



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111418022 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 17

(21) 申请号 201880077106.8

(22) 申请日 2018.12.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111418022 A

(43) 申请公布日 2020.07.14

(30) 优先权数据
2017-252519 2017.12.27 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.05.28

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2018/046243 2018.12.17

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/131248 JA 2019.07.04

(73) 专利权人 欧姆龙健康医疗事业株式会社
地址 日本京都府向日市

(72) 发明人 臼井弘 佐藤博则 井上皓介
松冈和

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

专利代理师 向勇 宋晓宝

(51) Int.Cl.
G16H 10/60 (2018.01)
A61B 5/022 (2006.01)
G16H 50/30 (2018.01)

(56) 对比文件
CN 105336091 A, 2016.02.17
CN 105453150 A, 2016.03.30
US 2010022848 A1, 2010.01.28
US 2013060167 A1, 2013.03.07
CN 102170824 A, 2011.08.31
CN 105263403 A, 2016.01.20
WO 2017033608 A1, 2017.03.02
WO 2009075294 A1, 2009.06.18
US 2017049406 A1, 2017.02.23

审查员 张梅梅

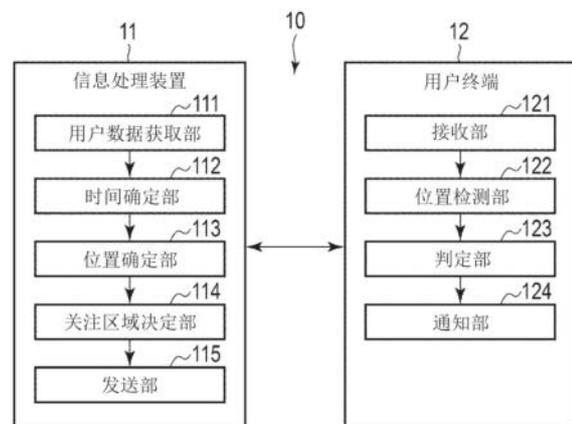
权利要求书2页 说明书15页 附图8页

(54) 发明名称

注意唤起系统、信息处理装置、信息处理方法以及程序

(57) 摘要

本发明的一方案的信息处理装置具备:获取部,获取用户数据,所述用户数据包括作为与用户的生理指标有关的测定数据的生理指标数据和作为与所述用户的位置有关的测定数据的位置数据;时间确定部,基于所述生理指标数据,确定发生满足规定的条件的所述生理指标的变动的的时间;位置确定部,基于所述位置数据,确定在所述确定的时间所述用户存在的位置;以及关注区域决定部,将包括所述确定的位置的局部区域决定为用于进行与所述生理指标的变动的发生有关的注意唤起的关注区域。



1. 一种信息处理装置,具备:

获取部,获取用户数据,所述用户数据包括作为与多个用户各自的生理指标有关的测定数据的生理指标数据和作为与所述多个用户各自的位置有关的测定数据的位置数据;

时间确定部,基于所述生理指标数据,确定发生满足规定的条件的所述生理指标的变动的的时间;

位置确定部,基于所述位置数据,确定在所确定的所述时间发生满足所述规定的条件的所述生理指标的变动的用户存在的位置;

时间范围决定部,基于所确定的所述时间,决定用于进行与所述生理指标的变动的发生有关的注意唤起的时间范围;以及

关注区域决定部,将包括所确定的所述位置的局部区域决定为关注区域,所述关注区域是用于当检测出用户终端在所述时间范围内的时刻位于所述局部区域内时在所述用户终端输出用于所述注意唤起的通知的区域。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,

所述用户数据还包括表示所述多个用户各自的属性的属性信息,

所述关注区域决定部将所述关注区域与基于所述属性的属性组建立关联。

3. 根据权利要求1或2所述的信息处理装置,其中,

所述用户数据还包括用于识别所述多个用户的识别信息,

所述关注区域决定部将所述关注区域与识别信息建立关联。

4. 根据权利要求1或2所述的信息处理装置,还具备:

发送部,将表示所述关注区域的关注区域信息发送至多个用户终端,其中,

所述获取部从所述多个用户终端获取与所述多个用户有关的所述用户数据。

5. 根据权利要求1或2所述的信息处理装置,其中,

所述生理指标是血压值,所述条件包括所述血压值在规定期间内上升规定值以上这一条件,所述时间确定部确定发生满足该条件的血压值的变动的的时间。

6. 一种注意唤起系统,具备信息处理装置和能与所述信息处理装置进行通信的用户终端,其中,

所述信息处理装置具备:

获取部,获取用户数据,所述用户数据包括作为与多个用户各自的生理指标有关的测定数据的生理指标数据和作为与所述多个用户各自的位置有关的测定数据的位置数据;

时间确定部,基于所述生理指标数据,确定发生满足规定的条件的所述生理指标的变动的的时间;

位置确定部,基于所述位置数据,确定在所确定的所述时间发生满足所述规定的条件的所述生理指标的变动的用户存在的位置;

时间范围决定部,基于所确定的所述时间,决定用于进行与所述生理指标的变动的发生有关的注意唤起的时间范围;

关注区域决定部,将包括所确定的所述位置的局部区域决定为用于进行所述注意唤起的关注区域;以及

发送部,将表示所述关注区域的关注区域信息发送至所述用户终端,

所述用户终端具备:

接收部,从所述信息处理装置接收所述关注区域信息;

检测部,检测所述用户终端的位置;

判定部,判定所述检测到的位置是否处于由所述接收到的关注区域信息表示的所述关注区域内;以及

通知部,响应于判定为所述检测到的位置在所述时间范围内的时刻处于所述关注区域内,在所述用户终端输出用于所述注意唤起的通知。

7.一种由计算机执行的信息处理方法,包括如下过程:

获取用户数据,所述用户数据包括作为与多个用户各自的生理指标有关的测定数据的生理指标数据和作为与所述多个用户各自的位置有关的测定数据的位置数据;

基于所述生理指标数据,确定发生满足规定的条件的所述生理指标的变动的的时间;

基于所述位置数据,确定在所确定的所述时间发生满足所述规定的条件的所述生理指标的变动的用户存在的位置;

基于所确定的所述时间,决定用于进行与所述生理指标的变动的发生有关的注意唤起的时间范围;以及

将包括所确定的所述位置的局部区域决定为关注区域,所述关注区域是用于当检测出用户终端在所述时间范围内的时刻位于所述局部区域内时在所述用户终端输出用于所述注意唤起的通知的区域。

8.一种计算机可读记录介质,存储有程序,所述程序用于使计算机作为权利要求1至5中任一项所述的信息处理装置所具备的各部发挥功能。

注意唤起系统、信息处理装置、信息处理方法以及程序

技术领域

[0001] 本发明涉及一种进行与生物体信息有关的注意唤起的注意唤起系统。

背景技术

[0002] 已知有监测血压值或脉搏数等用户的生理指标,响应于生理指标的有意义的变动而发出警告的装置。例如,在日本特开2016-154578号公报中公开了一种装戴型的电子设备,该电子设备获取用户的生物体信息,在检测到生物体信息发生了异常(例如脉搏数变为零)时,通知用户发生异常。

[0003] 在日本特开2016-154578号公报中公开的电子设备能检测出生物体信息发生了异常,但无法预测并通知生物体信息可能会发生异常。

发明内容

[0004] 本发明是针对上述情况而完成的,其目的在于,提供一种能唤起用户注意该用户处于容易发生生理指标的有意义的变动的状况下的注意唤起系统以及能唤起用户注意该用户处于容易发生生理指标的有意义的变动的状况下的信息处理装置、信息处理方法以及程序。

[0005] 本发明为了解决上述问题,采用以下的方案。

[0006] 本发明的一方案的信息处理装置具备:获取部,获取用户数据,所述用户数据包括作为与用户的生理指标有关的测定数据的生理指标数据和作为与所述用户的位置有关的测定数据的位置数据;时间确定部,基于所述生理指标数据,确定发生满足规定的条件的所述生理指标的变动的的时间;位置确定部,基于所述位置数据,确定在所述确定的时间所述用户存在的位置;以及关注区域决定部,将包括所述确定的位置的局部区域决定为用于进行与所述生理指标的变动的发生有关的注意唤起的关注区域。

[0007] 在本说明书中,生理指标是指与人的生物体信息有关的指标。生物体信息是能从人的身体获得的信息,例如是血压、脉搏波、脉搏、心跳等。生理指标例如是血压值、脉搏数、心率、压力值等。压力值表示用户承受精神压力的程度,例如基于脉搏数或心率来计算。

[0008] 在对象用户再次到访过去对象用户自身的生理指标发生有意义的变动的场所的情况下,生理指标可能会再次发生有意义的变动。同样,在对象用户到访其他用户的生理指标发生有意义的变动的场所的情况下,对象用户的生理指标也可能发生有意义的变动。因此,能将这样的场所视为容易发生生理指标的有意义的变动的状况。

