



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월25일
(11) 등록번호 10-2126780
(24) 등록일자 2020년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 21/04 (2006.01) A62B 99/00 (2009.01)
G08B 21/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08B 21/0469 (2013.01)
A62B 99/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0141621
(22) 출원일자 2018년11월16일
심사청구일자 2018년11월16일
(65) 공개번호 10-2020-0057343
(43) 공개일자 2020년05월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2687003 B2*
KR1020000036249 A*
JP4551877 B2*
KR1020170081023 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국로봇융합연구원
경상북도 포항시 남구 지곡로 39(지곡동)
(72) 발명자
윤성조
경상북도 포항시 남구 지곡로 319, 316동 102호
이종득
경상북도 경산시 선비길 9
최영호
경상북도 포항시 남구 대이로175번길 11-9, 무지개 302호
(74) 대리인
특허법인 천지

전체 청구항 수 : 총 8 항

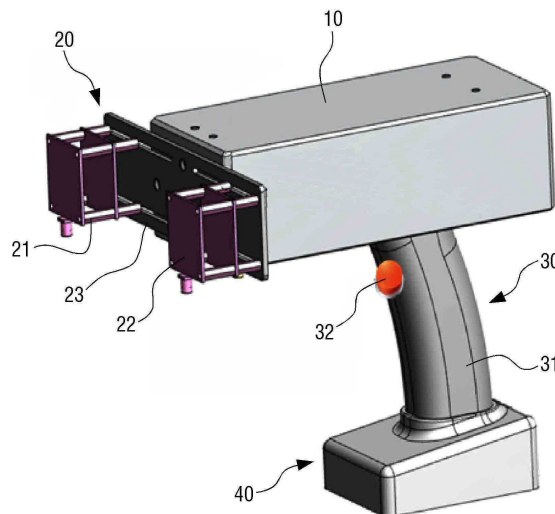
심사관 : 이종경

(54) 발명의 명칭 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징

(57) 요약

본 발명은 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징을 개시한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징은, 검출지역으로부터 인명을 탐지하는 센서가 내부에 탑재되며, 센서가 탐지한 탐지정보를 출력하는 디스플레이가 구비된 본체; 본체의 일측에 설치되어 센서의 신호를 송수신하는 제1, 2 안테나가 구비되고, 센서가 추정된 검출지역과의 추정거리에 따른 제1, 2 안테나의 파라미터를 로딩하여 제1, 2 안테나 간의 간격을 조절하는 안테나부; 본체의 타측으로부터 연장형성되며, 입력시간에 따라 인명탐지 기능 또는 센서와 제1, 2 안테나의 캘리브레이션 기능을 실행시키는 입력부가 구비된 손잡이부; 손잡이부의 일단에 결합되며, 전원 공급을 위한 배터리가 내장되는 배터리부; 및 입력부를 통해 실행되는 기능에 따라 센서, 디스플레이, 안테나부의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하여 구성된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
G08B 21/22 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10067194

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 시스템산업미래성장동력

연구과제명 소방 정찰로봇용 비가시 인명 탐지 레이더센서 기술

기 여 율 1/1

주관기관 알에프코어(주)

연구기간 2018.01.01 ~ 2019.06.30

명세서

청구범위

청구항 1

검출지역으로부터 인명을 탐지하는 센서가 내부에 탑재되며, 상기 센서가 탐지한 탐지정보를 출력하는 디스플레이가 구비된 본체;

상기 본체의 일측에 설치되어 상기 센서의 신호를 송수신하는 제1, 2 안테나가 구비되고, 상기 센서가 추정된 상기 검출지역과의 추정거리에 따른 상기 제1, 2 안테나의 파라미터를 로딩하여 상기 제1, 2 안테나 간의 간격을 조절하는 안테나부;

상기 본체의 타측으로부터 연장형성되며, 입력시간에 따라 인명탐지 기능 또는 상기 센서와 상기 제1, 2 안테나의 캘리브레이션 기능을 실행시키는 입력부가 구비된 손잡이부;

상기 손잡이부의 일단에 결합되며, 전원 공급을 위한 배터리가 내장되는 배터리부; 및

상기 입력부를 통해 실행되는 기능에 따라 상기 센서, 상기 디스플레이, 상기 안테나부의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 안테나부는,

상기 제1, 2 안테나의 끝단이 삽입되어 결합되며, 상기 제1, 2 안테나의 유동을 위한 유동공간을 제공하는 유동홈이 복수로 형성된 하우징부;

상기 제1, 2 안테나의 파라미터가 저장되는 파라미터 저장부;

상기 파라미터 저장부로부터 상기 추정거리에 따른 상기 제1, 2 안테나의 파라미터를 로딩하는 파라미터 로딩부;

상기 파라미터 로딩부가 로딩한 파라미터에 맞춰 상기 제1, 2 안테나에 제어신호를 송신하는 파라미터 제어부; 및

상기 제어신호를 통해 상기 유동공간 내에서 상기 제1, 2 안테나를 유동시켜 상기 제1, 2 안테나의 초기간격을 추정간격으로 조절하는 간격조절부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 센서는,

