



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월07일
(11) 등록번호 10-1637378
(24) 등록일자 2016년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 4/00 (2009.01) G08B 25/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0056465
(22) 출원일자 2014년05월12일
심사청구일자 2014년05월12일
(65) 공개번호 10-2015-0129465
(43) 공개일자 2015년11월20일
(56) 선행기술조사문헌
KR101318042 B1*
KR1020140031959 A*
KR1020100049896 A*
KR1020040022314 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
㈜비엔컴
경기도 군포시 고산로 166 , 103동 504호(당정
동, 에스케이벤처움)
(72) 발명자
정태윤
경기도 수원시 장안구 정자로41번길 12 신명아파
트 751동 603호
김성곤
경기도 성남시 분당구 구미로 50 무지개마을LG아
파트 214동 1801호
(74) 대리인
진천웅, 조현동, 정종욱

전체 청구항 수 : 총 13 항

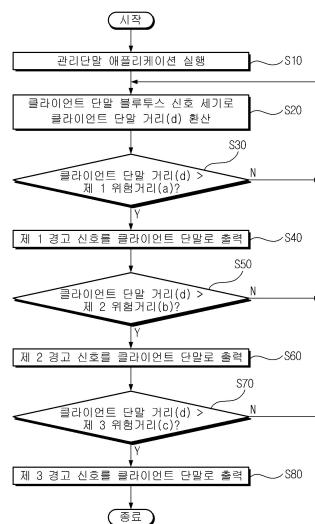
심사관 : 김대일

(54) 발명의 명칭 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템

(57) 요약

본 실시예에 따른 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템은 GPS 및 블루투스 송수신 모듈이 설치된 미아방지 어플리케이션 구동부가 설치된 관리단말; 및 GPS센서, 가속도 센서, 자이로 센서 중 적어도 하나 이상을 구비하며, 상기 관리단말과 블루투스 송수신이 가능한 배터리 전원으로 동작하는 클라이언트 단말;로 구성되며, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는, 상기 클라이언트 단말의 속도변화, GPS 좌표 및 가속도 센서 신호 중 어느 하나를 이용하여, 상기 클라이언트 단말을 착용자의 안전거리 이탈 여부를 감지하여, 상기 클라이언트 단말의 거리가 소정의 기준 거리를 벗어날 경우, 각각의 기준 거리마다 서로 다른 경고 신호를 송출하고 양방향 통화 가능한 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

GPS 및 블루투스 송수신 모듈이 설치된 미아방지 어플리케이션 구동부가 설치된 관리단말; 및 GPS센서, 가속도 센서, 자이로 센서 중 적어도 하나 이상을 구비하고, 상기 관리단말과 블루투스 송수신이 가능한 배터리 전원으로 동작하는 클라이언트 단말;로 구성되며,

상기 미아방지 어플리케이션 구동부는, 상기 클라이언트 단말의 속도변화, GPS 좌표 및 가속도 센서 신호 중 어느 하나를 이용하여, 상기 클라이언트 단말을 착용자의 기준거리 이탈 여부를 감지하고, 상기 클라이언트 단말의 거리가 소정의 기준 거리를 벗어날 경우, 각각의 기준 거리마다 서로 다른 경고 신호를 송출하고, 상기 관리단말이 상기 클라이언트 단말을 향해 이동할 수 있도록 안내정보를 디스플레이하며, 상기 관리단말과 복수 개의 클라이언트 단말은 블루투스를 이용한 양방향 통신을 수행하는 그룹통화 기능을 포함하고,

상기 관리 단말에서 클라이언트 단말을 관리할 때, 주기적으로 클라이언트 단말을 검색하여 특정 범위 내에서 검색되지 않으면, 상기 관리단말은 클라이언트 단말에 음성 통화 요청 모드로 전환되며,

상기 관리단말은 클라이언트 단말을 검색할 때 클라이언트 단말의 MAC 어드레스 혹은 디바이스 이름 및 수신신호강도(RSSI, Received Signal Strength Indication) 값을 획득하고, 획득한 수신신호강도 값을 이용하여 특정 거리를 판단하며, 상기 클라이언트 단말의 거리에 따라 음성 통화 요청 모드로 변경하고,

상기 관리단말에서 음성 통화 요청 모드로 변경될 경우, 상기 클라이언트 단말은 자동으로 연결 수락을 하여 양방향 음성통화 채널을 연결하고, 상기 그룹통화 기능은 상기 클라이언트 단말이 소정의 기준 거리를 이탈할 경우 자동으로 실행되는 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 기준거리는,

적어도 3단계 이상의 서로 다른 기준 거리로 설정된 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 기준거리는 제 1 내지 제 3 기준거리를 포함하며,

상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 상기 제 1 기준 거리, 제 2 기준 거리, 제 3 기준 거리를 벗어날 경우, 각각 서로 다른 제 1 내지 제 3 경고 신호를 상기 관리단말과 클라이언트 단말 측으로 송출하는 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 기준 거리는 30m, 제 2 기준 거리는 60m, 제 3 기준 거리는 100m 인 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 클라이언트 단말은,

