(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024 년 10 월 24 일 (24.10.2024)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2024/219608 A1

(51) 국제특허분류:
H04L 12/28 (2006.01) *A47L 9/28* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2024/001422

(22) 국제출원일: 2024 년 1 월 30 일 (30.01.2024)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2023-0050341 2023 년 4 월 17 일 (17.04.2023) KR
10-2023-0079314 2023 년 6 월 20 일 (20.06.2023) KR

(71) 출원인: 삼성전자주식회사 (**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.**) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: **서강준 (SEO, Kangjun)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **박혜림 (PARK, Hyelim)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **성수현 (SUNG, Soohyun)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **손종현 (SON, Jonghyun)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **신경하 (SHIN, Kyoungha)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **신동민 (SHIN, Dongmin)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **장명수 (JANG, Myoungsoo)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **조치홍 (CHO, Chihong)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

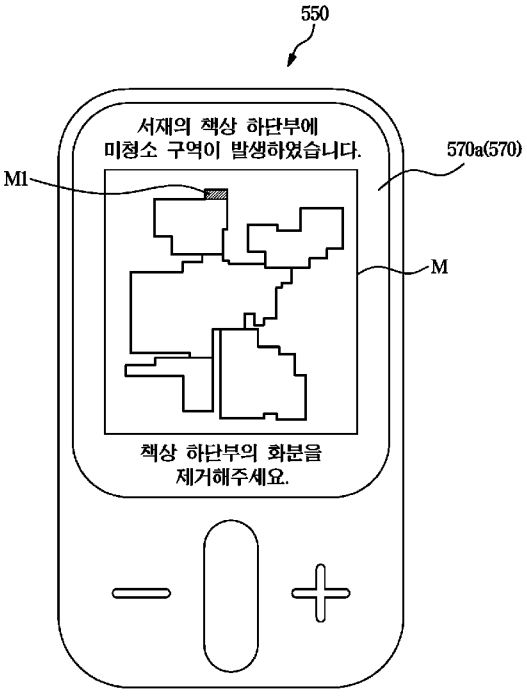
(74) 대리인: **특허법인 세림 (SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 06729 서울특별시 서초구 강남대로 285 태우빌딩 10층,11층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

(54) **Title:** CLEANER, METHOD FOR CONTROLLING CLEANER, CLEANING SYSTEM, AND METHOD FOR CONTROLLING CLEANING SYSTEM

(54) **발명의 명칭:** 청소기, 청소기의 제어방법, 청소 시스템 및 청소 시스템의 제어방법



(57) **Abstract:** A cleaner according to an embodiment comprises: an output interface; a communication unit; one or more processors; and a memory in which one or more computer programs including computer-executable instructions are stored, wherein the instructions, when executed by the one or more processors, cause the cleaner to: receive information on an uncleaned area, acquired by a robotic cleaner, through the communication unit; and control the output interface to output guidance information for guiding the cleaner to the uncleaned area, on the basis of the information on the uncleaned area.

(57) **요약서:** 일 실시예에 따른 청소기는 출력 인터페이스; 통신부; 하나 이상의 프로세서; 및 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어들을 포함하는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램을 저장하는 메모리를 포함하고, 상기 명령어들은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 청소기로 하여금, 상기 통신부를 통해 로봇 청소기에 의해 획득된 미청소 구역에 대한 정보를 수신하고, 상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 청소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어하도록 한다.

WO 2024/219608 A1

[다음 쪽 계속]

TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 청소기, 청소기의 제어방법, 청소 시스템 및 청소 시스템의 제어방법

기술분야

[1] 본 발명은 출력 인터페이스를 포함하는 청소기에 관한 것이다.

배경기술

[2] 로봇은 산업용으로 개발되어 공장 자동화의 일 부분을 담당하여 왔다. 최근에는 로봇을 응용한 분야가 더욱 확대되어, 의료용 로봇, 우주 항공 로봇 및 서비스용 로봇 등이 개발되었고, 일반 가정에서 사용할 수 있는 가정용 로봇도 개발되었다. 이러한 로봇 중에서 자력으로 주행이 가능한 로봇을 이동 로봇이라고 한다.

[3] 이동 로봇의 대표적 예로, 실내 공간을 청소하는 로봇 청소기가 있다. 이동 로봇은 실내 공간 내에서 이동하면서 실내 공간 내에 위치한 물체를 식별하고, 실내 공간의 지도를 생성할 수 있다. 이동 로봇은 실내 공간의 지도를 이용하여 실내 공간을 청소할 수 있다. 또한, 이동 로봇은 실내 공간의 환경 데이터를 수집할 수 있다.

[4] 모든 구역을 구석구석 청소할 수 없는 로봇 청소기의 한계 때문에, 로봇 청소기의 발전에도 불구하고 사용자가 직접 조작할 수 있는 수동 청소기가 여전히 요구된다.

[5] 최근에는, 로봇 청소기와 수동 청소기를 모두 구비하고 있는 사용자가 점점 늘어나는 추세이다.

[6] 상기 정보는 본 개시의 이해를 돕기 위한 배경 정보로서만 제공된다. 상기 정보 중 어느 것이 본 개시와 관련하여 선행기술로 적용될 수 있는지에 대한 결정은 이루어지지 않았으며, 어떠한 주장도 만들어지지 않아야 한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 본 개시의 양상은 적어도 상술한 문제점 및/또는 단점을 해결하고, 적어도 아래에 설명된 효과를 제공하기 위한 것이다. 본 개시의 일 측면에 따르면, 사용자가 미청소 구역을 용이하게 청소할 수 있다.

[8] 본 개시의 일 측면에 따르면, 사용자가 미청소 구역으로 용이하게 도달할 수 있다.

[9] 본 개시의 일 측면에 따르면, 사용자가 청소기를 조작하는 중에도 지속적으로 미청소 구역을 확인할 수 있다.

[10] 본 개시의 일 측면에 따르면, 청소기의 위치가 용이하게 식별될 수 있다.

[11] 본 개시의 일 측면에 따르면, 청소기가 다양한 통신 방법에 기초하여 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다.

[12] 본 문서에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[13] 본 개시의 일 측면에 따른 청소기는, 출력 인터페이스; 외부장치와 통신하는 통신부; 및 하나 이상의 프로세서; 및 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어들을 포함하는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램을 저장하는 메모리;를 포함하고, 상기 명령어들은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 청소기로 하여금, 상기 통신부를 통해 상기 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신하고, 상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 청소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어하도록 할 수 있다.

[14] 본 개시의 일 측면에 따른 청소기의 제어방법은, 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신하고; 상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 상기 청소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력하는 것;을 포함할 수 있다.

[15] 본 개시의 일 측면에 따른 청소 시스템은, 출력 인터페이스를 포함하는 제1 청소기와 청소맵을 생성하는 제2 청소기를 포함하는 청소 시스템에 있어서, 상기 제2 청소기는, 상기 청소맵에 대응하는 청소 공간에 대해 청소를 수행하며 미청소 구역에 대한 정보를 획득하고, 상기 제1 청소기는, 상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 상기 출력 인터페이스를 통해 상기 제1 청소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력할 수 있다.

[16] 본 개시의 일 측면에 따른 청소 시스템의 제어방법은, 출력 인터페이스를 포함하는 제1 청소기와 자율 청소를 수행하는 제2 청소기를 포함하는 청소 시스템의 제어방법에 있어서, 상기 제2 청소기가, 상기 청소를 수행하며 미청소 구역에 대한 정보를 획득하고; 상기 제1 청소기가, 상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 상기 출력 인터페이스를 통해 상기 제1 청소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력하는 것;을 포함할 수 있다.

[17] 본 개시의 일 측면은, 청소기의 하나 이상의 프로세서에 의해 수행되는 경우, 상기 하나 이상의 프로세서로 하여금 본 개시의 동작들을 수행하도록 하는 명령어들을 저장하는, 하나 이상의 컴퓨터가 읽을 수 있는 비일시적(non-transitory) 저장매체가 제공된다. 본 개시의 동작은 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신하고, 상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 상기 청소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력하는 것을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[18] 본 개시에 따르면 소정의 조건이 만족되는 경우 청소기의 디스플레이가 사용자가 관찰하기 쉬운 방향으로 자동으로 회전되어, 사용자의 편의성이 증대된다.

[19] 본 개시에 따르면, 사용자가 청소기의 디스플레이를 관찰하기 쉬운 방향으로 회전시킬 수 있어서, 사용자의 편의성이 증대된다.

[20] 본 개시에 따르면, 청소기가 출력 인터페이스를 포함하여, 사용자에게 다양한 정보를 용이하게 전달할 수 있다.

[21] 본 개시에 따르면, 청소기가 무선통신태그를 포함함으로써 실내 공간에 설치된 복수의 무선통신앵커에 의해 그 위치가 정확하게 식별될 수 있다.

[22] 본 개시에 따르면, 청소기가 서버와 통신 가능한 통신모듈을 구비하고 있지 않더라도, 도킹 스테이션을 통해 서버와 통신 가능하다. 본 개시에 따르면, 경량화가 요구되는 청소기에 비교적으로 무거운 통신모듈을 설치할 필요가 없다.

[23] 본 개시에 따르면, 사용자가 청소기를 사용하고자 하는 경우에만 안내 정보를 출력하여 적절한 타이밍에 사용자를 미청소 구역으로 안내할 수 있다.

[24] 본 개시에 따르면, 사용자가 청소기를 사용하고자 하여 청소기를 도킹 스테이션에서 분리한 경우 안내 정보가 출력됨으로써, 사용자가 어느 구역을 청소하여야 하는지 곧바로 확인할 수 있다.

[25] 본 개시에 따르면, 사용자가 청소기를 사용하고자 하여 청소기의 전원을 켠 경우 안내 정보가 출력됨으로써, 사용자가 어느 구역을 청소하여야 하는지 곧바로 확인할 수 있다.

[26] 본 개시에 따르면, 사용자가 청소기로 미청소 구역을 청소하고자 하는 경우 청소기에게 안내 명령이 전송됨으로써, 자동적으로 안내 정보가 청소기에 의해 출력될 수 있다.

[27] 본 개시에 따르면, 사용자가 수동 청소기를 사용하여 청소하고자 하는 경우 곧바로 청소가 요구되는 미청소 구역으로 안내될 수 있다.

[28] 본 개시에 따르면, 청소기의 출력 인터페이스를 통해 안내 정보가 출력되기 때문에 청소기를 파지하고 이동 중에도 미청소 구역을 확인할 수 있다.

[29] 본 개시에 따르면, 사용자가 원격으로 미청소 구역에 대한 정보를 확인할 수 있다.

[30] 본 개시에 따르면, 사용자가 미청소 구역을 청소기로 청소하고자 하는 의지가 있는 경우, 청소기에 안내 정보가 출력될 수 있다.

[31] 본 개시에 따르면, 센서 퓨전 데이터에 기초하여 청소기의 위치를 보다 정확히 식별할 수 있다.

[32] 본 개시에 따르면, 청소기의 위치를 정확하게 식별할 수 있어서 안내 정보를 보다 구체적으로 제공할 수 있다.

[33] 본 개시에 따르면, 청소기의 경로를 제공함으로써 사용자로 하여금 미청소 구역을 찾아가는 재미를 느끼게 할 수 있다.

[34] 본 개시에 따르면, 청소기의 경로를 제공함으로써 사용자가 미청소 구역을 찾아가는 것이 용이해질 수 있다.

[35] 본 개시에 따르면, 사용자가 미청소 구역을 청소하러 가야 하는 경로를 직관적으로 확인할 수 있다.

[36] 본 개시에 따르면, 청소기의 경로를 바닥면 또는 전방 객체에 투영시킴으로써 사용자로 하여금 미청소 구역을 찾아가는 재미를 느끼게 할 수 있다.

[37] 본 개시에 따르면, 청소기의 경로를 바닥면 또는 전방 객체에 제공함으로써 사용자가 미청소 구역을 찾아가는 것이 용이해질 수 있다.

[38] 본 개시에 따르면, 사용자로 하여금 촉각적 정보만으로 미청소 구역을 찾아가는 재미를 느끼게 할 수 있다.

[39] 본 개시에 따르면, 시각적 정보를 인지하지 못하는 사람들(예: 맹인)이 용이하게 미청소 구역을 찾아가 효율적으로 청소를 수행할 수 있다.

[40] 본 개시에 따르면, 로봇 청소기, 사용자 기기, 서버, 청소기, 및/또는 도킹 스테이션에 저장된 미청소 구역에 대한 정보가 업데이트됨에 따라, 사용자가 청소 공간에 대한 청소 상태를 실시간으로 정확하게 확인할 수 있다.

[41] 본 개시에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[42] 도 1은 일 실시예에 따른 청소기를 포함하는 네트워크 시스템을 도시한다.

[43] 도 2는 일 실시예에 따른 로봇 청소기의 외관의 일 예를 도시한다.

[44] 도 3은 도 2에 도시된 로봇 청소기의 측면을 도시한다.

[45] 도 4는 일 실시예에 따른 로봇 청소기의 제어 블록도의 일 예를 도시한다.

[46] 도 5는 일 실시예에 따른 로봇 청소기가 청소맵을 생성하는 과정을 설명하기 위한 순서도이다.

[47] 도 6은 일 실시예에 따른 청소맵의 일 예를 도시한다.

[48] 도 7은 청소맵이 사용자 기기에서 출력되는 모습의 일 예를 도시한다.

[49] 도 8은 일 실시예에 따른 청소기가 도킹 스테이션에 결합되어 있는 상태를 도시한다.

[50] 도 9는 일 실시예에 따른 청소기의 일 부분을 확대하여 도시한 도면이다.

[51] 도 10은 일 실시예에 따른 청소기의 일 부분에 대한 측단면도이다.

[52] 도 11은 일 실시예에 따른 청소기의 외관의 일 예를 도시한다.

[53] 도 12는 일 실시예에 따른 청소기의 도킹 스테이션의 외관을 도시한다.

[54] 도 13은 일 실시예에 따른 청소기가 도킹 스테이션에 결합되어 있는 상태의 측단면도를 도시한다.

[55] 도 14는 일 실시예에 따른 청소기의 제어 블록도의 일 예를 도시한다.

[56] 도 15는 일 실시예에 따른 청소기의 도킹 스테이션의 제어 블록도의 일 예를 도시한다.

[57] 도 16은 일 실시예에 따른 청소기가 안내 정보를 출력하기 위한 과정의 일 예를 나타내는 순서도이다.

[58] 도 17은 일 실시예에 따른 청소기가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 과정의 일 예를 도시한다.

[59] 도 18은 일 실시예에 따른 청소기가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 과정의 다른 일 예를 도시한다.

[60] 도 19은 일 실시예에 따른 청소기가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 과정의 다른 일 예를 도시한다.

[61] 도 20은 일 실시예에 따른 청소기가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 과정의 다른 일 예를 도시한다.

[62] 도 21은 일 실시예에 따른 청소기가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 과정의 다른 일 예를 도시한다.

[63] 도 22는 일 실시예에 따른 청소기가 소정의 조건에 따라 안내 정보를 출력하는 모습의 일 예를 도시한다.

[64] 도 23는 일 실시예에 따른 청소기가 소정의 조건에 따라 안내 정보를 출력하는 모습의 다른 일 예를 도시한다.

[65] 도 24는 일 실시예에 따른 청소기가 소정의 조건에 따라 안내 정보를 출력하는 모습의 다른 일 예를 도시한다.

[66] 도 25는 일 실시예에 따른 청소기에 의해 출력되는 안내 정보의 일 예를 도시한다.

[67] 도 26은 미청소 구역이 있는 경우 사용자 기기에 출력되는 화면의 일 예를 도시한다.

[68] 도 27은 일 실시예에 따른 청소기가 안내 정보를 출력하기 위한 과정의 일 예를 나타내는 순서도이다.

[69] 도 28은 일 실시예에 따른 청소기의 위치를 식별하기 위한 초기 세팅을 위한 화면의 일 예를 도시한다.

[70] 도 29는 일 실시예에 따른 청소기의 위치를 식별하기 위한 초기 세팅을 위한 화면의 다른 일 예를 도시한다.

[71] 도 30은 일 실시예에 따른 청소기에 의해 출력되는 안내 정보의 일 예를 도시한다.

[72] 도 31은 일 실시예에 따른 청소기에 의해 출력되는 안내 정보의 다른 일 예를 도시한다.

[73] 도 32은 일 실시예에 따른 청소기에 의해 출력되는 안내 정보의 다른 일 예를 도시한다.

[74] 도 33은 일 실시예에 따른 청소기의 위치에 따라 미청소 구역에 대한 정보가 업데이트 되는 과정을 설명하기 위한 순서도이다.

[75] 도 34는 일 실시예에 따른 청소기의 위치에 따라 미청소 구역에 대한 정보가 업데이트 되는 것의 일 예를 도시한다.

발명의 실시를 위한 형태

[76] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.

[77] 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다.

[78] 예를 들어, 본 명세서에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.

[79] 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들어, "A 또는 B 중 적어도 하나"는 'A', 'B', 'A와 B'를 포함할 수 있다. "A 및 B 중 적어도 하나"는 'A', 'B', 'A와 B'를 포함할 수 있다. 또 다른 예로, "A, B 또는 C 중 적어도 하나"는 'A', 'B', 'C', 'A와 B', 'B와 C', 'A와 C', 'A, B 및 C'를 포함할 수 있다. "A, B 및 C 중 적어도 하나"는 'A', 'B', 'C', 'A와 B', 'B와 C', 'A와 C', 'A, B 및 C'를 포함할 수 있다.

[80] 본 문서에서, "및/또는"이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 구성요소들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 구성요소들 중의 어느 구성요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, A, B, 및/또는 C는 'A', 'B', 'C', 'A와 B', 'B와 C', 'A와 C', 'A, B 및 C'를 포함할 수 있다.

[81] "제1", "제2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다.

[82] 어떤(예: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

[83] "포함하다" 또는 "가지다"등의 용어는 본 문서에 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 않는다.

[84] 어떤 구성요소가 다른 구성요소와 "연결", "결합", "지지" 또는 "접촉"되어 있다고 할 때, 이는 구성요소들이 직접적으로 연결, 결합, 지지 또는 접촉되는 경우뿐 아니라, 제3 구성요소를 통하여 간접적으로 연결, 결합, 지지 또는 접촉되는 경우를 포함한다.

[85] 어떤 구성요소가 다른 구성요소 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 구성요소 사이에 또 다른 구성요소가 존재하는 경우도 포함한다.

[86] 또한, "~부", "~기", "~블록", "~부재", "~모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미할 수 있다. 예를 들어, 상기 용어들은 FPGA (field-programmable gate array)/ ASIC (application specific integrated circuit) 등 적어도 하나의 하드웨어, 메모리에 저장된 적어도 하나의 소프트웨어 또는 프로세서에 의하여 처리되는 적어도 하나의 프로세스를 의미할 수 있다.

[87] 각 단계들에 붙여지는 부호는 각 단계들을 식별하기 위해 사용되는 것으로 이들 부호는 각 단계들 상호 간의 순서를 나타내는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 실시될 수 있다.

[88] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[89] 도 1은 일 실시예에 따른 청소기를 포함하는 네트워크 시스템을 도시한다.

[90] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따른 네트워크 시스템은 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 청소기(5)의 도킹 스테이션(6)을 포함할 수 있다.

[91] 로봇 청소기(1)는, 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 및/또는 도킹 스테이션(6)과 통신할 수 있는 통신 모듈, 사용자 입력을 수신하거나 사용자에게 정보를 출력하는 사용자 인터페이스, 로봇 청소기(1)의 동작을 제어하는 적어도 하나의 프로세서 및 로봇 청소기(1)의 동작을 제어하기 위한 프로그램이 저장된 메모리를 포함할 수 있다.

[92] 가전기기(4)는 다양한 종류의 전자 제품을 포함할 수 있다. 예를 들어, 가전기기(4)는 냉장고(41), 식기세척기(42), 전기레인지(43), 전기오븐(44), 공기조화기(45), 의류 관리기(46), 의류 처리기(예: 세탁기 또는 건조기)(47), 마이크로파 오븐(48) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 앞서 언급된 가전 제품들은 예시에 불과하므로, 전술된 가전 제품들 외에 텔레비전과 같은 다양한 타입의 전자 제품도 가전기기(4)에 포함될 수 있다.

[93] 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)도 가전기기(4)의 일 예에 해당할 수 있으나, 본 개시에서는 설명의 편의를 위해 청소기(5) 및/또는 청소기(5)의 도킹 스테이션(6)을 가전기기(4)와 별도로 설명한다. 가전기기(4)에 대한 설명은 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)에도 적용될 수 있음은 물론이다.

[94] 서버(3)는 로봇 청소기(1), 다른 서버, 사용자 기기(2), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)과 통신할 수 있는 통신 모듈을 포함할 수 있다. 서버(3)는 로봇 청소기(1), 다른 서버, 사용자 기기(2), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)으로부터 수신된 데이터를 처리할 수 있는 적어도 하나의 프로세서 및 데이터를 처리하기 위한 프로그램 또는 처리된 데이터를 저장할 수 있는 메모리를 포함할 수 있다. 서버(3)는 워크스테이션(workstation), 클라우드(cloud), 데이터 드라이브(data drive), 데이터 스테이션(data station) 등 다양한 컴퓨팅 디바이스로 구현될 수 있다. 서버(3)는 기능, 기능의 세부 구성 또는 데이터 등을 기준

으로 물리적 또는 논리적으로 구분된 하나 이상의 서버로 구현될 수 있으며, 각 서버 간의 통신을 통해 데이터를 송수신하고 송수신된 데이터를 처리할 수 있다.

[95] 서버(3)는 사용자 계정을 저장 및/또는 관리하고, 사용자 계정에 결부시켜 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)을 등록하고, 등록된 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2),가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)을 관리하거나 제어하는 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 사용자 기기(2)를 통해 서버(3)에 접속하여, 사용자 계정을 생성할 수 있다. 사용자 계정은 사용자에 의해 설정된 아이디와 비밀번호에 의해 식별될 수 있다. 사용자는 사용자 기기(2)를 통해 서버(3)에 접속하여 사용자 계정을 관리할 수 있다. 서버(3)는 정해진 절차에 따라 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)을 사용자 계정에 등록할 수 있다. 예를 들어, 서버(3)는 로봇 청소기(1)의 식별 정보(예: 시리얼 넘버 또는 맥 주소(MAC address) 등)를 사용자 계정에 연결하여, 로봇 청소기(1)를 등록, 관리, 제어할 수 있다. 마찬가지로, 서버(3)는 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)을 사용자 계정에 등록하고 제어할 수 있다.

[96] 다양한 실시예에 따라, 서버(3)는 복수의 서버를 포함할 수 있다.

[97] 예를 들어, 서버(3)는 제1 서버와 제2 서버를 포함할 수 있다. 제1서버는 사용자 계정 정보를 생성 및/또는 관리하고, 사용자 계정 정보에 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)의 정보를 등록 및/또는 관리할 수 있다. 제2 서버는 상기 제1 서버로부터 상기 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)의 등록 정보를 수신하여, 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)을 제어할 수 있다.

[98] 다른 예로서, 상기 제2 서버는 상기 제1 서버에 등록된 상기 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6) 관리 기능을 상기 제1 서버을 대신하여 수행할 수 있다.

[99] 서버(3)의 개수는 이에 한정되는 것이 아니며, 서버(3)는 서로 동일한 동작 및/또는 상이한 동작을 수행하기 위한 복수의 서버를 포함할 수 있다.

[100] 사용자 기기(2)는 로봇 청소기(1), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)과 통신할 수 있는 통신 모듈을 포함할 수 있다. 사용자 기기(2)는 사용자 입력을 수신하거나 사용자에게 정보를 출력하는 사용자 인터페이스를 포함할 수 있다. 사용자 기기(2)는 사용자 기기(2)의 동작을 제어하는 적어도 하나의 프로세서 및 사용자 기기(2)의 동작을 제어하기 위한 프로그램이 저장된 메모리를 포함할 수 있다.

[101] 사용자 기기(2)는 사용자가 휴대하거나, 사용자의 가정 또는 사무실 등에 배치될 수 있다. 사용자 기기(2)는 퍼스널 컴퓨터(personal computer), 단말기(terminal), 휴대폰(moblie phone), 스마트 폰(smart phone), 휴대 장치(handheld device), 착용 장치(wearable device), 디스플레이 장치 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[102] 사용자 기기(2)의 메모리에는 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)을 제어하기 위한 프로그램, 즉 어플리케이션이 저장될 수 있다. 어플리케이션은 사용자 기기(2)에 설치된 상태로 판매되거나, 외부 서버로부터 다운로드 받아 설치될 수 있다.

[103] 사용자가 사용자 기기(2)에 설치된 어플리케이션을 실행함으로써 서버(3) 에 접속하여 사용자 계정을 생성하고, 로그인된 사용자 계정을 기반으로 서버(3)와 통신을 수행하여 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)을 서버(3)에 등록할 수 있다.

[104] 예를 들어, 사용자 기기(2)에 설치된 어플리케이션에서 안내하는 절차에 따라 로봇 청소기(1)가 서버(3)에 접속될 수 있도록 로봇 청소기(1)를 조작하면, 서버(3)에서 해당 사용자 계정에 로봇 청소기(1)의 식별 정보(예: 시리얼 넘버 또는 맥 주소(MAC address) 등)를 등재함으로써, 사용자 계정에 로봇 청소기(1)를 등록할 수 있다. 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)도 마찬가지 방식으로 사용자 계정에 등록될 수 있다. 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6) 등의 기기를 사용자 계정에 등록하기 위해 요구되는 정보는 기기의 시리얼넘버 또는 맥 주소 외에 기기를 식별할 수 있는 다른 정보가 사용될 수 있음은 물론이다.

[105] 사용자는 사용자 기기(2)에 설치된 어플리케이션을 이용하여 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 사용자 기기(2)에 설치된 어플리케이션으로 사용자 계정에 로그인하면, 사용자 계정에 등록된 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)이 나타날 수 있다. 사용자 기기(2)에서 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)에 대한 제어 명령이 입력되면, 사용자 기기(2)는 서버(3)를 통해 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)에 제어 명령을 전달할 수 있다.

[106] 다른 예로, 서버(3)가 복수의 서버를 포함하는 경우, 제1 서버에서 사용자 계정과 기기의 식별 정보가 서로 연결되면, 연결 정보가 사용자 기기(2)의 어플리케이션에 등록될 수 있다. 이후, 사용자 기기(2)의 어플리케이션을 이용하여 사용자 계정에 로그인하면 제2 서버는 사용자 기기(2)와 통신을 하게 되고, 제2 서버는 사용자 기기(2)로부터 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)의 제어 정보를 수신하여, 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)을 제어할 수 있다. 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)에서 생성되는 제어 정보 및 기기 상호간의 통신 정보는 제2 서버에 저장되고, 사용자 기기(2)에도 전송될 수 있다.

[107] 사용자 기기(2)는 서버(3)를 통해, 또는 직접 사용자 계정에 등록된 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)으로부터 각종 정보를 수신할 수 있다.

[108] 네트워크는 유선 네트워크와 무선 네트워크를 모두 포함할 수 있다. 유선 네트워크는 케이블 네트워크 또는 전화 네트워크 등을 포함하며, 무선 네트워크는 전파를 통하여 신호를 송수신하는 모든 네트워크를 포함할 수 있다. 유선 네트워크와 무선 네트워크는 서로 연결될 수 있다.

[109] 네트워크는 인터넷 등의 광역 네트워크(wide area network, WAN)와 접속 중계기(Access Point, AP)를 중심으로 형성된 지역 네트워크(local area network, LAN), 접속 중계기(AP)를 통하지 않는 근거리 무선 네트워크를 포함할 수 있다. 근거리 무선 네트워크는 블루투스(Bluetooth쩨, IEEE 802.15.1), 지그비(Zigbee, IEEE 802.15.4), 와이파이 다이렉트(Wi-Fi Direct), NFC(Near Field Communication), 지-웨이브(Z-Wave) 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[110] 접속 중계기(AP)는 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)을 서버(3)가 연결된 광역 네트워크(WAN)에 연결시킬 수 있다. 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)은 광역 네트워크(WAN)를 통해 서버(3)에 연결될 수 있다.

[111] 접속 중계기(AP)는 와이파이(Wi-Fi쩨, IEEE 802.11), 블루투스(Bluetooth쩨, IEEE 802.15.1), 지그비(Zigbee, IEEE 802.15.4) 등의 무선 통신을 이용하여 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)과 통신하고, 유선 통신을 이용하여 광역 네트워크(WAN)에 접속할 수 있으나, 접속 중계기(AP)의 무선 통신 방식이 이에 한정되는 것은 아니다.

[112] 다양한 실시예에 따라, 로봇 청소기(1)는 접속 중계기(AP)를 통하지 않고 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)과 직접 연결될 수도 있다.

[113] 다양한 실시예에 따라, 청소기(5)는 접속 중계기(AP)를 통하지 않고 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 로봇 청소기(1) 및/또는 도킹 스테이션(6)과 직접 연결될 수도 있다.

[114] 로봇 청소기(1)는 원거리 무선 네트워크 또는 근거리 무선 네트워크를 통해 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)과 연결될 수 있다.

[115] 예를 들어, 로봇 청소기(1)는 근거리 무선 네트워크(예: 와이파이 다이렉트, 블루투스)를 통해 사용자 기기(2), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)과 연결될 수 있다. 또 다른 예로, 로봇 청소기(1)는 원거리 무선 네트워크(예: 셀룰러 통신 모듈)를 이용하여 광역 네트워크(WAN)를 통해 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)과 연결될 수 있다.

[116] 청소기(5)는 원거리 무선 네트워크 또는 근거리 무선 네트워크를 통해 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 로봇 청소기(1) 및/또는 도킹 스테이션(6)과 연결될 수 있다.

[117] 예를 들어, 청소기(5)는 근거리 무선 네트워크(예: 와이파이 다이렉트, 블루투스)를 통해 사용자 기기(2), 가전기기(4), 로봇 청소기(1) 및/또는 도킹 스테이션

(6)과 연결될 수 있다. 또 다른 예로, 청소기(5)는 원거리 무선 네트워크(예: 셀룰러 통신 모듈)를 이용하여 광역 네트워크(WAN)를 통해 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 로봇 청소기(1) 및/또는 도킹 스테이션(6)과 연결될 수 있다.

[118] 다양한 실시예에 따라, 도킹 스테이션(6)은 유선 통신을 이용하여 광역 네트워크(WAN)에 접속하고, 광역 네트워크(WAN)를 통해 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 로봇 청소기(1) 및/또는 청소기(5)와 연결될 수 있다. 도킹 스테이션(6)이 유선 통신을 이용하여 광역 네트워크(WAN)에 접속할 수 있는 경우, 접속 중계기로서 동작할 수도 있다.

[119] 로봇 청소기(1)는 네트워크를 통하여 동작 또는 상태에 관한 정보를 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 로봇 청소기(1)는 서버(3)로부터 요청이 수신되는 경우, 로봇 청소기(1)에서 특정 이벤트가 발생한 경우, 또는 주기적으로 또는 실시간으로 동작 또는 상태에 관한 정보를 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)에 전송할 수 있다.

[120] 청소기(5)는 네트워크를 통하여 동작 또는 상태에 관한 정보를 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 로봇 청소기(1) 및/또는 도킹 스테이션(6)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 청소기(5)는 서버(3)로부터 요청이 수신되는 경우나 청소기(5)에서 특정 이벤트가 발생한 경우, 주기적으로 또는 실시간으로 동작 또는 상태에 관한 정보를 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 로봇 청소기(1) 및/또는 도킹 스테이션(6)에 전송할 수 있다.

[121] 서버(3)는 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)으로부터 동작 또는 상태에 관한 정보가 수신되면 저장되어 있던 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)의 동작 또는 상태에 관한 정보를 업데이트하고, 네트워크를 통하여 사용자 기기(2)에 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)의 동작 및/또는 상태에 관한 업데이트된 정보를 전송할 수 있다. 여기서, 정보의 업데이트란 기존 정보에 새로운 정보를 추가하는 동작, 기존 정보를 새로운 정보로 대체하는 동작 등 기존 정보가 변경되는 다양한 동작을 포함할 수 있다.

[122] 로봇 청소기(1)는 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)으로부터 다양한 정보를 획득하고, 획득된 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 예를 들어, 로봇 청소기(1)는 서버(3)로부터 로봇 청소기(1)의 기능과 관련된 정보, 다양한 환경 정보(예를 들어, 날씨, 온도, 습도 등)의 정보를 획득하고, 사용자 인터페이스를 통해 획득된 정보를 출력할 수 있다.

[123] 청소기(5)는 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 로봇 청소기(1) 및/또는 도킹 스테이션(6)으로부터 다양한 정보를 획득하고, 획득된 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 예를 들어, 청소기(5)는 서버(3)로부터 청소기(5)의 기능과 관련된 정보, 다양한 환경 정보(예를 들어, 날씨, 온도, 습도, 미청소 구역 등) 를 획득하고, 사용자 인터페이스를 통해 획득된 정보를 출력할 수 있다.

[124] 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)은 사용자 기기(2) 및/또는 서버(3)로부터 수신되는 제어 명령에 따라 동작할 수 있다. 예를 들어, 로봇 청소기(1)는 사용자 기기(2)를 통한 사용자 입력이 없더라도 서버(3)의 제어 명령에 따라 동작할 수 있도록 사용자의 사전 승인을 획득한 경우, 로봇 청소기(1)는 서버(3)로부터 수신되는 제어 명령에 따라 동작할 수 있다. 여기서, 서버(3)로부터 수신되는 제어 명령은 사용자가 사용자 기기(2)를 통해 입력한 제어 명령 또는 기 설정된 조건에 기초한 제어 명령 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[125] 다양한 실시예에 따라, 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)은 서로로부터 수신되는 제어 명령에 따라 동작할 수 있다. 예를 들어, 청소기(5)는 사용자 입력이 없더라도 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 가전기기(4) 및/또는 도킹 스테이션(6)으로부터 수신되는 제어 명령에 따라 동작할 수 있다. 여기서, 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 가전기기(4) 및/또는 도킹 스테이션(6)으로부터 수신되는 제어 명령은 사용자가 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 가전기기(4) 및/또는 도킹 스테이션(6)을 통해 입력한 제어 명령 또는 기 설정된 조건에 기초한 제어 명령 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[126] 사용자 기기(2)는 통신 모듈을 통해 사용자에 관한 정보를 로봇 청소기(1), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 사용자 기기(2)는 사용자의 위치, 사용자의 건강 상태, 사용자의 취향, 사용자의 일정 등에 관한 정보를 서버(3)에 전송할 수 있다. 사용자 기기(2)는 사용자의 사전 승인에 따라 사용자에 관한 정보를 서버(3)에 전송할 수 있다.

[127] 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)은 인공 지능 기술을 이용하여 제어 명령을 결정할 수 있다. 예를 들어, 서버(3)는 로봇 청소기(1), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)의 동작 또는 상태에 관한 정보와 사용자 기기(2)의 사용자에 관한 정보를 인공지능 기술을 이용하여 처리하고, 처리 결과에 기초하여 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)에 처리 결과 또는 제어 명령을 전송할 수 있다.

[128] 로봇 청소기(1)는 자율 주행이 가능한 로봇을 포함할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 자율적으로 실내 공간을 청소할 수 있는 기능을 가질할 수 있다.

[129] 청소기(5)는 자율 주행이 불가능한 수동 청소기를 포함할 수 있다. 예를 들어, 청소기(5)는 무선 핸드헬드 또는 무선 스틱 형태의 청소기일 수 있다.

[130] 도 2는 일 실시예에 따른 로봇 청소기의 외관의 일 예를 도시한다. 도 3은 도 2에 도시된 로봇 청소기의 측면을 도시한다. 도 4는 일 실시예에 따른 로봇 청소기의 제어 블록도의 일 예를 도시한다.

[131] 도 2와 도 3에서 전방, 후방, 상방, 하방, 좌측 및 우측과 같은 용어는 로봇 청소기(1)의 전진 이동 방향을 기준으로 정의되는 것이며, 이 용어에 의하여 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다. 또한, 방향을 지칭하는 표현은 본

발명이 명확하게 이해될 수 있도록 사용되는 것이며, 각 방향은 다르게 정의될 수도 있다.

[132] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 로봇 청소기(1)는 본체(10)와, 지면과 수평인 축을 중심으로 회전 가능하게 마련되고 본체(10)를 이동시키는 휠(30)을 포함할 수 있다. 본체(10)는 외형을 형성하는 케이스를 포함할 수 있다. 휠(30)은 복수 개 마련될 수 있다. 예를 들면, 본체(10)의 하부에 2개 이상의 휠(30)이 마련될 수 있다. 휠(30)은 휠 모터를 포함하고, 휠 모터가 생성하는 회전력에 의해 휠(30)이 회전할 수 있다.

