



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107205655 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(21)申请号 201580075862.3

(22)申请日 2015.12.10

(30)优先权数据

14/569,518 2014.12.12 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.08.10

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/064928 2015.12.10

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2016/094623 EN 2016.06.16

(71)申请人 电子湾有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 詹妮弗·T·布伦纳

布莱恩特·杰内庞格·卢克

罗伯特·何

克里斯托弗·迪堡·奥图尔 唐宇

杰森·齐亚雅 阿纳尼娅·达斯

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 唐文静

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

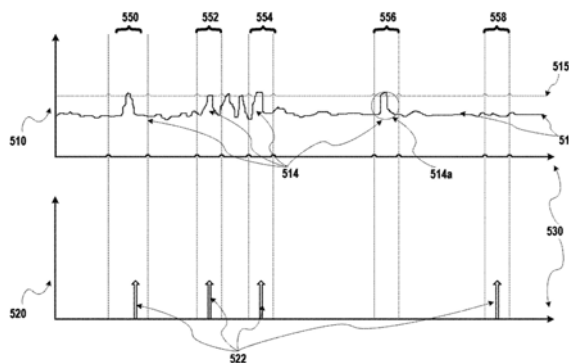
权利要求书3页 说明书22页 附图11页

(54)发明名称

协调关系可穿戴物

(57)摘要

在各种示例性实施例中,可以关联包括可穿戴设备的设备以在设备之间共享信息并协调数据,作为关系可穿戴物之间的协调的一部分。例如,与不同用户各自相关联的第一可穿戴设备和第二设备可以向历史分析模块提供数据。历史分析模块可以分析该数据以获得由重复事件组成的协调关系模式。协调关系数据可通过该分析生成,然后被当前数据分析模块用来分析来自设备中的至少一个设备的当前数据的传入流。当在当前数据流内识别出重复的状态值时,可以发起协调通信。



1. 一种系统,包括:
第一分析模块,用于:
从第一用户的第一可穿戴设备接收第一设备传感器数据的第一集合,以及从第二用户的第二设备接收第二设备数据的第一集合;
识别包括多个事件的第一协调关系模式,所述多个事件中的每个事件与以下各项相关联:所述第一设备传感器数据的第一集合内的第一重复状态值、所述第二设备数据的第一集合内的第一协调状态值、以及所述第一重复状态值与所述第一协调状态值之间的时间关联;以及
生成至少与所述第一重复状态值相关联的触发阈值;
通信地耦合到所述第一分析模块的第一通信模块,所述第一通信模块用于从所述第一可穿戴设备接收第一当前数据流的至少一部分;以及
通信地耦合到所述第一通信模块的第二分析模块,所述第二分析模块用于使用所述触发阈值来分析所述第一当前数据流,以及在所述第一当前数据流的一部分满足所述触发阈值时发起到所述第二设备的协调通信。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述第一设备传感器数据的第一集合包括第一心率测量集合。
3. 根据权利要求2所述的系统,其中,所述第一设备传感器数据的第一集合还包括来自所述第一可穿戴设备的加速度计的运动测量集合。
4. 根据权利要求3所述的系统,其中,所述第一重复状态值包括:
高于第一心率阈值的第一心率测量;以及
根据所述运动测量集合的至少一部分导出的非锻炼状态值,所述至少一部分位于与所述第一心率测量相关联的第一时间段中。
5. 根据权利要求4所述的系统,其中,所述第一协调状态值包括到所述第二设备的第二设备输入模块的第二用户输入集合,其中所述第二用户输入集合包括从多个情绪类别值中选择的第一情绪类别值输入;以及
时间值,其中,所述时间值位于所述第一时间段内。
6. 根据权利要求4所述的系统,其中,所述第二设备数据的第一集合包括来自第二设备心率传感器的第二心率测量集合;以及
其中,所述第一协调状态值包括所述第二心率测量集合中的在所述第一时间段期间高于第二阈值的第二心率测量。
7. 根据权利要求1所述的系统,还包括第一移动设备,其中,所述第一移动设备包括所述第一分析模块、所述第一通信模块和所述第二分析模块。
8. 根据权利要求7所述的系统,其中,所述第一移动设备还包括所述第一可穿戴设备。
9. 根据权利要求1所述的系统,还包括服务器计算机,其中,所述服务器计算机包括所述第一分析模块,且所述服务器计算机经由第一移动设备和广域网通信地耦合到所述第一可穿戴设备。
10. 根据权利要求9所述的系统,其中,所述第二设备包括所述第一通信模块和所述第二分析模块。
11. 根据权利要求10所述的系统,其中,所述第二设备还包括警报模块,所述警报模块

用于在所述第二设备的输出模块上呈现警报以及与所述第一协调关系模式和所述第一协调状态值相关联的协调关系消息。

12. 根据权利要求9所述的系统,其中,所述服务器计算机还包括:

所述第一通信模块和所述第二分析模块;以及

注册模块,所述注册模块:

接收针对第一关系帐户的第一用户注册,所述第一用户注册将包括所述第一可穿戴设备在内的一个或多个第一帐户设备与所述第一关系帐户相关联;

接收针对第二关系帐户的第二用户注册,所述第二用户注册将包括所述第二设备在内的一个或多个第二帐户设备与所述第二关系帐户相关联;

从一个或多个设备接收将所述第二关系帐户与所述第一关系帐户相关联的隐私通信;以及

从所述一个或多个第二帐户设备接收一个或多个分析设置。

13. 一种方法,包括:

在第一分析模块处从第一用户的第一可穿戴设备接收第一设备传感器数据的第一集合,以及从第二用户的第二设备接收第二设备数据的第一集合;

由所述第一分析模块识别包括多个事件的第一协调关系模式,所述多个事件中的每个事件与以下各项相关联:所述第一设备传感器数据的第一集合内的第一重复状态值、所述第二设备数据的第一集合内的第一协调状态值、以及与所述第一重复状态值和所述第一协调状态值相关联的定时数据;

根据所述第一协调关系模式生成协调关系数据集合,所述协调关系数据集合包括至少根据所述第一重复状态值导出的触发阈值;

在通信地耦合到所述第一分析模块的第一通信模块处,从所述第一可穿戴设备接收第一当前数据流的至少一部分;

由通信地耦合到所述第一通信模块的第二分析模块分析所述第一当前数据流,以确定所述第一当前数据流的至少一部分何时满足所述触发阈值;以及

当所述第一当前数据流满足所述触发阈值时,发起到所述第二设备的协调通信。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述第一设备传感器数据的第一集合包括第一全球定位系统GPS坐标集合,所述第二设备数据的第一集合包括第二GPS坐标集合。

15. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述第一设备传感器数据的第一集合包括多个面部图像;

其中,所述第一分析模块分析所述多个面部图像中的每个图像,以确定所述多个面部图像中的每个图像的身份和面部表情值;以及

其中,所述第一重复状态值包括与关联于所述多个事件的图像相关联的面部表情值。

16. 根据权利要求13所述的方法,还包括:

在所述第一分析模块处从所述第一用户的第二可穿戴设备接收第三设备传感器数据的第一集合;以及

与接收所述当前数据流同时接收来自所述第二可穿戴设备的当前数据通信;

其中,所述多个事件的每个事件还与所述第三设备传感器数据的第一集合内的第二重复状态值相关联;

其中,所述协调关系数据集合还包括所述第二重复状态值;以及

其中,响应于所述第二分析模块对所述当前数据通信中的所述第二重复状态值的识别,附加地传送所述协调通信。

17.根据权利要求13所述的方法,还包括:

从所述第二设备接收针对所述第一重复状态值的阈值准则集合;

其中,所述第一分析模块使用所述阈值准则集合来识别所述第一重复状态值。

18.一种包括机器可读指令的机器可读介质,当被耦合到所述介质的处理器执行时,所述机器可读指令使设备:

从第一用户的第一可穿戴设备接收第一设备传感器数据的第一集合,以及从第二用户的第二设备接收第二设备数据的第一集合;

由第一分析模块识别包括多个事件的第一协调关系模式,所述多个事件中的每个事件与以下各项相关联:所述第一设备传感器数据的第一集合内的第一重复状态值、所述第二设备数据的第一集合内的第一协调状态值、以及与所述第一重复状态值和所述第一协调状态值相关联的定时数据;

根据所述第一协调关系模式生成协调关系数据集合,所述协调关系数据集合包括至少根据所述第一重复状态值导出的触发阈值;

在通信地耦合到所述第一分析模块的第一通信模块处,从所述第一可穿戴设备接收第一当前数据流的至少一部分;

由通信地耦合到所述第一通信模块的第二分析模块分析所述第一当前数据流,以确定所述第一当前数据流的至少一部分何时满足所述触发阈值;以及

当所述第一当前数据流满足所述触发阈值时,发起到所述第二设备的协调通信。

19.一种承载机器可读指令的机器可读介质,当被耦合到所述介质的处理器执行时,所述机器可读指令使设备执行根据权利要求13至17中任一项所述的方法。

协调关系可穿戴物

[0001] 相关申请的引用

[0002] 本申请要求在2015年12月12日提交的美国申请No.14/569,518的优先权的权益，其全部内容由此通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本公开的实施例一般涉及可穿戴电子设备，更具体地，涉及多个设备之间的协调数据。

背景技术

[0004] 可穿戴设备包括具有传感器和可以与关于穿戴者的信息一起使用的其他输入的小型电子系统。手表、手环、臂章和其他这样的可穿戴物可以与电子组件和传感器集成在一起，作为用户的衣服或穿戴配饰的一部分。存在许多这样的设备，用以从各自设备向穿戴者提供与穿戴者有关的信息。本文描述的实施例包括用于以协调的方式管理多个用户的多个可穿戴设备的改进的系统和方法。

附图说明

[0005] 各个所附附图仅示出了本公开示例实施例，并且不被认为限制其范围。

[0006] 图1A示出了根据一个示例性实施例的用于协调的关系可穿戴物的系统。

[0007] 图1B示出了根据一个示例性实施例的用于协调的关系可穿戴物的系统的附加方面。

[0008] 图2是示出根据一些示例性实施例的协调关系可穿戴物的方法的各方面的流程图。

[0009] 图3示出了根据一些示例性实施例的协调关系可穿戴物的方法。

[0010] 图4示出了根据一个示例性实施例的用于协调的关系可穿戴物的另一系统。

[0011] 图5A示出了根据用于协调关系可穿戴物的一些示例实施例的在两个设备之间的协调数据的一个实现。

[0012] 图5B示出了根据用于协调关系可穿戴物的示例实施例的在两个设备之间的协调数据的另一实现。

[0013] 图6A描绘了根据一些示例实施例的示例性移动设备和移动操作系统接口。

[0014] 图6B描绘了根据一些示例实施例的示例性移动设备和移动操作系统接口。

[0015] 图7是示出根据一些示例实施例的可以安装在机器上的软件架构的示例的框图。

[0016] 图8示出了根据示例实施例的具有计算机系统的形式的机器的示图表示，在所述计算机系统中，可以执行一组指令以使所述机器执行本文讨论的方法中的任意一个或多个方法。

[0017] 此处提供的标题仅为方便起见，而不一定影响所使用的术语的范围或含义。

具体实施方式

[0018] 以下描述包括体现本公开的示意性实施例的系统、方法、技术、指令序列和计算机程序产品。在下文的描述中,为了解释的目的,阐述了很多细节以提供对本发明主题的各种实施例的理解。然而,本领域技术人员将显而易见的是,本发明主题的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实施。一般地,不必详细示出众所周知的指令实例、协议、结构和技术。

[0019] 本描述涉及与可穿戴电子设备相关联的设备、系统和方法,更具体地,涉及基于识别出的设备之间的关系在可穿戴设备与另一设备之间协调数据。例如,两个人可能均佩戴诸如戒指、手环或手表等可穿戴设备。这些可穿戴设备中的每一个可以生成生物特征数据。用于协调关系可穿戴物的系统可以收集该生物特征数据,并将该数据与诸如社交媒体数据之类的其他历史数据集成在一起。可以分析该历史数据以识别模式。可以通过来自用户之一或二者的输入来辅助对这种模式的识别,或者可以基于系统选项或模型来辅助对这种模式的识别。一旦使用历史数据识别出了模式,则可以将生物特征数据或其他数据的当前流发送给系统。可以分析该数据流,以获得关于根据重复模式的事件正在发生的指示符。一旦系统识别出关于该模式正在发生的指示符,系统可以发起到关联于设备的两个系统用户之一或二者的通信。

[0020] 在具体示例中,第一用户可以佩戴包括心率传感器的手环。历史数据集合可以包括:来自心率传感器的心率测量以及来自社交媒体网络站点的信息、来自第二用户设备的标识关系状态的输入、用户面部的图像、或者与用户或用户正在其中操作的上下文相关联的任何其他这样的数据。随着系统收集越来越多的历史数据,可以在历史数据中识别出模式。例如,在一定日期和时间定期发生的一个可识别事件可能与特定数据集合相关联。

[0021] 第一用户的数据可以特别地包括(1)第一用户的可穿戴设备提供的将用户识别为小汽车中的驾驶员的GPS位置数据,(2)标识在驾驶时用户的心率在扩展时间段内提高了的心率传感器数据;(3)将日期和时间标识为周一的下午6点到8点之间的日历数据。已经通过系统注册与第一用户相关联的第二用户的数据可以独立地生成用户输入或社交媒体数据,该用户输入或社交媒体数据指示与上述事件数据相关联的同一日期的下午7点到8:30点之间,针对情绪类别值的第二用户输入指示第一用户展现出较高的紧张和精神压力等级。

[0022] 用于协调关系可穿戴物的系统可以分析历史数据集合,以确定由该数据识别的上述事件以可识别的规律等级重复。系统可以将这种重复事件模式标记为用户之间的协调关系模式。当系统继续收集包括来自可穿戴设备的接近实时的数据流或其他类似的这种数据流的数据时,系统可以识别来自重复事件的值,该值可被用于预测事件正在以可预测的重复方式发生。这些值可用于生成触发阈值。可以将触发阈值与输入数据进行比较,并且当输入数据的一部分满足触发阈值时,系统可以发起与两个用户中的任一个或其二者的协调通信。该通信可以简单地向用户通知系统正根据协调关系模式预测附加事件。

[0023] 该通信可以附加地或备选地发起由两个用户中的任一个或其二者选择的任何动作。例如,第二用户可以输入系统设置,使得协调通信可以发起由第二用户预先选择的自动购买。在上面的具体示例中,当系统接收到与日期、时间和阈值心率等级相结合的指示汽车中的用户位置的当前数据时,该对触发的识别可以自动地传送带有支付的食物送货购买消

息以及请求30分钟内送货的请求。

[0024] 如本文所述,“重复状态值”是指来自可穿戴设备的数据流或设备数据集合的一部分,其与可重复事件相关联并由历史分析模块用于生成触发阈值。“协调状态值”是指数据流或设备数据集合的一部分,其与重复状态值与相同的重复事件相关联,但协调状态值不用于生成触发阈值。“触发阈值”是指可以与当前数据流进行比较以识别当前数据流中与重复状态值足够相似的部分的值或窗口或值集合,该重复状态值被用作对正在发生重复事件的一个实例的指示。在上述示例中,位置数据(指示用户在汽车中)、时间数据(指示用户何时在汽车中)和心率数据(指示较高心率)中的任一项可以是重复状态值的一部分。来自第二用户的社交网络数据或用户输入数据可以是指示用户的紧张状态的协调状态值的一部分。触发阈值可以是与重复状态值的每个元素相关联的值的范围,例如(阈值位置=在汽车中;阈值时间=周一下午6点-8点;阈值心率=100-160BPM)。