GPS 모듈을 더 포함하여, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부가 요청할 경우 클라이언트 단말의 현재 위치 좌표를 송출하는 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 클라이언트 단말은,

마이크, 램프 및 스피커 유닛 중 적어도 하나 이상을 더 구비하는 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 클라이언트 단말은,

웨어러블 기기로서, 버튼 배치, 손목시계, 목걸이, 팔찌, 모자, 헤어 밴드 중 어느 하나인 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는,

상기 클라이언트 단말이 소정의 기준 거리를 이탈할 경우, 최종 이탈 시점의 최종 위치, 최종 방향, 최종 이동 속도 및 최종 주변소음 중 적어도 하나 이상을 저장하는 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 상기 클라이언트 단말의 블루투스 신호만을 이용하여 클라이언트 단말의 위치 및 이동 방향을 파악하는 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 미아방지 어플리케이션 구동부는

상기 관리단말이 3~4m 원을 그리며 움직인 궤적 중에서 상기 클라이언트 단말과의 신호 강도를 이용하여 가장 원거리 및 근접 거리 찾고, 그 연장선상에 클라이언트 단말이 위치 한다는 것을 파악하는 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 미아방지 어플리케이션 구동부는,

상기 관리단말의 움직임에 따른 클라이언트 단말과의 블루투스 신호 강도를 관리단말의 스피커에서 소리 강약으로 출력하는 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 미아방지 어플리케이션 구동부는,

관리단말의 GPS 좌표를 이용할 수 있는 경우, 상기 클라이언트 단말의 최종 위치 및 이동 방향을 상기 관리단말의 디스플레이 상에 출력되는 지도상에 화살표 등을 이용하여 출력하는 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 미아방지 어플리케이션 구동부는,

클라이언트 단말의 RSSI 값 변화, GPS 및 가속도 센서 신호 중 어느 하나를 이용하여 상기 클라이언트 단말 착용자의 속도가 소정의 기준 속도를 벗어날 경우, 경고 신호를 송출하고 통화모드로 변환하는 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 실시예는 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 미아 발생은 점차 증가하고 있으며, 주로 대형마트(30.5%), 놀이공원(14%), 터미널(5%) 순으로 다중 이용시설에서 발생하는 경우가 많다(출처: 아동 실종으로 인한 사회 경제적 비용분석, 한국사회 복지학, 61권 2호).

[0003] 실종 아동에 대한 사회적 비용은 점차 증가하고 있으며, 1인당 평균 7억 7천만원 가량이 소요될 수 있다. 연구논문에 의하면, 34.12%가 아동 실종 경험이 있으며, 실종사건 해결수단으로 본인이 직접 찾는 방식이 가장 많다. 그러나 실종사건 초기단계에 보호자 및 실종아동의 정신적인 피해가 크며, 조기에 적절한 대응이 어렵다는 문제가 있다. 아동 실종 방지에 있어서 가장 중요한 것은 어떻게 사전에 예방하느냐이며, 초기 10여분 내에 어떤 대처가 이루어지는가가 매우 중요하다.

- [0004] 따라서 어떠한 장소에서도 쉽게 사용할 수 있고, 유지비가 필요 없는 보호자와 피보호자의 거리에 대응된 알람을 제공하여 미아를 예방할 수 있는 기기의 도입 필요성이 대두되고 있다.
- [0005] 물론, 종래에도 다양한 형태의 미아 발생 방지 시스템들이 제시되고 있다. 예컨대, 한국 등록특허 제10-1375111호 등에는 스마트폰을 이용한 미아 방지 시스템이 제공된 바 있으며, 그 외에도 다양한 지그비 또는 블루투스 통신을 이용한 미아 방지 시스템에 대한 연구가 이루어지고 있다.
- [0006] 그러나 이러한 기술들은 통상적으로 블루투스 통신 범위 내에서 통신 단락을 스위칭 매개로 하여, 정작 미아가 발생하는 순간은 블루투스 통신을 벗어난 거리이므로 미아의 위치나 미아와의 통화 등이 불가능해 미아 발생 시 실효성이 떨어지는 문제점이 있다.
- [0007] 특히, 지하공간과 같이 전파간섭 또는 외부 통신이 여의치 않은 경우나, GPS 수신이 원활하지 않을 경우에는 아동 측에 장착된 GPS가 아무런 도움을 주지 못할 수도 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 한국 공개특허 제10-2003-0065014호(2003.08.06. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 실시예는 GPS 수신이 불가능한 곳에서도 아동과 관리단말 사이의 거리를 계산할 수 있으며, 필요한 경우 자유폭게 양방향 음성정보 전달이 가능한 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 실시예에 따른 웨어러블 블루투스 기기를 이용한 미아 방지 시스템은 GPS 및 블루투스 송수신 모듈이 설치된 미아방지 어플리케이션 구동부가 설치된 관리단말; 및 GPS센서, 가속도 센서, 자이로 센서 중 적어도 하나 이상을 구비하며, 상기 관리단말과 블루투스 송수신이 가능한 배터리 전원으로 동작하는 클라이언트 단말;로 구성되며, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는, 상기 클라이언트 단말의 속도변화, GPS 좌표 및 가속도 센서 신호 중 어느 하나를 이용하여, 상기 클라이언트 단말을 착용자의 안전거리 이탈 여부를 감지하여, 상기 클라이언트 단말의 거리가 소정의 기준 거리를 벗어날 경우, 각각의 기준 거리마다 서로 다른 경고 신호를 송출하고 양방향 통화 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 클라이언트 단말은, GPS 모듈을 더 포함하여, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부가 요청할 경우 클라이언트 단말의 현재 위치 좌표를 송출할 수 있다.
- [0012] 상기 클라이언트 단말은 마이크, 램프 및 스피커 유닛 중 적어도 하나 이상을 더 구비할 수 있다.
- [0013] 상기 클라이언트 단말은 웨어러블 기기로서, 버튼 배치, 손목시계, 목걸이, 팔찌, 모자, 헤어 밴드 중 어느 하나일 수 있다.
- [0014] 상기 제 1 내지 제 3 경고 신호는 상기 관리단말 및 클라이언트 단말에 설치된 스피커 유닛을 통해 동시에 음성 또는 음향효과 형태로 출력될 수 있다.
- [0015] 상기 제 1 기준 거리는 30m, 제 2 기준 거리는 60m, 제 3 기준 거리는 100m 일 수 있다.
- [0016] 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 상기 클라이언트 단말의 블루투스 통신 신호 강도를 이용하여, 상기 클라이언트 단말과의 거리 방향 및 이탈 속도를 계산하여 소정의 메모리에 데이터 저장할 수 있다.
- [0017] 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 상기 클라이언트 단말이 제 3 기준 거리를 이탈할 경우, 최종 이탈 시점의 최종 위치, 최종 방향, 최종 이동 속도 및 최종 주변소음 중 적어도 하나 이상을 저장할 수 있다.

