



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월16일  
(11) 등록번호 10-1481051  
(24) 등록일자 2015년01월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04N 7/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0109775

(22) 출원일자 2013년09월12일

심사청구일자 2013년09월12일

(56) 선행기술조사문헌

KR101114989 B1\*

KR1020120089141 A\*

KR1020090042503 A

KR1020120103806 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)유즈브레인넷

서울특별시 구로구 디지털로 272, 1315호 (구로동, 한신아이티타워)

(72) 발명자

원유석

서울 광진구 동일로 459, 101동 1002호 (중곡동, 성원아파트)

민욱기

서울 성북구 종암로25길 30, 105동 401호 (종암동, 삼성래미안아파트)

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 박부식

(54) 발명의 명칭 개인용 블랙박스 장치 및 그의 동작 방법

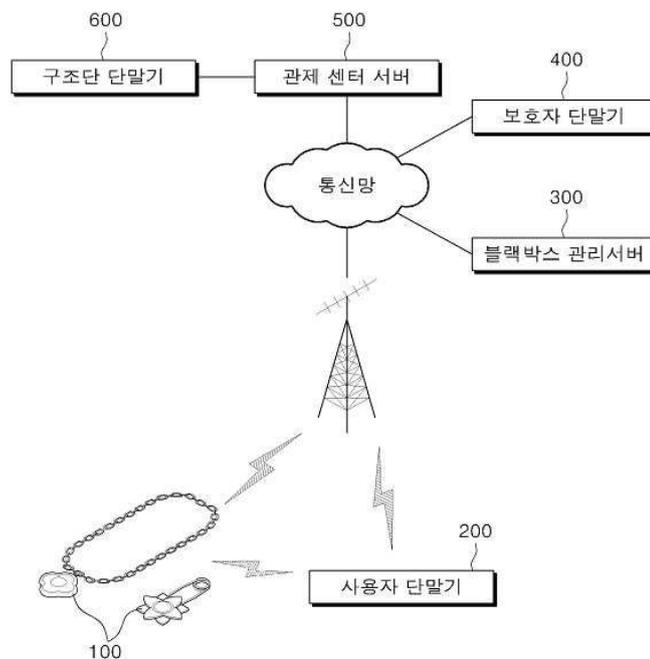
(57) 요약

본 발명은 개인용 블랙박스 장치 및 그의 구동 방법에 관한 것이다.

본 발명의 개인용 블랙박스 장치는 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중에서 적어도 하나와 데이터 송수신을 수행하는 통신부; 주변 영상을 촬영하고, 촬영되는 영상에 대한 영상 정보를 생성하는 촬상부;

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



자이로(Gyro) 센서, 가속도 센서, 지자기 센서, GPS(Global Position System) 측정 센서를 포함하여 사용자의 동작 및 위치 중 적어도 하나를 측정하는 센서부; 및 영상을 촬영하도록 촬상부를 제어하며, 센서부로부터 입력되는 센싱 정보를 이용하여 위험 상황 인지 여부를 판단하고, 위험 상황으로 판단되면, 통신부를 통해 영상 정보를 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송하는 제어부를 포함한다.

이러한, 본 발명에 따르면, 사용자의 다양한 위험에 대응하여 영상을 촬영하고, 촬영된 영상 정보와 그의 이벤트 정보를 보호자 단말기, 관제 센터 등으로 제공함으로써, 사용자의 위험 상황을 효율적으로 전달함과 동시에, 위험 상황에 대한 영상 정보를 효율적으로 제공할 수 있는 효과를 기대할 수 있다.

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	10044911
부처명	미래창조과학부
연구관리전문기관	한국산업기술평가관리원(keit)
연구사업명	'13년도 글로벌사업(정보통신) 지능형 개인화 서비스를 위한 스마트 생활기기
연구과제명	사용자-중심 상황인지 서비스 플랫폼 및 사물웹 게이트웨이 개발
기여율	1/1
주관기관	(주)유즈브레인넷
연구기간	2013.06.01 ~ 2015.05.31

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

웨어러블(Wearable) 형태로 이루어진 개인용 블랙박스 장치에 있어서,

사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중에서 적어도 하나와 데이터 송수신을 수행하는 통신부;

주변 영상을 촬영하고, 촬영되는 영상에 대한 영상 정보를 생성하는 촬상부;

자이로(Gyro) 센서, 가속도 센서, 지자기 센서, GPS(Global Position System) 측정 센서 중에서 적어도 하나를 포함하여 사용자의 동작 및 위치 중 적어도 하나를 측정하는 센서부; 및

상기 센서부로부터 입력되는 센싱 정보를 이용하여 위험 상황 인지 여부를 판단하고, 위험 상황으로 판단되면 상기 촬상부를 동작시켜, 촬영된 상기 영상 정보를 상기 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송하도록 하고, 사용자의 움직임이 설정된 시간동안 감지되지 않으면, 상기 센서부에 포함된 일부 센서의 전원을 차단하는 제어부

를 포함하며,

상기 센서부는,

심박수 측정 센서, 온도 측정 센서, 자외선 측정 센서, 음성 인식 센서 및 전자 발찌 신호 감지 센서를 더 포함하며,

상기 센서들 중 적어도 하나의 센서를 포함하여 상기 동작, 상기 위치, 심박수, 외부 온도, 소리 및 전자 발찌 신호 세기 중 적어도 하나를 측정하며,

상기 전자 발찌 신호 세기가 기 설정된 신호 세기 이상 감지되면, 상기 영상 정보를 상기 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송하며,

상기 제어부는,

상기 위험 상황으로 판단된 센서에 대응하여 이벤트 정보를 생성하고, 생성된 이벤트 정보를 상기 영상 정보와 함께 상기 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송하는 개인용 블랙박스 장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 센서부에 포함된 적어도 하나의 센서의 측정치에 대응하는 기준값을 상기 사용자 단말기로부터 수신하여 저장하고, 상기 적어도 하나의 센서에서 측정된 측정치와 상기 기준값을 비교하여 상기 위험 상황 인지 여부를 판단하는 개인용 블랙박스 장치.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

제2항에 있어서,

스피커, 복수의 LED(Light-Emitting Diode), 진동 소자를 포함하여 특정 소리를 출력하거나 LED 발광을 제어하거나 진동을 제공하는 알람부를 더 포함하며,

상기 제어부는, 상기 이벤트 발생에 대응하여 상기 알림부를 제어하여 사용자에게 위험 상황을 알리는 개인용 블랙박스 장치.

