(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0020775
(43) 공개일자 2025년02월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B25J 11/00 (2006.01) *B25J 9/16* (2006.01)
B66B 1/34 (2006.01) *B66B 1/46* (2006.01)
B66B 1/48 (2006.01) *G06Q 10/08* (2024.01)
(52) CPC특허분류
B25J 11/008 (2013.01)
B25J 9/1679 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0101937
(22) 출원일자 2023년08월04일
심사청구일자 2023년08월04일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)
(72) 발명자
유승열
충청남도 천안시 동남구 일봉로 71, 106-601(용곡동, 동일하이빌1단지아파트)
민병우
경상남도 함안군 칠원읍 운서1길 84-11
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김견수

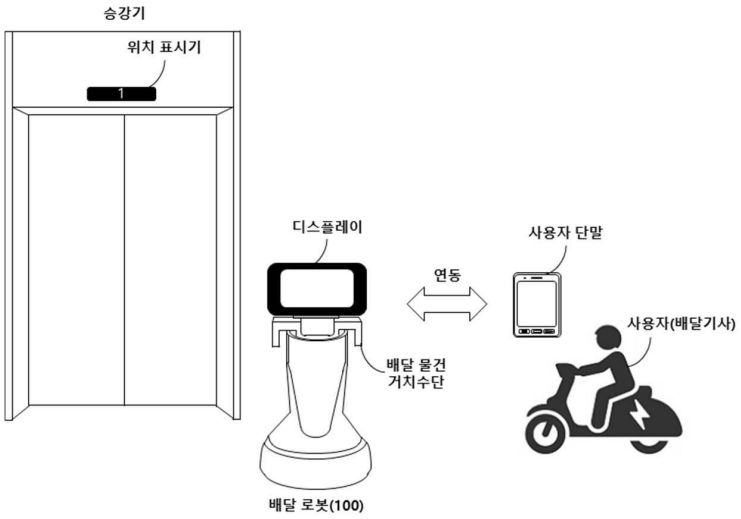
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **층간 이동이 가능한 배달 로봇**

(57) 요 약

본 발명은 층간 이동이 가능한 배달 로봇에 관한 것으로, 승강기의 버튼을 누르기 위한 무선 로봇 핸즈(hands)를 포함하거나, 혹은 승강기의 각 버튼의 스위치와 연결한 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 승강기를 능동적으로 제어함으로써 건물의 층간을 이동하면서 적어도 하나 이상의 배달 물건을 배달할 수 있도록 하는 로봇에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B25J 9/1689 (2013.01)
B66B 1/3461 (2013.01)
B66B 1/468 (2013.01)
B66B 1/48 (2013.01)
G06Q 10/08 (2023.01)

(72) 발명자
이현정
충청북도 청주시 흥덕구 증안로 100, 203동 103호 (복대동영조아파트2차)
최평찬
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1638, 104동 611호(신한아파트)
이요셉
충청북도 청주시 서원구 구룡산로 275-13, 208동 212호(수곡동,산남주공2.4단지아파트)
박현진
경기도 수원시 권선구 권광로 55, 130동 601호(권선 자이e편한세상아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345370650
과제번호	LINC3.0-2023-31
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	산학연협력고도화지원
연구과제명	3단계산학연협력선도대학육성사업(LINC3.0)(0.5)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국기술교육대학교
연구기간	2023.03.01 ~ 2024.02.29

명 세 서

청구범위

청구항 1

적어도 하나 이상의 배달 물건에 대한 배달정보를 설정하는 배달정보 설정부; 및

상기 설정한 배달정보에 따라 각 상기 배달 물건을 배달하는 배달부;를 포함하며,

상기 배달정보에 따라 건물의 층간을 승강기로 이동하면서 각 상기 배달 물건을 배달하는 것을 특징으로 하는 승강기 층간 이동이 가능한 배달 로봇.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 배달 로봇은,

상기 승강기를 호출하기 위한 제1 승강기 모듈과 승강기를 목표 층수로 이동시키기 위한 제2 승강기 모듈을 원격에서 제어하여,

상기 승강기를 능동적으로 제어함으로써 상기 건물의 층간을 이동하는 것을 특징으로 하는 승강기 층간 이동이 가능한 배달 로봇.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 배달 로봇은,

상기 배달을 수행할 때, 상기 승강기의 탑승이 필요하면, 상기 승강기의 입구에서 상기 제1 승강기 모듈에 접속하는 제1 승강기 접속 모듈; 및

상기 접속한 제1 승강기 모듈로 상기 배달 로봇이 위치하는 현재 층수에 따라 승강기 호출명령을 전송함으로써 상기 제1 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 상기 승강기를 호출하는 제1 승강기 모듈 원격 제어부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 승강기 층간 이동이 가능한 배달 로봇.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 제1 승강기 모듈은,

상기 승강기의 승강기 호출버튼의 배열에 따라 상하 혹은 좌우로 이동 가능한 무선 로봇 핸즈를 포함하거나, 혹은 각 승강기 호출버튼의 스위치와 연결되며,

상기 배달 로봇으로부터 승강기 호출명령이 수신되면, 상기 수신한 승강기 호출명령에 따라 특정 승강기 호출버튼으로 상기 무선 로봇 핸즈를 이동시켜 소정의 힘으로 가압하거나, 혹은 상기 특정 승강기 호출버튼의 스위치를 온시킴으로써, 상기 승강기의 구조를 변경하거나, 혹은 상기 승강기의 제어반과 별도의 통신 없이 상기 승강기를 호출하는 것을 특징으로 하는 승강기 층간 이동이 가능한 배달 로봇.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 배달 로봇은,

상기 승강기를 호출하여 탑승한 후, 상기 제2 승강기 모듈과 접속하는 제2 승강기 모듈 접속부; 및

상기 접속한 제2 승강기 모듈에 목표 층수에 따른 목표 층수 선택명령을 전송함으로써 상기 접속한 제2 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 상기 승강기를 상기 목표 층수로 이동할 수 있도록 하는 제2 승강기 모듈 원격 제어

부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 승강기 층간 이동이 가능한 배달 로봇.

청구항 6

청구항 2에 있어서,

상기 제2 승강기 모듈은,

상기 승강기의 승강기 호수버튼의 배열에 따라 상하 혹은 좌우로 이동 가능한 무선 로봇 핸즈를 포함하거나, 혹은 각 승강기 호수버튼의 스위치와 연결되며,

상기 배달 로봇으로부터 목표 층수에 따른 목표 층수 선택명령이 수신되면, 상기 목표 층수에 해당하는 특정 승강기 호수버튼으로 상기 무선 로봇 핸즈를 이동시켜 소정의 힘으로 가압하거나, 혹은 상기 특정 승강기 호수버튼의 스위치를 온시킴으로써 상기 승강기의 구조를 변경하거나, 혹은 상기 승강기의 제어반과 별도의 통신 없이 상기 승강기를 상기 목표 층수로 이동할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 승강기 층간 이동이 가능한 배달 로봇.

청구항 7

배달 로봇에서, 적어도 하나 이상의 배달 물건에 대한 배달정보를 설정하는 배달정보 설정 단계; 및

상기 배달 로봇에서, 상기 설정한 배달정보에 따라 적어도 하나 이상의 배달물건을 배달하는 배달 단계;를 포함하며,

상기 배달정보에 따라 건물의 층간을 승강기로 이동하면서 각 상기 배달 물건을 배달하는 것을 특징으로 하는 승강기 층간 이동이 가능한 배달 로봇을 통한 배달 방법.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 배달 로봇은,

상기 승강기를 호출하기 위한 제1 승강기 모듈과, 승강기를 목표 층수로 이동시키기 위한 제2 승강기 모듈을 원격에서 제어하여,

상기 승강기를 능동적으로 제어함으로써 상기 건물의 층간을 이동하는 것을 특징으로 하는 승강기 층간 이동이 가능한 배달 로봇을 통한 배달 방법.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 배달 방법은,

상기 배달 로봇에서, 상기 배달을 수행할 때, 상기 승강기의 탑승이 필요하면, 상기 승강기의 입구에서 상기 제1 승강기 모듈에 접속하는 제1 승강기 모듈 접속 단계;

상기 배달 로봇에서, 상기 접속한 제1 승강기 모듈로 상기 배달 로봇이 위치하는 현재 층수에 따라 승강기 호출명령을 전송함으로써 상기 제1 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 상기 승강기를 호출하는 제1 승강기 모듈 원격제어 단계; 및

상기 제1 승강기 모듈에서, 상기 배달 로봇으로부터 승강기 호출명령이 수신되면, 상기 수신한 승강기 호출명령에 따라 특정 승강기 호출버튼으로 무선 로봇 핸즈를 이동시켜 소정의 힘으로 가압하거나, 혹은 상기 특정 승강기 호출버튼의 스위치를 온시켜 상기 승강기를 호출하는 승강기 호출 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 승강기 층간 이동이 가능한 배달 로봇을 통한 배달 방법.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 배달 방법은,

상기 배달 로봇에서, 상기 승강기를 호출하여 탑승한 후, 상기 제2 승강기 모듈과 접속하는 제2 승강기 모듈 접속 단계;

상기 배달 로봇에서, 상기 접속한 제2 승강기 모듈에 목표 층수에 따른 목표 층수 선택명령을 전송함으로써 상기 접속한 제2 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 상기 승강기를 상기 목표 층수로 이동할 수 있도록 하는 제2 승강기 모듈 원격 제어 단계; 및

상기 제2 승강기 모듈에서, 상기 배달 로봇으로부터 목표 층수에 따른 목표 층수 선택명령이 수신되면, 상기 목표 층수에 해당하는 특정 승강기 호수버튼으로 무선 로봇 핸즈를 이동시켜 소정의 힘으로 가압하거나, 혹은 상기 특정 승강기 호수버튼의 스위치를 온시켜 상기 승강기를 상기 목표 층수로 이동할 수 있도록 하는 승강기 이동 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 승강기 층간 이동이 가능한 배달 로봇을 통한 배달 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 층간 이동이 가능한 배달 로봇에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 승강기의 버튼을 누르기 위한 무선 로봇 핸즈(hands)를 포함하거나, 혹은 승강기의 각 버튼의 스위치와 연결한 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 승강기를 능동적으로 제어함으로써 건물의 층간을 이동하면서 적어도 하나 이상의 배달 물건을 배달할 수 있도록 하는 로봇에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 서비스 로봇이란 인간의 생활을 보조하고 업무를 대신하거나, 인력을 대체하여 서비스나 일을 제공하기 위한 자동화 장치를 말한다.

[0003] 이러한 서비스 로봇은 동력인 전력만 충전하면 되므로 별도의 비용이 추가로 소비되지 않으며 인터넷 연결을 통해서 업데이트가 용이한 장점이 있다.

