



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0085388
(43) 공개일자 2019년07월18일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B25J 11/00 (2006.01) *A47L 11/40* (2006.01)
B25J 5/00 (2006.01) *B25J 9/10* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B25J 11/0085 (2013.01)
A47L 11/4036 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0003457
 (22) 출원일자 2018년01월10일
 심사청구일자 2018년01월10일

- (71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
 충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)
- (72) 발명자
신동욱
 충청남도 천안시 서북구 두정중5길 15 대우2차아파트 205동 1204호
- 김성수**
 충청북도 청주시 흥덕구 대신로73번길 14 청주금호어울림아파트 109동 1402호
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인 신우

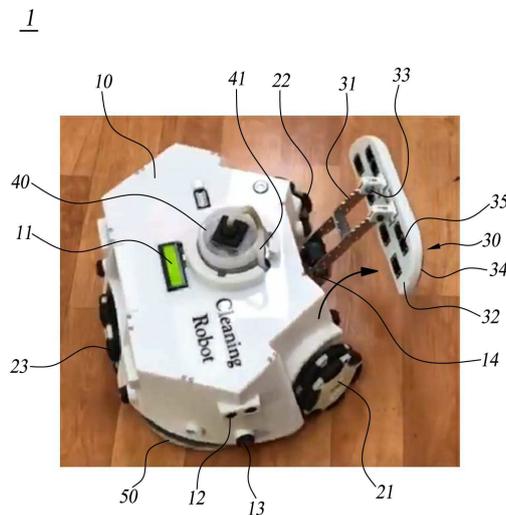
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **청소 로봇**

(57) 요약

본 발명은 걸레질이 가능한 청소 로봇에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 청소 로봇은, 본체, 상기 본체에 장착되는 복수의 휠, 상기 본체의 하부에 구비되어 바닥면을 습식 청소하는 하부패드부 및 상기 본체의 일측에 틸팅 가능하게 연결되는 암 및 상기 암에 장착되고, 바닥면을 건식 청소하는 패드가 장착되는 패드장착부를 포함하고, 바닥면의 건식 청소할 때, 상기 패드장착부가 바닥면에 접촉하도록 상기 암이 일방향으로 회전하고, 바닥면의 건식 청소가 완료되면 상기 암이 타방향으로 회전하여 상기 패드장착부를 바닥면으로부터 이격시킨다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A47L 11/408 (2013.01)

B25J 5/007 (2013.01)

B25J 9/106 (2013.01)

(72) 발명자

김진수

충청북도 옥천군 옥천읍 옥천로 1654-2

지민우

충청북도 청주시 청원구 율량로 103(대원칸타빌)
405동 100호

최상원

충청남도 천안시 서북구 충무로 124-25 108동 110
6호

명세서

청구범위

청구항 1

본체;

상기 본체에 장착되는 복수의 휠;

상기 본체의 하부에 구비되어 바닥면을 습식 청소하는 하부패드부; 및

상기 본체의 일측에 틸팅 가능하게 연결되는 암; 및

상기 암에 장착되고, 바닥면을 건식 청소하는 패드가 장착되는 패드장착부; 를 포함하고,

바닥면의 건식 청소할 때, 상기 패드장착부가 바닥면에 접촉하도록 상기 암이 일방향으로 회전하고, 바닥면의 건식 청소가 완료되면 상기 암이 타방향으로 회전하여 상기 패드장착부를 바닥면으로부터 이격시키는 청소 로봇.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 패드장착부에는 바닥면을 건식 청소하는 정전기포가 분리 가능하게 장착되는 청소 로봇.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 패드장착부에 장착된 정전기포에 의해 바닥면이 건식 청소된 후, 상기 하부패드부에 의해 습식 청소가 이루어지도록 제어되는 청소 로봇.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 본체에는 물탱크가 구비되고, 상기 하부패드부에 의해 바닥면이 습식 청소될 때 상기 물탱크에 저수된 물이 상기 하부패드부로 공급되는 청소 로봇.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 걸레질이 가능한 청소 로봇에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 청소 로봇은 사용자의 조작없이 청소하고자 하는 영역을 스스로 주행하면서 바닥면의 먼지 등의 이물질을 제거하는 장치이다. 청소 로봇은 거리센서를 통해 청소 구역 내에 설치된 가구나 사무용품, 벽 등의 장애물까지의 거리를 판별하고, 휠을 선택적으로 구동시켜 스스로 방향을 전환해가면서 청소 구역을 청소한다.

