



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105496428 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201510927717. 5

(22) 申请日 2015. 12. 14

(71) 申请人 北京奇虎科技有限公司  
地址 100088 北京市西城区新街口外大街  
28号D座112室(德胜园区)  
申请人 奇智软件(北京)有限公司

(72) 发明人 施锦岸 唐惠忠

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所  
11330

代理人 王增鑫

(51) Int. Cl.

A61B 5/16(2006. 01)

A61B 5/0245(2006. 01)

A61B 5/11(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

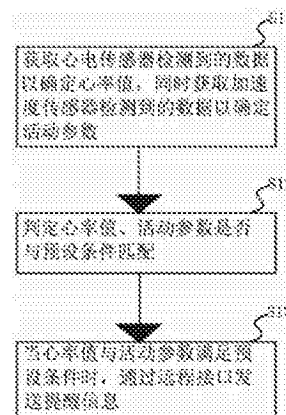
权利要求书1页 说明书13页 附图2页

(54) 发明名称

可佩戴设备控制的实现方法及装置

(57) 摘要

本发明提供一种可佩戴设备控制的实现方法,包括以下步骤:获取心电传感器检测到的数据以确定心率值,同时获取加速度传感器检测到的数据以确定活动参数;判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配;当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息。本发明还提供一种可佩戴设备控制的实现装置。通过上述方式,本发明能够实现用户身体状况监测以及判断用户对所处环境喜好的功能。



1. 一种可佩戴设备控制的实现方法,其特征在于,包括以下步骤:

获取心电传感器检测到的数据以确定心率值,同时获取加速度传感器检测到的数据以确定活动参数;

判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配;

当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息。

2. 根据权利要求1所述的一种可佩戴设备控制的实现方法,其特征在于,在所述判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配的步骤中:

当检测到心率值大于设定阈值,且活动参数小于或等于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态。

3. 根据权利要求1所述的一种可佩戴设备控制的实现方法,其特征在于,在所述判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配的步骤中:

当检测到心率值和活动参数均大于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态。

4. 根据权利要求1所述的一种可佩戴设备控制的实现方法,其特征在于,在所述判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配的步骤中:

当检测到活动参数保持稳定,而心率值突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态。

5. 根据权利要求1所述的一种可佩戴设备控制的实现方法,其特征在于,在所述判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配的步骤中:

当检测到心率值保持稳定,而活动参数突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态。

6. 根据权利要求1所述的一种可佩戴设备控制的实现方法,其特征在于:

在一定的时间间隔内,获取心率值和活动参数。

7. 根据权利要求1所述的一种可佩戴设备控制的实现方法,其特征在于,所述当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息的步骤,具体为:

当心率值与活动参数满足预设条件时,通过蓝牙信号发送提醒信息至移动终端。

8. 根据权利要求1所述的一种可佩戴设备控制的实现方法,其特征在于:

所述活动参数的变化值达到设定阈值时,响应心电传感器的启动指令,获得心率值。

9. 根据权利要求1所述的一种可佩戴设备控制的实现方法,其特征在于:

所述心率值的变化值达到设定阈值时,响应加速度传感器的启动指令,获得活动参数。

10. 一种可佩戴设备控制的实现装置,其特征在于,包括:

获取模块:获取心电传感器检测到的数据以确定心率值,同时获取加速度传感器检测到的数据以确定活动参数;

判定模块:判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配;

发送模块:当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息。

## 可佩戴设备控制的实现方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能设备技术领域,特别是涉及一种可佩戴设备控制的实现方法及装置。

### 背景技术

[0002] 目前,各大学校要求学生加强体育锻炼,但是学生的体质参差不齐,老师也很难了解学生的体质状态,以及在体育运动中的状态,而作为学生的家长更是难以了解孩子的情况。在运动中,经常会有些学生容易出现体力不支,勉强运动下来,却会发生晕倒、昏迷、猝死等情况。

[0003] 随着科技的发展,为了更好的跟踪监测人们的身体状况,提高人们的生活质量,智能手环应运而生。智能手环作为一种穿戴式智能设备,类似于手表。手表作为时间获取的基本工具,由于体积较小,便于携带,电池续航时间长,使用不受限制,而且,手表可以防水防震,无论游泳,还是打球,都可以随身携带,方便使用,但现有手表功能单一,随着手机、平板电脑的出现逐渐淡出人们的视线。通过智能手环,用户可以记录日常生活中的锻炼、睡眠、饮食等实时数据,智能手环内置传感器,并通过智能手环上配置的接口与其它智能设备进行传输及同步数据,起到通过数据指导健康生活的作用。由于智能手环方便携带且外观符合用户的审美需求,逐渐成为用户常用的智能设备之一。

[0004] 目前常见的智能手环有如下几种功能:计步、测量卡路里、测量距离等,还有老人、儿童的防走失功能。但是多数功能都集中在运动和睡眠监测。从功能角度来看,现有的智能手环虽然能够实现一些功能,但相对于专业智能设备来说比较单一,无法满足用户特定某一方面的更多要求;而从技术角度来看,智能手环一般采用超低功耗蓝牙技术,MEMS微电机技术,超小型震动马达,重力加速度和方向传感器,但是并不具有深入了解孩子心率变化的技术,因而不能根据孩子心率变化来确定孩子对所处环境的喜好,从而实现儿童身体状况监测以及判断儿童对所处环境喜好的功能。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的旨在解决上述至少一个问题,提供一种可佩戴设备控制的实现方法及装置,以实现用户身体状况监测以及判断用户对所处环境喜好的功能。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种可佩戴设备控制的实现方法,包括以下步骤:

[0007] 获取心电传感器检测到的数据以确定心率值,同时获取加速度传感器检测到的数据以确定活动参数;

[0008] 判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配;

[0009] 当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息。

[0010] 进一步的,在所述判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配的步骤中:

[0011] 当检测到心率值大于设定阈值,且活动参数小于或等于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态。

