



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108720836 A

(43)申请公布日 2018.11.02

(21)申请号 201710249816.1

(22)申请日 2017.04.17

(71)申请人 普天信息技术有限公司

地址 100080 北京市海淀区海淀北二街6号
普天大厦

(72)发明人 黄德球 王单 高焕

(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 王庆龙

(51)Int.Cl.

A61B 5/08(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

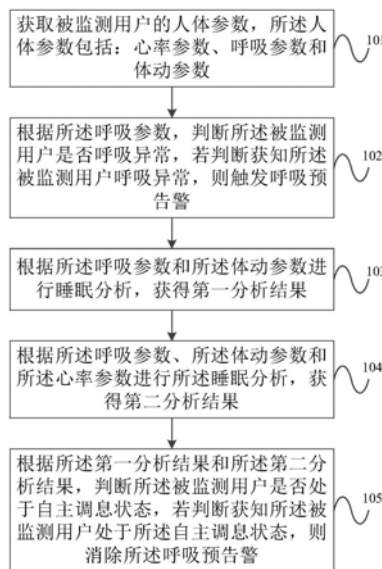
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种呼吸异常告警检测方法及系统

(57)摘要

本发明实施例提供一种呼吸异常告警检测方法及系统。所述方法包括：获取被监测用户的心率参数、呼吸参数和体动参数；根据呼吸参数判断获知被监测用户呼吸异常，则触发呼吸预告警；根据呼吸参数和体动参数进行睡眠分析，获得第一分析结果；根据呼吸参数、体动参数和心率参数进行睡眠分析，获得第二分析结果；根据第一分析结果和第二分析结果若判断获知被监测用户处于自主调息状态，则消除呼吸预告警。所述系统用于执行所述方法。本发明实施例通过根据呼吸参数判断呼吸异常，触发呼吸预告警；根据呼吸参数、体动参数和心率参数获得第一分析结果和第二分析结果，若判断被监测用户处于自主调息状态，则消除呼吸预告警，从而降低了误告警率。



1. 一种呼吸异常告警检测方法,其特征在于,包括:

获取被监测用户的人体参数,所述人体参数包括:心率参数、呼吸参数和体动参数;

根据所述呼吸参数,判断所述被监测用户是否呼吸异常,若判断获知所述被监测用户呼吸异常,则触发呼吸预告警;

根据所述呼吸参数和所述体动参数进行睡眠分析,获得第一分析结果;

根据所述呼吸参数、所述体动参数和所述心率参数进行所述睡眠分析,获得第二分析结果;

根据所述第一分析结果和所述第二分析结果,判断所述被监测用户是否处于自主调息状态,若判断获知所述被监测用户处于所述自主调息状态,则消除所述呼吸预告警。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一分析结果包括:清醒、轻度睡眠、中度睡眠和深度睡眠,所述第二分析结果包括:所述清醒、所述轻度睡眠、所述中度睡眠和所述深度睡眠;相应地;

所述根据所述第一分析结果和所述第二分析结果,判断所述被监测用户是否处于自主调息状态,包括:

若所述第一分析结果为中度睡眠或深度睡眠,且所述第二分析结果为清醒,则判断所述被监测用户处于自主调息状态,否则,所述被监测用户不处于自主调息状态。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若判断获知所述被监测用户不处于自主调息状态,则将所述呼吸预告警发出。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述呼吸参数,判断所述被监测用户是否呼吸异常,包括:

若判断获知所述被监测用户在预设时间段内的呼吸值不在预设范围内,则所述被监测用户呼吸异常。

5. 一种呼吸异常告警检测系统,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取被监测用户的人体参数,所述人体参数包括:心率参数、呼吸参数和体动参数;

预告警模块,用于根据所述呼吸参数,判断所述被监测用户是否呼吸异常,若判断获知所述被监测用户呼吸异常,则触发呼吸预告警;

第一分析模块,用于根据所述呼吸参数和所述体动参数进行睡眠分析,获得第一分析结果;

第二分析模块,用于根据所述呼吸参数、所述体动参数和所述心率参数进行所述睡眠分析,获得第二分析结果;

第一判断模块,用于根据所述第一分析结果和所述第二分析结果,若判断获知所述被监测用户处于自主调息状态,则消除所述呼吸预告警。

6. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,所述第一分析结果包括:清醒、轻度睡眠、中度睡眠和深度睡眠,所述第二分析结果包括:所述清醒、所述轻度睡眠、所述中度睡眠和所述深度睡眠;相应地;

所述第一判断模块,具体用于:

若所述第一分析结果为中度睡眠或深度睡眠,且所述第二分析结果为清醒,则判断所述被监测用户处于自主调息状态,将所述呼吸预告警消除。

7. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:

