(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
H05B 37/02

(11) 공개번호 10-2005-0079890
(43) 공개일자 2005년08월11일

(21) 출원번호 10-2004-0086509
(22) 출원일자 2004년10월28일

(71) 출원인 주식회사 알에프테크윈
인천 계양구 용종동 209-2
인천광역시 서구(인천광역시서구청장)
인천광역시 서구 심곡동 244 서구청

(72) 발명자 주세웅
인천 계양구 작전동 도두리마을 동보아파트 502동 305호

(74) 대리인 윤의섭
김수진

심사청구 : 있음

(54) 보안등 원격제어/고장검출 시스템 및 방법

요약

개시된 내용은 보안등 원격제어/고장검출 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 관제센터 컴퓨터에서 네트워크 통신망을 통해 일정 관할지역마다 설치된 복수의 중계기로 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 전송하면, 중계기에서 관할지역내의 각 단말기로 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 중계하여 보안등의 점등, 소등을 수행하도록 하고, 각 단말기에서 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 중계기로 전송하면, 중계기에서 복수의 단말기로부터 전송되는 감시 데이터를 관제센터 컴퓨터로 중계하여 실시간 모니터링을 통해 보안등에 에러가 발생되는지를 판단하도록 하고, 보안등에 에러가 발생되면 관제센터 컴퓨터에서 에러발생에 대한 메시지를 생성한 후 해당 지역을 담당하는 보안등 수리 담당자의 이동통신 단말기로 전송하여 긴급복구가 이루어지도록 하며, 관제센터 컴퓨터에서 각 보안등별 작동현황, 고장내역, 보수관리에 대한 정보를 데이터베이스에 누적, 저장한다.

따라서, 본 발명은 누전이나 고장발생시 즉각적인 보수조치가 가능하고, 시설물 관리의 자동화를 통해 관리인력난을 대폭적으로 해소하고, 치안 향상 및 민원해소를 통해 대민 행정신뢰도를 높이고, 보안등의 시간대별 일괄/개별적인 선택제어를 통해 에너지를 절감하며, 누전발생시 각 보안등에 부설된 단말기를 통해 자동으로 전원을 차단하여 누전사고를 예방할 수 있는 효과를 제공한다.

대표도

도 1

색인어

네트워크, 보안등, 원격제어, 고장검출, 중계기, 단말기, 누전 차단, RF 통신

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 보안등 원격제어/고장검출 시스템의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도,

도 2는 도 1의 중계기의 구성을 상세하게 나타낸 블록도,

도 3은 도 1의 단말기의 구성을 상세하게 나타낸 블록도,

도 4는 도 1의 관제센터 컴퓨터의 구성을 상세하게 나타낸 블록도,

도 5는 본 발명에 따른 보안등 원격제어/고장검출 동작과정을 상세하게 나타낸 순서도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 네트워크 통신망

200 : 중계기

300 : 단말기

400 : 보안등

500 : 관제센터 컴퓨터

600 : 이동통신 단말기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 보안등 원격제어/고장검출 시스템 및 방법에 관한 것이다.

보다 상세하게는 관제센터에서 각 보안등의 동시 또는 개별 점등, 소등을 자동으로 제어하고, 각 보안등의 작동상태에 대한 모니터링을 수행함으로써, 효율적이고 과학적인 유지관리를 수행할 수 있도록 하는 보안등 원격제어/고장검출 시스템 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로 보안등은 조명이나 방범을 목적으로 골목길 등에 설치해 놓은 전등이다.

이러한 보안등의 점등/소등을 위해서는 다음과 같은 여러가지 방식을 사용하며, 조명을 요구하는 장소의 용도에 맞게 선택하여 사용하게 된다.

보안등의 점등/소등 제어방식으로는, 보안등에 설치된 안테나를 통해 관제센터로부터 점등 또는 소등을 위한 무선신호를 수신하여 원격으로 점등 또는 소등을 수행하는 단방향 무선원격 제어방식과, 보안등 내부에 빛을 감지하는 센서를 설치하여 어두워지면 자동으로 점등되고 밝아지면 자동으로 소등되는 썬 스위치 방식과, 보안등의 점등/소등을 위한 차단기를 직접 조작하여 점등/소등하는 직접작동 방식과, 일출, 일몰시간을 사전에 입력해 놓고 자동 타이머의 시간을 통해 자동으로 점등, 소등시키는 타이머 방식 등이 있다.

그러나, 상술한 바와 같은 종래의 보안등은, 단순히 관제센터에서 일괄적으로 점등, 소등을 제어하거나, 타이머나 센서의 동작에 따른 점등, 소등이 이루어질 뿐, 보안등을 관리하는 관제센터에서 각 보안등의 작동상태를 정확하게 파악하는 것이 불가능하기 때문에 보안등에 이상이 발생되는 경우 야간순찰이나 주민들의 신고에 의존하여 유지관리에 어려움이 따랐고,

각 보안등의 개별적인 점등, 소등을 제어할 수 없었기 때문에 에너지 낭비를 초래하였으며, 단방향 무선원격 제어방식에 의해 동작되는 보안등의 경우 전파 음영지역이나 전파 수신이 불량한 지역에서는 관제센터의 원격제어에 많은 장애가 발생되는 문제점이 있었다.

또한, 종래에는 보안등의 고장, 이상점등, 누전사고 등에 대하여 관제센터에서 실시간으로 인지할 수 없기 때문에 고장상태의 방치가 불가피하고, 고장 발생시 적극적인 유지보수가 이루어지지 않아 주민생활에 불편함이 발생됨은 물론, 민원증가 및 대민 행정에 있어서 신뢰도가 저하되는 문제점이 있었으며, 누전에 의한 화재나 감전사고의 발생, 아크에 의한 기구손상이 발생될 수 있기 때문에 누전사고를 방지하기 위한 누전 차단기(ELB ; Earth Leakage circuit Breaker)를 별도로 설치하여야 하는 문제점이 있었다.

