



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104224172 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201410277185. 0

(22) 申请日 2014. 06. 19

(30) 优先权数据

2013-128113 2013. 06. 19 JP

(71) 申请人 株式会社百利达

地址 日本东京都

(72) 发明人 中村英治 本多泰介

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51) Int. Cl.

A61B 5/053(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

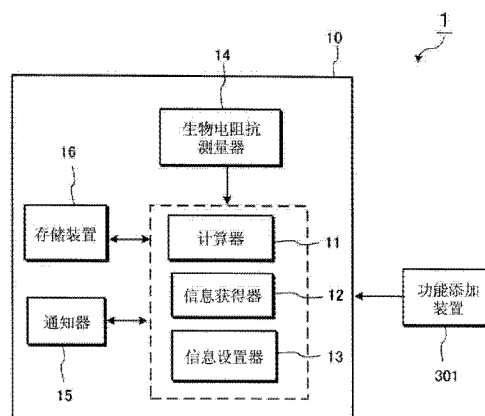
权利要求书3页 说明书21页 附图6页

(54) 发明名称

身体组成测量设备和身体组成测量系统

(57) 摘要

本发明涉及一种身体组成测量设备和身体组成测量系统。用于计算一个或多个类型的身体组成数据的身体组成测量设备设置有被配置为进行以下处理的CPU。该CPU设置表示被检者的物理特征的第二信息。该CPU利用电压测量电路来测量被检者的生物电阻抗。该CPU从记录有计算表示特定类型的身体组成的身体组成数据所需的至少一个第一信息的至少一个记录介质各自中获得至少一个该第一信息,并且基于信息获得器所获得的至少一个第一信息、第二信息和生物电阻抗来计算与至少一个第一信息各自相对应的表示身体组成的类型的身体组成数据。



1. 一种身体组成测量设备,用于计算至少一个类型的身体组成数据,所述身体组成测量设备包括:

信息获得器,用于从记录有计算表示特定类型的身体组成的身体组成数据所需的至少一个第一信息的至少一个记录介质中的各记录介质中获得所述至少一个第一信息;

信息设置单元,用于设置表示被检者的物理特征的第二信息;

测量器,用于测量所述被检者的生物电阻抗;以及

计算器,用于基于所述信息获得器所获得的所述至少一个第一信息、所述第二信息和所述生物电阻抗,来计算与所述至少一个第一信息中的各第一信息相对应的表示身体组成的类型的身体组成数据。

2. 根据权利要求1所述的身体组成测量设备,其中,

所述第一信息是用于通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据的计算程序,以及

在所述信息获得器获得了所述计算程序的情况下,所述计算器执行所述计算程序,由此通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据。

3. 根据权利要求1所述的身体组成测量设备,其中,还包括预先存储多个计算程序的存储装置,所述多个计算程序中的各计算程序用于通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据,

其中,对所述多个计算程序中的各计算程序的执行进行限制,

所述第一信息是用于指定特定计算程序并指示解除针对所指定的计算程序的限制的解除限制密钥,以及

所述计算器从所述存储装置中读取利用所述第一信息指示了解除限制的解除限制的计算程序并解除针对该计算程序的解除限制,并且通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来执行所读取的该计算程序,由此计算所述身体组成数据。

4. 一种身体组成测量设备,用于计算至少一个类型的身体组成数据,所述身体组成测量设备包括:

信息获得器,用于从记录有计算表示特定类型的身体组成的身体组成数据所需的至少一个第一信息的至少一个记录介质中的各记录介质中获得所述至少一个第一信息;

信息设置单元,用于设置表示被检者的物理特征的第二信息;

测量器,用于测量所述被检者的生物电阻抗;

第一存储装置,用于存储所述信息获得器从各记录介质所获得的所述至少一个第一信息;

计算器,用于基于所述至少一个第一信息、所述第二信息和所述生物电阻抗,来计算与所述至少一个第一信息中的各第一信息相对应的表示身体组成的类型的身体组成数据;以及

控制器,用于从所述第一存储装置中读取所述第一存储装置内所存储的所述至少一个第一信息中的至少一个第一信息,以供给至所述计算器。

5. 根据权利要求4所述的身体组成测量设备,其中,

所述第一信息是用于通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据的计算程序,以及

在所述控制器供给了所述计算程序的情况下,所述计算器执行所述计算程序,以通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据。

6. 根据权利要求4所述的身体组成测量设备,其中,还包括预先存储多个计算程序的第二存储装置,所述多个计算程序中的各计算程序用于通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据,

其中,对所述多个计算程序中的各计算程序的执行进行限制,

所述第一信息是用于指定特定计算程序并指示解除针对所指定的计算程序的限制的解除限制解除密钥,

所述控制器将所述限制解除密钥供给至所述计算器,并且从所述第二存储装置中读取所述特定计算程序以供给至所述计算器,其中所述特定计算程序是利用所述限制解除密钥所指定的,以及

在所述控制器供给了所述限制解除密钥和所述特定计算程序的情况下,所述计算器解除针对所述特定计算程序的限制并且执行所读取的计算程序,由此通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据。

7. 一种身体组成测量设备,包括:

计算程序存储装置,其存储有各自用于计算表示被检者的身体组成的身体组成数据的多个计算程序,其中对所述多个计算程序中的各计算程序的执行进行限制;

信息获得器,用于从至少一个记录介质中的各记录介质中获得至少一个第一信息,其中所述第一信息是用于指定特定计算程序并指示解除针对所述特定计算程序的限制的解除限制解除密钥;

信息设置单元,用于设置表示所述被检者的物理特征的第二信息;

测量器,用于测量所述被检者的生物电阻抗;

控制器,用于从所述计算程序存储装置中读取由所述信息获得器获得的所述第一信息所指定的所述特定计算程序,并且将标识符与所述特定计算程序相关联地存储在所述计算程序存储装置中,其中所述标识符表示要解除限制;以及

计算器,用于执行与所述标识符相关联的计算程序,由此通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的身体组成测量设备,其中,还包括通知器,所述通知器用于在所述身体组成测量设备改变至能够从所述至少一个记录介质获得所述至少一个第一信息的状态的情况下,向所述被检者通知与所述至少一个第一信息相对应的身体组成数据的类型。

9. 根据权利要求1至7中任一项所述的身体组成测量设备,其中,还包括多个连接器,所述多个连接器中的各连接器用于使所述至少一个记录介质的其中一个记录介质按照能够通信的方式连接至所述身体组成测量设备。

10. 根据权利要求1至7中任一项所述的身体组成测量设备,其中,

所述记录介质能够连接至信息发送装置,所述信息发送装置具有:多个连接器,其各自用于使所述至少一个记录介质的其中一个记录介质按照能够通信的方式连接至所述信息发送装置;以及信息发送器,用于从所述至少一个记录介质中的各记录介质获得所述至少一个第一信息,并且将所获得的所述至少一个第一信息按照无线或有线方式发送至所述身

体组成测量设备,其中所述至少一个记录介质中的各记录介质与所述多个连接器的其中一个连接器相连接,以及

所述身体组成测量设备还包括信息接收器,所述信息接收器用于接收所述信息发送装置所发送来的所述至少一个第一信息。

11. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的身体组成测量设备,其中,
所述记录介质设置在用于进行无线通信或有线通信的通信终端装置中,以及
所述信息获得器从所述通信终端装置中接收所述至少一个第一信息。

12. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的身体组成测量设备,其中,还包括:
身体组成数据发送器,用于将所述身体组成数据发送至活动量计,其中所述活动量计用于生成表示所述被检者的活动量的活动量数据;

活动量数据接收器,用于接收所述活动量计所生成的所述活动量数据;以及
数据管理器,用于将所述身体组成数据和所述活动量数据彼此相关联地进行存储。

13. 一种身体组成测量设备,用于计算表示被检者的身体组成的身体组成数据,所述身体组成测量设备包括:

信息设置单元,用于设置表示所述被检者的物理特征的第二信息;

测量器,用于测量所述被检者的生物电阻抗;

存储装置,其存储有各自用于基于所述第二信息和所述生物电阻抗来计算特定类型的身体组成数据的多个计算程序,其中对所述多个计算程序中的各计算程序的执行进行限制,并且所述多个计算程序中的各计算程序嵌有用于利用解除限制的限制解除密钥来解除限制的解锁处理;

限制解除密钥获得器,用于从存储有针对所述多个计算程序中的至少一个计算程序的所述限制解除密钥的记录介质中获得所述限制解除密钥;以及

计算器,用于执行利用所述限制解除密钥解除了限制的计算机程序,由此基于所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据。

14. 一种身体组成测量系统,包括:

根据权利要求 1 至 7 和 13 中任一项所述的身体组成测量设备;以及

记录介质,其记录有作为计算身体组成数据所需的信息的所述第一信息。

身体组成测量设备和身体组成测量系统

技术领域

[0001] 本发明涉及用于测量生物体的身体组成的身体组成测量设备和身体组成测量系统。

背景技术

[0002] 传统上,已知有具有如下功能的身体组成测量设备,其中该功能用于基于生物电阻抗测量方法(生物电阻抗分析:BIA)来测量表示被检者的身体组成的身体组成数据。利用这种身体组成测量设备可测量的身体组成数据包括例如身体脂肪百分比、瘦体重、内脏脂肪面积、基础代谢率、骨量、基础代谢等的各种类型的身体组成数据。

[0003] 在具有许多这些类型的身体组成数据的测量功能的身体组成测量设备中,计算出大量类型的身体组成数据作为测量结果。因此,从大量类型的身体组成数据中选择期望类型以使得显示期望数据的操作有时使用户感到麻烦。

[0004] 为了避免这种不便,例如,在日本特开 2007-117525(以下称为专利文献 1)的生物体测量设备中,设置与各种类型的身体组成数据相对应的键开关作为用于通过简单操作来显示期望的身体组成数据的开关。

[0005] 要测量的期望类型的身体组成数据针对用户而改变。因此,在身体组成测量设备中,如果设置多个用户可能期望的每个功能,则不得不设置极大数量的测量功能。在这样配置身体组成测量设备的情况下,即使使用专利文献 1 所公开的技术,键开关的数量也将极大,并且仍无法避免操作的麻烦。特别地,如果针对用户所不期望的功能设置许多开关,则用户容易因用户甚至不使用的过多数量的开关而烦恼。

[0006] 另一方面,如果身体组成测量设备仅设置有针对主要(一般)类型的身体组成数据的测量功能,则这些测量功能不必始终包括各用户所期望的所有测量功能。鉴于上述情形,期望提供一种设置有适合各用户的需求的测量功能的身体组成测量设备。

发明内容

[0007] 本发明是考虑到上述情形而作出的,并且作为一个目的,本发明提供可以根据各用户的需求来定制测量功能的身体组成测量设备和身体组成测量系统。

[0008] 为了解决上述问题,根据本发明的一个方面,一种身体组成测量设备,用于计算至少一个类型的身体组成数据,所述身体组成测量设备包括:信息获得器,用于从记录有计算表示特定类型的身体组成的身体组成数据所需的至少一个第一信息的至少一个记录介质中的各记录介质中获得所述至少一个第一信息;信息设置单元,用于设置表示被检者的物理特征的第二信息;测量器,用于测量所述被检者的生物电阻抗;以及计算器,用于基于所述信息获得器所获得的所述至少一个第一信息、所述第二信息和所述生物电阻抗,来计算与所述至少一个第一信息中的各第一信息相对应的表示身体组成的类型的身体组成数据。

[0009] 在如此配置的情况下,可以提供仅具有用户所期望的身体组成数据的类型的测量功能的身体组成测量设备。也就是说,用户仅须购买用于添加针对期望身体组成数据的测

量功能的记录介质、并且将该介质连接至作为仅设置有所需最少的测量功能的平台的身体组成测量设备,由此可以提供具有用户所需的最少功能的身体组成测量设备。在本发明中,被检者可以是测量对象,并且同时是身体组成测量设备的用户。可选地,被检者可以是在作为身体组成测量设备的用户的另一人对身体组成测量设备进行操作的情况下的作为测量对象的人。

[0010] 此外,在购买身体组成测量设备之后需要添加新的测量功能的情况下,可以容易地扩展测量功能。此外,由于可以将身体组成测量设备配置为仅设置有诸如重量测量功能等的最少测量功能的平台,因此可以提供简单且设计特性优良的身体组成测量设备。

[0011] 在优选实施例中,所述第一信息可以是用于通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据的计算程序,以及在所述信息获得器获得了所述计算程序的情况下,所述计算器可以执行所述计算程序,由此通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据。

[0012] 在如此配置的情况下,可以实现与上述相同的效果。此外,可以容易地向用户已购买的身体组成测量设备添加针对出售身体组成测量设备时没有预期的身体组成数据的类型以及由于技术进步已变得可测量的新类型的身体组成数据的测量功能。

