



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0027212
(43) 공개일자 2013년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21S 9/00 (2006.01) H05B 37/02 (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0090662
(22) 출원일자 2011년09월07일
심사청구일자 2011년09월07일

(71) 출원인
안광석
인천광역시 서구 탁옥로97번길 12, 행운빌라 B동 102호 (심곡동)
(72) 발명자
안광석
인천광역시 서구 탁옥로97번길 12, 행운빌라 B동 102호 (심곡동)
(74) 대리인
특허법인세원

전체 청구항 수 : 총 9 항

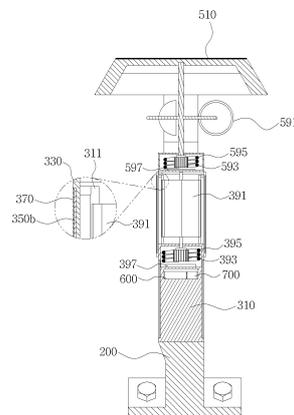
(54) 발명의 명칭 도로 조명장치

(57) 요약

본 발명에 따른 도로 조명장치는 도로 조명장치를 지지하며, 중앙선 일측 또는 중앙분리대와 체결되는 지지부와, 상기 지지부 상부에 위치하여 내측바디와 외측바디의 2단으로 구성되며, 전·후면에 기상정보나 교통정보를 표시하는 디스플레이를 구비하고, 제어모듈의 지시에 따라 상기 외측바디를 승강 또는 하강시키는 바디부와, 상기 외측바디의 좌·우측면에 설치되며, 지면을 향해 빛을 비추도록 바깥쪽으로 테이퍼지게 형성되는 조명부와, 상기 외측바디가 하강시 외부로 노출되고, 풍력으로 회전하여 전기에너지를 생산하는 제1풍력발전모듈과, 상기 바디부 상부에 위치하며 풍력으로 회전하여 전기에너지를 생산하는 제2풍력발전모듈과, 상기 제2풍력발전모듈 상부에 지붕형태로 형성되어 태양 빛을 받아 전기를 생산하는 솔라셀 모듈로 구성되는 헤드부와, 조도센서를 통해 감지된 조도 값을 기준 값과 비교하고, 비교결과에 따라 상기 조명부를 제어하며, 축전지의 전기충전량이 기준값 이하일 때, 상기 바디부를 제어하는 제어모듈을 포함하여 구성된다.

본 발명은 도로 조명장치 주변의 사고 또는 기상을 디스플레이를 통하여 정보를 전달함으로써 운전자의 사고를 방지하는 효과가 있다. 또한, 태양에너지와 풍력을 이용하여 자체적인 생산 및 소모를 하기 때문에 전기에너지를 절약할 수 있다. 또한, 야간에 또는 흐린 날씨에는 풍력을 통한 발전 비중을 늘려 전기에너지를 효율적으로 축적하여 사용할 수 있다. 또한, 오류검출부를 통하여 기기의 오작동 여부를 알 수 있으며, 기기의 이상시 통신부를 통하여 원거리에서도 즉각적인 조치를 취할 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

도로 조명장치를 지지하며, 중앙선 일측 또는 중앙분리대와 체결되는 지지부와;

상기 지지부 상부에 위치하여 내측바디와 외측바디의 2단으로 구성되며, 전·후면에 기상정보나 교통정보를 표시하는 디스플레이를 구비하고, 제어모듈의 지시에 따라 상기 외측바디를 승강 또는 하강시키는 바디부와;

상기 외측바디의 좌·우측면에 설치되며, 지면을 향해 빛을 비추도록 바깥쪽으로 테이퍼지게 형성되는 조명부와;

상기 외측바디가 하강시 외부로 노출되고, 풍력으로 회전하여 전기에너지를 생산하는 제1풍력발전모듈과;

상기 바디부 상부에 위치하며 풍력으로 회전하여 전기에너지를 생산하는 제2풍력발전모듈과, 상기 제2풍력발전모듈 상부에 지붕형태로 형성되어 태양 빛을 받아 전기를 생산하는 솔라셀 모듈로 구성되는 헤드부와;

조도센서를 통해 감지된 조도 값을 기준 값과 비교하고, 비교결과에 따라 상기 조명부를 제어하며, 축전지의 전기충전량이 기준값 이하일 때, 상기 바디부를 제어하는 제어모듈을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 도로 조명장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 바디부는

상기 외측바디의 승강 또는 하강에 구동력을 제공하는 다수개의 액추에이터를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 도로 조명장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 조명부는

상기 조도센서의 값이 기준 값 이하 일 때, 상기 제어모듈의 지시에 의해 점등되는 것을 특징으로 하는 도로 조명장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 조명부는

도로에서 이동중인 차량의 속도를 측정하는 속도감지센서를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 도로 조명장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제1풍력발전모듈 및 제2풍력발전모듈은

회전축 둘레면에 설치되어 풍력에 의하여 회전하는 다수개의 블레이드와;

상기 회전축의 하단에 설치되는 다극(多極)자석형 회전자와;

하우징 내부에 배치되어 상기 회전자를 감싸도록 설치되는 고정자 코일과;

상기 회전축이 회전되면, 상기 축의 하단에 설치된 회전자의 자속(磁束)변화에 따라 상기 고정자 코일에서 전류를 발생시키도록 구성되는 제너레이터를 각각 더 포함하는 것을 특징으로 하는 도로 조명장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 헤드부는

도로 조명장치의 주위를 감시하고 촬영하는 적어도 하나 이상의 카메라를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 도로 조명장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 제어모듈은

교통통제실과 유선망 또는 무선망을 통해 데이터를 송·수신하는 통신부와;

도로 조명장치의 각 구성요소들이 올바르게 작동되는 지를 점검하고, 작동의 오류시 오류정보를 상기 교통통제실로 피드백하는 오류검출부와;

도로 조명장치 주변의 조도를 측정하는 센서부와;

