

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780052700.3

[43] 公开日 2010年2月24日

[11] 公开号 CN 101657148A

[22] 申请日 2007.4.24

[21] 申请号 200780052700.3

[86] 国际申请 PCT/JP2007/000444 2007.4.24

[87] 国际公布 WO2008/136050 日 2008.11.13

[85] 进入国家阶段日期 2009.10.23

[71] 申请人 光纤技术株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 田村泰弘

[74] 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司
代理人 黄志华

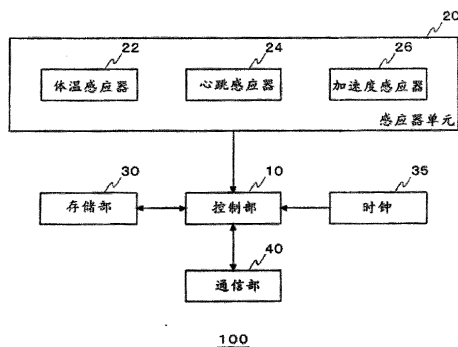
权利要求书2页 说明书9页 附图6页
按照条约第19条的修改2页

[54] 发明名称

生体信息检测装置

[57] 摘要

生体信息检测装置包括感应器、存储部以及控制部。感应器，安装在被检测者身体处，用于持续检测被检测者的生体信息；存储部，用于存储感应器检测出的生体信息；控制部，用于向管理装置定期控制发送在存储部处被存储的生体信息中被预先设定的信息；所述控制部，在感应器检测出的生体信息超过基准值时，控制为将多于定期发送量的信息量发送到管理装置。



1、一种生体信息检测装置，其特征在于，包括：

感应器，安装在被检测者身体处，用于持续检测被检测者的生体信息；

存储部，用于存储所述感应器检测出的生体信息；

控制部，用于控制为向管理装置定期发送在所述存储部处被存储的生体信息中被预先设定的信息；

所述控制部，在所述感应器检测出的生体信息超过所设定的基准值时，控制为将多于所述定期发送量的信息量发送到所述管理装置。

2、如权利要求1所述生体信息检测装置，其特征在于：

所述存储部，具有设定的存储领域，是一种一旦超出了该存储领域，将按照保存的先后顺序，从先被保存的数据开始进行改写的环形缓冲器；

所述控制部，在所述感应器检测出的生体信息超出规定的基准值时，控制为将所述存储部存储的全部生体信息发送到所述管理装置。

3、一种生体信息检测装置，其特征在于，包括：

感应器，安装在被检测者的身体处，用于持续检测该被检测者的生体信息；

存储部，用于存储所述感应器检测出的生体信息；

控制部，用于控制为向管理装置定期发送在存储部处被存储的生体信息中被预先设定的信息；

所述控制部，在感应器检测出的生体信息超过基准值时，控制为缩短向所述管理装置发送信息的发送间隔。

4、如权利要求1-3中任意一项的生体信息检测装置，其特征在于，所述控制部从所述管理装置处接收到要求发送规定信息的指示后，控制为在所述存储部存储的生体信息中确定所述规定的信息，并发送到所述管理装置。

5、一种生体信息检测装置，其特征在于，包括：

感应器，安装在被检测者的身体处，用于检测该被检测者的生体信息；

控制部，通过将所述感应器检测出的生体信息以无线方式向中继装置发送，控制为通过所述中继装置发送到外部的管理装置；所述控制部，在与所述中继装置的通信信道无法确立时，无需通过所述中继装置，而是控制为直接通过规定的无线通信网将所述生体信息发送到所述管理装置。

6、如权利要求5所述生体信息检测装置，其特征在于，还包括用于从多个GPS卫星处接收电波信息的GPS接收部；

所述控制部，在与所述中继装置的通信信道无法确立时，控制为从所述GPS接收部接收到的电波信息的基础上，生成安装有所述感应器的被检测者的位置信息，并同所述生体信息一同发送到所述管理装置。

7、如权利要求1-6中任意一项所述生体信息检测装置，其特征在于，所述生体信息检测装置为电池驱动装置。

生体信息检测装置

技术领域

本发明涉及利用感应器检测人体的生体信息，并向外部输出信息的生体信息检测装置。

背景技术

为了支持对高龄者及患者的看护及照顾事业，出现了种类繁多的相关装置和系统的提案。尤其是在日本，由于少子化和高龄化的趋势迅速发展，对看护及高龄者医疗的效率化的要求已日趋强化。作为此类装置的提案之一，从安装在被照顾者和被看护者身体上的感应器获取生体信息，通过有线或无线线路将该生体信息发送给管理装置（例如：专利文献1、专利文献2）。

专利文献1：特开 2006-297068 号公报

专利文献2：特开 2006-263305 号公报

搭载有类似于上述感应器的装置，需要在人体安装或附着，因此为了不限制被安装者的自由，希望不要连接有用于通信或提供电源的导线。也就是说，希望能搭载的装置具有电池驱动的无线通信性能。但由于在进行大负荷处理时，电池驱动需频繁更换电池，非常麻烦且不经济。另一方面，如果过于简化处理过程，则无法向管理装置发送必要信息，导致不能在早期进行必要的处理。

发明内容

本发明是鉴于上述情况而产生的，其目的为提供一种可持续抑制电力的消耗并向外部装置提供高质量信息的生体信息检测装置。

本发明中的生体检测装置，安装在被检测者处，包括：

感应器，用于持续检测被检测者的生体信息；

存储部，用于存储感应器检测出的生体信息；

控制部，用于向管理装置定期发送在存储部处被存储的生体信息中被预先设定的信息，当感应器检测出的生体信息超过设定的基准值时，将向管理装置发送多于定期发送量的信息。

另外，对上述构成要素进行的任意组合，将本发明的内容变换为方法、系统、记录媒体和计算机程序，都属于本发明保护范围之内。

使用本发明，可以持续抑制电力消耗，向外部装置提供高质量的信息。

附图说明

图1为本发明实施例1中的生体信息管理系统的结构示意图；

图2为实施例1中的生体信息检测装置的结构示意图；

图3为实施例1中的管理装置的结构示意图；

图4为实施例1中的生体信息检测装置的工作时序示意图；

图5为实施例1中的生体信息检测装置的工作流程图；

图6为本发明实施例2中的生体信息管理系统的结构示意图；

图7为实施例2中的生体信息检测装置的结构示意图；

图8为实施例2中的生体信息检测装置的工作流程图。

符号说明

10 控制部	20 感应器单元	22 体温感应器	24 心跳感应器
25 脉搏感应器	26 加速度感应器	30 存储部	32 GPS接收部
33 时钟	40 通信部	100、150 生体信息检测装置	200 管理装置
300 中继装置	500、550 生体信息管理系统		

