



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107682542 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(21)申请号 201710897246.7

(22)申请日 2017.09.28

(71)申请人 努比亚技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新区
北环大道9018号大族创新大厦A区6-8
层、10-11层、B区6层、C区6-10层

(72)发明人 郭阳

(74)专利代理机构 深圳市凯达知识产权事务所
44256

代理人 刘大弯 沈荣彬

(51)Int.Cl.

H04M 1/725(2006.01)

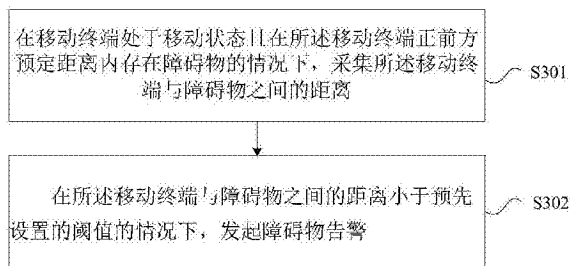
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54)发明名称

一种障碍物告警方法、移动终端以及计算机可读存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种障碍物告警方法,在移动终端处于移动状态且在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物的情况下,采集所述移动终端与障碍物之间的距离;在所述移动终端与障碍物之间的距离小于预先设置的阈值的情况下,发起障碍物告警。本发明还公开了一种移动终端和计算机可读存储介质,解决了相关技术中行走过程中用户使用移动终端时可能障碍物靠近都没发现引发安全事故的问题,在检测到障碍物靠近时,向用户产生告警,提示用户存在危险,避免了安全事故的发生,提高了用户体验。



1. 一种障碍物告警方法,其特征在于,包括:

在移动终端处于移动状态且在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物的情况下,采集所述移动终端与障碍物之间的距离;

在所述移动终端与障碍物之间的距离小于预先设置的阈值的情况下,发起障碍物告警。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述发起障碍物告警包括以下至少之一:

通过在所述移动终端的显示屏上显示告警信息的方式发起障碍物告警;

通过震动的方式发起障碍物告警;

通过响铃的方式发起障碍物告警。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述发起障碍物告警包括:

通过预先设置的障碍物的类型与障碍物告警方式的对应关系确定告警的方式;

根据确定的告警的方式产生障碍物告警。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在采集所述移动终端与障碍物之间的距离之前,所述方法还包括:

检测移动终端是否处于移动状态;

在所述移动终端处于移动状态的情况下,启动后置摄像头,通过所述后置摄像头抓取道路信息,根据所述道路信息确定存在障碍物。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述检测移动终端是否处于移动状态包括:

通过所述移动终端中设置的速度传感器检测所述移动终端移动的速度;

通过判断所述移动终端的速度是否大于预定值的方式确定所述移动终端是否处于移动状态。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在发起障碍物告警之前,所述方法还包括:

将通过所述后置摄像头抓取的道路信息显示在所述移动终端的显示屏上,并标记出所述障碍物的位置;

判断是否在预定时间内接收到点击所述显示屏的点击指令;

在判断结果为否的情况下,确定所述移动终端与障碍物之间的距离继续减少。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,在判断是否在预定时间内接收到点击所述显示屏的点击指令之后,所述方法还包括:

在判断结果为是的情况下,将显示屏中的内容切换回之前显示的内容。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的方法,其特征在于,在采集所述移动终端与障碍物之间的距离之前,所述方法还包括:

启动后置摄像头采集道路信息;

根据采集的道路信息确定在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物。

9. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括处理器、存储器及通信总线;

所述通信总线用于实现处理器和存储器之间的连接通信;

所述处理器用于执行存储器中存储的障碍物告警程序,以实现以下步骤:

在移动终端处于移动状态且在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物的情况下,采集所述移动终端与障碍物之间的距离;

在所述移动终端与障碍物之间的距离小于预先设置的阈值的情况下,发起障碍物告警。

10.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现权利要求1-8中任一项所述障碍物告警方法的步骤。

一种障碍物告警方法、移动终端以及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信技术领域,尤其涉及一种障碍物告警方法、移动终端以及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着互联网的发展和终端的普及,终端的用户群越来越大,同时也对软件提出了更多智能,人性化的需求。

[0003] 随着移动终端技术的发展,移动终端已经日趋平民化,移动终端的功能也越来越强大,人们除了可以用终端来打电话,拍照,发短信以外,还能浏览网页、看电子书,聊天,玩游戏。然而现在很多人在走路的过程中浏览网页、看电子书,聊天,玩游戏,往往看不到前方的路况,比如前方有车,障碍物,水坑,红灯等,就非常的危险。

[0004] 如何让行人你能够在行走的过程中,能够识别前方的路况,现有的技术基本上还是一片空白。目前只有三星公司提了一篇在看电子书的过程中,开启摄像头,背景是路面的专利,然而这种技术比较粗略,而且不太实用。首先他需要用户主动去查看路况,做不到警示用户当前存在危险。它将电子书的背景做成了透明,用户通过摄像头观察当前的路况,然而当用户比较专注于看电子书或者网页的内容,或者专注于玩游戏的时候,注意力就不会集中在背景显示的路况上,仍然无法阻止悲剧的发生;其次,这种方式使得当前的界面背景是透明的,导致当前页面的对比度很低,影响阅读,用户体验也很不好。

[0005] 因此,针对现在用户在行走的过程中浏览网页、看电子书,聊天,玩游戏,无法看到前方的路况,给用户带来的安全威胁,亟待有一种技术或者终端能解决这一问题。

[0006] 针对相关技术中行走过程中用户使用移动终端时可能障碍物靠近都没发现引发安全事故的问题,目前尚未提出解决方案。

发明内容

[0007] 本发明的主要目的在于提出一种障碍物告警方法、移动终端以及计算机可读存储介质,旨在解决相关技术中行走过程中用户使用移动终端时可能障碍物靠近都没发现引发安全事故的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明实施例提出一种障碍物告警方法,包括:

