



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 105960196 B

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 201580007372.X

J·丹尼尔森 A·卡拉切夫

(22) 申请日 2015.02.19

J·翁 B·达科斯塔

(65) 同一申请的已公布的文献号

U·R·比哈特 L·科普里
片冈将己

申请公布号 CN 105960196 A

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

(43) 申请公布日 2016.09.21

代理人 刘凤香

(30) 优先权数据

61/943,837 2014.02.24 US

(51) Int.CI.

A61B 5/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

G06F 21/32 (2006.01)

2016.08.05

H04L 9/32 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/016713 2015.02.19

(56) 对比文件

(87) PCT国际申请的公布数据

EP 1314102 B1, 2009.06.03

W02015/127142 EN 2015.08.27

US 2003212319 A1, 2003.11.13

(73) 专利权人 索尼公司

CN 1610920 A, 2005.04.27

地址 日本东京

CN 1747683 A, 2006.03.15

专利权人 美国索尼公司

审查员 桂林

(72) 发明人 田中伸生 V·埃尔戈特

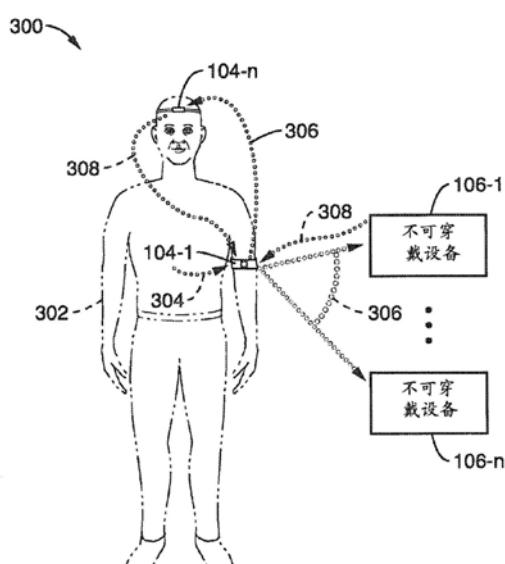
权利要求书4页 说明书12页 附图5页

(54) 发明名称

智能可穿戴设备以及用于从可穿戴设备采集传感信息以便激活其他设备中的功能的方法

(57) 摘要

本发明给出了用于采集关于用户的传感器数据的智能可穿戴设备和方法,以便确定用户的身体和心理状态,并在通过特定于穿戴者的生物测定安全性访问得到认证时自动激活或停用其他设备。具体来说,智能可穿戴设备可以自动采集用户的生物输入,比如心率、呼吸、体温等等,并且基于所述输入通过向另一个设备发送触发信号来自动激活或停用另一个设备中的功能。



1. 一种智能可穿戴设备,所述设备包括:

- (a) 一个或多个传感器,其中至少一个传感器是被配置成采集生物输入的生物传感器;
- (b) 存储器;
- (c) 一个或多个通信接口;
- (d) 处理器;以及

(e) 驻留在非瞬时性计算机可读介质中的程序,其中所述程序可由计算机处理器执行并且被配置成:

响应于来自另一个设备的用于与所述智能可穿戴设备建立通信链路的请求,与所述另一个设备建立通信链路,其中所述另一个设备是用户佩戴的眼镜上的摄影机;

通过将所述一个或多个传感器中的作为生物传感器的至少一个传感器采集的生物输入与预先定义的标准生物测定标识符进行比较,来对所述用户进行认证;

在成功认证用户的情况下:

根据所采集的生物输入检测所述用户处于过敏反应,

响应于对过敏反应的检测,自动生成用以激活所述摄影机的摄影机功能以开始记录所述用户的当前环境的触发信号,以及

将触发信号发送到所述摄影机;以及

在未成功认证用户的情况下,断开与所述摄影机的通信链路。

2. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述程序还被配置成从所述另一个设备接收确认由所述另一个设备接收到触发信号的信号。

3. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述一个或多个通信接口是从由以下各项构成的组当中选择的:有线通信接口和无线通信接口。

4. 根据权利要求3所述的设备,其中,所述无线通信接口包括:蜂窝通信接口、WiFi通信接口、近场通信接口、红外通信接口或Bluetooth通信接口。

5. 根据权利要求1所述的设备,其中,还能够从生物输入获得用户的身体或心理状态,所述身体或心理状态包括涉及以下各项当中的一项或多项的信息:血糖、压力、疲劳、焦虑、警觉、心率、流电皮肤响应、体重、营养、消化速率、代谢率、体温、皮肤温度、呼吸、睡眠模式、水合作用、药物水平、出汗以及血液分析。

6. 根据权利要求1所述的设备,还包括驻留在非瞬时性计算机可读介质中的程序,其中所述程序可由计算机处理器执行并且被配置成:

(a) 从通过被配置成采集情境输入的一个或多个环境传感器采集的输入确定用户的环境状态;

(b) 响应于环境状态确定,自动生成用以激活另一个设备的功能的触发信号;以及

(c) 将触发信号发送到所述另一个设备。

7. 一种用于使得智能可穿戴设备自动生成用以激活另一个设备的某一功能的触发信号的计算机实施的方法,所述方法包括:

提供智能可穿戴设备,其中所述智能可穿戴设备包括:

- (i) 一个或多个传感器,其中至少一个传感器是被配置成采集生物输入的生物传感器;
- (ii) 存储器;
- (iii) 一个或多个通信接口;以及

(iv) 处理器；

响应于来自另一个设备的用于与所述智能可穿戴设备建立通信链路的请求,与所述另一个设备建立通信链路,其中所述另一个设备是用户佩戴的眼镜上的摄影机;

从一个或多个生物传感器采集生物输入;

通过将所采集的生物输入与预先定义的标准生物测定标识符进行比较,来对所述用户进行认证;

在成功认证用户的情况下:

根据所采集的生物输入检测所述用户处于过敏反应,

响应于对过敏反应的检测,自动生成用以激活所述摄影机的摄影机功能以开始记录所述用户的当前环境的触发信号,以及

向所述摄影机发送触发信号;以及

在未成功认证用户的情况下,断开与所述摄影机的通信链路,

其中所述方法是通过在至少一个计算机处理器上执行程序来实施的,所述程序驻留在可由计算机处理器读取的非瞬时性介质上。

8. 根据权利要求7所述的方法,还包括从所述另一个设备接收确认由所述另一个设备接收到触发信号的信号。

9. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述一个或多个通信接口是从由以下各项构成的组当中选择的:有线通信接口和无线通信接口。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述无线通信接口包括:蜂窝通信接口、WiFi通信接口、近场通信接口、红外通信接口或Bluetooth通信接口。

11. 根据权利要求7所述的方法,其中,还能够从生物输入获得用户的身体或心理状态,所述身体或心理状态包括涉及以下各项当中的一项或多项的信息:血糖、压力、疲劳、焦虑、警觉、心率、流电皮肤响应、体重、营养、消化速率、代谢率、体温、皮肤温度、呼吸、睡眠模式、水合作用、药物水平、出汗以及血液分析。

12. 根据权利要求7所述的方法,还包括:

(a) 从一个或多个环境传感器采集环境输入;

(b) 对所采集的环境输入进行处理以便确定用户的环境状态;

(c) 通过自动生成用以激活另一个设备的功能的触发信号来对所确定的用户的环境状态作出响应;以及

(d) 利用通信接口向所述另一个设备发送触发信号。

13. 一种用于由智能可穿戴设备自动生成用以激活另一个设备的某一功能的触发信号的系统,所述系统包括:

(a) 第一智能设备,其中所述第一智能设备是可穿戴的,并且其中所述第一智能设备包括:

(i) 一个或多个传感器;

(ii) 存储器;

(iii) 一个或多个通信接口;

(iv) 处理器;以及

(v) 驻留在非瞬时性计算机可读介质中的程序,其中所述程序可由计算机处理器执行

并且被配置成接收和发送信号；

(b) 第二智能设备,其中所述第二智能设备是可穿戴的,并且其中所述第二智能设备包括:

(i) 一个或多个传感器,其中至少一个传感器是被配置成采集生物输入的生物传感器;

(ii) 存储器;

(iii) 一个或多个通信接口;

(iv) 处理器;以及

(v) 驻留在非瞬时性计算机可读介质中的程序,其中所述程序可由计算机处理器执行并且被配置成:

响应于来自所述第一智能设备的用于与所述第二智能设备建立通信链路的请求,与所述第一智能设备建立通信链路,其中所述第一智能设备是用户佩戴的眼镜上的摄影机;

通过将一个或多个生物传感器中的作为生物传感器的至少一个传感器采集的生物输入与预先定义的标准生物测定标识符进行比较,来对所述用户进行认证;

在成功认证用户的情况下:

根据所采集的生物输入检测所述用户处于过敏反应,

响应于对过敏反应的检测,自动生成用以激活所述摄影机的摄影机功能以开始记录所述用户的当前环境的触发信号,以及

向所述摄影机发送触发信号;以及

在未成功认证用户的情况下,断开与所述摄影机的通信链路。

14. 根据权利要求13所述的系统,其中,所述第二智能设备的所述程序还被配置成从所述第一智能设备接收确认由所述第一智能设备接收到触发信号的信号。

15. 根据权利要求13所述的系统,其中,所述一个或多个通信接口是从由以下各项构成的组当中选择的:有线通信接口和无线通信接口。

16. 根据权利要求15所述的系统,其中,所述无线通信接口包括:蜂窝通信接口、WiFi通信接口、近场通信接口、红外通信接口或Bluetooth通信接口。

17. 根据权利要求13所述的系统,其中,附加的触发信号被编程为响应于由可穿戴设备的用户建立和输入的标准发生。

18. 根据权利要求13所述的系统,其中,还能够从生物输入获得用户的身体或心理状态,所述身体或心理状态包括涉及以下各项当中的一项或多项的信息:血糖、压力、疲劳、焦虑、警觉、心率、流电皮肤响应、体重、营养、消化速率、代谢率、体温、皮肤温度、呼吸、睡眠模式、水合作用、药物水平、出汗以及血液分析。

19. 根据权利要求13所述的系统,其中,所述第二智能设备还包括:

驻留在非瞬时性计算机可读介质中的程序,其中所述程序可由计算机处理器执行并且被配置成:

(a) 从通过被配置成采集环境输入的一个或多个环境传感器采集的输入确定用户的环境状态;

(b) 响应于环境状态确定,自动生成用以激活所述第一智能设备的功能的触发信号;以及

(c) 将触发信号发送到所述第一智能设备。

20. 根据权利要求13所述的系统,其中,所述程序还被配置成:

- (a) 从由用户穿戴的至少一个传感器采集生物测定标识符;
- (b) 通过生物测定标识符来认证安全可穿戴装置的用户;以及
- (c) 只有在用户被认证的情况下才通过通信接口与远程设备进行通信。

智能可穿戴设备以及用于从可穿戴设备采集传感信息以便激活其他设备中的功能的方法

- [0001] 相关申请的交叉引用
- [0002] 本申请要求2014年2月24日提交的美国临时专利申请序列号 61/943,837的优先权和权益,通过引用的方式将该申请全文合并在此。
- [0003] 计算机程序附录的合并参考
- [0004] 不适用
- [0005] 关于受到版权保护的材料的提醒
- [0006] 本专利文献中的一部分材料在美国和其他国家的版权法下受到版权保护。版权所有人不反对任何人按照其在美国专利商标局的公开可用文件或记录中所出现的那样对专利文献或专利公开内容进行复制再现,但是在其他方面保留所涉及的所有版权权利。版权所有人在此不放弃将本专利文献保持保密的任何权利,其中包括而不限于依据37 C.F.R. § 1.14的权利。

背景技术

- [0007] 1. 技术领域
- [0008] 本发明的技术总体上涉及智能可穿戴设备和传感器网络,更具体来说涉及一种不可穿戴和可穿戴传感器以及能够采集传感信息并且激活其他设备中的功能的处理设备的系统,其中通过经过授权的穿戴者的生物测定特征来认证所述功能激活以及针对可穿戴传感器数据和编程的访问。
- [0009] 2. 讨论
- [0010] 定价合理的可穿戴设备的可用性意味着大多数穿戴者将不会受限于在给定时间仅使用单个设备,并且许多用户将能够同时穿戴若干可穿戴设备。一些设备可以连接到因特网或其他无线通信网络,以便向/从远程位置传送和接收数据。其他设备可以与例如智能电话之类的不可穿戴设备互连或者可以互连到其他可穿戴设备。
- [0011] 但是通过无线通信系统传送敏感的医疗传感器数据会产生隐私性和安全性问题。安全性是隐私性的一个重要部分。因此,例如移动电话之类的不可穿戴设备可以使用个人标识号(pin)代码或图案等,以便保护设备免于未经授权的人的访问。与此同时,对于可穿戴设备的用户来说还很重要的是能够在没有太多困难的情况下快速访问来自不可穿戴设备的相关信息。
- [0012] 当前没有适当的系统允许用户在无需直接人工指示智能设备的情况下激活智能设备上的特定功能。举例来说,智能可穿戴设备的用户可能存在特定的身体或心理健康状况,从而使得难以或者不可能人工操作其他所期望的或者必要的设备。需要能够监测用户的身体或心理状态并且在适当的情况下自动激活或停用其他相关设备上的特定功能的智能可穿戴设备。
- [0013] 相应地,需要可以自动感测某一设备(比如不可穿戴或媒体渲染设备)何时处在通信范围内并且自动验证特定设备具有与该设备相关联的授权或访问权利的智能可穿戴设

备。此外还需要安全并且私密的可穿戴设备和系统,从而确保来自可穿戴以及相关联的可穿戴和不可穿戴设备的传感器数据的可用性处于经过授权的穿戴者的控制之下。

发明内容

[0014] 提供可穿戴和不可穿戴设备以及状态监测方法的安全网络,其利用生物测定量(比如用户的心率签名)来认证智能可穿戴设备的用户的身份。

[0015] 设备之间的访问授权也可能需要认证用户。举例来说,其他设备的激活或停用可以只有在利用来自可穿戴设备的用户的某种生物测定签名对可穿戴设备的用户进行了认证的情况下才发生。在没有适当的生物测定认证的情况下,敏感的传感器数据将不会被传输到另一个设备。认证不需要用户方面的任何肯定动作,比如输入口令。

[0016] 在一个实施例中,提供一种智能可穿戴设备,其包括用于采集关于用户的生物输入的至少一个生物或生理传感器。该输入可以通过自动感测和收集关于用户的生物信息来采集,并且可以补充以用户输入或者来自其他健康护理提供者的输入。

[0017] 放置在个人身上或者围绕个人放置的传感器可以实时采集生物或身体数据。非侵入性和侵入性传感器都可以单独地或统一地产生数据,所述数据可以被处理以便确定某一时刻的用户的身体或心理状态,或者识别随着时间的趋势。通过使用可穿戴设备,可以应用能够收集用户的生物或身体数据(心率、血氧和血糖水平、体温等等)的多个传感器。

[0018] 其他相关联的传感器可以收集关于环境的数据,其中包括位置、海拔高度、空气污染、花粉数量、行进距离和外部温度等等,其可以在获得自可穿戴设备的传感器的特定用户的传感器数据的情境内被考虑。关于可穿戴传感器设备的穿戴者的位置和环境情境的信息对于每一个设备的传感器的功能以及对于由设备传感器产生的数据的解释可能具有相关性。还可以通过有线或无线传送来实现对于来自穿戴者的多个传感器的传感器数据的收集和处理。

[0019] 在一个实施例中,智能可穿戴设备可以被编程来确定用户的身体和心理状态。当从传感器数据确定给定的状态时,智能可穿戴设备可以自动生成可以被发送到其他设备的触发信号。触发信号随后可以激活其他设备中的所期望的功能。

[0020] 接收来自智能可穿戴设备的触发信号的一个或多个设备可以是另一个智能可穿戴设备、移动设备(比如智能电话)、平板电脑、膝上型计算机或者台式计算机。可选的是,接收到来自智能可穿戴设备的触发信号的设备可以向智能可穿戴设备发送返回信号,从而确认接收到初始信号并且已经激活或停用了所期望的功能。

[0021] 在另一个实施例中,一种用于允许智能可穿戴设备自动生成以激活另一个设备(可穿戴或不可穿戴)中的特定功能的触发信号的计算机实施的方法包括使用智能可穿戴设备的生物传感器来收集关于用户的生物数据,并且随后对该数据进行处理以便确定用户的身体或心理状态。可以响应于所述身体或心理状态确定来生成触发信号,并且随后可以把触发信号发送到另一个设备以便激活该另一个设备上的所期望的功能。

[0022] 在另一个实施例中,描述了一种用于由智能可穿戴设备自动激活设备以便收集关于用户的身体和心理输入的系统,其中响应于经过分析的传感器数据而发送触发另一个设备激活所期望的功能的触发信号。

[0023] 可穿戴传感器的另一个实施例包括环境传感器,其可以与生物传感器相结合地作

用来发起其他设备中的功能。此外,用户输入还可以被用来使得智能可穿戴设备生成触发信号。

[0024] 可穿戴设备的穿戴者的生物测定特性被用作安全性元素以便认证穿戴者的身份,并且在无需人工输入认证代码或其他传统安全性输入的情况下解锁通信。举例来说,在一个实施例中,已被放置在可穿戴设备中的生物测定传感器(比如来自Bionym或其他传感器提供者的心脏ID)可以被用来确保穿戴者的标识的安全。

[0025] 例如在没有正确的心脏ID的情况下,来自可穿戴设备的数据不能被访问或传输。在可穿戴设备和不可穿戴设备已经通过Bluetooth或其他通信系统配对之后,将为可穿戴设备给出访问权以便解锁不可穿戴设备。

