



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 106510658 B

(45)授权公告日 2019.08.02

(21)申请号 201610937020.0

(22)申请日 2016.10.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106510658 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(73)专利权人 广东乐源数字技术有限公司

地址 510663 广东省广州市科学城科学大道182号创新大厦C3区第9层903单元

(72)发明人 吴妙瑜 杨智辉 杨光

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/16(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 103759738 A,2014.04.30,

CN 105496416 A,2016.04.20,

CN 103536279 A,2014.01.29,

审查员 孙颖

权利要求书2页 说明书3页

(54)发明名称

一种基于手环的人体情绪判断方法

(57)摘要

本发明涉及一种基于手环的人体情绪判断方法,所述方法包括如下步骤:步骤一,采集所述智能手环的三轴加速度的数据;步骤二,所述处理器根据所述步骤一的三轴加速度的数据计算用户当前分钟步数;步骤三,处理器根据用户当前分钟步数判断用户当前一分钟所处的运动类型,所述运动类型包括休息、走路和跑步三种类型;步骤四,所述心率传感器采集心率数据,且所述处理器计算当前1-3分钟平均心率值并将其存储;且所述处理器存储至少最近五组1-3分钟平均心率值的平均值v;然后根据心率值以及用户的运动类型对用户目前的身体情绪进行判断。

1. 一种基于智能手环的人体情绪判断方法,所述智能手环至少包括处理器、显示屏、三轴加速度传感器和心率传感器;其特征在于,所述方法包括如下步骤:

步骤一,采集所述智能手环的三轴加速度的数据;

步骤二,所述处理器根据所述步骤一的三轴加速度的数据计算用户当前分钟步数;

步骤三,处理器根据用户当前分钟步数判断用户当前一分钟所处的运动类型,所述运动类型包括休息、走路和跑步三种类型;

步骤四,所述心率传感器采集心率数据,且所述处理器计算当前1-3分钟平均心率值并将其存储;且所述处理器再至少存储与当前时间最近的四组1-3分钟平均心率值的平均值 v ;

步骤五,所述处理器根据所述至少最近四组1-3分钟平均心率值的平均值 v 设定心率值第一区间 $[a1, b1]$,其中 $a1=v-v1$, $b1=v+v2$, $v1$ 和 $v2$ 为正数;若所述当前1-3分钟平均心率值落入所述心率值第一区间,则进入步骤六;若否,则进入步骤七;

步骤六,所述处理器根据所述心率值第一区间 $[a1, b1]$ 设定心率值第二区间 $[a1, b2]$ 以及心率值第三区间 $(b2, b1]$,其中 $a1 < b2 < b1$,若当前两分钟平均心率值落在最近四组平均心率值的设定范围 $[a1, b2]$ 内,则判断用户的情绪为平和;若当前两分钟平均心率值落在最近四组平均心率值的设定范围 $(b2, b1]$ 内,则判断用户的情绪为积极;

步骤七,所述处理器存储在步骤三中得到的包括当前一分钟在内的连续 T 分钟的用户运动类型以及平和个数阈值 $N=f(T)$,若所述 T 组运动类型中运动类型为跑步和走路的组数大于等于所述平和个数阈值 $N=f(T)$,则判断用户的情绪为平和;若否,则判断用户的情绪为消极。

2. 根据权利要求1所述的一种基于智能手环的人体情绪判断方法,其特征在于,所述处理器连接所述三轴加速度传感器,所述三轴加速度传感器采集所述智能手环的三轴加速度的数据,并将该三轴加速度的数据传送至所述处理器;在所述步骤二中,所述处理器对上述采集到的三轴加速度的数据进行滤波处理,得到处理后的三轴加速度数据,处理器根据该处理后的所述三轴加速度数据计算用户当前分钟步数。

3. 根据权利要求1或2所述的一种基于智能手环的人体情绪判断方法,其特征在于,所述处理器包括存储模块,所述存储模块包括第一步数阈值和第二步数阈值,所述第一步数阈值小于所述第二步数阈值;在所述步骤三中,当所述当前一分钟步数小于等于第一步数阈值时,所述处理器判断用户的运动类型为休息;当所述当前一分钟步数处于第一步数阈值和第二步数阈值之间时,所述处理器判断用户的运动类型为走路;当所述当前一分钟步数大于等于第二步数阈值时,所述处理器判断用户的运动类型为跑步。

