



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101396264 B

(45) 授权公告日 2010. 09. 29

(21) 申请号 200810211868. 0

(22) 申请日 2008. 09. 11

(30) 优先权数据

2007-254987 2007. 09. 28 JP

(73) 专利权人 株式会社百利达

地址 日本东京

(72) 发明人 铃木俊 井上和磨

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 周建秋 王凤桐

(51) Int. Cl.

A61B 5/05(2006. 01)

A61B 5/053(2006. 01)

审查员 薛林

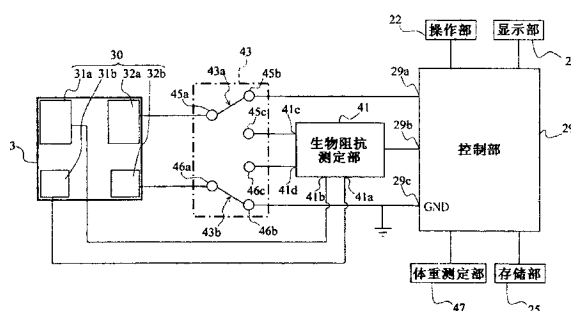
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

生物测定装置

(57) 摘要

本发明提供一种不需要设置机械性开关就能实现小型化,进而也不需要设置高精度的振动传感器、且以简易的结构就能减小电力消耗的生物测定装置。该生物测定装置包括:被配置成可与被测定者相接触的两个以上电极部件;判别至少两个所述电极部件是否通过所述被测定者的身体而正在通电的判别单元;用于测定所述被测定者的生物信息的测定单元;以及,根据由所述判别单元的判别结果使所述测定单元工作或不工作的控制单元。



1. 一种生物测定装置,其特征在于,该装置包括:

被配置成能够与被测定者相接触的两个以上电极部件;

用于测定所述被测定者的生物阻抗的生物阻抗测定部;

包括判别单元和控制单元的控制部,所述判别单元用于判别所述电极部件是否通过所述被测定者的身体而正在通电,所述控制单元用于使所述生物阻抗测定部工作或不工作;以及

用于相互切换所述电极部件和所述生物阻抗测定部的连接以及所述电极部件和所述控制部的连接的切换部,

其中,所述切换部根据通过所述判别单元的判别结果,在所述电极部件未通过所述被测定者的身体通电的情况下,连接所述电极部件与所述控制部,在通过所述被测定者的身体而正在通电的情况下,连接所述电极部件和所述生物阻抗测定部,

所述控制单元,在所述电极部件和所述控制部连接的情况下,使所述生物阻抗测定部不工作,在所述电极部件和所述生物阻抗测定部连接的情况下,使所述生物阻抗测定部工作。

2. 根据权利要求1所述的生物测定装置,其特征在于,所述生物测定装置还具有用于测定所述被测定者的体重的体重测定部。

3. 根据权利要求2所述的生物测定装置,其特征在于,所述生物测定装置是在不使用时用于对作为在无负载状态下的所述体重测定部的负荷信号的输出的零点进行更新的加速型生物测定装置。

生物测定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种测定被测定者的生物信息的生物测定装置,尤其涉及一种被测定者载到生物测定装置上后自动开始生物信息的测定的生物测定装置。

背景技术

[0002] 以往,用于测定被测定者的体重、脂肪率等的生物信息的各种生物测定装置被利用,例如在家庭等中广泛使用作为生物测定装置之一的带有体脂肪计的体重计。该带有体脂肪计的体重计,一般按下测定开始开关(开始按钮)后预定的内部处理(例如,将被测定者未载到本体上的无负载时的负载传感器的输出值作为零点、所谓的零点更新)完毕后,被测定者载到体重计的本体的上部,测定体重或脂肪率等的生物信息,但为了使被测定者想要测定生物信息时马上就能开始生物信息的测定,提出了不使用装置时完成所述内部处理,检测到被测定者载到体重计上并启动,能够马上开始生物信息的测定的所谓的加速(step-on)型体重计(参照专利文献1)。

[0003] 在这样的 step-on 型的体重计中,作为用于检测被测定者载到体重计上并启动的结构,已经公开了例如,在体重计的垫脚部(脚部)设有机械性开关,根据被测定者载到本体上时的负荷来打开所述开关并启动(参照专利文献1);在体重计的本体上具备振动传感器,在感知到预定的振动时判断被测定者已被载上并启动等。

