



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106037661 B

(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201610501886.7

A61B 5/08(2006.01)

(22)申请日 2016.06.30

A61B 5/11(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

G04G 21/02(2010.01)

申请公布号 CN 106037661 A

G04G 21/04(2013.01)

(43)申请公布日 2016.10.26

(73)专利权人 成都天奥电子股份有限公司

(56)对比文件

CN 104434068 A, 2015.03.25,

地址 610000 四川省成都市金牛区高科技

CN 104720753 A, 2015.06.24, 全文.

产业开发区土桥村九组

CN 104035370 A, 2014.09.10, 全文.

(72)发明人 王宽 唐勋 周建华 蒋兴平

CN 202677083 U, 2013.01.16, 全文.

苏丽芬

US 2004/0002662 A1, 2004.01.01, 全文.

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通

审查员 王叶

合伙) 51224

代理人 杨军

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

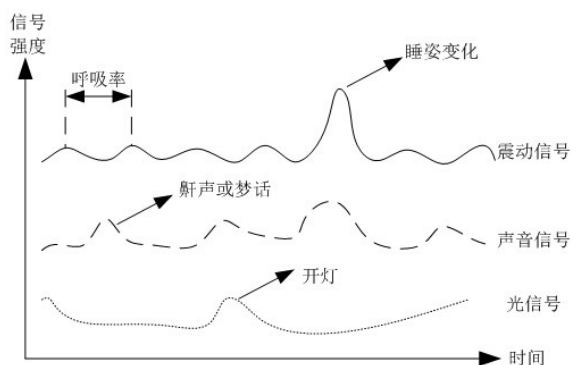
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种睡眠监测表及其实现方法

(57)摘要

本发明公开了一种睡眠监测表及其实现方法,解决了现有智能腕表在睡眠时闲置,无法得到有效利用等问题。该睡眠监测表,包括表本体,其特征在于,还包括:加速度传感器,监测人体在睡眠时睡姿变化及呼吸产生的震动信号;光敏传感器,监测人体在睡眠时环境光线变化;声传感器,监测人体在睡眠时发出的声音及环境噪声;处理器,接收并处理传感器检测信号。本发明一方面,有效地利用了智能腕表在用户睡眠时的闲置时间,另一方面,克服了本领域中的技术偏见和技术人员的常规选择。



1. 一种睡眠监测表,包括表本体,其特征在于,还包括:
加速度传感器,监测人体在睡眠时睡姿变化及呼吸产生的震动信号;
光敏传感器,监测人体在睡眠时环境光线变化;
声传感器,监测人体在睡眠时发出的声音及环境噪声;
处理器,接收并处理传感器检测信号:处理器根据设定的震动信号阈值判断,若加速度传感器采集的震动信号超过设定的震动信号阈值,则判定睡姿变化;处理器根据设定的声音信号阈值判断,若声传感器采集的声音信号超过设定的声音信号阈值,则判定打鼾/说梦话;处理器根据设定的光信号阈值判断,若光敏传感器采集的光信号超过设定的光信号阈值,则判定起床。
2. 根据权利要求1所述的睡眠监测表,其特征在于,还包括无线通信模块,将处理器接收并处理的传感器检测信号传输至客户端。
3. 由权利要求2所述的睡眠监测表构成的睡眠监测系统,其特征在于,包括:睡眠监测表和客户端,所述睡眠监测表监测信号通过无线通信模块传输至客户端进行显示。
4. 根据权利要求3所述的睡眠监测系统,其特征在于,所述客户端为智能手机或电脑。
5. 根据权利要求1所述的睡眠监测表的实现方法,其特征在于,包括:
睡姿变化及呼吸率检测:加速度传感器检测人体在睡眠时床面的震动情况,检测到的震动信号传输至处理器,处理器根据震动信号得到睡姿变化及呼吸率信息;
睡眠中起床检测:光敏传感器检测在睡眠过程中环境光变化情况,检测的环境光信号传输至处理器,处理器根据环境光信号得到睡眠中起床信息;
睡眠中打鼾和说梦话检测:声传感器检测在睡眠过程中声音变化情况,检测的声音信号传输至处理器,处理器根据声音信号得到睡眠中打鼾和说梦话的信息。
6. 根据权利要求5所述的实现方法,其特征在于,所述睡姿变化及呼吸率信息包括:睡姿变化次数、变化时间和呼吸率。
7. 根据权利要求5所述的实现方法,其特征在于,所述睡眠中起床信息包括:起床次数、起床时间。
8. 根据权利要求5所述的实现方法,其特征在于,所述睡眠中打鼾和说梦话的信息包括:打鼾和说梦话的时间、持续时间和次数。
9. 根据权利要求5所述的实现方法,其特征在于,在所述睡姿变化及呼吸率检测中,加速度传感器将检测到的震动信号传输至处理器,处理器根据设定的震动信号阈值判断,若该震动信号超过设定的震动信号阈值,则判定睡姿变化;
在所述睡眠中打鼾和说梦话检测中,声传感器将检测到的声音信号传输至处理器,处理器根据设定的声音信号阈值判断,若该声音信号超过设定的声音信号阈值,则判定打鼾/说梦话;
在所述睡眠中起床检测中,光敏传感器将检测到的光信号传输至处理器,处理器根据设定的光信号阈值判断,若该光信号超过设定的光信号阈值,则判定起床。