第二判断模块,用于若判断获知所述被监测用户不处于自主调息状态,则将所述呼吸预告警发出。

8. 根据权利要求5-7任一项所述的系统,其特征在于,所述预告警模块,具体用于:

若判断获知所述被监测用户在预设时间段内的呼吸值不在预设范围内,则所述被监测用户呼吸异常。

一种呼吸异常告警检测方法及系统

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及智能检测技术领域,尤其涉及一种呼吸异常告警检测方法及系统。

背景技术

[0002] 人有三分之一的时间是在睡眠中度过的,睡眠对评估人们的工作压力、疲劳度和精神状况等日常生活状况有着重要意义。并且,对于老年人来说,在睡眠中发病的情况也时有发生,因此,对用户在床上的生命体征的监测是很有必要的。

[0003] 目前,对生命体征监测的方式有多种,例如:智能手环和智能床垫等。其中智能床垫是一种无拘束式生命体征监测设备,广泛应用于智慧养老市场,为老年用户提供安全照护服务。当用户在智能床垫上时,智能床垫能够检测到人体的一些生命体征参数,根据检测到的生命体征参数可以判断出是否发生了异常。

[0004] 智慧养老市场既包括各类医养结合的养老机构,还涉及社区照料中心和居家养老市场。特别是后者,潜在的老年家庭用户占全部老年人口的90%左右。智能床垫的工作原理:床垫设备采集用户的微弱震动并计算相应的心率/呼吸值,然后每隔3秒上传一次数据到云平台,参数包括心率、呼吸、体动和在床离床状态等。正常人的心率参考值范围为50-100次/分钟,呼吸参考值范围为10-30次/分钟。云平台实时监测智能床垫用户的生命体征,在生命体征参数偏离对应参考值范围时产生告警信号,并且推送到用户终端上。当前,系统定义了以下异常告警算法:

[0005] (1) 心率异常告警:心率值连续偏离正常范围3分钟以上,产生1次心率异常告警;

[0006] (2) 呼吸异常告警:呼吸值连续偏离正常范围3分钟以上,产生1次呼吸异常告警;

[0007] 由于不同用户有各自的养生习惯,无论在床看书,看电视,打坐或睡眠,其生命体征都有所差异。特别是自主调息时,呼吸值会持续低于10次/分钟,如果按照常规的告警算法,每半小时就会触发10次虚警,从而导致误告警率高的问题。

发明内容

[0008] 针对现有技术存在的问题,本发明实施例提供一种呼吸异常告警检测方法及系统。

[0009] 本发明实施例提供一种呼吸异常告警检测方法,包括:

[0010] 获取被监测用户的人体参数,所述人体参数包括:心率参数、呼吸参数和体动参数;

[0011] 根据所述呼吸参数,判断所述被监测用户是否呼吸异常,若判断获知所述被监测用户呼吸异常,则触发呼吸预告警;

[0012] 根据所述呼吸参数和所述体动参数进行睡眠分析,获得第一分析结果;

[0013] 根据所述呼吸参数、所述体动参数和所述心率参数进行所述睡眠分析,获得第二分析结果;

[0014] 根据所述第一分析结果和所述第二分析结果,判断所述被监测用户是否处于自主调息状态,若判断获知所述被监测用户处于所述自主调息状态,则消除所述呼吸预告警。

[0015] 本发明实施例提供一种呼吸异常告警检测系统,包括:

[0016] 获取模块,用于获取被监测用户的人体参数,所述人体参数包括:心率参数、呼吸参数和体动参数;

[0017] 预告警模块,用于根据所述呼吸参数,判断所述被监测用户是否呼吸异常,若判断获知所述被监测用户呼吸异常,则触发呼吸预告警;

[0018] 第一分析模块,用于根据所述呼吸参数和所述体动参数进行睡眠分析,获得第一分析结果;

[0019] 第二分析模块,用于根据所述呼吸参数、所述体动参数和所述心率参数进行所述睡眠分析,获得第二分析结果;

[0020] 第一判断模块,用于根据所述第一分析结果和所述第二分析结果,若判断获知所述被监测用户处于自主调息状态,则消除所述呼吸预告警。

[0021] 本发明实施例提供的一种呼吸异常告警检测方法及系统,通过根据呼吸参数判断获知呼吸异常时,触发呼吸预告警;再根据呼吸参数、体动参数和心率参数进行睡眠分析,获得第一分析结果和第二分析结果;如根据第一分析结果和第二分析结果判断得知被监测用户处于自主调息状态,则消除呼吸预告警,从而降低了误告警率。

附图说明

[0022] 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。

[0023] 图1为本发明实施例提供的一种呼吸异常告警检测方法流程示意图;

[0024] 图2为本发明另一实施例提供的一种呼吸异常告警检测方法流程示意图;

[0025] 图3为本发明实施例提供的一种呼吸异常告警检测系统结构示意图;

