



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년12월13일  
(11) 등록번호 10-2055760  
(24) 등록일자 2019년12월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A47L 9/00 (2006.01) A47L 9/28 (2017.01)  
B25J 13/08 (2006.01) B25J 9/16 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0100937  
(22) 출원일자 2013년08월26일  
심사청구일자 2018년07월02일  
(65) 공개번호 10-2015-0024027  
(43) 공개일자 2015년03월06일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020090029884 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
주식회사 케이티  
경기도 성남시 분당구 불정로 90(정자동)  
(72) 발명자  
김완주  
서울특별시 성북구 안암로 77, 403호 (안암동5가)  
송지완  
서울특별시 서초구 신반포로19길 10, 24동 408호  
(반포동, 신반포한신아파트)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인필앤은지

전체 청구항 수 : 총 14 항

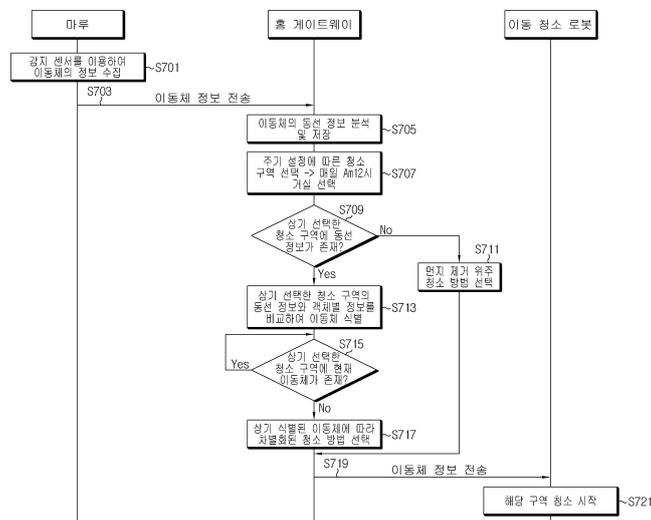
심사관 : 최봉돈

(54) 발명의 명칭 **마루와 연결된 홈 게이트웨이의 청소 제어 방법 및 이를 위한 홈 게이트웨이 및 이를 이용한 이동 청소 로봇**

(57) 요약

본 발명의 일 측면에 따른 이동 청소 로봇 및 마루와 연결되어 청소를 제어하는 홈 게이트웨이는, 상기 마루에서 센싱된 이동체의 정보를 수신하는 센싱 정보 수신부; 상기 수신한 이동체의 정보를 기초로 이동체의 동선을 분석하여 저장하는 동선 분석부; 상기 동선 분석부가 분석한 이동체의 동선 기록을 기초로 청소 방법을 결정하는 청소 방법 결정부; 및 상기 청소 방법 결정부에서 결정된 정보를 상기 이동 청소 로봇으로 전송하는 전송부;를 포함할 수 있다.

대표도 - 도7



(72) 발명자

**김현숙**

서울특별시 강북구 한천로124다길 36 (번동)

**정진수**

경기도 군포시 번영로200번길 31, 503동 1401호 (부곡동, 삼성마을 5단지 아파트)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020130056718 A\*

JP2007029489 A

JP8008903 B2

KR100804215 B1

KR1020030013769 A

KR1020060091836 A

KR1020140067765 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

이동 청소 로봇 및 마루와 연결되어 청소를 제어하는 홈 게이트웨이에 있어서,  
상기 마루에서 센싱된 이동체의 정보를 수신하는 센싱 정보 수신부;  
상기 수신한 이동체의 정보를 기초로 이동체의 동선을 분석하여 저장하는 동선 분석부;  
상기 동선 분석부가 분석한 이동체의 동선 기록을 기초로 청소 방법을 결정하는 청소 방법 결정부; 및  
상기 청소 방법 결정부에서 결정된 정보를 상기 이동 청소 로봇으로 전송하는 전송부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 동선 분석부는,  
저장부에 저장된 객체별 정보와 상기 이동체의 정보를 비교하여 상기 이동체를 식별하고,  
상기 청소 방법 결정부는,  
상기 이동체의 식별 결과 및 동선 기록에 따라 청소 방법을 결정하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,  
상기 청소 방법 결정부는,  
이동체의 동선이 포함되지 않는 곳은 기본 청소 방법을 선택하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,  
상기 기본 청소 방법은 먼지 청소 방법인 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이.

#### 청구항 5

제 2 항에 있어서,  
상기 청소 방법 결정부는,  
이동체의 동선이 포함되는 곳은 상기 식별된 객체 별로 청소 방법을 다르게 선택하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이.

#### 청구항 6

제 3 항 또는 제 5 항에 있어서,  
상기 마루는, 표면에 닿는 이동체의 무게 또는 모양을 센싱하고,  
상기 동선 분석부는,  
상기 무게 또는 모양 중 적어도 하나를 이용하여 동선을 분석하고 이동체를 식별하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 청소 방법 결정부는,

상기 이동체가 특정 구역에 진입 후 이탈한 경우, 해당 특정 구역에 대한 청소 방법으로 특수 청소 방법을 선택하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이.

#### 청구항 8

삭제

#### 청구항 9

이동 청소 로봇 및 마루와 연결된 홈 게이트웨이의 청소 제어 방법에 있어서,

상기 마루로부터 상기 마루에서 센싱된 이동체의 정보를 수신하는 단계;

상기 수신한 이동체의 정보를 기초로 이동체의 동선을 분석하고 저장하는 단계;

상기 분석한 이동체의 동선 기록을 기초로 청소 방법을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 청소 방법을 상기 이동 청소 로봇으로 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이의 청소 제어 방법.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 동선을 분석하고 저장하는 단계는,

저장부에 저장된 객체별 정보와 상기 이동체의 정보를 비교하여 상기 이동체를 식별하는 단계를 포함하고,

상기 청소 방법을 결정하는 단계는,

상기 이동체의 식별 결과 및 동선 기록에 따라 청소 방법을 결정하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이의 청소 제어 방법.

#### 청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 청소 방법을 결정하는 단계는,

이동체의 동선이 포함되지 않는 곳은 기본 청소 방법을 선택하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이의 청소 제어 방법.

#### 청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 기본 청소 방법은 먼지 청소 방법인 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이의 청소 제어 방법.

#### 청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 청소 방법을 결정하는 단계는,

이동체의 동선이 포함되지 않는 곳은 상기 식별된 객체 별로 청소 방법을 다르게 선택하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이의 청소 제어 방법.

