



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110771129 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201880040575.2

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理有限公司 11290

(22)申请日 2018.08.01

代理人 李成必 李雪春

(30)优先权数据

2017-153748 2017.08.09 JP

(51)Int.Cl.

H04M 11/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.12.18

H04W 84/10(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/028832 2018.08.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/031347 JA 2019.02.14

(71)申请人 欧姆龙健康医疗事业株式会社

地址 日本京都

申请人 欧姆龙株式会社

(72)发明人 松井利纪 家竹利政

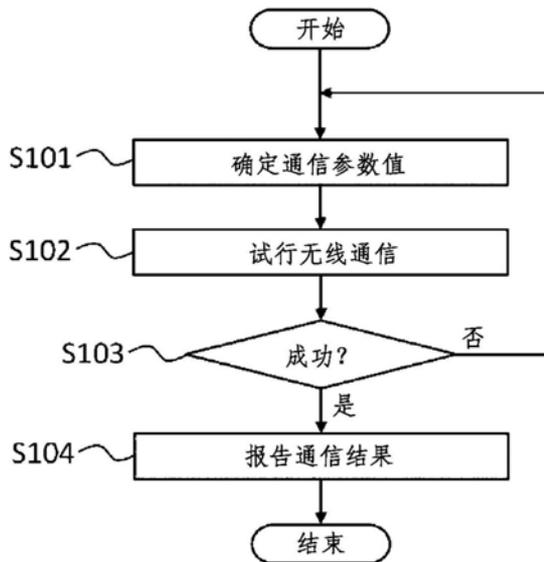
权利要求书2页 说明书16页 附图7页

(54)发明名称

用户终端、服务器装置和通信参数的设定方法

(57)摘要

本发明提供用户终端、服务器装置和通信参数的设定方法。本发明一种方式的用户终端执行：第一步骤，通过从分别规定了通信参数值的多个通信参数设置中选择一个通信参数设置或接受用户指定的所述通信参数值，确定在与所述外部装置的无线通信中使用的通信参数值；第二步骤，基于所确定的所述通信参数值，与所述外部装置之间试行无线通信；以及第三步骤，向外部的服务器装置报告所述无线通信的试行结果和自身装置的终端信息。



1. 一种用户终端,其特征在于包括:

一个或多个处理器;

存储器,以能够由所述一个或多个处理器执行的方式存储程序;以及

无线通信接口,构成为能够与外部装置之间进行无线通信,

所述一个或多个处理器按照所述程序执行:

第一步骤,通过从分别规定了通信参数值的多个通信参数设置中选择一个通信参数设置或接受用户指定的所述通信参数值,确定在与所述外部装置的无线通信中使用的通信参数值;

第二步骤,基于所确定的所述通信参数值,以与所述外部装置之间试行无线通信的方式控制所述无线通信接口;以及

第三步骤,向外部的服务器装置报告所述无线通信的试行结果和自身装置的终端信息。

2. 根据权利要求1所述的用户终端,其特征在于,在所述第三步骤中,作为所述无线通信的试行结果,所述一个或多个处理器报告与所述外部装置之间的无线通信成功时的所述通信参数值。

3. 根据权利要求1或2所述的用户终端,其特征在于,在所述第三步骤中,作为所述无线通信的试行结果,所述一个或多个处理器报告与所述外部装置之间的无线通信失败时的所述通信参数值。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的用户终端,其特征在于,所述一个或多个处理器直到与所述外部装置之间的无线通信成功为止,反复执行所述第一步骤和所述第二步骤。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的用户终端,其特征在于,

所述第一步骤包括:

向所述用户提示所述多个通信参数设置的步骤;以及

从所述用户接受从所提示的所述多个通信参数设置中选择在与所述外部装置的无线通信中使用的所述一个通信参数设置的步骤。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的用户终端,其特征在于,所述无线通信的方式是蓝牙(注册商标)方式。

7. 一种服务器装置,其特征在于包括:

一个或多个处理器;以及

存储器,以能够由所述一个或多个处理器执行的方式存储程序,

所述一个或多个处理器按照所述程序执行:

从构成为能够与外部装置之间进行无线通信的第一用户终端收集该第一用户终端与该外部装置之间的无线通信成功时的通信参数值和该第一用户终端的终端信息的步骤;以及

基于所述终端信息将所述第一用户终端与所述外部装置之间的无线通信成功时的通信参数值的设定应用于与所述第一用户终端同一类型的第二用户终端的步骤。

8. 根据权利要求7所述的服务器装置,其特征在于,所述第二用户终端与所述外部装置最初进行无线通信时,所述一个或多个处理器将所述第一用户终端与所述外部装置之间的

无线通信成功时的通信参数值的设定应用于所述第二用户终端。

9. 一种通信参数的设定方法,其特征在于包括:

第一步骤,构成为能够与外部装置之间进行无线通信的第一用户终端通过从分别规定了通信参数值的多个通信参数设置中选择一个通信参数设置或接受用户指定的所述通信参数值,确定在与该外部装置的无线通信中使用的通信参数值;

第二步骤,所述第一用户终端基于所确定的所述通信参数值,与所述外部装置之间试行无线通信;以及

第三步骤,所述第一用户终端向外部的服务器装置报告所述无线通信的试行结果和自身装置的终端信息。

10. 根据权利要求9所述的通信参数的设定方法,其特征在於,

在所述第三步骤中,作为所述无线通信的试行结果,所述第一用户终端向所述服务器装置报告在与所述外部装置之间的无线通信成功时的所述通信参数值,

所述通信参数的设定方法还包括如下第四步骤:所述服务器装置基于所述终端信息,将所述第一用户终端与所述外部装置之间的无线通信成功时的通信参数值的设定应用于与所述第一用户终端同一类型的第二用户终端。

用户终端、服务器装置和通信参数的设定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用户终端、服务器装置和通信参数的设定方法。

背景技术

[0002] 近年来,在各种场合下利用无线通信技术。例如,已知包括无线通信模块的体重体成分计、血压计、活动量计、血糖值测定器、步数计和体温计等测定装置(日本专利公开公报特开2017-012604号、日本专利公开公报特开2017-045142号)。按照该测定装置,能够通过无线通信向智能手机、平板PC(Personal Computer个人计算机)等用户终端传送体重、体脂、血压、活动量、血糖值、步数和体温等的测定结果。由此,在用户终端中,能够管理测定结果的数据并浏览其历史记录。

[0003] 但是,根据用户终端的机种、OS(Operating System操作系统)等通信环境,用于与上述测定装置等外部装置进行无线通信的通信参数值可能不同。在通信参数值不合适的情况下,有可能发生不能确立无线通信的连接或不能发送数据等的错误,导致在外部装置与用户终端之间不能进行无线通信的数据收发。

[0004] 因此,以往,提供与这种外部装置进行无线通信的应用程序的提供者对每种通信环境预先调查了适合于与该外部装置的无线通信的通信参数值。并且,提供者在对每个用户终端调节通信参数值的基础上,向各用户提供应用程序。因此,根据通信环境进行通信参数的设定非常费时费事。

发明内容

[0005] 鉴于这种实际情况,本发明一方面的目的在于提供容易进行与通信环境对应的通信参数的设定的技术。

[0006] 为了解决上述课题,本发明采用以下的构成。

[0007] 即,本发明一方面的用户终端包括:一个或多个处理器;存储器,以能够由所述一个或多个处理器执行的方式存储程序;以及无线通信接口,构成为能够与外部装置之间进行无线通信,所述一个或多个处理器按照所述程序执行:第一步骤,通过从分别规定了通信参数值的多个通信参数设置中选择一个通信参数设置或接受用户指定的所述通信参数值,确定在与所述外部装置的无线通信中使用的通信参数值;第二步骤,基于所确定的所述通信参数值,以与所述外部装置之间试行无线通信的方式控制所述无线通信接口;以及第三步骤,向外部的服务器装置报告所述无线通信的试行结果和自身装置的终端信息。

[0008] 按照该构成,在用户终端中,能够适当切换通信参数值并与外部装置之间尝试执行无线通信。并且,能够将无线通信的试行结果即表示在利用了指定的通信参数值时与外部装置的无线通信是否成功的信息与用户终端的终端信息相关联地存储于外部的服务器中。因此,按照该构成,能够收集将指定的通信参数值应用于规定的通信环境时与外部装置之间的无线通信是否成功相关的见解。基于该见解,能够容易进行适合于各用户终端的通信参数的设定。因此,按照该构成,能够容易进行与通信环境对应的通信参数的设定。

[0009] 另外,对于外部装置不特别限定其种类,只要能够进行无线通信即可。此外,无线通信的方式可以根据实施方式适当选择。例如,在与外部装置之间利用的无线通信的方式可以是蓝牙(Bluetooth)(注册商标)方式。此外,对象的通信参数可以根据无线通信的方式和所使用的OS适当选择。例如,无线通信的方式采用蓝牙(注册商标)方式,在用户终端的OS使用Android(注册商标)的情况下,对象的通信参数可以是是否执行createBond、执行connect的时机、connect的重试次数、执行discoverService的时机和是否执行removeBond中的至少任意一个。

[0010] 在上述一方面的用户终端中,可以是在所述第三步骤中,作为所述无线通信的试行结果,所述一个或多个处理器报告与所述外部装置之间的无线通信成功时的所述通信参数值。按照该构成,能够对每种通信环境收集与适合的通信参数的设定相关的信息。因此,能够容易进行与通信环境对应的通信参数的设定。