[0009] 在移动终端处于移动状态且在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物的情况下,采集所述移动终端与障碍物之间的距离;

[0010] 在所述移动终端与障碍物之间的距离小于预先设置的阈值的情况下,发起障碍物告警。

[0011] 可选的,所述发起障碍物告警包括以下至少之一:

[0012] 通过在所述移动终端的显示屏上显示告警信息的方式发起障碍物告警;

[0013] 通过震动的方式发起障碍物告警;

[0014] 通过响铃的方式发起障碍物告警。

- [0015] 可选的,所述发起障碍物告警包括:
- [0016] 通过预先设置的障碍物的类型与障碍物告警方式的对应关系确定告警的方式;
- [0017] 根据确定的告警的方式产生障碍物告警。
- [0018] 可选的,在采集所述移动终端与障碍物之间的距离之前,所述方法还包括:
- [0019] 检测移动终端是否处于移动状态;
- [0020] 在所述移动终端处于移动状态的情况下,启动后置摄像头,通过所述后置摄像头抓取道路信息,根据所述道路信息确定存在障碍物。
- [0021] 可选的,所述检测移动终端是否处于移动状态包括:
- [0022] 通过所述移动终端中设置的速度传感器检测所述移动终端移动的速度;
- [0023] 通过判断所述移动终端的速度是否大于预定值的方式确定所述移动终端是否处于移动状态。
- [0024] 可选的,在发起障碍物告警之前,所述方法还包括:
- [0025] 将通过所述后置摄像头抓取的道路信息显示在所述移动终端的显示屏上,并标记出所述障碍物的位置;
- [0026] 判断是否在预定时间内接收到点击所述显示屏的点击指令;
- [0027] 在判断结果为否的情况下,确定所述移动终端与障碍物之间的距离继续减少。
- [0028] 可选的,在判断是否在预定时间内接收到点击所述显示屏的点击指令之后,所述方法还包括:
- [0029] 在判断结果为是的情况下,将显示屏中的内容切换回之前显示的内容。
- [0030] 可选的,在采集所述移动终端与障碍物之间的距离之前,所述方法还包括:
- [0031] 启动后置摄像头采集道路信息;
- [0032] 根据采集的道路信息确定在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物。
- [0033] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种移动终端,所述移动终端包括处理器、存储器及通信总线;
- [0034] 所述通信总线用于实现处理器和存储器之间的连接通信;
- [0035] 所述处理器用于执行存储器中存储的障碍物告警程序,以实现以下步骤:
- [0036] 在移动终端处于移动状态且在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物的情况下,采集所述移动终端与障碍物之间的距离;
- [0037] 在所述移动终端与障碍物之间的距离小于预先设置的阈值的情况下,发起障碍物告警。
- [0038] 可选的,所述处理器还用于执行障碍物告警程序,以实现以下步骤至少之一:
- [0039] 通过在所述移动终端的显示屏上显示告警信息的方式发起障碍物告警;
- [0040] 通过震动的方式发起障碍物告警;
- [0041] 通过响铃的方式发起障碍物告警。
- [0042] 可选的,所述处理器还用于执行障碍物告警程序,以实现以下步骤:
- [0043] 通过预先设置的障碍物的类型与障碍物告警方式的对应关系确定告警的方式;
- [0044] 根据确定的告警的方式产生障碍物告警。
- [0045] 可选的,所述处理器还用于执行障碍物告警程序,以实现以下步骤:
- [0046] 在采集所述移动终端与障碍物之间的距离之前,检测移动终端是否处于移动状

态；

[0047] 在所述移动终端处于移动状态的情况下，启动后置摄像头，通过所述后置摄像头抓取道路信息，根据所述道路信息确定存在障碍物。

[0048] 可选的，所述处理器还用于执行障碍物告警程序，以实现以下步骤：

[0049] 通过所述移动终端中设置的速度传感器检测所述移动终端移动的速度；

[0050] 通过判断所述移动终端的速度是否大于预定值的方式确定所述移动终端是否处于移动状态。

[0051] 可选的，所述处理器还用于执行障碍物告警程序，以实现以下步骤：

[0052] 在发起障碍物告警之前，将通过所述后置摄像头抓取的的道路信息显示在所述移动终端的显示屏上，并标记出所述障碍物的位置；

[0053] 判断是否在预定时间内接收到点击所述显示屏的点击指令；

[0054] 在判断结果为否的情况下，确定所述移动终端与障碍物之间的距离继续减少。

[0055] 可选的，所述处理器还用于执行障碍物告警程序，以实现以下步骤：

[0056] 在判断是否在预定时间内接收到点击所述显示屏的点击指令之后，在判断结果为是的情况下，将显示屏中的内容切换回之前显示的内容。

[0057] 可选的，所述处理器还用于执行障碍物告警程序，以实现以下步骤：

[0058] 在采集所述移动终端与障碍物之间的距离之前，启动后置摄像头采集道路信息；

[0059] 根据采集的道路信息确定在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物。

[0060] 根据本发明实施例的另一方面，还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序，所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行，以实现上述障碍物告警方法的步骤。

[0061] 通过本发明，在移动终端处于移动状态且在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物的情况下，采集所述移动终端与障碍物之间的距离；在所述移动终端与障碍物之间的距离小于预先设置的阈值的情况下，发起障碍物告警，解决了相关技术中行走过程中用户使用移动终端时可能障碍物靠近都没发现引发安全事故的问题，在检测到障碍物靠近时，向用户产生告警，提示用户存在危险，避免了安全事故的发生，提高了用户体验。

