



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0091975
(43) 공개일자 2020년08월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/26 (2012.01) B63C 9/00 (2006.01)
B63C 9/11 (2006.01) B63C 9/20 (2006.01)
G06Q 50/10 (2012.01)

(52) CPC특허분류

G06Q 50/26 (2013.01)
B63C 9/11 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0008520

(22) 출원일자 2019년01월23일

심사청구일자 2019년01월23일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)

(72) 발명자

문일영

경기도 성남시 분당구 느티로 70 410동 704호 (정자동,느티마을4단지)

오주영

세종특별자치시 대평로 34 해들마을 4단지 420동 2901호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인오암

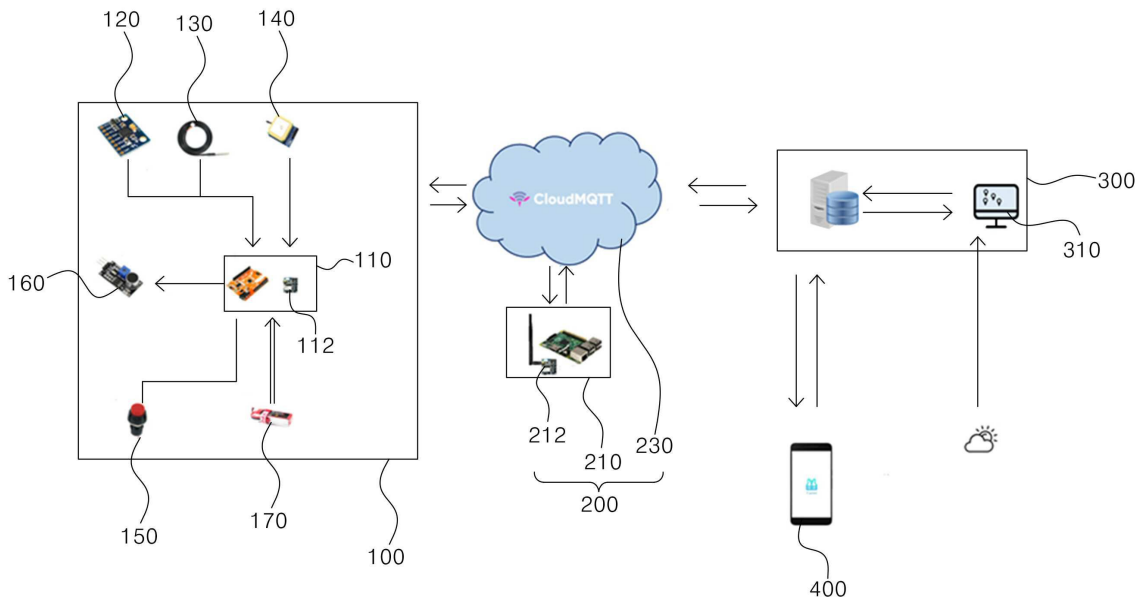
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템

(57) 요약

제 1 장거리 통신모듈을 포함하는 마이크로컨트롤 유닛을 구비하여 착용자의 데이터를 제공하는 구명복; 제 2 장거리 통신모듈을 포함하며 상기 구명복으로부터 제공된 데이터를 서버로 전송하거나, 서버의 정보 또는 신호를 구명복으로 전송하는 통신망; 및 상기 데이터를 상기 서버로부터 제 3자에게 제공하거나, 제 3자의 신호 또는 명령을 상기 서버로 전달하는 단말기;를 포함하는 것을 특징으로 하는 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템을 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B63C 9/20 (2013.01)

G06Q 50/10 (2013.01)

B63B 2728/00 (2013.01)

B63C 2009/0017 (2013.01)

(72) 발명자

김성식

충청북도 청주시 흥덕구 운천동 15 16번지 2층

조재호

대전광역시 서구 관저북로 87(관저동, 원앙마을 1
단지) 104동 602호

이수인

경상남도 창원시 성산구 동산로 115 112동 2005호
(상남동, 대동아파트)

장석준

서울특별시 송파구 백제고분로28길 35-39 101호
(삼전동)

