



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월21일
(11) 등록번호 10-1950793
(24) 등록일자 2019년02월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 17/06 (2014.01) G08B 25/10 (2006.01)
G08C 17/02 (2006.01) G08C 19/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08B 17/06 (2013.01)
G08B 25/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0087231
(22) 출원일자 2018년07월26일
심사청구일자 2018년07월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2010165147 A*
KR1020170088544 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김석태
세종특별자치시 나리로 38, 709동 102호 (한솔동, 첫마을아파트)
(72) 발명자
김석태
세종특별자치시 나리로 38, 709동 102호 (한솔동, 첫마을아파트)
(74) 대리인
특허법인태동

전체 청구항 수 : 총 3 항

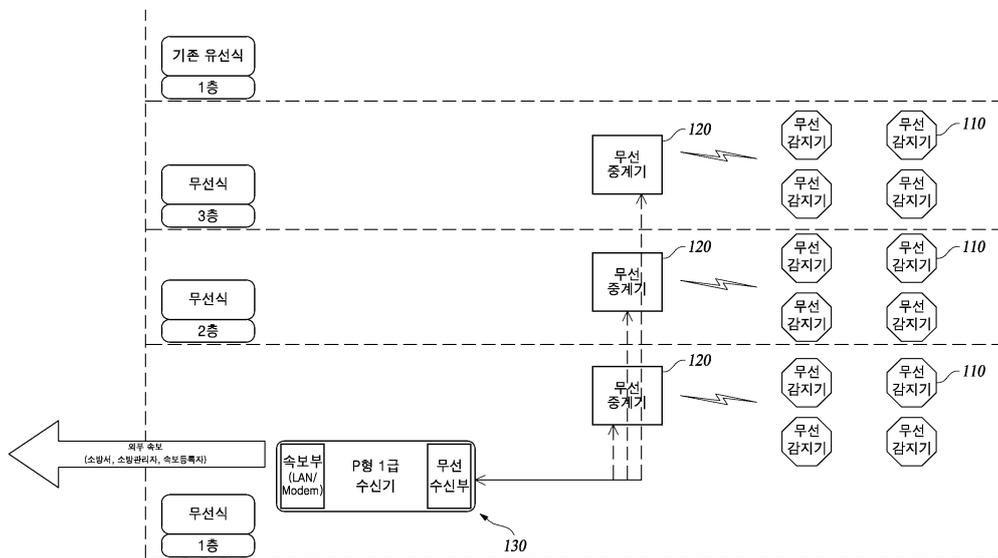
심사관 : 강현일

(54) 발명의 명칭 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템

(57) 요약

건물의 층별로 설치되어 화재를 감지하는 다수의 무선 화재감지기와, 건물의 층별로 설치되어 층별로 설치되는 무선 화재감지기들의 화재 감지신호를 수신하는 무선 중계기와, 건물의 저층에 설치되어 층별 무선 중계기들로부터 수집된 층별 무선 화재감지기의 감지정보를 무선으로 수신하고, 수신된 정보를 외부로 전송하는 제어장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템이 개시된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G08C 17/02 (2013.01)

G08C 19/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

건물의 층별로 설치되어 화재를 감지하는 다수의 무선 화재감지기;

상기 건물의 층별로 설치되어 층별로 설치되는 무선 화재감지기들의 화재 감지신호를 수신하는 무선 중계기;

상기 건물의 저층에 설치되어 상기 층별 무선 중계기들로부터 수집된 층별 무선 화재감지기의 감지정보를 무선으로 수신하고, 수신된 정보를 외부로 전송하는 제어장치;를 포함하고,

상기 제어장치는,

제어장치 본체;

상기 중계기들로부터 무선으로 정보를 수신하는 메인 무선수신모듈;

유선으로 화재감지신호를 수신할 수 있도록 유선 연결 가능한 메인 유선수신모듈;

유선신호와 무선신호를 통해 감지된 정보를 감지기 식별번호와 매칭하여 저장 관리하는 저장부;

