



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107456211 A

(43)申请公布日 2017. 12. 12

(21)申请号 201710736502.4

(22)申请日 2017.08.24

(71)申请人 深圳创达云睿智能科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市前海深港合作  
区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市  
前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 宋雨 贺超

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

代理人 官建红

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/08(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

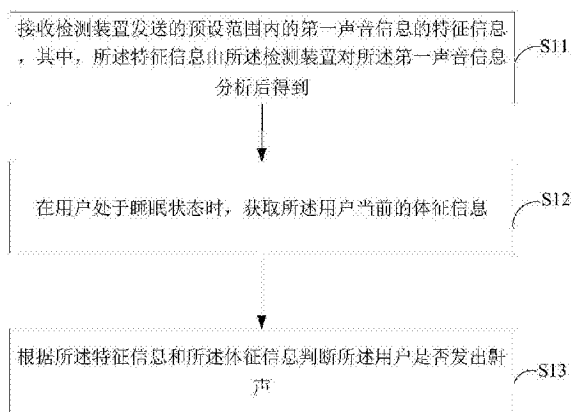
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

一种鼾声检测方法、系统及终端设备

(57)摘要

本发明适用于医疗检测领域,提供了一种鼾声检测方法、系统及终端设备,包括:接收检测装置发送的预设范围内的第一声音信息的特征信息,在用户处于睡眠状态时,获取所述用户当前的体征信息;根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声。这一过程中检测装置通过不同传感器获取声音信息以及用户的体征信息,并发送给分析装置,由分析装置根据以上信息进行判断用户是否发出鼾声,提高了判断的准确性,同时,分析装置还可获取用户所处环境中的声音信息,排除了环境中噪音的影响,减少误判和漏判情况,提高了用户是否发出鼾声的判断结果的准确度。



1. 一种鼾声检测方法,其特征在于,所述鼾声检测方法包括:

接收检测装置发送的预设范围内的第一声音信息的特征信息,其中,所述特征信息由所述检测装置对所述第一声音信息分析后得到;

在用户处于睡眠状态时,获取所述用户当前的体征信息;

根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声。

2. 如权利要求1所述的鼾声检测方法,其特征在于,在所述在用户处于睡眠状态时,获取所述用户当前的体征信息之前,包括:

接收检测装置发送的所述用户所处的当前状态,所述当前状态由所述检测装置通过检测所述用户的脑电数据获得;

根据所述当前状态判断所述用户是否处于睡眠状态。

3. 如权利要求1所述的鼾声检测方法,其特征在于,所述根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声,包括:

匹配所述特征信息与所述体征信息,确定二者的匹配度;

若所述匹配度超过预设匹配值,则确定所述用户发出鼾声。

4. 如权利要求1所述的鼾声检测方法,其特征在于,所述匹配所述特征信息与所述体征信息,确定二者的匹配度,包括:

在所述第一声音信息包含多种声音时,调用每种声音的特征信息;

将所述每种声音的特征信息与所述体征信息分别进行匹配,确定每种声音与所述体征信息的匹配度。

5. 如权利要求3所述的鼾声检测方法,其特征在于,所述根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声,还包括:

在所述匹配度超过预设匹配值时,获取所述预设范围内的第二声音信息;

若所述第二声音信息的响度小于所述第一声音信息的响度,则判定所述用户发出鼾声。

6. 一种鼾声检测系统,其特征在于,所述鼾声检测系统包括:

接收单元,用于接收检测装置发送的预设范围内的第一声音信息的特征信息,其中,所述特征信息由所述检测装置对所述第一声音信息分析后得到;

体征信息获取单元,用于在用户处于睡眠状态时,获取所述用户当前的体征信息;

判断单元,用于根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声。

7. 如权利要求6所述的鼾声检测系统,其特征在于,所述判断单元,包括:

匹配度确定模块,用于匹配所述特征信息与所述体征信息,确定二者的匹配度;

鼾声确定模块,用于若所述匹配度超过预设匹配值,则确定所述用户发出鼾声。

8. 如权利要求7所述的鼾声检测系统,其特征在于,所述判断单元,还包括:

第二声音信息获取模块,用于在所述匹配度超过预设匹配值时,获取所述预设范围内的第二声音信息;

