

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

지주 장치에 있어서,

지면에 고정되어 세워지는 폴대 및 상기 폴대의 상측에 결합되어 측방향으로 배치되는 암대를 포함하여 구성되  
되,

전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들, 지주 관리 및 환경 관리를 위한 구성요소들, 경보 또는 정보  
표시를 위한 구성요소들 및 방법 관리를 위한 구성요소들을 구비하고,

상기 폴대에는 함체가 형성되고, 상기 함체 내부에는 상기 구성요소들을 제어하고 상기 구성요소들이 원격의 운  
영 서버에서 모니터링될 수 있도록 상기 운영 서버와 네트워크 통신을 수행하는 통합 제어기가 배치되며,

상기 폴대는 하측에서 공기가 인입되어 상기 함체 내부를 통과한 후 상측으로 배출되는 구조로 구성되되,

상기 폴대는 하측을 덮는 베이스 덮개를 구비하고,

상기 폴대의 내부 비어 있는 공간에 형성되고, 폴대의 하측에서 상기 함체 사이에 배치 형성되는 공기 인입 배  
관을 구비하고,

상기 베이스 덮개로 보호되는 상기 폴대의 하측에는 베이스 덮개 내부 공간에서 상기 폴대의 내부 공간으로 공  
기가 흘러들어갈 수 있도록 외측 공기 인입홀이 형성되고, 상기 폴대의 내부 공간에 배치 형성되는 상기 공기  
인입 배관 하측에는 상기 폴대의 내부 공간으로 흘러들어온 공기가 상기 공기 인입 배관으로 흘러들어갈 수 있  
도록 내측 공기 인입홀이 형성되며,

상기 공기 인입 배관의 상측은 상기 함체와 연통되도록 배치되고, 상기 공기 인입 배관과 상기 함체가 통하도록  
연결되는 부분에는 공기 흡입팬이 배치되며, 상기 공기 흡입팬은 상기 공기 인입 배관의 공기를 흡입하여 상기  
함체 내부로 공급하는 동작을 수행하는 것을 특징으로 하는 스마트 안전관리 지주 장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들은 인입되는 상용전원을 서지와 누전으로부터 보호하여 안  
전하게 공급하기 위한 서지 보호기 및 누전 차단기를 포함하고, 상기 함체 내부에 배치되는 것을 특징으로 하는  
스마트 안전관리 지주 장치.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 지주 관리 및 환경 관리를 위한 구성요소들은 상기 폴대 및 암대의 상태를 감지할 수 있는 복수의 센서와  
상기 함체의 함체문 개폐를 감지하는 함체문 개폐 센서를 포함하고, 상기 통합 제어기는 상기 복수의 센서와 함  
체문 개폐 센서에서 감지된 센싱 데이터를 상기 운영 서버로 전송하는 것을 특징으로 하는 스마트 안전관리 지  
주 장치.

## 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 경보 또는 정보 표시를 위한 구성요소들은 상기 운영 서버에서 전송된 경보 또는 정보를 시각적으로 인지하도록 디스플레이하는 전광판과 상기 운영 서버에서 전송된 경보 또는 정보를 청각적으로 인지하도록 송출하는 스피커를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 안전관리 지주 장치.

## 청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 방법 관리를 위한 구성요소들은 사용자가 위급 상황을 알리기 위한 비상벨, 상기 사용자가 상기 비상벨을 누른 후 상기 운영 서버와 음성 통화를 할 수 있도록 하는 마이크 및 상기 사용자가 비상벨을 누르면 주변 영상을 획득하는 CCTV 카메라를 포함하고, 상기 통합 제어기는 상기 비상벨의 누름 신호, 상기 마이크의 음성 신호 및 상기 CCTV 카메라에 의하여 획득된 영상 정보를 상기 운영 서버로 전송하는 것을 특징으로 하는 스마트 안전관리 지주 장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

- [0001] 본 발명은 지주 장치에 관한 것으로, 특히 기존의 지주대의 개념을 벗어나 다양한 IoT 장비들이 간단하게 설치될 수 있도록 하고, 안전전원공급이 가능한 전원 공급 관리와 네트워크 연결 관리, 지주 장치의 상태 관리와 주변의 환경관리, 자연 재해, 인적 재해, 민방위 경보 등을 즉각적으로 표시 가능한 경보 또는 정보 표시 관리 및 범죄로부터 안전한 예방목적의 방법 관리가 통합적으로 수행될 수 있도록 하는 스마트 안전관리 지주 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0003] 일반적으로 가로시설물은 차도와 보도를 포함하는 도로, 공원, 골목길에 설치된 CCTV카메라, 가로등, 신호등, 전주, 표지판 등이다. 가로시설물은 사람이나 차량의 통행에 불편을 주지 않은 범위에서 설치된다. 더욱이 CCTV 카메라, 가로등이나 신호등은 사람이나 차량의 간섭을 최소화하기 위하여 통상 지면으로부터 일정 높이까지 설치된다. 이를 위하여 소정 높이를 갖는 지주 등을 이용하여 가로시설물이 설치된다.
- [0004] 기존의 일반적인 지주대는 단순히 CCTV 카메라, 가로등, 신호등, 표지판 등을 개별적으로 구비하여 설치된다. 실제 대한민국 등록특허 제10-1236049호(이하, "선행기술문헌"이라 함)에서도 일반적인 지지대 구조를 제시하고 있다.
- [0005] 구체적으로, 상기 선행기술문헌은 일반적인 지지대 구조에서 지주에 CCTV 카메라, 가로등, 신호등 등의 가로시설물을 설치하거나 설치된 가로시설물을 일정 각도로 회동시켜 유지 보수의 편의를 제공하기 위한 가로시설물 지지용 지주에 관해 개시하고 있다.
- [0006] 이러한 선행기술문헌은 안전전원공급이 가능한 전원 공급 관리와 네트워크 연결 관리, 지주 장치의 상태 관리와 주변의 환경관리, 자연 재해, 인적 재해, 민방위 경보 등을 즉각적으로 표시 가능한 경보 또는 정보 표시 관리 및 범죄로부터 안전한 예방목적의 방법 관리가 통합적으로 수행될 수 있도록 하는 기술적 구성에 대해서 전혀 개시하지 못하고 있고, 현재까지 이러한 통합 관리가 가능한 지주 장치에 대해서 전혀 제안되지 않고 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1236049호(공고일자 : 2013년 02월 21일, 발명의 명칭 : 가로시설물 지지용 지주)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 기존의 지주대의 개념을 벗어나 다양한 IoT 장비들이 간단하게 설치될 수 있도록 하고, 안전전원공급이 가능한 전원 공급 관리와 네트워크 연결 관리, 지주 장치의 상태 관리와 주변의 환경관리, 자연 재해, 인적 재해, 민방위 경보 등을 즉각적으로 표시 가능한 경보 또는 정보 표시 관리 및 범죄로부터 안전한 예방목적의 방법 관리가 통합적으로 수행될 수 있도록 하는 스마트 안전관리 지주 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 제안된 본 발명인 스마트 안전관리 지주 장치를 이루는 구성수단은, 지주 장치에 있어서, 지면에 고정되어 세워지는 폴대 및 상기 폴대의 상측에 결합되어 측방향으로 배치되는 암대를 포함하여 구성되되, 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들, 지주 관리 및 환경 관리를 위한 구성요소들, 경보 또는 정보 표시를 위한 구성요소들 및 방법 관리를 위한 구성요소들을 구비하고, 상기 폴대에는 함체가 형성되고, 상기 함체 내부에는 상기 구성요소들을 제어하고 상기 구성요소들이 원격의 운영 서버에서 모니터링될 수 있도록 상기 운영 서버와 네트워크 통신을 수행하는 통합 제어기가 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 폴대는 하측에서 공기가 인입되어 상기 함체 내부를 통과한 후 상측으로 배출되는 구조로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들은 인입되는 상용전원을 서지와 누전으로부터 보호하여 안전하게 공급하기 위한 서지 보호기 및 누전 차단기를 포함하고, 상기 함체 내부에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 지주 관리 및 환경 관리를 위한 구성요소들은 상기 폴대 및 암대의 상태를 감지할 수 있는 복수의 센서와 상기 함체의 함체문 개폐를 감지하는 함체문 개폐 센서를 포함하고, 상기 통합 제어기는 상기 복수의 센서와 함체문 개폐 센서에서 감지된 센싱 데이터를 상기 운영 서버로 전송하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 경보 또는 정보 표시를 위한 구성요소들은 상기 운영 서버에서 전송된 경보 또는 정보를 시각적으로 인지하도록 디스플레이하는 전광판과 상기 운영 서버에서 전송된 경보 또는 정보를 청각적으로 인지하도록 송출하는 스피커를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 방법 관리를 위한 구성요소들은 사용자가 위급 상황을 알리기 위한 비상벨, 상기 사용자가 상기 비상벨을 누른 후 상기 운영 서버와 음성 통화를 할 수 있도록 하는 마이크 및 상기 사용자가 비상벨을 누르면 주변 영상을 획득하는 CCTV 카메라를 포함하고, 상기 통합 제어기는 상기 비상벨의 누름 신호, 상기 마이크의 음성 신호 및 상기 CCTV 카메라에 의하여 획득된 영상 정보를 상기 운영 서버로 전송하는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

- [0018] 상기와 같은 과제 및 해결 수단을 가지는 본 발명인 스마트 안전관리 지주 장치에 의하면, 기존의 지주대의 개념을 벗어나 다양한 IoT 장비들이 간단하게 설치될 수 있도록 하고, 안전전원공급이 가능한 전원 공급 관리와 네트워크 연결 관리, 지주 장치의 상태 관리와 주변의 환경관리, 자연 재해, 인적 재해, 민방위 경보 등을 즉각적으로 표시 가능한 경보 또는 정보 표시 관리 및 범죄로부터 안전한 예방목적의 방법 관리가 통합적으로 수행될 수 있도록 하는 효과가 발생한다.

### 도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치를 원격에서 운영 서버를 통해 모니터링하는 스마트 안전관리 지주 장치의 관리 및 운영 시스템의 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치의 구성도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치를 구성하는 폴대의 세부 구조를 보여주는 단면도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치를 구성하는 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성 요소들과 통합 제어기의 연결 관계를 보여주는 구성 블록도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치를 구성하는 지주 관리 및 환경 관리를 위한 구성 요소들과 통합 제어기의 연결 관계를 보여주는 구성 블록도이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치를 구성하는 정보 또는 정보 표시를 위한 구성 요소들과 통합 제어기의 연결 관계를 보여주는 구성 블록도이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치를 구성하는 방법 관리를 위한 구성요소들과 통합 제어기의 연결 관계를 보여주는 구성 블록도이다.

도 8은 도 7에서 상기 안심동행 센서와 상기 안심동행 LED 배치 구조 및 동작 제어를 설명하기 위한 개략도이다.

도 9는 본 발명이 적용되는 스마트 안전관리 지주 장치의 관리 및 운영 시스템을 구성하는 운영 서버의 유저 인터페이스의 구성도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 상기와 같은 과제, 해결수단 및 효과를 가지는 본 발명인 스마트 안전관리 지주 장치에 관한 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0022] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0024] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [0025] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0026] 어떤 실시예가 달리 구현 가능한 경우에 특정한 공정 순서는 설명되는 순서와 다르게 수행될 수도 있다. 예를 들어, 연속하여 설명되는 두 공정이 실질적으로 동시에 수행될 수도 있고, 설명되는 순서와 반대의 순서로 진행될 수 있다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치를 원격에서 운영 서버를 통해 모니터링하는 스마트 안전관리 지주 장치의 관리 및 운영 시스템의 구성도이다.
- [0029] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 운영 서버(200)와 네트워크 통신을 수행하도록 하여 스마트 안전관리 지주 장치의 관리 및 운영 시스템(300)을 구성할 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 네트워크 통신을 통해 원격의 운영 서버(200)로부터 모니터링을 수행받을 수 있고, 운영 서버(200)에 의하여 원격에서 제어받을 수도 있다. 이를 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 구성요소들에 관련된 감지 데이터 및 획득 신호 및 정보 등을 상기 원격의 운영 서버(200)로 전송하는 동작을 수행한다.
- [0030] 도 1에서는 하나의 스마트 안전관리 지주 장치(100)가 원격의 운영 서버(200)에 의하여 모니터링되는 시스템을 예시하고 있지만, 상기 운영 서버(200)는 복수의 스마트 안전관리 지주 장치(100)와 네트워크로 연결되어 통합적으로 모니터링을 수행할 수 있다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치의 구성도이다.
- [0032] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 기본적으로 폴대(10)와 암대(20)로 구성되고, 다양한 기능 및 동작을 수행하는 구성요소들이 배치 또는 장착된다. 즉, 본 발명에 따른

스마트 안전관리 지주 장치(100)는 지면에 고정되어 세워지는 폴대(10) 및 상기 폴대(10)의 상측에 결합되어 측 방향으로 배치되는 암대(20)를 포함하여 구성되며, 다양한 기능 및 동작을 수행하는 구성요소들, 즉, 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들, 지주 관리 및 환경 관리를 위한 구성요소들, 경보 또는 정보 표시를 위한 구성요소들 및 방법 관리를 위한 구성요소들을 구비하고 있다.