[0026] 图4为本发明另一实施例提供的一种呼吸异常告警检测系统结构示意图;

[0027] 图5为本发明实施例提供的一种呼吸异常告警检测系统实体结构示意图。

具体实施方式

[0028] 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作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。

[0029] 图1为本发明实施例提供的一种呼吸异常告警检测方法流程示意图,如图1所示,所述方法,包括:

[0030] 步骤101:获取被监测用户的人体参数,所述人体参数包括:心率参数、呼吸参数和体动参数;

[0031] 具体地,当被监测用户在智能床垫上时,智能床垫通过自身携带的多种传感器可

以检测到被监测用户的人体参数,其中人体参数包括:心率参数、呼吸参数和体动参数,可以理解的是,还可以有其他参数,例如体温参数等,本发明实施例对此不作具体限定。应当说明的是,除了智能床垫以外,能够测得人体以上参数的装置均可以,本发明实施例对此不作具体限定。

[0032] 步骤102:根据所述呼吸参数,判断所述被监测用户是否呼吸异常,若判断获知所述被监测用户呼吸异常,则触发呼吸预告警;

[0033] 具体地,正常情况下,人在一分钟会呼吸10-30次,当系统根据检测到的呼吸参数判断该被监测用户呼吸异常时,则触发呼吸预告警,其中呼吸预告警是当只针对呼吸参数是,该被监测用户是发生了异常,需要告警,但是只是触发预告警,并没有将预告警信息发出。

[0034] 步骤103:根据所述呼吸参数和所述体动参数进行睡眠分析,获得第一分析结果;

[0035] 具体地,当触发了呼吸预告警后,系统根据获取到的呼吸参数和体动参数进行睡眠分析,经过睡眠分析后得出第一分析结果。其中,根据呼吸参数和体动参数进行的睡眠分析方法有多种,例如:若获取到的呼吸参数在预设时间段内呼吸持续稳定时(即每两次呼吸的间隔时间大致相同,则说明呼吸持续稳定),根据获取到的体动参数的波形幅度的方差来判断被监测用户的状态。若波形幅度均方差/波形幅度最小值和波形幅度均方差/波形幅度平均值二者同时分别呈现升高趋势且分别升高至预先分别设定的一个数值甚至以上,则该被监测用户为清醒状态;当波形幅度均方差/波形幅度最小值和波形幅度均方差/波形幅度平均值二者分别下降至预先分别设定的另外的一个数值甚至以下,确定被监测用户为深度睡眠状态。同理,根据上述分析方法,可以分析出被监测用户的各个状态。

[0036] 另外,若获取到的呼吸参数在预设时间段内呼吸持续稳定时(即每两次呼吸的间隔时间大致相同,则说明呼吸持续稳定),还可以根据在一个预设的时间段内,检测被监测用户有几次体动,例如,在五分钟内,被监测用户体动10次(包括10次)以上,则说明被监测用户处于轻度睡眠,如果体动小于10次,大于等于6次,则说明被监测用户处于中度睡眠,如果体动次数小于6次,则说明被监测用户处于深度睡眠。可以理解的是,上述参数可以根据实际情况进行调整,本发明实施例对此不作具体限定。

[0037] 应当说明的是,根据呼吸参数和体动参数进行睡眠分析还有其他的分析方法,本发明实施例不一一描述。

[0038] 步骤104:根据所述呼吸参数、所述体动参数和所述心率参数进行所述睡眠分析,获得第二分析结果;

[0039] 具体地,系统根据获取到的呼吸参数、体动参数和心率参数进行睡眠分析,根据调研显示,人在睡眠状态和处于自主调息状态时的心率波形不同,在睡眠状态时,心率波形较平稳,在自主调息状态时,心率波形起伏较大,因此,在呼吸参数和体动参数的基础上结合心率参数对被监测用户进行睡眠分析,从而得出第二分析结果。同样地,根据呼吸参数、体动参数和心率参数进行睡眠分析方法也有很多种,例如:在呼吸参数获取到的呼吸参数在五分钟内呼吸持续稳定,且根据获取到的体动参数的体动次数小于6次,若检测到被监测用户的心率参数在该预设时间段内构成的心率波形起伏较大,则可判断该被监测用户处于清醒状态。应当说明的是,根据呼吸参数和体动参数进行睡眠分析还有其他的分析方法,本发明实施例不一一描述。

[0040] 步骤105:根据所述第一分析结果和所述第二分析结果,判断所述被监测用户是否处于自主调息状态,若判断获知所述被监测用户处于所述自主调息状态,则消除所述呼吸预告警。

[0041] 具体地,根据经过睡眠分析后得出的第一分析结果和第二分析结果可以判断出被监测用户当前是否处于自主调息状态,如果判断获知该被监测用户当前处于自主调息状态,则消除之前触发的呼吸预告警,此时不会发出告警信息。