附图说明

[0062] 图1为实现本发明各个实施例一可选的移动终端的硬件结构示意图；

[0063] 图2为如图1所示的移动终端的无线通信系统示意图；

[0064] 图3是根据本发明实施例的障碍物告警方法的流程图；

[0065] 图4是根据本发明实施例的行走过程中使用移动终端的示意图；

[0066] 图5是根据本发明实施例的行走过程中遇到障碍物自动告警的示意图；

[0067] 图6是根据本发明实施例的移动终端的框图。

[0068] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0069] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0070] 在后续的描述中，使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为

了有利于本发明的说明,其本身没有特定的意义。因此,“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。

[0071] 终端可以以各种形式来实施。例如,本发明中描述的终端可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、便捷式媒体播放器(Portable Media Player,PMP)、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等移动终端,以及诸如数字TV、台式计算机等固定终端。

[0072] 后续描述中将以移动终端为例进行说明,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的元件之外,根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

[0073] 请参阅图1,其为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图,该移动终端100可以包括:RF(Radio Frequency,射频)单元101、WiFi模块102、音频输出单元103、A/V(音频/视频)输入单元104、传感器105、显示单元106、用户输入单元107、接口单元108、存储器109、处理器110、以及电源111等部件。本领域技术人员可以理解,图1中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定,移动终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0074] 下面结合图1对移动终端的各个部件进行具体的介绍:

[0075] 射频单元101可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将基站的下行信息接收后,给处理器110处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元101包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元101还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service,通用分组无线服务)、CDMA2000(Code Division Multiple Access 2000,码分多址2000)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、TD-SCDMA(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access,时分同步码分多址)、FDD-LTE(Frequency Division Duplexing-Long Term Evolution,频分双工长期演进)和TDD-LTE(Time Division Duplexing-Long Term Evolution,分时双工长期演进)等。

[0076] WiFi属于短距离无线传输技术,移动终端通过WiFi模块102可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图1示出了WiFi模块102,但是可以理解的是,其并不属于移动终端的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0077] 音频输出单元103可以在移动终端100处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时,将射频单元101或WiFi模块102接收的或者在存储器109中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元103还可以提供与移动终端100执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元103可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

[0078] A/V输入单元104用于接收音频或视频信号。A/V输入单元104可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)1041和麦克风1042,图形处理器1041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元106上。经图形处理器1041处理后的图像帧可以存

储在存储器109 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元101或WiFi模块102进行发送。麦克风1042可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风1042接收声音 (音频数据), 并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频 (语音) 数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元101发送到移动通信基站的格式输出。麦克风1042可以实施各种类型的噪声消除 (或抑制) 算法以消除 (或抑制) 在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

[0079] 移动终端100还包括至少一种传感器105, 比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地, 光传感器包括环境光传感器及接近传感器, 其中, 环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板1061的亮度, 接近传感器可在移动终端100移动到耳边时, 关闭显示面板1061和/或背光。作为运动传感器的一种, 加速计传感器可检测各个方向上 (一般为三轴) 加速度的大小, 静止时可检测出重力的大小及方向, 可用于识别手机姿态的应用 (比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能 (比如计步器、敲击) 等; 至于手机还可配置的指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器, 在此不再赘述。

[0080] 显示单元106用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元106可包括显示面板1061, 可以采用液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 等形式来配置显示面板1061。

[0081] 用户输入单元107可用于接收输入的数字或字符信息, 以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地, 用户输入单元107可包括触控面板1071以及其他输入设备1072。触控面板1071, 也称为触摸屏, 可收集用户在其上或附近的触摸操作 (比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板1071上或在触控面板1071附近的操作), 并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。触控面板1071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中, 触摸检测装置检测用户的触摸方位, 并检测触摸操作带来的信号, 将信号传送给触摸控制器; 触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息, 并将它转换成触点坐标, 再送给处理器110, 并能接收处理器110发来的命令并加以执行。此外, 可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板1071。除了触控面板1071, 用户输入单元107还可以包括其他输入设备1072。具体地, 其他输入设备1072可以包括但不限于物理键盘、功能键 (比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种, 具体此处不做限定。

[0082] 进一步的, 触控面板1071可覆盖显示面板1061, 当触控面板1071检测到在其上或附近的触摸操作后, 传送给处理器110以确定触摸事件的类型, 随后处理器110根据触摸事件的类型在显示面板1061上提供相应的视觉输出。虽然在图1中, 触控面板1071与显示面板1061是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能, 但是在某些实施例中, 可以将触控面板1071与显示面板1061集成而实现移动终端的输入和输出功能, 具体此处不做限定。

[0083] 接口单元108用作至少一个外部装置与移动终端100连接可以通过的接口。例如, 外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源 (或电池充电器) 端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出 (I/O) 端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元108可以用于接收来自外部装置的输入 (例如, 数

据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端100内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端100和外部装置之间传输数据。

[0084] 存储器109可用于存储软件程序以及各种数据。存储器109可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)。此外,存储器109可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0085] 处理器110是移动终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器109内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器109内的数据,执行移动终端的各种功能和处理数据,从而对移动终端进行整体监测。处理器110可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器110可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器110中。

[0086] 移动终端100还可以包括给各个部件供电的电源111(比如电池),优选的,电源111可以通过电源管理系统与处理器110逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0087] 尽管图1未示出,移动终端100还可以包括蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0088] 为了便于理解本发明实施例,下面对本发明的移动终端所基于的通信网络系统进行描述。

[0089] 请参阅图2,图2为本发明实施例提供的一种通信网络系统架构图,该通信网络系统为通用移动通信技术的LTE系统,该LTE系统包括依次通讯连接的UE(User Equipment,用户设备)201,E-UTRAN(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network,演进式UMTS陆地无线接入网)202,EPC(Evolved Packet Core,演进式分组核心网)203和运营商的IP业务204。