- [0012] 进一步的,在所述判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配的步骤中:
- [0013] 当检测到心率值和活动参数均大于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态。
- [0014] 进一步的,在所述判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配的步骤中:
- [0015] 当检测到活动参数保持稳定,而心率值突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态。
- [0016] 进一步的,在所述判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配的步骤中:
- [0017] 当检测到心率值保持稳定,而活动参数突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态。
- [0018] 进一步的,方法还包括:
- [0019] 在一定的时间间隔内,获取心率值和活动参数。
- [0020] 进一步的,所述当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息的步骤,具体为:
- [0021] 当心率值与活动参数满足预设条件时,通过蓝牙信号发送提醒信息至移动终端。
- [0022] 进一步的,所述当心率值与活动参数满足预设条件时,通过蓝牙信号发送提醒信息至移动终端的步骤中:
- [0023] 将提醒信息进行格式化处理后发送至与本佩戴设备绑定的关联用户。
- [0024] 进一步的,所述当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息的步骤中:
- [0025] 将处理后的提醒信息进行存储。
- [0026] 进一步的,方法还包括:
- [0027] 所述提醒信息被存储于可佩戴设备本机。
- [0028] 进一步的,方法还包括:
- [0029] 所述提醒信息被存储于云端服务器。
- [0030] 进一步的,本方法还包括后续步骤:
- [0031] 响应远程用户针对特定提醒信息的删除指令,删除特定提醒信息。
- [0032] 进一步的,方法还包括:
- [0033] 所述活动参数的变化值达到设定阈值时,响应心电传感器的启动指令,获得心率值。
- [0034] 进一步的,方法还包括:
- [0035] 所述心率值的变化值达到设定阈值时,响应加速度传感器的启动指令,获得活动参数。
- [0036] 进一步的,方法还包括:
- [0037] 所述可佩戴设备为智能手表、智能手环或智能眼镜。
- [0038] 一种可佩戴设备控制的实现装置,其特征在于,包括:
- [0039] 获取模块:获取心电传感器检测到的数据以确定心率值,同时获取加速度传感器检测到的数据以确定活动参数;
- [0040] 判定模块:判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配;
- [0041] 发送模块:当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息。

[0042] 进一步的,所述判定模块包括:

[0043] 第一检测模块:当检测到心率值大于设定阈值,且活动参数小于或等于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态。

[0044] 进一步的,所述判定模块包括:

[0045] 第二检测模块:当检测到心率值和活动参数均大于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态。

[0046] 进一步的,所述判定模块包括:

[0047] 第三检测模块:当检测到活动参数保持稳定,而心率值突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态。

[0048] 进一步的,所述判定模块包括:

[0049] 第四检测模块:当检测到心率值保持稳定,而活动参数突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态。

[0050] 进一步的,装置还包括:

[0051] 预设模块:在一定的时间间隔内,获取心率值和活动参数。

[0052] 进一步的,所述发送模块还包括:

[0053] 移动终端接收模块:当心率值与活动参数满足预设条件时,通过蓝牙信号发送提醒信息至移动终端。

[0054] 进一步的,所述移动终端接收模块还包括:

[0055] 信息处理模块:将提醒信息进行格式化处理后发送至与本佩戴设备绑定的关联用户。

[0056] 进一步的,所述信息处理模块还包括:

[0057] 信息存储模块:将处理后的提醒信息进行存储。

[0058] 进一步的,所述信息存储模块包括:

[0059] 第一存储模块:所述提醒信息被存储于可佩戴设备本机。

[0060] 进一步的,所述信息存储模块包括:

[0061] 第二存储模块:所述提醒信息被存储于云端服务器。

[0062] 进一步的,装置还包括:

[0063] 删除模块:响应远程用户针对特定提醒信息的删除指令,删除特定提醒信息。

[0064] 进一步的,装置还包括:

[0065] 第一启动模块:所述活动参数的变化值达到设定阈值时,响应心电传感器的启动指令,获得心率值。

[0066] 进一步的,装置还包括:

[0067] 第二启动模块:所述心率值的变化值达到设定阈值时,响应加速度传感器的启动指令,获得活动参数。

[0068] 本发明的方案具有以下优点:

[0069] 1、本发明通过获取心电传感器检测到的数据以确定心率值,同时获取加速度传感器检测到的数据以确定活动参数;判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配;当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息,实现用户身体状况监测以及判断用户对所处环境喜好的功能,区别于市面上存在的功能单一无法判定用户对所处环境喜好

的可佩戴设备。

[0070] 2、本发明通过设定以下几种情况：当检测到心率值大于设定阈值，且活动参数小于或等于设定阈值时，视为与预设条件相匹配，由此判定用户处于设定的心理状态；当检测到心率值和活动参数均大于设定阈值时，视为与预设条件相匹配，由此判定用户处于设定的运动状态；当检测到活动参数保持稳定，而心率值突变，视为与预设条件相匹配，由此判定用户处于设定的心理状态；当检测到心率值保持稳定，而活动参数突变，视为与预设条件相匹配，由此判定用户处于设定的运动状态；采用此种方式对用户的不同状态进行判定，设计新颖、独特，效果更好。

[0071] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，这些将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

### 附图说明

[0072] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0073] 图1为本发明可佩戴设备控制的实现方法的流程示意图；

[0074] 图2为本发明可佩戴设备控制的实现装置的结构示意图；

[0075] 图3为本发明可佩戴设备控制的实现装置实施例一判定模块的结构示意图；

[0076] 图4为本发明可佩戴设备控制的实现装置实施例二判定模块的结构示意图；

[0077] 图5为本发明可佩戴设备控制的实现装置实施例三判定模块的结构示意图；

[0078] 图6为本发明可佩戴设备控制的实现装置实施例四判定模块的结构示意图；

[0079] 图7为本发明可佩戴设备控制的实现装置实施例一信息存储模块的结构示意图；

[0080] 图8为本发明可佩戴设备控制的实现装置实施例二信息存储模块的结构示意图。

### 具体实施方式

[0081] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能解释为对本发明的限制。

[0082] 本技术领域技术人员可以理解，除非特意声明，这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是，本发明的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件，但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。应该理解，当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时，它可以直接连接或耦接到其他元件，或者也可以存在中间元件。此外，这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。这里使用的措辞“和/或”包括一个或多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。

