



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년04월23일  
 (11) 등록번호 10-1971663  
 (24) 등록일자 2019년04월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G08B 3/10 (2006.01) G01S 11/14 (2006.01)  
 H04R 1/02 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 G08B 3/10 (2013.01)  
 G01S 11/14 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2017-0180399  
 (22) 출원일자 2017년12월27일  
 심사청구일자 2017년12월27일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR101205411 B1\*  
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
 에스트랜스포트 주식회사  
 서울특별시 송파구 송파대로 167(문정동) (A동에  
 이1421호(문정역테라타워))  
 (72) 발명자  
**황의순**  
 서울특별시 서대문구 연희로41가길 111  
**최장국**  
 서울특별시 성북구 아리랑로5길 92, 102-202(해피  
 트리아파트)  
**조광진**  
 서울특별시 광진구 광나루로56길 32, 212동 2304  
 호  
 (74) 대리인  
**장형용**

전체 청구항 수 : 총 15 항

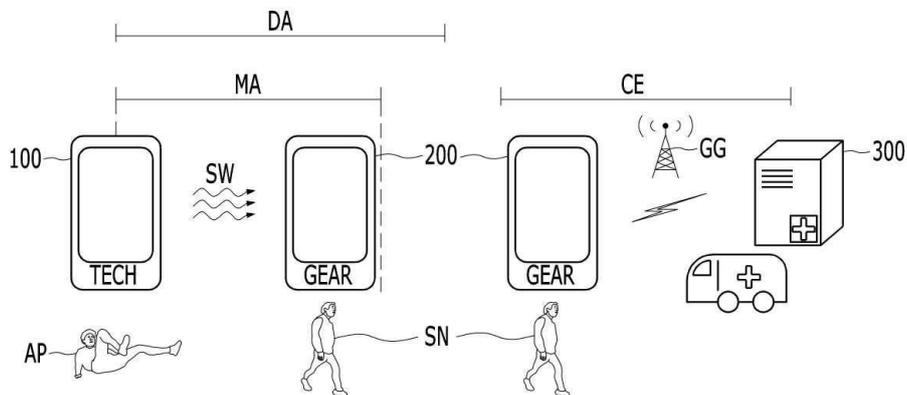
심사관 : 남윤권

(54) 발명의 명칭 **음파를 이용한 조난 구조 시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 음파를 이용한 조난 구조 시스템에 관한 것으로, 음영 지역 내에서 스피커를 통해 구조용 음파를 발생하여 송출하기 위한 송신 장치, 상기 구조용 음파를 입력받고 상기 구조용 음파를 디지털화하여 조난자 정보로 저장하기 위한 이동형 프로브 장치, 및 상기 조난자 정보를 전달받아 상기 조난자의 위치를 예측하기 위한 위치 파악 장치를 포함하는 음파를 이용한 조난 구조 시스템이 제공되며, 음영 지역에서도 조난자의 위치를 빠르게 검출하여 신속한 조난 구조가 이루어질 수 있다.

**대표도**



(52) CPC특허분류  
*HO4R 1/02* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌  
KR1020090066808 A\*  
KR1020140092283 A\*  
KR1020160080268 A\*  
KR101556675 B1  
KR101135148 B1  
KR101781018 B1  
KR101719120 B1  
KR1020160054350 A  
KR101047653 B1  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

조난자에게 탑재되어 있으며, 음영 지역 내에서 스피커를 통해 구조용 음파를 발생하여 송출하기 위한 송신 장치;

상기 송신 장치로부터 예정된 범위의 음파 전달 영역 내에 위치하여 상기 구조용 음파를 입력받아 디지털화하여 조난자 정보로 저장하기 위한 이동형 프로브 장치;

통신 가능 영역 내에서 상기 이동형 프로브 장치에 저장된 상기 조난자 정보를 전달받아 상기 조난자의 위치를 예측하기 위한 위치 파악 장치; 및

상기 송신 장치와 액세스리 결합되며, 상기 송신 장치에 형성되는 스피커에 결합되어 상기 구조용 음파를 구조용 전파로 변환하기 위한 음파 변환 장치를 포함하는

음파를 이용한 조난 구조 시스템.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 송신 장치는,

상기 조난자의 주변 환경을 검출하여 검출 신호를 출력하는 검출부;

상기 검출 신호에 따라 상기 구조용 음파의 소리 성질을 제어하여 생성하는 생성부; 및

상기 스피커를 이용하여 음파 전달 방식으로 상기 구조용 음파를 송출하는 송출부를 포함하는

음파를 이용한 조난 구조 시스템.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 생성부는 상기 검출 신호에 응답하여 상기 구조용 음파의 진폭, 진동수, 파형 중 적어도 하나를 제어하는 것을 특징으로 하는

음파를 이용한 조난 구조 시스템.

#### 청구항 4

제2항에 있어서,

상기 송신 장치를 노말 모드 또는 조난 모드로 설정하기 위한 설정부; 및

상기 설정부의 출력되는 모드 선택 신호에 응답하여 상기 송신 장치의 배터리 용량에 따라 상기 구조용 음파에 인코딩되는 상기 조난자의 구조 정보의 양을 조절하기 위한 제어부를 더 포함하는

음파를 이용한 조난 구조 시스템.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,  
상기 이동형 프로브 장치는,  
상기 구조용 음파를 수신하는 수신부;  
상기 구조용 음파를 상기 조난자 정보로 변환하여 저장하기 위한 저장부; 및  
상기 통신 가능 영역에서 상기 저장부에 저장된 상기 조난자 정보를 데이터 통신 방식을 통해 상기 위치 파악 장치로 전달하기 위한 송신부를 포함하는  
음파를 이용한 조난 구조 시스템.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,  
상기 저장부에 상기 조난자 정보가 저장됨을 상기 이동형 프로브 장치의 사용자에게 알려주기 위한 알림부를 더 포함하는  
음파를 이용한 조난 구조 시스템.

