



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107106030 A

(43)申请公布日 2017. 08. 29

(21)申请号 201580069341.7

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22)申请日 2015.12.18

代理人 王英 刘炳胜

(30)优先权数据

15174337.4 2015.06.29 EP
62/094,885 2014.12.19 US

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)
A61B 5/11(2006.01)
A61B 5/0205(2006.01)
A61B 5/16(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.06.19

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/080676 2015.12.18

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/097381 EN 2016.06.23

(71)申请人 皇家飞利浦有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 D·J·C·洛特 J·克罗宁

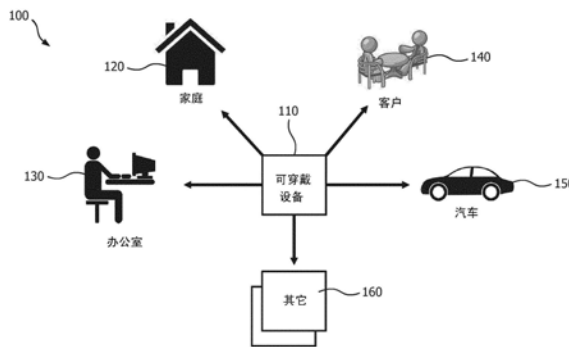
权利要求书3页 说明书17页 附图17页

(54)发明名称

基于计划表检测的动态可穿戴设备运转状态

(57)摘要

本文描述的各实施例涉及一种方法和相关的可穿戴设备以及非瞬态机器可读介质,所述方法包括:从可穿戴设备的至少一个传感器接收传感器数据;将所述传感器数据与存储在可穿戴设备的存储器中的计划表格式进行比较,其中,所述计划表格式指定先前与预定场景相关联的传感器读数的至少一个特性;确定接收到的传感器数据与计划表格式相匹配;基于对接收到的传感器数据与计划表格式相匹配的来确定用户当前正在预定场景中;识别与所述预定场景相关联的动作;并且当用户在所述预定场景中时执行所述动作。



1. 一种用于针对用户的当前场景来调整可穿戴设备的运转状态的方法,所述方法包括:

从所述可穿戴设备的至少一个传感器接收传感器数据;

将所述传感器数据与存储在所述可穿戴设备的存储器中的计划表格式进行比较,其中,所述计划表格式指定先前与预定场景相关联的传感器读数的至少一个特性;

确定接收到的传感器数据与所述计划表格式相匹配;

基于接收到的传感器数据与所述计划表格式相匹配来确定所述用户当前正在所述预定场景中;

识别与所述预定场景相关联的动作;并且

当所述用户在所述预定场景中时执行所述动作。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述动作包括激活与所述预定场景相关联的至少一个额外的传感器,其中,当所述用户在所述场景中时从所述至少一个额外的传感器收集数据。

3. 根据权利要求1-2中的任一项所述的方法,其中,所述动作包括激活与所述预定场景相关联的至少一个规则,其中,当所述用户在所述预定场景中时,针对所收集的传感器数据周期性地评估所述规则,以确定所述规则是否要被应用。

4. 根据权利要求1-3中的任一项所述的方法,其中,所述动作包括阻止经由所述可穿戴设备的用户界面向所述用户递送通知。

5. 根据权利要求1-4中的任一项所述的方法,其中,所述预定场景是会议场景,并且由所述计划表格式识别的所述至少一个特性包括:

相对高活动的第一时段;

相对低活动的第二时段;以及

在识别的时间内从所述第一时段到所述第二时段的转变。

6. 根据权利要求1-5中的任一项所述的方法,其中,所述至少一个特性属于由所述可穿戴设备基于先前的传感器数据和先前的用户反馈而学习的模型。

7. 根据权利要求1-6中的任一项所述的方法,其中,所述动作包括:

确定所述预定场景与所述用户的高压力水平相关联;并且

基于对所述预定场景与所述用户的高压力水平相关联的确定来阻止向所述用户的通知。

8. 根据权利要求1-7中的任一项所述的方法,其中,所述动作包括:

从所述至少一个传感器接收生理数据,其中,所述生理数据包括以下中的一个或多个:皮肤电传导的测度、血压的测度、心率的测度、指示觉醒的测量结果、以及皮肤温度的测度;并且

与所述预定场景相关联地存储所述接收到的生理数据。

9. 一种用于针对用户的当前场景来调整运转状态的可穿戴设备,所述可穿戴设备包括:

至少一个传感器,其用于接收与用户相关的传感器数据;

存储器,其存储计划表格式,所述计划表格式指定先前与预定场景相关联的传感器读数的至少一个特性;以及

处理器,其与所述存储器和所述至少一个传感器通信,所述处理器被配置为:

将所述传感器数据与存储在所述可穿戴设备的所述存储器中的所述计划表格式进行比较;

确定接收到的传感器数据与所述计划表格式相匹配;

基于接收到的传感器数据与所述计划表格式相匹配来确定所述用户当前正在所述预定场景中;

识别与所述预定场景相关联的动作;并且

当所述用户在所述预定场景中时执行所述动作。

10. 根据权利要求9所述的可穿戴设备,其中,所述动作包括激活与所述预定场景相关联的至少一个额外的传感器,其中,当所述用户在所述预定场景中时从所述至少一个额外的传感器收集数据。

11. 根据权利要求9-10中的任一项所述的可穿戴设备,其中,所述动作包括激活与所述预定场景相关联的至少一个规则,其中,当所述用户在所述预定场景中时,针对所收集的传感器数据来周期性地评估所述规则,以确定所述规则是否要被应用。

12. 根据权利要求9-11中的任一项所述的可穿戴设备,其中,所述动作包括阻止经由所述可穿戴设备的用户界面向所述用户递送通知。

13. 根据权利要求9-12中的任一项所述的可穿戴设备,其中,所述预定场景是会议场景,并且由所述计划表格式识别的所述至少一个特性包括:

相对高活动的第一时段;

相对低活动的第二时段;以及

在识别的时间内从所述第一时段到所述第二时段的转变。

14. 根据权利要求9-13中的任一项所述的可穿戴设备,其中,所述至少一个特性属于由所述可穿戴设备基于先前的传感器数据和先前的用户反馈而学习的模型。

15. 根据权利要求9-14中的任一项所述的可穿戴设备,其中,所述动作包括:

确定所述预定场景与所述用户的高压力水平相关联;并且

基于对所述预定场景与所述用户的高压力水平相关联的确定来阻止向所述用户的通知。

16. 根据权利要求9-15a中的任一项所述的可穿戴设备,其中,所述动作包括:

从所述至少一个传感器接收生理数据,其中,所述生理数据包括以下中的一个或多个:皮肤电传导的测度、血压的测度、心率的测度、指示觉醒的测量结果、以及皮肤温度的测度;并且

与所述预定场景相关联地存储接收到的生理数据。

17. 一种编码有用于由可穿戴设备的处理器执行的指令的非瞬态机器可读存储介质,所述非瞬态机器可读存储介质包括:

用于从所述可穿戴设备的至少一个传感器接收传感器数据的指令;

用于将所述传感器数据与存储在所述可穿戴设备的存储器中的计划表格式进行比较的指令,其中,所述计划表格式指定先前与预定场景相关联的传感器读数的至少一个特性;

用于确定接收到的传感器数据与所述计划表格式相匹配的指令;

用于基于所述接收到的传感器数据与所述计划表格式相匹配而确定所述用户当前正

在所述预定场景中的指令；

用于识别与所述预定场景相关联的动作的指令；以及
用于当所述用户在所述预定场景中时执行所述动作的指令。

18. 根据权利要求17所述的非瞬态机器可读存储介质，其中，所述动作包括激活与所述预定场景相关联的至少一个额外的传感器，其中，当所述用户处于所述预定场景中时从所述至少一个额外的传感器收集数据。

19. 根据权利要求17-18中的任一项所述的非瞬态机器可读存储介质，其中，所述预定场景是会议场景，并且由所述计划表格式识别的所述至少一个特性包括：

相对高活动第一时段；
相对低活动的第二时段；以及
在确定的时间内从所述第一时段到所述第二时段的转变。

20. 根据权利要求17-19中的任一项所述的非瞬态机器可读存储介质，其中，所述动作包括：

确定所述预定场景与所述用户的高压力水平相关联；以及
基于对所述预定场景与所述用户的高压力水平相关联的确定来阻止向所述用户的通知。

基于计划表检测的动态可穿戴设备运转状态

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请主张2014年12月19日提交的美国临时申请号62/094885的优先权,出于所有目的在此通过引用将其全部公开内容并入。

技术领域

[0003] 本文描述的各实施例通常涉及可穿戴设备,并且更具体地,但非排他地涉及使用可穿戴设备来在用户从事活动或处于位置时触发动作,并且涉及用于基于例如移动数据和地理位置数据来检测用户在会议中的系统和方法。

背景技术

[0004] 组织出于很多原因使用有关人员计划表的信息,包括:规划、个人评估、和团队评估。此外,组织也对人员训练感兴趣,也就是鼓励人员改善的活动(如锻炼、营养和教育)。了解人员计划表对于提供这样的训练是有用的。

[0005] 此外,可穿戴技术是一类新的电子系统,其可以通过用户可佩戴的各种不显眼的传感器来提供数据采集。传感器收集例如关于环境、用户活动或用户健康状态的信息。然而,存在与所收集的数据的协调、计算、通信、隐私、安全性和呈现有关的显著挑战。此外,鉴于电池技术的当前状态,存在与电源管理有关的挑战。此外,需要分析数据以使传感器收集的数据对终端用户有用且相关。在某些情况下,可以使用附加信息的来源来补充传感器收集的数据。可穿戴技术提出的许多挑战需要硬件和软件的新设计。

[0006] 目前的可穿戴设备允许跟踪佩戴可穿戴设备的用户的位置。类似的系统用于跟踪工人和资产,并确保它们保留在期望的区域。

[0007] 组织通常利用个人的日历预约(例如,MS Outlook™)或调查问卷作为场景信息的来源。然而,个人可能不会维护他们的日历预约并且个人将经常遗漏会议。调查问卷可能是耗时的,因此组织可能有低的完成率。

发明内容

[0008] 总体而言,本文描述的系统、方法和装置的各个方面旨在导出关于个人计划表的场景信息,并且更具体地,涉及他们的会议的场景信息,并且将该场景信息与从个体收集的生理数据组合使用,以及向用户提供活动建议。例如,组织可以使用皮肤电传导和心率传感器作为在会议期间的个人压力的测量。

[0009] 组织所具有的关于与传感器收集的生理数据相组合的人员计划表的场景,提供哪些会议或活动是有压力的以及哪些是没有压力的测量。此外,本文描述的系统、方法和设备旨在利用地理位置和移动信息来收集关于个人会议的场景信息。

[0010] 根据各实施例,提供了一种根据移动数据来确定用户计划表的方法。所述方法包括:从一个或多个便携式设备接收移动数据;从一个或多个地理位置设备接收地理位置数据;并且执行存储在存储器中的指令。由处理器执行指令可以包括:基于地理位置数据来确

定位置;基于移动数据来确定存在空闲时段;并且确定所述空闲时段的第一边界和所述空闲时段的第二边界对应于计划表格式(schedule format);基于所述计划表格式来确定计划表项;并且将所确定的位置、计划表项和用户的一个或多个记录存储在有形计算机可读存储介质上。

[0011] 该方法为确定场景信息提供了几个优点,包括:允许场景信息与传感器测量的生理数据的组合的各种应用,以及基于用户的计划表和生理参数来促进基于活动的推荐。

[0012] 在另一实施例中,一个或多个便携式设备包括可穿戴设备和智能电话中的一个或多个。

[0013] 在另一实施例中,所述方法还包括基于所确定的位置和计划表项向用户提供活动警告。

[0014] 在另一实施例中,所述移动数据包括以下中的一种或多种:步数、加速度计数据、地理位置数据、以及它们的组合。

[0015] 在另一实施例中,确定存在空闲时段包括确定用户移动处于或低于预定阈值。

[0016] 在另一实施例中,计划表格式对应于会议。

[0017] 在另一实施例中,所述方法可以还包括从身体传感器接收生理数据。所述生理数据可以包括中的一项或多项:皮肤电传导的测度、血压的测度、心率的测度、指示觉醒的测量结果、以及皮肤温度的测度。

[0018] 在另一实施例中,所述方法可以还包括接收日历事件以及将计划表项与日历事件相关。

[0019] 根据各实施例,提供了一种非瞬态计算机可读存储介质,其具有体现在其上的可由处理器执行的程序,以执行根据移动数据的针对用户计划表的方法。由执行程序的处理器执行的所述方法包括:从一个或多个便携式设备接收移动数据;从一个或多个地理位置设备接收地理位置数据;基于所述地理位置数据确定位置;基于所述移动数据确定存在空闲时段;确定所述空闲时段的第一边界和所述空闲时段的第二边界对应于计划表格式;基于所述计划表格式来确定计划表项;并且将计划表项和用户的一个或多个记录存储在有形计算机可读存储介质上。

[0020] 根据各实施例,提供了一种用于根据移动数据来确定用户计划表的用户设备。所述用户设备可以包括存储器和处理器,所述存储器被配置为从一个或多个便携式数据接收移动数据和从一个或多个地理位置设备接收地理位置数据,所述处理器被配置为执行存储在存储器中的指令。由所述处理器执行所述指令可以包括:基于所述地理位置数据来识别位置;基于所述移动数据来识别空闲时段;确定所述空闲时段的第一边界和所述空闲时段的第二边界对应于计划表格式;并且基于计划表格式来确定计划表项;并且将所确定的位置、计划表项和用户的一个或多个记录存储在有形计算机可读存储介质上。

[0021] 在从属权利要求中限定了本公开的一些优选的实施例。应当理解,要求保护的用户设备和要求保护的瞬态计算机可读存储介质可以具有如要求保护的方法和从属方法权利要求中限定的方案的相似的优选实施例以及对应优点。

[0022] 本文描述的各实施例涉及一种用于针对用户的当前场景来调整可穿戴设备的运转状态的方法,所述方法包括:从所述可穿戴设备的至少一个传感器接收传感器数据;将所述传感器数据与存储在所述可穿戴设备的存储器中的计划表格式进行比较,其中,所述计

划表格式指定先前与预定场景相关联的传感器读数的至少一个特性;确定接收到的传感器数据与所述计划表格式相匹配;基于接收到的传感器数据与所述计划表格式相匹配来确定用户当前正在所述预定场景中;识别与所述预定场景相关联的动作;并且当用户在所述预定场景中时执行所述动作。

[0023] 本文描述的各实施例涉及一种用于针对用户的当前场景来调整运转状态的可穿戴设备,所述可穿戴设备包括:至少一个传感器,其用于接收与用户相关的传感器数据;存储器,其存储计划表格式,所述计划表格式指定先前与预定场景相关联的传感器读数的至少一个特性;以及处理器,其与所述存储器以及所述至少一个传感器通信,所述处理器被配置为:将所述传感器数据与存储在所述可穿戴设备的所述存储器中的所述计划表格式进行比较;确定接收到的传感器数据与所述计划表格式相匹配;基于接收到的传感器数据与计划表格式相匹配来确定所述用户当前处于所述预定场景中;识别与所述预定场景相关联的动作;并且当用户在所述预定场景中时执行所述动作。

