(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107928629 B
(45)授权公告日 2021.06.11

(21)申请号 201711268266.4
(22)申请日 2014.09.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107928629 A
(43)申请公布日 2018.04.20
(30)优先权数据
14/029,760 2013.09.17 US
(62)分案原申请数据
201410475446.X 2014.09.17
(73)专利权人 飞比特公司
地址 美国加利福尼亚州
(72)发明人 詹姆斯·帕克
艾斯林·阿比盖尔·比洛多克斯-杜威
克里斯汀·布默·布伦贝克
(74)专利代理机构 成都超凡明远知识产权代理有限公司 51258
代理人 魏彦
(51)Int.Cl.
A61B 5/00(2006.01)
A61B 5/11(2006.01)
(56)对比文件
US 2012326873 A1,2012.12.27
US 2012306632 A1,2012.12.06
US 2011267196 A1,2011.11.03
CN 102707803 A,2012.10.03
US 2005017850 A1,2005.01.27
US 2012194976 A1,2012.08.02
US 2008301250 A1,2008.12.04
CN 1926496 A,2007.03.07
CN 202553905 U,2012.11.28
CN 101710914 A,2010.05.19
CN 102804238 A,2012.11.28
JP 2002153430 A,2002.05.28
CN 103269407 A,2013.08.28
CN 101843492 A,2010.09.29
审查员 孙晓彤

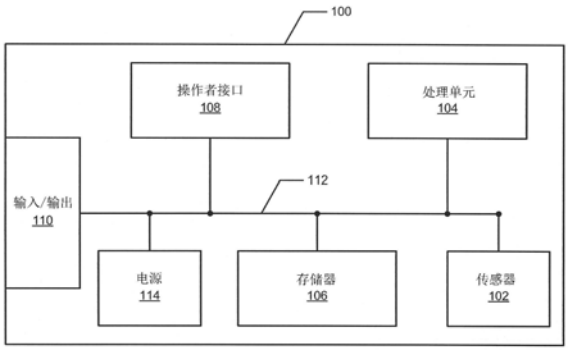
权利要求书4页 说明书20页 附图4页

(54)发明名称

便携式监视装置及其操作方法

(57)摘要

在所揭示实施方案的一个方面中，一种装置包含用于感测所述装置的运动及提供指示所述所感测运动的活动数据的一或多个运动传感器。所述装置还包含用于基于监视将反馈、通知或指示提供到用户的一或多个反馈装置。所述装置还包含用于监视所述活动数据，用于基于所述活动数据确定一或多个活动度量及用于致使所述反馈装置中的一或多者基于所述活动度量中的一或多者向所述用户产生已由所述用户达成活动目标的指示。所述装置进一步包含围封所述运动传感器、所述处理器及所述反馈装置的至少部分的便携式外壳。



CN 107928629 B

1.一种便携式监视装置,其包括:

一个或多个运动传感器,其用于感测所述便携式监视装置的运动及提供指示感测的所述运动的运动数据;

一个或多个振动装置,其经配置以产生多个振动指示,所述振动指示中的每一者与达成多个活动目标中的一者相关联;

无线通信界面,其经配置以与一个或多个外部计算装置通信;

存储器,其经配置以存储一个或多个振动模式,所述一个或多个振动模式中的每一者能够被分配至所述多个活动目标中的一者或多者;

一个或多个处理器,其经配置以:

经由所述无线通信界面从所述一个或多个外部计算装置接收一个或多个第一输入,以定义或修改与所述多个活动目标相关联的、存储在或者将被存储在所述存储器中的多个振动模式;

在接收所述一个或多个第一输入之后,经由所述无线通信界面从所述一个或多个外部计算装置接收如下的测定的指示:与至少一个活动目标相关联的条件已满足;以及

响应于所述条件已满足的测定,致使所述一个或多个振动装置根据与所述至少一个活动目标相关联的所述振动模式中的一者产生振动指示;以及

便携式外壳,其围封所述一个或多个运动传感器、所述一个或多个振动装置、所述无线通信界面、所述存储器和所述一个或多个处理器的至少部分,所述便携式外壳能够由所述便携式监视装置的用户佩带。

2.根据权利要求1所述的便携式监视装置,其中所述一个或多个处理器进一步经配置以:

经由所述无线通信界面接收一个或多个第二输入,以将所述多个振动模式分配至所述多个活动目标;

将所述多个振动模式中的每一者分配至一个独特的活动目标;以及

将所述分配存储在所述存储器中。

3.根据权利要求1所述的便携式监视装置,其中所述一个或多个处理器进一步经配置以:

经由所述无线通信界面从所述一个或多个外部计算装置接收关于所述至少一个活动目标的信息的通信;

处理所述信息的通信;以及

基于所处理的所述信息的通信,确定与所述至少一个活动目标相关联的条件已满足。

4.根据权利要求3所述的便携式监视装置,其中所述一个或多个外部计算装置包括移动电话或智能电话。

5.根据权利要求3所述的便携式监视装置,其中:

所述便携式监视装置进一步包含显示器,且

所述一个或多个处理器进一步经配置以:当用户正佩带所述便携式监视装置时接收用户输入,且响应于所述用户输入,致使所述显示器显示在所述信息的通信中的信息。

6.根据权利要求5所述的便携式监视装置,其中:

所述用户输入是由用户做的且由所述一个或多个运动传感器感测的身体手势;且

所述一个或多个处理器进一步经配置以基于对应于所述身体手势的运动数据解释所述身体手势。

7.根据权利要求3所述的便携式监视装置，其中所述信息的通信进一步包括与在所述信息的通信中的信息相关联的优先级，且其中所产生的振动指示是进一步基于所述优先级的。

8.根据权利要求1所述的便携式监视装置，其中：

所述存储器进一步经配置以存储所述多个活动目标；且

所述一个或多个处理器进一步经配置以：

监视所述运动数据；

基于所监视的所述运动数据确定一个或多个活动度量；以及

基于所确定的一个或多个活动度量确定与所述至少一个活动目标相关联的条件已满足。

9.根据权利要求8所述的便携式监视装置，其中：

所述便携式监视装置进一步包含显示器，且

所述一个或多个处理器进一步经配置以：当用户正佩带所述便携式监视装置时接收用户输入，且响应于所述用户输入，致使所述显示器显示关于所述多个活动目标中的已达成的一个活动目标的信息。

10.根据权利要求9所述的便携式监视装置，其中：

所述用户输入是由用户做的且由所述一个或多个运动传感器感测的身体手势；且

所述一个或多个处理器进一步经配置以基于对应于所述身体手势的运动数据解释所述身体手势。

11.根据权利要求8所述的便携式监视装置，其中所述一个或多个处理器进一步经配置以接收用户输入，且基于所述用户输入创作或定制存储在所述存储器中的活动目标。

12.根据权利要求1所述的便携式监视装置，其中所述一个或多个外部计算装置包括移动电话或智能电话。

13.根据权利要求1所述的便携式监视装置，其中所述一个或多个外部计算装置包括个人电脑。

14.根据权利要求1所述的便携式监视装置，其中所述一个或多个外部计算装置包括服务器。

15.根据权利要求1所述的便携式监视装置，进一步包括一个或多个灯，所述一个或多个灯经配置以产生视觉通知，所述视觉通知中的每一者与达成多个活动目标中的一者相关联，其中：

所述存储器进一步经配置以存储视觉通知设定，所述视觉通知设定中的每一者能够被分配至所述多个活动目标中的一者或多者，所述视觉通知设定中的每一者指定一种对应的视觉模式；且

所述一个或多个处理器进一步经配置以：

经由所述无线通信界面从所述一个或多个外部计算装置接收一个或多个第三输入，以定义、修改或选择存储在或者将被存储在所述存储器中的多个视觉通知设定；

经由所述无线通信界面接收一个或多个第四输入，以将所述多个视觉通知设定分配至

所述多个活动目标；

将所述多个视觉通知设定中的每一者分配至一个独特的活动目标;以及

将所述分配存储在所述存储器中。

16.根据权利要求1所述的便携式监视装置,进一步包括一个或多个扬声器,所述一个或多个扬声器经配置以产生听觉通知,所述听觉通知中的每一者与达成多个活动目标中的一者相关联,其中：

所述存储器进一步经配置以存储听觉通知设定,所述听觉通知设定中的每一者能够被分配至所述多个活动目标中的一者或多者,所述听觉通知设定中的每一者指定一种对应的听觉模式;且

所述一个或多个处理器进一步经配置以：

经由所述无线通信界面接收一个或多个第三输入,以定义、修改或选择存储在或者将被存储在所述存储器中的多个听觉通知设定；

经由所述无线通信界面接收一个或多个第四输入,以将所述多个听觉通知设定分配至所述多个活动目标；

将所述多个听觉通知设定中的每一者分配至一个独特的活动目标;以及

将所述分配存储在所述存储器中。

17.根据权利要求1所述的便携式监视装置,进一步包括一个或多个显示器,所述一个或多个显示器经配置以产生图形图像通知,所述图形图像通知中的每一者与达成多个活动目标中的一者相关联,其中：

所述存储器进一步经配置以存储图形图像通知设定,所述图形图像通知设定中的每一者能够被分配至所述多个活动目标中的一者或多者,所述图形图像通知设定中的每一者指定一种对应的图形图像模式;且

所述一个或多个处理器进一步经配置以：

经由所述无线通信界面接收一个或多个第三输入,以定义、修改或选择存储在或者将被存储在所述存储器中的多个图形图像通知设定；

经由所述无线通信界面接收一个或多个第四输入,以将所述多个图形图像通知设定分配至所述多个活动目标；

将所述多个图形图像通知设定中的每一者分配至一个独特的活动目标;以及

将所述分配存储在所述存储器中。

18.根据权利要求1所述的便携式监视装置,其中所述外壳包括腕带或臂带,或者所述外壳能够附接至腕带或臂带,所述腕带或臂带经配置以物理地耦合至用户。

19.一种有形的处理器可读媒体,包括非易失性指令,当所述非易失性指令被一个或多个处理器执行时,会进行包含如下步骤的操作：

由位于便携式装置中的一个或多个运动传感器感测所述便携式装置的运动及提供指示感测的所述运动的运动数据；

由位于便携式装置中的一个或多个处理器,经由无线通信界面从一个或多个外部计算装置接收一个或多个第一输入,所述一个或多个第一输入用于定义或修改存储在或者将被存储在所述便携式装置的存储器中的多个振动模式,所述多个振动模式能够被分配至多个活动目标中；

在接收所述一个或多个第一输入之后，由所述一个或多个处理器经由所述无线通信界面从所述一个或多个外部计算装置接收如下的测定的指示：与至少一个活动目标相关联的条件已满足；以及

