



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101938556 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 05

(21) 申请号 201010265588. 5

(22) 申请日 2010. 08. 26

(71) 申请人 惠州 TCL 移动通信有限公司

地址 516006 广东省惠州市惠城区仲凯高新技术开发区 23 号小区 TCL 移动通信公司

(72) 发明人 顾瞻 顾建良

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事

务所 44268

代理人 刘文求 彭辉剑

(51) Int. Cl.

H04M 1/725 (2006. 01)

G08B 21/04 (2006. 01)

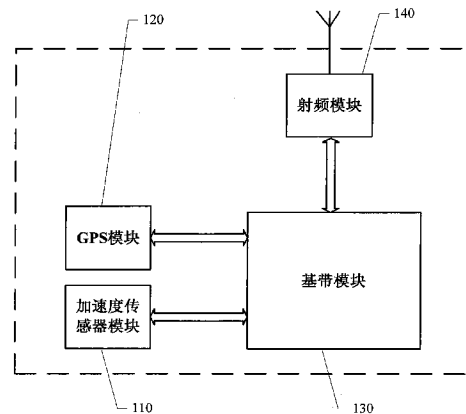
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种基于手机的摔倒监测方法及手机

(57) 摘要

本发明涉及移动通信终端领域,公开了一种基于手机的摔倒监测方法及手机,由于采用了将手机携带者实时的动作信号与一预定的门限值进行比较判断,当所述动作信号超过该预定的门限值时,则判别为异常运动状态并控制发出警报提示给所述手机携带者;并在一预定时间内没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息,自动发送至指定的监护接收端。使手机具备除了通信功能以外的老人意外摔倒监测功能,它的实时性和事故地点定位功能,可以及时快速地使出事的老人等得到救助,为用户提供了方便,具有较强的实用性;并且操作简单,实现成本低。



1. 一种基于手机的摔倒监测方法,其特征在于,包括以下步骤:

A、所述手机实时获取手机携带者的动作信号;

B、通过手机基带模块读取所述动作信号,并将所述动作信号与一预定的门限值进行比较判断,当所述动作信号超过该预定的门限值时,则判别为异常运动状态并控制发出警报提示给所述手机携带者;

C、当发出警报提示超过一预定时间没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则通过所述手机将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息,自动发送至指定的监护接收端。

2. 根据权利要求1所述基于手机的摔倒监测方法,其特征在于,所述步骤A具体包括步骤:

A1、所述手机通过加速度传感器模块实时监测手机携带者的加速度变化情况;

A2、当手机携带者因运动发生加速度变化时,通过加速度传感器模块将所述运动发生的加速度变化转为动作信号,并通过发中断的方式通知基带模块。

3. 根据权利要求1所述基于手机的摔倒监测方法,其特征在于,所述步骤B还包括步骤:当判断出所述动作信号未超过一预定的门限值时,则判定为正常动作,不作报警处理。

4. 根据权利要求1所述基于手机的摔倒监测方法,其特征在于,所述步骤C还包括步骤:当发出警报信息在一预定时间内得到手机携带者的取消警报操作,手机则停止报警流程。

5. 根据权利要求1所述基于手机的摔倒监测方法,其特征在于,所述步骤C还包括步骤:通过手机的GPS模块获取手机携带者当前的事故位置信息。

6. 根据权利要求5所述基于手机的摔倒监测方法,其特征在于,所述步骤C还包括步骤:在无法接收到GPS信号的地方通过AGPS,利用所述手机所处当前基站信息,配合GPS卫星进行模糊定位手机携带者当前的事故位置信息。

7. 根据权利要求1所述基于手机的摔倒监测方法,其特征在于,所述步骤C进一步包括步骤:将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息通过短信或GPRS通信链路通知到指定的监护人或监护中心设备。

8. 一种手机,其特征在于,包括:基带模块、射频模块、加速度传感器模块和GPS模块;

所述加速度传感器模块与所述基带模块连接,用于实时获取手机携带者的动作信号,并将所述动作信号发送至所述基带模块;

所述GPS模块与所述基带模块连接,用于实时获取手机携带者当前位置信息,并将所述位置信息发送至所述基带模块;

所述基带模块,用于读取所述动作信号,并将所述动作信号与一预定的门限值进行比较判断,当所述动作信号超过该预定的门限值时,则判别为异常运动状态并控制发出警报提示给所述手机携带者;