**청구항 6**

제1항, 제2항 및 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 위치 측정을 통해 사용자의 동선을 파악하며, 파악된 동선 정보를 상기 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나의 장치로 전송하는 개인용 블랙박스 장치.

**청구항 7**

제1항, 제2항 및 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 촬상부에 의해 촬영된 영상 정보와 상기 센서부의 센싱 정보를 주기적으로 상기 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나의 장치로 전송하는 개인용 블랙박스 장치.

**청구항 8**

웨어러블(Wearable) 형태로 이루어진 개인용 블랙박스 장치의 구동 방법에 있어서,

영상을 촬영하도록 카메라를 제어하는 단계;

자이로(Gyro) 센서, 가속도 센서, 지자기 센서, GPS(Global Position System) 측정 센서 중에서 적어도 하나의 센서를 이용하여 사용자의 동작 및 위치 중 적어도 하나를 측정하거나, 심박수 측정 센서, 온도 측정 센서, 자외선 측정 센서, 음성 인식 센서 및 전자 발찌 신호 감지 센서 중 적어도 하나를 이용하여 사용자의 심박수, 외부 온도, 소리 및 전자 발찌 신호 세기 중 하나를 측정하는 단계;

상기 측정된 센싱 정보를 이용하여 위험 상황 인지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 위험 상황 인지 여부를 판단한 결과, 위험 상황으로 판단되면 상기 촬영된 영상 정보와 상기 센싱 정보를 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송하는 단계

를 포함하며,

상기 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송하는 단계는,

상기 전자 발찌 신호 세기가 기 설정된 신호 세기 이상 감지되면, 상기 카메라를 동작시켜 상기 카메라에 의해 촬영된 영상 정보와 상기 센싱 정보를 상기 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송하고, 사용자의 움직임이 설정된 시간동안 감지되지 않으면, 상기 적어도 하나의 센서의 전원을 차단하고,

상기 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송하는 단계는,

상기 위험 상황으로 판단된 센서에 대응하여 이벤트 정보를 생성하는 단계; 및

상기 생성된 이벤트 정보를 상기 영상 정보 및 상기 센싱 정보와 함께, 상기 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송하는 단계를 포함하는 개인용 블랙박스 장치의 구동 방법.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 위험 상황인지 여부를 판단하는 단계는,

상기 적어도 하나의 센서의 측정치에 대응하는 기준값을 상기 사용자 단말기로부터 수신하여 저장하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 센서에서 측정된 측정치와 상기 기준값을 비교하여 상기 위험 상황 인지 여부를 판단하는 단계

를 포함하는 개인용 블랙박스 장치의 구동 방법.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

제9항에 있어서,

상기 이벤트 정보에 대응되는 특정 소리를 출력하거나 LED 발광을 제어하거나 진동을 제공하여 사용자에게 위험 상황을 알리는 단계를 더 포함하는 개인용 블랙박스 장치의 구동 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 개인용 블랙박스 장치 및 그의 동작 방법에 관한 것으로, 주변의 영상 정보를 촬영하고, 주변의 위험 상황을 알려면서 영상 정보를 전송할 수 있는 개인용 블랙박스 장치 및 그의 동작 방법을 제공하기 위한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 블랙박스는 일반적으로 비행기에 장착되어, 사고 원인을 밝혀내는 장비로, 근래에는 차량 블랙박스 등의 용어도 널리 사용되고 있다.

[0003] 차량 블랙박스란 차량에 장착되어 차량 운행 상황을 녹화 기록 해두는 장치로, 사고 발생 시 사고의 원인과 차량 운전자의 과실여부 등을 판단하는데 결정적인 자료가 된다. 이와 같이 차량에 장착되어 그 운행 상황을 기록 해두는 차량 블랙박스는 소형 카메라와 저장기술의 발달에 따라 다양한 분야에 활용이 가능해지고 있다.

[0004] 현재 차량 블랙박스를 통해 소형화된 블랙박스를 개인용으로, 의복 등에 부착하여 군작전, 소방구조 활동, 각종 사고 등을 촬영하기 위해 사용되는 연구가 활발히 이루어지고 있다.

[0005] 이러한 특정 사건 등을 촬영하는 블랙박스 외에, 개인의 위험을 감지하여 촬영하는 개인용 블랙 박스가 다양하게 연구되고 있지만, 크기가 커 휴대가 불편하고, 촬영된 영상을 전송하기 어려워 실질적으로 개인의 위험 상황에 대한 도움을 주지 못하였다.

[0006] 본 발명의 배경이 되는 기술은 대한민국 국내공개특허 제10-2012-0103806호(2012.09.20 공개)에 개시되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 주변의 영상 정보를 촬영하고, 주변의 위험 상황을 알려면서 영상 정보를 전송할 수 있는 개인용 블랙박스 장치 및 그의 동작 방법을 제공하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 실시예에 따른 웨어러블(Wearable) 형태로 이루어진 개인용 블랙박스 장치는, 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중에서 적어도 하나와 데이터 송수신을 수행하는 통신부; 주변 영상을 촬영하고, 촬영되는 영상에 대한 영상 정보를 생성하는 촬상부; 자이로(Gyro) 센서, 가속도 센서, 지자기 센서, GPS(Global Position System) 측정 센서를 포함하여 사용자의 동작 및 위치 중 적어도 하나를 측정하는 센서부; 및 센서부로부터 입력되는 센싱 정보를 이용하여 위험 상황 인지 여부를 판단하고, 위험 상황으로 판단되면, 영상 정보를 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송하도록 하는 제어부를 포함한다.

