



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0079110
(43) 공개일자 2015년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05B 37/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0169122
(22) 출원일자 2013년12월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)

(72) 발명자
김건종
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)

(74) 대리인
김기문

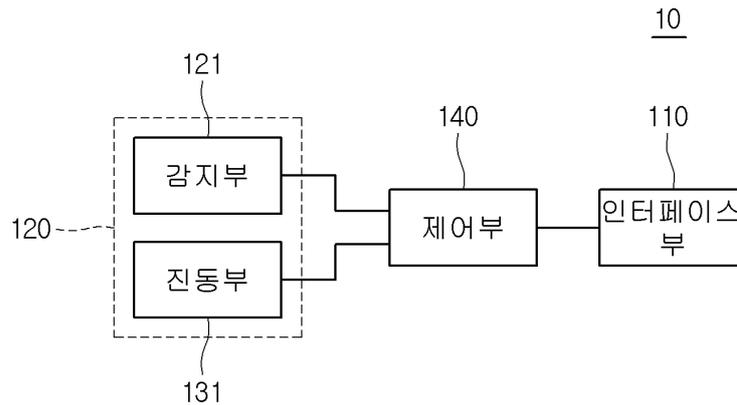
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 조명 제어 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 조명 제어 장치 및 방법에 관한 것으로, 감지 영역에서 인체의 존재 여부를 판단하고, 인체가 존재하면, 조명 장치를 온시키고, 감지 영역을 진동시킨 다음, 감지 영역에서 인체의 존재 여부를 재 판단하도록 구성된다. 본 발명에 따르면, 조명 제어 장치가 감지 영역의 인체를 효율적으로 감지할 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

감지 영역의 인체를 감지하여, 조명 장치를 제어하기 위한 신호를 출력하는 감지부와,
상기 감지 영역을 진동시키기 위한 진동부를 포함하는 조명 제어 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 감지부는,
기판과 상기 기판에 실장되어, 상기 인체를 감지하는 감지 소자를 포함하는 조명 제어 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 진동부는,
상기 기판과 상기 감지 소자 사이에 개재되는 조명 제어 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 감지부는,
미리 설정된 시간 간격을 주기로 동작하는 조명 제어 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 감지부는,
상기 인체가 감지되면, 상기 조명 장치를 온시키고, 상기 진동부를 구동시키는 조명 제어 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
상기 감지 영역은 다수개의 감지 지점들을 포함하며,
상기 감지 지점들의 위치가 상기 진동부의 구동에 따라 이동하는 조명 제어 장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서, 상기 감지부는,
상기 인체가 감지되지 않으면, 상기 조명 장치를 오프시키는 조명 제어 장치.

청구항 8

감지 영역에서 인체의 존재 여부를 판단하는 과정과,
상기 인체가 존재하면, 조명 장치를 온시키는 과정과,
상기 감지 영역을 진동시키는 과정을 포함하는 조명 제어 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 판단 과정은,
미리 설정된 시간 간격을 주기로 반복되는 조명 제어 방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,
 상기 감지 영역은 다수개의 감지 지점들을 포함하며,
 상기 진동 과정은,
 상기 감지 지점들의 위치를 이동시키는 조명 제어 방법.

청구항 11

제 8 항에 있어서,
 상기 인체가 존재하지 않으면, 상기 조명 장치를 오프시키는 과정을 더 포함하는 조명 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 조명 시스템에 관한 것으로, 특히 조명 시스템의 조명 제어 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 조명 시스템은 조명 제어 장치와 조명 장치를 포함한다. 이 때 조명 제어 장치와 조명 장치는 유선 또는 무선으로 연결된다. 그리고 조명 제어 장치가 조명 장치를 제어한다. 여기서, 조명 제어 장치는 조명 장치를 점등시키거나 소등시킬 수 있다. 이에 더하여, 조명 제어 장치는 조명 장치의 디밍(dimming)을 조절할 수 있다. 이러한 조명 제어 장치는 감지 영역에서 인체를 감지하기 위한 감지부를 구비할 수 있다. 또한 조명 제어 장치는 인체의 감지 여부에 따라 조명 장치를 제어할 수 있다. 즉 조명 장치의 오프 상태에서 인체가 감지되면, 조명 제어 장치는 조명 장치를 온시킬 수 있다.

