 제안된 본 발명인 자동화재 탐지 설비를 이루는 구성수단은, 건물의 층별로 설치되어 화재를 감지하는 복수의 감지기와, 상기 건물의 층별로 설치되어 층별로 설치되는 복수의 감지기들의 화재 감지신호를 수신하는 복수의 중계기와, 상기 중계기들로부터 수집된 층별 감지기의 감지신호를 수신하고 경보신호를 발생하여 전송하는 제어기를 포함하는 자동화재 탐지 설비에 있어서, 상기 중계기 또는 상기 제어기 중, 적어도 하나에 연결되어 상기 제어기에서 전송한 경보신호를 수신하여 로라 통신을 통해 전송하는 발신기 및 상기 발신기에서 전송된 경보신호를 로라 통신을 통해 수신하여 섬광을 발생시키는 시각 경보기를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 여기서, 상기 시각 경보기는 전원을 공급하기 위하여 일반 배터리에 해당하는 메인 배터리부와 실내 약광에 의해 충전되는 솔라 배터리부를 포함하되, 상기 메인 배터리부와 상기 솔라 배터리부 중 어느 하나를 선택하여 전원을 공급받는 것을 특징으로 한다.

[0021] 여기서, 상기 시각 경보기는 상기 솔라 배터리부의 전압이 설정된 복귀 전압 이상인 경우에 상기 솔라 배터리부를 선택하여 전원을 공급받고, 상기 솔라 배터리부의 전압이 설정된 기준 전압 미만으로 떨어지면 상기 메인 배터리부를 선택하여 전원을 공급받으며, 상시 솔라 배터리부의 전압이 설정된 복귀 전압 이상으로 올라가면 다시 상기 솔라 배터리부를 선택하여 전원을 공급받는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 상기와 같은 과제 및 해결 수단을 가지는 자동화재 탐지 설비에 의하면, 경보신호를 전송하는 발신기와 경보신호를 수신하여 섬광을 발생하는 시각 경보기가 로라 통신을 통해 경보신호를 송수신할 수 있도록 구성하기 때문에, 시각 경보기 증설 또는 신설을 위한 시간, 노력 및 비용을 절감시키고 단선에 의해 경보신호가 전송되지 못한 경우가 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있도록 하는 장점이 발생된다.

[0024] 또한, 본 발명에 의하면, 시각 경보기가 메인 배터리부와 솔라 배터리부 중 어느 하나를 선택하여 전원을 공급받을 수 있도록 구성하기 때문에, 메인 배터리부의 전력 소모를 최소화시킬 수 있고, 전력 사용의 효율을 증대시킬 수 있으며, 유지보수를 위한 시간, 노력 및 비용을 절감시킬 수 있도록 하는 효과가 발생한다.

[0025] 또한, 본 발명에 의하면, 시각 경보기가 상기 솔라 배터리부의 전압이 설정된 기준 전압 이상인 경우에 상기 솔라 배터리부를 선택하여 전원을 공급받고, 상기 솔라 배터리부의 전압이 설정된 기준 전압 미만으로 떨어지면 상기 메인 배터리부를 선택하여 전원을 공급받으며, 상시 솔라 배터리부의 전압이 설정된 복귀 전압 이상으로 올라가면 다시 상기 솔라 배터리부를 선택하여 전원을 공급받을 수 있도록 구성함으로써, 메인 배터리부의 전력 소모를 더욱더 최소화시킬 수 있고, 전력 사용의 효율을 더욱더 증대시킬 수 있으며, 유지보수를 위한 시간, 노력 및 비용을 더욱더 절감시킬 수 있도록 하는 장점이 발생된다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비의 구성 블록도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비를 구성하는 발신기의 세부 구성 블록도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비를 구성하는 발신기의 사시도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비를 구성하는 시각 경보기의 세부 구성 블록도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비를 구성하는 시각 경보기의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 상기와 같은 과제, 해결수단 및 효과를 가지는 본 발명인 자동화재 탐지 설비에 관한 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[0029] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.

[0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응되는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0031] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.

[0032] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지는 않는다.

[0033] 어떤 실시예가 달리 구현 가능한 경우에 특정한 동작 순서는 설명되는 순서와 다르게 수행될 수도 있다. 예를 들어, 연속하여 설명되는 두 동작이 실질적으로 동시에 수행될 수도 있고, 설명되는 순서와 반대의 순서로 진행될 수도 있다.

[0035] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비의 구성 블록도이다.

[0036] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비(100)는 복수의 감지기(50), 복수의 중계기(70) 및 제어기(90)를 포함하여 구성되고, 더 나아가 복수의 발신기(30) 및 복수의 시각 경보기(10)를 더 포함하여 구성된다.

[0037] 구체적으로, 본 발명은 건물의 층별로 설치되어 화재를 감지하는 복수의 감지기(50)와, 상기 건물의 층별로 설치되어 층별로 설치되는 복수의 감지기(50)들의 화재 감지신호를 수신하는 복수의 중계기(70)와, 상기 중계기(70)들로부터 수집된 층별 감지기(50)의 감지신호를 수신하고 경보신호를 발생하여 전송하는 제어기(90)를 포함하는 자동화재 탐지 설비(100)에 관한 것이다.