- [0009] 여기서, 제어부는, 적어도 하나의 센서의 측정치에 대응하는 기준값을 사용자 단말기로부터 수신하여 저장하고, 적어도 하나의 센서에서 측정된 측정치와 기준값을 비교하여 위험 상황 인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0010] 여기서, 센서부는, 심박수 측정 센서, 온도 측정 센서, 자외선 측정 센서, 음성 인식 센서 및 전자 발찌 신호 감지 센서를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 여기서, 센서부는, 센서들 중 적어도 하나의 센서를 포함하여 동작, 위치, 심박수, 외부 온도, 소리 및 전자 발찌 신호 세기 중 적어도 하나를 측정할 수 있다.
- [0012] 여기서, 제어부는, 전자 발찌 신호 세기가 기 설정된 신호 세기 이상 감지되면, 영상 정보를 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송할 수 있다.
- [0013] 여기서, 제어부는, 위험 상황으로 판단된 센서에 대응하여 이벤트 정보를 생성하고, 생성된 이벤트 정보를 영상 정보와 함께 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송할 수 있다.
- [0014] 여기서, 개인용 블랙박스 장치는, 스피커, 복수의 LED(Light-Emitting Diode), 진동 소자를 포함하여 특정 소리를 출력하거나 LED 발광을 제어하거나 진동을 제공하는 알람부를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 여기서, 제어부는, 이벤트 발생에 매칭하여 알람부를 제어하여 사용자에게 위험 상황을 알릴 수 있다.
- [0016] 여기서, 제어부는, 위치 측정을 통해 사용자의 동선을 파악하며, 파악된 동선 정보를 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나의 장치로 전송할 수 있다.
- [0017] 여기서, 제어부는, 촬영부에 의해 촬영된 영상 정보와 센서부의 센싱 정보를 주기적으로 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나의 장치로 전송할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 다른 실시예에 따른 웨어러블(Wearable) 형태로 이루어진 개인용 블랙박스 장치의 구동 방법은, 영상을 촬영하도록 카메라를 제어하는 단계; 자이로(Gyro) 센서, 가속도 센서, 지자기 센서, GPS(Global Position System) 측정 센서, 적어도 하나의 센서를 이용하여 사용자의 동작 및 위치 중 적어도 하나를 측정하는 단계; 측정된 센싱 정보를 이용하여 위험 상황 인지 여부를 판단하는 단계; 및 판단 결과, 위험 상황으로 판단되면 촬영된 영상 정보와 센싱 정보를 사용자 단말기, 보호자 단말기 및 블랙박스 관리 서버 중 적어도 하나로 전송하는 단계를 포함한다.

**발명의 효과**

- [0019] 이와 같이 본 발명에 의하면, 복수의 센서들에 의해 측정된 측정 정보를 기초로 사용자의 다양한 위험에 대응하여 영상을 촬영하고, 촬영된 영상 정보와 그의 이벤트 정보를 보호자 단말기, 관제 센터 등으로 제공함으로써, 사용자의 위험 상황을 효율적으로 전달함과 동시에, 위험 상황에 대한 영상 정보를 효율적으로 제공할 수 있는 효과를 기대할 수 있다.
- [0020] 특히, 경찰서나 소방서 등을 관리하는 관제 센터와 연동을 통해, 사용자가 사용자의 위험 상황에 대한 신속한 도움을 제공받을 수 있는 효과를 기대할 수 있다.
- [0021] 또한, 개인형 블랙박스 장치의 센싱 정보들을 사용자 단말기를 통해 실시간으로 확인할 수 있으며, 위험 상황에 대한 정보를 저장하여 관리함으로써, 추후 범죄의 증거 자료 등으로도 유용하게 사용할 수 있는 효과를 기대할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 개인용 블랙박스 장치가 적용된 시스템을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 개인용 블랙박스 장치를 도시한 구성도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 개인용 블랙박스 장치의 센서부를 상세히 도시한 구성도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 사용자 단말기를 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 개인용 블랙박스 장치의 구동 방법을 도시한 순서도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할

