



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107249435 A

(43)申请公布日 2017.10.13

(21)申请号 201680009986.6

(22)申请日 2016.02.12

(30)优先权数据

14/622,867 2015.02.14 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.08.11

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2016/050764 2016.02.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/128943 EN 2016.08.18

(71)申请人 体育企业有限公司

地址 加拿大英属哥伦比亚省

(72)发明人 阿尔乔姆·加列耶夫

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 丁文蕴 张敬强

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

G06F 19/00(2011.01)

H04L 12/16(2006.01)

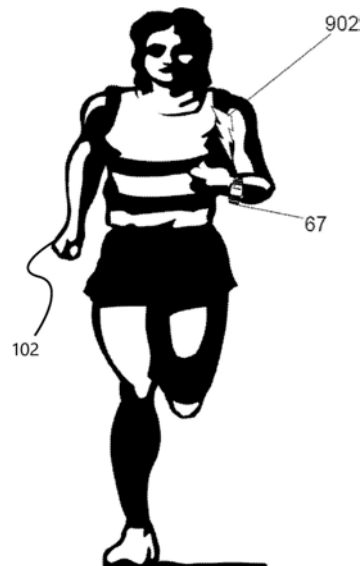
权利要求书2页 说明书13页 附图9页

(54)发明名称

基于实时生理参数提供用户洞察力的系统和方法

(57)摘要

本文描述的是使用腕戴设备实时监测生理参数的系统和方法,该腕戴设备例如为表或手链。生理参数可以包括心率变异性,并且连同特制通知一起,系统可以向用户报告与压力和健康有关的结论。



1. 一种基于心律变异性提供用户洞察力的系统,所述系统包括:
 腕戴设备,其获得用户的实时生理数据、获得用户的活动数据并且传送实时生理数据和活动数据,其中实时生理数据包括心律变异性数据;以及
 处理器,其执行的阶段包括:
 接收活动数据;
 分析活动数据以确定用户是否参与多个静止活动之一;
 响应于确定用户参与多个静止活动之一,接收并记录实时生理数据,其中实时生理数据包括心律变异性数据;
 计算第一心律变异性标记;
 向用户传送至少部分地由第一心律变异性标记得出的结论。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中,处理器还基于活动数据确定用户经历身体姿势的变化,并且计算所述变化之后的第二心律变异性标记。
3. 根据权利要求1所述的系统,其中,传送的结论表明压力水平的变化。
4. 根据权利要求1所述的系统,其中,传送的结论表明用户受到压力。
5. 根据权利要求1所述的系统,其中,处理器位于远离腕戴设备的服务器中。
6. 根据权利要求1所述的系统,其中,腕戴设备基于加速度计实时收集至少一些活动数据。
7. 根据权利要求1所述的系统,其中,腕戴设备基于检测光实时收集至少一些活动数据。
8. 根据权利要求1所述的系统,其中,处理器还基于用户参与的静止活动选择消噪算法。
9. 根据权利要求1所述的系统,其中,对用户的多个实时生理数据的分析表明,用户比由服务器追踪的一组类似年龄的用户以更快的速度改善了他们的健康,并且结论表示与这组类似年龄的用户相比的用户的情况。
10. 一种用于向用户传达特制健康内容的方法,所述方法包括:
 从腕戴设备获得用户的活动数据;
 从腕戴设备获得用户的实时生理数据;
 基于活动数据检测行为;
 响应于检测到的行为,接收并记录实时生理数据,包括心律变异性数据;
 分析心律变异性数据以确定活动对用户身体状况的影响;以及
 基于实时心律变异性数据和身体状况传达有关压力或健康的结论。
11. 根据权利要求10所述的方法,还包括获得用户的实时心律以及利用心律确定要传达的结论。
12. 根据权利要求10所述的方法,其中,腕戴设备是表。
13. 根据权利要求10所述的方法,其中,传送心律变异性数据包括通过互联网将实时生理数据传送给服务器。
14. 根据权利要求10所述的方法,其中,用户的实时生理数据包括用户的体脂、葡萄糖值、燃烧的卡路里。
15. 根据权利要求10所述的方法,还包括向用户发送基于对实时生理数据和心律变异

性数据的分析为用户特制的广告。

16. 根据权利要求15所述的方法, 其中, 广告是针对通过分析实时生理数据和心律变异性数据确定的健康状况的药物或补品。

17. 根据权利要求10所述的方法, 还包括从社交媒体专页接收数据以及使用从社交媒体专页接收到的数据确定结论。

18. 一种基于用户的实时生理数据向用户传达特制内容的系统, 所述系统包括:

腕戴设备, 其获得用户的实时生理数据、接收用户的活动数据并且传送实时生理数据和活动数据, 其中实时生理数据包括心律变异性数据; 以及

处理器, 其执行的阶段包括:

接收活动数据;

基于活动数据确定应该接收实时生理数据;

接收实时生理数据;

分析实时生理数据以基于实时生理数据确定要传达给用户的健康状况; 以及

向用户传达健康状况。

19. 根据权利要求18所述的系统, 还包括与腕戴设备联接的通信装置, 通信装置通过互联网将实时生理数据发送给处理器。

20. 根据权利要求18所述的系统, 其中, 健康状况涉及压力, 并且包括基于对实时生理数据的分析所选择的药物或补品的广告。

基于实时生理参数提供用户洞察力的系统和方法

[0001] 本国际申请要求于2015年2月14日提交的美国专利申请第14/622,867号的优先权,该专利申请通过引用明确并入本文。

技术领域

[0002] 实施方式大体涉及使用非侵入性光电技术来感测和测量生理参数并通过门户网站传达给用户的系统和方法,更具体地,涉及用于基于测量到的生理参数向用户传达广告和特制内容的系统和方法。

背景技术

[0003] 已经开发了许多使用光学传感器来检测动脉血流量变化或皮下组织中的血量的便携装置。应用包括监测心律、葡萄糖水平、呼吸暂停、呼吸窘迫等生理情况。光学传感器通常包括照亮人体的目标部分的一个或多个光源以及接收光源发出的一部分光能的相关联的一个或多个光学检测器。

[0004] 对使用生理监测器越来越感兴趣的一个领域是关于个人安康(wellness)和/或出于健身训练、减肥或监测一般健康的目的的体育锻炼。与光学传感器、信号处理和显示设备相关的技术进步使得可以实现小型、重量轻的生理监测器,该生理监测器可以体现为可由用户舒适穿戴的装置。这种可穿戴设备可以包括例如手表、手链和臂带。

[0005] 互联网上高度针对性的营销的概念证明了其功效。如今基于互联网的广告的最成功的形式是基于竞价的点击付费模式(pay-per-click model)。互联网靶向营销的较新形式被称为行为营销。最近的研究表明,追踪人们的互联网使用量并在不熟悉的环境中给他们呈现广告的这种模式被证明具有显著高于某些类别(即金融)中的上下文广告的点进率。

[0006] 目标市场是年龄在35-60岁之间的婴儿潮时期出生的人。优选人口大多数为男性:A型,在压力大、收入水平较高的职业中并且普遍具有竞争力。他们发现他们处理压力不如过去;他们已经开始寻找保持更健康的方式,以便能够过上更长、更好的生活。他们的妻子正在敦促他们做出“生活方式”的改变。

[0007] “生活方式”的定义正在改变。现在,健康的生活方式被定义为在营养、饮食、身体状况、外表和幸福之间达到微妙的平衡。随着人口年龄的增长,婴儿潮时期出生的人致力于过更健康的生活方式。这种对生活方式的新聚焦连同更好的信息、新产品增生和买进渠道正在推动健康和安康市场的增长。在最近的盖洛普民意调查中,有52%的受访者表示,提高他们的健康和幸福是改善他们的整体健康时的首要任务。

[0008] 用于健康和生活方式改善的产品和服务的市场超过2200亿美元,呈指数级增长。美国用于减小压力和促进精神健康的产品市场年度收入估计为200亿美元。

[0009] 在互联网早期,用户需要搜索工具来对可用于查找那些感兴趣的文献的大量文献进行分类。搜索引擎被发明用于使与用户相关的材料的分类和排序过程自动化。搜索引擎经历了演变,例如Cohen的美国专利第6,067,539号中公开的搜索引擎公开了一种智能信息检索系统,该系统查找与信息请求的匹配物、对匹配物的相对价值打分并以排序顺序显示

匹配物。用于搜索的网站,例如www.yahoo.com、www.askjeeves.com、www.google.com等,利用收集信息并使用存储的索引进行快速检索的自动化程序。搜索引擎包括典型组件:(a)信息源的查找器/定位器;(b)用于存储信息位置的源存储库;(c)用于对来自定位信息源的消息进行采样的采样器;(d)用于确定所检索的消息的匹配分数的匹配器;以及(e)用于存储检索到的消息和匹配分数的消息存储库。

[0010] 另一个专利是Rapaport的美国专利第5,890,152号:“用于获得媒体文件的个人反馈浏览器”,该专利使用从互联网获得媒体文件的个人资料数据库。所选择的媒体文件基于存储在个人资料数据库中的用户指定信息显示,其包括用户的兴趣、态度/天资、阅读理解力和品味。

[0011] 另一个专利是Bair的美国专利第6,003,024号,其公开了用于从空间数据库中选择列的系统和方法,因为那些数据库以又创建另一个表的方式用与时间相关联的更多数据扩展,该另一个表允许搜索通过时间序列收集的数据列。然后,可以将时间查询原函数以允许比较随时间改变的事件和数据的方式应用于维度表。对该专利特别感兴趣的是人们观看媒体的活动,通常是网站上的文件或页面以及查看文件的顺序和导致购买产品或服务所进行的行为。

