



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098950  
(43) 공개일자 2008년11월12일

(51) Int. Cl.

G08C 17/02 (2006.01) G08C 17/00 (2006.01)  
G08B 25/10 (2006.01) H04Q 7/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0044406

(22) 출원일자 2007년05월08일  
심사청구일자 2007년05월08일

(71) 출원인

주식회사 한국엠티티

경기도 부천시 원미구 도당동 187-7 부천대우테크  
노파크 B동 1205호

(72) 별명자

유상근

경기 김포시 월곶면 포내리144

권혁봉

경기 김포시 사우동 856 풍년마을 110-1003

이병선

경기도 김포시 북변동 815 풍년마을 삼성아파트  
307-106호

(74) 대리인

김유

전체 청구항 수 : 총 7 항

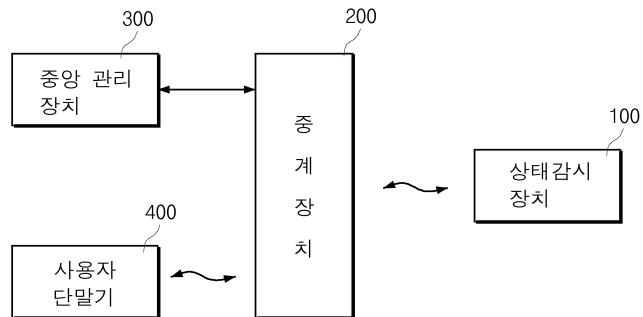
#### (54) 분전장치용 화재감시시스템

#### (57) 요 약

본 발명은 옥·내외 전기설비인 분전반 및 수·배전반 등과 같은 분전장치에서 발생되는 전기화재사고를 예방할 수 있도록 해 주는 분전장치용 화재관리시스템에 관한 것이다.

본 발명에 따른 분전장치용 화재관리시스템은 분전장치에 대한 상태정보를 제공하는 상태감시장치와, 중앙관리장치와 사용자단말기로 상기 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 제공하는 중계장치를 포함하여 구성되고, 상기 상태감시장치는 분전장치에 설치된 센서로부터 감지된 상태정보를 중계장치로 무선송출함과 더불어 센서로부터 이상상태가 감지된 경우에는 실시간으로 이상상태정보를 중계장치로 무선송출하도록 구성되며, 상기 중계장치는 상기 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 중앙관리장치로 제공하고, 상태감시장치로부터 이상상태정보가 수신되는 경우에는 상기 중앙관리장치와 사용자단말기로 이상상태정보를 송출함과 더불어, 상기 사용자단말기로부터의 상태정보요구에 대해 상기 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 해당 사용자단말기로 제공하도록 구성되고, 상기 중앙관리장치는 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 근거로 데이터베이스를 구축하며, 상기 사용자단말기는 상기 중계장치로부터 제공되는 이상상태정보를 표시출력함과 더불어, 상기 중계장치로 상태정보요구를 수행하고 이에 대해 중계장치로부터 제공되는 상태정보를 표시출력하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

#### 대 표 도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

분전장치에 대한 상태정보를 제공하는 상태감시장치와, 중앙관리장치와 사용자단말기로 상기 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 제공하는 중계장치를 포함하여 구성되고,

상기 상태감시장치는 분전장치에 설치된 센서로부터 감지된 상태정보를 중계장치로 무선송출함과 더불어 센서로부터 이상상태가 감지된 경우에는 실시간으로 이상상태정보를 중계장치로 무선송출하도록 구성되며,

상기 중계장치는 상기 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 중앙관리장치로 제공하고, 상태감시장치로부터 이상상태정보가 수신되는 경우에는 상기 중앙관리장치와 사용자단말기로 이상상태정보를 송출함과 더불어, 상기 사용자단말기로부터의 상태정보요구에 대해 상기 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 해당 사용자단말기로 제공하도록 구성되고,

상기 중앙관리장치는 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 근거로 데이터베이스를 구축하며,

상기 사용자단말기는 상기 중계장치로부터 제공되는 이상상태정보를 표시출력함과 더불어, 상기 중계장치로 상태정보요구를 수행하고 이에 대해 중계장치로부터 제공되는 상태정보를 표시출력하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 분전장치용 화재감시시스템.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상태감지장치와 상기 중계장치는 지그비(Zigbee) 또는 블루투스(Bluetooth)통신을 수행하는 것을 특징으로 하는 분전장치용 화재감시시스템.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 중계장치는 중앙관리장치와 사용자단말기와 통신하기 위한 이기종의 유무선 통신인터페이스수단을 구비하여 구성되는 것을 특징으로 하는 분전장치용 화재감시시스템.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 유무선 통신인터페이스수단은 중계장치로부터 착탈가능한 형태로 구성되는 것을 특징으로 하는 분전장치용 화재감시시스템.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 중계장치는 사용자단말기에 대한 인증처리를 수행하고, 인증결과가 정상이라고 판단되는 경우, 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 해당 사용자단말기로 제공하는 것을 특징으로 하는 분전장치용 화재감시시스템.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 상태감시장치는 상기 사용자단말기로 근거리 무선통신을 통해 상태정보를 제공하되, 사용자단말기에 대한 인증처리를 수행하여 인증결과가 정상이라고 판단되는 경우 해당 상태정보를 사용자단말기로 송출하는 것을 특징으로 하는 분전장치용 화재감시시스템.