响应于所述条件已满足的测定，由所述一个或多个处理器致使一个或多个振动装置根据与所述至少一个活动目标相关联的所述振动模式中的一者产生振动指示。

20.根据权利要求19所述的媒体，进一步包含这样的指令，当所述指令被一个或多个处理器执行时，会进行包含如下步骤的操作：

经由所述无线通信界面接收一个或多个第二输入，以将所存储或修改的多个振动模式分配至所述多个活动目标；

将所存储或修改的多个振动模式中的每一者分配至一个独特的活动目标；以及

将所述分配存储在所述存储器中。

21.根据权利要求19所述的媒体，进一步包含这样的指令，当所述指令被一个或多个处理器执行时，会进行包含如下步骤的操作：

经由所述无线通信界面从所述一个或多个外部计算装置接收关于所述至少一个活动目标的信息的通信；

处理所述信息的通信；以及

基于所处理的所述信息的通信，确定与所述至少一个活动目标相关联的条件已满足。

22.根据权利要求21所述的媒体，其中所述一个或多个外部计算装置包括移动电话或智能电话。

23.根据权利要求19所述的媒体，进一步包含这样的指令，当所述指令被一个或多个处理器执行时，会进行包含如下步骤的操作：

监视所述运动数据；

基于所监视的所述运动数据确定一个或多个活动度量；以及

基于所确定的一个或多个活动度量确定与所述至少一个活动目标相关联的条件已满足。

24.根据权利要求19所述的媒体，其中所述一个或多个外部计算装置包括移动电话或智能电话。

便携式监视装置及其操作方法

[0001] 本申请是申请号为“201410475446.X”、申请日为2014年9月17日、发明名称为“便携式监视装置及其操作方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种便携式监视装置及其操作方法。

背景技术

[0003] 增加消费者对个人健康的兴趣导致开发了多种个人健康监视装置。此些装置倾向于复杂的使用，或通常经设计以供仅一个活动使用：例如，跑步或骑自行车，而非两者一起。传感器、电源及其它电子器件或组件的小型化的较为近期的进展使得个人健康监视装置能够以比先前可行或工业上实用的大小、形状因数或形状小的大小、形状因数或形状来提供。举例来说，Fitbit Ultra(由总部在加利福尼亚州旧金山的Fitbit公司制造)为生物计量监视装置，其大约为2″长、0.75″宽及0.5″深。Fitbit Ultra具有像素化显示器、电池、传感器、无线通信能力、电源及接口按钮，以及用于将装置附着到衣服的口袋或其它部分的集成夹，以上皆封装于此小体积内。

发明内容

[0004] 在附图和下文描述中阐述本说明书中描述的标的物的一或多个实施方案的细节。其它特征、方面及优点将自所述描述、图式及权利要求书而变得显而易见。注意，下图的相对尺寸可能并非按比例绘制，除非明确指示为按比例缩放的图式。

[0005] 在所揭示实施方案的一个方面中，装置包含用于感测所述装置的运动及提供指示所述所感测运动的活动数据的一或多个运动传感器。所述装置还包含用于基于所述监视将反馈、通知或指示提供到用户的一或多个反馈装置。所述装置还包含用于监视所述活动数据，用于基于所述活动数据确定一或多个活动度量及用于致使所述反馈装置中的一或多者基于所述活动度量中的一或多者向所述用户产生已由所述用户达成活动目标的指示。所述装置进一步包含围封所述运动传感器、所述处理器及所述反馈装置的至少部分的便携式外壳。

[0006] 在一些实施方案中，所述装置进一步包含存储器，且所述处理器经进一步配置以将所述活动数据或从所述活动数据导出的数据存储于所述存储器中。在一些实施方案中，所述存储器另外存储一或多个默认活动目标，且所述处理器经配置以在所述处理器监视活动数据时存取所述默认活动目标中的一或多者。

[0007] 在一些实施方案中，所述装置经配置以使得用户能够基于用户输入设定、选择或修改一或多个用户可定制活动目标。在一些此类实施方案中所述装置进一步包含所述外壳中或上包含的用于接收或感测用户输入的一或多个用户输入装置，且所述处理器经进一步配置以接收及解译经由所述用户输入装置中的一或多者接收或感测的所述用户输入。在一些实施方案中，所述装置进一步包含发射及接收电路，所述用户输入由所述用户经由外部

或远程装置输入，且接着被传达到接收电路，且所述处理器经进一步配置以接收及解译从所述接收电路接收的所述用户输入。在一些此类实施方案中，所述发射及接收电路经配置以用于经由计算机网络进行无线通信，且经由网络或移动应用程序输入所述用户输入。

[0008] 在一些实施方案中，所述处理器经进一步配置以在包含一或多个活动跟踪模式的多个移动数据跟踪模式之间进行切换。在一些此类实施方案中，一或多个活动目标取决于所述装置的哪些活动跟踪模式当前在活动。在一些实施方案中，所述装置包含用于存储用于所述活动跟踪模式中的一或多者中的每一者的一或多个活动目标，且所述处理器经配置以在所述装置在活动跟踪模式中操作时存取与特定活动跟踪模式相关联的所存储活动目标中的一或多者。在一些实施方案中，所述处理器经配置以基于相关联活动目标的达成而自动退出对应活动跟踪模式。

[0009] 在一些实施方案中，所述活动目标中的一或多者包含一或多个特性，包含活动的时间、活动的持续时间、活动的距离、步数、高程改变、步速、最大速度及估计使用的卡路里量。在一些实施方案中，

[0010] 在一些实施方案中，所述一或多个反馈装置包含以下各者中的一或多者：一或多个显示装置、一或多个灯及一或多个声音制造装置。在一些实施方案中，所述一或多个反馈装置另外或替代地包含一或多个振动装置。在一些此类实施方案中，所述装置经配置以使得用户能够基于用户输入设定、选择或修改达成的目标的振动指示的振动模式或其它振动特性。在一些此类实施方案中，所述处理器经配置以致使振动装置中的一或多者振动作为给所述用户的已由所述用户达成活动目标的指示，而不在显示器上向所述用户显示已达成活动目标而无从所述用户的额外用户输入的指示。

[0011] 在一些实施方案中，所述理器经进一步配置以致使所述反馈装置中的一或多者基于所述活动度量中的一或多者将在达成一或多个活动目标的途中达成一或多个默认或用户定义的进程点的指示提供到所述用户。在一些实施方案中，所述处理器经进一步配置以致使所述反馈装置中的一或多者将提示、约会、消息的接收、装置条件或健康条件的指示提供到所述用户。

[0012] 在一些实施方案中，所述处理器经进一步配置以致使所述反馈装置中的一或多者将闹钟的指示提供到所述用户。在一些此类实施方案中，所述一或多个反馈装置包含一或多个振动装置，且所述装置经配置以使得用户能够基于用户输入设定或选择所述闹钟的振动模式或其它振动特性。在一些实施方案中，所述处理器经配置以基于所述闹钟自动退出经注释睡眠跟踪状态或睡眠跟踪模式。在一些实施方案中，所述处理器经配置以响应于关闭所述闹钟而自动退出所述经注释睡眠跟踪状态或睡眠跟踪模式。在一些实施方案中，所述装置经配置以使得用户能够设定或选择时间窗，在所述时间窗期间所述处理器致使所述反馈装置中的一或多者提供闹钟的指示，且所述处理器经配置以基于一或多个睡眠度量或基于如基于一或多个睡眠度量确定的睡眠阶段来确定在所述时间窗口内致使所述反馈装置指示所述闹钟的适当或最优时间。

[0013] 在一些实施方案中，所述装置进一步包含存储器及经配置以将所述达成的目标中的一或多者存储于所述存储器中的处理器。在一些实施方案中，所述装置进一步包含用于将目标达成数据发射到可跟踪及存储所述达成的目标的远程计算系统的发射及接收电路。在一些实施方案中，所述处理器经配置以在达到所述目标之后重新开始或重新初始化所述

目标中的一或多者。在一些实施方案中，所述处理器经配置以定期(例如，每天)重新开始或重新初始化所述目标中的一或多者。

[0014] 在一些实施方案中，所述外壳包含腕或臂带，所述外壳经配置以用于物理附着到腕或臂带或与腕或臂带耦合，或经配置以插入到腕或臂带中。

[0015] 在所揭示实施方案的另一方面中，装置包含用于感测所述装置的运动及提供指示所述所感测运动的活动数据的一或多个运动传感器。所述装置还包含用于跟踪或存储所述活动数据的一或多个处理器。所述装置还包含用于致使所述装置振动以基于所述活动数据将反馈、通知或指示提供到用户的一或多个振动装置。所述装置进一步包含围封所述运动传感器、所述处理器及所述振动装置的至少部分的便携式外壳。

附图说明

[0016] 本文所揭示的各种实施方案在附图的图中作为实例而非限制来加以说明，在附图中，相似参考数字可指代类似元件。

[0017] 图1描绘实例便携式监视装置的框图。

[0018] 图2描绘可插入到具有皮带夹的支架中或插入到腕带上的口袋中的便携式监视装置。

[0019] 图3描绘可像手表一样穿戴在人前臂上的便携式监视装置。

[0020] 图4描绘可穿戴在人前臂上的便携式监视装置的另一实例。

具体实施方式

[0021] 本发明大体上涉及便携式监视装置(在本文中也被称为“便携式跟踪装置”或简单地称为“装置”)，且更确切地说，涉及包含可穿戴生物统计监视装置的可穿戴监视装置。各种实施方案涉及能够监视及跟踪动作或活动及相关数据的便携式监视装置。举例来说，所述便携式监视装置可包含用于检测移动数据的一或多个运动传感器或用于检测生物计量数据、生理数据、环境数据或相关数据的各种其它生物计量、生理或环境传感器(下文中也统称为“活动数据”)。在一些实例实施方案中，便携式监视装置包含一般或默认活动跟踪模式。在一些此类实施方案中，默认活动跟踪模式为“注释模式”。在一些此类实施方案中，可注释或以其它方式标记当在注释模式中时监视或跟踪(下文中“监视”及“跟踪”可互换地使用)的活动数据，从而指示、指定或划定开始及终止时间点、持续时间或活动会话的或活动会话内的其它时间点。

[0022] 为了达成本发明的目的，“活动会话”通常可指用户定义的持续时间，或与特定活动或日时间相关联的持续时间，其中装置正监视活动数据。在一些实施方案中，还可注释或以其它方式标记当在默认注释模式中时监视的活动数据，从而指示、指定或定义由用户在活动会话期间执行的特定活动，例如步行、跑步、爬楼梯、骑自行车、游泳或甚至睡眠。在各种实施方案中，用户可在相关联活动的完成之前、期间或之后注释活动数据。在各种实施方案中，可基于活动数据确定、计算或分析一或多个活动度量。在一些此类实施方案中，经由显示器、照明系统、噪声或经由振动或触觉反馈将活动度量传达到用户。在一些实施方案中，可基于活动度量中的一或多者将一或多个达成的目标、进程指示符、提醒或基于其它活动的通知传达到用户。另外或替代地，在一些实施方案中，还可将一或多个闹钟、提示或其

它基于时间、生理、生物计量、状态、条件或环境的通知传达到用户。可经由显示器、照明系统、噪声或经由振动或触觉反馈将此些达成的目标、进程指示符、提醒或其它通知传达到用户。

[0023] 在一些其它实施方案中，便携式监视装置能够在例如两个或两个以上活动跟踪模式等两个或两个以上模式之间进行切换。在一些此类实施方案中，两个或两个以上活动跟踪模式包含一或多个活动特定活动跟踪模式，所述活动特定活动跟踪模式包含例如步行模式、跑步模式、爬楼梯模式、骑自行车模式、游泳模式、攀爬模式及打高尔夫球模式，以及经配置以用于其它对应活动的其它实例活动跟踪模式。在一些实施方案中，两个或两个以上活动跟踪模式还可包含睡眠跟踪模式。在一些实施方案中，便携式监视装置自身可基于活动跟踪模式中的哪一者当前在作用中或被起始而确定要监视哪一活动数据或要确定、运算、计算、跟踪或分析(下文中可互换地使用)哪些活动(或睡眠)度量(下文中“睡眠度量”通常还可被称作“活动度量”)。另外或替代地，在一些实施方案中，外部计算装置或后端服务器中的一者或两者可基于活动跟踪模式中的哪一者当前在作用中或被起始而请求来自便携式监视装置的某些活动数据。另外或替代地，在一些实施方案中，外部计算装置或后端服务器中的一者或两者可接收由便携式监视装置监视的所有活动数据，且随后基于活动跟踪模式中的哪一者当前在作用中或被起始而过滤或以其它方式选择性地处理某些活动数据以确定某些活动(或睡眠)度量。