명세서

청구범위

청구항 1

제 1 장거리 통신모듈을 포함하는 마이크로컨트롤 유닛을 구비하여 착용자의 데이터를 제공하는 구명복;

제 2 장거리 통신모듈을 포함하며 상기 구명복으로부터 제공된 데이터를 서버로 전송하거나, 서버의 정보 또는 신호를 구명복으로 전송하는 통신망; 및

상기 데이터를 상기 서버로부터 제 3자에게 제공하거나, 제 3자의 신호 또는 명령을 상기 서버로 전달하는 단말기;를 포함하는 것을 특징으로 하는 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 구명복은, 가속도 센서 또는 수온 센서를 구비하는 것을 특징으로 하는 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 구명복은, GPS 센서모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 구명복은, 위급 신호 발생을 위한 스위치 또는 사운드 모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 통신망은, 제 2 장거리 통신모듈과 연계되는 클라우드를 포함하는 것을 특징으로 하는 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 장거리 통신모듈 또는 제 2 장거리 통신모듈은 920MHz 대역의 주파수를 사용하는 것을 특징으로 하는 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템에 대한 것으로, 해양 사고에 조속히 대처하기 위해 장거리 통신망과 클라우드 플랫폼을 이용하여 구명복, 단말기와 서버 간의 상호통신을 구현한 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템에 관한 것이다.

[0002]

배경 기술

[0003] 여가 활동의 증가로 계곡, 바다 또는 수영장에서 수상 레포츠를 즐기는 사람들이 늘어나고 있으며, 그에 대한 부작용으로 익사 또는 조난과 같은 수상 안전 사고도 증가하는 추세이다.

[0004] 해수욕장의 경우에도 방문객 수는 꾸준히 증가하고 있으며, 그 중 국내에서 규모가 가장 큰 해운대에 방문하는 이용객 수는 연평균 약 1400만 명에 달하고 있다. 이에 따라 해상 안전 사고도 빈번히 발생하고 있으며, 물놀이 사고의 경우 여름철 월 평균 약 300건이 넘게 발생하고 있다.

[0005] 상기와 같은 수상 안전사고에 대비하기 위해 사고가 빈번한 지역이나 해수욕장의 경우 망루 또는 초소를 설치하여 수상 안전요원이 직접 감시하며 수상사고를 예방하고 있다. 그러나 휴가철 이외에는 수상 안전요원이 존재하지 않거나, 많은 인파로 인해 감시를 놓치는 경우가 있으며, 사고 발생지와의 거리로 인해 즉각적인 대응에는 한계가 있을 수 있다. 또한, 구명복을 착용하였음에도 위험한 상황을 알릴 방법이 없거나, 현장의 신속한 대응이 불가능하여 사고로 이어질 수 있다.

[0006] 수상 안전사고는 대응의 신속성에 따라 생명과 그에 따른 후유증의 경중이 달라진다고 볼 수 있으므로, 구명복 착용자의 위치를 신속히 파악하고, 사고 대처를 즉각적으로 할 수 있도록 착용자의 긴급한 상황을 전달할 수 있는 방법이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제 10-2018-0016115호(공개일: 2018. 02. 14.)

(특허문헌 0002) 한국공개특허 제 10-2018-0015448호(공개일: 2018. 02. 13.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 구명복 착용자의 주변 환경과 위치에 대해 실시간 모니터링이 가능하여 수상 안전사고를 방지할 수 있는 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템을 제공하는 것에 목적이 있다.

[0009] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 구명복 착용자가 자신의 위급상황을 알리거나, 구명복 착용자가 감지하지 못한 위험을 서버의 통신망을 통해 알려줌으로써 양방향으로 즉각 대처를 할 수 있는 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템을 제공하는 것에 목적이 있다.