[0012] 需要从健康角度来了解一个人在如何做。在某些个体中,每天甚至每小时都需要了解自己的健康。现有技术提供了一些满足这种需求的设备。

[0013] 可以使用各种设备来收集个体的生理数据。一种这样的设备是脉搏血氧测定设备。脉搏血氧测定用于确定动脉血的氧饱和度。脉搏血氧测定设备通常包含两个发光二极管:一个在红光波段(660纳米),另一个在红外光波段(940纳米)。氧合血红蛋白吸收红外光,而脱氧血红蛋白吸收可见红光。脉搏血氧测定设备还包含每秒检测数百次红光/红外光的吸收比例的传感器。用于计算吸收的优选算法由比尔-朗伯定律得出,其确定来自入射光的透射光乘以通过介质的距离、溶质的浓度和溶质的消光系数的乘积的负值的指数。

[0014] 脉搏血氧测定设备的主要优点包括这样的事实,即这些设备是非侵入性的、易于使用、允许连续监测、允许早期检测减饱和作用并且相对便宜。脉搏血氧测定设备的缺点在于它容易产生伪像,在低于70%的饱和度水平下不准确,并且不良灌注状态下存在小的烧伤风险。若干因素可能造成使用脉搏血氧测定读数不准确,包括环境光、深层皮肤色素、过度运动、指甲擦亮、由心脏旁路引起的低流量、低血压、血管收缩等。

[0015] Chin等人的美国专利第6,018,673号公开了一种脉搏血氧测定设备,其完全定位在使用者的指甲上,以减少对于红光和红外光波长的异相运动信号,以用于最小二乘法或比率的比(ratio-of-ratios)技术,从而确定患者的动脉血氧饱和度。

[0016] Smith的美国专利第4,800,495号公开了一种用于处理信号的装置,所述信号包括关于患者的脉搏率和动脉氧饱和度的信息。Smith还公开了保持LED和检测器的位置以防止在信号中产生运动伪像。

[0017] 另一种用于使用脉搏血氧仪来测量血压的方法公开在了Goodman的美国专利第6,616,613号“生理信号监测系统”中。该第6,616,613号专利公开了结合来自校准设备的信息处理脉冲血氧定量仪信号以确定患者的血压。

[0018] Chen等人的美国专利第6,599,251号公开了一种用于通过在受试者身体上两个不同位置处检测脉搏信号来监测血压的系统和方法,优选在受试者的手指和耳垂上。脉搏信

号优选使用脉搏血氧测定设备来检测。

[0019] Schulz等人的美国专利第6,556,852号公开了使用具有脉搏血氧测定设备和热电堆的听筒来检测和测量用户的生理变量。

[0020] Malinouskas的美国专利第4807630号公开了一种用于将患者的四肢(例如,手指)暴露于两种波长的光下并检测四肢在每种波长下的吸收的方法。

[0021] Jobsis等人的美国专利第4,380,240号公开了一种具有光源和光检测器的光学探针,其插入粘附于带上的可变形的安装结构内的通道中。该光源和光检测器通过胶带和通过将带围绕身体的一部分引起的压力而固定到患者的身体上。

[0022] Tan等人的美国专利第4,825,879号公开了一种具有T形外罩的光学探针,T形外罩具有垂直杆和水平横杆,用于固定光源和与手指光学接触的光学传感器。使用金属材料将热量反射回患者的身体并提供不透明性来干扰环境光。传感器使用粘合剂或钩环材料固定在患者身体上。

[0023] Modgil等人的美国专利第6,681,454号公开了由缠绕在血氧仪探针的外部并通过附接机构(例如,Velcro)固定到血氧仪探针上的弹性材料组成的带,该附接机构允许在初始施加后在不对血氧仪探针的弹簧铰链产生过大应力的情况下进行调整。

[0024] Diab等人的美国专利第6,813,511号公开了一种适于减少测量中的噪声的一次性光学探针,其粘附地固定到患者的手指、脚趾、额头、耳垂或嘴唇上。

[0025] Diab等人的美国专利第6,678,543号公开了一种血氧仪传感器系统,其具有可重复使用的部分和一次性部分。还公开了一种用于预校准血氧仪传感器系统的光传感器的方法。

[0026] Tripp, Jr.等人的美国法定发明登记第H1039号公开了一种使用脉搏血氧测定设备的无侵入的生理状态监测器。

[0027] Hisano等人的美国专利第6,808,473号公开了一种耳机式运动辅助装置,其使用光学传感器检测脉搏波,以向使用者提供最佳运动强度。

[0028] Mathews等人的美国专利第5,431,170号(“Mathews”)公开了一种脉搏响应装置,其具有附接于头带(12)的脉搏血氧测定设备(10)和可附接于手套并穿戴在用户手上的单独的读出设备(14)。Mathews公开读出设备(14)具有数字显示器和模拟显示器,然而,Mathews没有提供任何进一步的细节。

[0029] Mault等人的美国专利申请公开第2002/0109600号(“Mault”)公开了一种智能活动监测器(“SAM”),其是基于计步器的设备,其包括电子时钟、传感器、用于记录食物消耗和锻炼活动的输入装置以及用于存储这样的信息的存储器。除了提及SAM具有时间显示器、锻炼显示器和食物显示器,其中锻炼和食物显示器具有条形图样式之外,Mault没有公开显示的细节。Mault没有详细公开光学传感器,仅指出可以使用光体积描记来通过设置在安装于手腕上的SAM的后部的传感器来确定心率。

[0030] Kopotic等人的美国专利第6,470,199号公开了一种用于定位光学探针的短袜。

[0031] Yasukawa等人的美国专利第5,735,800号公开了一种腕戴设备,其意图用于围绕用户手腕的有限运动。Yasukawa公开了一种光学传感器,其使用具有光电晶体管的蓝色LED结合模数转换器来向数据处理电路提供数字信号。

[0032] 然而,现有技术未能提供允许利用用户的实时生理数据来基于用户的实时生理数

据给用户提供广告或特制内容通信的方法或系统。

[0033] 因此,存在改进生理监测设备的需要。

发明内容

[0034] 在一种实施方式中,系统可以连续测试用户的生理参数,包括周期性记录心律变异性,以评估用户的压力水平和体适能。该评估可以在用户的一般日常身体活动期间自动进行。

[0035] 该系统可以通过使用腕戴设备(例如,手链或手表)收集来自不同传感器的数据(移动、时间、光亮、大气压力等)完成评估。基于传感器数据,系统中的处理器(在腕戴设备或服务器上)然后鉴定用户的活动模式,例如坐、走、慢跑、驾驶、看电视等。在一种实施方式中,腕戴设备可以要求用户帮助鉴定模式。

[0036] 腕戴设备和/或服务器可以实时寻找已知模式。如果模式出现并且被鉴定,则腕戴设备可以开启心律变异性(heart rate variation,HRV)记录。服务器可以逐日比较相同模式的HRV数据,并且识别个体的压力水平和体适能水平的下降或提高。

[0037] 实施方式可以收集有关用户的心脏的信息或其他生理数据。可替代地,本发明利用其他互联网应用和测试来通过各种接口设备(体脂秤、活动监测器、电流皮肤传感器、葡萄糖监测器等)收集用户的所有类型的生理数据。然后用该数据来基于收集到的数据产生用户的通信。该通信优选是广告或特制内容,并且在用户能接受接收该通信时及时递送。

[0038] 由结合附图进行的对本发明的下述详细描述,所属领域的技术人员将识别本发明的上述及另外的目的、特征和优点。

[0039] 应理解的是,前述概述和下述详细描述仅仅是示例性和说明性的,并不限制权利要求。

[0040] 包括在本说明书中并且构成该说明书的一部分的附图图示了若干实施方式,并且与描述一起用于说明本公开的原理。

附图说明

[0041] 图1是穿戴根据本发明的实施方式的用于获得和传送实时生理数据的设备的慢跑者的示例性图片。

[0042] 图2是根据实施方式的示例性流程图。

[0043] 图3是根据实施方式的示例性流程图。

[0044] 图4是根据实施方式的系统的示例性图示。

[0045] 图5是根据实施方式的示例性通信设备的图示。

[0046] 图6是根据实施方式的系统的示例性图示。

[0047] 图7是根据实施方式的系统部件的示例性图示。

[0048] 图8是根据实施方式的示例性流程图。

[0049] 图9是根据实施方式的示例性流程图。

具体实施方式

[0050] 本文公开的是用于感知、测量和显示生理信息的装置的实施方式。在一种实施方

式中,系统可以连续测试用户的生理参数,包括周期性记录心律变异性,以评估用户的压力水平和体适能。该评估可以在用户的一般日常身体活动期间自动进行。

[0051] 该系统可以通过使用腕戴设备(例如,手链或手表)收集来自不同传感器的数据(移动、时间、光亮、大气压力等)来完成评估。基于传感器数据,系统中的处理器(在腕戴设备或服务器上)然后鉴定用户的活动模式,例如坐、走、慢跑、驾驶、看电视等。在一种实施方式中,腕戴设备可以要求用户帮助鉴定模式。

[0052] 腕戴设备和/或服务器可以实时寻找已知模式。如果模式出现并且被鉴定,则腕戴设备可以打开心律变异性(HRV)记录。服务器可以逐日比较相同模式的HRV数据,并且识别个体的压力水平和体适能水平的下降或提高。

[0053] 在一个方面,装置可以包括并入可穿戴设备的光学传感器。该光学传感器可以插在可穿戴装置的使得使用时光学传感器的表面可以邻近或紧密靠近用户的身体的目标区域的位置处。在一种实施方式中,光学传感器可以包括用于发出靠近目标区域的光的一个或多个光源以及用于检测来自目标区域的反射光的一个或多个光学检测器。

[0054] 在一种实施方式中,生理信息可以是心律信息。在其他实施方式中,生理信息可以是血压信息。可替代地,生理信息可以是与由通过可穿戴设备接收的信息得出的生理参数有关的任何信息。无论如何,生理信息可以用在例如运动训练、身体康复、患者监测和/或一般健康监测的情况中。当然,这些示例仅仅是可能性的示例,本文描述的设备可以用于任何合适的情况。