[0003] 그런데, 상기와 같은 조명 제어 장치는, 조명 장치의 온 상태에서 인체를 감지하는 데 어려움이 있다. 즉 조명 장치의 온 상태에서 인체의 이동이 없으면, 조명 제어 장치는 인체를 감지하지 못한다. 이로 인하여, 조명 제어 장치는 감지 영역에 인체가 존재하더라도, 조명 장치를 오프시킨다. 이에 따라, 조명 제어 장치는 조명 장치의 효율성을 저하시키며, 조명 장치 사용자의 편의성을 저하시킨다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 따라서, 본 발명은 조명 장치 사용자의 편의성을 향상시키기 위한 조명 제어 장치 및 방법을 제공한다. 그리고 본 발명은 조명 장치를 효율적으로 제어하기 위한 조명 제어 장치 및 방법을 제공한다. 또한 본 발명은 감지 영역의 인체를 효율적으로 감지하기 위한 조명 제어 장치 및 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 조명 제어 장치는, 감지 영역의 인체를 감지하여, 조명 장치를 제어하기 위한 신호를 출력하는 감지부와, 상기 감지 영역을 진동시키기 위한 진동부를 포함한다.

[0006] 이 때 본 발명에 따른 조명 제어 장치에 있어서, 상기 감지부는, 미리 설정된 시간 간격을 주기로 동작한다.

[0007] 그리고 본 발명에 따른 조명 제어 장치에 있어서, 상기 감지부는, 상기 인체가 감지되면, 상기 조명 장치를 온시키고, 상기 진동부를 구동시킨다.

[0008] 또한 본 발명에 따른 조명 제어 장치에 있어서, 상기 감지 영역은 다수개의 감지 지점들을 포함하며, 상기 감지 지점들의 위치가 상기 진동부의 구동에 따라 이동한다.

[0009] 한편, 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 조명 제어 방법은, 감지 영역에서 인체의 존재 여부를 판단하는 과정과, 상기 인체가 존재하면, 조명 장치를 온시키는 과정과, 상기 감지 영역을 진동시키는 과정을 포함한다.

[0010] 이 때 본 발명에 따른 조명 제어 방법에 있어서, 상기 판단 과정은, 미리 설정된 시간 간격을 주기로 반복된다.

[0011] 그리고 본 발명에 따른 조명 제어 방법에 있어서, 상기 감지 영역은 다수개의 감지 지점들을 포함하며, 상기 진동 과정은, 상기 감지 지점들의 위치를 이동시킨다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 조명 제어 장치 및 방법은, 진동부가 감지 영역을 진동시킴에 따라, 감지부가 지속적으로 감지 영역의 인체를 감지할 수 있다. 즉 감지 영역에서 감지부의 동작 주기 동안 인체의 움직임이 없더라도, 감지부가 인체를 감지할 수 있다. 이를 통해, 조명 제어 장치가 감지 영역의 인체를 효율적으로 감지할 수 있다. 이로 인하여, 조명 제어 장치가 조명 장치를 효율적으로 제어할 수 있다. 이에 따라, 조명 제어 장치가 조명 장치 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명이 적용되는 조명 시스템을 도시하는 블록도,
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 장치를 도시하는 블록도,
 도 3은 도 2에서 감지 모듈의 일 예를 분해하여 도시하는 사시도,
 도 4는 도 2에서 감지 모듈의 다른 예를 분해하여 도시하는 사시도,
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 방법의 수행 절차를 도시하는 순서도, 그리고
 도 6은 도 5에서 조명 제어 방법을 설명하기 위한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 이 때 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 그리고 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다.

[0015] 도 1은 본 발명이 적용되는 조명 시스템을 도시하는 블록도이다.

[0016] 도 1을 참조하면, 본 발명이 적용되는 조명 시스템은 조명 제어 장치(10)와 조명 장치(20)를 포함한다. 그리고 조명 제어 장치(10)와 조명 장치(20)는 유선 또는 무선으로 연결된다.

[0017] 조명 제어 장치(10)가 조명 장치(20)를 제어한다. 이 때 조명 제어 장치(10)는 조명 장치(20)를 제어하기 위한 제어 신호를 전송한다. 여기서, 조명 제어 장치(10)는 사용자의 요청에 따라 제어 신호를 생성할 수 있다. 또는 조명 제어 장치(10)는 주변 환경의 변화에 따라 제어 신호를 생성할 수 있다.