具体实施方式

(实施例1)

图1为本发明实施例1中的生体信息管理系统500的结构示意图。生体信息管理系统500包括生体信息检测装置100和管理装置200。生体信息检测装置100，被安装在人体上进行使用。下面，例举一生体信息检测装置100的应用例，

对实施例 1 进行说明，该应用例为生体信息检测装置 100 被安装在医疗设施或看护设施中的卧床患者或被看护者（以下，称为被检测者）处。因此希望能将管理装置 200 设置在医疗从业人员或看护者经常滞留的房间。或者，希望管理装置 200 是由移动终端构成，使医疗从业人员能够随身携带。

图 2 为实施例 1 中的生体信息检测装置 100 的结构示意图。在生体信息检测装置 100 处搭载有包含处理器和储存器的主板。生体信息检测装置 100 包括：控制部 10、感应器单元 20、存储部 30、时钟 35 以及通信部 40。生体信息检测装置 100 为了去除配线，希望能使用电池驱动。感应器单元 20 为包括体温感应器 22、心跳感应器 24 以及加速度感应器 26 为一体的感应器单元，用于持续检测被检测者的生体信息。此处的持续也包含短周期内的检测。例如，可包含每分钟进行温度检测。在本说明书中，生体信息不限于体温、一分钟的心跳次数及脉搏数之类的生理信息，还包含诸如姿势等物理信息。

体温感应器 22 检测出被检测者的体温或体表温度，并向控制部 10 输出。心跳感应器 24 包括电极贴片，用于粘接到被检测者的胸部处。心跳感应器 24 用于检查被检测者的心跳，并向控制部 10 输出。加速度感应器 26 检测出垂直相交的 X 轴和 Y 轴的加速度，或包括 Z 轴的 3 个数轴方向的加速度，并将信息发送给控制部 10。

存储部 30 存储感应器单元 20 检测出的各种生体信息。存储部 30 具有所设定的存储领域，还可包括一旦超出了该存储领域，即可将保存的数据按照保存的先后顺序，从先被保存的数据开始进行改写的循环缓冲器。在此，假定存储部 30 拥有存储 1 小时数据的存储领域，控制部 10 每分钟一次依次将体温和心跳数写入到存储领域，当存储领域被填满时，而对写入 1 小时前数据的领域处进行改写。该处理使得存储部 30 一直保持最近 1 小时内的生体信息。

时钟 35 向控制部 10 提供时刻。通信部 40 将控制部 10 指定的信息，利用设定的无线线路发送给管理装置 200，并接收管理装置 200 发送来的设定的指示。设定的无线线路，例如可利用手机业界提供的分组通信网。另外，也可以在医疗设施处或看护设施处设置 LAN(Local Area Network)，当 LAN 处连接有管理装

置 200 时，通信部 40 可通过与 LAN 接入点进行短距离无线通信的方式，与管理装置 200 进行通信。

控制部 10，控制为向管理装置 200 定期发送存储部 30 处存储的生体信息中事先设定的一部分信息。例如，控制部 10 利用心跳感应器 24 持续测量心跳数，使存储部 30 每分钟存储一次心跳次数。控制部 10，控制为在存储部 30 处存储的多个心跳数信息中，每小时仅把最新的心跳数信息向管理装置 200 发送。体温感应器 22 也可进行相同处理。通过上述处理，可以抑制电池的消耗。诸如此类的需定期发送的信息以及发送间隔，既可用默认值进行设定，也可由医疗从业人员或看护者通过管理装置 200 进行设定。

控制部 10 在感应器单元 20 检测出的生体信息超过规定的基准值时，通过控制操作，向管理装置 200 发送多于定期发送量的信息量。例如，控制为将当时存储部 30 处存储的全部生体信息发送给管理器 200。另外，控制部 10 也可控制为将其他种类的信息加入到预先设定的一部分信息处后，进行发送。例如，只定期发送作为部分信息的体温，当检测出的生体信息超过规定的基准值时，可以附加心跳数进行发送。关于规定的基准值的例子将在后面部分进行说明。所述的超过规定的基准值的时刻是指，在被检测者发生异常的可能性比较高的时候，所以在这种情况下希望能够向医疗从业人员或看护人员提供尽量多的判断材料。

另外，控制部 10 在感应器单元 20 检测出的生体信息超过规定的基准值时，可以控制缩短向管理装置 200 进行发送的发送间隔，另外，还可通过控制操作进行连续发送。例如，将所设定的发送时间间隔由 1 小时变更为 1 分钟等。另外，还可设定为一得到检测结果马上就发送，该种情况下，有可能成为连续发送。进行该种处理，也是为了当检测出超过基准值的异常值时，向医疗从业人员或看护人员提供尽量多的生体信息。

规定的基准值可列举为：为了检测心跳的异常而设定的上限阈值以及下限阈值、为了检测体温的异常而设定的上限阈值以及下限阈值。例如，将心跳的上限阈值设定为 100，下限阈值设定为 60。医疗从业人员或看护人员可考虑被

检测者的病情、年龄及体质，对每个被检测者设定适宜的基准值。

另外设定加速度成分作为规定的基准值也是可能的。例如，当安装在久卧床榻患者处的加速度感应器 26 检测出较大的加速度成分时，有可能是发生了诸如从床上摔落等异常事件。为了使护士中心（Nurse Center）等外部可以意识到这种异常事件，可将久卧床榻患者的通常行动时检测出的最大加速度成分设定为上述基准值。

