



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0115093
(43) 공개일자 2023년08월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 21/02 (2006.01) G01P 15/14 (2006.01)
G01P 15/18 (2006.01) G01S 15/08 (2006.01)
G01S 19/14 (2010.01) H04W 4/80 (2018.01)

(52) CPC특허분류
G08B 21/0205 (2013.01)
G01P 15/14 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0011652
(22) 출원일자 2022년01월26일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 나도소프트
경상북도 경산시 하양읍 가마실길 50,706호(경
일대학교산학협력단)

(72) 발명자
조영창
경상북도 구미시 산동면 강동로 730
이정래
대구광역시 북구 침산로21길 10, 대한동아침산2차
무지개아파트 201동 1401호

(74) 대리인
이선택

전체 청구항 수 : 총 4 항

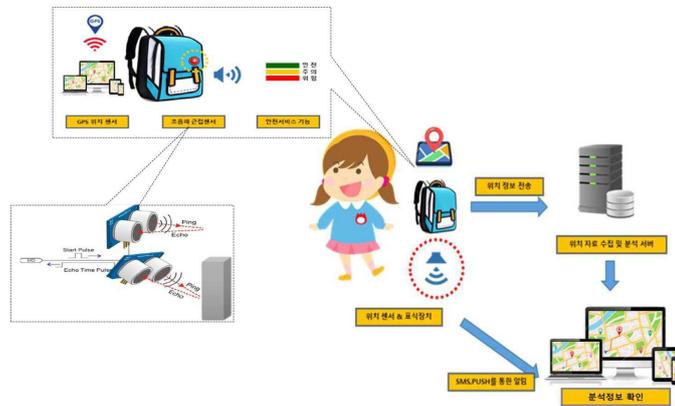
(54) 발명의 명칭 스마트 센서를 활용한 어린이 안전사고 예방 시스템

(57) 요약

스마트 센서를 활용한 어린이 안전사고 예방 시스템은 초음파 센서를 통해 근접하는 위험물을 감지하고, 3차원 모션감지센서를 통해 낙상을 감지하여 소리 및 빛으로써 경고하는 스마트 센서부와, 스마트 센서부의 감지 데이터를 수신하여 저장하고, 실외에서는 위성위치정보를 바탕으로 현재의 절대적인 위치정보를 주기적으로 저장하는 어린이 단말기와, 어린이 단말기로부터 전송된 데이터를 수신하여 웹페이지에 반영하는 웹서버와, 웹서버로부터 제공되는 어린이 단말기의 위치, 스마트 센서부의 동작이력 및 동작상태를 표시하는 보호자 단말기를 포함하여 구성된다.

대표도 - 도1

1



(52) CPC특허분류

G01P 15/18 (2013.01)

G01S 15/08 (2013.01)

G01S 19/14 (2013.01)

G08B 21/0263 (2013.01)

G08B 21/0266 (2013.01)

G08B 21/0269 (2013.01)

G08B 21/0294 (2013.01)

H04W 4/80 (2018.02)

명세서

청구범위

청구항 1

초음파 센서를 통해 근접하는 위험물을 감지하고, 3차원 모션감지센서를 통해 낙상을 감지하여 소리 및 빛으로 경고하는 스마트 센서부;

상기 스마트 센서부의 감지 데이터를 수신하여 저장하고, 실외에서는 위성위치정보를 바탕으로 현재의 절대적인 위치정보를 주기적으로 저장하는 어린이 단말기;

상기 어린이 단말기로부터 전송된 데이터를 수신하여 웹페이지에 반영하는 웹서버; 및

상기 웹서버로부터 제공되는 상기 어린이 단말기의 위치, 상기 스마트 센서부의 동작이력 및 동작상태를 표시하는 보호자 단말기;

를 포함하는 어린이 안전사고 예방 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

실내의 각 구역마다 배치된 복수의 블루투스 송수신기;를 더 포함하고,

상기 어린이 단말기는 실내에서는 상기 복수의 블루투스 송수신기와 블루투스 송수신 신호의 세기를 토대로 시간별 이동방향 및 상대적인 위치정보를 주기적으로 저장하는 것을 특징으로 하는 어린이 안전사고 예방 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 초음파 센서는 적어도 하나 이상이 구비되어 미리 설정된 방향의 위험물을 감지하고,