[0090] 具体地,UE201可以是上述终端100,此处不再赘述。

[0091] E-UTRAN202包括eNodeB2021和其它eNodeB2022等。其中,eNodeB2021可以通过回程(backhaul)(例如X2接口)与其它eNodeB2022连接,eNodeB2021连接到EPC203,eNodeB2021可以提供UE201到EPC203的接入。

[0092] EPC203可以包括MME(Mobility Management Entity,移动性管理实体)2031,HSS(Home Subscriber Server,归属用户服务器)2032,其它MME2033,SGW(Serving Gate Way,服务网关)2034,PGW(PDN Gate Way,分组数据网络网关)2035和PCRF(Policy and Charging Rules Function,政策和资费功能实体)2036等。其中,MME2031是处理UE201和EPC203之间信令的控制节点,提供承载和连接管理。HSS2032用于提供一些寄存器来管理诸如归属位置寄存器(图中未示)之类的功能,并且保存有一些有关服务特征、数据速率等用户专用的信息。所有用户数据都可以通过SGW2034进行发送,PGW2035可以提供UE 201的IP地址分配以及其它功能,PCRF2036是业务数据流和IP承载资源的策略与计费控制策略决策点,它为策略与计费执行功能单元(图中未示)选择及提供可用的策略和计费控制决策。

[0093] IP业务204可以包括因特网、内联网、IMS(IP Multimedia Subsystem,IP多媒体子系统)或其它IP业务等。

[0094] 虽然上述以LTE系统为例进行了介绍,但本领域技术人员应当知晓,本发明不仅仅适用于LTE系统,也可以适用于其他无线通信系统,例如GSM、CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA以及未来新的网络系统等,此处不做限定。

[0095] 基于上述移动终端硬件结构以及通信网络系统,提出本发明方法各个实施例。

[0096] 实施例1

[0097] 基于上述的移动终端,本发明实施例提供了一种障碍物告警方法,图3是根据本发明实施例的障碍物告警方法的流程图,如图3所示,该方法包括以下步骤:

[0098] 步骤S301,在移动终端处于移动状态且在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物的情况下,采集所述移动终端与障碍物之间的距离;

[0099] 步骤S302,在所述移动终端与障碍物之间的距离小于预先设置的阈值的情况下,发起障碍物告警。

[0100] 通过上述步骤,在移动终端处于移动状态且在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物的情况下,采集所述移动终端与障碍物之间的距离;在所述移动终端与障碍物之间的距离小于预先设置的阈值的情况下,发起障碍物告警,解决了相关技术中行走过程中用户使用移动终端时可能障碍物靠近都没发现引发安全事故的问题,在检测到障碍物靠近时,向用户产生告警,提示用户存在危险,避免了安全事故的发生,提高了用户体验。

[0101] 可选的,所述发起障碍物告警包括以下至少之一:

[0102] 通过在所述移动终端的显示屏上显示告警信息的方式发起障碍物告警;

[0103] 通过震动的方式发起障碍物告警;

[0104] 通过响铃的方式发起障碍物告警。

[0105] 可选的,所述发起障碍物告警可以包括:通过预先设置的障碍物的类型与障碍物告警方式的对应关系确定告警的方式,其中,告警方式可以包括在所述移动终端的显示屏上显示告警信息、震动、响铃、震动同时响铃等;根据确定的告警的方式产生障碍物告警。

[0106] 可选的,在采集所述移动终端与障碍物之间的距离之前,所述方法还包括:检测移动终端是否处于移动状态;在所述移动终端处于移动状态的情况下,启动后置摄像头,通过所述后置摄像头抓取道路信息,根据所述道路信息确定存在障碍物。

[0107] 可选的,所述检测移动终端是否处于移动状态可以包括:通过所述移动终端中设置的速度传感器检测所述移动终端移动的速度,通过判断所述移动终端的速度是否大于预定值的方式确定所述移动终端是否处于移动状态,当检测到移动终端的速度小于或等于预定值时,确定所述移动终端处于静止状态,当检测到所述移动终端的速度大于预定值的情况下,确定所述移动终端处于移动状态。

[0108] 可选的,在发起障碍物告警之前,所述方法还包括:将通过所述后置摄像头抓取的的道路信息显示在所述移动终端的显示屏上,并标记出所述障碍物的位置;判断是否在预定时间内接收到点击所述显示屏的点击指令;在判断结果为否的情况下,确定所述移动终端与障碍物之间的距离继续减少。

[0109] 可选的,在判断是否在预定时间内接收到点击所述显示屏的点击指令之后,所述方法还包括:在判断结果为是的情况下,将显示屏中的内容切换回之前显示的内容。

[0110] 可选的,在采集所述移动终端与障碍物之间的距离之前,启动后置摄像头采集道路信息,根据采集的道路信息确定在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物。

[0111] 当检测到用户处于行走状态使用手机时,手机自动开启后置摄像头抓取道路信息,若遇到障碍物,检测手机用户是否减速,当手机用户与障碍物距离小于预设阈值时,屏幕内容通过渐变方式切换到摄像头画面并在画面中标出障碍物位置,若此时用户点击屏幕,视为用户已知危险,屏幕内容切换为屏幕原先显示的内容,若用户未作出反应,用户与障碍物距离继续减少且用户未减速,则增加振动提醒。

[0112] 图4是根据本发明实施例的行走过程中使用移动终端的示意图,如图4所示,用户在行走的过程中使用移动终端通过网页浏览新闻资讯,由于看新闻的精力比较集中,用户很可能会没注意到前方的路况,从而存在安全隐患。图5是根据本发明实施例的行走过程中遇到障碍物自动告警的示意图,如图5所示,如果检测到前方存在障碍物,通过短信的方式向用户提示前方存在一定的威胁,从而消除了上述安全隐患。

