



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년12월07일  
(11) 등록번호 10-1090644  
(24) 등록일자 2011년11월30일

(51) Int. Cl.

G08B 17/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0060062

(22) 출원일자 2011년06월21일

심사청구일자 2011년06월21일

(56) 선행기술조사문헌

KR100984061 B1\*

KR1020060064747 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

강기준

경남 진주시 유곡동 267번지

경남과학기술대학교 산학협력단

경남 진주시 칠암동 150

(72) 발명자

김현주

경남 진주시 호탄동 대동아파트 101동 406호

강기준

경남 진주시 유곡동 267번지

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

최훈

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 이재훈

(54) 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템

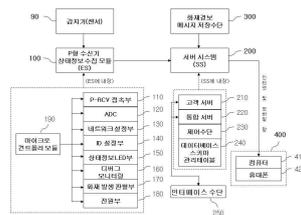
(57) 요약

본 발명은 화재 자동탐지 시스템에 관한 것으로, 특히 중소규모 건물에 이미 설치되어 있는 저가의 P형 수신기 기반의 화재 시스템을 온라인으로 자동 통합 관리할 수 있는 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템에 관한 것이다.

이를 위한 본 발명은, 화재감지기(90)로부터 검출된 신호를 판별하여 화재 발생 및 P형 수신기 상태정보를 클라이언트에게 제공하는 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템에 있어서, 상기 P형 수신기에 내장되며, 상기 P형 수신기의 감지기로부터 아날로그 신호를 수집한 후 디지털 신호로 변환하여 서버 시스템(200)으로 전송하는 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(Embedded System, 100)과; 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)로부터 검출된 전압값이, 0~2V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 라인이 단락(쇼트)되거나 발신기가 작동(소화전 벨 작동)된 신호로 판단하며, 3~6V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기로부터 화재가 발생된 감지신호로 판단, 7~16V일 경우 P형 수신기의 불량 신호 또는 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 자체불량 신호로 판단, 17~22V일 경우 P형 수신기 및 P형 수신기에 연결된 화재 감지기가 정상으로 동작중인 신호로 판단, 23~25V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 회로가 단선된 신호로 판단 및 26~40V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 전압이상으로 판단하도록 판별 기준값을 사전에 설정하며, 상기 검출된 전압값을 통해 화재 시스템의 상태 신호를 판별하여 1차적으로 건물 사용자 및 관리자의 각종 IT 기기에 SMS 및 음성 형식으로 화재 발생 경보 메시지를 제공하고, 2차적으로 소방서 및 소방 업체에 실시간으로 화재 발생 상태 및 화재 시스템의 이상 상태의 경보 서비스가 제공 가능한 데이터베이스 스키마(Database Schema) 관리태이블(240)을 갖는 서버 시스템(Client Server & Integrated Server System, 200)을 포함하며, 또한, 상기 서버 시스템(200)에는 건물 내부의 컴퓨터나 각종 IT기기 사용자들에게 SMS 및 음성으로 화재 경보 메시지를 전송하는 서비스를 제공하기 위한 프로그램이 저장된 화재경보 메시지 저장수단(300)이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템을 제공한다.

따라서 본 발명에 의하면, 실시간으로 화재 발생과 시스템 고장 등의 시스템 상태를 모니터링 하여 고객의 상황(혹은 규모)에 따라 맞춤형 화재 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자  
**곽중현**  
경남 진주시 호탄동 대동아파트 102동 1106호

**박재홍**  
경남 진주시 신안동 15-31 삼우빌라 402호

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

화재감지기(90)로부터 검출된 신호를 판별하여 화재 발생 및 P형 수신기 상태정보를 클라이언트에게 제공하는 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템에 있어서,

상기 P형 수신기에 내장되며, 상기 P형 수신기의 감지기로부터 아날로그 신호를 수집한 후 디지털 신호로 변환하여 서버 시스템(200)으로 전송하는 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(Embedded System, 100)과;

상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)로부터 검출된 전압값이, 0~2V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 라인이 단락(쇼트)되거나 발신기가 작동(소화전 벨 작동)된 신호로 판단하며, 3~6V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기로부터 화재가 발생한 감지신호로 판단, 7~16V일 경우 P형 수신기의 불량 신호 또는 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 자체불량 신호로 판단, 17~22V일 경우 P형 수신기 및 P형 수신기에 연결된 화재 감지기가 정상으로 동작중인 신호로 판단, 23~25V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 회로가 단선된 신호로 판단 및 26~40V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 전압이상으로 판단하도록 판별 기준값을 사전에 설정하며, 상기 검출된 전압값을 통해 화재 시스템의 상태 신호를 판별하여 1차적으로 건물 사용자 및 관리자의 각종 IT 기기에 SMS 및 음성 형식으로 화재 발생 경보 메시지를 제공하고, 2차적으로 소방서 및 소방 업체에 실시간으로 화재 발생 상태 및 화재 시스템의 이상 상태의 경보 서비스가 제공 가능한 데이터베이스 스키마(Database Schema) 관리테이블(240)을 갖는 서버 시스템(Client Server & Integrated Server System, 200)을 포함하며,

또한, 상기 서버 시스템(200)에는 건물 내부의 컴퓨터나 각종 IT기기 사용자들에게 SMS 및 음성으로 화재 경보 메시지를 전송하는 서비스를 제공하기 위한 프로그램이 저장된 화재경보 메시지 저장수단(300)이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(Embedded System, 100)은, 상기 P형 수신기의 감지기로부터 전압 신호를 입력받기 위한 접속수단인 P-RCV 접속부(110)와, 상기 P-RCV 접속부(110)를 통해 입력된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 ADC(Analog-Digital Converter, 120)와, 상기 ADC를 통해 변환된 신호를 전송하기 위해 네트워크 프로토콜을 설정하고 데이터를 전송하도록 하는 네트워크 설정부(130)와, 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)의 고유 ID를 설정하는 ID 설정부(140)와, 상기 P형 수신기의 현재 상태를 LED로 표시하는 상태정보 LED부(150)와, 상기 P형 수신기의 수검관리 작업 시 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)의 상태를 모니터 상에 디스플레이하는 디버그 모니터링(160)과, 상기 P형 수신기에 연결된 화재 감지기(90)로부터 3~6V의 전압값이 검출되면 화재가 발생한 것으로 판단하여 경보를 즉시 발생시키고 서버 시스템(200)으로 신호를 전송하는 화재 발생 판별부(170)와, 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)에 사용될 DC전원을 생성 공급하는 전원부(180) 및 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)의 세부 구성 수단들을 제어하는 마이크로 컨트롤러(190)가 포함되는 것을 특징으로 하는 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템.

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 서버 시스템(Client Server & Integrated Server System, 200)은, 고객의 건축물 규모에 따라 한 고객의 P형 수신기들만 관리하며, 고객 건축물 내의 경비실에 설치되어 운영되는 고객서버(Client Server, CServer,

210)와, 모든 고객의 P형 수신기들을 통합 관리하며, 소방업체에 설치되어 운영되는 통합서버(Integrated Server, IServer, 220)로 구성되며, 상기 고객서버는 보안을 위해 인트라넷(Intranet)을 이용할 수 있도록 설계되는 것을 특징으로 하는 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템.

#### 청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 고객서버(210) 및 통합서버(220)의 주요 기능은, 고객 업체 관리 기능과, P형 수신기 관리 기능과, P형 수신기 모니터링 기능과, AS 관리 기능과, 건물 사용자 및 관리자의 각종 IT 기기에 SMS 및 음성 형식으로 화재 발생 경보 메시지를 제공하고, 2차적으로 소방서 및 소방 업체에 실시간으로 화재 발생 상태 및 화재 시스템의 이상 상태의 경보 서비스가 제공되는 것을 특징으로 하는 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템.