[0011] 在上述一方面的用户终端中,可以是在所述第三步骤中,作为所述无线通信的试行结果,所述一个或多个处理器报告与所述外部装置之间的无线通信失败时的所述通信参数值。按照该构成,能够对每种通信环境收集与不适合的通信参数的设定相关的信息。因此,由于能够避免将这种不适合的通信参数的设定应用于各通信环境,所以能够容易进行与通信环境对应的通信参数的设定。

[0012] 在上述一方面的用户终端中,可以是所述一个或多个处理器直到与所述外部装置之间的无线通信成功为止,反复执行所述第一步骤和所述第二步骤。按照该构成,在用户终端中,能够适当地进行在与外部装置的无线通信中使用的通信参数的设定,由此,能够可靠地收集与适合于各通信环境的通信参数的设定相关的信息。

[0013] 在上述一方面的用户终端中,可以是所述第一步骤包括:向所述用户提示所述多个通信参数设置的步骤;以及从所述用户接受从所提示的所述多个通信参数设置中选择在与所述外部装置的无线通信中使用的所述一个通信参数设置的步骤。按照该构成,在用户终端中,能够提高确定在无线通信中使用的通信参数值时的操作性。

[0014] 此外,本发明一方面的服务器装置包括:一个或多个处理器;以及存储器,以能够由所述一个或多个处理器执行的方式存储程序,所述一个或多个处理器按照所述程序执行:从构成为能够与外部装置之间进行无线通信的第一用户终端收集该第一用户终端与该外部装置之间的无线通信成功时的通信参数值和该第一用户终端的终端信息的步骤;以及基于所述终端信息将所述第一用户终端与所述外部装置之间的无线通信成功时的通信参数值的设定应用于与所述第一用户终端同一类型的第二用户终端的步骤。

[0015] 按照该构成,能够收集与将指定的通信参数值应用于规定的通信环境时与外部装置之间的无线通信是否成功相关的见解。此外,通过将得到的见解应用于同一通信环境(即与得到见解的用户终端同一类型的用户终端),能够使得到见解的通信环境中的通信参数的设定自动化。因此,按照该构成,能够容易进行与通信环境对应的通信参数的设定。

[0016] 在上述一方面的服务器装置中,可以是所述第二用户终端与所述外部装置最初进行无线通信时,所述一个或多个处理器将所述第一用户终端与所述外部装置之间的无线通信成功时的通信参数值的设定反映到所述第二用户终端。按照该构成,能够在初始阶段容易进行适合的通信参数的设定,由此,能够降低在与外部装置的无线通信中产生错误的可能性。

[0017] 另外,作为上述各方式的用户终端和服务器装置各自的其他方式可以是实现以上各构成的信息处理方法,可以是程序,也可以是记录有该程序的计算机或其他装置、机器等能够读取的存储介质。在此,计算机等能够读取的记录介质可以通过电、磁、光学、机械或化学作用存储程序等信息的介质。

[0018] 例如,本发明一种方式的通信参数的设定方法包括:第一步骤,构成为能够与外部装置之间进行无线通信的第一用户终端通过从分别规定了通信参数值的多个通信参数设置中选择一个通信参数设置或接受用户指定的所述通信参数值,确定在与该外部装置的无线通信中使用的通信参数值;第二步骤,所述第一用户终端基于所确定的所述通信参数值,与所述外部装置之间试行无线通信;以及第三步骤,所述第一用户终端向外部的服务器装置报告所述无线通信的试行结果和自身装置的终端信息。

[0019] 在上述一方面的通信参数的设定方法中,可是在所述第三步骤中,作为所述无线通信的试行结果,所述第一用户终端向所述服务器装置报告在与所述外部装置之间的无线通信成功时的所述通信参数值,上述通信参数的设定方法还包括如下第四步骤:所述服务器装置基于所述终端信息,将所述第一用户终端与所述外部装置之间的无线通信成功时的通信参数值的设定应用于与所述第一用户终端同一类型的第二用户终端。

[0020] 按照本发明,能够提供一种容易进行与通信环境对应的通信参数的设定的技术。

附图说明

[0021] 图1示意性例示应用本发明的场合的一例。

[0022] 图2示意性例示实施方式的用户终端的硬件构成的一例。

[0023] 图3示意性例示实施方式的测定装置的硬件构成的一例。

[0024] 图4示意性例示实施方式的服务器装置的硬件构成的一例。

[0025] 图5示意性例示实施方式的用户终端的软件构成的一例。

[0026] 图6示意性例示实施方式的服务器装置的软件构成的一例。

[0027] 图7示意性例示实施方式的设定信息主文件的数据构成的一例。

[0028] 图8例示在实施方式的用户终端与测定装置之间建立无线通信的连接时的处理步骤的一例。

[0029] 图9例示实施方式的用户终端的无线通信试行时的处理步骤的一例。

[0030] 图10示意性例示接受选择通信参数设置的画面的一例。

[0031] 图11例示应用程序的画面的一例。

[0032] 图12例示实施方式的服务器装置的处理步骤的一例。

具体实施方式

[0033] 下面,基于附图对本发明一方面的实施方式(以下也表述为“本实施方式”)进行说明。但是,以下说明的本实施方式在所有方面仅是本发明的例示。能够在不脱离本发明的范围的情况下进行各种改良或变形。即,实施本发明时,可以适当采用与实施方式对应的具体构成。另外,通过自然语言说明了在本实施方式中出现的数据,但是更具体地说,由计算机能够识别的伪代码、命令、参数、机器语言等指定。

[0034] §1应用例

[0035] 首先,利用图1,对应用本发明的场景的一例进行说明。图1示意性例示本实施方式的通信参数的设定方法的应用场合的一例。

[0036] 在本实施方式中说明本发明应用于如下场合的例子:作为与用户终端进行无线通信的外部装置的一例例示了测定装置3,将与测定装置3协同动作的应用程序121分发给各用户终端,在各用户终端与测定装置3之间进行无线通信。但是,本发明的应用对象可以不限于这种例子,可以根据实施方式适当选择。

[0037] 如图1所示,作为测定装置3的一种利用方式,为了由用户终端1管理测定装置3的测定结果,从外部的服务器装置7提供的应用程序121安装于该用户终端1。测定装置3例如是体重体成分计、血压计、活动量计、血糖值测定器、步数计和体温计等,进行与用户5的生物体相关的测定,并且能够通过无线通信发送该测定结果。应用程序121是用于从这种测定装置3收集测定结果并管理收集的测定结果的软件。

[0038] 在测定装置3进行测定之后,用户5对用户终端1进行操作使应用程序121运行,由此能够收集由测定装置3测定的测定结果,并且能够通过曲线图等确认所收集的测定结果的历史记录。为了进行这种应用程序121的信息处理,用户终端1构成为能够与测定装置3之间进行无线通信。该用户终端1相当于本发明的“用户终端”和“第一用户终端”。

[0039] 与测定装置3之间建立无线通信连接时,用户终端1进行如下动作。首先,用户终端1通过从分别规定了通信参数值的多个通信参数设置中选择一个通信参数设置或接受用户5指定的通信参数值,确定在与测定装置3的无线通信中利用的通信参数值。接着,用户终端1基于所确定的通信参数值,与测定装置3之间试行无线通信。并且,用户终端1向外部的服务器装置7报告无线通信的试行结果和自身装置的终端信息。

[0040] 通过这种用户终端1的动作,在服务器装置7中,将表示利用了指定的通信参数值时与测定装置3的无线通信是否成功的信息与终端信息相关联地存储。服务器装置7基于终端信息来确定与用户终端1同一类型的用户终端8。该用户终端8相当于本发明的“第二用户终端”。“同一类型”是指机种和OS中的至少一方相同。另外,OS是否相同可以基于OS的类别来判断,也可以基于OS的类别和版本来判断。服务器装置7向确定为与该用户终端1同一类型的用户终端8反映从用户终端1得到的通信结果。

[0041] 例如,作为上述试行结果,在报告了与测定装置3之间的无线通信成功时的通信参数值的情况下,服务器装置7将该通信参数值的设定直接应用于用户终端8。由此,能够在用户终端8中自动且适当地设定用于与测定装置3进行无线通信的通信参数。

[0042] 另一方面,作为上述试行结果,在报告了与测定装置3之间的无线通信失败时的通信参数值的情况下,服务器装置7将用户终端1报告的该通信参数值的设定从应用于用户终端8的通信参数值的设定候选中排除。由此,能够避免在用户终端8中进行不合适的通信参数的设定,并且能够缩小应用于用户终端8的通信参数的设定候选。

[0043] 如上所述,在本实施方式中,在用户终端1中,能够一边适当地切换通信参数值、一边与测定装置3之间尝试执行无线通信。并且,能够将无线通信的试行结果、即表示利用了指定的通信参数值时与测定装置3的无线通信是否成功的信息与用户终端1的终端信息相关联并存储在外部的服务器装置7中。由此,能够收集与在将指定的通信参数值应用于规定的通信环境时与测定装置3之间的无线通信是否成功相关的见解。基于该见解,如上所述能够容易进行适合于各用户终端的通信参数的设定。

[0044] 因此,按照本实施方式,能够容易进行与通信环境对应的通信参数的设定。此外,应用程序121的提供者可以不事先调查与通信环境对应的通信参数值的设定。此外,即使不对每种通信环境预先调查适合的通信参数值的设定,也能够通过存储各用户终端的通信结果的信息,在各通信环境中自动地进行适合的通信参数值的设定。

