

명세서

청구범위

청구항 1

외부로부터 전원과 네트워크 선로를 인입하여 연결된 원격 장치에 전원을 공급하고 네트워크를 제공하는 원격 감시 제어 시스템에 있어서,

상기 원격 장치에 공급되는 전원의 누전을 감지하고 차단하는 누전 차단부;

서지를 감지하고 서지로부터 상기 원격 장치를 보호하는 서지 보호부;

PoE 단자를 구비하여 결합된 네트워크 케이블을 통해 상기 원격 장치에 전원을 공급하고 네트워크를 제공하는 PoE 스위치부;

광 케이블 단자를 구비하여 결합된 광 케이블을 통해 상기 원격 장치에 네트워크를 제공하는 광 컨버터부;

콘센트 단자를 구비하여 결합된 전선을 통해 상기 원격 장치에 전원을 공급하는 콘센트부;

상기 원격 장치와 상기 누전 차단부, 서지 보호부, PoE 스위치부, 광 컨버터부 및 콘센트부의 상태 정보를 감지하여 감지된 상태 정보를 원격 전송하고 원격 사용자의 제어에 따라 상기 원격 장치의 전원을 제어하는 센서부 및

상기 누전차단부, 서지보호부, PoE스위치부, 광 컨버터부, 콘센트부 및 센서부를 통합하여 부품으로 단일 케이스인 스마트 PoE 내부에 내장하고 상기 PoE 단자, 광 케이블 단자 및 콘센트 단자를 외부에 노출하여 상기 원격 장치와 연결함으로써 전원을 공급하고 네트워크를 제공하도록 구비되고,

상기 센서부는,

상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품의 온도를 감지하는 온도 센서부;

상기 스마트 PoE로 인입되는 연결 선로의 단선 상태를 감지하는 케이블 단선 감지 센서부;

상기 원격 장치의 고장을 감지하는 고장 감지 센서부;

상기 원격 장치에 대한 네트워크 상태를 감지하는 네트워크 상태 감지 센서부;

상기 원격 장치에 대한 소비전력을 감지하는 소비전력 감지 센서부; 및

상기 온도 센서부, 케이블 단선 감지 센서부, 고장 감지 센서부, 네트워크 상태 감지 센서부 또는 소비전력 감지 센서부를 통해 상기 원격 장치 또는 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품에 대한 소정의 이상 상태를 감지한 경우 원격 사용자의 전원 리셋 지시를 수신함에 따라 상기 원격 장치 또는 상기 스마트 PoE에 공급되는 전원을 리셋하는 전원 리셋 모듈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 원격 감시 제어 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 누전 차단부, 서지 보호부 및 센서부로부터 감지된 정보를 인터넷을 통해 수신하고 상기 감지된 정보를 기반으로 상기 원격 장치 및 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품의 상태를 화면에 디스플레이하고 상기 원격 장치 및 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품에 대한 조작 수단을 제공하여 감시, 테스트 및 제어할 수 있는 운영

관리 단말기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 원격 감시 제어 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 운영관리 단말기는 모바일 기기이고,

상기 운영관리 단말기는 상기 감지된 정보를 기반으로 상기 원격 장치 또는 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품에 대한 이상 상태를 감지한 경우 상기 모바일 기기에 알람을 발생시키는 것을 특징으로 하는 스마트 원격 감시 제어 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 운영관리 단말기는 상기 모바일 기기에 알람을 발생시키는 경우 상기 전원 리셋 모듈에 전원 리셋 신호를 송신하여 이상 상태를 감지한 상기 원격 장치 또는 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품의 자동 복구를 시도하는 것을 특징으로 하는 스마트 원격 감시 제어 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 운영관리 단말기는 상기 자동 복구를 시도한 이후 지속적으로 상기 원격 장치 또는 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품에 대한 이상 상태를 감지하는 경우 상기 모바일 기기 사용자의 허가에 따라 현장 출동자의 모바일 기기로 현장 출동 지시를 송신하는 것을 특징으로 하는 스마트 원격 감시 제어 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스마트 원격 감시 제어 시스템에 관한 것으로 더욱 구체적으로는 원격 장비에 대하여 전원 및 네트워크를 공급하고 스마트 모바일 기기를 이용하여 원격 장비를 감시 및 제어하기 위한 스마트 원격 감시 제어 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] CCTV 등 원격 장비의 전원 공급과 네트워크 공급을 감시 및 제어하기 위한 구성이 내부에 구비되는 함체는 누전 차단기, 서지 보호기, PoE(Power over Ethernet) 스위치, 광 컨버터, 멀티 콘센트, 온도 센서, 아답터 등을 포함한다.

[0004] 도 1은 기존의 아날로그 시스템으로 구현된 CCTV 전원 및 네트워크의 공급을 위한 함체의 내부 사진을 도시한다. 도 1을 참조하면 함체를 내부에 구비되는 누전 차단기, 서지 보호기, PoE 스위치, 광 컨버터, 멀티 콘센트, 온도 센서, 아답터로 구성된 개별 장비가 단순 물리적으로 함체 내에 배치되고 별도 콘센트나 전선으로 연결되어 내부가 복잡하다.

[0005] 기존과 같이 함체의 구성을 개별 장비를 복잡하게 전선으로 연결하는 구성은 시공성이 낮고 유지 보수성이 낮아 고장발생의 위험이 높으며 개별 장비를 시공자가 전선으로 연결 구성하여 시공자의 능력에 따라 품질이 결정되어 성능품질이 일정하지 않은 문제가 있다.