상기 3차원 모션감지센서는 자이로센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 어린이 안전사고 예방 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 스마트 센서부의 내부배선은 전도성 실을 이용하여 유연성을 갖도록 구성되는 것을 특징으로 하는 어린이 안전사고 예방 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 어린이 안전사고 예방 시스템에 관한 것으로서, 더 상세하게는 스마트 센서를 활용한 어린이 안전사고 예방 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 5년간 소비자 위해 감시시스템에 접수된 전체 안전사고 70,022건 중 18,494건이 만 14세 이하 어린이 안전사고로 나타나고 있으며, 국내 총인구 대비 어린이 비율이 12.2%인데 반해, 어린이 안전사고가 차지하는 비율은

전체 안전사고의 26.4%로 높게 나타나고 있어 어린이 안전사고에 대한 경각심과 대응책 마련이 필요하다.

[0004] 어린이 안전사고의 원인으로는 미끄러짐/넘어짐, 부딪힘, 추락, 놀림/끼임이 1~4위를 차지하고 있어 이에 대한 신속 대응 체계를 마련하는 것이 중요하다.

[0006] 어린이는 발달 특성상 주변의 사물이나 환경에 대한 호기심이 높고 탐구하려는 충동이 강하지만 위험 상황에 대한 인지 및 판단 능력이 부족하며, 사고 발생에 대한 대처 능력 떨어져 상대적으로 사고율이 높기 때문에 보호자 등이 충분히 주의를 기울임으로써 예방할 수 있으므로 어린이의 활동 동향 등에 대한 상시적이고 지속적인 모니터링이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) KR 10-2019-0116778 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위해 제안된 것으로, 근접센서를 이용하여 어린이에게 공간인지와 안전 보행 능력을 향상시키고 이를 통해 어린이 스스로가 안전사고를 1차적으로 예방할 수 있도록 하며, 또한 표식 알림 기능을 통해 어린이에게 위험을 인지시키고 나아가, 위성위치정보를 이용하여 어린이의 활동 범위를 모니터링 할 수 있는 어린이 안전사고 예방 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 초음파 센서를 통해 근접하는 위험물을 감지하고, 3차원 모션감지센서를 통해 낙상을 감지하여 소리 및 빛으로서 경고하는 스마트 센서부와, 스마트 센서부의 감지 데이터를 수신하여 저장하고, 실외에서는 위성위치정보를 바탕으로 현재의 절대적인 위치정보를 주기적으로 저장하는 어린이 단말기와, 어린이 단말기로부터 전송된 데이터를 수신하여 웹페이지에 반영하는 웹서버와, 웹서버로부터 제공되는 어린이 단말기의 위치, 스마트 센서부의 동작이력 및 동작상태를 표시하는 보호자 단말기가 제공된다.

