



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103727957 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201310734701. 3

(22) 申请日 2013. 12. 27

(71) 申请人 北京超思电子技术股份有限公司
地址 100039 北京市海淀区复兴路 83 号西
四楼三层 320 房

(72) 发明人 刘树海 徐峰 张燕青

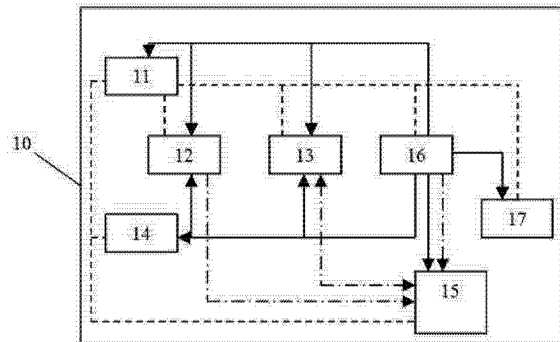
(51) Int. Cl.
G01C 22/00 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称
一种计步器

(57) 摘要

本发明为了增加计步器开启的智能化程度，提出了一种计步器，包括外壳、供电单元，以及人机交互单元，所述供电单元为计步器提供正常工作所需的电源，还包括唤醒单元、佩戴感应单元和控制单元，所述佩戴感应单元感应使用者是否已正确佩戴所述计步器，所述佩戴感应单元感应使用者体表的第一佩戴反馈值，所述控制单元根据所述佩戴感应单元得到的第一佩戴反馈值与预先设定的阈值作比较，所述唤醒单元根据所述比较的结果唤醒计步器。通过感应使用者是否已佩戴计步器，自动唤醒计步器开始工作，提高了计步器的智能化程度，增强了用户体验。



1. 一种计步器,包括外壳、供电单元,以及人机交互单元,所述供电单元为计步器提供正常工作所需的电源,其特征在于,还包括唤醒单元、佩戴感应单元和控制单元,所述佩戴感应单元感应使用者是否已正确佩戴所述计步器,所述佩戴感应单元感应使用者体表的第一佩戴反馈值,所述控制单元根据所述佩戴感应单元得到的第一佩戴反馈值与预先设定的阈值作比较,所述唤醒单元根据所述比较的结果唤醒计步器。

2. 根据权利要求1所述的计步器,其特征在于,所述计步器还包括动作感应单元和统计单元,所述动作感应单元用于感应并采集使用者的运动信息,所述统计单元用于根据使用者的运动信息获得计步信息。

3. 根据权利要求2所述的计步器,其特征在于,所述唤醒单元根据所述比较的结果唤醒计步器包括启动计步器的动作感应单元、控制单元和/或人机交互单元。

4. 根据权利要求2或3所述的计步器,其特征在于,所述动作感应单元包括三维加速度传感器;所述人机交互单元包括显示屏、喇叭或按钮。

5. 根据权利要求1或2所述的计步器,其特征在于,所述计步器还包括:

通信单元,用于向外部终端输出运动数据;

所述控制单元与所述通信单元连接;

所述通信单元的通信方式包括:线缆、USB接口、RS232、蓝牙、2.4G无线通信、红外线、无线网路通信、全球微波互联接入和无载波通信中的至少一种。

6. 根据权利要求1所述的计步器,其特征在于,人机交互单元的输入信号来自佩戴感应单元的输出。

7. 根据权利要求1或2所述的计步器,其特征在于,所述佩戴感应单元包括第一温度感应单元,该第一温度感应单元通过感应使用者体表的第一温度值来辅助控制单元判断使用者是否已正确佩戴所述计步器。

8. 根据权利要求1或2所述的计步器,其特征在于,所述佩戴感应单元还包括第二温度感应单元,该第二温度感应单元定时地对计步器与使用者接触的表面的温度进行测量,并将感应到的温度值发送给控制单元。