[0045] 另外,在本实施方式中,对测定装置3尝试无线通信的连接,将报告利用了指定的通信参数值时的通信结果的用户终端作为用户终端1(第一用户终端),将成为应用该结果的目标用户终端作为用户终端8(第二用户终端)。但是,各用户终端的作用可以不固定在报告通信结果的一方和应用该结果的一方中的任意一方。即,同一类型的其他用户终端的通信结果可以反映到用户终端1,也可以由用户终端8报告与测定装置3的通信结果。此外,各用户终端(1、8)的类型并不限于一种,可以存在多种。

[0046] §2构成例

[0047] [硬件构成]

[0048] <用户终端>

[0049] 接着,利用图2,对本实施方式的用户终端1的硬件构成的一例进行说明。图2示意性例示本实施方式的用户终端1的硬件构成的一例。

[0050] 如图2所示,本实施方式的用户终端1是计算机,该计算机电连接有控制部11、存储部12、无线通信接口13、通信接口14、触摸面板显示器15、扬声器16和麦克风17。另外,在图2中将接口记载为“I/F”。

[0051] 控制部11包括作为硬件处理器的CPU(Central Processing Unit中央处理器)、RAM(Random Access Memory随机存取存储器)和ROM(Read Only Memory只读存储器)等,根据信息处理来控制各构成要素。CPU相当于本发明的“处理器”。

[0052] 存储部12例如由硬盘驱动器、固态驱动器、光盘、磁盘、闪存器、存储卡等构成。在该存储部12中以能够被控制部11利用的状态存储有OS90、无线通信驱动器91、应用程序121、连接试行程序122和终端信息123等各种数据。存储部12相当于本发明的“存储器”。

[0053] OS90可以根据用户终端1的机种来适当选择。在用户终端1是智能手机的情况下,OS90例如可以采用iOS(注册商标)、Android(注册商标)等。无线通信驱动器91是用于通过无线通信接口13进行无线通信的驱动器。

[0054] 如上所述,应用程序121是用于从测定装置3收集测定结果并管理所收集的测定结果的软件。在用户终端1与测定装置3之间建立了无线通信的连接后,通过运行应用程序121来收集测定结果。

[0055] 连接试行程序122是使用户终端1执行确定通信参数值并试行无线通信的连接的后续的信息处理(图9)的程序。终端信息123只要是能够确定用户终端1的类型的信息即可,例如包含分别表示用户终端1的机种和OS90的种类的信息。

[0056] 另外,在本实施方式中,连接试行程序122嵌入在应用程序121。但是,连接试行程序122的提供方式可以不限于这种例子。连接试行程序122也可以与应用程序121分开提供。连接试行程序的详细情况将在后面说明。

[0057] 无线通信接口13是用于与测定装置3等外部装置进行无线通信的接口,适当地构成为能够与该外部装置进行无线通信。在本实施方式中,无线通信接口13是蓝牙(Bluetooth)(注册商标)模块。因此,上述无线通信驱动器91是蓝牙(注册商标)驱动器。用

户终端1构成能够通过该无线通信接口13与测定装置3等外部装置进行无线通信。

[0058] 此外,通信接口14例如有线LAN(Local Area Network局域网)模块、无线LAN模块等,是用于与外部的服务器装置7等外部装置进行有线或无线通信的接口。但是,无线通信接口13和通信接口14的种类和通信标准可以根据连接的对象适当选择。此外,在以相同的通信标准与测定装置3、服务器装置7连接的情况下,无线通信接口13和通信接口14可以是单一的接口。

[0059] 触摸面板显示器15可以是公知的显示器,用于信息的输入和图像等的显示。用户5能够经由触摸面板显示器15对用户终端1进行操作。扬声器16和麦克风17可以分别是公知的构件,用于声音的输出和输入。

[0060] 另外,用户终端1的具体硬件构成能够根据实施方式适当地进行构成要素的省略、置换和追加。例如,控制部11可以包括多个硬件处理器。硬件处理器可以由微处理器、FPGA(field-programmable gate array现场可编程门阵列)等构成。此外,用户终端1除了使用设计成所提供的服务专用的信息处理装置以外,还可以使用台式PC、平板PC、包括智能手机的便携终端等。

[0061] 此外,用户终端1可以与用于读入存储于存储介质的数据的驱动器装置等连接。在这种情况下,上述应用程序121可以经由存储介质提供。此外,在用户终端1与驱动器装置连接的情况下,包含连接试程序122的应用程序121也可以存储在存储介质中。存储介质是以计算机或其他装置、机器等能够读取所记录的程序等信息的方式将该程序等信息通过电、磁、光学、机械或化学作用存储的介质。存储介质例如是CD(Compact Disk光盘)、DVD(Digital Versatile Disk数字通用光盘)、闪存器等。

[0062] 另外,作为与用户终端1同一类型的用户终端8构成为与用户终端1相同。但是,用户终端1的硬件构成与用户终端8的硬件构成可以不完全相同。用户终端1和用户终端8的硬件构成可以在不改变与测定装置3的通信环境的即以相同的通信参数的设定能够通信的范围内相互不同。

[0063] <测定装置>

[0064] 接着,利用图3,说明本实施方式的测定装置3的硬件构成的一例。图3示意性例示本实施方式的测定装置3的硬件构成的一例。测定装置3适当地构成为进行与用户5的生物体相关的测定并能够通过无线通信发送该测定结果。

[0065] 如图3所示,本实施方式的测定装置3是计算机,该计算机包括控制器31以及分别与控制器31连接的显示部33、操作部35、RAM36、存储部37、无线通信模块38和测定部39。测定装置3例如是体重成分计、血压计、活动量计、血糖值测定器、步数计、体温计等,可以根据测定的信息的种类适当构成。

[0066] 控制器31例如构成为通过微型计算机、FPGA(field-programmable gate array)等来控制各部分的动作。显示部33例如构成为能够通过液晶显示器、有机EL显示器等显示各种信息。操作部35例如适当地构成为能够通过按钮、触摸面板等接受用户的操作。操作部35可以由物理设置于测定装置3的按钮构成。此外,在将触摸面板显示器用作显示部33的情况下,操作部35可以由显示于显示部33的虚拟按钮构成。

[0067] RAM36可以是DRAM、SRAM等,临时存储数据并用作控制器31的工作用的存储区域。存储部37例如由硬盘驱动器、固态驱动器、光盘、磁盘、闪存器、存储卡等构成,存储由测定

而得到的生物体数据(例如各种测定值、根据测定值计算的指标值等)。

[0068] 无线通信模块38与上述无线通信接口13相同,适当地构成为能够与用户终端1等终端进行无线通信。在本实施方式中,无线通信模块38是蓝牙(注册商标)模块。但是,无线通信模块38的种类和通信标准可以不限于这种例子,可以根据实施方式适当选择。

[0069] 测定部39可以根据测定对象适当构成。例如,测定部39可以由测定血压、脉搏、体重、体脂、内脏脂肪、步数、活动量、血糖值、体温等各种信息的传感器构成。此外,在对测定装置3的当前位置进行测定的情况下,测定部39可以包括接收GPS(Global Positioning System全球定位系统)信号的接收电路等。通过构成为能够测定当前位置,测定装置3能够测定用户5的步行距离等。

[0070] 控制器31将由测定部39得到的血压、脉搏、体重、体脂、内脏脂肪、步数、活动量、血糖值、体温等数据作为生物体数据存储在存储部37中。此外,控制器31基于通过测定而得到的测定值,计算身体年龄、骨骼肌肉率、BMI(Body Mass Index体重指数)等各种信息,并且将计算出的各种信息作为生物体数据存储在存储部37中。另外,骨骼肌肉率能够基于身高、年龄、阻抗、体重等的设定值和它们的测定值来计算。能够基于该骨骼肌肉率来计算基础代谢量。并且,能够基于该基础代谢量来计算身体年龄。骨骼肌肉率与基础代谢量的关系和基础代谢量与身体年龄的关系可以由规定的计算公式提供,也可以由表等对应表提供。

[0071] 作为如上所述的能够无线通信的测定装置3的一例能够列举的是欧姆龙有限公司制的血压计(HEM-7281T、HEM-7271T等)和体重体成分计(HBF-255T等)、活动量计(HJA-405T等)。

[0072] 另外,测定装置3的具体硬件构成与用户终端1同样,能够根据实施方式适当地进行构成要素的省略、置换和追加。此外,在本实施方式的测定装置3中,测定与用户5的生物体相关的信息的一部分(测定部39)和实施各种信息处理的部分(控制器31、RAM36、存储部37和无线通信模块38)成为一体。但是,测定装置3的构成可以不限于这种例子。例如,实施各种信息处理的部分可以通过通用的PC等构成,并且使通用的PC与测定用户5的生物体相关的信息的装置连接,构成上述测定装置3。

[0073] <服务器装置>

[0074] 接着,利用图4,说明本实施方式的服务器装置7的硬件构成的一例。图4示意性例示本实施方式的服务器装置7的硬件构成的一例。

[0075] 如图4所示,本实施方式的服务器装置7是计算机,该计算机电连接有控制部71、存储部72、通信接口73、输入装置74、输出装置75和驱动器76。另外,在图4中与图2同样将接口记载为“I/F”。

[0076] 控制部71包括作为硬件处理器的CPU、RAM、ROM等,根据信息处理进行各构成要素的控制。存储部72例如由硬盘驱动器、固态驱动器、光盘、磁盘、闪存器、存储卡等构成,存储由控制部71执行的程序721、设定信息主文件722、向各用户终端提供的应用程序121(未图示)等。

[0077] 程序721是用于使服务器装置7执行将从第一用户终端(在本实施方式中为用户终端1)获取的通信结果反映到与该第一用户终端相同类型的第二用户终端(在本实施方式中为用户终端8)的后述的信息处理的程序。此外,设定信息主文件722存储从各用户终端获取的通信结果。即,设定信息主文件722存储表示在对象的通信环境(对象的用户终端)中利用