[0038] 또한, 본 발명은 상기 중계기(70) 또는 상기 제어기(90) 중, 적어도 하나에 연결되어 상기 제어기(90)에서 전송한 경보신호를 수신하여 로라 통신을 통해 전송하는 발신기(30) 및 상기 발신기(30)에서 전송된 경보신호를 로라 통신을 통해 수신하여 섬광을 발생시키는 시각 경보기(10)를 더 포함하여 구성된다. 여기서 상기 발신기(30)는 상기 중계기(30)에 대응하여 배치될 수 있기 때문에 복수개로 구성되고, 상기 시각 경보기(10) 역시 각 층에 출입구 등 다양한 위치에 배치되기 때문에 복수개로 구성된다.

[0039] 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비(100)를 구성하는 각각의 구성요소에 대해 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0040] 상기 감지기(50)는 감지기 본체와, 상기 감지기 본체에 설치되는 감지부와, 감지기 본체에 설치되는 감지기 배터리, 감지기 본체에 설치되는 감지기 유선 통신 모듈 및 감지부의 감지신호와 감지기 배터리의 잔류전원 정보 및 고유 식별정보를 상기 유선 통신모듈을 통해 전송하도록 제어하는 감지기 제어부를 구비한다.

[0041] 상기 감지기 본체는 건물의 천정에 부착하여 설치될 수 있으며, 내장된 감지기 배터리는 2차 전지를 포함할 수도 있다. 상기 감지부는 화재 발생시 이를 감지하고, 감지된 신호를 층별 중계기(70)로 전송할 수 있도록 화재 상황을 감지한다. 이러한 감지부는 차동식, 정온식 열감지센서, 광전식 연기 감지센서, 열 및 연기 복합 감지센서 중에서 선택된 어느 하나를 포함할 수 있다.

[0042] 상기 감지기(50)는 건물의 층별로 다수 설치되며, 화재를 감지하고자 하는 장소마다 설치된다. 각 감지기(50)는 각각의 고유 식별정보(ID)를 가지고 있으며, 감지된 신호를 전송시 고유 식별정보를 함께 매칭하여 중계기(70)로 전송한다.

[0043] 상기 중계기(70)는 중계기 본체와, 중계기 본체에 설치되는 중계기 배터리와및 중계기 배터리의 잔류전원 정보

와 고유 식별정보와 수신한 감지 신호를 상기 제어기(90)로 전송하도록 제어하는 중계기 제어부를 구비한다.

[0044] 상기 중계기(70)는 층별로 설치되어, 층별로 설치되는 복수의 감지기(50)와 유선 통신을 하여 화재 감지 신호를 수신하고, 수신된 감지 신호를 제어기(90)로 전달한다. 상기 중계기 배터리는 교환 장착 가능하도록 설치될 수 있으며, 잔류전원 정보는 중계기 제어부에서 확인하여 제어기(90)로 전달될 수 있다. 물론 상기 중계기(70)는 배터리 이외에 건물에서 공급되는 전원을 이용할 수도 있다.

[0045] 상기 제어기(90)는, 제어기 본체와, 중계기들(70)로부터 유선으로 감시 신호를 수신하는 유선수신모듈, 유선신호를 통해 감지된 감시 신호를 감지기 식별번호와 매칭하여 저장 관리하는 저장부, 화재 감지신호와 상기 중계기(70) 및 감지기(50)의 상태정보를 유선 또는 무선을 통해 지정된 외부 관리처로 전송하는 통지부 및 수신된 감지 신호를 상기 저장부에 저장 관리하고, 상기 통지부를 통해 외부 관리처로 전송하도록 제어하는 주 제어부를 구비한다.

[0046] 상기 제어기(90)는 건물의 저층 예를 들어 1층 또는 지하에 설치되며, 층별 감지기들(50)에서 감지된 감지 신호를 수신하고, 화재 발생시 외부로 화재 발생정보를 송신함은 물론, 시각 경보기(10), 스프링클러 등의 작동을 제어한다.

[0047] 상기 유선수신모듈은 층별 중계기(70)와 유선통신을 통해 감지 신호를 수신하도록 구비된다. 상기 저장부에는 층별 중계기(70)를 통해 수신된 감지기(50)의 감지신호와, 상태정보 및 식별정보가 매칭되어 저장 관리된다. 또한, 층별 시각 경보기(10), 경광등, 유도등 등에 대한 정보가 저장 관리되는 것이 바람직하다.

[0048] 상기 통지부는 외부 관리처 즉, 소방서, 소방 관리자 휴대 단말기, 속도 등록자 단말기, 경찰서 등의 화재 관련 기관이나 관리자에게 화재 발생정보를 전송하도록 구비되며, 유선 또는 무선을 통해 외부로 정보를 제공할 수 있도록 구비될 수 있다. 일예로서, 통지부는 랜 케이블을 연결할 수 있도록 네트웍 인터페이스 등을 구비할 수 있다.

[0049] 또한, 제어기(90)는 감지기(50), 경광등, 유도등 등의 상태정보를 알려주기 위한 출력부를 더 구비하는 것이 좋다. 상기 출력부는 다수의 LED와 LCD를 포함할 수 있다. 또한, 제어기(90)는 외부전원을 공급받도록 연결되는 전원공급단자와, 외부 전원의 단락시 전원을 공급하기 위한 예비 전원을 구비할 수 있다. 예비 전원은 예비 배터리로서 평소에는 충전되어 예비 전원을 저장하는 2차 전지를 포함하는 것이 바람직하다.