[0004] 专利文献1:特开昭62—126318号公报。

发明内容

[0005] 由于正在需求不占用居住空间的小型体重计,而被测定者所载上的体重计的本体的尺寸又需要具有被测定者能够载上的大小,所以对于小型化就需要使体重计的厚度变薄。这一点在将以往的机械性开关装在垫脚部的构成的情况下,由于机械性开关的存在将制约体重计的厚度进一步变薄。

[0006] 此外,对体重计的本体多为使用刚性高的材料,但在这样的体重计中,在进行基于所述振动传感器的振动感知的启动的情况下,刚性高反而会使由被测定者被载上本体引起的振动减小,所以有时难以感知其振动。

[0007] 因此,本发明的目的在于提供一种不需要设置机械性开关、能够实现小型化,并且不设有高精度的振动传感器、能够更正确地判别被测定者是否已载上的、具有简单结构的生物测定装置。

[0008] 用于解决上述问题的本发明的生物测定装置的特征在于,该装置包括:被配置成能够与被测定者相接触的两个以上电极部件;用于判别至少两个所述电极部件是否通过所述被测定者的身体而正在通电的判别单元;用于测定所述被测定者的生物信息的测定单元;以及,用于根据所述判别单元的判别结果来使所述测定单元工作或不工作的控制单元。

[0009] 此外,在本发明的生物测定装置中,其特征在于,所述控制单元在所述电极部件通过所述被测定者的身体而正在通电的情况下使所述测定单元工作。

[0010] 此外,在本发明的生物测定装置中,其特征在于,所述判别单元根据检测至少两个所述电极部件之间的电压变化来判别是否正在通电。

[0011] 此外,在本发明的生物测定装置中,其特征在于,所述测定单元具有用所述电极部件测定所述被测定者的生物阻抗的生物阻抗测定部。

[0012] 此外,在本发明的生物测定装置中,其特征在于,该装置形成有根据所述电极部件是否正在通电的判别结果选择性地所述电极部件和所述生物阻抗测定部的切换为连接或非连接的切换部。

[0013] 此外,在本发明的生物测定装置中,其特征在于,所述切换部在使所述电极部件与所述生物阻抗测定部为非连接的情况下,如果通过所述判别单元判别出所述电极部件的通电,则切换为使所述电极部件和所述生物阻抗测定部连接。

[0014] 此外,在本发明的生物测定装置中,其特征在于,所述测定单元具有用于测定所述被测定者的体重的体重测定部。

[0015] 此外,在本发明的生物测定装置中,其特征在于,所述生物测定装置是在不使用时进行作为在无负载状态下的所述体重测定部的负荷信号的输出的零点的更新的加速型生物测定装置。

[0016] 利用设置可与被测定者相接触的两个电极部件这样的简单结构,能够检测至少两个电极部件是否正在通电,判别被测定者是否载到了生物测定装置的本体上,自动地令测定部工作或不工作,所以可以不需要设置机械性开关而实现生物测定装置的薄型化。进而,通过检测电极通电的有无,能够比振动的有无的检测更正确地判别被测定者是否已载上。

附图说明

[0017] 图 1 是实施方式涉及的带有体脂肪计的体重计 1 的立体图;

[0018] 图 2 是在通电检测模式下的图 1 的体重计的模块图;

[0019] 图 3 是在测定模式下的图 1 的体重计的模块图;

[0020] 图 4 是图 1 的体重计的工作的流程图。

[0021] 附图标记说明

[0022] 1 带有体脂肪计的体重计(生物测定装置)

[0023] 3 本体

[0024] 3a 覆盖部件

[0025] 3b 底板部件

[0026] 21 显示部

[0027] 22 操作部

[0028] 25 存储部

[0029] 29 控制部(判别单元、控制单元)

[0030] 30 电极部件

[0031] 31a、32a 通电电极

[0032] 31b、32b 测定电极

[0033] 41 生物阻抗测定部(测定单元)

[0034] 43 切换部

[0035]	43a	第 1 切换元件
[0036]	43b	第 2 切换元件
[0037]	47	体重测定部（测定单元）

具体实施方式

[0038] 以下,关于应用于 step-on 型的带有体脂肪计的体重计的实施方式,参照附图对本发明涉及的生物测定装置进行说明。图 1 是实施方式涉及的带有体脂肪计地体重计 1 的立体图,图 2 是在通电检测模式下的图 1 的体重计 1 的模块图,图 3 是在测定模式下的图 1 的体重计 1 的模块图,图 4 是图 1 地体重计 1 的工作的流程图。另外,在图 2 以及图 3 中示出了配置于装置本体 3 的内部的控制部（判别单元、控制单元）29、存储部 25、生物阻抗测定部 41（测定单元）、切换部 43、体重测定部 47（测定单元）,但在图 1 中由于是内部结构所以省略了图示。

