



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0082855  
(43) 공개일자 2015년07월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04B 1/40 (2015.01) G08B 21/02 (2006.01)  
H04W 4/02 (2009.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0002322  
(22) 출원일자 2014년01월08일  
심사청구일자 2014년01월08일

(71) 출원인  
장민호  
경상남도 진주시 문산읍 동부로 413-33 ()  
(72) 발명자  
장민호  
경상남도 진주시 문산읍 동부로 413-33 ()

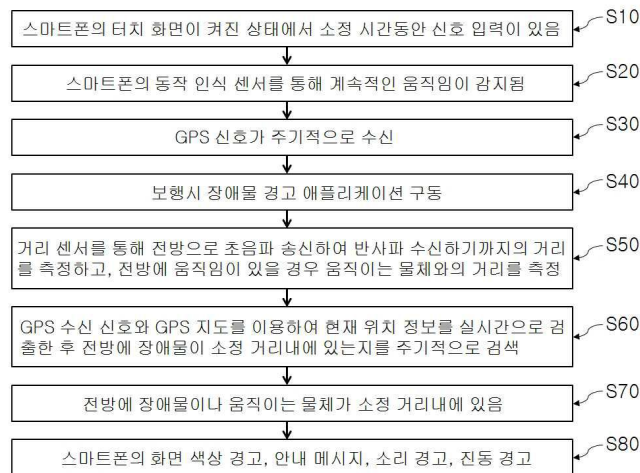
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법과 이 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰**

**(57) 요약**

본 발명은 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법과 이 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰에 관한 것으로, 사용자가 스마트폰을 하면서 길을 걸을 경우 스마트폰이 이를 자동으로 인식하여 전방에 있는 장애물이나 움직이는 물체를 동작 인식 센서와 거리 센서 및 GPS 등을 이용하여 감지한 후 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 등을 통해 사용자에게 알려줌으로써 사고를 미연에 방지할 수 있다.

**대표도 - 도4**



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

(a) 스마트폰의 터치 화면이 켜진 상태에서 소정 시간동안 신호 입력이 있고, 상기 스마트폰의 동작 인식 센서를 통해 지속적인 움직임이 감지되고 GPS 신호가 주기적으로 수신되면, 상기 스마트폰의 사용자가 상기 스마트폰을 사용하면서 보행하고 있는 것으로 판단하고 보행시 장애물 경고 애플리케이션을 구동하는 단계;

(b) 상기 스마트폰의 거리 센서를 통해 전방으로 초음파를 송신하여 반사파를 수신하기까지의 거리를 측정하고, 전방에 움직임이 있을 경우 상기 거리 센서를 통해 움직이는 물체와의 거리를 측정하는 단계;

(c) 상기 스마트폰의 GPS 수신 신호와 GPS 지도를 이용하여 상기 스마트폰의 현재 위치 정보를 실시간으로 검출한 후 상기 스마트폰의 전방에 장애물이 소정 거리내에 있는지를 주기적으로 검색하는 단계;

(d) 상기 (b) 및 (c) 단계에서, 상기 스마트폰의 전방에 장애물이나 움직이는 물체가 소정 거리내에 있을 경우 상기 스마트폰의 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 중에서 하나 이상을 사용하여 상기 스마트폰의 사용자에게 경고하는 단계;

(e) 상기 (a) 내지 (d) 단계를 반복 수행하는 단계;

를 포함하는 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법은,

상기 스마트폰의 터치 화면에 설치된 보행시 장애물 경고 아이콘을 터치하면 상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션이 구동되어 상기 (b) 내지 (e) 단계를 반복 수행하는 단계;

를 더 포함하는 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법.

#### 청구항 3

스마트폰을 사용하면서 보행할 때 전방에 장애물이 있을 경우 스마트폰을 통해 사용자에게 경고하는 스마트폰에 있어서,

화면을 터치하거나 눌러서 입력하는 터치 화면;

상기 스마트폰의 움직임과 전방 물체의 움직임이나 위치를 인식하는 동작 인식 센서;

상기 스마트폰의 전방으로 초음파를 송신하여 반사파를 수신하기까지의 거리를 측정하고, 전방에 움직임이 있을 경우 움직이는 물체와의 거리를 측정하는 거리 센서;

상기 스마트폰의 GPS 안테나를 통해 GPS 신호를 수신하는 GPS;