#### 청구항 14

제 11 항 또는 제 13 항에 있어서,

상기 마루는, 표면에 닿는 이동체의 무게 또는 모양을 센싱하고,

상기 동선을 분석하고 저장하는 단계는,

상기 무게 또는 모양 중 적어도 하나를 이용하여 동선을 분석하고 이동체를 식별하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이의 청소 제어 방법.

**청구항 15**

제 9 항에 있어서,

상기 청소 방법을 결정하는 단계는,

상기 이동체가 특정 구역에 진입 후 이탈한 경우, 해당 특정 구역에 대한 청소 방법으로 특수 청소 방법을 선택하는 것을 특징으로 하는 홈 게이트웨이의 청소 제어 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 홈 게이트웨이의 청소 제어 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 마루와 연결된 홈 게이트웨이에서 상기 마루에서 전송된 이동체의 동선 정보를 활용하여 청소를 제어하는 방법 및 이를 위한 홈 게이트웨이 및 이를 이용한 이동 청소 로봇에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 로봇 청소기는 사용자의 조작 없이 청소하고자 하는 구역 내를 스스로 주행하면서 바닥 면으로부터 먼지 등의 이물질을 흡입함으로써, 청소하고자 하는 구역을 자동으로 청소하는 기기를 말한다.

[0003] 이러한 로봇 청소기는 내장된 프로그램에 따라 미리 설정된 청소경로를 주행하면서 청소동작을 수행하도록 되어 있는데, 이와 같이 기 설정된 청소경로를 자동으로 주행하면서 청소동작을 수행하기 위해서는 로봇 청소기의 위치와 주행거리 및 장애물 등을 감지하기 위해서 카메라 및 많은 수의 센서들이 사용된다.

[0004] 이처럼 상기 로봇 청소기 또는 이동체가 이동하는 바닥에는 센서가 설치되고, 상기 센서들을 이용하여 한정된 범위에서 순간적인 압력이 가해진 크기 및 무게와 같은 정보를 감지함으로써 이를 사용자에게 알려 긴급의료지원이나 보안 시스템 등으로 연결시킬 수 있다.

[0005] 하지만, 상기 바닥에 설치된 센서로부터 감지된 정보는 단순히 사용자에게 의해 수집되어 시스템으로 연결되는 역할만 할 뿐이고, 상기 로봇 청소기는 내장된 센서 및 카메라를 이용하여 이동하는 물체의 움직임을 직접 파악하여 인지된 장애물을 피해가며 청소를 해야하므로 청소를 효율적으로 할 수 없는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-0585709호 (2006.06.07 공고)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 마루에서 센싱된 이동체의 정보를 수신하여 이를 분석 후 동선 정보로 기록하여 저장하고, 상기 동선 정보를 활용하여 청소 방법을 결정하는 홈 게이트웨이 및 이를 활용한 이동 청소 로봇 및 청소 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0008] 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시 예에 의해 보다 분명하게 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 이동 청소 로봇 및 마루와 연결되어 청소를 제어하는 홈 게이트웨이는, 상기 마루에서 센싱된 이동체의 정보를 수신하는 센싱 정보 수신부; 상기 수신한 이동체의 정보를 기초로 이동체의 동선을 분석하여 저장하는 동선 분석부; 상기 동선 분석부가 분석한 이동체의 동선 기록을 기초로 청소 방법을 결정하는 청소 방법 결정부; 및 상기 청소 방법 결정부에서 결정된 정보를 상기 이동 청소 로봇으로 전송하는 전송부;를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 동선 분석부는, 저장부에 저장된 객체별 정보와 상기 이동체의 정보를 비교하여 상기 이동체를 식별하고, 상기 청소 방법 결정부는, 상기 이동체의 식별 결과 및 동선 기록에 따라 청소 방법을 결정할 수 있다.
- [0011] 상기 청소 방법 결정부는, 이동체의 동선이 포함되지 않는 곳은 기본 청소 방법을 선택할 수 있다.
- [0012] 상기 기본 청소 방법은 먼지 청소 방법일 수 있다.
- [0013] 상기 청소 방법 결정부는, 이동체의 동선이 포함되는 곳은 상기 식별된 객체 별로 청소 방법을 다르게 선택할 수 있다.
- [0014] 상기 마루는, 표면에 닿는 이동체의 무게 또는 모양을 센싱하고, 상기 동선 분석부는, 상기 무게 또는 모양 중 적어도 하나를 이용하여 동선을 분석하고 이동체를 식별할 수 있다.
- [0015] 상기 청소 방법 결정부는, 상기 이동체가 특정 구역에 진입 후 이탈한 경우, 해당 특정 구역에 대한 청소 방법으로 특수 청소 방법을 선택할 수 있다.
- [0016] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 홈 게이트웨이와 연결되어 청소를 수행하는 이동 청소 로봇은, 상기 홈 게이트웨이로부터 이동체의 동선 정보를 수신하는 수신부; 상기 수신된 이동체의 동선 정보를 기초로 청소 방법을 결정하는 청소 방법 결정부; 및 상기 결정된 청소 방법에 따라 청소를 수행하는 청소 수행부;를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 측면에 따른 이동 청소 로봇 및 마루와 연결된 홈 게이트웨이의 청소 제어 방법은, 상기 마루로부터 상기 마루에서 센싱된 이동체의 정보를 수신하는 단계; 상기 수신한 이동체의 정보를 기초로 이동체의 동선을 분석하고 저장하는 단계; 상기 분석한 이동체의 동선 기록을 기초로 청소 방법을 결정하는 단계; 및 상기 결정된 청소 방법을 상기 이동 청소 로봇으로 전송하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 동선을 분석하고 저장하는 단계는, 저장부에 저장된 객체별 정보와 상기 이동체의 정보를 비교하여 상기 이동체를 식별하는 단계를 포함하고, 상기 청소 방법을 결정하는 단계는, 상기 이동체의 식별 결과 및 동선 기록에 따라 청소 방법을 결정할 수 있다.
- [0019] 상기 청소 방법을 결정하는 단계는, 이동체의 동선이 포함되지 않는 곳은 기본 청소 방법을 선택할 수 있다.
- [0020] 상기 기본 청소 방법은 먼지 청소 방법일 수 있다.
- [0021] 상기 청소 방법을 결정하는 단계는, 이동체의 동선이 포함되지 않는 곳은 상기 식별된 객체 별로 청소 방법을 다르게 선택할 수 있다.
- [0022] 상기 마루는, 표면에 닿는 이동체의 무게 또는 모양을 센싱하고, 상기 동선을 분석하고 저장하는 단계는, 상기 무게 또는 모양 중 적어도 하나를 이용하여 동선을 분석하고 이동체를 식별할 수 있다.
- [0023] 상기 청소 방법을 결정하는 단계는, 상기 이동체가 특정 구역에 진입 후 이탈한 경우, 해당 특정 구역에 대한 청소 방법으로 특수 청소 방법을 선택할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0024] 본 발명의 일 측면에 따르면, 홈 게이트웨이는 마루로부터 감지된 센싱 정보를 수신하고 이를 분석하여 동선 정보로 저장하고, 상기 동선 정보를 활용하여 객체 별로 청소 방법을 다르게 설정함으로써 불필요한 청소를 수행하지 않는 효율적인 청소 방법을 선택할 수 있다. 또한, 상기 효율적인 청소 방법을 청소 수행 명령으로써 이동 청소 로봇으로 전송함에 따라 상기 이동 청소 로봇은 불필요한 작업이 감소하여 수명이 연장되고 에너지 소비를 최소화할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0025] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용들과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