9. 根据权利要求1或2所述的计步器,其特征在于,所述计步器具有能够佩戴在使用者手腕的、能构成环状结构的外壳。

10. 根据权利要求1或2所述的计步器,其特征在于,所述计步器还包括判断单元和/或信号灯。

一种计步器

技术领域

[0001] 本发明涉及计步器技术领域,具体地,涉及一种具有唤醒功能的计步器。

背景技术

[0002] 计步器主要由传感器、控制单元和显示单元组成,传感器用于采集用户步行的步数、步速等使用者的运动信息。当用户步行时,用户身体的重心都会上下移动,传感器可以利用平衡锤在上下振动时平衡被破坏使一个触点能出现通 / 断动作来采集用户的步数,其中,以腰部的上下位移最为明显,所以传感器通常设置在用户的腰部位置。通过用户输入的步幅、体重等使用者的运动信息,控制单元可以计算出运动数据,运动数据包括用户步行的时长、步行的距离以及消耗的卡路里等。

[0003] 在现有技术中,计步器一般外形较小,其上的按键也越来越小,这样不利于使用者在某些情况下(例如手中还需要拿其他物品)开启计步器使其工作,使得计步器开启不够智能。此外,计步器通常只能时刻保持开启状态,或者通过按键等开关方式使之开启。但是,使用者由于疏忽,可能导致没有适时关闭计步器而是计步器长期处于工作状态,进而造成了供电电力的浪费。当使用者在环境温度较低的情况下开启计步器以后,可能由于温度影响而导致计步器佩戴不舒适,甚至计步器中的电子器件由于温度过低而无法正常工作,影响使用者的佩戴舒适性和计步器计步结果的准确度。

发明内容

[0004] 本发明为了克服现有技术中的上述不足,提供了如下的技术方案:一种计步器,包括外壳、供电单元,以及人机交互单元,所述供电单元为计步器提供正常工作所需的电源,其特征在于,还包括唤醒单元、佩戴感应单元和控制单元,所述佩戴感应单元感应使用者是否已正确佩戴所述计步器,所述佩戴感应单元感应使用者体表的第一佩戴反馈值,所述控制单元根据所述佩戴感应单元得到的第一佩戴反馈值与预先设定的阈值作比较,所述唤醒单元根据所述比较的结果唤醒计步器。

[0005] 进一步地,所述计步器还包括动作感应单元和统计单元,所述动作感应单元用于感应并采集使用者的运动信息,所述统计单元用于根据使用者的运动信息获得计步信息。

[0006] 进一步地,所述唤醒单元根据所述比较的结果唤醒计步器包括启动计步器的动作感应单元。

[0007] 进一步地,所述动作感应单元包括三维加速度传感器。

[0008] 进一步地,所述人机交互单元包括显示屏、喇叭或按钮。

[0009] 进一步地,所述计步器还包括:

通信单元,用于向外部终端输出运动数据;

所述控制单元与所述通信单元连接。

[0010] 进一步地,所述通信单元的通信方式包括:线缆、USB 接口、RS232、蓝牙、2.4G 无线通信、红外线、无线网路通信、全球微波互联接入和无载波通信中的至少一种。

[0011] 进一步地,所述佩戴感应单元包括第一温度感应单元,该第一温度感应单元通过感应使用者体表的第一温度值来辅助控制单元判断使用者是否已正确佩戴所述计步器。

[0012] 进一步地,所述佩戴感应单元还包括第二温度感应单元,该第二温度感应单元定时地对计步器与使用者接触的表面的温度进行测量,并将感应到的温度值发送给控制单元。

[0013] 进一步地,所述计步器具有能够佩戴在使用者手腕的能构成环状结构的外壳。

[0014] 进一步地,人机交互单元的输入信号来自佩戴感应单元的输出。

[0015] 进一步地,所述计步器还包括判断单元和 / 或信号灯。

[0016] 本发明的有益效果如下:通过感应使用者是否已佩戴计步器,自动唤醒计步器开始工作,提高了计步器的智能化程度,增强了用户体验。

附图说明

[0017] 图 1 示出了本发明的计步器的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明提供的计步器的实施例进行详细描述。本发明中,“唤醒”一词表示从节电模式、休眠模式或关闭状态下启动计步器进入正常工作状态,即进入做好计步工作的准备。