[0055] 尽管本文描述的系统和设备可以描述为腕戴设备,但是本领域技术人员应理解的是,下面描述的系统和方法可以在其他情况中实现,包括感测、测量和显示由穿戴在用户的身体的任何合适部分的设备收集的生理数据,该合适部分包括但不限于手臂的其他部分、其他四肢部分、头部和/或胸部。

[0056] 现在将详细引用某些示例性实施方式,这些示例性实施方式中的示例在附图中图示出。只要可能,所有附图中使用的相同附图标记表示相同或类似的物品。

[0057] 心律变异性(“HRV”)是心跳之间的时间间隔的波动的生理现象,可以在本文描述的实施方式中测量。基于HRV测量,除了收集的其他数据,本文的实施方式还可以向用户提供洞察和分析。

[0058] 图1图示了穿戴生理监测设备67的跑步者102,该生理监测设备67获得跑步者的实时生理数据,并且在该设备67或单独的设备上处理和存储该数据。然后在实施方式中可以通过网络传输902将数据发送给门户网站,以进行分析。跑步者随后以广告或特制内容形式接收基于分析的生理数据的通信。

[0059] 图2是一种实施方式中利用的方法250的示例性流程图。在步骤252中,使用生理监测设备获得用户的实时生理数据。可以使用数个不同的设备来获得生理数据。例如,为了获得心率,可以使用脉搏血氧仪、伪脉搏血氧仪(pseudo-pulse oximeter)、EKG设备等已知设备。Dickinson的美国专利第6675041号(用于监测净卡路里摄入的电子装置和方法)公开了这样一种设备,并且在此通过引用以其整体并入。

[0060] 可与本发明一起使用的获得生理数据的示例性方法公开在美国专利公开第2005/0251056号、美国专利公开第2005/0251055号、美国专利公开第2005/0251054号、美国专利公开第2005/0251057号、美国专利公开第2005/0251051号、美国专利公开第2005/0251424

号中,所有这些专利都由此通过引用以其整体并入。

[0061] 继续在图2中,在步骤254中,可以通过网络将生理数据传送给门户网站。

[0062] 在步骤256中,分析生理数据,通常在用于门户网站的服务器上分析、

[0063] 在步骤258中,基于对生理数据的分析,为用户产生通信。该通信为基于对生理数据的分析的广告或特制内容。

[0064] 在步骤260中,向用户传达该通信。优选地,该通信以与实时生理数据的传送类似的方式传送给用户。可替代地,使用另一种通信装置例如电子邮件、发送给移动电话或个人数字助理(“PDA”)的短消息、邮寄邮件等发送给用户。

[0065] 图3图示了根据另一种实施方式的另外的示例性流程图300。在步骤302中,使用上述的一个或多个设备获得用户的实时HRV数据。

[0066] 在步骤304中,通过通信网络将实时HRV数据传送给门户网站。

[0067] 在步骤306中,分析实时HRV数据,通常在用于门户网站的服务器上分析。

[0068] 在步骤308中,基于对实时HRV数据的分析,为用户产生通信。该通信是基于对实时HRV数据的分析的广告或特制内容。在步骤310中,该通信被传达给用户。优选地,以与实时HRV数据的传送类似的方式将通信传送给用户。可替代地,使用另一种通信装置例如电子邮件、发送给移动电话或个人数字助理(“PDA”)的短消息、邮寄邮件等发送给用户。

[0069] 在一种实施方式中,当用户处于健康意识的心态中时,将通信传递给用户。因为用户处于生理改善心态,例如健康意识中,用户能接受信息。虽然用户在这种心态中,但通信可能对用户产生最大的影响,特别是在广告是用于由用户购买的产品或服务时。广告或特制内容还可以具有用于获得在广告或特制内容中的产品或服务的链接、电话号码或其他机制。

[0070] 在一种实施方式中,人可以在跑步机上锻炼,该跑步机与门户网站通信,由此将人的实时生理数据传送到门户网站进行分析或产生通信。基于实时生理数据,可以确定该人略微超重,并且通信是针对特定性别、年龄、质量、体能和心脏状况而特别创建的饮食计划的广告。广告还可以具有允许人购买或以其他方式获取饮食计划信息的链接。

[0071] 图4是将用户的实时生理数据与网络门户进行通信并将通信传达给用户的一个系统20的图示。系统20包括生理监视设备21,其获得用户的实时生理数据,并将该传输20a传送给通信网络的天线222以传达20b给门户网站24的服务器23。然后,将通信发送给用户以在诸如PDA 27的计算设备上显示。

[0072] 如图5所示,在PDA 27的显示器25上,可以向用户发送基于用户的实时血压数据的健康选择膳食的通信。

[0073] 图6中示出了本发明的更详细的系统。系统600可以操作计算设备27(诸如表或电话),以将来自用户的实时生理数据通过无线网络104发送给托管在基于互联网的服务器107上的门户网站106。辅助计算机112通过互联网109访问门户网站106。无线网关105连接到无线网络104并从设备27接收数据和向设备27递送数据。无线网关105另外连接到服务器107,服务器107包括分别用于存储和分析数据的数据库103和数据处理组件108。例如,服务器107可以包括多个计算机、软件及其他信号处理和交换装置,例如路由器和数字信号处理器。无线网关105优选使用基于TCP/IP的连接或专用数字租用线路(例如,帧中继电路或运行X.25或其他协议的数字线路)连接到无线网络104。服务器107还使用传统的计算机硬件

(例如,用于数据库和网站的计算机服务器)和软件(例如,web服务器和数据库软件)来主办门户网站106。另外,服务器107包括web服务界面110,其使用基于XML的web服务链接将数据传送到基于web的计算机辅助应用程序111。该应用程序111优选为在健康诊所操作的数据管理系统。

[0074] 对于网络广告,广告通常是横幅,为具有设计的像素、大小和字节大小限制的图形图像。其通常是动画的GIF(在副本中显示的似乎移动的一系列画面)。横幅及包括互动元素、超越一般的高质量音频或视觉元素的其他特殊广告称为富媒体。在给定页面上的多个位置可用于广告。

[0075] 广告媒体类型包括具有控制特征(颜色尺寸字体设计和表布局)的标签的HTML文本、小照片和艺术品(GIF图形交换格式)、横幅广告、较高质量的较大照片(.jpg联合相片专家组)、简单音频(.wav)或合成音乐、流媒体音频(QUICKTIME、REAL Audio或WINDOWS Media Player)。

[0076] 广告空间是网页上为广告预留的可销售空间。网站内共有相同特征的一组空间可以作为广告空间组出售,使得可以针对该组空间进行广告购买。

[0077] 横幅是呈图形图像形式的广告,其位于网页的顶部,或者定位在为广告预留的边缘或其他空间中。横幅广告通常是快速加载的GIF图形交换格式图像。对文件进行大小限制,以便广告文件快速显示。大多数广告是动画GIF,因为已经表明动画对用户有吸引力。动画GIF的大小范围为1或3k至70k或90k。大多数横幅为468像素宽、60像素高。较小的尺寸包括125×125和120×90像素。横幅尺寸已由互联网广告局(IAB)确立了标准尺寸。

[0078] 浏览器是提供一种查看万维网上的所有信息并与这些信息互动的方式的应用程序。“浏览器”一词似乎起源于Web之前,作为允许人们在线浏览文本文件的用户界面的通用术语。发明了具有图形用户界面的第一个Web浏览器(Mosaic,1992年),该术语似乎也适用于Web内容。在技术上,Web浏览器是一种客户端程序,它使用超文本传输协议(HTTP)代表浏览器用户通过互联网请求Web服务器。Mosaic的一部分进入了第一个广泛使用的浏览器Netscape Navigator以及Microsoft Internet Explorer。除了诸如Opera等少数例外,这些Navigator和Internet Explorer浏览器是绝大多数互联网用户如今具有的唯一两种浏览器。在线服务,如America Online、CompuServe和Prodigy,有它们自己的浏览器,而且现在还提供定制版本的Netscape(Mozilla)或微软浏览器。这两款浏览器的较新版本能够在HTML的Java.TM或Active X扩展中运行applet程序。

[0079] 高速缓存用于加速查看和节省带宽,用户浏览器使用内部缓存、网络缓存服务器和代理服务器保存最近浏览的文件,以避免在每次观看之前必须重新发送文件。使用缓存服务器或用户计算机中的页面缓存意味着某些广告观看不会被广告计数程序所了解,并且是问题的根源。虽然防止缓存提供了更准确的计数,但是为所有页面都不指定缓存意味着用户将从每次点击中观看的时间更慢,该点击是一个请求观看网页的操作。根据FAST的广告行业推荐指南,点击是“访问者与广告互动的时候”。这显然并不意味着简单地与富媒体广告互动,而实际上是点击它,以便访问者朝向登广告者的目的地前进。

[0080] 点进量(clickthrough)是作为广告点击的结果由赞助网站所计算的。在实践中,点击和点进量往往可以互换使用。然而,点进量似乎意味着用户实际上收到了页面,而不只是请求。一些登广告者只愿意为点进量付费而不是广告展示。

[0081] 点击率是产生点进量的广告观看次数所占的百分比。点进量是广告效果的指示，其导致观看者进入登广告者的可能提供其他消息的网站。点击直接的产品订单窗口可能导致快速销售。对点进量的评估基于活动目的 (campaign objective)：横幅消息的迷人程度、消息的明确程度 (含蓄而容易引起人好奇心的广告消息更有可能被点击)、观众/消息匹配、横幅的新颖程度、对特定用户的展示频率。报告一般显示高重复品牌横幅的点击率从0.15到1%不等。具有挑衅、神秘或其他引人注目的内容的广告可能会诱发1%至5%的点击率，有时更高。任何给定广告的点击率往往会在重复时缩减。

[0082] cookie是在网络用户的硬盘驱动器上的文件 (它保存在浏览器文件目录下的一个子目录中)，由网站用于记录关于用户的数据。多个cookie可能来自同一网站。可能存在与特定个人会话相关联的Cookie。Cookie通过告知网页服务器用户刚刚看到的广告来控制多个广告顺序，以便将不同的广告转动到下一页视图。