[0024] 本文描述的各实施例涉及一种编码有指令的非瞬态机器可读存储介质,所述指令用于由可穿戴设备的处理器执行,所述非瞬态机器可读存储介质包括:用于从所述可穿戴设备的至少一个传感器接收传感器数据的指令;用于将所述传感器数据与存储在所述可穿戴设备的存储器中的计划表格式进行比较的指令,其中,所述计划表格式指定先前与预定场景相关联的传感器读数的至少一个特性;用于确定接收到的传感器数据与所述计划表格式相匹配的指令;用于基于接收到的传感器数据与所述计划表格式相匹配来确定所述用户当前正在所述预定场景中的指令;用于识别与所述预定场景相关联的动作的指令;以及用于在所述用户处于所述预定场景中时执行所述动作的指令。

[0025] 描述了各种实施例,其中,所述动作包括激活与所述预定场景相关联的至少一个额外的传感器,其中,当用户在所述预定场景中时,从所述至少一个额外的传感器收集数据。

[0026] 描述了各种实施例,其中,所述动作包括激活与所述预定场景相关联的至少一个规则,其中,当用户处于所述预定场景中时,相对于所收集的传感器数据周期性地评估所述规则,以确定所述规则是否要被应用。

[0027] 描述了各种实施例,其中,所述动作包括阻止经由可穿戴设备的用户界面向用户递送通知。

[0028] 描述了各种实施例,其中,所述预定场景是会议场景,并且由所述计划表格式识别的所述至少一个特性包括:相对高活动的第一时段;相对低活动的第二时段;以及在识别的时间从所述第一时段到所述第二时段的转变。

[0029] 描述了各种实施例,其中,所述至少一个特性属于由可穿戴设备基于先前的传感器数据和先前的用户反馈所学习的模型。

[0030] 描述了各种实施例,其中,所述动作包括:确定所述预定场景与用户的高压力水平相关联;并且基于对所述预定场景与用户的高压力水平相关联的确定来阻止向所述用户的通知。

[0031] 描述了各种实施例,其中,所述动作包括:从所述至少一个传感器接收生理数据,其中,所述生理数据包括以下中的一项或多项:皮肤电传导的测度、血压的测度、心率的测度、指示觉醒的测量结果、以及皮肤温度的测度;并且与预定场景相关联地存储接收到的生

理数据。

[0032] 可以通过一个或多个传感器(优选地,诸如加速度传感器、心率传感器等的生理传感器)在可穿戴设备处感测传感器数据,所述传感器数据可被存储在存储器中并被处理器用来计算例如燃烧的卡路里或重量减轻。原始传感器数据也可以用于本发明的各种实施例(例如由加速度传感器计数的步数)中。

[0033] 根据下面的描述、附图和权利要求,本发明的前述和其它特征和优点将变得更加明显。基于本公开内容,本领域普通技术人员将理解存在本文描述的方法、系统和原理的其他方面和优点。

附图说明

[0034] 为了更好地理解各种示例性实施例,参考附图,其中:

[0035] 图1图示了与多个预定项和/或活动相关联的示例性可穿戴设备;

[0036] 图2图示了通过分组数据网络连接到用户设备的示例性可穿戴设备;

[0037] 图3图示了可以在可穿戴设备的显示器上显示的示例性GUI;

[0038] 图4图示了示例性可穿戴数据库;

[0039] 图5图示了可穿戴传感器数据和位置之间的示例性关联;

[0040] 图6图示可用于实现本文描述的各种特征和过程的移动设备架构;

[0041] 图7图示了可由场景指令执行的示例性方法;

[0042] 图8图示了可由在可穿戴设备处的处理器执行的示例性动作指令;

[0043] 图9图示了对应于会议计划表格式的移动数据的示例性集合的曲线图;

[0044] 图10图示了针对一些实施例的示例性系统架构;

[0045] 图11图示了与对应的日历预约相关联的示例性传感器数据;

[0046] 图12图示了示例性日历分析指令;

[0047] 图13图示了示例性场景和传感器映射指令;

[0048] 图14图示了示例性可穿戴数据库;

[0049] 图15-16图示了根据各实施例的示例性图形用户界面;并且

[0050] 图17图示了根据各实施例的将可穿戴设备与日历场景相关联的示例性方法。

具体实施方式

[0051] 本文呈现的描述和附图例示了各种原理。应当理解,尽管没有在本文中明确地描述或示出,但是具体化这些原理的各种布置能够本领域技术人员将设计并且包括在本公开内容的范围内。如本文所使用的,除非另有说明(例如,“否则”或“或者在替代方式中”),如本文所用的术语“或”,是指非排他的或(即,或)。另外,本文描述的各实施例不一定是相互排斥的,并且可以被组合以产生包含本文描述的原理的额外的实施例。

[0052] 本文描述的各实施例包括系统和方法,其中,使用移动和地理位置数据来生成关于个人的计划表项(包括会议)的场景信息。场景信息可以与来自传感器的传感器数据组合使用,该传感器包含在个人携带的可穿戴设备中。

[0053] 可穿戴设备的用户可以向图形用户界面输入位置和/或活动以及可能收集的与活动相关的传感器数据。当位置和/或活动与用户输入的位置和/或活动相匹配时,传感器数

据可以被接收作为用户的生理参数的测量。

[0054] 可穿戴设备、移动设备和地理围栏网络可以使用本领域已知的任何数据通信技术进行通信。在某些实施例中，可穿戴设备可以使用第一类型的无线数据通信技术与移动设备通信，并且移动设备可以使用第二类型的无线数据通信技术与地理围栏网络通信。在各种实施例中，有用的数据通信接口包括但不限于蜂窝/3G/4G/LTE、Wi-Fi (802.11x)、红外、光学、近场和蓝牙数据通信接口。在某些情况下，可穿戴设备可以包括多个数据通信接口、处理器、存储器、现场可编程门阵列 (FPGA)、专用集成电路 (ASIC) 等。移动设备还可以通过有线数据通信信道 (诸如USB连接或微型USB连接) 与可穿戴设备通信。

[0055] 本文描述的移动设备包括但不限于诸如智能电话、IPHONE设备、ANDROID设备、IPAD设备和笔记本电脑的移动设备。由可穿戴设备或由移动设备传送的通信可以通过本领域已知的任何数据通信技术 (包括但不限于蓝牙、蜂窝/3G/4G/LTE和Wi-Fi (802.11x)) 进行传送。在某些情况下，移动设备可以包括多个数据通信接口、处理器、存储器、现场可编程门阵列 (FPGA)、专用集成电路 (ASIC) 等。

[0056] 地理位置或“地理的位置”是可以对应于纬度和经度、街道地址、到已知蜂窝或WiFi基站的附件等的物理位置。在某些实施例中，地理位置可以使用例如，可穿戴设备中或与可穿戴设备通信的移动设备中的全球定位系统 (GPS) 技术来确定。

[0057] 在可穿戴设备处感测的传感器数据可以存储在存储器中并且由处理器使用以计算例如，燃烧的卡路里或重量损失。原始传感器数据也可以用于各种实施例 (例如由加速度传感器计数的多个步骤) 中。

[0058] 各种方法可以通过与硬件一起操作的软件来执行。例如，软件可以包括由处理器 (例如，微处理器、现场可编程门阵列、专用集成电路或能够处理数据或以其它方式执行本文所描述的功能的其它设备) 执行的指令、以其它方式存储在诸如处理器可访问的存储器 (例如，L1、L2、L3、系统存储器或诸如闪存、磁或光介质的存储介质) 的非瞬态计算机可读介质中的指令。在诸如利用ASIC执行本文所描述的一个或多个功能的那些的各种实施例中，处理器可以是硬连线的以执行这样的功能，并且因此，在其它实施例中可以省略在本文的各种实施例中被描述为定义这些功能的指令。可以实现各种接口-通信和其它方式。本领域技术人员将理解移动设备的各种必需部件，并将其与本文所描述的实施例中的一个或多个集成。

[0059] 图1图示了可穿戴设备110的示例性环境100，其与在各种活动期间监测用户的生理信息相关联。图1图示了诸如个人的家庭120、办公室130、客户端140、汽车150和其它位置160之类的位置。

[0060] 图2图示了通过分组数据网络270 (诸如，举例来说，载波网络、局域网、或互联网) 连接到用户设备260的可穿戴设备205的示例。在各种实施例中，分组数据网络270的至少一部分可以在云计算环境中跨一个或多个设备。图2的系统200包括可穿戴设备205，可穿戴设备205被描绘为包括全球定位系统 (GPS) 210、显示器215、用户接口 (UI) 220、可穿戴场景或其它数据库225、控制器230、数据通信接口235、传感器1至N 245、电源供应250和存储器255，其可存储场景和动作指令240以及用于经由显示器215和用户接口220呈现图形用户界面 (GUI) 的指令。用户设备260被描绘为包括基本指令 (软件) 265 (其可以存储在存储器中并由用户设备260的处理器执行)。可穿戴设备205和用户设备260被描绘为通过分组数据网络

270进行通信。当佩戴可穿戴设备205的人参与如移动数据和GPS数据所指示的活动时,可穿戴设备205的场景和动作指令240可以激活对由1至N传感器245收集的用户的生理信息的跟踪。在一些实施例中,场景和动作指令240选择性地激活传感器245,使得传感器245收集与活动相关联的生理数据。例如,在工作会议中,可以收集心率和皮肤电传导数据作为压力的测量。

[0061] 如本文所使用的,术语“处理器”将被理解为包括能够执行存储在存储器中或以其它方式处理数据的指令的任何硬件设备。这样,处理器可以包括微处理器、现场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)或其它类似装置。术语“存储器”将被理解为包括诸如,举例来说,L1、L2或L3高速缓存或系统存储器以及存储存储器(例如闪存、磁性、光学介质以及其它非瞬态存储介质)。如本文所使用的,术语“非瞬态”将被理解为不包括瞬态信号,但包括所有形式的存储器,包括易失性和非易失性存储器。此外,如本文所使用的,术语“用户设备”将被理解为是指结合用户设备260描述的用户设备(诸如移动电话、平板电脑和个人计算机的非可穿戴用户设备)以及可穿戴设备205本身。

[0062] 在一些实施例中,用户设备260包括跟踪移动的传感器245和跟踪可穿戴设备205的用户的位置的GPS 210。在该实施例中,可穿戴设备205和用户设备260通过分组数据网络270进行通信。

[0063] 可穿戴设备205的地理位置可以由可穿戴设备205处的GPS 210或者另一等效技术例如在用户设备260处(例如,如果用户设备是包括地理位置设备的智能电话)来确定。被确定为可穿戴设备205的地理位置的位置可以包括个人的家庭、办公室、客户端/客户站点、汽车或其它/未知的,如图1所描述的。与活动和一个或多个传感器245相关的参数可以由可穿戴设备205的用户使用可以在可穿戴设备205处的显示器215上显示的GUI220输入。在一些实施例中,参数可以被预编程到可穿戴设备205中以及场景和动作指令240。

[0064] 图3图示了可以显示在可穿戴设备205的显示器215上的示例性GUI。GUI 300包括位置(“会议”)310的名称、可穿戴设备205中的一组可选择传感器320、保存选择框380和运行选择框385。

[0065] 图3所描绘的可选择的传感器320包括血压325、心率330、皮肤电传导33、皮肤温度340和运动345,然而应当理解,替代的或附加的传感器(或由其计算的参数)可供选择。图3中的检查勾选表示血压传感器325和心率传感器330被启用。可选择传感器320可以包括由一个或多个传感器(例如,血压)直接确定的值或根据传感器测量值(例如,心率或燃烧的卡路里)计算的。在一些实施例中,当从地理围栏GUI中选择特定的传感器时,也可以由可穿戴设备205自动选择与所选择的传感器相关联的一个或多个传感器。例如,还可以基于心率(HR)和运动信息来确定使用的卡路里。因此,在这种情况下,尽管用户已经选择卡路里使用传感器330,但是(一个或多个)运动传感器和(一个或多个)心率传感器被自动选择。

[0066] 图3的GUI 300可以被可穿戴设备205的用户用于指定活动名称310。用户还可以选择可以收集关于可穿戴设备205的用户的生理信息的一个或多个传感器320。在其它实施例中,传感器数据基于由用户选择的计划表项名称来自动传送。

[0067] 如图3所示,可以有利地使用规则的集合来实现各种程序。图3中的规则提供了当操作者参与会议或其它活动时,向可穿戴设备的操作者提供反馈的程序。在各种实施例中,可以收集不提供给操作者的附加信息,而是被存储在可搜索的数据库(本地或远程)上以供

操作者或其他用户来访问该信息。

[0068] 图4图示了可以对应于图2的可穿戴数据库225的示例性可穿戴数据库400。图4中的表400包括表示用于确定数据采集将被触之处的条件的字段的列：场景名称字段405，用于存储用于识别每个已知场景的简短名称（例如，由用户经由示例性GUI 300的活动名称字段310输入的名称）；场景标准字段410，用于参考或以其它方式定义用于确定每个已知场景在给定时间内是否适用的标准；在场景中布尔字段，用于定义可穿戴设备和相关联的用户是否在每个已知场景内（并且因此，相关联的传感器应该被跟踪或相关联的规则应该被评估）；传感器字段420，用于识别当处于关联的场景（例如，由用户经由示例性GUI 300选择的）时应当被跟踪的任何传感器或计算的参数；以及规则字段425，用于引用或以其它方式定义应该被认为是“有效的”的任何规则并且因此在处于相关联的场景中时针对适用性进行评估。

[0069] 可以采用各种方法来确定用户和可穿戴设备是否在场景中，并且，这样，可以将不同的信息存储在场景标准字段410中。一些场景可以通过将传感器数据与之前获得的“计划表格式”进行比较来识别，以与场景相对应。以下将参考图9更详细地描述这种计划表格式的示例。替代地或额外地，可以针对关于当前（或即将到来的）场景的线索，通过搜索用户使用的其它程序或设备来识别某些场景。作为示例，图10将描述在用户设备的日历app上搜索用于识别任何当前可应用场景的场景线索的一个实施例。

[0070] 作为第一示例，记录430指示用户当前不在“家庭”场景中，如通过将最近的传感器数据与被识别为由设备先前学习的“计划表格式A”的计划表格式进行比较而确定。例如，最近的加速度计、皮肤电传导和温度数据可能在80%的容限内不对应于“计划表格式A”，并且因此，可穿戴设备（或其它设备）可能已经确定传感器数据与计划表格式不“匹配”，并且用户当前不处于“家庭”场景中。显而易见的是，在各种实施例中，可以使用各种方法来执行匹配的这种确定，并且这种方法可以不允许任何容限，可以允许不同于80%相似度的容限，或者可以使用用于判断“接近度”的替代度量并提供容限。然而，当“家庭”场景适用时，没有传感器或规则被定义为适用的（除了可能始终适用的任何传感器或规则，不管场景如何，未示出）。