另外，控制部 10 从管理装置 200 接收到要求发送规定信息的指示后，控制部 10 为从存储部 30 存储的生体信息中确定被指示的信息，并发送到管理装置。这样的处理有效灵活地利用了双向通信功能，医疗从业人员或看护人员可以在任何时刻从管理装置 200 处获取所需信息。

图 3 为实施例 1 中的管理装置 200 的结构示意图。管理装置 200 由 PC，服务器、移动终端等组成。管理装置 200 包括：控制部 50、表示部 60、存储部 70、操作部 80 及通信部 90。控制部 50 对管理装置 200 整体进行统一控制。表示部 60 用于表示从生体信息检测装置 100 处获取的生体信息。存储部 70 将从生体信息检测装置 100 处获取的生体信息作为数据库进行保存。操作部 80 通过医疗从业人员或看护人员的操作对生体信息检测装置 100 下达追加、变更以及删除各种设定的指示，或下达转发特定信息的指示。通信部 90 用于同生体信息检测装置 100 中的通信部 40 进行双向通信。

图 4 为实施例 1 中的生体信息检测装置 100 的工作时序示意图。控制部 10 获取感应器单元 20 检测到的生体信息并存储到存储部 30 处。控制部 10 控制为每 1 小时定期发送生体信息，此时，仅发送存储于存储部 30 处的 1 小时内的生体信息中的最新信息。在无异常值出现时，反复进行该处理。

当检测出异常值时，控制部 10 以此为触发事件，将生体信息触发发送到管理装置 200 处。在图 4 中，例举了 3 点到 4 点之间检测出异常值的情况。在进行触发发送时，控制部 10 控制为发送全部的存储于存储部 30 处的 1 小时之内的生体信息。该种情况下当然也可通过控制操作，只发送全部的与异常值相关的生体情报。例如，检测出心跳数异常时，通过控制操作，可以只发送 1 小时

内的心跳数。另外，当超出基准值的范围比较小时，可以设定为发送多于定期发送的信息量，而不是发送全部的信息量。例如，不是发送 1 小时的信息量，可以只发送 30 分钟的生体信息。

检测出异常值后，控制部 10 可不进行定期发送，而是连续发送信息。另外，当超出基准值的范围比较小时，不必用连续发送，而可以控制提高定期发送的频率。

图 5 为实施例 1 中的生体信息检测装置 100 的工作流程图。首先，控制部 10 从感应器单元 20 处连续获取生体信息，并通过存储部 30 进行存储 (S10)。当检测出超出基准值的异常值时 (S12 的是) 启动上述触发发送处理 (S14)。在没有检测出异常值的期间 (S12 的否)，到达设定时刻时 (S16 的是)，启动上述定期发送处理 (S18)。在检测处理继续进行的期间 (S20 处的否)，执行步骤 S10，重复进行相同的处理。当触发发送处理被启动后，也可以启动上述连续发送处理。

从上述对实施例 1 进行的说明可知，在没有出现异常值时，通过间断地定期发送生体信息方式，与发送全部时间范围内的生体信息相比，可以减轻处理量，进而抑制电力消耗。另外，当检测出异常值时，通过将包括历史记录的多信息发送给管理装置，管理装置侧获取的信息质量也可以得到保证。另外，也可通过管理装置侧的指示，使得在任何时刻都有可能获取生体信息检测装置 100 处的特定生体信息，从这一点也可以保证管理装置侧获取的信息质量。在检测出异常值后通过提高发送频率，在期待得到更多的信息的期间里，也可以满足要求。

安装在人体上的电池驱动装置，电力消耗越少，越可以降低电池交换的频率。因实施例 1 中的装置可减少电力消耗，所以可以降低电池交换的频率。另外，因可以减少生体信息的发送时间，所以可以减少通信费用。并且，因电池驱动，以及采用无线通信方式，几乎不限制被检测者的自由也可获取有效信息。

(实施例 2)

图 6 为本发明实施例 2 中的生体信息管理系统 550 的结构示意图。生体信

息管理系统 550 包括: 生体信息检测装置 150、管理装置 200 以及中继装置 300。中继装置 300 是由在房间内设置的家庭服务器组成, 用以执行因特网中的网关功能。管理装置 200 是由 PC, 服务器, 以及手机等移动终端组成, 当由移动终端组成时, 既可以通过因特网服务器与生体检测装置 150 通信, 也可进行直接通信。管理装置 200 具备与实施例 1 相同的功能。

生体信息检测装置 150 安装于人体上进行使用。下面例举一使用生体信息检测装置 150 的实例, 以安装在独居家中的高龄者为实例对实施例 2 进行说明。如管理装置 200 为可携带型, 那么该高龄者的配偶或子女即使是在外出或分居状态, 也可获得该高龄者的生体信息。

图 7 为实施例 2 中的生体信息检测装置 150 的结构示意图。生体信息检测装置 150 搭载具有处理器和存储器的主板。生体信息检测装置 150 包括: 控制部 10、感应器单元 20、存储部 30、GPS 接收部 32、时钟 35 以及通信部 40。生体信息检测装置 150 采用电池驱动。感应器单元 20 为包括体温感应器 22、脉搏感应器 25 以及加速度感应器 26 的一体化感应器单元, 持续检测被检测者的生体信息。感应器单元 20 如同手表一样被安装在被检测者的手腕部。

体温感应器 22 检测被检测者的体温或体表温度, 并向控制部 10 输出。脉搏感应器 25 检测被检测者的脉搏, 并向控制部 10 输出。加速度感应器 26 检测 2 个数轴或 3 个数轴方向的加速度, 并向控制部 10 输出。

存储部 30 用于存储感应器单元 20 检测出的各种生体信息。GPS 接收部 32 接收来自多个 GPS 卫星的电波信息, 并向控制部 10 输出。时钟 35 向控制部 10 提供时刻。

通信部 40 利用设定的无线线路将控制部 10 指定的信息向中继装置 300 或管理装置 200 处发送; 另外, 还从中继装置 300 或管理装置 200 处接收规定的指示。通信部 40 利用红外线或 300MHz 或 900MHz 的电波, 与中继装置 300 通信。当与管理装置 200 之间进行直接通信时, 是利用分组通信网等进行的。