#### 청구항 7

제5항에 있어서,  
상기 이동형 프로브 장치는 사용자가 원하는 데이터를 통신하기 위한 일반 채널과 상기 구조용 음파를 통신하기 위한 공개 채널을 구비하는 것을 특징으로 하는  
음파를 이용한 조난 구조 시스템.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,  
상기 이동형 프로브 장치는  
상기 음영 지역에서 상기 공개 채널을 개방하고,  
상기 통신 가능 영역 내에서 상기 조난자 정보를 상기 위치 파악 장치로 자동 송신하는 것을 특징으로 하는  
음파를 이용한 조난 구조 시스템.

#### 청구항 9

제1항에 있어서,  
상기 송신 장치는 상기 구조용 음파가 송출됨을 표시하기 위한 표시부를 더 포함하는  
음파를 이용한 조난 구조 시스템.

#### 청구항 10

삭제

#### 청구항 11

제1항에 있어서,  
 상기 음파 변환 장치는,  
 상기 구조용 음파를 상기 구조용 전파로 변환하기 위한 변환부를 탑재한 중공형의 몸통;  
 상기 몸통의 일측에 형성되는 캡; 및  
 상기 몸통의 타측에 형성되며 상기 스피커의 외측면에 대응하여 결합되는 결합부재를 포함하는  
 음파를 이용한 조난 구조 시스템.

**청구항 12**

청구항 1의 음파를 이용한 조난 구조 시스템의 구동 방법에 있어서,  
 조난자의 구조 정보를 인코딩하여 구조용 음파를 생성하는 단계;  
 음파 전달 방식으로 상기 구조용 음파를 이동 매개체로 전달하는 단계;  
 상기 구조용 음파를 디지털화하여 조난자 정보로 저장하는 단계;  
 데이터 통신 방식으로 상기 조난자 정보를 최종 목적지로 전달하는 단계; 및  
 상기 조난자 정보를 디코딩하여 상기 조난자의 구조 정보를 추출하는 단계를 포함하는  
 음파를 이용한 조난 구조 시스템의 구동 방법.

**청구항 13**

제12항에 있어서,  
 상기 이동 매개체가 음영 지역에 진입함을 판단하는 단계; 및  
 상기 판단하는 단계에 응답하여 상기 이동 매개체의 공개 채널을 개방하는 단계를 포함하는  
 음파를 이용한 조난 구조 시스템의 구동 방법.

**청구항 14**

제12항에 있어서,  
 상기 저장하는 단계에 응답하여 상기 이동 매개체의 사용자에게 저장 여부를 알리는 단계를 더 포함하는  
 음파를 이용한 조난 구조 시스템의 구동 방법.

**청구항 15**

제12항에 있어서,  
 상기 최종 목적지로 전달하는 단계는 상기 이동 매개체가 통신 가능 영역에 진입하는 경우 상기 저장하는 단계  
 에서 저장된 상기 조난자 정보를 상기 최종 목적지로 자동 전송하는 것을 특징으로 하는  
 음파를 이용한 조난 구조 시스템의 구동 방법.

**청구항 16**

제12항에 있어서,

상기 구조용 음파를 생성하는 단계는 배터리의 용량에 따라 인코딩되는 조난자의 구조 정보의 양을 조절하는 것을 특징으로 하는

음파를 이용한 조난 구조 시스템의 구동 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 음파를 이용한 조난 구조 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 이동 통신망을 벗어난 음영 지역에서 음파를 이용하여 조난자를 구조하는 것이 가능한 음파를 이용한 조난 구조 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 조난 사고는 선박이나 항공기의 침몰, 좌초, 전복, 충돌, 추락 등으로 인하여 탑승자의 생명이나 신체에 대한 안전이 보장되지 않는 사고 상황을 의미한다. 이러한 조난 사고는 시간과 장소를 가리지 않으며 예고 없이 찾아와 조난 사고를 당한 당사자에게 말로 표현할 수 없는 심신의 공포를 안긴다. 따라서, 조난 사고시 조난자를 구조하기 위한 조난 구조 시스템은 국가가 국민들을 지키기 위한 최소한의 제반 기술로써 지속적으로 연구 개발되어야 할 과제이다.

[0003] 한편, 현대 사회에서 핸드폰은 생활 필수품으로 분류될 만큼 사용률과 보급률이 매우 높다. 핸드폰은 이동 통신망이 구축된 지역에서는 어디서든 다른 사용자와 통화가 가능하며, 때문에 조난 사고시 핸드폰을 이용하여 자신의 조난 사실을 타인에게 알리는 것은 매우 일반적이다. 하지만, 이동 통신망을 벗어나거나 특히 GPS(Global Positioning System)에서 벗어난 음영 지역에서 핸드폰은 무용지물에 불과하다.

[0004] 공개특허인 제2012-0077400호 초음파와 무선신호 기반 해상 위치추적 시스템 및 방법에는 무선 송수신 시스템을 통해 해상 안전사고 발생시 이 위치를 추적하는 무선 송수신 시스템을 이용한 위치 추적 시스템에 있어서, 대기 중의 압력변화에 따라 선박의 내부 또는 외부에서 무선 송수신 시스템을 통해 실시간 위치추적을 실시하는 제1 수신부와, 초음파 신호에 따라 주변 정보를 취득하여 취득한 데이터를 바탕으로 초음파 통신이 이루어 지는 제2 수신부를 포함하는 수신부; 선박에 탑승한 탑승자, 조난자, 선박의 주요자산 등에 구비되어 지속적이고 주기적으로 현재 위치에 대한 좌표, 압력을 무선 송수신, 초음파 송수신이 이루어져 비상사태를 신속하게 대응할 수 있도록 상기 수신부로 전송하는 송신부; 및 상기 수신부와 송수신이 이루어지며, 비상사태시 경보음을 울리거나, 최종위치를 디스플레이하여 야간, 악천후 기상에서도 조난자의 정확한 위치와 식별정보를 파악하고, 최대한 신속한 대응하는 감시센터를 포함하는 구성이 개시되어 있다.