响度判断模块,用于若所述第二声音信息的响度小于所述第一声音信息的响度,则判定所述用户发出鼾声。

9. 一种终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至5

任一项所述方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至5任一项所述方法的步骤。

## 一种鼾声检测方法、系统及终端设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗检测领域,尤其涉及一种鼾声检测方法、系统及终端设备。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活压力的不断增大,越来越多的人在不同程度上出现睡眠障碍。睡眠呼吸障碍(打鼾)是人们睡眠障碍的一大病因,睡眠呼吸障碍是指各种原因导致的睡眠状态下反复出现呼吸暂停和(或)低通气,引起低氧血症,高碳酸血症,从而使机体发生一系列病理生理改变的临床综合症。随着电子设备技术的不断推陈出新,用于鼾声检测的设备不断走进人们的日常生活,人们可以通过这些鼾声检测设备方便的获知自己的在睡眠时有没有打鼾,但现有的鼾声检测设备在对人们睡眠时鼾声进行检测时往往不能准确的检测到鼾声,例如环境中混有其他声音时,鼾声检测设备对用户鼾声的检测就会出现误判或漏判等情况,而不能给用户以准确的检测结果。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种鼾声检测方法、系统及终端设备,以解决现有技术中鼾声检测设备检测用户鼾声时误判或漏判现象严重、检测结果精确度低的问题。

[0004] 本发明实施例的第一方面提供了一种鼾声检测方法,所述鼾声检测方法包括:

[0005] 接收检测装置发送的预设范围内的第一声音信息的特征信息,其中,所述特征信息由所述检测装置对所述第一声音信息分析后得到;

[0006] 在用户处于睡眠状态时,获取所述用户当前的体征信息;

[0007] 根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声。

[0008] 本发明实施例的第二方面提供了一种鼾声检测系统,所述鼾声检测系统包括:

[0009] 接收单元,用于接收检测装置发送的预设范围内的第一声音信息的特征信息,其中,所述特征信息由所述检测装置对所述第一声音信息分析后得到;

[0010] 体征信息获取单元,用于在用户处于睡眠状态时,获取所述用户当前的体征信息;

[0011] 判断单元,用于根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声。

[0012] 本发明实施例的第三方面提供了一种终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如所述鼾声检测方法任一项所述方法的步骤。

[0013] 本发明实施例的第四方面提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如所述鼾声检测方法任一项所述方法的步骤。

[0014] 本申请提供的实施例中分析装置接收到第一声音信息的特征信息后,若用户处于睡眠状态,则获取所述用户的体征信息,然后将所述特征信息与用户的体征信息进行匹配,最终判断出用户是否发出鼾声。这一过程中检测装置通过不同传感器获取声音信息以及用户的体征信息,并发送给分析装置,由分析装置根据以上信息进行判断用户是否发出鼾声,

提高了判断的准确性,同时,分析装置还可获取用户所处环境中的声音信息,排除了环境中噪音的影响,减少误判和漏判情况,提高了用户是否发出鼾声的判断结果的准确度。

### 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明实施例一提供的一种鼾声检测方法的实现流程示意图;

[0017] 图2是本发明实施例二提供的一种鼾声检测系统的结构框图;

[0018] 图3是本发明实施例三提供的终端设备的示意图。

### 具体实施方式

[0019] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本发明实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

[0020] 为了说明本发明所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

[0021] 实施例一:

[0022] 图1示出了本发明实施例中提供的一种鼾声检测方法的实现过程示意图,详述如下:

[0023] 步骤S11,接收检测装置发送的预设范围内的第一声音信息的特征信息,其中,所述特征信息由所述检测装置对所述第一声音信息分析后得到;

[0024] 本申请提供的实施例中分析装置从检测装置一端获取第一声音的特征信息,其中,所述检测装置通过音频传感器等收集预设范围内的第一声音信息,所述第一声音信息包括所述预设范围内存在的环境中的声音或佩戴鼾声检测装置的用户发出的鼾声或所述预设范围内存在的其他人员发出的鼾声。进一步地,检测装置在所述用户准备入睡或处于睡眠状态时获取所述预设范围内的第一声音信息,所述检测装置可以由所述用户进行佩戴,也可以设置在固定的位置处,如,用户的床上某一位置处;所述预设范围可以是以所述用户为中心一定距离内的区域。