4. 根据权利要求1所述的一种基于智能手环的人体情绪判断方法,其特征在于,在所述步骤四,所述处理器计算当前两分钟平均心率值并将其存储在存储模块;所述存储模块存储包括当前两分钟平均心率值在内的连续五组两分钟平均心率值,即存储当前两分钟平均心率值和最近四组两分钟平均心率值的平均值 v 。

5. 根据权利要求1所述的一种基于智能手环的人体情绪判断方法,其特征在于,在所述步骤五中, $v1$ 取值范围为 $[1, 5]$, $v2$ 取值范围为 $[8, 90]$ 。

6. 根据权利要求1所述的一种基于智能手环的人体情绪判断方法,其特征在于,在所述步骤六中, $b2=(a1+b1)/2-[7, 20]$ 。

7. 根据权利要求1所述的一种基于智能手环的人体情绪判断方法,其特征在于,在所述步骤七中,所述处理器至少存储包括当前一分钟内的连续十分钟的用户的十组运动类型,以及平和个数阈值,若所述十组运动类型中运动类型为跑步和走路的组数大于等于所述平和个数阈值,则判断用户的情绪为平和;若否,则判断用户的情绪为消极。

8. 实现权利要求1-7中任一项所述的一种基于智能手环的人体情绪判断方法的智能手环,所述手环包括至少包括处理器、显示屏、三轴加速度传感器和心率传感器;所述心率模块和三轴加速度传感器连接所述处理器,所述手环还包括存储模块和计算模块,所述存储模块连接所述计算模块,所述存储模块和所述计算模块都连接所述存储模块。

一种基于手环的人体情绪判断方法

技术领域

[0001] 本发明涉及人体情绪判断的方法,特别设计一种利用智能手环对人体身体的情绪进行判断的方法。

背景技术

[0002] 目前智能手环已经广泛应用到人们的健康生活中,已经具有取代传统手表的趋势。智能手环越来越作为人们依赖的运动工具,通过智能手环可以实现计步、心率、卡路里消耗等的计算,让人们知道自己的运动程度,而且,智能手环可与智能手机实现通讯连接,当用户在运动不方便携带手机时,可以将消息通知和来电通知等事件推送到智能手环中进行相应的操作。然而,在运动过程中,人的大脑和身体会随着运动的进行产生不协调的作用,因此,在智能手环中加入运动计划是人们迫切需要的功能。而运动计划的制定需要知道人体在处于某种运动状态时的身体的情绪,以便更好地制定计划。

发明内容

[0003] 本发明提供一种基于智能手环的人体情绪判断的方法,通过该方法,人们可以知道自己的身体所处的状态,以便停止运动或者继续运动,以免产生过度运动带来的损伤。

[0004] 本发明的技术方案如下:

[0005] 一种基于手环的人体情绪判断方法,所述智能手环至少包括处理器、显示屏、三轴加速度传感器和心率传感器;其特征在于,所述方法包括如下步骤:

[0006] 步骤一,采集所述智能手环的三轴加速度的数据;

[0007] 步骤二,所述处理器根据所述步骤一的三轴加速度的数据计算用户当前分钟步数;

[0008] 步骤三,处理器根据用户当前分钟步数判断用户当前一分钟所处的运动类型,所述运动类型包括休息、走路和跑步三种类型;

[0009] 步骤四,所述心率传感器采集心率数据,且所述处理器计算当前1-3分钟平均心率值并将其存储;且所述处理器再至少存储与当前时间最近的四组1-3分钟平均心率值的平均值 v ;

[0010] 步骤五,所述处理器根据所述至少最近四组1-3分钟平均心率值的平均值 v 设定心率值第一区间 $[a1, b1]$,其中 $a1=v-v1$, $b1=v+v2$, $v1$ 和 $v2$ 为正数;若所述当前1-3分钟平均心率值落入所述心率值第一区间,则进入步骤六;若否,则进入步骤七;