[0005] 여기에 개시된 초음파와 무선신호 기반 해상 위치추적 시스템 및 방법에는 조난자 또는 주요자산이 선박에서 이탈하거나 수중 입수에 의해 비상사태가 발생하는 경우, 감시센터에서 즉각적으로 이를 감지하여 대책을 강구하거나, 최대한 신속한 대응을 할 수 있어 인명피해를 최소화할 수 있고, 감지된 조난자의 신호위치, 비상 콜 버튼에 의한 신호위치를 파악하여 야간, 악천후 기상에서도 조난자의 정확한 위치와 식별정보를 파악 가능하다.

[0006] 하지만, 상기 기술은 조난자 관련 정보를 전달하기 위하여 이동 통신망이 구축되어 있고 조난자 위치 정보를 전달하기 위하여 GPS 역시 구축되어 있는 지역에서 조난 사고가 발생하였을 때 적용 가능한 기술이다. 즉, 이동 통신망과 GPS 에서 벗어난 음영 지역에서는 조난자 관련 정보 및 조난자의 위치 정보에 대한 통신이 불가능하며, 따라서 음영 지역에서 발생한 조난 사고에 해당 기술을 적용하는 것은 결코 불가능하다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0007] (특허문헌 0001) (문헌 1) 대한민국 공개특허공보 제2012-0077400호(2012.07.10)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 따라서, 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 음영 지역에서 발생한 조난 사고에 있어서 음파를

이용하여 구조 활동을 할 수 있는 조난 구조 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

- [0009] 또한, 본 발명은 조난자의 위치에서 일정 영역으로 구조용 음파를 송출하고 해당 영역에서 이를 입력받아 저장한 이후 데이터 통신이 가능한 영역에서 이를 전송하여 조난자의 구조 정보를 추출할 수 있는 음파를 이용한 조난 구조 시스템을 제공하는데 다른 목적이 있다.
- [0010] 또한, 본 발명은 조난자의 구조용 음파를 중간 매개체를 통해 전달하는 것이 가능하며, 특히 휴대폰을 사용하는 경우 별도의 추가 장비 없이 조난자가 송출한 구조용 음파를 조난 구조 본부까지 전달해 줄 수 있는 조난 구조 시스템을 제공하는데 또 다른 목적이 있다.
- [0011] 또한, 본 발명은 휴대용 전파 변환 장치를 통해 구조용 음파를 보다 멀리까지 전달할 수 있는 음파를 이용한 조난 구조 시스템을 제공하는데 또 다른 목적이 있다.
- [0012] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 상기 본 발명의 목적들 및 다른 특징들을 달성하기 위한 본 발명의 일 관점에 따르면, 조난자에게 탑재되어 있으며, 음영 지역 내에서 스피커를 통해 구조용 음파를 발생하여 송출하기 위한 송신 장치; 상기 송신 장치로부터 예정된 범위의 음파 전달 영역 내에 위치하여 상기 구조용 음파를 입력받아 디지털화하여 조난자 정보로 저장하기 위한 이동형 프로브 장치; 및 통신 가능 영역 내에서 상기 이동형 프로브 장치에 저장된 상기 조난자 정보를 전달받아 상기 조난자의 위치를 예측하기 위한 위치 파악 장치를 포함하는 음파를 이용한 조난 구조 시스템이 제공된다.
- [0014] 본 발명에 있어서 상기 송신 장치는, 상기 조난자의 주변 환경을 검출하여 검출 신호를 출력하는 검출부; 상기 검출 신호에 응답하여 상기 구조용 음파의 소리 성질을 제어하여 생성하는 생성부; 및 상기 스피커를 이용하여 음파 전달 방식으로 상기 구조용 음파를 송출하는 송출부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0015] 본 발명에 있어서 상기 생성부는 상기 검출 신호에 응답하여 상기 구조용 음파의 진폭, 진동수, 파형 중 적어도 하나를 제어하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.
- [0016] 본 발명에 있어서 상기 송신 장치를 노말 모드 또는 조난 모드로 설정하기 위한 설정부; 및 상기 설정부의 출력되는 모드 선택 신호에 응답하여 상기 송신 장치의 배터리 용량에 따라 상기 구조용 음파에 인코딩되는 상기 조난자의 구조 정보의 양을 조절하기 위한 제어부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0017] 본 발명에 있어서 상기 이동형 프로브 장치는, 상기 구조용 음파를 수신하는 수신부; 상기 구조용 음파를 상기 조난자 정보로 변환하여 저장하기 위한 저장부; 및 상기 통신 가능 영역에서 상기 저장부에 저장된 상기 조난자 정보를 데이터 통신 방식을 통해 상기 위치 파악 장치로 전달하기 위한 송신부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0018] 본 발명에 있어서 상기 저장부에 상기 조난자 정보가 저장됨을 상기 이동형 프로브 장치의 사용자에게 알려주기 위한 알림부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0019] 본 발명에 있어서 상기 이동형 프로브 장치는 사용자가 원하는 데이터를 통신하기 위한 일반 채널과 상기 구조용 음파를 통신하기 위한 공개 채널을 구비하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.
- [0020] 본 발명에 있어서 상기 이동형 프로브 장치는 상기 음영 지역에서 상기 공개 채널을 개방하고, 상기 통신 가능 영역 내에서 상기 조난자 정보를 상기 위치 파악 장치로 자동 송신하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.
- [0021] 본 발명에 있어서 상기 송신 장치는 상기 구조용 음파가 송출됨을 표시하기 위한 표시부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0022] 본 발명에 있어서 상기 송신 장치와 액세서리 결합되며, 상기 송신 장치에 형성되는 스피커에 결합되어 상기 구조용 음파를 구조용 전파로 변환하기 위한 음파 변환 장치를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0023] 본 발명에 있어서 상기 음파 변환 장치는, 상기 구조용 음파를 상기 구조용 전파로 변환하기 위한 변환부를 탑재한 중공형의 몸통; 상기 몸통의 일측에 형성되는 캡; 및 상기 몸통의 타측에 형성되며 상기 스피커의 외측면에 대응하여 결합되는 결합부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0024] 상기 본 발명의 목적들 및 다른 특징들을 달성하기 위한 본 발명의 다른 관점에 따르면, 조난자의 구조 정보를

