



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년11월25일
(11) 등록번호 10-2331004
(24) 등록일자 2021년11월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B25J 11/00 (2006.01) A62C 27/00 (2006.01)
A62C 37/38 (2006.01) B25J 19/00 (2006.01)
B25J 19/02 (2006.01) B25J 19/06 (2006.01)
B25J 5/00 (2006.01) B25J 9/00 (2006.01)
B25J 9/16 (2006.01) G08B 17/06 (2014.01)
G08B 17/10 (2006.01)

(73) 특허권자
김경수
충청남도 부여군 부여읍 서동로99번길 21-1
(72) 발명자
김경수
충청남도 부여군 부여읍 서동로99번길 21-1
(74) 대리인
특허법인 남양

(52) CPC특허분류
B25J 11/00 (2013.01)
A62C 27/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0022166

(22) 출원일자 2020년02월24일

심사청구일자 2020년02월24일

(65) 공개번호 10-2021-0107947

(43) 공개일자 2021년09월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR101659037 B1*

KR1020080038756 A*

KR1020060076942 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 7 항

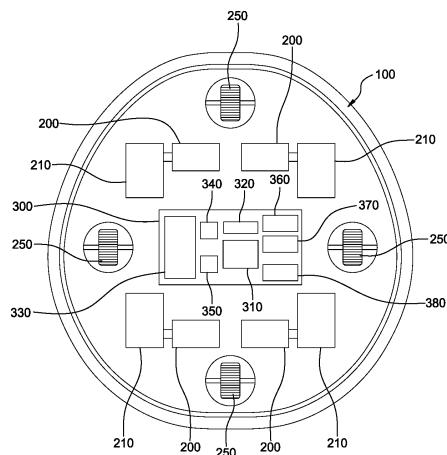
심사관 : 신호영

(54) 발명의 명칭 공동주택용 무선 화재 감시로봇

(57) 요약

본 발명은 고정식이 아니라 이동이 가능한 무선 화재 감시로봇을 이용하여 화재가 발생할 경우 조기에 감지하여 등록된 거주자에게 화재 사실을 고지하여 큰 화재로 번지는 것을 예방할 수 있도록 함과 아울러, 초기 화재 발생 시 무선 화재 감시로봇에 내장된 소화액을 분사하여 조기 진압할 수 있도록 함과 아울러, 화재 발생시 발생하는 열과 유해가스를 감지하고 화재를 경보함과 아울러, 화재가 발생된 장소를 영상으로 촬영하여 화재가 발생된 부위를 등록된 거주자에게 고지함으로써, 오동작을 예방할 수 있도록 그 구조가 개선된 공동주택용 무선 화재 감시로봇에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A62C 37/38 (2013.01)
B25J 19/005 (2013.01)
B25J 19/02 (2013.01)
B25J 19/061 (2013.01)
B25J 5/007 (2013.01)
B25J 9/0009 (2013.01)
B25J 9/1666 (2013.01)
B25J 9/1676 (2013.01)
B25J 9/1694 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

하부면에 복수의 구동바퀴(210)가 구동모터(200)에 의해 정,역 회전 가능하게 배치되어 이동이 가능한 로봇 본체(100)와;

상기 로봇 본체(100)의 내부에 소화액이 담겨지도록 마련된 공간부(105)와;

상기 로봇 본체(100)에 마련되고 화재 발생시 상기 공간부(105) 내에 담겨진 소화액을 외부로 분사하는 소화노즐(400)과;

상기 로봇 본체(100)에 구비되고 화재 발생을 감지하여 이를 제어부(310)측으로 출력하는 화재 감지수단(320)과;

상기 화재 감지수단(320)으로부터 출력된 신호를 근거로 화재 발생을 판단하고 상기 제어부(310)의 화재 판단시 등록된 공동주택 거주자들에게 화재 발생사실을 무선 신호로 고지하는 제어수단(300); 및

상기 제어부(310)로부터 출력된 제어신호에 따라 경보음을 발생시키는 경보수단;을 구비하고,

상기 제어수단(300)은 상기 로봇 본체(100)가 이동하는 범위의 해당 거주지 주소 및 상기 로봇 본체(100)의 해당 전용번호를 입력하여 저장하고, 저장된 주소를 기반으로 운영하도록 해당 거주지 주소에 거주하는 거주자 정보를 등록하여 저장하며, 상기 로봇 본체(100)의 해당 전용번호와 등록된 해당 거주자 정보를 관리서버측으로 무선 블루투스 신호를 출력하고, 화재 발생시 상기 제어부(310)의 제어신호에 따라 상기 등록된 거주자의 휴대단말기측으로 화재 대피문자를 송신하는 데이터 처리부(380)와,

화재 발생시 열화상카메라(370)로 화재 발생 상황을 영상으로 기록하고 기록된 영상 데이터를 상기 데이터 처리부(380)측으로 출력하는 영상신호 처리부(360), 및

