



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107049287 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710465226.2

(22)申请日 2017.06.19

(71)申请人 重庆邮电大学

地址 400065 重庆市南岸区黄桷垭崇文路2号

(72)发明人 王伟 陆伟 李章勇 冉鹏 庞宇

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275

代理人 廖曦

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A63B 69/16(2006.01)

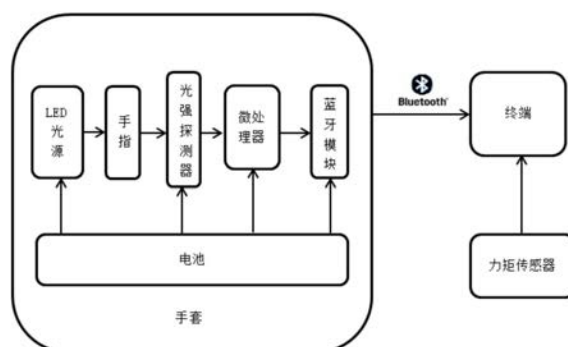
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于健康自行车运动的监测系统

(57)摘要

本发明公开了一种用于健康自行车运动的监测系统,包括无线生理参数采集手套、终端和力矩传感器;无线生理参数采集手套将采集到的骑车时的心率和血氧值发送给终端,力矩传感器将采集到的力矩大小传送给终端,终端计算并实时显示心率、血氧和消耗的卡路里。本发明提供一种能够随身携带,允许使用者实时检测自己骑车时的心率,血氧,卡路里等生理参数,使其及时准确的了解自己的运动时各项生理参数,对自己目前的运动状况进行评估,从而达到更有效的健身效果。



1. 一种用于健康自行车运动的监测系统,其特征在于:包括无线生理参数采集手套、终端和力矩传感器;无线生理参数采集手套将采集到的骑车时的心率和血氧值发送给终端,力矩传感器将采集到的力矩大小传送给终端,终端计算并实时显示心率、血氧和消耗的卡路里。

2. 根据权利要求1所述的一种用于健康自行车运动的监测系统,其特征在于:所述无线生理参数采集手套包括PPG信号采集装置和微处理器装置,所述微处理器装置接收来自所述PPG信号采集装置的感测信号,并对感测信号进行处理,除去感测信号当中的干扰,提取出感测信号当中的直流与交流分量,再计算出心率值和血氧值通过发送给终端。

3. 根据权利要求2所述的一种用于健康自行车运动的监测系统,其特征在于:所述无线生理参数采集手套还包括手套主体,该手套主体部分包括覆盖手掌的手套下部和覆盖手背的手套上部。

4. 根据权利要求3所述的一种用于健康自行车运动的监测系统,其特征在于:所述手套主体由透气弹性织物编制而成,或者由透气不透光的材料制成。

5. 根据权利要求2所述的一种用于健康自行车运动的监测系统,其特征在于:所述PPG信号采集装置主要由双光源LED和光强探测器组成,所述双光源LED能够发射红光与近红外光,所述光强探测器用以接收透过指尖的两种不同波长光线并将所接收到的信号传输到微处理器装置进行计算分析。

一种用于健康自行车运动的监测系统

技术领域

[0001] 本发明公开涉及一种用于健康自行车运动的监测系统,尤其涉及自行车爱好者运动时监测人体心率值,血氧值和消耗卡路里的系统。

背景技术

[0002] 目前越来越多的人把自行车运动当作户外运动首要选择,为了实现更有效的健身效果就需要一种能够监测骑行人生理状态的监测系统。

[0003] 现在市场上的有一些采集心率,血氧的便携式设备,比如手环,静止的情况下检测很准确,但是在运动的情况下它们都不适用或者不准确。因为在运动的情况下,手环与人体皮肤之间的相对运动比较大,这样就使得手环的检测位置一直在变。所以针对这一点我们决定将采集模块集成在手套上,因为手套与皮肤的相对运动较小,能大大减少运动带来的干扰。

[0004] 公开号为CN102750441A的中国发明专利,公开了一种自行车消耗卡路里的计算方法,其特征是通过参数标定的方法一系列相关参数,然后计算单位时间内骑自行车时所做的功包括有:克服风的阻力所做的功、克服人和自行车的重力所做的功、改变人和自行车的动能所做的功,以及克服自行车阻力所做的功,从而计算出骑自行车所消耗卡路里。所述发明虽然能够计算出卡路里,但是实施起来有以下几个缺陷:

- [0005] 1.需要获取的参数太多。
- [0006] 2.所需要计算的功太多,计算方法太复杂。
- [0007] 3.某些功计算方法在现实中很难实现。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种用于健康自行车运动的监测系统。