[0013] 在另一优选实施例中,所述身体组成测量设备可以附加具有:预先存储多个计算程序的存储装置,所述多个计算程序中的各计算程序用于通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据,其中,可以对所述多个计算程序中的各计算程序的执行进行限制,所述第一信息可以是用于指定特定计算程序并指示解除针对所指定的计算程序的限制的解除限制,以及所述计算器可以从所述存储装置中读取利用所述第一信息指示解除限制的该计算程序并解除针对该计算程序的限制,并且可以通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来执行所读取的该计算程序,由此计算所述身体组成数据。

[0014] 在如此配置的情况下,可以实现与上述相同的效果。此外,由于将限制解除密钥记录在记录介质中,因此与记录有计算程序的情况相比,可以减少记录介质的所需存储容量。此外,尽管将限制解除密钥从记录介质发送至身体组成测量设备,但没有发送计算程序。假设,如果发送计算程序、并且该计算程序在发送途中被截获,则该计算程序可能被解析,或者可能使该计算程序转移用于欺诈性装置。然而,由于根据该优选实施例仅发送限制解除密钥,因此可以防止由于计算程序的发送而可能发生的计算程序的欺诈性获取等。

[0015] 根据本发明的另一方面,一种身体组成测量设备,用于计算至少一个类型的身体组成数据,所述身体组成测量设备包括:信息获得器,用于从记录有计算表示特定类型的身体组成的身体组成数据所需的至少一个第一信息的至少一个记录介质中的各记录介质中获得所述至少一个第一信息;信息设置单元,用于设置表示被检者的物理特征的第二信息;测量器,用于测量所述被检者的生物电阻抗;第一存储装置,用于存储所述信息获得器从各记录介质所获得的所述至少一个第一信息;计算器,用于基于所述至少一个第一信息、所述第二信息和所述生物电阻抗,来计算与所述至少一个第一信息中的各第一信息相对应的表示身体组成的类型的身体组成数据;以及控制器,用于从所述第一存储装置中读取所述第一存储装置内所存储的所述至少一个第一信息中的至少一个第一信息,以供给至所述计算器。

[0016] 在如此配置的情况下,可以提供仅具有用户所期望的类型的身体组成数据的测量

功能的身体组成测量设备。也就是说,用户仅须购买用于添加针对期望身体组成数据的测量功能的记录介质、并且将该介质连接至作为仅设置有所需最少的测量功能的平台的身体组成测量设备,由此可以提供具有用户所需的最少功能的身体组成测量设备。

[0017] 此外,在购买身体组成测量设备之后需要添加新的测量功能的情况下,可以容易地扩展测量功能。此外,由于可以将身体组成测量设备配置为仅设置有诸如重量测量功能等的最少测量功能的平台,因此可以提供简单且设计特性优良的身体组成测量设备。

[0018] 此外,由于无需在每次测量身体组成数据时均将记录介质连接至身体组成测量设备,因此可以避免用户在实际测量身体组成数据时的不便。

[0019] 在优选实施例中,所述第一信息可以是用于通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据的计算程序,以及在所述控制器供给了所述计算程序的情况下,所述计算器可以执行所述计算程序,以通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据。

[0020] 在如此配置的情况下,可以实现与上述相同的效果。此外,可以容易地向用户已购买的主体组成测量设备添加针对出售身体组成测量设备时没有预期的身体组成数据的类型以及由于技术进步已变得可测量的新类型的身体组成数据的测量功能。

[0021] 在另一优选实施例中,所述身体组成测量设备可以附加包括:预先存储多个计算程序的第二存储装置,所述多个计算程序中的各计算程序用于通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据,其中,对所述多个计算程序中的各计算程序的执行进行限制,所述第一信息可以是用于指定特定计算程序并指示解除针对所指定的计算程序的限制的解除限制,所述控制器可以将所述解除限制供给至所述计算器,并且可以从所述第二存储装置中读取所述特定计算程序以供给至所述计算器,其中所述特定计算程序是利用所述解除限制所指定的,以及在所述控制器供给了所述解除限制和所述特定计算程序的情况下,所述计算器可以解除针对所述特定计算程序的限制并且执行所读取的计算程序,由此通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据。

[0022] 在如此配置的情况下,可以实现与上述相同的效果。此外,由于将解除限制记录在记录介质中,因此与记录有计算程序的情况相比,可以减少记录介质的所需存储容量。此外,尽管将解除限制从记录介质发送至身体组成测量设备,但没有发送计算程序。假设,如果发送计算程序、并且该计算程序在发送途中被截获,则该计算程序可能被解析,或者可能使该计算程序转移用于欺诈性装置。然而,由于根据该优选实施例仅发送解除限制,因此可以防止由于计算程序的发送而可能发生的计算程序的欺诈性获取等。

[0023] 根据本发明的又一方面,一种身体组成测量设备,包括:计算程序存储装置,其存储有各自用于计算表示被检者的身体组成的身体组成数据的多个计算程序,其中对所述多个计算程序中的各计算程序的执行进行限制;信息获得器,用于从至少一个记录介质中的各记录介质中获得至少一个第一信息,其中所述第一信息是用于指定特定计算程序并指示解除针对所述特定计算程序的限制的解除限制;信息设置单元,用于设置表示所述被检者的物理特征的第二信息;测量器,用于测量所述被检者的生物电阻抗;控制器,用于从所述计算程序存储装置中读取由所述信息获得器获得的所述第一信息所指定的所述特定计算程序,并且将标识符与所述特定计算程序相关联地存储在所述计算程序存储装置中,

其中所述标识符表示要解除限制；以及计算器，用于执行与所述标识符相关联的计算程序，由此通过使用所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据。

[0024] 在如此配置的情况下，可以提供仅具有用户所期望的身体组成数据的类型的测量功能的身体组成测量设备。也就是说，用户仅须购买用于添加针对期望身体组成数据的测量功能的记录介质、并且将该介质连接至作为仅设置有所需最少的测量功能的平台的身体组成测量设备，由此可以提供具有用户所需的最少功能的身体组成测量设备。

[0025] 此外，在购买身体组成测量设备之后需要添加新的测量功能的情况下，可以容易地扩展测量功能。此外，由于可以将身体组成测量设备配置为仅设置有诸如重量测量功能等的最少测量功能的平台，因此可以提供简单且设计特性优良的身体组成测量设备。

[0026] 此外，由于无需在每次测量身体组成数据时均将记录介质连接至身体组成测量设备，因此可以避免用户在实际测量身体组成数据时的不便。此外，假设，如果发送计算程序、并且该计算程序在发送途中被截获，则该计算程序可能被解析，或者可能使该计算程序转移用于欺诈性装置。然而，由于根据本发明的该方面仅发送限制解除密钥，因此可以避免由于计算程序的发送而可能发生的计算程序的欺诈性获取等。

[0027] 在优选实施例中，所述身体组成测量设备可以附加具有通知器，所述通知器用于在所述身体组成测量设备改变至能够从所述至少一个记录介质获得所述至少一个第一信息的状态的情况下，向所述被检者通知与所述至少一个第一信息相对应的身体组成数据的类型。

[0028] 在如此配置的情况下，可以实现与上述方面和实施例其中之一的效果相同的效果。此外，由于用户能够容易地理解目前可测量的身体组成数据的类型，因此使对期望类型的身体组成数据进行测量的任务更加简单。

[0029] 在另一优选实施例中，所述身体组成测量设备可以附加具有多个连接器，所述多个连接器中的各连接器用于使所述至少一个记录介质的其中一个记录介质按照能够通信的方式连接至所述身体组成测量设备。

[0030] 在如此配置的情况下，可以实现与上述方面和实施例其中之一的效果相同的效果。此外，记录介质可以直接连接至身体组成测量设备。也就是说，根据本实施例，实现了简单的身体组成测量系统，从而仅需要身体组成测量设备和记录介质。

[0031] 在又一优选实施例中，所述记录介质能够连接至（能够安装至或者能够拆卸于）信息发送装置，所述信息发送装置具有：多个连接器，其各自用于使所述至少一个记录介质的其中一个记录介质按照能够通信的方式连接至所述信息发送装置；以及（在所述记录介质安装至所述信息发送装置的情况下）信息发送器，用于从所述至少一个记录介质中的各记录介质获得所述至少一个第一信息，并且将所获得的所述至少一个第一信息按照无线或有线方式发送至所述身体组成测量设备，其中所述至少一个记录介质中的各记录介质与所述多个连接器的其中一个连接器相连接，以及所述身体组成测量设备可以附加地具有信息接收器，所述信息接收器用于接收所述信息发送装置所发送来的所述至少一个第一信息。

[0032] 在如此配置的情况下，可以实现与上述方面和实施例其中之一的效果相同的效果。此外，由于不必将记录介质安装至身体组成测量设备，因此可以在更大程度上简化身体组成测量设备的结构。

[0033] 在优选实施例中，所述记录介质可以设置在用于进行无线通信或有线通信的通信

终端装置中,以及所述信息获得器可以从所述通信终端装置中接收所述至少一个第一信息。

[0034] 在如此配置的情况下,可以实现与上述方面和实施例其中之一的效果相同的效果。此外,可以使身体组成测量设备与诸如智能电话等的通信终端装置协作,由此可以经由通信终端装置获得计算程序或限制解除密钥。

[0035] 在另一优选实施例中,所述身体组成测量设备可以附加具有:身体组成数据发送器,用于将所述身体组成数据发送至活动量计,其中所述活动量计用于生成表示所述被检者的活动量的活动量数据;活动量数据接收器,用于接收所述活动量计所生成的所述活动量数据;以及数据管理器,用于将所述身体组成数据和所述活动量数据彼此相关联地进行存储。

[0036] 在如此配置的情况下,可以实现与上述方面和实施例其中之一的效果相同的效果。此外,可以将重量数据和身体组成数据与活动量计所生成的活动量数据相关联地进行管理。

[0037] 因此,用户能够容易地理解重量数据、身体组成数据和活动量数据的时间变化,并且可以容易地识别出这些数据之间的相关性。此外,活动量计所计算出的活动量数据反映了身体组成测量设备所计算出的最新的身体组成数据,并且提高了活动量数据的精度。

[0038] 根据本发明的一个方面,一种身体组成测量设备,用于计算表示被检者的身体组成的身体组成数据,所述身体组成测量设备包括:信息设置单元,用于设置表示所述被检者的物理特征的第二信息;测量器,用于测量所述被检者的生物电阻抗;存储装置,其存储有各自用于基于所述第二信息和所述生物电阻抗来计算特定类型的身体组成数据的多个计算程序,其中对所述多个计算程序中的各计算程序的执行进行限制,并且所述多个计算程序中的各计算程序嵌有用于利用解除限制的限制解除密钥来解除限制的解锁处理;限制解除密钥获得器,用于从存储有针对所述多个计算程序中的至少一个计算程序的所述限制解除密钥的记录介质中获得所述限制解除密钥;以及计算器,用于执行利用所述限制解除密钥解除了限制的计算机程序,由此基于所述第二信息和所述生物电阻抗来计算所述身体组成数据。

[0039] 在如此配置的情况下,用户仅需选择并购买记录有用于使得能够执行期望类型的身体组成数据的测量功能的限制解除密钥的记录介质并且将该记录介质连接至身体组成测量设备,由此可以实现配备有被检者和用户所期望的功能的身体组成测量设备。由于将限制解除密钥记录在记录介质中,因此与记录有计算程序的情况相比,可以减少记录介质的所需存储容量。此外,尽管将限制解除密钥从记录介质发送至身体组成测量设备,但没有发送计算程序。假设,如果发送计算程序、并且该计算程序在发送途中被截获,则该计算程序可能被解析,或者可能使该计算程序转移用于欺诈性装置。然而,在本发明的该方面中,由于仅发送限制解除密钥,因此可以提高相对于计算程序的欺诈性使用的安全性。

[0040] 根据本发明的另一方面,一种身体组成测量系统,包括:上述方面和实施例中的任一个的身体组成测量设备;以及记录介质,其记录有作为计算身体组成数据所需的信息的所述第一信息。

[0041] 在如此配置的情况下,可以提供仅具有用户所期望的身体组成数据的类型的测量功能的身体组成测量系统。也就是说,用户仅须购买用于添加针对期望类型的身体组成数

据的测量功能的记录介质、并且将该介质连接至作为仅设置有所需最少的测量功能的平台的身体组成测量设备,由此可以提供具有用户所需的最少功能的身体组成测量系统。

[0042] 此外,在购买身体组成测量设备之后需要添加新的测量功能的情况下,可以容易地扩展测量功能。身体组成测量设备是仅设置有诸如重量测量功能等的最少测量功能的平台,因此可以提供简单且设计特性优良的身体组成测量设备。