### 청구항 7

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상태감시장치에서 제공되는 상태정보는 해당 분전장치에 대한 전력량, 과전류, 누설전류, 아크 발생여부,

전선과 부스바 접속부분 온도, 전선 노화상태, 전선 열화 상태정보 중 적어도 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 분전장치용 화재감시시스템.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <23> 본 발명은 옥·내외 전기설비인 분전반 및 수·배전반 등과 같은 분전장치에서 발생되는 전기화재사고를 예방할 수 있도록 해 주는 분전장치용 화재관리시스템에 관한 것이다.
- <24> 현재 건물의 수가 증가하고 건물이 대형화됨에 따라 전력설비가 늘어나면서 첨단사업화에 따른 정밀제어용 전력기기가 증가하고 있다.
- <25> 특히, 다수의 건물이 일정 거리 이격된 곳의 경우에는 각 건물마다 다수의 전력설비가 설치되고 대 전력이 다수의 전력설비를 위해 분전반이나 수/배전반 등을 통해 일시에 공급되는 바, 이로 인해 단위 분전반이나 수/배전반은 배선의 소손등으로 인한 다량의 화재위험요소를 지니고 있게 된다. 그리고, 분전반이나 수/배전반과 같은 분전장치에 화재가 발생한 경우 분전장치 및 배선공사를 다시하게 되므로, 공사비의 막대한 지출 및, 전력공급의 지연 등의 문제가 발생하게 된다. 따라서, 관리자는 분전반이나 수/배전반의 상태를 주기적으로 확인해 줄 필요가 있다.
- <26> 또한, 분전반이나 수/배전반과 같은 분전장치는 서로 다른 다수의 장소로 전력을 공급해주기 위해 다수의 전력케이블을 보유하고 있다. 즉, 관리자는 각 전력케이블의 상태를 확인함으로써 분전장치를 관리하게 되는데, 분전장치의 상태파악이 육안으로 어려움으로 인해 유지 보수가 원활하지 않은 것이 현실이다. 또한, 관리자가 일일이 다수의 건물에 설치된 다수의 분전장치를 주기적으로 확인하는 것은 분전장치에서 화재가 빈번하게 발생하지 않는 것을 고려할 때 비효율적인 관리방법이라 할 수 있다.
- <27> 이에, 종래에는 분전반이나 수/배전반과 같은 분전장치의 부품, 예컨대 스위치 등의 부품의 성능을 개선함으로써 분전장치의 유지/보수의 필요성을 저감할 수 있도록 하는 방법이 적용되고 있는 실정이다.
- <28> 그러나, 특정 부품의 성능을 개선하는 방법으로 분전장치의 화재위험을 방지하기에는 한계가 있게 된다.

##### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <29> 이에, 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 창출된 것으로 옥내·외에 설치되어 있는 전기화재사고 발생이 존재하는 분전장치의 동작 상태를 관리자가 시간과 장소에 상관없이 편리하게 확인할 수 있도록 함과 더불어, 분전장치의 이상상태발생에 대해서는 실시간으로 확인이 가능하도록 해 주는 분전장치용 화재감시시스템을 제공함에 그 기술적 목적이 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

- <30> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 분전장치용 화재감시시스템은 분전장치에 대한 상태정보를 제공하는 상태감시장치와, 중앙관리장치와 사용자단말기로 상기 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 제공하는 중계장치를 포함하여 구성되고, 상기 상태감시장치는 분전장치에 설치된 센서로부터 감지된 상태정보를 중계장치로 무선송출함과 더불어 센서로부터 이상상태가 감지된 경우에는 실시간으로 이상상태정보를 중계장치로 무선송출하도록 구성되며, 상기 중계장치는 상기 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 중앙관리장치로 제공하고, 상태감시장치로부터 이상상태정보가 수신되는 경우에는 상기 중앙관리장치와 사용자단말기로 이상상태정보를 송출함과 더불어, 상기 사용자단말기로부터의 상태정보요구에 대해 상기 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 해당 사용자단말기로 제공하도록 구성되고, 상기 중앙관리장치는 상태감시장치로부터 제공되는 상태정보를 근거로 데이터베이스를 구축하며, 상기 사용자단말기는 상기 중계장치로부터 제공되는 이상상태정보를 표시출력함과 더불어, 상기 중계장치로 상태정보요구를 수행하고 이에 대해 중계장치로부터 제공되는 상태정보를 표시출력하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <31> 즉, 상기한 바에 의하면 사용자가 분배장치의 상태를 원격지에서 용이하게 확인할 수 있음은 물론, 분배장치의

이상상태를 실시간으로 제공받을 수 있게 됨으로써, 분배장치의 관리를 보다 효율적으로 수행하는 것이 가능하게 된다.

<32> 이하, 본 발명에 따른 실시예를 설명한다.

<33> 먼저, 본 발명에서 분전장치는 옥·내외에 설치되는 분전반이나 수·배전반 등과 같은 전력분배를 위한 각종 전력장치를 총칭한다.

<34> 도1은 본 발명에 따른 분전장치용 화재감시시스템의 개략적인 구성을 나타낸 시스템개요도이다.

<35> 도1에 도시된 바와 같이 분전장치용 화재감시시스템은 분전장치에 대한 각종 상태정보를 제공하는 상태감시장치(100)와, 중앙관리장치(300) 및 사용자단말기(400)와 상기 상태감시장치(100) 간의 인터페이스기능을 제공하는 중계장치(200)를 포함하여 구성되고, 각 장치간은 양방향통신이 가능하도록 구성된다. 여기서, 도시되지는 않았지만 상기 중계장치(200)는 다수의 상태감시(100)와 통신결합되고, 하나의 중앙관리장치(300)에 대해 다수의 중계장치(200)가 통신결합될 수 있다. 예컨대, 상기 상태감시장치(100)는 각 분전장치에 대응되게 설치되고, 중계장치(200)는 다수의 분전장치가 설치된 각 건물에 대응되게 해당 건물에 설치된 분전장치에 대한 중계처리를 수행하며, 중앙관리장치(300)는 다수의 건물에 설치된 중계장치(200)를 통해 전체 분전장치에 대한 상태관리를 수행하게 된다.