[133] 본체(10)의 전방에는 브러시 어셈블리(20)가 마련될 수 있다. 브러시는 본체(10)의 주행 경로 상에 존재하는 이물질을 비산시킬 수 있다. 브러시는 본체(10)의 저면에 형성된 흡입구에 마련되며, 본체(10)의 전방과 수직인 회전축을 중심으로 회전하면서 이물질을 흡입구 내부로 비산시킨다. 본체(10) 내부에는 이물질을 흡입하기 위한 흡입력을 생성하는 흡입팬(40)과 이물질을 저장하는 먼지통이 마련될 수 있다.

[134] 본체(10)의 상면에는 사용자 인터페이스(60)가 마련될 수 있다. 도 2에서는 사용자 인터페이스(60)가 본체(10)의 상면에 마련되는 것으로 예시되어 있으나, 이에 한정되지 않는다. 사용자 인터페이스(60)는 사용자 입력을 획득할 수 있다. 사용자 인터페이스(60)는 로봇 청소기(1)의 동작에 관한 다양한 정보를 제공할 수 있다. 사용자 인터페이스(60)는 적어도 하나의 입력 인터페이스(61)와 적어도 하나의 출력 인터페이스(62)를 포함할 수 있다.

[135] 다양한 실시예에 따라, 입력 인터페이스(61)는 사용자로부터 수신된 감각 정보(sensory information)를 전기적인 신호로 전환할 수 있다.

[136] 적어도 하나의 출력 인터페이스(62)는 감각 정보를 출력함으로써 사용자에게 로봇 청소기(1)의 동작에 관련된 다양한 정보를 전달할 수 있다.

[137] 예를 들어, 적어도 하나의 출력 인터페이스(62)는 로봇 청소기(1)에 의해 수집된 정보를 사용자에게 전달할 수 있다. 로봇 청소기(1)에 의해 수집된 정보는 스크린, 인디케이터, 음성 등의 감각 정보로 출력될 수 있다. 적어도 하나의 출력 인터페이스(62)는, 예를 들어, 디스플레이(예: 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display, LCD) 패널, 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED) 패널, 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED) 모듈) 및/또는 스피커(80) 등을 포함할 수 있다.

[138] 감각 정보는 시각적 정보(예: 스크린, 인디케이터 등), 청각적 정보(예: 사운드) 및/또는 촉각적 정보(예: 터치, 진동 등)를 포함할 수 있다.

[139] 로봇 청소기(1)는 외부 음향을 감지하기 위한 마이크(70)를 포함할 수 있다. 마이크(70)는 사용자 음성을 감지할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 로봇 청소기(1)의 동작과 관련된 다양한 효과음 및 음성을 출력하기 위한 스피커(80)를 포함할 수 있다. 마이크(70)와 스피커(80)는 본체(10) 내부에 마련될 수 있으나, 마이크(70)와 스피커(80)의 위치가 이에 한정되는 것은 아니다.

[140] 로봇 청소기(1)는 다양한 센서(100)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 로봇 청소기(1)는 카메라(110), 라이다(Light detection and Ranging, Lidar) 센서(120), 온도 센서(130), 습도 센서(140), 조도 센서(150) 및 먼지 센서(160) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 센서는 본체(10)의 내부에 마련될 수 있다. 센서는 적어도 일부가 본체(10)의 외부로 노출되도록 마련될 수도 있다.

[141] 본체(10)의 전방에는 카메라(110)가 마련될 수 있다. 카메라(110)는 본체(10)의 전방을 향한 시야(Field Of View, FOV)를 갖고 영상을 생성할 수 있다. 카메라(110)의 위치는 본체(10)의 전방으로 한정되지 않는다. 카메라(110)는 로봇 청소기(1)의 주변을 촬영할 수 있는 다양한 위치에 마련될 수 있다. 카메라(110)는 본체(10)의 측방 및/또는 후방에 마련될 수도 있다.

[142] 카메라(110)는 외부로부터 입사되는 광을 수집하여 영상 데이터를 생성하는 이미지 센서를 포함할 수 있다. 예를 들면, 카메라(110)는 가시광선을 수집하여 컬러 영상을 생성하는 RGB 카메라 및 적외선 영상을 생성하는 적외선 카메라 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 카메라(110)는 양안 카메라(스테레오 카메라)를 포함할 수 있다. 양안 카메라는 양안의 차이(Disparity)를 이용하여 대상까지의 깊이 정보를 획득할 수 있다. 카메라(110)에 의해 획득되는 영상 데이터는 로봇 청소기(1)의 제어부(200)에 전송될 수 있다. 제어부(200)는 영상 데이터를 처리하여 외부 물체를 식별할 수 있다.

[143] 라이다 센서(120)는 광(펄스 레이저)을 외부로 방사하고 외부 물체로부터 반사되는 광 중 미리 설정된 방향의 광을 수신할 수 있다. 라이다 센서(120)는 시계 또는 반시계 방향으로 360도 회전이 가능하다. 라이다 센서(120)는 360도로 광을 방사하고 반사광을 수신할 수 있으므로, 로봇 청소기(1)는 라이다 센서(120)를 이용하여 전방위에서 외부 물체를 검출할 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 라이다 센서(120)는 본체(10)의 후면 커버(12)에 마련될 수 있으나, 라이다 센서(120)의 위치가 이에 한정되는 것은 아니다.

[144] 라이다 센서(120)에 의해 생성되는 라이다 데이터는 로봇 청소기(1)의 제어부(200)에 전송될 수 있다. 라이다 데이터는 광의 진행 방향 정보와 외부 물체까지 거리 정보를 포함할 수 있다. 제어부(200)는 라이다 데이터를 처리하여 실내 공간의 3차원 모델링을 수행할 수 있다. 제어부(200)는 라이다 데이터를 처리하여 외부 물체에 관한 3차원 데이터를 획득할 수 있다.

[145] 온도 센서(130)는 로봇 청소기(1)가 주행하는 실내 공간의 온도 데이터를 획득할 수 있다. 온도 센서(130)는 획득한 온도 데이터에 대응하는 전기적 신호를 제어부(200)에 전송할 수 있다. 습도 센서(140)는 로봇 청소기(1)가 주행하는 실내 공간의 습도 데이터를 획득할 수 있다. 습도 센서(140)는 획득한 습도 데이터에 대응하는 전기적 신호를 제어부(200)에 전송할 수 있다.

[146] 조도 센서(150)는 로봇 청소기(1)가 주행하는 실내 공간의 조도 데이터를 획득할 수 있다. 조도 센서(150)는 실내 공간으로 입사되는 태양광을 검출할 수 있다. 조도 센서(150)는 실내 공간의 물체에서 반사된 태양광을 검출할 수도 있다. 조도

센서(150)는 실내 공간에 마련된 조명 기기로부터 방출되는 조명광을 검출할 수도 있다. 조도 센서(150)는 획득한 조도 데이터에 대응하는 전기적 신호를 제어부(200)에 전송할 수 있다.

[147] 먼지 센서(160)는 로봇 청소기(1)가 주행하는 실내 공간의 먼지 데이터를 획득할 수 있다. 먼지 데이터는 공기 중 먼지의 농도를 포함할 수 있다. 먼지 데이터는 공기질 데이터에 대응할 수 있다.

[148] 예시된 것 외에도, 로봇 청소기(1)에는 다양한 센서가 마련될 수 있다. 예를 들면, 로봇 청소기(1)는, 공기 중 유해 가스를 검출하는 가스 센서, 실내 공간의 풍량을 측정하는 풍량계, 외부 물체와의 충격을 감지하는 충격 센서(170), 로봇 청소기(1)의 움직임을 감지하는 자이로 센서, 로봇 청소기(1)의 가속도, 속도 및 방향을 검출하는 관성 센서, 외부 물체까지 거리를 측정하는 ToF(Time-of-Flight) 센서, RF(Radio Frequency) 센서, 초음파 센서, 레이더 센서와 같은 다양한 센서를 포함할 수 있다.

[149] 제어부(200)는 로봇 청소기(1)의 구성요소들을 제어할 수 있다. 제어부(200)는 프로세서(210)와 메모리(220)를 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 하드웨어로서, 논리 회로와 연산 회로를 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 로봇 청소기(1)의 동작을 위해 메모리(220)에 저장된 프로그램, 인스트럭션 및/또는 데이터를 이용하여 전기적으로 연결된 로봇 청소기(1)의 구성요소들을 제어할 수 있다. 제어부(200)는 콘덴서, 인덕터 및 저항 소자와 같은 회로 소자를 포함하는 제어 회로로 구현될 수 있다. 프로세서(210)와 메모리(220)는 별도의 칩으로 구현되거나, 단일의 칩으로 구현될 수 있다. 또한, 제어부(200)는 복수의 프로세서와 복수의 메모리를 포함할 수 있다.

[150] 메모리(220)는 로봇 청소기(1)의 동작을 위한 프로그램, 어플리케이션 및/또는 데이터를 저장할 수 있고, 프로세서(210)에 의해 생성되는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(220)는 데이터를 장기간 저장하기 위한 롬(Read Only Memory), 플래시 메모리와 같은 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(220)는 데이터를 일시적으로 기억하기 위한 S-램(Static Random Access Memory, S-RAM), D-램(Dynamic Random Access Memory)과 같은 휘발성 메모리를 포함할 수 있다.

[151] 브러시 어셈블리(20)는 브러시와 브러시 모터를 포함할 수 있다. 브러시 모터가 생성하는 회전력은 브러시를 회전시킬 수 있다. 브러시 모터의 회전 속도가 조절됨에 따라 브러시의 회전 속도가 조절될 수 있다. 브러시의 회전 속도에 따라 로봇 청소기(1)의 주행 경로 상에 있는 이물질의 비산 정도가 달라질 수 있다.

[152] 휠(30)은 본체(10)를 이동시킬 수 있다. 휠(30)은 휠 모터를 포함하고, 휠 모터에 의해 생성되는 회전력에 의해 회전할 수 있다. 휠(30)은 복수 개로 마련될 수 있으며, 복수의 휠 각각은 독립적으로 제어될 수 있다. 복수의 휠이 회전하는 방향이 변경됨에 따라 로봇 청소기(1)의 주행 방향이 변경될 수 있다. 또한, 복수의 휠 각각의 회전 속도가 조절됨에 따라 로봇 청소기(1)의 주행 속도가 조절될 수 있다.

[153] 흡입팬(40)은 브러시 어셈블리(20)에 의해 비산된 이물질을 흡입하여 먼지통 내부로 이동시킬 수 있다. 흡입팬(40)은 흡입 모터의 회전력에 의해 회전하며, 흡입팬(40)이 회전함에 따라 이물질을 빨아들이는 흡입력이 생성될 수 있다. 흡입팬(40)의 회전 속도가 조절됨에 따라 흡입력이 조절될 수 있다.

[154] 통신부(50)는 네트워크를 통해 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및 도킹 스테이션(6) 중 적어도 하나와 연결을 수행할 수 있다. 제어부(200)는 통신부(50)를 통해 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및 도킹 스테이션(6)으로부터 다양한 정보, 다양한 신호 및/또는 다양한 데이터를 획득할 수 있다. 예를 들면, 통신부(50)는 사용자 기기(2)로부터 원격 제어 신호를 수신할 수 있다. 제어부(200)는 통신부(50)를 통해 서버(3)로부터 다양한 데이터를 처리하는데 사용되는 인공지능모델을 획득할 수 있다.

[155] 제어부(200)는 통신부(50)를 통해 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및 도킹 스테이션(6)에게 다양한 정보, 다양한 신호 및/또는 다양한 데이터를 전송할 수 있다. 예를 들면, 제어부(200)는 미리 정의된 공간의 청소를 완료한 것에 기초하여 통신부(50)를 통해 청소 리포트 정보를 전송할 수 있다.

[156] 청소 리포트 정보는, 미청소 구역에 대한 정보 및/또는 청소 완료 구역에 대한 정보 등 미리 정의된 공간의 청소와 관련된 다양한 정보를 포함할 수 있다.

[157] 미청소 구역은 로봇 청소기(1)가 미리 정의된 청소 스케쥴에 따라 미리 정의된 공간에 대한 청소를 완료한 후에도 청소가 수행되지 않은 구역에 대한 구역을 의미할 수 있다. 미청소 구역은 청소가 요구되는 미리 정의된 공간에 해당하지만 로봇 청소기(1)가 그 구역 내로 이동하지 못한 구역을 의미할 수 있다. 예를 들어, 미청소 구역은 장애물 등의 방해 요인에 의해 로봇 청소기(1)가 진입하지 못한 구역을 포함할 수 있다. 미청소 구역은 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 로봇 청소기에 의해 청소되지 않은 영역에 해당할 수 있다. 미청소 구역은 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소되어야 하는 영역에 해당하지만 로봇 청소기에 의해 진입 불가능하다고 판단된 영역일 수 있다.

[158] 통신부(50)는 다양한 통신 회로를 포함할 수 있다. 통신부(50)는 무선 통신 회로 및/또는 유선 통신 회로를 포함할 수 있다. 무선 통신 회로는, 무선 LAN(wireless local area network), 홈 RF(Home Radio Frequency), 적외선 통신, UWB(Ultra-wide band) 통신, 와이파이, 블루투스, 지그비(Zigbee) 및/또는 원거리 무선 네트워크(예: 셀룰러 통신)와 같은 다양한 무선 통신을 지원할 수 있다.

[159] 사용자 인터페이스(60)는 사용자 입력을 획득할 수 있다. 사용자 인터페이스(60)는 로봇 청소기(1)의 동작에 관한 다양한 정보를 제공할 수 있다. 사용자 인터페이스(60)는 입력 인터페이스(61) 및 출력 인터페이스(62)를 포함할 수 있다.

[160] 입력 인터페이스(61)는 사용자로부터 수신된 감각 정보를 전기적인 신호로 전환할 수 있다. 전기적인 신호는 사용자 입력에 대응될 수 있다. 사용자 입력은 다양한 명령을 포함할 수 있다. 예를 들면, 입력 인터페이스(61)는, 전원 온 명령, 전원 오프 명령, 동작 시작 명령, 동작 중지 명령, 또는 충전 명령을 획득할 수 있다.

사용자 입력은 사용자 기기(2)로부터 획득될 수도 있다. 입력 인터페이스(61)는 사용자 입력에 대응하는 전기적 신호(전압 또는 전류)를 제어부(200)로 전송할 수 있다.

[161] 입력 인터페이스(61)는 촉각적 정보를 전기적인 신호로 전환할 수 있는 다양한 버튼 및 다이얼 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들면, 입력 인터페이스(61)는 로봇 청소기(1)의 전원을 온 또는 오프 하기 위한 전원 버튼, 청소 동작을 시작 또는 정지하기 위한 시작/정지 버튼, 및 로봇 청소기(1)를 충전 스테이션에 복귀시키기 위한 도킹 버튼 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 버튼은 물리 버튼 또는 터치 버튼으로 마련될 수 있다. 입력 인터페이스(61)는 청각적 정보를 전기적인 신호로 전환할 수 있는 마이크(70)를 포함할 수 있다. 마이크(70)는 사용자 음성과 같은 외부 음향을 감지할 수 있다. 마이크(70)는 아날로그 신호인 사용자 음성을 데이터 신호로 변환하여 제어부(200)에 전송할 수 있다. 제어부(200)는 사용자 음성을 분석하여 사용자 음성에 포함된 명령을 식별할 수 있고, 식별된 명령에 기초하여 로봇 청소기(1)의 동작을 제어할 수 있다.

[162] 출력 인터페이스(62)는 로봇 청소기(1)의 동작과 관련된 정보를 표시할 수 있다. 출력 인터페이스(62)는 사용자가 입력한 정보 또는 사용자에게 제공되는 정보를 다양한 화면으로 표시할 수 있다. 출력 인터페이스(62)는 로봇 청소기(1)의 동작과 관련된 정보를 이미지 또는 텍스트 중 적어도 하나로 표시할 수 있다. 예를 들면, 출력 인터페이스(62)는 배터리 정보를 출력할 수 있다. 또한, 출력 인터페이스(62)는 로봇 청소기(1)의 제어를 가능하게 하는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI, Graphic User Interface)를 표시할 수 있다. 즉, 출력 인터페이스(62)는 아이콘(Icon)과 같은 UI 엘리먼트(User Interface Element)를 표시할 수 있다.

[163] 출력 인터페이스(62)는 감각 정보를 출력할 수 있는 다양한 장치로 구현될 수 있다. 예를 들어, 출력 인터페이스(62)는 시각적 정보를 출력하는 디스플레이 및/또는 청각적 정보를 출력하는 스피커(80)를 포함할 수 있다.

[164] 예를 들어, 출력 인터페이스(62)는 액정 디스플레이 패널(Liquid Crystal Display Panel, LCD Panel), 발광 다이오드 패널(Light Emitting Diode Panel, LED Panel), 유기 발광 다이오드 패널(Organic Light Emitting Diode Panel, OLED Panel), 또는 마이크로 LED 패널을 포함할 수 있다. 출력 인터페이스(62)는 입력 장치의 역할도 수행하는 터치 디스플레이를 포함할 수 있다.

[165] 출력 인터페이스(62)와 입력 인터페이스(61)는 별개의 장치로 마련되거나 하나의 장치(예를 들면, 터치 디스플레이)로 마련될 수 있다.

[166] 제어부(200)는 입력 인터페이스(61)를 통해 수신되는 명령 및/또는 통신부(50)를 통해 외부장치(예: 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6))로부터 수신되는 명령에 기초하여 로봇 청소기(1)의 동작을 제어할 수 있다.

[167] 제어부(200)는 로봇 청소기(1)에 의해 획득된 정보를 출력 인터페이스(62)를 통해 출력하거나 통신부(50)를 통해 외부장치에게 전달할 수 있다.

[168] 스피커(80)는 사용자가 입력한 정보 또는 사용자에게 제공되는 정보를 다양한 음향으로 출력할 수 있다. 예를 들면, 제어부(200)는 로봇 청소기(1)의 동작 상태, 가전기기(4)의 동작 상태, 실내 공간의 환경 정보 및/또는 미청소 구역에 대한 정보 중 적어도 하나에 관한 다양한 사운드를 출력하도록 스피커(80)를 제어할 수 있다.

[169] 배터리(90)는 로봇 청소기(1)에 포함된 다양한 전자 부품에 전력을 공급할 수 있다. 예를 들면, 배터리(90)는 휠(30)을 구동하기 위한 모터, 흡입팬(40)을 구동하기 위한 흡입 모터, 통신부(50), 사용자 인터페이스(60), 센서(100) 및/또는 제어부(200)에 전력을 공급할 수 있다. 배터리(90)로부터 공급되는 전력은 제어부(200)에 의해 변환된 후 각 전자 부품에 공급될 수도 있다.

[170] 센서(100)는 상술하여 설명한 바와 같이, 본체(10)의 외부를 향한 시야를 갖고 영상 데이터를 획득하는 이미지 센서, 및 본체(10) 외부의 환경과 로봇 청소기(1)의 움직임에 관한 데이터를 획득하는 비-이미지 센서를 포함할 수 있다. 이미지 센서에는 카메라(110)와 라이다 센서(120)가 포함될 수 있다. 비-이미지 센서에는 온도 센서(130), 습도 센서(140), 조도 센서(150), 먼지 센서(160) 및 충격 센서(170)가 포함될 수 있다. 또한, 비-이미지 센서에는, 공기 중 유해 가스를 검출하는 가스 센서와, 실내 공간의 풍량을 측정하는 풍량계와, 휠(30)의 회전 속도를 검출하는 휠 센서와, 본체(10)의 자세 변화를 검출하는 자이로 센서와, 로봇 청소기(1)의 가속도, 속도 및 방향을 검출하는 관성 센서(IMU: Inertial Measurement Unit) 중 적어도 하나가 포함될 수 있다.

[171] 제어부(200)는 메모리(220) 또는 서버(3)로부터 획득되는 인공지능모델을 이용하여 영상 데이터 및 라이다 데이터 중 적어도 하나로부터 외부 객체를 식별할 수 있고, 외부 객체의 특징을 검출할 수 있다. 예를 들면, 제어부(200)는 외부 객체의 크기, 형상, 밝기, 선명도, 투명도, 위치 및/또는 색상을 검출할 수 있다. 또한, 제어부(200)는 영상 데이터 및 라이다 데이터 중 적어도 하나에 포함된 깊이 정보를 이용하여 외부 객체까지의 거리와 외부 객체의 높이를 추정할 수 있다. 제어부(200)는 영상 데이터 및 라이다 데이터 중 적어도 하나를 처리하여 로봇 청소기(1)의 주행 경로 상에 존재하는 장애물을 식별할 수 있고, 장애물을 회피하기 위해 휠(30)을 제어할 수 있다. 외부 객체를 식별하기 위해 사용되는 센서로 카메라(110)와 라이다 센서(120)가 예시되었으나, 이에 제한되지 않는다. 초음파 센서 또는 레이더(Radar) 센서와 같은 다양한 센서를 이용하여 획득되는 데이터로부터 외부 객체가 식별될 수도 있다.

[172] 다양한 실시예에 따라, 제어부(200)는 실내 공간에 설치된 다른 환경 센서로부터 환경 데이터를 획득할 수도 있다. 예를 들면, 실내 공간의 천장, 벽, 창문 등에 조도 센서, 온도 센서, 습도 센서 및 먼지 센서 중 적어도 하나가 설치될 수 있다. 실내 공간에 설치된 다른 환경 센서는 로봇 청소기(1)와 통신할 수 있다.

[173] 로봇 청소기(1)의 구성 요소는 도 2 내지 도 4에 예시된 것으로 제한되지 않는다. 도 4에 예시된 구성 요소들 중 일부가 생략되거나, 다른 구성요소가 로봇 청

소기(1)에 더 포함될 수도 있다. 예를 들어, 로봇 청소기(1)는 센서부(100)의 일 예로 설명된 센서들(110, 120, 130, 140, 150, 160, 170) 중 적어도 하나의 센서만을 포함할 수도 있으며, 추가적인 센서를 더 포함할 수도 있다.

[174] 예를 들어, 로봇 청소기(1)는 펄스 레이저를 조사하는 라이다 센서(120) 대신에, LED를 이용한 광 센서를 포함할 수도 있다. 또 다른 예로, 로봇 청소기(1)는 라이다 센서(120) 없이 카메라(110)만을 포함할 수도 있다.

[175] 도 5는 일 실시예에 따른 로봇 청소기가 청소맵을 생성하는 과정을 설명하기 위한 순서도이다.

[176] 로봇 청소기(1)의 제어부(200)는 로봇 청소기(1)가 실내 공간을 주행하는 동안 센서(100)로부터 획득되는 데이터에 기초하여 실내 공간의 복수의 영역을 식별할 수 있고, 복수의 영역을 포함하는 실내 공간의 지도(이하 '청소맵')를 생성할 수 있다. 제어부(200)는 센서(100)에 의해 획득되는 다양한 데이터에 기초하여 실내 공간 내 복수의 영역에 관한 다양한 종류의 지도를 생성할 수 있다.

[177] 예를 들면, 제어부(200)는 로봇 청소기(1)가 실내 공간을 주행하는 동안 획득되는 영상 데이터 및 라이다 데이터 중 적어도 하나를 이용하여 실내 공간의 청소맵을 생성할 수 있고, 실내 공간 내 로봇 청소기(1)의 위치를 식별할 수 있다. 청소맵을 생성하기 위해 SLAM(Simultaneous Localization And Mapping) 알고리즘이 사용될 수 있다. SLAM은 로봇 청소기(1)가 주행하는 공간의 지도를 작성하는 동시에 로봇 청소기(1)의 위치를 작성된 지도 안에서 추정할 수 있는 알고리즘이다. 청소맵은 실내 공간의 구조적 정보를 포함할 수 있다. 청소맵은 메모리(220)에 저장될 수 있다. 제어부(200)는 미리 정해진 주기마다 또는 변경된 실내 구조가 감지될 때마다 청소맵을 업데이트 할 수 있다.

[178] 도 5를 참조하면, 로봇 청소기(1)는 청소맵 스캔 명령을 수신할 수 있다(1000). 일 예로, 사용자는 사용자 기기(2)를 통해 청소맵 스캔 명령을 입력할 수 있으며, 상기 청소맵 스캔 명령은 서버(3)를 통해 로봇 청소기(1)의 통신부(50)에 의해 수신될 수 있다. 또 다른 예로, 사용자는 입력 인터페이스(61)를 통해 청소맵 스캔 명령을 입력할 수 있다. 또 다른 예로, 사용자가 청소맵 스캔 명령을 사용자 기기(2)에 입력하면, 청소맵 스캔 명령은 서버(3)를 통하지 않고 로봇 청소기(1)의 통신부(50)에 의해 직접 수신될 수 있다. 직접 통신은 기기간 직접 통신 가능하도록 하는 와이파이 다이렉트, 블루투스 통신, 또는 NFC 통신 등을 통해 수행될 수 있다.

[179] 청소맵 스캔 명령은 로봇 청소기(1)에게 실내 공간에 대한 청소맵의 작성을 요청하기 위한 명령일 수 있다.

[180] 로봇 청소기(1)는 청소맵 스캔 명령을 수신한 것에 기초하여, 청소맵 작성을 위해 청소 공간을 주행할 수 있다(1100). 다양한 실시예에 따라, 로봇 청소기(1)는 청소 공간을 자율적으로 주행할 수도 있고, 사용자의 제어 하에 청소 공간을 주행할 수도 있다. 청소 공간은 주로 실내 공간일 수 있으나, 발코니와 같은 실외 공간을 포함할 수 있다.

[181] 제어부(200)는 청소맵 스캔 명령을 수신한 것에 기초하여 실내의 모든 공간에 대한 데이터를 획득하기 위한 주행을 하도록 휠(30)을 제어할 수 있다.

[182] 로봇 청소기(1)는 청소맵 작성을 위한 이동 중에 센서(100)로부터 획득된 데이터에 기초하여 청소맵을 작성할 수 있다.

[183] 로봇 청소기(1)는 실내의 모든 공간에 대한 데이터를 획득하여 더 이상 획득할 실내 공간이 존재하지 않는 경우 청소맵 작성을 완료할 수 있다(1200). 다양한 실시예에 따라, 로봇 청소기(1)는 청소맵 작성 중 주행 종료 조건(예: 배터리 소진, 주행 종료를 위한 사용자 입력 수신)이 만족된 것에 기초하여, 실내 공간 중 로봇 청소기(1)가 주행했던 영역에 대한 청소맵 작성만을 완료할 수도 있다.

[184] 로봇 청소기(1)는 작성된 청소맵을 저장할 수 있다.

[185] 로봇 청소기(1)는 완성된 청소맵을 외부장치(예: 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5), 및/또는 도킹 스테이션(6))에 전송할 수 있다(1300).

[186] 다양한 실시예에 따라, 로봇 청소기(1)는 청소맵을 서버(3)에 전송할 수 있으며, 서버(3)는 다른 장치(예: 사용자 기기(2), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6))에게 청소맵을 전송할 수 있다.

[187] 청소맵의 작성이 완료된 후, 로봇 청소기(1)는 청소맵에 대응하는 청소 공간에 대해 청소를 수행할 수 있다.

[188] 다른 예로, 로봇 청소기(1)는 청소 공간에 대한 청소맵을 구역별로 생성하면서, 청소를 위한 실내 모든 공간에 대한 청소맵의 작성이 완료되지 않더라도, 작성된 청소맵에서 일부 청소가능한 구역에 대해 청소를 수행할 수 있다.

[189] 다양한 실시예에 따라, 청소맵은 사용자가 사용자 기기(2)를 통해 실내 공간에 대응하는 도면을 업로드함으로써 로봇 청소기(1) 및/또는 서버(3)에 전달될 수도 있다.

[190] 도 6은 일 실시예에 따른 청소맵의 일 예를 도시한다.

[191] 도 6을 참조하면, 청소맵(M)의 일 예를 확인할 수 있다.

[192] 앞서 설명한 바와 같이, 로봇 청소기(1)는 실내 공간을 주행하면서 실내 공간의 지도를 생성할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 실내 공간을 주행하는 동안 획득되는 영상 데이터 및 라이다 데이터 중 적어도 하나를 이용하여 실내 공간 내 복수의 영역을 포함하는 청소맵(M)을 생성할 수 있다. 도 6에서 실내 공간은 5개의 방으로 구분되는 것으로 예시되어 있다. 실내 공간은 적어도 하나의 방(예: 제1 방(Room 1), 제2 방(Room 2), 제3 방(Room 3), 제4 방(Room 4) 및 제5 방에(Room 5))으로 구분될 수 있다.

[193] 적어도 하나의 방 각각은 적어도 하나의 구획 부재(예: 문)에 의해 구분될 수 있다. 로봇 청소기(1)는 적어도 하나의 구획 부재에 의해 구획될 수 있는 독립된 공간을 각각 하나의 방으로 인식할 수 있으며, 서로 상이한 방을 전체 청소 구역 내에서 서로 상이한 청소 대상 구역으로 정의할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 적어도 하나의 구획 부재에 의해 구획될 수 있는 독립된 공간을 각각 하나의 방으로 인

식할 수 있으며, 서로 상이한 방을 전체 청소 구역 내에서 서로 상이한 청소 대상 구역으로 정의할 수 있다.

[194] 도 7은 청소맵이 사용자 기기에서 출력되는 모습의 일 예를 도시한다.

[195] 도 7을 참조하면, 청소맵(M)이 사용자 기기(2)로 전달되어 사용자 기기(2)가 청소맵(M)을 표시하고 있는 모습을 확인할 수 있다.

[196] 사용자는 사용자 기기(2)에 표시된 청소맵(M)을 토대로 청소 스케쥴을 설정하거나, 적어도 하나의 방 각각의 명칭을 설정하는 등의 다양한 설정을 수행할 수 있다.

[197] 예를 들어, 사용자는 제1 방의 명칭을 '서재'로 수정하고, 제2 방의 명칭을 '안방'으로 수정하고, 제3 방의 명칭을 '아들 방'으로 수정하고, 제4 방의 명칭을 '거실'로 수정하고, 제5 방의 명칭을 '창고'로 수정할 수 있다.

[198] 또한, 사용자는 사용자 기기(2)를 통해 적어도 하나의 방 각각에 대한 청소 스케쥴을 설정할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 적어도 하나의 방 각각에 대한 청소 주기, 청소 순서, 청소 날짜 및/또는 청소 시간 등을 포함하는 청소 스케쥴을 설정할 수 있으며, 설정된 청소 스케쥴은 서버(3)에 저장될 수 있다.

[199] 서버(3)에 저장된 청소 스케쥴은 로봇 청소기(1)로 전달될 수 있으며, 로봇 청소기(1)는 사용자에 의해 설정된 청소 스케쥴에 따라 청소를 수행할 수 있다. 다른 예로 사용자 기기(2)에서 설정된 청소 스케쥴이 로봇 청소기(1)로 직접 전달될 수 있다. 또 다른 예로, 사용자는 로봇 청소기(1)의 사용자 인터페이스를 통해 직접 청소 스케쥴을 입력할 수도 있다.

[200] 다양한 실시예에 따라, 로봇 청소기(1)는 사용자에 의해 설정된 청소 스케쥴에 따라 청소를 수행한 후 청소 리포트 정보를 서버(3)로 전송할 수 있다. 서버(3)는 청소 리포트 정보를 사용자 기기(2), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)으로 전달할 수 있다. 다른 예로 로봇 청소기(1)에서 생성된 청소 리포트 정보는 로봇 청소기(1)에서 사용자 기기(2)로 직접 전달될 수 있다.

[201] 도 8은 일 실시예에 따른 청소기가 도킹 스테이션에 결합되어 있는 상태를 도시한다. 도 9는 일 실시예에 따른 청소기의 일 부분을 확대하여 도시한 도면이다. 도 10은 일 실시예에 따른 청소기의 일 부분에 대한 측단면도이다. 도 11은 일 실시예에 따른 청소기의 외관의 일 예를 도시한다. 도 12는 일 실시예에 따른 청소기의 도킹 스테이션의 외관을 도시한다. 도 13은 일 실시예에 따른 청소기가 도킹 스테이션에 결합되어 있는 상태의 측단면도를 도시한다.

[202] 도 8 내지 도 13을 참조하면, 청소기(5)는 분리 가능하게 장착되도록 마련되는 도킹 스테이션(6)에 도킹될 수 있다. 청소기(5)는 도킹 스테이션(6)에 안착됨으로써 도킹 스테이션(6)에 결합될 수 있다.

[203] 청소기(5)는 청소기 본체(514)와, 청소기(5) 내부로 이동된 오물을 집진이 집진되도록 마련되는 먼지통(510)을 포함할 수 있다. 먼지통(510)은 청소기 본체(514)에 분리 가능하게 결합될 수 있다.

[204] 청소기(5)는 청소기 본체(514)에 의해 발생하는 흡입력에 의해 피청소면의 먼지 등 이물질을 흡입하도록 마련되는 흡입 노즐(513)을 포함할 수 있다.

[205] 청소기(5)는 흡입 노즐(513)과 청소기 본체(514) 사이를 연결하도록 마련되는 연결관(512)을 포함할 수 있다.

[206] 흡입 노즐(513)은 흡입 브러시(미도시)를 포함하며, 피청소면에 밀착되어 피청소면의 공기와 이물질을 흡입할 수 있다. 흡입 노즐(513)은 연결관(512)에 회전 가능하게 결합될 수 있다.

[207] 연결관(512)은 소정의 강성을 갖는 파이프 또는 플렉시블한 호스로 형성될 수 있다. 연결관(512)은 청소기 흡입장치(514a, 514b)를 통해 발생된 흡입력을 흡입 노즐(513)로 전달하고, 흡입 노즐(513)을 통해 흡입된 공기와 먼지 등 이물질을 청소기 본체(514)로 안내할 수 있다. 흡입 노즐(513)을 통해 흡입되어 연결관(512)을 따라 청소기 본체(514)를 거쳐 먼지통(510)으로 이동되어 수집될 수 있다.

[208] 연결관(512)은 청소기 본체(514)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 흡입 노즐(513)은 연결관(512)에 분리 가능하게 결합될 수 있다.

[209] 청소기 본체(514)는 피청소면 상의 이물질을 흡입하는데 필요한 흡입력을 발생시키는 청소기 흡입장치(514a, 14b)를 포함할 수 있다.

[210] 상세하게는, 청소기 본체(514)의 청소기 흡입장치는 피청소면에 흡입력을 발생시키도록 회전 가능하게 마련되는 제1 흡입팬(514b)과, 제1 흡입팬(514b)에 회전력을 제공하도록 마련되는 제1 모터(514a)를 포함할 수 있다.

[211] 제1 모터(514a)는 전자기력을 기계적인 회전력으로 전환시키는 기능을 수행할 수 있다. 위와 같은 기능을 수행하기 위해, 제1 모터(514a)는 코일이 마련되는 스테이터(514ab), 자성을 가지며 전자기력에 의해 회전이 가능한 로터(514aa) 및 로터(514aa)가 연결되어 회전 가능하게 마련되는 로터 샤프트(514ac)를 포함할 수 있다. 제1 흡입팬(514b)은 제1 모터(514a)의 로터 샤프트(514ac)에 연결될 수 있다. 제1 모터(514a)는 로터(514aa)가 스테이터(514ab)의 내측에 위치하는 이너 로터 타입(inner-rotor type)인 것으로 도시되어있으나, 이에 제한되지 않으며, 제1 모터(514a)는 로터가 스테이터의 외측에 위치하는 아우터 로터 타입(outer-rotor type)으로 마련될 수도 있다.

[212] 청소기(5)는 흡입된 공기에서 먼지를 분리하여 수집하도록 구성되는 먼지분리부(518)를 포함할 수 있다. 먼지분리부(518)는 청소기 본체(514)로 유입된 공기로부터 이물질을 분리하도록 마련될 수 있다. 일 예로, 먼지분리부(518)는 흡입된 공기로부터 이물질을 분리시키도록 마련되는 사이클론 구조를 포함할 수 있다. 먼지분리부(518)의 사이클론 구조는 흡입된 공기 및 이물질이 회전 유동을 함에 따라 발생하는 원심력으로 이물질을 분리시키며, 공기가 유입되는 유입구는 나선형(helical) 입구, 접선 방향의 입구, 안내익 입구 등 공기의 회전 유동을 안내할 수 있는 구조를 갖도록 형성될 수 있다.

[213] 다만, 본 개시의 일 실시예에 따른 청소기(5)에 마련되는 먼지분리부(518)는 이와 같은 사이클론 방식의 먼지분리부로 제한되지 않으며, 다양한 타입의 먼지분리부가 마련될 수 있다.

[214] 청소기(5)는 피청소면으로부터 흡입된 이물질이 수용되는 먼지통(510)을 포함할 수 있다. 먼지통(510)은 흡입 노즐(513)을 통해 유입되는 공기로부터 먼지나 오물 등을 걸러 내어 저장하도록 구성될 수 있다. 상세하게는, 먼지통(510)은 청소기 본체(514)에 의해 발생된 흡입력에 의해 흡입된 공기로부터 먼지분리부(518)에 의해 분리된 오물을 수집하도록 마련될 수 있다.

[215] 먼지통(510)의 내측에는 공기로부터 분리된 이물질이 수집되는 집진 챔버(C)가 형성될 수 있다. 즉, 청소기(5) 내부로 흡입된 공기 중 먼지분리부(518)에 의해 분리된 오물은 집진 챔버(C)에 수집될 수 있다. 집진 챔버(C)는 먼지통(510)의 내부 공간으로 정의될 수 있다.

