



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0035489
(43) 공개일자 2012년04월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61H 3/06 (2006.01) A61F 9/08 (2006.01)

G01S 1/72 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0097026

(22) 출원일자 2010년10월05일

심사청구일자 2010년10월05일

(71) 출원인

창원대학교 산학협력단

경상남도 창원시 의창구 사림동 9 창원대학교

(72) 발명자

조화섭

경상남도 창원시 진해구 냉천로 52, 102동 505호
(석동, 주공아파트)

김병희

부산광역시 사상구 양지로42번길 13, 동일2차아파트 103동 206호 (주례동)

강창순

경상남도 창원시 성산구 동산로 115, 112동 1406호 (상남동, 대동아파트)

(74) 대리인

김종선, 이형석

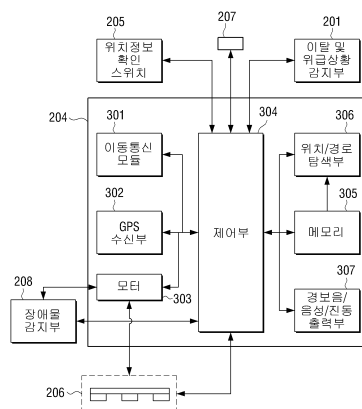
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치

(57) 요약

시각 장애인을 위한 보행 보조 장치가 개시된다, 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치는, 시각 장애인의 위치 정보를 수신하는 GPS 수신부, 외부 서버와 통신하는 이동통신모듈, 초음파 센서를 이용하여 장애물을 감지하고, 장애물까지의 거리를 측정하는 장애물 감지부, 장애물이 감지되면, 경보음, 음성, 및 진동 중 적어도 하나를 시각 장애인에게 출력하는 출력부, 및 측정된 장애물까지의 거리에 따라 경보음, 음성, 및 진동 중 적어도 하나를 시각 장애인에게 상이하게 출력하도록 출력부를 제어하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

보행 보조 장치 상단부 및 상기 보행 보조 장치 상단부로부터 기정의된 각도로 연장되는 보행 보조 장치 하단부를 포함하는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치에 있어서,

상기 시각 장애인의 위치 정보를 수신하는 GPS 수신부;

외부 서버와 통신하는 이동통신모듈;

초음파 센서를 이용하여 장애물을 감지하고, 상기 장애물까지의 거리를 측정하는 장애물 감지부;

상기 장애물이 감지되면, 경보음, 음성, 및 진동 중 적어도 하나를 상기 시각 장애인에게 출력하는 출력부; 및

상기 측정된 장애물까지의 거리에 따라 상기 경보음, 상기 음성, 및 상기 진동 중 적어도 하나를 상기 시각 장애인에게 상이하게 출력하도록 상기 출력부를 제어하는 제어부;를 포함하는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 보행 보조 장치가 상기 시각 장애인으로부터 이탈되었는지 여부를 감지하는 이탈 및 위급 상황 감지부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 보행 보조 장치가 상기 시각 장애인으로부터 이탈된 것으로 판단되면, 기저장된 긴급 연락처를 이용하여 상기 위치 정보와 기저장된 위급 메시지를 외부 관리 기관의 서버로 전송하도록 상기 이동통신모듈을 제어하는 것을 특징으로 하는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 이동통신모듈은, 상기 외부 서버로부터 맵데이터, 긴급 연락처, 및 위급 메시지 중 적어도 하나를 수신하며,

상기 맵데이터, 상기 긴급 연락처, 및 상기 위급 메시지 중 적어도 하나를 저장하는 메모리;를 더 포함하는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 시각 장애인의 위치 정보를 확인하기 위한 위치 정보 확인 스위치;를 더 포함하며,

상기 제어부는, 상기 위치 정보의 확인이 요청되면, 상기 GPS 수신부에서 수신한 위치 정보를 상기 메모리에 저장된 상기 맵데이터와 맵핑시켜, 상기 시각 장애인의 현재 위치를 상기 맵데이터에 포함된 정보를 이용하여 음성으로 출력하도록 상기 출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 보행 보조 장치 하단부가 지면과 수직을 이루도록 하는 보행 장애 요소 감지부;를 더 포함하는 것을 특징

으로 하는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 보행 장애 요소 감지부는,

상기 시각 장애인용 보행 보조 장치의 일 영역에 마련된 버튼을 누르게 되면, 상기 보행 보조 장치 하단부 내부에서 상기 보행 보조 장치 하단부의 일 단으로 노출되는 것을 특징으로 하는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 장애물 감지부는,

상기 보행 장애 요소 감지부에 의해 상기 보행 보조 장치 하단부가 상기 지면과 수직을 이루는 경우, 상기 연장된 보행 보조 장치 하단부를 상하 방향으로 이동함으로써, 상기 장애물 중 계단을 감지하는 것을 특징으로 하는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 장애물 감지부는,

상기 보행 장애 요소 감지부에 의해 상기 보행 보조 장치 하단부가 상기 지면과 수직을 이루는 경우, 상기 초음파 센서의 상하 방향의 각도를 조정함으로써, 상기 지면의 경사 정도를 감지하는 것을 특징으로 하는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치.

청구항 10

시각 장애인을 위한 보행 보조 장치와 통신하는 외부 서버에 있어서,

맵데이터, 긴급 연락처, 위급 메시지, 시각 장애인 정보, 및 보호자 정보 중 적어도 하나를 저장하는 데이터베이스;

상기 보행 보조 장치에서 메시지 및 상기 시각 장애인의 현재 위치 정보를 수신하는 이동통신모듈;

상기 수신된 메시지의 유형을 판독하는 메시지 판독부; 및

상기 수신된 메시지가 맵 요청 메시지인 경우, 상기 수신된 현재 위치 정보에 기초하여 전체 맵 중 일부 맵을 추출하는 맵처리부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 외부 서버.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 이동통신모듈은,

상기 추출된 맵을 상기 보행 보조 장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 외부 서버.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 이동통신모듈은,

