



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110402102 A

(43)申请公布日 2019.11.01

(21)申请号 201880016057.7

(22)申请日 2018.03.12

(30)优先权数据

2017-050603 2017.03.15 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.09.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/009565 2018.03.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/168795 JA 2018.09.20

(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 荻田知宏

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 5/022(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0432(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

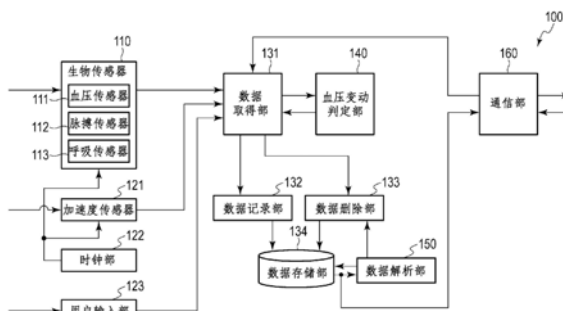
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54)发明名称

生物信息记录装置、系统、方法和程序

(57)摘要

提供生物信息记录装置、系统、方法和程序，能可靠地存储生物异常导致的生物信息的变动，且削减生物信息的记录数据量而实现存储装置的小容量化。包括：生物信息取得部，取得生物传感器检测出的生物信息；活动信息取得部，取得活动传感器检测出的生物的活动信息；变动判定部，判定所述生物信息是否变动到预先设定的正常范围外；以及记录控制部，进行控制，以便在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中未检测出所述生物的活动信息的情况下，记录所述生物信息，并在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息的情况下，不记录所述生物信息。



1. 一种生物信息记录装置,其特征在于,包括:
生物信息取得部,取得由生物传感器检测出的生物信息;
活动信息取得部,取得由活动传感器检测出的生物的活动信息;
变动判定部,判定所述生物信息是否变动到预先设定的正常范围外;以及
记录控制部,进行控制,以便在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中未检测出所述生物的活动信息的情况下,记录所述生物信息,并且在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息的情况下,不记录所述生物信息。
2. 根据权利要求1所述的生物信息记录装置,其特征在于,
所述记录控制部包括:
记录开始部,在所述生物信息变动到所述正常范围外的情况下,开始记录所述生物信息;以及
删除部,在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息的情况下,删除记录的所述生物信息。
3. 根据权利要求1或2所述的生物信息记录装置,其特征在于,所述生物信息是连续地检测所述生物的血压而得到的信息。
4. 根据权利要求1或2所述的生物信息记录装置,其特征在于,所述生物信息是连续地检测与所述生物的心脏或呼吸的周期联动变化的波形而得到的信息。
5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的生物信息记录装置,其特征在于,所述生物的活动信息是由加速度传感器检测所述生物的活动而得到的信息。
6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的生物信息记录装置,其特征在于,
还包括呼吸信息取得部,所述呼吸信息取得部从呼吸传感器取得表示所述生物的呼吸状态的信息,
所述记录控制部包括:
呼吸变动判定部,基于从所述呼吸传感器取得的表示呼吸状态的信息,判定所述生物信息朝向所述正常范围外的变动是否起因于呼吸变动;以及
第一控制部,在判定为所述生物信息朝向所述正常范围外的变动起因于所述呼吸变动的情况下,不记录所述生物信息。
7. 根据权利要求3所述的生物信息记录装置,其特征在于,
还包括呼吸信息取得部,所述呼吸信息取得部从呼吸传感器取得表示所述生物的呼吸状态的信息,
所述记录控制部包括:
呼吸暂停期间检测部,基于从所述呼吸传感器取得的表示呼吸状态的信息,检测所述生物信息所述生物的呼吸暂停期间;以及
第二控制部,即使在由所述活动传感器检测出所述生物活动的情况下,在由所述呼吸暂停期间检测部检测出的呼吸暂停期间刚刚结束后的呼吸期间中,当检测出由所述血压传感器检测的血压上升的情况下,所述第二控制部记录由所述血压传感器检测出的血压。
8. 一种生物信息记录方法,其特征在于,
由生物传感器从生物检测生物信息;

由活动传感器检测所述生物的活动信息；

由判定部判定所述生物信息是否变动到预先设定的正常范围外；以及

由记录控制部进行控制，以便在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中未检测出所述生物的活动信息的情况下，记录所述生物信息，并且在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息的情况下，不记录所述生物信息。

9. 一种生物信息记录装置，其特征在于，包括：

生物传感器，检测生物信息；

活动传感器，检测所述生物的活动信息；

变动判定部，判定所述生物信息是否变动到预先设定的正常范围外；以及

记录控制部，进行控制，以便在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中未检测出所述生物的活动信息的情况下，记录所述生物信息，并且在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息的情况下，不记录所述生物信息。

10. 一种系统，包括生物信息记录装置和服务器装置，所述服务器装置借助通信网络连接于所述生物信息记录装置，所述系统的特征在于，

所述生物信息记录装置包括：

记录部，取得由生物传感器检测出的生物信息并记录于存储器；

生物信息发送部，将取得的所述生物信息向所述服务器装置发送；以及

活动信息发送部，将活动传感器检测出的所述生物的活动信息向所述服务器装置发送，

所述服务器装置包括：

变动判定部，判定所述生物信息是否变动到预先设定的正常范围外；以及

删除控制部，根据所述变动判定部的判定结果和所述活动信息，在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息的情况下，把与所述变动期间对应的生物信息从所述生物信息记录装置的存储器删除。

11. 一种程序，其特征在于，使计算机作为权利要求1至7中任意一项所述的生物信息记录装置所包括的各部分发挥功能。

生物信息记录装置、系统、方法和程序

技术领域

[0001] 本发明涉及用于记录连续测定出的生物信息的生物信息记录装置、系统、方法和程序。

背景技术

[0002] 伴随着传感器技术的发展,成为能够容易地利用高性能传感器的环境,活用生物信息而早期察觉生物的异变以便有助于治疗的情况在医疗中的重要性也逐渐增加。

[0003] 目前为止,例如具有一种把多个生物传感器测量出的数据在服务器侧按时刻同步存储的装置(例如参照日本专利公开公报特开2006-254948号)。

[0004] 近年来,例如实现了仅仅佩戴于用户的手腕就能针对每次搏动连续测定用户的血压的(例如张力测量法的)血压计。如果采用这种血压计,则能够在不对用户施加较大负担的情况下连续测定血压,能早期捕捉血压变动等生物异常。

[0005] 然而,在连续测定不限于血压的生物信息时,为了对测定数据进行记录而需要大容量的存储装置,会导致装置的成本上升等。

发明内容

[0006] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的是提供生物信息记录装置、系统、方法和程序,无遗漏地记录起因于生物异常的生物信息的变动,并且不记录并非起因于生物异常的无用生物信息,由此能可靠地判定生物异常,且可以削减生物信息的记录数据量。

[0007] 为了解决上述问题,在本发明的第一方式中,生物信息记录装置包括:生物信息取得部,取得由生物传感器检测出的生物信息;活动信息取得部,取得由活动传感器检测出的所述生物的活动信息;变动判定部,判定所述生物信息是否变动到预先设定的正常范围外;以及记录控制部,进行控制,以便在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中未检测出所述生物的活动信息的情况下,记录所述生物信息,并且在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息的情况下,不记录所述生物信息。

[0008] 在本发明的第二方式中,所述记录控制部包括:记录开始部,在所述生物信息变动到所述正常范围外的情况下,开始记录所述生物信息;以及删除部,在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息的情况下,删除记录的所述生物信息。

[0009] 在本发明的第三方式中,所述生物信息采用连续地检测所述生物的血压而得到的信息。

[0010] 在本发明的第四方式中,所述生物信息采用连续地检测与所述生物的心脏或呼吸的周期联动变化的波形而得到的信息。

[0011] 在本发明的第五方式中,所述生物的活动信息采用由加速度传感器检测生物的活动而得到的信息。

[0012] 在本发明的第六方式中,生物信息记录装置还包括呼吸信息取得部,所述呼吸信

息取得部从呼吸传感器取得表示生物的呼吸状态的信息,利用所述记录控制部进行控制,以便基于从所述呼吸传感器取得的表示呼吸状态的信息,判定所述生物信息朝向所述正常范围外的变动是否起因于呼吸变动,并且在判定为所述生物信息朝向所述正常范围外的变动起因于所述呼吸变动的情况下,不记录所述生物信息。