[216] 먼지통(510)은 청소기 본체(514)로부터 분리 가능하도록 마련될 수 있다.

[217] 청소기(5)는 먼지통(510)을 청소기 본체(514)에 분리 가능하게 결합시키는 결합 버튼(510a)을 포함할 수 있다. 일 예로, 결합 버튼(510a)은 먼지통(510)의 상부에 배치될 수 있다.

[218] 결합 버튼(510a)은 청소기 본체(514)의 일측에 걸림 결합되도록 마련될 수 있다. 결합 버튼(510a)이 청소기 본체(514)의 일측에 걸림 결합되면, 먼지통(510)은 청소기 본체(514)에 장착될 수 있다.

[219] 먼지통(510)이 청소기 본체(514)에 장착된 상태에서 사용자가 결합 버튼(510a)을 가압하면, 결합 버튼(510a)은 걸림 결합이 해제되도록 마련될 수 있으며, 이에 따라 먼지통(510)은 청소기 본체(514)로부터 분리될 수 있다.

[220] 다만 이에 제한되지 않으며, 먼지통(510)은 청소기 본체(514)로부터 다양한 방식으로 분리될 수 있다.

[221] 청소기 본체(514)는 필터 하우징을 포함할 수 있다. 필터 하우징은 대략 도넛 형상으로 마련될 수 있다. 필터 하우징의 내부에는 배기 필터(519)가 수용될 수 있다. 배기 필터(519)의 필터 종류에는 제한이 없으며, 일례로, 배기 필터(519)는 헤파 필터(Hepa Filter)를 포함할 수 있다. 배기 필터(519)는 먼지분리부(518)에 의해 분리되지 않고, 먼지통(510)에 집진되지 않은 초미세먼지 등을 필터링할 수 있다.

[222] 청소기 본체(514)는 사용자가 파지하여 청소기(5)를 조작할 수 있도록 핸들(515)을 포함할 수 있다. 사용자는 핸들(515)을 잡고 청소기(5)를 이동시키며 청소할 수 있다. 청소기(5)의 전원을 온/오프 하기 위한 전원 버튼 및/또는 흡입 강도를 조절하기 위한 적어도 하나의 버튼은 조작의 편의성을 위해 핸들(515)의 저면(515b)에 마련될 수도 있다.

[223] 청소기 본체(514)는 사용자 인터페이스(550)를 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스(550)는 적어도 하나의 입력 인터페이스(560)와 적어도 하나의 출력 인터페이스(570)를 포함할 수 있다. 입력 인터페이스(560)는 사용자로부터 수신된 감각정보(sensory information)를 전기적인 신호로 전환할 수 있다.

[224] 예를 들어, 입력 인터페이스(560)는 청소기(5)의 전원을 온/오프 하기 위한 전원 버튼 및/또는 흡입 강도를 조절하기 위한 적어도 하나의 버튼을 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 입력 인터페이스(560)는 물리적인 버튼뿐만 아니라 외부 음향을 감지하기 위한 마이크를 더 포함할 수도 있다.

[225] 사용자는 입력 인터페이스(560)를 통해 청소기(5)를 온/오프 시키거나 흡입 강도 등을 조절할 수 있다.

[226] 적어도 하나의 출력 인터페이스(570)는 감각 정보를 출력함으로써 사용자에게 다양한 정보를 전달할 수 있다.

[227] 일 예로, 적어도 하나의 출력 인터페이스(570)는 디스플레이(570a)(예: 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display, LCD) 패널, 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED) 패널, 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED) 모듈)를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 출력 인터페이스(570b)는 디스플레이(570a), 발광부(570b), 스피커, 압전 소자 또는 가변 소자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[228] 디스플레이(570a)는 영상을 출력함으로써 사용자에게 시각적인 정보를 전달할 수 있다.

[229] 발광부(570b)는 빛을 조사함으로써 사용자에게 시각적인 정보를 전달할 수 있다.

[230] 스피커는 다양한 효과음 및 음성을 출력함으로써, 사용자에게 청각적인 정보를 전달할 수 있다.

[231] 압전 소자는 전기적 신호에 기초하여 진동함으로써, 사용자에게 촉각적인 정보를 전달할 수 있다. 압전 소자는 사용자에게 진동을 전달할 수 있도록 핸들(515)에 마련될 수 있다.

[232] 가변 소자는 전기적 신호에 기초하여 그 형상이 변화함으로써 사용자에게 촉각적인 정보를 전달할 수 있다. 가변 소자는 사용자에게 형상의 변화를 전달할 수 있도록 핸들(515)에 마련될 수 있다. 예를 들어, 가변 소자는 사용자의 손이 가장 많이 접촉하는 부분인 핸들(515)의 저면(515b)에 마련될 수 있다.

[233] 도 11을 참조하면, 적어도 하나의 출력 인터페이스(570)는 발광부(570b)를 포함할 수 있다. 발광부(570b)는 빛을 조사하기 위한 구성으로서, 지면 또는 전방 객체를 향해 빛을 조사할 수 있다. 발광부(570b)는 레이저 발생기 및/또는 LED를 포함할 수 있다. 발광부(570b)에 의해 조사되는 광에 의해, 지면 또는 전방 객체에는 시각적 정보가 투영될 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 지면 또는 전방 객체에 광을 조사하기 용이하도록, 발광부(570b)는 흡입 노즐(513)에 마련될 수 있다. 그러나, 발광부(570b)의 위치가 이에 한정되는 것은 아니며, 지면 또는 전방 객체에 광을 조사하기 용이한 위치라면 제한 없이 발광부(570b)의 위치로서 채용될 수 있다.

[234] 도 10 및 도 11을 참조하면, 다양한 실시예에 따라, 디스플레이(570a)는 청소기 본체(514)와 핸들(515)을 연결하는 연결부(515a)에 마련될 수 있으나, 디스플레이(570a)의 위치가 이에 한정되는 것은 아니다.

[235] 본체(514)와 핸들(515)을 연결하는 연결부(515a)에 디스플레이(570a)가 마련되는 경우, 상측에서 바라볼 때 핸들(515)과 디스플레이(570a) 사이의 각도가 180도를 초과하게 된다. 이에 따라, 방향은 사용자가 핸들(515)을 파지하고 청소를 수행하는 중에 디스플레이(570a)의 방향은 사용자의 시선 방향과 일치하지 않을 수 있다.

[236] 다양한 실시예에 따라, 디스플레이(570a)는 상측에서 바라볼 때 핸들(515)과 디스플레이(570a) 사이의 각도가 180도 미만이 되도록 설계될 수 있다.

[237] 예를 들어, 본체(514)와 핸들(515)을 연결하는 연결부(515a)의 부분 중 디스플레이(570a)가 마련된 부분은 상측에서 바라볼 때 핸들(515)과의 각도가 180도 미만이 되도록 설계될 수 있다.

[238] 다양한 실시예에 따라, 청소기(5)는 디스플레이(570a)를 회전 가능하게 하는 회전부(551)를 더 포함할 수 있다. 디스플레이(570a)는 회전부(551)에 의해 회전 가능할 수 있다.

[239] 회전부(551)는 힌지 및/또는 액츄에이터를 포함할 수 있다.

[240] 예를 들어, 회전부(551)는 소정의 조건이 만족된 것에 기초하여 자동으로 디스플레이(570a)를 회전시킬 수 있다.

[241] 본 개시에 따르면, 소정의 조건(예: 사용자가 청소기(5)를 사용하고자 하는 의지가 추정되는 조건)이 만족되는 경우 디스플레이(570a)가 사용자가 관찰하기 쉬운 방향으로 자동으로 회전되어, 사용자의 편의성이 증대된다.

[242] 또 다른 예로, 회전부(551)는 사용자의 조작에 따라 디스플레이(570a)를 회전시킬 수 있다.

[243] 본 개시에 따르면, 사용자가 디스플레이(570a)를 관찰하기 쉬운 방향으로 디스플레이(570a)를 회전시킬 수 있어서, 사용자의 편의성이 증대된다.

[244] 또한, 본 개시에 따르면, 청소기(5)가 출력 인터페이스(570b)를 포함하여, 사용자에게 다양한 정보를 용이하게 전달할 수 있다.

[245] 청소기(5)는 배터리(516)를 더 포함할 수 있다. 배터리(516)는 청소기(5)에 분리 가능하게 장착될 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 청소기(5)가 유선 청소기인 경우 배터리(516)가 생략될 수도 있다.

[246] 또한, 배터리(516)는 청소기 거치장치 또는 도킹 스테이션(6)에 마련된 충전단자(675)와 전기적으로 연결될 수 있다. 배터리(516)는 도킹 스테이션(6)에 마련된 충전단자(675)로부터 전력을 공급받아 충전될 수 있다.

[247] 청소기(5)는 먼지통(510)을 개폐하도록 마련되는 먼지통 커버(511)를 포함할 수 있다. 먼지통 커버(511)는 먼지통(510)의 일측에 마련되어, 집진 챔버(C)를 개폐하도록 마련될 수 있다.

[248] 먼지통 커버(511)는 커버 회전축(511c)에 의해 제1 먼지통(510)에 회전 가능하게 마련될 수 있다.

[249] 청소기(5)는 먼지통 커버(511)를 개폐하도록 마련되는 버튼(517)을 포함할 수 있다. 상세하게는, 버튼(517)이 가압되면, 먼지통 커버(511)는 하방으로 회전하

여 개방될 수 있다. 이와 같은 구성에 의해, 사용자는 먼지통(510)을 청소기 본체(514)로부터 분리시키지 않더라도 집진 챔버(C) 내의 오물을 용이하게 제거할 수 있다.

[250] 먼지통 커버(511)가 먼지통(510)을 개방 또는 폐쇄하도록 하는 구조 내지 동작에 대한 구체적인 설명은 후술한다.

[251] 이상에서 설명한 청소기(5)의 구성은 본 개시의 사상에 따른 청소기(5)의 일 예시에 불과하며, 본 개시의 사상은 이에 제한되지 않는다.

[252] 도킹 스테이션(6)은 청소기(5)가 보관 또는 거치될 수 있도록 구성될 수 있다.

[253] 도킹 스테이션(6)은 스테이션 본체(600)와, 스테이션 본체(600)를 지지하는 지지체(605)를 포함할 수 있다.

[254] 스테이션 본체(600)의 상부에는 연결구(601)가 형성될 수 있다. 스테이션 본체(600)의 청소기(5)가 장착되는 부분에는 연결구(601)가 형성될 수 있다. 연결구(601)는 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에 장착된 때, 먼지통(510)과 연결되도록 마련될 수 있다. 연결구(601)를 통해 먼지통(510)의 오물이 덕트부(620)로 유입될 수 있다.

[255] 스테이션 본체(600)는 하우징(611, 612, 613, 614)을 포함할 수 있다.

[256] 스테이션 본체(600)는 하우징(611, 612, 613, 614)의 내부에 수용되는 덕트부(620)와, 포집부(640)와, 스테이션 흡입장치(650) 및 배기필터부(655)를 포함할 수 있다.

[257] 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에 결합될 때, 흡입 노즐(513)은 도킹 스테이션(6)에 형성된 수용 공간(618)에 수용될 수 있다.

[258] 제1 하우징(611)과 제2 하우징(612)은 도킹 스테이션(6)의 상부 외관을 형성할 수 있다. 제1 하우징(611)과 제2 하우징(612)은 서로 결합하여 도킹 스테이션(6)의 상부 외관을 형성할 수 있다. 제1 하우징(611)과 제2 하우징(612) 내부에는 덕트부(620)와 포집부(640)가 수용될 수 있다. 포집부(640)에는 먼지통(510) 내부에 수집된 먼지가 저장되는 더스트백이 분리 가능하게 장착될 수 있다. 먼지통(510) 내부의 먼지는 덕트부(620)를 통과하여 더스트백에 수집될 수 있다.

[259] 제1 하우징(611)과 제2 하우징(612)은 일 방향으로 연장되는 장축을 가지도록 마련될 수 있다. 제1 하우징(611)과 제2 하우징(612)의 장축은 상하 방향으로 연장되도록 마련될 수 있다. 제1 하우징(611)과 제2 하우징(612)은 곡면을 갖도록 형성될 수 있다. 제1 하우징(611)과 제2 하우징(612)은 서로 결합하여 대략 원기둥 형상을 형성할 수 있다.

[260] 제3 하우징(613)과 제4 하우징(614)은 도킹 스테이션(6)의 하부 외관을 형성할 수 있다. 제3 하우징(613)과 제4 하우징(614)은 서로 결합하여 도킹 스테이션(6)의 하부 외관을 형성할 수 있다. 제3 하우징(613)은 제1 하우징(611)의 하부에 결합될 수 있고, 제4 하우징(614)은 제2 하우징(612)의 하부에 결합될 수 있다. 제3 하우징(613)과 제4 하우징(614) 내부에는 스테이션 흡입장치(650) 및 배기필터부(655)가 수용될 수 있다.

[261] 제3 하우징(613)과 제4 하우징(614)은 일 방향으로 연장되는 장축을 가지도록 마련될 수 있다. 제3 하우징(613)과 제4 하우징(614)의 장축은 상하 방향으로 연장되도록 마련될 수 있다. 제3 하우징(613)은 제1 하우징(611)의 형상과 대응되도록 마련될 수 있고, 제4 하우징(614)은 제2 하우징(612)의 형상과 대응되도록 마련될 수 있다. 제3 하우징(613)과 제4 하우징(614)은 서로 결합하여 대략 원기둥 형상을 형성할 수 있다.

[262] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 제3 하우징(613)의 장축은 제1 하우징(611)의 장축보다 짧게 마련될 수 있고, 제4 하우징(614)의 장축은 제2 하우징(612)의 장축보다 짧게 마련될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니고, 제3 하우징과 제4 하우징의 장축은 제1 하우징과 제2 하우징의 장축과 같거나 그보다 길게 마련될 수도 있다.

[263] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 도킹 스테이션(6)은 함몰부(612b, 614b)를 포함할 수 있다. 함몰부(612b, 614b)는 제1 함몰부(612b)와 제2 함몰부(614b)를 포함할 수 있다.

[264] 제1 함몰부(612b)는 제2 하우징(612)에 형성될 수 있다. 제1 함몰부(612b)는 제2 하우징(612)의 일부분이 내측으로 함몰되도록 마련될 수 있다. 제1 함몰부(612b)는 제2 하우징(612)의 장축을 따라 연장될 수 있다. 제1 함몰부(612b)에는 청소기(5)의 연결관(512)의 일부가 수용될 수 있다.

[265] 제2 함몰부(614b)는 제4 하우징(614)에 형성될 수 있다. 제2 함몰부(614b)는 제4 하우징(614)의 일부분이 내측으로 함몰되도록 마련될 수 있다. 제2 함몰부(614b)는 제4 하우징(614)의 장축을 따라 연장될 수 있다. 제2 함몰부(612b)에는 청소기(5)의 연결관(512)의 일부가 수용될 수 있다.

[266] 제2 하우징(612)과 제4 하우징(614)이 상하로 배치됨에 따라 제1 함몰부(612b)와 제2 함몰부(614b)는 상하 방향으로 연결될 수 있다. 제1 함몰부(612b)에는 청소기(5)의 연결관(512)의 상측 일부가 수용될 수 있고, 제2 함몰부(614b)에는 청소기(5)의 연결관(512)의 하측 일부가 수용될 수 있다.

[267] 제3 하우징(613)은 제1 배기홀(613a)을 포함할 수 있다. 제4 하우징(614)은 제2 배기홀(614a)을 포함할 수 있다. 제3 하우징(613)과 제4 하우징(614)은 그 내부에 스테이션 흡입장치(650)가 수용되므로 흡입된 공기를 외부로 배출해야 한다. 제3 하우징(613)과 제4 하우징(614)이 제1 배기홀(613a)과 제2 배기홀(614a)을 포함함으로써 스테이션 흡입장치(650)에 의해 흡입된 공기가 배기필터부(655)를 거쳐 제3 하우징(613)과 제4 하우징(614)의 외부로 배출될 수 있다.

[268] 스테이션 흡입장치(650)는 먼지통(510)으로부터 오물을 배출시키기 위한 흡입력을 발생시키도록 마련될 수 있다. 스테이션 흡입장치(650)는 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에 장착된 때 먼지통(510)에서 도킹 스테이션(6) 내부로 공기를 이동시키도록 마련될 수 있다.

[269] 상세하게는, 스테이션 흡입장치(650)는 흡입력을 발생시키도록 회전 가능하게 마련되는 제2 흡입팬(652)과, 제2 흡입팬(652)에 회전력을 제공하도록 마련되는 제2 모터(651)를 포함할 수 있다.

[270] 제2 모터(651)는 전자기력을 기계적인 회전력으로 전환시키는 기능을 수행할 수 있다. 위와 같은 기능을 수행하기 위해, 제2 모터(651)는 코일이 마련되는 스테이터, 자성을 가지며 전자기력에 의해 회전이 가능한 로터 및 로터에 연결되어 회전 가능하게 마련되는 로터 샤프트를 포함할 수 있다. 제2 흡입팬(652)은 제2 모터(651)의 로터 샤프트에 연결될 수 있다.

[271] 스테이션 본체(600)는 먼지통(510)으로부터 배출되어 포집부(640)에 포집된 오물이 역류하는 것을 방지하도록 마련되는 셔터(sh)를 포함할 수 있다. 셔터(sh)는 먼지통(510)에서 포집부(640)를 향하는 방향으로 유동하는 공기는 통과시키고, 포집부(640)에서 먼지통(510)으로 향하는 방향으로 유동하는 공기는 차단하도록 마련되어 포집부(640)에 포집된 오물이 역류하는 것을 방지할 수 있다.

[272] 보다 상세하게는, 셔터(sh)는 덕트부(620)와 포집부(640)의 사이에 배치되어, 덕트부(620)에서 포집부(640)로 향하는 기류에 의해 덕트부(620)와 포집부(640) 사이의 유로를 개방하고, 포집부(640)에서 덕트부(620)로 향하는 기류에 의해 덕트부(620)와 포집부(640) 사이의 유로를 폐쇄할 수 있다.

[273] 셔터(sh)는 제1 하우징(611)과 제2 하우징(612) 내부에 배치될 수 있다.

[274] 셔터(sh)는 포집부(640)의 더스트백의 입구에 인접하게 배치될 수 있다.

[275] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 도킹 스테이션(6)은 지지체(605)를 포함할 수 있다.

[276] 지지체(605)는 스테이션 본체(600)의 하우징(611, 612, 613, 614)과 결합될 수 있다. 구체적으로, 지지체(605)는 제3 하우징(613) 및 제4 하우징(614)과 결합될 수 있다. 지지체(605)는 스테이션 본체(600) 하부에 결합될 수 있다. 지지체(605)는 스테이션 본체(600)에 결합되어 청소기(5)의 흡입 노즐(513)이 수용되는 수용 공간(618)을 형성할 수 있다.

[277] 지지체(605)는 지면에 대해 회전 가능하게 마련될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 지지체(605)는 지면에 고정되는 고정부와, 고정부에 대해 회전 가능하게 마련되는 회전부를 포함할 수 있다. 회전부는 하우징(611, 612, 613, 614)과 결합될 수 있다. 회전부가 고정부에 대해 회전함으로써, 회전부와 결합된 하우징(611, 612, 613, 614)이 고정부에 대해 회전할 수 있다. 이에 따라, 하우징 (611, 612, 613, 614)이 지면에 대해 회전할 수 있다.

[278] 이상에서 설명한 도킹 스테이션(6)의 구성은 본 개시의 사상에 따른 도킹 스테이션의 일 예시에 불과하며, 본 개시의 사상은 이에 제한되지 않는다.

[279] 도 14는 일 실시예에 따른 청소기의 제어 블록도의 일 예를 도시한다.

[280] 도 14를 참조하면, 청소기(5)는 배터리(516), 센서, 무선통신태그(520d), 흡입장치(540), 통신부, 사용자 인터페이스 및/또는 제어부(530)를 포함할 수 있다.

[281] 배터리(516)는 청소기(5)에 포함된 다양한 전자 부품에 전력을 공급할 수 있다. 예를 들면, 배터리(516)는 흡입장치(540), 통신부(545), 사용자 인터페이스(550), 센서(520), 무선통신태그(520d), 회전부(액츄에이터)(551) 및/또는 제어부(530)에 전력을 공급할 수 있다. 배터리(516)로부터 공급되는 전력은 제어부(530)에 의해 변환된 후 각 전자 부품에 공급될 수도 있다.

[282] 센서(520)는 청소기(5)와 관련된 다양한 정보를 획득할 수 있다.

[283] 예를 들어, 센서(520)는 청소기(5)의 위치와 관련된 정보를 획득할 수 있다. 청소기(5)의 위치와 관련된 정보는, 이미지 정보 및/또는 움직임 정보를 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 센서(520)는 청소기(5)의 상태와 관련된 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 청소기(5)의 상태와 관련된 정보는 청소기(5)가 도킹 스테이션에 도킹되어 있는지 여부에 관한 정보를 포함할 수 있다.

[284] 센서(520)는 카메라(520a), 관성센서(520b) 및/또는 장착감지센서(520c)를 포함할 수 있다.

[285] 카메라(520a)는 외부로부터 입사되는 광을 수집하여 영상 데이터를 생성하는 이미지 센서를 포함할 수 있다. 예를 들면, 카메라(520a)는 가시광선을 수집하여 컬러 영상을 생성하는 RGB 카메라 및 적외선 영상을 생성하는 적외선 카메라) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 카메라(520a)는 양안 카메라(스테레오 카메라))를 포함할 수 있다. 양안 카메라는 양안의 차이(Disparity)를 이용하여 대상까지의 깊이 정보를 획득할 수 있다. 카메라(520a)에 의해 획득되는 영상 데이터는 청소기(5)의 제어부(530)에 전송될 수 있다. 제어부(530)는 영상 데이터를 처리하여 외부 물체를 식별할 수 있다. 일 실시예에서, 제어부(530)는 카메라(520a)로부터 획득된 영상 정보에 기초하여 청소기(5)의 위치를 식별할 수 있다.

[286] 예를 들어, 청소기(5)는 외부장치로부터 청소맵에 대한 정보를 수신하여 저장할 수 있고, 청소맵에 대한 정보는 실내 공간의 각각에 배치되는 사물에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[287] 제어부(530)는 영상 데이터를 처리한 것에 기초하여 외부 물체를 식별하고, 외부 물체와 청소맵에 포함된 사물에 대한 정보에 기초하여 청소기(5)의 현재 위치를 식별할 수 있다. 예를 들어, 제어부(530)는 카메라(520a)에 의해 획득한 영상에서 5m 전방의 텔레비전이 식별되면, 청소맵에 포함된 텔레비전의 위치에서 5m 후방에 청소기(5)가 위치하는 것으로 식별할 수 있다.

[288] 다양한 실시예에 따라, 카메라(520a)는 사용자가 청소기(5)를 들고 청소를 할 때 가장 움직임이 없는 부분에 마련될 수 있다. 예를 들어, 카메라(520a)는 청소기(5) 본체(514)에 마련될 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 카메라(520a)는 핸들(515)과 가까운 부분(예: 핸들(515)과 본체(514)의 연결부(515a))에 마련될 수 있다.

[289] 경제적인 전력 소모를 위해, 카메라(520a)는 청소기가 사용 중인 경우에만 온될 수 있다. 일 실시예에서, 제어부(530)는 소정의 동작 조건이 만족된 것에 기초하여 카메라(520a)의 전원을 온시키고, 소정의 오프 조건이 만족된 것에 기초하여 카메라(520a)의 전원을 오프시킬 수 있다.

[290] 예를 들어, 제어부(530)는 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)으로부터 분리된 것, 및/또는 청소기(5)의 전원이 온된 것에 기초하여 카메라(520a)를 온시킬 수 있다. 전원을 오프시킨 상태로 청소기를 이동시키는 사용자를 감안하여, 바람직하게는, 제어부(530)는 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)으로부터 분리된 것에 기초하여 카메라(520a)를 온시킬 수 있다.

[291] 제어부(530)는 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에 도킹된 것, 및/또는 청소기(5)의 전원이 오프된 것에 기초하여 카메라(520a)를 오프시킬 수 있다. 전원을 오프시킨 상태로 청소기(5)를 이동시키는 사용자를 감안하여, 바람직하게는, 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에 도킹된 것에 기초하여 카메라(520a)를 오프시킬 수 있다. 그러나, 사용자가 청소가 종료되었음에도 불구하고 청소기(5)를 도킹 스테이션(6)에 도킹시키지 않는 경우도 있기 때문에, 제어부(530)는, 전원이 오프된 기간이 소정의 시간(예: 3분)이 경과한 것에 기초하여 카메라(520a)를 오프시킬 수 있다.

[292] 관성센서(520b)는 청소기(5)의 관성 정보(예: 가속도, 속도 및 방향)를 획득할 수 있다. 관성센서(520b)는 청소기(5)의 움직임을 감지하는 자이로 센서를 포함할 수 있다.

[293] 제어부(530)는 관성센서(520b)로부터 획득된 관성 정보에 기초하여 청소기(5)의 위치를 식별할 수 있다.

[294] 제어부(530)는 관성센서(520b)로부터 획득된 데이터에 기초하여, 추측 항법(dead reckoning)을 통해 청소기(5)의 위치를 식별할 수 있다.

[295] 예를 들어, 제어부(530)는 청소맵에서 미리 설정된 원점을 기준으로, 관성센서(520b)로부터 획득된 데이터에 기초하여, 추측 항법을 통해 청소기(5)의 위치를 식별할 수 있다. 미리 설정된 원점은 도킹 스테이션(6)의 위치에 해당할 수 있다. 추측 항법을 통해 식별된 청소기(5)의 위치는 청소기(5)가 도킹 스테이션에 도킹되는 것에 기초하여 초기화될 수 있다.

[296] 장착감지센서(520c)는 청소기(5)와 도킹 스테이션(6)의 도킹을 검출할 수 있다.

[297] 예를 들어, 장착감지센서(520c)는 먼지통(510)이 도킹 스테이션(6)에 장착되는 경우와 먼지통(510)이 도킹 스테이션(6)에 장착되지 않는 경우 각각 서로 다른 전기적 신호를 출력하는 센서를 포함할 수 있다. 일 예로, 장착 감지 센서(520c)는 적외선 센서, 압전 센서, 기계적 스위치 등을 포함하여 구성될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[298] 또 다른 예로, 장착감지센서(520c)는 배터리(516)의 충전 상태를 감지하는 배터리(516) 센서를 포함할 수 있다. 제어부(530)는 배터리(516)가 충전 중인 것으로 감지되면 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에 도킹된 것으로 결정할 수 있다.

[299] 무선통신태그(520d)는 외부의 무선통신앵커와 무선 통신이 가능할 수 있다. 예를 들어, 무선통신태그(520d)는 무선통신앵커에게 무선 신호를 송신할 수 있다. 무선통신앵커는 무선통신태그(520d)로부터 수신된 신호에 기초하여 AoA (Angle of Arrival), Aod(Angle of Departure), ToA(Time of Arrival), ToF(Time of Flight) 등

의 다양한 측위 알고리즘을 이용하여 무선통신태그(520d)의 위치를 식별할 수 있다.

[300] 무선통신태그(520d)의 정확한 위치를 식별하기 위해서는, 복수 개의 무선통신앵커가 서로 동기화되어 미리 지정된 위치에 배치되어야 한다.

[301] 다양한 실시예에 따라, 무선통신태그(520d)는 소정의 조건에 따라 활성화되어 소정의 주기에 따라 무선 신호를 송출할 수 있다.

[302] 일 예로, 무선통신태그(520d)는 초광대역(Ultra Wide Band; UWB) 신호를 송출하는 UWB 태그일 수 있다. 이 경우, 무선통신앵커는 UWB 앵커일 수 있다. 복수 개의 무선통신앵커 각각은 무선통신태그(520d)와의 거리를 산출할 수 있으며, 복수 개의 무선통신앵커 각각과 무선통신태그(520d)와의 거리에 기초하여 무선통신태그(520d)의 위치가 식별될 수 있다.

[303] 예를 들어, 복수의 무선통신앵커는 무선통신태그(520d)와의 거리와 관련된 데이터 및/또는 무선통신태그(520d)의 위치 데이터를 외부장치(예: 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6))로 전송할 수 있다.

[304] 복수의 무선통신앵커와 무선통신태그(520d)와의 거리에 기초하여 무선통신태그(520d)의 위치를 식별하는 주체는 복수의 무선통신앵커 중 적어도 하나이거나, 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)일 수 있으나, 이에 제한은 없다.

[305] 즉, 청소기의 위치는 무선통신태그에서 출력되어 복수 개의 무선통신앵커 각각을 통해 수신된 신호에 기초하여 식별될 수 있다.

[306] 본 개시에 따르면, 청소기(5)가 무선통신태그(520d)를 포함함으로써 실내 공간에 설치된 복수의 무선통신앵커에 의해 그 위치가 정확하게 식별될 수 있다.

[307] 흡입장치(540)는 흡입 노즐(513)을 통해 피청소면으로부터 이물질을 흡입하기 위한 흡입력을 발생시킬 수 있다. 흡입장치(540)는 전술하여 설명한 제1 모터(514a) 및 제1 흡입팬(514b)을 포함할 수 있다.

[308] 통신부(545)는 네트워크를 통해 외부장치(예: 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 가전기기(4) 및 도킹 스테이션(6) 중 적어도 하나)와 연결을 수행할 수 있다. 제어부(530)는 통신부(545)를 통해 외부장치로부터 다양한 정보, 다양한 신호 및/또는 다양한 데이터를 획득할 수 있다. 예를 들면, 통신부(545)는 외부장치로부터 원격 제어 신호를 수신할 수 있다. 제어부(530)는 통신부(545)를 통해 외부장치로부터 다양한 데이터를 처리하는데 사용되는 인공지능모델 (알고리즘)을 획득할 수 있다.

[309] 다양한 실시예에 따라, 통신부(545)는 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 통신부(545)는 외부장치에게 청소맵의 업데이트 정보를 전송할 수 있다.

[310] 통신부(545)는 다양한 통신 회로를 포함할 수 있다. 통신부(545)는 무선 통신 회로 및/또는 유선 통신 회로를 포함할 수 있다. 무선 통신 회로는, 무선

LAN(wireless local area network), 홈 RF(Home Radio Frequency), 적외선 통신, UWB(Ultra-wide band) 통신, 와이파이, 블루투스, 지그비(Zigbee) 및/또는 원거리 무선 네트워크(예: 셀룰러 통신)와 같은 다양한 무선 통신을 지원할 수 있다.

[311] 다양한 실시예에 따라, 청소기(5)의 경량화 및 비용 절감을 위해, 통신부(545)는 최소한의 통신 모듈만을 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신부(545)는 제1 통신모듈(예: 블루투스 통신모듈) 을 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 통신부(545)는 제2 통신모듈(예: 와이파이 통신모듈) 을 포함할 수 있다. 다시 말해, 제1 통신모듈과 제2 통신모듈이 서로 다른 통신 방식으로 구성될 수 있다. 그러나, 통신부(545)가 포함하는 통신모듈의 예가 이에 한정되는 것은 아니다.

[312] 사용자 인터페이스(550)는 입력 인터페이스(560)와 출력 인터페이스(570)를 포함할 수 있다. 전술하여 설명한 바와 같이, 입력 인터페이스(560)는 사용자로부터 수신된 감각 정보(sensory information)를 전기적인 신호로 전환할 수 있는 적어도 하나의 입력 장치(예: 물리 버튼, 터치 버튼, 마이크 등)를 포함할 수 있다. 출력 인터페이스(570)는 전기적인 신호를 감각 정보(sensory information)로 전환할 수 있는 적어도 하나의 출력 장치(예: 디스플레이(570a), 발광부(570b), 스피커, 압전 소자 또는 가변 소자 등)를 포함할 수 있다.

[313] 회전부(551)는 디스플레이(570a)를 회전시킬 수 있는 액츄에이터를 포함할 수 있다. 제어부(530)는 미리 설정된 조건이 만족된 것에 기초하여 디스플레이(570a)가 소정의 각도로 회전되도록 액츄에이터를 제어할 수 있다.

[314] 제어부(530)는 청소기(5)의 구성요소들을 제어할 수 있다. 제어부(530)는 프로세서(531)와 메모리(532)를 포함할 수 있다. 프로세서(531)는 하드웨어로서, 논리 회로와 연산 회로를 포함할 수 있다. 프로세서(531)는 청소기(5)의 동작을 위해 메모리(532)에 저장된 프로그램, 인스트럭션 및/또는 데이터를 이용하여 전기적으로 연결된 청소기(5)의 구성요소들을 제어할 수 있다. 제어부(530)는 콘덴서, 인덕터 및 저항 소자와 같은 회로 소자를 포함하는 제어 회로로 구현될 수 있다. 프로세서(531)와 메모리(532)는 별도의 칩으로 구현되거나, 단일의 칩으로 구현될 수 있다. 또한, 제어부(530)는 복수의 프로세서와 복수의 메모리를 포함할 수 있다.

[315] 메모리(532)는 청소기(5)의 동작을 위한 프로그램, 어플리케이션 및/또는 데이터를 저장할 수 있고, 프로세서(531)에 의해 생성되는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(532)는 데이터를 장기간 저장하기 위한 롬(Read Only Memory), 플래시 메모리와 같은 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(532)는 데이터를 일시적으로 기억하기 위한 S-램(Static Random Access Memory, S-RAM), D-램(Dynamic Random Access Memory)과 같은 휘발성 메모리를 포함할 수 있다.

[316] 일 예로, 메모리(532)는 외부장치로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 저장할 수 있다.

[317] 이상에서는 청소기(5)의 구성요소를 설명하였다. 청소기(5)의 구성요소는 상술하여 설명한 바에 한정되는 것은 아니며, 다양한 실시예에 따라 일부 구성이 생략되거나 일부 구성이 더 추가될 수 있음은 물론이다.

[318] 도 15는 일 실시예에 따른 청소기의 도킹 스테이션의 제어 블록도의 일 예를 도시한다.

[319] 도킹 스테이션(6)은 센서(670), 흡입장치(650), 제어부(660), 통신부(680) 및/또는 사용자 인터페이스(690)를 포함할 수 있다.

[320] 센서(670)는 도킹 스테이션(6)의 상태를 감지하는 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다.

[321] 예를 들어, 센서(670)는 장착감지센서(670a)와 포집부 센서(670b)를 포함할 수 있다.

[322] 장착감지센서(670a)는 먼지통(510)이 연결되는 도킹 스테이션(6)의 연결구(601)에 인접한 위치에 마련될 수 있다. 장착 감지 센서는 먼지통(510)이 도킹 스테이션(6)에 장착되는 경우와 먼지통(510)이 도킹 스테이션(6)에 장착되지 않는 경우 각각 서로 다른 전기적 신호를 출력할 수 있다.

[323] 일 예로, 장착감지센서(670a)는 적외선 센서, 압전 센서 등을 포함하여 구성될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[324] 또 다른 예로, 장착감지센서(670a)는 충전단자(675)의 연결 상태를 감지할 수 있는 센서를 포함할 수 있다.

[325] 도킹 스테이션(6)은, 포집부(640)의 포화도를 감지할 수 있는 포집부 센서(670b)를 포함할 수 있다.

[326] 포집부 센서(670b)는 압력 센서를 포함할 수 있으며, 포집부(640)가 포화되어 흡입장치(650)의 흡입 기류가 방해되는 경우 정상 동작과 상이한 압력을 감지할 수 있다. 이 경우 포집부 센서(670b)는 정상 동작의 경우와 상이한 압력에 대응하는 전기적 신호를 출력할 수 있으며, 제어부(660)는 이를 수신하여 포집부(640)가 포화됨을 감지할 수 있다.

[327] 다만, 포집부 센서(670b)의 종류는 이에 제한되지 않는다.

[328] 흡입장치(650)는 먼지통(510)으로부터 오물을 배출시키기 위한 흡입력을 발생시킬 수 있다. 즉, 흡입장치(650)는 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에 장착된 때 먼지 배출 동작 중에 먼지통(510)으로부터 도킹 스테이션(6) 내부로 공기를 이동시키도록 마련될 수 있다. 전술한 바와 같이, 흡입장치(650)는 제2 모터(651) 및 제2 흡입팬(652)을 포함할 수 있다.

[329] 통신부(680)는 다양한 통신 회로를 포함할 수 있다. 통신부(680)는 무선 통신 회로 및/또는 유선 통신 회로를 포함할 수 있다. 무선 통신 회로는, 무선 LAN(wireless local area network), 홈 RF(Home Radio Frequency), 적외선 통신, UWB(Ultra-wide band) 통신, 와이파이, 블루투스, 지그비(Zigbee) 및/또는 원거리 무선 네트워크(예: 셀룰러 통신)와 같은 다양한 무선 통신을 지원할 수 있다.

[330] 도킹 스테이션(6)의 경우 어느 위치에 고정되는 것이 일반적이기 때문에, 청소기(5)보다 경량화가 요구되지 않는다. 또한, 도킹 스테이션(6)의 경우 외부 전원으로부터 지속적으로 전원을 공급받는 경우가 많다.