[0050] 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비(100)는 상기 발신기(30)를 더 포함하는데, 상기 발신기(30)는 상기 중계기(70) 또는 상기 제어기(90) 중, 적어도 하나에 연결되어 상기 제어기(90)에서 전송한 경보신호를 수신하여 로라 통신을 통해 전송하는 동작을 수행한다. 즉, 상기 발신기(30)가 상기 제어기(90)에 연결된 경우에, 상기 발신기(30)는 상기 제어기(90)에서 발생하여 전송한 경보신호를 수신하여 로라 통신을 통해 상기 시각 경보기(10)로 전송할 수 있고, 상기 발신기(30)가 상기 중계기(70)에 연결된 경우에, 상기 발신기(30)는 상기 제어기(90)에서 발생하여 전송한 경보신호를 상기 중계기(70)를 통해 수신하여 로라 통신을 통해 상기 시각 경보기(10)로 전송할 수 있다. 후자의 경우, 상기 제어기(90)에서 발생한 경보신호가 상기 중계기(70)로 전송되고, 이 경보신호가 상기 중계기(70)에 연결된 발신기(30)에 의해 로라 통신을 통해 상기 시각 경보기(10)에 전송되고, 이 경우가 더 일반적이다.

[0051] 상기 발신기(30)로부터 경보신호를 전송받은 시각 경보기(10)는 섬광을 발생시켜 화재 상황을 주변에 시각적으로 알리는 동작을 수행한다. 상기 시각 경보기(10)는 역시 상기 발신기(30)와 로라 통신을 통해 상기 경보신호를 수신받는다.

[0052] 이와 같이, 상기 발신기(30)와 상기 시각 경보기(10)는 로라 통신을 통해 경보신호를 송수신한다. 따라서, 상기 시각 경보기(10)는 배터리 소모를 절약할 수 있고 반 영구적으로 사용할 수 있다.

[0053] 이하에서는 상기 발신기(30)와 상기 시각 경보기(10)의 구성 및 동작에 대해 구체적으로 설명한다.

[0054] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비를 구성하는 발신기의 세부 구성 블록도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비를 구성하는 발신기의 사시도이다. 도 2 및 도 3에서는 상기 발신기(30)가 상기 중계기(70)에 연결된 것을 예시하고 있지만, 상술한 바와 같이 상기 발신기(30)는 상기 제어기(90)에 연결될 수도 있다.

[0055] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 적용되는 발신기(30)는 전원 입력부(31), 경보신호 입력부(32), 제1 제어부(33), 제1 로라 통신부(35), 제1 조작 스위치부(36), 제1 상태 표시부(37) 및 제1 안테나(38)를 포함

하여 구성된다.

[0056] 상기 전원 입력부(31)는 상기 중계기(70)로부터 전원을 공급받아 이를 사용 가능한 전원으로 변환하여 발신기(30) 내로 공급할 수 있다. 예를 들어, 상기 전원 입력부(31)는 상기 중계기(70)로부터 DC 26V를 입력받아 이를 DC 3.3V로 변환하여 제1 제어부(33) 등 발신기(30) 내로 공급할 수 있다. 물론 상기 전원 입력부(31)는 일반 배터리를 통해 전원을 입력받을 수도 있다.

[0057] 상기 경보신호 입력부(32)는 상기 중계기(90)로부터 화재 경보신호를 입력받아 이를 사용 가능한 레벨로 변환하여 상기 제1 제어부(33)로 전송한다. 예를 들어, 상기 경보신호 입력부(32)는 상기 중계기(70)로부터 DCV24V의 경보신호를 입력받아 이를 정해진 전압 레벨로 변환하고 쉬프트하여 상기 제1 제어부(33)로 전달하는 동작을 수행한다.

[0058] 상기 제1 제어부(33)는 상기 경보신호 입력부(32)로 전달받은 화재 경보신호를 상기 제1 로라 통신부(35)를 통해 상기 시각 경보기(10)로 전송될 수 있도록 제어한다. 즉, 상기 제1 제어부(33)는 주변의 시각 경보기(10)에 상기 경보신호를 동시 또는 순차적으로 전송하는 동작을 제어한다.

[0059] 상기 제1 로라 통신부(35)는 상기 제1 제어부(33)로부터 전달된 경보신호를 로라 통신 규격에 맞춰서 제1 안테나(38)를 통해 상기 시각 경보기(10)로 전송한다. 상기 제1 로라 통신부(35)는 로라 통신을 통해 경보신호를 전송하기 때문에, 저전력으로 장거리에 있는 시각 경보기(10)에게도 시각 경보기(10)를 전송할 수 있다.

[0060] 상기 발신기(30)는 동작 점검 및 리셋 등의 동작을 위한 제1 조작 스위치부(36)를 구비한다. 구체적으로, 상기 제1 조작 스위치부(36)는 제1 점검 스위치(36')와 제1 복구 스위치(36")로 구성될 수 있다.

[0061] 관리자 또는 작업자는 상기 발신기(30)를 설치, 신설, 보수 등의 과정에서 작동 여부를 확인할 필요가 있다. 이를 위해 상기 제1 조작 스위치부(36)는 상기 제1 점검 스위치(36')를 구비한다. 따라서, 상기 관리자 등이 상기 제1 점검 스위치(36')를 온(ON) 작동하면, 상기 발신기(30)에서 정상적으로 테스트 신호가 상기 시각 경보기(10)로 전송되는지 등의 테스트를 통해 발신기(30)의 작동 여부를 점검할 수 있다.

