



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108937855 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810540446.1

(22)申请日 2018.05.30

(71)申请人 上海与德科技有限公司

地址 200233 上海市金山区金山工业区亭
卫公路65584幢1309室

(72)发明人 刘廷 黄冬

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

G16H 80/00(2018.01)

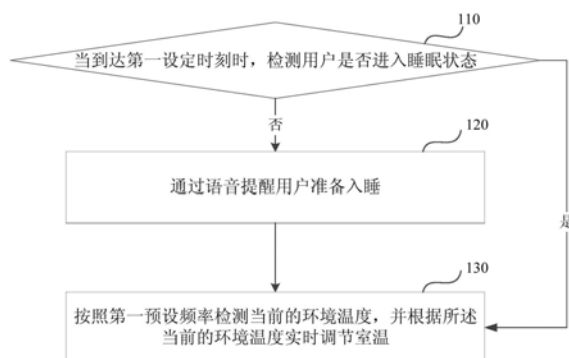
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种睡眠监控方法、装置及电子设备

(57)摘要

本发明实施例公开了一种睡眠监控方法、装置及电子设备,所述方法包括:当到达第一设定时刻时,检测用户是否进入睡眠状态;若用户未进入睡眠状态,则通过语音提醒用户准备入睡;若用户已经进入睡眠状态,则按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温。通过采用上述技术方案,可帮助用户养成良好的作息习惯,改善睡眠环境,提升睡眠质量。



1. 一种睡眠监控方法,其特征在于,包括:
当到达第一设定时刻时,检测用户是否进入睡眠状态;
若用户未进入睡眠状态,则通过语音提醒用户准备入睡;
若用户已经进入睡眠状态,则按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测用户是否进入睡眠状态,包括:
采集室内的声音信号;
基于所述声音信号提取特征信息;
将所述特征信息与设定参考信息进行匹配,并根据匹配结果判断用户是否进入睡眠状态。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:获取所述设定参考信息,具体包括:
随机采集不同时间段室内的声音信号;
基于用户的自主选择确定所述声音信号中的睡眠声音信号;
根据所述睡眠声音信号提取睡眠特征信息;
将所述睡眠特征信息确定为所述设定参考信息。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述当前的环境温度实时调节室温,包括:
若所述当前的环境温度高于设定阈值,则向室内的温度调节系统发送降温控制信号,使所述温度调节系统动作以降低室温;
若所述当前的环境温度低于设定阈值,则向室内的温度调节系统发送升温控制信号,使所述温度调节系统动作以提高室温。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,还包括:
若检测到室内有蚊虫,则控制驱蚊系统开启;
按照第二预设频率扫描用户的体表温度;
当所述体表温度不在标准范围内时,触发报警。
6. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,还包括:
当到达第二设定时刻时,检测用户是否已经睡醒,若是,则读取与用户关联的信息记录,以获取用户当天的行程安排;
播报所述行程安排、当天的天气情况以及穿衣建议;
若检测到用户未睡醒,则激活闹钟,以提醒用户起床;
其中,所述检测用户是否已经睡醒,包括:
检测用户是否触发关闭闹钟的操作,若是,则确定用户已经睡醒,否则,确定用户未睡醒。
7. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,还包括:
当到达第二设定时刻时,检测用户是否已经睡醒,若是,则读取用户属性信息;
播报与所述用户属性信息匹配的提示语音;
其中,所述用户属性信息包括用户年龄。
8. 一种睡眠监控装置,其特征在于,所述装置包括:

检测模块,用于当到达第一设定时刻时,检测用户是否进入睡眠状态;

提醒模块,用于若用户未进入睡眠状态,则通过语音提醒用户准备入睡;

调节模块,用于若用户已经进入睡眠状态,则按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温。

9.一种电子设备,包括第一存储器、第一处理器及存储在存储器上并可在第一处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述第一处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1-7中任一项所述的睡眠监控方法。

10.一种包含计算机可执行指令的存储介质,所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时实现如权利要求1-7中任一项所述的睡眠监控方法。

一种睡眠监控方法、装置及电子设备

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及家庭智能监控领域,尤其涉及一种睡眠监控方法、装置及电子设备。

背景技术

[0002] 现如今人们需要承受各方面的压力,例如生活压力、学习压力以及工作压力等。面对各压力的前提是需要人们具有强健的身体素质,因此良好的作息习惯以及优质的睡眠环境显得至关重要。