[331] 다양한 실시예에 따라, 도킹 스테이션(6)은 청소기(5)에 구비되지 않은 통신모듈을 포함할 수 있다.

[332] 일 예로, 청소기(5)가 제1 통신모듈(예: 블루투스 통신모듈) 을 포함하는 경우, 도킹 스테이션(6)은 제1 통신모듈(예: 블루투스 통신모듈)과 제2 통신모듈(예: 와이파이 통신모듈)을 포함할 수 있다. 즉, 도킹 스테이션(6)은 청소기(5)에 구비되지 않은 제2 통신모듈을 포함할 수 있다.

[333] 사용자 인터페이스(690)는 입력 인터페이스(691)와 출력 인터페이스(692)를 포함할 수 있다.

[334] 입력 인터페이스(691)는 도킹 스테이션(6)의 전원의 온/오프, 먼지통(510)으로부터 오물을 배출시키는 동작(먼지 배출 동작)의 실행/중지, 도킹 스테이션(6)의 동작의 설정 등이 포함될 수 있다.

[335] 출력 인터페이스(692)는 도킹 스테이션(6)의 동작 또는 상태 정보를 출력할 수 있다. 도킹 스테이션(6)의 동작 또는 상태 정보로는, 먼지 배출 동작의 진행 상태, 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에 장착되었는지 여부, 포집부(640)의 포화 여부 등이 포함될 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 출력 인터페이스(692)는 미청소 구역에 대한 정보를 출력할 수 있다. 그러나, 사용자는 도킹 스테이션(6)의 출력 인터페이스(692)가 미청소 구역에 대한 정보가 출력되는 경우 고정된 자리에서 미청소 구역에 대한 정보를 확인할 수밖에 없으나, 청소기(5)의 출력 인터페이스(550)를 통해 미청소 구역에 대한 정보가 출력되는 경우 청소기(5)를 가지고 청소를 수행하며 미청소 구역에 대한 정보를 실시간으로 확인할 수 있다.

[336] 제어부(660)는 도킹 스테이션(6)의 구성요소들을 제어할 수 있다. 제어부(660)는 프로세서(661)와 메모리(662)를 포함할 수 있다. 프로세서(661)는 하드웨어로서, 논리 회로와 연산 회로를 포함할 수 있다. 프로세서(661)는 도킹 스테이션(6)의 동작을 위해 메모리(662)에 저장된 프로그램, 인스트럭션 및/또는 데이터를 이용하여 전기적으로 연결된 로봇 청소기(1)의 구성요소들을 제어할 수 있다. 제어부(660)는 콘덴서, 인덕터 및 저항 소자와 같은 회로 소자를 포함하는 제어 회로로 구현될 수 있다. 프로세서(661)와 메모리(662)는 별도의 칩으로 구현되거나, 단일의 칩으로 구현될 수 있다. 또한, 제어부(660)는 복수의 프로세서와 복수의 메모리를 포함할 수 있다.

[337] 메모리(662)는 도킹 스테이션(6)의 동작을 위한 프로그램, 어플리케이션 및/또는 데이터를 저장할 수 있고, 프로세서(661)에 의해 생성되는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(662)는 데이터를 장기간 저장하기 위한 롬(Read Only Memory), 플래시 메모리와 같은 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(662)는 데이터를 일시적으로 기억하기 위한 S-램(Static Random Access Memory, S-RAM), D-램(Dynamic Random Access Memory)과 같은 휘발성 메모리를 포함할 수 있다.

[338] 일 예로, 메모리(662)는 외부장치로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 저장할 수 있다.

[339] 이상에서는 도킹 스테이션(6)의 구성요소를 설명하였다. 도킹 스테이션(6)의 구성요소는 상술하여 설명한 바에 한정되는 것은 아니며, 다양한 실시예에 따라 일부 구성이 생략되거나 일부 구성이 더 추가될 수 있음은 물론이다.

[340] 도 16은 일 실시예에 따른 청소기가 안내 정보를 출력하기 위한 과정의 일 예를 나타내는 순서도이다.

[341] 도 16을 참조하면, 일 실시예에 따른 청소기(5)는 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다(2000).

[342] 미청소 구역에 대한 정보는 로봇 청소기(1)로부터 획득된 것으로, 다양한 방법을 통해 청소기(5)로 전달될 수 있다.

[343] 일 실시예에서, 청소기(5)의 통신부(545)는 외부장치(1, 2, 3, 4, 또는 6)로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있으며, 제어부(530)는 통신부(545)로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다.

[344] 다양한 실시예에 따라, 청소기(5)의 통신부(545)는 소정의 조건 하에서 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다.

[345] 예를 들어, 청소기(5)는 청소기(5)가 충전 중인 것에 기초하여 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다.

[346] 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에 도킹되어 충전 중인 경우, 통신부(545)는 활성화 상태로 전환될 수 있다. 통신부(545)가 활성화 상태에 있는 경우 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신 가능하다. 활성화 상태란, 통신부(545)가 슬립 모드 및/또는 비활성화 모드가 아닌 활성화 모드로 전환되어 있는 것을 의미할 수 있다.

[347] 제어부(530)는 청소기(5)가 충전 중인 것에 기초하여 활성화 모드로 전환하도록 통신부(545)를 제어할 수 있다.

[348] 또 다른 예로, 청소기(5)는 청소기(5)의 전원이 켜진 것에 기초하여 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다.

[349] 제어부(530)는 청소기(5)의 전원이 켜진 것에 기초하여 활성화 모드로 전환하도록 통신부(545)를 제어할 수 있다.

[350] 또 다른 예로, 청소기(5)는 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에 분리된 것에 기초하여 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다.

[351] 제어부(530)는 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에 분리된 것에 기초하여 활성화 모드로 전환하도록 통신부(545)를 제어할 수 있다.

[352] 일 실시예에서, 제어부(530)는 장착감지센서(520c)를 통해 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에서 분리된 것을 감지한 것에 기초하여 활성화 모드로 전환하도록 통신부(545)를 제어할 수 있다.

[353] 일 실시예에서, 청소기(5)가 장착감지센서(520c)를 포함하고 있지 않은 경우, 통신부(545)는 도킹 스테이션(6)의 통신부(680)로부터 웨이크업 신호를 수신한

것에 기초하여 활성화 모드로 전환될 수 있다. 도킹 스테이션(6)의 제어부(660)는 장착감지센서(670a)를 통해 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에서 분리된 것을 감지한 것에 기초하여 청소기(5)에게 웨이크업 신호를 전송하도록 통신부(680)를 제어할 수 있다.

[354] 일 실시예에서, 통신부(545)는 청소기(5)가 충전 중인 것, 청소기(5)의 전원이 켜진 것, 또는 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에서 분리된 것 중 적어도 하나에 기초하여 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다.

[355] 그러나, 통신부(545)가 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있는 조건은 이에 한정되는 것은 아니며, 통신부(545)는 상시 활성화 모드로 동작될 수도 있음은 물론이다.

[356] 이하에서는 도 17 내지 도 21을 참조하여 청소기(5)가 미청소 구역에 대한 정보를 외부장치로부터 수신하는 다양한 예를 설명한다.

[357] 도 17은 일 실시예에 따른 청소기가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 과정의 일 예를 도시한다.

[358] 도 17에 도시된 실시예에 의하면, 로봇 청소기(1)로부터 획득된 미청소 구역에 대한 정보가 서버(3)를 통해 청소기(5)로 전달될 수 있다. 이를 위해, 로봇 청소기(1)와 청소기(5)는 모두 서버(3)와 통신 가능한 통신모듈(예: 와이파이 통신모듈)을 포함할 수 있다.

[359] 도 17을 참조하면, 일 실시예에 따른 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 수행하며 미청소 구역에 대한 정보를 획득할 수 있다(S1).

[360] 로봇 청소기(1)는 미청소 구역에 대한 정보를 서버(3)로 전송할 수 있다(S2).

[361] 예를 들어, 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 수행하는 중에 미청소 구역이 발생한 것에 기초하여 미청소 구역에 대한 정보를 저장할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 미청소 구역이 발생한 것에 응답하여 미청소 구역에 대한 정보를 실시간으로 서버(3)에 전송하고 업데이트할 수 있다. 또 다른 예로, 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 완료한 것에 기초하여 미청소 구역에 대한 정보를 서버(3)에 전송할 수 있다.

[362] 미청소 구역에 대한 정보는 청소맵(M) 상에서 미청소 구역의 위치, 미청소 구역이 위치하는 방의 명칭 또는 미청소 구역의 발생 원인 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[363] 서버(3)는 로봇 청소기(1)로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 임시적으로 및/또는 영구적으로 저장할 수 있다.

[364] 서버(3)는 로봇 청소기(1)로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 청소기(5)로 송신할 수 있다(S3).

[365] 다양한 실시예에 따라, 서버(3)는 로봇 청소기(1)로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신한 것에 응답하여 곧바로 청소기(5)에게 미청소 구역에 대한 정보를 송신할 수 있다.

[366] 다양한 실시예에 따라, 서버(3)는 로봇 청소기(1)로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신한 후 청소기(5)가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하기 위한 조건을 만족한 경우 미청소 구역에 대한 정보를 송신할 수 있다.

[367] 예를 들어, 서버(3)는 청소기(5)의 통신부(545)가 활성화 모드로 전환되면 청소기(5)에게 미청소 구역에 대한 정보를 송신할 수 있다.

[368] 일 실시예에서, 청소기(5)의 통신부(545)는 활성화 모드로 전환된 것에 기초하여 서버(3)에게 활성화 메시지를 전송할 수 있으며, 서버(3)는 청소기(5)로부터 활성화 메시지를 수신한 것에 기초하여 임시적으로 저장된 미청소 구역에 대한 정보를 청소기(5)에게 전달할 수 있다.

[369] 도 18은 일 실시예에 따른 청소기가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 과정의 일 예를 도시한다.

[370] 도 18에 도시된 실시예에 의하면, 로봇 청소기(1)로부터 획득된 미청소 구역에 대한 정보가 사용자 기기(2)를 통해 청소기(5)로 전달될 수 있다. 이를 위해, 로봇 청소기(1)와 청소기(5)는 모두 사용자 기기(2)와 통신 가능한 통신모듈(예: 와이파이 통신모듈)을 포함할 수 있다.

[371] 도 18을 참조하면, 일 실시예에 따른 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 수행하며 미청소 구역에 대한 정보를 획득할 수 있다(S11).

[372] 로봇 청소기(1)는 미청소 구역에 대한 정보를 사용자 기기(2)로 전송할 수 있다(S12).

[373] 예를 들어, 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 수행하는 중에 미청소 구역이 발생한 것에 기초하여 미청소 구역에 대한 정보를 저장할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 미청소 구역이 발생한 것에 응답하여 미청소 구역에 대한 정보를 실시간으로 사용자 기기(2)에 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 완료한 것에 기초하여 미청소 구역에 대한 정보를 사용자 기기(2)에 전송할 수 있다.

[374] 사용자 기기(2)는 로봇 청소기(1)로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 임시적으로 및/또는 영구적으로 저장할 수 있다.

[375] 사용자 기기(2)는 로봇 청소기(1)로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 청소기(5)로 송신할 수 있다(S13).

[376] 다양한 실시예에 따라, 사용자 기기(2)는 로봇 청소기(1)로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신한 것에 응답하여 곧바로 청소기(5)에게 미청소 구역에 대한 정보를 송신할 수 있다.

[377] 다양한 실시예에 따라, 사용자 기기(2)는 로봇 청소기(1)로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신한 후 청소기(5)가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하기 위한 조건을 만족한 경우 미청소 구역에 대한 정보를 송신할 수 있다.

[378] 예를 들어, 사용자 기기(2)는 청소기(5)의 통신부(545)가 활성화 모드로 전환되면 청소기(5)에게 미청소 구역에 대한 정보를 송신할 수 있다.

[379] 일 실시예에서, 청소기(5)의 통신부(545)는 활성화 모드로 전환된 것에 기초하여 사용자 기기(2)에게 활성화 메시지를 전송할 수 있으며, 사용자 기기(2)는 청소기(5)로부터 활성화 메시지를 수신한 것에 기초하여 임시적으로 저장된 미청소 구역에 대한 정보를 청소기(5)에게 전달할 수 있다.

[380] 도 19은 일 실시예에 따른 청소기가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 과정의 일 예를 도시한다.

[381] 도 19에 도시된 실시예에 의하면, 로봇 청소기(1)로부터 획득된 미청소 구역에 대한 정보가 서버(3)와 도킹 스테이션(6)을 통해 청소기(5)로 전달될 수 있다. 이를 위해, 로봇 청소기(1)와 도킹 스테이션(6)은 모두 서버(3)와 통신 가능한 제1 통신모듈(예: 와이파이 통신모듈)을 포함할 수 있다. 다만, 청소기(5)는 도킹 스테이션(6)과 통신 가능한 제2 통신모듈(예: 블루투스 통신모듈) 을 포함하고, 서버(3)와 통신 가능한 제1 통신모듈을 포함하고 있지 않을 수 있다.

[382] 도 19를 참조하면, 일 실시예에 따른 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 수행하며 미청소 구역에 대한 정보를 획득할 수 있다(S21).

[383] 로봇 청소기(1)는 제1 통신모듈을 통해 미청소 구역에 대한 정보를 서버(3)로 전송할 수 있다(S22).

[384] 예를 들어, 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 수행하는 중에 미청소 구역이 발생한 것에 기초하여 미청소 구역에 대한 정보를 저장할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 미청소 구역이 발생한 것에 응답하여 미청소 구역에 대한 정보를 실시간으로 서버(3)에 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 완료한 것에 기초하여 미청소 구역에 대한 정보를 서버(3)에 전송할 수 있다.

[385] 서버(3)는 로봇 청소기(1)로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 임시적으로 저장할 수 있다.

[386] 서버(3)는 로봇 청소기(1)로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 도킹 스테이션(6)으로 송신할 수 있다(S23).

[387] 다양한 실시예에 따라, 서버(3)는 도킹 스테이션(6)의 전원이 온되어 있는 것에 기초하여 로봇 청소기(1)로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 도킹 스테이션(6)으로 송신할 수 있다.

[388] 도킹 스테이션(6)은 서버(3)로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 임시적으로 저장할 수 있다.

[389] 도킹 스테이션(6)은 서버(3)로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를, 제2 통신모듈을 통해 청소기(5)로 전달할 수 있다(S24).

[390] 다양한 실시예에 따라, 도킹 스테이션(6)은 서버(3)로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신한 후 청소기(5)가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하기 위한 조건을 만족한 경우 미청소 구역에 대한 정보를 송신할 수 있다.

[391] 예를 들어, 도킹 스테이션(6)은 청소기(5)의 통신부(545)가 활성화 모드로 전환되면 청소기(5)에게 미청소 구역에 대한 정보를 송신할 수 있다.

[392] 일 실시예에서, 청소기(5)의 통신부(545)는 활성화 모드에서 도킹 스테이션(6)과 페어링될 수 있으며, 도킹 스테이션(6)은 페어링된 청소기(5)에게 미청소 구역에 대한 정보를 송신할 수 있다.

[393] 일 실시예에서, 청소기(5)의 통신부(545)는 활성화 모드로 전환된 것에 기초하여 도킹 스테이션(6)과 페어링될 수 있으며, 도킹 스테이션(6)은은 청소기(5)와 페어링된 것에 기초하여 임시적으로 저장된 미청소 구역에 대한 정보를 청소기(5)에게 전달할 수 있다. 본 개시에서 청소기(5)와 도킹 스테이션(6)이 페어링된 것은 청소기(5)와 도킹 스테이션(6)이 통신 가능한 상태로 전환된 것을 포함할 수 있다.

[394] 본 개시에 따르면, 청소기(5)가 서버(3)와 통신 가능한 통신모듈을 구비하고 있지 않더라도, 도킹 스테이션(6)을 통해 서버(3)와 통신 가능하다. 본 개시에 따르면, 경량화가 요구되는 청소기(5)에 비교적으로 무거운 통신모듈을 설치할 필요가 없다.

[395] 도 20은 일 실시예에 따른 청소기가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 과정의 일 예를 도시한다.

[396] 도 20에 도시된 실시예에 의하면, 로봇 청소기(1)로부터 획득된 미청소 구역에 대한 정보가 도킹 스테이션(6)을 통해 청소기(5)로 전달될 수 있다. 이를 위해, 로봇 청소기(1)와 도킹 스테이션(6)은 서로 통신 가능한 제1 통신모듈(예: 와이파이 다이렉트 통신모듈)을 포함할 수 있으며, 도킹 스테이션(6)과 청소기(5)는 서로 통신 가능한 제2 통신모듈(예: 블루투스)을 포함할 수 있으며, 청소기(5)는 제1 통신모듈을 포함하고 있지 않을 수 있다.

[397] 도 20을 참조하면, 일 실시예에 따른 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 수행하며 미청소 구역에 대한 정보를 획득할 수 있다(S31).

[398] 로봇 청소기(1)는 제1 통신모듈을 통해 미청소 구역에 대한 정보를 도킹 스테이션(6)으로 전송할 수 있다(S32).

[399] 예를 들어, 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 수행하는 중에 미청소 구역이 발생한 것에 기초하여 미청소 구역에 대한 정보를 저장할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 미청소 구역이 발생한 것에 응답하여 미청소 구역에 대한 정보를 실시간으로 도킹 스테이션(6)에 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 완료한 것에 기초하여 미청소 구역에 대한 정보를 도킹 스테이션(6)에 전송할 수 있다.

[400] 도킹 스테이션(6)은 로봇 청소기(1)로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 임시적으로 및/또는 영구적으로 저장할 수 있다.

[401] 도킹 스테이션(6)은 로봇 청소기(1)로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 청소기(5)로 송신할 수 있다(S33).

[402] 다양한 실시예에 따라, 도킹 스테이션(6)은 로봇 청소기(1)로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신한 후 청소기(5)가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하기 위한 조건을 만족한 경우 미청소 구역에 대한 정보를 송신할 수 있다.

[403] 예를 들어, 도킹 스테이션(6)은 청소기(5)의 통신부(545)가 활성화 모드로 전환되면 청소기(5)에게 미청소 구역에 대한 정보를 송신할 수 있다.

[404] 일 실시예에서, 청소기(5)의 통신부(545)는 활성화 모드에서 도킹 스테이션(6)과 페어링될 수 있으며, 도킹 스테이션(6)은 페어링된 청소기(5)에게 미청소 구역에 대한 정보를 송신할 수 있다.

[405] 일 실시예에서, 청소기(5)의 통신부(545)는 활성화 모드로 전환된 것에 기초하여 도킹 스테이션(6)과 페어링될 수 있으며, 도킹 스테이션(6)은은 청소기(5)와 페어링된 것에 기초하여 임시적으로 저장된 미청소 구역에 대한 정보를 청소기(5)에게 전달할 수 있다. 본 개시에서 청소기(5)와 도킹 스테이션(6)이 페어링된 것은 청소기(5)와 도킹 스테이션(6)이 통신 가능한 상태로 전환된 것을 포함할 수 있다.

[406] 본 개시에 따르면, 청소기(5)가 로봇 청소기(1)와 통신 가능한 통신모듈을 구비하고 있지 않더라도, 도킹 스테이션(6)을 통해 로봇 청소기(1)와 통신 가능하다. 본 개시에 따르면, 경량화가 요구되는 청소기(5)에 비교적으로 무거운 통신모듈을 설치할 필요가 없다.

[407] 도 21은 일 실시예에 따른 청소기가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 과정의 일 예를 도시한다.

[408] 도 21에 도시된 실시예에 의하면, 로봇 청소기(1)로부터 획득된 미청소 구역에 대한 정보가 곧바로 청소기(5)로 전달될 수 있다. 이를 위해, 로봇 청소기(1)와 청소기(5)는 서로 통신 가능한 통신모듈(예: 블루투스 통신모듈)을 포함할 수 있다.

[409] 도 21을 참조하면, 일 실시예에 따른 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 수행하며 미청소 구역에 대한 정보를 획득할 수 있다(S41).

[410] 로봇 청소기(1)는 서로 통신 가능한 통신모듈을 통해 미청소 구역에 대한 정보를 청소기(5)로 전송할 수 있다(S42).

[411] 예를 들어, 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 수행하는 중에 미청소 구역이 발생한 것에 기초하여 미청소 구역에 대한 정보를 저장할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 미청소 구역이 발생한 것에 응답하여 미청소 구역에 대한 정보를 실시간으로 청소기(5)에 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 로봇 청소기(1)는 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 청소를 완료한 것에 기초하여 미청소 구역에 대한 정보를 청소기(5)에 전송할 수 있다.

[412] 청소기(5)는 로봇 청소기(1)로부터 수신된 미청소 구역에 대한 정보를 임시적으로 및/또는 영구적으로 저장할 수 있다.

[413] 이상에서는 청소기(5)가 로봇 청소기(1)에 의해 획득된 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 다양한 루트를 설명하였으나, 청소기(5)가 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 루트는 이에 한정되지 않으며, 기술적으로 실현 가능한 모든 방법이 채용될 수 있다.

[414] 다시 도 16을 참조하면, 청소기(5)는 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 청소기(5)를 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력할 수 있다(2100).

[415] 일 실시예에서, 청소기(5)는 출력 인터페이스(570)를 통해 안내 정보를 출력할 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 청소기(5)는 안내 정보를 디스플레이(570a) 및/또는 발광부(570b)를 통해 시각적 정보로서 출력하거나, 스피커를 통해 청각적 정보로서 출력하거나, 압전 소자 및/또는 가변 소자를 통해 촉각적 정보로서 출력할 수 있다.

[416] 일 실시예에서, 청소기(5)는 소정의 조건이 만족된 것에 기초하여 안내 정보를 출력할 수 있다. 청소기(5)가 소정의 조건은 사용자가 청소기(5)를 사용하고자 하는 의지가 추정되는 조건을 포함할 수 있다.

[417] 다양한 실시예에 따라, 청소기(5)는 소정의 조건이 만족된 것에 기초하여 제1 위치에 있는 디스플레이(570a)가 미리 정의된 제2 위치로 회전하도록 회전부(551)를 제어할 수 있다. 이 때, 제1 위치는 연결부(515a)와 결합된 위치이고, 제2 위치는 연결부(515a)와 이격되어 상측에서 볼 때의 핸들(515)과 디스플레이(570a)의 각도가 180도 이하가 되는 위치를 의미한다. 즉, 제2 위치는 사용자가 디스플레이(570a)를 보기 용이한 위치로 사전에 정의될 수 있다.

[418] 본 개시에 따르면, 사용자가 청소기(5)를 사용하고자 하는 경우에만 안내 정보를 출력하여 적절한 타이밍에 사용자를 미청소 구역으로 안내할 수 있다.

[419] 본 개시에 따르면, 안내 정보를 출력하는 경우 디스플레이(570a)를 사용자가 관찰하기 용이한 위치로 회전시킴으로써 사용자의 편의성을 증대할 수 있다.

[420] 도 22는 일 실시예에 따른 청소기가 소정의 조건에 따라 안내 정보를 출력하는 모습의 일 예를 도시한다.

[421] 도 22를 참조하면, 청소기(5)는 도킹 스테이션(6)과 분리된 것에 기초하여 안내 정보를 출력할 수 있다. 도 22에는 안내 정보가 시각적 정보로 출력된 것 예만이 도시되어 있으나, 안내 정보는 시각적 정보에 대응하는 청각적 정보 및/또는 촉각적 정보로 출력될 수 있다.

[422] 일 실시예에서, 청소기(5)의 제어부(530)는 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에서 분리된 것에 기초하여 안내 정보를 출력하도록 출력 인터페이스(570)를 제어할 수 있다.

[423] 청소기(5)의 제어부(530)는 장착감지센서(520c)를 통해 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에서 분리된 것을 감지할 수 있다.

[424] 도킹 스테이션(6)이 장착감지센서(670a)를 통해 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에서 분리된 것을 감지한 것에 응답하여 청소기(5)에게 웨이크업 신호를 전송할 수 있고, 청소기(5)의 제어부(530)는 도킹 스테이션(6)으로부터 웨이크업 신호를 수신한 것에 응답하여 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에서 분리된 것을 감지할 수 있다.

[425] 본 개시에 따르면, 사용자가 청소기(5)를 사용하고자 하여 청소기(5)를 도킹 스테이션(6)에서 분리한 경우 안내 정보가 출력됨으로써, 사용자가 어느 구역을 청소하여야 하는지 곧바로 확인할 수 있다.

[426] 도 23는 일 실시예에 따른 청소기가 소정의 조건에 따라 안내 정보를 출력하는 모습의 일 예를 도시한다.

[427] 도 23을 참조하면, 청소기(5)는 전원이 켜진 것에 기초하여 안내 정보를 출력할 수 있다.

[428] 일 실시예에서, 청소기(5)의 제어부(530)는 청소기(5)의 전원이 켜진 것에 기초하여 안내 정보를 출력하도록 출력 인터페이스(570)를 제어할 수 있다. 청소기(5)의 전원이 켜진 것은, 입력 인터페이스(560)를 통해 전원을 온시키는 사용자 입력을 수신한 것을 의미할 수 있다.

[429] 청소기(5)의 제어부(530)는 입력 인터페이스(560)를 통해 청소기(5)의 전원을 온시키는 명령을 수신할 수 있다.

[430] 청소기(5)의 제어부(530)는 입력 인터페이스(560)를 통해 청소기(5)의 전원을 온시키는 명령을 수신한 것에 응답하여 안내 정보를 출력하도록 출력 인터페이스(570)를 제어할 수 있다.

[431] 본 개시에 따르면, 사용자가 청소기(5)를 사용하고자 하여 청소기(5)의 전원을 켠 경우 안내 정보가 출력됨으로써, 사용자가 어느 구역을 청소하여야 하는지 곧바로 확인할 수 있다.

[432] 도 24는 일 실시예에 따른 청소기가 소정의 조건에 따라 안내 정보를 출력하는 모습의 일 예를 도시한다.

[433] 도 24를 참조하면, 청소기(5)는 외부장치로부터 안내 명령을 수신한 것에 기초하여 안내 정보를 출력할 수 있다. 도 24에는 외부장치가 로봇 청소기(1)로 도시되어 있지만, 외부장치는 이에 한정되지 않는다.

[434] 다양한 실시예에 따라, 로봇 청소기(1)는 미청소 구역이 발생한 것에 기초하여 사용자에게 미청소 구역의 청소에 대한 의사를 묻는 감각 정보(예: 시각적 정보 및/또는 청각적 정보)를 출력 인터페이스(62)를 통해 출력할 수 있다. 예를 들어, 로봇 청소기(1)는 미청소 구역이 발생한 것에 기초하여 스피커(80)를 통해 미청소 구역의 청소에 대한 의사를 묻는 음향을 출력할 수 있다.

[435] 로봇 청소기(1)는 입력 인터페이스(61)를 통해 사용자의 의사를 확인할 수 있다. 즉, 로봇 청소기(1)는 입력 인터페이스(61)를 통해 미청소 구역의 청소에 대한 의사를 묻는 감각 정보에 대한 사용자의 응답을 확인할 수 있다.

[436] 일 예로, 로봇 청소기(1)는 마이크(70)를 통해 사용자의 대답에 대응하는 음성을 수신할 수 있다.

[437] 로봇 청소기(1)는 입력 인터페이스(61)를 통해 사용자의 긍정 응답을 수신한 것에 기초하여, 도 17 내지 도 21에서 설명된 다양한 루트 중 어느 하나의 루트에 따라 청소기(5)에게 안내 명령을 전송할 수 있다.

[438] 다양한 실시예에 따라, 사용자 기기(2)는 미청소 구역에 대한 정보를 수신한 것에 기초하여 미청소 구역의 청소에 대한 의사를 묻는 감각적 정보(예: 시각적 정보, 촉각적 정보 및/또는 청각적 정보)를 출력할 수 있다.

[439] 사용자 기기(2)는 사용자의 긍정 응답을 수신한 것에 기초하여, 청소기(5)에게 안내 명령을 전송할 수 있다.

[440] 본 개시에 따르면, 사용자가 청소기(5)로 미청소 구역을 청소하고자 하는 경우 청소기(5)에게 안내 명령이 전송됨으로써, 자동적으로 안내 정보가 청소기(5)에 의해 출력될 수 있다.

[441] 도 25는 일 실시예에 따른 청소기에 의해 출력되는 안내 정보의 일 예를 도시한다.

[442] 청소기(5)에 의해 출력되는 안내 정보는 사용자에게 미청소 구역(M1)을 주지시키는 정보를 포함할 수 있다. 더 나아가, 안내 정보는 사용자를 미청소 구역(M1)으로 유도하기 위한 정보를 포함할 수 있다.

[443] 예를 들어, 안내 정보는 미청소 구역(M1)의 위치, 미청소 구역(M1)이 위치하는 방의 명칭 또는 미청소 구역(M1)의 발생 원인 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 미청소 구역(M1)의 위치를 제공하는 것은, 청소맵(M) 상에서 사용자가 설정한 청소기(5)의 원점 위치와 미청소 구역(M1)의 위치를 잇는 가상의 선을 제공하는 것을 포함할 수 있다.

[444] 도 25를 참조하면, 청소기(5)의 출력 인터페이스(570)(예: 디스플레이(570a))에 안내 정보가 출력되는 것을 확인할 수 있다.

[445] 안내 정보는 청소맵(M) 상에서 미청소 구역(M1)의 위치를 포함할 수 있다.

[446] 청소맵(M) 상에서 미청소 구역(M1)의 위치를 표시함으로써, 사용자는 직관적으로 미청소 구역(M1)의 위치를 식별할 수 있다. 미청소 구역(M1)의 위치는 청소 완료 구역과 구별되도록 하는 시각적 인디케이터(예: 명암, 도형, 아이콘, 문구 등)에 의해 식별될 수 있다. 예를 들어, 미청소 구역(M1)에 대응하는 위치는 청소 완료 구역에 대응하는 위치보다 어두울 수 있다.

[447] 안내 정보는 미청소 구역(M1)이 위치하는 방의 명칭을 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 '서재'라고 설정한 방의 내에서 미청소 구역(M1)이 발생한 경우 안내 정보는 '서재'를 나타낼 수 있는 인디케이터(예: 텍스트, 애니메이션, 아이콘 등)를 포함할 수 있다.

[448] 안내 정보는 미청소 구역(M1)이 발생한 원인을 포함할 수 있다. 예를 들어, 책상 하단부의 화분에 의해 로봇 청소기(1)가 진입하지 못한 것에 연유하여 미청소 구역(M1)이 발생한 경우, 안내 정보는 그 원인을 나타낼 수 있는 인디케이터를 포함할 수 있다.

[449] 다양한 실시예에 따라, 안내 정보는 미청소 구역(M1)이 발생한 원인을 해결하기 위한 해결책을 포함할 수 있다. 예를 들어, 책상 하단부의 화분에 의해 로봇 청소기(1)가 진입하지 못한 것에 연유하여 미청소 구역(M1)이 발생한 경우, 안내 정보는 책상 하단부의 화분의 제거를 요청하는 인디케이터를 포함할 수 있다.

[450] 다양한 실시예에 따라, 청소기(5)는 출력 인터페이스(570)를 통해 미청소 구역(M1)의 발생 원인인 장애물의 최적의 배치를 추천할 수 있다. 예를 들어, 청소기

(5)는 미청소 구역(M1)의 발생 원인이 화분인 경우 화분의 최적의 배치를 추천할 수 있다.

[451] 본 개시에 따르면, 사용자가 수동 청소기(5)를 사용하여 청소하고자 하는 경우 곧바로 청소가 요구되는 미청소 구역(M1)으로 안내될 수 있다.

[452] 더불어, 본 개시에 따르면, 청소기(5)의 출력 인터페이스(570)를 통해 안내 정보가 출력되기 때문에 청소기(5)를 파지하고 이동 중에도 미청소 구역(M1)을 확인할 수 있다.

[453] 도 26은 미청소 구역(M1)이 있는 경우 사용자 기기(2)에 출력되는 화면의 일 예를 도시한다.

[454] 도 26을 참조하면, 사용자 기기(2)는 로봇 청소기(1)로부터 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 수신한 것에 기초하여 미청소 구역(M1)에 대한 안내 정보를 출력할 수 있다.

[455] 일 실시예에서, 사용자 기기(2)는 서버(3)를 통해 로봇 청소기(1)로부터 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 수신할 수도 있고, 로봇 청소기(1)로부터 직접 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 수신할 수도 있다.

[456] 앞서 설명한 바와 같이, 미청소 구역(M1)에 대한 안내 정보는 미청소 구역(M1)의 위치, 미청소 구역(M1)이 위치하는 방의 명칭 또는 미청소 구역(M1)의 발생 원인 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[457] 다양한 실시예에 따라, 안내 정보는 미청소 구역(M1)을 청소하기 위해 청소기(5)의 사용을 추천하기 위한 인디케이터를 포함할 수 있다.

[458] 사용자 기기(2)는 로봇 청소기(1)로부터 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 수신한 것에 기초하여 미청소 구역(M1)을 청소하기 위해 청소기(5)의 사용을 추천하기 위한 인디케이터(예: 시각적 인디케이터, 촉각적 인디케이터 및/또는 청각적 인디케이터)를 출력할 수 있다.

[459] 다양한 실시예에 따라, 사용자 기기(2)는 미청소 구역(M1)의 상세 위치를 확인하기 위한 사용자 인터페이스 엘리먼트(A1)(이하 'UI 엘리먼트') 및/또는 미청소 구역(M1)의 발생 원인의 해결 방법을 제공하기 위한 UI 엘리먼트(A2)를 표시할 수 있다.

[460] 사용자 기기(2)는 미청소 구역(M1)의 상세 위치를 확인하기 위한 UI 엘리먼트(A1)가 선택된 것에 기초하여 청소맵(M) 상에서 미청소 구역(M1)의 위치를 표시할 수 있다.

[461] 사용자 기기(2)는 미청소 구역(M1)의 발생 원인의 해결 방법을 제공하기 위한 UI 엘리먼트(A2)가 선택된 것에 기초하여 미청소 구역(M1)의 발생 원인의 해결 방법을 제공할 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 사용자 기기(2)는 미청소 구역(M1)의 발생 원인인 장애물의 최적의 배치를 추천할 수 있다.

[462] 예를 들어, 사용자 기기(2)는 미청소 구역(M1)의 발생 원인이 화분인 경우 화분의 최적의 배치를 추천할 수 있다.

[463] 다양한 실시예에 따라, 사용자 기기(2)는 미청소 구역(M1)을 청소하기 위해 사용자가 청소기(5)를 사용할 의사가 있는지 확인하기 위한 UI 엘리먼트(A3)를 표시할 수 있다.

[464] 사용자 기기(2)는 미청소 구역(M1)을 청소하기 위해 사용자가 청소기(5)를 사용할 의사가 있는지 확인하기 위한 UI 엘리먼트(A3)가 선택된 것에 기초하여, 청소기(5)에게 안내 명령을 전송할 수 있다.

[465] 일 실시예에서, 사용자 기기(2)는 서버(3)와 도킹 스테이션(6)을 통해 청소기(5)에게 안내 명령을 전송하거나, 서버(3)를 통해 청소기(5)에게 안내 명령을 전송하거나, 청소기(5)에게 곧바로 안내 명령을 전송할 수 있다.

[466] 청소기(5)는 안내 명령을 수신한 것에 기초하여 안내 정보를 출력할 수 있다.

[467] 본 개시에 따르면, 사용자가 원격으로 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 확인할 수 있다.

[468] 본 개시에 따르면, 사용자가 미청소 구역(M1)을 청소기(5)로 청소하고자 하는 의지가 있는 경우, 청소기(5)에 안내 정보가 출력될 수 있다.

[469] 도 27은 일 실시예에 따른 청소기가 안내 정보를 출력하기 위한 과정의 일 예를 나타내는 순서도이다.

[470] 도 27을 참조하면, 청소기(5)는 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 수신할 수 있다(3000). 동작 3000은 도 16의 동작 2000과 대응되므로 중복되는 설명은 생략한다.

[471] 청소기(5)는 청소기(5)의 위치를 식별할 수 있다(3100).

[472] 제어부(530)는 센서(520)를 통해 수신된 데이터 및/또는 정보에 기초하여 청소기(5)의 위치를 식별할 수 있다.

[473] 일 실시예에서, 제어부(530)는 카메라(520a)로부터 획득된 영상 정보에 기초하여 청소기(5)의 위치를 식별할 수 있다.

[474] 외부장치로부터 수신된 미청소 구역(M1)에 대한 정보에는 청소맵(M)에 대한 정보(예: 영상 정보)가 포함되어 있다. 청소맵(M)에 대한 정보는 청소 공간 내에 배치된 사물에 대한 위치 정보를 포함할 수 있다.

[475] 제어부(530)는 카메라(520a)로부터 획득된 영상 정보에 기초하여 영상 내의 객체를 식별하고, 식별된 객체와 청소 공간 내에 배치된 사물에 대한 위치 정보에 기초하여, 청소기(5)의 위치를 추정할 수 있다. 영상 내의 객체를 식별하는 것은, 그 객체의 종류와 방향 등을 식별하는 것을 포함할 수 있다.