#### 청구항 6

제1 항에 있어서,

서버 시스템(200)은, 업체 정보를 등록 및 관리하는 업체 관리 기능과, 업체에 소속된 P형 수신기를 등록 및 관리해주는 수신기 관리 기능과, 업체, 수신기, AS 정보를 모니터링 하는 모니터링 기능과, 화재 시스템의 고장을 자동 감지하거나 정기점검을 관리하는 AS 관리 기능 및 화재발생이나 화재 시스템 고장 시 관련자에게 컴퓨터(410)나 각종 IT기기(태블릿PC, 스마트폰, 아이패드, 스마트TV 등, 420)를 통해 문자 및 음성을 제공하는 SMS 및 음성 서비스 기능을 갖는 5가지 모듈로 구성되는 것을 특징으로 하는 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템.

#### 청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 데이터베이스 스키마 관리테이블은, 업체 정보를 관리를 위한 fire\_Customer, 수신기 정보를 관리를 위한 fire\_Receiver, AS 정보를 관리를 위한 fire\_AS, 고객 정보를 관리를 위한 fire\_Client, 서버 시스템을 관리를 위한 fire\_Server 테이블이 각각 포함되는 것을 특징으로 하는 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템.

#### 청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 화재경보 메시지 저장수단(300)은, 화재 발생 시 다수의 클라이언트에게 실시간으로 문자, 이미지, 음성 형식의 화재 경보 메시지가 전송되며, 화재발생 지역 이미지와 경보 메시지 전송을 위한 서버 시스템(200)과 클라이언트 간에는 SMS 전송과 전송 제어 프로토콜인 TCP(Transmission Control Protocol)와 사용자 데이터그램 프로토콜인 UDP(User Datagram Protocol)를 혼용하여 소켓이 구성되는 것을 특징으로 하는 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템.

#### 청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템은, 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)과 서버 시스템(200) 간에 통신이 많은 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)로 인해 서버 시스템(200)의 부하를 줄이기 위해서 화재발생 제외한 상태정보 전송은 사용자 데이터그램 프로토콜인 UDP(User Datagram Protocol) 전송방식으로 일정한 시간 간격으로 전송하도록 구현되며,

상기 서버 시스템(200)의 구현 환경은, 윈도우즈 운영체제, Visual Studio 2010 WPF(Windows Presentation Foundation)와, MySql DBMS(Database Management System)가 함께 사용되고,

상기 화재경보 메시지 구현 환경은, 상기 서버 시스템(200)의 구현 환경과 동일하며, 컴퓨터 및 각종 IT기기 사용자는 우선 클라이언트 프로그램을 설치한 후에 서버정보, 소속 업체 정보, 소속 P형 수신기, 휴대폰의 정보를 등록하게 되고, 등록이 완료되면 프로그램은 자동으로 트레이 아이콘화 되며, 클라이언트 프로그램은 화재 발생 시 서버 시스템(200)으로부터 화재 발생 시간, 화재 위치에 대한 텍스트, 이미지, 음성 정보를 수신하여 사용자에게 제공함과 동시에 휴대폰을 통한 SMS 및 음성 서비스 제공이 가능한 것을 특징으로 하는 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 화재 자동탐지 시스템에 관한 것으로, 특히 중소규모 건물에 이미 설치되어 있는 저가의 P형 수신기 기반의 화재 시스템을 온라인으로 자동 통합 관리할 수 있는 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 화재 시스템은 수신기의 종류에 따라 구분될 수 있다. 기술기준규칙 제83조에 의하면 화재 수신기의 종류에는 R형 수신기, P형 수신기, GR/GP형 수신기가 있으며, 현재 국내 소방청에서 주로 사용하는 방식은 R형 수신기 및 P형 수신기를 사용하고 있다.

[0003] R형 수신기는, 감지기/발신기와 수신기의 사이에 중계기를 접속하여 감지기나 발신기에서 발하여지는 신호를 고유의 신호로서 수신하는 방식으로서 회선수가 많거나 한 구내의 다수동 건물을 집중 관리하고자할 때, 또는 회선수의 증설계획이 있는 경우에 사용하며, P형 수신기에 비해 고가이지만 자가진단기능, 유지보수 용이, 소방기기 관리 기능, 정확한 화재 정보 액정 표시 기능, 신뢰성이 높다는 등의 많은 장점으로 비교적 효율적인 화재 시스템 운영이 가능하다.

[0004] P형 수신기는, 4층 이상의 중소규모의 건물에는 의무적으로 기 설치하게 되어 있으며, R형에 비해 상당히 저가이므로 우리나라 대부분의 중소규모의 건물에 설치되어 있는 실정이다.

[0005] 한편, 대한민국 등록특허공보 제10-0862538호(2008.10.09)의 화재수신기의 통합 감시 시스템(Integrated Supervisory Monitoring System of Fire Receiver) 이 제안된 바 있다.

[0006] 이 특허기술의 핵심 기술은, 화재감지기 센서(10)로부터 P형 화재수신기(20)로 전송되는 신호를 분석하여 화재 발생 유무를 판단하여 P형 화재수신기(20)의 동작 상태를 감시하는 화재수신기의 통합 감시 시스템에 있어서, 상기 화재감지기 센서(10)의 감지 신호가 입력되는 P형 화재수신기(20)의 입력부(21)와 연결되어 화재감지기 센서(10)의 감지 신호를 입력받는 입력부(31)와; 상기 입력부(31)를 통하여 입력되는 감지 신호의 전압 변화값을 기 설정된 기준 전압값과 비교하여 전압 변화값이 기준 전압값보다 커지는 경우 화재발생 출력 신호를 발생시키는 전압비교부(32)와; 상기 전압비교부(32)로부터 전송되는 화재 발생 출력 신호를 점점 신호로 변환하는 신호 변환부(33)와; 상기 신호변환부(33)를 통하여 변환된 점점 신호를 출력하는 출력부(34)와; 상기 각 구성부에 전원을 공급하는 전원부(35);가 구비된 화재수신기 감시장치(30)를 구성함으로써, 건물에 설치된 다수의 화재감지기 센서로부터 P형 화재수신기로 출력되는 전압을 각각 감시하여 출력 전압의 변화값이 기준 전압값보다 커지는 경우 화재로 판단 표시하여 화재수신기의 동작 상태를 통합 감시할 수 있다(도 1 참조).

[0007] 그러나 이 특허기술은, 경고 기반 및 화재수신 중심으로 구성되어 있기 때문에, 정확한 화재 발생의 위치 검색이 어렵다.

[0008] 또한, 수신기의 고장이 발생할 경우, 고장 유무의 확인이 안되기 때문에, 보다 큰 인명 피해 및 재산 피해를 초래할 가능성을 배제할 수가 없다.

[0009] 그리고 컴퓨터나 휴대폰 사용자에게 화재경보 메시지 및 SMS 경보서비스를 제공하는 클라이언트 기능이 없기 때문에, 실시간으로 화재 발생과 시스템 고장 등의 시스템 상태를 모니터링 하여 고객의 상황(혹은 규모)에 따라