상기 수신된 메시지가 긴급 연락처 요청 메시지인 경우, 상기 저장된 긴급 연락처를 상기 보행 보조 장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 외부 서버.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치에 관한 것으로서 보다 상세하게는 장애물을 용이하게 감지할 수 있는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 대한민국 공개특허공보 10-2006-0017148호의 “이동통신 단말기에서의 지리정보 음성 출력 방법”에는, 적외선 감지기가 내장된 이동통신 단말기를 통하여 장애물을 감지하고 이를 음성으로 출력함으로써 사용자가 장애물은 인지할 수 있음을 개시하고 있다. 그러나 적외선 감지기를 사용하게 되면 투명 아크릴이나 유리나 같은 투과성 물체를 인식하지 못하기 때문에 사용자가 위험에 노출될 수 있는 문제점이 있었다. 또한 장애물 감지 결과를 음성으로만 출력하게 되면 소음이 심한 환경에서 사용자가 이를 듣지 못하는 문제점이 있었다.
- [0003] 대한민국 등록특허공보 10-0563193호의 “시각 장애인의 실내/실외 보행을 위한 시각 정보를 청각 및 촉각 정보로 변환하는 안내 장치 및 방법”에는, 하나의 GPS수신기와 다수개의 초음파센서가 탑재된 안경과 카드로부터 획득한 사용자의 시선 방향 및 좌우 방향의 장애물에 대한 거리 및 방향의 종합적인 정보를 이어폰을 통한 신호음 또는 소형모터를 통한 진동으로 전달하며, GPS로부터 사용자가 목적지에 도달하기 위한 위치 정보 등을 음성으로 전달하는 것을 개시하고 있다. 그러나, 사용자로부터 안내장치가 이탈되었을 경우, 이를 사용자가 용이하게 찾을 수 없을 뿐만 아니라 위험상황에 노출되었을 경우 효과적으로 해결할 수 있는 수단이 없어 사용자의 안전을 보장할 수 없는 문제점이 있다. 또한 상기 안내장치 및 방법은 구성이 너무 복잡하여 시각 장애인이 직접 휴대하기 불편하고, 보행로 상에 있는 웅덩이나 턱, 맨홀과 같은 보행장애요소를 쉽게 감지하기 어려운 문제점이 있었다.
- [0004] 대한민국 공개특허공보 10-2007-0075623 “시각 장애인의 보행안내장치 및 방법”에는, 사용자가 직접 긴급전화번호를 점자 키보드(판) 통하여 입력하며 사용자가 위험을 인지하였을 경우에 단축번호를 입력함으로써 CDMA 모듈 등의 통신모듈을 이용하여 미리 저장해둔 전화번호로 위급 메시지를 전송하는 방법과, 다수 개의 적외선 센서나 초음파 센서를 통하여 장애물을 인지하며, 장애물 인지 시에 음성과 진동을 통하여 시각장애 사용자에게 경보음을 제공하는 시각 장애인 보행안내장치 및 방법에 관한 내용이다. 그러나, 상기 특허에서는 점자키보드가 항상 탑재되어 있어야 하기 때문에 구성이 복잡해질 뿐만 아니라, 점자 키보드를 통하여 사전에 긴급연락처를 입력해야 하고, 사용자가 위급상황에 처하게 되었을 때 직접 입력해야 하는 불편한 점이 있다. 뿐만 아니라, 상기 특허는 단순히 장애물의 인지만 가능하고 장애물이 사용자와 얼마만큼 떨어져 있는지를 알 수 없어 시각 장애인의 효과적인 보행이 어려운 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 시각 장애인이 보행로 상에 존재하는 투과성 및 비투과성 장애물뿐만 아니라, 보행 장애 요소(웅덩이, 맨홀, 길턱 등)에 대하여 시각 장애인과의 일정한 거리 차이를 경보음과 진동을 통하여 알려주고, 경사로나 계단을 파악하여 시각 장애인에게 음성(또는 경보음)과 진동을 통하여 알려 줌으로써, 가능한 모든 환경 내에서 시각 장애인의 효과적인 보행이 가능하도록 함에 있다. 또한, 본 발명에서 고안하는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치는 시각 장애인이 보다 간편하게 휴대할 수 있으며, 컨트롤이 용이할 뿐만 아니라 보행안내장치가 시각 장애인으로부터 이탈되더라도 이를 신속하게 찾을 수 있다. 특히 사용자에게 위급상황이 발생하면 이동통신모듈을 통하여 사용자의 위치를 보호자나 장애인 보호기관, 119 등에 자동으로 전송함으로써 신속하고 안전하게 처리할 수 있는 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 일 실시 예에 따른 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치는, 상기 시각 장애인의 위치 정보를 수신하는 GPS 수신부, 외부 서버와 통신하는 이동통신모듈, 초음파 센서를 이용하여 장애물을 감지하고, 상기 장애물까지의 거리를 측정하는 장애물 감지부, 상기 장애물이 감지되면, 경보음, 음성, 및 진동 중 적어도 하나를 상기 시각 장애인에게 출력하는 출력부, 및 상기 측정된 장애물까지의 거리에 따라 상기 경보음, 상기 음성, 및 상기 진동 중 적어도 하나를 상기 시각 장애인에게 상이하게 출력하도록 상기 출력부를 제어하는 제어부를 포함한다.

- [0007] 상기 보행 보조 장치가 상기 시각 장애인으로부터 이탈되었는지 여부를 감지하는 이탈 및 위급 상황 감지부를 더 포함할 수 있다.
- [0008] 상기 제어부는, 상기 보행 보조 장치가 상기 시각 장애인으로부터 이탈된 것으로 판단되면, 기저장된 긴급 연락처를 이용하여 상기 위치 정보와 기저장된 위급 메시지를 외부 관리 기관의 서버로 전송하도록 상기 이동통신모듈을 제어할 수 있다.
- [0009] 상기 이동통신모듈은, 상기 외부 서버로부터 맵데이터, 긴급 연락처, 및 위급 메시지 중 적어도 하나를 수신하며, 상기 맵데이터, 상기 긴급 연락처, 및 상기 위급 메시지 중 적어도 하나를 저장하는 메모리를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 시각 장애인의 위치 정보를 확인하기 위한 위치 정보 확인 스위치;를 더 포함하며, 상기 제어부는, 상기 위치 정보의 확인이 요청되면, 상기 GPS 수신부에서 수신한 위치 정보를 상기 메모리에 저장된 상기 맵데이터와 맵핑시켜, 상기 시각 장애인의 현재 위치를 상기 맵데이터에 포함된 정보를 이용하여 음성으로 출력하도록 상기 출력부를 제어할 수 있다.
- [0011] 상기 보행 보조 장치 하단부가 지면과 수직을 이루도록 하는 보행 장애 요소 감지부를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 보행 장애 요소 감지부는, 상기 시각 장애인용 보행 보조 장치의 일 영역에 마련된 버튼을 누르게 되면, 상기 보행 보조 장치 하단부 내부에서 상기 보행 보조 장치 하단부의 일 단으로 노출될 수 있다.
- [0013] 상기 장애물 감지부는, 상기 보행 장애 요소 감지부에 의해 상기 보행 보조 장치 하단부가 상기 지면과 수직을 이루는 경우, 상기 연장된 보행 보조 장치 하단부를 상하 방향으로 이동함으로써, 상기 장애물 중 계단을 감지할 수 있다.
- [0014] 상기 장애물 감지부는, 상기 보행 장애 요소 감지부에 의해 상기 보행 보조 장치 하단부가 상기 지면과 수직을 이루는 경우, 상기 초음파 센서의 상하 방향의 각도를 조정함으로써, 상기 지면의 경사 정도를 감지할 수 있다.
- [0015] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치와 통신하는 외부 서버는, 맵데이터, 긴급 연락처, 위급 메시지, 시각 장애인 정보, 및 보호자 정보 중 적어도 하나를 저장하는 데이터베이스, 상기 보행 보조 장치에서 메시지 및 상기 시각 장애인의 현재 위치 정보를 수신하는 이동통신모듈, 상기 수신된 메시지의 유형을 판독하는 메시지 판독부, 및 상기 수신된 메시지가 맵 요청 메시지인 경우, 상기 수신된 현재 위치 정보에 기초하여 전체 맵 중 일부 맵을 추출하는 맵처리부를 포함한다.
- [0016] 상기 이동통신모듈은, 상기 추출된 맵을 상기 보행 보조 장치로 전송할 수 있다.
- [0017] 상기 이동통신모듈은, 상기 수신된 메시지가 긴급 연락처 요청 메시지인 경우, 상기 저장된 긴급 연락처를 상기 보행 보조 장치로 전송할 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 이상에서와 같이 본 발명에 따른 시각 장애인을 위한 보행 보조 장치에 의하면, 투과성 또는 비투과성 장애물의 위치(상단, 중단, 또는 하단)와 웅덩이나, 맨홀, 길턱 등의 보행장애요소에 대하여 본 발명을 사용하고 있는 시각 장애인과의 일정한 거리차이를 경보음과 진동을 통하여 알려줌으로써 모든 환경 내에서 효과적인 보행이 가능하다. 또한, 하단의 접이식을 통하여 지팡이의 길이를 조절하여 사용자의 신장에 맞추거나 휴대가 간편하며, 보행 보조 장치가 시각 장애인으로부터 이탈되더라도 이를 경보음을 통하여 신속하게 찾을 수 있다. 특히 보행 중에 발생할 수 있는 위급상황에서 이동통신모듈을 통하여 사용자의 위치를 보호자나 장애인 보호기관, 119 등에 자동으로 전송함으로써, 신속하고 안전하게 처리할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 전체 구성에 대한 개념을 보여주는 전체 개념도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 시각 장애인 보행 보조 장치를 나타내는 도면.
- 도 3은 내부 장치의 일 예를 나타내는 도면.
- 도 4는 서버의 일 예를 나타내는 도면.
- 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 시각 장애인 보행 보조 장치의 동작을 나타내는 흐름도.