- [0018] 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 상기 클라이언트 단말이 GPS 기능이 있는 경우 제 3 기준 거리를 이탈할 경우, 관리 단말에서 클라이언트 단말의 최종 위치 및 이동 방향을 화살표 등을 이용하여 출력할 수 있다.
- [0019] 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 상기 클라이언트 단말의 블루투스 신호만을 이용하여 클라이언트 단말의 위치 및 이동 방향을 파악할 수 있다.
- [0020] 일 예로 관리단말이 3~4m 원을 그리며 움직인 궤적 중에서 클라이언트 단말과의 신호 강도를 이용하여 가장 원 거리 및 근접 거리 찾을 수 있고 그 연장선상에 클라이언트 단말이 위치 한다는 것을 알 수 있다. 그리고, 관리 단말의 움직임에 따른 클라이언트 단말과의 블루투스 신호 강도를 관리단말의 스피커에서 소리 강약으로 출력할 수 있다. 추가적으로 관리단말의 GPS 좌표를 이용할 수 있는 경우, 클라이언트 단말의 최종 위치 및 이동 방향을 지도상에 화살표 등을 이용하여 출력할 수 있다.
- [0021] 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 상기 클라이언트 단말이 제 3 기준 거리를 이탈할 경우, 상기 클라이언트 단말에 설치된 스피커를 이용하여, 착용자에게 현 위치에 정지할 것을 요청하는 음성 메시지를 송출할 것을 지시하는 명령을 전달할 수 있다.
- [0022] 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 상기 클라이언트 단말의 블루투스 신호만을 이용하여 클라이언트 단말의 위치 및 이동 방향을 파악할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 상기 관리단말이 3~4m 원을 그리며 움직인 궤적 중에서 상기 클라이언트 단말과의 신호 강도를 이용하여 가장 원거리 및 근접 거리 찾고, 그 연장선상에 클라이언트 단말이 위치 한다는 것을 파악하는 것도 가능하다.
- [0024] 또한, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 상기 관리단말의 움직임에 따른 클라이언트 단말과의 블루투스 신호 강도를 관리단말의 스피커에서 소리 강약으로 출력할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 관리단말의 GPS 좌표를 이용할 수 있는 경우, 상기 클라이언트 단말의 최종 위치 및 이동 방향을 상기 관리단말의 디스플레이 상에 출력되는 지도상에 화살표 등을 이용하여 출력할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 클라이언트 단말의 RSSI 값 변화, GPS 및 가속도 센서 신호 중 어느 하나를 이용하여 상기 클라이언트 단말 착용자의 속도가 소정의 기준 속도를 벗어날 경우, 경고 신호를 송출하고 통화모드로 변환할 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 상기 관리 단말에서 클라이언트 단말을 관리할 때, 주기적으로 클라이언트 단말을 검색하여 특정 범위 내에서 검색되지 않으면, 상기 관리단말은 클라이언트 단말에 음성 통화 요청 모드로 전환될 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부는 상기 관리단말은 클라이언트 단말을 검색할 때 클라이언트 단말의 MAC 어드레스 혹은 디바이스 이름 및 수신신호강도(RSSI, Received Signal Strength Indication) 값을 획득하고, 획득한 수신신호강도 값을 이용하여 특정 거리를 판단하며, 상기 클라이언트 단말의 거리에 따라 음성 통화 요청 모드로 변경하고, 상기 관리단말에서 음성 통화 요청 모드로 변경될 경우, 상기 클라이언트 단말은 자동으로 연결 수락을 하여 양방향 음성통화 채널을 연결할 수 있다.