[0009] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的,一种用于健康自行车运动的监测系统,包括无线生理参数采集手套、终端和力矩传感器;无线生理参数采集手套将采集到的骑车时的心率和血氧值发送给终端,力矩传感器将采集到的力矩大小传送给终端,终端计算并实时显示心率、血氧和消耗的卡路里。

[0010] 进一步,所述无线生理参数采集手套包括PPG信号采集装置和微处理器装置,所述微处理器装置接收来自所述PPG信号采集装置的感测信号,并对感测信号进行处理,除去感测信号当中的干扰,提取出感测信号当中的直流与交流分量,再计算出心率值和血氧值通过发送给终端。

[0011] 进一步,所述无线生理参数采集手套还包括手套主体,该手套主体部分包括覆盖手掌的手套下部和覆盖手背的手套上部。

[0012] 进一步,所述手套主体由透气弹性织物编制而成,或者由透气不透光的材料制成。

[0013] 进一步,所述PPG信号采集装置主要由双光源LED和光强探测器组成,所述双光源LED能够发射红光与近红外光,所述光强探测器用以接收透过指尖的两种不同波长光线并

将所接收到的信号传输到微处理器装置进行计算分析。

[0014] 由于采用了上述技术方案,本发明具有如下的优点:

[0015] 本发明利用先进的检测手段,提供一种能够随身携带,允许使用者实时检测自己骑车时的心率,血氧,卡路里等生理参数,使其及时准确的了解自己的运动时各项生理参数,对自己目前的运动状况进行评估,从而达到更有效的健身效果。

附图说明

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述,其中:

[0017] 图1为本发明的健康自行车运动监测系统示意图。

[0018] 图2为无线生理参数采集手套的示意图。

[0019] 图3为手机APP工作流程示意图。

具体实施方式

[0020] 以下将结合附图,对本发明的优选实施例进行详细的描述;应当理解,优选实施例仅为了说明本发明,而不是为了限制本发明的保护范围。

[0021] 图1为本发明的健康自行车运动监测系统的示意图。该系统主要包括无线生理参数采集手套、终端和力矩传感器;无线生理参数用于采集人骑车时的心率值和血氧值,力矩传感器用于检测人骑车时对踏板所施加的力矩的大小,然后将数据传送给终端。终端计算并实时显示心率、血氧和消耗的卡路里。

[0022] 图2所示的是根据本发明的无线生理参数采集手套的示意图。如图2所示,无线生理参数采集手套,包括手套主体3、PPG信号采集装置4以及微处理器装置、蓝牙发送装置1,该手套主体包括覆盖手掌的手套下部和覆盖手背的手套上部,在图2中显示为手套的正面和背面。

[0023] 所述手套主体能够紧贴皮肤,减少与皮肤间的相对运动。所述手套主体由透气弹性织物编制而成,或者由透气不透光的材料制成。此外,为了避光,可以直接采用皮革制成。

[0024] 所述PPG信号采集装置主要由双光源LED和光强探测器组成,所述双光源LED能够发射红光与近红外光,所述光强探测器用以接收透过指尖的两种不同波长光线并将所接收到的信号传输到微处理器进行计算分析。

[0025] 所述微处理器装置和蓝牙发送装置1通过传输线2接收来自所述PPG信号采集装置210的感测信号;并对信号进行处理,除去信号当中的干扰,提取出信号当中的直流与交流分量,再计算出心率值和血氧值通过蓝牙发送给终端。手套内的元件都是通过可充当式电池供电。

[0026] 如图2所示,所述微处理器装置和蓝牙发送装置设置在手套的手腕部分。所述微处理器装置和蓝牙发送装置集成在一块电路板中。手套本体还包括电池(未示出),其为所述PPG信号采集装置和所述微处理器装置和蓝牙发送装置供电。

[0027] 如图3所示为本发明基于移动终端的卡路里消耗计算方法实施例的流程示意图,具体过程说明如下:

[0028] 1.终端连接手套;

