



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104523240 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201510015178. 8

(22) 申请日 2015. 01. 12

(71) 申请人 联想(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地西路6号

(72) 发明人 高岩 朱小恬 李相昊

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 张银英

(51) Int. Cl.
A61B 5/00(2006. 01)

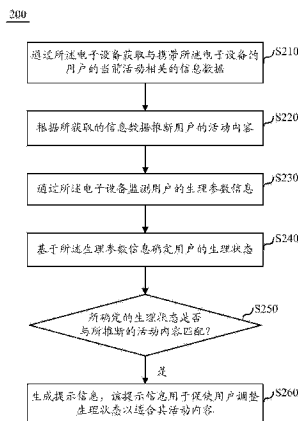
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

信息提示方法和电子设备

(57) 摘要

提供了一种信息提示方法和电子设备。所述信息提示方法包括：通过信息提示方法所应用于的电子设备获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据；根据所获取的信息数据推断用户的活动内容；通过所述电子设备监测用户的生理参数信息；基于所述生理参数信息确定用户的生理状态；判断所确定的生理状态是否与所推断的活动内容匹配，并产生一判断结果；当判断结果指明所确定的生理状态与所推断的活动内容不匹配时，生成提示信息，该提示信息用于促使用户调整生理状态以适合其活动内容。利用根据本申请实施例的技术方案，能够促使用户调整生理状态以适合其活动内容，或者调整其活动内容以适合于其生理状态，相应地协助用户适当处理日常事务。



1. 一种信息提示方法,应用于电子设备中,该信息提示方法包括:
通过所述电子设备获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据;
根据所获取的信息数据推断用户的活动内容;
通过所述电子设备监测用户的生理参数信息;
基于所述生理参数信息确定用户的生理状态;
判断所确定的生理状态是否与所推断的活动内容匹配,并产生一判断结果;
当判断结果指明所确定的生理状态与所推断的活动内容不匹配时,生成提示信息,该提示信息用于促使用户调整生理状态和其活动内容中的至少一个。

2. 根据权利要求 1 的信息提示方法,其中,
所述电子设备由用户佩戴、并且包括运动传感器,
所述通过所述电子设备获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据包括:利用所述运动传感器检测用户的运动信息作为所述信息数据。

3. 根据权利要求 2 的信息提示方法,其中,所述根据所获取的信息数据推断用户的活动内容包括:基于所检测的运动信息确定用户的活动内容是在驾驶车辆。

4. 根据权利要求 1 的信息提示方法,其中,所述通过所述电子设备获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据包括:从所述电子设备中获取用户的日程安排信息作为所述信息数据。

5. 根据权利要求 4 的信息提示方法,其中,所述根据所获取的信息数据推断用户的活动内容包括:根据所获取的日程安排信息推断用户所处的活动内容,该活动内容包括开会、考试和实验中的至少一个。

6. 根据权利要求 1 的信息提示方法,其中,所述电子设备包括心率监测器,所述通过所述电子设备监测用户的生理参数信息包括:利用心率监测器监测用户的心跳频率。

7. 根据权利要求 6 的信息提示方法,其中,所述基于所述生理参数信息确定用户的生理状态包括基于所述心跳频率确定所述用户的生理状态为清醒状态、深睡眠状态、浅睡眠状态之一。

8. 根据权利要求 1 中的信息提示方法,其中,所述生成提示信息包括:
根据所述活动内容来确定要生成的提示信息的类别;
基于所确定的提示信息的类别来生成提示信息。

9. 一种电子设备,包括:
获取单元,用于获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据;
推断单元,用于根据所获取的信息数据推断用户的活动内容;
监测单元,用于监测用户的生理参数信息;
确定单元,用于基于所述生理参数信息确定用户的生理状态;
匹配单元,用于判断所确定的生理状态是否与所推断的活动内容匹配,并产生一判断结果;

提示单元,用于当判断结果指明所确定的生理状态与所推断的活动内容不匹配时,生成提示信息,该提示信息用于促使用户调整生理状态和其活动内容中的至少一个。

10. 根据权利要求 9 的电子设备,其中,所述电子设备由用户佩戴,并且所述获取单元包括运动传感器,该获取单元利用所述运动传感器检测用户的运动信息作为所述信息数

据。

11. 根据权利要求 10 的电子设备,其中,所述推断单元基于所检测的运动信息确定用户的活动内容是在驾驶车辆。

12. 根据权利要求 9 的电子设备,其中,所述电子设备还包括存储器,该存储器存储了用户的日程安排信息,所述获取单元从所述存储器中获取用户的日程安排信息作为所述信息数据。