상기 교통통제실의 지시에 따라 상기 조명부를 제어하고, 교통통제실로부터 수신되는 기상정보와 교통정보를 상기 디스플레이에 출력하는 제어부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 도로 조명장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 통신부는

CDMA(code division multiple access), GSM(Global System for Mobile communications), 와이파이(Wi-Fi), 와이브로(Wibro, Wireless broadband), 와이맥스 (Wimax, World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), 마이크로웨이브(Microwave), PCS(Personal Communication Service) 방식 중 어느 하나에 따라 데이터 송수신을 수행하는 것을 특징으로 하는 도로 조명장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 제어모듈은

상기 축전지의 전기충전량이 기준값 이하일 때, 상기 바디부의 외측바디를 하강시켜 상기 제1풍력발전모듈이 외부로 노출되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 도로 조명장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 도로 조명장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 도로에 형성되는 중앙분리선이나 교량의 난간, 곡선구간의 가드레일 설치위치 등에 설치되는 도로 조명장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 도로에는 야간 또는 악천후 상태에서 주행하는 차량의 안전을 확보하기 위하여 도로의 일측에 조명이 설치되거나, 도로의 중앙분리선, 차선 곡선구간 등에는 도로표지병 또는 차선규제봉과 같은 다양한 형태의 식별(識別) 장비가 설치된다. 또한 도로의 주변 상황을 알려주는 디스플레이장치가 설치되어 기상 또는 도로의 원할상태, 사고 등을 운전자가 확인할 수 있도록 하고 있다.

[0003] 그러나 기존의 조명장치와 디스플레이장치들은 전기로 구동되기 때문에 그 전력소모가 크며, 전기공급을 원활히 하기 위하여 그 설치장소가 전기공급원으로부터 가까운 곳에 한정 설치되어 있다.

[0004] 이에 최근 친환경에너지가 화두가 되면서 풍력 또는 태양을 이용하여 자가발전하는 조명 및 디스플레이가 연구 개발되어 일부 사용되고 있다.

[0005] 그 중 종래의 기술(공개특허 10-2008-0079386)로부터 자세히 살펴보면 다음과 같다. 도1은 종래기술에 따른 가로등시스템의 구성도이다. 종래기술을 도1을 참조하여 설명하면, 종래의 기술은 가로등구조물(100)에 다수개의 고휘도 LED 램프를 블록 그룹으로 모아 구성된 도로를 조명하는 조명수단(200)이 부착된다.

[0006] 그리고 전광판의 각 LED들을 점등하고 여타 필요한 제어를 하는 마이크로프로세서와 전광판의 작동에 필요한 데이터와 프로그램을 저장하는 메모리와 그리고 상기 마이크로프로세서의 제어 명령에 따라 점멸되는 다수의 LED 램프로 구성되는 전광판으로 구성되어 광고 등의 콘텐츠를 동영상으로 표시하는 표시부(300)가 상기 가로등구조물에 부착된다.

[0007] 또한, 바람에 의하여 전기를 생산하는 통상의 풍력발전기와 동일한 풍력발전부(400)와 태양광에 의하여 전기를 생산하는 통상의 태양광발전기와 동일한 태양광발전부(500)가 상기 가로등구조물에 부착된다.

[0008] 그리고 종래의 기술은 상기 가로등에 설치되어 작동정보를 전송받고 전광판의 상태정보를 송출하는 무선송수신 모듈과, 가로등 작동정보를 입력하는 관리자용 컴퓨터와, 상기 관리자용 컴퓨터에서 입력된 가로등 작동정보에 따라 개별 가로등의 조도를 자동조절하기 위한 LED블록을 제어하고, 작동하는 신호를 생성하여 송출하는 가로등 관리서버와, 그리고 인터넷망 또는 이동통신망을 이용하는 것으로서 상기 가로등관리서버에서 송출된 신호를 상기 무선송수신모듈로 전송하는 통신망을 포함하여 구성되는 통신시스템(600)을 구비하고 있다.

[0009] 마지막으로 종래의 기술은 상기 태양광발전부(500)에서 발전한 전기를 축전하고, 축전된 전기를 상기 조명수단(200)과 표시부(300)에 공급하는 이차전지(700)를 포함하여 구성된다.

[0010] 위와 같은 종래의 기술은 야간 또는 태양의 빛이 약한 장마에는 태양광발전을 할 수 없기 때문에 전기를 생산하는데 한계가 있으며, 디스플레이장치는 지면으로부터 먼 거리에 설치되어 운전자의 시선이 분산되어 전방에 돌발상황시 사고의 위험이 있다. 또한 종래기술은 카메라가 없기 때문에 사고시 도로 조명장치 주변의 상황을 원거리의 교통통제실에서 직접 확인할 수 없는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 종래의 도로 조명장치들은 야간 또는 흐린 날씨에는 태양을 이용한 전기생산이 어렵기 때문에 우기나 장마철에 충분한 전기를 생산할 수 없는 단점이 있다.

[0012] 또한, 디스플레이장치가 운전자의 눈높이로부터 먼 거리에 위치하여 운전자의 시선이 분산되는 단점이 있다.

[0013] 또한, 카메라가 없기 때문에 도로 주변의 상황을 실시간으로 확인을 할 수 없는 단점이 있다.

[0014] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 특정 상황에서, 제1풍력발전모듈이 외부로 노출되도록 하여, 전기 발전량을 늘리도록 하는데 그 목적이 있다.