도 6은 본 발명의 시각 장애인 보행 보조 장치를 위한 서버의 동작을 나타내는 흐름도.

도 7은 시각 장애인 보행 보조 장치의 장애물 감지부에서 계단을 감지하는 원리를 설명하기 위한 도면.

도 8은 본 발명을 이용하여 보행로 상에 존재하는 보행 장애 요소 및 각기 다른 위치에 존재하는 장애물을 회피하는 활용 예를 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하에서는 본 발명의 다양한 실시 예에 대하여 첨부한 도면을 참조하면서 상세히 설명하기로 한다.

[0021] 도 1은 본 발명의 전체 구성에 대한 개념을 보여주는 전체 개념도이다.

[0022] 도 1을 참조하면, 시각 장애인 보행 보조 시스템(1000)은 시각 장애인들이 소지하고 다닐 수 있는 시각 장애인 보행 보조 장치(100), 전체 맵에 대한 정보와 보호자 또는 긴급 연락 가능한 전화 번호가 저장되어 있는 서버(400), 및 시각 장애인 보행 보조 장치(100)와 서버(400) 사이의 정보를 송수신하기 위한 이동통신망(200)을 포함한다. 서버(400)는 사용자인, 시각 장애인의 집안이나, 시각 장애인들을 보호하고 관리하는 복지 시설 등과 같은 관리 기관에 배치될 수 있다.

[0023] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 시각 장애인 보행 보조 장치를 나타내는 도면이다.

[0024] 도 2에서 도시한 바와 같이, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 이탈 및 위급 상황 감지부(201), 보행 보조 장치 상단부(202), 보행 보조 장치 하단부(203), 내부 장치(204), 위치 정보 확인 스위치(205), 보행 장애 요소 감지부(206), 접이식 보행 장애 요소 감지부 버튼(207), 장애물 감지부(208)를 포함한다.

[0025] 이탈 및 위급 상황 감지부(201)는 열 센서, 압력 센서, 적외선 센서, 초음파 센서 등과 같은 다양한 센서와, 다양한 스위치들을 이용하여 시각 장애인이 시각 장애인 보행 보조 장치(100)를 잡고 있는지 여부를 실시간으로 모니터링한다. 이에 따라, 이탈 및 위급 상황 감지부(201)는 시각 장애인 보행 보조 장치(100)가 시각 장애인으로부터 이탈되었는지 또는 시각 장애인이 예기치 못한 위급 상황에 처했는지에 대한 상황을 감지한다.

[0026] 보행 보조 장치 상단부(202)는 시각 장애인이 보행시 손잡이 역할을 수행한다. 보행 보조 장치 상단부(202)는 이탈 및 위급 상황 감지부(201), 위치 정보 확인 스위치(205), 및 접이식 보행 장애 요소 감지부 버튼(207)이 부착될 수 있다. 다만, 이탈 및 위급 상황 감지부(201), 위치 정보 확인 스위치(205), 및 접이식 보행 장애 요소 감지부 버튼(207) 중 적어도 하나는 내부 장치(204) 및 보행 보조 장치 하단부(203) 중 어느 하나에 부착될 수도 있다.

[0027] 보행 보조 장치 상단부(202)는 보행 보조 장치 하단부(203)와 함께 지지 프레임 기능을 수행할 수 있다.

[0028] 보행 보조 장치 하단부(203)는 보행 보조 장치 상단부(202)로부터 소정 각도로 연장될 수 있다. 또한, 보행 보조 장치 하단부(203)는 길이를 조절할 수 있는 접이식 형태로 휴대가 간편하도록 구성된다. 일 예로서, 보행 보조 장치 하단부(203)의 일부는 내부 장치(204)에 삽입될 수 있으며, 이에 따라 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 시각 장애인의 신장 등에 맞게 길이를 자유롭게 조절할 수 있다.

[0029] 보행 보조 장치 하단부(203)는 내부 장치(204) 및 장애물 감지부(208)가 부착될 수 있다.

[0030] 내부 장치(204)는 구성들에 대한 전반적인 제어 동작을 수행한다. 또한, 내부 장치(204)는 보행로 상에 존재하는 장애물을 감지하고, 현재 위치를 파악하고, 위치 정보를 서버(400)로 전송하며, 감지된 정보를 진동, 경보음, 및 음성 등 적어도 하나로 통지하며, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 이탈이나 위급상황을 판단하여 이를 처리한다.

[0031] 위치 정보 확인 스위치(205)는 외부의 서버(400)로 시각 장애인의 현재의 위치 정보를 제공할 때 이용된다. 일 예로서, 위치 정보는, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)에 마련된 GPS 수신부(302)를 통해 수신된 GPS 정보일 수 있다.

[0032] 보행 장애 요소 감지부(206)는 경사로나 계단을 감지하거나, 웅덩이 등과 같은 보행로 바닥의 장애물을 감지하기 위해 이용될 수 있다.

[0033] 구체적으로, 보행 장애 요소 감지부(206)는 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 보행 보조 장치 하단부(203) 및 내부 장치(204)가 지면과 수직을 이루도록 한다.

[0034] 보행 장애 요소 감지부(206)는 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 보행 보조 장치 하단부(203) 및 내부 장치

(204)가 지면과 수직을 이루는지 여부(또는, 보행 장애 요소 감지부(206)가 지면과 수평을 이루는지 여부)를 확인하기 위한 수직계(또는, 수평계)를 구비할 수 있다. 일 예로서, 수직계(또는, 수평계)는 액체 물질을 이용하여 수직(또는, 수평) 여부를 확인할 수 있다. 보행 장애 요소 감지부(206)는 자이로 센서를 포함할 수 있으며, 자이로 센서를 제어부(304)와 연동시켜 수직 여부를 시각 장애인에게 음성 및/또는 알람음으로 알려줄 수도 있다.

[0035] 보행 장애 요소 감지부(206)는 초음파 센서를 더 구비할 수도 있으며, 장착 위치의 제한을 받지 않는다. 즉, 보행 장애 요소 감지부(206)는 최대한 모든 방향의 장애물을 감지할 수 있다. 이에 따라, 보행 장애 요소 감지부(206)는 웅덩이 등과 같은 보행로 바닥의 장애물을 감지할 수 있다.

[0036] 보행 장애 요소 감지부(206)는, 평상시에 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 보행 보조 장치 하단부(203)의 내부에 포함되어 있을 수 있다.

