



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109068980 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201680084749.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.04.22

A61B 5/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

A61B 5/0205(2006.01)

2018.10.19

A61B 5/11(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

A61B 5/117(2016.01)

PCT/FI2016/050265 2016.04.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/182694 EN 2017.10.26

(71)申请人 诺基亚技术有限公司

地址 芬兰埃斯波

(72)发明人 J·勒宇纳玛基 A·帕兰

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 鄧迅

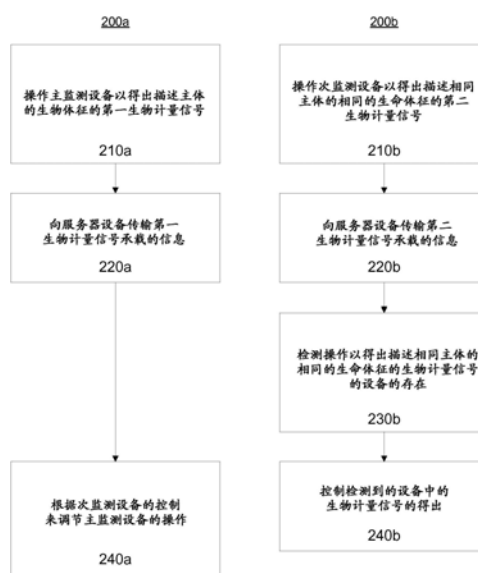
权利要求书4页 说明书11页 附图3页

(54)发明名称

控制活体主体的一个或多个生命体征的测量

(57)摘要

根据示例实施例,提供了一种用于活体主体的至少一个生命体征的远程监测的监测设备中的技术,该技术包括:从一距离处捕获描述主体的躯体的各个特性的一个或多个传感器信号,基于上述一个或多个传感器信号来至少得出描述上述主体的第二预定义的生命体征的第一生物计量信号以用于向服务器设备传输,检测另一监测设备的存在,该另一监测设备操作以得出描述上述主体的第一预定义的生命体征的第一生物计量信号以用于向服务器设备传输,并且响应于检测到上述另一设备而控制在检测到的另一监测设备中的上述第一生物计量信号的得出。



1. 一种远程监测设备中的方法,所述方法包括:

从一距离处捕获一个或多个传感器信号,所述一个或多个传感器信号描述活体主体的驱体的相应特性;

基于所述一个或多个传感器信号,来至少得出描述所述主体的第二预定义的生命体征的第二生物计量信号,以用于向服务器设备传输;

检测另一监测设备的存在,所述另一监测设备操作以得出描述相同的所述主体的第一预定义的生命体征的第一生物计量信号,以用于向所述服务器设备传输;以及

响应于检测到所述另一设备而控制在所检测到的所述另一监测设备中的所述第一生物计量信号的得出。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中控制所述第一生物计量信号的所述得出包括经由无线链路从所述远程监测设备向所述另一监测设备传输请求或命令,以用于所述另一监测设备执行预定义的动作。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中控制所述第一生物计量信号的所述得出包括经由所述远程监测设备的用户界面提供用以操作所述另一监测设备以执行预定义的动作的指示。

4. 根据权利要求2或3所述的方法,其中所述预定义的动作包括以下之一:

关闭所述另一监测设备,

将所述另一监测设备切换为在省电模式下操作,

禁用所述另一监测设备中的所述第一生物计量信号的得出,

禁用所述第一生物计量信号从所述另一监测设备到所述服务器设备的传输。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法,其中从所述距离处捕获所述一个或多个传感器信号包括:

从所述远程监测设备传输一个或多个探测信号;

在所述远程监测设备中接收一个或多个反射信号,所述一个或多个反射信号包括来自所述主体的所述一个或多个探测信号的相应反射;以及

基于所述一个或多个反射信号和所述一个或多个探测信号,生成所述一个或多个传感器信号。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其中检测所述另一监测设备的存在包括从所述服务器设备接收所述另一监测设备的存在的指示。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其中检测所述另一监测设备的所述存在包括:

经由所述服务器设备在无线链路上接收在所述第一生物计量信号中携带的所述第一预定义的生命体征的一个或多个值,

将所述第一预定义的生命体征的所述一个或多个值或从其中得出的值与所述第二生物计量信号中携带的所述第二预定义的生命体征的在时间上相对应的一个或多个值或从其中得出的值进行比较;以及

响应于所述比较指示所述第一预定义的生命体征的值与所述第二预定义的生命体征的值之间的相似性,来检测所述另一监测设备的存在。

8. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其中检测所述另一监测设备的所述存在包

括：

经由无线链路从检测到的设备接收为所述检测到的设备指派的身份指示；以及
响应于所述身份指示与一个或多个预定义的身份中的一个预定义的身份相匹配，将所述检测到的设备检测为另一监测设备。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的方法，其中所述第一预定义的生命体征包括以下之一：体温、心率、呼吸率、血压、氧饱和度水平。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的方法，其中所述第二预定义的生命体征包括以下之一：体温、心率、呼吸率、血压、氧饱和度水平。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的方法，其中所述预定义的生命体征与所述第一预定义的生命体征相同。

12. 根据权利要求1至10中任一项所述的方法，其中所述第二预定义的生命体征不同于所述第一预定义的生命体征，并且其中所述第一预定义的生命体征和所述第二预定义的生命体征在其间具有预定义的关系。

13. 一种计算机程序，包括计算机可读程序代码，所述计算机可读程序代码被配置为当所述程序代码在计算装置上被运行时引起根据权利要求1至12中任一项所述的方法的执行。

14. 一种计算机程序产品，包括有形地实施在非暂态计算机可读介质上的计算机可读程序代码，所述程序代码被配置为当在计算装置上被运行时引起执行根据权利要求1至17中任一项所述的方法。

15. 一种用于活体主体的生命体征的远程监测的监测设备，所述设备包括：

远程感测部分，用于从一距离处捕获一个或多个传感器信号，所述一个或多个传感器信号描述活体主体的驱体的相应特性；以及

控制部分，被布置为使得所述设备至少执行以下操作：

基于所述一个或多个传感器信号，来至少得出描述所述主体的第二预定义的生命体征的第二生物计量信号，以用于向服务器设备传输，

检测另一监测设备的存在，所述另一监测设备操作以得出描述相同的所述主体的第一预定义的生命体征的第一生物计量信号，以用于向所述服务器设备传输，以及

响应于检测到所述另一设备而控制在所检测到的所述另一监测设备中的所述第一生物计量信号的得出。

16. 根据权利要求15所述的设备，其中控制所述第一生物计量信号的所述得出包括经由无线链路向所述另一监测设备传输请求或命令，以用于所述另一监测设备执行预定义的动作。

17. 根据权利要求14或15所述的设备，其中控制所述第一生物计量信号的所述得出包括经由所述设备的用户界面提供用以操作所述另一监测设备以执行预定义的动作的指示。

18. 根据权利要求16或17所述的设备，其中所述预定义的动作包括以下之一：

关闭所述另一监测设备，

将所述另一监测设备切换为在省电模式下操作，

禁用在所述另一监测设备中的所述第一生物计量信号的得出，

禁用所述第一生物计量信号从所述另一监测设备到所述服务器设备的传输。

19. 根据权利要求15至18中任一项所述的设备,其中从所述距离处捕获所述一个或多个传感器信号包括:

从所述设备传输一个或多个探测信号;