UWB 칩이 내장되어 신호의 송수신되는 경과시간을 통해 검출지역과의 거리 및 방향각을 측정하는 것을 특징으로 하는 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제1 안테나는, 상기 센서 신호를 상기 검출지역으로 송신하기 위한 송신경로를 제공하는 송신 안테나이며, 그리고

상기 제2 안테나는, 상기 검출지역에 송신된 센서 신호를 수신하기 위한 수신경로를 제공하는 수신 안테나인 것을 특징으로 하는 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 인명탐지 기능이 실행될 때, 상기 검출지역과의 거리가 추정되도록 상기 센서 및 상기 파라미터 저장부로부터 상기 추정거리에 따른 상기 제1, 2 안테나의 파라미터가 로딩되도록 상기 파라미터 로딩부를 제어하는 것을 특징으로 하는 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 캘리브레이션 기능이 실행될 때, 상기 센서의 신호가 상기 인명이 없는 제1 지역과 상기 인명이 존재하는 제2 지역에 각각 송수신되도록 한 후, 상기 센서가 수신한 신호 간의 차이 정보를 통해 상기 제2 지역으로부터 상기 인명을 검출하는 것을 특징으로 하는 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 입력부는,

제1 시간 동안 가압될 때, 상기 인명 탐지 기능을 실행시키며,

상기 제1 시간보다 긴 제2 시간 동안 가압될 때, 상기 캘리브레이션 기능을 실행시키는 것을 특징으로 하는 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제1 시간은 1~2초이며, 상기 제2 시간은 3~5초인 것을 특징으로 하는 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 본체, 상기 안테나부, 상기 손잡이부 및 상기 배터리부는, 내열 소재로 이루어지는 것을 특징으로 하는 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 재난은 화재, 기상이변 등으로 인한 기습적이고 국지적인 지진 또는 화재를 신속히 대처하지 못해 발생하는 것이다.

[0003] 이러한 재난을 미리 대처하기 위해 실시하는 재난 방송에서 재난 예방이나 발생시 라디오 또는 기타 방송의 통신 매체를 통해 전달되는데, 이때 직접 방송을 청취하지 못했다면 예상되는 재난에 대비하지 못하게 되어 재산과 인명이 손실되는 문제와, 재난 정보를 대중에게 전달하기 위해 사람이 직접 기기를 구동하여 음성으로 전달할 경우, 게릴라성 재해에 대해 신속한 정보의 전달이 이루어지지 못하는 문제가 있다.

[0004] 또한, 각 지역을 행정구역 또는 기타 방법으로 행정구역을 코드로 전달하는 방식이 실시되고 있으나, 이는 각 구역의 크기가 일정치 않고 행정구역의 변동이 발생할 시 국지성 재난에 대비하기에는 적합하지 못하고, 긴급상황 발생시 기기가 정상동작을 하기 위해서는 기기가 항상 동작 가능 상태로 있어야 한다. 그런데, 시스템의 자

체 진단은 가능하나 방송계통상의 문제 또는 방송 수신기의 문제로 인한 고장을 확인하기가 매우 어려우며, 방송용 기기가 원격지에 설치되어 있는 경우 예상되는 재난을 전달하기 위해 설치된 지역까지 이동하여 예상되는 재난을 전달해야 하므로 신속한 정보의 전달에 한계가 있다.