상기 제어부(310)로부터 신호가 인가될 경우 화재 상황을 외부로 알리기 위해 경보음을 발생시키는 경보음 발생부(350)를 구비하고,

상기 데이터 처리부(380)는 화재 발생 상황을 영상으로 촬영한 영상정보를 관리서버 및 등록된 거주자의 휴대폰 단말기측으로 무선 블루투스 신호로 송신하고,

상기 로봇 본체(100)에 거주자 정보를 입력하도록 상기 로봇 본체(100)의 고유정보를 안내함과 아울러, 대피 문자를 설정할 수 있는 기능제어판(10)을 구비한 것을 특징으로 하는 공동주택용 무선 화재 감시로봇.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 화재 감지수단(320)은 상기 로봇 본체(100)의 외측에 구비되고 화재 발생시 발생하는 열을 감지하고 일정 온도보다 높을 경우 상기 제어부(310)측으로 감지신호를 출력하는 열감지센서(305)와,

상기 로봇 본체(100)에 마련되고 화재 발생시 발생하는 가스를 감지하여 상기 제어부(310)측으로 감지신호를 출력하는 가스 감지센서를 구비한 것을 특징으로 하는 공동주택용 무선 화재 감시로봇.

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 로봇 본체(100)의 하부에는 상기 복수의 구동바퀴(210) 사이에 마련되어 상기 로봇 본체(100)의 수평을 유지시키도록 보조하는 보조바퀴(250)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 공동주택용 무선 화재 감시로봇.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 로봇 본체(100)의 내부에 내장된 배터리(330)를 충전시키도록 상기 로봇 본체(100)의 이동시 일정 범위 내에 위치할 경우 무선으로 전원을 충전시키는 무선 충전 스테이션(500)이 구비된 것을 특징으로 하는 공동주택용 무선 화재 감시로봇.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 제어부(310)는 상기 배터리(330)의 전원이 일정 수치 이하로 낮아질 경우 상기 무선 충전 스테이션(500)으로 이동시키도록 프로그래밍된 것을 특징으로 하는 공동주택용 무선 화재 감시로봇.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제어부(310)는 상기 로봇 본체(100)의 이동 경로를 설정된 경로를 따라 이동하도록 제어되는 것을 특징으로 하는 공동주택용 무선 화재 감시로봇.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 로봇 본체(100)의 일측에 구비되고 이동 경로에 장애물이 위치할 경우 상기 제어부(310)측으로 출력하는 장애물 감지 센서(390)를 더 구비하여서,

상기 장애물 감지 센서(390)로부터 출력된 정보를 이용하여 상기 제어부(310)가 상기 로봇 본체(100)의 움직임을 유도하도록 된 것을 특징으로 하는 공동주택용 무선 화재 감시로봇.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 공동주택용 무선 화재 감시로봇에 관한 것으로, 특히 고정식이 아니라 이동이 가능한 무선 화재 감시로봇을 이용하여 화재가 발생할 경우 조기에 감지하여 등록된 거주자에게 화재 사실을 고지하여 큰 화재로 번지는 것을 예방할 수 있도록 함과 아울러, 초기 화재 발생시 무선 화재 감시로봇에 내장된 소화액을 분사하여 조기 진압할 수 있도록 함과 아울러, 화재 발생시 발생하는 열과 유해가스를 감지하고 화재를 경보함과 아울러, 화재가 발생한 장소를 영상으로 촬영하여 화재가 발생한 부위를 등록된 거주자에게 고지함으로써, 오동작을 예방할 수 있도록 그 구조가 개선된 공동주택용 무선 화재 감시로봇에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 옥내에 설치되는 소화전이라 불리는 화재발생표시 및 진압박스는 건축물의 각 층 외측벽에 설치되어 화재 발생시, 건축물 내에 있는 사람들에게 화재 발생을 알리며, 화재가 난 지점으로 물을 뿌릴 수 있는 소방호스를 수용하고 있다.

[0003] 이와 같은 종래의 화재발생표시 및 진압박스는 화재발생시, 자동적으로 화재 발생을 알리지 못하기 때문에 화재가 발생한 건축물 내에 있는 사람들의 빠른 대피를 유도하기 어렵다는 문제점이 있다.

[0004] 한편, 외부로부터 전원을 공급받아 진술한 동작을 수행하는 화재발생표시 및 진압박스는 화재 발생과 같이 비상상황이 발생하여 외부로부터의 전원공급이 차단될 경우, 비상전원 배터리를 사용하여 동작을 수행한다.

[0005] 이와 같은 비상전원 배터리는 12V용 배터리로써, 각 동작을 수행하기 위한 용량이 작아 화재진압과 관련된 동작을 정상적으로 실행시키는데 어려움이 있다.