화재 감지신호와 상기 중계기 및 감지기의 상태정보를 유선을 통해 지정된 외부 관리처로 전송하는 속보부; 및

상기 메인 무선수신모듈과 상기 메인 유선수신모듈을 통해 수신된 정보를 상기 저장부에 저장 관리하고, 상기 속보부를 통해 외부 관리처로 전송하도록 제어하는 메인 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소방전용 자동 화재 탐지설비 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 무선 화재감지기는,

감지기 본체;

상기 감지기 본체에 설치되는 감지부;

상기 감지기 본체에 설치되는 감지기 배터리;

상기 감지기 본체에 설치되는 감지기 무선 통신모듈; 및

상기 감지부의 감지정보와 상기 감지기 배터리의 잔류전원 정보 및 고유 식별정보를 상기 무선통신모듈을 통해 전송하도록 제어하는 감지기 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 무선 중계기는,

중계기 본체;

상기 중계기 본체에 설치되는 중계기 배터리;

상기 중계기 본체에 설치되는 중계기 수신안테나;

상기 중계기 본체에 설치되는 중계기 송신안테나;

상기 중계기 배터리의 잔류전원 정보와 고유 식별정보와 상기 중계기 수신안테나를 통해 수신한 정보를 상기 중계기 송신안테나를 통해 상기 제어장치로 전송하도록 제어하는 중계기 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템.

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 건물의 층별 화재 탐지기의 신호를 무선방식을 통해 전송하여 관리할 수 있는 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 주택이나 빌딩 등의 건물에는 화재가 발생할 경우 이를 감지하여 소화하기 위한 소방시스템에 설치된다.

[0003] 종래의 소방시스템은 화재의 발생을 감지하는 감지기와, 감지기에서 감지된 정보를 수신하여 처리하는 제어장치와, 제어장치에 의해 동작되는 경보장치, 스프링클러 및 방화셔터 등을 구비하는 것이 일반적이다.

[0004] 상기 감지기는 건물 내의 층별로 다양한 곳에 다수가 설치되어 있으며, 건물의 층별로 설치되는 다수의 감지기는 층별로 설치되는 발신기회로에 유선으로 연결되어 감지신호를 전달한다. 그리고 층별로 설치된 발신기들은 층별 감지기들에서 감지된 정보를 중계하여 상기 제어장치로 전송한다. 이를 위해 층별로 설치되는 발신기들도 유선상 제어장치와 각각 연결된다.

[0005] 상기 제어장치는 통상적으로 건물의 저층(1층)에 설치되어 상기 층별 발신기들로부터 감지기들의 감지신호를 중계를 통해 전달받는다. 그리고 제어장치는 전달받은 화재 감지신호에 따라서 경보장치를 동작시켜서 경보신호를 출력하고, 스프링클러와 방화셔터 등의 구동을 제어한다.

[0006] 그런데 상기 구성을 가지는 종래의 소방시스템의 경우에는, 층별로 설치되는 다수의 감지기를 층별로 설치되는 발신기(속보세트)에 유선상으로 연결하여 설치하여야 하므로, 설치 작업이 복잡하고, 시공 시간이 오래 걸리는 것은 물론, 보수공사시 기술력 부족으로 인해 전체 소방시스템을 변질시켜 그로인해 유지 관리 비용이 증가하는 문제를 일으키고 있는 현재 시점에서 자주 벌어지고 있다.

[0007] 또한, 유선 방식을 통해 다수의 감지기의 정보를 제어장치까지 전송함에 있어서 접속부분에서의 단락 발생시에 감지신호를 제대로 전달하지 못하는 문제점이 있다. 특히 화재나 지진 등의 발생에 의해 유선 자체가 손상될 경우 화재 자체를 감지하지 못할 수 있으므로 화재에 대해 초기에 대처하지 못하는 경우가 발생할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2018-0055468호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 소방시설 전반에 걸쳐 오랜기간동안 소방시설의 현장 경험과 풍부한 소방시설 및 법령에 관한 축적된 지식을 근거로 된 것으로서, 건물의 층별 화재 탐지기기를 무선으로 중계하여 전송하여 관리할 수 있도록 개선된 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템을 제공하여 소방시설 유지관리 및 화재예방에 최고의 방식을 구현 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 해결하기 위한 본 발명의 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템은, 건물의 층별로 설치되어 화재를 감지하는 다수의 무선 화재감지기; 상기 건물의 층별로 설치되어 층별로 설치되는 무선 화재감지기들의 화재 감지신호를 수신하는 무선 중계기; 상기 건물의 저층에 설치되어 상기 층별 무선 중계기들로부터 수집된 층별 무선 화재감지기의 감지정보를 무선으로 수신하고, 수신된 정보를 외부로 전송하는 제어장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 이로써, 건물의 층별로 설치되는 다수의 무선 화재감지기의 감지신호를 무선으로 수집하여 중계 처리할 수