所述射频模块与所述基带模块连接,用于当发出警报提示超过一预定时间没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息,自动发送至指定的监护接收端。

9. 根据权利要求8所述的手机,其特征在于,所述加速度传感器模块为三轴加速度传感器。

10. 根据权利要求 8 所述的手机,其特征在于,所述基带模块包括:

接收单元,用于读取所述动作信号;

比较判断单元,用于将所述动作信号与一预定的门限值进行比较判断,当所述动作信号超过该预定的门限值时,则判别为异常运动状态;当判断出所述动作信号未超过一预定的门限值时,则判定为正常动作,不作报警处理;

警报控制单元,用于当发出警报提示超过一预定时间没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则自动控制所述射频模块将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息,发送至指定的监护接收端。

## 一种基于手机的摔倒监测方法及手机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信终端领域,尤其涉及的是一种基于手机的摔倒监测方法及手机。

### 背景技术

[0002] 老年人在日常生活中,因意外或突发疾病发生摔倒的概率较高,如果没有被及时发现并进行救助,有可能造成生命危险,急需一种监测意外摔倒情况发生,并及时向指定人员或单位发出警报通知的工具。而手机已经成为人们非常普及的通信工具,但是现有技术的手机不具有摔倒监测功能。

[0003] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种基于手机的摔倒监测方法及手机,其使手机增加了新的摔倒监测功能,能监测意外摔倒情况发生,为用户提供了方便。

[0005] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下:

[0006] 一种基于手机的摔倒监测方法,其中,包括以下步骤:

[0007] A、所述手机实时获取手机携带者的动作信号;

[0008] B、通过手机基带模块读取所述动作信号,并将所述动作信号与一预定的门限值进行比较判断,当所述动作信号超过该预定的门限值时,则判别为异常运动状态并控制发出警报提示给所述手机携带者;

[0009] C、当发出警报提示超过一预定时间没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则通过所述手机将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息,自动发送至指定的监护接收端。

[0010] 所述基于手机的摔倒监测方法,其中,所述步骤 A 具体包括步骤:

[0011] A1、所述手机通过加速度传感器模块实时监测手机携带者的加速度变化情况;

[0012] A2、当手机携带者因运动发生加速度变化时,通过加速度传感器模块将所述运动发生的加速度变化转为动作信号,并通过发中断的方式通知基带模块。

[0013] 所述基于手机的摔倒监测方法,其中,所述步骤 B 还包括步骤:当判断出所述动作信号未超过一预定的门限值时,则判定为正常动作,不作报警处理。

[0014] 所述基于手机的摔倒监测方法,其中,所述步骤 C 还包括步骤:当发出警报信息在一预定时间内得到手机携带者的取消警报操作,手机则停止报警流程。

[0015] 所述基于手机的摔倒监测方法,其中,所述步骤 C 还包括步骤:通过手机的 GPS 模块获取手机携带者当前的事故位置信息。

[0016] 所述基于手机的摔倒监测方法,其中,所述步骤 C 还包括步骤:在无法接收到 GPS 信号的地方通过 AGPS,利用所述手机所处当前基站信息,配合 GPS 卫星进行模糊定位手机

携带者当前的事故位置信息。

[0017] 所述基于手机的摔倒监测方法,其中,所述步骤 C 进一步包括步骤:将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息通过短信或 GPRS 通信链路通知到指定的监护人或监护中心设备。

[0018] 一种手机,其中,包括:基带模块、射频模块、加速度传感器模块和 GPS 模块。

[0019] 所述加速度传感器模块与所述基带模块连接,用于实时获取手机携带者的动作信号,并将所述动作信号发送至所述基带模块;

[0020] 所述 GPS 模块与所述基带模块连接,用于实时获取手机携带者当前位置信息,并将所述位置信息发送至所述基带模块;

[0021] 所述基带模块,用于读取所述动作信号,并将所述动作信号与一预定的门限值进行比较判断,当所述动作信号超过该预定的门限值时,则判别为异常运动状态并控制发出警报提示给所述手机携带者;

[0022] 所述射频模块与所述基带模块连接,用于当发出警报提示超过一预定时间没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息,自动发送至指定的监护接收端。

[0023] 所述的手机,其中,所述加速度传感器模块为三轴加速度传感器。

[0024] 所述的手机,其中,所述基带模块包括:

[0025] 接收单元,用于读取所述动作信号;

