



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110139600 A

(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201780081991.2

(22)申请日 2017.12.11

(30)优先权数据

2017-000246 2017.01.04 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.07.02

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/044395 2017.12.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/128056 JA 2018.07.12

(71)申请人 欧姆龙株式会社

地址 日本京都

申请人 欧姆龙健康医疗事业株式会社

(72)发明人 堀口奈都子 中嶋宏 荃田知宏

和田洋贵 上田民生

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理有限公司 11290

代理人 鹿屹 李雪春

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/02(2006.01)

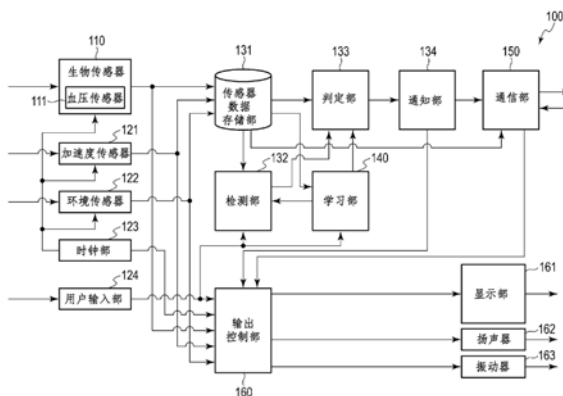
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

用户终端装置

(57)摘要

本发明提供用户终端装置。本发明第一方式的用户终端装置包括:检测部,检测用户是否成为特定状态;传感器,测定所述用户的心率,或者测定所述用户的血压波形并从测定的所述血压波形的周期算出心率;判定部,在检测出所述用户成为所述特定状态的情况下,判定所述心率是否小于阈值;以及通知部,在判定所述心率小于阈值的情况下,进行促使行动的通知。



1. 一种用户终端装置,其特征在于,包括:  
检测部,检测用户是否成为特定状态;  
传感器,测定所述用户的心率,或者测定所述用户的血压波形并从测定的所述血压波形的周期算出心率;  
判定部,在检测出所述用户成为所述特定状态的情况下,所述判定部判定所述心率是否小于阈值;以及  
通知部,在判定所述心率小于阈值的情况下,所述通知部进行促使行动的通知。
2. 根据权利要求1所述的用户终端装置,其特征在于,所述行动是服用药物或者给予药物。
3. 根据权利要求1或2所述的用户终端装置,其特征在于,所述传感器是基于测定的所述血压波形测定每一次搏动的血压值的血压传感器。
4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的用户终端装置,其特征在于,  
还包括输入部,所述输入部接受表示所述用户成为所述特定状态的用户输入,  
所述检测部基于所述用户输入进行检测。
5. 根据权利要求1至3中任意一项所述的用户终端装置,其特征在于,  
还包括学习部,所述学习部基于由所述传感器得到的传感器数据,进行用于识别所述用户成为所述特定状态的学习,  
所述检测部基于由所述传感器得到的传感器数据,检测所述用户是否成为所述特定状态。

## 用户终端装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及测定用户的生物信息的用户终端装置。

### 背景技术

[0002] 用户的生物信息的测定结果应用于用户的健康管理等各种场合。例如，日本专利公开公报特开2013-128748号公开了如下的技术：测定用户的心率，并在测定的心率不为正常值的情况下进行报知。

[0003] 近年来，随着传感器技术的发展，例如实现了仅佩戴于用户的手腕就可以测定用户的生物信息的用户终端装置。按照该用户终端装置，不会对用户造成较大的负担就可以测定生物信息。

[0004] 例如，具有在空腹时等预定的时机服用或者给予而可以得到更高的效果的药物。用户难以在适当的时机服用这样的药物。此外，有时用户会忘记服用药物。在上述的用户终端装置中，要求基于用户的生物信息的测定结果，进行促使服用或给予药物等行动的通知。

### 发明内容

[0005] 本发明着眼于上述情况，其目的在于提供能够基于用户的生物信息的测定结果进行促使行动的通知的用户终端装置。

[0006] 本发明第一方式提供一种用户终端装置，其包括：检测部，检测用户是否成为特定状态；传感器，测定所述用户的心率，或者测定所述用户的血压波形并从测定的所述血压波形的周期算出心率；判定部，在检测出所述用户成为所述特定状态的情况下，所述判定部判定所述心率是否小于阈值；以及通知部，在判定所述心率小于阈值的情况下，所述通知部进行促使行动的通知。