[0018] 조명 장치(20)는 조명 제어 장치(10)의 제어 하에, 구동한다. 이 때 조명 장치(20)는 조명 제어 장치(10)의 제어 신호에 따라 구동한다. 여기서, 조명 장치(20)는 점등되도록, 온될 수 있다. 또는 조명 장치(20)는 소등되도록, 오프될 수도 있다. 이에 더하여, 조명 장치(20)는 디밍을 조절할 수 있다.

[0019] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 장치를 도시하는 블록도이다. 그리고 도 3은 도 2에서 감지 모듈을 분해하여 도시하는 사시도이다. 또한 도 4는 도 2에서 감지 모듈의 다른 예를 분해하여 도시하는 사시도이다.

[0020] 도 2를 참조하면, 본 실시예의 조명 제어 장치(10)는 인터페이스부(110), 감지 모듈(120) 및 제어부(140)를 포함한다.

[0021] 인터페이스부(110)는 조명 제어 장치(10)에서 조명 장치(20)와 인터페이스 기능을 수행한다. 이 때 인터페이스부(110)는 조명 장치(20)와 유선 또는 무선으로 연결된다. 예를 들면, 인터페이스부(110)는 케이블(cable; 도시되지 않음)을 통해 조명 장치(20)와 연결될 수 있다. 이러한 경우, 인터페이스부(110)는 케이블을 위한 체결 단자(도시되지 않음)를 구비할 수 있다. 또는 인터페이스부(110)는 무선 통신망(wireless network)를 통해 조명 장치(20)와 연결될 수 있다. 여기서, 무선 통신망은 지그비(Zigbee), 와이파이(WiFi), 블루투스(blueetooth)와 같은 근거리 통신망일 수 있다. 이러한 경우, 인터페이스부(110)는 안테나(antenna; 도시되지 않음)를 구비할 수 있다.

[0022] 감지 모듈(120)은 조명 제어 장치(10)에서 주변 환경의 변화를 감지하는 기능을 수행한다. 이 때 감지 모듈(120)은 조명 장치(20)를 제어하기 위한 신호를 출력할 수 있다. 즉 주변 환경의 변화가 감지되면, 감지 모듈

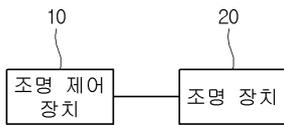
(120)이 신호를 출력할 수 있다. 이러한 감지 모듈(120)은 감지부(121) 및 진동부(131)를 포함한다.