[0006] 이에 종래에는 화재감지기의 화재 감지신호에 따라 화재경보기를 구동시켜 외부로 화재 발생을 안내함과 동시에 화재가 발생한 지점으로 스프링쿨러, 비상용 셔터, 비상사다리, 템버, 감시카메라를 포함하는 초기화재 진압장비를 구동시켜 화재를 진압하고 있으나, 이는 단순히 화재가 발생하는 경우 그 지점에 위치되는 소화장치를 구

동시킬 뿐, 화재 진압박스 자체를 화재로부터 보호할 수 없기 때문에 박스 자체가 손상되는 경우 소방장치들을 오작동시킬 수 있는 문제점이 있다.

[0007] 기존 공동주택 건축물의 화재 소방시설과 관련된 종래 선행기술로는 한국 등록특허공보 제10-1918963호 "공동주택 건축물의 화재 발생시 소방시설 작동시스템"(등록일자 : 2018.11.09)에 개시된 바와 같이, 건축물 화재 발생시 화재를 감지하고, 소화전을 벽체의 내부에 수용하여 외부 화재로부터 보호하며, 벽체에 마련되는 분사홀을 통해 소화수를 분사하되, 온도에 비례하여 소화수를 분사하여 화재를 초기에 효율적으로 진압할 수 있도록 하는 한편, 분사홀로부터 분사되는 소화수의 가압에 의한 회전커버의 변형이나, 파손과 함께 회전 등을 방지하여 소화수가 적절한 방향으로 안내되며 분사될 수 있도록 하기 위한 공동주택 건축물의 화재 발생시 소방시설 작동시스템에 관한 것이다.

[0008] 위의 경우에는 공동주택의 화재 발생 후 소방시설에 관한 것으로서, 화재 감지 시스템과 관련된 종래 선행기술로는 한국 등록특허공보 제10-1421542호 "와이파이 및 인터넷 통신기술을 이용한 무선복합화재 감지기 및 시스템"(등록일자 : 2014.07.15)에 관한 것으로, 화재 여부를 감지하여 화재 신호를 발신하는 화재감지센서와, 상기 화재감지센서에 연계되어 컨트롤 기능을 하는 제어부와, 상기 제어부에 연계되어 경보음을 발생하는 스피커와, 상기 제어부에 연계되어 무선으로 화재 신호를 송수신하는 무선 송수신부모듈과, 상기 제어부에 연계되어 빛을 조사하는 경보등을 포함하여 구성된다.

[0009] 기존 공동주택에서의 화재 감지와 관련된 다른 선행기술로는 한국 등록특허공보 제10-1684374호 "공동주택의 화재감시기능을 갖춘 소방통합관리 시스템"(등록일자 : 2016.12.02)에 개시된 바와 같이, 화재 발생 시간 및 화재 발생 장소를 개인용 정보 단말기를 통하여 사용자가 있는 장소로 직접 전송하여 화재 장소를 회피할 수 있는 최적의 정보를 전송함으로써 효율적이고 신속한 소방 관제가 가능하도록 한 공동주택의 화재감시기능을 갖춘 소방통합관리 시스템에 관한 것이다.

[0010] 구체적으로는 더미단말기에 감시기능을 수행하는 감시유닛이 구비되고, 와이파이로 무선통신하는 AP를 통해 감시컨트롤러의 제어로 더미단말기의 카메라를 동작시키고, 감시컨트롤러의 메모리부로 전송되도록 구성된다.

[0011] 이러한 종래 선행기술은 공동주택의 감시기능을 개선하여 화재 발생 시간 및 화재 발생장소를 개인용 정보 단말기를 통하여 화재 장소를 회피할 수 있도록 하는 기능을 갖고 있으나, 초기 화재를 진화하는 데는 도움을 줄 수 없을 뿐만 아니라, 아파트와 같은 복수층에 거주하는 공동주택의 경우에는 해당 층이 아니라 화재 장소와 다른 층에 거주하는 거주자에게도 경보음과 함께 화재 사실을 고지하기에 다소 어려움이 있었다.

[0012] 또한, 기존 더미단말기의 경우에는 고정식으로 각 세대별로 비치되어 있으므로, 더미단말기가 설치된 장소외에 다른 장소에서 화재가 발생할 경우에는 초기 화재사실을 감지할 수 없는 문제가 발생하게 되고, 이후에 초기 화재 감지가 너무 늦어버리게 됨에 따라 화재가 크게 번질 우려가 있다.

[0013] 그리고, 기존 공동주택용 화재 경보장치의 경우에는 오동작이 발생할 경우, 정비 담당자가 수리하기 전에는 오동작을 정지시킬 방법이 없기 때문에 사이렌 등의 경보음을 지속적으로 들어야 하는 불편함이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-1421542호 "와이파이 및 인터넷 통신기술을 이용한 무선복합화재 감지기 및 시스템"(등록일자 : 2014.07.15)

(특허문헌 0002) 한국 등록특허공보 제10-1684374호 "공동주택의 화재감시기능을 갖춘 소방통합관리 시스템"(등록일자 : 2016.12.02)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로, 그 목적은 고정식이 아니라 이동이 가능한 무선 화재 감시로봇을 이용하여 화재가 발생할 경우 조기에 감지하여 등록된 거주자에게 화재 사실을 고지하여 큰 화재로 번지는 것을 예방할 수 있도록 함과 아울러, 초기 화재 발생시 무선 화재 감시로봇에 내장된

소화액을 분사하여 조기 진압할 수 있도록 그 구조가 개선된 공동주택용 무선 화재 감시로봇을 제공하는 데 있다.