[0026] 比较判断单元,用于将所述动作信号与一预定的门限值进行比较判断,当所述动作信号超过该预定的门限值时,则判别为异常运动状态;当判断出所述动作信号未超过一预定的门限值时,则判定为正常动作,不作报警处理;

[0027] 警报控制单元,用于当发出警报提示超过一预定时间没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则自动控制所述射频模块将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息,发送至指定的监护接收端。

[0028] 本发明所提供的一种基于手机的摔倒监测方法及手机,由于采用了将手机携带者实时的动作信号与一预定的门限值进行比较判断,当所述动作信号超过该预定的门限值时,则判别为异常运动状态并控制发出警报提示给所述手机携带者;并在一预定时间内没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息,自动发送至指定的监护接收端。使手机具备除了通信功能以外的老人意外摔倒监测功能,它的实时性和事故地点定位功能,可以及时快速地使出事的老人等得到救助,为用户提供了方便,具有较强的实用性;并且操作简单,实现成本低。

#### 附图说明

[0029] 图 1 是本发明实施例的手机原理框图;

[0030] 图 2 是本发明实施例的基带模块内部原理框图;

[0031] 图 3 是模拟加速度传感器运动加速度检测波形;

[0032] 图 4 是本发明实施例的基于手机的摔倒监测方法流程图。

## 具体实施方式

[0033] 本发明所提供的一种基于手机的摔倒监测方法及手机,为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。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。

[0034] 本发明实施例所提供的一种手机,如图 1 所示,主要基带模块 130、射频模块 140、加速度传感器模块 110 和 GPS 模块 120 组成。

[0035] 所述加速度传感器模块 110 与所述基带模块 130 连接,用于实时获取手机携带者的动作信号,并将所述动作信号发送至所述基带模块 130;较佳地,所述加速度传感器模块采用三轴加速度传感器。

[0036] 所述 GPS 模块 120 与所述基带模块 130 连接,用于实时获取手机携带者当前位置信息,并将所述位置信息发送至所述基带模块 130;

[0037] 所述基带模块 130,用于读取所述动作信号,并将所述动作信号与一预定的门限值进行比较判断,当所述动作信号超过该预定的门限值时,则判别为异常运动状态并控制发出警报提示给所述手机携带者;

[0038] 所述射频模块 140 与所述基带模块 130 连接,用于当发出警报提示超过一预定时间没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息,自动发送至指定的监护接收端。

[0039] 进一步地,如图 2 所示,所述基带模块 130 包括:

[0040] 接收单元 131,用于读取所述动作信号;

[0041] 比较判断单元 132,用于将所述动作信号与一预定的门限值进行比较判断,当所述动作信号超过该预定的门限值时,则判别为异常运动状态;当判断出所述动作信号未超过一预定的门限值时,则判定为正常动作,不作报警处理;

[0042] 警报控制单元 133,用于当发出警报提示超过一预定时间没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则自动控制所述射频模块将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息,发送至指定的监护接收端。

[0043] 上实施例的手机工作原理为:

[0044] 用户可以将本实施例的手机佩戴于腰间或其他相对固定的身体部位,通过功能菜单开启摔倒监测功能。

[0045] 如图 1 所示,功能启动后,基带模块 130 控制加速度传感器 (G-sensor) 模块 110 开启,加速度传感器模块 110 开始实时监测加速度变化情况,以三轴 G-sensor 为例, x、y、z 三轴任何一轴因运动发生加速度变化后,G-sensor 将通过发中断的方式通知所述基带模块 130,即所述手机通过加速度传感器模块 110 实时监测手机携带者的加速度变化情况;当手机携带者因运动发生加速度变化时,通过加速度传感器模块 110 将所述运动发生的加速度变化转为动作信号,并通过发中断的方式通知所述基带模块 130

[0046] 所述基带模块 130 读取各轴的加速度变化量并进行判断,如果变化量未超过一预定门限值(比如 1 个重力加速度),则认为是正常运动,不做处理,如果加速度变化量超过所述预定门限值,则判别为摔倒等异常运动状态。模拟 G-sensor 运动加速度检测波形如下图 3 所示。

[0047] GPS 模块 120 用于获取用户当前位置的坐标数据,即当前的位置信息,该 GPS 模块

120 在监测过程中同时运行,以实时确定手机携带者位置。当然在无法接收到 GPS 信号的地方可以通过 AGPS 进行模糊定位。

[0048] 所述 AGPS 也叫辅助全球卫星定位系统(英语:Assisted Global Positioning System,简称:AGPS)是一种 GPS 的运行方式。它可以利用手机基地站的资讯,配合传统 GPS 卫星,让定位的速度更快。

