

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
H05B 37/02

(45) 공고일자 2005년06월10일
(11) 등록번호 10-0494430
(24) 등록일자 2005년06월01일

(21) 출원번호 10-2004-0075757
(22) 출원일자 2004년09월22일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 주식회사 보템
대전 유성구 장동 23-14 중소기업지원센터 306호

(72) 발명자 김효구
대전광역시 서구 도마2동 경남아파트 113동 203호

(74) 대리인 권오식
박창희

심사관 : 김태근

(54) 자동스위치

요약

본 발명은 자동 점·소등 스위치에 관한 것으로, 특히, 화장실 또는 베란다 등의 특정대상공간 입구측 또는 인접된 부위에 배치된 제1동체감지센서, 상기 제1동체감지센서가 배치된 위치로부터 특정대상공간 내측 방향에 배치된 제2동체감지센서 및 상기 제1 및 제2동체감지센서와 전기적으로 연결되며, 상기 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제2동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동점등시키고, 제2동체감지센서로부터 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동소등시키는 제어수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 점등 및 소등 스위치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 자동 점·소등 스위치는 특정대상공간의 출입 시 별도의 스위치조작이 없어도 조명등의 점등과 소등이 자동으로 이루어져 사용자 편의성이 있는 장점이 있다.

대표도

도 1

색인어

동체감지센서, 센서, 조명등, 자동 점등, 자동 소등, 스위치

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은, 본 발명에 따른 자동스위치의 시스템블록도.

도 2는, 본 발명에 따른 자동스위치의 제어흐름도.

도 3은, 본 발명에 따른 자동스위치의 다른 제어흐름도.

<도면의 주요부위에 대한 도면부호의 설명>

100 : 제어수단 200 : 동체감지센서유닛

210 : 제1동체감지센서 220 : 제2동체감지센서

300 : 수동스위치 400 : 조명등

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동스위치에 관한 것으로 특히, 특정대상공간 내에 구비된 조명등의 점·소등에 있어 사용자의 위치변위패턴에 따라 조명등의 점·소등이 자동 제어되어 상기 특정대상공간의 출입에 있어 스위치조작이 별도로 요구되지 않아 사용자 편의성이 개선된 자동 점·소등 스위치에 관한 것이다.

일반적으로, 특정대상공간을 조명하는 조명등의 점등과 소등을 이루기 위해서는 별도의 스위치가 요구되는 주지된 바와 같다.

이러한, 통상의 스위치는, 사용자의 수동 조작에 의해서만 조명등의 점·소등을 이룰 수 있었던 바, 그 사용에 있어 매번 스위치 조작을 수행하여야만 하는 사용상의 불편함이 따랐다. 또한, 사람의 출입이 없는 경우에도 스위치가 온(ON)되어 있으면 조명등이 계속적으로 점등되어 불필요한 전력이 낭비되었으며, 대개의 경우 상기한 스위치는 화장실 등의 특정대상공간 외부 입구측에 구비되므로 상기한 특정대상공간 내부에 사용자가 존재함을 외부에서 인지할 수 없어 외부 사용자에게 의한 스위치 오프(OFF)작용 등에 의해 내부 사용자의 불안감을 가중시키는 등의 문제점이 발생하였다.

그러나, 전술한 종래의 인체감지센서는, 타이머회로가 구비되어 동체감지로부터 소정시간후 자동소등 됨에 따라 주로 복도, 계단참, 엘리베이터 승강장 등의 개방형 통로에 한정적으로 채택될 수밖에 없고, 화장실 등과 같이 독립적으로 밀폐된 특정대상공간에 적용될 수 없다는 한계가 있다.

이에, 앞서 언급된 종래의 인체감지센서로부터 발생된 문제점을 해소하기 위하여 본 발명자는 특허출원 제2004-39441호와 특허출원 제2004-9555호에서 “절전스위치”와“자동모드기능을 갖는 절전스위치 및 그 제어방법”을 개시한 바 있다.

상기한 출원발명은 다양한 유형의 동체감지센서를 이용하여 도어용 개폐감지센서로 구현되는 감지센서 및, 상기 감지센서로부터 송출되는 감지신호에 따라 조명등의 자동 점등/자동소등을 이루는 자동모드기능, 수동점등/자동소등에 따른 반자동모드, 수동점등/수동소등에 따른 수동모드를 구현한 기술적 특징을 갖는 것으로, 종래의 인체감지센서 등으로부터 대두되었던 문제점을 해소하였으며, 사용자 편의성을 대폭 향상시킨 구성과 작용효과를 갖는 것이며, 상기 출원발명에는 특정대상공간 내부에 사용자가 존재함을 외부에 인지시키기 위한 인디케이터 등이 구성되었던 바, 외부 사용자에게 인지도시킬 수 있어 앞서 언급된 문제점을 해소할 수 있었으며, 다양한 사용방법을 동시에 제공함에 따라 다변화하는 사용자의 욕구를 충족시킬 수 있었다는 등의 효과가 있는 발명이다.