[0026] 在另一个实施例中,提供一种使得可穿戴设备的用户基于从不可穿戴设备到可穿戴设备的通知事件获得针对相关信息的快速访问的方法。通过使用对于可穿戴设备的认证来解锁不可穿戴设备,不可穿戴设备可以自动接收未经处理的传感器数据或者经过处理的传感器数据以及情境信息(其中包括定时和邻近性)。

[0027] 当不可穿戴设备接收到传入事件时,可以通过Bluetooth或其他设备通信系统向可穿戴设备发送通知。所述通知可以是采取振动或者加热或冷却元件的形式的触觉反馈。所述可选的通知还可以采取由可穿戴设备产生的光信号或可听噪声的形式,以便向穿戴者提醒所述事件。

[0028] 在另一个实施例中,当可穿戴设备的穿戴者拾起不可穿戴设备时,不可穿戴设备与可穿戴设备的邻近性将向不可穿戴设备通知可穿戴设备处于很近的范围内,并且发起通信请求。不可穿戴设备随后可以令可穿戴设备解锁不可穿戴设备的锁定,并且接收来自可穿戴设备的传感器数据。此外,基于已从不可穿戴设备发送到可穿戴设备的通知事件的定时,可以在不可穿戴设备上向穿戴者现实传感器信息。在这一说明中,所连接的不可穿戴设备还可以记录、处理或传送来自可穿戴设备的传感器数据。在另一个实施例中,经过认证的不可穿戴设备还可以对可穿戴设备进行编程。

[0029] 在说明书的后面部分中将提到本发明的技术的其他方面,其中的详细描述是出于完全公开本发明的技术的优选实施例的目的,而不是对其作出限制。

附图说明

[0030] 通过参照仅仅是出于说明性目的的附图将会更加全面地理解这里所描述的技术:

[0031] 图1是这里所描述的智能可穿戴网络的一个实施例的示意图。

[0032] 图2是这里所描述的智能可穿戴设备的一个实施例的功能方块图。

[0033] 图3是智能可穿戴设备和系统的一个实施例的示意图,其可以采集传感器输入并且作为响应发送触发信号以便激活或停用其他设备。

[0034] 图4是用于在智能可穿戴设备上采集传感数据并且作为响应激活其他设备上的功能的方法的流程图。

[0035] 图5是对于本公开内容的认证方法的一个实施例所使用的处理流程和数据的示意性流程图。

具体实施方式

[0036] 本公开内容总体上涉及例如能够基于正在穿戴所述设备的用户的一项或多项生物或生理特性来实施动作的可穿戴设备。通过使用一个或多个传感器、处理器以及可以在处理器上执行的代码,可穿戴设备可以被配置成感测和处理包括而不限于穿戴者的身体特性在内的特性,比如性别、体重、身高、体温、皮肤温度、心率、呼吸、血糖水平、血液葡萄糖水平、压力/疲劳、流电皮肤响应、摄入量(蛋白质)、消化速率、代谢率、血液化学、排汗、核心和皮肤温度、生命体征、目涩、蛀牙、牙龈疾病、能量储备、卡路里消耗率、心理警觉、心律、睡眠模式、咖啡因含量、维生素含量、水合作用、血氧饱和度、血液皮质醇水平、血压、胆固醇、乳酸水平、体脂、蛋白质水平、荷尔蒙水平、肌肉质量、pH值等等。这样的状况还可以包括而不限于体位(例如俯卧、直立)、移动或者身体状态(例如正在睡眠、锻炼)等等。

[0037] 可穿戴设备可以包括一个或多个输出设备,其中包括而不限于触觉输出设备(例如偏移电动机、电活性聚合物、电容性电压发生器、Peltier温度元件、收缩材料、Braille编码致动器)、遥测设备、视觉设备、可听设备以及其他输出设备。

[0038] 可穿戴设备可以包括人工智能,从而使得所述设备可以学习并且适应各别的穿戴者。所述设备可以被配置成准确地区分错误的(意外的、非故意的等等)与有效的传感器输入,从而得到关于穿戴者的身体状态或特性的准确结论(例如所述设备不会把穿戴者在睡眠时翻身解释成穿戴者正在锻炼)。所述设备还可以包括一个或多个摄影机或其他视觉传感器以用于面部、用户或其他图像辨识。可穿戴设备还可以被配置成向/从穿戴者的数字健康历史传送信息和/或取回信息。

[0039] 根据设备的具体特征和功能,可穿戴设备可以被配置成向用户、向另一个可穿戴设备、向不可穿戴设备或者向网络输出信息。

[0040] A、一般化系统实现方式。

[0041] 图1示出了包括网络102的一般化联网基础设施(例如系统)100。所述网络例如可以是局域网或者例如因特网之类的广域网。根据这里所描述的技术的实施例的一个或多个智能可穿戴设备104-1到104-n可以被允许通过有线或无线连接106与网络102进行通信。此外,其中一个或多个智能可穿戴设备可以被允许通过网络102或者通过直接有线或无线连接108与另一个智能可穿戴设备进行通信。

[0042] 其中一个或多个智能可穿戴设备104-1到104-n还可以被允许与一个或多个不可穿戴设备110-1到110-n进行通信。不可穿戴设备超出本公开内容的范围,其可以是具有处理器、相关联的操作系统以及通信接口的任何传统的“智能”设备。不可穿戴设备的实例包括传统的智能电话、平板计算机、膝上型计算机、台式计算机以及机顶盒。任何不可穿戴设备可以是被允许通过有线或无线连接与外部设备进行通信的类型。在这种情况下,其中一个或多个智能可穿戴设备可以被允许通过直接有线或无线连接112与其中一个或多个不可穿戴设备进行通信。此外,其中一个或多个不可穿戴设备可以是被允许通过标准有线或无线连接114与网络102进行通信的类型。在这种情况下,其中一个或多个智能可穿戴设备可以被允许通过网络102与其中一个或多个不可穿戴设备进行通信。

[0043] 一台或多台服务器116-1到116-n可以被提供在客户端-服务器配置中,并且通过有线或无线连接118连接到网络。所述服务器可以包括独立式服务器、集群服务器、联网服务器或者连接在阵列中以便像大型计算机那样运作的服务器。在这种情况下,其中一个或

多个智能可穿戴设备可以被允许与其中一台或多台服务器进行通信。

[0044] 图2示出了根据这里所描述的技术的智能可穿戴设备的一个一般化实施例。应当认识到,所示出的实施例可以被修改或定制,以便允许实施这里所描述的功能。在所示出的示例性实施例中,智能可穿戴设备包括“引擎”200,其具有处理器202、存储器204以及应用软件代码206。处理器202可以是任何适当的传统处理器。存储器204可以包括任何适当的传统RAM类型存储器和/或ROM类型存储器,其具有用于存储应用程序代码206的相关联的存储空间。

[0045] 可以按照需要包括传统的有线或无线通信模块208(例如传送器或接收器或收发器),以用于实施这里所描述的智能可穿戴设备的其中一项或多项功能。可以提供的无线通信能力的实例包括而不限于 Bluetooth、Wi-Fi、红外、蜂窝以及近场通信。如果需要的话还可以提供一个或多个传统接口或控制器210。接口或控制器的实例包括而不限于模拟到数字转换器、数字到模拟转换器、缓冲器等等。

[0046] 所述设备可以包括用于生物或生理传感器的至少一个输入212,以用于向设备提供输入以便实施这里所描述的其中一项或多项功能。还可以包括用于可选传感器的传感器输入214-1到214-n。这些可选输入传感器可以包括而不限于加速度计、温度传感器、海拔高度传感器、运动传感器、位置传感器以及用以实施这里所描述的(多项)功能的其他传感器。如果需要的话,可以对于传感器提供一个或多个传统接口或控制器216。接口或控制器的实例包括而不限于模拟到数字转换器、数字到模拟转换器、缓冲器等等。

[0047] 此外,所述设备可以包括一个或多个输出218-1到218-n,以便驱动一个或多个输出设备(并且包括这些输出设备)。这些输出设备可以包括而不限于触觉输出设备、遥测设备、视觉设备、可听设备以及用以实施这里所描述的功能的其他输出设备。如果需要的话,可以对于输出设备提供一个或多个传统接口或控制器220。接口或控制器的实例包括而不限于模拟到数字转换器、数字到模拟转换器、缓冲器等等。

[0048] 根据这里所描述的功能,可以提供用户输入222。用户输入例如可以发起一项或多项功能、终止一项或多项功能或者干预运行中的处理。所述用户输入可以是任何传统输入设备,其中包括而不限于人工开关、触摸传感器、磁性传感器、邻近传感器等等。如果需要的话,可以对于输出设备提供一个或多个传统接口或控制器224。接口或控制器的实例包括而不限于模拟到数字转换器、数字到模拟转换器、缓冲器等等。