[0083] 本技术领域技术人员可以理解，除非另外定义，这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)，具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是，诸如通用字典中定义的那些术语，应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义，并且除非像这里一样被特定定义，否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0084] 本技术领域技术人员可以理解,这里所使用的“终端”、“终端设备”既包括无线信号接收器的设备,其仅具备无发射能力的无线信号接收器的设备,又包括接收和发射硬件的设备,其具有能够在双向通信链路上,执行双向通信的接收和发射硬件的设备。这种设备可以包括:蜂窝或其他通信设备,其具有单线路显示器或多线路显示器或没有多线路显示器的蜂窝或其他通信设备;PCS(Personal Communications Service,个人通信系统),其可以组合语音、数据处理、传真和/或数据通信能力;PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理),其可以包括射频接收器、寻呼机、互联网/内联网访问、网络浏览器、记事本、日历和/或GPS(Global Positioning System,全球定位系统)接收器;常规膝上型和/或掌上型计算机或其他设备,其具有和/或包括射频接收器的常规膝上型和/或掌上型计算机或其他设备。这里所使用的“终端”、“终端设备”可以是便携式、可运输、安装在交通工具(航空、海运和/或陆地)中的,或者适合于和/或配置为在本地运行,和/或以分布形式,运行在地球和/或空间的任何其他位置运行。这里所使用的“终端”、“终端设备”还可以是通信终端、上网终端、音乐/视频播放终端,例如可以是PDA、MID(Mobile Internet Device,移动互联网设备)和/或具有音乐/视频播放功能的移动电话,也可以是智能电视、机顶盒等设备。

[0085] 本技术领域技术人员可以理解,这里所使用的远端网络设备,其包括但不限于计算机、网络主机、单个网络服务器、多个网络服务器集或多个服务器构成的云。在此,云基于云计算(Cloud Computing)的大量计算机或网络服务器构成,其中,云计算是分布式计算的一种,由一群松散耦合的计算机集组成的一个超级虚拟计算机。本发明的实施例中,远端网络设备、终端设备与WNS服务器之间可通过任何通信方式实现通信,包括但不限于,基于3GPP、LTE、WIMAX的移动通信、基于TCP/IP、UDP协议的计算机网络通信以及基于蓝牙、红外传输标准的近距无线传输方式。

[0086] 本发明所述方法主要适用于智能手机终端或者智能平板终端等,不限制于其操作系统的类型,可以是Android、IOS、塞班等操作系统。为了说明本发明的可佩戴设备控制的实现方法的详细实现过程,请参阅图1,该方法包括以下步骤:

[0087] S11、获取心电传感器检测到的数据以确定心率值,同时获取加速度传感器检测到的数据以确定活动参数。

[0088] 心电传感器至少包括电极、放大电路、通信模块和电源四个部分。传感电极用于获取用户电信号,由于该信号十分微弱(微伏数量级),因此需要后续的放大电路进行放大。当然,对这一放大电路的要求其实是多方面的,比如,低噪声、高输入阻抗、低功耗等。放大电路所得模拟信号为了跟计算机系统实现沟通,需要进行再处理。这一过程除了数字-模拟转换(ADC)之外,还要通过数据压缩、无线通信和射频等过程,而这一功能的实现部分统称为通信模块。当然,每一个功能模块都需要电源模块来支撑。通过心电传感器检测用户的心率,获取用户的心率值。

[0089] 加速度传感器是一种能够测了加速力的电子设备,加速力可以是个常量,也可以是变量,即当物体在加速过程中作用在物体上的力。加速度传感器可以是三轴加速度传感器,加速度传感器的感应数据可以包括三个轴向的加速度数据,例如X轴、Y轴和Z轴三个轴向的加速度数据:X轴的方向是沿着水平方向从左向右,即横坐标;Y轴的方向是从原点开始沿着垂直方向指向顶端,即竖坐标;Z轴的方向是从前向后,即高坐标。加速度传感器的感应数据可能并不仅仅是某一时刻的感应数据,而可以是包括了在某一时长内的感应数据。通

过加速度传感器检测用户的速度变化,获取用户的活动参数。

[0090] 常见的可佩戴设备能够用来测量人们消耗的卡路里、计算人们行走的距离,有些还具有检测人们睡眠质量等功能。从功能角度来看,现有的可佩戴设备虽然能够实现一些功能,但相对于专业智能设备来说比较单一,无法满足用户特定某一方面的更多要求;而从技术角度来看,可佩戴设备一般采用超低功耗蓝牙技术,MEMS微电机技术,超小型震动马达,重力加速度和方向传感器,但是并不具有深入了解用户心率变化的技术,因而不能根据用户心率变化来确定用户对所处环境的喜好,从而实现用户身体状况监测以及判断用户对所处环境喜好的功能。

[0091] S12、判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配。

[0092] 预设条件可以包括预存于本地存储介质的情景配置数据,情景配置数据用于确定终端的运动情景。情景配置数据可以包括预先设置的三个轴向的加速度数据,例如预设的X轴、Y轴和Z轴三个轴向的加速度数据。当加速度传感器感应到的感应数据满足预设的情景配置数据(例如可以是处于一个范围),即判断为感应数据满足预设条件。

[0093] 情景配置数据用于确定终端的运动情景,例如用于确定终端用户在静止、行走、跑步、跳跃的运动情景。以情景配置数据包括预先设置的三个轴向的加速度数据为例,例如情景配置数据包括预设的X轴、Y轴和Z轴三个轴向的加速度数据。通常而言,用户在行走、跑步、跳跃等有一定规律的运动时,终端中的加速度传感器会相应检测到规律的感应数据。当然,这个规律的感应数据还需要结合终端的具体应用上,如果终端是可穿戴设备(例如智能手环、智能手表),会存在规律的感应数据去表征用户在行走、跑步、跳跃;如果终端是智能终端设备(例如智能手机),也会存在另外规律的感应数据去表征用户在行走、跑步、跳跃。

[0094] 因此,可以设置多组情景配置数据用于确定终端的运动情景,例如多组情景配置数据分别确定终端用户在静止、行走、跑步、跳跃等等运动情景。当加速度传感器的感应数据满足情景配置数据中的其中一组情景配置数据,则可以判断终端用户在进行该组情景配置数据相对应的运动。

[0095] 在本发明所述的可佩戴设备控制的实现方法中,预设条件可以包括但不限于以下几种情形:

[0096] 其中,在所述判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配的步骤中:

[0097] 当检测到心率值大于设定阈值,且活动参数小于或等于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态。