[0010] 또한, 본 발명에서 실내의 각 구역마다 배치된 복수의 블루투스 송수신기를 더 포함하고, 어린이 단말기는 실내에서는 복수의 블루투스 송수신기와 블루투스 송수신 신호의 세기를 토대로 시간별 이동방향 및 상대적인 위치정보를 주기적으로 저장하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명에서 초음파 센서는 적어도 하나 이상이 구비되어 미리 설정된 방향의 위험물을 감지하고, 3차원 모션감지센서는 자이로센서를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명에서 스마트 센서부의 내부배선은 전도성 실을 이용하여 유연성을 갖도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 실시예에 따른 어린이 안전사고 예방 시스템은 근접센서를 이용하여 어린이에게 공간인지와 안전 보행 능력을 향상시키고 이를 통해 어린이 스스로가 안전사고를 1차적으로 예방할 수 있도록 하며, 또한 표식 알림 기능을 통해 어린이에게 위험을 인지시키고 나아가, 위성위치정보를 이용하여 어린이의 활동 범위를 모니터링 할 수 있다. 따라서 안전사고 발생 시에 빠른 대처를 통해 피해 확대를 방지하고 신속한 사고처리가 이루어질 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 어린이 안전사고 예방 시스템(1)의 개념도
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 어린이 안전사고 예방 시스템(1)의 구성도
- 도 3은 스마트 센서부의 실시도
- 도 4는 각 단말기의 애플리케이션에서 표시되는 메뉴화면의 예시도
- 도 5는 각 단말기의 애플리케이션 실행 화면의 예시도
- 도 6은 어린이 단말기의 애플리케이션 실행 화면의 예시도
- 도 7은 각 단말기의 애플리케이션에서 제공하는 기능의 예시도
- 도 8은 웹페이지에 표시되는 어린이 위치정보의 예시도
- 도 9는 웹페이지에서 제공되는 사용자 정보의 예시도
- 도 10은 웹페이지에서 제공되는 통계의 예시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 어린이 안전사고 예방 시스템(1)의 개념도이다.
- [0020] 도 1을 참조하면, 어린이 안전사고 예방 시스템(1)은 초음파 센서를 이용한 위험지역 및 위험 감지 포식 기능이 구비되며, 데이터 통합 서버용 연산기법을 통해 위치 정확도를 향상시키도록 구성된다.
- [0021] 또한, 웹 또는 앱과 스마트 디바이스 연동을 위한 무선 인터페이스 구조가 적용되고, 보호자에게 웹이나 앱을 통해 SMS나 PUSH를 통한 알림 서비스를 제공한다.
- [0022] 또한, 스마트 센서부를 포함하는 휴대용 탈부착 장치는 어린이의 기호에 맞는 액세서리 형태의 디자인으로 구성된다.
- [0024] 특히, 어린이 안전사고 예방 시스템(1)은 활동 범위 모니터링, 분석 및 안전범위를 표시하고, LED, Beep 등의 안전 신호 제공 일체형 포식 장치로서 구성될 수 있다. 또한, 어린이 안전을 위한 응급 호출(Emergency Call) 서비스가 추가될 수 있으며, 어린이 위치정보 수집 및 통계를 위한 서버를 포함한다.
- [0025] 어린이 안전사고 예방 시스템(1)에서 애플리케이션(앱)은 안전 및 위험에 대한 알람 기능과 SMS, PUSH 서비스를 지원하도록 구성되고, 센서와 내비게이션이 연동되도록 구성될 수 있다. 또한, 어린이용 앱과 부모용 앱이 별도로 구성될 수 있다.
- [0026] 특히 스마트 센서부는 제어보드 및 배터리 등의 내부구성 연결이 전도성 실을 활용하여 구성되므로 유연성을 가져서 가방 등과 같은 다양한 악세사리에 부착시킬 수 있다.
- [0028] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 어린이 안전사고 예방 시스템(1)의 구성도이다.
- [0029] 본 실시예에 따른 어린이 안전사고 예방 시스템(1)은 제안하고자 하는 기술적인 사상을 명확하게 설명하기 위한 간략한 구성만을 포함하고 있다.
- [0031] 도 2를 참조하면, 어린이 안전사고 예방 시스템(1)은 스마트 센서부(200), 어린이 단말기(100), 웹서버(400), 보호자 단말기(500)를 포함하여 구성된다. 또한, 실시예에 따라 블루투스 송수신기(600)가 추가로 구비될 수 있

다.

