



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0048408
(43) 공개일자 2020년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B25J 11/00 (2006.01) A62C 27/00 (2006.01)
A62C 35/20 (2006.01) B25J 19/02 (2006.01)
B25J 19/06 (2006.01) B25J 5/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

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

(21) 출원번호 10-2018-0130487

(22) 출원일자 2018년10월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

함설회

경기도 성남시 분당구 불정로65번길 14 (정자동)

(72) 발명자

함설회

경기도 성남시 분당구 불정로65번길 14 (정자동)

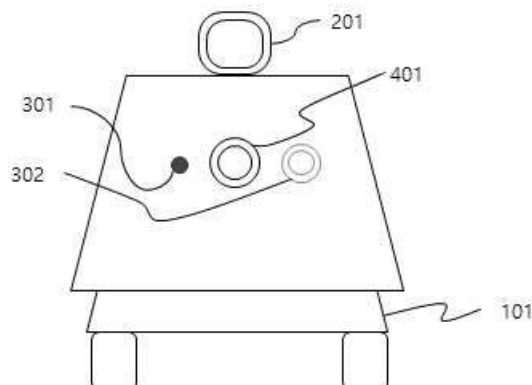
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 자동 소화 로봇

(57) 요약

양측에 바퀴가 장착되어 주행이 가능한 주행부와 소화물질 분사를 위한 소화전이 장착된 몸체부, 열적외선 온도 센서, 열화상 카메라가 달려있어 화재 발생 지점을 감지하는 센서부 및 화재 구역의 영상 촬영 후 무선통신모듈을 이용하여 실시간으로 소방서 및 개인의 휴대폰으로 알람이 가능하도록 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도



(52) CPC특허분류

A62C 35/20 (2013.01)

B25J 19/02 (2013.01)

B25J 19/06 (2013.01)