附图说明

[0043] 图 1 是示出根据本发明第一实施例的身体组成测量设备的外观结构的立体图。

[0044] 图 2A 是示出根据本发明第一实施例的身体组成测量系统的系统结构示例的框图。

[0045] 图 2B 是根据本发明第一实施例的身体组成测量系统的功能框图。

[0046] 图 3 是示出根据本发明第一实施例的身体组成测量设备所进行的身体组成数据的测量处理的流程的流程图。

[0047] 图 4 是示出根据本发明第二实施例的身体组成测量设备所进行的身体组成数据的测量处理的流程的流程图。

[0048] 图 5 是示出根据本发明第三实施例的、用于将功能添加装置中所记录的信息发送至身体组成测量设备的信息发送装置的结构示例的图。

[0049] 图 6 是示出根据本发明第三实施例的、用于将功能添加装置中所记录的信息发送至身体组成测量设备的信息发送装置的系统结构示例的框图。

[0050] 附图标记说明

[0051] 1…身体组成测量系统,10…身体组成测量设备,102…平台,104…电极单元,104a, 104b…电流供给电极,104c, 104d…电压测量电极,108…高频恒流电路,110…电压测量电路,112…重量传感器,114…放大器电路,116…开关,118…转换器,120…操作单元,122…存储器存储单元,126…CPU,151…状态显示单元,161…功能显示单元,191…接口,202…显示单元,301, 301-1, 301-2, 301-3…功能添加装置,400…信息发送装置,403…接口,405…状态显示单元,407, 407-1, 407-2…通信单元,411…存储器存储单元。

具体实施方式

[0052] 以下将参考附图来详细说明本发明的优选实施例。然而,在各附图中,各元件的大小和规模相对于实际的大小和规模可以适当改变。此外,由于以下实施例是本发明的优选具体示例,因此已经添加了从技术上适当的各种特征。然而,除非另外陈述,否则本发明的范围不限于以下说明书所描述的范围。

[0053] 第一实施例

[0054] 图 1 是示出根据本发明第一实施例的身体组成测量系统 1 和身体组成测量设备 10 的外观结构的立体图。身体组成测量系统 1 包括:具有重量测量功能的身体组成测量设备 10;以及功能添加装置 301,用于将针对各种类型的身体组成数据的测量功能添加至身体组成测量设备 10。在本实施例中,功能添加装置 301 是存储有用于计算特定身体组成数据的计算程序(第一信息)的记录介质。

[0055] 如图所示,身体组成测量设备 10 的顶面配置有在进行测量的情况下被检者(未

示出)所踩踏的平台 102。平台 102 配备有电流供给电极 104a、104b、电压测量电极 104c、104d、状态显示单元 151、功能显示单元 161 和显示单元 202。

[0056] 图 2A 是示出根据第一实施例的身体组成测量系统 1 的系统结构的示例的框图。图 2B 是身体组成测量设备 10 的功能框图。如图 2A 所示,身体组成测量设备 10 具有 CPU126、电极单元 104、高频恒流电路 108、电压测量电路 110、重量传感器 112、放大器电路 114、开关 116、A/D 转换器 118、操作单元 120、存储器存储单元 122、状态显示单元 151、功能显示单元 161、显示单元 202 和接口 191。

[0057] 如图 1 和 2A 所示,接口 191 在身体组成测量设备 10 的图的上侧的侧部中与各状态显示单元 151 相对应的位置处容纳(连接)功能添加装置 301。

[0058] CPU(中央处理单元)126 是控制身体组成测量设备 10 的各单元并且执行如后面所述的各种处理的控制器。CPU126 读取存储装置 122 中所存储的各种计算机程序,以执行包括根据本实施例的身体组成测量处理所用的计算机程序的各计算机程序的指令代码,由此实现身体组成测量设备 10 的各种功能。此外,CPU126 执行功能添加装置 131 中所记录的计算机程序,由此计算身体组成数据。

[0059] 存储器存储单元 122 具有 RAM(随机存取存储器)122a、ROM(只读存储器)122b 和可重写存储器 122c。ROM122b 是其内存储有各自用于使 CPU126 执行各种处理的各种计算机程序和用于计算重量的计算公式的非易失性存储器。

[0060] 如图 2B 所示,身体组成测量设备 10 包括计算器 11、信息获得器 12 和信息设置器 13 作为功能元件,其中这三者由 CPU126 通过执行存储器存储单元 122 中所存储的身体组成测量处理所用的计算机程序、并且执行功能添加装置 301 中所记录的计算机程序来实现。身体组成测量设备 10 附加地具有该设备的各单元在 CPU126 的控制下所实现的功能元件。具体地,身体组成测量设备 10 具有生物电阻抗测量器 14、通知器 15 和存储装置 16 作为这些功能元件。

[0061] 如图 1 和 2A 所示,电流供给电极 104a、104b 和电压测量电极 104c、104d 是用于测量被检者的双脚之间的生物电阻抗的电极。电流供给电极 104a 和电压测量电极 104c 是被检者的左脚所放置的电极。电流供给电极 104b 和电压测量电极 104d 是被检者的右脚所放置的电极。

[0062] 高频恒流电路 108 是用于向电流供给电极 104a 和 104b 施加高频率的小恒定电流的电路。在被检者的左脚放置在电流供给电极 104a 和电压测量电极 104c 上、并且被检者的右脚放置在电流供给电极 104b 和电压测量电极 104d 上的情况下,高频恒流电路 108 向电流供给电极 104a 和 104b 施加高频率的小恒定电流。该恒定电流经由电流供给电极 104a 和 104b 施加于被检者的脚底。

[0063] 电压测量电路 110 测量电压测量电极 104c 和 104d 之间所产生的电位差。也就是说,在利用高频恒流电路 108 将高频率的小恒定电流经由电流供给电极 104a 和 104b 施加于被检者的脚底的情况下,电压测量电路 110 测量电压测量电极 104c 和 104d 之间的电位差。利用 A/D 转换器 118 将示出所测量到的电位差的数据转换成数字数据,并且将该数字数据作为生物电阻抗 Z 供给至 CPU126。

[0064] 重量传感器 112 测量被检者的重量。在被检者踩踏在平台 102 上的情况下,重量传感器 112 测量并输出表示被检者的重量的信号。放大器电路 114 放大从重量传感器 112

输出的信号。具体地,重量传感器 112 配备有弹性体和应变仪,并且包括用于测量并输出由于弹性体的应变所引起的电压变化的测压传感器 (load cell)。利用 A/D 转换器 118 将放大器电路 114 放大后的从重量传感器 112 输出的信号转换成数字信号,然后将该数字信号作为重量数据 W 供给至 CPU126。

[0065] 响应于来自 CPU126 的控制信号,开关 116 将连接至 A/D 转换器 118 切换至电压测量电路 110 或放大器电路 114。

[0066] A/D 转换器 118 将从电压测量电路 110 和放大器电路 114 输出的模拟信号转换成数字信号。

[0067] 状态显示单元 151 是如下通知部件,其中该通知部件在功能添加装置 301 连接至身体组成测量设备 10 的情况下点亮,由此向用户通知该情况。具体地,状态显示单元 151 是诸如 LED(发光二极管)等的发光构件。在功能添加装置 301 连接至身体组成测量设备 10 的情况下,设置在与连接有功能添加装置 301 的接口 191 相对应的位置处的状态显示单元 151 点亮。通过从视觉上识别状态显示单元 151 的点亮或未点亮状况,用户能够容易地判断功能添加装置 301 是否以可通信方式安装至身体组成测量设备 10。在本实施例中,用户是要进行测量的对象、即被检者。然而,用户也可以是对身体组成测量设备 10 进行操作以对作为被检者的另一人进行测量的人。

[0068] 功能显示单元 161 是如下通知部件,其中该通知部件用于向用户通知可以添加至身体组成测量设备 10 的功能和当前已添加的功能。具体地,功能显示单元 161 是诸如 LED 等的发光构件,并且在本示例中,如图 1 所示,在各功能显示单元 161 的顶部是数字。在功能添加装置 301 连接至身体组成测量设备 10 的情况下,与功能添加装置 301 所添加的测量功能相对应的功能显示单元 161 点亮。也就是说,功能显示单元 161 用作通知器 15,其中该通知器 15 在身体组成测量设备 10 改变为可以从记录介质(在本示例中为功能添加装置 301)获得第一信息(在本示例中为计算程序)的状态的情况下,向被检者通知与该第一信息相对应的身体组成数据的类型。

[0069] 写在各功能显示单元 161 上的数字“1”~“9”其中之一与特定功能相对应。在本示例中,“1”表示“身体脂肪百分比测量”,“2”表示“瘦体重测量”,并且“3”表示“基础代谢率测量”。可以向其它数字指派“肌肉量”、“骨量”等,或者可以指派诸如“内脏脂肪水平”、“身体形态水平”、“代谢年龄”等的生物体指标数据。

[0070] 这种结构使得用户能够通过查看功能显示单元 161 来容易地知晓可以添加至身体组成测量设备 10 的功能和当前实际已添加的功能。

[0071] 为了简化该图,将数字写在各功能显示单元 161 上以使功能显示单元 161 与各功能相关联,然而代替数字,可以针对各功能显示单元 161 使用不同颜色的照明灯,以使得灯的颜色和各功能相关联。利用这种结构,用户仅需从视觉上识别点亮的功能显示单元 161 的颜色,由此容易地知晓目前实际已添加的功能。

[0072] 此外,可以将功能添加装置 301 的外观着色为对应于与各功能相关联的灯的颜色,由此可以更加容易地识别出功能添加装置 301。因此,在用户例如从商店等购买功能添加装置 301 的情况下,该用户可以容易且快速地识别并选择与期望的测量功能相对应的功能添加装置 301。

[0073] 功能添加装置 301 是用于向身体组成测量设备 10 添加测量功能的装置。在本实施

例中,功能添加装置 301 是存储有用于计算特定身体组成数据的计算程序的记录介质(在本示例中为 USB 存储器介质)。如图 1 所示,在本示例中,功能添加装置 301-1、功能添加装置 301-2 和功能添加装置 301-3 经由接口 191 连接至身体组成测量设备 10。

[0074] 换句话说,身体组成测量设备 10 被配置成能够与存储有计算身体组成数据所需的第一信息(在本实施例中为计算程序)的记录介质(在本实施例中为功能添加装置 301)进行通信,并且是用于计算被检者的身体组成数据的身体组成测量设备。在对这些功能添加装置 301-1、301-2、301-3 等共通的事项进行说明的情况下,将功能添加装置 301-1、301-2、301-3、...统称为功能添加装置 301。

[0075] 功能添加装置 301-1 是记录有用于计算“身体脂肪百分比”的计算程序的记录介质,并且是用于向身体组成测量设备 10 添加身体脂肪百分比测量功能的功能添加装置。功能添加装置 301-2 是记录有用于计算“瘦体重”的计算程序的记录介质,并且是用于向身体组成测量设备 10 添加瘦体重测量功能的功能添加装置。功能添加装置 301-3 是记录有用于计算“基础代谢率”的计算程序的记录介质,并且是用于向身体组成测量设备 10 添加基础代谢率测量功能的功能添加装置。因而,在本示例中,功能添加装置 301-1 ~ 301-3 内各自记录有一个计算程序。然而,各功能添加装置 301 内可以分别记录有多个计算程序。

[0076] 此外,各功能添加装置 301 内共同存储有计算程序、以及与该计算程序相关联地记录的表示利用该计算程序可测量的身体组成数据的类型的信息。

[0077] 接口 191 是用于使功能添加装置 301 连接至身体组成测量设备 10 的接口。在与本示例相同、将功能添加装置 301 配置为 USB 存储器介质的情况下,将接口 191 配置为 USB 接口。在图 2A 所示的示例中,功能添加装置 301-1、301-2 和 301-3 经由接口 191 以可通信的方式连接至身体组成测量设备 10。因而,接口 191 用作用于使记录介质(在本示例中为功能添加装置 301)以可通信的方式连接至身体组成测量设备的多个连接器。

[0078] 显示单元 202 是诸如 LCD(液晶显示器)等的显示部件。在显示单元 202 上显示有针对重量和各种类型的身体组成数据的测量结果等。

[0079] 操作单元 120 是用于对身体组成测量设备 10 进行操作的部件。

[0080] 以下说明在根据本发明第一实施例的身体组成测量设备 10 处所进行的身体组成数据的测量处理的示例。图 3 是示出身体组成测量设备所进行的身体组成数据的测量处理的流程的流程图。

[0081] 首先,在被检者通过对操作单元 120 进行操作接通身体组成测量设备 10 的情况下,CPU126 启动身体组成测量设备 10 以使初始画面显示在显示单元 202 上。该初始画面例如是用于设置模式等的操作画面。在被检者对操作单元 120 进行用于选择“身体组成测量模式”的操作的情况下,CPU126 将身体组成测量设备 10 设置为“身体组成测量模式”。该“身体组成测量模式”是用于测量被检者的身体组成数据的模式。

[0082] 在将身体组成测量设备 10 设置为身体组成测量模式的情况下,CPU126 首先设置与被检者的身体有关的“物理特征信息”(步骤 S1)。“物理特征信息”是通过被检者对操作单元 120 进行操作而输入至身体组成测量设备 10 的、表示被检者的物理特征的信息,并且是诸如身高、重量、年龄、性别等的信息。在被检者输入物理特征信息的情况下,将该物理特征信息与被检者的标识符相关联地存储在存储器存储单元 122 的可重写存储器 122c 中。在步骤 S1 中,CPU126 从存储器存储单元 122 的可重写存储器 122c 读取被检者的物理特征信