- [0033] 스마트 센서부(200)는 휴대용 탈부착 장치로써 어린이의 가방에 부착될 수 있는 구조로 형성되고, 스마트 센서부(200) 및 어린이 단말기(100)가 통합되어 어린이 스마트 단말기로서 구성될 수도 있을 것이다.
- [0035] 상기와 같이 구성되는 어린이 안전사고 예방 시스템(1)의 주요동작을 살펴보면 다음과 같다.
- [0037] 도 3은 스마트 센서부의 실시도이다.
- [0038] 스마트 센서부(200)는 초음파 센서를 통해 근접하는 위험물을 감지하고, 3차원 모션감지센서를 통해 낙상을 감지하여 소리 및 빛으로서 경고한다. 스마트 센서부(200)는 휴대용 탈부착 장치로써 어린이의 가방에 부착되어 근접하는 위험물을 감지하여 알려줄 수 있다.
- [0039] 스마트 센서부(200)의 초음파 센서는 적어도 하나 이상이 구비되어 미리 설정된 방향의 위험물을 감지하며, 3차원 모션감지센서는 자이로센서 및 가속도 센서를 포함하여 어린이의 낙상 상황 등을 감지한다. 특히 스마트 센서부(200)의 내부배선은 전도성 실을 이용하여 유연성을 갖도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0041] 어린이 단말기(100)는 스마트 센서부(200)의 감지 데이터를 수신하여 저장하고, 실외에서는 위성위치정보를 바탕으로 현재의 절대적인 위치정보를 주기적으로 저장한다.
- [0043] 웹서버(400)는 어린이 단말기(100)로부터 전송된 데이터를 수신하여 웹페이지에 반영하고, 보호자 단말기(500)는 웹서버(400)로부터 제공되는 어린이 단말기(100)의 위치, 상기 스마트 센서부의 동작이력 및 동작상태를 표시한다.
- [0044] 여기에서 어린이 단말기 및 보호자 단말기는 휴대폰, 스마트폰, 스마트패드 등과 같이 사용자가 휴대하면서 사용할 수 있는 기기를 총칭하는 것이며, 본 실시예에서는 스마트폰으로 구성된 단말기로 가정한다.
- [0046] 한편, 어린이 안전사고 예방 시스템(1)에 복수의 블루투스 송수신기(600)가 추가로 구비될 경우를 가정하고 설명한다.
- [0047] 복수의 블루투스 송수신기(600)는 실내의 각 구역마다 배치될 수 있는데,
- [0048] 어린이 단말기(100)는 실내에서는 복수의 블루투스 송수신기와의 블루투스 송수신 신호의 세기를 토대로 시간별 이동방향 및 상대적인 위치정보를 주기적으로 저장하며, 해당 정보를 웹서버(400)로 전송한다.
- [0050] 즉, 어린이 단말기(100)는 실외에서는 위성위치정보를 바탕으로 현재의 절대적인 위치정보를 주기적으로 저장하고, 실내에서는 블루투스 송수신 신호의 세기를 토대로 시간별 이동방향 및 상대적인 위치정보를 주기적으로 저장함으로써, 어린이의 위치를 파악할 수 있는 정보를 웹서버(400)로 전송한다.
- [0052] 웹서버(400)는 어린이 단말기(100)에 저장된 절대적인 위치정보 및 상대적인 위치정보를 수신한다. 절대적인 위치정보는 시간별 위성위치정보를 바탕으로 기록된 GPS 위성좌표로 구성될 수 있다.
- [0053] 상대적인 위치정보는 복수의 블루투스 송수신기(600)와의 블루투스 송수신 신호의 세기를 토대로 산출된 각 블루투스 송수신기와의 거리 정보이다. 예를 들어, 제1 블루투스 송수신기와 제2 블루투스 송수신기 사이에 어린이 단말기(100)가 위치할 경우, 제1 블루투스 송수신기와의 송수신 세기와 제2 블루투스 송수신기와의 송수신 세기의 상대적인 비교를 통해서 어린이 단말기(100)의 상대적인 위치정보를 산출할 수 있다. 따라서 각 블루투스 송수신기의 절대적인 위치를 미리 알고 있을 경우, 실내에서의 어린이 단말기(100)의 위치를 산출할 수

있다. 또한, 송수신 신호의 세기를 바탕으로 어린이 단말기(100)의 시간별 이동방향을 산출할 수 있다.