[0016] 또한, 본 발명의 다른 목적은 화재 발생시 발생하는 열과 유해가스를 감지하고 화재를 경보함과 아울러, 화재가 발생된 장소를 영상으로 촬영하여 화재가 발생된 부위를 등록된 거주자에게 고지함으로써, 오동작을 예방할 수 있도록 그 구조가 개선된 공동주택용 무선 화재 감시로봇을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 하부면에 복수의 구동바퀴가 구동모터에 의해 정,역 회전 가능하게 배치되어 이동이 가능한 로봇 본체와; 상기 로봇 본체의 내부에 소화액이 담겨지도록 마련된 공간부와; 상기 로봇 본체에 마련되고 화재 발생시 상기 공간부 내에 담겨진 소화액을 외부로 분사하는 소화노즐과; 상기 로봇 본체에 구비되고 화재 발생을 감지하여 이를 제어부측으로 출력하는 화재 감지수단과; 상기 화재 감지수단으로부터 출력된 신호를 근거로 화재 발생을 판단하고 상기 제어부의 화재 판단시 등록된 공동주택 거주자들에게 화재 발생사실을 무선 신호로 고지하는 제어수단; 및 상기 제어부로부터 출력된 제어신호에 따라 경보음을 발생시키는 경보수단;을 구비한 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 화재 감지수단은 상기 로봇 본체의 외측에 구비되고 화재 발생시 발생하는 열을 감지하고 일정 온도보다 높을 경우 상기 제어부측으로 감지신호를 출력하는 열감지센서와, 상기 로봇 본체에 마련되고 화재 발생시 발생하는 가스를 감지하여 상기 제어부측으로 감지신호를 출력하는 가스 감지센서를 구비한다.

[0019] 상기 제어수단은 상기 로봇 본체가 이동하는 범위의 해당 거주지 주소 및 상기 로봇 본체의 해당 전용번호를 입력하여 저장하고, 저장된 주소를 기반으로 운영하도록 해당 거주지 주소에 거주하는 거주자 정보를 등록하여 저장하며, 상기 로봇 본체의 해당 전용번호와 등록된 해당 거주자 정보를 관리서버측으로 무선 블루투스 신호를 출력하고, 화재 발생시 상기 제어부의 제어신호에 따라 상기 등록된 거주자의 휴대 단말기측으로 화재 대피문자를 송신하는 데이터 처리부와, 화재 발생시 열화상카메라로 화재 발생 상황을 영상으로 기록하고 기록된 영상 데이터를 상기 데이터 처리부측으로 출력하는 영상신호 처리부, 및 상기 제어부로부터 신호가 인가될 경우 화재 상황을 외부로 알리기 위해 경보음을 발생시키는 경보음 발생부를 구비한다.

[0020] 상기 로봇 본체의 하부에는 상기 복수의 구동바퀴 사이에 마련되어 상기 로봇 본체의 수평을 유지시키도록 보조하는 보조바퀴가 더 구비된다.

[0021] 상기 로봇 본체의 내부에 내장된 배터리를 충전시키도록 상기 로봇 본체의 이동시 일정 범위 내에 위치할 경우 무선으로 전원을 충전시키는 무선 충전 스테이션이 구비된다.

[0022] 상기 제어부는 상기 배터리의 전원이 일정 수치 이하로 낮아질 경우 상기 무선 충전 스테이션으로 이동시키도록 프로그래밍된 것이다.

[0023] 상기 제어부는 상기 로봇 본체의 이동 경로를 설정된 경로를 따라 이동하도록 제어하거나, 상기 로봇 본체의 일측에 구비되고 이동 경로에 장애물이 위치할 경우 상기 제어부측으로 출력하는 장애물 감지 센서를 더 구비하여서 상기 장애물 감지 센서로부터 출력된 정보를 이용하여 상기 제어부가 상기 로봇 본체의 움직임을 유도하도록 된 것이다.

발명의 효과

[0024] 본 발명은 공동주택에서 거주자가 부재중이거나 야간에 화재가 발생하더라도 이동식 로봇 본체가 화재 발생 상황을 열감지센서와 가스 감지센서를 이용하여 화재를 조기에 감지한 후에 119안전신고센터 및 등록된 거주자에게 알려서 거주자가 용이하게 대피할 수 있도록 함과 아울러, 초기 화재의 경우에는 공간부 내의 소화액을 소화노즐을 통해 분사하여 큰 화재사고로 번지는 것을 예방할 수 있는 이점을 갖는다.