[0007] 按照第一方式，测定用户的心率，基于测定的心率检测出希望进行预定的行动的时机，并进行促使行动的通知。由此，用户可以在适当的时机进行行动，或者其他人可以在适当的时机对用户进行行动。

[0008] 在本发明的第二方式中，所述行动是服用药物或者给予药物。

[0009] 按照第二方式，用户可以在适当的时机服用药物，或者医生等其他人可以在适当的时机对用户给予药物。

[0010] 在本发明的第三方式中，所述传感器是基于测定的所述血压波形测定每一次搏动的血压值的血压传感器。

[0011] 按照第三方式，可以利用血压传感器测定心率。

[0012] 本发明第四方式的用户终端装置还包括输入部，所述输入部接受表示所述用户成为所述特定状态的用户输入，所述检测部基于所述用户输入进行检测。

[0013] 按照第四方式，由于指示用户成为特定状态，所以容易检测出用户成为特定状态。

[0014] 本发明第五方式的用户终端装置还包括学习部，所述学习部基于由所述传感器得到的传感器数据，进行用于识别所述用户成为所述特定状态的学习，所述检测部基于由所

述传感器得到的传感器数据,检测所述用户是否成为所述特定状态。

[0015] 按照第五方式,可以自动检测出所述用户成为所述特定状态。

[0016] 按照本发明,可以基于用户的生物信息的测定结果进行促使行动的通知。

## 附图说明

[0017] 图1是表示本发明一个实施方式的用户终端装置的框图。

[0018] 图2是表示图1所示的用户终端装置的外观的一例的立体图。

[0019] 图3是表示包括图1所示的用户终端装置的生物信息管理系统的构成示例的图。

[0020] 图4是表示心率与服药时机之间的关系图。

[0021] 图5是表示图1所示的用户终端装置通知服用时机的顺序示例的流程图。

## 具体实施方式

[0022] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0023] 图1示意性表示了本发明一个实施方式的用户终端装置100。图1所示的用户终端装置100是可穿戴式设备,例如可以是图2所示的手表型的可穿戴式设备。用户终端装置100可以测定佩戴有该用户终端装置100的用户的收缩压(SBP:systolic blood pressure)、舒张压(DBP:diastolic blood pressure)和心率等生物信息。心率表示心脏在每单位时间(例如一分钟)搏动的次数。用户终端装置100可以显示日期和时刻之类的在一般的时钟上显示的信息,并且显示测定结果。

[0024] 如图3所示,用户终端装置100可以连接于智能设备200。典型的是,智能设备200可以是智能手机或平板电脑等便携设备。智能设备200图形化显示由用户终端装置100发送的生物数据,并且将该生物数据经由网络NW发送到服务器300。智能设备200可以安装用于管理生物数据的应用程序。此外,用户终端装置100也可以不借助智能设备200而是经由网络NW连接于服务器300。

[0025] 服务器300存储从用户终端装置100或者智能设备200发送的生物数据。服务器300例如可以根据来自医疗机构所设置的PC(personal computer)等的访问而发送该生物数据,以便用于用户的健康指导或者诊断。

[0026] 用户终端装置100对用户或者与用户相关的人进行促使行动的通知。作为一例,假设了针对用户饭后成为空腹时应当服用的药物开具处方的情况。在这种情况下,用户终端装置100判定用户是否在饭后成为空腹,并根据成为空腹的判定,对用户进行促使服用药物的通知。参照图4对该处理进行更详细的说明。

[0027] 图4表示了饭后的心率的变动。在图4中, $HR_0$ 表示与心率相关的阈值, $t_0$ 表示进食的结束时刻, $t_1$ 表示心率成为阈值 $HR_0$ 时的时刻。已知饱腹时与空腹时相比心率变高。如图4所示,如果用户进食,则心率暂时性升高,随着时间的推移而下降。例如,在心率小于阈值 $HR_0$ 的情况下,用户终端装置100可以判定用户空腹。在这种情况下,阈值 $HR_0$ 设定为可以视为用户成为空腹的值。阈值 $HR_0$ 可以根据用户来设定。