[0049] 当基带模块 130 监测到异常运动状态后,基带模块 130 控制手机上的扬声器发出警报音和马达振动,屏幕上显示状态确认选项,如果实际并未发生摔倒,而因其他因素导致基带模块 130 发生误判断,用户可以进行手动取消,手机将停止报警流程。即当发出警报信息在一预定时间(例如 1 分钟)内得到手机携带者的取消警报操作,手机则停止报警流程。

[0050] 如果在一段时间后(如 1 分钟)用户未取消报警,则基带模块 130 控制所述射频模块 140 将事故位置信息如位置坐标和摔倒警报信息通过短信或 GPRS 等通信链路通知到指定的老人监护人或监护中心设备。即当发出警报提示超过一预定时间(本实施例中该预定时间为 1 分钟)没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则通过所述手机将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息,自动发送至指定的监护接收端。监护人或监护中心获取到警报和事故地点坐标后可以快速定位出事地点,并及时进行下一步的救助计划。

[0051] 由上可见,本实施例的手机,通过其内的基带模块 130、射频模块 140、加速度传感器模块 110 和 GPS 模块 120,使其具备除了通信功能以外的老人意外摔倒监测的新功能,它的实时性和事故地点定位功能,可以及时快速地使出事老人得到救助,为用户提供了方便,具有较强的实用性。

[0052] 基于上述实施例的手机,本发明实施例还提供了一种基于手机的摔倒监测方法,如图 4 所示,包括以下步骤:

[0053] 步骤 S410、所述手机实时获取手机携带者的动作信号;该步骤中具体包括:A1、所述手机通过加速度传感器模块 110 实时监测手机携带者的加速度变化情况;如图 1 所示。A2、当手机携带者因运动发生加速度变化时,通过加速度传感器模块 110 将所述运动发生的加速度变化转为动作信号,并通过发中断的方式通知基带模块 130。

[0054] 步骤 S420、通过手机基带模块读取所述动作信号,并将所述动作信号与一预定的门限值进行比较判断,当所述动作信号超过该预定的门限值时,则判别为异常运动状态并控制发出警报提示给所述手机携带者;该步骤中还包括:当判断出所述动作信号未超过一预定的门限值时,则判定为正常动作,不作报警处理。

[0055] 步骤 S430、当发出警报提示超过一预定时间没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则通过所述手机将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事故位置信息,自动发送至指定的监护接收端。该步骤中还包括:当发出警报信息在一预定时间(例如上述 1 分钟)内得到手机携带者的取消警报操作,手机则停止报警流程。可以通过手机的 GPS 模块获取手机携带者当前的事故位置信息。而在无法接收到 GPS 信号的地方通过 AGPS,利用所述手机所处当前基站信息,配合 GPS 卫星进行模糊定位手机携带者当前的事故位置信息。

[0056] 综上所述,本发明所提供的基于手机的摔倒监测方法及手机,由于采用了将手机携带者实时的动作信号与一预定的门限值进行比较判断,当所述动作信号超过该预定的门限值时,则判别为异常运动状态并控制发出警报提示给所述手机携带者;并在一预定时间

内没有得到手机携带者的取消警报提示操作,则将异常运动状态警报信息及手机携带者当前的事事故位置信息,自动发送至指定的监护接收端。使手机具备除了通信功能以外的老人意外摔倒监测功能,它的实时性和事故地点定位功能,可以及时快速地使出事的老人等得到救助,为用户提供了方便,具有较强的实用性;并且操作简单,实现成本低。