13. 根据权利要求 12 的电子设备,其中,所述推断单元根据所获取的日程安排信息推断用户所处的活动内容,该活动内容包括开会、考试和实验中的至少一个。

14. 根据权利要求 9 的电子设备,其中,所述电子设备还包括心率监测器,所述监测单元利用心率监测器监测用户的心跳频率作为所述生理参数信息。

15. 根据权利要求 14 的电子设备,其中,所述确定单元基于所述心跳频率确定所述用户的生理状态为清醒状态、深睡眠状态、浅睡眠状态之一。

16. 根据权利要求 9 中的电子设备,其中,所述提示单元通过如下操作生成提示信息:根据所述活动内容来确定要生成的提示信息的类别;基于所确定的提示信息的类别来生成提示信息。

信息提示方法和电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及信息技术领域,更具体地,涉及一种信息提示方法和电子设备。

背景技术

[0002] 各类电子设备被广泛地用于日常生活。例如,移动电话机能够实现通信,计算机是重要的办公用具,平板计算机、个人数字助理等是重要的生活助手,运动手环能够提供运动信息并且协助进行身体锻炼。

[0003] 人的精力集中时间和能力都是有限的。在某些重要的工作、学习过程中,可能出现精力不集中,甚至睡眠的情况。此外,网络提供了丰富的信息和娱乐资源,包括但不限于新闻、论坛、游戏、视频等,这导致电子设备的使用者可能压缩休息、睡眠时间。鉴于电子设备的便携性和普遍性,期望电子设备能够协助用户科学地安排工作、学习和休息,保持高效的工作学习、并获得充分的休息。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种信息提示方法和电子设备,其能够在用户的生理状态不适合于该用户所从事的活动内容时,生成提示信息来促使用户调整其生理状态,从而协助用户合理安排日常事务。

[0005] 第一方面,提供了一种信息提示方法,应用于电子设备中。该信息提示方法可包括:通过所述电子设备获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据;根据所获取的信息数据推断用户的活动内容;通过所述电子设备监测用户的生理参数信息;基于所述生理参数信息确定用户的生理状态;判断所确定的生理状态是否与所推断的活动内容匹配,并产生一判断结果;当判断结果指明所确定的生理状态与所推断的活动内容不匹配时,生成提示信息,该提示信息用于促使用户调整生理状态和其活动内容中的至少一个。

[0006] 结合第一方面,在第一方面的一种实现方式中,所述电子设备可以由用户佩戴、并且包括运动传感器,所述通过所述电子设备获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据可包括利用所述运动传感器检测用户的运动信息作为所述信息数据。

[0007] 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的另一实现方式中,所述根据所获取的信息数据推断用户的活动内容可包括:基于所检测的运动信息确定用户的活动内容是在驾驶车辆。

[0008] 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的另一实现方式中,所述通过所述电子设备获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据可包括:从所述电子设备中获取用户的日程安排信息作为所述信息数据。

[0009] 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的另一实现方式中,所述根据所获取的信息数据推断用户的活动内容可包括:根据所获取的日程安排信息推断用户所处的活动内容,该活动内容包括开会、考试和实验中的至少一个。

[0010] 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的另一实现方式中,所述电子设备

可包括心率监测器,所述通过所述电子设备监测用户的生理参数信息可包括利用心率监测器监测用户的心跳频率。

[0011] 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的另一实现方式中,所述基于所述生理参数信息确定用户的生理状态可包括基于所述心跳频率确定所述用户的生理状态为清醒状态、深睡眠状态、浅睡眠状态之一。

[0012] 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的另一实现方式中,所述生成提示信息可包括:根据所述活动内容来确定要生成的提示信息的类别;基于所确定的提示信息的类别来生成提示信息。

[0013] 第二方面,提供了一种电子设备。该电子设备可包括:获取单元,用于获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据;推断单元,用于根据所获取的信息数据推断用户的活动内容;监测单元,用于监测用户的生理参数信息;确定单元,用于基于所述生理参数信息确定用户的生理状态;匹配单元,用于判断所确定的生理状态是否与所推断的活动内容匹配,并产生一判断结果;提示单元,用于当判断结果指明所确定的生理状态与所推断的活动内容不匹配时,生成提示信息,该提示信息用于促使用户调整生理状态和其活动内容中的至少一个。

[0014] 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述电子设备可以由用户佩戴,并且所述获取单元包括运动传感器,该获取单元利用所述运动传感器检测用户的运动信息作为所述信息数据。

[0015] 结合第二方面及其上述实现方式,在第二方面的另一实现方式中,所述推断单元可以基于所检测的运动信息确定用户的活动内容是在驾驶车辆。

[0016] 结合第二方面及其上述实现方式,在第二方面的另一实现方式中,所述电子设备还可包括存储器,该存储器存储了用户的日程安排信息,所述获取单元可以从所述存储器中获取用户的日程安排信息作为所述信息数据。

[0017] 结合第二方面及其上述实现方式,在第二方面的另一实现方式中,所述推断单元可以根据所获取的日程安排信息推断用户所处的活动内容,该活动内容包括开会、考试和实验中的至少一个。

[0018] 结合第二方面及其上述实现方式,在第二方面的另一实现方式中,所述电子设备还可包括心率监测器,所述监测单元利用心率监测器监测用户的心跳频率作为所述生理参数信息。