[0009] 在上述的构成中,确定用户(对象用户或其他用户)的生理指标发生有意义的变动时用户所处的位置,将包括确定的位置的局部区域决定为用于进行与发生生理指标的有意义的变动有关的注意唤起的关注区域。例如,若在对象用户所携带的用户终端设定关注区域,则用户终端能在对象用户存在于关注区域内时,唤起对象用户注意该对象用户处于容易发生生理指标的有意义的变动的状况下。

[0010] 上述方案的信息处理装置还可以具备基于所述确定的时间,决定用于进行通知的

时间范围的时间范围决定部,所述关注区域决定部将所述关注区域与所述决定的时间范围建立关联。

[0011] 根据上述的构成,能在对象用户在建立了关联的时间范围内的时刻进入关注区域内时进行通知。其结果是,能在生理指标的有意义的变动倾向于在关注区域内在确定的时间段发生的情况下,防止进行对象用户不需要的注意唤起。

[0012] 在上述方案的信息处理装置中,所述用户数据还可以包括表示所述用户的属性的属性信息,所述关注区域决定部将所述关注区域与基于所述属性的属性组建立关联。

[0013] 根据上述的构成,能将基于与对象用户属于相同的属性组(例如年代和/或性别)的用户有关的用户数据而确定的关注区域作为对象,通知对象用户注意唤起。与属于其他的属性组的用户关联的关注区域相比,在与对象用户属于相同的属性组的用户关联的关注区域内发生对象用户的生理指标的有意义的变动的可能性更高。因此,能在发生生理指标的有意义的变动的可能性更高的情况下唤起对象用户的注意。

[0014] 在上述方案的信息处理装置中,所述用户数据还可以包括用于识别所述用户的识别信息,所述关注区域决定部将所述关注区域与所述识别信息建立关联。

[0015] 根据上述的构成,能识别关注区域是基于与对象用户有关的用户数据来确定,还是基于与其他用户有关的用户数据来确定。与其他用户关联的关注区域相比,在与对象用户关联的关注区域内发生对象用户的生理指标的有意义的变动的可能性更高。能在对象用户进入与对象用户自身关联的关注区域内时,在与对象用户关联的关注区域和与其他用户关联的关注区域内改变注意唤起方法,例如进行更明确的注意唤起等。

[0016] 上述方案的信息处理装置还可以具备将表示所述关注区域的关注区域信息发送至多个用户终端的发送部,所述获取部可以从所述多个用户终端获取与多个用户有关的所述用户数据。

[0017] 在上述的构成中,不仅基于与对象用户有关的用户数据,还基于与其他用户有关的用户数据确定关注区域。由此,也能在对象用户初次到访的场所等进行注意唤起。

[0018] 在上述方案的信息处理装置中,所述生理指标可以是血压值,所述条件可以包括所述血压值在规定期间内上升规定值以上这一条件,所述时间确定部确定发生满足该条件的血压值的变动的时间。

[0019] 根据上述的构成,能唤起对象用户注意该对象用户处于容易发生急剧的血压变动的状况下。

[0020] 根据本发明,能提供一种能唤起用户注意该用户处于容易发生生理指标的有意义的变动的状况下的注意唤起系统以及能唤起用户注意该用户处于容易发生生理指标的有意义的变动的状况下的信息处理装置、信息处理方法以及程序。

附图说明

[0021] 图1是举例示出实施方式的注意唤起系统的框图。

[0022] 图2是举例示出实施方式的注意唤起系统的系统构成的图。

[0023] 图3是举例示出图2所示的生物体信息处理装置的硬件构成的一个例子的框图。

[0024] 图4是举例示出图2所示的便携式终端的硬件构成的一个例子的框图。

[0025] 图5是举例示出图2所示的血压计的硬件构成的一个例子的框图。

- [0026] 图6是举例示出图2所示的生物体信息处理装置的软件构成的一个例子的框图。
- [0027] 图7是对实施方式的检测急剧的血压变动的方法例进行说明的图。
- [0028] 图8是举例示出实施方式的设定有关注区域的地图的图。
- [0029] 图9是举例示出图2所示的便携式终端的软件构成的一个例子的框图。
- [0030] 图10是举例示出图2所示的血压计的软件构成的一个例子的框图。
- [0031] 图11是举例示出实施方式的关注区域决定的过程的流程图。
- [0032] 图12是举例示出实施方式的注意唤起的过程的流程图。

具体实施方式

[0033] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0034] [应用例]

[0035] 参照图1,对本发明的一应用例进行说明。图1举例示出本发明的一实施方式的注意唤起系统10。注意唤起系统10具备信息处理装置11和用户终端12。信息处理装置11能与用户终端12进行通信。

[0036] 信息处理装置11决定关注区域,所述关注区域是用于进行与发生生理指标的有意义的变动有关的注意唤起的地理区域。生理指标例如是血压值、脉搏数、心率、压力值等。生理指标的有意义的变动是指,可能会影响用户的健康的生理指标的变动。以下,也将生理指标的有意义的变动称为事件(event)。事件的例子包括血压值急剧上升的现象、血压值急剧下降的现象、压力值的急剧的上升等。已知会因急剧的血压上升反复发生而加速脑血管疾病或心血管疾病的发病。

[0037] 信息处理装置11具备:用户数据获取部111、时间确定部112、位置确定部113、关注区域决定部114以及发送部115。

[0038] 用户数据获取部111获取与一个或多个用户有关的用户数据。与各用户有关的用户数据包括作为与用户的生理指标有关的测定数据的生理指标数据和作为与用户的位置有关的测定数据的位置数据。生理指标数据是表示用户的生理指标的推移(时间变化)的数据,包括与时间信息建立了对应关系的生理指标的测定结果。位置数据是表示用户的位置的推移的数据,包括与时间信息建立了对应关系的位置的测定结果。

[0039] 时间确定部112基于生理指标数据来确定发生满足规定的条件的生理指标的变动的时间。规定的条件是用于检测事件的发生的条件。在后文对条件加以叙述。

[0040] 位置确定部113基于位置数据来确定在由时间确定部112确定的时间用户存在的位置。由位置确定部113确定的位置表示事件实际发生的位置。

[0041] 关注区域决定部114将包括由位置确定部113确定的位置的局部区域决定为关注区域。例如,关注区域决定部114将以由位置确定部113确定的位置为中心的固定半径的圆内的区域决定为关注区域。

[0042] 发送部115将表示由关注区域决定部114决定的关注区域的关注区域信息发送至用户终端12。

[0043] 用户终端12监测对象用户(携带用户终端12的用户)的位置,在对象用户存在于关注区域内时,唤起对象用户注意该对象用户处于容易发生事件的状况下。对象用户可以是上述的一个或多个用户中的一人,也可以与上述的一个或多个用户不同。用户终端12具备:

接收部121、位置检测部122、判定部123以及通知部124。

[0044] 接收部121从信息处理装置11接收关注区域信息。位置检测部122对用户终端12的位置,即对象用户的位置进行检测。判定部123判定由位置检测部122检测到的位置是否处于由接收部121接收到的关注区域信息所示的关注区域内。通知部124响应于由判定部123判定为检测到的位置处于关注区域内,输出用于唤起注意的通知。例如,在对象用户移动进入关注区域内时,判定部123将表示对象用户进入关注区域内的信号提供给通知部124,通知部124接收该信号,在显示装置显示用于唤起注意的消息。

[0045] 在具有上述构成的注意唤起系统10中,确定事件实际发生的位置,将包括确定的位置的局部区域决定为用于进行与事件的发生有关的注意唤起的关注区域。然后,在检测到对象用户进入关注区域内时,唤起对象用户的注意。如此,能在对象用户处于容易发生事件的情况下时唤起用户的注意。对象用户能接收注意唤起采取防止事件的发生的行动(例如深呼吸等)。

[0046] 接着,对上述的实施方式的注意唤起系统进行更具体的说明。

[0047] [构成例]

[0048] (系统构成)

[0049] 图2举例示出本发明的一实施方式的注意唤起系统20的构成例。注意唤起系统20具备信息处理装置30和一个或多个用户终端UT。信息处理装置30和用户终端UT与互联网等网络NW连接,由此,信息处理装置30能与用户终端UT进行通信。信息处理装置30能具有与图1所示的信息处理装置11相同的构成。