[0013] 在本发明的第七方式中,生物信息记录装置还包括呼吸信息取得部,所述呼吸信息取得部从呼吸传感器取得表示所述生物的呼吸状态的信息,所述记录控制部包括:呼吸暂停期间检测部,基于从所述呼吸传感器取得的表示呼吸状态的信息,检测所述生物的呼吸暂停期间;以及记录部,即使在由所述活动传感器检测出所述生物未活动的情况下,在由所述呼吸暂停期间检测部检测出的呼吸暂停期间刚刚结束后的呼吸期间中,当检测出由所述血压传感器检测的血压上升的情况下,记录由所述血压传感器检测出的血压。

[0014] 按照本发明的第一方式,在由生物传感器检测出的生物信息变动到预先设定的正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中未检测出所述生物的活动信息的情况下,记录所述生物信息。另一方面,即使在所述生物信息变动到正常范围外的情况下,在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息时,也不记录所述生物信息。即,可靠地记录并非起因于生物的活动的生物信息的变动,并且不记录起因于生物的活动的生物信息的变动。因此,能够在无遗漏地记录用于判定生物的状态所必要的生物信息的基础上,不记录无用的生物信息,由此可以削减存储器的容量。

[0015] 按照本发明的第二方式,如果生物信息变动到正常范围外,则开始记录所述生物信息,随后在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出生物的活动信息的情况下,删除记录的所述生物信息。因此,即使不能实时取得生物的活动信息,并且即使不能实时进行取得的生物的活动信息的判定处理,也可以删除起因于生物的活动的实质上无用的生物信息。

[0016] 按照本发明的第三方式,采用连续地测定生物的血压而得到的信息作为生物信息。因此,可以不缺损地可靠记录并非起因于生物的活动的血压的异常变动。另外,如果生物的活动信息也采用连续测定的信息,则可以无遗漏地把生物信息中的起因于生物的活动信息从记录对象除去。

[0017] 按照本发明的第四方式,采用连续地检测与生物的心脏或呼吸的周期联动变化的波形而得到的信息作为生物信息。这样,针对生物的心电和脉搏波之类的与心脏或呼吸的周期联动变化的波形,也能仅记录为了诊断生物的异常所必要的部分,由此可以将存储装置的存储容量控制为小容量。

[0018] 按照本发明的第五方式,采用由加速度传感器检测出的信息作为生物的活动信息。因此,可以检测出生物的直线方向的活动、振动。

[0019] 按照本发明的第六方式,基于生物的呼吸状态判定生物信息的变动是否是呼吸性变动,在判定是呼吸性变动的情况下,控制成不记录所述生物信息。因此,即使在未检测出体位变化的情况下,当生物信息的变动为呼吸性变动时,也能够不存储生物信息,由此可以进一步减少记录装置的存储容量。

[0020] 按照本发明的第七方式,基于从呼吸传感器取得的表示呼吸状态的信息,检测生物的呼吸暂停期间。而且,即使在由活动传感器检测出生物活动的情况下,当所述呼吸暂停期间刚刚结束后的呼吸期间中检测出血压的上升时,也记录所述血压。因此,可以无遗漏地

记录所谓的血压骤升,血压骤升是指血压与睡眠时呼吸暂停相关地急剧上升。

[0021] 按照本发明的各方式,可以提供生物信息记录装置、系统、方法和程序,无遗漏地记录起因于生物异常的生物信息的变动,并且不记录无用的生物信息,由此能可靠地判定生物异常,且可以削减生物信息的记录数据量。

附图说明

[0022] 图1是表示实施方式的生物信息记录装置的框图。

[0023] 图2是表示作为图1的生物信息记录装置的一个具体示例的腕表型的可穿戴式终端的图。

[0024] 图3是表示图1的生物信息记录装置连接于智能设备且智能设备连接于服务器的图。

[0025] 图4是表示图1的生物信息记录装置的动作的一例的流程图。

[0026] 图5A是表示呼吸暂停导致血压骤升的情况下的血压值的随时间的变动的坐标图。

[0027] 图5B是表示与图5A相同时刻的三轴加速度及其合成加速度的坐标图。

[0028] 图6A是表示呼吸性变动的情况下的血压值的随时间的变动的坐标图。

[0029] 图6B是表示与图6A相同时刻的三轴加速度及其合成加速度的坐标图。

[0030] 图7A是表示体位变化导致变动的情况下的血压值的随时间的变动的坐标图。

[0031] 图7B是表示与图7A相同时刻的三轴加速度及其合成加速度的坐标图。

具体实施方式

[0032] 以下,参照附图说明本发明实施方式的生物信息记录装置、系统、方法和程序。另外,在以下的实施方式中,标注同一附图标记的部分进行同样的动作,省略其重复说明。

[0033] (第一实施方式)

[0034] 参照图1、图2和图3,说明本实施方式的生物信息记录装置100。

[0035] 生物信息记录装置100包括生物传感器110、加速度传感器121、时钟部122、用户输入部123、数据取得部131、数据记录部132、数据删除部133、数据存储部134、生物信息变动判定部140、数据解析部150和通信部160。生物传感器110包括血压传感器111、脉搏传感器112和呼吸传感器113。

[0036] 生物传感器110从生物检测生物信息,从时钟部122取得时刻信息,并且输出与时刻相关联的生物信息。生物信息例如包括血压、脉搏和呼吸状态。血压传感器111从生物取得血压值,并且输出与从时钟部122持续取得的时刻相关联的血压值。脉搏传感器112从生物取得脉搏,并且输出与从时钟部122持续取得的时刻相关联的脉搏数。呼吸传感器113取得表示生物的呼气状态的信息,即表示是否正在呼气和/或是否不在吸气的信息,并且输出表示与从时钟部122持续取得的时刻相关联的呼气期间的信息(也称为呼吸数据)。

[0037] 本实施方式中,血压传感器111、脉搏传感器112和呼吸传感器113连续地检测生物信息,例如24小时持续检测并将检测数据传递到下一级的数据取得部131。然而,血压传感器111、脉搏传感器112和呼吸传感器113也可以不是在时间上连续测定,而是定期地测定(例如包括使用袖带并利用示波法的血压测定)。除此以外,血压传感器111也可以进行触发测定,将达到预先确定的条件作为触发而开始测定。触发测定尽管不是在时间上连续测定,

但是如果适当地设定触发,则能够进行有效的测定,可以期待接近连续测定的效果。

[0038] 加速度传感器121连接于生物(例如佩戴于生物)来检测生物的活动。本实施方式的加速度传感器121检测生物的三轴加速度,并将三轴加速度的数据传递到下一级的数据取得部131。另外,加速度传感器121不限于三轴。例如,作为活动传感器,除了检测直线动作的加速度传感器以外,还公知检测旋转动作的角速度传感器。在此,可以适当组合这些传感器,采用能分别检测X、Y、Z轴的加速度以及翻滚(roll)轴、俯仰(pitch)轴、偏摆(yaw)轴的角速度的传感器,此外还可以采用能检测翻滚轴、俯仰轴、偏摆轴的角速度的三轴角速度传感器。时钟部122构成为能输出当前时刻,例如为通常的时钟。另外,时钟部122例如也可以设定为能从外部取得时刻校正信息而输出准确的时刻。

[0039] 用户输入部123取得来自用户的指令,并将用于操作生物信息记录装置100的指令信号传递到数据取得部131。用户输入部123例如从用户接受电源的通断,使生物信息记录装置100通断。此外,例如以数据取得部131检测出脉搏传感器112开始取得脉搏为契机而开始测定。

[0040] 数据取得部131从生物传感器110、加速度传感器121和用户输入部123取得数据,并将所述数据全部传递到生物信息变动判定部140,根据生物信息变动判定部140的判定结果,对数据记录部132和/或数据删除部133传递指令。