- [0029] 2.输入输出单元接收用户的体征资料;
- [0030] 3.计时单元开始计时,存储单元按照预先设定的周期,每一周期从手套和传感器获取相关数据;
- [0031] 4.处理器单元根据在所述计时单元开始计时后的所有单位时间段内存储单元中用户的平均速度;
- [0032] 5.处理器单元根据所述用户每一周期平均速度,分别计算每一周期的卡路里消耗值,并累计所有周期的卡路里消耗值得到在所述计时间段内的总卡路里消耗值。
- [0033] 6.显示出存储单元的心率,血氧值和计算出的卡路里消耗值。
- [0034] 步骤2中所述体征资料为用户的体重,所述体征资料通过移动终端触摸屏实现。
- [0035] 步骤3中接收手套数据的周期为5秒,接收传感器数据的周期为1秒。
- [0036] 步骤3和4中所述计时单元开始计时是用户通过移动终端的触摸屏实现。
- [0037] 步骤5中所述计时时间段的总卡路里消耗值由存储单元进行存储直到用户对其进行删除操作,可供用户随时查看卡路里消耗情况。
- [0038] 本发明利用先进的检测手段,提供一种能够随身携带,允许使用者实时检测自己骑车时的心率,血氧,卡路里等生理参数,使其及时准确的了解自己的运动时各项生理参数,对自己目前的运动状况进行评估,从而达到更有效的健身效果。
- [0039] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

