(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106255972 B
(45)授权公告日 2019.06.04

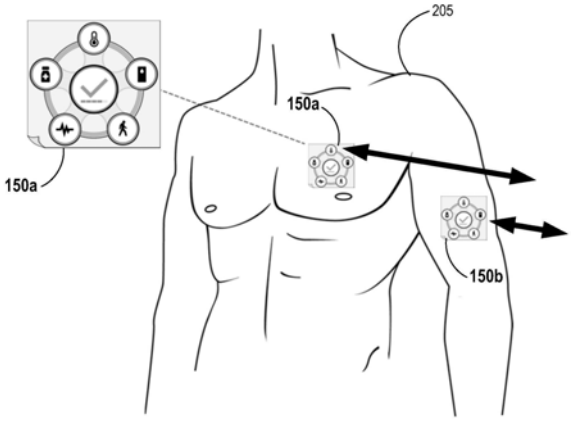
(21)申请号 201580023590.2
(22)申请日 2015.04.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106255972 A
(43)申请公布日 2016.12.21
(30)优先权数据
14/268,245 2014.05.02 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.10.28
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/027304 2015.04.23
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/167926 EN 2015.11.05
(73)专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚
(72)发明人 M•I•塞赞 J•K•施奈德
K•卡斯考恩 E•丹特斯克尔
(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 张立达 王英
(51)Int.Cl.
G06F 21/32(2013.01)
G06F 21/35(2013.01)
A61M 5/172(2006.01)
G08C 17/02(2006.01)
(56)对比文件
US 2005116811 A1,2005.06.02,
US 8070060 B2,2011.12.06,
WO 2014009876 A2,2014.01.16,
US 2009270743 A1,2009.10.29,
US 2009009284 A1,2009.01.08,
CN 1591269 A,2005.03.09,
US 2008015523 A1,2008.01.17,
US 2005270140 A1,2005.12.08,
审查员 陈雅
权利要求书4页 说明书12页 附图8页

(54)发明名称

用于移动健康系统中的用户识别的生物辨识

(57)摘要

一种可穿戴设备可以包括能够从用户的身体获得生理数据的传感器系统。一些可穿戴设备可以包括物质输送系统。可穿戴设备的传感器系统可以包括能够获得生物数据的至少一个“生物保证传感器”,所述生物数据可以用于识别用户。例如,生物保证传感器可以用于确保可穿戴设备不从用户的身体移走,和/或放置在另一个用户的身体上或者身体中。在一些例子中,可穿戴设备可以结合诸如智能电话之类的第二设备来使用,该第二设备包括也可用于识别用户的至少一个“认证传感器”,例如,指纹传感器。然而,在一些实施方式中,该可穿戴设备可以包括至少一个认证传感器。



CN 106255972 B

1.一种可穿戴设备,包括:

用于使所述可穿戴设备固定到用户的身体的装置;

包括一个或多个生物传感器的传感器系统,所述一个或多个生物传感器包括能够获得与所述可穿戴设备所穿戴到的用户的身体的部分相对应的图像数据的超声波传感器,所述传感器系统能够从所述用户的身体获得第一生物数据,所述第一生物数据包括由所述超声波传感器获得的图像数据,所述图像数据包括从含有以下各项的组中选择的至少一种类型的图像数据:超声波毛囊图像数据、毛孔图像数据、皮肤乳头图像数据和皮下血管图像数据;

无线接口系统;

物质输送系统;以及

控制系统,其能够:

从所述传感器系统接收所述第一生物数据;

基于所述第一生物数据,确定第一生物认证信息,其中,所述第一生物认证信息包括所述第一生物数据的表示;

经由所述无线接口系统,向第二设备提供所述第一生物认证信息;

经由所述无线接口系统,从所述第二设备接收控制信号,其中,

所述控制信号是指示所述用户是否已被认证的认证指示;以及

根据所述控制信号来控制所述物质输送系统。

2.根据权利要求1所述的设备,其中,所述控制系统包括安全处理和存储器资源。

3.根据权利要求2所述的设备,其中,所述控制系统能够对所述第一生物认证信息进行加密。

4.根据权利要求2所述的设备,其中,所述控制系统能够对从所述第二设备接收的信息进行解密,所述信息包括但不限于所述控制信号。

5.根据权利要求1所述的设备,其中,所述传感器系统包括一个或多个生理传感器。

6.根据权利要求1所述的设备,其中,所述传感器系统能够从所述用户的身体获得生理数据,所述生理数据包括从含有以下各项的组中选择的至少一种类型的数据:温度数据、呼吸速率数据、血氧饱和度数据、血糖数据、血压数据、心率数据、指示所述用户的心脏的电活动的数据、活动变化数据和血液酒精数据。

7.根据权利要求1所述的设备,其中,所述第一生物数据还包括从含有以下各项的组中选择的至少一种类型的数据:指纹数据、语音数据、视网膜数据和指示所述用户的心脏的电活动的数据。

8.根据权利要求1所述的设备,其中,所述物质输送系统包括药物输送系统或激素输送系统中的至少一个。

9.根据权利要求1所述的设备,其中,所述控制系统还能够:

控制所述传感器系统以从所述用户的身体获得第二生物数据;

从所述传感器系统接收所述第二生物数据;

基于所述第二生物数据,确定第二生物认证信息;以及

经由所述无线接口系统,向所述第二设备提供所述第二生物认证信息。

10.根据权利要求9所述的设备,其中,所述第二生物数据和所述第一生物数据包括不

同类型的生物数据。

11.根据权利要求10所述的设备，其中，所述控制系统还能够：

通过将所述第一生物认证信息或者所述第二生物认证信息中的至少一个与存储的生物信息进行比较，确定当前用户是否是经授权的用户；以及

如果所述控制系统确定所述当前用户是所述经授权的用户，则将所述存储的生物信息与所述第一生物认证信息或者所述第二生物认证信息中的至少一个进行关联。

12.根据权利要求9所述的设备，其中，所述第二生物数据和所述第一生物数据包括在不同时间获得的一种类型的生物数据。

13.根据权利要求12所述的设备，其中，所述控制系统还能够控制所述传感器系统以定期地或者在发生事件时获得所述第二生物数据。

14.根据权利要求1所述的设备，其中，如果所述认证指示指示所述用户尚未被认证，则所述控制系统能够阻止或者停止所述设备的至少一个功能。

15.一种可穿戴设备，包括：

用于使所述可穿戴设备固定到用户的身体的装置；

包括一个或多个生物传感器的传感器系统，所述一个或多个生物传感器包括能够获得与所述可穿戴设备所穿戴到的所述用户的身体的部分相对应的图像数据的超声波传感器，所述传感器系统能够从所述用户的身体获得第一生物数据和第二生物数据，所述第一生物数据是第一类型的生物数据，而所述第二生物数据是第二类型的生物数据，所述第一生物数据包括由所述超声波传感器获得的图像数据，所述图像数据包括从含有以下各项的组中选择的至少一种类型的图像数据：超声波毛囊图像数据、毛孔图像数据、皮肤乳头图像数据和皮下血管图像数据；

物质输送系统；以及

控制系统，其能够：

从所述传感器系统接收所述第一生物数据和所述第二生物数据；

至少部分地基于所述第一生物数据和所述第二生物数据来执行认证过程，所述认证过程是在无需参考来自外部设备的认证信息的情况下执行的；以及

根据所述认证过程的结果来控制所述物质输送系统，其中，所述认证的所述结果指示所述用户是否已被认证。

16.根据权利要求15所述的可穿戴设备，其中，根据所述认证过程的所述结果来控制所述可穿戴设备涉及：如果所述认证过程的所述结果指示所述用户尚未被认证，则阻止或者停止所述可穿戴设备的至少一个功能。

17.根据权利要求15所述的可穿戴设备，还包括接口系统，其中，所述传感器系统包括能够从所述用户的身体获得生理数据的一个或多个生理传感器，并且其中，所述控制系统能够：

从所述传感器系统接收生理数据；以及

经由所述接口系统，向第二设备提供所述生理数据中的至少一些生理数据。

18.根据权利要求17所述的可穿戴设备，其中，所述生理数据包括来自所述用户的身体的、从含有以下各项的组中选择的至少一种类型的数据：温度数据、呼吸速率数据、血氧饱和度数据、血糖数据、血压数据、心率数据、指示所述用户的心脏的电活动的数据、活动变化

数据和血液酒精数据。

19.根据权利要求15所述的可穿戴设备，还包括物质输送系统，其中，所述物质输送系统包括药物输送系统或激素输送系统中的至少一个。

20.一种移动设备，包括：

生物传感器系统；

无线接口系统；以及

控制系统，其能够：

经由所述无线接口系统接收第一生物认证信息，所述第一生物认证信息与从可穿戴设备当前固定到其身体的用户获得的第一生物数据相对应，所述第一生物数据包括由所述可穿戴设备的超声波传感器获得的图像数据，所述图像数据包括从含有以下各项的组中选择的至少一种类型的图像数据：超声波毛囊图像数据、毛孔图像数据、皮肤乳头图像数据和皮下血管图像数据；

经由所述生物传感器系统，获得第二生物数据；

根据所述第二生物数据，确定第二生物信息；

通过将所述第二生物信息与存储的生物信息进行比较，确定当前用户是否是经授权的用户；以及

如果所述控制系统确定所述当前用户是所述经授权的用户，则将所述存储的生物信息与所述第一生物信息进行关联，其中，所述控制系统能够经由所述无线接口系统向所述可穿戴设备发送信号，所述信号包括用于指示所述当前用户是所述经授权的用户的控制信号，其中，所述可穿戴设备被配置为根据所述信号管理针对所述当前用户的物质。

21.根据权利要求20所述的移动设备，其中，所述信号包括来自含有以下各项的组的至少一种类型的信号：指示所述可穿戴设备从所述当前用户获得生理数据并向所述移动设备提供所述生理数据中的至少一些生理数据的控制信号、以及指示所述可穿戴设备向所述移动设备提供物质已被管理的验证信号的控制信号。