发明内容

[0003] 本发明提供一种睡眠监控方法、装置及电子设备,通过所述方法可改善睡眠环境,提升睡眠质量,并帮助用户养成良好的作息习惯。

[0004] 为实现上述目的,本发明实施例采用如下技术方案:

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种睡眠监控方法,所述方法包括:

[0006] 当到达第一设定时刻时,检测用户是否进入睡眠状态;

[0007] 若用户未进入睡眠状态,则通过语音提醒用户准备入睡;

[0008] 若用户已经进入睡眠状态,则按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温。

[0009] 进一步的,所述检测用户是否进入睡眠状态,包括:

[0010] 采集室内的声音信号;

[0011] 基于所述声音信号提取特征信息;

[0012] 将所述特征信息与设定参考信息进行匹配,并根据匹配结果判断用户是否进入睡眠状态。

[0013] 进一步的,获取所述设定参考信息,具体包括:

[0014] 随机采集不同时间段室内的声音信号;

[0015] 基于用户的自主选择确定所述声音信号中的睡眠声音信号;

[0016] 根据所述睡眠声音信号提取睡眠特征信息;

[0017] 将所述睡眠特征信息确定为所述设定参考信息。

[0018] 进一步的,所述根据所述当前的环境温度实时调节室温,包括:

[0019] 若所述当前的环境温度高于设定阈值,则向室内的温度调节系统发送降温控制信号,使所述温度调节系统动作以降低室温;

[0020] 若所述当前的环境温度低于设定阈值,则向室内的温度调节系统发送升温控制信号,使所述温度调节系统动作以提高室温。

[0021] 进一步的,所述方法还包括:

[0022] 若检测到室内有蚊虫,则控制驱蚊系统开启;

[0023] 按照第二预设频率扫描用户的体表温度;

- [0024] 当所述体表温度不在标准范围内时,触发报警。
- [0025] 进一步的,所述方法还包括:
- [0026] 当到达第二设定时刻时,检测用户是否已经睡醒,若是,则读取与用户关联的信息记录,以获取用户当天的行程安排;
- [0027] 播报所述行程安排、当天的天气情况以及穿衣建议;
- [0028] 若检测到用户未睡醒,则激活闹钟,以提醒用户起床;
- [0029] 其中,所述检测用户是否已经睡醒,包括:
- [0030] 检测用户是否触发关闭闹钟的操作,若是,则确定用户已经睡醒,否则,确定用户未睡醒。
- [0031] 进一步的,所述方法还包括:
- [0032] 当到达第二设定时刻时,检测用户是否已经睡醒,若是,则读取用户属性信息;
- [0033] 播报与所述用户属性信息匹配的提示语音;
- [0034] 其中,所述用户属性信息包括用户年龄。
- [0035] 第二方面,本发明实施例提供了一种睡眠监控装置,所述装置包括:
- [0036] 检测模块,用于当到达第一设定时刻时,检测用户是否进入睡眠状态;
- [0037] 提醒模块,用于若用户未进入睡眠状态,则通过语音提醒用户准备入睡;
- [0038] 调节模块,用于若用户已经进入睡眠状态,则按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温。
- [0039] 第三方面,本发明实施例提供了一种电子设备,包括第一存储器、第一处理器及存储在存储器上并可在第一处理器上运行的计算机程序,所述第一处理器执行所述计算机程序时实现如上述第一方面所述的睡眠监控方法。
- [0040] 第四方面,本发明实施例提供了一种包含计算机可执行指令的存储介质,所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时实现如上述第一方面所述的睡眠监控方法。
- [0041] 本发明实施例提供一种睡眠监控方法,通过当到达第一设定时刻时,检测用户是否进入睡眠状态,若用户未进入睡眠状态,则通过语音提醒用户准备入睡;若用户已经进入睡眠状态,则按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温的技术手段,实现了帮助用户养成良好的作息习惯,改善睡眠环境,提升睡眠质量的目的。

附图说明

- [0042] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,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的前提下,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。
- [0043] 图1为本发明实施例一提供的一种睡眠监控方法流程示意图;
- [0044] 图2为本发明实施例二提供的一种睡眠监控方法流程示意图;
- [0045] 图3为本发明实施例三提供的一种睡眠监控方法流程示意图;
- [0046] 图4为本发明实施例四提供的一种睡眠监控装置结构示意图;
- [0047] 图5为本发明实施例五提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0048] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述，显然，所描述的实施例仅仅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。

