



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0089591
(43) 공개일자 2017년08월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/28 (2012.01) G01C 21/34 (2006.01)
H04L 12/58 (2006.01) H04W 4/00 (2009.01)
H04W 4/12 (2009.01)

(52) CPC특허분류

G06Q 50/28 (2013.01)
G01C 21/34 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0009985

(22) 출원일자 2016년01월27일

심사청구일자 2016년01월27일

(71) 출원인

이화여자대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)

(72) 발명자

김준영

서울특별시 중랑구 봉화산로56길 123, 4동 101호 (신내동, 중앙하이츠아파트)

조윤수

서울특별시 광진구 아차산로 552, 4동 1001호(광장동, 극동아파트)

도인실

인천광역시 연수구 센트럴로 194, 201동 2705호(송도동, 더샵 센트럴파크2)

(74) 대리인

특허법인(유한)아이시스

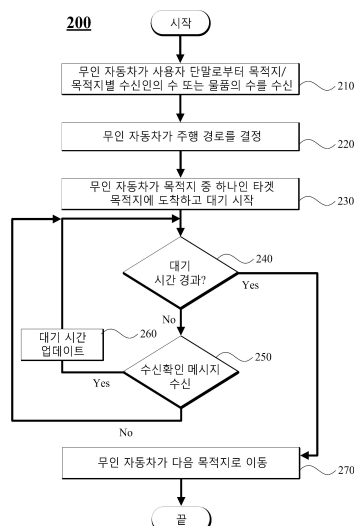
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법

(57) 요약

무인자동차를 이용한 실내 배달 방법은 무인 자동차가 출발지에서 근거리 무선 네트워크를 통해 사용자 단말로부터 복수의 목적지를 수신하는 단계, 상기 무인 자동차가 상기 출발지에서 근거리 무선 네트워크를 통해 상기 사용자 단말로부터 상기 복수의 목적지별 수신인의 수 또는 상기 복수의 목적지별 물품의 수를 수신하는 단계, 상기 무인 자동차가 상기 목적지를 모두 경유하는 주행 경로를 결정하는 단계, 상기 무인 자동차가 상기 복수의 목적지 중 하나인 타겟 목적지에 도착하면, 상기 타겟 목적지의 수신인의 수 또는 상기 타겟 목적지의 물품의 수에 비례하는 기본 시간만큼 대기를 시작하는 단계, 상기 무인 자동차가 상기 타겟 목적지에서 근거리 무선 네트워크를 통해 수신자 단말로부터 수신확인 메시지를 수신하는 단계 및 상기 무인 자동차가 상기 타겟 목적지에서 상기 기본 시간에서 상기 수신확인 메시지의 횟수에 비례하는 시간을 제외한 잔여 시간을 대기하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H04L 51/04 (2013.01)

H04W 4/008 (2013.01)

H04W 4/12 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711011283

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 기초연구사업(학술진흥)-일반연구자지원사업-여성과학자

연구과제명 사물지능통신(M2M) 응용분야 보안 연구

기 여 율 1/2

주관기관 이화여자대학교 산학협력단

연구기간 2012.05.01 ~ 2015.04.30이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711026505

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신산업진흥원

연구사업명 서울어코드 활성화지원

연구과제명 스마트 교육을 통한 산학 밀착형 소프트웨어 엔지니어 양성

기 여 율 1/2

주관기관 이화여자대학교 산학협력단

연구기간 2015.03.01 ~ 2016.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

무인 자동차가 출발지에서 근거리 무선 네트워크를 통해 사용자 단말로부터 복수의 목적지를 수신하는 단계;

상기 무인 자동차가 상기 출발지에서 근거리 무선 네트워크를 통해 상기 사용자 단말로부터 상기 복수의 목적지별 수신인의 수 또는 상기 복수의 목적지별 물품의 수를 수신하는 단계;

상기 무인 자동차가 상기 목적지를 모두 경유하는 주행 경로를 결정하는 단계;