- 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 홈 게이트웨이를 이용한 청소 시스템을 개략적으로 나타낸 도면,
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 홈 게이트웨이의 구성을 나타낸 도면,
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 홈 게이트웨이에서의 청소 방법 선택 절차를 나타낸 도면,
- 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 이동 청소 로봇의 구성을 나타낸 도면,
- 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 이동 청소 로봇에서의 청소 방법 선택 절차를 나타낸 도면,
- 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동체의 동선 정보를 나타낸 도면,
- 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 주기 설정에 따른 거실 선택 시 홈 게이트웨이의 청소 방법 선택 절차를 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0026] 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.

[0027] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함” 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 “· · · 부” 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 홈 게이트웨이를 이용한 청소 시스템을 개략적으로 나타낸 도면이다.

[0029] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 청소 시스템은 마루 (100), 홈 게이트웨이(200) 및 이동 청소 로봇(300)을 포함할 수 있다.

[0030] 마루(100)는 다수의 감지 센서를 포함할 수 있으며, 이 감지 센서를 통해 이동체의 정보를 감지하고 상기 감지된 이동체의 정보를 홈 게이트웨이(200)로 전송하는 역할을 한다. 여기서 상기 감지 센서는 이동체의 변화 또는 물리적 양을 측정하기 위한 것으로써, 압력 센서 또는 이미지 센서를 포함할 수 있으며, 상기 감지 센서는 마루 (100)에 접촉된 이동체의 무게, 면적 또는 이동체의 발 모양 등의 정보를 감지할 수 있다.

[0031] 홈 게이트웨이(200)는 상기 마루(100)에서 감지된 이동체의 정보를 수신하여 이를 분석하고 동선 정보로써 저장하며, 상기 저장한 동선 정보를 활용하여 청소 방법을 선택하고, 상기 선택한 청소 방법을 포함하는 청소 명령을 이동 청소 로봇(300)으로 전송하는 역할을 한다.

[0032] 상기 홈 게이트웨이(200)는 장소 예컨대, 거실, 침실, 주방, 공부방 등의 위치 정보, 가구 배치 정보 및 객체 별 정보를 사용자로부터 위치 좌표 등으로 사전에 입력받아 저장할 수 있다. 상기 객체는 아이, 애완동물, 성인 일 수 있으며, 보다 자세하게는 가족 구성원 즉, 아빠, 엄마, 아이, 애완동물일 수 있고, 상기 객체 별 정보는 상기 객체의 무게, 객체의 면적 및 객체의 발 모양 정보일 수 있다.

[0033] 구체적으로, 상기 홈 게이트웨이(200)는 마루(100)에서 감지된 이동체의 정보를 수신하여 이 정보를 기초로 이동체의 동선을 분석할 수 있다. 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 이동체의 동선 분석은 트래킹 시스템을 이용하여 시간에 따라 객체 별로 동선 기록이 분석되어 저장될 수 있으며, 상기 저장된 객체 별 정보와 상기 마루 (100)로부터 수신된 이동체의 정보를 비교하여 상기 이동체를 식별할 수 있다. 이 때, 상기 비교에는 이동체 및 객체의 무게, 면적, 발의 모양 정보 중 적어도 하나 이상이 이용될 수 있다.

[0034] 이후, 홈 게이트웨이(200)는 청소를 원하는 구역을 선택하고, 상기 선택한 청소 구역의 동선 정보를 분석한 결과 상기 구역의 동선 기록에 이동체의 동선 기록이 존재하면, 상기 동선 정보와 객체 별 정보를 비교하여 이동체를 식별할 수 있으며, 상기 비교에 의해 식별된 이동체에 따라 청소 방법을 다르게 선택할 수 있다. 이 때,

상기 홈 게이트웨이(200)는 사용자가 지정해 놓은 주기(예를 들어, 침실은 오전 9시 청소, 거실은 오전 12시 등)에 맞게 청소 구역을 선택할 수 있다. 예를 들어, 홈 게이트웨이(200)는 현재 시간이 오전 12시이면 기 설정된 주기에 따라 거실을 청소 구역으로 선택하고 상기 선택되어진 장소 즉, 거실의 동선 정보를 분석한다. 상기 분석 결과 거실에 이동체의 동선 기록이 존재하면, 상기 동선 정보와 객체 별 정보를 비교하여 이동체를 식별한 후 상기 이동체에 따라 청소 방법을 다르게 선택할 수 있다. 구체적으로, 상기 식별된 이동체가 어른인 경우는 일반적으로 이동에 따른 청소를 수행해야 하는 일이 많이 발생하지 않으므로 기본 청소 위주로 청소를 진행할 수 있다. 즉, 먼지를 제거하는 간단한 청소 방법을 선택할 수 있다. 또한, 상기 식별된 이동체가 아이인 경우에는 일반적으로 과자부스러기 또는 아이들이 흘린 말한 오물 등을 청소하는 방법을 선택할 수 있고, 상기 식별된 이동체가 애완동물인 경우에는 상기 애완동물이 이동함에 따라 털이나 오물 등을 청소해야하는 일이 발생할 수 있으므로 이에 맞는 청소 방법 즉, 오물 청소 및 털 제거 청소 위주의 청소 방법을 선택할 수 있다. 이와 같이 식별된 이동체에 따라 청소 방법을 다르게 선택함으로써 불필요한 청소를 수행함에 따른 에너지 소비를 줄일 수 있다.