[476] 예를 들어, 카메라(520a)로부터 획득된 영상 내에서 텔레비전과 냉장고가 식별되는 경우, 청소맵(M) 상에서의 텔레비전과 냉장고의 위치와 카메라(520a)의 FoV를 고려하여 청소기(5)의 위치가 추정될 수 있다.

[477] 일 실시예에서, 제어부(530)는 관성센서(520b)로부터 획득된 관성 정보에 기초하여 청소기(5)의 위치를 식별할 수 있다.

[478] 청소맵(M) 상에서 청소기(5)의 출발 위치(원점)를 알고 있다면, 추측항법을 통해 관성정보에 기초하여 청소기(5)의 위치를 추적 가능하다.

[479] 제어부(530)는 미리 설정된 원점에 대해 관성정보에 기초하여 추측항법을 통해 청소기(5)의 위치를 추정할 수 있다. 추측항법의 경우 청소기(5)의 이동이 많아질수록 청소기(5)의 위치 오차가 커진다. 이에 따라, 제어부(530)는 소정의 조건이 만족된 것에 응답하여 관성정보에 기초하여 추정된 청소기(5)의 위치를 초기화할 수 있다.

[480] 예를 들어, 제어부(530)는 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)과 도킹된 것에 기초하여 추측항법을 통해 추정된 청소기(5)의 위치를 초기화할 수 있다.

[481] 제어부(530)는 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)과 분리된 것에 기초하여 관성정보에 기초하여 추측항법을 통해 청소기(5)의 위치 추정을 시작할 수 있다.

[482] 도 28은 일 실시예에 따른 청소기의 위치를 식별하기 위한 초기 세팅을 위한 화면의 일 예를 도시한다.

[483] 도 28을 참조하면, 사용자 기기(2)는 청소맵(M) 상에서 도킹 스테이션(6)의 위치를 설정하기 위한 UI 엘리먼트를 제공할 수 있다.

[484] 청소기(5)를 사용하는 사용자는 주로 도킹 스테이션(6)에서부터 청소기(5)를 파지하고 이동하기 때문에, 도킹 스테이션(6)의 위치가 청소기(5)의 이동 시작 위치에 해당한다.

[485] 사용자는 사용자 기기(2)를 통해 청소맵(M) 상에서 도킹 스테이션(6)의 위치를 설정할 수 있다.

[486] 사용자 기기(2)는 도킹 스테이션(6)의 위치가 설정되도록 청소맵(M)을 업데이트하고, 업데이트된 청소맵(M)을 로봇 청소기(1), 서버(3), 청소기(5), 및/또는 도킹 스테이션(6)으로 전달할 수 있다.

[487] 다양한 실시예에 따라, 도킹 스테이션(6)의 위치를 설정하기 위한 UI 엘리먼트는 청소기(5)의 출력 인터페이스(570)를 통해 제공될 수도 있음은 물론이다.

[488] 사용자는 청소기(5)의 사용자 인터페이스(550)를 통해 청소맵(M) 상에서 도킹 스테이션(6)의 위치를 설정할 수 있다.

[489] 청소기(5)는 도킹 스테이션(6)의 위치가 설정되도록 청소맵(M)을 업데이트하고, 업데이트된 청소맵(M)을 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 및/또는 도킹 스테이션(6)으로 전달할 수 있다.

[490] 다양한 실시예에 따라, 도킹 스테이션(6)의 위치를 설정하기 위한 UI 엘리먼트는 도킹 스테이션(6)의 출력 인터페이스(692)를 통해 제공될 수도 있음은 물론이다.

[491] 사용자는 도킹 스테이션(6)의 사용자 인터페이스(690)를 통해 청소맵(M) 상에서 도킹 스테이션(6)의 위치를 설정할 수 있다.

[492] 도킹 스테이션(6)은 도킹 스테이션(6)의 위치가 설정되도록 청소맵(M)을 업데이트하고, 업데이트된 청소맵(M)을 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 및/또는 청소기(5)로 전달할 수 있다.

[493] 다양한 실시예에 따라, 제어부(530)는 센서 퓨젼 데이터에 기초하여 청소기(5)의 위치를 식별할 수도 있다.

[494] 예를 들어, 제어부(530)는 카메라(520a)로부터 획득된 영상 데이터와 관성센서(520b)로부터 획득된 관성 데이터에 기초하여 청소기(5)의 위치를 식별할 수 있다.

[495] 제어부(530)는 카메라(520a)로부터 획득된 영상 정보에 기초하여 식별된 청소기(5)의 위치와, 관성센서(520b)로부터 획득된 관성 정보에 기초하여 식별된 청소기(5)의 위치에 기초하여 정확한 청소기(5)의 위치를 식별할 수 있다.

[496] 청소기(5)가 도킹 스테이션(6)에서 분리된 직후 청소기(5)의 이동거리가 소정의 거리가 작은 경우에는 관성 정보에 기초하여 식별된 청소기(5)의 위치가 보다 정확하고, 시간이 지날수록 카메라(520a)로부터 획득된 영상 정보에 기초하여 식별된 청소기(5)의 위치가 보다 정확하다.

[497] 제어부(530)는 소정의 시간마다 관성 정보에 기초하여 식별된 청소기(5)의 위치를 카메라(520a)로부터 획득된 영상 정보에 기초하여 식별된 청소기(5)의 위치로 보정할 수 있다.

[498] 본 개시에 따르면, 센서 퓨전 데이터에 기초하여 청소기(5)의 위치를 보다 정확히 식별할 수 있다.

[499] 도 29는 일 실시예에 따른 청소기의 위치를 식별하기 위한 초기 세팅을 위한 화면의 일 예를 도시한다.

[500] 다양한 실시예에 따라, 제어부(530)는 외부장치로부터 청소기(5)의 위치 정보를 수신할 수도 있다. 외부장치가 청소기(5)의 위치를 식별하기 위해, 청소기(5)는 무선통신태그(520d)를 포함할 수 있다.

[501] 청소맵(M)에 대응하는 공간 내에는 복수의 무선통신앵커가 미리 설치될 수 있다. 사용자는 청소맵(M)에 대응하는 공간 내에 복수의 무선통신앵커를 배치하고, 사용자 기기(2), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)을 통해 무선통신앵커의 위치를 설정할 수 있다.

[502] 앞서 설명한 바와 같이, 무선통신태그(520d)는 무선 신호(예: UWB 신호)를 송출할 수 있고, 무선통신앵커는 무선통신태그(520d)로부터 출력된 무선 신호를 수신할 수 있다.

[503] 도 29를 참조하면, 사용자 기기(2)는 청소맵(M) 상에서 무선통신앵커(WA)의 위치를 설정하기 위한 UI 엘리먼트를 제공할 수 있다.

[504] 사용자는 사용자 기기(2)를 통해 청소맵(M) 상에서 무선통신앵커(WA)의 위치를 설정할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 청소맵(M) 상에서 무선통신앵커(WA)가 배치된 위치를 선택함으로써 무선통신앵커(WA)를 청소맵(M) 상에 배치할 수 있다.

[505] 사용자 기기(2)는 무선통신앵커(WA)의 위치가 설정되도록 청소맵(M)을 업데이트하고, 업데이트된 청소맵(M)을 로봇 청소기(1), 서버(3), 청소기(5), 및/또는 도킹 스테이션(6)으로 전달할 수 있다.

[506] 다양한 실시예에 따라, 무선통신앵커(WA)의 위치를 설정하기 위한 UI 엘리먼트는 청소기(5)의 출력 인터페이스(570)를 통해 제공될 수도 있음은 물론이다.

[507] 사용자는 청소기(5)의 사용자 인터페이스(550)를 통해 청소맵(M) 상에서 무선통신앵커(WA)의 위치를 설정할 수 있다.

[508] 청소기(5)는 무선통신앵커(WA)의 위치가 설정되도록 청소맵(M)을 업데이트하고, 업데이트된 청소맵(M)을 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 및/또는 도킹 스테이션(6)으로 전달할 수 있다.

[509] 다양한 실시예에 따라, 무선통신앵커(WA)의 위치를 설정하기 위한 UI 엘리먼트는 도킹 스테이션(6)의 출력 인터페이스(692)를 통해 제공될 수도 있음은 물론이다.

[510] 사용자는 도킹 스테이션(6)의 사용자 인터페이스(690)를 통해 청소맵(M) 상에서 무선통신앵커(WA)의 위치를 설정할 수 있다.

[511] 도킹 스테이션(6)은 무선통신앵커(WA)의 위치가 설정되도록 청소맵(M)을 업데이트하고, 업데이트된 청소맵(M)을 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 및/또는 청소기(5)로 전달할 수 있다.

[512] 무선통신앵커(WA)는 무선통신태그(520d)로부터 출력되는 신호에 기초하여 무선통신앵커(WA)와 무선통신태그(520d) 사이의 거리를 식별할 수 있다. 무선통신태그(520d)로부터 출력되는 신호를 수신 가능한 무선통신앵커(WA)가 적어도 세 개 있는 경우, 각각의 무선통신앵커(WA)에서 식별된 무선통신태그(520d)와의 거리에 기초하여 무선통신태그(520d)의 위치(즉, 청소기(5)의 위치)가 식별될 수 있다.

[513] 무선통신앵커(WA)는 무선통신태그(520d)로부터 출력되는 신호(예: UWB 신호)를 수신할 수 있는 통신모듈 및 외부장치와 통신할 수 있는 통신모듈을 포함할 수 있다.

[514] 다양한 실시예에 따라, 복수의 무선통신앵커(WA)는 서로 동기화되어, 서로 통신 가능할 수 있다. 이에 따라, 복수의 무선통신앵커(WA) 중 마스터 앵커로 설정된 무선통신앵커는 각각의 무선통신앵커(WA)에서 식별된 무선통신태그(520d)와의 거리에 기초하여 무선통신태그(520d)의 위치를 식별할 수 있다. 마스터 앵커로 설정된 무선통신앵커는 다양한 루트를 통해 청소기(5)에게 무선통신태그(520d)의 위치에 대한 정보를 전달할 수 있다. 예를 들어, 마스터 앵커로 설정된 무선통신앵커는 청소기(5)에게 직접, 도킹 스테이션(6)을 통해 청소기(5)에게, 서버(3)를 통해 청소기(5)에게, 서버(3)와 도킹 스테이션(6)을 통해 청소기(5)에게, 또는 사용자 기기(2)를 통해 청소기(5)에게 청소기(5)의 위치 정보를 전달할 수 있다.

[515] 다양한 실시예에 따라, 복수의 무선통신앵커(WA) 각각은 각각의 무선통신앵커(WA)에서 식별된 무선통신태그(520d)와의 거리에 대한 정보를 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)에게 전달할 수 있다.

[516] 다양한 실시예에 따라, 청소기(5)가 무선통신태그(520d)를 포함하는 경우, 청소기(5)의 위치를 식별하는 주체는 무선통신앵커(WA), 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 청소기(5) 및/또는 도킹 스테이션(6)일 수 있다.

[517] 일 실시예에서, 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 및/또는 도킹 스테이션(6)은 각각의 무선통신앵커(WA)에서 식별된 무선통신태그(520d)와의 거리에 기초하여 무선통신태그(520d)의 위치(청소기(5)의 위치)를 식별하고, 청소기(5)의 위치 정보를 다양한 루트에 따라 청소기(5)에게 전달할 수 있다.

[518] 일 실시예에서, 청소기(5)는 각각의 무선통신앵커(WA)에서 식별된 무선통신태그(520d)와의 거리에 기초하여 무선통신태그(520d)의 위치(청소기(5)의 위치)를 식별할 수 있다. 제어부(530)는 통신부(545)를 통해 수신된 각각의 무선통신앵커(WA)에서 식별된 무선통신태그(520d)와의 거리 정보에 기초하여 무선통신태그(520d)의 위치를 식별할 수 있다.

[519] 본 개시에 따르면, 청소기(5)의 위치를 정확하게 식별할 수 있어서 안내 정보를 보다 구체적으로 제공할 수 있다.

[520] 다시 도 27을 참조하면, 청소기(5)는 청소기(5)의 위치와 미청소 구역(M1)의 위치에 기초하여 안내 정보를 출력할 수 있다(3200). 안내 정보는, 청소기(5)의 위치로부터 미청소 구역(M1)의 위치에 도달하기 위한 경로 정보를 포함할 수 있다.

[521] 제어부(530)는 청소기(5)의 위치와 미청소 구역(M1)의 위치에 기초하여 경로 정보를 생성할 수 있다. 경로 정보는, 청소기(5)의 위치로부터 미청소 구역(M1)의 위치까지 청소기(5)를 안내하기 위한 내비게이션 정보를 포함할 수 있다.

[522] 도 30은 일 실시예에 따른 청소기에 의해 출력되는 안내 정보의 일 예를 도시한다.

[523] 도 30을 참조하면, 제어부(530)는 안내 정보를 출력하도록 출력 인터페이스(570)(예: 디스플레이(570a))를 제어할 수 있다.

[524] 일 실시예에서, 안내 정보는 청소맵(M) 상에서 청소기(5)의 위치 정보(K1) 및 청소맵(M) 상에서 미청소 구역(M1)의 위치 정보를 포함할 수 있다.

[525] 다양한 실시예에 따라, 청소맵(M) 상에서 청소기(5)의 위치와 청소맵(M) 상에서 미청소 구역(M1)의 위치는 서로 가상의 선(M2)으로 연결될 수 있다.

[526] 청소맵(M) 상에서 청소기(5)의 위치 정보(K1)는 실시간으로 업데이트될 수 있다. 청소기(5)의 위치 정보(K1)는 실시간으로 업데이트됨에 따라, 가상의 선(M2)도 실시간으로 업데이트될 수 있다.

[527] 본 개시에 따르면, 청소기(5)의 경로를 제공함으로써 사용자로 하여금 미청소 구역(M1)을 찾아가는 재미를 느끼게 할 뿐아니라 보다 정확하게 안내할 수 있다.

[528] 본 개시에 따르면, 청소기(5)의 경로를 제공함으로써 사용자가 미청소 구역(M1)을 찾아가는 것이 용이해질 수 있다.

[529] 일 실시예에서, 안내 정보는 청소기(5)가 미청소 구역(M1)에 도착하기 위한 턴-바이-턴(Turn-by-Turn; TBT) 정보(M3)를 포함할 수 있다.

[530] 턴-바이-턴 정보(M3)는, 경로에 대응하는 방향 정보(예: 직진, 좌회전, 우회전, 후진, 및/또는 11시 방향 등의 전방위 방향)를 포함할 수 있다.

[531] 턴-바이-턴 정보(M3)는 출력 인터페이스(570)를 통해 감각적 정보(예: 시각적 정보(예: 문구, 도형, 인디케이터 등), 청각적 정보(예: 음성, 사운드 등) 및/또는 촉각적 정보(예: 진동, 형상 변화))로서 출력될 수 있다.

[532] 예를 들어, 턴-바이-턴 방향 정보는 경로에 대응하는 방향을 가리키는 인디케이터(예: 화살표 모양, 문구 등)으로 제공될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[533] 다양한 실시예에 따라, 턴-바이-턴 정보(M3)는 해당 방향으로 주행해야 하는 거리 정보를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 턴-바이-턴 정보는 직진 방향으로 '5m' 주행해야 한다는 정보를 포함할 수 있다.

[534] 본 개시에 따르면, 사용자가 미청소 구역(M1)을 청소하러 가야 하는 경로를 직관적으로 확인할 수 있다.

[535] 안내 정보의 예가 상술한 설명에 한정되는 것은 아니며, 청소기(5)의 위치 정보(K1) 및 미청소 구역(M1)의 위치 정보에 기초하여 청소기(5)를 미청소 구역(M1)으로 안내하기 위한 모든 종류의 정보는 안내 정보에 해당할 수 있다.

[536] 도 31은 일 실시예에 따른 청소기에 의해 출력되는 안내 정보의 일 예를 도시한다.

[537] 도 31을 참조하면, 제어부(530)는 안내 정보를 출력하도록 출력 인터페이스(570)(예: 발광부(570b))를 제어할 수 있다.

[538] 발광부(570b)는 청소기(5) 주변의 바닥 또는 청소기(5) 전방의 객체에 안내 정보(L1)를 투영할 수 있다.

[539] 안내 정보(L1)는 경로 정보를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다양한 실시예에 따라, 안내 정보(L1)는 턴-바이-턴 정보를 포함할 수 있다. 턴-바이-턴 정보가 바닥 또는 전방 객체에 투영되는 경우, 사용자는 청소기(5)의 주행 방향을 직관적으로 인지할 수 있다.

[540] 다양한 실시예에 따라, 안내 정보(L1)는 미청소 구역(M1)의 위치, 미청소 구역(M1)이 위치하는 방의 명칭 또는 미청소 구역(M1)의 발생 원인 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[541] 사용자는 바닥 또는 청소기(5) 전방의 객체에 투영된 안내 정보(L1)에 기초하여 미청소 구역(M1)으로 이동할 수 있다.

[542] 본 개시에 따르면, 청소기(5)의 경로를 바닥면 또는 전방 객체에 투영시킴으로써 사용자로 하여금 미청소 구역(M1)을 찾아가는 재미를 느끼게 할 수 있다.

[543] 본 개시에 따르면, 청소기(5)의 경로를 바닥면 또는 전방 객체에 제공함으로써 사용자가 미청소 구역(M1)을 찾아가는 것이 용이해질 수 있다.

[544] 도 32는 일 실시예에 따른 청소기에 의해 출력되는 안내 정보의 일 예를 도시한다.

[545] 도 32를 참조하면, 제어부(530)는 안내 정보를 출력하도록 출력 인터페이스(570)(예: 가변 소자(570c))를 제어할 수 있다.

[546] 가변 소자(570c)는 핸들(515)의 저면(515b)에 마련될 수 있으나, 가변 소자의 위치가 이에 한정되는 것은 아니다.

[547] 가변 소자(570c)는 전기적 신호에 따라 그 형상이 변화하는 복수의 소자를 포함할 수 있다.

[548] 다양한 실시예에 따라, 가변 소자(570c)는 볼록한 형상 및 오목한 형상으로 그 형상이 변화할 수 있다.

[549] 안내 정보(L1)는 경로 정보를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다양한 실시예에 따라, 안내 정보(L1)는 턴-바이-턴 정보를 포함할 수 있다. 턴-바이-턴 정보는 가변소자에 의해 촉각적 정보로서 출력될 수 있다. 촉각적 정보는 TBT 정보에 대응하는 도형 정보 및/또는 점자 정보를 포함할 수 있다.

[550] 예를 들어, 직진 화살표 모양에 대응하는 가변 소자(570c)들이 볼록한 형상으로 변화하고, 나머지 가변 소자(570c)들이 오목한 형상을 유지하는 경우 사용자는 핸들을 파지하고 있는 손의 촉각에 기초하여 직진 화살표 모양을 감지할 수 있다.

[551] 또 다른 예로, '직진'이라는 의미를 갖는 점자에 대응하는 가변 소자(570c)들이 볼록한 형상으로 변화하고, 나머지 가변 소자(570c)들이 오목한 형상을 유지하는 경우, 사용자는 점자를 감지하여 그 의미를 인지할 수 있다.

[552] 다양한 실시예에 따라, 안내 정보(L1)는 미청소 구역(M1)의 위치, 미청소 구역(M1)이 위치하는 방의 명칭 또는 미청소 구역(M1)의 발생 원인 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[553] 사용자는 핸들(515)을 파지한 손이 느끼는 촉각 정보에 기초하여, 미청소 구역(M1)으로 이동할 수 있다.

[554] 본 개시에 따르면, 사용자로 하여금 촉각적 정보만으로 미청소 구역(M1)을 찾아가는 재미를 느끼게 할 수 있다.

[555] 본 개시에 따르면, 시각적 정보를 인지하지 못하는 사람들(예: 맹인)이 용이하게 미청소 구역(M1)을 찾아가 효율적으로 청소를 수행할 수 있다.

[556] 도 33은 일 실시예에 따른 청소기의 위치에 따라 미청소 구역에 대한 정보가 업데이트 되는 과정을 설명하기 위한 순서도이다.

[557] 도 33을 참조하면, 청소기(5)는 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 수신할 수 있다(4000). 동작 4000은 도 27의 동작 3000과 대응되므로 중복되는 설명은 생략한다. 청소기(5)는 청소기(5)의 위치를 식별할 수 있다(4100). 동작 4100은 도 27의 동작 3100과 대응되므로 중복되는 설명은 생략한다. 청소기(5)는 청소기(5)의 위치와 미청소 구역(M1)의 위치에 기초하여 안내 정보를 출력할 수 있다(4200). 동작 4200은 도 27의 동작 3200과 대응되므로 중복되는 설명은 생략한다.

[558] 다양한 실시예에 따라, 청소기(5)가 미청소 구역(M1)에 도착한 것에 기초하여 제어부(530)는 출력 인터페이스(570)를 통해 도착 알림 메시지를 출력할 수 있다. 도착 알림 메시지도 안내 정보의 일 예에 해당할 수 있다. 도착 알림 메시지는 통

신부(545)를 통해 다양한 루트로 사용자 기기(2)로 전달되어, 사용자 기기(2)를 통해 출력될 수도 있다.

[559] 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 청소기(5), 및/또는 도킹 스테이션(6)은 청소기(5)의 위치에 기초하여 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 업데이트할 수 있다(4300).

[560] 일 실시예에서, 청소기(5)는 청소기(5)의 위치에 기초하여 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 업데이트할 수 있다.

[561] 다른 실시예에서, 청소기(5)의 제어부(530)는 청소기(5)의 위치에 기초하여 청소기(5)가 미청소 구역(M1)에 접근하였는지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 제어부(530)는 청소기(5)가 미청소 구역(M1)의 근처(예: 소정의 거리 이내)에 도달한 것에 기초하여 청소기(5)가 미청소 구역(M1)에 접근한 것으로 결정할 수 있다. 제어부(530)는 청소기(5)가 미청소 구역(M1)에 접근한 것에 기초하여 외부장치(예: 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 및/또는 도킹 스테이션(6))에게 청소기(5)가 미청소 구역(M1)에 접근했음을 알리기 위한 신호를 전송할 수 있다.

[562] 다양한 실시예에 따라, 제어부(530)는 청소기(5)가 미청소 구역(M1) 또는 그 근처에 도달한 것에 기초하여 흡입장치(540)를 동작시킬 수 있다. 또 다른 예로, 제어부(530)는 청소기(5)가 미청소 구역(M1)으로부터 멀어지거나 또는 미청소 구역(M1)과 소정 거리 이상으로 멀어진 것에 기초하여 흡입장치(540)를 오프시킬 수 있다.

[563] 다양한 실시예에 따라, 제어부(530)는 청소기(5)가 미청소 구역(M1) 또는 그 근처에 도달한 것에 기초하여 흡입장치(540)의 흡입력이 증가하도록 모터(514a)를 제어할 수 있다. 또 다른 예로, 제어부(530)는 청소기(5)가 미청소 구역(M1)에서 멀어지거나 또는 미청소 구역(M1)과 소정 거리 이상으로 멀어진 것에 기초하여 흡입장치(540)의 흡입력이 감소하도록 모터(514a)를 제어할 수 있다.

[564] 제어부(530)는 청소기(5)의 위치에 기초하여 청소기(5)가 미청소 구역(M1)에 대한 청소를 완료하였는지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 제어부(530)는 청소기(5)의 위치가 미청소 구역(M1)의 위치와 소정의 시간(예: 0초 내지 10초) 동안 오버랩된 것에 기초하여 청소기(5)가 미청소 구역(M1)에 대한 청소를 완료한 것으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 제어부(530)는 청소기(5)가 미청소 구역을 청소하면서 지나간 것에 기초하여 청소기(5)가 미청소 구역에 대한 청소를 완료한 것으로 결정할 수 있다.

[565] 또 다른 예로, 제어부(530)는 청소기(5)의 위치가 미청소 구역(M1)의 위치와 오버랩되지 않더라도, 청소기(5)가 미청소 구역(M1)의 근처(예: 소정의 거리 이내)에서 소정의 시간 동안 위치한 것에 기초하여 미청소 구역(M1)에 대한 청소를 완료한 것으로 결정할 수 있다.

[566] 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 업데이트하는 것은, 청소맵(M)을 업데이트하는 것을 포함할 수 있다. 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 업데이트하는 것은, 청소기(5)가 미청소 구역(M1)에 대한 청소를 완료한 것에 기초하여 청소맵(M) 상

의 미청소 구역(M1)에 해당하는 부분을 청소 완료 구역으로 변경하는 것을 포함할 수 있다.

[567] 제어부(530)는 미청소 구역(M1)에 대한 청소가 완료된 것에 기초하여 미청소 구역(M1)을 청소 완료 구역으로 업데이트할 수 있다.

[568] 다양한 실시예에 따라, 청소기(5)는 미청소 구역(M1)에 대한 청소가 완료된 것에 기초하여 외부장치(예: 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 및/또는 도킹 스테이션(6))에게 미청소 구역(M1)에 대한 청소가 완료되었음을 알리기 위한 신호를 전송할 수 있다.

[569] 일 실시예에서, 제어부(530)는 미청소 구역(M1)에 대한 청소가 완료된 것에 기초하여 외부장치(예: 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 및/또는 도킹 스테이션(6))에게 미청소 구역(M1)에 대한 청소가 완료되었음을 알리기 위한 신호를 전송하도록 통신부(545)를 제어할 수 있다.

[570] 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 및/또는 도킹 스테이션(6)은 미청소 구역(M1)에 대한 청소가 완료되었음을 알리기 위한 신호를 수신한 것에 기초하여 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 업데이트할 수 있다.

[571] 일 실시예에서, 청소기(5)는 청소기(5)의 위치 정보를 실시간으로 외부장치(예: 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 및/또는 도킹 스테이션(6))에게 전송할 수 있다.

[572] 외부장치(예: 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 및/또는 도킹 스테이션(6))는 청소기(5)의 위치 정보에 기초하여 미청소 구역(M1)에 대한 정보를 업데이트할 수 있다. 예를 들어, 외부장치(예: 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 및/또는 도킹 스테이션(6))는 청소기(5)의 위치에 기초하여 청소기(5)가 미청소 구역(M1)에 대한 청소를 완료하였는지 여부를 결정하고, 미청소 구역(M1)에 대한 청소를 완료된 것에 기초하여 미청소 구역(M1)을 청소 완료 구역으로 업데이트할 수 있다.

[573] 본 개시에 따르면, 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 청소기(5), 및/또는 도킹 스테이션(6)에 저장된 미청소 구역(M1)에 대한 정보가 업데이트됨에 따라, 사용자가 청소 공간에 대한 청소 상태를 실시간으로 정확하게 확인할 수 있다.

[574] 도 34는 일 실시예에 따른 청소기의 위치에 따라 미청소 구역에 대한 정보가 업데이트 되는 것의 일 예를 도시한다.

[575] 도 34를 참조하면, 청소기(5)의 위치(K1)가 미청소 구역(M1)의 위치와 오버랩된 것에 기초하여 청소맵(M)이 업데이트된 것을 확인할 수 있다.

[576] 청소맵(M)에서 미청소 구역(M1)의 위치에 대응하는 부분은 미청소 구역(M1)으로 구분되어 표시되다가, 미청소 구역(M1)에 대한 청소가 완료된 것에 기초하여 청소 완료 구역으로 표시될 수 있다.

[577] 미청소 구역(M1)에 대한 업데이트 정보는 로봇 청소기(1), 사용자 기기(2), 서버(3), 청소기(5), 및/또는 도킹 스테이션(6)에 저장될 수 있다.

[578] 본 개시에 따르면, 사용자가 청소기(5)를 이용하여 미청소 구역(M1)을 없애는 재미를 느낄 수 있다.

[579] 본 개시에 따르면, 사용자가 지루한 청소를 보다 즐겁게 수행할 수 있다.

[580] 본 개시의 일 실시예에 따른 청소기는 출력 인터페이스; 통신부; 및 상기 통신부를 통해 로봇 청소기에 의해 획득된 미청소 구역에 대한 정보를 수신하고, 상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 청소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어하는 제어부;를 포함할 수 있다.

[581] 상기 미청소 구역에 대한 정보는, 외부장치로부터 상기 통신부를 통해 상기 청소기로 수신될 수 있다.

[582] 상기 외부장치는, 서버, 사용자 기기, 상기 로봇 청소기 또는 도킹 스테이션 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[583] 본 개시의 일 실시예에 따른 청소기는 출력 인터페이스; 통신부; 및 상기 통신부를 통해 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신하고, 상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 청소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어하는 제어부;를 포함할 수 있다.

[584] 일 실시예에 따른 제어부는, 상기 청소기가 도킹 스테이션에서 분리된 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어할 수 있다.

[585] 일 실시예에 따른 제어부는, 상기 청소기의 전원이 켜진 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어할 수 있다.

[586] 일 실시예에 따른 제어부는, 상기 통신부를 통해 상기 외부장치로부터 안내 명령을 수신한 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어할 수 있다.

[587] 일 실시예에 따른 청소기는, 상기 청소기의 위치와 관련된 정보를 획득하는 적어도 하나의 센서;를 더 포함할 수 있다.

[588] 일 실시예에 따른 제어부는, 상기 적어도 하나의 센서로부터 획득된 정보에 기초하여 상기 청소기의 위치를 식별할 수 있다.

[589] 일 실시예에 따른 제어부는, 상기 청소기의 위치 및 상기 미청소 구역의 위치에 기초하여 상기 청소기의 위치로부터 상기 미청소 구역의 위치에 도착하기 위한 경로 정보를 상기 안내 정보로서 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어할 수 있다.

[590] 일 실시예에 따른 적어도 하나의 센서는, 카메라;를 포함할 수 있다.

[591] 일 실시예에 따른 제어부는, 상기 카메라로부터 획득된 영상 정보에 기초하여 상기 청소기의 위치를 식별할 수 있다.

[592] 일 실시예에 따른 적어도 하나의 센서는, 관성센서;를 포함할 수 있다.

[593] 일 실시예에 따른 제어부는, 상기 관성센서로부터 획득된 관성 정보에 기초하여 상기 청소기의 위치를 식별할 수 있다.

[594] 일 실시예에 따른 청소기는, 미리 설정된 위치에 배치된 복수 개의 무선통신앵커와 통신 가능한 무선통신태그;를 더 포함할 수 있다.

[595] 일 실시예에 따른 제어부는, 상기 무선통신태그에서 출력되어 상기 복수 개의 무선통신앵커 각각을 통해 수신된 신호에 기초하여 식별된 상기 청소기의 위치에 기초하여 상기 청소기의 위치로부터 상기 미청소 구역의 위치에 도착하기 위한 경로 정보를 상기 안내 정보로서 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어할 수 있다.

[596] 일 실시예에 따른 경로 정보는, 청소맵 상에서 상기 청소기의 위치 정보 및 상기 청소맵 상에서 상기 미청소 구역의 위치 정보를 포함할 수 있다.

[597] 일 실시예에 따른 경로 정보는, 상기 청소기가 상기 미청소 구역에 도착하기 위한 턴-바이-턴(Turn-by-Turn; TBT) 정보를 포함할 수 있다.

[598] 일 실시예에 따른 제어부는, 상기 청소기가 상기 미청소 구역에 대한 청소를 완료한 것에 기초하여 상기 외부장치에게 상기 미청소 구역에 대한 청소가 완료되었음을 알리기 위한 신호를 전송하도록 상기 통신부를 제어할 수 있다.

[599] 일 실시예에 따른 제어부는, 상기 청소기의 위치에 기초하여 상기 미청소 구역에 대한 정보를 업데이트할 수 있다.

[600] 일 실시예에 따른 안내 정보는, 상기 미청소 구역의 위치, 상기 미청소 구역이 위치하는 방의 명칭 또는 상기 미청소 구역의 발생 원인 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[601] 일 실시예에 따른 미청소 구역에 대한 정보는 로봇 청소기에 의해 획득될 수 있다.

[602] 일 실시예에 따른 출력 인터페이스는, 발광부, 디스플레이, 스피커, 압전 소자, 또는 가변 소자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[603] 일 실시예에 따른 외부장치는, 서버, 사용자 기기, 로봇 청소기 또는 도킹 스테이션 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[604] 일 실시예에 따른 통신부는, 블루투스 통신을 통해 상기 도킹 스테이션 또는 상기 로봇 청소기 중 적어도 하나로부터 상기 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다.

[605] 일 실시예에 따른 통신부는, 와이파이 통신을 통해 상기 서버 또는 상기 사용자 기기로부터 상기 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다.

[606] 일 실시예에 따른 통신부는, 상기 청소기가 충전 중인 것, 상기 청소기의 전원이 켜진 것, 또는 상기 청소기가 도킹 스테이션에서 분리된 것 중 적어도 하나에 기초하여 상기 외부장치로부터 상기 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다.

[607] 일 실시예에 따른 청소기는, 파지 가능한 핸들을 포함하는 수동 청소기일 수 있다.

[608] 본 개시의 일 실시예에 따른 청소기의 제어방법은, 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신하고; 상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 상기 청

소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력하는 것;을 포함할 수 있다.

[609] 상기 안내 정보를 출력하는 것은, 상기 청소기가 도킹 스테이션에서 분리된 것에 기초하여 수행될 수 있다.

[610] 상기 안내 정보를 출력하는 것은, 상기 청소기의 전원이 켜진 것에 기초하여 수행될 수 있다.

[611] 상기 안내 정보를 출력하는 것은, 상기 통신부를 통해 상기 외부장치로부터 안내 명령을 수신한 것에 기초하여 수행될 수 있다.

[612] 상기 청소기의 제어방법은, 적어도 하나의 센서로부터 획득된 정보에 기초하여 상기 청소기의 위치를 식별하는 것;을 더 포함하고, 상기 안내 정보를 출력하는 것은, 상기 청소기의 위치 및 상기 미청소 구역의 위치에 기초하여 상기 청소기의 위치로부터 상기 미청소 구역의 위치에 도착하기 위한 경로 정보를 출력하는 것;을 포함할 수 있다.

[613] 상기 적어도 하나의 센서는, 카메라;를 포함하고, 상기 적어도 하나의 센서로부터 획득된 정보에 기초하여 상기 청소기의 위치를 식별하는 것은, 상기 카메라로부터 획득된 영상 정보에 기초하여 상기 청소기의 위치를 식별하는 것;을 포함할 수 있다.

[614] 상기 적어도 하나의 센서는, 관성센서;를 포함하고, 상기 적어도 하나의 센서로부터 획득된 정보에 기초하여 상기 청소기의 위치를 식별하는 것은, 상기 관성센서로부터 획득된 관성 정보에 기초하여 상기 청소기의 위치를 식별하는 것;을 포함할 수 있다.

[615] 상기 청소기는, 미리 설정된 위치에 배치된 복수 개의 무선 통신 앵커와 통신 가능한 무선 통신 태그;를 더 포함하고, 상기 안내 정보를 출력하는 것은, 상기 무선 통신 태그에서 출력되어 상기 복수 개의 무선 통신 앵커 각각을 통해 수신된 신호에 기초하여 식별된 상기 청소기의 위치에 기초하여 상기 청소기의 위치로부터 상기 미청소 구역의 위치에 도착하기 위한 경로 정보를 출력하는 것;을 포함할 수 있다.

[616] 상기 경로 정보는, 청소맵 상에서 상기 청소기의 위치 정보 및 상기 청소맵 상에서 상기 미청소 구역의 위치 정보를 포함할 수 있다.

[617] 상기 경로 정보는, 상기 청소기가 상기 미청소 구역에 도착하기 위한 턴-바이-턴(Turn-by-Turn; TBT) 정보를 포함할 수 있다.

[618] 상기 청소기의 제어방법은, 상기 청소기가 상기 미청소 구역에 대한 청소를 완료한 것에 기초하여 상기 외부장치에게 상기 미청소 구역에 대한 청소가 완료되었음을 알리기 위한 신호를 전송하는 것;을 더 포함할 수 있다.

[619] 상기 청소기의 제어방법은, 상기 청소기의 위치에 기초하여 상기 미청소 구역에 대한 정보를 업데이트하는 것;을 더 포함할 수 있다.

[620] 상기 안내 정보는, 상기 미청소 구역의 위치, 상기 미청소 구역이 위치하는 방의 명칭 또는 상기 미청소 구역의 발생 원인 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[621] 상기 미청소 구역에 대한 정보는 로봇 청소기에 의해 획득될 수 있다.

[622] 상기 안내 정보를 출력하는 것은, 발광부, 디스플레이, 스피커, 압전 소자, 또는 가변 소자 중 적어도 하나에 의해 수행될 수 있다.

[623] 상기 외부장치는, 서버, 사용자 기기, 로봇 청소기 또는 도킹 스테이션 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[624] 상기 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 것은, 블루투스 통신을 통해 상기 도킹 스테이션 또는 상기 로봇 청소기 중 적어도 하나로부터 상기 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 것;을 포함할 수 있다.