[0025] 또한, 본 발명은 화재 발생시 열화상카메라로 화재 발생 상황을 영상으로 기록하고 기록된 영상 데이터를 데이터 처리부를 통해 외부로 출력함과 아울러, 제어부로부터 신호가 인가될 경우 화재 상황을 외부로 알리기 위해 경보음을 발생시키도록 됨에 따라 등록된 거주자 뿐만 아니라 주위에서 화재 발생 상황을 조기에 알림과 아울러, 화재 발생 지점을 영상신호로 전송하여 대피시 안전한 경로측으로 유도하고 추후 화재 발생 원인을 용이하게 파악할 수 있도록 한다.

[0026] 그리고 본 발명은 보조바퀴가 구동바퀴들 사이에 개재되어 있으므로, 로봇 본체의 주행 중 수평을 유지시킬 수

있게 되어 안정적인 주행을 보조할 수 있는 이점을 갖는다.

[0027] 본 발명은 무선 충전 스테이션을 이용하여 로봇 본체가 자동으로 충전되도록 함으로써, 관리자 및 사용자의 편의성을 증대시킬 수 있는 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명에 따른 공동주택용 무선 화재 감시로봇의 구성을 개략적으로 나타낸 구성도.

도 2는 본 발명 로봇 본체의 정면도.

도 3은 본 발명 로봇 본체에 거주자 정보를 입력하는 기능제어판을 개략적으로 나타낸 구성도.

도 4는 본 발명 로봇 본체를 무선 충전하는 무선 충전 스테이션을 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 도면을 참조한 실시 예들의 상세한 설명을 통하여 본 발명에 따른 공동주택용 무선 화재 감시로봇에 대해 보다 상세하게 기술하기로 한다.

[0030] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그에 대한 상세한 설명은 생략될 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 사용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 또한, 어떤 구성 요소를 '포함'한다는 것은 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수도 있다는 것을 의미한다.

[0031] 본 발명에 따른 공동주택용 무선 화재 감시로봇은 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명하면, 하부면에 복수의 구동바퀴(210)가 정,역 회전 가능하게 배치되어 이동이 가능한 로봇 본체(100)와; 상기 로봇 본체(100)의 내부에 소화액이 담겨지도록 마련된 공간부(105)와; 상기 로봇 본체(100)에 마련되고 화재 발생시 상기 공간부(105) 내에 담겨진 소화액을 외부로 분사하는 소화노즐(400)과; 상기 로봇 본체(100)에 구비되고 화재 발생을 감지하여 이를 제어부(310)측으로 출력하는 화재 감지수단(320)과; 상기 화재 감지수단(320)으로부터 출력된 신호를 근거로 화재 발생을 판단하고 상기 제어부(310)의 화재 판단시 등록된 공동주택 거주자들에게 화재 발생사실을 무선 신호로 고지하는 제어수단(300); 및 상기 제어부(310)로부터 출력된 제어신호에 따라 경보음을 발생시키는 경보수단;을 포함하여 이루어진다.

[0032] 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 로봇 본체(100)는 원형으로 구성되고, 하부에 복수의 구동바퀴(210)가 서로 이격되게 배치되고, 각각의 구동바퀴(210)를 각각의 구동모터(200)가 정방향 또는 역방향으로 회전 구동시키는 구조로 되어 있다.

[0033] 상기 로봇 본체(100)는 내부에 소화액이 담겨지는 공간부(105)가 형성된다.

[0034] 상기 공간부(105) 내에는 물 등의 소화액이 저장되며, 상기 공간부(105) 내의 소화액은 화재 발생시 감지되는 제어부(310)의 신호에 따라 소화노즐(400)을 통해 외부로 분사되는 구조를 갖는다.

[0035] 상기 로봇 본체(100)의 일측에는 무선 와이파이 통신을 지원하는 안테나(355)가 구비된다.

[0036] 상기 제어부(310)는 상기 로봇 본체(100)의 이동 경로를 설정된 경로를 따라 이동하도록 제어하거나, 상기 로봇 본체(100)의 일측에 구비되고 이동 경로에 장애물이 위치할 경우 상기 제어부(310)측으로 출력하는 장애물 감지 센서(390)를 더 구비하여서 상기 장애물 감지 센서(390)로부터 출력된 정보를 이용하여 상기 제어부(310)가 상기 로봇 본체(100)의 움직임을 유도하도록 된 것이다.

[0037] 상기 로봇 본체(100)는 야간 주행을 보조하도록 적외선 센서(340)를 더 구비할 수 있다.

