



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110491468 A

(43)申请公布日 2019. 11. 22

(21)申请号 201910650841.X

(22)申请日 2019.07.18

(71)申请人 广州柏颐信息科技有限公司

地址 510663 广东省广州市高新技术产业
开发区科学城科学大道182号创新大
厦C1栋1106单元

(72)发明人 皮亦然 董振良 陈文声 刘洋
王鹏

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 黄锐均

(51)Int. Cl.

G16H 15/00(2018.01)

G16H 80/00(2018.01)

A61B 5/00(2006.01)

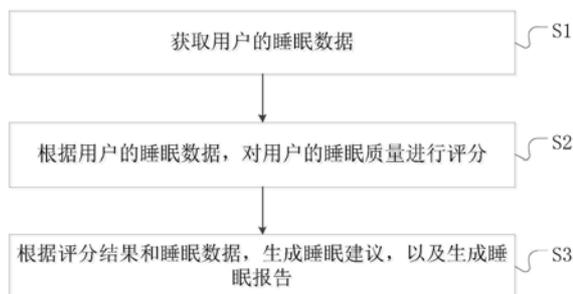
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种睡眠质量报告的处理方法和系统

(57)摘要

本发明公开了一种睡眠质量报告的处理方法和系统,所述方法包括以下步骤:获取用户的睡眠数据;所述睡眠数据包括睡眠时刻、醒来时刻、入睡时长、睡眠时长、深睡时长、REM时长、浅睡时长、体动次数、离床次数、平均呼吸率和平均心率之中的一种或者多种;根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分;根据评分结果和睡眠数据,生成睡眠建议,以及生成睡眠报告。本发明能够根据用户的睡眠数据进行睡眠质量的评分,然后根据用户的睡眠数据和睡眠质量的评分,生成睡眠建议,以指导用户如何改善睡眠。本发明可以广泛应用于数据处理领域。



1. 一种睡眠质量报告的处理方法,其特征在于:包括以下步骤:

获取用户的睡眠数据;所述睡眠数据包括睡眠时刻、醒来时刻、入睡时长、睡眠时长、深睡时长、REM时长、浅睡时长、体动次数、离床次数、平均呼吸率和平均心率之中的一种或者多种;

根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分;

根据评分结果和睡眠数据,生成睡眠建议,以及生成睡眠报告。

2. 根据权利要求1所述的一种睡眠质量报告的处理方法,其特征在于:所述根据评分结果和睡眠数据,生成睡眠建议,其具体包括:

根据评分结果,生成概要结论;

根据多项睡眠数据,生成多项子建议;

将概要结论和多项子建议合并为睡眠建议。

3. 根据权利要求2所述的一种睡眠质量报告的处理方法,其特征在于:所述根据多项睡眠数据,生成多项子建议,其包括:

根据睡眠时长、深睡时长和浅睡时长计算睡眠效率;其中,睡眠效率等于深睡时长与浅睡时长之和除以睡眠时长;

根据睡眠效率生成第一子建议。

4. 根据权利要求2所述的一种睡眠质量报告的处理方法,其特征在于:所述根据多项睡眠数据,生成多项子建议,其具体包括:

根据睡眠数据,得到睡眠数据所对应的建议分类;

在该建议分类所对应的内容表中,随机抽取一个文字或者图片内容作为子建议的内容。

5. 根据权利要求1所述的一种睡眠质量报告的处理方法,其特征在于:还包括以下步骤:

根据多项睡眠数据,生成多个提醒任务;

在到达提醒任务的触发时间时,推送提醒内容。

6. 根据权利要求1所述的一种睡眠质量报告的处理方法,其特征在于:所述生成睡眠报告,其具体为:根据用户的睡眠数据或者评分,生成统计周报、统计月报或者统计年报。

7. 根据权利要求1所述的一种睡眠质量报告的处理方法,其特征在于:所述睡眠数据还包括用户睡前或者醒后点击的行为选项数据;

所述根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分,其具体为:

根据睡眠时刻、醒来时刻、睡眠时长、深睡时长、REM时长、浅睡时长、体动次数、离床次数、平均呼吸率、平均心率和行为选项数据,对用户的睡眠质量进行评分。

8. 根据权利要求1所述的一种睡眠质量报告的处理方法,其特征在于:在所述根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分的步骤之前,还包括以下步骤:

确定睡眠时长小于第一阈值或者大于第二阈值后,直接结束流程;