이에 따라 사람의 손에 닿기 쉬운 옥외장소에 설치되는 보안등의 누전 발생으로 인한 인명의 피해를 막기 위하여 자동으로 전로를 차단하고, 원격으로 관제센터에 이를 보고하여 즉각적인 조치를 수행할 수 있도록 누전 통제 및 보고, 보안등의 점등, 소등 자동제어 및 이상발생에 대한 모니터링 체계의 구축을 통한 과학적이고 효율적인 유지관리가 절실히 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 전술한 문제점을 해결할 수 있도록, 관제센터에서 무선통신을 통해 각 보안등의 일괄적인 또는 개별적인 점등, 소등을 자동으로 제어하고, 양방향 통신을 통해 각 보안등의 작동상태에 대한 모니터링을 수행함으로써, 누전이나 고장발생시 빠른 복구를 수행하여 최적의 유지관리를 수행할 수 있도록 하는 보안등 원격제어/고장검출 시스템 및 방법을 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은, 양방향 통신을 통해 각 보안등의 작동상태에 대한 모니터링을 수행하는 관제센터에서 보안등에 이상이 발생되는 경우 해당 지역의 관리자가 소지한 이동통신 단말기로 이상발생에 대한 메시지를 전송하여 빠른 복구가 이루어질 수 있도록 하는 보안등 원격제어/고장검출 시스템 및 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 보안등 원격제어/고장검출 시스템은, 불특정 다수의 통신회선을 연결하여 상호간에 보안등 원격제어/고장검출에 관련된 데이터 통신이 이루어지도록 하는 네트워크 통신망과; 일정 관할지역 내에 설치된 각 보안등의 원격제어/고장검출을 위한 다수의 단말기와 무선 통신을 수행하고, 네트워크 통신망을 통해 보안등 원격제어/고장검출을 제어하는 관제센터로부터 전송되는 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 관할지역 내의 각 단말기로 중계하며, 각 단말기로부터 전송되는 보안등의 작동상태에 대한 감시 데이터를 네트워크 통신망을 통해 관제센터로 중계하는 복수의 중계기와; 조명이 필요한 장소에 보안등과 함께 설치되고, 관제센터에서 전송한 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 중계기로부터 수신하여 보안등의 점등, 소등을 수행하고, 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 중계기로 전송하고, 누전이 발생되면 내부 회로의 동작을 차단하여 외부전원이 보안등으로 공급되지 않도록 하며, 중계기와의 통신상태에 장애가 발생되면 내장된 타이머 동작에 의하여 보안등의 점등, 소등을 수행하는 복수의 단말기와; 각 보안등과 함께 설치되는 다수의 단말기 정보, 일정 관할지역마다 설치되어 해당 지역 내의 각 단말기와 관제센터의 데이터 통신을 중계하는 다수의 중계기 정보를 데이터베이스로 구축하고 있고, 사전에 정해진 시간이 되거나 관리자의 조작에 따라 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 생성하여 복수의 중계기로 전송하고, 복수의 중계기를 통해 복수의 단말기로부터 전송되는 각 보안등의 작동상태에 대한 감시 데이터를 토대로 실시간 모니터링을 수행하고, 실시간 모니터링 수행결과 보안등에 에러가 발생되면 에러발생에 대한 메시지를 생성하여 해당 지역을 담당하는 보안등 수리 담당자의 이동통신 단말기로 전송하며, 각 보안등별 작동현황, 고장내역, 보수관리에 대한 정보를 데이터베이스에 누적, 저장하는 관제센터 컴퓨터와; 관제센터 컴퓨터로부터 특정 지역 보안등의 에러발생에 대한 메시지를 수신하여 화면상에 표시하는 복수의 이동통신 단말기를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 따른 보안등 원격제어/고장검출 방법은, (1) 일몰, 일출 시간이 되거나, 관리자의 조작에 따라 관제센터 컴퓨터에서 네트워크 통신망을 통해 일정 관할지역마다 설치된 복수의 중계기로 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 전송하는 과정과; (2) 관제센터 컴퓨터로부터 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 전송받은 중계기에서 관할지역내의 각 단말기로 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 중계하는 과정과; (3) 중계기로부터 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 전송받은 각 단말기에서 보안등의 점등, 소등을 수행하는 과정과; (4) 각 단말기에서 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 중계기로 전송하는 과정과; (5) 중계기에서 복수의 단말기로부터 전송되는 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감

시 데이터를 네트워크 통신망을 통해 관제센터 컴퓨터로 중계하는 과정과; (6) 관제센터 컴퓨터에서 중계기를 통해 전송되는 각 보안등의 작동상태에 대한 감시 데이터를 토대로 실시간 모니터링을 수행하는 과정과; (7) 실시간 모니터링을 수행하는 관제센터 컴퓨터에서 보안등에 에러가 발생되는지를 판단하는 과정과; (8) 판단 결과 보안등에 에러가 발생되면, 관제센터 컴퓨터에서 에러발생에 대한 메시지를 생성한 후 네트워크 통신망을 통해 해당 지역을 담당하는 보안등 수리 담당자의 이동통신 단말기로 전송하는 과정과; (9) 관제센터 컴퓨터에서 각 보안등별 작동현황, 고장내역, 보수관리에 대한 정보를 데이터베이스에 누적, 저장하는 과정을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 보안등 원격제어/고장검출 시스템 및 방법을 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 보안등 원격제어/고장검출 시스템의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이다.

도시된 바와 같이, 네트워크 통신망(100)은 통신망 사업자가 운영하는 인터넷, 무선 통신망, RF 무선통신 등의 통신망으로서, 복수의 중계기(200), 복수의 단말기(300), 관제센터 컴퓨터(500) 사이의 통신회선을 연결하여 상호간에 보안등 원격제어/고장검출에 관련된 데이터 통신이 이루어지도록 한다.

이때, 관제센터 컴퓨터(500)와 통신망 사업자는 전용선 또는 인터넷망을 통해 연결되고, 복수의 중계기(200)와 관제센터 컴퓨터(500)는 무선 통신망을 통해 데이터 통신을 수행하며, 중계기(200)와 복수의 단말기(300)는 RF 무선통신을 통해 데이터 통신을 수행한다.

중계기(200)는 일정 관할지역 내에 설치된 다수의 보안등(400)의 원격제어/고장검출을 위한 다수의 단말기(300)와 무선통신을 수행하고, 네트워크 통신망(100)을 통해 보안등 원격제어/고장검출을 제어하는 관제센터 컴퓨터(500)로부터 전송되는 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 관할지역 내의 각 단말기(300)로 중계하며, 각 단말기(300)로부터 전송되는 보안등(400)의 작동상태에 대한 감시 데이터를 네트워크 통신망(100)을 통해 관제센터 컴퓨터(500)로 중계한다.

이때, 상술한 중계기(200)는, 주파수의 충돌을 방지하기 위하여 인접 지역의 중계기와 서로 다른 주파수대역의 채널을 사용하여 일정 관할지역 내에 구비된 다수의 단말기(300)와 RF 통신을 수행한다.

또한, 하나의 중계기(200)는 특정 지역내에 설치한 다수의 단말기(300)와 통신 연결되어 관제센터 컴퓨터(500)와의 데이터 통신을 중계하게 되는데, 관리 가능한 단말기(300)의 수는 50개 내지 100개가 바람직하며, 설치 위치, 통신환경 등에 따라 임의로 설정이 가능하다.

복수의 단말기(300)는 조명이 필요한 장소에 보안등(400)과 함께 설치되고, 관제센터 컴퓨터(500)에서 전송한 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 중계기(200)로부터 수신하여 보안등(400)의 점등, 소등을 수행하고, 보안등(400) 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 중계기(200)로 전송하고, 누전이 발생되면 내부 회로의 동작을 차단하여 외부전원이 보안등(400)으로 공급되지 않도록 하며, 중계기(200)와의 통신상태에 장애가 발생되면 내장된 타이머 동작에 의하여 보안등(400)의 점등, 소등을 수행한다.

관제센터 컴퓨터(500)는 보안등의 설치, 유지, 관리, 보수를 수행하는 시/군/구 등의 행정기관에서 운영하는 컴퓨터로서, 각 보안등(400)과 함께 설치되는 다수의 단말기(300)의 정보, 일정 관할지역마다 설치되어 해당 지역 내의 각 단말기(300)와 관제센터 컴퓨터(500) 사이의 데이터 통신을 중계하는 다수의 중계기(200) 정보를 데이터베이스로 구축하고 있으며, 사전에 정해진 일몰, 일출 시간이 되거나, 관리자의 조작에 따라 모든 보안등의 일괄제어 또는 일정 시간대별로 각 보안등의 개별제어를 위한 보안등 자동점멸 제어신호를 생성하여 복수의 중계기(200)로 전송한다.