[0041] 生物信息变动判定部140根据来自数据取得部131的数据,判定血压值是否发生了变动。例如在血压值变动而偏离了预先设定的正常范围的情况下,生物信息变动判定部140判定为血压值发生了变动。此外,也可以检测血压值的每一定时间的变化量(微分值),在所述微分值超过预先设定的值的情况下判定为血压值发生了变动。另外,生物信息变动判定部140不限于判定血压变动,也可以根据需要进行判定脉搏、心电、呼吸的变动。

[0042] 数据记录部132从生物信息变动判定部140例如经由数据取得部131接收生物的血压值是否存在变动,在判定为生物的血压值存在变动的情况下,开始把数据取得部131从生物传感器110取得的数据(生物信息,例如血压值)和从加速度传感器121取得的数据(加速度数据,例如三轴加速度)记录于数据存储部134。

[0043] 在生物信息变动判定部140判定为血压值存在变动的期间内,数据记录部132把数据取得部131从生物传感器110取得的生物信息与时间一同记录于数据存储部134。除了来自生物传感器110的所述生物信息以外,数据记录部132例如还可以把来自呼吸传感器113的呼气数和吸气数等生物信息也与时间一同记录于数据存储部134。

[0044] 例如直到由所述生物信息变动判定部140判定为血压值返回到所述正常范围为止,数据记录部132向数据存储部134记录生物信息,并且直到由所述生物信息变动判定部140再次判定为血压值变动为止,数据记录部132停止生物信息的记录。另外,在判定血压值的微分值而开始所述生物信息的记录的情况下,也是在判定为生物信息的血压值返回到所述正常范围的时间点而结束生物信息的记录。

[0045] 数据存储部134根据来自数据记录部132的指令,至少把从生物传感器110接收的生物信息和来自加速度传感器121的加速度数据与时间一同存储。此外,在从数据删除部133发出了删除指定的数据的指令的情况下,数据存储部134删除所述指定的数据。数据存储部134也可以进一步记录呼吸数据和脉搏数据中的至少一种数据。

[0046] 例如也可以在从用户输入部123发出了删除指定的数据的指令的情况下,数据删

除部133从数据存储部134删除所述指定的数据。

[0047] 数据解析部150取得数据存储部134中存储的生物信息和加速度数据的时间历程,并解析血压变动的期间中的生物信息和加速度数据。数据解析部150解析生物信息和加速度数据随着时间如何变化,例如判定是呼吸暂停导致的血压的急剧变化(血压骤升),还是伴随呼吸的血压的正常变动,或者是体位变动导致的变动。另外,如果测定呼吸数据作为生物信息,则与仅使用加速度数据的情况相比,数据解析部150可以更可靠地识别是否是呼吸暂停。

[0048] 本实施方式中,在呼吸导致的并非特别异常的血压变动以及体位改变导致的血压变动的情况下,作为并非表示生物异常的特征的数据(正常数据),例如数据解析部150指示数据删除部133删除所述血压的与时间相关的生物信息。

[0049] 另一方面,数据解析部150在确定呼吸暂停导致的血压骤升等是血压变动的原因的情况下,作为表示生物异常的存在特征的数据(非正常数据),不删除生物信息而是将其存储并保持于数据存储部134。该存储的生物信息随后在确定血压变动的原因的分析中使用。

[0050] 通信部160例如将数据存储部134中存储的数据向外部的服务器发送,或从外部的装置接收生物信息记录装置100的开始或结束的指令。

[0051] 接下来,参照图2和图3,说明生物信息记录装置100的具体装置的一例与其他装置的协作。

[0052] 生物信息记录装置100可以是任何形态,但是例如也可以是图2所示的腕表型的可穿戴式终端。例如除了普通时钟所显示的今天的日期、当前时刻等信息以外,所述生物信息记录装置100还显示作为用户的生物收缩压(Systolic Blood Pressure)、舒张压(Diastolic Blood Pressure)和脉搏数等生物信息。生物信息记录装置100例如可以针对每次搏动连续测定用户的生物信息,并显示最新的收缩压和舒张压。

[0053] 如图3所示,生物信息记录装置100可以连接于智能设备(典型的是智能手机、平板电脑)200。智能设备200将生物信息记录装置100发送来的数据坐标化显示,或将所述数据经由网络NW发送到服务器300。智能设备200可以安装用于管理数据的应用程序。

[0054] 服务器300蓄积从生物信息记录装置100或智能设备200发送来的数据。例如为了对用户健康指导或诊断,服务器300可以根据来自医疗机构中设置的PC(Personal Computer)等的访问而发送所述用户的生物信息的数据。

[0055] 此外,如后所述,服务器300可以成为第二实施方式的服务器700。此时,服务器300可以具备数据解析部150和生物信息变动判定部140。为了让用户阅览,服务器300向生物信息记录装置100或智能设备200发送数据。

[0056] 与此不同,也可以是智能设备200具备数据解析部150和生物信息变动判定部140。此时,为了让用户阅览,智能设备200发送由生物信息记录装置100显示的数据。此外,也可以用智能设备200阅览数据。

[0057] 接下来,参照图4说明生物信息记录装置100的动作。

[0058] (步骤S401)生物信息记录装置100开始测定作为对象的生物的血压。即,血压传感器111开始生物的血压的测定。测定的开始例如以数据取得部131检测出脉搏传感器112开始取得脉搏为契机。此外,也可以将用户在用户输入部123中接通生物信息记录装置100的

电源为契机而开始测定血压。

[0059] (步骤S402) 生物传感器110的血压传感器111持续测定血压。本实施方式的生物信息记录装置100中, 血压传感器111是能连续测定的传感器。血压传感器111例如仅仅佩戴于用户的手腕, 就能针对每次搏动连续测定用户的血压, 并且24小时连续测定。在本步骤中, 血压传感器111测定血压并把数据传递到数据取得部131, 尽管生物信息变动判定部140也接收所述数据, 但是由于该时间点未检测出血压值存在变动, 因此该值不记录于数据存储部134。

[0060] 即, 仅仅在血压值开始变动之后才将生物的血压的时间历程的数据、呼吸的时间历程的数据和生物的加速度数据记录于数据存储部134。因此, 在血压的时间历程的数据、呼吸的时间历程的数据和生物的加速度数据之中, 仅仅是生物信息发生了变动时的数据被记录, 由此不会不必要地压迫数据存储部134的存储容量, 可以有效活用数据资源。

[0061] (步骤S403) 生物信息记录装置100判定作为测定对象的生物的血压值是否发生了变动, 在判定为血压值发生了变动的情况下, 前进至步骤S404, 在判定为未变动的情况下, 返回到步骤S402并持续测定血压。例如, 在血压值超过预先设定的正常范围的情况下, 生物信息记录装置100判定为血压值发生了变动。另外, 在监视血压值的每一定时间的变动量(微分值)的情况下, 例如血压值每1秒变动10mmHg以上时, 判定为血压值发生了变动。

[0062] (步骤S404) 如果所述步骤S403中判定为血压值发生了变动, 则数据记录部132从所述时间点起, 开始将由所述数据取得部131取得的生物信息记录到数据存储部134的处理。而后, 直至所述生物信息判定部140判定为血压值已返回到正常范围为止, 持续所述生物信息的记录处理。

[0063] (步骤S405) 数据解析部150考虑加速度数据和呼吸数据, 对所述数据存储部134中存储的血压数据的变动值进行解析。数据解析部150探寻血压数据变动的的原因。

[0064] (步骤S406) 数据解析部150将血压数据的变动值例如与加速度数据、呼吸数据进行比较探讨, 确定血压数据变动的的原因。本例中, 诸如利用加速度数据的变动而考察体位是否移动, 利用呼吸数据考察有无呼吸停止(呼吸暂停)的期间, 并确定原因。参照图5A以后的图另行进行说明。

[0065] (步骤S407) 数据解析部150利用步骤S406中确定的血压变动的的原因, 判定变动的所述血压数据是否为存在特征的数据。在判定为该变动的血压数据存在特征的情况下, 前进至步骤S408, 在判定为数据不存在特征的情况下, 前进至步骤S409。在此, 血压数据为存在特征的数据是指血压数据的血压值的随时间的变动不正常。典型的示例是血压值的随时间的变动起因于疾病的情况, 例如阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(obstructive sleep apneasyndrome: OSAS)。