맞춤형 화재 서비스를 제공할 수가 없는 문제점을 안고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 보다 상세하게는, 중소기업 건물에 이미 설치되어 있는 저가의 P형 수신기 기반의 화재 시스템의 문제점을 개선시켜 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(Embedded System)과, 데이터베이스 스키마(Database Schema) 관리데이블을 갖는 서버 시스템과, 화재경보 메시지 저장수단을 구성함으로써, 화재 발생과 시스템 고장 등의 시스템 상태를 온라인으로 자동 통합 관리가 가능한 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템을 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 전문한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 화재감지기(90)로부터 검출된 신호를 판별하여 화재 발생 및 P형 수신기 상태정보를 클라이언트에게 제공하는 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템에 있어서, 상기 P형 수신기에 내장되며, 상기 P형 수신기의 감지기로부터 아날로그 신호를 수집한 후 디지털 신호로 변환하여 서버 시스템(200)으로 전송하는 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(Embedded System, 100)과; 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)로부터 검출된 전압값이, 0~2V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 라인이 단락(쇼트)되거나 발신기가 작동(소화전 벨 작동)된 신호로 판단하며, 3~6V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기로부터 화재가 발생된 감지신호로 판단, 7~16V일 경우 P형 수신기의 불량 신호 또는 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 자체불량 신호로 판단, 17~22V일 경우 P형 수신기 및 P형 수신기에 연결된 화재 감지기가 정상으로 동작중인 신호로 판단, 23~25V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 회로가 단선된 신호로 판단 및 26~40V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 전압이상으로 판단하도록 판별 기준값을 사전에 설정하며, 상기 검출된 전압값을 통해 화재 시스템의 상태 신호를 판별하여 1차적으로 건물 사용자 및 관리자의 각종 IT 기기에 SMS 및 음성 형식으로 화재 발생 경보 메시지를 제공하고, 2차적으로 소방서 및 소방 업체에 실시간으로 화재 발생 상태 및 화재 시스템의 이상 상태의 경보 서비스가 제공 가능한 데이터베이스 스키마(Database Schema) 관리데이블(240)을 갖는 서버 시스템(Client Server & Integrated Server System, 200)을 포함하며, 또한, 상기 서버 시스템(200)에는 건물 내부의 컴퓨터나 각종 IT기기 사용자들에게 SMS 및 음성으로 화재 경보 메시지를 전송하는 서비스를 제공하기 위한 프로그램이 저장된 화재경보 메시지 저장수단(300)이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템을 제공한다.

[0012] 바람직하게는, 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈((Embedded System, 100)은, 상기 P형 수신기의 감지기로부터 전압 신호를 입력받기 위한 접속수단인 P-RCV 접속부(110)와, 상기 P-RCV 접속부(110)를 통해 입력된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 ADC(Analog-Digital Converter, 120)와, 상기 ADC를 통해 변환된 신호를 전송하기 위해 네트워크 프로토콜을 설정하고 데이터를 전송하도록 하는 네트워크 설정부(130)와, 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)의 고유 ID를 설정하는 ID 설정부(140)와, 상기 P형 수신기의 현재 상태를 LED로 표시하는 상태정보 LED부(150)와, 상기 P형 수신기의 수정관리 작업 시 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)의 상태를 모니터 상에 디스플레이하는 디버그 모니터링(160)과, 상기 P형 수신기에 연결된 화재 감지기(90)로부터 3~6V의 전압값이 검출되면 화재가 발생한 것으로 판단하여 경보를 즉시 발생시키고 서버 시스템(200)으로 신호를 전송하는 화재 발생 판별부(170)와, 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)에 사용될 DC전원을 생성 공급하는 전원부(180) 및 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)의 세부 구성 수단들을 제어하는 마이크로 컨트롤러(190)가 포함되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 바람직하게는, 상기 서버 시스템(Client Server & Integrated Server System, 200)은, 고객의 건축물 규모에 따라 한 고객의 P형 수신기들만 관리하며, 고객 건축물 내의 경비실에 설치되어 운영되는 고객서버(Client Server, CServer, 210)와, 모든 고객의 P형 수신기들을 통합 관리하며, 소방업체에 설치되어 운영되는 통합서버(Integrated Server, IServer, 220)로 구성되며, 상기 고객서버는 보안을 위해 인트라넷(Intranet)을 이용할 수 있도록 설계되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 바람직하게는, 상기 고객서버(210) 및 통합서버(220)의 주요 기능은, 고객 업체 관리 기능과, P형 수신기 관리 기능과, P형 수신기 모니터링 기능과, AS 관리 기능과, 건물 사용자 및 관리자의 각종 IT 기기에 SMS 및 음성

형식으로 화재 발생 경보 메시지를 제공하고, 2차적으로 소방서 및 소방 업체에 실시간으로 화재 발생 상태 및 화재 시스템의 이상 상태의 경보 서비스가 제공되는 것을 특징으로 한다.

- [0016] 바람직하게는, 서버 시스템(200)은, 업체 정보를 등록 및 관리하는 업체 관리 기능과, 업체에 소속된 P형 수신기를 등록 및 관리해주는 수신기 관리 기능과, 업체, 수신기, AS 정보를 모니터링 하는 모니터링 기능과, 화재 시스템의 고장을 자동 감지하거나 정기점검을 관리하는 AS 관리 기능 및 화재발생이나 화재 시스템 고장 시 관련자에게 컴퓨터(410)나 휴대용 IT기기(태블릿PC, 스마트폰, 아이패드, 스마트TV, 420)를 통해 문자 및 음성을 제공하는 SMS 및 음성 서비스 기능을 갖는 5가지 모듈로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 바람직하게는, 상기 데이터베이스 스키마 관리테이블은, 업체 정보를 관리를 위한 fire\_Customer, 수신기 정보를 관리를 위한 fire\_Receiver, AS 정보를 관리를 위한 fire\_AS, 고객 정보를 관리를 위한 fire\_Client, 서버 시스템 관리를 위한 fire\_Server 테이블이 각각 포함되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 바람직하게는, 상기 화재경보 메시지 저장수단(300)은, 화재 발생 시 다수의 클라이언트에게 실시간으로 문자, 이미지, 음성 형식의 화재 경보 메시지가 전송되며, 화재발생 지역 이미지와 경보 메시지 전송을 위한 서버 시스템(200)과 클라이언트 간에는 SMS 전송과 전송 제어 프로토콜인 TCP(Transmission Control Protocol)와 사용자 데이터그램 프로토콜인 UDP(User Datagram Protocol)를 혼용하여 소켓이 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 바람직하게는, 상기 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템은, 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)과 서버 시스템(200) 간에 통신이 많은 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)로 인해 서버 시스템(200)의 부하를 줄이기 위해서 화재발생 제외한 상태정보 전송은 사용자 데이터그램 프로토콜인 UDP(User Datagram Protocol) 전송방식으로 일정한 시간 간격으로 전송하도록 구현되며,
- [0020] 상기 서버 시스템(200)의 구현 환경은, 윈도우즈 운영체제, Visual Studio 2010 WPF(Windows Presentation Foundation)와, MySql DBMS(Database Management System)가 함께 사용되고,
- [0021] 상기 화재경보 메시지 구현 환경은, 상기 서버 시스템(200)의 구현 환경과 동일하며, 컴퓨터 및 각종 IT기기 사용자는 우선 클라이언트 프로그램을 설치한 후에 서버정보, 소속 업체 정보, 소속 P형 수신기, 휴대폰의 정보를 등록하게 되고, 등록이 완료되면 프로그램은 자동으로 트레이 아이콘화 되며, 클라이언트 프로그램은 화재 발생 시 서버 시스템(200)으로부터 화재 발생 시간, 화재 위치에 대한 텍스트, 이미지, 음성 정보를 수신하여 사용자에게 제공함과 동시에 휴대폰을 통한 SMS 및 음성 서비스 제공이 가능한 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0022] 본 발명에 따르면, 다음과 같은 효과가 있다.
- [0023] 본 발명에 의하여, 중소규모 건물에 이미 설치되어 있는 저가의 P형 수신기 기반의 화재 시스템의 문제점을 개선시킨 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(Embedded System)과, 데이터베이스 스키마(Database Schema) 관리테이블 갖는 서버 시스템과, 화재경보 메시지 저장수단을 구성함으로써,
- [0024] (1) 실시간으로 화재 발생과 시스템 고장 등의 시스템 상태를 모니터링 하여 고객의 상황(혹은 규모)에 따라 맞춤형 화재 서비스를 제공할 수 있다.
- [0025] (2) 화재발생시 신속한 화재 진압과 피해를 최소화하기 위해 화재 발생위치를 정확하고 신속하게 인지한 후 건물 내에 있는 인원들에게 적절한 화재 경보 정보를 제공할 수 있다.
- [0026] (3) 소방업체에서도 화재 시스템을 온라인으로 자동 관리하여 효율적인 화재점검 및 예방 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1은 종래의 화재수신기의 통합 감시 시스템을 나타낸 블록도
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템을 개략적으로 나타낸 전체 구성도