[0006] 또한, 로컬의 장비 상태를 알거나 오류를 수정하도록 제어할 수 있는 수단이 없어 고장발생시 신속한 유지보수 대처가 어렵고, 관제실에 관리인원이 상주하여 운영관리하여야 하고 이상 감지시마다 현장 유지보수 출동을 하

여 많은 비용이 드는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 1. 한국 등록특허 제10-1572486호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위한 것으로서 원격 장비에 대한 전원 및 네트워크를 융·복합기술을 이용하여 통합된 장비로써 제공하고 스마트 모바일 기기를 이용하여 원격 제어 및 원격 유지 보수 지원이 가능한 스마트 원격 감시 제어 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명에 따른 스마트 원격 감시 제어 시스템은 외부로부터 전원과 네트워크 선로를 인입하여 연결된 원격 장치에 전원을 공급하고 네트워크를 제공하는 원격 감시 제어 시스템에 있어서, 상기 원격 장치에 공급되는 전원의 누전을 감지하고 차단하는 누전 차단부; 서지를 감지하고 서지로부터 상기 원격 장치를 보호하는 서지 보호부; PoE 단자를 구비하여 결합된 네트워크 케이블을 통해 상기 원격 장치에 전원을 공급하고 네트워크를 제공하는 PoE 스위치부; 광 케이블 단자를 구비하여 결합된 광 케이블을 통해 상기 원격 장치에 네트워크를 제공하는 광 컨버터부; 콘센트 단자를 구비하여 결합된 전선을 통해 상기 원격 장치에 전원을 공급하는 콘센트부; 상기 원격 장치와 상기 누전 차단부, 서지 보호부, PoE 스위치부, 광 컨버터부 및 콘센트부의 상태 정보를 감지하여 감지된 상태 정보를 원격 전송하고 원격 사용자의 제어에 따라 상기 원격 장치의 전원을 제어하는 센서부 및 상기 누전차단부, 서지보호부, PoE스위치부, 광 컨버터부, 콘센트부 및 센서부를 통합하여 부품으로 단일 케이스인 스마트 PoE 내부에 내장하고 상기 PoE 단자, 광 케이블 단자 및 콘센트 단자를 외부에 노출하여 상기 원격 장치와 연결함으로써 전원을 공급하고 네트워크를 제공하는 것이다.

[0012] 바람직하게는, 상기 센서부는, 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품의 온도를 감지하는 온도 센서부; 상기 스마트 PoE로 인입되는 연결 선로의 단선 상태를 감지하는 케이블 단선 감지 센서부; 상기 원격 장치의 고장을 감지하는 고장 감지 센서부; 상기 원격 장치에 대한 네트워크 상태를 감지하는 네트워크 상태 감지 센서부; 상기 원격 장치에 대한 소비전력을 감지하는 소비전력 감지 센서부; 및 상기 온도 센서부, 케이블 단선 감지 센서부, 고장 감지 센서부, 네트워크 상태 감지 센서부 또는 소비전력 감지 센서부를 통해 상기 원격 장치 또는 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품에 대한 소정의 이상 상태를 감지한 경우 원격 사용자의 전원 리셋 지시를 수신함에 따라 상기 원격 장치 또는 상기 스마트 PoE에 공급되는 전원을 리셋하는 전원 리셋 모듈;을 포함하는 것일 수 있다.

[0013] 바람직하게는, 상기 스마트 PoE는 상기 원격 장치가 구비되는 폴 내부에 설치되는 것일 수 있다.

[0014] 바람직하게는, 상기 누전 차단부, 서지 보호부 및 센서부로부터 감지된 정보를 인터넷을 통해 수신하고 상기 감지된 정보를 기반으로 상기 원격 장치 및 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품의 상태를 화면에 디스플레이하고 상기 원격 장치 및 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품에 대한 조작 수단을 제공하여 감시, 테스트 및 제어할 수 있는 운영관리 단말기를 더 포함하는 것일 수 있다.

[0015] 바람직하게는, 상기 운영관리 단말기는 모바일 기기이고, 상기 운영관리 단말기는 상기 감지된 정보를 기반으로 상기 원격 장치 또는 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품에 대한 이상 상태를 감지한 경우 상기 모바일 기기에 알람을 발생시키는 것일 수 있다.

[0016] 바람직하게는, 상기 운영관리 단말기는 상기 모바일 기기에 알람을 발생시키는 경우 상기 전원 리셋 모듈에 전원 리셋 신호를 송신하여 이상 상태를 감지한 상기 원격 장치 또는 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품의 자동 복구를 시도하는 것일 수 있다.

[0017] 바람직하게는, 상기 운영관리 단말기는 상기 자동 복구를 시도한 이후 지속적으로 상기 원격 장치 또는 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품에 대한 이상 상태를 감지하는 경우 상기 모바일 기기 사용자의 허가에 따라 현장

출동자의 모바일 기기로 현장 출동 지시를 송신하는 것일 수 있다.

발명의 효과

[0019] 전술한 바와 같은 본 발명에 따르면, 원격 장비에 대한 전원 및 네트워크를 융·복합기술을 이용하여 통합된 장비로써 제공하고 스마트 모바일 기기를 이용하여 원격 제어 및 원격 유지 보수 지원이 가능한 스마트 원격 감시 제어 시스템을 제공할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 기존 아날로그 시스템으로 구현된 CCTV 전원 및 네트워크의 공급을 위한 합체의 내부 사진을 도시한다.

도 2는 기존 아날로그 시스템과 본 발명에 따른 스마트 원격 감시 제어 시스템 구성의 대비를 도시한 개념도이다.

도 3은 본 발명에 따른 스마트 원격 감시 제어 시스템의 블록도를 도시한다.

