(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0077327
(43) 공개일자 2024년05월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05B 47/105 (2020.01) *E05F 7/00* (2006.01)
G01S 13/50 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H05B 47/105 (2022.01)
E05F 7/00 (2022.08)
(21) 출원번호 10-2022-0159767
(22) 출원일자 2022년11월24일
심사청구일자 2022년11월24일

(71) 출원인
에스케이에코플랜트(주)
서울특별시 종로구 율곡로2길 19 (수송동)
(72) 발명자
김도영
제주특별자치도 서귀포시 하신상로 9번길 16
윤성엽
서울특별시 서초구 잠원로 117, 105동 2604호(잠원동, 아크로리버뷰신반포)
박찬아
서울특별시 성동구 금호로 15, 105동 403호(금호동4가, 서울숲푸르지오아파트)
(74) 대리인
리앤목특허법인

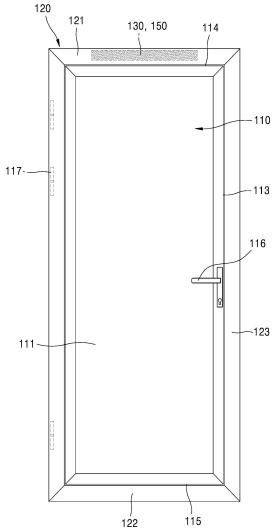
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **조명이 구비된 도어 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 조명이 구비된 도어 시스템에 관한 것으로, 문; 상기 문이 장착되는 문틀; 상기 문틀에 구비되는 도플러 센서; 상기 도플러 센서로부터 신호를 수신 받는 제어부; 상기 제어부를 통해 작동되는 조명;을 포함하며, 상기 도플러 센서는, 상기 문이 상기 문틀에 멀어지거나 가까워지는 것을 인식하는 것을 특징으로 하는 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G01S 13/505 (2021.01)
E05Y 2400/322 (2024.05)
E05Y 2600/45 (2013.01)
E05Y 2800/106 (2013.01)
E05Y 2900/132 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

조명이 구비된 도어 시스템에 있어서,

문;

상기 문이 장착되는 문틀;

상기 문틀에 구비되는 도플러 센서;

상기 도플러 센서로부터 신호를 수신 받는 제어부;

상기 제어부를 통해 작동되는 조명;을 포함하며,

상기 도플러 센서는,

상기 문이 상기 문틀에 멀어지거나 가까워지는 것을 인식하는 것을 특징으로 하는 조명이 구비된 도어 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 도플러 센서는,

상기 문의 외측으로 신호를 발생시키는 신호 발생부와,

상기 문의 외측에서 반사된 신호를 수신하는 신호 수신부를 포함하는 것을 특징으로 하는 조명이 구비된 도어 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 신호 발생부는,

상기 문틀에 대하여 상기 문이 닫혀있는 위치에 있을 때, 상기 문틀과 상기 문이 겹쳐지는 영역 중 일부 영역에 대하여 신호를 발생시키며,

상기 도플러 센서는,

상기 신호 수신부에서 수신된 신호를 통해 상기 문틀과 상기 문이 겹쳐지는 영역의 증가 및 감소 여부를 판별하는 것을 특징으로 하는 조명이 구비된 도어 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 도플러 센서를 통해 상기 문과 상기 문틀이 겹쳐지는 영역이 감소하는 신호를 받으면 상기 조명을 켜지게 하며,

상기 도플러 센서를 통해 상기 문과 상기 문틀이 겹쳐지는 영역이 증가하는 신호를 받으면 상기 조명을 꺼지게 하는 것을 특징으로 하는 조명이 구비된 도어 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 도플러 센서를 통해 상기 문과 상기 문틀이 겹쳐지는 영역이 감소하는 신호를 받으면 상기 조명을 꺼지게 하며,

상기 도플러 센서를 통해 상기 문과 상기 문틀이 겹쳐지는 영역이 증가하는 신호를 받으면 상기 조명을 켜지게 하는 것을 특징으로 하는 조명이 구비된 도어 시스템

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 문의 외측에는 상기 신호 발생부에서 발생한 신호를 반사하는 반사체가 구비되며,

상기 신호 수신부는 상기 반사체에서 반사된 신호를 판별하여 상기 제어부로 신호를 송신하는 것을 특징으로 하는 조명이 구비된 도어 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 도플러 센서는, 상기 문틀의 상부에 구비되며,

상기 도플러 센서는 상기 문의 상부면으로 신호를 발생시키는 것을 특징으로 하는 조명이 구비된 도어 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 문틀의 상부에는 상기 조명과 연결되는 전원선이 이동할 수 있는 타공이 형성되는 것을 특징으로 하는 조명이 구비된 도어 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 조명이 구비된 도어 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 도플러 센서를 통해 문틀에서 문이 멀어지거나 가까워지는 것을 인식하여, 문이 열려 있을 때는 조명을 켜지게 하고 문이 닫혀있을 때는 조명을 꺼지게 할 수 있는 조명이 구비된 도어 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 아파트나 오피스텔 등과 같은 주거용 건물, 병원, 사무실 등에는 출입문이 설치되어 있으며, 출입문에는 출입문 주변을 밝혀줄 수 있는 조명이 설치되어 있다.

[0003] 조명이 구비되어 있는 종래의 출입문은 사람의 동작을 인식하여 출입문에 설치되어 있는 조명을 자동으로 켜지게 한다. 그러나 이와 같은 조명이 구비되는 종래의 출입문은 다음과 같은 문제점이 있다.