22.根据权利要求20所述的移动设备，其中，所述控制系统能够：

经由所述无线接口系统，从所述可穿戴设备接收生理数据；以及

经由所述无线接口系统，向远程服务器提供所述生理数据中的至少一些生理数据。

23.根据权利要求20所述的移动设备，其中，所述第一生物数据还包括从含有以下各项的组中选择的至少一种类型的数据：指纹数据、语音数据、视网膜数据和指示所述用户的心脏的电活动的数据。

24.根据权利要求20所述的移动设备，其中，所述第二生物数据包括从含有以下各项的组中选择的至少一种类型的数据：指纹数据、语音数据、视网膜数据、毛囊数据、毛孔数据、皮肤乳头数据或者皮下血管数据。

25.根据权利要求20所述的移动设备，其中，如果所述控制系统确定所述当前用户不是所述经授权的用户，则所述控制系统能够忽视来自所述可穿戴设备的信号。

26.一种控制可穿戴设备的方法，包括：

经由所述可穿戴设备的传感器系统，从所述可穿戴设备当前固定到其身体的用户获得第一生物数据，所述第一生物数据包括由所述可穿戴设备的超声波传感器获得的图像数据，所述图像数据包括从含有以下各项的组中选择的至少一种类型的图像数据：超声波毛

囊图像数据、毛孔图像数据、皮肤乳头图像数据和皮下血管图像数据；

由所述可穿戴设备的控制系统，基于所述第一生物数据，确定所述第一生物认证信息；

经由所述可穿戴设备的接口系统，向第二设备提供所述第一生物认证信息；

经由所述可穿戴设备的所述接口系统，从所述第二设备接收控制信号，其中，所述控制信号是指示所述用户是否已被认证的认证指示；以及

由所述可穿戴设备的所述控制系统，根据所述控制信号控制物质输送系统。

27.根据权利要求26所述的方法，其中，控制所述可穿戴设备涉及从所述用户的身体获得生理数据。

28.根据权利要求26所述的方法，其中，控制所述可穿戴设备涉及：如果所述信号指示所述用户尚未被认证，则阻止或者停止所述可穿戴设备的至少一个功能。

用于移动健康系统中的用户识别的生物辨识

[0001] 优先权要求

[0002] 本申请要求享有于2014年5月2日提交的、标题为“BIOMETRICS FOR USER IDENTIFICATION IN MOBILE HEALTH SYSTEMS”的美国专利申请14/268,245的优先权，故以引用方式将其并入本文。

技术领域

[0003] 概括地说，本公开内容涉及移动健康设备、方法和系统。

背景技术

[0004] 随着移动设备变得越来越多样化，用户认证变得日益重要。数量日益增加的个人信息可以存储在移动设备上，和/或可由移动设备访问。例如，一些移动设备可以能够监测用户的生理数据。包括这些设备的系统可以允许对用户的生理数据进行远程监测。虽然这些系统在医疗保健行业具有巨大的潜在价值，但它们对于例如患者的个人信息的隐私性提出了挑战。

发明内容

[0005] 本公开内容的系统、方法和设备中的每一个都具有若干创新性方面，这些方面中没有任何一个单独地负责本文所公开的期望属性。

[0006] 本公开内容中描述的主题内容的一个创新性方面可以被实现在可以包括传感器系统、无线接口系统和控制系统的设备中。该传感器系统可以包括一个或多个生物传感器。该传感器系统可以能够从用户的身体获得第一生物数据。在一些例子中，第一生物数据可以包括指纹数据、语音数据、视网膜数据、指示用户的心脏的电活动的数据、毛囊数据、毛孔数据、皮肤乳头数据和/或皮下血管数据。

[0007] 该控制系统可以能够从传感器系统接收第一生物数据，以及基于第一生物数据，确定第一生物认证信息。第一生物认证信息可以包括第一生物数据的表示。

[0008] 该控制系统可以能够经由无线接口系统，向第二设备提供第一生物认证信息。该控制系统可以能够经由无线接口系统，从第二设备接收控制信号，以及根据该控制信号来控制传感器系统。

[0009] 在一些实施方式中，该控制系统可以包括安全处理和/或存储器资源。例如，该控制系统可以能够对第一生物认证信息进行加密。该控制系统能够对信息进行解密，该信息包括但不限于从第二设备接收的所述控制信号。

[0010] 根据一些实施方式，所述传感器系统可以包括一个或多个生理传感器。该传感器系统可以能够从用户的身体获得生理数据。该生理数据可以包括：温度数据、呼吸速率数据、血氧饱和度数据、血糖数据、血压数据、心率数据、指示用户的心脏的电活动的数据、活动变化数据和/或血液酒精数据。

[0011] 在一些实施方式中，该设备可以包括物质输送系统。所述控制系统能够根据所述

控制信号来控制该物质输送系统。

[0012] 根据一些实施方式，所述控制系统可以能够：控制传感器系统以从用户的身体获得第二生物数据，从传感器系统接收第二生物数据，以及基于第二生物数据，确定第二生物认证信息。该控制系统可以能够经由所述无线接口系统，向第二设备提供第二生物认证信息。

[0013] 在一些例子中，第二生物数据和第一生物数据可以包括不同类型的生物数据。所述控制系统可以能够：通过将第一生物信息或者第二生物信息中的至少一个与存储的生物信息进行比较，确定当前用户是否是经授权的用户。如果控制系统确定当前用户是经授权的用户，则该控制系统可以能够将存储的生物信息与第一生物信息或者第二生物信息中的至少一个进行关联。

[0014] 然而，在一些实例中，第二生物数据和第一生物数据可以包括在不同时间获得的一种类型的生物数据。例如，该控制系统可以能够控制所述传感器系统以定期地和/或在发生事件时获得第二生物数据。所述控制系统可以能够：经由无线接口系统，从第二设备接收用于指示所述用户是否已被认证的认证指示。该控制系统可以能够根据该认证指示来控制所述设备。在一些实施方式中，如果所述认证指示指示该用户尚未被认证，则所述控制系统能够阻止或者停止所述设备的至少一个功能。

[0015] 在一些实施方式中，所述设备可以是可穿戴设备。所述设备可以包括用于使该设备固定到用户的身体的装置。例如，用于使设备固定到用户的身体的装置可以包括：臂带、腕带、粘合材料和/或胸带。在一些实例中，该可穿戴设备可以能够植入到用户的身体中。

[0016] 本公开内容中描述的主题内容的其它创新性方面可以被实现在可穿戴设备中，该可穿戴设备包括：用于使该可穿戴设备固定到用户的身体的装置。该可穿戴设备可以包括传感器系统。该传感器系统可以包括一个或多个生物传感器。该传感器系统可以能够从用户的身体获得第一生物数据和第二生物数据。第一生物数据可以是第一类型的生物数据，而第二生物数据可以是第二类型的生物数据。

[0017] 该可穿戴设备可以包括控制系统，后者能够从所述传感器系统接收第一生物数据和第二生物数据。该控制系统可以能够至少部分地基于第一生物数据和第二生物数据来执行认证过程。在一些实施方式中，可以在无需参考来自外部设备的认证信息的情况下执行该认证过程。

[0018] 所述控制系统可以能够根据所述认证过程的结果来控制所述可穿戴设备。在一些例子中，根据所述认证过程的结果来控制可穿戴设备可以涉及：如果所述认证过程指示该用户尚未被认证，则阻止或者停止所述可穿戴设备的至少一个功能。

[0019] 在一些实施方式中，所述可穿戴设备可以包括接口系统。所述传感器系统可以包括一个或多个生理传感器，并且可以能够从用户的身体获得生理数据。所述控制系统可以能够从所述传感器系统接收生理数据，以及经由无线接口系统，向第二设备提供该生理数据中的至少一些生理数据。例如，该生理数据可以包括：温度数据、呼吸速率数据、血氧饱和度数据、血糖数据、血压数据、心率数据、指示用户的心脏的电活动的数据、活动变化数据和/或血液酒精数据。

[0020] 根据一些实施方式，所述可穿戴设备可以包括物质输送系统。所述控制系统能够根据所述认证过程来控制该物质输送系统。

[0021] 本公开内容中描述的主题内容的其它创新性方面可以被实现在移动设备中，该移动设备包括生物传感器系统、无线接口系统和控制系统。该控制系统可以能够经由无线接口系统来接收第一生物认证信息。第一生物认证信息可以与从当前正使用可穿戴设备的用户获得的第一生物数据相对应。该控制系统可以能够经由所述生物传感器系统，获得第二生物数据，以及根据第二生物数据来确定第二生物信息。

[0022] 该控制系统可以能够通过将第二生物信息与存储的生物信息进行比较，确定当前用户是否是经授权的用户。在一些例子中，如果控制系统确定当前用户是经授权的用户，则该控制系统可以能够将存储的生物信息与第一生物信息进行关联。在一些例子中，如果控制系统确定当前用户不是经授权的用户，则该控制系统可以能够忽视来自该可穿戴设备的信号。

[0023] 根据一些实施方式，所述控制系统可以能够经由所述无线接口系统向所述可穿戴设备发送信号。例如，该信号可以包括：指示当前用户是经授权的用户的信号、指示可穿戴设备从当前用户获得生理数据并向所述移动设备提供该生理数据中的至少一些生理数据的控制信号、指示可穿戴设备管理针对当前用户的物质的控制信号、和/或指示可穿戴设备向移动设备提供物质已被管理的验证信号的控制信号。

[0024] 在一些实施方式中，所述控制系统可以能够经由无线接口系统，从所述可穿戴设备接收生理数据。所述控制系统可以能够经由无线接口系统，向远程服务器提供该生理数据中的至少一些生理数据。

[0025] 在一些例子中，第一生物数据可以包括：指纹数据、语音数据、视网膜数据、指示用户的心脏的电活动的数据、毛囊数据、毛孔数据、皮肤乳头数据和/或皮下血管数据。例如，第二生物数据可以包括：指纹数据、语音数据、视网膜数据、毛囊数据、毛孔数据、皮肤乳头数据或者皮下血管数据。