[0049] 实施例一

[0050] 图1为本发明实施例一提供的一种睡眠监控方法流程示意图。本实施例公开的睡眠监控方法可以由睡眠监控装置来执行，其中该装置可由软件和/或硬件实现，并一般集成于智能家居中。具体参见图1所示，该方法可以包括如下步骤：

[0051] 110、当到达第一设定时刻时，检测用户是否进入睡眠状态，若是则执行步骤130，否则继续执行步骤120。

[0052] 其中，所述第一设定时刻可以是系统默认的时刻，比如晚上9点，或者晚上10点等，该时刻为养生学认为应该进入睡眠状态的最佳时间。所述第一设定时刻也可以是用户根据自己的生活状态自定义的时刻，比如用户的职业是从事早点制作相关工作的，此类用户需要早睡早起，因此所述第一设定时刻可以是用户自定义的例如晚上8点甚至更早。用户自定义所述第一设定时刻可以通过智能家居的人机交互界面进行。

[0053] 示例性地，所述检测用户是否进入睡眠状态，包括：

[0054] 采集室内的声音信号；

[0055] 基于所述声音信号提取特征信息；

[0056] 将所述特征信息与设定参考信息进行匹配，并根据匹配结果判断用户是否进入睡眠状态。

[0057] 其中，所述设定参考信息因用户的不同而不同，这是由于每个用户的睡眠声音特征并不完全相同。该设定参考信息在智能家居的预处理阶段生成，具体的，获取所述设定参考信息，包括：

[0058] 随机采集不同时间段室内的声音信号；

[0059] 基于用户的自主选择确定所述声音信号中的睡眠声音信号；

[0060] 根据所述睡眠声音信号提取睡眠特征信息；

[0061] 将所述睡眠特征信息确定为所述设定参考信息。

[0062] 所述室内的声音信号包括多种，例如走路的声音信号、说话的声音信号、播放电视等音视频声音信号或者睡眠声音信号。在智能家居的预处理阶段，即智能家居刚进入用户家庭未正式启用的阶段，智能家居中的声音采集设备随机采集不同时间段室内的各种声音信号，然后由用户自主选择哪些声音信号是自己睡眠时发出的声音信号，根据用户的选择，智能家居的中控单元控制相关设备从睡眠声音信号中提取睡眠特征信息，而其余与睡眠声音信号不同的声音信号则认为非睡眠声音信号，即若存在非睡眠声音信号，则确定用户未进入睡眠状态。

[0063] 120、通过语音提醒用户准备入睡。

[0064] 具体的，所述语音提醒可以是“已到了该睡觉的时间，为了身体健康，请尽快睡觉”，或者还可以语音提醒更多的养生内容，例如每个时间段是身体的哪个部位或者器官排

毒的时间等,让大家对按时睡觉引起足够的重视。

[0065] 130、按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温。

[0066] 其中,可以通过智能家居中的温度检测设备对当前的环境温度进行检测,所述温度检测设备具体可以由温度传感器组成,然后由温度检测设备将检测到的环境温度信息通过有线或者无线的方式发送给智能家居的中控单元,由中控单元根据当前的环境温度控制相关设备(例如智能空调)动作,以实时调节室温。

[0067] 示例性地,所述根据所述当前的环境温度实时调节室温,包括:

[0068] 若所述当前的环境温度高于设定阈值,则向室内的温度调节系统发送降温控制信号,使所述温度调节系统动作以降低室温;

[0069] 若所述当前的环境温度低于设定阈值,则向室内的温度调节系统发送升温控制信号,使所述温度调节系统动作以提高室温。

[0070] 其中,所述室内的温度调节系统可以是智能空调、智能电风扇、智能电暖器或者智能加湿器/除湿器等,只要能够调节室内温度且可以与智能家居的中控单元进行联网的设备均可。

[0071] 本实施例提供的一种睡眠监控方法,通过当到达第一设定时刻时,检测用户是否进入睡眠状态,若用户未进入睡眠状态,则通过语音提醒用户准备入睡;若用户已经进入睡眠状态,则按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温的技术手段,实现了帮助用户养成良好的作息习惯,改善睡眠环境,提升睡眠质量的目的。