[0015] 본 발명의 또 다른 목적은 카메라 및 통신부를 구비함으로써, 도로의 상황을 실시간으로 관찰하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 도로 조명장치를 지지하며, 중앙선 일측 또는 중앙분리대와 체결되는 지지부와, 상기 지지부 상부에 위치하여 내측바디와 외측바디의 2단으로 구성되며, 전·후면에 기상정보나 교통정보를 표시하는 디스플레이를 구비하고, 제어모듈의 지시에 따라 상기 외측바디를 승강 또는 하강시키는 바디부와, 상기 외측바디의 좌·우측면에 설치되며, 지면을 향해 빛을 비추도록 바깥쪽으로 테이퍼지게 형성되는 조명부와, 상기 외측바디가 하강시 외부로 노출되고, 풍력으로 회전하여 전기에너지를 생산하는 제1풍력발전모듈과, 상기 바디부 상부에 위치하며 풍력으로 회전하여 전기에너지를 생산하는 제2풍력발전모듈과, 상기 제2풍력발전모듈 상부에 지붕형태로 형성되어 태양 빛을 받아 전기를 생산하는 솔라셀 모듈로 구성되는 헤드부와 조도센서를 통해 감지된 조도 값을 기준 값과 비교하고, 비교결과에 따라 상기 조명부를 제어하며, 축전지의 전기충전량이 기준값 이하일 때, 상기 바디부를 제어하는 제어모듈을 포함하여 구성된다.

[0017] 이때, 상기 바디부는 상기 외측바디의 승강 또는 하강에 구동력을 제공하는 다수개의 액추에이터(actuator)를 더 포함할 수 있다.

[0018] 그리고 상기 조명부는 상기 조도센서의 값이 기준 값 이하 일 때, 상기 제어모듈의 지시에 의해 점등될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 조명부는 도로에서 이동중인 차량의 속도를 측정하는 속도감지센서를 더 포함할 수 있다.

[0020] 그리고, 상기 제1풍력발전모듈 및 제2풍력발전모듈은 회전축 둘레면에 설치되어 풍력에 의하여 회전하는 다수개의 블레이드와, 상기 회전축의 하단에 설치되는 다극(多極)자석형 회전자와, 하우징 내부에 배치되어 상기 회전자를 감싸도록 설치되는 고정자 코일과, 상기 회전축이 회전되면, 상기 축의 하단에 설치된 회전자의 자속(磁束)변화에 따라 상기 고정자 코일에서 전류를 발생시키도록 구성되는 제너레이터를 각각 더 포함할 수 있다.

[0021] 그리고, 상기 헤드부는 도로 조명장치의 주위를 감시하고 촬영하는 적어도 하나 이상의 카메라를 더 포함할 수 있다.

[0022] 이때, 상기 제어모듈은 교통통제실과 유선망 또는 무선망을 통해 데이터를 송·수신하는 통신부와, 도로 조명장치 의 각 구성요소들이 올바르게 작동되는 지를 점검하고, 작동의 오류시 오류정보를 상기 교통통제실로 피드백 하는 오류 검출부와, 도로 조명장치 주변의 조도를 측정하는 센서부와, 상기 교통통제실의 지시에 따라 상기 조명부를 제어하고, 교통통제실로부터 수신되는 기상정보와 교통정보를 상기 디스플레이부에 출력하는 제어부를 더 포함할 수 있다.

[0023] 상기 통신부는 CDMA(code division multiple access), GSM(Global System for Mobile communications), 와이 파이(Wi-Fi), 와이브로(Wibro, Wireless broadband), 와이맥스 (Wimax, World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), 마이크로웨이브(Microwave), PCS(Personal Communication Service) 방식 중 어느 하나에 따라 데이터 송수신을 수행할 수 있다.

[0024] 마지막으로, 상기 제어모듈은 상기 축전지의 전기충전량이 기준값 이하일 때, 상기 바디부의 외측바디를 하강시켜 상기 제1풍력발전모듈이 외부로 노출되도록 제어할 수 있다.

발명의 효과

[0025] 본 발명은 도로 조명장치 주변의 사고 또는 기상을 디스플레이를 통하여 정보를 전달함으로써 운전자의 사고를 방지하는 효과가 있다.

[0026] 또한, 태양에너지와 풍력을 이용하여 자체적인 생산 및 소모를 하기 때문에 전기에너지를 절약할 수 있다.

[0027] 또한, 야간에 또는 흐린 날씨에는 풍력을 통한 발전 비중을 늘려 전기에너지를 효율적으로 축적하여 사용할 수 있다.

[0028] 또한, 오류검출부를 통하여 기기의 오작동 여부를 알 수 있으며, 기기의 오작동이 발견되면 통신부를 통하여 원 거리에서도 즉각적인 조치를 취할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 종래기술에 따른 가로등시스템의 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 도로 조명장치를 나타낸 사시도.

도 3은 바디부의 외측바디가 하강 되었을 때, 본 발명에 따른 도로 조명장치를 나타낸 사시도.

도 4는 본 발명에 따른 도로 조명장치의 A-A' 선에 따른 단면도 및 부분확대도.

도 5는 본 발명에 따른 도로 조명장치의 B-B' 선에 따른 단면사시도 및 부분확대도.

도 6은 본 발명에 따른 도로 조명장치가 설치된 예시도.

도 7은 본 발명에 따른 도로 조명장치의 시스템 구성도.

도 8의 a)는 본 발명에 따른 도로 조명장치의 블럭 구성도.

도 8의 b)는 본 발명에 따른 제어모듈의 블럭 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 본 발명에 따른 도로 조명장치(100)에 대한 기술적 구성과 작용효과에 관한 사항은 본 발명의 바람직한 실시예 가 도시된 도면을 참조하여 아래의 상세한 설명에 의해서 명확하게 이해될 것이다.

[0031] 도2는 본 발명에 따른 도로 조명장치를 나타낸 사시도이며, 도3은 바디부의 외측바디가 하강 되었을 때, 본 발 명에 따른 도로 조명장치를 나타낸 사시도이고, 그리고 도5는 본 발명에 따른 도로 조명장치의 B-B' 선에 따른 단면사시도 및 부분확대도이다.