- [0005] 그리고 화재시에 화재 집중 지역은 약 1000℃를 넘는 고온에 해당하며, 붕괴가능성 및 폭발우려가 있어 인명을 구조하기 힘든 상황에 처하게 된다.
- [0006] 따라서, 이러한 재난장소에서 대피하지 못하고 고립되어 버린 고립자들을 탐색하여 구조하도록 도와주기 위한 역할을 수행할 수 있는 기기가 필요하다.
- [0007] 또한, 화재사고 현장은 고온, 강한화염, 질식, 짙은 농연, 가스폭발, 건물 및 벽의 붕괴 등으로 인해 고립되게 되는 위험한 상황에 처하게 된다.
- [0008] 따라서, 소방관 등이 평상시에 휴대하면서 고립자들을 구조하기 위해 접근 중 탐색이 어렵거나 위험한 상황에서 소방관 등을 대신하여 정찰 및 고립자를 탐지할 수 있는 유닛의 개발이 요구되었다.
- [0009] 뿐만 아니라, 매년 소방관의 부상 및 순직 관련사고는 점차 증가하고 있으며, 부상 및 순직사고는 소방관의 임무 중 인명구조 등의 사고 현장에서 재난자를 구하는 과정에서 많이 발생되고 있다. 이러한 사고의 원인으로는 사고현장에서 대피하지 못하고 고립되어버린 고립자를 찾기 위해 진입하다 짙은 농연으로 인한 붕괴사고, 강한 화염으로 인한 사고 등이 있다. 이러한 위험한 사고공간, 예측할 수 없는 환경들을 신속히 체크하여 나아가 주변 환경만 체크하는 것이 아니라, 소방관이 접근하기 어려운 공간 및 환경에서 소방관 대신 인명을 탐색하여 찾아주는 기능을 가진 휴대용 기기의 개발이 요구되었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0416958호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-0727395호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명은 소방관이 접근하기 어려운 공간 및 환경에서 소방관 대신에 인명의 탐색이 가능한 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0012] 그리고 소방관이 접근 가능한 공간 및 환경에서 소방관의 인명 탐지 및 구조 활동을 지원할 수 있는 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0013] 한편, 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본 발명의 일 실시예에 따른 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징은, 검출지역으로부터 인명을 탐지하는 센서가 내부에 탑재되며, 센서가 탐지한 탐지정보를 출력하는 디스플레이가 구비된 본체; 본체의 일측에 설치되어 센서의 신호를 송수신하는 제1, 2 안테나가 구비되고, 센서가 추정된 검출지역과의 추정거리에 따른 제1, 2 안테나의 파라미터를 로딩하여 제1, 2 안테나 간의 간격을 조절하는 안테나부; 본체의 타측으로부터 연장형성되며, 입력시간에 따라 인명탐지 기능 또는 센서와 제1, 2 안테나의 캘리브레이션 기능을 실행시키는 입력부가 구비된 손잡이부; 손잡이부의 일단에 결합되며, 전원 공급을 위한 배터리가 내장되는 배터리부; 및 입력부를 통해 실행되는 기능에 따라 센서, 디스플레이, 안테나부의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하여 구성된다.

- [0015] 일 실시예에서, 센서는, UWB 칩이 내장되어 신호의 송수신되는 경과시간을 통해 검출지역과의 거리 및 방향각을 측정한다.
- [0016] 일 실시예에서, 제1 안테나는, 센서 신호를 검출지역으로 송신하기 위한 송신경로를 제공하는 송신 안테나이며, 그리고 제2 안테나는, 검출지역에 송신된 센서 신호를 수신하기 위한 수신경로를 제공하는 수신 안테나이다.
- [0017] 일 실시예에서, 안테나부는, 제1, 2 안테나의 끝단이 삽입되어 결합되며, 제1, 2 안테나의 유동을 위한 유동공간을 제공하는 유동홈이 복수로 형성된 하우징부; 제1, 2 안테나의 파라미터가 저장되는 파라미터 저장부; 파라미터 저장부로부터 추정거리에 따른 제1, 2 안테나의 파라미터를 로딩하는 파라미터 로딩부; 파라미터 로딩부가 로딩한 파라미터에 맞춰 제1, 2 안테나에 제어신호를 송신하는 파라미터 제어부; 및 제어신호를 통해 유동공간 내에서 제1, 2 안테나를 유동시켜 제1, 2 안테나의 초기간격을 추정간격으로 조절하는 간격조절부;를 포함하여 구성된다.
- [0018] 일 실시예에서, 제어부는, 인명탐지 기능이 실행될 때, 검출지역과의 거리가 추정되도록 센서 및 파라미터 저장부로부터 추정거리에 따른 제1, 2 안테나의 파라미터가 로딩되도록 파라미터 로딩부를 제어한다.
- [0019] 일 실시예에서, 제어부는, 캘리브레이션 기능이 실행될 때, 센서의 신호가 인명이 없는 제1 지역과 인명이 존재하는 제2 지역에 각각 송수신되도록 한 후, 센서가 수신한 신호 간의 차이 정보를 통해 제2 지역으로부터 인명을 검출한다.
- [0020] 일 실시예에서, 입력부는, 제1 시간 동안 가압될 때, 인명 탐지 기능을 실행시키며, 제1 시간보다 긴 제2 시간 동안 가압될 때, 캘리브레이션 기능을 실행시키며, 제1 시간은 1~2초이며, 제2 시간은 3~5초이다.
- [0021] 일 실시예에서, 본체, 안테나부, 손잡이부 및 배터리부는, 내열 소재로 이루어진다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징은, 소방관이 접근하기 어려운 공간 및 환경에서 소방관 대신 인명을 탐색하여 찾아줄 수 있다.
- [0023] 그리고 본 발명의 일 실시예에 따른 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징은, 소방관이 접근 가능한 공간 및 환경에서 소방관의 인명 탐지 및 구조 활동을 지원할 수 있다.
- [0024] 한편, 본 발명에서 얻을 수 있는 효과들은 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징의 배면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 안테나부의 세부구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1, 2 안테나의 결합구조를 설명하기 위한 부분평면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부의 제어구성도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징을 이용하여 인명을 탐지하는 과정을 나타내는 흐름도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징의 캘리브레이션 과정을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 형태를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 첨부된 도면과 함께 이하에 개시될 상세한 설명은 본 발명의 예시적인 실시형태를 설명하고자 하는 것이며, 본 발명이 실시될 수 있는 유일한 실시형태를 나타내고자 하는 것이 아니다. 이하의 상세한 설명은 본 발명의 완전한 이해를 제공하기 위해서 구체적 세부사항을 포함한다. 그러나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명

이 이러한 구체적 세부사항 없이도 실시될 수 있음을 안다. 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함(comprising 또는 including)"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명의 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0027] **인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징의 구성**

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징의 사시도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징의 배면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 안테나부의 세부구성을 나타내는 블록도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1, 2 안테나의 결합구조를 설명하기 위한 부분평면도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부의 제어구성도이다.