[0011] 步骤六,所述处理器根据所述心率值第一区间 $[a1, b1]$ 设定心率值第二区间 $[a1, b2]$ 以及心率值第三区间 $(b2, b1]$,其中 $a1 < b2 < b1$,若当前两分钟平均心率值落在最近四组平均心率值的设定范围 $[a1, b2]$ 内,则判断用户的情绪为平和;若当前两分钟平均心率值落在最近四组平均心率值的设定范围 $(b2, b1]$ 内,则判断用户的情绪为积极;

[0012] 步骤七,所述处理器存储在步骤三中得到的包括当前一分钟在内的连续 T 分钟的用户 T 组运动类型以及平和个数阈值 $N=f(T)$,若所述 T 组运动类型中运动类型为跑步和走

路的组数大于等于所述平和个数阈值 $N=f(T)$ ，则判断用户的情绪为平和；若否，则判断用户的情绪为消极。

[0013] 进一步地，所述处理器连接所述三轴加速度传感器，所述三轴加速度传感器采集所述智能手环的三轴加速度的数据，并将该三轴加速度的数据传送至所述处理器；在所述步骤二中，所述处理器对上述采集到的三轴加速度的数据进行滤波处理，得到处理后的三轴加速度数据，处理器根据该处理后的所述三轴加速度数据计算用户当前分钟步数。

[0014] 进一步地，所述处理器包括存储模块，所述存储模块包括第一步数阈值和第二步数阈值，所述第一步数阈值小于所述第二步数阈值；在所述步骤三中，当所述当前一分钟步数小于等于第一步数阈值时，所述处理器判断用户的运动类型为休息；当所述当前一分钟步数处于第一步数阈值和第二步数阈值之间时，所述处理器判断用户的运动类型为走路；当所述当前一分钟步数大于等于第二步数阈值时，所述处理器判断用户的运动类型为跑步。

[0015] 进一步地，在所述步骤四，在所述步骤四，所述处理器计算当前两分钟平均心率值并将其存储在存储模块；所述存储器存储包括当前两分钟平均心率值在内的连续五组两分钟平均心率值，即存储当前两分钟平均心率值和最近四组两分钟平均心率值的平均值 v 。

[0016] 进一步地，在所述步骤五中， $v1$ 取值范围为 $[1, 5]$ ， $v2$ 取值范围为 $[8, 90]$ 。

[0017] 进一步地，在所述步骤六中， $b2=(a1+b1)/2-[7, 20]$ 。

[0018] 进一步地，在所述步骤七中，所述处理器至少存储包括当前一分钟内的连续十分钟的用户的十组运动类型，以及平和个数阈值，若所述十组运动类型中运动类型为跑步和走路的组数大于等于所述平和个数阈值，则判断用户的情绪为平和；若否，则判断用户的情绪为消极。

[0019] 实现所述的一种基于手环的人体情绪判断方法的智能手环，所述手环包括至少包括处理器、显示屏、三轴加速度传感器和心率传感器；所述心率模块和三轴加速度传感器连接所述处理器，所述手环还包括存储模块和计算模块，所述存储模块连接所述计算模块，所述存储模块和所述计算模块都连接所述存储器。

[0020] 通过上述方法，通过该方法，通过处理器、三轴加速度传感器、心率传感器等组件，以及特定的算法，用户可以对自己的身体所处的状态有较深入的了解，对当前用户所处的身体情绪能有较好的判断，以便能在接下来的运动计划中为自己做出合适的运动规划。

具体实施方式

[0021] 以下对本发明的最佳实施方式进行详细地阐述。

[0022] 一种基于手环的人体情绪判断方法，所述智能手环至少包括处理器、显示屏、三轴加速度传感器和心率传感器；其特征在于，所述方法包括如下步骤。

[0023] 步骤一，所述处理器连接所述三轴加速度传感器，所述三轴加速度传感器采集所述智能手环的三轴加速度的数据，并将该三轴加速度的数据传送至所述处理器；在所述步骤二中，所述处理器对上述采集到的三轴加速度的数据进行滤波处理，得到处理后的三轴加速度数据。