[0071] 作为第二示例，可以看到记录440定义作为“家庭”场景的补充的场景。特别地，记录440定义当前适用的“非家庭”场景，并且每当最近的传感器数据不足以与“计划表格式A”相匹配时适用。在一些实施例中，“非家庭”场景可以是用户定义的，而在其它实施例中，可以例如响应于用户创建由记录440定义的“家庭”场景而自动地创建“非家庭”场景。如图所示，当“非家庭”场景适用时，皮肤电传导传感器将用于收集数据，并且可以对规则B1、B2和B3（其可能存储在未示出的不同的表中）的适用性进行重复评估。例如，规则B1可以指示，如果心率（其可以是总是开启的传感器或不管场景而总是被计算的参数）升高到120以上，则应该向用户显示消息，其指示他们应该就坐。在各种实施例中，规则可以由用户定义，由其他人（例如，程序操作者）定义并被推送到可穿戴设备进行激活和评估，或者由诸如可穿戴设备的机器来学习（例如，当处于会议场景时，不显示任何消息）。

[0072] 第三个示例性记录450识别当前占用“办公室”的场景，其在最近的传感器数据与识别为“计划表格式B”的计划表格式相匹配时是适用的。当处于该场景中时，血压和温度传感器在对规则A1、A2、A3和A4的适用性进行评估时轮询数据。最终示例性记录460图示了计

划表格式的替代以识别占据的场景。如图所示,可以基于来自日历分析说明的客户会议正在进行的指示来识别且“客户会议”场景由用户占据(例如,通过返回“客户会议”关键词的日历分析说明)。如将在下面更详细地解释的那样,日历(或其他app)分析说明的各种实施例可以针对确定要被报告以与数据库400结合使用的确定的当前场景来评估标题、用户提供的标签或与日历条目(或其它app项)相关联的其它信息。数据库可以包括多个额外的条目460。

[0073] 图5图示了示例性图解500,其例示了具有不同的场景的不同类型的计划表项与在可穿戴设备处的传感器感测的数据的交叉引用。图5的传感器和交叉引用图解500包括以下场所:家庭505、非家庭510、办公室515、通话520、客户会议525、HR会议530、工程会议535、以及另一场所540。对应于由可穿戴设备处的传感器所感测到或从其导出的传感器的数据包括:血压545、温度550、皮肤电传导555、心率560、运动565以及其它570。

[0074] 在图5中的圆圈识别示例性实例,其中,一个或多个规则在指定位置处适用于由可穿戴设备感测到的指定传感器信息。图5指示将使用规则A1触发血压传感器545的位置办公室515。同样,非家庭位置510和皮肤电传导555将由规则B1、B2和B3触发555;位置办公室515和温度传感器550将由规则A2、A3和A4触发;位置通话520和运动传感器565将由规则E1和E2触发;顾客/客户会议525和温度传感器550将由规则D1触发;位置HR会议530和心率传感器560将由F1触发,工程会议535和运动传感器565将由规则C1和C2触发。根据操作者或管理员的需要(特别是期望跟踪哪些生理参数),位置、规则、传感器之间的其它关系可以存在并且可以被编程。

[0075] 图6图示了可被用于实现本文描述的各种特征和过程的移动设备架构。架构600可以以任意数量的便携式设备(包括但不限于智能可穿戴设备)来实现。如图6中所例示的架构600包括存储器接口602、处理器604和外围接口606。存储器接口602、处理器604和外围设备接口606可以是单独的部件,或者可以集成为一个或多个集成电路的一部分。各个部件可以通过一个或多个通信总线或信号线来耦接。

[0076] 如图6中所例示的处理器604旨在包括数据处理器、图像处理器、中央处理单元或任何多种多核处理设备。任何种类的传感器、外部设备和外部子系统可以被耦合到外围设备接口606,以促进示例性移动设备的架构600内的任何数量的功能。例如,运动传感器610、光传感器612以及接近度传感器614可以被耦合到外围设备接口606,以促进移动设备的定向、照明和接近功能。例如,光传感器612可以被用来促进调节触摸表面646的亮度。可以被实现为加速度计或陀螺仪的运动传感器610可用于检测移动设备的移动和方向。然后,根据检测到的取向(例如,纵向或横向),显示对象或介质可以被呈现。

[0077] 其它传感器(例如温度传感器、生物计量的传感器、生命体征传感器或其它感测设备)可被耦合到外围设备接口606,以促进相应的功能。位置处理器616(例如,全球定位系统)可耦合到外围设备接口606,以允许接收地理位置数据从而促进地理定位。诸如集成电路芯片的电子磁力计616可继而被连接到外围设备接口606以提供与真磁“北”的方向有关的数据,由此移动设备可以享用罗盘或定向功能。相机子系统620和光学传感器622(诸如电荷耦合器件(CCD)或互补金属氧化物半导体(CMOS)光学传感器)可以促进相机功能(诸如记录照片和视频剪辑)。

[0078] 可以通过一个或多个通信子系统624(其可以包括一个或多个无线通信子系统)来

促进通信功能。无线通信子系统624可以包括802.5或蓝牙收发器以及诸如红外的光学收发器。有线通信系统可以包括诸如通用串行总线(USB)的端口设备或可以被用来建立与其它计算设备(诸如网络接入设备、个人计算机、打印机、显示器、或能够接收或发送数据的其它处理设备)的有线耦合的一些其它的有线端口连接。通信子系统624的具体设计和实现取决于设备意图在其上运行的通信网络或介质。例如,设备可以包括无线通信子系统,所述无线通信子系统被设计为在用于全球移动通信系统(GSM)网络、GPRS网络、增强型数据GSM环境(EDGE)网络、802.5通信网络、码分多址(CDMA)网络或蓝牙网络上运行。通信子系统624可以包括托管协议,使得该设备可以被配置为其他无线设备的基站。通信子系统还允许该设备使用一种或多种协议(例如TCP/IP、HTTP或UDP)与主机设备同步。

[0079] 音频子系统626可以被耦合到扬声器628和一个或多个麦克风630,以促进启用语音的功能。这些功能可以包括语音识别、语音复制或数字记录。结合音频子系统626还可以包括传统的电话功能。

[0080] I/O子系统640可以包括触摸控制器642和/或(一个或多个)其它输入控制器644。触摸控制器642可以耦合到触摸表面646。触摸表面646和触摸控制器642可以使用任何数量的触摸敏感度技术(包括但不限于电容、电阻、红外或表面声波技术)来检测接触和移动或其间断。用于利用触摸表面646来确定一个或多个接触点的其它接近传感器阵列或元件可以同样地被使用。在一个实现中,触摸表面646可以显示虚拟或软按钮和虚拟键盘,其可由用户用作输入/输出设备。

[0081] 其它输入控制器644可以耦合到其它输入/控制设备648,例如一个或多个按钮、摇杆开关、拇指轮、红外端口、USB端口、和/或诸如触控笔的指示器设备。一个或多个按钮(未示出)可以包括用于扬声器628和/或麦克风630的音量控制的加/减按钮。在一些实现方式中,设备600可以包括音频和/或视频回放或记录设备的功能,并且可以包括用于栓系(tethering)到其它设备的插头连接器。

[0082] 存储器接口602可以耦合到存储器650。存储器650可以包括高速随机存取存储器或非易失性存储器,例如磁盘存储设备、光存储设备或闪存。存储器650可以存储操作系统652(诸如Darwin、RTXC、LINUX、UNIX、OS X、ANDROID、WINDOWS或例如VxWorks的嵌入式操作系统)。操作系统652可以包括用于处理基本系统服务和用于执行硬件相关任务的指令。在一些实现中,操作系统652可以包括内核。

[0083] 存储器650还可以存储通信指令654,以促进与其它移动计算设备或服务器进行通信。通信指令654还可以用于基于地理位置来选择设备使用的操作模式或通信介质,该地理位置可以通过GPS/导航指令668而获得。存储器650可以包括:图形用户界面指令656,用于促进图形用户界面处理(例如生成界面);传感器处理指令658,用于促进传感器相关的过程和功能;电话指令660,用于促进电话相关的过程和功能;电子消息传送指令662,用于促进电子消息传送相关的过程和功能;网站浏览指令664,用于促进网站浏览相关的过程和功能;介质处理指令666,用于促进介质处理相关的过程和功能;GPS/导航指令668,用于促进GPS和导航相关的过程;相机指令670,用于促进相机相关的过程和功能;计步器672,用于跟踪由便携式设备或智能可穿戴设备的持有人所进行的步数;激活记录/IMEI数据674,用于允许便携式设备或智能可穿戴设备通过无线网络交换数据;以及可以在移动计算设备上运行或结合移动计算设备运行的任何其它应用程序的指令。存储器650还可以存储用于促进

其它过程、特征和应用程序(诸如与导航、社交网络、基于位置的服务或地图显示相关的应用程序)的其它软件指令。

[0084] 图7图示了可以由场景和动作指令240执行的示例性方法700。图7中例示的方法对应于使用GUI 220来定义条件动作,并包括接收位置705的输入,使用GUI来识别位置名称710的输入,并且接收在GUI 715中对至少一个传感器的选择的步骤。在接收到该信息之后,它可以被保存在可穿戴设备处的数据库720中或在外部场景或其它数据库中。该外部场景或其它数据库可以位于,例如,通过分组数据网络访问的计算机网络处。

[0085] 图8图示了示例性方法800,其用于实现可以由可穿戴设备205处的处理器执行的场景和动作指令240。图8的方法包括接收移动数据和GPS数据的第一步810。移动数据和GPS数据可以来自可穿戴设备205或用户设备260的传感器和地理位置设备。接着,在该方法的步骤820中,可穿戴设备205的位置基于GPS数据来确定。例如,位置可能是“家庭”、“办公室”或客户处。该指令还可以确定该位置不是已知位置,例如“不在家”,“不在办公室”或“其它”。接下来在步骤830中,场景和动作指令240基于移动数据来识别2个移动群集之间的空闲时段。在步骤840中,基于移动群集和空闲时段,场景和动作指令240识别对应于计划表项的格式的该移动群集和空闲时段。在一些实施例中,对应不需要是完美的,且可简单地通过阈值(例如,90%)来相关。例如,如果移动群集对应于一小时(例如,上午9点和上午10点)的开始和结束,其将对应于会议。在步骤850中,基于该移动群集对应于计划表格式的确定,指令基于计划表格式来识别移动群集的计划表项。在步骤860中,场景和动作指令存储计划表项。在步骤870中,场景和动作指令基于图5中例示的规则来监测与计划表项相关的传感器数据。监测传感器数据可以包括基于与计划表项相关联的日期和时间来查询一个或多个传感器数据,或查询传感器数据的数据库。

[0086] 在一些实施例中,移动数据和GPS数据可以不对应于已知的计划表项。在另一实施例中,场景和动作指令240可以经由显示器215和GUI 220,提示操作者确认或输入计划表项。

[0087] 图9图示了会议的示例性计划表格式900。如图所示,存在两个移动群集905和915,其被空闲时段910分隔,其中,与移动群集905、915相比,检测到降低的步骤活动。移动群集905可以对应于所述一小时的上午10点的开始,而移动集群915对应于所述一小时的上午11点的结束。

[0088] 如上所述,在各种实施例中,计划表格式900可以与最近接收到的传感器数据进行比较,以确定用户是否在相关联的场景中。在各种实施例中,计划表格式900可以手动地定义或可以由计算机(诸如可穿戴设备)例如,利用机器学习原理来构建。因此,将显而易见的是,虽然计划表格式900被例示为二维图形,但是其可以使用各种替代实现方式(例如,分类模型的参数),并且附加的尺寸(例如,附加的或替代的传感器测量值或计算的参数)可以以计划表格式使用。

[0089] 在实施例中,可穿戴设备或其它计算机学习用于场景的计划表格式,计划表格式可被预先设置为默认格式(例如,经由示例性GUI 300手动场景创建之后)。例如,所有新的场景可以开始于指示在一天中的任何时候的零个步数并且与0%低置信度评级相关联的计划表格式,以防止设备的早期操作中的频繁误报。或者,在一些实施例中,各种场景可被预编程到设备中,并与可以进一步适于通过学习用户的非用户特定模型相关联。替代地,在用

户手动创建场景后,这个名称就可以与各种预编程场景名称相比较,并且由此初始地与这样的场景具体的计划表格式而不是通用的计划表格式相关联。例如,如果用户手动创建“会议”或“客户会议”计划表格式,则可穿戴设备可以基于名称确定,应当使用与“会议”相关联的默认计划表格式而不是通用的全零计划表格式。

[0090] 在操作期间,用户可以以各种方式验证反馈以帮助学习算法达到用户的具体习惯。例如,用户可以周期性地明确经由GUI(未示出)指示他们当前处于哪个场景中。同样地,可穿戴设备可以周期性地要求用户进行这样的识别。当可穿戴设备开始做出关于当前场景的确定时,它可以要求用户确认做出了正确的确定(例如,“你当前正在会议中?”或“你从上午10到上午11点在会议中吗?”)。或者,用户可以被提供有GUI,以“关闭”可能已被可穿戴设备错误识别的各种场景。所有这些反馈可以与在每个决定或反馈点时可用的传感器数据相关联,从而逐步建立标记的训练集,可穿戴或其它支持设备可以根据该标记的训练集来调整计划表格式。

[0091] 在所示的特定的示例中,可穿戴设备可以确定,当运动群集905在整点时(如图所示的10:00)转变到空闲时段910时,则用户当前正在“会议”的场景中。因此,在各种实施例中,计划表格式指定场景的各种特性,例如高和低活动的时段(例如,由计步器或加速计测量的)、心率、压力、或其它感测或计算的生理参数的时段;生理参数在指定的范围内的时段;已经由传感器检测到状态(例如,睡眠开始)的时段;状态、生理参数的值或范围之间的转变;生理参数转变跨过阈值等等。这样的特性可以单独地或以各种组合、置换或相对于彼此的其它关系来指定。例如,在一些实施例中,计划表格式可以定义在被识别的时间(或日期)从一个时段转变到另一个时段的转变。所识别的时间可以被定义为文字时间(例如,上午10:00);可以是一类时间,例如“整点”(例如,9点、10点、11点等)、“在半小时”(例如,9点、9点半、10:00等);或可以相对于另一时段(例如,“在前一时段的至少一小时之后”)。

[0092] 图10图示了各种实施例的系统的示例性架构,其使用额外的场景信息来识别计划表项。系统1000可以包括可穿戴设备1005和用户设备1040。系统的部件中的每一个可以被连接到用于与系统中的其它部件通信的分组数据网络1095。

[0093] 可穿戴设备1005可以包括通信模块1010。通信模块1010提供到用户设备1040的连接。连接可以是有线的(例如,USB连接器)或无线的(例如,蓝牙)。通信模块还可以使用Wi-Fi或蜂窝数据连接来与分组数据网络1095连接。

[0094] 可穿戴设备1005还可以包括基本指令1015,其将被理解(连同本文中所描述的其他软件、指令、或应用)为被存储在存储器设备(未示出)中,并由处理器(未示出)执行。基本指令1015管理可穿戴设备1005的主要功能。

