(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020 년 7 월 9 일 (09.07.2020)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2020/141622 A1

(51) 국제특허분류:
B25J 11/00 (2006.01) *B25J 9/12* (2006.01)
B25J 9/00 (2006.01) *B25J 9/10* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/000034

(22) 국제출원일: 2019 년 1 월 2 일 (02.01.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (**LG ELECTRONICS INC.**) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 정충인 (**JUNG, Chungin**); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 양선호 (**YANG, Sunho**); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 홍을표 (**HONG, Eulpyo**); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 허용록 (**HAW, Yong Noke**); 06252 서울시 강남구 역삼로 114 현죽빌딩 6층, Seoul (KR).

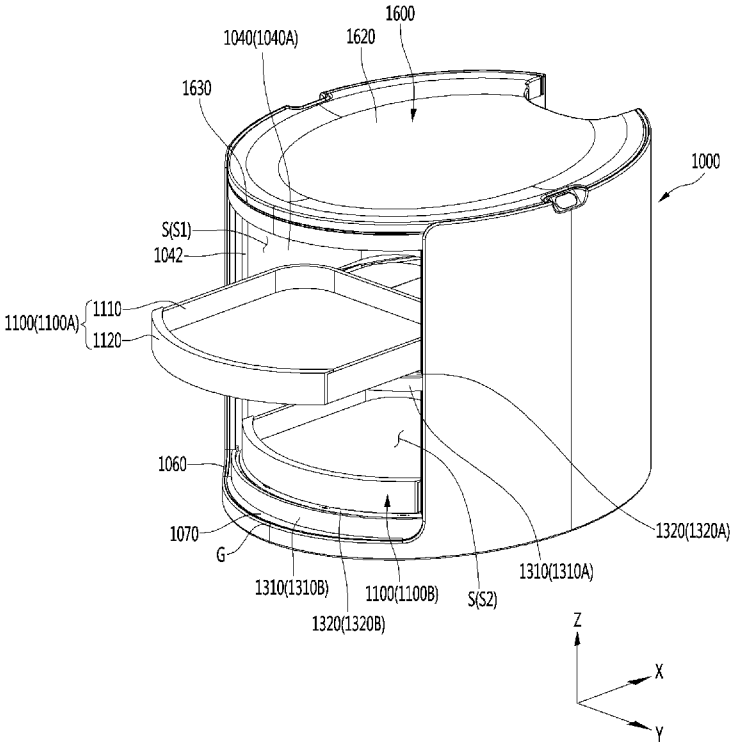
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,

WO 2020/141622 A1

(54) **Title:** SERVING MODULE AND ROBOT INCLUDING SAME

(54) **발명의 명칭:** 서빙 모듈 및 그를 갖는 로봇



(57) **Abstract:** An embodiment of the present invention comprises: a tray; a main body in which a tray space for receiving the tray is formed and which has a tray entrance; a tray moving mechanism which moves at least a part of the tray outside the tray entrance or moves the entire tray into the tray space; a door for opening/closing the tray entrance; and a door driving mechanism which is connected to the door so as to perform an opening/closing operation of the door.

(57) **요약서:** 본 실시예는 트레이와; 내부에 트레이가 수용되는 트레이 공간이 형성되고 트레이 출입구가 형성된 메인 바디와; 트레이의 적어도 일부를 트레이 출입구 외부로 이동시키거나 트레이의 전부를 트레이 공간으로 이동시키는 트레이 이동기구와; 트레이 출입구를 개폐하기 위한 도어와; 도어에 연결되어 도어를 개폐 동작시키는 도어 구동기구를 포함한다.

[다음 쪽 계속]

LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, 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, 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: 서빙 모듈 및 그를 갖는 로봇

기술분야

[1] 본 발명은 서빙 모듈 및 그를 갖는 로봇에 관한 것이다.

배경기술

[2] 공장 자동화의 일 부분을 담당하기 위해, 로봇은 산업용으로 개발되어 왔다. 최근에는 로봇을 응용한 분야가 더욱 확대되고 있는바, 의료용 로봇과 우주 항공용 로봇뿐만 아니라 일상 생활에서 사용될 수 있는 로봇도 개발되고 있다.

[3] 이러한 일상 생활용 로봇은 사용자의 명령에 응답하여 특정 서비스(예를 들어, 쇼핑, 서빙, 대화, 청소 등)를 제공한다.

[4] 다만, 기존의 일상 생활용 로봇은 특정 서비스만을 제공하도록 설계되어 있는바, 해당 로봇을 개발하는데 투자되는 비용 대비 활용도가 높지 않다는 문제가 있다.

[5] 이에 따라, 최근 다양한 서비스를 제공할 수 있는 로봇에 대한 필요성이 대두되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[6] 본 발명은 고객에게 서빙되는 물품을 최대한 청결하게 서비스할 수 있고, 고객이나 관리자가 물품에 쉽게 접근할 수 있는 서빙 모듈 및 그를 갖는 로봇을 제공하는데 그 목적이 있다.

[7] 본 발명의 다른 목적은 물품의 서빙 가능 여부를 가시화할 수 있어 고급화가 가능한 서빙 모듈 및 그를 갖는 로봇을 제공하는데 있다.

과제 해결 수단

[8] 본 발명의 실시 예에 따른 서빙 모듈은 트레이와; 내부에 트레이가 수용되는 트레이 공간이 형성되고 트레이 출입구가 형성된 메인 바디와; 트레이 출입구를 개폐하기 위한 도어를 포함한다.

[9] 메인 바디는 베이스와; 베이스에 설치된 서포터와; 서포터와 결합되고 내부에 상기 트레이 공간이 형성된 이너 케이스와; 서포터의 상부에 결합된 어퍼 플레이트를 포함할 수 있다.

[10] 서빙 모듈은 도어가 열리면 온되어 트레이 공간으로 광을 조사하는 이너 조명기구를 더 포함할 수 있다.

[11] 서빙 모듈은 이너 케이스의 상부에 배치된 이너 커버와; 이너 커버에 설치된 이너 발광기구와; 이너 발광기구를 향하고 이너 커버에 배치된 이너 윈도우를 더 포함할 수 있다. 이너 발광기구와, 이너 윈도우는 이너 조명기구로 기능할 수 있다.

[12] 서빙 모듈은 도어의 동작시 도어를 따라 조명 패턴이 변화되는 인디케이터를

포함할 수 있다. 인디케이터는 메인 바디에 배치될 수 있다. 인디케이터는 어퍼 플레이트의 상측에 배치될 수 있다.

[13] 서빙 모듈은 어퍼 플레이트에 배치된 아우터 발광기구와; 어퍼 플레이트와 아우터 발광기구를 덮고, 일측에 광 투과부가 형성된 탑 커버와; 광 투과부에 배치되고 어퍼 발광기구에서 조사된 광이 투과하는 아우터 윈도우를 더 포함할 수 있다. 아우터 발광기구와 탑 커버와 아우터 윈도우는 인디케이터로 기능할 수 있다.

[14] 인디케이터는 복수개 광원을 포함할 수 있다.

[15] 복수개 광원은 도어의 이동 방향을 따라 순차적으로 온되거나 오프될 수 있다.

[16] 일예로, 도어가 클로즈인 경우, 복수개의 광원은 모두 온된 상태를 유지할 수 있고, 도어가 오픈되는 방향으로 도어가 회전되면 복수개의 광원은 도어의 오픈 방향과 나란한 방향으로 순차적으로 온될 수 있다. 이 경우, 인디케이터에 의해 형성된 조명 패턴의 크기는 도어의 오픈 방향을 따라 점차 작아질 수 있다.

[17] 다른 예로, 도어가 최대 오픈이면, 복수개의 광원은 모두 오프된 상태를 유지할 수 있고, 도어가 클로즈되는 방향으로 도어가 회전되면, 복수개의 광원은 도어의 클로즈 방향과 나란한 방향으로 순차적으로 온될 수 있다. 이 경우, 인디케이터에 의해 형성된 조명 패턴의 크기는 도어의 클로즈 방향을 따라 점차 커질 수 있다.

[18] 복수개 광원은 도어의 이동 방향을 따라 순차적으로 온된 후 오프될 수 있다. 도어가 클로즈인 경우, 복수개의 광원은 모두 오프된 상태를 유지할 수 있고, 도어가 오픈되는 방향으로 회전되면 복수개의 광원은 도어의 오픈 방향과 나란한 방향으로 순차적으로 온된 후 오프될 수 있다.

[19] 도어가 최대 오픈인 경우, 복수개의 광원은 모두 오프된 상태를 유지할 수 있고, 도어가 클로즈되는 방향으로 회전되면, 복수개의 광원은 도어의 클로즈 방향과 나란한 방향으로 순차적으로 온된 후 오프될 수 있다.

[20] 복수개의 광원이 순차적으로 온된 후 오프되는 경우, 복수개의 광원은 설정 개수씩 온된 후 오프될 수 있고, 인디케이터에 의해 형성된 조명 패턴은 그 크기는 일정한 상태에서, 그 위치가 도어를 따라 점차 이동될 수 있다.

[21] 서빙모듈은 트레이의 적어도 일부를 트레이 출입구 외부로 이동시키거나 트레이의 전부를 트레이 공간으로 삽입시키는 트레이 이동기구를 더 포함할 수 있다. 트레이는 메인 바디 내부에 복수개 제공될 수 있고, 트레이 이동기구는 트레이 별로 각각 제공될 수 있다.

[22] 서빙모듈은 도어에 연결되어 도어를 개폐 동작시키는 도어 구동기구를 더 포함할 수 있다.

[23] 서빙 모듈은 서포터와, 이너 케이스와, 트레이 이동기구와, 도어 구동기구를 덮는 아우터 커버를 더 포함할 수 있다.

[24] 트레이 이동기구는 메인 바디에 장착된 트레이 모터와; 트레이 모터에 연결된 구동 링크와; 구동 링크에 연결된 종동 링크를 포함할 수 있다. 트레이

이동기구는 트레이가 올려진 트레이 캐리어를 포함할 수 있다.

[25] 도어 구동기구는 도어 모터와; 도어 모터에 연결된 구동풀리와; 구동풀리와 이격된 종동풀리와; 구동풀리 및 종동 풀리에 감긴 벨트와; 종동 풀리에 연결된 로터와; 로터를 회전 가능하게 지지하는 로터 서포터를 포함할 수 있다. 도어는 로터에 연결될 수 있다. 로터는 종동 풀리에 연결된 종동 풀리 연결바디와, 종동 풀리 연결바디와 연결된 도어 연결바디를 포함할 수 있다. 도어는 도어 연결바디에 연결될 수 있다.

[26] 도어 구동기구는 로터 서포터에 설치되고 트레이 캐리어의 직선 이동을 안내하는 적어도 하나의 슬라이딩 가이드를 더 포함할 수 있다.

[27] 서빙모듈을 갖는 로봇은 서빙 모듈과; 이동 모듈을 포함할 수 있고, 이동 모듈은 서빙 모듈이 안착되는 모듈지지 플레이트와, 상기 모듈지지 플레이트 보다 높은 디스플레이 유닛을 포함할 수 있다.

[28] 메인 바디는 이동 모듈과 착탈되는 이동 모듈 커넥터를 더 포함할 수 있다. 트레이는 본체 내부에 복수개 제공될 수 있고, 도어와, 도어 이동기구 및 트레이 이동기구는 트레이별로 각각 제공될 수 있다.

[29] 이동 모듈과 서빙 모듈 중 적어도 하나는 컨트롤러를 포함할 수 있다.

[30] 컨트롤러는 도어 구동기구에 의해 도어가 오픈 완료된 후, 트레이 이동기구를 서빙 모드로 제어할 수 있다.

[31] 이동 모듈과 서빙 모듈 중 적어도 하나는 트레이의 물품을 주문한 고객을 인증하는 인증모듈을 포함할 수 있다.

[32] 컨트롤러는 인증모듈에 의해 고객 인증이 완료되면, 도어 구동기구를 오픈 모드로 제어하고, 트레이 이동기구를 서빙 모드로 제어할 수 있다.

발명의 효과

[33] 본 발명의 실시 예에 따르면, 트레이에 올려진 물품이 상태에서 메인 바디 및 도어에 의해 보호될 수 있어, 물품이 최대한 청결하게 유지된 상태로 고객에게 서빙될 수 있다.

[34] 또한, 트레이가 트레이 출입구를 통해 트레이 출입구 외부로 이동될 수 있어, 트레이에 올려진 물품이나 트레이을 손으로 잡기 위해 트레이 공간 내 깊숙히 손을 집어 넣을 필요가 없고, 고객이나 서비스 제공자가 물품에 보다 쉽게 접근할 수 있어, 편의성이 높다.

[35] 또한, 트레이 공간이 형성된 이너 케이스가 서포터에 견고하게 지지될 수 있다.

[36] 또한, 트레이 공간이 이너 발광기구에서 조사된 광에 의해 밝게 보일 수 있어, 서빙 모듈의 서빙 서비스를 가시화할 수 있다.

[37] 또한, 도어가 열리면, 트레이 공간으로 광이 조사되어, 고객이나 서비스 제공자은 서빙 모듈의 서빙 개시를 쉽게 인지할 수 있다.

[38] 또한, 아우터 커버가 서포터와, 이너 케이스와, 트레이 이동기구와, 도어 구동기구를 덮어 외관이 고급화될 수 있다.

[39] 또한, 트레이 이동기구가 트레이 모터와, 구동 링크와, 종동 링크로 구성되어, 트레이 이동기구가 이너 케이스의 주변에서 트레이를 이동시킬 수 있고, 트레이 공간의 위나 아래의 공간 활용도가 높고, 서빙 모듈의 컴팩트화가 가능하다.

[40] 또한, 트레이 이동기구가 트레이가 올려진 트레이 캐리어가 종동 링크에 연결되어 트레이가 트레이 이동기구에서 분리될 수 있고, 트레이의 오염시 트레이가 트레이 공간 외부로 인출되어 세척될 수 있기 때문에 트레이를 청결하게 유지할 수 있다.

[41] 또한, 도어 구동기구가 도어 모터와, 구동풀리와, 종동 풀리와, 벨트와, 로터와, 로터 서포터를 포함하여, 도어 모터가 트레이 공간의 위나 아래 이외의 위치에 배치될 수 있고, 트레이 공간의 위나 아래의 공간 활용도가 높고, 서빙 모듈의 컴팩트화가 가능하다.

[42] 또한, 도어 구동기구의 슬라이딩 가이드가 트레이 캐리어의 직선 이동을 안내하여, 부품수를 최소화하면서 트레이를 직선 이동시킬 수 있으면서 도어를 회전시킬 수 있다.

[43] 또한, 도어의 동작시, 인디케이터의 조명 패턴이 도어의 위치를 따라 변화되므로, 고객이나 서비스 제공자는 도어의 오픈과, 도어의 클로즈와, 도어의 이동 방향을 쉽게 인지할 수 있고, 서빙 모듈의 서빙 개시를 쉽게 인지할 수 있다.

[44] 또한, 서빙 모듈이 이동 모듈에서 분리될 수 있어 서빙 모듈이 이동 모듈과 별도로 서비스되거나 보관될 수 있다.

[45] 또한, 복수개의 트레이가 선택적으로 이동될 수 있어, 서빙 모듈이 다수의 고객에게 다양한 물품을 순차적으로 서빙한 후, 물품 공급처로 복귀될 수 있고, 이동 모듈의 소비전력을 최소화할 수 있고, 다수의 고객에서 서빙 서비스를 제공하는 전체 시간을 단축시킬 수 있다.

[46] 또한, 도어가 오픈 완료된 후, 트레이가 이동되므로, 도어가 오픈 완료되지 않은 상태에서 트레이가 이동될 때 발생될 수 있는 도어나 트레이나 물품의 손상을 최소화할 수 있다.

[47] 또한, 인증모듈에 의해 물품을 주문한 고객이 인증되면, 도어가 오픈되고 트레이가 서빙 위치로 이동되어, 트레이의 물품을 주문한 실제 고객에게 물품을 신뢰성 높게 서빙할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[48] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 서빙 모듈 및 그를 갖는 로봇이 도시된 사시도,

[49] 도 2는 도 1에 도시된 이동 모듈의 사시도,

[50] 도 3은 도 2에 도시된 이동 모듈의 분해 사시도,

[51] 도 4는 도 2에 도시된 A-A'선 단면도,

[52] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 서빙 모듈이 도시된 사시도,

[53] 도 6은 도 5에 도시된 도어가 오픈되었을 때의 사시도,

[54] 도 7은 도 6에 도시된 트레이가 트레이 공간 외부로 이동되었을 때의 사시도,

[55] 도 8은 도 6에 도시된 아우터 커버가 분리되었을 때의 측면도,

[56] 도 9는 도 7에 도시된 아우터 커버가 분리되었을 때의 측면도,

[57] 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 서빙 모듈의 단면도,

[58] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 트레이 이동기구 및 도어 구동기구가 도시된 사시도,

[59] 도 12는 도 11에 도시된 트레이 이동기구와 데코 바디 및 사이드 프레임이 분리되었을 때의 사시도,

[60] 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 도어 구동기구가 확대 도시된 단면도이다.

[61] 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 서빙 모듈을 갖는 로봇의 제어 블록도,

[62] 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 서빙 모듈에 형성된 조명 패턴 일예가 도시된 도,

[63] 도 16은 본 발명의 실시예에 따른 서빙 모듈에 형성된 조명 패턴 일예가 도시된 도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[64] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면과 함께 상세히 설명하도록 한다.

[65] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 서빙 모듈 및 그를 갖는 로봇이 도시된 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 이동 모듈의 사시도이며, 도 3은 도 2에 도시된 이동 모듈의 분해 사시도이다.

[66] 본 실시예의 서빙 모듈(M)은 호텔 등의 숙박업소나 레스토랑 등의 식당에서 물품을 서빙하기 위한 모듈일 수 있고, 서빙 모듈(M)은 서빙되는 물품을 청결하고 안전하게 사용자에게 서빙하게 구성될 수 있다.

[67] 서빙 모듈(M)의 일 예는 이동 모듈(1)과 별도로 구성될 수 있고, 이동 모듈(1)에 분리 가능하게 결합되어 사용될 수 있다.

[68] 서빙 모듈(M)은 이동 모듈(1)에 올려질 수 있고, 이동 모듈(1)의 이동시 이동 모듈(1)과 함께 이동될 수 있고, 이동 모듈(1)에 의해 운반될 수 있다.

[69] 서빙 모듈(M)이 이동 모듈(1)과 결합되었을 때, 서빙 모듈(M)과 이동 모듈(1)의 결합체는 로봇이 될 수 있고, 이러한 로봇은 물품을 고객에게 서빙하는 서빙 로봇 또는 서비스 로봇이 될 수 있다.

[70] 로봇의 일 예는 호텔, 리조트 등의 장소에서 손님에게 룸 서비스(수건 서빙, 목욕용품 서빙, 음식 서빙 등)를 제공하거나 객실까지 손님을 안내해줄 수 있다.

[71] 로봇의 다른 예는 레스토랑, 연회장 등의 장소에서 손님에게 서빙 서비스(예를 들어, 물 서빙, 음식 서빙, 메뉴판 제공 등)도 할 수 있다.

[72] 이하, 이동 모듈(1)에 대해 먼저 설명하고, 서빙 모듈(M)에 대해서는 후술하여 설명한다.

[73] 이하, 이동 모듈(1)에 대해 먼저 설명하고, 서빙 모듈(M)에 대해서는 후술하여 설명한다.