[0037] 접이식 보행 장애 요소 감지부 버튼(207)은 보행 보조 장치 하단부(203) 내부에 포함되어 있는 보행 장애 요소 감지부(206)를 보행 보조 장치 하단부(203)의 일단으로 펼칠 수 있게 물리적으로 구성될 수 있다.

[0038] 일 예로서, 접이식 보행 장애 요소 감지부 버튼(207)을 한 번 누르면, 보행 보조 장치 하단부(203) 내부에 포함되어 있는 보행 장애 요소 감지부(206)를 보행 보조 장치 하단부(203)의 일단, 즉 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 외부로 펼칠 수 있으며, 접이식 보행 장애 요소 감지부 버튼(207)을 다시 한 번 누르면, 보행 보조 장치 하단부(203)의 일단에 노출된 보행 장애 요소 감지부(206)를 보행 보조 장치 하단부(203) 내부에 포함되도록 할 수 있다.

[0039] 도 2에서 도시된 것처럼, 보행 장애 요소 감지부(206)는 지면과 수직을 유지하기 위한 3개의 지지부로 이루어질 수 있으며, 지지부의 개수는 도시된 것에 한정되지 않는다. 지지부의 하부에는 바퀴 또는 도르레를 이용하여 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 이동이 용이하도록 구현될 수도 있다.

[0040] 한편, 보행 장애 요소 감지부(206)는, 상술한 지지부 없이, 보행 보조 장치 하단부(234)의 일단에 배치되는 초음파 센서만으로 구성될 수도 있다.

[0041] 장애물 감지부(208)는 적어도 하나의 초음파 센서를 이용하여 보행로 주변의 장애물 감지 기능, 거리 측정 기능, 및 경사로나 계단을 파악하는 기능을 수행한다. 장애물 감지부(208)는 보행 보조 장치 하단부(203)를 따라 길이 방향(즉, 상하 방향)으로 이동할 수 있다. 또한, 장애물 감지부(208)의 적어도 하나의 초음파 센서는 -90도 ~ +90도 사이의 범위에서 각도 조절이 가능하다.

[0042] 다만, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 도 2에서 도시된 것과 같이 구부러진 형태가 아니라, 일자형 스틱 형태 등과 같이 다양한 형태로 변형이 가능하다. 또한, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 보행 보조 장치 하단부(203)에 탑재되어 있는 보행 장애 요소 감지부(206)에 초음파 센서를 장착하여 보행 장애 요소를 시각 장애인에게 음성(또는 진동, 경보음)을 통하여 안내할 수도 있다.

[0043] 본 시각 장애인 보행 보조 장치(100)에 따르면, 보행로 상에 존재하는 장애물 탐지에 있어 맨홀, 웅덩이, 길턱, 사각 지대 등과 같은 보행 장애 요소에 대하여 시각 장애인이 직접 촉감을 통하여 확인할 수도 있으며, 필요에 따라 접이식 보행 장애 요소 감지부 버튼(207)을 통하여 계단 또는 경사 정도에 대하여 보다 정밀하게 파악이 가능하다.

[0044] 한편, 본 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 시각 장애인 보행 보조 장치(100)를 구동하기 위한 전원부(미도시) 및 전원 온/오프 버튼(미도시)를 더 포함할 수 있다. 전원부(미도시)는 휴대용 건전지 등으로 구현될 수 있으며, 충전지와 충전 어댑터를 이용하여 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 내부 또는 외부에서 전원 충전이 가능하도록 구현될 수도 있다.

[0045] 도 3은 내부 장치의 일 예를 나타내는 도면이다.

[0046] 도 3을 참조하면, 본 발명의 내부 장치(204)는 전반적인 제어 동작을 수행할 수 있다.

[0047] 구체적으로, 내부 장치(204)는 이탈 및 위급 상황 감지부(201), 위치 정보 확인 스위치(205), 보행 장애 요소 감지부(206), 접이식 보행 장애 요소 감지부 버튼(207), 및 장애물 감지부(208)로부터 신호를 수신하거나, 해당 구성들을 제어할 수 있다.

[0048] 이동통신모듈(301)은 서버(400)에서 전송한 맵 데이터, 긴급 연락처, 및 위급 상황 메시지 중 적어도 하나를 수신한다. 또한, 이동통신모듈(301)은 GPS 수신부(302)에서 수신한 위치 좌표값과 이탈 및 위급상황 메시지를 서

버(400)로 전송한다.

- [0049] GPS 수신부(302)는 위성으로부터 현재 위치 좌표값을 수신한다.
- [0050] 모터(303)는 보행 보조 장치 하단부(203)에 장착된 장애물 감지부(208)를 상하로 이동시키거나, 보행 보조 장치 하단부(203)의 내부에 포함된 보행 장애 요소 감지부(206)를 외부로 노출하거나, 보행 보조 장치 하단부(203)의 외부에 노출된 보행 장애 요소 감지부(206)를 보행 보조 장치 하단부(203)의 내부에 넣도록 보행 장애 요소 감지부(206)를 제어할 수 있다.
- [0051] 제어부(304)는 상술한 구성들(201, 205, 206, 207, 208) 뿐만 아니라, 구성들(301, 302, 303, 305, 306)에 대한 전반적인 제어동작을 수행할 수 있다.
- [0052] 구체적으로, 제어부(304)는 측정된 장애물까지의 거리에 따라 경보음, 음성, 및 진동 중 적어도 하나를 시각 장애인에게 상이하게 출력하도록 경보음/음성/진동 출력부(307)를 제어할 수 있다.
- [0053] 또한, 제어부(304)는 시각 장애인 보행 보조 장치(100)가 시각 장애인으로부터 이탈된 것으로 판단되며, 기저장된 긴급 연락처를 이용하여 위치 정보와 기저장된 위급 메시지를 외부 관리 기관의 서버로 전송하도록 이동통신 모듈(301)을 제어할 수 있다.
- [0054] 아울러, 제어부(304)는 위치 정보의 확인이 요청되면, GPS 수신부(302)에서 수신한 위치 정보를 메모리(305)에 저장된 맵데이터와 맵핑시켜, 시각 장애인의 현재 위치를 맵데이터에 포함된 정보를 이용하여 음성으로 출력하도록 경보음/음성/진동 출력부(307)를 제어할 수 있다.
- [0055] 메모리(305)는 서버(400)에서 이동통신모듈(301)을 통해 수신한 맵데이터, 긴급 연락처(보호자, 장애인 복지 시설, 119 등을 포함), 및 위급 메시지 중 적어도 하나를 저장한다. 또한, 메모리(305)는 제1 임계 거리 및 제2 임계 거리를 저장할 수 있다.
- [0056] 위치/경로 탐색부(306)는 이탈 및 위급 상황 감지부(201)에서 시각 장애인이 위급 상황에 처하였음을 감지하였을 경우, 시각 장애인의 위치를 파악한다.
- [0057] 경보음/음성/진동 출력부(307)는 장애물을 감지하였을 경우 경보음, 음성, 및 진동 중 적어도 하나를 시각 장애인에게 출력한다.
- [0058] 구체적으로, 경보음/음성/진동 출력부(307)는 장애물을 감지하였을 경우 거리에 따라 다양한 주기의 경보음 및/또는 진동을 시각 장애인에게 제공하거나, 위치/경로 탐색부(306)에서 시각 장애인의 현재 경로 및/또는 위치를 음성으로 안내한다.
- [0059] 여기서, 경보음/음성/진동 출력부(307)는 경보음 또는 음성을 출력하기 위한 스피커, 진동을 출력하기 위한 모터 등과 같은 다양한 기기로 구현될 수 있다.
- [0060] 구체적으로, 시각 장애인이 현재 위치 정보 확인 스위치(205)를 눌러, 현재 위치 정보 확인을 요청할 때, 본 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 내부 장치(204)의 GPS 수신부(302)에서 수신한 위치 좌표값(위도 및 경도 좌표)을 메모리(305)에 저장된 맵에 맵핑시켜, 현재 위치 정보를 경보음/음성/진동 출력부(307)를 통하여 음성으로 출력할 수도 있다.
- [0061] 일 예로서, GPS 수신부(302)를 통해 수신한 시각 장애인의 현재 위치 좌표값을 이용하여, 시각 장애인의 현재 위치가 "창원대학교 정보통신관 근처에 있습니다", "창원대학교 정문으로부터 반경 50m 이내에 있습니다" 등과 같이, 시각 장애인의 현재 위치 정보를 맵데이터에 포함된 정보(즉, 건물명, 지명, 및 번지 등)을 이용하여 음성으로 출력할 수 있다.
- [0062] 경보음/음성/진동 출력부(307)는 출력부일 수 있다.
- [0063] 도 4는 서버의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0064] 도 4를 참조하면, 시각 장애인 보행 보조를 위한 서버(400)는 이동통신모듈(401), 메시지 판독부(402), 데이터 베이스(403), 입력부(404), 및 맵처리부(405)를 포함한다.
- [0065] 이동통신모듈(401)은 시각 장애인 보행 보조 장치(100)와 통신할 수 있다. 구체적으로, 이동통신모듈(401)은 시각 장애인 보행 보조 장치(100)에서 메시지 및 시각 장애인의 현재 위치 정보를 수신할 수 있다.
- [0066] 메시지 판독부(402)는 이동통신모듈(401)에서 수신한 메시지가 긴급 연락처를 요구하는지 및 맵 처리를 요청하