[0003] 실내에서 신발을 벗고 생활하는 주거문화가 있는 곳에서 실내 청소를 할 때에는, 물걸레질을 하여 바닥면의 이물질을 닦아내는 것이 필요하다. 그러나 사람이 직접 엎드려 걸레질을 하는 경우 체력 소모가 크고 신체에 무리가 갈 수 있다. 또한, 사람이 서 있는 자세에서 손잡이를 잡고 바닥을 닦을 수 있는 봉걸레 등은 사람이 직접 엎드려 바닥면을 닦는 것보다 편리하지만, 일일이 청소도구를 파지한 상태로 이동시키면서 바닥면을 문질러야 한다는 점에서 여전히 불편함이 따른다.

[0004] 이와 같은 불편함을 해소하기 위해 스스로 이동하면서 물걸레질을 할 수 있는 청소 로봇이 개발되고 있다.

[0005] 그러나 물걸레질을 하기에 앞서 바닥면에 머리카락 등과 같은 이물질이 제거되지 않은 상태에서 물걸레질이 이

루어지면, 이물질이 바닥면에 붙어서 잘 떨어지지 않는 경우가 발생한다. 이러한 경우, 물걸레질에 의해 청소가 완료된 이후에도 청결한 느낌을 갖기 힘들다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 물걸레질에 앞서 바닥면의 머리카락과 같은 이물질을 제거하는 청소 로봇을 제공할 수 있다.

[0007] 또한, 바닥면의 이물질이 바닥면과 패드 간에 발생된 정전기를 통해 패드에 달라붙어 제거될 수 있는 청소 로봇을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 청소 로봇은, 본체, 상기 본체에 장착되는 복수의 휠, 상기 본체의 하부에 구비되어 바닥면을 습식 청소하는 하부패드부 및 상기 본체의 일측에 틸팅 가능하게 연결되는 암 및 상기 암에 장착되고, 바닥면을 건식 청소하는 패드가 장착되는 패드장착부를 포함하고, 바닥면의 건식 청소할 때, 상기 패드장착부가 바닥면에 접촉하도록 상기 암이 일방향으로 회전하고, 바닥면의 건식 청소가 완료되면 상기 암이 타방향으로 회전하여 상기 패드장착부를 바닥면으로부터 이격시킨다.

[0009] 또한, 상기 패드장착부에는 바닥면을 건식 청소하는 정전기포가 분리 가능하게 장착된다.

[0010] 상기 패드장착부에 장착된 정전기포에 의해 바닥면이 건식 청소된 후, 상기 하부패드부에 의해 습식 청소가 이루어지도록 제어된다.

[0011] 상기 본체에는 물탱크가 구비되고, 상기 하부패드부에 의해 바닥면이 습식 청소될 때 상기 물탱크에 저수된 물이 상기 하부패드부로 공급된다.

[0012] 상기 본체에는 외부의 단말기와 통신하는 통신모듈이 구비되고, 상기 암의 틸팅 여부는 외부의 단말기에 의해 제어될 수 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 청소 로봇에 의하면, 물걸레질에 앞서 바닥면에 위치한 머리카락 등의 이물질을 제거함으로써, 바닥면을 청결하게 청소할 수 있다.

[0014] 또한, 일 실시예에 따른 청소 로봇에 의하면, 단일하게 구비된 청소 로봇에 의해 물걸레질이 이루어질 뿐만 아니라, 물걸레질에 앞서 바닥면의 이물질이 제거될 수 있어 청소가 편리하게 이루어질 수 있다.

[0015] 청소기는 외부 단말기로 제어가 가능하게 구비되어 사용상 편리하다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소 로봇을 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소 로봇의 본체를 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소 로봇의 동작 상태를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 청소 로봇에 관하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소 로봇을 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소 로봇의 본체를 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소 로봇의 동작 상태를 도시한 도면이다.

[0019] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 청소 로봇(1)은, 본체(10), 본체(10)의 하부에 설치되어 청소 로봇(1)을 이동시키는 휠(21,22,23), 본체(10)의 일측에 설치되어 바닥면에 선택적으로 접촉할 수 있는 전방패드부(30) 및 본체(10)의 하부에 구비되어 바닥면을 걸레질하는 하부패드부(50)를 포함한다.