一种睡眠监测表及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种表,具体的说,是涉及一种睡眠监测表及其实现方法。

背景技术

[0002] 表是一种计时工具,在日常生活中的应用非常广泛。随着科学技术的发展,智能腕表应运而生,智能腕表出了基本的计时功能以外,还包括有诸如:计步、温度、语音控制等功能,这些功能一般采用对应的传感器实现,如:加速度传感器、光敏传感器、声传感器等等;发明人在实现本发明过程中发现:现有智能腕表基本上是在用户使用时能实现其相应的功能,如:加速度传感器用于计步、光敏传感器用于调整显示屏亮度、声传感器用于语音控制,而在用户睡眠时,则智能腕表处于闲置状态,无法得到有效地应用。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决现有技术所存在的问题,提供一种结构简单、实现方便的睡眠监测表。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种睡眠监测表,包括表本体,以及:

[0006] 加速度传感器,监测人体在睡眠时睡姿变化及呼吸产生的震动信号;

[0007] 光敏传感器,监测人体在睡眠时环境光线变化;

[0008] 声传感器,监测人体在睡眠时发出的声音及环境噪声;

[0009] 处理器,接收并处理传感器检测信号;

[0010] 在一种优选方案中,睡眠监测表还包括无线通信模块,将处理器接收并处理的传感器检测信号传输至客户端。

[0011] 由睡眠监测表构成的睡眠监测系统,包括:睡眠监测表和客户端,所述睡眠监测表监测信号通过无线通信模块传输至客户端进行显示。

[0012] 在一种优选方案中,所述客户端为智能手机或电脑。

[0013] 睡眠监测表的实现方法,包括:

[0014] 睡姿变化及呼吸率检测:加速度传感器检测人体在睡眠时床面的震动情况,检测到的震动信号传输至处理器,处理器根据震动信号得到睡姿变化及呼吸率信息;

[0015] 睡眠中起床检测:光敏传感器检测在睡眠过程中环境光变化情况,检测的环境光信号传输至处理器,处理器根据环境光信号得到睡眠中起床信息;

[0016] 睡眠中打鼾和说梦话检测:声传感器检测在睡眠过程中声音变化情况,检测的声音信号传输至处理器,处理器根据声音信号得到睡眠中打鼾和说梦话的信息。

[0017] 在一种优选方案中,所述睡姿变化及呼吸率信息包括:睡姿变化次数、变化时间和呼吸率。

[0018] 在一种优选方案中,所述睡眠中起床信息包括:起床次数、起床时间。

[0019] 在一种优选方案中,所述睡眠中打鼾和说梦话的信息包括:打鼾和说梦话的时间、

持续时间和次数。

[0020] 在一种优选方案中,在所述睡姿变化及呼吸率检测中,加速度传感器将检测到的震动信号传输至处理器,处理器根据设定的震动信号阈值判断,若该震动信号超过设定的震动信号阈值,则判定睡姿变化;睡姿变化检测时,震动信号包括人体姿态变化引起的震动信号A及固有呼吸引起的震动信号B,睡姿变化时的震动信号表现为A信号与B信号的叠加,B信号通常表现为线性、类周期性及幅值较低的特点,而A信号通常具有瞬时、信号强度较大等特点,因此客户端软件在进行睡姿变化检测时,可通过A、B信号的以上特点对信号进行分类处理。例如可在信号处理时设定一定的阈值,震动信号超过该阈值时即可认为是睡姿发生变化,此时检测的信号主要为A信号起主导作用,在处理时可忽略B信号。

