



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109998493 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910386385.2

(22)申请日 2019.05.09

(71)申请人 深圳六合六医疗器械有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜
街道上径社区五和310号金科工业园
厂房A栋4楼部分

(72)发明人 王作第

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所
44242

代理人 冯筠

(51)Int.Cl.
A61B 5/00(2006.01)
A61B 5/02(2006.01)

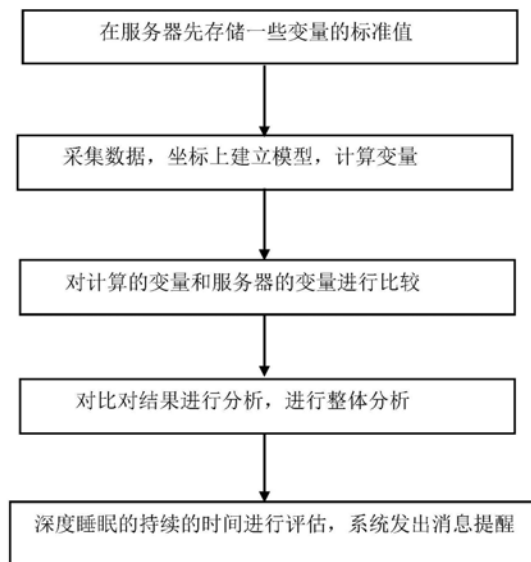
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种深度睡眠的动态监测方法

(57)摘要

本发明提出了一种深度睡眠的动态监测方法,包括以下步骤:在服务器先存储一些变量标准值;采集数据,坐标上建立模型,计算变量;对计算的变量和服务器存储的变量标准值进行比较;对对比结果进行分析,进行整体分析;对深度睡眠的持续时间进行评估,并发出消息提醒。一种深度睡眠的动态监测方法通过对计算的变量和服务器存储的变量标准值进行比较,对对比结果进行分析,对深度睡眠的持续时间进行评估,并发出消息提醒,其采用数据统计的方法去计算深度睡眠,很好的弥补了市面上采用加速度传感器统计的不足,对睡眠的动态监测可以使人们科学的去管理自己的健康,为用户提供便捷、实时、安全、精准的服务。



1. 一种深度睡眠的动态监测方法,其特征在于,包括以下步骤:
在服务器先存储一些变量标准值;
采集数据,坐标上建立模型,计算变量;
对计算的变量和服务器存储的变量标准值进行比较;
对比对结果进行分析,进行整体分析;
对深度睡眠的持续时间进行评估,并发出消息提醒。
2. 根据权利要求1所述的一种深度睡眠的动态监测方法,其特征在于,计算概率分布比较均匀的脉搏作为变量标准值;并依据所提取的变量标准值计算出心搏出量、心率、血流速度、血管半径、心跳间隙、心跳间隔、血管的外周阻力和每次脉搏的极值点。
3. 根据权利要求1所述的一种深度睡眠的动态监测方法,其特征在于,所述计算变量包括依次计算如下变量:
血流速度、血管半径、速率、外周阻力、心脏每次搏动的搏幅、平面切面点、平面切面点、差分阈值点、心搏出量、线条间隙和心跳间隔。
4. 根据权利要求1所述的一种深度睡眠的动态监测方法,其特征在于,所述比对结果采用线性归化的方法计算变量的分布和斜率的关系,将所有的变量数据都放到坐标系上,判断斜率的大小,如斜率大于1,则判定不在深度睡眠;如斜率小于1,则认定深度睡眠开始。
5. 根据权利要求1所述的一种深度睡眠的动态监测方法,其特征在于,所述深度睡眠的区间规定为2-2.5h,判断深度睡眠的持续时间是否落入所述区间,若小于这个区间提醒睡眠量差;若大于这个区间提醒睡眠质量良好。
6. 根据权利要求3所述的一种深度睡眠的动态监测方法,其特征在于,采用积分特定段上的数值,根据采样频率,每个点0.02s,计算出数值点速度,数值点的速度反比即为血流速度。
7. 根据权利要求3所述的一种深度睡眠的动态监测方法,其特征在于,所述血管半径为根据一段时间内连续数据的极大值和极小值的的比例系数。
8. 根据权利要求3所述的一种深度睡眠的动态监测方法,其特征在于,所述速率是根据观察一段时间内数值点速度变化,根据多个速度线性归化之后,通过斜率的变化所得;所述外周阻力是降中峡的值与极值点的比值;所述心脏每次搏动的搏幅为选取一段时间内数值的极大值。
9. 根据权利要求3所述的一种深度睡眠的动态监测方法,其特征在于,所述平面切面点为一组数据可以等分两边面积的点 P_m ;所述差分阈值点为心脏每一次搏动极大值点和极小值点;
所述心搏出量 $sv = (0.283 / (k * k)) (P_s - P_d) * T$
 $k = (P_s - P_m) / (P_s - P_d)$ 。
其中,参数T是心动周期, P_s 是极大值, P_d 是极小值。
10. 根据权利要求3所述的一种深度睡眠的动态监测方法,其特征在于,所述线条间隙为每俩次搏动的极值点的连线;所述心跳间隔为没俩次搏动的极小值间隔。