[0010] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기의 문제를 해결하기 위하여 본 발명은 제 1 장거리 통신모듈을 포함하는 마이크로컨트롤 유닛을 구비하여 착용자의 데이터를 제공하는 구명복; 제 2 장거리 통신모듈을 포함하며 상기 구명복으로부터 제공된 데이터를 서버로 전송하거나, 서버의 정보 또는 신호를 구명복으로 전송하는 통신망; 및 상기 데이터를 상기 서버로부터 제 3자에게 제공하거나, 제 3자의 신호 또는 명령을 상기 서버로 전달하는 단말기;를 포함하는 것을 특징으로 하는 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템을 제공할 수 있다.

- [0012] 상기 구명복은, 가속도 센서 또는 수온 센서를 구비할 수 있다.
- [0013] 상기 구명복은, GPS 센서모듈을 구비할 수 있다.
- [0014] 상기 구명복은, 위급 신호 발생을 위한 스위치 또는 사운드 모듈을 구비할 수 있다.
- [0015] 상기 통신망은, 제 2 장거리 통신모듈과 연계되는 클라우드를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 제 1 장거리 통신모듈 또는 제 2 장거리 통신모듈은 920MHz 대역의 주파수를 사용하는 것일 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 실시예에 따른 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템은 구명복 착용자의 주변 환경과 위치에 대해 실시간 모니터링이 가능하여 수상 안전사고를 방지할 수 있으며 또한, 구명복 착용자가 자신의 위급상황을 알리거나, 구명복 착용자가 감지하지 못한 위험을 서버의 통신망을 통해 알려줌으로써 양방향으로 즉각 대처를 할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 구명복을 나타낸 도면,
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템을 나타낸 도면,
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템의 단말기 어플리케이션을 나타낸 도면,
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템의 웹사이트를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되어지는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되어지는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고, 도면들에 있어서, 층 및 영역의 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 구명복을 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템을 나타낸 도면, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템의 단말기 어플리케이션을 나타낸 도면, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템의 웹사이트를 나타낸 도면이다.
- [0021] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템은 구명복(100), 통신망(200), 서버(300) 및 단말기(400)를 포함할 수 있다.
- [0022] 구명복(100)은 제 1 장거리 통신모듈(112)을 포함하는 마이크로컨트롤 유닛(110)을 구비하여 착용자의 데이터를 통신망(200)에 제공할 수 있다. 착용자의 데이터는 수온, 풍속, 파고 등과 같은 주변 환경일 수 있으며, 착용자의 체온 또는 심박수와 같은 착용자의 신체 상태 또는 착용자의 활동 상태일 수 있다.
- [0023] 따라서 상기 구명복(100)은 가속도 센서(120) 또는 수온 센서(130)를 구비하여, 가속도 센서(120)로 감지한 착용자의 활동 상태 또는 수온 센서(130)가 감지한 착용자 주변의 환경 상태를 통신망(200) 또는 서버(400)에 제공할 수 있다. 또한, 구명복(100) 착용자의 위치를 감지하기 위하여 상기 구명복(100)은 GPS 센서모듈(140)과 같은 위치 감지 센서를 구비할 수 있다.
- [0024] 예를 들어, 상기 마이크로컨트롤 유닛(110)은 아두이노(Arduino) 보드를 포함할 수 있으며, 제 1 장거리 통신모듈(112)은 저전력의 무선 플랫폼으로서 920MHz 대역의 주파수를 사용하는 LoRa 모듈을 구비할 수 있다.
- [0025] 아두이노 보드는 ATMEGA 프로세서, 전압조정기, 수동회로요소, 입출력 연결단자로 구성될 수 있으며, 센서와 같은 외부기기의 제어에 적합한 마이크로 컨트롤러라 할 수 있다. LoRa 방식은 11Km 범위에서 저전력 장거리 무선 통신이 가능하며 배터리 소모도 적어 장시간 사용할 수 있는 장점이 있다. 별도로 서버나 모뎀 등을 구축하지 않아도 데이터의 수집이나 제어를 할 수 있으며, 스마트폰만으로도 원격지의 장치 제어 또는 모니터링을 수행할

수 있다. 또한, 데이터 및 서비스가 표준화되어 있어 서로 다른 서비스들을 연결하거나 활용할 수 있는 장점이 있다. 나아가서 기기 사이의 동기화가 필요 없고 Noise에 강한 장점이 있으므로, 넓은 통신 범위와 저전력이라는 특징을 구명복과 결합함으로써 구명복 착용자의 안전을 제공할 수 있다. 따라서 구명복 착용자의 위치 정보, 경고 알람 신호, 구조신호 등의 데이터를 LoRa 통신을 이용해 전송함으로써 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템을 구현할 수 있다.