발명의 효과

- [0029] 웨어러블 블루투스 기기를 착용한 아동과 관리단말 사이의 거리를 GPS 도움 없이 블루투스 신호 강도를 이용하여 거리 및 상대 위치를 계산하는 것이 가능하므로 지하와 같이 GPS 신호 수신에 어려운 공간에서도 손쉽게 아동 위치를 판단할 수 있다.
- [0030] 관리단말에서 실종된 아동의 위치를 대략적인 화살표 등으로 제시할 수 있어, 관리단말을 통해 실종된 아동의 위치를 보다 손쉽게 파악하는 것이 가능하다.
- [0031] 관리단말에 복수 개의 웨어러블 블루투스 단말을 등록할 수 있기 때문에, 유치원이나 어린이 집과 같이 1명의 교사가 여러 명의 아동을 돌볼 경우에도 클라이언트 단말들과의 거리별 혹은 속도별로 단계적인 경보를 출력할 수 있기 때문에 미아 발생을 사전에 예방할 수 있다.
- [0032] 또한, 아동 혹은 보호자가 상호 시야에서 사라졌을 경우에도 블루투스 전파 수신 범위에서 양 방향 음성 통신을

통해 상호 음성 통화가 가능하므로 아동이 당황하거나 겁먹는 것을 방지할 수 있으며, 관리자가 시야에서 벗어난 아동을 손쉽게 찾을 수 있도록 움직이지 말 것을 지시 혹은 지정된 장소로 미아에게 이동할 것을 지시할 수 있다.

[0033] 다른 실시 예로 관광 가이드의 스마트 폰 혹은 전용 송수신기와 관광객의 Ear 송수신기로 1대 다수의 단방향 음성 송출이 가능하고 필요한 경우 특정 관광객이 가이드에게로 음성 송출이 가능할 수 있다.

[0034]

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1은 본 실시예에 따른 미아 방지 시스템의 개략적인 구성도,

도 2는 본 실시예에 따른 미아 방지 시스템의 블록도, 그리고,

도 3은 본 실시예에 따른 미아 방지 시스템의 흐름도 이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참고하여 설명한다.

[0037] 도 1은 본 실시예에 따른 미아 방지 시스템의 개략적인 구성도, 도 2는 본 실시예에 따른 미아 방지 시스템의 블록도, 그리고, 도 3은 본 실시예에 따른 미아 방지 시스템의 흐름도 이다.

[0038] 도면들 중 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호 및 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.

[0039] 또한, 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.

[0040] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 미아방지 시스템은 관리단말(100)과 클라이언트 단말(200)로 구성된다.

[0041] 기존의 미아방지 시스템의 경우, 기지국을 포함한 별도의 서버 등을 필요로 하는 것과 비교할 때, 본 실시예의 경우에는 별도의 서버 시스템을 거치지 않고, 관리단말(100)과 클라이언트 단말(200)간의 양방향 통신 만으로 구현 가능하다.

[0042] 관리단말(100)은 통상적으로 사용되는 스마트폰과 같은 전자기기를 이용할 수 있으며, 소정의 미아방지 어플리케이션 구동부(120)가 설치될 수 있다. 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)는 예컨대, 구글의 플레이스토어 또는 애플의 앱 스토어에 등록 가능한 어플리케이션으로 구성할 수도 있고, 별도 설치가 가능한 어플리케이션으로 구성될 수도 있다. 이때, 상기 관리단말(100)은 블루투스 송수신 모듈과 함께, 현재 관리단말(100)의 위치 파악을 위한 GPS 모듈을 더 포함할 수 있으며, 스마트폰이 아닌 일반 전용 단말로 구성할 경우에는 적어도 모니터, 스피커, GPS 및 블루투스 송수신 모듈이 설치될 필요가 있다.

[0043] 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 관리단말(100)이 스마트폰으로 마련될 경우, 상기 관리단말(100)은 통신모듈(104), 메모리(106), 입력부(108), 표시부(110), 스피커(112), 진동모터(114), 램프(116), 블루투스 모듈(118), 및 미아방지 어플리케이션 구동부(120) 및 GPS를 포함할 수 있다.

[0044] 통신모듈(104)은 2G, 3G, 4G 등의 통신사를 이용한 전화 통화를 위한 통신 모듈로서, 음성 전화 통신 및 데이터 송수신에 사용될 수 있다.

[0045] 메모리(106)는 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)에서 산출된 각종 정보를 저장하기 위한 것으로, 상기 메모리(106)에는 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)에서 계산된 클라이언트 단말(200)의 위치, 이동방향, 이동속도, 최종 위치, 최종 방향, 최종 주변소음, 최종 이동속도 등의 데이터를 각각의 클라이언트 단말(200) 별로 저장할 수 있다.

[0046] 입력부(108)는 키패드 또는 별도의 입력수단으로 구성될 수 있으며, 최근에는 상기 표시부(110)와 함께 터치 가능한 디스플레이 패널로 구성하여 가상 키보드 또는 터치 입력수단으로 구성될 수 있다.