그리고, 관제센터 컴퓨터(500)는 복수의 중계기(200)를 통해 해당 관할지역의 각 단말기(300)로부터 전송되는 보안등(400) 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 토대로 실시간 모니터링을 수행하고, 실시간 모니터링 수행결과 보안등에 에러가 발생되면 에러발생에 대한 메시지(예를 들어, 고장이 발생된 보안등의 고유번호, 위치 정보 등)를 생성한 후, 해당 메시지를 해당 지역을 담당하는 보안등 수리 담당자가 보유한 이동통신 단말기(600)로 전송하여 긴급복구를 수행할 수 있도록 제어하고, 각 보안등(400)별 작동현황, 고장내역, 보수관리에 대한 정보를 데이터베이스에 누적, 저장하여 전산화하며, 관리자의 조작에 따라 데이터베이스로 구축한 전산화된 정보를 출력한다.

복수의 이동통신 단말기(600)는 보안등 수리 담당자가 소지하고 있는 휴대전화, PDA 등의 통신기기로서, 관제센터 컴퓨터(500)로부터 특정 지역 보안등의 에러발생에 대한 메시지를 수신하여 화면상에 표시하여 즉각적인 복구를 수행할 수 있

도록 한다. 이때, 보안등 수리 담당자는 중계기(200) 및 단말기(300)에 고장이 발생되면 전용 리모콘을 사용하여 중계기(200) 및 단말기(300)에 접근하지 않고서도 중계기(200) 및 단말기(300)가 정상적으로 동작하는지를 현장에서 즉시 체크할 수 있다.

도 2는 상술한 도 1의 각 중계기(200)의 구성을 보다 상세하게 나타낸 블록도이다.

도시된 바와 같이, 전원부(210)는 중계기(200)의 각 구성요소로 외부 상용교류전원 또는 배터리 전원을 공급한다.

제어부(220)는 데이터 통신부(260)를 통해 관제센터 컴퓨터(500)로부터 전송받은 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 관할지역 내의 각 단말기(300)로 중계하도록 제어하고, 관할지역 내의 각 단말기(300)로부터 전송받은 보안등(400)의 작동상태에 대한 감시 데이터를 데이터 통신부(260)를 통해 관제센터 컴퓨터(500)로 중계하도록 제어하며, 관제센터 컴퓨터(500)와의 통신상태에 장애가 발생되면 타이머(280)에서 카운팅되는 시간정보를 이용하여 관제센터 컴퓨터(500)로부터 사전에 제공받은 일출, 일몰 시간에 보안등(400)의 자동점멸에 대한 제어신호를 관할지역 내의 각 단말기(300)로 전송한다.

키입력부(230)는 중계기(200)의 각종 기능 설정, 관할지역 내에 위치한 각 단말기(300)와의 RF 무선통신을 위한 주파수 선택 등에 대한 보안등 수리 담당자의 조작신호를 제어부(220)로 출력한다.

표시부(240)는 LED, 디스플레이 패널 등으로 이루어지며, 제어부(220)의 제어에 따라 중계기(200)의 작동상태를 표시한다.

메모리(250)는 불휘발성 메모리로서, 중계기(200)의 구동과 관련된 구동프로그램을 저장하고 있다.

데이터 통신부(260)는 네트워크 통신망(100)을 통해 관제센터 컴퓨터(500)로부터 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 수신하여 제어부(220)로 출력하며, 제어부(220)의 제어에 따라 관할지역 내의 각 단말기(300)로부터 전송받은 보안등(400)의 작동상태와 관련된 각종 감시 데이터를 관제센터 컴퓨터(500)로 전송한다.

RF 통신부(270)는 제어부(220)의 제어에 따라 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 RF 신호로 변환하여 관할지역 내의 각 단말기(300)로 전송하며, 관할지역 내의 각 단말기(300)로부터 RF 신호로 전송되는 보안등(400)의 작동상태에 대한 감시 데이터를 수신하여 제어부(220)로 출력한다.

타이머(280)는 중계기(200)와 관제센터 컴퓨터(500)의 통신에 장애가 발생되는 경우 제어부(220)의 제어에 따라 동작되어 카운팅되는 현재 시간정보를 제어부(220)로 출력하여 관제센터 컴퓨터(500)로부터 사전에 제공받은 일출, 일몰 시간에 보안등(400)의 점등, 소등을 수행할 수 있도록 한다.

도 3은 상술한 도 1의 각 단말기(300)의 구성을 보다 상세하게 나타낸 블록도이다.

도시된 바와 같이, 전원부(305)는 단말기(300)의 각 구성요소로 외부 상용교류전원 또는 배터리 전원을 공급한다.

제어부(310)는 RF 통신부(325)를 통해 중계기(200)로부터 전송받은 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 토대로 보안등(400)의 점등, 소등을 제어하고, 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 RF 통신부(325)를 통해 중계기(200)로 전송하도록 제어하고, 누전이 발생되면 내부 회로의 동작을 차단하여 외부전원이 내부 회로 및 보안등(400)으로 공급되지 않도록 하며, 단말기(300)와 중계기(200)의 통신에 장애가 발생되면 중계기(200)를 통해 관제센터 컴퓨터(500)로부터 사전에 제공받은 일출, 일몰 시간을 토대로 시간을 카운팅하여 보안등(400)의 점등, 소등을 제어한다.

이때, 제어부(310)는 보안등(400)이 점등된 상태에서는 일정 시간마다 누전 여부를 수시로 체크하고, 누전이 발생되면 해당 보안등의 회로 동작을 차단하고 관제센터 컴퓨터(500)로 즉각 보고하며, 누전 상황이 해제되면 자동으로 회로를 복구하여 보안등(400)이 정상적으로 점등되도록 한다.

또한, 제어부(310)는 보안등(400)에 고장이 발생되면 안정기의 수명이 급격하게 감소하기 때문에 보안등 및 안정기 고장 시 즉각적으로 전원을 차단하여 안정기의 수명을 보호하고 불필요한 전력의 낭비를 줄이며, 고장내용에 관한 즉각적인 보고를 수행한다. 이때, 보안등 및 안정기의 검출은 실효 전력량을 측정하여 보안등 및 안정기에서 사용하는 실효치의 전력량을 설정된 값과 비교하여 고장 유무를 검출하는 방법을 사용한다.

또한, 제어부(310)는 정상적인 상태에서는 외부 상용교류전원을 사용하지만, 정전시에는 배터리 전원에 의해 동작되어 고장내역에 대한 보고를 수행하며, 보고가 완료된 이후에는 배터리 보호를 위해 차단한다.

키입력부(315)는 단말기(300)의 기능 설정, 중계기(200)와의 통신을 위한 주파수 선택 등에 대한 보안등 수리 담당자의 조작신호를 제어부(310)로 출력한다.