息,以将该物理特征信息设置为身体组成测量处理中的物理特征信息。因而,CPU126 用作信息设置器 13,其中该信息设置器 13 用于设置表示被检者的物理特征的物理特征信息(第二信息)。

[0083] 随后,CPU126 从连接至接口 191 的功能添加装置 301 读取利用功能添加装置 301 所添加的功能可计算出的“表示身体组成数据的类型的信息”,以向用户呈现该信息所表示的“身体组成数据的类型”(步骤 S2)。具体地,CPU126 使与利用连接至接口 191 的功能添加装置 301 所提供的功能可以计算出的身体组成数据的类型相对应的功能显示单元 161 点亮。用户仅需检查功能显示单元 161 的状态是否为点亮,由此容易地确定身体组成测量设备 10 可以测量到的身体组成数据的类型。

[0084] 在图 1 和 2A 所示的示例中,接口 191 连接有:功能添加装置 301-1,其内记录有用于计算“身体脂肪百分比”的计算程序;功能添加装置 301-2,其内记录有用于计算“瘦体重”的计算程序;以及功能添加装置 301-3,其内记录有用于计算“基础代谢率”的计算程序。因此,与这些接口相对应的状态显示单元 151 点亮,并且写有与身体脂肪百分比测量相关联的“1”的功能显示单元 161、写有与瘦体重测量相关联的“2”的功能显示单元 161 和写有与基础代谢率测量相关联的“3”的功能显示单元 161 点亮。

[0085] 查看了步骤 S2 的处理中身体组成测量设备 10 所呈现的可测量身体组成数据的类型(“测量项”)的被检者通过对操作单元 120 进行操作,来选择该被检者想要测量的一个或多个特征(期望类型的身体组成数据)。CPU126 将被检者所选择的身体组成数据的类型设置为要测量的项(步骤 S3)。

[0086] 然后,被检者踩踏在身体组成测量设备 10 的平台 102 上,其中该被检者的左脚放置在电流供给电极 104a 和电压测量电极 104c 上,并且该被检者的右脚放置在电流供给电极 104b 和电压测量电极 104d 上。在这种状态下,CPU126 利用重量传感器 112 测量被检者的重量 W(步骤 S4),并且利用电压测量电路 110 测量生物电阻抗 Z(步骤 S5)。将重量传感器 112 所测量到的重量 W 和电压测量电路 110 所测量到的生物电阻抗 Z 发送至 CPU126 并且随后临时存储在存储器存储单元 122 的 RAM122a 中。因而,CPU126、重量传感器 122 和电压测量传感器 110 作用于测量被检者的生物电阻抗的生物电阻抗测量器 14。

[0087] 然后,CPU126 从各功能添加装置 301 读取计算程序(步骤 S6)。换句话说,CPU126 用作信息获得器 12,其中该信息获得器 12 从记录有计算表示特定类型的身体组成的身体组成数据所需的至少一个计算程序的至少一个功能添加装置 301(至少一个记录介质)各自获得至少一个计算程序(至少一个第一信息)。

[0088] 具体地,在本示例中,CPU126 从功能添加装置 301-1 读取用于计算“身体脂肪百分比”的计算程序,从功能添加装置 301-2 读取用于计算“瘦体重”的计算程序,并且从功能添加装置 301-3 读取用于计算“基础代谢率”的计算程序。

[0089] 随后,CPU126 执行步骤 S6 中所读取的各计算程序,以根据物理特征信息和生物电阻抗 Z 计算身体组成数据(步骤 S7)。因而,CPU126 用作计算器 11,其中该计算器 11 用于基于信息获得器所获得的至少一个计算程序、物理特征信息(第二信息)和生物电阻抗 Z 来计算与至少一个计算程序(至少一个第一信息)各自相对应的表示身体组成的类型的身体组成数据。以下将说明步骤 S7 的处理。

[0090] 身体脂肪百分比测量

[0091] CPU126 执行从功能添加装置 301-1 所读取的、用于获得身体脂肪百分比 % Fat 的计算程序,由此执行以下计算公式(公式 1)的计算,并且计算(估计)身体脂肪百分比:

[0092] $\% \text{ Fat} = f1 * Z * W / H^2 - f2 \dots\dots$ (公式 1)

[0093] 其中, f1 和 f2 是系数并且是通过多次回归分析适当确定的值。此外, Z 是被检者的生物电阻抗, W 是被检者的重量,并且 H 是被检者的身高。重量 W 和身高 H 是上述的物理特征信息。

[0094] 瘦体重测量

[0095] CPU126 执行从功能添加装置 301-2 所读取的、用于获得瘦体重 FFM 的计算程序,由此执行以下计算公式(公式 2)的计算,并且计算(估计)瘦体重:

[0096] $\text{FFM} = W - W * \% \text{ Fat} / 100 \dots\dots$ (公式 2)

[0097] 其中, % Fat 是通过公式 1 所计算出的值。

[0098] 基础代谢率测量

[0099] CPU126 执行从功能添加装置 301-3 所读取的、用于获得基础代谢率 BMR 的计算程序,由此执行以下计算公式(公式 3)的计算,并且计算(估计)基础代谢率:

[0100] $\text{BMR} = p1 * \text{FFM}^2 + p2 * \text{FFM} * p3 * (1/\text{Age}) + p4 \dots\dots$ (公式 3)

[0101] 其中:系数 p1 ~ p4 是通过多次回归分析适当确定的值; Age 是被检者的年龄; % Fat 是通过公式 1 所计算出的值;以及 FFM 是通过公式 2 所计算出的值。

[0102] 在步骤 S7 的身体组成数据的计算完成的情况下, CPU126 然后使该身体组成数据存储于存储器存储单元 122 的 RAM122a 中(步骤 S8)并且显示在显示单元 202 上(步骤 S9),然后结束身体组成测量处理。在本示例中,在步骤 S9 中,将身体脂肪百分比 % Fat、瘦体重 FFM 和基础代谢率 BMR 的值显示在显示单元 202 上。在步骤 S9 中,不仅可以由步骤 S7 中所计算出的身体组成数据、还可以将步骤 S4 中所测量到的重量连同身体组成数据一起显示在显示单元 202 上。

[0103] 如上所述,根据本发明的第一实施例,可以提供一种能够响应于各用户的需求来定制测量功能的身体组成测量设备和身体组成测量系统。

[0104] 具体地,用户仅需购买针对期望类型的身体组成数据的功能添加装置 301 以连接至作为平台的身体组成测量设备 10,从而对具有用户所需的最少功能的身体组成测量设备 10 进行配置。因此,可以提供一种对于用户和制造商而言具有成本效益的身体组成测量设备 10。此外,在购买之后需要扩展身体组成测量设备 10 的测量功能的情况下,可以容易地扩展测量功能。

[0105] 此外,由于身体组成测量设备 10 是仅配备有所需最少的测量功能的平台,因此可以将身体组成测量设备 10 配置为简单且设计特性优良的身体组成测量设备。

[0106] 此外,可以容易地向用户已购买的身体组成测量设备 10 添加以下:出售身体组成测量设备 10 时没有预期的类型的身体组成数据的测量功能以及由于技术进步而变得可测量的新类型的身体组成数据。

[0107] 身体组成测量设备通常用在普通家庭中。在身体组成测量设备用在普通家庭中的情况下,身体组成测量设备记录并管理重量数据和身体组成数据。在将这种身体组成测量设备配置为根据本发明第一实施例的身体组成测量设备 10 或身体组成测量系统 1 的情况下,可以实现诸如以下等的效果。也就是说,身体组成测量设备 10 可以配备有针对普通家

庭的各成员（例如，父亲、母亲、子女、祖父母等）所期望的类型的身体组成数据的所有测量功能。

[0108] 此外，根据本发明第一实施例的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1，在已长大的子女热衷于运动并且期望具有肌肉的特定部分的测量功能、即伴随着子女的成长而附加地需要不同类型的身体组成数据的测量功能的情况下，无需购买具有这种特殊类型的身体组成数据的测量功能的新身体组成测量设备，而是仅购买新的功能添加装置 301 就使得能够测量这种特殊类型的身体组成数据。

[0109] 因而，在使用身体组成测量设备 10 的多个用户期望不同功能的情况下、以及在购买了身体组成测量设备 10 之后需要新的测量功能的情况下，根据本发明第一实施例的身体组成测量设备 10 是非常有利的。

[0110] 然而，在上述实施例中，说明了身体组成测量设备 10 的平台单元配备有称重功能、并且使用功能添加装置来添加用以计算“身体脂肪百分比”、“瘦体重”和“基础代谢率”的功能的示例，但可以添加的功能不限于此。此外，例如，身体组成测量设备 10 的平台单元可以配备有称重功能和身体脂肪百分比计算功能，并且可以使用功能添加装置来添加用于计算“瘦体重”、“基础代谢率”等的功能。可以考虑在身体组成测量设备 10 的平台单元处所设置的功能以及使用功能添加装置可以添加的功能的任何组合。

[0111] 变形例

[0112] 以下说明根据本发明第一实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统的变形例。为了避免重复说明，将对与根据第一实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统的不同之处进行说明。根据第一实施例的变形例的身体组成测量设备和身体组成测量系统与根据第一实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统主要在以下方面有所不同。

[0113] 也就是说，根据第一实施例的身体组成测量设备 10 仅在功能添加装置 301 连接至接口 191 的状态下，才能够通过执行功能添加装置 301 中所记录的计算程序来计算身体组成数据。作为对比，根据本变形例，在功能添加装置 301 连接至接口 191 的情况下，身体组成测量设备 10 的 CPU126 读取功能添加装置 301 中所存储的计算程序，以将该计算程序存储至存储器存储单元 122。

[0114] 换句话说，在功能添加装置 301 连接至接口 191 的情况下，根据本变形例的身体组成测量设备 10 将功能添加装置 301 中所存储的计算程序复制到存储器存储单元 122 上。也就是说，在根据本变形例的身体组成测量设备 10 中，存储器存储单元 122 用作存储装置（第一存储装置）16，其中该存储装置 16 用于存储从功能添加装置 301 所获得的至少一个计算程序（至少一个第一信息）。

[0115] 与第一实施例相同，各功能添加装置 301 内共同记录有计算程序以及与该计算程序相关联的“表示身体组成数据的类型的信息”，其中该身体组成数据的类型是通过执行该计算程序可以测量到的。在 CPU126 从功能添加装置 301 获得计算程序以存储到存储器存储单元 122 中的情况下，CPU126 从功能添加装置 301 获得“表示身体组成数据的类型的信息”以存储到存储器存储单元 122 中。

[0116] 根据本变形例，图 3 的流程图所示的步骤 S2 和 S6 的处理不同于第一实施例的处理。首先，在步骤 S2 中，CPU126 使功能显示单元 161 针对存储器存储单元 122 中所存储的“表示身体组成数据的类型的信息”所表示的身体组成数据的类型而点亮。用户通过查看功

能显示单元 161 的显示,能够在无需具有连接至接口 191 的功能添加装置 301 的情况下,容易地知晓当前可以测量的身体组成数据的类型。

[0117] 此外,在步骤 S6 中,在第一实施例中,CPU126 从功能添加装置 301 读取计算程序,而在本变形例中,CPU126 从存储器存储单元 122 读取计算程序。也就是说,在本变形例中,CPU126 读取与步骤 S3 中所设置的表示身体组成数据的“表示身体组成数据的类型的信息”相关联的计算程序,其中该计算程序是从存储器存储单元 122 所读取的。因而,CPU126 用作控制器,其中该控制器用于从存储器存储单元 122(第一存储装置)读取存储器存储单元 122 中所存储的计算程序中的至少一个计算程序(至少一个第一信息)。在从控制器供给计算程序的情况下,用作计算器 11 的 CPU126 基于从控制器所供给的计算程序、物理特征信息(第二信息)和生物电阻抗 Z 来计算与该计算程序相对应的表示身体组成的类型的身体组成数据。

[0118] 为了防止功能添加装置 301 中所记录的计算程序被欺诈性地复制到多个身体组成测量设备 10 内,该计算程序可以预先配备有用于禁止多次复制的处理或用于在复制之后删除该计算程序的处理。此外,在允许将计算程序从功能添加装置 301 复制到指定数量的身体组成测量设备 10 上的情况下,该计算程序可以配备有用于禁止对该程序进行超过指定数量的次数的复制的处理。

[0119] 如前面所述,根据本发明第一实施例的变形例,可以实现与根据第一实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统的效果相同的效果。

[0120] 另外,根据本变形例的身体组成测量设备和身体组成测量系统,在功能添加装置 301 连接至接口 191 的情况下,利用身体组成测量设备 10 的 CPU126 读取功能添加装置 301 中所记录的计算程序并且将该计算程序存储在存储器存储单元 122 中。换句话说,在功能添加装置 301 连接至接口 191 的情况下,将功能添加装置 301 中所记录的计算程序复制到身体组成测量设备 10 上。

[0121] 因此,对于已完成了将计算程序复制到身体组成测量设备 10 上的功能添加装置 301,可以避免在每次对身体组成数据进行测量时均将功能添加装置 301 连接至接口 191 的不便。此外,简化了身体组成测量设备 10 在对身体组成数据进行测量时的外观结构。