인코딩하여 구조용 음파를 생성하는 단계; 음파 전달 방식으로 상기 구조용 음파를 이동 매개체로 전달하는 단계; 상기 구조용 음파를 디지털화하여 조난자 정보로 저장하는 단계; 데이터 통신 방식으로 상기 조난자 정보를 최종 목적지로 전달하는 단계; 및 상기 조난자 정보를 디코딩하여 상기 조난자의 구조 정보를 추출하는 단계를 포함하는 음파를 이용한 조난 구조 시스템의 구동 방법이 제공된다.

- [0025] 본 발명에 있어서 상기 이동 매개체가 음영 지역에 진입함을 판단하는 단계; 및 상기 판단하는 단계에 응답하여 상기 이동 매개체의 공개 채널을 개방하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0026] 본 발명에 있어서 상기 저장하는 단계에 응답하여 상기 이동 매개체의 사용자에게 저장 여부를 알리는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0027] 본 발명에 있어서 상기 최종 목적지로 전달하는 단계는 상기 이동 매개체가 통신 가능 영역에 진입하는 경우 상기 저장하는 단계에서 저장된 상기 조난자 정보를 상기 최종 목적지로 자동 전송하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.
- [0028] 본 발명에 있어서 상기 구조용 음파를 생성하는 단계는 배터리의 용량에 따라 인코딩되는 조난자의 구조 정보의 양을 조절하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

- [0029] 본 발명에 따른 음파를 이용한 조난 구조 시스템은 다음과 같은 효과를 제공한다.
- [0030] 본 발명은 조난자로부터 송출되는 구조용 음파를 이용하기 때문에 음영 지역에서도 조난자의 위치를 빠르게 검출하여 신속한 조난 구조가 이루어질 수 있는 효과가 있다.
- [0031] 본 발명은 별도의 추가 장비 없이 또한 구조 인원을 추가하지 않더라도 조난자의 위치 정보를 획득함으로써 조난 구조에 소요되는 비용을 최소화할 수 있는 효과가 있다.
- [0032] 본 발명은 구조용 음파의 타입을 변경하여 보다 멀리 보다 오랫동안 구조용 음파를 송출함으로써 조난자가 구조될 수 있는 시간을 늘려줄 수 있는 효과가 있다.
- [0033] 본 발명은 위급 상황시 휴대 가능한 음파 변환 장치를 통해 구조용 음파를 손쉽게 변환하여 보다 멀리 송출함으로써 조난자가 발견될 수 있는 확률을 높여줄 수 있는 효과가 있다.
- [0034] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0035] 도 1 은 본 발명의 실시예에 따른 음파를 이용한 조난 구조 시스템의 전반적인 구조를 설명하기 위한 도면.
- 도 2 는 도 1 의 송신 장치와 이동형 프로브 장치를 설명하기 위한 블록도.
- 도 3 에는 도 1 의 송신 장치의 배터리 용량에 따라 인코딩되는 구조 정보 양을 설명하기 위한 도면.
- 도 4 는 도 1 의 송신 장치(100)에 휴대 가능한 추가 구성에 대하여 설명하기 위한 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0036] 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.
- [0037] 한편, 본 출원에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [0038] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