수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

- [0024] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0025] 명세서 전체에서 "알림 메시지"라 함은 보호자 단말기를 대상으로 발송되는 메시지를 총칭하는 것으로서 단문 메시지(Short Message Service, SMS), 멀티미디어 메시지(Multimedia Message Service, MMS), 장문 메시지(Long Message Service, LMS) 및 콜백주소 메시지(Callback URL message)를 포함하는 개념이다.
- [0026] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 개인용 블랙박스 장치가 적용된 시스템을 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 개인용 블랙박스 장치를 도시한 구성도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 개인용 블랙박스 장치의 센서부를 상세히 도시한 구성도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 사용자 단말기를 도시한 도면이다.
- [0028] 도 1에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 시스템은 개인용 블랙박스 장치(100), 사용자 단말기(200), 블랙박스 관리 서버(300), 보호자 단말기(400), 관제 센터 서버(500) 및 구조단 단말기(600)를 포함한다.
- [0029] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 개인용 블랙박스 장치(100)는 웨어러블(Wearable) 형태로 이루어지며, 통신부(110), 센서부(120), 촬상부(130), 전원부(140), 알림부(150), 저장부(160) 및 제어부(170)를 포함한다.
- [0030] 여기서, 웨어러블 형태는 목걸이, 브로치와 같이 인체에 밀착되는 장신구, 옷, 브로치 등과 같이 착탈가능한 소형 형태를 의미한다.
- [0031] 통신부(110)는 블루투스(Bluetooth) 모듈, 와이파이(Wi-fi; Wireless Fidelity) 통신 모듈, LTE(Long Term Evolution) 통신 모듈 및 UWB(Ultra-Wideband) 통신 모듈을 포함하며, 주변의 사용자 단말기(200) 또는 무선 AP(Access Point), 통신망 등에 접속을 수행한다.
- [0032] 이때, 통신망은 인터넷 망(TCP/IP 망; Transmission Control Protocol/Internet Protocol 등의 IP 망) 또는 이동 통신망(WCDMA 망; Wideband Code Division Multiple Access, LTE 망; Long Term Evolution 등의 통신망)을 포함하며, 인터넷 망과 이동 통신망이 함께 공존하는 망일 수도 있다.
- [0033] 여기서, 블루투스 모듈은 최대 24Mbps의 파일 전송 속도를 지원하는 버전을 갖으며, 사용자 단말기(200)와 통신을 수행한다.
- [0034] 와이파이 통신 모듈은 무선 AP로의 접속을 통해 사용자 단말기(200)와 데이터를 송수신한다. 또한, 와이파이 통신 모듈은 개인용 블랙박스 장치(100)의 인터넷 망 연결을 수행한다.
- [0035] LTE 통신 모듈은 통신망을 통해 개인용 블랙박스 관리 서버(300)와 연결되고, 센서부(120)에 의해 센싱된 센싱 정보, 촬상부(130)에 의해 촬영된 영상 정보와 제어부(170)에 의해 발생된 이벤트 정보를 개인용 블랙박스 관리 서버(300)로 전송한다. 또한, 통신망을 통해 관제 센터 서버(500)로 위험 상황을 알리는 알림 메시지를 전송한다.
- [0036] UWB 통신 모듈은 주변 무선 AP(Access Point)와의 통신을 통해 실내나 음영 지역에서 수십 Cm급 이내의 정밀한 위치 인식/추적 기능을 제공한다. 여기서, UWB 통신 모듈을 이용하여 실내에서의 위치 인식/추적 기술은 당업자라면 공지된 기술로부터 충분히 도출할 수 있는 것이므로, 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0037] 도 3을 참조하면, 센서부(120)는 GPS(Global Positioning System) 센서(121), 동작 인식 센서(122), 심박수 측정 센서(123), 자외선(UV) 측정 센서(124), 온도 측정 센서(125), 음성 인식 센서(126), 전자 발찌 신호 감지 센서(127) 및 정보 수집 모듈(128)를 포함하며, 각 센서(121, 122, 123, 124, 125, 126, 127)로부터 실시간으로 측정되는 정보를 통합한 센싱 정보를 제어부(170)로 전송한다.
- [0038] GPS 센서(121)는 GPS 위성으로부터 수신되는 좌표를 이용하여 현재 개인용 블랙박스 장치(100)의 위치 정보를 생성한다.

- [0039] 동작 인식 센서(122)는 자이로(Gyro) 센서, 가속도 센서 및 지자기(Compass) 센서를 포함하며, 자이로 센서, 가속도 센서 및 지자기 센서들을 이용하여 사용자의 움직임에 대한 동작 측정 정보를 수집한다. 이때, 동작 측정 정보는 자이로 센서에 의해 측정된 각속도값과 가속도 센서에 의해 측정된 가속도값, 지자기 센서에 의해 측정된 사용자의 이동 방향값을 포함한다.
- [0040] 심박수 측정 센서(123)는 사용자의 심박수를 측정하고, 자외선 측정 센서(124)는 인체 피부 손상 방지를 위한 자외선 정보를 수집하고, 온도 측정 센서(125)는 주변의 온도를 측정한다.
- [0041] 음성 인식 센서(126)는 마이크를 포함하여 사용자로부터 입력되는 소리의 데시벨(dB)을 측정한다.
- [0042] 전자 발찌 신호 감지 센서(127)는 설정된 범위(예를 들어, 30미터 반경) 내의 전자 발찌가 송신하는 신호를 감지하고, 전자 발찌가 감지되면, 전자 발찌의 신호 세기를 측정하여 제어부(170)로 전송한다.
- [0043] 지자기(Compass) 센서(128)는 나침반(Compass)를 이용하여 방향 정보를 생성하는 센서로, 개인용 블랙박스 장치(100)가 이동하는 경우에, 이동하는 방향에 대한 방향 정보를 생성하여 정보 수집 모듈(128)로 전달한다.
- [0044] 정보 수집 모듈(128)은 각 센서(121, 122, 123, 124, 125, 126, 127)로부터 실시간으로 측정된 정보를 입력받아 통합한 센싱 정보를 생성하고, 생성된 센싱 정보를 제어부(170)로 제공한다.
- [0045] 여기서, 센싱 정보는 위치 측정 정보, 동작 측정 정보, 심박수 측정 정보, 온도 측정 정보, 소리 측정 정보 및 전자발찌 신호 측정 정보를 포함한다.
- [0046] 촬영부(130)는 영상을 촬영할 수 있는 카메라를 포함하며, 제어부(170)에 제어에 따라 카메라를 이용하여 실시간으로 영상을 촬영하고, 촬영된 영상을 기 설정된 인코딩 방식(AVI, MPEG, H.264 등)으로 압축하여 영상 정보를 생성한다.
- [0047] 여기서, 촬영부(130)의 카메라는 적외선 센서가 내장되며, 야간 촬영 시에 적외선 센서를 이용하여 영상의 가시성을 확보할 수 있다.
- [0048] 전원부(140)는 상시 전원 및 충전용 배터리(Battery)와 연결되어 각 부(110, 120, 130, 140, 150, 160, 170)로 전원을 공급한다. 이때, 전원부(140)는 USB(Universal Serial Bus)방식의 충전 회로를 구비하고 있으며, 충전용 전원 장비를 통해 배터리의 전원을 충전할 수 있다.
- [0049] 또한, 전원부(140)는 전원키(Power Key)와 원 터치키(One touch Key)를 포함하며, 전원키의 온/오프(On/Off) 동작에 따라 각 부(110, 120, 130, 140, 160, 170)로 전원을 공급하거나 차단하는 기능을 수행한다.
- [0050] 또한, 전원부(140)는 1.5초 동안 사용자의 원터치 키 누름을 인식하는 경우, 통신부(110)의 LTE 통신 모듈을 통해 자동으로 구조 요청 메시지를 블랙박스 관리 서버(300) 및 관제 센터 서버(500)로 전송할 수 있다.
- [0051] 알람부(150)는 스피커와 진동 소자, 3색 RGB(Red, Green, Blue)를 갖는 LED(Light-Emitting Diode)를 포함하며, 제어부(170)의 제어에 따라 특정 소리를 출력하거나 진동 소자를 동작시키거나 3색 LED 중 적어도 하나를 발광시켜 사용자에게 위험 상황을 알린다.
- [0052] 저장부(160)는 촬영부(130)로부터 입력받은 영상 정보를 저장하며, 제어부(170)의 제어에 따라 저장된 영상 정보를 블랙박스 관리 서버(300)로 전달한다.
- [0053] 이때, 저장부(160)는 Micro SD(Secure Digital) 메모리를 장착할 수 있는 수단을 포함하여 Micro SD 카드 내에 영상 정보를 저장할 수 있다.
- [0054] 또한, 저장부(160)는 사용자에게 의해 미리 등록된 보호자 단말기(300)의 연락처 혹은 주변 지인의 연락처 정보를 저장한다. 여기서, 보호자 단말기(300)의 연락처는 기 저장된 연락처로, 부모, 연인 등과 같이 지인의 연락처를 포함한다.
- [0055] 제어부(170)는 각 부(110, 120, 130, 140, 150, 160)를 제어 및 관리하며, 촬영부(130)에 의해 촬영된 영상 정보와 센싱 정보를 기 설정된 시간 간격(예를 들면, 5분, 10분, 20분 등)으로 블랙 박스 관리 서버(300)로 업로드한다.
- [0056] 또한, 제어부(170)는 센서부(120)로부터 수신된 센싱 정보를 기초로 사용자의 위험 상황인지 여부를 판단하고, 위험 상황이라고 판단되면, 촬영부(130)의 촬영된 영상 정보를 즉각적으로 블랙박스 관리 서버(300)로 전송한다.