- [0035] 그리고 만약, 상기 선택한 청소 구역의 동선 정보를 분석한 결과 상기 구역의 동선 기록에 이동체의 동선 기록이 존재하지 않으면 성인이 이동했을 경우와 마찬가지로 청소를 수행해야 하는 일이 많이 발생하지 않으므로 기본 청소 위주인 먼지 청소를 선택할 수 있다.
- [0036] 상술한 것과 같이 객체에 따라 청소 방법이 결정되면 홈 게이트웨이(200)는 상기 청소 방법을 포함하는 명령을 이동 청소 로봇(300)으로 전송하여, 상기 이동 청소 로봇(300)이 상기 명령을 기초로 해당 구역의 청소를 수행할 수 있다.
- [0037] 또한, 상기 홈 게이트웨이(200)는 청소 구역으로 주방이 선택되고 동선 분석 결과 이동체의 동선이 식탁 주위에 집중되어 있을 경우에는 상기 청소 구역인 주방에서 이동체가 없는 것이 확인되면 특수 청소 방법을 선택할 수 있다. 즉, 식탁 주위에 동선이 집중되어 있다는 것은 식사 중이라는 것으로 판단하여 이를 방해하지 않기 위해 이동체가 없는 것을 확인 후 청소 방법을 선택하고 상기 청소 방법을 포함하는 명령을 이동 청소 로봇(300)으로 전송하는 것이며, 상기 특수 청소 방법은 식사를 하면서 흘렸을 음식물이나 물기 등을 제거하는 청소 작업 방법일 수 있다.
- [0038] 이동 청소 로봇(300)은 상기 홈 게이트웨이(200)에서 선택된 청소 방법을 포함하는 청소 명령을 수신하여 청소를 수행하는 역할을 하며, 상기 청소 로봇은 청소를 수행할 수 있는 형태이면 제한이 없다.
- [0039] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 홈 게이트웨이의 구성을 나타낸 도면이다.
- [0040] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 홈 게이트웨이(200)는 저장부(210), 센싱 정보 수신부(230), 동선 분석부(250), 청소 방법 결정부(270) 및 전송부(290)를 포함할 수 있으며, 청소 구역은 기 설정된 주기 별로 선택될 수 있다.
- [0041] 저장부(210)는 장소 예컨대, 거실, 침실, 주방, 공부방 등의 위치 정보, 가구 배치 정보 및 객체 별 정보를 사용자로부터 위치 좌표 등으로 사전에 입력받아 저장할 수 있다.
- [0042] 상기 객체는 아이, 애완동물, 성인일 수 있으며, 보다 자세하게는 가족 구성원 즉, 아빠, 엄마, 아이, 애완동물일 수 있고, 상기 객체 별 정보는 상기 객체의 무게, 객체의 면적 및 객체의 발 모양 정보일 수 있다.
- [0043] 센싱 정보 수신부(230)는 상기 마루(100)에서 센싱된 이동체의 정보를 수신하는 역할을 한다.
- [0044] 동선 분석부(250)는 상기 센싱 정보 수신부(230)가 수신한 이동체의 정보를 기초로 이동체의 동선을 분석하는 역할을 한다. 이 때, 상기 이동체의 동선 분석은 트래킹 시스템에 의해 시간에 따라 객체 별로 동선 기록이 분석되어 저장될 수 있으며, 그 예는 도 6에 도시된 바와 같다. 또한, 상기 동선 분석부(250)는 상기 저장된 객체 별 정보와 상기 센싱 정보 수신부(230)에서 수신한 이동체의 정보를 비교하여 상기 이동체가 무엇인지를 식별할 수 있으며, 상기 비교에는 이동체 및 객체의 무게, 면적, 발의 모양 정보 중 적어도 하나 이상이 이용될 수 있다.
- [0045] 청소 방법 결정부(270)는 상기 동선 분석부(250)에서 분석한 결과 주기 별로 기 설정되어 선택된 청소 구역에 이동체의 동선 기록이 존재하면, 상기 동선 분석부(250)에서 식별한 이동체에 따라 청소 방법을 다르게 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 식별된 이동체가 어른인 경우는 일반적으로 이동에 따른 청소를 수행해야 하는 일이 많이 발생하지 않으므로 기본 청소 위주로 청소를 진행할 수 있다. 즉, 먼지를 제거하는 간단한 청소 방법을 선택할 수 있다. 또한, 상기 식별된 이동체가 아이인 경우에는 일반적으로 과자부스러기 또는 아이들이 흘린 말한

오물 등을 청소하는 방법을 선택할 수 있고, 상기 식별된 이동체가 애완동물인 경우에는 상기 애완동물이 이동함에 따라 털이나 오물 등을 청소해야하는 일이 발생할 수 있으므로 이에 맞는 청소 방법 즉, 오물 청소 및 털 제거 청소 위주의 청소 방법을 선택할 수 있다. 이와 같이 식별된 이동체에 따라 청소 방법을 다르게 선택함으로써 불필요한 청소를 수행함에 따른 에너지 소비를 줄일 수 있다.