控制部 10, 在能够确定与中继装置 300 的通信信道时, 通过将感应器单元 20 检测的生体信息无线发送给设置于室内的中继装置 300, 控制为通过中继装

置 300 发送给外部的管理装置 200。与此对应,在不能确立与中继装置 300 的通信信道时,控制部 10 不再通过中继装置 300,而是控制为通过分组通信网等无线通信网将生体信息向管理装置 200 进行发送。

生体信息检测装置 150 与中继装置 300 之间的距离为 30 米以内时,可利用上述的通信方式进行通信,只要被检测者在室内,通常就可确立与中继装置 300 的通信信道。与此对应,当被检测者在室外时,无法确立与中继装置 300 的通信信道。反过来讲,当无法确立与中继装置 300 的通信信道时,管理装置 200 侧可推断被检测者在室外的可能性较大。

控制部 10,当无法确立与中继装置 300 的通信信道时,生成以 GPS 接收部 32 接收的电波信息为基础的,安装有生体信息检测装置 150 的被检测者所在的位置信息,并控制为将该位置信息同生体信息一同发送给管理装置 200。更具体地说,控制部 10 以 GPS 接收部 32 接收的多个包含时刻信息的电波信息为基础,计算出安装有生体信息检测装置 150 的被检测者所在位置的经纬度

对将存储部 30 所存储的生体信息向管理装置 200 发送的时刻并没有特别的限制,可以采用实施例 1 所示方法。

图 8 为实施例 2 中的生体信息检测装置 150 的工作流程图。首先,控制部 10 从感应器单元 20 处获取生体信息,存储到存储部 30 (S30)。当与中继装置 300 的通信信道确立时 (S32 的是),控制为通过中继装置 300 向管理装置 200 发送生体信息 (S34)。当与中继装置 300 的通信信道无法确立时 (S32 处的否),控制为利用分组通信网等直接向管理装置 200 发送生体信息 (S36)。在继续进行检查处理的期间 (S38 处的否),执行步骤 30,重复相同处理。

从上述对实施例 2 所进行的说明可知,即便无法确立与室内的中继装置的通信信道,通过利用无线通信网,也可以向管理装置发送生体信息。即,由于可以不受被检测者所在位置的限制发送生体信息,即使被检测者在室外的情况下,也可持续观察该被检测者是否有异常情况发生。另外当可以确立与中继装置的通信信道时,通过使用中继装置可减少通信费用。

当无法确立与中继装置的通信信道并推测被检测者在室外的情况时,可有

效发挥 GPS 功能，追踪被检测者的位置。因为只有推断被检测者在室外的情况下才有效，可避免被检测者在室内时对所在位置进行计算的无意义操作。如果将实施例 1 中的发送处理进行组合，可更进一步地提高处理效率，减少电力消耗。

以上，以实施例为基础对本发明进行了说明。实施例为列举的实例，对实施例中的各要素或各处理过程进行组合可得到各种变形例，这些变形例也隶属于本发明范畴，这是本领域技术人员可以理解的。

例如。在实施例 1 中，本发明设定了用于判断异常情况的基准值，除此之外，还可以设定阶段性的多个基准值，以判断异常的程度。根据异常程度，也可以对后续处理进行改变。例如，可进行如下的控制操作：阶段性的设定用于判断体温异常的基准值为 37℃、38℃、39℃，当超过 37℃ 时，将定期发送时间间隔由 1 小时设定为 15 分钟；当超过 38℃ 时，进行实施例 1 同样的处理；当超过 39℃ 时，向管理装置 200 输出警告音进行指示。通过该种控制操作，可使电力消耗和信息提供保持最佳的平衡。

在实施例 2 中，可以分析加速度感应器所获取的加速度，进而获得步行数。进一步的，还可对步行数和单位步行所消耗的卡路里进行相乘，进而计算一天所消耗的卡路里量。结合这样的信息，并存储到管理装置 200 处，可有效进行对被检测者的健康管理。