[0019] 图 1 为本发明计步器的实施例的结构示意图。其中的虚线表示电源连线,实线表示控制信号线,点划线表示数据流向。如图 1 所示,本实施例计步器包括:外壳 10、供电单元 11,以及人机交互单元 13。在一个优选的实施例中,外壳 10 具有能够佩戴在使用者手腕的能构成环状结构,采用柔性塑料或其他满足人体工学要求的无害材料。在其他实施例中,外壳 10 还可以具有便于贴合在使用者身体或装备上的结构,例如弧形结构、柔性可变形结构,等等。

[0020] 所述供电单元为计步器提供正常工作所需的电源。该供电单元可以为纽扣电池、锂电池、太阳能电池等等。在一个优选的实施例中,所述供电单元可以还装备有手摇充电器,其随着使用者在计步过程中身体的运动而作为充电动力。例如,索尼的手摇式充电器 CP-A2LAKS。

[0021] 所述动作感应单元 12 用于感应并采集使用者的运动信息。该动作感应单元 12 包括三维加速度传感器,所述统计单元用于根据使用者的运动信息获得计步信息。所述的 SEN3 三维加速度传感器把速度信号转化为微弱的电信号,在将其放大后,传送给该传感器内部的模拟 / 数字转换器转换成数字信号,再进行数字滤波,最终得到使用者在前后方向、左右方向和垂直方向三个交叉 90° 的方向上的加速度值。

[0022] 根据一个优选的实施例,在计步器的各实施例中还包括唤醒单元 14、佩戴感应单元 15 和控制单元 16,所述佩戴感应单元 15 通过测量使用者的体温来感应使用者是否已正确佩戴所述计步器。在一个实施例中,所述的佩戴感应单元 15 具有一个第一温度感应单元,该第一温度感应单元,位于计步器与使用者体表接触的那一侧,所述的佩戴感应单元 15 通过该第一温度感应单元测量得到的温度值进行模拟 / 数字转换,作为使用者体表的第一佩戴反馈值,在该实施例中,所述的佩戴感应单元 15 还可以通过第一温度传感器连续的测

量得到多个温度值可求平均值或取其中最大值作为第一佩戴反馈值。在另一个实施例中,所述佩戴感应单元 15 具有多个第一温度感应单元。该第一温度感应单元可以选用温度传感器。这些第一温度感应单元可均匀地分布在计步器与使用者体表接触的位置,所述佩戴感应单元 15 通过这些第一温度感应单元测量得到的温度值进行模拟 / 数字转换并谋求平均值或其中最大值,将该平均值或其中最大值作为使用者体表的第一佩戴反馈值。该反馈值辅助控制单元 16 判断使用者是否已正确佩戴所述计步器。所述控制单元 16 采用单片机、CPU 或比较器等,根据所述佩戴感应单元 15 得到的第一佩戴反馈值与预先设定的阈值作比较。所述唤醒单元 14 根据所述比较的结果唤醒计步器。当第一佩戴反馈值小于阈值时,表明当前不需要唤醒计步器;反之唤醒单元 14 对计步器进行唤醒。

[0023] 所述唤醒单元 14 根据所述比较的结果唤醒计步器包括启动计步器的动作感应单元 12。在一个优选的实施例中,还需要唤醒控制单元 16 和人机交互单元 13。

[0024] 在一个优选的实施例中,佩戴感应单元 15 还包括第二温度感应单元。该第二温度感应单元可以选用第二温度传感器。该第二温度感应单元用于在唤醒过程后定时对计步器与使用者接触的表面的温度进行测量。当温度低于某一预设值,例如 25℃时关闭动作感应单元 12。在另一个优选的实施例中,当关闭动作感应单元 12 以后,计步器在控制单元 16 的控制下进入待机状态,使得供电单元 11 处于省电工作模式。