[0026] 本公开内容中描述的主题内容的其它创新性方面可以被实现在一种方法中，该方法涉及：经由可穿戴设备的传感器系统，从当前正使用该可穿戴设备的用户获得第一生物数据。该方法可以涉及：基于第一生物数据，确定第一生物认证信息。该方法可以涉及：经由接口系统，向第二设备提供第一生物认证信息。该方法可以涉及：经由接口系统，从第二设备接收信号。该方法可以涉及：根据该信号来控制所述可穿戴设备。

[0027] 在一些实施方式中，控制所述可穿戴设备可以涉及：从用户的身体获得生理数据，和/或管理针对该用户的物质。控制所述可穿戴设备可以涉及：如果该信号(直接地或间接地)指示该用户尚未被认证，则阻止或者停止所述可穿戴设备的至少一个功能。

[0028] 本文所描述的方法中的一些或者全部可以由一个或多个设备根据非临时性介质上存储的指令(例如，软件)来执行。这样的非临时性介质可以包括诸如本文所描述的那些之类的存储器设备，其包括但不限于随机存取存储器(RAM)设备、只读存储器(ROM)设备等等。因此，本公开内容中所描述的主题内容的其它创新性方面可以在其上存储有软件的非临时性介质中实现。

[0029] 在附图和下文的描述中，阐述了本说明书所描述的主题内容的一个或多个实施方式的细节。通过这些描述、附图和权利要求书，其它特征、方面和优点将变得显而易见。应当注意，附图中的相对尺寸没有按比例进行绘制。

附图说明

[0030] 在附图和下文的描述中，阐述了本说明书所描述的主题内容的一个或多个实施方式的细节。通过这些描述、附图和权利要求书，其它特征、方面和优点将变得显而易见。应当注意，附图中的相对尺寸没有按比例进行绘制。各个附图中的相同附图标记和标号用于指示相同的元件。

[0031] 图1A是概括用于控制可穿戴设备的方法的一个例子的流程图。

[0032] 图1B是示出一种设备的组件的例子的框图，其中在该设备中，可以实现本公开内容的一些方面。

[0033] 图2示出了用户的身体上的可穿戴设备的例子。

[0034] 图3示出了包括指纹传感器的可穿戴设备的例子。

[0035] 图4是概括用于控制可穿戴设备的方法的一个例子的流程图。

[0036] 图5是示出一种系统的组件的例子的框图，其中在该系统中，可以实现本公开内容的一些方面。

[0037] 图6是示出一种移动设备的组件的例子的框图，其中在该移动设备中，可以实现本公开内容的一些方面。

[0038] 图7是概括用于控制移动设备(例如图6中所示出的移动设备)的方法的一个例子的流程图。

具体实施方式

[0039] 为了描述本公开内容的创新性方面，下面的描述针对于某些实施方式。然而，本领域普通技术人员应当容易认识到，可以以多种多样的不同方式来应用本文的教示内容。可以预期的是，所描述的实施方式可以被包括在各种各样的电子设备中，或者与各种各样的电子设备相关联，这些电子设备例如但不限于：移动电话、具备多媒体互联网能力的蜂窝电话、移动电视接收机、无线设备、智能电话、蓝牙®设备、个人数据助理(PDA)、无线电子邮件接收机、手持或便携式计算机、上网本、笔记本、智能本、平板设备、全球定位系统(GPS)接收机/导航仪、照相机、摄像机、腕表、电子阅读设备(例如，电子阅读器)、移动健康设备等等。本文的教示内容还可以用于诸如但不限于电子交换设备、射频滤波器、传感器(其包括但不限于生物传感器、加速计、陀螺仪、运动感测设备、磁力计)、用于消费电子的惯性组件、消费电子产品的部件、变容二极管、液晶设备、电泳设备等等)之类的应用。因此，本文的教示内容并不旨在限于仅仅在附图中描绘的实施方式，而是具有广泛的可应用性，如对于本领域普通技术人员显而易见的那样。

[0040] 本公开内容的一些方面可以在可穿戴设备中实现。如本文所使用的，术语“可穿戴设备”的含义将涵盖可以由用户穿戴(例如，经由臂带、腕带、胸带等等)的设备、可以附接到用户的皮肤(例如，经由粘合材料)的设备、以及可以至少临时地植入到用户的身体中的设备。在一些实施方式中，可穿戴设备可以包括能够从用户的身体获得诸如温度数据、呼吸速率数据、血氧饱和度数据、血糖数据、血压数据、心率数据、血液酒精数据等的生理数据的传感器系统。一些可穿戴设备可以包括诸如药物和/或激素输送系统之类的物质输送系统。

[0041] 在本文所公开的一些实施方式中，传感器系统可以包括能够获得生物数据的至少一个“生物保证传感器(bio-assurance sensor)”，其中该生物数据可以用于对用户进行识

别或者认证。例如，该生物保证传感器可以用于确保可穿戴设备不从经授权的用户的身体移走，和/或放置在不是经授权的合法用户的另一个用户身体上。

[0042] 图1A是概括用于控制可穿戴设备的方法的一个例子的流程图。类似于本文所描述的其它方法，并不必需以所指示的顺序来执行方法100中的框。此外，这些方法可以包括与所示出和/或描述的相比更多或者更少的框。在该例子中，框105涉及：经由可穿戴设备的传感器系统，从当前正使用该可穿戴设备的用户获得第一生物数据。可以通过“生物保证传感器”来获得第一生物数据。在该实施方式中，框110涉及：基于第一生物数据来确定第一生物认证信息。在一些例子中，框105可以涉及：获得图像数据，并且框110可以涉及：从该图像数据中提取特征。

[0043] 在该例子中，框115涉及：经由接口系统，向第二设备提供第一生物认证信息。在一些实施方式中，该接口系统可以包括无线接口系统。在一些例子中，第二设备可以是诸如智能电话、智能手表、平板设备等的移动设备。然而，在替代的实施方式中，第二设备可以是膝上型计算机或者另一种类型的设备。在一些例子中，第二设备可以能够至少部分地基于第一生物认证信息来执行认证过程。在一些实施方式中，第二设备可以包括诸如指纹传感器或其它生物传感器之类的至少一个“认证传感器”。第二设备能可以够基于经由认证传感器获得的第二生物数据来确定第二生物信息。在一些例子中，第二设备可以能够基于第一生物认证信息和/或第二生物信息来执行认证过程。替代地或另外地，在一些实施方式中，可穿戴设备可以包括至少一个认证传感器。在一些这样的实施方式中，可穿戴设备可以能够实现认证功能。下面将描述前述实施方式的各个例子。

[0044] 这里，框120涉及：经由接口系统来从第二设备接收信号。在该实施方式中，框125涉及：根据该信号来控制可穿戴设备。例如，控制可穿戴设备可以涉及：如果该信号(直接地或间接地)指示该用户尚未被认证，则阻止或者停止该可穿戴设备的至少一个功能。例如，该信号可以指示可穿戴设备应当阻止或者停止至少一个功能，而无需明确地指示用户尚未被认证。如果第二设备已对用户进行了认证，则该信号可以指示该可穿戴设备应当执行至少一个功能。例如，框125可以涉及：从用户的身体获得生理数据，和/或管理针对该用户的物质(例如，药物或者激素)。

[0045] 图1B是示出一种设备的组件的例子的框图，在该设备中，可以实现本公开内容的一些方面。在该例子中，该设备是可穿戴设备。在图1B所示出的实施方式中，可穿戴设备150包括传感器系统155、接口系统160和控制系统165。在该例子中，接口系统160包括无线接口系统。在一些实施方式中，接口系统160可以包括网络接口、控制系统165和存储器系统之间的接口和/或外部设备接口(例如，端口)。

[0046] 如上所述，术语“可穿戴设备”涵盖可以由用户进行穿戴的设备(例如，经由臂带、腕带、胸带等等)、可以附接到用户的皮肤(例如，经由粘合材料)的设备、以及可以至少临时地植入到用户的身体中的设备。因此，可穿戴设备150可以包括用于使该设备固定到用户的身体和/或用于将该设备植入到用户的身体中的装置。

[0047] 图2示出了用户的身体上的可穿戴设备的例子。在该例子中，可穿戴设备150a附接到用户的身体205的第一区域，并且可穿戴设备150b附接到用户的身体205的第二区域。这里，将可穿戴设备150a放置在用户的心脏附近。可穿戴设备150a可以包括传感器系统155，后者能够监测心率速率、指示用户的心脏的电活动的数据、用户的体温等等。在图2所示出

的例子中，将可穿戴设备150b附接到用户的手臂中的一个手臂。在一些实施方式中，可穿戴设备150b可以包括能够对用户的体温、活动变化数据、用户的血糖数据、血液酒精数据等等进行监测的传感器系统155。在一些实施方式中，可穿戴设备150b可以包括物质输送系统，例如，药物和/或激素输送系统。

[0048] 图2示出了可穿戴设备150a的放大视图。在该例子中，可穿戴设备150a和150b包括能够经由粘合剂来附接到用户的身体205的薄层。然而，在替代的实施方式中，可穿戴设备150a和150b可以被配置为经由其它装置(例如，臂带、腕带、胸带等等)通过附接到用户的身体或植入到用户的身体中来进行穿戴。在该例子中，中间的复选标记下的破折号指示电池的剩余电量。如图2中的双向箭头所指示的，可穿戴设备150a和150b能够经由无线网络上的无线接口，与一个或多个其它设备进行通信。

[0049] 返回到图1B，在该例子中，传感器系统155包括一个或多个生物传感器，它们可以视作为本文中的其它地方所引用的“生物保证传感器”的一个或多个例子。在该例子中，传感器系统155能够从用户的身体中获得第一生物数据。