는지 등과 같은 메시지의 유형을 판독한다.

- [0067] 데이터베이스(403)는 입력부(404)를 통하여 입력된 정보(전체 맵데이터, 긴급 연락처, 위급 메시지, 시각 장애인 및 보호자의 정보 중 적어도 하나의 정보)를 저장한다. 또한, 데이터베이스(403)는 서버(400)에서 시각 장애인들의 응급 상황 및 현재 위치 요청에 대한 시간, 장소, 횟수, 등에 대한 기록(Log)을 저장한다.
- [0068] 입력부(404)는 최신 버전의 전체 맵데이터를 업로드하며, 시각 장애인 및 그 보호자의 정보(사용자의 고유 ID, 시각 장애인 및 보호자의 이름과 전화 번호 등의 정보)을 입력받는다.
- [0069] 맵처리부(405)는 데이터베이스(403)에 저장된 전체 맵 중에서, 현재 수신된 좌표값을 기준으로 일정 반경으로 잘라낸(즉, 추출한) 맵데이터를 이동통신모듈(401)로 전달한다. 이 경우, 이동통신모듈(401)은 다양한 처리가 수행된 맵데이터를 시각 장애인 보행 보조 장치(100)로 전달할 수 있다.
- [0070] 한편, 메시지 판독부(402)는 이동통신모듈(401)에서 수신한 메시지가 맵 처리를 요청하는 것으로 판독되면, 맵 처리부(405)에서 수신한 사용자의 현재 위치 값(좌표)을 기준으로 데이터베이스(403)에 저장된 전체 맵을 일정 반경으로 잘라내고, 잘라 내어진 맵데이터를 이동통신모듈(401)로 전송한다. 이 경우, 이동통신모듈(401)이 전송된 맵데이터를 시각 장애인 보행 보조 장치(100)로 전송하게 된다.
- [0071] 이와 달리, 메시지 판독부(402)는 이동통신모듈(401)에서 수신한 메시지가 긴급 연락처 요구로 판독되면, 메시지 판독부(402)는 데이터베이스(403)에 저장된 시각 장애인의 긴급 연락처 정보를 추출하여, 추출된 긴급 연락처 정보를 이동통신모듈(401)로 전송한다. 이 경우, 이동통신모듈(401)이 추출된 긴급 연락처 정보를 시각 장애인 보행 보조 장치(100)로 전송하면, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 내부 장치(204)의 이동통신모듈(301)에서 긴급 연락처 정보를 수신한다. 내부 장치(204)의 이동통신모듈(301)에서 수신된 긴급 연락처 정보는 제어부(304)를 거쳐 메모리(305)에 저장된다.
- [0072] 시각 장애인 보행 보조 장치(100)를 최초로 사용하게 되면, 서버(400)의 입력부(404)에서 입력된 해당 시각 장애인의 정보를 저장하는 데이터베이스(403)에서 이동통신모듈(401)로 해당 시각 장애인의 정보를 전송한다. 이 경우, 이동통신모듈(401)은 해당 시각 장애인의 정보를 시각 장애인 보행 보조 장치(100)로 전송할 수 있으며, 그 결과 해당 시각 장애인의 정보를 내부장치(204)의 메모리(305)에 저장할 수 있다. 시각 장애인 보행 보조 장치(100)를 최초로 사용한다는 것은, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)에 구비된 전원 버튼(미도시)을 온(On)시키는 것을 의미할 수 있다.
- [0073] 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 시각 장애인 보행 보조 장치의 동작을 나타내는 흐름도이다.
- [0074] 구체적으로, 도 5a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 시각 장애인 보행 보조 장치에서 장애물을 감지하고, 위급 상황을 통지하는 동작에 대한 흐름도를 나타낸다.
- [0075] 도 5a를 참조하면, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 전원 버튼을 구비할 수 있으며, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 전원을 켜게 되면, 긴급 연락처를 요청하는 메시지를 서버(400)로 전송한다(S501).
- [0076] 서버(400)로부터 요청된 긴급 연락처가 수신되면, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 수신한 긴급 연락처를 메모리(305)에 저장한다(S502).
- [0077] 그 후, 이탈 및 위급 상황 감지부(201)는 스위치나 적외선 센서 등을 이용하여 시각 장애인 보행 보조 장치(100)가 시각 장애인의 손으로부터 이탈되었는지 여부를 확인할 수 있다(S503).
- [0078] 구체적으로, 시각 장애인이 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 손잡이 부분, 즉 보행 보조 장치 상단부(202)에 부착된 이탈 및 위급 상황 감지부(201)를 잡고 있을 때에는 스위치 또는 적외선 센서에 의해 탐지된 신호가 지속적으로 제어부(304)로 입력된다.
- [0079] 시각 장애인 보행 보조 장치(100)가 인식되면(S503-Y), 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 시각 장애인이 시각 장애인 보행 보조 장치(100)를 사용할 준비가 되었다고 판단하고, 장애물 감지부(208)에서 장애물 감지를 시작한다(S504).
- [0080] 구체적으로, 장애물 감지부(208)는 지속적으로 초음파를 송신하고 수신 대기 상태를 유지한다. 장애물에 반사된 초음파의 반사파가 수신되었을 때, 반사파의 수신값을 제어부(304)로 전송하며, 제어부(304)는 장애물과 시각 장애인 보행 보조 장치(100) 사이의 거리를 측정한다.
- [0081] 제어부(304)에서 측정된 거리 값을 이용하여, 일정한 거리 내에 장애물이 있을 경우, 장애물과 시각 장애인 사

이의 거리에 따라 진동 및/또는 경보음의 주기를 달리하여 시각 장애인에게 알려준다(S505).