[0095] 包括在基本指令1015中的可以是场景和传感器地图指令1020以及传感器指令1025。场景和传感器地图指令1020从用户设备1040获取场景数据,然后基于接收到的场景数据1057来映射传感器。传感器指令1025控制可穿戴设备1005的传感器1030以提取传感器数据以供测量。在一些实施例中,日历数据由远离用户设备1040的分析工具处理,并且随后将结果提供给场景和传感器映射指令1020。

[0096] 可穿戴设备1005还包括可穿戴数据库1035,可穿戴数据库1035可以被存储在存储器或其它存储设备(未示出)中。可穿戴数据库1035存储来自用户设备1040发送的应用程序

的传感器数据和场景数据1057。

[0097] 如图10中所示,用户设备1040可以包括通信模块1045。通信模块1045可以被用来将用户设备1040连接到可穿戴设备通信模块1010。该连接可以使用分组数据网络、Wi-Fi连接、硬连线的连接(例如,以太网),或本领域中已知的其它数据连接来执行。

[0098] 用户设备1040还可以包括一个或多个应用程序,一个或多个应用程序包含要被提取的场景术语。示例性应用程序包括日历应用程序1050,但是可能存在本文描述的方法、系统和原理适用的许多不同的应用程序,例如,举例来说,电子邮件、消息传送和互联网浏览器应用程序(未示出)。

[0099] 用户设备1040还可以包括应用分析指令(例如,日历分析指令)1055。分析指令1055可以被用于分析应用程序数据,并且使用场景来确定应用程序(例如,一个日历事件)中任一个条目的场景。

[0100] 用户设备1040还可以包括针对应用的应用程序接口(API)。例如,如在图10中所示,用户设备具有日历API 1060。API允许其它指令与用户设备中找到的应用通信。此外,API允许其它指令从用户设备提取数据和/或将数据提供给用户设备。

[0101] 用户设备1040还可以包括一组图形用户界面(GUI)1065(其可以具体化为由处理器执行的指令的集合,以经由诸如显示器、触摸屏、按钮、扬声器等的各种用户接口部件来呈现和接收信息)。GUI 1065的集合可以包括场景传感器搜索GUI、场景警告GUI、历史传感器数据GUI、日历GUI等。例如,可以在图16和17中看到这些GUI的示例。

[0102] 图10中所描述的系统可以促进使用在日历内找到的场景信息,以增强场景信息,检测用户的计划表中的会议项。例如,根据GPS和移动分析,场景和动作指令可以确定在某一日期在办公室发生会议。通过分析用户的日历,可以确定附加信息,例如与管理者开会,或者与从事于时间敏感的项目的工程团队开会。这有助于组织了解其人员。例如,由从事于时间敏感的项目的人员携带的传感器可以测量指示他们会晤讨论项目时的高度的压力和生理参数。

[0103] 图11图示了具有对应的日历预约的示例性传感器数据1100。图11的顶部部分示出了针对用户随时间的针对血压1105和心率1120的数据的示例性曲线图。这些曲线图将时间沿着水平轴1115和1130细分,通过日历预约(例如,进餐、会议、健身)来组织时间。血压曲线图1105包括可以显示血压的测量的纵轴。心率曲线图1120包括可以显示心率的测量的纵轴。

[0104] 通过使用细分来组织传感器数据用户可以在图中被提供以数据以及针对所述数据的一个或多个相关的场景。例如,心率曲线图1120呈现所测量的心率,其针对日历轴1130上的事件被组织。注意心率遍及全天变化。早餐和午餐时,用户心脏率低,当参加会议时,用户心率适中,并且当在健身房处时,用户心率高。

[0105] 图11的底部部分示出了包括血压1145和心率1150的数据的第一曲线图1140,其与健身房预约1135相关联。图11的底部部分还包括示出血压1165和心率1170的数据的第二曲线图1160,其与会议1155相关联。

[0106] 通常,图11示出了可以与日历预约相关联的可穿戴数据的示例。具体地,可穿戴数据1135和日历预约1155可能进一步由用户相对于彼此关于时间或者按预约观察到。

[0107] 图12例示了用于实现图10的日历分析指令1055的示例性方法1200。具体地,应用

分析指令1200适用于日历应用。

[0108] 在应用分析指令开始的时候,应用分析指令可以在步骤1210中从日历应用请求具有或不具有伴随传感器数据的日历预约。

[0109] 可以从本地或网络存储器1220获取场景数据。在某些场景数据被提供给场景和传感器映射指令1230、1240之后,软件被终止。例如,当在步骤1220中接收到场景数据时,方法1200进行到步骤1230,其中日历分析指令将在步骤1220中接收的场景传递回到可穿戴设备上的场景和传感器映射指令。另一方面,如果在步骤1220中没有接收到所要求的场景,则方法1200进行到步骤1240,其中日历分析指令将通用场景返回到可穿戴设备上的场景和传感器映射指令。在场景被返回后,方法1200进行到结束。

[0110] 图13图示了用于实施图13的传感器指令1025和场景和传感器映射指令1020的示例性方法1300。

[0111] 针对传感器指令1025和场景和传感器映射指令1020的总体方法1300开始于场景和传感器映射指令,在图13中示出。场景和传感器映射指令1020可以首先接收来自用户设备1040上的应用(例如,日历)分析指令的场景数据和预约1305。此信息被匹配到使用移动数据和GPS数据识别的计划表项。然后,使用场景数据1310和计划表项来确定适当的可穿戴传感器1030。例如,如果计划表项对应于会议,并且场景数据和与HR的会议有关,则该方法可以只选择从血压、皮肤温度和心率传感器收集的数据,其两者都可以是压力水平的指标。一旦在步骤1305确定了场景,并且在步骤1310中确定了传感器,就可以在步骤1315中将传感器的映射发送到传感器指令。

[0112] 在基于场景数据已经选择传感器之后,传感器指令1025将开始。传感器指令1025将从场景和传感器映射指令1020接收传感器1320的选择。传感器指令1025随后将轮询可穿戴传感器的传感器数据1325,传感器指令1025随后可以在步骤1330中从可穿戴设备上的传感器接收传感器数据。

[0113] 传感器指令1025随后可以在步骤1335中将传感器数据与来自场景和传感器映射指令1020的数据相匹配。最后,匹配的数据随后可以在步骤1340中被发送回场景和传感器映射指令1020,其中,指令在步骤1345中将接收映射传感器数据,并且在步骤1350中将匹配的数据存储在可穿戴设备的数据库中。

[0114] 作为简要概述,场景和传感器映射指令1020从用户设备1305接收场景数据。场景数据使用可穿戴场景网络来定义。场景和传感器映射指令1020随后将使用场景数据来确定应当使用哪个传感器1310。

[0115] 传感器映射数据可以被发送到传感器指令1315。传感器指令可以从可穿戴设备1320的物理传感器获取传感器数据。传感器指令可以基于从场景和传感器映射指令发送的映射1315来分配传感器数据。该传感器指令随后将映射的数据1340返回到场景和传感器映射指令。场景和传感器映射指令随后将存储映射的数据,例如,作为数据库中的记录,将传感器数据、时间戳或确定的场景相关。映射的数据可以基于它的场景和相关联的日历预约被用户设备和若干其它应用程序使用。例如,使用设备、可穿戴设备或基于云的设备管理教练程序可以确定,当特定的周期性发生的会议与高压水平相关联时,消息(例如,提供教练见解的内容卡)应当被延迟到以后的、压力较小的时间。

[0116] 这种方法的优点在于,它允许与预约中的一个或多个关键字相关联的场景来确定

传感器将结合条件动作的执行来使用,而无需用户手动配置所使用的传感器。

[0117] 图14图示了示例性可穿戴数据库1400。如图14所示,可穿戴数据库的信息被示为具有表1400中的列和行的网格。列可以表示包括场景1405和名称1410的数据字段。包括在表1400的其它列是传感器1 1415和对应的传感器1数据1420、传感器2 1425和对应的传感器2数据1430、以及传感器N 1435和对应的传感器N数据1440。

[0118] 如图14所示,可以在可穿戴数据库1135中找到的示例性场景数据条目可以是如行1445中所描绘。在办公室处的会议的名称可以是“与老板开会”,如列1410与行1445交叉处所示。与该预约相关联的第一传感器可以是血压,如列1415与行1445交叉处所示。并且传感器数据可以用图形格式显示,如列1420与行1445交叉处所示。表中的条目还可以对应于会议的整个时间跨度(未例示)上的血压平均值。第二传感器可以是提供与心率相关联的传感器数据的心率监测器,如列1425与行1445交叉处所示。另一传感器,传感器N可以是温度传感器。温度传感器数据可以包括与由可穿戴设备的用户执行的锻炼相关联的传感器数据,如列1435与行1450交叉处所示。

[0119] 另一示例性场景数据条目在行1455中例示,命名为“周年晚宴”。该事件被归为“个人”事件,不同于被归为“工作”和“锻炼”的其它事件。与预约相关联的第一传感器可以是血压,如列1415与第1445行交叉处所示。并且传感器数据可以以图形格式显示,如列1420与行1445交叉处所示。表中的条目也可对应于会议时间跨度上(未示出)的血压平均值。第二传感器可以是提供与心率相关联的传感器数据的心率监测器,如列1425与行1445交叉处所示。另一传感器,传感器N可以是温度传感器,如列1435与行1450交叉处所示。

[0120] 应当注意的是,针对可穿戴数据库图14中的条目是示例性和说明性的。可穿戴数据库可以包括更多的、不同类型的条目。附加信息也可以被包括在除了图14中所示以外的数据库中。

[0121] 某些特征可以在计算机系统中实现,所述计算机系统包括诸如数据服务器的后端部件,所述数据服务器包括诸如应用服务器或互联网服务器的中间件部件,或者所述计算机系统包括诸如客户端计算机的前端部件,所述客户端计算机具有图形用户界面或互联网浏览器,或者包括前述的任何组合。该系统的部件可以通过任何形式或数字数据通信的介质(例如通信网络)来连接。通信网络的一些示例包括LAN、WAN和形成互联网的计算机和网络。计算机系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端是彼此远离的,并且通常通过网络进行交互。客户端和服务端的关系借助于在相应计算机上运行且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序产生。

[0122] 所公开的实施例一个或多个特征或步骤可以使用定义一个或多个参数的API来实施,所述一个或多个参数可以在调用应用与其它软件代码(例如操作系统,库例程,提供服务、提供数据、或执行操作或计算的函数)之间传递。API可以被实现为程序代码中的一个或多个调用,其基于API规格文件中定义的调用惯例通过参数列表或其它结构来发送或接收一个或多个参数。参数可以是常数、密钥、数据结构、对象、对象类、变量、数据类型、指针、矩阵、列表、或另一调用。API调用和参数可以以任何编程语言实现。编程语言可以定义词汇和调用惯例,程序员将采用该词汇和调用惯例来访问支持API的函数。在一些实现方式中,API调用可以向应用程序报告运行该应用程序的设备的的能力,例如输入能力、输出能力、处理能力、功率能力和通信能力。

[0123] 图15-16图示了根据各种实施例的示例性图形用户界面。图15-16分别图示了根据本文描述的实施例的两个不同的GUI 1500、1541。第一GUI 1500是示例性场景传感器搜索1505。示例性场景传感器搜索GUI可以允许用户基于他们的传感器数据来搜索历史日历预约。例如,在A中的GUI可以包括识别GUI用于场景传感器搜索的报头,该报头包括工作的场景1515,而不包括锻炼的场景1520。该GUI还可以提供用户可以输入用户想要搜索的术语的特征,或者用户可以包括或不包括搜索中的特定场景术语的特征。图5包括在确定与老板的会议与三个不同日期1530上的最高血压水平1525相关联的结果时最高的BP1525的特定场景术语。场景传感器搜索GUI 1510还包括显示更多结果1535和搜索选择框1540。当选择搜索选择框1540时,可穿戴设备处的处理器可以搜索具有最高BP 1510的事件。当选择“显示更多结果”1535的结果选择框时,与高的血压相关的其它数据可以显示在用户设备处的显示器上。

[0124] 搜索结果提供涉及一个或多个特定预约类型的示例性血压。可能GUI允许用户基于其它类型的参数(例如,生命体征参数)来搜索日历预约,该其它类型的参数可以触发要被搜索的事件。

[0125] 第二示例性GUI 1541可以是场景警告GUI 1545。场景警告GUI 1545显示即将到来的预约和为预约提供警告。该警告系统可以用来不仅告诉用户他们有即将到来的预约,还用来将当前的预约与之前的预约和它们的传感器数据关联。

[0126] 使用GUI,人们能够查看类似于客户端呈现的预约,每个具有它们自己的相关联的传感器数据。GUI还可以在最后的客户端呈现期间显示最后的客户端呈现以及用户可穿戴设备的对应的传感器数据1565(例如,血压1570和心率1575)。通过查看传感器数据,用户可以解释数据,并且可以在预约期间提供/推断关于用户的条件(例如,压力)的结论。

[0127] 该示例性GUI可以用于不仅警告用户他们是否具有即将到来的事件,而且与来自类似事件的有关的生命特征数据可以通知用户即将发生的事件的状况。

[0128] 场景警告GUI还可以包括用于用户查看更多结果的选项,例如客户端呈现1550。如果过去有更多的客户端呈现1555和1560,传感器数据可能与客户端呈现1550、1555和1560的场景相关联。用户可能潜在地浏览他们的客户端呈现的整个日历,并且基于测量的生命体征数据查看哪些客户呈现触发了什么结果。

[0129] 图16示出了更多示例性图形用户界面1600、1629。第三GUI 1600可以是历史传感器数据GUI 1605。历史传感器数据GUI 1605可以类似于被识别为图15中的A的场景传感器搜索GUI 1505。然而,历史传感器数据GUI 1605使用生命体征数据最高心率1610来搜索时间段“上周”1615上的事件,其对应于任何场景1620。历史传感器数据GUI 1605还在时间跨度1615上不同于特定场景的数据进行搜索。代替寻找基于场景数据的预约,历史传感器数据GUI 1610寻找基于时间跨度1615的场景数据。

[0130] 利用历史传感器数据GUI 1605,用户可以输入用户可能感兴趣搜索的特定的生命体征数据。用户还可以提供在其上可以发生搜索的时间跨度1615。该GUI还可以包括用户可以通过场景数据进行筛选的字段。

[0131] GUI随后可以返回在GUI 1625可视的搜索结果。例如,如图16中所示,搜索结果可以包括具有对应生命体征数据的各种预约的日期(诸如11/12、11/13和11/15)。以这种方式,用户可以在一段时间内查看各种活动的生命体征数据。

[0132] 第四示例性GUI 1629可以是日历GUI 1630。日历GUI 1630可以类似于任何可用的基本的日历应用程序。例如,日历GUI 1630可以如在任何普通日历应用中将日历显示为给定月份内的日期1635的网格。然而,当用户选择特定的日历日期时,差异可能出现。具体地,当日历日期当被选择时,如在图16中所示的日历GUI可以不仅显示该日期的预约,还显示可以与那些日历预约1640相关联的任何可用的数据1645A和1645B。