[0083] 域名在互联网上定位某个组织或其他实体。例如，域名<www.miowatch.com>以互联网点定位互联网地址。域名的“com”部分反映了组织或实体的目的 (在本例中为“商业”)，称为顶级域名。域名的“miowatch”部分定义了组织或实体，并与顶级域名一起称为二级域名。

[0084] 点击是向浏览器发送单个文件。文件类型可以是HTML文件、图像、音频文件等。由于单个网页请求可以用它递送多个单独的文件，因此来自站点的点击次数不是其实际访问者数量的准确显示。它可以作为网站流量的指标，但是点击被共享互联网上的某个位置经常浏览的文件的代理服务器和缓存服务器弄混淆。

[0085] HTML (超文本标记语言) 是插在旨在用于在万维网浏览器上显示的文件中的“标记”符号或代码的集合。标记告诉Web浏览器如何为用户显示网页的文字和图像。

[0086] IP地址是32位二进制数，其识别通过互联网以数据包发送的信息的每个发送者或接收者。当请求HTML页面或发送电子邮件时，TCP/IP的互联网协议部分包括消息中的IP地址，并将其发送到通过请求的统一资源定位器 (Uniform Resource Locator) 中或者在发送备注的电子邮件地址中查找域名而获得的IP地址。在另一端，接收者可以看到网页请求者或电子邮件发件人的IP地址，并可以通过使用其接收到的IP地址发送另一条消息进行响应。

[0087] 互联网协议 (IP) 是在互联网上从一台计算机向另一台计算机发送数据的方法或协议。IP提供路由机制。互联网上的每台计算机 (称为主机) 具有不同于互联网上的所有其他计算机的唯一地标识它的至少一个IP地址。当发送或接收数据 (例如，电子邮件备注或网页) 时，该消息被分成称为数据包的小块。这些包中的每一个都包含发送者的互联网地址和接收者的地址。任何数据包首先发送到了解互联网一小部分的网关计算机。网关计算机读取目的地地址并将数据包转发到相邻网关，该相邻网关又通过互联网读取目的地地址等，直到一个网关将该数据包认定为属于其紧邻区域或域内的计算机。该网关然后将数据包直接转发到指定地址的计算机。

[0088] 在点击付费广告中，登广告者向登广告者的网站为每次点进支付一定金额。每次点进支付的金额都在插入订单时设置。

[0089] 在引导付费广告 (pay-per-lead) 中，登广告者支付所生成的每个销售引导的来源，即针对点击网站然后填写一个产品兴趣表的每个访问者的中间人费用。

[0090] 销售付费是支付参与联盟计划的网站(例如Amazon.com和Beyond.com的网站)的常规方式,其中销售源为每次销售收取费用。

[0091] 醒目页面是在网站的常规主页之前运行的初始页面,通常推销特定的站点特征或提供广告。醒目页面常常是新的浏览器窗口,其包含在短时间内跳转到主页的富媒体视频或动画。

[0092] TCP(传输控制协议)是与互联网协议(IP)一起使用以通过互联网在计算机之间以消息单元的形式发送数据的方法或协议。IP负责处理数据的实际交付,而TCP负责留意为了有效通过互联网选择发送路径而将消息划分成的单独的数据单元。TCP被称为面向连接的协议,这意味着TCP提供输送功能,这样确保发送的总字节量在另一端被正确地接收。UDP是不保证递送的替代输送机。UDP广泛用于实时语音和视频传输,其中不重新传送错误的数据包。TCP负责确保将消息划分为IP管理的数据包,并负责在另一端将数据包重新组合成完整消息。

[0093] 在一种实施方式中,系统20是SUN MICROSYSTEM工作站,例如由加利福尼亚的Sun Microsystems of Mountain View制造的SPARCstation品牌工作站。注意,以下对本文讨论的各种实施方式的讨论将具体是指以运行时在系统20中解释和/或执行的高级编程语言(例如,PERL、JAVA、PYTHON、SMALLTALK解释性语言和脚本语言)生成的一系列例程。这些进一步与可从NCSA、MOSAIC、NETCAPE、MICROSOFT及包括以HTML显示的外观规范的其他SPYGLASS许可证得到的浏览器和服务器软件结合使用。本领域技术人员应理解,以下方法和装置可以在专用硬件设备中实现,例如,分立逻辑器件、大规模集成电路(LSI),专用集成电路(ASIC)或其他专用硬件。可以使用其他编程语言C、BasicC、C++,及其他操作系统,例如Unix、Posix和Linux平台的变型。

[0094] 另一种实施方式Web服务器平台包括运行AIX(高级交互执行体)操作系统的IBM RISC System/6000计算机和支持接口扩展的Web服务器程序,例如Netscape Enterprise Server V2.0。该平台还包括用于管理和执行的图形用户界面(GUI)。基于RISC的计算机的各种型号描述在IBM公司的许多出版物中,例如RISC系统6000、7013和7016POWERstation和POWERserver。尽管上述平台有用,但是可以使用任何其他合适的硬件/操作系统/Web服务器组合。因此,这里的web服务器描述与具有类似组件和功能的装置具有等同应用。

[0095] 图7描绘了代表在实施方式中可存在或用于计算设备27或服务器107内的计算系统的类型的基于处理器的示例性计算系统201。计算系统201仅是示例性的,并且不排除基于处理器或基于控制器的另外的系统用于上述组件之一中或与上述组件之一一起使用的可能性。

[0096] 在一个方面,系统201可以包括被配置为执行软件程序的一个或多个硬件和/或软件组件,例如用于存储、处理和分析数据的软件。例如,系统201可以包括一个或多个硬件组件,例如处理器205、随机存取存储器(RAM)模块210、只读存储器(ROM)模块220、存储系统230、数据库240、一个或多个输入/输出(I/O)模块250和接口模块260。可选地和/或另外,系统201可以包括一个或多个软件组件,例如包括用于执行与某些公开的实施方式一致的方法的计算机可执行指令的非瞬态计算机可读介质。预期可以使用软件来实现上面列出的一个或多个硬件组件。例如,存储器230可以用作包括与系统201的一个或多个其他硬件组件相关联的软件分区的数字存储器。系统201可以包括上述列表之外附加的、更少的和/或不

同的组件。应当理解,上面列出的组件仅是示例性的,并不意图是限制性的。

[0097] 处理器205可以包括一个或多个处理器,每个处理器被配置为执行指令和处理数据以执行与系统201相关联的一个或多个功能。本文通常使用的术语“处理器”是指任何逻辑处理单元,例如一个或多个中央处理单元(CPU)、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)以及类似设备,例如控制器。如图2A所示,处理器205可以可通信地耦接到RAM 210、ROM 220、存储器230、数据库240、I/O模块250和接口模块260。处理器205可被配置为执行计算机程序指令的序列以执行各种处理,下面将对此详细描述。计算机程序指令可以被加载到RAM中由处理器205执行。

[0098] RAM 210和ROM 220可以各自包括用于存储与系统201和/或处理器205的操作相关联的信息的一个或多个设备。例如,ROM 220可以包括存储器设备,该存储器设备被配置为访问和存储与系统201相关联的信息,包括用于鉴定、初始化和监视系统201的子系统和一个或多个组件的操作的信息。RAM 210可以包括用于存储与处理器205的一个或多个操作相关联的数据的存储器设备。例如,ROM 220可以将指令加载到RAM 210中以由处理器205执行。

[0099] 存储器230可以包括被配置为存储处理器205可能需要以执行与所公开的实施方式一致的处理的信息的任何类型的存储设备。

[0100] 数据库240可以包括协作以存储、组织、分类、过滤和/或排列系统201和/或处理器205所使用的数据的一个或多个软件和/或硬件组件。例如,数据库240可以包括用于追踪基于本文的实施方式的用户的生理参数、活动类型和水平及HRV的信息。可替代地,数据库240可以存储额外的和/或不同的信息。数据库240还可以包含通信地耦接到彼此和/或处理器205的多个数据库,或可以通过网络连接到另外的数据库。

[0101] I/O模块250可以包括被配置为与系统201相关联的用户沟通信息的一个或多个组件。例如,I/O模块250可以包括具有集成键盘和鼠标的控制台,以允许用户输入与系统201相关联的参数,例如鉴定用户以独立地追踪计算设备的不同用户(例如,由不同用户共享的表)。I/O模块250还可以包括显示器,该显示器包括用于在监视器上输出信息的图形用户界面(GUI)。I/O模块250还可以包括外围设备,例如用于打印与系统201相关联的信息的打印机、用户可访问的磁盘驱动器(例如,USB端口、软盘、CD-ROM或DVD-ROM驱动器等),以允许用户输入存储在便携式媒体设备、扩音器、扬声器系统或任何其他合适类型的接口设备上的数据。

[0102] 接口260可以包括被配置为经由诸如互联网、局域网、工作站对等网络、直接链路网络、无线网络或任何其他合适的通信网络平台(例如蓝牙)的通信网络来发送和接收数据的一个或多个组件。例如,接口260可以包括一个或多个调制器、解调器、多路复用器、信号分离器、网络通信设备、无线设备、天线、调制解调器以及配置成能够经由通信网络进行数据通信的任何其他类型的设备。

[0103] 光学传感器570可以允许系统201确定用户是在内部还是外部,或者在明亮还是黑暗的房间中。这可以允许与检测运动或生理属性的其他传感器一起进一步深入了解用户的活动。

[0104] 在一种实施方式中,系统可以连续测试用户的生理参数,包括心率变异性的周期性记录,以评估使用者的压力水平和体适能。评估可以在用户的日常身体活动期间自动进

行。

[0105] 图8和图9包括用于连续测试用户的活动数据和生理参数的示例性步骤。图8包括用于鉴定用户的静止状态和用于收集关于用户的身体状况的数据的示例性步骤。在802中，示出了与检测静止状态相关的示例性步骤。