[0028] 用户终端装置100使用后述的生物传感器来测定用户的心率,并在饭后心率小于阈值 $HR_0$ 的情况下,对用户进行促使服用药物的通知。由此,用户可以在适当的时机服用药物。而且,可以防止用户忘记吃药。可以基于从生物传感器输出的传感器数据,检测出用户

已经进食。例如,可以基于心电数据、心搏数据、脉搏波数据、脉搏数据、体温数据中的至少一个来进行检测。或者,也可以基于用户输入来进行检测。此外,在医生对用户给予药物等情况下,用户终端装置100也可以向外部设备发送促使对用户给药的通知。

[0029] 参照图1,用户终端装置100包括生物传感器110、加速度传感器121、环境传感器122、时钟部123、用户输入部124、传感器数据存储部131、检测部132、判定部133、通知部134、通信部150、输出控制部160、显示部161、扬声器162和振动器163。

[0030] 生物传感器110通过测定用户的生物信息而得到生物数据,并将生物数据发送到传感器数据存储部131和输出控制部160。作为一例,生物传感器110包括测定用户的血压而得到血压数据的血压传感器111。在该例子中,生物数据包括血压数据。除此以外,生物数据还可以包括心电数据、心搏数据、脉搏波数据、脉搏数据、体温数据等。各生物数据可以与基于从时钟部123接收的时刻信息而设定的测定时刻相关联。

[0031] 血压传感器111包括连续测定型血压传感器。连续测定型血压传感器是可以连续测定每一次搏动的血压(例如收缩压和舒张压)的血压传感器。连续测定型血压传感器可以基于测定脉搏波传播时间(PTT;pulse transmit time)并从测定的脉搏波传播时间推断血压的技法、张力测量法或者其他的技法。由连续测定型血压传感器得到的血压数据例如可以包括每一次搏动的血压值(例如收缩压值和舒张压值),但是不限于此。连续测定型血压传感器可以测定用户的血压波形,可以基于测定的血压波形得到血压值,并且可以基于测定的血压波形的周期算出心率。心搏数据例如可以包括心率,但是不限于此。心率不限于由连续测定型血压传感器测定,也可以由心搏传感器测定。

[0032] 血压传感器111也可以进一步包括非连续测定型血压传感器。在非连续测定型血压传感器的例子中,包括使用袖带作为压力传感器来测定血压的基于示波法的血压传感器。非连续测定型血压传感器(特别是示波方式的血压传感器)与连续测定型血压传感器相比,具有测定精度高的倾向。因此,血压传感器111例如以满足某种条件(例如由连续测定型血压传感器测定的用户的血压数据示出了预定的高风险状态)为契机,通过代替连续测定型血压传感器而是使非连续测定型血压传感器工作,从而可以更高精度地测定血压数据。

[0033] 加速度传感器121通过检测出该加速度传感器121受到的加速度而得到三轴的加速度数据。该加速度数据可以用于推断佩戴有用户终端装置100的用户的活动状态(姿势和/或动作)。加速度传感器121将加速度数据发送到传感器数据存储部131和输出控制部160。加速度数据可以与基于从时钟部123接收的时刻信息而设定的测定时刻相关联。

[0034] 环境传感器122通过测定用户终端装置100周围的环境信息而得到环境数据,并将环境数据发送到传感器数据存储部131和输出控制部160。环境数据可以包括温度数据、湿度数据和气压数据等。各环境数据可以与基于从时钟部123接收的时刻信息而设定的测定时刻相关联。

[0035] 时钟部123以预定周期产生表示当前时刻的时刻信息,并发送到生物传感器110、加速度传感器121、环境传感器122和输出控制部160。时刻信息可以用作生物传感器110测定生物数据的测定时刻、加速度传感器121测定加速度数据的测定时刻和环境传感器122测定环境数据的测定时刻等。时钟部123也可以具备日历功能。即,时钟部123也可以产生表示今日日期的日期信息并发送到输出控制部160。

[0036] 用户输入部124例如包括用于接受用户输入的按钮、刻度盘等。或者,也可以使用

触摸屏来安装用户输入部124和后述的显示部161的组合。用户输入例如是输入食物摄取或者起床等用户状态的操作、控制显示部161的显示画面的操作等。可以在进食开始时、进食结束时或者进食中进行与食物摄取对应的用户输入。