[0019] 结合第二方面及其上述实现方式,在第二方面的另一实现方式中,所述确定单元可以基于所述心跳频率确定所述用户的生理状态为清醒状态、深睡眠状态、浅睡眠状态之一。

[0020] 结合第二方面及其上述实现方式,在第二方面的另一实现方式中,所述提示单元可通过如下操作生成提示信息:根据所述活动内容来确定要生成的提示信息的类别;基于所确定的提示信息的类别来生成提示信息。

[0021] 在根据本申请实施例的信息提示方法和电子设备的技术方案中,通过推断用户的活动内容和其生理状态,并且在用户的生理状态不适合于其所从事的活动内容时生成提示信息,从而促使用户调整生理状态以适合其活动内容、或者调整其活动内容以适合于其生理状态,相应地协助用户适当处理日常事务。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,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申请的一些实施例,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它的附图。

[0023] 图 1 示意性图示了本申请实施例的技术方案的应用场景;

[0024] 图 2 是示意性图示了根据本申请实施例的信息提示方法的流程图;

[0025] 图 3 是示意性图示了根据本申请实施例的电子设备的框图;

[0026] 图 4 是示意性图示了根据本申请实施例的另一电子设备的框图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0028] 图 1 示意性图示了本申请实施例的技术方案的应用场景。如图 1 所示,一用户携带一电子设备,该电子设备获取关于用户的各种信息,并且在必要时向用户发出提示信息。用户所携带的电子设备可以是腕表、运动手环、戒指、眼镜、耳机、智能手机等,电子设备的类型不构成对本申请实施例的限制。

[0029] 所述电子设备可以获取关于用户的各种信息,例如,用户当前进行的事务、用户的生理状态等,并判断用户的生理状态是否适于当前进行的事务,并且在用户的生理状态不适于当前进行的事务时发出提醒。例如,当用户在开车时,如果出现困倦、血压升高等情况而不适合于开始时,则电子设备发出提示信息来提示用户集中精力开车,或者提示用户停止开车。作为另一示例,电子设备获知用户设定的休息时间是晚上二十二点至早晨的七点,如果电子设备检测到用户在所述休息时间中还在使用计算机,则电子设备可以向用户发出停止使用计算机的提示信息。用户在从电子设备收到提示信息之后,可以根据所述提示信息调整调整生理状态以适合其活动内容,或者调整其活动内容来适合其生理状态。

[0030] 图 2 是示意性图示了根据本申请实施例的信息提示方法 200 的流程图。该信息提示方法 200 可应用于结合图 1 描述的电子设备。该电子设备例如可以是腕表、运动手环、戒指、眼镜、耳机、智能手机等,电子设备的类型不构成对本申请实施例的限制。

[0031] 如图 2 所示,该信息提示方法 200 可包括:通过所述电子设备获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据(S210);根据所获取的信息数据推断用户的活动内容(S220);通过所述电子设备监测用户的生理参数信息(S230);基于所述生理参数信息确定用户的生理状态(S240);判断所确定的生理状态是否与所推断的活动内容匹配,并产生一判断结果(S250);当判断结果指明所确定的生理状态与所推断的活动内容不匹配时,生成提示信息,该提示信息用于促使用户调整生理状态和其活动内容中的至少一个(S260)。

[0032] 在 S210 中,通过所述电子设备获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据。用户的当前活动可以是开会、开车、操作智能手机、打球等。针对所关注的用户活动,可以采取不同的方式来获取与该用户活动相关的信息数据。此后,在 S220 中,根据

所获取的信息数据推断用户的活动内容。下面描述几个示例。

[0033] 如果电子设备需要推断的用户的活动内容涉及用户的运动,则可以在电子设备中设置运动传感器。运动传感器是一种将非电量(如速度、压力)的变化转换为电量变化的器件,其可以用于获取用户的部分肢体的运动特征。电子设备例如可以为用户佩戴在腕部的手表、运动手环等。在 S210 中可以利用所述运动传感器检测用户的运动信息作为所述信息数据。具体地,可以利用运动传感器检测用户的腕部的运动位置的数据。运动传感器所检测的用户的运动信息例如是用户的腕部的运动位置的数据。

[0034] 通常,用户所进行的活动内容具有特定的运动规律。例如,在用户开车时,其腕部会在近似椭圆的轨迹上运动;在用户操作智能手机时其腕部保持特定姿势的小幅运动等。因此,在 S220 中根据所获取的信息数据推断用户的活动内容的过程中,可以对运动传感器所检测的运动信息进行处理,以确定该运动传感器所检测的用户肢体的运动规律,并判断所确定的运动规律是否符合用户的某项活动的运动规律,并且在所确定的运动规律符合用户的某项活动的运动规律时,判断用户的活动内容是该项活动。例如,在 S220 中,可以基于所检测的运动信息确定用户的活动内容是在驾驶车辆,还可以基于所检测的运动信息确定用户的活动内容是在操作智能手机,还可以基于所检测的运动信息确定用户的活动内容是在打羽毛球,等等。