[0024] 图1描绘实例便携式监视装置100的框图。便携式监视装置100包含一或多个传感器102。便携式监视装置100还包含处理单元104、存储器106、用户接口108及输入/输出(I/O)接口110。一或多个传感器102、处理单元104、存储器106、用户接口108及I/O接口110经由统称为通信总线112的一或多个通信路径以通信方式与彼此中的一或多者连接。便携式监视装置100进一步包含电源114，例如一或多个可再充电或抽取式电池。

[0025] 传感器102包含经配置以用于感测及输出指示便携式监视装置100的运动的移动数据的一或多个运动传感器。举例来说，运动传感器可包含用于感测移动数据的一或多个加速计。在一些实施方案中，便携式监视装置100包含用于在例如可能正交的三个方向中的每一者上感测加速或其它移动数据的一或多个加速计。传感器102另外可包含用于感测旋转数据的一或多个陀螺仪。在一些实施方案中，便携式监视装置100包含用于感测绕例如可能正交的三个轴中的每一者旋转的一或多个陀螺仪。如稍后将描述，移动数据及旋转数据还可用以俘获用户输入。传感器102另外可包含一或多个高度计(下文中也被称作“海拔高度传感器”)。举例来说，便携式监视装置100可包含压力或气压高度计。传感器102另外可包含用于感测用户的身体之外的环境温度或用户的身体的内部温度中的一者或两者的一或多个温度传感器。传感器102另外可包含一或多个光传感器(例如，光电检测器)。举例来说，光传感器可用以检测在例如确定便携式监视装置100的显示器的合适或最优强度时使用的环境的环境光水平。其它光传感器可用以收集例如用户的血氧水平等其它生物计量数据。传感器102还可包含用于接收用户输入的一或多个压力或接近传感器。此些压力或接近传感器可基于机械设计或基于例如电容、电阻或其它电或光学设计。便携式监视装置100还可与例如用于感测用户的心率的外部心率监视器(例如，胸带心率监视器)等外部感测装置耦合。便携式监视装置100还可包含其它生理或生物计量传感器或与其它生理或生物计量传感器耦合。在一些实施方案中，便携式监视装置100另外经配置以感测或监视一或多个其它

类型的生物计量数据，或基于移动、旋转或上文所描述的其它数据来测量、计算或确定生物计量数据。如本文所使用，生物计量数据实际上可指关于人体的物理特性的任何数据，且如上文所描述，活动数据也可指此生物计量数据。

[0026] 处理单元104可包含一或多个处理器、处理电路、计算单元、计算电路、控制器或微控制器(下文中可互换地使用)。处理器中的每一者可由一般或专用处理器(或处理芯的集合)实施，且可执行经编码指令的序列(“译码”)以执行任务及实现各种操作。另外或替代地，处理单元104可包含定制的硬件ASIC(专用集成电路)或可编程为可编程逻辑装置，例如FPGA(现场可编程门阵列)。在一些实施方案中，存储器106存储在由处理单元104执行时致使处理单元104控制传感器102进行以下操作中的一或多者的可执行指令：取样或提取从传感器102接收的数据，将所接收的数据存储于存储器106中，及检索或载入先前存储于存储器106中的数据。从传感器102接收的活动数据可以原始格式由处理单元104存储于存储器106中，或可在存储于存储器106中之前经预处理。举例来说，处理单元104可存储或缓冲呈原始形式的最近10分钟的活动数据，但接着可存储来自十分钟窗之前的数据作为经过滤数据(例如具有较低取样速率或具有某一形式的数值分析，例如执行移动平均)，或作为经转换数据：例如可将加速数据转换成活动度量，例如“所走的步子”、“所爬的楼梯”或“所行进的距离”。

[0027] 可进一步分析包含原始数据或经后处理数据的来自传感器102的活动数据以确定活动数据是否指示与用户输入相关联的预定义生物计量状态或条件。如果此分析指示已采集此数据，那么处理单元104接着可与用户输入等效地处理此事件。在一些实施方案中，处理单元104还可基于原始活动数据导出次级数据。在一些实施方案中，处理单元104还对从传感器102接收的原始活动数据或对从存储器106检索的原始或先前经处理(“后处理”)活动数据执行分析，且基于所述分析起始各种动作。举例来说，处理单元104可基于原始经预处理的或次级活动数据(本文中通常也统称为“活动数据”)跟踪、确定、运算、计算或分析一或多个生理、生物计量、活动或睡眠度量(下文中统称为“活动度量”)。

[0028] 存储器106可包含任何合适的存储器架构。在一些实施方案中，存储器106包含存储不同数据类别的不同类别的存储装置或单元。在一些实施方案中，存储器106包含用于存储可执行代码(也被称作“可执行指令”)及相关数据的非易失性存储媒体，例如基于固定或抽取式半导体、光学或磁性媒体，以用于实现所述实施方案及进行本文中所描述的过程。在一些实施方案中，存储器106还经配置以用于存储用于实施各种默认或用户定义的设置或用于实施本文中所描述的默认或活动特定活动跟踪模式的配置数据或其它信息。存储器106还可经配置以用于存储在各种程序或指令集的执行期间使用或以其它方式用以配置便携式监视装置100的其它配置数据。另外，由传感器102产生的前述原始活动数据以及经预处理的或导出的数据中的任一者可存储于存储器106内的非易失性存储媒体中以用于稍后分析或其它用途。另外，在一些实施方案中，由处理单元104计算或从外部计算装置或服务器接收的活动度量也可存储于存储器106内的非易失性存储媒体中以用于稍后分析、检视或其它用途。在一些实施方案中，存储器106还包含用于暂时或非永久地存储更多瞬态信息及其它变量数据以及在一些实施方案中从非易失性存储媒体检索的可执行代码的例如静态或动态随机存取存储器(RAM)等易失性存储媒体。易失性存储媒体还可存储由传感器102产生的前述数据或从所感测数据导出的数据(例如，包含活动或睡眠跟踪度量)中的任一者

以用于稍后分析、稍后存储于存储器106内的非易失性媒体中，或用于经由I/O接口110经由有线或无线连接进行后续通信。处理单元104可另外或替代地包含用于从非易失性存储器载入可执行代码以用于由处理单元104执行或用于跟踪、分析或以其它方式处理由传感器102产生的前述数据或从所感测数据导出的数据(例如，包含活动或睡眠跟踪度量)中的任一者以用于稍后分析、稍后存储于存储器106内的非易失性媒体中或用于经由I/O接口110经由有线或无线连接进行后续通信的例如RAM等其自身的易失性存储器。

[0029] 如下文中将较详细描述，处理单元104还可经配置以跟踪及确定从传感器102接收或从存储器106检索的活动数据或从此活动数据产生的活动度量何时指示已达成目标或已到达进程点。举例来说，此目标可为例如距离、步数、高程改变或燃烧的卡路里的量等特定活动度量，以及如下文更详细描述的其它目标。处理单元104接着可经由用户接口108通知用户达成了目标或进程指示符。举例来说，处理单元104可致使显示器于显示器上展示标记或庆祝达成了目标的内容。另外或替代地，处理单元104可致使一或多个灯(例如，LED)点亮、闪烁、改变强度或以其它方式反映通知用户达成了目标的视觉图案或显示。另外或替代地，处理单元104可致使一或多个声音制造装置报警、发出哔哔声或以其它方式制造通知用户达成了目标的噪声。另外或替代地，处理单元104可致使一或多个振动装置振动或以其它方式提供呈一或多个振动模式形式的触觉反馈，且在一些实施方案中，具有不同或变化振动特性，从而通知用户达成了特定目标。

[0030] 在一些实施方案中，用户接口108共同地指代及包含一或多个用户输入装置及一或多个输出装置。存储器106还可存储在由处理单元104执行时致使处理单元104接收及解译经由用户接口108接收的用户输入或经由用户接口108将信息输出或传达到用户的可执行指令。在各种实施方案中，用户接口108可併有一或多个类型的用户接口，包含例如视觉、听觉、触摸、振动或其组合。举例来说，用户接口108可包含在围封处理单元104、存储器106及便携式监视装置100的其它电或机械组件的装置外壳中或上的一或多个按钮。按钮可基于机械设计及电设计，且可併有例如一或多个压力传感器、接近传感器、电阻传感器、电容传感器或光学传感器。用户接口108还可包含触控板或触摸屏接口，所述触控板或触摸屏接口可安置于显示器上或与显示器集成，且可併有这些或其它类型的传感器。

[0031] 在一些实施方案中，前述运动传感器、陀螺仪或其它传感器还可用以检测对应于用户输入的身体手势。此允许用户使用身体手势与装置交互。举例来说，加速计及陀螺仪可用以检测用户何时“轻触”、摇动、旋转、轻弹或对便携式监视装置作出其它“手势”。作为另一实例，便携式监视装置100可包含磁力计，所述磁力计可用以检测装置相对于相对于地球磁场的定向。可用以致使便携式监视装置100执行某一动作的其它手势包含(但不限于)多次轻触或特定轻触模式。举例来说，用户可在特定时段内轻触便携式监视装置外部(例如，外壳)上的任何地方两次，从而致使显示器展示特定内容，注释活动数据或改变装置模式。

[0032] 如刚才描述，用户接口108还可包含可包含于围封处理单元104及存储器106的外壳上或中的显示器。在各种实施方案中，显示器可经配置为字母数字显示器、瞬时可见显示器或空正面显示器。显示器还可包含或基于任何合适的显示器技术，包含液晶显示器(LCD)技术或发光二极管(LED)技术，以及其它合适的显示器技术。显示器可经配置以向用户显示各种信息。在一些实施方案中，用户可输入选择，经由菜单进行导航，或经由按钮、压力传感器、接近传感器、电阻传感器、电容传感器、光学传感器或併有这些或其它类型的传感器的

触摸屏输入其它信息。

[0033] 在各种实施方案中，显示器可展示活动数据、生物计量数据、上下文数据、环境数据、系统或固有条件数据或从活动导出的数据或其它所感测数据、一或多个活动度量、一或多个睡眠度量、当前在作用中活动跟踪模式、一或多个菜单、一或多个设置、一或多个闹钟或其它指示符、时钟、计时器、“马表”，以及其它合适的信息。在一些实施方案中，所显示的信息可由用户定制或另外或替代地取决于便携式监视装置100的当前装置状态或模式。举例来说，由于受限制的显示器空间(为了使便携式监视装置尽可能保持为小的，便携式或可穿戴的而不会牺牲功能性或易用性)，与每一装置状态或模式相关联而显示的数据可分割成多个不同数据显示页，且用户可通过将输入提供到生物计量监视装置来“前移”与给定装置状态或模式相关联的数据显示页。