[0057] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。



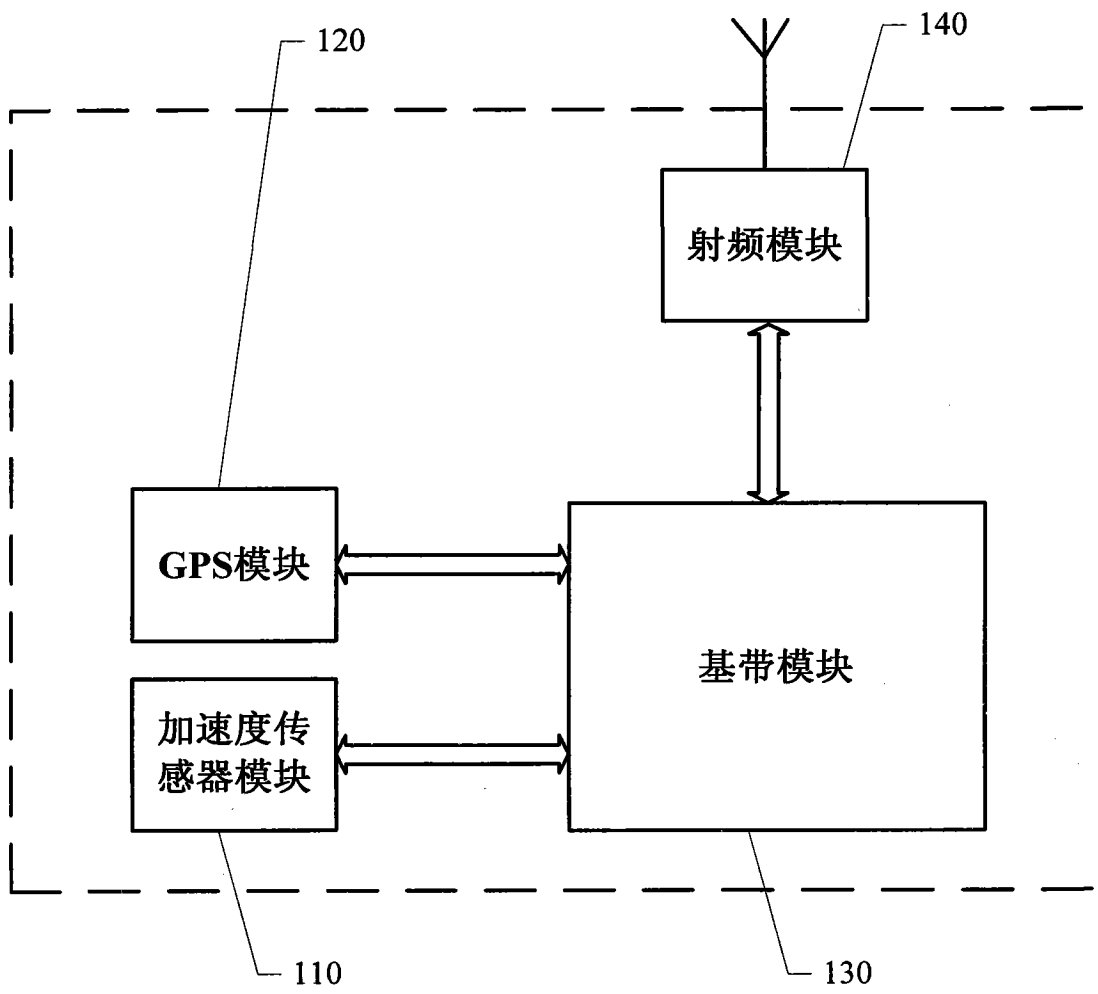


图 1