[0072] 实施例二

[0073] 图2为本发明实施例二提供的一种睡眠监控方法流程示意图。在上述实施例的基础上,本实施例进行进一步优化,继续对用户的睡眠环境进行监测,例如若检测到室内有蚊虫,则立即启动驱蚊系统,以保证用户有一个优质的睡眠环境,帮助提高用户的睡眠质量。具体参见图2所示,该方法可以包括如下步骤:

[0074] 210、当到达第一设定时刻时,检测用户是否进入睡眠状态,若是则执行步骤230,否则继续执行步骤220。

[0075] 220、通过语音提醒用户准备入睡。

[0076] 230、按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温。

[0077] 240、若检测到室内有蚊虫,则控制驱蚊系统开启。

[0078] 具体的,对于蚊虫的检测可以通过智能家居的声音采集设备进行,由于蚊虫具有独特的声音信号,因此可通过声音信号的分析确定室内是否有蚊虫飞舞。所述驱蚊系统具体可以是智能电蚊香液,智能杀蚊器等,通过与智能家居的中控单元进行联网,由中控单元下发控制信号,以控制驱蚊系统的开启。

[0079] 250、按照第二预设频率扫描用户的体表温度。

[0080] 具体的,用户的体表温度可以通过智能体温枪或者智能体温贴片获取,所述智能体温枪通过红外线对体表温度进行测量,不会对用户的睡眠造成干扰。所述智能体温贴片需要用户戴在手腕或者脚腕等部位通过传感器对体表温度进行测量。

[0081] 260、当所述体表温度不在标准范围内时,触发报警。

[0082] 若所述体表温度不在标准范围内,则说明用户的身体出现了异常状况,此时,则触发报警系统报警,以提醒用户尽早采取相关措施。该方法尤其适用于婴幼儿、老年人或者卧床病人等生活不能完全自理的群体。

[0083] 本实施例提供的一种睡眠监控方法,在上述实施例技术方案的基础上,通过增加对蚊虫的检测,若检测到有蚊虫,则控制驱蚊系统开启,进一步确保了用户拥有一个优质的睡眠环境,提高了用户的睡眠质量,并且通过对用户的体表温度进行监测,并当体表温度出现异常时启动报警,使用户及时发现异常。

[0084] 实施例三

[0085] 图3为本发明实施例三提供的一种睡眠监控方法流程示意图。在上述实施例的基础上,本实施例进行进一步优化,增加了起床提醒功能。具体参见图3所示,该方法可以包括如下步骤:

[0086] 310、当到达第一设定时刻时,检测用户是否进入睡眠状态,若是则执行步骤330,否则继续执行步骤320。

[0087] 320、通过语音提醒用户准备入睡。

[0088] 330、按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温。

[0089] 340、当到达第二设定时刻时,检测用户是否已经睡醒,若是,则执行步骤350,否则,执行步骤370。

[0090] 具体的,检测用户是否已经睡醒可以通过声音采集-声音信号分析进行检测,还可以通过检测用户是否触发关闭闹钟的操作,若是,则确定用户已经睡醒,否则,确定用户未睡醒。若用户在闹钟提醒之前已经睡醒,则由智能家居的中控单元控制关闭闹钟。

[0091] 350、读取与用户关联的信息记录,以获取用户当天的行程安排。

[0092] 其中,所述与用户关联的信息记录包括用户的短信、微信或者邮箱等信息通讯工具,还可以包括用户终端上的日历等应用,目的是为了获取用户当天的行程安排。

[0093] 360、播报所述行程安排、当天的天气情况以及穿衣建议。

[0094] 370、激活闹钟,以提醒用户起床。

[0095] 或者,上述起床提醒还可以因用户的不同而不同,例如可以设置老年模式,针对老年人,通常有高血压或者心血管疾病,则进行特殊的语音提醒,例如“是否已经清醒,请缓缓坐起,先坐2-3分钟,使自己完全清醒过来,再缓缓起身穿衣”。所述模式的设置可由用户通过智能家居的人机交互界面进行自定义选择。

[0096] 具体的,当到达第二设定时刻时,检测用户是否已经睡醒,若是,则读取用户属性信息;

[0097] 播报与所述用户属性信息匹配的提示语音;