[0037] 传感器数据存储部131存储从生物传感器110输出的生物数据、从加速度传感器121输出的加速度数据和从环境传感器122输出的环境数据。

[0038] 检测部132检测用户是否成为特定状态。检测部132可以基于来自用户输入部124的用户输入,检测出用户成为特定状态。例如,如果用户对用户输入部124进行表示已经进食的操作,则检测部132检测出用户已经进食。或者,检测部132也可以基于来自传感器数据存储部131的传感器数据,检测用户是否成为特定状态。此外,检测部132也可以基于通过通信部150得到的来自外部设备的信息,检测出用户成为特定状态。如果检测部132检测出用户成为特定状态,则将检测信号发送到判定部133。

[0039] 判定部133对已经从检测部132接收到检测信号进行响应,并基于来自传感器数据存储部131的传感器数据,判定是否满足预定的条件。针对图4再次参照上述例子,判定部133从传感器数据存储部131接收心搏数据,并将心率与阈值 $HR_0$ 进行比较,在心率小于阈值 $HR_0$ 的情况下判定满足条件。判定部133将表示满足预定的条件的信息发送到通知部134。

[0040] 此外,血压值由于食物摄取而上升也是众所周知的。在其他的实施方式中,也可以在血压值(例如收缩压值)小于其他的阈值的情况下,判定部133判定满足条件。在另外的实施方式中,也可以在心率小于 $HR_0$ 且血压值小于其他的阈值的情况下,判定部133判定满足条件。通过采用心率和血压值双方,从而可以更准确地进行判定。

[0041] 如果通知部134从判定部133接收信息,则进行促使行动的通知。通知部134可以将通知发送到输出控制部160。或者,也可以是如果通知部134从判定部133接收信息,则将促使行动的通知发送到通信部150。

[0042] 通信部150与图2所示的智能设备200或者服务器300等外部设备交换数据。通信部150进行无线通信和有线通信的一方或者双方。作为一例,通信部150与智能设备200之间进行蓝牙(Bluetooth、注册商标)等近距离无线通信。如果通信部150从通知部134接收通知,则可以将包括通知的数据发送到外部设备。而且,通信部150可以从传感器数据存储部131接收传感器数据,并发送包括传感器数据的数据。此外,通信部150可以从外部设备接收数据。例如,从外部设备接收的数据被发送到输出控制部160并对用户输出。

[0043] 输出控制部160控制输出接口。在本实施方式中,输出接口包括显示部161、扬声器162和振动器163。输出控制部160可以生成画面数据并发送到显示部161。例如,输出控制部160基于来自生物传感器110的生物数据、来自加速度传感器121的加速度数据、来自环境传感器122的环境数据、来自时钟部123的时刻信息和日期信息、来自通知部134的通知、或者来自通信部150的数据,生成画面数据。例如,如果输出控制部160从通知部134接收通知,则生成包括“请服用药物”等促使行动的消息的画面数据。输出控制部160可以生成音响信号并发送到扬声器162。例如,输出控制部160基于来自通知部134的通知生成音响信号。输出控制部160生成用于使振动器163振动的电压信号,并将电压信号施加于振动器163。例如,输出控制部160基于来自通知部134的通知生成电压信号。

[0044] 显示部161例如是液晶显示器、有机EL(electroluminescence)显示器等。显示部161可以通过显示来自输出控制部160的画面数据而向用户通知各种信息。具体来说,显示

部161可以显示基于来自通知部134的通知的信息、生物信息(例如血压、心电图、心率、脉搏波、脉率、体温等)、加速度数据、活动量信息(例如基于加速度数据计数的步数、消耗卡路里等)、睡眠信息(例如睡眠时间等)、环境信息(例如气温、湿度、气压等)、当前时刻、日历、来自外部设备的信息等。扬声器162将来自输出控制部160的音响信号转换为声波。振动器163按照来自输出控制部160的电压信号进行振动。

[0045] 用户终端装置100还可以具备学习部140。学习部140可以基于传感器数据,进行用于识别用户成为特定状态的示教学习。例如,学习部140将接收表示食物摄取的用户输入的时点或者其之前的时间段得到的传感器数据用作正解数据。已知食物摄取会对循环系统产生影响。因此,例如作为用于检测用户是否成为特定状态的传感器数据,可以使用心搏数据、血压数据或者它们的组合。检测部132接收学习部140的学习结果。由此,检测部132可以使用从传感器数据存储部131取得的传感器数据,检测用户是否成为特定状态。此外,学习部140也可以基于从传感器数据存储部131取得的传感器数据和用户输入,决定在判定部133中设定的阈值(例如阈值 $HR_0$ )。