[0004] 특히, 최근에는 음식점에서 주문을 받고 음식을 서빙(serving)하는 배달 로봇이 개발되면서 배달 로봇에 대한 대중의 관심이 급격하게 증가하고 있다.

[0005] 일반적으로 배달 로봇은 평면상의 공간(2D)에서만 움직일 수 있도록 구성되기 때문에 배달 로봇이 적용되는 환경이 극히 제한적이다.

[0006] 만약, 배달 로봇이 승강기를 통해 층간을 이동할 수 있다면 경로의 선택지가 늘어날 것이며 배달 로봇이 적용될 수 있는 공간 역시 확장될 것이다.

[0007] 승강기를 이용하여 배달 로봇이 층간을 이동 가능하도록 하기 위해서는 배달 로봇이 배달 로봇에 장착된 로봇 팔을 통해 승강기의 버튼을 직접 조작하는 것을 생각해 볼 수 있다.

[0008] 그러나 배달 로봇이 로봇 팔을 확장하여 승강기의 버튼을 직접 조작하는 경우, 배달 로봇이 승강기의 버튼 전면으로 이동해야 하기 때문에 승강기에 탑승한 다른 사람에 불편을 야기할 수 있는 문제점이 있다.

[0009] 또한 배달 로봇이 로봇 팔을 통해 승강기의 버튼을 직접 조작하는 경우, 배달 로봇의 크기는 승강기 버튼의 설치 높이만큼 커야 되므로 승강기의 공간을 많이 차지해야 되는 문제점이 있다.

[0010] 이에 따라 본 발명에서는 승강기의 버튼을 누르기 위한 무선 로봇 핸즈를 포함하거나, 혹은 승강기의 각 버튼에 대한 스위치를 온/오프하기 위해서 각 상기 스위치와 연결한 승강기 모듈을 승강기 일측에 구성하고, 상기 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 배달 로봇이 승강기를 능동적으로 제어할 수 있도록 함으로써 건물의 층간을 이동하면서 적어도 하나 이상의 배달 물건을 효율적으로 배달할 수 있도록 하는 방안을 제안하고자 한다.

[0011] 다음으로 본 발명의 기술분야에 존재하는 선행기술에 대하여 간단하게 설명하고, 이어서 본 발명이 상기 선행기술에 비해서 차별적으로 이루고자 하는 기술적 사항에 대해서 기술하고자 한다.

[0012] 먼저 한국등록특허 제2305043호(2021.09.15.)는 엘리베이터 이용이 가능한 모바일 로봇 및 엘리베이터 이용이 가능한 모바일 로봇으로 물건을 배달하는 방법에 관한 것으로, 장애인용 엘리베이터에 구비된 점자 버튼을 인식하기 위한 촉감센서를 구비하여 모바일 로봇이 가고자하는 목표 층의 층수 버튼을 인식함으로써 층간을 이동할 수 있도록 하는 엘리베이터 이용이 가능한 모바일 로봇 및 엘리베이터 이용이 가능한 모바일 로봇으로 물건을

배달하는 방법에 관한 것이다.

[0013] 즉, 한국등록특허 제2305043호는 장애인용 엘리베이터(승강기)를 이용할 수 있도록 구성한 모바일 로봇을 통해 층간을 이동하면서 물건을 배달하기 위한 것으로, 점자 버튼을 구비하지 않은 승강기의 경우 층간을 이동하지 못하는 문제점이 있다. 더욱이 한국등록특허 제2305043호는 점자 버튼을 직접 만지면서 층수 버튼을 인식하기 때문에 다른 사람(장애인)과 충돌이 발생하는 등 다른 사람에 불편함을 발생시킬 수 있다.

[0014] 반면에 본 발명은 승강기의 버튼을 온/오프하기 위한 승강기 모듈을 원격에서 제어함으로써 배달 로봇의 형태에 대한을 두지 않으면서 승강기에 탑승하는 다른 사람과 야기될 수 있는 문제점을 극복할 수 있도록 하는 것으로, 한국등록특허 제2305043호는 이러한 본 발명의 기술적 특징을 기재하거나 시사 혹은 그 어떠한 암시도 없다.

[0015] 또한 한국공개특허 제2022-0099807호(2022.07.14.)는 MAP 연동 배달 로봇에 관한 것으로, 적어도 하나 이상의 배달 로봇에 대한 맵 데이터를 생성하여 맵 데이터를 기반으로 생성한 경로 중, 가장 작은 코스트(비용)의 경로를 가지는 로봇을 배달에 투입할 수 있도록 하는 MAP 연동 배달 로봇에 관한 것이다.

[0016] 즉, 한국공개특허 제2022-0099807호는 음식점과 같이 다수의 배달 로봇을 운영하는 환경에서 이동 경로 중 비용이 제일 적은 배달 로봇을 배달에 투입할 수 있도록 하는 것으로, 본 발명에서 제안하고 있는 승강기를 능동적으로 제어하여 층간 이동을 통해 적어도 하나 이상의 배달 물건을 배송지에 배달할 수 있도록 하는 기술적 특징에 대해서는 전혀 기재하거나 시사 혹은 그 어떠한 암시도 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 3단계 산학연협력선도대학육성사업(LINC 3.0)(0.5)의 연구결과로 창출된 것으로서, 승강기를 통해 건물의 층간을 이동하면서 적어도 하나 이상의 배달 물건을 배송지에 배달할 수 있도록 하는 층간 이동이 가능한 배달 로봇을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0018] 또한 본 발명은 사용자(배달기사)가 구비한 사용자 단말과 연동하여 적어도 하나 이상의 배달 물건에 대한 배송지가 수신되고 각 배달 물건이 거치대에 거치되면 상기 배송지에 따라 층간을 이동하면서 배달하는 배달 로봇을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0019] 또한 본 발명은 승강기의 호출버튼과 승강기의 층수버튼을 누르기 위한 무선 로봇 핸즈를 포함하는 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 상기 승강기를 능동적으로 제어함으로써 층간을 이동할 수 있는 배달 로봇을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0020] 또한 본 발명은 승강기의 호출버튼과 층수버튼의 스위치와 연결한 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 상기 스위치에 대한 온/오프를 제어함으로써 상기 승강기를 능동적으로 제어하여 층간을 이동할 수 있는 배달 로봇을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 층간 이동이 가능한 배달 로봇은, 적어도 하나 이상의 배달 물건에 대한 배달정보를 설정하는 배달정보 설정부 및 상기 설정한 배달정보에 따라 각 상기 배달물건을 배달하는 배달부를 포함하며, 상기 배달정보에 따라 건물의 층간을 이동하면서 각 상기 배달 물건을 배달하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한 상기 배달 로봇은, 상기 승강기를 호출하기 위한 제1 승강기 모듈과 승강기를 목표 층수로 이동시키기 위한 제2 승강기 모듈을 원격에서 제어하여, 상기 승강기를 능동적으로 제어함으로써 상기 건물의 층간을 이동하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한 상기 배달 로봇은, 상기 배달을 수행할 때, 상기 승강기의 탑승이 필요하면, 상기 승강기의 입구에서 상기 제1 승강기 모듈에 접속하는 제1 승강기 접속 모듈 및 상기 접속한 제1 승강기 모듈로 상기 배달 로봇이 위치하는 현재 층수에 따라 승강기 호출명령을 전송함으로써 상기 제1 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 상기 승강기를 호출하는 제1 승강기 모듈 원격 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한 상기 제1 승강기 모듈은, 상기 승강기의 승강기 호출버튼의 배열에 따라 상하 혹은 좌우로 이동 가능한 무선 로봇 핸즈를 포함하거나, 혹은 각 승강기 호출버튼의 스위치와 연결되며, 상기 배달 로봇으로부터 승강기 호출명령이 수신되면, 상기 수신한 승강기 호출명령에 따라 특정 승강기 호출버튼으로 상기 무선 로봇 핸즈를 이

동시켜 소정의 힘으로 가압하거나, 혹은 상기 특정 승강기 호출버튼의 스위치를 온시킴으로써, 상기 승강기의 구조를 변경하거나, 혹은 상기 승강기의 제어반과 별도의 통신 없이 상기 승강기를 호출하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 또한 상기 배달 로봇은, 상기 승강기를 호출하여 탑승한 후, 상기 제2 승강기 모듈과 접속하는 제2 승강기 모듈 접속부 및 상기 접속한 제2 승강기 모듈에 목표 층수에 따른 목표 층수 선택명령을 전송함으로써 상기 접속한 제2 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 상기 승강기를 상기 목표 층수로 이동할 수 있도록 하는 제2 승강기 모듈 원격 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 또한 상기 제2 승강기 모듈은, 상기 승강기의 승강기 호수버튼의 배열에 따라 상하 혹은 좌우로 이동 가능한 무선 로봇 핸즈를 포함하거나, 혹은 각 승강기 호수버튼의 스위치와 연결되며, 상기 배달 로봇으로부터 목표 층수에 따른 목표 층수 선택명령이 수신되면, 상기 목표 층수에 해당하는 특정 승강기 호수버튼으로 상기 무선 로봇 핸즈를 이동시켜 소정의 힘으로 가압하거나, 혹은 상기 특정 승강기 호수버튼의 스위치를 온시킴으로써 상기 승강기의 구조를 변경하거나, 혹은 상기 승강기의 제어반과 별도의 통신 없이 상기 승강기를 상기 목표 층수로 이동할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 아울러 본 발명의 일 실시예에 따른 층간 이동이 가능한 배달 로봇을 통한 배달 방법은, 배달 로봇에서, 적어도 하나 이상의 배달 물건에 대한 배달정보를 설정하는 배달정보 설정 단계 및 상기 배달 로봇에서, 상기 설정한 배달정보에 따라 적어도 하나 이상의 배달물건을 배달하는 배달 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 또한 상기 배달 방법은, 상기 배달 로봇에서, 상기 배달을 수행할 때, 상기 승강기의 탑승이 필요하면, 상기 승강기의 입구에서 상기 제1 승강기 모듈에 접속하는 제1 승강기 모듈 접속 단계, 상기 배달 로봇에서, 상기 접속한 제1 승강기 모듈로 상기 배달 로봇이 위치하는 현재 층수에 따라 승강기 호출명령을 전송함으로써 상기 제1 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 상기 승강기를 호출하는 제1 승강기 모듈 원격 제어 단계 및 상기 제1 승강기 모듈에서, 상기 배달 로봇으로부터 승강기 호출명령이 수신되면, 상기 수신한 승강기 호출명령에 따라 특정 승강기 호출버튼으로 상기 무선 로봇 핸즈를 이동시켜 소정의 힘으로 가압하거나, 혹은 상기 특정 승강기 호출버튼의 스위치를 온시켜 상기 승강기를 호출하는 승강기 호출 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0029] 또한 상기 배달 방법은, 상기 배달 로봇에서, 상기 승강기를 호출하여 탑승한 후, 상기 제2 승강기 모듈과 접속하는 제2 승강기 모듈 접속 단계, 상기 배달 로봇에서, 상기 접속한 제2 승강기 모듈에 목표 층수에 따른 목표 층수 선택명령을 전송함으로써 상기 접속한 제2 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 상기 승강기를 상기 목표 층수로 이동할 수 있도록 하는 제2 승강기 모듈 원격 제어 단계 및 상기 제2 승강기 모듈에서, 상기 배달 로봇으로부터 목표 층수에 따른 목표 층수 선택명령이 수신되면, 상기 목표 층수에 해당하는 특정 승강기 호수버튼으로 상기 무선 로봇 핸즈를 이동시켜 소정의 힘으로 가압하거나, 혹은 상기 특정 승강기 호수버튼의 스위치를 온시켜 상기 승강기를 상기 목표 층수로 이동할 수 있도록 하는 승강기 이동 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0030] 이와 같이 구성된 본 발명은 승강기의 버튼을 누르기 위한 무선 로봇 핸즈, 혹은 승강기의 각 버튼에 대한 스위치를 제어하기 위한 승강기 모듈을 원격에서 제어함으로써 상기 승강기를 능동적으로 제어하여 층간을 이동하면서 배달 물건을 배송지에 효율적으로 배달할 수 있는 효과가 있다.