표시부(320)는 LED, 디스플레이 패널 등으로 이루어지며, 제어부(310)의 제어에 따라 단말기(300) 및 보안등(400)의 작동상태를 표시한다.

이때, 표시부(320)는 보안등 및 안정기의 고장, 누전이 발생되면 LED를 점등하여 외부에서도 쉽게 확인할 수 있도록 하고, 일시적인 통신 이상이 발생되는 경우에는 통신 이상이 있음을 표시하며, 정상적인 작동인 경우에는 점등상태를 유지하도록 한다. 그리고, 표시부(320)는 보안등 수리 담당자의 테스트에 따라 중계기(200)와 단말기(300) 사이의 통신이 성공하면 LED를 소정 회수(예를 들어, 3회) 점멸하도록 하여 정상적인 동작을 쉽게 확인할 수 있도록 한다.

RF 통신부(325)는 중계기(200)로부터 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 수신하여 제어부(310)로 출력하며, 제어부(310)의 제어에 따라 보안등(400)의 작동상태에 대한 감시 데이터를 중계기(200)로 전송한다.

누전 차단부(330)는 누전 발생시 외부 상용교류전원이 단말기(300) 및 보안등(400)으로 공급되지 않도록 외부 상용교류전원을 차단한다. 이때, 누전 차단부(330)는 통상적으로 사용되는 누전검출을 위한 영상변류기와 누전차단을 위한 전용 IC를 사용하여 구성한다.

회로 차단부(335)는 제어부(310)의 제어에 따라 보안등(400)의 점등, 소등을 위한 전원공급 제어를 수행하고, 누전이 발생되면 제어부(310)의 제어에 따라 내부 회로의 동작을 차단하며, 누전 상황이 해제되면 자동으로 회로를 복구하여 보안등(400)의 점등, 소등 제어를 정상적으로 수행한다.

이때, 회로 차단부(335)는 대용량 부하 구동에 따른 동작 접점의 보호를 위하여 릴레이를 사용하지 않고 반도체 무접점 소자인 트라이악을 사용하여 수명을 늘렸으며, 접점의 온오프시 아크가 발생되지 않고 제로 크로스 포인트에서 트리거하지 않으므로 전로에 연결된 내부 소자에 영향을 주지 않는다.

서지 흡수부(340)는 내부 회로 소자의 보호를 위하여 보안등(400)으로 공급되는 외부 상용교류전원에 포함되어 있는 서지전압을 흡수한다.

전력량 검출부(345)는 제어부(310)의 제어에 따라 단말기(300) 및 보안등(400)에서 사용되는 전력량을 검출하여 제어부(310)로 출력한다.

누전 검출부(350)는 제어부(310)의 제어에 따라 단말기(300) 및 보안등(400)으로 공급되는 전원의 누전여부를 검출하여 제어부(310)로 출력한다.

타이머(355)는 단말기(300)와 중계기(200)의 통신에 장애가 발생되는 경우 제어부(310)의 제어에 따라 동작되어 카운팅되는 현재 시간정보를 제어부(310)로 출력하여 중계기(200)를 통해 관제센터 컴퓨터(500)로부터 사전에 제공받은 일출, 일몰 시간에 보안등(400)의 점등, 소등을 수행할 수 있도록 한다.

도 4는 상술한 도 1의 관제센터 컴퓨터(500)의 구성을 보다 상세하게 나타낸 블록도이다.

도시된 바와 같이, 제어부(510)는 사전에 정해진 일몰, 일출 시간이 되거나 관리자의 조작에 따라 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호의 생성 및 데이터 통신부(540)를 통한 복수의 중계기(200)로의 전송을 제어하고, 네트워크 통신망(100)을 통해 복수의 중계기(200)로부터 전송되는 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 토대로 실시간 모니터링을 수행하며, 실시간 모니터링 수행결과 보안등(400)에 에러가 발생되면 에러발생에 대한 메시지를 해당 지역을 담당하는 보안등 수리 담당자의 이동통신 단말기(600)로 전송하도록 제어하며, 각 보안등(400)별 작동현황, 고장내역, 보수관리 등에 대한 정보를 데이터베이스(530)에 누적, 저장하도록 제어한다.

키입력부(520)는 관리자의 조작에 따른 보안등 원격제어/고장검출을 위한 각종 프로그램 및 설정상태 변경에 따른 키신호를 입력받아 제어부(510)로 출력한다.

데이터베이스(530)는 각 보안등(400)과 함께 설치되는 다수의 단말기(300) 정보, 일정 관할지역마다 설치되어 해당 지역 내의 각 단말기(300)와 관제센터 컴퓨터(500)와의 데이터 통신을 중계하는 다수의 중계기(200) 정보, 보안등 수리 담당자 및 보안등 수리 담당자가 보유한 이동통신 단말기(600)의 정보를 저장하고 있으며, 제어부(510)의 제어에 따라 각 보안등(400)별 작동현황, 고장내역, 보수관리에 대한 정보를 실시간으로 누적, 저장한다.

데이터 통신부(540)는 제어부(510)의 제어에 따라 네트워크 통신망(100)을 통해 복수의 중계기(200)로 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호의 전송을 처리하며, 네트워크 통신망(100)을 통해 복수의 중계기(200)로부터 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 수신하여 제어부(510)로 출력한다.

표시부(550)는 제어부(510)의 제어에 따라 각 보안등(400)별 모니터링 상태를 화면상에 표시한다.

메시지 전송처리부(560)는 제어부(510)의 제어에 따라 긴급복구를 위한 보안등의 에러발생에 대한 메시지를 생성하며, 생성된 메시지를 네트워크 통신망(100)을 통해 해당 지역을 담당하는 보안등 수리 담당자의 이동통신 단말기(600)로 전송한다.

다음에는, 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 보안등 원격제어/고장검출방법의 일 실시예를 도 5를 참조하여 상세하게 설명한다.

도 5는 본 발명에 따른 보안등 원격제어/고장검출방법의 동작과정을 상세하게 나타낸 순서도이다.

우선, 관제센터 컴퓨터(500)에는 각 보안등(400)과 함께 설치되는 다수의 단말기(300) 정보, 일정 관할지역마다 하나씩 설치되어 해당 지역 내의 각 단말기(300)와 관제센터 컴퓨터(500)의 데이터 통신을 중계하는 다수의 중계기(200) 정보가 데이터베이스로 구축되어 있다.

그리고 사전에 정해진 일몰, 일출 시간이 되거나 또는 관리자의 조작에 따라 관제센터 컴퓨터(500)에서는 네트워크 통신망(100)을 통해 일정 관할지역마다 설치된 복수의 중계기(200)로 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 전송한다(S100).

관제센터 컴퓨터(500)로부터 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 전송받은 중계기(200)에서는 관할지역 내의 각 단말기(300)로 보안등(400)의 자동점멸에 대한 제어신호를 중계하며(S200), 중계기(200)로부터 보안등(400)의 자동점멸에 대한 제어신호를 전송받은 각 단말기(300)에서는 보안등(400)의 점등, 소등을 수행한다(S300).

한편, 각 단말기(300)에서는 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 일정 시간마다 취합하여 중계기(200)로 전송한다(S400).

