



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년02월06일  
 (11) 등록번호 10-1359032  
 (24) 등록일자 2014년01월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H05B 37/02* (2006.01) *F21S 13/10* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0062834  
 (22) 출원일자 2012년06월12일  
 심사청구일자 2012년06월12일  
 (65) 공개번호 10-2013-0139094  
 (43) 공개일자 2013년12월20일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020100078781 A\*  
 KR1020100127404 A\*  
 KR200318781 Y1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**권오태**  
 충청남도 서산시 읍지18로 12, 3층 (동문동)  
 (72) 발명자  
**권오태**  
 충청남도 서산시 읍지18로 12, 3층 (동문동)  
 (74) 대리인  
**특허법인 다해**

전체 청구항 수 : 총 3 항

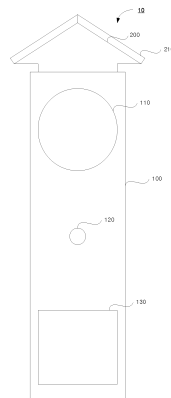
심사관 : 엄인권

**(54) 발명의 명칭** **센서 보행등 및 가로등**

**(57) 요약**

센서 보행등을 공개한다. 본 발명은 지면에 설치되는 등주, 지면의 상부에 설치되어 등주를 보호하기 위한 지붕 구조물, 전기 에너지를 저장하는 축전지, 등주에 배치되어 점등되는 적어도 하나의 경관 조명등, 등주에서 적어도 하나의 경관 조명등 하단에 지면으로부터 기설정된 높이에 배치되어 지면을 조사하는 적어도 하나의 보행등, 주위의 조도 및 보행자를 감지하기 위한 적어도 하나의 센서, 및 센서에서 감지한 조도가 기설정된 조도보다 낮으면 경관 조명등을 점등하고, 감지한 조도가 기설정된 조도보다 낮고, 보행자가 감지되면, 보행등을 점등하는 제어부를 포함한다. 따라서 태양 전지판에서 생산된 낮은 전원으로 보행자의 안전을 위해 도로를 조사할 수 있을 뿐만 아니라 경관 조명으로서 동작할 수 있다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

지면에 설치되는 등주;

상기 지면의 상부에 설치되어 상기 등주를 보호하기 위한 지붕 구조물;

적어도 하나의 색상을 갖는 복수개의 LED 램프를 구비하여 상기 등주에 배치되어 점등되는 적어도 하나의 경관 조명등;

복수개의 LED 램프를 구비하여 상기 등주에서 상기 적어도 하나의 경관 조명등 하단에 상기 지면으로부터 기설정된 높이에 배치되어 상기 지면을 조사하는 적어도 하나의 보행등;

차도의 상기 지면을 조사하는 가로등;

상기 보행자의 눈부심을 방지하기 위해 상기 적어도 하나의 경관 조명등에 부착되어 광을 확산하는 광 확산 부재;

주위의 조도, 보행자, 및 차량을 감지하기 위한 적어도 하나의 센서;

상기 센서에서 감지한 조도가 기설정된 조도보다 낮으면 상기 경관 조명등을 점등하고, 상기 감지한 조도가 기설정된 조도보다 낮고, 상기 보행자가 감지되면, 상기 보행등을 점등하고, 상기 보행등이 점등되고, 기설정된 시간이 경과하면 상기 적어도 하나의 보행등을 자동 소등하고, 상기 차량이 감지되면, 제1 차량 감지 신호를 생성하여 상기 통신부를 통해 다른 센서 보행등에 전달하고, 상기 통신부를 통해 상기 다른 센서 보행등의 제2 차량 감지 신호가 수신되면, 상기 제2 차량 감지 신호에 따라 상기 가로등을 기설정된 시간 동안 일시 점등하는 제어부; 및

다른 센서 보행등과 통신을 수행하기 위한 통신부를 포함하며,

상기 제어부는

상기 차량 감지 센서를 통해 차량의 이동 속도와 방향을 측정하고, 상기 측정 결과에 따라 상기 다른 센서 보행등의 점등 시간 및 개수를 설정하는 것을 특징으로 하는 센서 보행등.

**청구항 2**

제1 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 센서는

주위의 조도를 감지하는 적어도 하나의 조도 센서; 및

기설정된 거리 및 방향으로 상기 보행자의 존재를 감지하는 적어도 하나의 보행자 감지 센서; 및

기설정된 거리 및 방향으로 상기 차량의 존재를 감지하는 차량 감지 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 센서 보행등.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

제1 항에 있어서, 상기 센서 보행등은

상기 지붕 구조물에 배치되어 태양광으로부터 상기 전기 에너지를 생산하여 태양 전지판; 및

상기 태양 전지판에서 생산한 상기 전기 에너지를 저장하는 축전지; 를 더 구비하고,

상기 제어부는 상기 축전지에 저장된 상기 전기 에너지의 양을 감지하여, 상기 전기 에너지의 양이 기설정된 기준값 이하이면, 상기 적어도 하나의 조도 센서에서 감지한 조도에 무관하게 상기 경관 조명등을 소등하는 것을 특징으로 하는 센서 보행등.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 보행등 및 가로등에 관한 것으로, 특히 에너지 소모를 감소시키고 경관조명으로 함께 이용할 수 있는 센서 보행등 및 가로등에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 최근 화석연료의 자원고갈을 대처하고 화석연료에 의한 공해를 줄이기 위해 대체에너지에 대한 관심이 높아지고 있으며 풍력, 수력, 태양광 등의 자연에너지를 이용한 전원의 생산 및 그 응용에 대한 연구가 진행되고 있다.