- [0055] 도 4는 각 단말기의 애플리케이션에서 표시되는 메뉴화면의 예시도이고, 도 5는 각 단말기의 애플리케이션 실행 화면의 예시도이고, 도 6은 어린이 단말기의 애플리케이션 실행 화면의 예시도이고, 도 7은 각 단말기의 애플리케이션에서 제공하는 기능의 예시도이다.
- [0057] 도 4 내지 도 7을 참조하면, 어린이 단말기(100)의 애플리케이션은 메뉴 화면에 연결설정, 초음파 센서 감지 거리 설정, 전화번호 설정, GPS 위치 확인메뉴, 비콘 정보 확인, 모드 설정 등의 구성을 포함한다.
- [0058] 또한, 모듈 연결 화면에 모듈 장치 검색 및 연결 제어, 보호자 전화번호 설정 화면 구성을 포함한다. 또한, 현재 위치 확인 화면에 위험지역에 관한 정보와 현재 위치를 표시하고 위험지역과의 거리정보를 표시하고, 초음파 센서 측정 범위 설정 화면을 포함한다. 또한, 어린이 위치 정보 표시 화면에서 지도상에 현재 어린이의 위치를 표시한다.
- [0059] 또한, 안전 및 위험 경고 화면에서 위험 경계 여부에 따라 안전 알림과 위험 알림 화면으로 안전 상황을 확인할 수 있도록 구성된다. 또한, Emergency Call 화면에서 위급 상황 발생 시, 전화 또는 SMS 전송할 수 있도록 구성된다.
- [0060] 또한, 센서의 감지 정도를 쉽게 확인하기 위한 그래프를 표시할 수 있다.
- [0062] 도 8은 웹페이지에 표시되는 어린이 위치정보의 예시도이고, 도 9는 웹페이지에서 제공되는 사용자 정보의 예시도이고, 도 10은 웹페이지에서 제공되는 통계의 예시도이다.
- [0063] 웹 서버 페이지에 사용자(보호자)가 접속할 경우, 로그인 페이지를 거쳐 현재 위치정보, 관리자 정보, 사용자 정보, 사용자별 현황, 통계 페이지를 확인할 수 있다.
- [0065] 본 발명의 실시예에 따른 어린이 안전사고 예방 시스템은 근접센서를 이용하여 어린이에게 공간인지와 안전 보행 능력을 향상시키고 이를 통해 어린이 스스로가 안전사고를 1차적으로 예방할 수 있도록 하며, 또한 표식 알림 기능을 통해 어린이에게 위험을 인지시키고 나아가, 위성위치정보를 이용하여 어린이의 활동 범위를 모니터링 할 수 있다. 따라서 안전사고 발생 시에 빠른 대처를 통해 피해 확대를 방지하고 신속한 사고처리가 이루어질 수 있다.
- [0067] 이와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

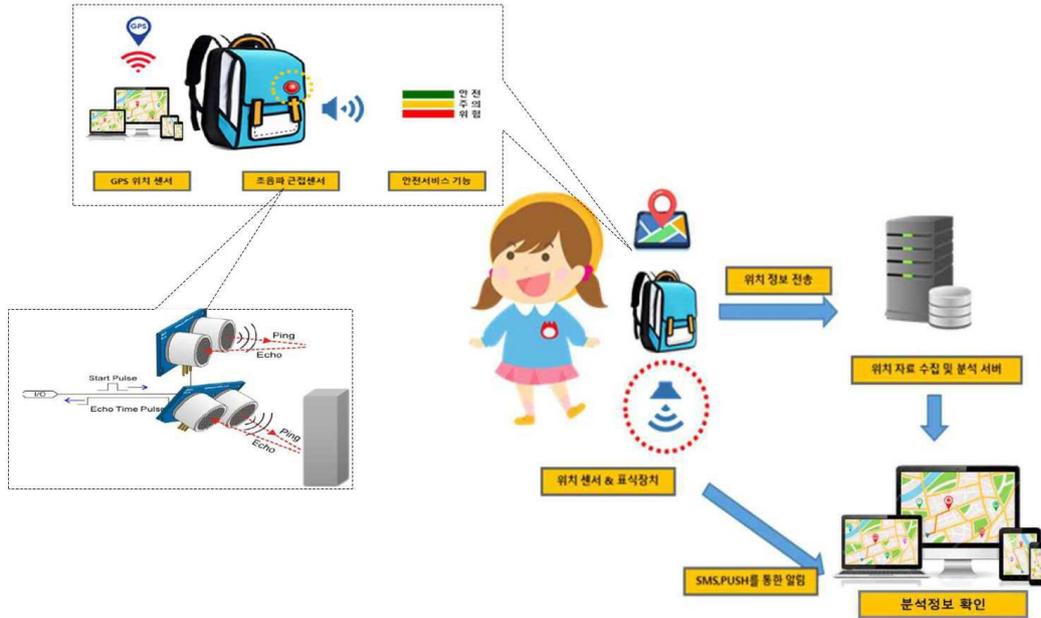
부호의 설명

- [0069] 100 : 어린이 단말기
- 200 : 스마트 센서부
- 400 : 웹서버
- 500 : 보호자 단말기
- 600 : 블루투스 송수신기