[0098] 即当心电传感器检测到用户的心率值大于预先设定的阈值,并且,加速度传感器检测到的活动参数小于或者等于预先设定的阈值时,则将该种情况视为与预设条件相匹配,由此判定用户此时处于设定的心理状态。

[0099] 其中,在所述判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配的步骤中:

[0100] 当检测到心率值和活动参数均大于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态。

[0101] 即当心电传感器检测到用户的心率值以及加速度传感器检测到的活动参数均大于预先设定的阈值时,则将该种情况视为与预设条件相匹配,由此判定用户此时处于设定的运动状态。

[0102] 其中,在所述判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配的步骤中:

[0103] 当检测到活动参数保持稳定,而心率值突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态。

[0104] 即当加速度传感器检测到用户的活动参数一直呈稳定状态,而心电传感器突然检测到用户的心率值突然发生了变化,则将该种情况视为与预设条件相匹配,由此判定用户此时处于设定的心理状态。

[0105] 其中,在所述判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配的步骤中:

[0106] 当检测到心率值保持稳定,而活动参数突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态。

[0107] 即当心电传感器检测到用户的心率值一直呈稳定状态,而加速度传感器突然检测到用户的活动参数突然发生了变化,则将该种情况视为与预设条件相匹配,由此判定用户此时处于设定的运动状态。

[0108] S13、当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息。

[0109] 一旦心电传感器检测到的用户心率值和加速度传感器检测到的用户活动参数满足上述预设条件时,则通过远程接口发送提醒信息。

[0110] 由于每个应用程序都运行在自己的进程空间,并且可以从应用程序UI运行另一个服务进程,而且经常会在不同的进程间传递对象。在Android平台,一个进程通常不能访问另一个进程的内存空间,所以要想对话,需要将对象分解成操作系统可以理解的基本单元,并且有序的通过进程边界。通过代码来实现这个数据传输过程是冗长乏味的,Android提供了AIDL工具来处理这项工作。

[0111] AIDL(Android Interface Definition Language)是一种IDL语言,用于生成可以在Android设备上两个进程之间进行进程间通信(IPC)的代码。如果在一个进程中(例如Activity)要调用另一个进程中(例如Service)对象的操作,就可以使用AIDL生成可序列化的参数。

[0112] AIDL IPC机制是面向接口的,像COM或Corba一样,但是更加轻量级,它是使用代理类在客户端和实现端传递数据。在完成了接口的实现后需要向客户端暴露接口了,也就是发布服务,实现的方法是继承Service,然后实现以Service.onBind(Intent)返回一个实现了接口的类对象。

[0113] 通过步骤S11、S12和S13,获取心电传感器检测到的数据以确定心率值,同时获取加速度传感器检测到的数据以确定活动参数;判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配;当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息,实现用户身体状况监测以及判断用户对所处环境喜好的功能,区别于市面上存在的功能单一无法判定用户对所处环境喜好的可穿戴设备。并设定以下几种情况:当检测到心率值大于设定阈值,且活动参数小于或等于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态;当检测到心率值和活动参数均大于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态;当检测到活动参数保持稳定,而心率值突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态;当检测到心率值保持稳定,而活动参数突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态;采用此种方式对用户的不同状态进行判定,设计新颖、独特,效果更好区别于市面上存在的功能单一无法判定用户对所处环境喜好的可穿戴设备实现。

[0114] 其中,在一定的时间间隔内,获取心率值和活动参数。

[0115] 对于心电传感器和加速度传感器的运作规律,除了可以设定心电传感器一直检测用户的心率值,加速度传感器一直检测用户的活动参数之外,还可以将心电传感器和加速度传感器设定为在一定的时间间隔内(比如五秒)对用户的状态进行检测。

[0116] 另外,为了更好的提高可佩戴设备的用户体验,并起到节电的效果,可以对心电传感器、加速度传感器进行限定:暂停心电传感器检测用户的心率值,同时设定加速度传感器一直在对用户的活动参数进行检测,待检测到活动参数在一定时间范围内的变化值达到设定阈值时,则启动心电传感器,由心电传感器检测用户的心率值,获取用户的心率数值,再对用户此时的状态进行判定;另外,还可以暂停加速度传感器检测用户的活动参数,同时设定心电传感器一直在对用户的心率值进行检测,待检测到心率值在一定时间范围内的变化值达到设定阈值时,则启动加速度传感器,由加速度传感器检测用户的活动参数,获取用户的活动参数,再对用户此时的状态进行判定。

[0117] 其中,所述活动参数的变化值达到设定阈值时,响应心电传感器的启动指令,获得心率值。

[0118] 其中,所述心率值的变化值达到设定阈值时,响应加速度传感器的启动指令,获得活动参数。

[0119] 其中,所述当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息的步骤,具体为:

[0120] 当心率值与活动参数满足预设条件时,通过蓝牙信号发送提醒信息至移动终端。

[0121] 蓝牙(Bluetooth®)是一种无线技术标准,可实现固定设备、移动设备和楼宇个人域网之间的短距离数据交换(使用2.4—2.485GHz的ISM波段的UHF无线电波)。蓝牙使用跳频技术,将传输的数据分割成数据包,通过79个指定的蓝牙频道分别传输数据包。每个频道的频宽为1MHz,蓝牙4.0使用2MHz间距,可容纳40个频道。第一个频道始于2402MHz,每1MHz一个频道,至2480MHz。有了适配跳频(Adaptive Frequency-Hopping,简称AFH)功能,通常每秒跳1600次。蓝牙是基于数据包、有着主从架构的协议。一个主设备至多可和同一微微网中的七个从设备通讯。所有设备共享主设备的时钟。分组交换基于主设备定义的、以312.5μs为间隔运行的基础时钟。两个时钟周期构成一个625μs的槽,两个时间隙就构成了一个1250μs的缝隙对。在单槽封包的简单情况下,主设备在双数槽发送信息、单数槽接受信息。而从设备则正好相反。封包容量可长达1、3、或5个时间隙,但无论是哪种情况,主设备都会从双数槽开始传输,从设备从单数槽开始传输。

