



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년12월18일  
(11) 등록번호 10-2613983  
(24) 등록일자 2023년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/26 (2012.01) B64C 39/02 (2023.01)  
B64D 47/08 (2006.01) B64U 101/30 (2023.01)  
B64U 101/56 (2023.01) G06K 19/06 (2006.01)  
G06K 7/14 (2006.01) G06N 5/04 (2023.01)  
G06V 20/52 (2022.01) G08B 21/02 (2006.01)  
G08B 25/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G06Q 50/26 (2013.01)  
B64C 39/024 (2023.01)

(21) 출원번호 10-2023-0027954

(22) 출원일자 2023년03월02일

심사청구일자 2023년03월02일

(30) 우선권주장

1020220184081 2022년12월26일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020190000482 A\*

KR1020190066873 A\*

KR1020200116560 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

고려대학교산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

조을랑

충청남도 보령시 주교면 어초리길 101-13

최미소

대전광역시 유성구 배울2로 61 대덕테크노밸리10단지아파트 1004동 503호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인위솔

전체 청구항 수 : 총 10 항

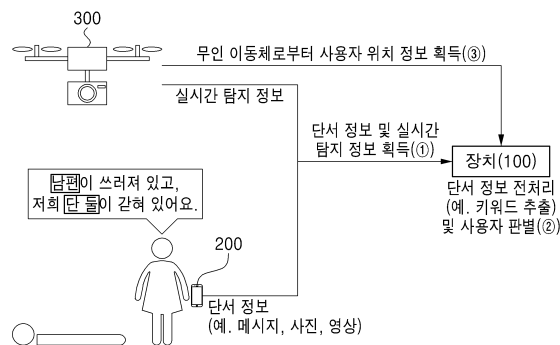
심사관 : 유환옥

(54) 발명의 명칭 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청 대응 방법 및 이를 위한 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시 예에 따른 프로세서 및 메모리를 포함하는 장치를 통해 무인 이동체를 활용한 구조요청을 대응하는 방법은 (a) 사용자 단말로부터 단서 정보 및 상기 무인 이동체로부터 실시간 탐지 정보 중 어느 하나 이상을 획득하는 단계, (b) 상기 획득한 단서 정보를 전처리하는 단계 및 (c) 상기 전처리한 단서 정보 및 상기 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인지를 판별하는 단계 및 (d) 상기 실시간 탐지 정보에 포함된 이미지 또는 영상 데이터 내의 객체가 요구조자인지 판별을 완료한 경우, 상기 무인 이동체로부터 사용자의 현재 위치에 대한 정보를 획득하는 단계를 포함하며, 상기 단서 정보는, 상기 구조를 요청한 사용자의 위치를 추론하기 위한 데이터 리소스로서, 텍스트 형태의 제1 단서 정보 및 이미지 형태의 제2 단서 정보를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*B64D 47/08* (2023.01)  
*G06K 19/06037* (2013.01)  
*G06K 7/1417* (2013.01)  
*G06N 5/04* (2023.01)  
*G08B 21/02* (2013.01)  
*G08B 25/10* (2013.01)  
*B64U 2101/30* (2023.01)  
*B64U 2201/104* (2023.01)

(72) 발명자

**고주연**

경기도 안양시 동안구 귀인로 213 향촌현대5차아파트 102동 1302호

**김현우**

서울시 성북구 북악산로 813 (정릉동, 정릉우성아파트) 101동 809호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| 과제고유번호      | 1711159611              |
| 과제번호        | 2020-0-01819-003        |
| 부처명         | 과학기술정보통신부               |
| 과제관리(전문)기관명 | 정보통신기획평가원               |
| 연구사업명       | 정보통신방송혁신인재양성            |
| 연구과제명       | ICT명품인재양성(고려대학교)        |
| 기 여 율       | 1/1                     |
| 과제수행기관명     | 고려대학교산학협력단              |
| 연구기간        | 2022.01.01 ~ 2022.12.31 |

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

프로세서 및 메모리를 포함하는 장치가 무인 이동체를 활용하여 구조요청을 대응하는 방법에 있어서,

(a) 사용자 단말로부터 단서 정보 및 상기 무인 이동체로부터 실시간 탐지 정보 중 어느 하나 이상을 획득하는 단계;

(b) 상기 획득한 단서 정보를 전처리하는 단계;

(c) 상기 전처리한 단서 정보 및 상기 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인지를 판별하는 단계; 및

(d) 상기 실시간 탐지 정보에 포함된 객체가 구조를 요청한 요구조자인지 판별을 완료한 경우, 상기 무인 이동체로부터 사용자의 현재 위치에 대한 정보를 획득하는 단계;

를 포함하며,

상기 단서 정보는,

상기 사용자를 특정하거나 사용자의 위치를 추론하기 위한 데이터 리소스로서, 텍스트 형태의 제1 단서 정보 및 이미지 형태의 제2 단서 정보를 포함하는,

무인 이동체를 활용한 구조요청 대응 방법에 있어서,

상기 (b) 단계는,

(b-1) 상기 획득한 단서 정보가 상기 제1 단서 정보인지, 상기 제2 단서 정보인지 상기 제1 단서 정보의 데이터 확장자를 통하여 구분하는 단계;

를 포함하며,

상기 (b-1) 단계 이후에,

(b-2' ) 상기 구분한 단서 정보가 상기 제2 단서 정보인 경우, 상기 제2 단서 정보가 장치 내의 추론 알고리즘에 호환 가능하도록 데이터를 변환하는 단계;

를 더 포함하고,

상기 (c) 단계는,

(c-1' ) 상기 (b-2' ) 단계에서 변환한 제2 단서 정보에 포함된 이미지 데이터에 포함된 적어도 하나 이상의 객체의 특징점, 특징선 및 특징면에 관한 제1 특징 구조를 추출하는 단계;

(c-2' ) 상기 무인 이동체로부터 획득한 실시간 탐지 정보에 포함된 영상 및 이미지 데이터에 포함된 적어도 하나 이상의 객체의 특징점, 특징선 및 특징면에 관한 제2 특징 구조 중 어느 하나 이상과 상기 제1 특징 구조를 비교 분석하여 분석한 결과 값을 수치화하는 단계; 및

(c-3' ) 상기 수치화된 결과 값이 기 설정된 임계 값을 초과한 경우, 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인 것으로 판별하는 단계;

를 포함하는,

무인 이동체를 활용한 구조요청 대응 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 단서 정보는,

상기 사용자가 상기 사용자 단말을 통하여 현재 위치, 주변 사물, 일행, 인상착의 및 사용자의 상태 중 적어도 하나 이상의 정보에 대하여 선택 입력한 텍스트 정보인,

무인 이동체를 활용한 구조요청 대응 방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2 단서 정보는,

상기 사용자가 상기 사용자 단말을 통하여 촬영한 현재 위치, 주변 사물, 일행, 인상착의 및 사용자의 상태 중 적어도 하나 이상의 정보를 포함한 이미지 데이터인,

무인 이동체를 활용한 구조요청 대응 방법.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 실시간 탐지 정보는,

상기 무인 이동체가 실시간으로 획득한 영상, 이미지 데이터 및 상기 무인 이동체의 위치 데이터 중 어느 하나 이상을 포함하는 정보인,

무인 이동체를 활용한 구조요청 대응 방법.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 무인 이동체의 위치 데이터는,

상기 무인 이동체의 GPS 좌표 및 상기 무인 이동체가 건물 내 방 각각에 배치된 식별 코드를 인식하여 생성된 위치 데이터 중 어느 하나 이상인,

무인 이동체를 활용한 구조요청 대응 방법.

### 청구항 6

삭제

### 청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 (b-1) 단계 이후에,

(b-2) 상기 구분한 단서 정보가 상기 제1 단서 정보인 경우, 상기 제1 단서 정보에 포함된 텍스트 데이터 중 상기 사용자의 주변 사물, 일행, 인상착의의 정보를 특정할 수 있는 키워드를 추출하는 단계;

를 더 포함하는,

무인 이동체를 활용한 구조요청 대응 방법.

## 청구항 8

삭제

## 청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 (c) 단계는,

(c-1) 상기 (b-2) 단계에서 추출한 키워드를 기반으로 사용자를 특정하는 사용자 특정 정보를 생성하는 단계;

(c-2) 상기 무인 이동체로부터 획득한 실시간 탐지 정보와 상기 사용자 특정 정보를 비교 분석하여 분석한 결과 값을 수치화하는 단계; 및

(c-3) 상기 수치화된 결과 값이 기 설정된 임계 값을 초과한 경우, 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인 것으로 판별하는 단계;

를 포함하는,

무인 이동체를 활용한 구조요청 대응 방법.

## 청구항 10

삭제

## 청구항 11

제 5항에 있어서,

상기 (d) 단계는,

상기 장치가 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인 것으로 판별 완료한 시점에서의 상기 무인 이동체의 위치 데이터를 획득하여 상기 사용자의 위치를 판단하는 단계인,

무인 이동체를 활용한 구조요청 대응 방법.

## 청구항 12

하나 이상의 프로세서;

네트워크 인터페이스;

상기 프로세서에 의해 수행되는 컴퓨터 프로그램을 로드(Load)하는 메모리; 및

대용량 네트워크 데이터 및 상기 컴퓨터 프로그램을 저장하는 스토리지를 포함하되,

상기 컴퓨터 프로그램은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해,

(A) 사용자 단말로부터 단서 정보 및 무인 이동체로부터 실시간 탐지 정보 중 어느 하나 이상을 획득하는 프로세스;

(B) 상기 획득한 단서 정보를 전처리하는 프로세스;

(C) 상기 전처리한 단서 정보 및 상기 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인지를 판별하는 프로세스; 및

(D) 상기 실시간 탐지 정보에 포함된 객체가 구조를 요청한 요구조자인지 판별을 완료한 경우, 상기 무인 이동체로부터 사용자의 현재 위치에 대한 정보를 획득하는 프로세스;

를 실행하는 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청을 대응하는 장치에 있어서,

상기 (B) 프로세스는,

(B -1) 상기 획득한 단서 정보가 상기 제1 단서 정보인지, 상기 제2 단서 정보인지 상기 제1 단서 정보의 데이터 확장자를 통하여 구분하는 프로세스;

를 포함하며,

상기 (B -1) 프로세스 이후에,

(B -2' ) 상기 구분한 단서 정보가 상기 제2 단서 정보인 경우, 상기 제2 단서 정보가 장치 내의 추론 알고리즘에 호환 가능하도록 데이터를 변환하는 프로세스;

를 더 포함하고,

상기 (C) 프로세스는,

(C-1' ) 상기 (B-2' ) 프로세스에서 변환한 제2 단서 정보에 포함된 이미지 데이터에 포함된 적어도 하나 이상의 객체의 특징점, 특징선 및 특징면에 관한 제1 특징 구조를 추출하는 프로세스;

(C-2' ) 상기 무인 이동체로부터 획득한 실시간 탐지 정보에 포함된 영상 및 이미지 데이터에 포함된 적어도 하나 이상의 객체의 특징점, 특징선 및 특징면에 관한 제2 특징 구조 중 어느 하나 이상과 상기 제1 특징 구조를 비교 분석하여 분석한 결과 값을 수치화하는 프로세스; 및

(C-3' ) 상기 수치화된 결과 값이 기 설정된 임계 값을 초과한 경우, 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인 것으로 판별하는 프로세스;

를 포함하는,

무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청을 대응하는 장치.