그러나 상기 “절전스위치”와“자동모드기능을 갖는 절전스위치 및 그 제어방법”에 관한 발명은 제어수단을 통해 감지센서를 제어하는 데에 있어 감지시그널이 상기 제어수단에 수신된 후 소정시간동안 감지센서의 동작을 정지시키고 동시에 자동 또는 수동 점등 및 자동 또는 수동소등이 이루어져 상기 감지센서가 동체를 처음 감지할 시에 조명등의 자동점등을 실시함과 동시에 감지센서의 감지동작을 소정시간동안 정지시키는 단계를 거쳐 동체가 상기 감지센서를 통해 반복적으로 감지되지 못하게 설정하고, 상기 소정시간이후에 감지센서가 감지동작이 다시 재개되어 동체를 다시 감지할 시에는 자동소등을 실시함과 동시에 감지센서의 감지동작을 소정시간동안 정지시키는 프로세스를 갖는 것이었던 바, 상기한 첫 번째 감지동작 후 특정대상공간의 내부로 다른 사용자가 진입하였을 시에는 내부 사용자가 상기 특정대상공간으로부터 외부로 나갈 것으로 간주하여 상기 조명등이 자동 소등되었으므로 다수의 사용자가 상기 특정대상공간을 동시에 사용할 시에는 불필요한 점등과 소등작용이 계속적으로 반복될 수밖에 없어 실질적으로 공용화장실 등 공용대상공간에서의 적용은 사실상 불가능하다는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 발명자는 전술한 문제점을 해소함으로써 제기된 요구조건을 만족시킬 수 있도록 하기 위하여 다수의 사용자가 특정대상공간을 공유 사용할 경우에 상기 특정대상공간의 내부로 다수의 사용자가 진입한다하더라도 조명등의 점등상태는 그대로 유지될 수 있어 불필요한 점·소등이 반복적으로 발생되지 않으며, 특정대상공간의 입구측과 내부에 각각 동체감지센서를 구비함으로써 특정대상공간에 있어 사용자 출입에 따른 점·소등제어 즉, 진입감지에 따른 조명등의 자동소등, 진입감지/진입완료감지/진출감지 시에 조명등의 자동소등을 이룰 수 있도록 구현되어 사용자의 위치변위패턴에 따른 조명등의 점·소등이 자동 제어될 수 있도록 설계된 자동스위치를 발명하기에 이르렀다.

따라서 본 발명은 동체감지에 따른 조명등의 자동 점·소등 제어방법에 있어서, 사용자가 특정대상공간으로의 위치변위패턴에 근거하여 조명등의 자동 점·소등을 이룰 수 있는 자동스위치를 제공함을 그 목적으로 하며, 본 발명의 다른 목적은, 특정대상공간에 다수의 사용자가 시간을 달리하여 진입한다 하더라도 조명등의 자동점등은 물론, 점등유지를 계속적으로 이룰 수 있는 자동스위치를 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 특정대상공간을 다수의 사용자가 공유 사용할 시에도 자동 점·소등이 반복적으로 이루어짐에 따른 불편함을 해소할 수 있는 자동스위치를 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 특정대상공간의 입구측과 내부에 각각 동체감지센서가 구비되어 사용자의 진입감지 시에 자동점등을 이루고, 진입감지/진입완료감지/진출감지 후 조명등의 자동소등을 이룰 수 있는 자동스위치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 자동 점등 및 소등 스위치 특정대상공간 입구측 또는 인접된 부위에 배치된 제1동체감지센서 상기 제1동체감지센서가 배치된 위치로부터 특정대상공간 내측 방향에 배치된 제2동체감지센서 및 상기 제1 및 제2동체감지센서와 전기적으로 연결되며, 상기 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제2동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동점등시키고, 제2동체감지센서로부터 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동소등시키는 제어수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명에 따른 자동 점등 및 소등 스위치의 상기 제어부는 상기 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제2동체감지센서의 동체감지시그널이 수신될 때마다 +1로 연산처리하며, 상기 제2동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신될때마다 -1로 연산처리하고, 상기 연산 처리 결과가 0이 될 때마다 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등이 자동소등되도록 하는 구성을 채용함으로써 자동 점등 및 소등 스위치의 제어부가 출입하는 사용자의 센서 노출수를 연산함으로써 특정대상공간 내부에 사용자가 없을 때 즉, 연산 처리 결과가 0이 될 때 자동소등이 이루어지도록 하여 다수의 사용자가 공중화장실 등의 특정대상공간에 함께 무작위 순서에 의하여 출입이 이루어져도 특정대상공간 내에 사용자가 없을 때 소등이 이루어지도록 하였다.