[0034] 如本文所使用的术语“数据显示页”可指包含文本、图形及/或指示符的视觉显示器，例如，LED或其它灯(例如，用于Fitbit Flex上)，所述视觉显示器经布置以将由便携式监视装置100测量、产生或接收的数据传达到检视便携式监视装置的显示器的用户。为了更动态地改变显示器或提供到用户的通知，便携式监视装置100可经由多种机构跟踪其装置状态，且在上下文状态环境状态或模式改变时在不同装置状态之间转变。在一些实施方案中，装置可包含且能够同时在多个作用中模式、多个作用中环境状态、多个作用中上下文状态或这些的组合中操作。在此状况下，对于环境状态、上下文状态或模式的每一不同组合，装置状态可不同。

[0035] 在包含注释模式的实施方案中，注释数据显示页可指示便携式监视装置100处于注释模式。在便携式监视装置100处于注释模式(或换句话说，在注释模式在作用中或被起始时)时，可显示与所注释的活动相关的信息。举例来说，用于各种类型的活动数据或活动度量的数据显示页可展示在便携式监视装置100处于注释模式时测量的数量。举例来说，当在注释模式中操作时，“所走的步子”的数据显示页可仅显示在便携式监视装置100处于注释模式或在使用注释数据定义的活动会话中时所走的步数(而不是例如，遍及整天、整周、整月、整年或在装置的寿命期间所走的步数)。

[0036] 在实例实施方案中，如果便携式监视装置100处于与穿戴者睡着相关联的装置状态(例如，经注释睡眠跟踪状态或睡眠跟踪模式)，那么对于穿戴者来说，将信息输入到便携式监视装置中或以其它方式与便携式监视装置交互是不太可能的。因此，在一些实施方案中，处理单元104可降低各种用户输入检测机构(尤其是触摸屏)的灵敏度(或将显示器或整个装置完全关掉)，从而降低意外输入的风险或节省电力。在其它装置状态中，可能需要基于各种环境中的各种输入机构的限制来改变用户输入方法。举例来说，如果便携式监视装置100确定其处于与游泳相关联的装置状态(例如，便携式监视装置100可经配置以经由湿度传感器或压力传感器数据独立地确定其处于水中)，或如果由用户经由用户接口108主动将便携式监视装置置放于游泳模式中，那么在一些实施方案中，可撤销启动便携式监视装置100的触摸屏接口或其它用户接口，因为其在水中可能并不能良好地起作用。穿戴者可替代地使用物理按钮或其它适当或合适的输入机构(包含由装置感测的身体手势)与便携式监视装置100交互。

[0037] 除了显示器之外，便携式监视装置100(且尤其是用户接口108)还可包含用以将反馈或其它信息提供到用户的其它机构。举例来说，用户接口108可包含一或多个灯(例如一

或多个LED)，以及用于将信息(例如，达成了目标、闹钟、提醒、指示符或其它通知、当前状态、当前模式或功率电平)传达到用户的显示器。举例来说，处理单元104可基于传达何种信息来控制用户接口108的LED中的一或多者的闪烁的强度、色彩或图案。在一些实施方案中，用户接口108另外或替代地包含一或多个扬声器或声音制造装置。用户接口108还可包含一或多个麦克风或其它音频装置。

[0038] 在一些实施方案中，用户接口108包含用于向或对用户传达信息的一或多个振动马达(在本文中也被称为“振动器”或简单地称作“振动装置”)。举例来说，处理单元104可利用振动马达将一或多个闹钟、达成的目标、进程指示符、不活动指示符、提示、计时器期满的指示或其它指示符、反馈或通知传达到穿戴或持有便携式监视装置100的用户。在一些此类实施方案中，便携式监视装置100可利用振动马达将此信息传达到用户，以及经由显示器、灯或声音制造装置传达相同或类似信息。在一些其它此类实施方案中，便携式监视装置100可利用振动马达将此信息传达到用户而不是或代替经由显示器、灯或声音制造装置传达相同或类似信息。举例来说，在闹钟的状况下，振动马达可致使便携式监视装置100振动，从而使用户从睡眠中被唤醒，同时并不制造噪声以便不会唤醒用户的同伴。作为另一实例，在目标达成或进程指示符的状况下，振动马达可致使便携式监视装置100振动，从而提醒用户已达成用户的目标或已到达里程碑或目标途中的其它进程点而不需要用户注视显示器或从扬声器听到指示输出。在一些实施方案中，用户可定义一或多个定制振动模式或其它振动特性，且将此些不同振动模式或其它振动特性指派给不同闹钟、目标或其它振动指示符，以使得用户可在振动指示符之间进行区分，从而确定由便携式监视装置100传达何种信息。另外或替代地，在一些实施方案中，用户可选择存储于存储器106中的一或多个默认振动模式或其它振动特性，且将此些不同振动模式或其它振动特性指派给各种振动指示符。在各种实施方案中用户可定制此些模式、特性或设置，或经由用户接口108或经由执行于经由I/O接口110及一或多个有线或无线连接或网络与便携式监视装置100以通信方式耦合的外部计算装置(例如，个人计算机、智能电话或多媒体装置)上的应用程序或程序(包含网络应用程序、移动应用程序或客户端侧软件程序)作出此些选择。

[0039] 在一些实施方案中，如上文所描述，传感器102中的一或多者自身还可用以实施用户接口108的至少一部分。举例来说，一或多个加速计或其它运动传感器102可用以检测人何时用手指或其它物体轻触便携式监视装置100的外壳，及接着出于控制便携式监视装置100的目的将此数据解译为用户输入。举例来说，两次轻触便携式监视装置100的外壳可由处理单元104辨识为用户输入，所述用户输入将致使便携式监视装置的显示器从关闭状态接通或将致使便携式监视装置在不同监视状态、会话或模式之间转变。举例来说，在便携式监视装置包含单一注释或其它一般活动跟踪模式的实施方案中，轻触可致使处理单元104从便携式监视装置100根据针对“作用中”人而建立的规则收集及解译活动数据的状态切换到便携式监视装置根据针对“睡眠”或“静止”人而建立的规则收集及解译活动数据。作为另一实例，轻触便携式监视装置100的外壳可所述处理单元104辨识为用户输入，所述用户输入将例如通过例如指示用户定义的持续时间的活动会话的开始或终止时间来注释所监视活动数据。在一些其它实施方案中(例如，在便携式监视装置100包含两个或两个以上活动特定活动跟踪模式的实施方案中)，轻触可致使处理单元104从一个活动特定活动跟踪模式切换到另一活动特定活动跟踪模式。举例来说，轻触可致使处理单元104从便携式监视装置

100根据针对“步行”人而建立的规则收集及解译活动数据的步行模式切换到便携式监视装置根据针对自行车骑行者而建立规则解译数据的骑自行车模式。

[0040] 在一些实施方案中，处理单元104可经由I/O接口110将从传感器102接收或从存储器106检索的活动数据传达到外部或远程计算装置(例如，个人计算机、智能电话或多媒体装置)或经由一或多个计算机网络传达到后端服务器。在一些实施方案中，I/O接口110包含发射器及接收器(本文中也被统称为“收发器”或简单地称作“发射及接收电路”)，所述发射器及接收器可经由有线或无线连接将活动数据或其它信息发射到一或多个外部计算装置，或到一或多个后端服务器(直接经由一或多个网络或间接经由外部计算装置，所述外部计算装置首先接收活动数据，且随后经由一或多个网络将数据传达到后端服务器)。举例来说，存储器106还可存储可执行指令，所述可执行指令在由处理单元104执行时致使处理单元104经由I/O接口110发射及接收信息。在一些实施方案中，一或多个计算机网络包含一或多个局域网(LAN)、专用网、社交网络或包含因特网的广域网(WAN)。I/O接口110可包含无线通信功能性以使得在便携式监视装置100来到无线基站或存取点的范围内或在某些配备的外部计算装置(例如，个人计算机、智能电话或多媒体装置)的范围内时，自动同步某一活动数据或其它数据，或将其上传到外部计算装置或后端服务器以用于进一步分析、处理、检视或存储。在各种实施方案中，可经由此项技术中已知的一或多个通信技术(例如，Wi-Fi、蓝牙、RFID、近场通信(NFC)、Zigbee、Ant、光学数据发射以及其它通信技术)提供或启用I/O接口110的无线通信功能性。另外或替代地，I/O接口110还可包含有线通信能力，例如通用串行总线(USB)接口。

[0041] 在一些实施方案中，一或多个后端服务器或计算系统可支援基于网络的应用程序(“网络应用程序”)、网站、网页或网络门户(下文中“网络应用程序”、“网页”、“网站”及“网络门户”可互换地使用)，使得用户能够经由能够支援网络浏览器或适合用于呈现网页或基于网络的应用程序的其它网络客户端的任何计算装置(例如，个人计算机、智能电话或多媒体装置)与便携式监视装置100远程交互，或与活动数据或基于活动数据计算的活动度量交互或检视活动数据或基于活动数据计算的活动度量。举例来说，在一些实施方案中，数据可例如使用网络浏览器或基于网络的应用程序存储于例如准许检视活动数据或由此导出或计算的数据或活动度量的网站(例如，www.Fitbit.com)等因特网可检视或因特网可存取源处。下文中，对网络应用程序、网页、网站或网络门户的引用可指使得可以经由所描述网络或其它合适的网络或通信链路中的一或多者中的任一者检视客户端装置的任何结构化文件或用户接口。

[0042] 举例来说，在用户穿戴便携式监视装置100时，处理单元104可基于从一或多个传感器102接收的活动数据计算用户的步数。处理单元104可暂时将活动数据及所计算步数存储于存储器106中。处理单元104接着可经由I/O接口110将步数或表示用户的步数的原始或经预处理的活动数据发射到网络服务(例如，www.fitbit.com)上的帐户、例如个人计算机或移动电话(尤其是智能电话)等外部计算装置，或发射到可存储、进一步处理且由用户或用户的朋友观测的保健站。

[0043] 在2013年3月5日申请的标题为“近场通信系统及其操作方法(Near Field Communication System,and Method of Operating Same)”的美国专利申请案13/785,904中描述了关于短程无线通信的使用的其它实施方案，所述申请案特此以全文引用的方式并

入本文中。

[0044] 在各种实施方案中，可由处理单元104或由外部计算装置或后端服务器基于从便携式监视装置100发射的活动数据跟踪、确定、计算或分析活动度量，所述活动数据包含例如能量支出(例如，燃烧的卡路里)、所行进的距离、所走的步子、所爬的或下降的楼梯或楼层、所获得或丢失的高程(例如，基于高度计或全球卫星定位(GPS)装置)、步速、最大速度、位置、方向、航向、步行速度、所行进的旋转或距离、游泳动作计数、游泳折返计数、游泳距离、骑自行车距离、骑自行车速度、心率、心率变异性、心率恢复、血压、血糖、血氧水平、皮肤传导、皮肤或体温、肌电描记术数据、脑电图描记术数据、体重、体脂、卡路里摄入、从食品的营养摄入、药物摄入、睡眠时段、睡眠时相、睡眠质量、睡眠持续时间、pH水平、水合作用水平及呼吸率。在一些实施方案中，处理单元104还跟踪、确定或计算与用户周围环境相关的度量，例如以下各者中的一或多者：气压压力、温度、湿度、雨/雪条件、风速、其它天气条件、曝光量(环境光)、紫外线(UV)曝光、黑暗中度过的时间或持续时间、花粉计数、空气质量、噪声暴露、辐射暴露及磁场。可将用以计算刚才描述的度量中的一或多者的一些数据从外部源提供到便携式监视装置。举例来说，用户可在健康跟踪网站上的用户预置文件中输入其高度、体重或步幅，且接着可经由I/O接口110将此信息传达到便携式监视装置100，且使用所述信息结合由传感器102测量的活动数据评估所行进的距离或由用户燃烧的卡路里。