[0032] 도2, 도3, 도5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 도로 조명장치(100)는,

[0033] 도로 조명장치(100)를 지지하며, 중앙선 일측 또는 중앙분리대와 체결되는 지지부(200)와 상기 지지부(200) 상 부에 위치하여 내측바디(310)과 외측바디(330)의 2단으로 구성되며, 전·후면에 기상정보나 교통정보를 표시하 는 디스플레이(350)를 구비하고, 제어모듈(600)의 지시에 따라 상기 외측바디(330)를 승강 또는 하강시키는 바 디부(300)와, 상기 외측바디(330)의 좌·우측면에 설치되며, 지면을 향해 빛을 비추도록 바깥쪽으로 테이퍼지게

형성되는 조명부(400)와 상기 외측바디(330)가 하강시 외부로 노출되고, 풍력으로 회전하여 전기에너지를 생산하는 제1풍력발전모듈(390)과, 상기 바디부(300) 상부에 위치하며 풍력으로 회전하여 전기에너지를 생산하는 제2풍력발전모듈(590)과, 상기 제2풍력발전모듈(590) 상부에 지붕형태로 형성되어 태양 빛을 받아 전기를 생산하는 솔라셀 모듈(510)로 구성되는 헤드부(500)와. 조도센서(미도시)를 통해 감지된 조도 값을 기준 값과 비교하고, 비교결과에 따라 상기 조명부(400)를 제어하며, 축전지(700)의 전기충전량이 기준값 이하일 때, 상기 바디부(300)를 제어하는 제어모듈(600)을 포함하여 구성된다.

- [0034] 도6에 도시된 바와 같이, 상기 지지부(200)는 고속도로의 중앙분리대 또는 도로의 일측에 고정된다. 그리고 상기 지지부(200)가 중앙분리대에 설치될 경우에는 상기 지지부(200)는 중앙분리대와의 접촉면을 일치시키기 위해 사선의 형태를 가진다. 또한 중앙분리대와 체결은 볼트와 너트를 이용하는 것이 가장 바람직하다. 도6은 본 발명에 따른 도로 조명장치가 설치된 예시도이다.
- [0035] 그리고 상기 바디부(300)는 도5에 도시한 바와 같이, 상기 제1풍력발전모듈(390)의 각 모서리 부분에 블레이드(391, 591)의 회전시 방해가 되지 않도록 다수개의 액추에이터(311)를 구비한다. 상기 액추에이터(311)는 외측바디(330)와 연결되어 상기 외측바디(330)를 승·하강하도록 구동력을 제공한다.
- [0036] 이때, 상기 디스플레이(350)는 제1디스플레이(350a)와 제2디스플레이(350b)로 구성되며, 제1디스플레이(350a)와 제2디스플레이(350b)를 연동하여 디스플레이 동작을 수행한다. 상기 제1디스플레이(350a)는 상기 내측바디(310)에 설치되며, 상기 제2디스플레이(350b)는 외측바디(330)에 설치된다.
- [0037] 상기 디스플레이(350)는 그림, 문자 및 동영상을 출력할 수 있으며, 상기 외측바디(330)의 하강시 제1디스플레이(350a)의 구동은 중단된다. 또한, 상기 외측바디(330)가 상승하면 상기 제2디스플레이(350b)는 제1디스플레이(350a)와 연동되어 디스플레이를 수행한다.
- [0038] 또한 상기 각각의 디스플레이(350) 전면에는 상기 디스플레이(350)의 파손을 방지하기 위하여 강화유리(370)가 설치된다. 상기 강화유리(370)는 상기 디스플레이(350) 전면에 설치되어 외부로부터의 파편 또는 빗물 또는 그 밖의 이물질들을 차단한다.
- [0039] 그리고 상기 조명부(400)는 상기 조도센서의 값이 기준 값 이하 일 때, 상기 제어모듈(600)의 지시에 따라 점등된다. 이때, 상기 조명부(400)는 도로에서 주행중인 차량의 속도를 감지할 수 있는 속도감지센서(410)를 구비하여 차량의 속도를 측정하여 과속시 카메라(530)를 통하여 차량의 사진을 찍음으로써, 과속차량을 단속하고, 차량의 평균속도를 교통통제실(800)로 전송하여 상기 교통통제실(800)에서 도로의 상황(예:정체, 서행, 원활)을 알 수 있다.
- [0040] 예를 들어, 상기 전송된 차량의 평균속도가 0~20km/h인 경우 '정체', 20~50km/h인 경우 '서행', 50km/h인 경우 '원활'으로 상기 교통통제실(800)에 표시되어 도로의 상황을 쉽게 알 수 있다.
- [0041] 도4는 본 발명에 따른 도로 조명장치의 A-A'선에 따른 단면도 및 부분확대도이다.
- [0042] 도4에 도시한 바와 같이, 상기 제1풍력발전모듈(390) 및 제2풍력발전모듈(590)은 전기를 생산하기 위하여 회전축 둘레면에 설치되어 풍력에 의하여 회전하는 다수개의 블레이드(391, 591)와, 상기 회전축의 하단에 설치되는 다극(多極)자석형 회전자(393, 593)와, 하우징 내부에 배치되어 상기 회전자(393, 593)를 감싸도록 설치되는 고정자 코일(395, 595)과, 상기 회전축이 회전되면, 상기 축의 하단에 설치된 회전자(393, 593)의 자속(磁束)변화에 따라 상기 고정자 코일(395, 595)에서 전류를 발생시키도록 구성되는 제너레이터(397, 597)를 각각 더 포함하여 구성된다. 상기 제1 및 제2 풍력발전모듈(390, 590)로부터 생산된 전기는 축전지(700)에 저장된다.
- [0043] 이때, 상기 헤드부(500)는 도로 조명장치(100)의 주위를 감시하고 차량을 촬영하는 적어도 하나 이상의 카메라(530)를 더 포함하여 구성된다.
- [0044] 상기 카메라(530)는 좌,우,상,하 움직임이 가능하여 교통통제실(800)에서 보고자하는 방향으로 원격으로 조절될 수 있다.
- [0045] 도 7은 본 발명에 따른 도로 조명장치의 시스템 구성도이며, 도 8의 a)는 본 발명에 따른 도로 조명장치의 블럭 구성도이고, 도 8의 b)는 본 발명에 따른 제어모듈의 블럭 구성도이다.
- [0046] 도8에 도시한 바와 같이, 상기 제어모듈(600)은 교통통제실(800)과 유선망 또는 무선망을 통해 데이터를 송·수신하는 통신부(610)와, 도로 조명장치(100)의 각 구성요소들이 올바르게 작동되는 지를 점검하고, 작동의 오류시 오류정보를 상기 교통통제실(800)로 피드백하는 오류검출부(630)와, 도로 조명장치(100) 주변의 조도를 측정

하는 센서부(650)와, 상기 교통통제실(800)의 지시에 따라 상기 조명부(400)를 제어하고, 교통통제실(800)로부터 수신되는 기상정보와 교통정보를 상기 디스플레이(350)에 출력하는 제어부(670)를 포함하여 구성된다.