- [0046] 그리고, 상기 동선 분석부(250)의 분석 결과 선택된 청소 구역에 이동체의 동선 기록이 없을 경우에는 성인이 이동했을 경우와 마찬가지로 청소를 수행해야 하는 일이 많이 발생하지 않으므로 기본 청소 위주인 먼지 청소를 선택할 수 있다.
- [0047] 전송부(290)는 상기 청소 방법 결정부(270)에서 결정된 정보 즉, 청소 방법을 포함하는 청소 명령을 이동 청소 로봇(300)으로 전송하는 역할을 수행하여, 상기 이동 청소 로봇(300)이 전송받은 청소 명령을 기초로 해당 구역의 청소를 수행할 수 있게 할 수 있다.
- [0048] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 홈 게이트웨이에서의 청소 방법 선택 절차를 나타낸 도면이다.
- [0049] 도 3에 도시된 바와 같이, 마루(100)는 설치된 감지 센서를 이용하여 이동체의 정보를 감지하고 이를 수집하여 홈 게이트웨이(200)로 전송한다(S301)(S303).
- [0050] 이 때, 상기 감지 센서는 이동체의 변화 또는 물리적 양을 측정하기 위한 것으로써, 압력 센서 또는 이미지 센서를 포함할 수 있으며, 상기 감지 센서는 마루(100)에 접촉된 이동체의 무게, 면적 또는 이동체의 발 모양 등의 정보를 감지할 수 있고, 상기 정보는 이동체의 무게, 이동체의 면적 및 이동체의 발 모양 정보일 수 있다.
- [0051] 상기 홈 게이트웨이(200)에는 장소 즉, 거실, 침실, 주방, 공부방 등의 위치 정보, 가구 배치 정보 및 객체 별 정보를 사용자로부터 위치 좌표 등으로 사전에 입력받아 저장할 수 있으며, 상기 홈 게이트웨이(200)는 마루(100)에서 감지 센서에 의해 감지되어 전송된 이동체의 정보를 분석하여 동선 정보로써 저장할 수 있다(S305). 여기서, 상기 동선 정보는 트래킹 시스템을 이용하여 분석된 이동체의 동선 기록일 수 있으며, 시간에 따른 객체 별 동선 정보가 기록될 수 있다.
- [0052] 홈 게이트웨이(200)는 청소를 원하는 구역을 선택하고, 상기 선택한 청소 구역의 동선 정보와 기 저장된 객체의 정보를 비교하여 상기 청소 구역에 동선 정보가 기록된 이동체가 무엇인지를 식별한다(S307)(S309). 이 때, 상기 기 저장된 객체의 정보는 객체의 무게, 객체의 면적 및 객체의 발 모양 정보일 수 있으며, 상기 청소 구역은 사용자가 지정해 놓은 주기(예를 들어, 침실은 오전 9시 청소, 거실은 오전 12시 등)에 맞게 선택되어질 수 있다.
- [0053] 이후, 상기 홈 게이트웨이(200)는 상기 식별된 이동체에 따라 차별화된 청소 방법을 선택할 수 있다(S311).
- [0054] 예를 들어, 상기 식별된 이동체가 어른인 경우는 일반적으로 이동에 따른 청소를 수행해야 하는 일이 많이 발생하지 않으므로 기본 청소 위주로 청소를 진행할 수 있다. 즉, 먼지를 제거하는 간단한 청소 방법을 선택할 수 있다. 또한, 상기 식별된 이동체가 아이인 경우에는 일반적으로 과자부스러기 또는 아이들이 흘린 말한 오물 등을 청소하는 방법을 선택할 수 있고, 상기 식별된 이동체가 애완동물인 경우에는 상기 애완동물이 이동함에 따라 털이나 오물 등을 청소해야하는 일이 발생할 수 있으므로 이에 맞는 청소 방법 즉, 오물 청소 및 털 제거 청소 위주의 청소 방법을 선택할 수 있다.
- [0055] 이처럼 식별된 객체에 따라 청소 방법이 선택되면, 상기 홈 게이트웨이(200)는 상기 청소 방법을 포함하는 청소 명령을 이동 청소 로봇(300)으로 전송하고, 상기 이동 청소 로봇(300)은 상기 전송 받은 명령을 기초로 해당 구역의 청소를 수행할 수 있다(S313)(S315).
- [0056] 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 이동 청소 로봇의 구성을 나타낸 도면이다.
- [0057] 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 이동 청소 로봇(300)은 수신부(310), 청소 방법 결정부(330) 및 청소 수행부(350)를 포함할 수 있다.
- [0058] 다수의 감지 센서를 포함하는 마루(100)는 상기 센서를 통해 이동체의 정보를 감지하고 상기 감지된 이동체의 정보를 홈 게이트웨이(200)로 전송하며, 상기 홈 게이트웨이(200)는 상기 마루(100)에서 감지된 이동체의 정보를 수신하여 이를 분석하고 동선 정보로써 저장한다. 이 때, 상기 정보는 이동체의 무게, 이동체의 면적 및 이동체의 발 모양 정보일 수 있으며, 상기 이동체의 동선 분석은 트래킹 시스템에 의해 시간에 따라 객체 별로 동선 기록이 분석되어 저장될 수 있다.
- [0059] 홈 게이트웨이(200)는 장소 예컨대, 거실, 침실, 주방, 공부방 등의 위치 정보, 가구 배치 정보 및 객체 별 정

보를 사용자로부터 위치 좌표 등으로 사전에 입력받아 저장할 수 있으며, 상기 객체는 아이, 애완동물, 성인일 수 있고, 보다 자세하게는 가족 구성원 즉, 아빠, 엄마, 아이, 애완동물일 수 있고, 상기 객체 별 정보는 상기 객체의 무게, 객체의 면적 및 객체의 발 모양 정보일 수 있다.

- [0060] 청소 수행을 위해 이동 청소 로봇(300)이 청소 구역을 선택하면, 상기 이동 청소 로봇(300)의 수신부(310)는 상기 홈 게이트웨이(200)에 저장된 이동체의 동선 정보 및 객체 별 정보를 수신할 수 있다. 이 때, 상기 청소 구역은 사용자가 지정해 놓은 주기(예를 들어, 침실은 오전 9시 청소, 거실은 오전 12시 등)에 맞게 선택되어질 수 있다.
- [0061] 청소 방법 결정부(330)는 상기 수신부(310)에 수신된 이동체의 동선 정보와 객체 별 정보를 비교하여 상기 이동체가 무엇인지를 식별할 수 있으며, 이때 상기 비교에는 이동체 및 객체의 무게, 면적, 발의 모양 정보 중 적어도 하나 이상이 이용될 수 있다.
- [0062] 상기 비교에 따라 이동체가 식별되면 상기 식별된 이동체에 따라 청소 방법을 다르게 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 식별된 이동체가 어른인 경우는 일반적으로 이동에 따른 청소를 수행해야 하는 일이 많이 발생하지 않으므로 기본 청소 위주로 청소를 진행할 수 있다. 즉, 먼지를 제거하는 간단한 청소 방법을 선택할 수 있다. 또한, 상기 식별된 이동체가 아이인 경우에는 일반적으로 과자부스러기 또는 아이들이 흘린 말한 오물 등을 청소하는 방법을 선택할 수 있고, 상기 식별된 이동체가 애완동물인 경우에는 상기 애완동물이 이동함에 따라 털이나 오물 등을 청소해야하는 일이 발생할 수 있으므로 이에 맞는 청소 방법 즉, 오물 청소 및 털 제거 청소 위주의 청소 방법을 선택할 수 있다.
- [0063] 청소 수행부(350)는 상기 청소 방법 결정부(330)에서 결정된 청소 방법에 따라 해당 청소 구역의 청소를 수행하는 역할을 할 수 있다.
- [0064] 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 이동 청소 로봇에서의 청소 방법 선택 절차를 나타낸 도면이다.
- [0065] 도 5에 도시된 바와 같이, 마루(100)는 설치된 감지 센서를 이용하여 이동체의 정보를 감지하고 이를 수집하여 홈 게이트웨이(200)로 전송한다(S501)(S503).
- [0066] 이 때, 상기 감지 센서는 이동체의 변화 또는 물리적 양을 측정하기 위한 것으로서, 압력 센서 또는 이미지 센서를 포함할 수 있으며, 상기 감지 센서는 마루(100)에 접촉된 이동체의 무게, 면적 또는 이동체의 발 모양 등의 정보를 감지할 수 있고, 상기 정보는 이동체의 무게, 이동체의 면적 및 이동체의 발 모양 정보일 수 있다.
- [0067] 상기 홈 게이트웨이(200)에는 장소 즉, 거실, 침실, 주방, 공부방 등의 위치 정보, 가구 배치 정보 및 객체 별 정보를 사용자로부터 위치 좌표 등으로 사전에 입력받아 저장할 수 있으며, 상기 홈 게이트웨이(200)는 마루(100)에서 감지 센서에 의해 감지되어 전송된 이동체의 정보를 분석하여 동선 정보로써 저장할 수 있다(S505). 여기서, 상기 동선 정보는 트래킹 시스템을 이용하여 분석된 이동체의 동선 기록일 수 있으며, 시간에 따른 객체 별 동선 정보가 기록될 수 있다
- [0068] 이후, 상기 홈 게이트웨이(200)는 상기 분석한 이동체의 동선 정보 및 기 저장된 객체 별 정보를 이동 청소 로봇(300)으로 전송할 수 있다(S507).
- [0069] 이동 청소 로봇(300)은 청소 수행을 원하는 구역을 선택하고, 상기 홈 게이트웨이(200)로부터 전송된 이동체의 동선 정보 및 객체 별 정보를 비교하여 상기 선택한 청소 구역에 동선 정보가 존재하는 이동체를 식별할 수 있으며, 이때 상기 청소 구역은 사용자가 지정해 놓은 주기(예를 들어, 침실은 오전 9시 청소, 거실은 오전 12시 등)에 맞게 선택되어질 수 있다(S509)(S511).
- [0070] 이후, 상기 이동 청소 로봇(300)은 상기 식별된 이동체에 따라 차별화된 청소 방법을 선택할 수 있다(S513).
- [0071] 예를 들어, 상기 식별된 이동체가 어른인 경우는 일반적으로 이동에 따른 청소를 수행해야 하는 일이 많이 발생하지 않으므로 기본 청소 위주로 청소를 진행할 수 있다. 즉, 먼지를 제거하는 간단한 청소 방법을 선택할 수 있다. 또한, 상기 식별된 이동체가 아이인 경우에는 일반적으로 과자부스러기 또는 아이들이 흘린 말한 오물 등을 청소하는 방법을 선택할 수 있고, 상기 식별된 이동체가 애완동물인 경우에는 상기 애완동물이 이동함에 따라 털이나 오물 등을 청소해야하는 일이 발생할 수 있으므로 이에 맞는 청소 방법 즉, 오물 청소 및 털 제거 청소 위주의 청소 방법을 선택할 수 있다.
- [0072] 이동 청소 로봇(300)은 상술한 바와 같이 식별된 이동체에 따라 청소 방법이 선택되면 상기 선택한 청소 구역을 상기 선택된 청소 방법을 기초로 청소를 수행할 수 있다(S515).