<36> 상기 상태감시장치(100)는 분전장치의 전기화재와 관련된 각종 정보, 예컨대 전력량이나 전류량, 누설전류, 아크 발생 여부, 전선과 부스바의 접속부분의 온도, 전선 노화 상태, 전선 열화 상태 등과 같은 상태정보를 중계장치(200)로 제공한다. 이때, 상기 상태감시장치(100)는 상기 중계장치(200)와 예컨대 지그비(Zigbee) 또는 블루투스(Bluetooth) 등과 같은 근거리무선통신을 수행한다.

<37> 상기 중계장치(200)는 상기 상태감시장치(100)로부터 제공되는 분전장치의 상태정보를 유선 또는 무선신호로 변환하여 상기 중앙관리장치(300) 또는 상기 사용자단말기(400)로 제공한다. 상기 중계장치(200)는 상기 중앙관리장치(300) 또는 상기 사용자단말기(400)와 통신하기 위한 이기종의 각종 유무선 통신인터페이스수단을 구비한다. 이때, 상기 통신인터페이스수단은 프로그램에 의해 자동 절체되거나 사용자에 의해 임의로 선택이 가능하며, 선택된 통신수단을 통해 회선경쟁방식과 폴링방식이 모두 지원될 수 있다. 그리고, 상기 통신인터페이스수단은 중계장치(200)로부터 착탈가능한 형태로 구성될 수 있다. 도1에서는 중계장치(200)와 중앙관리장치(300)는 유선망을 통해 결합되고, 중계장치(200)와 사용자단말기(400)는 무선망을 통해 결합되도록 구성되어 있으나, 상기 중계장치(200)는 중앙관리장치(300)와 무선망을 통해 결합되는 것이 가능하다.

<38> 상기 중앙관리장치(300)는 중계장치(200)로부터 제공되는 상태정보를 데이터베이스화하여 저장함과 더불어 중계장치(200)를 통해 분배장치에 대한 원격감시를 수행하도록 구성된다.

<39> 상기 사용자단말기(400)는 상기 중계장치(200)와 예컨대 지그비(Zigbee) 또는 블루투스(Bluetooth) 등과 같은 근거리무선통신을 수행한다. 사용자단말기(400)는 중계장치(200)로부터 제공되는 상태정보를 표시출력함과 더불어 중계장치(200)를 통해 분배장치에 대한 원격감시를 수행할 수 있도록 된 스마트 폰으로 구성된다.

<40> 도2는 도1에 도시된 상태감시장치(100)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도이다.

<41> 도2에 도시된 바와 같이 상태감시장치(100)는 분배장치의 상태를 감지하기 위한 센서부(110)와, 센서부(110)로부터 인가되는 감지신호를 수신처리하는 센서신호처리부(120), 각 센서의 이상감지여부를 판단하기 위한 센서별 기준레벨정보 및 센서부(110)로부터 제공된 센서별 분배장치의 상태정보가 저장되는 상태정보저장부(130), 본 상태감시장치(100)가 설치된 분체장치의 식별코드정보와, 상기 센서부(110)를 구성하는 각 센서 접속정보와 상태정보, 폴링 주기 등과 같은 신호전송을 위한 통신정보가 저장되는 자원정보저장부(140), 상기 중계장치(200)와 안테나(Ant)를 통해 무선통신을 수행하기 위한 무선처리부(150) 및, 상기 센서신호처리부(120)로부터 인가되는 상태정보를 상기 자원정보저장부(140)에 저장된 통신정보를 근거로 무선처리부(150)를 통해 중계장치(200)로 무선송출함과 더불어 상기 상태정보를 상태정보저장부(130)에 저장하도록 제어하는 제어부(160)를 포함하여 구성된다.

<42> 여기서, 상기 센서부(110)는 분배장치에 배치된 전선의 노화, 전선의 열화 상태를 감지하기 위해 해당 전선의 주변에 설치되어 밝기 1룩스(1lux)의 어두운 곳에서도 선명하게 컬러 동영상상을 찍을 수 있고 정지영상 및 동영상 촬영이 가능하도록 구성된 나노(nano) 이미지센서(111)와 시간과 온도에 대응되게 변화되는 컬러를 감지하여 이 컬러를 RGB 전압값으로 출력하는 초소형 CMOS 통합 컬러센서(112)를 구비한다. 또한, 전선의 주변 또는 부스바의 내측에 설치되어 상기 센서부(110)는 분배장치의 입력단 전선과 분배장치의 케이스, 즉 부스바(미도시)의 온

도측정을 위한 온도센서(113)와, 분배장치의 전선상에 전기적으로 결합되어 누설전류와 과전류, 전력량, 아크 발생을 감지하기 위해 측정전류 대비 출력 전압으로 나타나는 개방형 회로로 구성되는 오픈 루프 타입(Open Loop-Type)의 전류센서(114)를 포함하여 구성된다. 이때, 상기 전류센서(114)는 활성상태에서 미소한 누설전류로부터 약 200A 부하전류까지 측정이 가능해야 하며, 외부 자계의 영향, 괴 측정 도체의 위치에 따른 오차도 극소 오차로 측정될 수 있어야 한다. 그리고, 상기 각 센서(111 ~ 114)의 입출력선은 신호선의 노이즈 예방과 억제를 위해 트위스트페어선 또는 실드선으로 구성되는 것이 바람직하다.

<43> 한편, 도3은 도1에 도시된 중계장치(200)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도이다.

<44> 도3에 도시된 바와 같이 중계장치(200)는 무선처리부(210)와, 네트워크접속부(220), 서비스제어부(230), 인증처리부(240) 및 상태정보저장부(250)를 포함하여 구성된다.

<45> 상기 무선처리부(210)는 안테나(Ant)를 통해 상태감시장치(100)와 지그비(Zigbee) 또는 블루투스(Bluetooth) 등과 같은 근거리무선통신을 수행한다.