[0035] 替换地,还可以采取其它的方式获取与用户的当前活动相关的信息数据、并推断用户的活动内容。在用户习惯于记录其日程安排的情况下,还可以根据该日程安排推断用户的活动内容。例如,用户可以在日程表中记录了上午 10 点至 11 点开会,晚上 19 点到 21 点打羽毛球;用户还可能在日程表中记录了上午 9 点至 11 点考试,下午 3 点到 5 点实验,晚上 23 点以后和凌晨 7 点之前休息等。不同的用户可能记录不同的日程安排信息。在本申请的实施例中,所述通过所述电子设备获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据可以包括:从所述电子设备中获取用户的日程安排信息作为所述信息数据。该日程安排信息可以存储在所述电子设备的存储器中,电子设备可通过读取该存储器而获得所述日程安排信息。该日程安排信息还可以存储在可以与该电子设备通信耦接的其它电子设备中,该电子设备相应地可通过与所述其它电子设备通信来获取所述日程安排信息。

[0036] 在 S220 中,可以根据所获取的日程安排信息推断用户所处的活动内容。典型地,在该 S220 中,可以获取的时间信息;并基于该时间信息和在 S210 中获取的日程安排信息推断用户当前的活动内容。当所获取的日程安排信息为上午 10 点至 11 点开会,晚上 19 点到 21 点打羽毛球时,在 S220 中在上午 10 点至 11 点期间可以推断用户的活动内容为开会,在晚上 19 点到 21 点期间可以推断用户的活动内容为打羽毛球。当所获取的日程安排信息为上午 9 点至 11 点考试,下午 3 点到 5 点实验,晚上 23 点以后和凌晨 7 点之前休息时,在 S220 中在上午 9 点至 11 点期间可以推断用户的活动内容为考试,在下午 3 点到 5 点期间可以推断用户的活动内容为实验,在晚上 23 点以后和凌晨 7 点之前期间可以推断用户的活动内容为休息。

[0037] 在 S230 中,通过所述电子设备监测用户的生理参数信息。该生理参数信息例如是心跳频率、血压、血糖、呼吸等,还可以是眼睛的参数,例如眼睛是睁开还是闭合、瞳孔的扩散和聚合等。在实践中,可以根据需要监测一个或多个生理参数信息。

[0038] 所述电子设备可以包括心率监测器,通过所述电子设备监测用户的生理参数信息

(S230) 可包括：利用心率监测器监测用户的心跳频率。每次心跳都会使血液里的氧含量增加，身体消耗掉之后血液的氧含量又会降低，血液的颜色由于氧含量的变化会产生周期性的改变。因此，心率监测器可通过监测用户的血液的颜色来监测用户的心跳频率，也可以采取其它的方式来监测用户的心跳频率。在心率监测器中采用的技术不构成对本申请实施例的限制。

[0039] 所述电子设备可以包括摄像头，并利用摄像头捕捉用户的眼睛部位的图像，并通过对眼睛部位的图像进行分析来眼睛的参数，即眼睛的睁开、眼睛的闭合、瞳孔的扩散、瞳孔的聚合等。在要监测用户的其它生理参数信息的情况下，可以采取其它的方式进行监测。

[0040] 在 S240 中，基于在 S230 中获取的生理参数信息确定用户的生理状态。所述生理状态例如为睡眠状态、清醒状态、休克状态。所述睡眠状态还可以进一步细化为深睡眠状态、浅睡眠状态。人体在不同的生理状态下的生理参数信息可能不同。例如，在深睡眠状态下，人体的心跳频率最低；在清醒状态下，人体的心跳频率最高；在浅睡眠状态下，人体的心跳频率介于深睡眠状态下的心跳频率与清醒状态下的心跳频率之间。因此，在 S240 中，可以基于在 S230 获取的心跳频率确定所述用户的生理状态为清醒状态、深睡眠状态、浅睡眠状态之一。通常，在睡眠状态下，用户的眼睛的眼帘是闭合的；在清醒状态下，用户的眼睛的眼帘是张开的；在休克状态下，用户的瞳孔是扩散的。因此，在 S230 中监测了用户的眼睛的参数信息的情况下，在 S240 中可以根据所监测的眼睛的参数确定用户的生理状态为清醒状态、睡眠状态、休克状态之一。

[0041] 在 S250 中，判断所确定的生理状态是否与所推断的活动内容匹配，并产生一判断结果。通常，可以根据常识来判断用户的生理状态是否与其活动内容匹配。作为示例，在用户的活动状态是开会、考试、实验、开车中的任一个时，相匹配的生理状态是清醒状态，此时如果在 S240 中确定的生理状态是深睡眠状态、浅睡眠状态、和休克状态中的任一个，则用户的生理状态与其活动内容不匹配。作为另一示例，在用户的活动状态是休息时，相匹配的生理状态是深睡眠状态、浅睡眠状态中的任一个，此时如果在 S240 中确定的生理状态是清醒状态、和休克状态中的任一个，则用户的生理状态与其活动内容不匹配。

