



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년06월15일
 (11) 등록번호 10-1630623
 (24) 등록일자 2016년06월09일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H05B 37/02 (2006.01) F21S 2/00 (2016.01)
 F21V 25/04 (2006.01) F21V 29/70 (2014.01)
 G01S 19/01 (2010.01) H05B 37/03 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
 H05B 37/0209 (2013.01)
 F21S 2/005 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0110939
- (22) 출원일자 2015년08월06일
 심사청구일자 2015년08월06일
- (56) 선행기술조사문헌
 KR1020090079709 A*
 KR1020140104609 A*
 KR200446078 Y1*
 KR1020060009502 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
 (주)월드라이팅
 경기도 부천시 소사구 경인로 35, 2층 (송내동)
 이용주
 경기 부천시 원미구 상동로117번길 64, 2334동 804호 (상동, 라일락마을)
- (72) 발명자
 엄재성
 서울특별시 금천구 한대로 62, 8동 902호 (독산동, 한신아파트)
 이용주
 경기 부천시 원미구 상동로117번길 64, 2334동 804호 (상동, 라일락마을)
- (74) 대리인
 이원희

전체 청구항 수 : 총 8 항

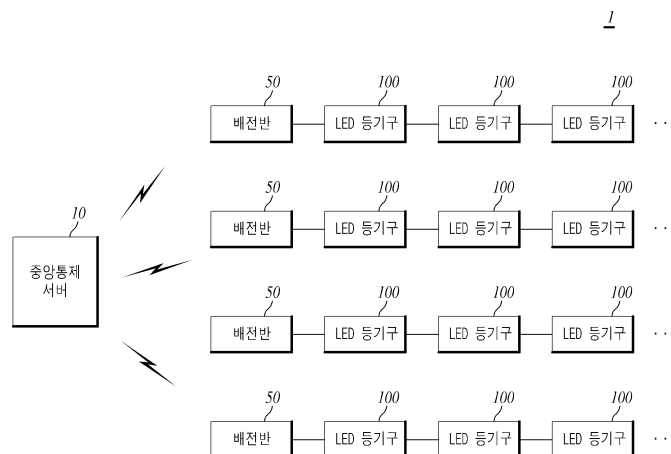
심사관 : 조훤

(54) 발명의 명칭 LED 등기구 조명의 디밍 시스템

(57) 요약

LED 등기구 조명의 디밍 시스템이 개시된다. 위치정보, 날씨정보 및 시간정보 중 적어도 하나의 정보를 기초로 LED(Light Emitting Diode)의 디밍(Dimming)을 설정하는 중앙통제서버와, 설정된 디밍에 대한 설정값을 수신하고, 수신된 설정값을 그룹으로 묶여있는 복수의 등기구에 유무선 통신으로 전송하는 배전반과, 전송된 설정값에 따라 LED의 디밍을 조절하는 LED 등기구를 포함하되, LED 등기구는, 배전반에서 전송되는 설정값을 수신하는 통신부와, 수신된 설정값을 기초로 LED의 디밍을 제어하고, 배전반으로부터 공급되는 전원에 이상유무를 감지하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F21V 25/04 (2013.01)

F21V 29/70 (2015.01)

G01S 19/01 (2013.01)

H05B 37/0227 (2013.01)

H05B 37/0245 (2013.01)

H05B 37/03 (2013.01)

Y02B 20/341 (2013.01)

Y02B 20/48 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

위치정보, 날씨정보 및 시간정보를 기초로 LED(Light Emitting Diode)의 디밍(Dimming)을 설정하는 중앙통제서버;

상기 설정된 디밍에 대한 설정값을 수신하고, 상기 수신된 설정값을 그룹으로 묶여있는 복수의 등기구에 유무선 통신으로 전송하는 배전반; 및

상기 전송된 설정값에 따라 LED의 디밍을 조절하는 LED 등기구를 포함하되,

상기 LED 등기구는,

복수의 LED를 모듈화하여 조명으로써 LED 광원을 출력하는 LED 모듈;

상기 배전반으로부터 공급되는 교류전원을 직류전원으로 변환시켜주는 AD 컨버터;

상기 변환된 직류전원의 현재상태를 LED 광원으로 출력하는 전원 LED;

상기 배전반에서 전송되는 설정값을 수신하는 통신부;

상기 수신된 설정값을 기초로 LED의 디밍을 제어하는 신호를 생성하고, 상기 배전반으로부터 공급되는 전원의 이상유무를 감지하는 제어부;

상기 통신부에서 수신된 설정값 및 제어부에서 생성된 신호가 저장되고, 문제 발생 시 사용자에게 히스토리를 제공하는 저장부; 및

상기 공급되는 전원의 전기장에 의한 간섭을 감소시키도록, 상기 LED 등기구의 하부 중 하측에 막대형상으로 형성되어, 상기 배전반으로부터 전송되는 설정값을 수신하는 디밍 안테나;를 포함하고,

상기 전원 LED는 상기 LED 등기구의 하부 중 하측에 형성되고, 전원의 현재상태가 정상이면 초록색을 출력하고, 전원의 현재상태가 이상이 발생하면 빨간색을 출력하고,

상기 전원 LED는 상기 LED 모듈에 대하여 수평방향으로 이격하여 배치되어, 상기 전원 LED에서 LED 광원이 출력되는 면 및 상기 LED 모듈에서 LED 광원이 출력되는 면은 동일 평면에 배치되고,

상기 LED 등기구는 터널 내부에 배치된 터널등이고,

상기 배전반은 조도센서를 포함하고, 상기 조도센서에 의해 상기 LED 등기구가 설치된 터널 내부의 조도를 감지하고,

상기 터널 내부의 조도 및 터널 외부의 조도를 이용하여, 상기 터널 외부의 조도와외의 차이를 줄이도록 LED 등기구의 조도를 조절하는 것을 특징으로 하는 LED 등기구 조명의 디밍 시스템.