있다.

[0012] 여기서, 상기 무선 화재감지기는, 감지기 본체; 상기 감지기 본체에 설치되는 감지부; 상기 감지기 본체에 설치되는 감지기 배터리; 상기 감지기 본체에 설치되는 감지기 무선 통신모듈; 및 상기 감지부의 감지정보와 상기 감지기 배터리의 잔류전원 정보 및 고유 식별정보를 상기 무선통신모듈을 통해 전송하도록 제어하는 감지기 제어부;를 포함하는 것이 바람직하다.

[0013] 이로써, 무선 화재감지기를 설치하여 설치작업이 용이하고, 유지 관리가 편리한 이점이 있다.

[0014] 또한, 상기 무선 중계기는, 중계기 본체; 상기 중계기 본체에 설치되는 중계기 배터리; 상기 중계기 본체에 설치되는 중계기 수신안테나; 상기 중계기 본체에 설치되는 중계기 송신안테나; 상기 중계기 배터리의 잔류전원 정보와 고유 식별정보와 상기 중계기 수신안테나를 통해 수신한 정보를 상기 중계기 송신안테나를 통해 상기 제어장치로 전송하도록 제어하는 중계기 제어부;를 포함하는 것이 좋다.

[0015] 이로써, 다수의 무선 화재감지기의 감지정보를 총별로 설치된 무선 중계기에서 수집하여 제어장치로 무선으로 중계할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 제어장치는, 제어장치 본체; 상기 중계기들로부터 무선으로 정보를 수신하는 메인 무선수신모듈; 유선으로 화재감지신호를 수신할 수 있도록 유선 연결 가능한 메인 유선수신모듈; 유선신호와 무선신호를 통해 감지된 정보를 감지기 식별번호와 매칭하여 저장 관리하는 저장부; 화재 감지신호와 상기 중계기 및 감지기의 상태정보를 유선을 통해 지정된 외부 관리처로 전송하는 속보부; 및 상기 메인 무선수신모듈과 상기 메인 유선수신모듈을 통해 수신된 정보를 상기 저장부에 저장 관리하고, 상기 속보부를 통해 외부 관리처로 전송하도록 제어하는 메인 제어부;를 포함하는 것이 좋다.

[0017] 이로써, 기존 유선 자동화재탐지설비의 수신기(제어장치)에 무선 화재감지기 및 무선중계기를 연결하여 자동 화재 탐지설비의 성능을 개선할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템에 따르면, 화재 감지기와 총별로 설치되는 중계기를 무선 방식으로 적용하여 구성함으로써, 설치작업이 용이하고 유지 관리가 용이한 이점이 있다.

[0019] 특히, 무선 방식의 화재 감지기로부터 전달되는 신호를 무선 중계방식의 중계기를 총별로 설치하여 수신하고, 수신된 정보들을 무선방식으로 수신기(제어장치)로 전송하도록 구성함으로써, 건물의 자동 화재 감지설비의 설치작업이 용이하고, 설치 시간 및 비용을 절감할 수 있는 이점이 있으며 초기 화재발화점 위치를 정확히 확인되어 관할소방서 화재조사시 신속한 원인규명을 파악할 수 있어 국력손실을 최소화 할수 있다.

[0020] 또한, 고장이나 배터리 교환 등의 작업을 용이하게 할 수 있어, 유지 관리 비용을 절감할 수 있는 이점이 있다.