[74] 이동 모듈(1)은 본체(100)와, 주행 유닛(240)과, 모듈지지 플레이트(400)와, 디스플레이 유닛(500)(600)과, 회전 메커니즘(700)을 포함할 수 있다.

[75] 본체(100)는 이동 모듈(1)의 몸체를 구성할 수 있다.

[76] 본체(100)의 전후 방향 길이는 좌우방향 폭보다 길 수 있다. 일례로, 본체(100)의 수평방향 단면은 대략 타원형상을 가질 수 있다.

[77] 본체(100)는 이너 모듈(200)과, 이너 모듈(200)을 둘러싸는 하우징(300)을 포함할 수 있다.

[78] 이너 모듈(200)은 하우징(300)의 내부에 위치할 수 있다. 이너 모듈(200)의 하부에는 주행 유닛(240)이 구비될 수 있다.

[79] 이너 모듈(200)은 다수의 플레이트 및 다수의 프레임을 포함할 수 있다. 좀 더 상세히, 이너 모듈(200)은 로어 플레이트(210)와, 로어 플레이트(210)의 상측에 위치한 어퍼 플레이트(220)와, 어퍼 플레이트(220)의 상측에 위치한 탑 플레이트(230)를 포함할 수 있다. 또한, 이너 모듈(200)은 복수개의 로어 서포팅 프레임(250) 및 복수개의 어퍼 서포팅 프레임(260)을 더 포함할 수 있다.

[80] 로어 플레이트(210)는 본체(100)의 저면을 형성할 수 있다. 로어 플레이트(210)는 베이스 플레이트로 명명될 수 있다. 로어 플레이트(210)는 수평할 수 있다. 로어 플레이트(210)에는 주행 유닛(240)이 구비될 수 있다.

[81] 어퍼 플레이트(220)는 로어 플레이트(210)의 상측으로 이격될 수 있다. 어퍼 플레이트(220)는 미들 플레이트로 명명될 수 있다. 어퍼 플레이트(220)는 수평할 수 있다. 어퍼 플레이트(220)는 상하 방향으로 로어 플레이트(210)와 탑 플레이트(230)의 사이에 위치할 수 있다.

[82] 로어 서포팅 프레임(250)은 로어 플레이트(210) 및 어퍼 플레이트(220)의 사이에 위치할 수 있다. 로어 서포팅 프레임(250)은 상하로 길게 형성될 수 있다. 로어 서포팅 프레임(250)은 어퍼 플레이트(220)를 하측에서 지지할 수 있다.

[83] 탑 플레이트(230)는 본체(100)의 상면을 형성할 수 있다. 탑 플레이트(230)는 어퍼 플레이트(220)의 상측으로 이격될 수 있다.

[84] 어퍼 서포팅 프레임(260)은 어퍼 플레이트(220) 및 탑 플레이트(230)의 사이에 위치할 수 있다. 어퍼 서포팅 프레임(260)은 상하로 길게 형성될 수 있다. 어퍼 서포팅 프레임(260)은 탑 플레이트(230)를 하측에서 지지할 수 있다.

[85] 하우징(300)은 본체(100)의 외둘레면을 형성할 수 있다. 하우징(300)의 내부에는 이너 모듈(200)이 배치되는 공간이 형성될 수 있다. 하우징(300)의 상면 및 저면은 개방될 수 있다.

[86] 하우징(300)은 로어 플레이트(210), 어퍼 플레이트(220) 및 탑 플레이트(230)의 가장자리를 둘러쌀 수 있다. 이 경우, 하우징(300)의 내둘레는 로어 플레이트(210), 어퍼 플레이트(220) 및 탑 플레이트(230) 각각의 가장자리에 접할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[87] 하우징(300)에는 복수개의 개구(303A)가 형성될 수 있다. 좀 더 상세히, 개구(303A)는 하우징(300)의 상부에 형성될 수 있다. 복수개의 개구(303A)는

하우징(300)의 둘레 방향을 따라 서로 이격될 수 있다. 초음파 센서(310)는 하우징(300)의 개구(303A)를 통해 이동 모듈(1) 주변의 물체를 감지할 수 있다.

[88] 하우징(300)은 제1열전도율을 갖는 재질을 포함하고, 이너 모듈(200)은 상기 제1열전도율보다 높은 제2열전도율을 갖는 재질을 포함할 수 있다. 좀 더 상세히, 로어 플레이트(210), 어퍼 플레이트(220), 탑 플레이트(230), 로어 서포팅 프레임(250) 및 어퍼 서포팅 프레임(260) 중 적어도 하나는 상기 제1열전도율보다 높은 제2열전도율을 갖는 재질을 포함할 수 있다.

[89] 일례로, 하우징(300)은 사출 플라스틱 재질을 포함할 수 있고, 로어 플레이트(210), 어퍼 플레이트(220), 탑 플레이트(230), 로어 서포팅 프레임(250) 및 어퍼 서포팅 프레임(260) 중 적어도 하나는 알루미늄 등과 같은 금속 재질을 포함할 수 있다.

[90] 이로써, 이너 모듈(200)에 배치된 발열 부품이 전도에 의해 원활하게 방열되면서도, 본체(100)의 외관을 이루는 하우징(300)이 뜨거워지는 것을 방지할 수 있다.

[91] 주행 유닛(240)은 이동 모듈(1)을 주행시킬 수 있다. 주행 유닛(240)은 본체(100)의 하부에 구비될 수 있다. 좀 더 상세히, 주행 유닛(240)은 로어 플레이트(210)에 구비될 수 있다.

[92] 한편, 모듈 지지 플레이트(400)는 본체(100)의 상면에 장착될 수 있다. 모듈 지지 플레이트(400)는 수평 판상임이 바람직하나 이에 한정되는 것은 아니다.

[93] 모듈 지지 플레이트(400)는 본체(100)와 마찬가지로 전후방향 길이가 좌우방향 폭보다 길게 형성될 수 있다.

[94] 모듈 지지 플레이트(400)는 서빙 모듈(M)을 하측에서 지지할 수 있다. 즉, 서빙 모듈(M)은 모듈 지지 플레이트(400)에 안착되어 지지될 수 있다.

[95] 서빙 모듈(M)은 모듈 지지 플레이트(300)에 분리 가능하게 장착될 수 있다.

[96] 서빙 모듈(M)은 이동 모듈(1)에 의해 운반되는 운반 대상체일 수 있으며 그 종류는 한정되지 않는다. 따라서, 동일한 이동 모듈(1)에 서로 다른 서빙 모듈(M)을 장착하여 사용할 수 있는 장점이 있다.

[97] 본체(100)의 상면, 즉 탑 플레이트(230)에는 서빙 모듈(M)의 설치 위치를 가이드하는 적어도 하나의 모듈 가이드(231)와, 서빙 모듈(M)과 체결되는 적어도 하나의 모듈 체결부(232) 중 적어도 하나가 구비될 수 있다.

[98] 모듈 가이드(231) 및 모듈 체결부(232)는 탑 플레이트(230)에서 상측으로 돌출될 수 있다.

[99] 모듈 가이드(231)은 모듈 지지 플레이트(400)에 형성된 서브 관통공(411)을 통과하고, 서빙 모듈(M)의 설치 위치를 가이드하는 동시에 서빙 모듈(M)을 수평 방향의 흔들림을 방지할 수 있다.

[100] 모듈 체결부(232)는 모듈 지지 플레이트(400)에 형성된 서브 개방공(412)을 통과하고, 서빙 모듈(M)에 체결될 수 있다. 따라서, 서빙 모듈(M)이 모듈 지지 플레이트(400)의 상측에 견고하게 장착될 수 있다.

[101] 모듈 가이드(231) 및 모듈 체결부(232)는 이동 모듈(1)의 운반 시 손잡이로 활용되는 것도 가능하다.

[102] 디스플레이 유닛(500)(600)은 본체(100)의 전방부 상측에 위치할 수 있다. 디스플레이 유닛(500)(600)은 상하로 길게 배치될 수 있다.

[103] 디스플레이 유닛(500)(600)은 바디 디스플레이 유닛(500)과 헤드 디스플레이 유닛(600)을 포함할 수 있다.

[104] 바디 디스플레이 유닛(500)은 모듈지지 플레이트(400)와 일체로 형성될 수 있다. 이 경우, 바디 디스플레이 유닛(500)은 모듈지지 플레이트(400)의 전단부에서 상측으로 연장되어 형성될 수 있다. 다만, 바디 디스플레이 유닛(500)와 모듈지지 플레이트(400)가 별개의 부재로 형성되는 것도 가능함은 물론이다.

[105] 바디 디스플레이 유닛(500)의 높이는 본체(100)의 높이보다 높을 수 있다.

[106] 바디 디스플레이 유닛(500)는 전면에 구비된 바디 디스플레이(540)를 포함할 수 있다. 바디 디스플레이(540)는 이미지나 영상이 표시되는 출력부로 작용할 수 있다. 동시에, 바디 디스플레이(540)는 터치 스크린을 포함하여 터치 입력이 가능한 입력부로 작용할 수 있다.

[107] 바디 디스플레이 유닛(500)은 모듈지지 플레이트(400)에 장착된 서빙 모듈(M)의 전방에 위치할 수 있다. 이 경우, 서빙 모듈(M)의 전방부에는 바디 디스플레이 유닛(500)의 형상에 대응되는 함몰부가 형성될 수 있고, 함몰부에는 바디 디스플레이 유닛(500)이 끼워질 수 있다. 즉, 바디 디스플레이 유닛(500)은 서빙 모듈(M)의 장착위치를 안내할 수 있다.

[108] 헤드 디스플레이 유닛(600)은 바디 디스플레이 유닛(500)의 상측에 위치할 수 있다. 헤드 디스플레이 유닛(600)은 바디 디스플레이 유닛(500)의 상부에 회전 가능하게 연결될 수 있다.

[109] 좀 더 상세히, 헤드 디스플레이 유닛(600)은 바디 디스플레이 유닛(500)에 회전 가능하게 연결되는 넥 하우징(620)을 포함할 수 있다. 회전 메커니즘(700)은 넥 하우징(620)의 내부를 통과하여 헤드 디스플레이 유닛(600)을 회전시킬 수 있다.

[110] 헤드 디스플레이 유닛(600)은 전면에 구비된 헤드 디스플레이(640)를 포함할 수 있다. 헤드 디스플레이(600)는 전방 또는 전방 상측을 향할 수 있다. 헤드 디스플레이(640)에는 사람의 표정을 묘사하는 이미지 또는 영상이 표시될 수 있다. 이로써, 사용자는 헤드 디스플레이 유닛(600)이 마치 사람의 머리와 유사하다고 느낄 수 있다.

[111] 헤드 디스플레이 유닛(600)은 사람의 머리와 마찬가지로 수직 회전축에 대해 좌우로 일정범위(예를 들어, 180도) 회전할 수 있다.

[112] 회전 메커니즘(700)은 바디 디스플레이 유닛(500)에 대해 헤드 디스플레이 유닛(600)을 회전시킬 수 있다. 회전 메커니즘(700)은 회전 모터 및 회전 모터에 의해 회전하는 회전 샤프트를 포함할 수 있다. 상기 회전 모터는 바디 디스플레이 유닛(500)의 내부에 배치될 수 있고, 상기 회전 샤프트는 바디

디스플레이 유닛(500)의 내부에서부터 넥 하우징(620) 내부로 연장되어 헤드 디스플레이 유닛(600)에 연결될 수 있다.

[113] 도 4는 도 1에 도시된 A-A'선 단면도이다.

[114] 본체(100)에는 배터리(271) 및 컨트롤 박스(272)가 내장될 수 있다.

[115] 배터리(271)에는 이동 모듈(1)의 작동을 위한 전력이 저장될 수 있다.

[116] 배터리(271)은 이너 모듈(200)의 어퍼 플레이트(220)에 의해 지지될 수 있다. 배터리(271)는 어퍼 플레이트(220)와 탑 플레이트(230)의 사이에 배치될 수 있다.

[117] 배터리(271)은 본체(100)의 내부에서 후방으로 편심되어 배치될 수 있다.

[118] 한편, 디스플레이 유닛(500)(600)은 이너 모듈(200)의 탑 플레이트(230)에 의해 지지될 수 있다. 디스플레이 유닛(500)(600)은 탑 플레이트(230)의 전방부 상측에 배치될 수 있다. 바디 디스플레이 유닛(400)은 상하 방향으로 배터리(271)와 오버랩되지 않을 수 있다.

[119] 상기 구성에 의해, 배터리(271)의 하중과 바디 디스플레이 유닛(500) 및 헤드 디스플레이 유닛(600)의 하중이 균형을 이룰 수 있다. 이로써, 이동 모듈(1)이 전후로 기울어지거나 전복되는 것을 방지할 수 있다.

[120] 컨트롤 박스(272)는 배터리(271)의 전방에 배치될 수 있다. 컨트롤 박스(272)은 이너 모듈(200)의 어퍼 플레이트(220)에 의해 지지될 수 있다. 컨트롤 박스(272)는 어퍼 플레이트(220)와 탑 플레이트(230)의 사이에 배치될 수 있다. 컨트롤 박스(272)의 적어도 일부는 디스플레이 유닛(500)(600)과 상하로 오버랩될 수 있다.

[121] 컨트롤 박스(272)는 박스 형상의 박싱 케이스와, 상기 박싱 케이스의 내부에 구비된 컨트롤러를 포함할 수 있다. 상기 박싱 케이스에는 다수의 통공이 형성되어 컨트롤 박스(272) 내부의 열을 방열할 수 있다. 컨트롤러는 피시비를 포함할 수 있으며, 이동 모듈(1)의 동작 전반을 제어할 수 있다.

[122] 컨트롤 박스(272)가 배터리(271)의 전방에 위치하므로, 후방으로 편심된 배터리(271)의 하중과 컨트롤 박스(272)의 하중이 균형을 이룰 수 있다. 이로써, 이동 모듈(1)이 전후로 기울어지거나 전복되는 것을 방지할 수 있다.

[123] 본체(100)에는 적어도 하나의 레이다가 설치될 수 있다. 라이다(LIDAR)는 레이저를 목표물에 비춰 사물과의 거리 및 다양한 물성을 감지할 수 있는 센서이다.

[124] 본체(100)에는 프론트 라이다(275A) 및 리어 라이다(275B)가 설치될 수 있고, 프론트 라이다(275A) 및 리어 라이다(275B)는 주변 사물, 지형지물 등을 감지할 수 있다. 프론트 라이다(275A) 및 리어 라이다(275B)는 본체(100)의 전방부와 후방부에 각각 구비될 수 있다.

[125] 프론트 라이다(275A)의 적어도 일부는 컨트롤 박스(272)의 하측에 위치할 수 있다. 프론트 라이다(275A) 및 리어 라이다(275B)는 본체(100) 내에서 동일한 높이에 위치할 수 있다. 프론트 라이다(275A) 및 리어 라이다(275B)는 본체(100) 내에서 배터리(271)보다 낮은 위치에 배치될 수 있다.

[126] 프론트 라이다(275A) 및 리어 라이다(275B)는 이너 모듈(200)의 로어 플레이트(210)에 의해 지지될 수 있다. 프론트 라이다(275A) 및 리어 라이다(275B)는 로어 플레이트(210)와 어퍼 플레이트(220) 사이에 배치될 수 있다. 이 경우, 프론트 라이다(275A) 및 리어 라이다(275B)가 배터리(271)와 동일한 높이에 배치된 경우와 비교하여 본체(100) 내의 공간이 효율적으로 활용될 수 있다. 따라서, 본체(100)의 크기가 컴팩트해질 수 있다.

[127] 컨트롤 박스(272)의 컨트롤러는 프론트 라이다(275A) 및 리어 라이다(275B)에서 감지된 정보를 전달 받을 수 있고, 상기 정보를 기반으로 3D 맵핑(mapping)을 수행하거나, 이동 모듈(1)이 장애물을 회피하도록 주행 유닛(240)을 제어할 수 있다.

[128] 하우징(300)의 전방부에는 프론트 개방부(OP1)가 형성될 수 있다. 프론트 개방부(OP1)는 전방을 향해 개방될 수 있다. 프론트 개방부(OP1)는 하우징(300)의 둘레 방향을 따라 길게 형성될 수 있다. 프론트 라이다(275A)는 본체(100)의 전방부에 형성된 프론트 개방부(OP1)를 통해 이동 모듈(1)의 전방 영역의 정보를 감지할 수 있다. 프론트 라이다(275A)는 프론트 개방부(OP1)를 통해 이동 모듈(1)의 전방에 위치한 장애물 등을 감지하거나 이동 모듈(1)의 전방 영역을 맵핑(mapping)할 수 있다.

[129] 하우징(300)의 후방부에는 리어 개방부(OP2)가 형성될 수 있다. 리어 개방부(OP2)는 후방을 향해 개방될 수 있다. 리어 개방부(OP2)는 하우징(300)의 둘레 방향을 따라 길게 형성될 수 있다. 리어 라이다(275B)는 본체(100)의 후방부에 형성된 리어 개방부(OP2)를 통해 이동 모듈(1)의 후방 영역의 정보를 감지할 수 있다. 리어 라이다(275B)는 리어 개방부(OP2)를 통해 이동 모듈(1)의 후방에 위치한 장애물 등을 감지하거나 이동 모듈(1)의 후방 영역을 맵핑(mapping)할 수 있다.

[130] 또한, 본체(100)에는 적어도 하나의 클리프 센서가 설치될 수 있다. 클리프 센서(CLIFF SENSOR)는 적외선의 송수신에 의해 바닥면의 상태 및 낭떠러지의 존재 유무를 감지할 수 있다. 본체(100)에는 프론트 클리프 센서(276A) 및 백 클리프 센서(276B)가 설치될 수 있다.

[131] 프론트 클리프 센서(276A) 및 백 클리프 센서(276B)는 이동 모듈(1)의 전후 영역의 바닥면 상태 및 낭떠러지의 존재 유무를 감지할 수 있다.

[132] 컨트롤 박스(272)의 컨트롤러는 프론트 클리프 센서(276A) 및 백 클리프 센서(276B)에서 감지된 정보를 전달 받을 수 있고, 상기 정보를 기반으로 이동 모듈(1)이 낭떠러지를 회피하도록 주행 유닛(240)을 제어할 수 있다.

[133] 프론트 클리프 센서(276A)는 프론트 라이다(275A)의 상측에 배치될 수 있다.백 클리프 센서(276B)는 리어 라이다(276B)의 상측에 배치될 수 있다.

[134] 프론트 클리프 센서(276A) 및 백 클리프 센서(276B)는 이너 모듈(200)의 탑 플레이트(230)에 매달려 지지될 수 잇다. 프론트 클리프 센서(276A) 및 백 클리프 센서(276B)는 어퍼 플레이트(220)와 탑 플레이트(230) 사이에 배치될 수 있다.

[135] 프론트 클리프 센서(276A)의 적어도 일부는 컨트롤 박스(272)의 상측에 위치할 수 있다. 백 클리프 센서(276B)는 배터리(271)의 후방에 위치할 수 있다.

[136] 즉, 프론트 클리프 센서(276A)는 본체(100) 내에서 백 클리프 센서(276B)보다 높은 위치에 배치될 수 있다.

[137] 이로써, 프론트 클리프 센서(276A)가 컨트롤 박스(272)의 전방에 위치한 경우와 비교하여 본체(100) 내의 공간이 효율적으로 활용될 수 있다. 따라서 본체(100)가 전후 방향에 대해 컴팩트해질 수 있다.