- [0020] 본체(10)에는 물탱크(40)가 위치될 수 있다. 물탱크(40)에는 물이 수용될 수 있고, 물탱크(40)에 수용된 물은 연결관(41)을 통해 본체(10)의 하부에 위치한 하부패드부(50)에 공급된다. 물탱크(40)에 저장된 물은 바닥면이 물걸레질되는 동작 중에 하부패드부(50)로 공급될 수 있다. 이로써 하부패드부(50)가 마르지 않고 젖은 상태로 바닥면을 청소할 수 있다.
- [0021] 본체(10)에는 디스플레이부(11)가 더 구비될 수 있다. 디스플레이부(11)에는 청소 로봇(1)의 상태 및 동작에 관한 정보, 센서에 의해 감지된 정보, 물탱크(40)의 물 잔량 등에 관한 정보가 표시될 수 있다.
- [0022] 본체(10)의 측면에는 외부의 장애물을 감지할 수 있는 센서들(12,13)이 위치될 수 있다. 일례로, 본체(10)에는 전방의 장애물을 감지하는 초음파 센서(12)와 초음파 센서(12)보다 근접한 거리의 장애물을 감지할 수 있는 적외선 센서(13)가 구비될 수 있다. 센서들(12,13)은 본체(10)의 측면에 복수 개가 위치되어 청소 로봇(1)의 전방에 위치되는 장애물을 감지할 수 있다.
- [0023] 센서들(12,13)에 의해 청소 로봇(1)의 전방에 장애물이 위치되는 것이 감지되면, 이러한 정보는 본체(10)에 구비되는 제어부(미도시)로 전송되고, 제어부는 장애물을 회피하도록 청소 로봇(1)의 주행 경로를 변경할 수 있다.
- [0024] 본체(10)에는 복수의 휠(21,22,23)이 구비될 수 있다. 휠(21,22,23)은 본체(10)에 구비되는 구동모터로부터 구동력을 전달받아 회전할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 청소 로봇(1)은 3개의 휠(21,22,23)을 구비할 수 있다. 3개의 휠(21,22,23)은 각각 어느 하나의 휠이 인접하는 다른 휠과 토인(toe-in)된 구조를 갖도록 위치될 수 있다. 이와 같이, 3개의 휠이 토인 구조로 구비됨으로써 청소 로봇(1)의 주행시 직진성 및 방향전환 후 복원력이 향상되고, 방향전환이 용이하게 이루어질 수 있다.
- [0025] 본체(10)의 하부에는 하부패드부(50)가 회전 가능하게 구비된다. 일례로, 하부패드부(50)는 바닥면에 놓여 바닥면과 수직인 회전축을 중심으로 회전하도록 마련될 수 있다. 하부패드부(50)는 복수 개가 구비될 수 있고, 하부패드부(50)에는 바닥면을 물걸레질 할 수 있는 하부패드가 장착될 수 있다. 하부패드는 습식청소를 할 수 있도록 마련된다. 하부패드는 하부패드부(50)로부터 분리될 수 있다. 따라서 청소 로봇(1)에 의해 바닥면이 청소된 후, 사용자는 더러워진 하부패드를 분리하여 세척하여 재사용 하거나, 새 하부패드로 교체할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따른 하부패드부(50)는 원형의 패드가 두 개가 구비되었다. 하부패드부(50)의 형태 및 개수는 상기 기재된 바에 한정되지 않고, 청소 로봇(1)의 바닥면의 형태 및 크기에 따라 다양한 조합으로 구성될 수 있다.
- [0027] 본체(10)의 일측에는 전방패드부(30)가 구비될 수 있다. 전방패드부(30)는 일측이 본체(10)에 연결되는 암(31) 및 암(31)의 타측에 연결되는 패드장착부(32)를 포함한다.
- [0028] 패드장착부(32)에는 바닥면과 마찰되면 정전기를 발생시키는 패드(P)가 장착될 수 있다. 패드(P)는 바닥면을 건식 청소할 수 있다. 일례로 패드(P)는 정전기포로 마련될 수 있다. 패드(P)는 패드장착부(32)로부터 분리가능하게 마련될 수 있다. 전방패드부(30)에 의해 바닥면이 청소된 후, 더러워진 패드는 패드장착부(32)로부터 분리되고 새 패드로 교체될 수 있다.
- [0029] 패드장착부(32)에는 패드(P)가 청소 중 움직이지 않게 고정될 수 있도록 패드고정부(35)가 마련될 수 있다. 일례로 패드고정부(35)는 벨크로 구조로 마련될 수 있다. 패드(P)는 벨크로 방식을 통해 패드장착부(32)에 용이하게 장착 또는 분리될 수 있다. 패드고정부(35)의 구조는 상기 기재된 바에 한정되지 않는다.
- [0030] 패드장착부(32)의 전방 측면 모서리 부분은 둥근 형상으로 마련되어, 청소 로봇(1)이 회전할 때 장애물에 의해 패드장착부(32)가 간섭되어 청소 로봇(1)의 동작이 방해되는 것을 방지한다.
- [0031] 암(31)은 틸팅 가능하게 구비되어, 패드장착부(32)가 선택적으로 바닥면과 접촉되도록 구비될 수 있다. 일례로 패드장착부(32)가 연결되는 암(31)의 타측은 상하 방향으로 상승 또는 하강할 수 있게 구비된다. 이때 암(31)의 일측은 좌우 방향으로 연장된 회전축(미도시)을 통해 본체(10)의 틸팅부(14)와 연결될 수 있다. 암(31)은 회전축을 중심으로 회전하여 패드장착부(32)를 상승 또는 하강시킬 수 있다. 한편, 암(31)은, 제어부에 의해 제어에 의해 본체(10)에 구비되는 구동모터로부터 구동력을 전달받아 틸팅될 수 있다.
- [0032] 제어부는 전방패드부(30)에 의한 바닥면의 건식 청소가 필요한 경우 암(31)을 일방향으로 회전시켜 패드장착부(32)가 바닥면에 닿도록 제어한다. 전방패드부(30)에 의한 바닥면의 건식 청소가 불필요한 경우, 암(31)을 타방향으로 회전시켜 패드장착부(32)가 바닥면에 닿지 않도록 한다.