在所述设备中接收一个或多个反射信号,所述一个或多个反射信号包括来自所述主体的所述一个或多个探测信号的相应反射;以及

基于所述一个或多个反射信号和所述一个或多个探测信号,生成所述一个或多个传感器信号。

20. 根据权利要求15至19中任一项所述的设备,其中检测所述另一监测设备的所述存在包括从所述服务器设备接收所述另一监测设备的存在的指示。

21. 根据权利要求15至19中任一项所述的设备,其中检测所述另一监测设备的所述存在包括:

经由所述服务器设备在无线链路上接收在所述第一生物计量信号中携带的所述第一预定义的生命体征的一个或多个值,

将所述第一预定义的生命体征的所述一个或多个值或从其中得出的值与所述第二生物计量信号中携带的所述第二预定义的生命体征的在时间上相对应的一个或多个值或从其中得出的值进行比较;以及

响应于所述比较指示所述第一预定义的生命体征的值与所述第二预定义的生命体征的值之间的相似性,来检测所述另一监测设备的存在。

22. 根据权利要求15至19中任一项所述的设备,其中检测所述另一监测设备的所述存在包括:

经由无线链路从检测到的设备接收为所述检测到的设备指派的身份指示;以及

响应于所述身份指示与一个或多个预定义的身份中的一个预定义的身份相匹配,将所述检测到的设备检测为另一监测设备。

23. 根据权利要求15至22中任一项所述的设备,其中所述第一预定义的生命体征包括以下之一:体温、心率、呼吸率、氧饱和度水平。

24. 根据权利要求15至23中任一项所述的设备,其中所述第二预定义的生命体征包括以下之一:体温、心率、呼吸率、氧饱和度水平。

25. 根据权利要求15至24中任一项所述的设备,其中所述预定义的生命体征与所述第一预定义的生命体征相同。

26. 根据权利要求15至24中任一项所述的设备,其中所述第二预定义的生命体征不同于所述第一预定义的生命体征,并且其中所述第一预定义的生命体征和所述第二预定义的生命体征之间具有预定义的关系。

27. 一种用于活体主体的生命体征的远程监测的监测设备,所述设备包括:

远程感测部件,用于从一距离处捕获一个或多个传感器信号,所述一个或多个传感器信号描述活体主体的躯体的相应特性;以及

控制部件,用于使得所述设备至少执行以下操作:

基于所述一个或多个传感器信号,来至少得出描述所述主体的第二预定义的生命体征的第二生物计量信号,以用于向服务器设备传输,

检测另一监测设备的存在,所述另一监测设备操作以得出描述相同的所述主体的第一

预定义的生命体征的第一生物计量信号,以用于向所述服务器设备传输,以及
响应于检测到所述另一设备而控制在所检测到的所述另一监测设备中的所述第一生物计量信号的得出。

控制活体主体的一个或多个生命体征的测量

技术领域

[0001] 本发明的示例性和非限制性实施例涉及以节能的方式控制活体主体的一个或多个生命体征的测量。

背景技术

[0002] 能够测量人或动物的各种生理特性的感觉技术的最新发展与无线通信技术的进步一起实现了用于个人用途的医疗保健解决方案,其中监测设备被布置为监测人或动物的至少一个生命体征并且经由无线链路将获取的测量数据传送到存储在远程服务器中的数据库,以实现测量的生命体征的远程跟踪和/或后续分析,例如用于医疗目的。由移动监测设备监测的生命体征的示例包括体温、心率、呼吸率、血压和氧饱和度水平。

[0003] 虽然移动(和非移动)监测设备传统上已经被发现用作专业领域的医学治疗的一部分,例如在医院环境中,但是移动监测设备在监测专业医疗领域之外的人的生命体征方面变得越来越流行。这样的半专业或非专业用途的典型示例包括监测患有长期医疗状况的人的一个或多个生命体征或一般在家庭环境中的老年人的一个或多个生命体征,监测在危险环境中工作的人的一个或多个生命体征,监测运动员在过度躯体压力下的一个或多个生命体征,等等。

[0004] 移动监测设备必须依赖于作为设备的一部分而提供的电源、或者由使用该设备监测其生命体征的人与移动监测设备一起携带的电源。通常,电源包括安装在移动监测设备中或连接到移动监测设备的电池。在很多用例中,尤其是那些在通常良好控制的专业医疗领域之外的用例,移动监测设备的节能操作在经由避免电源的频繁更换/充电和/或甚至电源的完全排出来确保监测设备的可靠操作和方便使用方面起着重要作用。

发明内容

[0005] 根据示例实施例,提供了一种方法。该方法可以在监测设备中执行用于远程监测活体主体的至少一个生命体征,该方法包括从一距离捕获描述主体的躯体的各个特性的一个或多个传感器信号,基于上述一个或多个传感器信号来至少得出描述上述主体的第二预定义的生命体征的第一生物计量信号用于向服务器设备传输,检测另一监测设备的存在,该另一监测设备操作以得出描述上述主体的第一预定义的生命体征的第一生物计量信号用于向服务器设备传输,并且响应于检测到上述另一设备而控制在检测到的另一监测设备中的上述第一生物计量信号的得出。

[0006] 根据另一示例实施例,提供了一种用于远程监测活体的生命体征的设备,该设备包括:远程感测部分,用于从一距离处捕获描述活体主体的躯体的各个特性的一个或多个传感器信号;以及控制部分,被布置为使得该设备至少执行以下操作:基于上述一个或多个传感器信号来至少得出描述上述主体的第二预定义的生命体征的第一生物计量信号用于向服务器设备传输,检测另一监测设备的存在,该另一监测设备操作以得出描述上述主体的第一预定义的生命体征的第一生物计量信号用于向服务器设备传输,并且响应于检测到

上述另一设备而控制在检测到的另一监测设备中的上述第一生物计量信号的得出。

[0007] 根据另一示例实施例,提供了一种用于活体主体的生命体征的远程监测的设备,该设备包括:远程感测部件,用于从一距离处捕获描述活体主体的躯体的各个特性的一个或多个传感器信号;以及控制部件,用于使得该设备至少执行以下操作:基于上述一个或多个传感器信号来至少得出描述主体的第二预定义的生命体征的第一生物计量信号用于向服务器设备传输,检测另一监测设备的存在,该另一监测设备操作以得出描述上述主体的第一预定义的生命体征的第一生物计量信号用于向服务器设备传输,并且响应于检测到上述另一设备而控制在检测到的另一监测设备中的上述第一生物计量信息的得出。

[0008] 根据另一示例实施例,提供了一种包括计算机可读程序代码的计算机程序,计算机可读程序代码被配置为当上述程序代码在计算装置上执行时使得至少执行根据前述示例实施例的方法。

[0009] 根据示例实施例的计算机程序可以实施在易失性或非易失性计算机可读记录介质上,例如作为包括其上存储有程序代码的至少一个计算机可读非暂态介质的计算机程序产品,该程序当由装置执行时使得该装置至少对根据本发明的示例实施例的计算机程序执行上述操作。

[0010] 在本专利申请中呈现的本发明的示例性实施例不应当被解释为对所附权利要求的适用性构成限制。动词“包括”及其衍生词在本专利申请中用作开放式限制,其不排除也存在未记载的特征。除非另有明确说明,否则下文中描述的特征相互自由可组合。

[0011] 在所附权利要求中阐述了本发明的一些特征。然而,当结合附图阅读时,从以下对一些示例实施例的描述,将最好地理解本发明的关于其构造和其操作方法的各方面以及其附加的目的和优点。