[0050] 在图2的例子中示出三个用户终端UT(具体而言,用户终端UT-1、UT-2、UT-3)。典型的是,用户终端UT-1、UT-2、UT-3分别由不同的用户使用。用户终端UT-1包括便携式终端40和血压计50。便携式终端40经由网络NW与信息处理装置30进行通信,直接与血压计50进行通信。便携式终端40能具有与图1所示的用户终端12相同的构成。用户终端UT-2包括便携式终端60和血压计70。便携式终端60经由网络NW与血压计70和信息处理装置30进行通信。便携式终端60能具有与图1所示的用户终端12相同的构成。用户终端UT-3包括血压计80。血压计80经由网络NW与信息处理装置30进行通信。血压计80能具有与图1所示的用户终端12同样的构成。以下,主要对用户终端UT-1进行说明。

[0051] 血压计50是穿戴于用户的可穿戴设备。血压计50测定用户的血压值,生成作为与用户的血压值有关的测定数据的血压值数据。血压计50例如测定每一次心跳的血压值。血压值包括收缩期血压(SBP)和舒张期血压(DBP)中的至少一方,但不仅限于此。血压值数据是表示用户的血压值的推移的数据,包括与时间信息建立了对应关系的测定血压值。血压计50是测定用户的生理指标的可穿戴型的生物体信息测定装置的一个例子。生物体信息测定装置可以是测定用户的压力值的可穿戴型的压力测定器。压力测定器例如测定心率或脉搏数,并基于测定结果计算出压力值。

[0052] 而且,血压计50测定血压计50自身的位置,即穿戴有血压计50的用户的位置,生成作为与用户的位置有关的测定数据的位置数据。位置数据是表示用户的位置的推移的数据,包括与时间信息建立了对应关系的测定位置。血压计50将生理指标数据和位置数据发送至便携式终端40。

[0053] 便携式终端40例如可以是智能手机、平板PC、手机等便携式设备。便携式终端40从

血压计50接收生理指标数据和位置数据,并管理生理指标数据和位置数据。便携式终端40通过网络NW向信息处理装置30发送包括生理指标数据和位置数据的用户数据。便携式终端40可以分别将生理指标数据和位置数据发送至信息处理装置30。

[0054] 信息处理装置30例如可以是服务器等计算机。信息处理装置30从用户终端UT(具体而言,用户终端UT-1、UT-2、UT-3)收集用户数据。信息处理装置30基于收集到的用户数据,决定用于进行与事件的发生有关的注意唤起的关注区域。信息处理装置30将表示关注区域的关注区域信息发送至用户终端UT。

[0055] 便携式终端40从信息处理装置30接收关注区域信息。便携式终端40监测对象用户的位置,在对象用户存在于关注区域信息所示的关注区域内时,通知对象用户该对象用户处于容易发生事件的情况下。

[0056] (硬件构成)

[0057] <信息处理装置>

[0058] 参照图3,对本实施方式的信息处理装置30的硬件构成的一个例子进行说明。图3举例示出信息处理装置30的硬件构成的一个例子。在图3的例子中,信息处理装置30具备:控制部301、存储部302、驱动器303、通信接口304以及外部接口305。

[0059] 控制部301包括CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)、RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)以及ROM(Read Only Memory:只读存储器)等,根据信息处理来进行各构成要素的控制。存储部302例如是硬盘驱动器(HDD)、半导体存储器(例如固态硬盘(SSD))等辅助存储装置。存储部302存储由控制部301执行的关注区域决定程序、从用户终端UT接收到的用户数据等。存储部302所具备的存储介质通过电、磁、光学、机械或化学作用来存储程序等信息,以使计算机、机械等能读取所记录的该程序等信息。

[0060] 驱动器303是用于读入存储于存储介质的程序的装置。驱动器的种类可以根据存储介质的种类适当地选择。驱动器303例如可以是CD(Compact Disk:致密盘)驱动器、DVD(Digital Versatile Disk:数字通用盘)驱动器等。存储介质不限于CD、DVD等磁盘型的存储介质,也可以是磁盘型以外的存储介质。作为磁盘型以外的存储介质,例如可以列举出闪存等半导体存储器。上述关注区域决定程序也可以存储于该存储介质。存储介质通过电、磁、光学、机械或化学作用来存储程序等信息,以使计算机、机械等能读取所记录的该程序等信息。信息处理装置30也可以从该存储介质获取上述关注区域决定程序。

[0061] 通信接口304是用于进行经由网络NW的通信的接口。典型的是,通信接口304包括有线LAN(Local Area Network:局域网)模块等有线通信模块。需要说明的是,通信接口304也可以包括无线通信模块来代替有线通信模块,或者在有线通信模块的基础上追加无线通信模块。信息处理装置30可以通过通信接口304从外部装置(例如未图示的服务器)获取上述关注区域决定程序。

[0062] 外部接口305是用于与外部设备连接的接口,包括USB(Universal Serial Bus:通用串行总线)端口等各种端子。外部设备例如包括键盘等输入装置、显示器等输出装置、USB存储器等拆装式存储器等。

[0063] 需要说明的是,关于信息处理装置30的具体的硬件构成,可以根据实施方式适当地进行构成要素的省略、置换以及追加。例如,控制部301也可以包括多个处理器。信息处理装置30也可以由多台计算机构成。此外,作为信息处理装置30,除了专门为所提供的服务而

设计的信息处理装置之外,还可以使用通用的台式PC(Personal Computer:个人计算机)等。

[0064] <便携式终端>

[0065] 参照图4,对本实施方式的便携式终端40的硬件构成的一个例子进行说明。图4举例示出便携式终端40的硬件构成的一个例子。在图4的例子中,便携式终端40具备:控制部401、存储部402、输入装置403、输出装置404、通信接口405、外部接口406、GPS接收器407以及电池408。

[0066] 控制部401包括CPU、RAM、ROM等,根据信息处理来进行各构成要素的控制。存储部402例如是HDD、SSD等辅助存储装置。存储部402存储由控制部401执行的注意唤起程序、从信息处理装置30接收到的关注区域信息、从血压计50接收到的血压计数据以及位置数据等。存储部402所具备的存储介质通过电、磁、光学、机械或化学作用来存储程序等信息,以使计算机、机械等能读取所记录的该程序等信息。

[0067] 输入装置403和输出装置404例如通过触摸屏来实现。作为触摸屏中所包含的显示装置,例如可以使用LCD(Liquid Crystal Display:液晶显示器)、OLED(Organic Light Emitting Diode:有机发光二极管)显示器等。输入装置403还可以包括按压式按钮、麦克风等。输出装置404还可以包括扬声器等。

[0068] 通信接口405是用于与外部装置进行通信的接口。通信接口405例如包括无线LAN模块和近距离无线通信模块。无线LAN模块例如用于经由网络NW与信息处理装置30进行通信。近距离无线通信模块用于与血压计50直接进行通信。近距离无线通信模块例如是Bluetooth(蓝牙,注册商标)模块。

[0069] GPS接收器407从多个GPS卫星接收GPS信号,将接收到的GPS信号输出至控制部401。控制部401基于GPS信号,计算出便携式终端40的位置,即携带有便携式终端40的用户的位置。

[0070] 电池408例如可以是充电式电池。电池408向控制部401、存储部402、输入装置403、输出装置404、通信接口405、外部接口406以及GPS接收器407供给电力。

[0071] 需要说明的是,关于便携式终端40的具体的硬件构成,可以根据实施方式适当地进行构成要素的省略、置换以及追加。例如,控制部401也可以包括多个处理器。此外,便携式终端40还可以具备加速度传感器、气压传感器、光传感器等其他传感器。

[0072] <血压计>

[0073] 参照图5,对本实施方式的血压计50的硬件构成的一个例子进行说明。图5举例示出血压计50的硬件构成的一个例子。图5中举例示出的血压计50通过张力测量法测定压力脉搏波,并基于检测到的压力脉搏波计算出血压值。在此,张力测量法是指,从皮肤上以适当的压力按压动脉在动脉形成扁平部,在取得了动脉内部和外部的平衡的状态下通过压力传感器非侵入地计测压力脉搏波的方法。在张力测量法中,能获得每一次心跳的血压值。

[0074] 在图5的例子中,血压计50具备:控制部501、存储部502、输入装置503、输出装置504、通信接口505、传感器部506、按压部507、GPS接收器508以及电池509。

[0075] 控制部501包括CPU、RAM、ROM等,根据信息处理来进行各构成要素的控制。存储部502例如是半导体存储器(例如闪存)等辅助存储装置。存储部502存储包括由控制部501执行的血压测定程序、由控制部501计算出的血压值的测定结果的数据等。

[0076] 输入装置503能由用户输入对血压计50的指示。输入装置503将与用户进行的操作相应的指示信号提供给控制部501。输入装置503例如包括多个按压式按钮。输出装置504包括显示测定结果等信息的显示装置。作为显示装置,例如可以使用LCD、OLED显示器等。作为输入装置503和显示装置的组合,也可以使用触摸屏。