[0003] 그 중에서도 대체에너지 산업은 주로 초기의 시설비용이 많이 소요되는 단점이 있지만, 태양광 발전의 경우 다른 대체에너지 산업에 비하여 자원이 풍부할 뿐만 아니라 설치비용이 저렴하고 지역적인 제한도 비교적 적어 세계적으로 태양광 발전에 대한 관심이 급속히 높아지고 있는 상태이다.

[0004] 태양광 발전은 주로 일조량이 많은 곳이면 도심지의 빌딩옥상, 주택의 지붕등과 같이 지역 및 지형에 제한없이 설치 및 이용이 가능하여 무공해로 전원을 생산하는 무공해 발전설비로 알려져 있다.

[0005] 한편, 종래 보행등 또는 가로등은 외부에서 공급되는 상용 교류전원을 동력원으로 이용하며, 일몰 후 야간시간 내내 1일 평균 약 10시간의 점등으로 전원비용이 과다하게 발생되고 있는 실정이고, 관리비용 및 유지비용이 많이 소요되고 또한 홍수가 발생하는 경우 조명 램프가 침수될 경우 누전으로 인한 사고가 발생하는 문제점이 있었다.

[0006] 또한 최근에는 경관 조명에 대한 관심이 높아져 다양한 경관 조명등이 설치되고 있으나, 기존에는 경관 조명등과 보행등을 개별적으로 설치함에 따라 설치비가 중복될 뿐만 아니라 유지 관리 비용이 많이 소모되었다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 거리조명과 경관 조명이 함께 구비되며, 센서를 구비하여 보행자 또는 차량의 감지와 감지 동시 점등 및 일정시간 후 자동 소등되고, 설정된 조도 인식으로 야간 시에만 작동하며, 인도쪽 또는 차도쪽 한쪽만을 선택하여 조명이 가능하고, 인도쪽에 보행용 조명과 차도쪽에 차량을 위한 조명을 일체형으로 구비하고, 차량 통행 시 속도에 준한 예상기점이 자동 점등 후 설정시간에 따른 자동 소등되며, 외부 전력 또는 태양광 등 독립형태의 신재생에너지를 이용할 수 있도록 등주에 태양 전지판을 구비하여 충전하는 다목적 센서 보행등 및 가로등을 제공하는데 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 일 예에 따른 센서 보행등은 지면에 설치되는 등주; 상기 지면의 상부에 설치되어 상기 등주를 보호하기 위한 지붕 구조물; 상기 등주에 배치되어 점등되는 적어도 하나의 경관 조명등; 상기 등주에서 상기 적어도 하나의 경관 조명등 하단에 상기 지면으로부터 기설정된 높이에 배치되어 상기 지면을 조사하는 적어도 하나의 보행등; 주위의 조도 및 보행자를 감지하기 위한 적어도 하나의 센서; 및 상기 센서에서 감지한 조도가 기설정된 조도보다 낮으면 상기 경관 조명등을 점등하고, 상기 감지한 조도가 기설정된 조도보다 낮고, 상기 보행자가 감지되면, 상기 보행등을 점등하고, 상기 보행등이 점등되고, 기설정된 시간이 경과하면 상기 적어도 하나의 보행등을 자동 소등하는 제어부; 를 포함한다.

[0009] 상기 적어도 하나의 보행등 각각은 복수개의 LED 램프를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 적어도 하나의 경관 조명등 각각은 적어도 하나의 색상을 갖는 복수개의 LED 램프를 포함하는 것을 특징으로

로 한다.