[0050] 在一些实施方式中，例如，第一生物数据可以包括指纹数据、语音数据、视网膜数据、指示用户的心脏的电活动的数据、毛囊数据、毛孔数据、皮肤乳头数据和/或皮下血管数据。例如，传感器系统155可以包括能够获得与该可穿戴设备所穿戴到的用户身体部分相对应的超声波毛囊图像数据、毛孔图像数据、皮肤乳头图像数据和/或皮下血管图像数据的超声波传感器。

[0051] 控制系统165可以包括通用单芯片或者多芯片处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件或者分立硬件组件中的至少一个。在该例子中，控制系统165能够从传感器系统155接收第一生物数据，以及基于第一生物数据来确定第一生物认证信息。第一生物认证信息可以包括第一生物数据的表示。例如，第一生物认证信息可以包括关于从第一生物数据提取的特征的信息。

[0052] 例如，如果传感器系统155包括能够获得与该可穿戴设备150所穿戴到的用户身体部分相对应的超声波图像数据的超声波传感器，则确定第一生物认证信息的过程可以涉及：从与用户身体的该部分中的毛囊、皮肤或者皮下模式、血压模式等等的布置相对应的超声波图像数据中提取特征。确定第一生物认证信息的过程可以涉及：创建所提取的特征的模板。该模板可以包括关于提取的特征的类型、提取的特征的形状、提取的特征的大小、提取的特征的位置、提取的特征的方位等等的信息。因此，确定第一生物认证信息可以涉及：类似于指纹特征提取的过程和模板创建过程。

[0053] 控制系统165可以能够经由接口系统，向第二设备提供第一生物认证信息。根据一些实施方式，控制系统165可以包括安全处理和/或存储器资源。例如，在一些实施方式中，控制系统165可以能够对第一生物认证信息进行加密。在一些例子中，第二设备可以能够至少部分地基于第一生物认证信息来执行认证过程。控制系统165可以能够经由无线接口系统，从第二设备接收控制信号，以及能够根据该控制信号来控制传感器系统155(和/或可穿戴设备150的另一个组件)。在一些实施方式中，控制系统165可以能够对从第二设备接收的信息(其包括但不限于所述控制信号)进行加密。

[0054] 例如，如果第二设备确定该用户尚未被认证，则该控制信号可以指示可穿戴设备

150应当阻止或者停止至少一个功能。例如，该控制信号可以指示可穿戴设备150应当阻止或者停止至少一个功能，而无需明确地指示该用户尚未被认证。然而，在一些实施方式中，该控制信号可以包括来自第二设备的用于指示是否已对该用户进行了认证的认证信息。控制系统165可以能够根据该认证信息来控制可穿戴设备150。

[0055] 如果第二设备已对用户进行了认证，则该控制信号可以指示可穿戴设备150应当执行至少一个功能。所述功能可以根据可穿戴设备150的能力进行改变。

[0056] 在一些例子中，可穿戴设备150可以包括物质输送系统。响应于从第二设备接收到该控制信号，控制系统165可以控制该物质输送系统，以向用户提供药物、激素(例如，诸如胰岛素之类的肽激素)或者另一个物质。

[0057] 在一些实施方式中，传感器系统155可以包括一个或多个生理传感器。在一些实施方式中，响应于从第二设备接收到该控制信号，控制系统165可以对传感器系统155进行控制，以获得一种或多种类型的生理数据。如本文所使用的，术语“生理传感器”的含义涵盖可以被本领域技术人员(POSITA)称为生理传感器或者生物传感器的传感器。因此，生理传感器所获得的“生理数据”可以包括POSITA认为是生理数据或者生物数据的数据。因此，传感器系统155可以能够获得温度数据、呼吸速率数据、血氧饱和度数据、血糖数据、血压数据、心率数据、指示用户的心脏的电活动的数据、活动变化数据、血液酒精数据和/或其它类型的生理数据。

[0058] 在一些例子中，控制系统165可以能够控制传感器系统155以从用户的身体中获得第二生物数据。控制系统165可以能够从传感器系统155接收第二生物数据，基于第二生物数据来确定第二生物认证信息，以及经由无线接口系统，向第二设备提供第二生物认证信息。

[0059] 在一些实施方式中，第一生物数据和第二生物数据可以是不同类型的生物数据。根据一些这样的实施方式，控制系统165可以能够至少部分地基于第一和/或第二生物认证信息，对用户进行认证。例如，控制系统165可以能够通过将第一生物信息和/或第二生物信息与存储的生物信息进行比较，确定当前用户是否是经授权的用户。如果控制系统确定当前用户是经授权的用户，则控制系统165可以能够将存储的生物信息与第一生物信息和/或第二生物信息进行关联。

[0060] 例如，在一些实施方式中，可穿戴设备150可以包括指纹传感器。图3示出了包括指纹传感器的可穿戴设备的例子。这里，可穿戴设备150c包括指纹传感器305。指纹传感器305可以是任何方便类型的指纹传感器，例如，光传感器、超声波传感器、电容传感器等等。因此，指纹传感器305的大小、类型和位置可以根据实施方式进行变化。类似于图2中所示出的可穿戴设备150a和150b，可穿戴设备150c包括用于将可穿戴设备150c附接到用户的身体的粘合材料。然而，在替代的实施方式中，可穿戴设备150c可以被配置为经由其它适当的装置，通过附接到用户的身体或者植入到用户的身体中进行穿戴。可穿戴设备150的一些实施方式可以包括扬声器、致动器、显示器或者控制系统可以能够进行控制以提示用户提供生物数据(例如，指纹数据)的另一种设备。

[0061] 因此，在一些实施方式中，第二生物数据可以包括由可穿戴设备150的传感器获得的第二类型的生物数据，例如，指纹数据。控制系统(例如，图1B中所示出的控制系统165)可以能够通过将第二生物信息(在该例子中是最近获得的指纹信息)与存储的生物信息(在该

例子中是先前获得的指纹信息)进行比较来确定当前用户是否是经授权的用户。

[0062] 在一些实施方式中,该控制系统可以能够控制传感器系统155以定期地或者在发生事件时,获得第二生物数据。例如,控制系统165可以能够控制传感器系统155以获得第二生物数据,作为用于在经由可穿戴设备150向用户输送物质之前执行的认证过程的输入。

[0063] 在替代的例子中,第一生物数据和第二生物数据可以是在不同时间获得的相同类型的生物数据。例如,该生物数据可以包括与该可穿戴设备所穿戴到的用户身体的一部分相对应的超声波图像数据。控制系统165可以能够对传感器系统155进行控制,以定期地或者在发生事件时获得超声波图像数据,而无需在用户的该部分上进行任何动作。因此,可以在无需用户知识的情况下,执行在不同的时间获得相同类型的生物数据的另外实例的过程。控制系统165(或者另一个设备的控制系统)可以能够通过将第二生物信息(在该例子中是基于最新获得的超声波图像数据的信息)与存储的生物信息(在该例子中是基于先前获得的超声波图像数据)进行比较来确定当前用户是否是经授权的用户。例如,如果已将可穿戴设备150移动到经授权的用户的身体的不同部分,或者从经授权的用户的身体处移走,并放置在另一个用户的身体上时,则第二生物信息应当与存储的生物信息不匹配,并且该认证过程应当不能成功地终止。如果控制系统165(或者另一个设备的控制系统)确定当前用户尚未被认证,则控制系统可以指示可穿戴设备150应当阻止或者停止至少一个功能。

[0064] 本文所公开的方法中的至少一些方法可以根据存储在非临时性介质上的指令(例如,软件),由一个或多个设备来执行。该非临时性介质可以包括存储器设备,其包括但不限于随机存取存储器(RAM)设备、只读存储器(ROM)设备等等。在一些实施方式中,该非临时性介质可以是可穿戴设备150的一部分,和/或可由可穿戴设备150来访问。

[0065] 图4是概括用于控制可穿戴设备的方法的一个例子的流程图。根据一些实施方式,方法400可以被实现在其上存储有软件的非临时性介质中。在该例子中,框405涉及:控制可穿戴设备以从传感器系统接收第一生物数据和第二生物数据。该传感器系统可以是可穿戴设备的传感器系统。传感器系统可能已从当前使用可穿戴设备的用户的身体获得第一生物数据和第二生物数据。

[0066] 在该例子中,第一生物数据是第一类型的生物数据,而第二生物数据是第二类型的生物数据。然而,在替代的实施方式中,第一生物数据和第二生物数据可以是相同类型的生物数据。

[0067] 在该例子中,框410涉及:控制可穿戴设备以至少部分地基于第一生物数据和第二生物数据来执行认证过程。例如,该认证过程可以涉及:基于第一生物数据和第二生物数据来确定第一生物信息和第二生物信息。该认证过程可以涉及:将第一生物信息和第二生物信息与存储的先前已从经授权的用户获得的生物信息进行比较。在图4所示出的例子中,该认证过程由可穿戴设备的控制系统来执行,并是基于由可穿戴设备所获得的生物数据的。因此,在无需参考来自外部设备的认证信息的情况下,执行该认证过程。在该例子中,框415涉及:根据认证过程的结果来控制可穿戴设备。

[0068] 图5是示出一种系统的组件的例子的框图,其中在该系统中,可以实现本公开内容的一些方面。仅仅通过示例的方式来示出图5中所示出的设备的数量、类型和布置。在该例子中,各个设备能够经由一个或多个网络517来进行通信。例如,网络117可以包括公用交换电话网(PSTN)和互联网。例如,图5中所示出的移动设备500a和500b可以是智能电话、蜂窝

电话、平板设备等等。

[0069] 在位置520处，移动设备500a能够与可穿戴设备150a和150b进行通信。移动设备500a是前面的讨论中所引用的“第二设备”的一个例子。例如，移动设备500a可以能够执行软件以执行本文所描述的方法中的一些方法，例如，认证功能，确定和向可穿戴设备150a和150b发送控制信号，从可穿戴设备150a和150b接收信息等等。