그러면 중계기(200)에서는 복수의 단말기(300)로부터 전송되는 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 네트워크 통신망(100)을 통해 관제센터 컴퓨터(500)로 중계하며(S500), 관제센터 컴퓨터(500)에서는 중계기(200)를 통해 전송되는 각 보안등(400)의 작동상태에 대한 감시 데이터를 토대로 실시간 모니터링을 수행한다(S600).

이처럼 각 보안등(400)의 실시간 모니터링을 수행하는 관제센터 컴퓨터(500)에서는 보안등(400)에 에러가 발생되는지를 판단하고(S700), 판단 결과 보안등(400)에 에러가 발생되면, 에러발생에 대한 메시지를 생성한 후 네트워크 통신망(100)을 통해 해당 지역을 담당하는 보안등 수리 담당자의 이동통신 단말기(600)로 전송하여 긴급복구가 이루어지도록 한다(S800).

그리고 관제센터 컴퓨터(500)에서 각 보안등(400)별 작동현황, 고장내역, 보수관리에 대한 정보를 데이터베이스에 누적, 저장한다(S900).

발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명의 보안등 원격제어/고장검출 시스템 및 방법에 따르면, 각 보안등마다 원격제어/고장검출을 수행하는 단말기를 부설하고, 이를 관리하기 위한 일정 수량의 중계기를 설치하여 관제센터에서 양방향 통신을 통해 각 보안등의 자동 점등, 소등을 제어하고 작동상태에 대한 모니터링을 수행함으로써, 누전이나 고장발생시 해당 지역의 관리자가 소지한 이동통신 단말기로 이상발생에 대한 메시지를 전송하여 즉각적인 보수조치를 수행할 수 있으며, 이와 같은 보안등 시설의 자동화를 통해 야간순찰 등에 의한 관리인력난을 대폭적으로 해소할 수 있는 효과가 있다.

또한, 치안 향상 및 민원해소를 통해 대민 행정신뢰도를 높일 수 있고, 각 보안등의 시간대별 일괄/개별적인 선택제어를 통해 에너지 절감을 이룰 수 있으며, 누전발생시 각 보안등에 부설된 단말기를 통해 자동으로 전원을 차단하여 누전사고를 예방할 수 있는 효과가 있다.

여기에서, 상술한 본 발명에서는 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경할 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

불특정 다수의 통신회선을 연결하여 상호간에 보안등 원격제어/고장검출에 관련된 데이터 통신이 이루어지도록 하는 네트워크 통신망;

일정 관할지역 내에 설치된 각 보안등의 원격제어/고장검출을 위한 다수의 단말기와 무선 통신을 수행하고, 상기 네트워크 통신망을 통해 보안등 원격제어/고장검출을 제어하는 관제센터로부터 전송되는 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 관할지역 내의 각 단말기로 중계하며, 각 단말기로부터 전송되는 보안등의 작동상태에 대한 감시 데이터를 상기 네트워크 통신망을 통해 관제센터로 중계하는 복수의 중계기;

조명이 필요한 장소에 보안등과 함께 설치되고, 관제센터에서 전송한 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 상기 중계기로부터 수신하여 보안등의 점등, 소등을 수행하고, 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 상기 중계기로 전송하고, 누전이 발생되면 내부 회로의 동작을 차단하여 외부전원이 보안등으로 공급되지 않도록 하며, 상기 중계기와의 통신상태에 장애가 발생되면 내장된 타이머 동작에 의하여 보안등의 점등, 소등을 수행하는 복수의 단말기;

각 보안등과 함께 설치되는 다수의 단말기 정보, 일정 관할지역마다 설치되어 해당 지역 내의 각 단말기와 관제센터의 데이터 통신을 중계하는 다수의 중계기 정보를 데이터베이스로 구축하고 있고, 사전에 정해진 시간이 되거나 관리자의 조작에 따라 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 생성하여 상기 복수의 중계기로 전송하고, 상기 복수의 중계기를 통해 상기 복수의 단말기로부터 전송되는 각 보안등의 작동상태에 대한 감시 데이터를 토대로 실시간 모니터링을 수행하고, 실시간 모니터링 수행결과 보안등에 에러가 발생되면 에러발생에 대한 메시지를 생성하여 해당 지역을 담당하는 보안등 수리 담당자의 이동통신 단말기로 전송하며, 각 보안등별 작동현황, 고장내역, 보수관리에 대한 정보를 데이터베이스에 누적, 저장하는 관제센터 컴퓨터; 및

상기 관제센터 컴퓨터로부터 특정 지역 보안등의 에러발생에 대한 메시지를 수신하여 화면상에 표시하는 복수의 이동통신 단말기를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 보안등 원격제어/고장검출 시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 중계기는,

중계기의 각 구성요소로 외부 상용교류전원 또는 배터리 전원을 공급하는 전원부;

상기 관제센터 컴퓨터로부터 전송받은 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 관할지역 내의 각 단말기로 중계하도록 제어하고, 관할지역 내의 각 단말기로부터 전송받은 보안등의 작동상태에 대한 감시 데이터를 상기 관제센터 컴퓨터로 중계하

도록 제어하며, 상기 관제센터 컴퓨터와의 통신상태에 장애가 발생되면 상기 관제센터 컴퓨터로부터 사전에 제공받은 일출, 일몰 시간을 토대로 시간을 카운팅하여 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 관할지역 내의 각 단말기로 전송하는 제어부;

상기 중계기의 기능 설정, 관할지역 내에 위치한 각 단말기와의 통신을 위한 주파수 선택 등에 대한 보안등 수리 담당자의 조작신호를 상기 제어부로 출력하는 키입력부;

LED, 디스플레이 패널 등으로 이루어지며, 상기 제어부의 제어에 따라 중계기 작동상태를 표시하는 표시부;

중계기의 구동과 관련된 구동프로그램을 저장하고 있는 메모리;

상기 네트워크 통신망을 통해 상기 관제센터 컴퓨터로부터 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 수신하여 상기 제어부로 출력하며, 상기 제어부의 제어에 따라 관할지역 내의 각 단말기로부터 전송받은 보안등의 작동상태에 대한 감시 데이터를 상기 관제센터 컴퓨터로 전송하는 데이터 통신부;

상기 제어부의 제어에 따라 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 RF 신호로 변환하여 관할지역 내의 각 단말기로 전송하며, 관할지역 내의 각 단말기로부터 RF 신호로 전송되는 보안등의 작동상태에 대한 감시 데이터를 수신하여 상기 제어부로 출력하는 RF 통신부; 및

상기 관제센터 컴퓨터와의 통신상태에 장애가 발생되는 경우 상기 제어부의 제어에 따라 동작되어 현재 시간정보를 상기 제어부로 출력하는 타이머를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 보안등 원격제어/고장검출 시스템.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 단말기는,

단말기의 각 구성요소로 외부 상용교류전원 또는 배터리 전원을 공급하는 전원부;

상기 중계기로부터 전송받은 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 토대로 보안등의 점등, 소등을 제어하고, 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 상기 중계기로 전송하도록 제어하고, 누전이 발생되면 내부 회로의 동작을 차단하여 외부전원이 내부 회로 및 보안등으로 공급되지 않도록 하며, 상기 중계기와의 통신상태에 장애가 발생되면 상기 중계기를 통해 상기 관제센터 컴퓨터로부터 사전에 제공받은 일출, 일몰 시간을 토대로 시간을 카운팅하여 보안등의 점등, 소등을 제어하는 제어부;