도 4는 본 발명에 따른 센서부의 세부 블록도를 도시한다.

도 5는 본 발명에 따른 운영관리 단말기가 제공하는 전체 화면의 예를 도시한다.

도 6은 원격 장치의 일 실시예인 카메라에 대하여 본 발명에 따른 운영관리 단말기의 장애 감지 기능, 네트워크 연결 상태 감지 기능, 원격복구 기능, IP 검색 기능 구현 화면의 예와 작동 개념을 도시한다.

도 7은 본 발명에 따른 운영관리 단말기의 선로 단선 테스트 기능 구현 화면의 예와 작동 개념을 도시한다.

도 8은 본 발명에 따른 운영관리 단말기의 네트워크 연결 테스트 기능, 광 네트워크 상태 감지 기능, 서지 상태 감지 기능, 누전 차단기 상태 감지 기능 구현 화면의 예와 작동 개념을 도시한다.

도 9는 본 발명에 따른 운영관리 단말기의 멀티 콘센트 전원공급 감지 기능, 원격 장치 장애 감지 기능, 원격 전원 제어 기능, 온도 모니터링 기능 구현 화면의 예와 작동 개념을 도시한다.

도 10은 본 발명에 따른 운영관리 단말기의 실시간 로그이력 모니터링 기능, 장애이력 인쇄 기능, 전력사용 분석 기능, 장비 이력 백업 기능 구현 화면의 예와 작동 개념을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이상의 본 발명의 목적들, 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다. 본 명세서에서, 어떤 구성요소가 다른 구성요소 상에 있다고 언급되는 경우에 그것은 다른 구성요소 상에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제 3의 구성요소가 게재될 수도 있다는 것을 의미한다.

[0023] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함한다(comprises)' 및/또는 '포함하는(comprising)'은 언급된 구성요소는 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0024] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다. 아래의 특정 실시예들을 기술하는데 있어서, 여러 가지의 특징적인 내용들은 발명을 더 구체적으로 설명하고 이해를 돕기 위해 작성되었다. 하지만 본 발명을 이해할 수 있을 정도로 이 분야의 지식을 갖고 있는 독자는 이러한 여러 가지의 특징적인 내용들이 없어도 사용될 수 있다는 것을 인지할 수 있다. 어떤 경우에는, 발명을 기술하는 데 있어서 흔히 알려졌으면서 발명과 크게 관련 없는 부분들은 본 발명을 설명하는 데 있어 별 이유 없이 혼돈이 오는 것을 막기 위해 기술하지 않음을 미리 언급해 둔다.

[0025] 도 2는 기존 아날로그 시스템과 본 발명에 따른 스마트 원격 감시 제어 시스템 구성의 대비를 도시한 개념도이다. 도 2는 원격 장치 중 카메라에 관하여 적용된 원격 감시 제어 시스템을 도시하며 크게 현장의 영상을 촬영하는 카메라부, 네트워크 공급 및 전원공급부, 관제부로 구성될 수 있는데, 본 발명에 따른 스마트 원격 감시 제어 시스템을 통해 구성이 크게 단순화 될 수 있음을 알 수 있다.