[138] 하우징(300)의 전방부에는 어퍼 개방부(OP3)가 형성될 수 있다. 어퍼 개방부는 프론트 개방부(OP1)보다 상측에 형성될 수 있다. 어퍼 개방부(OP3)는 전방 또는 전방 하측을 향해 개방될 수 있다. 프론트 클리프 센서(276A)는 어퍼 개방부(OP3)를 통해 이동 모듈(1) 전방의 바닥면 상태를 감지할 수 있다.

[139] 백 클리프 센서(276B)는 리어 개방부(OP2)를 통해 이동 모듈(1) 후방의 바닥면 상태를 감지할 수 있다.

[140] 본체(100)에는 배선 차단 스위치(277)가 내장될 수 있다. 배선 차단 스위치(277)는 이동 모듈(1)의 전원을 차단하여 이동 모듈(1)의 구동을 곧바로 정지시킬 수 있다.

[141] 배선 차단 스위치(277)는 프론트 라이다(275A)의 후방에 위치할 수 있다. 배선 차단 스위치(277)은 이너 모듈(200)의 로어 플레이트(210)에 의해 지지될 수 있다.

[142] 한편, 디스플레이 유닛(500)(600)의 상단 높이(H1)는 본체(100)의 상단 높이(H2)보다 높을 수 있다.

[143] 디스플레이 유닛(500)(600)에는 케이블이 통과할 수 있는 적어도 하나의 개구부가 형성될 수 잇다.

[144] 바디 디스플레이 유닛(500)의 배면에는 리어 개구부(530A)가 형성될 수 있다. 리어 개구부(530A)는 바디 디스플레이 유닛(500)의 하부 배면에 형성될 수 있다.

[145] 바디 디스플레이 유닛(500)의 하부에는 로어 개구부(500B)가 형성될 수 있다. 로어 개구부 (500B)은 바디 디스플레이 유닛(500)의 저면이 개방되어 형성될 수 있다. 디스플레이 유닛(500)에 연결된 케이블은 로어 개구부(500B)을 통해 본체(100) 내부로 연장될 수 있고, 컨트롤 박스(272)에 연결될 수 있다.

[146] 서빙 모듈(M)에 연결된 케이블은 리어 개구부(530A)를 통해 바디 디스플레이 유닛(500) 내부로 연장될 수 있고, 로어 개구부(500B)를 통해 본체(100) 내부로 연장될 수 있고, 컨트롤 박스(272)에 연결될 수 있다.

[147]

[148] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 서빙 모듈이 도시된 사시도이고, 도 6은 도 5에 도시된 도어가 오픈되었을 때의 사시도이며, 도 7은 도 6에 도시된 트레이가 트레이 공간 외부로 이동되었을 때의 사시도이고, 도 8은 도 6에 도시된 아우터 커버가 분리되었을 때의 측면도이며, 도 9는 도 7에 도시된 아우터 커버가 분리되었을 때의 측면도이고, 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 서빙 모듈의

단면도이다.

[149] 서빙 모듈(M)은 메인 바디(1000)와, 트레이(1100) 및 도어(1200)를 포함할 수 있다.

[150] 메인 바디(1000)는 서빙 모듈(M)의 외관을 형성할 수 있다. 메인 바디(1000)의 내부에는 트레이(1100)가 수용되는 트레이 공간(S)이 형성될 있다. 메인 바디(1000)에는 트레이 출입구(G)가 형성될 수 있다. 트레이 출입구(G)는 트레이 공간(S)을 향할 수 있다.

[151] 트레이(1100)는 트레이 공간(S)에 수용될 수 있고, 트레이(1100)에 올려진 물품을 고객에게 서빙하기 위해, 그 적어도 일부가 트레이 출입구(G) 외부에 위치되도록 이동될 수 있다.

[152] 메인 바디(1000)는 베이스(1010, 도 8 및 도 9 참조)를 포함할 수 있다.

[153] 메인 바디(1000)는 이동 모듈(1)에 분리 가능하게 결합되는 이동 모듈 커넥터(1020)를 더 포함할 수 있다. 이동 모듈 커넥터(1020)는 메인 바디(1000)의 최하측에 위치될 수 있고, 메인 바디(1000)의 하면 외관을 형성할 수 있다. 이동 모듈 커넥터(1020)는 베이스(1010)의 하부에 배치될 수 있다. 이동 모듈 커넥터(1020)에는 이동 모듈(1)에 설치된 모듈 가이드(231, 도 3 참조)가 관통 및 안내되는 가이드 홀이 형성될 수 있다. 이동 모듈 커넥터(1020)에는 이동 모듈(1)에 설치된 모듈 체결부(232)가 체결되는 체결 홀이 형성될 수 있다.

[154] 메인 바디(1000)는 서포터(1030)와, 이너 케이스(1040) 및 어퍼 플레이트(1050)를 포함할 수 있다.

[155] 서포터(1030)는 베이스(1010)에 설치될 수 있고, 이너 케이스(1040) 및 어퍼 플레이트(1050)을 지지할 수 있다.

[156] 서포터(1030)는 베이스(1010)의 상면에 배치될 수 있고, 상하 방향(Z)으로 길게 연장될 수 있다.

[157] 서포터(1030)은 복수개 단위 서포터(1032)(1034)(1036)를 포함할 수 있고, 복수개 단위 서포터(1032)(1034)(1036)는 수평 방향으로 이격될 수 있다. 복수개 단위 서포터(1032)(1034)(1036) 각각의 하단은 베이스(1010)에 올려질 수 있다.

[158] 복수개 단위 서포터(1032)(1034)(1036)는 프론트 서포터(1032)와 사이드 서포터를 포함할 수 있다.

[159] 사이드 서포터는 서빙 모듈(M)에 복수개 제공될 수 있고, 복수개 사이드 서포터(1034)(1036)는 좌측 서포터(1034)와, 좌측 서포터(1034)와 좌우 방향(Y)으로 이격된 우측 서포터(1036)을 포함할 수 있다.

[160] 베이스(1010)와 서포터(1030) 및 어퍼 플레이트(1050)은 이너 케이스(1040) 및 트레이(1100)을 지지할 수 있는 프레임으로 기능할 수 있다.

[161] 이너 케이스(1040)는 서포터(1030)과 결합될 수 있고 서포터(1030)에 지지될 수 있다. 이너 케이스(1040)의 내부에는 트레이 공간(S)이 형성될 수 있다. 트레이 공간(S)은 트레이(1100) 보다 크게 형성될 수 있고, 트레이(1100)가 수용되는 공간으로 정의될 수 있다.

[162] 이너 케이스(1040)에는 개구부(1042, 도 6 및 도 7 참조)가 형성될 수 있다. 개구부(1042)는 수평 방향으로 개방되게 형성될 수 있다. 개구부(1042)는 트레이(1100)가 통과할 수 있는 크기로 형성될 수 있다.

[163] 이너 케이스(1040)는 개구부(1042)의 반대면과 좌측면 및 우측면 각각이 막힌 형상일 수 있다. 개구부(1042)는 이너 케이스(1040)의 배면에 형성될 수 있고, 이너 케이스(104)는 전면과 좌측면과 우측면이 막힌 형상일 수 있다.

[164] 이너 케이스(1040)에는 서포터(1030)에 결합되는 프론트 브래킷(1044, 도 8 및 도 9 참조)이 형성될 수 있다. 프론트 브래킷(1044)는 이너 케이스(1040) 중 개구부(1042)의 반대편에 형성될 수 있다. 프론트 브래킷(1044)은 개구부(1042)의 개방 방향과 반대 방향으로 돌출되게 형성될 수 있다. 개구부(1042)는 이너 케이스(1040)에 후방 방향으로 개방되게 형성될 수 있다. 프론트 브래킷(1044)는 이너 케이스(1040)에 전방 방향으로 돌출되게 형성될 수 있다.

[165] 프론트 브래킷(1044)는 프론트 서포터(1032)에 결합될 수 있다. 프론트 브래킷(10434)는 프론트 서포터(1032)에 스크류 등의 체결부재로 체결될 수 있다.

[166] 좌측 서포터(1034) 및 우측 서포터(1036)은 이너 케이스(1040)를 사이에 두고 좌우 방향(Y)으로 이격되게 배치될 수 있고, 좌측 서포터(1034) 및 우측 서포터(1036) 각각은 이너 케이스(1040)에 스크류 등의 체결부재로 체결될 수 있다.

[167] 메인 바디(1000)가 별도의 아우터 커버(1060, 도 5 내지 도 7 참조)를 더 포함할 수 있고, 아우터 커버(1060)에 트레이 출입구(G)가 형성될 경우, 개구부(1042)의 적어도 일부는 트레이 출입구(G)를 향할 수 있다. 이 경우, 개구부(1042)는 트레이 출입구(G)의 내측에 위치하는 이너 출입구일 수 있고, 트레이 출입구(G)는 개구부(1042)의 외측에 위치하는 아우터 출입구일 수 있다.

[168] 메인 바디(1000)는 별도의 아우터 커버(1060)을 포함하지 않는 것도 가능하고, 이 경우, 이너 케이스(1040)의 개구부(1042)는 트레이(1100)가 출입될 수 있는 트레이 출입구가 될 수 있다.

[169] 어퍼 플레이트(1050, 도 8 내지 도 10 참조)는 서포터(1030)의 상부에 결합될 수 있다. 어퍼 플레이트(1050)는 서포터(1030)에 의해 지지될 수 있다. 어퍼 플레이트(1050)는 베이스(1010)의 위에 베이스(1010)와 상하 방향(Z)으로 이격될 수 있다. 이너 케이스(1030)는 베이스(1010)과 어퍼 플레이트(1050)의 사이에 위치될 수 있다.

[170] 서포터(1030)가 복수개 단위 서포터(1032)(1034)를 포함할 경우, 어퍼 플레이트(1050)는 복수개 단위 서포터(1032)(1034) 각각의 상단에는 올려질 수 잇다.

[171] 어퍼 플레이트(1050)은 프론트 서포터(1032)와, 좌측 서포터(1034) 및 우측 서포터(1036) 각각의 상단에 올려질 수 있다. 어퍼 플레이트(1050)은 프론트

서포터(1032)와, 좌측 서포터(1034) 및 우측 서포터(1036) 각각과 스크류 등의 체결부재로 체결될 수 있다.

[172] 메인 바디(1000)는 아우터 커버(1060)를 더 포함할 수 있다. 아우터 커버(1060)는 서빙 모듈(M)의 옆에서 서포터(1030) 및 이너 케이스(1040)가 보이지 않게 가릴 수 있다. 아우터 커버(1060)은 후술하는 도어 구동기구(1300)를 덮을 수 있고, 도어 구동기구(1300)가 옆에서 보이지 않게 가릴 수 있다. 아우터 커버(1060)는 후술하는 트레이 이동기구(1400)를 덮을 수 있고, 트레이 이동기구(1400)가 옆에서 보이지 않게 가릴 수 있다.

[173] 아우터 커버(1060)는 서빙 모듈(M)의 측면 외관을 형성할 수 있고, 서빙 모듈(M)의 외표면을 형성할 수 있다. 아우터 커버(1060)는 서빙 모듈(M)의 좌측면 외관을 형성하는 좌측 커버(1062)와, 서빙모듈(M)의 우측면 외관을 형성하는 우측 커버(1064)를 포함할 수 있다. 트레이 출입구(G)는 좌측 커버(1062)와 우측 커버(1064)의 사이에 수평 방향(특히, 후방 방향)으로 개방되게 형성될 수 있다.

[174] 아우터 커버(1060)는 좌측 커버(1062)와 우측 커버(1064)를 잇는 커넥팅 바디(1066)를 더 포함할 수 있다. 커넥팅 바디(1066)는 좌측 커버(1062)의 상부와 우측 커버(1064)의 상부를 잇는 어퍼 바디인 것이 가능하고, 좌측 커버(1062)의 하부와 우측 커버(1064)의 하부를 잇는 로어 바디인 것도 가능하다.

[175] 메인 바디(100)은 이너 케이스(1040)와 아우터 커버(1060) 사이에 배치된 데코 바디(1070)을 더 포함할 수 있다.

[176] 데코 바디(1070)는 이너 케이스(1040)와 아우터 커버(1060) 사이의 틈에 배치될 수 있다. 데코 바디(1070)의 크기는 아우터 커버(1060)의 크기 보다 작을 수 있다. 데코 바디(1070)는 좌측 커버(1062)를 향하는 좌측 데코(1072, 도 12 참조)와, 우측 커버(1064)를 향하는 우측 데코(1074, 도 12 참조)를 포함할 수 있다. 데코 바디(1070)은 좌측 데코(1072)와 우측 데코(1074)를 잇고 커넥팅 바디(166)를 향하는 커넥팅 데코(1076, 도 12 참조)를 더 포함할 수 있다.

[177] 서빙 모듈(M)은 이너 케이스(1040)의 상부에 배치된 이너 커버(1080, 도 10 참조)을 더 포함할 수 있다. 이너 케이스(1040)는 상면이 개방된 형상일 수 있고, 이너 커버(1080)은 이너 케이스(1040)의 상부에서 이너 케이스(1040)의 상면을 덮을 수 있다.

[178] 트레이(1100)는 메인 바디(1000) 내부에 복수개 제공될 수 있다. 서빙 모듈(M)는 다수의 고객에게 서빙할 다수의 물품을 함께 수용하였다가 다수의 물품을 다수의 고객에게 순차적으로 서빙하는 것이 가능하다.

[179] 복수개 트레이(1100A)(1100B)는 어퍼 트레이(1100A)와, 로어 트레이(1100B)를 포함할 수 있다.

[180] 어퍼 트레이(1100A)와, 로어 트레이(1100B)는 메인 바디(1000) 내부에 상하 방향(Z)으로 이격되게 수용될 수 있다.

[181] 어퍼 트레이(1100A)와, 로어 트레이(1100)는 서빙모듈(M) 내에 서로 구분되게

수용되는 것이 가능하다.

[182] 서빙모듈(M)의 일 예는 하나의 이너 케이스(1040)를 포함하고, 이너 케이스(1040)의 내부에 트레이 공간(S)을 어퍼 공간과 로어 공간으로 구획하는 구획부재가 배치되는 것이 가능하다.

[183] 서빙모듈(M)의 다른 예는 어퍼 트레이(1100A)와, 로어 트레이(1100) 별로 각각의 이너 케이스가 제공되는 것이 가능하고, 이 경우 서빙 모듈(M)은 어퍼 트레이 공간(S1)이 형성된 어퍼 이너 케이스(1040A)와, 로어 트레이 공간(S2)이 형성된 로어 이너 케이스(1040B)을 포함할 수 있다.

[184] 그리고, 서빙 모듈(M)은 어퍼 트레이(1100A)와, 로어 트레이(1100) 별로 각각의 이너 커버가 제공되는 것이 가능하고, 이 경우, 서빙 모듈(M)은 어퍼 이너 케이스(1040A)의 상부에 배치되어 어퍼 이너 케이스(1040A)의 상면을 덮는 어퍼 이너 커버(1080A)와, 로어 이너 케이스(1040B)의 상부에 배치되어 로어 이너 케이스(1040B)의 상면을 덮는 로어 이너 커버(1080B)를 포함할 수 있다.

[185] 트레이(1100)은 복수개 부재의 결합체로 구성될 수 있다. 트레이(1100)은 상면이 개방된 용기 형상의 트레이 바디(1110)와, 트레이 바디(1110)가 트레이 공간(S)에 수용되었을 때, 트레이 출입구(G)를 통해 노출될 수 있는 면을 면을 덮는 트레이 데코(1120)을 포함할 수 있다.

[186] 도어(1200)는 트레이 출입구(G)를 개폐하게 배치될 수 있다. 도어(1200) 메인 바디(100)에 회전 가능하게 배치될 수 있고, 회전 중심축을 중심으로 회전 동작되면서 트레이 출입구(G)을 개폐할 수 있다.

[187] 도어(1200)는 서빙 모듈(M) 내부에 수용되는 트레이별로 각각 제공될 수 있다. 서빙 모듈(M)에 어퍼 트레이(1100A)와 로어 트레이(1100B)가 수용될 경우, 도어(1200)는 서빙 모듈(M)에 복수개 제공될 수 있다. 복수개 도어(1200A)(1200B)는 어퍼 트레이(1100A)가 수용되는 어퍼 트레이 공간(S1)을 개폐하는 어퍼 도어(1200A)와, 로어 트레이(1100B)가 수용되는 로어 트레이 공간(S2)을 개폐하는 로어 도어(1200B)를 포함할 수 있다.

[188] 서빙 모듈(M)은 도어(1200)을 개폐 동작시킬 수 있는 도어 구동기구(1300)를 더 포함할 수 있다.

[189] 도어 구동기구(1300)는 도어(1200)에 연결될 수 있다. 도어 구동기구(1300)는 도어(1200)가 도 5에 도시된 바와 같이, 트레이 출입구(G)를 차폐하는 클로즈 위치(P3)로 도어(1200)를 이동시킬 수 있다. 도어 구동기구(1300)은 도어(1200)가 도 6에 도시된 바와 같이, 트레이 출입구(G)가 최대 개방되는 오픈 위치(P4)로 도어(1200)를 이동시킬 수 있다. 도어 구동기구(1300)의 상세 구성에 대해서는 후술하여 설명한다.

[190] 서빙 모듈(M)에 복수개 도어(1200A)(1200B)가 제공될 경우, 도어 구동기구(1300)는 복수개 도어(1200A)(1200B) 별로 각각 제공되는 것이 바람직하고, 이 경우, 복수개 도어(1200A)(1200B)는 독립적으로 개폐될 수 있다. 복수개 도어 구동기구(1300A)(1300B)는 복수개 도어(1200A)(1200B) 중 어느

하나에 연결된 제1 구동기구(1300A)와, 복수개 도어(1200A)(1200B) 중 다른 하나에 연결된 제2 구동기구(1300B)를 포함할 수 있다.

[191] 제1구동기구(1300A)의 구성과 제2구동기구(1300B)의 구성은 동일할 수 있고, 이하, 제1구동기구(1300A)과 제2구동기구(1300B)의 공통된 구성에 대해서는 도어 구동기구(1300)으로 칭하여 설명하고, 제1구동기구(1300A)과 제2구동기구(1300B)의 상이한 구성에 대해서는 제1구동기구(1300A)과 제2구동기구(1300B)로 구분하여 설명한다.

[192] 복수개 도어(1200A)(1200B) 중 어느 하나가 상대적으로 더 높게 위치되는 어퍼 도어(1200A)이고, 복수개 도어(1200A)(1200B) 중 다른 하나가 어퍼 도어(1200A)보다 더 낮게 위치되는 로어 도어(1200B)일 경우, 제1 구동기구(1300A)는 어퍼 도어(1200A)와 연결되어 어퍼 도어(1200A)를 개폐 작동시키는 어퍼 구동기구일 수 있고, 제2구동기구(1300B)는 로어 도어(1200B)에 연결되어 로어 도어(1200B)를 개폐 작동시키는 로어 구동기구일 수 있다.

[193] 도어 구동기구(1300)는 로터 서포터(1310)를 포함할 수 있다. 도어(1200)는 로터(1320)에 연결될 수 있고, 로터(1320)는 로터 서포터(1310)에 회전 가능하게 지지될 수 있다. 도어(1200)는 로터 서포터(1310)에 지지된 로터(1320)의 회전 중심축을 중심으로 로터(1320)와 함께 회전될 수 있다.

[194] 서빙 모듈(M)이 어퍼 도어(1200A)와 로어 도어(1200B)를 포함할 경우, 제1구동기구(1300A)는 어퍼 도어(1200A)와 연결되어 어퍼 도어(1200A)를 회전시키는 어퍼 로터(1320A)를 포함할 수 있고, 제2구동기구(1300B)는 로어 도어(1200B)와 연결되어 로어 도어(1200)를 회전시키는 로어 로터(1320B)를 포함할 수 있다.