본 발명에 따른 자동 점등 및 소등 스위치에 의하여 자동점등 또는 소등이 이루어진 후 소정시간의 센서 작동을 정지시키지 않으면 연속적인 동체감지센서가 구동됨에 따라 각 동체감지센서에 인접한 위치에서의 사용자의 움직임으로 인하여 원하지 않는 점등 또는 소등이 이루어지는 오작동이 있을 수 있기 때문에 본 발명에 따른 자동 점등 및 소등 스위치는 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제2동체감지센서의 동체감지신호가 수신되면 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동점등시킨 후 소정의 시간동안 상기 제1동체감지센서와 제2동체감지센서의 작동을 정지시키고, 제2동체감지센서로부터 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동소등시킨 후 소정의 시간동안 상기 제1동체감지센서와 제2동체감지센서의 작동을 정지시키도록 하는 것이 바람직하다.

또한 상기 특정대상공간의 입구측에 배치되어 사용자의 조작여부에 따라 상기 조명등의 수동 점·소등 시키는 수동스위치가 더 구비되도록 하여 사용자가 원하는 점·소등 방식을 선택하여 사용하도록 하는 것도 본 발명의 범위 내이며, 상기 수동스위치에 상기 제어수단과 전기적으로 연결되며, 상기 조명등의 점등과 소등에 상응하는 정보를 출력하도록 하여 조명등의 점등여부를 인지시키기 위한 인디케이터가 더 구비될 수 있다.

또한, 상기 제1동체감지센서는, 상기 특정대상공간의 문틀에 장착되며, 상기 제2동체감지센서는, 상기 조명등과 인접된 부위면 상에 장착됨이 바람직하며, 상기 제어수단은, 상기 제1동체감지센서, 제2동체감지센서 또는, 상기 수동스위치가 구비된 스위치박스 중 어느 하나에 구비됨이 바람직하다.

본 발명에 따른 자동 점등 및 소등 스위치는 특정대상공간 입구측 또는 인접된 부위에 배치된 제1동체감지센서, 상기 제1동체감지센서가 배치된 위치로부터 특정대상공간 내측 방향에 배치된 제2동체감지센서, 상기 제1 및 제2동체감지센서와 전기적으로 연결되며, 상기 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동점등시키고, 제2동체감지센서로부터 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동소등시키는 제어수단을 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기의 또 다른 자동 점등 및 소등 스위치는 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제2동체감지센서의 동체감지신호가 수신되거나, 제2동체감지센서로부터 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 소정의 시간동안, 상기 제1동체감지센서와 제2동체감지센서의 작동을 정지시키도록 하는 제어수단을 포함하는 것과 같은 앞서 언급한 자동 점등 및 소등 스위치의 부가적 기술구성을 포함할 수 있다.

상기한 구성적 특징을 갖는 자동스위치에 따른 조명등의 자동점·소등 제어방법으로서는,

i) 특정대상공간 입구측 또는 인접된 부위에 배치된 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서가 배치된 위치로부터 특정대상공간 내측 방향에 배치된 제2동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동점등시키는 단계와 ii) 상기 제2동체감지센서로부터 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동소등시키는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하며, 본 발명에 따른 자동 점등 및 소등 스위치의 오작동을 방지하기 위하여 상기 i) 단계의 동체감지센서의 감지 순서에 따른 감지시그널이 수신될 때마다 +1로 연산처리하고 상기 ii) 단계의 동체감지센서의 감지 순서에 따른 감지시그널이 수신되면 -1로 연산처리하며, 상기 연산처리된 결과가 0이 될 때마다 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동소등 되도록 하는 것이 바람직하며, i) 단계에서 조명등을 자동점등시킨 후와 ii) 단계의 조명등을 자동소등시킨 후 각각의 단계에서 상기 제1동체감지센서와 제2동체감지센서의 작동을 소정의 시간동안 정지시키도록 하는 것이 바람직하다.

본 발명에서 사용되는 상기 특정대상공간이란, 통상의 화장실, 안방, 베란다 등과 같이 독립적인 내부공간이 확보되어 있고 출입구를 통해 다른 공간과 연결된 상태의 것으로 그 내부에 조명등이 구비된 공간부를 지칭하는 의미로써 사용되며, 특히 다수의 사용자가 동시에 이용하는 공중 화장실 등 공공의 시설을 포함한다.