- [0026] 기존 시스템은 전원공급과 네트워크 제공을 위해서 누전차단기, 서지보호기, 멀티콘센트, 광 컨버터, PoE 스위치, 아답터 등의 개별 장비를 그대로 함체 내에 구성하여 필요 이상으로 함체가 커지게 되므로 경제성, 시공성, 유지보수성이 좋지 않게 된다.
- [0027] 본 발명은 위와 같은 개별 장비를 통합하여 단일의 케이스 내에 제어 보드 등을 통하여 통합 장비로 시스템 구성을 단순화 함으로써 시스템 구축비용, 시공비용, 시공시간, 유지보수비용, 에너지, 전기요금, 함체의 크기를 개선할 수 있는 효과가 있다.
- [0028] 도 3은 본 발명에 따른 스마트 원격 감시 제어 시스템의 블록도를 도시한다. 도 3을 참조하면, 스마트 원격 감시 제어 시스템은 외부로부터 전원과 네트워크 선로를 인입하여 원격 장치에 전원을 공급하고 네트워크를 제공하는 원격 감시 제어 시스템에 있어서, 누전 차단부(100), 서지보호부(200), PoE 스위치부(300), 광 컨버터부(400), 콘센트부(500) 및 센서부(600)를 포함한다.
- [0029] 이 때, 스마트 원격 감시 제어 시스템은 누전 차단부(100), 서지보호부(200), PoE 스위치부(300), 광 컨버터부(400), 콘센트부(500) 및 센서부(600)를 통합하여 부품으로 단일 케이스인 스마트 PoE 내부에 내장하고 PoE 스위치부(300)의 PoE 단자, 광 컨버터부(400)의 광 케이블 단자 및 콘센트부(500)의 콘센트 단자를 외부에 노출하여 원격 장치와 연결함으로써 전원을 공급하고 네트워크를 제공하는 것이다.
- [0030] 또한, 스마트 원격 감시 제어 시스템은 운영관리 단말기(700)를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 원격 장치는 감시와 제어가 필요한 원격 장치로서 예를 들면, 현장의 폴대에 설치된 카메라 내지 CCTV일 수 있고, 물관리 시스템에 있어서는 수위계측기, 수질계, 유량계, 펌프를 예로 들 수 있다.
- [0032] 스마트 원격감시 제어 시스템은 복수의 전원 공급 및 네트워크를 제공할 수 있는 단자를 제공하여 복수의 원격 장치에 전원을 공급하고 네트워크를 제공하며 각각을 감시 및 제어할 수 있다.
- [0033] 누전 차단부(100)는 원격 장치에 공급되는 전원의 누전을 감지하고 차단한다. 스마트 원격 감시 제어 시스템은 케이스 외부에 노출된 LED 램프를 포함하여 누전 과부하 차단 스위치와 누전 차단 상태 신호를 LED 램프로 알릴 수 있다.
- [0034] 서지 보호부(200) 서지를 감지하고 서지로부터 상기 원격 장치를 보호한다. 서지는 낙뢰, 지락, 한전 기타 원인으로 인하여 발생하는 과도전압을 말한다. 스마트 원격 감시 제어 시스템은 케이스 외부에 노출된 LED 램프를 포함하여 서지보호기의 상태를 LED 램프로 알릴 수 있다.
- [0035] PoE 스위치부(300)는 PoE 단자를 구비하여 결합된 네트워크 케이블을 통해 원격 장치에 전원을 공급하고 네트워크를 제공한다. PoE 스위치는 인터넷선에 전기를 함께 넣어 PoE 기술이 적용된 IP 카메라 등의 설치에 있어서 별도의 전기 공사를 할 필요가 없다. 스마트 원격 감시 제어 시스템은 케이스 외부에 노출된 LED 램프를 포함하여 각 PoE 포트의 통신 상태 등을 알릴 수 있다.
- [0036] 광 컨버터부(400)는 광 케이블 단자를 구비하여 결합된 광 케이블을 통해 상기 원격 장치에 네트워크를 제공한다. 스마트 원격 감시 제어 시스템은 케이스 외부에 노출된 LED 램프를 포함하여 광 컨버터 포트의 통신 상태 등을 알릴 수 있다.
- [0037] 콘센트부(500)는 콘센트 단자를 구비하여 결합된 전선을 통해 원격 장치에 전원을 공급한다.
- [0038] 센서부(600)는 원격 장치와 누전 차단부(100), 서지 보호부(200), PoE 스위치부(300), 광 컨버터부(400) 및 콘센트부(500)의 상태 정보를 감지하여 감지된 상태 정보를 원격 전송하고 원격 사용자의 제어에 따라 상기 원격 장치의 전원을 제어한다.
- [0039] 도 4는 본 발명에 따른 센서부의 세부 블록도를 도시한다. 도 4를 참조하면, 센서부(600)는 온도 센서부(6100), 케이블 단선 감지 센서부(6200), 고장 감지 센서부(6300), 네트워크 상태 감지 센서부(6400), 소비전력 감지 센서부(6500) 및 전원 리셋 모듈(6600)로 구성될 수 있다.
- [0040] 온도 센서부(6100)은 스마트 PoE 내부에 설치된 부품의 온도를 감지한다. 이를 통해 스마트 원격 감시 제어 시스템을 구성하는 제어 보드의 과열을 감지하여 적절한 조치를 취할 수 있다.
- [0041] 케이블 단선 감지 센서부(6200)는 스마트 PoE로 인입되는 연결 선로의 단선 상태를 감지한다. 예를 들면, 일정 주기로 연결된 원격 장치에 통신 신호를 송신하고 응답 신호를 수신하여 연결 선로의 단선 상태를 감지할 수 있다.