[0025] 图1A示出了用于协调关系可穿戴物的系统100的一个实施例的框图。图1B示出了系统100的附加方面。这样的系统可以操作以识别模式,识别当前数据中的触发(其预测模式中的事件的重复),以及响应于对这种触发的识别来发起协调通信。图1A所示的系统100包括第一可穿戴设备110、第二设备120和分析设备130。作为系统100操作的一部分,第一可穿戴设备110、第二设备120和分析设备130经由网络104进行通信。图1B示出了第一用户101、第二用户102、第一用户移动设备111和多个第二用户可穿戴设备121的附加元素。

[0026] 网络104可以是诸如因特网的广域网、用单个无线接入点实现的局域网、有线网络、蜂窝通信网络或可以实现设备之间的通信的任何其他这种网络。

[0027] 第一可穿戴设备110在图1B中被示出为可穿戴腕带。在其他实施例中,第一可穿戴设备110可以类似于多个第二用户可穿戴设备121中的任何一个,其可以包括腕带、手表、皮带、眼镜、头戴耳机和臂章,或任何其它这样的具有集成电子装置的可穿戴设备,该集成电子装置包括传感器112、输入设备114和通信模块116。任何这样的可穿戴设备可以类似于图1B,图1B还示出了第一可穿戴设备110经由第一用户移动设备111与网络104通信。在其他实施例中,第一可穿戴设备110可以在没有中间移动设备的帮助下直接与网络104进行通信。在第一可穿戴设备110的某些实施例中,输入设备114和通信模块116可以是相同模块的一部分。在这样的实施例中,针对第一可穿戴设备110的唯一控制输入可以是具有通信输入的无线通信模块116。在其他实施例中,输入设备114可以是机械按钮、触摸屏界面或本文所述的任何其它这样的输入机械装置。传感器112可以包括心率监测器、血压监测器、照相机元件、位置测量元件、陀螺仪、加速计或任何其它这样的传感器元件。传感器的附加实施例在下面参照图8进行描述。在某些实施例中,通信模块116可以与一个或多个传感器112集成在一起。例如,在某些实施例中,网络存储器可以独立地发送和接收针对特定传感器112的信息。另外,在某些实施例中,第一可穿戴设备110可以包括从单独来源(例如,社交媒体网络消防通信(fire communication)模块116的)接收信息的处理器。然后,该信息可以作为设备数据的一部分从第一可穿戴设备110发送出去,或者与来自传感器112的其它传感器数据一起在单独的数据流中发送出去。

[0028] 在某些实施例中,第二设备120可以是包括针对第一可穿戴设备110描述的任何设备的可穿戴设备。在某些特定实施例中,第一可穿戴设备110和第二设备120可分别是具有集成传感器的智能电话设备。第二设备120在图1B中被示出为充当其它可穿戴设备121的接

口。在其他实施例中，第二设备120可以在没有任何其他可穿戴设备121使用第二设备120来访问网络104的情况下操作。在其他实施例中，第二设备120可以简单地是诸如台式计算机、平板计算机、膝上型计算机或任何其他这样的计算设备之类的计算设备。第二设备120包括输入设备124和通信模块126。第二设备120的某些实现可以可选地包括类似于上述传感器112的传感器122。在没有任何传感器122的第二设备120的实施例中，作为历史数据从第二设备提供给系统的协调数据可以简单地是通过键盘或用户界面提供给菜单并作为协调数据流从与第一用户和第一可穿戴设备110相关联的第二用户输入到系统的数据输入。

[0029] 分析设备130包括通信模块132、存储器模块136、历史分析模块134和当前数据分析模块138。通信模块132可以是能够经由网络104与第一可穿戴设备110和第二设备120进行通信的任何硬件、软件或固件模块。在某些实施例中，分析设备130是网络服务器计算机。在其他实施例中，分析设备130可以是虚拟计算模块，该虚拟计算模块在与其他不相关系统共享硬件资源的网络服务器计算机上实现。在另外的实施例中，分析设备130可以是跨多个服务器计算机系统实现的分布式系统。对于网络104是局域网的实施例，分析设备130可以是台式计算机或膝上型计算机。

[0030] 历史分析模块134和当前数据分析138可以作为在任何此类设备上操作的硬件、软件或固件模块来操作。历史分析模块134收集来自传感器112的传感器数据以及来自可由第一可穿戴设备110和第二设备120的用户选择的各种不同的来源的其他数据。这包括来自输入设备114的输入数据、来自输入设备124的输入数据和来自任何来源的中继信息。可以在适当的分析模块处从通信模块116或通信模块126接收该数据。在某些实施例中，分析设备130还可以通信地耦合到其他服务器计算机，该其他服务器计算机包括可以向分析设备130提供数据的web服务器和web数据库。这样的数据可以由第一可穿戴设备110或第二设备120的用户选择，并且作为配置选择被传送给分析设备130。

[0031] 当历史分析模块134接收数据时，它使用各种机器学习算法或模式识别算法来处理该数据，以识别来自该两个设备的数据内的模式。在某些实施例中，这可以包括无监督训练，无监督训练不使用任何附加数据集合来识别历史数据中的模式，而是简单地搜索在历史数据内发生的重复的值串。这可包括使用聚类模型、马尔可夫模型、结构化预测模型或用于识别作为协调关系模式的一部分重复的事件的任何其他这样的模型。

[0032] 在其他实施例中，该模式识别可以包括监督训练模型，该监督训练模型使用用于识别历史数据内的模式的训练数据集合。在这样的实施例中，历史分析模块134可以识别被作为历史数据接收的数据的类型。在一个实施例中，第一用户和第二用户对系统帐户的注册可以包括涉及用户选择要提供给系统的数据类型的设备建立。例如，用户可以选择要向系统提供心率数据而不是位置数据。此外，结合用户选择数据类型，作为对关系可穿戴物的协调的关注，用户可以选择协调类型。例如，用户可以选择关注紧张模式。选择数据类型和模式类型的用户配置输入可以被模式识别系统使用来选择模式识别模型和训练数据集合，训练数据集合可用于识别第一用户和第二用户的历史数据中的模式。系统可以使用这些配置选择来识别在与用户选择的模式类型相关联的模式中重复的各个事件。这还可被用于识别与每个事件可预测地发生的历史数据内的触发值。这可包括用户不可观察的触发。例如，当两个用户向系统提供腕带运动数据和心率数据时，历史数据可将两个可穿戴设备的某些夜间睡眠运动模式与两个用户的白天升高的心率相关联。一旦初始模型已经完成初始触发

集合的开发,则也可以将针对触发分析的当前数据流用于更新历史数据,并且模型可以继续更新监督训练模型所生成的训练数据和触发。

[0033] 一旦(通过单独的系统或使用用户配置选择)选择了模型和分析类型,历史分析模块134可以使用该模型来处理接收的历史数据并且识别协调关系模式。这还可以包括生成标识历史数据内的重复状态值的协调关系数据集合。然后可以将协调关系数据的子集存储在存储器模块136中。在某些实施例中,协调关系数据可以与仅来自和第一用户和第二用户相关联的设备的历史数据一起存储。在其他实施例中,数据库可以包括针对任何数量的用户和设备的协调关系数据集合。

[0034] 例如,第一用户可以注册第一帐户并将包括第一可穿戴设备110的第一可穿戴设备集合与第一帐户相关联,第二用户可以对包括第二设备120的设备进行相同操作。然后,第一用户和第二用户可以关联其帐户并选择配置输入,该配置输入发起针对与用户相关联的设备的可穿戴物的协调。然后可以从这两个用户的设备生成历史数据,并对其进行分析以生成协调关系数据。同时,第三用户可以利用第三设备集合注册帐户。第一用户还可以创建与第三用户以及第三用户的设备的关联。历史分析模块134还可以附加地分析第二历史信息集合,第二历史信息集合包括来自第一用户的设备的信息和来自第三用户的设备的信息。历史分析模块134可以对第二历史数据集合执行与对第一历史数据集合执行的分析相同的分析。该分析可以基于用户选择,该用户选择对于用户和用户设备之间的不同关联而言可以是相同的或不同的。在某些实施例中,第一用户和第二用户之间的这种第一关联可以包括对心率和位置数据的选择。第一用户和第三用户之间的第二关联可以包括对位置数据而不是心率数据的选择。然后可以使用不同的模型来分析由这些用户选择产生的不同历史数据集合。然后可以将针对每对用户的不同协调关系数据集合存储在存储器模块136中。

[0035] 在附加实施例中,可以由系统生成或者作为用户注册的一部分选择更复杂的关联,该更复杂的关联包括三个用户、四个用户或任何数量的用户的关联。历史分析模块134然后可以使用不同的分析模型和技术来识别这些更复杂关联中的模式。这可以包括来自传感器、用户输入和与关联组中的用户相关联的其他数据源的历史数据。在下面参照图2和图5对与可由历史分析模块134分析的历史数据相关联的附加细节进行特别讨论。

[0036] 当前数据分析模块138(类似于历史分析模块134)可以作为硬件、软件、固件或其任何组合来操作。当前数据分析模块138从第一可穿戴设备110接收当前数据流。该数据流可以与来自其他来源(或在第一可穿戴设备110处,或在分析设备130处)的数据耦合。当前数据分析模块138识别与由历史分析模块134识别为协调关系模式的一部分的事件相关联的触发值,本文中也称为重复状态值。在某些实施例中,当前数据流包括单独接收的多个数据集合。例如,每个集合可以包括在五秒钟时间段内生成的所有设备数据,分析设备130每五秒钟接收新数据集合来作为当前数据流的一部分。这可以包括例如在该时间段内进行的多次心率测量。在备选实施例中,当创建每个测量或数据片段时,各个测量可以被传送给当前数据分析模块138。在这样的实施例中,当前数据分析模块138可以在不可预测的时间接收各个心率测量。在其他实施例中,可以在当前数据分析模块138接收的当前数据流中使用这种数据的组合。在当前数据流中接收的信息不一定是实时数据。然而,某些实施例可以包括时间检查,以验证数据在要与生成协调通信相关的系统参数内足够新。不同的用户协调

事件或模式可具有用于确定相关性的不同时间阈值。例如，一个协调关系模式和相关联的事件可要求与触发阈值相关联的数据在30秒的时间阈值内发生，而具有不同事件和触发阈值的不同的第二模式可能具有10分钟的时间阈值。

[0037] 在当前数据分析模块接收当前数据流并且在给定相关性定时阈值的情况下没有数据足够新的实施例中，可以简单地将当前数据传递给历史分析模块134进行处理，并更新历史数据以及与生成当前数据流的用户相关的任何识别出的模式或事件。类似地，如果当前数据流由当前数据分析模块138分析，并且没有识别出触发，则可以将当前数据流中的信息传递给历史分析模块134进行处理。

[0038] 在由当前数据分析模块138识别触发的当前数据流中，可以通过各种不同的方式来识别这种触发。在某些实施例中，当用户注册系统并选择要提供给系统的设备和数据类型时，系统可以自动呈现与数据类型或设备类型相关联的触发选项。例如，如果基于用户指示心率监测器将向协调关系可穿戴物提供数据来选择心率数据，与心率监测器相关联的每个用户可以提供基线心率测量值。这些值可能与安静心率和各种锻炼等级相关联。在其他实施例中，系统可以请求穿戴可穿戴物的训练过程，并且将当前数据流与用户输入设备数据一起发送给当前数据分析模块138，该用户输入设备数据提供对可与数据流相关联的用户活动的标准化描述。在其他实施例中，可以使用从注册信息（例如用户的年龄、体重或其他细节）导出的标准化值来生成缺省的目标阈值集合。然后可以在系统操作期间的任何点处在具有用户反馈或自动系统反馈的反馈循环中利用历史数据来调整这样的目标阈值。正如上面针对利用历史分析模块134的模式识别所描述的那样，对阈值的调整可以使用经训练或未经训练的模型来调整触发阈值的值或值窗口。经训练的模型不仅可以来自与触发阈值相关联的用户的历史数据，也可以使用来自具有类似简档或数据类型的用户的历史数据。

[0039] 如上所述，触发阈值可以标识可能与关系模式相关联的任何值。在使用心率数据对初始示例进行阐述时，触发阈值可能涉及在5分钟的时段内每分钟100到160次心跳之间的窗口中的用户心率。这样的触发阈值还可以包括任何数量的其他触发组成部分，例如这种心率在工作日的下午6点和8点之间发生，当位置服务将穿戴物识别为在高速公路街道上以汽车速度移动时，当日历将某种类型的会议识别为已在该天发生时。这样的触发阈值可能因此涉及来自多个传感器和数据源的数据。类似地，触发阈值可涉及来自多个设备的传感器，该多个设备包括与第一用户相关联的第一设备和与第二用户相关联的第二设备，其中，这两个设备具有建立的协调关系关联。在这样的实施例中，上述触发阈值还可以涉及与第二设备相关联的元素，例如设备位置、针对第二用户的心率窗口、对与第一用户或第二用户相关联的帐户上进行的最近的社交媒体更新、或可与该数据相关联的任何其他此类阈值。在当前数据流中的信息由当前数据分析模块138接收时，当前数据流中的信息可被排序并与数据源相关联。可以将当前数据流邮寄的被排序并识别出的元素与任何数量的触发阈值进行比较以识别匹配。

[0040] 当由当前数据分析模块138识别重复状态值时，当前数据分析模块138发起协调通信。然后，该协调通信可以由通信模块132传送给第二设备120、第一可穿戴设备110、其二者或任何其他设备。在某些实施例中，协调通信可以简单地列出在当前数据流中识别出的重复状态值。协调通信可以附加地列出用于识别重复状态值的触发阈值。在某些实施例中，可

以发送基于触发阈值的预生成消息。例如,在具有特定触发阈值的窗口内具有元素值的任何数据流值可以发起与相同消息内容的通信,使得指示每分钟110次心跳的当前数据流可以与指示每分钟120次心跳的当前数据流生成相同的消息。

[0041] 在某些实施例中,使用触发阈值识别出的当前数据流值可能与预期事件和协调关系模式不完全关联,该协调关系模式是由历史分析模块识别出的事件重复的模式。在某些实施例中,历史分析模块可以量化满足触发阈值的当前数据流的一部分的实例与作为协调关系模式的一部分的事件的发生之间的统计关联。在这样的实施例中,协调通信可以包括这样的统计信息以及任何其他内容。

[0042] 在某些实施例中,系统可以具有与协调关系模式相关联的多个不同的触发阈值。在这样的实施例中,不同的触发阈值可以共享某些元素,但是可能与对实际发生的事件的期望具有不同的统计关联。例如,第一触发阈值可以具有心率元素和时间元素。第二触发阈值可以具有心率元素、时间元素和位置元素。如果第一触发阈值用于识别当与第一重复状态值相关联的位置在第二触发阈值的位置元素的值之外的情况下的第一重复状态值,则可以发送第一协调通信。如果当可穿戴设备的位置改变时,并且由当前内容数据流识别出的位置移动到第二触发值的位置阈值元素的阈值范围内,同时满足第二触发阈值的所有其他元素,则可以发送不同的第二协调通信。类似地,系统可以具有与不同范围的数据类型相关联的多个不同的触发阈值。例如,如果当前数据分析模块138接收到具有指示110bpm的心率数据的当前数据流,则可以使用第一触发阈值来发起到第二用户的第一协调通信。然而,如果当前数据分析模块138接收到具有指示每分钟200次心跳的心率数据的当前数据流,则第二触发阈值可以标识用于发起与第二用户的第二协调通信以及与医疗服务的紧急通信的紧急状态值。在这样的实施例中,当前数据分析模块138接收具有指示每分钟50次心跳的心率的当前数据流,且可以使用特定位置和移动模式向第二用户发送不同的第三消息,例如指示第一用户正在睡觉。

[0043] 在附加的备选实施例中,分析设备130可以包括单独的可选报告模块,或者报告功能可以与历史分析模块134集成。在这样的实施例中,除了分析设备130生成和传送协调通信之外,还可以生成识别以下各项的报告:来自历史分析模块134的任何协调关系模式、由用户输入或由系统模型生成的任何触发阈值、各种触发阈值和协调关系模式之间的任何统计关联、系统发送的任何协调通信的细节、任何用户访问系统存储的任何协调关系数据的细节、或任何其他此类系统细节。