<46> 상기 네트워크접속부(220)는 유선망을 통해 통신결합하기 위한 유선 네트워크접속부(221)와 무선망을 통해 통신결합하기 위한 무선 네트워크접속부(222)로 구성된다. 예컨대, 상기 유선 네트워크접속부(221)는 RS232C포트를 통해 결합되는 유선UART나 RJ-45단자를 통해 결합되는 유선랜이 될 수 있으며, 상기 무선 네트워크접속부(222)는 TRS나, 무선랜, RF(VHF/UHF), 와이브로(WiBro) 등이 될 수 있다. 그리고, 상기 네트워크접속부(220)를 구성하는 각 유무선 네트워크접속부는 착탈가능한 형태로 구성될 수 있으며, 상기 서비스제어부(230)의 제어에 따라 선택적으로 동작되도록 구성된다.

<47> 상기 서비스제어부(230)는 상기 무선처리부(210)로부터 인가되는 상태정보를 상기 네트워크접속부(220)를 통해 중앙관리장치(300) 또는 사용자단말기(400)로 송출하도록 제어함과 더불어, 상기 무선처리부(210)로부터 인가되는 상태정보를 상태정보저장부(250)에 저장한다. 또한, 상기 서비스제어부(230)는 인증처리부(240)를 통해 인증 확인된 사용자단말기(400) 또는 중앙관리장치(300)로부터의 상태정보요구에 대해 무선처리부(210)를 통해 상태감시장치(100)로 상태정보를 요구함과 더불어, 상태감시장치(100)로부터 제공되는 상태정보를 해당 사용자단말기(400) 또는 중앙관리장치(300)로 송출하도록 제어한다.

<48> 상기 인증처리부(240)는 중앙관리장치(300)에 대한 로그인정보 및 사용자단말기(400)의 식별정보를 저장하여 네트워크접속부(220)를 통해 접속요구하는 중앙관리장치(300) 및 사용자단말기(400)에 대한 인증처리를 수행한다.

<49> 상기 상태정보저장부(250)는 상기 상태감시장치(100)로부터 제공되는 상태정보이력정보가 저장된다. 예컨대, 센서별 날짜/시간에 대한 측정레벨정보가 저장된다. 이때, 이미지센서(111)로부터 제공되는 상태정보는 이미지형태로 저장된다.

<50> 한편, 도4는 도1에 도시된 중앙관리장치(300)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도이다.

<51> 도4에 도시된 바와 같이 중앙관리장치(300)는 중계장치(200)와 통신하기 위한 네트워크접속부(310)와, 중앙제어부(320), 운용자단말기(330) 및 데이터베이스(340)를 포함하여 구성된다.

<52> 상기 중앙제어부(320)는 상기 네트워크접속부(310)로부터 인가되는 상태정보를 상기 데이터베이스(340)에 저장함과 더불어, 상기 네트워크접속부(310)로부터 이상상태정보가 수신되는 경우, 운용자단말기(330)로 이상상태정보를 제공한다. 또한, 상기 중앙제어부(320)는 본 장치와 중계장치(200) 및 상태감시장치(100)를 자동 진단하여 장치의 이상상태 발생시 이를 운용자단말기(330)로 제공한다.

<53> 상기 운용자단말기(330)는 정보입력수단과 정보출력수단을 구비하여 구성되고, 상기 중앙제어부(320)로부터 이상상태정보가 인가되는 경우 경보음을 울리거나 이상상태가 발생하였음을 알리는 메시지를 표시 출력하게 된다. 또한, 운용자단말기(330)는 운용자의 요구에 따라 분배장치에 대한 상태정보를 표시 출력하거나 또는 기록지 출력하도록 구성된다.

<54> 상기 데이터베이스(340)는 중계장치(200)로부터 제공되는 분배장치에 대한 상태이력정보가 각 센서별 날짜/시간에 대한 측정레벨정보로서 저장되는 상태정보저장부와, 분배장치에 대한 이상상태이력정보가 각 센서별 날짜/시간에 대한 측정레벨정보로서 저장되는 이상상태정보저장부 및, 사용자단말기 식별코드별 상태정보 확인날짜 및 확인내용정보가 저장되는 상태확인정보저장부를 포함하여 구성된다.

<55> 한편, 도5는 도1에 도시된 사용자단말기(400)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도이다.

<56> 도5에 도시된 바와 같이 사용자단말기(400)는 정보입력부(410)와 정보를 표시 출력하기 위한 정보출력부(420),

해당 사용자단말기(400)의 고유식별정보가 저장되는 식별정보저장부(430), 분배장치의 각 센서별 상태정보가 저장되는 상태정보저장부(440), 안테나(Ant)를 통해 중계장치(200)와 지그비(Zigbee) 또는 블루투스(Bluetooth) 등과 같은 근거리무선통신을 수행하기 위한 무선처리부(450) 및, 상기 정보입력부(410)로부터 입력되는 상태확인요구정보에 식별정보를 부가하여 생성된 상태정보요구메시지를 무선처리부(450)를 통해 중계장치(200)로 송출함과 더불어, 이에 대해 무선처리부(450)를 통해 수신된 상태정보를 상기 정보출력부(420)를 통해 표시출력하도록 제어하는 제어부(460)를 포함하여 구성된다.

<57> 이어, 상기한 구성으로 된 분전장치용 화재감시시스템의 동작을 도6을 참조하여 설명한다.

<58> 먼저, 상태감지장치(100)의 자원정보저장부(140)에는 각 분배장치에 대한 식별코드와 각 센서에 대한 접속정보 및 중계장치(200)와 무선통신하기 위한 통신정보를 포함하는 자원정보가 저장된다. 그리고, 사용자단말기(400)에는 해당 사용자단말기에 대한 식별코드가 저장되고, 중계장치(200)의 인증처리부(240)에는 각 사용자단말기에 대한 식별코드가 저장된다.