[0026] 아두이노 보드를 포함하는 마이크로컨트롤 유닛(110)에 LoRa 통신을 지원하는 모듈로 제 1 장거리 통신모듈(112)을 구비함에 있어서, 제 1 장거리 통신모듈(112)은 아두이노 보드에 적층식으로 연결하는 LoRa 쉘드의 형태로 구비될 수 있다. 따라서 아두이노 보드에 LoRa 쉘드를 적층 연결함으로써 별도로 점퍼선을 연결할 필요가 없으므로 빠른 시간내에 프로토 타입을 구축할 수 있다.

[0027] 나아가서, 마이크로컨트롤 유닛(110)은 아두이노(Arduino) 보드를 포함함으로써 필요한 센서 모듈들 즉, 가속도 센서(120), 수온 센서(130) 또는 GPS 센서모듈(140) 등을 브레드보드 없이 아두이노 보드에 손쉽게 연결할 수 있다.

[0028] 상기 구명복(100)은 위급 신호 발생을 위한 스위치(150)를 구비하여 구명복 착용자가 자신의 위험 상태를 서버(300) 또는 단말기(400)에 알리기 위해 스위치(150)를 가동시킬 수 있으며, 사운드 모듈(160)을 구비하여 구명복 착용자 주변의 제 3자에게 직접 자신의 위험 상태를 알릴 수 있다. 또한, 구명복(100)은 구명복(100)의 센서 모듈들과 마이크로컨트롤 유닛의 구동원, 스위치 및 사운드 모듈의 전원을 위해 배터리(170)를 더욱 구비할 수 있다.

[0029] 상기 구명복(100)과 양방향 통신을 수행하는 통신망(200)은 제 2 장거리 통신모듈(212)을 포함하며 상기 구명복(100)으로부터 제공된 데이터를 서버(300)로 전송하거나, 서버(300)의 정보 또는 신호를 구명복(100)으로 전송할 수 있다. 나아가서 상기 통신망(200)은, 제 2 장거리 통신모듈(212)과 연계되는 클라우드(230)를 포함할 수 있다.

[0030] 또한 통신망(200)은 제 2 장거리 통신모듈(212)을 구비하는 마이크로 프로세서(210)를 포함할 수 있으며, 예를 들어 상기 마이크로 프로세서(210)는 라즈베리파이 모듈의 형태로 구비될 수 있다. 싱글보드컴퓨터(Single board computer; SBC)의 종류인 라즈베리파이는 보드의 프로세서로 BCM2836를 이용하며, 프로그래밍은 라즈베리파이에 직접 설치되어 있는 운영체제의 내부에서 이루어지는 것으로, 데이터 처리에 적합한 소형의 마이크로 프로세서라 할 수 있다. 상기 제 2 장거리 통신모듈(212)은 저전력의 무선 플랫폼으로서 920MHz 대역의 주파수를 사용하는 LoRa 모듈을 구비할 수 있다.

[0031] 따라서 구명복(100)의 마이크로컨트롤 유닛(110)으로부터 제공된 신호 또는 데이터를 통신망(200)의 마이크로 프로세서(210)가 데이터 처리를 수행하여 클라우드(230)로 전달할 수 있다.

[0032] 예를 들어 상기 클라우드(230)는 낮은 전력, 낮은 대역폭 환경에서도 사용할 수 있도록 설계된 MQTT 클라우드와 같은 경량 프로토콜의 서비스를 이용할 수 있다.