另外，实施例中说明了的搭载于感应器单元 20 处的感应器并不限于上述的种类，搭载湿度感应器、放射线感应器或红外线感应器等其他各种感应器也是可能的。

本发明可适用于与检测人体的生体信息，对外部进行发送的生体检测装置相关的领域。

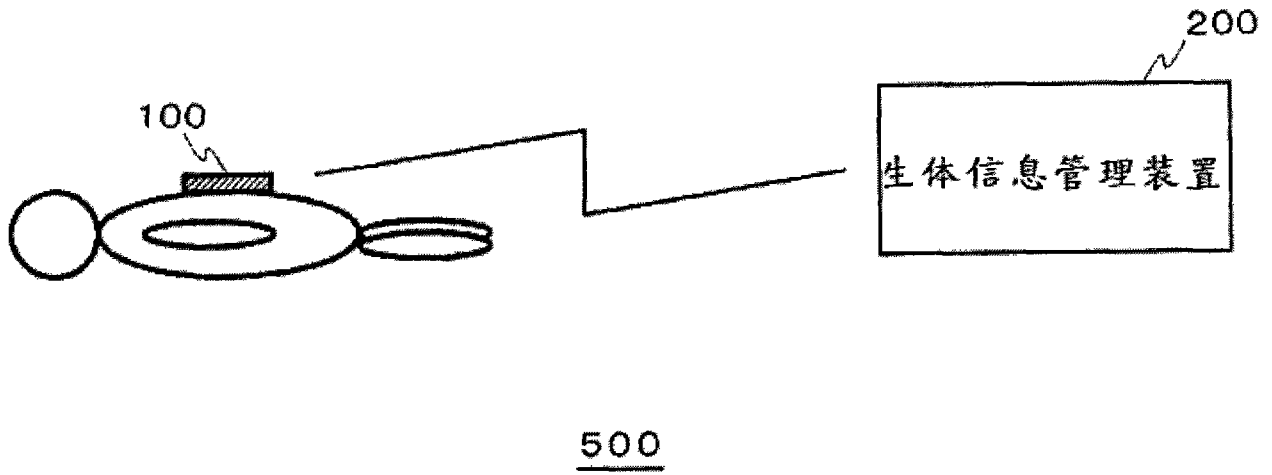