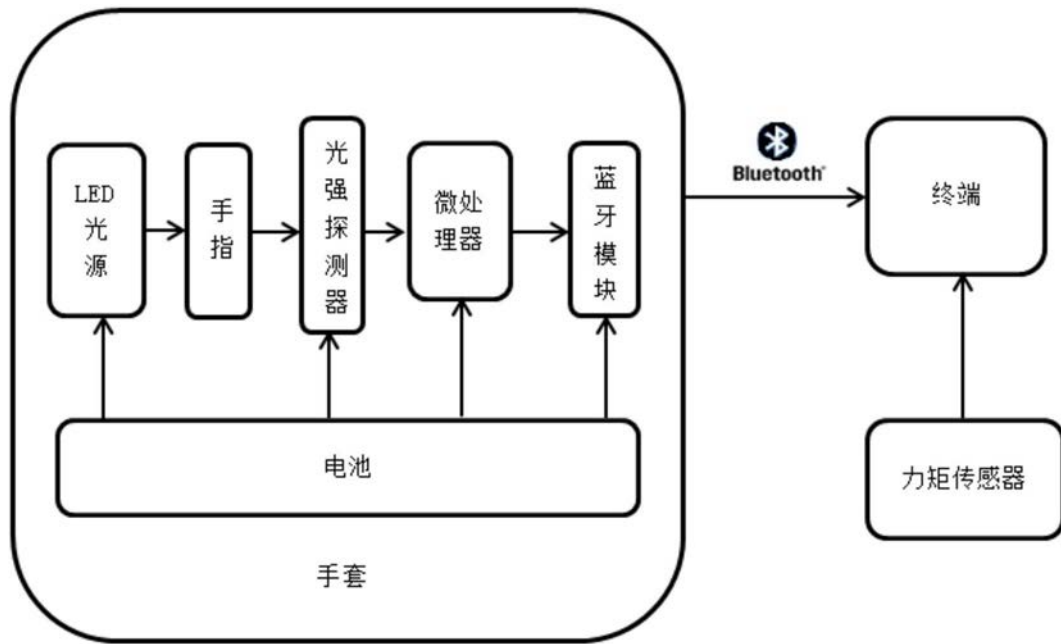


图1

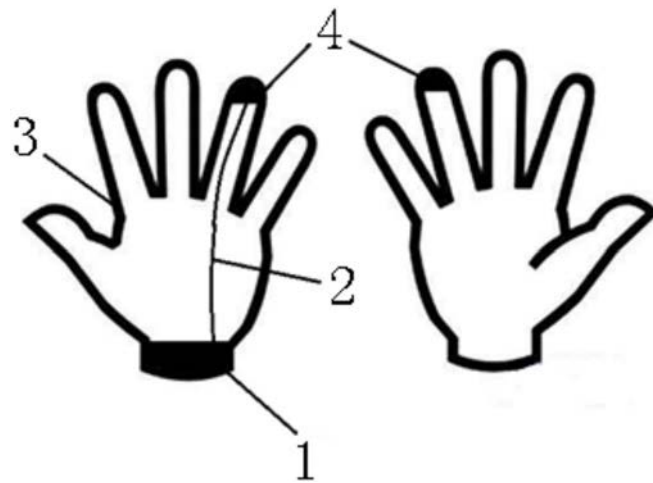


图2

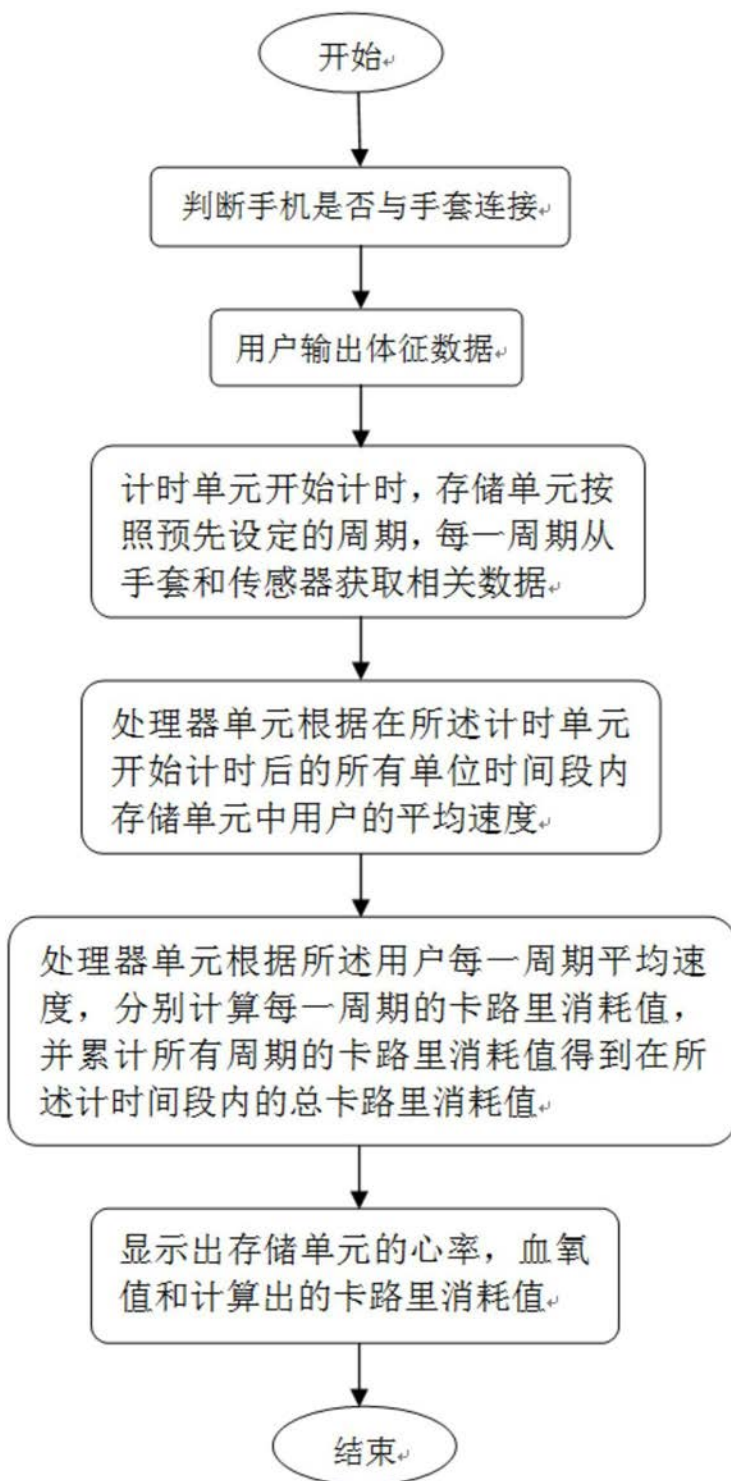


图3

专利名称(译)	一种用于健康自行车运动的监测系统		
公开(公告)号	CN107049287A	公开(公告)日	2017-08-18
申请号	CN2017110465226.2	申请日	2017-06-19
[标]申请(专利权)人(译)	重庆邮电大学		
申请(专利权)人(译)	重庆邮电大学		
当前申请(专利权)人(译)	重庆邮电大学		
[标]发明人	王伟 陆伟 李章勇 冉鹏 庞宇		
发明人	王伟 陆伟 李章勇 冉鹏 庞宇		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/1455 A61B5/00 A63B69/16		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/024 A61B5/14551 A61B5/6806 A63B69/16 A63B2230/06 A63B2230/20 A63B2230/75		
代理人(译)	廖曦		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种用于健康自行车运动的监测系统，包括无线生理参数采集手套、终端和力矩传感器；无线生理参数采集手套将采集到的骑车时的心率和血氧值发送给终端，力矩传感器将采集到的力矩大小传送给终端，终端计算并实时显示心率、血氧和消耗的卡路里。本发明提供一种能够随身携带，允许使用者实时检测自己骑车时的心率，血氧，卡路里等生理参数，使其及时准确的了解自己的运动时各项生理参数，对自己目前的运动状况进行评估，从而达到更有效的健身效果。