도면

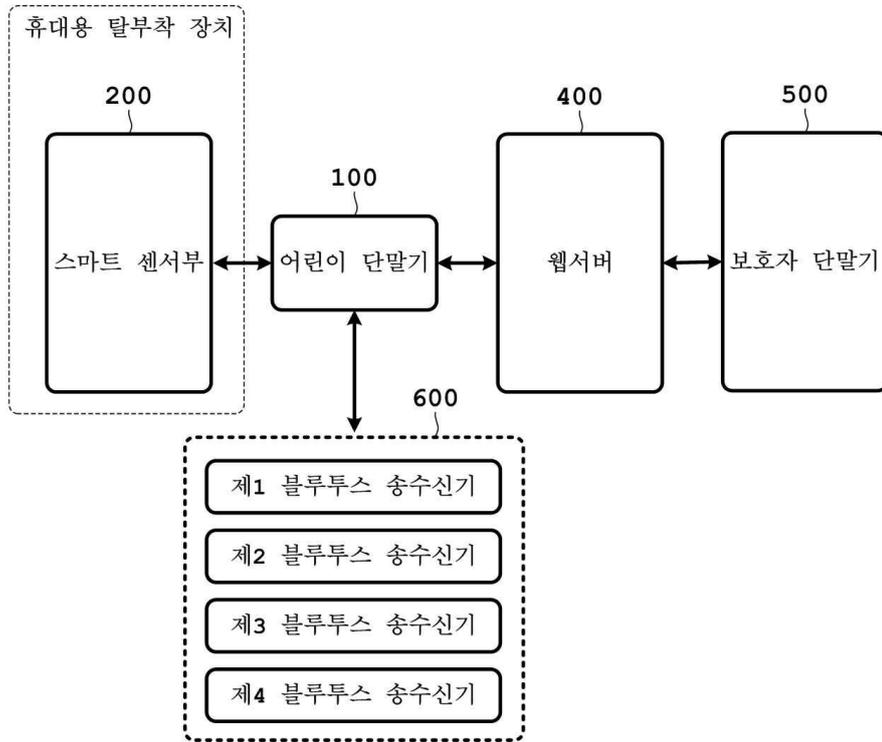
도면1

1



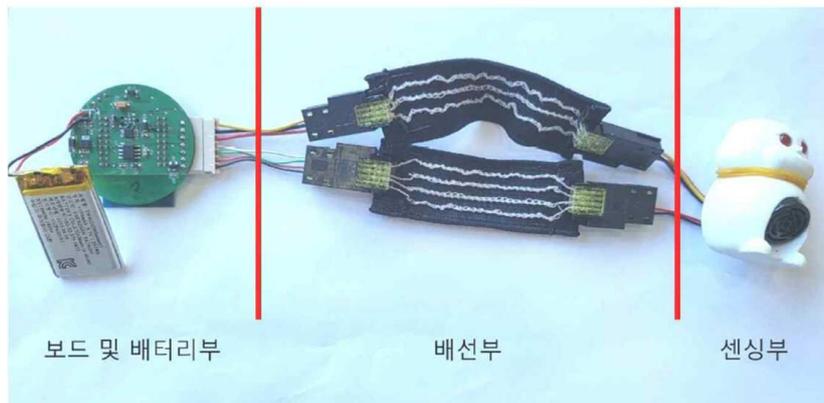
도면2

1

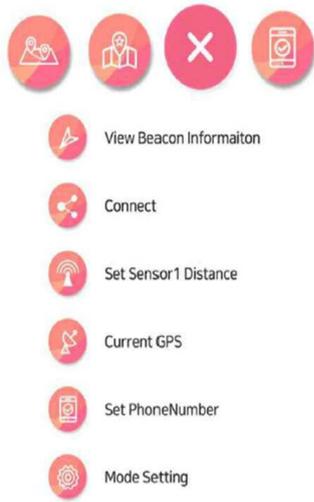


도면3

200

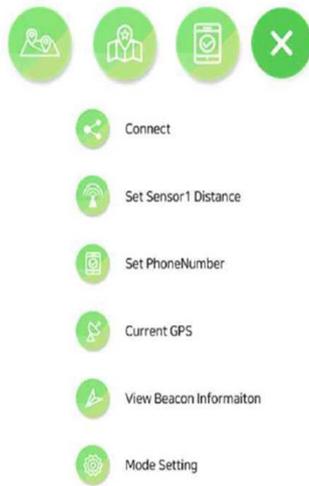


도면4



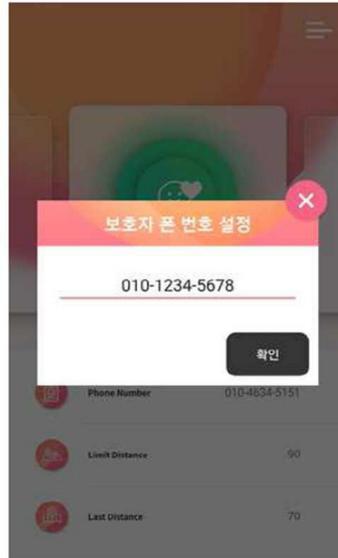
-  View Beacon Informaiton
-  Connect
-  Set Sensor 1 Distance
-  Current GPS
-  Set PhoneNumber