[0122] 蓝牙技术是一种开放性的无线数据和信息传输的设备,是一种利用无线代替有线电缆的近距离传输设备。利用蓝牙进行的数据传输,数据传输可随时在主设备和其他设备之间进行(应用极少的广播模式除外)。主设备可选择要访问的从设备;典型的情况是,它可以在设备之间以轮替的方式快速转换。因为是主设备来选择要访问的从设备,理论上从设备就要在接收槽内待命,主设备的负担要比从设备少一些。主设备可以与七个从设备相连接,但是从设备却很难与一个以上的主设备相连接。

[0123] 实现蓝牙数据传输的方法:将蓝牙传输模块加入到数据检测仪中,这样就可以实现检测到的各项用户数据以电波的方式传输到已开启了蓝牙端口的智能Android系统设备端。由于移动终端可以扫描到附近很多设备,所以需要确认设备端口再进行数据传输。在移

动终端接收数据时可以同时打开对应的接收界面,从而实现数据的显示。

[0124] 除了采用蓝牙技术发送提醒信息至移动终端外,根据实际需要,也可以采用其它有线和/或无线方式,比如GPRS、WIFI、ZIGBEE等。可佩戴设备与移动终端之间的通信可以根据数据的大小自动选择通信信道,实现二者数据的通信流畅。

[0125] 其中,所述当心率值与活动参数满足预设条件时,通过蓝牙信号发送提醒信息至移动终端的步骤中:

[0126] 将提醒信息进行格式化处理后发送至与本佩戴设备绑定的关联用户。

[0127] HTTPS(全称:Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer),是以安全为目标的HTTP通道,简单讲是HTTP的安全版,即HTTP下加入SSL层,HTTPS的安全基础是SSL,因此加密的详细内容就需要SSL。它是一个URI scheme(抽象标识符体系),句法类同http:体系,用于安全的HTTP数据传输。https:URL表明它使用了HTTP,但HTTPS存在不同于HTTP的默认端口及一个加密/身份验证层(在HTTP与TCP之间)。

[0128] 超文本传输协议HTTP协议被用于在Web浏览器和网站服务器之间传递信息。HTTP协议以明文方式发送内容,不提供任何方式的数据加密,如果攻击者截取了Web浏览器和网站服务器之间的传输报文,就可以直接读懂其中的信息,因此HTTP协议不适合传输一些敏感信息,比如信用卡号、密码等。为了解决HTTP协议的这一缺陷,需要使用另一种协议:安全套接字层超文本传输协议HTTPS。为了数据传输的安全,HTTPS在HTTP的基础上加入了SSL协议,SSL依靠证书来验证服务器的身份,并为浏览器和服务器之间的通信加密。因此,在本发明所述的可佩戴设备控制的实现方法及装置中,采用加密通道对信息进行传递,保证了用户的使用安全。

[0129] OAuth(开放授权)是一个开放标准,允许用户让第三方应用访问该用户在某一网站上存储的私密的资源(如照片,视频,联系人列表),而无需将用户名和密码提供给第三方应用。OAuth 2.0关注客户端开发者的简易性,同时为Web应用,桌面应用和手机,和起居室设备提供专门的认证流程。以智能移动终端——手机,手机与可佩戴设备之间通过蓝牙方式通信为例,实现手机与手环之间绑定的步骤如下:首先,手机检测可佩戴设备的蓝牙信号强度rssi,比较rssi和初始化信号强度阈值SIT的值,如果rssi大于或等于预先设定的阈值(阈值也可以由用户根据需要自定义设置,为了将手机与可佩戴设备之间的通信距离控制的尽量小以保障信道安全,可以将阈值设置的较大),则继续初始化过程,进入下一步骤;之后,结合可佩戴设备的地址生产可佩戴设备的唯一标识码,同时读取可佩戴设备的当前时间,并将可佩戴设备的MAC(Media Access Control,介质访问控制)地址、标识码和时间的数据发送给手机;手机收到可佩戴设备发送的信息后,先检验时间,然后同时结合手机的生成手机终端的唯一标识码,读取当前手机的时间,并对信息进行加密,发给可佩戴设备;可佩戴设备收到手机在发送的消息后,先检验时间,然后解密收到的消息,再判断可佩戴设备的标识码与手机终端的标识码是否相等,即如果相等则向手机返回初始化成功的消息;在初始化成功后,即实现可佩戴设备与手机之间的绑定。

[0130] 在实现手机与可佩戴设备之间的初始化绑定后,在用户需要访问手机中的受保护信息(隐私信息,可以由用户自行设置标记)时,人们可以利用可佩戴设备中存储的认证参数对手机进行认证,从而实现便捷、安全的访问控制。

[0131] 在实际实现中,当用户使用账户名和密码成功登陆后,就会显示出终端获取到的

所述可佩戴设备列表。可佩戴设备列表中包括有可佩戴设备与当前用户账户的绑定状态，其中，在绑定状态为已绑定时，即所述可佩戴设备与当前用户账户已绑定，则可以在可佩戴设备列表中展现可佩戴设备的当前工作状态，比如：智能摄像机是否已经开启、自动报警是否已经启动等。在绑定状态为未绑定时，即可佩戴设备与当前用户账户未绑定，则可以在可佩戴设备列表中呈现未绑定的标记，更为人性化地，可以为可佩戴设备提供“绑定”的按钮，以使用户可以一键绑定所述可佩戴设备。除了通过按下“绑定”的按钮之外，还可以根据实际需要，采用语音输入等方式，实现终端设备与可佩戴设备的绑定。

[0132] 在获取到针对所述可佩戴设备的绑定指令后，终端将可佩戴设备与当前用户账户绑定。在实现中，终端可以发送携带可佩戴设备信息与当前用户账户信息的绑定请求给服务端，比如：终端在绑定请求中携带可佩戴设备的设备ID以及当前用户账户的账户名，服务端在接收到该绑定请求后，保存可佩戴设备的设备ID与当前用户账户的账户名的绑定关系，并向终端返回绑定成功的消息，终端进而还可以在接收到绑定成功的消息后，提示用户绑定成功，并更新可佩戴设备列表中可佩戴设备的绑定状态。

[0133] 其中，所述当心率值与活动参数满足预设条件时，通过远程接口发送提醒信息的步骤中：

[0134] 将处理后的提醒信息进行存储。

[0135] 其中，所述提醒信息被存储于可佩戴设备本机。

[0136] 其中，所述提醒信息被存储于云端服务器。

[0137] Android提供以下四种存储方式：SharePreference、SQLite、File、ContentProvider。Android系统中的数据基本都是私有的，一般存放在“data/data/程序包名”目录下。如果要实现数据共享，正确的方式是使用ContentProvider。