- [0047] 표시부(110)는 디스플레이 패널로서, 터치 스크린이 가능한 액정 디스플레이 등으로 마련될 수 있다. 표시부(110)는 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)의 유저 인터페이스를 출력하여, 현재 등록된 클라이언트 단말(200)의 상대 위치를 관리단말(100)을 중심으로 표시할 수 있다.
- [0048] 일 예로, 도 1에 도시된 바와 같이, 중앙에 관리단말(100)을 출력하고, 제 1 내지 제 3 기준 거리(a)(b)(c)를 동심원으로 표시하면서, 상기 클라이언트 단말(200)의 상대 위치를 점 등을 이용하여 표시할 수 있다. 또한, 필요할 경우, 상기 클라이언트 단말(200)의 위치 변경 등을 화살표 등을 이용하여 크게 출력하는 것도 가능하다.
- [0049] 스피커(112)는 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)의 제어 신호에 따라, 제 1 내지 제 3 기준 거리(a)(b)(c)에 따른 서로 다른 제 1 내지 제 3 경고 신호를 음성 또는 음향효과 등을 이용하여 출력한다. 예컨대 제 1 기준 거리(a)를 클라이언트 단말(200)이 벗어날 경우에는 작은 소리를 출력하고, 제 3 기준 거리(c)를 클라이언트 단말(200)이 벗어날 경우에는 매우 큰 소리를 상대적으로 긴 시간 동안 출력할 수 있다.
- [0050] 진동모터(114)는 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)의 제어 신호에 따라, 제 1 내지 제 3 기준 거리(a)(b)(c)에 따른 서로 다른 제 1 내지 제 3 경고 신호를 진동으로 출력한다. 예컨대, 상기 진동모터(114)는 제 1 내지 제 3 경고 신호의 진동수를 다르게 할 수도 있고, 진동 주기를 가변 하거나 진동 세기로서 차이를 느낄 수 있도록 할 수 있다. 예컨대 제 1 기준 거리(a)를 클라이언트 단말(200)이 벗어날 경우에는 약한 진동을 출력하고, 제 3 기준 거리(c)를 클라이언트 단말(200)이 벗어날 경우에는 매우 강한 진동을 상대적으로 긴 시간 동안 출력할 수 있다.
- [0051] 램프(116)는 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)의 제어 신호에 따라, 제 1 내지 제 3 기준 거리(a)(b)(c)에 따른 서로 다른 제 1 내지 제 3 경고 신호를 빛의 점멸을 통해 출력한다. 예컨대, 상기 램프(116)는 제 1 내지 제 3 경고 신호의 깜빡임의 횟수를 다르게 할 수도 있고, 깜빡임의 주기를 가변 하거나 밝기의 차이를 느낄 수 있도록 제어할 수 있다.
- [0052] 클라이언트 단말(200)은 웨어러블 기기로 마련될 수 있다. 클라이언트 단말(200)은 도 2에 도시된 바와 같이, 블루투스 모듈(210), 마이크(221), 스피커(222), 진동모터(230), GPS(240) 및 램프(250)를 포함할 수 있다.
- [0053] 블루투스 모듈(210)은 상기 관리단말(100)과 블루투스 통신을 주고 받기 위한 것이다. 상기 블루투스 모듈(210)을 통해 상기 미아방지 어플리케이션(120)의 제어 신호가 전달될 수 있다.
- [0054] 관리단말의 제어에 의해 마이크(221)는 주변 소음 등을 녹음할 수 있고, 필요할 경우 상기 블루투스 모듈(210)을 이용하여 관리단말과 자유로운 통화를 할 수 있다. 상기 마이크(221)는 평상시에는 작동하지 않다가, 제 2 기준 거리(B)를 이탈할 경우, 상기 미아방지 어플리케이션(120)의 동작 명령에 의해 작동을 시작하여, 주변 소음 등을 녹음하여 메모리(260)에 저장 함과 동시에 상호 자유로운 통화가 가능한 모드로 전환할 수 있다. 저장된 주변 소음 혹은 음성통화 내용은 상기 블루투스 모듈(210)을 통해 관리단말(100) 측으로 송출될 수 있다.
- [0055] 스피커(222)는 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)의 제어 신호에 따라, 제 1 내지 제 3 기준 거리(a)(b)(c)에 따른 서로 다른 제 1 내지 제 3 경고 신호를 음성 또는 음향효과 등을 이용하여 출력한다. 예컨대 제 1 기준 거리(a)를 클라이언트 단말(200)이 벗어날 경우에는 작은 소리를 출력하고, 제 3 기준 거리(c)를 클라이언트 단말(200)이 벗어날 경우에는 매우 소리를 상대적으로 긴 시간 동안 출력할 수 있다.
- [0056] 진동모터(230)는 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)의 제어 신호에 따라, 제 1 내지 제 3 기준 거리(a)(b)(c)에 따른 서로 다른 제 1 내지 제 3 경고 신호를 진동으로 출력한다. 예컨대, 상기 진동모터(114)는 제 1 내지 제 3 경고 신호의 진동수를 다르게 할 수도 있고, 진동 주기를 가변 하거나 진동 세기로서 클라이언트 단말(200)의 착용자가 그 차이를 느낄 수 있도록 할 수 있다. 예컨대 제 1 기준 거리(a)를 클라이언트 단말(200)이 벗어날 경우에는 약한 진동을 출력하고, 제 3 기준 거리(c)를 클라이언트 단말(200)이 벗어날 경우에는 매우 강한 진동을 상대적으로 긴 시간 동안 출력할 수 있다.
- [0057] GPS(240)는 상기 메모리(260) 단에 클라이언트 단말(200)의 현재 위치 좌표를 실시간으로 저장한다. GPS(240)는 야외에서만 전파 송수신이 가능하기 때문에, 실내 생활 및 사용을 주로 하는 경우에는 클라이언트 단말(200)의 선택 옵션에서 제외될 수도 있다. 따라서 GPS(240)는 제품에 착탈 혹은 메인 PCB에 GPS칩의 실장 옵션 구조로 마련하여, 상기 클라이언트 단말(200)에 옵션 기능으로 구성하는 것도 가능하다.
- [0058] 램프(250)는 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)의 제어 신호에 따라, 제 1 내지 제 3 기준 거리(a)(b)(c)에 따른 서로 다른 제 1 내지 제 3 경고 신호를 빛의 점멸을 통해 출력한다. 예컨대, 상기 램프(250)는 제 1 내지 제 3 경고 신호의 깜빡임의 횟수를 다르게 할 수도 있고, 깜빡임의 주기를 가변 하거나 밝기의 차이를 느낄 수 있도록 제어할 수 있다.