[0106] 在步骤810中，计算设备中的各种传感器，例如腕表或手链，可以检测可用作感测的活动数据的光、移动、噪声或其他环境特性。诸如光学传感器、压电传感器、加速度计和/或扩音器的传感器可以进行这些检测。其他感测的特性可包括温度或温度变化。这可以表明，例如用户已经从室外转移到室内，反之亦然。另一个特征可以是光频率，其可以告知用户所处的环境类型。例如，荧光照明与阳光的光频率不同。可以通过各种传感器记录其他数据，例如打字的声音、讲话的声音、或与各种活动类型一致的氧气或血流量水平。

[0107] 在步骤815中，表示用户活动或其他属性的其他活动数据可以由用户输入和/或由服务器检索。例如，通过输入活动数据，用户可以通过在其计算设备上选择活动来指出正在进行活动，例如跑步、骑行、游泳、步行或举重。用户可以输入其他属性，例如情绪，例如关于社交媒体专页 (social media profile) 的属性。用户也可以输入年龄，用于调整系统进行的HRV洞察，因为年龄和HRV相关联。

[0108] 用户还可以指出提供对其活动洞察的他们所在位置，例如餐厅位置、健身房位置或体育赛事位置。在一种实施方式中，计算设备使用GPS来收集该信息。在另一种实施方式中，可以通过用户输入或通过服装和计算设备之间的无线连接来收集关于用户的服装（例如，衣服或鞋子）的数据。穿着的服装可以根据工作服、睡衣和运动服的目的差异来表示用户的活动。

[0109] 在步骤820中，来自步骤810和815的数据可以在计算设备和/或与计算设备通信的服务器上收集。这可以包括在数据库中存储与特定用户标识符有关的数据。

[0110] 在步骤825中，服务器可以通过分析收集的数据中的模式（例如通过聚类分析型数据挖掘）来对用户的活动进行确定。可以另外或作为替代加入机器学习、模式识别和生物信息学的其他技术。这可以帮助从分析中去除或减少异常值数据和噪声的权重。聚类模型可以包括基于步骤810的传感器输入和步骤815的用户输入的算法。

[0111] 分析可以包括对在数据库832中存储的预定类型的活动的比较。数据库832可以包括允许系统鉴定和识别不同活动类型的预定规则。不同的活动可能包括坐、看电视、驾驶、慢跑、睡觉、吃饭、在桌上工作、园艺、举重等等。

[0112] 在一种实施方式中，系统可以连续更新数据库，以基于步骤810和815的数据来学习指示特定状态的新模式。这些规则可以基于用户验证的活动在不断变化。例如，在步骤830中，系统可以基于步骤825中的确定来收集新的规则和/或基于用户的特定习惯来调整数据库832中的现有预定规则。例如，特定用户可以在特定时间段期间具有特定活动类型的倾向，因此可以专门为该用户调整规则以在检测到的时间段期间偏向于该活动类型。

[0113] 从这些数据定义的活动中，可以在步骤830中实时确定特定的静止活动。该系统可以利用836中的规则在步骤832中比较实时数据与数据库中的历史模式。可以分析各种模式和标记以确定静止活动。例如，如步骤834所示，当保持相同姿势并且心率不突然改变时，可以指示静止活动。一致的心率和身体位置往往指示静止活动。

[0114] 可以对此进行分析以基于一个或多个时间阈值来确定用户是静止的。例如，在一

种实施方式中,可以在60秒、128秒和256秒内追踪用户的心率和移动。如果身体状况不随那些时间阈值改变,则不同的时间阈值可以允许确定不同类型的静止活动。在另一种实施方式中,甚至在特定活动被识别之后,在活动期间也继续用户心率和移动的记录。该记录数据可用于进一步开发将来再次识别该活动中涉及的模式识别。

[0115] 可以在步骤838中确定其他特殊类型的活动和静止活动。例如,可以检测身体姿势的急剧变化,例如在短时间内(例如,少于5分钟)从躺下到站立。

[0116] 在848中示出另外的示例性身体状况数据收集步骤。在步骤850中,系统可以利用传感器和先前识别和/或报告的数据分析身体状况。

[0117] 在步骤855中,系统可以实时识别活动类型,包括静止活动。如果在步骤860中识别到特定状态,则可以在步骤865中开启HRV记录。也可以在步骤865中收集其他类型的数据,例如血压。基于记录的HRV和/或其他收集的数据,可以验证特定状态(例如压力水平)和/或可以对状态何时结束进行确定。另外,HRV数据收集可以允许在静止状态下分析休息质量和其他特征。

[0118] 继续在图9中,在900中图示了用于计算HRV指标的示例性步骤。在步骤902中,查询数据库以获得记录的HRV数据,并对该数据注明活动类型和定时阈值。可以在步骤905中分析数据,以在910中确定是否存在特殊类型的活动,诸如用户坐起来或者翻转。

[0119] 如果没有检测到特殊类型的活动,则系统可以在915中应用第一除噪算法。然后在步骤920中,系统可以计算HRV标记(在本文中也称为HRV指标)。

[0120] 或者,如果检测到特殊的活动类型,则系统可以在步骤930执行不同的除噪算法,然后在步骤940中,根据身体位置或姿势不变时以及身体位置或姿势改变之后分别计算HRV标记。除噪算法可能对所检测的活动类型和/或所依赖的模拟传感器是特定的,因为不同的活动可能倾向于引入不同类型和/或等级的噪声。因此,识别活动也可能导致系统应用更合适的噪声算法,这意味着在一种实施方式中,噪声算法的数量可以等于活动的数量。

[0121] 然后,进一步分析这些计算的HRV标记,例如通过945所示的示例性步骤。

[0122] 例如,在步骤950中,可以分析多天的HRV标记以产生对用户的洞察。如960所示,逐日统计可以包括代表用户每天执行每个特定活动类型的多少的值。在一种实施方式中,用户可能能够使用手表上的应用程序、网络界面或显示器来查看每一天的特定活动统计资料。在另一种实施方式中,统计资料可以呈现为条形图,并且条可以表示每个活动的活动水平。多天的条形图可以彼此堆叠,以便更容易地显示每天的变化。活动水平可以给出0到100范围内的分数,以给予用户争取做到的数字参考。

[0123] 在另一种实施方式中,用户可能能够选择特定的活动和日期并且查看关于该活动的具体细节,例如心率、持续时间、位置等。

[0124] 在步骤970中,系统还可以向用户提供关于用户身体状况的结论。例如,在一种实施方式中,系统可以确定用户的身体状况良好、紧张或糟糕。这些洞察可以允许用户更好地定制活动方案(例如,锻炼),使得他们的身体状况不差或不紧张。

[0125] 在另一种实施方式中,结论表明用户具有各种生理特征之一,包括高或低血压、高或低压力水平、体重不足或超重、心跳快速或心律失常、患病的可能性或与其他类似用户相比改善健康。

[0126] 在步骤980中,系统可以结合统计资料和/或结论向用户呈现广告。例如,如果由用

户的睡眠状态低于活动阈值、睡眠期间HRV波动和/或睡眠期间突然移动确定用户有睡眠问题,可以呈现睡眠辅助产品的广告。类似地,如果日常锻炼水平低,则可以向用户呈现健身房广告。如果跑步活动水平开始增加但跑步导致HRV在一段时间内改变超过阈值量,则可以显示针对新的跑步者的广告。

[0127] 从对本公开的说明书和实践的考虑,前述系统和方法的其他实施方式对于本领域技术人员将是显而易见的。意图将本说明书和前述示例和实施方式视为仅作为示例性的,其中本公开的真实范围和精神由所附权利要求书指出。