[0039] 如图 1 ~ 3 所示,本发明的实施方式的带有体脂肪计的体重计 1（以下,称为体重计 1）具备形成为近箱形的本体 3 和设于本体 3 的底面（裏面）侧并支持本体 3 的垫脚部（图中未示出）。本体 3 上设有电极部件 30、生物阻抗测定部 41、体重测定部 47、显示部 21、操作部 22、存储部 25、控制部 29 和供给电力的电源（图中未示出）。以下说明各部件的详细结构。

[0040] 本体 3 是由树脂（例如 ABS 树脂（丙烯腈 / 丁二烯 / 苯乙烯共聚物）、玻璃）等成型而成的覆盖部件 3a 以及底板部件 3b 组合起来形成为近箱状的。另外,考虑体重计 1 作为产品的强度,也可以使覆盖部件 3a 为如上所述的树脂制,使底板部件 3b 为金属制,将它们组合起来形成本体 3。

[0041] 此外,如图 1 所示,在本体 3 的覆盖部件 3a 的上表面上保持有 4 个薄板状的电极部件 30（通电电极 31a、32a、测定电极 31b、32b）,它们在覆盖部件 3a 的上表面上互相间隔地配置。保持电极部件 30 的结构可以适当选择,但是优选例如:在覆盖部件 3a 上形成可以嵌入电极部件 30 的凹部（图中未示出）,使电极部件 30 和覆盖部件 3a 的上表面成为同一平面（面一）地嵌入并保持（参照图 1）。电极部件 30 如后所述电连接于控制部 29 或切换部 43。另外,除了这些电极部件之外,也可以设置用被测定者的两手能分别把握住的把手型电极部件（手电极）。

[0042] 进而,如图 1 所示,在本体 3 的覆盖部件 3a 上除了电极部件 30 之外,还设有显示部 21 以及操作部 22。显示部 21 是用于显示从控制部 29 送来的数据的数据显示单元,主要进行被测定者的各种生物信息的显示和操作的引导显示等。作为显示部 21 的一个例子,采用使用了全点阵（full dot）LCD（Liquid Crystal Display）等的液晶的显示部即可。此外,操作部 22 是用于进行被测定者的生物信息（例如,性别、年龄、身高）的输入、体重计 1 的各种设定（例如在显示部 21 上显示的生物信息的文字、符号的大小、生物信息的种类的选定）的数据输入单元。在本实施方式中,作为一个例子,在显示部 21 前面侧形成 3 个按钮式的操作部 22,但对它们的个数・形状・操作方法没有特别限制,可以适当选择触摸传感器式、度盘式等。此外,也可以将显示部 21 和操作部 22 作为例如具有触摸面板功能的液晶显示面板而一体地构成。输入的被测定者的生物信息和设定事项存储在存储部 25 中,在显示部 21 上显示。

[0043] 控制部 29 可以由集成电路构成,作为判别单元以及控制单元而发挥功能。另外,判别单元以及控制单元也可以分别由各自的集成电路构成。控制部 29 如图 2 的模块图所示,与显示部 21、操作部 22、体重测定部 47、切换部 43、以及生物阻抗测定部 41 电连接,掌管各种动作。进而,在控制部 29 上连接电源(图中未示出)以及存储部 25(例如 RAM(Random AccessMemory,随机存取存储器))。

[0044] 作为电源,可以利用用于供给使体重计 1 工作的电力的电池或外部电源。本实施方式的体重计 1 在不使用体重计 1 进行测定的状态(以下,称为不使用状态)下,停止了测定处理所需的电力的供给,仅供给后述的零点更新处理以及被测定者是否载到了体重计 1 上的判别处理所需的电力,另一方面,在判别被测定者已载上之后,即在使用体重计 1 进行测定的状态(以下,称为使用状态)下,变为进行测定处理所需的电力的供给。因此,在不使用状态下,例如由于不对显示部 21 进行通电,所以没有任何显示。