청구항 2

위치정보, 날씨정보 및 시간정보를 기초로 LED(Light Emitting Diode)의 디밍(Dimming)을 설정하는 중앙통제서버;

상기 설정된 디밍에 대한 설정값을 수신하고, 상기 수신된 설정값을 그룹으로 묶여있는 복수의 등기구에 유무선 통신으로 전송하는 배전반; 및

상기 전송된 설정값에 따라 LED의 디밍을 조절하는 LED 등기구를 포함하되,

상기 LED 등기구는,

복수의 LED를 모듈화하여 조명으로써 LED 광원을 출력하는 LED 모듈;

상기 배전반으로부터 공급되는 교류전원을 직류전원으로 변환시켜주는 AD 컨버터;

상기 변환된 직류전원의 현재상태를 LED 광원으로 출력하는 전원 LED;

상기 배전반에서 전송되는 설정값을 수신하는 통신부;

상기 수신된 설정값을 기초로 LED의 디밍을 제어하는 신호를 생성하고, 상기 배전반으로부터 공급되는 전원의 이상유무를 감지하는 제어부;

상기 통신부에서 수신된 설정값 및 제어부에서 생성된 신호가 저장되고, 문제 발생 시 사용자에게 히스토리를 제공하는 저장부; 및

상기 공급되는 전원의 전기장에 의한 간섭을 감소시키도록, 상기 LED 등기구의 하부 중 하측에 막대형상으로 형성되어, 상기 배전반으로부터 전송되는 설정값을 수신하는 디밍 안테나;를 포함하고,

상기 전원 LED는 상기 LED 등기구의 하부 중 하측에 형성되고, 전원의 현재상태가 정상이면 초록색을 출력하고, 전원의 현재상태가 이상이 발생하면 빨간색을 출력하고,

상기 전원 LED는 상기 LED 모듈에 대하여 수평방향으로 이격하여 배치되어, 상기 전원 LED에서 LED 광원이 출력되는 면 및 상기 LED 모듈에서 LED 광원이 출력되는 면은 동일 평면에 배치되고,

상기 배전반은 조도센서를 포함하고, 상기 조도센서에 의해 조도를 감지하고,

상기 디밍을 설정함으로써 상기 LED 등기구의 점멸 및 조도를 조절하고,

상기 중앙통제서버는,

상기 배전반에 구비된 GPS(Global Positioning System)를 기초로 상기 배전반의 위치를 확인한 후, 상기 위치에 해당하는 날씨정보를 기상청으로부터 전송받고, 상기 전송된 날씨정보와 현재 시간정보를 기초로 LED의 디밍을 설정하는 것을 특징으로 하는 LED 등기구 조명의 디밍 시스템.

청구항 3

위치정보, 날씨정보 및 시간정보를 기초로 LED(Light Emitting Diode)의 디밍(Dimming)을 설정하는 중앙통제서버;

상기 설정된 디밍에 대한 설정값을 수신하고, 상기 수신된 설정값을 그룹으로 묶여있는 복수의 등기구에 유무선 통신으로 전송하는 배전반; 및

상기 전송된 설정값에 따라 LED의 디밍을 조절하는 LED 등기구를 포함하되,

상기 LED 등기구는,

복수의 LED를 모듈화하여 조명으로써 LED 광원을 출력하는 LED 모듈;

상기 배전반으로부터 공급되는 교류전원을 직류전원으로 변환시켜주는 AD 컨버터;

상기 변환된 직류전원의 현재상태를 LED 광원으로 출력하는 전원 LED;

상기 배전반에서 전송되는 설정값을 수신하는 통신부;

상기 수신된 설정값을 기초로 LED의 디밍을 제어하는 신호를 생성하고, 상기 배전반으로부터 공급되는 전원에 이상유무를 감지하는 제어부;

상기 통신부에서 수신된 설정값 및 제어부에서 생성된 신호가 저장되고, 문제 발생 시 사용자에게 히스토리를 제공하는 저장부; 및

상기 공급되는 전원의 전기장에 의한 간섭을 감소시키도록, 상기 LED 등기구의 하부 중 하측에 막대형상으로 형성되어, 상기 배전반으로부터 전송되는 설정값을 수신하는 디밍 안테나;를 포함하고,

상기 전원 LED는 상기 LED 등기구의 하부 중 하측에 형성되고, 전원의 현재상태가 정상이면 초록색을 출력하고, 전원의 현재상태가 이상이 발생하면 빨간색을 출력하고,

상기 전원 LED는 상기 LED 모듈에 대하여 수평방향으로 이격하여 배치되어, 상기 전원 LED에서 LED 광원이 출력되는 면 및 상기 LED 모듈에서 LED 광원이 출력되는 면은 동일 평면에 배치되고,

상기 배전반은 조도센서를 포함하고, 상기 조도센서에 의해 조도를 감지하고,

상기 디밍을 설정함으로써 상기 LED 등기구의 점멸 및 조도를 조절하고,

상기 중앙통제서버는,

지리정보시스템(Geographic Information System, GIS)를 기초로 상기 배전반의 위치를 확인한 후, 상기 위치에 해당하는 날씨정보를 기상청으로부터 전송받고, 상기 전송된 날씨정보와 현재 시간정보를 기초로 LED의 디밍을 설정하는 것을 특징으로 하는 LED 등기구 조명의 디밍 시스템.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 배전반은,

상기 그룹으로 묶여있는 복수의 등기구 중 어느 하나가 누전된 경우, 전기 공급을 차단하는 누전차단기를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 등기구 조명의 디밍 시스템.

청구항 5

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 LED 등기구는,

상기 LED 모듈에서 발생하는 열을 방출하는 방열핀을 포함하는 방열판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 등기구 조명의 디밍 시스템.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 LED 등기구의 제어부는,

상기 변환된 직류전원의 공급에 대한 이상유무를 감지하는 전원 감지부; 및

상기 LED 모듈의 디밍을 제어하는 신호를 생성하여 상기 직류전원의 양을 조절하여 디밍제어를 하는 디밍 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 등기구 조명의 디밍 시스템.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제 5항에 있어서,

상기 LED 등기구는,

반 타원형의 형상으로 형성된 케이스를 더 포함하되,

상기 케이스의 하측과 상기 방열핀은 기 설정된 간격이 이격되어 빈공간이 형성되는 것을 특징으로 하는 LED 등기구 조명의 디밍 시스템.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 케이스의 상측은,

일측에서 타측으로 갈수록 점차적으로 두께가 얇아지는 홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 LED 등기구 조명의 디밍 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디밍 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 LED 등기구 조명의 디밍 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 에너지 절감과 지구 온실 가스를 감축해야만 하는 현실적 환경 변화에 따라 LED를 이용한 조명 기구와 디스플레이 장치들이 자동차, 신호등, 광고판, TV, 모니터, 휴대기기, 특수조명 및 일반조명 등의 일상 생활에 급속히 확산되고 있다.