[0049] 取决于这里所描述的(多项)功能,引擎200还可以包括用于机器学习或其他自适应功能的反馈回路226。所述反馈回路还可以提供设备校准。

[0050] 应当认识到,这里所描述的智能可穿戴设备将必然包括对应于前面描述的组件的外罩或载体。还应当认识到,这里所使用的术语“智能可穿戴设备”意味着设备将由用户的身体穿戴或者通过其他方式与用户的身体相关联,并且通过用于感测用户的一项或多项生物或生理状况的至少一个传感器“连接”到用户。

[0051] 所述外罩或载体(即可穿戴平台)的具体形式可以根据对于实施这里所描述的功能的选择和适当性而有所不同。可穿戴平台的实例包括而不限于:手部穿戴设备、手指穿戴设备、腕部穿戴设备、头部穿戴设备、手臂穿戴设备、腿部穿戴设备、踝部穿戴设备、足部穿戴设备、脚趾穿戴设备、手表、眼镜、指环、手镯、项链、首饰、衣物、鞋、帽、隐形眼镜、手套等等。

[0052] 还应当认识到,按照对于智能可穿戴设备的(多项)功能所期望和/或适当的那样,输入传感器和输出设备可以被集成到可穿戴平台中,或者可以处于可穿戴平台的外部。

[0053] B、智能可穿戴设备以及用于采集传感信息以便自动激活其他设备上的功能的方法。

[0054] 现在参照图3,其中所示出的示意图300表示智能可穿戴设备 104-1和允许用户302在给定从所采集的传感器数据确定的身体、心理、环境等状态的情况下自动激活其他设备的系统的一个实施例。为了安全性起见,只有在利用用户的某种生物测定签名对可穿戴设备的用户进行了认证的情况下,可穿戴设备104-1才可以激活另一个设备或者传输数据。

[0055] 在该图示中,用户302被显示成正在其手臂上穿戴智能可穿戴设备104-1。如图2中所示,该智能可穿戴设备包括至少一个生物(即生理)传感器212,其可以采集关于用户的生物输入304。可以通过生物传感器212采集的生物输入的实例包括而不限于血糖、压力、疲劳、焦虑、警觉、心率、流电皮肤响应、体重、营养、消化速率、代谢率、体温、皮肤温度、呼吸、过敏、睡眠模式、水合作用、药物水平、出汗以及血液分析。通过由用户或者用户的看护人或健康护理专业人员把输入人工输入到智能可穿戴设备104-1中,可以对通过一个或多个生物和其他传感器采集的输入进行补充。

[0056] 在通过智能可穿戴设备104-1采集到输入304之后,可以确定用户302的身体或心理以及环境等状态。响应于特定的状态确定,可以自动生成触发信号306,其可以激活或停用其他设备上的功能,其中包括另一个智能可穿戴设备104-n或者不可穿戴设备106-1、106-n,比如移动设备、平板电脑、膝上型计算机或台式计算机或者其他不可穿戴设备。不可穿戴设备106-1、106-n可以处在远程位置处,并且可以通过通信网络(比如图1中示出的网络102)接收来自可穿戴智能设备104-1的触发信号。其他智能可穿戴设备104-n的实例可以包括具有摄影机功能的眼镜类型的设备,其可以接收来自智能可穿戴设备 104-1的触发信号,从而指示该设备激活摄影机功能以便捕获图像或视频。

[0057] 在一个实施例中,智能可穿戴设备104-1可以被装备或编程来接收来自自己接收到触发信号306的其他设备104-n、106-1、106-n的确认信号308,从而确认触发信号306确实被接收到。

[0058] 图4是示出了响应于由智能可穿戴设备接收到输入而激活或停用某一设备上的功能的示例性计算机实施的方法的方块图400。在方块 410处,智能可穿戴设备可以采集来自一个或多个生物或生理传感器的输入。生物传感器优选地包括将提供特定于用户的生物测定签名的传感器。

[0059] 在图4的方块420处,通过生物测定认证对用户进行认证。在图 5中示出了一种优选的生物测定认证方法。除非在方块420处被正确地认证,否则对于可穿戴传感器的数据的访问例如受到限制。用户认证是针对另一个设备的激活的先决条件。

[0060] 可选的是,在方块470处还可以采集来自附加传感器,比如环境传感器的输入。智能可穿戴设备104-1随后可以在方块430处对所采集的输入进行处理,以便确定用户的身体或心理状态。

[0061] 响应于特定的状态确定,智能可穿戴设备随后可以在方块440处生成被设计来激活或停用其他相关联的设备上的功能的触发信号。智能可穿戴设备随后可以经由通信接口向另一个设备发送触发信号 450。所发送的触发信号随后可以激活或停用其他设备上的相

关功能 460,所述其他设备可以是其他智能可穿戴设备或不可穿戴设备,正如前面所描述的那样。

[0062] 现在参照图5,其中示意性地示出了用于生物测定认证的高级编程以及可穿戴设备与不可穿戴设备之间的数据传输的一个实施例 500。在图5所示的图示中,选择了特定的生物测定和传感器类型,并且传感器被合并在可穿戴设备104-1中。至少一个不可穿戴设备106 也被配置成与已经被个性化成由特定用户穿戴的可穿戴设备进行通信。

[0063] 当希望对来自可穿戴设备的传感器信息进行传输和评估时,例如不可穿戴设备在方块510处向可穿戴设备发起信号,以便与可穿戴设备建立通信链路。

[0064] 所述信号在520处由可穿戴设备接收到,并且在可穿戴与不可穿戴设备之间建立初步通信链路。可穿戴设备随后检查被授权与可穿戴设备进行通信的不可穿戴设备的身份和授权。在方块530处,由可穿戴设备通过从可穿戴设备的传感器获得生物测定量来对可穿戴设备的用户进行认证。在方块540处,把从传感器采集的生物测定量与预先定义的标准生物测定标识符或标识符集合进行比较。

[0065] 如果在判定方块540处由于生物测定标识符不匹配而没有认证用户,则在方块550处断开可穿戴设备与一个或多个不可穿戴设备之间的通信链路。如果在判定方块540处认证了用户,则例如在方块560 处向不可穿戴设备传送数据以及针对在可穿戴设备上查看对于可穿戴设备获得的新的或现有的传感器数据的授权。

[0066] 在一个实施例中,方块520处的发起请求、方块530处的认证处理、方块550处的链路断开以及方块560处的授权传送可以分别伴随有针对可穿戴设备的穿戴者的特定触觉、可听或其他通知。振动、蜂鸣声、啁啾声或光可以向穿戴者提醒相应的特定事件。

[0067] 不可穿戴设备接收在方块560处从可穿戴设备发送的认证信号,并且在方块570处解锁不可穿戴设备。解锁的不可穿戴设备随后可以在方块580处从可穿戴设备接收未经处理的数据、经过处理的数据或者其他通信或指令。

[0068] 还可以在方块590处对所接收到的数据进行处理并且显示在不可穿戴设备上。在方块590处还可以显示报告、曲线图、表格或其他编辑数据,以便观察趋势或变化。

[0069] 在方块600处,可以把获得自可穿戴设备的未经处理或经过处理的传感器数据以及其他信息从不可穿戴设备传输到远程位置或者传输到云端,以供存储或审查。举例来说,经过处理的医疗传感器数据可以被直接传送或者通过云端传送,并且在远程位置处成为经过认证的穿戴者的医疗记录的一部分。

[0070] 在另一个实施例中,可穿戴设备与不可穿戴设备之间的经过认证的连接在方块610处可以被用于对可穿戴设备进行编程。不可穿戴设备可以被用作接口,以便引入新的代码206,或者开启或关闭可穿戴传感器,或者校准可穿戴设备的传感器。这一处理是特定于用户的,并且只有在特定用户被识别时才能发生针对可穿戴设备的编程的改变,并且避免了作出传感器改变或者把私有数据传输到可穿戴或不可穿戴设备的未经授权的用户的情况。

[0071] 可以看到,用于安全地快速访问未经处理或经过处理的传感器数据的系统可以被适配于许多不同的情况。举例来说,在一种设定中,智能可穿戴设备可以在所述设备处于使用中时附着到用户的身体,并且智能可穿戴设备连续地监测穿戴者的生物-生理状况,并且可以连续地采集传感信息。其结果是,智能可穿戴设备可以检测负面健康状况的存在,或者

还可以检测预定的健康状况,比如心率、高压力水平、睡眠阶段、胃口水平等等。智能可穿戴设备随后可以通过发送通知以联系医师或者服用特定药物而对于健康状况的检测自动作出反应。

[0072] 在另一种实现方式中,响应于检测到预定健康状况,智能可穿戴设备的用户可以特别配置设备自动发送触发信号以便激活或停用其他设备上的所期望的功能。作为一个说明性实例,智能可穿戴设备的用户还可以佩戴包括摄影机功能的眼镜。如果用户存在过敏反应但是不知道起因,则可能正在监测他或她的生物-生理状况的智能可穿戴设备可以检测到过敏反应,可以向眼镜上的摄影机自动发送触发信号,以便激活眼镜上的摄影机开始记录用户的当前环境。这一记录随后可以由健康护理提供者使用来确定可能是什么导致了用户的过敏反应。