[0122] 第二实施例

[0123] 以下将说明根据本发明第二实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统。为了避免重复说明,将说明与根据第一实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统的不同之处。根据第二实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统与根据第一实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统主要在以下方面有所不同。

[0124] 也就是说,在上述第一实施例中,配置成如下:不是身体组成测量设备 10 而是功能添加装置 301 配备有用于计算身体组成数据的计算程序。然而,该结构不限于此,并且可以配置成如下:身体组成测量设备 10 和功能添加装置 301 协作工作以计算身体组成数据。

[0125] 因此,在本发明的第二实施例中,将分别用于计算身体组成数据的多个计算程序预先存储在身体组成测量设备 10 的存储器存储单元 122(例如,ROM122b)中,但对这些计算程序的执行进行了限制。因而,存储器存储单元 122 用作预先存储有多个计算程序的存储装置(或第二存储装置)16,其中这多个计算程序各自用于使用所设置的物理特征信息(第二信息)和所测量到的生物电阻抗来计算身体组成数据。执行受到限制的计算程序是

在利用“指定特定计算程序并且指示解除所指定的计算程序的限制的解除密钥”来去除执行限制的情况下能够执行的程序。将该解除密钥记录在功能添加装置 301 中。在本示例中,一个解除密钥与一个计算程序相对应。

[0126] 此外,功能添加装置 301 内共同记录有限解除密钥以及与该解除密钥相关联的“表示身体组成数据的类型的信息”,其中该身体组成数据的类型是利用该解除密钥可以测量到的。在将身体组成测量设备 10 设置为“身体组成测量模式”的情况下,CPU126 使与功能添加装置 301 中所记录的“表示身体组成数据的类型的信息”所表示的身体组成数据的类型相对应的功能显示单元 161 点亮。用户从视觉上识别功能显示单元 161 的显示,由此在无需将功能添加装置 301 连接至接口 191 的情况下容易地确定目前可测量的身体组成数据的类型。

[0127] 以下将说明根据本发明第二实施例的身体组成测量设备 10 所进行的身体组成数据的测量处理的示例。图 4 是示出根据本发明第二实施例的身体组成测量设备 10 所进行的身体组成数据的测量处理的流程图。

[0128] 图 4 所示的流程图中的步骤 S11 ~ S15 是用于进行与参考图 3 所述的步骤 S1 ~ S5 相同的处理的步骤。因此,为了避免重复说明,将说明步骤 S16 及其后续步骤的处理。

[0129] 在步骤 S15 中电压测量电路 110 所进行的生物电阻抗 Z 的测量完成的情况下,CPU126 从功能添加装置 301 中读取用于指定特定计算程序并且指示解除执行限制的解除密钥(步骤 S16)。

[0130] 具体地,在本示例中,CPU126 从功能添加装置 301-1 读取指示解除针对用于计算“身体脂肪百分比”的计算程序的限制的解除密钥,从功能添加装置 301-2 读取指示解除针对用于计算“瘦体重”的计算程序的限制的解除密钥,并且从功能添加装置 301-3 读取指示解除针对用于计算“基础代谢率”的计算程序的限制的解除密钥。

[0131] 然后,在步骤 S16 中,CPU126 从存储器存储单元 122 中读取利用所读取的解除密钥指示了解除限制的计算程序,以解除针对该计算程序的执行的限制。然后,CPU126 使用物理特征信息和生物电阻抗 Z 来执行各计算程序,由此计算身体组成数据(步骤 S17)。步骤 S17 中通过执行计算程序所进行的具体计算处理与图 3 所示的流程图中的步骤 S7 中的计算处理相同。

[0132] 在步骤 S17 中的身体组成数据的计算完成的情况下,CPU126 使所计算出的身体组成数据存储在存储器存储单元 122 的 RAM122a 中(步骤 S18),以显示在显示单元 202 上(步骤 S19),并且结束身体组成数据的测量处理。在步骤 S19 中,不仅可以将在步骤 S17 中所计算出的身体组成数据、还可以将步骤 S14 中所计算出的重量连同该身体组成数据一起显示在显示单元 202 上。

[0133] ROM122b 中所存储的计算程序是包含用于在输入解除密钥的情况下去除执行限制的解锁处理的程序。在如此配置的情况下,可以将用于去除特定计算程序的限制的解除密钥记录在功能添加装置 301 中。换句话说,ROM122b(存储装置)内可以存储各自用于基于物理特征信息和生物电阻抗 Z 来计算特定类型的身体组成数据的多个计算程序,其中对这些计算程序各自的执行进行限制,并且各自内嵌入有用于利用解除限制的解除密钥来解除该限制的解锁处理。

[0134] 如上所述,根据本发明的第二实施例,可以实现与根据第一实施例的效果相同的

效果。

[0135] 另外,由于将限制解除密钥记录在功能添加装置 301 中,因此与将计算程序记录在功能添加装置 301 中的情况相比,可以减少功能添加装置 301 的所需存储容量。此外,尽管将限制解除密钥从功能添加装置 301 发送至身体组成测量设备 10,但没有发送计算程序。假设地,如果发送计算程序并且该计算程序在发送途中被截获,则该计算程序可能被解析,或者该计算程序可能被转移用于欺诈性装置。然而,在第二实施例中,由于仅发送限制解除密钥,因此可以防止由于计算程序的发送而可能发生的针对该计算程序的欺诈性获取等。

[0136] 变形例

[0137] 以下将说明根据本发明第二实施例的变形例的身体组成测量设备和身体组成测量系统。为了避免重复说明,将说明与身体组成测量设备和身体组成测量系统的不同之处。

[0138] 在根据第二实施例的身体组成测量设备 10 中,仅在功能添加装置 301 连接至接口 191 的状态下,身体组成测量设备 10 才可以通过使用功能添加装置 301 中所存储的限制解除密钥来去除针对存储器存储单元 122 中所存储的计算程序的执行限制。作为对比,在本变形例中,在功能添加装置 301 连接至接口 191 的情况下,身体组成测量设备 10 的 CPU126 读取功能添加装置 301 中所存储的限制解除密钥,并且使该限制解除密钥存储在存储器存储单元 122 中。

[0139] 也就是说,根据本变形例的身体组成测量设备 10 在功能添加装置 301 连接至接口 191 的情况下,将功能添加装置 301 中所记录的限制解除密钥复制到存储器存储单元 122 上。因而,本变形例的身体组成测量设备 10 的存储器存储单元 122 用作存储装置(第一存储装置)16,其中该存储装置用于存储从功能添加装置 301 所获得的至少一个限制解除密钥(至少一个第一信息)。

[0140] 如第二实施例那样,各功能添加装置 301 内共同记录有限制解除密钥以及与该限制解除密钥相关联的“表示身体组成数据的类型的信息”,其中该身体组成数据的类型是通过使用该限制解除密钥可以测量到的。在 CPU126 从功能添加装置 301 获得限制解除密钥以存储到存储器存储单元 122 中的情况下,该 CPU126 还从功能添加装置 301 获得“表示身体组成数据的类型的信息”以存储在存储器存储单元 122 中。

[0141] 在本变形例中,图 4 所示的流程图中的步骤 S12 和步骤 S16 的处理不同于第二实施例。首先,在步骤 S12 中,CPU126 使与存储器存储单元 122 中所存储的“表示身体组成数据的类型的信息”所表示的身体组成数据的类型相对应的功能显示单元 161 点亮。用户从视觉上识别功能显示单元 161 的显示,由此在无需将功能添加装置 301 连接至接口 191 的情况下容易地知晓当前可以测量的身体组成数据的类型。

[0142] 此外,在步骤 S16 中,在上述第二实施例中,从功能添加装置 301 读取限制解除密钥,而在本变形例中,从存储器存储单元 122 读取限制解除密钥。也就是说,在本变形例中,身体组成测量设备 10 的 CPU126 在步骤 S16 中从存储器存储单元 122 读取至少一个限制解除密钥,其中该限制解除密钥存储在存储器存储单元 122 中。因而,CPU126 用作如下控制器,其中该控制器从存储器存储单元 122(第一存储装置)读取存储器存储单元 122 内所存储的限制解除密钥中的至少一个限制解除密钥(至少一个第一信息)。在从控制器供给限制解除密钥和计算程序的情况下,用作计算器的 CPU126 解除针对该计算程序的限制并且

执行所读取的计算程序,由此通过使用物理特征信息(第二信息)和生物电阻抗 Z 来计算身体组成数据。

[0143] 为了防止功能添加装置 301 中所记录的限制解除密钥被欺诈性地复制到多个身体组成测量设备 10 内,可以预先向该限制解除密钥设置用于禁止多次复制的处理或用于在复制之后删除限制解除密钥的处理。此外,在允许将限制解除密钥从功能添加装置 301 复制到指定数量的身体组成测量设备 10 的情况下,可以向该限制解除密钥设置用于禁止对该密钥进行超过指定数量的次数的复制的处理。

[0144] 如上所述,根据本发明第二实施例的变形例,可以实现与根据第二实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统的效果相同的效果。

[0145] 另外,根据本变形例的身体组成测量设备和身体组成测量系统,在功能添加装置 301 连接至接口 191 的情况下,利用身体组成测量设备 10 的 CPU126 读取功能添加装置 301 中所记录的限制解除密钥,并且将该限制解除密钥存储在存储器存储单元 122 中。因此,对于已完成将限制解除密钥复制到身体组成测量设备 10 上的功能添加装置 301,可以避免在每次对身体组成数据进行测量时均将功能添加装置 301 连接至接口 191 的不便。此外,简化了身体组成测量设备 10 在对身体组成数据进行测量时的外观结构。

[0146] 可以进一步按照如下对本变形例进行修改。即,代替将从功能添加装置 301 所获得的限制解除密钥存储在存储器存储单元 122 中,可以在从功能添加装置 301 获得限制解除密钥时,向利用该限制解除密钥指示了解除限制的计算机程序分配表示解除限制的标识符。因此,由于 CPU126 在实际计算身体组成数据时能够指定要去除执行限制的计算机程序,因此无需将限制解除密钥存储在存储器存储单元 122 中。作为代替,CPU126 将表示解除限制的标识符与要去除执行限制的计算机程序相关联地存储在存储器存储单元 122 中。

[0147] 具体地,用作控制器的 CPU126 在从功能添加装置 301 获得限制解除密钥时,从存储器存储单元 122(计算机程序存储装置)读取该限制解除密钥所指定的计算机程序,以将表示解除限制的标识符与该计算机程序相关联地存储在存储器存储单元 122 中。在步骤 S17 中,用作计算器的 CPU126 使用物理特征信息(第二信息)和生物电阻抗来执行与该标识符相关联的特定计算机程序,由此计算身体组成数据。

[0148] 第三实施例

[0149] 以下将说明根据本发明第三实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统。为了避免重复说明,将说明与根据第一实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统的不同之处。根据第三实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统与根据第一实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统主要在以下方面有所不同。

[0150] 也就是说,在第一实施例中,身体组成测量设备 10 配置有接口 191,并且被配置成经由接口 191 使功能添加装置 301 直接连接至身体组成测量设备 10。另一方面,根据第三实施例的身体组成测量系统 1 配备有身体组成测量设备 10、功能添加装置 301 和(后面参考图 5 和 6 详细说明的)信息发送装置 400,其中该信息发送装置 400 连接至功能添加装置 301,并且将功能添加装置 301 中所存储的计算机程序发送至身体组成测量设备 10。

[0151] 在本实施例中,身体组成测量设备 10 配置有用于使得能够进行无线或有线通信的通信单元(未示出),并且利用该通信单元从信息发送装置 400 接收计算机程序。在如此配置的情况下,功能添加装置 301 不必连接至身体组成测量设备 10。因此,附加地简化了身体

组成测量设备 10 的外观结构。

[0152] 身体组成测量设备 10 所配备的通信单元例如是使得能够与信息发送装置 400 进行无线通信的通信模块。该通信模块的一些示例是如下的通信模块：用于根据蓝牙 (Bluetooth, 注册商标) 标准通过短距离无线电通信使身体组成测量设备 10 和信息发送装置 400 相连接的通信模块；用于经由无线 LAN (无线局域网) 使身体组成测量设备 10 和信息发送装置 400 以 Wi-Fi (注册商标) 方式相连接的通信模块；等等。

[0153] 如第一实施例那样，功能添加装置 301 内共同记录有计算程序以及与该计算程序相关联的“表示身体组成数据的类型的信息”，其中该身体组成数据的类型是利用限制解除密钥可以测量到的。因此，将表示身体组成数据的类型的信息连同计算程序一起从信息发送装置 400 发送至身体组成测量设备 10。

[0154] CPU126 在经由通信单元接收到从信息发送装置 400 发送来的计算程序和“表示身体组成数据的类型的信息”时，使与“表示身体组成数据的类型的信息”所表示的身体组成数据的类型相对应的功能显示单元 161 点亮。结果，即使信息发送装置 400 位于远离身体组成测量设备 10 的位置处，用户也仅需观看功能显示单元 161，由此容易地得知可以添加至身体组成测量设备 10 的功能和到目前为止已添加的功能。