상기 단말기의 기능 설정, 상기 중계기와의 통신을 위한 주파수 선택 등에 대한 보안등 수리 담당자의 조작신호를 상기 제어부로 출력하는 키입력부;

LED, 디스플레이 패널 등으로 이루어지며, 상기 제어부의 제어에 따라 단말기 및 보안등의 작동상태를 표시하는 표시부;

상기 중계기로부터 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 수신하여 상기 제어부로 출력하며, 상기 제어부의 제어에 따라 보안등의 작동상태에 대한 감시 데이터를 상기 중계기로 전송하는 RF 통신부;

누전 발생시 외부 상용교류전원이 상기 단말기 및 보안등으로 공급되지 않도록 외부 상용교류전원을 차단하는 누전 차단부;

상기 제어부의 제어에 따라 보안등의 점등, 소등을 위한 전원공급 제어를 수행하고, 누전이 발생되면 상기 제어부의 제어에 따라 내부 회로의 동작을 차단하며, 누전 상황이 해제되면 자동으로 회로를 복구하여 보안등의 점등, 소등 제어를 정상적으로 수행하는 회로 차단부;

내부 회로 소자의 보호를 위하여 보안등으로 공급되는 외부 상용교류전원에 포함되어 있는 서지전압을 흡수하는 서지 흡수부;

상기 제어부의 제어에 따라 단말기 및 보안등에서 사용되는 전력량을 검출하여 상기 제어부로 출력하는 전력량 검출부;

상기 제어부의 제어에 따라 단말기 및 보안등으로 공급되는 전원의 누전여부를 검출하여 상기 제어부로 출력하는 누전검출부; 및

상기 중계기와의 통신상태에 장애가 발생되는 경우 상기 제어부의 제어에 따라 동작되어 현재 시간정보를 상기 제어부로 출력하는 타이머를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 보안등 원격제어/고장검출 시스템.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 관제센터 컴퓨터는,

사전에 정해진 일몰, 일출 시간이 되거나 관리자의 조작에 따라 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호의 생성 및 상기 복수의 중계기로의 전송을 제어하고, 상기 네트워크 통신망을 통해 상기 복수의 중계기로부터 전송되는 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 토대로 실시간 모니터링을 수행하며, 실시간 모니터링 수행결과 보안등에 에러가 발생되면 에러발생에 대한 메시지를 해당 지역을 담당하는 보안등 수리 담당자의 이동통신 단말기로 전송하도록 제어하며, 각 보안등별 작동현황, 고장내역, 보수관리에 대한 정보의 누적, 저장을 제어하는 제어부;

관리자의 조작에 따른 보안등 원격제어/고장검출을 위한 각종 프로그램 및 설정상태 변경에 따른 키신호를 입력받아 상기 제어부로 출력하는 키입력부;

각 보안등과 함께 설치되는 다수의 단말기 정보, 일정 관할지역마다 설치되어 해당 지역 내의 각 단말기와 관제센터의 데이터 통신을 중계하는 다수의 중계기 정보, 보안등 수리 담당자 및 보안등 수리 담당자가 보유한 이동통신 단말기 정보를 저장하고 있으며, 상기 제어부의 제어에 따라 각 보안등별 작동현황, 고장내역, 보수관리에 대한 정보를 실시간으로 누적, 저장하는 데이터베이스;

상기 제어부의 제어에 따라 상기 네트워크 통신망을 통해 상기 복수의 중계기로 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호의 전송을 처리하며, 상기 네트워크 통신망을 통해 상기 복수의 중계기로부터 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 수신하여 상기 제어부로 출력하는 데이터 통신부;

상기 제어부의 제어에 따라 각 보안등별 모니터링 상태를 화면상에 표시하는 표시부; 및

상기 제어부의 제어에 따라 긴급복구를 위한 보안등의 에러발생에 대한 메시지를 생성하며, 생성된 메시지를 상기 네트워크 통신망을 통해 해당 지역을 담당하는 보안등 수리 담당자의 이동통신 단말기로 전송하는 메시지 전송처리부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 보안등 원격제어/고장검출 시스템.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 중계기는,

주파수의 충돌을 방지하기 위하여 인접 지역의 중계기와 서로 다른 주파수대역의 채널을 사용하여 일정 관할지역 내에 구비된 다수의 단말기와 RF 통신을 수행함을 특징으로 하는 보안등 원격제어/고장검출 시스템.

청구항 6.

(1) 일몰, 일출 시간이 되거나 관리자의 조작에 따라 관제센터 컴퓨터에서 네트워크 통신망을 통해 일정 관할지역마다 설치된 복수의 중계기로 동시 또는 개별적인 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 전송하는 과정;

(2) 상기 관제센터 컴퓨터로부터 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 전송받은 상기 중계기에서 관할지역내의 각 단말기로 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 중계하는 과정;

(3) 상기 중계기로부터 보안등 자동점멸에 대한 제어신호를 전송받은 상기 각 단말기에서 보안등의 점등, 소등을 수행하는 과정;

(4) 상기 각 단말기에서 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 상기 중계기로 전송하는 과정;

(5) 상기 중계기에서 상기 복수의 단말기로부터 전송되는 보안등 및 안정기의 동작상태, 외부전원의 공급 및 정전상태, 누전발생 여부 등에 대한 감시 데이터를 상기 네트워크 통신망을 통해 상기 관제센터 컴퓨터로 중계하는 과정;

(6) 상기 관제센터 컴퓨터에서 상기 중계기를 통해 전송되는 각 보안등의 작동상태에 대한 감시 데이터를 토대로 실시간 모니터링을 수행하는 과정;