[0098] 其中,所述用户属性信息包括用户年龄。

[0099] 本实施例提供的一种睡眠监控方法,在上述实施例技术方案的基础上,通过增加起床提醒,进一步提升了用户体验。

[0100] 实施例四

[0101] 图4为本发明实施例四提供的一种睡眠监控装置结构示意图。参见图4所示,所述

装置包括:检测模块410、提醒模块420和调节模块430。

[0102] 其中,检测模块410用于当到达第一设定时刻时,检测用户是否进入睡眠状态;

[0103] 提醒模块420,用于若用户未进入睡眠状态,则通过语音提醒用户准备入睡;

[0104] 调节模块430,用于若用户已经进入睡眠状态,则按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温。

[0105] 本实施例提供的睡眠监控装置,通过当到达第一设定时刻时,检测用户是否进入睡眠状态,若用户未进入睡眠状态,则通过语音提醒用户准备入睡;若用户已经进入睡眠状态,则按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温的技术手段,实现了帮助用户养成良好的作息习惯,改善睡眠环境,提升睡眠质量的目的。

[0106] 实施例五

[0107] 图5为本发明实施例三提供的一种电子设备的结构示意图。如图5所示,该电子设备包括:第一处理器570、第一存储器571及存储在所述第一存储器571上并可在所述第一处理器570上运行的计算机程序;其中,第一处理器570的数量可以是一个或多个,图5中以一个第一处理器570为例;第一处理器570执行所述计算机程序时实现如上述实施例一中所述的睡眠监控方法。如图5所示,所述电子设备还可以包括第一输入装置572和第一输出装置573。第一处理器570、第一存储器571、第一输入装置572和第一输出装置573可以通过总线或其他方式连接,图5中以通过总线连接为例。

[0108] 第一存储器571作为一种计算机可读存储介质,可用于存储软件程序、计算机可执行程序以及模块,如本发明实施例中睡眠监控装置/模块(例如,睡眠监控装置中的检测模块410和提醒模块420等)。第一处理器570通过运行存储在所述第一存储器571中的软件程序、指令以及模块,从而执行电子设备的各种功能应用以及数据处理,即实现上述的睡眠监控方法。

[0109] 第一存储器571可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据等。此外,第一存储器571可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中,第一存储器571可进一步包括相对于第一处理器570远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至电子设备/存储介质。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0110] 第一输入装置572可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与电子设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。第一输出装置573可包括显示屏等显示设备。

[0111] 实施例六

[0112] 本发明实施例六还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质,所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行一种睡眠监控方法,该方法包括:

[0113] 当到达第一设定时刻时,检测用户是否进入睡眠状态;

[0114] 若用户未进入睡眠状态,则通过语音提醒用户准备入睡;

[0115] 若用户已经进入睡眠状态,则按照第一预设频率检测当前的环境温度,并根据所述当前的环境温度实时调节室温。

[0116] 当然,本发明实施例所提供的一种包含计算机可执行指令的存储介质,其计算机

可执行指令不限于如上所述的方法操作,还可以执行本发明任意实施例所提供的睡眠监控相关操作。

[0117] 通过以上关于实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,本发明可借助软件及必需的通用硬件来实现,当然也可以通过硬件实现,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的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,如计算机的软盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、闪存(FLASH)、硬盘或光盘等,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,存储介质,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的。