[0025] 佩戴感应单元 15 将唤醒单元 14 的工作状态(包括将要唤醒、正在唤醒、已经完成唤醒)作为输出传输给人机交互单元 13。在另一个优选的实施例中,还包括另一项输出:表示所述计步器是否被正确佩戴的标志——第一佩戴反馈值也被输出至人机交互单元 13。

[0026] 所述人机交互单元 13 包括显示屏、喇叭或按钮。人机交互单元 13 通过显示图形、图案、文字、发声等方式中的至少一种来提醒使用者当前计步器将被唤醒、已经完成唤醒等工作状态。

[0027] 在本发明的一个实施例中,人机交互单元 13 的输入信号来自佩戴感应单元 15 的输出。

[0028] 为了让使用者的运动状态能够被远程监控,所述计步器还包括:通信单元 17,用于向外部终端输出运动数据;所述控制单元 16 与所述通信单元 17 连接。

[0029] 根据本发明的另一个实施例,所述通信单元 17 还能够传输语音,即通过增加 2G、3G 或 4G 等的无线通信芯片及其相关电路和元器件的方式,实现计步器的通话功能。

[0030] 所述通信单元 17 的通信方式包括:线缆、USB 接口、RS232、蓝牙、2.4G 无线通信、红外线、2G、3G、4G 等的无线网路通信、全球微波互联接入和无载波通信中的至少一种。避免利用数据线来连接计步器与外部终端而造成的繁琐和不便。

[0031] 所述佩戴感应单元 15 还包括第二温度感应单元,该第二温度感应单元感应所述动作感应单元 12、控制单元 16 和人机交互单元 13 的各自的温度值,并将感应到的温度值发送给控制单元 16。当该第二温度感应单元感应的值超过一定阈值时,控制单元 16 控制唤醒单元 14 关闭动作感应单元 12。

[0032] 在一个优选的实施例中,所述计步器还包括存储器,该存储器用于存储运动数据,用户可以随时查询存储在存储器内的运动数据,方便用户及时调整步幅、步速、步行的时长等,提高步行的运动效果,通过通信单元 17 将存储器中的数据发送至外部终端,可以避免利用数据线传输数据造成的繁琐和不便,提高了用户的使用体验。

[0033] 根据本发明的另一个实施例的计步器的人机交互单元 13 包括音频单元和通信单元 17, 音频单元用于向用户播放运动数据, 通信单元 17 用于向外部终端输出运动数据; 音频单元和通信单元 17 均与控制单元 16 连接。用户利用音频单元可以随时播放步行数据, 使用户及时获知步行数据, 以随时调整步速、步幅等使用者的运动信息; 音频单元还可以播放音乐、收音机等其它音频, 使用户在步行的同时, 还可以娱乐或学习, 提高用户对步行的兴趣。通信单元 17 可以将运动数据发送到外部终端, 以通过外部终端来显示或处理用户的步行数据。例如, 外部终端可以为医疗中心服务器, 医务人员可以通过外部终端随时掌握用户的步行数据, 以方便医务人员制定合理的医疗方案或者提供合理的康复意见; 外部终端也可以为用户亲属的手机或电脑等, 以使用户亲属及时获悉用户的步行数据, 避免用户发生意外。

[0034] 根据本发明的又一实施例, 计步器还包括判断单元和信号灯, 判断单元和信号灯分别与控制单元 16 连接, 判断单元用于判断运动数据是否处于预设计步范围之内, 在运动数据不处于预设计步范围之内时, 判断单元将判断结果发送到控制单元 16, 控制单元 16 将控制信号灯按照预设的发光参数发出光线, 发光参数包括发光颜色、发光亮度、发光频率等。例如, 当判断单元判断运动数据不处于预设计步范围之内时, 控制单元 16 可以控制信号灯发出高亮度的红色光, 以提醒用户注意运动数据, 适时调整运动强度; 当判断单元判断运动数据处于预设计步范围之内时, 控制单元 16 可以控制信号灯发出低亮度绿色光。在实际应用中, 当判断单元判断运动数据不处于预设计步范围之内时, 控制单元 16 可以控制显示单元或音频单元向用户发出报警信号。