[0044] 图2示出了示出根据某些示例性实施例的协调关系可穿戴物的各方面的流程图。为了说明的目的,关于图1A和1B的系统100描述图200。在备选实现中,图2的操作可以在可用于如本文所述地协调关系可穿戴物的任何其他系统中实现。

[0045] 在操作250中,第一用户101注册与分析设备130相关联的第一关系帐户。这样的注册过程可以涉及第一用户101提供可以由作为协调关系可穿戴物的一部分的分析设备130使用的个人细节。在操作250的初始注册之后,在操作252中,第一用户101将一个或多个第一设备与第一帐户相关联。这可以包括第一可穿戴设备110以及第一用户移动设备111和可以由用户101结合第一关系帐户使用的任何其他计算设备。

[0046] 在操作254中,第一用户101在操作252中设置针对设备数据的隐私设置,该设备数据包括传感器112数据和可以由与第一关系帐户相关联的设备创建的任何其他此类传感器

数据。在操作256中,第一用户将第二关系帐户与第一关系帐户相关联。该过程可以涉及简单地将第二关系帐户的用户ID添加到与第一关系帐户相关联的授权列表。这还可涉及第一关系帐户和第二关系帐户之间的附加隐私认证。在附加的注册或用户配置过程中,第一用户101可附加地提供用于识别某些重复关系模式并识别这些模式内的事件的阈值设置。当第二关系帐户中的另一用户(例如第二用户102)设置向第一用户帐户提供对传感器数据或由与第二关系帐户相关联的设备生成的其他数据的访问时,可以特别地使用这样的阈值设置。这样的阈值设置可以用于生成针对第一用户101的协调通信。

[0047] 在系统接收到所有初始注册和用户定制设置之后,在操作258中,第一用户101然后操作包括第一可穿戴设备110的设备,并生成历史的第一设备数据。该初始的历史的第一设备中心数据可以与当前第一设备数据的后续流区分开,因为系统尚未生成模型,识别重复的关系模式和/或生成阈值触发。在各种实施例中,阈值触发可以是不同于简单阈值或阈值窗口的复杂变量、模式、模型或其他此类比较工具。在某些实施例中,触发阈值可以是使用重复状态值的元素与加权变量相关联的阈值。这样的模式和相关事件由系统识别并用于在操作268中产生这样的阈值触发。如上所述,历史分析模块134可用于分析历史数据并识别由重复事件组成的协调关系模式的事件、重复状态值、协调状态值以及其他方面。作为协调关系可穿戴物的一部分,操作268不仅包括来自诸如与第一关系帐户相关联的第一可穿戴设备110的设备的设备的数据,还包括来自与第二关系帐户相关联的一个或多个设备(例如,第二设备120)的数据。

[0048] 作为使得数据来自于与第二关系帐户相关联的设备的一部分,类似于以上针对第一关系帐户所述的,操作260至266包括针对第二关系帐户的注册和用户选择输入。操作260涉及创建第二关系帐户。操作262涉及第二用户帐户与一个或多个第二设备(例如第二设备120)之间的关联。操作264涉及生成与之前讨论的历史数据类似的历史的第二设备状态。在某些实施例中,第二关系帐户可以不向第一用户帐户提供对历史的第二设备数据的可见性或访问。在其他实施例中,第一关系帐户和第二关系帐户之间的协调可以是对称的,并且第二用户可以设置隐私设置以将第二关系帐户与第一关系帐户相关联,并使第一用户能够基于历史的第二设备数据来接收协调通信。

[0049] 在操作266中,第二用户设置分析参数和通信参数。这样的分析参数可以简单地包括用于对随后用于识别协调关系模式的事件进行识别的缺省系统触发阈值。可以基于输入的传感器类型或其他数据类型以及用户输入选择来设置这样的缺省系统触发阈值,然后响应于历史分析模块134的分析来修改。在其他实施例中,这可以包括从第一用户帐户选择所提供的数据类型,选择系统上可用的不同模型,选择可用于识别协调关系模式的标准化类型的系统模板,或可用于第二用户的任何其他此类系统设置,该第二用户已被通过操作252的隐私设置和在操作256中创建的关联提供了对来自第一关系帐户的信息的访问。

[0050] 在各种备选实施例中,可以在对第二历史设备数据的任何生成之前生成某些分析参数和通信参数。在图2的实施例中,第二用户102可以在完成分析参数和通信参数之前,复查由历史分析模块134生成的协调关系数据集,该分析参数和通信参数至少部分地用于设置触发阈值,该触发阈值定义协调关系模式的事件和重复状态值。

[0051] 一旦来自第一可穿戴设备110、第二设备120和与第一关系帐户或第二关系帐户相关联的任何其他设备的所有历史数据被提供给历史分析模块134,历史分析模块134可以生

成协调关系模式的最终模型并生成触发阈值,且可以激活当前数据分析模块138以分析从第一可穿戴设备110、第二设备120或者与第一关系帐户或与第二关系帐户相关联的任何其他设备接收的数据流。

[0052] 然后,在操作270中,第一设备生成当前数据流。该当前数据流可以与历史的第一设备相同,或者被定制为与历史的第一设备数据不同。例如,历史的第一设备数据可以包括由历史分析模块134使用来生成模型或识别模式的附加元数据或配置数据。可以从操作270的当前数据流中消除该数据,以优化常规的系统操作。作为这种操作的一部分,在操作264中作为历史的第二设备数据生成的数据作为操作271的一部分可以是可选的,其中当前数据流的一部分可以由第二设备生成。此外,虽然某些实施例可涉及从与第一关系帐户和第二关系帐户二者相关联的设备生成当前数据流,但是包括图2的操作270的其他实施例仅包括来自第一可穿戴设备110或者生成与第一用户101相关联的数据的其他设备或联网资源的数据。在这样的实施例中,第二关系帐户中的第一关系账户之间的关系可穿戴物的协调发生在历史分析模块134执行的分析期间,并且当前数据分析模块138的分析可以使用来自单个用户设备的信息来预测作为协调关系模式的一部分的事件。因此,在操作272中,当前数据分析模块138至少部分地从第一可穿戴设备110接收当前数据流。当前数据分析模块138使用来自第一可穿戴设备110的该当前数据流来识别当前数据流的满足与事件相关联的触发阈值的部分,并且当满足触发阈值时发起与第二设备120的协调通信。接下来,在操作274中,第二设备120接收协调通信。协调通信可以实现作为协调关系可穿戴物的一部分的附加自动化操作,例如与第一用户101的自动化通信、数据设备120的更新、第三方通信、系统警报或告警、或其他这样的类似动作。

[0053] 图3然后示出了被示出为根据某些示例实施例的用于协调关系可穿戴物的方法300的附加方法。尽管为了说明目的可以使用各种不同的系统和设备来实现方法300,在此关于系统100来描述方法300。此外,虽然方法300是一个示例实施例,但是可以根据不同实施例使用附加备选方法来实现关系可穿戴者之间的协调。

[0054] 方法300的操作302包括在历史分析模块134处从第一用户的第一可穿戴设备110接收第一设备传感器数据的第一集合,以及从第二用户的第二设备120接收第二设备数据的第一集合。

[0055] 操作304包括由历史分析模块134识别第一协调关系模式。如上所述,协调关系模式包括多个事件。这可能包括单一类型的重复事件,或生成模式的多个不同的重复事件。所述多个事件的每个事件与第一设备传感器数据的第一集合内的第一重复状态值相关联。所述多个事件中的每个事件还与第二设备数据的第一集合内的第一协调状态值相关联。最后,每个事件与可来自第一设备的第一重复状态值和来自第二设备的第一协调状态值相关联的定时数据相关联。在协调关系模式中重复的这种事件描述了简单的协调关系模式。

[0056] 协调关系模式的附加实施例可以具有第一事件、其中的第二事件或任何数量的事件,其中模式中的每个事件类型具有不同的重复状态值或事件类型之间的其他差异。如上所述,触发与这种不同的事件类型相关联可以与协调关系模式具有不同的统计相关性。

[0057] 然后,操作306包括根据由历史分析模块134识别出的第一防调关系模式生成包括至少一个触发阈值的协调关系数据集合。如上所述,尽管在某些实施例中,触发阈值可以是

简单数字和数据类型,但在其他实施例中,重复状态值可以是可被组合到集合中来作为重复状态值的许多不同数据类型值、数据标志或其他这样的信息的复杂集合。

[0058] 操作308包括:在通信地耦合到第一分析模块134的第一通信模块132处,从第一可穿戴设备110接收第一当前数据流的至少一部分。如上所述,诸如第一当前数据流的当前数据流可以包括来自第一可穿戴设备110的一个或多个传感器112的数据,并且还可以包括来自其他来源的数据,例如社交网络服务器计算机、除了第一可穿戴设备110的传感器112之外的独立的网络传感器、或者可以与当前数据流集成的任何其他这样的数据源。在某些实施例中,第一当前数据流可以包括来自第二设备120的数据,包括来自传感器122、耦合到第二设备120的其他可穿戴设备的测量,或来自第二设备120的存储器或输入设备124的经由通信模块126传送的数据。在其他实施例中,单独的第二当前数据流可以由第二设备120独立发送。来自第二设备120的数据流可以被构造为单独的当前数据流,使得来自第二设备120的数据可以独立地与其他设备(例如,第三设备、第四设备或与第二设备120可能具有单独的协调可穿戴关系的任何数量的其他设备)相关联。由于类似的原因,来自第一可穿戴设备110的数据流可以被保持分离和独立。出于操作308的目的,任何这样的数据流被认为作为第一当前数据流的一部分来集成。

[0059] 操作310包括由通信地耦合到第一通信模块134的第二分析模块138使用触发阈值来分析第一当前数据流。操作312包括:当第一当前数据流的一部分满足触发阈值时,发起到第二设备120的协调通信。

[0060] 图4是示出被示出为系统400用于协调关系可穿戴物的另一系统的框图。系统400包括第一设备410、第二设备420和网络404。在系统400中,没有与分析设备130类似的分析设备。相反,在系统400的某些实现中,分析模块被实现为第一设备410和第二设备420二者的一部分,第一设备410和第二设备420可以都是可穿戴设备,例如腕带、臂章或具有集成电子组件的其他产品。在其他实现中,第一设备410和第二设备420可以各自耦合到其他可穿戴设备。例如,在一个实现中,第一设备410和第二设备420可以各自是都具有连接到其他可穿戴设备的蜂窝通信模块和本地无线通信模块的智能电话设备。这样的实施例,系统400可以类似于图1B所示的系统,但是没有分析设备130。

[0061] 系统400的该实现使得第一设备410和第二设备420能够实现用于作为关系可穿戴物之间的协调将第一设备410与第二设备420协调的方法。第一设备410被示为包括传感器模块412、输出模块414、显示器415、通信模块416、历史分析模块417、当前数据分析模块418和存储器模块419。类似地,第二设备420被示为包括传感器模块422、输入模块424、显示器425、药物模块426、历史分析模块427、历史数据分析模块428和存储器模块429。在某些实施例中,用于20的第一设备410和第二设备可以分别是相同设备类型的不同副本。在其他实施例中,第一设备410和第二设备420可以是不同类型的设备,例如移动电话设备、膝上型计算机、台式计算机、平板设备、平板设备或任何其他这样的计算设备。

[0062] 系统400可以实现上文针对系统100描述的任何方法,但是系统400、历史分析模块417和427中的一个或两个、以及当前数据分析模块418和当前数据分析模块428中的一个或两个可以执行以上针对历史分析模块134输入数据分析模块138描述的分析。因此,在系统400中,历史分析模块417和历史分析模块427可以与历史分析模块134相同。在其他实现中,可以改变这些模块以在它们之间共享分析。可以通过任何可能的方式来划分该功能。类似

地,当前数据分析模块418和当前数据分析模块428可以是彼此相同的副本,并且与历史分析模块134相同,或者它们可以通过任何可能的方式来在它们之间划分以上针对历史分析模块134描述的功能。

[0063] 由于系统400不包括独立的分析设备130或任何注册服务器,以上在图3的流程图中描述的注册过程可以通过第一设备410和第二设备420之间的握手安全通信来实现。这可能涉及共享密码、应用设置或其他这样的安全和数据共享设置,其被实现为在第一设备410和第二设备420中的每一个上操作的应用的一部分,如以下结合图6A和6B所述。

[0064] 在备选实施例中,系统可以包括任何数量的设备,例如第一设备410和第二设备420,每个设备具有其自己的历史分析模块和当前数据分析模块,但是具有单独的注册服务器,该单独的注册服务器管理系统中的设备之间的隐私和身份交互,并且帮助实现诸如第一设备410和第二设备420的设备之间的直接通信,这从而使得第一设备410和第二设备422能够管理直接在两个设备之间的协调。

[0065] 然后,图5A和5B示出了根据用于协调关系可穿戴物的示例实施例的两个设备之间的协调数据的各方面。在各种实施例中,图5A和5B所示的数据可被用作包括第一设备传感器数据的第一集合和第二设备数据的第一集合的历史数据,该历史数据可由历史分析模块(例如,历史分析模块134、历史分析模块317或历史分析模块327)分析。

[0066] 图5A示出来自两个设备的数据。使用时间轴530示出来自两个设备的数据。具有值轴510的上方的数据集合包括心率数据512。可以从诸如第一可穿戴装置110的任何装置接收这样的心率数据512。具有值轴520的下方的数据集合包括例如可来自第二设备120的输入设备124的用户输入数据522。在一个实施例中,用户输入数据522可以是来自第二设备120的用户的输入,其标识第二设备120的用户输入的用于描述第一设备110的用户的紧张或关注等级,或者标识协调关系状态。这样的用户输入数据522可以是简单的二进制是/否值,或者可以是比例尺上的输入值。例如,用户输入数据522可以是1到100之间的值。图5A所示的示例用户输入数据522是与特定时间相关联的简单的“是”值。该“是”值可以是第二设备120的应用上的简单按钮,或者可以是请求与用户观察相关联的输入用户界面的一部分。这样的应用然后将处理用户界面处的输入以生成用户输入数据522。

[0067] 然后可以在诸如历史分析模块134的历史分析模块处接收心率数据512和用户输入数据522。在历史分析模块134处,心率数据512和用户输入数据522可以在公共时间轴上对准,如时间轴530所示。历史分析模块可在然后应用模式识别算法或其他分析过程以及触发阈值来识别事件。图5A示出作为心跳触发阈值的触发阈值元素515。这样的阈值可以是初始系统触发阈值,其用于识别重复事件,且然后可被修改或以其他方式使用来生成可以与当前数据流进行比较的触发阈值或触发阈值的一个或多个元素。图5A还示出事件550、552、554、556和558。接收心率数据512和用户输入数据522的历史分析模块可以分析该数据以将事件550、552和554识别为作为第一协调关系模式的一部分的重复事件。作为该分析的一部分,用户历史分析模块可以识别心率数据512内的第一重复状态值514。用户历史分析模块可以附加地将用户输入数据522的输入值的每个实例识别为协调状态值。与这些数据流中的每一个一起接收的定时数据可被用作与第一重复状态值514和第一协调状态值相关联的定时数据,该第一协调状态值与输入数据522相关联。历史分析模块然后可以识别在事件550、552和554的时间段期间发生的重复状态值514和协调状态值。

[0068] 历史分析模块可以使用对事件550、552和554的这种识别来生成协调关系数据的集合。该协调关系数据可以至少包括足以生成触发阈值的信息,在当前数据分析模块138使用触发阈值来分析稍后的数据流时,该触发阈值将识别心率数据512的重复状态值。当随后的当前设备数据流被作为系统的一部分操作的当前数据分析模块所接收时,当前数据分析模块可以使用包括触发阈值的协调关系数据集合来识别类似数据的重复状态值514(例如,状态值514a)的实例。然后使用对当前数据流中的这种数据的识别来发起协调通信。