[0062] 상기 점검을 중지하거나 상기 발신기(30)에 이상이 발생한 경우에는 리셋을 할 필요가 있다. 이를 위하여, 상기 제1 조작 스위치부(36)는 상기 제1 복구 스위치(36")를 구비한다. 따라서, 상기 관리자 등이 상기 발신기(30)에 장애가 발생하거나 점검을 중지하기 위해 상기 발신기(30)를 리셋시키기 위하여 상기 제1 복구 스위치(36")를 온(ON) 작동한다. 그러면, 상기 발신기(30)는 리셋 동작에 의해 정상 상태로 동작을 수행할 수 있다.

[0063] 상기 발신기(30)는 상기 제1 조작 스위치부(36)의 조작에 따른 동작 및 상기 발신기(30)의 경보신호 전송에 관한 동작의 상태를 표시할 수 있는 제1 상태 표시부(37)를 구비한다. 구체적으로, 상기 제1 상태 표시부(37)는 점검 표시등(37')과 동작 표시등(37")으로 구성된다.

[0064] 상기 점검 표시등(37')은 상기 제1 점검 스위치(36')의 작동에 따라 점검이 진행되는지 또는 점검이 정상적으로 동작하는지 등을 시각적으로 표시하기 위하여 특정 색상으로 점등 또는 점멸하는 동작을 수행한다. 또한, 상기 동작 표시등(37")은 발신기(30)의 경보신호 전송 동작이 정상적으로 작동하는지 또는 발신기(30)가 정상 상태로 동작하는지 등을 시각적으로 표시하기 위하여 특정 색상으로 점등 또는 점멸하는 동작을 수행한다.

[0065] 다음은 상기 시각 경보기(10)의 구성 및 작동에 대해 구체적으로 설명한다.

[0066] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비를 구성하는 시각 경보기의 세부 구성 블록도이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 자동화재 탐지 설비를 구성하는 시각 경보기의 사시도이다.

[0067] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 적용되는 상기 시각 경보기(10)는 두개의 배터리부를 구비하고 있다. 즉, 상기 시각 경보기(10)는 메인 배터리부(19)와 솔라 배터리부(11)를 구비하고 있다. 본 발명에 따른 시각 경보기(10)는 상기 일반 배터리에 해당하는 메인 배터리부(19)와 실내 약광에 의해 충전되는 솔라 배터리부(11)를 구비하되, 두개의 배터리를 동시에 사용하지 않고, 어느 하나만을 선택적으로 사용하는 동작을 수행한다.

[0068] 구체적으로, 본 발명에 적용되는 상기 시각 경보기(10)는 전원을 공급하기 위하여 일반 배터리에 해당하는 메인 배터리부(19)와 실내 약광에 의해 충전되는 솔라 배터리부(11)를 포함하되, 상기 메인 배터리부(19)와 상기 솔라 배터리부(11) 중 어느 하나를 선택하여 전원을 공급받는 동작을 수행한다.

[0069] 상기 메인 배터리부(19)는 일반 AAA 배터리 등으로 채택 적용할 수 있고, 1회용 또는 충전용의 배터리를 적용할 수 있다. 이러한 메인 배터리(19)의 수명을 연장하기 위하여 본 발명에서는 상기 솔라 배터리부(11)를 추가 채

택 적용한다. 상기 솔라 배터리부(11)는 상기 시각 경보기(10)가 건물 실내에 설치되기 때문에, 실내 약광에 의해 충전된다.

[0070] 상기 시각 경보기(10)는 상기 메인 배터리부(19)와 상기 솔라 배터리부(11) 중 어느 하나를 선택하여 전원을 공급받는 동작을 제어하기 위하여 제2 제어부(13)를 구비한다. 또한, 본 발명에 따른 시각 경보기(10)는 상기 제2 제어부(13)의 제어에 따라 상기 메인 배터리부(19)와 상기 솔라 배터리부(11) 중 어느 하나가 선택될 수 있도록 하기 위하여 절환부(20)를 구비한다.

[0071] 따라서, 상기 제2 제어부(13)는 상기 절환부(20)의 스위칭 또는 릴레이 동작을 제어하여 상기 메인 배터리부(19) 또는 상기 솔라 배터리부(11)에 의해 상기 시각 경보기(10) 내로 전원이 공급될 수 있도록 한다. 상기 제2 제어부(13)의 제어에 따라 상기 메인 배터리부(19) 또는 상기 솔라 배터리부(11)에 의해 공급되는 전원은 상기 시각 경보기(10)를 구성하는 각 구성요소에 전달되어 동작 가능하게 한다.

[0072] 상기 솔라 배터리부(11)는 상술한 바와 같이, 실내 약광으로 충전되기 때문에, 상기 시각 경보기(10)는 솔라 패널(22)를 구비하고, 상기 솔라 패널(22)에 의해 집열된 광 에너지를 전기 에너지로 변환하는 솔라 충전부(12)를 구비한다. 상기 솔라 충전부(12)는 상기 변환된 전기 에너지를 상기 솔라 배터리(11)를 통해 충전될 수 있도록 한다.

[0073] 상기 시각 경보기(10)는 상기 발신기(30)로부터 전송된 경보신호를 로라 통신을 통해 수신받는 제2 롤라 통신부(15)를 구비한다. 상기 제2 로라 통신부(15)는 상기 발신기(30)로부터 전송된 경보신호를 제2 안테나(18)를 통해 전송받은 후 로라 통신 규격으로 변환한 후 상기 제2 제어부(13)로 전달한다.