一种深度睡眠的动态监测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及深度睡眠的测定领域,更具体地说是指一种深度睡眠的动态监测方法。

背景技术

[0002] 睡眠是每个人生理所必须的,当然动物亦如此,人亦是动物。睡眠能够使人体得到充分的休息,调整身体机能,使大脑细胞得到足够的氧气与养料,大脑神经得到长久的放松。我们的1/3的时间都在睡觉,随着社会的发展,电灯出现在这个世界,人们的工作时间大幅度的变长,睡眠的时间相对都减少了。联合国卫生组织把“睡眠良好”作为十大健康标准。针对以上的问题我们公司决定研究人体睡眠,一个好的深度睡眠对人体来说十分的重要,睡眠不好会严重影响第二天的工作,甚至会影响身体的其他指标发生变化。对睡眠的动态监测可以使人们科学的去管理自己的健康。为用户提供便捷、实时、安全、精准的服务。

[0003] 现在市面上都是采用加速度传感器去统计,比较单一,一般原理都是人为在深度睡眠的时候,不会动的太快,因此急需一种能弥补了市面上的不足,采用数据统计的方法来计算深度睡眠。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术存在的缺陷,提供一种深度睡眠的动态监测方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种深度睡眠的动态监测方法,包括以下步骤:

[0007] 在服务器先存储一些变量标准值;

[0008] 采集数据,坐标上建立模型,计算变量;

[0009] 对计算的变量和服务器存储的变量标准值进行比较;

[0010] 对比对结果进行分析,进行整体分析;

[0011] 对深度睡眠的持续时间进行评估,并发出消息提醒。

[0012] 其进一步技术方案为:计算概率分布比较均匀的脉搏作为变量标准值;并依据所提取的变量标准值计算出心搏出量、心率、血流速度、血管半径、心跳间隙、心跳间隔、血管的外周阻力和每次脉搏的极值点。

[0013] 其进一步技术方案为:所述计算变量包括依次计算如下变量:

[0014] 血流速度、血管半径、速率、外周阻力、心脏每次搏动的搏幅、平面切面点、平面切面点、差分阈值点、心搏出量、线条间隙和心跳间隔。

[0015] 其进一步技术方案为:所述比对结果采用线性归化的方法计算变量的分布和斜率的关系,将所有的变量数据都放到坐标系上,判断斜率的大小,如斜率大于1,则判定不在深度睡眠;如斜率小于1,则认定深度睡眠开始。

[0016] 其进一步技术方案为:所述深度睡眠的区间规定为2-2.5h,判断深度睡眠的持续

时间是否落入所述区间,若小于这个区间提醒睡眠量差;若大于这个区间提醒睡眠质量良好。

[0017] 其进一步技术方案为:采用积分特定段上的数值,根据采样频率,每个点0.02s,计算出数值点速度,数值点的速度反比即为血流速度。

[0018] 其进一步技术方案为:所述血管半径为根据一段时间内连续数据的极大值和极小值的的比例系数。

[0019] 其进一步技术方案为:所述速率是根据观察一段时间内数值点速度变化,根据多个速度线性归化之后,通过斜率的变化所得;所述外周阻力是降中峡的值与极值点的比值;所述心脏每次搏动的搏幅为选取一段时间内数值的极大值。

[0020] 其进一步技术方案为:所述平面切面点为一组数据可以等分两边面积的点 P_m ;所述差分阈值点为心脏每一次搏动极大值点和极小值点;

[0021] 所述心搏出量 $sv = (0.283 / (k * k)) (P_s - P_d) * T$

[0022] $k = (P_s - P_m) / (P_s - P_d)$ 。

[0023] 其中,参数 T 是心动周期, P_s 是极大值, P_d 是极小值。

[0024] 其进一步技术方案为:所述线条间隙为每俩次搏动的极值点的连线;所述心跳间隔为没俩次搏动的极小值间隔。

[0025] 发明与现有技术相比的有益效果是:本发明一种深度睡眠的动态监测方法通过对计算的变量和服务端存储的变量标准值进行比较,对比对结果进行分析,对深度睡眠的持续时间进行评估,并发出消息提醒,其采用数据统计的方法去计算深度睡眠,很好的弥补了市面上采用加速度传感器统计的不足,对睡眠的动态监测可以使人们科学的去管理自己的健康,为用户提供便捷、实时、安全、精准的服务。