[0069] 如上所述,诸如心率数据512和用户输入数据522之类的的数据既可用作被组合为历史数据(该历史数据被历史分析模块所使用)的第一设备传感器数据的第一集合和第二设备数据的第一集合,也可被用于当前数据分析模块的分析。如果这样的数据被当前数据分析模块所使用,则可以将其传递给历史分析模块来更新可以用作协调关系数据集合的一部分的模型、协调关系模式、触发阈值和其他这样的数据。如果这样的数据不被当前数据分析模块所使用,则可以简单地将其直接发送给历史分析模块,用于生成建立初始协调关系模式的初始协调关系数据集合以及稍后将作为当前数据分析模块所做分析的一部分使用的协调关系数据集合。

[0070] 虽然图5A示出了包括来自第一设备的单个数据类型和来自第二设备的单个数据类型的简单数据集合,但是图5B示出了系统使用的数据可能更复杂。例如,除了图5A所示的元素之外,图5B还包括第一设备数据515以及来自第二设备的第二心率数据524,第二设备与生成用户输入数据522的设备可以是相同设备。例如,在图1中,第二设备120可以生成心率数据524和用户输入数据522二者。在备选实现中,可以从第二设备120的输入设备124直接接收用户输入数据522,并且可以从无线地耦合到第二设备120的可穿戴设备121接收心率数据524,该第二设备120将心率数据524中继到分析模块(例如,历史分析模块134或当前数据分析模块138)。

[0071] 第一设备数据515可以是与生成心率数据514的用户相关联的任何数据。第一设备数据515可以包括从与第一用户相关联的社交媒体网页上刮取(scrape)的社交媒体状态数据。第一设备数据515可以包括与第一用户相关联的面部图像数据。第一设备数据515可以包括根据表情识别算法导出的第一用户状态值,该表情识别算法被应用于与第一用户相关联的面部图像数据。第一设备数据还可以是位置数据或位置值,该位置数据或位置值指示可穿戴用户设备是否在作为触发阈值的一部分建立的位置地理围栏(geofence)(例如“家中”地理围栏,“上下班中”地理围栏或“工作中”地理围栏)内。在各种实施例中,这些数据类型中的任何一种或全部可以作为单个历史数据集合来包括,该单个历史数据集合包括从第一用户的第一可穿戴设备接收的第一设备传感器数据的第一集合、从第二用户的第二设备接收的第二设备数据的第二集合以及来自其他来源的数据。类似地,这些数据类型中的任何一种或全部可以是接收以用于当前数据分析模块的分析的当前数据流的一部分。

[0072] 在诸如图4的系统400的另一备选实现中,心率数据524可以由第二设备420的22的传感器收集,并作为第二设备420的操作的一部分传送给历史分析模块427或当前数据分析模块428。在这样的实施例中,用户输入数据522可被经由输入模块424接收,并且类似地传送给历史分析模块427或当前数据分析模块428。在这样的实施例中,心率数据和第一设备数据515可以作为历史数据或当前数据流的一部分从第一设备传送给第二设备,以由历史分析模块427或当前数据分析模块428分析。

[0073] 在使用系统400操作的其他类似实施例中,历史分析模块417和427可以同时操作,使得例如心率数据514可以被发送给历史分析模块417和历史分析模块427二者。历史分析模块417和历史分析模块427然后使用相同的输入数据来生成分别的协调关系数据集合,该分别的协调关系数据集合也由从它们各自的历史分析模块接收信息的当前数据分析模块418和当前数据分析模块428独立使用。这种同时的独立的操作可以使得第一设备能够在第二设备执行类似的分析同时执行第一分析并生成第一协调通信,所述类似的分析可以使用或不使用不同的分析过程来生成单独的独立的协调通信。因此,关系可穿戴物的协调过程可能涉及使用来自协调设备的相同数据集合的类似但单独的协调过程。

[0074] 图5B附加地示出了相同的事件550、552、554、556和558。如上所述,历史数据集合可以具有用于生成可能与不同协调通信相关联的触发的多个不同的触发阈值。例如,第一触发阈值可以仅与心率数据514相关联,第二触发阈值可以与心率数据514和第一设备数据515二者相关联,第三触发阈值可以与心率数据514、第一设备数据515、心率数据524和用户输入数据522相关联。此外,通过从作为可穿戴物之间的协调关系的一部分的可用信息中选择不同的数据类型,系统可以使用这种数据的不同组合来识别同一数据集合中的不同协调关系模式。

[0075] 图6A和6B示出了根据一些示例实施例的示例设备和操作系统接口。在各种实施例中,这样的示例移动设备600可以是本文描述的任何设备的实现,包括第一可穿戴设备110、第二设备120、第一设备410、第二设备420、第一分析设备130或被作为用于协调关系可穿戴物的系统的一部分使用的任何其他计算或网络设备。图6A示出了根据示例实施例的可执行移动操作系统(例如,iOS™,Android™,Windows®Phone或其他移动操作系统)的示例设备600。

[0076] 在一个实施例中,移动设备600可包括可从用户602接收触觉信息的触摸屏。例如,用户602可以物理地触摸604移动设备600,响应于触摸604,移动设备600可以确定诸如触摸位置、触摸力、手势运动等的触觉信息。在各种示例实施例中,移动设备600可以显示移动设备600的用户602可以使用来启动应用并以其他方式管理移动设备600的主屏幕606(例如,iOS™上的Springboard)。在各种示例实施例中,主屏幕606可提供诸如电池寿命、连接性或其他硬件状态的状态信息。主屏幕606还可以包括可被激活以启动应用的多个图标(例如,通过触摸604该图标所占据的区域)。类似地,可以通过触摸604由特定用户界面元素占据的区域来激活其他用户界面元素。通过这种方式,用户602可以与应用交互。

[0077] 许多不同的应用(也称为“app”)可在移动设备600上执行。应用可包括本地应用(例如,在iOS™上运行的Objective-C中编程的应用或在Android™上运行的Java中编程的应用)、移动Web应用(例如,HTML5)或混合应用(例如,启动HTML5会话的本地shell应用)。例如,移动设备600可包括消息应用620、音频记录应用622、相机应用624、书阅读器应用626、媒体应用628、健身应用630、文件管理应用632、位置应用634、浏览器应用636、设置应用638、联系人应用640、电话呼叫应用642、其他应用(例如,游戏应用、社交网络应用、生物统计监测应用)、第三方应用644等。

[0078] 设备600可以特别地包括协调应用650,其包括历史分析模块、当前数据分析模块、协调通信模块或用于实现本文描述的关系可穿戴物之间的协调的任何其他这样的系统。

[0079] 图6B示出了可以与协调应用650相关联的一个潜在的用户界面。协调应用650可以

包括用户界面,用户界面包括协调通信界面652,协调通信界面652可以显示协调通信并显示协调关系数据集合的包括用于发起在协调通信界面652上显示的协调通信的触发或重复状态值的任何部分。如上所述,协调通信可以简单地列出在当前数据流中识别出的重复状态值。协调通信可以附加地列出用于识别重复状态值的触发阈值。协调通信还可以呈现由用户作为系统注册或系统选择的一部分(例如作为操作266的一部分)而输入到系统的预先生成的消息。

[0080] 协调通信界面652可以包括可用于生成关系数据的设备数据生成输入655。例如,设备数据生成输入655可以包括具有“情绪”选项(例如,“快乐”、“紧张”、“生气”、“疲劳”或任何其他这样的选项)列表的下拉菜单。在这种情绪选择界面上的触摸输入可被用于生成与选择时间的时间戳相关联的设备数据,并且被系统用作关系数据。

[0081] 协调通信界面652可以显示诸如图653的图,其可以示出诸如由图5A和图5B所示的图的事件和数据。协调通信界面652还可以包括关于与协调通信相关联的设备之间的任何协调关系模式的统计细节。这可以包括例如由触发阈值识别的重复状态值的实例与作为协调关系模式的一部分的事件的发生之间的统计关联以及任何其他内容。如果协调通信与关联于其他类似的触发阈值或触发阈值层级的一个触发阈值层级相关联,则协调通信界面652还可以显示与其他触发阈值、协调关系模式或协调关系数据集合相关联的任何这样的数据,该协调关系数据集合使用数据类型或与使用来发起由协调通信界面652显示的协调通信的数据具有任何的关联。

[0082] 在附加的备选实施例中,关系应用650可以包括附加的接口、用户输入接口或者作为本文所述的协调关系可穿戴物的一部分的其他这样的接口。例如,应用650可以包括用于从作为输入模块或输入设备124的一部分的预先生成的数据选项列表中选择附加数据输入的输入接口。应用650还可以包括用于输入分析参数和通信参数的用户界面。应用650还可以包括用于执行注册、设备关联、隐私选择、帐户关系创建或关联、或本文所描述的任何其他这样的处理的用户界面模块。

[0083] 图7是示出可以安装在本文描述的任何个或多个设备上的软件702的架构的框图700,所述设备包括可以操作健身应用630的移动设备180和600。图7仅是软件架构的非限制性示例,且应该了解,可以实施许多其他架构以促进实现本文中所描述的功能。软件702可以在诸如图8的机器800的硬件上执行,所述机器800包括处理器810、存储器830和I/O组件850。在图7的示例性架构中,软件702可被概念化为层的堆栈,其中每层可提供特定的功能。例如,软件702包括诸如操作系统704、库706、框架708和应用710的层。在操作上,应用710可通过软件栈调用应用编程接口(API)调用712,并响应于API调用712接收消息714。

[0084] 操作系统704可以管理硬件资源并提供公共服务。操作系统704可以包括例如内核720、服务722和驱动724。内核720可以用作硬件和其他软件层之间的抽象层。例如,内核720可以负责存储器管理、处理器管理(例如,调度)、组件管理、联网和安全设置等。服务722可以为其他软件层提供其他公共服务。驱动724可以负责控制底层硬件或与底层硬件接口连接。例如,驱动724可以包括显示驱动、相机驱动、蓝牙®驱动、闪存驱动、串行通信驱动(例如通用串行总线(USB)驱动)、Wi-Fi®驱动、音频驱动、电源管理驱动等等。

[0085] 库706可以提供可由应用710使用的低级公共基础设施。库706可以包括可提供诸如存储器分配功能、串操纵功能、数学功能等功能的系统库730(例如,C标准库)。另外,库

706可以包括API库732,如媒体库(例如,支持如MPEG4、H.264、MP3、AAC、AMR、JPG之类的各种媒体格式的呈现和操纵的库706)、图片库(如可用于在显示器上的图形内容中呈现2D和3D的OpenGL框架)、数据库库(例如,可以提供各种关系数据库功能的SQLite)、Web库(例如,可提供Web浏览功能的WebKit)等等。库706还可以包括各种各样的其他库734,以向应用710提供许多其他API。

[0086] 框架708可提供可以被应用710使用的高级公共基础设施。例如,框架708可以提供各种图形用户界面(GUI)功能、高级资源管理、高级位置服务等。框架708可以提供可以被应用710使用的广泛的其他API,其中一些API可以特定于特定的操作系统或平台。

[0087] 应用710包括家庭应用750、联系人应用752、浏览器应用754、书阅读器应用756、位置应用758、媒体应用760、消息传递应用762、游戏应用764、以及诸如第三方应用766之类的各种各样的其他应用710。在具体示例中,第三方应用766(例如,由与特定平台的供应商不同的实体使用ANDROID™或IOS™软件开发工具包(SDK)而开发的应用)可以是在移动操作系统(诸如iOS™、Android™、Windows®Phone或其他移动操作系统)上运行的移动软件。在该示例中,第三方应用766可以调用由操作系统704提供的API调用712,以促进本文描述的功能。在各种实施例中,这些应用可以通过各种方式与健身应用630进行交互。例如,消息传递应用762可以用于警报或与腰围测量带的任何通信。游戏应用764可以随时间接收所估计的腰围值或其他腰围测量来作为游戏的输入,这可以基于腰围测量结合锻炼输入、心率输入或其他这样的输入向用户呈现成就。

[0088] 图8是示出了根据一些示例实施例的能够从机器可读介质(例如,机器可读存储介质)中读取指令并执行本文所讨论的方法(包括与腰围测量带通信的健身应用630的操作)中的任何一个或多个的机器800的组件的框图。具体地,图8示出了计算机系统的示例形式的机器800的示意性表示,在机器800中,可以执行指令816(例如,软件、程序、应用、小程序、app或其他可执行代码)以使机器800执行本文所讨论的方法中的任何一个或多个。在备选实施例中,机器800作为独立设备操作或可以耦合(例如,联网)到其他机器。在联网部署中,机器800可以在服务器-客户端网络环境中以服务器机器或客户端机器的能力进行操作,或者在对等(或分布式)网络环境中作为对等机器进行操作。机器800可以包括但不限于服务器计算机、客户端计算机、个人计算机(PC)、平板计算机、膝上型计算机、上网本、机顶盒(STB)、个人数字助理(PDA)、娱乐媒体系统、蜂窝电话、智能电话、移动设备600、可穿戴设备(例如智能手表)、智能家居设备(例如智能家电)、其他智能设备、网络设备、网络路由器、网络交换机、网桥、或能够顺序地或以其他方式执行指定机器800要采取的动作的指令816的任何机器。此外,尽管仅示出了单个机器800,但是术语“机器”也将被认为包括机器800的集合,机器800单独地或联合地执行指令816以执行本文讨论的方法中的任何一个或多个。

[0089] 机器800可以包括处理器810、存储器830和I/O组件850,其可被配置为经由总线802彼此通信。在示例实施例中,处理器810(例如,中央处理单元(CPU)、精简指令集计算(RISC)处理器、复杂指令集计算(CISC)处理器、图形处理单元(GPU)、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、射频集成电路(RFIC)、其他处理器或其任何适当组合)可包括例如可以执行指令816的处理器812和处理器814。术语“处理器”旨在包括可以包括可以同时执行指令816的两个或更多个独立处理器(也称为“核”)的多核处理器。尽管图8示出了多个处理器810,但是机器800可以包括具有单个核的单个处理器810、具有多个核的单个处理

器810(例如,多核处理)、多个具有单核的处理器810、具有多个核的多个处理器810或其任意组合。

[0090] 存储器830可包括经由总线802可被处理器810访问的主存储器832、静态存储器834和存储单元836。存储单元836可以包括机器可读介质838,其上存储体现本文描述的方法或功能中的任何一个或多个的指令816。在机器800执行指令期间,指令816还可以全部或至少部分驻留在主存储器832内、静态存储器834内、处理器810中的至少一个内(例如,处理器的高速缓冲存储器内)、或其任何合适的组合内。因此,主存储器832、静态存储器834和处理器810可被认为是机器可读介质838。

[0091] 如本文所使用的,术语“存储器”指能够临时或永久地存储数据的机器可读介质838,并且可以被看作包括但不限于随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、缓冲存储器、闪存以及高速缓存存储器。虽然机器可读介质838在示例实施例中所示为是单个介质,但是术语“机器可读介质”应当被认为包括能够存储指令816的单个介质或多个介质(例如,集中式或分布式数据库或相关联的高速缓存和服务器的)。术语“机器可读介质”还将被认为包括能够存储被机器(例如机器800)执行的指令(例如,指令816)的任何介质或多个介质的组合,使得指令816在被机器800的一个或多个处理器(例如,处理器810)执行时使机器800执行本文所描述的方法中的任何一个或多个。因此,“机器可读介质”指单个存储装置或设备、以及包括多个存储装置或设备的“基于云”的存储系统或存储网络。因此,术语“机器可读介质”应被理解为包括但不限于具有固态存储器(例如,闪存)、光介质、磁介质、其他非易失性存储器(例如,可擦除可编程只读存储器(EPROM))或其任何合适组合等的形式的一个或多个数据储存库。术语“机器可读介质”特别地包括暂时信号。任何这样的存储器可被作为任何设备(例如,第一可穿戴设备110、第二设备120、第二可穿戴设备121、第一设备410、第二设备420、独立联网传感器模块或本文所描述的任何其它这样的设备或模块)的一部分来包括。