한편, 상기 동체감지센서의 위치는 어느 위치이건 가능하나 제1동체감지센서는 출입구 문틀의 상측 왼쪽 또는 오른쪽 모서리로부터 20cm 내지 50cm, 또는 측면의 하방으로부터 상방 60cm 내지 90cm 정도에 설치됨이 가장 바람직하며, 제2동체감지센서는 특정대상공간의 내측방향으로 제1동체감지센서와 일정거리를 두어 제1동체감지센서와의 중복감지영역이 발생하지 않도록 설치되는 것이 바람직하다.

물론, 상기 조명등은 상기 수동스위치가 구비된 스위치박스과 별개로 구성하되, 앞서 언급된 바와 같이 상기 제어수단과 전기적으로 연결되도록 이루어짐이 바람직하다.

이와 더불어, 본 발명에 따른 자동스위치는, 사람의 출입을 감지하여 소정의 작동을 제어하는 각 장치 즉, 보안시스템, 냉온방시스템, 공조시스템 및, 가전제품의 작동제어시스템 등의 다양한 분야에 적용될 수 있으나, 이하에서는 본 발명의 실질적인 적용분야인 조명등용 자동스위치로 한정하여 설명하기로 한다.

그러나, 본 발명에 따른 자동 점등 및 소등 스위치는 특정대상공간의 점등과 소등을 자동으로 이루어지도록 하는 데에 한정되지 않으며, 따라서 본 발명의 범위를 해석함에 있어서 점등 및 소등의 의미는 각종의 특정대상공간 내에 사용자가 진 출입함에 따라 제어되어야 하는 전기장치들의 전원의 on/off를 이루는 것을 개념으로 해석되어야 하며, 또한 조명등의 의미 역시 상기의 전기장치의 개념으로서 해석되어야 하며, 조명등의 자동 점등 및 소등의 제어방법 역시 특정대상공간 내의 전기장치의 제어방법으로 해석되어야 함은 물론이다.

이하, 첨부한 도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상술하도록 한다. 단, 제시된 실시예는 예시적인 목적일 뿐 본 발명의 기술사상이 이들 실시예로부터 한정되는 것은 아니다.

도 1은, 본 발명에 따른 자동스위치의 시스템블록도이다.

도 1을 살펴보면, 본 발명에 따른 자동 점등 및 소등 스위치는, 제1동체감지센서(210) 및 제2동체감지센서(220)로 이루어지는 동체감지센서유닛(200)과, 수동스위치(300) 및, 이들과 각각 전기적으로 연결된 제어수단(100)으로 이루어지며, 상기 제어수단(100)은 특정대상공간 내부에 배치 구성된 조명등(400)과도 전기적으로 연결되어 있다.

여기에서, 상기 동체감지센서유닛(200)을 구성하는 상기 제1동체감지센서(210) 및 제2동체감지센서(210)는, 적외선 센서로 구현됨이 바람직하나, 인체의 출입을 감지할 수 있는 초음파센서, 근접센서, 송광부와 수광부를 구비하는 통상의 광센서로부터 선택 구현될 수도 있다. 특히 송광부와 수광부가 함께 구비된 광센서의 경우 저항값의 조절에 의하여 감지 거리와 감도를 조절할 수 있고, 송광 -> 반사 -> 수광의 순서로 감지되는 결과에 따라 +1로 연산처리하거나 -1로 연산처리를 정확히 할 수 있어 화장실 내부의 사용자 인식의 오류를 최소화 할 수 있는 장점이 있으며, 광의 직진성으로 인하여 각 센서들 사이의 간섭 또는 중첩인식으로 인한 오작동이 최소화되어 제1동체감지센서(210) 및 제2동체감지센서(210)를 인접하여 설치할 수 있는 장점이 있다.

그리고 상기 제1동체감지센서(210)는, 특정대상공간의 입구측 또는 상기 입구와 인접된 상기 특정대상공간의 내부에 배치 구성되며, 상기 제2동체감지센서(220)는 특정대상공간의 내측방향으로 제1동체감지센서와 일정거리를 두어 상기 특정대상공간의 인접부위, 내부 천장면, 벽면 등의 어느 위치이건 배치 구성 가능하나 상기 제1동체감지센서(210)의 동체유효감지범위와 상호 겹치지 않는 위치가 즉, 상기 조명등(400)과 인접된 부위 등에 배치 구성됨이 바람직하지만, 송광부와 수광부가 함께 구비된 광센서의 경우 센서간의 간섭효과가 적으므로 제1동체감지센서(210) 및 제2동체감지센서(210)를 인접하여 설치할 수 있으며, 이 경우 출입구의 측면 부위에 각 센서들을 병렬로 위치하도록 간편하게 구비할 수 있다.