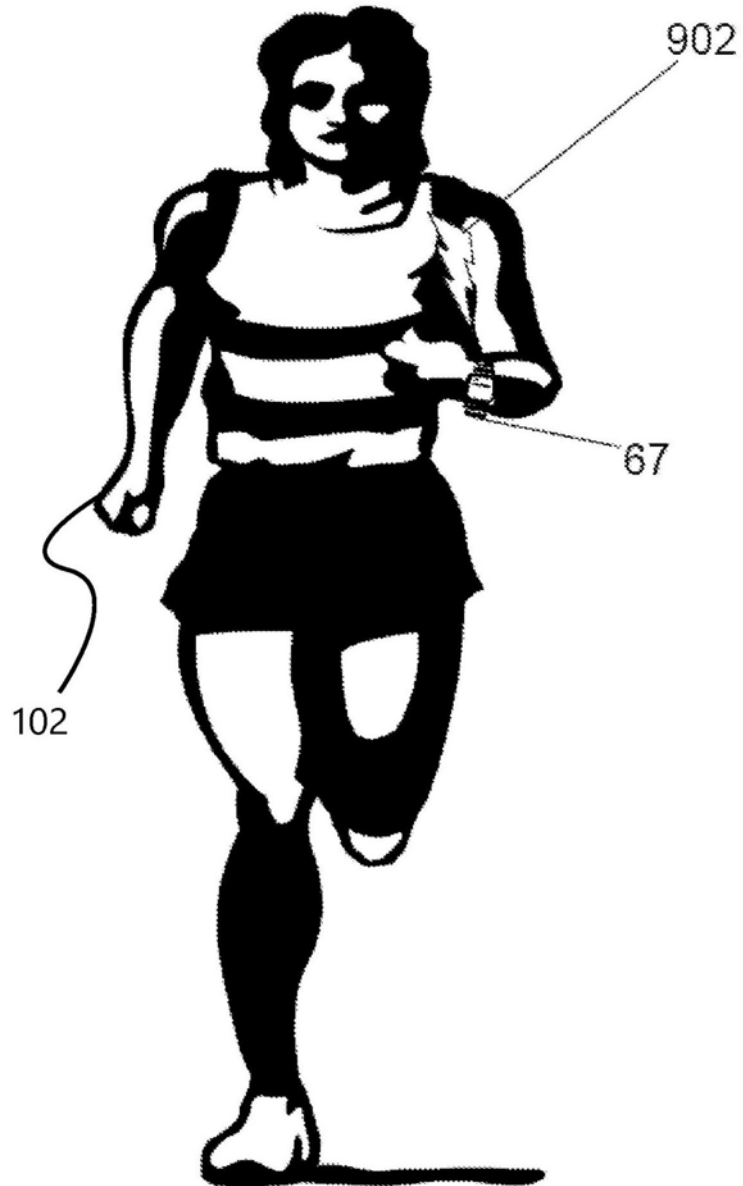


图1

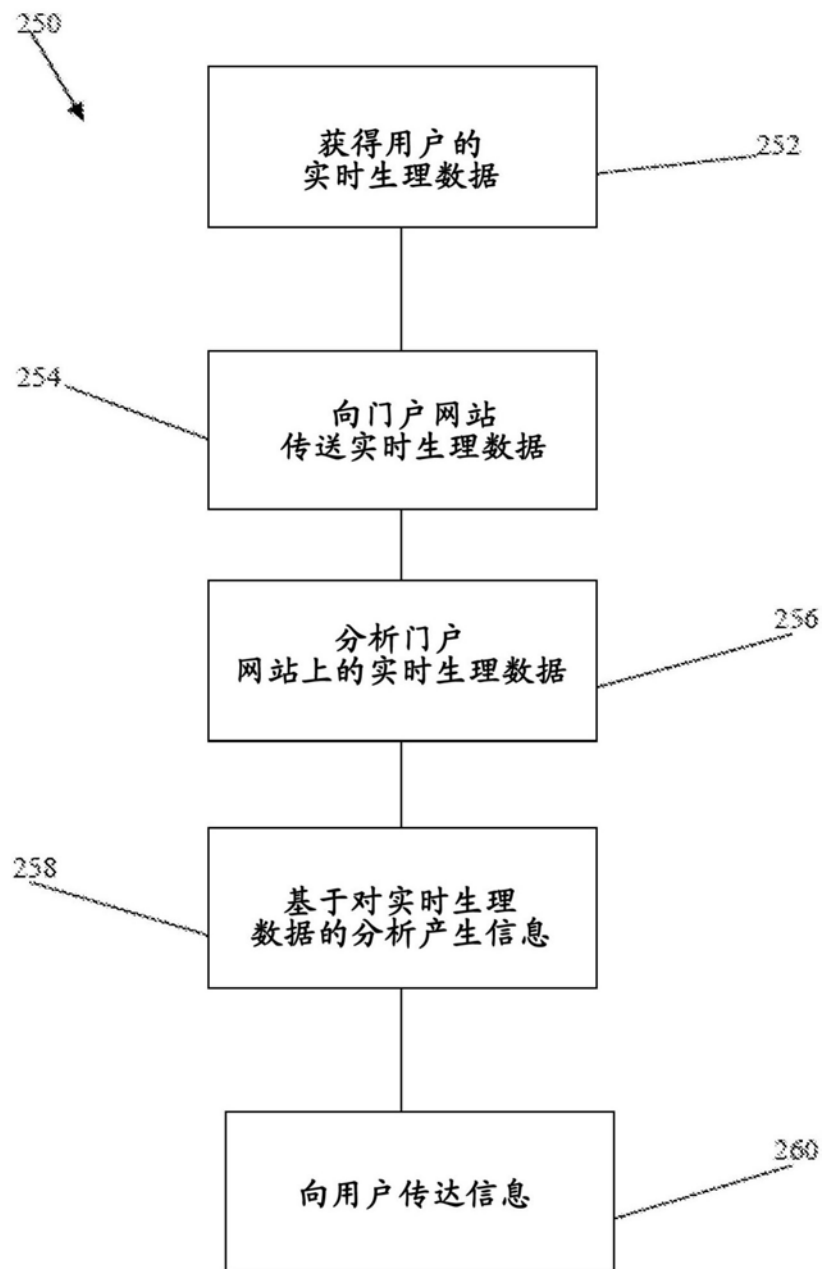


图2

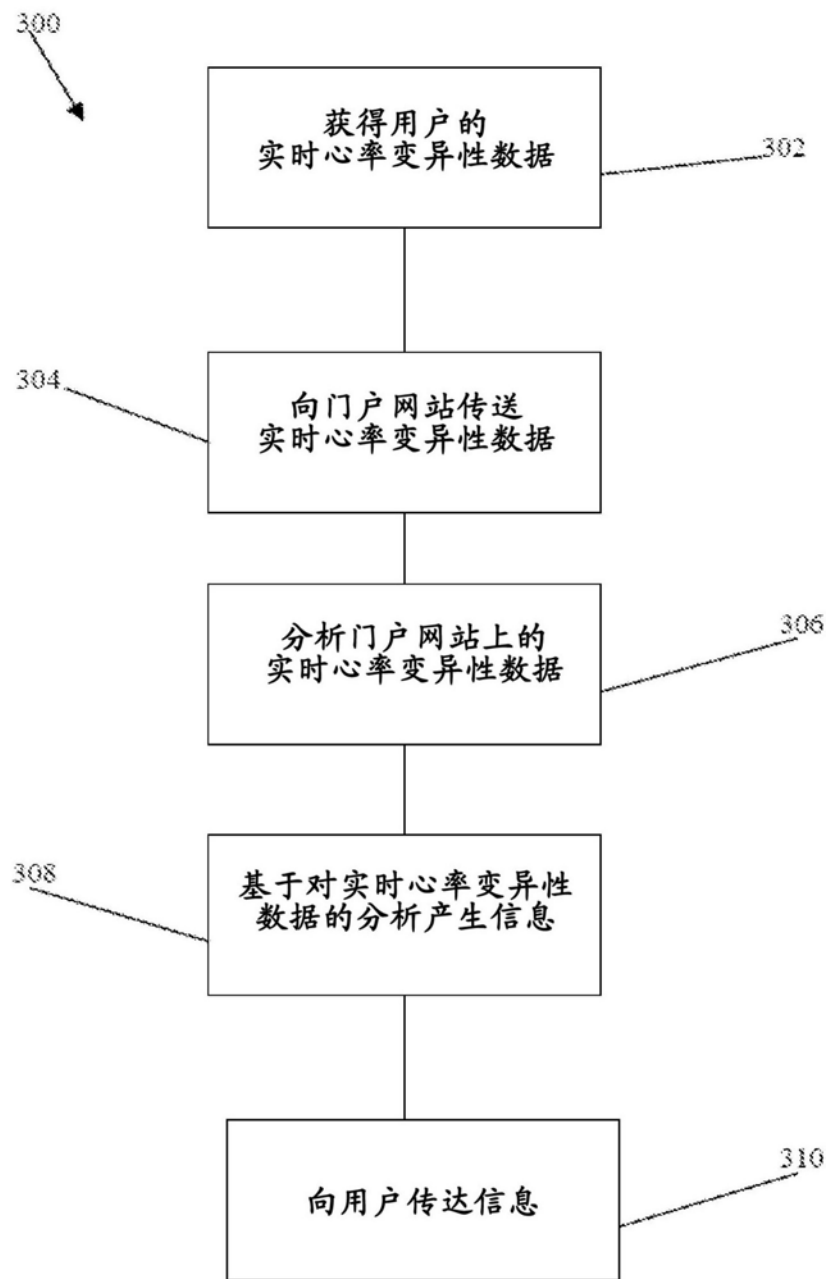


图3

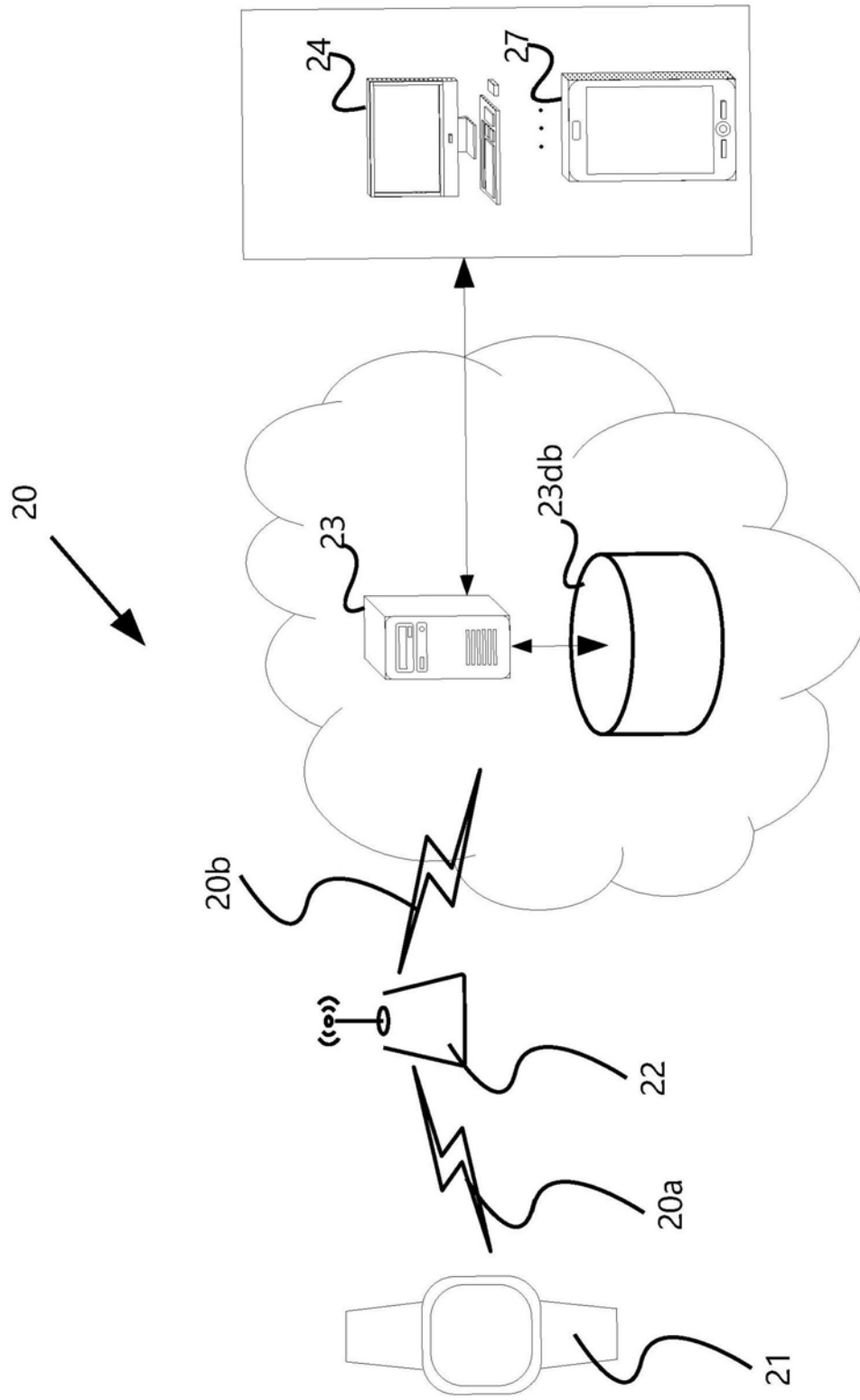


图4

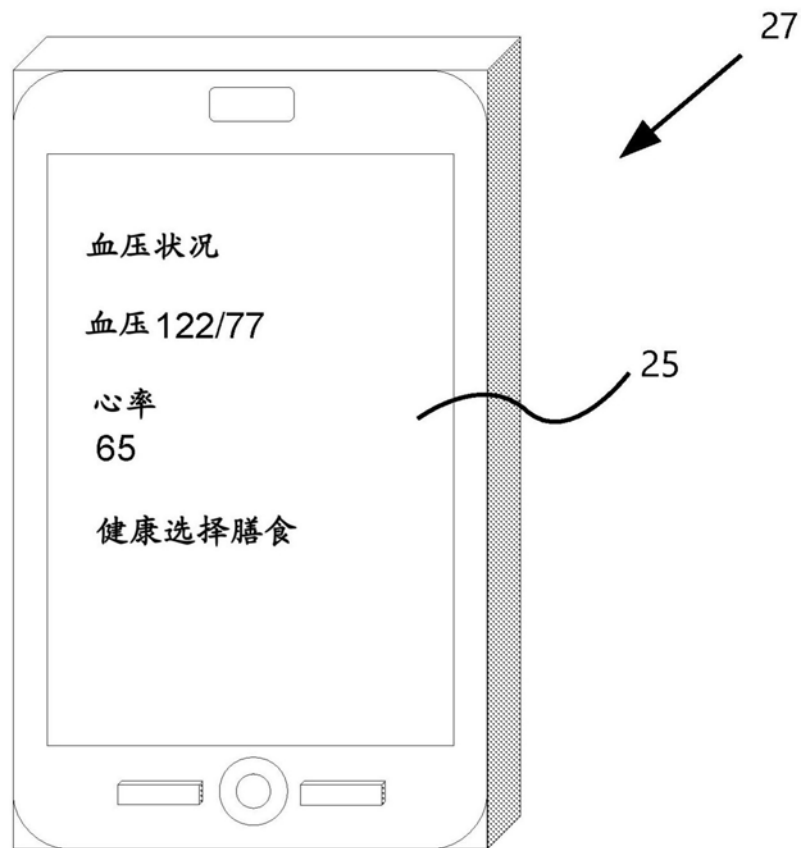


图5

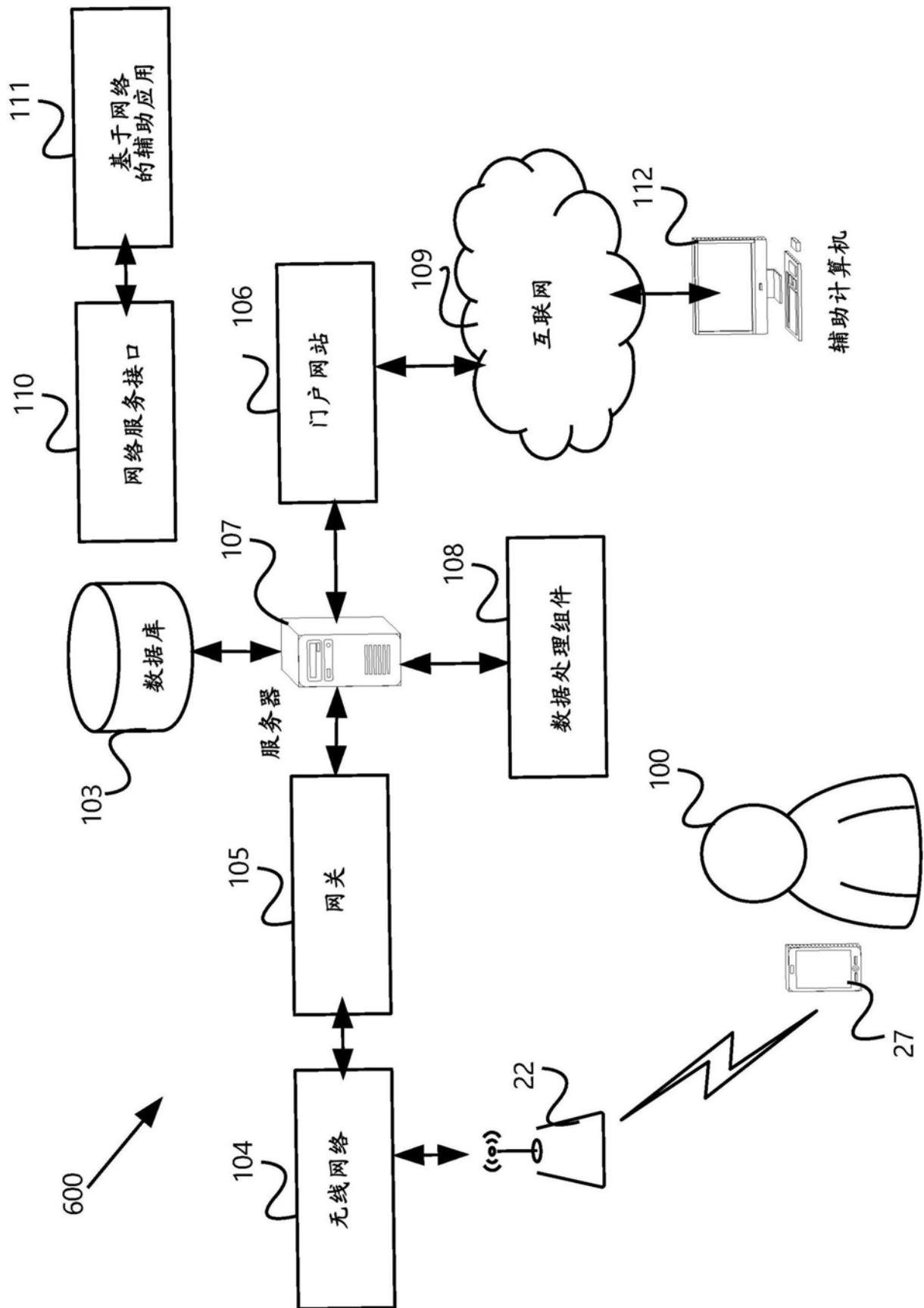


图6

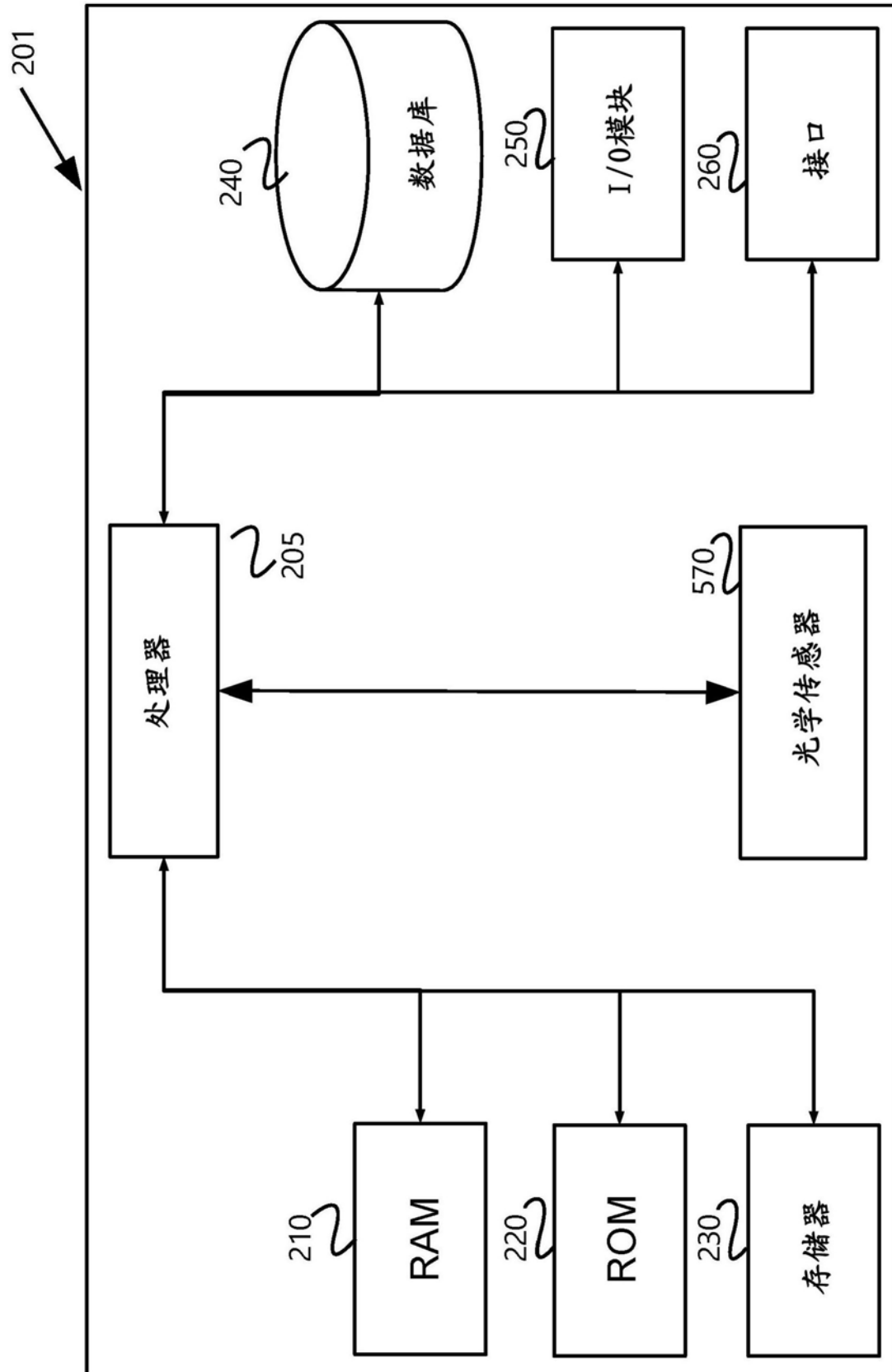