[0092] I/O组件850可以包括用于接收输入、提供输出、产生输出、发送信息、交换信息、捕获测量等的各种组件。应当理解,I/O组件850可以包括图8中未示出的许多其他组件。仅出于简化以下讨论的目的,可以根据功能将I/O组件850分组,并且分组不以任何方式进行限制。在各种示例实施例中,I/O组件850可以包括输出组件852和输入组件854。输出组件852可包括可视组件(例如显示器,比如等离子体显示面板(PDP)、发光二极管(LED)显示器、液晶显示器(LCD)、投影仪或阴极射线管(CRT))、声学组件(例如,扬声器)、触觉组件(例如,振动马达)、其他信号发生器等。输入组件854可包括字母数字输入组件(例如,键盘、被配置为接收字母数字输入的触摸屏、光电键盘或其他字母数字输入组件)、基于点的输入组件(例如,鼠标、触摸板、轨迹球、操纵杆、运动传感器或其他定点仪器)、触觉输入组件(例如,物理按钮、提供触摸或触摸手势的位置和力的触摸屏、或其他触觉输入组件)、音频输入组件(例如,麦克风)等。

[0093] 在另一些示例实施例中,I/O组件850可以包括生物测定组件856、运动组件858、环境组件860或位置组件862、以及许多其他组件。例如,生物测定组件856可包括用于检测表达(例如,手表达、面部表情、语音表达、身体姿势或眼睛跟踪)、测量生物信号(例如,血压、心率、体温、汗水或脑波)、识别人(例如,语音识别、视网膜识别、面部识别、指纹识别或基于脑电图的识别)等的组件。运动组件858可包括加速度传感器组件(例如,加速度计)、重力传

传感器组件、旋转传感器组件(例如,陀螺仪)等。环境组件860可包括例如照度传感器组件(例如,光度计)、温度传感器组件(例如,检测环境温度的一个或多个温度计)、湿度传感器组件、压力传感器组件(例如气压计)、声学传感器组件(例如,检测背景噪声的一个或多个麦克风)、接近传感器组件(例如,检测附近物体的红外传感器)、气体传感器(例如,为安全而检测有害气体浓度或测量大气中的污染物的气体检测传感器)、或可以提供对应于周围物理环境的指示、测量或信号的其他组件。位置组件862可包括位置传感器组件(例如,全球定位系统(GPS)接收机组件)、高度传感器组件(例如,高度计或检测气压的气压计(根据气压可以导出高度))、方向传感器组件(例如,磁力计)等。

[0094] 可以使用各种各样的技术来实现通信。I/O组件850可以包括通信组件864,其可操作为分别通过耦合882和耦合872将机器800耦合到网络880或设备870。例如,通信组件864可以包括网络接口组件或与网络880接口连接的其他合适设备。在另一些示例中,通信组件864可以包括有线通信组件、无线通信组件、蜂窝通信组件、近场通信(NFC)组件、蓝牙®组件(例如蓝牙®低功耗)、Wi-Fi®组件、以及经由其他模态提供通信的其他通信组件。设备870可以是另一机器或各种外围设备中的任一种(例如,经由通用串行总线(USB)耦合的外围设备)。

[0095] 此外,通信组件864可以检测标识符或包括可操作以检测标识符的组件。例如,通信组件864可以包括射频识别(RFID)标签读取器组件、NFC智能标签检测组件、光学读取器组件(例如,用于检测一维条形码(如通用产品代码(UPC)条形码)、多维条形码(如快速响应(QR)码)、Aztec码、数据矩阵(Data Matrix)、数据字(Dataglyph)、MaxiCode、PDF417、超级码、UCC RSS-2D条形码、以及其他光学代码)的光学传感器)、或声学检测组件(例如,识别带标签的音频信号的麦克风)。此外,可以经由通信组件864来导出各种信息,例如经由互联网协议(IP)地理位置的位置、经由Wi-Fi®信号三角测量的位置、经由检测可以指示特定位置的NFC信标信号的位置等等。在各种实施例中,输入设备114、124、414、424通信模块116、126、132、416和426的各方面可以类似于上述不同的I/O组件。

[0096] 指令816可以经由网络接口设备(例如,包括在通信组件864中的网络接口组件)使用传输介质并且利用多个公知的传输协议(例如,超文本传输协议(HTTP))通过网络880发送或接收。类似地,可以使用传输介质经由耦合872(例如,对等耦合)向设备870发送或从其接收指令816。术语“传输介质”应被认为包括能够存储、编码或承载用于被机器800执行的指令816的任何无形介质,并且包括用于促进该软件的通信的数字或模拟通信信号或其他无形介质。传输介质是机器可读介质的一个实施例。

[0097] 此外,机器可读介质838是非瞬时的(换句话说,不具有任何瞬时信号),这是因为它不体现传播信号。然而,将机器可读介质838标记为“非瞬时性”不应被解释为意味着介质不能移动;该介质应该被认为是可从一个物理位置移动到另一个物理位置。此外,由于机器可读介质838是有形的,所以该介质可以被认为是机器可读设备。

[0098] 此外,这里描述了诸如104、404和880的各种网络。这样的网络表示用于诸如本文所描述的任何可穿戴设备以及移动设备、服务器计算机或任何其它这样的计算设备之间的通信的架构。任何这样的设备可以包括如本文所述的应用或应用的各部分。

[0099] 作为网络880、104和404的一部分操作的设备和网络组件可以包括本文所述的可用于在设备之间中继信息的任何接入点硬件、联网硬件或通信设备。

[0100] 在各种示例实施例中,网络104或404或880的一个或多个部分可以是自组织网络、内联网、外联网、虚拟专用网(VPN)、局域网(LAN)、无线LAN(WLAN)、广域网(WAN)、无线WAN(WWAN)、城域网(MAN)、互联网,互联网的一部分、公共交换电话网络(PSTN)的一部分、普通老式电话服务(POTS)网络、蜂窝电话网络、无线网络、Wi-Fi®网络、另一类型的网络、或两个或更多个这样的网络的组合。例如,网络880或网络880的一部分可以包括无线或蜂窝网络,并且耦接882可以是码分多址(CDMA)连接、全球移动通信系统(GSM)连接或另一个类型的蜂窝或无线耦接。在该示例中,耦合882可以实现各种类型的数据传输技术中的任何一种,例如单载波无线电传输技术(1xRTT)、演进数据优化(EVDO)技术、通用分组无线电服务(GPRS)技术、GSM演进增强数据速率(EDGE)技术、包括3G的第三代合作伙伴计划(3GPP)、第四代无线(4G)网络、通用移动通信系统(UMTS)、高速分组接入(HSPA)、全球微波接入互操作性(WiMAX)、长期演进(LTE)标准、由各种标准设置组织定义的其他标准、其他远程协议或其他数据传输技术。

[0101] 某些实施例在本文中被描述为包括逻辑或多个组件、模块或机制。模块可以构成软件模块(例如在机器可读介质上或在传输信号中体现的代码)或硬件模块。“硬件模块”是能够执行某些操作的有形单元,并且可以按照某种物理方式配置或布置。在各种示例实施例中,一个或多个计算机系统(例如独立的计算机系统、客户端计算机系统或服务器计算机系统)或者计算机系统的一个或多个硬件模块(例如处理器或处理器组)可由元件(例如应用或应用部分)配置为操作为执行本文描述的特定操作的硬件模块。

[0102] 在一些实施例中,硬件模块可以按照机械方式、电子方式或其任意适当组合来实现。例如,硬件模块可以包括永久地被配置为执行特定操作的专用电路或逻辑。例如,硬件模块可以是专用处理器,如现场可编程门阵列(FPGA)或专用集成电路(ASIC)。硬件模块还可以包括由软件临时配置为执行特定操作的可编程逻辑或电路。例如,硬件模块可以包括通用处理器或其他可编程处理器中包含的软件。应理解:以机械方式、以专用和永久配置的电路或以临时配置的电路(例如由软件配置)实现硬件模块的决定可出于成本和时间的考虑。

[0103] 因此,短语“硬件模块”应理解为涵盖有形实体,是在物理上构造、永久配置(例如硬线连接)或临时配置(例如编程)为以特定方式操作或执行本文描述的特定操作的实体。如本文所使用的,“硬件实现的模块”指硬件模块。考虑临时配置(例如编程)硬件模块的实施例,无需在任一时刻配置或实例化硬件模块中的每一个。例如,如果硬件模块包括被软件配置成为专用处理器的通用处理器,则通用处理器可以在不同时刻被配置为分别不同的专用处理器(例如包括不同的硬件模块)。因此,软件可以将特定的一个或多个处理器例如配置为在一个时刻构成特定硬件模块并在另一时刻构成不同的硬件模块。

[0104] 硬件模块可以向其他硬件模块提供信息并从其他硬件模块接收信息。因此,所描述的硬件模块可以被看作通信地耦合。如果同时存在多个硬件模块,则可以通过两个或更多个硬件模块之间的信号传输(例如通过适当的电路和总线)实现通信。在多个硬件模块在不同时间配置或实例化的实施例中,可以例如通过存储并获取多个硬件模块可访问的存储器结构中的信息来实现这样的硬件模块之间的通信。例如,一个硬件模块可以执行操作并在与其通信耦合的存储设备中存储该操作的输出。另一硬件模块接着可以稍后访问存储设备,以取得并处理所存储的输出。硬件模块还可以发起与输入或输出设备的通信,并且能

够对资源(例如信息的集合)进行操作。

[0105] 此处描述的示例方法的各种操作可以至少部分地由临时配置(例如通过软件)或永久配置为执行相关操作的一个或多个处理器执行。无论临时还是永久配置,这样的处理器可以构成操作为执行本文描述的一个或多个操作或功能的处理器实现的模块。如本文所使用的,“处理器实现的模块”指使用一个或多个处理器实现的硬件模块。

[0106] 类似地,本文描述的方法可以至少部分地由处理器实现,其中特定处理器或多个处理器是硬件的示例。例如,方法的至少一些操作可由一个或多个处理器或处理器实现的模块执行。此外,一个或多个处理器还可操作以支持在“云计算”环境中或作为“软件即服务”(SaaS)执行有关操作。例如,操作中的至少一些可由计算机(作为包括处理器的机器的示例)组执行,这些操作可经由网络904(例如互联网)并经由一个或多个适当接口(例如应用程序接口(API))来访问。

[0107] 某些操作的执行可以分布在处理器中,并不只驻留在单个机器中,而是布置在多个机器中。在一些示例实施例中,处理器或处理器实现的模块可以位于单个地理位置(例如,在家庭环境、办公环境或服务器群中)。在其他示例实施例中,处理器或处理器实现的模块可以分布在多个地理位置。

[0108] 下面的编号示例是实施例。

[0109] 1. 一种系统,包括:

[0110] 第一分析模块,用于:

[0111] 从第一用户的第一可穿戴设备接收第一设备传感器数据的第一集合,以及从第二用户的第二设备接收第二设备数据的第一集合;

[0112] 识别包括多个事件的第一协调关系模式,所述多个事件中的每个事件与所述第一设备传感器数据的第一集合内的第一重复状态值、所述第一设备传感器数据的第一集合内的第一协调状态值、以及所述第一重复状态值与所述第一协调状态值之间的时间关联相关联;以及

[0113] 生成至少与所述第一重复状态值相关联的触发阈值;

[0114] 通信地耦合到所述第一分析模块的第一通信模块,所述第一通信模块用于从所述第一可穿戴设备接收第一当前数据流的至少一部分;以及

[0115] 通信地耦合到所述第一通信模块的第二分析模块,所述第二分析模块用于使用所述触发阈值来分析所述第一当前数据流,以及在所述第一当前数据流的一部分满足所述触发阈值时发起到所述第二设备的协调通信。

[0116] 2. 根据示例1所述的系统,其中,所述第一设备传感器数据的第一集合包括第一心率测量集合。

[0117] 3. 根据示例2所述的系统,其中,所述第一设备传感器数据的第一集合还包括来自所述第一可穿戴设备的加速度计的运动测量集合。

[0118] 4. 根据示例3所述的系统,其中,所述第一重复状态值包括:

[0119] 高于第一心率阈值的第一心率测量;以及

[0120] 根据所述运动测量集合的至少一部分导出的非锻炼状态值,所述至少一部分位于与所述第一心率测量相关联的第一时间段中。

[0121] 5. 根据示例4所述的系统,其中,所述第一协调状态值包括到所述第二设备的第二

设备输入模块的第二用户输入集合,所述第二用户输入集合包括从多个情绪类别值中选择的第一情绪类别值输入;以及

[0122] 时间值,其中,所述时间值位于所述第一时间段内。

[0123] 6. 根据示例4所述的系统,其中,所述第二设备数据的第一集合包括来自第二设备心率传感器的第二心率测量集合;以及

[0124] 其中,所述第一协调状态值包括所述第二心率测量集合中的在所述第一时间段期间高于第二阈值的第二心率测量。

[0125] 7. 根据示例1至6中任一项所述的系统,还包括第一移动设备,其中,所述第一移动设备包括所述第一分析模块、所述第一通信模块和所述第二分析模块。

[0126] 8. 根据示例7所述的系统,其中,所述第一移动设备还包括所述第一可穿戴设备。

[0127] 9. 根据示例1至8中任一项所述的系统,还包括服务器计算机,其中,所述服务器计算机包括所述第一分析模块,且所述服务器计算机经由第一移动设备和广域网通信地耦合到所述第一可穿戴设备。

[0128] 10. 根据示例9所述的系统,其中,所述第二设备包括所述第一通信模块和所述第二分析模块。

[0129] 11. 根据示例10所述的系统,其中,所述第二设备还包括警报模块,所述警报模块用于在所述第二设备的输出模块上呈现警报以及与所述第一协调关系模式和所述第一协调状态值相关联的协调关系消息。

[0130] 12. 根据示例9、10或11所述的系统,其中,所述操作还包括:

[0131] 所述第一通信模块和所述第二分析模块;以及

[0132] 注册模块,所述注册模块:

[0133] 接收针对第一关系帐户的第一用户注册,所述第一用户注册将包括所述第一可穿戴设备在内的一个或多个第一帐户设备与所述第一关系帐户相关联;

[0134] 接收针对第二关系帐户的第二用户注册,所述第二用户注册将包括所述第二设备在内的一个或多个第二帐户设备与所述第二关系帐户相关联;

[0135] 从一个或多个设备接收将所述第二关系帐户与所述第一关系帐户相关联的隐私通信;以及

[0136] 从所述一个或多个第二帐户设备接收一个或多个分析设置。

[0137] 13. 一种方法,包括:

[0138] 在第一分析模块处从第一用户的第一可穿戴设备接收第一设备传感器数据的第一集合,以及从第二用户的第二设备接收第二设备数据的第一集合;

[0139] 由第一分析模块识别包括多个事件的第一协调关系模式,所述多个事件中的每个事件与以下各项相关联:所述第一设备传感器数据的第一集合内的第一重复状态值、所述第二设备数据的第一集合内的第一协调状态值、以及与所述第一重复状态值和所述第一协调状态值相关联的定时数据;

[0140] 根据所述第一协调关系模式生成协调关系数据集合,所述协调关系数据集合包括至少根据所述第一重复状态值导出的触发阈值;

[0141] 在通信地耦合到所述第一分析模块的第一通信模块处,从所述第一可穿戴设备接收第一当前数据流的至少一部分;