[0133] 图17例示了示例性方法1700。方法1700包括:提供如图10中所例示的可穿戴设备和用户设备。

[0134] 在步骤1705中,可以提供具有基本指令1015的可穿戴设备1005,该基本指令1015具有场景和传感器映射指令1020以及传感器指令1025、可穿戴数据库1035和通信模块1010,通信模块1010在步骤1710中,将可穿戴设备1005连接到分组数据网络1095。

[0135] 在步骤1710中用户设备1040可以被提供有多个应用(例如,日历应用1050)、应用分析指令(例如,日历分析指令1055)、API 1060、通信模块1045和多个GUI 1065。用户设备还可以在步骤1710中被连接到分组数据网络1095。

[0136] 方法1700包括允许用户使用用户设备的日历应用1150来将传感器数据附件指定为日历预约的步骤1725。方法1700还包括在步骤1730中使用用户设备上的日历分析指令1055来分析日历预约的场景。方法1700还在步骤1735中使用用户设备的API 1060将具有传感器数据附件和场景数据的日历预约发送到可穿戴设备,在步骤1740中在穿戴设备1005上执行日历和传感器映射指令1020,在步骤1745中,使用可穿戴设备1005上的传感器指令1025来轮询传感器数据,在步骤1750中将具有场景数据和日历预约的传感器数据存储在可穿戴数据库1035中,在步骤1755中允许用户使用在用户设备1040上可用的一个或多个GUI 1065来基于传感器数据和场景搜索历史日历预约;在步骤1760中,使用用户设备上的GUI来警告用户具有来自类似预约的传感器数据的预约,并且在步骤1765中,使用用户设备上的API来将传感器数据从可穿戴数据库输出到日历应用程序。

[0137] 各种方法可通过软件(例如,结合硬件一起运行)来执行。例如,指令由处理器执行,指令否则存储在非瞬态计算机可读介质(例如硬盘或闪存)中。可以实现各种接口-通信和接口两者。本领域的技术人员将理解移动设备的各种必需部件,并将其与前述附图和/或描述中的一个或多个集成。

[0138] 根据前述描述,显而易见的是,本发明的各种示例性实施例可以用硬件和/或固件来实现。此外,各种示例性实施例可以被实现为存储在机器可读存储介质上的指令,其可以由至少一个处理器来读取并执行以执行本文中详细描述的操作。机器可读存储介质可以包括用于存储机器可读形式的信息的任何机构,例如个人或膝上型计算机、服务器、或其它计算设备。因此,机器可读存储介质可以包括只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、磁盘存储介质、光存储介质、闪存设备、和类似的存储介质。

[0139] 本领域技术人员应当理解,本文的任何框图表示体现本发明的原理的说明性电路的概念视图。类似地,要理解,任何流程图、流程图解、状态转换图、伪代码等表示本质上可以在机器可读介质中表示并因此由计算机或处理器(无论这样的计算机或处理器是否被明确示出)执行的各种过程。

[0140] 尽管已经具体参考各示例性实施例的特定示例性方面对它们进行了详细描述,但是应当理解,本发明能够有其它实施例,并且在各个显而易见的方面中,其细节能够被修

改。对本领域的技术人员显而易见的是,能够实现变型和修改,同时保持在本发明的精神和范围内。因此,前述的公开内容、描述和附图仅用于说明的目的,并且不以任何方式限制本发明,本发明仅由权利要求所限定。

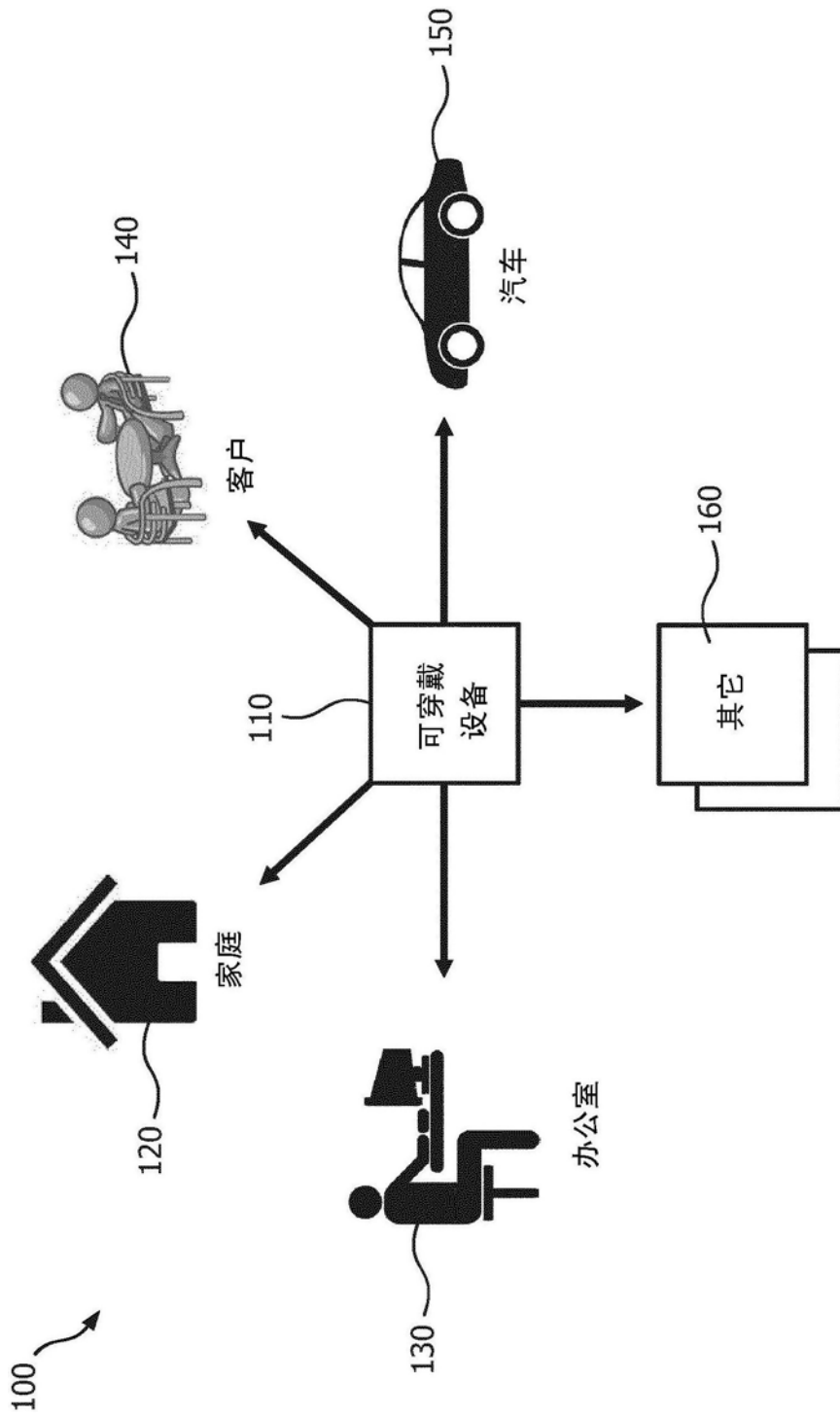


图1

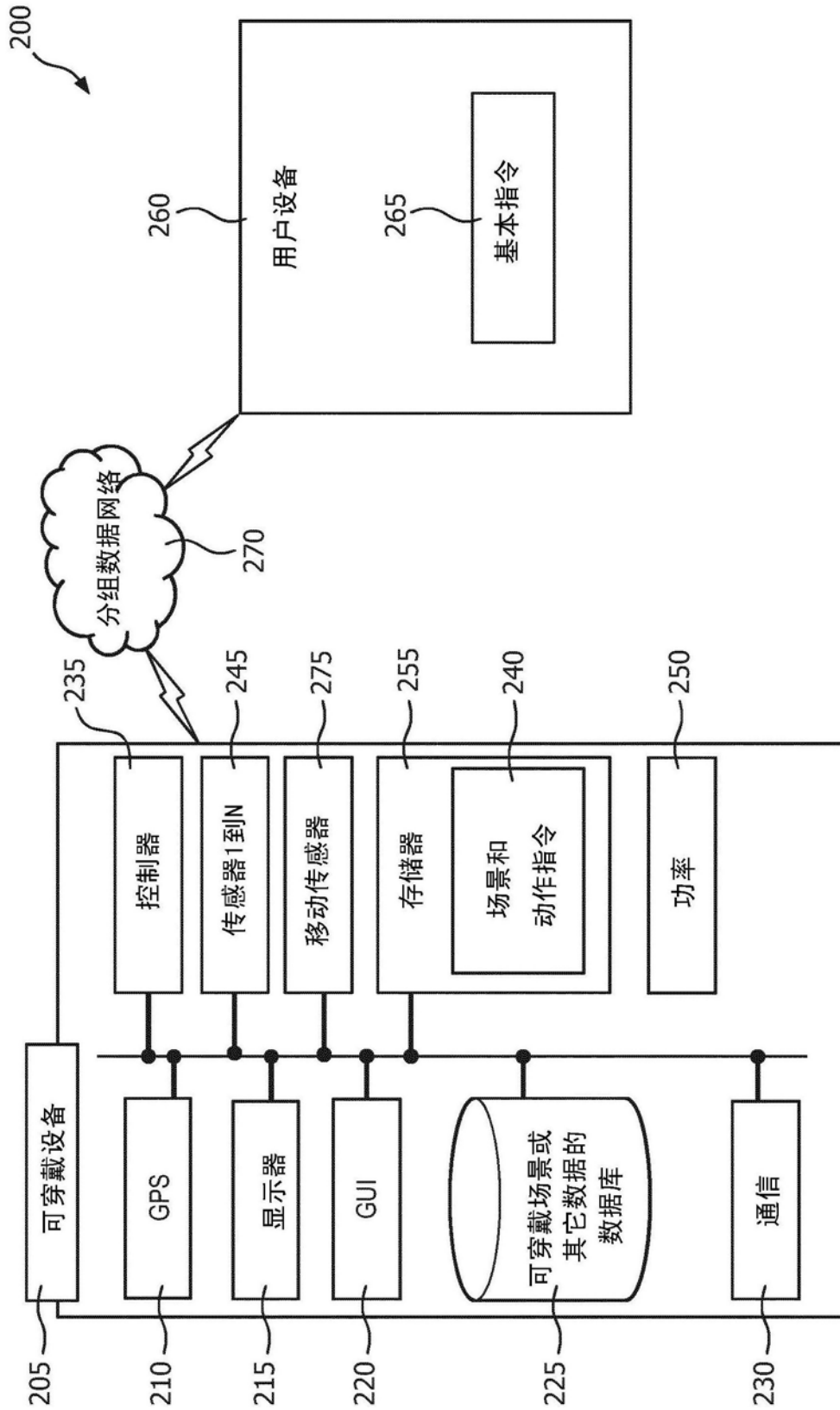


图2

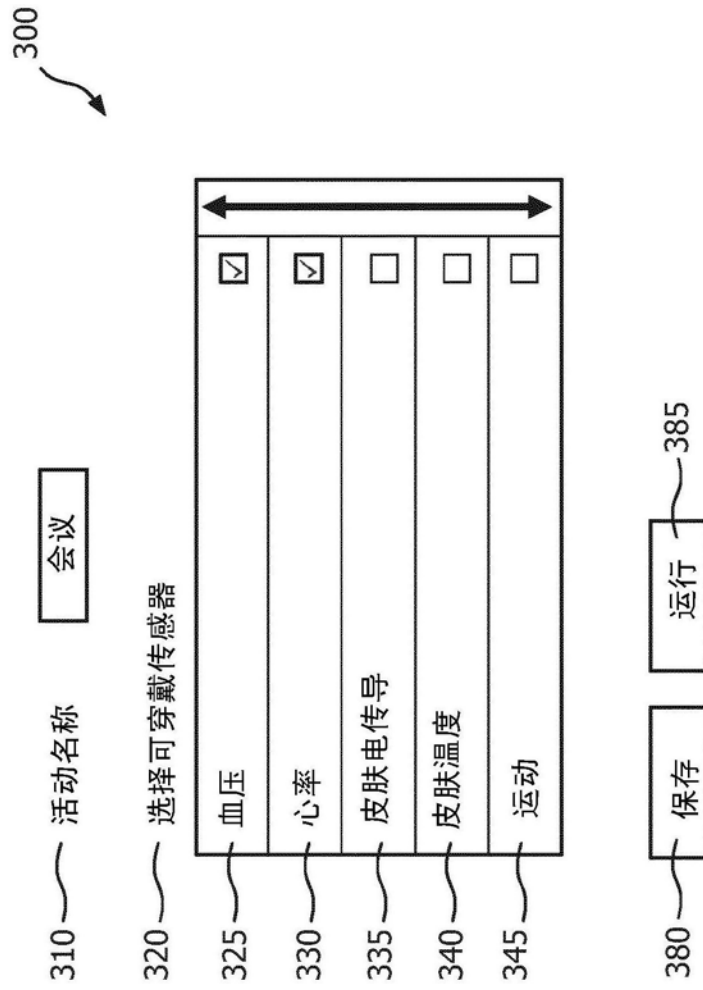


图3

405 场景名称	410 场景准则	415	420 传感器	425 规则
430 家庭	时间表格式A		-	-
440 非家庭	非时间表格式A		皮肤电传导	B1; B2; B3
450 办公室	时间表格式B		血压、温度	A1; A2; A3; A4
460 客户会议	日历: "客户会议"		温度	D1
470