상기 스마트폰의 GPS 수신 신호와 GPS 지도를 이용하여 상기 스마트폰의 위치정보를 실시간으로 검출한 후 상기 스마트폰의 현 위치에서 전방의 소정 거리내에 고정 장애물이 있는지를 인식하고, 상기 동작 인식 센서와 상기 거리 센서로부터 신호를 수신받아 상기 스마트폰의 전방의 소정 거리내에 움직이는 물체나 장애물이 있는지를 인식하는 장애물 인식부; 및

상기 스마트폰의 터치 화면이 켜진 상태에서 소정 시간동안 신호 입력이 있고 상기 동작 인식 센서를 통해 상기 스마트폰의 지속적인 움직임이 감지되고 GPS 신호가 주기적으로 수신되거나, 상기 스마트폰의 터치 화면에 설치된 보행시 장애물 경고 아이콘이 입력되면 보행시 장애물 경고 애플리케이션을 구동하여, 상기 동작 인식 센서,

상기 거리 센서, 상기 GPS, 상기 장애물 인식부를 제어하며, 상기 스마트폰의 전방의 소정 거리내에 장애물이나 움직이는 물체가 있을 경우 상기 스마트폰의 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 중에서 하나 이상을 사용하여 상기 스마트폰의 사용자에게 경고하는 제어부;

를 포함하는 스마트폰.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션은,

상기 동작 인식 센서, 상기 거리 센서, 상기 GPS, 상기 장애물 인식부를 작동시켜 상기 스마트폰의 현 위치에서 전방의 소정 거리내에 장애물이나 움직이는 물체가 있는 지를 주기적으로 검색하고, 상기 스마트폰의 전방의 소정 거리내에 장애물이나 움직이는 물체가 있을 경우 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 중에서 사용자가 설정한 방법으로 경고를 보내도록 프로그래밍되어 있으며,

상기 터치 화면에 상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션을 구동하는 아이콘이 설치되어 있는 스마트폰.

**청구항 5**

제3항에 있어서,

상기 동작 인식 센서는 지자기 센서, 가속도 센서를 포함한 각종 센서와 고도계, 자이로(gyro) 기능이 하나의 칩에 들어 있는 복합센서로 구성되며,

상기 거리 센서는 초음파를 송신하는 초음파 센서와 반사파를 수신하는 압전소자를 포함하는 스마트폰.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법과 이 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰에 관한 것으로, 보다 상세하게는 스마트폰을 하면서 길을 걸을 경우 스마트폰이 자동으로 전방에 있는 장애물이나 움직이는 물체를 감지하여 사용자에게 알려주는 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법과 이 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 길을 걸으면서 스마트폰을 사용할 경우 소리를 듣는 거리와 보는 시야가 줄어들어 사고 위험이 커지게 된다.

[0003] 실제로, 보행자가 스마트폰을 사용하면서 걸어갈 경우 차량이 달려오는 것도 모르고 태연하게 걸어가면서 손에 쥔 스마트폰만 바라보고 있다가 사고를 당하는 경우, 전방에 전봇대와 같은 고정 장애물이 있는 것도 모르고 계속 스마트폰만 바라보고 걷다가 사고를 당하는 경우 등 스마트폰을 보며 걷다가 주변 상황을 인식하지 못하고 사고를 당하는 사례가 흔히 발생하고 있다.

[0004] 한 보험사의 통계를 보면, 스마트폰을 보며 걷다가 발생한 교통사고가 2013년을 기준으로 3년 새 70%가량 늘었다고 한다.

[0005] 이처럼, 스마트폰을 보면서 길거리를 걸어가는 것은 그 만큼 사고의 위험에 노출되어 있지만, 스마트폰을 보며 걷다가 발생한 교통사고는 점점 늘어나고 있는 실정이어서 시급한 대책이 요구된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) 공개특허 제10-2013-0086861호(공개일자: 2013.08.05.)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 전술한 문제점을 해결하기 위하여 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 스마트폰을 하면서 길을 걸을 경우 스마트폰이 자동으로 전방에 있는 장애물이나 움직이는 물체를 감지하여 사용자에게 알려주는 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법과 이 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰을 제시하는 데 있다.