[0138] SharedPreferences是一种轻型的数据存储方式，实际上是基于XML文件存储的“key-value”键值对数据。通常用来存储程序的一些配置信息。其存储在“data/data/程序包名/shared\_prefs”目录下。SharedPreferences本身只能获取数据，不支持存储和修改，存储和修改要通过Editor对象来实现。SQLite是一个轻量级关系型数据库，SQLite只有NULL、INTEGER、REAL(浮点数)、TEXT(字符串)和BLOB(大数据)五种类型，不存在BOOLEAN和DATE类型。File是文件储存方式。ContentProvider相对于其它的方式比较复杂，当然其功能相对于其它的方式也是革命性的改变。它能够实现跨应用之间的数据操作。利用ContentResolver对象的delete、update、insert、query等方法去操ContentProvider的对象，让ContentProvider对象的方法去对数据操作。

[0139] 在此重点介绍下SQLiteDatabase，封装了一些操作数据库的API，使用该类可以完成对数据进行添加(Create)、查询(Retrieve)、更新(Update)和删除(Delete)操作。为了实现数据库版本进行管理，SQLiteOpenHelper类提供了两个重要的方法，分别是onCreate(SQLiteDatabase db)和onUpgrade(SQLiteDatabase db,int oldVersion,int newVersion)，前者用于初次使用软件时生成数据库表，后者用于升级软件时更新数据库表结构。当调用SQLiteOpenHelper的getWritableDatabase或者getReadableDatabase方法获取用于操作数据库的SQLiteDatabase实例的时候，如果数据库不存在，Android系统会自动生成一个数据库，接着调用onCreate方法，onCreate方法在初次生成数据库时才会被调用，在onCreate方法里可以生成数据库表结构及添加一些应用使用到的初始化数据。

[0140] 终端设备一般可以包括通信单元、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器、输入单元、显示单元、传感器、音频电路、WiFi模块、包括有一个或者一个以上处理核心的处理器、以及电源等部件。通信单元可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,该通信单元可以为RF(Radio Frequency,射频)电路、路由器、调制解调器等网络通信设备。特别地,当通信单元为RF电路时,将基站的下行信息接收后,交由一个或者一个以上处理器处理;另外,将涉及上行的数据发送给基站。通常,作为通信单元的RF电路包括但不限于天线、至少一个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、用户身份模块(SIM)卡、收发信机、耦合器、LNA(Low Noise Amplifier,低噪声放大器)、双工器等。此外,通信单元还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。所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)、CDMA(Code Division Multiple Access,码分多址)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、LTE(Long Term Evolution,长期演进)、电子邮件、SMS(Short Messaging Service,短消息服务)等。存储器可用于存储软件程序以及模块,处理器通过运行存储在存储器的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器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终端设备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。相应地,存储器还可以包括存储器控制器,以提供处理器和输入单元对存储器的访问。

[0141] 其中,本方法还包括后续步骤:

[0142] 响应远程用户针对特定提醒信息的删除指令,删除特定提醒信息。

[0143] 目前,安卓系统上通用的可编辑文本(EditText)控件,使用了系统提供的软键盘来获取用户输入并将输入内容展现在控件当中。当用户想要删除已输入内容的时候,需要通过软键盘上的删除按钮来一个一个地进行删除,但当用户已输入较多文字而想全部删除重新输入时,不得不多次触发软键盘上的删除按钮,使得用户对手持设备上文字处理易用性的要求越来越高。用户在个人电脑上可以通过全选一次性删除输入内容,但是在移动端该操作不是很方便。目前在移动端,已经有通过在可编辑文本控件中的适当位置增加一个可点击的按钮控件,监听Button控件的点击事件来删除内容的实现方式。在对现有技术的研究和实践过程中,发明人发现现有技术中存在以下问题:每个需要使用到可删除文本编辑框的布局都需要定义EditText和Button两个控件,同时需要注册Button控件的点击监听,从而使得控件布局复杂繁琐;并且,两个不同的控件叠加在一起,需要考虑多分辨率多像素密度的适配性,从而导致在某一台终端上可行的实现方案,而可能在另一台终端上面临布局错乱的问题。

[0144] 因此,本发明可以采用判断单元通过监听单元监听到屏幕触摸事件来判断用户输入的触摸点是否处于展示单元展示的删除按钮的区域内,内容处理单元在该触摸点处于该删除按钮的区域内时,删除用户指定的特定提醒信息。对于使用可删除文本编辑框的布局能够只需要定义一种可编辑文本控件,从而能够简化控件布局的复杂繁琐,并且能够适配多个终端设备的多分辨率多像素密度。此外,可提高删除特定提醒信息操作的准确性,从而

增强用户体验。

[0145] 远程用户的提醒信息一般可以存放在getCacheDir或者getExternalCacheDir路径下,响应用户的删除指令,将上述路径下存储的特定提醒信息进行清空。对于已发送且存储至远程用户终端设备的提醒信息,根据用户的实际需要,可以响应远程用户针对特定提醒信息的删除指令,删除特定提醒信息。至于特定提醒信息,可以定义为已经没有保留价值、参考价值等的提醒信息,远程用户通过删除指令,一是可以及时更新数据,二是可以适时扩大终端内存。

[0146] 其中,所述可佩戴设备为智能手表、智能手环或智能眼镜。

[0147] 可佩戴设备即直接穿在身上,或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可佩戴设备不仅仅是一种硬件设备,更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能,可佩戴设备将会对人们的生活、感知带来很大的转变。可佩戴设备多以具备部分计算功能、可连接手机及各类终端的便携式配件形式存在,主流的产品形态包括以手腕为支撑的手表、腕带等产品,以脚为支撑的鞋、袜子等其它腿上佩戴产品,以头部为支撑的眼镜、头盔等,还包括智能服装、书包、拐杖、配饰等各类非主流产品形态。在本实施例中,可佩戴设备包括但不限于智能手表、智能手环或智能眼镜。