图 1

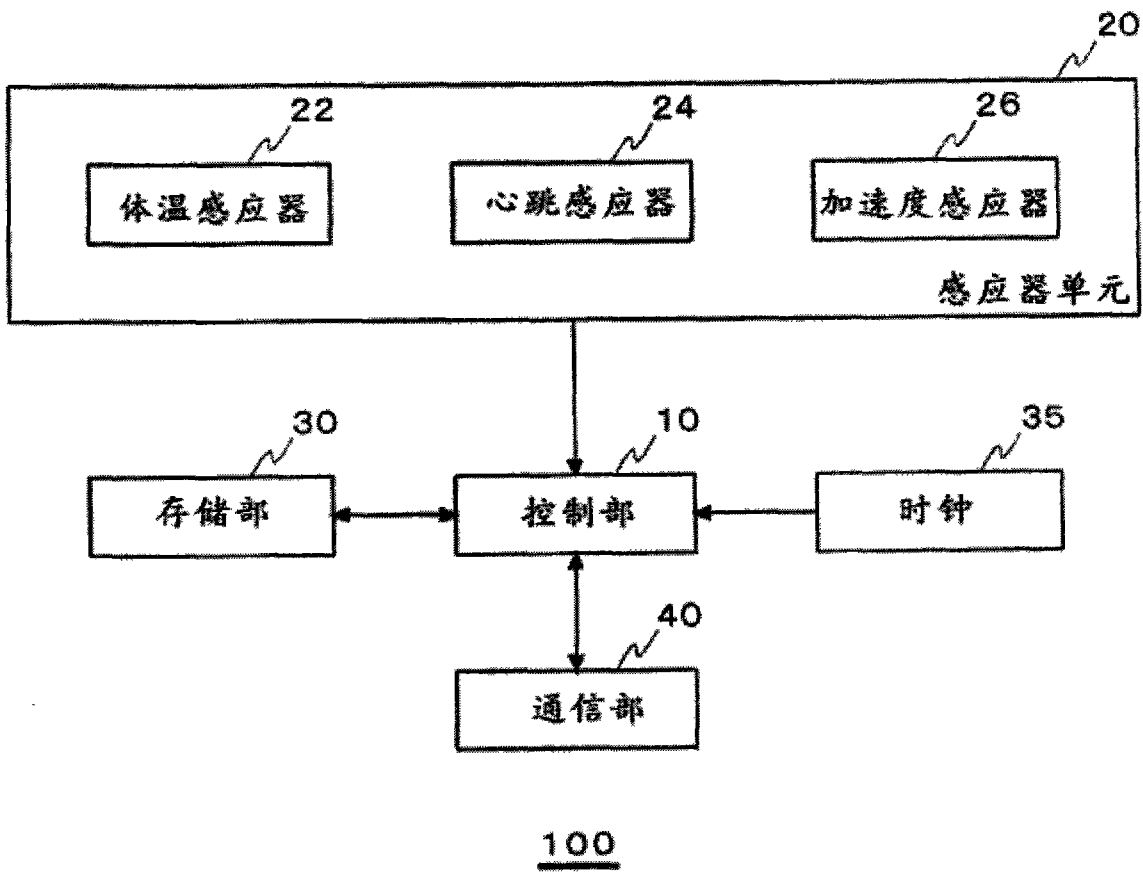


图 2

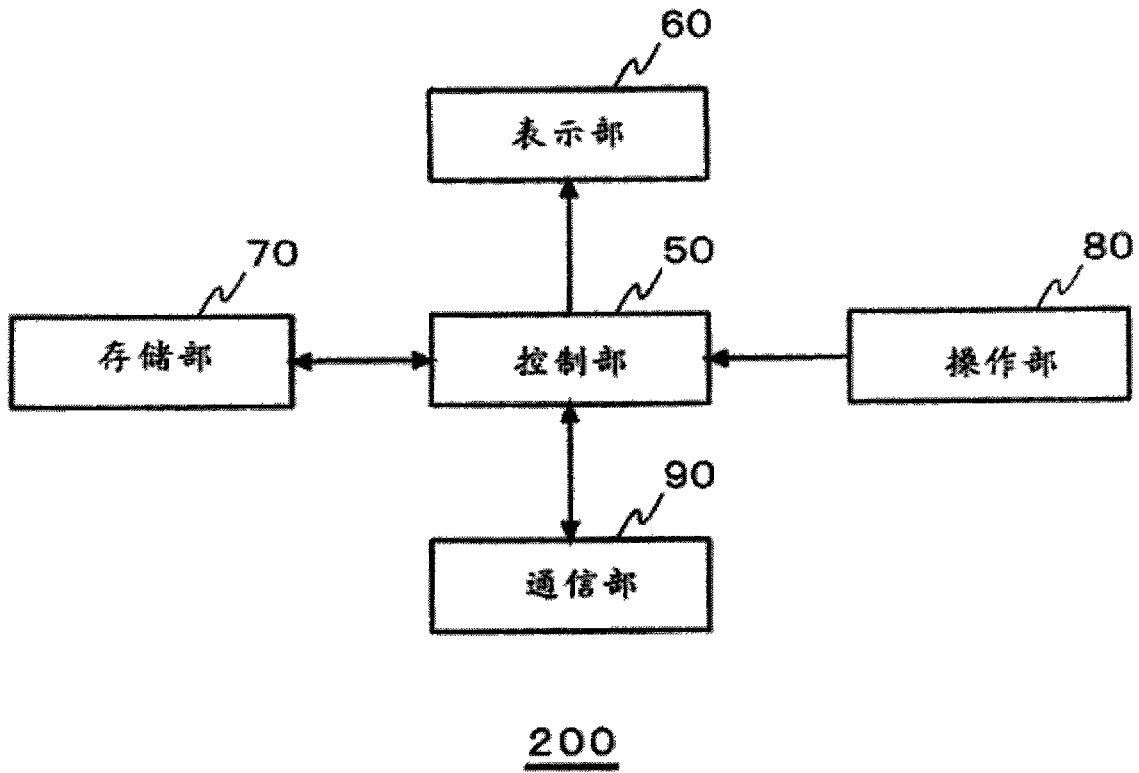


图 3

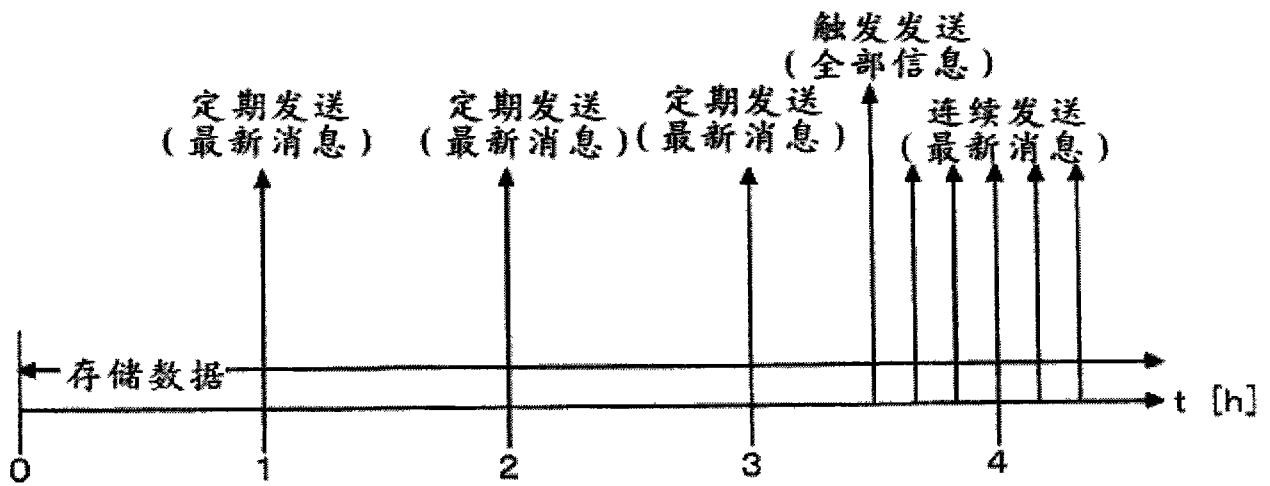