[0042] 当 S250 中的判断结果指明所确定的生理状态与所推断的活动内容不匹配时，生成提示信息 (S260)，该提示信息用于促使用户调整生理状态以适合其活动内容。当 S250 中的判断结果指明所确定的生理状态与所推断的活动内容不匹配时，可以不生成提示信息。该提示信息例如可以是响铃、语音、振动等，其具体类型不构成对本申请实施例的限制。

[0043] 在生成提示信息的过程中，可以根据所述活动内容来确定要生成的提示信息的类别；基于所确定的提示信息的类别来生成提示信息。当在 S220 中确定的活动内容是开会时，如果在 S250 中判断生理状态与开会不匹配，可以确定要生成的提示信息的类型是振动，并生成振动提示信息，以避免影响会议的进程。当在 S220 中确定的活动内容是开车时，如果在 S250 中判断生理状态与开车不匹配，则可以确定要生成的提示信息的类型是振动和语音，并生成振动提示信息和语音提示信息，以防止在开车过程中发生危险。该语音提示信息的内容可以是提醒用户集中精力开车，也可以是提醒用户停止开车。当在 S220 中确定的活动内容是休息时，如果在 S250 中判断生理状态与休息不匹配，则可以确定要生成的提示信息的类型是音频，并生成悠扬的乐曲，以提示用户进入休息状态。

[0044] 图 1 所示的各个步骤的顺序仅仅是示意性的，在实践中可以采取其它的方式来执

行。例如,可以同时地执行步骤 S210 和 S230,或者同时地执行步骤 S220 和 S230。替换地,可以在在步骤 S210 - S220 之前执行步骤 S230 - S240。

[0045] 在根据本申请实施例的信息提示方法的技术方案中,通过推断用户的活动内容和其生理状态,并且在用户的生理状态不适合于其所从事的活动内容时生成提示信息,从而促使用户调整生理状态以适合其活动内容,相应地协助用户适当处理日常事务。

[0046] 图 3 是示意性图示了根据本申请实施例的电子设备 300 的框图。该电子设备 300 例如可以是腕表、运动手环、戒指、眼镜、耳机、智能手机等,其类型不构成对本申请实施例的限制。

[0047] 如图 3 所示,该电子设备 300 可包括:获取单元 310,用于获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据;推断单元 320,用于根据所获取的信息数据推断用户的活动内容;监测单元 330,用于监测用户的生理参数信息;确定单元 340,用于基于所述生理参数信息确定用户的生理状态;匹配单元 350,用于判断所确定的生理状态是否与所推断的活动内容匹配,并产生一判断结果;提示单元 360,用于当判断结果指明所确定的生理状态与所推断的活动内容不匹配时,生成提示信息,该提示信息用于促使用户调整生理状态以适合其活动内容。

[0048] 获取单元 310 通过所述电子设备获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据。用户的当前活动可以是开会、开车、操作智能手机、打球等。针对所关注的用户活动,获取单元 310 可以采取不同的方式来获取与该用户活动相关的信息数据。此后,推断单元 320 可根据所获取的信息数据推断用户的活动内容。

[0049] 如果电子设备需要推断的用户的活动内容涉及用户的运动,则可以在获取单元 310 中设置运动传感器。电子设备例如可以为用户佩戴在腕部的手表、运动手环等。获取单元 310 可以利用所述运动传感器检测用户的运动信息作为所述信息数据。具体地,可以利用运动传感器检测用户的腕部的运动位置的数据。

[0050] 通常,用户所进行的活动内容具有特定的运动规律。例如,在用户开车时,其腕部会在近似椭圆的轨迹上运动;在用户操作智能手机时其腕部保持特定姿势的小幅运动等。因此,推断单元 320 可以对运动传感器所检测的运动信息进行处理,以确定该运动传感器所检测的用户肢体的运动规律,并判断所确定的运动规律是否符合用户的某项活动的运动规律,并且在所确定的运动规律符合用户的某项活动的运动规律时,判断用户的活动内容是该项活动。例如,推断单元 320 可以基于所检测的运动信息确定用户的活动内容是在驾驶机动车,还可以基于所检测的运动信息确定用户的活动内容是在操作智能手机,还可以基于所检测的运动信息确定用户的活动内容是在打羽毛球,等等。

[0051] 替换地,获取单元 310 还可以采取其它的方式获取与用户的当前活动相关的信息数据,并且推断单元 320 相应地推断用户的活动内容。在用户习惯于记录其日程安排的情况下,还可以根据该日程安排推断用户的活动内容。例如,用户可以在日程表中记录了上午 10 点至 11 点开会,晚上 19 点到 21 点打羽毛球;用户还可能在日程表中记录了上午 9 点至 11 点考试,下午 3 点到 5 点实验,晚上 23 点以后和凌晨 7 点之前休息等。不同的用户可能记录不同的日程安排信息。在本申请的实施例中,所述获取单元 310 可以获取用户的日程安排信息作为所述信息数据。该日程安排信息可以存储在所述电子设备的存储器中,获取单元 310 可通过读取该存储器而获得所述日程安排信息。该日程安排信息还可以存储在可