도 3은 상기 도 2의 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템에 대한 세부 구성을 나타낸 블록도

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템의 P형 수신기 상태 정보 수집 모듈(Embedded System, 100)의 동작 상태를 나타낸 흐름도

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템에 대한 화재경보 메시지 전송 및 SMS 서비스 제공 서버의 동작 상태를 나타낸 흐름도

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템에 대한 서버 시스템의 데이터베이스 스키마(Database Schema) 관리테이블을 나타낸 블록도

도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 서버 시스템의 5가지 모듈을 나타낸 도면

도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템의 업체 관리 기능을 나타낸 모니터 화면

도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템의 수신기 관리 기능을 나타낸 모니터 화면

도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템의 AS 정보를 모니터링 하는 기능을 나타낸 모니터 화면

도 11은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템의 AS 관리 기능을 나타낸 모니터 화면

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0028] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템을 상세하게 설명한다.

[0029] 우선 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시하더라도 가능한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0030] 도 2 내지 도 11을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템에 대해 상세하게 살펴보면, 본 발명의 핵심 기술적 해결 수단은, 크게 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(Embedded System: ES, 100)과 서버 시스템(Client Server & Integrated Server System, 200), 화재경보 메시지 저장수단(300)으로 구성되어진다.

[0031] 도 3을 참조하여, P형 수신기 상태정보 수집 모듈(Embedded System: ES, 100)은, 기존 P형 수신기의 아날로그 신호를 수집한 후 디지털 신호로 변환하여 서버 시스템(200)으로 전송해주는 내장형 시스템이다.

[0032] 또한, 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)은, 이미 설치되어 있는 P형 수신기 내에 설치가 가능하도록 소형으로 설계하고 인터페이스(Interface) 수단(250)을 통해 확장 가능하도록 구성하였다는 것에 그 특징이 있다.

[0033] 여기서 도 2 및 도 3을 참조하면, 본원 발명의 실시예는 고객 서버 중심의 서비스를 나타낸 것으로, 부호 1→2는 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(Embedded System: ES, 100)과 고객서버간의 연결이며, 도 3에서처럼 인터넷 및 모바일 망을 이용할 수 있다. 부호 2→3은 고객서버와 통합 서버간의 인터넷으로 연결되며, 주로 고객서버(210)에서 통합서버(220)로 단방향으로 모든 경보 메시지가 전송된다. 부호 2→4는 고객서버(210)에서 건물 내외의 화재 경보 시스템 등록자가 사용하고 있는 컴퓨터나 각종 IT기기로 단문 문자 서비스(SMS), 화재 이미지, 음성 형식의 화재 메시지를 전송한다. 부호 2→5는 고객서버(210)에서 담당 소방업체의 AS기사에게 점검 메시지를 전송한다. 그리고 부호 2와 부호 4간의 통신은 단방향 통신이 이루어지도록 하는데, 이는 보안상의 이유로 법적으로 양방향 통신은 못하도록 규정되어 있기 때문이다.

[0034] 한편, 도 4를 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(Embedded System: ES, 100)의 동작 흐름을 설명하면 다음과 같다.

[0035] 먼저, 아날로그 신호를 후킹(Hooking)하는 S110단계를 갖는다.

- [0036] 다음은 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 S120단계를 갖는다.
- [0037] 상기 S120단계 후, 수집된 신호 중에서 화재 발생 신호가 있는지를 판별하는 S130단계를 포함한다.
- [0038] 만약, 상기 S130단계에서 화재 신호가 판별되면 화재 신호를 서버 시스템(200)으로 전송하는 S130-1단계를 반복 수행하게 된다.
- [0039] 또한, 상기 S130단계에서 화재 신호가 판별되지 않을 경우 5초간 딜레이 시키는 S140 단계를 수행한다.
- [0040] 상기 5초간 딜레이 된 후 디지털 신호를 서버 시스템(200)으로 전송하는 S150단계를 처음부터 반복 수행하게 된다.
- [0041] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 P형 수신기의 경보발생 데이터, 즉 P형 수신기에서 발생하는 아날로그 신호는 전압값으로 나타내며, 그 범위는 0V ~ 40V이고, 각 신호의 판별 방법은 표 1과 같다.

**표 1**

표 1. P형 수신기의 경보발생 데이터  
Table 1. alarm data of P-type fire control panel

구분	상세 기능 정의
0~2V	· P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 라인이 단락(쇼트) 또는 발신기 작동(소화전 벨 작동) 신호
3~6V	· P형 수신기에 연결된 화재 감지기로부터 화재발생 감지에 대한 신호
7~16V	· P형 수신기 불량 또는 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 자체불량 신호
17~22V	· P형 수신기 및 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 정상 동작 상태에 대한 신호
23~25V	· P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 회로가 단선된 신호
26~40V	· P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 전압이상 신호

- [0042]
- [0043] 상기 표 1에 의하면 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(Embedded System, 100)로부터 검출된 전압값이 0~2V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 라인이 단락(쇼트)되거나 발신기가 작동(소화전 벨 작동)된 신호로 판단하며, 3~6V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기로부터 화재가 발생된 감지신호로 판단하고, 7~16V일 경우 P형 수신기의 불량 신호 또는 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 자체불량 신호로 판단한다. 또한, 17~22V일 경우 P형 수신기 및 P형 수신기에 연결된 화재 감지기가 정상으로 동작중인 신호로 판단하며, 23~25V일 경우 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 회로가 단선된 신호로 판단하고, 26~40V이면 P형 수신기에 연결된 화재 감지기의 전압이 이상 있는 것으로 판단하도록 서버 시스템(200)에 판별 기준값을 사전에 설정시켜 놓는다.
- [0044] 또한, 본원 발명은 상기 사전에 설정된 판별 기준값 이외에도, P형 수신기의 설치 환경에 따른 판별 기준값의 오차를 보정하기 위해서는 각 판별 기준값을 변경 설정 가능하도록 구성하였다.
- [0045] 이와 같이, 본 발명의 중요한 설계목표는 화재탐지 경보의 자동화이다. 이는 화재발생 시 이를 조기에 감지하고 실시간으로 화재발생 신호를 관리자 혹은 관련기관에 경보하여 초기 대응과 화재재난 피해를 최소화하는 것이다. 따라서 화재 발생 신호는 실시간으로 서버 시스템(200)으로 전송하고, 그 외 고장 등의 시스템 상태 신호는 서버의 부하를 줄이기 위해 UDP 전송방식을 사용하여 5초 단위로 서버로 전송하도록 설계하였다. 지연 시간은 변경이 가능하다. 그리고 화재 시스템의 설치 환경에 따른 전류의 편차를 고려하여 해당 신호판별은 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)에서 하지 않고 서버 시스템(200)에서 이루어지도록 하였다. P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)에서 서버 시스템(200)으로 전송되는 자료구조는 표 2와 같다.

표 2

표 2. P형 수신기 상태정보 수집 모듈(ES)의 송신 자료구조  
Table 2. Transmit data structure of ES

의미	ES Mac 주소	포터수 (n)	포터1 신호	포터2 신호	...	포터n 신호
크기 (Byte)	6	1	1	1	...	1

[0046]

[0047]

[0048]

[0049]

[0050]

[0051]

[0052]

[0053]

[0054]

[0055]

[0056]

[0057]

[0058]

[0059]

[0060]

상기 표 2의 송신 자료구조는, P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)에서 서버 시스템(200)으로 전송되는 상황 정보의 자료구조이다. 설계된 상황 정보 자료구조에는 2가지 주요 정보를 포함하고 있다.