[0042] 本发明实施例通过根据呼吸参数判断获知呼吸异常时,触发呼吸预告警;再根据呼吸参数、体动参数和心率参数进行睡眠分析,获得第一分析结果和第二分析结果;如根据第一分析结果和第二分析结果判断得知被监测用户处于自主调息状态,则消除呼吸预告警,从而降低了误告警率。

[0043] 在上述实施例的基础上,所述第一分析结果包括:清醒、轻度睡眠、中度睡眠和深度睡眠,所述第二分析结果包括:所述清醒、所述轻度睡眠、所述中度睡眠和所述深度睡眠;相应地;

[0044] 所述根据所述第一分析结果和所述第二分析结果,判断所述被监测用户是否处于自主调息状态,包括:

[0045] 若所述第一分析结果为中度睡眠或深度睡眠,且所述第二分析结果为清醒,则判断所述被监测用户处于自主调息状态,否则,所述被监测用户不处于自主调息状态。

[0046] 具体地,根据呼吸参数和体动参数进行睡眠分析后得到的第一分析结果,其中第一分析结果包括清醒、轻度睡眠、中度睡眠和深度睡眠,同样的根据呼吸参数、体动参数和心率参数进行睡眠分析后得到的第二分析结果,且第二分析结果同样的也包括清醒、轻度睡眠、中度睡眠和深度睡眠四种情况。如果第一分析结果为中度睡眠或者为深度睡眠,且第二分析结果为清醒,则可以得出该被监测用户处于自主调息状态,否则,则认为被监测用户不处于自主调息状态。

[0047] 本发明实施例通过第一分析结果为中度睡眠或深度睡眠,而第二分析结果为清醒,则判定被监测用户处于自主调息状态,此时便消除呼吸预告警,从而降低了误告警率。

[0048] 在上述实施例的基础上,所述方法还包括:

[0049] 若判断获知所述被监测用户不处于自主调息状态,则将所述呼吸预告警发出。

[0050] 具体地,如果根据第一分析结果和第二分析结果判断获知被监测用户没有处于自主调息状态,则说明被监测用户很有可能发生了异常,此时,启动呼吸预告警,进行告警处理。

[0051] 本发明实施例通过根据第一分析结果和第二分析结果判断得知被监测用户没有处于自主调息状态,则进行告警,在降低了误告警率的同时,保证了被监测用户的人身安全。

[0052] 在上述各实施例的基础上,所述根据所述呼吸参数,判断所述被监测用户是否呼吸异常,包括:

[0053] 若判断获知所述被监测用户在预设时间段内的呼吸值不在预设范围内,则所述被监测用户呼吸异常。

[0054] 具体地,被监测用户的呼吸参数包括在预设时间段内的呼吸值以及呼吸平稳度,呼吸值等于在预设时间段内的呼吸次数,如果判断被监测用户的在预设时间段内的呼吸值

不在预设范围内,例如:预设范围可以设置为5-35,预设时间段可以设置为1分钟,即,如果被监测用户在1分钟的呼吸次数小于5次或大于35次,则可以暂时认为被监测用户出现了呼吸异常,此时,触发呼吸预告警。应当说明的是,预设范围和预设时间段可以根据实际情况进行调整,此处不再赘述。

[0055] 本发明实施例通过检测被监测用户的呼吸参数,当用户的呼吸参数发生异常时,触发呼吸预告警,然后再根据呼吸参数、体动参数以及心率参数判断被监测用户是否处于自主调息状态,若判断获知被监测用户处于自主调息状态则消除呼吸预告警,从而减少了误告警次数。

[0056] 图2为本发明另一实施例提供的一种呼吸异常告警检测方法流程示意图,如图2所示,所述方法包括:

[0057] 步骤201:获取人体参数;获取被监测用户的人体参数,其中人体参数包括:呼吸参数、体动参数和心率参数;

[0058] 步骤202:呼吸预告警;当根据呼吸参数判断获知该被监测用户在预设时间段内的呼吸值小于第一阈值,则触发呼吸预告警;

[0059] 步骤203:睡眠分析(呼吸、体动);根据呼吸参数和体动参数进行睡眠分析,获得第一分析结果为深度睡眠;

[0060] 步骤204:睡眠分析(呼吸、体动和心率);根据呼吸参数、体动参数和心率参数进行睡眠分析,分析后获得的第二分析结果为清醒;

[0061] 步骤205:比较;将第一分析结果和第二分析结果进行比较,获得的结果为该被监测用户处于自主调息状态;