[0074] 상기 제2 로라 통신부(15)로부터 상기 경보신호를 전송받은 상기 제2 제어부(13)는 섬광등(21)을 제어하여 발광하도록 하여 시각적으로 화재 상황이 인지될 수 있도록 한다. 즉, 상기 섬광등(21)은 상기 제2 로라 통신부(15)의 제어 신호에 따라 동작하여 섬광을 발생하여 주변의 사람들에게 시각적으로 화재 발생 상황을 알리는 동작을 수행한다.

[0075] 상기 시각 경보기(10)는 동작 점검 및 리셋 등의 동작을 위한 제2 조작 스위치부(16)를 구비한다. 구체적으로, 상기 제2 조작 스위치부(16)는 제2 점검 스위치(16')와 제2 복구 스위치(16")로 구성될 수 있다.

[0076] 관리자 또는 작업자는 상기 시각 경보기(10)를 설치, 신설, 보수 등의 과정에서 작동 여부를 확인할 필요가 있다. 이를 위해 상기 제2 조작 스위치부(16)는 상기 제2 점검 스위치(16')를 구비한다. 따라서, 상기 관리자 등이 상기 제2 점검 스위치(16')를 온(ON) 작동하면, 상기 시각 경보기(10)에 구비되는 상기 섬광등(21)을 통해 발광이 발생하는지 등의 테스트를 통해 시각 경보기(10)의 작동 여부를 점검할 수 있다.

[0077] 상기 점검을 중지하거나 상기 시각 경보기(10)에 이상이 발생한 경우에는 리셋을 할 필요가 있다. 이를 위하여, 상기 제2 조작 스위치부(16)는 상기 제2 복구 스위치(16")를 구비한다. 따라서, 상기 관리자 등이 상기 시각 경보기(10)에 장애가 발생하거나 점검을 중지하기 위해 상기 시각 경보기(10)를 리셋시키기 위하여 상기 제2 복구 스위치(16")를 온(ON) 작동한다. 그러면, 상기 시각 경보기(10)는 리셋 동작에 의해 정상 상태로 동작을 수행할 수 있다.

[0078] 상기 시각 경보기(10)는 상기 제2 조작 스위치부(16)의 조작에 따른 동작 및 상기 시각 경보기(10)의 섬광등(21)의 섬광에 관한 동작의 상태를 표시할 수 있는 제2 상태 표시부(17)를 구비한다. 상기 제2 상태 표시부(17)는 상기 제1 상태 표시부(37)와 같이 점검에 관한 표시와 동작에 관한 표시를 별도로 하기 위한 표시등을 각각 구비할 수도 있고, 하나의 표시등만으로 상표를 표시할 수도 있다.

[0079] 도 5는 상기 제2 조작 스위치부(16)가 하나의 표시등으로만 구성되는 것을 예시하고 있다. 이때, 상기 제2 조작 스위치부(16)는 상기 제2 제어부(13)의 제어에 따라 두개의 색깔이 점등 또는 점멸되도록 동작될 수 있다.

[0080] 따라서, 상기 제2 조작 스위치부(16)는 상기 제2 점검 스위치(16')의 작동에 따라 점검이 진행되는지 또는 점검이 정상적으로 동작하는지 등을 시각적으로 표시하기 위하여 상기 제2 제어부(13)의 제어에 따라 제1 색상으로 점등 또는 점멸하는 동작을 수행할 수 있다. 또한, 상기 제2 조작 스위치부(16)는 시각 경보기(10)의 섬광 동작이 정상적으로 작동하는지 또는 시각 경보기(10)가 정상 상태로 동작하는지 등을 시각적으로 표시하기 위하여 상기 제2 제어부(13)의 제어에 따라 제2 색상으로 점등 또는 점멸하는 동작을 수행할 수도 있다.

[0081] 한편, 상기 시각 경보기(10)는 상기 제2 제어부(13)의 제어에 따라 상기 솔라 배터리부(11)와 상기 메인 배터리부(19) 중 어느 하나를 선택하여 전원을 공급받되, 상기 솔라 배터리부(11)에 의해 우선적으로 전원을 공급받도록 하고, 상기 솔라 배터리부(11)의 충전량이 적으면 상기 메인 배터리부(19)를 통해 전원을 공급받도록 하며,

상기 솔라 배터리부(11)가 다시 충분하게 충전되면 다시 상기 솔라 배터리부(11)에 의해 전원을 공급받도록 한다.

[0082] 구체적으로, 본 발명에 따른 상기 시각 경보기(10)는 상기 솔라 배터리부(11)의 전압이 설정된 복귀 전압 이상인 경우에 상기 솔라 배터리부(11)를 선택하여 전원을 공급받고, 상기 솔라 배터리부(11)의 전압이 설정된 기준 전압 미만으로 떨어지면 상기 메인 배터리부(19)를 선택하여 전원을 공급받으며, 상시 솔라 배터리부(11)의 전압이 설정된 복귀 전압 이상으로 올라가면 다시 상기 솔라 배터리부(11)를 선택하여 전원을 공급받는다.

[0083] 좀 더 구체적으로 설명하면, 상기 제2 제어부(13)는 상기 솔라 배터리부(11)를 감시하여 충전량 즉, 전압 레벨을 주기적으로 확인한다. 확인 결과, 상기 솔라 배터리부(11)의 전압이 사전에 설정된 복귀 전압 이상이면 상기 절환부(20)를 제어하여 상기 솔라 배터리부(11)에 의해 전원이 공급될 수 있도록 제어한다.