图 4

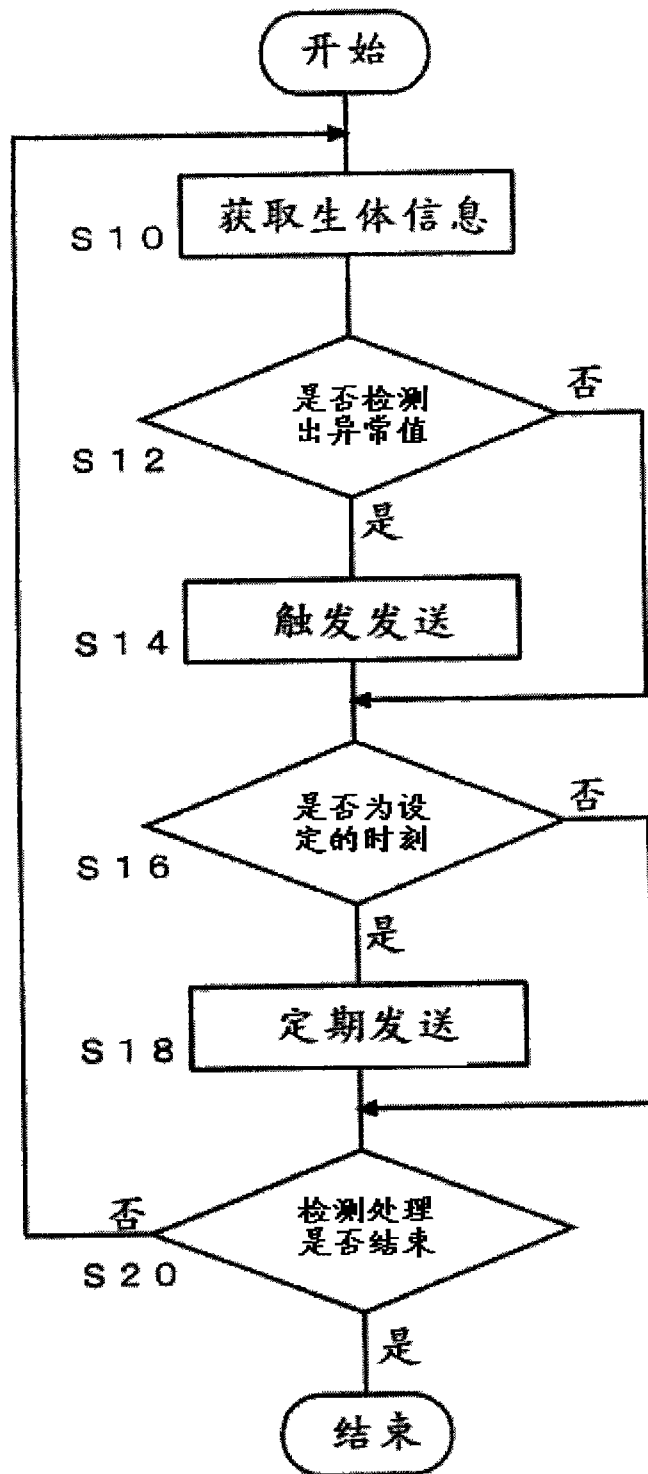


图 5

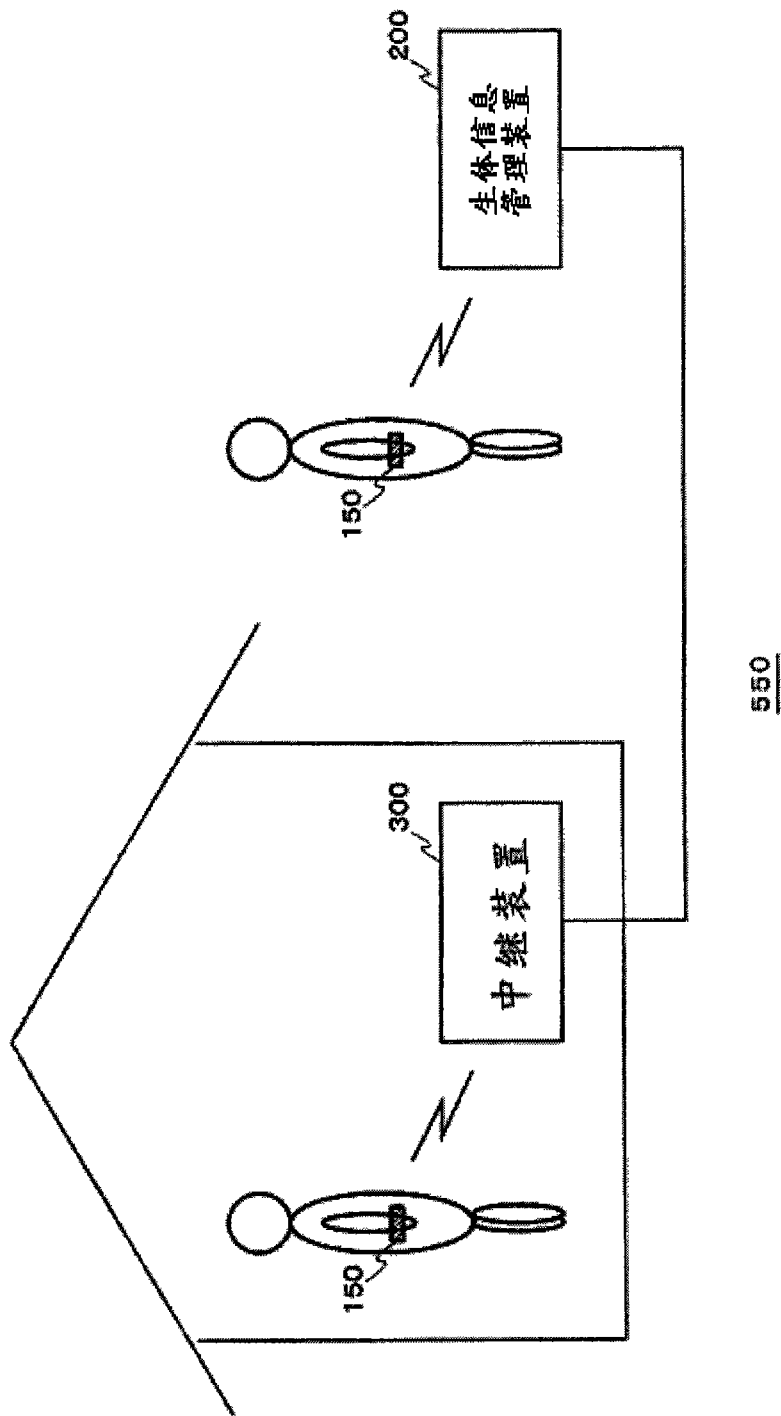
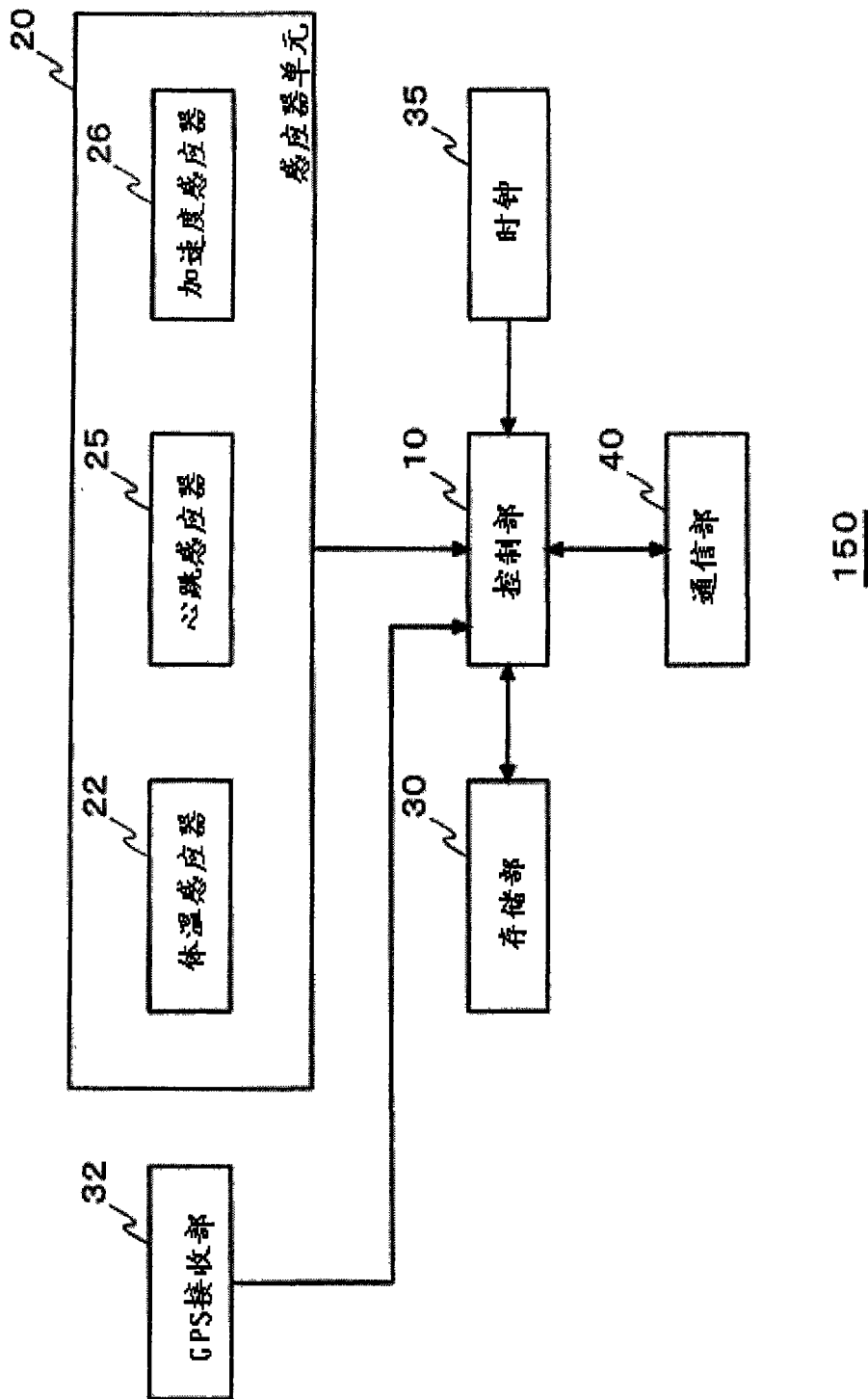