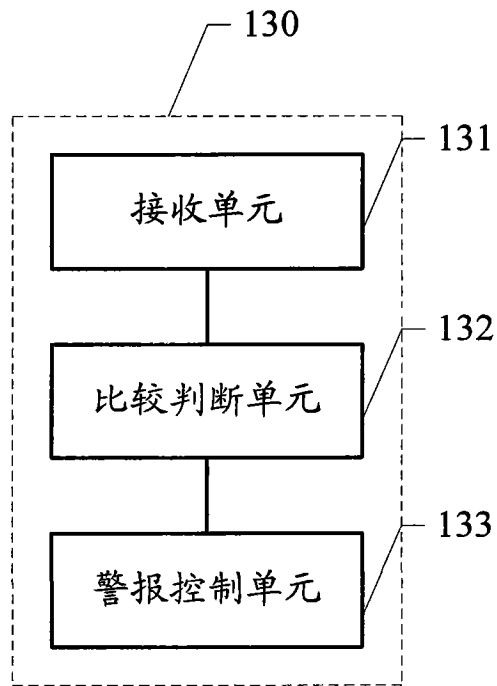


图 2

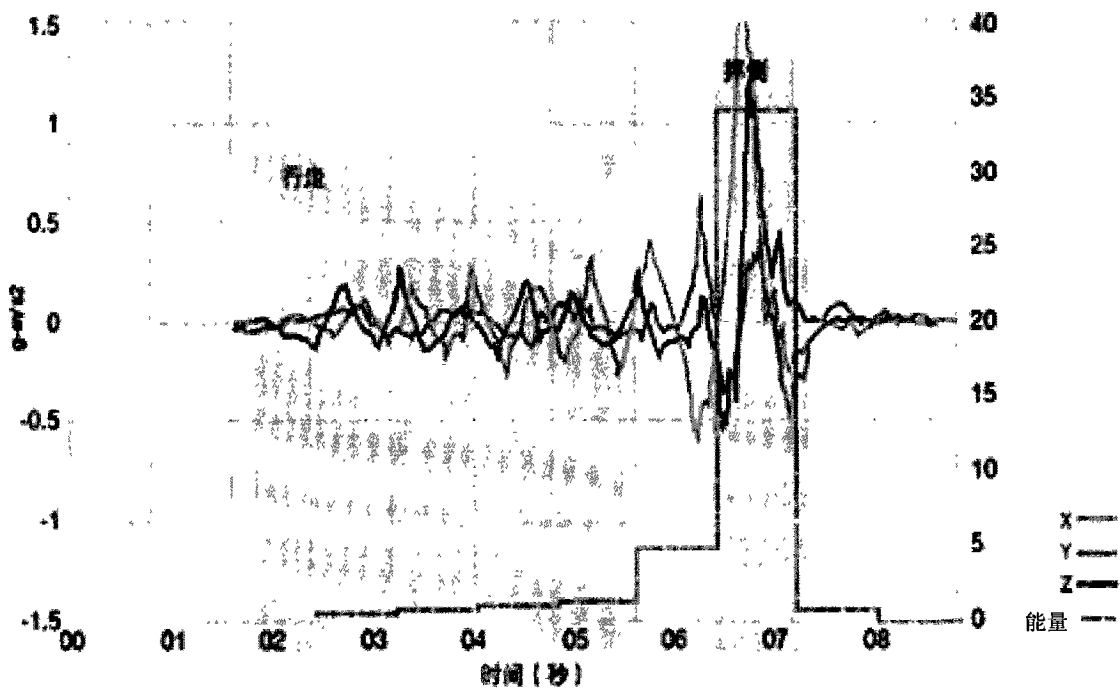


图 3

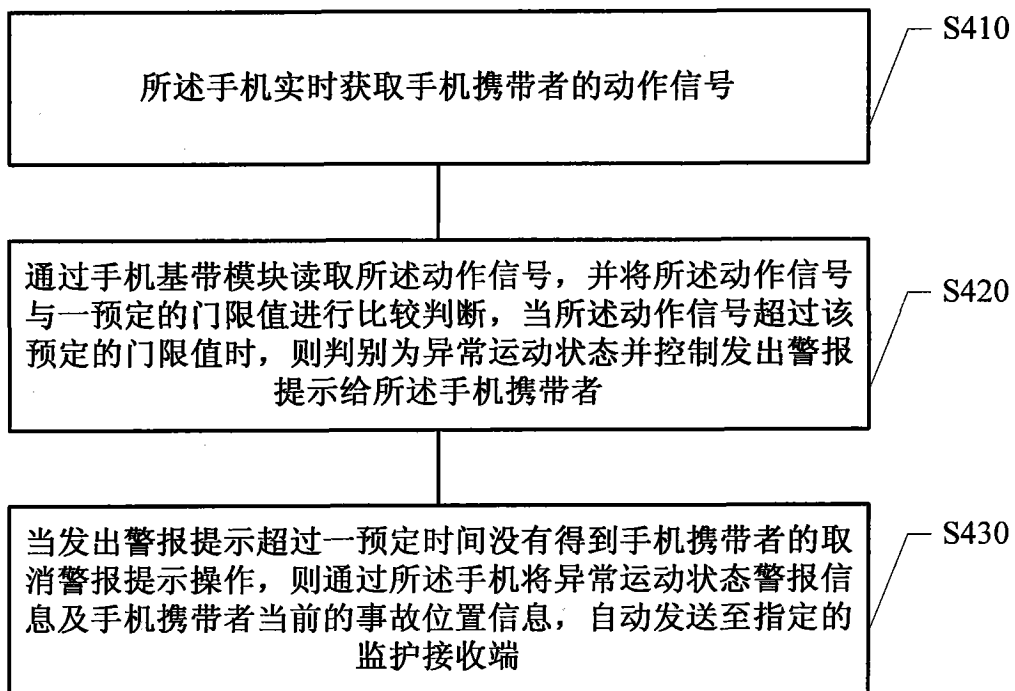


图 4