[0073] 另一种示例性实现方式包括可以检测对应于特定用户的高压力水平的智能可穿戴设备。响应于所确定的特定压力水平状态,智能可穿戴设备可以生成并且向音频设备发送触发信号从而激活所述设备播放特定音乐,或者智能可穿戴设备可以通过信号令灯调暗,或者智能可穿戴设备可以设定通知以调度消息等等。或者,响应于这样的状态确定,智能可穿戴设备可以禁用特定的预定通知,比如出现在用户的智能电话上的那些通知。

[0074] 类似地,可以通过可穿戴设备连续地或者定期地感测警察的压力水平。如果压力水平超出阈值水平(例如在交通临检期间、在与潜在的嫌疑人对峙时),则自动开启巡逻警车的仪表盘摄影机。当警察遇到不寻常的情况时,还可以在压力水平超出阈值的任何时间自动开启警察的制服上的摄影机。此外,作为摄影机的替代或补充,还可以激活其他外部设备或系统。举例来说,可以向调遣中心(或者警察的指挥中心等等)发送告警,以便在所述警察需要帮助时通知附近的其他巡逻车辆提供支援或者警戒潜在的事态发展。

[0075] 在另一种实现方式中,可以通过使用可穿戴设备来监测老年人或者存在身体缺陷的个人。举例来说,用户可能正在独居或者居住在无人监管的区域内。如果感测到用户压力并且压力水平超出阈值,则提醒呼叫中心提供帮助或者进行干预(呼叫用户签到)或者采取某种其他动作。类似地,如果加速度计传感器输入可以感测到用户正在躺卧并且其他传感器确定压力水平较高,则可以自动通知呼叫中心(或者其他医疗服务提供者)进行调查。

[0076] 本发明的技术的实施例可以参照根据所述技术的实施例的方法和系统的流程图说明以及/或者算法、公式或其他计算描绘来进行描述,其也可以被实施成计算机程序产品。在这方面,流程图的每一个方块或步骤、流程图中的方块(和/或步骤)的组合、算法、公式或者计算描绘可以通过多种方式来实施,比如硬件、固件以及/或者包括具体实现在计算机可读程序代码逻辑中的一条或多条计算机程序指令的软件。应当认识到,任何此类计算机程序指令都可以被加载到计算机(其中包括而不限于通用计算机或专用计算机)或者其他可编程处理装置上从而产生一台机器,从而使得在所述计算机或其他可编程处理装置上执行的计算机程序指令产生用于实施在(多幅)流程图的(多个)方块中规定的功能的部件。

[0077] 因此,流程图的方块、算法、公式或计算描绘支持用于实施指定功能的部件的组合、用于实施指定功能的步骤的组合以及用于实施指定功能的计算机程序指令(其例如被具体实现在计算机可读程序代码逻辑部件中)。还应当理解的是,这里所描述的流程图图示的每一个方块、算法、公式或计算描绘及其组合可以通过基于实施指定功能或步骤的基于

专用硬件的计算机系统来实施,或者通过专用硬件与计算机可读程序代码逻辑部件的组合来实施。

[0078] 此外,比如具体实现在计算机可读程序代码逻辑中的这些计算机程序指令还可以被存储在计算机可读存储器中,其可以引导计算机或其他可编程处理装置按照特定方式运作,从而使得存储在计算机可读存储器中的指令产生包括实施在(多幅)流程图的(多个)方块中规定的功能的指令部件的制造产品。所述计算机程序指令还可以被加载到计算机或其他可编程处理装置上,以使得在计算机或其他可编程处理装置上实施一系列操作步骤,以便产生计算机实施的处理,从而使得在计算机或其他可编程处理装置上执行的指令提供用于实施在(多幅)流程图的(多个)方块、(多种)算法、(多个)公式或者(多项)计算描绘中规定的功能的步骤。

[0079] 还应当认识到,这里所使用的“程序”指的是可以由处理器执行来实施这里所描述的功能的一条或多条指令。程序可以通过软件、固件或者软件与固件的组合来具体实现。程序可以被存储在设备本地的非瞬时性介质中,或者可以被远程存储(比如存储在服务器上),或者程序的全部或一部分可以被本地和远程存储。远程存储的程序可以通过用户发起被下载(推送)到设备,或者基于一个或多个因素而被自动下载,所述因素比如有位置、定时时间、检测到物体、检测到面部表情、检测到位置、检测到位置改变或者其他因素。还应当认识到,这里所使用的术语“处理器”、“中央处理单元(CPU)”和计算机被同义地使用来表示能够执行程序以及与输入/输出接口和/或外围设备的通信的设备。

[0080] 从前面的讨论将认识到,本发明的技术可以通过多种方式来具体实现,其中包括而不限于以下方式:

[0081] 1、一种智能可穿戴设备,所述设备包括: (a) 一个或多个传感器,其中至少一个传感器是被配置成采集生物输入的生物传感器; (b) 存储器; (c) 一个或多个通信接口; (d) 处理器; 以及 (e) 驻留在非瞬时性计算机可读介质中的程序,其中所述程序可由计算机处理器执行并且被配置成: (i) 从通过所述一个或多个传感器采集的输入确定用户的身体或心理状态,其中至少一个传感器是生物传感器; (ii) 响应于特定的身体或心理状态确定,自动生成用以激活或停用另一个设备的功能的触发信号; 以及 (iii) 将触发信号发送到另一个设备。

[0082] 2、任一个在前实施例的设备,其中,所述另一个设备是从由以下各项构成的一组设备当中选择的设备:可穿戴智能设备、移动设备、平板电脑、膝上型计算机以及台式计算机。

[0083] 3、任一个在前实施例的设备,其中,所述程序还被配置成从另一个设备接收确认由另一个设备接收到触发信号的信号。

[0084] 4、任一个在前实施例的设备,其中,所述一个或多个通信接口是从由以下各项构成的一组当中选择的:有线通信接口、无线通信接口、蜂窝通信接口、WiFi通信接口、近场通信接口、红外通信接口以及 Bluetooth通信接口。

[0085] 5、任一个在前实施例的设备,其中,用户的身体或心理状态包括涉及以下各项当中的一项或多项的信息:血糖、压力、疲劳、焦虑、警觉、心率、流电皮肤响应、体重、营养、消化速率、代谢率、体温、皮肤温度、呼吸、过敏、睡眠模式、水合作用、药物水平、出汗以及血液分析。

[0086] 6、任一个在前实施例的设备,其还包括驻留在非瞬时性计算机可读介质中的程序,其中所述程序可由计算机处理器执行并且被配置成: (a) 从通过被配置成采集情境输入的一个或多个环境传感器采集的输入确定用户的环境状态; (b) 响应于环境状态确定,自动生成用以激活另一个设备的功能的触发信号; 以及 (c) 将触发信号发送到另一个设备。

[0087] 7、一种用于使得智能可穿戴设备自动生成用以激活另一个设备的特定功能的触发信号的计算机实施的方法,所述方法包括: (a) 提供智能可穿戴设备,其中所述智能可穿戴设备包括: (i) 一个或多个传感器,其中至少一个传感器是被配置成采集生物输入的生物传感器; (ii) 存储器; (iii) 一个或多个通信接口; 以及 (iv) 处理器; (b) 从一个或多个生物传感器采集生物输入; (c) 对所采集的生物输入进行处理,以便确定用户的身体或心理状态; (d) 通过自动生成用以激活另一个设备的功能的触发信号来对所确定的用户的特定身体或心理状态作出响应; 以及 (e) 利用通信接口向另一个设备发送触发信号; (f) 其中所述方法是通过在至少一个计算机处理器上执行程序来实施的,所述程序驻留在可由计算机处理器读取的非瞬时性介质上。

[0088] 8、任一个在前实施例的方法,其中,所述另一个设备是从由以下各项构成的一组设备当中选择的设备:可穿戴智能设备、移动设备、平板电脑、膝上型计算机以及台式计算机。

[0089] 9、任一个在前实施例的方法,其还包括从另一个设备接收确认由另一个设备接收到触发信号的信号。

[0090] 10、任一个在前实施例的方法,其中,所述一个或多个通信接口是从由以下各项构成的一组当中选择的:有线通信接口、无线通信接口、蜂窝通信接口、WiFi通信接口、近场通信接口、红外通信接口以及Bluetooth通信接口。

[0091] 11、任一个在前实施例的方法,其中,用户的身体或心理状态包括涉及以下各项当中的一项或多项的信息:血糖、压力、疲劳、焦虑、警觉、心率、流电皮肤响应、体重、营养、消化速率、代谢率、体温、皮肤温度、呼吸、过敏、睡眠模式、水合作用、药物水平、出汗以及血液分析。