[0045] 在本体 3 的内部设有用于测定由载到本体 3 上的被测定者带来的负荷(体重)的体重测定部 47(测定单元)。更具体地说,体重测定部 47,例如采用由加载负荷时与负荷对应地变形的金属部件构成的形变体(起歪体)和附在形变体上的应变仪构成的负载传感器即可,并且本体 3 支持在形变体的一端上,而形变体的另一端支持在垫脚部(图中未示出)上。由此,如果由被测定者载到本体 3 的上表面上时的负荷引起形变体偏转(撓む),则应变仪伸缩,与应变仪的伸缩对应的电阻值(输出值)发生变化,将该电阻变化作为负荷信号输出的变化来测定体重。即,控制部 29,根据来自未在本体 3 上加载负荷时的体重测定部 47 的电阻值(输出值)(所谓的零点)与加载负荷时的电阻值(输出值)的差通过运算求出体重,来测定被测定者的体重。这样取得的被测定者的体重在存储部 25 中存储,同时在显示部 21 上显示。另外,控制部 29 为了提高体重值的精度,在来自体重测定部 47 的负荷信号的输出值稳定后,根据该负荷信号运算体重。本实施方式的体重计 1,为了在不使用状态下进行零点的更新,根据控制部 29 给出的指示,将来自未在本体 3 上加载负荷时(无负载状态)的体重测定部 47 的电阻值(输出值:零点)以预定的时间间隔向控制部 29 输出。

[0046] 生物阻抗测定部 41(测定单元)具有:恒流供给部,连接在可以接触被测定者的脚底(足裏)(脚尖)的通电电极 31a、32a 上并赋予预定的微弱的恒流;以及电压测定部,连接在可以接触被测定者的脚底(脚后跟)的测定电极 31b、32b 上并用于测定人体的电位差。在本实施方式中,配置使得通电电极 31a 和测定电极 31b 这一对接触左脚脚底,而通电电极 32a 和测定电极 32b 这一对接触右脚脚底。由此,在被测定者载到体重计 1 上时,通过恒流供给部从通电电极 31a、32a 向两脚的脚尖之间经由两腿部(下半身)流过电流、并在脚后跟之间测定该电流路径上产生的电位差(电压),从测定的电压值以及施加的电流值求出被测定者的生物阻抗。这样求出的被测定者的生物阻抗从生物阻抗测定部 41 向控制部 29 输出。

[0047] 控制部 29 将由体重测定部 47 取得的体重、由生物阻抗测定部 41 取得的生物阻抗、由操作部 22 输入的被测定者的生物信息(例如性别·年龄·身高)等作为参数,应用于为了计算脂肪率及其它的生物信息而预先决定的回归式来运算。作为由这样的运算而求出的生物信息,除脂肪率外,有内脏脂肪水平(内脏脂肪面积)、体水份量、肌肉量、基础代谢量、骨骼量、除脂肪量、体细胞量、血压、BMI(Body Math Index,体重系数)、肥胖度、细胞内液量、细胞外液量等各种信息,可以根据本发明涉及的重量测定装置的利用目的而适当

选择。通过运算取得的脂肪率等生物信息,在显示部 21 上显示,保存至存储部 25 中。

[0048] 本实施方式的体重计 1 优选作为所谓的 step on 型的体重计而构成,检测到被测定者载到了体重计 1 的本体 3 上,自动开始由体重计 1 进行的生物信息的测定・取得。首先在作为 step-on 型的体重计而构成时,为了使被测定者无论在任何时候载到体重计 1 上,始终都能进行正确的生物信息的测定・取得,需要在不使用体重计 1 期间,预先设定・更新体重测定部 47 的最新的零点。因此,在体重计 1 的不使用装置时,检测来自体重测定部 47 的负载传感器的负荷信号(电阻值)。并且,将体重测定部 47 检测的负荷信号发送给控制部 29,控制部 29 对体重测定部 47 的零点进行代替成新测定的负荷信号输出的零点更新。

[0049] 接下来,说明用于检测被测定者载到体重计 1 的本体 3 上的结构。在本发明中,具有被配置成可与被测定者相接触的两个以上电极部件,由判别单元判别其中的至少两个电极部件是否通过被测定者的身体而正在通电,在通电的情况下判定被测定者载到了体重计 1 上,使体重测定部 47 工作,测定体重,以及,使生物阻抗测定部 41 工作,测定生物阻抗。在本实施方式涉及的体重计 1 中,将该电极部件同时用作用于测定被测定者的生物阻抗的电极部件 30 而构成。通过形成这样的结构,将电极部件的部件个数抑制到最小限,同时也能够防止外观设计的复杂化,并对于被测定者而言为了测定仅进行将脚底对准电极部件 30 载上去的动作即可,提高了方便性,所以是优选的。