[0033] 상세히 설명하면, 구명복(100)의 센서들로부터 읽어들이는 정보를 LoRa 모듈을 통해 라즈베리파이로 전송할 수 있다. 이후 서버(300)와 MQTT 클라우드를 통해 통신이 이루어질 수 있다. MQTT는 발행/구독 방식의 메시지 큐 방식을 의미하며, 크게 Broker, Publisher, Subscriber로 이루어진다. 토픽을 설정하여 원하는 메시지만을 구독할 수 있으므로, 사물 인터넷과 같이 대역폭이 제한된 통신환경에 최적화되어 있다고 볼 수 있다. MQTT 클라우드란 Broker와 서버의 역할을 해주는 클라우드 서비스를 의미하며, 네트워크 상에 Broker를 동작시키도록 함으로써 나의 위치와 상관없이 메시지를 구독 및 발행할 수 있다. 따라서 이러한 특성을 이용하여 서버와 라즈베리파이는 데이터를 송수신할 수 있으며, 통신 과정에 대한 모니터링과 제어를 할 수 있다.

[0034] 통신망(200)과 연결된 서버(300)는 구명복(100) 착용자의 데이터를 저장하며, 단말기(400)는 서버(300)로부터 제 3자에게 상기 데이터를 제공하거나, 제 3자의 신호 또는 명령을 상기 서버(300)로 전달할 수 있다. 또한 서버(300)는 기상상태와 같은 외부환경에 대한 자료를 웹사이트(310)로 전달받아 실시간으로 단말기(400)에 제공할 수 있다.

[0035] 서버(300)는 구명복(100)으로부터 수신한 정보를 보관하기 위해 웹 서버로 운영될 수 있으며, 예를 들어 IIS와 같은 웹서버를 이용할 수 있다. 또한, 웹서버는 PHP, MySQL, Apache로 구성될 수 있으며, 외부로 데이터를 요청하거나 웹서버로 데이터를 요청할 경우 http 메시지를 이용하여 데이터를 수신 또는 제공하며 이를 데이터베이스에 저장할 수 있다.