- [0042] 고장 감지 센서부(6300)는 원격 장치의 고장을 감지한다. 예를 들면, 고장 감지 센서부(6300)는 원격 장치로부터 고장 신호를 감지하여 원격 장치의 고장을 감지할 수 있고, 원격 장치로부터 똑같은 데이터만 수신되는 등 수신되는 데이터로부터의 이상 감지에 따라 원격 장치의 고장을 감지할 수 있다.
- [0043] 네트워크 상태 감지 센서부(6400)는 원격 장치에 대한 네트워크 상태를 감지할 수 있다. 네트워크 상태 감지 센서부(6400)는 원격 장치의 인터넷 연결 여부 내지 응답 속도 등의 상태를 감지할 수 있다.
- [0044] 소비전력 감지 센서부(6500)는 원격 장치에 대한 소비전력을 감지한다. 소비전력 감지 센서부(6500)는 각각의 연결 단자에 연결된 각각의 원격 장치에 대한 소비전력을 감지할 수 있다.
- [0045] 전원 리셋 모듈(6600)은 온도 센서부(6100), 케이블 단선 감지 센서부(6200), 고장 감지 센서부(6300), 네트워크 상태 감지 센서부(6400) 또는 소비전력 감지 센서부(6500)를 통해 원격 장치 또는 스마트 PoE 내부에 설치된 부품에 대한 소정의 이상 상태를 감지한 경우 원격 사용자의 지시를 수신함에 따라 원격 장치 또는 스마트 PoE에 공급되는 전원을 리셋할 수 있다.
- [0046] 스마트 원격 감시 제어기는 개별 장비들을 통합하여 기존 장비에 비하여 고장 등으로 인한 장애 발생율이 낮아질 뿐만 아니라, 기존 장비들의 경우 장애가 발생시 약 72%의 비율로 장비의 전원을 리셋 복구함으로써 고장이 복구되고 있는바, 이를 자동화함으로써 대부분의 장애 복구 출동으로 인한 시간과 노력을 절감할 수 있는 효과가 있다.
- [0047] 스마트 원격 감시 제어 시스템의 스마트 PoE는 원격 장치가 구비되는 폴 내부에 설치되는 것일 수 있다. 예를 들면 도로 상황 감시를 위한 도로가에 폴을 세워 설치한 CCTV의 경우에 합체를 구성하는 개별 장비들을 부품으로 단일의 케이스 내부로 통합함에 따라 그 크기가 기존 대비 95%에 달할 정도로 현저히 소형화 되어 외부에 별도의 합체를 설치할 필요 없이 원격 장치가 상부에 구비된 폴의 내부에 스마트 PoE를 설치함으로써 도시 미관을 개선할 수 있고, 합체 설치 비용과 시간을 절감할 수 있는 효과가 있다.
- [0048] 운영관리 단말기(700)는 누전차단부(100), 서지보호부(200), 센서부(600)로부터 감지된 정보를 인터넷을 통해 수신한다. 이 때, 운영관리 단말기(700)는 서버에 포함된 단말기일 수 있고, 개별 컴퓨터 일수 있다. 특히, 운영관리 단말기(700)는 스마트폰과 같은 모바일 기기일 수 있고, 스마트 원격 감시 제어 시스템의 운영관리를 위한 전용 앱을 탑재한 것일 수 있다. 운영관리 단말기(700)로 모바일 기기를 적용하면 원격 장치와 스마트 PoE 장비를 관제실에 비상주한 상태에서도 24시간 원격으로 신속하게 운영 및 관리할 수 있는 이점이 있다.
- [0049] 운영관리 단말기(700)는 누전차단부(100), 서지보호부(200), 센서부(600)로부터 감지된 정보를 기반으로 원격 장치 및 상기 스마트 PoE 내부에 설치된 부품의 상태를 화면에 디스플레이하고 원격 장치 및 스마트 PoE 내부에 설치된 부품에 대한 조작 수단을 제공하여 감시, 테스트 및 제어한다.
- [0050] 운영관리 단말기(700)가 모바일 기기일 때, 운영관리 단말기(700)는 누전차단부(100), 서지보호부(200), 센서부(600)로부터 감지된 정보를 기반으로 원격 장치 또는 스마트 PoE 내부에 설치된 부품에 대한 이상 상태를 감지한 경우 모바일 기기에 진동, 벨소리, 화면 등으로 알람을 발생시키는 것일 수 있다.
- [0051] 또한, 운영관리 단말기(700)는 모바일 기기에 알람을 발생시키는 경우 전원 리셋 모듈(6600)에 전원 리셋 신호를 송신하여 이상 상태를 감지한 원격 장치 또는 스마트 PoE 내부에 설치된 부품의 자동 복구를 시도하는 것일 수 있다. 사용자는 모바일 기기의 앱을 통해 자동 복구 기능의 활성화 여부를 설정할 수 있다.
- [0052] 또한, 운영관리 단말기(700)는 자동 복구를 시도한 이후에도 지속적으로 원격 장치 또는 스마트PoE 내부에 설치된 부품에 대한 이상 상태를 감지하는 경우 모바일 기기 사용자의 허가에 따라 현장 출동자의 단말기로 현장 출동 지시를 송신하는 것일 수 있다.
- [0053] 또한, 운영관리 단말기(700)는 이상이 발생한 원격장치 또는 스마트PoE를 담당하는 기설정된 현장 출동자의 모바일 기기로 현장 출동 지시를 송신하거나, 다른 현장을 출동 중이거나 출동 대기 중인 현장 출동자의 모바일 기기로부터 위치 정보를 실시간으로 수신하여 가까운 현장 출동자의 모바일 기기로 현장 출동 지시를 송신하는 것일 수 있다.
- [0054] 또한, 운영관리 단말기(700)는 스마트 PoE에 인입되는 케이블의 단선 체크 상태, 서지 보호부(200)의 상태 및 상기 누전 차단부(100)로부터 감지된 누전 상태를 화면에 디스플레이하는 것일 수 있고, 콘센트부(500)의 각 콘센트 단자의 상태를 화면에 디스플레이하는 것일 수 있고, 원격 장치에 대한 각 네트워크 연결 상태를 화면에 디스플레이하는 것일 수 있고, 화면에 상태가 디스플레이된 원격 장치에 대한 조작 버튼을 화면에 디스플레이하

는 것일 수 있다.