[0113] 本发明实施例让用户能在行走的过程中减少使用移动终端存在的安全隐患,终端通过GPS,摄像头等进行实时感知,分析出当前是否存在障碍物,以及障碍物的级别,并给用户以不同的警示。该方案比较智能,用户不用分散注意力在路况上,终端会主动提醒用户当前存在危险,这样既能提高系统的易用性,智能性,也能很好地提高用户体验。

[0114] 在本发明实施例中,检测目标对象周围的障碍物。目标对象是指人,具体是音频播放设备的用户,例如,音频播放设备是耳机,目标对象是戴着耳机的用户。障碍物是指人周围的可能与人发生碰撞的其他物体,例如,车辆、行人、电线杆等。检测目标对象周围的障碍物,具体可以包括检测有效检测距离内的所有障碍物、检测离目标对象设定距离内的所有障碍物、检测距离目标对象最近的一个或多个的障碍物。检测的方式可以用无线电的方法发现障碍物并测定它们的空间位置,还可以用声音探测的方法发现作为声源的障碍物,具体可以采用任意适用的方式检测周围的障碍物,本发明实施例对此不作限制。例如,可以调用雷达、红外感应设备、声音感应设备等物体感应设备检测周围的障碍物。具体实现时,物体感应设备可以与耳机集成在一起,当用户戴着耳机时,用户可以开启检测周围障碍物并提示的功能,物体感应设备开始工作,检测到靠近用户的障碍物,以供耳机针对检测到的障碍物发出提示音。当处于相对宽阔的地方时检测障碍物的操作频率可以调低,当处于相对密集的地方时检测障碍物的操作频率可以调高,具体可以根据一段时间检测到的障碍物的频率确定目标对象是处于宽阔或密集的地方、或者可以根据定位等方式确定目标对象是处于宽阔或是密集的地方,例如目标对象在市区街道,则确定处于密集区域,目标对象在公园或郊外,则确定处于宽阔区域。实际应用中,戴着耳机听音乐的行人在过马路时,有汽车从行人左侧驶来,行人由于戴着耳机有可能无法听到汽车驶来的声音,这时检测到行人左侧有汽车,就可以通过耳机发出提示音警示行人。

[0115] 识别所述障碍物所处方位,检测到目标对象周围的障碍物时,会接收到相应的无线电或声音等信号,根据接收到无线电或声音等信号来源的方向,可以识别出障碍物相对目标对象所处的方位。具体识别方位的方式与采用的物体感应设备相关。例如,利用雷达接收到的反射无线电波识别障碍物的方位,或者利用声音感应设备接收到的声音识别声源的方位,具体可以采用任意与物体感应设备适用的方式,本发明实施例对此不作限制。具体实现时,当有一个障碍物时,识别一个障碍物相对目标对象的正前方在水平和垂直两个方向的角度,当有多个障碍物时,识别多个障碍物各自相对目标对象的正前方在水平和垂直两个方向的角度。在另一实施例中,本领域技术人员也可以调整设计方案,仅仅判断和识别多

个障碍物各自相对目标对象的正前方在水平方向或垂直方向的角度,本发明实施例对此不作限制。

[0116] 确定多个音频播放设备中与所述障碍物处于同一方位的目标音频播放设备,音频播放设备是指贴近耳朵的扬声器,例如耳罩式耳机、耳道式耳机、平头式耳机等,多个音频播放设备具体可以是指左耳机和右耳机,还可以包括其他形式的贴近耳朵的扬声器,例如特定位置分布以实现立体声的扬声器等,本发明实施例对此不作限制。当障碍物位于目标对象的左侧时,目标对象左侧的音频播放设备为目标音频播放设备。当障碍物位于目标对象的右侧时,目标对象右侧的音频播放设备为目标音频播放设备。当障碍物位于目标对象的正前方或正后方时,多个音频播放设备都是目标音频播放设备。例如,在用户的左侧、左前侧或左后侧有车辆靠近时,左耳机为目标音频播放设备,在用户的右侧、右前侧或右后侧有车辆靠近时,右耳机为目标音频播放设备,在用户的正前方或正后方有车辆靠近时,双侧耳机都为目标音频播放设备。

[0117] 调用所述多个音频播放设备播放障碍物提示音,调用目标音频播放设备和非目标音频播放设备播放障碍物提示音。当障碍物位于目标对象的正前方或正后方时,目标音频播放设备和非目标音频播放设备同时播放相同的障碍物提示音,以提示障碍物位于目标对象的正前方或正后方。当障碍物位于目标对象除了正前方或正后方的其他方位时,目标音频播放设备播放的障碍物提示音区分于非目标音频播放设备,以根据障碍物提示音的差异获知障碍物所处方位。当障碍物位于目标对象除了正前方或正后方的其他方位时,具体可以使目标音频播放设备和非目标音频播放设备播放的提示音对于人的两只耳朵具有音量差、时间差和音色差。这将导致到达两耳的声音在声级、时间、相位上存在着差异。这种微小差异被人耳的听觉所感知,传导给大脑并与存贮在大脑里已有的听觉经验进行比较、分析,得出声音方位的判别,也就是双耳效应。利用时间差、音量差、相位差、音色差等声音之间的差异中的一种或几种都可以帮助人判断障碍物的方位,具体可以采用任意适用的组合,本发明实施例对此不作限制。具体实现时,在目标音频播放设备和非目标音频播放设备可以播放不同声音内容的障碍物提示音,也可以播放相同声音内容的障碍物提示音,具体还可以根据障碍物的类别播放不同的提示音。例如,在左耳机播放救护车的声音,在右耳机播放警车的声音;或者当障碍物是汽车时,在左耳机和右耳机都播放汽车喇叭的声音。具体可以采用任意适用的障碍物提示音,本发明实施例对此不作限制。