- [0023] 감지부(121)는 감지 모듈(120)에서 실질적으로 주변 환경의 변화를 감지한다. 즉 감지부(121)는 미리 결정된 감지 영역(sensing area; A)에서 물리량의 변화를 감지한다. 여기서, 감지 영역은 다수개의 감지 지점(sensing spot; S)들을 포함한다. 그리고 감지부(121)는 미리 설정된 시간 간격을 주기로 반복하여 동작할 수 있다.
- [0024] 이 때 감지부(121)는 감지 영역에서 인체를 감지할 수 있다. 즉 감지부(121)는 감지 영역에서 인체의 존재 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 감지부(121)는 초전형 적외선(Pyroelectric Infra-Red; PIR) 센서를 포함할 수 있다. 그리고 감지부(121)는 감지 영역에서 적외선의 변화를 검출할 수 있다. 여기서, 감지 영역에 인체가 존재하면, 감지부(121)는 감지 지점들 중 인체의 위치에 대응하는 적어도 어느 하나에서 적외선의 변화를 검출할 수 있다. 이를 통해, 감지 영역에서 인체로부터 적외선이 방출됨에 따라, 감지부(121)는 인체를 감지할 수 있다.
- [0025] 진동부(131)는 감지 모듈(120)에서 감지부(121)의 지속적인 동작을 지원한다. 즉 진동부(131)는 감지 영역을 진동시킨다. 이 때 진동부(131)는 감지 영역에서 감지 지점들의 위치를 이동시킬 수 있다. 즉 진동부(131)는 감지부(121)의 동작 주기 전후로, 감지 지점들의 위치를 변경시킬 수 있다.
- [0026] 이 때 감지 영역에서 감지부(121)의 동작 주기 동안 인체의 움직임이 없더라도, 진동부(131)는 감지 지점들 중 적어도 다른 하나를 인체의 위치에 대응시킬 수 있다. 이를 통해, 감지부(121)는 감지 지점들 중 인체의 위치에 대응하는 적어도 다른 하나에서 적외선의 변화를 검출할 수 있다. 이에 따라, 감지 영역에서 감지부(121)의 동작 주기 동안 인체의 움직임이 없더라도, 감지부(121)가 인체를 감지할 수 있다.
- [0027] 그리고 감지 모듈(120)에서, 감지부(121)와 진동부(131)는 개별적으로 구현될 수 있다. 이 때 진동부(131)는 감지부(121)의 외부에서, 감지부(121)에 접속될 수 있다. 여기서, 진동부(131)는 제어부(140)에 접속되며, 제어부(140)를 통해 감지부(121)에 접속될 수 있다. 예를 들면, 감지부(121)는 도 3에 도시된 바와 같이 구현될 수 있다.
- [0028] 즉 본 예에서, 감지부(121)는 연결 라인(122), 기관(123), 감지 소자(124), 렌즈부(126) 및 가이드부(127)를 포함한다. 연결 라인(122)은 감지부(121)를 제어부(140)에 연결한다. 여기서, 연결 라인(122)은 기관(123)으로부터 연장된다. 기관(123)은 감지 소자(124)를 지지한다. 그리고 기관(123)은 감지 소자(124)에 전원을 공급한다. 감지 소자(124)는 기관(123)에 실장되며, 감지 전극(125)을 구비한다. 또한 감지 소자(124)는 감지부(121)의 실질적인 동작을 수행한다. 즉 감지 소자(124)가 감지 영역의 인체를 감지할 수 있다. 렌즈부(126)는 감지부(121)를 커버한다. 가이드부(127)는 기관(123)과 렌즈부(126) 사이에 배치된다. 여기서, 가이드부(127)는 기관(123)을 수용할 수 있다. 이 때 가이드부(127)는 렌즈부(126)에 체결된다. 여기서, 가이드부(127)는 렌즈부의 가장자리에 체결될 수 있다.
- [0029] 한편, 감지 모듈(120)에서, 감지부(121)와 진동부(131)는 일체형으로 구현될 수 있다. 즉 진동부(131)가 감지부(121)에 내재되어, 감지부(121)에 접속될 수 있다. 예를 들면, 감지 모듈(120)은 도 4에 도시된 바와 같이 구현될 수 있다. 이 때 본 예에서, 감지부(121)는 전술된 예와 유사하게 구성되므로, 상세한 설명을 생략한다.
- [0030] 다만, 본 예에서, 진동부(131)는 기관(123)과 감지 소자(124) 사이에 개재될 수 있다. 즉 기관(123)이 감지 소자(124)와 함께, 진동부(131)를 지지할 수 있다. 그리고 기관(123)이 진동부(131)에 전원을 공급할 수 있다. 또한 진동부(131)가 기관(123)에 실장될 수 있다.
- [0031] 제어부(140)는 조명 제어 장치(10)에서 조명 장치(20)를 제어한다. 이 때 제어부(140)는 감지 모듈(120)의 감지 결과에 따라 조명 장치(20)를 제어한다. 즉 제어부(140)는 감지 모듈(120)의 신호를 수신하여, 조명 장치(20)를 제어할 수 있다. 여기서, 제어부(140)는 조명 장치(20)를 온 또는 오프시킬 수 있다.
- [0032] 구체적으로, 감지부(121)에서 인체가 감지되면, 제어부(140)는 조명 장치(20)를 온시킬 수 있다. 이 때 제어부(140)는 진동부(131)를 구동시킬 수 있다. 여기서, 제어부(140)는 조명 장치(20)를 오프 상태에서 온 상태로 전환시킬 수 있다. 또는 제어부(140)는 조명 장치(20)를 온 상태로 유지시킬 수 있다. 그리고 조명 장치(20)의 온 상태에서, 제어부(140)는 진동부(131)를 구동시킬 수 있다. 한편, 감지부(121)에서 인체가 감지되지 않으면, 제어부(140)는 조명 장치(20)를 오프시킬 수 있다. 여기서, 제어부(140)는 조명 장치(20)를 온 상태에서 오프 상태로 전환시킬 수 있다. 또는 제어부(140)는 조명 장치(20)를 오프 상태로 유지시킬 수 있다.
- [0033] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 방법의 수행 절차를 도시하는 순서도이다. 그리고 도 6은 도 5에서 조명 제어 방법을 설명하기 위한 예시도이다. 이 때 도 6의 (a)는 감지 지점들의 이동 전 위치를 나타내고, 도 6의 (b)는 감지 지점들의 이동 후 위치를 나타낸다.