[0035] 根据本发明的又一实施例, 当计步器的充电供电单元 11 中的电能低于额定电能的 20% 时, 控制单元 16 可以控制信号灯发出红色光线, 以提醒用户进行充电; 在对充电供电单元 11 进行充电过程中, 当充电供电单元 11 未充满时, 控制单元 16 可以控制信号灯发出绿色光线; 当充电供电单元 11 充满时, 控制单元 16 可以控制信号灯发出红色光线, 以提醒用户及时将计步器与外部电源分离, 避免过充电对计步器造成损坏。

[0036] 通信单元 17 也可以通过伸缩杆等与连接, 通信单元 17 通过伸缩杆也可以退回到外壳 10 中, 或者通过拉动伸缩杆从外壳 10 中伸出, 从而能降低计步器的体积, 也方便计步器与外部终端连接, 同时避免使用数据线造成的繁琐和不便。

[0037] 上面以文字和附图说明的方式阐释了本发明一些具体实施方式的结构, 并非详尽无遗或限制于上述所述具体形式。本领域技术人员可以直接地、毫无疑义地确定从上述各个实施例可以任意组合而形成其他实施例, 且本领域技术人员应当知晓所述的其他实施例也是在本申请中被各自完整地公开。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。

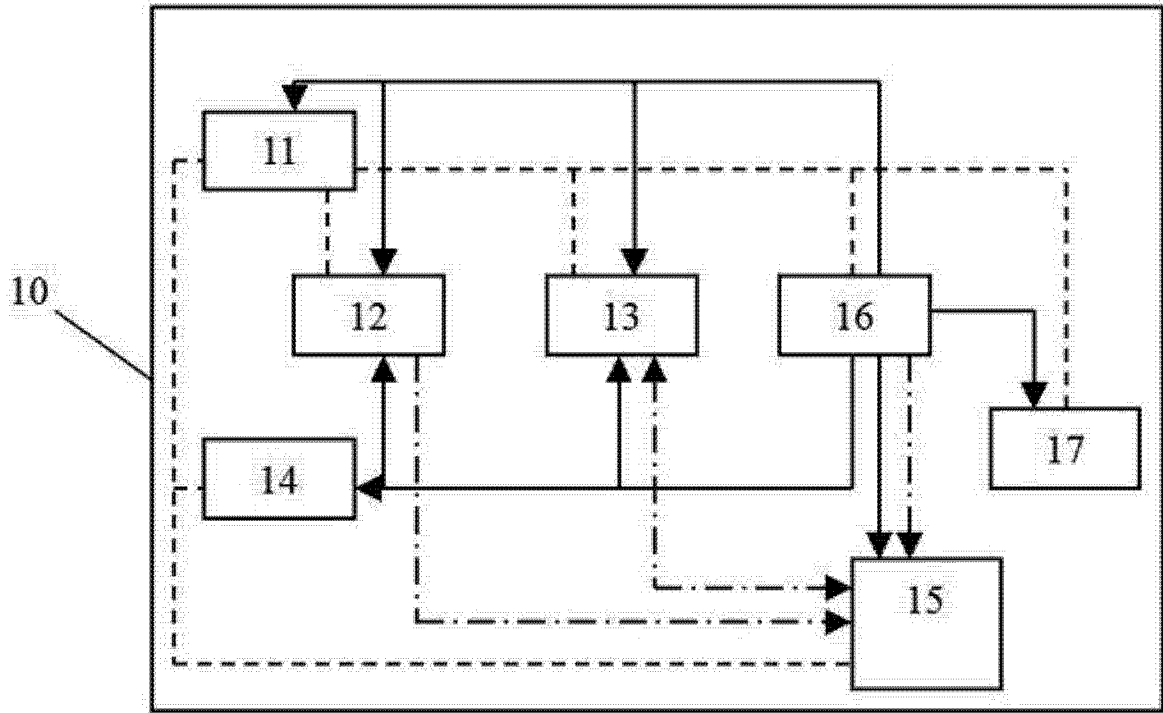


图 1