낄 수 있도록 제어할 수 있다.

- [0059] 한편, 상기 클라이언트 단말(200)은 웨어러블 기기로서, 버튼 배치, 손목시계, 목걸이, 팔찌, 모자, 헤어 밴드 중 어느 하나일 수 있다.
- [0060] 이하, 본 명의 동작을 도 3의 흐름도를 이용하여 설명한다.
- [0061] 관리단말의 미아방지 어플리케이션 구동부(120)를 실행하면, 제어부(102)는 각각의 구성요소들을 제어하여 필요한 일련의 동작을 수행할 수 있다(S10).
- [0062] 한편, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)에서는 상기 클라이언트 단말(200)과 관리단말(100) 사이의 거리 변화에 따른 신호 감도를 이용하여 클라이언트 단말(200)과 관리단말(100) 사이의 거리(d)를 계산한다(S20).
- [0063] 본 실시예에 따르면, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)는 총 3단계로서, 안전 영역(A), 주의영역(B) 및 경고영역(C)으로 나누어 클라이언트 단말(200)의 이탈 여부를 관리한다. 이때, 관리단말(100)을 기준으로 안전영역(A)은 제 1 기준 거리(a), 주의영역(B)은 제 2 기준 거리(b), 경고영역(C)으로 관리할 수 있다.
- [0064] 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)는 주기적으로 클라이언트 단말(200)의 관리단말(100)에 대한 상대 위치를 산출하여, 만일, 클라이언트 단말(200)이 제 1 기준 거리(a)를 벗어날 경우(S30), 상기 클라이언트 단말(200)의 스피커(222)에 제 1 경고 신호를 출력할 수 있다. 이때, 상기한 바와 같이 관리단말(100) 또한 동일한 제 1 경고 신호를 출력할 수 있다(S40).
- [0065] 또한, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)는 계속해서 S20 단계의 클라이언트 단말(200)의 관리단말(100)에 대한 상대 위치를 산출하여, 만일, 클라이언트 단말(200)이 제 2 기준 거리(b)를 벗어날 경우(S50), 상기 클라이언트 단말(200)의 스피커(222)에 제 2 경고 신호를 출력할 수 있다. 이때, 상기한 바와 같이 관리단말(100) 또한 동일한 제 2 경고 신호를 출력할 수 있다(S60).
- [0066] 또한, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)는 계속해서 S20 단계의 클라이언트 단말(200)의 관리단말(100)에 대한 상대 위치를 산출하여, 만일, 클라이언트 단말(200)이 제 3 기준 거리(c)를 벗어날 경우(S70), 상기 클라이언트 단말(200)의 스피커(222)에 제 3 경고 신호를 출력할 수 있다. 이때, 상기한 바와 같이 관리단말(100) 또한 동일한 제 3 경고 신호를 출력할 수 있다. 이때, 제 3 경고 신호를 송출 시에는 미리 저장된 음성신호를 출력할 수 있는데, 예컨대, 현 위치에서 더 이상 움직이지 말 것을 지시하는 지시문구나, 미아 보호소 또는 안내 데스크 등과 같은 특정 위치로 이동할 것을 지시하는 문구, 또는 인솔자 또는 보호자 전화 번호 등을 연속적으로 출력하는 것 등을 미리 저장해 둘 수 있다 (S80).
- [0067] 한편, 상기한 제 1 기준 거리(a)는 30m, 제 2 기준 거리(b)는 60m, 제 3 기준 거리(c)는 100m 일 수 있다. 그러나 이를 한정하는 것은 아니며, 블루투스 통신 신호 환경에 따라 그 거리를 증감하는 것도 가능하다. 또한, 상기한 실시예에서는 총 3단계의 기준 거리를 통해 관리단말(100)과 클라이언트 단말(200) 사이의 경고 신호를 출력하였으나, 상기 단계는 필요에 따라 증감될 수 있다. 예컨대 5단계 이상으로 세분화할 수도 있고, 단순하게 1단계로만 기준 거리를 구성하는 것도 가능하다. 이는 시스템 필요에 따라 얼마든지 가변 될 수 있다.
- [0068] 이상과 같은 본 실시예에 더하여 추가적인 기술 구현으로, 다수의 클라이언트 단말의 MAC 어드레스 혹은 디바이스 이름을 관리 단말에 등록하여 주기적으로 클라이언트 단말을 검색할 수 있다. 검색 시 설정 범위 내에 등록된 MAC 어드레스 혹은 디바이스 이름 클라이언트가 검색되지 않으면 음성 메시지 혹은 음성 통화 채널을 연결할 수 있다. 어린이 집이나 유치원, 초등학교 저학년 등과 같이 1명의 관리담당자가 복수의 관리 대상 유아 및 어린이들의 미아 방지 관리를 효율적으로 할 수 있다.
- [0069] 특히, 블루투스 통신 모듈을 이용하여 양방향 통신도 가능하므로, 일정 거리 내에서는 인솔자 또는 관리자가 미아방지 어플리케이션 구동부(120)를 이용하여 지시 명령 등을 음성으로 직접 송출하는 것도 가능하다. 즉, 갑작스러운 클라이언트 단말(200)의 속도 증가 또는 제 1 내지 제 3 기준 거리(a)(b)(c) 중 어느 하나를 이탈할 경우, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)는 위험 신호를 관리단말(100) 및/또는 클라이언트 단말(200)에 출력할 수 있으며, 그 즉시로 양방향 통신 모드로 진입하여, 관리단말(100)과 클라이언트 단말(200) 간의 긴급 통화가 가능하도록 할 수 있다.
- [0070] 예컨대, 상기 미아방지 어플리케이션 구동부(120)는 클라이언트 단말(200)의 수신신호강도(RSSI) 값 변화, GPS 및 가속도 센서 신호 중 어느 하나를 이용하여 상기 클라이언트 단말(200) 착용자의 속도가 소정의 기준 속도를 벗어날 경우, 경고 신호를 송출하고 강제적으로 양방향 통신을 이용한 통화모드로 변환할 수 있다. 물론,