确定睡眠时刻早于第三阈值或者醒来时刻早于第四阈值后,直接结束流程。

9. 一种睡眠质量报告的处理系统,其特征在于:包括:

获取模块,用于获取用户的睡眠数据;所述睡眠数据包括睡眠时刻、醒来时刻、入睡时长、睡眠时长、深睡时长、REM时长、浅睡时长、体动次数、离床次数、平均呼吸率和平均心率

之中的一种或者多种；

评分模块,用于根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分；

建议生成模块,用于根据评分结果和睡眠数据,生成睡眠建议,以及生成睡眠报告。

10.一种睡眠质量报告的处理系统,其特征在于:包括:

存储器,用于存储程序；

处理器,用于记载所述程序以执行如权利要求1-8任一项所述的方法。

一种睡眠质量报告的处理方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理领域,尤其是一种睡眠质量报告的处理方法和系统。

背景技术

[0002] 目前市面上存在很多睡眠检测仪,包括手环、睡眠仪和智能眼罩等,这些智能设备能够通过监测用户的生命体征来判断用户的睡眠状态。例如,这些智能设备可以测量用户的脉搏、呼吸、翻身、起床等动作,加上用户自身对手机APP的操作,可以获取用户从睡觉到起床整个过程的相关数据。这些设备已经具备分析用户的深度睡眠时间、REM睡眠时间(rapid eyes movement亦称异相睡眠或者也叫快相睡眠)和浅度睡眠时间等较为复杂的数据的能力。

[0003] 然而,目前这些设备的配套软件,只能向用户呈现这些数据或者提供简单的阈值参考。用户即使看到这些数据,也不知道如何对自己的睡眠质量进行改善。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的目的在于:提供一种睡眠质量报告的处理方法和系统,以根据用户的睡眠数据,为用户提供改善睡眠质量的建议。

[0005] 本发明所采取的第一种技术方案是:

[0006] 一种睡眠质量报告的处理方法,包括以下步骤:

[0007] 获取用户的睡眠数据;所述睡眠数据包括睡眠时刻、醒来时刻、入睡时长、睡眠时长、深睡时长、REM时长、浅睡时长、体动次数、离床次数、平均呼吸率和平均心率之中的一种或者多种;

[0008] 根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分;

[0009] 根据评分结果和睡眠数据,生成睡眠建议,以及生成睡眠报告。

[0010] 进一步,所述根据评分结果和睡眠数据,生成睡眠建议,其具体包括:

[0011] 根据评分结果,生成概要结论;

[0012] 根据多项睡眠数据,生成多项子建议;

[0013] 将概要结论和多项子建议合并为睡眠建议。

[0014] 进一步,所述根据多项睡眠数据,生成多项子建议,其包括:

[0015] 根据睡眠时长、深睡时长和浅睡时长计算睡眠效率;其中,睡眠效率等于深睡时长与浅睡时长之和除以睡眠时长;

[0016] 根据睡眠效率生成第一子建议。

[0017] 进一步,所述根据多项睡眠数据,生成多项子建议,其具体包括:

[0018] 根据睡眠数据,得到睡眠数据所对应的建议分类;

[0019] 在该建议分类所对应的内容表中,随机抽取一个文字或者图片内容作为子建议的内容。

[0020] 进一步,还包括以下步骤:

- [0021] 根据多项睡眠数据,生成多个提醒任务;
- [0022] 在到达提醒任务的触发时间时,推送提醒内容。
- [0023] 进一步,所述生成睡眠报告,其具体为:根据用户的睡眠数据或者评分,生成统计周报、统计月报或者统计年报。
- [0024] 进一步,所述睡眠数据还包括用户睡前或者醒后点击的行为选项数据;
- [0025] 所述根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分,其具体为:
- [0026] 根据睡眠时刻、醒来时刻、睡眠时长、深睡时长、REM时长、浅睡时长、体动次数、离床次数、平均呼吸率、平均心率和行为选项数据,对用户的睡眠质量进行评分。
- [0027] 进一步,在所述根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分的步骤之前,还包括以下步骤:
- [0028] 确定睡眠时长小于第一阈值或者大于第二阈值后,直接结束流程;
- [0029] 确定睡眠时刻早于第三阈值或者醒来时刻早于第四阈值后,直接结束流程。
- [0030] 本发明所采取的第二种技术方案是:
- [0031] 一种睡眠质量报告的处理系统,包括:
- [0032] 获取模块,用于获取用户的睡眠数据;所述睡眠数据包括睡眠时刻、醒来时刻、入睡时长、睡眠时长、深睡时长、REM时长、浅睡时长、体动次数、离床次数、平均呼吸率和平均心率之中的一种或者多种;
- [0033] 评分模块,用于根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分;
- [0034] 建议生成模块,用于根据评分结果和睡眠数据,生成睡眠建议,以及生成睡眠报告。
- [0035] 本发明所采取的第三种技术方案是:
- [0036] 一种睡眠质量报告的处理系统,包括:
- [0037] 存储器,用于存储程序;
- [0038] 处理器,用于记载所述程序以执行所述的睡眠质量报告的处理方法。
- [0039] 本发明的有益效果是:本发明能够根据用户的睡眠数据进行睡眠质量的评分,然后根据用户的睡眠数据和睡眠质量的评分,生成睡眠建议,以指导用户如何改善睡眠。