[0118] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

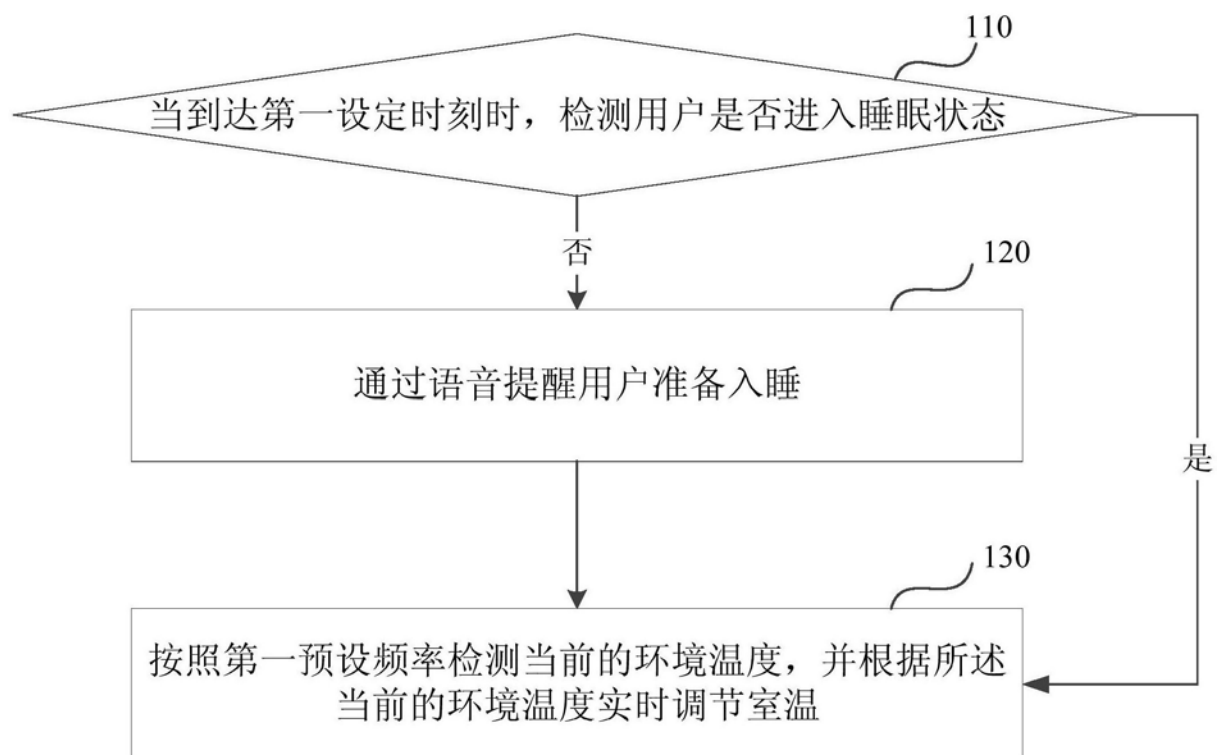


图1

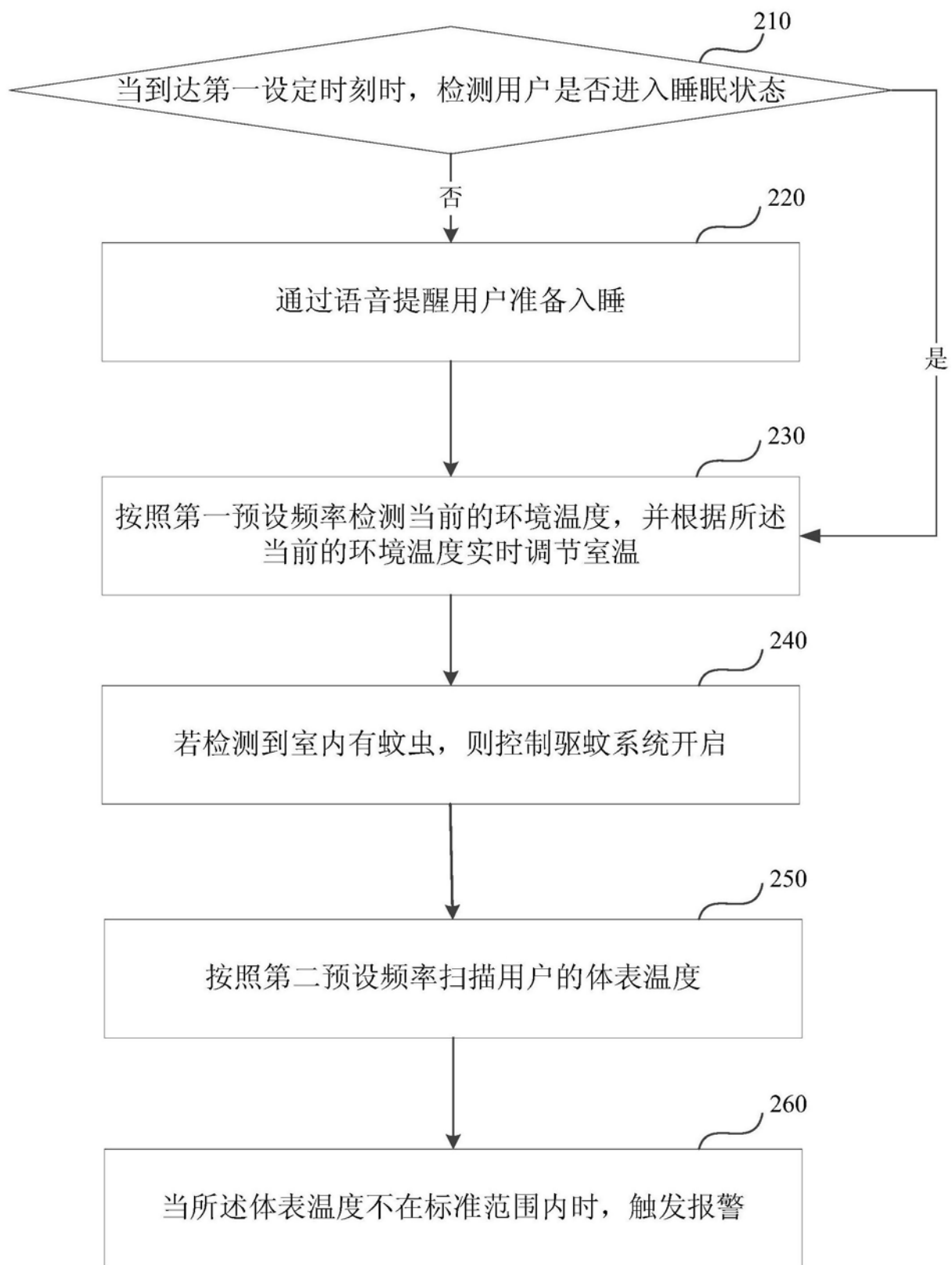


图2

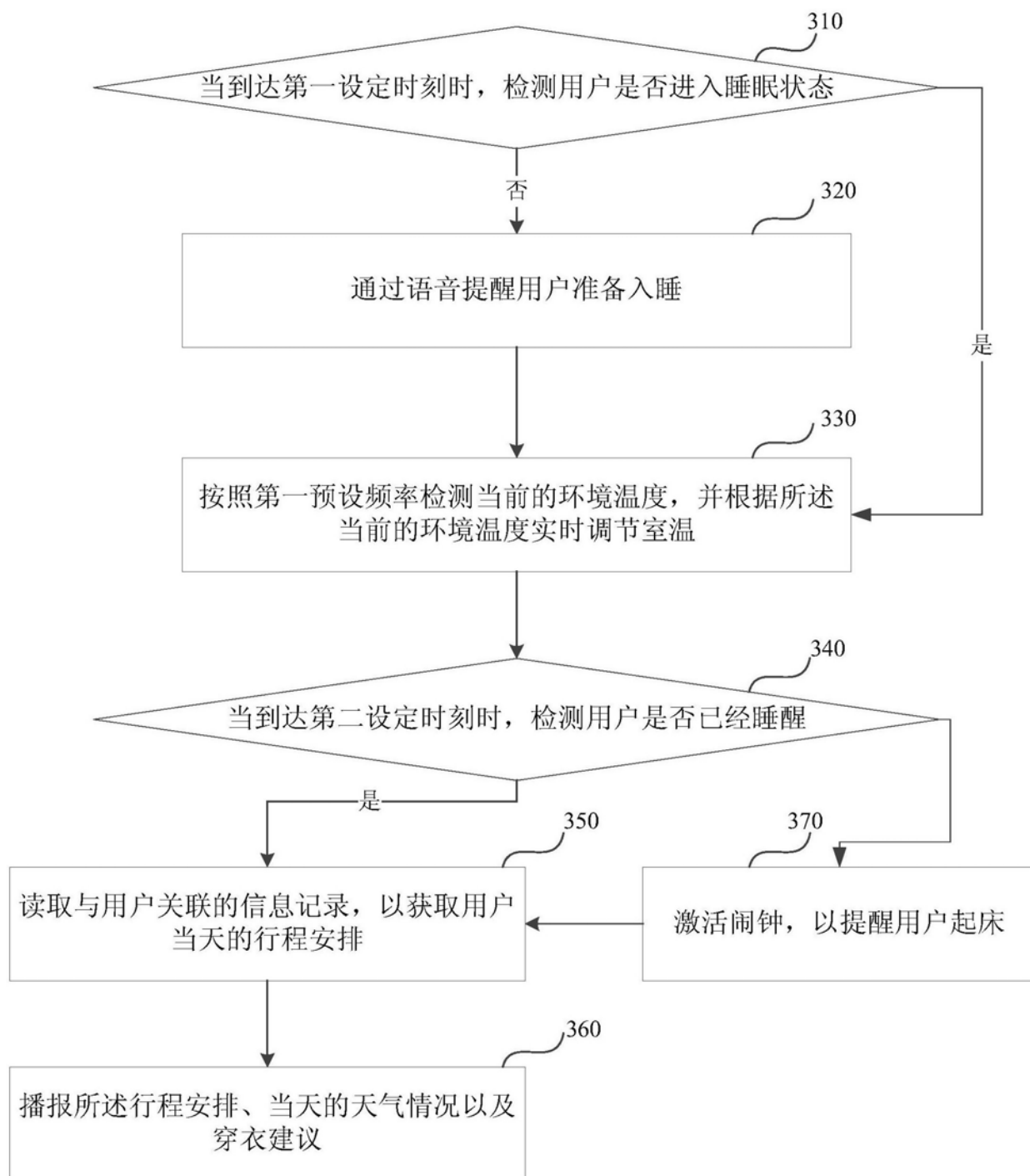


图3

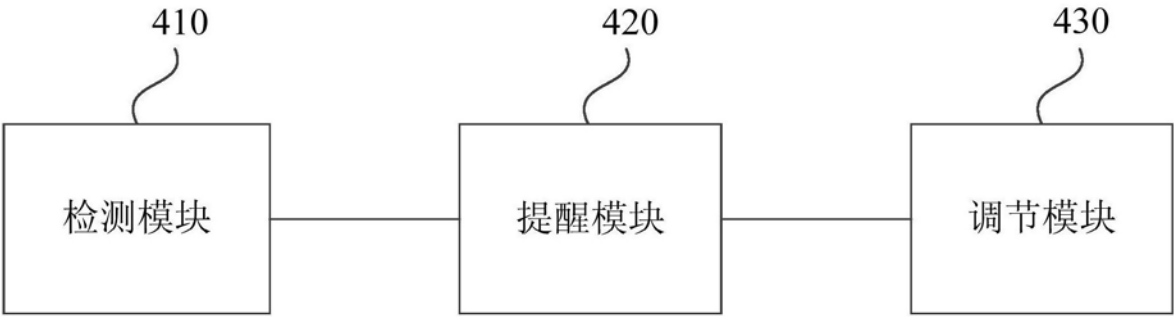


图4

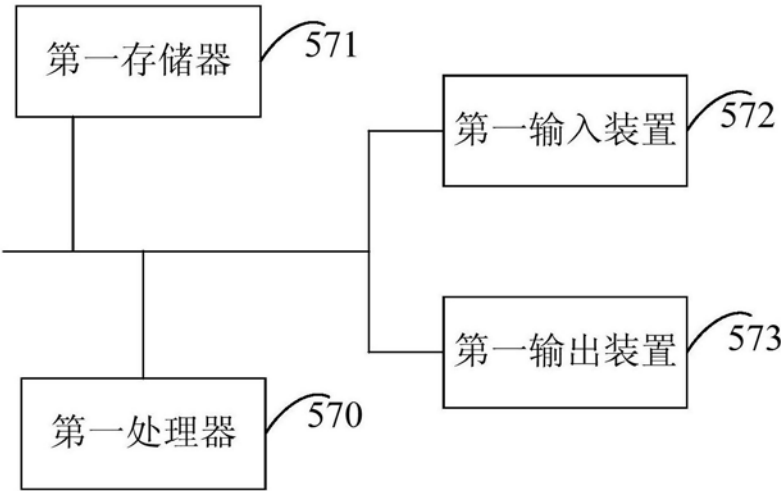


图5

专利名称(译)	一种睡眠监控方法、装置及电子设备		
公开(公告)号	CN108937855A	公开(公告)日	2018-12-07
申请号	CN201810540446.1	申请日	2018-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	上海与德科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海与德科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海与德科技有限公司		
[标]发明人	刘廷 黄冬		
发明人	刘廷 黄冬		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 G16H80/00		
CPC分类号	A61B5/4809 A61B5/01 A61B5/746 G16H80/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种睡眠监控方法、装置及电子设备，所述方法包括：当到达第一设定时刻时，检测用户是否进入睡眠状态；若用户未进入睡眠状态，则通过语音提醒用户准备入睡；若用户已经进入睡眠状态，则按照第一预设频率检测当前的环境温度，并根据所述当前的环境温度实时调节室温。通过采用上述技术方案，可帮助用户养成良好的作息习惯，改善睡眠环境，提升睡眠质量。