[625] 상기 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 것은, 와이파이 통신을 통해 상기 서버 또는 상기 사용자 기기로부터 상기 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 것;을 포함할 수 있다.

[626] 상기 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 것은, 상기 청소기가 충전 중인 것, 상기 청소기의 전원이 켜진 것, 또는 상기 청소기가 도킹 스테이션에서 분리된 것 중 적어도 하나에 기초하여 수행될 수 있다.

[627] 상기 청소기는, 파지 가능한 핸들을 포함하는 수동 청소기일 수 있다.

[628] 본 개시의 일 실시예에 따른 청소 시스템은, 출력 인터페이스를 포함하는 제1 청소기와 청소맵을 생성하는 제2 청소기를 포함하는 청소 시스템에 있어서, 상기 제2 청소기는, 상기 청소맵에 대응하는 청소 공간에 대해 청소를 수행하며 미청소 구역에 대한 정보를 획득하고, 상기 제1 청소기는, 상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 상기 출력 인터페이스를 통해 상기 제1 청소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력할 수 있다.

[629] 상기 제1 청소기는 상기 출력 인터페이스를 통해, 상기 청소맵 상에 상기 미청소 구역에 대한 정보를 출력할 수 있다.

[630] 상기 제1 청소기는, 상기 청소기가 도킹 스테이션에서 분리된 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력할 수 있다.

[631] 상기 제1 청소기는, 상기 제1 청소기의 전원이 켜진 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력할 수 있다.

[632] 상기 제1 청소기는, 상기 제2 청소기로부터 안내 명령을 수신한 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력할 수 있다.

[633] 상기 제1 청소기는, 상기 제1 청소기의 위치와 관련된 정보를 획득하는 적어도 하나의 센서;를 포함하고, 상기 적어도 하나의 센서로부터 획득된 정보에 기초하여 상기 제1 청소기의 위치를 식별하고, 상기 제1 청소기의 위치 및 상기 미청소 구역의 위치에 기초하여 상기 제1 청소기의 위치로부터 상기 미청소 구역의 위치에 도착하기 위한 경로 정보를 상기 안내 정보로서 출력할 수 있다.

[634] 상기 적어도 하나의 센서는, 카메라;를 포함하고, 상기 제1 청소기는, 상기 카메라로부터 획득된 영상 정보에 기초하여 상기 제1 청소기의 위치를 식별할 수 있다.

[635] 상기 적어도 하나의 센서는, 관성센서;를 포함하고, 상기 제1 청소기는, 상기 관성센서로부터 획득된 관성 정보에 기초하여 상기 제1 청소기의 위치를 식별할 수 있다.

[636] 상기 제1 청소기는, 미리 설정된 위치에 배치된 복수 개의 무선 통신 앵커와 통신 가능한 무선 통신 태그;를 포함하고, 상기 무선 통신 태그에서 출력되어 상기 복수 개의 무선 통신 앵커 각각을 통해 수신된 신호에 기초하여 식별된 상기 제1 청소기의 위치에 기초하여 상기 제1 청소기의 위치로부터 상기 미청소 구역의 위치에 도착하기 위한 경로 정보를 상기 안내 정보로서 출력할 수 있다.

[637] 상기 경로 정보는, 청소맵 상에서 상기 제1 청소기의 위치 정보 및 상기 청소맵 상에서 상기 미청소 구역의 위치 정보를 포함할 수 있다.

[638] 상기 경로 정보는, 상기 제1 청소기가 상기 미청소 구역에 도착하기 위한 턴-바이-턴(Turn-by-Turn; TBT) 정보를 포함할 수 있다.

[639] 상기 제1 청소기는, 상기 제1 청소기가 상기 미청소 구역에 대한 청소를 완료한 것에 기초하여 외부장치에게 상기 미청소 구역에 대한 청소가 완료되었음을 알리기 위한 신호를 전송할 수 있다.

[640] 상기 제1 청소기는, 상기 제1 청소기의 위치에 기초하여 상기 미청소 구역에 대한 정보를 업데이트 할 수 있다.

[641] 상기 안내 정보는, 상기 미청소 구역의 위치, 상기 미청소 구역이 위치하는 방의 명칭 또는 상기 미청소 구역의 발생 원인 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[642] 상기 출력 인터페이스는, 발광부, 디스플레이, 스피커, 압전 소자, 또는 가변 소자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[643] 상기 청소 시스템은 서버;를 더 포함하고, 상기 제2 청소기는, 상기 미청소 구역에 대한 정보를 상기 서버에게 전송하고, 상기 서버는, 상기 미청소 구역에 대한 정보를 상기 제1 청소기에게 전송할 수 있다.

[644] 상기 청소 시스템은 상기 제1 청소기와 결합 가능한 도킹 스테이션; 및 서버;를 더 포함하고, 상기 제2 청소기는, 상기 미청소 구역에 대한 정보를 상기 서버에게 전송하고, 상기 서버는, 상기 미청소 구역에 대한 정보를 상기 도킹 스테이션에 전송하고, 상기 도킹 스테이션은, 상기 미청소 구역에 대한 정보를 상기 제1 청소기에 전송할 수 있다.

[645] 상기 제2 청소기는, 상기 미청소 구역에 대한 정보를 상기 제1 청소기에게 전송할 수 있다.

[646] 상기 제2 청소기는, 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 상기 청소를 수행하는 중에 상기 미청소 구역이 발생한 것에 기초하여 상기 미청소 구역에 대한 정보를 외부장치에게 전송할 수 있다.

[647] 상기 제1 청소기는, 상기 제1 청소기가 충전 중인 것, 상기 제1 청소기의 전원이 켜진 것, 또는 상기 제1 청소기가 도킹 스테이션에서 분리된 것 중 적어도 하나에 기초하여 외부장치로부터 상기 미청소 구역에 대한 정보를 수신할 수 있다.

[648] 상기 제1 청소기는, 파지 가능한 핸들을 포함하는 수동 청소기일 수 있다.

[649] 본 개시의 일 실시예에 따른 청소 시스템의 제어방법은, 출력 인터페이스를 포함하는 제1 청소기와 청소맵을 생성하는 제2 청소기를 포함하는 청소 시스템의 제어방법에 있어서, 상기 제2 청소기가, 상기 청소맵에 대응하는 청소 공간에 대해 청소를 수행하며 미청소 구역에 대한 정보를 획득하고; 상기 제1 청소기가, 상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 상기 출력 인터페이스를 통해 상기 제1 청소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력하는 것;을 포함할 수 있다.

[650] 상기 안내 정보를 출력하는 것은, 도킹 스테이션에서 분리된 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력하는 것;을 포함할 수 있다.

[651] 상기 안내 정보를 출력하는 것은, 상기 제1 청소기의 전원이 켜진 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력하는 것;을 포함할 수 있다.

[652] 상기 안내 정보를 출력하는 것은, 상기 제2 청소기로부터 안내 명령을 수신한 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력하는 것;을 포함할 수 있다.

[653] 상기 청소 시스템의 제어방법은 상기 제1 청소기가, 상기 제1 청소기의 위치와 관련된 정보를 획득하는 적어도 하나의 센서로부터 획득된 정보에 기초하여 상기 제1 청소기의 위치를 식별하는 것;을 더 포함하고, 상기 안내 정보를 출력하는 것은, 상기 제1 청소기의 위치 및 상기 미청소 구역의 위치에 기초하여 상기 제1 청소기의 위치로부터 상기 미청소 구역의 위치에 도착하기 위한 경로 정보를 출력하는 것;을 포함할 수 있다.

[654] 상기 적어도 하나의 센서는, 카메라;를 포함하고, 상기 제1 청소기의 위치를 식별하는 것은, 상기 카메라로부터 획득된 영상 정보에 기초하여 상기 제1 청소기의 위치를 식별하는 것;을 포함할 수 있다.

[655] 상기 적어도 하나의 센서는, 관성센서;를 포함하고, 상기 제1 청소기의 위치를 식별하는 것은, 상기 관성센서로부터 획득된 관성 정보에 기초하여 상기 제1 청소기의 위치를 식별하는 것;을 포함할 수 있다.

[656] 상기 제1 청소기는, 미리 설정된 위치에 배치된 복수 개의 무선 통신 앵커와 통신 가능한 무선 통신 태그;를 포함하고, 상기 안내 정보를 출력하는 것은, 상기 무선 통신 태그에서 출력되어 상기 복수 개의 무선 통신 앵커 각각을 통해 수신된 신호에 기초하여 식별된 상기 제1 청소기의 위치에 기초하여 상기 제1 청소기의 위치로부터 상기 미청소 구역의 위치에 도착하기 위한 경로 정보를 출력하는 것;을 포함할 수 있다.

[657] 상기 경로 정보는, 청소맵 상에서 상기 제1 청소기의 위치 정보 및 상기 청소맵 상에서 상기 미청소 구역의 위치 정보를 포함할 수 있다.

[658] 상기 경로 정보는, 상기 제1 청소기가 상기 미청소 구역에 도착하기 위한 턴-바이-턴(Turn-by-Turn; TBT) 정보를 포함할 수 있다.

[659] 상기 청소 시스템의 제어방법은, 상기 제1 청소기가, 상기 미청소 구역에 대한 청소를 완료한 것에 기초하여 외부장치에게 상기 미청소 구역에 대한 청소가 완료되었음을 알리기 위한 신호를 전송하는 것;을 더 포함할 수 있다.

[660] 상기 청소 시스템의 제어방법은, 상기 제1 청소기가, 상기 제1 청소기의 위치에 기초하여 상기 미청소 구역에 대한 정보를 업데이트하는 것;을 더 포함할 수 있다.

[661] 상기 안내 정보는, 상기 미청소 구역의 위치, 상기 미청소 구역이 위치하는 방의 명칭 또는 상기 미청소 구역의 발생 원인 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[662] 상기 출력 인터페이스는, 발광부, 디스플레이, 스피커, 압전 소자, 또는 가변 소자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[663] 상기 청소 시스템의 제어방법은, 상기 제2 청소기가, 상기 미청소 구역에 대한 정보를 상기 서버에게 전송하고; 상기 서버가, 상기 미청소 구역에 대한 정보를 상기 제1 청소기에게 전송하는 것;을 더 포함할 수 있다.

[664] 상기 청소 시스템의 제어방법은, 상기 제2 청소기가, 상기 미청소 구역에 대한 정보를 서버에게 전송하고; 상기 서버가, 상기 미청소 구역에 대한 정보를 상기 제1 청소기와 결합 가능한 도킹 스테이션에 전송하고; 상기 도킹 스테이션이, 상기 미청소 구역에 대한 정보를 상기 제1 청소기에 전송하는 것;을 더 포함할 수 있다.

[665] 상기 청소 시스템의 제어방법은, 상기 제2 청소기가, 상기 미청소 구역에 대한 정보를 상기 제1 청소기에게 전송하는 것;을 더 포함할 수 있다.

[666] 상기 청소 시스템의 제어방법은, 상기 제1 청소기가, 미리 정해진 청소 스케쥴에 따라 상기 청소를 완료한 것에 기초하여 상기 미청소 구역에 대한 정보를 외부장치에게 전송하는 것;을 더 포함할 수 있다.

[667] 상기 청소 시스템의 제어방법은, 상기 제1 청소기가, 상기 제1 청소기가 충전 중인 것, 상기 제1 청소기의 전원이 켜진 것, 또는 상기 제1 청소기가 도킹 스테이션에서 분리된 것 중 적어도 하나에 기초하여 외부장치로부터 상기 미청소 구역에 대한 정보를 수신하는 것;을 더 포함할 수 있다.

[668] 상기 제1 청소기는, 파지 가능한 핸들을 포함하는 수동 청소기일 수 있다.

[669] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

[670] 한편, 개시된 실시예들은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 저장하는 기록매체의 형태로 구현될 수 있다. 명령어는 프로그램 코드의 형태로 저장될 수 있으며, 프로세서에 의해 실행되었을 때, 프로그램 모듈을 생성하여 개시된 실시예들의 동작을 수행할 수 있다. 기록매체는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체로 구현될 수 있다.

[671] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체로는 컴퓨터에 의하여 해독될 수 있는 명령어가 저장된 모든 종류의 기록 매체를 포함한다. 예를 들어, ROM(read only memory), RAM(random access memory), 자기 테이프, 자기 디스크, 플래쉬 메모리, 광 데이터 저장장치 등이 있을 수 있다.

[672] 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적 저장매체'는 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다. 예로, '비일시적 저장매체'는 데이터가 임시적으로 저장되는 버퍼를 포함할 수 있다.

[673] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 기록 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어 TM)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품(예: 다운로더블 앱(downloadable app))의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 기록 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

[674] 이상에서와 같이 첨부된 도면을 참조하여 개시된 실시예들을 설명하였다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 수정하지 않고도, 개시된 실시예들과 다른 형태로 본 발명이 실시될 수 있음을 이해할 것이다. 개시된 실시예들은 예시적인 것이며, 한정적으로 해석되어서는 안 된다.

청구범위

[청구항 1] 출력 인터페이스;
통신부;
하나 이상의 프로세서; 및
컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어들을 포함하는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램을 저장하는 메모리;를 포함하고, 상기 명령어들은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 청소기로 하여금,
상기 통신부를 통해 로봇 청소기에 의해 획득된 미청소 구역에 대한 정보를 수신하고, 상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 청소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어하도록 하는 청소기.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 명령어들은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 청소기로 하여금,
상기 청소기가 도킹 스테이션에서 분리된 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어하도록 하는 청소기.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 명령어들은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 청소기로 하여금,
상기 청소기의 전원이 켜진 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어하도록 하는 청소기.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 명령어들은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 청소기로 하여금,
상기 통신부를 통해 외부장치로부터 안내 명령을 수신한 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어하도록 하는 청소기.

[청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 청소기의 위치와 관련된 정보를 획득하는 적어도 하나의 센서;를 더 포함하고,
상기 명령어들은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 청소기로 하여금,
상기 적어도 하나의 센서로부터 획득된 정보에 기초하여 상기 청소기의 위치를 식별하고, 상기 청소기의 위치 및 상기 미청소 구역의 위치에 기초하여 상기 청소기의 위치로부터 상기 미청소 구역의 위치에 도착하기 위한 경로 정보를 상기 안내 정보로서 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어하도록 하는 청소기.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 적어도 하나의 센서는,
카메라;를 포함하고,
상기 명령어들은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 청소기로 하여금,
상기 카메라로부터 획득된 영상 정보에 기초하여 상기 청소기의 위치를 식별하도록 하는 청소기.

[청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 적어도 하나의 센서는,
관성센서;를 포함하고,
상기 명령어들은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 청소기로 하여금,
상기 관성센서로부터 획득된 관성 정보에 기초하여 상기 청소기의 위치를 식별하도록 하는 청소기.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
미리 설정된 위치에 배치된 복수 개의 무선통신앵커와 통신 가능한 무선통신태그;를 더 포함하고,
상기 명령어들은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 청소기로 하여금,
상기 무선통신태그에서 출력되어 상기 복수 개의 무선통신앵커 각각을 통해 수신된 신호에 기초하여 식별된 상기 청소기의 위치에 기초하여 상기 청소기의 위치로부터 상기 미청소 구역의 위치에 도착하기 위한 경로 정보를 상기 안내 정보로서 출력하도록 상기 출력 인터페이스를 제어하도록 하는 청소기.

[청구항 9] 제5항 또는 제8항에 있어서,
상기 명령어들은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 청소기로 하여금,
상기 청소기가 상기 미청소 구역에 대한 청소를 완료한 것에 기초하여 외부장치에게 상기 미청소 구역에 대한 청소가 완료되었음을 알리기 위한 신호를 전송하도록 상기 통신부를 제어하도록 하는 청소기.

[청구항 10] 제5항 또는 제 8항에 있어서,
상기 명령어들은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 청소기로 하여금,
상기 청소기의 위치에 기초하여 상기 미청소 구역에 대한 정보를 업데이트 하도록 하는 청소기.

[청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 안내 정보는,

상기 미청소 구역의 위치, 상기 미청소 구역이 위치하는 방의 명칭 또는 상기 미청소 구역의 발생 원인 중 적어도 하나를 포함하는 청소기.

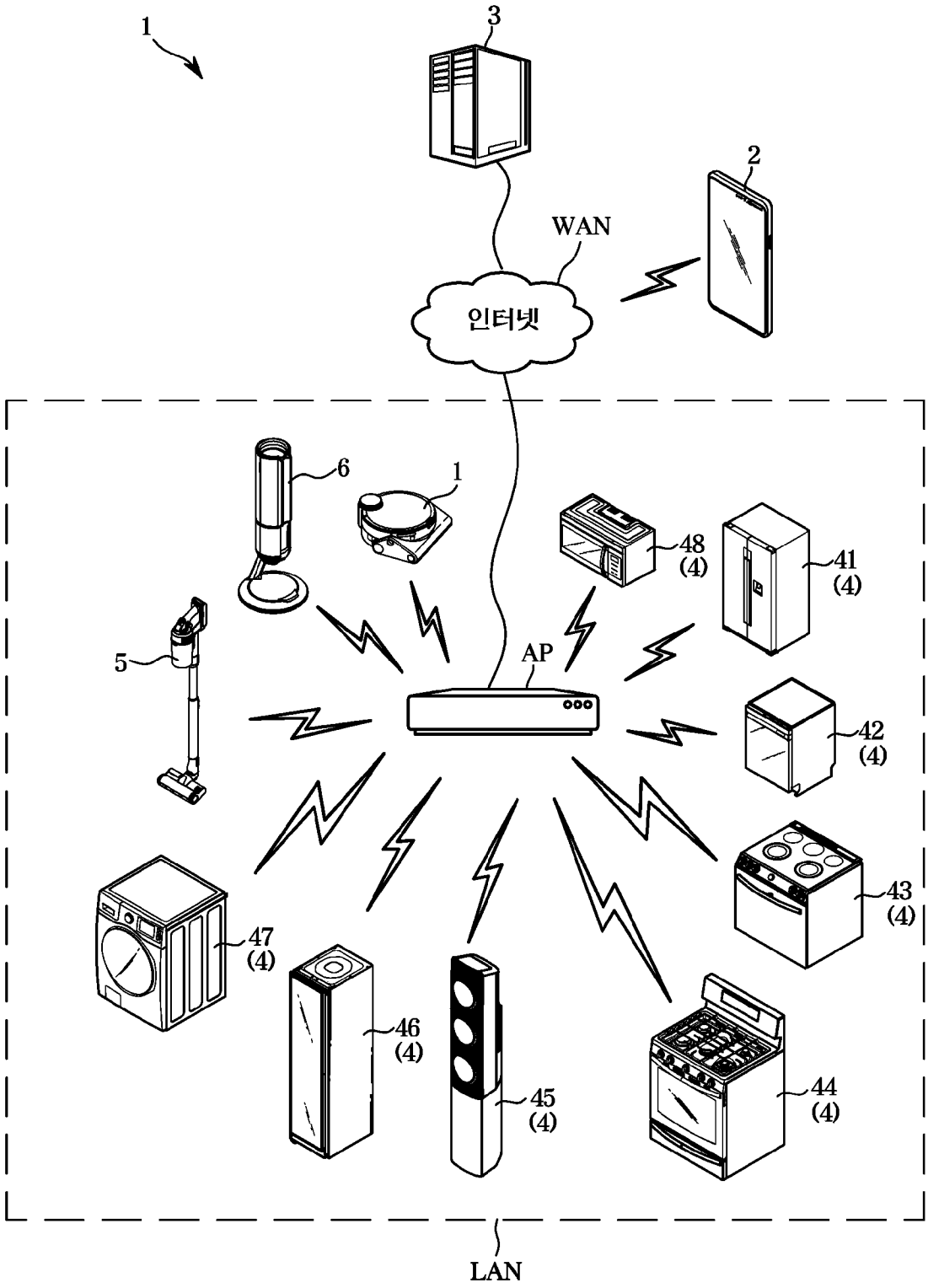
[청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 미청소 구역에 대한 정보는,
외부장치로부터 상기 통신부를 통해 상기 청소기로 수신되는 청소기.

[청구항 13] 외부장치로부터 미청소 구역에 대한 정보를 수신하고;
상기 미청소 구역에 대한 정보에 기초하여 청소기를 상기 미청소 구역으로 안내하기 위한 안내 정보를 출력하는 것;을 포함하는 청소기의 제어방법.

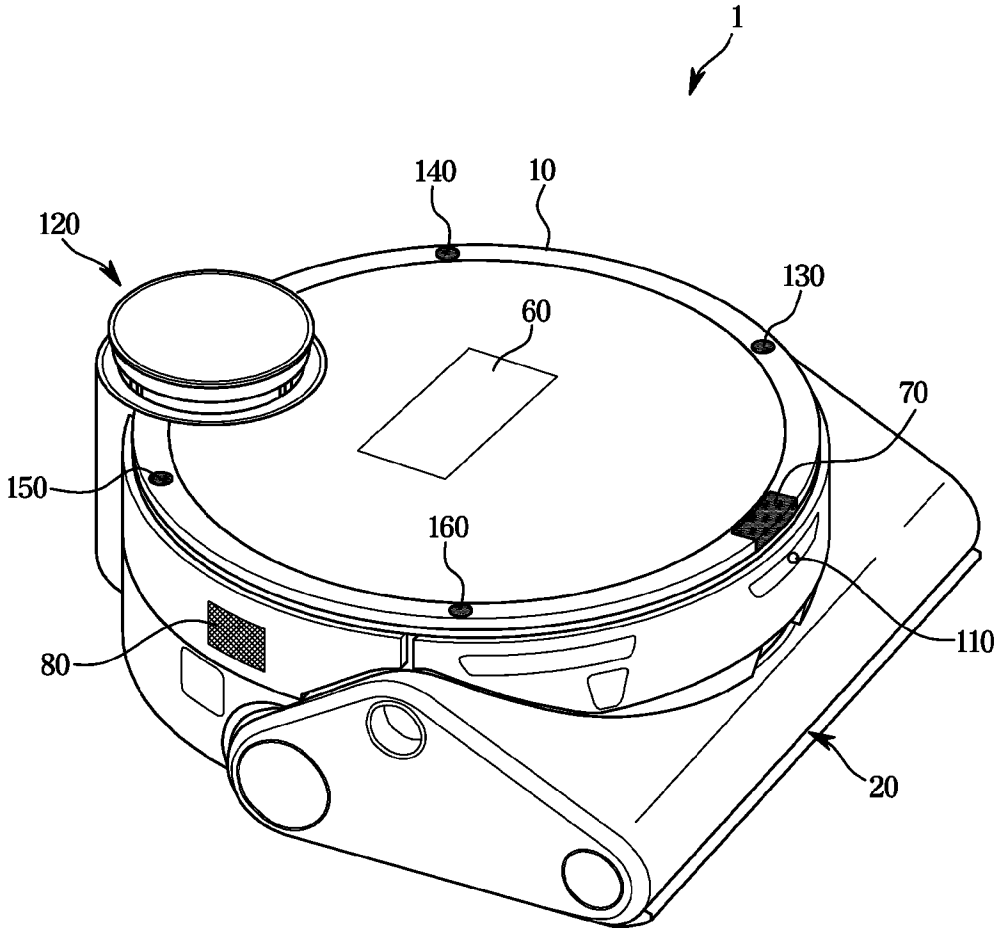
[청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 청소기가 도킹 스테이션에서 분리된 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력하는 것;을 더 포함하는 청소기의 제어방법.

[청구항 15] 제13항에 있어서,
상기 청소기의 전원이 켜진 것에 기초하여 상기 안내 정보를 출력하는 것;을 더 포함하는 청소기의 제어방법.

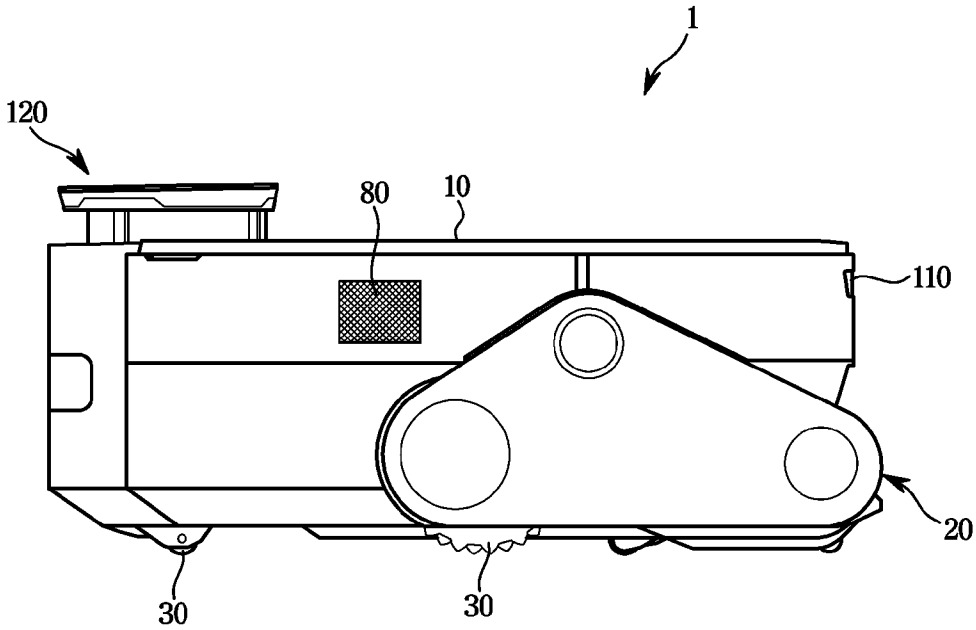
[도1]



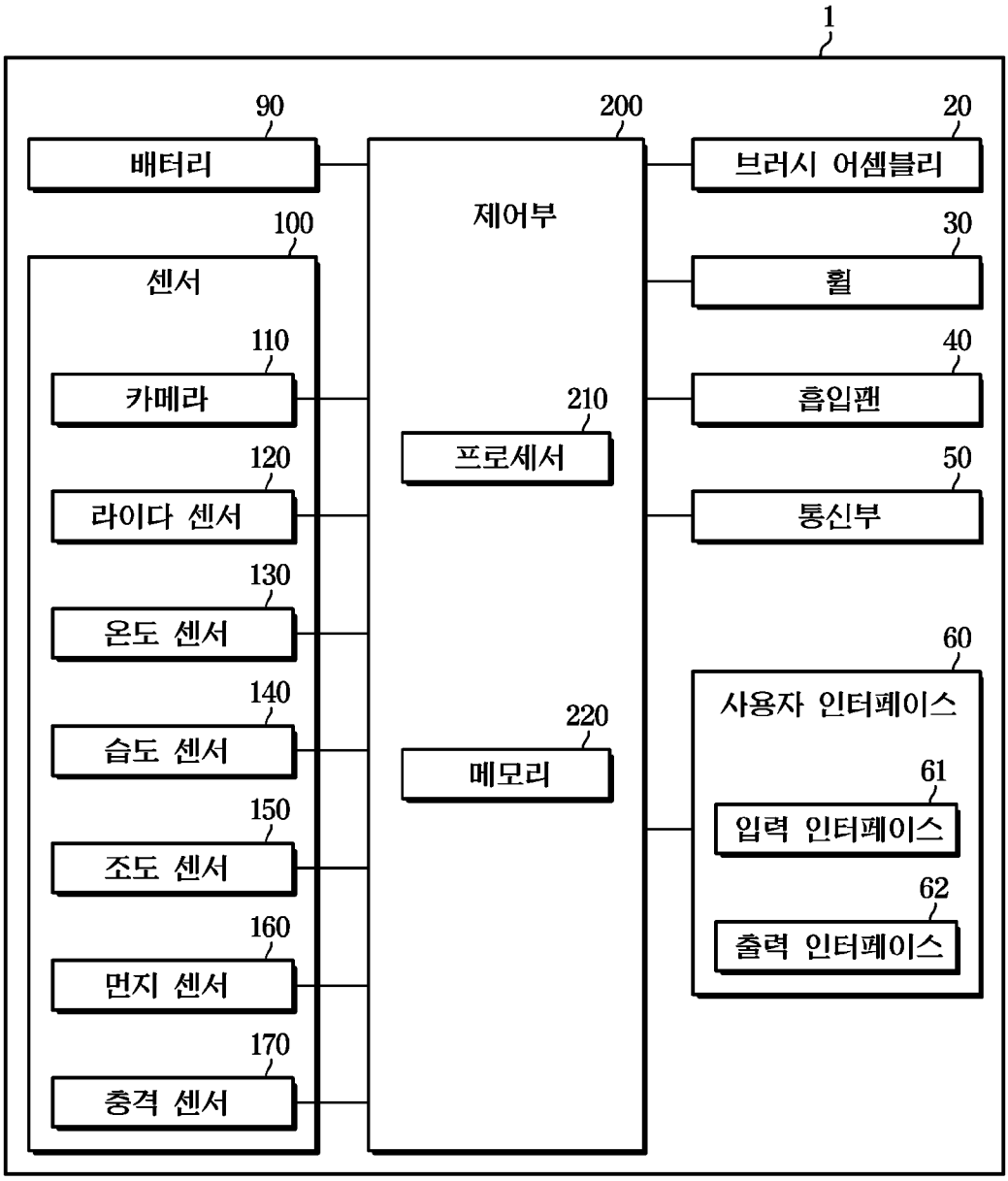
[도2]



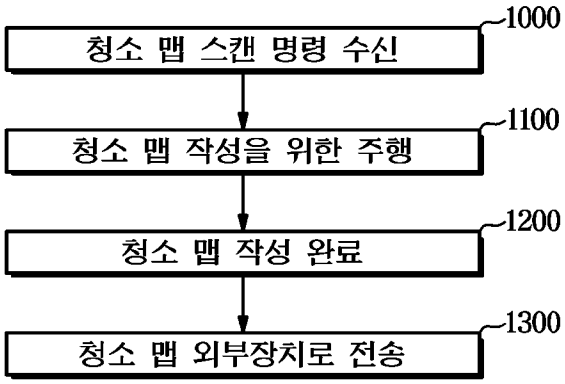
[도3]



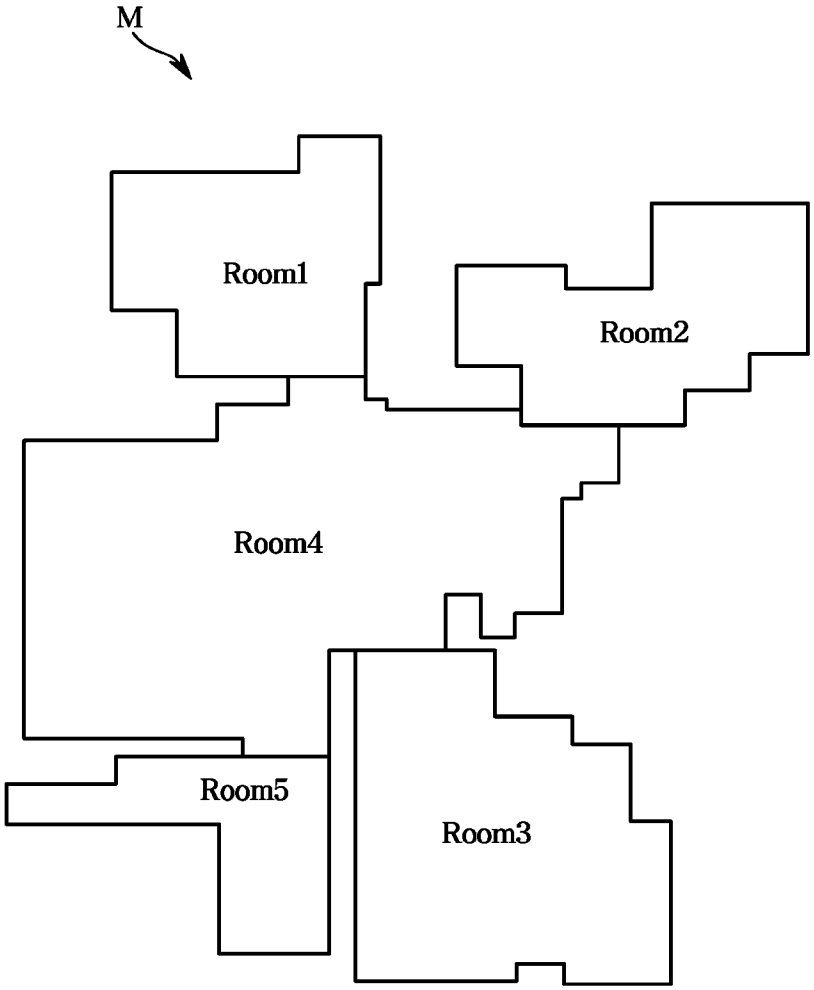
[도4]


1
90
배터리
100
센서
110
카메라
120
라이다 센서
130
온도 센서
140
습도 센서
150
조도 센서
160
먼지 센서
170
충격 센서
200
제어부
210
프로세서
220
메모리
20
브러시 어셈블리
30
휠
40
흡입팬
50
통신부
60
사용자 인터페이스
61
입력 인터페이스
62
출력 인터페이스

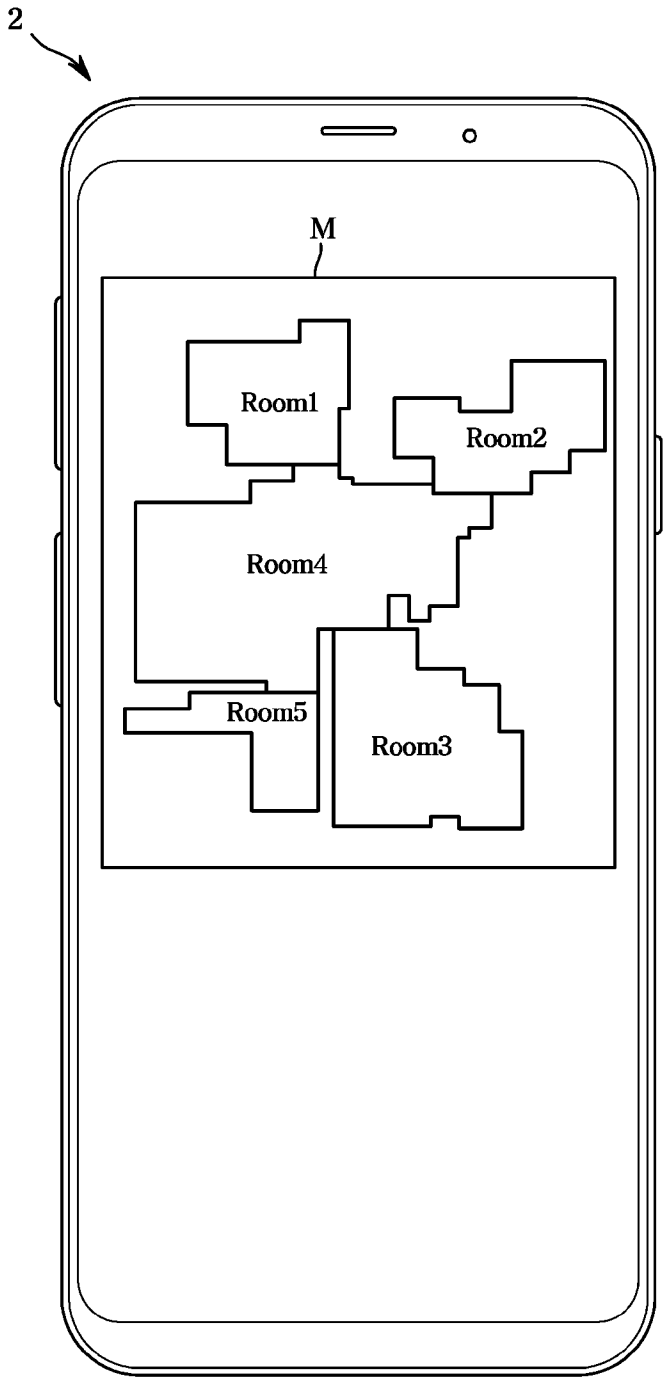
[도5]