[0062] 步骤206:消除预告警;判断出被监测用户为自助调息状态后,消除预告警。

[0063] 本发明实施例通过检测被监测用户的呼吸参数,当用户的呼吸参数发生异常时,触发呼吸预告警,然后再根据呼吸参数、体动参数以及心率参数判断被监测用户是否处于自主调息状态,若判断获知被监测用户处于自主调息状态则消除呼吸预告警,从而减少了误告警次数。

[0064] 图3为本发明实施例提供的一种呼吸异常告警检测系统结构示意图,如图3所示,所述系统,包括:获取模块301、预告警模块302、第一分析模块303、第二分析模块304和第一判断模块305,其中:

[0065] 获取模块301用于获取被监测用户的人体参数,所述人体参数包括:心率参数、呼吸参数和体动参数;预告警模块302用于根据所述呼吸参数,判断所述被监测用户是否呼吸异常,若判断获知所述被监测用户呼吸异常,则触发呼吸预告警;第一分析模块303用于根据所述呼吸参数和所述体动参数进行睡眠分析,获得第一分析结果;第二分析模块304用于根据所述呼吸参数、所述体动参数和所述心率参数进行所述睡眠分析,获得第二分析结果;第一判断模块305用于根据所述第一分析结果和所述第二分析结果,若判断获知所述被监测用户处于自主调息状态,则消除所述呼吸预告警。

[0066] 具体地,当被监测用户在智能床垫上时,智能床垫通过自身携带的多种传感器可以检测到被监测用户的人体参数,获取模块301从智能床垫上获取该人体参数,其中人体参数包括:心率参数、呼吸参数和体动参数,可以理解的是,还可以有其他参数,例如体温参数等,本发明实施例对此不作具体限定。正常情况下,人在一分钟会呼吸10-30次,当预告警模

块302根据检测到的呼吸参数判断该被监测用户呼吸异常时,则触发呼吸预告警,其中呼吸预告警是当只针对呼吸参数是,该被监测用户是发生了异常,需要告警,但是只是触发预告警,并没有将告警信息发出。当触发了呼吸预告警后,第一分析模块303根据获取到的呼吸参数和体动参数进行睡眠分析,经过睡眠分析后得出第一分析结果。第二分析模块304根据获取到的呼吸参数、体动参数和心率参数进行睡眠分析,根据调研显示,人在睡眠状态和处于自主调息状态时的心率波形不同,在睡眠状态时,心率波形较平稳,在自主调息状态时,心率波形起伏较大,因此,在呼吸参数和体动参数的基础上结合心率参数对被监测用户进行睡眠分析,从而得出第二分析结果。第一判断模块305根据经过睡眠分析后得出的第一分析结果和第二分析结果可以判断出被监测用户当前是否处于自主调息状态,如果判断获知该被监测用户当前处于自主调息状态,则消除之前触发的呼吸预告警,此时不会发出告警信息。

[0067] 本发明提供的系统的实施例具体可以用于执行上述各方法实施例的处理流程,其功能在此不再赘述,可以参照上述方法实施例的详细描述。

[0068] 本发明实施例通过根据呼吸参数判断获知呼吸异常时,触发呼吸预告警;再根据呼吸参数、体动参数和心率参数进行睡眠分析,获得第一分析结果和第二分析结果;如根据第一分析结果和第二分析结果判断得知被监测用户处于自主调息状态,则消除呼吸预告警,从而降低了误告警率。

[0069] 在上述实施例的基础上,所述第一分析结果包括:清醒、轻度睡眠、中度睡眠和深度睡眠,所述第二分析结果包括:所述清醒、所述轻度睡眠、所述中度睡眠和所述深度睡眠;相应地;

[0070] 所述第一判断模块,具体用于:

[0071] 若所述第一分析结果为中度睡眠或深度睡眠,且所述第二分析结果为清醒,则判断所述被监测用户处于自主调息状态,将所述呼吸预告警消除。

[0072] 具体地,第一分析模块303根据呼吸参数和体动参数进行睡眠分析后得到的第一分析结果,其中第一分析结果包括清醒、轻度睡眠、中度睡眠和深度睡眠。同样的,第二分析模块304根据呼吸参数、体动参数和心率参数进行睡眠分析后得到的第二分析结果,且第二分析结果同样的也包括清醒、轻度睡眠、中度睡眠和深度睡眠。如果第一分析结果为中度睡眠或者为深度睡眠,且第二分析结果为清醒,则第一判断模块305可以得出该被监测用户处于自主调息状态,否则,则认为被监测用户不处于自主调息状态。

[0073] 本发明实施例通过第一分析结果为中度睡眠或深度睡眠,而第二分析结果为清醒,则判定被监测用户处于自主调息状态,此时便消除呼吸预告警,从而降低了误告警率。

[0074] 在上述实施例的基础上,图4为本发明另一实施例提供的一种呼吸异常告警检测系统结构示意图,如图4所示,所述系统,包括:获取模块301、预告警模块302、第一分析模块303、第二分析模块304、第一判断模块305和第二判断模块306,其中:

[0075] 第二判断模块306用于若判断获知所述被监测用户不处于自主调息状态,则将所述呼吸预告警发出。

[0076] 具体地,获取模块301、预告警模块302、第一分析模块303、第二分析模块304和第一判断模块305与上述实施例一致,此处不再赘述。第二判断模块306如果根据第一分析结果和第二分析结果判断获知被监测用户没有处于自主调息状态,则说明被监测用户很有可

能发生了异常,此时,启动呼吸预告警,进行告警处理。

[0077] 本发明实施例通过根据第一分析结果和第二分析结果判断得知被监测用户没有处于自主调息状态,则进行告警,在降低了误告警率的同时,保证了被监测用户的人身安全。

[0078] 在上述各实施例的基础上,所述预告警模块,具体用于:

[0079] 若判断获知所述被监测用户在预设时间段内的呼吸值不在预设范围内,则所述被监测用户呼吸异常。

[0080] 具体地,被监测用户的呼吸参数包括在预设时间段内的呼吸值以及呼吸平稳度,呼吸值等于在预设时间段内的呼吸次数,预告警模块如果判断被监测用户的在预设时间段内的呼吸值不在预设范围内,则可以暂时认为被监测用户出现了呼吸异常,此时,触发呼吸预告警。应当说明的是,预范围和预设时间段可以根据实际情况进行调整,此处不再赘述。

[0081] 本发明实施例通过检测被监测用户的呼吸参数,当用户的呼吸参数发生异常时,触发呼吸预告警,然后再根据呼吸参数、体动参数以及心率参数判断被监测用户是否处于自主调息状态,若判断获知被监测用户处于自主调息状态则消除呼吸预告警,从而减少了误告警次数。

[0082] 图5为本发明实施例提供的一种呼吸异常告警检测系统实体结构示意图,如图5所示,所述系统,包括:处理器(processor) 501、存储器(memory) 502和总线503;其中,

[0083] 所述处理器501和存储器502通过所述总线503完成相互间的通信;

[0084] 所述处理器501用于调用所述存储器502中的程序指令,以执行上述各方法实施例所提供的方法,例如包括:获取被监测用户的人体参数,所述人体参数包括:心率参数、呼吸参数和体动参数;根据所述呼吸参数,判断所述被监测用户是否呼吸异常,若判断获知所述被监测用户呼吸异常,则触发呼吸预告警;根据所述呼吸参数和所述体动参数进行睡眠分析,获得第一分析结果;根据所述呼吸参数、所述体动参数和所述心率参数进行所述睡眠分析,获得第二分析结果;根据所述第一分析结果和所述第二分析结果,判断所述被监测用户是否处于自主调息状态,若判断获知所述被监测用户处于所述自主调息状态,则消除所述呼吸预告警。

[0085] 本实施例公开一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,当所述程序指令被计算机执行时,计算机能够执行上述各方法实施例所提供的方法,例如包括:获取被监测用户的人体参数,所述人体参数包括:心率参数、呼吸参数和体动参数;根据所述呼吸参数,判断所述被监测用户是否呼吸异常,若判断获知所述被监测用户呼吸异常,则触发呼吸预告警;根据所述呼吸参数和所述体动参数进行睡眠分析,获得第一分析结果;根据所述呼吸参数、所述体动参数和所述心率参数进行所述睡眠分析,获得第二分析结果;根据所述第一分析结果和所述第二分析结果,判断所述被监测用户是否处于自主调息状态,若判断获知所述被监测用户处于所述自主调息状态,则消除所述呼吸预告警。

[0086] 本实施例提供一种非暂态计算机可读存储介质,所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令,所述计算机指令使所述计算机执行上述各方法实施例所提供的方法,例如包括:获取被监测用户的人体参数,所述人体参数包括:心率参数、呼吸参数和体动参数;根据所述呼吸参数,判断所述被监测用户是否呼吸异常,若判断获知所述被监测用户呼吸

异常,则触发呼吸预告警;根据所述呼吸参数和所述体动参数进行睡眠分析,获得第一分析结果;根据所述呼吸参数、所述体动参数和所述心率参数进行所述睡眠分析,获得第二分析结果;根据所述第一分析结果和所述第二分析结果,判断所述被监测用户是否处于自主调息状态,若判断获知所述被监测用户处于所述自主调息状态,则消除所述呼吸预告警。

[0087] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0088] 以上所描述的系统等实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0089] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0090] 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精神和范围。