[0003] 이와 더불어 LED 조명기구와 디스플레이 장치들에 통신기능을 부가하여 LED 광원의 고유 목적과 통신 수단으로서의 목적을 동시에 달성하고자 하는 무선통신 기술도 활발히 연구되고 있다. 또한 UN 기후변화협약의 교토의정서 발효에 따라 에너지 절감과 온실가스를 의무적으로 감축해야만 하는 현실적인 상황들도 세계 여러 나라들에서 기존의 광원들을 LED 광원으로 급속히 교체하고 있는 이유 중 하나이다.

[0004] 보통 가시광 무선통신 기술은 인간이 눈으로 인지할 수 있는 가시광 파장 대역(380nm~780nm)의 빛을 이용하여 무선으로 정보를 전달하는 무선통신 기술이다. 이러한 가시광 무선통신 기술은 가시광 파장 대역의 빛을 이용한다는 측면에서 기존의 유선 광통신 기술과 구별되며, 주파수 이용 측면에서 규제 또는 허가를 받지 않고 자유롭게 이용할 수 있다는 편리성과 물리적 보안성이 우수하고, 통신링크를 사용자가 눈으로 확인할 수 있다는 차별성을 가지고 있다. 그리고, 가시광 무선통신 시스템의 송수신 구조는 아날로그와 디지털 통신 방법에 따라 다양하게 설계될 수 있다.

[0005] 한편, 최근 주택이나 빌딩의 실내 조명으로서 기존의 백열등이나 형광등 외에 조명용 LED 모듈이 사용되는 경우가 많은데, 기존의 백열등이나 형광등과 비교하여 LED는 고효도, 저전력소비, 소형, 경량, 및 장수명 등의 장점을 가지고 있기 때문에 최근 LED 조명장치로 이용하려는 노력과 개발이 많아지고 있고, 이에 대한 수요도 증가하고 있다. 또한 백열등이나 형광등에 대한 경우와 마찬가지로, LED 조명을 단순히 ON/OFF하는 것뿐만 아니라 디밍(Dimming) 조절을 할 수 있는 LED 조명장치도 널리 사용됨으로써, 소비전력을 절감하는 효과를 얻고 있는 실정이다.

[0006] 따라서, 소비전력 절감 및 신뢰성 향상을 위한 디밍 제어를 이용한 LED 조명장치의 연구가 계속 이루어지고 있는 실정이다.

[0007] 한국 등록특허공보 제10-1210901호는 LED 등기구 조명의 디밍 시스템에 관한 것으로, 주변 조명에 따라 LED 등기구 조명의 캘리브레이션(calibration)을 제어함과 더불어 디밍 기능에 의해 최적 상태의 LED 등기구 조명을 구현한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 LED 등기구에 디밍 제어부를 구비하여 LED의 밝기를 조절하는 LED 등기구 조명의 디밍 시스템을 제공하는데 목적이 있다.
- [0009] 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 LED 등기구의 하면에 고장표시 LED를 구비하여 사용자가 고장유무를 쉽게 판단함으로써 유지보수가 용이하게 하는 LED 등기구 조명의 디밍 시스템을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명에 따른 LED 등기구 조명의 디밍 시스템은,
- [0011] 위치정보, 날씨정보 및 시간정보 중 적어도 하나의 정보를 기초로 LED(Light Emitting Diode)의 디밍(Dimming)을 설정하는 중앙통제서버와, 상기 설정된 디밍에 대한 설정값을 수신하고, 상기 수신된 설정값을 그룹으로 묶여있는 복수의 등기구에 유무선 통신으로 전송하는 배전반과, 상기 전송된 설정값에 따라 LED의 디밍을 조절하는 LED 등기구를 포함하되, 상기 LED 등기구는, 상기 배전반에서 전송되는 설정값을 수신하는 통신부와, 상기 수신된 설정값을 기초로 LED의 디밍을 제어하고, 상기 배전반으로부터 공급되는 전원에 이상유무를 감지하는 제어부를 포함한다.
- [0012] 상기 중앙통제서버는, 상기 배전반에 구비된 GPS(Global Positioning System)를 기초로 상기 배전반의 위치를 확인한 후, 상기 위치에 해당하는 날씨정보를 기상청으로부터 전송받고, 상기 전송된 날씨정보와 현재 시간정보를 기초로 LED의 디밍을 설정하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 중앙통제서버는, 지리정보시스템(Geographic Information System, GIS)를 기초로 상기 배전반의 위치를 확인한 후, 상기 위치에 해당하는 날씨정보를 기상청으로부터 전송받고, 상기 전송된 날씨정보와 현재 시간정보를 기초로 LED의 디밍을 설정하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 배전반은, 상기 그룹으로 묶여있는 복수의 등기구 중 어느 하나가 누전된 경우, 전기 공급을 차단하는 누전차단기를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 LED 등기구는, 상기 배전반으로부터 공급되는 교류전원을 직류전원으로 변환시켜주는 AD 컨버터와, 상기 변환된 직류전원의 현재상태를 LED로 출력하는 전원 LED와, 복수의 LED를 모듈화하여 등기구의 조명을 출력하는 LED 모듈과, 상기 LED 모듈에서 발생하는 열을 방출하는 방열핀을 포함하는 방열판과, 상기 배전반으로부터 전송되는 디밍에 대한 설정값을 수신하는 디밍 안테나를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 LED 등기구의 제어부는, 상기 변환된 직류전원의 공급에 대한 이상유무를 감지하는 전원 감지부와, 상기 LED 모듈의 디밍을 제어하는 신호를 생성하여 상기 직류전원의 양을 조절하여 디밍제어를 하는 디밍 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 전원 LED는, 상기 LED 등기구의 하부 중 하측에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 디밍 안테나는, 상기 LED 등기구의 하부 중 하측에 막대형상으로 형성되어 상기 배전반으로부터 전송되는 디밍에 대한 설정값을 수신하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 LED 등기구는, 반 타원형의 형상으로 형성된 케이스를 더 포함하되, 상기 케이스의 하측과 상기 방열핀은 기 설정된 간격이 이격되어 빈공간이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 케이스의 상측은, 일측에서 타측으로 갈수록 점차적으로 두께가 얇아지는 홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 따른 LED 등기구 조명의 디밍 시스템에 의하면, LED 등기구에 디밍 제어부를 구비하여 등기구 조명의 밝기를 조절할 수 있다.
- [0022] 또한 LED 등기구의 하면에 고장표시 LED를 구비하여 사용자가 고장유무를 쉽게 판단함으로써 유지보수가 용이하