- [0055] 도 5는 본 발명에 따른 운영관리 단말기가 제공하는 전체 화면의 예를 도시한다. 도 5를 참조하면, 운영관리 단말기(700)는 여러 대의 스마트 PoE 장비로부터 정보를 수신할 수 있으며, 각 스마트 PoE 장비에 관한 IP, 스마트 PoE로 인입되는 연결 선로의 단선 체크, 스마트 PoE 장비의 온도, 서지 상태, 누전 상태, 멀티 콘센트 상태, 카메라 네트워크 상태, 광 네트워크의 상태를 디스플레이하고 상태 아이콘의 하단에 각 원격 장치에 대한 조작 버튼을 디스플레이하고 있는 것을 확인할 수 있다.
- [0056] 운영관리 단말기(700)를 통해 사용자는 예를 들면, 카메라 네트워크 상태를 감시하고 카메라 상태 감시 및 제어 기능으로서 카메라 소비전력 모니터링이 가능하며, 카메라 원격 리셋이 가능하고, 카메라 네트워크 오류의 자동 복구가 가능하며, 광 네트워크를 포함한 네트워크의 상태를 모니터링 할 수 있고, 네트워크 상태 감시 및 제어 기능으로서 PoE 포트별 소비전력을 모니터링 할 수 있으며, PoE 포트별 원격 온오프 제어가 가능하고, 전원공급 상태 감시 및 제어 기능으로서 선로 단선을 체크 및 테스트할 수 있고, 서지보호 상태를 감시할 수 있으며, 누전 차단 상태를 감시할 수 있고, 멀티 콘센트 채널별 소비전력을 모니터링 할 수 있고, 멀티 콘센트 채널별 전원 공급 상태를 모니터링 할 수 있으며, 멀티 콘센트 채널별 원격 온오프 제어가 가능하고, 온도 상태 감시 및 제어 기능으로서 온도 센서와 연동하여 전원을 공급할 수 있으며, 스마트 PoE 장비의 온도를 모니터링 할 수 있고, 쿨링팬을 제어할 수 있으며 이를 통해 시스템을 안정화 할 수 있다.
- [0057] 도 6은 원격 장치의 일 실시예인 카메라에 대하여 본 발명에 따른 운영관리 단말기의 장애 감지 기능, 네트워크 연결 상태 감지 기능, 원격복구 기능, IP 검색 기능 구현 화면의 예와 작동 개념을 도시한다.
- [0058] 도 7은 본 발명에 따른 운영관리 단말기의 선로 단선 테스트 기능 구현 화면의 예와 작동 개념을 도시한다.
- [0059] 도 8은 본 발명에 따른 운영관리 단말기의 네트워크 연결 테스트 기능, 광 네트워크 상태 감지 기능, 서지 상태 감지 기능, 누전 차단기 상태 감지 기능 구현 화면의 예와 작동 개념을 도시한다.
- [0060] 도 9는 본 발명에 따른 운영관리 단말기의 멀티 콘센트 전원공급 감지 기능, 원격 장치 장애 감지 기능, 원격 전원 제어 기능, 온도 모니터링 기능 구현 화면의 예와 작동 개념을 도시한다.
- [0061] 도 10은 본 발명에 따른 운영관리 단말기의 실시간 로그이력 모니터링 기능, 장애이력 인쇄 기능, 전력사용 분석 기능, 장비 이력 백업 기능 구현 화면의 예와 작동 개념을 도시한다.
- [0062] 운영관리 단말기(700)는 PoE 스위치부(300)로 소정의 데이터를 전송한 다음 응답신호를 센싱하여 선로의 단선을 테스트할 수 있고, 조작 버튼을 클릭하여 각 원격 장치에 대한 네트워크의 핑테스트를 수행하는 것일 수 있다.
- [0063] 또한, 운영관리 단말기(700)는 누전 차단부(100)에 대한 고장이력, 서지 보호부(200)에 대한 고장이력, PoE 스위치부(300)에 대한 접속이력, 광 컨버터부(400)에 대한 접속이력 및 원격 장치에 대한 전원 공급 상태 이력, 네트워크 제어 이력 및 네트워크 접속 이력에 관한 로그 이력을 실시간으로 제공하고, 로그 이력을 저장 장치로 백업하는 것일 수 있고, 소비전력 감지 센서부(6500)로부터 수신된 정보를 기반으로 소정의 기간에 대한 각 원격 장치의 전력 사용 그래프를 제공하는 것일 수 있다.
- [0064] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0065] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

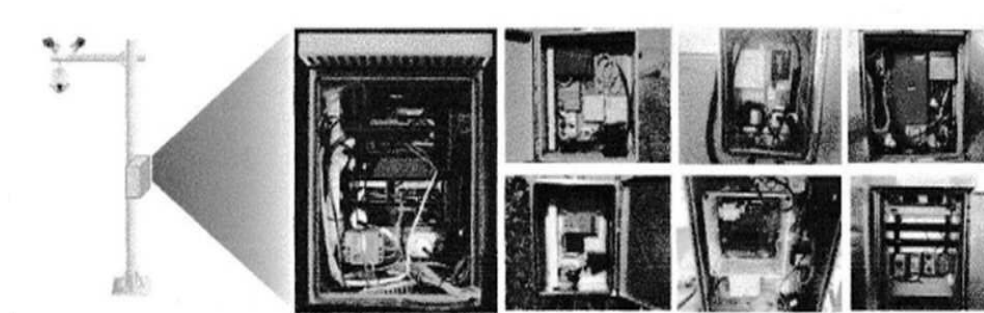
부호의 설명

- [0067]
- | | |
|-----|----------|
| 100 | 누전 차단부 |
| 200 | 서지 보호부 |
| 300 | PoE 스위치부 |

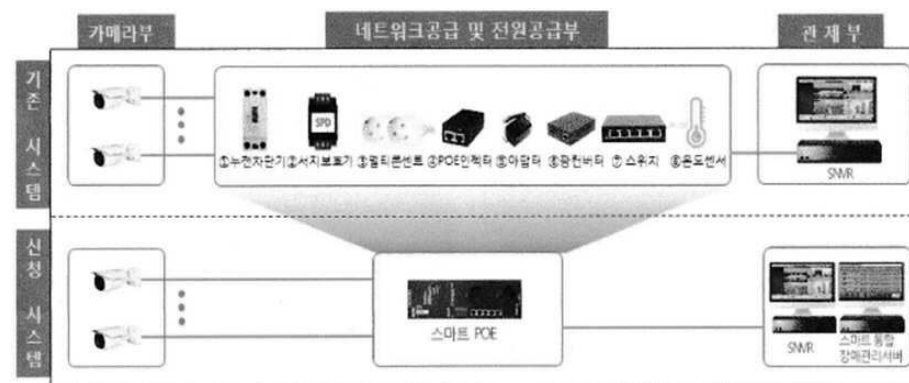
- 400 광 컨버터부
- 500 콘센트부
- 600 센서부
- 700 운영관리 단말기
- 6100 온도 센서부
- 6200 케이블 단선 감지 센서부
- 6300 고장 감지 센서부
- 6400 네트워크 상태 감지 센서부
- 6500 소비전력 감지 센서부
- 6600 전원 리셋 모듈