<59> 상기한 상태에서, 상태감지장치(100)의 각 센서(111~114)는 해당 위치의 상태신호를 센서신호처리부(120)를 통해 제어부(160)로 제공한다. 그리고, 제어부(160)는 센서신호처리부(120)로부터 제공되는 상태정보를 무선처리부(150)를 통해 무선신호로 변환한 후 일정 주기로 중계장치(200)로 제공한다(ST1).

<60> 중계장치(200)는 상태감지장치(100)로부터 수신된 상태정보를 유선네트워크접속부(221)를 통해 중앙관리장치(300)로 제공한다(ST2). 이때, 중계장치(200)의 서비스제어부(230)는 상태감지장치(100)로부터 수신된 상태정보를 상태정보저장부(250)에 저장한다. 그리고, 중앙관리장치(300)는 중계장치(200)로부터 수신된 상태정보를 데이터베이스(340)에 저장한다(ST3).

<61> 상술한 바와 같이 정보의 전송이 폴링방식으로 행해지고 있는 상태에서, 사용자가 분배장치의 현재 상태를 확인하고자 사용자단말기(400)의 정보입력부(410)를 통해 상태확인요구정보를 입력하게 되면, 사용자단말기(400)의 제어부(460)는 이를 근거로 사용자단말기의 식별코드를 포함한 상태정보요구메시지를 중계장치(200)로 송출한다(ST4). 이때, 상기 상태정보요구메시지에는 특정 분배장치에 대한 식별코드가 포함된다.

<62> 중계장치(200)의 무선 네트워크접속부(222)를 통해 수신된 상태정보요구메시지는 인증처리부(240)로 전송되어 일련의 인증절차, 즉 상태정보요구메시지에 포함된 사용자단말기의 식별코드가 등록된 식별코드인지 확인하여 그 인증결과가 정상이라고 확인되는 경우, 인증처리부(240)는 상태정보요구메시지를 서비스제어부(230)로 전송한다. 그리고, 서비스제어부(230)는 무선처리부(210)를 통해 상태정보요구메시지를 상태감지장치(100)로 송출한다(ST5). 이때, 상기 서비스제어부(230)는 상태정보요구메시지에 포함된 분배장치 식별코드와 사용자단말기 식별코드를 일시 저장하여 둔다.

<63> 한편, 상태감지장치(100)의 제어부(160)는 상기 중계장치(200)로부터 수신된 상태정보요구메시지를 근거로 자신이 관리하는 분배장치의 식별코드가 포함되어 있는지를 확인하고, 자신의 식별코드에 대응되는 상태정보요구메시지인 경우 센서신호처리부(120)를 통해 센서부(110)로부터 각 센서에 의해 감지된 상태정보를 제공받아 이를 중계장치(200)로 제공한다(ST6). 이때, 상태정보는 분배장치의 식별코드와 센서별 측정정보 및 이상상태여부정보를 포함한다.

<64> 중계장치(200)의 서비스제어부(230)는 상태감지장치(100)로부터 제공되는 상태정보에서 분배장치의 식별코드에 대응되는 사용자단말기 식별코드를 확인하고, 상태감지장치(100)로부터 제공되는 상태정보에 사용자단말기 식별코드를 포함하여 무선네트워크접속부(222)를 통해 사용자단말기(400)로 송출한다(ST7). 사용자단말기(400)는 중계장치(200)로부터 수신된 상태정보에 자신의 식별코드가 포함되어 있다고 판단된 경우, 해당 상태정보를 정보출력부(420)를 통해 표시출력한다. 즉, 사용자는 자신이 원하는 분배장치의 상태정보를 자신의 사용자단말기(400)를 통해 확인할 수 있게 된다. 또한, 상기 중계장치는 사용자단말기 식별코드가 포함된 상태정보를 중앙관리장치(300)로 제공하고, 중앙관리장치(300)는 이를 데이터베이스(340)에 등록하게 된다.

<65> 한편, 상태감지장치(100)의 제어부(160)는 센서부(110)로부터 제공된 각 센서별 상태신호를 상태정보저장부(130)에 저장된 이상여부를 판단하기 위한 기준레벨정보와 비교하여 이상상태라고 판단되면, 소정 이상상태정보를 중계장치(200)로 무선 송출한다(ST8). 이때, 이상상태정보는 이상상태로 확인된 센서의 감지신호와 해당 분배장치 식별코드를 포함하고, 이벤트신호로서 상태확인 즉시 중계장치(200)로 송출된다.

<66> 중계장치(200)는 상태감지장치(100)로부터 이상상태정보가 수신되면, 이를 중앙관리장치(300)와 사용자단말기(400)로 즉시 송출한다(ST9, ST10). 이때, 상기 중앙관리장치(300)는 중계장치(200)로부터 수신된 이상상태정보를 데이터베이스(340)에 저장함과 더불어 운용자단말기(330)를 통해 표시출력하거나 알람을 발생시키게 된다.

또한, 상기 사용자단말기(400)는 중계장치(200)로부터 수신된 이상상태정보를 정보출력부(420)를 통해 표시출력함과 더불어 알람을 발생시키게 된다.

<67> 한편, 본 발명에 있어서는 도7에 도시된 바와 같이 상태감시장치(500)에서도 사용단말기(400)와 지그비(Zigbee) 또는 블루투스(Bluetooth) 등과 같은 근거리무선통신을 수행하도록 실시하는 것이 가능하다. 이때, 상기 상태감시장치(500)는 도8에 도시된 바와 같이 사용자단말기(400)를 인증하기 위한 인증처리부(510)가 추가로 구비되어 구성된다. 즉, 상태감시장치(500)는 사용자단말기(400)로부터 상태정보요구메시지가 수신되는 경우, 인증처리부(510)를 통해 상태정보요구메시지에 포함된 사용자단말기 식별코드가 등록된 식별코드인지를 확인한다. 그리고, 인증처리부(510)에서 정당한 사용자단말기(400)라고 판단되는 경우 제어부(160)를 센서신호처리부(120)를 통해 센서부(110)의 상태정보를 제공받아 이를 해당 사용자단말기(400)로 무선송출한다.