以与该电子设备通信耦接的其它电子设备中,该获取单元 310 相应地可通过与所述其它电子设备通信来获取所述日程安排信息。

[0052] 推断单元 320 可以如下地推断用户所处的活动内容:获取时间信息;并基于该时间信息和所获取的日程安排信息推断用户当前的活动内容。当日程安排信息为上午 10 点至 11 点开会、晚上 19 点到 21 点打羽毛球时,推断单元 320 在上午 10 点至 11 点期间可以推断用户的活动内容为开会,在晚上 19 点到 21 点期间可以推断用户的活动内容为打羽毛球。当日程安排信息为上午 9 点至 11 点考试、下午 3 点到 5 点实验、晚上 23 点以后和凌晨 7 点之前休息时,推断单元 320 在上午 9 点至 11 点期间可以推断用户的活动内容为考试,在下午 3 点到 5 点期间可以推断用户的活动内容为实验,在晚上 23 点以后和凌晨 7 点之前期间可以推断用户的活动内容为休息。

[0053] 监测单元 330 用于监测用户的生理参数信息。该生理参数信息例如是心跳频率、血压、血糖、呼吸等,还可以是眼睛的参数,例如眼睛是睁开还是闭合、瞳孔的扩散和聚合等。在实践中,可以根据需要监测一个或多个生理参数信息。

[0054] 所述电子设备可以包括心率监测器,监测单元 330 利用心率监测器监测用户的心跳频率。心率监测器可通过监测用户的血液的颜色来监测用户的心跳频率,也可以采取其它的方式来监测用户的心跳频率。在心率监测器中采用的技术不构成对本申请实施例的限制。所述电子设备还可以包括摄像头,监测单元 330 利用摄像头捕捉用户的眼睛部位的图像,并通过对眼睛部位的图像进行分析来眼睛的参数,即眼睛的睁开、眼睛的闭合、瞳孔的扩散、瞳孔的聚合等。在要监测用户的其它生理参数信息的情况下,可以采取其它的方式进行监测。

[0055] 确定单元 340 基于监测单元 330 所获取的生理参数信息确定用户的生理状态。所述生理状态例如为睡眠状态、清醒状态、休克状态。所述睡眠状态还可以进一步细化为深睡眠状态、浅睡眠状态。人体在不同的生理状态下的生理参数信息可能不同。例如,在深睡眠状态下,人体的心跳频率最低;在清醒状态下,人体的心跳频率最高;在浅睡眠状态下,人体的心跳频率介于深睡眠状态下的心跳频率与清醒状态下的心跳频率之间。因此,确定单元 340 可以基于心跳频率确定所述用户的生理状态为清醒状态、深睡眠状态、浅睡眠状态之一。通常,在睡眠状态下,用户的眼睛的眼帘是闭合的;在清醒状态下,用户的眼睛的眼帘是张开的;在休克状态下,用户的瞳孔是扩散的。因此,在监测单元 330 监测了用户的眼睛的参数参数的情况下,确定单元 340 可以根据所监测的眼睛的参数确定用户的生理状态为清醒状态、睡眠状态、休克状态之一。

[0056] 匹配单元 350 可判断所确定的生理状态是否与所推断的活动内容匹配,并产生一判断结果。通常,匹配单元 350 可以根据常识来判断用户的生理状态是否与其活动内容匹配。作为示例,在用户的活动状态是开会、考试、实验、开车中的任一个时,相匹配的生理状态是清醒状态,此时如果确定单元 340 所确定的生理状态是深睡眠状态、浅睡眠状态、和休克状态中的任一个,则用户的生理状态与其活动内容不匹配。作为另一示例,在用户的活动状态是休息时,相匹配的生理状态是深睡眠状态、浅睡眠状态中的任一个,此时如果确定单元 340 所确定的生理状态是清醒状态、和休克状态中的任一个,则用户的生理状态与其活动内容不匹配。

[0057] 当匹配单元 350 所产生的判断结果指明所确定的生理状态与所推断的活动内容

不匹配时,提示单元 360 可以生成提示信息,该提示信息用于促使用户调整生理状态以适合其活动内容。当匹配单元 350 所产生的判断结果指明所确定的生理状态与所推断的活动内容不匹配时,提示单元 360 可以不生成提示信息。该提示信息例如可以是响铃、语音、振动等,其具体类型不构成对本申请实施例的限制。