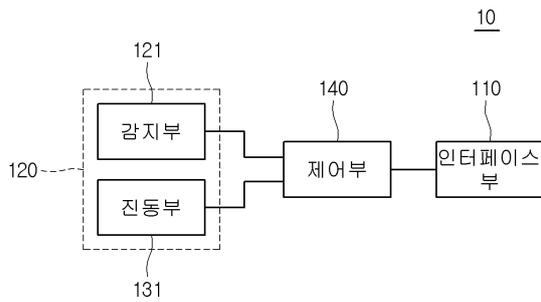
- 121: 감지부
- 122: 연결 라인
- 123: 기관
- 124: 감지 소자
- 125: 감지 전극
- 126: 렌즈부
- 127: 가이드부
- 131: 진동부
- 140: 제어부

도면

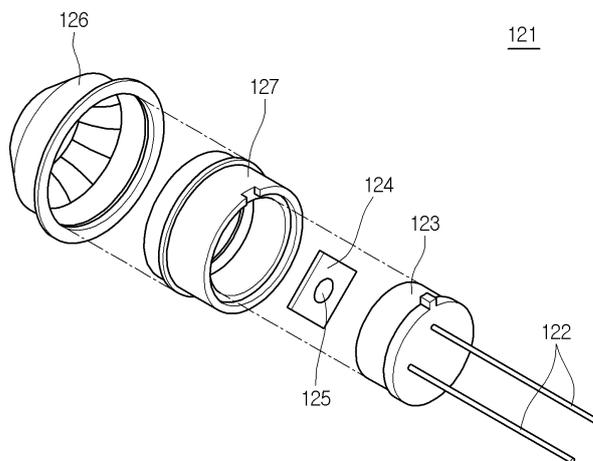
도면1



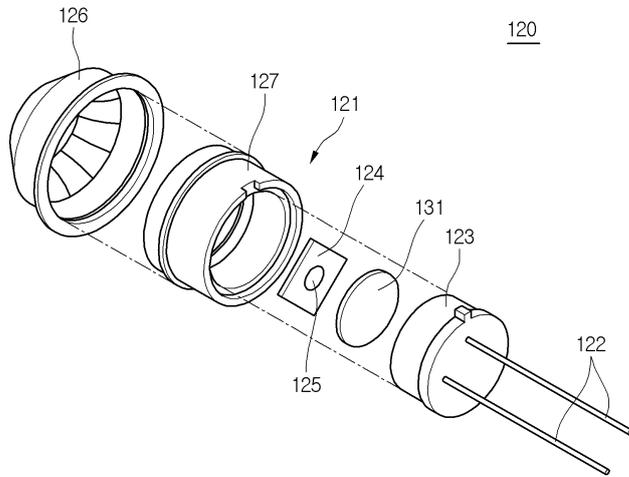
도면2



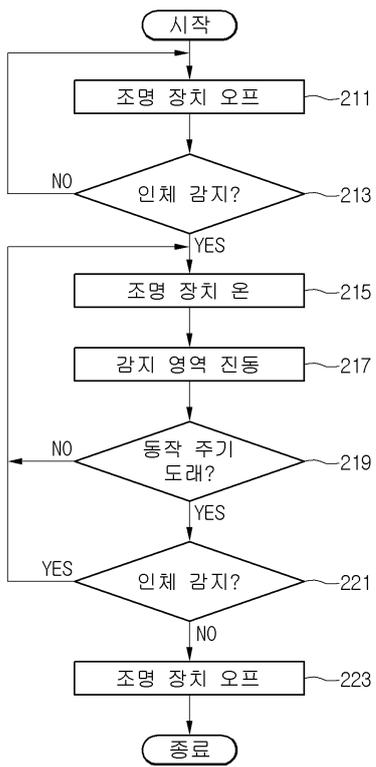
도면3



도면4



도면5



도면6