- [0073] 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 주기 설정에 따른 거실 선택 시 홈 게이트웨이의 청소 방법 결정 절차를 나타낸 도면이다.
- [0074] 도 7에 도시된 바와 같이, 마루(100)는 설치된 감지 센서를 이용하여 이동체의 정보를 감지하고 이를 수집하여 홈 게이트웨이(200)로 전송한다(S701)(S703).
- [0075] 이 때, 상기 감지 센서는 이동체의 변화 또는 물리적 양을 측정하기 위한 것으로서, 압력 센서 또는 이미지 센서를 포함할 수 있으며, 상기 감지 센서는 마루(100)에 접촉된 이동체의 무게, 면적 또는 이동체의 발 모양 등의 정보를 감지할 수 있고, 상기 정보는 이동체의 무게, 이동체의 면적 및 이동체의 발 모양 정보일 수 있다.
- [0076] 상기 홈 게이트웨이(200)에는 장소 즉, 거실, 침실, 주방, 공부방 등의 위치 정보, 가구 배치 정보 및 객체 별 정보를 사용자로부터 위치 좌표 등으로 사전에 입력받아 저장할 수 있으며, 상기 홈 게이트웨이(200)는 마루(100)에서 감지 센서에 의해 감지되어 전송된 이동체의 정보를 분석하여 도 6에 도시된 바와 같이 동선 정보로써 저장할 수 있다(S705). 여기서, 상기 동선 정보는 트래킹 시스템을 이용하여 분석된 이동체의 동선 기록일 수 있으며, 시간에 따른 객체 별 동선 정보가 기록될 수 있다.
- [0077] 이 때, 홈 게이트웨이(200)는 사용자가 지정해 놓은 주기(예를 들어, 침실은 오전 9시 청소, 거실은 오전 12시 등)에 맞게 청소 구역을 선택할 수 있다(S707).
- [0078] 예를 들어, 홈 게이트웨이(200)는 현재 시간이 오전 12시이면 기 설정된 주기에 따라 거실을 청소 구역으로 선택하고 상기 선택되어진 장소 즉, 거실에 동선 정보의 존재 유무를 상기 분석한 동선 정보를 기초로 파악하고(S709), 상기 장소에 동선 기록이 없을 경우에는 청소를 수행해야하는 일이 많이 발생하지 않으므로 기본 청소 위주인 먼지 청소를 선택할 수 있다(S711).
- [0079] 반면, 홈 게이트웨이(200)는 상기 선택되어진 장소 즉, 거실에 동선 기록이 있을 경우에는 상기 분석된 이동체의 동선 정보와 객체 별 정보를 비교하여 상기 이동체가 무엇인지를 식별한다(S713). 이후, 상기 선택한 청소 구역인 거실에 동선 기록 정보를 검색하여 현재 시간을 기준으로 이동체가 존재하는지 여부를 파악하고(S715), 이동체가 존재하지 않을 경우에는 상기 식별된 이동체에 따라 차별화된 청소 방법을 선택할 수 있다(S717).
- [0080] 예를 들어, 상기 선택한 청소 구역인 거실에 동선 기록이 존재하여 이를 식별한 결과 상기 식별된 이동체가 어른인 경우는 일반적으로 이동에 따른 청소를 수행해야 하는 일이 많이 발생하지 않으므로 기본 청소 위주로 청소를 진행할 수 있다. 즉, 먼지를 제거하는 간단한 청소 방법을 선택할 수 있다. 또한, 상기 식별된 이동체가 아이인 경우에는 일반적으로 과자부스러기 또는 아이들이 흘린 말한 오물 등을 청소하는 방법을 선택할 수 있고, 상기 식별된 이동체가 애완동물인 경우에는 상기 애완동물이 이동함에 따라 털이나 오물 등을 청소해야하는 일이 발생할 수 있으므로 이에 맞는 청소 방법 즉, 오물 청소 및 털 제거 청소 위주의 청소 방법을 선택할 수 있다.
- [0081] 하지만, 상기 선택한 청소 구역인 거실의 동선 기록 정보를 검색하여 현재 시간을 기준으로 이동체가 존재하는지 여부를 파악했을 때, 이동체가 존재하는 경우에는 이동체의 활동을 방해하지 않기 위해 기 입력된 대기 시간(예를 들어, 30분)이 지날 때까지 기다렸다가 다시 상기 선택한 청소 구역인 거실의 동선 기록 정보를 검색하여 상기 선택한 청소 구역인 거실에 현재 시간(대기 시간에서 30분이 지난 시간)을 기준으로 이동체 존재 여부를 파악하고, 이동체가 존재하지 않으면 식별된 이동체에 맞게 청소 방법을 선택할 수 있다.
- [0082] 이후, 홈 게이트웨이(200)는 상기 선택한 청소 방법을 포함하는 청소 명령을 이동 청소 로봇(300)으로 전송하여, 상기 이동 청소 로봇(300)이 상기 명령에 기초하여 상기 선택되어진 청소 구역의 청소를 수행할 수 있다(S719)(S721).
- [0083] 또한, 상기 홈 게이트웨이(200)는 청소 구역으로 주방이 선택되고 동선 분석 결과 이동체의 동선이 식탁 주위에 집중되어 있을 경우에는 상기 청소 구역인 주방에서 이동체가 없는 것이 확인되면 특수 청소 방법을 선택할 수 있다. 즉, 식탁 주위에 동선이 집중되어 있다는 것은 식사 중이라는 것으로 판단하여 이를 방해하지 않기 위해 이동체가 없는 것을 확인 후 청소 방법을 선택하고 상기 청소 방법을 포함하는 명령을 이동 청소 로봇(300)으로 전송하는 것이며, 상기 특수 청소 방법은 식사를 하면서 흘렸을 음식물이나 물기 등을 제거하는 청소 작업 방법일 수 있다.
- [0084] 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면 홈 게이트웨이(200)는 마루(100)에서 센싱된 이동체의 정보를 수신하여 분석하고, 이를 동선 정보로써 저장하여 활용함으로써 이동체 별로 청소 방법을 다르게 선택하여 보다 효율적인 청소가 수행될 수 있게 할 수 있으며, 상기 청소 방법을 전송 받아 청소를 수행하는 이동 청소 로봇(300)은 불