-  Mode Setting

[부모용 메뉴화면]



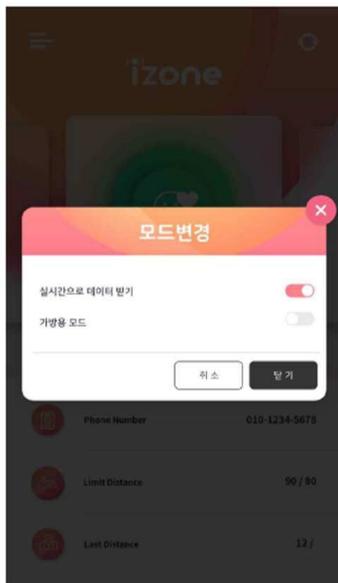
-  Connect
-  Set Sensor 1 Distance
-  Set PhoneNumber
-  Current GPS
-  View Beacon Informaiton
-  Mode Setting

[어린이용 메뉴화면]

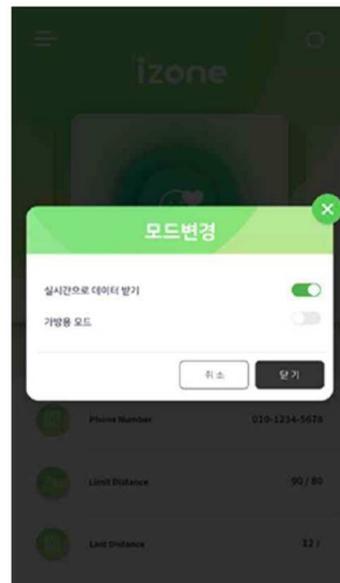


[보호자 폰 번호 설정]

도면5



[모드 변경: 부모용]

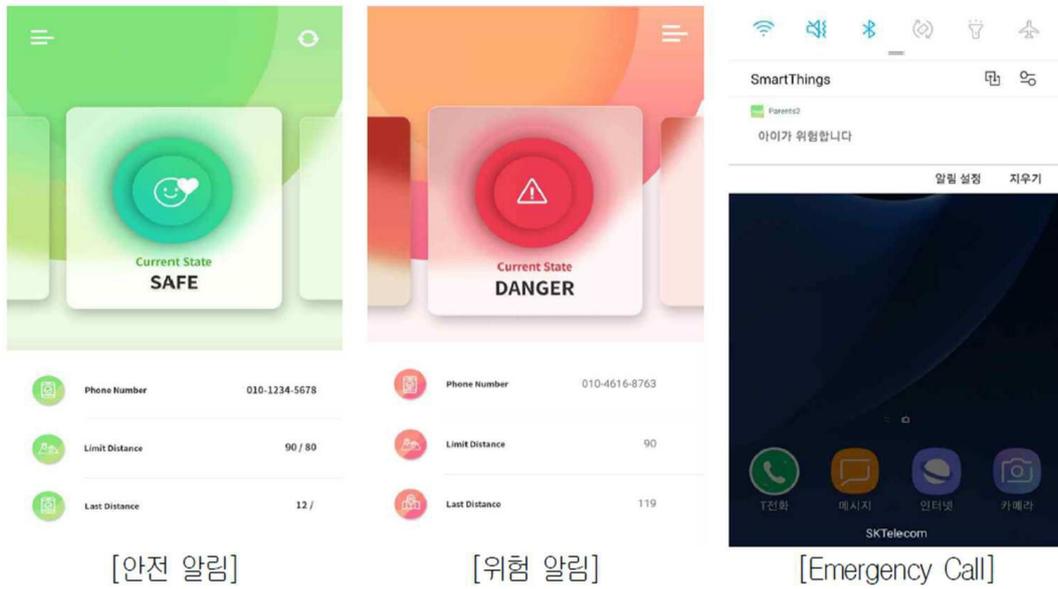


[모드 변경: 어린이용]