[0142] 由通信地耦合到所述第一通信模块的第二分析模块分析所述第一当前数据流,以确定所述第一当前数据流的至少一部分何时满足所述触发阈值;以及

[0143] 当所述第一当前数据流满足所述触发阈值时,发起到所述第二设备的协调通信。

[0144] 14. 根据示例13所述的方法,其中,所述第一设备传感器数据的第一集合包括第一全球定位系统GPS坐标集合,所述第二设备数据的第一集合包括第二GPS坐标集合。

[0145] 15. 根据示例13或示例14所述的方法,其中,所述第一设备传感器数据的第一集合包括多个面部图像;

[0146] 其中,所述第一分析模块分析所述多个面部图像中的每个图像,以确定所述多个面部图像中的每个图像的身份和面部表情值;以及

[0147] 其中,所述第一重复状态值包括与关联于所述多个事件的图像相关联的面部表情值。

[0148] 16. 根据示例13至15中任一项所述的方法,还包括:

[0149] 在所述第一分析模块处从所述第一用户的第二可穿戴设备接收第三设备传感器数据的第一集合;以及

[0150] 与接收所述当前数据流同时接收来自所述第二可穿戴设备的当前数据通信;

[0151] 其中,所述多个事件的每个事件还与所述第三设备传感器数据的第一集合内的第二重复状态值相关联;

[0152] 其中,所述协调关系数据集合还包括所述第二重复状态值;以及

[0153] 其中,响应于所述第二分析模块对所述当前数据通信中的所述第二重复状态值的识别,附加地传送所述协调通信。

[0154] 17. 根据示例13至16中任一项所述的方法,还包括:

[0155] 从所述第二设备接收针对所述第一重复状态值的阈值准则集合;

[0156] 其中,所述第一分析模块使用所述阈值准则集合来识别所述第一重复状态值。

[0157] 18. 一种承载机器可读指令的机器可读介质,当所述指令被耦合到所述介质的处理器执行时,使得设备执行根据示例13至17中任一项所述的方法。

[0158] 在该说明书中,复数实例可以实现被描述为单数实例的组件、操作或结构。虽然一个或多个方法的各个操作被示意和描述为分离的操作,但是各个操作中的一个或多个可以同时执行,并且无需按所示顺序执行操作。在示例配置中被示为分离组件的结构和功能可以被实现为组合结构或组件。类似地,被示为单个组件的结构和功能可以被实现为分离的组件。这些和其他变型、修改、添加和改进落入本主题的范围。

[0159] 尽管已经参考具体示例实施例描述了本发明主题的概述,但是在不脱离本公开的实施例的更宽范围的情况下,可以对这些实施例进行各种修改和改变。本发明主题的这些实施例在本文中可以单独地或共同地由术语“发明”提及,以仅仅为了方便,并且不旨在自动地将本申请的范围限制为任何单个公开或发明构思(如果事实上公开了一个以上)。

[0160] 本文充分详细地描述了示出的实施例以使得本领域技术人员能够实现公开的教导。可以利用并根据这些实施例得出其他实施例,从而可以在不脱离本公开的范围的情况下做出结构和逻辑上的替换和改变。因此,该“具体实施方式”不应当看做是限制意义,并且各种实施例的范围仅通过所附权利要求以及权利要求的等同物的全部范围来限定。

[0161] 如本文所使用的,术语“或”可以被解释为包括性或排他性的意义。此外,可以针对

本文中描述为单个实例的资源、操作或结构提供多个实例。另外,各种资源、操作、模块、引擎和数据存储之间的边界在某种程度上是任何的,并且在具体说明性配置的上下文中示出了特定操作。设想了功能的其他分配,并且这些分配可以落入本公开的各种实施例的范围内。一般来说,在示例配置中作为单独资源呈现的结构和功能可以被实现为组合的结构或资源。类似地,作为单个资源呈现的结构和功能可以被实现为单独的资源。这些和其他变型、修改、添加和改进落入由所附权利要求表示的本公开的实施例的范围内。因此,说明书和附图应当被看做说明性的而不是限制意义的。