- [0036] 단말기(400)는 어플리케이션을 탑재하여, 로그인 기능, 어플리케이션 사용자와 구명복(100) 착용자의 위치 모니터링 기능, 경고 알람 전송기능, 구조신호 알람기능 등을 제공할 수 있다. 또한, 서버의 웹사이트(310)는 로그인 기능, 사용자 관리기능, 구명복(100) 착용자의 상태 모니터링 기능, 구명복(100) 착용자의 위치 모니터링 기능, 안전구역 이탈 시 경고 알람 전송기능 등을 제공할 수 있다.
- [0037] 본 발명의 실시예에 따른 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템을 예를 들어 설명하면, GPS 센서 모듈(140)이 부착된 마이크로컨트롤 유닛(110)에서 구명복(100) 착용자의 위치정보를 수집한다. 착용자의 위치 정보는 마이크로컨트롤 유닛(100)의 제 1 장거리 통신모듈(112)에서 통신망(200)의 제 2 장거리 통신모듈(212)로 전송되어 클라우드(230)를 거쳐 서버(300)로 전송된다. 서버(300)는 데이터베이스를 포함하고 있으며 이 데이터베이스 내에 클라우드(230)로부터 수신된 구명복(100) 착용자의 위치 정보가 저장될 수 있다. 단말기(400)는 서버(300)와의 통신을 통해 데이터베이스 상에 저장된 위치 정보를 가져와서 해당 구명복(100)의 정보를 실시간으로 확인할 수 있다. 나아가서, 상기의 과정으로 서버(300) 및 단말기(400)로 전송되는 구명복(100) 착용자의 데이터는 위치뿐만 아니라, 착용자의 체온 또는 심박수와 같은 착용자의 신체 상태와 가속도 센서(120)로 감지한 착용자의 활동 상태 또는 수온 센서(130)가 감지한 환경 상태에 대한 데이터일 수 있다.
- [0038] 또한, 단말기(400) 또는 서버(300)에서 구명복(100)으로 구조신호를 보낼 수 있다. 예를 들어 구명복(100) 착용자가 위험구역에 있거나, 보호자와 같은 제 3자의 시야에서 사라진 경우, 단말기(400)에서 구조신호를 보내게 되면 서버(300)로 전송되고 이를 다시 클라우드(230)와 마이크로 프로세서(210)를 통해 제 2 장거리 통신모듈(212)로 보내지게 된다. 그리고 구명복(100)의 제 1 장거리 통신모듈(112)로 신호가 전송되고, 마이크로컨트롤 유닛(110)에 연결된 부저를 통하여 구명복(100) 착용자에게 위험신호 또는 구조신호를 알릴 수 있다.
- [0039] 이와 반대로 구명복(100) 착용자 또한 스위치(150)를 통해 자신의 긴급한 상황을 알릴 수 있다. 이는 GPS 모듈(140)을 통한 위치 정보를 전송하는 것과 동일한 과정으로 수행될 수 있으며, 최종적으로 서버(300)와 단말기(400)에 전달될 수 있다.
- [0040] 도 3을 참조하면, 보호자가 사용하는 단말기(400)의 어플리케이션의 예시 화면을 나타낸 것으로, 간단한 UI를 통해 직관적인 메뉴를 구성하여 사용자로 하여금 어려움을 느끼지 않도록 할 수 있다. 간단한 로그인 절차를 거쳐서 메인화면으로 가게 되면, 메인화면 상에서 지도 가운데에 어플리케이션 사용자가 위치하고, 그 주변으로 구명복 착용자의 위치가 보일 수 있다. 하단에는 구명복 착용자의 정보인 수온 및 활동량과 거리가 나타나며 경고 신호를 보낼 수 있는 버튼이 위치할 수 있다.
- [0041] 도 4를 참조하면, 구명복 착용자들의 위치와 상태를 모니터링하기 위한 웹 사이트의 예시화면을 나타낸 것으로, 로그인 후 웹 사이트에 접속하면 메인 페이지에 구명복 착용자들의 위치가 실시간으로 표시될 수 있다. 또한, 하단에 수온과 활동량과 같은 착용자들의 정보가 표시되며 구조 신호를 전송할 수 있도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 지도에서 안전구역은 초록색 영역으로 표시된 부분일 수 있으며, 만일 구명복 착용자가 안전구역을 이탈할 시 노란색으로 마커가 변경될 수 있다. 관제센터와 연결된 웹 사이트의 경우, 각각의 구명복(100) 착용자에 대한 정보를 제공할 수 있으며, 이는 구명복(100)의 대여 업체에서도 응용될 수 있다.
- [0042] 본 발명의 실시예에 따른 장거리 통신모듈을 이용하는 수상 안전 감지 시스템은 구명복 착용자의 주변 환경과 위치에 대해 실시간 모니터링이 가능하여 수상 안전사고를 방지할 수 있으며 또한, 구명복 착용자가 자신의 위급상황을 알리거나, 구명복 착용자가 감지하지 못한 위험을 서버의 통신망을 통해 알려줌으로써 양방향으로 즉각 대처를 할 수 있는 장점이 있다.
- [0043] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