附图说明

[0012] 在附图的图中,通过示例而非限制的方式示出了本发明的实施例,在附图中

[0013] 图1示意性地示出了根据示例实施例的无线通信布置的一些组件;

[0014] 图2示意性地示出了根据示例实施例的监测设备的一些组件;

[0015] 图3示意性地示出了根据示例实施例的监测设备的一些组件;以及

[0016] 图4示出了根据示例实施例的方法;

具体实施方式

[0017] 图1示意性地示出了无线通信布置100的一些组件和/或实体的框图以描绘用于本发明的一个或多个实施例的示例性框架。无线通信布置100包括用于监测人类主体的至少一个生命体征的主监测设备110、用于监测人类主体的至少一个生命体征的次监测设备130以及用于存储和/或处理描述一个或多个生命体征的信息的服务器设备150。主监测设备110和次监测设备130中的每个经由相应的无线链路104、105可连接到网络106,网络106使得能够进一步连接到服务器设备150。主监测设备110和次监测设备130可以经由无线链路102进一步彼此可连接。

[0018] 主监测设备110和次监测设备130中的每个通常是相应的专用设备,该相应的专用设备能够得出人类主体的相应的至少一个生命体征,以用于传输到另一设备或实体用于随

后的分析或查看和/或用于经由用户界面 (UI) 呈现给一个或多个用户 (例如, 呈现给主体他/她自己和/或呈现给一个或多个其他人 (例如, 医务人员))。

[0019] 具体地, 主监测设备110可以采用(第一组)一个或多个传感器来捕获相应的传感器信号, 传感器信号描述人类主体的躯体的各个特性并且基于捕获的传感器信号生成描述人类主体的相应的一个或多个生命体征的一个或多个生物计量信号, 以用于传输到服务器设备150, 而次监测设备130可以采用(第二组)一个或多个传感器来捕获描述上述人类主体的躯体的各个特性的相应的传感器信号并且基于捕获的传感器信号生成描述上述人类主体的相应的一个或多个生命体征的一个或多个生物计量信号, 以用于传输到服务器设备150和/或用于经由次监测设备130的UI呈现给用户。

[0020] 在前面和下面描述的示例涉及捕获描述人体的各个特性的传感器信号并且得出描述人类主体的相应生命体征的生物计量信号。然而, 这是一个非限制性示例, 并且这些示例概括为捕获描述生物或活体主体的躯体的各个特性的传感器信号并且得出描述生物/活体主体的相应生命体征的生物计量信号, 这个生物/活体主体可以是例如人类主体或动物。

[0021] 前面和下面描述的示例涉及单数的生物计量信号, 该生物计量信号以单数形式描述人类主体的某个生命体征。然而, 这是有利于描述的编辑清晰度的选择, 并且在其他示例中, 生物计量信号可以由共同描述人类主体的某个生命体征的两个或更多个不同的信号 (例如, 子信号) 组成。

[0022] 图2描绘了示例性主监测设备110的一些组件的框图。除了图2中描绘的那些之外, 主监测设备110还可以包括其他组件或部分。在这方面, 主监测设备110还包括例如用于向主监测设备110的组件提供电力的电源。电源可以包括例如可充电或不可充电的电池, 电池可以是可更换的或者可以以固定方式安装在主监测设备110中。

[0023] 主监测设备110通常被提供作为由其用户经常或甚至不断地携带的移动设备。作为这方面的示例, 主监测设备110是当用户选择使用它来监测他/她的 (一个或多个) 生命体征时用户可以携带的移动设备。在另一示例中, 主监测设备110是用户能够通过佩戴为此目的而设计的安装布置来佩戴的可穿戴设备。在另一示例中, 主监测设备110是可以附接到用户躯体的可附接设备。在又一示例中, 主监测设备110是可以部分地或甚至完全植入到用户躯体的可植入设备。主监测设备110可以被设计为附接设备, 因为它通过用户携带或佩戴设备或者设备至少部分地植入而附接到人类主体的躯体而被附接到人类主体。

[0024] 主监测设备110包括通信部分112。通信部分112至少包括用于与其他设备进行无线通信的第一通信装置112a, 第一通信装置112a可以用于建立实现与网络106的无线连接的无线链路104, 无线链路104又可以实现与服务器设备150的通信。通信部分112还可以包括用于无线通信的第二通信装置112b, 第二通信装置112b采用与第一通信装置112a所采用的无线通信技术不同的无线通信技术并且第二通信装置可用于建立实现与次监测设备130的通信的无线链路102。在这个示例的变形中, 第一通信装置112a也可用于建立无线链路102而不是为此目的提供第二通信装置112b。通信部分112可以包括用于与其他设备进行无线和/或有线通信的一个或多个其他通信设备。

[0025] 主监测设备110还包括处理器116和用于存储数据和计算机程序代码117的存储器115。主监测设备110还可以包括可以被布置 (可能与处理器116和计算机程序代码117的一部分一起) 为提供用于从主监测设备110的用户接收输入和/或向主监测设备110的用户提

供输出的用户接口 (UI) 的用户 I/O (输入/输出) 组件 118。用户 I/O 组件 118 可以包括硬件组件, 诸如显示器、触摸屏、触摸板、鼠标、键盘、和/或一个或多个键或按钮的布置等。处理器 116 可以被布置为例如根据存储在存储器 115 中的计算机程序代码 117 的一部分并且可能还根据经由用户 I/O 组件 118 接收的用户输入和/或根据经由通信部分 112 接收的信息来控制主监测设备 110 的操作。存储器 115 和存储在其中的计算机程序代码 117 的一部分还可以被布置为与处理器 116 一起可能与可以在通信部分 112 的相应通信装置内提供的控制部分或控制功能一起 (将在本文中稍后描述) 提供用于控制通信部分 112 的通信装置的操作的控制部分或控制功能。这些控制功能可以单独地或共同地称为 (主监测设备 110 的) 控制部件。

[0026] 主监测设备 110 还包括用于基于一个或多个传感器信号得出描述人类主体的相应生命体征的一个或多个生物计量信号的传感器部分 119。传感器部分 119 可以包括用于捕获描述人类主体的躯体各个特性的相应传感器信号的一个或多个传感器。在直接示例中, 传感器信号、即由一个或多个传感器中的相应一个捕获的信号被提供作为诸如相应的生物计量信号。在另一示例中, 传感器部分包括用于基于捕获的传感器信号生成描述人类主体的相应生命体征的一个或多个生物计量信号的分析部分 (图 2 中未示出)。控制部件可以操作传感器部分 119 和分析部分 (如果存在), 以根据需要获取一个或多个生物计量信号并且操作通信部分 112 (例如, 第一通信装置 112a) 以向服务器设备 150 传输一个或多个生物计量信号中携带的信息的至少一部分, 以用于后续分析和/或查看。本文中, 分析部分用作可以被提供的逻辑实体, 而不是被提供作为传感器部分 119 的一部分, 例如, 作为控制部件的一部分或作为与传感器部分 119 和控制部件分开的实体。

[0027] 图 3 描绘了示例性次监测设备 130 的一些组件的框图。除了图 3 中描绘的那些之外, 次监测设备 130 还可以包括其他组件或部分。作为这方面的示例, 次监测设备 130 还可以包括例如用于向次监测设备 130 的组件提供电力的电源。电源可以包括例如可充电或不可充电电池, 电池可以是可更换的或者可以以固定方式安装在次监测设备 130 中。在另一示例中, 次监测设备 130 可以耦合到诸如市电等外部电源以接收电力以供应给次监测设备 130 的组件。