[195] 서빙 모듈(M)이 어퍼 로터(1320A) 및 로어 로터(1320B)를 포함할 경우, 로터 서포터(1310)은 서빙 모듈(M)에 복수개 제공될 수 있다. 제1구동기구(1300A)는 어퍼 도어(1200A)에 연결된 어퍼 로터(1320A)가 안내되는 어퍼 서포터(1310A)를 포함할 수 있고, 제2구동기구(1300B)는 로어 도어(1200B)에 연결된 로어 로터(1320B)가 안내되는 로어 서포터(1310B)를 포함할 수 있다.

[196] 서빙 모듈(M)은 트레이(1100)을 이동시킬 수 있는 트레이 이동기구(1400)를 더 포함할 수 있다.

[197] 트레이 이동기구(1400)는 메인 바디(1000)에 배치될 수 있다.

[198] 트레이 이동기구(1400)은 도 7에 도시된 바와 같이, 트레이(1100)의 적어도 일부를 트레이 출입구(G) 외부로 이동시키거나 도 6에 도시된 바와 같이, 트레이(1100)의 전부를 트레이 공간(S)으로 이동시킬 수 있다.

[199] 트레이 이동기구(1400)는 트레이(1100)을 제1위치(P1, 도 8 참조)에서 제2위치(P2, 도 9 참조)로 이동시킬 수 있고, 반대로 제2위치(P2)에서 제1위치(P1)로 이동시킬 수 있다.

[200] 제1위치(P1)는 트레이(1100)의 전부가 수용공간(S1)에 수용되는 위치일 수 있다. 제1위치(P1)는 트레이(11000에 올려진 물품이 서빙 모듈(M)에 의해

보호되는 보호 위치(P1)일 수 있다.

[201] 제2위치(P2)는 트레이(1100)의 적어도 일부가 트레이 공간(S)의 외측으로 이동되었을 때의 트레이(1100) 위치일 수 있다. 제2위치(P2)는 트레이(1100)의 적어도 일부가 트레이 출입구(G)를 관통하는 위치일 수 있고, 트레이(1100)에 올려진 물품이 고객에게 서빙되는 서빙 위치(P2)일 수 있다.

[202] 트레이 이동기구(1400)는 트레이 출입구(G)의 개방 방향으로 트레이(1100)을 진퇴시키는 트레이 진퇴기구일 수 있다.

[203] 트레이 이동기구(1400)는 메인 바디(1000)에 장착된 트레이 모터(1410)와, 트레이 모터(1410)에 연결된 구동 링크(1420)와, 구동 링크(1420)에 연결된 종동 링크(1430)를 포함할 수 있다.

[204] 트레이 모터(1410)은 이너 케이스(1040)에 장착될 수 있다. 트레이 모터(1410)은 트레이 공간(S1) 외부에 위치되게 이너 케이스(1040)에 장착될 수 있다.

[205] 트레이 모터(1410)은 이너 케이스(1040)와, 아우터 커버(1060)의 사이에 형성된 틈(T)에 위치될 수 있다.

[206] 구동 링크(1420) 및 종동 링크(1430)도 이너 케이스(1040)와, 아우터 커버(1060)의 사이에 형성된 틈(T)에 위치될 수 있다.

[207] 구동 링크(1420)는 트레이 모터(1410)의 회전축에 연결될 수 있다.

[208] 구동 링크(1420)와 종동 링크(1430)은 접혀지거나 펼쳐지게 서로 연결될 수 있다. 종동 링크(1430)는 구동 링크(1420)에 회전 가능하게 연결될 수 있다.

[209] 트레이 이동기구(1400)는 트레이(1100)가 올려진 트레이 캐리어(1440)를 더 포함할 수 있다. 트레이 캐리어(1440)에는 종동 링크(1430)이 연결될 수 있고, 종동 링크(1430)은 트레이 캐리어(1440)을 이동시킬 수 있다. 이 경우, 트레이(1100)은 종동 링크(1430)와 직접 연결될 필요가 없고, 트레이(1100)는 트레이 캐리어(1440)에서 분리된 후 세척되거나 교체될 수 있다.

[210] 메인 바디(1000) 내부에 복수개 트레이(1100A)(1000B)가 제공될 경우, 트레이 이동기구(1400)은 복수개 트레이(1100A)(1000B) 별로 각각 제공될 수 있고, 이 경우, 복수개 트레이(1100A)(1000B)는 독립적으로 직선 이동될 수 있다.

[211] 복수개 트레이 이동기구(1400A) (1400B)는 복수개 트레이(1100A)(1100B) 중 어느 하나에 연결된 제1 이동기구(1400A)와, 복수개 트레이(1100A)(1100B) 중 다른 하나에 연결된 제2 이동기구(1400B)를 포함할 수 있다.

[212] 예를 들어, 복수개 트레이(1100A)(1100B) 중 어느 하나는 상대적으로 더 높게 위치되는 어퍼 트레이(1100A)일 수 있고, 복수개 트레이(1100A)(1100B) 중 다른 하나가 어퍼 트레이(1100A) 보다 더 낮게 위치되는 어퍼 트레이(1100B)일 수 있다. 이 경우, 제1 이동기구(1400A)는 어퍼 트레이(1100A)와 연결되어 어퍼 트레이(1100A)를 직선 이동시키는 어퍼 이동기구일 수 있다. 그리고, 제2이동기구(1400B)는 로어 트레이(1100B)에 연결되어 로어 트레이(1100B)를 직선 이동시키는 로어 이동기구일 수 있다.

[213] 이하, 제1이동기구(1400A)과 제2이동기구(1400B)의 공통된 구성에 대해서는

트레이 이동기구(1400)으로 칭하여 설명하고, 제1이동기구(1400A)과 제2이동기구(1400B)의 상이한 구성에 대해서는 제1이동기구(1400A)과 제2이동기구(1400B)로 구분하여 설명한다.

[214] 서빙 모듈(M)은 트레이 공간(S)의 상측에서 트레이 공간(S)으로 광을 조사하는 이너 조명기구(1500, 도 10 참조)을 더 포함할 수 있다.

[215] 서빙 모듈(M)은 이너 커버(1080)에 설치된 이너 발광기구(1510)와; 이너 발광기구(1510)를 향하고 이너 커버(1080)에 배치된 이너 윈도우(1520)를 포함할 수 있다.

[216] 이너 커버(1080)에는 이너 윈도우(1530)이 수용되는 이너 윈도우 수용공(1082)이 형성될 수 있다. 이너 윈도우 수용공(1082)은 이너 커버(1080)에 상하 방향(Z)으로 개방되게 형성될 수 있다. 이너 윈도우 수용공(1082)은 호 형상으로 형성될 수 있다.

[217] 이너 윈도우(1520)은 이너 윈도우 수용공(1082)에 위치되게 배치될 수 있고, 그 하면은 트레이 수용공간(S)을 향할 수 있으며, 그 상면은 이너 발광기구(1510)을 향할 수 있다.

[218] 이너 발광기구(1510)는 이너 윈도우(1520)을 향해 광을 조사할 수 있고, 이너 발광기구(1510)에서 조사된 광은 이너 윈도우(1520)을 투과하여 트레이 공간(S)으로 향할 수 있고, 트레이 공간(S)을 조명할 수 있다.

[219] 이너 발광기구(1510)는 이너 커버(11080)의 위에 배치될 수 있고, LED 등의 광원(1512)와, 광원(1512)가 설치된 이너 피시비(1514)를 포함할 수 있다. 이너 피시비(1514)에는 복수개 광원(1512)가 설치될 수 있고, 복수개 광원(1512)은 이너 윈도우(1520)의 길이방향을 따라 이격되게 배치될 수 있다.

[220] 이너 발광기구(1510)와 이너 윈도우(1520)는 트레이 공간(S)으로 광을 조사하는 이너 조명기구(1500)를 구성할 수 있다.

[221] 이너 조명기구(1500)은 후술하는 컨트롤러(273)에 의해 온,오프될 수 있다. 이너 조명기구(1500)은 도어(1200)가 오픈되면 온되어 트레이 공간(S)으로 광을 조사할 수 있다. 이너 조명기구(1500)가 도어(1200)가 클로즈되면 오프될 수 있다.

[222] 이너 조명기구(1500)는 도어(1200)의 오픈 개시 시점부터 온되는 것이 가능하고, 도어(1200)가 최대 오픈 위치로 회전되기 위해 이동되는 도중에 온되는 것이 가능하며, 도어(1200)가 최대 오픈 위치로 회전 완료된 후 온되는 것도 가능하다. 이너 조명기구(1500)는 도어(1200)의 오픈이 유지되는 동안 계속하여 온될 수 있다.

[223] 이너 조명기구(1500)는 도어(1200)가 클로즈 위치로 회전 완료되면 오프될 수 있다.

[224] 서빙 모듈(M)은 메인 바디(1000)에 배치된 인디케이터(1600)을 더 포함할 수 있다. 인디케이터(1600)은 메인 바디(1000)의 상부에 배치될 수 있다. 인디케이터(1600)는 조명 패턴을 형성할 수 있다. 인디케이터(1600)에 의해

형성되는 조명 패턴은 그 크기나 위치가 변화될 수 있다. 인디케이터(1600)은 도어(1200)의 동작시 조명 패턴을 변화시킬 수 있다.

[225] 서빙 모듈(M)은 어퍼 플레이트(1050)에 배치된 아우터 발광기구(1610)와, 어퍼 플레이트(1050)와 아우터 발광기구(1610)를 덮고 일측에 광 투과부(1622)가 형성된 탑 커버(1620)와, 광 투과부(1622)에 배치되고 어퍼 발광기구에서 조사된 광이 투과하는 아우터 윈도우(1630)를 포함할 수 있다.

[226] 아우터 발광기구(1610)는 탑 플레이트(1050)의 위에 배치될 수 있다. 아우터 발광기구(1610)은 탑 플레이트(1050)과 탑 커버(1620) 사이에 배치될 수 있다.

[227] 아우터 발광기구(1610)은 탑 커버(1620)의 아래에 배치될 수 있고, LED 등의 광원(1612)와, 광원(1612)가 설치된 아우터 피시비(1614)를 포함할 수 있다. 아우터 피시비(1614)에는 복수개 광원(1612)가 설치될 수 있다. 복수개 광원(1612)는 수평 방향으로 이격되게 배치될 수 있다. 복수개 광원(1612)은 아우터 윈도우(1620)의 길이 방향을 따라 이격되게 배치될 수 있다.

[228] 탑 커버(1620)은 서빙 모듈(M)의 상면 외관을 형성할 수 있다. 탑 커버(1620)는 도어(1100)의 상측 위치에 광 투과부(1622)가 형성될 수 있다. 광 투과부(1622)는 탑 커버(1620)에 수평 방향으로 개방된 개구부일 수 있다. 광 투과부(1622)는 호 형상으로 형성될 수 있다.

[229] 아우터 윈도우(1630)은 광 투과부(1622)에 수용되게 배치될 수 있다.

[230]

[231] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 트레이 이동기구 및 도어 구동기구가 도시된 사시도이고, 도 12는 도 11에 도시된 트레이 이동기구와 데코 바디 및 사이드 프레임이 분리되었을 때의 사시도, 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 도어 구동기구가 확대 도시된 단면도이다.

[232] 도어 구동기구(1300)는 로터(1320)을 회전시키는 구동력을 발생하는 도어 모터(1360)와, 도어 모터(1360)의 구동력을 로터(1320)로 전달하는 적어도 하나의 동력전달부재를 포함할 수 있다. 도어 구동기구(1300)는 복수개 동력전달부재(1370)(1380)(1390)를 포함할 수 있다.

[233] 복수개 동력전달부재(1370)(1380)(1390)는 도어 모터(1360)에 연결된 구동풀리(1370, 도 13 참조)와; 구동풀리(1380)와 이격된 종동풀리(1380)와; 구동풀리(1370) 및 종동 풀리(1380)에 감긴 벨트(1390)을 포함할 수 있다.

[234] 도어 모터(1360)는 프론트 프레임(1032)에 연결된 모터 설치판(1361)에 설치될 수 있다.

[235] 구동풀리(1370)은 도어 모터(1360)의 위 또는 아래에 위치될 수 있다. 구동풀리(1370)은 도어 모터(1360)의 회전축(1362)에 연결될 수 있다.

[236] 종동풀리(1380)은 트레이 캐리어(1440)의 아래에 위치될 수 있다. 종동풀리(1380)에는 회전축(1382)이 연결될 수 있고, 회전축(1382)에는 베어링(1384)가 연결될 수 있으며, 로터 서포터(1310)에는 베어링(1284)을 지지하는 베어링 서포터(1386)가 결합될 수 있다.

[237] 즉, 종동 풀리(1380)는 회전축(1382)과 베어링(1384) 및 베어링 서포터(1386)에 의해 로터 서포터(1310)에 지지될 수 있고, 회전축(1382)을 중심으로 회전될 수 있다.

[238] 로터(1320)는 종동 풀리(1380)와 스크류 등의 체결부재로 체결될 수 있고, 종동 풀리(1380)를 중심으로 회전될 수 있으며, 종동 풀리(1380)에 연결된 회전축(1382)은 로터(1320)의 회전 중심축이 될 수 있다.

[239] 로터(1320)는 종동 풀리(1380)에 연결된 종동 풀리 연결바디(1322)와, 종동 풀리 연결바디(1322) 및 도어(1300)와 연결된 도어 연결바디(1324)를 갖을 수 있다.

[240] 종동 풀리 연결바디(1322)는 회전축(1382)에서 도어 연결바디(1324) 향해 길게 연장된 바아 형상일 수 있다.

[241] 종동 풀리 연결바디(1322)에는 회전축(1382)가 관통되는 회전축 관통공이 형성될 수 있다. 종동 풀리 연결바디(1322)에는 종동 풀리(1380)와 스크류 등의 체결부재로 연결되기 위해 체결부재가 체결되는 체결공이 형성될 수 있다.

[242] 도어 연결 바디(1324)는 호 형상일 수 있고, 일측에 종동 풀리 연결바디(1322)가 연결될 수 잇다.

[243] 상기와 같이, 도어 구동기구(1300)가 구동풀리(1370)와; 종동풀리(1380) 및 벨트(1390)를 포함할 경우, 도어 모터(1360)은 트레이(1100)의 위나 아래에 위치될 필요 없고, 이너 케이스(1040)의 외부에 위치될 수 있다.

[244] 만약, 도어 모터(1360)가 트레이(1100)의 아래에 위치될 경우, 서빙 모듈(M)은 트레이(1100)의 하측에 위치하는 공간의 공간 활용도가 낮다.

[245] 반면에, 도어 구동기구(1300)가 구동풀리(1370)와; 종동풀리(1380) 및 벨트(1390)를 포함하면, 도어 모터(1360)는 이너 케이스(1040)의 전방이나 옆에 위치될 수 있고, 트레이(1100) 하측 공간의 공간 활용도는 높고, 서빙 모듈(M)은 보다 컴팩트하게 제조될 수 있다.

[246] 로터 서포터(1310)에는 트레이 캐리어(1440)의 직선 이동을 안내하는 적어도 하나의 슬라이딩 가이드가 배치될 수 있다. 슬라이딩 가이드는 로터 서포터(1310)의 위에 한 쌍 구비될 수 있다. 한 쌍의 슬라이딩 가이드(1312)(1314)는 로터 서포터(1310)의 상면에 좌우 방향(Y)으로 이격되게 배치될 수 있고, 전후 방향(X)으로 길게 형성될 수 있다.

[247] 트레이 캐리어(1440)는 한 쌍의 슬라이딩 가이드(1312)(1314)에 올려진 상태에서 슬라이딩 가이드(1312)(1314)의 길이 방향으로 슬라이드 안내될 수 있다.

[248] 즉, 로터 서포터(1310)는 로터(1320) 및 도어(1200)의 회전을 안내할 뿐만 아니라 트레이 캐리어(1440) 및 트레이(1100)의 직선 이동을 안내할 수 있다.

[249]

[250] 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 서빙 모듈을 갖는 로봇의 제어 블록도이고, 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 서빙 모듈에 형성된 조명 패턴 일예가 도시된 도이고, 도 16은 본 발명의 실시예에 따른 서빙 모듈에 형성된 조명 패턴 일예가

도시된 도이다.

[251] 로봇은 고객이나 관리자의 명령을 입력받는 입력부(542)를 포함할 수 있다. 입력부(542)는 이동 모듈(1)에 설치된 터치 스크린으로 구성될 수 있다. 입력부(542)는 이동 모듈(1)의 바디 디스플레이(540)나 헤드 디스플레이(640)에 설치될 수 있다.

[252] 로봇은 서빙 모듈(M)을 제어하는 컨트롤러(273)을 포함할 수 있다. 컨트롤러(273)은 서빙 모듈(M)에 설치되거나 이동 모듈(1)에 설치될 수 있다. 컨트롤러(273)는 도어 구동기구(1300) 및 트레이 이동기구(1400)를 제어할 수 있다.

[253] 컨트롤러(273)는 도어 구동기구(1300)를 클로즈 모드나 오픈 모드로 제어할 수 있다.

[254] 클로즈 모드는 도어 구동기구(1300)가 도 5에 도시된 바와 같이, 트레이 출입구(G)가 도어(1200)에 의해 모두 차폐되는 클로즈 위치(P3)로 도어(1200)를 회전시키는 모드일 수 있다.

[255] 오픈 모드는 도어 구동기구(1300)가 도 6에 도시된 바와 같이, 트레이 출입구(G)가 최대 개방되는 오픈 위치(P4)로 도어(1200)를 회전시키는 모드일 수 있다.

[256] 컨트롤러(273)는 트레이 이동기구(1400)를 보호 모드나 서빙 모드로 제어할 수 있다.

[257] 보호 모드는 트레이 이동기구(1400)가 도 8에 도시된 바와 같이, 트레이(1100)의 전부를 트레이 공간(S)으로 이동시키는 모드일 수 있다.

[258] 서빙 모드는 트레이 이동기구(1400)가 도 9에 도시된 바와 같이, 트레이(1100)를 서빙 위치(P2)로 이동시키는 모드일 수 있다.

[259] 서빙 모듈(M)이 어퍼 도어(1200A)와 로어 도어(1200B)를 포함할 경우, 컨트롤러(273)은 제1구동기구(1300A)와 제2구동기구(1300B)를 제어할 수 있다.

[260] 서빙 모듈(M)이 어퍼 트레이(1100A)와 로어 트레이(1100B)를 포함할 경우, 컨트롤러(273)은 제1이동기구(1400A)와 제2이동기구(1400B)를 제어할 수 있다.

[261] 한편, 이동 모듈(1)과 서빙 모듈(M) 중 적어도 하나는 트레이(11000)의 물품을 주문한 고객을 인증하는 인증모듈(1900)을 포함할 수 있다. 인증모듈(1900)은 복수개 트레이(1100A)(1100B) 중 적어도 하나의 트레이의 물품을 주문한 고객을 인증하는 기기일 수 있다. 인증모듈(1900)의 일예는 고객이 소지한 전자 키나 신용카드를 인증할 수 있는 카드 리더기일 수 있고, 고객을 인증할 수 있는 기기이면 그 종류에 한정되지 않음은 물론이다.

[262] 한편, 고객이나 관리자는 입력부(542)를 통해 다수의 명령을 입력할 수 있다.