[0026] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步描述。

附图说明

[0027] 图1为本发明一种深度睡眠的动态监测方法的流程图;

[0028] 图2为本发明一种深度睡眠的动态监测方法的脉搏曲线图。

具体实施方式

[0029] 为了更充分理解本发明的技术内容,下面结合具体实施例对本发明的技术方案进一步介绍和说明,但不局限于此。

[0030] 如图1和图2所示,一种深度睡眠的动态监测方法,包括以下步骤:

[0031] 在服务器先存储一些变量标准值;

[0032] 采集数据,坐标上建立模型,计算变量;

[0033] 对计算的变量和服务端存储的变量标准值进行比较;

[0034] 对比对结果进行分析,进行整体分析;

[0035] 对深度睡眠的持续时间进行评估,并发出消息提醒。

[0036] 通过采用数据统计的方法去计算深度睡眠,很好的弥补了市面上采用加速度传感器统计的不足,对睡眠的动态监测可以使人们科学的去管理自己的健康,为用户提供便捷、实时、安全、精准的服务。

[0037] 具体地,如图1和图2所示,计算概率分布比较均匀的脉搏作为变量标准值;并依据所提取的变量标准值计算出心搏出量、心率、血流速度、血管半径、心跳间隙、心跳间隔、血管的外周阻力和每次脉搏的极值点。并将这些变量标准值计算得出的数据存储在服务器,作为参考对比的模板。

[0038] 具体地,如图1和图2所示,计算变量包括依次计算如下变量:

[0039] 血流速度、血管半径、速率、外周阻力、心脏每次搏动的搏幅、平面切面点、平面切面点、差分阈值点、心搏出量、线条间隙和心跳间隔。

[0040] 具体地,如图1和图2所示,比对结果采用线性归化的方法计算变量的分布和斜率的关系,将所有的变量数据都放到坐标系上,判断斜率的大小,如斜率大于1,则判定不在深度睡眠;如斜率小于1,则认定深度睡眠开始。即把所有的数据都放到坐标系上,这条直线使得所有的数值都会一条直线的周围分布,计算分析这条直线的斜率变化来判别变量的发生的变化。比如说斜率大于1,值都增大,那么不在深度睡眠,斜率小于1,说明值在减小,当所有的变量较少到稳定的情况的时候,就是不在较少的时候,我们认定深度睡眠开始,(因为每次采集数据都会保存在服务器上,算法系统会递归式的计算这些变量的分布和斜率的关系)。

[0041] 具体地,因为个体差异,所以每一个人的数据都会不一样,比如说有的人在深度睡眠的时候心率就是50次/分,有的人就是52次/分,我们采取自己和自己的数据进行比对。

[0042] 具体地,深度睡眠的区间规定为2-2.5h,判断深度睡眠的持续时间是否落入区间,若小于这个区间提醒睡眠质量差;若大于这个区间提醒睡眠质量良好。

[0043] 具体地,如图1和图2所示,采用积分特定段上的数值,根据采样频率,每个点0.02s,计算出数值点速度,数值点的速度反比即为血流速度。

[0044] 具体地,如图1和图2所示,血管半径为根据一段时间内连续数据的极大值和极小值的比例系数。

[0045] 具体地,如图1和图2所示,速率是根据观察一段时间内数值点速度变化,根据多个速度线性归化之后,通过斜率的变化所得;外周阻力是降中峡的值与极值点的比值;心脏每次搏动的搏幅为选取一段时间内数值的极大值。

[0046] 具体地,如图1和图2所示,平面切面点为一组数据可以等分两边面积的点 P_m ;差分阈值点为心脏每一次搏动极大值点和极小值点;

[0047] 心搏出量 $sv = (0.283 / (k * k)) (P_s - P_d) * T$

[0048] $k = (P_s - P_m) / (P_s - P_d)$ 。

[0049] 其中,参数 T 是心动周期, P_s 是极大值, P_d 是极小值。

[0050] 具体地,如图1和图2所示,线条间隙为每两次搏动的极值点的连线;心跳间隔为没两次搏动的极小值间隔。

[0051] 综上所述,一种深度睡眠的动态监测方法通过对计算的变量和服务器存储的变量标准值进行比较,对对比结果进行分析,对深度睡眠的持续时间进行评估,并发出消息提醒,其采用数据统计的方法去计算深度睡眠,很好的弥补了市面上采用加速度传感器统计的不足,对睡眠的动态监测可以使人们科学的去管理自己的健康,为用户提供便捷、实时、安全、精准的服务。