[0028] 次监测设备 130 使得能够从一距离处监测人类主体的一个或多个生命体征, 即, 不一定需要与人类主体直接物理接触。因此, 次监测设备 130 也可以被称为远程监测设备 130。次监测设备 130 可以被提供作为被其用户方便地携带或移动到其使用地点的移动设备或便携式设备。在另一示例中, 次监测设备 130 被提供作为以静止或半静止方式安装在其使用环境中 (例如, 在某个房间中或在房间中的某个位置中) 的设备。因此, 次监测设备 130 没有被人类主体的躯体携带或直接附接于人类主体的躯体。与可以被设计为附接的主监测设备 110 相比, 次监测设备 130 可以被指定为分离的设备, 因为它没有附接到人类主体但是可用于从一距离处或在没有与人类主体的躯体的直接和连续的躯体接触的情况下监测人类主体的至少一个生命体征的设备。

[0029] 次监测设备 130 包括通信部分 132。通信部分 132 至少包括用于与其他设备进行无线通信的第一通信装置 132a, 第一通信装置 132a 可以用于建立实现与网络 106 的无线连接的无线链路 105, 无线链路 105 又可以实现与服务器设备 150 的通信。无线通信装置 132a 还可以用于建立使得次监测设备 130 能够与主监测设备 110 无线通信的无线链路 102。代替利用第一通信装置 132a 建立无线链路 102, 通信部分 132 还可以包括用于与其他设备进行无线

通信的第二通信装置132b,第二通信装置132b采用与第一通信装置132a所采用的并且可用于建立无线链路102的无线通信技术不同的无线通信技术。

[0030] 次监测设备130还包括处理器136和用于存储数据和计算机程序代码137的存储器135。次监测设备130还可以包括可以被布置(与处理器136和计算机程序代码137的一部分一起)为提供用于从次监测设备130的用户接收输入和/或向次监测设备130的用户提供输出的用户接口(UI)的用户I/O(输入/输出)组件138。用户I/O组件138可以包括硬件组件,诸如显示器、触摸屏、触摸板、鼠标、键盘和/或一个或多个键或按钮的布置等。处理器136可以被布置为根据存储在存储器135中的计算机程序代码137的一部分并且可能还根据经由用户I/O组件138接收的用户输入和/或根据经由通信部分132接收的信息来控制次监测设备130的操作。存储器135和存储在其中的计算机程序代码137的一部分还可以被布置为与处理器136一起可能与可以在通信部分132的相应通信装置内提供的控制部分或控制功能一起(将在本文中稍后描述)提供用于控制通信部分132的通信装置的操作的控制部分或控制功能。这些控制功能可以单独地或共同地称为(次监测设备130的)控制部件。

[0031] 次监测设备130还包括用于从一距离处(换言之,没有通过使用未携带或直接附接到人类主体的设备直接与人类主体接触)基于一个或多个感测信号得出描述人类主体的相应生命体征的一个或多个生物计量信号的远程感测部分139。远程感测部分139可以包括一对或多对发射器实体和接收器实体,其中一对中的发射器实体可操作以发射一个或多个探测信号,而这对中的接收器实体可操作以接收所发射的一个或多个探测信号的反射。可以应用探测信号及其反射作为用于得出(直接或间接地)描述人类主体的躯体的各个特性的相应的一个或多个传感器信号的基础。作为这方面的非限制性示例,探测信号的发射与来自人类主体的躯体的相应反射信号的接收之间的时间延迟指示探测信号的往返时间(RTT)。可以认为RTT与次监测设备130与人类主体之间的距离成正比。因此,一系列探测信号的发射(例如,以预定义的固定时间间隔传输)和从人类主体的躯体对相应反射的接收使得远程感测部分139能够得出描述RTT的传感器信号,并且因此得出随着时间的次监测设备130与人类主体之间的距离。假定从静止或基本静止的人类主体的胸部接收的反射,这样的传感器信号描述人类主体的胸部的运动,并且用作人类主体的呼吸率和/或心率的指示。

[0032] 在CHI'15 Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, pages 837 to 846, ACM, New York, NY, USA, 2015, ISBN 978-1-4503-3145-6的Fadel Adib、Hongzi Mao、Zachary Kabelac、Dina Katabi和Robert C. Miller的题为“Smart Homes that Monitor Breathing and Heart Rate”的文章中提供了使用上述利用射频信号作为探测/反射信号到技术来检测生命体征的示例。其中描述了用于得出描述来自人类主体的反射的相位作为函数的传感器信号的技术(参见例如所引用文章的图3)。传感器信号表现出分别代表人类主体胸部的呼气和吸气运动的峰值和谷值,而人类主体的心跳通过引入周期性或准周期性的精细结构来调制描述呼气/吸气运动的传感器信号分量。

[0033] 在IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics, Volume 19, Issue 6, pages 1945 to 1952, Nov. 2015, ISSN 2168-2194的J. Paalasmaa、H. Toivonen和M. Partinen的题为“Adaptive Heartbeat Modeling for Beat-to-Beat Heart Rate Measurement in Ballistocardiograms”的文章中提供了使用上述技术检测生命体征的另

一示例,这个文章描述了利用力传感器获取的心冲击描记图(BCG)的用于得出描述人类主体的心率传感器的信号用途。

[0034] 在一个示例中,传感器信号、即由接收器实体捕获的信号被提供作为诸如相应的生物计量信号。在另一示例中,远程感测部分包括用于基于捕获的传感器信号生成描述人类主体的相应生命体征的一个或多个生物计量信号的分析部分(图3中未示出)。控制部件可以操作远程感测部分139和分析部分(如果存在)以根据需要得出一个或多个生物计量信号并且操作通信部分132(例如,第一通信装置132a)以向服务器设备150传输一个或多个生物计量信号中携带的信息的至少一部分用于后续分析和/或查看。在这个示例的变型中,分析部分的操作被提供作为控制部件的一部分,或者分析部分被提供作为与远程感测部分139和控制部件分开的实体。

[0035] 服务器设备150通常是被布置为提供由多个主监测设备110可访问的服务器功能的远程服务器设备。尽管本文中为了描述的编辑清晰而被描述为单个实体,但是本文中作为示例通过使用服务器设备150描述的服务器功能可以由被布置为提供云服务或云服务器布置的多个服务器设备联合提供。

[0036] 如前所述,通信部分112和132可以分别包括第一通信装置112a和132a,而通信部分112和132还可以包括例如相应的第二通信装置112b和132b。前面描述的通信装置112a、112b、132a和132b中的每个也可以称为相应的(无线)通信装置。例如,通信装置112a、112b、132a、132b可以被提供作为相应的芯片组和/或作为相应的通信模块。为了描述的清楚和简洁,通信装置112a、112b、132a和132b中的每个可以被视为还可以能够处理经由相应的无线链路102、104、105接收的至少一些信息和/或要经由相应的无线链路102、104、105传输的至少一些信息而无需来自相应监测设备110、130的其他组件的外部控制(例如,分别来自处理器116、136)的相应的单个逻辑实体。在一个实施例中,通信装置112a、112b、132a、132b包括例如用于无线通信的相应无线收发器部分以及用于控制相应无线收发器部分的操作并且用于处理经由相应无线收发器部分接收/发射的信息的相应控制部分(或控制功能)。这样的控制功能可以由硬件装置、软件装置或硬件装置和软件装置的组合提供。作为这方面的示例,通信装置112a、112b、132a、132b可以包括存储器、处理器,并且存储在存储器中的计算机程序代码的一部分可以被布置为与处理器一起提供控制功能,以用于独立地或与由相应存储器115、135、相应计算机程序117、137的一部分和相应监测设备110、130的相应处理器116、136提供的控制功能共同地控制相应通信装置112a、112b、132a、132b的操作。