- [0011] 상기 적어도 하나의 경관 조명등 각각은 상기 적어도 하나의 색상을 갖는 복수개의 LED 램프 각각의 조도가 상기 적어도 하나의 보행등에 구비되는 상기 복수개의 LED 램프보다 낮은 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 적어도 하나의 경관 조명등 및 적어도 하나의 보행등 각각은 상기 보행자의 눈부심을 방지하기 위해 광을 확산하는 광 확산 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 적어도 하나의 센서는 주위의 조도를 감지하는 적어도 하나의 조도 센서; 및 기설정된 거리 및 방향으로 상기 보행자의 존재를 감지하는 적어도 하나의 보행자 감지 센서를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 센서 보행등은 차도의 상기 지면을 조사하는 가로등을 더 구비하고, 상기 적어도 하나의 센서는 기설정된 거리 및 방향으로 상기 차량의 존재를 감지하는 차량 감지 센서를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 제어부는 상기 차량 감지 센서가 차량을 감지하면, 상기 가로등을 점등하고 기설정된 시간 이후 자동 소등하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 보행자 감지 센서 및 상기 차량 감지 센서는 적외선 센서인 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 센서 보행등은 외부의 관리 시스템 또는 다른 센서 보행등과 통신을 수행하기 위한 통신부를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 제어부는 감지된 상기 차량의 이동 속도 및 방향에 따라 상기 다른 센서 보행등의 가로등이 점등되도록 상기 통신부를 통해 상기 다른 센서 보행등으로 상기 차량 감지 신호를 전송하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 센서 보행등은 상기 지붕 구조물에 배치되어 태양광으로부터 상기 전기 에너지를 생산하여 태양 전지판; 및 상기 태양 전지판에서 생산한 상기 전기 에너지를 저장하는 축전지; 를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 제어부는 상기 축전지에 저장된 상기 전기 에너지의 양을 감지하여, 상기 전기 에너지의 양이 기설정된 기준값 이하이면, 상기 적어도 하나의 조도 센서에서 감지한 조도에 무관하게 상기 경관 조명등을 소등하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 축전지는 외부로부터 상기 전기 에너지를 공급받는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 센서 보행등은 상기 지붕 구조물에 배치되어 태양광으로부터 상기 전기 에너지를 생산하여 상기 축전지에 공급하는 태양 전지판을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 상기 축전지는 외부로부터 상기 전기 에너지를 추가로 공급받는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 상기 목적을 달성하기 위한 다른 예에 따른 센서 보행등은 등주의 전면에 인체 감지를 통해 인도를 밝히는 센서 보행등 기능과 등주의 후면에 차량의 이동중 감지를 통해 차도를 밝히는 센서 도로 조명 기능을 수행하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0025] 따라서, 본 발명의 센서 보행등 및 가로등은 태양광을 이용하여 전원을 공급하고, 센서가 보행자 또는 차량을 감지한 경우에만 조명이 턴 온 되도록 하여 전원 소비를 줄일 수 있다. 그리고 보행등이 등주의 하부에 배치되므로 낮은 조도의 조명등으로 조명을 제공하므로 전원 소비를 더욱 줄일 수 있으며, 경관 조명등이 함께 구비되어 경관 조명으로서 기능을 함께 수행할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 도1 은 본 발명의 일예에 따른 센서 보행등의 정면도를 나타낸다.
- 도2 는 도1 의 센서 보행등의 측면도를 나타낸다.
- 도3 은 도1 의 센서 보행등의 블록도를 나타낸다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0027] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- [0028] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 설명하는 실시예에 한정되는 것이 아니다. 그리고, 본 발명을 명확하게 설명하기 위하여 설명과 관계없는 부분은 생략되며, 도면의 동일한 참조부호는 동일한 부재임을 나타낸다.
- [0029] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함” 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라, 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 “...부”, “...기”, “모듈”, “블록” 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0030] 도1 은 본 발명의 일예에 따른 센서 보행등의 정면도를 나타내고, 도2 는 센서 보행등의 측면도를 나타낸다.
- [0031] 도1 및 도2 를 참조하면, 본 발명에 따른 센서 보행등(10)은 지면에 설치되는 기둥 구조물인 등주(100)와 등주(100)를 보호하기 위한 지붕 구조물(200)을 구비한다.
- [0032] 지붕 구조물(200)은 등주(100)의 상부에 배치되어 센서 보행등(10)이 비와 같은 외부 환경 요인에 의해 부식과 같은 손상을 입지 않도록 할 뿐만 아니라, 보행등(130)이나 경관 조명등(110)과 같은 센서 보행등(10)의 내부 전기 회로에 습기가 침투하는 것을 방지한다. 지붕 구조물(200)의 하단은 등주(100)의 지면과 평행한 단면보다 큰 단면이 되는 사각 뿔 형태로 구현될 수 있으며, 등주(100)의 단면 형태에 따라 다른 뿔 형태로 구현될 수 있다. 또한 지붕 구조물(200)은 도1 및 도2 에 도시된 바와 같이 비와 같은 물기가 등주(100)으로 흘러내려가지 않도록 하부에 홈을 구비할 수 있다.
- [0033] 그리고 지붕 구조물(200)에는 태양 전지판(210)이 구비된다. 태양 전지판(210)은 태양의 광 에너지를 전기 에너지로 변환하여, 센서 보행등(10)이 필요로 하는 전기를 생성한다. 태양 전지판(210)에서 생성된 전기에너지는 센서 보행등(10) 내부에 구비되는 축전지(미도시)에 저장되고, 이후 센서 보행등(10)은 축전지에 저장된 전기 에너지를 이용하여 보행등(130)과 경관 조명등(110)을 점등한다. 그러나 축전지는 외부 전원만을 이용하여 전기 에너지를 저장할 수 있으며, 이 경우 태양 전지판(210)은 생략될 수 있다.
- [0034] 도1 및 도2 에서 태양 전지판(210)은 지붕 구조물(200)에 구비되는 것으로 도시하였으나, 이는 태양 전지판(210)이 가급적 많은 양의 태양광 에너지를 흡수할 수 있도록 하기 위한 배치이고, 태양 전지판(210)은 지붕 구조물(200)이 아닌 등주(100)에 배치되어도 무방하다. 또한 태양 전지판(210)이 많은 전기 에너지를 생성할 수 있도록 지붕 구조물(200)과 등주(100) 양측에 모두 구비될 수도 있다.
- [0035] 등주(100)의 상단에는 경관 조명등(110)이 배치되고, 하단에는 보행등(130)이 배치된다. 경관 조명등(110)은 도시 미관을 위한 조명등으로서 조명등의 조도보다는 미적 기능이 더욱 중시되므로 조도가 낮은 다양한 색의 LED 램프 램프로 구현될 수 있다. 또한 여러 가지 색상을 표현할 수 있는 복수개의 LED 램프를 사용하거나 서로 다른 색상의 복수개의 LED 램프를 이용하여 다양한 색상을 표현 할 수 있도록 구현될 수 있다. 경관 조명등(110)이 등주(100)에서 배치되는 높이는 보행자들이 쉽게 감상할 수 있도록 사용자의 눈높이(예를 들면 지면으로부터 130 ~ 150 cm)에 배치되는 것이 바람직하지만 이에 한정되지 않는다. 또한 경관 조명등(110)에 의해 사용자의 시각에 눈부심이 발생하여 보행에 지장이 생기지 않도록 경관 조명등(110)의 전면에는 광확산 부재가 추가로 구비될 수 있다. 광확산 부재는 폴리카보네이트판 등으로 구현될 수 있다.
- [0036] 경관 조명등(110)은 등주(100)의 정면에 배치되어 있으나, 도2 와 같이 등주(100)의 양측면에 경관 조명등(111)이 배치되어도 무방하여, 후면에 배치되어도 무방하다. 또한 도1 및 도2 에서는 등주(100)가 사각 기둥형태로 구현되었으나, 등주가 원기둥 형태로 구현되는 경우에는 경관 조명등(110)은 등주의 기설정된 높이에 환형으로 구현되어 배치될 수도 있다. 즉 경관 조명등(110)의 배치는 등주(100)의 형상에 따라 다양하게 바뀔수 있다.
- [0037] 보행등(130)은 등주의 하부에 배치되어 지면을 조사한다. 보행등은 보행자가 보행 시에 도로 상황을 파악하기 용이하도록 경관 조명등(110)보다 높은 조도의 LED 램프로 구현되는 것이 바람직하며, 도2 에 도시된 바와 같이, 등주의 정면 또는 양측면에 배치될 수 있다. 또한 경관 조명등(110, 111)과 유사하게 등주(100)의 형상에 대응하여 다양한 위치에 배치될 수 있다. 다만 본 발명에서 보행등(130)은 보행자의 눈높이에 맞추어 배치