了指定的通信参数值时与测定装置3的无线通信是否成功的信息。详细情况在后面说明。

[0078] 通信接口73例如有线LAN模块、无线LAN模块等,是用于进行经由网络的有线或无线通信的接口。服务器装置7能够经由该通信接口73与各用户终端(1、8)之间进行经由网络的数据通信。另外,网络的种类例如可以从互联网、无线通信网、移动通信网、电话网、专用网等中适当选择。

[0079] 输入装置74例如是鼠标、键盘等用于进行输入的装置。此外,输出装置75例如是显示器、扬声器等用于进行输出的装置。操作者能够经由输入装置74和输出装置75对服务器装置7进行操作。

[0080] 驱动器76例如是CD驱动器、DVD驱动器等,是用于读入存储于存储介质761的程序的驱动器装置。驱动器76的种类可以根据存储介质761的种类适当选择。上述程序721可以存储在该存储介质761中。

[0081] 存储介质761是以计算机或其他装置、机器等能够读取记录的程序等信息的方式将该程序等信息通过电、磁、光学、机械或化学的作用存储的介质。服务器装置7可以从该存储介质761获取上述程序721。

[0082] 在此,在图4中,作为存储介质761的一例例示了CD、DVD等盘型存储介质。但是,存储介质761的种类并不限于盘型,可以是盘型以外的存储介质。作为盘型以外的存储介质例如可以列举的是闪存器等半导体存储器。

[0083] 另外,服务器装置7的具体硬件构成能够根据实施方式适当地进行构成要素的省略、置换和追加。例如,控制部71可以包括多个处理器。服务器装置7可以由一台或多台计算机构成。此外,服务器装置7除了使用设计成所提供的服务专用的信息处理装置以外,还可以使用构成云的公知的服务器装置。

[0084] [软件构成]

[0085] <用户终端>

[0086] 接着,利用图5,说明本实施方式的用户终端1的软件构成的一例。图5示意性例示本实施方式的用户终端1的软件构成的一例。

[0087] 用户终端1的控制部11将存储于存储部12的连接试行程序122在RAM中展开。并且,控制部11由CPU解释并执行在RAM中展开的连接试行程序122,由此控制各构成要素。由此,如图5所示,本实施方式的用户终端1将软件模块构成为包括确定部111、试行部112和报告部113的计算机。

[0088] 确定部111从分别规定了通信参数值的多个通信参数设置中选择一个通信参数设置或接受用户5对通信参数值的指定,由此确定与测定装置3的无线通信中使用的通信参数值。试行部112基于所确定的通信参数值与测定装置3之间试行无线通信。报告部113向外部的服务器装置7报告无线通信的试行结果和自身装置的终端信息。

[0089] <服务器装置>

[0090] 接着,利用图6,说明本实施方式的服务器装置7的软件构成的一例。图6示意性例示本实施方式的服务器装置7的软件构成的一例。

[0091] 服务器装置7的控制部71将存储于存储部72的程序721在RAM中展开。并且,控制部71由CPU解释并执行在RAM中展开的程序721,由此控制各构成要素。由此,如图6所示,本实施方式的服务器装置7将软件模块构成为包括收集部711和反映部712的计算机。

[0092] 收集部711从该用户终端1收集表示在用户终端1与测定装置3之间试行的无线通信的结果的信息和终端信息123。表示所收集的通信结果的信息在与终端信息123相关联的基础上,存储在设定信息主文件722中。反映部712基于终端信息,将用户终端1中的与测定装置3的通信结果反映到与用户终端1同一类型的用户终端8。

[0093] 特别是收集部711收集用户终端1与测定装置3之间的无线通信成功时的通信参数值。据此,反映部712将用户终端1与测定装置3之间的无线通信成功时的通信参数值的设定应用于用户终端8。

[0094] (设定信息主文件)

[0095] 接着,利用图7说明存储各用户终端的通信结果的设定信息主文件722的数据构成的一例。图7示意性例示本实施方式的设定信息主文件722的数据构成的一例。

[0096] 本实施方式的设定信息主文件722是用于管理各用户终端的通信结果的主文件数据,包含用于保持ID、机种、OS、通信参数和连接可否的字段。在图7例示的表中,一行数据(一个记录)相当于表示一件通信结果的数据。

[0097] 在ID字段中存储用于在表内识别各记录的标识符。在机种字段中存储表示通信结果的发送方即用户终端的机种的信息。在OS字段中存储表示通信结果的发送方即用户终端的OS的信息。即,在机种字段和OS字段中存储与通信结果相关联的终端信息123。

[0098] 在通信参数字段中存储有在得到通信结果时利用的通信参数值。在利用预先设定的通信参数设置来确定通信参数值的情况下,如图7中例示的那样,指定该通信参数设置的信息可以存储在通信参数字段中。此外,在连接可否字段中存储有表示利用了该通信参数值时与测定装置3之间的无线通信的数据通信是否成功的信息。即,在通信参数字段和连接可否字段中存储有表示从各用户终端报告的通信结果的信息。

[0099] 因此,图7中例示的表的上数两个记录表示了如下情况:在机种为“A机种”、OS90为“abcOS”的用户终端1中,在利用了由设置A和设置B分别指定的通信参数值时,与测定装置3之间的无线通信失败。此外,上数第三个记录表示了在同类型的用户终端1中利用了由设置C指定的通信参数值时与测定装置3之间的无线通信成功。

[0100] 另外,设定信息主文件722的构成可以不限于这种例子,可以根据实施方式适当确定。此外,管理(和存储)从各用户终端报告的通信结果和终端信息123的方法可以不限于使用设定信息主文件722的方法。管理这些信息的方法可以适当地使用公知的方法。

[0101] 此外,在图7的例子中,设定信息主文件722以表形式表现。但是,设定信息主文件722的数据形式可以不限于表形式,在设定信息主文件722中可以采用表形式以外的数据形式。此外,存储于图7的各记录的值是为了便于说明本实施方式而记载的值,并不限于这种例子。存储于各记录的值可以根据实施方式适当指定。

[0102] 此外,设定信息主文件722的存储场所可以不限于存储部12,只要控制部11(CPU)使用时能够访问即可,可以根据实施方式适当确定。例如,设定信息主文件722可以存储在从服务器装置7经由网络能够访问的NAS(Network Attached Storage网络附属存储器)等外部存储装置中。

[0103] <其他>

[0104] 在后述的动作例中,对用户终端1和服务器装置7的各软件模块进行详细说明。另外,在本实施方式中,说明用户终端1和服务器装置7的各软件模块均由通用的CPU实现的例

子。但是,以上软件模块的一部分或全部可以由一个或多个专用的处理器实现。此外,用户终端1和服务器装置7各自的软件构成可以根据实施方式适当地进行软件模块的省略、置换和追加。

[0105] §3动作例

[0106] [无线通信的处理步骤]

[0107] 接着,利用图8,说明用户终端1与测定装置3等外部装置之间进行蓝牙(注册商标)标准的无线通信时的处理步骤。在本实施方式中,通过将无线通信驱动器91嵌入OS90,OS90向在用户终端1执行的应用程序(例如应用程序121)提供用于进行利用无线通信接口13的无线通信的API(Application Programming Interface应用程序编程接口)。以下,为了便于说明,说明应用程序121利用OS90提供的API与测定装置3之间进行无线通信的场合。另外,以下,为了便于说明,作为OS90提供的API例示了由Android(注册商标)提供的API。但是,成为本发明的应用对象的通信参数并不限于与由Android(注册商标)提供的API相关的通信参数,可以根据实施方式适当选择。

[0108] (步骤S10~S16)

[0109] 步骤S10~S16是用于在用户终端1与测定装置3之间建立无线通信连接的处理。

[0110] 首先,在步骤S10中,作为应用程序121的动作,用户终端1的控制部11对OS90执行createBond。createBond是用于指示配对开始的方法。在下一步骤S12中,作为OS90的动作,控制部11执行与测定装置3的配对处理。

[0111] 在下一步骤S14中,作为应用程序121的动作,控制部11对OS90执行connect。connect是用于进行连接请求的方法。在下一步骤S16中,作为OS90的动作,控制部11与测定装置3之间建立蓝牙(注册商标)连接。由此,在用户终端1与测定装置3之间能够进行无线通信的数据收发。另外,在步骤S16的连接处理失败的情况下,重试步骤S14和S16的处理。

[0112] (步骤S20~S26)

[0113] 步骤S20~S26是在建立了无线通信的连接后用于在用户终端1与测定装置3之间收发数据的处理。

[0114] 首先,在步骤S20中,作为应用程序121的动作,控制部11对OS90执行discoverService。discoverService是用于请求测定装置3所具备的服务信息的方法。在下一步骤S22中,作为OS90的动作,控制部11对测定装置3进行服务信息的请求。据此,测定装置3将自身保持的服务信息向用户终端1发送。服务信息表示测定装置3保持的服务的种类。由此,用户终端1能够访问测定装置3所具备的各服务。

[0115] 在下一步骤S24中,作为应用程序121的动作,控制部11根据需要而执行read或write。在下一步骤S26中,作为OS90的动作,控制部11根据来自应用程序121的请求,读取测定装置3所指定的服务的数据或向测定装置3所指定的服务写入数据。测定装置3的测定结果存储于规定的服务,用户终端1通过读取该服务的数据,能够从测定装置3得到测定结果。此后,通过反复执行步骤S24、S26,在用户终端1与测定装置3之间进行无线通信的数据收发。