[0070] 在该例子中，数据中心545包括可以被配置为经由网络517来提供健康信息服务的各种设备。因此，数据中心545能够经由网关525，与网络517进行通信。交换机550和路由器555可以被配置为向数据中心545的设备(其包括存储设备560、服务器565和工作站570)提供网络连接。虽然在图5中示出了仅仅一个数据中心545，但一些实施方式可以包括多个数据中心545。

[0071] 数据中心545(或者其它地方)中的一种或多种类型的设备可以能够执行中间件，例如，用于数据管理和/或设备通信。与健康有关的信息(其包括但不限于网络化可穿戴设备150所获得的信息和/或关于可穿戴设备150的经授权的用户的其它信息)可以被存储在存储设备560和/或服务器565上。与健康有关的软件也可以被存储在存储设备560和/或服务器565上。在一些实施方式中，一些这样的与健康有关的软件可使用成“app”，并可由经授权的用户进行下载。

[0072] 在该例子中，各种人员和/或实体(其包括但不限于：医疗保健专业人员、患者、患者家属、保险公司代表等等)可以获得关于网络化可穿戴设备150的信息，或者获得通过网络化可穿戴设备150来获得的信息。该信息可以包括但不限于：通过一个或多个可穿戴设备150获得的生理数据、关于由网络化可穿戴设备150进行的物质输送的信息等等。

[0073] 在一些实施方式中，关于输送的物质的类型、物质输送的时间、剂量和/或其它数据的信息可以由网络化可穿戴设备150进行发送，并存储在数据中心545的一个或多个设备中。诸如时间戳信息、认证信息和/或位置信息之类的另外信息可以与物质输送信息和/或由一个或多个可穿戴设备150获得的生理数据相关联。例如，可以使用这样的信息来创建关于以下项的记录：正在进行管理的物质和/或在指定的时间正从经授权的用户/患者获得的数据。可以使用这样的信息来创建审计跟踪。在一些实施方式中，可以使用这样的信息来实现移动和/或远程药物临床试验，而无需药物试验的参与者仅在特定的位置(例如，医学研究中心)施用药物。

[0074] 在一些例子中，经授权的人员和/或实体可以经由数据中心545来获得这样的信息。替代地，可以授权至少一些人员和/或实体经由来自网络化可穿戴设备150的数据馈送来获得这样的信息。一个或多个其它设备(例如，移动设备500或数据中心545的设备)可以充当这些数据馈送的中介。例如，这些设备可以能够应用数据过滤算法、执行数据汇总和/或分析软件等等。在一些实施方式中，数据过滤、汇总和/或分析软件可使用成“apps”，并且经授权的用户可进行下载(例如，从数据中心545下载)。

[0075] 在该例子中，经授权的用户的家庭成员经由移动设备500b登录到该系统，以便访问由可穿戴设备150a和150b从用户的身体205获得的生理数据。图5还描绘了医生办公室505，该办公室的医疗保健专业人员510正使用膝上型计算机515访问数据中心545的信息。该信息可以包括由可穿戴设备150a和150b或者其它网络化可穿戴设备150所获得的信息(和/或输送的物质)。

[0076] 图6是示出一种移动设备的组件的例子的框图，其中在该移动设备中，可以实现本公开内容的一些方面。在该例子中，移动设备500包括生物传感器系统605、接口系统610和控制系统615。生物传感器系统605可以包括一种或多种类型的生物传感器，例如，视网膜扫描仪、指纹传感器等等。在该例子中，接口系统610包括无线接口系统。在一些实施方式中，接口系统610可以包括网络接口、控制系统615和存储器系统和/或外部设备接口(例如，端口)之间的接口。

[0077] 控制系统615可以包括通用单芯片或者多芯片处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件或者分立硬件组件中的至少一个。

[0078] 图7是概括用于控制移动设备(例如图6中所示出的移动设备)的方法的一个例子的流程图。根据一些实施方式，方法700可以被实现在其上存储有软件的非临时性介质中。在一些实施方式中，框700可以至少部分地由移动设备的控制系统(例如，由控制系统615)来执行。例如，当用户第一次将可穿戴设备150附接到该用户的身体时，可以执行方法700。

[0079] 在该例子中，框705涉及：经由无线接口系统，接收第一生物认证信息。在该例子中，第一生物认证信息与从当前正使用可穿戴设备的用户获得的第一生物数据相对应。

[0080] 在该实施方式中，框710涉及：经由生物传感器系统来获得第二生物数据。例如，可以经由图6的生物传感器系统605来获得第二生物数据。在一些实施方式中，第二生物数据可以包括指纹数据，例如，指纹图像数据。例如，可以从用户获得第二生物数据，所述用户寻求获得对于当前附接到该用户身体的一个或多个可穿戴设备的访问权和/或控制。

[0081] 在该例子中，框715涉及：基于第二生物数据来确定第二生物信息。例如，第二生物信息可以包括第二生物数据的表示。例如，第二生物信息可以包括关于从第二生物数据提取的特征的信息。

[0082] 这里，框720涉及：通过将第二生物信息与存储的生物信息进行比较，确定该可穿戴设备的当前用户是否是经授权的用户。例如，框720可以涉及：将最新获得的指纹模板信息与经授权的用户的先前获得的指纹模板信息进行比较。例如，存储的生物信息可以是在注册过程期间已从该经授权的用户获得的，其中，在所述注册过程期间，对该经授权的用户进行了可靠地识别。

[0083] 在该实施方式中，框725涉及：如果确定当前用户是经授权的用户，则将存储的生物信息与第一生物信息进行关联。例如，该移动设备可以创建数据结构(例如，加密的数据结构)，其包括存储的生物信息和第一生物信息。替代地或另外地，该移动设备可以向数据中心、经授权的实体等等发送代码(例如，加密的代码和/或唯一码)，其对用户进行认证，并指示由可穿戴设备获取的生物信息已经成功地与经授权的用户的生物信息进行了关联。

[0084] 如果在框720中确定当前用户不是经授权的用户，则移动设备的控制系统(例如，控制系统615)可以采取各种动作中的一个或多个动作。例如，该控制系统可以提示用户再次提供第二生物数据。例如，用户可能有时没有能够以允许获取有用的指纹数据的方式来呈现数字。可以给予用户预定数量的机会来提供第二生物数据。替代地或另外地，可以给予用户至少一个机会来提供另一种类型的生物数据。

[0085] 再举一个例子，控制系统可以向另一个设备(例如，数据中心的设备)发送相应的消息。在一些实施方式中，如果控制系统确定当前用户不是经授权的用户，则控制系统可以

忽视来自可穿戴设备的另外信号。这种能力可以是有利，例如，对于涉及仅仅具有传输能力而不具有从移动设备接收控制信号的“接收能力”的可穿戴设备的实施方式来说。例如，一些这样的可穿戴设备可以包括具有一个或多个生理传感器的传感器系统，但不具有物质输送系统。替代地，这样的可穿戴设备可以包括被动经皮物质输送系统，在该系统中，经由渗透来进行物质输送，并且物质输送是不可控的，除非移除该可穿戴设备。

[0086] 如本文所使用的，提及项目列表中的“至少一个”的措词是指那些项目的任意组合，其包括单个成员。作为例子，“a、b或c中的至少一个”旨在覆盖：a、b、c、a-b、a-c、b-c和a-b-c。

[0087] 结合本文所公开的实施方式描述的各种说明性的逻辑单元、逻辑框、模块、电路和算法过程均可以被实现为电子硬件、计算机软件或二者的组合。硬件和软件之间的可交换性以功能的形式进行了概括描述，并在上面描述的各种说明性组件、框、模块、电路和过程中示出了。至于这种功能是实现成硬件还是实现成软件，取决于特定的应用和施加在整个系统上的设计约束。

[0088] 用于执行本文所述功能的通用单芯片或者多芯片处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意组合可以用来实现或执行结合本文所公开的方面描述的用于实现各种说明性逻辑单元、逻辑框、模块和电路的硬件和数据处理装置。通用处理器可以是微处理器，或者，该处理器也可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或者状态机。处理器也可以被实现为计算设备的组合，例如，DSP和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器与DSP内核的结合，或者任何其它此种结构。在一些实施方式中，具体过程和方法可以由特定于给定功能的电路来执行。

[0089] 在一个或多个方面中，所描述的功能可以用硬件、数字电子电路、计算机软件、固件(其包括本说明书中所公开的结构以及它们的结构等同物)或者其任意组合来实现。本说明书中描述的主题内容的实施方式还可以被实现为一个或多个计算机程序，即，编码在计算机存储介质上的计算机程序指令的一个或多个模块，以便由数据处理装置来执行或者控制数据处理装置的操作。

[0090] 当用软件来实现时，可以将这些功能作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质(例如，非临时性介质)上或者在其上传输。本文所公开的方法或算法的过程可以在可以位于计算机可读介质上的处理器可执行软件模块中实现。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质二者，其中通信介质包括可以从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。通过举例而非限制的方式，非临时性介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储器装置、磁盘存储装置或其它磁存储设备、或者能够用于存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机进行存取的任何其它介质。此外，可以将任何连接适当地称作计算机可读介质。如本文所使用的，磁盘和光盘包括压缩光盘(CD)、激光光盘、光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘和蓝光光盘，其中，磁盘通常磁性地复制数据，而光盘则用激光来光学地复制数据。上面的组合也应当被包括在计算机可读介质的范围之内。另外，方法或算法的操作可以作为代码和指令中的一个、或其任意组合、或集合位于可以并入计算机程序产品的机器可读介质和计算机可读介质上。

[0091] 对本公开内容所描述的实施方式做出的各种修改对于本领域普通技术人员来说可以是显而易见的，并且，本文定义的总体原理也可以在不脱离本公开内容的精神或保护范围的基础上适用于其它实施方式。因此，本公开内容并不旨在限于本文所示出的这些实施方式，而是要符合与本文所公开的权利要求、原理和新颖性特征相一致的最广范围。本文排他性地使用“示例性”一词(如果有的话)，以意指“用作例子、实例或说明”。本文中被描述为“示例性”的任何实施方式不应被解释为比其它实施方式更优选或更具优势。