[263] 예를 들면, 고객은 입력부(542)를 통해 서빙 받고자 하는 물품(예를 들면, 수건이나 음식 등) 및 고객에 대한 정보(예를 들면, 방 번호나 테이블 위치 등의 정보)을 입력하는 것이 가능하다.

[264] 컨트롤러(273)은 바디 디스플레이(540)나 헤드 디스플레이(640)를 통해 고객의

서빙 요청을 디스플레이 할 수 있고, 관리자는 고객이 요청한 물품을 서빙 모듈(M)의 트레이(1100)에 올릴 수 있고, 입력부(542)를 통해 서빙 서비스를 제공하고자 하는 고객의 정보(예를 들면, 룸 번호나 테이블 위치 등의 정보)을 입력부(542)로 입력할 수 있으며, 입력부(542)를 통해 이동 명령을 입력할 수 있다.

[265] 로봇은 기 설정된 프로그래밍에 따라 고객의 위치로 이동될 수 있고, 고객에게 접근한 후, 고객에게 물품을 서빙하기 위해 서빙 모듈(M)을 작동시킬 수 있다.

[266] 컨트롤러(273)는 물품을 고객에게 서빙하는 위치(즉, 서빙위치(P2))로 이동시키기 위해 도어 구동기구(1300)를 오픈 모드로 제어하고, 트레이 이동기구(1400)를 서빙 모드로 제어할 수 있다.

[267] 컨트롤러(273)은 도어 구동기구(1300)와 트레이 이동기구(1400)를 동시에 작동시키지 않고, 도어 구동기구(1300)를 먼저 작동시킨 후 트레이 이동기구(1400)를 작동시킬 수 있다. 컨트롤러(273)은 도어 구동기구(1300)에 의해 도어(1200)가 오픈 완료되면, 즉, 도어(1200)가 오픈 위치(P4)로 회전되면, 트레이 이동기구(1400)를 서빙 모드로 제어할 수 있고, 트레이(1100)은 트레이 출입구(G)가 최대 개방된 상태에서 트레이 출입구(G)를 통해 이동될 수 있다.

[268] 한편, 로봇이 인증모듈(1900)을 포함할 경우, 컨트롤러(273)은 인증모듈(1900)에 의해 고객 인증이 완료되면, 도어 구동기구(1300)를 오픈 모드로 제어할 수 있고, 도어 구동기구(1300)의 오픈 모드가 완료되면, 트레이 이동기구(1400)를 서빙 모드로 제어할 수 있다.

[269] 고객은 서빙 위치(P2)로 이동된 트레이(1100)에 올려진 물품을 손으로 잡을 수 있고, 입력부(542)를 통해 서빙 서비스의 완료를 입력할 수 있다.

[270] 컨트롤러(273)는 트레이(1100)를 서빙 위치(P2)로 이동시킬 경우와 역순으로

[271] 트레이 이동기구(1400)과 도어 구동기구(1300)를 제어할 수 있다.

[272] 컨트롤러(273)은 트레이(1100)의 전부가 트레이 공간(S)으로 이동될 수 있도록 트레이 이동기구(1400)를 보호 모드로 먼저 제어할 후, 도어 구동기구(1300)를 클로즈 모드로 제어할 수 있다.

[273] 컨트롤러(273)은 트레이 이동기구(1400)에 의해 트레이(1100)의 전부가 트레이 공간(S)으로 이동 완료되면, 도어 구동기구(1300)를 클로즈 모드로 제어할 수 있고, 도어(1200)은 클로즈 위치(P3)로 회전되어 트레이 출입구(G)를 차폐할 수 있다.

[274] 한편, 컨트롤러(273)는 상기와 같은 도어(1100)의 동작시 이너 조명기구(1500)과, 인디케이터(1600) 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.

[275] 컨트롤러(273)은 도어(1100)가 열리면, 이너 조명기구(1500)를 온시킬 수 있고, 이너 조명기구(1500)는 트레이 공간(S)을 조명할 수 있다.

[276] 컨트롤러(273)는 도어(1100)의 동작시 인디케이터(1600)에 의해 형성된 조명 패턴이 변화되게 인디케이터(1600)을 제어할 수 있다. 컨트롤러(273)는 조명 패턴이 도어(1200)을 따라 변화되게 인디케이터(1600)을 제어할 수 잇다.

[277] 컨트롤러(273)는 도어(1100)가 오픈되거나 클로즈될 때, 인디케이터(1600)를 도어(1100)와 연동하여 제어할 수 있다.

[278] 컨트롤러(273)은 도어(1100)의 동작시, 인디케이터(1600)가 설정된 조명 패턴(또는 광 패턴)으로 발광되도록 복수개 광원(1612)을 제어할 수 있다.

[279] 복수개 광원(1612)에 의해 형성되는 조명 패턴(LP)은 도어(1200)의 위치에 따라 그 크기가 커지거나 작아지는 것이 가능하고, 도어(1200)의 위치에 따라 그 위치가 변경되는 것이 가능하다.

[280] 컨트롤러(273)는 인디케이터(1600)에 의해 형성된 조명 패턴이 도어(1200)의 이동을 따라 형성되게 인디케이터(1600)을 제어할 수 있다.

[281] 컨트롤러(273)는 인디케이터(1600)의 복수개 광원(1612)이 도어(1200)의 이동 방향을 따라 순차적으로 온되거나 순차적으로 오프되게 인디케이터(1600)를 제어할 수 있다.

[282] 복수개 광원(1612)은 모두 온 상태에서 도어(1200)의 이동을 따라 순차적으로 오프되는 것이 가능하고, 복수개 광원(1612)은 모두 오프 상태에서

[283] 도어(1200)의 이동을 따라 순차적으로 온되는 것이 가능하다.

[284] 컨트롤러(273)은 도어(1100)가 정지인 상태일 경우, 조명 패턴을 변경하지 않고, 도어(1100)가 작동되면, 도어(1100)에 연동되어 조명 패턴을 변경하는 것이 가능하다.

[285] 컨트롤러(273)가 복수개 광원(1612)을 순차적으로 온시키거나 오프시킬 경우,, 인디케이터(1600)에 의해 형성된 조명 패턴(LP,LP')는 도 15의 (a) 및 도 15의 (b)에 도시된 된 바와 같이, 도어(1200)의 이동 방향(R)으로 따라 그 크기가 변화될 수 있다.

[286] 일예로, 도어(1200)가 클로즈 위치이면, 복수개의 광원(1612)은 도 15의 (a)에 도시된 바와 같이, 모두 온된 상태를 유지할 수 있고, 도 15의 (b)에 도시된 바와 같이, 도어(1200)가 오픈되는 방향으로 도어(1200)가 회전되면 복수개의 광원(1612)은 도어의 오픈 방향과 나란한 방향으로 순차적으로 오프될 수 있다. 이 경우, 인디케이터(1600)에 의해 형성된 조명 패턴의 크기는 도어(1200)의 오픈 방향을 따라 점차 작아질 수 있다. (LP->LP')

[287] 다른 예로, 도어(1200)가 오픈 위치이면, 복수개의 광원은 모두 오프된 상태를 유지할 수 있고, 도어(1200)가 클로즈되는 방향으로 도어(1200)가 회전되면, 복수개의 광원(1612)은 도어(1200)의 클로즈 방향과 나란한 방향으로 순차적으로 온될 수 있다. 이 경우, 인디케이터(1600)에 의해 형성된 조명 패턴의 크기는 도어의 클로즈 방향을 따라 점차 커질 수 있다.(LP'-> LP)

[288] 컨트롤러(273)는 인디케이터(1600)의 복수개 광원(1612)이 도어(1200)의 이동 방향을 따라 순차적으로 온된 후 오프되게 인디케이터(1600)를 제어할 수 있다. 이 경우, 복수개 광원(1612)은 모두 동시에 온되지 않고, 온/오프된 광원(1612)의 위치가 도어(1200)의 이동 방향(R)을 따라 바뀔수 있다.

[289] 예를 들면, 도어(1200)가 클로즈 위치(P3)인 경우, 복수개의 광원(1612)은 도

16의 (c)에 도시된 바와 같이, 모두 오프된 상태를 유지할 수 있고, 도어(1200)가 오픈되는 방향으로 회전되면 복수개의 광원(1612)은 도어의 오픈 방향과 나란한 방향으로 순차적으로 온된 후 오프될 수 있다.

[290] 도어(1200)가 오픈 위치(P4)인 경우, 복수개의 광원(1612)은 모두 오프된 상태를 유지할 수 있고, 도어(1200)가 클로즈되는 방향으로 회전되면, 복수개의 광원(1612)은 도어(1200)의 클로즈 방향과 나란한 방향으로 순차적으로 온된 후 오프될 수 있다.

[291] 복수개의 광원(1612)이 순차적으로 온된 후 오프되는 경우, 복수개의 광원(1612)은 설정 개수(예를 들면, 1개 또는 2개)씩 온 된 후 오프될 수 있고, 인디케이터(1600)에 의해 형성된 조명 패턴(LP", 도 16의 (b) 참조)은 그 크기가 일정한 상태에서, 그 위치가 도어(1200)의 이동 방향(R)을 따라 점차 이동될 수 있다.

[292] 한편, 본 실시예의 서빙 모듈(M)은 이동 모듈(1)에 장착되어 사용되는 것에 한정되지 않고, 호텔 등의 숙박업소나 레스토랑 등의 식당 등의 특정 위치에 구비되어, 인증모듈(1900)을 통해 인증된 고객에게 물품을 제공하는 것도 가능함은 물론이다.

[293] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.

[294] 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.

[295] 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

[청구항 1] 트레이와;
내부에 상기 트레이가 수용되는 트레이 공간이 형성되고 트레이 출입구가 형성된 메인 바디와;
상기 트레이의 적어도 일부를 상기 트레이 출입구 외부로 이동시키거나 상기 트레이의 전부를 트레이 공간으로 이동시키는 트레이 이동기구와;
상기 트레이 출입구를 개폐하기 위한 도어와;
상기 도어에 연결되어 상기 도어를 개폐 동작시키는 도어 구동기구를 포함하는 서빙 모듈.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 메인 바디는
베이스와;
상기 베이스에 설치된 서포터와;
상기 서포터와 결합되고 내부에 상기 트레이 공간이 형성된 이너 케이스와;
상기 서포터의 상부에 결합된 어퍼 플레이트를 포함하는 서빙 모듈.

[청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 이너 케이스의 상부에 배치된 이너 커버와;
상기 이너 커버에 설치된 이너 발광기구와;
상기 이너 발광기구를 향하고 상기 이너 커버에 배치된 이너 윈도우를 더 포함하는 서빙 모듈.

[청구항 4] 제 2 항에 있어서,
상기 어퍼 플레이트에 배치된 아우터 발광기구와;
상기 어퍼 플레이트와 아우터 발광기구를 덮고, 일측에 광 투과부가 형성된 탑 커버와;
상기 광 투과부에 배치되고 상기 어퍼 발광기구에서 조사된 광이 투과하는 아우터 윈도우를 더 포함하는 서빙 모듈.

[청구항 5] 제 2 항에 있어서,
상기 서포터와, 이너 케이스와, 트레이 이동기구와, 도어 구동기구를 덮는 아우터 커버를 더 포함하는 서빙 모듈.

[청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 도어가 열리면 온되어 상기 트레이 공간으로 광을 조사하는 이너 조명기구를 더 포함하는 서빙 모듈.

[청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 트레이 이동기구는
상기 메인 바디에 장착된 트레이 모터와;
상기 트레이 모터에 연결된 구동 링크와;

상기 구동 링크에 연결된 종동 링크를 포함하는 서빙 모듈.

[청구항 8] 제 1 항에 있어서,
상기 트레이 이동기구는
상기 트레이가 올려진 트레이 캐리어를 포함하는 서빙 모듈.

[청구항 9] 제 1 항에 있어서,
상기 도어 구동기구는
도어 모터와;
상기 도어 모터에 연결된 구동풀리와;
상기 구동풀리와 이격된 종동풀리와;
상기 구동풀리 및 종동 풀리에 감긴 벨트와;
상기 종동 풀리에 연결되 로터와;
상기 로터를 회전 가능하게 지지하는 로터 서포터를 포함하고,
상기 도어는 상기 로터에 연결된 서빙 모듈.

[청구항 10] 제 9 항에 있어서,
상기 도어 구동기구는
상기 로터 서포터에 설치되고 상기 트레이의 직선 이동을 안내하는
적어도 하나의 슬라이딩 가이드를 더 포함하는 서빙 모듈.'

[청구항 11] 트레이와;
내부에 상기 트레이가 수용되는 트레이 공간이 형성되고 트레이
출입구가 형성된 메인 바디와;
상기 트레이 출입구를 개폐하기 위한 도어와;
상기 도어에 연결되어 상기 도어를 개폐시키는 도어 구동기구와;
상기 메인 바디에 배치되고, 상기 도어의 동작시 상기 도어를 따라 조명
패턴이 변화되는 인디케이터를 포함하는 서빙 모듈.

[청구항 12] 제 11 항에 있어서,
상기 인디케이터는 복수개 광원을 포함하고,
상기 복수개 광원은 상기 도어의 이동 방향을 따라 순차적으로 온되거나
오프되는 서빙 모듈.

[청구항 13] 제 11 항에 있어서,
상기 인디케이터는 복수개 광원을 포함하고,
상기 복수개 광원은 상기 도어의 이동 방향을 따라 순차적으로
온되었다가 오프되는 서빙 모듈.

[청구항 14] 제 11 항에 있어서,
상기 도어가 열리면 온되어 상기 트레이 공간으로 광을 조사하는 이너
조명기구를 더 포함하는 서빙 모듈.

[청구항 15] 서빙 모듈과;
상기 서빙 모듈이 안착되는 모듈지지 플레이트와, 상기 모듈지지
플레이트 보다 높은 디스플레이 유닛을 갖는 이동 모듈을 포함하고,

상기 서빙 모듈은
트레이와;
내부에 상기 트레이가 수용되는 트레이 공간이 형성되고 트레이 출입구가 형성된 메인 바디와;
상기 트레이 출입구를 개폐하기 위한 도어와;
상기 도어에 연결되어 상기 도어를 개폐 동작시키는 도어 구동기구를 포함하는 서빙 모듈을 갖는 로봇.

[청구항 16] 제 15 항에 있어서,
상기 메인 바디에 배치되고, 상기 도어의 동작시 상기 도어를 따라 조명 패턴이 변화되는 인디케이터를 더 포함하는 서빙 모듈을 갖는 로봇.

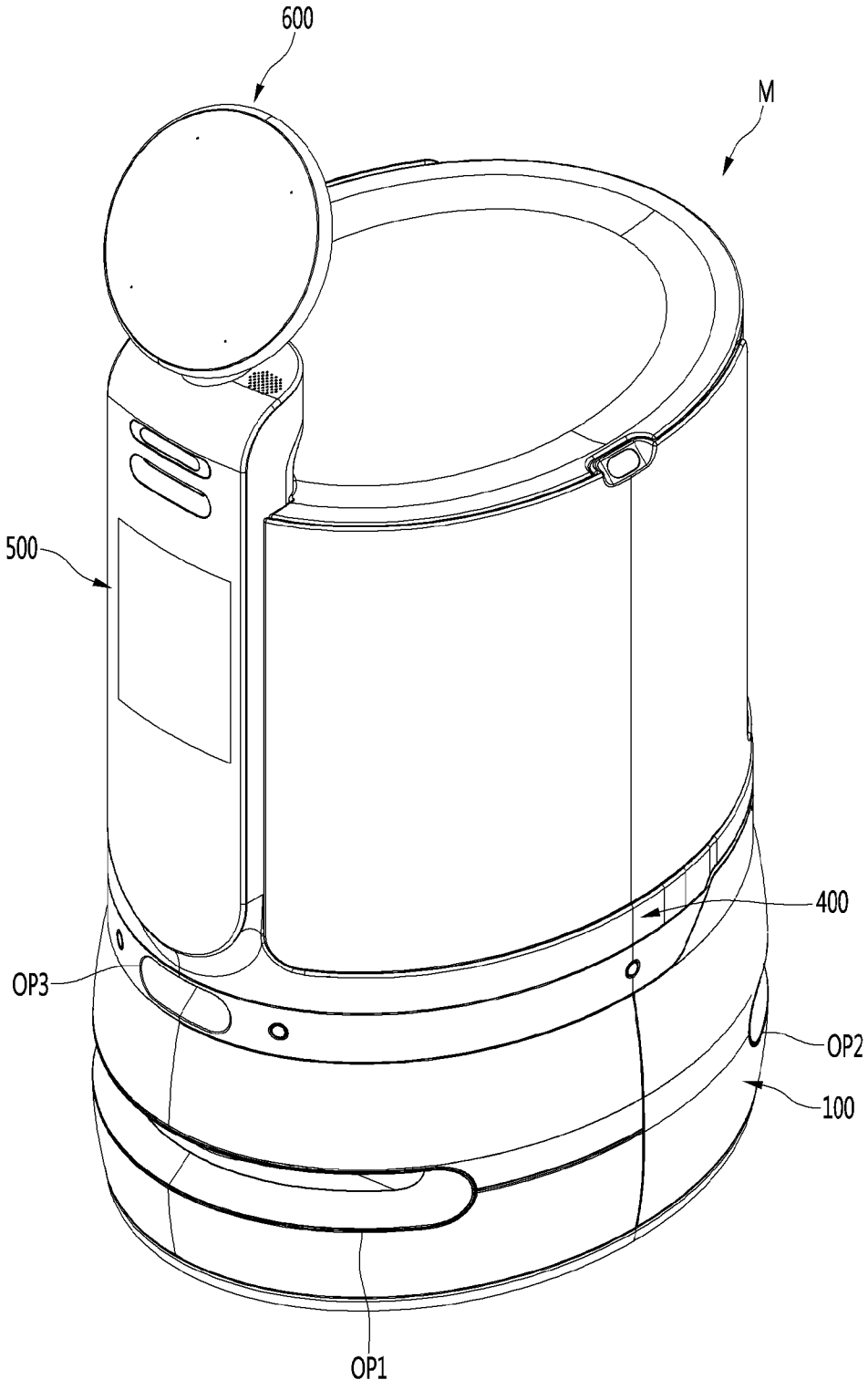
[청구항 17] 제 15 항에 있어서,
상기 서빙 모듈은 상기 트레이의 적어도 일부를 상기 트레이 출입구 외부로 이동시키거나 상기 트레이의 전부를 트레이 공간으로 이동시키는 트레이 이동기구를 더 포함하는 서빙 모듈을 갖는 로봇.

[청구항 18] 제 17 항에 있어서,
상기 트레이는 상기 본체 내부에 복수개 제공되고,
상기 도어와, 도어 이동기구 및 트레이 이동기구는 상기 트레이별로 각각 제공된 서빙 모듈을 갖는 로봇.