- [0082] 일 예로서, 제1 임계 거리보다 가까운 제1 구간에 장애물이 있을 경우에는, 진동 및/또는 경보음을 연속으로 발생시켜 시각 장애인에게 알려주며, 제1 임계 거리보다 멀고 제2 임계 거리보다 가까운 제2 구간에 장애물이 있을 경우에는, 진동 및/또는 경보음의 주기를 짧게 하여 시각 장애인에게 알려주며, 제2 임계 거리보다 먼 제3 구간에 장애물이 있을 경우에는, 진동 및/또는 경보음의 주기를 상대적으로 길게 하여 시각 장애인에게 알려줄 수 있다. 이 경우, 제1 임계 거리는 제2 임계 임계 거리보다 작다.
- [0083] 한편, 상술한 예에서는 3개의 구간으로 나누어 설명하였지만, 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 임계 거리 및 제2 임계 거리는 변경될 수 있으며, 진동 및/또는 경보음의 주기도 변경될 수 있다. 일 예로서, 제1 임계 거리, 제2 임계 거리, 진동 및/또는 경보음의 주기는 보호자에 의해 서버(400)의 입력부(404)에서 입력되어, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)로 전송되어, 메모리(305)에 저장될 수 있다.
- [0084] 만약, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 손잡이 부분에 마련된 이탈 및 위급 상황 감지부(201)에서 시각 장애인의 손이 인식되지 않는다면(S503-N), 제어부(304)로 신호가 입력되지 않으므로, 시각 장애인으로부터 시각 장애인 보행 보조 장치(100)가 이탈되었다고 판단한다. 이에 따라, 제어부(304)는 경보음/음성/진동 출력부(307)로 경보음을 발생시키기 위한 신호를 전송할 수 있으며, 경보음/음성/진동 출력부(307)는 경보음이 발생시키고, 경보음이 발생하는 시기부터 시간을 측정하기 시작한다(S506). 물론, 경보음/음성/진동 출력부(307)는 경보음 뿐만 아니라, 음성 및 진동 중 어느 하나를 발생시킬 수 있다.
- [0085] 이탈 및 위급 상황 감지부(201)는 일정 시간이 경과한 후 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 인식 여부를 재확인한다(S507).
- [0086] 이 경우, 시각 장애인이 시각 장애인 보행 보조 장치(100)를 다시 잡았다면(S507-Y), 이탈 및 위급 상황 감지부(201)에서 제어부(304)로 신호가 입력되어 경보음 발생이 중지된다(S508).
- [0087] 이와 달리, 일정 시간이 경과한 후에도 시각 장애인이 시각 장애인 보행 보조 장치(100)를 다시 잡지 못하였을 경우라면(S507-N), 제어부(304)는 위급 상황이라 판단하고, GPS수신부(302)를 통하여 수신되는 보행 보조 장치(100)의 위치값을 제어부(304)가 획득하여, 위치/경로 탐색부(306)에서 현재 위치 정보를 파악한다(S509).
- [0088] 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 메모리(305)에 저장되어 있는 긴급 연락처로, 위치/경로 탐색부(306)에서 파악된 현재 위치 정보 및 위급 상황을 알리는 메시지를 이동통신모듈(301)을 통하여 외부 관리 기관의 서버(미도시)로 전송한다(S510). 이 경우, 현재 위치 정보 및 위급 상황을 알리는 메시지와 함께, 현재 위치가 맵핑된 맵의 일부본도 사진 파일 형태로 전송할 수 있다. 일 예로서, 외부 관리 기관의 서버(미도시)는 시각 장애인의 보호자의 자택에 배치되는 서버, 장애인 보호 기관에 배치되는 서버, 119 또는 경찰서 등에 배치되는 서버 등을 포함할 수 있다.
- [0089] 도 5b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 시각 장애인 보행 보조 장치에서 위치 정보를 제공하는 동작에 대한 흐름도를 나타낸다.
- [0090] 도 5b를 참조하면, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 맵데이터 요청 메시지를 서버로 전송 한다(S511). 이와 같은 메시지는 GPS수신부(302)로부터 수신한 현재 위치 좌표를 포함할 수 있다.
- [0091] 그 후, 서버(400)로부터 요청한 맵데이터가 수신되면, 메모리(305)는 수신한 맵데이터를 저장한다(S512).
- [0092] 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 수신된 맵데이터와 GPS수신부(302)로부터 수신한 시각 장애인 보행 보조 장치(100)의 현재 위치 좌표를 이용하여 음성으로 현재 위치와 경로를 안내 한다(S513).
- [0093] 도 6은 본 발명의 시각 장애인 보행 보조 장치를 위한 서버의 동작을 나타내는 흐름도이다.
- [0094] 도 6을 참조하면, 서버(400)는 시각 장애인 보행 보조 장치(100)로부터 이동통신모듈(301)을 통하여 수신한 메시지를, 메시지 관독부(302)에서 어떤 종류의 메시지인지 관독한다(S601). 여기서, 메시지는 보행 보조 장치(100)의 현재 위치 좌표값을 포함한다.
- [0095] 메시지 관독부(302)에서 관독한 결과, 수신된 메시지가 맵요청 메시지인 경우(S602-Y), 서버(400)의 맵 처리부(405)에서 시각 장애인의 현재 위치 좌표를 전체 맵에 맵핑한다(S603).
- [0096] 또한, 서버(400)의 맵 처리부(405)에서 목적지까지의 경로 확인 후, 경로와 관련이 있는 주변 맵을 잘라낸다(S604).