[0092] 本说明书中在单独的实施方式的背景下所描述的某些特征也可以组合到单个实施方式中来实现。相反，在单个实施方式的背景下所描述的各种特征也可以单独地或者以任何适当的子组合在多个实施方式中实现。此外，虽然上面将一些特征描述成在某些组合下进行工作(即使最初主张这样)，但在一些情况下，可以将所主张的组合中的一个或多个特征从该组合中切割出来，并且所主张的组合可以是针对于某种子组合或者子组合的变型。

[0093] 类似地，虽然在附图中以特定的顺序描述了操作，但并不应当将其理解为：为了获得期望的结果，需要以该示出的特定顺序或者先后顺序来执行这些操作，或者必须执行所有示出的操作。在某些环境下，多任务处理和并行处理可能是有利的。此外，不应当将上面所描述的实施方式之中的各个系统组件的划分理解为在所有实施方式中都需要这种划分，而应当理解的是，所描述的程序组件和系统通常可以一起集成到单个软件产品中，或者封装到多个软件产品中。另外，其它实施方式也落入所附权利要求的保护范围之内。在一些情况下，可以按不同的顺序执行权利要求中所记载的动作，并仍然获得期望的结果。

[0094] 应当理解的是，除非具体描述的实施方式中的任何一个实施方式中的特征被明确地标识为彼此之间不兼容，或者周围上下文暗示着它们相互之间排斥，并且在补充和/或支持意义上不容易组合，否则本公开内容的全部内容预期和设想的是，可以对这些补充实施方式的特定特征进行选择性组合，以提供一个或多个全面但略有不同的技术解决方案。因此，还应当领会的是，仅仅通过示例的方式来给出上面的描述，并且可以在本公开内容的范围之内进行细节的修改。

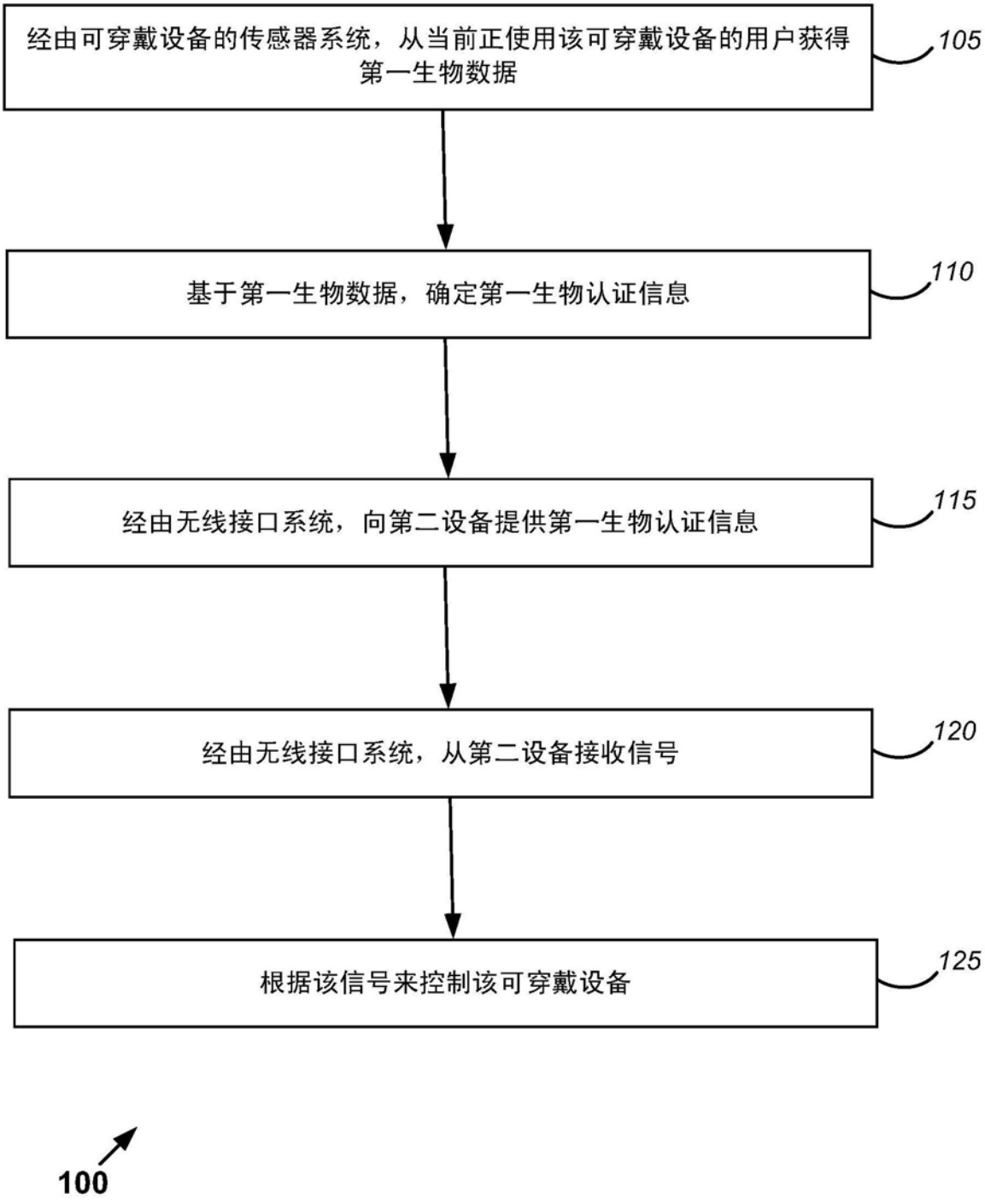

经由可穿戴设备的传感器系统，从当前正使用该可穿戴设备的用户获得第一生物数据
105
基于第一生物数据，确定第一生物认证信息
110
经由无线接口系统，向第二设备提供第一生物认证信息
115
经由无线接口系统，从第二设备接收信号
120
根据该信号来控制该可穿戴设备
125
100