- [0033] 상세히, 전방패드부(30)에 의해 바닥면의 이물질 제거가 이루어지지 않는 경우에는, 암(31)의 타측에 구비되는 패드장착부(32)가 상승되어 패드장착부(32)가 바닥면에 접촉되지 않는다. 그러나 전방패드부(30)에 의해 바닥면이 청소되는 경우에는, 패드장착부(32)를 하강되고 패드장착부(32)에 장착된 패드(P)가 바닥면과 접촉될 수 있다.
- [0034] 패드(P)가 바닥면과 접촉된 상태로 청소 로봇(1)이 주행하면, 바닥면과 패드(P) 간의 마찰로 인해 정전기가 발생하여, 머리카락과 같은 이물질이 패드(P)에 달라붙을 수 있다. 하부패드부(50)에 의한 물걸레질이 이루어지기 전에, 전방패드부(30)에 의해 머리카락과 같은 이물질이 제거됨으로써, 물걸레질 후 바닥면에 이물질이 달라붙어 있게 되는 것을 방지할 수 있다. 이로써 바닥면을 청결하게 청소할 수 있다.
- [0035] 전방패드부(30)와 하부패드부(50)에 의한 바닥면의 청소는 동시에 이루어지거나 개별적으로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 청소하고자 하는 바닥면의 전체에 대해 전방패드부(30)에 의한 이물질 제거가 완료된 후, 전방패드부(30)는 상승하고, 그 다음 단계로 하부패드부(50)에 의한 물걸레질이 이루어질 수 있다.
- [0036] 또, 청소 로봇(1)이 전방패드부(30)가 장착된 방향으로 주행하는 경우에는, 전방패드부(30)와 하부패드부(50)에 의한 청소가 동시에 이루어질 수 있다. 그러나 전방패드부(30)와 대향되는 방향으로 청소 로봇(1)이 주행하는 경우에는, 전방패드부(30)에 의한 이물질의 제거가 물걸레질 후에 이루어지게 되므로 전방패드부(30)와 하부패드부(50)에 의한 동작이 동시에 이루어지는 것은 바람직하지 않다.
- [0037] 한편, 청소 로봇(1)의 동작에 관한 제어는 외부의 단말기에 의해 이루어질 수 있다. 본체(10)에는 외부의 단말기와 통신할 수 있는 통신모듈이 마련될 수 있다. 단말기에는 청소 로봇(1)을 제어할 수 있는 어플리케이션이 설치되고, 사용자는 어플리케이션을 통해 청소 로봇(1)을 동작시킬 수 있다. 예를 들어, 사용자는 청소할 공간, 청소 모드 등을 어플리케이션을 통해 설정하여 청소 로봇(1)을 원격으로 조종할 수 있다. 또한, 전방패드부(30)의 암(31)이 일방향 또는 타방향으로 회전하도록 원격 조종하여, 전방패드부(30)에 의한 바닥면의 건식 청소 여부를 제어할 수 있다.
- [0038] 또한 사용자는 어플리케이션을 통해 청소 로봇(1)의 상태 등을 확인할 수 있다. 예를 들어, 물탱크(40)에 물이 부족할 경우, 하부패드부(50)에 의한 물걸레질 동작을 정지시키고 물을 보충할 수 있다.
- [0039] 상기와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 청소 로봇(1)에 의하면, 바닥면의 청소가 효율적이고 청결하게 이루어질 수 있다.