附图说明

- [0040] 图1为本发明一种具体实施例的睡眠质量报告的处理方法的流程图。

具体实施方式

- [0041] 下面结合说明书附图和具体的实施例对本发明进行进一步的说明。
- [0042] 参照图1,本实施例公开了一种睡眠质量报告的处理方法,其包括以下步骤:
- [0043] S1、获取用户的睡眠数据;所述睡眠数据包括睡眠时刻、醒来时刻、入睡时长、睡眠时长、深睡时长、REM时长、浅睡时长、体动次数、离床次数、平均呼吸率和平均心率之中的一种或者多种。其中,睡眠时刻和醒来时刻由用户手动记录,睡眠时长根据睡眠时刻和醒来时刻得到,入睡时长、深睡时长、REM时长、浅睡时长、体动次数、离床次数、平均呼吸率和平均心率由智能设备测量。
- [0044] 其中,这些数据可以通过睡眠分析仪、手环、手机或者智能眼罩等获取。

[0045] S2、根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分。

[0046] 在本实施例之中,其中评分规则如表1~表8所示:

[0047] 其中,睡眠时长权重为30%;深睡时长权重为20%;REM时长权重为20%;离床次数权重为10%;平均呼吸率权重为5%;平均心率权重为5%;用户睡前睡后的行为数据权重为10%。此外,还有体动次数作为整体的调整系数。

[0048] 表1

[0049]

睡眠时长	得分比例
10小时以上	70%
8-10小时	90%
7-8小时	100%
6-7小时	80%
4.5-6小时	60%
3-4.5小时	40%
2-3小时	20%
2小时以下	0

[0050] 表2

[0051]

深睡时长	得分比例
0-60min	0%至 50% (以 10 分钟为单位, 向上取整; 例如, 11 分钟给 20%, 9 分钟为 10%)
60min-90min (60-70-80-90)	50%-80% (以 10 分钟为单位, 向上取整; 例如, 65 分钟为 70%, 88 分钟为 90%)
90min-135min	100%

[0052]

135min-150min	90%
150min 以上	80%

[0053] 表3

[0054]

REM时长	得分比
0-1h	0-40%
1-1.5h	80%
1.5-2h	100%
2-2.5h	80%
2.5h以上	60%

[0055] 表4

[0056]

体动次数	得分比
0-15次	100%
15-45次	按比例多一次减2%直到40%
45次以上	30%

[0057] 表5

[0058]

离床次数	得分比
0次	100%
1-3次	多一次少20%
3次以上	0

[0059] 表6

[0060]

平均呼吸率	得分比
正常范围	100%
触发阈值2次及以下	50%
触发阈值3次及以上	0

[0061] 表7

[0062]

平均心率	得分比
正常范围	100%
触发阈值2次及以下	50%
触发阈值3次及以上	0

[0063] 表8

[0064]

睡前睡后的行为选项点击	扣分
每点一项扣2分,最多扣10分	每点一项扣2分,最多扣10分

[0065] 例如,用户A的睡眠时长为7.5小时,其在该项中得到30分。用户A的深睡时长为100分钟,其在该项中得到的分数为20分。用户A的REM时长为1.2小时,因此其得到16分。用户A体动次数为20次,整体分数的比例为90%。用户A的离床次数为0次,因此得到10分,用户A的平均呼吸率3次触发阈值,因此该项得到0分,用户A的平均心率一直处于正常范围,因此得5分。最后用户A点击了睡前行为选项“喝酒”,该项被扣除2分,得到8分。最后,用户A的评分为 $90\% * (40+20+16+10+0+5+8) = 80.1$ 分。