상기 무인 자동차가 상기 복수의 목적지 중 하나인 타겟 목적지에 도착하면, 상기 타겟 목적지의 수신인의 수 또는 상기 타겟 목적지의 물품의 수에 비례하는 기본 시간만큼 대기를 시작하는 단계;

상기 무인 자동차가 상기 타겟 목적지에서 근거리 무선 네트워크를 통해 수신자 단말로부터 수신확인 메시지를 수신하는 단계; 및

상기 무인 자동차가 상기 타겟 목적지에서 상기 기본 시간에서 상기 수신확인 메시지의 횟수에 비례하는 시간을 제외한 잔여 시간을 대기하는 단계를 포함하는 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 무인 자동차는 상기 출발지에서 발송자 단말 또는 수신자 단말로부터 상기 목적지 및 상기 수신인의 수 중 적어도 하나를 수신하는 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 무인 자동차는 상기 출발지에서 상기 사용자 단말로부터 상기 목적지에 배송할 물품의 종류를 더 수신하고,

상기 대기를 시작하는 단계에서 상기 무인 자동차는 상기 타겟 목적지에서 하차할 물품의 종류에 따라 사전에 결정된 추가 시간을 상기 기본 시간에 더한 시간만큼 대기를 시작하는 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 대기하는 단계에서 상기 무인 자동차는

상기 수신확인 메시지에 포함된 물품의 종류가 상기 추가 시간을 갖는 경우 상기 기본 시간에서 상기 물품의 종류에 대응하는 추가 시간을 제외한 시간을 대기하는 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 무인 자동차는 상기 타겟 목적지에서 모든 수신자 단말로부터 수신확인 메시지를 수신하지 못한 상태에서 상기 잔여 시간이 경과하면 상기 주행 경로에 따라 다음 목적지로 이동하는 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 무인 자동차는 상기 타겟 목적지에서 모든 수신자 단말로부터 수신확인 메시지를 수신하지 못한 상태에서

상기 다음 목적지로 이동해야하는 경우 상기 타겟 목적지를 다시 포함하도록 상기 주행 경로를 업데이트하는 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 무인 자동차는 상기 타겟 목적지에 도착하거나, 상기 타겟 목적지에 기준 시간내에 도착할 수 있는 지점에 이르면 상기 수신자 단말로 목적지 도착에 대한 정보를 전달하는 단계를 더 포함하는 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 무인 자동차는 상기 수신자 단말로부터 사전에 미수령 메시지를 수신하고, 상기 타겟 목적지에서 상기 잔여 시간에서 상기 수신자 단말에 할당된 대기 시간을 제외한 시간만을 대기하는 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 무인 자동차는 UART PORT를 통해 상기 사용자 단말 또는 상기 수신자 단말에 설치된 애플리케이션을 통해 전달되는 정보를 수신하는 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 이하 설명하는 기술은 무인 자동차를 이용한 실내 물품 배달 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 AGV (Automatic Guided Vehicle)를 활용한 대규모 물류 이동 장비가 각광받고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2013-0035960호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 이하 설명하는 기술은 사용자 단말을 사용하여 AGV를 이용한 물품 배송을 제어하는 기술을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법은 무인 자동차가 출발지에서 근거리 무선 네트워크를 통해 사용자 단말로부터 복수의 목적지를 수신하는 단계, 상기 무인 자동차가 상기 출발지에서 근거리 무선 네트워크를 통해 상기 사용자 단말로부터 상기 복수의 목적지별 수신인의 수 또는 상기 복수의 목적지별 물품의 수를 수신하는 단계, 상기 무인 자동차가 상기 목적지를 모두 경유하는 주행 경로를 결정하는 단계, 상기 무인 자동차가 상기 복수의 목적지 중 하나인 타겟 목적지에 도착하면, 상기 타겟 목적지의 수신인의 수 또는 상기 타겟 목적지의 물품의 수에 비례하는 기본 시간만큼 대기를 시작하는 단계, 상기 무인 자동차가 상기 타겟 목적지에서 근거리 무선 네트워크를 통해 수신자 단말로부터 수신확인 메시지를 수신하는 단계 및 상기 무인 자동차가 상기 타겟 목적지에서 상기 기본 시간에서 상기 수신확인 메시지의 횟수에 비례하는 시간을 제외한 잔여 시간을 대기하는 단계를

포함한다.