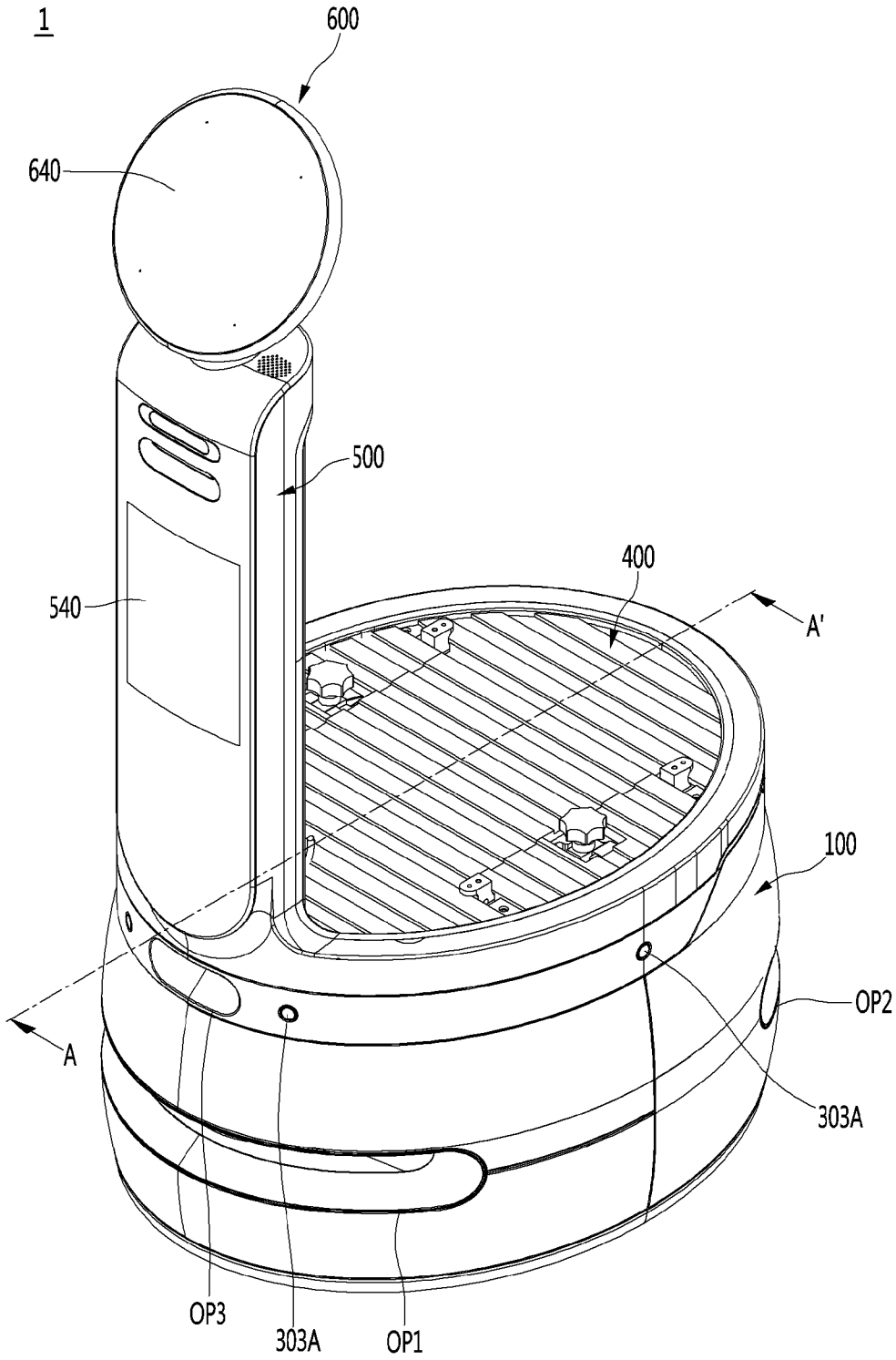
[청구항 19] 제 17 항에 있어서,
상기 이동 모듈과 서빙 모듈 중 적어도 하나는
상기 도어 구동기구에 의해 도어가 오픈 완료된 후, 상기 트레이 이동기구를 서빙 모드로 제어하는 컨트롤러를 포함하는 서빙 모듈을 갖는 로봇.

[청구항 20] 제 17 항에 있어서,
상기 이동 모듈과 서빙 모듈 중 적어도 하나는
상기 트레이의 물품을 주문한 고객을 인증하는 인증모듈과;
상기 인증모듈에 의해 고객 인증이 완료되면, 상기 도어 구동기구를 오픈 모드로 제어하고, 상기 트레이 이동기구를 서빙 모드로 제어하는 컨트롤러를 포함하는 서빙 모듈을 갖는 로봇.

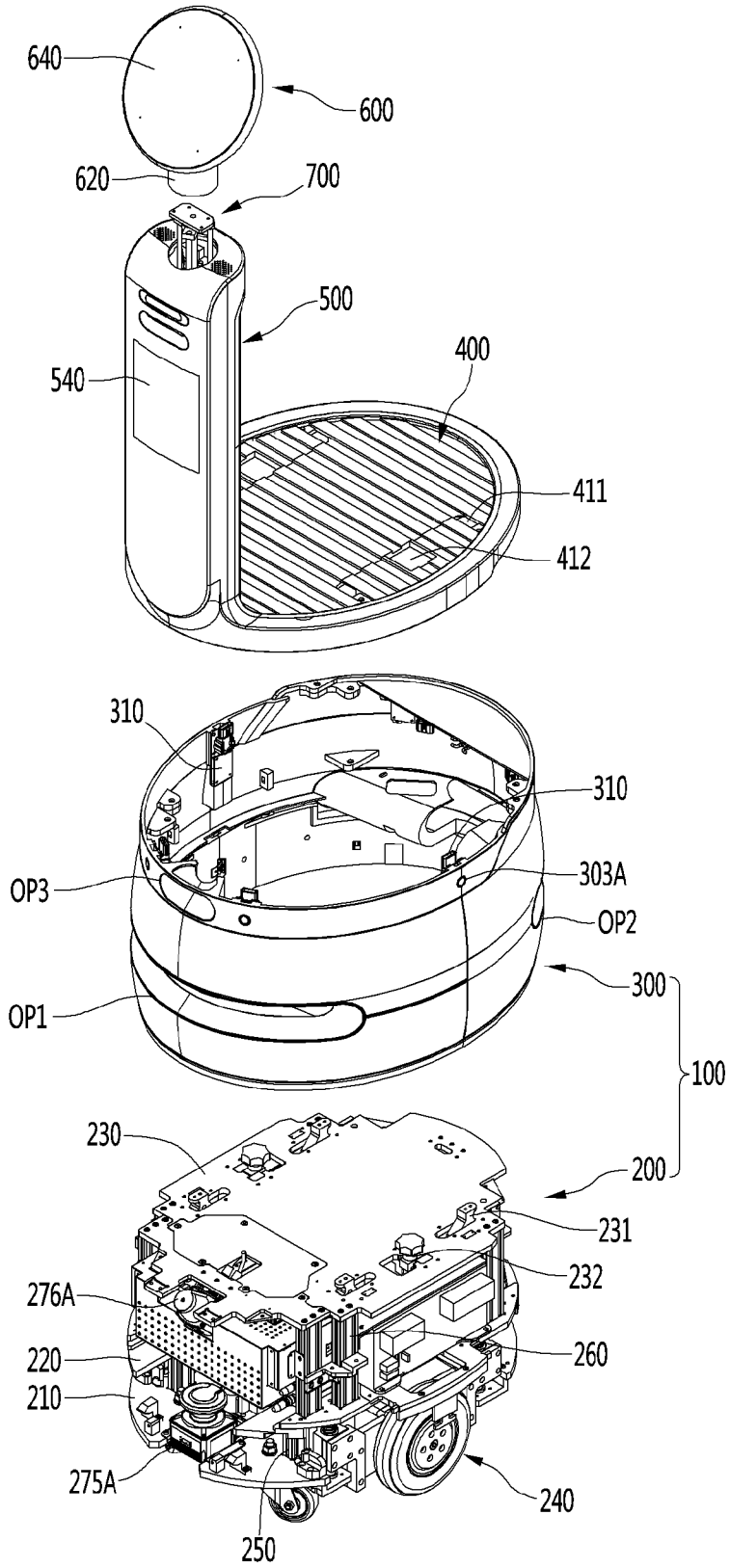
[도1]



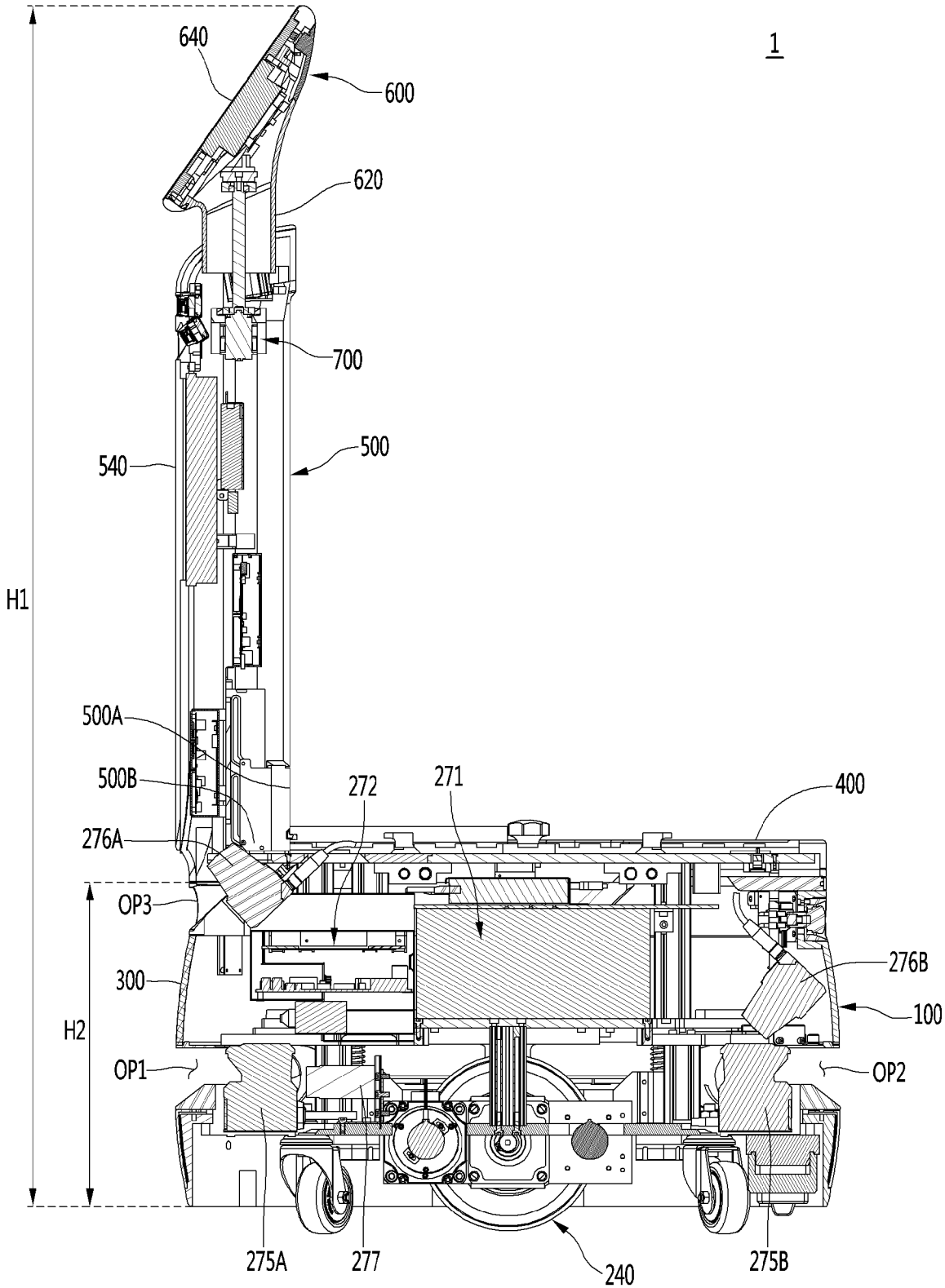
[도2]



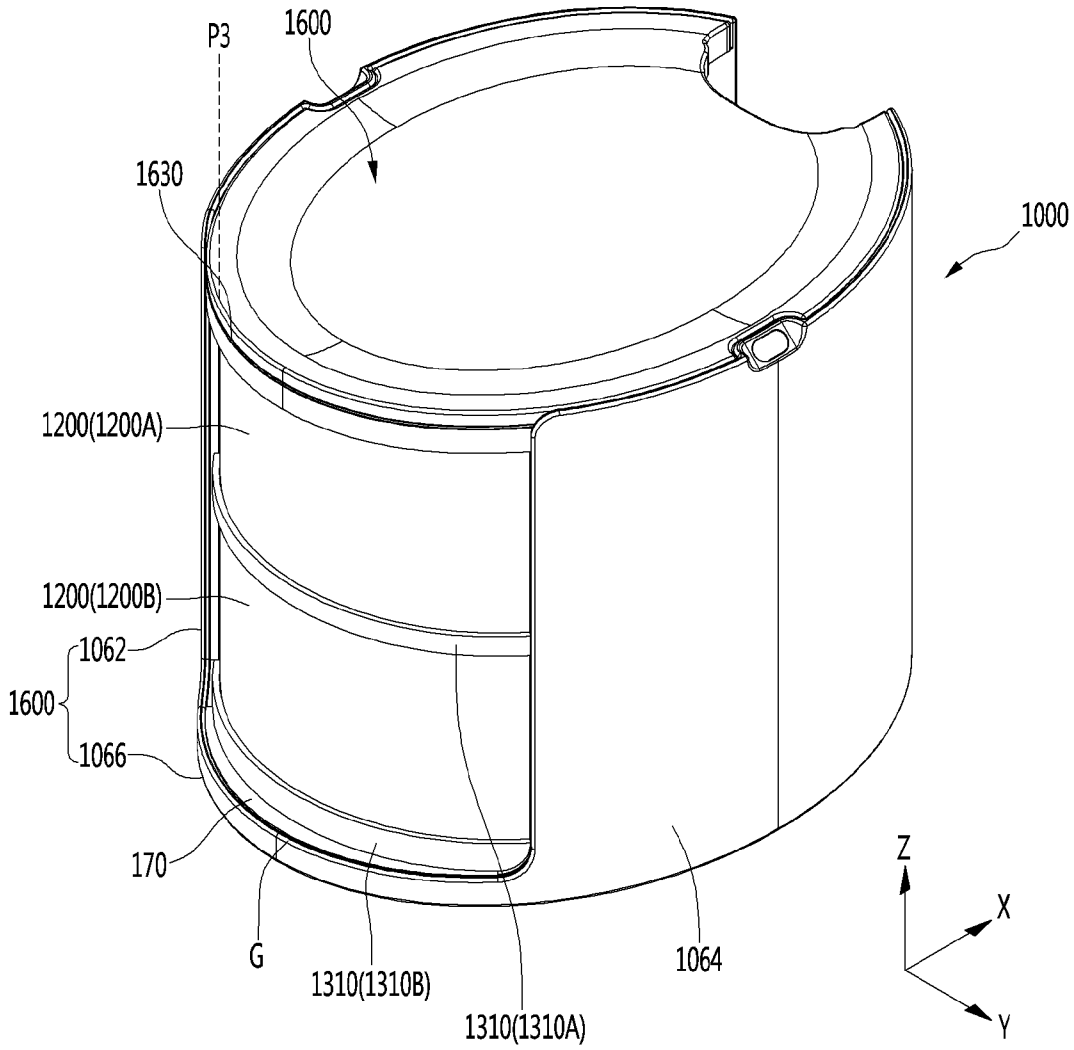
[도3]


640
600
620
700
500
540
400
411
412
310
310
OP3
303A
OP2
300
OP1
100
230
200
231
232
276A
260
220
210
275A
240
250

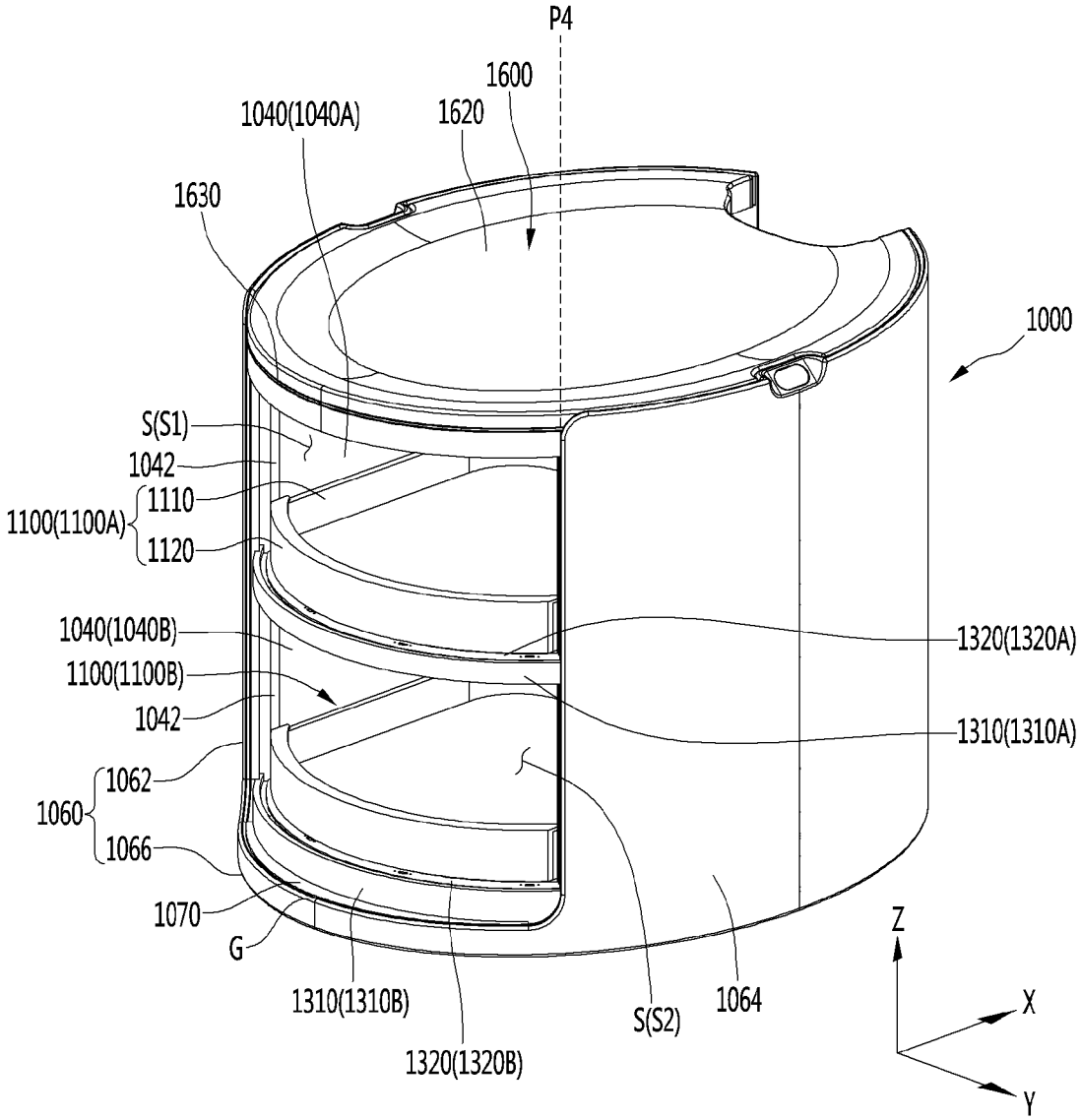
[도4]