图1A

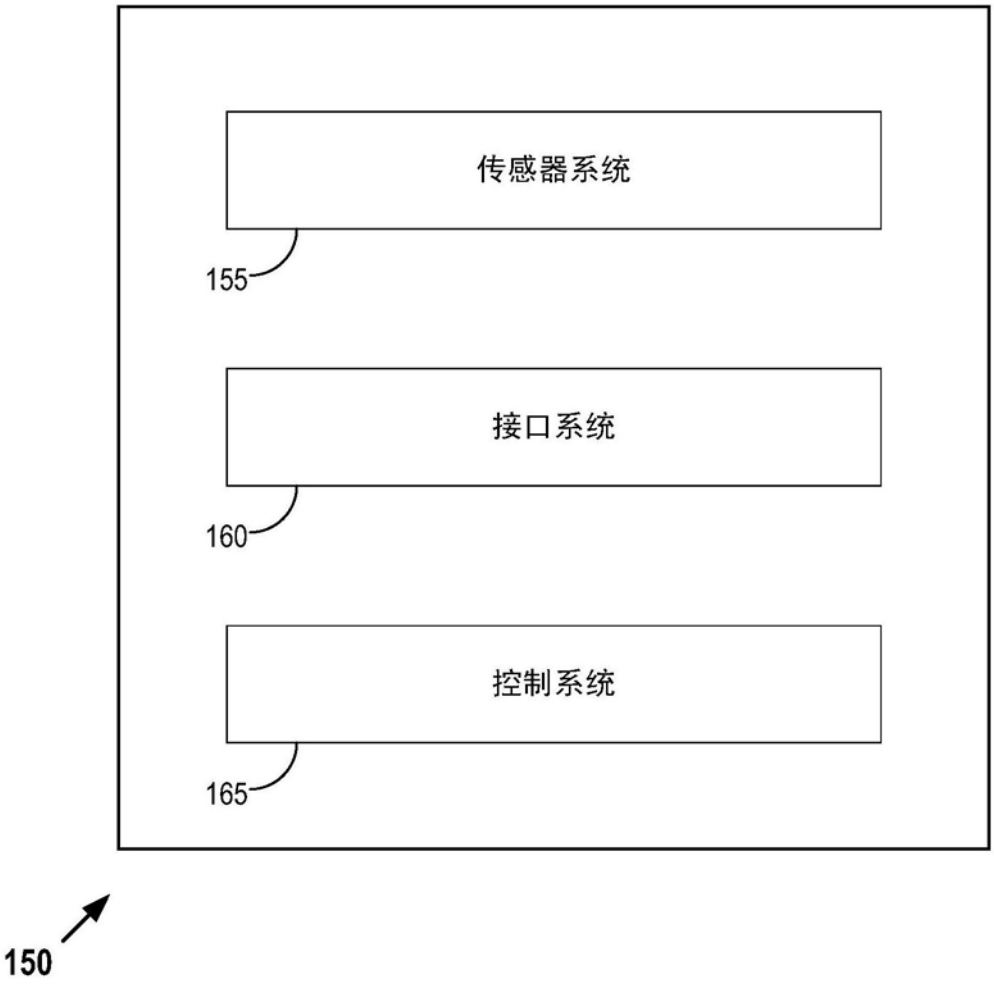


图1B

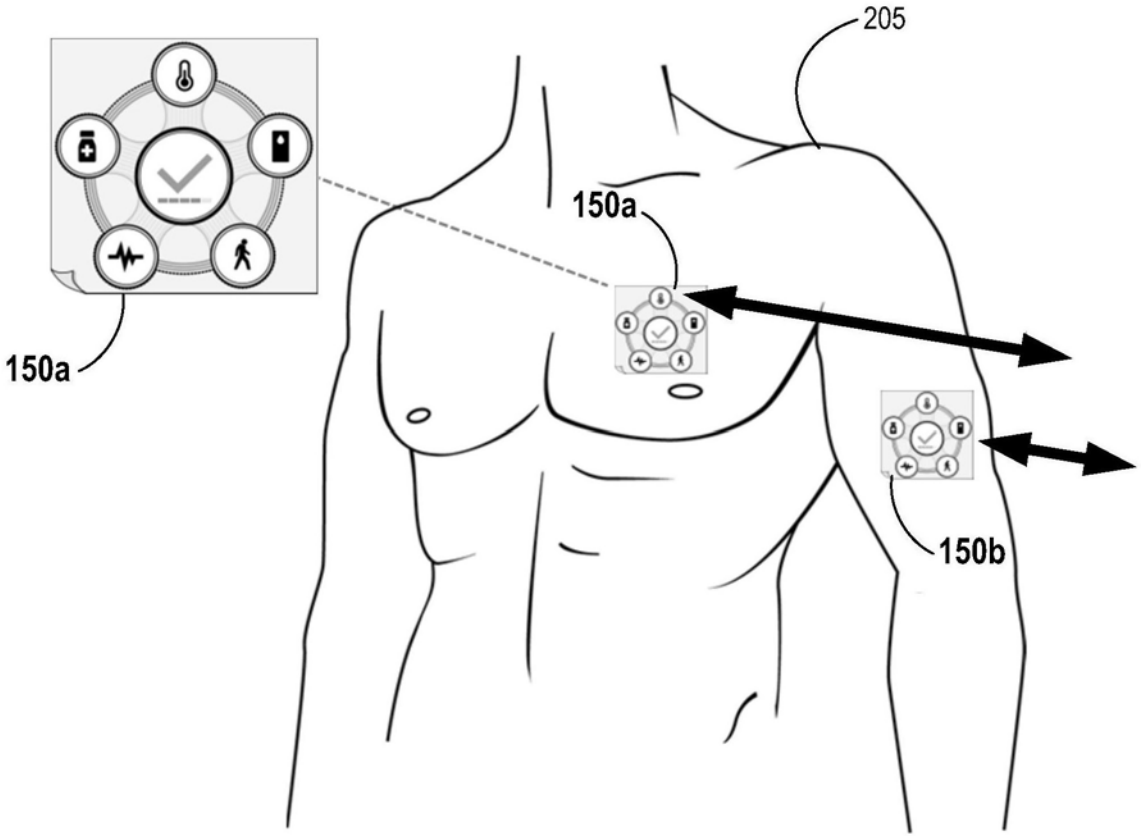


图2

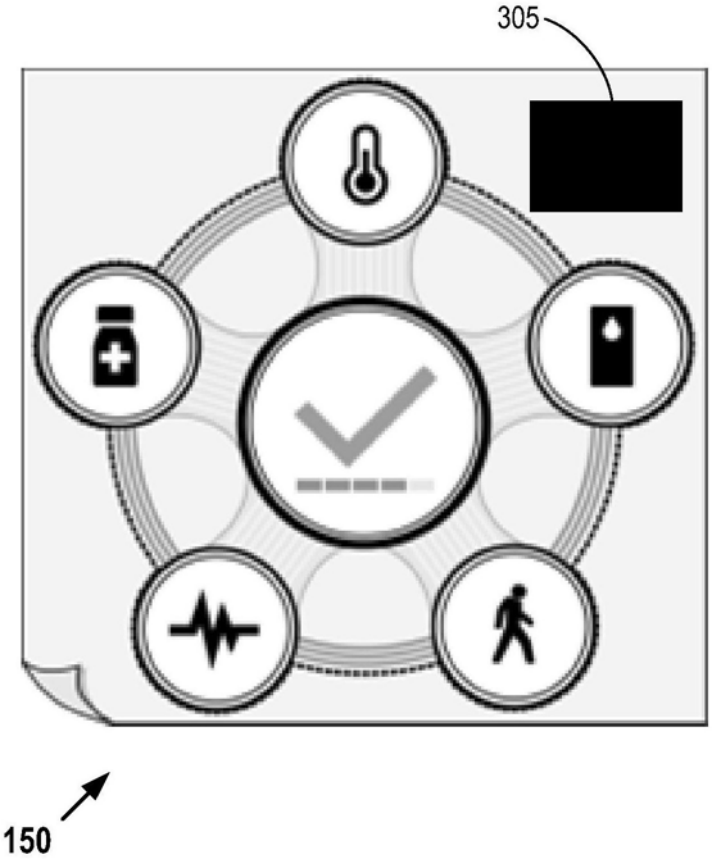


图3

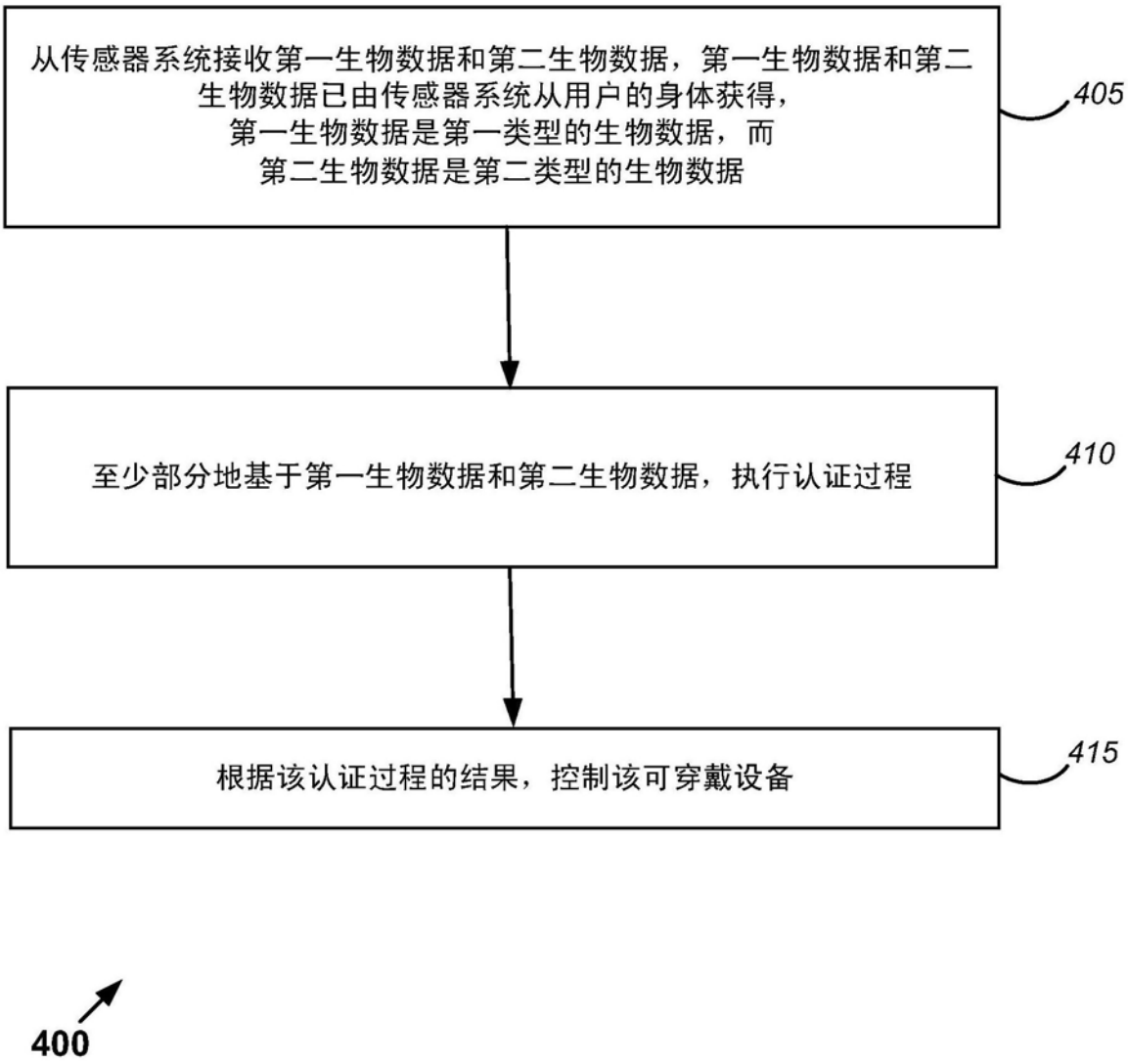

从传感器系统接收第一生物数据和第二生物数据，第一生物数据和第二生物数据已由传感器系统从用户的身体获得，第一生物数据是第一类型的生物数据，而第二生物数据是第二类型的生物数据
405
至少部分地基于第一生物数据和第二生物数据，执行认证过程
410
根据该认证过程的结果，控制该可穿戴设备
415
400