필요한 청소 수행에 따른 에너지 소비를 줄일 수 있는 장점이 있다.

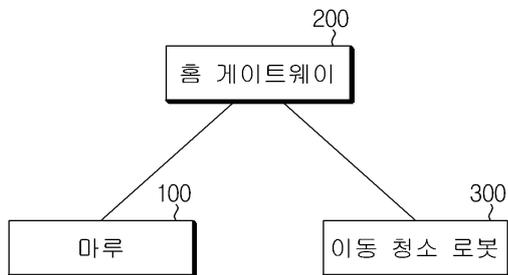
- [0085] 본 명세서는 많은 특징을 포함하는 반면, 그러한 특징은 본 발명의 범위 또는 특허청구범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 또한, 본 명세서의 개별적인 실시 예에서 설명된 특징들은 단일 실시 예에서 결합되어 구현될 수 있다. 반대로 본 명세서의 단일 실시 예에서 설명된 다양한 특징들은 개별적으로 다양한 실시 예에서 구현되거나, 적절히 결합되어 구현될 수 있다.
- [0086] 도면에서 동작들이 특정한 순서로 설명되었으나, 그러한 동작들이 도시된 바와 같은 특정한 순서로 수행되는 것으로 또는 일련의 연속된 순서, 또는 원하는 결과를 얻기 위해 모든 설명된 동작이 수행되는 것으로 이해되어서는 아니 된다. 특정 환경에서 멀티태스킹 및 병렬 프로세싱이 유리할 수 있다. 아울러, 상술한 실시 예에서 다양한 시스템 구성요소의 구분은 모든 실시 예에서 그러한 구분을 요구하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 상술한 프로그램 구성요소 및 시스템은 일반적으로 단일 소프트웨어 제품 또는 멀티플 소프트웨어 제품에 패키지로 구현될 수 있다.
- [0087] 상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(시디롬, 램, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다. 이러한 과정은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있으므로 더 이상 상세히 설명하지 않기로 한다.
- [0088] 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것은 아니다

**부호의 설명**

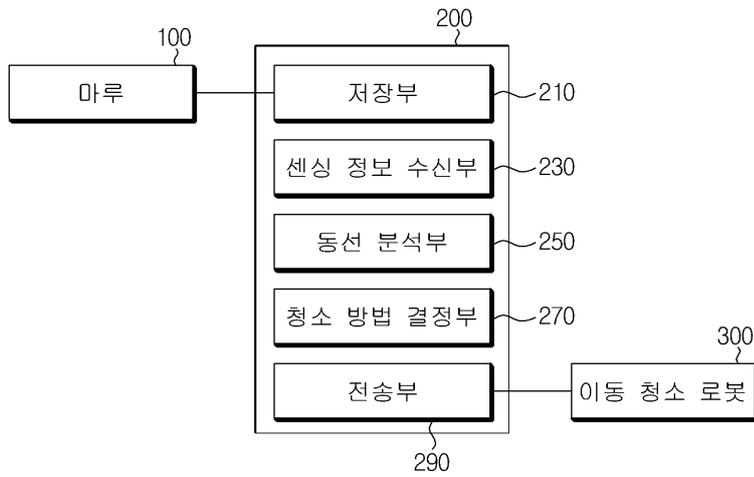
- [0089] 100 : 마루
- 200 : 홈 게이트웨이
- 210 : 저장부
- 230 : 센싱 정보 수신부
- 250 : 동선 저장부
- 270 : 청소 방법 결정부
- 290 : 전송부
- 300 : 이동 청소 로봇