1
640
600
620
700
500
540
H1
500A
500B
272
271
400
276A
OP3
276B
300
100
H2
OP1
OP2
275A
277
240
275B

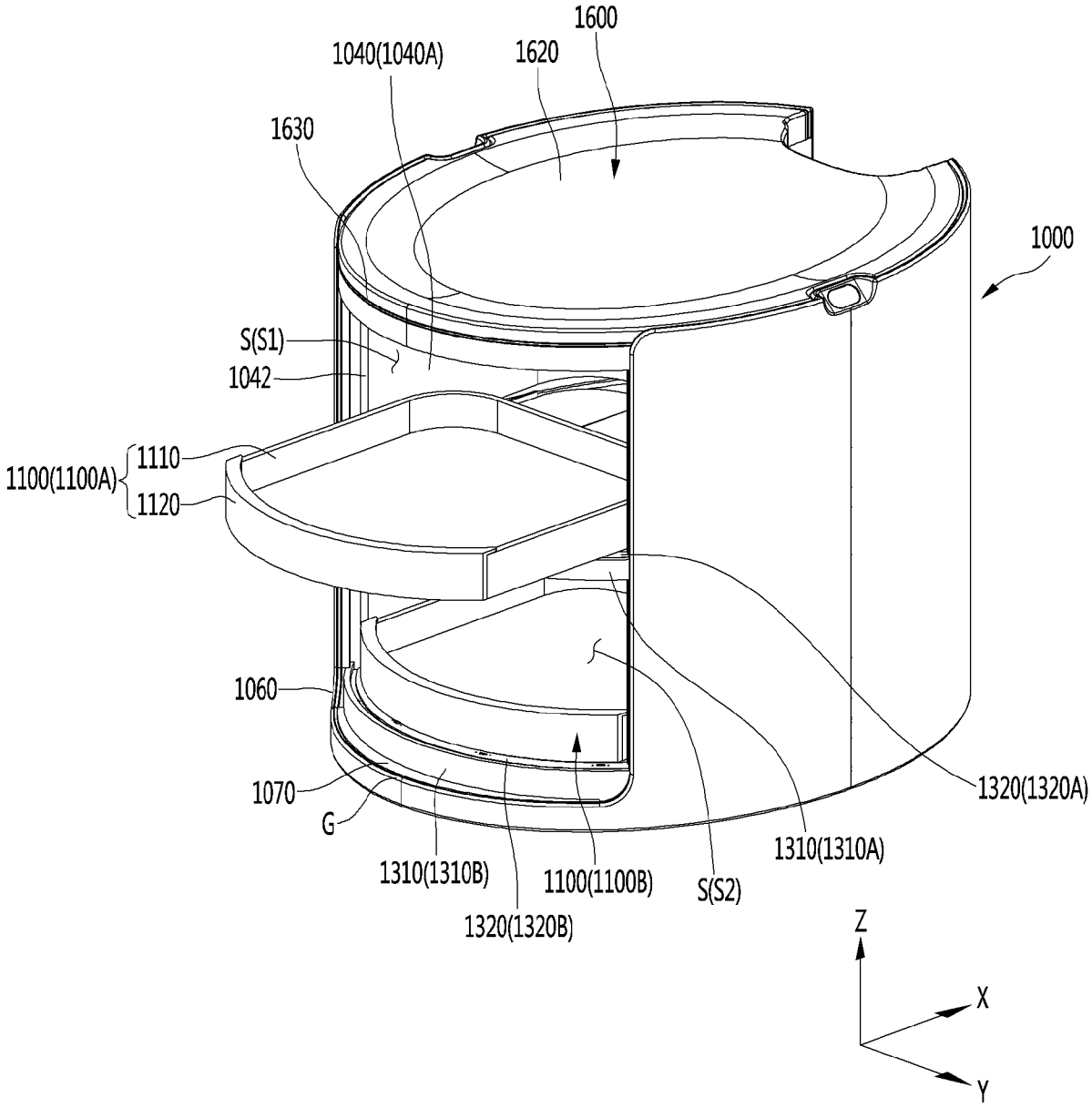
[도5]


P3
1600
1630
1000
1200(1200A)
1200(1200B)
1062
1600
1066
170
G
1310(1310B)
1310(1310A)
1064
Z
X
Y

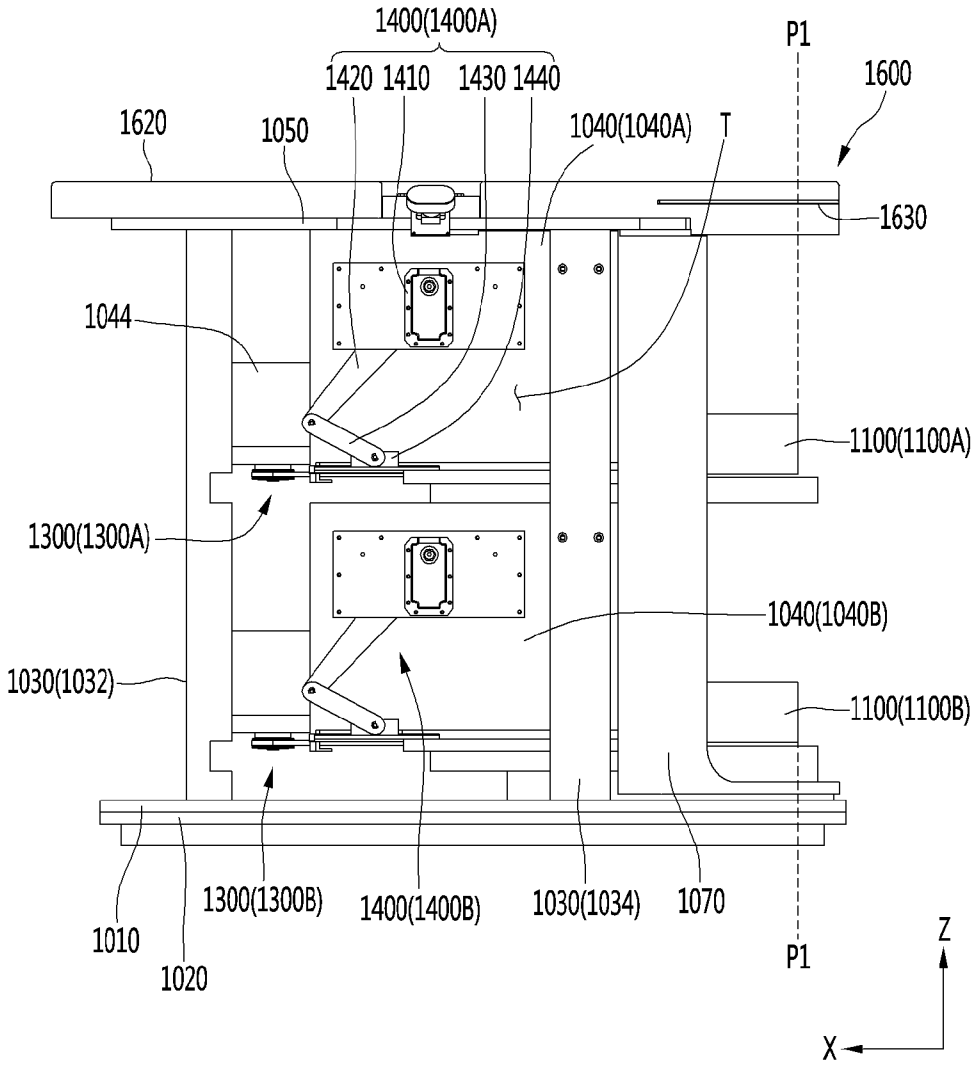
[도6]


P4
1600
1040(1040A)
1620
1630
1000
S(S1)
1042
1110
1100(1100A)
1120
1040(1040B)
1320(1320A)
1100(1100B)
1042
1310(1310A)
1062
1060
1066
1070
G
1310(1310B)
1320(1320B)
S(S2)
1064
Z
X
Y

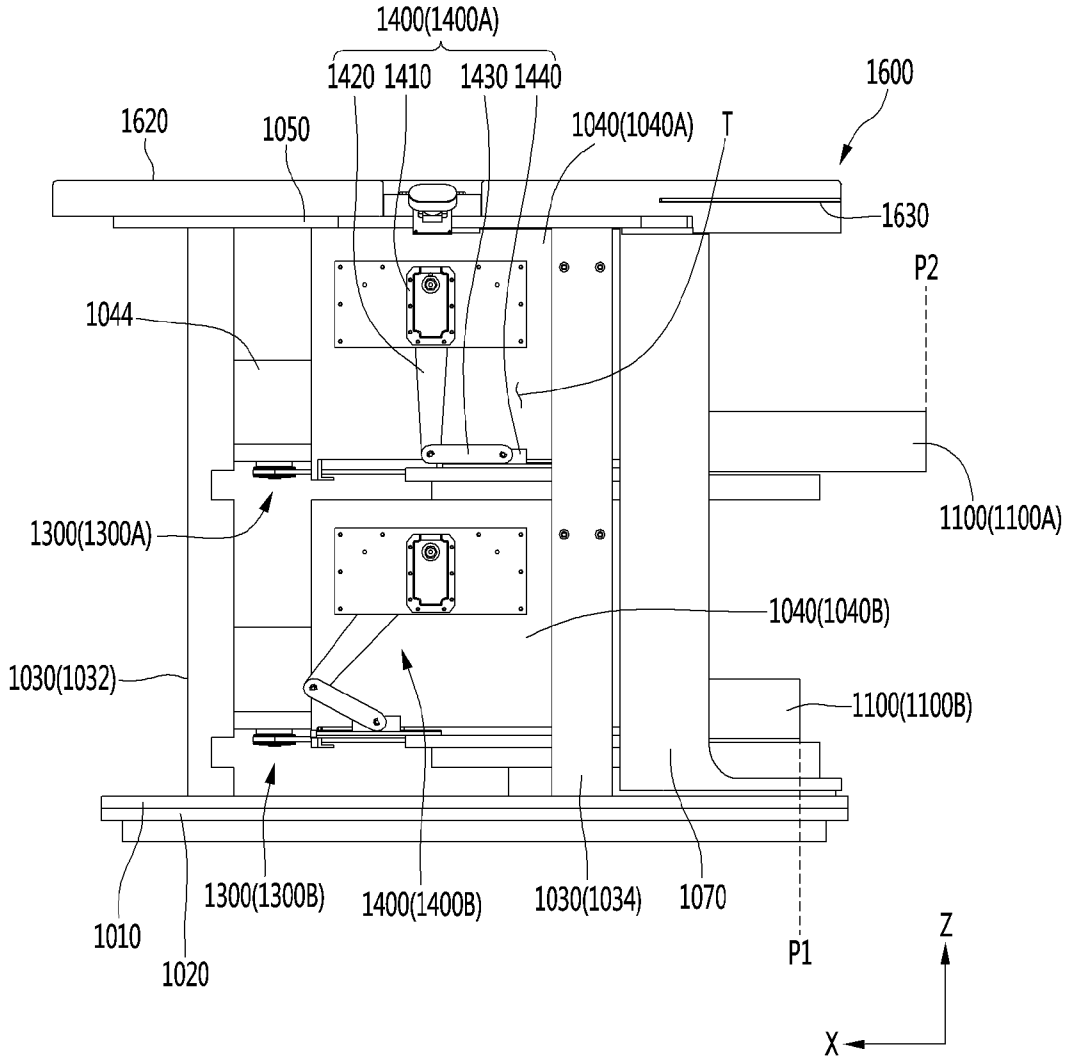
[도7]


1600
1040(1040A)
1620
1630
1000
S(S1)
1042
1100(1100A)
1110
1120
1060
1070
G
1320(1320A)
1310(1310A)
1310(1310B)
1100(1100B)
S(S2)
1320(1320B)
Z
X
Y

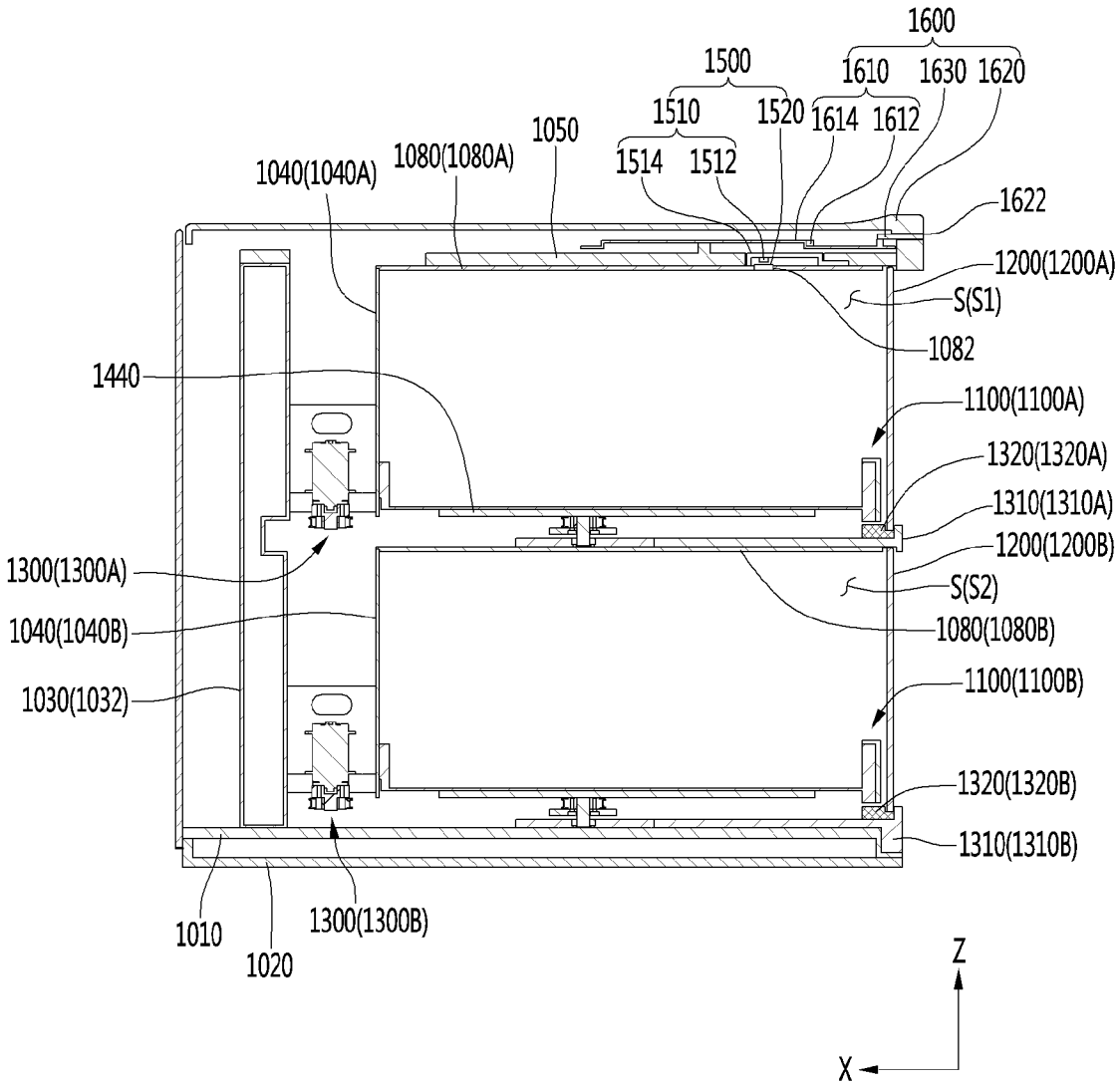
[도8]


1400(1400A)
1420 1410 1430 1440
P1
1600
1620
1050
1040(1040A)
T
1630
1044
1100(1100A)
1300(1300A)
1040(1040B)
1030(1032)
1100(1100B)
1010
1020
1300(1300B)
1400(1400B)
1030(1034)
1070
P1
Z
X

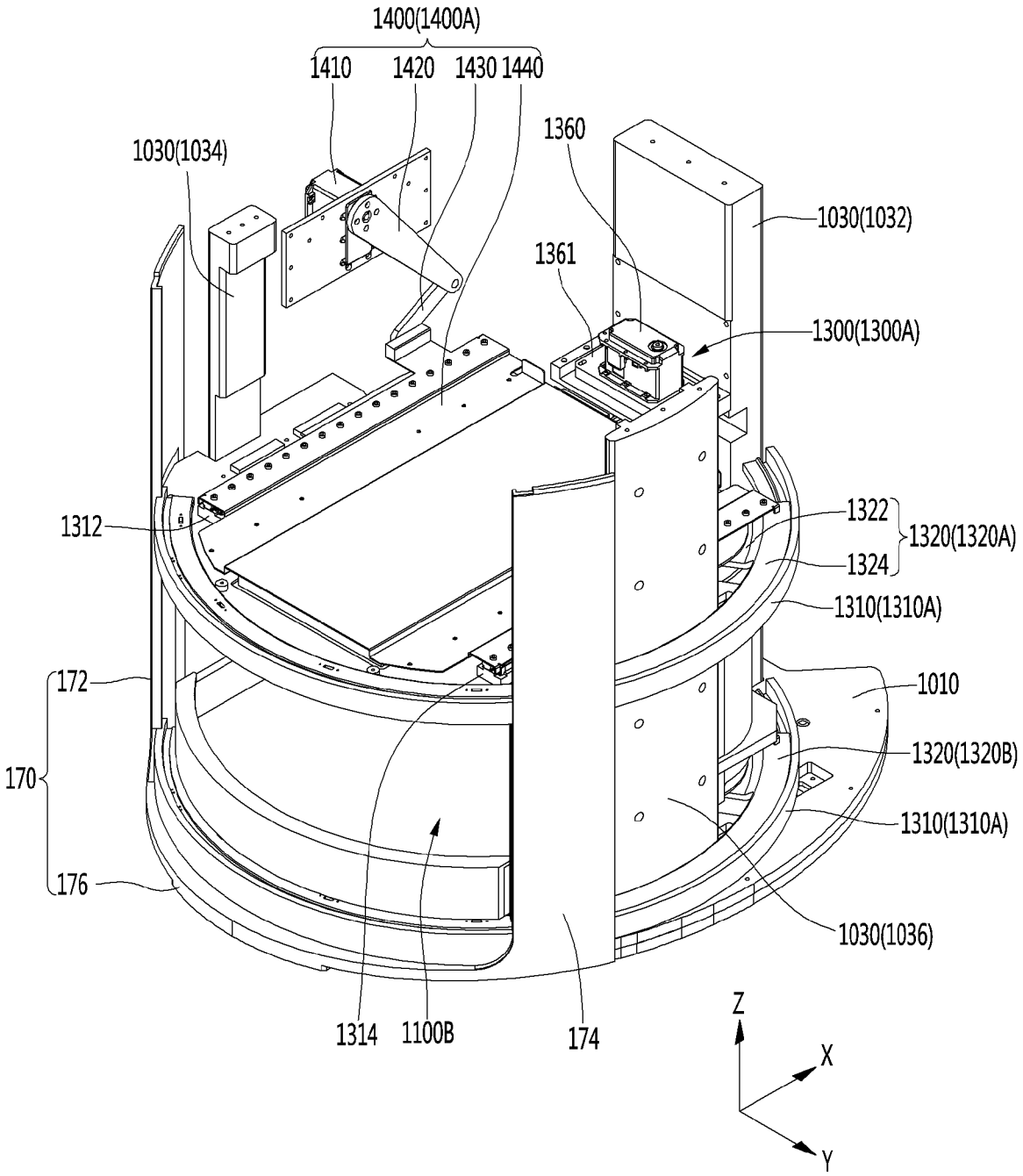
[도9]


1400(1400A)
1420
1410
1430
1440
1600
1620
1050
1040(1040A)
T
1630
P2
1044
1100(1100A)
1300(1300A)
1040(1040B)
1030(1032)
1100(1100B)
1300(1300B)
1400(1400B)
1030(1034)
1070
1010
1020
P1
Z
X