[0155] 以下将说明被配置为将功能添加装置 301 中所记录的信息发送至身体组成测量设备 10 的信息发送装置 400。图 5 是示出根据本发明第三实施例的、用于将功能添加装置 301 中所记录的信息发送至身体组成测量设备 10 的信息发送装置 400 的外观结构的立体图。图 6 是示出根据本发明第三实施例的、被配置为将功能添加装置 301 中所记录的信息发送至身体组成测量设备 10 的信息发送装置 400 的系统结构示例的框图。

[0156] 如图 5 和 6 所示，信息发送装置 400 配置有：接口 403，用于分别连接功能添加装置 301；作为点亮构件的状态显示单元 405，其在功能添加装置 301 连接至接口 403 的相应位置的情况下点亮；通信单元 407，用于与身体组成测量设备 10 的通信单元进行通信；诸如 RAM 等的存储器存储单元 411；以及 CPU413，用于对信息发送装置 400 的各单元进行控制。在图 5 所示的示例中，通信单元 407 例如可以是：通信单元 407-1，用于利用通信单元（未示出）以有线方式与身体组成测量设备 10 进行通信；以及通信单元 407-2，用于与身体组成测量设备 10 的通信单元进行无线通信。当然也是如下情况：通信单元 407 可以是通信单元 407-1 或通信单元 407-2，尽管图 5 没有示出这两者。

[0157] 在根据第三实施例的身体组成测量系统 1 中，功能添加装置 301 连接至信息发送装置 400，其中该信息发送装置 400 配置有：多个连接器（在本示例中为接口 403），其各自用于以可通信方式连接至功能添加装置 301；以及信息发送器（在本示例中为通信单元 407 和 CPU413），用于从连接至任一连接器的功能添加装置 301 获得计算程序（第一信息），并且以无线或有线方式将该计算程序发送至身体组成测量设备 10。身体组成测量设备 10 配置有信息接收器，其中该信息接收器用于接收信息发送装置 400 所发送来的计算程序。

[0158] 在功能添加装置 301 连接至信息发送装置 400 的接口 403 的情况下，CPU413 利用通信单元 407 将功能添加装置 301 中所记录的计算程序等发送至身体组成测量设备 10。此外，用户从视觉上识别状态显示单元 405 的 ON (接通) 或 OFF (断开) 状态，由此确认功能添加装置 301 是否一定连接至信息发送装置 400。

[0159] 如上所述，根据本发明的第三实施例，可以实现与根据第一实施例的身体组成测

量设备和身体组成测量系统相同的效果。此外,可以提供与第一实施例相比、身体组成测量设备 10 的外观结构进一步简化的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1。此外,与第一实施例相比,身体组成测量设备 10 得以小型化。

[0160] 为了便于说明,描述了将第三实施例应用于根据第一实施例的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1 的示例。然而,当然也可以是如下情况:第三实施例可以应用于根据第一实施例的变形例、第二实施例和第二实施例的变形例中的任一个的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1。

[0161] 第四实施例

[0162] 以下将说明根据本发明第四实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统。为了避免重复说明,将说明与根据第一实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统的不同之处。根据第四实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统与根据第一实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统主要在以下方面有所不同。

[0163] 也就是说,根据第四实施例的身体组成测量设备 10 与用于生成表示被检者的活动量的活动量数据的活动量计(未示出)协作工作,并且利用身体组成测量设备 10 来集中管理身体组成数据和活动量数据。此外,使用身体组成测量设备 10 所计算出的最新身体组成数据来进行利用活动量计的活动量数据的计算,由此提高针对活动量数据的计算精度。“活动量数据”的一些示例包括“步数”、“消耗卡路里”、“活动强度”、“锻炼”等。

[0164] 根据本实施例的身体组成测量设备 10 具有使得能够与活动量计进行无线通信的通信模块。该通信模块的一些示例是如下通信模块:用于根据蓝牙(Bluetooth,注册商标)标准通过短距离无线电通信使身体组成测量设备 10 和活动量计相连接的通信模块;用于经由无线 LAN(无线局域网)使身体组成测量设备 10 和活动量计以 Wi-Fi(注册商标)方式相连接的通信模块;等等。该通信模块用作在身体组成测量设备 10 和活动量计之间发送和接收数据的通信单元。该活动量计还配置有与身体组成测量设备 10 所配置的通信模块相似的通信模块。在活动量计配置有可直接安装至身体组成测量设备 10 的接口 191 的端子的情况下,可以使用接口 191 来使身体组成测量设备 10 和活动量计直接相连接。换句话说,身体组成测量设备 10 配置有:身体组成数据发送器,用于将身体组成数据发送至用于生成表示被检者的活动量的活动量数据的活动量计;以及活动量数据接收器,用于接收活动量计所生成的活动量数据。

[0165] 如此配置身体组成测量设备 10 和活动量计,使得能够将身体组成测量设备 10 所计算出的重量数据和各种身体组成数据中的至少一个发送至活动量计。将重量数据和各种身体组成数据中的至少一个从身体组成测量设备 10 发送至活动量计的发送定时例如是身体组成测量设备 10 变为以可通信方式连接至活动量计的定时。

[0166] 此外,在身体组成测量设备 10 和活动量计变为以可通信方式彼此连接之后的定时,可以响应于用户在身体组成测量设备 10 或活动量计处所进行的预定操作,来将重量数据和各种身体组成数据中的至少一个从身体组成测量设备 10 发送至活动量计。

[0167] 在通过上述处理将重量数据和身体组成数据中的至少一个从身体组成测量设备 10 发送至活动量计的情况下,该活动量计接收重量数据和身体组成数据中的该至少一个,由此更新被检者的与重量数据和身体组成数据中的该至少一个有关的记录。然后,活动量计使用更新后的重量数据和更新后的身体组成数据中的至少一个来计算被检者的活动量。

结果,提高了活动量计所计算出的活动量数据的精度。

[0168] 此外,活动量计将通过上述处理所计算出的活动量数据发送至身体组成测量设备 10。例如,可以在活动量计以可通信方式连接至身体组成测量设备 10 的情况下发送该数据。此外,在活动量计和身体组成测量设备 10 以可通信方式相连接之后,可以响应于用户对活动量计或身体组成测量设备 10 所进行的预定操作来将活动量数据从活动量计发送至身体组成测量设备 10。

[0169] 如此从活动量计发送至身体组成测量设备 10 的活动量数据被身体组成测量设备 10 接收到以与身体组成数据相关联地存储在存储器存储单元 122 中。也就是说,身体组成测量设备 10 具有数据管理器,其中该数据管理器用于将身体组成数据和活动量数据彼此相关联地进行存储。因此,可以利用身体组成测量设备 10 来集中管理重量数据和身体组成数据中的至少一个以及活动量数据。

[0170] 具体地,例如,身体组成测量设备 10 的 CPU126 在同一时间轴下,用曲线图表示重量数据和身体组成数据中的至少一个以及活动量数据,由此可以比较这些数据,从而显示在显示单元 202 上。结果,用户仅需查看显示单元 202 上所显示的曲线图,从而看一眼就识别出与被检者的活动量相对应的重量和身体组成的时间变化。

[0171] 功能添加装置 301 内可以记录有如下计算机程序,其中该计算机程序用于执行诸如用于关联并用曲线图表示重量数据和身体组成数据中的至少一个以及活动量数据的功能等的、用于集中管理重量数据和身体组成数据中的至少一个以及活动量数据的各种功能。

[0172] 结果,即使在购买了身体组成测量设备 10 之后,也可以将用户所期望的用于集中管理重量数据和身体组成数据中的至少一个以及活动量数据的各种功能添加至身体组成测量设备 10。

[0173] 在本实施例中,为了便于说明,给出了活动量计作为与身体组成测量设备 10 协作工作的测量装置的示例,但当然还可以是如下情况:这种测量装置不限于活动量计。例如,睡眠仪、计步器等测量装置可以与身体组成测量设备 10 协作工作。可以集中管理这种测量装置所收集到的数据和身体组成测量设备 10 所收集到的数据。

[0174] 如上所述,根据本发明的第四实施例,可以实现与根据第一实施例的身体组成测量设备和身体组成测量系统的效果相同的效果。此外,可以提供对被检者的重量数据和身体组成数据以及同一被检者的利用其它测量设备所收集到的数据进行集中管理的身体组成测量设备和身体组成测量系统。

[0175] 具体地,例如,可以使体重数据和身体组成数据与其它测量装置所收集到的各种数据相关联,作为针对被检者的视觉表示。因此,被检者仅需查看显示单元 202 上所显示的诸如以上所述的曲线图等,由此容易地理解重量数据和身体组成数据以及各种数据如何随时间改变,并且容易地识别出多个数据之间的相关性。

[0176] 此外,由于其它测量装置所计算出的数据已反映了身体组成测量设备 10 所计算出的最新的重量数据和身体组成数据,因此提高了其它测量装置所计算出的数据的精度。

[0177] 当然还可以是如下情况:可以将第四实施例应用于上述的第一实施例~第三实施例以及变形例中的任一个。

[0178] 以上已经根据第一实施例~第四实施例以及变形例说明了本发明,但本发明不限

于上述示例。当然可以是如下情况：可以在本发明的精神内对本发明进行修改并且进行本发明的应用。以下说明应用例。为了避免重复说明，仅说明与第一实施例～第四实施例以及变形例的不同之处。

[0179] 第一应用例

[0180] 代替使用功能添加装置 301，可以使用诸如被称为智能电话的装置等的通信终端装置。换句话说，作为功能添加装置 301，可以使用设置在通信终端装置处的记录单元（即，在进行无线或有线通信的通信终端装置中设置有记录介质）。因此，根据第一应用例的身体组成测量设备 10 从诸如所谓的智能电话等的通信终端装置获得计算程序（第一信息）或限制解除密钥（第一信息）。以下将说明根据本应用例的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1。

[0181] 身体组成测量设备 10 配置有用于与通信终端装置进行无线或有线通信的通信模块。无线电通信模块的一些示例是如下通信模块：用于根据蓝牙（Bluetooth，注册商标）标准通过短距离无线电通信使身体组成测量设备 10 和通信终端装置相连接的通信模块；用于经由无线 LAN（无线局域网）使身体组成测量设备 10 和通信终端装置以 Wi-Fi（注册商标）方式相连接的通信模块；等等。

[0182] 通信终端装置下载作为被称为“app”的应用程序软件的计算程序或限制解除密钥，以发送至身体组成测量设备 10。身体组成测量设备 10 经由通信模块来接收并获得从通信终端装置发送来的计算程序或限制解除密钥。

[0183] 在如此配置的情况下，用户仅需利用诸如智能电话等的通信终端装置下载针对期望测量功能的计算程序或限制解除密钥，并且对该智能电话进行操作以将该计算程序或限制解除密钥发送至身体组成测量设备 10，由此将期望测量功能添加至身体组成测量设备 10。也就是说，身体组成测量设备 10 可以从诸如智能电话等的通信终端装置接收计算程序或限制解除密钥。

[0184] 如上所述，根据第一应用例，可以实现与根据各实施例的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1 相同的效果。此外，可以提供一种能够通过使用诸如智能电话等的通信终端装置来添加测量功能的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1。也就是说，根据第一应用例的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1，用户使用诸如智能电话等的通信终端装置并且下载计算程序或限制解除密钥，以从该智能电话传送至身体组成测量设备 10，由此向身体组成测量设备 10 添加测量功能。

[0185] 因此，根据第一应用例的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1，用户不必实际去可以购买功能添加装置 301 的商店等，而是例如可以在家等的场所容易地获得针对期望测量功能的计算程序或限制解除密钥，以将该测量功能添加至身体组成测量设备 10。

[0186] 第二应用例

[0187] 在上述示例中，已向身体组成测量设备 10 添加了测量功能，但还可以将除测量功能以外的功能（例如，游戏功能或音乐播放功能等）添加至身体组成测量设备 10。在如此配置的情况下，代替用于计算身体组成数据的计算程序，可以将用于执行各种功能的计算机程序添加至身体组成测量设备 10。此外，身体组成测量设备 10 可被配置成与计步器或睡眠仪协作工作，从而与这些测量装置协作管理被检者的健康数据。在如此配置的情况下，将用于执行使身体组成测量设备 10 与计步器或睡眠仪协作工作的处理的计算机程序添加至

身体组成测量设备 10。

[0188] 如前面所述,根据第二应用例,可以实现与根据各实施例的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1 的效果相同的效果。此外,可以提供一种不仅可以添加测量功能、还可以添加各种其它功能的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1。