[0045] 下文在表1中展示了传感器102的可能类型及活动数据类型的总清单。此清单并非排它性的，且可使用除所列的那些传感器外的其它类型的传感器。此外，可从所列传感器潜在地导出的数据也可从其它传感器整个或部分地导出。举例来说，所爬的楼梯的评估可涉及评估高度计数据以确定海拔高度改变，评估时钟数据以确定海拔高度改变的快速程度，及评估加速计数据以确定生物计量监视装置是否由正步行的人(与静止不动相反)穿戴。

[0046] 表1

[0047]

传感器类型	活动数据	可潜在地导出的活动数据
加速计	穿戴位置处所经历的加速度	旋转、转译、速率/速度、所行进的距离、所走的步子、所获得的高程、下降指示、所燃烧的卡路里(与例如用户体重、步幅等数据组合)
陀螺仪	角定向及/或旋转	旋转、定向
高度计	气压压力	海拔高度改变、所爬的楼梯步级、局部压力改变、液体浸没
脉搏血氧计	血氧饱和度(SpO2)、心率、血容量	心率变异性、应力水平、活跃心率、静止心率、睡眠心率、久坐心率、心律不整、心跳骤停、脉博传导时间、心率恢复时间、血容量
皮肤电反应传感器	皮肤电导率	排汗、应力水平、尽力/唤醒水平
全球定位系统(GPS)	位置、高程	所行进的距离、速率/速度
肌电图描记传感器	电脉搏	肌肉张力/伸展
音频传感器	局部环境声音水平	笑声检测、呼吸检测、打鼾检测、呼吸类型(打鼾、呼吸、憋气、喘

[0048]

		气)、语音检测、分型检测
光传感器	环境光强度、环境光波长	日/夜、睡眠、UV 曝光、TV 观看、室内对室外环境
温度传感器	温度	体温、周围环境温度
应变式传感器	体重(应变仪可位于远离生物计量监视装置(例如，Fitbit Aria™ scale)的装置中，且直接或经由因特网上的共享帐户将体重相关数据传达到生物计量监视装置)	身体质量指数(BMI)(结合例如用户提供的高度及性别信息)
生物电阻抗传感器	体脂百分比(可包含于例如Aria™ scale 等远程装置中)	
呼吸率传感器	呼吸率	睡眠呼吸暂停检测
血压传感器	收缩血压、舒张血压	
心率传感器	心率	
血糖传感器	血糖水平	
湿度传感器	湿度水平	用户是否在游泳、淋浴、沐浴等

[0049] 除了上文之外，一些生物计量数据可由便携式监视装置100计算或估计而不直接参考从传感器102获得的数据。举例来说，人的基础代谢速率(其为人全天在休息时所经历的“默认”卡路里支出的测量(换句话说，简单地提供用于例如呼吸、血循环等基本身体功能的能量))可基于由用户经由用户接口108或经由执行于经由I/0接口110及一或多个有线或无线连接或网络与便携式监视装置100以通信方式耦合的外部计算装置(例如，个人计算机、智能电话或多媒体装置)上的应用程序或程序(包含网络应用程序、移动应用程序客户端侧软件程序)键入的数据来计算。可结合来自内部时钟的指示日时间的数据使用此用户键入的数据，以确定人在一天中至此已支出多少卡路里以提供用于基本身体功能的能量。

[0050] 如上文所描述，在一些实例实施方案中，便携式监视装置100(且尤其是处理单元104)包含在本文中也被称为“注释”模式的默认活动跟踪模式。在一些此类实施方案中，可注释或以其它方式标记当在默认注释模式中时监视的活动数据，从而指示、指定或划定开始及终止时间点或活动会话及活动会话内的其它时间点。再次，为了达成本发明的目的，“活动会话”通常可指用户定义的持续时间，或与特定活动或日时间相关联的持续时间，其中装置正监视活动数据。在一些实施方案中，还可注释或以其它方式标记当在注释模式中时监视的活动数据，从而指示、指定或定义由用户在活动会话期间执行的特定活动，例如步行、跑步、爬楼梯、骑自行车、游泳或甚至睡眠。在各种实施方案中，用户可在相关联活动的完成之前、期间或之后注释活动数据。

[0051] 在一些实施方案中，用户可经由与便携式监视装置100自身的身体交互来注释活动会话。举例来说，用户可使用例如可包含于用户接口108内的上文所描述的组件中的任一者注释活动数据。另外或替代地，用户可经由外部或远程计算机(例如，个人计算机、智能电话或多媒体装置)注释活动会话。在一些此类实施方案中，便携式监视装置100及耦合的外部计算装置中的一者或两者还可与如上文所描述的一或多个后端服务器通信。在一些此类实施方案中，便携式监视装置或外部计算装置可将注解(在本文中也被称为“注释数据”)、活动数据以及关于便携式监视装置或用户的信息发射到服务器以用于存储及在一些实施方案中用于额外处理或分析。

[0052] 在一些此类实施方案中，便携式监视装置100(且尤其是处理单元104)经配置以使

用传感器102以相同方式监视相同类型的活动数据而不管所执行或用户当前参与的活动。也就是说，在一些实施方案中，不管用户参与何种活动(假设其为步行、跑步、爬楼梯、骑自行车、游泳或甚至睡眠)，使用相同传感器以相同方式感测动作或其它所感测活动数据。在处理单元104经配置以确定、计算或分析一或多个活动度量的一些实施方案中，处理单元自身可基于经接收以用于活动会话的注释数据来确定要确定、计算或分析哪些活动度量。

[0053] 在一些实施方案中，便携式监视装置100可自动注释一或多个活动会话。在一些此类实施方案中，处理单元104可动态地(例如，实质上实时)分析来自传感器102的活动数据，且自动确定开始点、终止点或记录时戳或将标记或数字旗标存储于存储器106中以注释活动会话中所监视的活动数据的其它时间点。在一些其它实施方案中，处理单元可分析从存储器106检索的活动数据以自动注释所存储活动数据。在再其它实施方案中，处理单元104可经由I/O接口110将活动数据发射到接着自动注释所接收的活动数据的外部计算装置(例如，个人计算机、智能电话或多媒体装置)或后端服务器中的一者或两者(直接经由一或多个有线或无线网络或间接借助于例如个人计算机、智能电话或多媒体装置等外部计算装置结合一或多个有线或无线网络)。在前述实施方案中的一些中，注释数据可与对应活动数据一起存储；也就是说，与存储器106内的相同位置中的活动数据一起。在一些其它实施方案中，注释数据可与活动数据分开存储于存储器106内，但借助于例如一或多个表及时戳而与活动数据有关联。

[0054] 在实例实施方案中，如果在穿戴者入睡之前将便携式监视装置100置放于注释模式中，且接着在穿戴者醒来之后例如经由用户交互或基于所感测生物计量或其它活动数据使便携式监视装置100脱离注释模式，那么便携式监视装置100可记录生物计量数据，所述生物计量数据指示穿戴者在生物计量监视装置在注释模式中的时间期间大部分是静止且水平的。此情形与采集所注释生物计量数据的日时间结合可致使便携式监视装置将此数据自动注释为“睡眠”活动。或者，生物计量监视装置的穿戴者可指示所注释生物计量数据与特定活动相关联，例如通过在经由网站、网络应用程序、移动应用程序或其它应用程序将生物计量数据从便携式监视装置输出到一个更后端服务器之后键入与所注释数据相关联的活动的标签或其它标识符，或通过将此标签或其它标识符输入到与便携式监视装置成对且在便携式监视装置(且尤其是I/O接口110)的通信范围内的外部计算装置(例如，智能电话、多媒体装置或个人计算机)中。

[0055] 在一些其它实例实施方案中，便携式监视装置100可自动检测或确定用户何时尝试入睡、进入睡眠、睡着或从睡眠时段被唤醒。在一些此类实施方案中，便携式监视装置100可使用生理、运动或其它传感器来获得活动数据。在一些此类实施方案中，处理单元104接着使运动、心率、心率变异性、呼吸率、皮肤电反应或皮肤或体温感测中的一或多者的组合相关，从而检测或确定用户是否尝试入睡、进入睡眠、睡着或从睡眠时段被唤醒。作为响应，便携式监视装置100可例如获得生理数据(例如类型且以如本文中所描述的方式)或确定用户的生理条件(例如类型且以如本文中所描述的方式)。举例来说，与用户心率的降低及/或心率变异性的改变组合的用户运动的减少或停止可指示用户睡着了。心率变异性及皮肤电反应的后续改变可用以确定用户的睡眠状态在睡眠的两个或两个以上阶段(例如，较浅及/或较深睡眠阶段)之间的过渡。由用户进行的运动及/或升高心率及/或心率变异性的改变可用以确定用户已被唤醒。

[0056] 实时、窗口化或批处理可用以确定唤醒、睡眠及睡眠阶段之间以及在其它活动阶段中的过渡。举例来说，可在心率在窗的开始处升高且在窗的中间(及/或末端)降低的时间窗中测量心率的降低。唤醒及睡眠阶段可由使用运动信号(例如，降低强度)、心率、心率变异性、皮肤温度、皮肤电反应及/或环境光水平的改变的隐式马尔可夫模型来分类。可经由改变点算法(例如，贝叶斯改变点分析)确定转变点。唤醒与睡眠之间的转变可通过观测用户的心率在预定时间持续时间内降低至少某一阈值但在用户的静止心率的预定界限内(经观测为例如用户在睡眠时的最小心率)的时段来确定。类似地，睡眠与唤醒之间的转变可通过观测用户的心率增加高于用户的静止心率的预定阈值来确定。

[0057] 在一些实施方案中，后端服务器基于由服务器或另一服务器产生且存储于所述服务器中的一者或两者中的注释数据、从外部计算装置接收的注释数据或也是从便携式监视装置100接收的注释数据来确定要计算或分析哪些活动度量。另外，服务器还可基于所跟踪活动数据的分析来确定要计算或分析哪些活动度量。在一些此类实施方案中，便携式监视装置100可根本不跟踪、确定、计算或分析任何活动度量；而是，便携式监视装置可监视所感测活动数据，且随后存储或发射活动数据以用于稍后由外部计算装置或后端服务器进行分析及处理。

[0058] 如上文所描述，一或多个输出机构(视觉、听觉或运动/振动)可单独使用或彼此或与另一通信方法以任何组合形式使用，从而传达以下多个信息通知中的任一者：用户需要在某一时间被唤醒(例如，闹钟)；用户应在其处于某一睡眠时相时被唤醒(例如，智能闹钟)；用户应在某一时间时入睡；用户应在其处于某一睡眠时相或阶段且在由用户想要被唤醒的最早及最迟时间划界的预选或用户先前定义的时间窗中时被唤醒；接收电子邮件、文本或其它通信消息；用户已不活动某一时间段(此通知功能可与其它应用程式(例如，会议日历或睡眠跟踪应用程序)集成以阻止、减少或调整不活动提醒的行为)；用户已活动某一时间段；用户具有约会或日历事件(例如，提示)；或用户已达到某一活动度量或活动度量的组合。也如上文所描述，一或多个输出机构(视觉、听觉或运动/振动)可单独使用或彼此或与另一通信方法以任何组合形式使用，从而传达用户已满足或达成或朝向以下目标中的一或多者前进：行进某一距离；达成某一英里(或其它圈)步速；达成某一速度；达成某一高程增益；达成某一步数；达成某一最大或平均心率；在泳池中完成某一数目的游泳动作或折返。