[0008] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 터치 화면의 신호 입력과 동작 인식 센서와 GPS 신호를 이용하여 사용자가 스마트폰을 하면서 길을 걷는 것을 인식하는 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법과 이 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰을 제시하는 데 있다.

[0009] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 동작 인식 센서와 거리 센서 및 GPS를 이용하여 전방의 장애물 및 움직이는 물체를 감지하는 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법과 이 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰을 제시하는 데 있다.

[0010] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 등을 통해 전방의 장애물 및 움직이는 물체를 사용자에게 알려주는 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법과 이 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰을 제시하는 데 있다.

[0011] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0012] 전술한 기술적 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명에 의한 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법은, (a) 스마트폰의 터치 화면이 켜진 상태에서 소정 시간동안 신호 입력이 있고, 상기 스마트폰의 동작 인식 센서를 통해 지속적인 움직임이 감지되고 GPS 신호가 주기적으로 수신되면, 상기 스마트폰의 사용자가 상기 스마트폰을 사용하면서 보행하고 있는 것으로 판단하고 보행시 장애물 경고 애플리케이션을 구동하는 단계와, (b) 상기 스마트폰의 거리 센서를 통해 전방으로 초음파를 송신하여 반사파를 수신하기까지의 거리를 측정하고, 전방에 움직임이 있을 경우 상기 거리 센서를 통해 움직이는 물체와의 거리를 측정하는 단계와, (c) 상기 스마트폰의 GPS 수신 신호와 GPS 지도를 이용하여 상기 스마트폰의 현재 위치 정보를 실시간으로 검출한 후 상기 스마트폰의 전방에 장애물이 소정 거리내에 있는지를 주기적으로 검색하는 단계와, (d) 상기 (b) 및 (c) 단계에서, 상기 스마트폰의 전방에 장애물이나 움직이는 물체가 소정 거리내에 있을 경우 상기 스마트폰의 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 중에서 하나 이상을 사용하여 상기 스마트폰의 사용자에게 경고하는 단계와, (e) 상기 (a) 내지 (d) 단계를 반복 수행하는 단계를 포함하여 구성될 수 있다.

[0013] 상기 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법은, 상기 스마트폰의 터치 화면에 설치된 보행시 장애물 경고 아이콘을 터치하면 상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션이 구동되어 상기 (b) 내지 (e) 단계를 반복 수행하는 단계를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0014] 또한, 전술한 기술적 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명에 의한 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 기능을 탑재한 스마트폰은, 스마트폰을 사용하면서 보행할 때 전방에 장애물이 있을 경우 스마트폰을 통해 사용자에게 경고하는 스마트폰에 있어서, 화면을 터치하거나 눌러서 입력하는 터치 화면과, 상기 스마트폰의 움직임과 전방 물체의 움직임이나 위치를 인식하는 동작 인식 센서와, 상기 스마트폰의 전방으로 초음파를 송신하여 반사파를 수신하기까지의 거리를 측정하고, 전방에 움직임이 있을 경우 움직이는 물체와의 거리를

측정하는 거리 센서와, 상기 스마트폰의 GPS 안테나를 통해 GPS 신호를 수신하는 GPS와, 상기 스마트폰의 GPS 수신 신호와 GPS 지도를 이용하여 상기 스마트폰의 위치정보를 실시간으로 검출한 후 상기 스마트폰의 현 위치에서 전방의 소정 거리내에 고정 장애물이 있는지를 인식하고, 상기 동작 인식 센서와 상기 거리 센서로부터 신호를 수신받아 상기 스마트폰의 전방의 소정 거리내에 움직이는 물체나 장애물이 있는지를 인식하는 장애물 인식부와, 상기 스마트폰의 터치 화면이 켜진 상태에서 소정 시간동안 신호 입력이 있고 상기 동작 인식 센서를 통해 상기 스마트폰의 지속적인 움직임이 감지되고 GPS 신호가 주기적으로 수신되거나, 상기 스마트폰의 터치 화면에 설치된 보행시 장애물 경고 아이콘이 입력되면 보행시 장애물 경고 애플리케이션을 구동하여, 상기 동작 인식 센서, 상기 거리 센서, 상기 GPS, 상기 장애물 인식부를 제어하며, 상기 스마트폰의 전방의 소정 거리내에 장애물이나 움직이는 물체가 있을 경우 상기 스마트폰의 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 중에서 하나 이상을 사용하여 상기 스마트폰의 사용자에게 경고하는 제어부를 포함하여 구성될 수 있다.