[0189] 第三应用例

[0190] 在上述示例中,在步骤 S9 或步骤 S19 中,将作为身体组成测量模式中的测量结果的身体组成数据的值显示在显示单元 202 上。用于显示测量结果的部件不限于身体组成测量设备 10 的显示单元 202。例如,身体组成测量设备 10 可以配备有与诸如所谓的智能电话等的通信终端装置的通信功能,由此将身体组成数据发送至该通信终端装置,以使得将作为测量结果的身体组成数据显示在该智能电话上。此外,智能电话可以配备有与身体组成测量设备 10 的操作单元 120、状态显示单元 151 和功能显示单元 161 中的至少一个相对应的功能。在这种情况下,身体组成测量设备 10 没有必要一定配置有操作单元 120、状态显示单元 151 或功能显示单元 161。

[0191] 在根据第三实施例的身体组成测量系统 1 中,信息发送装置 400 可以配置有诸如 LCD 等的显示单元,以使得可以在信息发送装置 400 处显示并查看测量结果,其中这些测量结果是从身体组成测量设备 10 发送至信息发送装置 400 的。

[0192] 如前面所述,根据第三应用例,可以实现与根据各实施例的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1 的效果相同的效果。此外,可以提供一种在查看测量结果方面提高了可用性的身体组成测量设备 10 和身体组成测量系统 1。此外,由于作为代替将身体组成测量设备 10 的平台单元所配备的各种功能分配至信息发送装置 400,因此可以将身体组成测量设备 10 的平台单元配置为简单且设计特性优良的单元。

[0193] 此外,上述实施例包括本发明的各种阶段,因此可以通过适当组合以上所体现的多个结构特征来推导出本发明的各方面。例如,可以推导出省略了上述结构特征中的一些结构特征的本发明的方面,只要可以实现与上述相同的效果即可。