[0077] 通信接口505是用于与外部装置进行通信的接口。通信接口505包括Bluetooth(注册商标)模块等近距离无线通信模块,用于与便携式终端40进行通信,但不限于此。通信接口505也可以包括无线LAN模块等其他类型的无线通信模块。此外,通信接口505也可以包括有线通信模块。

[0078] 传感器部506配置为与内部存在桡动脉的手腕接触。传感器部506在其主表面(与手腕接触的表面)具备压力传感器阵列,压力传感器阵列具有在一个方向上排列的多个(例如46个)压力传感器。压力传感器的排列方向是在用户穿戴血压计50的状态下与桡动脉延伸的方向交叉的方向。各压力传感器检测压力,生成表示检测到的压力的压力信号。作为压力传感器,例如能使用压阻式压力传感器。压力信号在通过放大器放大,通过模数转换器转换成数字信号后提供给控制部501。采样频率例如是125Hz。

[0079] 按压部507将传感器部506按压至手腕。在张力测量法中,在最优的按压条件下压力脉搏波与血压相等。按压部507包括:空气袋507A、向空气袋507A提供空气的泵507B以及用于从空气袋507A排出空气的排气阀507C。在控制部501的控制下驱动泵507B提高空气袋507A的内压时,空气袋507A膨胀,由此将传感器部506推压至手腕。需要说明的是,按压部507不限于使用空气袋的结构,只要能调整将传感器部506推压至手腕的力即可,可以通过任何的结构实现。

[0080] 在血压计50中,在通过按压部507使传感器部506保持适于测定的配置的状态下执行血压测定。控制部501例如基于由选自压力传感器中的一个压力传感器输出的压力信号计算出血压值。控制部501将计算出的血压值与包括时间信息的附加信息建立关联地存储于存储部502。

[0081] GPS接收器508从多个GPS卫星接收GPS信号,将接收到的GPS信号输出至控制部501。控制部501基于GPS信号,计算出血压计50的位置,即穿戴有血压计50的对象用户的位置。

[0082] 电池509例如可以是充电式电池。电池509向控制部501、存储部502、输入装置503、输出装置504、通信接口505、传感器部506、按压部507以及GPS接收器508供给电力。

[0083] 需要说明的是,关于血压计50的具体的硬件构成,可以根据实施方式适当地进行构成要素的省略、置换以及追加。例如,控制部501也可以包括多个处理器。此外,血压计50还可以具备加速度传感器等其他传感器。此外,血压计50还可以具备微型USB端口等端子。在该情况下,血压计50能通过USB电缆等电缆与外部装置(例如便携式终端40)连接。

[0084] 此外,血压计50不限于基于张力测量法的血压计。作为血压计,例如也可以使用如下血压计:检测作为传播动脉的脉搏波的传播时间的脉搏波传播时间(PTT;Pulse Transit Time),并基于检测到的脉搏波传播时间估计血压值(具体而言SBP)的血压计,以及光学测定容积脉搏波,并根据测定结果计算出的血压值的血压计等。

[0085] (软件构成)

[0086] <信息处理装置>

[0087] 参照图6,对本实施方式的信息处理装置30的软件构成的一个例子进行说明。图6举例示出本实施方式的信息处理装置30的软件构成的一个例子。在图6的例子中,信息处理装置30具备:用户数据获取部351、时间确定部352、位置确定部353、关注区域决定部354、时间范围决定部355、发送部356、用户数据存储部357以及关注区域信息存储部358。用户数据获取部351、时间确定部352、位置确定部353、关注区域决定部354、时间范围决定部355以及发送部356通过信息处理装置30的控制部301执行存储于存储部302的关注区域决定程序来执行下述的处理。在控制部301执行关注区域决定程序时,控制部301在RAM中展开关注区域决定程序。然后,控制部301通过CPU解释和执行在RAM中展开的关注区域决定程序来控制各构成要素。用户数据存储部357和关注区域信息存储部358设于存储部302。

[0088] 用户数据获取部351通过通信接口304从多个用户终端UT获取与多个用户有关的用户数据,并将所获取的用户数据存储于用户数据存储部357。用户数据包括血压值数据和位置数据。

[0089] 时间确定部352从用户数据存储部357读出血压值数据,并基于所读出的血压值数据确定发生满足规定的条件的血压值的变动的的时间。时间确定部352例如对血压值数据进行平滑化。例如,时间确定部352确定发生如图7所示的急剧的血压上升的时间。典型的是,急剧的血压上升持续5~20秒左右。这种血压上升例如在从温暖的场所向寒冷的场所移动时发生。在该例子中,上述的条件是为了检测急剧的血压上升的发生而规定的检测条件。作为一个例子,检测条件包括血压值在规定期间(例如20秒)内上升规定值(例如10mmHg)以上这一条件。具体而言,时间确定部352从进行了平滑化的血压波形检测峰值点(极大点),在峰值点的时间之前的时间范围内检测上升拐点。由此,时间确定部352获得峰值血压值 V_p 、表示峰值血压值 V_p 的时间 T_p 、上升血压值 V_r 以及表示上升血压值 V_r 的时间 T_r 。然后,时间确定部352在从时间 T_p 减去时间 T_r 而得到的差 ΔT 处于规定的时间范围(例如5秒~20秒的范围)内,从峰值血压值 V_p 减去上升血压值 V_r 而得到的差 ΔV 为规定的血压值阈值(例如10mmHg)以上的情况下,检测急剧的血压上升的发生。在该例子中,在差 ΔT 小于5秒的情况下,判断为因噪声等其他的主要原因而产生的变动。时间确定部352例如将表示上升血压值的时间 T_r 确定为发生急剧的血压上升的时间。在其他例子中,检测条件可以是血压值大于阈值(例如150mmHg)这一条件。在生理指标为血压值以外的指标的情况下,也能使用与上述条件同样的条件。

[0090] 位置确定部353基于位置数据来确定在由时间确定部352确定的时间用户存在的位置。位置数据例如包括在一定时间间隔(例如1分钟间隔)内获得的坐标(例如纬度和经度)。在该情况下,位置确定部353基于位置数据,通过线性插值等内插,计算出由时间确定部352确定的时间的坐标。

[0091] 关注区域决定部354将包括由位置确定部353确定的位置的局部区域决定为关注区域。例如,关注区域决定部354将以由位置确定部353确定的位置为中心的半径为50cm的圆形区域决定为关注区域。

[0092] 信息处理装置30处理的用户数据包括与多个用户有关的用户数据,与各用户有关的用户数据包括通过长期持续的观测而获得的血压值数据和位置数据。因此,确定了许多关注区域。关注区域决定部354可以将至少部分重复的关注区域结合。

[0093] 时间范围决定部355基于由时间确定部352确定的时间(例如日期和时刻),决定用

于进行用于唤起注意的通知的时间范围。例如,时间范围决定部355将以由时间确定部352确定的时刻为中心的1小时决定为用于进行通知的时间范围。

[0094] 关注区域信息存储部358存储将由关注区域决定部354决定的关注区域和由时间范围决定部355决定的时间范围相互建立关联的关注区域信息。

[0095] 发送部356从关注区域信息存储部358读出关注区域信息,并经由通信接口304将所读出的关注区域信息发送至用户终端UT。

[0096] 图8示意性地举例示出设定有关注区域的地图。在图8中,×记号表示事件实际发生的位置,包围×记号的实线表示关注区域的外周。关注区域701基于事件发生的一个位置。关注区域702通过将基于事件发生的三个位置而确定的关注区域结合而获得。

[0097] <便携式终端>

[0098] 参照图9,对本实施方式的便携式终端40的软件构成的一个例子进行说明。图9举例示出本实施方式的便携式终端40的软件构成的一个例子。在图9的例子中,便携式终端40具备:接收部451、位置检测部452、判定部453、通知部454以及关注区域信息存储部455。接收部451、位置检测部452、判定部453以及通知部454通过便携式终端40的控制部401执行存储于存储部402的注意唤起程序来执行下述的处理。在控制部401执行注意唤起程序时,控制部401在RAM中展开注意唤起程序。然后,控制部401通过CPU解释和执行在RAM中展开的注意唤起程序来控制各构成要素。关注区域信息存储部455设于存储部402。

[0099] 接收部451通过通信接口304从信息处理装置30接收关注区域信息,并将接收到的关注区域信息存储于关注区域信息存储部455。

[0100] 位置检测部452对便携式终端40的位置,即携带便携式终端40的对象用户的位置进行检测。具体而言,位置检测部452基于由GPS接收器407接收到的多个GPS信号计算出便携式终端40的位置。需要说明的是,位置检测部452可以使用GPS以外的卫星定位系统,例如GLONASS(Global Navigation Satellite System:全球导航卫星系统)等检测便携式终端40的位置。此外,位置检测部452也可以并用卫星定位系统和室内定位系统检测便携式终端40的位置。