[0118] 综上所述,依据本发明实施例,通过检测目标对象周围的障碍物,识别所述障碍物所处方位,检测到靠近用户的障碍物及其所处的方位。

[0119] 进一步地,通过确定多个音频播放设备中与所述障碍物处于同一方位的目标音频播放设备,调用所述多个音频播放设备播放障碍物提示音,以根据障碍物提示音获知有障碍物靠近。当多个音频播放设备同时播放相同的提示音时,可以使用户获知障碍物在正前方或正后方。当多个音频播放设备播放的提示音之间具有可以让人感知到障碍物方位的时间差、音量差、相位差、音色差时,利用人在听声音时的双耳效应,实现了指示障碍物方位的声音提示。在用户戴着耳机听音乐时,如果听不到诸如车辆行驶的声音、喇叭的声音等外界声音,通过播放障碍物提示音帮助用户判断障碍物的方位,消除了因听不到外界声音导致的安全隐患。优选地,其中,所述目标音频播放设备播放的第一障碍物提示音区别于非目标音频播放设备播放的第二障碍物提示音。目标音频播放设备播放的第一障碍物提示音和非

目标音频播放设备播放的第二障碍物提示音的区别可以包括播放时间的不同、提示音的音量不同、提示音的频率不同、提示音的音色不同等。

[0120] 由于人的左右两只耳朵之间存在一定的距离,因此,除了正前方和正后方的声音外,其他方向传来的声音到达两耳的时间就有先后,也就是时间差。如果障碍物偏右侧,那么右耳机比左耳机先播放提示音,而且障碍物越是偏向右侧,则时间差也越大,就可以让人判断出障碍物的方位是偏右侧,而且判断出偏右侧的程度。再者,由于头颅对声音的阻隔作用,到达两耳的声音的声级就可能不同,也就是音量差。如果障碍物偏右侧,那么右耳机比左耳机播放的提示音音量高,而且越偏右,音量差越大,就可以让人判断出障碍物的方位是偏右侧,而且判断出偏右侧的程度。还有,由于两耳在空间上的位置不同,声波到达两耳的相位就会有差别,一般来说,声音频率越低,相位差定位感觉越明显。具体可以根据障碍物出现的方位测算出相位差,然后控制右耳机和左耳机播放的提示音之间存在这种相位差,就可以让人判断出障碍物的方位。由于声波绕过头部到达另一侧的耳朵,导致绕射能力越弱的声波衰减越大,频率越到的声音分量衰减越大。如果障碍物偏右侧,那么左耳机中的声音相比右耳机中的声音频率高的部分就会弱,两个耳朵听到的音色就会不同,根据这种不同也可以判断出障碍物的方位。利用时间差、音量差、相位差、音色差等声音之间的差异中的一种或几种都可以帮助人判断障碍物的方位,具体可以采用任意适用的组合,本发明实施例对此不作限制。

[0121] 第一障碍物提示音和第二障碍物提示音可以是相同的声音也可以是不同的声音内容,本发明实施例对此不做限制。优选地,所述目标音频播放设备播放第一障碍物提示音的时间早于所述非目标音频播放设备播放第二障碍物提示音的时间。

[0122] 由于人的左右两只耳朵之间存在一定的距离,因此,除了正前方和正后方的声音外,其他方向传来的声音到达两耳的时间就有先后,也就是时间差。目标音频播放设备处于障碍物的同一方位,所以播放第一障碍物提示音的时间要早于非目标音频播放设备播放第二障碍物提示音。优选地,还可以包括步骤:中断所述多个音频播放设备当前的播放内容,并替换为播放所述第一障碍物提示音和所述第二障碍物提示音。中断多个音频播放设备当前正在播放的内容,例如音乐、广播等,改为播放第一障碍物提示音和第二障碍物提示音。或者还可以不中断当前正在播放的内容,以比当前正在播放的内容的音量更高的音量播放第一障碍物提示音和第二障碍物提示音。

[0123] 实施例2

[0124] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种移动终端,图6是根据本发明实施例的移动终端的示意图,如图6所示,所述移动终端包括处理器、存储器及通信总线;

[0125] 所述通信总线用于实现处理器和存储器之间的连接通信;

[0126] 所述处理器用于执行存储器中存储的障碍物告警程序,以实现以下步骤:

[0127] 在移动终端处于移动状态且在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物的情况下,采集所述移动终端与障碍物之间的距离;

[0128] 在所述移动终端与障碍物之间的距离小于预先设置的阈值的情况下,发起障碍物告警。

[0129] 可选的,所述处理器还用于执行障碍物告警程序,以实现以下步骤至少之一:

[0130] 通过在所述移动终端的显示屏上显示告警信息的方式发起障碍物告警;