[0148] 请参阅图2至图8,本发明可佩戴设备控制的实现装置,包括:获取模块11、判定模块12、发送模块13、预设模块14、移动终端接收模块15、信息处理模块16、信息存储模块17、删除模块18、第一启动模块19和第二启动模块20。

[0149] 上述各模块的功能如下:

[0150] 获取模块11:获取心电传感器检测到的数据以确定心率值,同时获取加速度传感器检测到的数据以确定活动参数;

[0151] 判定模块12:判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配;

[0152] 发送模块13:当心率值与活动参数满足预设条件时,通过远程接口发送提醒信息。

[0153] 预设模块14:在一定的时间间隔内,获取心率值和活动参数。

[0154] 移动终端接收模块15:当心率值与活动参数满足预设条件时,通过蓝牙信号发送提醒信息至移动终端。

[0155] 信息处理模块16:将提醒信息进行格式化处理后发送至与本佩戴设备绑定的关联用户。

[0156] 信息存储模块17:将处理后的提醒信息进行存储。

[0157] 删除模块18:响应远程用户针对特定提醒信息的删除指令,删除特定提醒信息。

[0158] 第一启动模块19:所述活动参数的变化值达到设定阈值时,响应心电传感器的启动指令,获得心率值。

[0159] 第二启动模块20:所述心率值的变化值达到设定阈值时,响应加速度传感器的启动指令,获得活动参数。

[0160] 其中,所述判定模块12还包括:第一检测模块21:当检测到心率值大于设定阈值,且活动参数小于或等于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态。

[0161] 其中,所述判定模块12还包括:第二检测模块22:当检测到心率值和活动参数均大于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态。

[0162] 其中,所述判定模块12还包括:第三检测模块23:当检测到活动参数保持稳定,而心率值突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态。

[0163] 其中,所述判定模块12还包括:第四检测模块24:当检测到心率值保持稳定,而活动参数突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态。

[0164] 其中,所述信息存储模块17还包括:第一存储模块25:所述提醒信息被存储于可佩戴设备本机。

[0165] 其中,所述信息存储模块17还包括:第二存储模块26:所述提醒信息被存储于云端服务器。

[0166] 本发明通过获取模块,获取心电传感器检测到的数据以确定心率值,同时获取加速度传感器检测到的数据以确定活动参数;再通过判定模块,判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配;待检测到的心率值与活动参数满足预设条件时,经发送模块通过远程接口发送提醒信息,实现用户身体状况监测以及判断用户对所处环境喜好的功能,区别于市面上存在的功能单一无法判定用户对所处环境喜好的可佩戴设备。

[0167] 本发明所述的可佩戴设备控制的实现方法及装置的具体应用如下:用户在使用可佩戴设备的过程中,该佩戴设备可以检测用户的心率值以及活动参数,通过数据处理电路按照预设的计算方式,算出不同的运动数据;并对用户状态进行匹配:比如,当检测到心率值大于设定阈值,且活动参数小于或等于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态;当检测到心率值和活动参数均大于设定阈值时,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态;当检测到活动参数保持稳定,而心率值突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的心理状态;当检测到心率值保持稳定,而活动参数突变,视为与预设条件相匹配,由此判定用户处于设定的运动状态。将满足预设条件时的数据进行处理后,通过远程接口,比如蓝牙信号等,发送提醒信息至移动终端。将提醒信息进行格式化处理后发送至本佩戴设备绑定的关联用户,并且,将该提醒信息进行存储,可以存储于可佩戴设备本机,也可以存储于云端服务器。另外,对于一些特定提醒信息,可以响应远程用户的删除指令,删除特定提醒信息。