[0025] 检测装置获取到所述第一声音信息后对其进行分析以确定其特征信息,在进行分析时,首先提取出其特征信息,如提取第一声音信息中的呼吸节律、响度以及所述响度的时间序列等,以便后续根据提取的特征信息判断该第一声音信息是否包含鼾声。分析装置从所述检测装置中获取所述第一声音信息的特征信息。

[0026] 可选地,由于所述检测装置在收集所述预设范围内的第一声音信息时,可能收集到多种声音,其中也可能包含多个用户的鼾声,当所述检测装置由用户佩戴时,为了检测佩戴者是否发出鼾声,分析所述第一声音信息中包含的鼾声种类,在所述第一声音信息中包含多种特征信息时,给予不同种类的特征信息唯一标识,以实现每种特征信息的标记,然后将每种特征信息连同其相应的标识发送到分析装置。

[0027] 步骤S12,在用户处于睡眠状态时,获取所述用户当前的体征信息;

[0028] 本申请提供的实施例中,若用户处于睡眠状态,则判断所述用户可能发出鼾声,此时,分析装置从检测装置中获取所述用户当前的体征信息。其中,所述体征信息由所述检测装置通过传感器获得,例如,检测装置通过传感器(如运动传感器、压电传感器等)获取所述用户的呼吸节律等体征信息。

[0029] 优选地,在所述在用户处于睡眠状态时,获取所述用户当前的体征信息之前,包括:

[0030] 接收检测装置发送的所述用户所处的当前状态,所述当前状态由所述检测装置通过检测所述用户的脑电数据获得;

[0031] 根据所述当前状态判断所述用户是否处于睡眠状态;

[0032] 具体地,分析装置接收检测装置发送的用户所处的当前状态,所述当前状态包括睡眠状态。可选地,检测装置通过传感器(如脑电传感器等)获取用户的当前状态的相关信息,如,检测装置通过脑电传感器获取用户的脑电数据,根据所述脑电数据的特征判断所述用户当前是否处于睡眠状态。

[0033] 步骤S13,根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声。

[0034] 优选地,所述根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声,包括:

[0035] 匹配所述特征信息与所述体征信息,确定二者的匹配度;

[0036] 若所述匹配度超过预设匹配值,则确定所述用户发出鼾声。

[0037] 本申请提供的实施例中检测装置将获取的所述第一声音信息的特征信息与所获取的所述用户的体征信息进行对比,若所述特征信息与所述体征信息的匹配度超过预设匹配值,则判定所述第一声音信息中包含鼾声信息,所述用户发出了鼾声;例如,将所述特征信息与所述体征信息中的呼吸节律进行匹配,若所述特征信息与所述用户的呼吸节律的匹配度超过预设值,则判定所述用户发出了鼾声。当然,也可以将所述特征信息中的其他特征与对应的体征信息进行匹配,以确定用户是否发出鼾声。

[0038] 可选地,若所述用户未处于睡眠状态,则判定所述用户未发出鼾声,此时,若所述第一声音信息中包含鼾声,则判定该鼾声并非所述用户发出。

[0039] 可选地,由于不同用户发出的鼾声也会具有一定的共同点,即,鼾声的特点,因此,在进行判断时还可以将所述特征信息与预先设定的鼾声信息的特点进行匹配,在二者匹配程度超过一定值,判定所述第一声音信息中包含鼾声信息,再将所述特征信息与某个用户的体征信息进行匹配,若二者匹配度超过预设值,则判定所述某个用户发出了鼾声,其中,所述鼾声信息的特点包括鼾声的频率特征、强度特征以及共振峰等。

[0040] 优选地,所述匹配所述特征信息与所述体征信息,确定二者的匹配度,包括:

[0041] 在所述第一声音信息包含多种声音时,调用每种声音的特征信息;

[0042] 将所述每种声音的特征信息与所述体征信息分别进行匹配,确定每种声音与所述体征信息的匹配度。

[0043] 具体地,分析装置接收到的第一声音信息中可能既包括用户发出的鼾声又包括环境中所存在声音,甚至还会包括所述预设范围内其他人员发出的鼾声,因此,在所述第一声音信息中包含多种声音信息时,调用每种声音的特征信息,并将每种声音的特征信息分别

与所述用户的体征信息进行匹配,若存在一种声音其特征信息与用户的体征信息的匹配超过预设匹配值,则判定该声音即为所述用户发出的鼾声。

[0044] 优选地,所述根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声,还包括:

[0045] 在所述匹配度超过预设匹配值时,获取所述预设范围内的第二声音信息;

[0046] 若所述第二声音信息的响度小于所述第一声音信息的响度,则判定所述用户发出鼾声。

[0047] 具体地,为了避免环境中声音的干扰,增加判断结果的精确度,在所述匹配度超过预设匹配值时,分析装置通过自身音频传感器获取所述预设范围的第二声音信息;调用所述第一声音信息的响度,同时获取所述第二声音信息的响度,判断所述第二声音的响度是否小于所述第一声音的响度,若是,说明所述预设范围内除去环境中本身存在的声音,还有一部分声音,即所述用户发出的鼾声,因此,判断所述用户发出了鼾声。

[0048] 本申请提供的实施例中分析装置接收到第一声音信息的特征信息后,若用户处于睡眠状态,则获取所述用户的体征信息,然后将所述特征信息与用户的体征信息进行匹配,最终判断出用户是否发出鼾声。这一过程中检测装置通过不同传感器获取声音信息以及用户的体征信息,并发送给分析装置,由分析装置根据以上信息进行判断用户是否发出鼾声,提高了判断的准确性,同时,分析装置还可获取用户所处环境中的声音信息,排除了环境中噪音的影响,减少误判和漏判情况,提高了用户是否发出鼾声的判断结果的准确度。

[0049] 实施例二:

[0050] 对应于上文实施例所述的鼾声检测方法,图2示出了本发明实施例提供了一种鼾声检测系统的结构框图,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0051] 参照图2,该鼾声检测系统包括:接收单元21、体征信息获取单元22、判断单元23,其中:

[0052] 接收单元21,用于接收检测装置发送的预设范围内的第一声音信息的特征信息,其中,所述特征信息由所述检测装置对所述第一声音信息分析后得到;

[0053] 本申请提供的实施例中分析装置从检测装置一端获取第一声音的特征信息,其中,所述检测装置通过音频传感器等收集预设范围内的第一声音信息,所述第一声音信息包括所述预设范围内存在的环境中的声音或佩戴鼾声检测装置的用户发出的鼾声或所述预设范围内存在的其他人员发出的鼾声。进一步地,检测装置在所述用户准备入睡或处于睡眠状态时获取所述预设范围内的第一声音信息,所述检测装置可以由所述用户进行佩戴,也可以设置在固定的位置处,如,用户的床上某一位置处;所述预设范围可以是以所述用户为中心一定距离内的区域。

[0054] 检测装置获取到所述第一声音信息后对其进行分析以确定其特征信息,在进行分析时,首先提取出的其特征信息,如提取第一声音信息中的呼吸节律、响度以及所述响度的时间序列等,以便后续根据提取的特征信息判断该第一声音信息是否包含鼾声。分析装置从所述检测装置中获取所述第一声音信息的特征信息。

[0055] 可选地,由于所述检测装置在收集所述预设范围内的第一声音信息时,可能收集到多种声音,其中也可能包含多个用户的鼾声,当所述检测装置由用户佩戴时,为了检测佩戴者是否发出鼾声,分析所述第一声音信息中包含的鼾声种类,在所述第一声音信息中包

含多种特征信息时,给予不同种类的特征信息唯一标识,以实现每种特征信息的标记,然后将每种特征信息连同其相应的标识发送到分析装置。

[0056] 体征信息获取单元22,用于在用户处于睡眠状态时,获取所述用户当前的体征信息;

[0057] 本申请提供的实施例中,若用户处于睡眠状态,则判断所述用户可能发出鼾声,此时,分析装置从检测装置中获取所述用户当前的体征信息。其中,所述体征信息由所述检测装置通过传感器获得,例如,检测装置通过传感器(如运动传感器、压电传感器等)获取所述用户的呼吸节律等体征信息。

[0058] 可选地,所述鼾声检测系统,还包括:

[0059] 睡眠状态判断单元,用于接收检测装置发送的所述用户所处的当前状态,所述当前状态由所述检测装置通过检测所述用户的脑电数据获得;根据所述当前状态判断所述用户是否处于睡眠状态。

[0060] 具体地,分析装置接收检测装置发送的用户所处的当前状态,所述当前状态包括睡眠状态。可选地,检测装置通过传感器(如脑电传感器等)获取用户的当前状态的相关信息,如,检测装置通过脑电传感器获取用户的脑电数据,根据所述脑电数据的特征判断所述用户当前是否处于睡眠状态。