[0059] 为了说明而提供这些实例，且其并不意欲限制可由装置传达(例如，到用户)的信息的范围。如上文所描述，用以确定是否达成目标或是否已满足用于提醒的条件的数据可从便携式监视装置100或另一装置获得。便携式监视装置100自身可确定是否已满足用于提醒、目标或通知的准则。或者，与装置(例如服务器及/或移动电话)通信的计算装置可确定何时应出现提醒。鉴于本发明，装置可传达到用户的其它信息可由所属领域的技术人员设想出。举例来说，装置可在已满足目标时与用户通信。用于满足此目标的准则可基于第一装置上的生理、上下文及环境传感器及/或来自一或多个次级装置的其它传感器数据。目标可由用户设定或可由装置自身及/或与所述装置通信的另一计算装置(例如服务器)设定。

[0060] 在一个实例实施方案中，在检测或确定用户已达到生物计量或活动目标时，便携式监视装置100便可振动以通知用户。举例来说，便携式监视装置100可检测(或被通知)穿戴者已超过预定义目标或达成阈值(例如，一天中走10,000步)，且可响应于此事件振动以

提醒或祝贺用户。在一些此类实施方案中，如果用户接着按下按钮，那么显示器可接通且呈现关于用户所达到的目标的数据(例如，达到何种目标，先前在又一天、周、月或年是否达到所述目标一或多次，或其达到所述目标花费了多久)。在另一实例中，一或多个LED的颜色及/或强度可充当用户在同朋友的竞争(例如步数)中获胜或失败的通知。在又一实例中，生物计量监视装置可为腕安装装置，其可振动或发出音频反馈以通知用户关于传入的电子邮件、文本消息或其它提醒。在一些此类实施方案中，如果用户接着在类似于检查手表的手势中移动他或她的腕，那么可接通生物计量监视装置的显示器，且可将与提醒相关的数据显示页相关数据呈现给用户。在又一实例中，生物计量监视装置可呈现基于提醒的重要性或紧急程度的逐渐明显的反馈方法。举例来说，高优先级提醒可包含音频、振动及/或视觉反馈，而低优先级提醒可仅包含视觉反馈。用以区分高优先级提醒与较低优先级提醒的准则可由用户定义。举例来说，如果以特定优先级(例如，“紧急”)发送电子邮件消息或文本，如果从特定人(例如，用户已识别为高优先级的人)发送电子邮件消息或文本，如果接收或出现会议通知或提示，如果达成某一目标，或如果检测到例如高心率等危险健康条件，那么可触发高优先级提醒。

[0061] 如上文所描述，在一些其它实施方案中，便携式监视装置100可在多个模式内或根据多个模式操作。举例来说，各种模式可包含：例如上文所描述的注释模式等一般或默认活动跟踪模式、计时器模式、马表模式、时钟/时间/手表模式、睡眠监视(或“睡眠跟踪”)模式、工作模式、家庭模式、通勤模式以及用于跟踪例如骑自行车、游泳、步行、跑步、爬楼梯、攀岩、举重、跑步机锻炼及椭圆机锻炼等用户活动的一或多个活动特定活动跟踪模式。在一些多模式实施方案中，便携式监视装置100还使得用户能够注释包含一或多个活动特定活动跟踪模式的一或多个模式中所监视的活动数据，如上文所描述。

[0062] 处理单元104可基于多个信号、数据或其它信息自动确定或选择装置要操作的模式。举例来说，处理单元可基于一或多个活动度量(例如，步数、楼梯或楼层计数或所燃烧的卡路里的量)或另外或替代地基于以下各者中的一或多者自动选择模式：上下文或环境数据(例如，日时间、GPS或其它确定或键入的位置或定位数据、环境光亮度、温度或湿度)；生理或其它以人为中心的数据(例如，心率、体温、水合作用水平或血氧水平)；或系统条件数据(例如，响应于低电池或低存储器)；或基于所满足的一或多个用户定义的条件。

[0063] 在一些实施方案中，便携式监视装置自身可基于哪些活动跟踪或其它模式当前在作用中或被起始而确定要监视哪一活动数据或另外或替代地要确定、计算或分析哪些活动(或睡眠)度量(下文中“睡眠度量”通常还可被称作“活动度量”)。另外或替代地，在一些实施方案中，外部计算装置或后端服务器中的一者或两者可基于哪些活动跟踪模式当前在作用中或被起始而请求来自便携式监视装置的某些活动数据。另外或替代地，在一些实施方案中，外部计算装置或后端服务器中的一者或两者可接收由便携式监视装置监视的所有活动数据，且随后基于哪些活动跟踪模式当前在作用中或被起始而过滤或以其它方式选择性处理某些活动数据，从而确定、计算或分析某些活动度量。

[0064] 在一些多模式实施方案中，用户可经由用户接口108或经由执行于经由I/O接口110及一或多个有线或无线连接或网络与便携式监视装置100以通信方式耦合的外部计算装置(例如，个人计算机、智能电话或多媒体装置)上的应用程序或程序(包含网络应用程序、移动应用程序或客户端侧软件程序)选择哪些模式当前在作用中或被起始。举例来说，

用户可使用将模式选择发送到服务器的智能电话上的应用程序来选择便携式监视装置100的模式。服务器又将模式选择发送到外部计算装置，所述外部计算装置接着经由I/O接口110将模式选择发送到便携式监视装置100。或者智能电话应用程序(或服务器)可将模式选择直接发送到便携式监视装置100。

[0065] 在一些实施方案中，用户还可选择当在对应活动跟踪模式中的每一者中时要跟踪哪些活动度量。如上文所描述，在一些实施方案中，便携式监视装置100还可经配置以在两个或两个以上活动跟踪或其它模式之间自动切换。在一些此类实施方案中，处理单元104可分析来自传感器102的活动数据，且基于活动数据实质上实时的动态分析自动确定要切换成的最合适的、适当或最优活动跟踪或其它模式。在一些其它此类实施方案中，处理单元104可经由到接着分析活动数据的外部计算装置或后端服务器中的一者或两者的有线或无线连接经由I/O接口110发射活动数据，确定要切换成的最合适的、适当或最优活动跟踪或其它模式，且随后将一或多个指令发射到便携式监视装置100，所述指令在由处理单元104执行时致使处理单元104(结合上文所描述的一或多个其它组件)切换成所确定的模式。

[0066] 在一些实施方案中，便携式监视装置100包含既定使穿戴者或用户从睡眠中被唤醒或以其它方式提醒用户的闹钟功能。在一些此类实施方案中，便携式监视装置100充当腕安装振动闹钟以安静地将用户从睡眠中被唤醒。便携式监视装置还可经配置以经由心率、心率变异性、皮肤电反应、运动感测(例如，加速计、陀螺仪、磁力计)及皮肤温度中的一者或组合而跟踪用户的睡眠质量、唤醒时段、睡眠时延、睡眠效率、睡眠阶段(例如，深睡眠对REM)或其它睡眠相关度量。在一些实施方案中，用户可指定所要闹钟时间或时间窗(例如，设定闹钟在上午7点与上午8点之间闹)。在一些此类实施方案中，处理单元104使用睡眠度量中的一或多者确定在闹钟窗内唤醒用户的最优时间。在一些实施方案中，在振动闹钟在作用中时，用户可通过拍击或轻触装置(这例如经由装置中的运动传感器、压力/力传感器及/或电容触摸传感器检测到)致使其休眠、贪睡或关闭。在一个特定实施方案中，便携式监视装置100可经配置以试图通过在闹钟设置之前的特定用户睡眠阶段或时间处开始小振动在睡眠循环中的最优点处唤起用户。便携式监视装置100可在用户朝向觉醒或朝向闹钟设置前进时逐渐地增加振动的强度或明显性。类似于常规闹钟起作用的方式，穿戴者或用户可能够设定一或多个每日、周期性或其它重复闹钟。另外，闹钟功能可经配置以“贪睡”，即，使闹钟暂时停止一段短的时间(通常为若干分钟)，且接着再触发闹钟。

[0067] 作为许多便携式监视装置的小大小的结果，许多此类监视装置具有有限空间来容纳各种用户接口组件。举例来说，Fitbit制造了多种极其紧凑的便携式监视装置，包含各自併有一套传感器、电池、显示器、充电接口及一或多个无线通信接口的生物计量跟踪单元。在一些此类实例中，便携式监视装置还併有振动马达及/或按钮。这些组件可例如收容于外壳内，测量为大约2″长、0.75″宽及0.5″厚(Fitbit Ultra™)；大约1.9″长、0.75″宽及0.375″厚(Fitbit One™)；大约1.4″长、1.1″宽及0.375″厚(Fitbit Zip™)；及大约1.3″长、0.5″宽及0.25″厚(Fitbit Flex™)。当然，在生物统计监视装置的其它实施方案中可使用其它大小的外壳；上文列表仅意欲说明许多此类生物统计监视装置的小大小。

[0068] 不管各自包含某一种类的显示器(例如，Fitbit Ultra、Fitbit One及Fitbit Zip)的上文所列Fitbit装置的小大小，所述显示器皆包含能够输出文本、数字及图形的小像素化显示屏。Fitbit Flex归因于其较小大小而使用离散发光二极管(LED)指示符(例如

按行布置的5个LED)来可视地传达信息。上文所列Fitbit装置中的每一者还具有允许用户影响装置的操作的某一方面的输入机构。举例来说,Fitbit Ultra及Fitbit One各自包含离散按钮,其允许用户影响装置进行操作的方式。作为对比,Fitbit Zip及Fitbit Flex并不具有离散按钮,而是替代地各自经组态以使用其生物计量传感器检测用户何时轻触装置的外壳;此些事件由此些装置的一或多个处理器解释为用信号发出用户输入,即充当输入机构。

[0069] 大小或性能可受限制的便携式监视装置100的一个组件为电源114,例如可再充电、抽取式或可更换的电池、电容器等。在一些实施方案中,便携式监视装置100可经配置以保持在“始终接通”状态中,从而允许其在整个白天和黑夜都不断地收集活动数据。在给定便携式监视装置的传感器102及处理单元104通常必须保持一定程度的供电以便收集活动数据的情况下,例如通过例如致使显示器在一段时间之后自动关闭来在装置中的其它地方实施电力节省特征是有利的。Fitbit Ultra™为包含数据显示器的便携式监视装置的实例,所述数据显示器通常断开以节省电力,除非装置与用户交互。可通过例如按下装置上的按钮来提供典型用户交互。