[0033] 상기 폴대(10)는 하단 또는 하측이 바닥에 접촉 또는 지지되어 고정되고, 똑바로 세워진 형태로 배치된다. 그리고, 상기, 암대(20)는 상기 폴대(10)의 상측에서 측 방향, 즉 가로 방향으로 결합된다. 상기 암대(20)가 상기 폴대(10)의 상측에서 측 방향으로 결합되기 때문에 자중에 의하여 처질 수 있다. 따라서, 상기 폴대(10)의 부위 중, 상기 암대(20)가 결합되는 부위보다 더 상측에 위치하는 부위와 상기 암대(20)를 장력 와이어(19)가 팽팽하게 연결한다. 상기 암대(20)는 상기 장력 와이어(19)에 의하여 아랫 방향으로 처지지 않고 안정적인 자세를 유지할 수 있다.

[0034] 이와 같이 구성되는 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 단순히 CCTV 카메라(55), LED 가로등(75) 등만을 개별적으로 장착하여 특정 기능 또는 동작만을 개별적으로 수행되도록 하는 것이 아니라, 다양한 기능 및 동작을 수행하도록 하여 스마트한 안전관리 지주 장치가 될 수 있도록 한다.

[0035] 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 기본적으로 구성요소들의 동작을 위한 전원 공급이 이루어져야 하고, 상기 운영 서버(200)를 포함하여 내부 또는 외부의 다양한 장치와 네트워크로 연결되어 데이터 통신을 수행할 수 있도록 구성된다. 따라서, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들을 구비한다. 후술하겠지만, 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)에는 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들, 즉 서지 보호기(41) 및 누전 차단기(42) 등 다양한 구성요소들이 구비 또는 장착되어 통합 제어기(40)에 의해 통합적으로 제어되고, 원격의 운영 서버(200)에 의해 모니터링된다.

[0036] 또한, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 스마트 안전관리 지주 장치(100)가 정상적인 자세를 유지할 수 있도록 하고 구성요소들이 정상적으로 동작할 수 있는 환경을 만들어 줄 수 있는 구성요소들, 즉 지주 관리 및 환경 관리를 위한 구성요소들을 구비한다. 후술하겠지만, 도 2 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)에는 지주 관리 및 환경 관리를 위한 구성요소들, 즉 스마트 안전관리 지주 장치의 상태를 감지하는 다양한 센서들과 함체(30)의 문의 개폐 상태를 감지하는 함체문 개폐 센서(32) 등 다양한 구성요소들이 구비 또는 장착되어 상기 통합 제어기(40)에 의해 통합적으로 제어되고, 원격의 운영 서버(200)에 의해 모니터링된다.

[0037] 또한, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 원격의 운영 서버(200)에서 긴급한 경보 또는 공공 정보 등을 전송할 때, 이들을 시각적 및 청각적으로 인지할 수 있도록 하는 구성요소들, 즉 경보 또는 정보 표시를 위한 구성요소들을 구비한다. 후술하겠지만, 도 2 및 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)에는 경보 또는 정보 표시를 위한 구성요소들, 즉 경보 또는 정보를 시각적으로 인지할 수 있도록 하는 전광판(73)과 청각적으로 인지할 수 있도록 하는 스피커(53) 등 다양한 구성요소들이 구비 또는 장착되어 상기 통합 제어기(40)에 의해 통합적으로 제어되고, 원격의 운영 서버(200)에 의해 제어 및 모니터링된다.

[0038] 또한, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 통행자 등의 사용자의 안전과 방법을 지원할 수 있는 구성요소들, 즉 방법 관리를 위한 구성요소들을 구비한다. 후술하겠지만, 도 2 및 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)에는 방법 관리를 위한 구성요소들, 즉 사용자가 긴급한 상황을 알리기 위하여 누르는 비상벨(51), 비상벨(51)이 눌러진 후 운영 서버(200)와 통화할 수 있도록 하는 마이크(52) 및 비상벨(51)이 눌러지면 사용자의 주변을 촬영할 수 있는 CCTV 카메라(55) 등 다양한 구성요소들이 구비 또는 장착되어 상기 통합 제어기(40)에 의해 통합적으로 제어되고, 원격의 운영 서버(200)에 의해 모니터링되고 제어된다.

[0039] 상기 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들, 지주 관리 및 환경 관리를 위한 구성요소들, 경보 또는 정보 표시를 위한 구성요소들 및 방법 관리를 위한 구성요소들은 통합 제어기(40)에 의하여 통합적으로 제어받는다. 이를 위하여, 상기 통합 제어기(40)는 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)에 구비되어야 한다.

[0040] 상기 통합 제어기(40)는 상기 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 구성요소들을 통합적으로 제어하는 동작을 수행하기 때문에 외부로부터 안전하고 접근이 통제되는 형태로 배치되어야 한다. 이를 위하여, 본 발명에 따른 스

마트 안전관리 지주 장치(100)는 상기 폴대(10)에 함체(30)를 형성하고, 이 함체(30) 내부에 상기 통합 제어기(40)가 내장 배치되도록 한다. 상기 함체(30) 내부에 내장 배치되는 상기 통합 제어기(40)는 안전한 상태를 유지하면서 상기 구성요소들을 통합적으로 제어하고, 상기 운영 서버(200)와 네트워크 통신을 수행하여 상기 운영 서버(200)로 하여금 상기 스마트 안전관리 지주 장치(100)의 구성요소들이 모니터링되고 제어될 수 있도록 한다.

[0041] 이와 같이, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 상기 폴대(10)에는 함체(30)가 형성되고, 상기 함체(30) 내부에는 상기 구성요소들을 제어하고 상기 구성요소들이 원격의 운영 서버(200)에서 모니터링될 수 있도록 상기 운영 서버(200)와 네트워크 통신을 수행하는 통합 제어기(40)가 배치되는 것을 특징으로 한다.

[0042] 상기 통합 제어기(40)는 상술한 바와 같이 상기 함체(30) 내부에 배치되어 보호될 수 있지만, 환기가 잘 이루어질 수 있는 형태로 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 통합 제어기(40)에서 발생하는 열 또는 주변의 높은 온도 또는 습도로부터 상기 통합 제어기를 보호하고 오동작을 방지하기 위하여 상기 함체(30)의 내부는 환기가 될 수 있도록 형성되는 것이 바람직하다. 특히 상기 함체(30) 내부에는 상기 통합 제어기(40)뿐만 아니라 상기 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들이 함께 배치되기 때문에, 더욱더 상기 함체(30) 내부의 환경을 최적 조건으로 유지해줄 필요가 있다.

[0043] 이를 위하여, 본 발명에 따른 폴대(10)는 하측에서 공기가 인입되어 상기 함체(30) 내부를 통과한 후 상측으로 배출되는 구조로 구성되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 통합 제어기(40)와 상기 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들이 내장 배치되는 상기 함체(30) 내로 공기가 인입되고 배출되도록 하여, 상기 통합 제어기(40)와 상기 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들이 공냉식으로 냉각될 수 있도록 한다.

[0044] 이를 위한 상기 폴대(10)의 구조 및 구성에 대해서 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 3의 (a)는 상기 함체(30)가 상기 폴대(10)의 내부에 배치 형성되는 구조를 보여주고, 도 3의 (b)는 상기 함체(30)가 상기 폴대(10)의 외부에 배치 형성되는 구조를 보여주고 있다.

[0045] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 폴대(10)는 하측 또는 하단을 덮는 베이스 덮개(11)를 구비한다. 상기 베이스 덮개(11)는 상기 폴대(10) 내부 중공 공간으로 먼지나 이물질이 들어가는 것을 방지함과 동시에 그늘을 통하여 외부보다 더 시원한 공기를 저장하는 동작을 수행한다.

[0046] 상기 폴대(10)는 내부가 비어 있는 중공 형상을 가지되, 상기 중공 공간 내에 공기 인입 배관(13)을 구비한다. 구체적으로, 상기 공기 인입 배관(13)은 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 폴대(10)의 내부 비어 있는 공간에 형성되되, 폴대(10)의 하측에서 상기 함체(30) 사이에 배치 형성된다. 이와 같은 폴대(10)의 구조는 폴대(10)의 하측에서 상기 함체(30) 사이에서 이중 배관 구조를 채택 적용하고 있다. 상기 이중 배관 구조를 통하여 상기 함체(30) 내부로 시원한 공기를 인입시킬 수 있다.

[0047] 상기 베이스 덮개(11)로 보호되는 상기 폴대(10)의 하측에는 베이스 덮개(11) 내부 공간에서 상기 폴대(10)의 내부 공간으로 공기가 흘러들어갈 수 있도록 외측 공기 인입홀(12)이 형성된다. 또한, 상기 폴대(10)의 내부 공간에 배치 형성되는 상기 공기 인입 배관(13) 하측에는 상기 폴대(10)의 내부 공간으로 흘러들어온 공기가 상기 공기 인입 배관(13)으로 흘러들어갈 수 있도록 내측 공기 인입홀(14)이 형성된다.

[0048] 상기 공기 인입 배관(13)의 상측은 상기 함체(30)와 연통되도록 배치된다. 즉, 상기 공기 인입 배관(13)은 상단을 통해 상기 함체(30)와 통하도록 연결된다. 따라서, 상기 공기 인입 배관(13)으로 흘러들어온 공기는 상기 함체(30) 내부로 흘러들어갈 수 있다.

[0049] 상기 공기 인입 배관(13)과 상기 함체(30)가 통하도록 연결되는 부분에는 공기 흡입팬(15)이 배치된다. 상기 공기 흡입팬(15)은 상기 통합 제어기(40)의 제어에 따라 구동된다. 상기 통합 제어기(40)의 제어에 따라 상기 공기 흡입팬(15)이 구동되면, 상기 공기 흡입팬(15)은 상기 공기 인입 배관(13)의 공기를 흡입하여 상기 함체(30) 내부로 공급하는 동작을 수행한다.

[0050] 상기 함체(30) 내로 인입되는 공기는 상기 함체(30) 상측에 위치하는 폴대(10)의 내부 공간으로 배출된다. 즉, 상기 함체(30)와 상기 폴대(10)의 내부 공간은 상기 공기 흡입팬(15)이 배치되는 부분보다 상측에 위치하는 부분을 통해 통하도록 연결된다. 따라서, 상기 함체(30) 내부의 공기는 상기 폴대(10)의 내부 공간과 통하도록 연결되는 부분을 통해 상기 폴대(10)의 내부 공간으로 배출된다.

[0051] 상기 함체(30)의 내부 공간과 상기 폴대(10)의 내부 공간이 통하도록 연결되는 부분에는 공기 배출팬(16)이 배치된다. 상기 공기 배출팬(16)은 상기 통합 제어기(40)의 제어에 따라 구동된다. 상기 통합 제어기(40)의 제어

에 따라 상기 공기 배출팬(16)이 구동되면, 상기 공기 배출팬(16)은 상기 함체(30) 내부의 공기를 흡입하여 상기 폴대(10)의 내부 공간으로 배출하는 동작을 수행한다. 상기 공기 배출팬(16)을 통해 상기 폴대(10)의 내부 공간으로 배출된 공기는 상측으로 이동되어 상기 폴대(10)의 상측에 형성되는 환풍홀(17)을 통해 외부로 배기된다.

[0052] 상기 함체(30) 내부에는 온/습도 센서(도 5에 도면 부호 69로 표기됨)가 구비되는 것이 바람직하다. 상기 통합 제어기(40)는 상기 온/습도 센서(69)에서 감지된 센싱 데이터에 따라 상기 공기 흡입팬(15) 및 공기 배출팬(15)을 구동 제어할 수 있다. 예를 들어, 상기 통합 제어기(40)는 상기 센싱 데이터에 해당하는 함체 내부의 온도가 사전에 설정된 기준 온도를 초과하면 상기 공기 흡입팬(15) 및 공기 배출팬(15)에 전원이 공급되어 구동될 수 있도록 제어한다.

[0053] 이와 같은 구동 제어가 발생하면, 상기 공기 흡입팬(15) 및 공기 배출팬(15)이 동작되어 공기의 흐름 및 순환이 발생된다. 구체적으로, 상기 베이스 덮개(11) 내부에 있는 공기가 상기 외측 공기 인입홀(12)을 통해 상기 폴대(10)의 하측 내부 공간으로 인입되고, 이 인입된 공기는 상기 공기 인입 배관(13)의 하측에 형성되는 상기 내측 공기 인입홀(14)을 통해 상기 공기 인입 배관(13)으로 인입된다. 이 인입된 공기는 공기 인입 배관(13)을 따라 상기 공기 흡입팬(15)을 통해 상기 함체(30) 내부로 인입되고, 이 인입된 공기는 상기 함체(30) 내부를 통과한 후 상기 공기 배출팬(16)을 통해 상기 폴대(10)의 상측 내부 공간으로 배출된다. 이 배출된 공기는 상측으로 이동하여 상기 폴대(10)의 상측에 형성되는 환풍홀(17)을 통해 외부로 배기된다. 이와 같은 공기 흐름 또는 순환 과정을 통해, 상기 통합 제어기(40) 및 상기 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들이 내장 배치되는 상기 함체(30) 내부가 냉각될 수 있다.

[0054] 상기 베이스 덮개(11)가 그늘을 통해 외부의 공기보다 더 시원한 공기가 폴대(10)의 내부 공간으로 인입될 수 있고, 이 인입된 공기는 이중 배관 구조에서 내측 배관에 해당하는 공기 인입 배관(13)을 통해 함체(30) 내부로 인입되기 때문에, 시원한 공기를 함체(30) 내부로 공급할 수 있고, 이를 통해 냉각 효율을 향상시킬 수 있다. 한편, 상기 베이스 덮개(11)를 채택 적용하기 때문에, 상술한 바와 같이, 외부의 공기보다 더 시원한 공기를 폴대(10)의 내부 공간으로 인입시킬 수 있고, 상기 외측 공기 인입홀(12) 및 상기 내측 공기 인입홀(14)이 먼지 및 이물질 등에 의하여 막히는 것을 방지하며, 먼지 및 이물질 등이 상기 공기 인입 배관(13)으로 인입되는 것을 방지할 수 있다.