[0021]

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템을 설명하기 위한 개략적인 구성도이다.

도 2는 무선 화재감지기를 설명하기 위한 블록 구성도이다.

도 3은 무선 중계기를 설명하기 위한 블록 구성도이다.

도 4는 제어장치를 설명하기 위한 블록 구성도이다.

도 5는 도 4의 제어장치의 개략적인 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템을 자세히 설명하기로 한다.

[0024] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템(100)은 건물의 총별로 설치되어 화재를 감지하는 다수의 무선 화재감지기(110)와, 상기 건물의 총별로 설치되어 총별로 설치되는 무선 화재감지기들(110)의 화재 감지신호를 수신하는 무선 중계기(120)와, 상기 건물의 저층에 설치되어 상기

층별 무선 중계기(120)들로부터 수집된 층별 무선 화재감지기(110)의 감지정보를 무선으로 수신하고, 수신된 정보를 외부로 전송하는 제어장치(130)를 구비한다.

- [0025] 도 2를 참조하면, 상기 무선 화재감지기(110)는, 감지기 본체(111)와, 상기 감지기 본체(111)에 설치되는 감지부(113)와, 감지기 본체(111)에 설치되는 감지기 배터리(115), 감지기 본체(111)에 설치되는 감지기 무선 통신 모듈(117) 및 감지부(115)의 감지정보와 감지기 배터리(113)의 잔류전원 정보 및 고유 식별정보를 상기 무선통신 모듈(117)을 통해 전송하도록 제어하는 감지기 제어부(119)를 구비한다.
- [0026] 상기 감지기 본체(111)는 건물의 천정에 부착하여 설치될 수 있으며, 내장된 감지기 배터리(113)는 2차 전지를 포함할 수도 있다. 상기 감지부(115)는 화재 발생시 이를 감지하고, 감지된 신호를 층별 무선 중계기(120)로 무선 송신할 수 있도록 화재상황을 감지한다. 이러한 감지부(115)는 차동식, 정온식 열감지센서, 광전식 연기 감지센서, 열 및 연기 복합 감지센서 중에서 선택된 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0027] 이러한 구성의 무선 감지기(110)는 건물의 층별로 다수 설치되며, 화재를 감지하고자 하는 장소마다 설치된다. 각 무선감지기(110)는 각각의 고유 식별정보(ID)를 가지고 있으며, 감지된 정보를 전송시 고유 식별정보를 함께 매칭하여 무선 중계기(120)로 전송한다.
- [0028] 도 3을 참조하면, 상기 무선 중계기(120)는 중계기 본체(121)와, 중계기 본체(121)에 설치되는 중계기 배터리(123)와, 중계기 본체(121)에 설치되는 중계기 수신안테나(125)와, 중계기 본체(121)에 설치되는 중계기 송신안테나(127) 및 중계기 배터리(123)의 잔류전원 정보와 고유 식별정보와 중계기 수신안테나(125)를 통해 수신한 정보를 중계기 송신안테나(127)를 통해 상기 제어장치(130)로 전송하도록 제어하는 중계기 제어부(129)를 구비한다.