[0168] 以上所述仅是本发明的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

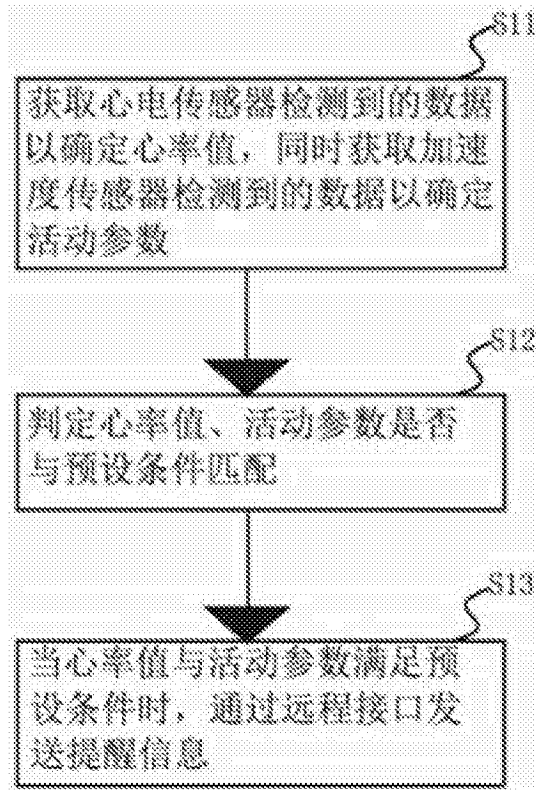


图1

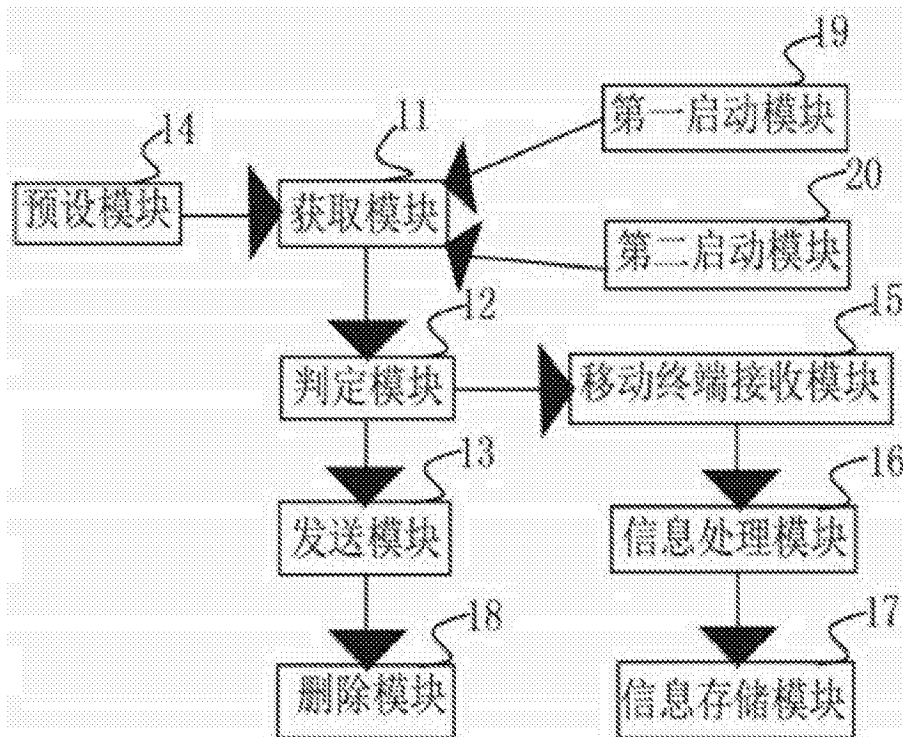


图2



图3

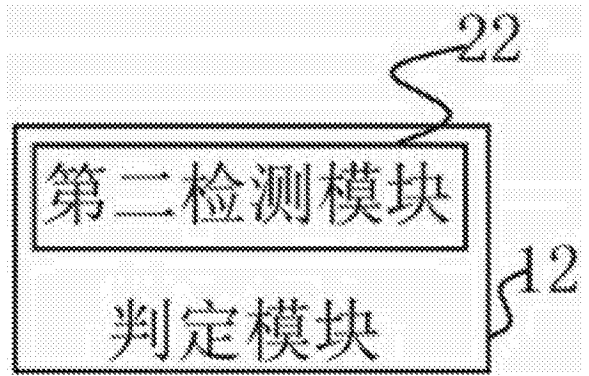


图4

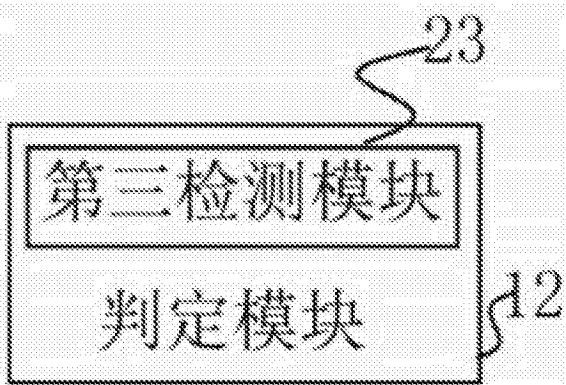


图5

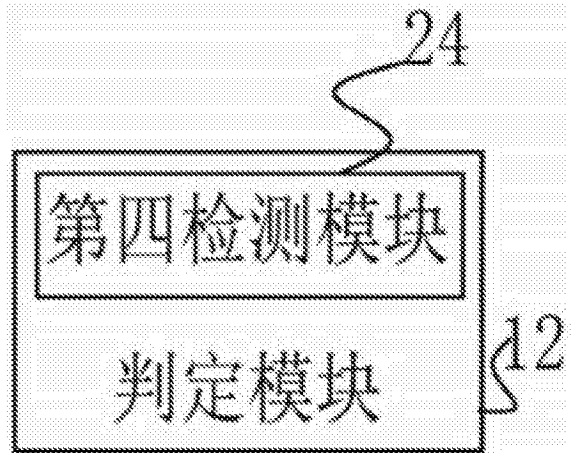


图6

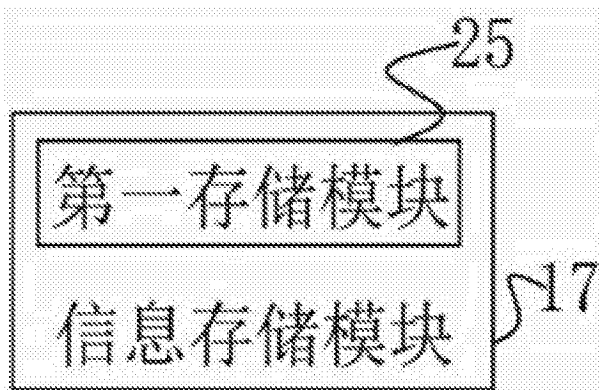


图7

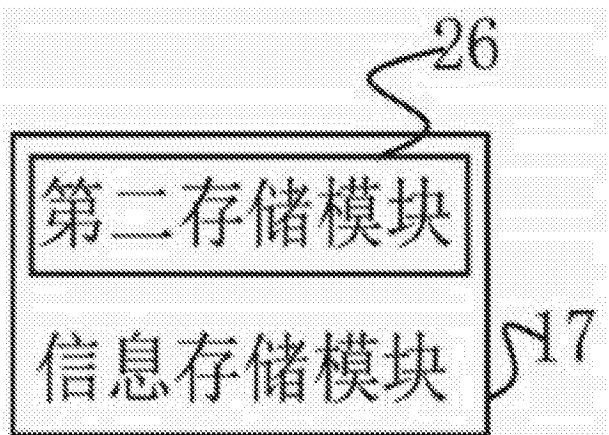


图8

专利名称(译)	可佩戴设备控制的实现方法及装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN105496428A</a>	公开(公告)日	2016-04-20
申请号	CN201510927717.5	申请日	2015-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	北京奇虎科技有限公司 奇智软件(北京)有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京奇虎科技有限公司 奇智软件(北京)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京奇虎科技有限公司 奇智软件(北京)有限公司		
[标]发明人	施锦岸 唐惠忠		
发明人	施锦岸 唐惠忠		
IPC分类号	A61B5/16 A61B5/0245 A61B5/11 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0245 A61B5/11 A61B5/165 A61B5/6802 A61B5/6803 A61B5/681 A61B5/7465		
代理人(译)	王增鑫		
其他公开文献	CN105496428B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种可佩戴设备控制的实现方法，包括以下步骤：获取心电传感器检测到的数据以确定心率值，同时获取加速度传感器检测到的数据以确定活动参数；判定心率值、活动参数是否与预设条件匹配；当心率值与活动参数满足预设条件时，通过远程接口发送提醒信息。本发明还提供一种可佩戴设备控制的实现装置。通过上述方式，本发明能够实现用户身体状况监测以及判断用户对所处环境喜好的功能。