**도면**

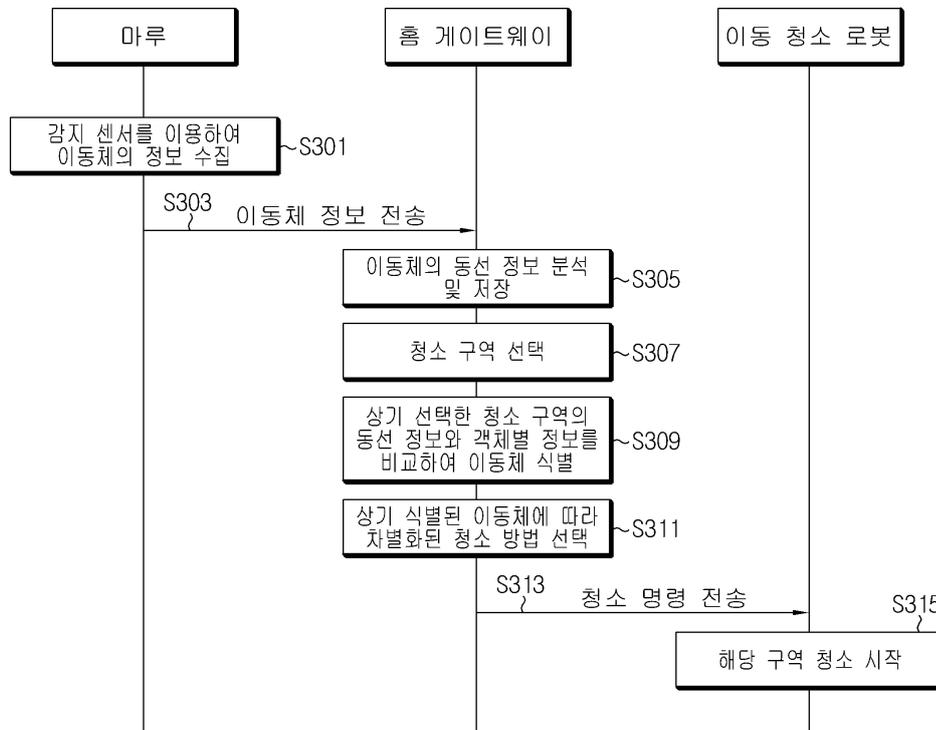
**도면1**



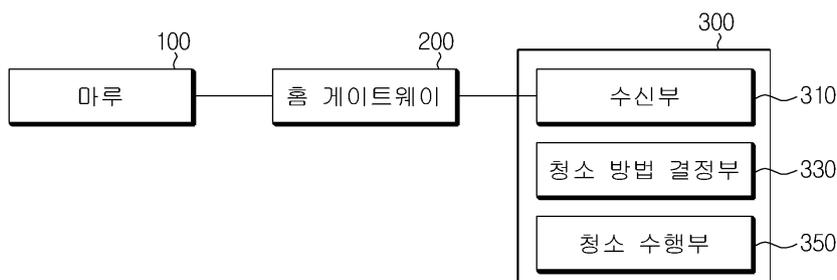
도면2



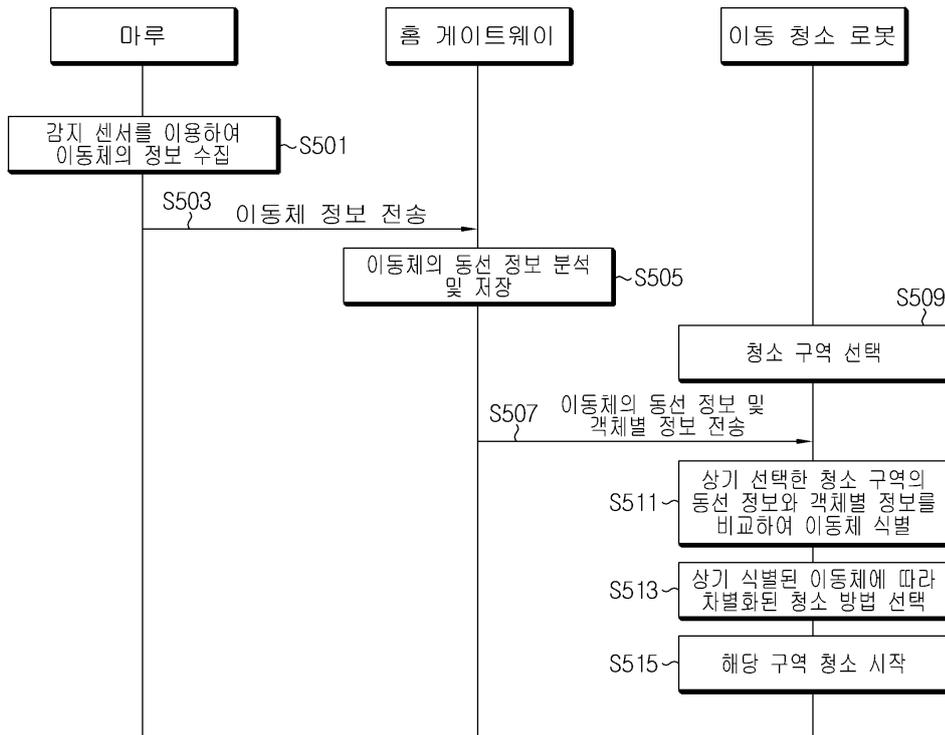
도면3



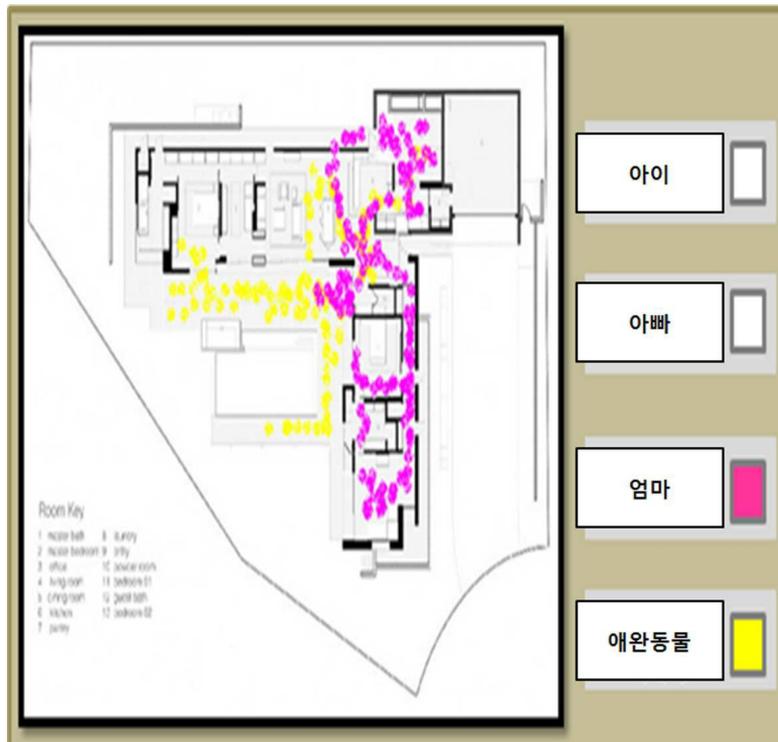
도면4



도면5



도면6



도면7