[0092] 12、任一个在前实施例的方法,其还包括: (a) 从一个或多个环境传感器采集环境输入; (b) 对所采集的环境输入进行处理以便确定用户的环境状态; (c) 通过自动生成用以激活另一个设备的功能的触发信号来对所确定的用户的环境状态作出响应; 以及 (d) 利用通信接口向另一个设备发送触发信号。

[0093] 13、一种用于由智能可穿戴设备自动生成用以激活另一个设备的特定功能的触发信号的系统,所述系统包括: (a) 第一智能设备,其中所述第一智能设备是可穿戴或不可穿戴的,并且其中所述第一智能设备包括: (i) 一个或多个传感器; (ii) 存储器; (iii) 一个或多个通信接口; (iv) 处理器; 以及 (v) 驻留在非瞬时性计算机可读介质中的程序,其中所述程序可由计算机处理器执行并且被配置成接收和发送信号; (b) 第二智能设备,其中所述第二智能设备是可穿戴的,并且其中所述第二智能设备包括: (i) 一个或多个传感器,其中至少一个传感器是被配置成采集生物输入的生物传感器; (ii) 存储器; (iii) 一个或多个通信接口; (iv) 处理器; 以及 (v) 驻留在非瞬时性计算机可读介质中的程序,其中所述程序可由计算机处理器执行并且被配置成:1、从通过一个或多个生物传感器采集的输入确定用户的身体或心理状态; 2、响应于所述身体或心理状态确定,自动生成用以激活所述第一智能设

备的功能的触发信号;以及3、向所述第一智能设备发送触发信号。

[0094] 14、任一个在前实施例的系统,其中,所述第二智能设备的所述程序还被配置成从所述第一智能设备接收确认由所述第一智能设备接收到触发信号的信号。

[0095] 15、任一个在前实施例的系统,其中,所述一个或多个通信接口是从由以下各项构成的一组当中选择的:有线通信接口、无线通信接口、蜂窝通信接口、WiFi通信接口、近场通信接口、红外通信接口以及Bluetooth通信接口。

[0096] 16、任一个在前实施例的系统,其中,附加的触发信号被编程为响应于由可穿戴设备的用户建立和输入的标准发生。

[0097] 17、任一个在前实施例的系统,其中,用户的身体或心理状态包括涉及以下各项当中的一项或多项的信息:血糖、压力、疲劳、焦虑、警觉、心率、流电皮肤响应、体重、营养、消化速率、代谢率、体温、皮肤温度、呼吸、过敏、睡眠模式、水合作用、药物水平、出汗以及血液分析。

[0098] 18、任一个在前实施例的系统,其中,所述第二智能设备还包括:驻留在非瞬时性计算机可读介质中的程序,其中所述程序可由计算机处理器执行并且被配置成:(a)从通过被配置成采集环境输入的一个或多个环境传感器采集的输入确定用户的环境状态;(b)响应于环境状态确定,自动生成用以激活所述第一智能设备的功能的触发信号;以及(c)将触发信号发送到所述第一智能设备。

[0099] 19、任一个在前实施例的系统,其中,所述程序还被配置成:(a)从由用户穿戴的至少一个传感器采集生物测定标识符;(b)通过生物测定标识符来认证安全可穿戴装置的用户;以及(c)只有在用户被认证的情况下才通过通信接口与远程设备进行通信。

[0100] 20、一种安全可穿戴传感器装置,其包括:(a)具有存储器的计算机处理器;(b)可操作地耦合到处理器的多个传感器;(c)通信链路;以及(d)非瞬时性计算机可读介质中的程序,其可以在计算机处理器上执行以用于实施以下步骤:(i)从由用户穿戴的至少一个传感器采集生物测定标识符;(ii)把所采集的生物测定标识符与由用户指定的生物测定标识符标准进行比较;以及(iii)如果所述生物测定标识符相匹配,则通过通信链路与远程设备进行通信。

[0101] 21、任一个在前实施例的装置,其还包括:耦合到计算机处理器的至少一个触觉输出;所述触觉输出被编程为在与远程设备建立通信链路时激活。

[0102] 22、任一个在前实施例的装置,其还包括:耦合到计算机处理器的至少一个声音生成器输出;所述声音生成器输出被编程为在与远程设备建立通信链路时激活。

[0103] 23、任一个在前实施例的装置,其还包括:耦合到计算机处理器的至少一个光输出;所述光输出被编程为在与远程设备建立通信链路时激活。

[0104] 24、任一个在前实施例的装置,其中,所述生物测定标识符包括心脏标识符。

[0105] 25、任一个在前实施例的装置,所述程序还被配置成:从远程设备接收发起通信的请求;向远程设备传送传感器数据;以及激活向用户通知所述传送的触觉输出。

[0106] 26、任一个在前实施例的装置,所述程序还被配置成:向远程设备传送命令;以及通过通信链路从远程设备接收命令代码。

[0107] 27、一种安全可穿戴传感器系统,其包括:(a)可穿戴传感器设备,其包括:(i)具有存储器的计算机处理器;(ii)可操作地耦合到处理器的多个传感器;(iii)通信链路;以及

(iv) 非瞬时性计算机可读介质中的程序,其可以在计算机处理器上执行以用于实施以下步骤:1、从由用户穿戴的至少一个传感器采集生物测定标识符;2、把所采集的生物测定标识符与由用户指定的生物测定标识符标准进行比较;以及3、如果所述生物测定标识符相匹配,则通过通信链路与不可穿戴设备进行通信;以及 (b) 不可穿戴设备,其包括: (i) 通信链路; (ii) 具有存储器的计算机处理器; (iii) 非瞬时性计算机可读介质中的程序,其可以在计算机处理器上执行以用于实施以下步骤:1、从可穿戴传感器设备发送和接收通信;以及 2、对接收自可穿戴传感器的传感器数据进行处理。

[0108] 28、任一个在前实施例的系统,其中,所述生物测定标识符包括心脏标识符。

[0109] 29、任一个在前实施例的系统,所述可穿戴设备的程序还被配置成解锁不可穿戴设备中的程序锁定,以便处理和显示接收自可穿戴设备的传感器数据。

[0110] 30、任一个在前实施例的系统,所述可穿戴设备还包括:耦合到计算机处理器的至少一个触觉输出;所述触觉输出被编程为在与不可穿戴设备建立通信链路时激活。

[0111] 31、任一个在前实施例的系统,所述可穿戴设备还包括:耦合到计算机处理器的至少一个声音生成器输出;所述声音生成器输出被编程为在与不可穿戴设备建立通信链路时激活。

[0112] 32、任一个在前实施例的系统,所述可穿戴设备还包括:耦合到计算机处理器的至少一个光输出;所述光输出被编程为在与不可穿戴设备建立通信链路时激活。

[0113] 33、任一个在前实施例的系统,所述不可穿戴设备计算机处理器还包括被配置成通过通信链路来控制可穿戴设备的传感器和计算机处理器的程序接口。

[0114] 34、一种用于确保可穿戴设备的安全的计算机实施的方法,所述方法包括: (a) 从由用户穿戴的至少一个传感器采集生物测定标识符; (b) 把所采集的生物测定标识符与由用户指定的生物测定标识符标准进行比较; 以及 (c) 如果所述生物测定标识符不匹配,则限制对于可穿戴设备的访问; (d) 其中所述方法是通过在至少一个计算机处理器上执行程序来实施的,所述程序驻留在可由计算机处理器读取的非瞬时性介质上。

[0115] 虽然前面的描述包含许多细节,但是这些细节不应当被解释成限制本发明的技术的范围,而应当被解释成仅仅提供对于本发明的技术的其中一些当前优选的实施例的说明。因此应当认识到,本发明的技术的范围完全涵盖本领域技术人员将会想到的其他实施例,因此本发明的技术的范围应当仅由所附权利要求书限定,其中除非明确地另行表明,否则在以单数据到某一单元时不意图表明“一个并且仅有一个”,而是意图表明“一个或多个”。本领域技术人员所知晓的前面所描述的优选实施例的单元的所有结构、化学和功能等效方案都被明确地合并在此以作参考,并且意图由本发明的权利要求书所涵盖。此外,为了被本发明的权利要求书所涵盖,一种设备或方法不必解决通过本发明的技术所寻求解决的每一个问题。此外,不管本公开内容中的单元、组件或方法步骤是否被明确地引述在权利要求书中,所述单元、组件或方法步骤都不意图被公之于众。除非这里的权利要求单元被利用短语“用于...的部件”或“用于...的步骤”明确地引述,否则不应当在35U.S.C.112的规定下解释所述单元。