[0029] 본 발명을 설명하기 전에, 본 발명에서 지속적으로 언급될 인명이라 함은, 사람 하나로만 한정하는 것이 아니라 동물, 차량 등의 움직이는 대상체를 포함하는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0030] 센서(11)는 본체(10)의 내부에 탑재되며, UWB 칩이 내장되는 UWB 레이더 센서이다.

[0031] 여기서, UWB 레이더 센서라 함은, 수 GHz 대의 UWB(Ultra Wide Band) 신호를 송출하고, 송출한 신호를 수신 신호로 수신하여 대상체(예: 사람, 물체 등)의 존재 유무를 감지하는 센서이다. 이러한 UWB 레이더 센서는 이동체의 존재 유무와 더불어, 이동체와의 거리를 산출하는 기능을 가지고 있다. 구체적으로는, UWB 레이더 센서는 초광대역 신호를 송출한 시간을 체크하고, 수신 신호를 수신한 시간을 파악한 후, 송출 시간을 기준으로 수신 시간이 어느 정도인지를 산출하여 대상체와의 거리를 산출한다.

[0032] 즉, 센서(11)는 UWB 기술이 적용된 UWB 칩이 내장됨으로써, 신호의 송수신되는 경과시간을 통해 검출지역과의 거리 및 방향각을 측정한다.

[0033] 디스플레이(12)는 인명유무 및 탐지결과를 비롯하여 센서(11)의 상태, 제1, 2 안테나(21, 22)의 간격, 제1, 2 안테나(21, 22)의 파라미터, 배터리부(40)의 배터리량 등의 정보를 출력할 수 있다.

[0034] 안테나부(20)는 제1 안테나(21), 제2 안테나(22), 하우징부(23), 파라미터 저장부(24), 간격조절부(25), 파라미터 로딩부(26) 및 파라미터 제어부(27)를 포함하여 구성된다.

[0035] 제1 안테나(21)는 센서(11)의 신호를 검출지역으로 송신하기 위한 송신경로(Transmission Path)를 제공하는 송신(Tx)안테나이며, 유동홈(230a)의 유동공간에서 유동된다. 그리고 제1 안테나(21)는 끝단부에 제1 결합부(210)가 결합된다.

[0036] 이러한 제1 결합부(210)는 제1 안테나(21)의 이탈을 방지하기 위해, 유동홈(230a)을 통과하지 않는 크기의 직경을 가진 상태로 제1 안테나(21)의 끝단에 결합된다.

[0037] 제2 안테나(22)는 검출지역에 송신된 센서(11)의 신호를 수신하기 위한 수신경로(Reception Path)를 제공하는 수신(Rx)안테나이며, 유동홈(230b)의 유동공간에서 유동된다. 또한, 제2 안테나(22)는 끝단에 제2 결합부(220)가 결합된다.

[0038] 이러한 제2 결합부(220)는 제2 안테나(22)의 이탈을 방지하기 위해, 유동홈(230b)을 통과하지 않는 크기의 직경을 가진 상태로 제2 안테나(22)의 끝단에 결합된다.

[0039] 하우징부(23)는 본체(10)의 일측에 설치되며, 유동홈(230a, 230b)을 통해 제1, 2 안테나(21, 22)의 유동을 위한 유동공간을 제공하는 부재로서, 유동공간의 제공을 위해 유동방향으로 연장형성된다.

[0040] 파라미터 저장부(24)는 도면에 도시되지 않았지만 본체(10)의 내부에 탑재되며, 제1, 2 안테나(21, 22)의 파라미터가 저장된다. 여기서, 파라미터는 제1, 2 안테나(21, 22)의 성능(효율)을 의미하는 것이며, 센서(11)가 추정된 검출지역과의 추정거리에 의해 가변된다. 또한, 제1, 2 안테나(21, 22)에 흐르는 전류의 크기, 제1, 2 안테나(21, 22)의 초기간격에 의해 가변될 수도 있다.

[0041] 즉, 파라미터 저장부(24)에 저장된 제1, 2 안테나의 파라미터는 센서(11)가 추정된 검출지역과의 추정거리, 제1, 2 안테나(21, 22)에 흐르는 전류의 크기, 제1, 2 안테나(21, 22)의 초기간격을 포함하는 성능(효율)을 의미

하는 것으로 이해되는 것이 바람직할 것이다.

