



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0074726
(43) 공개일자 2019년06월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 21/02 (2006.01) G08B 5/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08B 21/0269 (2013.01)
G08B 21/0277 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0176298
(22) 출원일자 2017년12월20일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
(72) 발명자
조강현
울산광역시 남구 신북로45번길 4, 현대문수팰리스
동 1005호 (무거동, 현대문수팰리스)
홍진수
울산광역시 남구 대학로3번길 7, 402호 (무거동,
메리트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김종선, 이형석

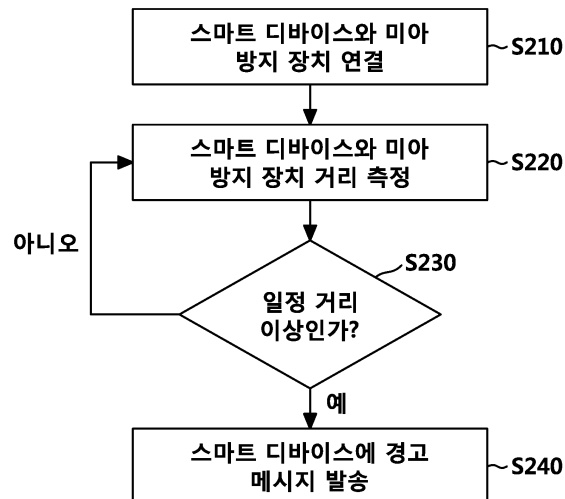
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 GPS 모듈과 Bluetooth 통신장치를 이용한 미아 방지 시스템

(57) 요약

본 발명은 블루투스과 GPS를 이용하여 미아 발생을 방지하는 방법에 관한 것으로, GPS를 이용하여 일정 시간 단위로 미아 방지 장치의 위치를 측정하는 단계; 블루투스의 신호 세기를 이용하여 아이가 소지하고 있는 상기 미아 방지 장치와 부모의 스마트 디바이스 간의 거리를 측정하는 단계; 상기 측정한 거리가 일정 거리 이상인 경우, 상기 스마트 디바이스로 경고 메시지를 전송하는 단계; 및 상기 위치 측정 데이터를 분석한 데이터를 기반으로 상기 미아 방지 장치의 위치를 상기 스마트 디바이스에 안내하는 단계;를 포함하는 미아 발생 방지 장치 및 방법을 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G08B 21/182 (2013.01)

G08B 3/10 (2013.01)

G08B 5/22 (2013.01)

(72) 발명자

김대엽

경상북도 포항시 북구 흥해읍 동해대로1586번길
21, 102동 905호 (흥해 상용신세계 그린타운)

장재혁

부산광역시 부산진구 동평로291번길 74 (연지동)

이준희

울산광역시 북구 천곡길 183, 105동 1013호 (천곡
동, 대동황토방아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711054908

부처명 과학기술정보통신부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 정보통신기술인력양성

연구과제명 IoT 및 지능정보 기반 동남권 제조 IT 기술 혁신 및 인재양성

기 여 율 1/1

주관기관 부산대학교산학협력단

연구기간 2017.01.01 ~ 2017.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

GPS를 이용하여 일정 시간 단위로 미아 방지 장치의 위치를 측정하는 단계;

블루투스의 신호 세기를 이용하여 아이가 소지하고 있는 상기 미아 방지 장치와 부모의 스마트 디바이스 간의 거리를 측정하는 단계;

상기 측정한 거리가 일정 거리 이상인 경우, 상기 스마트 디바이스로 경고 메시지를 전송하는 단계; 및

상기 위치 측정 데이터를 분석한 데이터를 기반으로 상기 미아 방지 장치의 위치를 상기 스마트 디바이스에 안내하는 단계;

를 포함하는 미아 발생 방지 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 경고 메시지는 상기 스마트 디바이스에 소리, 메시지 전송, 불빛 중 하나 이상을 이용하는 것을 특징으로 하는 미아 발생 방지 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 미아 방지 장치의 위치는 상기 미아 방지 장치의 GPS 데이터를 상기 스마트 디바이스로 송신하여 상기 미아 방지 장치의 위도와 경도를 일정 시간 단위로 측정하는 것을 특징으로 하는 미아 발생 방지 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

블루투스를 이용하여 상기 미아 방지 장치의 상기 GPS 데이터를 상기 스마트 디바이스로 송신하는 것을 특징으로 하는 미아 발생 방지 방법.