### 청구항 13

컴퓨팅 장치와 결합하여,

(AA) 사용자 단말로부터 단서 정보 및 무인 이동체로부터 실시간 탐지 정보 중 어느 하나 이상을 획득하는 단계;

(BB) 상기 획득한 단서 정보를 전처리하는 단계;

(CC) 상기 전처리한 단서 정보 및 상기 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인지를 판별하는 단계; 및

(DD) 상기 실시간 탐지 정보에 포함된 객체가 구조를 요청한 요구조자인지 판별을 완료한 경우, 상기 무인 이동체로부터 사용자의 현재 위치에 대한 정보를 획득하는 단계;

를 실행하는 컴퓨터로 실행 가능한 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램에 있어서,

상기 (BB) 단계는,

(BB -1) 상기 획득한 단서 정보가 상기 제1 단서 정보인지, 상기 제2 단서 정보인지 상기 제1 단서 정보의 데이터 확장자를 통하여 구분하는 단계;

를 포함하며,

상기 (BB -1) 단계 이후에,

(BB -2' ) 상기 구분한 단서 정보가 상기 제2 단서 정보인 경우, 상기 제2 단서 정보가 장치 내의 추론 알고리

즘에 호환 가능하도록 데이터를 변환하는 단계;

를 더 포함하고,

상기 (CC) 단계는,

(CC-1') 상기 (BB-2') 단계에서 변환한 제2 단서 정보에 포함된 이미지 데이터에 포함된 적어도 하나 이상의 객체의 특징점, 특징선 및 특징면에 관한 제1 특징 구조를 추출하는 단계;

(CC-2') 상기 무인 이동체로부터 획득한 실시간 탐지 정보에 포함된 영상 및 이미지 데이터에 포함된 적어도 하나 이상의 객체의 특징점, 특징선 및 특징면에 관한 제2 특징 구조 중 어느 하나 이상과 상기 제1 특징 구조를 비교 분석하여 분석한 결과 값을 수치화하는 단계; 및

(CC-3') 상기 수치화된 결과 값이 기 설정된 임계 값을 초과한 경우, 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인 것으로 판별하는 단계;

를 포함하는,

컴퓨터로 실행 가능한 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청 대응 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것이다. 보다 자세하게는 사용자 단말로부터 수신한 단서 정보(예. 메시지, 사진)를 기반으로 구조를 요청한 사용자가 누구인지를 특정하고, 구조 현장을 주행하는 무인 이동체와 연계되어 상기 특정한 사용자를 판별하고, 판별한 사용자의 위치를 파악하는 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 재난 상황 발생 시 재난 현장에 대한 신속한 판단이 필요하며 구조활동이 골든타임 내에 이루어져야 한다. 그러나 고층빌딩의 화재와 같이 물리적으로 사람이 접근하기 어렵고 내부 현장에 대한 정보가 부족한 경우, 구조 대응 지연 및 부적절한 인력 배치 등으로 이어질 수 있어 큰 인명피해를 초래할 수 있다.

[0004] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 재난 현장에서 드론에 탑재된 카메라로부터 얻은 영상 정보를 활용하여 실시간으로 재난 현장을 파악할 수 있는 기술들이 개발되어 왔다.

[0005] 종래의 드론을 활용한 재난 현장 파악기술(대한민국 등록특허공보 제 10-2166432 호)은 재난 현장에 드론 파견 시 드론의 안정적인 비행 운용을 가능하게 함과 더불어 드론으로 촬영한 영상의 머신러닝 분석을 통해 현장 상황의 지형지물, 위치, 인적/물적 피해 등을 정확히 분석할 수 있게 하였으나, 재난 현장에 드론을 투입하여 신속한 드론 비행 및 현장 상황 파악이 가능하도록 하였으나, 드론의 위치에서 현장의 특징과 피해규모를 분석하는 것에 그쳐, 구조요청을 한 특정한 요구조자를 찾아내는 등의 능동적인 구조활동을 수행하기 어렵다는 한계가 있었다.

[0006] 본 발명은 이와 같은 문제점들에 착안하여 도출된 것으로써, 구조 대상자로부터 획득한 단서(예. 사진, 메시지)를 통하여 구조 대상자를 특정하고, 상기 단서와 드론이 실시간으로 촬영한 구조 현장에 대한 정보를 기반으로 수많은 인파 속에서 구조 대상자를 판별하며, 판별 완료한 시점에서의 드론의 위치를 획득함으로써, 정확하고 정밀하게 구조 대상자의 위치 정보를 파악할 수 있는 방법 및 이를 위한 장치를 제안하고자 한다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제 10-2166432 호(2020.10.08)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 사용자로부터 획득한 단서와 무인 이동체가 실시간으로 촬영한 구조 현장에 대한 정보를 기반으로 수많은 인파 속에서 사용자를 판별하고, 판별 완료한 시점에서의 무인 이동체의 위치를 획득하여 사용자의 위치를 파악하는 방법 및 이를 위한 장치를 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0011] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 프로세서 및 메모리를 포함하는 장치가 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청을 대응하는 방법은 (a) 사용자 단말로부터 단서 정보 및 상기 무인 이동체로부터 실시간 탐지 정보 중 어느 하나 이상을 획득하는 단계, (b) 상기 획득한 단서 정보를 전처리하는 단계, (c) 상기 전처리한 단서 정보 및 상기 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인지를 판별하는 단계, 및 (d) 상기 실시간 탐지 정보에 포함된 객체가 구조를 요청한 요구조자인지 판별을 완료한 경우, 상기 무인 이동체로부터 사용자의 현재 위치에 대한 정보를 획득하는 단계를 포함하며, 상기 단서 정보는, 상기 구조를 요청한 사용자를 특정하거나 사용자의 위치를 추론하기 위한 데이터 리소스로서, 텍스트 형태의 제1 단서 정보 및 이미지 형태의 제2 단서 정보를 포함할 수 있다.
- [0012] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 단서 정보는, 상기 사용자가 상기 사용자 단말을 통하여 현재 위치, 주변 사물, 일행, 인상착의 및 사용자의 상태 중 적어도 하나 이상의 정보에 대하여 선택 입력한 텍스트 정보일 수 있다.
- [0013] 일 실시 예에 따르면, 상기 제2 단서 정보는, 상기 사용자가 상기 사용자 단말을 통하여 촬영한 현재 위치, 주변 사물, 일행, 인상착의 및 사용자의 상태 중 적어도 하나 이상의 정보를 포함한 이미지 데이터일 수 있다.
- [0014] 일 실시 예에 따르면, 상기 무인 이동체가 실시간으로 획득한 영상, 이미지 데이터 및 상기 무인 이동체의 위치 데이터 중 어느 하나 이상을 포함하는 정보일 수 있다.
- [0015] 일 실시 예에 따르면, 상기 무인 이동체의 위치 데이터는, 상기 무인 이동체의 GPS 좌표 및 상기 무인 이동체가 건물 내 방 각각에 배치된 식별 코드를 인식하여 생성된 위치 데이터 중 어느 하나 이상일 수 있다.
- [0016] 일 실시 예에 따르면, 상기 (b) 단계는, (b-1) 상기 획득한 단서 정보가 상기 제1 단서 정보인지, 상기 제2 단서 정보인지 상기 제1 단서 정보의 데이터 확장자를 통하여 구분하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0017] 일 실시 예에 따르면, (b-2) 상기 구분한 단서 정보가 상기 제1 단서 정보인 경우, 상기 제1 단서 정보에 포함된 텍스트 데이터 중 상기 사용자의 주변 사물, 일행, 인상착의의 정보를 특정할 수 있는 키워드를 추출하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 일 실시 예에 따르면, 상기 (b-1) 단계 이후에, (b-2') 상기 구분한 단서 정보가 상기 제2 단서 정보인 경우, 상기 제2 단서 정보가 장치 내의 추론 알고리즘에 호환 가능하도록 데이터를 변환하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 일 실시 예에 따르면, 상기 (c) 단계는, (c-1) 상기 (b-2) 단계에서 추출한 키워드를 기반으로 사용자를 특정하는 사용자 특정 정보를 생성하는 단계, (c-2) 상기 무인 이동체로부터 획득한 실시간 탐지 정보와 상기 사용자 특정 정보를 비교 분석하여 분석한 결과 값을 수치화하는 단계 및 (c-3) 상기 수치화된 결과 값이 기 설정된 임계 값을 초과한 경우, 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인 것으로 판별하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0020] 일 실시 예에 따르면, 상기 (c) 단계는, (c-1') 상기 (b-2') 단계에서 변환한 제2 단서 정보에 포함된 이미지 데이터의 제1 특징 구조를 추출하는 단계, (c-2') 상기 무인 이동체로부터 획득한 실시간 탐지 정보에 포함된 영상 데이터 또는 이미지 데이터의 제2 특징 구조와 상기 제1 특징 구조를 비교 분석하여 분석한 결과 값을 수치화하는 단계 및 (c-3') 상기 수치화된 결과 값이 기 설정된 임계 값을 초과한 경우, 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인 것으로 판별하는 단계를 포함할 수

있다.