[0004] 사용자가 출입문을 여는 경우 실내가 어두울 수 있기 때문에, 사용자가 출입문을 열었을 때 조명이 바로 켜지는 것이 바람직하다. 그러나 종래의 조명이 구비되는 출입문은 출입문을 열었을 때 조명이 바로 켜지지 않고, 사람의 동작을 인식한 이후에 조명이 켜지는 문제점이 있다.

[0005] 사용자가 출입문을 여는 경우에 조명이 바로 켜지지 않으면, 사용자가 실내로 진입할 때 주변에 부딪힐 위험이 있으며, 사용자가 주변 물건에 걸려 넘어질 위험이 있다.

[0006] 한편, 출입문 이외에도 다양한 장소의 문에서 조명을 자동으로 켜지게 하거나 꺼지게 하는 시스템이 사용된다. 이와 같은 경우에도 사람의 동작을 인식하여 조명을 켜지게 하면, 문을 열었을 때 조명이 켜지지 않음에 따라 사용자에게 불편을 야기할 수 있다.

[0007] 또한, 문이 닫혀있는 경우에는 조명이 필요하지 않게 되는데, 사람의 동작을 인식하여 조명을 꺼지게 하면 불필요한 순간에도 조명이 켜져있게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 더욱 상세하게는 도플러 센서를 통해 문틀에서 문이 멀어지거나 가까워지는 것을 인식하여, 문이 열려 있을 때는 조명을 켜지게 하고 문이 닫혀있을 때는 조명을 꺼지게 할 수 있는 조명이 구비된 도어 시스템에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 조명이 구비된 도어 시스템은, 조명이 구비된 도어 시스템으로, 문; 상기 문이 장착되는 문틀; 상기 문틀에 구비되는 도플러 센서; 상기 도플러 센서로부터 신호를 수신 받는 제어부; 상기 제어부를 통해 작동되는 조명;을 포함하며, 상기 도플러 센서는, 상기 문이 상기 문틀에 멀어지거나 가까워지는 것을 인식하는 것을 특징으로 하는 것이다.

[0010] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 조명이 구비된 도어 시스템의 상기 도플러 센서는, 상기 문의 외측으로 신호를 발생시키는 신호 발생부와, 상기 문의 외측에서 반사된 신호를 수신하는 신호 수신부를 포함할 수 있다.

[0011] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 조명이 구비된 도어 시스템의 상기 신호 발생부는, 상기 문틀에 대하여 상기 문이 닫혀있는 위치에 있을 때, 상기 문틀과 상기 문이 겹쳐지는 영역 중 일부 영역에 대하여 신호를 발생시키며, 상기 도플러 센서는, 상기 신호 수신부에서 수신된 신호를 통해 상기 문틀과 상기 문이 겹쳐지는 영역의 증가 및 감소 여부를 판별할 수 있다.

[0012] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 조명이 구비된 도어 시스템의 상기 제어부는, 상기 도플러 센서를 통해 상기 문과 상기 문틀이 겹쳐지는 영역이 감소하는 신호를 받으면 상기 조명을 켜지게 하며, 상기 도플러 센서를 통해 상기 문과 상기 문틀이 겹쳐지는 영역이 증가하는 신호를 받으면 상기 조명을 꺼지게 할 수 있다.

[0013] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 조명이 구비된 도어 시스템의 상기 제어부는, 상기 도플러 센서를 통해 상기 문과 상기 문틀이 겹쳐지는 영역이 감소하는 신호를 받으면 상기 조명을 꺼지게 하며, 상기 도플러 센서를 통해 상기 문과 상기 문틀이 겹쳐지는 영역이 증가하는 신호를 받으면 상기 조명을 켜지게 할 수 있다.

[0014] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 조명이 구비된 도어 시스템의 상기 문의 외측에는 상기 신호 발생부에서 발생한 신호를 반사하는 반사체가 구비되며, 상기 신호 수신부는 상기 반사체에서 반사된 신호를 판별하여 상기 제어부로 신호를 송신할 수 있다.

[0015] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 조명이 구비된 도어 시스템의 상기 도플러 센서는, 상기 문틀의 상부에 구비되며, 상기 도플러 센서는 상기 문의 상부면으로 신호를 발생시킬 수 있다.

[0016] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 조명이 구비된 도어 시스템의 상기 문틀의 상부에는 상기 조명과 연결되는 전원선이 이동할 수 있는 타공이 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명은 조명이 구비된 도어 시스템에 관한 것으로, 도플러 센서를 통해 문틀에서 문이 멀어지거나 가까워지는 것을 인식하여, 문이 열려 있을 때는 조명을 켜지게 하고 문이 닫혀있을 때는 조명을 꺼지게 할 수 있는 장점이 있다.

[0018] 본 발명은 도플러 센서를 통해 문과 문틀이 겹쳐지는 영역이 증가하거나 감소하는 것을 감지하여 조명을 꺼지게 하거나 켜지게 함에 따라 사람의 동작에 영향을 받지 않고 조명을 꺼지게 하거나 켜지게 할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 조명이 구비된 도어 시스템을 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1의 측면도이다.