되는 경관 조명등(110)의 하단에 배치된다. 상기한 바와 같이 보행등(130, 131)의 목적은 도로를 조사하기 위한 조명이며, 따라서 도로(지면)에 가까울수록 낮은 조도로 도로를 밝게 조사할 수 있기 때문이다. 다만 보행등(130, 131)의 높이가 너무 낮은 경우에 도로상에 보행등(130, 131)에 의해 빛이 조사되는 면적이 너무 좁게 한정될 수 있으므로, 보행등(130, 131)은 지면으로부터 기설정된 소정의 높이(예를 들면 20cm) 이격되어 배치되는 것이 바람직하다.

[0038] 또한 보행등(130)은 경관 조명등(110)과 마찬가지로 복수개의 LED 램프를 구비할 수 있으며, 보행등(130)의 조도가 경관 조명등(100)의 조도보다 높은 것이 바람직하므로, 보행등(130)의 복수개의 LED 램프 각각은 경관 조명등(100)의 복수개의 LED 램프보다 높은 조도의 LED 램프를 구비하는 것이 바람직하다. 예를 들어 경관 조명등(100)의 복수개의 LED 램프 각각이 1W의 전원을 소모하는 램프인 경우라면, 보행등(130)의 복수개의 LED 램프 각각은 5 ~ 10W (바람직하게는 자체 태양광 발전의 경우 5W, 외부 전원에 의한 경우 8 ~ 10W)의 전원을 소모하는 램프로 구현될 수 있다.

