



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106236052 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610712458.9

(22)申请日 2016.08.23

(71)申请人 北京好运到信息科技有限公司

地址 100085 北京市海淀区创业路8号3号  
楼(五层)3-7室-839号

(72)发明人 曾英豪 刘立 吴诗展

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 李相雨

(51)Int.Cl.

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G01G 19/44(2006.01)

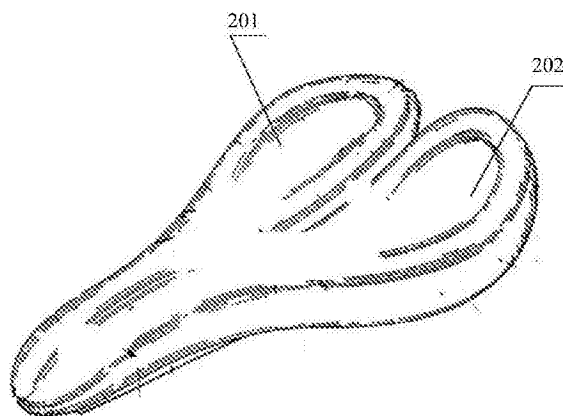
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种自行车

(57)摘要

本发明公开了一种自行车,包括:压力感应模块、分析模块和传输模块;所述压力感应模块的输出端连接所述分析模块的输入端,所述分析模块的输出端连接所述传输模块的输入端;所述压力感应模块设置在所述自行车的车座受压面上,用于采集骑行者骑行过程中,所述受压面上的压力信息;所述分析模块用于根据所述压力信息分析所述骑行者的运动信息,并将所述运动信息发送至所述传输模块;所述传输模块用于显示所述运动信息;其中,所述运动信息包括平衡能力、运动量和体重。该自行车结构简单,能够在骑行者进行骑行运动的过程中进行数据的采集,数据获取方式便捷可靠。



1. 一种自行车,其特征在于,包括:压力感应模块、分析模块和传输模块;

所述压力感应模块的输出端连接所述分析模块的输入端,所述分析模块的输出端连接所述传输模块的输入端;

所述压力感应模块设置在所述自行车的车座受压面上,用于采集骑行者骑行过程中,所述受压面上的压力信息;

所述分析模块用于根据所述压力信息分析所述骑行者的运动信息;

所述传输模块用于将所述运动信息发送至预设的显示模块,以显示所述运动信息;

其中,所述运动信息包括平衡能力、运动量和体重。

2. 根据权利要求1中所述的自行车,其特征在于,所述压力感应模块包括计时器和分别设置在所述受压面的左侧和右侧的压力传感器;

设置在所述受压面的左侧的压力传感器用于采集所述受压面左侧的第一压力;

设置在所述受压面的右侧的压力传感器用于采集所述受压面右侧的第二压力;

所述计时器用于记录所述第一压力从最大值变化至最小值的第一变化周期和所述第二压力从最大值变化至最小值的第二变化周期。

3. 根据权利要求2中所述的自行车,其特征在于,还包括预处理模块;

所述预处理模块的输入端连接所述压力感应模块的输出端,所述预处理模块的输出端连接所述分析模块的输入端;

所述预处理模块用于对所述压力感应模块采集的第一压力和第二压力进行滤波。

4. 根据权利要求3中所述的自行车,其特征在于,还包括电源;

所述电源用于为所述压力感应模块、所述分析模块、所述传输模块和所述预处理模块供电。

5. 根据权利要求1中所述的自行车,其特征在于,所述显示模块为手机、可穿戴显示器或者计算机。

6. 根据权利要求2中所述的自行车,其特征在于,所述分析模块用于在判断所述第一变化周期等于所述第二变化周期且所述第一变化周期内的第一压力的最大值与所述第二变化周期内的第二压力的最大值相等时,判定所述骑行者骑行过程中平衡能力好。

7. 根据权利要求2中所述的自行车,其特征在于,所述分析模块包括:

第一计算单元,用于计算所述第一变化周期中的第一压力的最大值和最小值的差值,以作为所述骑行者在所述第一变化周期内的第一运动幅度,以及所述第二变化周期中的第二压力的最大值和最小值的差值,以作为所述骑行者在所述第二变化周期内的第二运动幅度;

第二计算单元,用于计算所述第一运动幅度与所述第一变化周期的时长的乘积,以作为所述骑行者在所述第一变化周期内的第一运动量,以及所述第二运动幅度与所述第二变化周期的时长的乘积,以作为所述骑行者在所述第二变化周期内的第二运动量;