[0066] (步骤S408) 本实施方式中, 由于关注血压数据的变动不正常的情况, 所以在起因于疾病这样的血压数据的情况下, 可视为值得关注的有用数据。因此, 例如数据解析部150指示数据记录部132将所述血压数据和相关的数据(例如加速度数据和呼吸数据)记录于数据存储部134。尽管步骤S404中已经进行了记录, 但是在本步骤中例如变更属性, 以使所述记录成为恒久的记录。或者, 也可以在步骤S404中把血压数据和相关的数据记录到临时性存储(例如, 处理速度快而容量小)的存储装置, 并且在步骤S408中把血压数据和相关的数据例如存储到处理速度慢而可靠性高的大容量存储装置(数据存储部134也可以具备这两

种存储装置)。此外,也可以删除步骤S408,不设置多个存储装置而仅设置步骤S404中的数据存储部134。

[0067] (步骤S409) 本实施方式中,由于关注血压数据的变动不正常的情况,所以例如如果判定为只是体位的变化导致的血压变动,则数据删除部133将所述血压数据和与该血压数据相关的数据删除。即,在数据解析部150判定为血压数据看不出异常的情况下,数据解析部150向数据删除部133发出指令,以删除数据存储部134中存储的所述血压数据和与该血压数据相关的数据。更具体而言,血压的变动小于阈值的血压数据和与该血压数据相关的数据成为删除对象。

[0068] 另外,以上的说明中,以根据血压的变动对生物信息进行存储控制的情况为例进行了说明,但是也可以根据心电和脉搏波等其他生物信息的测定数据的变动而对生物信息进行存储控制。

[0069] 接下来,数据解析部150解析生物信息(在此为血压)和加速度数据随着时间如何变化,在血压变动的原因为起因于疾病这样的血压数据的情况下,该血压数据是值得关注的有用数据,参照图5A、图5B、图6A、图6B、图7A和图7B说明所述血压的变动和加速度数据。

[0070] 在此,列举血压数据和加速度数据对三个示例进行说明。第一例是“呼吸暂停导致的血压骤升”,第二例是“呼吸性变动”,第三例是“体位变化导致的变动”。在此,加速度传感器佩戴于生物,准确地表现生物的朝向的变化。

[0071] 图5A、图6A和图7A所示的曲线501、601、701为收缩压(systolic blood pressure),曲线502、602、702为BbB(beat by beat:每次心搏的血压),曲线503、603、703是舒张压(diastolic blood pressure)。此外,图5B、图6B和图7B所示的曲线505、605、705表示X方向的加速度,曲线506、606、706表示Y方向的加速度,曲线507、607、707表示Z方向的加速度,曲线508、608、708表示将X方向、Y方向和Z方向的加速度合成的合成加速度。

[0072] (第一例) 本例是存在特征的血压变动的示例,是睡眠呼吸暂停综合征(OSAS)导致血压变动的情况。

[0073] 根据图5B所示的三轴加速度可知,作为对象的生物几乎不活动,例如连体位也没有改变。观察图5A可知,该状态下规则地示出了四个呼吸暂停期间504,所述呼吸暂停期间504的全部间隙中测定出血压值的上升(约30mmHg)。这是典型的OSAS的症状。OSAS的特征是夜间血压的变动大,在OSAS的夜间呼吸暂停发作时,与从呼吸暂停的后半段至呼吸暂停解除时一致,引起显著的血压上升(睡眠血压骤升)。另外,所述睡眠血压骤升从20mmHg左右至100mmHg以上,范围宽且存在个人差异。另外,如果从时钟部122取得时刻,则能提高是否为睡眠时间的判定精度(在以下的两个示例中也同样如此)。

[0074] 本实施方式中,在判定为血压变动的原因是如上所述的OSAS的情况下,在所述血压变动的检测期间中存储于数据存储部134的生物信息不会被作为删除对象,而是保持记录。

[0075] (第二例) 本例是并非起因于生物异常的不存在特征的血压变动的示例,是呼吸性变动导致血压变动的情况。呼吸性变动是指与呼吸同步的血压变动,是在安静状态下也会发生的现象,不是起因于疾病的血压变动。

[0076] 如图6A所示,SBP和DBP共同示出了以较短的一定周期上升和下降。如果考虑图6A的BbB的变动,则可知每次脉搏中收缩压和舒张压都发生变动,完全同步。此外,收缩压和舒

张压各自的变动为5mmHg至10mmHg程度。进而按照图6B,生物几乎不活动。因此,第二例的现象可以称为典型的呼吸性变动。

[0077] 本实施方式中,在判定为血压变动是所述呼吸性变动的情况下,把所述血压变动的检测期间中存储于数据存储部134的生物信息作为删除对象,从数据存储部134删除。

[0078] (第三例)本例也是不存在特征的血压变动的示例,是体位变化导致血压变动的情况。当某一振幅的值相对于所述振幅前后排列的振幅值超过预先确定的基准时,所述血压的变动的振幅显现为非周期性振幅,是起因于血压测定中的受检者的体位变化的振幅。

[0079] 参照图7A可知,该图的中央部发生急剧的血压下降。关于所述血压下降时的三轴加速度,根据图7B可知,任意方向上的加速度的值都急剧变化。可以认为所述加速度的变化起因于生物的活动。此外,由于Z方向的加速度和Y方向的加速度的大小反转,所以示出了生物的身体朝向发生反转的状态。因此,第三例的现象可以称为典型的定期性体位变化导致的血压变动。

[0080] 本实施方式中,在判定为血压变动是所述体位变化导致的变动的情况下,将所述血压变动的检测期间中存储于数据存储部134的生物信息作为删除对象,从数据存储部134删除。

[0081] 另外,也可以对所述实施方式的生物信息记录装置100进行变形,使其由下述生物信息记录装置和服务部构成,例如使生物信息记录装置仅具备数据取得部131、数据存储部134、数据记录部132和通信部160,并且使服务器具备生物信息判定部140、数据解析部150、数据删除部133和通信部。此时,生物信息记录装置在由数据取得部131取得从生物传感器110和加速度传感器121输出的测量数据之后,将测量数据存储到数据存储部134并且由通信部160向服务器发送。服务器基于从所述生物信息记录装置传送来的生物的测定数据和加速度的测定数据,利用生物信息判定部140和数据解析部150判定血压变动并解析血压变动的原因。而且,在判定为血压变动是呼吸性变动或体位变化导致的变动的情况下,将用于删除相应的测定数据的删除指令数据向生物信息记录装置发送。生物信息记录装置从通信部160接收到所述删除指令数据时,把由数据删除部133指示的期间的测定数据从数据存储部134删除。

[0082] 另外,生物传感器、加速度传感器、时钟和用户输入部123也可以不设置在生物信息记录装置内,而是例如设置于可穿戴式终端。

[0083] 此外,也可以是生物信息记录装置例如包括生物传感器110、加速度传感器121、时钟部122、用户输入部123、数据取得部131、数据控制部和通信部,服务器包括通信部、数据控制部、数据记录部132、数据删除部133、数据存储部134、数据解析部150和生物信息变动判定部140。

[0084] 生物信息记录装置的数据控制部将由数据取得部131取得的来自生物传感器110、加速度传感器121和用户输入部123的数据借助通信部发送到服务器。

[0085] 服务器的通信部接收来自数据取得部131的数据,服务器的数据控制部将所述数据传递到生物信息变动判定部140。生物信息变动判定部140判定作为生物信息记录装置的对象生物的生物信息是否发生了变动,数据记录部132从生物信息变动判定部140例如经由数据取得部131接收生物的生物信息是否发生了变动,在判定为生物的生物信息发生了变动的情况下,数据取得部131开始向数据存储部134记录从生物传感器110取得的数据(生