[0037] 如果可用,主监测设备110与次监测设备130之间的无线链路102可以通过采用合适的短程无线通信技术或协议来提供。这样的无线链路也可以称为本地无线链路。本文中使用的术语短程无线通信是指能够实现数十米(例如,高达100米)的典型操作范围的无线通信技术或协议。然而,特别是在室内环境中,这样的短程无线通信技术/协议的操作范围可能明显更短,例如,由于墙壁和其他固定结构以及家具等可能部分地阻挡或干扰各个通信装置112b和132b之间(或者如果代替地用于提供无线链路102,则在通信装置112a和132a之间)的无线电通信。另一方面,在室外使用的有利条件下,操作范围可以延伸到几百米。

[0038] 这样的无线技术/协议的示例包括例如在蓝牙规范版本4.1、涵盖核心包版本:4.1(发布日期2013年12月3日)两者中都指定的蓝牙基本速率/增强数据速率(BT BR/EDR)协议和蓝牙低功耗(BLE)协议,其全部内容通过引用并入本文。在下文中,该文档被称为蓝牙规

范。然而,BT BR/EDR和BLE技术用作这方面的说明性和非限制性示例,并且该描述概括为任何短程无线通信技术/协议。合适的短程无线通信技术/协议的另一示例包括例如在IEEE 802.11规范中(其中缩写IEEE代表电气和电子工程师协会)中指定的无线局域网(WLAN)技术。本领域已知的其他合适的短程无线通信技术/协议的其他示例包括ANT无线传感器网络技术、用于低速率无线个人网络(LR-WPAN)的IEEE 802.15.4网络技术、超宽带(UWB)无线电技术。

[0039] 可以通过采用本领域已知的任何合适的无线接入技术来提供实现从主监测设备110到网络106的连接(其进一步将主监测设备110连接到服务器设备150)的无线链路104。作为这方面的示例,可以采用前面提到的BT BR/EDR或BLE技术或WLAN技术来建立与其附近的无线接入点的无线链路104,从而使得主监测设备110能够访问网络106,网络106进一步实现与的服务器设备150连接。作为另一示例,可以采用本领域已知的蜂窝接入技术来建立与蜂窝网络的基站的无线链路104,从而使得主监测设备110能够访问网络106,网络106进一步实现与服务器设备150的连接。

[0040] 为了描述的清楚,在以下示例中,以单数形式引用每个描述感兴趣的某个(预定义的)生命体征的第一生物计量信号和第二生物计量信号,其中第一生物计量信号在主监测设备110中可得出(使用从传感器部分119可获取的第一传感器信号)并且第二生物计量信号在次监测设备130中可得出(使用从远程感测部分139可获取的第二传感器信号)。该某个(预定义的)生命体征与人类主体有关,并且可以包括例如诸如人体体温、心率、呼吸率或血氧饱和度水平等生命体征。

[0041] 图4示出了可以分别由无线通信布置100的框架内的主监测设备110和次监测设备130来执行的示例性方法200a和200b。

[0042] 作为方法200a的起点,如框210a所示,主监测设备110中的控制部件可以操作传感器部分119以捕获一个或多个第一传感器信号并且操作分析部分以将这些捕获的传感器信号处理成第一生物计量信号用于将其中携带的信息的至少一部分传输到服务器设备150。如前所述,第一生物计量信号描述给定人类主体的某个生命体征。在示例中,第一生物计量信号指示作为时间的函数的特定生命体征的值。并行地,方法200b从框210b进行,即,次监测设备130中的控制部件操作远程感测部分139以捕获或得出一个或多个第二传感器信号并且操作分析部分以将这些捕获/得出的传感器信号处理成第二生物计量信号用于将其中携带的信息的至少一部分传输到服务器设备150,其中第二生物计量信号还描述给定人类主体的上述某个生命体征。在示例中,第二生物计量信号指示作为时间的函数的特定生物特性的值。

[0043] 当在主监测设备110中得出第一生物计量信号的同时,其中的控制部件操作通信部分112以经由无线链路104将第一生物计量信号中携带的信息的至少一部分传输到服务器设备150,如框220a所示。类似地,当在次监测设备113中得出第二生物计量信号时,其中的控制部件可以操作通信部分132以经由无线链路105将第二生物计量信号中携带的信息的至少一部分传输到服务器设备150,如框220b所示。代替或除了将信息传输到服务器设备130,次监测设备130中的控制部件可以引起经由次监测设备130的UI提供第二生物计量信号中携带的信息的至少一部分的指示。作为一些示例,这样的指示可以包括第二生物计量信号中的一个或多个信号值的可听指示、响应于第二生物计量信号中的一个或多个信号值

满足预定义的标准而提供的可听指示、第二生物计量信号中的一个或多个信号值的视觉指示、响应于第二生物计量信号中的一个或多个信号值满足预定义的标准等而提供的可听指示。

[0044] 方法200b继续以由次监测设备130检测主监测设备110的存在,即操作以得出描述上述人类主体的某个生命体征的第一生物计量信号作为在次监测设备130中得出的第二生物计量信号的另一监测设备的存在,如框230b所示。

[0045] 在一些示例中,框230b的检测包括以下单独子步骤:检测操作以得出描述特定生命体征的第一生物计量信号的监测设备的存在以及验证如此检测到的设备操作以检测与上述人类主体相关的第一生物计量信号作为在次监测设备130中得出的第二生物计量信号。在其他示例中,框230b的检测涉及联合检测操作以得出描述特定生命体征的第一生物计量信号的设备的存在以及验证如此检测到的设备操作以检测与上述人类主体相关的第一生物计量信号作为在次监测设备130中得出的第二生物计量信号。

[0046] 在一个示例中,关于另一监测设备的存在的框230b的检测可以包括基于主监测设备110和次监测设备130的相应位置的检测。作为这方面的示例,主监测设备110可以包括定位装置,该定位装置在控制部件的控制下被布置为获取主监测设备的当前位置的指示并且将这些位置指示传输到服务器150。定位装置可以采用本领域已知的任何适用的定位技术,例如卫星定位(例如,GPS或Glonass)、RF定位(诸如已知信号模式的到达角和/或离开角以及相应的信号强度信息)等。次监测设备130可以包括相应的定位装置,并且其中的控制部件可以操作定位装置以获取次监测设备130的当前位置的指示并且操作通信部分以将获取的指示传输到服务器设备150。或者,次监测设备130可以存储(例如,在存储器135中)其位置的预定义的指示,或者服务器设备150可以存储次监测设备130的位置的预定义的指示。一旦具有主监测设备110和次监测设备130的相应位置指示(对于相同或基本上相同的时间点),服务器设备150可以响应于相应的位置指示表明主监测设备110非常靠近次监测设备130(例如,在预定义的阈值距离内)而向次监测设备130传输主监测设备110的存在的指示。在这个示例的变型中,服务器设备150将从主监测设备110接收的位置指示转发到次监测设备130,次监测设备130又可以响应于相应的位置指示表明主监测设备110非常靠近次监测设备130而检测主监测设备110的存在。