도 3은 도 2의 저면도이다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 상부 문틀을 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따라 문틀에 대하여 문이 열려 있는 것을 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 도플러 센서와 제어부를 통해 조명이 켜지거나 꺼지는 방법을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 명세서는 본 발명의 권리범위를 명확히 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 실시할 수 있도록, 본 발명의 원리를 설명하고, 실시 예들을 개시한다. 개시된 실시 예들은 다양한 형태로 구현될 수 있다.

[0021] 본 발명의 다양한 실시 예에서 사용될 수 있는 "포함한다" 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 발명(disclosure)된 해당 기능, 동작 또는 구성요소 등의 존재를 가리키며, 추가적인 하나 이상의 기능, 동작 또는 구성요소 등을 제한하지 않는다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0022] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어, 결합되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결 또는 결합되어 있을 수도 있지만, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 새로운 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 결합되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 새로운 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있어야 할 것이다.

[0023] 본 명세서에서 사용되는 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0024] 본 발명은 조명이 구비된 도어 시스템에 관한 것으로, 도플러 센서를 통해 문틀에서 문이 멀어지거나 가까워지는 것을 인식하여, 문이 열려 있을 때는 조명을 켜지게 하고 문이 닫혀있을 때는 조명을 꺼지게 할 수 있는 조명이 구비된 도어 시스템에 관한 것이다.

[0025] 본 발명의 실시 예에 따른 조명이 구비된 도어 시스템은 아파트나 오피스텔 등과 같은 주거용 건물, 병원, 사무실의 출입문에 설치될 수 있다. 다만, 이에 한정되지는 않으며, 본 발명의 실시 예에 따른 조명이 구비된 도어 시스템은 출입문 이외에도 문이 설치되는 다양한 장소에 적용될 수 있음은 물론이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세하게 설명하기로 한다.

[0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 조명이 구비된 도어 시스템은 문(110), 문틀(120), 도플러 센서(130), 제어부(140), 조명(150)을 포함한다.

[0027] 상기 문(110)은 하나의 공간과 다른 공간 사이에 설치될 수 있는 것으로, 상기 문(110)이 열리거나 닫힘에 따라 하나의 공간과 다른 공간이 서로 연결되거나 분리될 수 있다. 본 발명의 실시 예에 따르면, 상기 문(110)은 다양한 장소에 설치되는 문일 수 있다.

[0028] 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 문틀(120)은 상기 문(110)이 장착되는 것이다. 상기 문틀(120)은 지정된 장소에 고정 설치되는 프레임일 수 있으며, 상기 문틀(120)에 상기 문(110)이 설치될 수 있다.

[0029] 본 발명의 실시 예에 따르면, 상기 문(110)은 힌지(117)를 통해 상기 문틀(120)에 연결될 수 있으며, 상기 문(110)은 상기 힌지(117)를 통해 상기 문틀(120)에 대하여 열리거나 닫힐 수 있다.

[0030] 상기 문(110)은 전면(111)과 후면(112)이 구비될 수 있으며, 상기 전면(111)과 상기 후면(112)에는 상기 문(110)을 열고 닫을 수 있는 손잡이(116)가 구비될 수 있다.

[0031] 상기 문(110)의 전면(111)과 후면(112)의 상부에는 상부면(114)이 형성될 수 있고, 상기 문(110)의 전면(111)과 후면(112)의 하부에는 하부면(115)이 형성될 수 있으며, 상기 문(110)의 전면(111)과 후면(112)의 측부에는 측면(113)이 형성될 수 있다.

[0032] 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 문틀(120)은 상기 문(110)의 상부에 구비되는 상부 문틀(121)과, 상기 문(110)

의 하부에 구비되는 하부 문틀(122)과, 상기 문(110)의 측부에 구비되는 측부 문틀(123)을 포함한다.

[0033] 상기 도플러 센서(130)는 상기 문틀(120)에 구비되는 것이다. 상기 도플러 센서(130)는 상기 문(110)이 상기 문틀(120)에 멀어지거나 가까워지는 것을 인식할 수 있는 것이다.

[0034] 도플러 효과는 파동을 발생시키는 파원과 그 파동을 관측하는 관측자 중 하나 이상이 운동하고 있을 때 발생하는 효과로, 파원과 관측자 사이의 거리가 좁아질 때에는 파동의 주파수가 더 높게, 거리가 멀어질 때에는 파동의 주파수가 더 낮게 관측되고, 물체의 크기가 클수록 더 강한 신호의 크기로 관측되는 현상이다.

[0035] 상기 도플러 센서(130)는 도플러 효과를 이용하는 것으로, 상기 도플러 센서(130)는 파동을 발생시키는 파원을 신호로 이용하는 것이다. 구체적으로, 상기 도플러 센서(130)는 상기 문(110)의 외측으로 신호를 발생시키는 신호 발생부(131)와, 상기 문(110)의 외측에서 반사된 신호를 수신하는 신호 수신부(132)를 포함할 수 있다.

[0036] 상기 신호 발생부(131)는 파동을 발생시키는 파원을 신호로 발생시키는 것이다. 상기 신호 발생부(131)는 전파, 전자기파 등의 신호를 발생시킬 수 있으며, 상기 신호 발생부(131)는 레이더일 수 있다.

[0037] 상기 신호 발생부(131)는 상기 문(110)의 외측으로 신호를 발생시킬 수 있으며, 상기 문(110)의 외측으로 발생된 신호는 상기 문(110)의 외측에서 반사될 수 있다.