[0047] 또한, 상기 제어모듈(600)은 상기 축전지(700)의 전기충전량이 기준값 이하일 때, 상기 바디부(300)의 외측바디(330)를 하강시켜 상기 제1풍력발전모듈(390)이 외부로 노출되도록 제어한다.

[0048] 이때, 상기 통신부(610)는 CDMA(code division multiple access), GSM(Global System for Mobile communications), 와이파이(Wi-Fi), 와이브로(Wibro, Wireless broadband), 와이맥스 (Wimax, World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), 마이크로웨이브 (Microwave), PCS(Personal Communication Service) 방식 중 어느 하나에 따라 데이터 송수신을 수행한다.

[0049] 그리고, 상기 오류검출부(630)는 주기적으로 자체 검사를 통하여 각 구성장치의 작동여부를 체크하여 제어부(670)에 전송하며, 상기 제어부(670)는 받은 정보를 상기 통신부(610)를 통하여 상기 교통통제실(800)에 전송한다.

[0050] 마지막으로, 도7에 도시된 바와 같이 상기 도로 조명장치(100)는 지역 또는 도로의 번호에 따라 고유번호가 할당되며, 상기 교통통제실(800)은 지역, 도로의 번호 또는 도로 구간별로 구분된 상기 도로 조명장치(100)를 유·무선 통신망(900)을 통하여 전체 또는 부분제어가 가능하다.

[0051] 이상에서 설명한 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다.

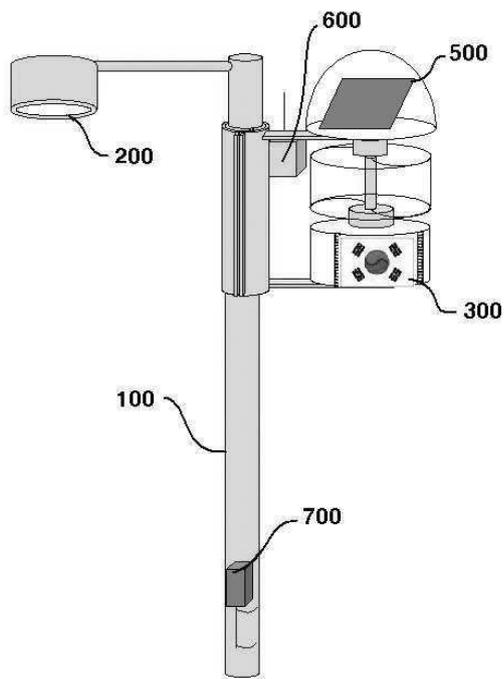
[0052] 따라서, 본 발명의 권리 범위는 개시된 실시예에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또는 본 발명의 권리 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