[0055] 한편, 상기 폴대(10)의 최상단에는 도 2에 도시된 바와 같이 피뢰침(18)이 형성된다. 상기 피뢰침을 통해, 천둥 번개와 벼락으로 인하여 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100), 즉 폴대(10) 및 암대(20)뿐만 아니라 이들에 구비되는 구성요소들이 파괴되거나 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[0056] 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 상술한 바와 같이, 복수의 기능 및 동작을 수행하는 구성요소들을 구비하고 있는데, 그 중 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들을 구비하고 있다.

[0057] 기본적으로, 상기 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들은 도 4에 도시된 바와 같이, 인입되는 상용전원을 서지와 누전으로부터 보호하여 안전하게 공급하기 위한 서지 보호기(41) 및 누전 차단기(42)를 포함하고, 상기 서지 보호기(41) 및 누전 차단기(42)를 포함하는 상기 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들은 상기 함체(30) 내부에 배치되는 것이 바람직하다.

[0058] 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)에 구비되는 복수의 구성요소들은 안전한 전원 공급, 즉 서지와 누전으로부터 보호된 상태로 전원을 공급받아야 한다. 따라서, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들을 구비하되, 반드시 상기 서지 보호기(41) 및 누전 차단기(42)를 포함한다.

[0059] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)에 구비되는 상기 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들은 상기 서지 보호기(41), 상기 누전 차단기(42)를 포함하고, 이외에도 전원 아울렛(43)과 네트워크 연결을 위한 PoE 스위치(45) 및 광 스위치(46)를 포함하여 구성되고, 이들 구성요소들은 통합 제어기(40)에 의해 통합 제어되고, 상기 통합 제어기(40)가 상기 구성요소들의 상태 및 감지값을 상기 운영 서버(200)로 전송하여 상기 구성요소들이 원격의 운영 서버(200)에서 모니터링 및 관리 운영될 수 있도록 한다.

[0060] 상기 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들 중, 상기 서지 보호기(41), 상기 누전 차단기(42) 및 전원 아울렛(43)이 전원 공급을 위한 구성요소들에 해당하고, 상기 PoE 스위치(45) 및 광 스위치(46)가 네트워크 연결을 위한 구성요소들에 해당한다. 상기 서지 보호기(41), 상기 누전 차단기(42), 전원 아울렛(43), PoE 스위치(45) 및 광 스위치(46)는 별개로 또는 하나의 구조체로 형성되어 상기 함체(30) 내부에 배치된다.

- [0061] 상기 서지 보호기(41)는 외부에서 합체(30) 내로 인입되는 상용전원을 서지(surge)로부터 보호하여 출력하는 동작을 수행하고, 상기 누전 차단기(42)는 상기 서지로부터 보호된 전원을 누전으로부터 보호하여 출력하는 동작을 수행한다. 상기 누전 차단기(42)에서 출력된 전원은 상기 통합 제어기(40)의 제어에 따라 상기 전원 아울렛(43), 상기 PoE 스위치(45) 및 광 스위치(46)에 공급 또는 차단될 수 있고, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)에 구비되는 구성요소들에 공급되거나 전원 공급이 차단될 수 있다.
- [0062] 상기 전원 아울렛(43)은 서지와 누전으로부터 보호된 상용전원을 다양한 장비에 공급하기 위해 구비된다. 즉, 상기 전원 아울렛(43)은 멀티 콘센트에 대응되어 복수의 포트에 구성될 수 있고, 다양한 장비들이 상기 전원 아울렛(43)에 연결될 수 있고, 상기 통합 제어기(40)의 제어에 따라 상기 전원 아울렛(43)의 각 포트에 전원 공급의 온/오프가 이루어져, 해당 포트에 연결된 장비에 전원이 공급되거나 차단될 수 있다.
- [0063] 상기 PoE 스위치(45)는 CCTV 카메라(55) 등 PoE 장비에 연결되어, 이더넷 선을 통해서 전원 공급과 이더넷 통신을 가능하게 하고, 상기 PoE 스위치(45)의 각 포트는 복수의 PoE 장비에 각각 연결되어 상기 통합 제어기(40)의 제어에 따라 상기 PoE 스위치(45)의 각 포트에 전원 공급의 온/오프가 이루어져, 해당 포트에 연결된 PoE 장비에 전원이 공급되거나 차단될 수 있고, 더 나아가 전원 공급 상태 및 소비전력, 통신 상태가 감지될 수 있다.
- [0064] 상기 광 스위치(46)는 운영 서버(200), 다른 스마트 안전관리 지주 장치(100) 등 광 통신 장비에 연결되어, 광 케이블을 통해서 전원 공급과 광 통신을 가능하게 하여 광대역 및 장거리 광 통신을 가능하게 하고, 상기 광 스위치(46)의 각 포트는 복수의 광 통신 장비에 각각 연결되어 상기 통합 제어기(40)의 제어에 따라 광 네트워크 통신 상태가 감지될 수 있다.
- [0065] 상기 통합 제어기(40)는 상기 서지 보호기(41)를 감시하여 상기 서지 보호기(41)의 정상 상태 유무에 관한 감지 데이터를 실시간으로 또는 주기적으로 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 즉, 상기 통합 제어기(40)는 상기 서지 보호기(41)를 감시하여 이상이 없는 경우에는 정상 상태의 감지 데이터를 상기 운영 서버(200)로 전송하고, 상기 서지 보호기(41)로 정격용량 이상의 서지가 유입되어 휴즈가 끊어짐을 감지하면, 비정상 상태의 감지 데이터를 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 상기 서지 보호기(41)의 정상 상태 유무는 도 9에 도시된 상기 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에 표시된다.
- [0066] 상기 통합 제어기(40)는 상기 누전 차단기(42)를 감시하여 상기 누전 차단기(42)의 정상 상태 유무에 관한 감지 데이터를 실시간으로 또는 주기적으로 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 즉, 상기 통합 제어기(40)는 상기 누전 차단기(42)를 감시하여 이상이 없는 경우에는 정상 상태의 감지 데이터를 상기 운영 서버(200)로 전송하고, 상기 누전 차단기(42)가 오프되면, 비정상 상태의 감지 데이터를 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 상기 통합 제어기(40)는 슈퍼콘덴서를 구비하여 상기 누전 차단기(42)가 오프되더라도 상기 슈퍼콘덴서에 저장된 전원을 이용하여 상기 비정상 상태의 감지 데이터를 상기 운영 서버(200)로 전송할 수 있다. 상기 누전 차단기(42)의 정상 상태 유무는 도 9에 도시된 상기 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에 표시된다.
- [0067] 상기 통합 제어기(40)는 상기 전원 아울렛(43)을 감시하여 상기 전원 아울렛(43)의 각 포트별 전원공급 상태에 관한 감지 데이터를 실시간으로 또는 주기적으로 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 상기 전원 아울렛(43)의 각 포트별 전원공급 상태는 도 9에 도시된 상기 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에 표시된다. 상기 유저 인터페이스(210)에서 상기 전원 아울렛(43)의 특정 포트에 대한 전원 공급 및 전원 차단을 원격 제어할 수 있다. 즉, 상기 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에서 상기 통합 제어기(40)로 전원 아울렛(43)의 특정 포트에 대한 전원 공급의 온 또는 오프 제어 신호를 전송하면, 상기 통합 제어기(40)는 해당 전원 아울렛의 포트에 대한 전원 공급이 온 또는 오프되도록 구동 제어한다.
- [0068] 상기 통합 제어기(40)는 상기 PoE 스위치(45)의 각 포트를 감시하여 상기 PoE 스위치(45)의 각 포트별 네트워크 사용 여부와 네트워크 통신 정상 여부에 관한 감지 데이터를 실시간으로 또는 주기적으로 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 상기 PoE 스위치(45)의 각 포트별 네트워크 사용 여부 및 네트워크 통신 정상 여부는 도 9에 도시된 상기 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에 표시된다. 상기 유저 인터페이스(210)에서 상기 PoE 스위치(45)의 특정 포트에 대한 전원 공급 및 전원 차단을 원격 제어할 수 있다. 즉, 상기 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에서 상기 통합 제어기(40)로 PoE 스위치(45)의 특정 포트에 대한 전원 공급의 온 또는 오프 제어 신호를 전송하면, 상기 통합 제어기(40)는 해당 PoE 스위치(45)의 포트에 대한 전원 공급이 온 또는 오프되도록 구동 제어한다.
- [0069] 상기 통합 제어기(40)는 상기 광 스위치(46)의 각 포트를 감시하여 상기 광 스위치(46)의 각 포트별 네트워크 사용 여부와 네트워크 통신 정상 여부에 관한 감지 데이터를 실시간으로 또는 주기적으로 상기 운영 서버(200)

로 전송한다. 상기 광 스위치(46)의 각 포트별 네트워크 사용 여부 및 네트워크 통신 정상 여부는 도 9에 도시된 상기 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에 표시된다.

[0070] 상기 통합 제어기(40)는 상기 전원 아울렛(43)의 각 포트별 및 상기 PoE 스위치(45)의 각 포트별 소비전력을 실시간으로 또는 주기적으로 감지하여 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 상기 전원 아울렛(43)의 각 포트별 및 상기 PoE 스위치(45)의 각 포트별 소비전력은 도 9에 도시된 상기 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에 표시된다. 상기 운영 서버(200)는 실시간으로 또는 주기적으로 전송되는 상기 전원 아울렛(43)의 각 포트별 및 상기 PoE 스위치(45)의 각 포트별 소비전력을 사전에 설정된 각 포트별 기준값과 비교하여 각 포트별 고장 진단을 할 수 있고, 고장으로 판단된 경우 알람을 통해 신속하게 대처할 수 있도록 하고, 경우에 따라서 원격에서 고장으로 판단된 특정 포트에 대한 전원 공급을 오프하거나 또는 전원 공급의 오프 후 다시 전원 공급을 온하는 동작을 통해 리셋되도록 할 수 있다.

[0071] 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 상술한 바와 같이 지주 관리 및 환경 관리를 위한 구성요소들을 포함한다. 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 스마트 안전관리 지주 장치(100) 자체의 상태를 감지하는 다양한 센서들과 상기 통합 제어기(40)와 상기 전원 공급 및 네트워크 연결을 위한 구성요소들이 내장 배치되는 상기 합체(30)의 문이 개폐되었는지를 감지하는 합체문 개폐 센서(32)를 포함한다. 상기 다양한 복수의 센서와 합체문 개폐 센서(32)에서 감지된 센싱 데이터는 상기 운영 서버(200)로 전송된다.

[0072] 이와 같이, 본 발명에 적용되는 상기 지주 관리 및 환경 관리를 위한 구성요소들은 상기 폴대(10) 및 암대(20)의 상태를 감지할 수 있는 복수의 센서와 상기 합체(30)의 합체문 개폐를 감지하는 합체문 개폐 센서(32)를 포함하고, 상기 통합 제어기(40)는 상기 복수의 센서와 합체문 개폐 센서(32)에서 감지된 센싱 데이터를 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 상기 전송된 각각의 센싱 데이터는 상기 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에 표시된다.

[0073] 상기 지주 관리 및 환경 관리를 위한 구성요소들은 도 2 및 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 온/습도 센서(69), 상기 공기 흡입팬(15), 상기 공기 배출팬(16), 폴대 기울기 센서(61), 암대 기울기 센서(62), 장력 센서(63), 소음 센서(65), GPS 수신기(68), 합체문 개폐기(31) 및 합체문 개폐 센서(32)를 포함하여 구성된다.

[0074] 상기 온/습도 센서(69)는 상기 합체(30) 내부에 배치되어 상기 합체(30) 내부의 온도 및 습도를 감지하여 센싱 데이터를 상기 통합 제어기(40)로 전달한다. 그러면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 온도 및 습도에 관한 센싱 데이터를 상기 운영 서버(200)로 전송되고, 이 전송된 온도 및 습도에 관한 센싱 데이터는 상기 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에 표시된다.

[0075] 상기 통합 제어기(40)는 상기 온/습도 센서(69)로부터 센싱 데이터를 입력받으면, 상기 온도 및 습도에 관한 센싱 데이터에 따라 상기 공기 흡입팬(15) 및 상기 공기 배출팬(16)의 동작을 제어한다. 구체적으로, 상기 통합 제어기(40)는 상기 합체(30) 내부의 온도가 사전에 설정된 기준 온도를 초과하면, 상기 공기 흡입팬(15) 및 상기 공기 배출팬(16)에 전원이 공급되어 동작되도록 제어한다. 그러면, 상술한 바와 같이, 상기 폴대(10) 내부에서 공기의 흐름 또는 순환이 발생하여 상기 합체(30) 내부가 냉각될 수 있다.

[0076] 상기 폴대 기울기 센서(61)는 상기 폴대(10)에 설치되며, 3축 자이로 센서로 구성되어 폴대의 기울기를 실시간으로 또는 주기적으로 측정한 폴대 기울기 값을 상기 통합 제어기(40)로 전달한다. 그러면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 측정된 폴대 기울기 값을 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 그러면, 상기 운영 서버(200)는 상기 폴대 기울기 값을 통해 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치의 붕괴 또는 무너짐을 판단하여 신속한 조치를 취할 수 있고, 상기 운영 서버(200)는 상기 폴대 기울기 값이 도 9에 도시된 유저 인터페이스(210)에 표시될 수 있도록 한다.