图7

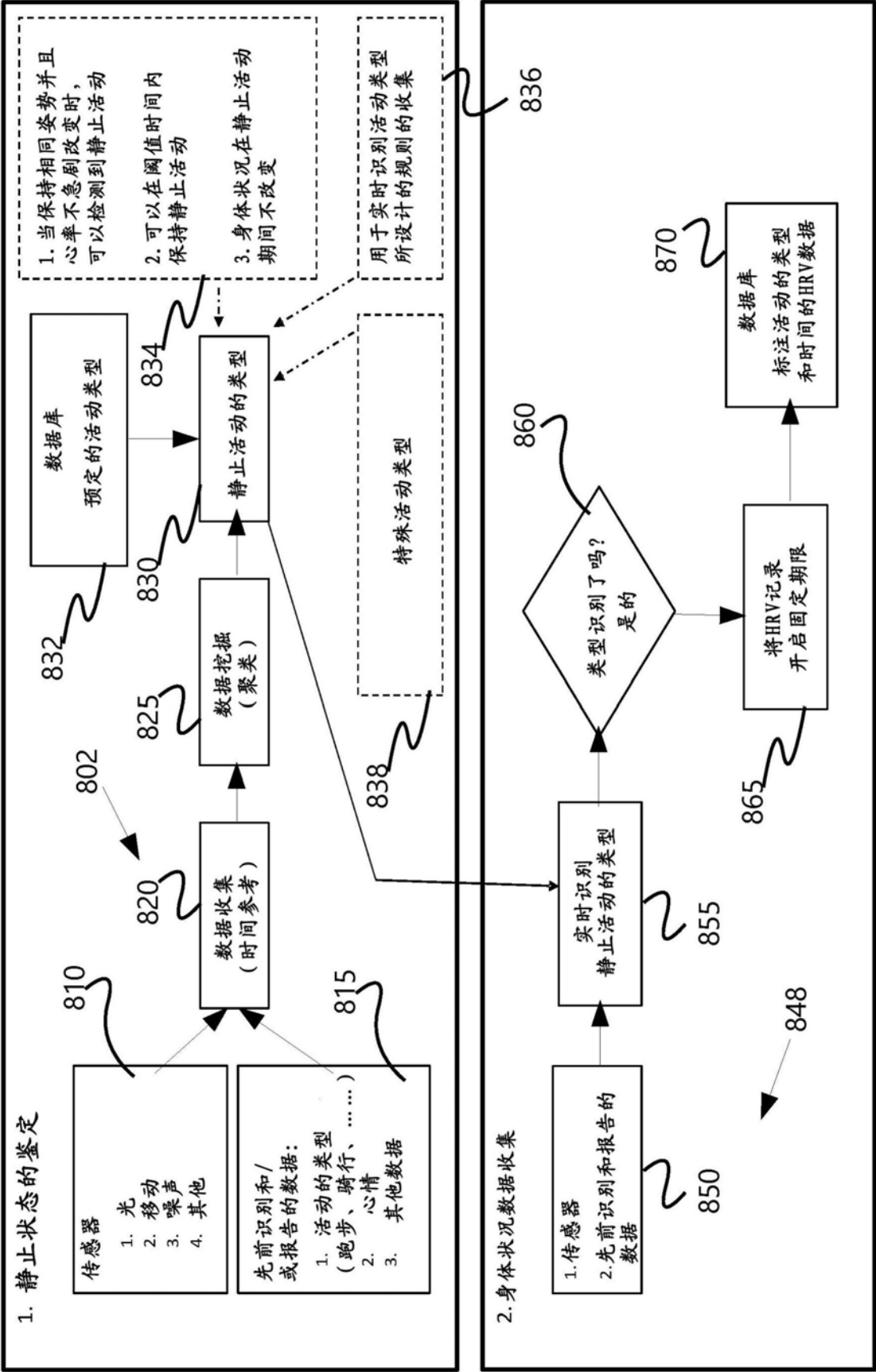


图8

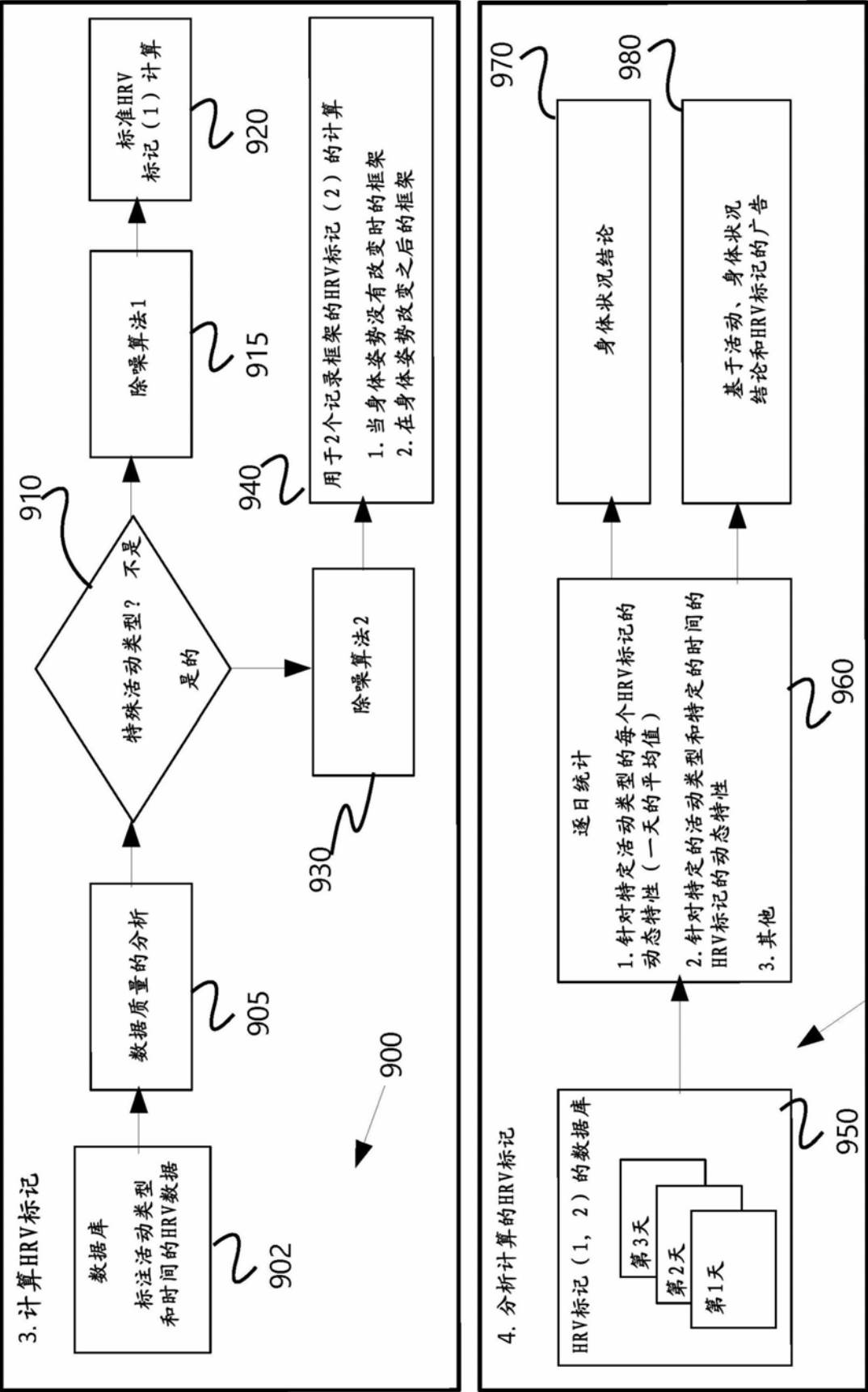


图9

专利名称(译)	基于实时生理参数提供用户洞察力的系统和方法		
公开(公告)号	CN107249435A	公开(公告)日	2017-10-13
申请号	CN201680009986.6	申请日	2016-02-12
[标]发明人	阿尔乔姆·加列耶夫		
发明人	阿尔乔姆·加列耶夫		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/024 A61B5/11 G06F19/00 H04L12/16		
CPC分类号	A61B5/0022 A61B5/0205 A61B5/02405 A61B5/02438 A61B5/1116 A61B5/1118 A61B5/14532 A61B5/165 A61B5/4866 A61B5/4872 A61B5/681 A61B5/721		
代理人(译)	张敬强		
优先权	14/622867 2015-02-14 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本文描述的是使用腕戴设备实时监测生理参数的系统和方法，该腕戴设备例如为表或手链。生理参数可以包括心率变异性，并且连同特制通知一起，系统可以向用户报告与压力和健康有关的结论。