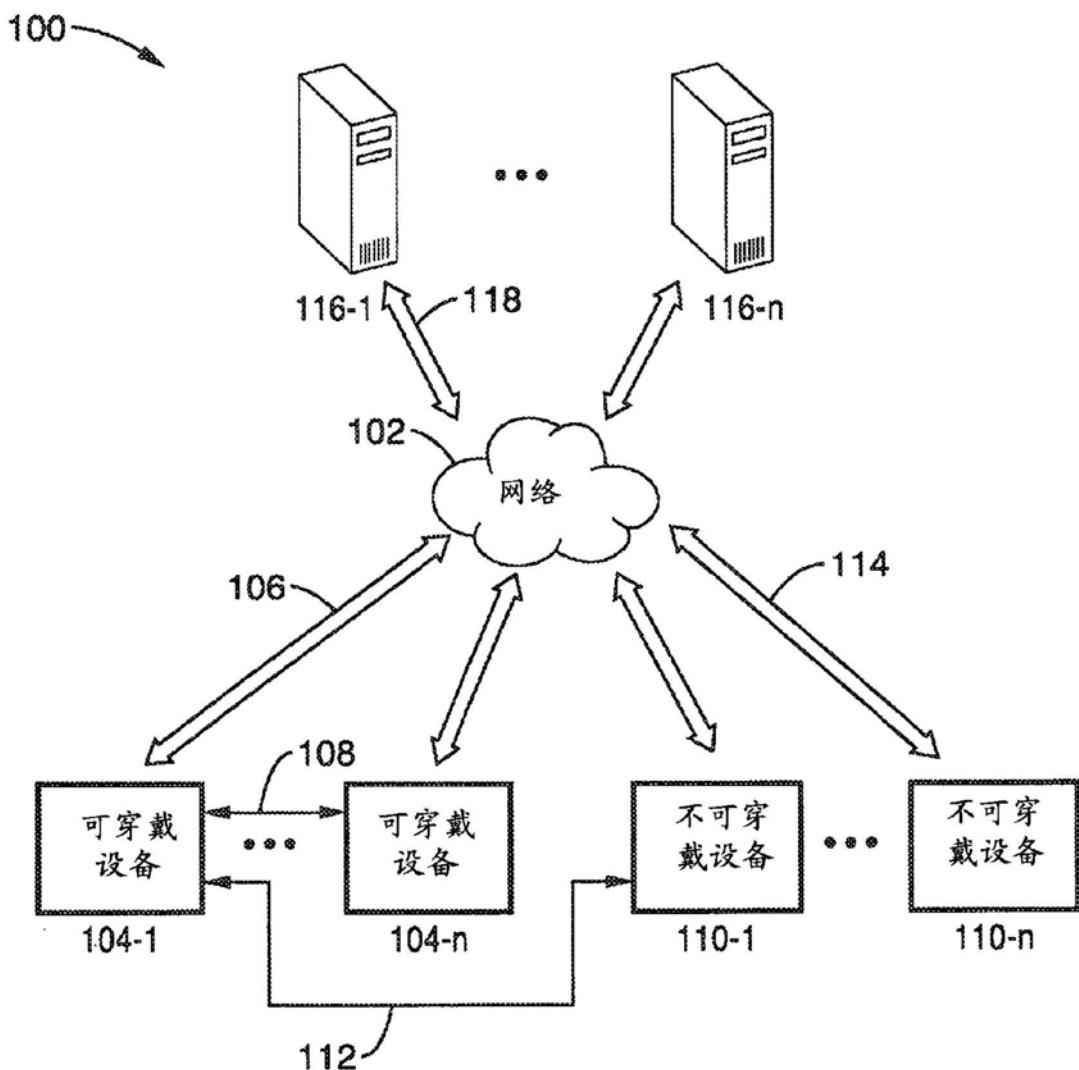


图1

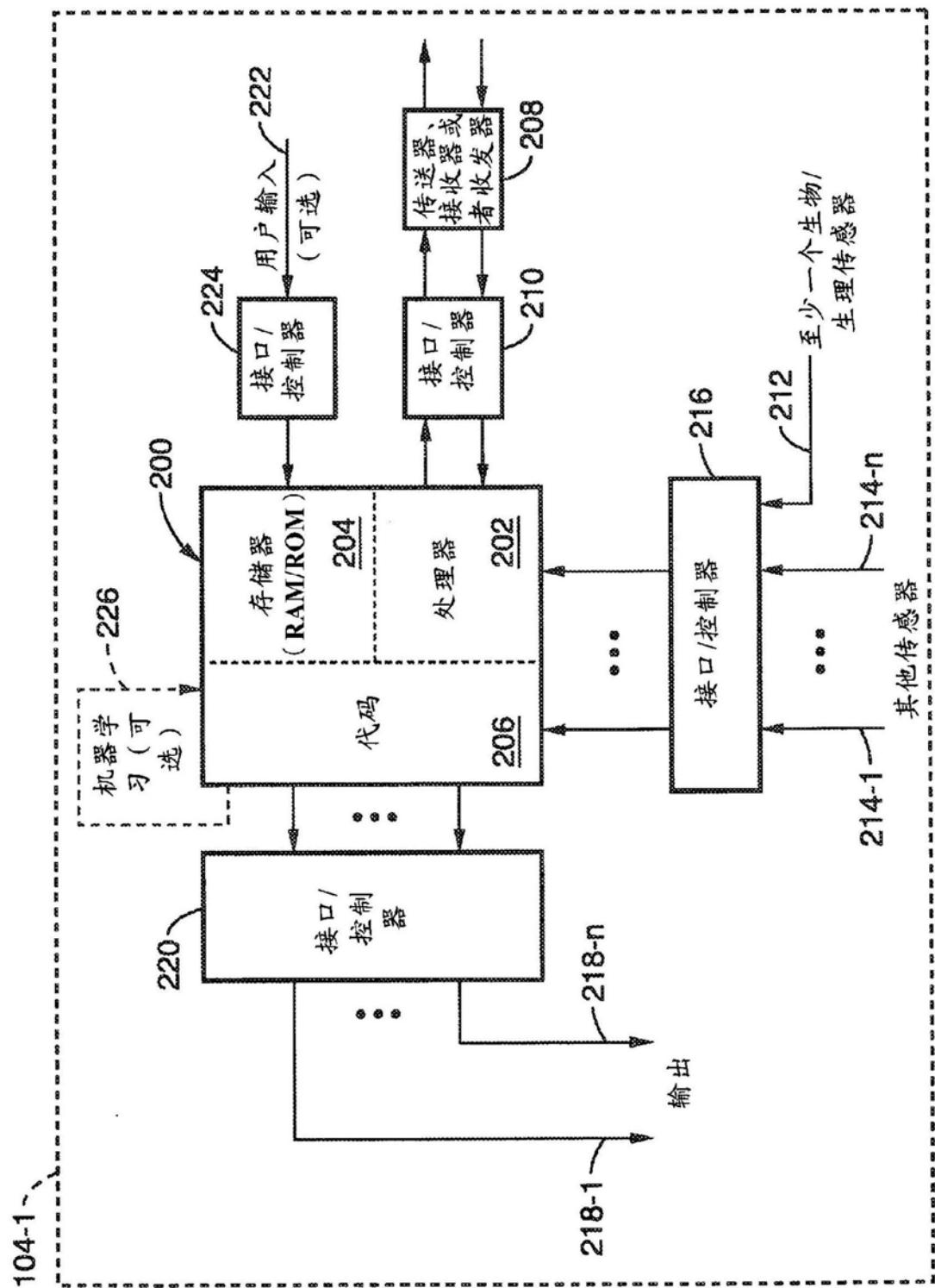


图2

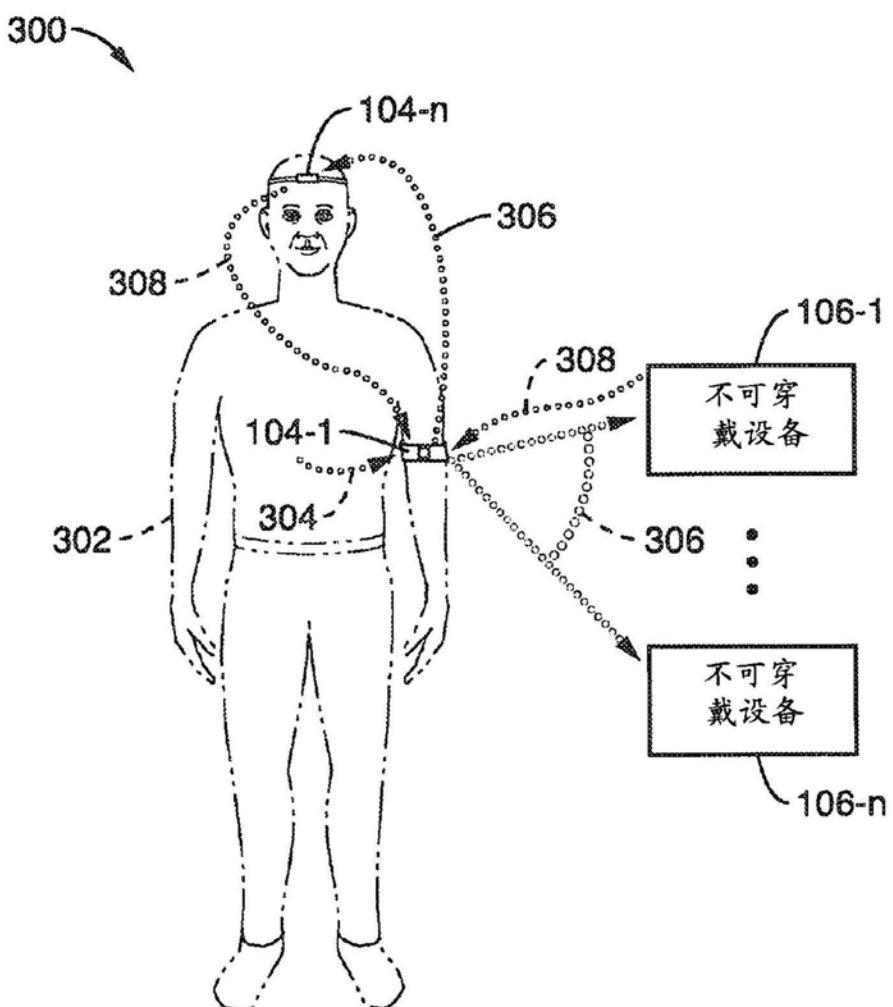