<68> 또한, 상기 실시예에 있어서는 사용자단말기(400)로부터 상태정보요구가 있는 경우에 한하여 사용자단말기(400)로 상태정보를 제공하도록 실시하였으나, 중계장치(200) 또는 상태감지장치(500)에서 주기적으로 상태정보를 무선송출하여 사용자단말기가 무선전송반경내에 위치하는 경우 주기적으로 상태정보를 제공받을 수 있도록 실시하는 것도 가능하다.

<69> 즉, 상기 실시예에 의하면 사용자가 분배장치의 상태를 원격지에서 용이하게 확인할 수 있음은 물론, 분배장치의 이상상태를 실시간으로 제공받을 수 있게 됨으로써, 분배장치의 관리를 보다 효율적으로 수행하는 것이 가능하게 된다.

<70> 한편, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 다양하게 변형 실시하는 것이 가능하다.

<71> 예컨대, 본 발명에 있어서는 사용자단말기(400)에 대한 인증처리를 중앙관리장치(300)에서 수행하도록 실시할 수 있다.

### 발명의 효과

<72> 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면 사용자가 분배장치의 상태를 원격지에서 용이하게 확인할 수 있음은 물론, 분배장치의 이상상태를 실시간으로 제공받을 수 있게 됨으로써, 분배장치의 관리를 보다 효율적으로 수행하는 것이 가능하게 된다.

### 도면의 간단한 설명

<1> 도1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 분전장치용 화재감시시스템의 개략적인 구성을 나타낸 시스템개요도.

<2> 도2는 도1에 도시된 상태감시장치(100)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도.

<3> 도3은 도1에 도시된 중계장치(200)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도.

<4> 도4는 도1에 도시된 중앙관리장치(300)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도.

<5> 도5는 도1에 도시된 사용자단말기(400)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도.

<6> 도6은 도1에 도시된 분전장치용 화재감시시스템의 동작을 설명하기 위한 도면.

<7> 도7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 분전장치용 화재감시시스템의 개략적인 구성을 나타낸 시스템개요도.

<8> 도8은 도7에 도시된 상태감시장치(500)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도.

<9> \*\*\*\*\* 도면의 주요 부분에 대한 간단한 설명 \*\*\*\*\*

<10> 100 : 상태감시장치, 110 : 센서부,

<11> 120 : 센서신호처리부, 130 : 상태정보저장부,

<12> 140 : 자원정보저장부, 150 : 무선처리부,

<13> 160 : 제어부, 200 : 중계장치,

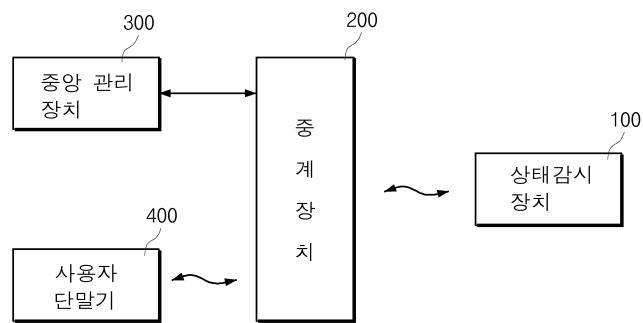
<14> 210 : 무선처리부, 220 : 서비스제어부,

<15> 230 : 네트워크접속부, 240 : 인증처리부,

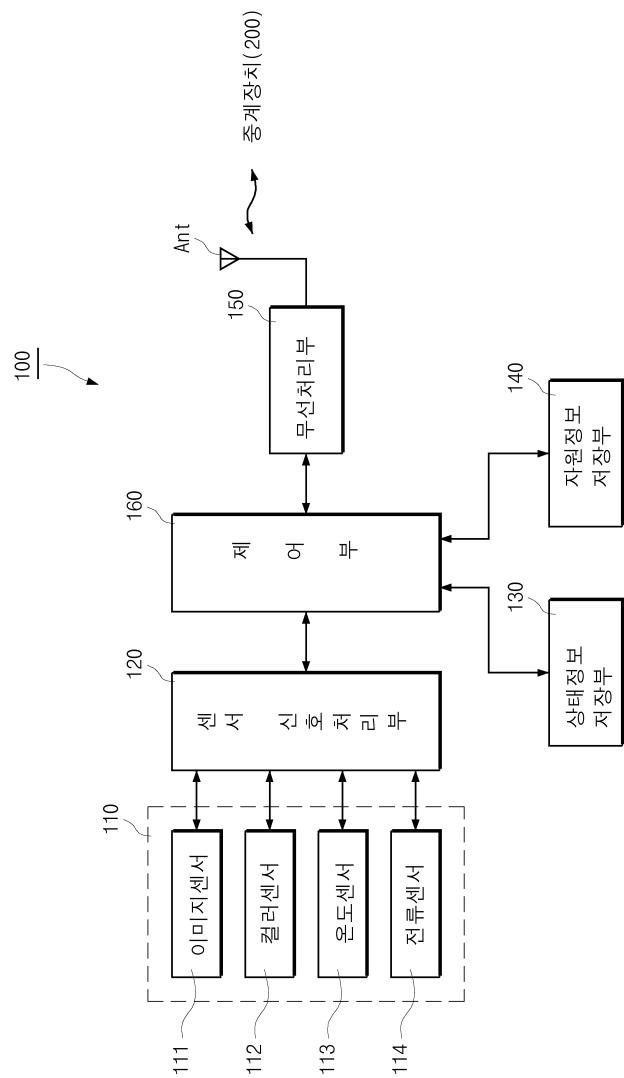
- |      |                |                |
|------|----------------|----------------|
| <16> | 250 : 상태정보저장부, | 300 : 중앙관리장치,  |
| <17> | 310 : 네트워크접속부, | 320 : 중앙제어부,   |
| <18> | 330 : 운용자단말기,  | 340 : 데이터베이스,  |
| <19> | 400 : 사용자단말기,  | 410 : 정보입력부,   |
| <20> | 420 : 정보출력부,   | 430 : 식별정보저장부, |
| <21> | 440 : 상태정보저장부, | 450 : 무선처리부,   |
| <22> | 460 : 제어부.     |                |