[0031] 또한 본 발명은 적어도 하나 이상의 배달 물건에 대한 배달정보를 설정하여 상기 배달정보에 따라 건물의 층간을 이동하면서 효율적으로 배달 물건을 각각 배달할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 층간 이동이 가능한 배달 로봇을 설명하기 위해 나타낸 개념도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 단말과 연동하여 배달 물건에 대한 배달정보를 설정하는 절차를 나타낸 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 승강기 모듈을 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 제1 승강기 모듈을 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 승강기 모듈을 나타내 도면이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 제1 승강기 모듈을 도시한 도면이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 제2 승강기 모듈을 나타내 도면이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 배달 로봇의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 배달 로봇을 통해 층간을 이동하면서 배달 물건을 배달하는 절차를 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 본 발명의 명세서 또는 출원에 개시되어 있는 일 실시예들에 대해서 특정한 구조적 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명에 따른 실시예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 다르게 정의 되어 있지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 본 명세서에서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 아니한다.

[0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 층간 이동이 가능한 배달 로봇을 설명하기 위해 나타낸 개념도이다.

[0035] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 배달 로봇(100)은 건물에 배치되어 승강기를 통해 층간을 이동하면서 적어도 하나 이상의 배달 물건을 배송지(배달 목적지)에 배달할 수 있도록 구성된다.

[0036] 상기 배달 로봇(100)은 적어도 하나 이상의 거치대로 구성된 배달 물건 거치수단을 포함하여 구성된다.

[0037] 상기 배달 로봇(100)은 사용자(배달 기사)가 구비한 사용자 단말과 연동하여, 사용자 단말로부터 적어도 하나 이상의 배달 물건에 대한 층수를 포함하는 배송지정보(예: 호수)와 배달 물건을 거치할 거치대의 식별정보를 포함하는 배달정보를 수신하여 각 배달 물건에 대한 배달정보를 설정한다.

[0038] 이때, 배달 로봇(100)은 거치수단에 각 배달 물건을 거치함으로써 각 배달 물건을 적재한다.

[0039] 상기 사용자는 배달 로봇(100)을 관리하기 위한 관리 서버(미도시)로부터 상기 배달 로봇(100)과 연동하기 위한 응용프로그램을 다운로드 받아 실행함으로써 상기 배달 로봇(100)과 사용자 단말을 연동할 수 있다.

[0040] 상기 연동은 배달 로봇(100)의 디스플레이에 표시되는 QR코드를 스캔하여, 배달 로봇(100)에 접속함으로써 연동이 가능하도록 구성될 수 있다.

[0041] 이때, 사용자는 사용자 단말을 통해 각 배달 물건에 대한 배송지정보와 거치대(거치대의 식별정보)를 포함하는 배달정보를 설정하여 상기 설정한 배달정보에 따라 상기 배달 로봇(100)이 각 배달 물건을 배달할 수 있도록 한다.

[0042] 상기 배달 로봇(110)은 배달 물건에 대한 배송지정보와 거치대 식별정보가 수신되면 해당 거치대를 언로킹(unlocking)하여 배달 물건을 거치(적재)할 수 있도록 한다. 이때 배달 물건이 거치되면 배달 로봇(110)은 거치대를 로킹(locking)하여 배달 물건을 배송지정보에 따라 배달한다.

[0043] 한편, 거치된 배달 물건이 안전하게 배달될 수 있도록, 사용자는 해당 배달 물건에 대한 비밀번호를 설정할 수 있다. 따라서 배달 로봇(110)이 배송지에 도착하면 배달 로봇(110)은 사용자 단말로 배송지에 도착하였음을 알림으로 전송하여 해당 배달 물건에 대한 비밀번호를 입력할 수 있도록 한다.

[0044] 배달 로봇(110)은 사용자(사용자 단말)로부터 배달 물건에 대한 비밀번호가 수신되면 해당 배달 물건이 거치된 거치대를 언로킹하여 배달 물건에 대한 배달을 종료하게 된다. 이를 통해 배달 물건에 대한 안정성과 보안성을 확보할 수 있다.

[0045] 또한 배달 로봇(110)은 배달정보에 포함된 배송지정보에 따라 승강기를 이용하여 건물의 층간을 이동하면서 배달 물건을 배달하도록 구성된다.

[0046] 이를 위해 본 발명에서는 승강기의 버튼을 누르기 위한 무선 로봇 핸즈를 포함하거나, 혹은 승강기의 버튼에 대한 스위치와 연결하여 스위치를 제어하기 위한 승강기 모듈을 배달 로봇(100)이 원격에서 무선으로 제어하여 직접 승강기를 능동적으로 제어하도록 구성된다.

[0047] 즉, 본 발명의 배달 로봇(100)은 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 승강기의 버튼을 조작할 수 있도록 구성되므로, 직접 승강기의 버튼 전면에 위치하기 위해 이동하거나, 로봇 팔을 배달 로봇(100)에 장착하여 로봇 팔로 승강기의 버튼을 직접 누름으로 인해 승강기를 이용하는 다른 사람에 대한 불편함을 야기시키지 않는 장점이 있다. 또한 승강기의 버튼 위치에 따라 소정 크기 이상의 배달 로봇(100)을 구성하는 것을 탈피하여 다양한 형태의 배달 로봇(100)을 구성할 수 있는 장점이 있다.

[0048] 상기 승강기 모듈은 승강기를 호출하기 위한 제1 승강기 모듈과, 승강기를 다른 층으로 이동하기 위한 제2 승강기 모듈을 포함하여 구성된다.

[0049] 이를 통해 배달 로봇(110)은 사람의 도움이나 배려 없이도 층간 이동을 능동적으로 수행하여 배달 물건을 효율적으로 배달할 수 있다.

[0050] 또한 배달이 완료되면 사전에 설정한 위치로 복귀하여 충전을 수행할 수 있도록 한다.

[0051] 상기 제1 승강기 모듈 및 제2 승강기 모듈을 포함하는 승강기 모듈은 도 3 내지 도 6을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

[0052] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 단말과 연동하여 배달 물건에 대한 배달정보를 설정하는 절차를 나타낸 흐름도이다.

[0053] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 단말과 연동하여 배달 물건에 대한 배달정보를 각각 설정하는 절차는 우선, 배달 로봇(100)은 사용자 단말과 연동하는 사용자 단말 연동 단계를 수행한다(S110).

[0054] 즉, 사용자는 사용자 단말에 설치한 전용 응용프로그램을 실행하여 배달 로봇(100)의 디스플레이에 표시된 QR코드를 스캔하여 배달 로봇(100)의 주소(IP 주소)에 따라 배달 로봇(100)에 접속함으로써 사용자 단말과 배달 로봇(100)을 연동할 수 있다.

[0055] 상기 연동은 LTE, 5G 등과 같이 다양한 무선통신방법을 통해 수행될 수 있다. 즉, 본 발명은 배달 로봇(100)과 사용자 단말은 다양한 무선통신을 기반으로 상호 연동하는 것이 가능하다.

[0056] 다음으로 배달 로봇(100)은 배달정보 설정 단계를 수행한다.

[0057] 상기 배달정보 설정 단계는 사용자 단말로부터 배달 물건의 층수를 포함하는 배송지정보를 수신하여 배송지정보를 설정하는 배송지 설정 단계(S120) 및 상기 배달 물건을 거치할 거치대의 식별정보를 수신하여 거치대를 설정하는 거치대 설정 단계(S130) 및 거치대를 언로킹할 비밀번호를 설정하는 비밀번호 설정 단계(S140)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0058] 다음으로 배달 로봇(100)은 모든 배달 물건에 대한 배달정보의 설정이 완료되면(S150), 건물의 층간을 이동하면서 배달 물건을 배송지에 배달하는 배달 단계를 수행한다(S160).

[0059] 상기 배달은 낮은 층부터 높은 층 순으로 수행되거나, 높은 층부터 낮은 층으로 수행되거나, 혹은 현재 위치에서 가까운 층부터 수행될 수 있다.

[0060] 다만 배달 로봇(100)의 최초 위치는 배달 기사가 출입할 수 있는 건물의 현관(1층)에 위치하게 되므로 낮은 층부터 높은 층 순으로 수행되는 것이 바람직하다.

[0061] 또한 배달 로봇(100)은 배송지에 도착하면 도착하였음을 상기 배달 물건에 대한 배송지에 도착하였음을 알리는 알람을 사용자 단말로 제공하며, 사용자는 상기 배달 물건에 대해서 설정한 비밀번호를 입력하여 전송한다.

[0062] 또한 배달 로봇(100)은 상기 알람에 따른 비밀번호가 수신되면, 해당 배달 물건에 대해 설정한 비밀번호와 비교하여 동일하면 상기 배달 물건을 거치한 거치대를 언로킹하여 배송지에 최종 배달하게 된다.

[0063] 이때, 배달 로봇(100)은 배달 물건에 대한 수취인의 연락처로 배달이 완료되었음을 알리는 알람을 전송할 수 있다. 상기 연락처는 상기 배달 물건에 대한 설정을 수행할 때 입력될 수 있다. 다만 이에 한정하지 않으며 사용자가 직접 수취인의 연락처로 배달이 완료되었음을 알리는 알람을 전송할 수 있다.

[0064] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 승강기 모듈을 도시한 도면이다.