이러한 동작은 수동으로 전환 가능하다.

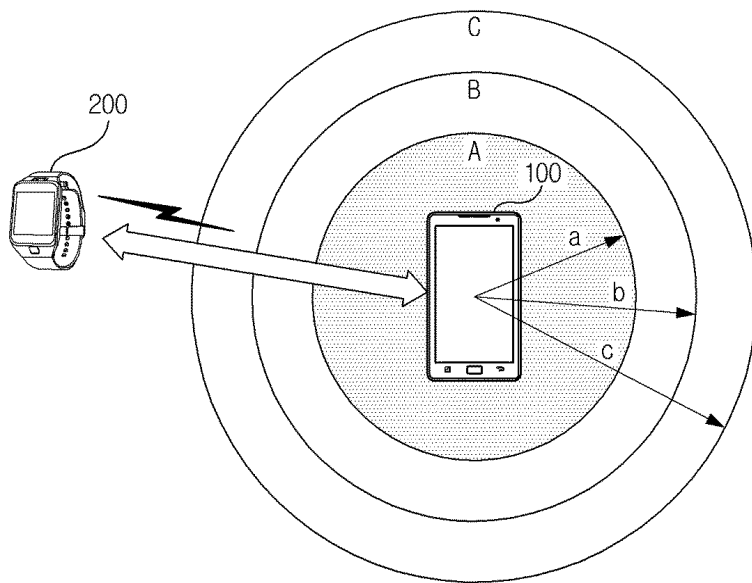
- [0071] 특히, 양방향 통신의 경우, 별도의 기지국 없이 블루투스 전파 도달 범위 내에서는 자유롭게 통화가 가능하므로, 기지국의 신호를 받기 어려운 지하공간에서도 사용이 가능하다. 특히, 통신사 기지국을 이용할 필요가 없기 때문에 별도의 통신비용 지출 없이도 또렷한 음성교환이 가능하다. 즉, 일반적으로 블루투스 통신에서 음성채널을 사용할 경우에는 1 대 다수의 통화는 불가능하다. 하지만, 본원의 경우에는 데이터 채널을 이용하여 음성 통화를 수행할 수 있으므로, 동시에 여러 명의 다중 통화가 가능하다.
- [0072] 또한, 기존의 블루투스 또는 와이파이 신호를 이용한 미아방지 시스템과 비교할 때, 기존 기술 들은 블루투스와 같은 무선 신호가 끊어지는 순간까지 별도의 조치를 취할 수 없으나, 본 실시예의 경우에는 3단계로 영역을 나누어 클라이언트 단말(200)을 관리하므로, 실제로 미아가 발생되기 직전의 장소 방향으로 관리단말(100)이 이동할 경우 통신 범위로 클라이언트 단말(200)이 들어오는 순간 위치 파악이 바로 가능하다.
- [0073] 또한, GPS 신호를 확인할 수 없는 지하나 실내 공간에서 혹은 GPS 기능이 없는 경우도 클라이언트 측이 시야에서 벗어 났을 경우 클라이언트 단말측에 움직이지 말 것을 지시하고 관리단말 측에서 방위별 일정 움직인 궤적을 통해 블루투스 신호의 강도 등과 같은 신호 감지를 이용하여 고정된 클라이언트 단말과의 상대적인 위치 및 방향을 계산할 수 있어, GPS 없이도 클라이언트 단말(200)의 상대 위치 및 방향을 추적할 수 있다.
- [0074] 한편, 상기한 실시예에서는 블루투스 신호의 세기를 이용하여 클라이언트 단말(200)의 상대 위치 및 방향을 감지하는 기술에 대하여 설명하고 있으나, 이를 한정하는 것은 아니며, 오차범위를 줄이기 위하여, GPS 신호가 사용 가능할 경우에는 이를 병행 사용할 수도 있다.
- [0075] 또한, 메모리(106)에 실시간으로 클라이언트 단말(200)의 위치 정보 및 이동 속도, 방향 등의 정보 등이 기록될 수 있어, 미아 발생 시의 상황을 보다 정확하게 파악할 수 있어 클라이언트 단말(200)의 정확한 위치를 신속하게 찾을 수 있다.
- [0076] 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 실시예는, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