도면

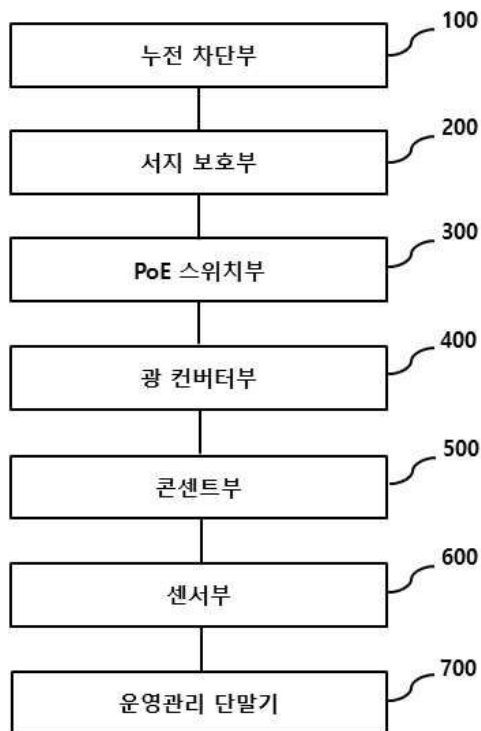
도면1



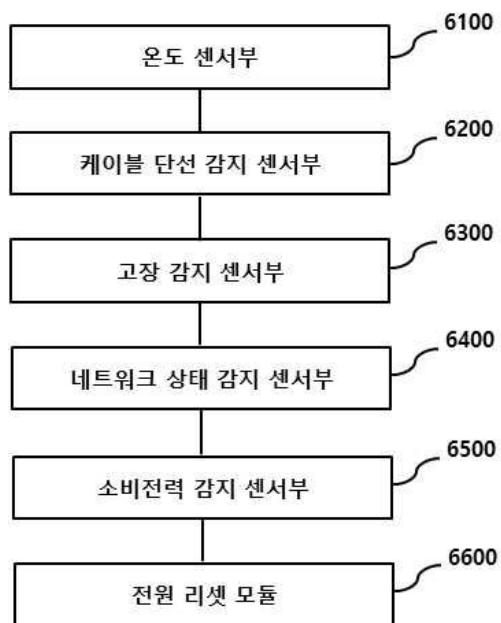
도면2



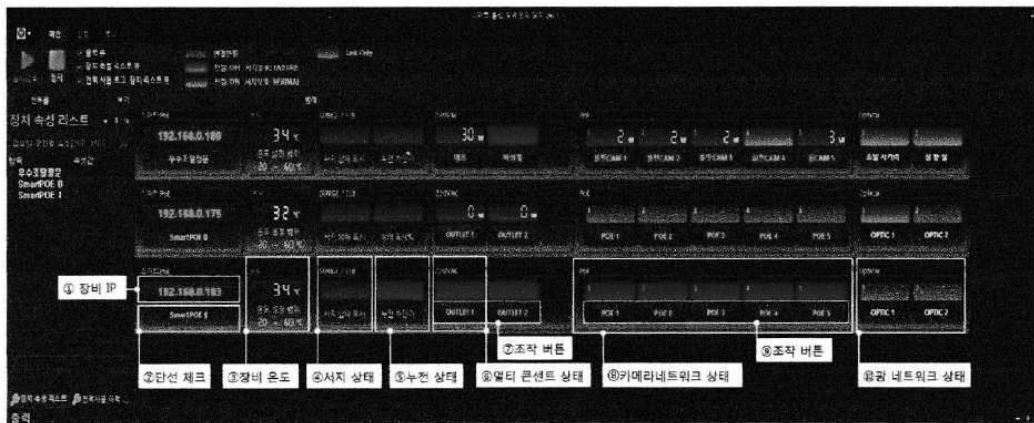
도면3



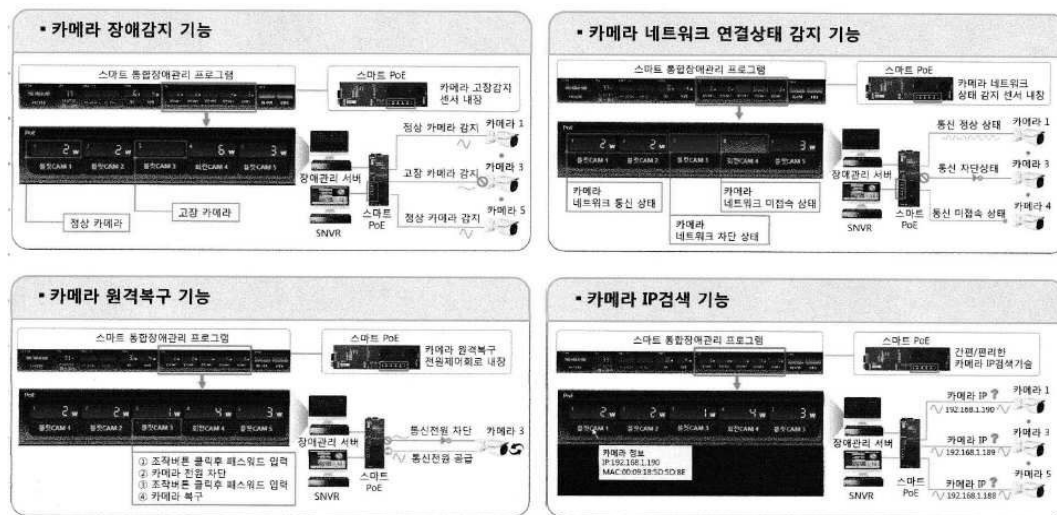