발명의 효과

[0006] 이하 설명하는 기술은 사용자가 이용하는 스마트폰과 AGV를 이용하여 별도의 추가적인 장비 없이 물품 배송을 가능하게 한다.

도면의 간단한 설명

[0007] 도 1은 무인 자동차를 이용한 배송 시스템의 구성을 도시한 예이다.
 도 2는 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법에 대한 순서도의 예이다.
 도 3은 대기시간 정보를 포함하는 테이블의 예이다.
 도 4는 대기시간 정보를 포함하는 테이블의 다른 예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 이하 설명하는 기술은 다양한 변형을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 이하 설명하는 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 이하 설명하는 기술의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0009] 제1, 제2, A, B 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 해당 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 이하 설명하는 기술의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[0010] 본 명세서에서 사용되는 용어에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 해석되지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함한다" 등의 용어는 실시된 특징, 개수, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 의미하는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 개수, 단계 동작 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0011] 도면에 대한 상세한 설명을 하기에 앞서, 본 명세서에서의 구성부들에 대한 구분은 각 구성부가 담당하는 주기능 별로 구분한 것에 불과함을 명확히 하고자 한다. 즉, 이하에서 설명할 2개 이상의 구성부가 하나의 구성부로 합쳐지거나 또는 하나의 구성부가 보다 세분화된 기능별로 2개 이상으로 분화되어 구비될 수도 있다. 그리고 이하에서 설명할 구성부 각각은 자신이 담당하는 주기능 이외에도 다른 구성부가 담당하는 기능 중 일부 또는 전부의 기능을 추가적으로 수행할 수도 있으며, 구성부 각각이 담당하는 주기능 중 일부 기능이 다른 구성부에 의해 전담되어 수행될 수도 있음은 물론이다.

[0012] 또, 방법 또는 동작 방법을 수행함에 있어서, 상기 방법을 이루는 각 과정들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않은 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 과정들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.

[0014] 도 1은 무인 자동차를 이용한 배송 시스템(100)의 구성을 도시한 예이다. 무인 자동차를 이용한 배송 시스템(100)은 무인 자동차(50)와 사용자 단말(10, 20, 30)을 구비한다. 도 1에서 사용자 단말은 하나의 발송자 단말(10)과 두 개의 수신자 단말(20 및 30)을 도시하였다. 무인 자동차를 이용한 배송 시스템(100)은 기본적으로 적어도 하나의 발송자 단말(10)과 적어도 하나의 수신자 단말(20 또는 30)을 포함한다. 실내는 공장이나 물류 센터와 같이 특정한 물품이 일정한 장소로 이동되어야 하는 장소를 포함한다.

[0015] 무인 자동차(50)는 바닥면의 라인(line)을 따라 이동하는 방식을 사용할 수 있다. 이 경우 무인 자동차(50)는 적외선 센서를 이용하여 바닥면의 라인을 인식하면서 이동한다. 무인 자동차(50)는 이동을 위한 기계적 구성을 포함한다. 이하 설명에서 무인 자동차(50)의 구성이 중요한 요소는 아니다. 무인 자동차(50)는 출발지 또는 기준점을 기준으로 자신의 상대적인 위치를 파악하거나, 주행 경로에 배치된 랜드마크를 이용하여 목적지로 이동이 가능하다. 무인 자동차(50)가 상대적인 위치를 파악하기 위해서는 GPS, 가속도 센서 등을 이용할 수 있다.