图4

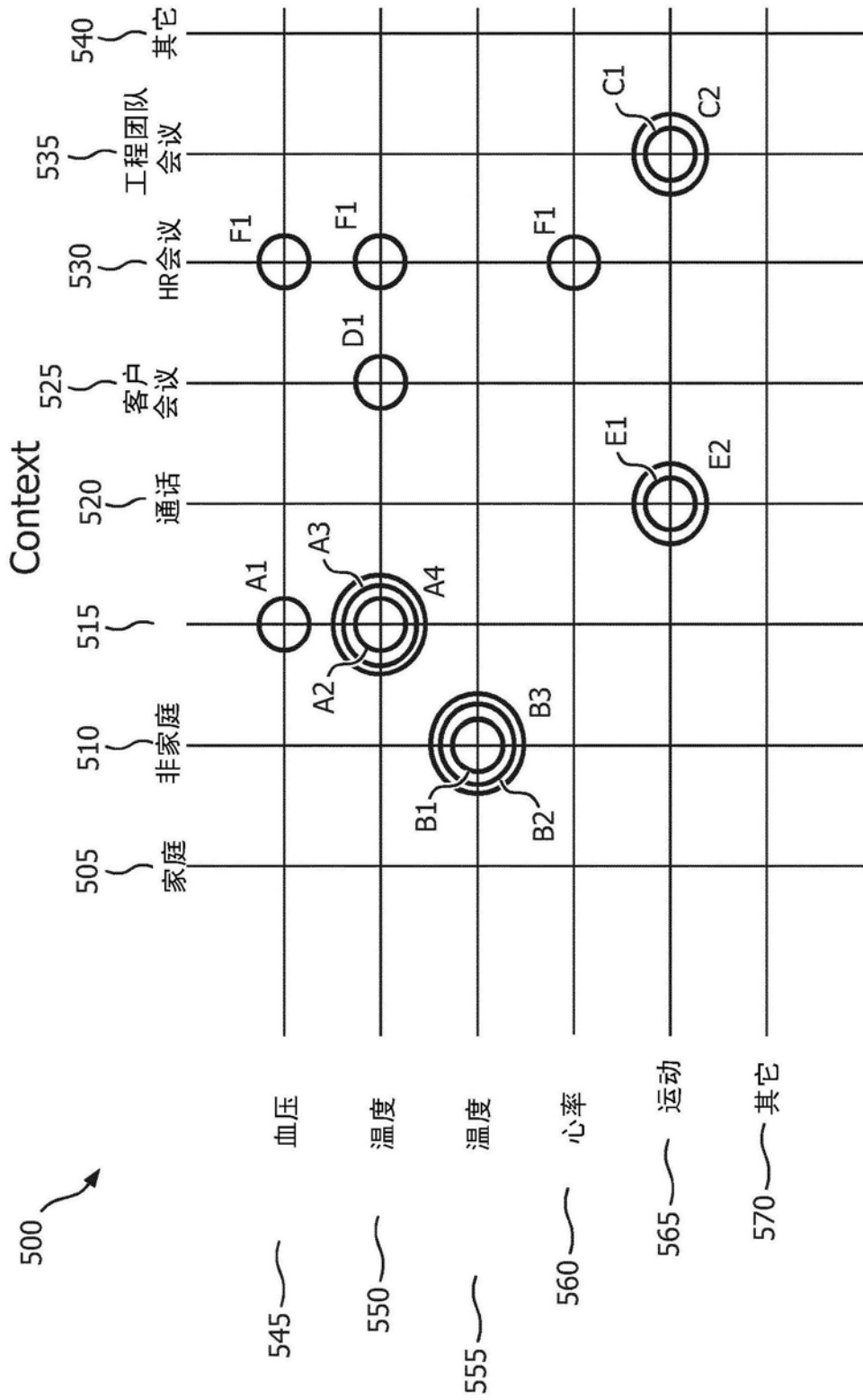


图5

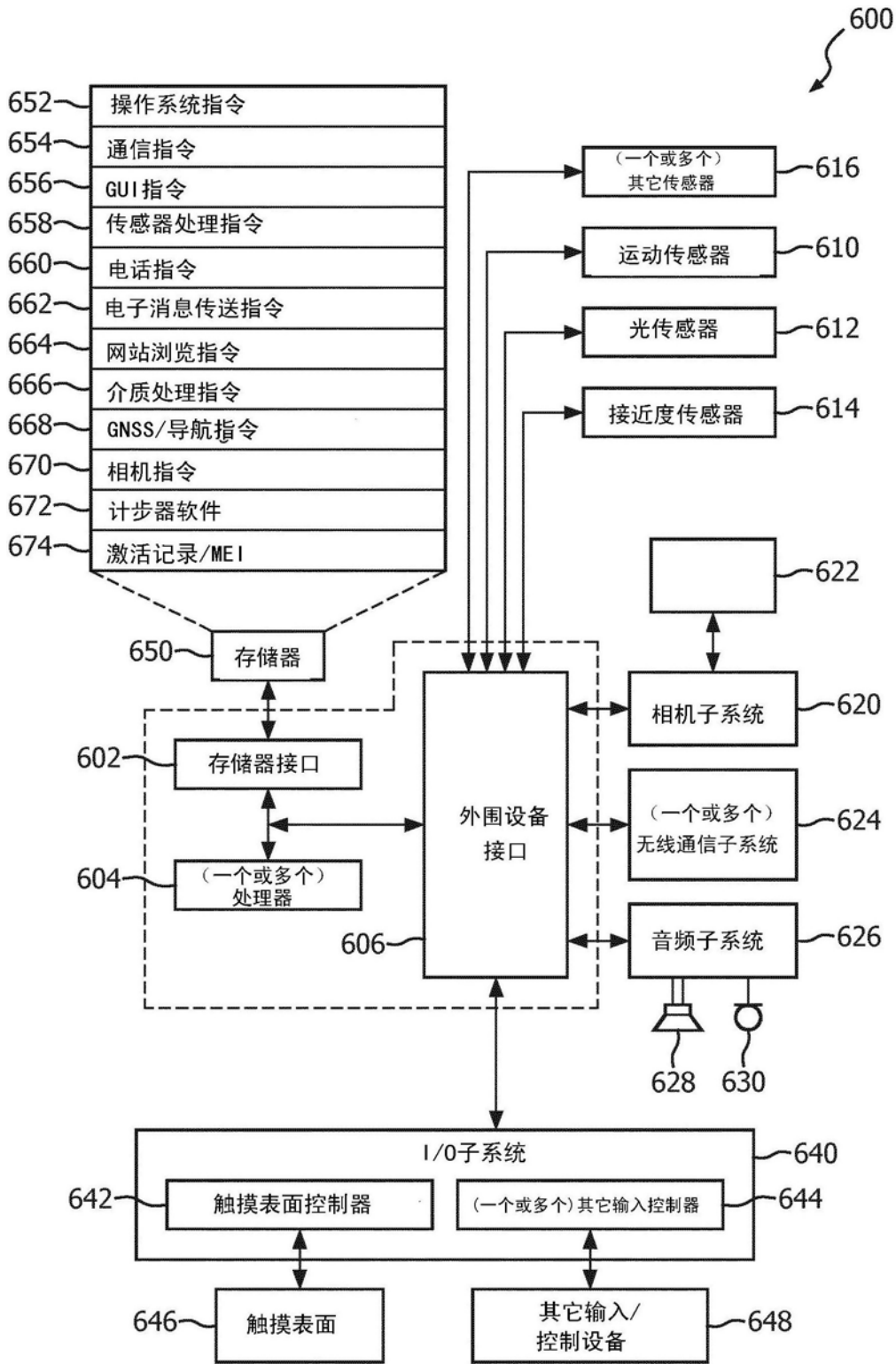


图6

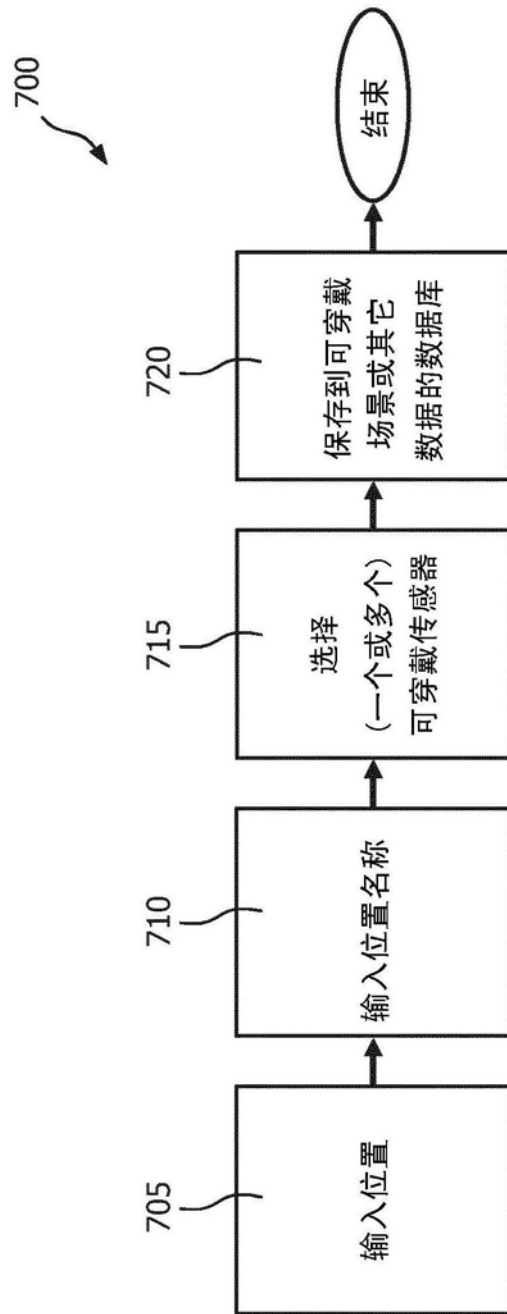


图7

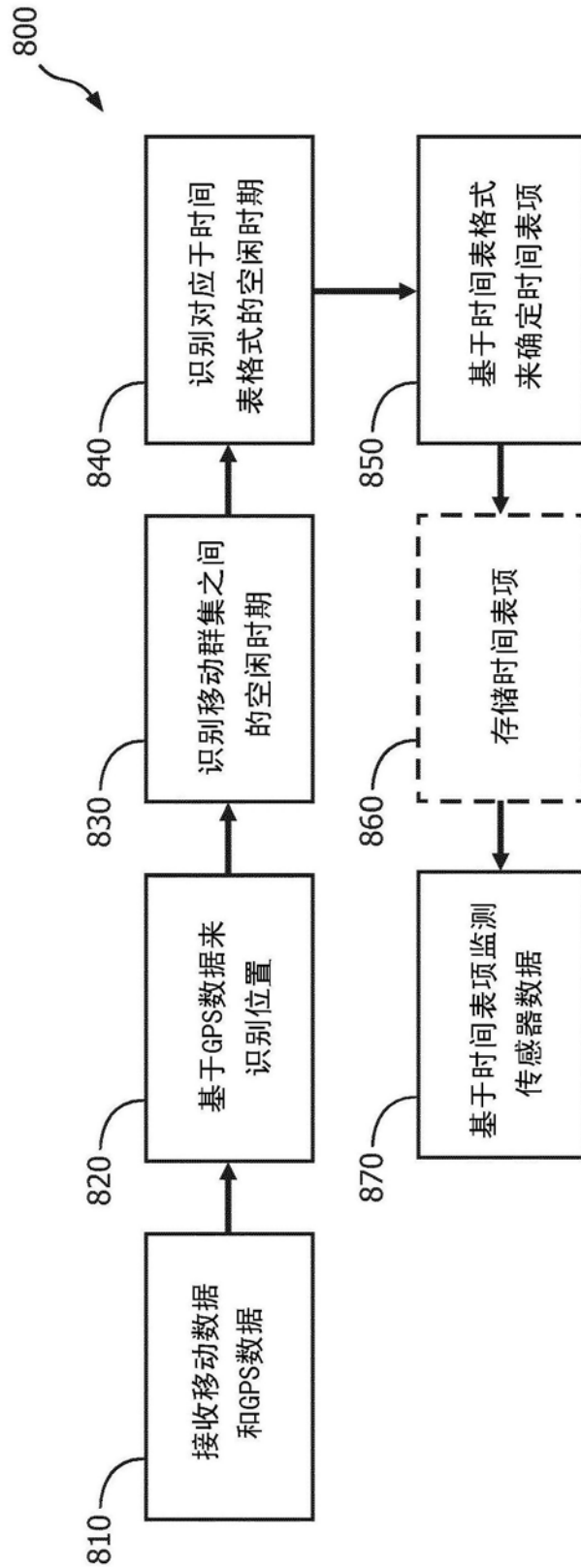


图8

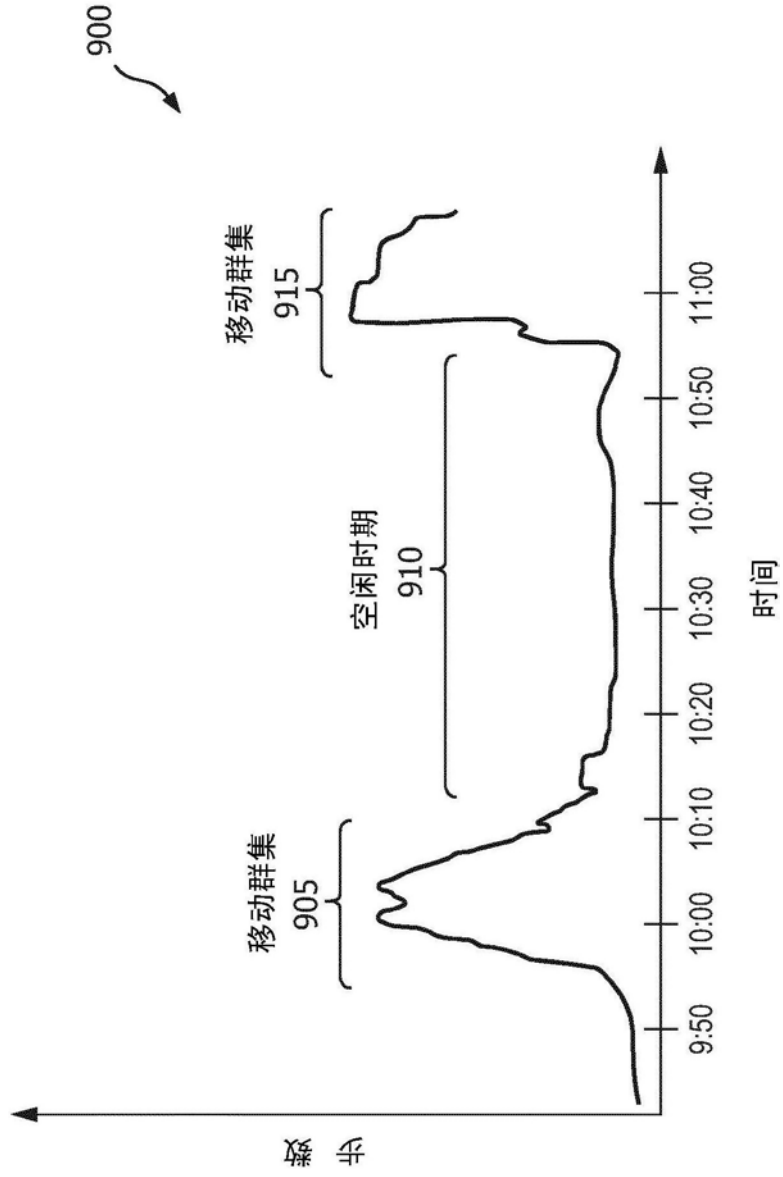


图9

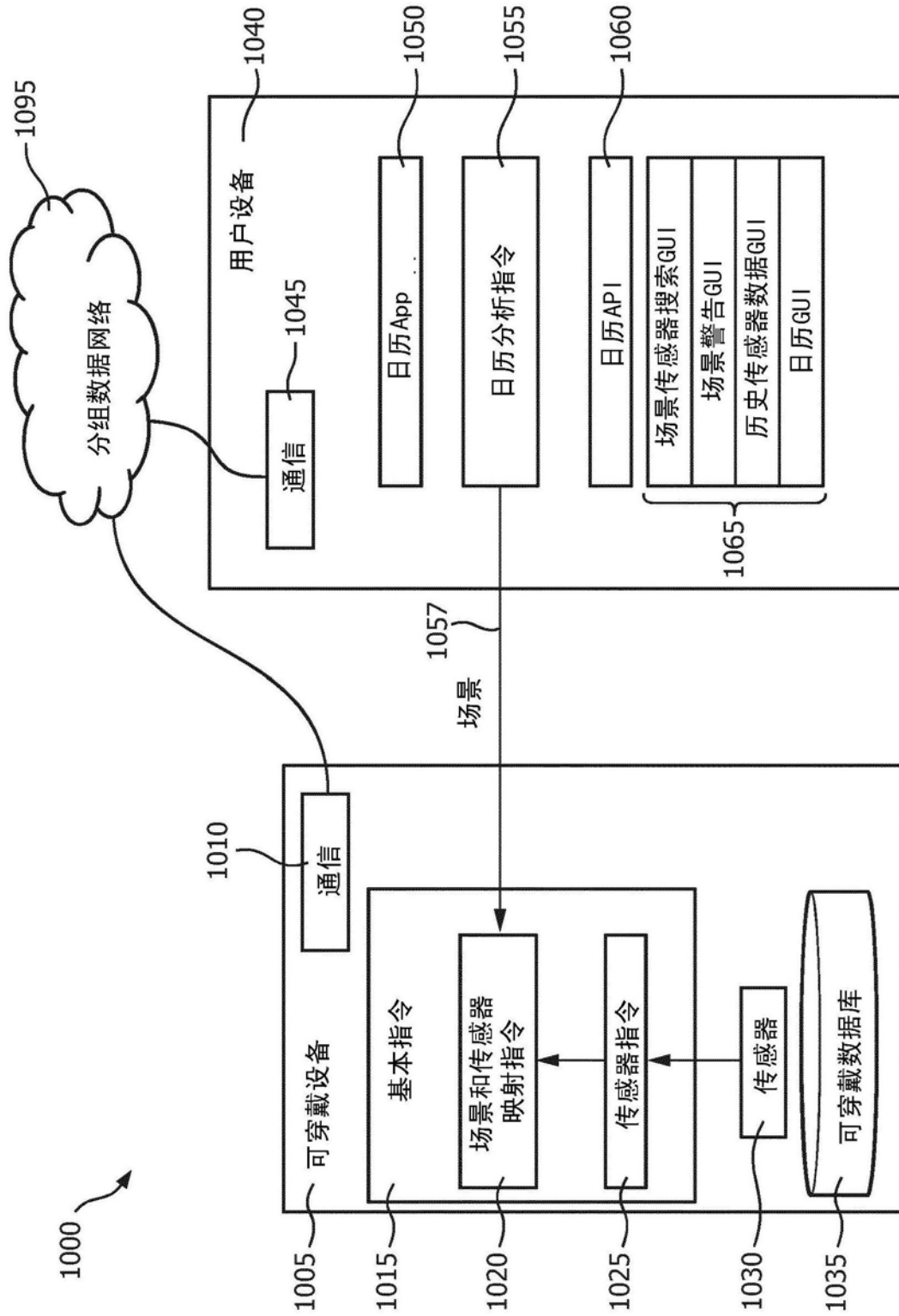


图10

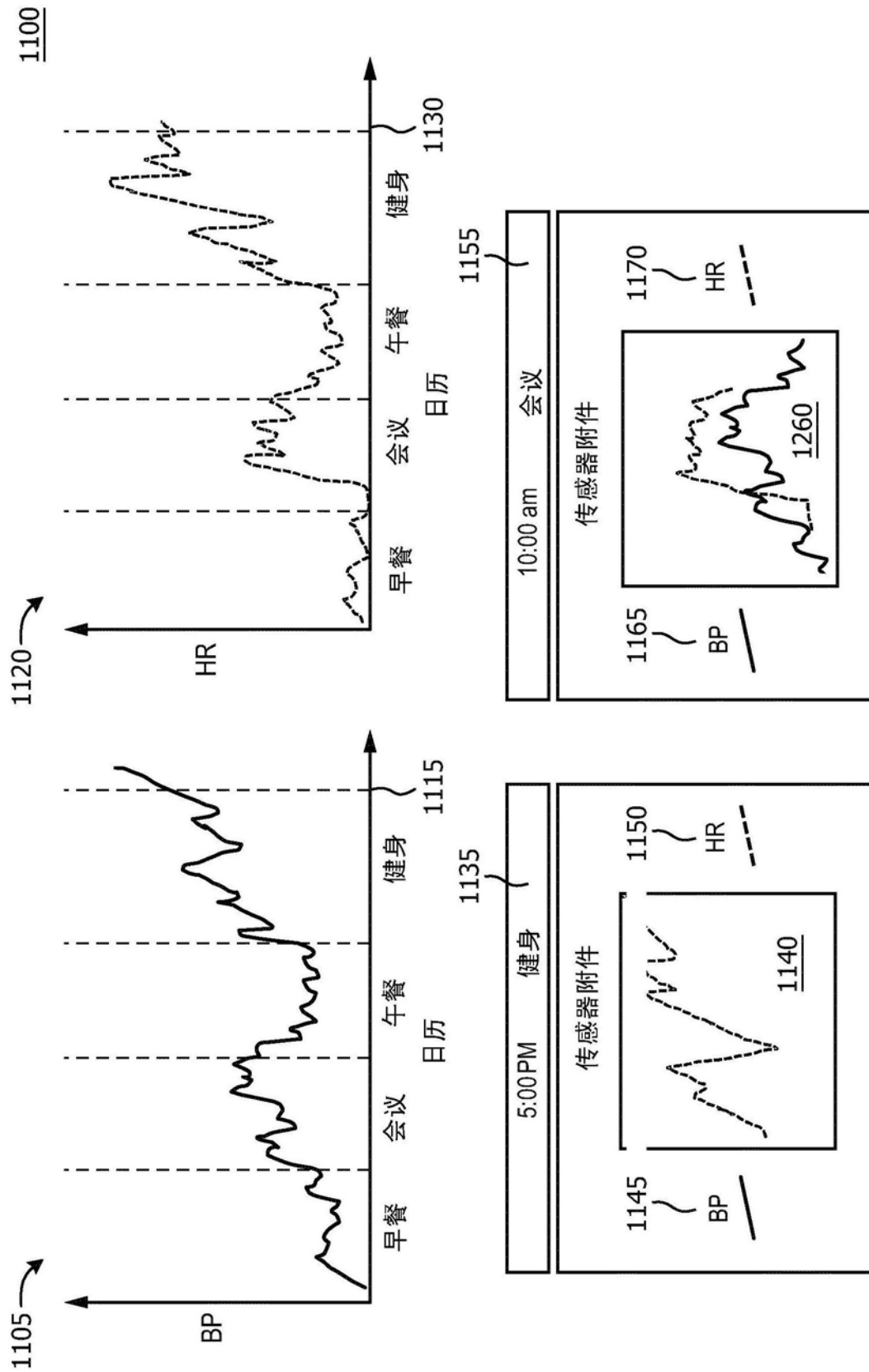


图11

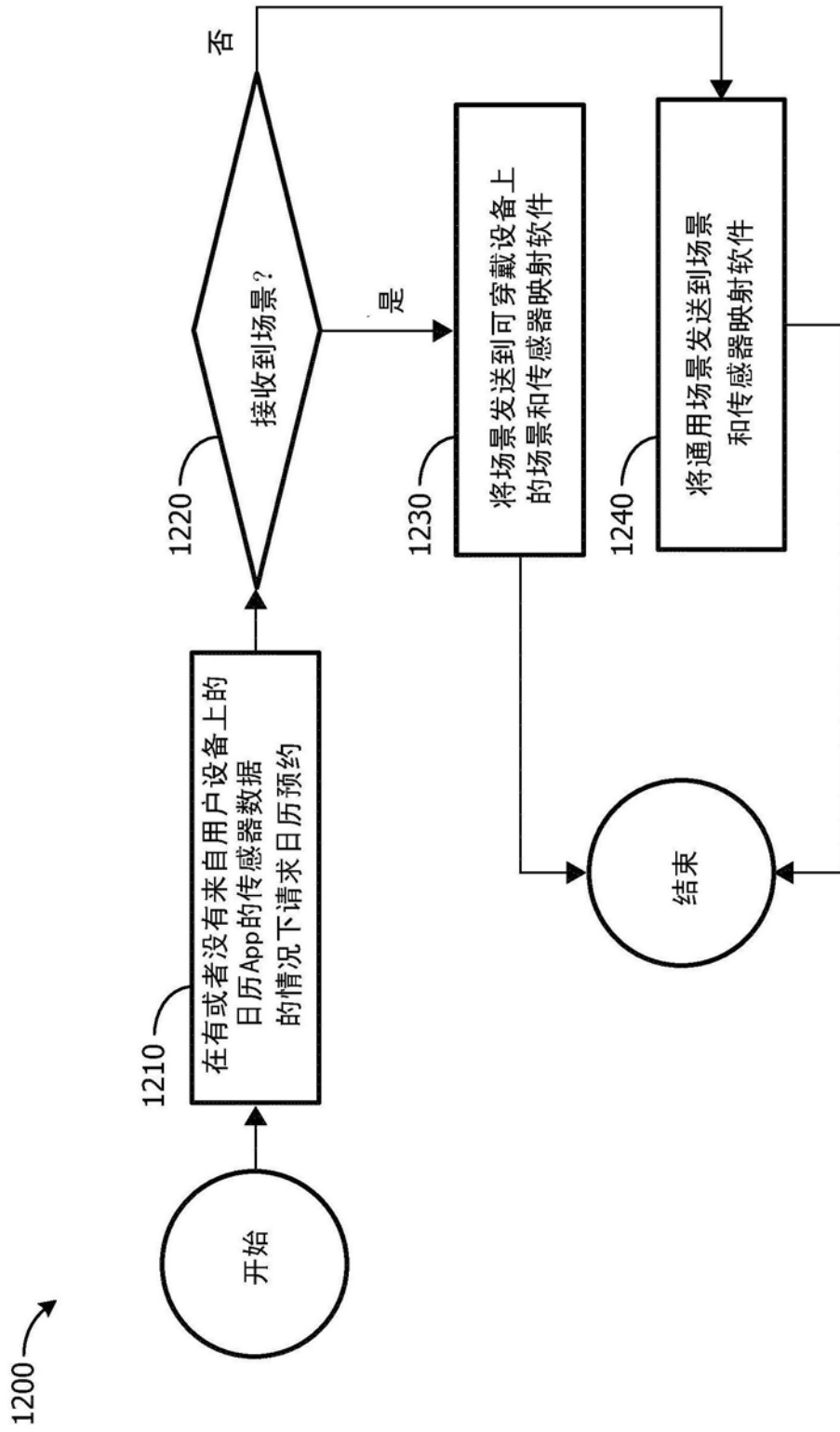


图12

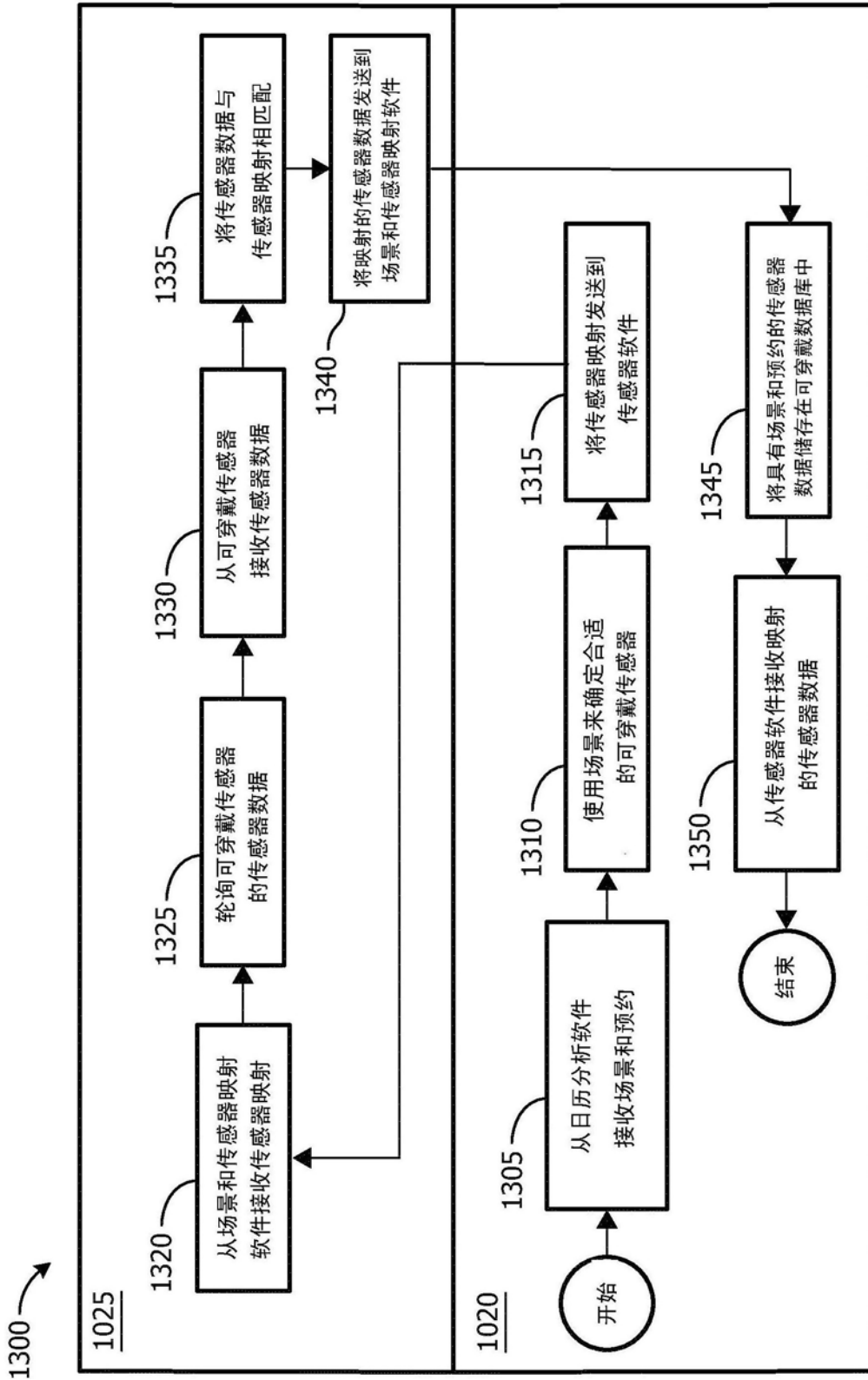


图13

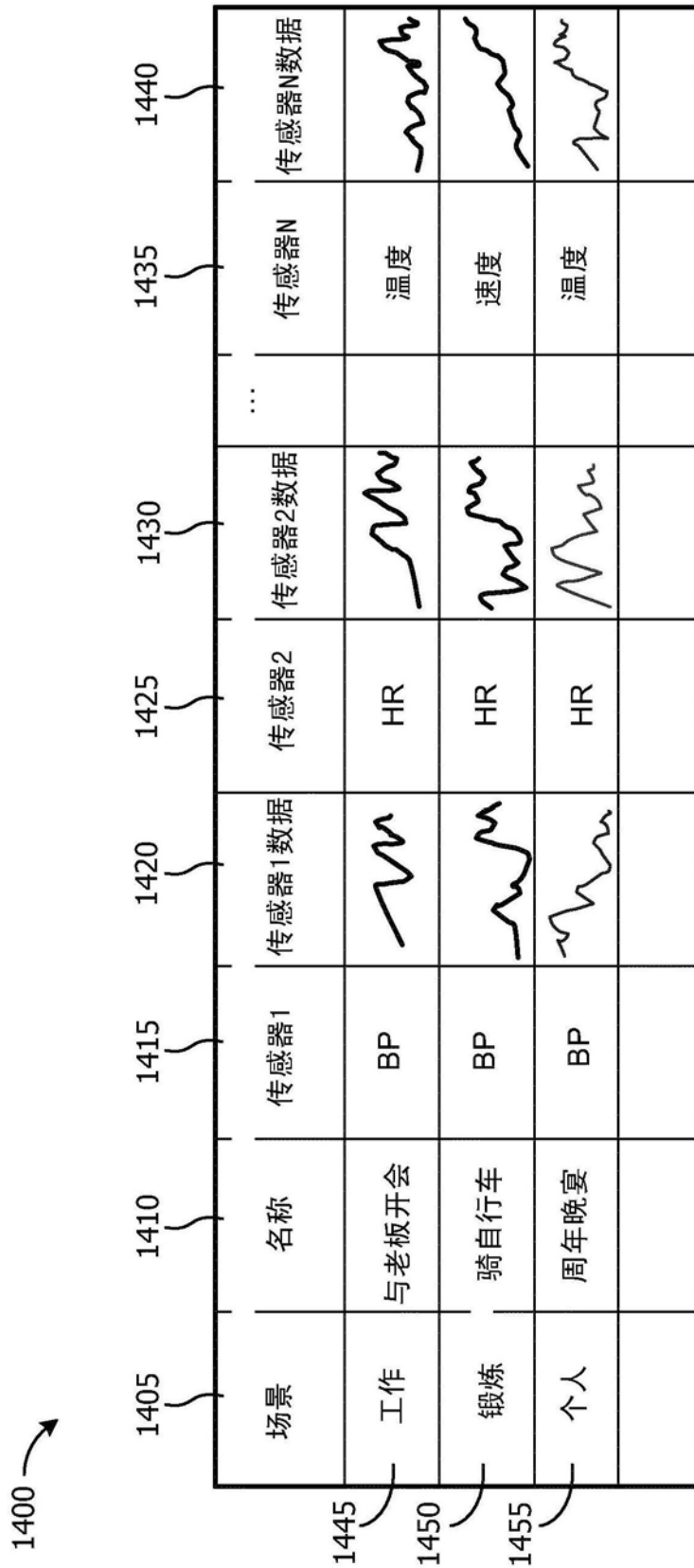


图14