## 도면

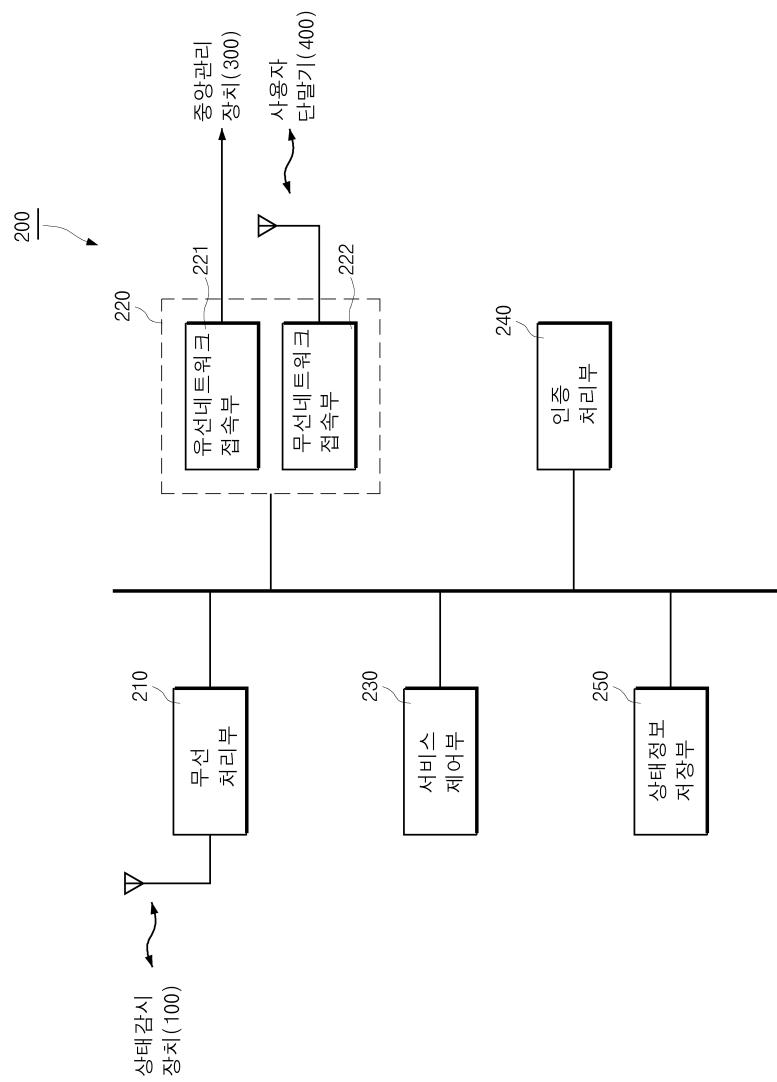
### 도면1



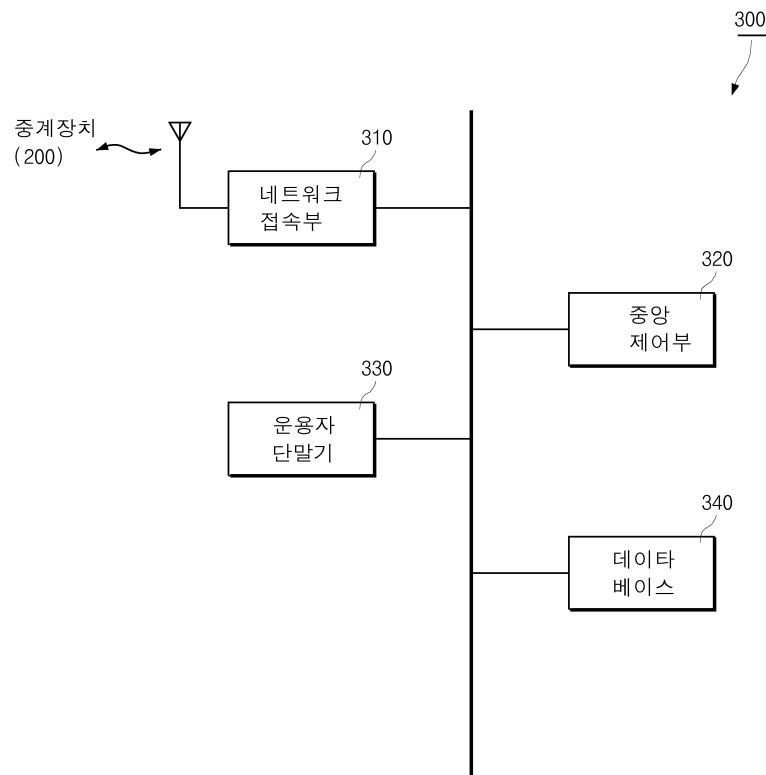
## 도면2



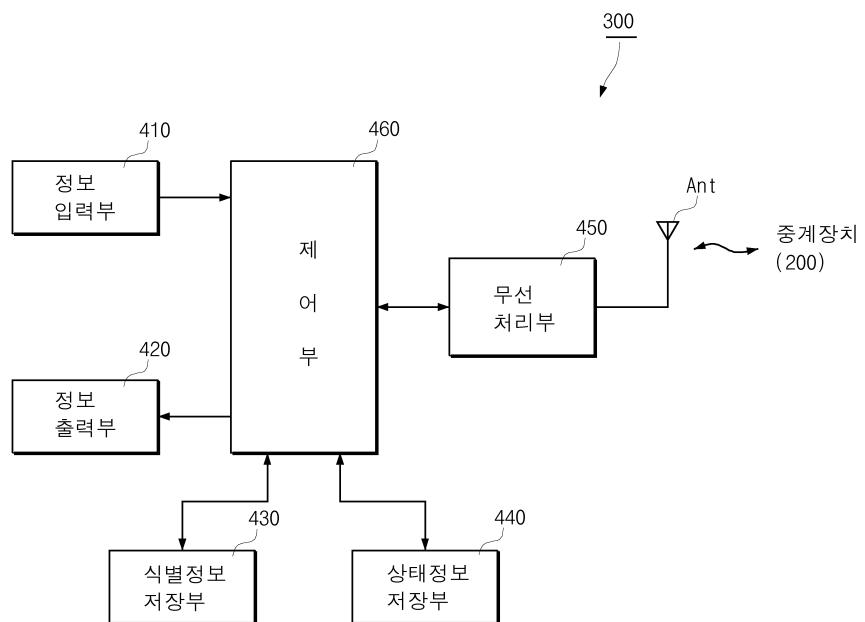