图 6



150

图 7

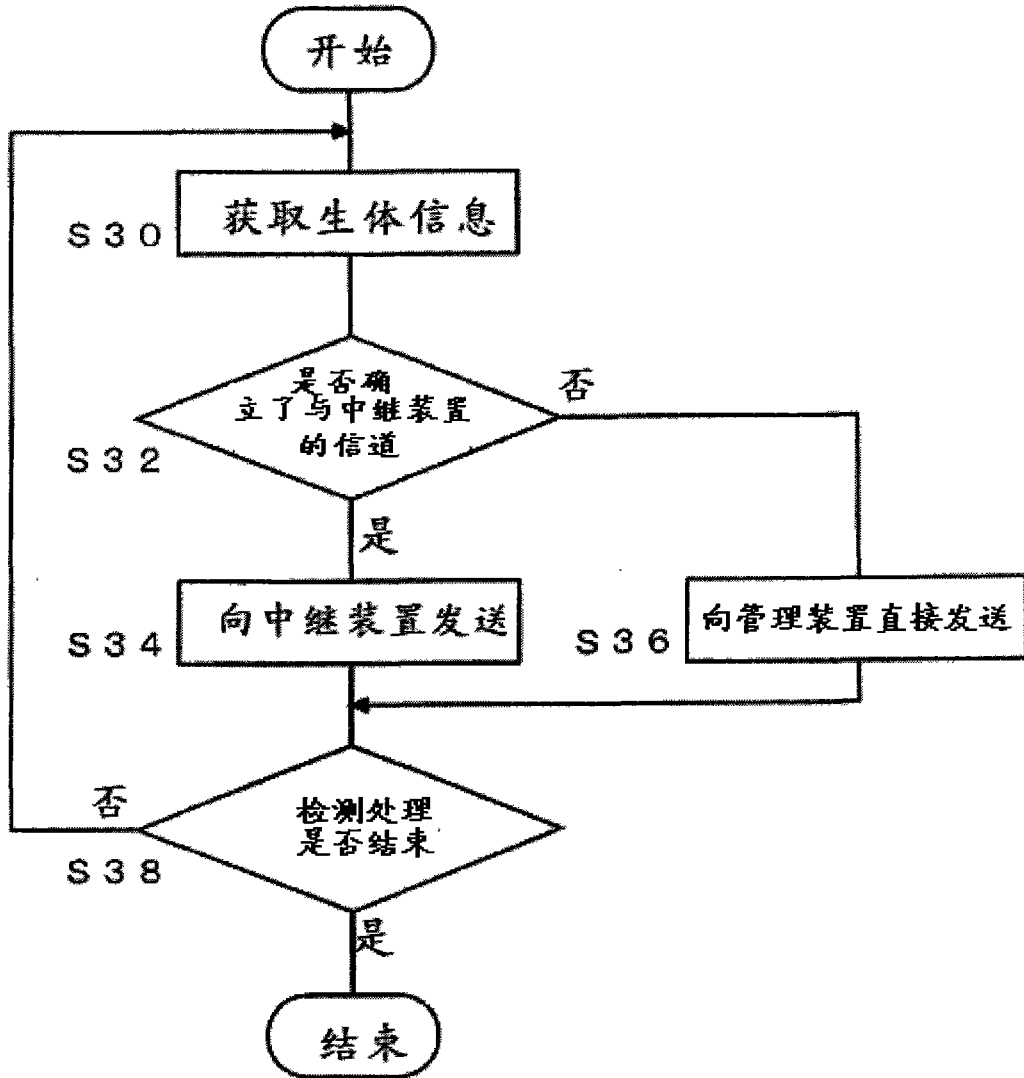


图 8

1、一种生体信息检测装置，其特征在于，包括：

感应器，安装在被检测者身体处，用于持续检测被检测者的生体信息；

存储部，用于存储所述感应器检测出的生体信息；

控制部，用于控制为向管理装置定期发送在所述存储部处被存储的生体信息中被预先设定的信息；

所述控制部比较所述感应器检测出的生体信息和阶段化的多个基准值，从而判断异常程度，根据该异常程度执行相应的不同处理。

2、如权利要求1所述生体信息检测装置，其特征在于：所述控制部，在所述异常程度越高时，向所述管理装置发送信息的发送间隔越短。

3、如权利要求1所述生体信息检测装置，其特征在于，所述控制部，在所述异常程度越高时，向所述管理装置发送的生体信息越多。

4、如权利要求1-3中任意一项的生体信息检测装置，其特征在于，所述控制，在超过所述多个基准值中的异常程度最高的基准值时，控制为从所述管理装置处输出警告音。

5、如权利要求1所述生体信息检测装置，其特征在于，所述控制部，通过将所述感应器检测出的生体信息以无线方式发送到中继装置，控制为通过所述中继装置发送到外部的管理装置；在所述中继装置和通信信道无法确立时，无需通过所述中继装置，而是控制为直接通过规定的无线通信网将上述生体信息发送到所述管理装置。

6、如权利要求5所述生体信息检测装置，其特征在于，还包括用于从多个GPS卫星处接收电波信息的GPS接收部；

所述控制部，在与所述中继装置的通信信道无法确立时，控制为从所述GPS接收部接收到的电波信息的基础上，生成安装有所述感应器的被检测者的位置信息，并同所述生体信息一同发送到所述管理装置。

7、如权利要求 1-6 中任意一项所述生物信息检测装置,其特征在于,所述生物信息检测装置为电池驱动装置。