청구항 5

제3항에 있어서,

일정 시간 단위로 측정된 GPS 데이터를 서로 연결하여 상기 미아 발생 장치의 이동 경로를 생성하고, 지도를 통해 상기 이동 경로를 안내하는 것을 특징으로 하는 미아 발생 방지 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 미아방지 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 블루투스 통신장치 및 GPS 모듈을 이용하여 미아 발생을 방지하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 도시화로 인해 높은 건물들이 세워져 사람의 가시거리가 짧아지면서 보호자가 한눈을 판 사이에 아이를 잃어버리는 사고가 증가하고 있다.

[0003] 어린 아이의 경우 주변 상황에 대한 인지능력과 대처능력이 부족하기 때문에 자칫 큰 사고로 이어질 수 있다.

[0004] 실제로 2015년도에 발간된 경찰통계연보에 따르면 2014년 총 실종사건 발생건수는 37,522건이며 이중 18세 미만

아동의 실종건수는 21,591로 58%에 해당하는 수치로 가장 많다.

[0005] 실종 아동에 대한 사회적 비용은 점차 증가하고 있으며, 1인당 평균 7억 7천만원 가량이 소요될 수 있다. 연구 논문에서 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.

[0006] 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.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국 공개특허 제10- 2014-0033786호 (2014.03.19. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 블루투스 통신모듈을 이용하여 아동이 가지고 있는 미아 방지 장치와 보호자가 가지고 있는 스마트 디바이스 사이의 거리를 계산할 수 있으며, 미아 방지 장치와 스마트 디바이스간의 거리가 멀어지는 경우에 스마트 디바이스를 통하여 경고 메시지를 전달하고 GPS 모듈을 통하여 측정한 미아 발생 장치의 이동 경로를 안내하는 미아 방지 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명의 미아방지 시스템은 GPS를 이용하여 일정 시간 단위로 미아 방지 장치의 위치를 측정하는 단계; 블루투스의 신호 세기를 이용하여 아이가 소지하고 있는 상기 미아 방지 장치와 부모의 스마트 디바이스 간의 거리를 측정하는 단계; 상기 측정한 거리가 일정 거리 이상인 경우, 상기 스마트 디바이스로 경고 메시지를 전송하는 단계; 및 상기 위치 측정 데이터를 분석한 데이터를 기반으로 상기 미아 방지 장치의 위치를 상기 스마트 디바이스에 안내하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 경고 메시지는 상기 스마트 디바이스에 소리, 메시지 전송, 불빛 중 하나 이상을 이용할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 미아 방지 장치의 위치는 상기 미아 방지 장치의 GPS 데이터를 상기 스마트 디바이스로 송신하여 상기 미아 방지 장치의 위도와 경도를 일정 시간 단위로 측정할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 미아 방지 장치의 상기 GPS 데이터를 블루투스를 이용하여 상기 스마트 디바이스로 송신할 수 있다.

[0013] 또한, 일정 시간 단위로 측정된 GPS 데이터를 서로 연결하여 상기 미아 발생 장치의 이동 경로를 생성하고, 지도를 통해 상기 이동 경로를 안내할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 상기한 본 발명에 따른 미아 방지 시스템에 의하면, 블루투스를 이용하여 거리를 측정하므로 무선통신망을 이용하지 않아 사람이 많은 공간에서도 안정적으로 거리를 측정할 수 있으며, 또한, 블루투스 신호의 세기를 이용하여 정확한 거리를 측정할 수 있다.