- [0097] 잘라낸 맵을 이동통신모듈(301)을 통하여 시각 장애인 보행 보조 장치(100)로 전송한다(S605).
- [0098] 메시지 판독부(302)에서 판독한 결과, 수신된 메시지가 맵요청 메시지가 아니며(S602-N), 긴급 연락처 요구 메시지라고 판독된 경우(S606-Y), 데이터베이스(403)에서 시각 장애인의 긴급 연락처를 시각 장애인 보행 보조 장치(100)로 전송한다(S607).
- [0099] 도 7은 시각 장애인 보행 보조 장치의 장애물 감지부에서 계단을 감지하는 원리를 설명하기 위한 도면이다. 시각 장애인 보행 보조 장치(100)에 탑재된 내부 장치(204)의 모터(303)에 의하여 상하로 움직이는 장애물 감지부(208)에서 반사되는 신호(일 예로서, 초음파)를 이용하여, 장애물과 시각 장애인 보행 보조 장치(100) 사이의 거리를 측정할 수 있다. 이에 따라, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 장애물 감지부(208)가 보행 보조 장치 하단부(203)를 상하로 이동할 때, 장애물과 시각 장애인 보행 보조 장치(100) 사이의 거리가 변하는 시간 및/또는 위치를 파악하게 되면, 장애물을 계단으로 인식하여 사용자에게 음성으로 계단임을 알려줄 수 있다.
- [0100] 구체적으로, 장애물 감지부(208)는 보행 장애 요소 감지부(206)에 의해 보행 보조 장치 하단부(203)가 지면과 수직을 이루는 경우, 연장된 보행 보조 장치 하단부(203)를 상하 방향으로 이동함으로써, 장애물 중 계단을 감지할 수 있다.
- [0101] 한편, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 보행 장애 요소 감지부(206)에 의해 보행 보조 장치의 하단부(203)가 지면과 수직을 이루는 경우, 장애물 감지부(208)의 초음파 센서의 상하 방향의 각도를 조정함으로써, 지면의 경사 정도를 감지할 수 있다.
- [0102] 구체적으로, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 장애물 감지부(208)의 초음파 센서의 상하 방향의 각도를 작은 값에서 큰 값으로 점차적으로 변화시키면서, 초음파의 반사파가 장애물 감지부(208)로 다시 돌아오는 시간을 분석할 수 있다. 이에 따라, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)는 지면의 경사 정도를 감지할 수 있다.
- [0103] 도 8은 본 발명을 이용하여 보행로 상에 존재하는 보행 장애 요소 및 각기 다른 위치에 존재하는 장애물을 회피하는 활용 예를 나타내는 도면이다.
- [0104] 도 8을 참조하면, 시각 장애인은 지팡이 형태인 시각 장애인 보행 보조 장치(100)를 이용하여 보행할 수 있다.
- [0105] 만약, 바닥의 웅덩이나 보행자 도로의 높낮이 차이가 있는 보행 장애 요소(804), 보행로 하단에 존재하는 장애물(803), 계단, 및 경사로 중 적어도 하나는 보행 장애 요소 감지부(206)를 이용하여 확인이 가능하다.
- [0106] 구체적으로, 시각 장애인 보행 보조장치(100)의 접이식 보행 장애 요소 감지부 버튼(207)을 눌러, 보행 보조 장치 하단부(203)로부터 보행 장애 요소 감지부(206)를 돌출하게 하여, 시각 장애인 보행 보조 장치(100)로부터 시각 장애인에게 전달되는 촉각(또는, 내장된 초음파 센서)으로 확인이 가능하다.
- [0107] 또한, 보행로에 존재하는 벽이나 기둥(802) 또는 공중에 떠있는 장애물(801) 등과 같이 하단부(203)에서 파악하기 어려운 장애물들은 보행 보조 장치(100)에 내장된 장애물 감지부(208)를 이용하여 확인이 가능하다. 장애물(801, 802)이 감지되는 경우, 진동 및/또는 경보음으로 시각 장애인에게 알림으로써, 시각 장애인의 보행시 장애물을 효과적으로 회피 할 수 있다.
- [0108] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 누구든지 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않는 범주 내에서 본 발명의 바람직한 실시 예를 다양하게 변경할 수 있음은 물론이다. 따라서 본 발명은 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어나지 않는다면 다양한 변형 실시가 가능할 것이며, 이러한 변형 실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전방으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

부호의 설명

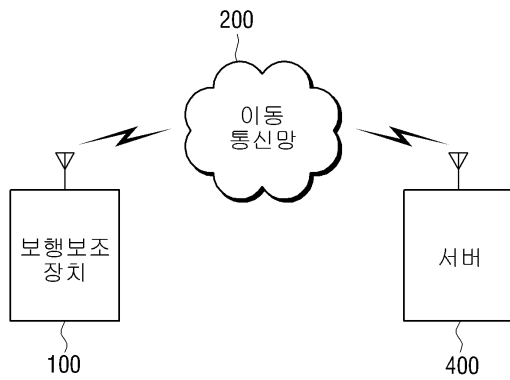
- [0109] 100 : 시각 장애인 보행 보조 장치 200 : 이동 통신망
- 201 : 이탈 및 위급 상황 감지부 202 : 보행 보조 장치 상단부
- 203 : 보행 보조 장치 하단부 204 : 내부 장치
- 205 : 위치 정보 확인 스위치 206 : 보행 장애 요소 감지부
- 207 : 접이식 보행 장애 요소 감지부 버튼 208 : 장애물 감지부

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 301 : 이동통신모듈 | 302 : GPS 수신부 |
| 303 : 모터 | 304 : 제어부 |
| 305 : 메모리 | 306 : 위치/경로 탐색부 |
| 307 : 경보음/음성/진동 출력부 | 400 : 서버 |
| 401 : 이동통신모듈 | 402 : 메시지 관독부 |
| 403 : 데이터베이스 | 404 : 입력부 |
| 405 : 맵처리부 | 1000 : 시각 장애인 보행 보조 시스템 |