[0038] 상기 신호 수신부(132)는 상기 문(110)의 외측에서 반사된 신호를 수신하는 것이다. 상기 문(110)이 상기 문틀(120)에 대하여 이동하게 되면, 상기 신호 수신부(132)에서 수신되는 신호의 주파수가 변경될 수 있다.

[0039] 구체적으로, 상기 문(110)이 상기 문틀(120)에 대하여 가까워지는 방향으로 이동하게 되면, 상기 도플러 센서(130)(파원)와 상기 문(110)(관측자) 사이의 거리가 좁아짐에 따라 신호의 주파수가 높게 관측될 수 있다. 또한, 상기 문(110)이 상기 문틀(120)에 대하여 멀어지는 방향으로 이동하게 되면, 상기 도플러 센서(130)(파원)와 상기 문(110)(관측자) 사이의 거리가 멀어짐에 따라 신호의 주파수가 낮게 관측될 수 있다.

[0040] 상기 도플러 센서(130)는 상기 신호 수신부(132)에서 인식한 신호를 통해 상기 문(110)이 상기 문틀(120)에서 멀어지거나 가까워지는 것을 인식할 수 있게 된다.

[0041] 상기 제어부(140)는 상기 도플러 센서(130)로부터 신호를 수신 받을 수 있는 것이다. 본 발명의 실시 예에 따르면, 상기 제어부(140)는 상기 도플러 센서(130)의 상기 신호 수신부(132)에서 인식한 신호를 수신 받을 수 있다. 상기 제어부(140)는 상기 도플러 센서(130)로부터 신호를 수신 받아 이를 통해 상기 조명(150)의 작동을 제어할 수 있는 것이다.

[0042] 본 발명의 실시 예에 따르면, 상기 제어부(140)는 상기 도플러 센서(130)로부터 상기 문(110)이 상기 문틀(120)에 멀어지는 신호를 받거나, 상기 문(110)이 상기 문틀(120)에 멀어지는 신호를 받으면 상기 조명(150)을 켜지게 하거나 꺼지게 할 수 있다.

[0043] 상기 조명(150)은 상기 제어부(140)를 통해 작동되는 것일 수 있으며, 상기 조명(150)은 LED 등일 수 있다. 다만, 상기 조명(150)은 LED 등으로 한정되지는 않으며, 다양한 형태의 조명일 수 있다.

[0044] 도 4를 참조하면, 상기 조명(150)은 상기 상부 문틀(121)에 구비될 수 있으며, 상기 제어부(140)도 상기 상부 문틀(121)에 구비될 수 있다. 다만, 상기 제어부(140)와 상기 조명(150)의 위치는 이에 한정되지는 않으며, 상기 도플러 센서(130)로부터 신호를 수신 받을 수 있다면 상기 제어부(140)는 다양한 위치에 배치될 수 있으며, 상기 제어부(140)와 연결될 수 있다면 상기 조명(150)은 다양한 위치에 배치될 수 있다.

[0045] 도 1 및 도 4를 참조하면, 상기 도플러 센서(130)는 상기 문틀(120)의 상부에 구비될 수 있으며, 상기 도플러 센서(130)는 상기 문(110)의 상부면(114)으로 신호를 발생시킬 수 있다.

[0046] 구체적으로, 상기 도플러 센서(130)는 상기 상부 문틀(121)에 구비될 수 있으며, 상기 도플러 센서(130)의 상기 신호 발생부(131)는 상기 문(110)의 상부면(114)으로 신호를 발생시키고, 상기 신호 수신부(132)는 상기 문(110)의 상부면(114)에서 반사되는 신호를 수신할 수 있다.

[0047] 본 발명의 실시 예에 따른 상기 신호 발생부(131)는 상기 문틀(120)에 대하여 상기 문(110)이 닫혀있는 위치에 있을 때, 상기 문틀(120)과 상기 문(110)이 겹쳐지는 영역 중 일부의 영역에 대하여 신호를 발생시킬 수 있다.

[0048] 상기 문틀(120)에 대하여 상기 문(110)이 닫혀있는 위치에 있을 때, 상기 상부 문틀(121)과 상기 문(110)의 상부면(114)이 서로 겹쳐지게 된다. 도 1 및 도 5를 참조하면, 상기 도플러 센서(130)의 상기 신호 발생부(131)는 상기 문틀(120)에 대하여 상기 문(110)이 닫혀있는 위치에 있을 때, 상기 상부 문틀(121)과 상기 문(110)의 상

부면(114)이 서로 겹쳐지는 영역 중 일부의 영역을 가상 영역으로 선정하고, 상기의 가상 영역을 신호 발생 영역(133)으로 하여 신호를 발생시킬 수 있다.

[0049] 도 6을 참조하면, 상기 도플러 센서(130)는 상기 신호 수신부(132)에서 수신된 신호를 통해 상기 문틀(120)과 상기 문(110)이 겹쳐지는 영역의 증가 및 감소 여부를 판별할 수 있게 된다.

[0050] 구체적으로, 상기 신호 발생부(131)는 상기 문틀(120)에 대하여 상기 문(110)이 닫혀있는 위치에 있을 때 상기 문틀(120)과 상기 문(110)이 겹쳐지는 영역에 대하여 신호를 발생시키기 때문에, 상기 문틀(120)과 상기 문(110)이 겹쳐지는 영역이 증가할수록 반사되는 신호가 증가하게 된다. 반대로, 상기 문틀(120)과 상기 문(110)이 겹쳐지는 영역이 감소할수록 반사되는 신호가 감소하게 된다.