- [0042] 간격조절부(25)는 도면에 도시되지 않았지만 제1, 2 안테나(21, 22)와 유선(예: 케이블)으로 연결되며, 파라미터 제어부(27)의 제어신호를 통해 제1, 2 안테나(21, 22)의 간격(d)을 조절하여 초기간격 또는 추정간격으로 가변시킨다.
- [0043] 파라미터 로딩부(26)는 도면에 도시되지 않았지만 본체(10)의 내부에 탑재되며, 파라미터 저장부(24)에 저장된 제1, 2 안테나(21, 22)의 파라미터를 로딩한다. 이때, 파라미터 로딩부(26)가 로딩하는 파라미터는 센서(11)가 검출지역과의 거리를 추정한 추정거리에 따른 파라미터이다.
- [0044] 파라미터 제어부(27)는 도면에 도시되지 않았지만 간격조절부(25)와 유선(예: 케이블) 또는 무선(예: 와이파이, 블루투스 등)으로 연결되며, 파라미터 로딩부(26)가 로딩한 제1, 2 안테나(21, 22)의 파라미터가 포함된 제어신호를 간격조절부(25)로 송신한다.
- [0045] 손잡이부(30)는 사용자가 파지할 수 있는 면적을 가지는 손잡이(31)와 입력시간에 따라 인명탐지 기능 또는 센서(11)와 제1, 2 안테나(21, 22)의 캘리브레이션 기능을 실행시키기 위한 입력부(32)로 구성된다.
- [0046] 손잡이(31)는 사용자의 편의를 위해 일측에 고리(미도시)가 형성될 수 있다. 이를 통해, 사용자는 손잡이(31)를 파지하지 않은 상태로도 휴대용 하우징을 소지한 상태로 이동할 수 있게 된다.
- [0047] 입력부(32)는 사용자에 의해 가압되는 시간에 따라 인명탐지 기능과 캘리브레이션 기능을 실행시킨다. 구체적인 예를 들면, 입력부(32)는 제1 시간 동안 가압될 때, 인명탐지 기능이 실행시키며, 제2 시간 동안 가압될 때, 캘리브레이션 기능을 실행시킨다. 여기서, 제1 시간은 1~2초이며, 제2 시간은 3~5초일 수 있다.
- [0048] 한편, 제어부(50)는 입력부(32)에 의해 실행되는 인명탐지 기능과 캘리브레이션 기능에 따라 센서(11)와 안테나부(20)의 동작을 제어한다.
- [0049] 이러한 동작 제어의 구체적인 일 예로, 제어부(50)는 인명탐지 기능이 실행될 때, 센서(11)가 검출지역과의 거리를 추정하도록 제어하며, 센서(11)가 추정한 추정거리에 따른 제1, 2 안테나(21, 22)의 파라미터를 파라미터 저장부(24)로부터 로딩하도록 파라미터 로딩부(26)를 제어한다. 또한, 제어부(50)는 인명탐지 기능이 실행될 때, 디스플레이(12)에 인명유무 및 탐지결과가 출력되도록 제어한다.
- [0050] 동작 제어의 구체적인 다른 예로, 제어부(50)는 캘리브레이션 기능이 실행될 때, 센서(11)가 인명이 없는 검출지역으로부터 신호를 송수신한 후, 인명이 존재하는 검출지역으로부터 신호를 송수신하도록 한다. 그리고 제어부(50)는 수신한 신호들의 차이 정보에 기초하여 인명이 존재하는 검출지역으로부터 인명을 검출한다.
- [0051] 배터리부(40)는 센서(11), 디스플레이(12), 안테나부(20)의 동작을 위한 전원부(41)와 외부 전원을 통해 배터리를 충전시키기 위한 충전부(42)로 구성된다.
- [0052] 한편, 지금까지 상술한 본체(10), 안테나부(20), 손잡이부(30), 배터리부(40)는 화재 지역과 같은 고온 환경에서 파손되는 것을 방지하기 위해 내열 소재로 이루어지는 것이 바람직할 것이다.
- [0053] **인명탐지 과정**
- [0054] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징을 이용하여 인명을 탐지하는 과정을 나타내는 흐름도이다.
- [0055] 이하에서는 인명탐지 기능이 실행될 때, 전술한 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징의 동작 과정을 설명하도록 하겠다.
- [0056] 먼저, 사용자는 입력부(32)를 제1 시간(예: 1~2초)동안 가압하여 인명탐지 기능을 실행시킨다(S100).
- [0057] 인명탐지 기능 실행(S100) 후, 센서(11)는 검출지역으로 신호를 송신 및 검출지역으로부터 수신하여 검출지역과의 거리 및 방향각을 추정한다(S110).
- [0058] 검출지역의 거리 및 방향각 추정(S110) 후, 파라미터 로딩부(26)는 파라미터 저장부(24)에 저장된 파라미터를 로딩한다(S120). 구체적으로는, 파라미터 로딩부(26)는 센서(11)가 추정한 검출지역과의 추정거리 및 방향각에 따른 파라미터를 파라미터 저장부(24)로부터 로딩할 수 있다.
- [0059] 파라미터 로딩(S120) 후, 파라미터 제어부(27)는 파라미터 로딩부(26)가 로딩한 파라미터가 포함된 제어신호를 간격조절부(25)로 송신한다(S130).