[0070] 在一些实施方案中,便携式监视装置100自身的外壳经设计或经组态以使得其可插入到多个相容的壳体、外壳或支架中,及从多个相容的壳体、外壳或支架移除(下文中“壳体”、“外壳”及“支架”可互换地使用)。举例来说,在一些实施方案中,便携式监视装置100经配置以用于抽取式插入到可穿戴在人腕、前臂或上臂上的腕带或臂带中。在一些实施方案中,便携式监视装置另外或替代地经配置以用于抽取式插入到皮带夹壳体中,或经配置以用于与可附着到人的皮带或衣服的夹子耦合。如本文所使用,术语“腕带”可指经设计以在靠近腕关节处完全或部分环绕人前臂的带子。带子可为连续的,例如,没有任何的“断裂”;也就是说,其可伸展以戴在人手上或具有类似于衣服表带的扩展部分。或者,带子可为不连续的,例如,具有使得用户能够类似于表带闭合所述带子的卡扣或其它连接。在再其它实施方案中,带子可简单地“打开”,例如具有扣住穿戴者的腕的C形状。下文中,插入、组合或与单独的抽取式壳体或某一其它结构以其它方式耦合使得其能够由人穿戴或容易由人或其衣服携带或附着到人或其衣服的便携式监视装置可被称为“便携式监视系统”。

[0071] 如上所述,本文中所描述的便携式监视装置的各种实施方案可具有适用于耦合到(例如,紧固到、穿戴、负担等)用户的身体或衣服的形状及大小。此些便携式监视装置的各种实例展示于图2、3及4中。图2描绘形状类似于Fitbit One的监视装置,其可插入到具有皮带夹的支架中或插入到腕带上的口袋中。便携式监视装置200具有含有与生物计量监视装置200相关联的电子器件的外壳202。按钮204及显示器206可经由外壳202存取/可见。图3描绘可像手表一样穿戴在人前臂上的便携式监视装置(很像Fitbit Flex)。便携式监视装置300具有含有与生物计量监视装置300相关联的电子器件的外壳302。按钮304及显示器306可经由外壳302存取/可见。腕带308可与外壳302集成。图4描绘可像手表一样穿戴在人前臂上的便携式监视装置的另一实例,但其显示器比图3的便携式监视装置大。便携式监视装置400具有含有与便携式监视装置400相关联的电子器件的外壳402。按钮404及显示器406可经由外壳402存取/可见。腕带408可与外壳402集成。

[0072] 可在2011年6月8日申请的标题为“便携式生物统计监视装置及其操作方法(Portable Biometric Monitoring Devices and Methods of Operating Same)”的美国

专利申请案13/156,304中找到便携式监视装置的其它实施例及实施方案,所述申请案特此以全文引用的方式并入本文中。

[0073] 除非本发明的上下文(其中术语“上下文”依据其典型一般定义来使用)另外明确需要,否则遍及所述描述及权利要求书,将在与排他性或穷尽性意义相反的包括性意义上解释词“包含”及其类似者;也就是说在“包括(但不限于)”的意义上。使用单数或复数的词通常还分别包含复数或单数。另外,词“本文中”、“在下文”、“上文”、“下文”及类似含义的词是指作为一整体的本申请案,且并非指本申请案的任何特定部分。在涉及两个或两个以上项目的列表时使用字“或”时,所述字涵盖所述字的所有以下解释:列表中的项目中的任一者、列表中的所有项目及列表中的项目的任何组合。术语“实施方案”是指本文中所描述的技术及方法的实施方案,以及体现结构及/或并有本文中所描述的技术及/或方法的物理对象。

[0074] 本文中描述及说明了许多概念及实施方案。虽然已描述及说明了本文中所论述的实施方案的特定特征、属性及优势,但许多其它以及不同及/或类似实施方案、特征、属性及优势从所述描述及说明中是显而易见的。因此,上文实施方案仅为示范性的,且并不意欲为穷尽性的或将本发明限于所揭示的精确形式、技术、材料及/或组态。许多修改及变化根据本发明是有可能的。可利用其它实施方案,且可作出操作改变而不脱离本发明的范围。因此,本发明的范围不仅仅限于上文描述,因为已出于说明及描述的目的而呈现上文实施方案的描述。

[0075] 重要的是,本发明既不限于任何单个方面或实施方案,也不限于此些方面及/或实施方案的任何单个组合及/或排列。此外,本发明的各方面及/或其实施方案中的每一者可单独使用或与其它方面及/或其实施方案中的一或多者组合使用。出于简洁起见,将不在本文中单独地论述及/或说明那些排列及组合中的许多者。

[0076] 特征的一些实例组合的一些实例包含(作为实例且不限于):

[0077] 组合1。

[0078] 一种装置,其包括:

[0079] 用于感测所述装置的运动及提供指示所述所感测运动的活动数据的一或多个运动传感器;

[0080] 用于基于所述活动数据将指示提供到用户的一或多个反馈装置,所述一或多个反馈装置包含用于将振动指示提供到所述用户的一或多个振动装置;

[0081] 用于存储一或多个活动目标的存储器;

[0082] 一或多个处理器,其用于:

[0083] 监视所述活动数据;

[0084] 基于所述活动数据确定一或多个活动度量;

[0085] 存取所述所存储活动目标中的一或多者;

[0086] 基于用户输入设定、选择或修改与所述所存储活动目标中的相应者相关联的所述振动指示的一或多个振动模式或其它振动特性;及

[0087] 基于所述活动度量中的一或多者致使所述振动装置中的一或多者产生基于所述用户输入设定、选择或修改的振动指示,从而向所述用户指示已由所述用户达成所述活动目标中的一特定者,而不需要所述用户检视所述装置来确定已达成哪一目标;及

[0088] 围封所述运动传感器、所述处理器及所述反馈装置的至少部分的便携式外壳。

[0089] 组合2。

[0090] 组合1的装置，其中产生所述振动指示而不显示对应指示，除非在所述振动指示开始之后从所述用户接收额外用户输入。

[0091] 组合3。

[0092] 组合1或2的装置，其中：

[0093] 所述存储器存储用于多个活动跟踪模式中的每一者的一或多个活动目标；及

[0094] 所述一或多个处理器进一步用于基于所述装置的所述用户参与的当前活动在所述多个活动跟踪模式之间进行选择。

[0095] 组合4。

[0096] 组合3的装置，其中：

[0097] 所述存储器存储用于所述活动跟踪模式中的每一者的一或多个默认活动目标。

[0098] 组合5。

[0099] 组合3或4的装置，其中所述装置经配置以使得用户能够基于用户输入设定、选择或修改一或多个用户可定制活动目标。

[0100] 组合6。

[0101] 组合3到5中的任一者的装置，其中基于当前选定活动跟踪模式来确定所述活动度量中的一或多者。

[0102] 组合7。

[0103] 组合3到6中的任一者的装置，其中所述一或多个处理器经配置以基于相关联活动目标的达成自动退出当前选定活动跟踪模式。

[0104] 组合8。

[0105] 以上组合中的任一者的装置，其中所述活动目标中的一或多者包含一或多个特性，包含活动的时间、活动的持续时间、活动的距离、步数、高程改变、步速、最大速度及估计使用的卡路里量。

[0106] 组合9。

[0107] 以上组合中的任一者的装置，其中所述一或多个处理器经进一步配置以将所述活动数据或从所述活动数据导出的数据存储于所述存储器中。

[0108] 组合10。

[0109] 以上组合中的任一者的装置，其中所述一或多个处理器经配置以将一或多个达成的目标存储于所述存储器中。

[0110] 组合11。

[0111] 以上组合中的任一者的装置，其中所述装置进一步包含用于将目标达成数据发射到可跟踪及存储达成的目标的远程计算系统的发射及接收电路。

[0112] 组合12。

[0113] 以上组合中的任一者的装置，其中所述一或多个处理器经配置以在达成所述目标之后重新开始或重新初始化所述目标中的一或多者。

[0114] 组合13。

[0115] 以上组合中的任一者的装置，其中所述一或多个处理器经配置以定期重新开始或

重新初始化所述目标中的一或多者。

[0116] 组合14。

[0117] 组合13的装置，其中所述定期为每天。

[0118] 组合15。

[0119] 以上组合中的任一者的装置，其中所述一或多个处理器经进一步配置以致使所述反馈装置中的一或多者将提示、约会、消息的接收、装置条件或健康条件的指示提供到所述用户。

[0120] 组合16。

[0121] 以上组合中的任一者的装置，其中所述一或多个处理器经进一步配置以致使所述反馈装置中的一或多者将闹钟的指示提供到所述用户。

[0122] 组合17。

[0123] 组合16的装置，其中所述装置经配置以使得用户能够基于用户输入设定或选择所述闹钟的振动模式或其它振动特性。

[0124] 组合18。

[0125] 组合16或17的装置，其中所述一或多个处理器经配置以基于所述闹钟自动退出经注释睡眠跟踪状态或睡眠跟踪模式。

[0126] 组合19。

[0127] 组合18的装置，其中所述一或多个处理器经配置以响应于关闭所述闹钟而自动退出所述经注释睡眠跟踪状态或睡眠跟踪模式。

[0128] 组合20。

[0129] 组合16到19中的任一者的装置，其中：

[0130] 所述装置经配置以使得用户能够设定或选择时间窗，在所述时间窗期间所述处理器致使所述反馈装置中的一或多者提供所述闹钟的指示；及

[0131] 所述一或多个处理器经配置以基于一或多个睡眠度量或基于如基于一或多个睡眠度量确定的睡眠阶段来确定在所述时间窗内致使所述反馈装置指示所述闹钟的适当或最优时间。

[0132] 组合21。

[0133] 以上组合中的任一者的装置，其中所述一或多个反馈装置包含以下各者中的一或多者：一或多个显示装置、一或多个灯及一或多个声音制造装置。

[0134] 组合22。

[0135] 以上组合中的任一者的装置，其中所述一或多个处理器经进一步配置以致使所述反馈装置中的一或多者基于所述活动度量中的一或多者将在达成一或多个活动目标的途中达成一或多个默认或用户定义的进程点的指示提供到所述用户。

[0136] 组合23。

[0137] 以上组合中的任一者的装置，其中：

[0138] 所述装置进一步包含在所述外壳中或上包含的用于接收或感测用户输入的一或多个用户输入装置；及

[0139] 所述一或多个处理器经进一步配置以接收及解译经由所述用户输入装置中的一或多者接收或感测的用户输入。

[0140] 组合24。

[0141] 以上组合中的任一者的装置,其中:

[0142] 所述装置进一步包含发射及接收电路;及

[0143] 所述一或多个处理器经进一步配置以接收及解译从所述接收电路接收的用户输入。

[0144] 组合25。

[0145] 组合24的装置,其中:

[0146] 所述发射及接收电路经配置以用于经由计算机网络进行无线通信;及

[0147] 经由网络或移动应用程序输入所述用户输入。

[0148] 组合26。

[0149] 以上组合中的任一者的装置,其中所述外壳包含腕或臂带,所述外壳经配置以用于物理附着到腕或臂带或与腕或臂带耦合,或经配置以插入到腕或臂带中。

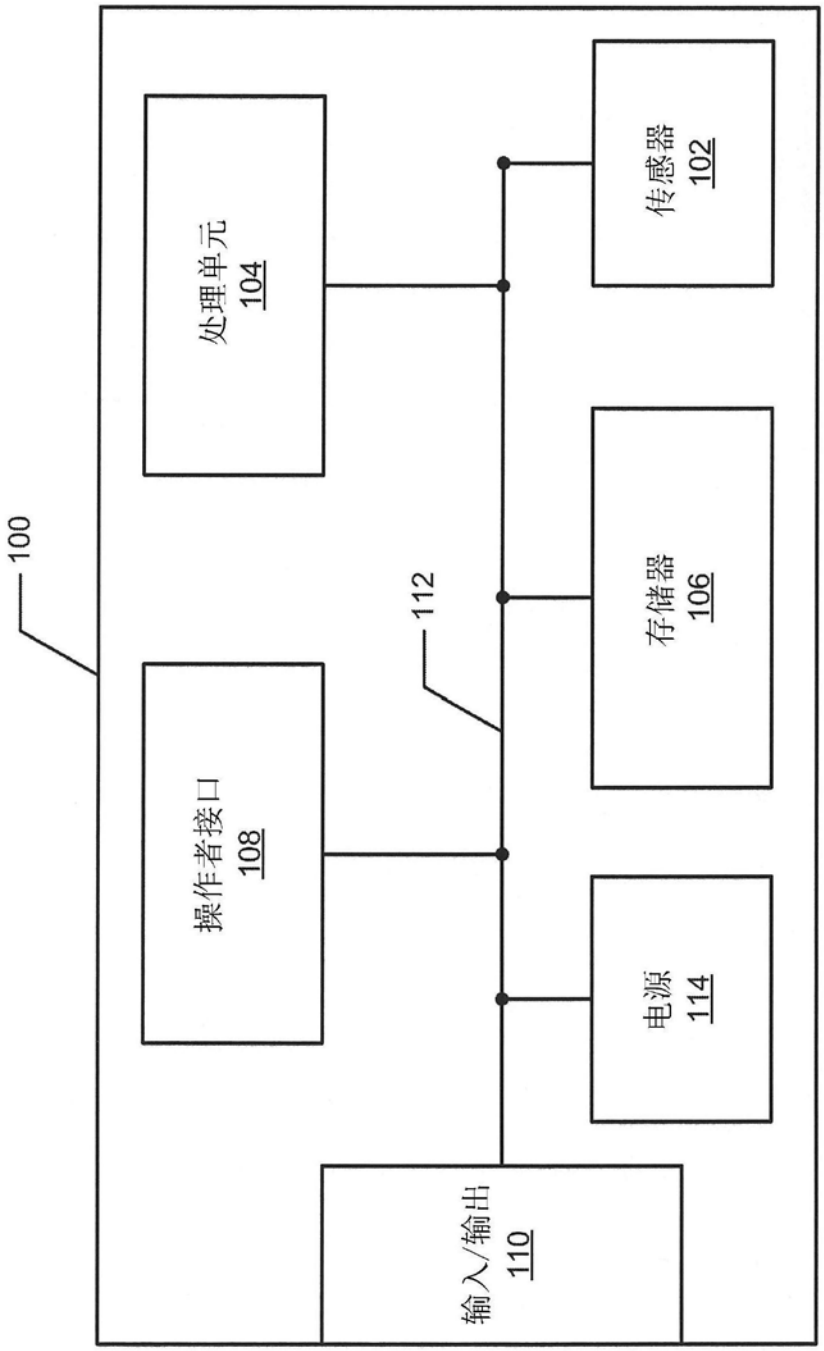


图1

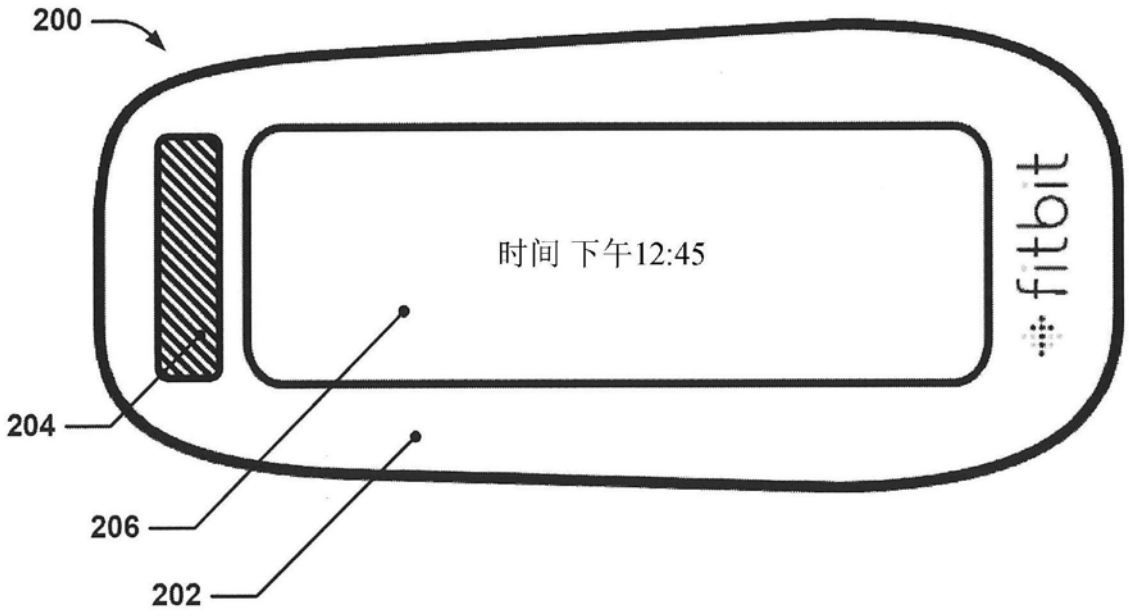


图2

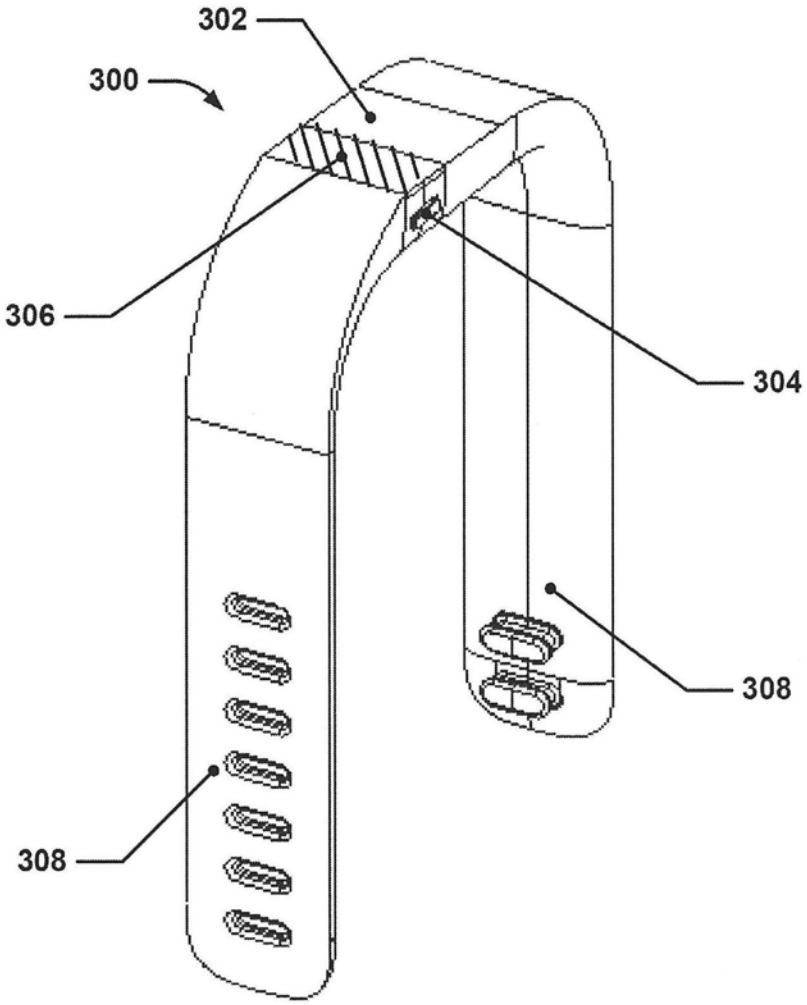


图3

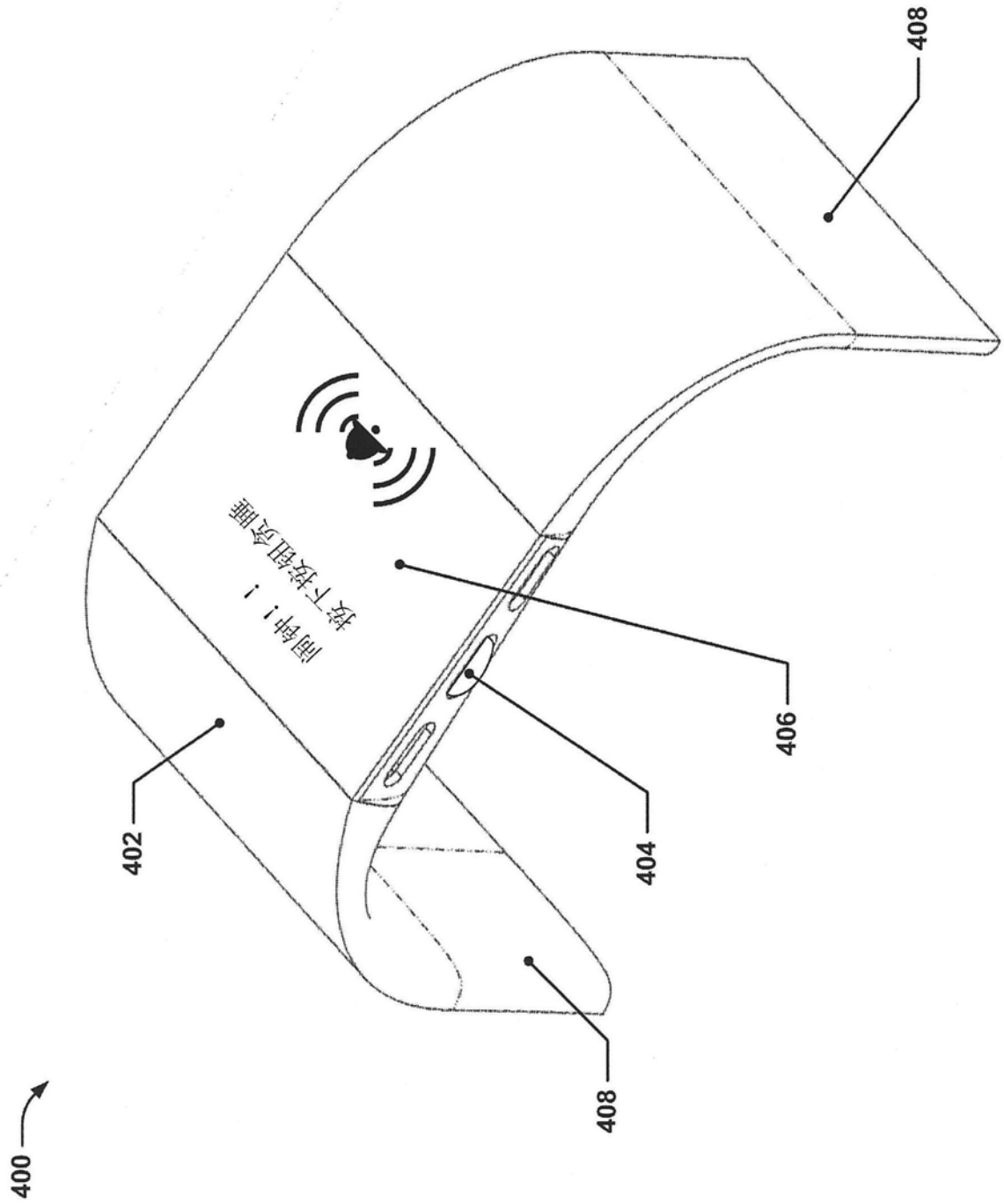


图4