[0101] 判定部453接收表示由位置检测部452检测到的位置的信息,并且从关注区域信息存储部455读出关注区域信息判定部453基于由位置检测部452检测到的位置,判定对象用户是否处于关注区域信息所示的关注区域内。再次参照图8,虚线箭头表示对象用户的移动轨迹。在图8的例子中,对象用户穿过关注区域702。当判定部453检测到由位置检测部452检测到的位置处于关注区域702内时,判定为对象用户处于关注区域702内。判定部453将表示对象用户进入关注区域内的信号发送至通知部454。

[0102] 当通知部454接收表示对象用户进入关注区域内的信号时,输出用于唤起注意的通知。通知能通过任意的的方法例如声音、光、振动等来实施。通知部454也可以在便携式终端40的显示装置显示消息。通知的输出可以是向血压计50发送注意唤起信号,以便在血压计50上进行通知。

[0103] <血压计>

[0104] 参照图10,对本实施方式的血压计50的软件构成的一个例子进行说明。图10举例示出血压计50的软件构成的一个例子。在图10的例子中,血压计50具备:按压控制部551、最优压力传感器选择部552、血压值计算部553、发送部554以及血压值数据存储部555。按压控

制部551、最优压力传感器选择部552以及血压值计算部553通过血压计50的控制部501执行存储于存储部502的血压测定程序来执行下述的处理。在控制部501执行血压测定程序时，控制部501在RAM中展开血压测定程序。然后，控制部501通过CPU解释和执行在RAM中展开的血压测定程序来控制各构成要素。血压值数据存储部555设于存储部502。

[0105] 按压控制部551控制按压部507(图5)。具体而言，按压控制部551控制泵507B的驱动和排气阀507C的开闭。按压控制部551将用于驱动泵507B的驱动信号提供给按压部507来向空气袋507A供给空气。按压控制部551将用于打开排气阀507C的驱动信号提供给按压部507来从空气袋507A排出空气。

[0106] 最优压力传感器选择部552从传感器部506的压力传感器中选择最优压力传感器。在传感器部506通过按压部507按压手腕时，在桡动脉产生平坦的部分。通过位于桡动脉的该平坦部分的压力传感器来检测的压力脉搏波不受桡动脉的壁的张力的影响，振幅最大。此外，该压力脉搏波与血压值的相关性最高。因此，最优压力传感器选择部552将检测到最大振幅的压力脉搏波的压力传感器确定为最优压力传感器。最优压力传感器选择部552将识别作为最优压力传感器而选出的压力传感器的识别信息提供给血压值计算部553。

[0107] 血压值计算部553从最优压力传感器选择部552接收识别信息，并基于来自识别信息所示的最优压力传感器的压力信号计算出血压值。血压值计算部553提取一次心跳的压力脉搏波的波形，基于提取出的压力脉搏波的波形中的最大值计算出SBP，基于提取出的压力脉搏波的波形中的最小值计算出DBP。

[0108] 血压值数据存储部555存储包括每一次心跳的血压值的血压值数据。发送部554从血压值数据存储部555读出血压值数据，通过通信接口505发送读出至通便携式终端40的血压值数据。

[0109] <其他>

[0110] 在本实施方式中，对信息处理装置30、便携式终端40以及血压计50的功能均由通用的CPU来实现的例子进行了说明。然而，也可以是以上功能的一部分或全部由一个或多个专用的处理器来实现。

[0111] [动作例]

[0112] 接着，对如上所述地构成的注意唤起系统20的动作例进行说明。

[0113] 首先，对决定关注区域的处理过程进行说明。

[0114] 图11举例示出决定关注区域的处理过程的一个例子。在本实施方式中，在信息处理装置30中执行图11所示的处理。

[0115] 在图11的步骤S101中，信息处理装置30的控制部301作为用户数据获取部351进行动作，获取与一个或多个用户有关的用户数据。与各用户有关的用户数据包括血压值数据和位置数据。对各用户数据执行以下的步骤S102至步骤S106的处理。

[0116] 在步骤S102中，控制部301作为时间确定部352进行动作，基于用户数据中所包括的血压值数据，确定发送满足规定的条件的血压值的变动的的时间。在确定了多个时间的情况下，分别对确定的时间执行以下的步骤S103至步骤S106的处理。

[0117] 在步骤S103中，控制部301作为位置确定部353进行动作，基于用户数据中所包括的位置数据，确定在步骤S102中确定的时间用户存在的位置。

[0118] 在步骤S104中，控制部301作为关注区域决定部354进行动作，将包括在步骤S103

中确定的位置的局部区域决定为用于进行用于唤起注意的通知的关注区域。

[0119] 在步骤S105中,控制部301作为时间范围决定部355进行动作,基于在步骤S102中确定的时间,决定用于进行用于唤起注意的通知的时间范围。在步骤S104中决定的关注区域与在步骤S105中决定的时间范围建立关联。

[0120] 在步骤S106中,控制部301作为关注区域决定部354进行动作,使将在步骤S104中决定的关注区域和在步骤S105中决定的时间范围相互建立关联而包括的关注区域信息存储于关注区域信息存储部455。

[0121] 如此,确定用于唤起注意的关注区域。需要说明的是,上述的处理过程仅为一个例子,步骤的顺序和内容可以尽可能地变更。例如,步骤S105的处理可以在步骤S103或S104的处理前或与步骤S103或S104的处理同时执行。

[0122] 接着,对唤起注意的处理过程进行说明。

[0123] 图12举例示出唤起注意的处理过程的一个例子。在本实施方式中,在便携式终端40中执行图12所示的处理。便携式终端40从信息处理装置30接收结合图11如上所述地生成的关注区域信息。

[0124] 在图12的步骤S201中,便携式终端40的控制部401作为位置检测部452进行动作,监测便携式终端40的位置。在步骤S202中,控制部401作为判定部453进行动作,判定便携式终端40的位置是否处于关注区域信息所示的关注区域内。在便携式终端40的位置未处于关注区域内的情况下,返回步骤S201,在便携式终端40的位置处于关注区域内的情况下,进入步骤S203。例如,控制部401以一定间隔(例如30秒间隔)执行步骤S201的位置检测和步骤S202的判定,在判定为便携式终端40的位置处于关注区域内的情况下执行步骤S203的通知。

[0125] 在步骤S203中,控制部401作为通知部454进行动作,通知对象用户该对象用户处于容易发生事件的状况下。作为一个例子,控制部401通过扬声器输出警告音,并且在显示装置显示对象用户处于容易发生事件的状况下。在其他的例子中,控制部401向血压计50发送注意唤起信号,血压计50接收注意唤起信号并振动,并且在显示装置显示表示对象用户处于容易发生事件的状况下。

[0126] 需要说明的是,上述的处理过程仅为一个例子,步骤的顺序和内容可以尽可能地变更。

[0127] [效果]

[0128] 在上述的实施方式中,基于与用户有关的血压值数据确定事件(例如急剧的血压上升)实际发生的时间,基于位置数据确定该用户在确定的时间所处的位置,基于确定的位置和时间,决定用于唤起与事件的发生有关的注意的关注区域和时间范围。然后,监测对象用户的位置,在对象用户在时间范围内的时刻进入关注区域内时输出用于唤起注意的通知。由此,能唤起对象用户注意该对象用户处于容易发送事件的状况下。

[0129] 用于关注区域的设定的用户数据不仅包括与对象用户有关的用户数据,也包括与其他的用户有关的用户数据。由此,在对象用户未到访过的场所也设定有关关注区域。其结果是,能在对象用户初次到访的场所等唤起注意。

[0130] [改进例]

[0131] 需要说明的是,本发明不限于上述实施方式。

[0132] 例如,用户数据还可以包括表示用户的属性的属性信息。属性例如是年龄和/或性别。在该情况下,信息处理装置30可以按每个与属性关联的属性组确定关注区域。属性组例如由年代和/或性别来规定。关注区域与属性组建立关联。由此,便携式终端40能选择基于与对象用户(携带便携式终端40的用户)属于相同的属性组的用户有关的用户数据而确定的关注区域,在对象用户进入所选出的关注区域内时进行通知。相比与属于其他的属性组的用户关联的关注区域,在与对象用户属于相同的属性组的用户关联的关注区域内对象用户发生事件的可能性更高。因此,能在发生事件的可能性更高的情况下唤起对象用户的注意。即提高注意唤起的有效性。