[0052] 上述仅以实施例来进一步说明本发明的技术内容,以便于读者更容易理解,但不

代表本发明的实施方式仅限于此,任何依本发明所做的技术延伸或再创造,均受本发明的保护。本发明的保护范围以权利要求书为准。

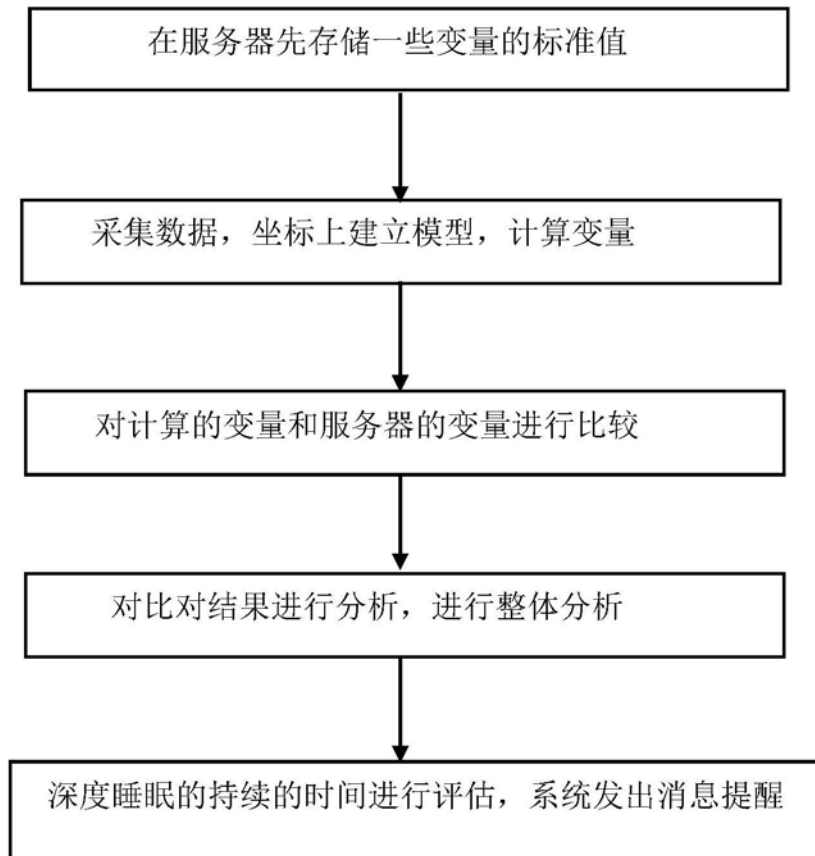


图1

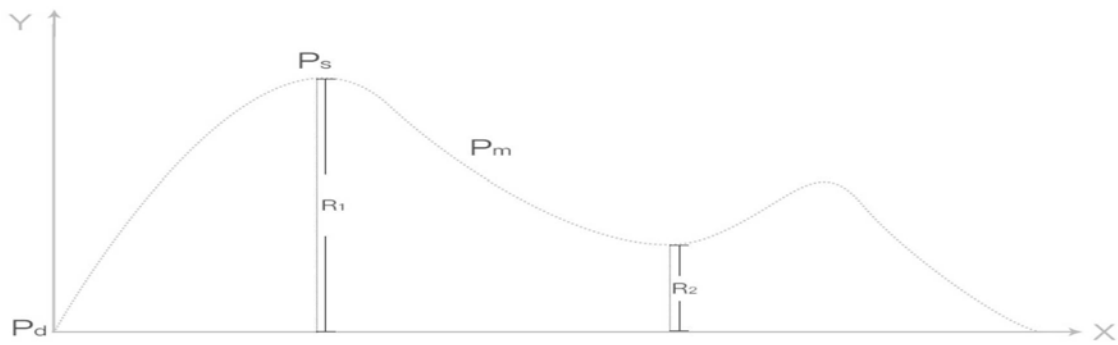


图2

专利名称(译)	一种深度睡眠的动态监测方法		
公开(公告)号	CN109998493A	公开(公告)日	2019-07-12
申请号	CN201910386385.2	申请日	2019-05-09
发明人	王作第		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02		
CPC分类号	A61B5/02 A61B5/4812 A61B5/4815 A61B5/72 A61B5/746		
代理人(译)	冯筠		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提出了一种深度睡眠的动态监测方法，包括以下步骤：在服务器先存储一些变量标准值；采集数据，坐标上建立模型，计算变量；对计算的变量和服务器存储的变量标准值进行比较；对比对结果进行分析，进行整体分析；对深度睡眠的持续时间进行评估，并发出消息提醒。一种深度睡眠的动态监测方法通过对计算的变量和服务器存储的变量标准值进行比较，对比对结果进行分析，对深度睡眠的持续时间进行评估，并发出消息提醒，其采用数据统计的方法去计算深度睡眠，很好的弥补了市面上采用加速度传感器统计的不足，对睡眠的动态监测可以使人们科学的去管理自己的健康，为用户提供便捷、实时、安全、精准的服务。