[0050] 如图 1 所示,在本实施方式涉及的体重计 1 中,电极部件 30 是 4 个电极部件 30,如果该 4 个电极部件 30 中任意两个电极部件 30 通过被测定者的身体而通电,则判别为被测定者已经载到体重计 1 上。图 2 及图 3 中,为了简化图示,在 4 个电极部件中,作为一个例子仅示出了判别通电电极 32a 和测定电极 32b 是否通过被测定者的身体正在通电的情况,而在其它情况下,也可以构成判别在以下的各种组合中的至少任意两个电极部件之间的通电:通电电极 31a 和测定电极 31b 的通电、通电电极 31a 和通电电极 32a 的通电、测定电极 31b 和测定电极 32b 的通电、通电电极 31a 和测定电极 32b 的通电、通电电极 32a 和测定电极 31b 的通电,还有,在设置上述的把手型电极部件(手电极)的情况下,与该手电极的关系下的通电等的各种组合。此外,不仅是必须判别两个电极部件的关系下的通电的结构,同时也可以判别三个电极部件的通电。以下,参照图 2 及图 3,说明用于判别通电电极 32a 和测定电极 32b 的通电的结构。

[0051] 如图 2 及图 3 所示,通电电极 31a 电连接在生物阻抗测定部 41 的恒流流供给端子 41b 上,测定电极 31b 电连接在生物阻抗测定部 41 的电压测定端子 41a 上。另一方面,通电电极 32a、测定电极 32b,利用切换部 43,分别切换成与生物阻抗测定部 41 连接或非连接。切换部 43 接收到来自控制部 29 的切换信号,则进行切换。可以采用继电器、半导体等作为切换部 43。

[0052] 切换部 43 具备第 1 切换元件 43a 和第 2 切换元件 43b。第 1 切换元件 43a 具有连接于通电电极 32a 的第 1 接点 45a、连接于控制部 29 的通电检测端子 29a 的第 2 接点 45b、连接于生物阻抗测定部 41 的恒流供给端子 41c 的第 3 接点 45c。

[0053] 此外,第 2 切换元件 43b 具有连接于测定电极 32b 的第 1 接点 46a、连接于控制部 29 的接地端子 29c 的第 2 接点 46b、连接于生物阻抗测定部 41 的电压测定端子 41d 的第 3 接点 46c。

[0054] 第 1 切换元件 43a、第 2 切换元件 43b 根据来自控制部 29 的切换信号同步地切换。

即,在图 2 所示的通电检测模式下,在第 1 切换元件 43a 在与第 1 接点 45a 和第 2 接点 45b 连接的情况下,同样地第 2 切换元件 43b 也与第 1 接点 46a 和第 2 接点 46b 连接。在通电检测模式下,通过作为判别单元的控制部 29 判别通电电极 32a、测定电极 32b 之间的通电的有无。

[0055] 此外,在图 3 所示的测定模式下,第 1 切换元件 43a 与第 1 接点 45a 和第 3 接点 45c 连接,第 2 切换元件 43b 与第 1 接点 46a 和第 3 接点 46c 连接,呈能够测定被测定者的生物阻抗的状态。

[0056] 如上所述,各通电电极 32a、测定电极 32b 分别构成为测定・检测两用电极,作为用于通过生物阻抗测定部 41 来测定生物阻抗的电极部件而发挥功能,同时作为用于检测被测定者载到体重计 1 上的电极部件而发挥功能。

[0057] 另外,体重计 1 在不使用状态下变为通电检测模式,通电电极 32a、测定电极 32b 通过切换部 43 连接于控制部 29 (参照图 2)。如果通过被测定者载到本体 3 上,控制部 29 检测到通过被测定者的身体而正在通电,则判别被测定者正载上,向切换部 43 发送切换信号。

[0058] 另外,在本实施方式中,采用以下结构进行是否通电、被测定者是否载上的判别:通过通电检测端子 29a 以及接地端子 29c,从电源(图中未示出)在通电电极 32a 和测定电极 32b 之间加上恒压,利用控制部 29 检测两电极 32a、32b 间的电压变化。在被测定者未载到本体 3 上、通电电极 32a 与测定电极 32b 之间开路(未通电)的情况下,控制部 29 检测与从电源供给的恒压相当的电压值,判别被测定者未载到本体 3 上。而在被测定者载到本体 3 上、通电电极 32a 与测定电极 32b 之间闭合(通电)的情况下,控制部 29 检测两电极 32a、32b 间的电压变化(电压下降),判别被测定者正载在本体 3 上。此外,检测本发明的通电的有无的结构并不限于本实施方式,也可为通过检测电极间的电流的变化来判别通电的有无的结构。