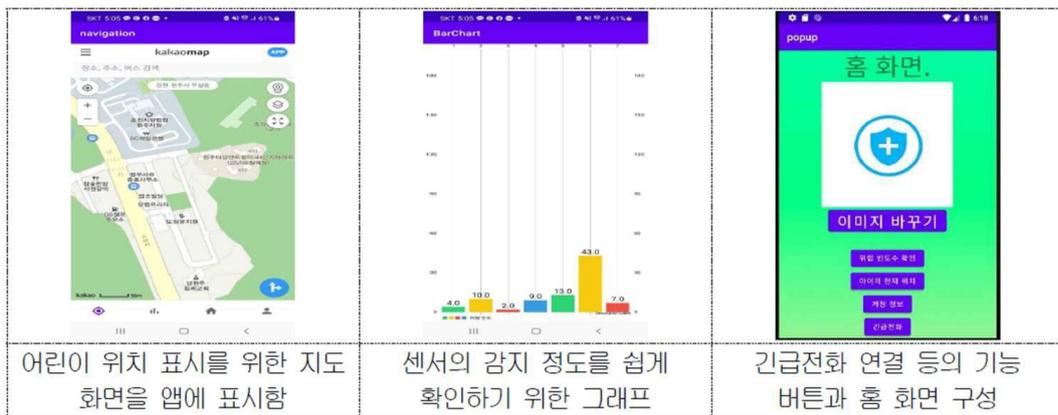


[어린이 위치 표시]

도면6



도면7



도면10

Children Safety Zone v1.0

현재 위치
관리자 정보
사용자 정보
사용자별 현황
통계
로그아웃

사용자별 현황

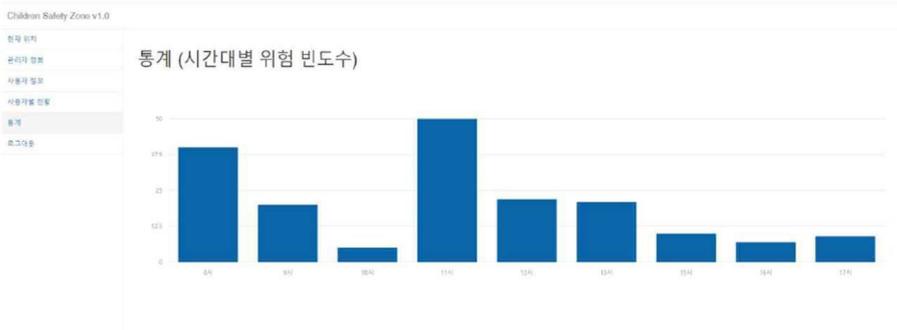
10 개씩 보기

번호	보호자	아이	메시지 정보	발송일	0
46	김아름	김아름	아이가 위험한 상황입니다.	2021.11.22 11:09:30	
45	김아름	김아름	아이가 위험한 상황입니다.	2021.11.22 10:15:49	
44	김아름	김아름	아이가 위험한 상황입니다.	2021.11.22 10:13:11	
43	김아름	김아름	아이가 위험한 상황입니다.	2021.11.22 10:11:21	
42	김아름	김아름	아이가 위험한 상황입니다.	2021.11.22 10:01:43	
41	김아름	김아름	아이가 위험한 상황입니다.	2021.11.22 09:33:29	
40	김아름	김아름	아이가 위험한 상황입니다.	2021.11.22 09:01:48	
39	신아영	신아영	아이가 위험한 상황입니다.	2021.11.19 13:12:41	
38	신아영	신아영	아이가 위험한 상황입니다.	2021.11.19 12:30:49	
37	신아영	신아영	아이가 위험한 상황입니다.	2021.11.19 11:00:56	

1 - 10 (총 46 건)

이전 1 2 3 4 5 다음

[사용자별 현황(부모와 어린이 매핑)]



[시간대별 위험 상황 빈도]