첫 번째는 P형 수신기를 식별하는 “ES Mac” 주소 부분이다. 즉, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템은, 다수의 P형 수신기를 통합적으로 관리하게 된다. 따라서 서버에서는 이러한 수신기의 “ES Mac” 주소를 기반으로 개별적인 P형 수신기를 식별할 수 있다.

두 번째는 해당 P형 수신기의 지원 포터(Port) 수와 포터별 상태정보를 나타내고 있다(표 2 참조).

다시 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(Embedded System, 100)의 기술적인 세부 구성은, P-RCV 접속부(110), ADC(Analog-Digital Converter, 120), 네트워크 설정부(130), ID 설정부(140), 상태정보 LED부(150), 디버그 모니터링(160), 화재 발생 판별부(170), 전원부(180) 및 마이크로 컨트롤러(190)를 포함하여 이루어진다.

상기 P-RCV 접속부(110)는, 상기 표 1의 P형 수신기의 경보발생 데이터와 같은 P형 수신기의 전압(아날로그) 신호를 입력받기 위한 접속수단이다.

상기 ADC(Analog-Digital Converter, 120)는, 상기 P-RCV 접속부(110)를 통해 입력된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환해주는 기능을 수행한다.

상기 네트워크 설정부(130)는, 상기 ADC(120)를 통해 변환된 신호를 전송하기 위해 네트워크 프로토콜(TCP/IP라는 통신 규약)을 설정하고 데이터를 전송하도록 하는 기능을 수행한다.

상기 ID 설정부(140)는, P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)의 고유 ID를 설정하는 동작기능을 수행한다. 따라서 이들 고유 ID를 통해 다수의 P형 수신기를 통합적으로 관리가 가능해진다.

상기 상태정보 LED부(150)는, P형 수신기의 현재의 상태를 LED로 표시하는 동작기능을 수행하는 수단으로, 복수개로 구성되며, 상기 표 1의 P형 수신기의 경보발생 데이터 값과 연동하여 상기 P-RCV 접속부(110)로부터 감지된 신호에 따라 LED가 점등되거나 점멸하게 된다. 예를 들어, P형 수신기의 라인 단선은 황색 점멸, 자체 불량은 청색 점멸, 화재 발생은 적색 점멸 및 경보, 정상 상태는 녹색 점등으로 설정 가능하다.

상기 디버그 모니터링(160)은, 응용 프로그램과 유틸리티에 의한 디버그메시지(Debug Message)를 모니터링 하는 수단으로, 본 발명의 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템의 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)을 서버 시스템(200)과 연결하기 이전에 자가 테스트(Self Test)를 위한 수정관리 작업 시 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)의 상태를 모니터 상에 디스플레이하는 동작기능을 수행한다.

상기 화재 발생 판별부(170)는, P형 수신기에 연결된 화재 감지기로부터 3~6V의 전압값이 검출되면 화재가 발생한 것으로 판단하여 즉시 경보를 발생시키고 서버 시스템(200)으로 신호를 전송한다.

여기서 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)의 화재 발생 판별부(170)는 상기 표 1의 P형 수신기의 경보발생 데이터 중에서 화재발생만 판별하고 그 나머지 경보발생 데이터에 대한 판별은 모두 서버 시스템(200)에서 판별한다.

상기 전원부(180)는, 정보수집 모듈(100)에 사용될 DC전원을 생성 공급하는 동작기능을 수행한다.

상기 마이크로 컨트롤러(190)는, 본 발명의 실시예에 따른 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)의 세부 구성 수

단들을 제어하는 중앙처리 제어 수단이다.

- [0061] 다시 도 3을 참조하여, 서버 시스템(Client Server & Integrated Server System, 200)은, 상기 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)로부터 수신된 화재 시스템의 상태 신호를 판별하여 1차적으로 등록된 고객이나 소속 업체 직원의 휴대폰이나 컴퓨터에 화재발생 지역을 이미지로 시각화할 수 있도록 하고, 2차적으로 관리자 및 관련 기관에 실시간으로 SMS 등의 경보서비스를 제공하는 수단이다.
- [0062] 여기서 상기 화재발생 지역 이미지는 화재발생 지역에 대한 정지영상이 될 수 있으며, 이는 사전에 로컬 맵(Local Map)으로 맵핑(Mapping)시켜 저장수단인 램(RAM)에 저장된다.
- [0063] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 상기 서버 시스템(200)은, 고객의 건축물 규모에 따라 고객서버(Client Server, CServer, 210)와 통합서버(Integrated Server, IServer, 220)를 선택할 수 있도록 구성되어진다.
- [0064] 상기 고객서버(Client Server, CServer, 210)는, 한 고객의 P형 수신기들만 관리해주는 서버로서, 주로 고객 건축물 내의 경비실에 설치되어 운영된다.
- [0065] 상기 통합서버(Integrated Server, IServer, 220)는, 모든 고객의 P형 수신기들을 통합 관리해 주는 서버로서, 주로 소방업체에 설치되어 운영된다.
- [0066] 상기 고객서버(210) 및 통합서버(220)는 설치 위치만 다를 뿐 그 기능들은 동일하며, 상기 서버들(210, 220)의 주요 기능은, 고객 업체 관리 기능과, P형 수신기 관리 기능과, P형 수신기 모니터링 기능과, AS 관리 기능과, 화재 발생 시 1차적으로 건물 사용자 및 관리자의 휴대용 IT기기에 단문 메시지 서비스(Short Message Service : SMS) 및 음성 형식으로 화재 발생 경보 메시지를 제공하고, 2차적으로 관련기관(소방서 및 소방 업체)에 실시간으로 화재 발생 상태 및 화재 시스템의 이상 상태의 경보 서비스를 제공할 수 있다.
- [0067] 여기서 상기 건물 사용자는 건물 내에 있을 수도 있고, 건물 밖에 있을 수도 있다.
- [0068] 또한, 상기 고객서버(210) 및 통합서버(220)는, 인터페이스 수단(250)을 통해 다른 경보 시스템과 연계 가능하도록 구성할 수 있다(도 3 참조).
- [0069] 여기서 상기 인터페이스 수단(250)과 연계 가능한 고객서버(210)는, 인터넷(Internet) 또는 인트라넷(Intranet)이 이용될 수 있는데, 본 발명에서는 고객들의 보안을 위해 인터넷 대신에 인트라넷을 이용할 수 있도록 설계하였다.
- [0070] 도 5를 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 화재경보 메시지 전송 및 단문 메시지 서비스(Short Message Service : SMS) 제공 서버의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0071] 먼저, P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)로부터 수신 신호를 받는 S210 단계를 갖는다.
- [0072] 상기 S210단계로부터 신호를 판별하고 모니터링을 수행하는 S220 단계를 갖는다.
- [0073] 상기 S220 단계 후, 화재발생 여부를 판별하는 S230 단계 및 P형 수신기가 고장 발생인지 여부를 판별하는 S240 단계를 포함한다.
- [0074] 여기서 상기 S230 단계 및 S240 단계에서 정상 상태이면 상태정보 LED부(150)는 녹색 점등되어 계속 감시하게 된다.
- [0075] 만약, 상기 S230 단계에서 화재가 발생된 것으로 판별될 경우, 관리자 및 관련 기관에 화재 SMS 전송하는 S230-1 단계 및 클라이언트 프로그램 화재 메시지 및 SMS 전송하는 S230-2 단계를 반복 수행하도록 한다.
- [0076] 또한, 상기 S240 단계에서 P형 수신기가 고장일 경우, 자동 AS 등록하는 S240-1 단계 및 AS 기사에게 고장 SMS 전송하는 S240-2 단계를 설정된 횟수만큼 반복 수행하도록 한다.
- [0077] 다음은 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에서는 데이터베이스 스키마(Database Schema) 관리테이블(240)을 갖는 서버 시스템(200)이 구성되어 있다.
- [0078] 다시 말해서, 상기 데이터베이스 스키마(Database Schema) 관리테이블(240)에는 업체 정보를 관리하는 fire\_Customer, 수신기 정보를 관리하는 fire\_Receiver, AS 정보를 관리하는 fire\_AS, 고객 정보를 관리하는 fire\_Client 및 서버 시스템 계정을 관리하는 fire\_Server 테이블로 구성되어 있다.
- [0079] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지 시스템은, 앞서 언급된 고객서버(Client Server, CServer, 210) 및 통합서버(Integrated Server, IServer, 220)의 주요 기능들에 대해서는, 데

이터베이스 스키마(Database Schema) 관리테이블(240)을 통해 자동 통합 관리를 수행할 수 있는 독특한 특징을 갖게 되는 것이다.