[0059] 如上所述,判别为被测定者正载上,接收来自作为判别单元的控制部 29 的切换信号的切换部 43 切换为测定模式(参照图 3),通电电极 32a、测定电极 32b 电连接于生物阻抗测定部 41,使生物阻抗测定部 41 工作,开始生物阻抗的测定,同时使体重测定部 47 工作,开始体重的测定。

[0060] 生物阻抗的测定后,使切换部 43 返回通电检测模式(参照图 2)的条件(切换条件),可以适宜设定。例如,可以采用以下结构等:在由生物阻抗测定部 41 进行的生物阻抗的测定结束后经过预定时间后,从控制部 29 向切换部 43 发送切换信号,切换到通电检测模式;或者在由体重测定部 47 检测的输出值变为预定值以下的情况下,由控制部 29 判别被测定者从本体 3 下来了,将切换部 43 切换到通电检测模式。此外,也可以在显示部 21 针对由体重计 1 取得的生物信息进行预定的显示处理完成的时间点,从控制部 29 向切换部 43 发送切换信号,切换到通电检测模式。

[0061] 以下,说明上述结构的体重计 1 的工作工序。图 4 是示出体重计 1 中的生物阻抗的测定工序的流程图。首先,体重计 1 在不使用状态下进行零点设定。此外,切换部 43 变为通电检测模式(参照图 2)。

[0062] 在开始的步骤 S1 中,由控制部 29 判别通电电极 32a、测定电极 32b 间的通电的有无。若如上所述检测到电压变化、检测到正在通电(在步骤 S1 中为是),则作为控制单元的

控制部 29, 向切换部 43 发送切换信号, 将切换部 43 从通电检测模式切换到测定模式 (参照图 3) (步骤 S2)。如果控制部 29 判别为没有通电 (在步骤 S1 中为否), 则不发送切换信号, 切换部 43 维持通电检测模式。

[0063] 接下来, 在步骤 S3 中, 使体重测定部 47 以及生物阻抗测定部 41 工作, 测定・取得被测定者的体重、生物阻抗、其它生物信息。来自体重测定部 47 的输出值传送到控制部 29, 计算被测定者的体重。此外, 来自构成生物阻抗测定部 41 的电压测定部的输出值, 从控制部 29 的测定用输入输出端子 29b 向控制部 29 传送, 计算生物阻抗。并且, 将体重以及生物阻抗、以及由被测定者输入的生物信息等作为参数, 计算脂肪率及其它的生物信息, 在显示部 21 上显示, 保存至存储部 25 内。

[0064] 在阻抗测定 (步骤 S3) 之后经过预定的时间后, 在由体重测定部 47 检测的输出值变为预定值以下时, 在具备其它的上述预定的切换条件的情况 (在步骤 S4 中为是) 下, 控制部 29 向切换部 43 发送切换信号, 将切换部 43 从测定模式切换到通电检测模式 (参照图 2) (步骤 S5), 体重计 1 变为不使用状态。另外, 在不具备上述切换条件的情况 (在步骤 S4 中为否) 下, 其后也继续重复是否具备切换条件的判断即可。

[0065] 如上所述, 根据本发明, 由被配置成可与被测定者相接触的两个电极部件这样的简易结构, 能够检测至少两个电极部件是否正在通电, 判别被测定者是否正载在生物测定装置的本体上, 自动地使测定部工作, 所以不需要设置机械性开关就能够实现生物测定装置的薄型化。进而, 由于是检测电极部件的通电的有无的结构, 所以能够比振动的有无的检测更正确地判别被测定者是否正载上。

[0066] 在上述实施方式中, 形成利用判别任意两个电极部件的通电而使体重测定部或生物阻抗测定部工作的结构, 而这具体地说, 是被测定者通过在其右脚脚底中分别将脚尖接触于通电电极 32a、将脚后跟接触测定电极 32b 的情况。这样的实施方式之外, 也可以为以下结构: 右脚接触于通电电极 32a 以及测定电极 32b 之后, 通过左脚脚尖接触于通电电极 31a、脚后跟接触于测定电极 31b, 从而判别进一步的通电, 使生物阻抗测定部工作。