[0015] 또한, 블루투스를 이용하여 기기간 거리 측정을 통해 아이와의 거리를 지속적으로 측정하고 GPS 데이터를 이용하여 사용자에게 아이의 위치를 정확하게 전송할 수 있어 미아 발생을 사전에 방지함은 물론, 미아 발생 시에도 이동 경로 추적을 통하여 빠른 발견이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 미아 방지 시스템의 개략적인 구성도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 미아 방지 시스템의 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 미아 방지 시스템에서 아이의 이동 경로를 확인하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 발명에 따른 동작 및 작용을 이해하는 데 필요한 부분을 중심으로 상세히 설명한다. 본 발명의 실시 예를 설명하면서, 본 발명이 속하는 기술 분야에 익히 알려져 있고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 요지를 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.
- [0018] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 동일한 명칭의 구성 요소에 대하여 도면에 따라 다른 참조부호를 부여할 수도 있으며, 서로 다른 도면임에도 동일한 참조부호를 부여할 수도 있다. 그러나 이와 같은 경우라 하더라도 해당 구성 요소가 실시 예에 따라 서로 다른 기능을 갖는다는 것을 의미하거나, 서로 다른 실시 예에서 동일한 기능을 갖는다는 것을 의미하는 것은 아니며, 각각의 구성 요소의 기능은 해당 실시 예에서의 각각의 구성 요소에 대한 설명에 기초하여 판단하여야 할 것이다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 미아 방지 시스템의 개략적인 구성도이다.
- [0020] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시 예에 따른 미아 방지 시스템은 미아 방지 장치(110)와 스마트 디바이스(150)를 포함할 수 있다.
- [0021] 미아 방지 장치(110)은 통상적으로 어린이 또는 장애인, 노인 등의 실종 사건이 발생할 수 있는 사람이 지니며, 미아 방지 장치(110)는 스마트폰, 스마트 워치, 인형 등 블루투스 모듈(120) 및 GPS 모듈(130)을 내장하고 있는 모든 전자기기를 포함할 수 있다.
- [0022] GPS 모듈(130)은 미아 방지 장치(110)의 위치를 파악할 수 있으며, GPS 데이터를 수신 및 변환을 통해 좌표를 산출한다.
- [0023] 미아 방지 장치(110)는 아두이노(Arduino), 라스베리 파이(Raspberry Pi), 인텔 갈릴레오(Galileo) 또는 비글본 블랙(BeagleBone Black) 중 적어도 하나를 이용한 제어부(미도시)를 포함할 수 있으며 이에 한정되는 것은 아니다. GPS 모듈(130)은 NMEA(National Marine Electronics Association) 라고 불리는 NMEA 0183 규격으로 GPS 데이터를 수신할 수 있다.
- [0024] NMEA 0183은 간, 위치, 방위 등의 정보를 전송하기 위한 규격으로 물리 계층, 데이터링크 계층, 애플리케이션 계층으로 구성되며, 물리 계층은 RS-232, RS-422 등의 전기적인 전송 규격이고, 데이터링크 계층은 Baud rate, Data bit, Parity bit, Stop bit 등을 정해 놓으며, 애플리케이션 계층은 데이터를 전송하는 Sentence에 대한 규약이다.
- [0025] 상기 NMEA 0183 규격에서 위치에 대한 정보를 가지고 있는 부분은 애플리케이션 계층의 \$GPGGA로 시작하는 부분으로 시간과 위도, 경도 등의 정보를 담고 있다. 상기 제어부는 이 부분의 데이터만을 추출하여 현재 미아 방지 장치(110)의 위치 정보를 알아낼 수 있다.
- [0026] 그러나, GPS는 위성과 기기 간의 통신을 통하여 위치를 측정하는 시스템으로써, 미아 방지 장치(110)가 실내에 위치하는 경우, GPS의 오차가 발생하여 정확한 위치를 추적하기 어려워지는 문제가 발생한다. 상기 문제를 해결하기 위하여 실내 측위 모듈(미도시)을 추가 장착하여 와이파이, 블루투스, 비콘, 자기장 등을 통해 건물 내부에 있는 미아 방지 장치(110)의 위치를 파악하는 방법을 이용할 수 있다.
- [0027] 제1 블루투스 모듈(120)은 스마트 디바이스(150)와 통신을 수행하며, 구체적인 구성은 이하 스마트 디바이스(150)의 구조의 설명에서 다시 설명하도록 한다.
- [0028] 스마트 디바이스(150)는 미아 방지 장치(110)와 연결되어 실종 가능성이 있는 어린이, 장애인, 노인 등의 보호자가 지니고 있으며, 스마트 디바이스(150)는 액정 화면이 존재하는 스마트폰, PDA, 태블릿 PC 등의 무선 단말 장치 중 적어도 하나가 될 수 있으며 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0029] 스마트 디바이스(150)는 제2 블루투스 모듈(160), 데이터 프로세서(170), 지도 어플리케이션을 포함할 수 있다.
- [0030] 제2 블루투스 모듈(160)은 미아 방지 장치(110)의 제1 블루투스 모듈(120)과 연동되어 통신을 수행한다. 제2 블루투스 모듈(160)은 연동되어 있는 제1 블루투스 모듈(120)과의 연동 신호 세기를 실시간으로 측정할 수 있다.