物信息,例如血压)。随后,在数据解析部150判定为生物信息的随时间的变动是存在特征的数据(非正常数据)的情况下,例如不删除数据而是进行记录。

[0086] 另外,服务器例如为图2所示的智能设备200或服务器300,只要与生物信息记录装置分体即可。

[0087] 如上所述,由于生物信息记录装置可以形成为最小的结构,所以能使用户佩戴的装置小且重量轻,容易成为符合用户喜好的设计。此外,由于生物信息记录装置的装置部分变少,所以能以更低的价格提供。而且,由于生物信息记录装置的计算量变少,所以能够削减存储量,并且减少CPU的使用。

[0088] 按照以上的实施方式,如果生物传感器110检测出的生物信息变动到预先设定的正常范围外,则所述生物信息被存储到数据存储部134,但是此时在由加速度传感器121同时检测出生物的活动(生物信息变动)的情况下,所述生物信息被从数据存储部134删除。即,可靠地记录并非起因于生物的活动(生物信息变动)的生物信息,而不记录起因于生物的活动(生物信息变动)的生物信息的变化。因此,在无遗漏地记录用于判定生物状态所必要的生物信息的基础上,能够不记录无用的生物信息,由此可以削减存储器的容量。

[0089] 此外,基于呼吸传感器113检测出的生物的呼吸状态,判定血压变动是否为呼吸性变动,在判定为血压变动是呼吸性变动的情况下,删除数据存储部134中存储的相应的生物信息。因此,即使在未检测出体位变化的情况下,当血压变动为呼吸性变动时,也能够把生物信息从数据存储部134删除,由此可以进一步减少数据存储部134的存储容量。

[0090] 本实施方式中,在血压值变动到正常范围外的情况下,将此时的生物信息全部临时存储于数据存储部134,并判定该存储的生物信息是否是生物异常导致的生物信息,在判定为并非异常导致的生物信息的情况下,把所述生物信息从数据存储部134删除。然而,本发明不限于此,例如在并行地执行血压值的变动的判定和所述血压值的变动是否是生物异常导致的变动的判定的情况下,也可以不存储此时的生物信息。这样,能够不需要进行删除临时存储的生物信息的处理。

[0091] 本发明的装置也能够由计算机和程序来实现,能够将程序存储于存储介质,也可以通过网络来提供程序。

[0092] 另外,以上的各装置和它们的装置部分也可以分别由硬件构成、以及硬件资源与软件的组合构成中的任意一种来实施。作为组合构成的软件采用以下程序,即:该程序预先从网络或者计算机可读存储介质安装于计算机,通过被该计算机的处理器执行,从而用于使该计算机实现各装置的功能。

[0093] 另外,本发明并不限于所述实施方式本身,在实施阶段,能够在不脱离本发明的主旨的范围内对构成要素进行变形并具体化。另外,能够利用所述实施方式所公开的多个构成要素的适当组合而形成多种发明。例如,也可以从实施方式中示出的全部构成要素中删除几个构成要素。而且,也可以将不同的实施方式中示出的构成要素适当组合。

[0094] 另外,所述的实施方式的一部分或全部也如以下的附记所示的那样进行记载,但是不限于以下附记。

[0095] (附记1)

[0096] 一种生物信息记录装置,包括硬件处理器和存储器,所述硬件处理器构成为:取得由生物传感器检测出的生物信息;取得由活动传感器检测出的所述生物的活动信息;判定

所述生物信息是否变动到预先设定的正常范围外;以及进行控制,以便在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中未检测出所述生物的活动信息的情况下,将所述生物信息记录于所述存储器,并且在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息的情况下,不记录所述生物信息。

[0097] (附记2)

[0098] 一种系统,包括生物信息记录装置和服务端,所述生物信息记录装置包括第一硬件处理器和第一存储器,所述服务端借助通信网络连接于所述生物信息记录装置,且具备第二硬件处理器,其中,所述第一硬件处理器构成为:取得由生物传感器检测出的生物信息并记录于所述第一存储器;将取得的所述生物信息向所述服务端装置传送;以及将由活动传感器检测出的所述生物的活动信息向所述服务端装置传送,所述第二硬件处理器构成为:判定从所述生物信息装置传送的生物信息是否变动到预先设定的正常范围外;以及根据所述判定结果和从所述生物信息装置传送的活动信息,在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息的情况下,把与所述变动期间对应的生物信息从所述生物信息记录装置的存储器删除。

[0099] (附记3)

[0100] 一种生物信息记录方法,由生物信息记录装置执行,所述生物信息记录装置包括至少一个硬件处理器和存储器,其中,在所述硬件处理器中,从生物传感器取得生物的生物信息;从活动传感器取得所述生物的活动信息;判定所述生物信息是否变动到预先设定的正常范围外;以及进行控制,以便在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中未检测出所述生物的活动信息的情况下,记录所述生物信息,并且在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息的情况下,不记录所述生物信息。