- [0039] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어"있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어"있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0040] 단수의 표현은 문맥상 명백히 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0041] 각 단계들에 있어 식별부호(예를 들어, a, b, c 등)는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.
- [0042] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [0043] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 음파를 이용한 조난 구조 시스템을 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0044] 도 1 은 본 발명의 실시예에 따른 음파를 이용한 조난 구조 시스템의 전반적인 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [0045] 도 1 을 참조하면, 본 발명의 음파를 이용한 조난 구조 시스템은 조난자(AP)에게 탑재되어 있으며, 음영 지역(DA) 내에서 스피커를 통해 구조용 음파(SW)를 발생하여 송출하기 위한 송신 장치(100); 상기 송신 장치(100)로부터 예정된 범위의 음파 전달 영역(MA) 내에 위치하여 상기 구조용 음파(SW)를 입력받아 디지털화하여 조난자 정보로 저장하기 위한 이동형 프로브 장치(200); 및 통신 가능 영역(CE) 내에서 상기 이동형 프로브 장치(200)에 저장된 조난자 정보를 전달받아 상기 조난자(AP)의 위치를 예측하기 위한 위치 파악 장치(300)를 포함한다.
- [0046] 우선, 송신 장치(100)는 조난 사고를 당한 조난자가 예정된 기계 조작을 통해 구조용 음파(SW)를 발생하기 위한 구성으로서, 구조용 음파(SW)에는 조난자와 관련된 정보인 예컨대, 인적정보나 위치정보 등과 같은 조난자(AP)의 구조 정보가 인코딩되어 있다. 도 2 에서 다시 설명하겠지만, 송신 장치(100)에는 음파의 송출 동작이 가능한 스피커가 탑재되어 있으며, 조난자(AP)의 구조 정보가 인코딩된 구조용 음파(SW)는 스피커를 통해 1K~10KHz 대역에서 90dB 이상의 소리로 송출이 가능하다.
- [0047] 송신 장치(100)는 설계에 따라 여러 가지 구성이 될 수 있으나 요즈음 필수품인 핸드폰으로 대체가 가능하다. 즉, 조난자(AP)는 음영 영역(DA) 내에서 조난을 당했을 때 핸드폰을 구조 모드로 설정하여 핸드폰에 탑재된 스피커를 통해 구조용 음파(SW)가 송출되게끔 제어하는 것이 가능하다.
- [0048] 여기서, 핸드폰에 탑재된 스피커를 통해 송출되는 구조용 음파(SW)는 최대로 전달될 수 있는 거리가 한정되어 있으며, 이렇게 전달될 수 있는 거리의 범위들의 집합 영역을 이하 설명의 편의를 위하여 음파 전달 영역(MA)이라 칭하기로 한다.
- [0049] 음파 전달 영역(MA)의 범위는 소리의 성질인 진폭, 진동수, 파형에 따라 달라질 수 있으며, 소리의 성질이 동일하다고 하더라도 주위 환경인 기상, 대기 상태, 대지의 종류, 장애물에 따라 달라질 수 있다. 이후 다시 설명하겠지만, 본 발명의 실시예에 따른 음파를 이용한 조난 구조 시스템은 조난자의 주위 환경에 따라 음파 전달 영역(MA)을 최대화하기 위하여 구조용 음파(SW)의 소리 성질을 변경해 주는 것이 가능하다. 이에 대한 설명은 도 2 의 동작 설명에서 다시 하기로 한다.
- [0050] 이어서, 이동형 프로브 장치(200)는 송신 장치(100)로부터 송출되는 구조용 음파(SW)를 디지털화하여 조난자 정보로 저장하기 위한 구성으로서 마찬가지로 핸드폰을 일례로 할 수 있다. 즉, 송신 장치(100)는 조난자(AP)가 가지고 있는 핸드폰이 될 수 있으며, 이동형 프로브 장치(200)는 구조자(SN)가 가지고 있는 핸드폰이 될 수 있다.
- [0051] 위에서 이미 설명하였지만, 조난자(AP)가 음영 지역(DA) 내에서 조난을 당하는 경우 핸드폰은 무용지물이 된다.

하지만, 본 발명의 실시예에서는 음영 지역(DA) 내에서 송신 장치(100)에 해당하는 핸드폰이 스피커를 통해 조난자(AP)의 구조 정보가 인코딩된 구조용 음파(SW)를 송출하고 이동형 프로브 장치(200)에 해당하는 핸드폰이 구조용 음파(SW)를 수신하고 디지털화하여 저장함으로써 조난자의 구조 정보는 음파 전달 방식으로 송신 장치(100)에서 이동형 프로브 장치(200)로 전달된다.

- [0052] 참고로, 구조용 음파(SW)는 송신 장치(100)의 스피커를 통해 송출되는 것이기 때문에 이동형 프로브 장치(200)가 구조용 음파(SW)가 전달되는 범위인 음파 전달 영역(MA) 내에 위치하여야 하며, 이를 만족하는 경우 송신 장치(100)로부터 송출되는 구조용 음파(SW)가 이동형 프로브 장치(200)까지 전달되어 저장되는 것이 가능하다.