[0065] 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 승강기 모듈(200)은 배달 로봇(100)이 승강기 입구에 도착한 경우 배달 로봇(100)의 원격 제어에 따라 승강기를 호출하기 위해 구성된다.

[0066] 상기 제1 승강기 모듈(200)은 승강기 외부에 구성되는 승강기 호출버튼의 일측에 구비된다.

[0067] 상기 승강기 호출버튼은 승강기 하강버튼(삼각형모양을 포함)과 상승버튼(역 삼각형모양을 포함)을 포함하여 구성된다.

[0068] 상기 제1 승강기 모듈(200)은 상기 승강기 호출버튼을 소정의 힘으로 눌러 상기 승강기를 호출하기 위한 무선 로봇 핸즈(210)를 포함하여 구성된다.

[0069] 상기 무선 로봇 핸즈(210)는 로봇 암(arm)과 승강기 호출버튼을 누르기 위한 로봇 핑거(finger)를 포함하여 구성된다.

[0070] 상기 제1 승강기 모듈(200)은 승강기 호출 버튼의 배열에 따라 상기 무선 로봇 핸즈(210)가 상하 혹은 좌우로 움직이도록 상기 승강기 호출 버튼의 일측에 구성된다.

[0071] 상기 배달 로봇(100)과 제1 승강기 모듈(200)을 블루투스 통신을 통해 연결되어 상기 배달 로봇(100)이 상기 제1 승강기 모듈(200)을 원격에서 제어할 수 있도록 구성된다.

[0072] 따라서 배달 로봇(100)은 승강기에 탑승하기 위해 승강기의 입구에 도착하면, 주변 블루투스 디바이스를 탐색하여 제1 승강기 모듈(200)에 접속한다.

[0073] 또한 배달 로봇(100)은 접속이 완료되면 제1 승강기 모듈(200)에 승강기 호출 명령을 전송한다.

[0074] 이때, 상기 배달 로봇(100)은 자신이 현재 위치하는 층수를 알고 있으므로, 배달 물건을 배달하고자 하는 목표 층수에 따라 승강기 호출버튼의 하강버튼 혹은 상승버튼에 대한 제어명령을 포함하는 승강기 호출 명령을 전송함으로써 상기 제1 승강기 모듈(200)을 원격에서 제어한다.

[0075] 상기 배달 로봇(100)은 승강기를 호출할 때, 마지막에 승강기에서 하차한 층수를 기억함으로써 현재 위치하는 층수를 인식하도록 구성된다.

[0076] 예를 들어, 상기 배달 로봇(100)이 건물의 1층에 위치하고, 배달 물건의 배송지가 3층이면, 상기 배달 로봇(100)은 상승버튼에 대한 제어명령을 포함하는 승강기 호출 명령을 전송한다.

[0077] 이때, 제1 승강기 모듈(200)은 배달 로봇(100)으로부터 승강기 호출 명령이 수신되면, 상기 승강기 호출 명령에 포함된 특정 승강기 호출버튼에 대한 제어명령에 해당하는 특정 승강기 호출버튼으로 무선 로봇 핸즈(210)를 이동시켜 상기 특정 승강기 호출버튼을 눌러 상기 특정 승강기 호출버튼의 스위치가 온(on)될 수 있도록 한다.

[0078] 상기 무선 로봇 핸즈(210)는 회전축을 중심으로 회전 가능하도록 구성된다. 또한 무선 로봇 핸즈(210)의 로봇 암에 로봇 핑거가 회전 가능하도록 결합된다.

[0079] 상기 제1 승강기 모듈(200)은 평상시 로봇 암과 로봇 핑거가 일직선을 형성하도록 로봇 핑거를 회전시키고, 승강기 호출버튼 반대쪽으로 무선 로봇 핸즈(210)를 회전시켜 대기상태로 유지한다.

[0080] 또한 제1 승강기 모듈(200)은 배달 로봇(100)으로부터 승강기 호출 명령이 수신되면 로봇 핑거를 회전시켜 로봇 암과 로봇 핑거가 90도가 되도록 하고, 상기 승강기 호출 명령에 따라 특정 승강기 호출버튼으로 무선 로봇 핸즈(210)를 이동시켜 특정 승강기 호출버튼 쪽으로 상기 무선 로봇 핸즈(210)를 회전시켜 일정한 힘으로 상기 특정 승강기 호출버튼을 가압하여 해당 승강기 호출버튼의 스위치가 온될 수 있도록 한다.

[0081] 이후, 제1 승강기 모듈(200)은 로봇 암과 로봇 핑거가 일적선이 되도록 로봇 핑거를 회전시킨 후, 무선 로봇 핸즈(210)를 승강기 호출버튼 반대반향으로 회전시켜 대기상태로 전환한다.

[0082] 이후, 배달 로봇(100)은 승강기가 해당 위치로 도착하여 승강기의 문이 열리면 탑승하고, 제2 승강기 모듈(300)을 원격으로 제어하여 목표 층수로 이동함으로써 배달정보에 따라 배달 물건을 배달한다.

[0083] 상기 배달 로봇(100)은 건물의 각 층의 호수(혹은 세대)와 승강기에 대한 이동경로를 포함하여 각 층에 해당하는 공간에 대한 배달 맵(map)을 저장 및 관리하고 있으면서 각 층에 대한 배달 맵을 통해 배송지와 승강기에 대한 경로에 따라 이동하도록 구성된다.

[0084] 또한 배달 로봇(100)은 카메라나 장애물 감지 센서를 통해 장애물을 감지하여 회피하면서 배달 물건을 배달할 수 잇도록 구성된다.

[0085] 또한 배달 로봇(100)은 카메라와, 장애물 감지 센서를 통해 호출한 승강기가 도착하고 승강기의 문이 열리는 것

을 감지할 수 있도록 구성된다.

[0086] 예를 들어, 카메라를 통해 승강기 입구의 일측(보통은 상측)에 설치된 위치 표시기를 카메라를 통해 촬영하여 승강기의 이동에 따른 현재 층수를 인식하고 있으면서, 상기 인식한 현재 층수가 배달 로봇(100)이 위치하는 층수이면 상기 호출한 승강기가 도착한 것으로 인식하고, 장애물 감지 센서를 통해 승강기 입구에서 일정 거리 내로 장애물이 있는 것으로 판단되면 승강기의 문이 닫힌 상태로 인식하고, 승강기의 문이 닫힌 상채로 인식되고 있다가 일정 거리 내의 장애물이 없는 것으로 판단되면 승강기의 문이 열린 것으로 인식할 수 있다.

[0087] 상기 예에서, 배달 로봇(100)은 승강기의 현재 위치를 포함하는 위치 표시기에 대한 이미지를 학습하여 생성한 학습모델에 카메라를 통해 촬영한 위치 표시기 이미지를 입력하여 승강기의 현재 위치를 인식하도록 구성될 수 있다.

[0088] 본 발명에서 승강기의 현재 위치와 문의 열림 혹은 닫힘을 인식하는 방법은 제한을 두지 않으며 센서를 이용한 방법, 심층학습, 이미지 처리, 혹은 승강기가 특정 층수에 도착하고 문 열림에 대한 음성을 인식하는 것과 같이 다양한 방법을 통해 수행될 수 있다.

[0089] 도 4는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 제1 승강기 모듈을 나타낸 도면이다.

[0090] 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 제1 승강기 모듈(200a)은 배달 로봇(100)의 원격 제어에 따라 무선 로봇 핸즈(210a)를 통해 승강기 호출버튼을 눌러 승강기를 호출하는 기능이 동일하지만 무선 로봇 핸즈(210a)의 구조가 서로 다르다.

[0091] 상기 무선 로봇 핸즈(210a)는 제1 승강기 모듈(200a)의 내부에 위치하는 제1 로봇 암, 상기 제1 로봇 암의 내부에 위치하면서 외부로 돌출(확장) 가능하도록 구성되는 제2 로봇 암 및 제2 로봇 암의 일측에 구성되는 로봇 핑거를 포함하여 구성된다.

[0092] 따라서 제1 승강기 모듈(200a)은 평상시 제1 로봇 암에 제2 로봇 암을 내부에 위치시켜 상기 무선 로봇 핸즈를 제1 승강기 모듈(200a)의 내부에 위치하도록 구성되며, 승강기 호출버튼을 누르기 위한 무선 로봇 핸즈(210a)의 로봇 핑거는 제2 로봇 암의 일측 내부에 위치하도록 구성된다.

[0093] 또한 배달 로봇(100)로부터 승강기 호출명령이 수신되면, 제1 승강기 모듈(200b)은 상기 승강기 호출명령에 따라 특정 승강기 호출버튼 쪽으로 무선 로봇 핸즈(210a)를 이동시킨 후, 상기 특정 승강기 호출버튼 쪽으로 무선 로봇 핸즈(210a)의 제2 로봇 암을 돌출(확장)시킨다.

[0094] 이때, 제2 로봇 암의 일측은 상기 특정 승강기 호출버튼의 상부에 위치하게 된다.

[0095] 또한 제1 승강기 모듈(200a)은 로봇 핑거를 제2 로봇 암의 외부로 돌출되도록 제어한다. 이때, 로봇 핑거의 위치는 승강기 호출버튼의 반대방향인 제2 로봇 암의 외부로 돌출되도록 구성된다.

[0096] 또한 제1 승강기 모듈(200a)은 로봇 핑거를 도출시킨 상태에서 제2 로봇 암을 소정의 각도(180도)회전시켜, 로봇 핑거가 특정 승강기 호출버튼의 상부에서 가압하여 누를 수 있도록 한다.

[0097] 이후, 제1 승강기 모듈(200a)은 로봇 핑거를 제2 로봇 암의 내부에 위치하도록 제어하고, 상기 제2 로봇 암을 제1 로봇 암의 내부로 위치하도록 제어하여 상기 무선 로봇 핸즈(210a)가 제1 승강기 모듈(200a)의 내부에 위치하도록 제어함으로써 대기상태로 전환한다.

[0098] 한편, 제1 로봇 암은 승강기 호출버튼 방향으로 상기 제2 로봇 암을 내부에 실장한 상태에서 이동하여 그대로 상기 제2 로봇 암을 외부로 돌출시키도록 구성되거나 혹은, 제2 로봇 암을 실장한 상태에서 승강기 호출버튼의 배열에 따른 이동방향으로 회전하여 이동한 후 다시 승강기 호출버튼 방향으로 회전하여 제2 로봇 암을 외부로 돌출시키도록 구성될 수 있다.

[0099] 이렇게 무선 로봇 핸즈(210a)를 제1 승강기 모듈(200a)의 내부에 위치하고 필요할 때 외부로 돌출하도록 구성하면, 무선 로봇 핸즈와 사람의 충돌 등을 포함하여 외부로 노출된 상태로 무선 로봇 핸즈를 구성하였을 때 발생될 수 있는 문제점을 방지할 수 있는 장점이 있다.