[0015] 여기서, 상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션은, 상기 동작 인식 센서, 상기 거리 센서, 상기 GPS, 상기 장애물 인식부를 작동시켜 상기 스마트폰의 현 위치에서 전방의 소정 거리내에 장애물이나 움직이는 물체가 있는지를 주기적으로 검색하고, 상기 스마트폰의 전방의 소정 거리내에 장애물이나 움직이는 물체가 있을 경우 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 중에서 사용자가 설정한 방법으로 경고를 보내도록 프로그래밍될 수 있으며, 상기 터치 화면에 상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션을 구동하는 아이콘이 설치될 수 있다.

[0016] 상기 동작 인식 센서는 지자기 센서, 가속도 센서를 포함한 각종 센서와 고도계, 자이로(gyro) 기능이 하나의 칩에 들어 있는 복합센서로 구성될 수 있으며, 상기 거리 센서는 초음파를 송신하는 초음파 센서와 반사파를 수신하는 압전소자를 포함하여 구성될 수 있다.

**발명의 효과**

[0017] 본 발명에 따르면, 사용자가 스마트폰을 하면서 길을 걸을 경우 스마트폰이 이를 자동으로 인식하여 전방에 있는 장애물이나 움직이는 물체를 동작 인식 센서와 거리 센서 및 GPS 등을 이용하여 감지한 후 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 등을 통해 사용자에게 알려줌으로써 사고를 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0018] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0019] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 의한 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰의 전면 구성도

도 2는 도 1의 스마트폰의 후면 구성도

도 3은 도 1 및 도 2의 스마트폰의 내부 블록 구성도

도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 의한 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법을 나타낸 동작 흐름도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0020] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명되는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙여 설명하기로 한다.