- [0029] 무선 중계기(120)는 층별로 설치되어, 층별로 설치되는 복수의 무선 화재감지기(110)와 무선 통신을 하여 화재 감지 정보를 수신하고, 수신된 정보를 제어장치(130)로 전달한다.
- [0030] 상기 중계기 배터리(123)는 교환 장착 가능하도록 설치될 수 있으며, 잔류전원 정보는 중계기 제어부(129)에서 확인하여 제어장치(130)로 전달될 수 있다.
- [0031] 상기 중계기 수신안테나(125)는 층별로 설치되는 다수의 무선 화재감지기(110)와 무선 통신을 통해 정보를 수신하도록 설치된다.
- [0032] 상기 중계기 송신안테나(127)는 층별 중계기(120)에서 수집된 정보들을 제어장치(130)로 전송하는 역할을 한다.
- [0033] 상기 중계기 제어부(129)는 중계기 수신안테나(125)를 통해 수신된 층별 무선 화재감지기(110)의 상대정보, 고유 식별정보 및 감지정보를 수신하고, 수신된 정보는 중계기 송신안테나(127)를 통해 제어장치(130)로 전송하도록 제어한다. 물론, 중계기 제어부(129)는 중계기 배터리(123)의 상태를 점검하고, 잔류 전원 상태를 제어장치(130)로 전송한다. 물론, 중계기 본체(121)에도 배터리 잔량 표시를 위한 LED와, 정상적인 동작상태 여부를 확인하기 위한 동작상태 표시용 LED가 설치되어 적색 또는 청색 등으로 표시되어 상태정보를 출력할 수도 있다. 따라서 관리자가 층별로 설치된 무선 중계기(120)를 육안으로 확인하여 배터리 잔량 상태와 정상적인 동작 상태를 확인할 수도 있다.
- [0034] 상기 제어장치(130)는, 제어장치 본체(131)와, 무선 중계기들(120)로부터 무선으로 정보를 수신하는 메인 무선 수신모듈(133), 유선으로 화재감지신호를 수신할 수 있도록 유선 연결 가능한 메인 유선수신모듈(135), 유선신호와 무선신호를 통해 감지된 정보를 감지기 식별번호와 매칭하여 저장 관리하는 저장부(137), 화재 감지신호와 상기 무선중계기(120) 및 무선 화재감지기(110)의 상태정보를 유선을 통해 지정된 외부 관리처로 전송하는 속보부(138) 및 메인 무선수신모듈(133)과 상기 메인 유선수신모듈(135)을 통해 수신된 정보를 상기 저장부(137)에 저장 관리하고, 상기 속보부(138)를 통해 외부 관리처로 전송하도록 제어하는 메인 제어부(139)를 구비한다.
- [0035] 제어장치(130)는 건물의 저층 예를 들어 1층에 설치되며, 층별 무선 화재감지기들(110)에서 감지된 정보를 수신하고, 화재 발생시 외부로 화재 발생정보를 송신함은 물론, 경보기, 스프링클러 등의 작동을 제어한다.
- [0036] 상기 메인 무선수신모듈(133)은 층별 무선 중계기(120)와 무선통신을 통해 신호를 수신하도록 구비된다. 메인 유선수신모듈(135)은 무선 중계기 이외에 기존의 유선회로(발신시)를 유선으로 연결할 수 있도록 마련되는 것으로서, 복수 회로를 연결할 수 있다. 이러한 메인 유선수신모듈(135)은 선택적으로 사용할 수도 있으며, 바람직하게는 메인 무선수신모듈(133)을 사용하는 것이 좋다.
- [0037] 상기 저장부(137)에는 층별 중계기(120)를 통해 수신된 무선 화재감지기(110)의 감지정보와, 상태정보 및 식별