게 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디밍 시스템을 설명하기 위한 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 등기구의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 등기구를 설명하기 위한 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 등기구의 몸통부 하부를 설명하기 위한 평면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 등기구의 몸통부 상부를 설명하기 위한 평면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 등기구를 설명하기 위한 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 등기구를 설명하기 위한 정면도이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 모듈을 설명하기 위한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하 본 발명의 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의한다. 또한 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 당업자에게 자명하거나 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디밍 시스템을 설명하기 위한 구성도이다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 디밍 시스템(1)은 옥, 내외에 설치되는 LED 가로등, 터널등, 공원등, 실내등이 시각 및 조도에 의한 점소등(ON/OFF)이 자동적으로 이루어지며, 유무선통신에 의한 원격 디밍 제어가 가능하다. 디밍 시스템(1)은 중앙통제서버(10), 배전반(50) 및 LED 등기구(100)를 포함한다. 여기서, 배전반(50)과 LED 등기구(100)는 복수개이다. 또한 중앙통제서버(10), 배전반(50) 및 LED 등기구(100)는 네트워크(미도시)를 통하여 서로간의 통신을 수행한다.
- [0027] 상기 네트워크는 백본망과 가입자망으로 구성될 수 있다. 백본망은 X.25 망, Frame Relay 망, ATM망, MPLS(Multi Protocol Label Switching) 망 및 GMPLS(Generalized Multi Protocol Label Switching) 망 중 하나 또는 복수의 통합된 망으로 구성될 수 있다. 가입자망은 FTTH(Fiber To The Home), ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line), 케이블망, 지그비(zigbee), 블루투스(bluetooth), Wireless LAN(IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE802.11g, IEEE802.11n), WIBro(Wireless Broadband), Wimax, 3G, HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), 4G 및 차세대 통신망인 5G일 수 있다. 일부 실시예로, 네트워크(10)는 인터넷망일 수 있고, 이동 통신망일 수 있다.
- [0028] 중앙통제서버(10)는 위치정보, 날씨정보 및 시간정보 중 적어도 하나의 정보를 기초로 LED(Light Emitting Diode)의 디밍(Dimming)을 설정한다. 여기서, 디밍은 LED의 점멸과 조도를 조절하는 것을 의미한다.
- [0029] 중앙통제서버(10)는 위치정보를 배전반(50)에 구비된 GPS(Global Positioning System)를 기초로 확인하거나 지리정보시스템(Geographic Information System, GIS)를 기초로 확인할 수 있다. 중앙통제서버(10)는 날씨정보를 기상청으로부터 실시간으로 정보를 받을 수 있고, 시간정보는 표준시간 동기화 방식을 이용하여 현재 시간정보를 확인할 수 있다.
- [0030] 즉, 중앙통제서버(10)는 배전반(50) 또는 LED 등기구(100)의 위치에 따라 LED 조명의 조도를 설정할 수 있고, 밤과 낮의 조도를 설정할 수 있다. 특히, 중앙통제서버(10)는 날씨정보를 통하여 낮인 경우에도 날씨가 흐리거나, 우천시에는 LED 조명의 조도를 높이는 설정을 함으로써 사용자에게 편의성을 제공할 수 있다.

- [0031] 배전반(50)은 중앙통제서버(10)에서 설정된 디밍에 대한 설정값을 수신하고, 수신된 설정값을 그룹으로 묶여있는 복수의 등기구에 유무선통신으로 전송한다. 하나의 배전반(50)은 복수의 LED 등기구(100)와 그룹화되어 서로 연결된다. 여기서, 상기 그룹화는 배전반(50)과 LED 등기구(100)가 설치되는 환경 및 장소에 따라 그 수를 변경할 수 있다.
- [0032] 배전반(50)은 그룹화된 복수의 LED 등기구(100)에 유무선통신을 통하여 LED 등기구(100)의 디밍에 대한 설정값을 전송한다. 또한 배전반(50)은 그룹화된 복수의 LED 등기구(100)에 전원을 공급한다. 배전반(50)이 LED 등기구(100)에 공급하는 전원은 AC 전원이다. 배전반(50)은 그룹으로 묶여있는 LED 등기구(100) 중 어느 하나가 누전된 경우, 전기 공급을 차단하는 누전차단기를 포함한다. 따라서, 배전반(50)은 추가적인 누전피해가 발생하지 않도록 대비할 수 있다.
- [0033] LED 등기구(100)는 배전반(50)으로부터 전송되는 설정값에 따라 LED의 디밍을 조절한다. LED 등기구(100)는 배전반(50)과 유무선통신을 할 수 있으며, 바람직하게는 무선통신을 한다. 또한 LED 등기구(100)는 서로 다른 LED 등기구 간에 유무선 통신을 할 수 있다. 특히, LED 등기구(100)는 직렬구조, 병렬구조 및 메쉬(mesh)구조 중 어느 하나의 구조를 이루며 유무선통신을 할 수 있다.
- [0034] LED 등기구(100)는 디밍제어를 통하여 LED 조명의 조도를 조절함으로써 비용절감을 할 수 있다. 특히, LED 등기구(100)는 사용자가 외부에서 공급되는 전원의 이상유무를 확인시켜줄 수 있다. 이를 통해, 사용자는 LED 등기구(100)의 유지보수를 용이하게 할 수 있다.
- [0035] 즉, LED 등기구(100)는 등주의 끝단에 설치되어 사용자에게 최적화된 조명을 제공할 뿐만 아니라 비용절감 및 유지보수가 용이하게 한다.