[0038] 상기 화재 감지수단(320)은 상기 로봇 본체(100)의 외측에 구비되고 화재 발생시 발생하는 열을 감지하고 일정 온도보다 높을 경우 상기 제어부(310)측으로 감지신호를 출력하는 열감지센서(305)와, 상기 로봇 본체(100)에 마련되고 화재 발생시 발생하는 가스를 감지하여 상기 제어부(310)측으로 감지신호를 출력하는 가스 감지센서를 구비한다

[0039] 상기 열감지센서(305)는 상기 로봇 본체(100)의 외주 둘레에 돌출되도록 배치되고, 외부의 화재 발생시 발생되

는 열을 감지한 후에 감지된 정보를 제어부(310)측으로 출력하게 된다.

- [0040] 상기 가스 감지센서는 상기 화재 발생시 발생하는 유독가스를 감지할 경우, 이를 상기 제어부(310)측으로 출력하는 기능을 수행한다.
- [0041] 상기 제어수단(300)은 상기 로봇 본체(100)가 이동하는 범위의 해당 거주지 주소 및 상기 로봇 본체(100)의 해당 전용번호를 입력하여 저장하고, 저장된 주소를 기반으로 운영하도록 해당 거주지 주소에 거주하는 거주자 정보를 등록하여 저장하며, 상기 로봇 본체(100)의 해당 전용번호와 등록된 해당 거주자 정보를 관리서버측으로 무선 블루투스 신호를 출력하는 데이터 처리부(380)와, 화재 발생시 열화상카메라(370)로 화재 발생 상황을 영상으로 기록하고 기록된 영상 데이터를 상기 데이터 처리부(380)측으로 출력하는 영상신호 처리부(360), 및 상기 제어부(310)로부터 신호가 인가될 경우 화재 상황을 외부로 알리기 위해 경보음을 발생시키는 경보음 발생부(350)를 구비한다.
- [0042] 상기 데이터 처리부(380)는 화재 발생시 상기 제어부(310)의 제어신호에 따라 상기 등록된 거주자의 휴대 단말기측으로 화재 대피문자를 무선 송신하는 기능을 수행한다.
- [0043] 또한, 상기 데이터 처리부(380)는 화재 발생 상황을 영상으로 촬영한 영상정보를 관리서버 및 등록된 거주자의 휴대폰 단말기측으로 무선 블루투스 신호로 송신하게 된다.
- [0044] 또, 상기 데이터 처리부(380)는 등록된 거주자 뿐만 아니라, 화재 발생 상황을 119안전신고센터측으로 문자 메시지나 영상 정보를 전송하는 기능을 제공할 수 있다.
- [0045] 이에 따라 상기 영상신호 처리부(360)는 상기 로봇 본체(100)에 마련된 열화상카메라(370)로부터 송신된 영상 정보를 저장함으로써, 화재 발화 원인을 추적하는 데 도움을 줄 수 있으며, 해당 영상 정보를 데이터 처리부(380)를 통해 등록 거주자의 휴대 단말기측에 제공할 수 있다.
- [0046] 상기 경보음 발생부(350)는 상기 제어부(310)의 제어신호에 따라 화재 발생을 외부로 경고하는 부저음이나 사이렌음을 발생시킴으로써, 화재 발생 상황을 기 등록된 거주자 뿐만 아니라 다른 사람들도 인식할 수 있도록 한다.
- [0047] 도 4를 참조하면, 상기 로봇 본체(100)는 내부에 내장된 배터리(330)를 무선으로 충전시킬 수 있도록 상기 로봇 본체(100)의 이동시 일정 범위 내에 위치할 경우 무선으로 전원을 충전시키는 무선 충전 스테이션(500)이 구비된다.
- [0048] 상기 제어부(310)는 상기 배터리(330)의 전원이 일정 수치 이하로 낮아질 경우 상기 무선 충전 스테이션(500)으로 이동시키도록 프로그래밍된 것이다.
- [0049] 또한, 상기 제어부(310)는 상기 로봇 본체(100)의 이동 경로를 설정된 경로를 따라 이동하도록 제어하거나, 상기 로봇 본체(100)의 일측에 구비되고 이동 경로에 장애물이 위치할 경우 상기 제어부(310)측으로 출력하는 장애물 감지 센서(390)를 더 구비하여서 상기 장애물 감지 센서(390)로부터 출력된 정보를 이용하여 상기 제어부(310)가 상기 로봇 본체(100)의 움직임을 유도하도록 된 것이다.
- [0050] 상기 로봇 본체(100)의 하부에는 상기 복수의 구동바퀴(210) 사이에 마련되어 상기 로봇 본체(100)의 수평을 유지시키도록 보조하는 보조바퀴(250)가 더 구비된다.
- [0051] 상기 보조바퀴(250)는 상기 구동바퀴(210)들 사이에 각각 구비되며 상기 구동바퀴(210)의 회전시 구름운동되는 구조를 갖는다.
- [0052] 본 발명은 로봇 본체(100)가 각각의 구동모터(200)의 구동력에 의해 구동바퀴(210)가 회전 구동되어 이동되는 중에 열감지센서(305)로부터 열이 감지되거나, 가스 감지센서로부터 유해가스가 감지될 경우, 제어부(310)에서 열화상카메라(370)를 이용하여 화재가 발생된 부위를 영상으로 촬영함과 아울러, 데이터 처리부(380)를 통해 등록된 거주자의 휴대 단말기측으로 화재 발생 상황을 알리는 문자를 발송하게 된다.
- [0053] 또한, 상기 제어부(310)는 경보음발생부(350)를 동작시켜 화재 발생 상황을 외부로 알려서 거주자들을 대피시키거나, 화재를 진압할 수 있도록 거주자에게 알리는 기능을 수행하게 된다.
- [0054] 이어서, 상기 제어부(310)는 공간부(105) 내의 소화액을 소화노즐(400)을 통해 전방측으로 분사하여 초기 화재를 조기에 진압할 수 있는 유용한 이점을 갖는다.
- [0055] 상기한 로봇 본체(100)의 이동중에 장애물이 있을 경우 장애물 감지센서 및 제어부(310)를 이용하여 장애물을