그러나 본 발명에 따른 스위치는 상기 송광부와 수광부가 함께 구비된 광센서 이외에도 통상의 감지 센서이면 모두 가능하며, 이 경우 센서의 감지폭이 넓어서 센서간의 간섭으로 인한 오작동을 방지하기 위하여 제1동체감지센서(210) 및 제2동체감지센서(220)를 상기한 위치에 배치 구성함에 있어, 상기 제1동체감지센서(210)의 감지시각이 상기 특정대상공간의 입구측을 출입하는 동체만을 감지할 수 있도록 문틀로부터 5° 전후로써 설정 배치되도록 구성되며, 상기 제2동체감지센서(220)는 상기 제1동체감지센서(210)의 감지시각이 상호 중복되지 않는 범위 내에서 상기 특정대상공간 내부에 배치 구성하되, 그 감지시각은 상기 특정대상공간의 면적과 구조를 고려하여 제조자가 조절 생산 가능하나, 대개의 경우 90° 전후의 각으로 설정되어 상기 특정대상공간 내부의 대부분을 감지유효거리로 하되, 상기 제1동체감지센서(210)의 감지시각과 중복됨이 없도록 설정하여 동체감지에 따른 에러발생률을 최소화할 수 있도록 함으로써 그 감지효율을 극대화할 수 있도록 설정되는 것이 바람직하다.

그러나 당업자라면 특정대상공간의 특성 또는 구비되는 동체감지센서의 특성에 따라 적절히 선택하여 센서의 위치 등을 선정하여 설치할 수 있으므로 각 센서의 특징에 따른 센서의 위치의 구체적 구현예의 기술은 생략한다.

한편, 상기 제어수단(100)은, 상기 수동스위치(300)가 구비된 스위치박스(미도시)의 내부 또는, 제1동체감지센서(210) 또는 제2동체감지센서(220)와 일체화 구성된 회로기판, 상기 회로기판 상에 회로 설계된 마이크로 등을 포함하는 개념으로서, 이하에서는 상기 제어수단(100)을 위주로 하여 본 발명에 따른 자동스위치의 작동상태를 도 2 및 도 3을 참조하여 보다 구체적으로 설명하도록 한다.

도 1을 참조하여 도 2를 살펴보면, 앞서 기재된 특정대상공간 입구측 또는 상기 입구와 인접된 상기 특정대상공간 내부에 배치 구성된 제1동체감지센서와 상기 제1동체감지센서의 내측 방향으로 위치한 제2동체감지센서는 사용자가 특정대상공간으로 진입함에 따라 제1동체감지센서와 제2동체감지센서가 순차적으로 동체감지(S10, S20)를 하게 되며, 이때 상기 제어수단(100)에 상기 감지단계(S10, S20)에 의해 상기 제1동체감지센서(210)와 제2동체감지센서(220)로부터 감지시그널이 순차적으로 수신되면 상기 제어수단(100)은 상기 특정대상공간 내부에 배치 구성된 조명등(400)을 자동 점등시키는 자동점등단계(S30)를 진행하도록 제어한다. 즉, 사용자가 상기 특정대상공간 내부로 진입하였음을 감지하여 상기 조명등(400)의 자동점등이 실시되는 것이다.

이후, 상기 사용자가 특정대상공간을 빠져나갈 때 상기 특정대상공간 내부에 배치 구성된 제2동체감지센서(220)를 통한 감지단계(S40)가 진행되고 이어서 순차적으로 제1동체감지센서(210)에 의한 동체감지가 진행되며, 상기 감지센서들(210, 220)의 감지시그널이 순차적으로 상기 제어수단(100)에 수신될 시에 상기 제어수단(100)은 사용자가 상기 특정대

상공간 외부로 진출하였으므로 인지하여 상기 조명등(400)을 자동소등 시키는 자동소등단계(S50)가 진행됨과 동시에, 초기단계인 상기한 단계(S10)로 피드백시켜 동체감지에 따른 자동점등과 자동소등을 계속적으로 진행할 수 있도록 제어한다.

한편, 자동 점등 및 소등 스위치에 의하여 자동점등 또는 소등이 이루어진 후 소정시간의 센서 작동을 정지시키지 않으면 연속적인 동체감지센서가 구동됨에 따라 각 동체감지센서에 인접한 위치에서의 사용자의 움직임으로 인하여 원하지 않는 점등 또는 소등이 이루어지는 오작동이 있을 수 있기 때문에 본 발명에 따른 자동 점등 및 소등 스위치의 제어부(100)는 제1동체감지센서(210)의 동체감지시그널이 수신된 후 제2동체감지센서(220)의 동체감지신호가 수신되면 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동점등(S30)시킨 후 소정의 시간동안 상기 제1동체감지센서와 제2동체감지센서의 작동을 정지(S31)시키고, 제2동체감지센서(220)로부터 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서(210)의 동체감지시그널이 수신되면 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동소등(S60)시킨 후 소정의 시간동안 상기 제1동체감지센서와 제2동체감지센서의 작동을 정지(S61)시키는 단계를 거치는 것이 바람직하다.