- [0021] 이하, 본 발명에서 실시하고자 하는 구체적인 기술내용에 대해 첨부도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- [0022] **실시 예**
- [0023] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 의한 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰의 전면 구성도이고, 도 2는 도 1의 스마트폰의 후면 구성도이고, 도 3은 도 1 및 도 2의 스마트폰의 내부 블록 구성도이다.
- [0024] 상기 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰(100)은 도 1 내지 도 3에 나타난 바와 같이, 본체(101), 전원 버튼(리셋/잠금)(102), 통화용 마이크(103), 통화용 스피커(104), 조도 센서(105), 근접 센서(106), 전면 카메라 렌즈(107), 메뉴 버튼(108), 홈 버튼(109), 취소 버튼(110), 플래시(111), 후면 카메라 렌즈(112), 동작 인식 센서(113), 거리 센서(114), 스피커폰음/녹화용 마이크(115), GPS 안테나 부분(116), 음량 버튼(117), 스피커(118), 배터리 덮개(119), GPS(120), 장애물 인식부(121), 메모리(122), 터치 화면(130), 메뉴 아이콘(131), 보행시 장애물 경고 아이콘(132), 제어부(140)를 포함하고 있다.
- [0025] 상기 스마트폰(100)의 전면에는 도 1에 나타난 바와 같이, 터치 화면(130), 통화용 스피커(104), 조도 센서(105), 근접 센서(106), 전면 카메라 렌즈(107), 메뉴 버튼(108), 홈 버튼(109), 취소 버튼(110)이 배치될 수 있고, 측면에 전원 버튼(리셋/잠금)(102), 하면에 통화용 마이크(103)가 배치될 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 스마트폰(100)의 후면에는 도 2에 나타난 바와 같이, 플래시(111), 후면 카메라 렌즈(112), 동작 인식 센서(113), 거리 센서(114), GPS 안테나 부분(116), 스피커(118), 배터리 덮개(119)가 배치될 수 있으며, 측면에 음량 버튼(117), 상면에 스피커폰음/녹화용 마이크(115)가 배치될 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 스마트폰(100)의 내부에는 도 3에 나타난 바와 같이, GPS(120), 장애물 인식부(121), 메모리(122), 제어부(140)를 포함하여 구성될 수 있다. 이때, 상기 메모리(122)에는 보행시 장애물 경고 애플리케이션이 설치될 수 있으며, 상기 터치 화면(130)에는 상기 스마트폰(100)에 탑재된 여러 기능의 애플리케이션 아이콘(131)과 상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션을 구동하기 위한 보행시 장애물 경고 아이콘(132)이 설치될 수 있다.
- [0028] 먼저, 상기 전원 버튼(리셋/잠금)(102)은 상기 스마트폰(100)의 전원을 켜고 끄는 기능을 수행하고, 상기 스마트폰(100)을 초기화한 후 전원을 켜면 초기 환경을 설정할 수 있다. 예를 들어, 상기 전원 버튼(102)을 길게 누르면 전원이 켜지거나 꺼지고, 소정의 시간 이상(예를 들어, 8초 이상) 길게 누르면 리셋이 실행된다. 또한, 버튼을 짧게 누르면 화면을 오프하는 잠금 기능과 화면을 켜는 해제 기능을 수행한다.
- [0029] 상기 통화용 마이크(103)는 전화 통화용 마이크이고, 상기 통화용 스피커(104)는 전화 통화용 스피커이다.
- [0030] 상기 조도 센서(illumination sensor; 105)는 조도를 추정하는 센서이고, 상기 근접 센서(106)는 물체가 접근해왔을 때 위치를 검출하기 위한 센서이다.
- [0031] 상기 전면 카메라 렌즈(107)는 영상 통화를 할 때 사용자의 모습을 동영상으로 촬영할 때 사용된다.
- [0032] 상기 메뉴 버튼(108)은 상기 메뉴 버튼(108)을 짧게 터치하면 해당 화면에서 사용할 수 있는 연결 메뉴가 실행된다. 그리고, 일부 애플리케이션 사용 중에 길게 터치하면 해당 애플리케이션에 맞는 검색 입력 창이 실행된다.
- [0033] 상기 홈 버튼(109)은 상기 홈 버튼(109)을 짧게 누르면 홈 화면이 실행되고, 길게 누르면 최근 사용한 애플리케이션 목록이 나타난다. 이때, 상기 홈 화면에서는 애플리케이션 아이콘, 바로 가기, 위젯 등을 실행할 수 있으며, 좌우로 드래그하거나 화면 하단의 페이지 아이콘을 눌러 원하는 페이지로 이동할 수 있다.
- [0034] 상기 취소 버튼(110)은 터치시 이전 화면으로 전환되는 기능을 수행한다.
- [0035] 상기 플래시(111)는 상기 후면 카메라 렌즈(112)를 사용하여 사진을 찍거나 동영상을 촬영할 때 어두운 곳에서 동작하는 플래시이고, 애플리케이션 아이콘의 선택에 의해 플래시 기능을 수행하기도 한다.
- [0036] 상기 후면 카메라 렌즈(112)는 사진 및 동영상을 촬영할 때 사용하는 카메라 렌즈이다.
- [0037] 상기 동작 인식 센서(motion recognition sensor; 113)는 물체의 움직임이나 위치를 인식하는 센서로서, 지자기 센서, 가속도 센서 등 각종 센서와 고도계, 자이로(gyro) 등의 기능이 하나의 칩에 들어가 있는 복합센서이다.

상기 동작 인식 센서(113)는 상기 스마트폰(100)의 움직임과 전방 물체의 움직임이나 위치를 인식하는 기능을 수행한다.