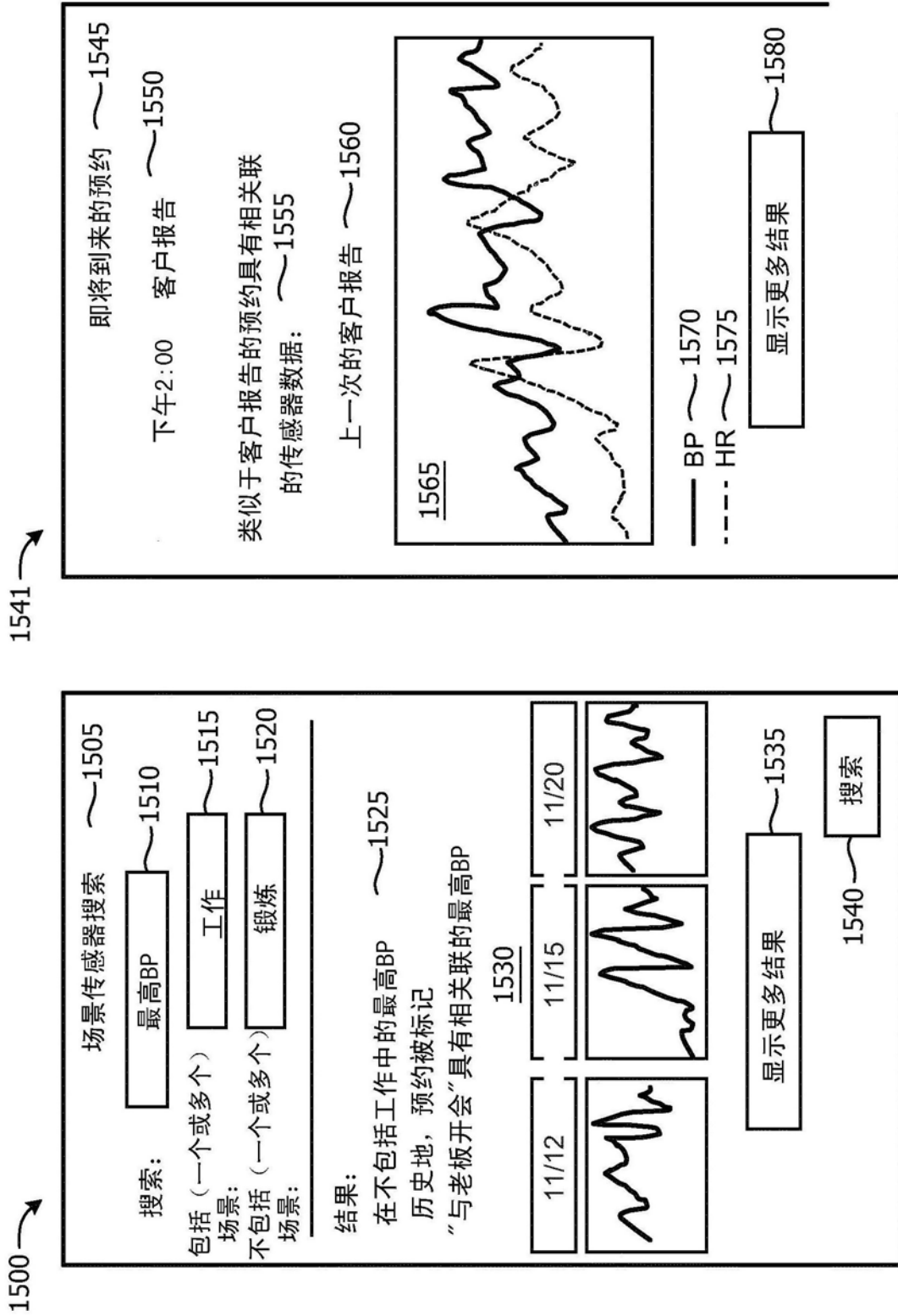


图15

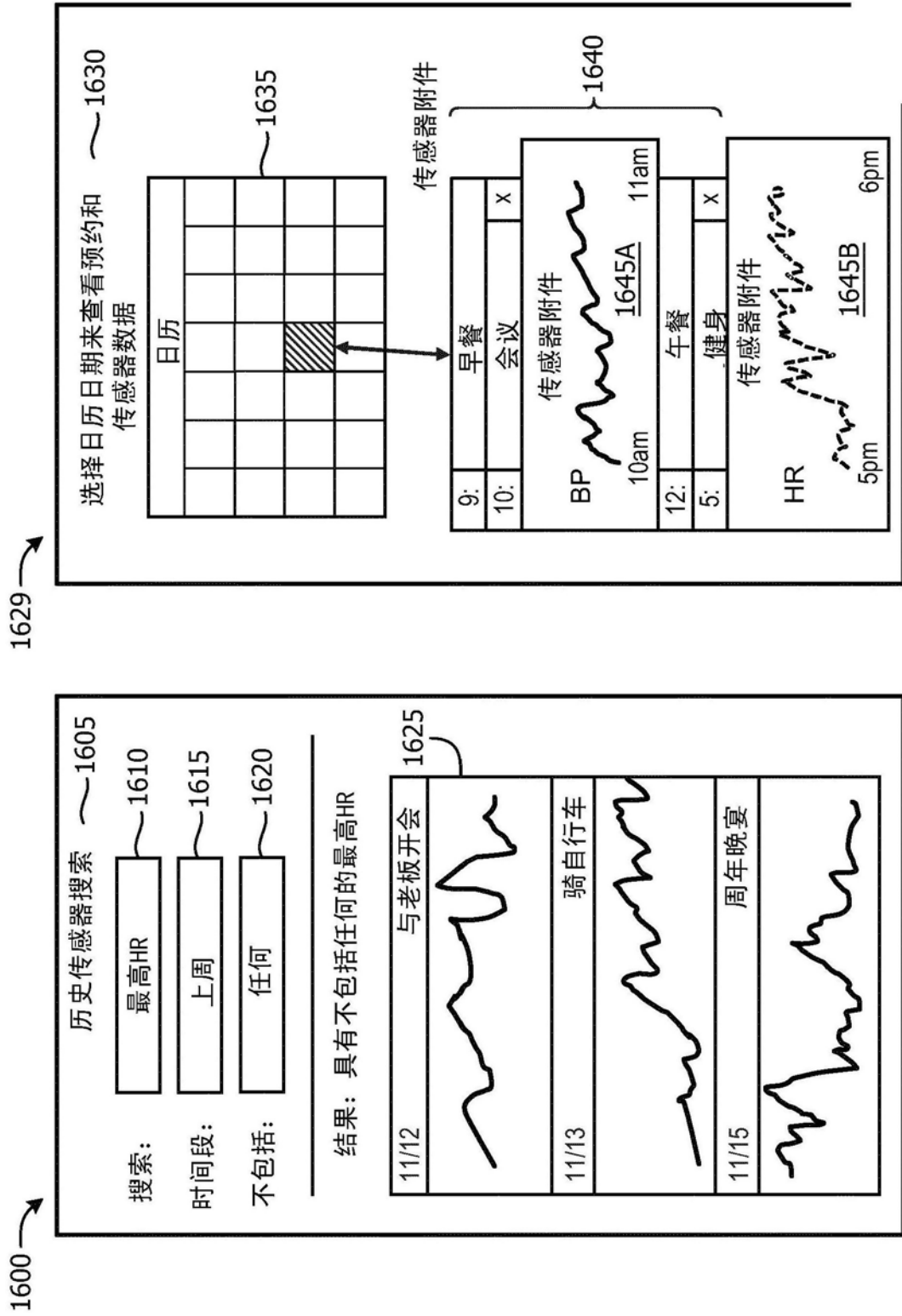


图16

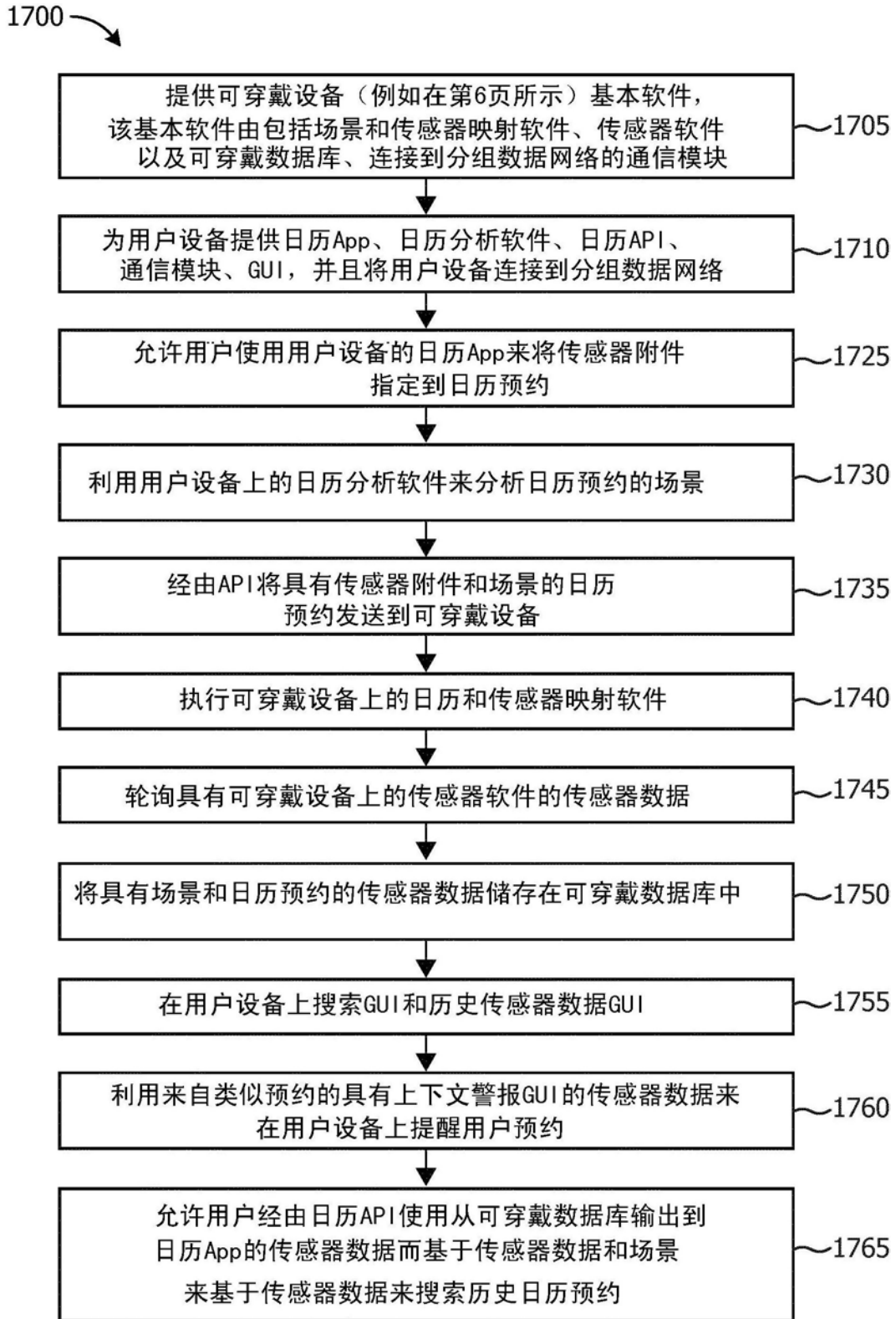


图17

专利名称(译)	基于计划表检测的动态可穿戴设备运转状态		
公开(公告)号	CN107106030A	公开(公告)日	2017-08-29
申请号	CN201580069341.7	申请日	2015-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
[标]发明人	D J C 洛特 J 克罗宁		
发明人	D·J·C·洛特 J·克罗宁		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/11 A61B5/0205 A61B5/16		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/1112 A61B5/1118 A61B5/165 A61B5/6802 A61B5/7267 A61B5/74 A61B5/7435 A61B5/7455 A61B5/00 G06F1/163 G06Q10/06314 G06Q10/10 A61B5/7271		
代理人(译)	王英 刘炳胜		
优先权	2015174337 2015-06-29 EP 62/094885 2014-12-19 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本文描述的各实施例涉及一种方法和相关的可穿戴设备以及非瞬态机器可读介质，所述方法包括：从可穿戴设备的至少一个传感器接收传感器数据；将所述传感器数据与存储在可穿戴设备的存储器中的计划表格式进行比较，其中，所述计划表格式指定先前与预定场景相关联的传感器读数的至少一个特性；确定接收到的传感器数据与计划表格式相匹配；基于对接收到的传感器数据与计划表格式相匹配的来确定用户当前正在预定场景中；识别与所述预定场景相关联的动作；并且当用户在所述预定场景中时执行所述动作。