[0047] 在另一示例中,作为第二生物计量信号的关于与上述人类主体的第一生物计量信号的框230b的检测可以包括基于在第一生物计量信号和第二生物计量信号中指示的生命体征之间的相似性的检测。作为这方面的示例,服务器设备150可以比较第一生物计量信号和第二生物计量信号的(时间上对齐的)值,并且服务器设备150还可以响应于比较指示两者之间的相似性而向次监测设备130传输主监测设备110的存在的指示。在这个示例的变型中,服务器设备150可以将第一生物计量信号的值转发到次监测设备130,次监测设备130又可以执行比较。无论比较是在服务器设备150中还是在次监测设备130中执行,比较可以依赖于例如第一生物计量信号和第二生物计量信号的值之间的相关性(例如,对于各个生物计量信号中的预定义的数值的序列)或者依赖于基于通过从第二生物计量信号的值中减去第一生物计量信号的(时间上对齐的)值(反之亦然)而得出的差信号而计算的差值测量(例如,平均差值、中值差值、最大差值等)。代替使相关性基于第一生物计量信号和第二生物计量信号的值,可以基于根据第一和第二生物计量信号而得出的相应值或测量来执行比较。

[0048] 在另一示例中,作为第二生物计量信号的关于与上述人类主体的第一生物计量信号的框230b的检测可以包括基于根据第一生物计量信号和第二生物计量信号的相应值检测第一生物计量信号和第二生物计量信号与之相关的人类主体的身份的检测。具体地,根据这样的示例的检测可以依赖于服务器设备150存储主体信息表(例如,在服务器设备150中提供的存储器或大容量存储设备中),该主体信息表包含多个表条目。每个表条目与给定的人类主体相关,并且存储给定人类主体的人员标识符(ID)和特定生命体征的一个或多个预定义的参考值。在检测由第一生物计量信号的值指示的生命体征与存储在主体信息表中的特定生命体征的预定义的参考值指示的生命体征之间的相似性时,服务器设备150可以比较第一生物计量信号的值和存储在其中的特定生命体征的预定义的参考值以标识匹配的表条目,并且存储在所标识的表条目中的个人ID标识第一生物计量信号与之相关的人类主体。可以基于在第二生物计量信号中指示的生命体征值来执行类似的检测。如果基于第一生物计量信号和第二生物计量信号获取的个人ID标识相同的人类主体(例如,基于第一生物计量信号和第二生物计量信号获取相同的个人ID),则服务器设备150向次监测设备130传输主监测设备110的存在的指示。在这个示例的变型中,服务器设备150可以将第一生物计量信号的值转发到次监测设备130,次监测设备130又可以存储主体信息表(例如,在存储器135中)并且进行比较。

[0049] 在另一示例中,框230b的检测包括次监测设备130经由无线链路102接收为主监测设备110指派的身份指示,例如,为主监测设备110指派的设备标识符和/或服务标识符。因此,次监测设备130响应于身份指示指示预定义的标识之一而认为框230b的检测成功。可以提供的一个或多个预定义的身份,例如通过将相应的预定义的一个或多个身份指示存储在次监测设备130中(例如,在存储器135中)。在这个示例的变型中,主监测设备110可以经由无线链路104将指派给其的身份指示传输到服务器设备150,服务器设备150将身份指示转发到次监测设备130以在其中实现身份检测。在另一变型中,服务器设备150接收身份指示(经由无线链路104直接从主监测设备110或者作为由次监测设备130经由无线链路105转发的信息),验证主监测设备110的身份,并且响应于成功的身份检测而将这方面的指示传输到次监测设备130。

[0050] 在框230b中检测到主监测设备110的存在、即能够得出描述上述人类主体的特定生命体征的第一生物计量信号作为在第二监测设备中得出的第二生物计量信号的监测设备的存在之后,次监测设备可以控制在主监测设备110中得出第一生物计量信号,如框240b所示,而主监测设备110可以根据次监测设备130的上述控制来调节其操作,如框240a所示。

[0051] 在一个示例中,次监测设备130控制主监测设备110中的第一生物计量信号的得出(框240b)包括次监测设备130传输使得主监测设备110改变其操作过程的一个或多个命令或请求,如框240b所示。因此,在接收到命令或请求时,主监测设备110相应地调节其操作,如框240a所示。一个或多个命令和请求可以经由无线链路102(如果可用)直接从次监测设备130传输到主监测设备,或者它们可以从次监测设备130传输到服务器设备(经由无线链路105),服务器设备又将一个或多个命令或请求转发到主监测设备110(经由无线链路104)。

[0052] 从次监测设备130传输到主监测设备110以控制其中的第一生物计量信号的得出的一个或多个命令或请求可以包括以下动作中的一个或多个动作的相应命令或请求:

- [0053] -关闭主监测设备110，
- [0054] -将主监测设备110从标准模式操作切换到在省电模式下(或待机模式)操作，
- [0056] -基于主监测设备110中的相应的(一个或多个)传感器信号禁用第一生物计量信号的得出，
- [0058] -关于捕获得出第一生物计量信号所需要的(一个或多个)传感器信号禁用传感器部分119的操作，
- [0060] -禁用第一生物计量信号的值从主监测设备110的传输。
- [0061] 在另一示例中，次监测设备130控制主监测设备110中的第一生物计量信号的得出(框240b)包括次监测设备130经由次监测设备130的UI向用户提供用于调节主监测设备110的操作的指示和/或指令，例如，经由其UI，使得例如，前面列出的一个或多个动作被执行。
- [0062] 经由次监测设备130的在主监测设备110中的第一生物计量信号的得出的这种控制使得当第二生物计量信号从次监测设备130可获取时能够实现节能，从而延长主监测设备110中的电池寿命或者甚至实现主设备110的临时关闭和/或与人类主体的分离，例如用于维修和/或充电。
- [0063] 虽然前面的描述涉及在主监测设备110中的第一生物计量信号的得出以及在次监测设备130中的第二生物计量信号的得出，其中第一生物计量信号和第二生物计量信号都描述人类主体的相同生命体征，但是在其他示例中，主监测设备110、次监测设备130或两者都可以能够得出描述人类主体的其他生命体征的一个或多个相应的其他生物计量信号。
- [0064] 在一个示例中，除了第二生物计量信号之外，次监测设备130可以能够得出描述相应的一个或多个其他生命体征(与由第二生物计量信号表示的(一个或多个)生命体征不同)的一个或多个其他生物计量信号，并且经由无线链路105将其中携带的信息提供给服务器设备150。
- [0065] 在另一示例中，除了第一生物计量信号之外，主监测设备110可以能够得出描述相应的一个或多个其他生命体征(与由第一生物计量信号表示的(一个或多个)生命体征不同)的一个或多个其他生物计量信号。在这种情况下，例如，主监测设备110中的操作可以涉及禁用一个或多个其他生物计量信号的得出，同时响应于来自次监测设备130到其的命令或请求或者响应于经由主监测设备110的UI的用户动作而禁用第一生物计量信号的得出。
- [0066] 在前文中，隐含的假定是，在主监测设备110中得出的第一生物计量信号和在次监测设备130中得出的第二生物计量信号描述了人类主体的相同生命体征。在另一示例中，第一生物计量信号描述第一生命体征，第二生物计量信号描述与第一生命体征不同的第二生命体征(换言之，第二生物计量信号不描述与第一生物计量信号相同的生命体征)。在这种情况下，在第一和第二生命体征之间存在预定义的关系，当来自次监测设备130的第二生物计量信号可用时，可以假定该关系使得第一生物计量信号冗余或基本上冗余。第一和第二生命体征之间的这种关系的非限制性示例包括以下：
- [0067] -第一生命体征可以从第二生命体征可得出，例如，使得第一生物计量信号的一个或多个样本值可以从第二生物计量信号的一个或多个样本值可得出或者取决于第二生物计量信号的一个或多个样本值。可以执行得出，例如通过使用预定义的得出规则、公式或算法。