[0116] (步骤S30~S34)

[0117] 步骤S30~S34是用于切断用户终端1与测定装置3之间的无线通信连接的处理。

[0118] 在步骤S30中,作为应用程序121的动作,控制部11对OS90执行disconnect。在下一

步骤S32中,作为OS90的动作,控制部11进行切断与测定装置3之间的无线通信连接的处理。并且,在下一步骤S34中,作为应用程序121的动作,控制部11对OS90执行removeBond。removeBond是用于删除在上述createBond的配对中利用的加密信息的方法。如上所述,用户终端1与测定装置3之间的无线通信连接被切断,完成与该无线通信相关的一系列的处。另外,用户终端8也能够通过同样的步骤与测定装置3之间进行无线通信。

[0119] (关于通信参数)

[0120] 在如上所述的无线通信的步骤中,是否执行步骤S10的createBond、在执行步骤S10后执行步骤S14的connect的时机、步骤S14的connect的重试次数、在执行步骤S14后执行步骤S20的discoverService的时机、以及是否执行步骤S34的removeBond等通信参数值可以根据机种和OS的种类而不同。

[0121] 例如,在执行步骤S10的createBond后执行步骤S12的配对处理的时机可以根据机种和OS的种类而不同。因此,在确定的时机执行步骤S14的connect的情况下,存在完成了步骤S12的配对处理且适当地完成步骤S16的连接处理的类型的用户终端,另一方面也存在未完成步骤S12的配对处理从而不能适当地执行步骤S16的连接处理的类型的用户终端。

[0122] 此外,例如,存在如果未执行步骤S34的removeBond,则在下一连接机会时不能适当地处理步骤S10的createBond的执行的类型的用户终端,另一方面也存在即使不执行步骤S34的removeBond,在下一连接机会时也能适当处理步骤S10的createBond的执行的类型的用户终端。

[0123] 因此,各用户终端为了与测定装置3之间进行无线通信的数据收发,必须适当地设定如上所述的各通信参数值。因此,在本实施方式中,通过以下的用户终端1的动作并利用确定的通信参数值,用户终端1将与测定装置3之间的无线通信的试行结果与终端信息123相关联地收集。由此,得到将所指定的通信参数值应用于规定的通信环境时与测定装置3之间的无线通信是否成功相关的见解,从而实现适合于各用户终端的通信参数的设定的容易化。

[0124] [用户终端的动作例]

[0125] 接着,利用图9,说明用户终端1的动作例。图9是表示本实施方式的用户终端1的处理步骤的一例的流程图。以下说明的用户终端1的处理步骤和后述的服务器装置7的处理步骤相当于本发明的“通信参数的设定方法”。但是,以下说明的处理步骤仅为一例,各处理可以尽可能地变更。此外,以下说明的处理步骤能够根据实施方式适当地进行步骤的省略、置换和追加。

[0126] (前提)

[0127] 在本实施方式中,用户终端1通过应用程序121与测定装置3之间进行无线通信并收集测定装置3的测定结果。因此,在与这种测定装置3的协同动作、即与测定装置3之间进行无线通信之前,从服务器装置7向用户终端1提供应用程序121。

[0128] 提供应用程序121时,控制部11访问服务器装置7的设定信息主文件722,询问是否存储有与自身装置同一类型的用户终端的通信结果。在存储有与自身装置同一类型的用户终端的通信结果的情况下,控制部11以与后述的用户终端8同样的方式获取与自身装置同一类型的用户终端的通信结果。并且,控制部11将获取的通信结果反映到用户终端1的通信参数值的设定中。

[0129] 另一方面,在未存储与自身装置同一类型的通信结果的情况下,控制部11通过以下的连接试程序122的处理来适当地确定通信参数值,并且利用确定的所述通信参数值尝试与测定装置3之间进行无线通信。并且,控制部11向服务器装置7报告表示利用了指定的通信参数值时用户终端1与测定装置3之间的无线通信是否成功的信息。由此,在本实施方式中,在服务器装置7中能够存储表示各用户终端的通信结果的信息。以下,对连接试程序122的处理步骤进行说明。

[0130] (步骤S101)

[0131] 首先,在步骤S101中,控制部11作为确定部111动作,从分别规定了通信参数值的多个通信参数设置中选择一个通信参数设置或接受用户5指定的通信参数值,确定在与测定装置3的无线通信中使用的通信参数值。即,在本实施方式中,通过从多个通信参数设置中选择的方法和由用户5直接指定的方法的两种方法中的任意一种,确定在无线通信中使用的通信参数值。

[0132] 从多个通信参数设置中选择一个通信参数设置的方法能够根据实施方式适当设定。例如,通信参数设置的选择可以包括如下步骤:向用户5提示多个通信参数设置的步骤;以及从用户5接受从所提示的多个通信参数设置中选择与测定装置3的无线通信中使用的一个通信参数设置的步骤。

[0133] 图10例示通过这种方法来接受通信参数设置的选择的画面的一例。图10例示的画面包括通过单选按钮指定一个通信参数设置的区域151和将所指定的一个通信参数设置选择为在无线通信中使用的通信参数设置的按钮152。在各通信参数设置中以相互不同的方式预先规定有通信参数值。

[0134] 控制部11通过使图10例示的画面显示于触摸面板显示器15,向用户5提示多个通信参数设置,并且从提示的多个通信参数设置中接受一个通信参数设置的选择。用户5能够通过勾选区域151的单选按钮来指定通信参数设置,并且通过对按钮152进行操作,能够将指定的通信参数设置选择为在无线通信中使用的通信参数设置。

[0135] 但是,从多个通信参数设置中选择一个通信参数设置的方法可以不限于如上所述的方法。例如,控制部11可以基于规定的条件(例如编号顺序、随机等),从多个通信参数设置中自动选择一个通信参数设置。

[0136] 此外,用户5的通信参数值的指定方法也能够根据实施方式适当设定。例如,控制部11可以通过数值输入来接受通信参数值的指定。此外,例如控制部11也可以通过显示于触摸面板显示器15的滑动条的操作来接受通信参数值的指定。

[0137] 另外,在本实施方式中,作为确定在无线通信中使用的通信参数值的方法采用从多个通信参数设置中选择的方法和由用户5直接指定的方法的两种方法。但是,也可以不一定准备上述两种方法的两方。即,可以省略上述两种方法中的一种。

[0138] 另外,作为对象的通信参数的种类可以根据实施方式适当确定。例如,作为对象的通信参数可以是是否执行上述createBond、执行connect的时机、connect的重试次数、执行discoverService的时机、以及是否执行removeBond中的至少任意一个。

[0139] (步骤S102)

[0140] 在下一步骤S102中,控制部11作为试行部112动作,基于在步骤S101中确定的通信参数值与测定装置3之间试行无线通信。控制部11利用在步骤S101中确定的通信参数值,按

照上述无线通信的处理步骤与测定装置3之间试行无线通信的数据收发。

[0141] (步骤S103)

[0142] 在下一步骤S103中,控制部11判断在步骤S102中是否正确地进行了与测定装置3之间的无线通信的数据收发。并且,在正确地进行了与测定装置3之间的无线通信的数据收发的情况下,控制部11使处理前进至下一步骤S104。另一方面,在未能正确地进行与测定装置3之间的无线通信的数据收发的情况下,控制部11使处理返回步骤S101。由此,控制部11直到与测定装置3之间的无线通信成功为止,反复执行步骤S101、S102的处理。

[0143] (步骤S104)

[0144] 在下一步骤S104中,控制部11作为报告部113动作,向外部的服务器装置7报告步骤S102的无线通信的试行结果和自身装置的终端信息123。

[0145] 在步骤S102中,在未能正确地进行与测定装置3之间的无线通信的数据收发的情况下,作为无线通信的试行结果,控制部11向服务器装置7报告与测定装置3之间的无线通信失败时的通信参数值。另一方面,在步骤S102中,在正确地进行了与测定装置3之间的无线通信的数据收发的情况下,作为无线通信的试行结果,控制部11向服务器装置7报告与测定装置3之间的无线通信成功时的通信参数值。在反复执行步骤S101、S102的情况下,控制部11向服务器装置7报告各步骤中的试行结果。

[0146] 另外,在步骤S101中,在通过通信参数设置的选择来确定通信参数的情况下,控制部11可以将指定通信参数设置的信息(例如标识符)报告为通信参数值。

[0147] 如上所述,控制部11使本动作例涉及的处理结束。通过这种处理,用户终端1成为与测定装置3之间能够进行无线通信的数据收发的状态。因此,用户5在通过测定装置3进行与生物体相关的测定后,通过对用户终端1进行操作而使应用程序121运行,从而能够从测定装置3收集该测定结果。并且,能够使触摸面板显示器15显示收集到的测定结果。

[0148] 图11示意性例示显示于触摸面板显示器15的应用程序121的画面的一例。在图11的画面例中显示了分别表示血压和脉搏的测定结果的面板。用户5通过观察显示于各面板的信息,能够把握测定装置3的测定结果。

[0149] [服务器装置的动作例]

[0150] 接着,利用图12,说明服务器装置7的动作例。图12是表示本实施方式的服务器装置7的处理步骤的一例的流程图。但是,以下说明的处理步骤仅是一例,各处理可以尽可能地变更。此外,以下说明的处理步骤能够根据实施方式适当地进行步骤的省略、置换和追加。

[0151] (步骤S201)

[0152] 在步骤S201中,控制部71作为收集部711动作,收集从用户终端1报告的表示在用户终端1与测定装置3之间试行的无线通信的结果的信息和终端信息123。