第三计算单元,用于计算预设时间段内的所有第一变化周期对应的第一运动量和所述预设时间段内的所有第二变化周期对应的第二运动量之和,以得到所述骑行者在所述预设时间段内的运动量。

8. 根据权利要求2中所述的自行车,其特征在于,所述分析模块包括:

第四计算单元,用于计算所述第一变化周期或者所述第二变化周期内所述受压面受到

的压力平均值,根据公式 $W=b \times F$ 计算所述骑行者的体重;

其中, $W$ 为所述骑行者的体重, $\overline{F}$ 为所述受压面在所述第一变化周期或者所述第二变化周期内受到的压力平均值, $b$ 为预设的比例系数。

9.根据权利要求1中所述的自行车,其特征在于,还包括:心率传感器和血压传感器;

所述心率传感器和所述血压传感器设置在所述自行车的车把上,用于在所述骑行者握住所述自行车的车把时,采集所述骑行者的血压信息和心率信息,并将所述血压信息和心率信息发送至所述分析模块。

10.根据权利要求9中所述的自行车,其特征在于,还包括:里程记录模块;

所述里程记录模块用于记录所述骑行者骑行的里程数,并将所述里程数传输至所述传输模块。

## 一种自行车

### 技术领域

[0001] 本发明属于智能健康管理领域,具体涉及一种自行车。

### 背景技术

[0002] 智能手环通过重力加速器实现运动监测功能。传感器通过判断人运动得到一些基础数据,再结合用户之前输入的个人身体特征的信息,按照特定算法,得到针对个人的个性化监测数据,注入运动步数、距离以及消耗的卡路里等,从而判断运动的频率和强度。

[0003] 然而,自行车作为环保的交通工具用来代步、出行,越来越多的人将自行车作为健身器材用来骑行锻炼或者出游。自行车本身也是一项体育竞技运动,有公路自行车赛、山地自行车赛、场地自行车赛、特技自行车比赛等。但是目前大部分的自行车功能比较单一,特别当自行车作为一种锻炼工具时,其缺少健康管理设备和计时记速功能

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是如何监测人在运动过程中的运动信息。

[0005] 针对该技术问题,本发明提供了一种自行车,包括:压力感应模块、分析模块和传输模块;

[0006] 所述压力感应模块的输出端连接所述分析模块的输入端,所述分析模块的输出端连接所述传输模块的输入端;

[0007] 所述压力感应模块设置在所述自行车的车座受压面上,用于采集骑行者骑行过程中,所述受压面上的压力信息;

[0008] 所述分析模块用于根据所述压力信息分析所述骑行者的运动信息;

[0009] 所述传输模块用于将所述运动信息发送至预设的显示模块,以显示所述运动信息;

[0010] 其中,所述运动信息包括平衡能力、运动量和体重。

[0011] 优选地,所述压力感应模块包括计时器和分别设置在所述受压面的左侧和右侧的压力传感器;

[0012] 设置在所述受压面的左侧的压力传感器用于采集所述受压面左侧的第一压力;

[0013] 设置在所述受压面的右侧的压力传感器用于采集所述受压面右侧的第二压力;

[0014] 所述计时器用于记录所述第一压力从最大值变化至最小值的第一变化周期和所述第二压力从最大值变化至最小值的第二变化周期。

[0015] 优选地,还包括预处理模块;

[0016] 所述预处理模块的输入端连接所述压力感应模块的输出端,所述预处理模块的输出端连接所述分析及模块的输入端;

[0017] 所述预处理模块用于对所述压力感应模块采集的第一压力和第二压力进行滤波。

[0018] 优选地,还包括电源;

[0019] 所述电源用于为所述压力感应模块、所述分析模块、所述传输模块和所述预处理

模块供电。

[0020] 优选地,所述传输模块为可穿戴显示器或者计算机,所述分析模块将所述运动信息通过无线传输方式发送至所述传输模块。

[0021] 优选地,所述分析模块用于在判断所述第一变化周期等于所述第二变化周期且所述第一变化周期内的第一压力的最大值与所述第二变化周期内的第二压力的最大值相等时,判定所述骑行者骑行过程中平衡能力好。

[0022] 优选地,所述分析模块包括:

[0023] 第一计算单元,用于计算所述第一变化周期中的第一压力的最大值和最小值的差值,以作为所述骑行者在所述第一变化周期内的第一运动幅度,以及所述第二变化周期中的第二压力的最大值和最小值的差值,以作为所述骑行者在所述第二变化周期内的第二运动幅度;