- [0057] 그리고, 블랙박스 관리 서버(300)로부터 전송된 영상 정보가 저장된 링크 정보(혹은 Internet Protocol 주소)를 수신한 후, 링크 정보, 센싱 정보, 이벤트 정보가 포함된 알림 메시지를 생성하여 저장부(160)에 저장되어 있는 연락처의 보호자 단말기(400)로 전송한다. 이때, 알림 메시지에는 링크 정보 대신, 촬상부(130)에 의해 촬영된 영상 정보가 포함될 수 있다.
- [0058] 여기서, 이벤트 정보는 설정된 기준값을 만족하는 센서에 대한 정보가 포함된다. 즉, 이벤트 정보에는 위험 상황이라고 판단된 센서에 대한 종류(식별코드)가 포함된다.
- [0059] 여기서, 제어부(170)는 센싱 정보에 포함된 각 센서(121, 122, 123, 124, 125, 126, 127)의 측정 정보들을 분석하고, 각 측정 정보들에 매칭하여 설정된 각각의 기준값과의 비교를 통해 위험 상황 여부를 판단한다.
- [0060] 구체적으로, 제어부(170)는 센싱 정보에 포함된 위치 측정 정보, 동작 측정 정보, 심박수 측정 정보, 온도 측정 정보, 소리 측정 정보 및 전자발찌 신호 측정 정보 각각에 매칭되는 설정된 기준값들을 포함하고, 센싱 정보에 포함된 값들 중 적어도 하나가 기준값을 만족하면, 위험 상황이라고 판단하여 촬상부(130)를 동작시킨다.
- [0061] 또한, 제어부(170)는 센서부(120)를 통해 수신되는 동작 측정 정보를 기초로 사용자의 움직임이 설정된 시간 동안 감지되지 않으면, 배터리의 소모를 줄이기 위해 센서부(120)내 일부 센서의 전원을 차단하여 최소한의 센싱 동작만하도록 제어할 수 있다.
- [0062] 또한, 제어부(170)는 센서부(120)의 위치 측정 정보를 기초로 사용자의 이동 경로에 대한 동선 정보를 저장하고, 알림 메시지를 전송하는 경우에 사용자의 동선 정보를 포함시킬 수도 있다.
- [0063] 또한, 제어부(170)는 위험 상황이라고 판단되면, 알림부(150)를 제어하여 진동, 소리, LED 표시 알림 기능을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0064] 또한, 제어부(170)는 보호자 단말기(400)로부터 위치 또는 영상 요청 메시지를 수신하면, 촬상부(130)에 의해 촬영된 영상 정보와 현재 위치 정보를 보호자 단말기(400)로 제공할 수 있다.
- [0065] 한편, 제어부(170)는 사용자 단말기(200)로부터 수신한 사용자의 입력 정보를 기초로 동작 감지 시간 설정, 절전 기능 설정, 알림 기능(진동, 소리, LED 표시) 설정 등을 수행할 수 있다. 또한, 사용자 단말기(200)로부터 센싱 정보들을 비교하기 위한 각각의 기준값들을 수신하여 기준값들을 설정/변경할 수 있다.
- [0066] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 사용자 단말기(200)는 통신부(210), 저장부(220), 디스플레이부(230) 및 제어부(240)를 포함한다.
- [0067] 여기서, 본 발명의 실시예에 따른 사용자 단말기(200)는 와이파이, 블루투스 등과 같은 근거리 무선 통신을 수행할 수 있는 기능이 탑재된 단말기로, 스마트폰(Smartphone), 패드(Pad), 탭(Tab) 등과 같이 특정 운영 체제하에서 개인용 블랙박스 장치(100)로부터 수신되는 영상 정보를 사용자에게 제공할 수 있는 환경을 갖는 모든 단말기를 포함한다.
- [0068] 통신부(210)는 와이파이 통신 모듈, 블루투스 통신 모듈과 같은 근거리 통신 모듈을 포함하며, 통신 모듈을 통해 개인용 블랙박스 장치(100)와 무선 연결되고, 개인용 블랙박스 장치(100)로부터 영상 정보, 센싱 정보 및 이벤트 정보를 수신한다.
- [0069] 또한, 통신부(210)는 통신망을 통해 블랙박스 관리 서버(300)와 연결되고, 제어부(240)의 제어에 따라 영상 정보, 센싱 정보 및 이벤트 정보를 블랙박스 관리 서버(300)로 전송한다.
- [0070] 저장부(220)는 통신부(210)를 통해 개인용 블랙박스 장치(100)의 영상 정보, 센싱 정보 및 이벤트 정보를 수신하여 저장한다.
- [0071] 디스플레이부(230)는 제어부(240)의 제어에 따라 통신부(210)를 통해 수신되는 개인용 블랙박스 장치(100)의 영상 정보, 센싱 정보 및 이벤트 정보를 사용자에게 제공한다.
- [0072] 제어부(240)는 통신부(210), 저장부(220) 및 디스플레이부(230)를 제어하며, 사용자로부터 입력받는 정보를 기초로 개인용 블랙박스 장치(100)의 설정을 수행한다. 이때, 제어부(240)는 사용자로부터 입력 정보를 입력받고, 입력받은 입력 정보를 기초로 동작 감지 시간 설정, 절전 기능 설정, 알림 기능(진동, 소리, LED 표시) 설정 등을 수행할 수 있다.
- [0073] 또한, 제어부(240)는 사용자로부터 위험 상황을 판단하기 위한 기준값들을 입력받고, 입력받은 기준값들에 대한 정보를 개인용 블랙박스 장치(100)로 전송하여, 기준값들을 설정/변경한다.