[0077] 상기 암대 기울기 센서(62)는 상기 암대(20)에 설치되며, 3축 자이로 센서로 구성되어 암대의 기울기를 실시간으로 또는 주기적으로 측정한 암대 기울기 값을 상기 통합 제어기(40)로 전달한다. 그러면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 측정된 암대 기울기 값을 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 그러면, 상기 운영 서버(200)는 상기 암대 기울기 값을 통해 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치의 붕괴 또는 무너짐을 판단하여 신속한 조치를 취할 수 있고, 상기 운영 서버(200)는 상기 암대 기울기 값이 도 9에 도시된 유저 인터페이스(210)에 표시될 수 있도록 한다.

[0078] 상기 장력 센서(63)는 상기 폴대(10)와 상기 암대(20)를 연결시켜주는 상기 장력 와이어(19)에 설치되며, 상기 장력 와이어(19)의 장력을 실시간으로 또는 주기적으로 측정한 장력 와이어(19)의 장력 값을 상기 통합 제어기(40)로 전달한다. 그러면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 장력 와이어(19)의 장력 값을 상기 운영 서버(200)로

전송한다. 그러면, 상기 운영 서버(200)는 상기 장력 와이어(19)의 장력 값을 통해 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치의 붕괴 또는 무너짐을 판단하여 신속한 조치를 취할 수 있고, 상기 운영 서버(200)는 상기 장력 와이어(19)의 장력 값이 도 9에 도시된 유저 인터페이스(210)에 표시될 수 있도록 한다. 상기 장력 센서(63)는 적어도 하나로(본 발명에서는 두 개로 구성된 것을 예시함) 구성되어 별도로 설치되는 각 장력 와이어(19)에 설치되어, 운영 서버(200)에서 더 정확한 판단을 가능하게 한다.

[0079] 이와 같이, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 두 개의 장력 센서(63)와 폴대 기울기 센서(61) 및 암대 기울기 센서(62)를 구비하여, 이들의 센싱 데이터를 원격의 운영 서버(200)에서 분석하여 스마트 안전관리 지주 장치(100)의 붕괴 또는 무너짐 가능성을 판단하기 때문에, 더 정확한 판단을 할 수 있고, 이로 인하여 스마트 안전관리 지주 장치(100)의 붕괴 또는 무너짐에 대해 사전에 대처하여 인명 및 재산 피해를 막을 수 있다.

[0080] 상기 소음 센서(65)는 상기 폴대(10) 또는 암대(20)에 설치되어, 주변의 소음을 실시간으로 또는 주기적으로 측정하는 소음 값을 상기 통합 제어기(40)로 전달한다. 그러면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 소음 값을 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 상기 운영 서버(200)는 상기 소음 값을 통해 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치 주변에서 이상 소음이 발생하는지를 판단하여 신속하고 적절한 조치를 취할 수 있고, 상기 운영 서버(200)는 상기 소음 값이 도 9에 도시된 유저 인터페이스(210)에 표시될 수 있도록 한다. 한편, 상기 통합 제어기(40)는 상기 소음 값을 사전에 설정된 기준 소음 값과 비교한 결과, 상기 소음 값이 이상 소음으로 판단된 경우, 상기 CCTV 카메라(55)를 구동 제어하여 상기 CCTV 카메라(55)에서 촬영한 영상 정보를 상기 운영 서버(200)로 전송하는 동작을 수행한다. 그러면, 상기 운영 서버(200)는 상기 소음 값과 상기 영상 정보를 분석하여 이상 소음의 원인을 분석할 수 있고, 이를 통해 신속한 대처를 수행할 수 있다.

[0081] 상기 GPS 수신기(68)는 GPS 신호를 수신하여 상기 통합 제어기(40)로 전달한다. 상기 통합 제어기(40)는 상기 GPS 신호를 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 그러면, 상기 운영 서버(40)는 상기 GPS 신호에 해당하는 GPS 위경도 정보가 도 9에 도시된 유저 인터페이스(210)에 표시되도록 한다.

[0082] 상기 GPS 수신기(68)에서 측정한 상기 GPS 위경도 정보는 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)의 위치 정보에 해당된다. 상기 스마트 안전관리 지주 장치의 위치 정보에 해당하는 상기 GPS 위경도 정보는 도 2에 도시된 바와 같이, 폴대(10)에 형성되는 GPS 위경도 표시부(71)에 표시된다.

[0083] 한편, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 고유 번호를 부여받아 관리자 또는 사용자로 하여금 용이하게 식별할 수 있도록 한다. 상기 고유 번호는 상기 폴대(10)에 형성되는 고유 번호 표시부(72)에 표시될 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 소정의 위치에 설치 또는 배치되는 별도의 전주 번호찰 표기로 식별될 수 있는데, 상기 전주 번호찰 표기는 8자리로 구성되고, 위도 2자리, 경도 2자리 및 세부 위치 4자리로 구성된다.

[0084] 상기 함체문 개폐기(31)는 상기 함체(30)의 문에 분리 불가능하게 고정 장착되고, 근접되는 태그 정보를 리딩하고, 이 태그 정보에 대한 인증 과정을 거쳐 등록된 태그 정보인 경우에만 함체문이 개방되도록 한다. 구체적으로, 사용자 또는 관리자가 소지한 태그를 상기 함체문 개폐기(31)에 접촉 또는 접근시키면, 상기 함체문 개폐기(31)는 상기 태그 정보를 리딩하여 상기 통합 제어기(40)로 전달한다. 그러면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 태그 정보가 사전에 저장 관리하고 있는 인증 대상의 등록된 태그 정보인지를 확인한 후, 등록된 태그 정보인 경우에만 상기 함체문 개폐기(31)가 개방되도록 제어한다.

[0085] 한편, 상기 통합 제어기(40)는 상기 인증 대상의 등록된 태그 정보를 저장 관리하지 않고, 단지 상기 태그 정보를 상기 운영 서버(200)로 전송하는 동작을 수행한다. 그러면, 상기 운영 서버(200)가 상기 태그 정보가 인증 대상의 등록된 태그 정보인지를 확인하고, 등록된 태그 정보인 경우에만 상기 통합 제어기(40)로 인증 확인 메시지를 전송한다. 그러면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 태그 정보가 등록된 태그 정보인 것으로 판단하고 상기 함체문 개폐기(31)가 개방되도록 제어한다.

[0086] 상기 함체문 개폐 센서(32)는 상기 함체(30)의 문이 개방된 상태인지 또는 폐쇄된 상태인지를 감지하여 상기 통합 제어기(40)로 함체문 개폐 여부에 관한 센싱 데이터를 전달한다. 상기 통합 제어기(40)는 상기 함체문 개폐 여부에 관한 센싱 데이터를 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 상기 운영 서버(200)는 상기 함체문 개폐 여부에 관한 센싱 데이터가 상기 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에 표시되도록 한다. 한편, 상기 운영 서버(200)는 상기 함체문 개폐 여부에 관한 센싱 데이터를 통해 상기 함체문이 개방 상태인 것으로 판단되면, 개방 상태로 판단된 시점부터 사전에 설정된 시간이 지나면 함체문 자동 잠금 메시지를 상기 통합 제어기(40)로 전송

한다. 그러면, 통합 제어기(40)는 상기 합체문 개폐기(31)가 합체문을 폐쇄하도록 제어한다.

- [0087] 한편, 상기 합체(30) 내부의 접근 제한을 강화하기 위하여 이중 잠금 구조를 채택 적용한다. 구체적으로, 상기 합체문 개폐기(31)를 통한 잠금 구조와 자물쇠를 통한 잠금 구조를 동시에 채택 적용한다. 따라서, 사용자 또는 관리자는 적절한 인증 과정을 통해 상기 합체문 개폐기(31)가 합체문을 개방하더라도 합체 내부를 접근할 수 없고, 자물쇠를 통한 2차 잠금 상태를 해제해야 최종적으로 합체(30) 내부를 접근할 수 있다. 따라서, 사용자 또는 관리자는 상기 자물쇠를 열 수 있는 열쇠를 소지하고 있어야 한다.
- [0088] 다음, 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 상술한 바와 같이 경보 또는 정보 표시를 위한 구성요소들을 구비한다. 즉, 상기 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 상기 운영 서버(200)에서 긴급하게 알리고자 하는 정보와 경보 등을 시각적 및 청각적으로 인지시킬 수 있는 경보 또는 정보 표시를 위한 구성요소들을 구비하는 것이 바람직하다.
- [0089] 이를 위하여, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)에 구비되는 상기 경보 또는 정보 표시를 위한 구성요소들은 상기 운영 서버(200)에서 전송된 경보 또는 정보를 시각적으로 인지하도록 디스플레이하는 전광판(73)과 상기 운영 서버(200)에서 전송된 경보 또는 정보를 청각적으로 인지하도록 송출하는 스피커(53)를 반드시 포함하는 것이 바람직하다.
- [0090] 좀 더 구체적으로, 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)에 구비되는 상기 경보 또는 정보 표시를 위한 구성요소들은 도 6에 도시된 바와 같이, 전광판(73), 스피커(53), 컬러 LED(56), 조도 센서(66) 및 LED 가로등(75)을 포함하여 구성된다.
- [0091] 상기 전광판(73)은 상기 운영 서버(200)에서 전송한 경보 또는 정보를 주변 사람들이 시각적으로 인지하도록 디스플레이한다. 구체적으로, 상기 운영 서버(200)가 자연재해, 인적 재해, 대기환경 정보, 민방위 경보 및 미아 찾기 사진, 강력범죄자 사진, 공공 정보 등에 해당하는 경보 또는 정보를 상기 통합 제어기(40)로 전송하면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 전송받은 경보 또는 정보가 문자, 영상, 기호 등을 통해 상기 전광판(73)에 표시되도록 제어한다.
- [0092] 상기 통합 제어기(40)는 상기 경보 또는 정보가 민방위 경보인 경우, 상기 전광판(73)에 경계, 공습, 화생방 경보 발생이라고 문자가 디스플레이되면서 녹색으로 경광되도록 제어하고, 자연재해인 경우, 상기 전광판(73)에 홍수, 호우, 지진, 해일 등의 문자가 디스플레이되면서 청색으로 경광되도록 제어하고, 인적재해인 경우, 화재, 공사중, 교통사고, 강력사건, 미아 발생, 단수, 단전 등의 문자가 디스플레이되면서 적색으로 경광되도록 제어한다. 또한, 상기 전광판(73)은 상기 통합 제어기(40)의 제어에 따라, 대기환경 정보 미세먼지, 초미세먼지, 아황산가스, 일산화탄소, 이산화질소, 오존 수치를 디스플레이할 수 있고, 미아 발생시 미아사진 또는 강력범죄자, 탈주범 사진 등을 디스플레이할 수 있고, 평상시에는 방범용 CCTV 카메라 작동 중이라는 문구를 디스플레이하며, 문구는 언제나 변경될 수 있고, 경광의 색 역시 변경 가능하다
- [0093] 상기 스피커(53)는 상기 운영 서버(200)에서 전송한 경보 또는 정보를 주변 사람들이 청각적으로 인지하도록 송출한다. 구체적으로, 상기 운영 서버(200)가 자연재해, 인적 재해, 대기환경 정보, 민방위 경보 및 미아 찾기 사진, 강력범죄자 사진, 공공 정보 등에 해당하는 경보 또는 정보를 상기 통합 제어기(40)로 전송하면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 전송받은 경보 또는 정보가 소리를 통해 상기 스피커(53)로 송출되도록 제어한다.
- [0094] 상기 컬러 LED(56)는 상기 운영 서버(200)에서 전송한 경보 또는 정보의 중요도, 긴급도, 수치 정도를 주변 사람들이 시각적으로 인지하도록 디스플레이한다. 구체적으로, 상기 운영 서버(200)가 자연재해, 인적 재해, 대기환경 정보, 민방위 경보 및 미아 찾기 사진, 강력범죄자 사진, 공공 정보 등에 해당하는 경보 또는 정보를 상기 통합 제어기(40)로 전송하면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 전송받은 경보 또는 정보의 긴급 정도 또는 경중이 상기 컬러 LED(56)를 통해 표시되도록 제어한다.
- [0095] 상기 컬러 LED(56)는 대기 환경 정보를 색상으로 표시할 수 있다. 구체적으로, 상기 통합 제어기(40)는 상기 운영 서버(200)로부터 대기환경 정보를 수신되면, 상기 컬러 LED(56)를 통해 매우 나쁜은 적색, 나쁜은 황색, 보통은 녹색, 좋음은 청색으로 표시되도록 제어한다. 한편, 후술하겠지만, 상기 컬러 LED(56)는 비상벨(51) 동작시 상기 통합 제어기(40)의 제어에 따라 적색, 황색, 녹색, 청색을 순차적으로 디스플레이한다.
- [0096] 상기 조도 센서(66)는 상기 폴대(10) 또는 암대(20)에 설치되어 주변 환경의 밝기를 실시간으로 또는 주기적으로 또는 특정 시각부터 센싱한다. 상기 조도 센서(66)에서 센싱된 조도 값은 상기 통합 제어기(40)로 전달된다. 그러면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 조도 값이 상기 운영 서버(200)로 전송되어 도 9에 도시된 유저 인터페이스(210)에 표시될 수 있도록 한다. 이와 별개로, 상기 통합 제어기(40)는 상기 센싱된 조도 값과 사전에 설정된

야간 기준 조도 값을 비교하여, 상기 센싱된 조도 값이 상기 기준 조도 값 미만이면, 야간인 것으로 판단하고, 상기 LED 가로등(75)에 전원이 공급되도록 제어하여 상기 LED 가로등(75)이 켜질 수 있도록 한다. 반대로, 상기 통합 제어기(40)는 상기 센싱된 조도 값과 사전에 설정된 주간 기준 조도 값을 비교하여, 상기 센싱된 조도 값이 상기 주간 기준 조도 값을 초과하면, 주간인 것으로 판단하고, 상기 LED 가로등(75)에 전원이 공급되는 것이 차단되도록 제어하여 상기 LED 가로등(75)이 꺼질 수 있도록 한다.