나아가 무인 자동차(50)는 카메라를 이용하여 주변 지형을 분석하거나, 랜드마크를 포착하여 실내에서 어떤 위치에 있는지를 파악할 수도 있다. 무인 자동차(50)는 실내에 배치된 통신 설비와 통신을 통해 자신의 위치를 파악할 수도 있다. 이하 설명에서 무인 자동차(50)는 적외선 센서를 이용하여 라인을 따라 이동하며, 자신의 위치를 파악하여 출발지에서 복수의 목적지까지 이동할 수 있다고 가정한다.

[0016] 발송자는 발송자 단말(10)을 이용하여 무인 자동차(50)에 목적지를 전달한다. 또한 발송자 단말(10)은 무인 자동차(50)에 목적지별 수신인의 수 또는/및 물품의 수를 전달할 수 있다. 수신자 단말(20)은 목적지에서 특정 물품을 수령(수신)했다는 확인 메시지를 무인 자동차(50)에 전달할 수 있다. 수신자 단말(30)은 무인 자동차(50)에 특정 물품에 대한 수령을 사전에 하지 않겠다는 미수령 메시지를 전달할 수도 있다. 발송자 단말(10) 및 수신자 단말(20, 30)을 포함하는 의미로 사용자 단말이라는 용어를 사용한다.

[0017] 사용자 단말(10, 20, 30)은 블루투스, NFC 등과 같은 근거리 통신을 이용하여 일정한 정보를 무인 자동차(50)에 전달할 수 있다. 사용자 단말(10, 20, 30)은 또한 Zigbee, WiFi Direct 등과 같은 방식을 이용하여 무인 자동차(50)에 정보를 전달할 수 있다. 나아가 사용자 단말(10, 20, 30)은 이동통신망을 이용하여 일정한 정보를 무인 자동차(50)에 전달할 수도 있다. 도 1에서 수신자 단말(30)은 이동통신망(도 1에서는 기지국만 도시함)을 이용하여 미수령 메시지를 무인 자동차(50)에 전달하는 예를 도시하였다. 각 사용자 단말이 전송하는 정보에 대한 구체적인 설명은 후술한다.

[0018] 사용자 단말은 애플리케이션을 통해 무인 자동차(50)에 일정한 정보를 전달하고, 무인 자동차(50)를 제어할 수 있다. 무인 자동차(50)는 아두이노(Arduino) 같은 칩을 이용하여 제어할 수 있다.

[0019] 사용자 단말과 무인 자동차(50)가 블루투스를 통해 정보를 교환하는 경우를 설명한다. 물론 전술한 바와 같이 사용자 단말과 무인 자동차(50)는 다른 다양한 통신을 통해 정보를 교환할 수도 있다. 무인 자동차(50)는 UART (Universal Asynchronous serial Receiver and Transmitter) PORT 를 통해 임의의 어플리케이션과 블루투스 통신이 연결될 경우 입력버퍼를 비워 새로운 입력이 들어올 것을 대비한다. 무인 자동차(50)는 발송자 단말(10)의 어플리케이션에서 입력이 들어온 경우 해당 입력값을 각 목적지에 해당하는 수신인수로 처리하여 이에 기반하여 수신인이 존재하는 목적지만 거쳐가도록 경로를 선택한다. 경로선택이 완료되면 무인 자동차(50)는 경로 추적을 위해 AGV 전면 하반부의 적외선 센서를 초기화한다. 적외선 센서는 명암을 구분하여 지면에 부착된 라인을 감지한다. 무인 자동차(50)는 감지된 라인이 항상 가운데 센서에서 인식되도록 방향을 전환하며 경로를 추적한다. 무인 자동차(50)는 갈림길 도달 시 선택된 경로에 따라 직진/우회전/좌회전/후진을 하며 이동한다. 무인 자동차(50)는 목적지 도달시 일정 지연시간 동안 대기하며 수신인 어플리케이션으로부터 수신확인코드를 입력 받으면 해당 목적지의 수신인수를 감소시킨다. 자세한 내용은 후술한다.

[0021] 도 2는 무인자동차를 이용한 실내 배달 방법(200)에 대한 순서도의 예이다.