- [0074] 또한, 제어부(240)는 디스플레이부(230)를 통해 개인용 블랙박스 장치(100)로부터 수신한 센싱 정보, 영상 정보 및 이벤트 정보를 사용자에게 제공한다.
- [0075] 또한, 제어부(240)는 저장된 영상 정보를 블랙박스 관리 서버(300)로 전송하고, 전송된 영상 정보가 저장된 링크 정보(혹은 Internet Protocol 주소)를 수신한 후, 링크 정보, 센싱 정보, 이벤트 정보가 포함된 알림 메시지를 생성하여 저장부(160)에 저장되어 있는 연락처의 보호자 단말기(400)로 전송한다.
- [0076] 또한, 제어부(240)는 개인용 블랙박스 장치(100)로부터 수신한 링크 정보 및 이벤트 정보를 통신망을 통해 관제 센터 서버(500)로 전송한다.
- [0077] 이러한, 본 발명의 실시예에 따른 사용자 단말기(200)의 각 부(210, 220, 230, 240)는 스마트폰 모니터 어플리케이션 형태로 구현될 수도 있다.
- [0078] 블랙박스 관리 서버(300)는 개인용 블랙박스 장치(100)로부터 촬영된 영상 정보, 센싱 정보 및 이벤트 정보를 통신망을 통해 수신하고, 수신된 센싱 정보, 영상 정보 및 이벤트 정보를 저장한다.
- [0079] 이때, 블랙박스 관리 서버(300)는 시간 순으로 개인용 블랙박스 장치별 센싱 정보, 영상 정보와 이벤트 정보를 저장하며, 영상 정보가 저장된 위치에 대한 링크 정보(혹은 아이피 주소)를 개인용 블랙박스 장치(100) 및 사용자 단말기(200)로 제공할 수 있다.
- [0080] 그리고, 블랙박스 관리 서버(300)는 보호자 단말기(400)가 접속 및 인증한 후에, 블랙박스 장치(100)의 센싱 정보, 영상 정보와 이벤트 정보를 요청하면, 해당 정보를 제공할 수 있다.
- [0081] 한편, 블랙박스 관리 서버(300)는 개인용 블랙박스 장치(100)로부터 사용자의 이동 경로에 대한 동선 정보를 수신하는 경우에, 센싱 정보, 영상 정보, 이벤트 정보와 함께, 동선 정보를 실시간으로 저장하여 관리할 수도 있다.
- [0082] 보호자 단말기(400)는 통신망을 통해 개인용 블랙박스 장치(100) 또는 사용자 단말기(200)로부터 영상 정보 또는 링크 정보, 이벤트 정보가 포함된 알림 메시지를 수신하여 보호자에게 제공하는 기능을 수행한다.
- [0083] 이때, 보호자 단말기(400)는 스마트폰(Smartphone), 패드(Pad), 탭(Tab) 등과 같이 특정 운영 체제하에서 개인용 블랙박스 장치(100)로부터 수신되는 영상 정보를 제공할 수 있는 프로그램을 동작 시킬 수 있는 환경을 갖는 모든 단말기를 포함한다.
- [0084] 한편, 보호자 단말기(400)는 보호자(예를 들어, 부모, 연인, 지인 등)로부터 개인용 블랙박스 장치(100)의 위치 또는 영상 요청을 입력받으면, 그에 대한 위치 정보와 영상 정보를 개인용 블랙박스 장치(100)로 요청하고, 요청에 대한 응답인 현재 위치 정보와 영상 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0085] 관제 센터 서버(500)는 개인용 블랙박스 장치(100)로부터 영상 정보에 대한 링크 정보가 포함된 알림 메시지를 수신하고, 수신된 이벤트 정보에 따라 사용자 근처의 구조단 단말기(600)를 선정된 후 선정된 구조단 단말기(600)로 개인용 블랙박스 장치(100)의 위험 상황을 알린다. 즉, 관제 센터 서버(500)는 이벤트 정보와 영상 정보를 확인하여 위험 수위가 높다고 판단되는 경우에, 구조단 단말기(600)로 위험 상황을 알린다. 이때, 위험 수위는 미리 설정되며, 예를 들어, 동작 측정 센서에 의해 발생된 이벤트 정보가 심박수 측정 센서에 의해 발생된 이벤트 정보보다 위험 수위가 높다.
- [0086] 구조단 단말기(600)는 관제 센터 서버(500)로부터 위험 상황에 관련한 정보를 수신하고, 수신된 위험 상황에 대한 정보를 구조단에게 제공한다.
- [0087] 이때, 구조단 단말기(600)는 와이파이, 블루투스 등과 같은 근거리 무선 통신을 수행할 수 있는 기능이 탑재된 단말기로, 스마트폰(Smartphone), 패드(Pad), 탭(Tab) 등과 같이 특정 운영 체제하에서 개인용 블랙박스 장치(100)로부터 수신되는 영상 정보를 구조단에게 제공할 수 있는 환경을 갖는 모든 단말기를 포함한다.
- [0088] 여기서, 구조단 단말기(600)는 경찰서나 소방서 등과 같이 위급 상황에 도움을 줄 수 있는 구조단에 설치된 단말기이거나, 구조단내에 속한 경찰, 구급대원과 같은 구조원에게 개별적으로 할당된 단말기일 수 있다.
- [0089] 다음은 도 5를 통해 본 발명의 실시예에 따른 개인용 블랙박스 장치의 구동 방법에 대하여 상세히 설명한다.
- [0090] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 개인용 블랙박스 장치의 구동 방법을 도시한 순서도이다.
- [0091] 도 5에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 개인용 블랙박스 장치(100)의 제어부(170)는 전원이 온(On)