- [0060] 제어신호 송신(S130) 후, 간격조절부(25)는 제1, 2 안테나(21, 22)의 간격(d)을 초기간격에서 제어신호에 의한 추정간격으로 조절한다(S140).
- [0061] 제1, 2 안테나(21, 22)의 간격조절(S140) 후, 센서(11)는 송신안테나인 제1 안테나(21)를 통해 검출지역을 탐지하기 위한 신호를 송신 및 수신안테나인 제2 안테나(22)는 검출지역에 송신된 센서(11)의 신호를 수신한다(S150).
- [0062] 여기서, 제2 안테나(22)가 수신한 센서(11)의 신호에는 인명유무 및 탐지결과가 포함된다.
- [0063] 센서 신호 송수신(S150) 후, 제어부(50)는 수신한 센서(11)의 신호에 포함된 인명유무 및 탐지결과를 디스플레이(12)에 출력시킨다(S160). 이때, 제어부(50)는 신뢰성이 높은 인명유무 및 탐지결과를 위해 인명유무 및 탐지결과에 센서(11)의 캘리브레이션 정보를 반영하여 보정할 수 있다.
- [0064] 이와 같이, 상술한 인명탐지 과정은 1차적으로 센서(11)를 신호의 송수신 시간을 이용하여 검출지역과의 거리 및 방향각을 추정한 후, 추정된 정보를 기반으로 제1, 2 안테나(21, 22)의 파라미터를 조정한 후에 센서(11)가 신호를 검출지역으로 재송수신하여 검출지역의 인명유무 및 탐지결과를 출력하는 것이다.
- [0065] 사용자는 이러한 인명탐지 과정을 통해 출력된 검출지역의 인명유무 및 탐지결과를 확인하여 구조 활동의 진행 여부를 선택할 수 있게 된다.
- [0066] **캘리브레이션 과정**
- [0067] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징의 캘리브레이션 과정을 나타내는 흐름도이다.
- [0068] 이하에서는 전술한 인명탐지 기능 실행 후에 캘리브레이션 기능이 실행될 때, 전술한 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징의 동작 과정을 설명하도록 하겠다.
- [0069] 먼저, 사용자는 입력부(32)를 제1 시간보다 상대적으로 긴 제2 시간(예: 3~5초)동안 가압하여 캘리브레이션 기능을 실행시킨다(S200).
- [0070] 캘리브레이션 기능 실행(S200) 후, 센서(11)는 인명이 없는 제1 지역으로 신호를 송신한 후, 제1 지역으로부터 신호를 수신한다(S210).
- [0071] 상기 단계(S210) 과정 후, 센서(11)는 인명이 존재하는 제2 지역으로 신호를 송신한 후, 인명이 존재하는 검출지역으로부터 신호를 수신한다(S220).
- [0072] 상기 단계(S220) 과정 후, 제어부(50)는 인명이 존재하는 검출지역으로부터 인명을 검출한다(S230). 구체적인 예를 들면, 제어부(50)는 인명이 없는 제1 지역으로부터 수신한 센서(11)의 신호와 인명이 존재하는 제2 지역으로부터 수신한 센서(11)의 신호를 비교하여 차이 정보의 유무를 판단한다. 그리고 제어부(50)는 차이 정보를 이용하여 인명이 존재하는 제2 지역으로부터 인명을 검출한다.
- [0073] 이때, 제어부(50)가 제2 지역으로부터 인명을 검출한 검출정보는 디스플레이(12)를 통해 출력될 수 있다.
- [0074] 사용자는 이러한 캘리브레이션 과정을 통해 검출지역으로부터 인명유무를 확인하여 구조 활동의 진행 여부를 선택할 수 있게 된다.
- [0075] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0076] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