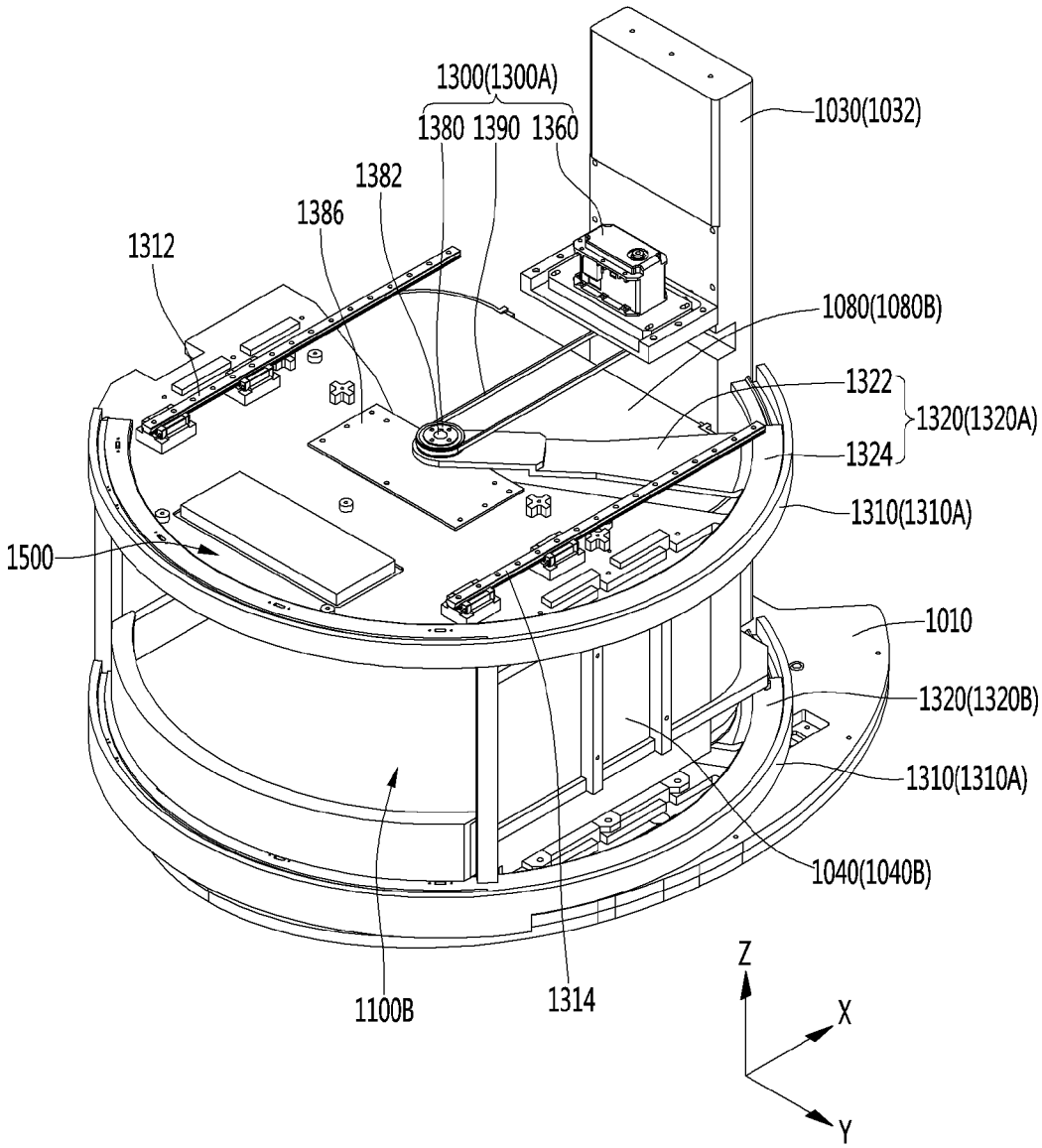
[도10]


1600
1500
1610
1630
1620
1510
1520
1614
1612
1514
1512
1050
1080(1080A)
1040(1040A)
1622
1200(1200A)
S(S1)
1082
1440
1100(1100A)
1320(1320A)
1310(1310A)
1200(1200B)
S(S2)
1300(1300A)
1040(1040B)
1080(1080B)
1030(1032)
1100(1100B)
1320(1320B)
1310(1310B)
1010
1020
1300(1300B)
Z
X

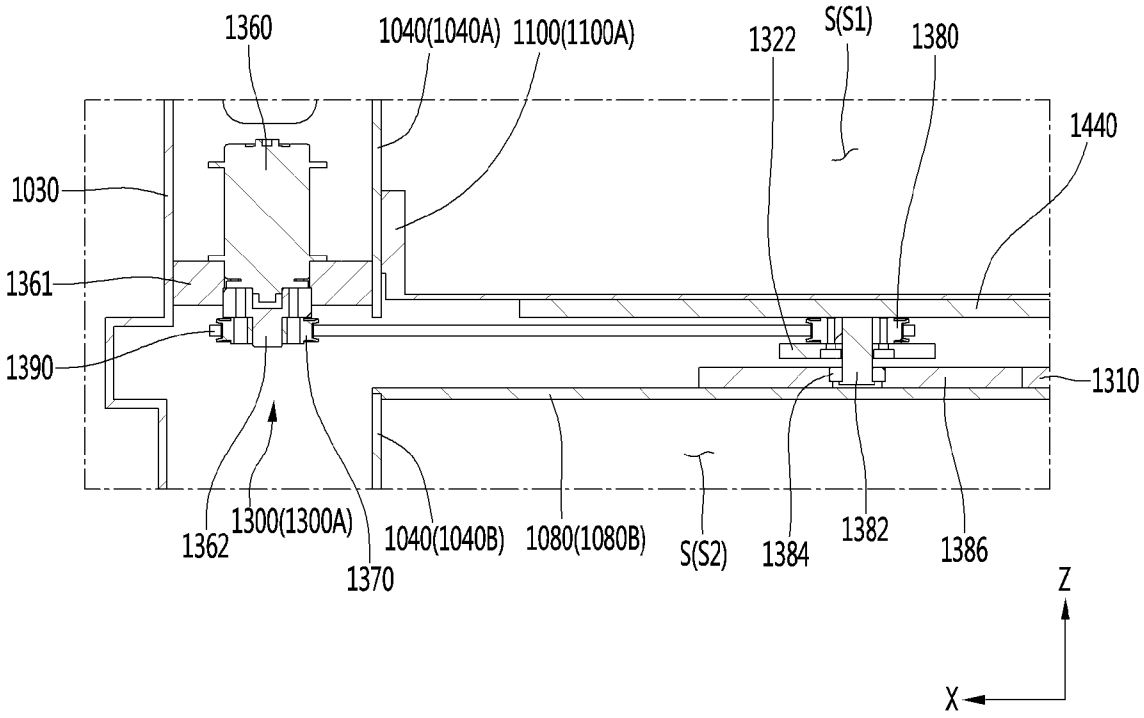
[도11]


1400(1400A)
1410
1420
1430
1440
1030(1034)
1360
1030(1032)
1361
1300(1300A)
1312
1322
1320(1320A)
1324
1310(1310A)
172
1010
170
1320(1320B)
1310(1310A)
176
1030(1036)
1314
1100B
174
Z
X
Y

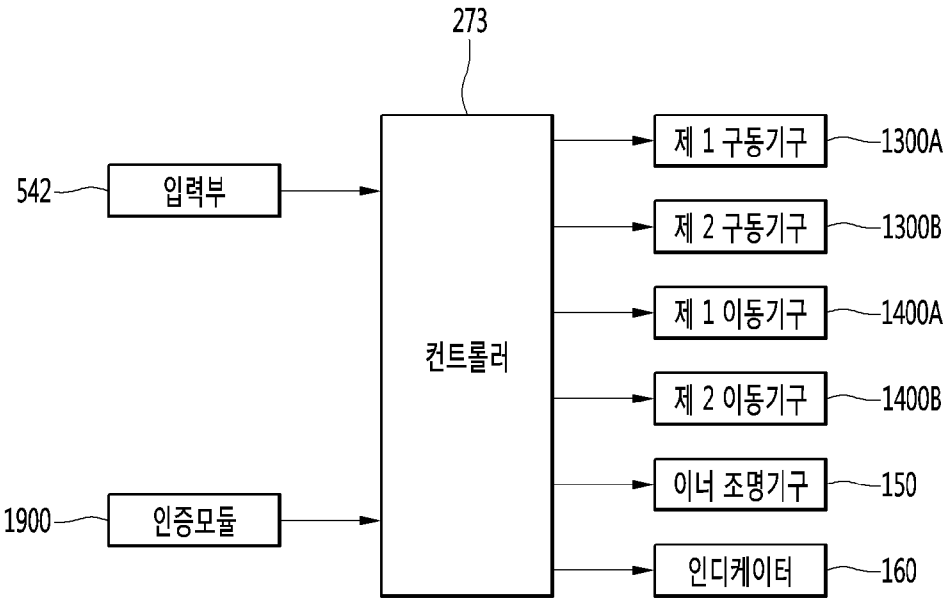
[도12]


1300(1300A)
1380 1390 1360
1030(1032)
1382
1386
1312
1080(1080B)
1322
1320(1320A)
1324
1310(1310A)
1500
1010
1320(1320B)
1310(1310A)
1040(1040B)
1100B
1314
Z
X
Y

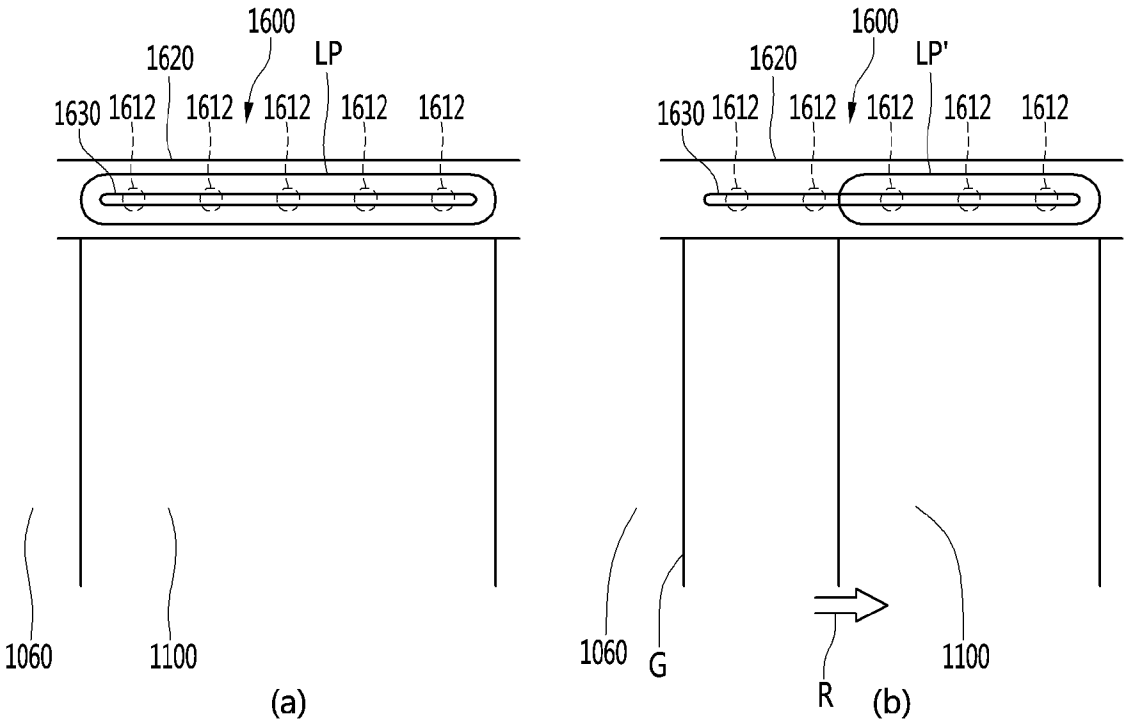
[도13]


1360
1040(1040A)
1100(1100A)
1322
S(S1)
1380
1440
1030
1361
1390
1310
1362
1300(1300A)
1370
1040(1040B)
1080(1080B)
S(S2)
1384
1382
1386
Z
X

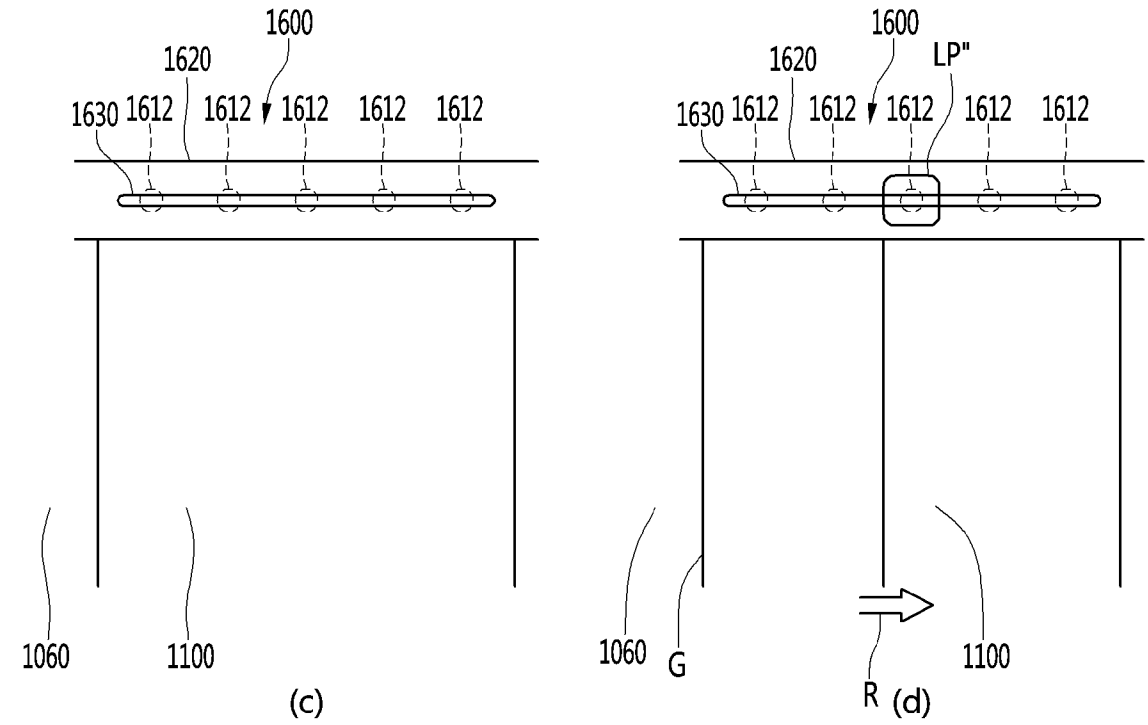
[도14]


273
542
입력부
1900
인증모듈
컨트롤러
제 1 구동기구
1300A
제 2 구동기구
1300B
제 1 이동기구
1400A
제 2 이동기구
1400B
이너 조명기구
150
인디케이터
160

[도15]


1600
1620
LP
1630
1612
1612
1612
1612
1612
1060
1100
(a)
1600
1620
LP'
1630
1612
1612
1612
1612
1612
1060
G
R
1100
(b)

[도16]


1600
1620
1630
1612
1612
1612
1612
1612
1060
1100
(c)
1600
1620
LP"
1630
1612
1612
1612
1612
1612
1060
G
R
1100
(d)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2019/000034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25J 11/00(2006.01)i, B25J 9/00(2006.01)i, B25J 9/12(2006.01)i, B25J 9/10(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)

B25J 11/00; A47G 23/08; B25J 9/08; G01S 17/93; G05D 1/02; G06Q 30/02; B25J 9/00; B25J 9/12; B25J 9/10

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: movable robot, module, serving, tray, door

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015-0012163 A1 (CRAWLEY, David) 08 January 2015 See abstract, paragraphs [0049]-[0051], [0093], [0101], [0105], [0106] and figures 1, 12, 16, 17, 18.	1-20
A	CN 207480601 U (SHANGHAI YOGO ROBOTICS CO., LTD.) 12 June 2018 See paragraphs [0020]-[0031] and figures 1-5.	1-20
A	US 2017-0312916 A1 (DISCOVERY ROBOTICS) 02 November 2017 See paragraphs [0019]-[0022] and figure 1.	1-20
A	US 2017-0129099 A1 (M3N, INC.) 11 May 2017 See paragraphs [0029], [0037], [0038] and figures 1, 3.	1-20
A	CN 107838930 A (CHONGQING ZHENJING TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 27 March 2018 See abstract and figures 1, 2.	1-20

☐ 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

"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
01 OCTOBER 2019 (01.10.2019)	**02 OCTOBER 2019 (02.10.2019)**

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2019/000034

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2015-0012163 A1	08/01/2015	US 2017-0300060 A1	19/10/2017
		US 9557740 B2	31/01/2017
		WO 2015-002826 A1	08/01/2015
CN 207480601 U	12/06/2018	None	
US 2017-0312916 A1	02/11/2017	CA 3030027 A1	18/01/2018
		US 2016-0193729 A1	07/07/2016
		US 2018-0009112 A1	11/01/2018
		US 2018-0024223 A1	25/01/2018
		US 2018-0333845 A1	22/11/2018
		US 2018-0339409 A1	29/11/2018
		US 2018-0339410 A1	29/11/2018
		US 9722640 B2	01/08/2017
		WO 2018-013538 A1	18/01/2018
US 2017-0129099 A1	11/05/2017	US 2017-0129602 A1	11/05/2017
CN 107838930 A	27/03/2018	None	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2019/000034

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B25J 11/00(2006.01)i, B25J 9/00(2006.01)i, B25J 9/12(2006.01)i, B25J 9/10(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B25J 11/00; A47G 23/08; B25J 9/08; G01S 17/93; G05D 1/02; G06Q 30/02; B25J 9/00; B25J 9/12; B25J 9/10

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: 이동로봇(movable robot), 모듈(module), 서빙(serving), 트레이(tray), 도어(door)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 2015-0012163 A1 (CRAWLEY, DAVID) 2015.01.08 요약, 단락 [0049]-[0051], [0093], [0101], [0105], [0106] 및 도면 1, 12, 16, 17, 18 참조.	1-20
A	CN 207480601 U (SHANGHAI YOGO ROBOTICS CO., LTD.) 2018.06.12 단락 [0020]-[0031] 및 도면 1-5 참조.	1-20
A	US 2017-0312916 A1 (DISCOVERY ROBOTICS) 2017.11.02 단락 [0019]-[0022] 및 도면 1 참조.	1-20
A	US 2017-0129099 A1 (M3N, INC.) 2017.05.11 단락 [0029], [0037], [0038] 및 도면 1, 3 참조.	1-20
A	CN 107838930 A (CHONGQING ZHENJING TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 2018.03.27 요약 및 도면 1, 2 참조.	1-20

☐ 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

"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 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2019년 10월 01일 (01.10.2019)	2019년 10월 02일 (02.10.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
박태욱
전화번호 +82-42-481-3405

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2019/000034

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2015-0012163 A1	2015/01/08	US 2017-0300060 A1	2017/10/19
		US 9557740 B2	2017/01/31
		WO 2015-002826 A1	2015/01/08
CN 207480601 U	2018/06/12	없음	
US 2017-0312916 A1	2017/11/02	CA 3030027 A1	2018/01/18
		US 2016-0193729 A1	2016/07/07
		US 2018-0009112 A1	2018/01/11
		US 2018-0024223 A1	2018/01/25
		US 2018-0333845 A1	2018/11/22
		US 2018-0339409 A1	2018/11/29
		US 2018-0339410 A1	2018/11/29
		US 9722640 B2	2017/08/01
		WO 2018-013538 A1	2018/01/18
US 2017-0129099 A1	2017/05/11	US 2017-0129602 A1	2017/05/11
CN 107838930 A	2018/03/27	없음	