- [0038] 상기 거리센서(distant sensor; 114)는 초음파방식을 이용하며, 피측정물에 지향성이 날카로운 초음파를 송신하여 피측정물로부터의 반사파를 수신하기까지의 거리를 측정하여 거리를 산출하는 센서로서, 수신센서로 압전소자가 사용된다. 또한, 상기 거리센서(114)는 상기 스마트폰(100)의 전방에 움직임이 있을 경우 움직이는 물체와의 거리를 측정하는 기능을 수행한다.
- [0039] 상기 스피커폰음/녹화용 마이크(115)는 스피커폰음과 녹화용 마이크로 사용되며, 상기 GPS 안테나 부분(116)은 상기 스마트폰(100) 내부에 GPS 안테나가 위치한 부분을 나타낸 것이다.
- [0040] 상기 음량 버튼(117)은 상기 스마트폰(100)의 통화음 및 소리의 크기를 조절하는 버튼이고, 상기 스피커(118)는 애플리케이션 구동시 출력되는 음악, 소리 등을 출력하는 스피커이고, 상기 배터리 덮개(119)는 배터리를 교체하거나 유심칩 등을 꺼낼 때 개폐하는 덮개이다.
- [0041] 상기 GPS(global positioning system, 위성항법장치; 120)는 세계 어느 곳에서든지 인공위성을 이용하여 자신의 위치를 정확히 알 수 있는 시스템이다. 위치 정보는 GPS 수신기로 3개 이상의 위성으로부터 정확한 시간과 거리를 측정하여 3개의 각각 다른 거리를 삼각 방법에 따라서 현 위치를 정확히 계산할 수 있다. 현재 3개의 위성으로부터 거리와 시간 정보를 얻고 1개 위성으로 오차를 수정하는 방법을 널리 쓰고 있다.
- [0042] 상기 GPS(120)는 상기 스마트폰(100)의 내부에 탑재된 GPS 안테나를 통해 GPS 위성(200)과 GPS 신호를 수신하여, 상기 스마트폰(100)의 현재 위치를 파악하는 기능을 수행하고, 아울러 실시간 교통정보제공 기능과 네비게이션 기능을 제공하는데 사용된다.
- [0043] 상기 장애물 인식부(121)는 상기 스마트폰(100)의 GPS 수신 신호와 GPS 지도를 이용하여 상기 스마트폰(100)의 위치정보를 실시간으로 검출한 후 상기 스마트폰(100)의 현 위치에서 전방의 소정 거리내에 고정 장애물이 있는지를 인식하고, 상기 동작 인식 센서(113)와 상기 거리 센서(114)로부터 신호를 수신받아 상기 스마트폰(100)의 전방의 소정 거리내에 움직이는 물체나 장애물이 있는지를 인식하는 기능을 수행한다.
- [0044] 상기 메모리(122)는 상기 스마트폰(100)에 탑재된 각종 애플리케이션을 비롯하여 상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션을 저장하고 있다. 이때, 상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션은 상기 동작 인식 센서(113), 상기 거리 센서(114), 상기 GPS(120), 상기 장애물 인식부(121)를 작동시켜 상기 스마트폰(100)의 현 위치에서 전방의 소정 거리내에 장애물이나 움직이는 물체가 있는지를 주기적으로 검색하고, 상기 스마트폰(100)의 전방의 소정 거리내에 장애물이나 움직이는 물체가 있을 경우 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 중에서 사용자가 설정한 방법으로 경고를 보내도록 프로그래밍되어 있다.
- [0045] 상기 터치 화면(130)은 화면을 터치하거나 눌러서 입력하는 인터페이스 화면으로, 상기 스마트폰(100)에 탑재된 각종 애플리케이션의 아이콘(131)과, 상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션을 구동하는 보행시 장애물 경고 아이콘(132)이 설치되어 있다.
- [0046] 상기 제어부(140)는 상기 스마트폰(100)의 터치 화면(130)이 켜진 상태에서 소정 시간동안 신호 입력이 있고, 상기 동작 인식 센서(113)를 통해 상기 스마트폰(100)의 지속적인 움직임이 감지되고, GPS 신호가 주기적으로 수신되거나, 상기 스마트폰(100)의 터치 화면(130)에 설치된 상기 보행시 장애물 경고 아이콘(132)이 입력되면 상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션을 구동하여, 상기 동작 인식 센서(113), 상기 거리 센서(114), 상기 GPS(120), 상기 장애물 인식부(121)를 제어하며, 상기 스마트폰(100)의 전방의 소정 거리내에 장애물이나 움직이는 물체가 있을 경우 상기 스마트폰(100)의 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 등 사용자가 기설정된 방법으로 상기 스마트폰(100)의 사용자에게 경고하도록 제어하는 역할을 한다.
- [0047] 상기 구성을 갖는 상기 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰(100)은 사용자가 스마트폰(100)을 하면서 길을 걸을 경우 상기 스마트폰(100)이 이를 자동으로 인식하여 전방에 있는 장애물이나 움직이는 물체를 상기 동작 인식 센서(113)와 거리 센서(114) 및 GPS(120) 등을 이용하여 감지한 후 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 등을 통해 사용자에게 알려줌으로써, 스마트폰(100)을 보며 걷다가 발생할 수 있는 교통사고, 충돌사고 등을 미연에 방지할 수 있다.
- [0048] 그러면, 첨부된 도 4를 참조하여 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법에 대해 상세하게 설명하기로 한다.
- [0049] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 의한 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법을 나타낸 동

작 흐름도이다.