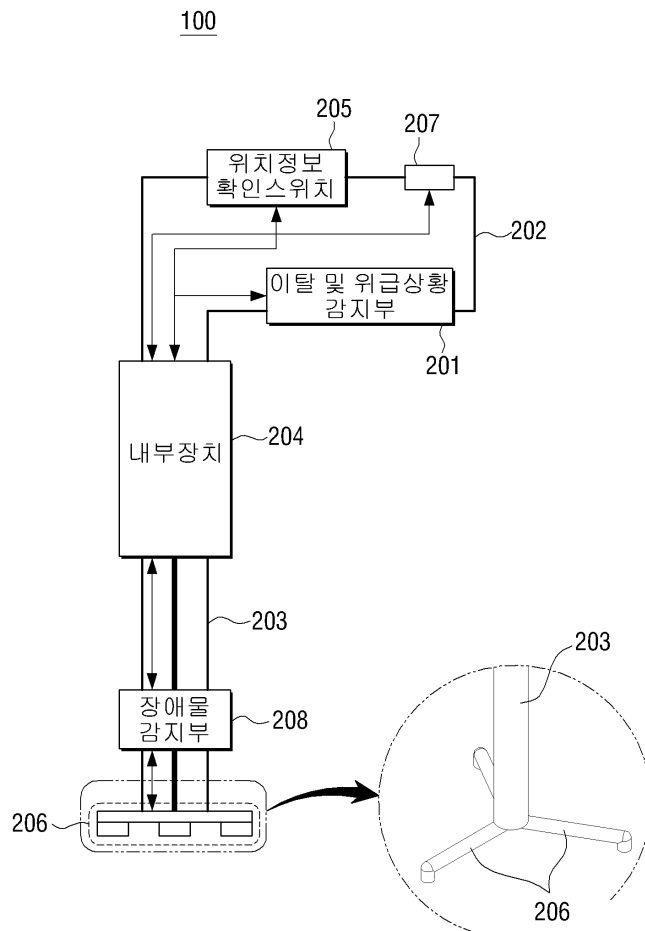
도면

도면1

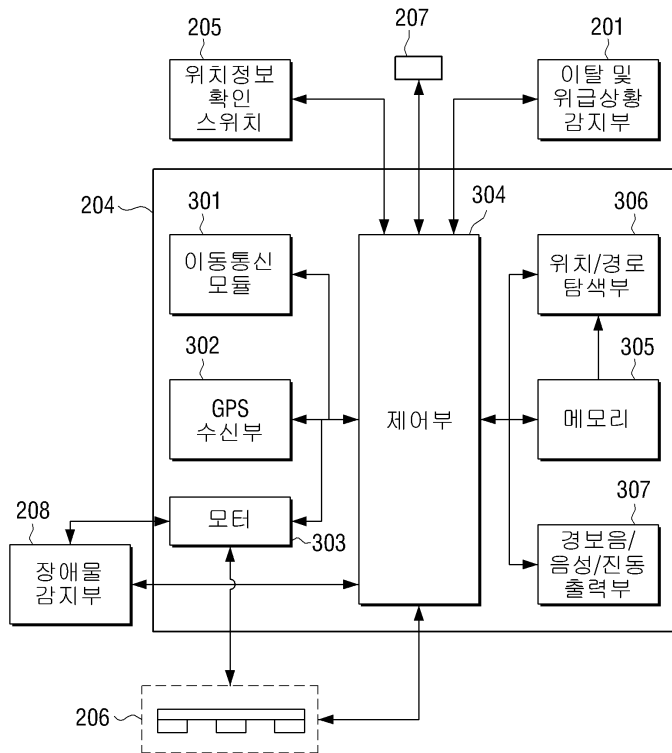
1000



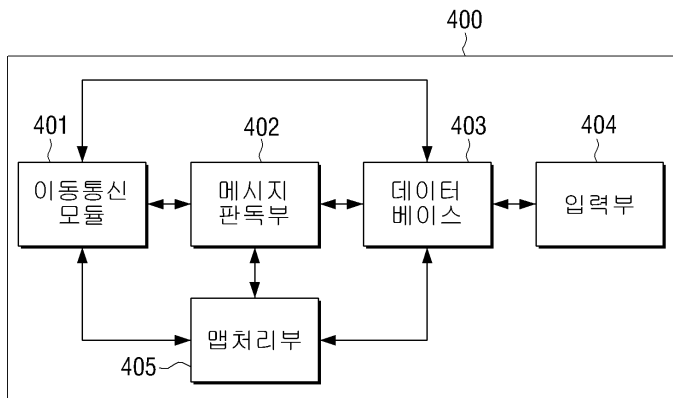
도면2



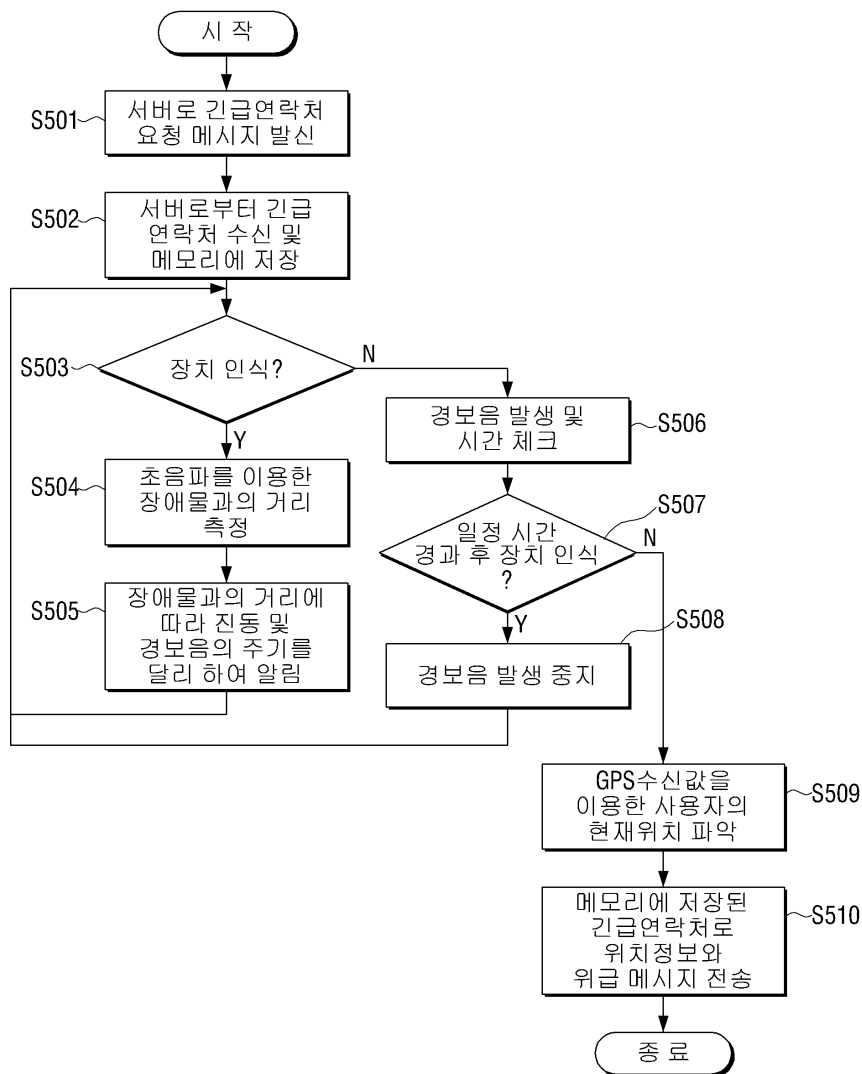
도면3



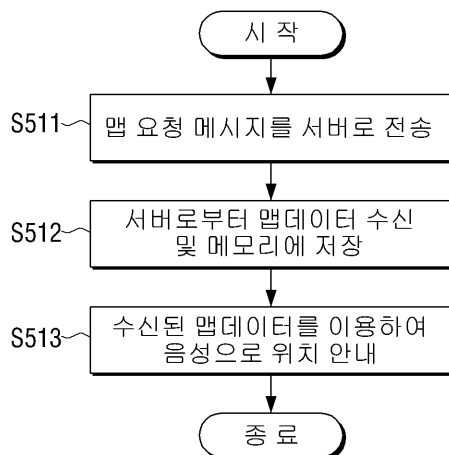
도면4



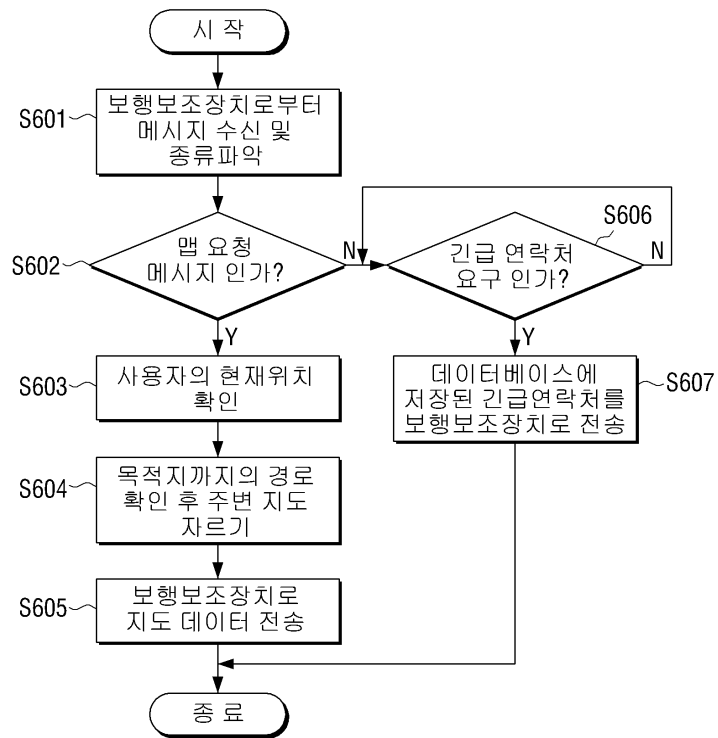
도면5a



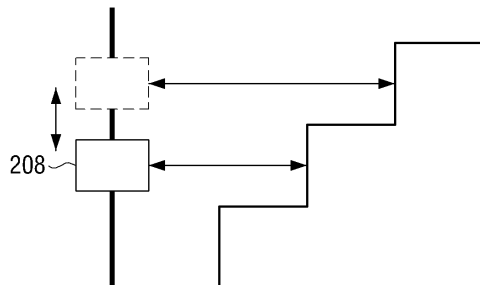
도면5b



도면6



도면7



도면8