[0067] 此外, 在上述实施方式中, 形成利用判别任意两个电极部件的通电使体重测定部、生物阻抗测定部工作的结构, 但也可以是通过判别通电的解除使之不工作的结构。这种情况下, 例如形成为加上下述电路的结构: 在判别电极部件的通电使体重测定部、生物阻抗测定部工作之后, 还监视各电极部件间的通电状态的电路; 在经过用于进行由体重测定部、生物阻抗测定部进行的恰当的测定的预定时间 (例如到确认测定值的稳定为止的时间) 之前, 在判别一部分或全部的电极部件之间的通电的解除的情况下, 使体重测定部、生物阻抗测定部不工作并中止测定, 显示部 21 上显示错误消息。此外, 也可以在从判别通电的解除的时间点经过预定时间后, 从控制部 29 向切换部 43 发送切换信号, 切换到通电检测模式 (不使用状态)。

[0068] 在上述实施方式中, 构成为作为用于测定・检测两用电极部件, 作为用于通电检测的电极部件而发挥功能, 而且也作为用于测定生物阻抗的电极部件而发挥功能, 但本发明并不限于该结构。即, 与电极部件 30 不同, 也可以成为设有用于通电检测的电极部件的结构。

[0069] 此外, 在上述实施方式中, 虽然成为取得多个生物信息的结构, 但本发明当然可以应用于作为单一的生物信息仅测定被测定者的体重的体重计。这种情况下, 不需要设置如

图 1 所示的 4 个电极部件,配置可与被测定者相接触的两个电极部件即可。此外,因为不需要被测定者的身高・年龄・性别这样的生物信息的输入作业,所以不需要操作部,容易实现进一步的薄型化。

[0070] 以上说明了上述的实施方式涉及的体重计 1 为所谓的 step on 型的体重计,作为检测被测定者载到了体重计 1 的本体 3 上的结构,为仅具备判别任意两个电极部件的通电的结构,但除此之外,在以往的 step on 型的体重计中,可以组合广泛采用的下述结构:在不使用状态下预先监视体重测定部中的输出值的变化,在出现输出值急剧变化的时间点或者在超过预定的输出值的时间点,判断被测定者载到了体重计上的结构。作为检测被测定者载到了体重计 1 的本体 3 上的单元,通过组合地具备完全不同的两个结构,可以更确实地检测被测定者载到了体重计 1 的本体 3 上。