[0061] 判断单元23,用于根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声。

[0062] 优选地,所述判断单元23,包括:

[0063] 匹配度确定模块,用于匹配所述特征信息与所述体征信息,确定二者的匹配度;

[0064] 鼾声确定模块,用于若所述匹配度超过预设匹配值,则确定所述用户发出鼾声。

[0065] 本申请提供的实施例中检测装置将获取的所述第一声音信息的特征信息与所获取的所述用户的体征信息进行对比,若所述特征信息与所述体征信息的匹配度超过预设匹配值,则判定所述第一声音信息中包含鼾声信息,所述用户发出了鼾声;例如,将所述特征信息与所述体征信息中的呼吸节律进行匹配,若所述特征信息与所述用户的呼吸节律的匹配度超过预设值,则判定所述用户发出了鼾声。当然,也可以将所述特征信息中的其他特征与对应的体征信息进行匹配,以确定用户是否发出鼾声。

[0066] 可选地,若所述用户未处于睡眠状态,则判定所述用户未发出鼾声,此时,若所述第一声音信息中包含鼾声,则判定该鼾声并非所述用户发出。

[0067] 可选地,由于不同用户发出的鼾声也会具有一定的共同点,即,鼾声的特点,因此,在进行判断时还可以将所述特征信息与预先设定的鼾声信息的特点进行匹配,在二者匹配程度超过一定值,判定所述第一声音信息中包含鼾声信息,再将所述特征信息与某个用户的体征信息进行匹配,若二者匹配度超过预设值,则判定所述某个用户发出了鼾声,其中,所述鼾声信息的特点包括鼾声的频率特征、强度特征以及共振峰等。

[0068] 优选地,所述匹配度确定模块,包括:

[0069] 调用模块,用于在所述第一声音信息包含多种声音时,调用每种声音的特征信息;

[0070] 匹配模块,用于将所述每种声音的特征信息与所述体征信息分别进行匹配,确定每种声音与所述体征信息的匹配度。

[0071] 具体地,分析装置接收到的第一声音信息中可能既包括用户发出的鼾声又包括环

境中所存在声音,甚至还会包括所述预设范围内其他人员发出的鼾声,因此,在所述第一声音信息中包括多种声音信息时,调用每种声音的特征信息,并将每种声音的特征信息分别与所述用户的体征信息进行匹配,若存在一种声音其特征信息与用户的体征信息的匹配超过预设匹配值,则判定该声音即为所述用户发出的鼾声。

[0072] 优选地,所述判断单元23,还包括:

[0073] 第二声音信息获取模块,用于在所述匹配度超过预设匹配值时,获取所述预设范围内的第二声音信息;

[0074] 响度判断模块,用于若所述第二声音信息的响度小于所述第一声音信息的响度,则判定所述用户发出鼾声。

[0075] 具体地,为了避免环境中声音的干扰,增加判断结果的精确度,在所述匹配度超过预设匹配值时,分析装置通过自身音频传感器获取所述预设范围的第二声音信息;调用所述第一声音信息的响度,同时获取所述第二声音信息的响度,判断所述第二声音的响度是否小于所述第一声音的响度,若是,说明所述预设范围内除去环境中本身存在的声音,还有一部分声音,即所述用户发出的鼾声,因此,判断所述用户发出了鼾声。

[0076] 本申请提供的实施例中分析装置接收到第一声音信息的特征信息后,若用户处于睡眠状态,则获取所述用户的体征信息,然后将所述特征信息与用户的体征信息进行匹配,最终判断出用户是否发出鼾声。这一过程中检测装置通过不同传感器获取声音信息以及用户的体征信息,并发送给分析装置,由分析装置根据以上信息进行判断用户是否发出鼾声,提高了判断的准确性,同时,分析装置还可获取用户所处环境中的声音信息,排除了环境中噪音的影响,减少误判和漏判情况,提高了用户是否发出鼾声的判断结果的准确度。

[0077] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0078] 实施例三:

[0079] 图3是本发明一实施例提供的一种终端设备的示意图。如图3所示,该实施例的终端设备3包括:处理器30、存储器31以及存储在所述存储器31中并可在所述处理器30上运行的计算机程序32。所述处理器30执行所述计算机程序32时实现上述各个鼾声检测方法实施例中的步骤,例如图1所示的步骤S11至S13。或者,所述处理器30执行所述计算机程序32时实现上述各装置实施例中各模块/单元的功能,例如图2所示单元21至23的功能。

[0080] 示例性的,所述计算机程序32可以被分割成一个或多个模块/单元,所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器31中,并由所述处理器30执行,以完成本发明。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段,该指令段用于描述所述计算机程序32在所述终端设备3中的执行过程。例如,所述计算机程序32可以被分割成接收单元、体征信息获取单元、判断单元,各单元具体功能如下:

[0081] 接收单元,用于接收检测装置发送的预设范围内的第一声音信息的特征信息,其中,所述特征信息由所述检测装置对所述第一声音信息分析后得到;

[0082] 体征信息获取单元,用于在用户处于睡眠状态时,获取所述用户当前的体征信息;

[0083] 判断单元,用于根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声。

[0084] 进一步地,所述判断单元,包括:

- [0085] 匹配度确定模块,用于匹配所述特征信息与所述体征信息,确定二者的匹配度;
- [0086] 鼾声确定模块,用于若所述匹配度超过预设匹配值,则确定所述用户发出鼾声。
- [0087] 进一步地,所述匹配度确定模块,包括:
- [0088] 调用模块,用于在所述第一声音信息包含多种声音时,调用每种声音的特征信息;
- [0089] 匹配模块,用于将所述每种声音的特征信息与所述体征信息分别进行匹配,确定每种声音与所述体征信息的匹配度。
- [0090] 进一步地,所述判断单元,还包括:
- [0091] 第二声音信息获取模块,用于在所述匹配度超过预设匹配值时,获取所述预设范围内的第二声音信息;
- [0092] 响度判断模块,用于若所述第二声音信息的响度小于所述第一声音信息的响度,则判定所述用户发出鼾声。
- [0093] 进一步地,所述鼾声检测系统,还包括:
- [0094] 睡眠状态判断单元,用于接收检测装置发送的所述用户所处的当前状态,所述当前状态由所述检测装置通过检测所述用户的脑电数据获得;根据所述当前状态判断所述用户是否处于睡眠状态。
- [0095] 所述终端设备3可以是桌上型计算机、笔记本、掌上电脑及云端服务器等计算设备。所述终端设备可包括,但不限于,处理器30、存储器31。本领域技术人员可以理解,图3仅仅是终端设备3的示例,并不构成对终端设备3的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件,例如所述终端设备还可以包括输入输出设备、网络接入设备、总线等。
- [0096] 所称处理器30可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。
- [0097] 所述存储器31可以是所述终端设备3的内部存储单元,例如终端设备3的硬盘或内存。所述存储器31也可以是所述终端设备3的外部存储设备,例如所述终端设备3上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡(Flash Card)等。进一步地,所述存储器31还可以既包括所述终端设备3的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器31用于存储所述计算机程序以及所述终端设备所需的其他程序和数据。所述存储器31还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。
- [0098] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中,上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。另外,各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。上述系统

中单元、模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0099] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0100] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0101] 在本发明所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置/终端设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置/终端设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0102] 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单元来实现本实施例方案的目的。

[0103] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0104] 所述集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括是电载波信号和电信信号。

[0105] 以上所述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,均应包含在本发明的保护范围之内。