[0084] 이후, 상기 제2 제어부(13)는 주기적으로 상기 솔라 배터리부(11)의 전압을 감시 확인하여 상기 솔라 배터리부(11)의 전압이 설정된 기준 전압 미만으로 떨어지면, 상기 절환부(20)를 제어하여 상기 메인 배터리부(19)에 의해 전원이 공급될 수 있도록 제어한다.

[0085] 이후, 상기 제2 제어부(13)는 주기적으로 상기 솔라 배터리부(11)의 전압을 감시 확인하여 상기 솔라 배터리부(11)의 전압이 다시 설정된 복귀 전압 이상으로 올라가면, 상기 절환부(20)를 제어하여 상기 솔라 배터리부(11)에 의해 전원이 공급될 수 있도록 제어한다.

[0086] 여기서, 상기 설정된 기준 전압과 상기 설정된 복귀 전압은 동일 전압일 수도 있고 상기 설정된 복귀 전압이 상기 설정된 기준 전압보다 더 높은 전압일 수도 있다. 다만, 상기 설정된 기준 전압과 상기 설정된 복귀 전압은 동일 전압인 경우, 솔라 배터리부(11)가 실내 약광을 통해 충전되기 때문에 충전 속도가 느릴 수 밖에 없고, 결과적으로 상기 솔라 배터리부(11)와 상기 메인 배터리부(19) 사이의 절환이 너무 빈번하게 발생하는 문제점이 발생한다. 따라서, 본 발명에 따른 상기 설정된 복귀 전압은 상기 설정된 기준 전압보다 더 높은 전압인 것이 바람직하다.

[0087] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 적용되는 시각 경보기(10)는 하우징(23)을 구비하여 상기 제2 제어부(13) 등의 시각 경보기(10)의 구성요소들이 내장되어 보호될 수 있도록 한다. 다만, 상기 섬광등(21)은 시각적으로 외부에 인식되도록 해야 하기 때문에, 상기 하우징(23)의 상부면에 장착 배치되는 것이 바람직하다. 또한, 상기 솔라 패널(22)은 상기 섬광등(21)과 교차되지 않도록 상기 하우징(23)의 측면에서 외측으로 돌출된 형태로 배치 형성되는 것이 바람직하다.

[0088] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 자동화재 탐지 설비(100)에 의하면, 경보신호를 전송하는 발신기와 경보신호를 수신하여 섬광을 발생하는 시각 경보기가 로라 통신을 통해 경보신호를 송수신할 수 있도록 구성하기 때문에, 시각 경보기 증설 또는 신설을 위한 시간, 노력 및 비용을 절감시키고 단선에 의해 경보신호가 전송되지 못한 경우가 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있도록 하는 장점이 발생된다.

[0089] 또한, 본 발명에 의하면, 시각 경보기가 메인 배터리부와 솔라 배터리부 중 어느 하나를 선택하여 전원을 공급받을 수 있도록 구성하기 때문에, 메인 배터리부의 전력 소모를 최소화시킬 수 있고, 전력 사용의 효율을 증대시킬 수 있으며, 유지보수를 위한 시간, 노력 및 비용을 절감시킬 수 있도록 하는 효과가 발생한다.

[0090] 또한, 본 발명에 의하면, 시각 경보기가 상기 솔라 배터리부의 전압이 설정된 기준 전압 이상인 경우에 상기 솔라 배터리부를 선택하여 전원을 공급받고, 상기 솔라 배터리부의 전압이 설정된 기준 전압 미만으로 떨어지면 상기 메인 배터리부를 선택하여 전원을 공급받으며, 상시 솔라 배터리부의 전압이 설정된 복귀 전압 이상으로 올라가면 다시 상기 솔라 배터리부를 선택하여 전원을 공급받을 수 있도록 구성함으로써, 메인 배터리부의 전력 소모를 더욱더 최소화시킬 수 있고, 전력 사용의 효율을 더욱더 증대시킬 수 있으며, 유지보수를 위한 시간, 노력 및 비용을 더욱더 절감시킬 수 있도록 하는 장점이 발생된다.

[0091] 이상에서 본 발명에 따른 실시예들이 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 범위의 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 다음의 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0093] 10 : 시각 경보기 11 : 솔라 배터리부