- [0050] 먼저, 상기 스마트폰(100)의 사용자가 상기 스마트폰(100)을 보면서 보행하고 있는 지를 판단하게 된다. 이를 위해, 상기 스마트폰(100)의 제어부(140)에서는 상기 스마트폰(100)의 터치 화면(130)이 켜진 상태에서 소정 시간동안 신호 입력이 있고(단계 S10), 상기 스마트폰(100)의 동작 인식 센서(113)를 통해 지속적인 움직임이 감지되고(단계 S20), GPS 신호가 주기적으로 수신되면(단계 S30), 상기 스마트폰(100)의 사용자가 상기 스마트폰(100)을 사용하면서 보행하고 있는 것으로 판단하고 상기 스마트폰(100)에 탑재된 상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션을 구동하게 된다(단계 S40).
- [0051] 또한, 상기 스마트폰(100)의 제어부(140)에서는 상기 스마트폰(100)의 터치 화면(130)에 설치된 상기 보행시 장애물 경고 아이콘(132)이 터치되면 상기 보행시 장애물 경고 애플리케이션을 구동하게 된다.
- [0052] 이 후, 상기 스마트폰(100)은 상기 거리 센서(114)를 통해 전방으로 초음파를 송신하여 반사파를 수신하기까지의 거리를 측정하고, 전방에 움직임이 있을 경우 상기 거리 센서(114)를 통해 움직이는 물체와의 거리를 측정하게 된다(단계 S50).
- [0053] 또한, 상기 스마트폰(100)은 GPS 수신 신호와 GPS 지도를 이용하여 상기 스마트폰(100)의 현재 위치 정보를 실시간으로 검출한 후 상기 스마트폰(100)의 전방에 장애물이 소정 거리내에 있는지를 주기적으로 검색한다(단계 S60).
- [0054] 이후, 상기 단계 S50 및 상기 단계 S60에서, 상기 스마트폰(100)의 전방에 장애물이나 움직이는 물체가 소정 거리내에 있을 경우(단계 S70), 상기 스마트폰(100)의 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 중에서 하나 이상을 사용하여 상기 스마트폰(100)의 사용자에게 경고하게 된다(단계 S80). 이때, 상기 스마트폰(100)의 사용자에게 경고하는 방법은 사용자가 화면 색상 경고, 안내 메시지, 소리 경고, 진동 경고 중에서 선택하여 설정할 수 있다.
- [0055] 끝으로, 상기 단계 S10 내지 단계 S80을 반복 수행하게 된다.
- [0056] 상술한 바와 같이, 본 발명에 의한 스마트폰 사용 보행시 전방 장애물 감지 및 경고 방법과 이 기능의 애플리케이션이 탑재된 스마트폰은 스마트폰을 하면서 길을 걸을 경우 스마트폰이 자동으로 전방에 있는 장애물이나 움직이는 물체를 감지하여 사용자에게 알려줌으로써, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제를 해결할 수 있다.
- [0057] 이상에서 설명한 본 발명의 바람직한 실시 예들은 기술적 과제를 해결하기 위해 개시된 것으로, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자(당업자)라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가 등이 가능할 것이며, 이러한 수정 변경 등은 이하의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