[0051] 즉, 상기 문(110)이 닫히게 되면서 상기 신호 발생 영역(133)과 상기 문(110)이 겹쳐지는 영역이 증가하면 반사되는 신호가 증가하며, 상기 문(110)이 열리게 되면서 상기 신호 발생 영역(133)과 상기 문(110)이 겹쳐지는 영역이 감소하면 반사되는 신호가 감소하게 된다.

[0052] 이때, 상기 도플러 센서(130)는 상기 신호 수신부(132)에서 수신된 신호의 주파수 변화를 통해, 상기 문틀(120)과 상기 문(110)이 겹쳐지는 영역의 증가하고 있는지 또는 감소하고 있는지 여부를 판별할 수 있게 된다.

[0053] 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 제어부(140)는 상기 도플러 센서(130)를 통해 상기 문(110)과 상기 문틀(120)이 겹쳐지는 영역이 감소하는 신호를 받으면 상기 조명(150)을 켜지게 할 수 있으며, 상기 도플러 센서(130)를 통해 상기 문(110)과 상기 문틀(120)이 겹쳐지는 영역이 증가하는 신호를 받으면 상기 조명(150)을 꺼지게 할 수 있다.

[0054] 구체적으로, 상기 문(110)과 상기 문틀(120)이 겹쳐지는 영역이 감소하는 것은 상기 문(110)이 열리고 있는 것이기 때문에, 상기 제어부(140)는 상기 조명(150)을 켜지게 할 수 있다.

[0055] 또한, 상기 문(110)과 상기 문틀(120)이 겹쳐지는 영역이 감소하는 것은 상기 문(110)이 닫히고 있는 것이기 때문에, 상기 제어부(140)는 상기 조명(150)을 꺼지게 할 수 있다.

[0056] 이를 통해 상기 제어부(140)는 상기 문(110)이 닫혀있을 때는 상기 조명(150)을 꺼지게 할 수 있으며, 상기 문(110)이 열렸을 때 상기 조명(150)을 켜지게 할 수도 있다.

[0057] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 문(110)이 출입문인 경우, 이와 같이 상기 문(110)이 열렸을 때 상기 조명(150)을 켜지게 하고, 상기 문(110)이 닫혔을 때 상기 조명(150)을 꺼지게 할 수 있다.

[0058] 그러나 본 발명의 다른 실시 예에 따른 상기 문(110)이 화장실의 변기가 구비되어 있는 문으로 사용될 경우, 상기 문(110)이 열렸을 때 상기 조명(150)을 꺼지게 하고, 상기 문(110)이 닫혔을 때 상기 조명(150)을 켜지게 할 수도 있다.

[0059] 이를 위해 본 발명의 다른 실시 예에 따른 상기 제어부(140)는 상기 도플러 센서(130)를 통해 상기 문(110)과 상기 문틀(120)이 겹쳐지는 영역이 증가하는 신호를 받으면 상기 조명(150)을 켜지게 할 수 있으며, 상기 도플러 센서(130)를 통해 상기 문(110)과 상기 문틀(120)이 겹쳐지는 영역이 감소하는 신호를 받으면 상기 조명(150)을 꺼지게 할 수도 있다.

[0060] 구체적으로, 상기 제어부(140)는 상기 문(110)이 닫혔을 때 상기 조명(150)을 켜지게 할 수 있으며, 상기 제어부(140)는 상기 문(110)이 열렸을 때 상기 조명(150)을 꺼지게 할 수도 있다.

[0061] 본 발명의 실시 예에 따른 상기 도플러 센서(130)는 상기 신호 발생부(131)를 통해 상기 신호 발생 영역(133)에만 신호를 발생시킴에 따라 상기 문(110)의 닫혀있다가 열리는 순간과, 상기 문(110)의 열려 있다가 닫히는 순간에만 상기 조명(150)의 작동을 제어할 수 있다.

[0062] 상기 문(110)이 열려 있는 상태에서 상기 문(110)이 움직일 때는, 상기 조명(150)은 켜져 있거나 꺼져 있는 상태로 유지되어야 하며, 상기 문(110)이 닫혀있다가 열리는 순간과, 상기 문(110)이 열려 있다가 닫히는 순간에만 상기 조명(150)의 작동이 제어되어야 한다.

[0063] 본 발명의 실시 예에 따른 상기 도플러 센서(130)가 상기 신호 발생부(131)를 통해 상기 신호 발생 영역(133)에만 신호를 발생시키면, 상기 문(110)이 열려 있는 상태에서는 신호 변화가 발생하지 않을 수 있게 된다.

[0064] 이를 통해 상기 문(110)이 열려 있는 상태에서 상기 문(110)이 움직일 때는, 상기 조명(150)의 작동이 제어되지 않으면서 상기 조명(150)은 켜져 있거나 꺼져 있는 상태로 유지될 수 있게 된다.

[0065] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 상기 도플러 센서(130)는 상기 신호 발생부(131)를 통해 상기 신호 발생 영역(133)에만 신호를 발생시킴에 따라 사람의 동작에 영향을 받지 않을 수 있다.

[0066] 상기 도플러 센서(130)는 사람의 동작에 의해 작동하는 것이 아닌 상기 문(110)을 통해 작동하는 것이어야 한다. 따라서 상기 도플러 센서(130)는 사람의 동작에 영향을 받지 않도록 신호를 발생시키고 반사되는 영역을 제한할 필요가 있다.