12 : 솔라 충전부 13 : 제2 제어부

15 : 제2 로라 통신부　　16 : 제2 조작 스위치부

16' : 제2 점검 스위치　　16" : 제2 복구 스위치

17 : 제2 상태 표시부　　18 : 제2 안테나

19 : 메인 배터리부　　20 : 절환부

21 : 섬광등　　22 : 솔라 패널

23 : 하우징

30 : 발신기　　31 : 전원 입력부

32 : 경보신호 입력부　　33 : 제1 제어부

35 : 제1 로라 통신부　　36 : 제1 조작 스위치부

36' : 제1 점검 스위치　　36" : 제1 복구 스위치

37 : 제1 상태 표시부　　37' : 점검 표시등

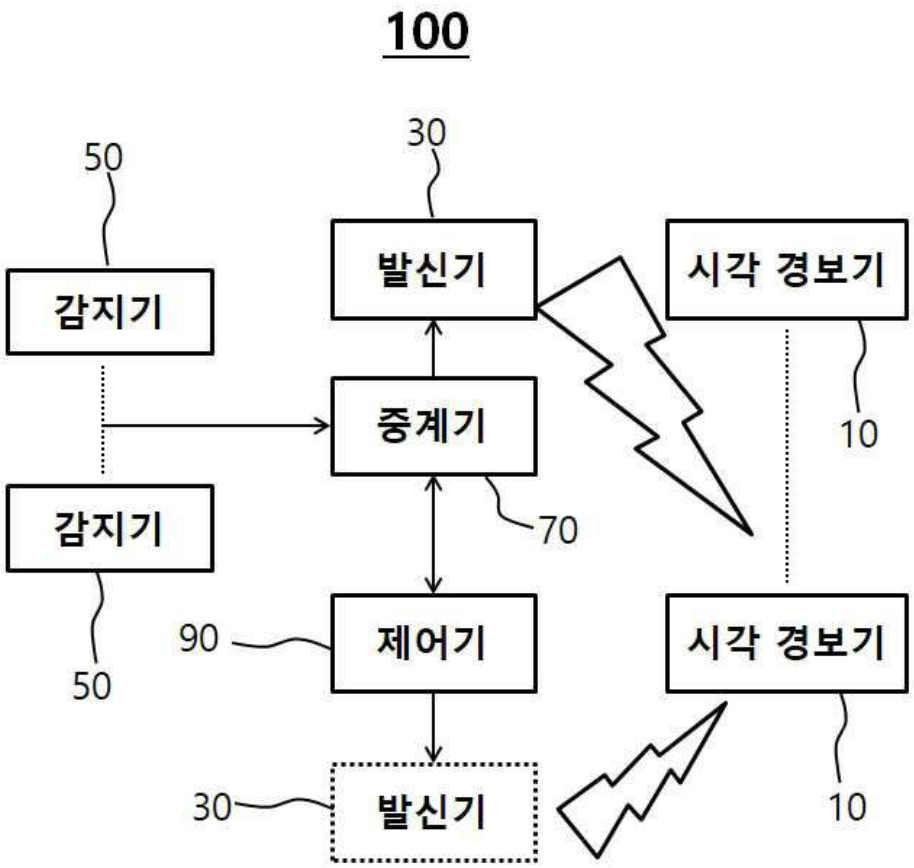
37" : 동작 표시등　　38 : 제1 안테나