[0036] **(실시예 1: 옥외가로등의 디밍 시스템)**

- [0037] LED 등기구(100)가 옥외가로등인 경우, 디밍 시스템(1)은 중앙관제서버(10)에서 무선통신을 이용하여 배전반(50)으로 디밍의 설정값을 전송하고, 배전반(50)은 그룹화된 복수의 LED 등기구(100)로 상기 설정값을 전송하여 디밍제어가 수행되도록 한다. 이 때, LED 등기구(100)는 10% 내지 70%까지 단계적으로 조절하여 디밍제어를 수행할 수 있다. 여기서, LED 등기구(100)은 10% 미만으로 디밍제어를 하는 경우, 조도 변화가 없고, 70% 초과로 디밍제어를 하는 경우, LED 등의 효율이 떨어지므로, 디밍제어를 10% 내지 70% 범위 내에서 수행한다.
- [0038] 이 때, 배전반(50)에 조도센서를 설치되어 야외의 조도를 감지하고, 감지된 조도에 따라 LED의 밝기 조절을 할 수 있다. 예를 들어, 해질 무렵 또는 동틀 무렵에는 LED의 밝기를 조절하여 더 밝게 조절하고, 저녁에는 LED의 밝기를 좀더 어둡게 조절할 수 있다.
- [0039] LED 등기구(100)의 디밍제어는 중앙관제장치(10) 또는 배전반(50)에 의한 원격제어로 수행될 수 있지만 원격제어가 안되는 경우, 사용자가 직접 디밍제어를 수행할 수 있다. 여기서, 사용자는 LED 등기구를 제어하는 어플리케이션이 저장된 이동단말, 디밍제어용 리모콘 및 LED 등기구에 구비된 제어함 중 적어도 하나로 디밍제어를 수행할 수 있다.
- [0040] 따라서, LED 등기구(100)은 가로등 신설시, 별도의 격등라인을 설정하지 않아도 절전이 가능하므로, 전기 공사비가 절감될 수 있으며, 심야에는 절전을 하여 유지비도 절감할 수 있는 효과가 있다.
- [0041] 특히, 디밍 시스템(1)은 옥외가로등의 경우, 날씨변화, 주변환경과 같은 외부환경에 영향을 많이 받으므로, 이러한 외부환경에 맞도록 디밍제어를 한다.

[0042] **(실시예 2: 터널등의 디밍 시스템)**

- [0043] LED 등기구(100)가 터널등인 경우, 디밍 시스템(1)은 내부조도와 외부조도의 밝기를 비슷하게 조절하여 차량 통과시 사용자가 원활하게 주행을 할 수 있게 한다. 디밍 시스템(1)은 외부조도에 따라 각각의 LED 등기구(100)에 디밍제어를 실시할 수 있어서, 여러 전기회로를 복잡하게 구성하지 않아도 된다. 따라서, 디밍 시스템(1)은 유지관리가 편리하도록 회로를 설치할 수 있어서, 설치 공사비를 절감하고 효율적으로 관리할 수 있다.
- [0044] 디밍 시스템(1)은 중앙관제서버(10)에서 무선통신을 이용하여 배전반(50)으로 디밍의 설정값을 전송하고, 배전

반(50)은 그룹화된 복수의 LED 등기구(100)로 상기 설정값을 전송하여 디밍제어가 수행되도록 한다. 이 때, LED 등기구(100)는 10% 내지 70%까지 단계적으로 조절하여 디밍제어를 수행할 수 있다.

- [0045] LED 등기구(100)의 디밍제어는 중앙관제장치(10) 또는 배전반(50)에 의한 원격제어로 수행될 수 있지만 원격제어가 안되는 경우, 사용자가 직접 디밍제어를 수행할 수 있다. 여기서, 사용자는 LED 등기구를 제어하는 어플리케이션이 저장된 이동단말, 디밍제어용 리모콘 및 LED 등기구에 구비된 제어함 중 적어도 하나로 디밍제어를 수행할 수 있다.
- [0046] 특히, 디밍 시스템(1)은 터널등의 경우, 내부조도와 외부조도의 밝기 차이에 영향을 많이 받으므로, 이러한 밝기 차이에 맞도록 LED 등기구(100)를 디밍제어를 한다.
- [0047] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 등기구의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0048] 도 2를 참조하면, LED 등기구(100)은 통신부(210), 제어부(220), 출력부(230) 및 저장부(240)를 포함한다.
- [0049] 통신부(210)는 유무선 통신모듈을 포함하여 배전반(50)과 유무선 통신을 한다. 상기 유무선 통신모듈은 무선통신을 위해 안테나를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 통신부(210)는 무선통신을 하며, LED 등기구(100)가 설치되는 외부환경에 따라 유선통신을 할 수 있다.
- [0050] 통신부(210)는 중앙통제서버(10)가 배전반(50)으로 전송한 디밍에 대한 설정값을 배전반(50)으로부터 수신받는다. 또한 통신부(210)는 다른 LED 등기구의 통신부와 유무선 통신을 하여 디밍에 대한 설정값을 송신할 수 있다.
- [0051] 이 때, 통신부(210)는 그룹화된 다른 LED 등기구에게만 디밍에 대한 설정값을 송신할 수 있다. 따라서, 동일한 그룹 내의 LED 등기구들은 동일한 디밍에 대한 설정값을 수신받을 수 있다.
- [0052] 제어부(220)는 통신부(210)에서 수신된 설정값을 기초로 LED의 디밍을 제어하고, 배전반(50)으로부터 공급되는 전원에 이상유무를 감지한다. 제어부(220)는 디밍 제어부(530, 도 5 참조)와 전원 감지부(520, 도 5 참조)를 포함한다.
- [0053] 디밍 제어부는 배전반(50)으로부터 수신된 설정값을 기초 LED의 디밍을 제어하는 신호를 생성한다. 디밍 제어부는 LED의 조도를 단계적으로 제어하는 신호를 생성한다. 디밍 제어부는 LED의 10% 내지 70%에 해당되는 디밍을 수행하는 신호를 생성할 수 있다. 이 때, 상기 생성되는 신호는 배전반(50)으로부터 공급되는 전원의 양을 조절하여 LED의 조도를 조절한다. 즉, 디밍 제어부는 공급되는 전원을 가변저항으로 제어하여 전원의 양을 조절할 수 있다.
- [0054] 전원 감지부는 배전반(50)으로부터 공급되는 전원의 이상유무를 감지한다. 전원 감지부는 공급되는 전원의 과전압 또는 과전류로 인해 전원 공급이 차단되면, 전원 공급이 차단되었음을 알려주는 신호를 생성한다.
- [0055] 예를 들어, 전원 공급이 유지되면 전원 감지부는 초록색 광을 내는 감지신호를 생성하고, 전원 공급이 차단되면 전원 감지부는 빨간색 광을 내는 감지신호를 생성한다.
- [0056] 출력부(230)는 제어부(220)에서 생성된 신호를 출력한다. 출력부(230)는 LED 모듈 및 전원 LED를 포함한다.
- [0057] LED 모듈은 복수의 LED를 모듈화하여 등기구의 조명을 출력한다. LED 모듈은 제어부(220)에서 생성된 디밍 제어의 신호에 따라 LED의 조명을 출력한다. LED 모듈은 LED가 출력할 수 있는 조도의 10% 내지 70%를 출력할 수 있다.
- [0058] 전원 LED는 제어부(220)에서 생성된 전원의 감지신호에 따라 전원상태를 출력한다. 전원 LED는 전원의 현재상태가 정상이면 초록색을 출력하고, 전원의 현재상태가 이상이 발생하면 빨간색을 출력한다.
- [0059] 저장부(240)는 통신부(210)로부터 수신된 설정값이 저장되고, 제어부(220)에서 생성된 신호가 저장되어 LED 등기구(100)가 수행했던 히스토리가 저장된다. 따라서, 저장부(240)는 LED 등기구(100)에 문제가 발생하는 경우, 사용자에게 히스토리를 제공함으로써 유지보수를 용이하게 할 수 있다.