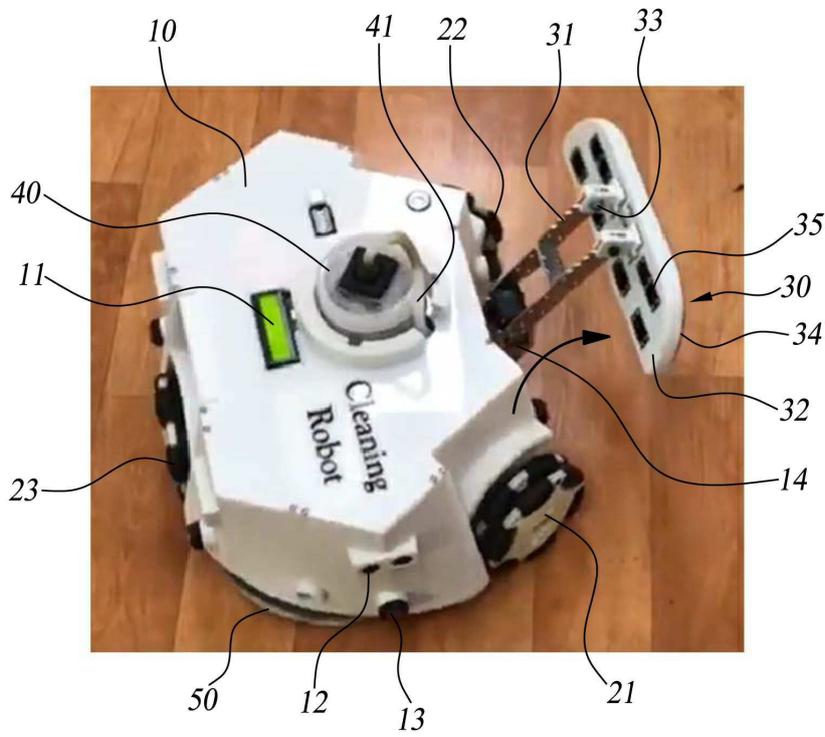
부호의 설명

- [0040] 1: 청소 로봇 10: 본체
- 11: 디스플레이 12: 초음파 센서
- 13: 적외선 센서 14: 틸팅부
- 21,22,23: 휠 30: 전방패드부
- 31: 암 32: 패드장착부
- 33: 회전축 34: 모서리부
- 35: 패드고정부 40: 물통
- 41: 연결관 50: 하부패드부

도면

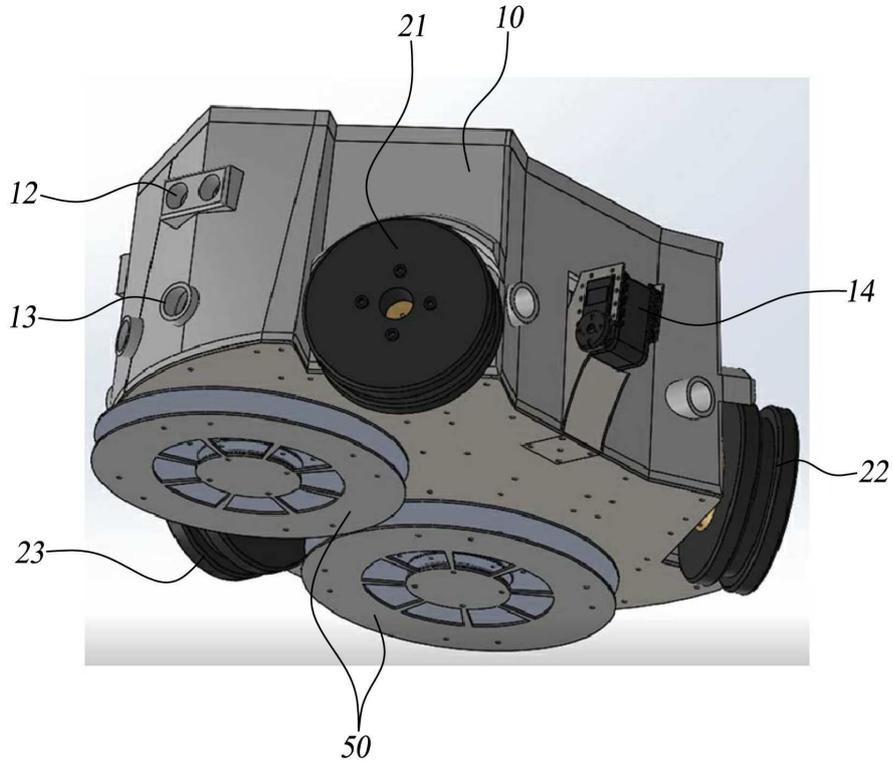
도면1

1



도면2

1



도면3

1