[0067] 본 발명의 실시 예에 따른 상기 도플러 센서(130)는 상기 신호 발생부(131)를 통해 상기 신호 발생 영역(133)에만 신호를 발생시키도록 영역을 제한함에 따라 사람의 동작에 영향을 받지 않고 작동할 수 있다.

[0068] 도 4를 참조하면, 상기 문틀(120)의 상부에는 상기 조명(150)과 연결되는 전원선(162)이 통과할 수 있는 타공(161)이 형성될 수 있다. 상기 전원선(162)은 상기 조명(150)과 연결되면서 상기 조명(150)에 전력을 공급할 수 있는 것으로, 상기 전원선(162)은 상기 문틀(120)의 외부로 연장될 수 있다.

[0069] 상기 상부 문틀(121)에는 상기 조명(150)과 연결되는 상기 전원선(162)이 통과하는 상기 타공(161)이 형성될 수 있으며, 상기 타공(161)을 통해 상기 전원선(162)은 상기 문틀(120)의 외부로 연장될 수 있다.

[0070] 본 발명의 실시 예에 따른 상기 문(110)의 외측에는 상기 신호 발생부(131)에서 발생한 신호를 반사하는 반사체가 구비될 수 있으며, 상기 신호 수신부(132)는 상기 반사체(118)에서 반사된 신호를 판별하여 상기 제어부로 신호를 송신할 수 있다.

[0071] 상기 반사체(118)는 상기 신호 발생부(131)에서 발생한 신호를 반사할 수 있는 재질로 이루어질 수 있는 것으로, 상기 문(110)의 외측에 구비될 수 있다. 상기 반사체(118)는 상기 문(110)의 외측에 별도로 부착되는 것일 수 있으며, 상기 반사체(118)는 상기 문(110)과 일체로 이루어지면서 상기 문(110)의 외측 재질이 변경되어 형성될 수도 있다.

[0072] 상술한 본 발명의 실시 예에 따른 조명이 구비된 도어 시스템은 다음과 같은 효과가 있다.

[0073] 본 발명의 실시 예에 따른 조명이 구비된 도어 시스템은 도플러 센서를 통해 문틀에서 문이 멀어지거나 가까워지는 것을 인식하여, 문이 열려 있을 때는 조명을 켜지게 하고 문이 닫혀있을 때는 조명을 꺼지게 할 수 있는 장점이 있다.

[0074] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 조명이 구비된 도어 시스템은 도플러 센서를 통해 문과 문틀이 겹쳐지는 영역이 증가하거나 감소하는 것을 감지하여 조명을 꺼지게 하거나 켜지게 함에 따라 사람의 동작에 영향을 받지 않고 조명을 꺼지게 하거나 켜지게 할 수 있는 장점이 있다.

[0075] 이와 함께, 본 발명의 실시 예에 따른 조명이 구비된 도어 시스템은 도플러 센서를 통해 문과 문틀이 겹쳐지는 영역이 증가하거나 감소하는 것을 감지하여 조명을 꺼지게 하거나 켜지게 함에 따라 문이 열려 있는 상태에서 문이 움직일 때는 조명의 상태가 변하지 않을 수 있는 장점이 있다.

[0076] 이와 같이 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나, 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0077]

110...문	111...전면
112...후면	113...측면
114...상부면	115...하부면
116...손잡이	117...힌지
118...반사체	120...문틀
121...상부 문틀	122...하부 문틀
123...측부 문틀	130...도플러 센서
131...신호 발생부	132...신호 수신부