- [0053] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 이동형 프로브 장치(200)는 구조자(SN)가 가지고 있는 핸드폰을 포함하며, 또한 조난자와 전혀 상관없는 제3자의 인물 예컨대, 등산객(SN)의 핸드폰에 대응될 수도 있다.
- [0054] 이와 관련하여 보다 자세히 설명하면, 이동형 프로브 장치(200)에 해당하는 핸드폰은 구조용 음파(SW)를 별다른 제한 없이 받아들이기 위한 공개 채널이 형성되어 있으며, 여기서 공개 채널은 핸드폰 사용자의 일반적인 데이터 통신 방식에 사용되는 일반 채널과는 별도의 채널을 의미한다. 즉, 구조자나 등산객(SN)이 음파 전달 영역(MA)에 진입하는 경우 구조용 음파(SW)는 음파 전달 방식으로 구조자나 등산객(SN)의 핸드폰까지 전달되고 이 구조용 음파(SW)는 공개 채널을 통해 구조자나 등산객(SN)의 핸드폰에 입력되어 저장된다. 즉, 구조용 음파(SW)는 해당 핸드폰의 공개 채널을 통해 구조자나 등산객(SN)의 핸드폰을 자신의 이동 매개체로 사용한다. 공개 채널에 대한 설명은 도 2 에서 보다 자세히 설명하기로 한다.
- [0055] 이어서, 이렇게 저장된 구조용 음파(SW)는 데이터 통신 방식으로 위치 파악 장치(300)로 전달되는데 이때 데이터 전달을 용이하게 하기 위하여 구조용 음파(SW)는 이동형 프로브 장치(200)에 저장될 때 디지털화되어 저장되는 것이 바람직하다. 이하, 설명의 편의를 위하여 이동형 프로브 장치(200)에 디지털화되어 저장된 구조용 음파(SW)를 조난자 정보라 칭하기로 한다.
- [0056] 마지막으로, 위치 파악 장치(300)는 이동형 프로브 장치(200)에 저장된 조난자 정보를 통신 가능 영역(CE) 내에서 전달받아 이를 분석하여 조난자(AP)의 구조 정보인 즉, 조난자(AP)의 인적정보 및 위치 정보를 예측하기 위한 구성이다. 위치 파악 장치(300)는 예컨대, 조난자 구조를 위한 구조 본부나 병원 등에 구비될 수 있다.
- [0057] 여기서, 통신 가능 영역(CE)은 기지국(GG)에 의해 셀 형태로 정의되는 통신 영역이다. 즉, 통신 가능 영역(CE)은 일반적인 데이터 통신 방식으로 데이터 교환이 이루어지는 영역으로 음영 지역(DA) 이외의 영역을 의미한다.
- [0058] 다시 말하면, 이동형 프로브 장치(200)에서 위치 파악 장치(300)로 전달되는 조난자 정보는 기지국(GG)에 의해 정의되는 통신 가능 영역(CE)에서 이루어지며, 위치 파악 장치(300)는 조난자 정보를 분석하여 조난자(AP)의 인적정보나 위치정보를 추출하여 구조 활동에 활용할 수 있도록 제공하는 것이 가능하다.
- [0059] 본 발명의 실시예에 따른 음파를 이용한 조난 구조 시스템은 음영 지역(DA)에서 조난 사고를 당한 조난자가 송신 장치(100)를 이용하여 구조용 음파(SW)를 송출하면, 음영 지역(DA) 내에서 음파 전달 영역(MA)까지 접근한 구조자나 등산객(SN)의 이동형 프로브 장치(200)는 구조용 음파(SW)를 디지털화하여 조난자 정보로 저장하고, 이렇게 저장된 조난자 정보가 통신 가능 영역(CE)에서 위치 파악 장치(300)로 전달되면 위치 파악 장치(300)는 이를 분석하여 조난자(AP)의 인적정보나 위치정보를 추출하여 구조자에게 해당 정보를 제공해 준다. 결국, 음영 지역(DA)에서 조난당한 조난자(AP)는 본 발명의 실시예에 따른 음파를 이용한 조난 구조 시스템에 의하여 원활한 구조가 가능하다.
- [0060] 도 2 는 도 1 의 송신 장치(100)와 이동형 프로브 장치(200)를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0061] 도 1 및 도 2 를 참조하면, 송신 장치(100)는 상기 조난자(AP)의 주변 환경을 검출하여 검출 신호(D)를 출력하는 검출부(110); 상기 검출 신호(D)에 따라 상기 구조용 음파(SW)의 소리 성질을 제어하여 생성하는 생성부(120); 및 상기 스피커를 이용하여 음파 전달 방식으로 상기 구조용 음파(SW)를 송출하는 송출부(130)를 포함하며, 상기 송신 장치(100)를 노말 모드 또는 조난 모드로 설정하기 위한 설정부(140); 및 상기 설정부(140)의 출력되는 모드 선택 신호(S)에 응답하여 상기 송신 장치(100)의 배터리 용량에 따라 상기 구조용 음파(SW)에 인코딩되는 조난자(AP)의 구조 정보의 양을 조절하기 위한 제어부(150)를 포함한다.
- [0062] 우선, 검출부(110)는 조난자(AP)의 주변 환경을 검출하여 검출 신호(D)를 생성하기 위한 구성이다.
- [0063] 참고로 위에서 설명하였지만, 음파 전달 영역(MA)은 구조용 음파(SW)의 소리 성질에 따라 달라지지만, 소리 성질이 동일한 상태에서 기상, 대기 상태, 대지의 종류, 장애물에 따라라도 달라질 수 있다. 따라서, 구조용 음파(SW)의 음파 전달 영역(MA)을 최대화하기 위해서는 조난자(AP) 주변의 기상, 대기 상태, 대지의 종류, 장애물과