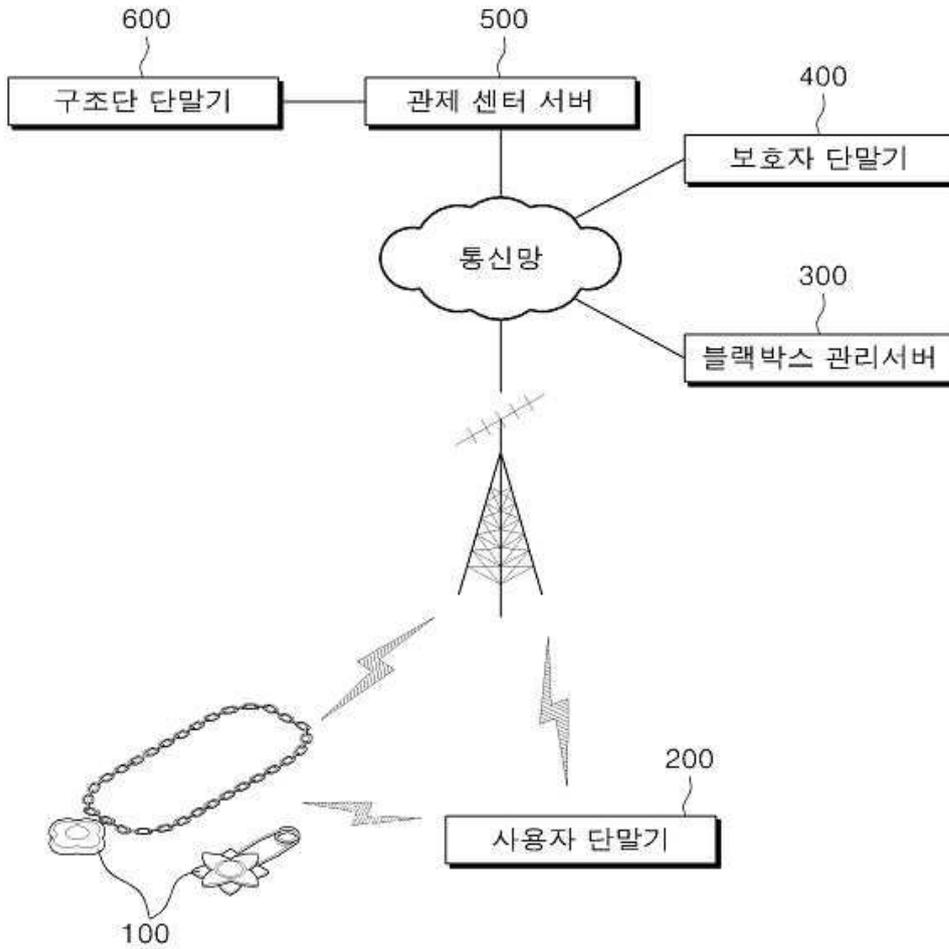
상태가 되어 동작을 시작하면(S500), 위험 감지 기능에 대한 동작을 수행하게 된다(S502).