**부호의 설명**

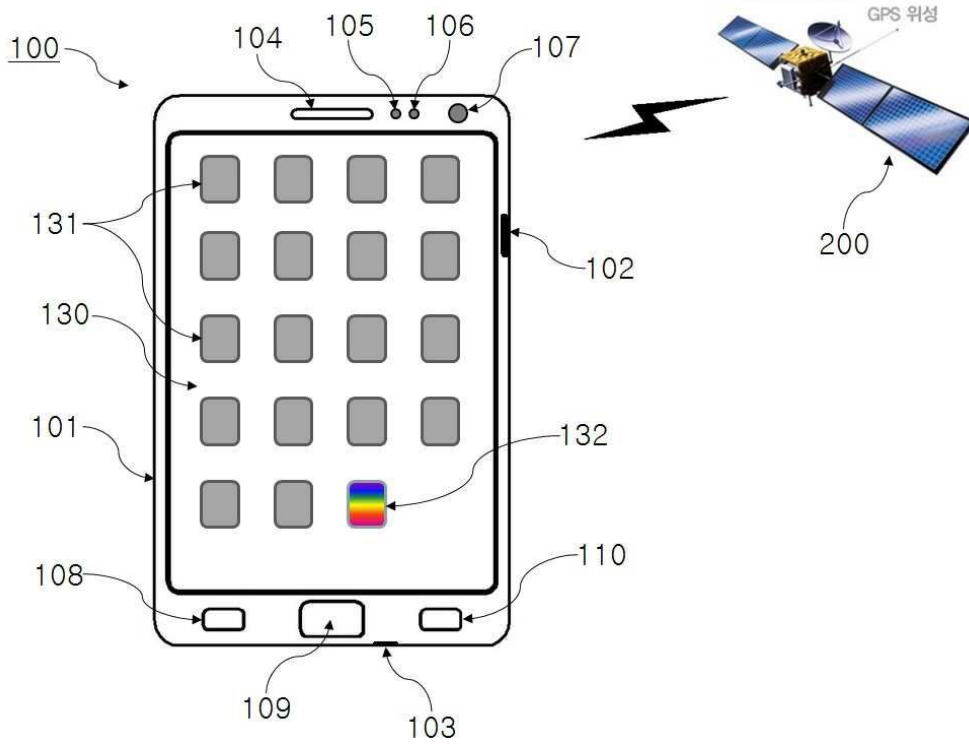
- [0058] 100 : 스마트폰    101 : 본체
- 102 : 전원 버튼(리셋/잠금)    103 : 통화용 마이크
- 104 : 통화용 스피커    105 : 조도 센서
- 106 : 근접 센서    107 : 전면 카메라 렌즈
- 108 : 메뉴 버튼    109 : 홈 버튼
- 110 : 취소 버튼    111 : 플래시
- 112 : 후면 카메라 렌즈    113 : 동작 인식 센서
- 114 : 거리 센서    115 : 스피커폰음/녹화용 마이크
- 116 : GPS 안테나 부분    117 : 음량 버튼
- 118 : 스피커    119 : 배터리 덮개



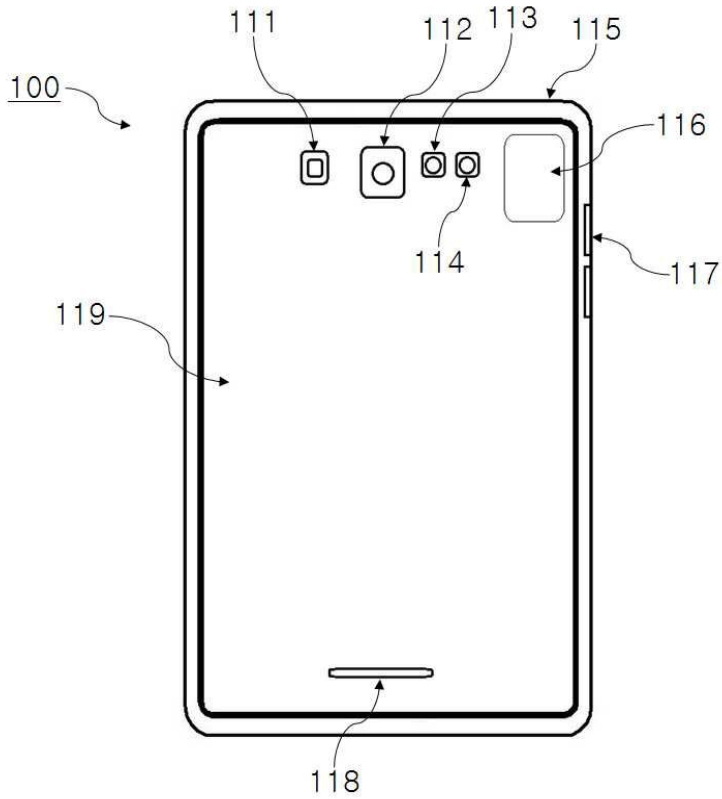
- 120 : GPS      121 : 장애물 인식부
- 122 : 메모리    130 : 터치 화면
- 131 : 애플리케이션 아이콘    132 : 보행시 장애물 경고 아이콘
- 140 : 제어부    200 : GPS 위성

도면

도면1



도면2



도면3



도면4