- [0131] 通过震动的方式发起障碍物告警；
- [0132] 通过响铃的方式发起障碍物告警。
- [0133] 可选的,所述处理器还用于执行障碍物告警程序,以实现以下步骤:
- [0134] 通过预先设置的障碍物的类型与障碍物告警方式的对应关系确定告警的方式;
- [0135] 根据确定的告警的方式产生障碍物告警。
- [0136] 可选的,所述处理器还用于执行障碍物告警程序,以实现以下步骤:
- [0137] 在采集所述移动终端与障碍物之间的距离之前,检测移动终端是否处于移动状态;
- [0138] 在所述移动终端处于移动状态的情况下,启动后置摄像头,通过所述后置摄像头抓取道路信息,根据所述道路信息确定存在障碍物。
- [0139] 可选的,所述处理器还用于执行障碍物告警程序,以实现以下步骤:
- [0140] 通过所述移动终端中设置的速度传感器检测所述移动终端移动的速度;
- [0141] 通过判断所述移动终端的速度是否大于预定值的方式确定所述移动终端是否处于移动状态。
- [0142] 可选的,所述处理器还用于执行障碍物告警程序,以实现以下步骤:
- [0143] 在发起障碍物告警之前,将通过所述后置摄像头抓取的道路信息显示在所述移动终端的显示屏上,并标记出所述障碍物的位置;
- [0144] 判断是否在预定时间内接收到点击所述显示屏的点击指令;
- [0145] 在判断结果为否的情况下,确定所述移动终端与障碍物之间的距离继续减少。
- [0146] 可选的,所述处理器还用于执行障碍物告警程序,以实现以下步骤:
- [0147] 在判断是否在预定时间内接收到点击所述显示屏的点击指令之后,在判断结果为是的情况下,将显示屏中的内容切换回之前显示的内容。
- [0148] 可选的,所述处理器还用于执行障碍物告警程序,以实现以下步骤:
- [0149] 在采集所述移动终端与障碍物之间的距离之前,启动后置摄像头采集道路信息;
- [0150] 根据采集的道路信息确定在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物。
- [0151] 实施例3
- [0152] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现上述障碍物告警方法的以下步骤:
- [0153] S11,在移动终端处于移动状态且在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物的情况下,采集所述移动终端与障碍物之间的距离;
- [0154] S12,在所述移动终端与障碍物之间的距离小于预先设置的阈值的情况下,发起障碍物告警。
- [0155] 本发明实施例,在移动终端处于移动状态且在所述移动终端正前方预定距离内存在障碍物的情况下,采集所述移动终端与障碍物之间的距离;在所述移动终端与障碍物之间的距离小于预先设置的阈值的情况下,发起障碍物告警,解决了相关技术中行走过程中用户使用移动终端时可能障碍物靠近都没发现引发安全事故的问题,在检测到障碍物靠近时,向用户产生告警,提示用户存在危险,避免了安全事故的发生,提高了用户体验。
- [0156] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其他任何类似变体意在涵盖非排

他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0157] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0158] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0159] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