[0080] 다시 도 3을 참조하여, 화재경보 메시지 저장수단(300)은, 램(RAM)을 통한 저장수단으로, 상기 서버 시스템(200) 내부에 내장되며, 화재 발생 시 건물 내부의 컴퓨터나 휴대용 IT기기(휴대폰, 태블릿PC, 스마트폰, 아이패드, 스마트TV 등, 420) 사용자들에게 SMS 및 음성으로 화재 경보 메시지를 전송하는 서비스를 제공하기 위한 프로그램이 저장된 화재경보 메시지 저장수단이다.

[0081] 또한, 상기 화재경보 메시지 저장수단(300)은, 상기 서버 시스템(200)의 제어수단(230)에 의해 리딩(Reading)되며, 화재 발생 시 다수의 클라이언트(400)에게 실시간으로 문자, 이미지, 음성 형식의 화재 경보 메시지가 전송되며, 화재 발생 시 다수의 클라이언트(400)에게 실시간으로 화재 경보 메시지와 SMS를 제공하게 된다. 또한, 화재발생 지역 이미지와 화재 경보 메시지 전송을 위하여 상기 서버 시스템(200)과 클라이언트 간의 소켓 구성이 필요한데, SMS 전송과 전송 제어 프로토콜인 TCP(Transmission Control Protocol)와 사용자 데이터그램 프로토콜인 UDP(User Datagram Protocol)를 혼용해서 소켓 구성이 설계되어진다.

[0082] 여기서 상기 TCP 및 UDP에 대해서는 이미 공지된 컴퓨터와 네트워크 간의 통신규약 기술이므로 더 이상 설명하지 않는다.

[0083] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)과 서버 시스템(200) 및 화재경보 클라이언트의 구현 환경에 대하여 상세하게 설명한다.

[0084] 먼저, 본 발명의 실시예에 따른 서버 시스템(200)은, P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)과 서버 시스템(200) 간에 통신이 많은 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)로 인해 서버 시스템(200)의 부하를 줄이기 위해서는 일정한 시간 간격으로 전송하도록 사용자 데이터그램 프로토콜인 UDP(User Datagram Protocol) 전송방식으로 구현하였다.

[0085] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 서버 시스템(200)의 구현 환경은, 윈도우즈 운영체제, Visual Studio 2010 WPF(Windows Presentation Foundation)와, MySql DBMS(Database Management System) 등을 사용하였다.

[0086] 또한, 도 7 내지 도 11을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 서버 시스템(200)은, 크게 5개의 모듈로 구성하였다. 첫 번째로, 업체 정보를 등록 및 관리하는 업체 관리 기능(①)을 구현하였다(도 8 참조). 두 번째로는 업체에 소속된 P형 수신기를 등록 및 관리해주는 화재 수신기 관리 기능(②)을 구현하였다(도 9 참조). 세 번째로는 업체, 수신기, AS 정보를 모니터링하는 모니터링 기능(③)을 구현하였다(도 10 참조). 네 번째로는 화재 시스템의 고장을 자동 감지하거나, 정기점검을 관리하는 AS 관리 기능(④)을 구현하였다(도 11 참조). 마지막으로 화재발생 시 건물 내·외부의 컴퓨터(410)나 각종 휴대용 IT기기(태블릿PC, 스마트폰, 아이패드, 스마트TV 등, 420)를 사용하는 일반 등록자와 화재 시스템 관계자 및 화재관련 기관을 포함하는 화재 관련자에게 화재경보 메시지를 단문 메시지로 서비스 전송하는 SMS 및 상기 SMS를 통신사의 유료 프로그램을 사용하여 음성 메시지로 변환한 후 음성을 제공하며, 화재 시스템 고장 시에는 일반 등록자와 화재 시스템 관계자 및 화재관련 기관을 포함하는 화재 관련자에게 단문 메시지로 서비스 전송하는 SMS과 상기 SMS를 통신사의 유료 프로그램을 사용하여 음성으로 변환한 후 음성을 제공할 수 있도록 하는 SMS 및 음성 서비스 기능(⑤)을 구현하였다. 따라서 이들 5가지 모듈은 내부적으로 자동처리가 되기 때문에 별도의 화면 디자인은 존재하지 않는다.

[0087] 그리고 본 발명의 실시예에 따른 서버 시스템(200)의 주요 운영 시나리오는, ①서버 프로그램을 실행한다. ②업체 정보를 등록한다. ③현장에서 정보수집 모듈(100)을 설치한다. ④서버 시스템에서 설치한 정보수집 모듈(100)을 자동 인식하여 상기 정보수집 모듈에 대한 추가적인 정보(예를 들어, 소속 업체, 포터별 위치 등)를 입력하여 등록을 완료한다. ⑤필요시 AS 정기점검을 등록한다. ⑥업체, 수신기, AS 정보를 모니터링 한다.

[0088] 다음은, 본 발명의 실시예에 따른 화재경보 클라이언트의 구현 환경은, 상기 서버 시스템(200)의 구현 환경과 동일하며, 컴퓨터 사용자는 우선 클라이언트 프로그램을 설치한 후에 서버 시스템 정보, 소속 업체 정보, 소속 P형 수신기, 휴대폰 등의 정보를 등록하게 된다. 등록이 완료되면, 프로그램은 자동으로 트레이 아이콘화 된다. 클라이언트 프로그램은 화재 발생 시 서버 시스템(200)으로부터 화재 발생 시간, 화재 위치에 대한 텍스트, 이미지, 음성 정보를 수신하여 사용자에게 제공함과 동시에 휴대폰을 통한 SMS 및 음성 서비스를 제공받는다. 이때 사용자는 다양한 채널(예를 들어, 휴대폰 SMS, 컴퓨터 SMS, 스피커 등의 경보수단을 통한 음성 서비스)들을 통해 실시간으로 화재 발생을 인식하여 신속하게 대처할 수 있게 되는 것이다.

[0089] 이하, 도 2 내지 도 6을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개선된 P형 수신기 기반의 화재 자동탐지

시스템에 대한 작용을 설명한다.

[0090] 본 발명은 기존의 P형 수신기에 내장되며, 상기 P형 수신기의 아날로그 신호를 수집한 후 디지털 신호로 변환하여 서버 시스템(200)으로 전송해주는 P형 수신기 상태정보 수집 모듈(100)로부터 수신된 화재 시스템의 상태 신호를 판별하여 1차적으로 등록된 고객의 휴대폰이나 컴퓨터상에 화재발생 지역 이미지를 시각화할 수 있도록 하고, 2차적으로 관리자 및 관련기관에 실시간으로 SMS 경보서비스가 제공 가능한 데이터베이스 스키마(Database Schema) 관리테이블을 갖는 서버 시스템(200)과, 상기 서버 시스템(200)으로부터 전송된 화재 발생 내용을 건물 내부의 컴퓨터나 휴대폰 사용자들에게 화재 경보 메시지 및 SMS 전송 서비스를 제공하기 위한 화재 경보 메시지 및 SMS 프로그램을 저장하는 화재경보 메시지 저장수단(300)이 포함되도록 구성함으로써, 화재 발생과 시스템 고장 등의 시스템 상태를 온라인으로 자동 통합 관리가 가능한 독특한 특징이 있다.