[0100] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 승강기 모듈을 나타내 도면이다.

[0101] 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 승강기 모듈(300)은 배달 로봇(100)이 승강기에 탑승한 경우, 배달 로봇(100)의 원격 제어에 따라 목표 층수에 해당하는 층수버튼을 누르기 위해 구성된다.

[0102] 상기 제2 승강기 모듈(300)은 승강기 내부에 위치하는 승강기 층수버튼의 일측에 구비된다.

[0103] 상기 제2 승강기 모듈(300)은 배달 로봇(100)의 원격 제어에 따라 승강기 층수버튼을 눌러 상기 승강기를 해당 층수로 이동할 수 있도록 하기 위한 무선 로봇 핸즈(310)를 포함하여 구성된다.

[0104] 상기 제2 승강기 모듈(300)은 승강기 층수버튼의 배열에 따라 상기 무선 로봇 핸즈(310)가 상하 혹은 좌우로 이동 가능하도록 상기 승강기 층수 버튼의 일측에 구성된다.

[0105] 상기 배달 로봇(100)과 제2 승강기 모듈(300)은 제1 승강기 모듈(200)을 같이 블루투스 통신을 통해 연결되도록 구성된다.

[0106] 상기 배달 로봇(100)은 승강기에 탑승하면 주변 블루투스 디바이스를 탐색하여 제2 승강기 모듈(300)에 접속한다.

[0107] 상기 배달 로봇(100)은 제2 승강기 모듈(300)과 접속이 완료되면 다음으로 이동하고자 하는 목표 층수를 포함하여 목표 층수 선택명령을 제2 승강기 모듈(200)로 전송한다.

[0108] 상기 제2 승강기 모듈(300)은 배달 로봇(100)으로부터 목표 층수 선택명령이 수신되면 무선 로봇 핸즈(310)를 이동시켜 목표 층수에 해당하는 특정 승강기 층수버튼을 눌러 온될 수 있도록 한다.

[0109] 여기서, 무선 로봇 핸즈(310)는 회전축을 중심으로 회전하도록 구성된다. 따라서 제2 승강기 모듈(300)은 특정 승강기 층수버튼을 누르고자 할 때, 특정 승강기 층수버튼 쪽으로 무선 로봇 핸즈(310)를 상하 혹은 좌우로 이동시킨 후, 특정 승강기 층수버튼 쪽으로 회전시켜 일정한 힘으로 가압하여 버튼을 눌러 온할 수 있도록 하고 소정의 시간 이후에 승강기 호출 버튼의 반대쪽으로 무선 로봇 핸즈(310)를 회전시켜 대기상태로 전환한다.

[0110] 한편, 도 5의 무선 로봇 핸즈(310)는 도 3에 도시한 무선 로봇 핸즈(210)와 동일한 구조를 가지며, 동일한 메커니즘으로 특정 승강기 층수버튼을 누르도록 구성된다. 다만 이에 한정하지 않으며, 제2 승강기 모듈(300)의 무선 로봇 핸즈(310)는 도 4에 도시한 무선 로봇 핸즈(210a)와 동일한 구조를 가질 수 있으며, 동일한 메커니즘으로 특정 승강기 층수버튼을 누르도록 구성될 수 있다.

[0111] 즉, 배달 로봇(100)은 제2 승강기 모듈(300)을 원격에서 무선으로 제어하여 배달 물건의 배달정보에 따른 목표 층수를 선택하여 해당 층수로 이동함으로써 배달 물건을 배달하는 것이다.

[0112] 이때, 배달 로봇(100)은 상기 목표 층수에 승강기가 도달하면 상기 목표 층수에 해당하는 맵을 참조하여 상기 배송지에 대한 이동경로에 따라 배달 물건을 배달한다.

[0113] 상기 배달 로봇(100)은 승강기의 현재 위치(층수)를 인식하여 목표 층수에 도달함과 동시에 승강기의 문이 열리는 것을 인식한 경우에 승강기에서 하차하도록 구성된다.

[0114] 즉, 배달 로봇(100)은 승강기의 내부에 설치된 위치 표시기를 카메라를 통해 촬영하여 승강기의 현재 위치를 인식하여 목표 층수에 도달한 것을 인식하고, 장애물 센서를 통해 승강기 문 열림을 인식함으로써 승강기에 하차한다.

[0115] 상기 승강기의 현재 위치를 인식하는 것과 문 열림을 인식하는 것은 도 3에서 설명한 것과 동일한 과정을 통해 수행된다.

[0116] 도 6은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 제1 승강기 모듈을 도시한 도면이다.

[0117] 도 6에 도시한 바와 같이, 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 제1 승강기 모듈(200c)은 승강기 호출버튼의 스위치와 연결되어 상기 스위치를 제어할 수 있도록 구성된다.

[0118] 상기 제1 승강기 모듈(200b)은 배달 로봇(100)의 원격 제어에 의해 승강기를 호출하기 위한 구성되며, 승강기 호출버튼 일측에 구성된다.

[0119] 상기 제1 승강기 모듈(200b)은 배달 로봇(100)과 블루투스 통신을 통해 연결되도록 구성된다.

[0120] 따라서 배달 로봇(100)은 배달 물건의 배달정보에 따라 층간을 이동하기 위해 승강기의 입구에 도착하면 주변 블루투스 디바이스를 탐색하여 제1 승강기 모듈(200b)에 접속한다.

[0121] 이후, 배달 로봇(100)은 제1 승강기 모듈(200b)을 원격에서 무선으로 제어하여 승강기를 호출한다.

[0122] 이때, 배달 로봇(100)은 배달 로봇(100)의 현재 위치(층수)에 따라 특정 승강기 호출버튼 제어명령을 포함하는

승강기 호출명령을 상기 제1 승강기 모듈(200b)로 전송함으로써 상기 제1 승강기 모듈(200b)을 원격 제어한다.

[0123] 상기 제1 승강기 모듈(200b)은 배달 로봇(100)으로부터 승강기 호출명령이 수신되면 상기 승강기 호출명령에 따라 특정 승강기 호수버튼의 스위치를 온시킨다.

[0124] 이때, 특정 승강기 호수버튼의 스위치가 온되면 해당 승강시 호수버튼의 LED가 온되므로 해당 승강기를 이용하는 사람이 승강기의 호출상태를 인식할 수 있다.

[0125] 상기 배달 로봇(100)은 승강기 호출에 따른 승강기의 도착과 승강기 문 열림을 인식하여 승강기에 탑승하고, 제2 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 목표 층수로 이동할 수 있도록 함으로써 배달 물건을 배달하게 된다.

[0126] 상기 승강기의 도착과 승강기 문 열림을 인식하는 것은 도 3을 참조하여 설명하였음으로 여기서는 생략한다.

[0127] 도 7은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 제2 승강기 모듈을 나타낸 도면이다.

[0128] 도 7에 도시한 바와 같이, 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 제2 승강기 모듈(300a)은 승강기의 각 승강기 층수버튼의 스위치와 연결되어, 배달 로봇(100)의 원격 제어에 따라 각 승강기 층수버튼의 스위치를 제어할 수 있도록 구성된다.

[0129] 상기 제2 승강기 모듈(300a)은 배달 로봇(100)이 목표 층수로 이동할 수 있도록 승강기 층수버튼의 스위치를 제어하기 위해 구성되는 것으로 승강기 층수버튼의 일측에 구성될 수 있다.

[0130] 상기 제2 승강기 모듈(300a)은 배달 로봇(100)과 블루투스 통신을 통해 연결되도록 구성될 수 있다.

[0131] 상기 배달 로봇(100)은 승강기에 탑승하면 주변 블루투스 디바이스를 탐색하여 제2 승강기 모듈(300a)에 접속하여 상기 제2 승강기 모듈(300a)을 원격에서 제어한다.

[0132] 상기 배달 로봇(100)은 제2 승강기 모듈(300a)과 접속이 완료되면 제2 승강기 모듈(300a)로 목표 층수를 포함하는 목표 층수 선택명령을 전송함으로써 상기 제2 승강기 모듈(300a)을 원격에서 제어한다.

[0133] 상기 제2 승강기 모듈(300a)은 배달 로봇(100)으로부터 목표 층수 선택명령이 수신되면, 상기 목표 층수에 해당하는 특정 승강기 층수버튼의 스위치를 온시킨다.

[0134] 이때, 승강기의 이동을 제어하는 기존 승강기의 제어반(미도시)은 승강기 층수버튼의 스위치 온에 따라 승강기가 이동되도록 제어하게 된다.

[0135] 또한 특정 승강기 층수버튼의 스위치가 온되면 상기 특정 승강기 층수버튼에 구비되는 LED가 온되므로 승강기를 이용하는 사람이 특정 승강기 층수버튼이 눌러진 것을 인식할 수 있다.

[0136] 이때, 배달 로봇(100)은 상기 목표 층수에 승강기가 도달하면 상기 목표 층수에 해당하는 맵을 참조하여 상기 배송지에 대한 이동경로에 따라 배달 물건을 배달한다.

[0137] 또한 배달 로봇(100)은 목표 층수로 이동할 때, 승강기 내부에 위치하여 승강기의 위치 표시기를 카메라를 통해 촬영하여 승강기의 이동에 따른 현재 층수를 인식하고 있으면서, 상기 인식한 현재 층수가 목표 층수이면 상기 승강기가 목표 층수에 도착한 것으로 인식하고, 장애물 감지 센서를 통해 승강기 입구에서 일정 거리 내로 장애물이 있는 것으로 판단되면 승강기의 문이 닫힌 상태로 인식하고, 승강기의 문이 닫힌 상채로 인식되고 있다가 일정 거리 내의 장애물이 없는 것으로 판단되면 승강기의 문이 열린 것으로 인식하여 상기 승강기에서 하차한다.

[0138] 또한 도 3 내지 도 7을 참조하여 설명한 것과 같이, 제1 승강기 모듈과 제2 승강기 모듈은 배달 로봇(100)의 원격 제어에 따라 승강기의 버튼을 눌러 버튼의 스위치를 온하거나, 혹은 승강기의 버튼에 대한 스위치를 온하도록 구성되기 때문에 별도로 승강기의 구조를 변경하거나, 승강기와 별도의 통신(더욱 자세하게는 승강기의 제어반)이 필요 없다.

[0139] 한편, 도 3, 도 4 및 도 6에 도시한 제1 승강기 모듈은 각 층마다 구비되는 것이 자명하다.

[0140] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 배달 로봇의 구성을 나타낸 블록도이다.