같은 주변 환경을 고려해야 하며, 이를 위하여 검출부(110)는 조난자(AP)의 주변 환경을 검출하여 그에 해당하는 검출 신호(D)를 생성한다.

- [0064] 검출부(110)는 예컨대, 기상, 대기 상태 등을 검출하기 위하여 주변 환경의 습도나 온도를 검출하여 분석할 수 있는 구성에 대응될 수 있으며, 대지의 종류, 장애물 등을 검출하기 위하여 주변 영상을 촬영 및 분석할 수 있는 구성에 대응될 수 있다.
- [0065] 다음으로, 생성부(120)는 검출 신호(D)에 응답하여 구조용 음파(SW)의 소리 성질을 제어하기 위한 구성이다. 검출부(110)에서 생성되는 검출 신호(D)가 조난자(AP)의 주변 환경에 대응하는 정보를 가지고 있기 때문에 생성부(120)가 검출 신호(D)에 따라 구조용 음파(SW)의 소리 성질을 제어한다는 것은 조난자(AP)의 주변 환경에 따라 구조용 음파(SW)의 소리 성질이 제어됨을 의미한다.
- [0066] 다시 말하면, 생성부(120)는 검출 신호(D)에 따라 구조용 음파(SW)의 소리 성질인 진폭, 진동수, 파형 중 적어도 하나를 조절하여 구조용 음파(SW)가 가장 멀리 전달될 수 있도록 하고 이를 통해 음파 전달 영역(MA)을 최대화하는 것이 가능하다.
- [0067] 다음으로, 송출부(130)는 구조용 음파(SW)를 외부로 송출하기 위한 구성으로 예컨대, 핸드폰에 탑재된 스피커에 대응될 수 있다. 스피커는 음파 전달 방식을 통해 구조용 음파(SW)를 음파 전달 영역(MA)으로 송출하는 것이 가능하다.
- [0068] 이와 관련하여 도면에는 도시되지 않았지만, 송신 장치(100)에는 구조용 음파(SW)가 송출되는 동안 이를 표시하기 위한 표시부(도시되지 않음)를 더 포함할 수 있다. 표시부는 시각이나 청각 등 구조용 음파(SW)가 계속적으로 송출되고 있음을 조난자(AP)가 인지할 수 있도록 한 구성이며, 예컨대 조난 사고로 인하여 조난자(AP)의 청각에 이상이 발생한 경우 구조용 음파(SW)가 송출됨을 표시부가 시각적으로 표현해 줌으로써 조난자(AP)로 하여금 구조 활동이 계속적으로 이루어지고 있음을 알려 마음의 안정을 유도하는 것이 가능하다.
- [0069] 다음으로, 설정부(140)는 송신 장치(100)의 동작 모드를 설정하기 위한 것으로, 설정부(140)에 의하여 송신 장치(100)는 노말 모드와 조난 모드로 설정이 가능하다. 여기서, 노말 모드는 송신 장치(100)가 핸드폰인 경우 일반적으로 사용되는 동작 모드를 의미하며 조난 모드는 핸드폰에 탑재된 스피커를 통해 구조용 음파(SW)를 송출하기 위한 동작 모드를 의미한다.
- [0070] 다음으로, 제어부(150)는 설정부(140)에서 출력되는 모드 선택 신호(S)에 응답하여 송신 장치(100)의 배터리 용량에 따른 제어 신호(C)를 생성하기 위한 구성이다. 다시 말하면, 제어부(150)는 조난 모드시 송신 장치(100)의 배터리 용량을 검출하고 그에 대응하는 제어 신호(C)를 생성하는 것이 가능하다.
- [0071] 한편, 생성부(120)는 조난자의 인적정보나 위치정보를 인코딩하여 구조용 음파(SW)를 생성하는데, 제어 신호(C)에 응답하여 구조용 음파(SW)에 인코딩되는 구조 정보의 양을 조절하는 것이 가능하다. 이하 도 3 을 통해 보다 자세히 설명하기로 한다.
- [0072] 도 3 에는 도 1 의 송신 장치(100)의 배터리 용량에 따라 인코딩되는 구조 정보 양을 설명하기 위한 도면이다.
- [0073] 도 3 에는 송신 장치(100)의 배터리 용량이 100%인 경우와 배터리 용량이 50%인 경우를 일례로 하였다.
- [0074] 우선, 송신 장치(100)의 배터리 용량이 100%인 경우 구조용 음파(SW)에는 데이터 시작, 주밀등록번호, 키, 몸무게, 최종 GPS 위치, 데이터 끝에 대응하는 구조 정보가 인코딩되며, 송신 장치(100)의 배터리 용량이 50%인 경우 구조용 음파(SW)에는 데이터 시작, 최종 GPS 위치, 데이터 끝에 대응하는 구조 정보가 인코딩된다.
- [0075] 여기서, 송신 장치(100)의 배터리 용량이 100%인 경우의 데이터 길이(DL1)는 배터리 용량이 50%인 경우의 데이터 길이(DL2)보다 길며, 이는 송신 장치(100)의 배터리 용량이 100%인 경우 인코딩되는 데이터의 양이 배터리 용량이 50%인 경우 인코딩되는 데이터의 양보다 많음을 의미한다.
- [0076] 보다 자세히 설명하면, 조난시 송신 장치(100)의 배터리 용량이 많은 경우 인적정보나 위치정보를 모두 인코딩하여 구조용 음파(SW)를 생성하게 되면 최종적으로 전달되는 위치 파악 장치(300)에서 인적정보와 위치정보를 모두 획득하는 것이 가능하기 때문에 보다 정확한 구조 활동이 이루어질 수 있다. 그리고, 송신 장치(100)의 배터리 용량이 비교적 적은 경우 인적정보와 위치정보 중 보다 중요한 정보만을 인코딩하여 구조용 음파(SW)를 생성하게 되면 그만큼 오랫동안 구조용 음파(SW)를 생성하는 것이 가능하기 때문에 구조 확률을 높여줄 수 있다.
- [0077] 참고로, 송신 장치(100)의 배터리가 모두 소진하여 구조용 음파(SW)를 송출하지 못하는 경우가 가장 최악의 경우이기 때문에 구조용 음파(SW)에 인코딩되는 정보를 최소화하더라도 구조용 음파(SW)를 지속적으로 송출하도록

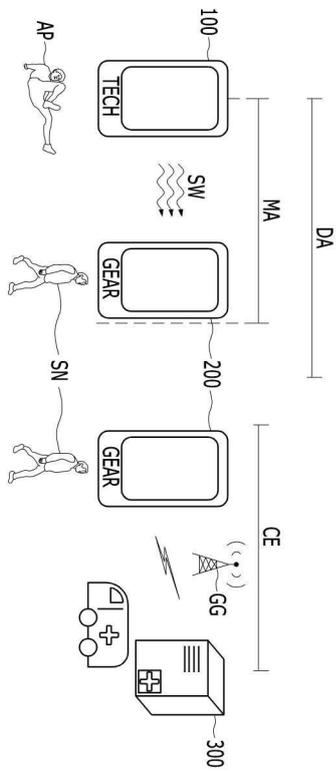
제어하는 것이 바람직하다.