- [0060] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 등기구를 설명하기 위한 사시도이다. 도 3(a)는 LED 등기구의 케이스와 몸통부가 서로 잠긴 상태를 도시한 사시도이고, 도 3(b)는 LED 등기구의 케이스와 몸통부가 잠기지 않은 상태를 도시한 사시도이다.
- [0061] 도 3을 참조하면, LED 등기구(100)의 상부는 케이스(310)로 형성되고, 하부는 몸통부(320)로 형성된다. 따라서, LED 등기구(100)는 케이스(310)와 몸통부(320)에 의해 상부와 하부로 구분할 수 있다.
- [0062] 케이스(310)는 몸통부(320)의 상부에 위치되어 몸통부(320)를 보호하는 역할을 한다. 케이스(310)의 가로는 850cm 내지 880cm이고, 바람직하게는 865cm이며, 세로는 35cm 내지 45cm이고, 바람직하게는 40cm일 수 있으며, 높이는 20cm 내지 25cm이고, 바람직하게는 23cm일 수 있다.
- [0063] 특히, 케이스(310)의 단면은 반 타원형의 형상으로 형성되어 비 또는 눈이 내릴 경우, LED 등기구(100)의 상부에 비 또는 눈이 쌓이는 현상을 방지하여 상부에 발생할 수 있는 하중을 줄일 수 있다. 케이스(310)의 상측은 일측에서 타측으로 갈수록 점차적으로 두께가 얇아지는 홈(314)이 형성된다. 상기 홈(314)은 비 또는 눈이 LED 등기구(100)의 타측 방향으로 흐를 수 있도록 유도하는 역할을 한다. 이를 통해, 비 또는 눈이 한방향으로 낙하시킬 수 있다.
- [0064] 몸통부(320)는 상기 케이스(310)와 하나의 구조로 결합되도록 타원형으로 형성된다. 몸통부(320)의 가로는 85cm 내지 88cm이고, 바람직하게는 86.5cm이며, 세로는 35cm 내지 45cm이고, 바람직하게는 40cm일 수 있다.
- [0065] 몸통부(320)는 LED 등기구(100)의 AD 컨버터, 전원 LED, LED 모듈, 방열판, 디밍 안테나 등의 구성들이 구비되어 있다. 상기 구성들은 후술될 예정이므로 여기서는 설명을 생략하기로 한다. 따라서, 몸통부(320)는 실질적으로 LED 등기구(100)를 구동하는 구성들을 구비하고 있다.
- [0066] 케이스(310)와 몸통부(320)는 힌지로 연결되어 열리고 닫힐 수 있으며, 닫힌 경우에는 잠금쇠로 서로간에 고정할 수 있다. 즉, 케이스(310)는 잠금쇠 상부(312)를 포함하고, 몸통부(320)는 잠금쇠 하부(322)를 포함하여 잠금쇠 상부(312)와 잠금쇠 하부(322)가 서로 잠길 수 있도록 한다.
- [0067] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 등기구의 몸통부 하측을 설명하기 위한 평면도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 등기구의 몸통부 상측을 설명하기 위한 평면도이며, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 등기구를 설명하기 위한 단면도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 등기구를 설명하기 위한 정면도이다.
- [0068] 도 4 내지 도 7을 참조하면, LED 등기구(100)의 몸통부(320)는 LED 모듈(410), LED 모듈 커버(415), 전원 LED(420), 디밍 안테나(430), 방열판(510), 방열핀(515), 전원 감지부(520), 디밍 제어부(530), AD 컨버터(540) 및 터미널 블록(550)를 포함한다.
- [0069] LED 모듈(410)은 복수의 LED가 모듈화된 조명기구로써, 몸통부(320) 하측에 형성되어 광을 출력한다. 여기서, 상기 모듈화되는 LED의 개수 및 LED 모듈(410)의 개수는 기 설정된 복수개일 수 있으나, 이는 LED 등기구(100)가 설치되는 외부환경에 따라 변경될 수 있다.
- [0070] LED 모듈(410)은 LED 모듈 커버(415)에 의해 보호되는 동시에 고정된다. LED 모듈 커버(415)는 LED 모듈(410)에서 출력되는 광을 보다 밝게 보여주기 위해 반사판의 역할을 할 수 있다. 따라서, LED 모듈 커버(415)는 빛의 반사율이 좋은 금속판일 수 있다.
- [0071] 전원 LED(420)는 몸통부(320)의 하측에 형성되어 전원의 현재상태를 출력한다. 전원 LED(420)는 공급되는 전원의 현재상태가 정상일 경우와 이상일 경우에 따라 동작이 달라진다. 여기서, 전원이 과전류 또는 과전압으로 공급이 차단되는 경우, 전원 LED(420)는 비상용 건전지(미도시)로부터 전원을 공급받아 빨간색을 출력할 수 있다.
- [0072] 예를 들면, 전원 LED(420)는 전원의 현재상태가 정상이면 LED에서 빛이 출력되지 않고, 전원의 현재상태가 이상

이 발생하면 LED에서 빛이 출력되어 전원의 이상여부를 사용자에게 알려줄 수 있다.