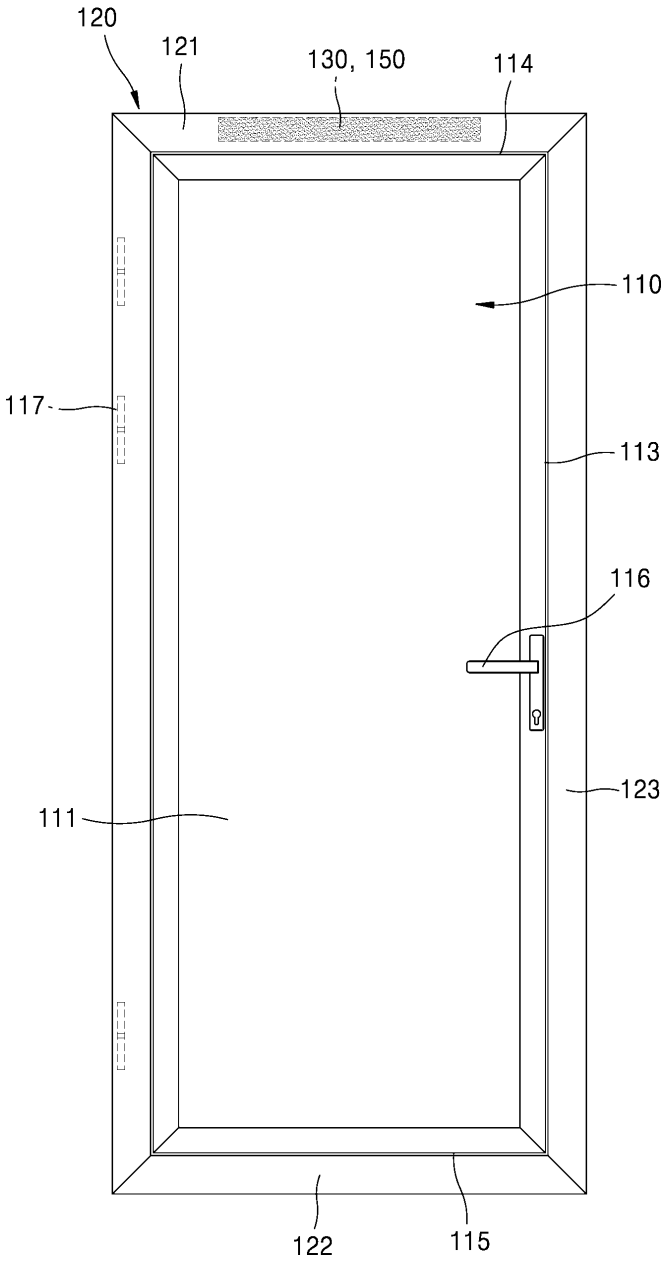
133...신호 발생 영역 140...제어부

150...조명 161...타공

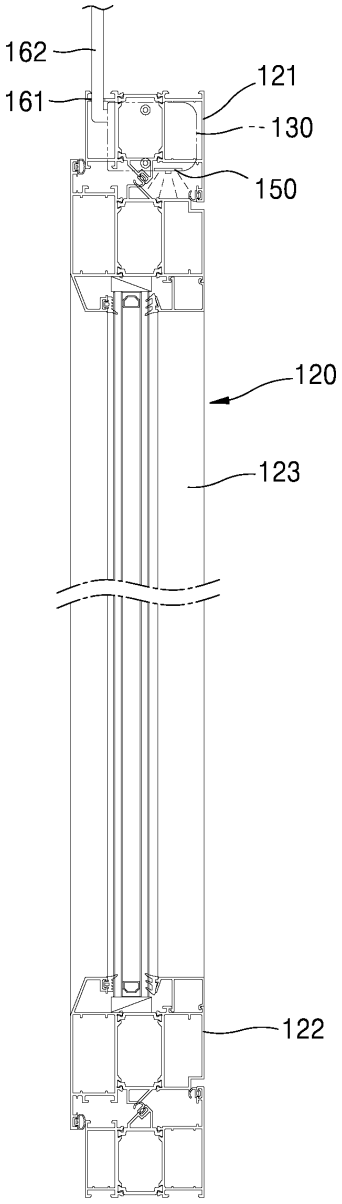
162...전원선

도면

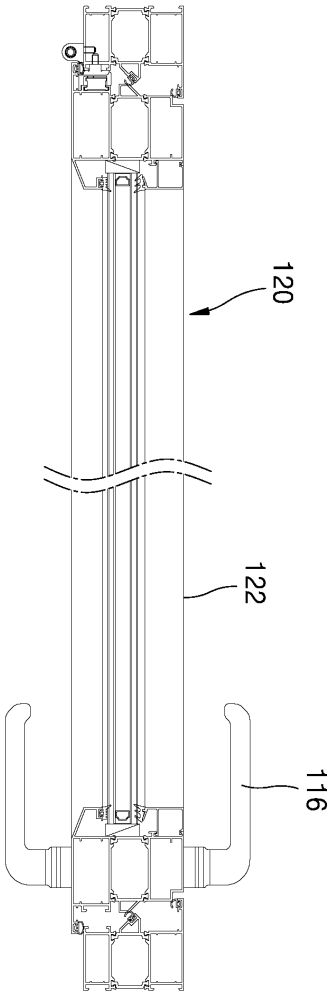
도면1



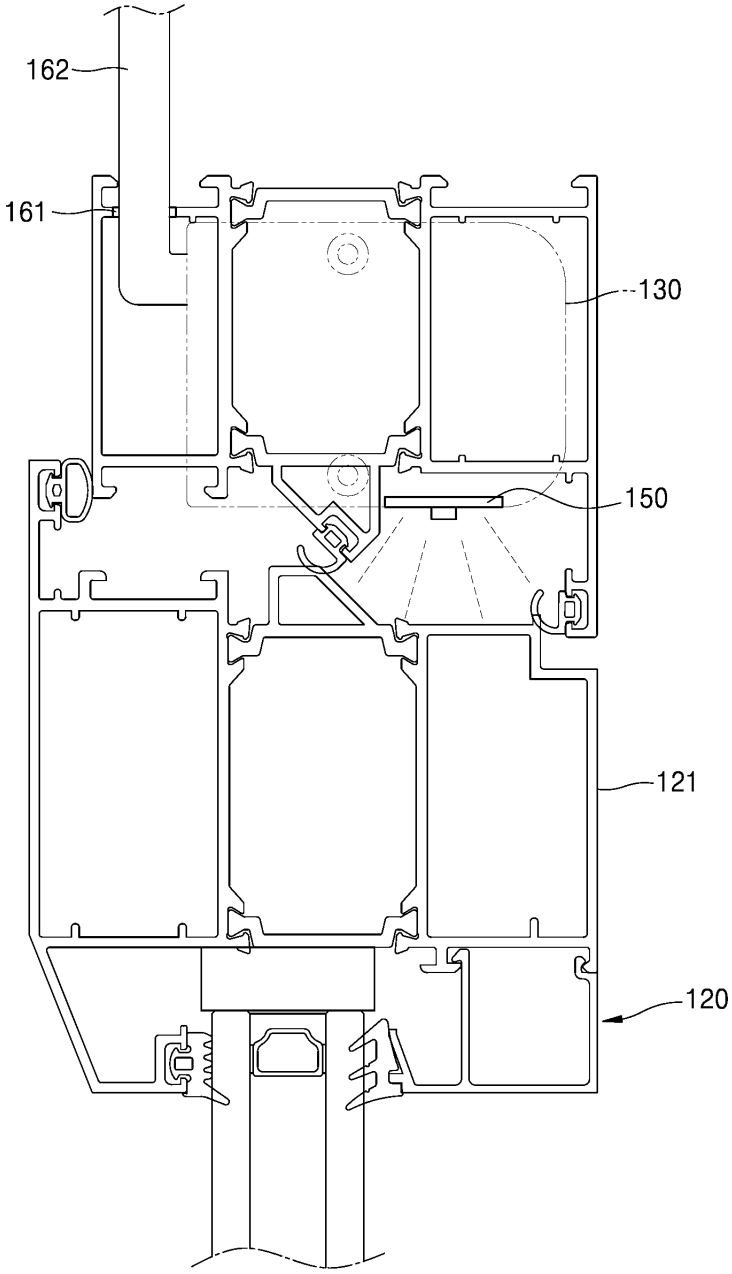
도면2