- [0021] 일 실시 예에 따르면, 상기 (d) 단계는, 상기 장치가 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인 것으로 판별 완료한 시점에서의 상기 무인 이동체의 위치 데이터를 획득하여 상기 사용자의 위치를 판단하는 단계일 수 있다.
- [0022] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청 대응하는 장치는 하나 이상의 프로세서, 네트워크 인터페이스, 상기 프로세서에 의해 수행되는 컴퓨터 프로그램을 로드(Load)하는 메모리 및 대용량 네트워크 데이터 및 상기 컴퓨터 프로그램을 저장하는 스토리지를 포함하되, 상기 컴퓨터 프로그램은 상기 하나 이상의 프로세서에 의해, (A) 사용자 단말로부터 단서 정보 및 무인 이동체로부터 실시간 탐지 정보 중 어느 하나 이상을 획득하는 프로세스, (B) 상기 획득한 단서 정보를 전처리하는 프로세스 및 (C) 상기 전처리한 단서 정보 및 상기 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인지를 판별하는 프로세스 및 (D) 상기 실시간 탐지 정보에 포함된 객체가 구조를 요청한 사용자인지 판별을 완료한 경우, 상기 무인 이동체로부터 사용자의 현재 위치에 대한 정보를 획득하는 프로세스를 실행한다.
- [0023] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램은 컴퓨팅 장치와 결합하여, (AA) 사용자 단말로부터 단서 정보 및 상기 무인 이동체로부터 실시간 탐지 정보 중 어느 하나 이상을 획득하는 단계, (BB) 상기 획득한 단서 정보를 전처리하는 단계 (CC) 상기 전처리한 단서 정보 및 상기 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인지를 판별하는 단계 및 (DD) 상기 실시간 탐지 정보에 포함된 객체가 구조를 요청한 사용자인지 판별을 완료한 경우, 상기 무인 이동체로부터 사용자의 현재 위치에 대한 정보를 획득하는 단계를 실행한다.

### 발명의 효과

- [0025] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 사용자로부터 획득한 단서 정보를 기반으로 사용자를 판별함으로써, 보다 정확하고 능동적으로 사용자의 구조를 대응할 수 있으며, 다양한 구조 현장 속에도 제약 없이 구조를 대응할 수 있는 효과가 있다.
- [0026] 또한, 사용자로부터 획득한 단서 정보와 무인 이동체로부터 획득한 실시간의 구조 현장에 대한 정보를 비교 분석하여 사용자를 판별함으로써, 위험한 구조 현장 속에 구조자가 투입되지 않아도 사용자의 위치를 정확하고 면밀하게 파악할 수 있는 효과가 있다.
- [0027] 또한, 무인 이동체가 특정 공간에 진입할 때에 상기 특정 공간에 배치되어 있는 소정의 코드를 인식하여 무인 이동체의 현재 위치를 획득함으로써, 복잡한 건물 구조(예, 동일한 방이 복수 개로 설계된 건물구조) 속에서도 무인 이동체의 위치를 정확하게 파악할 수 있어, 사용자 판별이 완료되었을 때에 무인 이동체가 사용자의 위치를 보다 정확하게 반환할 수 있는 효과가 있다.
- [0028] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해 될 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청을 대응하는 장치가 포함하는 전체 구성을 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조 요청 대응 방법을 개념적으로 이해하기 위하여 나타낸 도면이다.
- 도3은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조 요청 대응 방법의 대표적인 단계를 도시한 순서도이다.
- 도4a는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 장치가 제1 단서 정보를 획득하는 과정을 간단한 모식도로 나타낸 도면이다.
- 도4b는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 장치가 제2 단서 정보를 획득하는 과정을 간단한 모식도로 나타낸 도면이다.

도5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체가 실시간 탐지 정보를 획득하는 모습을 간단한 그림을 통하여 나타낸 도면이다.

도6은 본 발명의 장치가 제1 단서 정보를 전처리하는 단계를 구체적으로 나타낸 도면이다.

도7은 본 발명의 장치가 제2 단서 정보를 전처리하는 단계를 구체적으로 나타낸 도면이다.

도8은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 장치가 무인 이동체로부터 획득한 실시간 탐지 정보를 전처리하는 과정을 간단한 모식도를 통하여 나타낸 도면이다.

도9는 본 발명의 장치가 전처리한 제1 단서 정보 및 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 사용자를 판별하는 단계를 구체적으로 나타낸 도면이다.

도10는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 장치가 실시간 탐지 정보와 사용자 특정 정보를 비교 분석하여 결과 값을 수치화 하는 과정을 간단한 그림을 통하여 나타낸 도면이다.

도11은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 장치가 전처리한 제2 단서 정보 및 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 사용자를 판별하는 단계를 구체적으로 나타낸 도면이다.

도12는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 장치가 실시간 탐지 정보와 제2 단서 정보의 특징 구조를 비교 분석하는 과정을 간단한 그림을 통하여 나타낸 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0032] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다.
- [0033] 또한, 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한, 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않을 것이다.
- [0034] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다.
- [0035] 명세서에서 사용되는 "포함한다 (comprises)" 및/또는 "포함하는 (comprising)"은 언급된 구성 요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성 요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0036] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청을 대응하는 장치(100)가 포함하는 전체 구성을 나타낸 도면이다.
- [0037] 그러나 이는 본 발명의 목적을 달성하기 위한 바람직한 실시 예일 뿐이며, 필요에 따라 일부 구성이 추가되거나 삭제될 수 있고, 어느 한 구성이 수행하는 역할을 다른 구성이 함께 수행할 수도 있음은 물론이다.
- [0038] 본 발명의 제1 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청을 대응하는 장치(100)는 프로세서(10), 네트워크 인터페이스(20), 메모리(30), 스토리지(40) 및 이들을 연결하는 데이터 버스(50)를 포함할 수 있다.
- [0039] 프로세서(10)는 각 구성의 전반적인 동작을 제어한다. 프로세서(10)는 CPU(Central Processing Unit), MPU(Micro Processor Unit), MCU(Micro Controller Unit) 또는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 널리 알려져 있는 형태의 프로세서 중 어느 하나일 수 있다. 아울러, 프로세서(10)는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조 요청 대응 방법을 수행하기 위한 적어도 하나의 애플리케이션 또는 프로그램에 대한 연산을 수행할 수 있으며, 인공지능 프로세서로 구현함이 바람직하다 할 것이다.
- [0040] 네트워크 인터페이스(20)는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청을 대응하는 장치(100)의 유무선 인터넷 통신을 지원하며, 그 밖의 공지의 통신 방식을 지원할 수도 있다. 따라서 네트워크

인터페이스(20)는 그에 따른 통신 모듈을 포함하여 구성될 수 있다.

- [0041] 메모리(30)는 각종 데이터, 명령 및/또는 정보를 저장하며, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조 요청 대응 방법을 수행하기 위해 스토리지(40)로부터 하나 이상의 컴퓨터 프로그램(41)을 로드할 수 있다. 도 1에서는 메모리(30)의 하나로 RAM을 도시하였으나 이와 더불어 다양한 저장 매체를 메모리(30)로 이용할 수 있음은 물론이다.
- [0042] 스토리지(40)는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램(41) 및 대용량 네트워크 데이터(42)를 비임시적으로 저장할 수 있다. 이러한 스토리지(40)는 ROM(Read Only Memory), EPROM(Erasable Programmable ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM), 플래시 메모리 등과 같은 비휘발성 메모리, 하드 디스크, 착탈형 디스크, 또는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 널리 알려져 있는 임의의 형태의 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체 중 어느 하나일 수 있다.
- [0043] 컴퓨터 프로그램(41)은 메모리(30)에 로드되어, 하나 이상의 프로세서(10)에 의해 (A) 사용자 단말로부터 단서 정보 및 상기 무인 이동체로부터 실시간 탐지 정보 중 어느 하나 이상을 획득하는 프로세스, (B) 상기 획득한 단서 정보를 전처리하는 프로세스 (C) 상기 전처리한 단서 정보 및 상기 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인지를 판별하는 프로세스 및 (D) 상기 실시간 탐지 정보에 포함된 객체가 구조를 요청한 요구조자인지 판별을 완료한 경우, 상기 무인 이동체로부터 사용자의 현재 위치에 대한 정보를 획득하는 프로세스를 실행할 수 있다.
- [0044] 지금까지 간단하게 언급한 컴퓨터 프로그램(41)이 수행하는 오퍼레이션은 컴퓨터 프로그램(41)의 일 기능으로 볼 수 있으며, 보다 자세한 설명은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조 요청 대응 방법에 대한 설명에서 후술하도록 한다.
- [0045] 데이터 버스(50)는 이상 설명한 프로세서(10), 네트워크 인터페이스(20), 메모리(30) 및 스토리지(40) 사이의 명령 및/또는 정보의 이동 경로가 된다.
- [0046] 이상 설명한 본 발명의 제1 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청을 대응하는 장치(100)는 네트워크 기능을 보유한 물리적으로 독립된 전자 장치일 수 있으나, 구조대 서버(미도시) 또는 GPS 위치 추적 서버 등으로부터 구조에 필요한 데이터들을 수신해야 할 수 있으므로 해당 장치의 일 기능으로 구현할 수도 있으며, 이 경우 해당 장치는 유형의 물리적인 장치일 수도 있고, 가상의 클라우드(Cloud) 장치일 수도 있음은 물론이라 할 것이다.
- [0047] 이하, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조 요청 대응 방법에 대하여 살펴보기 이전에, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 구조요청 대응 방법에 대한 개념을 간략히 살펴보도록 한다.
- [0048] 도2는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조 요청 대응 방법을 개념적으로 이해하기 위하여 나타낸 도면이다.
- [0049] 본 발명의 제1 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청을 대응하는 장치(이하, 장치(100)라고 약칭함)는 사용자 단말(200)로부터 수신한 단서 정보(예. 메시지, 사진)를 기반으로 구조를 요청한 사용자가 누구인지를 특정하고, 특정한 사용자의 위치가 어디인지 파악함으로써 사용자의 구조요청을 대응해주는 장치이다.
- [0050] 특히, 본 발명의 장치(100)는 사용자로부터 수신한 단서 정보를 전처리하고, 전처리한 단서 정보를 정확하고 정밀하게 추론함으로써 수많은 인파 속에서 구조 대상자인 사용자를 판별할 수 있으며, 구비된 카메라를 통하여 실시간으로 탐지된 정보를 전달하고 복잡한 건물구조 속에서 현재의 위치를 정확하게 전달할 수 있는 무인 이동체(300)와 연계되어, 복잡한 건축물(예. 동일한 방이 복수 개로 설계됨), 사고 재난에 의하여 일부 소실된 건축물 속에서 사용자의 위치를 정확하게 파악할 수 있다.
- [0051] 참고로, 본 발명에서 언급하는 사용자는 긴급한 구조를 필요로 하는 요구조자 또는 구조 대상자를 말할 수 있으며, 더 나아가 구조 대상자는 아니지만 요구조자가 현재 구조를 요청할 상태가 아니기에 요구조자를 대신하여 구조를 요청한 일행을 본 발명의 사용자라고 폭 넓게 표현할 수 있다.
- [0052] 이러한 기술적 특징을 보유한 장치(100)는 구조를 요청한 사용자 위치를 파악하기 위하여 먼저, 사용자 단말(200)로부터 단서 정보를 획득하고, 무인 이동체(300)로부터 실시간 탐지 정보를 획득한다(①).