[0071] 本发明在不脱离其本质特性的情况下,可以具体化成多种形式。从而,上述实施方式是特别说明的实施方式,本发明并不限于此。

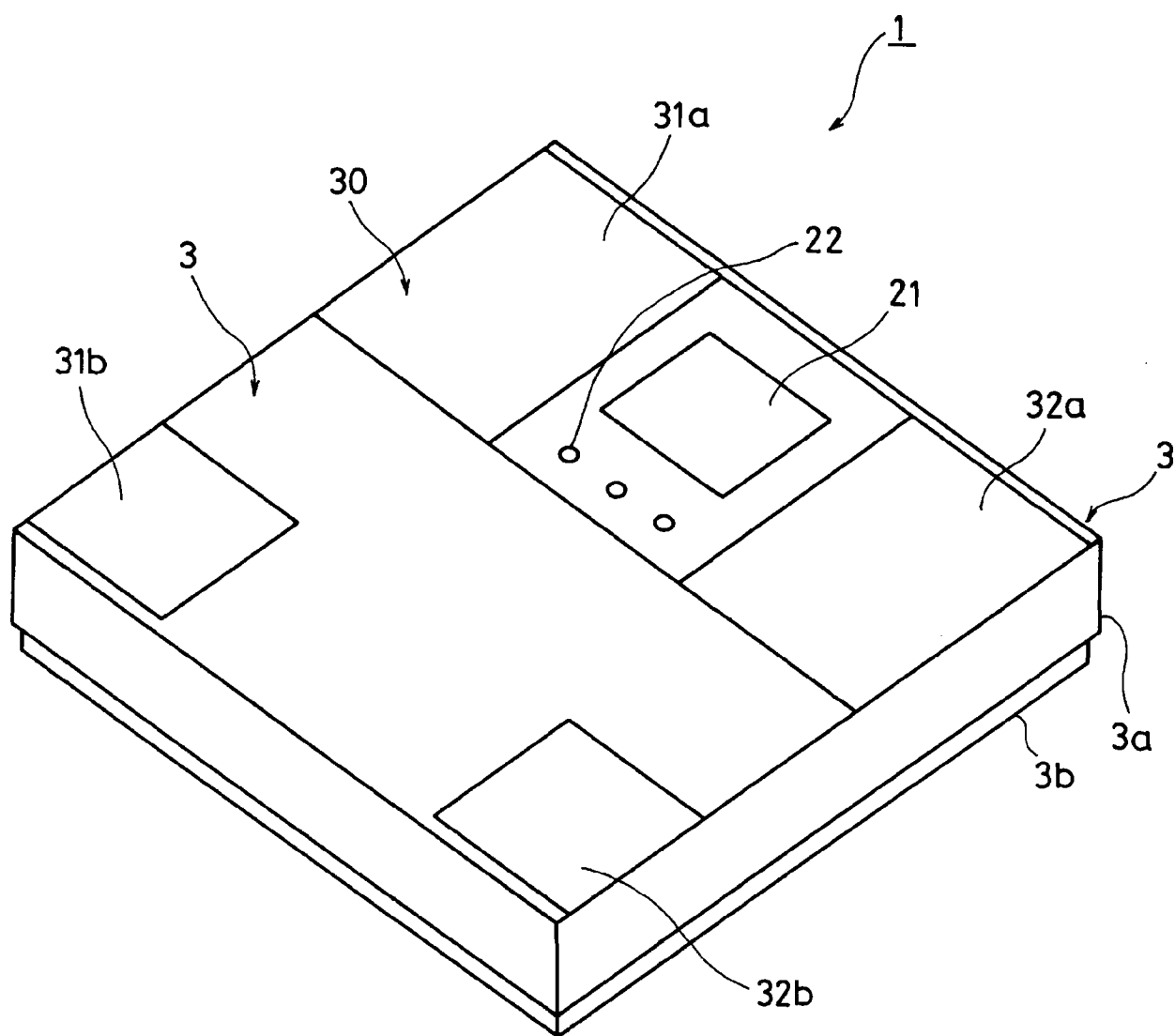


图 1

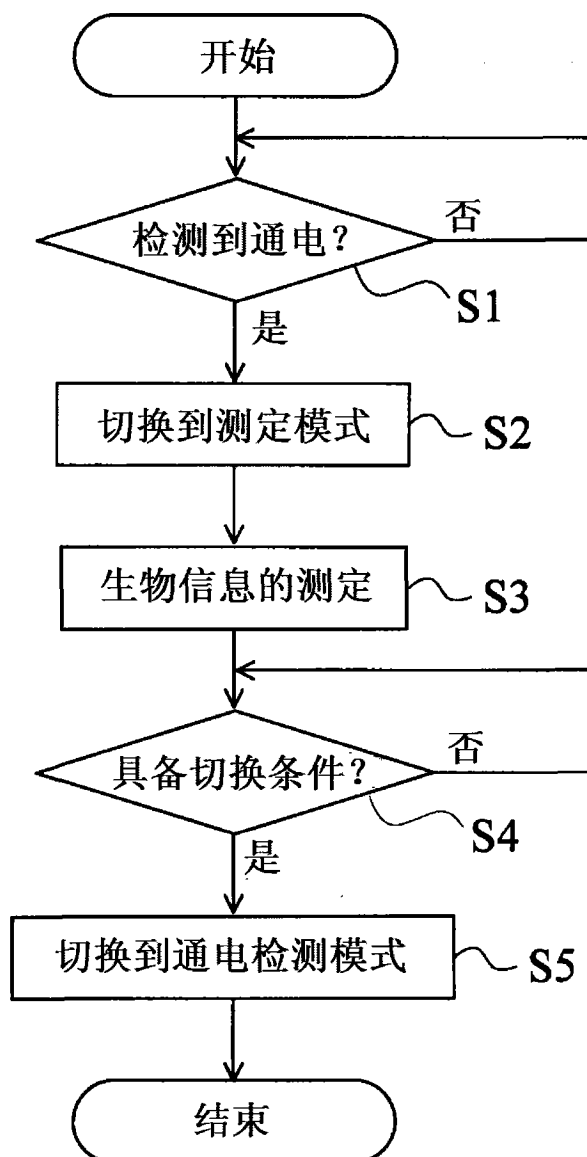


图 4