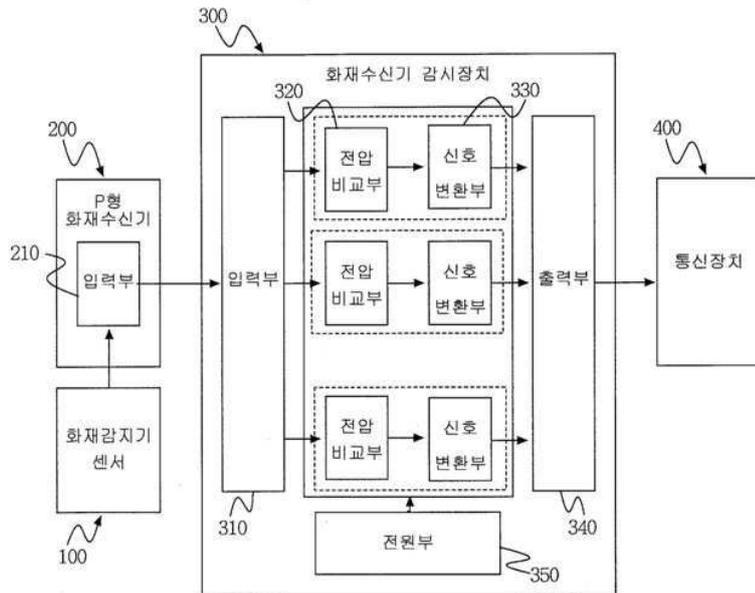
[0091] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 개시된 실시예는 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

**부호의 설명**

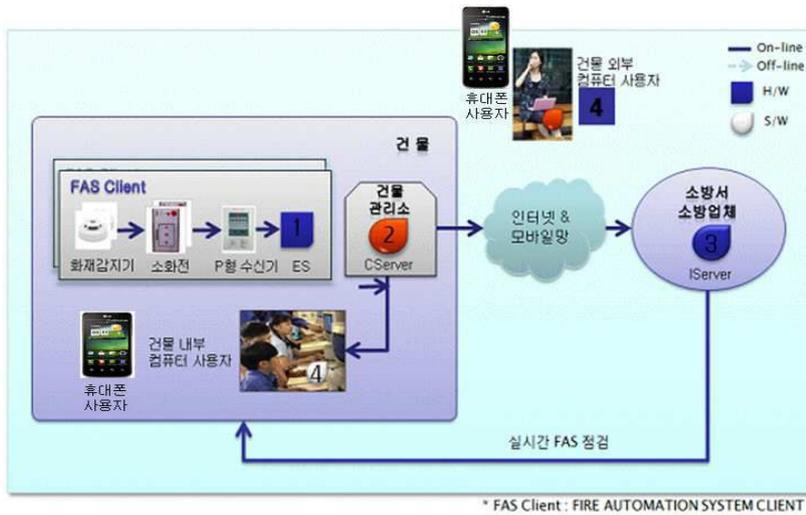
- [0092]
- |   |                 |
|---|-----------------|
| 100 : P형 수신기 상태정보 수집 모듈                 | 110 : P-RCV 접속부 |
| 120 : ADC                               | 130 : 네트워크 설정부  |
| 140 : ID 설정부                            | 150 : 상태정보 LED부 |
| 160 : 디버그 모니터링                          | 170 : 화재 발생 판별부 |
| 180 : 전원부                               | 190 : 마이크로 컨트롤러 |
| 200 : 서버 시스템                            | 210 : 고객서버      |
| 220 : 통합서버                              | 230 : 제어수단      |
| 240 : 데이터베이스 스키마(Database Schema) 관리테이블 |                 |
| 250 : 인터페이스 수단                          |                 |
| 300 : 화재경보 메시지 저장수단                     |                 |
| 400 : 클라이언트                             | 410 : 컴퓨터       |
| 420 : 휴대폰                               |                 |