- [0073] 또한 전원 LED(420)는 전원의 현재상태가 정상이면 LED에서 빛이 출력되고, 전원의 현재상태가 이상이 발생하면 LED에서 빛이 출력되지 않으므로, 전원의 이상여부를 사용자에게 알려줄 수 있다.
- [0074] 마지막으로, 전원 LED(420)는 전원의 현재상태가 정상이면 초록색이 출력되고, 전원의 현재상태가 이상이 발생하면 빨간색으로 출력된다.
- [0075] 이 때, 전원 LED(420)는 LED 모듈(410)에 일정한 간격이 이격되어 형성된다. 즉, 사용자는 전원 LED(420)에서 출력되는 색깔을 LED 모듈(410)의 조명에서 출력되는 빛에 방해를 받지 않을 수 있다.
- [0076] 디밍 안테나(430)는 배전반(50)으로부터 전송되는 디밍에 대한 설정값을 수신한다. 디밍 안테나(430)는 몸통부(320)의 하측에 막대형상으로 형성된다. 디밍 안테나(430)는 몸통부(320)의 하측에 위치되어 비 또는 눈과 같은 외부환경으로부터 간섭을 최소화할 수 있다. 또한 디밍 안테나(430)는 배전반(50)으로부터 공급되는 전원의 전기장으로부터 간섭이 최소인 부분에 위치될 수 있다.
- [0077] 방열판(510)은 LED 모듈(410)에서 발생하는 열을 방출하고, 보다 열 방출을 용이하게 하기 위해 방열핀(515)를 포함한다. 방열판(510)은 LED 모듈(410)의 하부에 형성되며, 방열핀(515)은 방열판(510)의 상부에 형성된다. 이 때, 방열핀(515)은 2cm 내지 8cm의 길이일 수 있으며, 케이스(310)의 하부와 기 설정된 간격이 이격되어 일정한 빈공간이 형성된다. 상기 빈 공간은 방열핀(515)에 발생하는 열을 보다 용이하게 방출할 수 있도록 해주는 역할을 한다.
- [0078] 전원 감지부(520)는 배전반(50)으로부터 공급되는 전원을 이상유무를 감지한다. 전원 감지부(520)는 몸통부(320)의 상측에 형성되고, 전원 LED(420)와 연결되어 전원의 이상유무를 제어한다. 전원 감지부(520)는 전원의 현재상태가 정상이면 초록색을 출력하는 신호를 생성한 후, 이를 전원 LED(420)에 전달하고, 전원의 현재상태가 이상이 발생하면 빨간색을 출력하는 신호를 생성한 후, 이를 전원 LED(420)에 전달한다.
- [0079] 특히, 전원 감지부(520)는 공급되는 전원이 과전류 또는 과전압으로 감지되면 누전차단기(미도시)에 신호를 전송하여 전원을 자체적으로 차단할 수 있다.
- [0080] 디밍 제어부(530)는 LED 모듈(410)의 디밍을 제어하는 신호를 생성한다. 디밍 제어부(530)는 몸통부(320)의 상측에 형성되고, 디밍 안테나(430)를 통해 전송된 설정값에 따른 제어 신호를 생성한다. 상기 제어 신호는 LED 모듈(410)에 공급되는 전원의 양을 조절하는 신호일 수 있다. 즉, 제어 신호는 LED 모듈(410)과 연결된 가변저항의 저항 크기를 조절하여 LED 모듈(410)로 공급되는 전원의 양을 변경한다.
- [0081] AD 컨버터(540)는 배전반(50)으로부터 공급되는 교류전원을 직류전원으로 변환시켜준다. AD 컨버터(540)는 몸통부(320)의 상측에 형성되어 변환된 직류전원을 터미널 블록(550)에 공급한다.
- [0082] 터미널 블록(550)은 몸통부(320)의 상측에 형성되고, 각 구성요소들에게 연결되는 케이블들이 터미널 형태로 블록화한다. 터미널 블록(550)은 AD 컨버터(540)에서 공급된 전원을 각 구성요소들로 나누어 공급한다.
- [0083] LED 등기구(100)는 전술된 구성들을 포함하고 있으며, 추가적으로 몸통부(320)의 하부를 나사결합하는 나사(440)와, 케이스(310)와 몸통부(320)를 열고 닫을 수 있도록 연결하는 힌지(450)를 포함한다. 또한 케이스(310)와 몸통부(320)가 열렸을 경우, 열린 상태를 유지할 수 있도록 지지해주는 지지부(610)와, 케이블의 접지가 되도록 형성된 케이블 그라운드(620)를 더 포함한다.

- [0084] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 모듈을 설명하기 위한 평면도이다.
- [0085] 도 8을 참조하면, LED 모듈(410)은 LED(810) 및 LED 고정부(820)를 포함한다.
- [0086] LED 모듈(410)은 LED(810)를 복수개를 포함하고 있으며, 이를 고정하는 LED 고정부(820)도 복수개를 포함한다. LED 모듈(410)은 설치되는 환경에 따라 LED(810)의 개수를 설정할 수 있다. LED 모듈(410)은 LED(810)의 조도 방향을 고정시키기 위해, LED 고정부(820)를 LED(810)의 하부에 형성하여 고정한다. 이 때, LED 고정부(820)는 LED(810)의 조도가 최적화되는 방향이 되도록 LED(810)를 고정시킬 수 있다.
- [0087] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

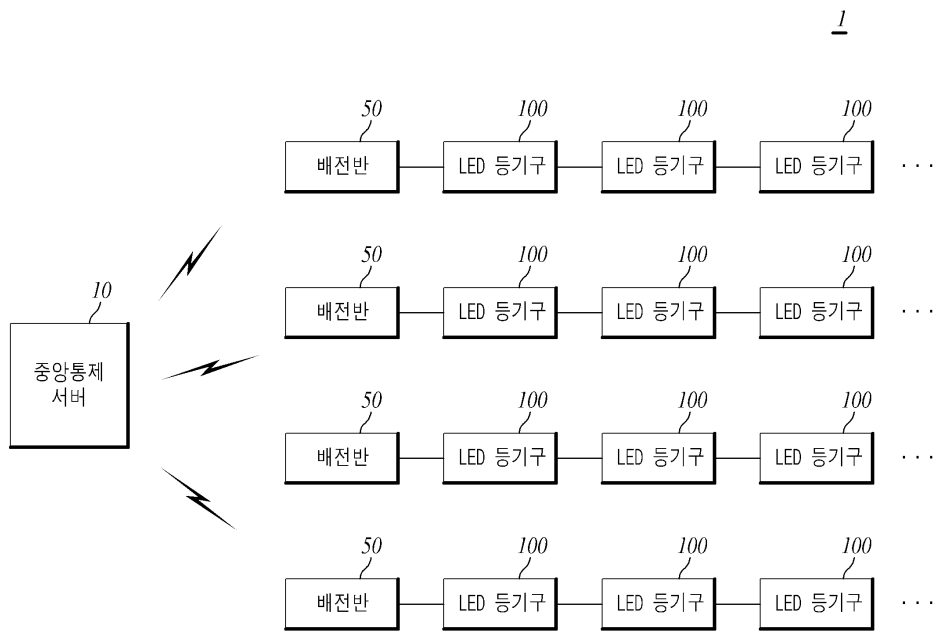
부호의 설명

- [0088] 1: 디밍시스템
- 10: 중앙통제서버
- 50: 배전반
- 100: LED 등기구
- 210: 통신부
- 220: 제어부
- 230: 출력부
- 240: 저장부
- 310: 케이스
- 312: 잠금쇠 상부
- 314: 홈
- 320: 몸통부
- 322: 잠금쇠 하부
- 410: LED 모듈
- 415: LED 모듈 커버
- 420: 전원 LED
- 430: 디밍 안테나
- 440: 나사
- 450: 힌지
- 510: 방열판
- 515: 방열핀
- 520: 전원 감지부
- 530: 디밍 제어부
- 540: AD컨버터