[0066] S3、根据评分结果和睡眠数据,生成睡眠建议,以及生成睡眠报告。

[0067] 在本实施例之中,睡眠建议包括概要结论和多项子建议。

[0068] 其中,概要结论是根据评分生成的,本实施例公开一种概要结论的生成规则。如表9所示:

[0069] 表9

[0070]

睡眠分数及状态	概要结论
非常好：85-100（含 85）	睡眠质量非常好，坚持下去，健康常在
良好：70-85（含 70 不含 85）	睡眠质量良好，要保持健康规律的睡眠习惯
一般：60-70（含 60 不含 70）	睡眠质量一般，睡前保持平静的心情，提高睡眠质量有助于保持身心健康
待改善：60 以下	睡眠质量需要改善，需要调整您的睡眠习惯了。

[0071] 然后，本实施例的方法会根据用户的睡眠数据，针对若干个指标生成相应的子建议。如建议用户睡前喝牛奶、白天适当运动和睡前深呼吸等等。

[0072] 具体地，子建议的生成规则如下：

[0073] 根据入睡时长，生成子建议；

[0074] 在入睡时长为0~15分钟时，生成建议：“入睡时间快，有助于保持优质的睡眠质量，继续保持好的睡眠习惯”；入睡时长为15~30分钟时，生成建议：“入睡时间一般，在床上不要做和睡眠无关的事情，放松身心，快速入睡有助于身体和大脑的机能恢复”；入睡时长大于30分钟时，生成建议：“入睡困难，可能最近思想压力有点大，保持心情舒畅，白天可适量做些有氧运动，有助于睡眠”。

[0075] 根据睡眠时长，生成子建议：

[0076] 在睡眠时长为0~6小时时，生成建议：“睡眠时间偏少，一天保证6-8小时的睡眠有助于身心健康和高效的工作状态，请合理安排出足够的睡眠时间”；在睡眠时长为6~9小时时生成建议：“睡眠时间合适，继续保持一天6-8小时睡眠的作息习惯”；在睡眠时长大于9小时时生成建议：“睡眠时间过长，在满足一天6-9小时的睡眠情况下合理安排工作、运动有助于身心的健康”。

[0077] 根据睡眠效率，生成子建议，其中睡眠效率等于深睡时长与浅睡时长之和除以睡眠时长；

[0078] 在睡眠效率为0~60%时，生成建议：“睡眠效率低，在床上睡觉的时候不要做和休息无关的事情，不要有太大的心理压力，白天认真做事，晚上安心睡眠，问题都会向好的方向发展，拥有健康的身体是解决一切问题的保障”；在睡眠效率为60%~80%时，生成建议：“睡眠效率一般，在床上睡觉的时候不要做和休息无关的事情，保持平静的心情，高效的睡眠效率有助于保持健康的身心”。在睡眠效率大于80%时，生成建议：“睡眠效率高，有利于身心健康和良好的工作状态，继续保持好的睡眠习惯”。

[0079] 根据深睡时长，生成子建议：

[0080] 当深睡时长为0~120分钟时，生成建议：“深度睡眠时间偏少，在保持相当每天5000步的活动量的基础上不要过累，睡前半小时喝一杯牛奶，睡前热水泡脚有助于提升睡眠质量”。当深睡时长为120~210分钟时，生成建议：“深度睡眠时间合适，身体和大脑得到良好休息，请继续保持”；在深睡时长为210分钟以上时，生成建议：“深度睡眠时间过长，适当的调整白天运动量，在保持相当每天5000步的活动量的基础上不要过累，可以尝试放弃白天不必要的睡眠，保持身体的活力”。

[0081] 对于睡前行为包括以下几种：运动、精神紧张、吃宵夜、喝酒、喝茶、喝咖啡和睡陌

生床。对于这些行为选项,用户只要选择了,均会生成相应的子建议。如建议睡前不要喝酒、睡陌生床时,保持身心放松等等。

[0082] 最后,本步骤会将所有的子建议和概要结论按照一定的规则编排成文字内容。从而生成一个报告,当然,还可以根据睡眠数据生成统计表,从而形成报告中的图表。

[0083] 作为优选的实施例,所述根据评分结果和睡眠数据,生成睡眠建议,其具体包括:

[0084] 根据评分结果,生成概要结论;

[0085] 根据多项睡眠数据,生成多项子建议;

[0086] 将概要结论和多项子建议合并为睡眠建议。

[0087] 本实施例中,会按照一定的格式规则,将概要结论和多项子建议合并为睡眠建议。如有三项子建议,可以根据模板,排版成一段或者三段等等。

[0088] 在本实施例中每项睡眠数据均有参考指标范围,每个参考指标范围对己一个或者多个建议内容。只需要判断每项睡眠数据所落入的参考指标范围,就可以得到对应的建议内容。

[0089] 作为优选的实施例,所述根据多项睡眠数据,生成多项子建议,其包括:

[0090] 根据睡眠时长、深睡时长和浅睡时长计算睡眠效率;其中,睡眠效率等于深睡时长与浅睡时长之和除以睡眠时长;

[0091] 根据睡眠效率生成第一子建议。

[0092] 在本实施例中,可以计算出睡眠效率,睡眠效率是反应人们睡眠质量的一个主要指标。针对其给出改善建议,能够对改善睡眠质量有较大的帮助。

[0093] 作为优选的实施例,所述根据多项睡眠数据,生成多项子建议,其具体包括:

[0094] 根据睡眠数据,得到睡眠数据所对应的建议分类;

[0095] 在该建议分类所对应的内容表中,随机抽取一个文字或者图片内容作为子建议的内容。

[0096] 本实施例支持每个建议分类下面具有多项建议内容,在生成子建议时,随机抽取一项或者多项作为子建议的内容。这样可以使得用户接收到的建议不相同,让用户不会感到枯燥。

[0097] 作为优选的实施例,还包括以下步骤:

[0098] 根据多项睡眠数据,生成多个提醒任务;

[0099] 在到达提醒任务的触发时间时,推送提醒内容。

[0100] 在生成建议的同时,本实施例会生成提醒任务,例如,子建议的内容是建议用户白天运动,那么该提醒任务,可能会设置在第二天的早上九点,然后到第二天早上九点时,提醒任务被触发,提醒用户去运动。或者,子建议的内容是建议用户睡前喝牛奶,那么该提醒任务在晚上九点钟的时候触发,提醒用户喝牛奶。

[0101] 作为优选的实施例,所述生成睡眠报告,其具体为:根据用户的睡眠数据或者评分,生成统计周报、统计月报或者统计年报。

[0102] 本实施例为了使得用户更加直观地浏览自己的睡眠情况,根据用户的睡眠数据或者评分,生成统计图。

[0103] 作为优选的实施例,所述睡眠数据还包括用户睡前或者醒后点击的行为选项数据;

[0104] 所述根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分,其具体为:

[0105] 根据睡眠时刻、醒来时刻、睡眠时长、深睡时长、REM时长、浅睡时长、体动次数、离床次数、平均呼吸率、平均心率和行为选项数据,对用户的睡眠质量进行评分。

[0106] 在本实施例之中,会综合全部的统计数据对用户进行评分,使得评分更加全面准确,评分细节如表1至表8所示。

[0107] 作为优选的实施例,在所述根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分的步骤之前,还包括以下步骤:

[0108] 确定睡眠时长小于第一阈值或者大于第二阈值后,直接结束流程;

[0109] 确定睡眠时刻早于第三阈值或者醒来时刻早于第四阈值后,直接结束流程。

[0110] 在本实施例中,在本实施例中,对于睡眠时间过长或者过短以及醒来时刻过早的情况,当作异常处理,不会调用资源来生成睡眠建议和报告。例如,早于4点起床,明显是不符合正常规律的,因此可以提醒用户继续睡眠。或者,用户睡了100个小时,这也不符合正常睡眠规律。此外,如果用户早晚上六点就开始睡觉,这明显也是不合理的。对着这一类情况,均不作统计。一方面能够减少系统的运算量,同时可以使得报告和建议更加有参考价值。

[0111] 本实施例公开了一种睡眠质量报告的处理系统,其包括:

[0112] 获取模块,用于获取用户的睡眠数据;所述睡眠数据包括睡眠时刻、醒来时刻、入睡时长、睡眠时长、深睡时长、REM时长、浅睡时长、体动次数、离床次数、平均呼吸率和平均心率之中的一种或者多种;