[0133] 例如,用户数据还可以包括用于识别用户的识别信息。在该情况下,将关注区域与识别信息建立对应关系。便携式终端40能识别各关注区域是与对象用户关联,还是与其他用户关联。由此,能在与对象用户的识别信息建立了关联的关注区域与其他用户的识别信息建立了关联的关注区域改变唤起注意的方法。相比与其他用户关联的关注区域,在与对象用户关联的关注区域内对象用户发生事件的可能性更高。因此,能在对象用户进入与对象用户的识别信息建立了关联的关注区域内时,通过发出更明确的通知(例如提高音量)来提高通知的有效性。

[0134] 例如,可以在各用户终端UT内具备信息处理装置30的上述的功能。例如,可以在便携式终端40内具备信息处理装置30的上述的功能,也可以在血压计50内具备信息处理装置30的上述的功能。在便携式终端40包括信息处理装置30的上述的功能的情况下,典型的是,便携式终端40从血压计50获取与对象用户有关的用户数据,但也可以不从其他的用户终端UT(具体而言用户终端UT-2、UT-3)获取用户数据。

[0135] 例如,各用户终端UT可以基于与对象用户有关的用户数据生成关注区域信息,从信息处理装置30接收基于与其他用户有关的用户数据而生成的关注区域信息。具体而言,用户终端UT-1的便携式终端40可以基于从血压计50接收到的用户数据生成关注区域信息,进而,从信息处理装置30接收基于与用户终端UT-2的用户有关的用户数据而生成的关注区域信息。

[0136] 总之,本发明不限于上述实施方式,在实施阶段中在不脱离其主旨的范围内能对构成要素进行变形、具体化。此外,能通过上述实施方式所公开的多个构成要素的适当的组合形成各种发明。例如,可以从实施方式所示的所有构成要素中删除几个构成要素。而且,也可以适当地组合不同实施方式中的构成要素。

[0137] [附记]

[0138] 本实施方式的一部分或全部也可以像在专利请求的范围之外的以下的附记所示那样,但不限于此。

[0139] (附记1)

[0140] 一种信息处理装置(11、30),其具备:

[0141] 获取部(111、351),获取用户数据,所述用户数据包括作为与用户的生理指标有关的测定数据的生理指标数据和作为与所述用户的位置有关的测定数据的位置数据;

[0142] 时间确定部(112、352),基于所述生理指标数据,确定发生满足规定的条件的所述生理指标的变动的的时间;

[0143] 位置确定部(113、353),基于所述位置数据,确定在所述确定的时间所述用户存在

的位置;以及

[0144] 关注区域决定部(114、354),将包括所述确定的位置的局部区域决定为用于进行与所述生理指标的变动的发生有关的注意唤起的关注区域。

[0145] (附记2)

[0146] 一种注意唤起系统(10、20),其具备信息处理装置(11、30)和能与所述信息处理装置(11、30)进行通信的用户终端(12、40),其中,

[0147] 所述信息处理装置(11、30)具备:

[0148] 获取部(111、351),获取用户数据,所述用户数据包括作为与用户的生理指标有关的测定数据的生理指标数据和作为与所述用户的位置有关的测定数据的位置数据;

[0149] 时间确定部(112、352),基于所述生理指标数据,确定发生满足规定的条件的所述生理指标的变动的的时间;

[0150] 位置确定部(113、353),基于所述位置数据,确定在所述确定的时间所述用户存在的位置;

[0151] 关注区域决定部(114、354),将包括所述确定的位置的局部区域决定为用于进行与所述生理指标的变动的发生有关的注意唤起的关注区域;以及

[0152] 发送部(115、356),将表示所述关注区域的关注区域信息发送至所述用户终端(12、40),

[0153] 所述用户终端(12、40)具备:

[0154] 接收部(121、451),从所述信息处理装置(11、30)接收所述关注区域信息;

[0155] 检测部(122、452),检测所述用户终端(12、40)的位置;

[0156] 判定部(123、453),判定所述检测到的位置是否处于由所述接收到的关注区域信息表示的所述关注区域内;以及

[0157] 通知部(124、454),响应于判定为所述检测到的位置处于所述关注区域内,输出用于所述注意唤起的通知。

[0158] 附图标记说明

[0159] 10、20 注意唤起系统

[0160] UT-1~3 用户终端

[0161] 11 信息处理装置

[0162] 111 用户数据获取部

[0163] 112 时间确定部

[0164] 113 位置确定部

[0165] 114 关注区域决定部

[0166] 115 发送部

[0167] 12 用户终端

[0168] 121 接收部

[0169] 122 位置检测部

[0170] 123 判定部

[0171] 124 通知部

[0172] 30 信息处理装置

- [0173] 301 控制部
- [0174] 302 存储部
- [0175] 303 驱动器
- [0176] 304 通信接口
- [0177] 305 外部接口
- [0178] 351 用户数据获取部
- [0179] 352 时间确定部
- [0180] 353 位置确定部
- [0181] 354 关注区域决定部
- [0182] 355 时间范围决定部
- [0183] 356 发送部
- [0184] 357 用户数据存储部
- [0185] 358 关注区域信息存储部
- [0186] 40 便携式终端
- [0187] 401 控制部
- [0188] 402 存储部
- [0189] 403 输入装置
- [0190] 404 输出装置
- [0191] 405 通信接口
- [0192] 406 外部接口
- [0193] 407 GPS接收器
- [0194] 408 电池
- [0195] 451 接收部
- [0196] 452 位置检测部
- [0197] 453 判定部
- [0198] 454 通知部
- [0199] 455 关注区域信息存储部
- [0200] 50 血压计
- [0201] 501 控制部
- [0202] 502 存储部
- [0203] 503 输入装置
- [0204] 504 输出装置
- [0205] 505 通信接口
- [0206] 506 传感器部
- [0207] 507 按压部
- [0208] 507A 空气袋
- [0209] 507B 泵
- [0210] 507C 排气阀
- [0211] 508 GPS接收器

- [0212] 509 电池
- [0213] 551 按压控制部
- [0214] 552 最优压力传感器选择部
- [0215] 553 血压值计算部
- [0216] 554 发送部
- [0217] 555 血压值数据存储部
- [0218] 60 便携式终端
- [0219] 70 血压计
- [0220] 80 血压计