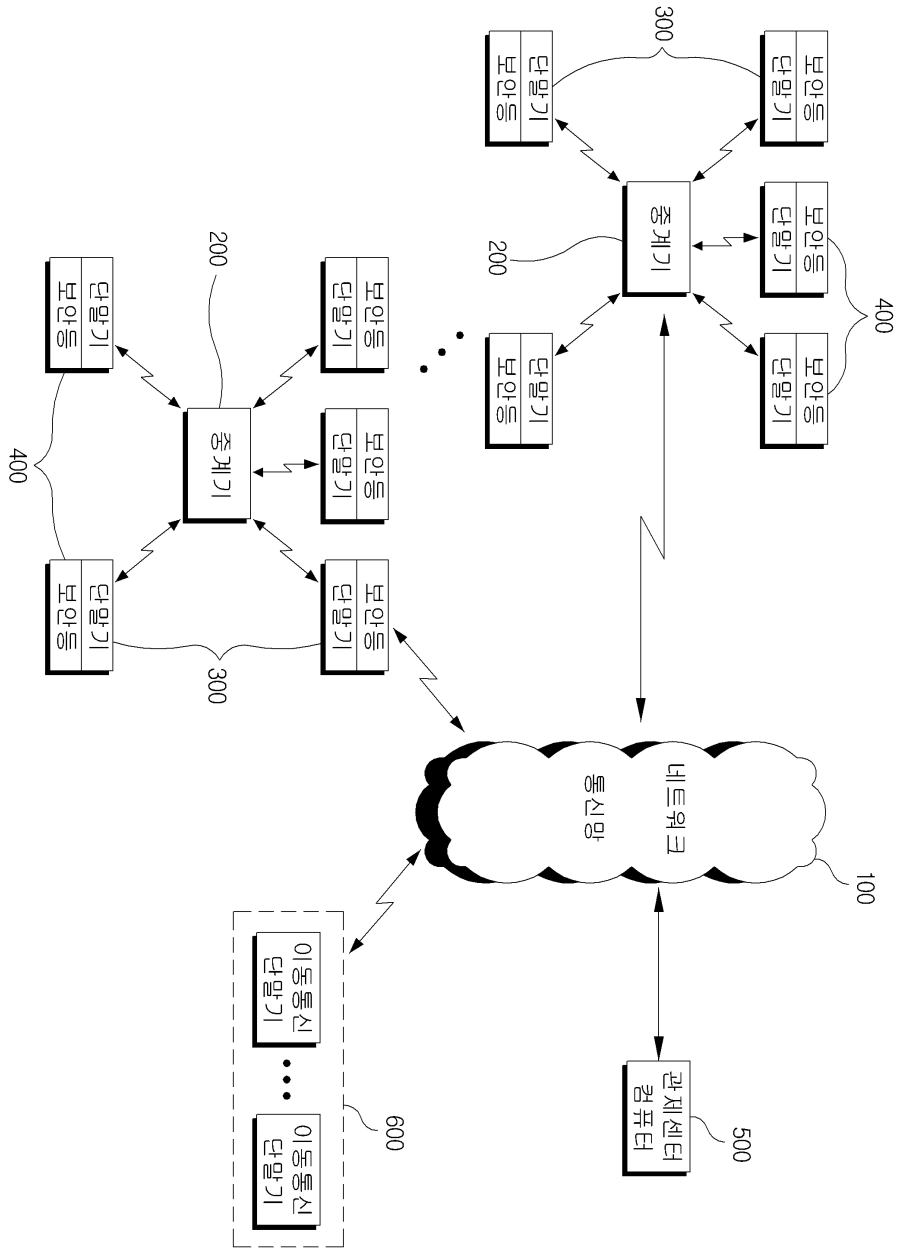
(7) 실시간 모니터링을 수행하는 상기 관제센터 컴퓨터에서 보안등에 에러가 발생되는지를 판단하는 과정;

(8) 판단 결과 보안등에 에러가 발생되면, 상기 관제센터 컴퓨터에서 에러발생에 대한 메시지를 생성한 후 상기 네트워크 통신망을 통해 해당 지역을 담당하는 보안등 수리 담당자의 이동통신 단말기로 전송하는 과정; 및

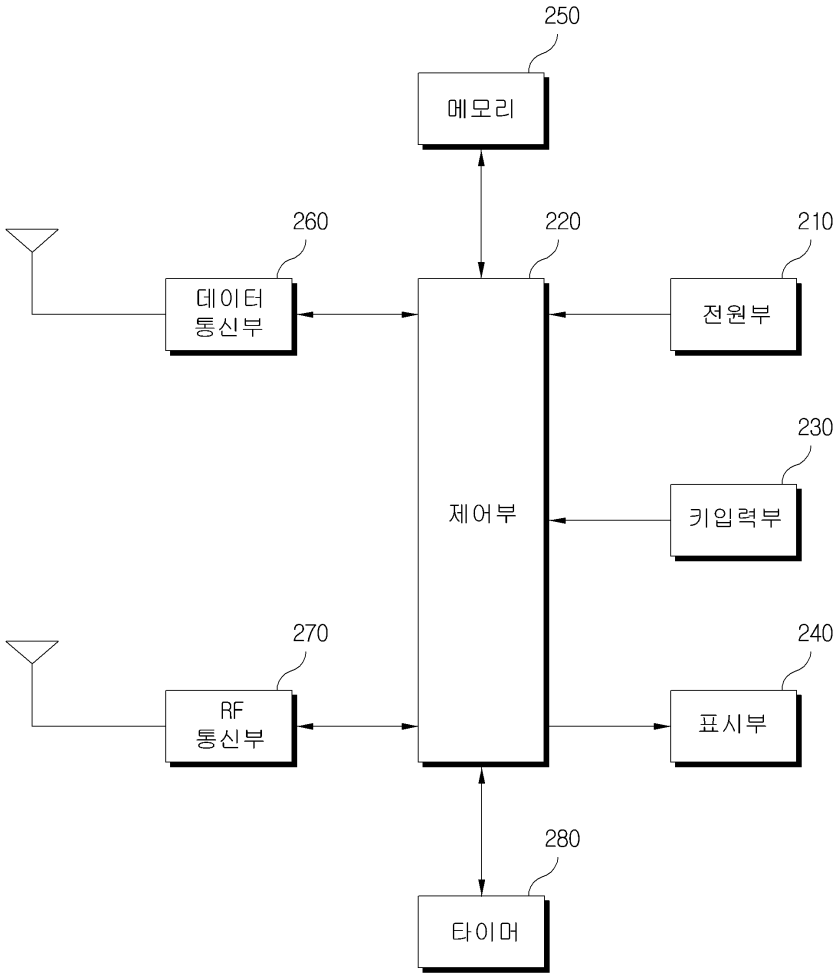
(9) 상기 관제센터 컴퓨터에서 각 보안등별 작동현황, 고장내역, 보수관리에 대한 정보를 데이터베이스에 누적, 저장하는 과정을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 보안등 원격제어/고장검출방법.