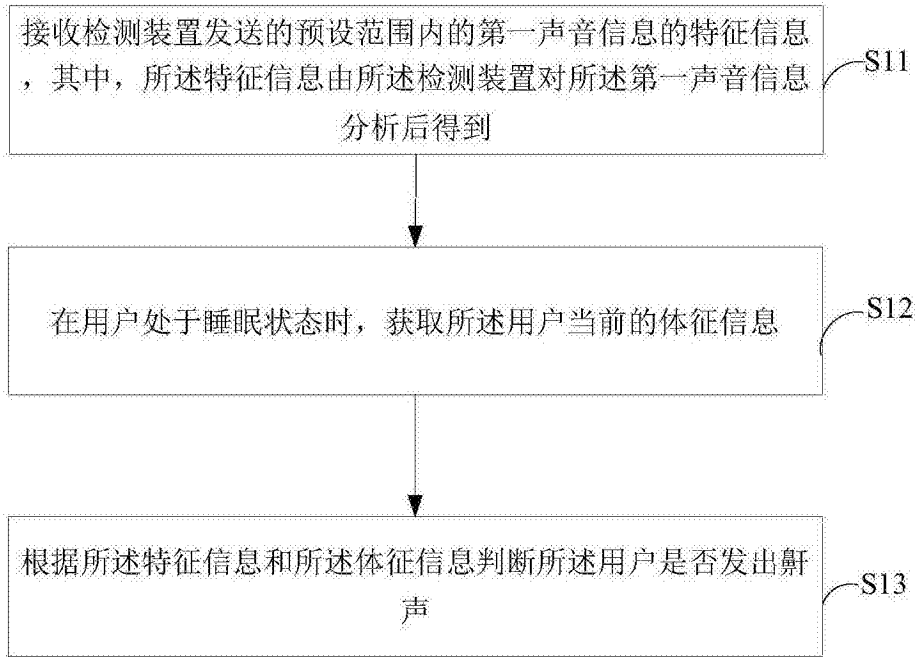


图1

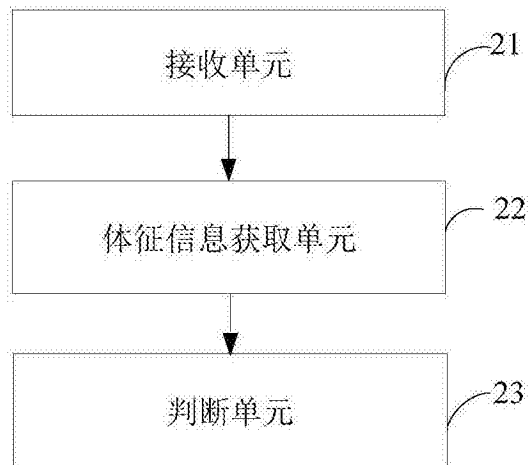


图2

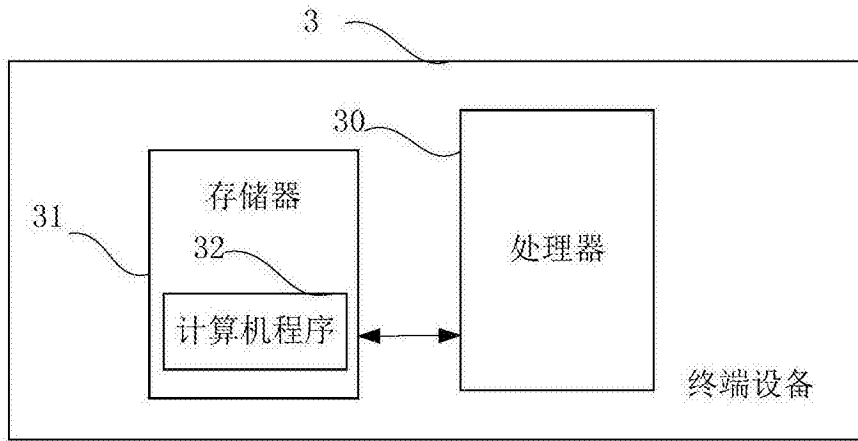


图3

专利名称(译)	一种鼾声检测方法、系统及终端设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN107456211A</a>	公开(公告)日	2017-12-12
申请号	CN2017110736502.4	申请日	2017-08-24
[标]申请(专利权)人(译)	深圳创达云睿智能科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳创达云睿智能科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳创达云睿智能科技有限公司		
[标]发明人	宋雨		
发明人	宋雨 贺超		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/08 A61B5/0476		
CPC分类号	A61B5/0476 A61B5/08 A61B5/4803 A61B5/4809 A61B5/72		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明适用于医疗检测领域，提供了一种鼾声检测方法、系统及终端设备，包括：接收检测装置发送的预设范围内的第一声音信息的特征信息，在用户处于睡眠状态时，获取所述用户当前的体征信息；根据所述特征信息和所述体征信息判断所述用户是否发出鼾声。这一过程中检测装置通过不同传感器获取声音信息以及用户的体征信息，并发送给分析装置，由分析装置根据以上信息进行判断用户是否发出鼾声，提高了判断的准确性，同时，分析装置还可获取用户所处环境中的声音信息，排除了环境中噪音的影响，减少误判和漏判情况，提高了用户是否发出鼾声的判断结果的准确度。