[0058] 提示单元 360 可以根据所述活动内容来确定要生成的提示信息的类别,并基于所确定的提示信息的类别来生成提示信息。当推断单元 320 所确定的活动内容是开会时,如果匹配单元 350 判断生理状态与开会不匹配,提示单元 360 可以确定要生成的提示信息的类型是振动,并生成振动提示信息,以避免影响会议的进程。当推断单元 320 所确定的活动内容是开车时,如果匹配单元 350 判断生理状态与开车不匹配,则提示单元 360 可以确定要生成的提示信息的类型是振动和语音,并生成振动提示信息和语音提示信息,以防止在开车过程中发生危险。该语音提示信息的内容可以是提醒用户集中精力开车,也可以是提醒用户停止开车。当推断单元 320 所确定的活动内容是休息时,如果匹配单元 350 判断生理状态与休息不匹配,则提示单元 360 可以确定要生成的提示信息的类型是音频,并生成悠扬的乐曲,以提示用户进入休息状态。

[0059] 在根据本申请实施例的电子设备的技术方案中,通过推断用户的活动内容和其生理状态,并且在用户的生理状态不适合于其所从事的活动内容时生成提示信息,从而促使用户调整生理状态以适合其活动内容,相应地协助用户适当处理日常事务。

[0060] 图 4 是示意性图示了根据本申请实施例的另一电子设备 400 的框图。该电子设备 400 包括:存储器 410,用于存储程序代码;处理器 420,用于执行所述程序代码以实现结合图 2 描述的方法。

[0061] 存储器 410 可以包括只读存储器和随机存取存储器中的至少一个,并向处理器 420 提供指令和数据。存储器 410 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器(NVRAM)。

[0062] 处理器 420 可以是通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现成可编程门阵列(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。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。

[0063] 结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为由处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器、闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 410 中,处理器 420 读取存储器 410 中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0064] 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申请的范围。

[0065] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0066] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,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设备,或一些特征可以忽略,或不执行。

[0067] 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。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。

[0068] 所述功能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,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,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)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U 盘、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0069] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