[0068] -第二生命体征可以至少部分地用作与第一生命体征相同的物理现象的指示,并且因此确定第二生物计量信号可以被认为足以监测人类主体的躯体状况。

[0069] 再次参考分别在图2和图3中描绘的主监测设备110和次监测设备130的组件,处理器116、136被配置为从相应的存储器115、135读取和写入。尽管处理器116、136中的每个被描绘为相应的单个组件,但是处理器116、136中的任何一个可以被实现为相应的一个或多个单独的处理组件。类似地,尽管存储器115、135中的每个被描绘为相应的单个组件,但是存储器115、135中的任何一个可以被实现为相应的一个或多个单独的组件,其中的一些或全部组件可以是集成的/可移除的和/或可以提供永久/半永久/动态/高速缓存存储。

[0070] 存储器115、135可以存储包括计算机可执行指令的相应的计算机程序117、137,计算机可执行指令在被加载到相应的处理器116、136中时控制相应监测设备110、130的操作。作为示例,计算机程序117可以包括一个或多个指令的一个或多个序列。计算机程序117可以被提供作为计算机程序代码。处理器116能够通过从存储器115读取其中包括的一个或多个指令的一个或多个序列来加载和执行计算机程序117。一个或多个指令的一个或多个序列可以被配置为在由处理器116执行时引起主监测设备110执行前述的操作、过程和/或功能。因此,主监测设备110可以包括至少一个处理器116和至少一个存储器115,至少一个存储器115包括用于一个或多个程序的计算机程序代码,至少一个存储器115和计算机程序代码被配置为与至少一个处理器116一起引起主监测设备110执行前述的操作、过程和/或功能。类似的考虑对于次监测设备130的相应组件13x同样有效。

[0071] 例如,计算机程序117、137中的每个可以被提供作为包括其上存储有程序代码的至少一个计算机可读非暂态介质的相应计算机程序产品,程序代码在由相应监测设备110、130执行时引起监测设备110、130至少执行在上述相应监测设备110、130的上下文中描述的操作、过程和/或功能。计算机可读非暂态介质可以包括有形地实施计算机程序的存储器设备或记录介质,诸如CD-ROM、DVD、蓝光光盘或其他制品。作为另一示例,计算机程序可以被提供作为被配置为可靠地传输计算机程序的信号。

[0072] 对处理器的(一个或多个)引用不应当被理解为仅包含可编程处理器,还应当包括专用电路,诸如现场可编程门阵列(FPGA)、专用电路(ASIC)、信号处理器等。前面的描述中描述的特征可以以除了明确描述的组合之外的组合来使用。

[0073] 尽管已经参考某些特征描述了功能,但是这些功能可以通过其他特征来执行,无论这些其他特征是否描述。尽管已经参考某些实施例描述了特征,但是这些特征也可以存在于其他实施例中,无论这些其他实施例是否描述。