회피하도록 수행할 수 있다.

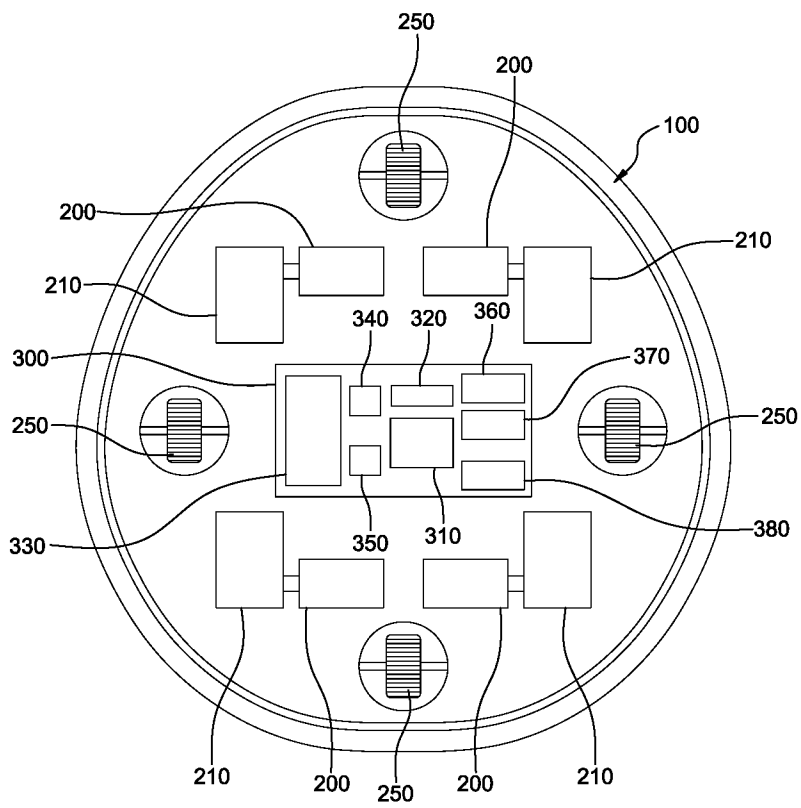
- [0056] 또한, 상기 로봇 본체(100)는 배터리(330)가 일정 수치 이하로 떨어질 경우 제어부(310)가 무선으로 배터리(330)를 충전할 수 있는 무선 충전 스테이션(500)측으로 주행을 유도하게 되며, 상기 배터리(330)가 일정 수치 이상으로 충전될 경우 다시 화재 감시 기능을 수행하게 된다.
- [0057] 도 3은 본 발명 로봇 본체(100)에 거주자 정보를 입력하도록 해당 로봇 본체(100)의 고유정보를 안내함과 아울러, 대피 문자를 설정할 수 있는 기능제어판(10)을 나타낸 것이다.
- [0058] 또한, 상기 기능제어판(10)은 거주자 정보를 별도로 입력하는 기능을 제공할 수 있다.
- [0059] 따라서, 본 발명은 공동주택에서 거주자가 부재중이거나 야간에 화재가 발생하더라도 이동식 로봇 본체(100)가 화재 발생 상황을 열감지센서(305)와 가스 감지센서를 이용하여 화재를 조기에 감지한 후에 119안전신고센터 및 등록된 거주자에게 알려서 거주자가 용이하게 대피할 수 있도록 함과 아울러, 초기 화재의 경우에는 공간부(105) 내의 소화액을 소화노즐(400)을 통해 분사하여 큰 화재사고로 번지는 것을 예방할 수 있는 이점을 갖는다.
- [0060] 또한, 본 발명은 화재 발생시 열화상카메라(370)로 화재 발생 상황을 영상으로 기록하고 기록된 영상 데이터를 데이터 처리부(380)를 통해 외부로 출력함과 아울러, 제어부(310)로부터 신호가 인가될 경우 화재 상황을 외부로 알리기 위해 경보음을 발생시키도록 됨에 따라 등록된 거주자 뿐만 아니라 주위에서 화재 발생 상황을 조기에 알림과 아울러, 화재 발생 지점을 영상신호로 전송하여 대피시 안전한 경로측으로 유도하고 추후 화재 발생 원인을 용이하게 파악할 수 있도록 한다.
- [0061] 그리고 본 발명은 보조바퀴(250)가 구동바퀴(210)들 사이에 개재되어 있으므로, 로봇 본체(100)의 주행 중 수평을 유지시킬 수 있게 되어 안정적인 주행을 보조할 수 있는 이점을 갖는다.
- [0062] 본 발명은 무선 충전 스테이션(500)을 이용하여 로봇 본체(100)가 자동으로 충전되도록 함으로써, 관리자 및 사용자의 편의성을 증대시킬 수 있는 이점을 갖는다.
- [0063] 이와 같이, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 대해 설명하였으나, 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 앞서 설명된 실시 예에 국한되어 한정되어서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.
- [0064] 즉, 이상에서와 같이 설명한 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시 예에 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