[0153] 具体地说,根据在上述步骤S102中用户终端1与测定装置3之间的无线通信的成功,在本步骤S201中,控制部71将无线通信成功时的通信参数值与终端信息123一起收集。另一方面,根据在上述步骤S102中用户终端1与测定装置3之间的无线通信的失败,在本步骤S201中,控制部71将无线通信失败时的通信参数值与终端信息123一起收集。

[0154] 并且,控制部71将所收集的各信息存储在设定信息主文件722中。例如,控制部71对一次试行新制作一个记录,并且将通信结果和终端信息123存储在制作的记录的各字段

中。由此，在设定信息主文件722中存储有表示在对象的用户终端中利用了指定的通信参数值时与测定装置3之间的无线通信是否成功的信息。

[0155] (步骤S202)

[0156] 在下一步骤S202中，控制部71作为反映部712动作，基于终端信息123将用户终端1与测定装置3之间的通信结果反映到与用户终端1同一类型的用户终端8。

[0157] 例如，控制部71从用户终端8获取终端信息。并且，控制部71对存储于设定信息主文件722的机种字段和OS字段的值与从用户终端8获取的终端信息进行对照。

[0158] 通过由用户终端1执行上述步骤S101~S104的一系列处理，在设定信息主文件722中存储有用户终端1的通信结果。因此，作为该对照的结果，控制部71能够从设定信息主文件722获取与用户终端8同一类型的用户终端1的通信结果。

[0159] 此外，在本实施方式中，通过上述步骤S103，直到用户终端1与测定装置3之间的无线通信成功为止，反复执行步骤S101和S102的处理。因此，在本步骤S202中，作为用户终端1的通信结果，控制部71能够获取用户终端1与测定装置3之间的无线通信成功时的通信参数值。因此，在本实施方式中，控制部71将获取的通信参数值的设定直接应用于用户终端8。

[0160] 优选在用户终端8最初与测定装置3进行无线通信时进行该通信参数值的设定的应用。例如，根据来自用户终端8的请求而提供应用程序121时，控制部71通过执行本步骤S202，可以将用户终端1与测定装置3之间的无线通信成功时的通信参数值应用于用户终端8。但是，将用户终端1的通信结果反映到同一类型的其他用户终端的时机可以不限于这种例子，可以根据实施方式适当选择。

[0161] 如上所述，控制部71使本动作例涉及的处理结束。另外，在用户终端1中未执行上述步骤S101~S104的一系列处理的情况下，在设定信息主文件722未存储用户终端1的通信结果。在这种情况下，通过使用用户终端8执行上述步骤S101~S104的处理，服务器装置7可以从用户终端8获取与测定装置3的通信结果。

[0162] [特征]

[0163] 如上所述，按照本实施方式，通过步骤S101~S103的处理，能够在用户终端1中适当地切换通信参数值并与测定装置3之间尝试执行无线通信。并且，通过步骤S104的处理，能够将表示利用了指定的通信参数值时与测定装置3的无线通信是否成功的信息与用户终端1的终端信息123相关联并存储在外部的服务器装置7中。由此，能够收集与将指定的通信参数值应用于规定的通信环境时与测定装置3之间的无线通信是否成功相关的见解，因此能够容易进行与通信环境对应的通信参数的设定。

[0164] 此外，按照本实施方式，通过与测定装置3之间建立无线通信连接时的用户终端1的动作，能够收集上述见解。因此，即使应用程序121的提供者不事先调查与通信环境对应的通信参数值的设定，也能够用户在用户终端1中确定适合于通信环境的通信参数值。

[0165] 此外，在上述步骤S102中，在用户终端1与测定装置3之间的无线通信成功的情况下，即，在对于对象的通信环境发现了合适的通信参数值的设定的情况下，通过上述步骤S202，能够将该设定应用于与用户终端1同一类型的其他用户终端。因此，按照本实施方式，即使不对每种通信环境预先调查合适的通信参数值的设定，也能够通过存储各用户终端的通信结果的信息，在各通信环境中自动进行合适的通信参数值的设定。

[0166] §4变形例

[0167] 以上,对本发明的实施方式进行了详细说明,但是到上述为止的说明在所有方面仅是本发明的例示。能够在不脱离本发明的范围的情况下进行各种改良或变形。例如,能够进行以下方式的变更。另外,以下与上述实施方式相同的构成要素采用相同的附图标记,对与上述实施方式相同点适当地省略了说明。能够适当地组合以下变形例。

[0168] <4.1>

[0169] 在上述实施方式中,作为与用户终端(1、8)进行无线通信的外部装置的一例例示了测定装置3。但是,外部装置的种类可以不限于这种测定装置,可以根据实施方式从能够与用户终端进行无线通信的装置中适当选择。

[0170] <4.2>

[0171] 在上述实施方式中,用户终端1(控制部11)在与测定装置3的无线通信成功时和失败时的两种场合中,作为无线通信的试行结果通过步骤S104向服务器装置7报告各场合的通信参数值。但是,向服务器装置7报告的内容可以不限于这种例子。例如,在与测定装置3的无线通信成功时和失败时的任意一种场合中,可以不向服务器装置7报告上述无线通信的试行结果。

[0172] 此外,在上述实施方式中,通过步骤S103的处理,直到用户终端1与测定装置3之间的无线通信成功为止,反复执行步骤S101、S102的处理。但是,用户终端的处理步骤可以不限于这种例子,可以省略步骤S103。

[0173] 另外,在这种情况下,即使执行步骤S101~S104的一系列处理,也不限于发现用户终端1与测定装置3之间的无线通信成功时的通信参数值。因此,不限于在设定信息主文件722中存储有与测定装置3的无线通信成功时的通信参数值。

[0174] 在与测定装置3的无线通信成功时的通信参数值未存储在设定信息主文件722中的情况下,在设定信息主文件722中存储有与测定装置3的无线通信失败时的通信参数值。因此,控制部71可以在上述步骤S202中将测定装置3的无线通信失败时的通信参数值的设定从应用于用户终端8的通信参数值的设定候选中排除。由此,能够避免在用户终端8中进行不适合的通信参数的设定,并且能够缩小适合于用户终端8的通信参数的设定候选。

[0175] <4.3>

[0176] 在上述实施方式中,作为各用户终端(1、8)与测定装置3之间的无线通信的标准采用了蓝牙(注册商标)。但是,各用户终端(1、8)与测定装置3之间的无线通信的标准可以不限于这种例子,可以根据实施方式适当选择。各用户终端(1、8)与测定装置3之间的无线通信的标准例如可以使用NFC(Near Field Communication近场通信)。

[0177] <4.4>

[0178] 在上述图1的例子中,外部的服务器装置7承担提供应用程序(软件)121的作用和收集用户终端1的通信结果的作用。但是,用于提供应用程序121的构成和用于保持用户终端1的通信结果的构成可以不限于这种例子。例如,提供应用程序121的服务器和存储用户终端1的通信结果的服务器可以不一致。提供应用程序121的服务器例如可以是还提供应用程序121以外的应用程序的专用的服务器。

[0179] <4.5>

[0180] 在上述实施方式中,应用程序121是收集测定装置3的测定结果并管理所收集的测定结果的软件。但是,应用程序121的种类可以不限于这种例子,可以根据实施方式适当选

择。此外,连接试行程序122可以不嵌入应用程序121来提供而以单体向用户终端提供。

- [0181] 附图标记说明
- [0182] 1…用户终端(第一用户终端)
- [0183] 11…控制部
- [0184] 12…存储部
- [0185] 13…无线通信接口
- [0186] 14…通信接口
- [0187] 15…触摸面板显示器
- [0188] 16…扬声器
- [0189] 17…麦克风
- [0190] 111…确定部
- [0191] 112…试行部
- [0192] 113…报告部
- [0193] 121…应用程序
- [0194] 122…连接试行程序
- [0195] 123…终端信息
- [0196] 90…OS
- [0197] 91…无线通信驱动器
- [0198] 3…测定装置(外部装置)
- [0199] 31…控制器
- [0200] 33…显示部
- [0201] 35…操作部
- [0202] 36…RAM37…存储部
- [0203] 38…无线通信模块
- [0204] 39…测定部
- [0205] 5…用户
- [0206] 7…服务器装置
- [0207] 71…控制部
- [0208] 72…存储部
- [0209] 73…通信接口
- [0210] 74…输入装置
- [0211] 75…输出装置
- [0212] 76…驱动器
- [0213] 761…存储介质
- [0214] 711…收集部
- [0215] 712…反映部
- [0216] 721…程序
- [0217] 722…设定信息主文件
- [0218] 8…用户终端(第二用户终端)