- [0053] 여기서 말하는 사용자 단말(200)은 요구조자 또는 구조 대상자가 소유한 단말을 말할 수 있다.
- [0054] 사용자 단말(200)은 예를 들어, 스마트폰, 스마트 워치, 스마트 글라스, 노트북 등과 같이 네트워크 기능을 보유한 휴대용 단말일 수 있으며, 데스크탑 등과 같은 설치형 단말을 말할 수도 있다.
- [0055] 또한, 여기서 말하는 무인 이동체(300)는 구조자의 제어 신호에 의하여 원격으로 작동이 제어되는 이동체 또는 구조자의 입력 데이터를 기반으로 자율주행을 실시하는 이동체를 말할 수 있다.
- [0056] 무인 이동체(300)는 도2에 도시된 바와 같이 적어도 하나 이상의 프로펠러가 구비되어 있어 상공을 비행하거나 자율비행할 수 있는 항공 무인 이동체(300)로 활용될 수 있으나, 본 발명의 무인 이동체(300)는 이에 한정되지 않으며 육로를 주행하는 육로형 무인 이동체(미도시), 수면을 따라 이동하는 수상 무인 이동체(미도시)로서도 활용될 수 있는바, 다양한 환경, 공간에 따라 육/해/공을 이동할 수 있는 무인 이동체(300)라면 본 발명의 무인 이동체(300)가 될 수 있다
- [0057] 무인 이동체(300)는 카메라가 구비되어 있어, 상기 카메라를 통하여 구조 현장을 적어도 하나 이상의 프레임 단위로 실시간으로 촬영하여, 촬영한 이미지 데이터 또는 영상 데이터를 실시간 탐지 정보로서 장치(100)에 전달할 수 있다.
- [0058] 무인 이동체는(300)는 무인 이동체(300) 내에 포함되어 있거나 장치(100)와 연계된 적어도 하나 이상의 센서(미도시)를 통하여 실시간 탐지 정보를 수집할 수 있다.
- [0059] 여기서, 센서는 실시간 탐지 정보를 수집하기 위하여 모션 트래킹 센서, 아이 트래킹 센서, 자이로 센서, 열 적외선 감지센서, 속도 감지 센서, 식별 코드 인식 센서 등을 포함할 수 있다.
- [0060] 참고로, 앞서 언급한 실시간 탐지 정보 및 단서 정보에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조 요청 대응 방법을 설명할 때에 다시 한번 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0061] 이후에, 장치(100)가 단서 정보 및 실시간 탐지 정보를 획득하면(①), 장치(100)는 단서 정보를 전처리(예, 키워드 추출, 데이터 변환)하고, 전처리한 단서 정보와 실시간 탐지 정보를 기반으로 사용자를 판별한다(②).
- [0062] 장치(100)가 사용자 판별을 완료하면, 장치(100)는 사용자 판별을 완료한 시점에서의 무인 이동체(300)의 위치를 사용자 위치 정보로서 획득한다.
- [0063] 이상 본 발명의 제2실시 예에 따른 사용자로부터 획득한 단서를 기반으로 구조요청을 대응하는 방법에 대한 개념을 간략히 살펴보았다.
- [0064] 다음으로, 앞서 언급한 단서 정보가 무엇인지, 실시간 탐지 정보가 무엇인지, 상기 단서 정보를 통하여 어떻게 사용자를 판별하는 지에 대하여 살펴보기 위하여 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조 요청 대응 방법을 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0065] 도 3은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조 요청 대응 방법의 대표적인 단계를 도시한 순서도이다.
- [0066] 이는 본 발명의 목적을 달성함에 있어서 바람직한 실시 예일 뿐이며, 필요에 따라 일부 단계가 추가되거나 삭제될 수 있고, 더 나아가 어느 한 단계가 다른 단계에 포함될 수도 있음은 물론이다.
- [0067] 우선, 장치(100)는 사용자 단말(200)로부터 단서 정보 및 무인 이동체(300)로부터 실시간 탐지 정보 중 어느 하나 이상을 획득한다(S101).
- [0068] 여기서 말하는 단서 정보는 상기 구조를 요청한 사용자를 특정하거나 사용자의 위치를 추론하기 위한 데이터 리소스로서, 텍스트 형태의 제1 단서 정보 및 이미지 형태의 제2 단서 정보를 포함할 수 있다.
- [0069] 도4a는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 장치(100)가 제1 단서 정보를 획득하는 과정을 간단한 모식도로 나타낸 도면이다.
- [0070] 도4a를 참조하면, 제1 단서 정보란 사용자가 사용자 단말(200)을 통하여 현재 위치, 주변 사물, 일행, 인상착의 및 사용자의 상태 중 적어도 하나 이상의 정보에 대하여 선택 입력한 텍스트 정보를 말할 수 있다.
- [0071] 예를 들어, 사용자가 사용자 단말(200)의 메시지 전달 기능을 통하여 "살려주세요! 주변에 책상과 칠판이 보이고 아이와 남편이 같이 옆에 있어요"라는 메시지를 장치(100)에 전송하면, 상기 장치(100)에 전송된 메시지가 본 발명에서 말하는 제1 단서 정보가 될 수 있으며, 장치(100)는 수신한 제1 단서 정보의 텍스트 내용 중 기 학

습된 키워드(예, '책상', '침판', '아이', '남편')를 추출하여 사용자를 특정할 수 있다.

- [0072] 더 나아가, 장치(100)는 제1 단서 정보를 송신한 사용자를 특정하기 위하여 제1 단서 정보를 전처리하여, 사용자의 인상착의, 일행, 상황들을 기반으로 사용자를 정확하고 정밀하게 특정할 수 있다.
- [0073] 예를 들어, 장치(100)는 앞서 예를 들어 설명한 제1 단서 정보에 '책상', '침판'에 대한 키워드를 기반으로 사용자가 교실 또는 교육 시설에 위치하고 있다는 것은 특정하고, '아이', '남편'에 대한 키워드를 기반으로 사용자가 현재 가족들과 함께 있으며, 사용자가 가족 구성원 중 '아내'라는 것과 여성이라는 것을 특정할 수 있다.
- [0074] 도4b는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 장치(100)가 제2 단서 정보를 획득하는 과정을 간단한 모식도로 나타낸 도면이다.
- [0075] 도 4b를 참조하면, 제2 단서 정보란 사용자가 사용자 단말을 통하여 촬영한 현재 위치, 주변 사물, 일행, 인상착의 및 사용자의 상태 중 적어도 하나 이상의 정보를 포함한 이미지 데이터를 말할 수 있다.
- [0076] 예를 들어, 사용자가 사용자 단말(200)의 카메라 촬영 기능을 통하여 '소파', '쓰러져있는 남편'을 촬영하여, 촬영된 이미지 데이터를 장치(100)에 전송하면, 상기 장치(100)에 전송된 이미지 데이터가 본 발명의 제2 단서 정보가 될 수 있다.
- [0077] 제2 단서 정보는 실시간으로 구조 현장을 촬영 또는 이동 중인 이동 이동체(300)가 수집한 실시간 탐지 정보와 연계되어 사용자의 위치를 판별하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0078] 예를 들어, 장치(100)가 사용자로부터 '소파', '쓰러져있는 남편'이 촬영된 제2 단서 정보를 획득하면, 구조 현장이 실시간으로 촬영된 실시간 탐지 정보와 상기 제2 단서 정보의 이미지를 매칭하여 무인 이동체가 현재 사용자가 구조를 요청한 위치에 도달하였는지 판별할 수 있다.
- [0079] 이러한 사용자 판별 또는 사용자 위치에 대한 판별은 장치(100)에 포함된 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 의하여 실시되며, 추론 알고리즘에 대한 설명은 도9 내지 도12를 설명할 때에 다시 한번 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0080] 한편, 제2 단서 정보는 제1 단서 정보와 마찬가지로 장치(100)가 사용자를 특정하는 데이터리소스로도 활용될 수 있다. 구체적으로, 사용자가 '소파', '쓰러져있는 남편'이 촬영된 제2 단서 정보를 장치(100)에 전송하면, 장치(100)는 제2 단서 정보에 포함된 객체인 '소파', '쓰러져있는 남편'을 감지하여 현재 사용자가 침실 또는 거실에 위치하고 있다는 것과 사용자가 쓰러져 있는 남성과 같이 있다는 것을 분석하여 사용자를 특정할 수 있다.
- [0081] 도5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체(300)가 실시간 탐지 정보를 획득하는 모습을 간단한 그림을 통하여 나타낸 도면이다.
- [0082] 도5를 참조하면, 무인 이동체(300)는 구조자의 구조자의 제어 신호에 의하여 원격으로 작동이 제어될 수 있으며, 구조자의 입력 데이터를 기반으로 자율주행을 실시할 수 있다.
- [0083] 이러한 무인 이동체(300)는 구조 현장을 주행하면서 구조 현장이 포함된 실시간 이미지 데이터 또는 영상 데이터를 촬영하여 실시간 탐지정보를 획득한다.
- [0084] 또한, 무인 이동체(300)는 복잡한 건물 구조 내의 사용자 위치를 획득하기 위하여, 구역으로 나뉘어진 특정 공간(예, 개인 침실, 강의실 등)에 배치된 식별 코드(예, QR코드)를 인식하여 실시간 탐지 정보인 무인 이동체의 위치 데이터를 획득함으로써, 장치(100)가 현재 무인 이동체(300)가 복잡한 건물 구조 내에서 어디에 위치하고 있는지 판단할 수 있도록 한다.
- [0085] 다시 말해, 동일한 방이 복수 개로 설계된 건축물(예, 숙박 시설)에서 일부 방들은 GPS정보가 동일하게 출력될 수 있는바(예, 아파트 호수 201호와 301호는 동일한 GPS 좌표를 나타냄), 복잡한 건물 구조 내의 사용자 위치를 정확하고 면밀하게 획득하기 위해서는 장치(100)가 특정한 사용자를 판별하였을 시점에서 무인 이동체(300)가 정확히 어느 방에 도달하고 있는지 파악하는 것이 중요하기에 본 발명의 무인 이동체(300)는 각각의 특정 공간에 배치된 식별 코드를 인식하여 현재 무인 이동체(300)가 복잡한 건물 구조 내에서 어디에 위치하고 있는지 판단할 수 있는 '무인 이동체의 위치 데이터'를 획득할 수 있다.
- [0086] 이렇게 장치(100)가 사용자 단말(200)로부터 단서 정보 및 무인 이동체(300)로부터 실시간 탐지 정보 중 어느 하나 이상을 획득하면(S101), 장치(100)는 획득한 단서 정보를 전처리한다(S102).
- [0087] 여기서 전처리한다는 표현은 정확하고 정밀한 양질의 데이터 결과 값을 획득하기 위하여 획득한 로우(Raw) 데이

터를 정리하고 변환하는 것을 의미할 수 있다.