따라서, 실질적으로 상기 제1 및 제2동체감지센서(210, 220)는 지속적인 동체감지를 실시하고 있는 상태이며, 이에 상기 제어수단(100)은 제1동체감지센서의 동체감지/제2동체감지센서의 동체감지 -> 점등, 제2동체감지센서의 동체감지/제1동체감지센서의 동체감지 -> 소등의 단계가 순차적으로 이루어졌을 경우에만 상기 조명등(400)의 자동소등을 이루도록 제어하는 바, 이는 상기 제어수단(100)은 사용자가 상기 특정대상공간으로의 진입/진입완료/진출의 위치변위패턴으로 인식하여 자동 점·소등을 보다 안전하게 이룰 수 있게 되는 것이다.

한편, 앞서 기술한 본 발명에 따른 자동 점등 및 소등 스위치는 특정대상공간이 좁은 공간일 경우, 즉 상기 특정대상공간 내부에 머무르는 사람이 한 사람일 경우에는 유효하지만 다수의 사람들이 진출입하는 공중화장실 등과 같이 특정내부공간에 진입해 있는 사람들의 수가 많은 경우 한 사람 만이라도 진출 시 소등이 이루어지는 문제가 발생하기 때문에 상기 특정대상공간 내부에 한 사람도 없을 때 만 소등이 이루어지도록 하는 기술적 구성이 추가되어야 하며, 이러한 본 발명에 따른 기술적 구성에 의한 자동 점등 및 소등 스위치의 구현을 도 3을 바탕으로 설명한다.

즉, 본 자동 점등 및 소등 스위치는 특정대상공간 내부에 동시에 존재하는 사용자의 수를 동체감지센서의 감지 수로서 검출함으로써 내부에 사용자가 존재하지 않는 경우 자동으로 조명등이 소등되도록 하는 단계를 거치는 것으로서, 특정대상공간내 존재하는 사용자 수를 검출하는 방법으로서 본 발명에 따른 스위치의 제어수단(100)은 사용자가 특정대상공간에 진입할 때, 즉 상기 제1동체감지센서/제2동체감지센서의 순서로 감지시그널이 검출될 때마다 +1을 연산 처리하고, 사용자가 특정대상공간으로부터 진출할 때 즉, 상기 제2동체감지센서/제1동체감지센서의 순서로 감지시그널이 검출될 때마다 -1을 연산 처리하여, 상기 연산 처리 결과가 1 이상인 경우(특정대상공간 내부에 1인 이상의 사용자가 존재하는 경우) 점등을 지속하며, 0이 되는 경우(특정대상공간 내부에 사용자가 한사람도 없는 경우)에만 조명등을 소등하는 단계를 거치게 되며, 상기 연산처리 결과가 0보다 작은 경우는 검출오류이므로 제어수단은 스위치의 연산 처리 결과를 0보다 작은 수인 0으로 인식하도록 하는 것이 바람직하다.

상기의 센서 노출수에 따른 자동 점등 및 소등 제어 방법은 다수의 사용자가 공중화장실 등의 특정대상공간에 함께 무작위 순서에 의하여 출입이 이루어져도 특정대상공간 내에 사용자가 없을 때만 소등이 이루어지도록 하는 장점이 있다.

또한, 앞서 기재된 바와 같이, 상기 제어수단(100)은, 상기 특정대상공간의 입구 외부측에 배치 구성되는 수동스위치(300)와 전기적으로 연결 구성될 수도 있는 바, 사용자가 의도하는 바에 따라 조명등의 수동 점·소등을 이루는 형태로 제작 가능하다.

전술한 본 발명에 따른 자동스위치는 다양하게 변형 실시 가능하다. 즉, 본 발명의 출원인에 의해 개시된 바 있는 선행기술 1 및 2에 개시된 인디케이터의 구성을 본 발명에 따른 수동스위치(300)의 스위치박스에 구성함으로써 특정대상공간의 내부에 사용자가 있음을 외부 사용자에게 인지시킬 수 있는 형태로써 구현 가능하며, 이 또한 본 발명의 기술범주 내에 있다 할 것이다.