[0039] 센서 보행등(10)이 태양 전지판(210)에서 생성된 전기 에너지를 축적하여 보행등을 밝히는 경우, 현재 태양 전지 기술의 한계로 인해 태양 전지판(210)을 이용하여 축적할 수 있는 전기 에너지의 양은 많지 않다. 그럼에도 불구하고 기존의 보행등은 도로 상의 넓은 면적을 조사하기 위해 보행등의 위치를 사람의 키보다 높게 배치하였다. 이에 높은 위치에서 넓은 면적을 밝히기 위해 고조도의 조명등을 보행등으로 이용하여, LED 램프와 같이 저조도의 고효율 램프는 보행등으로서 사용하지 못하였다. 그러나 상기한 바와 같이 태양 전지판(210)에서 생성할 수 있는 전기의 양이 많지 않으므로, 기존의 보행등은 태양 전지판(210)에서 생성하는 전기를 보조 전원으로 사용하는 것 이외에도 보행등을 밝히기 위한 주 전원으로서는 사용하지 못하였다.

[0040] 그에 반해 도1 및 도2 에 도시된 본 발명의 센서 보행등(10)은 보행등(130, 131)이 지면에 가깝게 배치되어 도로를 조사하므로 고조도의 조명등을 필요로 하지 않는다. 따라서 LED 램프와 같은 저조도의 고효율 램프를 이용하여 보행등으로서의 기능을 수행할 수 있다. 또한 LED 램프와 같은 저조도의 고효율 램프를 이용함에 따라 별도의 전원을 공급받지 않더라도 태양 전지판(210)에서 생성하여 축적한 전기 에너지만으로도 보행등을 밝힐 수 있다.

[0041] 그리고 본 발명에 따른 센서 보행등(10)은 등주(100)에 감지 센서(120)를 구비한다. 감지 센서(120)는 보행자를 감지하기 위한 감지 센서로서, 보행자를 감지할 수 있는 다양한 센서가 이용될 수 있다. 보행자를 감지하기 위한 감지 센서(120)는 적외선 센서, 초음파 센서, 레이저 센서 등의 다양한 종류의 센서를 통해 구현될 수 있다. 도1 에서는 감지 센서(120)이 등주의 정면에 배치되는 것으로 도시하였으나, 감지 센서(120)는 보행자를 감지하기 위한 위치에 따라 등주의 측면에 배치될 수도 있으며, 정면 및 측면에 모두 배치될 수도 있다. 보행자를 감지하기 위한 감지 센서는 센서 보행등(10)이 설치되는 위치에 따라 보행자를 감지할 수 있는 각도 및 거리가 조절될 수 있다. 일례로 본 발명에 따른 센서 보행등(10)의 보행자 감지 센서는 적외선 센서로 구현되고, 최대 15m 거리, 바람직하게는 인도의 경우 6M이내, 차량의 경우 15M이내의 보행자 또는 차량을 130도 각도의 범위내에서 감지하도록 구현될 수 있다.

[0042] 그리고 추가적으로 감지 센서(120)는 보행자를 감지하기 위한 센서뿐만 아니라 조도를 감지하기 위한 조도 센서를 추가로 구비할 수 있다. 즉 감지 센서(120)는 하나의 센서가 아니라 복수개의 서로 다른 종류의 센서로 구현될 수 있다. 조도 센서는 센서 주변의 조도를 측정하여, 센서 보행등(10)의 주위 조도가 기설정된 조도 이하인 경우에만 보행등(130, 131) 및 경관 조명등(110, 111)이 점등되도록 설정할 수 있다.

또한, 감지 센서(120)의 전면의 일부 영역을 의도적으로 가릴 수도 있도록 한다. 즉, 센서가 너무 예민할 경우, 바람이 불어도 전방(정면)의 나무가지등이 조금만 움직여도 감지가 되어 불이 밝혀지는 문제가 발생할 수 있으므로, 감지 센서(120)의 전면 영역을 일부 가려, 센서의 예민도를 낮춰줄 수 있도록 한다. 이는 가림막을 금속판 재질로 삼각형 모양의 형태를 만들어 감지 센서(120)의 전면 중앙에 고정시키는 형태로 구현될 수도 있고, 금속판 재질의 판을 통해 감지 센서(120)의 전면의 상하영역은 막고 좌우영역만 오픈시켜, 센서감지 방향을 좌우로 일정 각도만 작동되게하고 정면이나 상하부분에서는 작동되지 않게 하는 형태로 구현될 수도 있을 것이다.

[0043] 즉 본 발명에 따른 센서 보행등(10)은 보행등(130, 131)의 위치를 등주의 하단에 배치하여 저조도의 조명등으로 도로를 조사함으로써 태양 전지판(210)에서 생성한 전원으로 보행등의 기능을 수행할 수 있도록 할 뿐만 아니라 조도 센서와 보행자 감지 센서를 구비하여 주위 조도가 기설정된 조도 이하이고, 특히 보행자가 감지된 경우에만 보행등(130, 131)이 점등되도록 하여 불필요한 전원 소모를 줄일 수 있다. 그리고 점등된 보행등(130, 131)은 기설정된 시간(예를 들면 30 ~ 90초)이후에 자동으로 소등되도록 설정되어 에너지를 절감할 수 있다.