[0097] 다음, 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 상술한 바와 같이 방법 관리를 위한 구성요소들을 구비한다. 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 주변의 방법이 강화될 수 있도록 하는 다양한 구성요소들을 구비하고 있다. 즉, 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)에 구비되는 상기 방법 관리를 위한 구성요소들은 사용자가 위급 상황을 알리기 위한 비상벨(51), 상기 사용자가 상기 비상벨(51)을 누른 후 상기 운영 서버(200)와 음성 통화를 할 수 있도록 하는 마이크(52) 및 상기 사용자가 비상벨(51)을 누르면 주변 영상을 획득하는 CCTV 카메라(55)를 포함하고, 상기 통합 제어기(40)는 상기 비상벨(51)의 누름 신호, 상기 마이크(52)의 음성 신호 및 상기 CCTV 카메라(55)에 의하여 획득된 영상 정보를 상기 운영 서버(200)로 전송하는 것이 바람직하다.

[0098] 좀 더 구체적으로, 본 발명의 실시예에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)에 구비되는 방법 관리를 위한 구성요소들은 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 비상벨(51), 상기 마이크(52) 및 상기 CCTV 카메라(55)뿐만 아니라, 부가적으로 스피커(53), 컬러 LED(56), 비콘 수신기(77), 안내 모니터(78), 조도 센서(66), 안심동행 센서(76) 및 안심동행 LED(67)를 포함하여 구성된다.

[0099] 상기 비상벨(51)은 사용자가 위급 상황을 알리기 위하여 상기 폴대(10)에 설치되며, 어린이들도 충분히 누를 수 있는 높이에 설치되는 것이 바람직하다. 상기 위급 상황에 있는 사용자가 위급 상황시 상기 비상벨(51)을 누르면 상기 마이크(52)를 통해서 사용자가 음성을 통해 상기 운영 서버(200)의 상황실 근무자와 통화를 할 수 있다.

[0100] 구체적으로, 상기 통합 제어기(40)는 상기 비상벨(51)이 눌러지면, 상기 비상벨이 누름 신호를 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 그러면, 상기 운영 서버(200)는 음성 통화 가능 상태로 전환한다. 상기 통합 제어기(40)는 상기 비상벨(51)이 눌러진 후, 상기 마이크(52)를 통해 사용자의 음성이 입력되면, 상기 마이크(52)의 음성 신호를 상기 운영 서버(200)로 전송되어 상기 사용자와 상기 운영 서버(200)의 상황실 관리자가 음성 통화를 할 수 있도록 한다. 상기 상황실 관리자의 음성 신호는 상기 통합 제어기(40)로 전송되고, 상기 통합 제어기(40)는 상기 음성 신호를 상기 스피커(53)를 통해 송출되도록 제어한다.

[0101] 상기 마이크(52)는 상기 폴대(10)에 설치되고 어린이가 말하는 음성도 용이하게 전송할 수 있도록, 어린이도 쉽게 입을 갖다 댈 수 있는 높이에 설치되는 것이 바람직하다. 상기 마이크(52)는 상기 사용자가 상기 비상벨(51)을 누른 후 상기 운영 서버(200)와 음성 통화를 할 수 있도록 한다.

[0102] 상기 사용자가 위급 상황시 상기 비상벨(51)을 누르면, 상기 사용자의 위급 상황을 상기 운영 서버(200)에서 더 용이하게 파악할 수 있도록 하기 위하여, 상기 통합 제어기(40)는 상기 CCTV 카메라(55)를 구동 제어하여 주변 영상을 촬영하도록 한다. 상기 CCTV 카메라(55)에서 촬영된 영상은 상기 통합 제어기(40)로 전달되고, 상기 통합 제어기(40)는 상기 CCTV 카메라(55)에서 전달된 주변 영상 정보를 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 그러면, 상기 운영 서버(200)의 상황실 관리자는 상기 사용자와 통화를 통해 상황 파악을 하면서 상기 영상 정보를 통해 더욱더 사용자의 주변 상황을 정확하게 파악할 수 있기 때문에, 신속한 조치를 취할 수 있다.

[0103] 상기 컬러 LED(56)는 상기 암대(20)에 설치되어, 상기 사용자에게 의하여 상기 비상벨(51)이 눌러지면, 위급 상황을 주변에 알리기 위하여 컬러를 변경하면서 경광한다. 즉, 상기 통합 제어기(40)는 상기 사용자가 상기 비상벨(51)을 누르면, 복수의 컬러를 표현할 수 있는 상기 컬러 LED(56)가 적색, 황색, 녹색, 청색 순으로 반복하여 순차적으로 경광하도록 제어하여 위급상황을 주변에 알릴 수 있도록 한다.

[0104] 상기 비콘 수신기(77)는 상기 폴대(10) 또는 암대(20)에 설치되어, 미아 찾거나 강력 범죄자의 동선을 감지하고, 상기 CCTV 카메라(55)와 연동하여 위치데이터와 영상데이터를 상기 운영서버(200)로 송신되도록 하여 신속한 대처가 가능하도록 한다.

[0105] 상기 비콘 수신기(77)는 사전에 비콘 사용앱을 등록한자가 소지하는 단말기 및 기기의 고유 맥(MAC) 주소를 저장 관리한다. 따라서, 상기 비콘 수신기(77)는 자신이 저장 관리하는 고유 맥(MAC) 주소를 가지는 단말기가 주변에 있으면 이를 감지할 수 있다. 그러면, 상기 비콘 수신기(77)는 상기 단말기의 위치 정보(즉 단말기를 소지한 자의 위치 정보)를 획득하여 상기 통합 제어기(40)로 전달한다. 그러면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 단말

기 소지한 자의 위치 정보를 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 상기 비콘 수신기(77)의 동작 여부와 상기 위치 정보는 도 9에 도시된 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에 표시된다.

- [0106] 상기 통합 제어기(40)는 상기 비콘 수신기(77)로부터 상기 단말기 소지한 자의 위치 정보에 해당하는 감지 데이터가 전달되면, 상기 CCTV 카메라(55)를 구동 제어하여 상기 위치 정보를 통해 상기 단말기 소지자의 이동 경로를 따라 영상이 촬영될 수 있도록 한다. 상기 CCTV 카메라(55)에서 촬영된 영상 정보는 상기 통합 제어기(40)가 상기 운영 서버(200)로 전송한다. 그러면, 상기 운영 서버(200)는 상기 영상 정보를 통해 적절한 조치를 신속하게 취할 수 있다.
- [0107] 상기 비콘 수신기(77)는 상술한 바와 같이, 이미 비콘 사용앱을 등록한 어린이나, 치매노인, 전자 발찌 착용자, 강력 범죄자들의 스마트폰이나 전자발찌 등의 고유 맥(MAC) 주소를 알고 있고, 수신된 전파 세기인 RSSI(Received signal strength indication) 정보를 이용하여 반경 20미터까지 위치를 파악할 수 있다. 이와 같이, 상기 비콘 수신기(77)에 의하여 미아, 성범죄자, 강력 범죄자 등이 감지되면, 상기 통합 제어기(40)의 제어에 따라 상기 CCTV 카메라(55)와 연동하여 상기 운영 서버(200)로 위치 정보와 영상 정보가 전송되어, 상기 운영 서버(200)에서 이동 경로와 위치를 빠르게 파악할 수 있고, 이를 통해 신속한 대처를 할 수 있다.
- [0108] 상기 비콘 수신기(77)의 사용예를 예시하면 다음과 같다.
- [0109] 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)가 어린이집 주변에 설치된다고 가정하고 상기 비콘 수신기(77)의 사용예를 예시하면 다음과 같다. 성범죄자가 인근에 나타나면 어린이집 관리자에게 스마트폰으로 문자 경보를 보낼 수 있다. 또한, 원생들에게 비콘 사용앱을 등록하면 등하교의 정보를 원생 보호자 스마트폰으로 문자 전송할 수 있다.
- [0110] 상기 안내 모니터(78)는 상기 폴대(10)에 설치되되, 사용자가 손쉽게 접근하고 사용할 수 있는 높이에 설치되는 것이 바람직하다. 사용자는 주변 CCTV 설치 위치, 지구대 위치, 안심 지킴이실 등 위급 상황시 도움을 받고자 할 때, 상기 안내 모니터(78)를 이용하여 정보를 확인할 수 있고, 더 나아가 사용자는 상기 안내 모니터(78)를 통해 표출되는 대기환경 정보, 기상정보 등을 확인할 수 있다.
- [0111] 상기 안내 모니터(78)는 터치 스크린으로 구성되고, 마을 안심지도, 주변 CCTV 설치 위치, 지구대 및 경찰서, 안심 지킴이 집, 관공서, 대피소, 투표소 등의 위치를 알려주고 지도로 표시하여 정확하게 안내해준다. 상기 안내 모니터(78)에 표시되는 정보는 상기 운영 서버(200)에서 상기 통합 제어기(40)로 전송하면, 상기 통합 제어기(40)는 사용자의 선택 및 요청에 대응하여 상기 안내 모니터(78)에 표출되도록 한다. 물론 상기 안내 모니터(78)에 연결된 컴퓨팅 장치에 상술한 정보들을 저장 관리하고 사용자가 터치 스크린을 통해 선택 또는 요청하는 정보를 상기 안내 모니터(78)를 통해 디스플레이할 수도 있다.
- [0112] 한편, 상기 운영 서버(200)는 미아, 치매 노인, 강력 범죄자의 정보, 사진 및 관련 영상을 상기 통합 제어기(40)로 전송할 수 있다. 그러면, 상기 통합 제어기(40)는 상기 미아, 치매 노인, 강력 범죄자의 정보, 사진 및 관련 영상이 상기 안내 모니터(78)에 표출될 수 있도록 제어한다. 이를 통해 상기 미아, 치매노인, 강력범죄자를 빠르게 찾을 수 있다.
- [0113] 또한, 상기 운영 서버(200)는 관공서 대민 홍보 콘텐츠, 대기환경 정보 및 기상정보 등을 상기 통합 제어기(40)로 전송하고, 상기 통합 제어기(40)의 제어에 따라 상기 전송한 정보들이 상기 안내 모니터(78)를 통해 표출되도록 할 수 있다.
- [0114] 상기 조도 센서(66)는 상술한 바와 같이, 상기 폴대(10) 또는 암대(20)에 설치되어 주변 환경의 밝기를 감지하고, 상기 감지된 조도 값은 상기 통합 제어기(40)로 전달된다. 상기 통합 제어기(40)는 상기 전달된 조도 값이 사전에 설정된 야간 기준 조도 값 미만이면 야간으로 판단한다.
- [0115] 상기 안심동행 센서(76)는 상기 폴대(10) 또는 암대(20)에 설치되어 통행하는 통행자의 움직임 또는 동작을 감지하고, 감지된 통행자 감지 데이터는 상기 통합 제어기(40)로 전달된다. 상기 통합 제어기(40)는 상기 안심동행 센서(76)에 의하여 통행자 감지 데이터가 입력되면 바로 상기 안심동행 LED(67)가 켜지도록 구동 제어하는 것이 아니라, 반드시 상기 조도 센서(66)에서 전달된 조도 값을 통해 야간으로 판단된 경우에만, 상기 안심동행 센서(76)에 의하여 통행자 감지 데이터가 입력됨에 따라 상기 안심동행 LED(67)가 켜지도록 구동 제어한다. 상기 안심동행 센서(76)는 마이크로웨이브 센서 또는 PIR(Passive Infrared Sensor) 센서로 구성할 수 있다.
- [0116] 이와 같이, 상기 통합 제어기(40)는 상기 안심동행 센서(76)에서 센싱된 데이터에 따라 야간에만 상기 안심동행 LED(67)가 동작할 수 있도록, 반드시 상기 조도 센서(66)로부터 감지된 조도 값을 통해 야간 상태(감지된 조도

값이 사전에 설정된 야간 기준 조도 값 미만인 상태)에 있는지를 사전에 판단한다.