도면

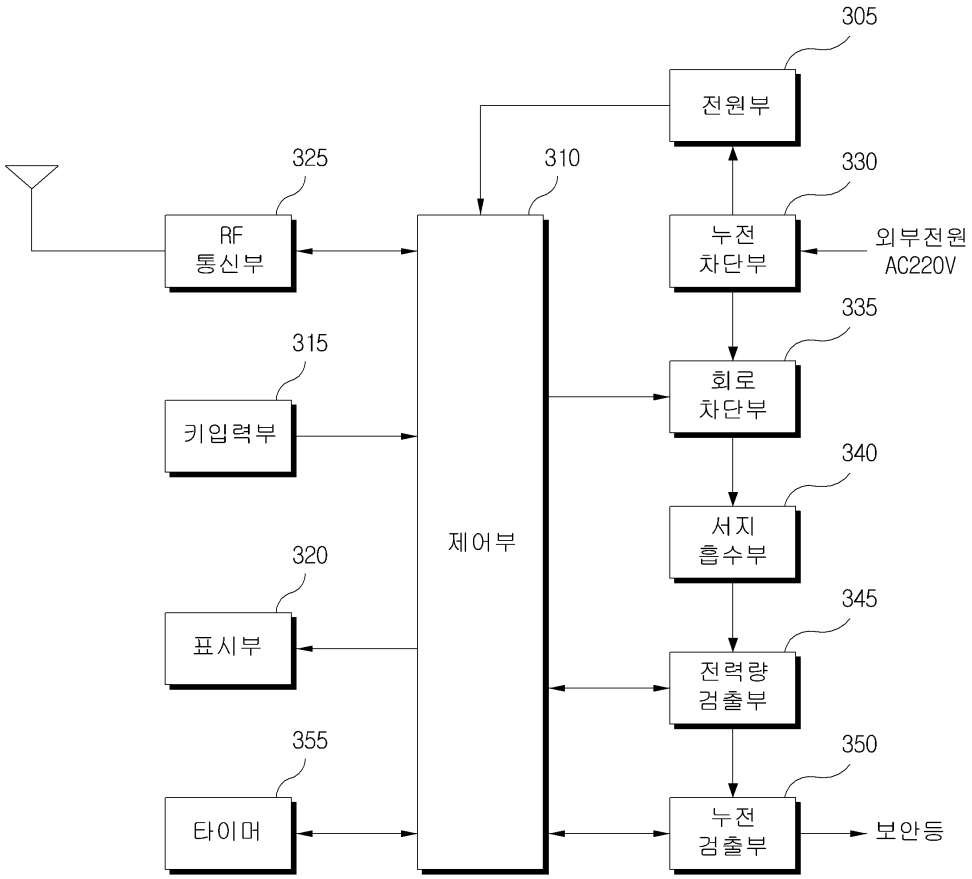
도면1



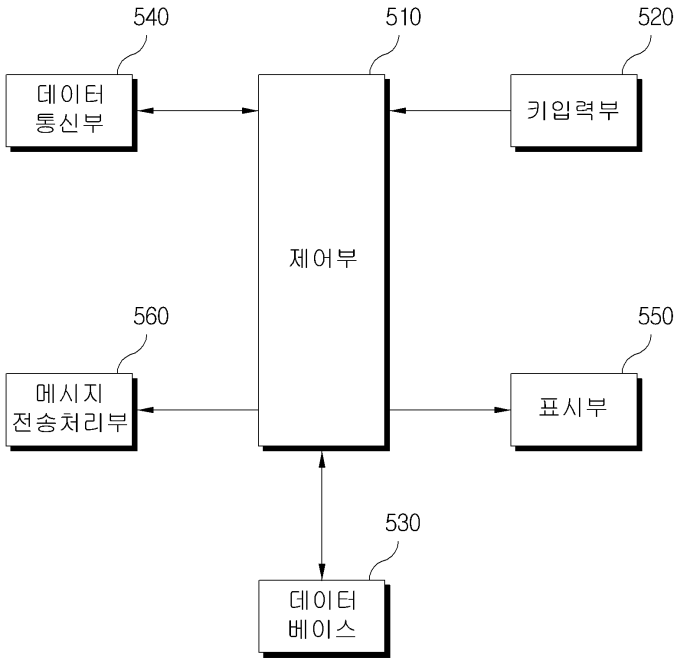
도면2


250
메모리
260
220
210
데이터
통신부
제어부
전원부
230
키입력부
270
240
RF
통신부
표시부
280
타이머

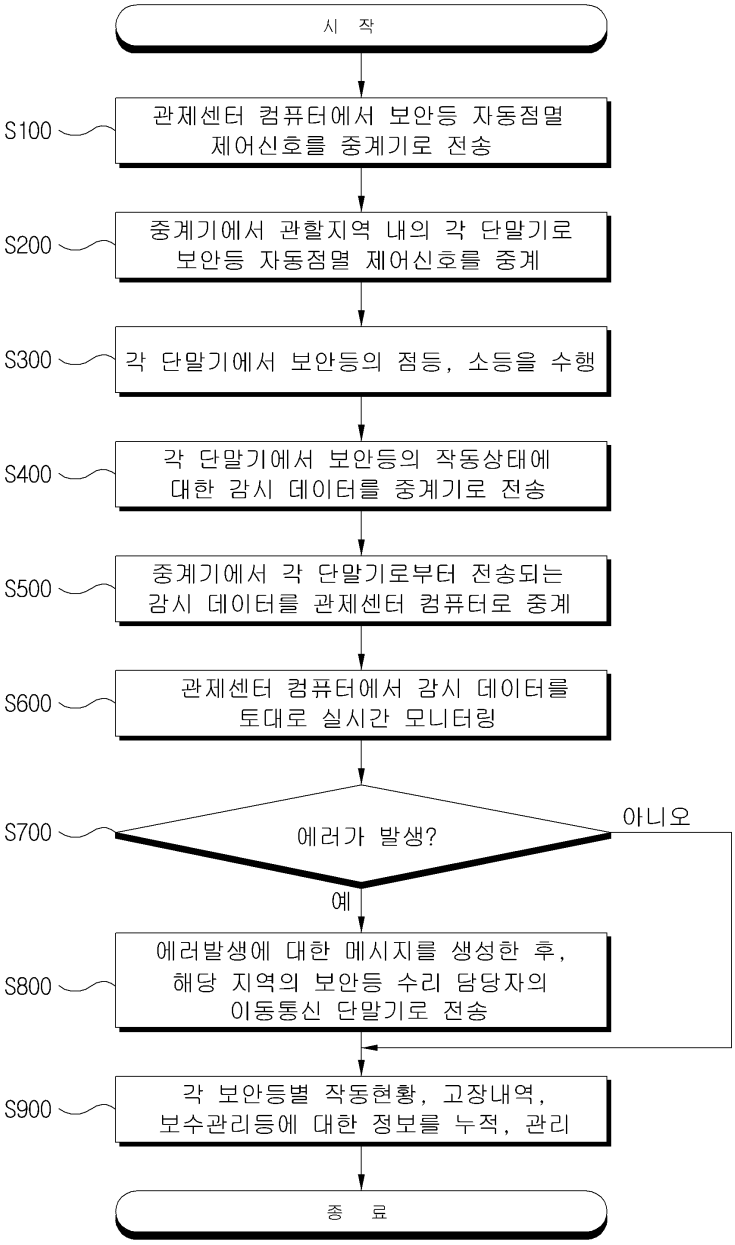
도면3


305
전원부
325
310
330
RF
통신부
누전
차단부
외부전원
AC220V
315
335
키입력부
회로
차단부
340
서지
흡수부
제어부
320
표시부
345
전력량
검출부
355
350
타이머
누전
검출부
보안등

도면4


540
510
520
데이터
통신부
키입력부
제어부
560
550
메시지
전송처리부
표시부
530
데이터
베이스

도면5


시 작
S100
관제센터 컴퓨터에서 보안등 자동점멸 제어신호를 중계기로 전송
S200
중계기에서 관할지역 내의 각 단말기로 보안등 자동점멸 제어신호를 중계
S300
각 단말기에서 보안등의 점등, 소등을 수행
S400
각 단말기에서 보안등의 작동상태에 대한 감시 데이터를 중계기로 전송
S500
중계기에서 각 단말기로부터 전송되는 감시 데이터를 관제센터 컴퓨터로 중계
S600
관제센터 컴퓨터에서 감시 데이터를 토대로 실시간 모니터링
S700
에러가 발생?
아니오
예
S800
에러발생에 대한 메시지를 생성한 후, 해당 지역의 보안등 수리 담당자의 이동통신 단말기로 전송
S900
각 보안등별 작동현황, 고장내역, 보수관리등에 대한 정보를 누적, 관리
종 료