图3

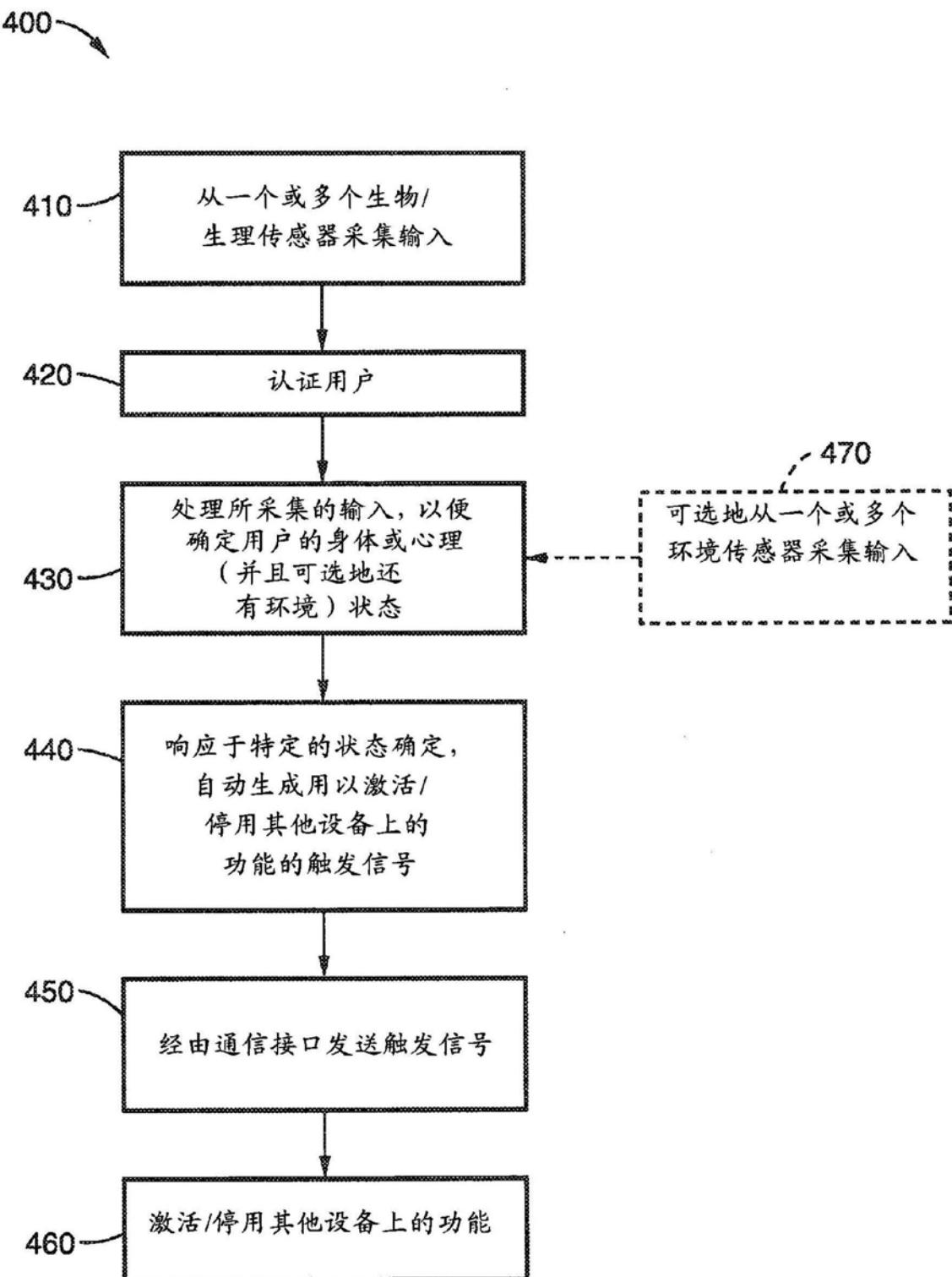


图4

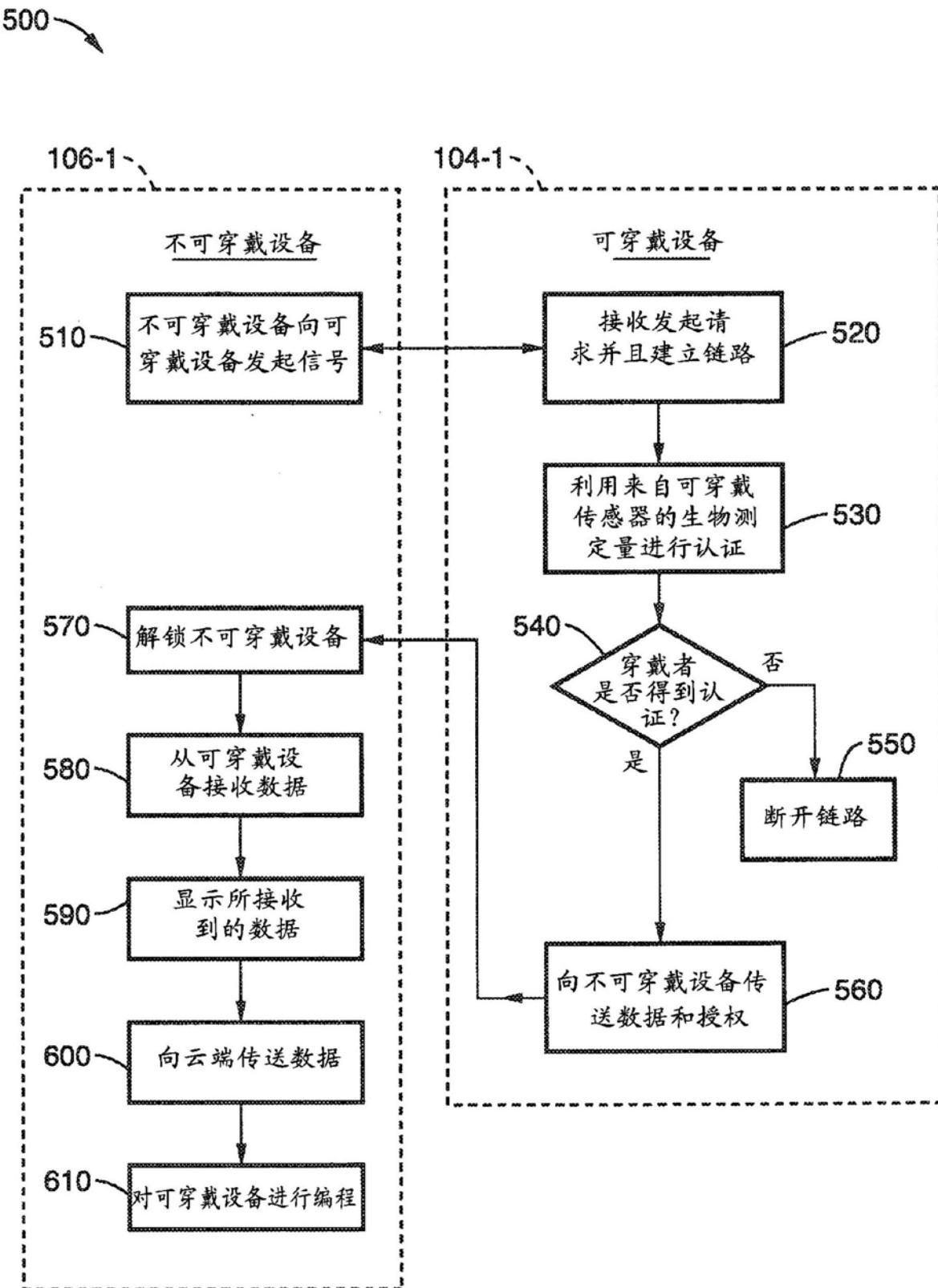


图5