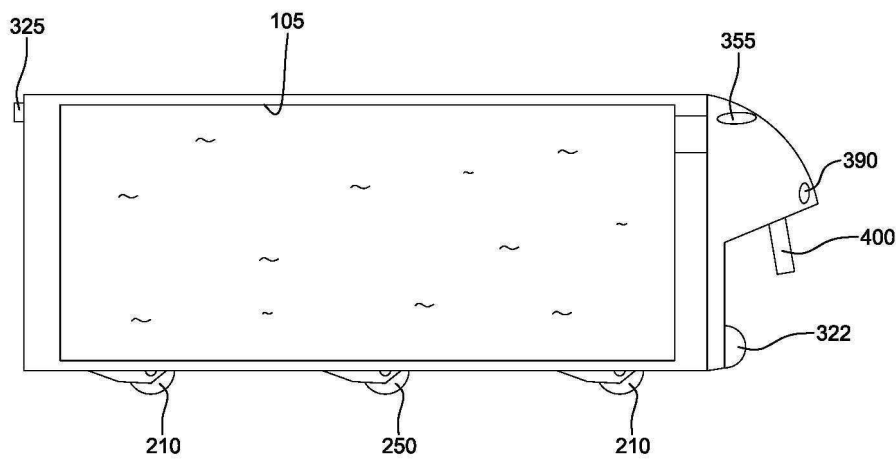
- [0065] 10 : 기능제어판 100 : 로봇 본체
- 105 : 공간부 200 : 구동모터
- 210 : 구동바퀴 250 : 보조바퀴
- 300 : 제어수단 310 : 제어부
- 320 : 화재 감지수단 322 : 열감지센서
- 325 : 가스 감지센서 330 : 배터리
- 340 : 적외선 센서 350 : 경보음 발생부
- 355 : 안테나 360 : 영상신호 처리부
- 370 : 열화상카메라 380 : 데이터 처리부
- 390 : 장애물 감지 센서 400 : 소화노즐
- 500 : 무선 충전 스테이션

도면

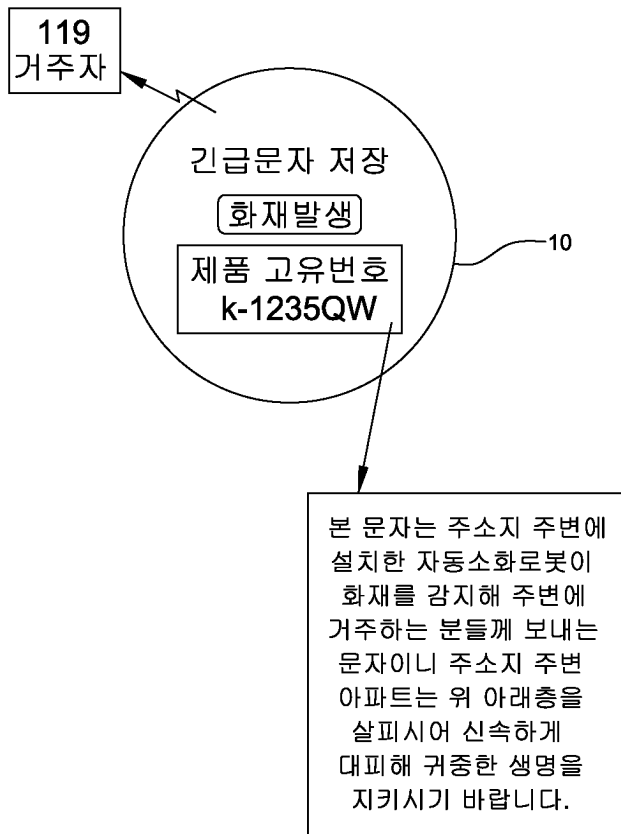
도면1



도면2



도면3



도면4