图4

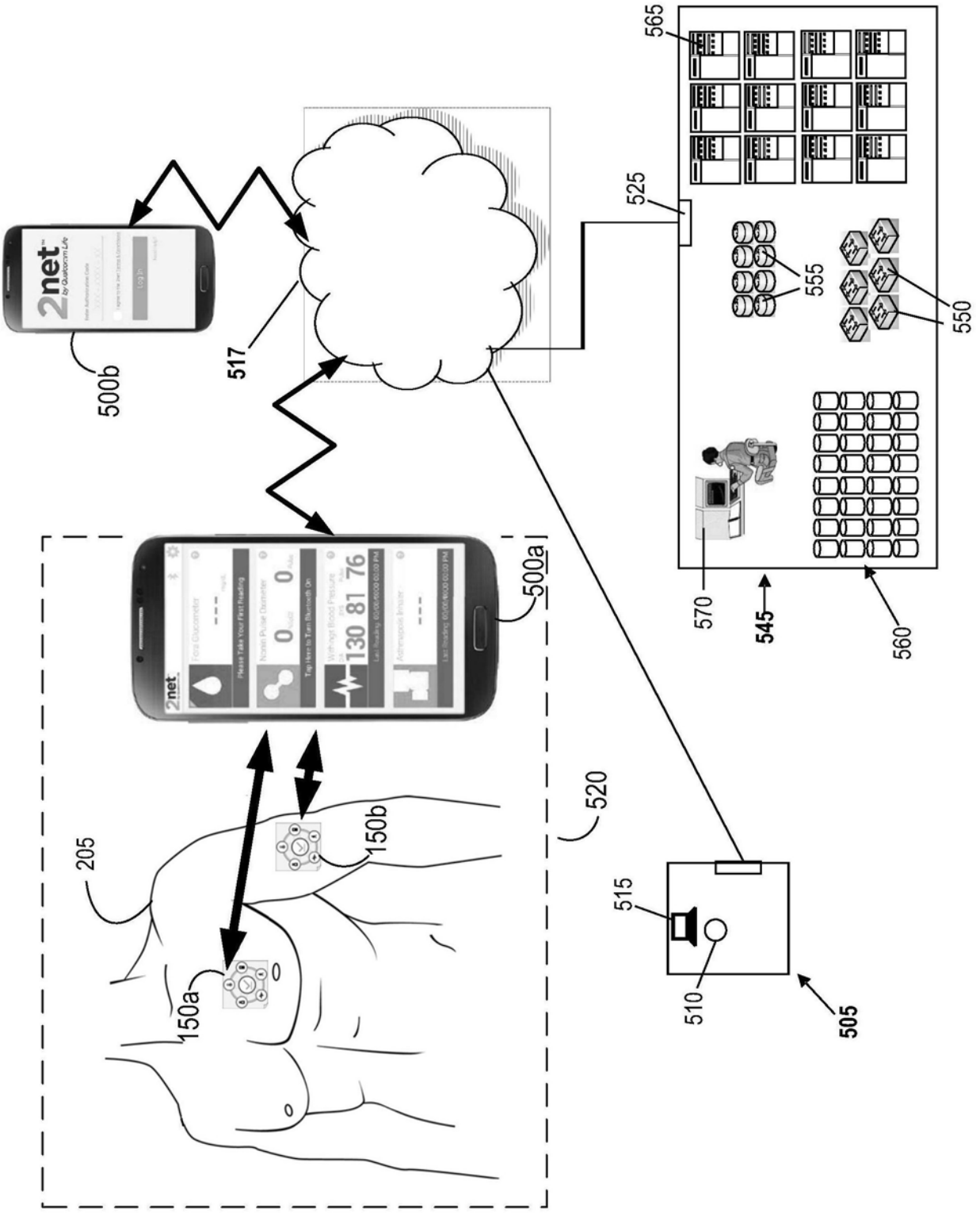

565
525
555
550
517
500b
500a
570
545
560
520
205
150b
150a
515
510
505

图5

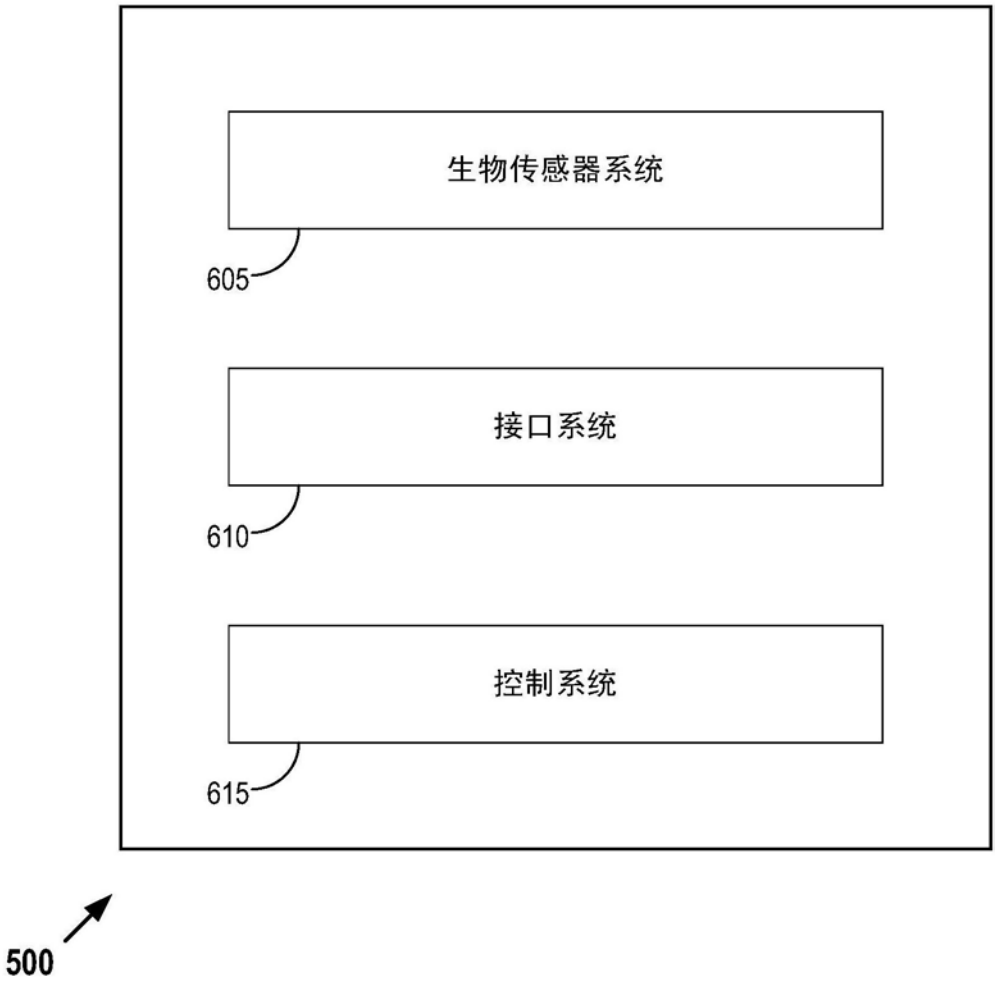


图6

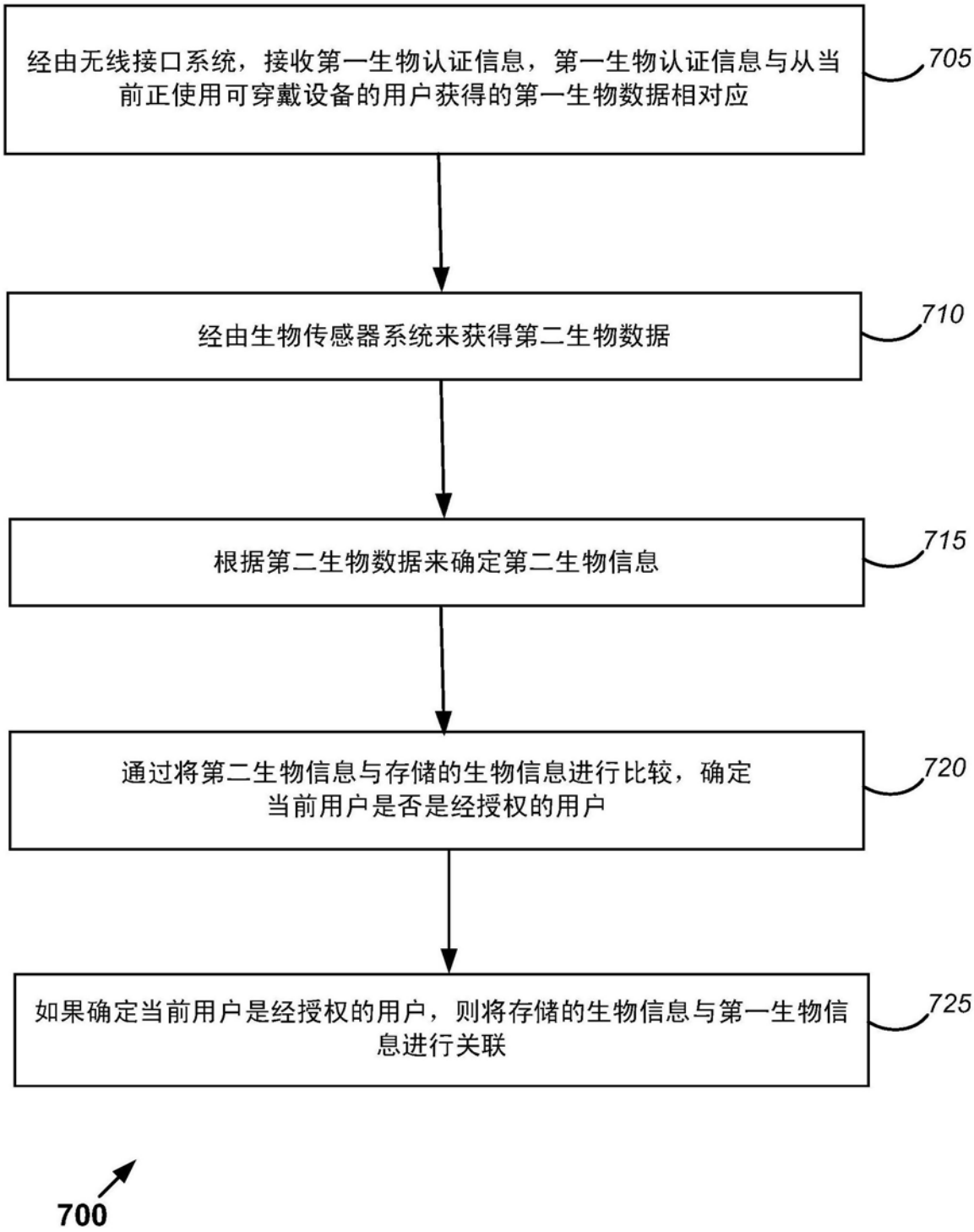

经由无线接口系统，接收第一生物认证信息，第一生物认证信息与从当前正使用可穿戴设备的用户获得的第一生物数据相对应
705
经由生物传感器系统来获得第二生物数据
710
根据第二生物数据来确定第二生物信息
715
通过将第二生物信息与存储的生物信息进行比较，确定当前用户是否是经授权的用户
720
如果确定当前用户是经授权的用户，则将存储的生物信息与第一生物信息进行关联
725
700

图7