- [0044] 상기에서는 감지 센서(120)가 경관 조명등(110, 111)과 보행등(130, 131)의 사이에 배치되는 것으로 설명하였으나 감지 센서는 센서의 종류 및 특성에 따라 다양한 위치에 배치될 수 있다. 감지 센서는 인체 또는 차량 감지 기능과 조도 감지를 한 곳(120)에서 감지할 수 있으며 설정 위치는 지면에서 50 ~ 150cm, 바람직하게는 보행등의 경우 70cm, 차량용 가로등의 경우 120cm 위치가 적절하다. 감지센서는 등주(등주)의 금속면 또는 목재면에 원형 구멍자리(120,121)를 타공 형성한 후 반원 모양의 방수기능이 있는 야외용 센서 감지기 눈(120,121)을 부착한다.
- [0045] 또한 도2 에 도시된 바와 같이 후면 감지 센서(121)가 추가로 구비될 수 있다. 후면 감지 센서(121)은 센서 보행등(10)이 차도와 인도 사이에 배치된 경우에 전면 감지 센서(120)은 보행자를 감지하고, 후면 감지 센서(121)는 차량을 감지하여 차도쪽의 가로등(미도시)을 점등할 수 있도록 할 수 있다. 또한 가로등의 경우에는 후면 감지 센서(121)가 차량을 감지하고, 전면 감지 센서(120)가 보행자를 감지한 경우에만 점등되도록 설정할 수도 있다. 이는 이동 중인 차량에게 센서 보행등(10)의 가로등이 점등된 위치에 보행자가 있음을 알려 주게 되어 차량이 안전에 주의를 기울일 수 있도록 할 수 있다.
- [0046] 경우에 따라서는 센서 보행등(10)에 네트워크 통신 기능이 추가될 수 있다. 보행자 비해 차량의 이동 속도는 상대적으로 매우 빠르므로 감지 센서(121)에서 차량을 감지한 후 차량을 감지한 센서 보행등(10)을 점등하면, 이미 감지된 차량이 해당 센서 보행등(10)을 지나간 이후 점등될 수 있다. 이러한 문제를 보완하기 위하여 센서 보행등(10)에 네트워크 통신 기능을 추가하여, 차량을 감지한 센서 보행등이 차량 감지 신호를 인접한 다른 센서 보행등(10)으로 전송하여 다른 센서 보행등이 차량을 감지하지 못하더라도 미리 가로등을 점등하도록 설정할 수 있다. 그리고 센서 보행등(10)은 인접한 다른 센서 보행등의 점등 시간 및 개수를 설정하기 위하여 후면 감지 센서(121)는 속도 측정 센서를 추가로 구비할 수도 있다.
- [0047] 도1 및 도2에서 등주(100)는 사각 기둥 형태로 도시되었으나, 등주(100)의 형태는 원기둥이나 삼각기둥 등 다양한 형태로 구현될 수 있다. 그리고 등주(100)의 형태에 따라 보행등(130, 131)과 경관 조명등(110, 111) 및 감지 센서(120)의 위치 또한 바뀔 수 있다.
- [0048] 그리고 도1 및 도2 에서 경관 조명등(110, 111)은 원형으로 도시되었고, 보행등(130, 131)은 사각형으로 도시되었으나, 보행등(130, 131)과 경관 조명등(110, 111)의 형상은 다른 형태로 변경되어도 무방하다.
- [0049] 또한 상기에서는 일 예로서 보행등만을 도시하였으나, 본 발명은 가로등, 방범등 및 공원 조명등과 같이 다양한 위치에 다양한 목적으로 사용될 수 있으며, 목적에 따라 센서 보행등(10)의 형상은 변경될 수 있다.
- [0050] 상기한 센서 보행등 및 가로등은 센서 기능을 내장하여 전원 비용을 최대 약 90% 까지 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 태양광을 이용한 자체 전원생산으로 추가 전원비용을 줄일 수 있다.
- [0051] 도3 은 도1 의 센서 보행등의 블록도를 나타낸다.
- [0052] 도3 을 참조하면, 도1 의 센서 보행등(10)은 태양광 에너지를 전기에너지로 변환하는 태양 전지판(210)과 태양 전지판에서 생성된 전기 에너지를 저장하는 축전지(bt)를 구비하는 전원부와 센서 보행등(10) 주위의 조도를 감지하는 조도 센서(is)와 보행자를 감지하는 보행자 감지 센서(ws)를 구비하는 센서부를 포함한다.
- [0053] 그리고 센서부는 조도 센서(is)와 보행자 감지 센서(ws) 이외에 차량 감지를 위한 센서(미도시)를 더 구비할 수 있다. 그리고 차량 감지 센서는 속도 측정 센서를 포함하여 차량의 존재 여부뿐만 아니라 차량의 이동 속도를 감지할 수 있다.
- [0054] 또한 센서 보행등(10)은 조도 센서(is) 및 보행자 감지 센서(ws)에서 감지한 센서 보행등(10)의 주위 조도와 보행자 존재 여부에 따라 보행등과 경관 조명등의 점멸을 제어하고, 축전지(bt)에 저장된 전기 에너지의 충전량을 확인하는 감지 제어부(sct)와 감지 제어부(sct)의 제어 명령에 따라 보행등(130)의 점멸을 제어하는 보행등 제어부(wlc)와 경관 조명등(110)의 점멸을 제어하는 조명등 제어부(lpc)를 구비하는 제어부를 구비한다.
- [0055] 그리고 조명부는 적어도 하나의 경관 조명등(110)과 적어도 하나의 보행등(130)을 구비한다.
- [0056] 감지 제어부(sct)는 조도 센서(is)에서 감지한 센서 보행등(10)의 주위 조도에 따라 경관 조명등(110)과 보행등(130)의 점등 여부를 결정하여 보행등 제어부(wlc)와 조명등 제어부(lpc)로 제어 신호를 출력한다. 한편 감지 제어부(sct)는 보행자 감지 센서(ws)에서 보행자 또는 이동하는 물체가 감지되면, 보행등(130)의 점등 여부를 결정하여 보행등 제어부(wlc)로 제어 신호를 출력한다. 즉 감지 제어부(sct)는 보행등(130)이 센서 보행등(1