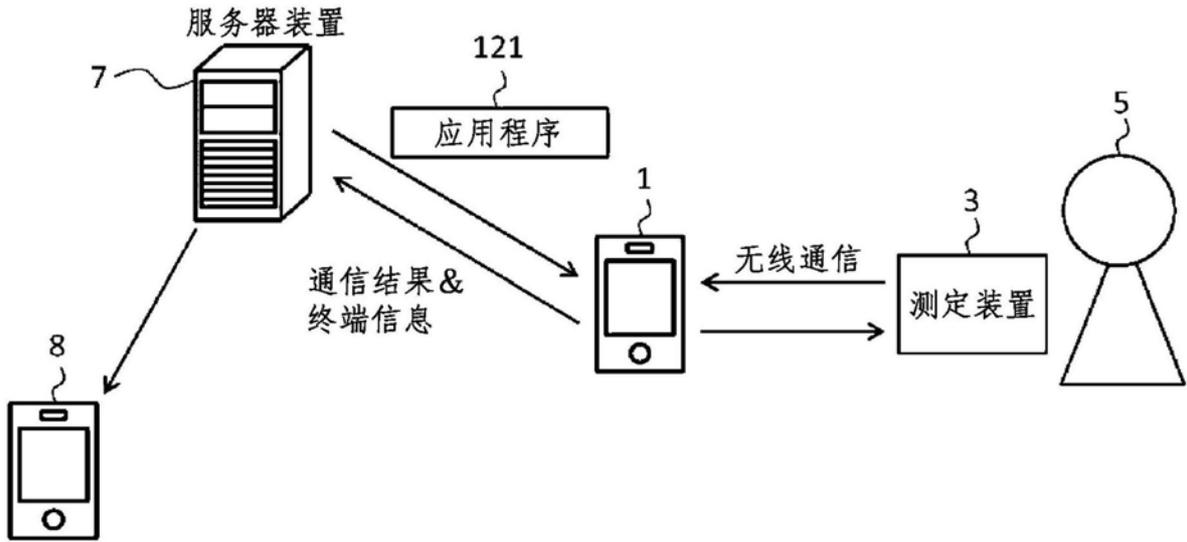


图1

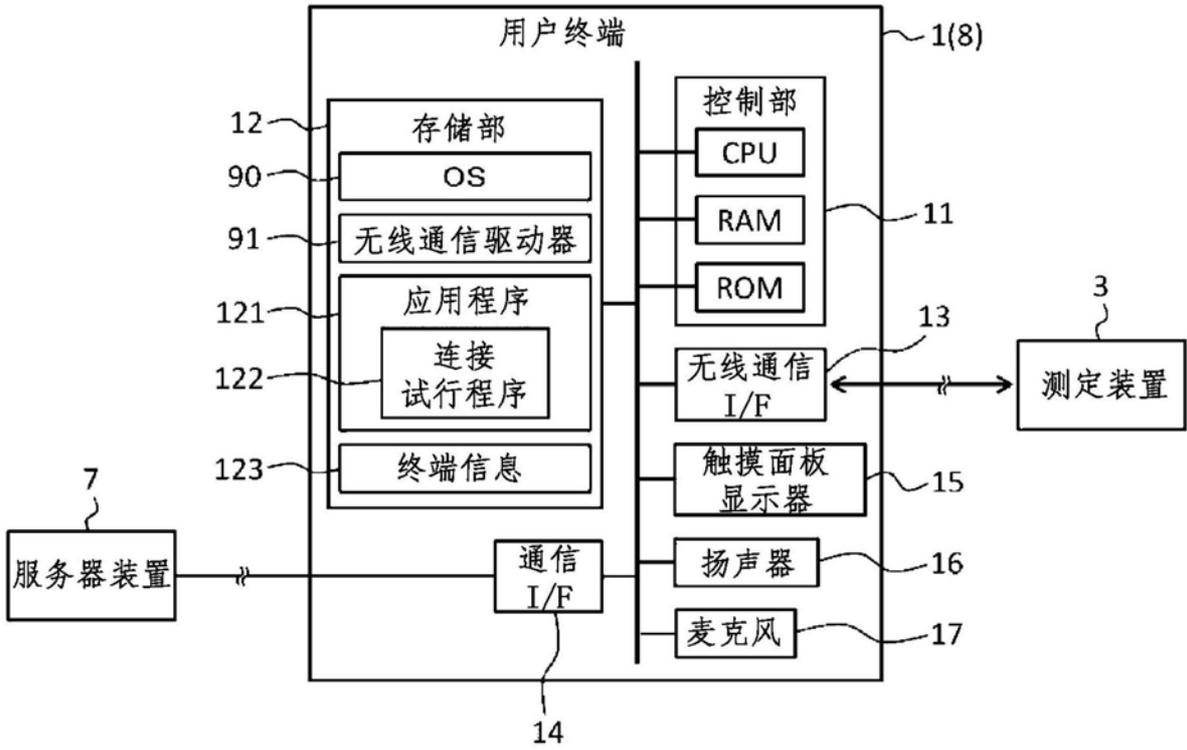


图2

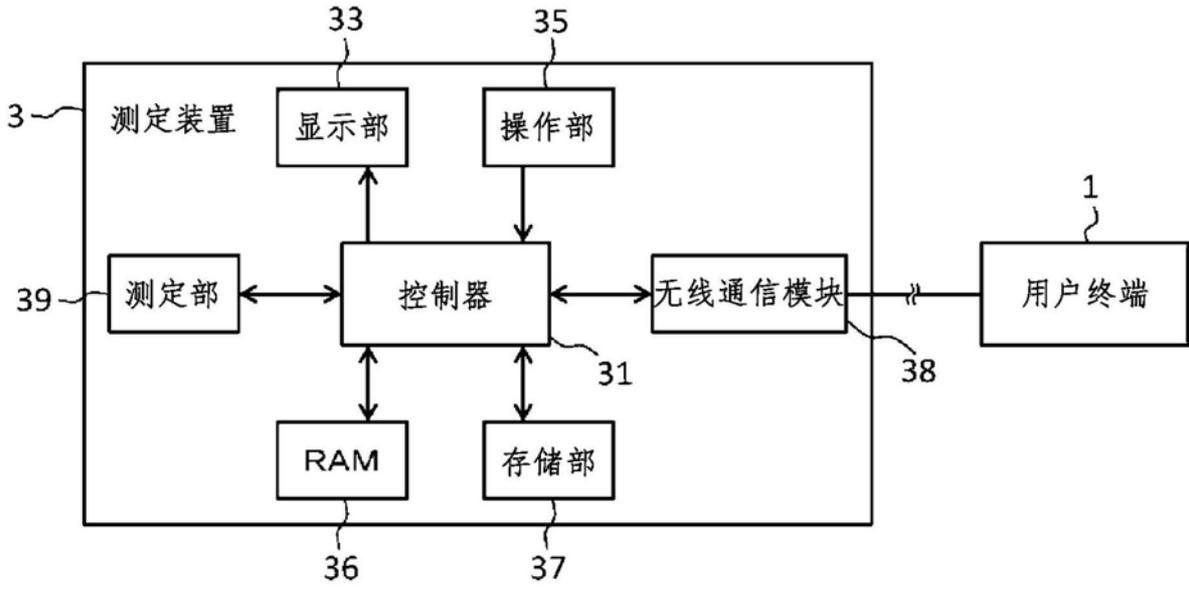


图3

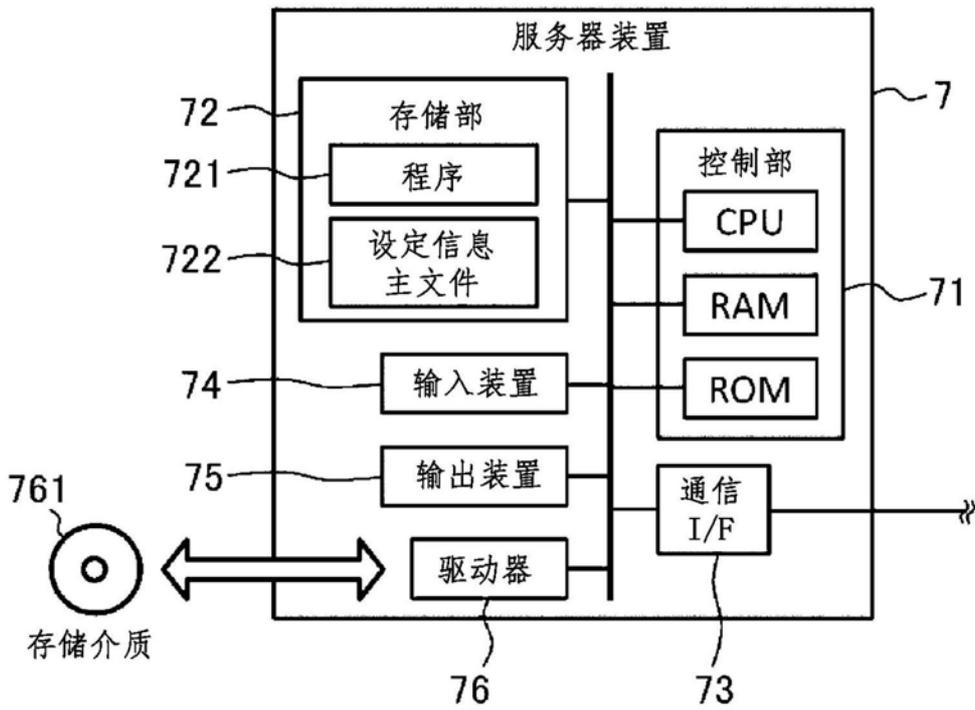


图4

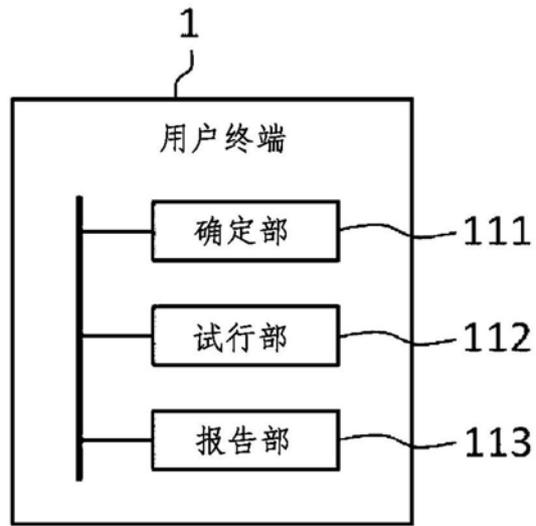


图5

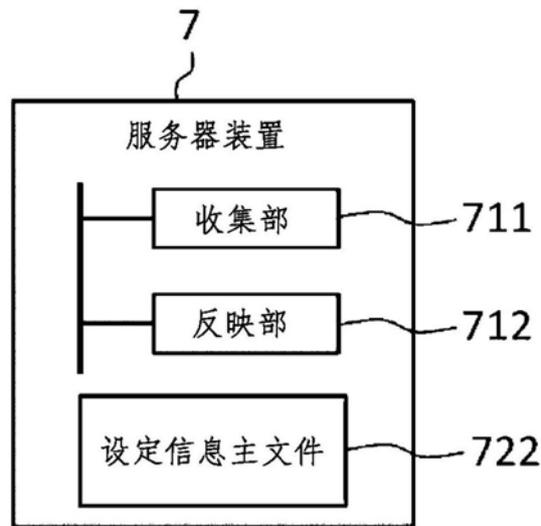


图6

722

ID	机种	OS	通信参数	能否连接
00001	A机种	abcOS	设置A	×
00002	A机种	abcOS	设置B	×
00003	A机种	abcOS	设置C	○
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