- [0031] 일반적으로 블루투스는 1:1의 독립적 연결만을 지원하므로 만약 동시에 둘 이상의 보호가 필요한 사람이 존재하는 경우, 제1, 제2 미아 방지 장치를 동시에 측정하여야 하는 경우가 발생할 수 있다.
- [0032] 상기와 같은 경우에 스마트 디바이스(150)는 일반적인 블루투스 모듈을 이용하는 경우에 복수의 미아 방지 장치만큼의 스마트 디바이스를 요구하게 되며, 이는 스마트 디바이스의 이용점 한계를 가져오게 된다.
- [0033] 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 스마트 디바이스(150) 내부 또는 외부에 블루투스 허브(Bluetooth Hub)(미도시)를 가지고 있을 수 있으며, 상기 블루투스 허브를 통하여 복수의 미아 방지 장치(110)와의 연결을 지원할 수 있다.
- [0034] 또한, 2016년 6월 16일 런던에서 개최한 미디어 이벤트를 통하여 블루투스 5가 발표되었으며, 블루투스 5에서는 데이터 전송속도가 2Mbps, 1Mbps 일 경우 도달거리가 100미터, 125kbps의 경우에는 400m로써 충분한 거리 확보가 가능하게 되었다.
- [0035] 블루투스의 전파 강도는 Class 1일 경우 100mW의 출력으로 100미터의 도달거리를 가지고 있으며, Class 2는 2.5mW의 출력으로 10미터의 도달 거리를 가지고 있다. 본 발명에서는 Class 1을 사용하며, 실제 사용 예에서는 이를 구분하지 않는다.
- [0036] 제1 블루투스 모듈(120)과 제2 블루투스 모듈(160)은 상호 연동되어 신호를 주고받으며, 신호의 세기를 측정하여 거리를 예측할 수 있다. 신호의 세기는 장애물 또는 노이즈에 의하여 순간 변화할 수 있으므로, 일정 시간단위로 지속적 측정을 수행하고, 현재 측정한 신호의 세기 데이터와 하나 이상의 이전에 측정한 신호의 세기 데이터들의 평균값을 통해 장애물 또는 노이즈로 인하여 발생하는 순간적 신호 세기의 변화를 방지할 수 있다.
- [0037] 제1 블루투스 모듈(120) 및 제2 블루투스 모듈(160) 간 신호의 세기가 일정 세기 이하로 작아지면, 미아 방지 장치(110)와 스마트 디바이스(150)간의 거리가 일정 거리 이상 멀어졌다고 판단하고, 사용자에게 알리게 된다. 상기 일정 거리는 스마트 디바이스(150)에서 설정할 수 있다.
- [0038] 미아 방지 장치(110)와 스마트 디바이스(150)간의 거리가 일정 거리 이상 멀어졌다고 판단되면 스마트 디바이스(150)의 스피커, 화면, 조명 등의 장치를 이용하여 소리, 불빛, 경고메시지 발송 또는 진동 등의 복수의 알림 시스템을 가동하여 사용자에게 경고 메시지를 전달한다. 상기 방법은 본 발명의 예시에서는 한정하지 않으며 스마트 디바이스(150)을 소지하는 소지자가 경고를 확인할 수 있는 방법을 모두 포함할 수 있다.
- [0039] 제1 블루투스 모듈(120) 및 제2 블루투스 모듈(160)은 링크된 상태에서 신호의 세기를 통해 기기간 거리를 측정하는 동시에 GPS 모듈을 통하여 측정한 미아 방지 장치(110)의 위치(위도, 경도) 데이터를 스마트 디바이스(150)로 전송할 수 있다.
- [0040] 스마트 디바이스(150)의 저장부(미도시)는 수신한 미아 방지 장치(110)의 위치 데이터를 순차적으로 저장할 수 행하며, 신호의 세기가 약해지는 경우, 상기 저장부에 저장된 미아 방지 장치(110)의 위치 데이터들을 가져와 시간순서별로 정리하여 이동 경로를 생성한다.
- [0041] 상기 시간순서별로 정리하여 생성된 이동경로를 지도(180) 위에 표시하여 미아 방지 장치(110)의 현재 위치를 가늠토록 돕는다. 지도(180)는 스마트 디바이스(150)에 저장되어있는 지도를 활용하며, 스마트 디바이스(150)의 위치를 중심으로 일정 배율 이상 확대하여 표시하도록 한다.
- [0042] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 미아 방지 시스템의 흐름도이다.
- [0043] 스마트 디바이스(150)의 제2 블루투스 모듈(160)과 미아 방지 장치(110)의 제1 블루투스 모듈(120)을 연결한다(S210).
- [0044] 블루투스 신호의 세기를 이용하여 스마트 디바이스(150)와 미아 방지 장치(110) 간의 거리를 측정한다(S220).
- [0045] 상기 신호의 세기를 통하여 계산한 스마트 디바이스(150)와 미아 방지 장치(110) 간의 거리가 사용자가 지정하거나 기설정된 거리 이상으로 멀어지는지 확인한다(S230).
- [0046] 사용자가 지정하거나 기설정된 거리 이내라면 지속적으로 신호의 세기를 측정하여 거리 측정 모드를 유지하고, 일정거리 이상으로 멀어지는 경우 즉시 스마트 디바이스에 소리, 진동, 불빛 등의 방법을 이용하여 스마트 디바이스(150)를 통해 사용자에게 경고 메시지를 발송한다(S240).
- [0047] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 미아 방지 시스템에서 아이의 이동 경로를 확인하는 흐름도이다.