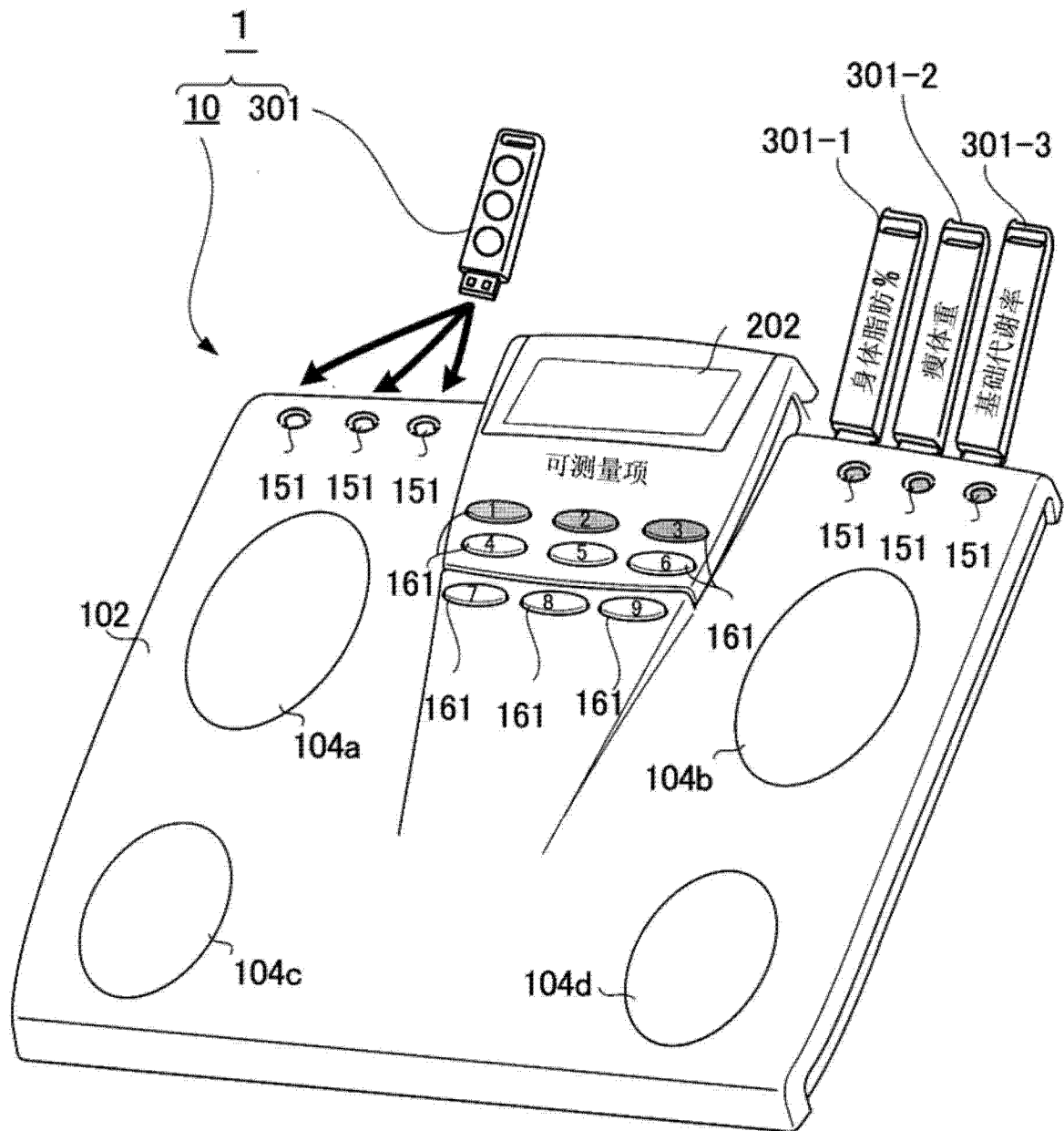


图 1

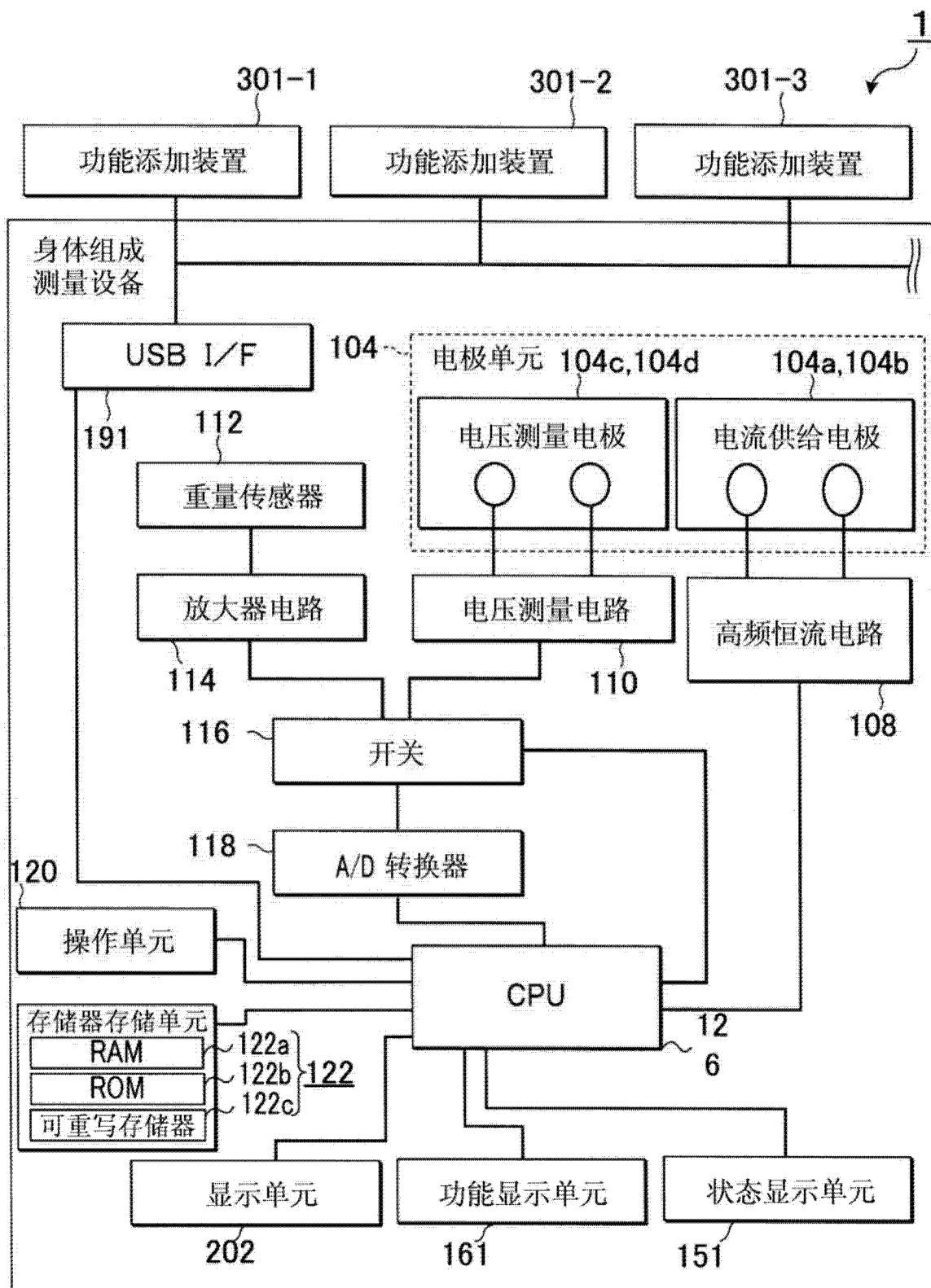


图 2A

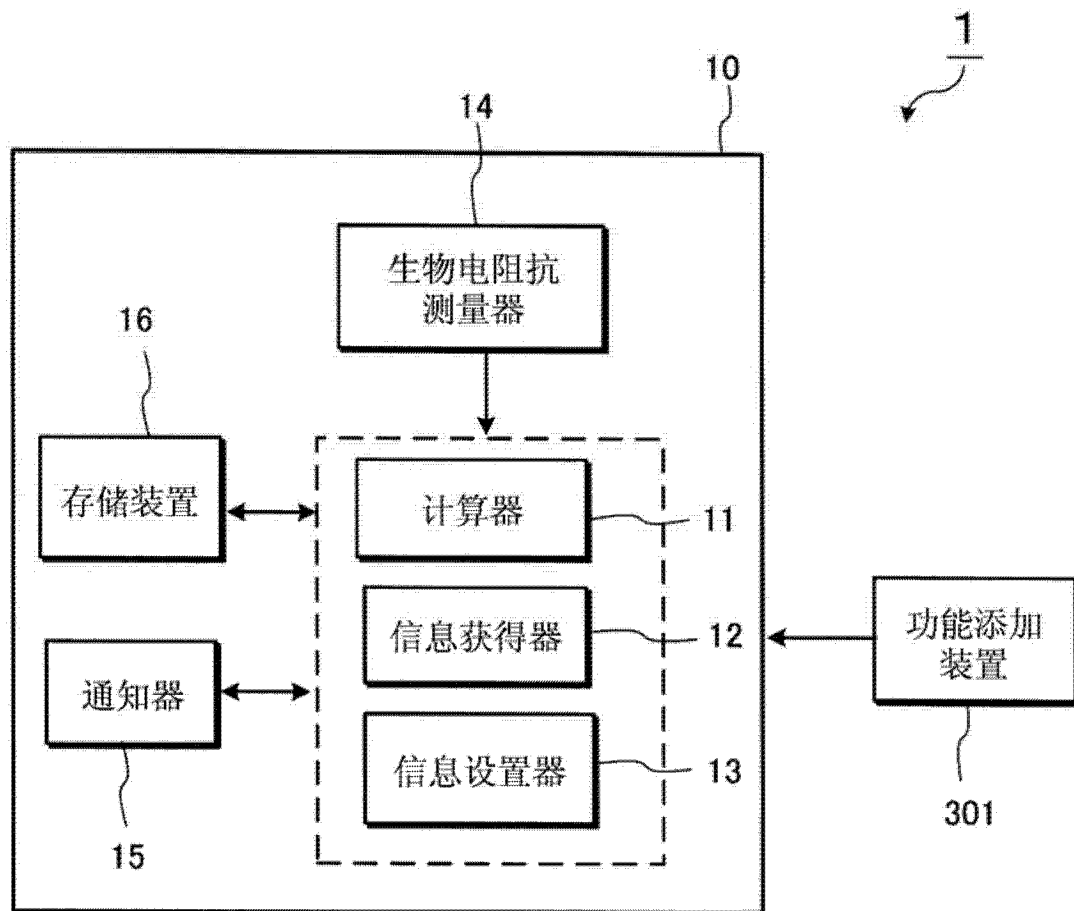


图 2B

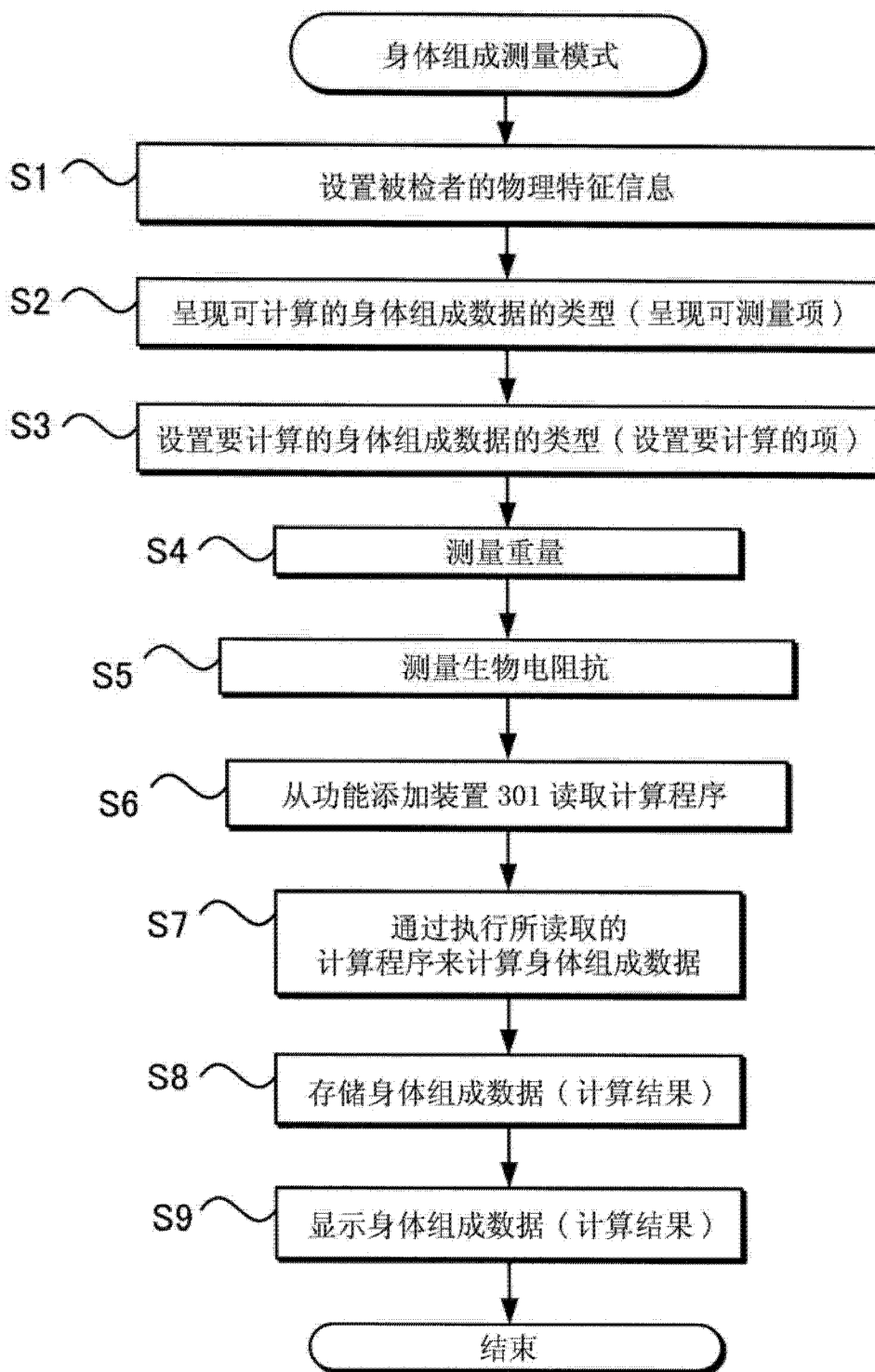


图 3

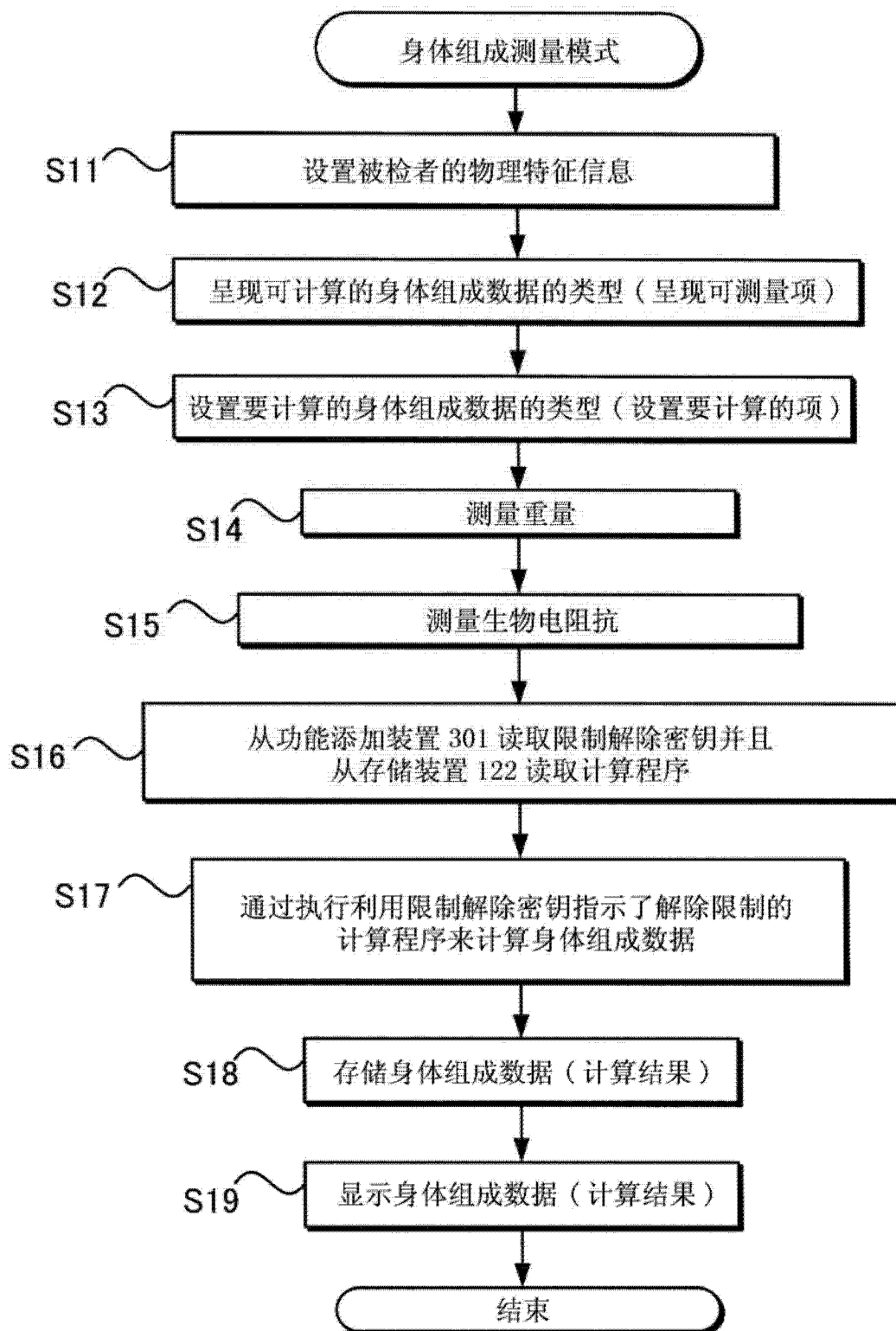


图 4

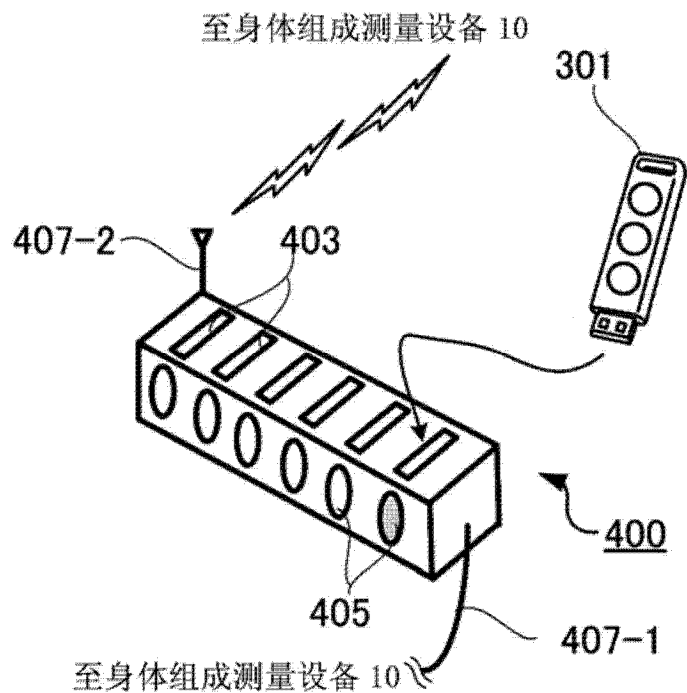


图 5

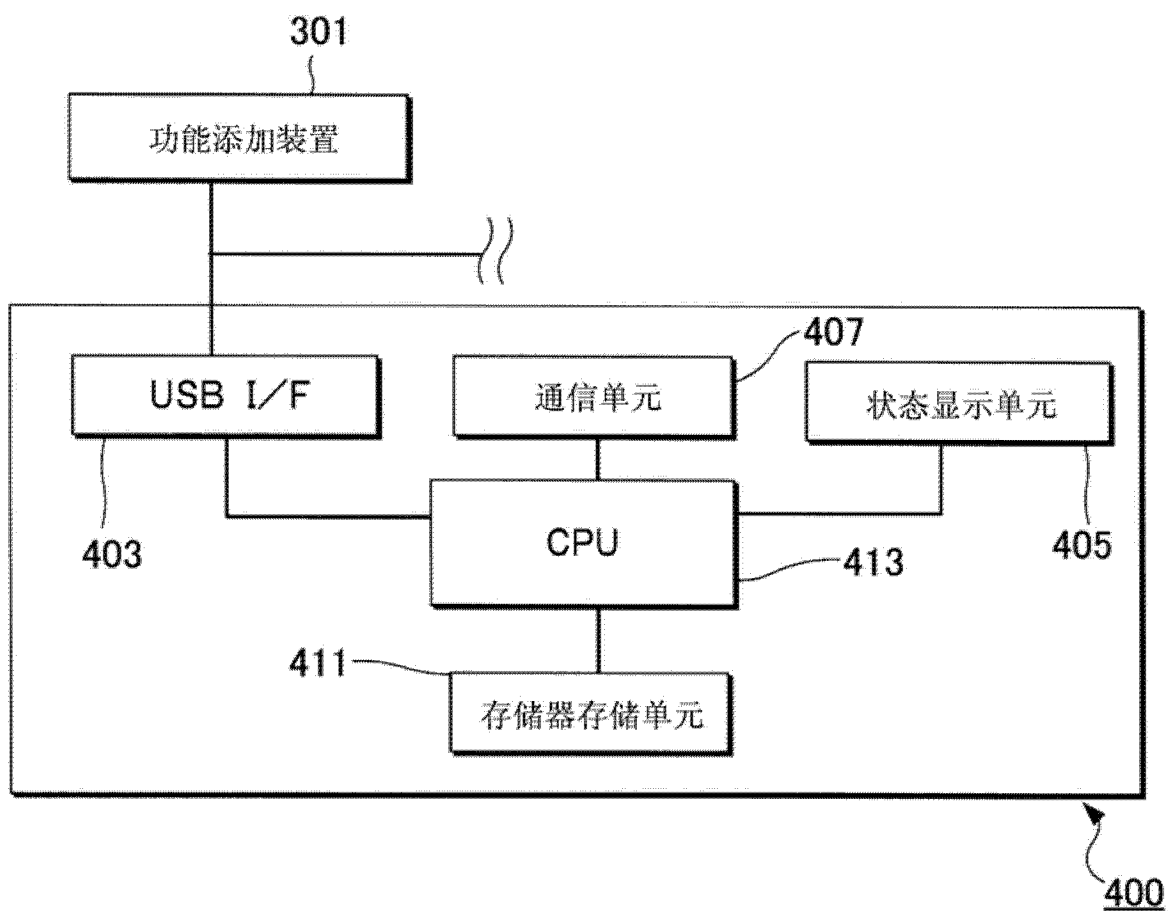


图 6

专利名称(译)	身体组成测量设备和身体组成测量系统		
公开(公告)号	CN104224172A	公开(公告)日	2014-12-24
申请号	CN201410277185.0	申请日	2014-06-19
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社百利达		
申请(专利权)人(译)	株式会社百利达		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社百利达		
[标]发明人	中村英治 本多泰介		
发明人	中村英治 本多泰介		
IPC分类号	A61B5/053 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0537 A61B5/1118 G01G19/50		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	2013128113 2013-06-19 JP		
其他公开文献	CN104224172B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种身体组成测量设备和身体组成测量系统。用于计算一个或多个类型的身体组成数据的身体组成测量设备设置有被配置为进行以下处理的CPU。该CPU设置表示被检者的物理特征的第二信息。该CPU利用电压测量电路来测量被检者的生物电阻抗。该CPU从记录有计算表示特定类型的身体组成的身体组成数据所需的至少一个第一信息的至少一个记录介质各自中获得至少一个该第一信息，并且基于信息获得器所获得的至少一个第一信息、第二信息和生物电阻抗来计算与至少一个第一信息各自相对应的表示身体组成的类型的身体组成数据。