[0022] 무인 자동차(50)가 사용자 단말로부터 목적지를 수신한다(210). 일반적으로 목적지는 복수 개이다. 또한 무인 자동차(50)는 사용자 단말로부터 목적지별 수신인의 수 또는 물품의 수를 수신할 수 있다(210). 출발지에서 발송자 단말(10)이 목적지, 목적지별 수신인의 수, 목적지별 물품의 수를 무인 자동차(50)에 전달할 수 있다. 또는 발송자 단말(10)은 출발지에서 목적지만을 무인 자동차(50)에 전달하고, 출발지 또는 원격지에서 수신자 단말(20, 30)이 해당 목적지별 수신인의 수 또는 물품의 수를 무인 자동차(50)에 전달할 수도 있다. 수신자 단말(20, 30)이 수신인의 수 또는 물품의 수를 전달하는 경우 하나의 수신자 단말(20)이 장소 A에서 수령할 물품의 수(예컨대, 5개)를 전달하고, 다른 수신자 단말(30)이 장소 B에서 수령할 물품의 수(예컨대, 10개)를 전달할 수 있다. 이 경우 무인 자동차(50)는 장소 A에서 한명의 수신자가 특정 물품 5개를 수령하고, 장소 B에서 한명의 수신자가 특정 물품 10개를 수령한다는 정보를 획득한다.

[0023] 무인 자동차(50)는 수신한 목적지를 고려하여 해당 목적지를 모두 포함하는 주행 경로를 결정한다(220). 주행 경로를 결정하는 기준은 최소 주행 시간, 최소 주행 거리 등과 같이 다양한 기준이 사용될 수 있다. 주행 경로 결정에는 공지된 다양한 알고리즘이 사용될 수 있다.

[0024] 무인 자동차(50)가 주행 경로를 이동하면서 목적지 중 하나인 타겟 목적지에 도착하면 일정한 시간을 대기하기 시작한다(230). 무인 자동차(50)는 타겟 목적지에서 물품을 수령할 수신인의 수 또는/및 물품의 수에 따라 대기 시간을 결정할 수 있다. 또는 무인 자동차(50)는 물품의 종류에 따라 서로 다른 대기 시간을 설정할 수도 있다. 예컨대, 서류와 같이 수령 시간이 짧은 시간(예컨대 1분)을 대기 시간으로 할당할 수 있고, 무겁고 큰 물품의 경우 상대적으로 긴 시간(예컨대, 20분)을 대기 시간으로 할당할 수 도 있다.