- [0117] 상기 안심동행 센서(67)와 상기 안심동행 LED(76)는 도 2 및 도 8에 도시된 바와 같이, 각각 복수 개로 구성되고 서로 일대일 대응되어 배치 형성된다. 상기 안심동행 센서(67)와 상기 안심동행 LED(76)는 상술한 바와 같이 각각 복수 개로 구성되고, 서로 일대일 배치되도록 형성된다. 도 8에서는 상기 안심동행 센서(67)와 상기 안심동행 LED(76)가 각각 세 개로 구성되고, 서로 상하 방향으로 일대일 배치 형성되는 것을 예시하고 있다.
- [0118] 이와 같이, 상기 안심동행 센서(76)와 상기 안심동행 LED(67)를 구성 및 배치하기 때문에, 도 8에 도시된 바와 같이, 사람의 움직임 감지 섹터(A' , B' , C' )를 복수 개의 영역으로 구분할 수 있고, 구분된 섹터별(A' , B' ,C' )로 상기 안심동행 센서(67)에 의하여 통행자의 움직임이 감지되면, 통행자의 움직임 영역별로 대응하는 상기 안심동행 LED(76)가 동작할 수 있도록 제어될 수 있다.
- [0119] 이를 통해, 통행자의 동선대로 상기 안심동행 LED(76)가 동작할 수 있도록 구동 제어할 수 있고, 결과적으로 통행자는 자신이 보호받고 있다는 안심을 받을 수 있고, 더 나아가 범행자의 범행 기회를 심리적 물리적으로 저지할 수 있고 통행자에게 심리적 평화와 안전감을 줄 수 있어 종합적인 범죄 예방을 가능하게 한다.
- [0120] 본 발명에 따른 스마트 안전관리 지주 장치(100)는 상술한 바와 같이 원격의 운영 서버(200)를 통해 모니터링되고 운영 관리된다. 이를 위하여 상기 스마트 안전관리 지주 장치(100)의 구성요소들에 대한 상태 및 정보는 도 9에 도시된 운영 서버(200)의 유저 인터페이스(210)에 표시된다.
- [0121] 구체적으로, 상기 유저 인터페이스(210)는 지주 장치 IP 주소 표시부(211)와 지주 장치 명칭 표시부(212)를 구비한다. 상기 통합 제어기(40)는 자신의 스마트 안전관리 지주 장치의 IP 주소 정보와 명칭 정보를 운영 서버(200)로 전송한다. 그러면, 상기 운영 서버(200)의 인터페이스 제어부(210)는 상기 스마트 안전관리 지주 장치의 IP 주소가 상기 지주 장치 IP 주소 표시부(211)에 표시되도록 제어하고, 상기 스마트 안전관리 지주 장치의 명칭이 상기 지주 장치 명칭 표시부(212)에 표시되도록 제어한다.
- [0122] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 전광판(73)에 현재 표출되고 있는 정보가 무엇인지를 표시하는 전광판 정보 표시부(213)를 구비한다. 따라서, 관리자는 상기 전광판(73)을 통해 현재 표시되는 정보가 무엇인지 확인할 수 있다.
- [0123] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 컬러 LED(56)를 통해 디스플레이되는 미세먼지 정도의 색상을 표시하는 컬러 LED 색상 표시부(214)와 현재 미세먼지 값을 표시하는 미세먼지 수치 표시부(215)를 구비한다. 따라서, 관리자는 상기 컬러 LED(56)를 통해 현재 표시되는 미세먼지 정도의 색상이 무엇인지 확인할 수 있고, 현재의 미세먼지 수치가 어느 정도인지 확인할 수 있다.
- [0124] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 LED 가로등(75)의 동작 상태 여부를 표시하는 LED 가로등 동작 상태 표시부(216)와 사용자가 상기 LED 가로등(75)의 온/오프를 원격에서 제어하기 위한 LED 가로등 동작 제어 버튼(217)이 구비된다. 따라서, 관리자는 상기 LED 가로등 동작 상태 표시부(216)를 통해 현재 LED 가로등(75)이 켜져 있는지 또는 꺼져 있는지를 확인할 수 있다. 예를 들어, 상기 LED 가로등 동작 상태 표시부(216)는 상기 LED 가로등(75)이 켜져 있는 경우에는 녹색으로 표시되고, 꺼져 있는 경우에는 적색으로 표시된다.
- [0125] 또한, 사용자는 상기 LED 가로등 동작 제어 버튼(217)을 조작하여 상기 LED 가로등(75)을 원격에서 끄거나 켤 수 있다. 상기 LED 가로등(75)이 현재 켜져 있어서 상기 LED 가로등 동작 상태 표시부(216)가 녹색을 표시하고 있는 경우, 관리자는 상기 LED 가로등 동작 제어 버튼(217)을 눌러서 상기 LED 가로등(75)을 오프시킬 수 있다. 이 경우, 상기 통합 제어기(40)로 LED 가로등 오프 제어 신호가 전송되고, 상기 통합 제어기(40)는 상기 LED 가로등(75)에 전원 공급을 차단하여 오프되도록 제어한다.
- [0126] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 안내 모니터(78)에 전송하여 표시하고 있는 정보 또는 표시할 정보를 찾기 위하여 조작되는 안내 모니터 정보 서치 버튼(218)과 사용자가 상기 안내 모니터(78)의 온/오프를 원격에서 제어하기 위한 안내 모니터 동작 제어 버튼(219)이 구비된다. 따라서, 관리자는 상기 안내 모니터 정보 서치 버튼(218)을 눌러서 상기 안내 모니터(78)에 현지 표시되고 있는 정보 또는 표시할 정보를 확인할 수 있다. 관리자가 상기 안내 모니터 정보 서치 버튼(218)을 누르면 팝업창 등을 통해 정보를 보여줄 수 있다.
- [0127] 또한, 사용자는 상기 안내 모니터 동작 제어 버튼(219)을 조작하여 상기 안내 모니터(78)를 원격에서 끄거나 켤 수 있다. 상기 안내 모니터(78)가 현재 켜져 있어서, 관리자는 상기 안내 모니터 동작 제어 버튼(219)을 눌러서 상기 안내 모니터(78)를 오프시킬 수 있다. 이 경우, 상기 통합 제어기(40)로 안내 모니터 오프 제어 신호가 전송되고, 상기 통합 제어기(40)는 상기 안내 모니터(78)에 전원 공급을 차단하여 오프되도록 제어한다. 반대로

상기 안내 모니터(78)를 다시 온시키기 위하여 다시 안내 모니터 동작 제어 버튼(219)을 다시 누르면 된다.

- [0128] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 서지 보호기(41)의 상태를 표시하는 서지 보호기 상태 표시부(220)와 상기 누전 차단기(42)의 상태를 표시하는 누전 차단기 상태 표시부(211)를 구비한다. 상기 서지 보호기(41)의 상태가 정상 상태인 경우에는 상기 서지 보호기 상태 표시부(220)가 녹색으로 표시되고 비정상 상태인 경우에는 적색으로 표시된다. 또한, 상기 누전 차단기(42)의 상태가 정상 상태인 경우에는 상기 누전 차단기 상태 표시부(221)가 녹색으로 표시되고 비정상 상태인 경우에는 적색으로 표시된다.
- [0129] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 스마트 안전관리 지주 장치에서 소비하는 전체 소비 전력을 표시하는 전체 소비전력 표시부(222)를 구비한다. 상기 전체 소비 전력은 상기 통합 제어기(40)로부터 실시간으로 전송되는 각 포트들의 소비 전력을 통해 산출되어 상기 전체 소비전력 표시부(222)에 표시된다.
- [0130] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 각 전원 아울렛(43)의 각 포트에 대한 소비전력이 전달되면, 상기 전원 아울렛(43)의 각 포트에 대한 소비전력을 표시하는 전원 아울렛 정보 및 상태 표시부(223)를 구비한다. 또한, 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 전원 아울렛(43)의 각 포트에 대한 소비전력이 전달되면 각 전원 아울렛의 각 포트에 대한 전원 공급이 이루어진 것으로 판단하여 전원 아울렛 정보 및 상태 표시부(223)가 녹색으로 표시되도록 제어하고, 전원 공급이 차단된 것으로 판단되면 상기 전원 아울렛 정보 및 상태 표시부(223)가 적색으로 표시되도록 제어한다.
- [0131] 한편, 본 발명에 따른 유저 인터페이스(210)는 전원 아울렛의 각 포트에 대응하여 전원 아울렛 전원 제어 버튼(224)을 구비한다. 상기 전원 아울렛 전원 제어 버튼(224) 각각은 토글형 조작 버튼으로 형성된다. 따라서, 관리자는 상기 전원 아울렛 전원 제어 버튼(224)을 한번 눌러서, 각 포트에 연결되는 장비로 전원이 공급되는 것을 차단하도록 제어할 수 있다. 그러면, 상기 전원 아울렛 정보 및 상태 표시부(223)는 적색광을 표시한 상태로 전환된다. 이후, 다시 관리자는 상기 전원 아울렛 정보 및 상태 표시부(223)가 적색광을 표시하고 있는 상태에서, 관리자는 상기 전원 아울렛 전원 제어 버튼(224)을 다시 한번 눌러서, 해당 포트에 연결되는 장비로 전원이 공급되도록 제어할 수 있다.
- [0132] 상기 관리자가 상기 전원 아울렛 전원 제어 버튼(224)을 누르면, 해당 전원 아울렛의 포트에 대한 전원 오프 제어 신호 또는 전원 온 제어 신호가 생성되어 상기 통합 제어기(40)로 전송된다. 그러면, 상기 통합 제어기(40)는 해당 전원 아울렛에 대한 전원 공급이 온 또는 오프되도록 제어한다.
- [0133] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 PoE 스위치(45)의 각 포트에 대한 소비전력이 전달되면, 상기 PoE 스위치(45)의 각 포트에 대한 소비전력을 표시하는 PoE 스위치 정보 및 상태 표시부(225)를 구비한다. 또한, 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 PoE 스위치(45)의 각 포트에 대한 소비전력이 전달되면 PoE 스위치(45)의 각 포트에 대한 전원 공급이 이루어진 것으로 판단하여 PoE 스위치 정보 및 상태 표시부(225)가 녹색으로 표시되도록 제어하고, 전원 공급이 차단된 것으로 판단되면 상기 PoE 스위치 정보 및 상태 표시부(223)가 적색으로 표시되도록 제어한다.
- [0134] 한편, 본 발명에 따른 유저 인터페이스(210)는 PoE 스위치(45)의 각 포트에 대응하여 PoE 스위치 전원 제어 버튼(226)을 구비한다. 상기 PoE 스위치 전원 제어 버튼(226) 각각은 토글형 조작 버튼으로 형성된다. 따라서, 관리자는 상기 PoE 스위치 전원 제어 버튼(226)을 한번 눌러서, 각 포트에 연결되는 PoE 장비로 전원이 공급되는 것을 차단하도록 제어할 수 있다. 그러면, 상기 PoE 스위치 정보 및 상태 표시부(225)는 적색광을 표시한 상태로 전환된다. 이후, 다시 관리자는 상기 PoE 스위치 정보 및 상태 표시부(225)가 적색광을 표시하고 있는 상태에서, 관리자는 상기 PoE 스위치 전원 제어 버튼(226)을 다시 한번 눌러서, 해당 포트에 연결되는 PoE 장비로 전원이 공급되도록 제어할 수 있다.
- [0135] 상기 관리자가 상기 PoE 스위치 전원 제어 버튼(226)을 누르면, 해당 PoE 스위치(45)의 포트에 대한 전원 오프 제어 신호 또는 전원 온 제어 신호가 생성되어 상기 통합 제어기(40)로 전송된다. 그러면, 상기 통합 제어기(40)는 해당 PoE 스위치(45)의 포트에 대한 전원 공급이 온 또는 오프되도록 제어한다.
- [0136] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 광 스위치(46)의 각 포트에 대한 네트워크 정상 상태 여부를 표시하는 광 스위치 포트 상태 표시부(227)를 구비한다. 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 광 스위치(46)의 각 포트에 대한 네트워크 정상 상태 여부에 대하여 네트워크 정상 상태인 것으로 전달되면, 해당 광 스위치(46)의 포트에 대응하는 상기 광 스위치 포트 상태 표시부(227)에 녹색이 표시될 수 있도록 제어하고, 네트워크 비정상 상태인 것으로 전달되면 적색이 표시될 수 있도록 제어한다. 또한, 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 광 스위치(46)이 포트의 명칭을 표시할 수 있는 광 스위치 포트 정보 표시부(228)를 구비한다. 여기에 표시된 정보를 통해 관리

자는 해당 광 스위치의 포트에 대한 명칭을 인지할 수 있고 연결되는 네트워크 또는 장비에 대한 정보를 확인할 수 있다.