- [0088] 본 발명의 장치(100)가 단서 정보를 전처리 하는 단계(S102)는 제1 단서 정보, 제2 단서 정보에 따라 상이하게 실시될 수 있으며, 이는 사용자가 제1 단서 정보 또는 제2 단서 정보 중 하나의 단서 정보만이 장치(100)에 전송되었을 수도 있고, 사용자가 제1 단서 정보 및 제2 단서 정보를 둘 다 전송하였다 할지라도 제1 단서 정보는 텍스트 형태의 데이터이고, 제2 단서 정보는 이미지 형태의 데이터인바, 제1 및 제2 단서 정보 내의 데이터를 처리하는 방식(예. 이미지를 통한 객체 구분, 키워드 추출)이 상이하기 때문이다.
- [0089] 이에 따라, 본 발명의 장치(100)가 제1 단서 정보를 전처리 하는 단계(S102)는 도6을 통하여 설명하도록 하고, 제2 단서 정보를 전처리하는 단계(S102')는 도7을 통하여 설명하도록 한다.
- [0090] 도6은 본 발명의 장치(100)가 제1 단서 정보를 전처리하는 단계를 구체적으로 나타낸 도면이다.
- [0091] 도6을 참조하면, 장치(100)가 사용자 단말(200)로부터 단서 정보를 획득하면, 획득한 단서 정보가 제1 단서 정보인지 제2단서 정보인지 상기 제1 단서 정보의 데이터 확장자를 통하여 구분한다(S102-1).
- [0092] S102-1 단계는 장치(100)가 획득한 단서 정보의 데이터 형태/타입을 데이터 확장자를 기준으로 구분하는 단계이다. 구체적인 예로, json 확장자는 해당 데이터에 텍스트 데이터가 포함되어 있다는 것을 의미하고 jpg 확장자는 해당 데이터에 이미지 데이터가 포함되어 있다는 것을 의미하기에 장치(100)는 json 확장자와 jpg 확장자와 같이 텍스트 데이터와 이미지 데이터를 구분하는 확장자를 통하여 단서 정보가 제1 단서 정보인지, 제2 단서 정보인지를 구분할 수 있다.
- [0093] 이후에, 장치(100)는 구분한 정보가 제1 단서 정보인 경우, 제1 단서 정보에 포함된 텍스트 데이터 중 사용자의 주변 사물, 일행, 인상착의의 정보를 특정할 수 있는 키워드를 추출한다(S102-1).
- [0094] S102-1 단계는 쉽게 말하자면 사용자가 보낸 텍스트 메시지 중 사용자의 위치 또는 사용자를 특정할 수 있는 단어를 추출하는 단계로서, 장치(100)가 수신한 텍스트 메시지 중 사용자의 주변에 위치한 사물, 공간 등에 대한 키워드, 일행 수, 일행간의 관계에 대한 키워드, 사용자가 본인이 입고 있는 옷 또는 일행이 입고 있는 옷과 같은 인상 착의에 대한 키워드 등을 추출하여 사용자의 위치를 추정하거나 사용자를 특정하는 단계이다.
- [0095] 도7은 본 발명의 장치(100)가 제2 단서 정보를 전처리하는 단계를 구체적으로 나타낸 도면이다.
- [0096] 도7을 참조하면, 장치(100)는 제2 단서 정보를 전처리하기 위하여 제1 단서 정보를 전처리하는 과정과 마찬가지로 먼저, 획득한 단서 정보가 제1 단서 정보인지, 제2단서 정보인지 상기 제1 단서 정보의 데이터 확장자를 통하여 구분한다(S102-1).
- [0097] 이후에, 장치(100)는 구분한 단서 정보가 제2 단서 정보인 경우, 제2 단서 정보가 장치 내의 추론 알고리즘에 호환 가능하도록 데이터를 변환하는 단계이다(S102-2' ).
- [0098] S102-2' 단계는 장치(100)가 S102-1 단계에서 구분한 제2 단서 정보를 기반으로 사용자를 특정하거나 사용자 위치를 추론하기 이전에 제2 단서 정보 내의 데이터 형태/타입을 변환하거나 데이터 용량을 줄여 추론 알고리즘이 정확하고 신속하게 실시될 수 있도록 하는 단계이다.
- [0099] 다시 말해, S102-2' 단계는 제2 단서 정보와 같은 이미지 데이터가 텍스트 데이터에 비하여 상대적으로 데이터 포맷 자체가 다양하기에 추론 알고리즘이 획득한 이미지 데이터를 인식하지 못하거나 일부 이미지 데이터의 용량이 무거워 추론 자체가 오래 걸릴 수 있기에 이러한 문제점을 사전에 해결하기 위하여 추론 알고리즘에 제2 단서 정보를 입력하기 이전에 제2 단서 정보가 추론 알고리즘에 호환 가능하도록 데이터를 변환하는 단계이다.
- [0100] 한편, 장치(100)는 사용자 단말(200)로부터 획득한 제1 및 제2 단서 정보를 전처리할 수 있을 뿐만 아니라 무인 이동체(300)로부터 획득한 실시간 탐지 정보도 전처리할 수 있으며, 장치(100)가 실시간 탐지 정보를 전처리 하는 단계(미도시)는 무인 이동체(300)로부터 실시간 탐지 정보를 획득하는 단계(S101) 단계 이후에 즉각적으로 실시되거나, 후술할 전처리한 단서 정보 및 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 사용자를 판별하는 단계(S103) 이전에 실시될 수 있다.
- [0101] 도8은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 장치(100)가 무인 이동체(300)로부터 획득한 실시간 탐지 정보를 전처리하는 과정을 간단한 모식도를 통하여 나타낸 도면이다.
- [0102] 앞서 한번 언급하였듯이, 본 발명의 장치(100)는 사용자 단말(200)로부터 획득한 제2 단서 정보와 무인 이동체(300)가 구조 현장을 촬영한 이미지 데이터인 실시간 탐지 정보를 비교하여 사용자를 판별하지만, 이 때, 장치

(100)가 무인 이동체(300)가 획득한 실시간 탐지 정보에는 실제 사용자를 판별할 때에 방해 요소가 될 수 있는 노이즈 데이터가 포함되어 있을 수 있다.

- [0103] 여기서 말하는 노이즈 데이터는 실제 사용자를 판별할 때에 방해 요소가 될 수 있는 데이터로서, 예를 들어, '사람'이라는 객체를 판별할 때에 실제 움직이는 사람 객체가 아니라 사람의 형상을 하고 있는 그림이나, 사람을 촬영한 사진 그 자체가 노이즈 데이터가 될 수 있으며, 보다 구체적으로는 사람의 사진이 배치된 현수막, 포스터 등이 본 발명의 노이즈 데이터가 될 수 있다.
- [0104] 아울러, 본 발명에서 말하는 노이즈 데이터는 무인 이동체(200)가 주행할 때에 흔들림에 의하여 발생하는 촬영에 의한 노이즈(예, 블러(Blur) 현상) 그 자체의 데이터가 본 발명의 노이즈 데이터가 될 수 있다.
- [0105] 장치(100)는 이러한 노이즈 데이터를 제거하기 위하여 무인 이동체(300)로부터 획득하고(㉠), 획득한 실시간 데이터의 모션을 감지하거나 기 학습된 노이즈 데이터인지를 판단하여 실시간 탐지 정보에 노이즈 데이터가 포함되어 있는지에 대하여 감지하며, 감지한 노이즈 데이터를 제거함으로써 실시간 탐지 정보를 전처리한다(㉡).
- [0106] 여기서 말하는 기 학습된 노이즈 데이터는 장치(100)가 사용자를 판별할 때에 노이즈 데이터를 사용자로 혼동하는 것을 대비하고자 장치 관리자 또는 구조자가 사전에 학습시킨 데이터이거나, 본 발명의 모든 단계가 실시된 이후에 장치(100)가 사용자를 잘못 판별하였을 시, 이와 같은 잘못된 판별을 사전에 방지하고 판별 정확도를 향상시키고자 후속적으로 학습시킨 노이즈 데이터일 수 있다.
- [0107] 이렇게, 장치(100)가 단서 정보 또는 실시간 탐지 정보를 전처리하였다면(S102), 장치(100)는 전처리한 단서 정보 및 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 사용자를 판별한다(S103).
- [0108] S103 단계를 설명하는 '사용자를 판별한다'는 의미는, 장치(100)가 무인 이동체(300)로부터 실시간으로 구조 현장의 이미지 데이터 또는 영상 데이터인 실시간 탐지 정보를 획득하면, 실시간으로 획득한 영상 데이터 또는 영상 데이터 내의 객체가 구조를 요청한 사용자가 맞는지에 대하여 사용자 단말(200)로부터 획득한 단서 정보를 기반으로 판단하는 것을 의미한다.
- [0109] 구체적인 예로, '사용자를 판별한다는 의미'는 구조를 요청한 사용자가 사용자 단말(200)을 통하여 "저는 빨간색 모자를 착용하고 있습니다"라는 제1 단서 정보를 장치(100)에 전송한 경우, 장치(100)는 제1 단서 정보를 기반으로 빨간색 모자를 착용한 사용자를 특정하고, 구조 현장을 촬영중인 무인 이동체(300)로부터 실시간 탐지 정보를 획득하여 현재 촬영된 실시간 탐지 정보 내의 객체가 빨간색 모자를 착용하고 있는지에 대하여 판별하는 것을 의미한다.
- [0110] S103 단계에서 설명하는 추론 알고리즘은 앞서 설명한 '사용자 판별'을 위하여 추론을 실시하는 알고리즘이며, 전처리된 단서 정보와 실시간 탐지 정보를 입력 받아, 입력된 단서 정보와 실시간 탐지 정보를 기반으로 사용자를 판별하는 추론을 실시한다.
- [0111] 한편, S103 단계에서 추론 알고리즘을 '적어도 하나 이상의 추론 알고리즘'이라고 표현한 이유는 장치(100)에 사용자 단말(200)로부터 획득한 단서 정보의 데이터 형태/타입에 대응할 수 있는 추론 알고리즘이 복수 개로 구현될 수 있기 때문이다.
- [0112] 예를 들어, 장치(100)가 텍스트 형태의 제1 단서 정보만을 기반으로 사용자를 판별할 때에는 실시간 탐지 정보의 객체가 상기 제1 단서 정보의 키워드에 포함하는 객체인지 구분하고 이에 대한 추론을 실시하는 제1 추론 알고리즘(예, YOLOv7 인공지능 알고리즘)을 실시할 수 있으며, 장치(100)가 이미지 또는 영상 형태의 제2 단서 정보만을 기반으로 사용자를 판별할 때에는 실시간 탐지 정보와 제2 단서 정보 간의 이미지 특징을 분석하여 이미지 매칭에 대하여 추론하는 제2 추론 알고리즘(예, SuperGlue 인공지능 알고리즘)이 실시될 수 있다.
- [0113] 이와 같이, 본 발명의 장치(100)는 단서 정보의 데이터 형태에 따라 상이한 추론 알고리즘이 실행될 수 있으며, 도9 및 도10을 통하여 제1 단서 정보를 통하여 사용자를 판별하는 추론 알고리즘을 설명하고, 도11 및 도12를 통하여 제2 단서 정보를 통하여 사용자를 판별하는 추론 알고리즘을 설명하도록 한다.
- [0114] 도9는 본 발명의 장치(100)가 전처리한 제1 단서 정보 및 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 사용자를 판별하는 단계(S103)를 구체적으로 나타낸 도면이다.
- [0115] 도9를 참조하면, S103 단계는 제1 단서 정보를 기반으로 사용자를 판별하기 위하여, S102-2단계에서 추출한 키워드를 기반으로 사용자를 특정하는 사용자 특정 정보를 생성하는 단계(S103-1), 무인 이동체(300)로부터 획득한 실시간 탐지 정보와 사용자 특정 정보를 비교 분석하여 분석한 결과 값을 수치화 하는 단계(S103-2) 및 수치