- [0026] 도 3은 대기 시간 정보를 포함하는 테이블의 예이다. 도 3(a)는 수신인의 수 내지 물품의 수에 따라 설정하는 대기 시간에 대한 예이다. 도 3(a)는 수신인의 수를 기준으로 한 경우 전체 대기 시간 = 수신인의 수(R) * 5분(min)을 설정한 예를 도시한다. 도 3(a)는 물품의 수를 기준으로 한 경우 전체 대기 시간 = 물품의 수(M) * 10분을 설정한 예를 도시한다. 수신인의 수 또는 물품의 수로 대기 시간을 결정하는 경우 무인 자동차(50)가 동일한 물품을 배달하거나, 물품의 종류를 사전에 알지 못하는 경우 일정한 기준 시간을 할당하는 예에 해당한다.
- [0027] 경우에 따라서 무인 자동차(50)가 배달하는 물품의 종류가 다양할 수 있다. 도 3(b)는 물품의 종류에 따라 서로 다른 대기 시간을 갖는 경우에 대한 예이다. 예컨대, ID1(물품의 식별자)을 갖는 물품은 물품 1개당 1분의 대기 시간을 갖고, ID2를 갖는 물품은 물품 1개당 3분의 대기 시간을 갖고, ID3을 갖는 물품은 물품 1개당 5분의 대기 시간을 갖고, ID4를 갖는 물품은 물품 1개당 20분의 대기 시간을 갖는다.
- [0028] 도 4는 대기시간 정보를 포함하는 테이블의 다른 예이다. 도 4(a)는 특정 타겟 목적지에서 다양한 물품을 하차하는 경우에 대한 전체 대기시간을 연산한 예이다. ID0는 물품의 종류를 특정하지 못한 물품을 의미한다. ID0인 경우 물품 하나당 2분의 대기 시간을 설정하고, ID1인 경우 물품 하나당 1분의 대기 시간을 설정하고, ID3인 경우 물품 하나당 5분의 대기 시간을 설정하고, ID4인 경우 물품 하나당 20분의 대기 시간을 설정하였다. 도 4(a)를 살펴보면 타겟 목적지에서 ID0은 5개, ID1은 3개, ID3은 2개, ID4는 1개 물품을 하차한다. 이 경우 총 43분의 대기 시간을 갖는다.
- [0029] 도 2에 대한 설명으로 돌아와서 무인 자동차(50)는 타겟 목적지에서 대기 시간이 경과했는지 모니터링한다(240). 대기 시간이 경과하였다면 무인 자동차(50)는 물품이 실제 모두 하차되었는지 여부에 관계 없이 다음 목적지로 이동한다(270). 대기 시간 동안 무인 자동차(50)는 수신자 단말로부터 수신확인 메시지를 수신할 수 있다. 무인 자동차(50)가 수신확인 메시지를 수신하지 않는다면(250의 No) 계속 대기 시간 동안 타겟 목적지에서 대기한다. 무인 자동차(50)가 특정한 수신확인 메시지를 수신한다면(250의 Yes) 자신이 설정한 대기 시간을 업데이트할 수 있다(260).
- [0030] 예컨대, 특정한 수신자가 무인 자동차(50)에서 물품을 수령한 후 수신자 단말(20)을 통해 해당 물품을 수신했음을 나타내는 수신확인 메시지를 무인 자동차(50)에 전달할 수 있다.
- [0031] 수신자 단말(20)이 수신확인 메시지를 무인 자동차(50)에 전달하면, 무인 자동차(50)는 대기 시간을 업데이트할 수 있다. 무인 자동차(50)가 대기 시간을 수신자의 수 또는 물품의 수에 비례하게 설정했다면, 수신확인 메시지에 포함된 수신자의 수 또는 물품의 수를 제외한 잔여 시간으로 대기 시간을 업데이트할 수 있다.
- [0032] 또한 무인 자동차(50)가 물품의 종류에 따라 서로 다른 대기 시간을 할당한 경우 수신확인 메시지에 포함된 물품의 종류에 할당된 시간을 제외한 시간으로 대기 시간을 업데이트할 수 있다. 도 4(b)는 도 4(a)로 최초 대기 시간(43분)을 설정한 상태에서 무인 자동차(50)가 수신자 단말(20)로부터 ID0인 물품 3개, ID1인 물품 2개, ID4인 물품 1개를 수신했다는 수신확인 메시지를 수신하고, 아직 타겟 목적지에서 하차(수령)하지 않은 잔여 물품을 기준으로 대기 시간(14분)을 업데이트한 결과를 도시한 예이다.
- [0034] 한편 발송자 단말(10)이 출발지에서 타겟 목적지에서 하차할 물품의 수 또는/및 수신인의 수를 입력하였으나, 사정에 의하여 해당 타겟 목적지에서 수신자가 물품을 수령할 수 없을 수 있다. 이 경우 수신자 단말(30)은 무인 자동차(50)에 미수령 메시지를 전달할 수 있다. 수신자 단말(30)은 무인 자동차(50)가 타겟 목적지에 이르기 전에 또는 타겟 목적지에서 대기하고 있는 중에 미수령 메시지를 전달할 수 있다. 무인 자동차(50)가 미수령 메시지를 수신하면 해당 메시지에 포함된 물품의 수/수신인의 수/물품의 종류에 따라 대기 시간을 다시 업데이트할 수 있다. 또한 무인 자동차(50)는 미수령 메시지를 수신하면 해당 타겟 목적지를 재차 방문할 수 있는 경로를 재설정해야 한다. 다른 목적지를 방문한 후 무인 자동차(50)는 미수령 메시지에 포함된 타겟 목적지를 다시 방문하여 해당 물품에 대한 수령을 대기할 수 있다.
- [0035] 또한 발송자 단말(10) 또는 수신자 단말(30)은 최초 목적지를 설정한 내용을 정정할 수도 있다. 예컨대, 수신자 단말(30)은 타겟 목적지 A에서 물품을 수령할 예정이었으나, 다른 타겟 목적지 B에서 해당 물품을 수령하려고 할 수 있다. 이 경우 수신자 단말(30)은 무인 자동차(50)에 변경된 타겟 목적지와 해당 물품에 대한 정보(또는 수신자에 대한 정보)를 전달할 수 있다. 무인 자동차(50)는 타겟 목적지가 변경되거나, 타겟 목적지에서 하차할 물품의 정보가 변경되면 해당 정보를 기반으로 다시 주행 경로를 설정할 수 있다.