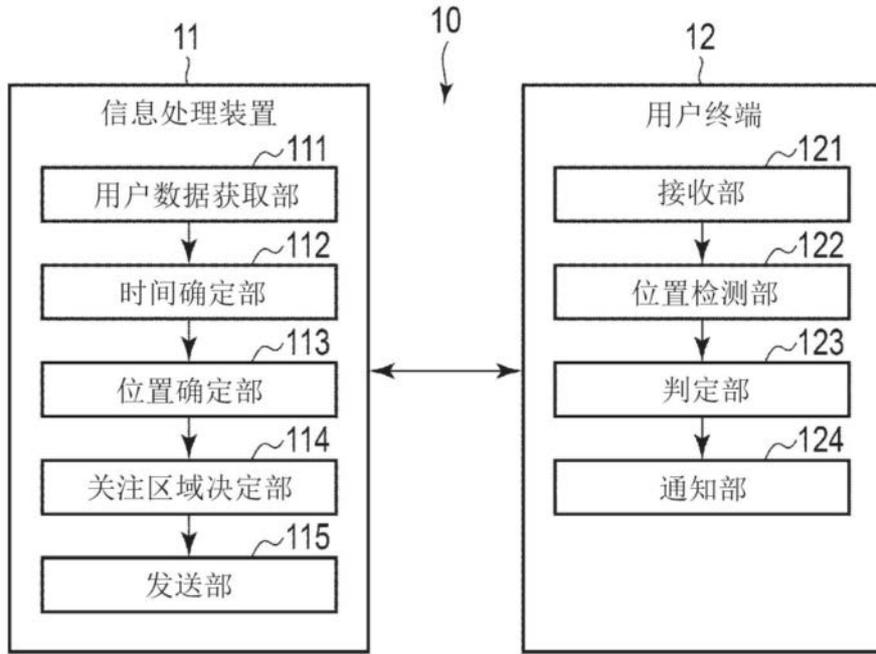


图1

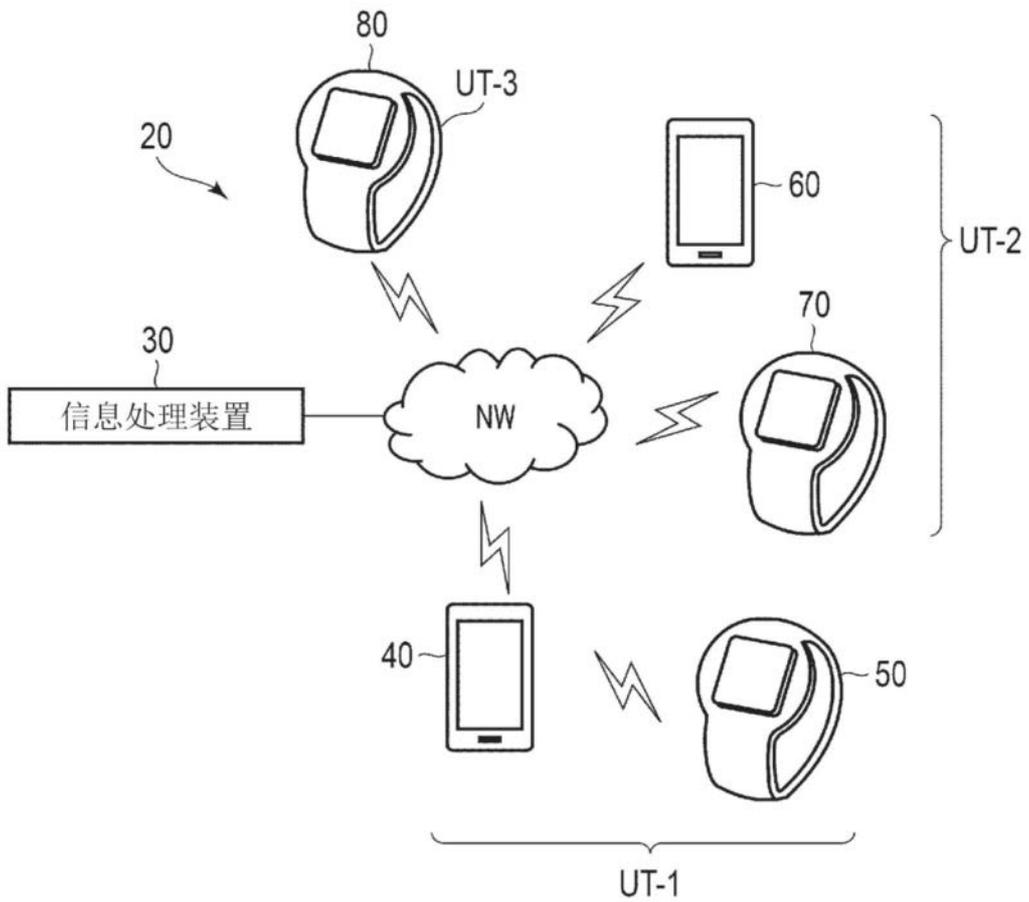


图2

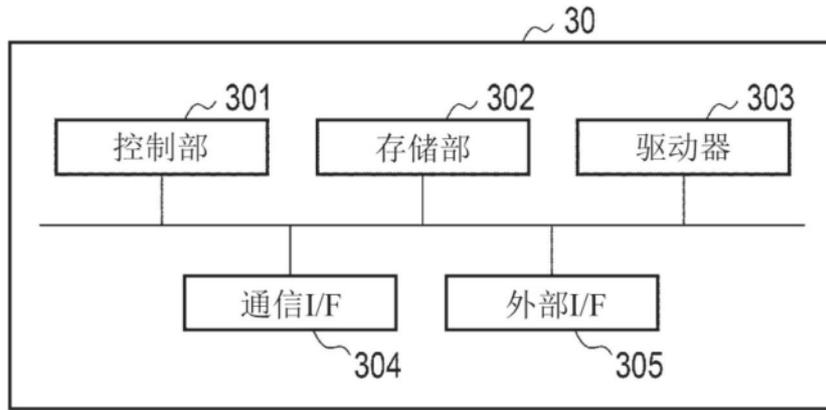


图3

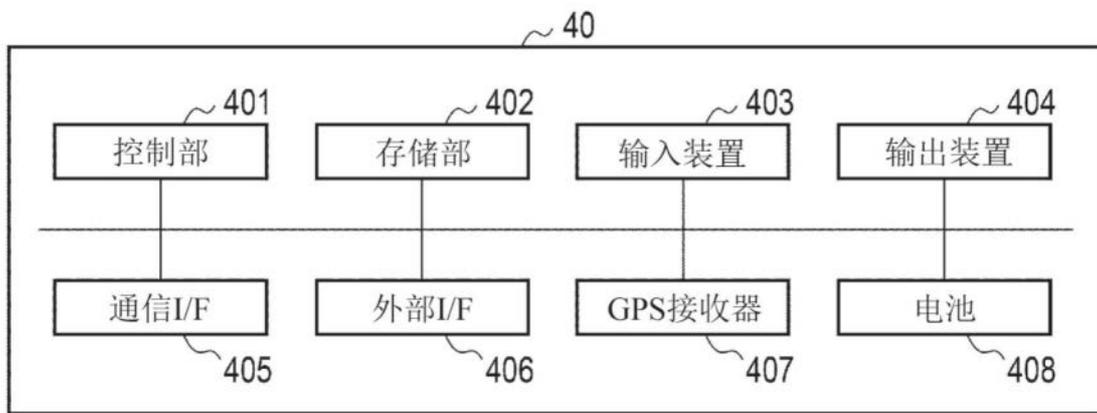


图4

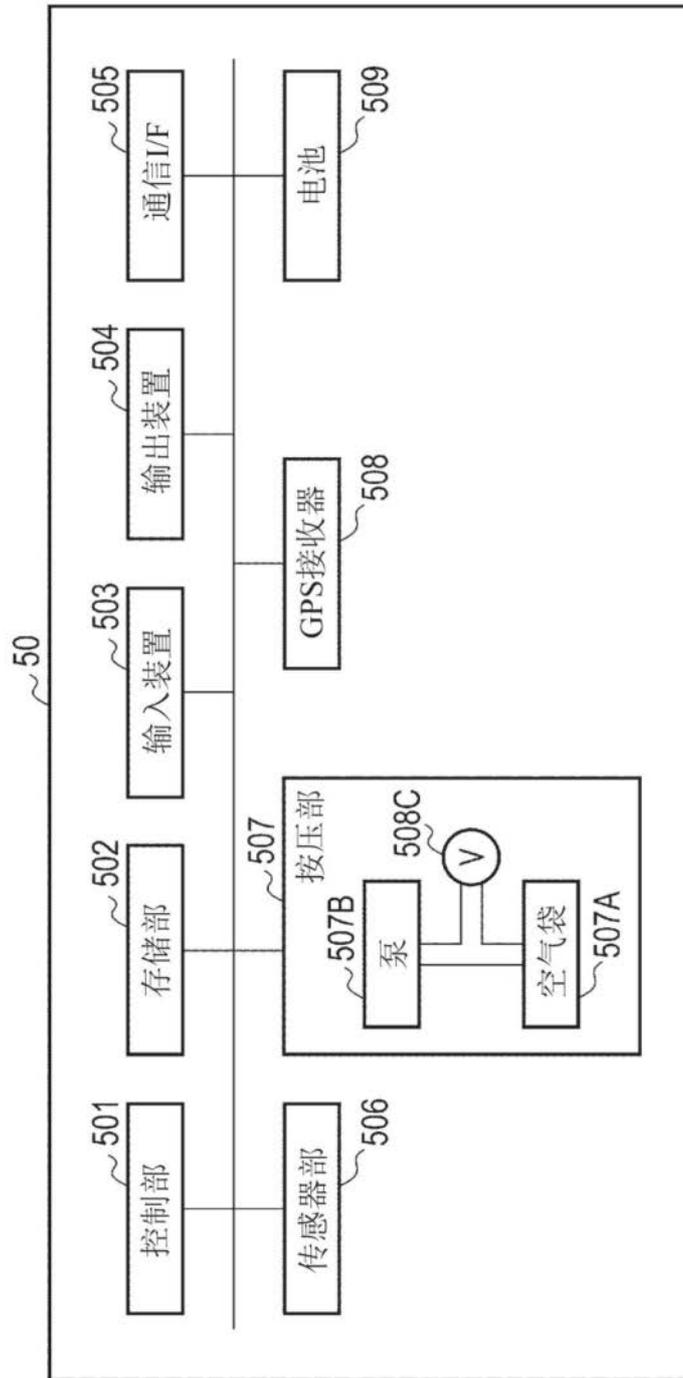


图5

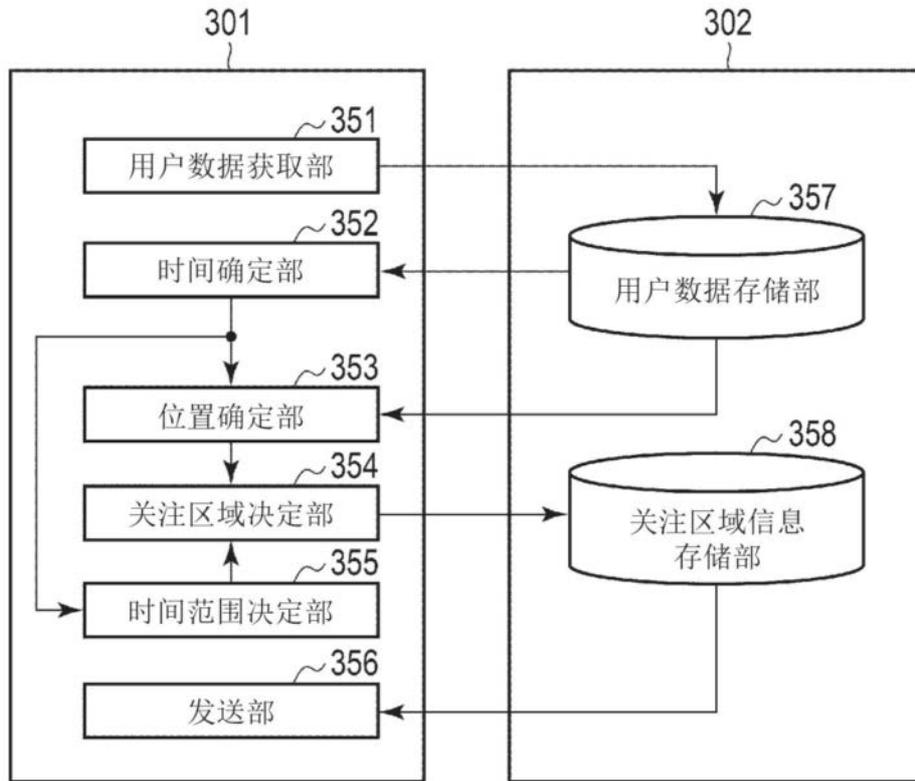