图7

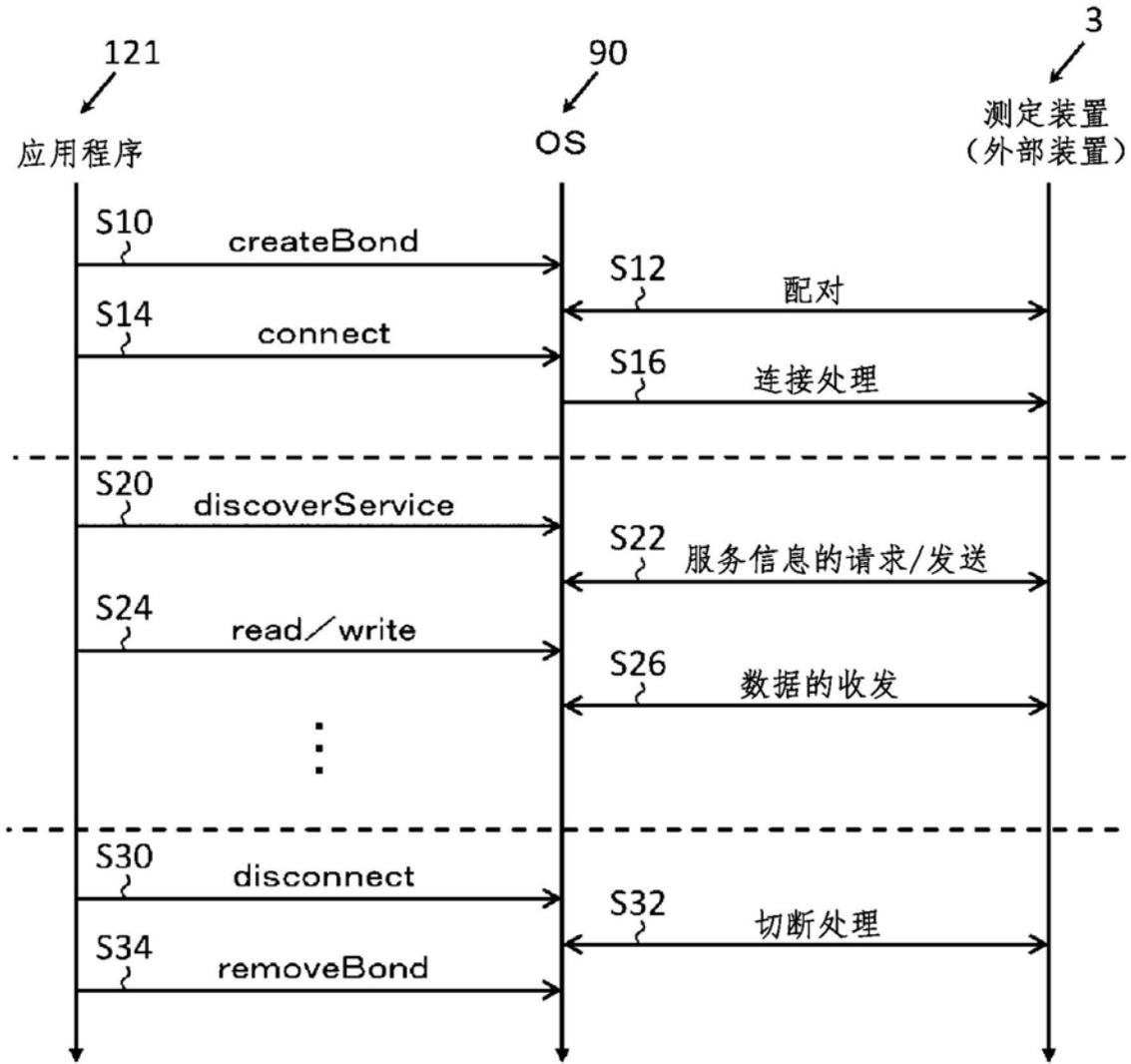


图8

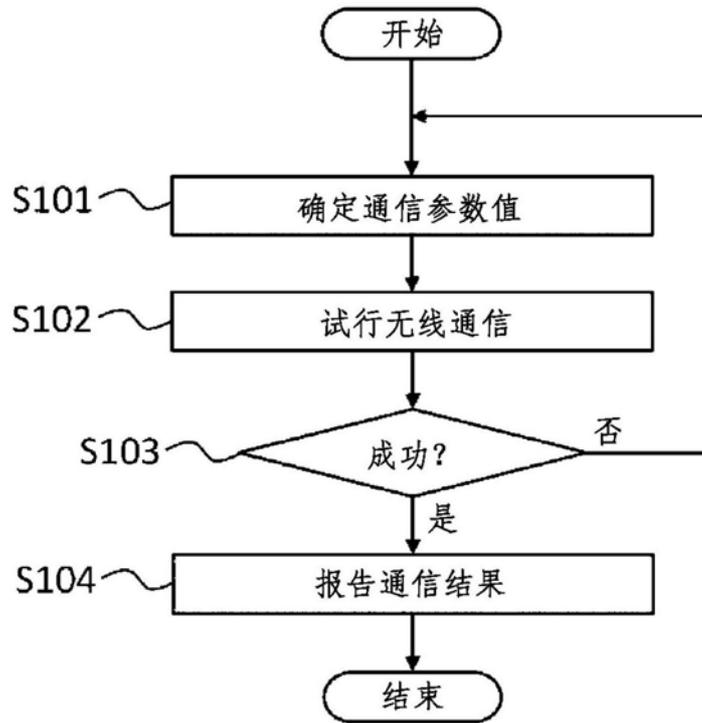


图9

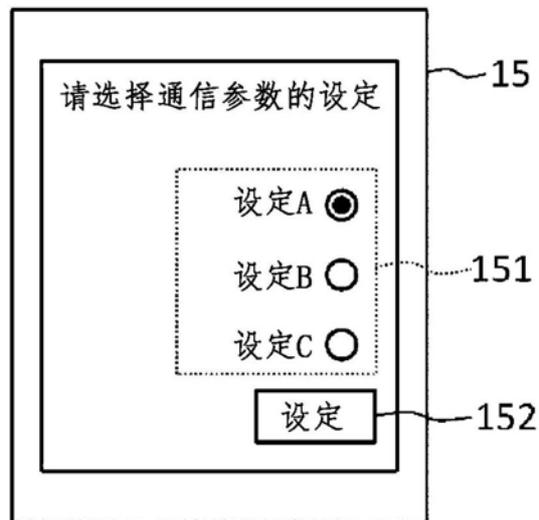


图10

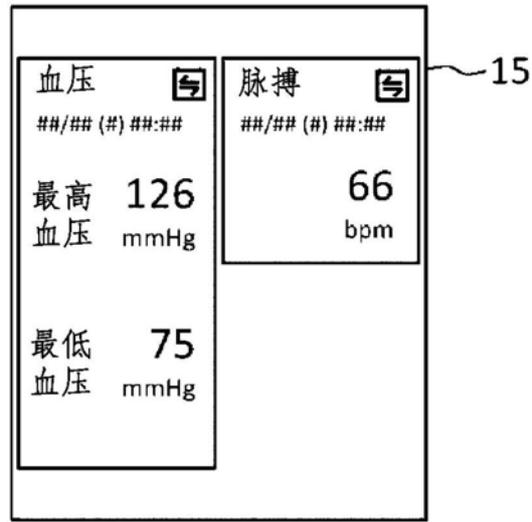


图11

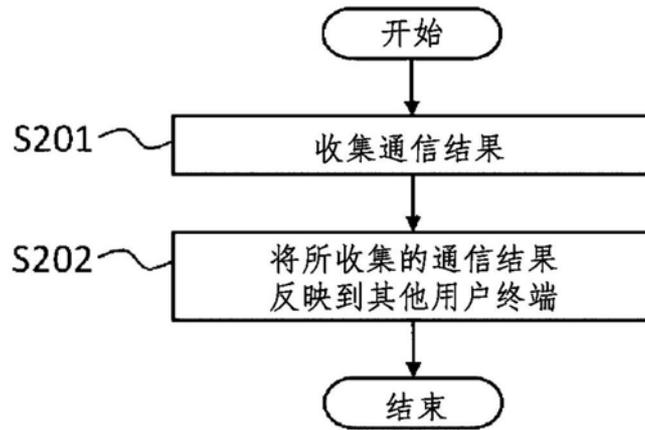


图12