- [0137] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 폴대 기울기 센서(61)로부터 전송된 폴대 기울기 값을 표시하는 폴대 기울기 표시부(229)와 상기 암대 기울기 센서(62)로부터 전송된 암대 기울기 값을 표시하는 암대 기울기 표시부(230)를 구비한다. 따라서, 관리자는 상기 폴대 기울기 표시부(229)와 암대 기울기 표시부(230)를 통해 각각 폴대 기울기와 암대 기울기를 확인할 수 있다.
- [0138] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 장력 센서(63)으로부터 전송된 상기 장력 와이어(19)의 장력 값을 표시하는 장력 표시부(231)를 구비한다. 상기 장력 표시부(231)는 상기 장력 센서(63)가 적어도 하나로 구성되기 때문에 (본 발명에서는 두 개로 구성되는 것을 예시함), 이에 대응한 개수로 구성될 수 있다. 따라서, 관리자는 상기 적어도 하나의 장력 표시부(231)를 통해 각 장력 와이어에 미치는 와이어 장력을 확인할 수 있다. 또한, 장력값이 평균 장력값보다 이상 측정된다면 이벤트를 발생하여 위험 상태를 확인할 수 있다.
- [0139] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 GPS 수신기(68)에서 획득되어 전송된 GPS 정보를 표시하는 GPS 정보 표시부(232)와 상기 GPS 수신기(68)의 동작을 원격에서 온/오프 제어할 수 있는 GPS 수신기 제어 버튼(233)을 구비한다. 따라서, 관리자는 상기 GPS 정보 표시부(232)를 통해 상기 스마트 안전관리 지주 장치(100)의 위치 정보를 확인할 수 있고, 토글 스위치로 형성되는 상기 GPS 수신기 제어 버튼(233)을 순차적으로 눌러서 상기 GPS 수신기(68)의 동작을 원격에서 온 또는 오프시킬 수 있다.
- [0140] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 함체(30)의 함체문의 개방 상태를 표시하는 함체문 개방 표시부(234)와 함체문의 폐쇄 상태를 표시하는 함체문 폐쇄 표시부(235)를 구비한다. 상기 함체문이 개방된 상태에 있으면 상기 함체문 개방 표시부(234)에 녹색이 표시되고, 상기 함체문이 폐쇄된 상태에 있으면 상기 함체문 폐쇄 표시부(235)에 녹색이 표시된다.
- [0141] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 통합 제어기(40)로부터 전송되는 함체 내의 온도 및 습도 정보를 각각 표시하는 온도 표시부(236)와 습도 표시부(237)를 구비한다. 따라서, 상기 관리자는 상기 온도 표시부(236)와 습도 표시부(237)를 통해 현재의 함체 내부의 온도와 습도를 확인할 수 있다.
- [0142] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 통합 제어기(40)로부터 전송되는 상기 소음 센서(65)에서 감지한 소음 값과 상기 조도 센서(66)에서 감지한 조도 값을 각각 표시하는 소음 값 표시부(238)와 조도 값 표시부(239)를 구비한다. 따라서, 상기 관리자는 상기 소음 값 표시부(238)와 조도 값 표시부(239)를 통해 현재의 상기 스마트 안전관리 지주 장치 주변의 소음 값과 조도 값을 확인할 수 있다.
- [0143] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 비상벨(51)의 동작 상태를 표시하는 비상벨 동작 표시부(240)와 상기 마이크(52)의 동작 상태를 표시하는 마이크 동작 표시부(241)를 구비한다. 상기 비상벨(51)이 눌러져서 동작되면 상기 비상벨 동작 표시부(240)에는 녹색이 표시되고 동작되지 않으면 적색이 표시된다. 또한, 상기 마이크(52)가 동작 중에 있으면 상기 마이크 동작 표시부(241)에는 녹색이 표시되고 동작되지 않으면 적색이 표시된다.
- [0144] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 안심동행 LED(76)의 동작 상태를 표시하는 안심동행 LED 동작 표시부(242)와 상기 안심동행 센서(67)의 동작 상태를 표시하는 안심동행 센서 동작 표시부(243)를 구비한다. 상기 안심동행 LED(76)가 구동되어 켜져 있는 상태이면 상기 안심동행 LED 동작 표시부(242)에는 LED 색상이 표시된다. 또한, 상기 안심동행 센서(67)가 감지 상태에 해당하는 동작 중에 있으면 상기 안심동행 센서 동작 표시부(243)에는 녹색이 표시되고 동작되지 않으면 적색이 표시된다.
- [0145] 상기 유저 인터페이스(210)는 상기 비콘 수신기(77)가 감지되어 전송되는 위치 정보를 표시하는 비콘 수신기 감지 정보 표시부(244)와 비콘 수신기의 감지에 따라 알람을 발생시키는 비콘 수신기 알람 발생부(245)를 구비한다.
- [0146] 이상에서 본 발명에 따른 실시예들이 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 범위의 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 다음의 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

## 부호의 설명

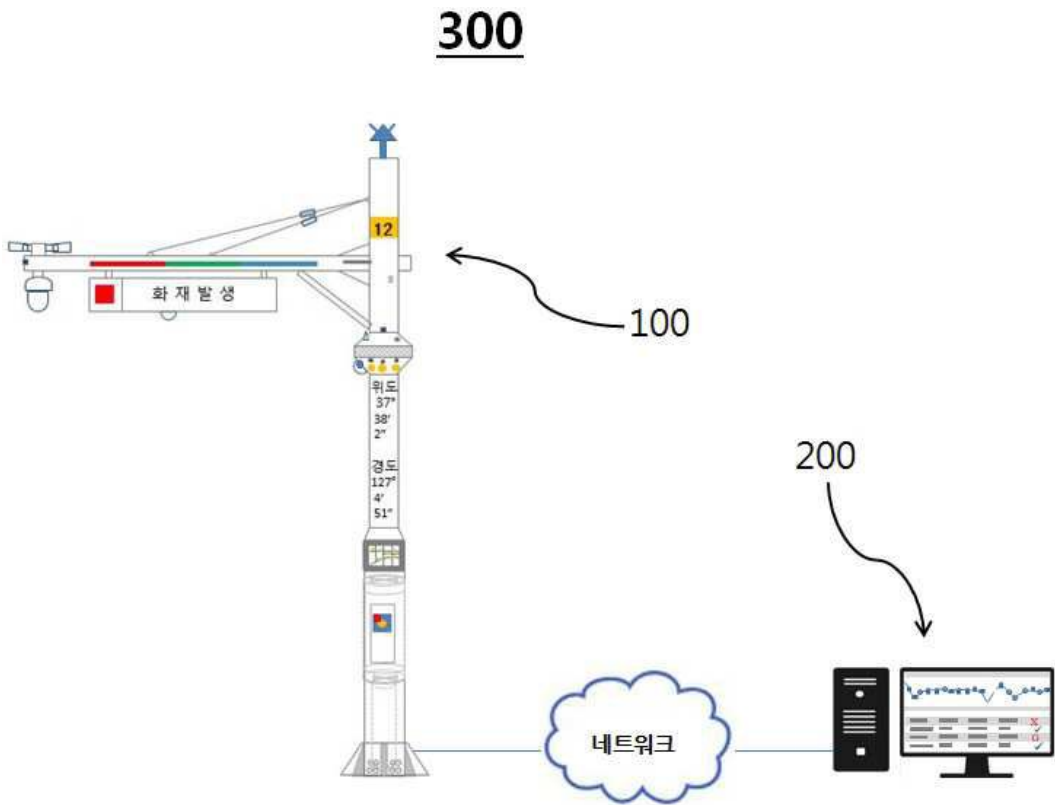
- [0148] 10 : 폴대  
11 : 베이스 덮개  
12 : 외측 공기 인입홀  
13 : 공기 인입 배관

|                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 14 : 내측 공기 인입홀            | 15 : 공기 흡입팬              |
| 16 : 공기 배출팬               | 17 : 환풍홀                 |
| 18 : 피뢰침                  | 19 : 장력 와이어              |
| 20 : 압대                   | 30 : 함체                  |
| 31 : 함체문 개폐기              | 32 : 함체문 개폐 센서           |
| 40 : 통합 제어기               | 41 : 서지 보호기              |
| 42 : 누전 차단기               | 43 : 전원 아울렛(outlet)      |
| 45 : PoE 스위치              | 46 : 광 스위치               |
| 51 : 비상벨                  | 52 : 마이크                 |
| 53 : 스피커                  | 55 : CCTV 카메라            |
| 56 : 컬러 LED               | 61 : 폴대 기울기 센서           |
| 62 : 압대 기울기 센서            | 63 : 장력 센서               |
| 65 : 소음 센서                | 66 : 조도 센서               |
| 67 : 안심동행 센서              | 68 : GPS 수신기             |
| 69 : 온/습도 센서              | 71 : GPS 위경도 표시부         |
| 72 : 고유번호 표시부             | 73 : 전광판                 |
| 75 : LED 가로등              | 76 : 안심동행 LED            |
| 77 : 비콘 수신기               | 78 : 안내 모니터              |
| 100 : 스마트 안전관리 지주 장치      | 200 : 운영 서버              |
| 210 : 유저 인터페이스            | 211 : 지주 장치 IP 주소 표시부    |
| 212 : 지주 장치 명칭 표시부        | 213 : 전광판 정보 표시부         |
| 214 : 컬러 LED 색상 표시부       | 215 : 미세먼지 수치 표시부        |
| 216 : LED 가로등 동작 상태 표시부   | 217 : LED 가로등 동작 제어 버튼   |
| 218 : 안내 모니터 정보 서치 버튼     | 219 : 안내 모니터 동작 제어 버튼    |
| 220 : 서지 보호기 상태 표시부       | 221 : 누전 차단기 상태 표시부      |
| 222 : 전체 소비전력 표시부         | 223 : 전원아울렛 정보 및 상태표시부   |
| 224 : 전원 아울렛 전원 제어 버튼     | 225 : PoE 스위치 정보 및 상태표시부 |
| 226 : PoE 스위치 포트 전원 제어 버튼 | 227 : 광 스위치 포트 상태 표시부    |
| 228 : 광 스위치 포트 정보 표시부     | 229 : 폴대 기울기 표시부         |
| 230 : 압대 기울기 표시부          | 231 : 장력 표시부             |
| 232 : GPS 정보 표시부          | 233 : GPS 수신기 제어 버튼      |
| 234 : 함체문 개방 표시부          | 235 : 함체문 폐쇄 표시부         |
| 236 : 온도 표시부              | 237 : 습도 표시부             |
| 238 : 소음 값 표시부            | 239 : 조도 값 표시부           |
| 240 : 비상벨 동작 표시부          | 241 : 마이크 동작 표시부         |
| 242 : 안심동행 LED 동작 표시부     | 243 : 안심동행 센서 동작 표시부     |

244 : 비콘 수신기 감지 정보 표시부      245 : 비콘 수신기 알람 발생부  
300 : 스마트 안전관리 지주 장치의 관리 및 운영 시스템