화된 결과 값이 기 설정된 임계 값을 초과한 경우, 사용자 판별이 완료되었다고 판단하는 단계(S103-3)을 포함할 수 있다.

- [0116] S103-1 단계는 장치(100)가 제1 단서 정보에서 추출한 키워드를 기반으로 구조 대상자가 누구인지, 일행이 몇 명인지, 사용자와 일행간의 관계는 무엇인지, 사용자 주변에는 어떠한 사물이 배치되어 있는지, 사용자는 어떤 인상착의를 하고 있는지에 대한 사용자 특정 정보를 생성하는 단계이다.
- [0117] 다시 말해, 사용자 특정 정보는 장치(100)가 추출한 키워드를 기반으로 생성된 정보로서, 추출한 키워드 그 자체의 정보이거나 추출한 키워드를 기반으로 예측 및 분석한 사용자의 정보를 말할 수 있다.
- [0118] 예를 들어, 장치(100)가 "살려주세요 지금 방 안인데, 남편이 쓰러졌어요"라는 텍스트 형태의 제1 단서 정보를 획득한 경우, 장치(100)는 키 학습된 키워드인 '방 안', '남편', '쓰러짐'을 제1 단서 정보 내에서 추출하였다면, 상기 추출한 키워드를 기반으로 i) 사용자가 방안에 있다는 정 정보, ii) 사용자가 가족 구성원 중 아내라는 정보, iii) 현재 부상자가 쓰러져 있다는 정보를 사용자 특정 정보로서 생성할 수 있다.
- [0119] S103-2 단계 및 S103 단계는 도 10을 참조하여 설명하도록 한다.
- [0120] 도10은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 장치(100)가 실시간 탐지 정보와 사용자 특정 정보를 비교 분석하여 결과 값을 수치화 하는 과정을 간단한 그림을 통하여 나타낸 도면이다.
- [0121] 도10에서는 장치(100)가 사용자 단말(200)로부터 "살려주세요. 주변에 책상과 의자가 보이고 아이와 남편이 같이 옆에 있어요. 저는 빨간색 치마를 입고 있습니다"라는 제1 단서 정보를 획득하였으며, 제1 단서 정보에서 '책상', '의자', '아이', '남편', '빨간색', '치마'의 키워드를 추출하고, 추출한 키워들 기반으로 구조 대상자가 '아내'이고, 일행은 '남편'과 '아이'이며, 주변에는 '책상'과 '의자'가 배치되어 있으며, 사용자의 인상착의가 '빨간색', '치마'라는 사용자 특정 정보를 생성하였고, 무인 이동체(300)가 제1 및 제2 특정 공간에 대한 각각의 제1 및 제2 실시간 탐지 정보를 장치(100)에 전달한 것을 전제로 한다.
- [0122] 도10을 참조하면, 장치(100)는 무인 이동체(200)로부터 획득한 실시간 탐지 정보와 사용자 특정 정보를 비교 분석하여 구조를 요청한 사용자를 판별한다. 구체적으로, 장치(100)는 사용자 특정 정보에 포함된 각각의 카테고리(예. 구조 대상자, 일행, 주변 사물 등)가 실시간 탐지 정보에 포함되어 있으면, 각각의 카테고리에 대하여 카운팅하고(S103-2), 카운팅한 결과 값의 총합이 기 설정된 임계 값(임의로 조절 가능한 값임)을 초과한 경우, 사용자 판별이 완료되었다고 판단할 수 있다(S103-3).
- [0123] 예를 들어, 도10에 도시된 바와 같이 장치(100)가 사용자 특정 정보로서, 구조 대상자가 '아내'이며, 일행은 '남편', '아이'이며, 주변 사물은 '책상', '의자'이며, 인상 착의가 '치마', '빨간색'이라는 사용자 특정 정보를 생성하였으며, 기 설정된 임계 값을 '5'로 설정하였다고 가정하였을 때, 장치(100)는 무인 이동체(300)가 제1 특정 공간에 도달하였을 때의 무인 이동체(300)로부터 획득한 제1 실시간 탐지 정보를 통하여 제1 특정 공간에 '책상', '의자'가 배치되었고, '남자'가 위치하고 있다는 것을 판단하고, 상기 사용자 특정 정보의 카테고리 중에서 3개가 일치하여 제1 특정 공간의 임계 값이 '3'이라고 연산함으로써, 제1 특정 공간에는 사용자가 없다고 판단할 수 있으며, 무인 이동체(300)가 제2 특정 공간에 도달하였을 때의 무인 이동체(300)로부터 획득한 제2 실시간 탐지 정보를 통하여 제2 특정 공간에 '아내(여자)', '남편(남자)', '아이'가 위치하고 있고, '아내'가 '치마'를 입고 있으며, 주변에 '책상', '의자'가 배치되어 있다는 판단하고, 상기 사용자 특정 정보의 카테고리 중에서 6개가 일치하여 제1 특정 공간의 임계 값이 '6'이라고 연산함으로써, 제2 특정 공간에는 사용자가 있다고 판단하여, 사용자 판별을 완료할 수 있다.
- [0124] 도11은 본 발명의 장치(100)가 전처리한 제2 단서 정보 및 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 사용자를 판별하는 단계(S103')를 구체적으로 나타낸 도면이다.
- [0125] 도11을 참조하면, S103' 단계는 S102-2' 단계에서 변환한 제2 단서 정보에 포함된 이미지 데이터의 제1 특징 구조를 추출하는 단계(S103-1') , 상기 무인 이동체(300)로부터 획득한 실시간 탐지 정보에 포함된 영상 데이터 또는 이미지 데이터의 제2 특징 구조와 제1 특징 구조를 비교 분석하여 분석한 결과 값을 수치화 하는 단계(S103-2') 및 수치화된 결과 값이 기 설정된 임계 값을 초과한 경우, 사용자 판별이 완료되었다고 판단하는 단계(S103-3')를 포함할 수 있다.
- [0126] S103-1' 단계는 이미지 데이터 또는 영상 데이터인 제2 단서 정보 내의 객체(예. 주변 사물, 사람)를 구분하거나 판별할 수 있는 특징 구조를 추출하는 단계이다.
- [0127] 여기서 말하는 특징 구조란, 이미지 또는 영상 데이터 내에 포함된 객체의 형상을 이루는 특징점, 특징선, 특징

면의 구성요소들 그 자체를 말할 수 있으며, 더 나아가 상기 특징점, 특징선, 특징면들 간의 위치의 상관 관계도 본 발명의 특징 구조가 될 수 있다.

- [0128] 예를 들어, '책상'이라는 객체의 특징 구조는 판자라는 특징면과 복수의 책상 다리라는 특징선, 판자 모서리, 책상 다리 말단이라는 특징점을 포함할 수 있다.
- [0129] S103-2' 및 S103-3' 단계는 도12를 통하여 설명하도록 한다.
- [0130] 도12는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 장치(100)가 실시간 탐지 정보와 제2 단서 정보의 특징 구조를 비교 분석하는 과정을 간단한 그림을 통하여 나타낸 도면이다.
- [0131] 도12를 참조하면, 장치(100)는 무인 이동체(200)로부터 획득한 실시간 탐지 정보의 이미지 데이터 또는 영상 데이터 내의 제2 특징 구조를 앞서 S103-1' 단계에서 제2 단서 정보로부터 추출한 제1 특징 구조와 실시간으로 비교 분석하여, 제1 및 제2 특징 구조의 유사율을 분석하거나 제1 및 제2 특징 구조 각각을 구성하는 특징점, 특징선, 특징면이 하나라도 일치 할 때마다 카운팅하여 임계 값을 연산하고(S103-2' ), 연산한 임계 값이 기 설정된 임계값(또는 기 설정된 유사율)을 초과한 경우, 사용자를 판별하였다고 판단할 수 있다(S103-3' ).
- [0132] 참고로, 장치(100)가 한 명의 사용자에게 대하여 제1 단서 정보와 제2 단서 정보를 동시에 획득한 경우, 각각의 데이터 형태에 따라 사용자 판별을 실시하는 복수의 추론 알고리즘들이 각각 실시될 수 있으며, 이 때, 복수 개의 추론 알고리즘 중 하나의 추론 알고리즘이라도 연산한 결과 값이 상기 기 설정된 임계 값을 초과한 경우, 사용자 판별이 완료되었다고 판단할 수 있다.
- [0133] 이렇게 장치(100)가 추론 알고리즘을 통하여 사용자 판별을 완료한 경우, 장치(100)는 상기 무인 이동체로부터 사용자 위치에 대한 정보를 획득하여 구조를 요청한 사용자의 위치를 판단한다(S104).
- [0134] 여기서 말하는 S104 단계는 상기 장치(100)가 사용자를 판별 완료한 시점에서의 상기 무인 이동체의 위치 데이터를 획득하여 상기 사용자의 위치를 판단하는 단계이다.
- [0135] 또한, 여기서 말하는 무인 이동체의 위치 데이터란 상기 무인 이동체의 GPS 좌표이거나, 상기 무인 이동체가 건물 내 방 각각에 배치된 식별 코드를 인식하여 생성된 위치 데이터를 말할 수 있다.
- [0136] 한편, 중복 서술을 방지하기 위해 자세히 설명하지는 않았지만, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청을 대응하는 장치(100)와 본 발명의 제2 실시 예에 따른 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조 요청 대응 방법은 동일한 기술적 특징을 포함하는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램으로 구현할 수 있다. 이 경우 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램은 컴퓨팅 장치와 결합하여, (AA) 사용자 단말로부터 단서 정보 및 상기 무인 이동체로부터 실시간 탐지 정보 중 어느 하나 이상을 획득하는 단계, (BB) 상기 획득한 단서 정보를 전처리하는 단계 (CC) 상기 전처리한 단서 정보 및 상기 실시간 탐지 정보를 적어도 하나 이상의 추론 알고리즘에 입력하여 상기 실시간 탐지 정보의 영상 및 이미지 데이터 내에 객체 중 적어도 하나의 객체가 요구조자인지를 판별하는 단계 및 (DD) 상기 상기 실시간 탐지 정보에 포함된 객체가 구조를 요청한 요구조자인지 판별을 완료한 경우, 상기 무인 이동체로부터 사용자의 현재 위치에 대한 정보를 획득하는 를 실행하되, 중복 서술을 방지하기 위해 자세한 설명은 생략하지만 본 발명의 제1 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조요청을 대응하는 장치(100)와 본 발명의 제2 실시 예에 따른 무인 이동체를 활용한 실시간 구조 요청 대응 방법과 동일한 효과를 도출할 수 있을 것이다.