[0021] 在所述睡眠中打鼾和说梦话检测中,声传感器将检测到的声音信号传输至处理器,处理器根据设定的声音信号阈值判断,若该声音信号超过设定的声音信号阈值,则判定打鼾/说梦话;其实现原理与睡姿变化及呼吸率检测相同,在此不作赘述。

[0022] 在所述睡眠中起床检测中,光敏传感器将检测到的光信号传输至处理器,处理器根据设定的光信号阈值判断,若该光信号超过设定的光信号阈值,则判定起床;其实现原理与睡姿变化及呼吸率检测相同,在此不作赘述。

[0023] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0024] 本发明利用智能腕表实现在睡眠情况下,通过手表对用户睡眠情况的监测。本发明利用高精度加速度传感器监测人体在睡眠时睡姿变化及呼吸产生的震动信号,光敏传感器监测睡眠时光线变化情况,以判断起床次数,声传感器监测人体睡眠时发出的声音及环境噪声,采用相同的传感器,实现了不同的功能,一方面,有效地利用了智能腕表在用户睡眠时的闲置时间,另一方面,克服了本领域中的技术偏见和技术人员的常规选择。

附图说明

[0025] 图1为本发明的原理示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明,本发明的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0027] 本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,单独存在B,同时存在A和B三种情况,本文中术语“/和”是描述另一种关联对象关系,表示可以存在两种关系,例如,A/和B,可以表示:单独存在A,单独存在A和B两种情况,另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”关系。

[0028] 实施例1

[0029] 本实施例提供了一种睡眠监测表,该表基于智能腕表的结构,其原理是通过多种传感器的协同配合使用,以检测用户在睡眠时的睡眠情况,包括但不限于:睡姿变化、打鼾、说梦话、呼吸率、起床次数等,由此将智能腕表在用户睡眠时的闲置时间有效地利用起来。

[0030] 本实施例中,智能腕表主要包括表本体以及传感器系统,其中,表本体可采用与现有智能腕表相同或类似的结构,在此不作特别限定。传感器系统主要包括有:加速度传感

器、光敏传感器、声传感器；在本领域中，上述三者传感器的常规用法如下：加速度传感器用于计步、光敏传感器用于调整显示屏亮度、声传感器用于语音控制，与此不同的是，本实施例中，各传感器所实现的功能与常规的做法并不相同，具体如下：

[0031] 加速度传感器，监测人体在睡眠时睡姿变化及呼吸产生的震动信号；

[0032] 光敏传感器，监测人体在睡眠时环境光线变化；

[0033] 声传感器，监测人体在睡眠时发出的声音及环境噪声。

[0034] 通过上述三个传感器实现对应的检测功能，由此可实现通过智能腕表监测用户睡眠情况的目的。

[0035] 传感器检测的数据传输至处理器，由处理器对接收的信号进行处理。处理器处理后的数据信号通过无线通信模块上传至客户端，进行显示，以使得监测结果更直观。同样的，在用户也可通过腕表的显示屏上查看睡眠情况。

[0036] 实施例2

[0037] 本实施例提供了一种睡眠检测系统，其由实施例1所提供的睡眠监测表和客户端构成，其中，睡眠检测表的结构不再赘述，客户端为安装有相应APP的智能端，如：智能手机、电脑（平板电脑、台式电脑、笔记本电脑等），客户端与睡眠监测表通过无线传输的方式实现数据的交互，各监测结果得以在客户端上以直观的方式展现出来。

[0038] 实施例3

[0039] 如图1所示，本实施例提供了睡眠监测表的实现方法，其中，睡眠监测表即为实施例所提供的睡眠监测表，其实现方法主要包括以下内容：

[0040] 一、睡姿变化及呼吸率检测：加速度传感器检测人体在睡眠时床面的震动情况，检测到的震动信号传输至处理器，处理器根据震动信号得到睡姿变化及呼吸率信息。其中，睡姿变化及呼吸率信息包括：睡姿变化次数、变化时间和呼吸率。在实际应用中，应当将睡眠监测表放置在床面上，其监测原理是根据床面的震动信息进行判断。

[0041] 二、睡眠中起床检测：光敏传感器检测在睡眠过程中环境光变化情况，检测的环境光信号传输至处理器，处理器根据环境光信号得到睡眠中起床信息。其中，睡眠中起床信息包括：起床次数、起床时间。其监测原理是根据起床时用户需开启灯，由灯光的变化判断起床次数和时间。