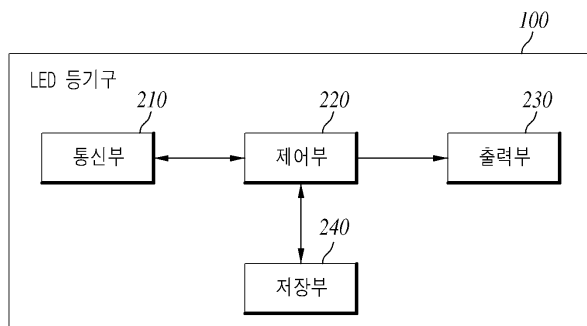
- 550: 터미널 블록
- 610: 지지부
- 620: 케이블 그라운드
- 810: LED
- 820: LED 고정부

도면

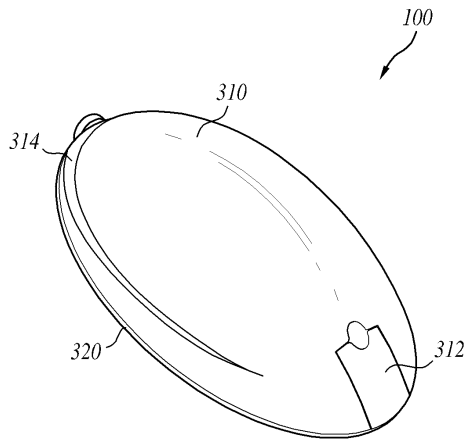
도면1



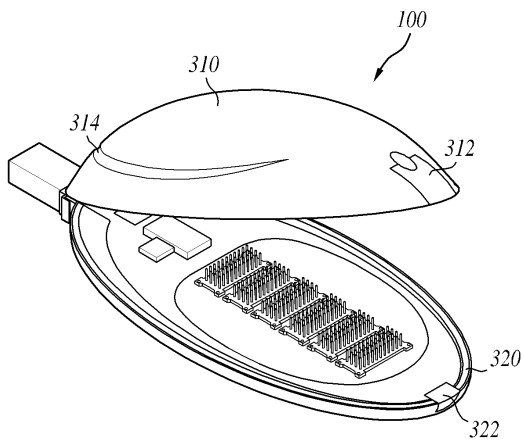
도면2



도면3

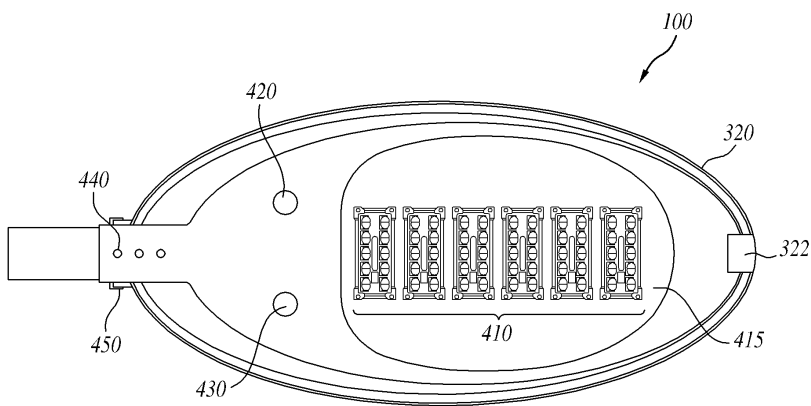


(a)

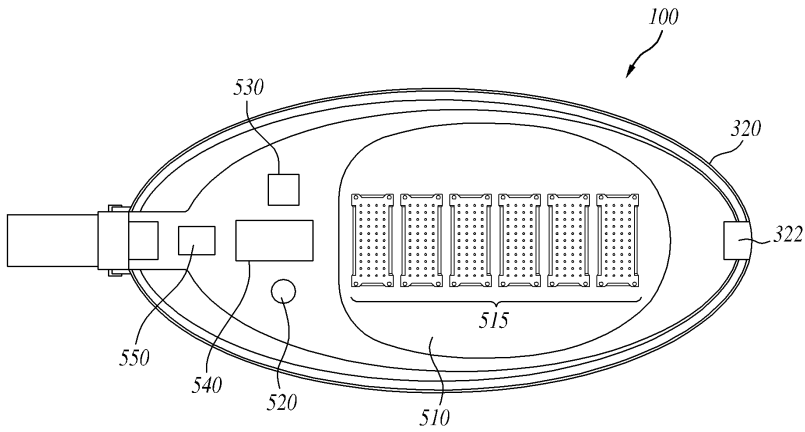


(b)

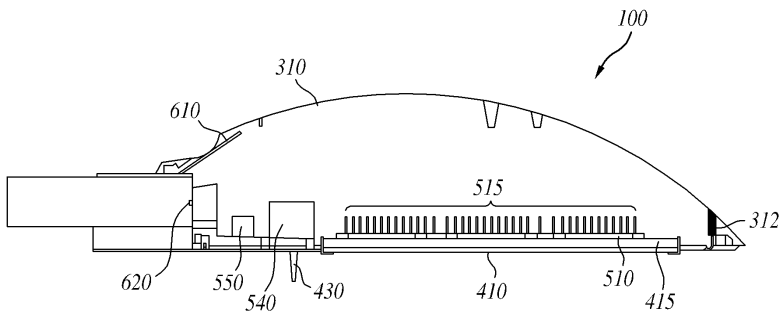
도면4



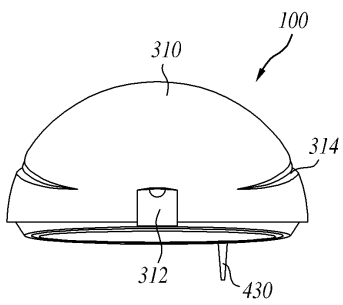
도면5



도면6



도면7



도면8