부호의 설명

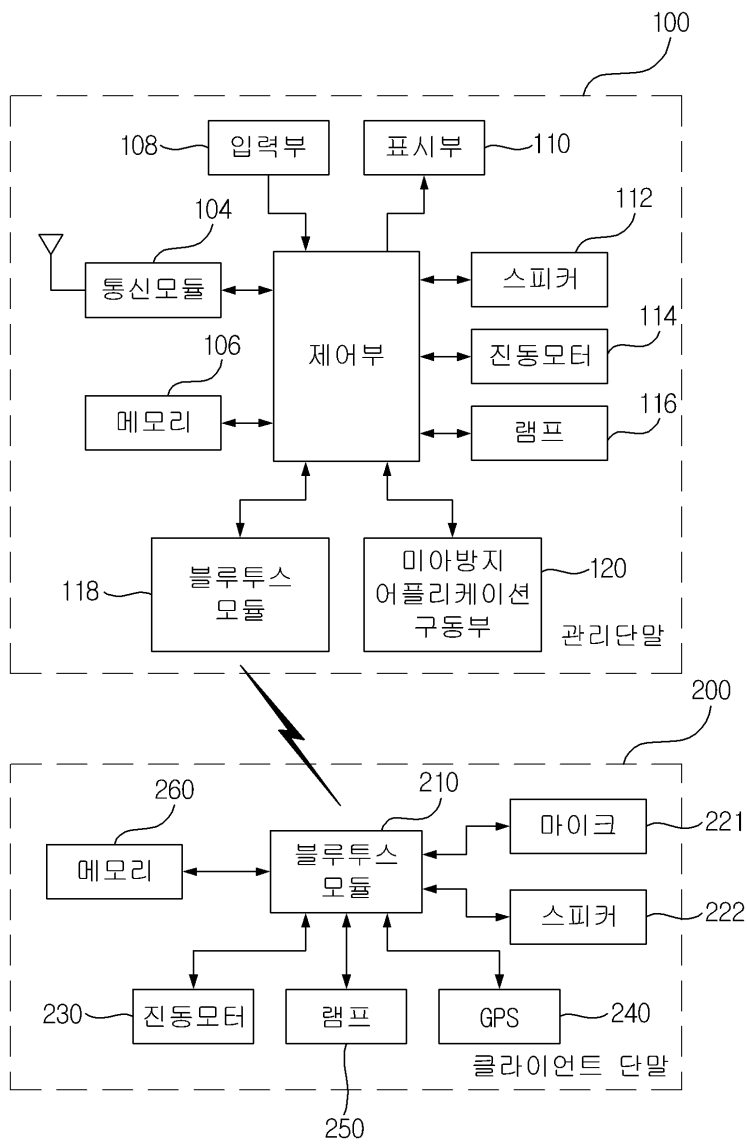
- [0077]
- | | |
|---------------|----------------------|
| 100; 관리단말 | 104; 통신모듈 |
| 106; 메모리 | 108; 입력부 |
| 110; 표시부 | 112; 스피커 |
| 114; 진동모터 | 116; 램프 |
| 118; 블루투스 모듈 | 120; 미아방지 어플리케이션 구동부 |
| 200; 클라이언트 단말 | 210; 블루투스 모듈 |
| 221; 마이크 | 222; 스피커 |
| 230; 진동모터 | 240; GPS |
| 250; 램프 | |

도면

도면1



도면2



도면3