100

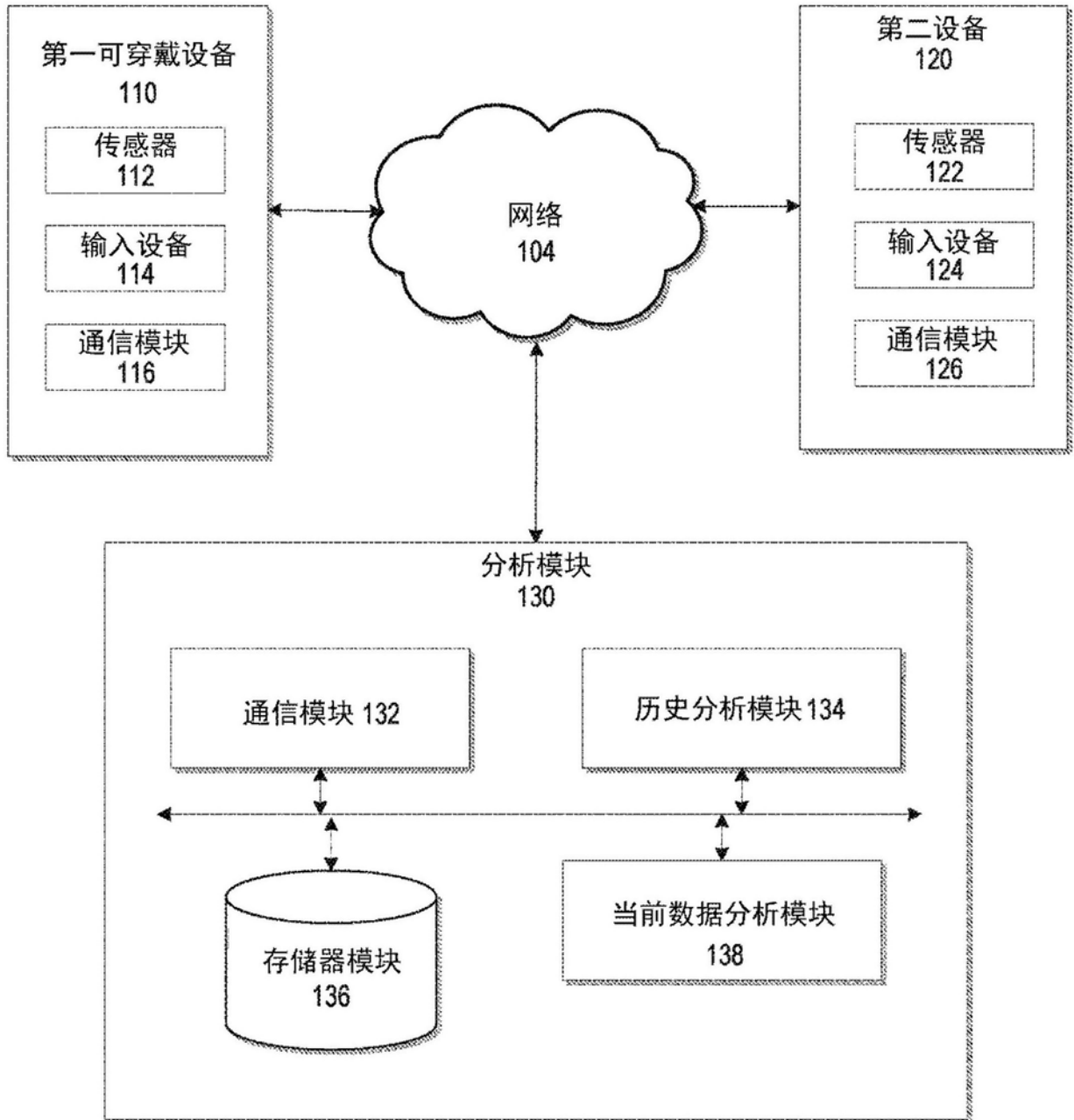


图1A

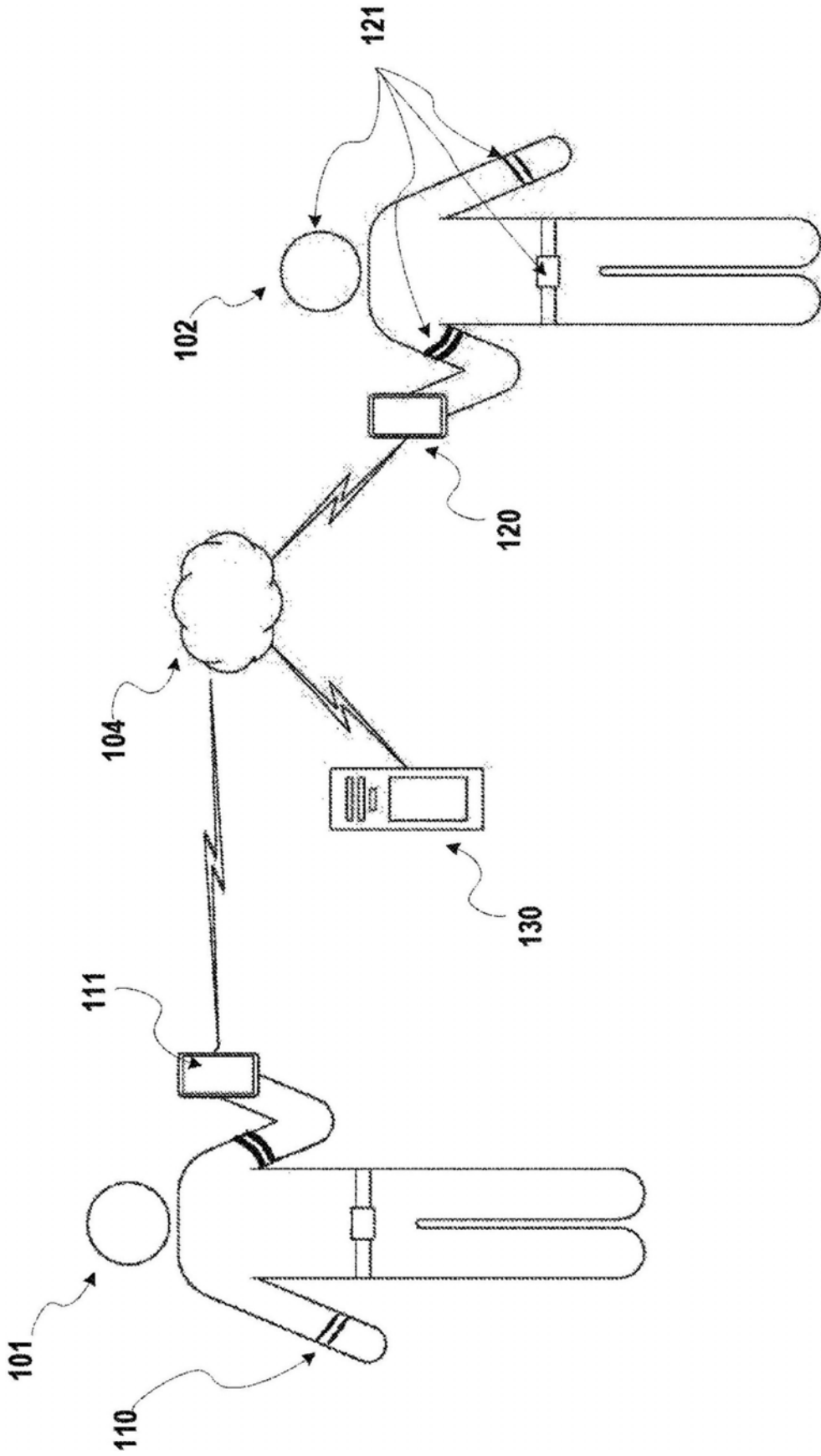


图1B

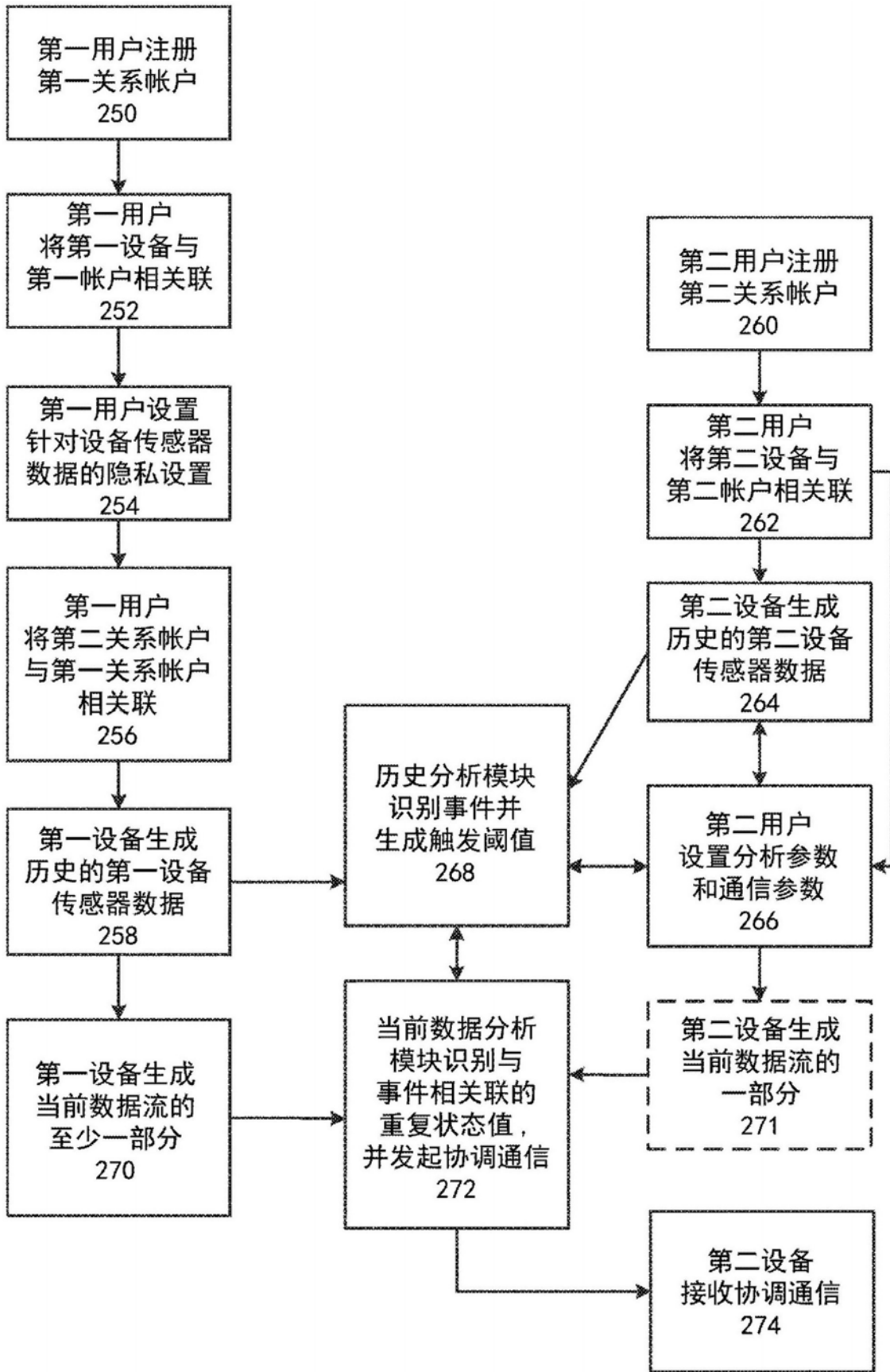


图2

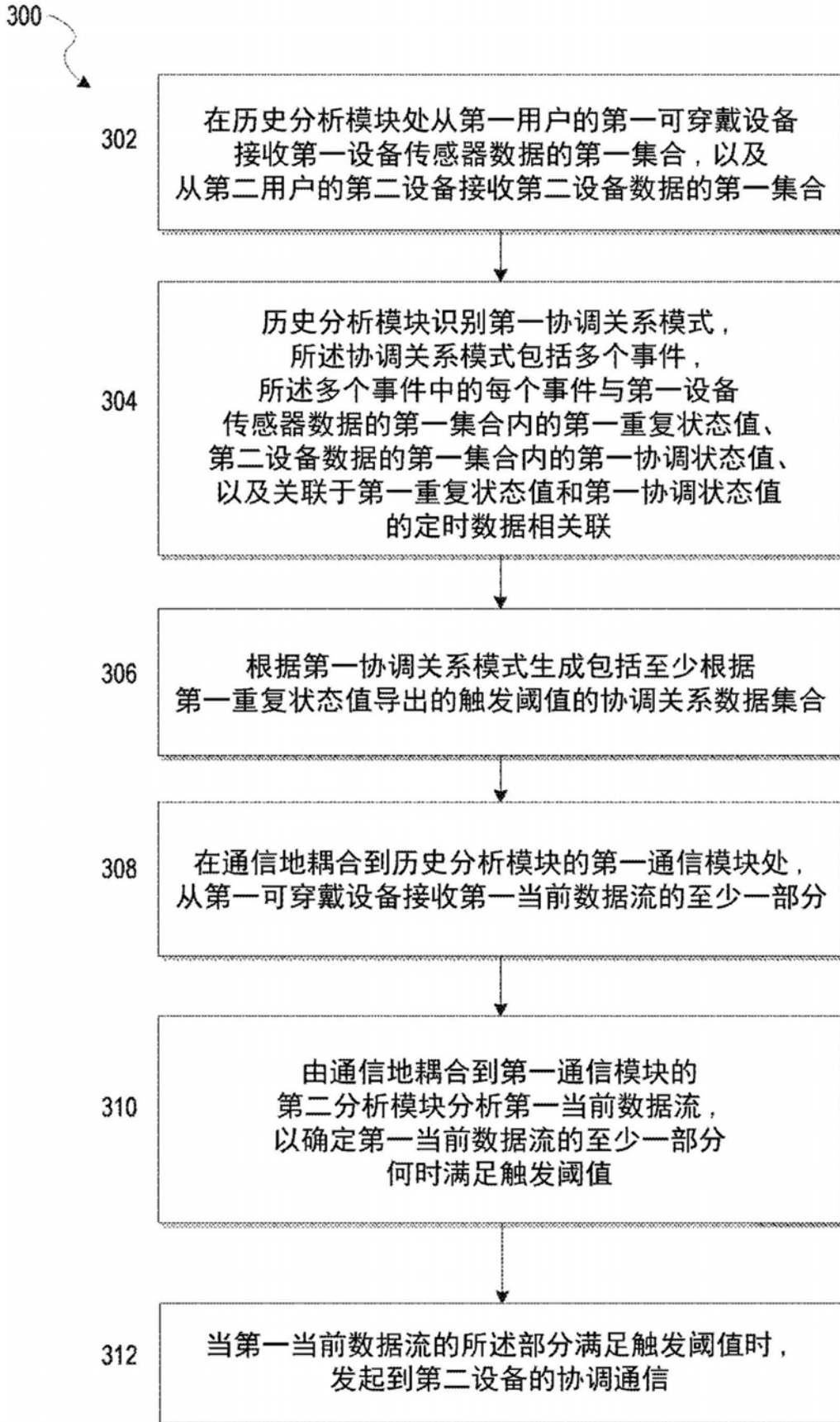


图3

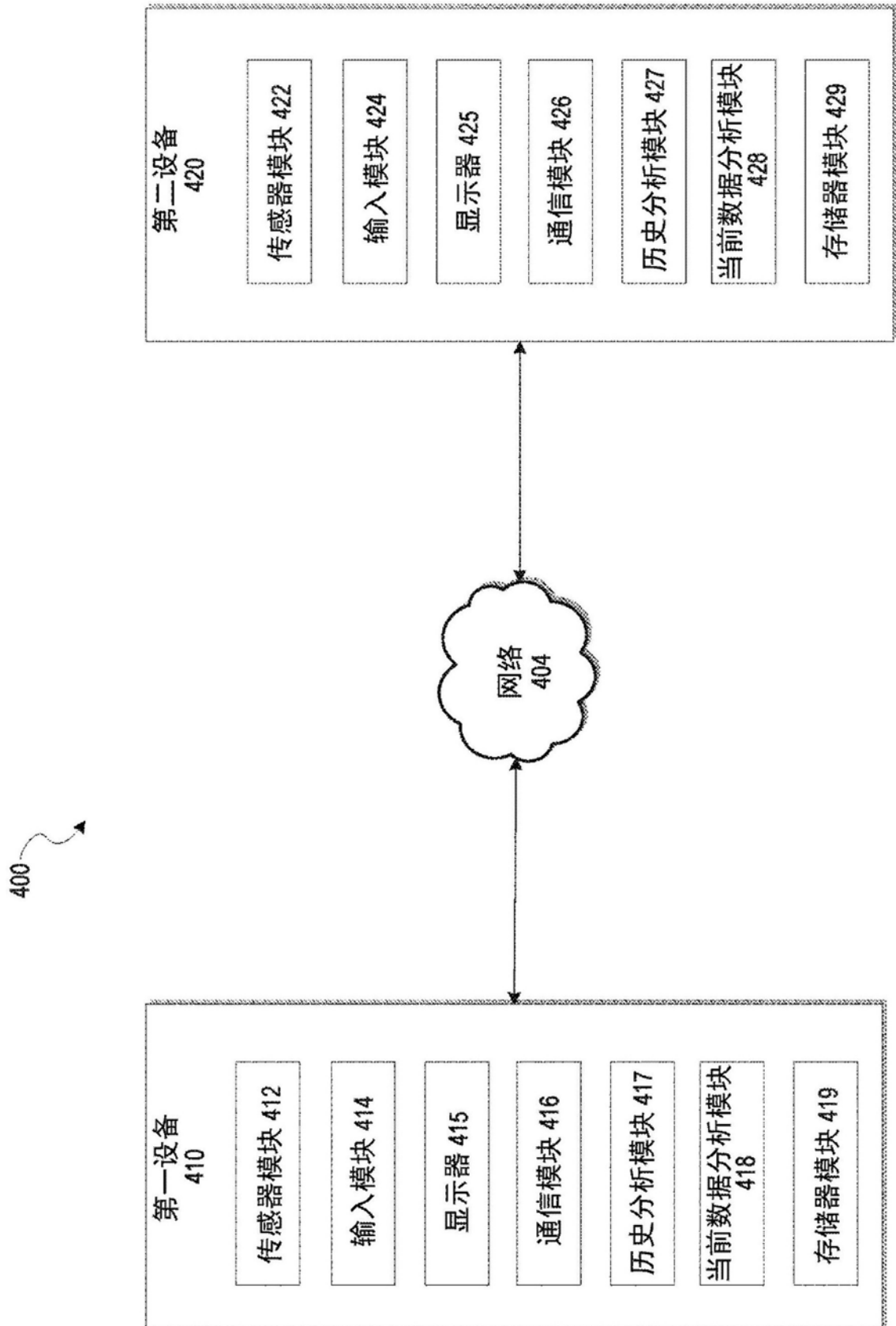


图4

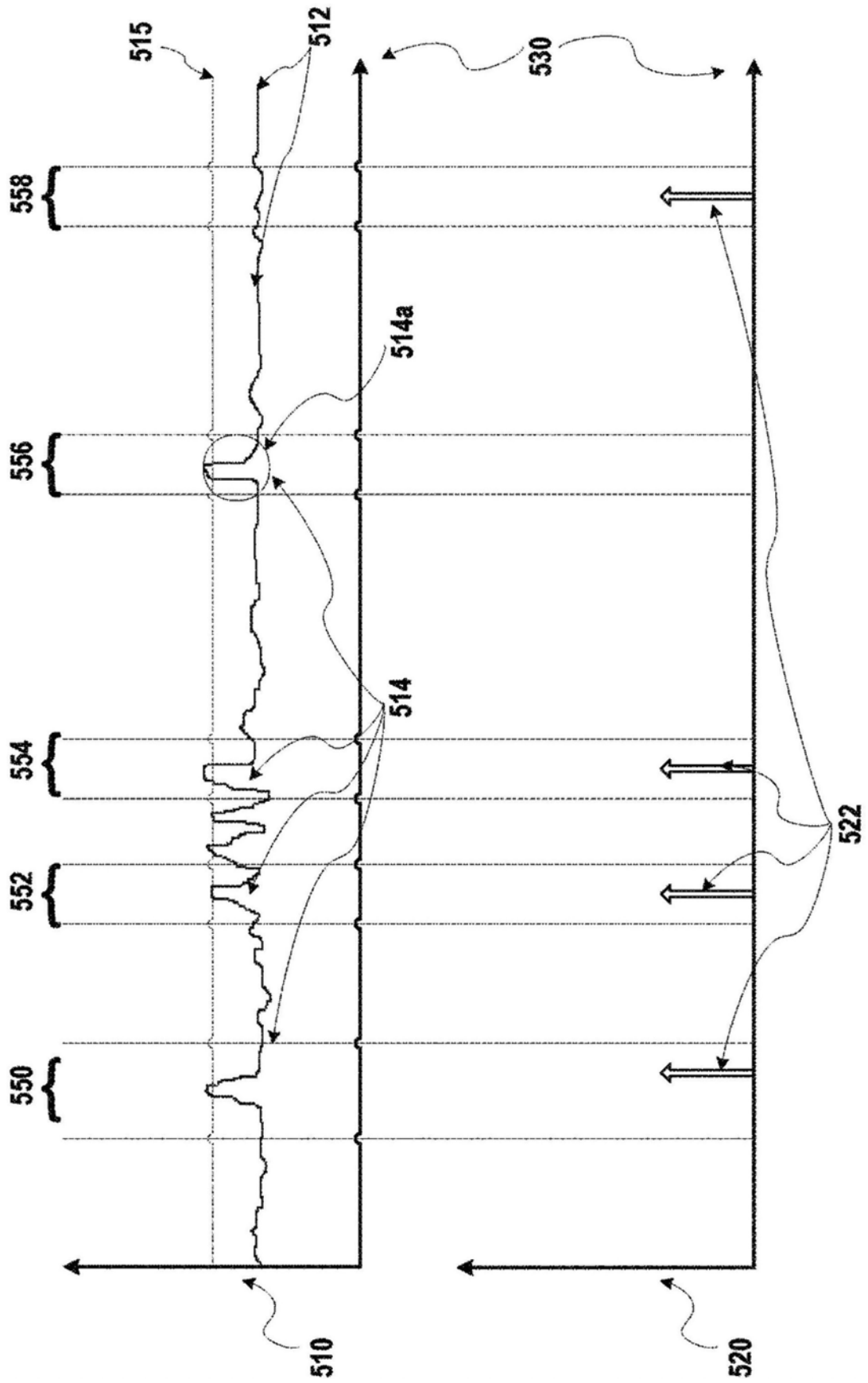


图5A

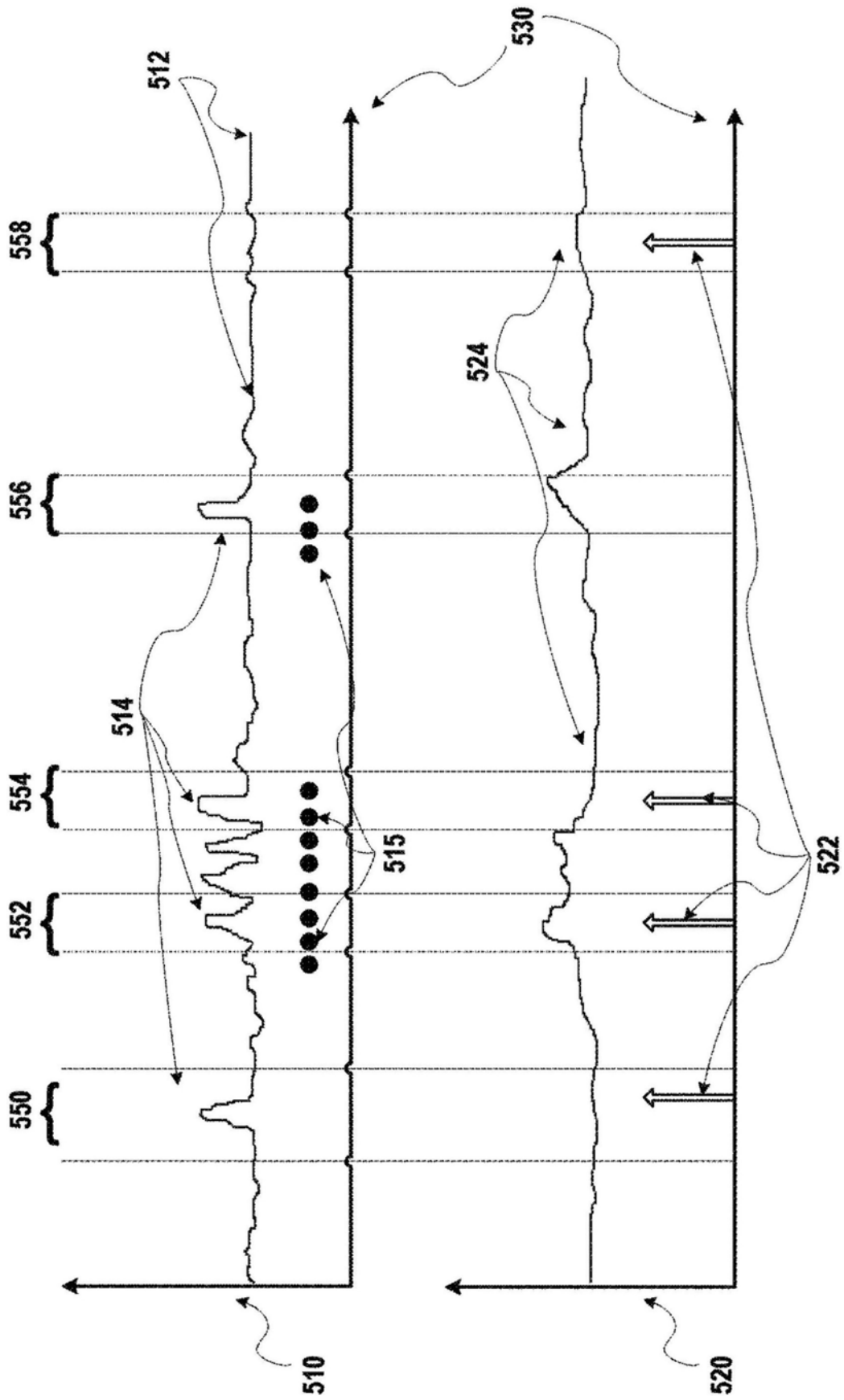


图5B

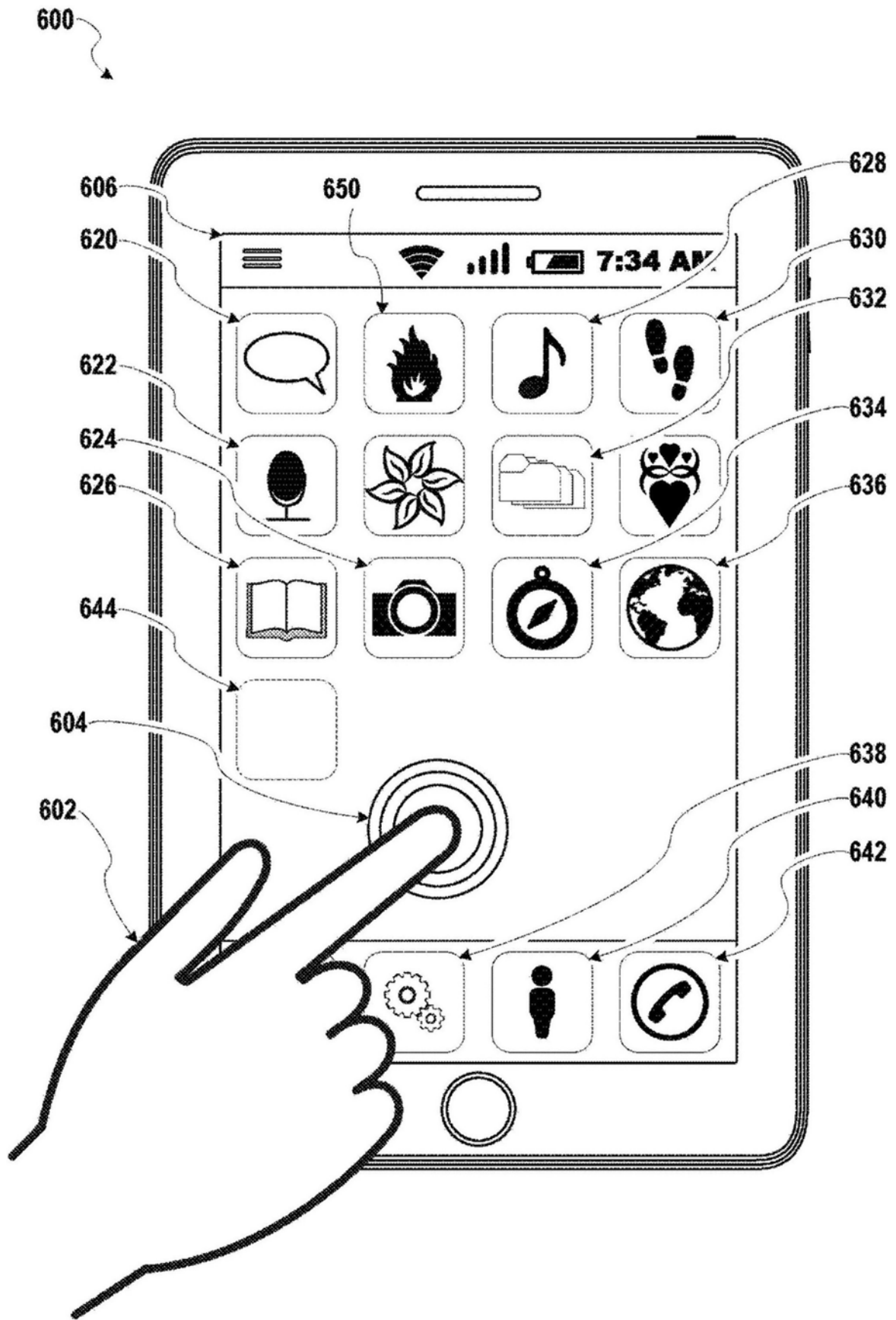


图6A

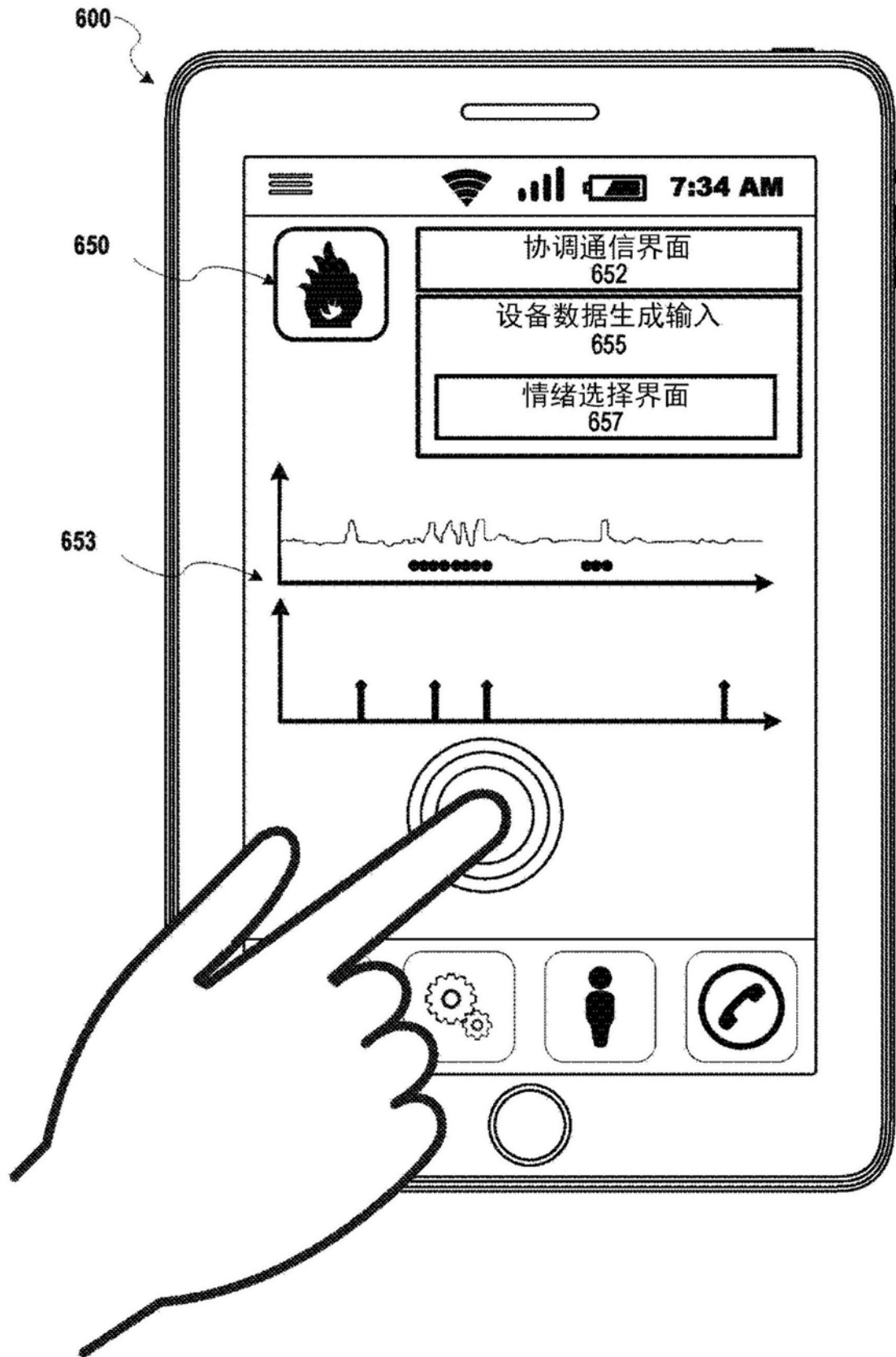


图6B

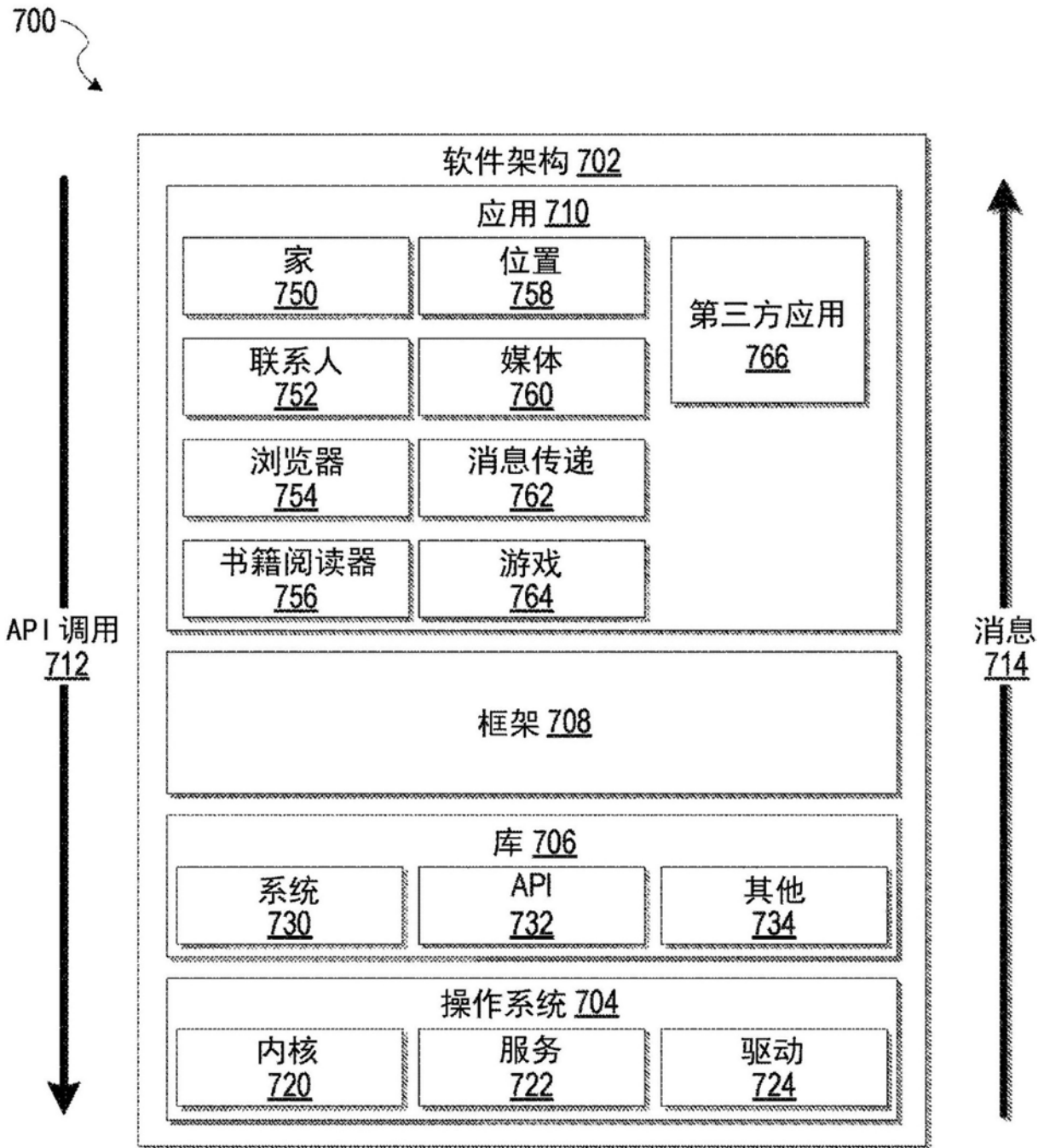


图7

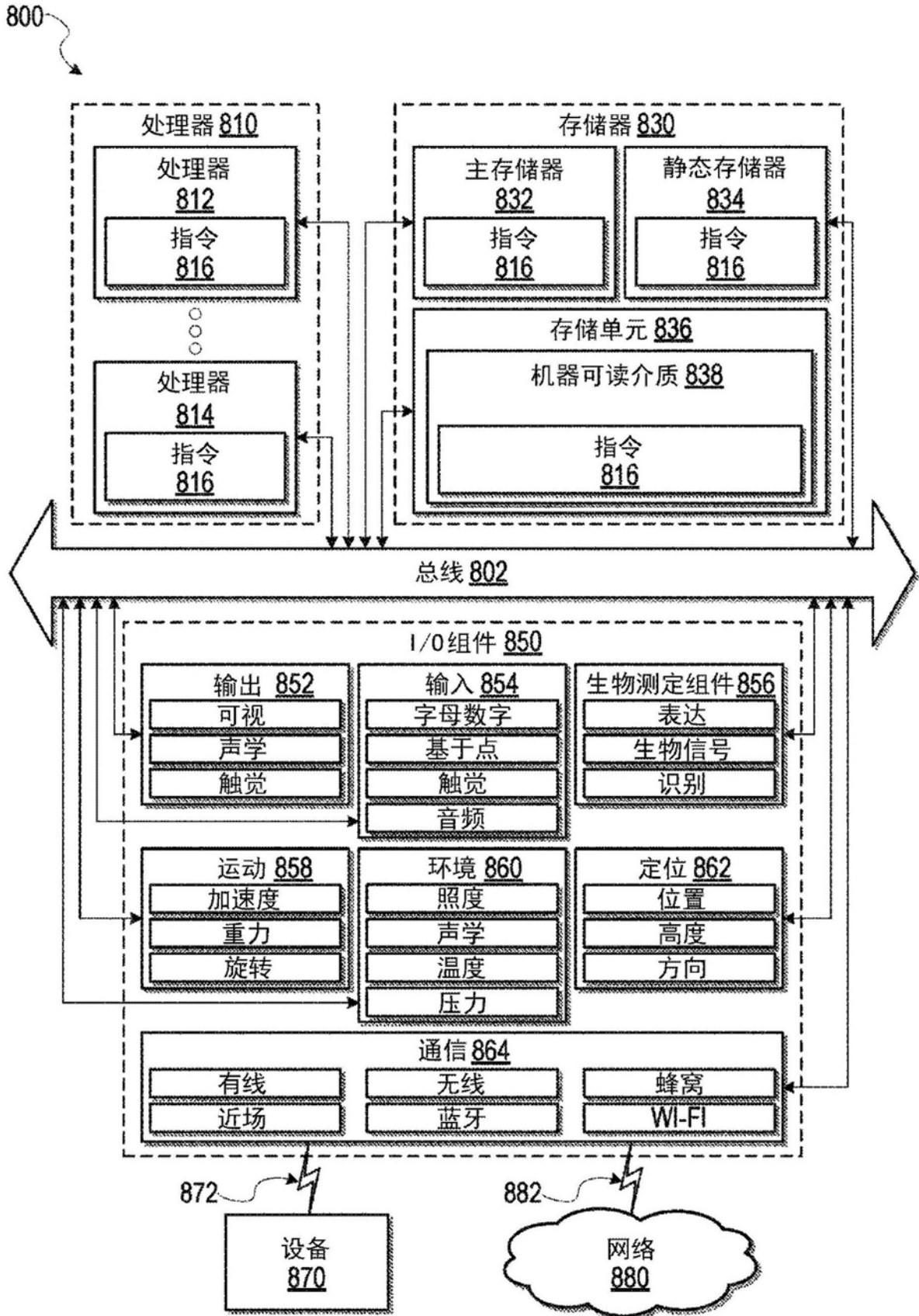


图8

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 协调关系可穿戴物 | | |
| 公开(公告)号 | CN107205655A | 公开(公告)日 | 2017-09-26 |
| 申请号 | CN201580075862.3 | 申请日 | 2015-12-10 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 电子湾有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 电子湾有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 电子湾有限公司 | | |