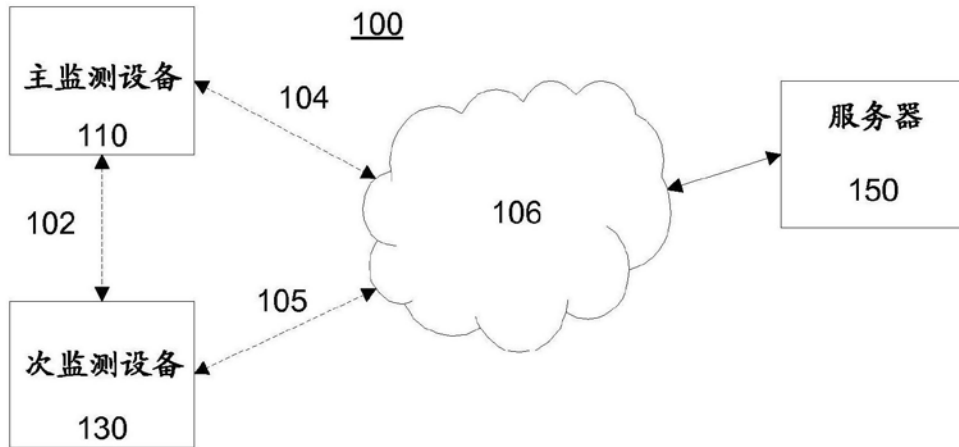


图1

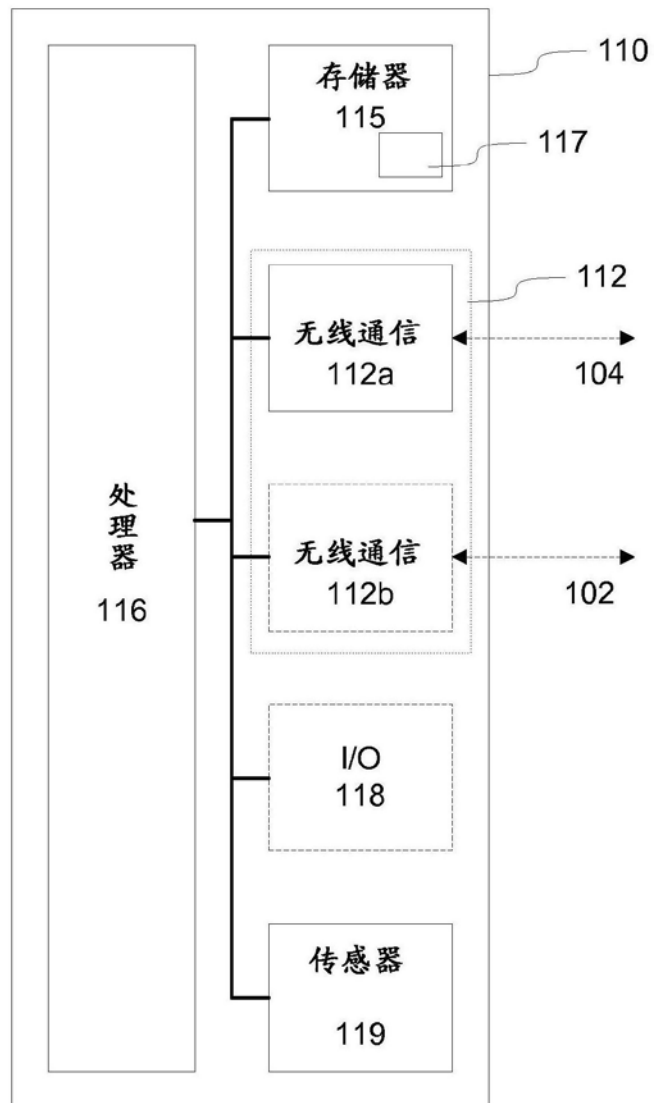


图2

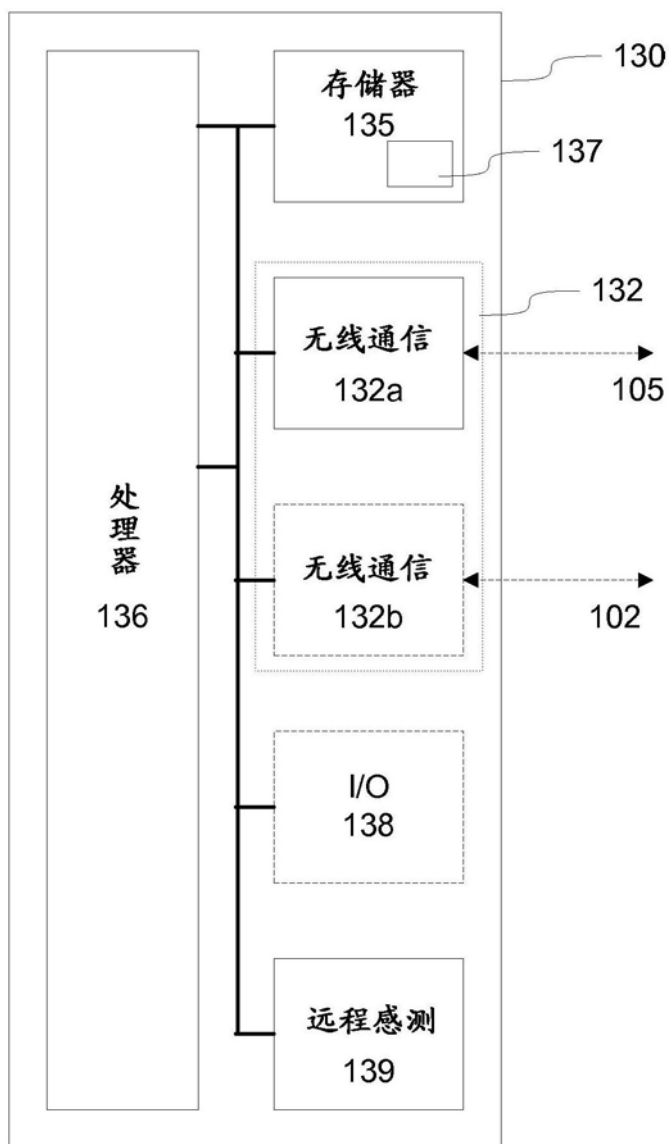


图3

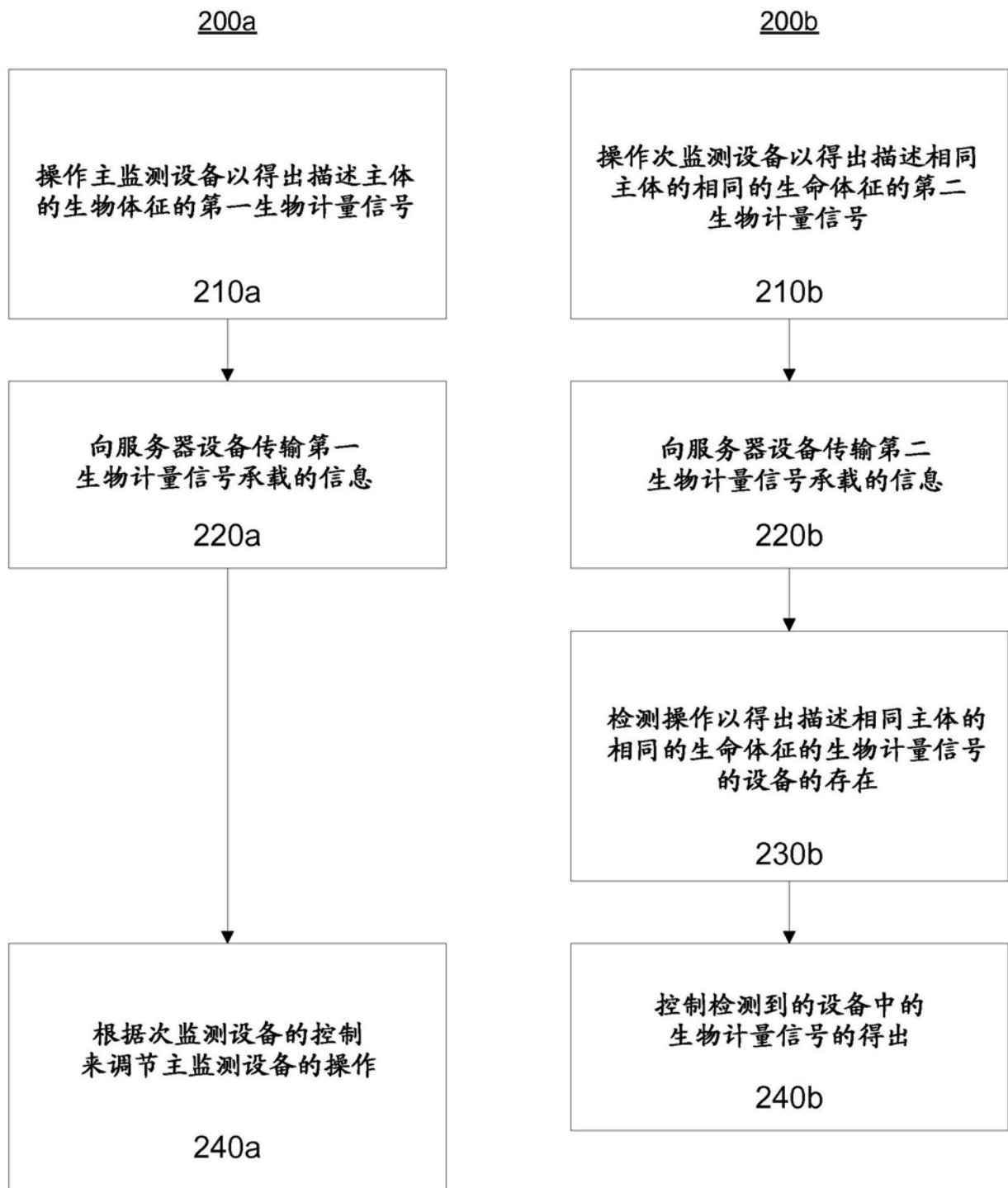


图4

专利名称(译)	控制活体主体的一个或多个生命体征的测量		
公开(公告)号	CN109068980A	公开(公告)日	2018-12-21
申请号	CN201680084749.6	申请日	2016-04-22
[标]申请(专利权)人(译)	诺基亚技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	诺基亚技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	诺基亚技术有限公司		
[标]发明人	J勒宇纳玛基 A帕兰		
发明人	J·勒宇纳玛基 A·帕兰		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/117		
CPC分类号	A61B5/0022 A61B5/0024 A61B5/01 A61B5/02125 A61B5/024 A61B5/0402 A61B5/0476 A61B5/0488 A61B5/117 G16H40/67 A61B5/02055 A61B5/0816 A61B5/14542 A61B5/7278 A61B5/7475 A61B2560/0209		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

根据示例实施例，提供了一种用于活体主体的至少一个生命体征的远程监测的监测设备中的技术，该技术包括：从一距离处捕获描述主体的躯体的各个特性的一个或多个传感器信号，基于上述一个或多个传感器信号来至少得出描述上述主体的第二预定义的生命体征的第一生物计量信号以用于向服务器设备传输，检测另一监测设备的存在，该另一监测设备操作以得出描述上述主体的第一预定义的生命体征的第一生物计量信号以用于向服务器设备传输，并且响应于检测到上述另一设备而控制在检测到的另一监测设备中的上述第一生物计量信号的得出。