정보가 매칭되어 저장 관리된다. 또한, 층별 경보기, 경광등, 유도등 등에 대한 정보가 저장 관리되는 것이 좋다.

[0038] 상기 속보 부(138)는 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. 일례로서, 속보부(138)는 랜 케이블을 연결할 수 있도록 네트워크 인터페이스 등을 구비할 수 있다.

[0039] 또한, 제어장치(130)는 무선 화재감지기(110), 경광등, 유도등 등의 상태정보를 알려주기 위한 출력부(134)를 더 구비하는 것이 좋다. 상기 출력부(134)는 다수의 LED와 LCD를 포함할 수 있다.

[0040] 또한, 제어장치(130)는 외부전원을 공급받도록 연결되는 전원공급단자(132)와, 외부 전원의 단락시 전원을 공급하기 위한 예비 전원(136)을 구비할 수 있다. 예비 전원(136)은 예비 배터리를 평소에는 충전되어 예비 전원을 저장하는 2차 전지를 포함하는 것이 좋다.

[0041] 도 5는 제어장치 본체(131)의 전면을 개략적으로 보인 도면으로서, 다양한 메뉴를 선택하기 위한 메뉴버튼과, 상태 정보를 출력하기 위한 LED 및 LCD가 설치되어 있다.

[0042] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 소방전용 자동화재 탐지설비 시스템에 따르면, 기존의 유선 자동화재탐지설비의 수신기(제어장치)에 무선 감지기 및 무선 중계기를 적용하여 사용이 가능하며, 그로 인해 자동 화재탐지설비의 성능을 향상시킬 수 있다.

[0043] 특히, 무선 방식의 화재감지기와 무선 중계기를 이용하여 화재 감지신호를 수신기 즉, 제어장치로 전송하도록 구성함으로써, 종래에 소방설비 시설에서 유선 방식으로 감지기의 신호를 수신기까지 전달하는 구성에 비하여 설치작업이 용이하고, 설치 시간을 단축할 수 있으며, 인건비를 절감하고 설치 비용을 절감할 수 있는 이점이 있다.

[0044] 또한, 화재 감지기의 고장 등으로 인하여 교체작업시 별도의 유선 단락 및 연결작업이 불필요하므로 용이하게 교환설치할 수 있다.

[0045] 즉, 건물의 크기에 따라서 층별로 설치해야 하는 화재 감지기의 수가 수십 개에 많게는 수백 개가 될 수 있는데, 이와 같이 많은 수의 화재 감지기를 유선 방식으로 설치하기 위해서는 복잡한 설치과정은 물론, 다수의 작업자가 오랜 시간 작업을 해야 하는 문제점이 있었다. 또한, 유선 연결 과정에서 숙련도에 따라서 잘못 연결할 경우에는 감지기의 신호를 정상적으로 전달하지 못하는 문제점 등이 있었다. 그러나 본 발명과 같이 무선 방식의 화재 감지기와 무선 중계기를 사용하게 될 경우 유선 방식으로 연결하던 종래의 소방관련 설비의 문제점들을 모두 해소할 수 있게 된다.

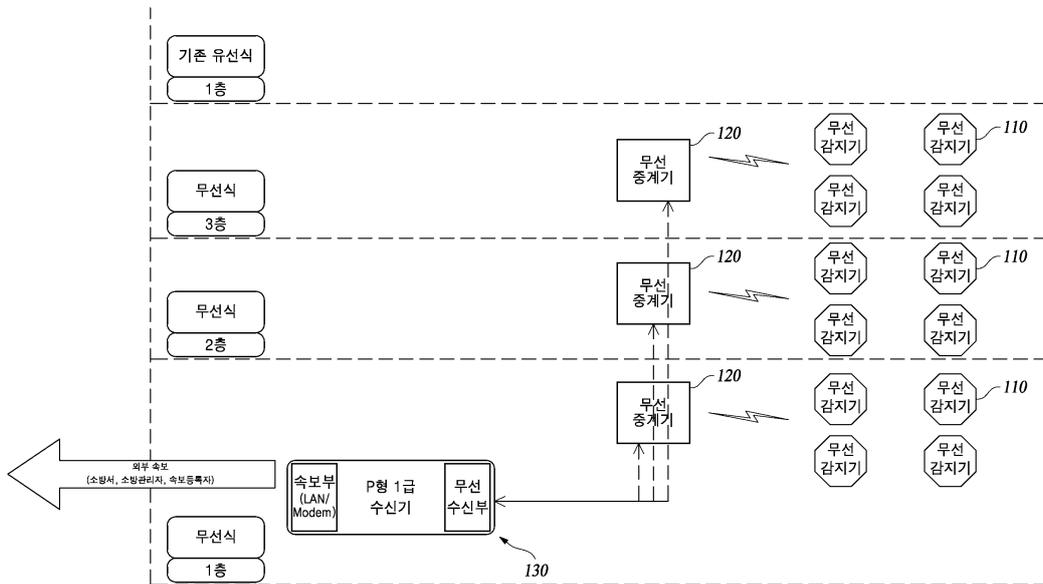
[0046] 이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범위를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