발명의 효과

이상과 같이, 본 발명에 의할 것 같으면, 다수의 사용자가 특정대상공간을 공유 사용할 경우 상기 특정대상공간의 내부로 다수의 사용자가 진입한다하더라도 조명등의 점등상태는 그대로 유지될 수 있어 불필요한 점·소등이 반복적으로 발생되지 않으며, 사용자가 상기 특정대상공간의 출입에 따른 점·소등제어 즉, 진입감지/진입완료감지/진출감지 후, 조명등의 자동소등을 이룰 수 있도록 구현되어 사용자의 위치변위패턴에 따른 조명등의 자동 점·소등 제어방법을 제공할 수 있어 종래에 개시된 바 없는 새로운 자동 점등 및 소등 스위치의 제공 가능하다는 등의 이점이 있다.

또한, 다양한 형태의 동체감지센서를 적용할 수 있어 제조자와 소비자의 선택의 폭을 보다 넓힐 수 있으며, 감지효율이 매우 우수하여 에러발생율을 최소화 가능함은 물론, 별도의 수동스위치를 상기 특정대상공간 입구 측에 별도 구성 가능함에 따라 사용자가 의도하는 바에 따라 조명등의 수동점·소등을 이룰 수 있어 사용자 편의성을 대폭 개선하였다는 등의 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

특정대상공간 입구측 또는 인접된 부위에 배치된 제1동체감지센서;

상기 제1동체감지센서가 배치된 위치로부터 특정대상공간 내측 방향에 배치된 제2동체감지센서;

상기 제1 및 제2동체감지센서와 전기적으로 연결되며, 상기 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제2동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동점등시키고, 제2동체감지센서로부터 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동소등시키는 제어수단;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 점등 및 소등 스위치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제2동체감지센서의 동체감지시그널이 수신될 때마다 +1로 연산처리하며, 상기 제2동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신될 때마다 -1로 연산처리하고, 상기 연산 처리 결과가 0이 될 때마다 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등이 자동소등 되도록 하는 것을 특징으로 하는 자동 점등 및 소등 스위치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 제어수단은 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제2동체감지센서의 동체감지신호가 수신되면 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동점등시킨 후 소정의 시간동안 상기 제1동체감지센서와 제2동체감지센서의 작동을 정지시키고, 제2동체감지센서로부터 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동소등시킨 후 소정의 시간동안 상기 제1동체감지센서와 제2동체감지센서의 작동을 정지시키도록 하는 것을 특징으로 하는 자동 점등 및 소등 스위치.

청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 제1동체감지센서와 제2동체감지센서는 송광부와 수광부가 함께 구비된 광센서인 것을 특징으로 하는 자동 점등 및 소등 스위치.

청구항 5.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 특정 대상공간의 입구측에 배치되어 사용자의 조작여부에 따라 상기 조명등의 수동 점등과 소등 시키는 수동스위치가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 자동 점등 및 소등 스위치.

청구항 6.

제 5항에 있어서, 상기 수동스위치에는,

상기 제어수단과 전기적으로 연결되며, 상기 제어수단과 전기적으로 연결되어 상기 조명등의 점등과 소등에 상응하는 정보를 출력하도록 하는 인디케이터를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 자동 점등 및 소등 스위치.

청구항 7.

특정대상공간 입구측 또는 인접된 부위에 배치된 제1동체감지센서;

상기 제1동체감지센서가 배치된 위치로부터 특정대상공간 내측 방향에 배치된 제2동체감지센서;

상기 제1 및 제2동체감지센서와 전기적으로 연결되며, 상기 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동점등시키고, 제2동체감지센서로부터 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동소등시키는 제어수단;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 점등 및 소등 스위치.

청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 제어수단은 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제2동체감지센서의 동체감지신호가 수신되거나, 제2동체감지센서로부터 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 소정의 시간동안 상기 제1동체감지센서와 제2동체감지센서의 작동을 정지시키도록 하는 것을 특징으로 하는 자동 점등 및 소등 스위치.

청구항 9.

i) 특정대상공간 입구측 또는 인접된 부위에 배치된 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서가 배치된 위치로부터 특정대상공간 내측 방향에 배치된 제2동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동점등시키는 단계;

ii) 상기 제2동체감지센서로부터 동체감지시그널이 수신된 후 제1동체감지센서의 동체감지시그널이 수신되면 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동소등시키는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 조명등의 자동 점등 및 소등 제어방법.

청구항 10.

제 9항에 있어서,

상기 i) 단계의 동체감지센서의 감지 순서에 따른 감지시그널이 수신될 때마다 +1로 연산처리하고 상기 ii) 단계의 동체감지센서의 감지 순서에 따른 감지시그널이 수신되면 -1로 연산처리하며, 상기 연산처리된 결과가 0이 될 때마다 상기 특정대상공간 내부에 배치된 조명등을 자동소등 되도록 하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 조명등의 자동 점등 및 소등 제어방법.