[0024] 第二计算单元,用于计算所述第一运动幅度与所述第一变化周期的时长的乘积,以作为所述骑行者在所述第一变化周期内的第一运动量,以及所述第二运动幅度与所述第二变化周期的时长的乘积,以作为所述骑行者在所述第二变化周期内的第二运动量;

[0025] 第三计算单元,用于计算预设时间段内的所有第一变化周期对应的第一运动量和所述预设时间段内的所有第二变化周期对应的第二运动量之和,以得到所述骑行者在所述预设时间段内的运动量。

[0026] 优选地,所述分析模块包括:

[0027] 第四计算单元,用于计算所述变化周期内所述受压面受到的压力平均值,根据公式 $W = b \times \bar{F}$ 计算所述骑行者的体重;

[0028] 其中, $W$ 为所述骑行者的体重, $\bar{F}$ 为所述受压面在所述变化周期内受到的压力平均值, $b$ 为预设的比例系数。

[0029] 优选地,还包括:心率传感器和血压传感器;

[0030] 所述心率传感器和所述血压传感器设置在所述自行车的车把上,用于在所述骑行者握住所述自行车的车把时,采集所述骑行者的血压信息和心率信息,并将所述血压信息和心率信息发送至所述分析模块。

[0031] 优选地,还包括:里程记录模块;

[0032] 所述里程记录模块用于记录所述骑行者骑行的里程数,并将所述里程数发送至所述传输模块。

[0033] 本发明提供的自行车,通过安装在自行车的车座上的压力感应模块对骑行者骑行过程中车座上的压力变化进行监控,通过分析模块对压力感应模块采集到的压力信息进行数据处理,判断出骑行者骑行过程中的姿态变化、运动量和骑行者的体重。通过这些数据在时间维度上的对比,可以得到骑行者健康状态的变化信息,根据健康状态的变化信息进行适当的调整和锻炼。本发明提供的自行车结构简单,能够在骑行者进行骑行运动的过程中进行数据的采集,数据获取方式便捷可靠。

## 附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发

明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0035] 图1是本发明一个实施例提供的自行车部分结构的结构框图;

[0036] 图2是本发明一个实施例提供的压力感应模块在自行车的车座上安装位置的示意图。

### 具体实施方式

[0037] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 图1是本实施例提供的自行车部分结构的结构框图。参见图1,该自行车包括:压力感应模块101、分析模块102和传输模块103;

[0039] 压力感应模块101的输出端连接分析模块102的输入端,分析模块102的输出端连接传输模块103的输入端;

[0040] 压力感应模块101设置在所述自行车的车座受压面上,用于采集骑行者骑行过程中,所述受压面上的压力信息;

[0041] 分析模块102用于根据所述压力信息分析所述骑行者的运动信息;

[0042] 所述传输模块103用于将运动信息发送至预设的显示模块,以显示所述运动信息;

[0043] 其中,所述运动信息包括平衡能力、运动量和体重。

[0044] 需要说明的是,车座受压面是骑行者行驶自行车的过程中,骑行者的臀部与车座接触的面。压力感应模块101、分析模块102和传输模块103可以都在自行车上,分析模块得到骑行者的运动信息,通过传输模块将该运动信息传输至显示模块中,此处的显示模块可以是具有显示功能的手环(只能手环)、个人电脑(通过电脑上相关的软件进行显示)或者手机(例如,打开手机上相应的App,查看骑行者的运动信息)。

[0045] 可理解的是,传输模块同时具有存储功能,用于存储骑行者之前的运动信息,当需要将本次的运动信息和之前的运动信息进行时间维度的对比时,可以调出之前存储的骑行者的运动信息。

[0046] 本发明提供的自行车,通过安装在自行车的车座上的压力感应模块对骑行者骑行过程中车座上的压力变化进行监控,通过分析模块对压力感应模块采集到的压力信息进行处理,判断出骑行者骑行过程中的姿态变化、运动量和骑行者的体重。通过这些数据在时间维度上的对比,可以得到骑行者健康状态的变化信息,根据健康状态的变化信息进行适当的调整和锻炼。本发明提供的自行车结构简单,能够在在骑行者进行骑行运动的过程中进行数据的采集,数据获取方式便捷可靠。

[0047] 进一步地,所述压力感应模块包括计时器和分别设置在所述受压面的左侧和右侧的压力传感器;

[0048] 设置在所述受压面的左侧的压力传感器用于采集所述受压面左侧的第一压力;

[0049] 设置在所述受压面的右侧的压力传感器用于采集所述受压面右侧的第二压力;