[0141] 도 8에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 배달 로봇(100)은 사용자 단말 연동부(110), 배달정보 설정부(120), 배달부(130), 승강기 모듈 접속부(140), 승강기 모듈 원격 제어부(150), 알람부(160) 및 메모리(170)를 포함하여 구성된다.

[0142] 상기 사용자 단말 연동부(110)는 사용자(즉, 배달기사)가 구비한 사용자 단말과 연동하는 기능을 수행한다.

[0143] 상기 사용자 단말 연동부(110)는 배달 로봇(100)에 구비된 디스플레이를 통해 연동을 위한 QR코드를 표시한다.

[0144] 이때, 사용자는 사용자 단말을 통해 QR코드를 스캔하여 획득한 배달 로봇(100)의 접속정보에 따라 상기 배달 로봇(100)에 접속함으로써 상기 사용자 단말과 배달 로봇(100)을 연동한다.

[0145] 상기 배달정보 설정부(120)는 연동한 사용자 단말로부터 배달 물건에 대한 배달정보를 수신하여 각 배달 물건에 대한 배달정보를 설정한다.

[0146] 상기 배달정보는 건물의 층수를 포함하는 배송지정보와 배달 물건을 거치할 거치대의 식별정보를 포함한다. 한편, 배달정보는 거치대에 배달 물건을 거치하여 로킹한 거치대를 언로킹하기 위한 비밀번호나, 수취인의 연락처를 더 포함할 수 있다.

[0147] 상기 배달부(130)는 배달정보에 따라 배달 로봇(100)을 이동시켜가며 배달 물건을 배달하기 위한 것으로 위치 인식부(131) 및 구동부(132)를 포함하여 구성된다.

[0148] 상기 위치 인식부(131)는 배달 물건을 배달할 때 배달 로봇(100)의 위치를 인식한다.

[0149] 상기 위치 인식부(131)는 GPS와 같은 위성항법시스템(GNSS, global navigation satellite system)을 이용하여 배달 로봇(100)의 위치를 인식할 수 있다.

[0150] 상기 위성항법시스템은 측위 대상에 대한 위도, 경도, 고도를 포함하는 위치정보를 제공하므로 위치 인식부(131)는 상기 위치정보에 따라 건물의 층수, 각 층에 따른 위치를 인식하도록 구성될 수 있다.

[0151] 다만 본 발명에서는 배달 로봇(100)의 위치를 인식하는 것에 그 제한을 두지 않는다. 즉, 건물의 각 층에 위치를 인식하기 위한 복수의 마커(maker)를 인식하는 방법 등과 같이 다양한 위치 인식 방법을 이용하여 배달 로봇(100)의 위치를 인식하도록 구성될 수 있다.

[0152] 상기 구동부(132)는 배달 로봇(100)에 구비된 이동수단(바퀴)을 제어하여 배송지로 이동함으로써 각 배달 물건을 배달한다.

[0153] 상기 구동부(132)는 위치 인식부(131)에서 인식한 배달 로봇의 위치와, 건물의 각 층별로 승강기 및 배송지에 대한 이동경로를 포함하여 상기 간물의 각 층에 대한 배달 맵을 이용하여 배달 물건을 배달하도록 구성된다.

[0154] 상기 배달 맵은 각 층별 승강기, 배송지(예: 각 세대) 또는 이들의 조합에 대한 배달 로봇(100)의 이동경로가 미리 설정되어 있다.

[0155] 예를 들어, 건물의 2층은 승강기와 201호실 및 202호실이 있다고 가정하면, 승강기와 201호실 간의 이동경로, 승강기와 202호실 간의 이동경로 201호실과 202호실 간의 이동경로가 미리 설정되어 있다.

[0156] 상기 예에서, 배달 로봇(100)이 건물의 2층에서 201호실에 배달 물건을 배달한다고 가정하면, 구동부(132)는 배달 로봇(100)이 승강기에서 하차한 후, 위치 인식부(130)에서 인식한 배달 로봇(100)의 위치와 2층 배달 맵에 따라 승강기와 201호실 간의 이동경로를 이용하여 201호실에 배달 물건을 배달한다.

[0157] 한편, 구동부(132)는 배달정보를 설정할 때, 사용자 단말로부터 수신되는 거치대의 식별번호에 따라 해당 거치대를 언로킹하여 해당 배달물건을 거치할 수 있도록 하고, 소정의 시간이 경과하거나, 거치대에 배달물건이 거치되었음을 알리는 메시지가 사용자 단말로부터 수신되면 다시 거치대를 로킹한다.

[0158] 또한 구동부(132)는 승강기에 탑승하거나 하차할 때, 승강기의 현재 층수와 승강기의 문 열림을 인식하여 상기 탑승 혹은 하차를 수행하도록 구성될 수 있다.

[0159] 상기 승강기의 현재 층수와 승강기의 문 열림을 인식하여 승강기에 탑승 혹은 하차하는 것은 도 3 및 도 7을 참조하여 설명하였음으로 여기서는 생략하도록 한다.

[0160] 상기 승강기 모듈 접속부(140)는 배달 로봇(100)이 다른 층으로 이동하기 위해 승강기 입구에 위치할 때, 제1 승강기 모듈(200, 200a, 200b)에 접속하기 위한 제1 승강기 모듈 접속부(141) 및 승강기 내부에 탑승한 경우 제2 승강기 모듈(300, 300a)에 접속하는 제2 승강기 모듈 접속부(142)를 포함하여 구성된다.

[0161] 상기 승강기 모듈에 접속하는 것은 블루투스 디바이스를 탐색함으로써 수행된다.

[0162] 상기 제1 승강기 모듈은 도 3, 도 4 혹은 도 6의 제1 승강기 모듈(200, 200a, 200b)을 말하는 것은 이하에서는

제1 승강기 모듈의 참조부호는 생략하도록 한다.

[0163] 상기 제2 승강기 모듈은 도 5의 제2 승강기 모듈(300) 혹은 도 7의 제2 승강기 모듈(300a)을 말하는 것은 이하에서는 제2 승강기 모듈의 참조부호는 생략하도록 한다.

[0164] 상기 승강기 모듈 원격 제어부(150)는 제1 승강기 모듈 원격 제어부(151) 및 제2 승강기 모듈 원격 제어부(152)를 포함하여 구성된다.

[0165] 상기 제1 승강기 모듈 원격 제어부(151)는 제1 승강기 모듈 접속부(141)를 통해 제1 승강기 모듈에 접속한 경우, 상기 접속한 제1 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 승강기를 호출하기 위해 구성된다.

[0166] 상기 제1 승강기 모듈 원격 제어부(151)는 배달 로봇(100)의 현재 위치(층수)에 따라 승강기 호출명령을 접속한 제1 승강기 모듈로 전송함으로써 상기 접속한 제1 승강기 모듈을 원격에서 제어한다.

[0167] 상기 제1 승강기 모듈은 승강기 호출명령이 수신되면, 상기 수신한 승강기 호출명령에 따라 특정 승강기 호출버튼을 누르거나, 혹은 승강기 호출버튼의 스위치를 온시켜 상기 승강기를 호출한다. 상기 제1 승강기 모듈의 동작과 구조는 도 3, 도 4 및 도 6을 참조하여 설명하였으므로 여기서는 생략한다.

[0168] 상기 제2 승강기 모듈 원격 제어부(152)는 승강기를 호출하여 배달 로봇(100)이 승강기에 탑승하여 제2 승강기 모듈 접속부(142)를 통해 제2 승강기 모듈에 접속한 경우, 상기 제2 승강기 모듈을 원격에서 제어하여 목표 층수로 이동할 수 있도록 한다.

[0169] 상기 제2 승강기 모듈 원격 제어부(152)는 목표 층수에 따른 목표층수 선택명령을 제2 승강기 모듈로 전송함으로써 상기 제2 승강기 모듈을 제어하여 승강기가 목표 층수로 이동할 수 있도록 한다.

[0170] 상기 제2 승강기 모듈은 목표 층수 선택명령이 수신되면, 상기 목표 층수에 해당하는 특정 승강기 층수버튼의 스위치를 온시켜 해당 층으로 승강기가 이동될 수 있도록 한다. 상기 제2 승강기 모듈의 동작과 구조는 도 5 및 도 7을 참조하여 설명하였으므로 여기서는 생략한다.

[0171] 상기 알람부(160)는 배달 물건이 배송지에 배달된 경우, 사용자 단말, 수취인의 연락처 또는 이들의 조합으로 배달완료 알람을 전송하도록 구성된다.

[0172] 한편, 배달 물건이 거치대에 로킹되어 있는 경우, 사용자는 알람부(160)로부터 배달완료 알람이 수신되면 배달정보로 설정한 비밀번호를 배달 로봇(100)으로 전송한다. 이때, 구동부(132)는 비밀번호가 수신되면 설정한 비밀번호와 비교하여 동일하면 거치대를 언로킹함으로써 배달 물건을 거치대로부터 내려놓아(릴리즈) 최종적으로 배달을 완료한다.

[0173] 또한 배달부(130)는 모든 배달 물건에 대한 배달이 완료되면 사전에 설정한 위치로 배달 로봇(100)을 이동하여 충전할 수 있도록 한다.

[0174] 상기 메모리(170)는 각 층별 배달 맵, 배달정보, 층수를 포함하는 배달 로봇(100)의 위치 등을 포함하여 상기 배달 로봇(100)이 층간을 이동하면서 배달 물건을 배달하기 위한 프로그램, 데이터, 혹은 정보를 저장 및 관리한다.

[0175] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 배달 로봇을 통해 층간을 이동하면서 배달 물건을 배달하는 절차를 나타낸 흐름도이다.

[0176] 도 9에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 배달 로봇(100)은 적어도 하나 이상의 배달 물건에 대해서 설정한 배달정보에 따라 각 상기 배달 물건의 배달을 시작하는 배달 단계를 수행한다(S210).

[0177] 다음으로 배달 로봇(100)은 배달정보에 따라 승강기를 탑승해야할 경우, 승강기 입구로 이동하여 제1 승강기 모듈에 접속하는 제1 승강기 모듈 접속 단계를 수행하고, 상기 승강기를 호출하기 위해 상기 접속한 제1 승강기 모듈을 원격에서 제어하는 제1 승강기 모듈 원격 제어 단계를 수행한다(S220).

[0178] 상기 제1 승강기 모듈 원격 제어 단계는 배달 로봇(100)의 현재 위치에 따라 특정 승강기 호출버튼 제어명령을 포함하는 승강기 호출명령을 제1 승강기 모듈로 전송함으로써 상기 제1 승강기 모듈을 원격에서 제어한다.

[0179] 상기 배달 로봇(100)은 적어도 하나 이상의 배달 물건을 배달할 때, 배달정보에 따라 건물의 층간을 이동해야하는 경우, 각 배달정보에 포함된 배송지정보의 층수를 내림차순 혹은 오름차순으로 배열하여 제일 높은 층 혹은 낮은 층부터 배달할 수 있도록 구성될 수 있다.