[0046] 用户终端装置100例如具备CPU(central processing unit)和存储器作为硬件。存储器包括ROM(read only memory)、RAM(random access memory)和二级存储装置。用户终端装置100的各种功能可以通过CPU从ROM或者二级存储装置将程序读取到RAM上并执行来实现。二级存储装置例如可以使用半导体存储器、硬盘驱动器(HDD)。二级存储装置具备传感器数据存储部131。此外,用户终端装置100的功能的一部分或者全部也可以由IC(integrated circuit)芯片等硬件来实现。

[0047] 接着,对用户终端装置100的动作进行说明。

[0048] 图5表示了用户终端装置100的动作示例。在图5的步骤S501中,检测部132检测出用户成为特定状态。接着,在步骤S502中,判定部133取得使用血压传感器111测定的用户的心率数据。在步骤S503中,判定部133判定心率是否小于阈值。在心率为阈值以上的情况下,返回到步骤S502。在心率小于阈值的情况下,前进到步骤S504,在步骤S504中,通知部134对用户进行促使行动的通知。

[0049] 如上所述,本实施方式的用户终端装置利用血压传感器测定用户的心率,并且基于测定的心率判定用户进行预定的行动的时机。由此,可以对用户进行促使行动的通知。

[0050] 在其他的实施方式中,检测部132检测用户是否成为特定状态。特定状态例如可以是起床。可以基于用户输入、传感器数据或者来自外部设备的信息进行检测。判定部133从传感器数据存储部131接收心搏数据,对用户起床后的心搏次数(心脏搏动的次数)进行计数,判定心搏次数是否超过阈值。阈值可以根据用户来设定。阈值例如可以由学习部140基于传感器数据和用户输入来决定。在判定部133判定心搏次数超过阈值的情况下,通知部134进行促使行动的通知。例如,当起床后的心搏次数处于特定的范围内时,在一天中头脑最活跃,可以通知现在是工作或者学习的优选的时间段。心搏次数也可以基于血压值与心搏次数之间的相关关系进行修正。此外,心搏次数也可以基于血压值与心搏次数之间的相关关系以及血压值与运动量之间的相关关系进行修正。

[0051] 本发明不限于上述实施方式,在实施阶段可以在不超出本发明的主旨的范围内对构成要素进行变形并具体化。此外,通过对上述实施方式中公开的多个构成要素进行适当组合,可以形成各种发明。例如,也可以从实施方式中公开的全部构成要素删除几个构成要

素。而且,也可以适当地组合不同实施方式的构成要素。

[0052] 上述各实施方式的一部分或者全部除了权利要求书以外,也可以如以下的附记所示的那样进行记载,但不限于此。

[0053] (附记1)

[0054] 一种用户终端装置,包括:硬件处理器;以及存储器,连接于所述硬件处理器,所述硬件处理器构成为:检测用户是否成为特定状态;取得使用传感器测定的所述用户的心率;在检测出所述用户成为所述特定状态的情况下,判定该测定的心率是否小于阈值,在判定该测定的心率小于阈值的情况下,进行促使行动的通知。