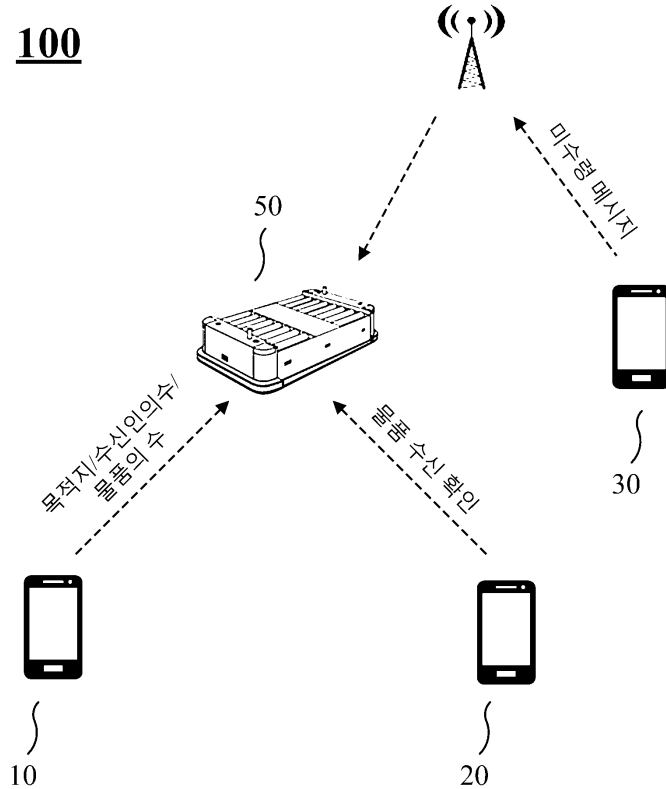
[0037] 본 실시예 및 본 명세서에 첨부된 도면은 전술한 기술에 포함되는 기술적 사상의 일부를 명확하게 나타내고 있는 것에 불과하며, 전술한 기술의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시예는 모두 전술한 기술의 권리범위에 포함되는 것이 자명하다고 할 것이다.