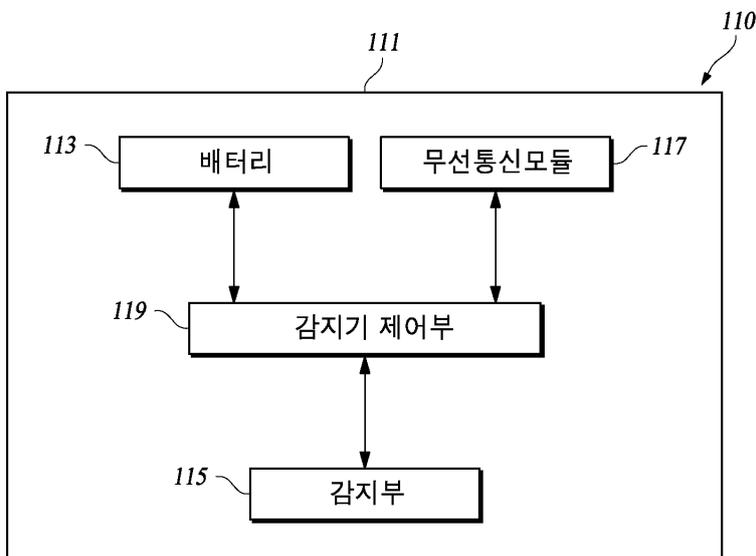
- [0047] 100..소방전용 자동화재 탐지설비 시스템 110..무선 화재감지기
- 120..무선 중계기 130..제어장치

도면

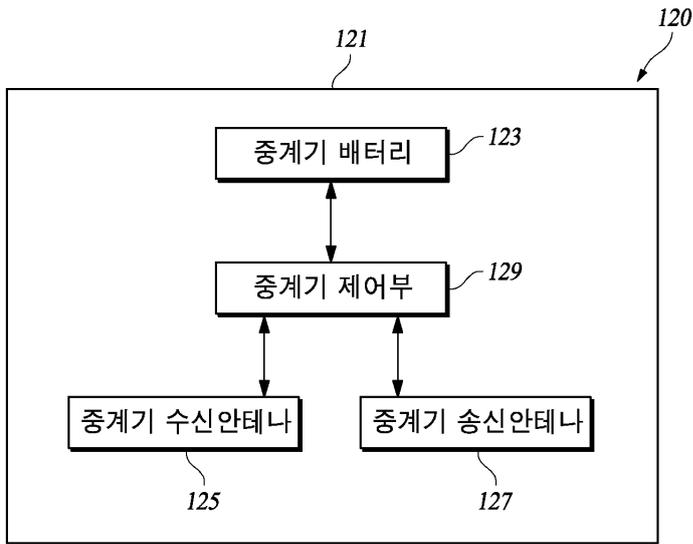
도면1



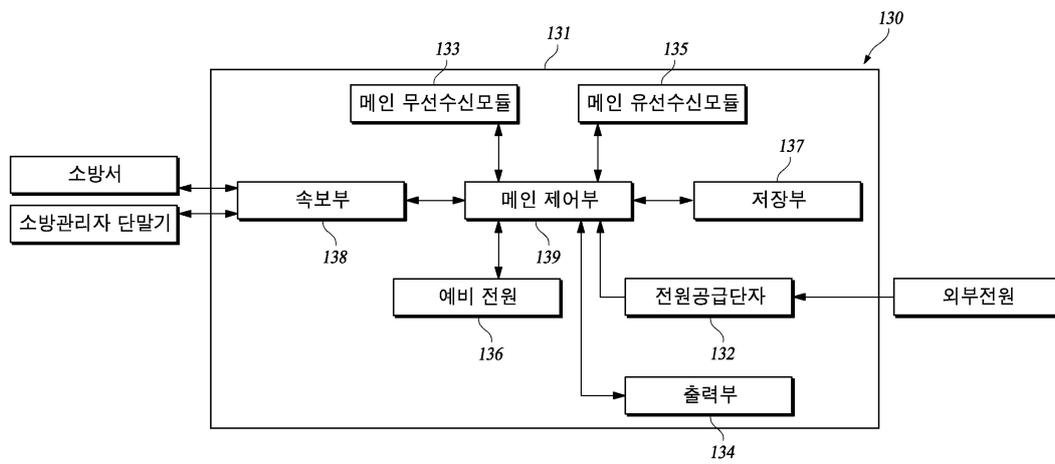
도면2



도면3



도면4



도면5