- [0044] 100; 구명복
110; 마이크로 컨트롤 유닛
120; 가속도 센서
130; 수온 센서
140; GPS 모듈

150; 위급신호 스위치

160; 사운드 모듈

170; 전원장치

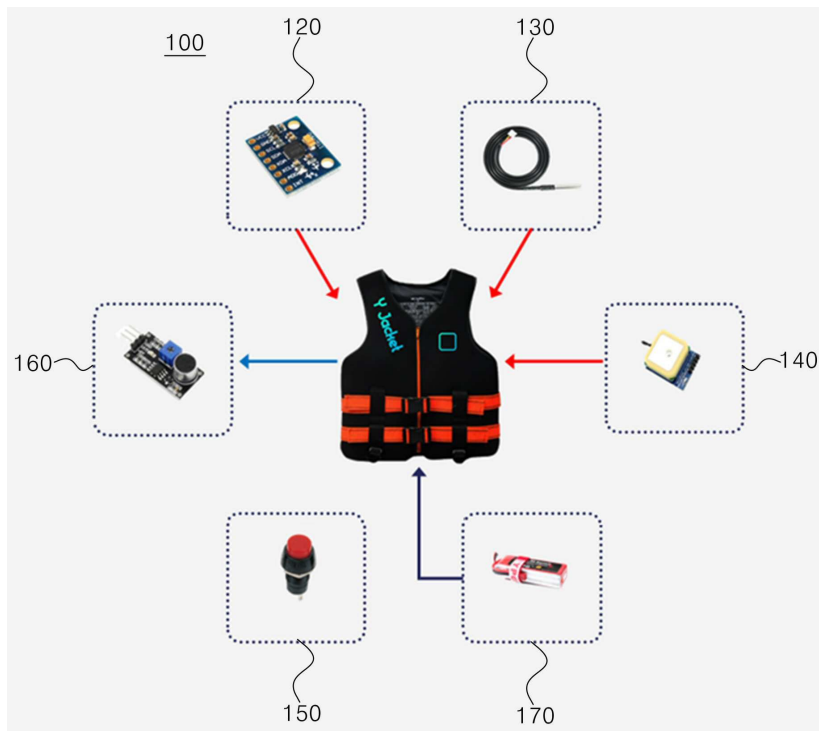
200; 통신망

300; 서버

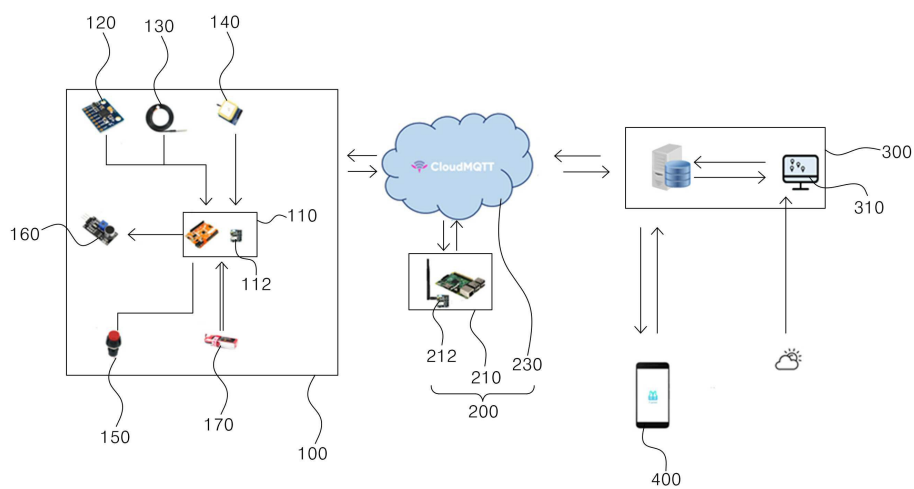
400; 단말기

도면

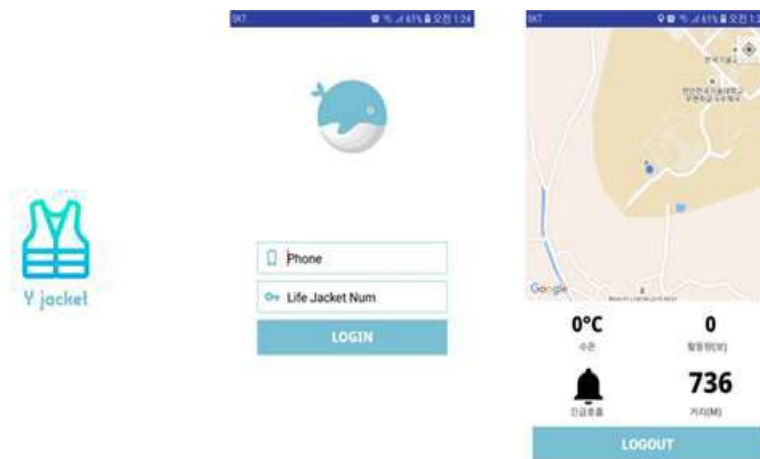
도면1



도면2



도면3



도면4