- [0078] 다시 도 2 를 참조하면, 결국 제어부(150)는 조난 모드에 활성화되는 선택 신호(S)에 응답하여 송신 장치(100)의 배터리 용량에 대응하는 제어 신호(C)를 생성하고, 생성부(120)는 해당 제어 신호(C)에 응답하여 구조용 음파(SW)에 인코딩되는 조난자(AP)의 구조 정보의 양을 조절함으로써 송신 장치(100)로 하여금 보다 명확한 구조 정보를 보다 지속적으로 송출하도록 하는 것이 가능하다.
- [0079] 다음으로, 이동형 프로브 장치(200)는 상기 구조용 음파(SW)를 수신하는 수신부(210); 상기 구조용 음파(SW)를 상기 조난자 정보로 변환하여 저장하기 위한 저장부(220); 및 상기 통신 가능 영역(CE)에서 상기 저장부(220)에 저장된 상기 조난자 정보를 데이터 통신 방식을 통해 상기 위치 파악 장치(300)로 전달하기 위한 송신부(230)를 포함하고, 상기 저장부(220)에 상기 조난자 정보가 저장됨을 상기 이동형 프로브 장치(200)의 사용자에게 알려주기 위한 알림부(240)를 포함한다.
- [0080] 우선, 수신부(210)는 음영 지역(DA) 내에서 음파 전달 영역(MA)으로 전달되는 구조용 음파(SW)를 수신하기 위한 구성으로 예컨대, 핸드폰에 탑재된 마이크에 대응될 수 있다. 참고로, 핸드폰의 경우 마이크를 통해 구조용 음파(SW)를 통신하는 채널이 공개 채널에 해당하며, 안테나를 통해 데이터를 통신하는 채널이 일반 채널에 해당한다.
- [0081] 이어서, 저장부(220)는 구조용 음파(SW)를 디지털 타입의 조난자 정보로 변환하여 저장하기 위한 구성으로, 도면에는 도시되지 않았지만 저장부(220)는 구조용 음파(SW)를 디지털로 변환하기 위한 변환 회로와 이를 저장하기 위한 저장 회로로 구성될 수 있다.
- [0082] 마지막으로, 송신부(230)는 조난자 정보를 위치 파악 장치(300)로 전달하기 위한 구성으로 예컨대, 핸드폰에 탑재된 송신 회로에 대응될 수 있다. 송신부(230)는 저장부(220)에 저장된 조난자 정보를 통신 가능 영역(CE)에서 도 1 의 위치 파악 장치(300)로 전달하는 것이 가능하다.
- [0083] 결국, 본 발명의 실시예에 따른 음파를 이용한 조난 구조 시스템은 음영 지역(DA)에서 조난 사고가 발생하였을 경우 조난자(AP)는 송신 장치(100)를 이용하여 구조용 음파(SW)를 생성하고 해당 구조용 음파(SW)는 구조자나 등산객(SN)의 핸드폰을 비롯한 이동형 프로브 장치(200)를 이동 매개체로 이용하여 위치 파악 장치(300)로 전달될 수 있다.
- [0084] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 음파를 이용한 조난 구조 시스템의 구동 방법은 조난자(AP)의 구조 정보를 인코딩하여 구조용 음파(SW)를 생성하는 단계; 음파 전달 방식으로 상기 구조용 음파(SW)를 이동 매개체로 전달하는 단계; 상기 구조용 음파(SW)를 디지털화하여 조난자 정보로 저장하는 단계; 데이터 통신 방식으로 상기 조난자 정보를 최종 목적지로 전달하는 단계; 및 상기 조난자 정보를 디코딩하여 상기 조난자의 구조 정보를 추출하는 단계를 포함한다.
- [0085] 도 1 및 도 2 에서 이미 살펴보았듯이, 송신 장치(100)는 조난자(AP)의 구조 정보를 인코딩하여 구조용 음파(SW)를 생성하고, 음파 전달 방식으로 구조용 음파(SW)를 음파 전달 영역(MA)으로 송출한다. 그리고, 이는 이동 매개체인 이동형 프로브 장치(200)로 전달되며, 이동형 프로브 장치(200)에서 디지털화되어 조난자 정보로 저장된다. 이후 조난자 정보는 통신 가능 영역(CE)에서 데이터 통신 방식으로 최종 목적지인 위치 파악 장치(300)로 전달되며 여기서 조난자 정보를 디코딩하여 조난자의 구조 정보를 추출하는 것이 가능하다.
- [0086] 한편, 핸드폰의 경우 일정 간격으로 GPS와 통신을 수행하며, 이는 곧 GPS와 통신이 되지 않는 경우 해당 핸드폰이 음영 지역(DA)에 진입했다고 정의하는 것이 가능하다.
- [0087] 그래서, 본 발명의 실시예에 따른 송신부(230)는 GPS 통신 여부에 따라 이동형 프로브 장치(200)인 핸드폰이 음영 지역(DA)에 진입하는 경우 자동적으로 공개 채널을 개방하여 구조용 음파(SW)가 입력될 수 있도록 상시 입력 상태를 유지하고, 핸드폰이 통신 가능 영역(CE)에 진입하는 경우 저장부(220)에 저장된 조난자 정보를 위치 파악 장치(300)로 자동적으로 송신하는 것이 가능하다.
- [0088] 이러한 기능은 조난자(AP)의 음파 전달 영역(MA)에 우연치 않게 진입한 등산객의 핸드폰에 조난자(AP)의 구조 정보가 자동으로 저장될 수 있으며 이후 등산객이 통신 가능 영역(CE)에 진입하는 경우 저장된 조난자(AP)의 구조 정보를 병원 등과 자동적으로 전달해 줄 수 있는 환경을 제공하기 위한 것이다.
- [0089] 한편, 이동형 프로브 장치(200)에 구비되는 알림부(240)는 저장부(220)에 조난자(AP) 정보가 저장되는 경우 이를 사용자에게 알려주기 위한 구성이다. 등산객(SN)의 경우 조난 사고의 발생 여부를 모르기 때문에 공개 채널을 통해 저장부(220)에 조난자(AP)의 구조 정보가 저장되더라도 이를 파악할 수 없다. 따라서, 알림부(240)는

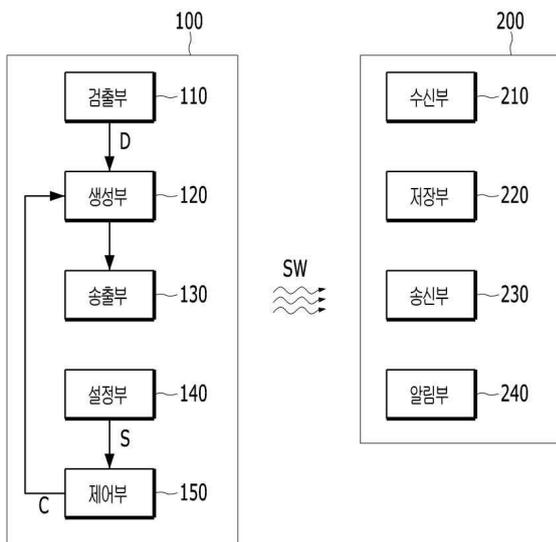


도면

도면1



도면2



도면3



도면4