[0024] 步骤二，所述处理器根据所述步骤一的处理后的所述三轴加速度数据计算用户当前分钟步数；

[0025] 步骤三,所述处理器包括存储模块,所述存储模块包括第一步数阈值和第二步数阈值,所述第一步数阈值小于所述第二步数阈值;在所述步骤三中,当所述当前一分钟步数小于等于第一步数阈值时,所述处理器判断用户的运动类型为休息;当所述当前一分钟步数处于第一步数阈值和第二步数阈值之间时,所述处理器判断用户的运动类型为走路;当所述当前一分钟步数大于等于第二步数阈值时,所述处理器判断用户的运动类型为跑步。

[0026] 步骤四,所述心率传感器采集心率数据,且所述处理器计算当前两分钟平均心率值并将其存储在存储模块;所述存储器存储包括当前两分钟平均心率值在内的连续五组两分钟平均心率值,即存储当前两分钟平均心率值和最近四组两分钟平均心率值的平均值 v ;

[0027] 步骤五,所述处理器根据所述至少最近四组1-3分钟平均心率值的平均值 v 设定心率值第一区间 $[a1, b1]$,其中 $a1=v-v1$, $b1=v+v2$, $v1$ 和 $v2$ 为正数, $v1$ 取值范围为 $[1, 5]$, $v2$ 取值范围为 $[8, 90]$;若所述当前1-3分钟平均心率值落入所述心率值第一区间,则进入步骤六;若否,则进入步骤七;

[0028] 步骤六,所述处理器根据所述心率值第一区间 $[a1, b1]$ 设定心率值第二区间 $[a1, b2]$ 以及心率值第三区间 $(b2, b1]$,其中 $a1 < b2 < b1$, $b2 = (a1 + b1) / 2 - [7, 20]$,若当前两分钟平均心率值落在最近五组平均心率值的设定范围 $[a1, b2]$ 内,则判断用户的情绪为平和;若当前两分钟平均心率值落在最近五组平均心率值的设定范围 $(b2, b1]$ 内,则判断用户的情绪为积极;

[0029] 步骤七,所述处理器至少存储包括当前一分钟内的连续十分钟的用户的十组运动类型,以及平和个数阈值,若所述十组运动类型中运动类型为跑步和走路的组数大于等于所述平和个数阈值,则判断用户的情绪为平和;若否,则判断用户的情绪为消极。

[0030] 通过上述方法,通过该方法,通过处理器、三轴加速度传感器、心率传感器等组件,以及特定的算法,用户可以对自己的身体所处的状态有较深入的了解,对当前用户所处的身体情绪能有较好的判断,以便能在接下来的运动计划中为自己做出合适的运动规划。

[0031] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

专利名称(译)	一种基于手环的人体情绪判断方法		
公开(公告)号	CN106510658B	公开(公告)日	2019-08-02
申请号	CN201610937020.0	申请日	2016-10-25
[标]申请(专利权)人(译)	广东乐源数字技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东乐源数字技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东乐源数字技术有限公司		
[标]发明人	吴妙瑜 杨智辉 杨光		
发明人	吴妙瑜 杨智辉 杨光		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/16 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/02438 A61B5/1118 A61B5/1123 A61B5/165 A61B5/681 A61B5/7271		
审查员(译)	孙颖		
其他公开文献	CN106510658A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种基于手环的人体情绪判断方法，所述方法包括如下步骤：步骤一，采集所述智能手环的三轴加速度的数据；步骤二，所述处理器根据所述步骤一的三轴加速度的数据计算用户当前分钟步数；步骤三，处理器根据用户当前分钟步数判断用户当前一分钟所处的运动类型，所述运动类型包括休息、走路和跑步三种类型；步骤四，所述心率传感器采集心率数据，且所述处理器计算当前1-3分钟平均心率值并将其存储；且所述处理器存储至少最近五组1-3分钟平均心率值的平均值v；然后根据心率值以及用户的运动类型对用户目前的身体情绪进行判断。