B25J 5/007 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

양측에 바퀴가 장착되어 주행이 가능한 주행부와

소화물질 분사를 위한 소화전이 장착된 몸체부,

열적외선 온도 센서, 열화상 카메라가 달려있어 화재 발생 지점을 감지하는 센서부 및

화재 구역의 영상 촬영 후 무선통신모듈을 이용하여 실시간으로 소방서 및 개인의 휴대폰으로 알람이 가능하도록 구성된 자동 소화 로봇

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 화재 지점 감지 및 자동 소화 장치에 관한 것으로서, 특히 영상 정보 및 센서를 분석하여 화재 지점을 감지하고 소방서 또는 사용자에게 무선으로 화재 사실을 알린 후, 실내에서 자체적으로 해당 화재 지점까지 자율 주행하여 소화물질을 분사하여 화재를 신속하게 초기진압 할 수 있도록 한 자동 소화 로봇에 관한 것이다. 본 발명은 화재 지점 감지 및 자동 소화 장치에 관한 것으로서, 특히 영상 정보 및 센서를 분석하여 화재 지점을 감지하고 소방서 또는 사용자에게 무선으로 화재 사실을 알린 후, 실내에서 자체적으로 해당 화재 지점까지 자율 주행하여 소화물질을 분사하여 화재를 신속하게 초기진압 할 수 있도록 한 자동 소화 로봇에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 화재가 난 곳에는 대개 뜨거운 화염과 연소가스 때문에 큰 피해를 입게 되는데, 특히 고온의 화염이 발생하고 폭발 위험이 있는 경우 등에는 소방관이 화재 현장에 투입되어도 효과적으로 화재 현장을 제압할 수 없을 뿐만 아니라, 화염이 심한 경우에는 화재 현장에 접근을 할 수 없는 경우도 있다.
- [0004] 특히 좁은 공간으로 이루어져 사람이 출입할 수 없는 곳에서는 사람이나 소방기구가 접근할 수 없어서 효과적으로 화재를 진압할 수 없다는 등의 문제와 소방서에 신고하여 화재 진압의 도움을 요청할 경우, 소방차의 도착시간과 소방관들이 화재 지점에 진입하기까지의 시간이 소요되기 때문에, 실질적으로 화재로 인한 손해를 미리 방지할 수 없는 문제가 있다.
- [0006] 이러한 문제를 해결하기 위해 화재 현장에 사람 대신에 투입할 수 있게 한 전복주행기능 및 화재진압기능을 가지는 소방로봇이 특허로 등록도니 바가 있다.
- [0008] 하지만 이러한 종래의 소방로봇은 화재 시에 소화관을 연결시켜 현장에 투입되어 유무선으로 조정되는 것으로, 장애물을 넘기 위해 무한궤도를 장착시켜 중량이 매우 많기 때문에 실내에서 사용하기에는 적합하지 않는 문제점이 있었다.
- [0010] 또한 화재발생시 이를 초기 진화하기 위한 수단으로 비교적 큰 규모의 설비형태를 갖는 자동 소화 장치나 소화전으로부터 사람이 들고 조작하는 소화기까지 매우 다양한 수단이 존재하나, 대부분 구역마다 소화기나 간이 소화수단을 비치하여 필요시 사람이 직접 조작하는 것이 일반적이다.
- [0012] 이때 이러한 소화 수단은 가능한 화재 초기에 사용법이 익숙하지 않은 사람이 사용하는 경우 심리적 부담감으로 멀리 떨어진 상태에서 작동시켜 진화가 이루어지지 않거나, 아예 작동법을 모르는 경우가 많아 작동가능한 사람이 있는 시간대와 장소가 아닌 경우 대응 및 상황전파도 이루어지지 않아 초기진화에 실패하게 된다.
- [0014] 이에 화재 현장에 사람 대신 진화작업을 할 수 있는 각종 무인 시스템이나 로봇이 활발히 연구 되고 있으나 종래의 소방로봇은 규모가 매우 크고, 화재에 타지 않는 소재로 구성하여 제조 및 유지보수에 많은 비용이 소요되는 문제점도 발생된다.
- [0016] 따라서 실내에서 사용될 수 있도록 소형 경량화를 이루고, 화재를 진압하는 것이 아니라, 화재를 초기 진압할 수 있는 소방로봇이 요구되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 창출된 것으로,
- [0019] 본 발명의 목적은 카메라를 이용하여 실내를 영상으로 촬영하고, 센서를 이용하여 화재지점을 감지하여 소화로봇을 화재 지점으로 신속하게 이동하여 소화물질을 분사함으로써, 화재 발생 시 적절한 무인 초동 조치가 이루어지도록 하여 화재로 인한 피해를 감소시킬 수 있는 자동 소화 로봇을 제공하는데 있다.
- [0020]
- [0021] 본 발명의 목적은 화재 시 소방서 또는 사용자에게 무선으로 화재 사실을 알려 화재를 신속하게 초기 진압할 수 있도록 한 자동 소화 로봇을 제공하는데 있다.
- [0023] 본 발명의 목적은 소화로봇의 경량화로 실내에서 적합하게 자율주행 할 수 있도록 구성하고, 작동법을 알지 못하는 경우에도 소화가 가능하도록 한 자동 소화 로봇을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0024] 상기한 목적을 달성하기 위한 자동 소화 로봇은, 양측에 바퀴가 장착되어 주행이 가능한 주행부와 소화물질 분사를 위한 소화전이 장착된 몸체부, 열적외선 온도 센서, 열화상 카메라가 달려있어 화재 발생 지점을 감지하는 센서부 및 화재 구역의 영상 촬영 후 무선통신모듈을 이용하여 실시간으로 소방서 및 개인의 휴대폰으로 알람이 가능하도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 상기 자동 소화 로봇은, 네 개의 바퀴로 제작되며 전후좌우 방향으로의 원격조정모드 및 자동조정모드 중 어느 하나의 모드로 동작함에 있어서, 내장된 영상 촬영용 카메라의 데이터를 무선통신모듈을 통해 실시간으로 사용자에게 전달하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 상기 자동 소화 로봇은, 자동조정모드로 동작함에 있어서, 실내의 화재 상황을 내장된 온도 센서 및 열화상 카메라를 사용하여 그 데이터를 토대로 이동방향을 자동 설정하여 화재 발생지로 이동하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 또한, 상기 자동 소화 로봇은, 소화물질의 발사각도 조절을 위해 360도로 회전이 가능하고, 수직방향으로 180도 이동이 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0031] 본 발명의 실시예에 따른 자동 소화 로봇은, 화재시 소방서 또는 사용자에게 무선으로 화재 사실을 알리고, 촬영데이터 및 온도 센서의 데이터를 토대로 해당 위치까지 이동하여 소화물질을 발사함으로써, 신속하게 화재를 초기 진압할 수 있는 효과가 있다.
- [0033] 또한 소화물질을 탑재하여 자체적으로 화재에 대응하고, 소화 경량화로 실내에서 적합하게 자율주행 할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도1은 본 발명의 실시예에 따른 자동 소화 로봇의 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 이하 첨부 도면들 및 첨부 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.
- [0036] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0037] 본 명세서에서 사용되는 “실시예”, “예”, “측면”, “예시” 등은 기술된 임의의 양상(aspect) 또는 설계

가 다른 양상 또는 설계들보다 양호하다거나, 이점이 있는 것으로 해석되어야 하는 것은 아니다.

- [0038] 또한, '또는'이라는 용어는 배타적 논리합 'exclusive or' 이기보다는 포함적인 논리합 'inclusive or' 를 의미한다. 즉, 달리 언급되지 않는 한 또는 문맥으로부터 명확하지 않는 한, 'x가 a 또는 b를 이용한다'라는 표현은 포함적인 자연 순열들(natural inclusive permutations) 중 어느 하나를 의미한다.
- [0039] 또한, 본 명세서 및 청구항들에서 사용되는 단수 표현("a" 또는 "an")은, 달리 언급하지 않는 한 또는 단수 형태에 관한 것이라고 문맥으로부터 명확하지 않는 한, 일반적으로 "하나 이상"을 의미하는 것으로 해석되어야 한다.
- [0040] 또한, 본 명세서 및 청구항들에서 사용되는 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0041] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0042] 한편, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는, 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고, 본 명세서에서 사용되는 용어(terminology)들은 본 발명의 실시예를 적절히 표현하기 위해 사용된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 본 발명이 속하는 분야의 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 본 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0043] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0045] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 자동 소화 로봇의 사시도이다..
- [0046] 101은 한 쌍의 바퀴이며 이동을 할 수 있다.
- [0047] 이동 중 열적외선 온도 센서인 103과 열화상 카메라인 104에서 특정온도 이상을 감지하면 몸체에 장착된 소화전인 102에서 소화물질을 분사한 후 카메라인 105에서 촬영된 영상을 무선통신모듈을 이용하여 개인의 휴대폰 또는 소방서에 영상을 출력한다.
- [0050] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPA(field programmable array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [0051]
- [0052] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매

체에 저장될 수 있다.

[0053]

[0054] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 관독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 관독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 관독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0055]

[0056] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

[0057] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

부호의 설명

[0059]

101 : 한쌍의 바퀴

102 : 소화전과 무선통신모듈, 센서가 달린 몸체부

103 : 열적외선 온도 센서

104 : 열화상 카메라

105 : 영상촬영용 카메라

도면

도면1