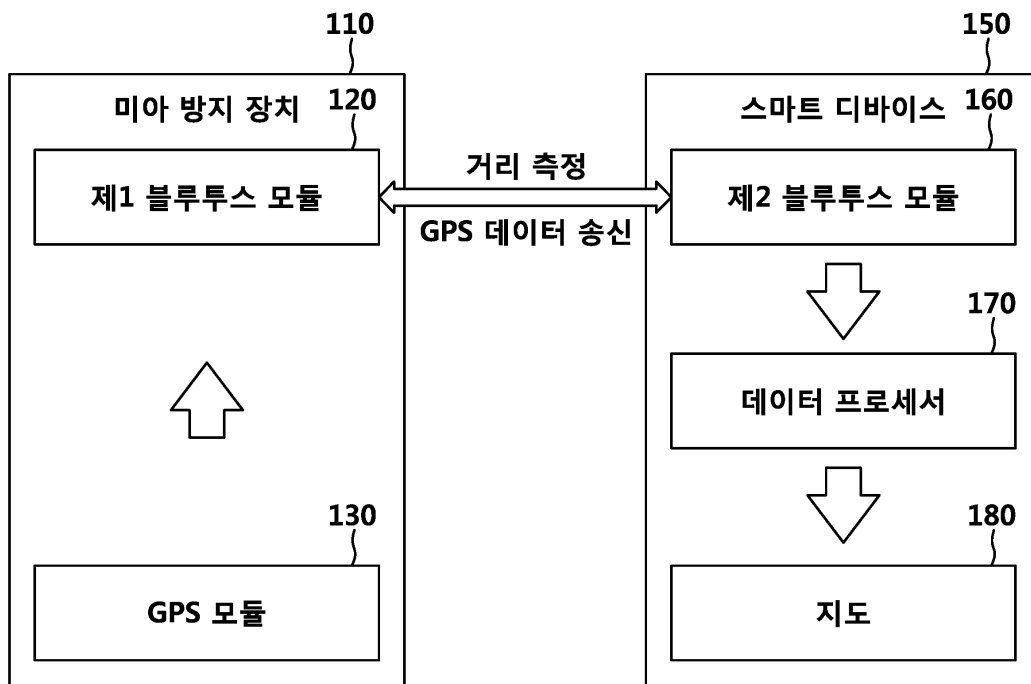
- [0048] 미아 방지 장치(110) 내의 GPS 모듈(130)을 통하여 GPS 신호를 취득하고, 상기 GPS 신호를 분석하여 미아 방지 장치(110)의 위도 및 경도를 확인한다(S310).
- [0049] 스마트 디바이스(150)의 제2 블루투스 모듈(160)과 미아 방지 장치(110)의 제1 블루투스 모듈(120)을 통해 연결된 블루투스 통신의 무선 선로를 이용하여 미아 방지 장치(110)의 위도 및 경도 정보를 스마트 디바이스(150)로 전달한다(S320).
- [0050] 스마트 디바이스(150)는 송신한 미아 방지 장치(110)의 위도 및 경도 정보를 시간순서로 정렬하여 저장하고, 블루투스 신호 세기의 변화를 통해 계산된 스마트 디바이스(150)와 미아 방지 장치(110)간의 거리를 모니터링 할 수 있다.
- [0051] 블루투스 신호 세기의 변화를 통해 계산된 스마트 디바이스(150)와 미아 방지 장치(110) 간의 거리가 일정 거리 이상인지 판단하고(S330), 일정거리 이하인 경우에는 지속적으로 스마트 디바이스(150)는 미아 방지 장치(110)의 위치를 전달받아 저장할 수 있다.
- [0052] 상기 일정 거리 이상일 경우로 판단되는 경우에는 시간순서로 정렬되어 저장된 미아 방지 장치(110)의 위치 정보를 연결하여 미아 방지 장치(110)의 이동 경로를 생성한다(S340).
- [0053] 상기 생성된 이동 경로는 지도(180) 상에 표시하여 스마트 디바이스(150)를 통해 미아 방지 장치(110)의 위치를 추정할 수 있도록 지원한다.
- [0054] 또한, 미아 방지 장치(110)가 실내에 위치하는 경우에는 GPS 정보를 실내 측위 모듈의 정보로 대체하여 저장하여 정확한 이동 경로 생성을 돕는다.
- [0055] 이상에서 설명한 실시 예들은 그 일 예로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