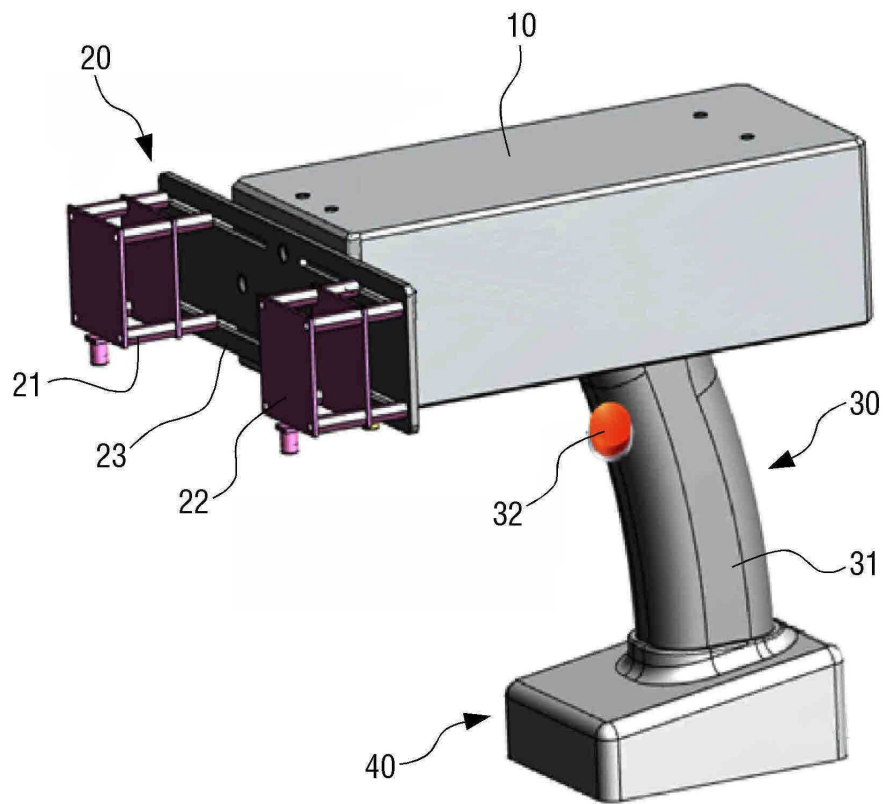
부호의 설명

- [0077] 10: 인명탐지 센서를 이용한 휴대용 하우징,

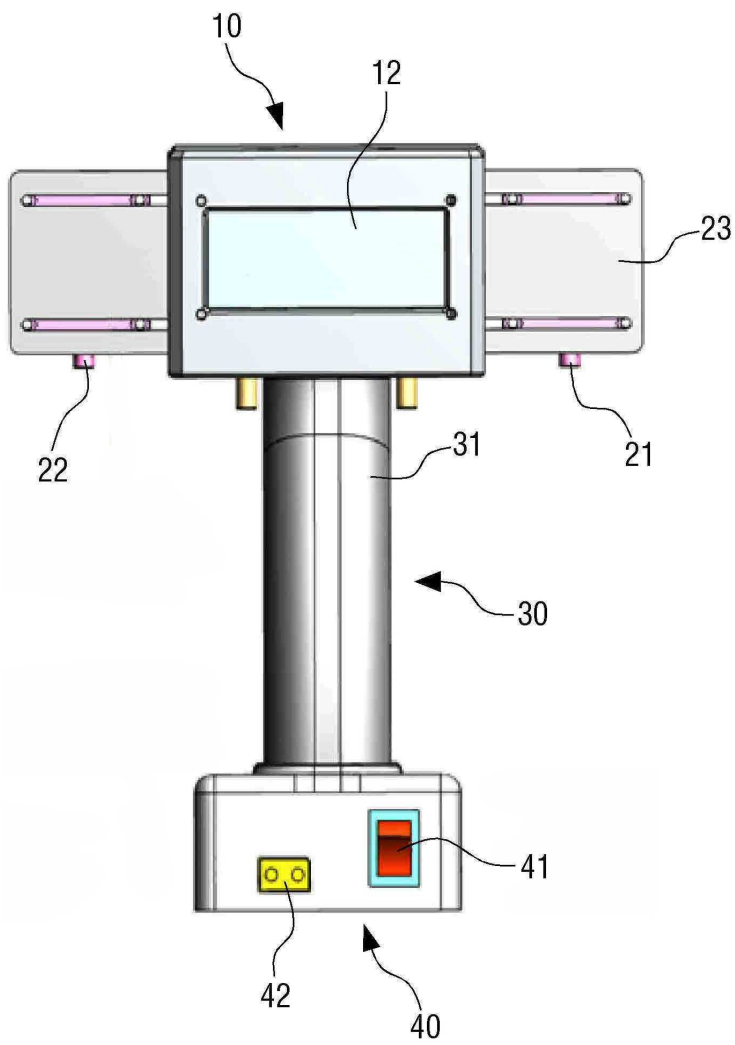
- 11: 센서,
- 12: 디스플레이,
- 20: 안테나부,
- 21: 제1 안테나,
- 22: 제2 안테나,
- 23: 하우징부,
- 24: 파라미터 저장부,
- 25: 간격조절부,
- 26: 파라미터 로딩부,
- 27: 파라미터 제어부,
- 30: 손잡이부,
- 31: 손잡이,
- 32: 입력부,
- 40: 배터리부,
- 41: 전원부,
- 42: 충전부,
- 50: 제어부,
- 210: 제1 결합부,
- 220: 제2 결합부,
- 230a, 230b: 유동홈.