도면

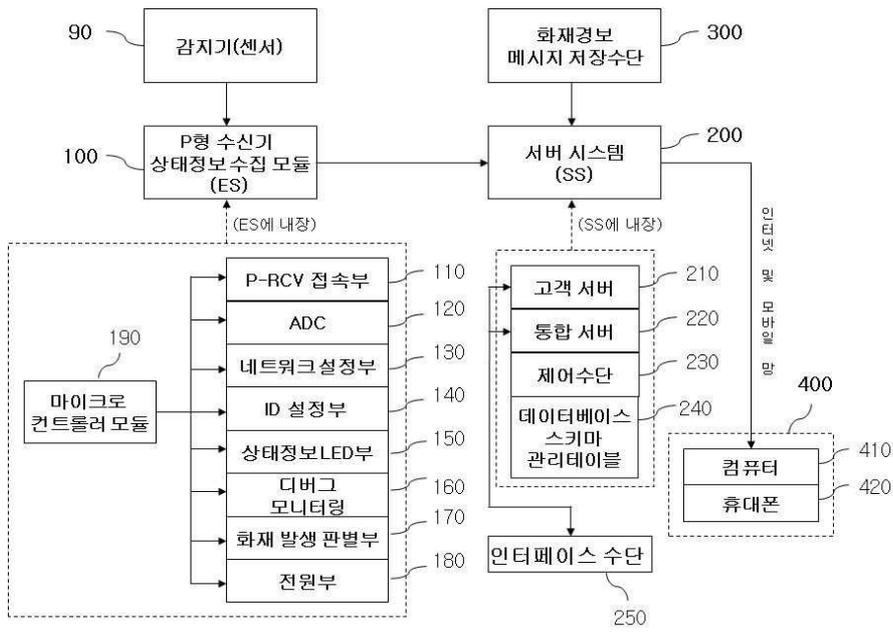
도면1



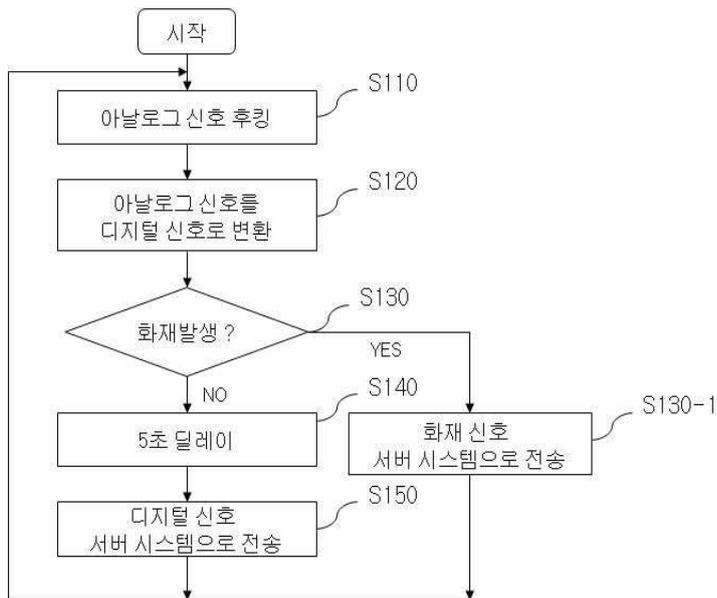
도면2



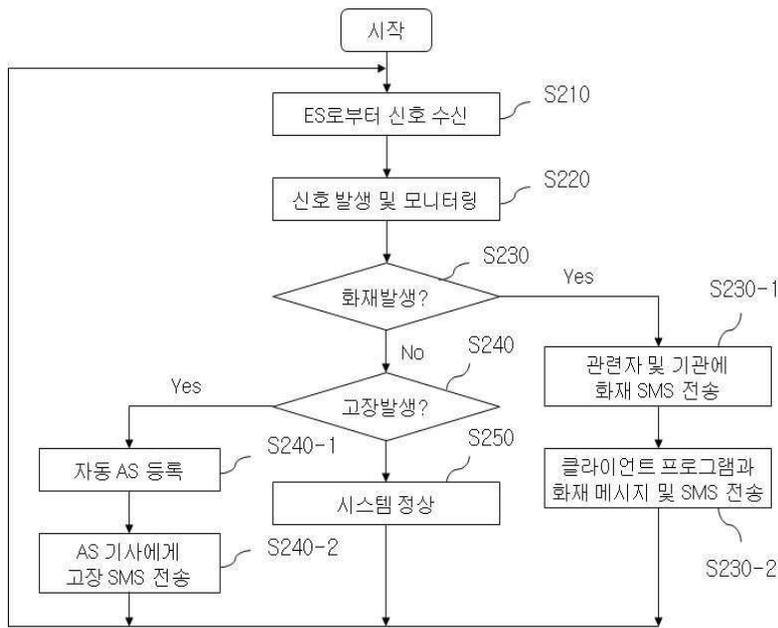
도면3



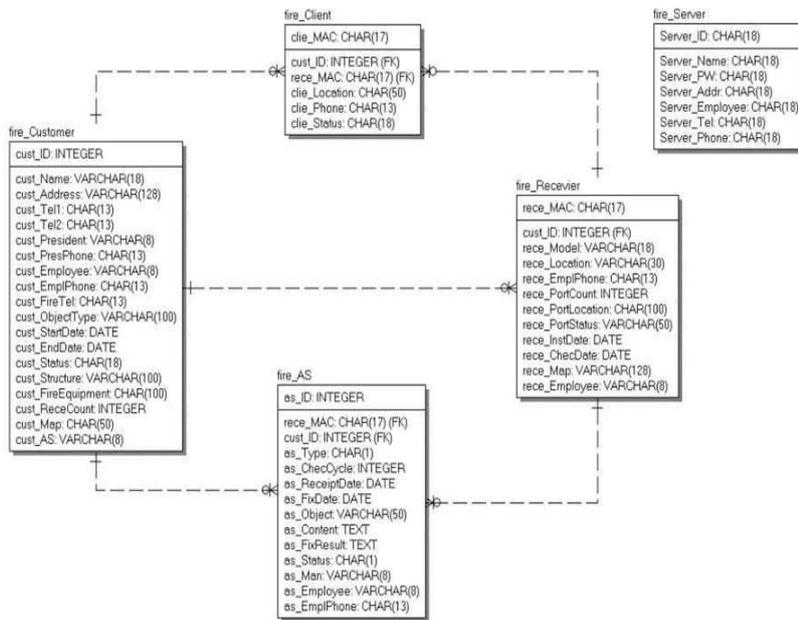
도면4



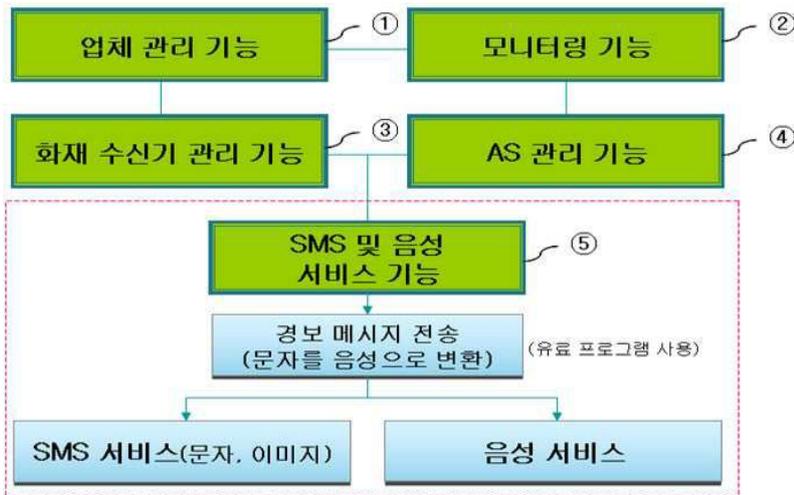
도면5



도면6



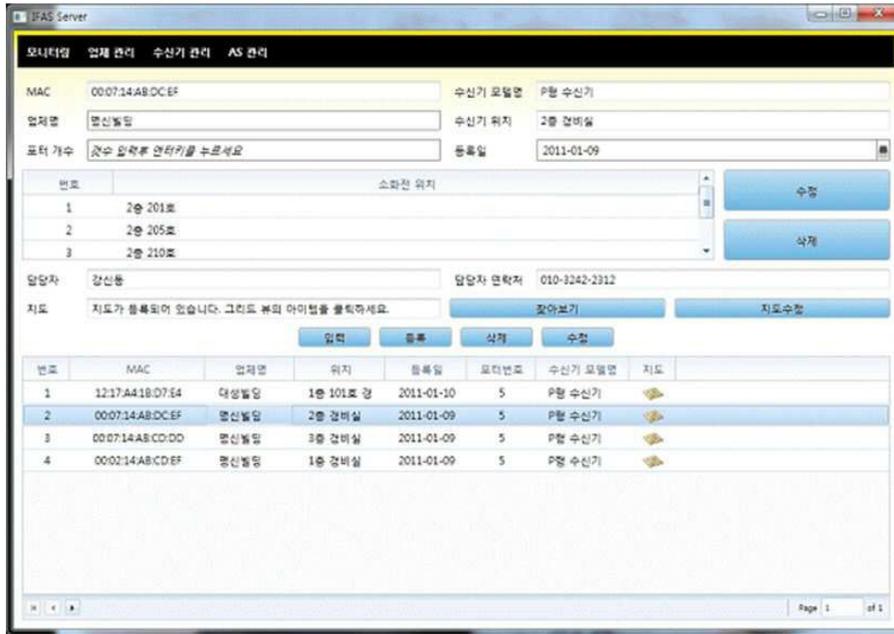
도면7



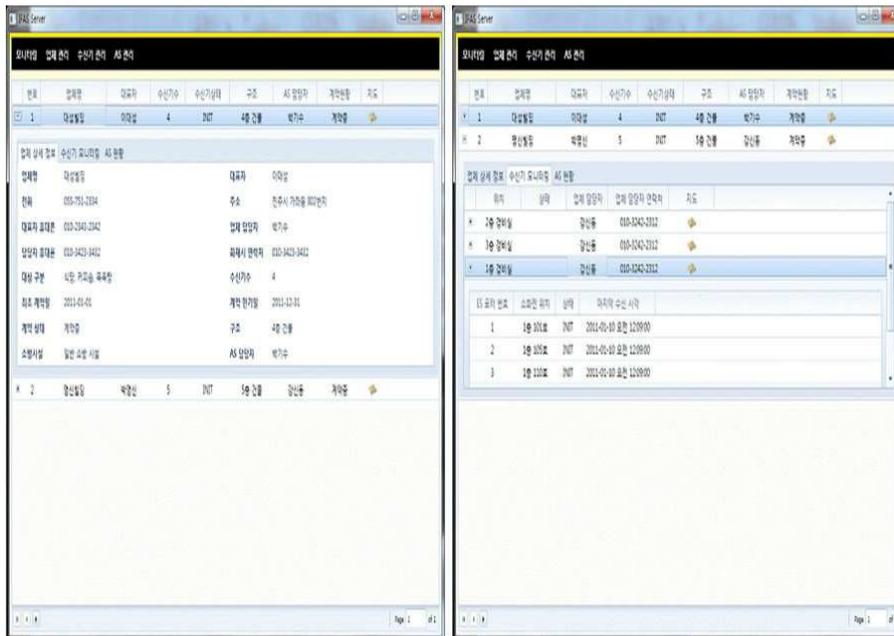
도면8



도면9



도면10



도면11