[0180] 예를 들어, 배달 물건이 3개이고 배송지가 각각 5층, 3층, 2층이면, 배달 로봇(100)은 5층부터 2층 순으로 혹은 2층부터 5층 순으로 배달하도록 구성된다. 이렇게 배송지의 층수를 내림차순 혹은 오름차순으로 배열하여 배달하는 것이 이동경로를 줄일 수 있다.

[0181] 이때, 제1 승강기 모듈은 승강기 호출명령이 수신되면 상기 승강기 호출명령에 따라 특정 승강기 호출버튼으로 무선 로봇 핸즈를 이동시켜 소정의 힘으로 누르거나, 혹은 상기 특정 승강기 호출버튼의 스위치를 온시켜 상기 승강기를 호출하는 승강기 호출 단계를 수행한다.

[0182] 다음으로 배달 로봇(100)은 승강기를 호출하여 승강기 탑승(S230)하면, 제2 승강기 모듈에 접속하는 제2 승강기 모듈 접속 단계를 수행하고, 상기 승강기를 목표 층수로 이동시키기 위해 제2 승강기 모듈을 원격에서 제어하는 제2 승강기 모듈 원격 제어 단계를 수행한다(S240).

[0183] 상기 제2 승강기 모듈 원격 제어 단계는 목표 층수에 따른 목표 층수 선택명령을 제2 승강기 모듈로 전송함으로써 상기 제2 승강기 모듈을 원격에서 제어한다.

[0184] 이때, 제2 승강기 접속 모듈은 목표 층수 선택명령이 수신되면 목표 층수에 해당하는 특정 승강기 호수버튼으로 무선 로봇 핸즈를 이동시켜 소정의 힘으로 누르거나, 혹은 상기 특정 승강기 호수버튼의 스위치를 온시켜 상기 승강기를 상기 목표 층수로 이동할 수 있도록 하는 승강기 이동 단계를 수행한다.

[0185] 다음으로 배달 로봇(100)은 승강기가 목표 층수에 도착한 것과 문 열림을 인식하여 승강기에서 하차한 후, 해당 층수에서 배달 물건을 배달정보에 따라 배달하는 배달 단계를 수행한다(S250).

[0186] 상기 배달 로봇(100)은 승강기 내부에 설치된 위치 표시기를 카메라를 통해 촬영하여 승강기의 현재 층수를 인식하고 있으면서, 상기 인식한 현재 층수가 목표 층수이면 상기 승강기가 목표 층수에 도착한 것으로 인식하고, 승강기의 문이 열리는 것이 인식되면 상기 승강기에서 하차한다. 물론 목표 층수에 도달한 것을 인식하는 것은 승강기에서 목표 층수에 도착하였음을 알리는 음성을 인식함으로써 수행될 수 있다.

[0187] 또한 배달 로봇(100)은 해당 층수에서 배달 물건에 대한 배달을 모두 완료 한 후, 다른 층수에 배달할 배달 물건이 남아 있는 경우(S260), S220 단계 내지 S260 단계를 반복하여 모든 배달 물건에 대한 배달을 완료할 수 있도록 한다.

[0188] 또한 도 8에는 도시하지 않았으나 S210 및 S250 단계의 배달 단계는 배달 로봇(100)의 위치를 인식하는 위치 인식 단계 및 상기 인식한 배달 로봇(100)의 위치와 배달 로봇(100)의 이동경로를 포함하는 각 층별 배달 맵을 이용하여 배달 로봇(100)을 이동시켜 배달 물건을 배달하는 구동 단계를 포함하여 구성된다.

[0189] 또한 배달 로봇(100)은 배달 물건에 대한 배송지에 도착한 경우, 사용자 단말 혹은 수취인 연락처로 알람을 전송하는 알람 단계를 수행하는 것을 더 포함한다.

[0190] 또한 배달 로봇(100)은 배달 물건을 거치하여 로킹한 거치대에 대해서 비밀번호를 설정한 경우, 상기 알람을 통해 사용자 단말로부터 해당 거치대를 언로킹하기 위한 비밀번호가 수신되면 해당 거치대를 언로킹하는 단계를 수행하여 배달을 최종적으로 완료한다.

[0191] 이처럼, 본 발명은 배달 로봇이 승강기를 제어하여 건물의 층간을 능동적으로 이동할 수 있도록 함으로써 적어도 하나 이상의 배달 물건을 효율적으로 배달할 수 있는 효과가 있다.

[0192] 또한 상기에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 위주로 상술하였으나 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되는 것은 아니며 본 발명의 각 구성요소는 동일한 목적 및 효과의 달성을 위하여 본 발명의 범위 내에서 변경 또는 수정될 수 있을 것이다.

[0193] 아울러 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형 실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안 될 것이다.

부호의 설명

[0194] 100: 층간 이동이 가능한 배달 로봇 110: 사용자 단말 연동부

120: 배달정보 설정부 130: 배달부

131: 위치 인식부 132: 구동부

140: 승강기 모듈 접속부 141: 제1 승강기 모듈 접속부

142: 제2 승강기 모듈 접속부 150: 승강기 모듈 원격 제어부

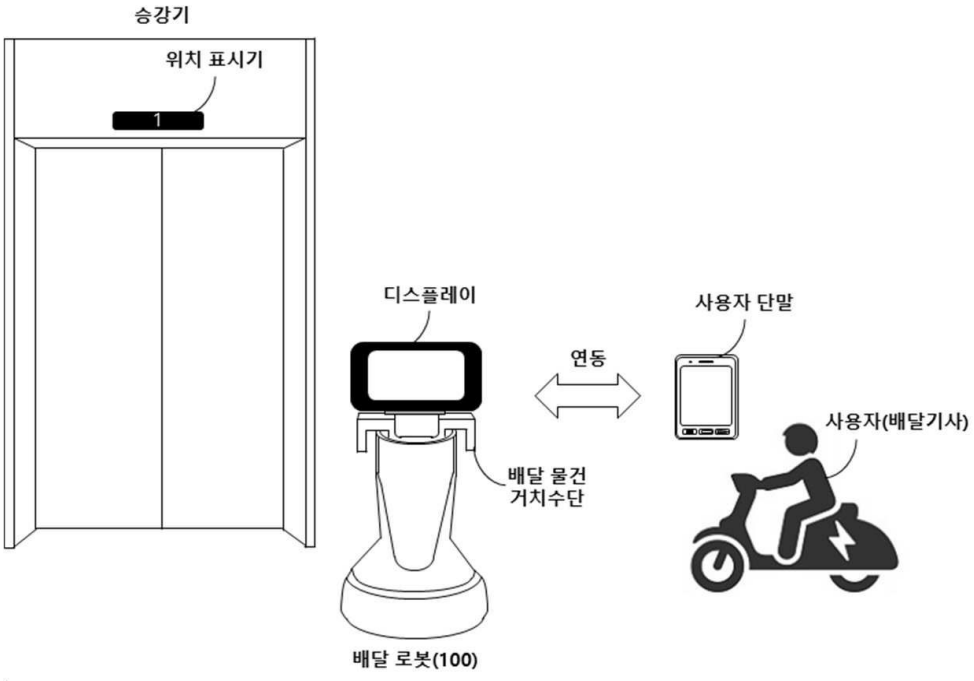
151: 제1 승강기 모듈 원격 제어부 152: 제2 승강기 모듈 원격 제어부

160: 알람부 170: 메모리

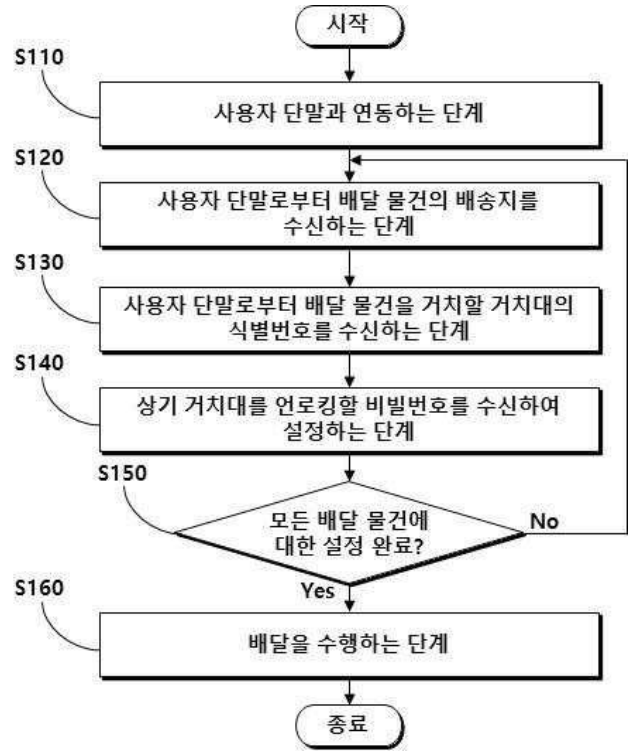
200, 200a, 200b: 제1 승강기 모듈 300, 300a: 제2 승강기 모듈