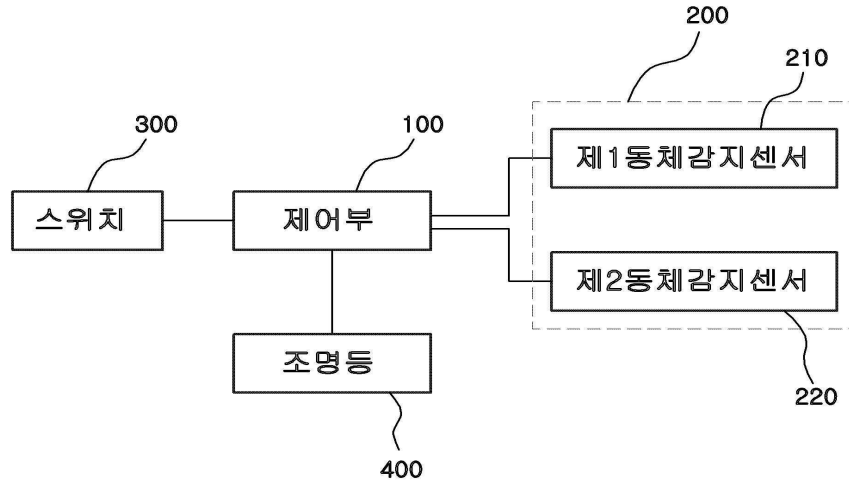
청구항 11.

제 9항 또는 제 10항에 있어서,

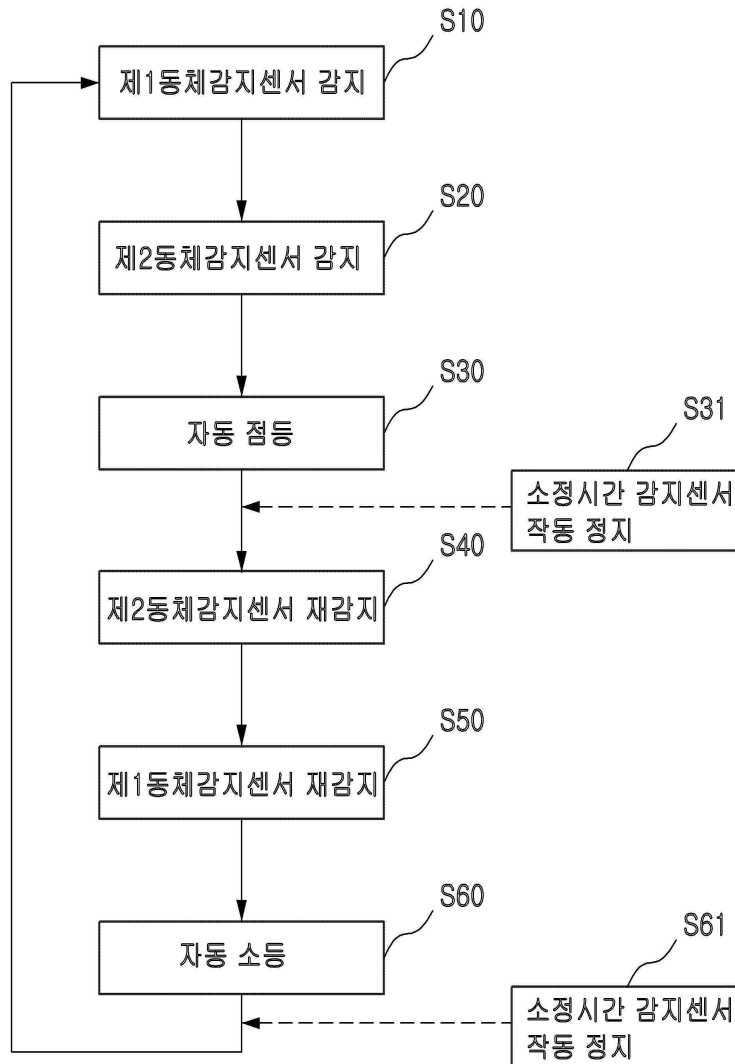
i) 단계에서 조명등을 자동점등시킨 후와 ii) 단계의 조명등을 자동소등시킨 후 각각의 단계에서 상기 제1동체감지센서와 제2동체감지센서의 작동을 소정의 시간동안 정지시키도록 하는 것을 특징으로 하는 조명등의 자동 점등 및 소등 제어방법.

도면

도면1



도면2



도면3