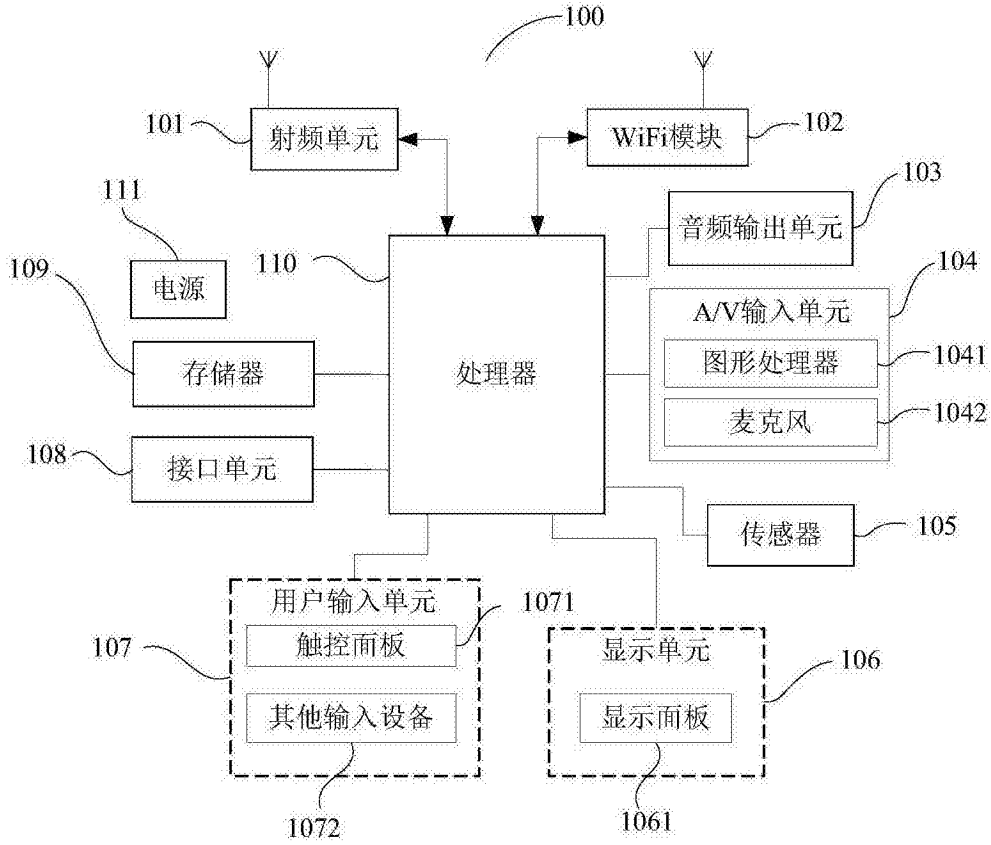


图1

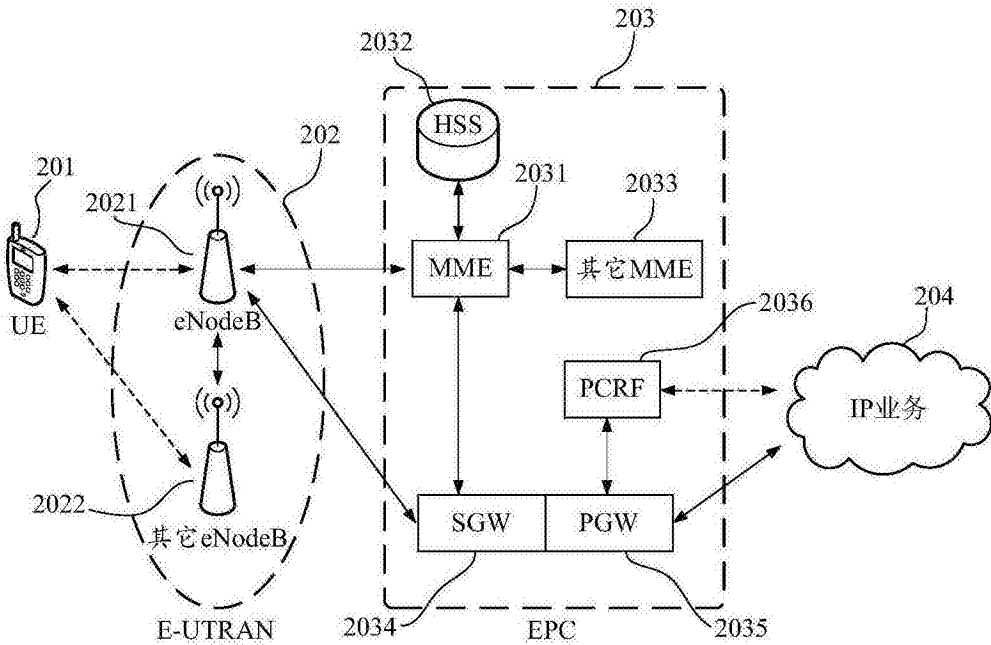


图2

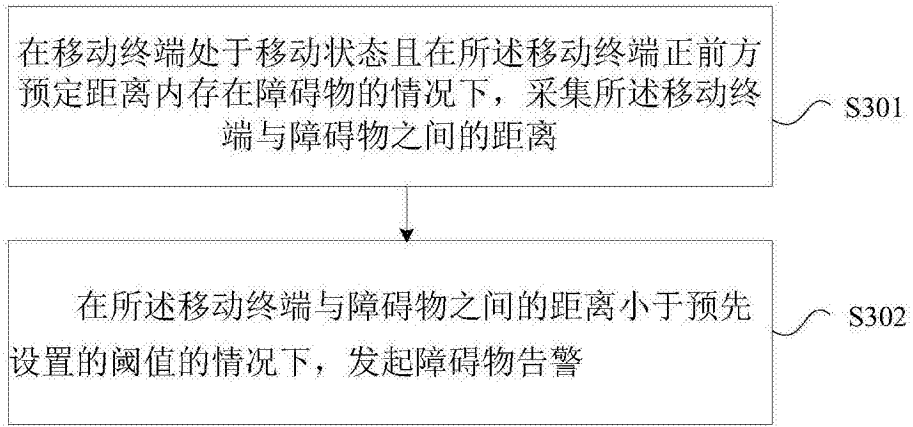


图3

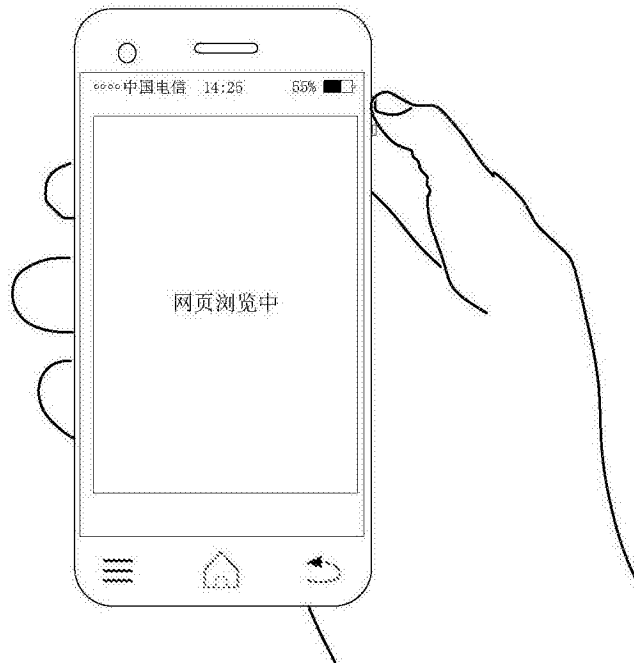


图4

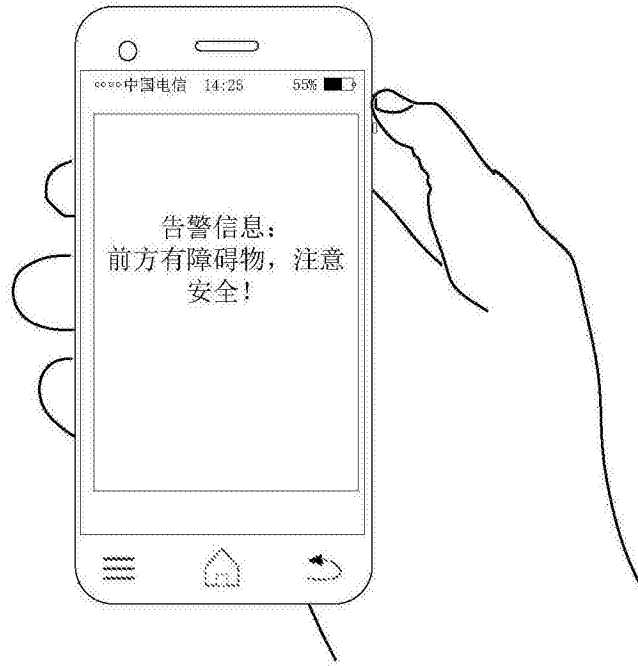


图5

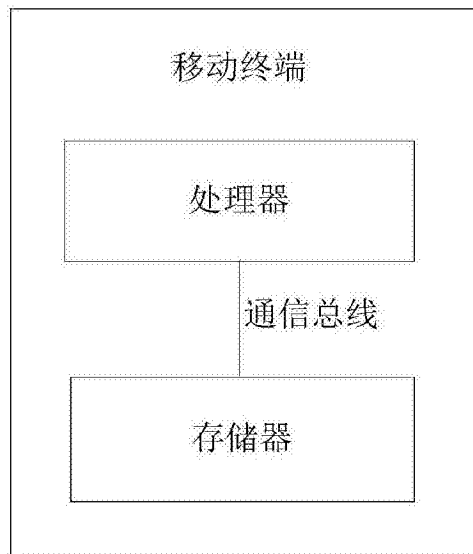


图6