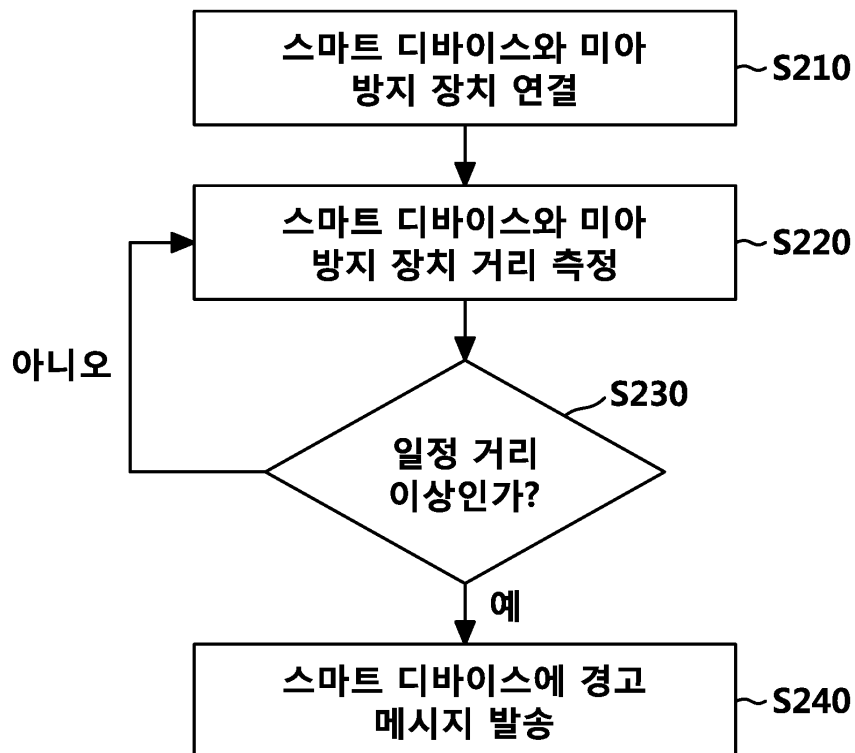
- [0056] 110: 미아 방지 장치
120: 제1 블루투스 모듈
130: GPS 모듈
150: 스마트 디바이스
160: 제2 블루투스 모듈
170: 데이터 프로세서
180: 지도

도면

도면1



도면2



도면3