50 : 감지기　　70 : 중계기

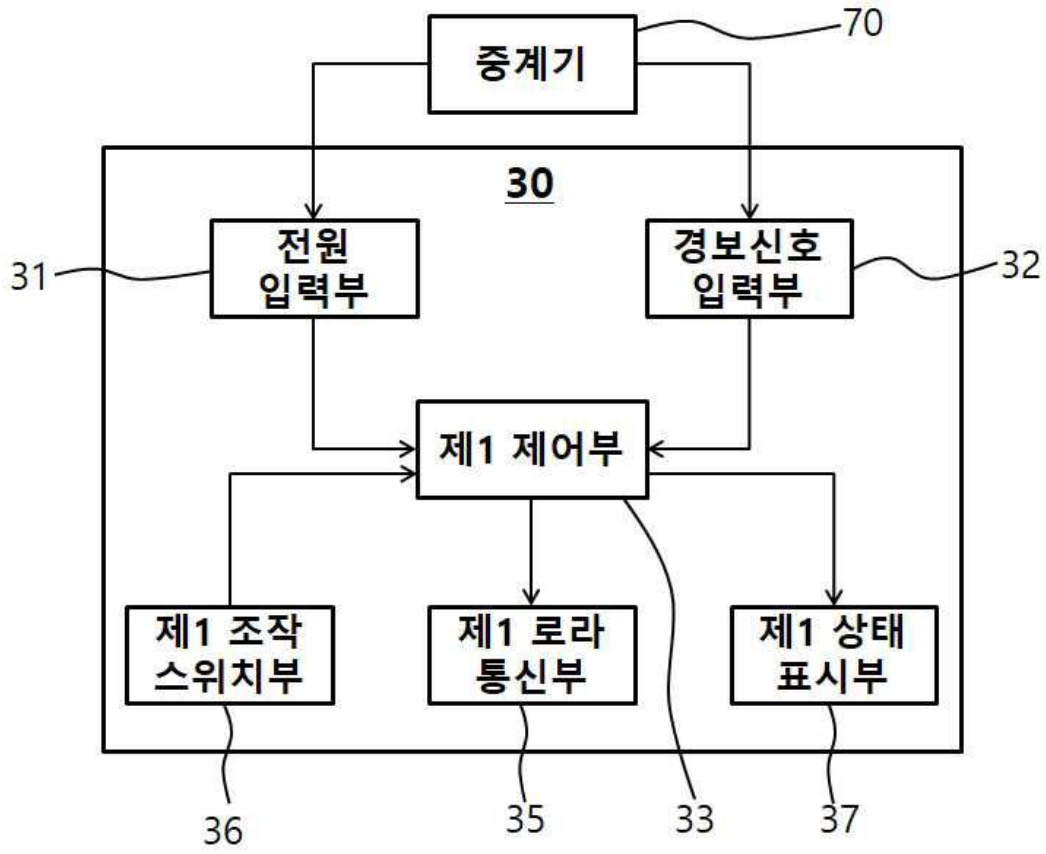
90 : 제어기　　100 : 자동화재 탐지 설비

도면

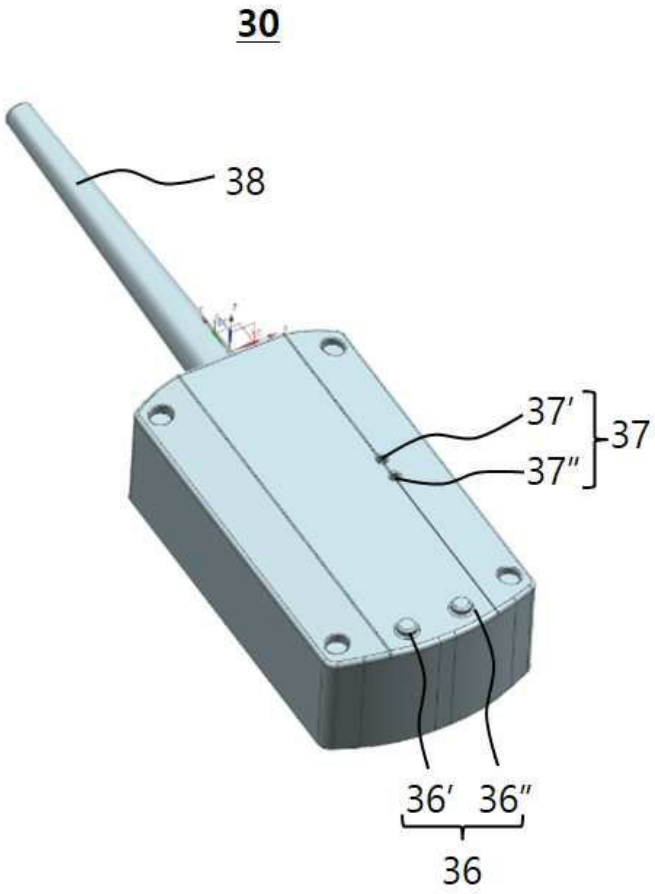
도면1



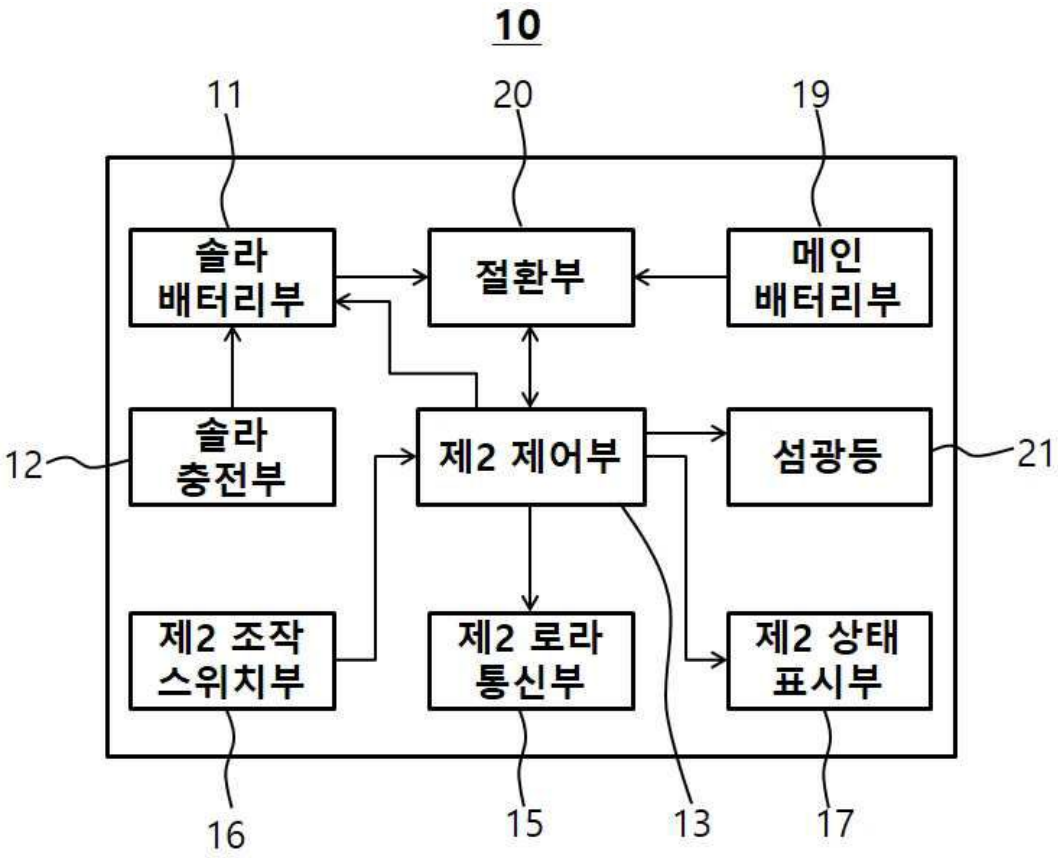
도면2


중계기
70
30
전원
입력부
31
경보신호
입력부
32
제1 제어부
제1 조작
스위치부
제1 로라
통신부
제1 상태
표시부
36
35
33
37

도면3



도면4


10
11
20
19
솔라 배터리부
절환부
메인 배터리부
12
솔라 충전부
제2 제어부
섬광등
21
제2 조작 스위치부
제2 로라 통신부
제2 상태 표시부
16
15
13
17

도면5