부호의 설명

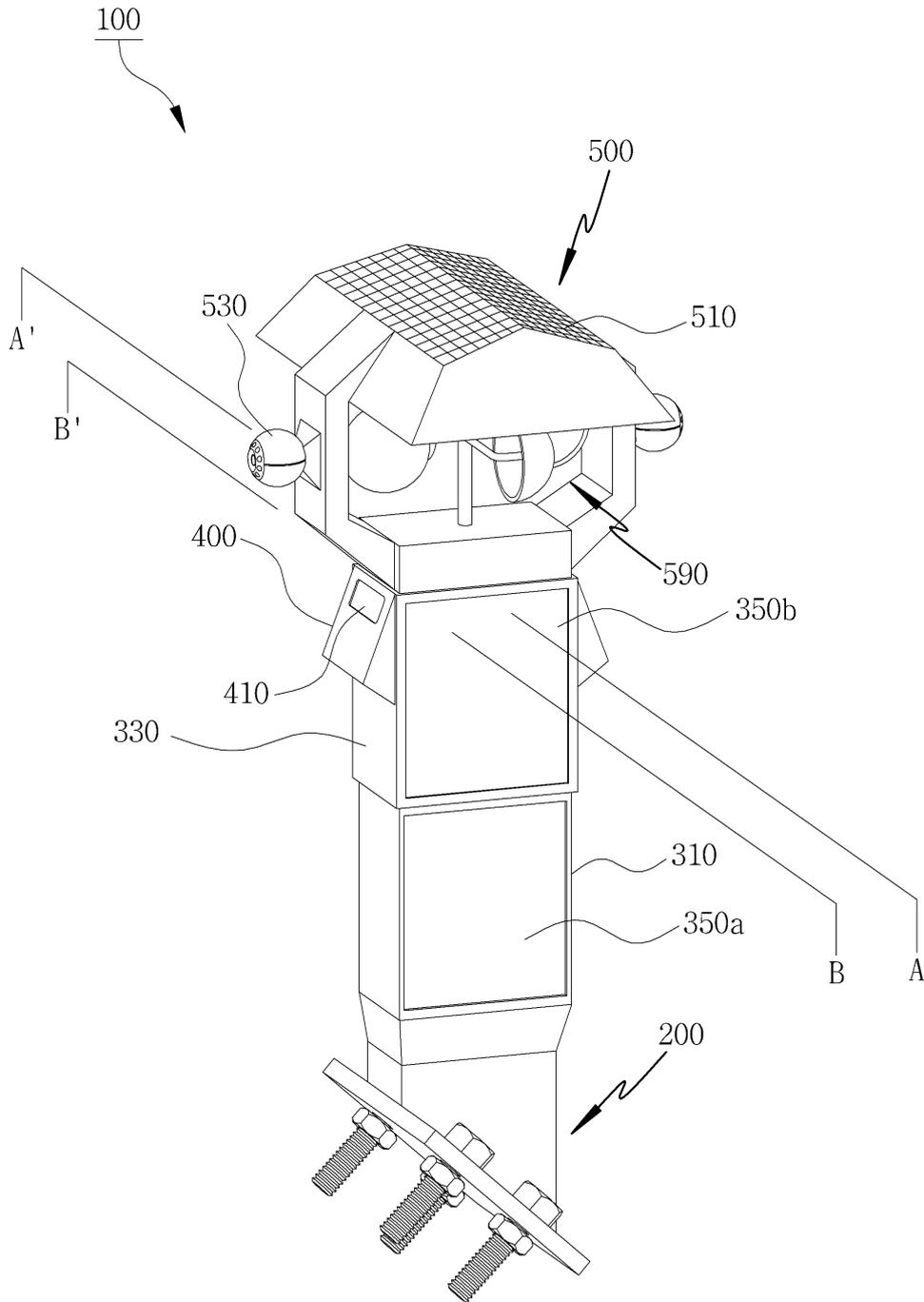
- [0053]
- | | |
|-----------------|------------------|
| 도로 조명장치 : 100 | 지지부 : 200 |
| 바디부 : 300 | |
| 내측바디 : 310 | 액추에이터 : 311 |
| 외측바디 : 330 | 디스플레이 : 350 |
| 제1디스플레이 : 350a | 제2디스플레이 : 350b |
| 강화유리 : 370 | 제1풍력발전모듈 : 390 |
| 조명부 : 400 | 속도감지센서 : 410 |
| 헤드부 : 500 | |
| 솔라셀모듈 : 510 | 카메라 : 530 |
| 제2풍력발전모듈 : 590 | |
| 제어모듈 : 600 | |
| 통신부 : 610 | 오류검출부 : 630 |
| 센서부 : 650 | 제어부 : 670 |
| 블레이드 : 391, 591 | 회전자 : 393, 593 |
| 코일 : 395, 595 | 제너레이터 : 397, 597 |
| 축전지 : 700 | 교통통제실 : 800 |
| 통신망 : 900 | |