1000
청소 맵 스캔 명령 수신
1100
청소 맵 작성을 위한 주행
1200
청소 맵 작성 완료
1300
청소 맵 외부장치로 전송

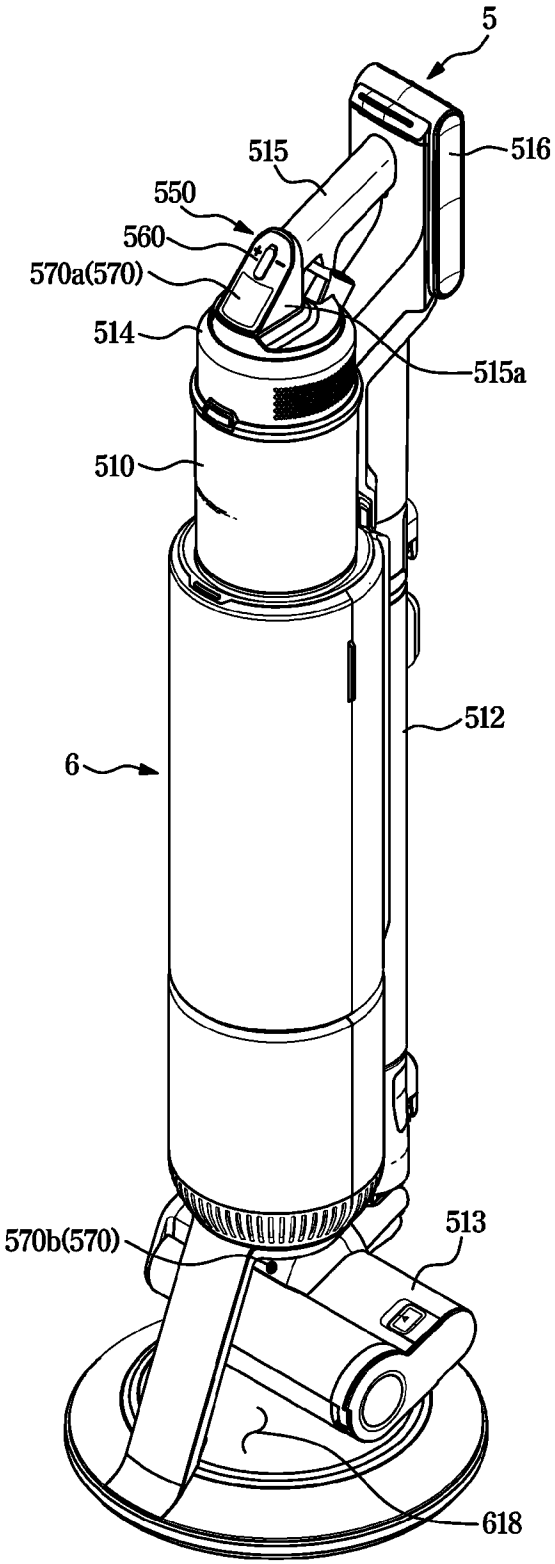
[도6]



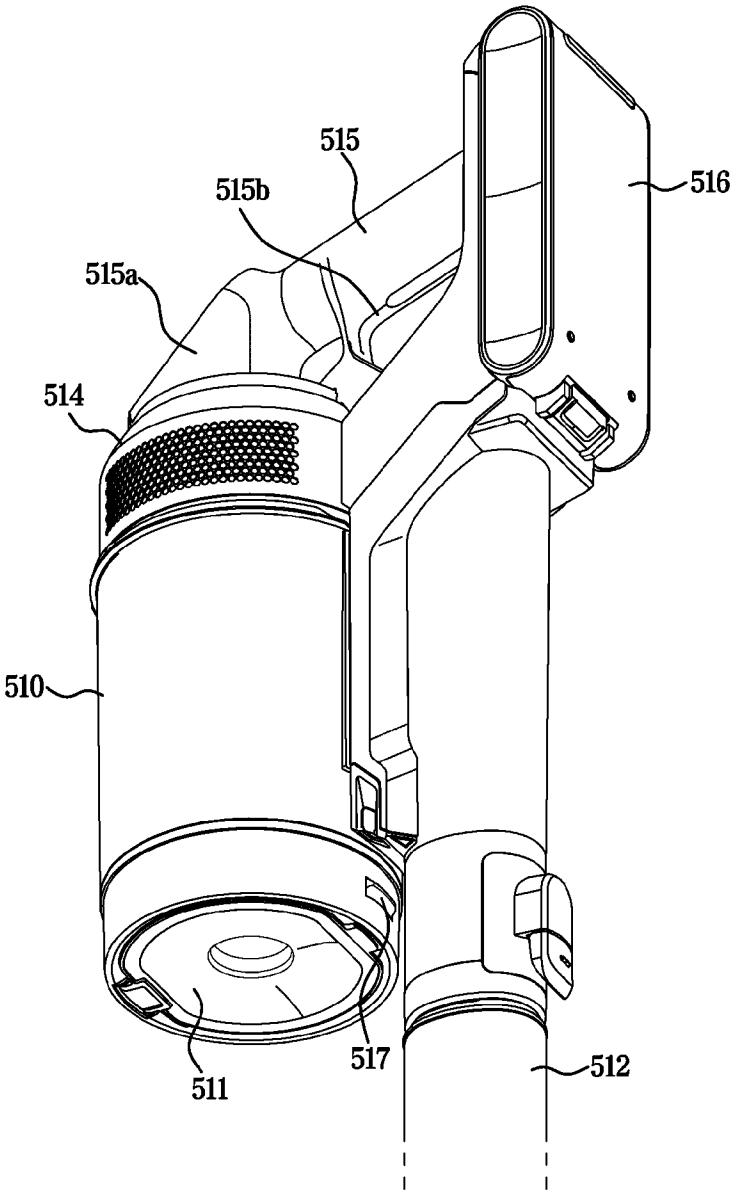
[도7]



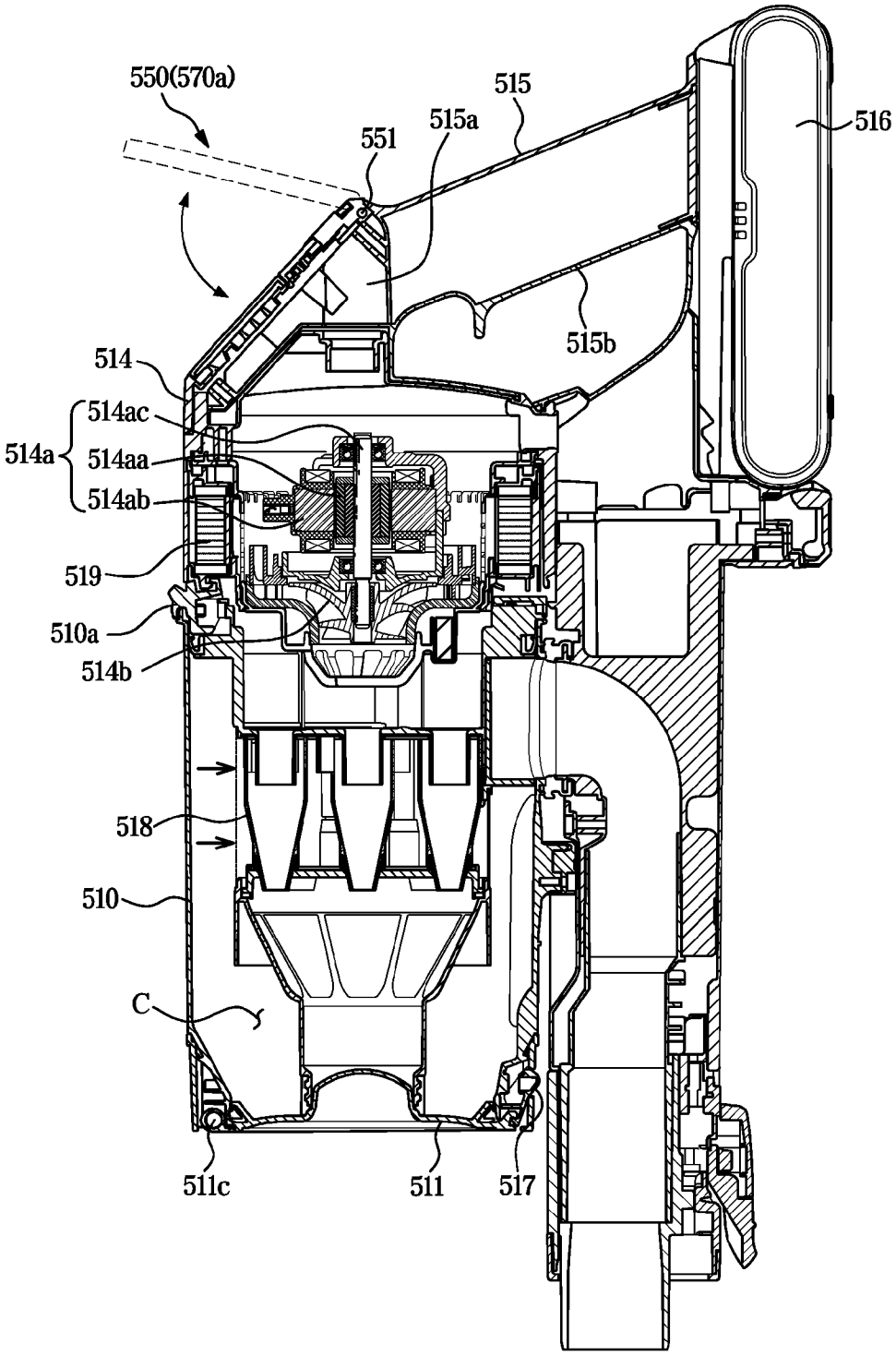
[도8]



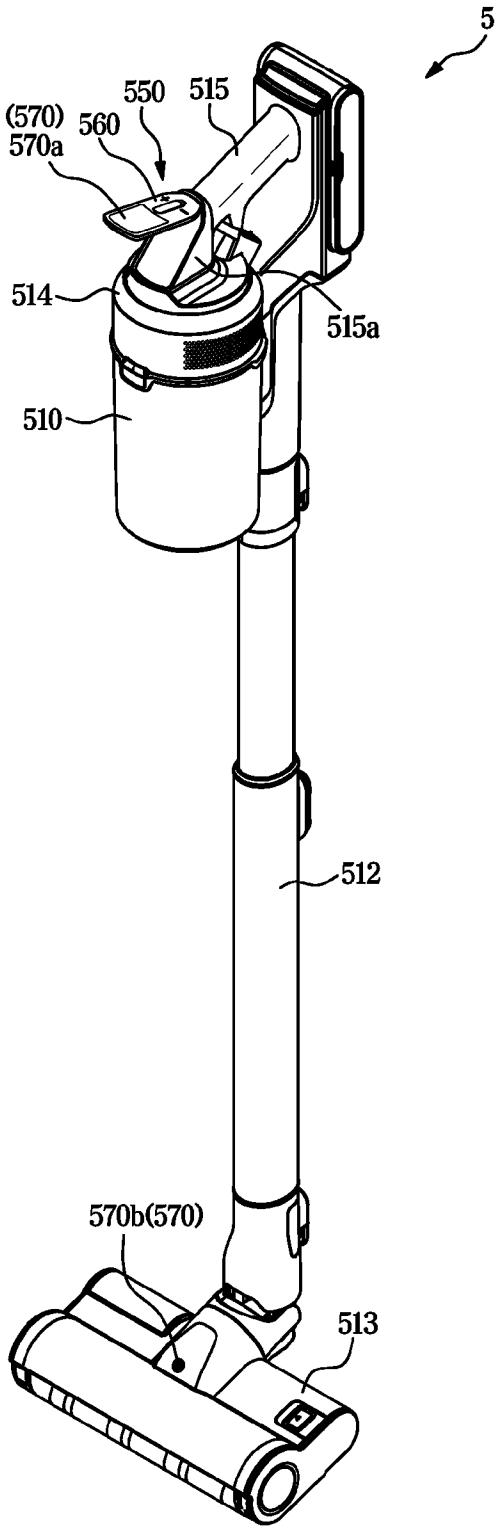
[도9]



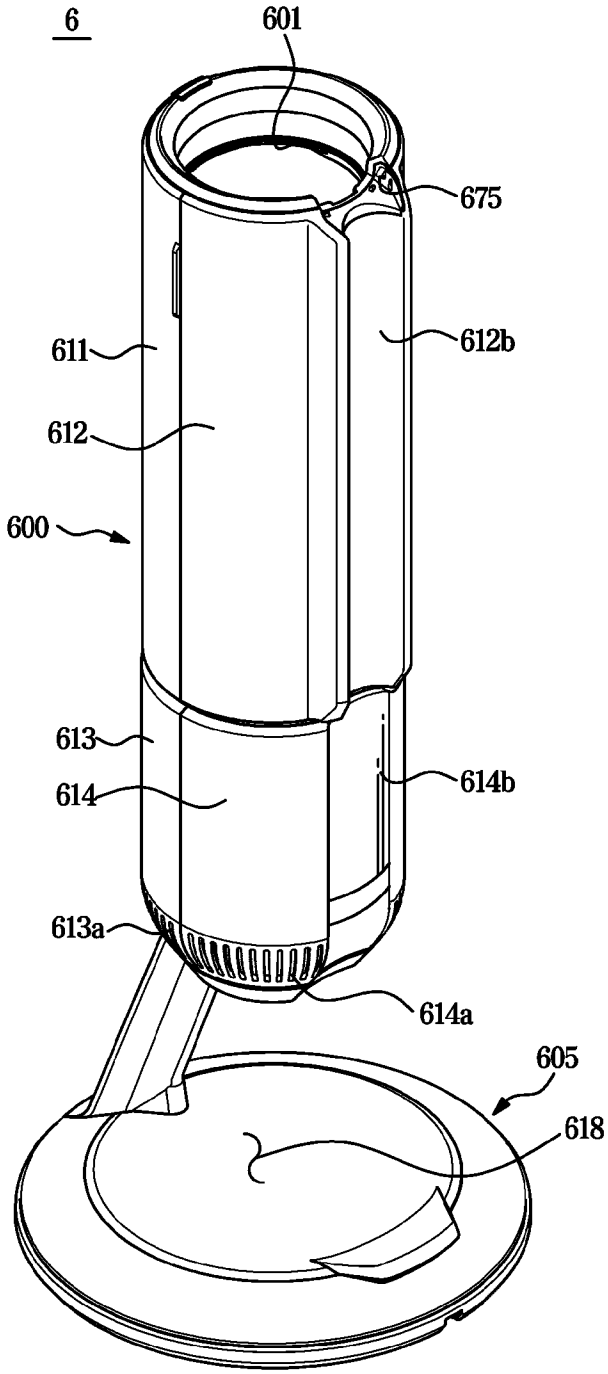
[도10]


550(570a)
551
515
515a
516
515b
514
514ac
514a
514aa
514ab
519
510a
514b
518
510
C
511c
511
517

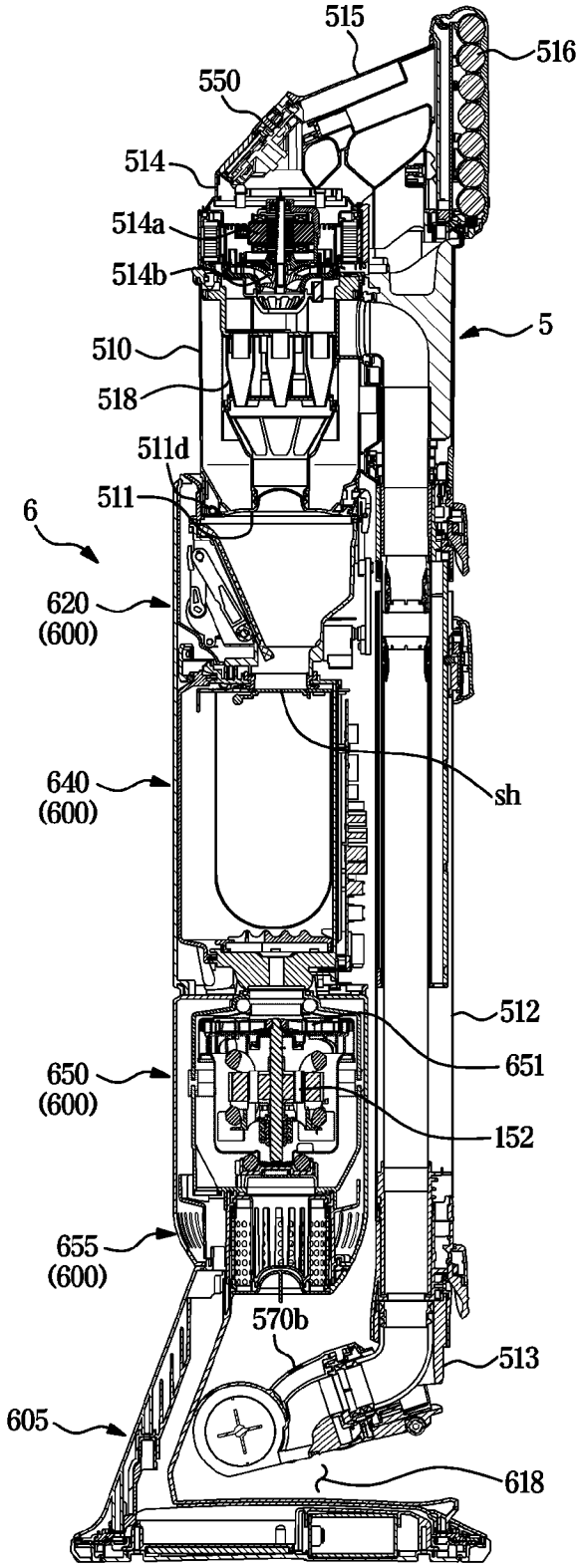
[도11]



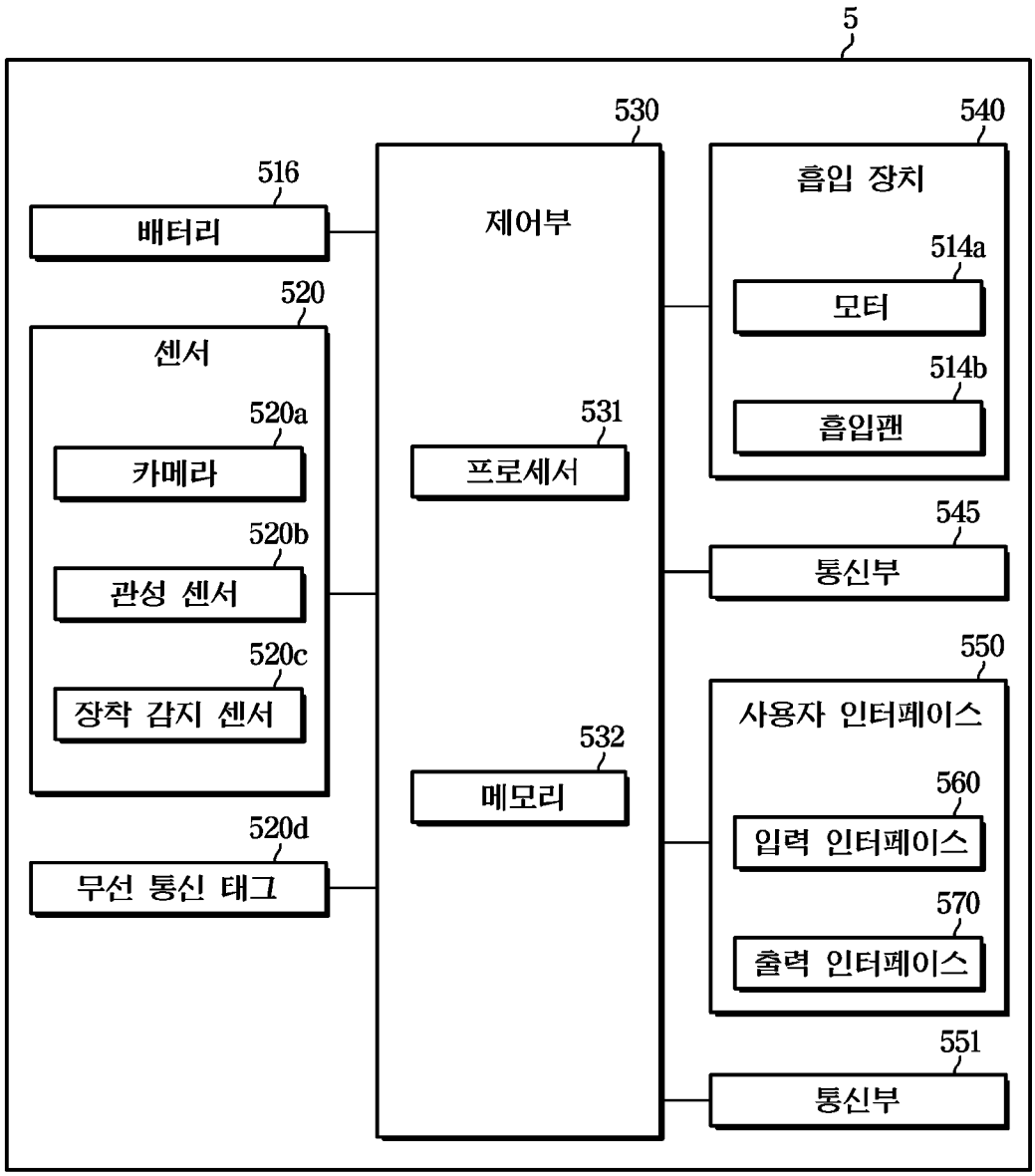
[도12]



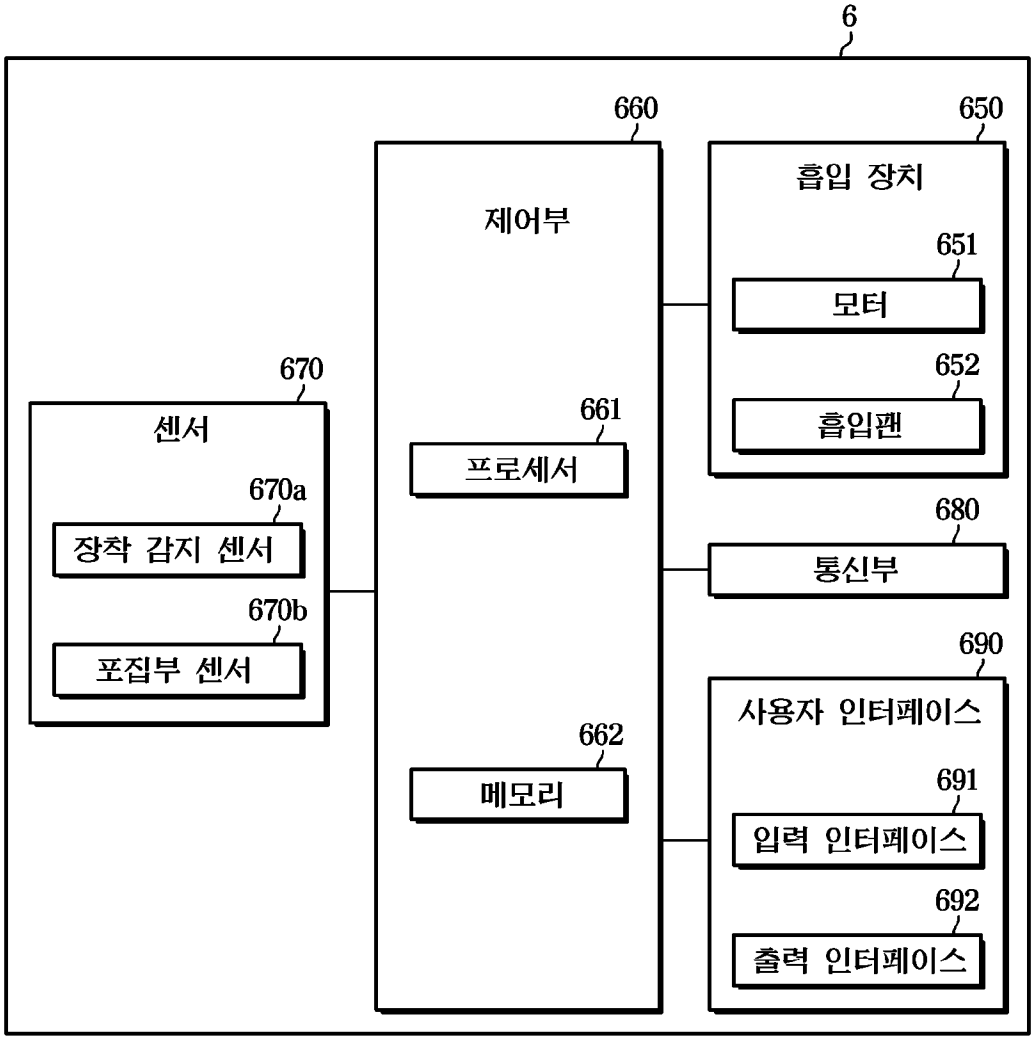
[도13]


515
516
550
514
514a
514b
5
510
518
511d
511
6
620
(600)
640
(600)
sh
512
651
650
(600)
152
655
(600)
570b
513
605
618

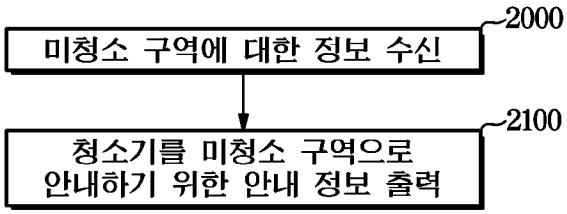
[도14]


5
530
540
516
배터리
제어부
흡입 장치
514a
모터
520
센서
514b
흡입팬
520a
카메라
531
프로세서
545
520b
관성 센서
통신부
550
520c
장착 감지 센서
사용자 인터페이스
532
메모리
560
520d
입력 인터페이스
무선 통신 태그
570
출력 인터페이스
551
통신부

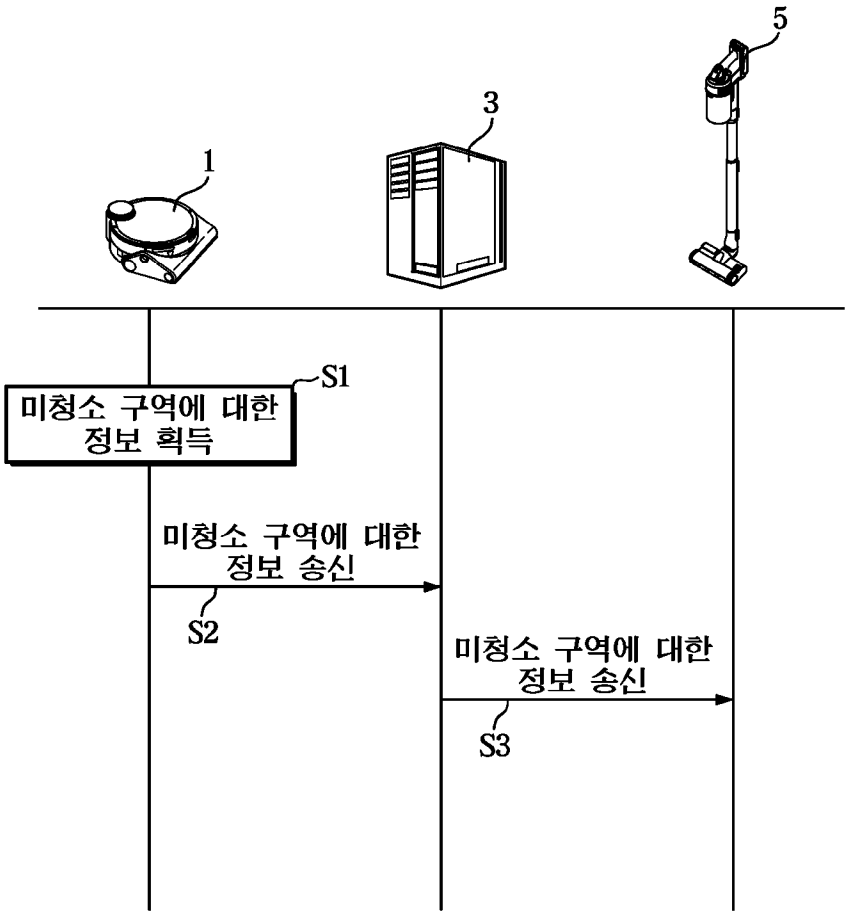
[도15]


6
660
제어부
650
흡입 장치
651
모터
652
흡입팬
670
센서
670a
장착 감지 센서
670b
포집부 센서
661
프로세서
680
통신부
690
사용자 인터페이스
662
메모리
691
입력 인터페이스
692
출력 인터페이스

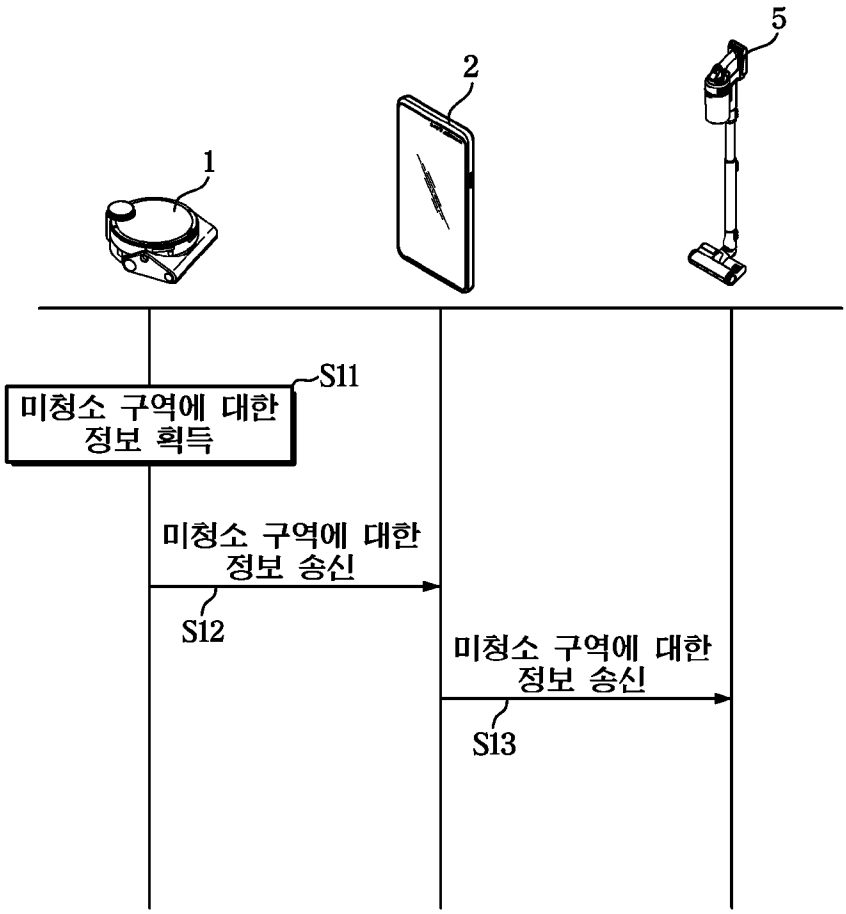
[도16]


2000
미청소 구역에 대한 정보 수신
2100
청소기를 미청소 구역으로
안내하기 위한 안내 정보 출력

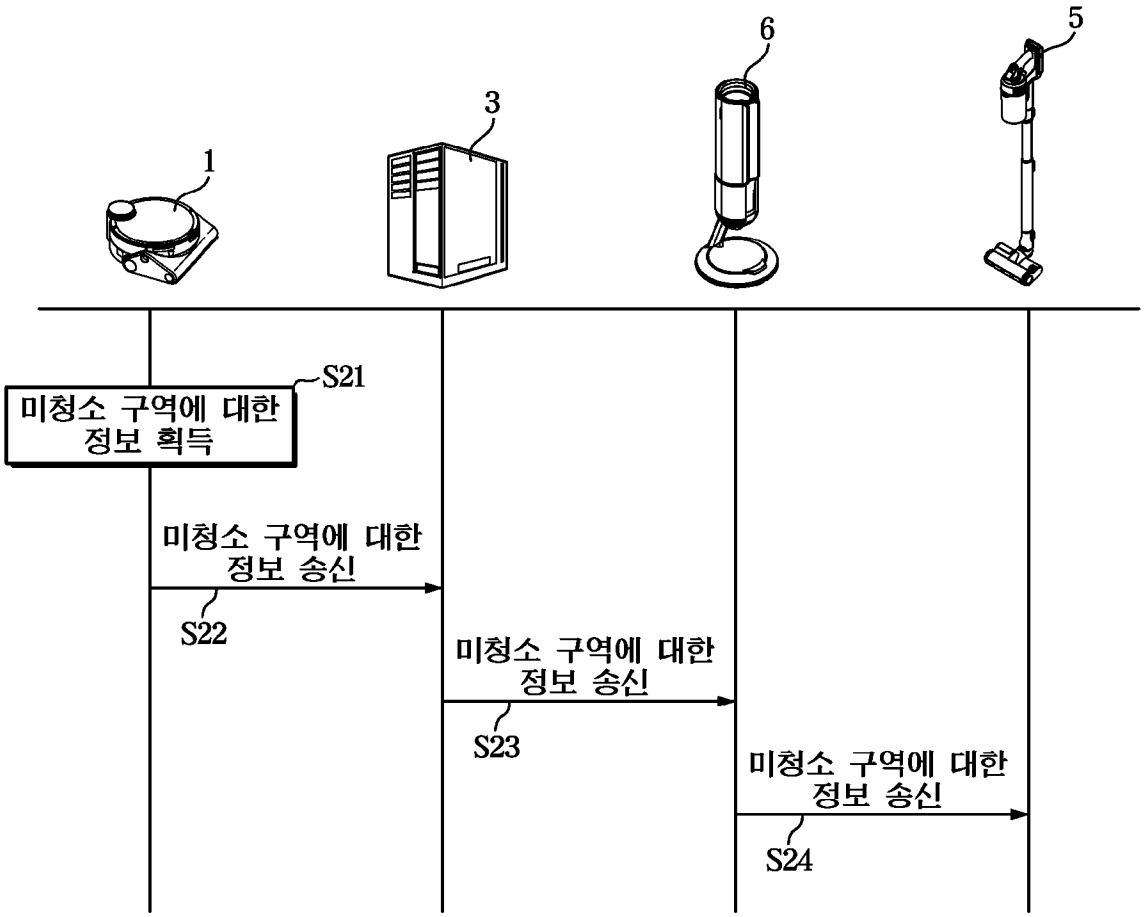
[도17]



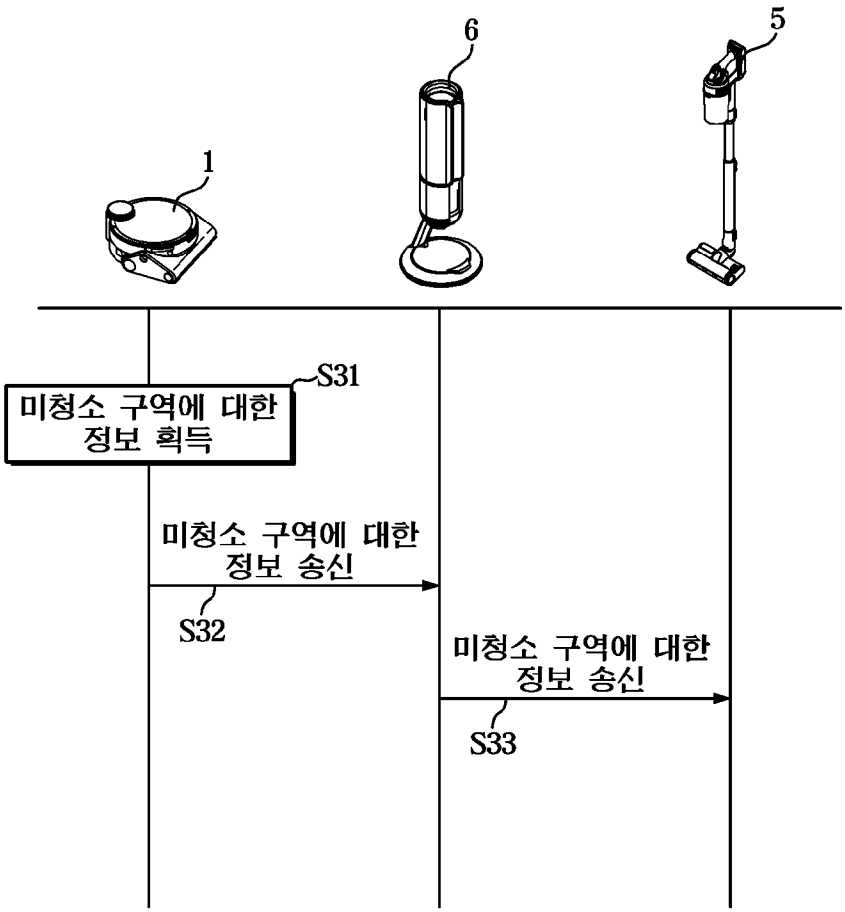
[도18]



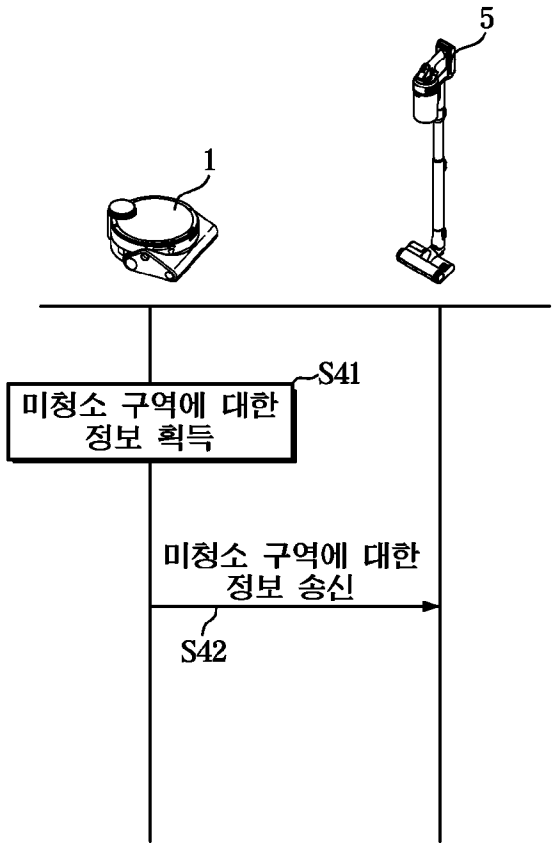
[도19]