0)의 주위 조도가 기설정된 조도보다 낮고, 보행자나 이동하는 물체가 감지된 경우에만 점등되고, 경관 조명등(110)이 센서 보행등(10)의 주위 조도가 기설정된 조도보다 낮으면 점등되도록 제어한다. 그리고 감지 제어부(sct)는 보행등(130)이 점등되고 기설정된 시간이후 자동으로 소등되도록 제어 신호를 출력할 수 있도록 타이머(미도시)를 구비할 수 있다.

- [0057] 또한 감지 제어부(sct)는 센서 보행등(10)에 가로등이 구비된 경우에, 차량 감지 센서를 통해 차량의 존재 여부를 판별하여 가로등을 점등할 수 있다. 가로등은 차량이 감지되는 경우에 점등되거나, 차량과 보행자가 함께 감지된 경우에만 점등되도록 설정할 수 있다.
- [0058] 한편 감지 제어부(sct)는 축전지에 저장된 전원량을 분석하여 전원량이 기설정된 기준값보다 낮으면, 경관 조명 보다는 보행자의 안전이 우선시되어야 하므로, 경관 조명등(110)이 주위 조도에 상관없이 소등되도록 설정할 수도 있다. 즉 태양 전지판(210)을 통해 축적한 전원량이 부족하면 보행등(130)만이 점등되고 경관 조명등(110)은 소등되도록 하여, 전원 소비를 더욱 절약할 수 있다.
- [0059] 비록 도시하지 않았으나 본 발명의 센서 보행등(10) 또한 경우에 따라서는 외부로부터 전기에너지를 직접 공급 받아 축전지(bt)를 충전할 수 있도록 구성될 수도 있다. 이는 보행자의 안전을 위해 보행등이 전원의 부족으로 소등되는 경우를 방지하기 위함이다.
- [0060] 또한 본 발명에 따른 센서 보행등(10)은 통신부(ts)를 구비할 수 있다. 통신부(ts)는 센서 보행등(10)이 다른 센서 보행등과 연계하여 보행등 또는 가로등을 점등할 수 있도록 통신 기능을 제공할 뿐만 아니라 외부의 관리 시스템으로부터 다양한 제어 신호를 수신하여 감지 제어부(sct)로 전달한다.
- [0061] 감지 제어부(sct)는 통신부(ts)를 통해 관리 시스템으로부터 경관 조명등(110)의 색상 및 점등 순서와 같은 다양한 조명 패턴을 수신하여 조명등 제어부(lpc)로 제어 신호를 출력할 수 있다. 즉 경관 조명등(110)을 제어하기 위한 다양한 설정 신호를 수신할 수 있다. 또한 감지 제어부(sct)는 인접한 다른 센서 보행등(10)로부터 전송되는 감지 신호에 응답하여 보행등 및 가로등을 점등할 수 있다. 상기한 바와 같이 차량의 이동은 보행자의 이동속도 보다 빠르다. 따라서 감지 센서(121)가 차량을 감지하여 점등하면 차량이 이동한 후 점등될 수 있으므로, 차량을 감지한 센서 보행등(10)이 통신부(ts)를 통해 차량 감지 신호를 전송하면, 차량 감지 신호를 수신한 인접한 센서 보행등(10)이 가로등을 점등하여 차량의 안전 운행을 도울 수 있도록 한다. 이때, 복수 개의 센서 보행등 각각에 식별자가 미리 설정되어 차량을 감지한 센서 보행등(10)은 차량의 이동 속도와 방향에 따라 가로등을 점등해야할 센서 보행등을 미리 설정할 수 있다. 즉 차량의 이동 속도가 느리다면 인접한 1 ~ 2개의 센서 보행등만이 점등되도록 하고, 차량의 이동 속도가 빠르다면, 인접한 1~2개의 센서 보행등의 가로등은 점등되지 않고 이후 배치된 2~3개의 센서 보행등의 가로등이 점등되도록 차량 감지 신호를 전송할 수 있다.
- [0062] 이에 감지 제어부(sct)는 통신부(ts)를 통해 수신된 차량 감지 신호가 자신의 식별자에 대응하는 차량 감지 신호인지 판별한 후 가로등을 점등하도록 할 수 있다.
- [0063] 또한 감지 제어부(sct)는 경우에 따라서 차량 감지 신호가 수신되더라도 보행자가 감지되지 않으면 가로등을 점등하지 않을 수도 있다. 즉 차량과 보행자가 모두 감지된 경우에만 가로등이 점등되도록 제어할 수도 있다.
- [0064] 감지 제어부(sct)는 보행등과 유사하게 가로등이 점등된 후 기설정된 소정 시간 이후에 소등되도록 설정할 수 있으며, 차량의 속도에 따라 소등 시간을 조절할 수도 있다.
- [0065] 도3에서는 설명의 편의를 위하여 보행등 제어부(wlc)와 조명등 제어부(lpc)를 별도로 도시하였으나, 보행등 제어부(wlc)와 조명등 제어부(lpc)는 감지 제어부(sct)에 포함되어 구현되어도 무방하다.
- [0066] 본 발명에 따른 방법은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.
- [0067] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의