도면4



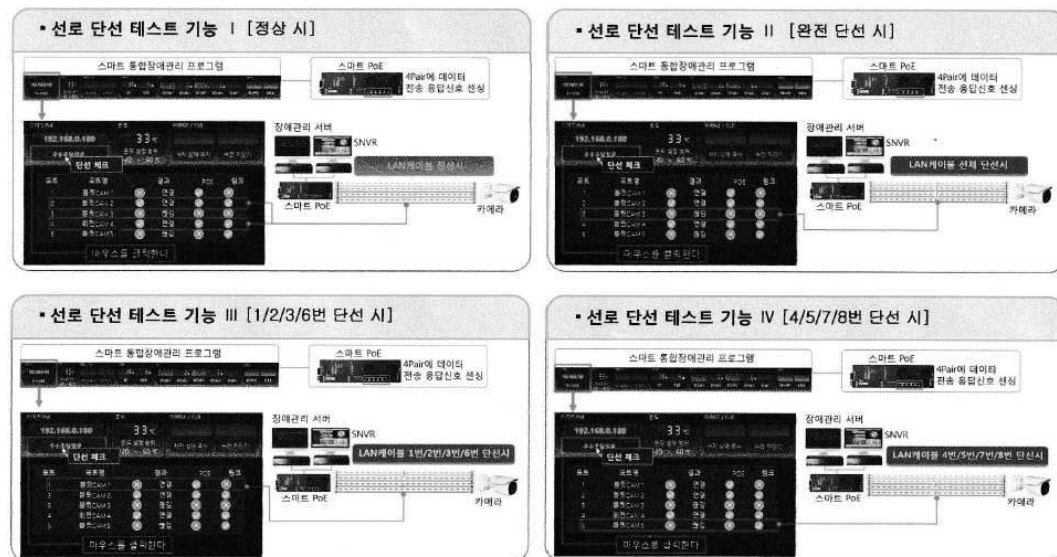
도면5



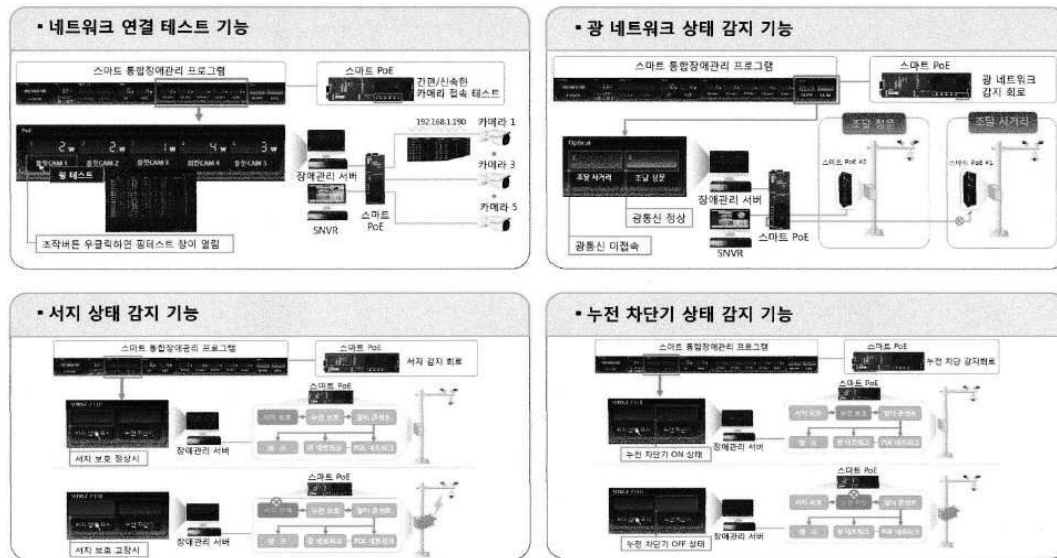
도면6



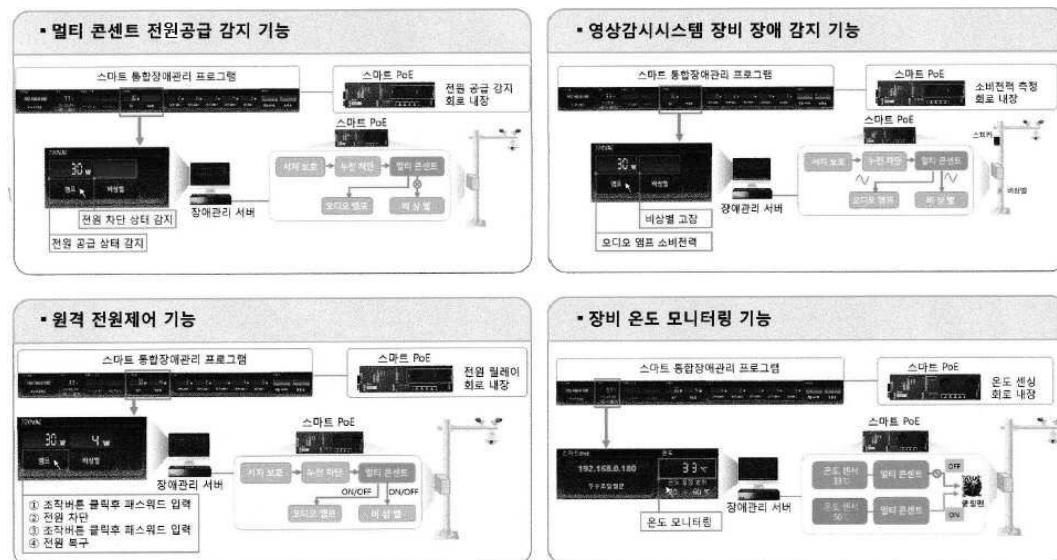
도면7



도면8



도면9



도면10