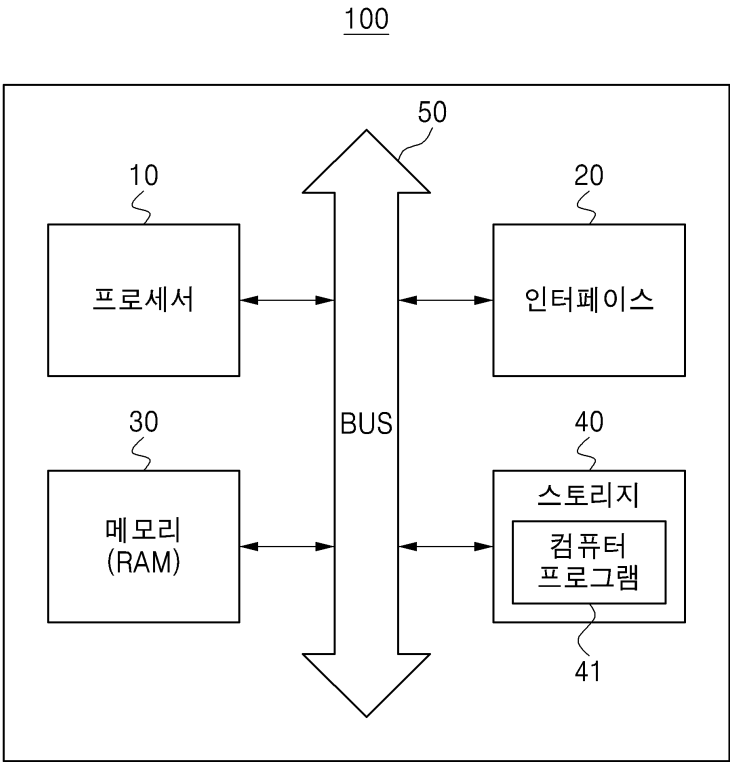
## 부호의 설명

- [0138] 10: 프로세서  
20: 네트워크 인터페이스  
30: 메모리  
40: 스토리지  
41: 컴퓨터 프로그램  
50: 데이터 버스  
100: 장치  
200: 사용자 단말

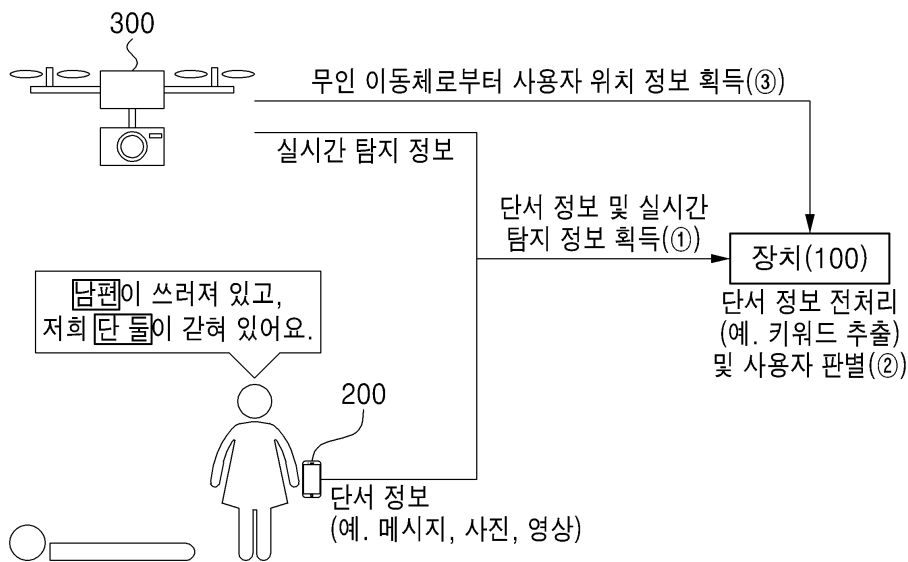
300: 무인 이동체

도면

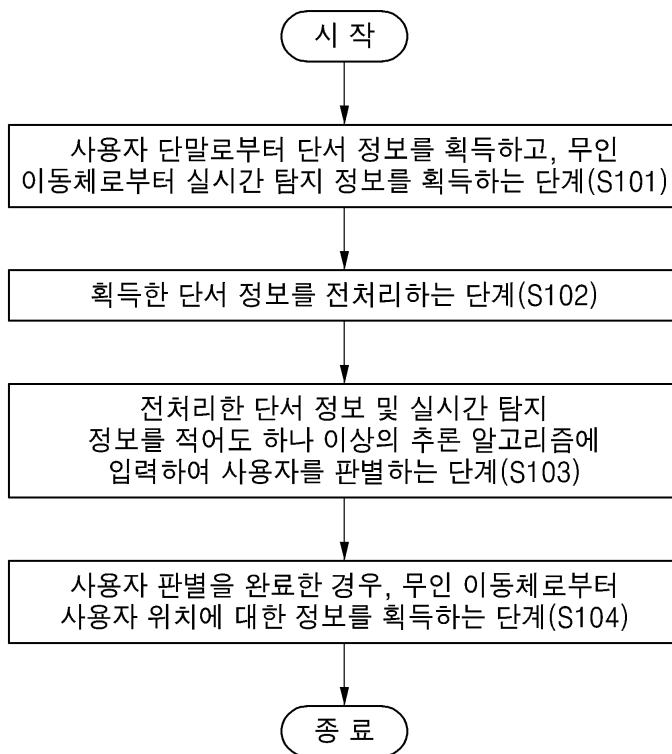
도면1



도면2



도면3



도면4a

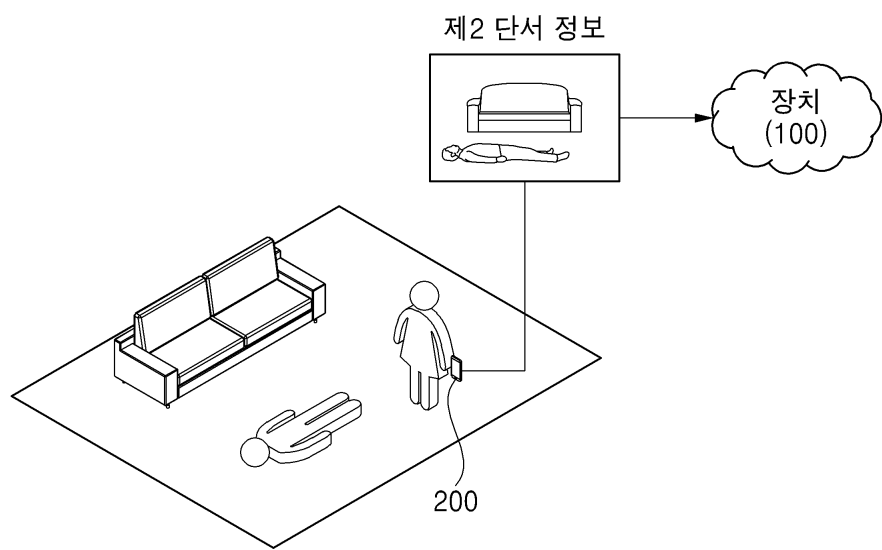


|          |                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 장치 (100) |                                                                                                      |
| 속성       | 학습된 키워드 종류                                                                                           |
| 주변사물     | 현수막, 책상, 거울, 계단, 칠판, 의자, 캐비닛, 장난감, 모니터, 소화기, 상자, 포스터, 쓰레기통, 컴퓨터, 세면대, 노트북, 프린터, 책장, 바구니, 운동기구, 스피커 등 |
| 일행       | 아이, 아내, 남편, 엄마, 아빠                                                                                   |
| 상의/하의    | 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 보라, 흰색, 검정, 회색 등                                                                 |

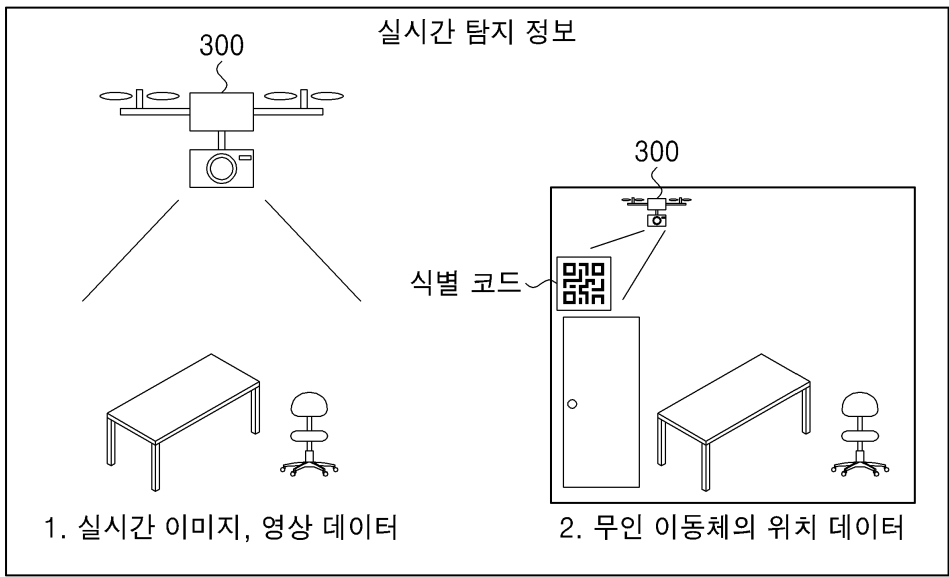
키워드 추출

살려주세요! 주변에 책상과 칠판이 보이고 아이와 남편이 같이 옆에 있어요.