1
3
6
5
S21
미청소 구역에 대한 정보 획득
미청소 구역에 대한 정보 송신
S22
미청소 구역에 대한 정보 송신
S23
미청소 구역에 대한 정보 송신
S24

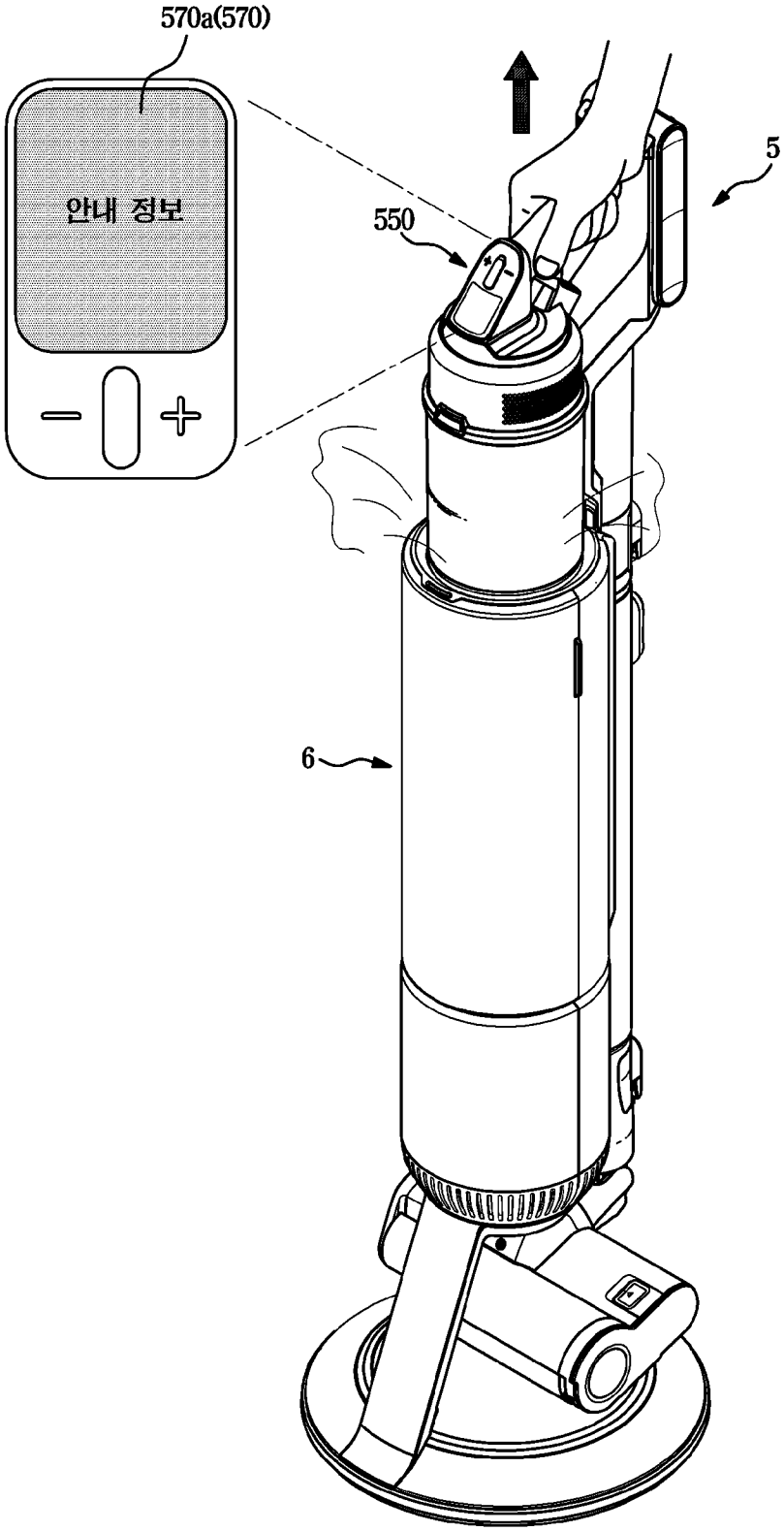
[도20]



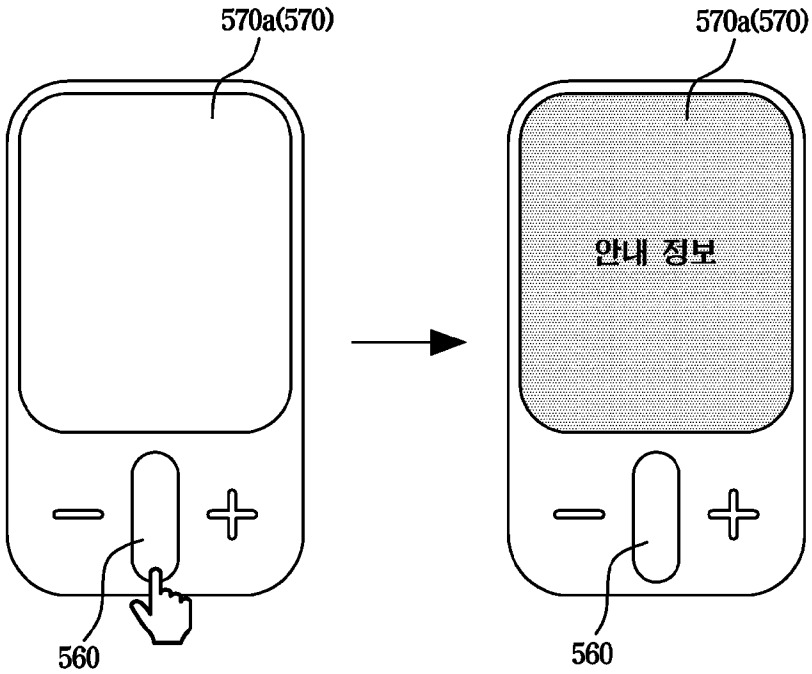
[도21]



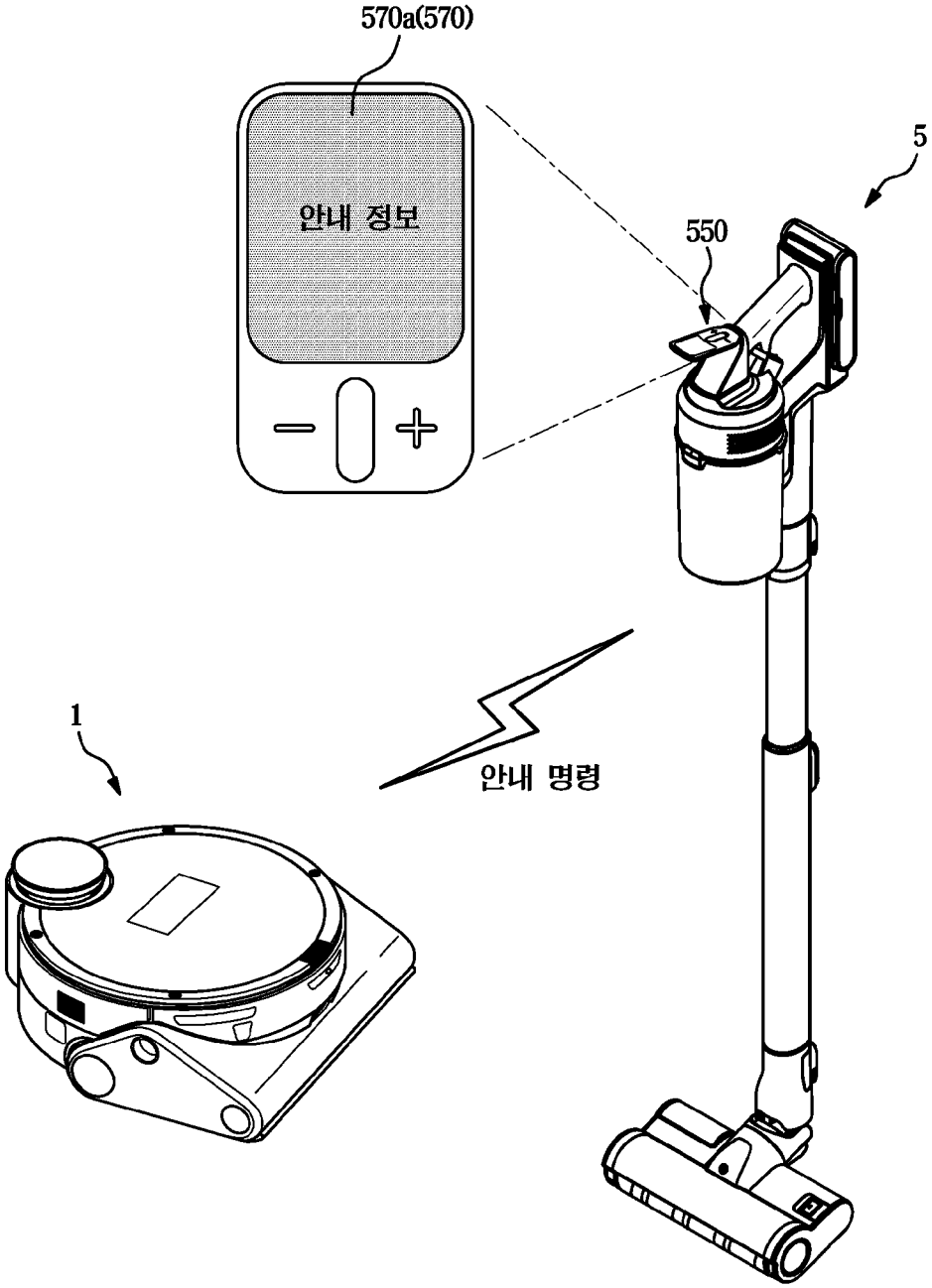
[도22]



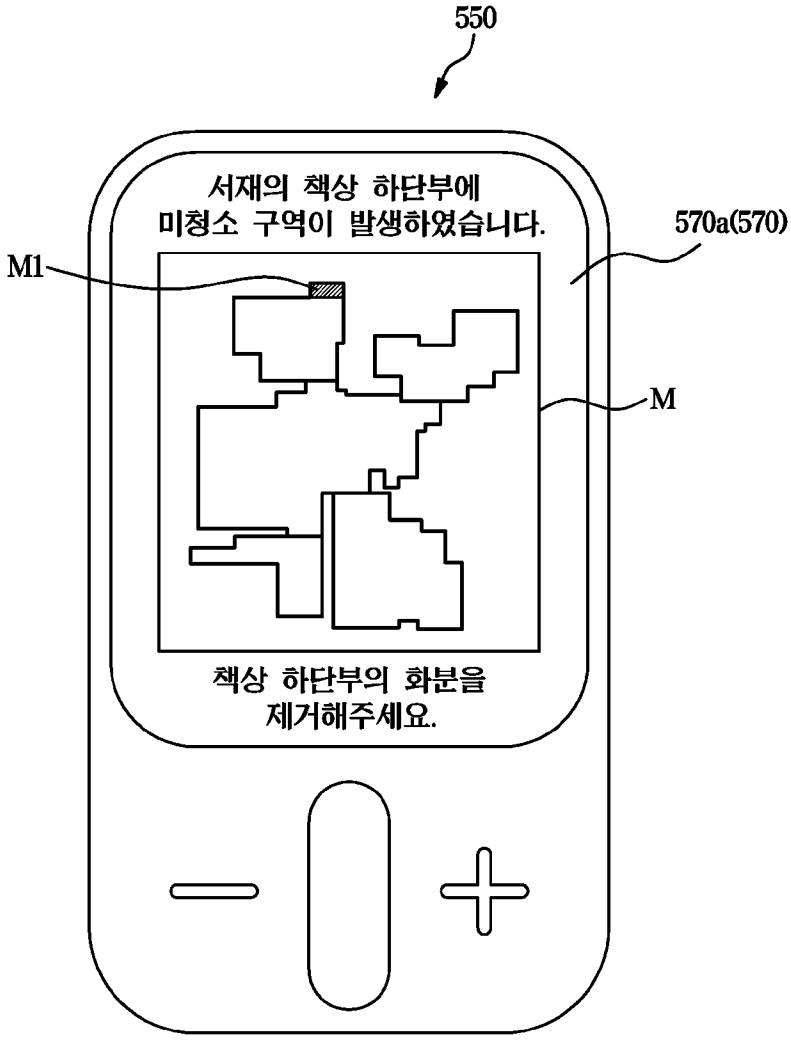
[도23]



[도24]



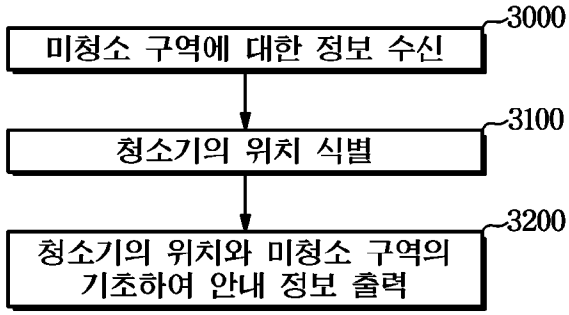
[도25]


550
서재의 책상 하단부에
미청소 구역이 발생하였습니다.
570a(570)
M1
M
책상 하단부의 화분을
제거해주세요.

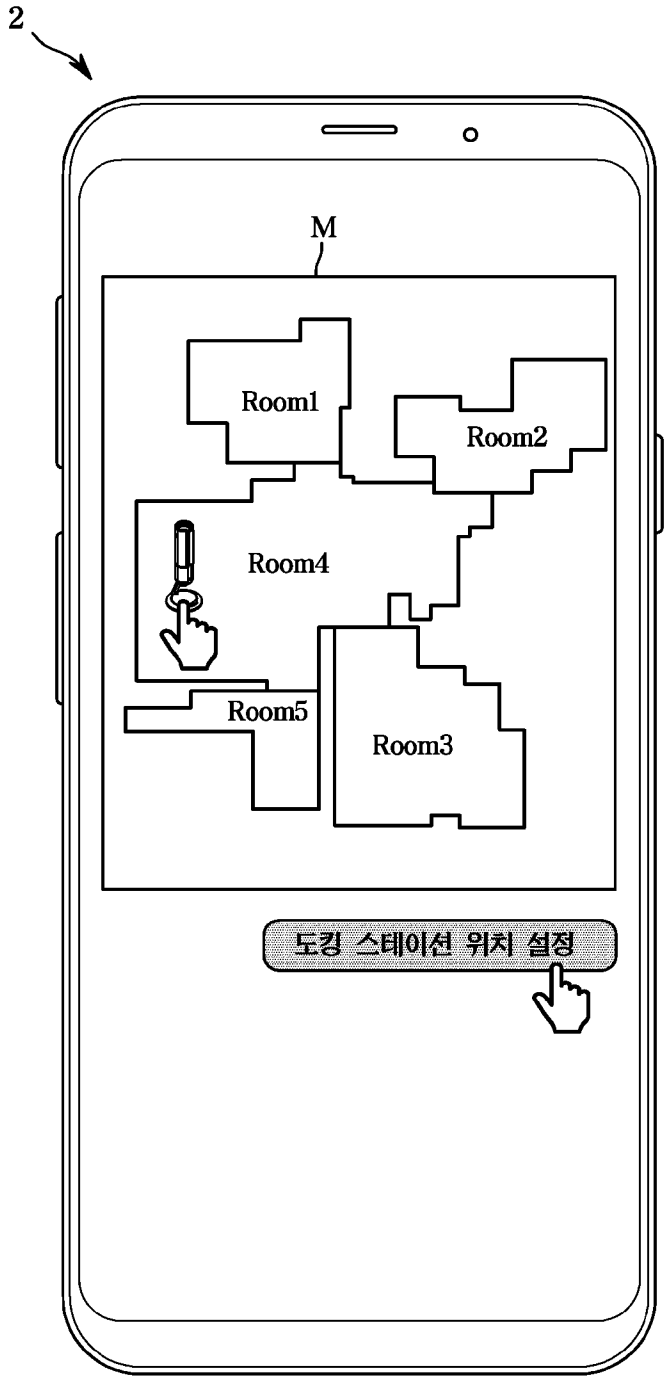
[도26]


2
M1
M
청소 구역내 98% 청소 완료
"책상 하단"에 로봇청소기의 진입을 방해하는 물체가 있습니다.
"화분"으로 추정되는 장애물로 인해 "책상 하단" 청소가 어렵습니다.
"스틱청소기"로 청소를 추천드립니다.
A1
상세 위치 화면 보기
장애물 위치 추천
A2
스틱 청소기로 청소 시작
A3

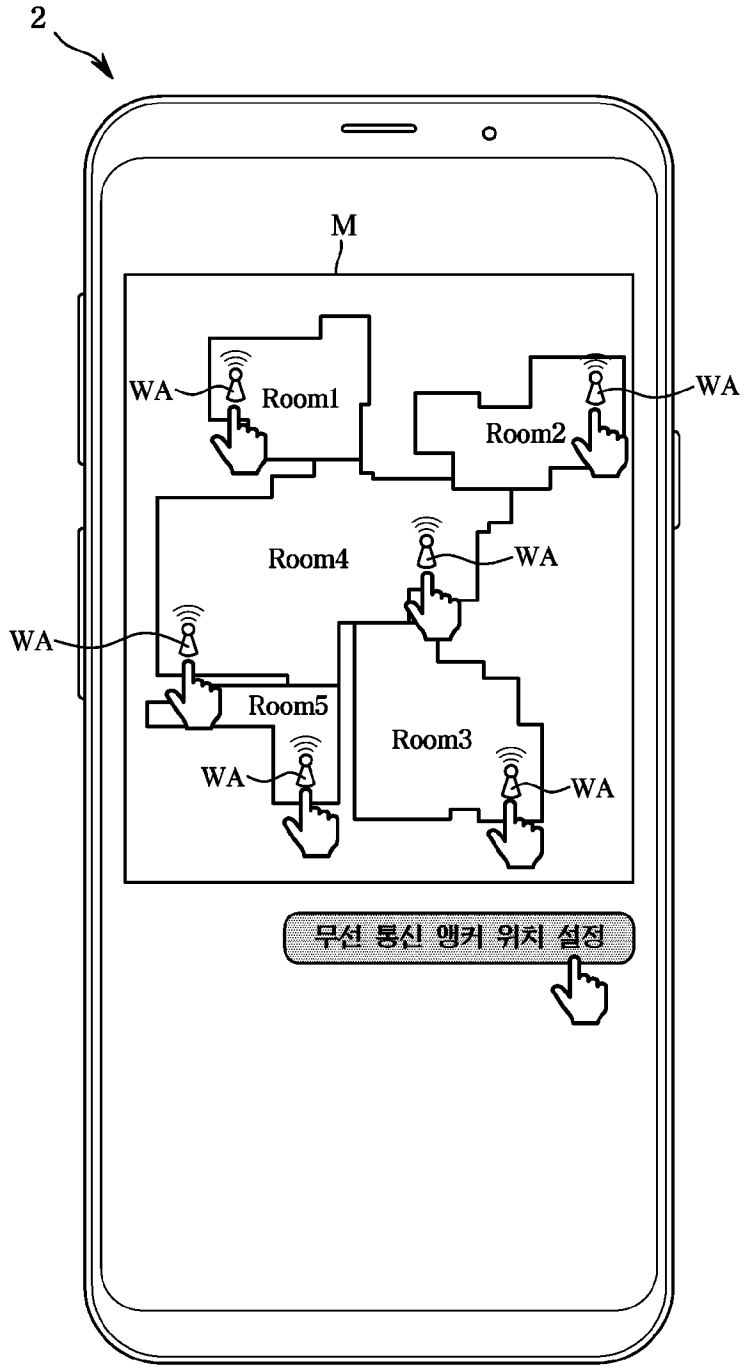
[도27]


3000
미청소 구역에 대한 정보 수신
3100
청소기의 위치 식별
3200
청소기의 위치와 미청소 구역의
기초하여 안내 정보 출력

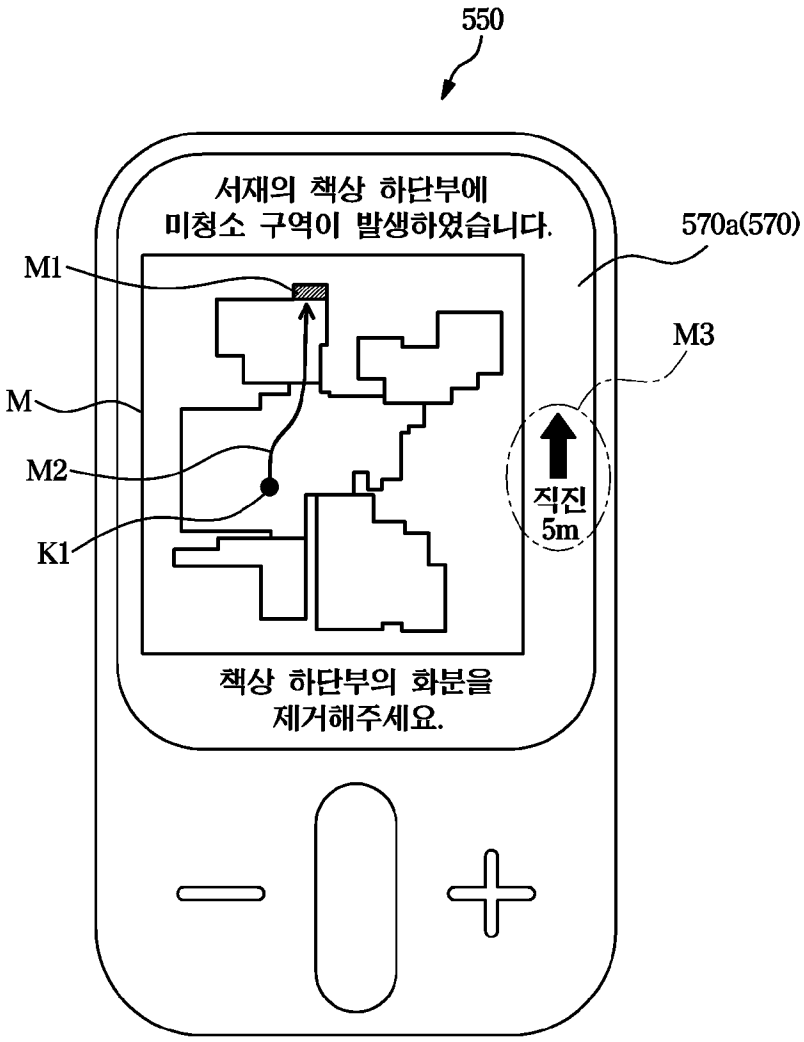
[도28]



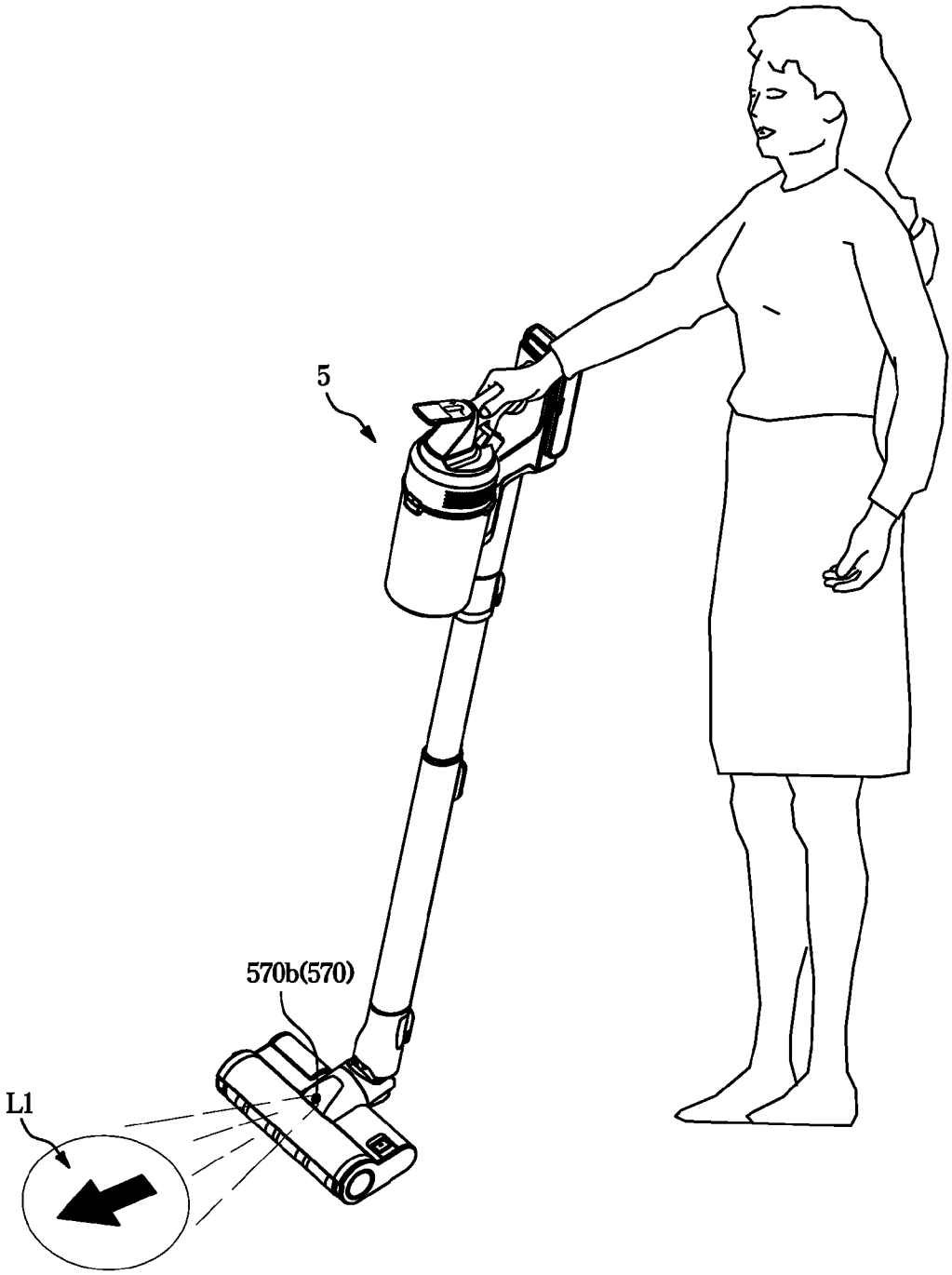
[도29]



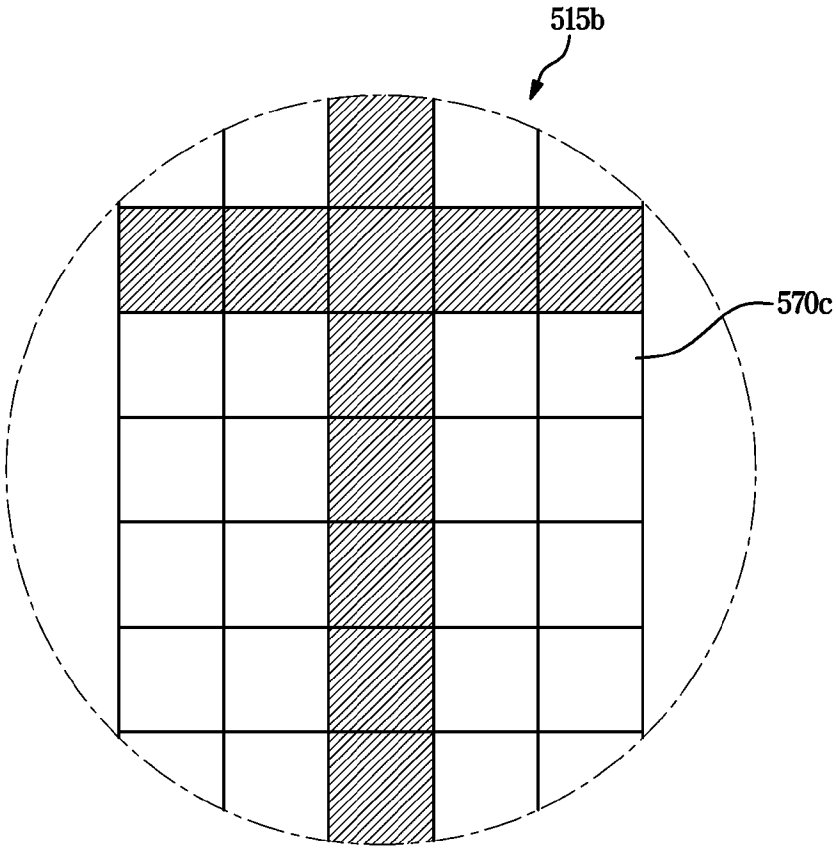
[도30]


550
서재의 책상 하단부에
미청소 구역이 발생하였습니다.
570a(570)
M1
M3
M
M2
K1
직진
5m
책상 하단부의 화분을
제거해주세요.

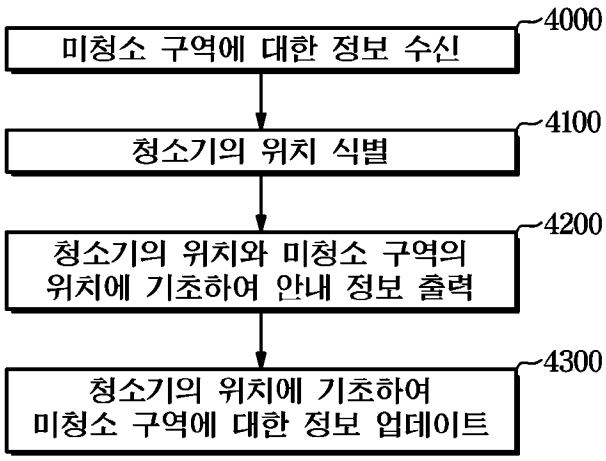
[도31]



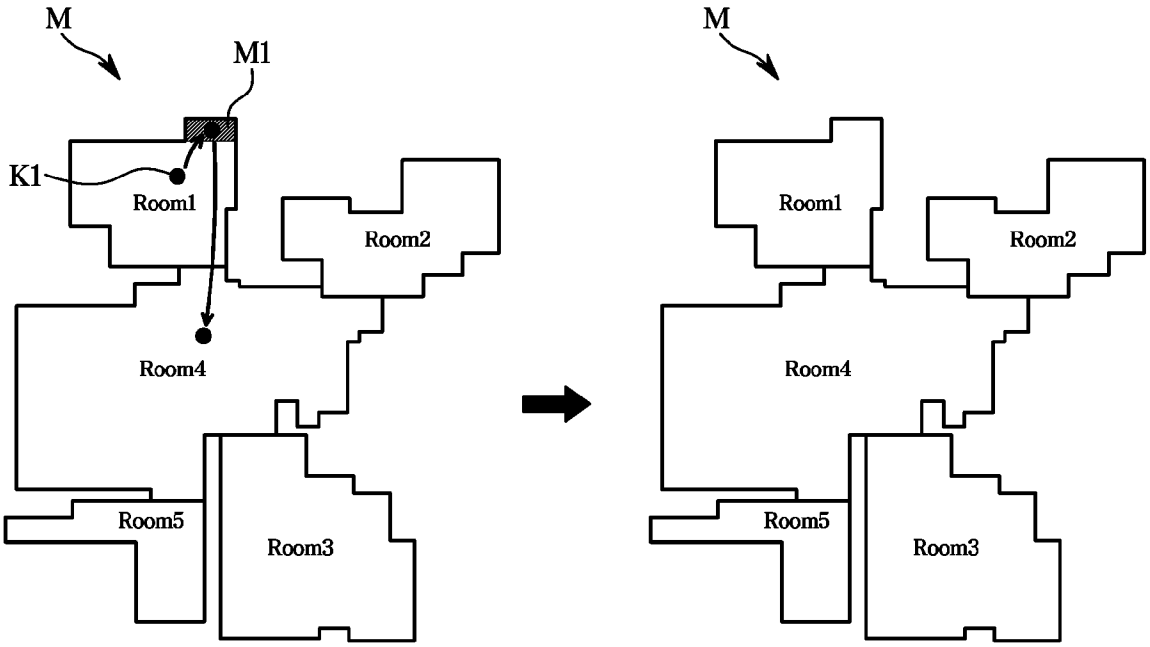
[도32]


515b
570c

[도33]


미청소 구역에 대한 정보 수신
4000
청소기의 위치 식별
4100
청소기의 위치와 미청소 구역의
위치에 기초하여 안내 정보 출력
4200
청소기의 위치에 기초하여
미청소 구역에 대한 정보 업데이트
4300

[도34]


M
M1
K1
Room1
Room2
Room4
Room5
Room3
M
Room1
Room2
Room4
Room5
Room3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2024/001422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/28(2006.01)i; **A47L 9/28**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L 12/28(2006.01); A47L 9/28(2006.01); B25J 13/08(2006.01); G05D 1/02(2006.01); G06T 3/00(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 진공 청소기(vacuum cleaner), 로봇 청소기(cleaning robot), 청소 영역(cleaning area), 통신(communication), 안내 정보(guide information)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2022-0114873 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 17 August 2022 (2022-08-17) See paragraphs [0061], [0067], [0101] and [0108]-[0112]; and figures 1, 3 and 9-10.	1,11-13
Y		2-10,14-15
Y	KR 10-1667708 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 20 October 2016 (2016-10-20) See paragraphs [0019]-[0024], [0061] and [0097].	2-10,14-15
A	JP 2020-192171 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. et al.) 03 December 2020 (2020-12-03) See paragraphs [0046]-[0050].	1-15
A	JP 2023-018577 A (PANASONIC IP MANAGEMENT CORP.) 08 February 2023 (2023-02-08) See paragraphs [0035]-[0037]; and claim 1.	1-15
A	KR 10-2021-0151853 A (YUNJING INTELLIGENCE TECHNOLOGY (DONGGUAN) CO., LTD.) 14 December 2021 (2021-12-14) See paragraphs [0134]-[0143].	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 May 2024	**28 May 2024**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2024/001422

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2022-0114873 A	17 August 2022	WO 2022-173110 A1	18 August 2022
KR 10-1667708 B1	20 October 2016	KR 10-2011-0054473 A	25 May 2011
JP 2020-192171 A	03 December 2020	JP 7346912 B2	20 September 2023
JP 2023-018577 A	08 February 2023	CN 115670304 A	03 February 2023
KR 10-2021-0151853 A	14 December 2021	AU 2020-256598 A1	25 November 2021
		AU 2020-256598 B2	28 September 2023
		CA 3136649 A1	15 October 2020
		CN 109984684 A	09 July 2019
		CN 109984684 B	27 April 2021
		EP 3949820 A1	09 February 2022
		GB 2597399 A	26 January 2022
		GB 2597399 B	15 March 2023
		JP 2022-528554 A	14 June 2022
		JP 7269368 B2	08 May 2023
		US 2022-0022718 A1	27 January 2022
		WO 2020-207391 A1	15 October 2020

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2024/001422

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04L 12/28(2006.01)i; **A47L 9/28**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04L 12/28(2006.01); A47L 9/28(2006.01); B25J 13/08(2006.01); G05D 1/02(2006.01); G06T 3/00(2006.01)

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 진공 청소기(vacuum cleaner), 로봇 청소기(cleaning robot), 청소 영역(cleaning area), 통신(communication), 안내 정보(guide information)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2022-0114873 A (삼성전자주식회사) 2022.08.17 단락 [0061], [0067], [0101], [0108]-[0112]; 및 도면 1, 3, 9-10	1,11-13
Y		2-10,14-15
Y	KR 10-1667708 B1 (엘지전자 주식회사) 2016.10.20 단락 [0019]-[0024], [0061], [0097]	2-10,14-15
A	JP 2020-192171 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. 등) 2020.12.03 단락 [0046]-[0050]	1-15
A	JP 2023-018577 A (PANASONIC IP MANAGEMENT CORP.) 2023.02.08 단락 [0035]-[0037]; 및 청구항 1	1-15
A	KR 10-2021-0151853 A (윈징 인텔리전스 테크놀로지 (동관) 컴퍼니 리미티드) 2021.12.14 단락 [0134]-[0143]	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☑ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2024년05월28일(28.05.2024)	**2024년05월28일(28.05.2024)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

김성희

전화번호 **+82-42-481-3516**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2024/001422

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2022-0114873 A	2022/08/17	WO 2022-173110 A1	2022/08/18
KR 10-1667708 B1	2016/10/20	KR 10-2011-0054473 A	2011/05/25
JP 2020-192171 A	2020/12/03	JP 7346912 B2	2023/09/20
JP 2023-018577 A	2023/02/08	CN 115670304 A	2023/02/03
KR 10-2021-0151853 A	2021/12/14	AU 2020-256598 A1	2021/11/25
		AU 2020-256598 B2	2023/09/28
		CA 3136649 A1	2020/10/15
		CN 109984684 A	2019/07/09
		CN 109984684 B	2021/04/27
		EP 3949820 A1	2022/02/09
		GB 2597399 A	2022/01/26
		GB 2597399 B	2023/03/15
		JP 2022-528554 A	2022/06/14
		JP 7269368 B2	2023/05/08
		US 2022-0022718 A1	2022/01/27
		WO 2020-207391 A1	2020/10/15