## 도면3



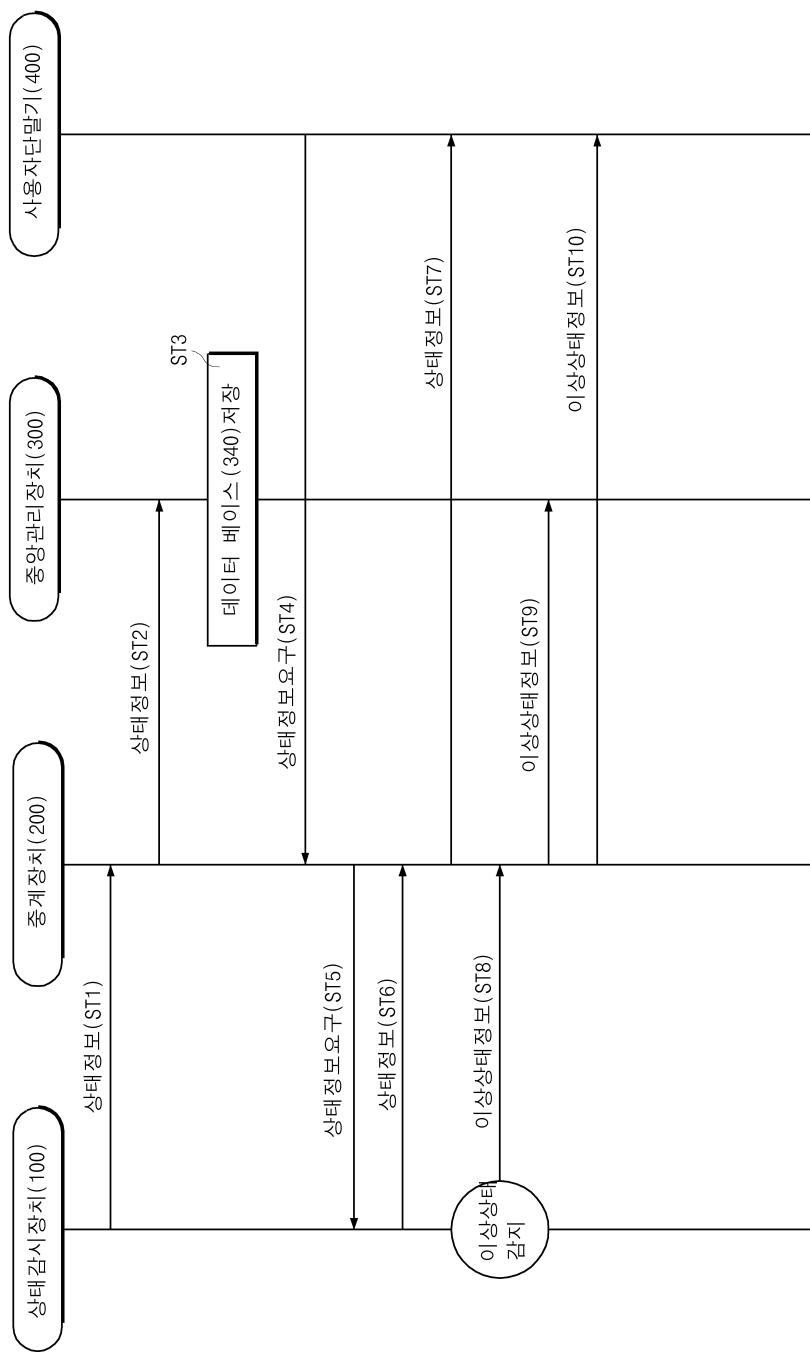
## 도면4



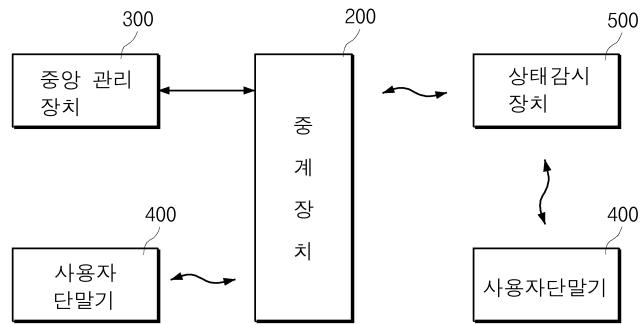
## 도면5



## 도면6



## 도면7



## 도면8