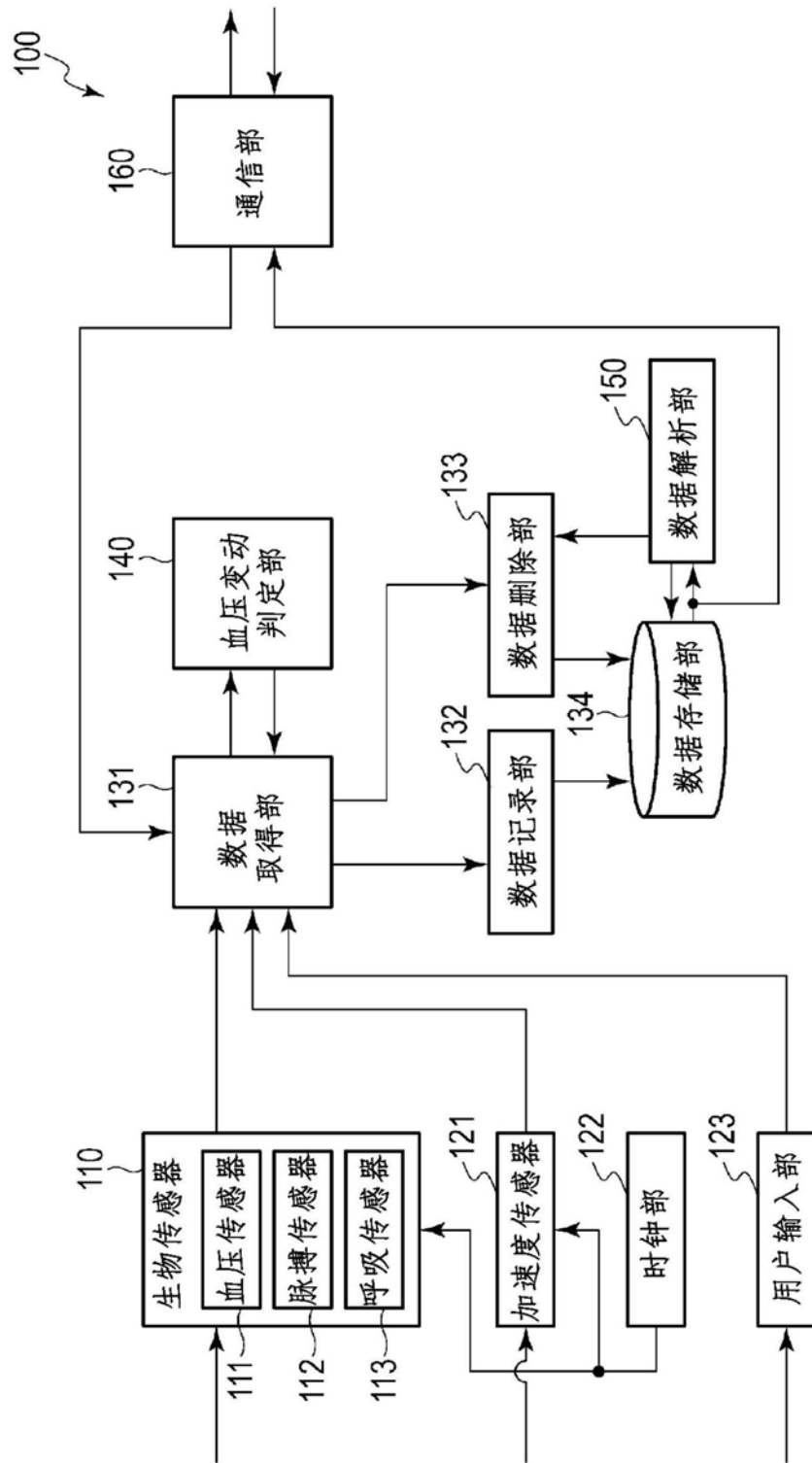


图1



图2

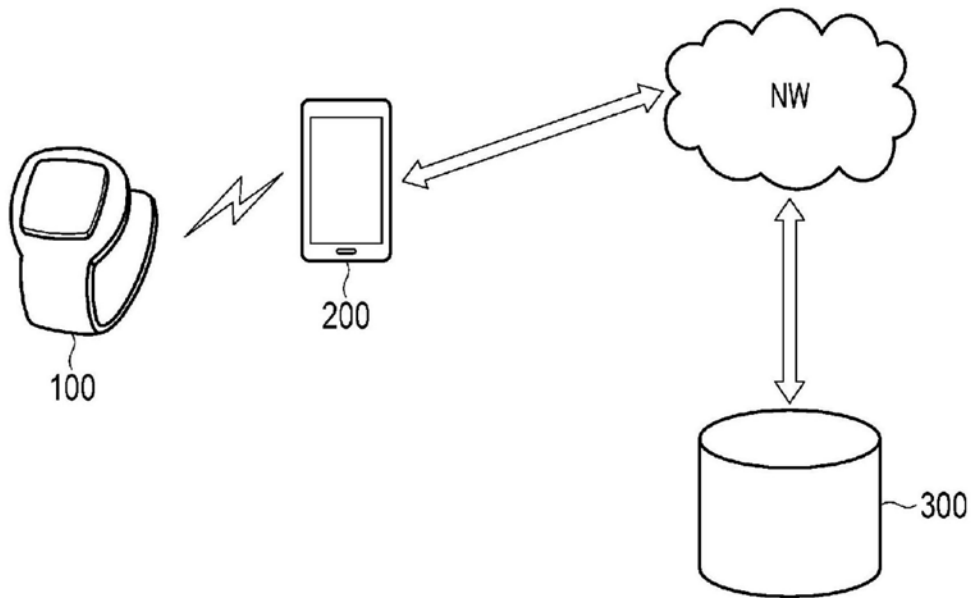


图3

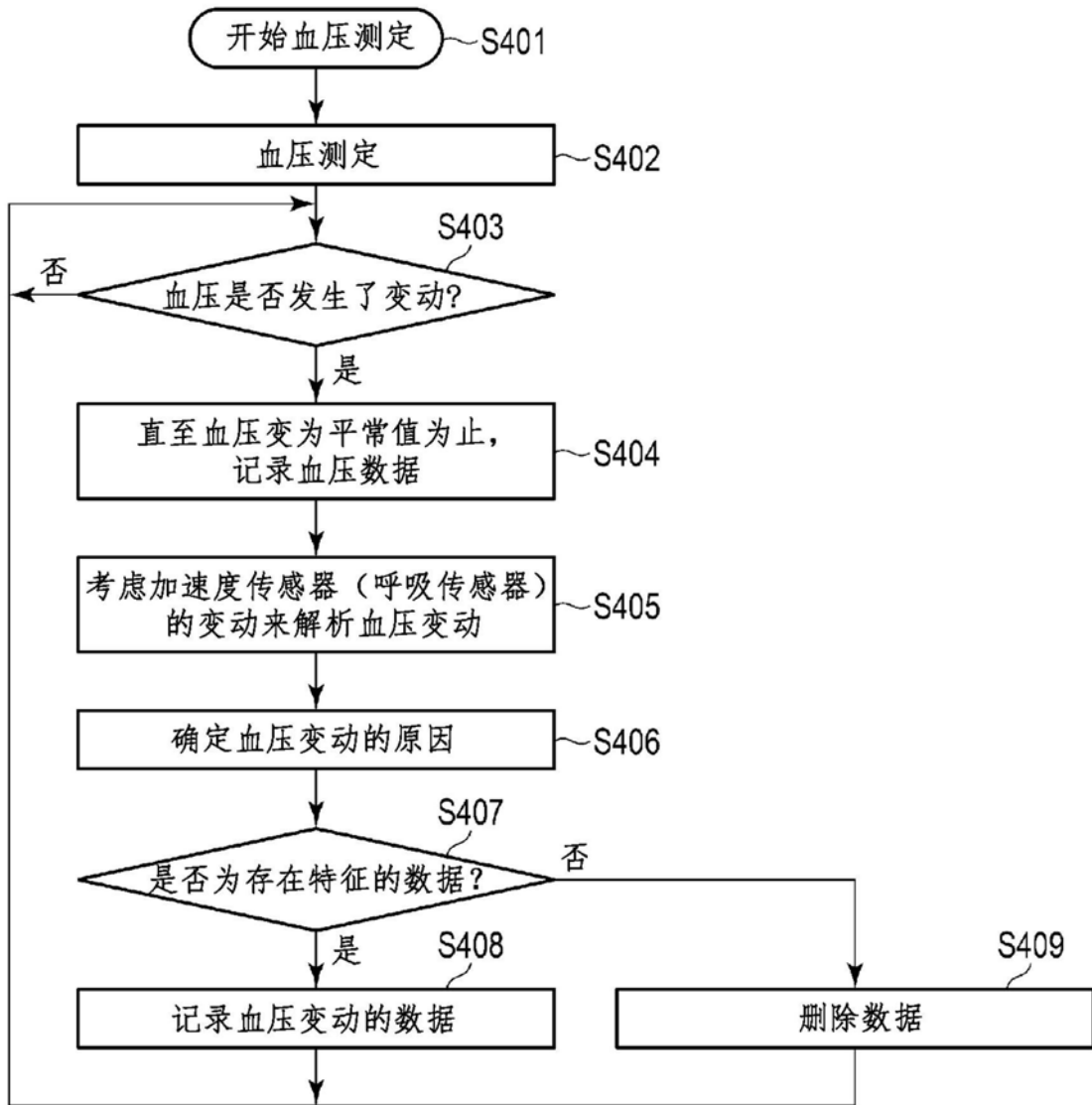


图4

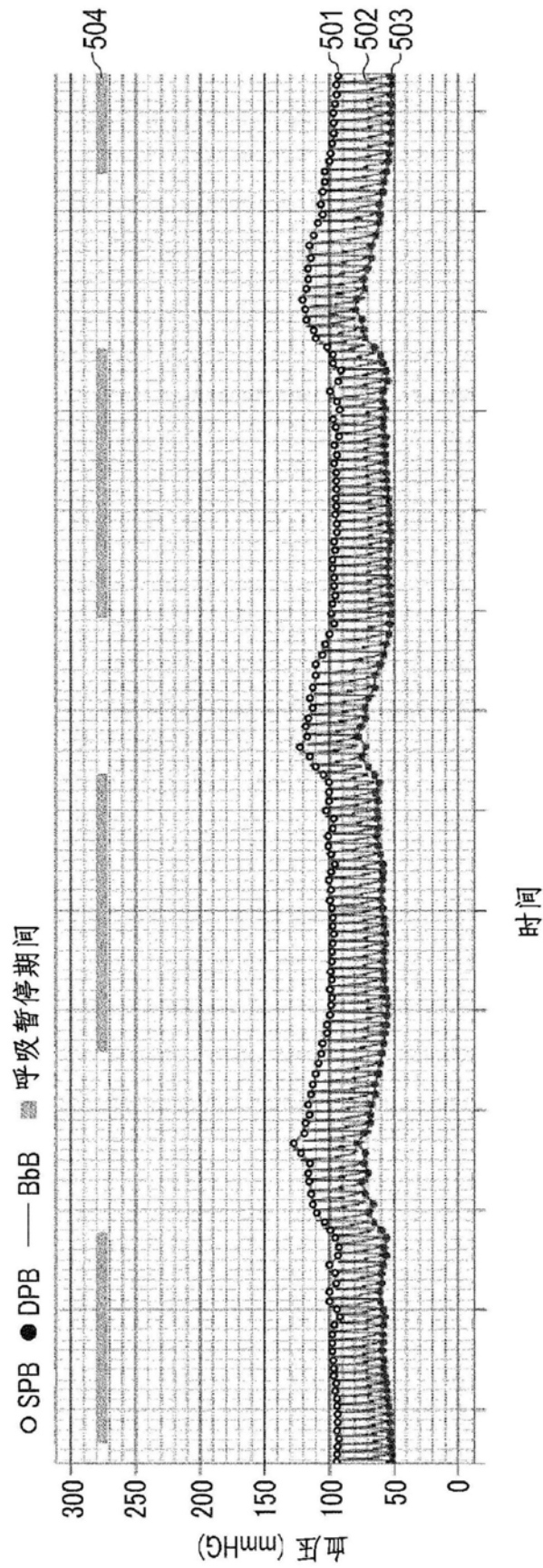


图5A

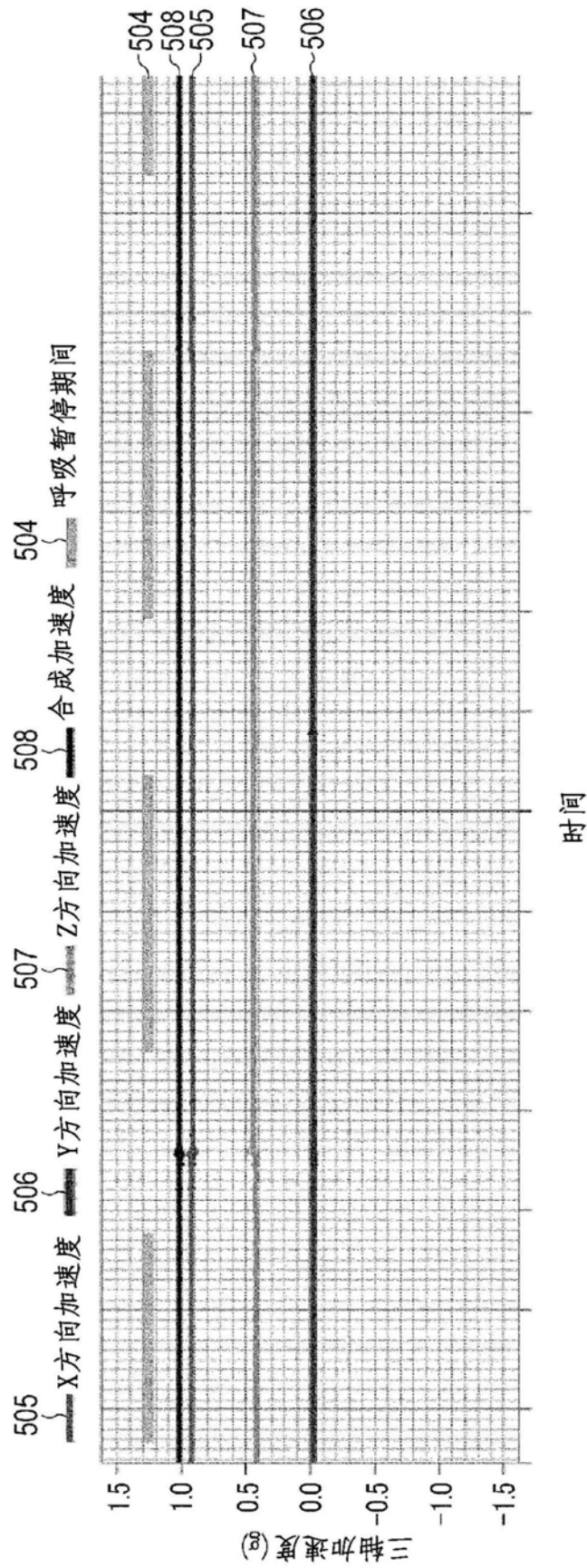


图5B

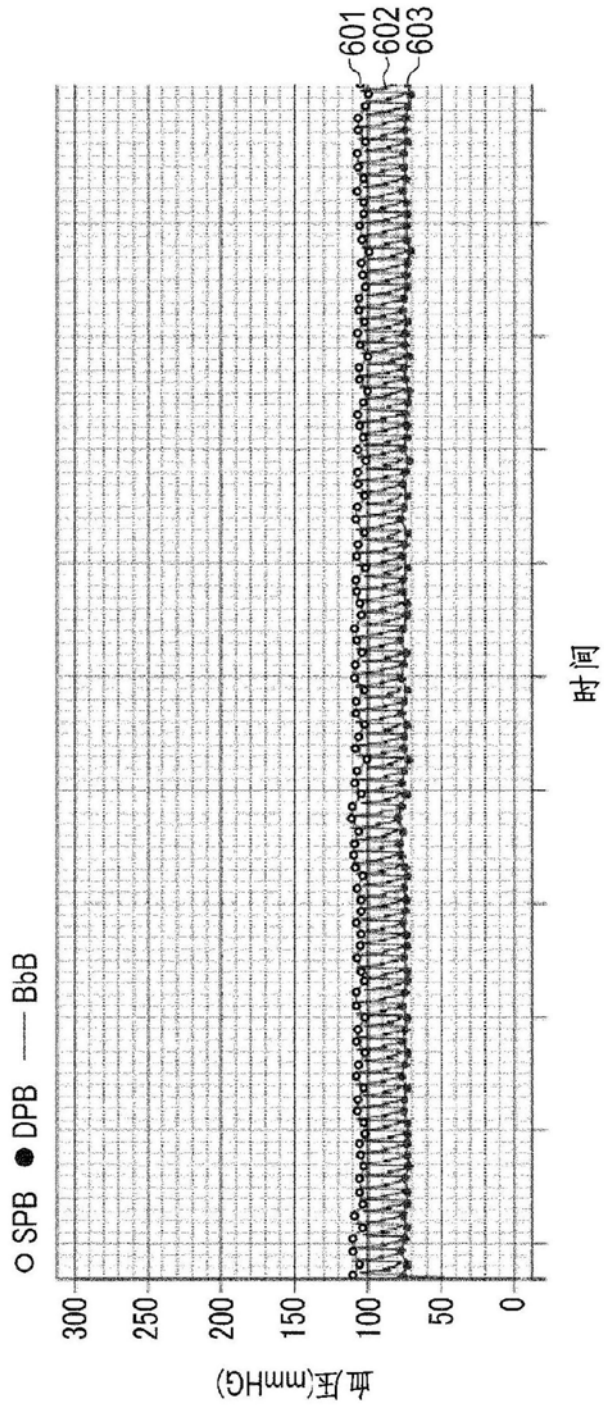


图6A

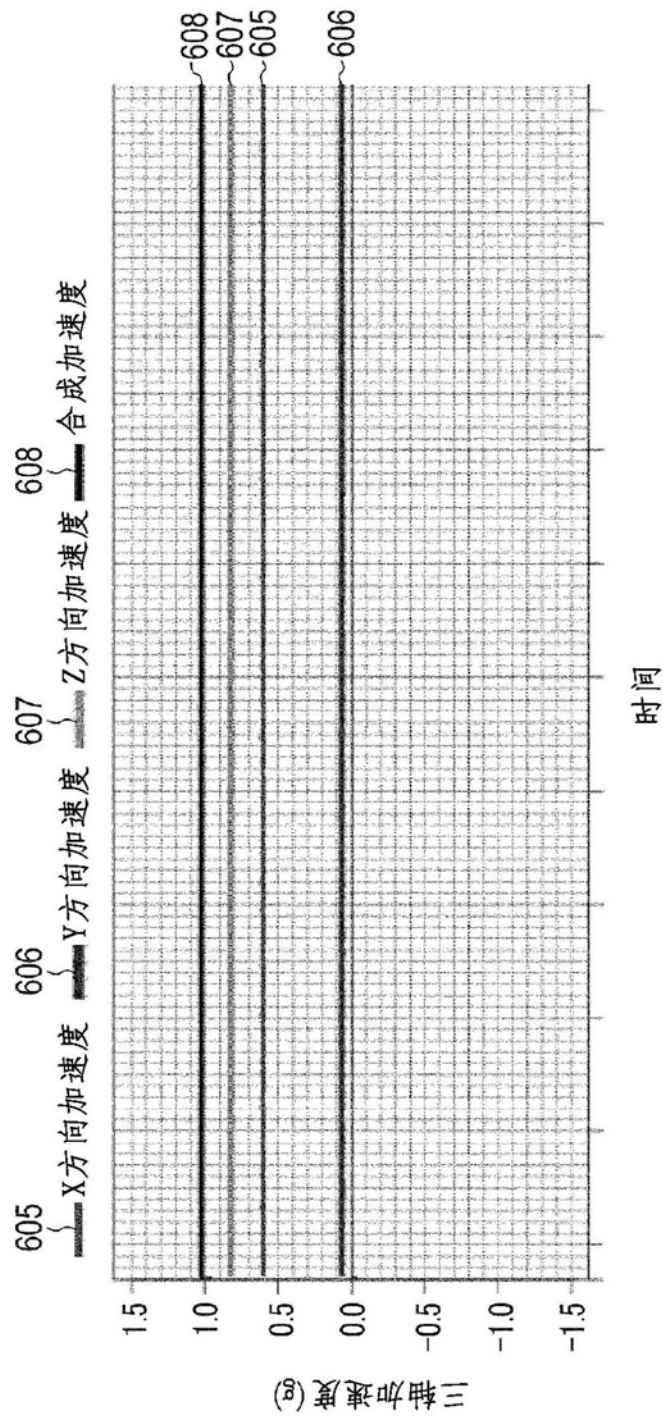


图6B

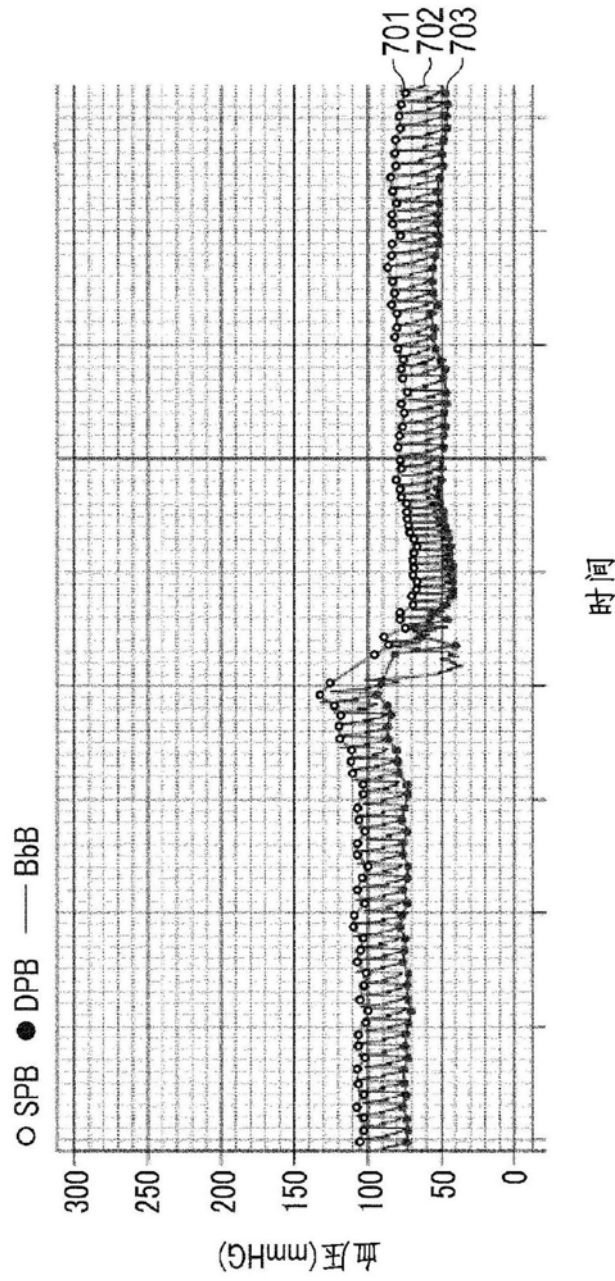


图7A