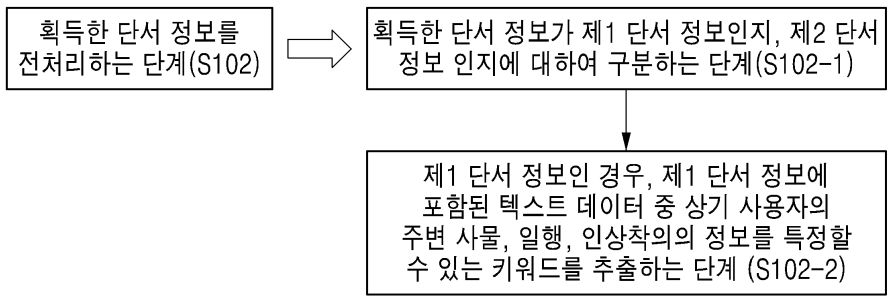
도면4b



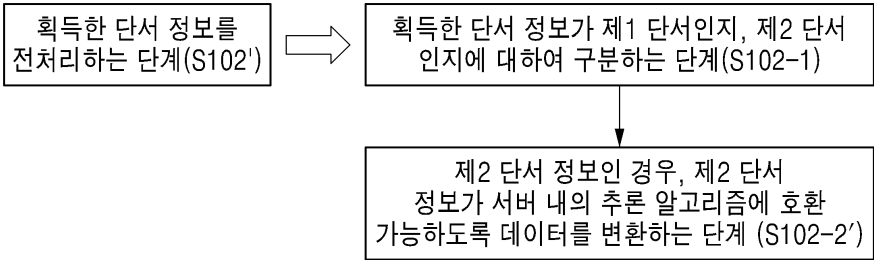
도면5



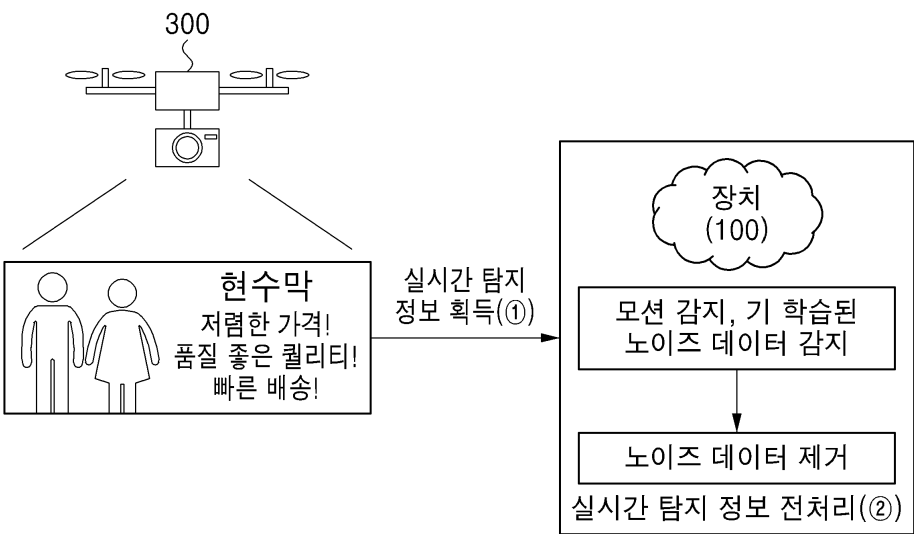
도면6



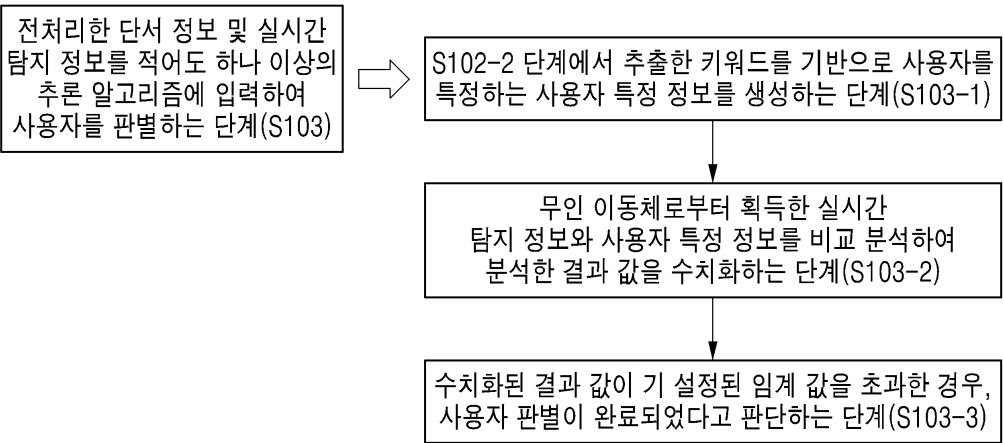
도면7



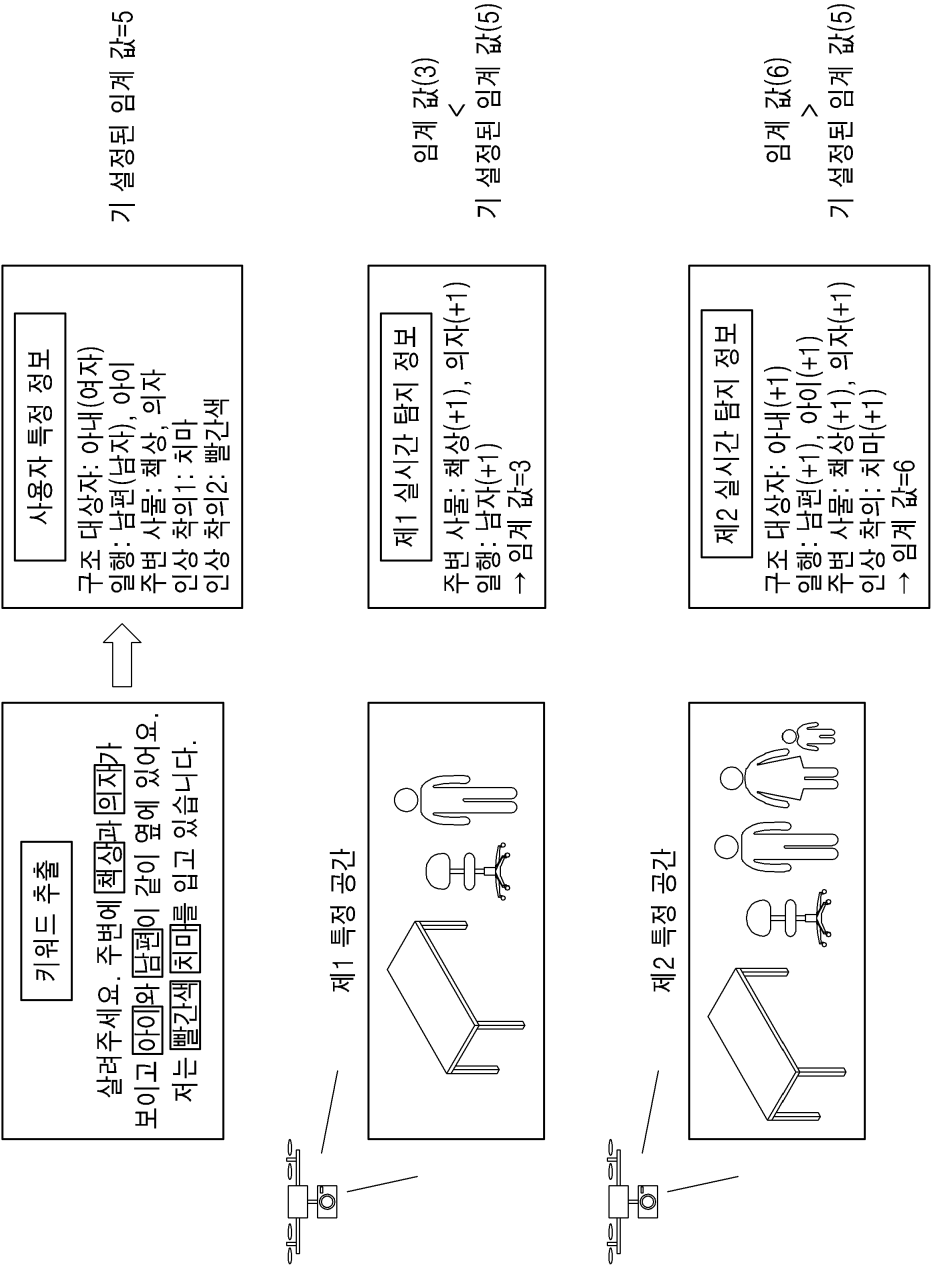
도면8



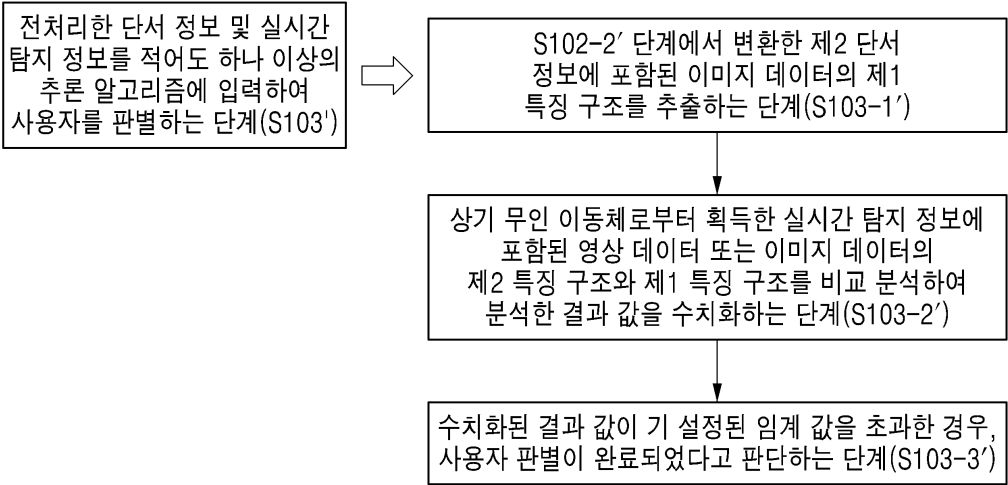
도면9



도면10



도면11



도면12