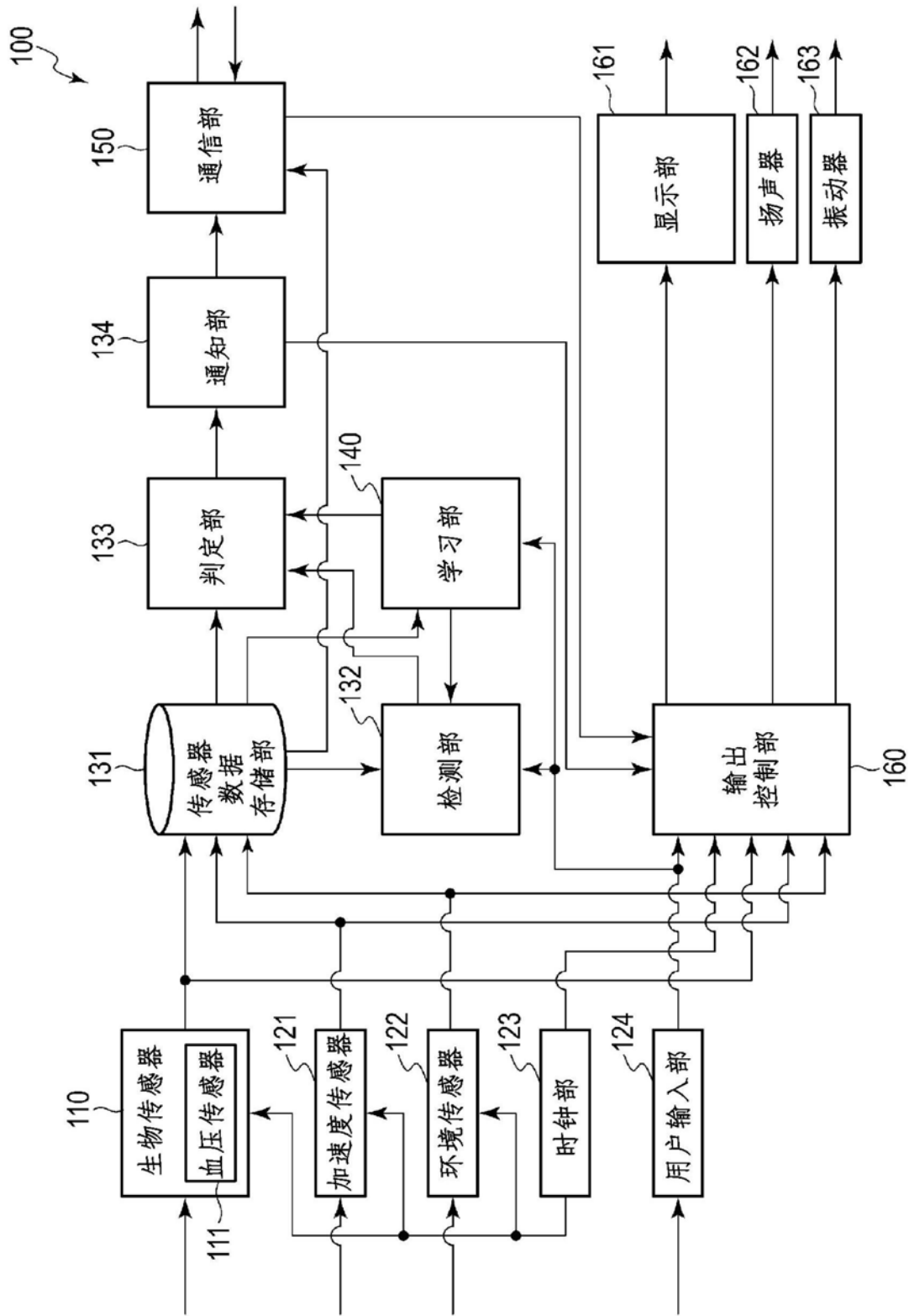


图1



图2

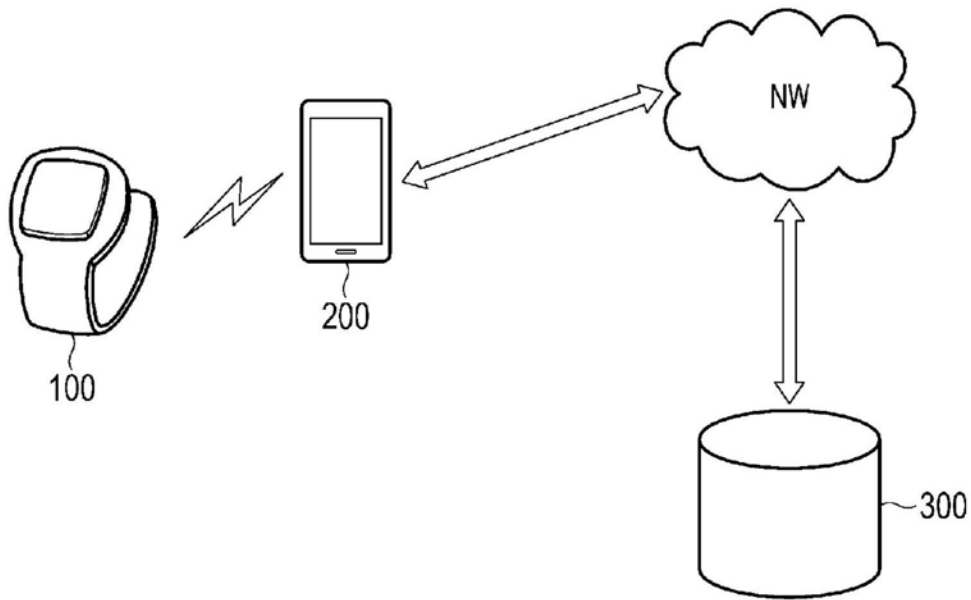


图3

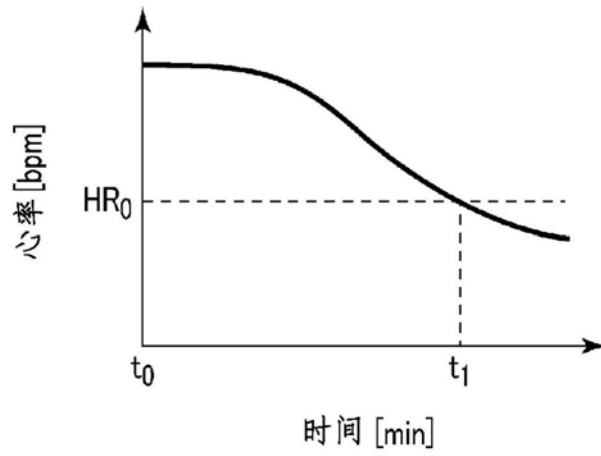


图4

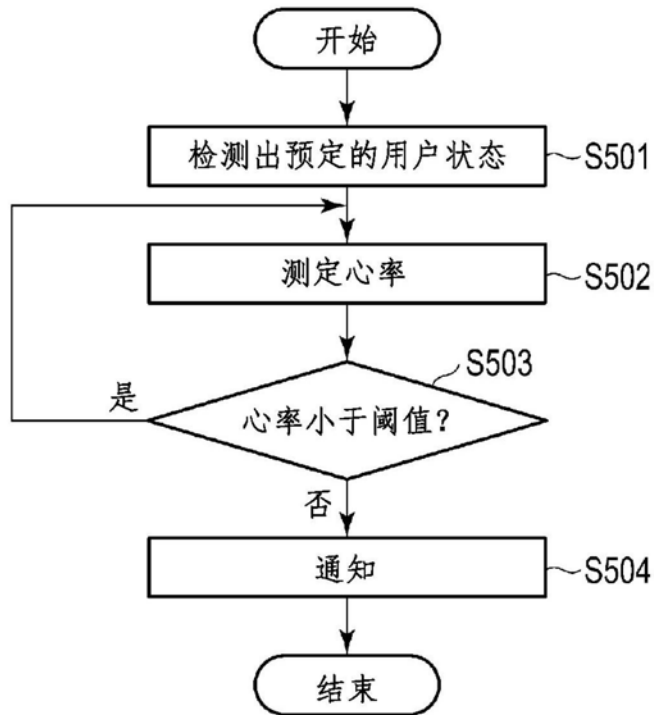


图5

专利名称(译)	用户终端装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110139600A</a>	公开(公告)日	2019-08-16
申请号	CN201780081991.2	申请日	2017-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	欧姆龙株式会社 欧姆龙健康医疗事业株式会社		
申请(专利权)人(译)	欧姆龙株式会社 欧姆龙健康医疗事业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	欧姆龙株式会社 欧姆龙健康医疗事业株式会社		
[标]发明人	堀口奈都子 中嶋宏 荃田知宏 和田洋贵 上田民生		
发明人	堀口奈都子 中嶋宏 荃田知宏 和田洋贵 上田民生		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02		
CPC分类号	A61B5/00 A61B5/02 A61B5/0002 A61B5/021 A61B5/02405 A61B5/0255 A61B5/486 A61B5/7282 A61B5/742 A61B5/7475		
代理人(译)	李雪春		
优先权	2017000246 2017-01-04 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供用户终端装置。本发明第一方式的用户终端装置包括：检测部，检测用户是否成为特定状态；传感器，测定所述用户的心率，或者测定所述用户的血压波形并从测定的所述血压波形的周期算出心率；判定部，在检测出所述用户成为所述特定状态的情况下，判定所述心率是否小于阈值；以及通知部，在判定所述心率小于阈值的情况下，进行促使行动的通知。