도면

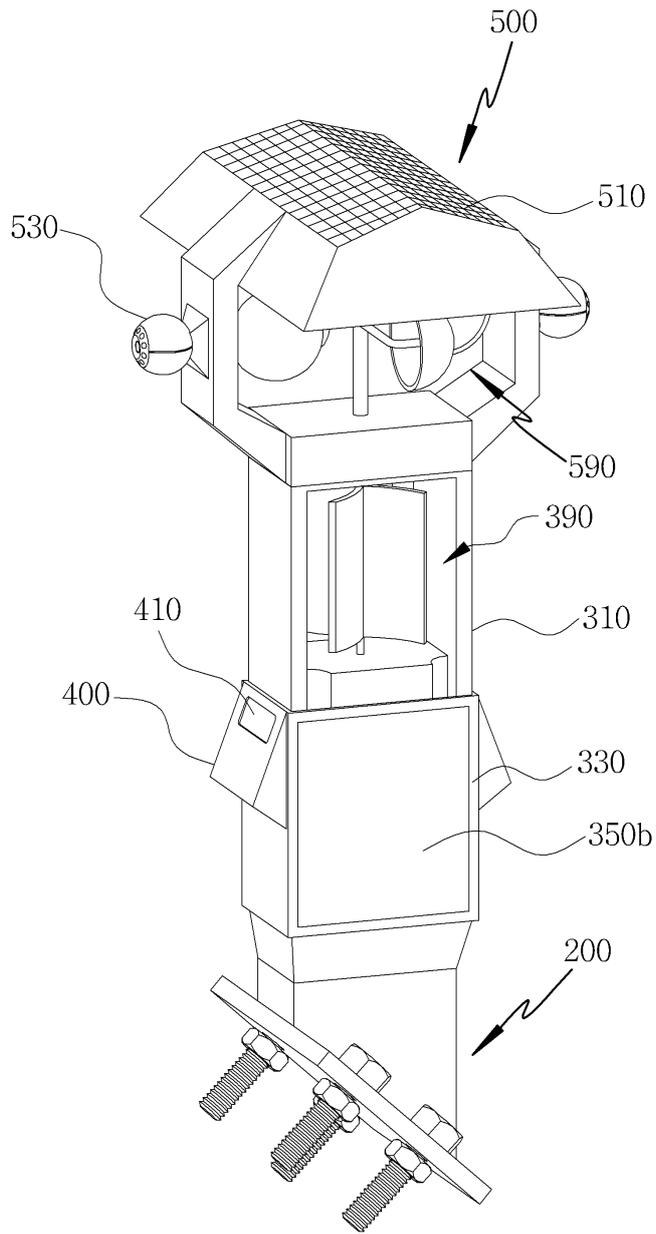
도면1



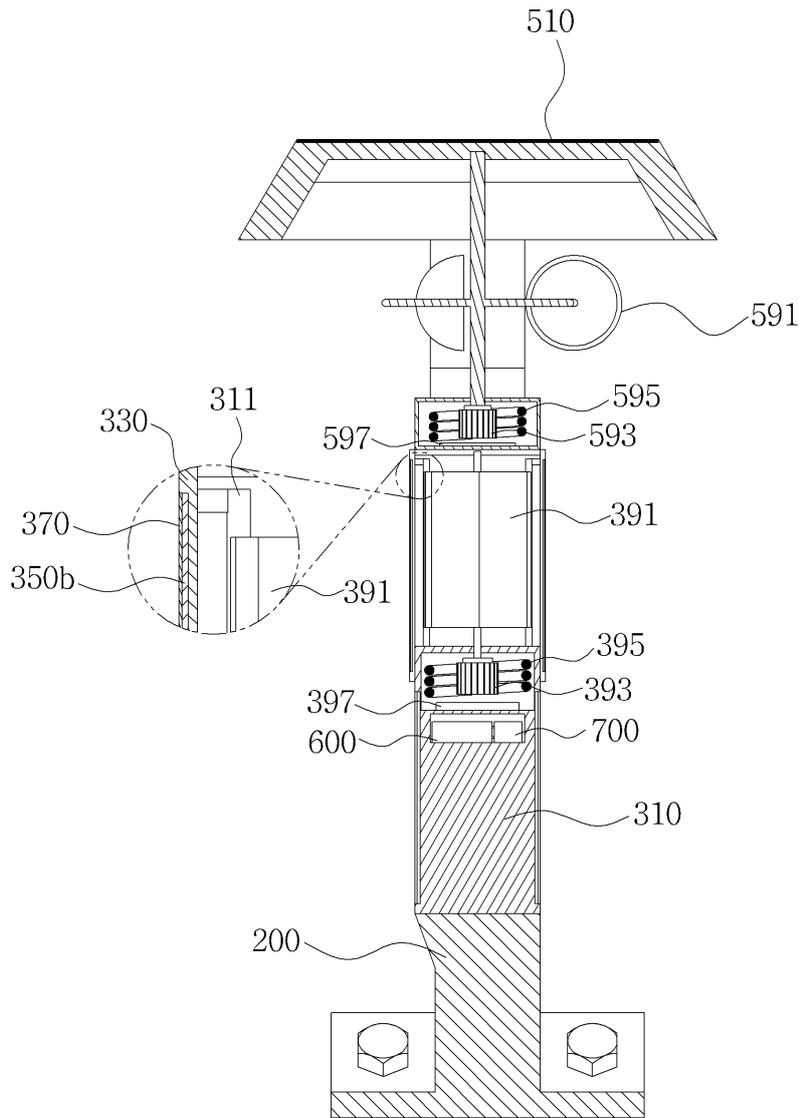
도면2



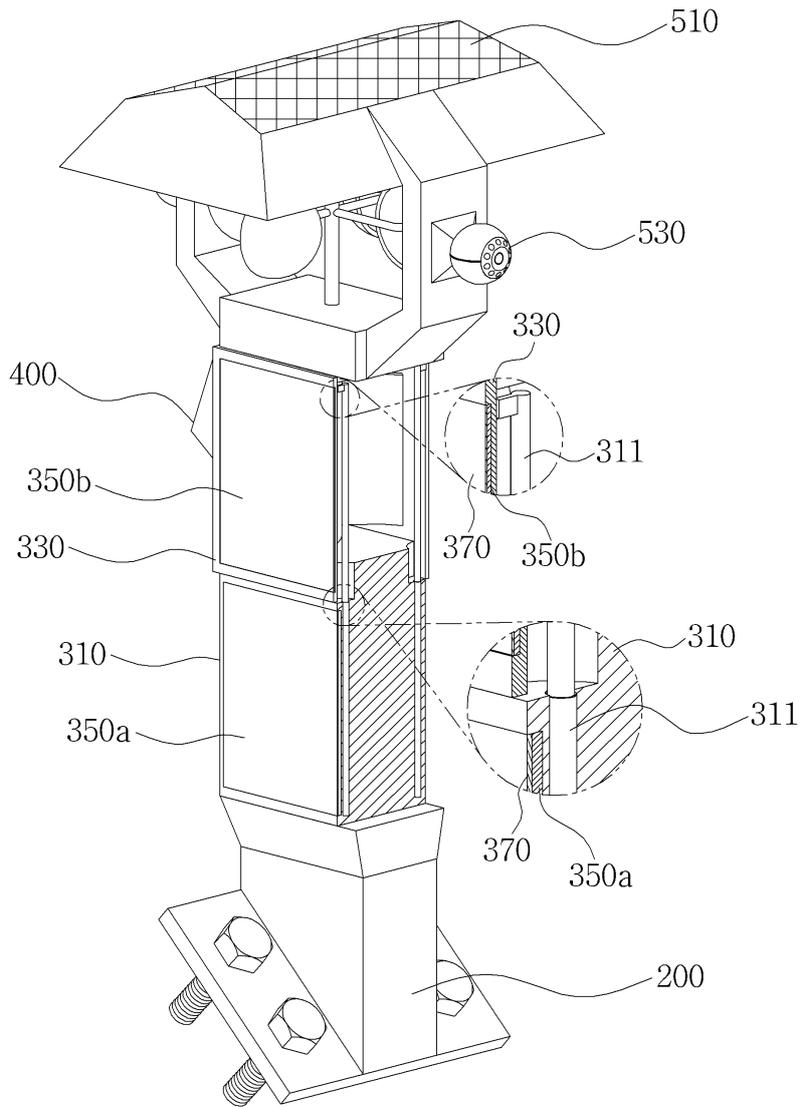