부호의 설명

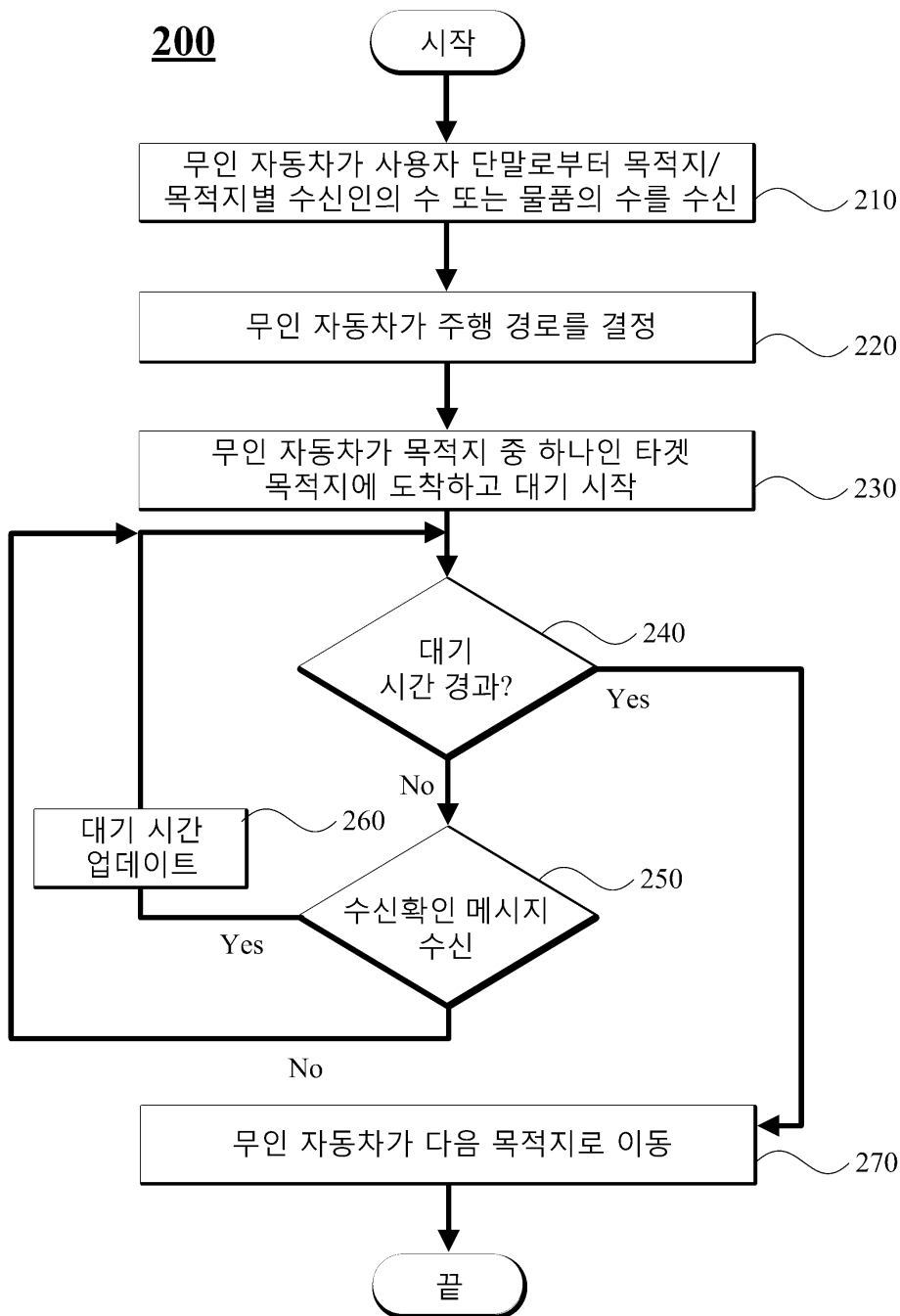
[0038] 100 : 무인 자동차를 이용한 배송 시스템
 10 : 발송자 단말
 20, 30 : 수신자 단말
 50 : 무인 자동차

도면

도면1



도면2



도면3

기준	대기시간
수신인의 수(R)	$R*5\text{min}$
물품의 수(M)	$M*10\text{min}$

(a)

물품 분류	기준 대기 시간	전체 대기 시간
ID1	1min	개수*1/min
ID2	3min	개수*3/min
ID3	5min	개수*5/min
ID4	20min	개수*20/min

(b)

도면4

물품 분류	기준 대기 시간	개수
ID0	2min	5
ID1	1min	3
ID3	5min	2
ID4	20min	1
Total		43

(a)

물품 분류	기준 대기 시간	개수
ID0	2min	2
ID1	1min	1
ID3	5min	2
ID4	20min	0
Total		14

(b)