[0113] 评分模块,用于根据用户的睡眠数据,对用户的睡眠质量进行评分;

[0114] 建议生成模块,用于根据评分结果和睡眠数据,生成睡眠建议。

[0115] 本实施例公开了一种睡眠质量报告的处理系统,其包括:

[0116] 存储器,用于存储程序;

[0117] 处理器,用于记载所述程序以执行所述的睡眠质量报告的处理方法。

[0118] 对于上述方法实施例中的步骤编号,其仅为了便于阐述说明而设置,对步骤之间的顺序不做任何限定,实施例中的各步骤的执行顺序均可根据本领域技术人员的理解来进行适应性调整。

[0119] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做作出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

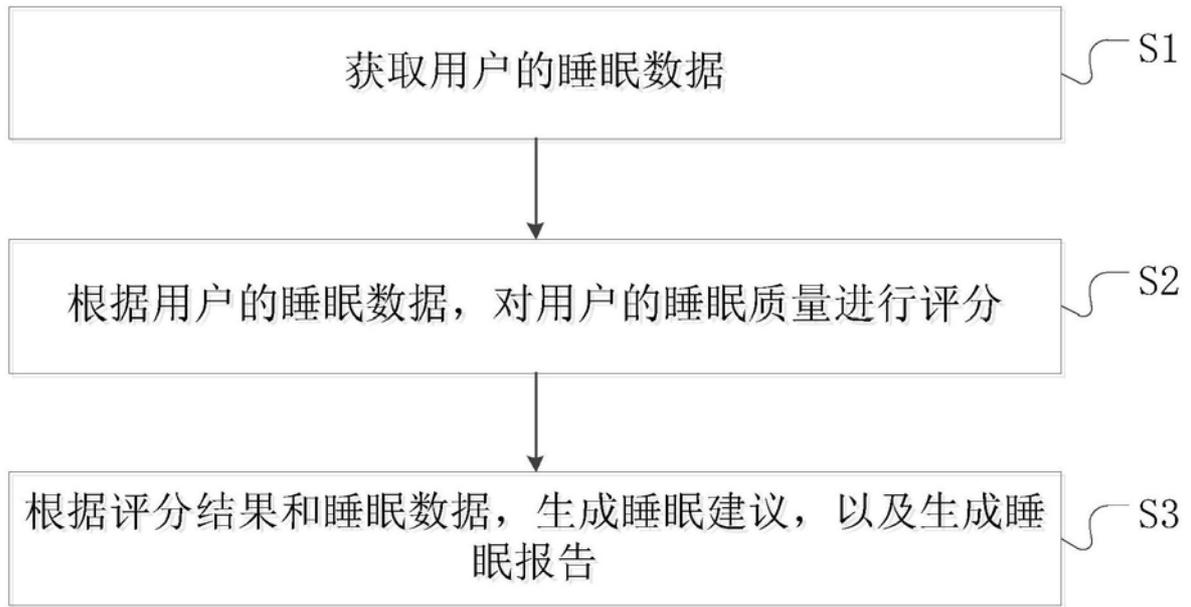


图1

专利名称(译)	一种睡眠质量报告的处理方法和系统		
公开(公告)号	CN110491468A	公开(公告)日	2019-11-22
申请号	CN201910650841.X	申请日	2019-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	广州柏颐信息科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	广州柏颐信息科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广州柏颐信息科技有限公司		
[标]发明人	皮亦然 董振良 陈文声 刘洋 王鹏		
发明人	皮亦然 董振良 陈文声 刘洋 王鹏		
IPC分类号	G16H15/00 G16H80/00 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/4806 A61B5/4812 A61B5/4815 G16H15/00 G16H80/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种睡眠质量报告的处理方法和系统，所述方法包括以下步骤：获取用户的睡眠数据；所述睡眠数据包括睡眠时刻、醒来时刻、入睡时长、睡眠时长、深睡时长、REM时长、浅睡时长、体动次数、离床次数、平均呼吸率和平均心率中的一种或者多种；根据用户的睡眠数据，对用户的睡眠质量进行评分；根据评分结果和睡眠数据，生成睡眠建议，以及生成睡眠报告。本发明能够根据用户的睡眠数据进行睡眠质量的评分，然后根据用户的睡眠数据和睡眠质量的评分，生成睡眠建议，以指导用户如何改善睡眠。本发明可以广泛应用于数据处理领域。