图6

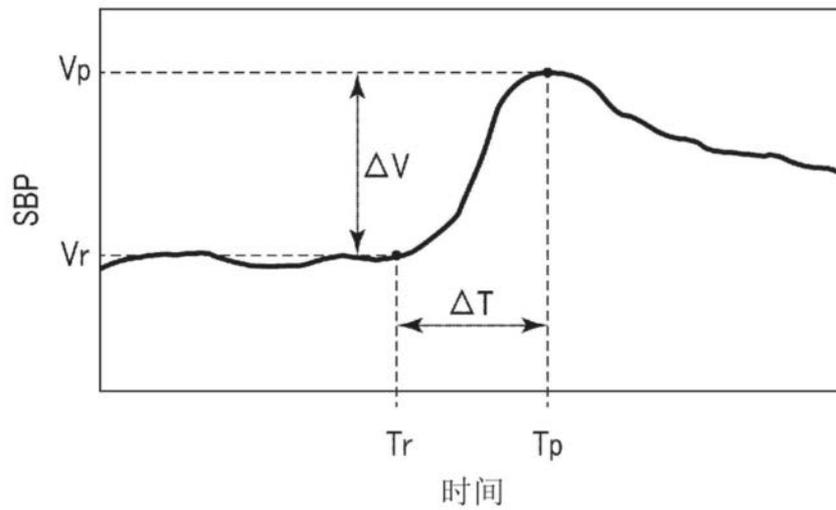


图7

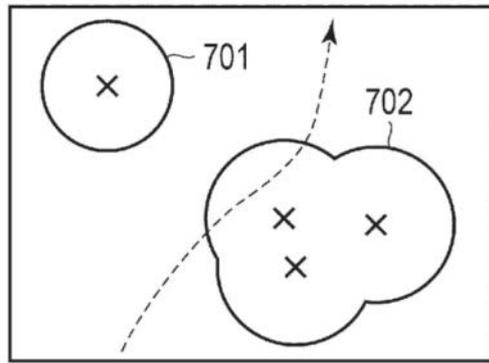


图8

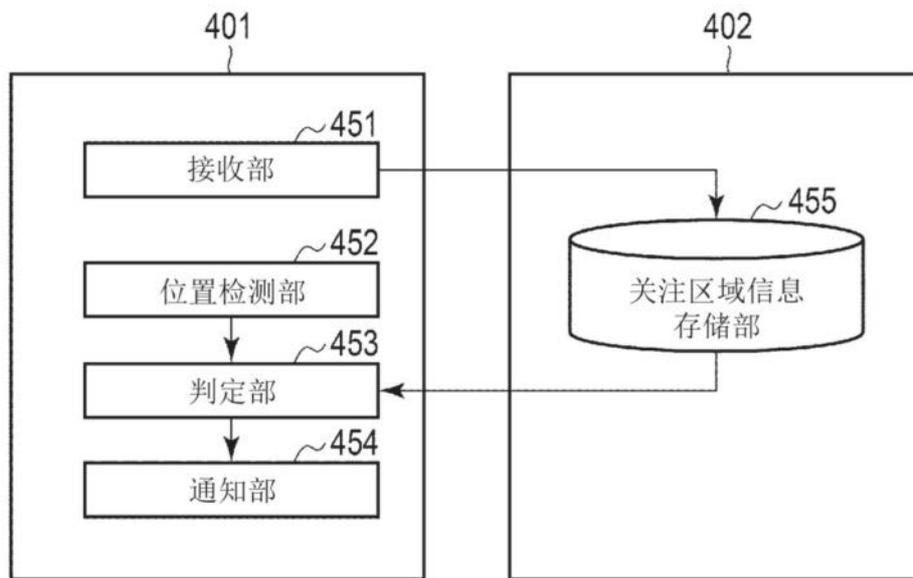


图9

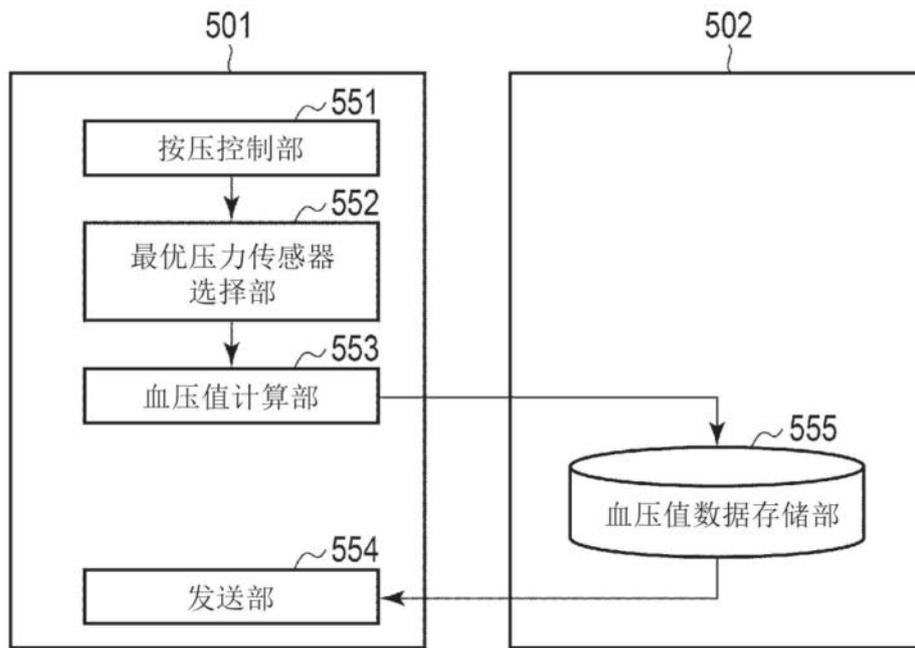


图10



图11

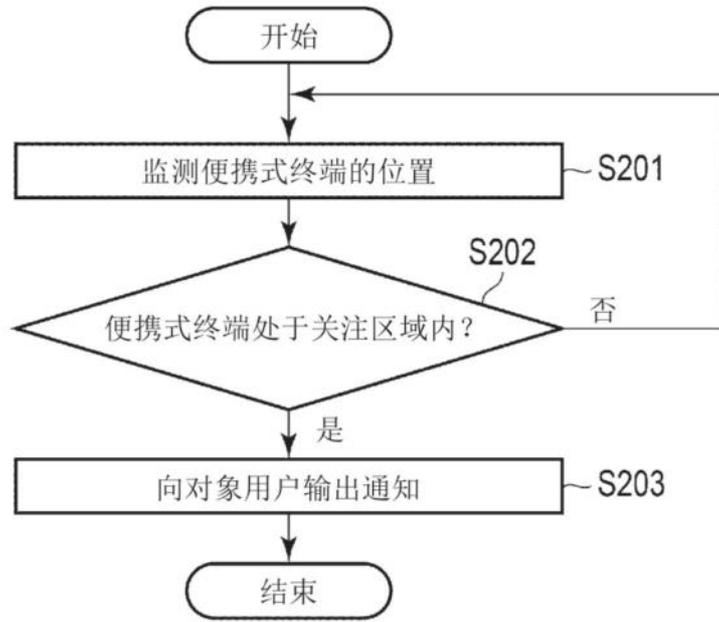


图12