도면

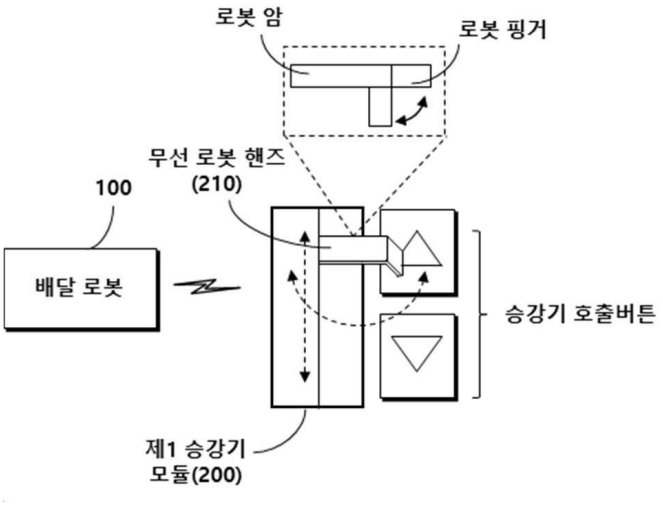
도면1



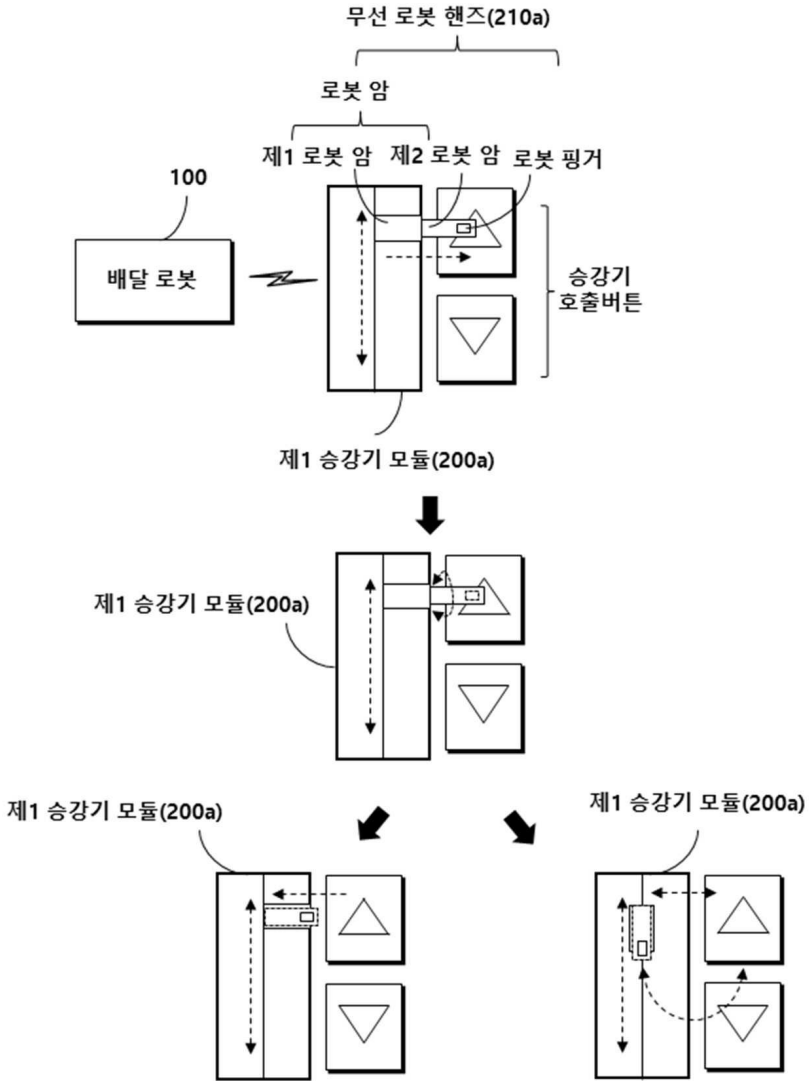
도면2


시작
S110
사용자 단말과 연동하는 단계
S120
사용자 단말로부터 배달 물건의 배송지를 수신하는 단계
S130
사용자 단말로부터 배달 물건을 거치할 거치대의 식별번호를 수신하는 단계
S140
상기 거치대를 언로킹할 비빌번호를 수신하여 설정하는 단계
S150
모든 배달 물건에 대한 설정 완료?
No
Yes
S160
배달을 수행하는 단계
종료

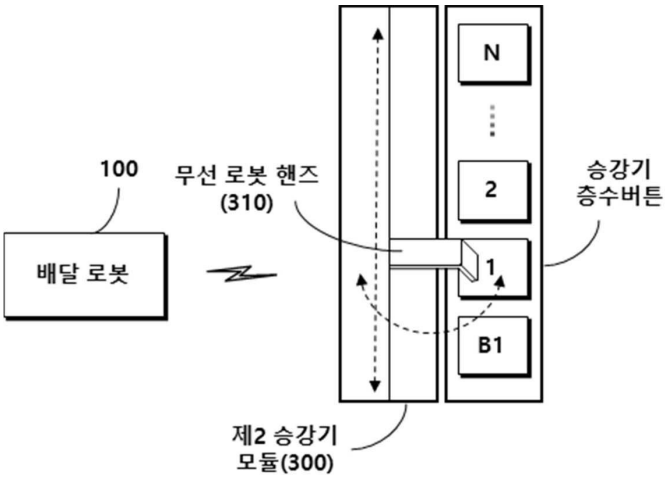
도면3


로봇 암
로봇 핑거
무선 로봇 핸즈
(210)
100
배달 로봇
승강기 호출버튼
제1 승강기
모듈(200)

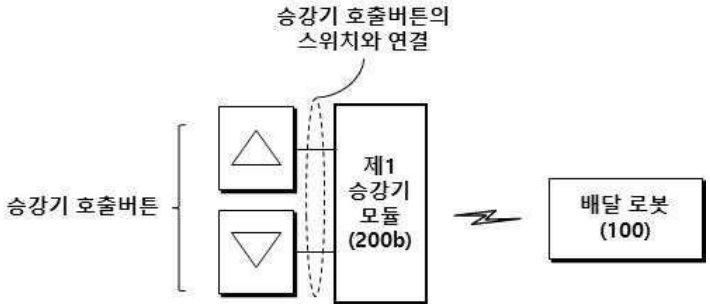
도면4


무선 로봇 핸즈(210a)
로봇 암
제1 로봇 암
제2 로봇 암
로봇 핑거
100
배달 로봇
승강기
호출버튼
제1 승강기 모듈(200a)
제1 승강기 모듈(200a)
제1 승강기 모듈(200a)
제1 승강기 모듈(200a)

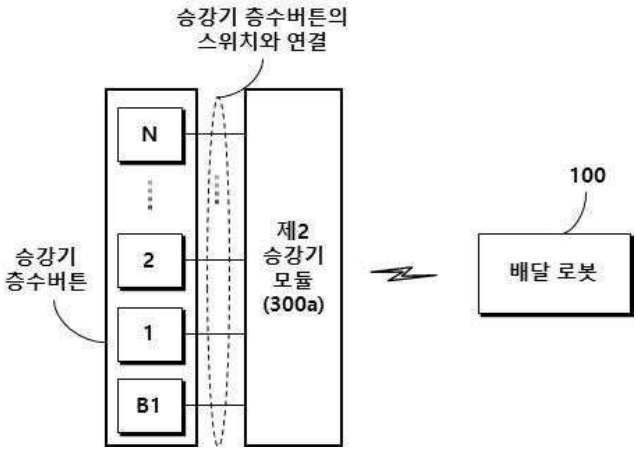
도면5


N
2
1
B1
100
배달 로봇
무선 로봇 핸즈
(310)
승강기
층수버튼
제2 승강기
모듈(300)

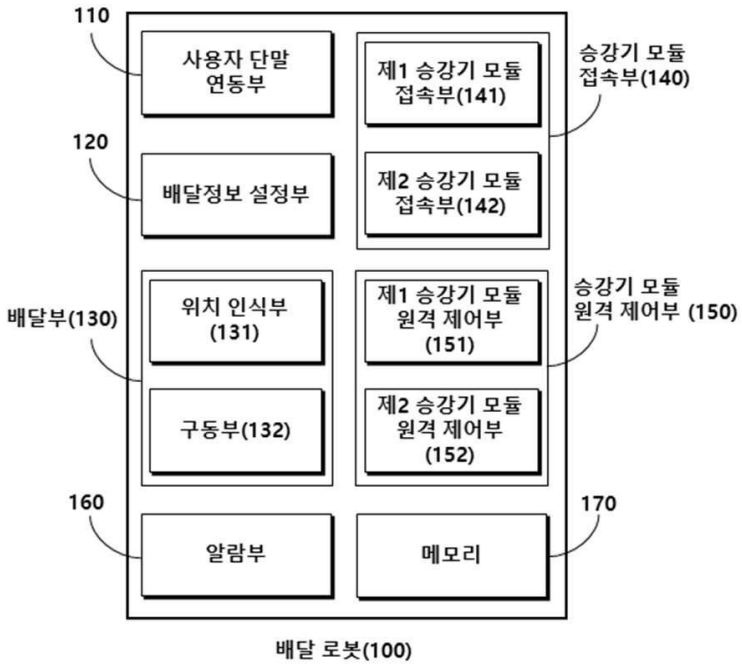
도면6


승강기 호출버튼의
스위치와 연결
승강기 호출버튼
제1
승강기
모듈
(200b)
배달 로봇
(100)

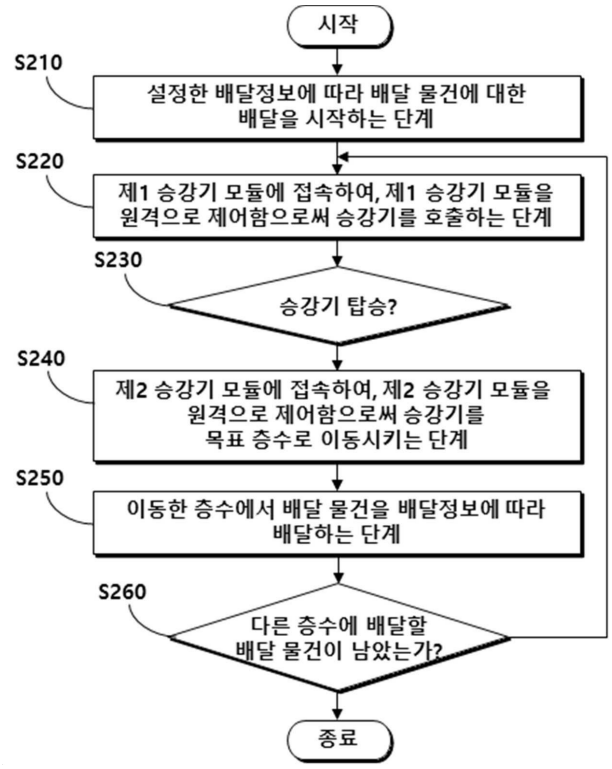
도면7


승강기 층수버튼의
스위치와 연결
N
2
1
B1
승강기
층수버튼
제2
승강기
모듈
(300a)
100
배달 로봇

도면8


110
사용자 단말
연동부
120
배달정보 설정부
배달부(130)
위치 인식부
(131)
구동부(132)
160
알람부
제1 승강기 모듈
접속부(141)
제2 승강기 모듈
접속부(142)
승강기 모듈
접속부(140)
제1 승강기 모듈
원격 제어부
(151)
제2 승강기 모듈
원격 제어부
(152)
승강기 모듈
원격 제어부 (150)
170
메모리
배달 로봇(100)

도면9


시작
S210
설정한 배달정보에 따라 배달 물건에 대한 배달을 시작하는 단계
S220
제1 승강기 모듈에 접속하여, 제1 승강기 모듈을 원격으로 제어함으로써 승강기를 호출하는 단계
S230
승강기 탑승?
S240
제2 승강기 모듈에 접속하여, 제2 승강기 모듈을 원격으로 제어함으로써 승강기를 목표 층수로 이동시키는 단계
S250
이동한 층수에서 배달 물건을 배달정보에 따라 배달하는 단계
S260
다른 층수에 배달할 배달 물건이 남았는가?
종료