도면3



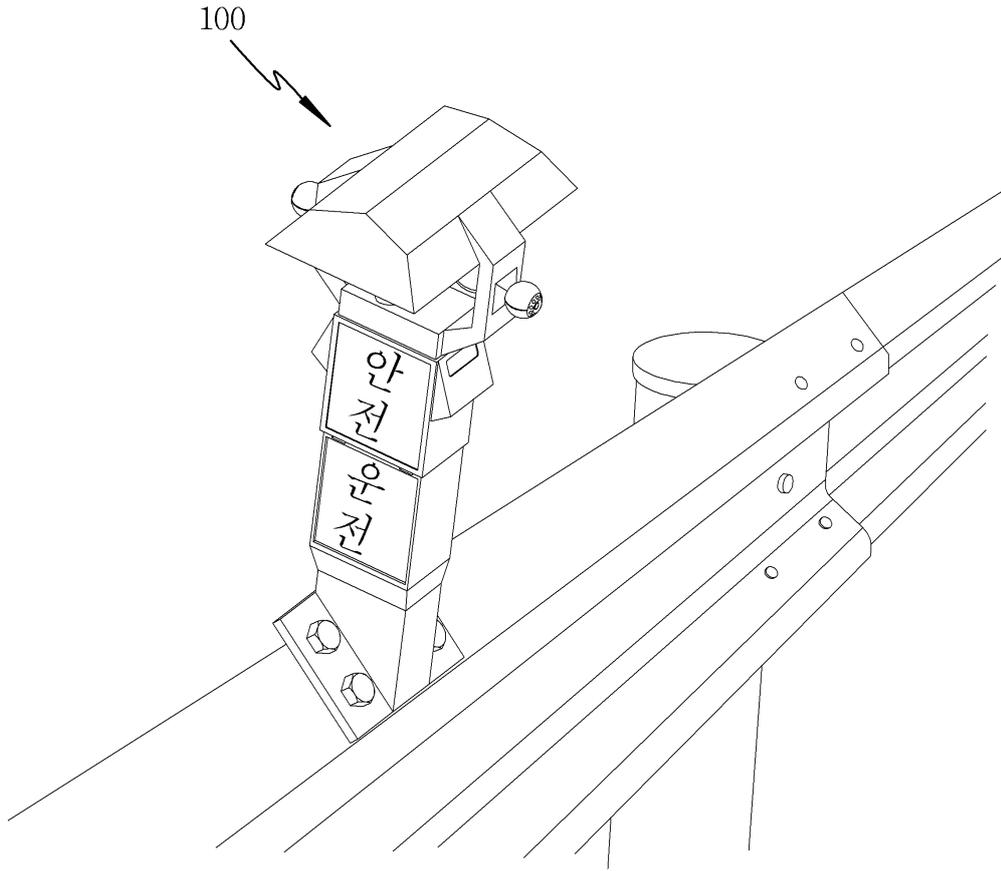
도면4



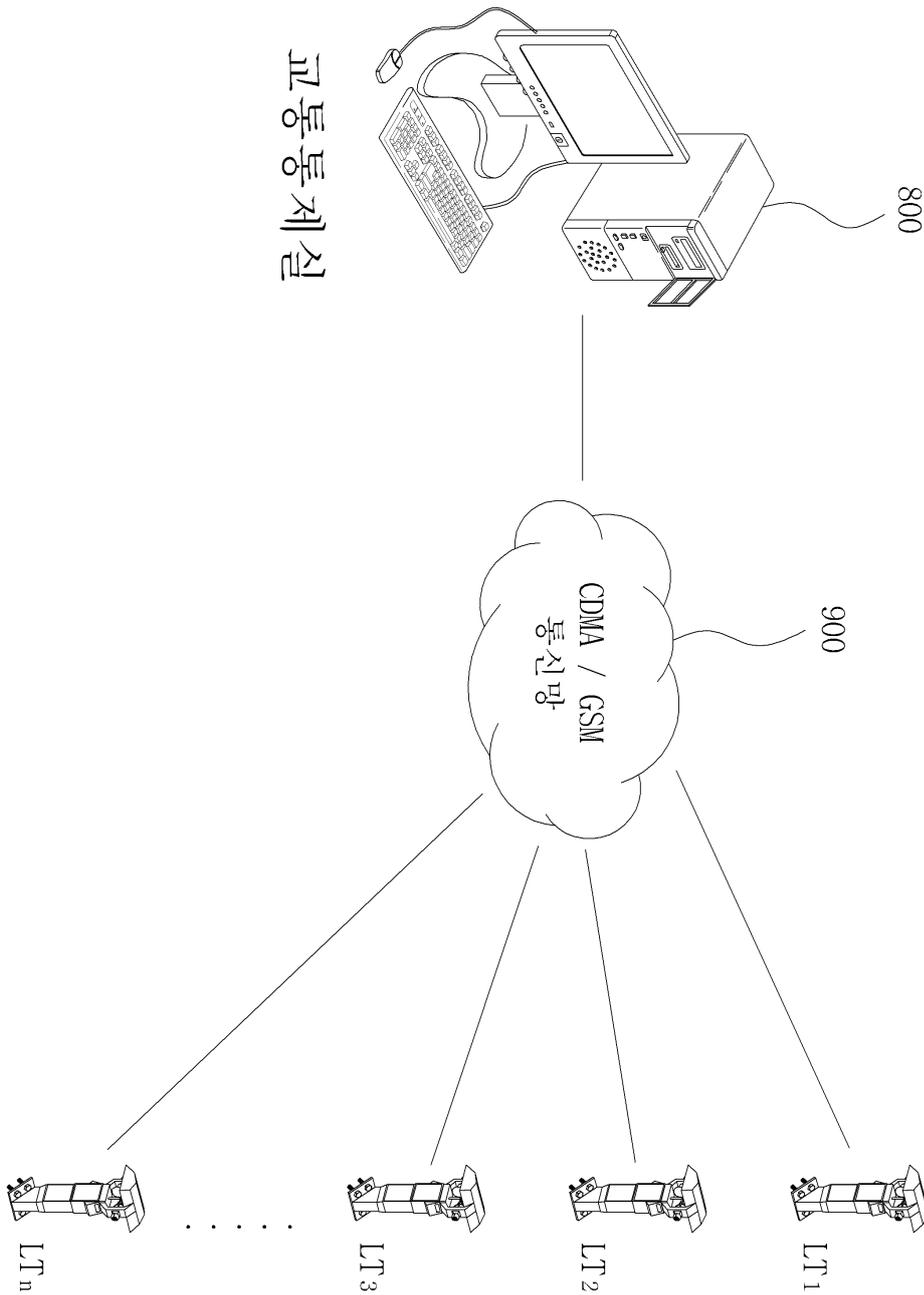
도면5



도면6



도면7



도면8