[0042] 三、睡眠中打鼾和说梦话检测：声传感器检测在睡眠过程中声音变化情况，检测的声音信号传输至处理器，处理器根据声音信号得到睡眠中打鼾和说梦话的信息。其中，睡眠中打鼾和说梦话的信息包括：打鼾和说梦话的时间、持续时间和次数。其监测原理是，在打鼾和说梦话时，根据声传感器所监测到的环境声音的变化来判断。

[0043] 按照上述实施例，便可很好地实现本发明。值得说明的是，基于上述设计原理的前提下，为解决同样的技术问题，即使在本发明所公开的结构或方法基础上做出的一些无实质性的改动或润色，所采用的技术方案的实质仍然与本发明一样，故其也应当在本发明的保护范围内。

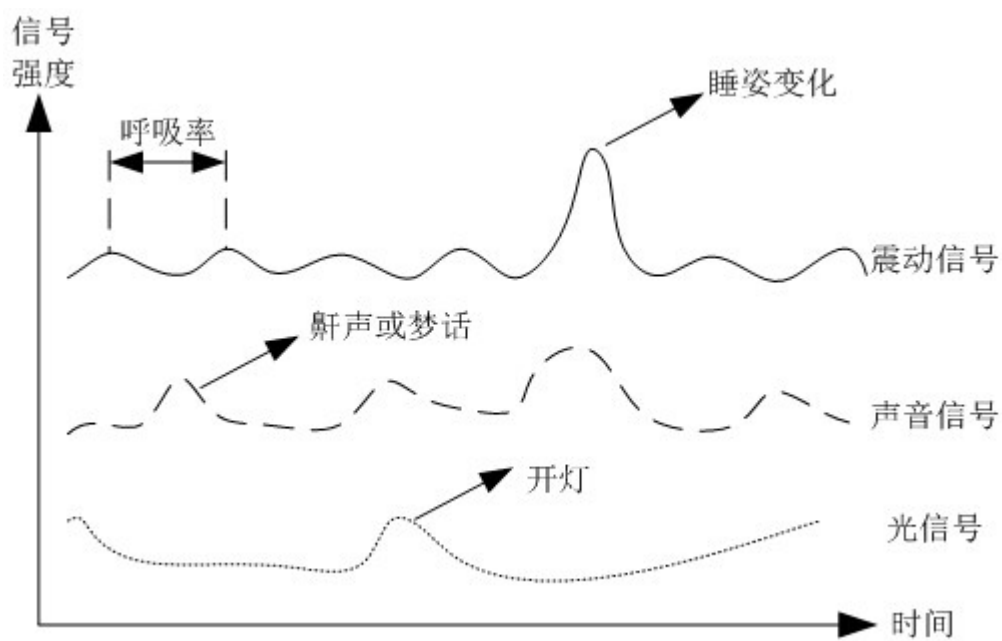


图1

专利名称(译)	一种睡眠监测表及其实现方法		
公开(公告)号	CN106037661B	公开(公告)日	2019-05-07
申请号	CN201610501886.7	申请日	2016-06-30
[标]申请(专利权)人(译)	成都天奥电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	成都天奥电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	成都天奥电子股份有限公司		
[标]发明人	王宽 唐勋 周建华 蒋兴平 苏丽芬		
发明人	王宽 唐勋 周建华 蒋兴平 苏丽芬		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/08 A61B5/11 G04G21/02 G04G21/04		
CPC分类号	A61B5/0816 A61B5/0826 A61B5/1116 A61B5/4809 A61B5/4812 A61B5/4815 A61B5/681 G04G21/02 G04G21/025 G04G21/04		
代理人(译)	杨军		
审查员(译)	王叶		
其他公开文献	CN106037661A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种睡眠监测表及其实现方法，解决了现有智能腕表在睡眠时闲置，无法得到有效利用等问题。该睡眠监测表，包括表本体，其特征在于，还包括：加速度传感器，监测人体在睡眠时睡姿变化及呼吸产生的震动信号；光敏传感器，监测人体在睡眠时环境光线变化；声传感器，监测人体在睡眠时发出的声音及环境噪声；处理器，接收并处理传感器检测信号。本发明一方面，有效地利用了智能腕表在用户睡眠时的闲置时间，另一方面，克服了本领域中的技术偏见和技术人员的常规选择。