[0050] 所述计时器用于记录所述第一压力从最大值变化至最小值的第一变化周期和所

述第二压力从最大值变化至最小值的第二变化周期。

[0051] 如图2所示,受压面的左侧位于图2中202所示的区域中,受压面的右侧位于图2中201所示的区域中。位于车座的受压面两侧的压力传感器可以对在骑行者骑行的过程中,对左侧和右侧的受压面上的压力进行采集,同时,计时器,记录压力变化的时间,根据采集的压力变化信息和时间信息,可以获取骑行者的运动信息。

[0052] 进一步地,还包括预处理模块;

[0053] 所述预处理模块的输入端连接所述压力感应模块的输出端,所述预处理模块的输出端连接所述分析及模块的输入端;

[0054] 所述预处理模块用于对所述压力感应模块采集的第一压力和第二压力进行滤波。

[0055] 预处理模块可以滤除采集的数据中的噪声,提高分析模块通过处理得到的运动信息的精确度。

[0056] 进一步地,还包括电源;

[0057] 所述电源用于为所述压力感应模块、所述分析模块、所述传输模块和所述预处理模块供电。

[0058] 需要说明的是,当压力感应模块、所述分析模块、所述传输模块和所述预处理模块需要的供电电压不同时,可使用不同供电电压的电源对这些模块分别供电,或者分压电路,以为每一模块提供合适的电压。

[0059] 进一步地,所述传输模块为可穿戴显示器或者计算机,所述分析模块将所述运动信息通过无线传输方式发送至所述传输模块。

[0060] 传输模块为可穿戴显示器、手机或者计算机时,分析模块分析得到的骑行者的运动信息,传输模块通过无线传输的方式,例如,蓝牙,传输至可穿戴显示器、手机或者计算机上,以供骑行者自己或者其它人员查看骑行者的运动信息。

[0061] 进一步地,所述分析模块用于判断所述第一变化周期等于所述第二变化周期且所述第一变化周期内的第一压力的最大值与所述第二变化周期内的第二压力的最大值相等时,判定所述骑行者骑行过程中平衡能力好。

[0062] 需要说明的是,在骑行过程中,人体同时发生左右与上下运动。左右运动的变化通过受压面左侧和右侧的压力的差值变化来表达。在骑行中,差值信号应该是周期时间信号。在正常情况下,第一变化周期(比如骑行者左倾的周期内)和第二变化周期(比如骑行者右倾的周期内)内的压力信号的时间间隔和幅度(第一变化周期内的第一压力的最大值或者第二变化周期内的第二压力的最大值)相等。在路面平坦时,第一变化周期等于第二变化周期,且在第一变化周期内的第一压力的最大值等于第二变化周期内的第二压力的最大值。可理解的是,在第一变化周期等于第二变化周期时,若出现第一变化周期内的第一压力的最大值不等于第二变化周期内的第二压力的最大值,则说明骑行者的身体平衡能力差。

[0063] 当第一变化周期和第二变化周期不相等时,说明路面有拐弯。例如,当第一变化周期小于第二变化周期时,说明骑行者骑行时有右转弯出现。

[0064] 当然,骑行者在骑行过程中,上下运动的状态可左右运动的状态单独处理或一起处理。一起处理时可将上下运动的信号和左右运动的信号相加形成单一的时间信号。该信号的频率与左右频率一起可反映人体蹬踏板的频率,与运动强度相关。另外,频率突然增加也可能是路面不平整状态的反映。

[0065] 进一步地,所述分析模块包括:

[0066] 第一计算单元,用于计算所述第一变化周期中的第一压力的最大值和最小值的差值,以作为所述骑行者在所述第一变化周期内的第一运动幅度,以及所述第二变化周期中的第二压力的最大值和最小值的差值,以作为所述骑行者在所述第二变化周期内的第二运动幅度;

[0067] 第二计算单元,用于计算所述第一运动幅度与所述第一变化周期的时长的乘积,以作为所述骑行者在所述第一变化周期内的第一运动量,以及所述第二运动幅度与所述第二变化周期的时长的乘积,以作为所述骑行者在所述第二变化周期内的第二运动量;

[0068] 第三计算单元,用于计算预设时间段内的所有第一变化周期对应的第一运动量和所述预设时间段内的所有第二变化周期对应的第二运动量之和,以得到所述骑行者在所述预设时间段内的运动量。

[0069] 举例来说,对比不同时间段的运动量,判断该骑行者的运动量是增加了还是减少了。

[0070] 进一步地,所述分析模块包括:

[0071] 第四计算单元,用于计算所述变化周期内所述受压面受到的压力平均值,根据公式  $W = b \times \bar{F}$  计算所述骑行者的体重;

[0072] 其中, $W$ 为所述骑行者的体重, $\bar{F}$ 为所述受压面在所述变化周期内受到的压力平均值, $b$ 为预设的比例系数。

[0073] 进一步地,还包括:心率传感器和血压传感器;

[0074] 所述心率传感器和所述血压传感器设置在所述自行车的车把上,用于在所述骑行者握住所述自行车的车把时,采集所述骑行者的血压信息和心率信息,并将所述血压信息和心率信息发送至所述分析模块。

[0075] 心率传感器和血压传感器可以与之前的运动量结合,例如,当骑行者的运动量不变时,心率变慢,则说明骑行者的身体素质增强了。

[0076] 进一步地,还包括:里程记录模块;

[0077] 所述里程记录模块用于记录所述骑行者骑行的里程数,并将所述里程数发送至所述传输模块。

[0078] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



图1

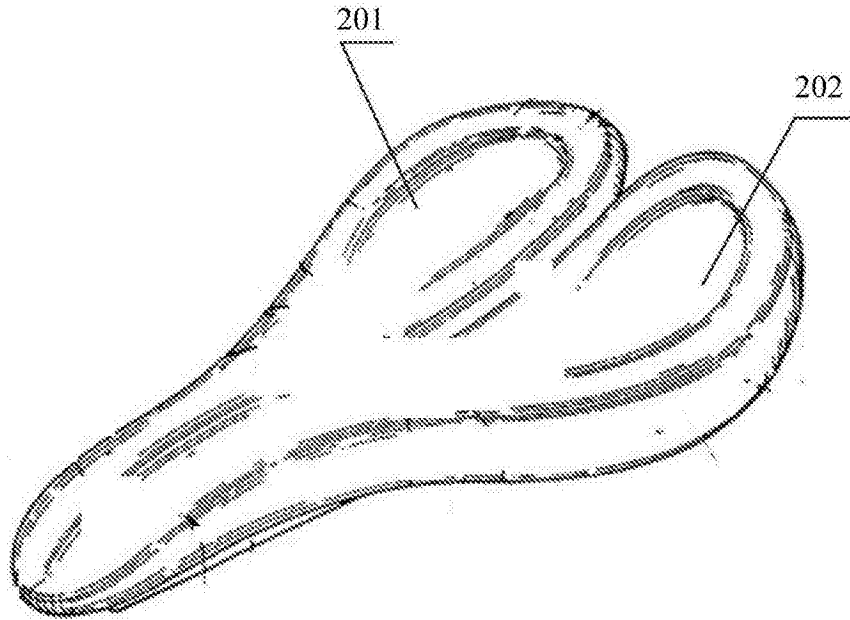


图2

|                |                                                                                                            |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种自行车                                                                                                      |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN106236052A</a>                                                                               | 公开(公告)日 | 2016-12-21 |
| 申请号            | CN201610712458.9                                                                                           | 申请日     | 2016-08-23 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 北京好运到信息科技有限公司                                                                                              |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 北京好运到信息科技有限公司                                                                                              |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 北京好运到信息科技有限公司                                                                                              |         |            |
| [标]发明人         | 曾英豪<br>刘立<br>吴诗展                                                                                           |         |            |
| 发明人            | 曾英豪<br>刘立<br>吴诗展                                                                                           |         |            |
| IPC分类号         | A61B5/021 A61B5/11 A61B5/00 G01G19/44                                                                      |         |            |
| CPC分类号         | A61B5/021 A61B5/0002 A61B5/024 A61B5/1116 A61B5/1118 A61B5/6895 A61B5/7203 A61B5/7221 A61B5/7225 G01G19/44 |         |            |
| 代理人(译)         | 李相雨                                                                                                        |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                                             |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种自行车，包括：压力感应模块、分析模块和传输模块；所述压力感应模块的输出端连接所述分析模块的输入端，所述分析模块的输出端连接所述传输模块的输入端；所述压力感应模块设置在所述自行车的车座受压面上，用于采集骑行者骑行过程中，所述受压面上的压力信息；所述分析模块用于根据所述压力信息分析所述骑行者的运动信息，并将所述运动信息发送至所述传输模块；所述传输模块用于显示所述运动信息；其中，所述运动信息包括平衡能力、运动量和体重。该自行车结构简单，能够在骑行者进行骑行运动的过程中进行数据的采集，数据获取方式便捷可靠。