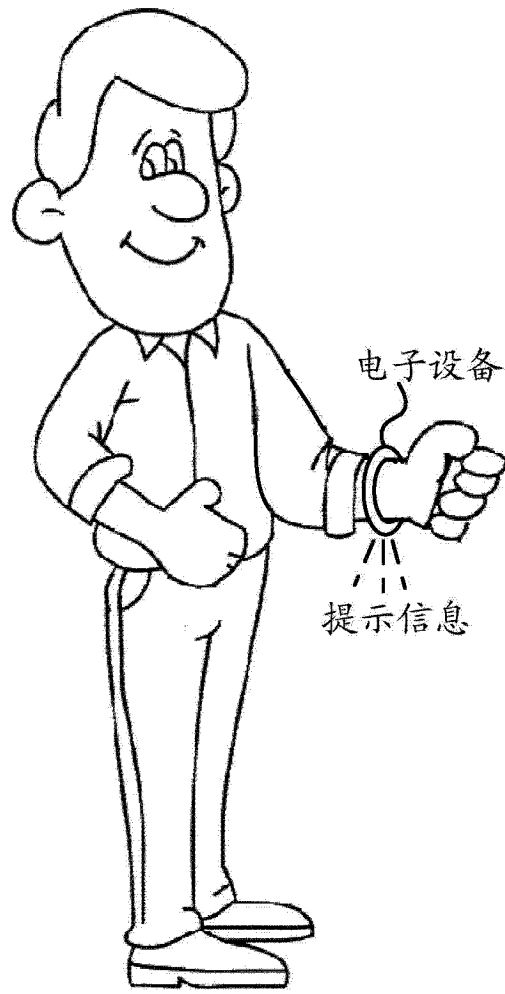


图 1

200

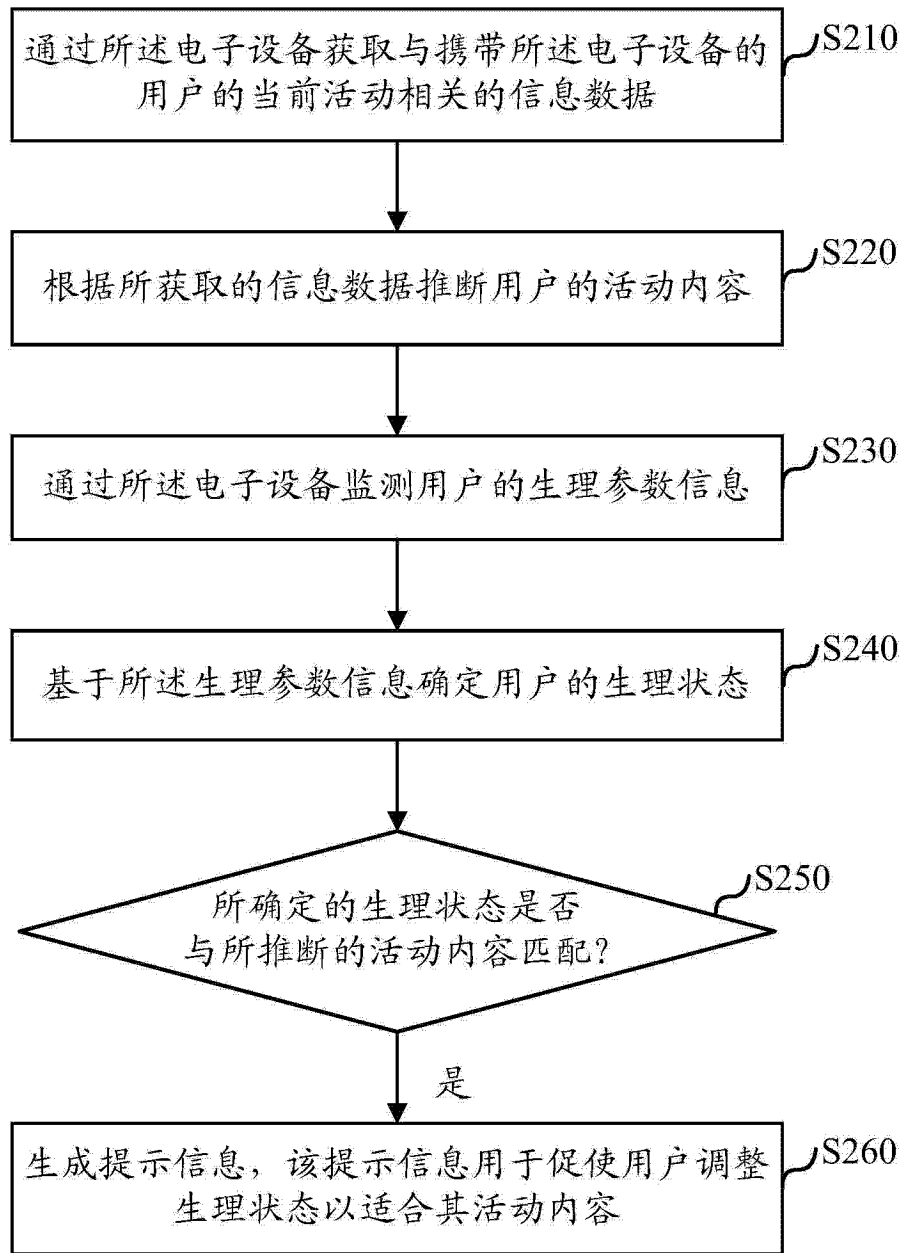


图 2



图 3

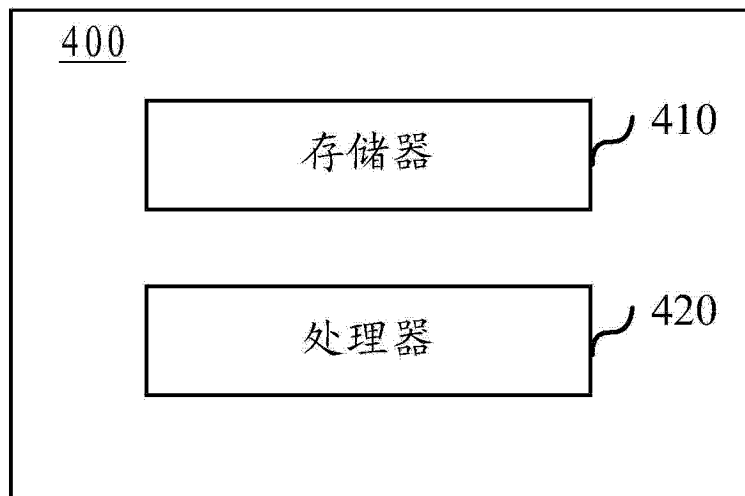


图 4

专利名称(译)	信息提示方法和电子设备		
公开(公告)号	CN104523240A	公开(公告)日	2015-04-22
申请号	CN201510015178.8	申请日	2015-01-12
[标]申请(专利权)人(译)	联想(北京)有限公司		
申请(专利权)人(译)	联想(北京)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	联想(北京)有限公司		
[标]发明人	高岩 朱小恬 李相昊		
发明人	高岩 朱小恬 李相昊		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/024 A61B5/11 A61B5/4812 A61B5/6898 A61B5/746		
其他公开文献	CN104523240B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种信息提示方法和电子设备。所述信息提示方法包括：通过信息提示方法所应用于的电子设备获取与携带所述电子设备的用户的当前活动相关的信息数据；根据所获取的信息数据推断用户的活动内容；通过所述电子设备监测用户的生理参数信息；基于所述生理参数信息确定用户的生理状态；判断所确定的生理状态是否与所推断的活动内容匹配，并产生一判断结果；当判断结果指明所确定的生理状态与所推断的活动内容不匹配时，生成提示信息，该提示信息用于促使用户调整生理状态以适合其活动内容。利用根据本申请实施例的技术方案，能够促使用户调整生理状态以适合其活动内容，或者调整其活动内容以适合于其生理状态，相应地协助用户适当处理日常事务。

200