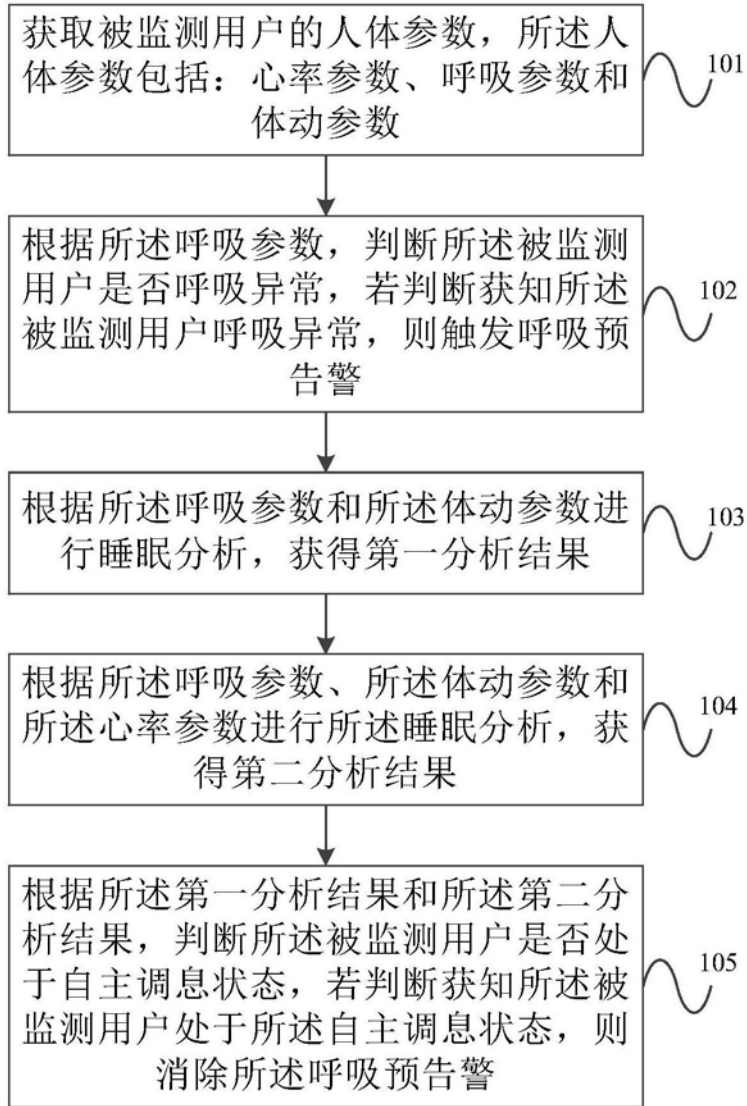


图1

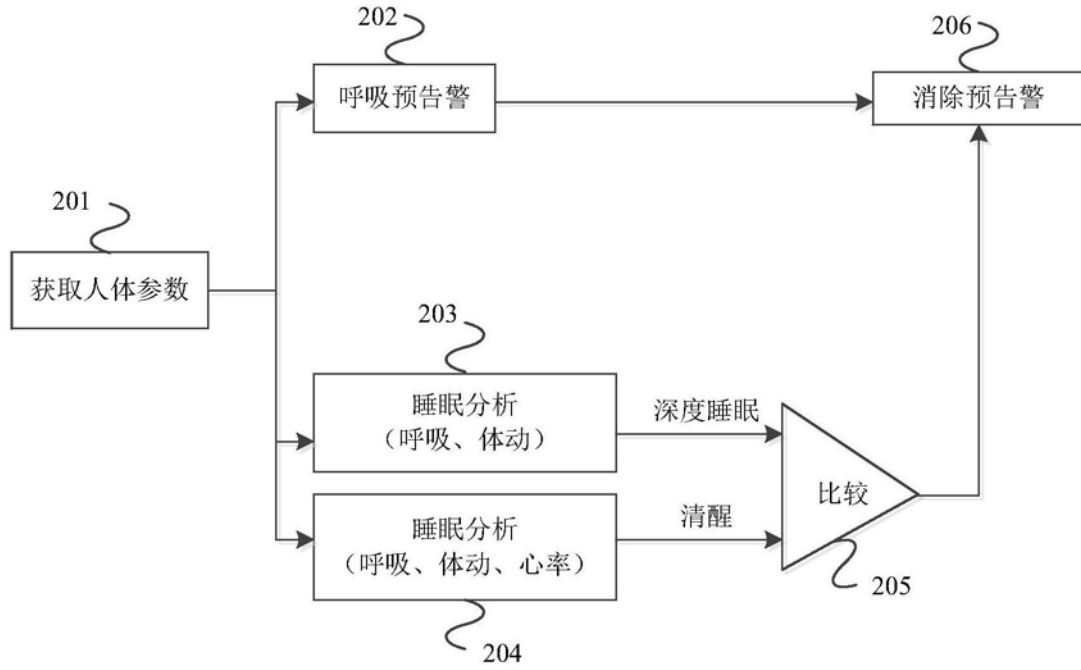


图2

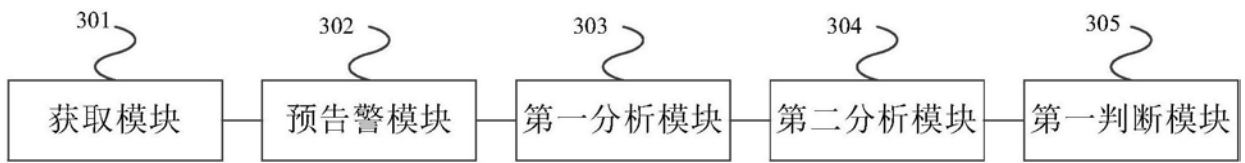


图3

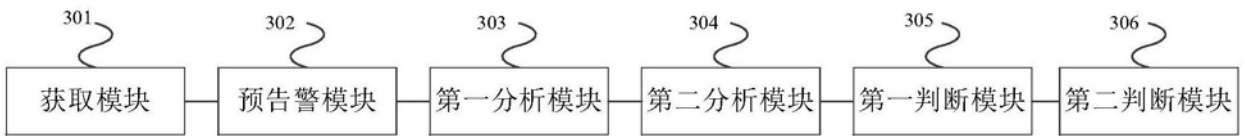


图4

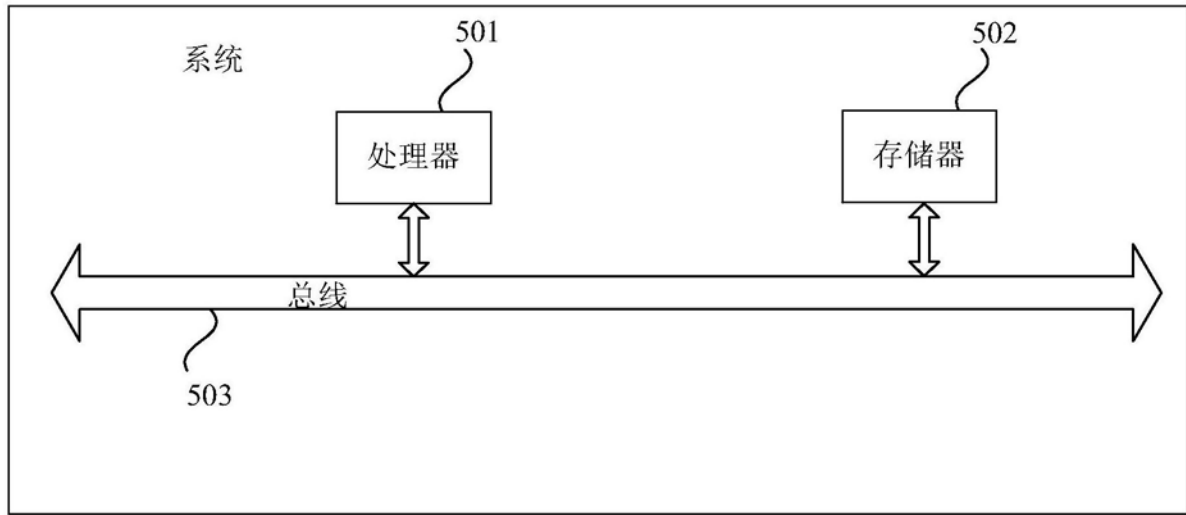


图5

专利名称(译)	一种呼吸异常告警检测方法及系统		
公开(公告)号	CN108720836A	公开(公告)日	2018-11-02
申请号	CN201710249816.1	申请日	2017-04-17
[标]申请(专利权)人(译)	普天信息技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	普天信息技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	普天信息技术有限公司		
[标]发明人	黄德球 王单 高焕		
发明人	黄德球 王单 高焕		
IPC分类号	A61B5/08 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/08 A61B5/4806 A61B5/746		
代理人(译)	王庆龙		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种呼吸异常告警检测方法及系统。所述方法包括：获取被监测用户的心率参数、呼吸参数和体动参数；根据呼吸参数判断获知被监测用户呼吸异常，则触发呼吸预告警；根据呼吸参数和体动参数进行睡眠分析，获得第一分析结果；根据呼吸参数、体动参数和心率参数进行睡眠分析，获得第二分析结果；根据第一分析结果和第二分析结果若判断获知被监测用户处于自主调息状态，则消除呼吸预告警。所述系统用于执行所述方法。本发明实施例通过根据呼吸参数判断呼吸异常，触发呼吸预告警；根据呼吸参数、体动参数和心率参数获得第一分析结果和第二分析结果，若判断被监测用户处于自主调息状态，则消除呼吸预告警，从而降低了误告警率。