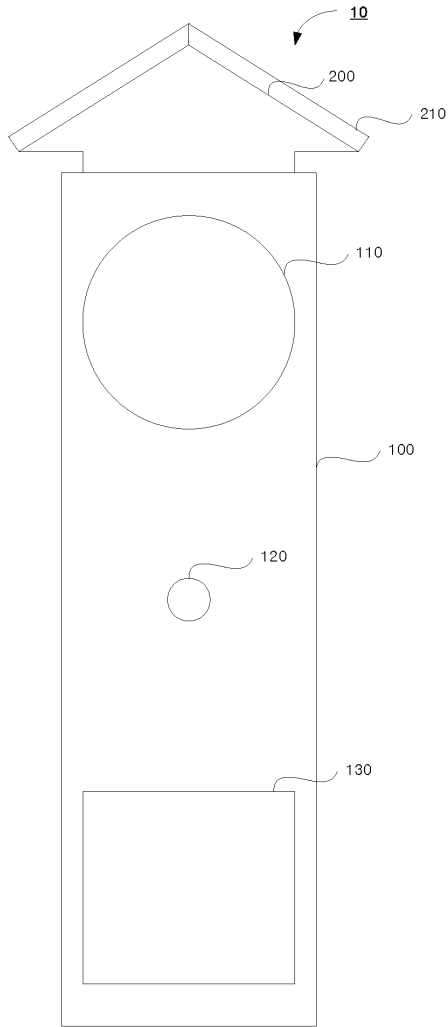


지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

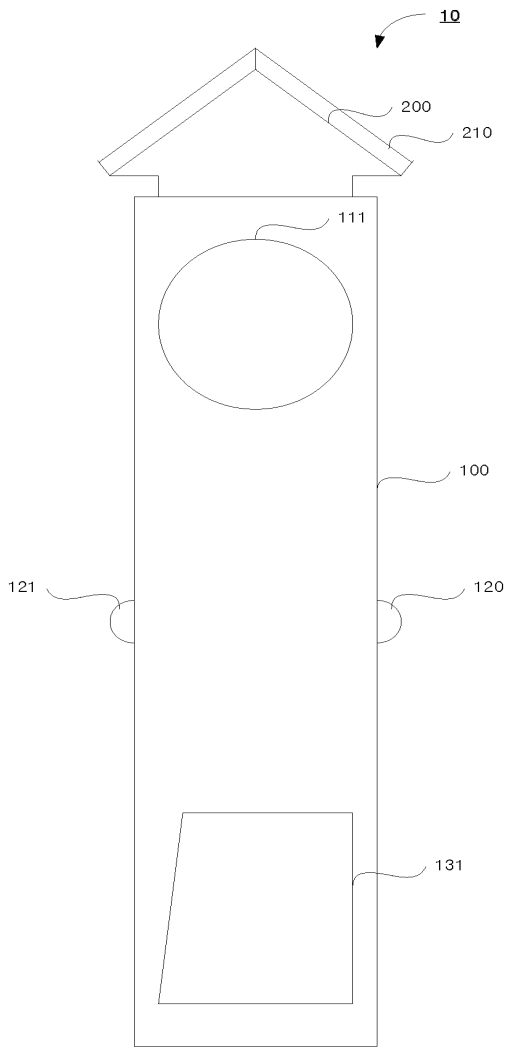
[0068] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

**도면**

**도면1**



도면2



도면3