- [0092] 여기서, 제어부(170)는 촬상부(130)에 의해 촬영된 영상 정보와 센싱 정보를 기 설정된 시간 간격(예를 들면, 5분, 10분, 20분 등)으로 블랙 박스 관리 서버(300)로 주기적인 업로드를 수행한다.
- [0093] 제어부(170)는 센서부(120)를 통해 실시간 수신되는 센싱 정보에 포함된 위치 측정 정보, 동작 측정 정보, 심박수 측정 정보, 온도 측정 정보, 소리 측정 정보, 전자발찌 신호 측정 정보에 대하여, 각각에 매칭되어 설정된 기준값을 적어도 하나를 만족하지는 여부에 따라 위험 상황을 판단한다(S504).
- [0094] 여기서, 동작 측정 정보는 자이로 센서에 의해 측정된 각속도값과 가속도 센서에 의해 측정된 가속도값, 지자기 센서에 의해 측정된 사용자의 이동 방향값을 포함한다.
- [0095] 여기서, 기준값은 지역 범위값, 1초간의 기준 각도값, 심박수 기준치, 온도 범위, 자외선 기준치, 소리 음량 설정치 및 전자발찌 신호 세기 설정치 등을 포함한다.
- [0096] 구체적으로, 제어부(170)는 실외에서 측정되는GPS 센서(121)의 위치값이나 실내에서 측정되는UWM 통신 모듈을 통해 추정된 위치값을 기초로 개인용 블랙박스 장치(100)가 특정 지역 범위값에 포함되는지 여부에 따라 위험 상황을 판단한다. 즉, 특정 지역 범위 값이 "성수동"으로 설정된 경우에, 위치 평균값이 성수동의 위치를 벗어나면 위험 상황이라고 판단한다.
- [0097] 이때, 제어부(170)는 위치값을 이용하여 특정 지역을 진입하는지 여부에 따라 위험 상황을 판단할 수도 있다. 이 경우, 사용자가 "성수동"에 진입하면, 위험 상황이라고 판단하게 된다.
- [0098] 여기서, 제어부(170)는 위치값과 시간을 기초로 평균 보행 속도를 계산하여 주기적으로 저장하고, 기 설정된 동작 시간 동안(예를 들어, 20:00 내지 06:00와 같이 야간 시간 동안)에 사용자가 1분 이상 평균 보행 속도보다 빠르게 이동하거나 1시간 이상 정지한 경우, 위험 상황이라고 판단한다.
- [0099] 또한, 제어부(170)는 동작 인식 센서(122)의 동작 측정 정보를 기초로, 자이로 측정 센싱값이 설정된 기준 각도값을 벗어나는지 여부에 따라 위험 상황을 판단한다. 이 경우, 측정 센싱값이 기준 각도값을 벗어나면 위험 상황이라고 판단한다. 이는, 사용자가 이동시 넘어지거나 쓰러진 경우에 해당하는 위험상황을 판단하기 위한 것이다.
- [0100] 또한, 제어부(170)는 센서부(120)의 자외선 측정 센서(124)와 온도 측정 센서(125)를 통해 수신되는 온도 측정 정보 및 자외선 측정 정보를 기초로, 측정된 온도치가 설정된 온도 범위에 10분이상 유지되거나 기준치 이상의 자외선이 측정되지 여부에 따라 위험 상황을 판단한다. 이 경우, 측정된 온도치가 설정된 온도 범위에 10분이상 유지되거나 기준치 이상의 자외선이 측정되면, 위험 상황이라고 판단한다.
- [0101] 또한, 제어부(170)는 음성 인식 센서(126)을 통해 입력되는 소리의 크기(데시벨; dB)가 설정된 소리 음량 설정치 이상이면, 위험 상황이라고 판단하며, 심박수 측정 센서(123)로부터 수신되는 심박수 측정값이 심박수 기준치 이상이면, 위험 상황이라고 판단한다.
- [0102] 또한, 제어부(170)는 전자 발찌 신호 감시 센서(127)로부터 수신되는 전자 발찌 신호 측정값이 설정된 전자발찌 신호 세기 설정치 이상인지 여부에 따라 위험 상황을 판단한다. 이 경우, 전자 발찌 신호 측정값이 설정된 전자 발찌 신호 세기 설정치 이상이면, 위험 상황이라고 판단한다.
- [0103] 상기 S504 단계의 판단 결과, 위험 상황이 아니라고 판단되면, 제어부(170)는 S502 단계의 위험 감지 기능을 수행한다.
- [0104] 상기 S504 단계의 판단 결과, 위험 상황이라고 판단되면, 제어부(170)는 촬영된 영상 정보를 즉시 블랙박스 관리 서버(300)로 전송한다(S506).
- [0105] 여기서, 제어부(170)는 촬상부(130)가 동작 중이지 않은 경우에, 촬상부(130)의 동작을 활성화하여 영상을 촬영할 수도 있다.
- [0106] 이때, 제어부(170)는 촬영된 영상 정보가 저장되는 링크 정보를 블랙박스 관리 서버(300)로부터 수신하여 저장할 수 있다.
- [0107] 제어부(170)는 영상 정보에 대한 링크 정보와 이벤트 정보가 포함된 알림 메시지를 생성하고, 생성된 알림 메시지를 기 등록된 보호자 단말기(400)와 관계 센터 장치(500)로 전송한다(S508).
- [0108] 여기서, 제어부(170)는 보호자 단말기(400)와 관계 센터 장치(500)로 알림 메시지를 전송하는 경우에, 사용자

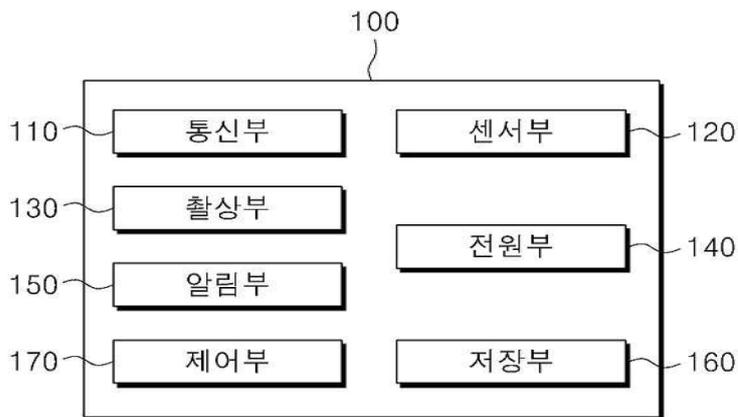


도면

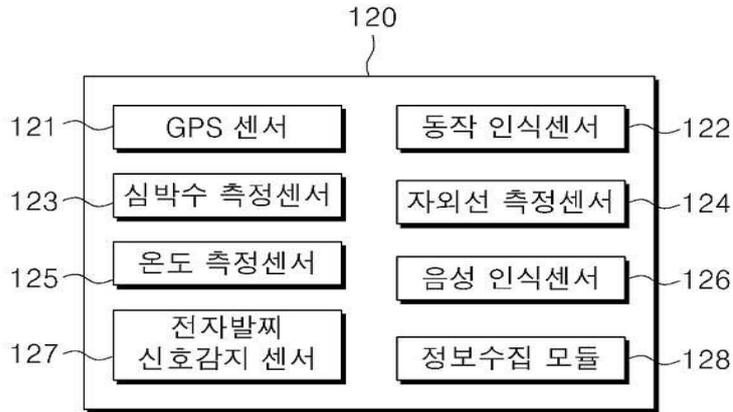
도면1



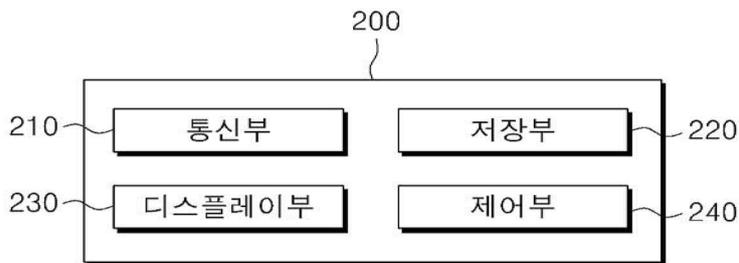
도면2



도면3



도면4



도면5