도면

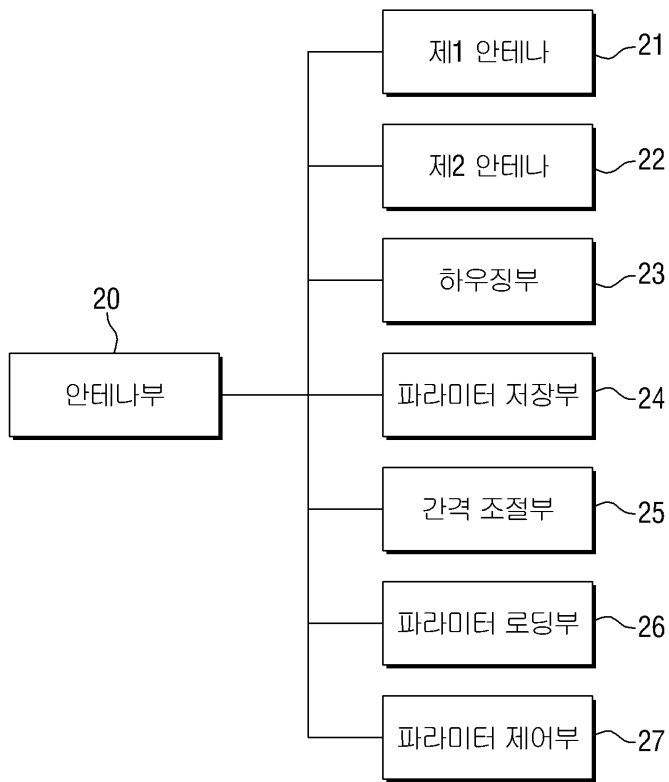
도면1



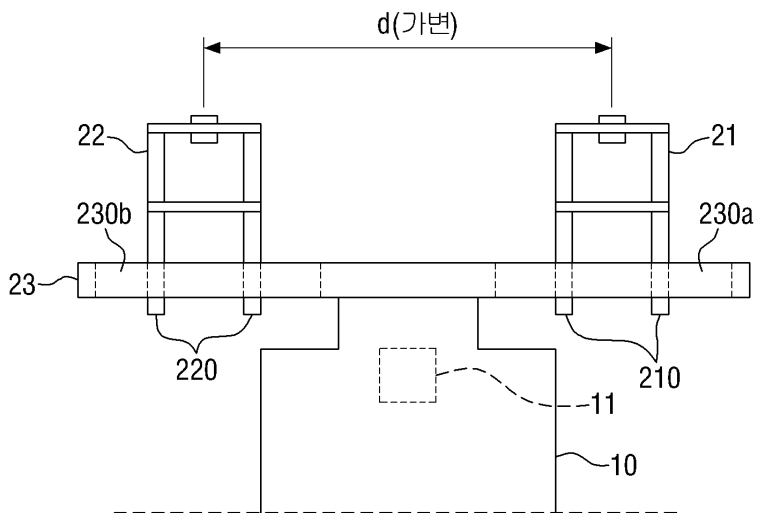
도면2



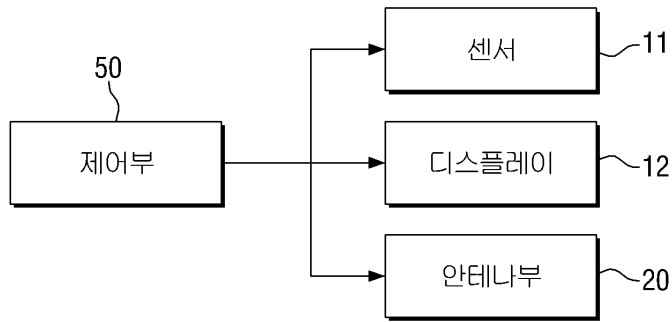
도면3



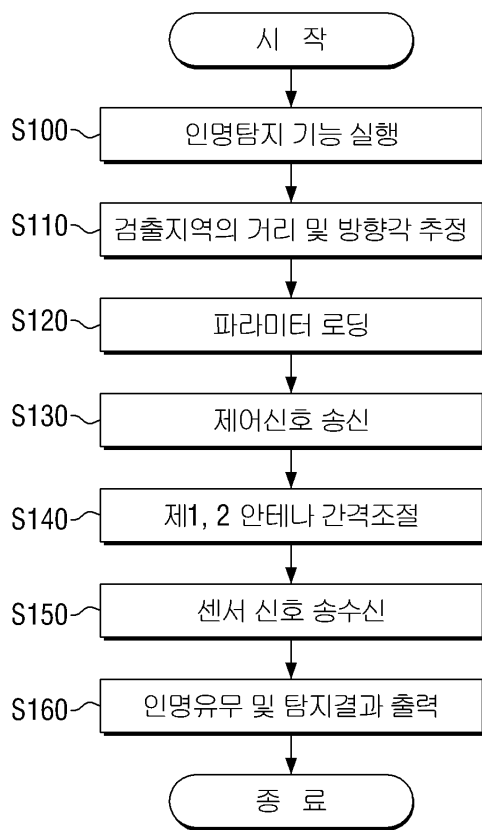
도면4



도면5



도면6



도면7