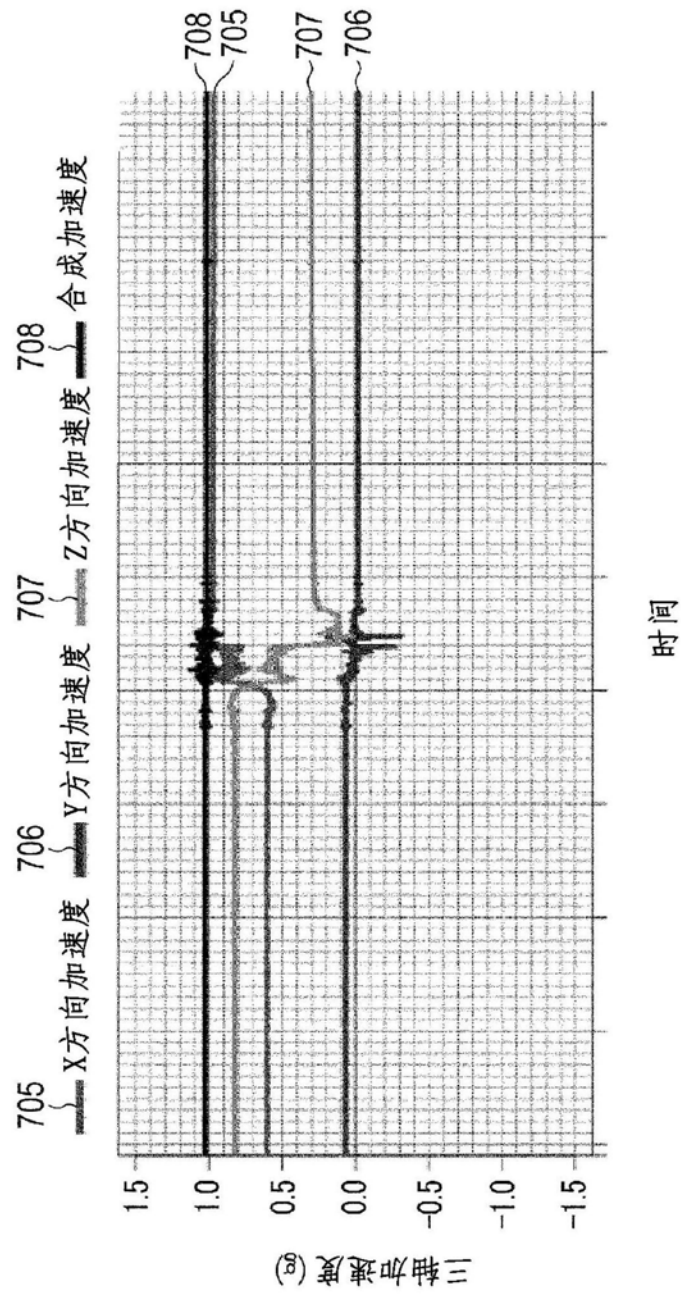


图7B

专利名称(译)	生物信息记录装置、系统、方法和程序		
公开(公告)号	CN110402102A	公开(公告)日	2019-11-01
申请号	CN201880016057.7	申请日	2018-03-12
[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	A61B5/022 A61B5/00 A61B5/0432 A61B5/11		
CPC分类号	A61B5/00 A61B5/022 A61B5/0432 A61B5/11 A61B5/0002 A61B5/0205 A61B5/021 A61B5/02438 A61B5/08 A61B5/4818 A61B5/7285 A61B2560/0475 A61B2562/0219		
代理人(译)	李雪春		
优先权	2017050603 2017-03-15 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供生物信息记录装置、系统、方法和程序，能可靠地存储生物异常导致的生物信息的变动，且削减生物信息的记录数据量而实现存储装置的小容量化。包括：生物信息取得部，取得生物传感器检测出的生物信息；活动信息取得部，取得活动传感器检测出的生物的活动信息；变动判定部，判定所述生物信息是否变动到预先设定的正常范围外；以及记录控制部，进行控制，以便在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中未检测出所述生物的活动信息的情况下，记录所述生物信息，并在所述生物信息变动到所述正常范围外、且在与所述生物信息的变动期间对应的期间中检测出所述生物的活动信息的情况下，不记录所述生物信息。