| [标]发明人 | 詹妮弗 T 布伦纳 布莱恩特杰内庞格卢克 罗伯特何 克里斯托弗迪堡奥图尔 唐宇 杰森齐亚雅 阿纳尼娅达斯 | | |
| 发明人 | 詹妮弗·T·布伦纳 布莱恩特·杰内庞格·卢克 罗伯特·何 克里斯托弗·迪堡·奥图尔 唐宇 杰森·齐亚雅 阿纳尼娅·达斯 | | |
| IPC分类号 | A61B5/00 | | |
| CPC分类号 | A61B5/6801 A61B5/0022 A61B5/01 A61B5/0205 A61B5/021 A61B5/02438 A61B5/1112 A61B5/1172 A61B5/681 A61B5/6823 A61B5/6824 A61B5/7275 A61B5/7282 A61B2562/0219 G06F19/00 G06F19 /3418 G16H40/63 G16H80/00 H04L67/00 H04L67/12 | | |
| 代理人(译) | 唐文静 | | |
| 优先权 | 14/569518 2014-12-12 US | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

在各种示例性实施例中，可以关联包括可穿戴设备的设备以在设备之间共享信息并协调数据，作为关系可穿戴物之间的协调的一部分。例如，与不同用户各自相关联的第一可穿戴设备和第二设备可以向历史分析模块提供数据。历史分析模块可以分析该数据以获得由重复事件组成的协调关系模式。协调关系数据可通过该分析生成，然后被当前数据分析模块用来分析来自设备中的至少一个设备的当前数据的传入流。当在当前数据流内识别出重复的状态值时，可以发起协调通信。