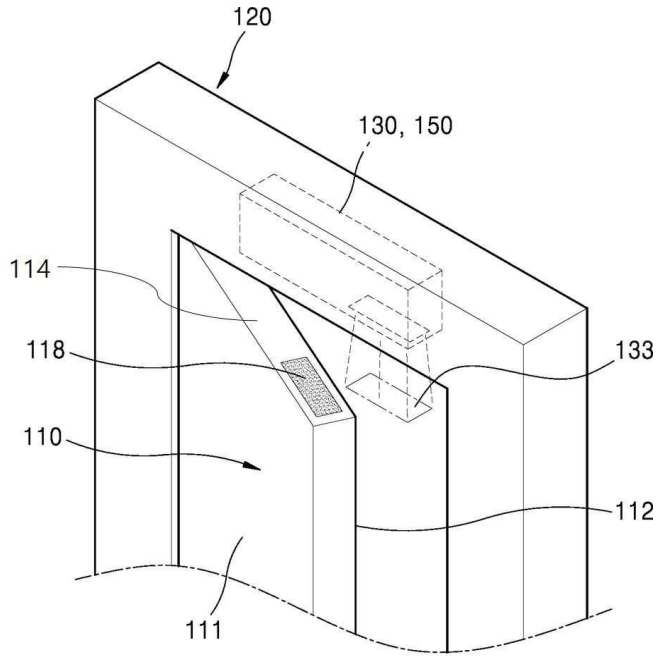
도면3



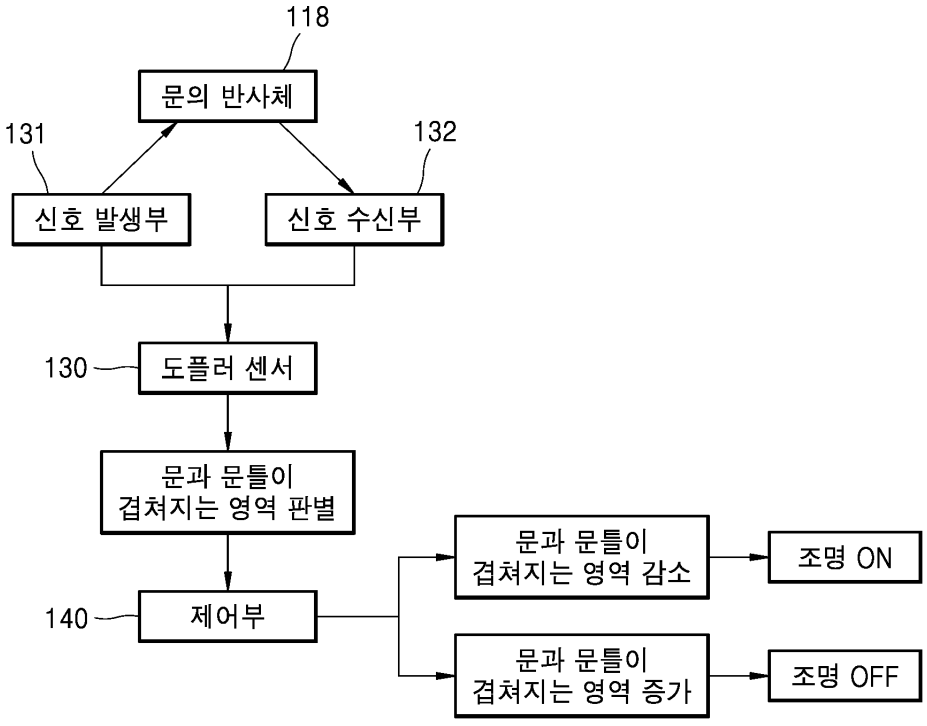
도면4



도면5


120
130, 150
114
118
133
110
112
111

도면6


118
문의 반사체
131
132
신호 발생부
신호 수신부
130
도플러 센서
문과 문틀이
겹쳐지는 영역 판별
140
제어부
문과 문틀이
겹쳐지는 영역 감소
조명 ON
문과 문틀이
겹쳐지는 영역 증가
조명 OFF