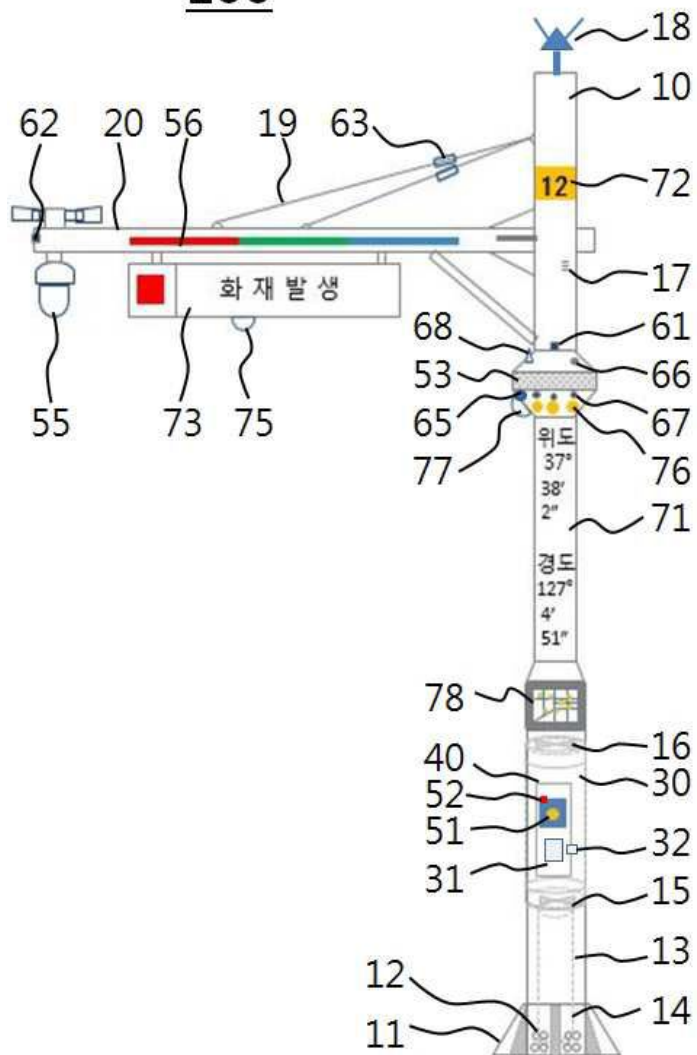
도면

도면1

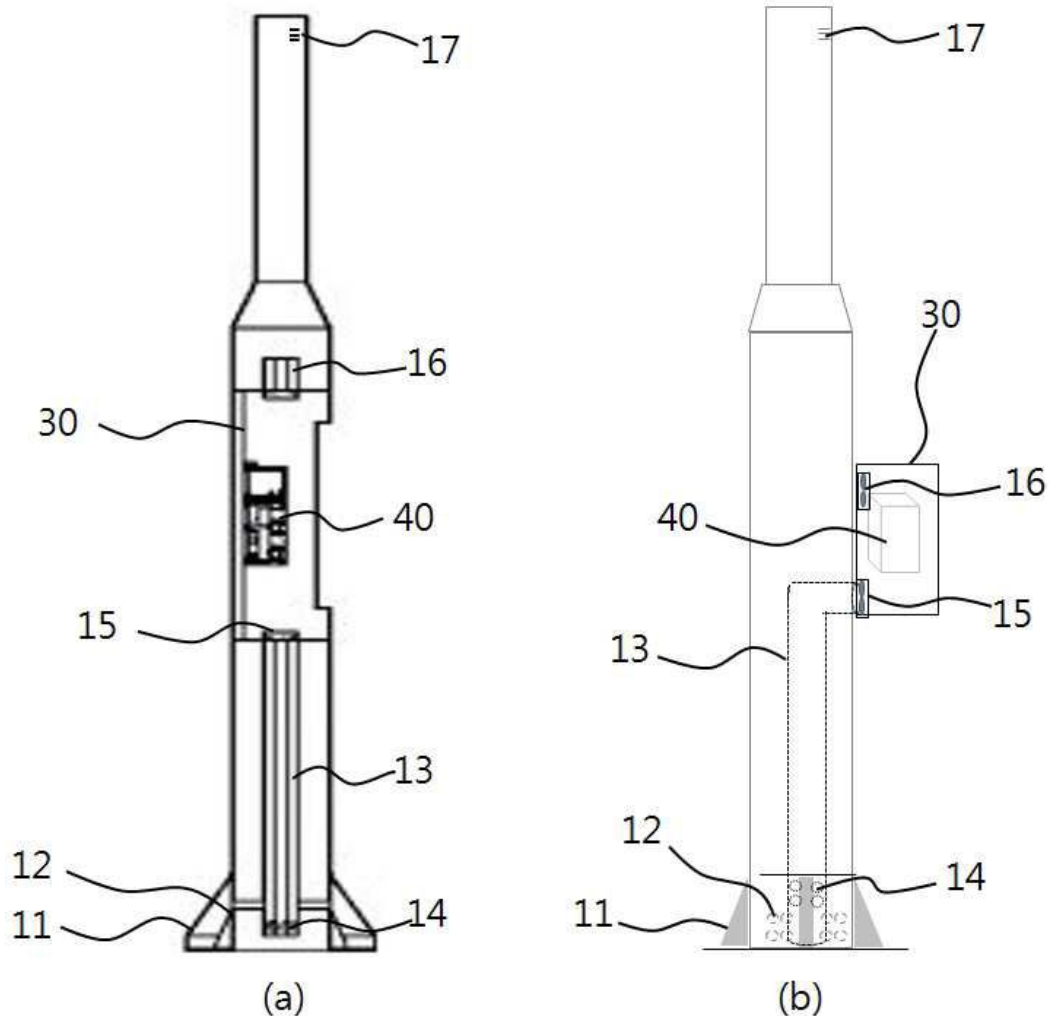


도면2

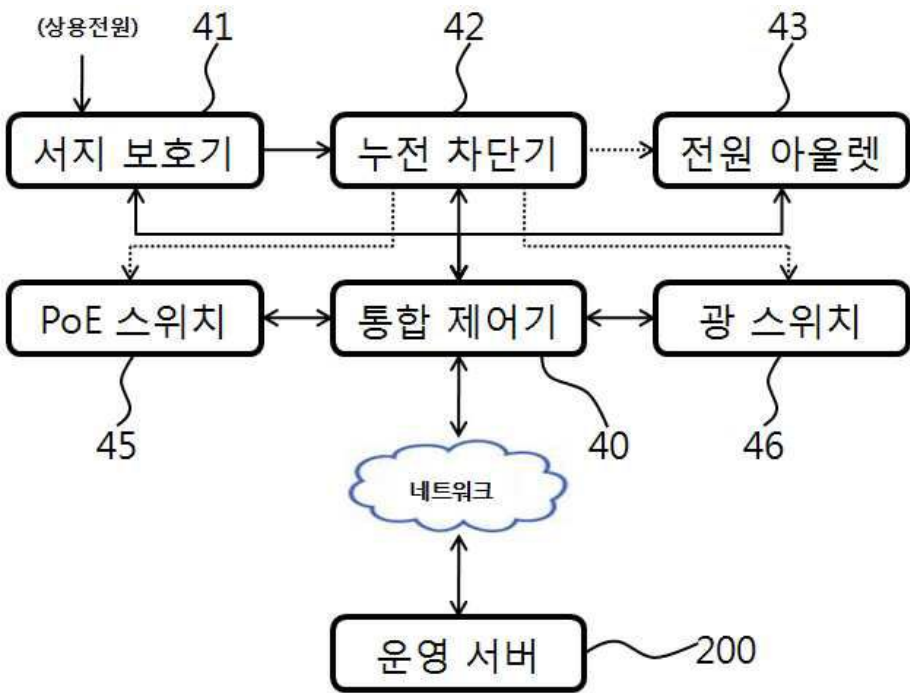
**100**



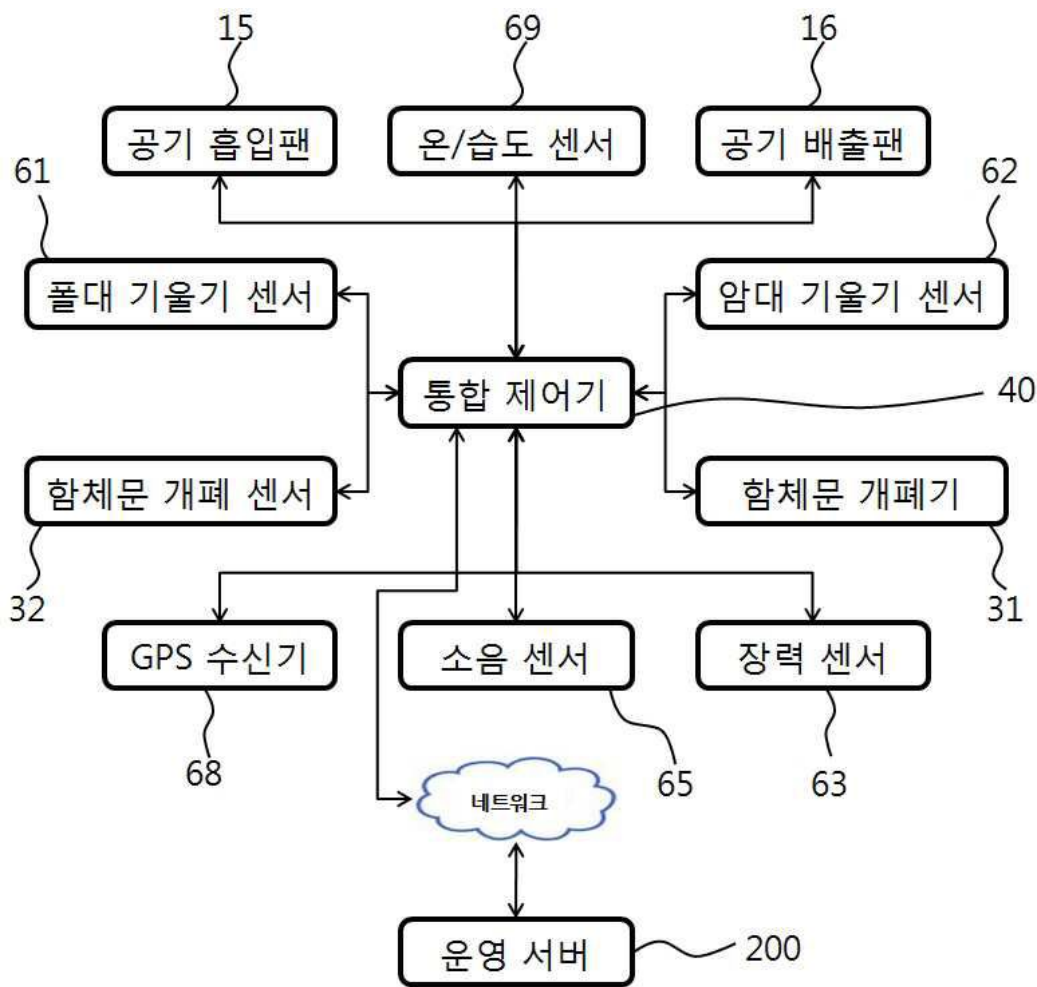
도면3



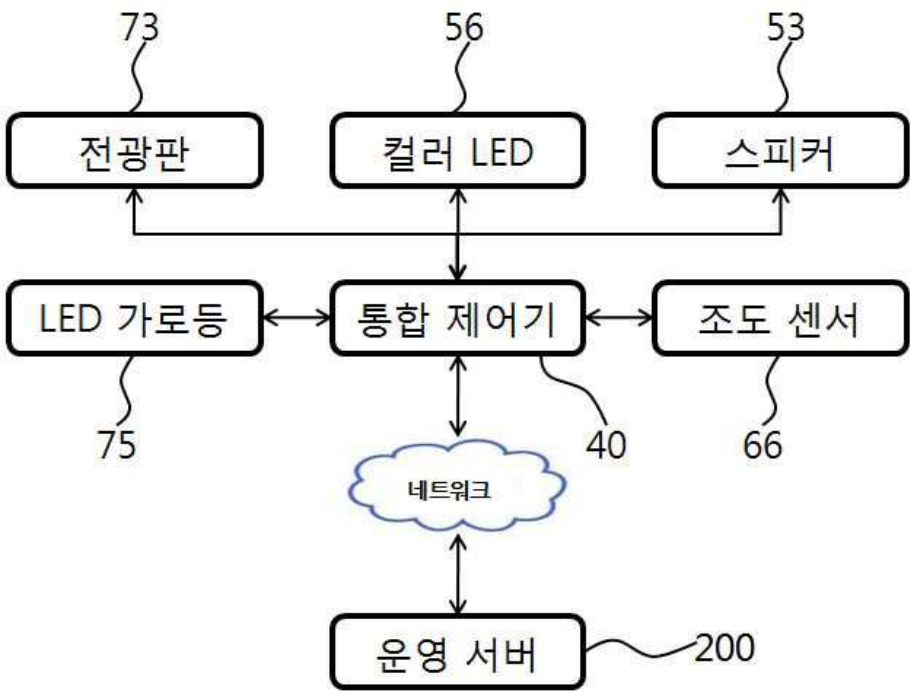
도면4



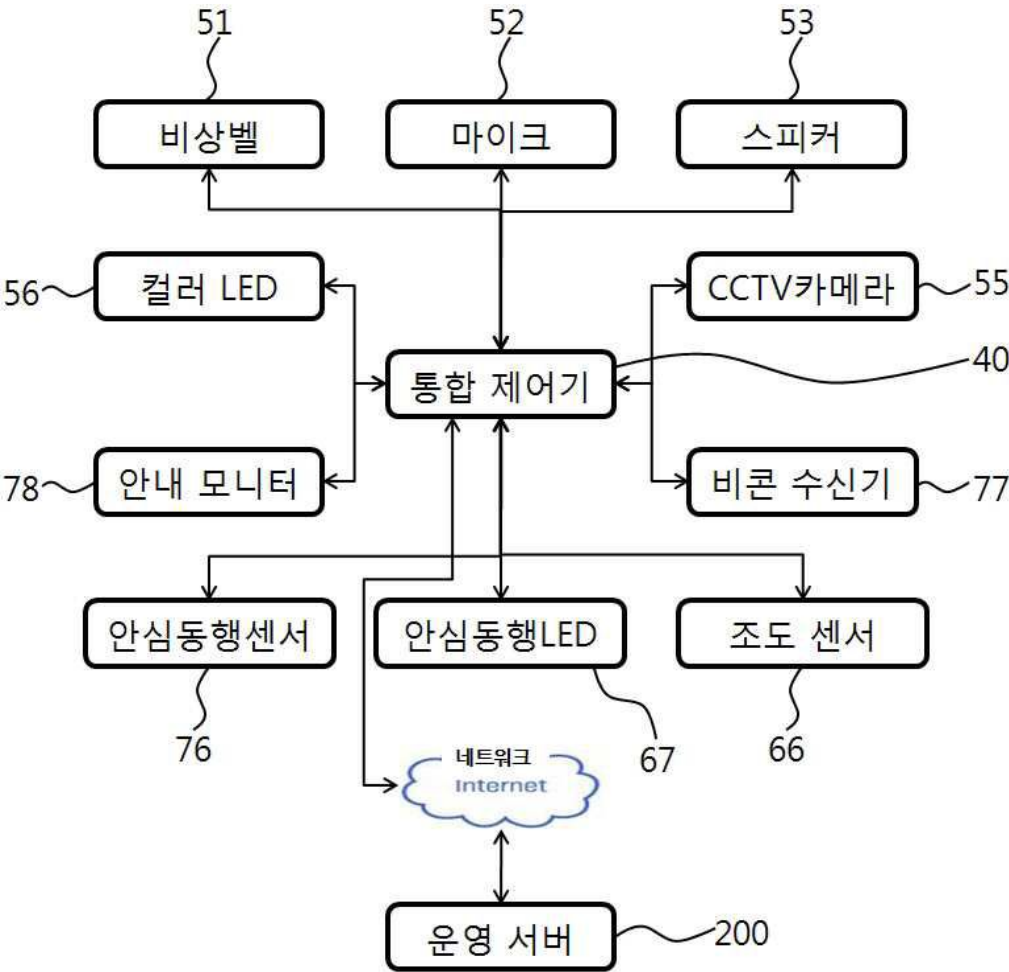
도면5



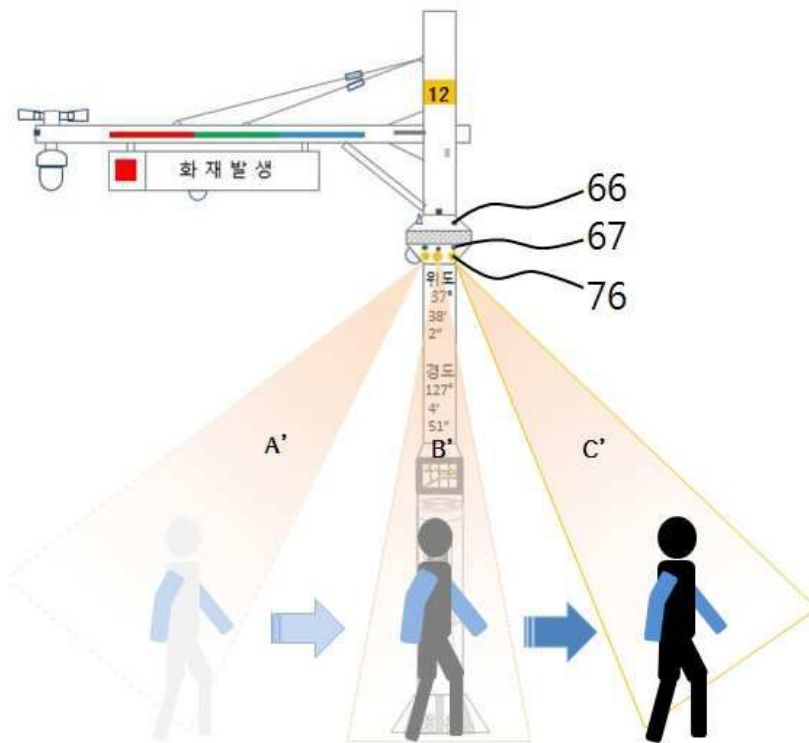
도면6



도면7



도면8



도면9

