



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110339040 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910216414.0

A61B 5/024(2006.01)

(22)申请日 2019.03.21

A61B 5/11(2006.01)

(30)优先权数据

10-2018-0039792 2018.04.05 KR

(71)申请人 喜来健株式会社

地址 韩国忠清南道

(72)发明人 金基晟 李东明 韩相哲 金相禧

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 康艳青 姚开丽

(51)Int.Cl.

A61H 23/02(2006.01)

A61F 7/00(2006.01)

A61H 23/00(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

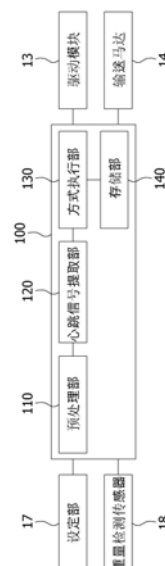
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

具备心率测定功能的热疗仪的控制装置及其控制方法

(57)摘要

本发明提供一种具备心率测定功能的热疗仪及其控制方法。根据本发明的实施例的具备心率测定功能的热疗仪包括：预处理部，其预处理重量检测传感器所检测的心冲击图信号；心跳信号提取部，其从已预处理的信号中提取心跳信号；以及方式执行部，其基于提取的心跳信号而算出心率，并根据算出的心率而判断按摩方式，且自动设定相应按摩方式的按摩模式、按摩强度以及按摩温度并进行控制以执行相应按摩方式。



1. 一种具备心率测定功能的热疗仪的控制装置,其特征在于,包括:
预处理部,其预处理重量检测传感器所检测的心冲击图信号;
心跳信号提取部,其从上述已预处理的信号中提取心跳信号;以及,
方式执行部,其基于上述提取的心跳信号而算出心率,并根据上述算出的心率而判断按摩方式,且自动设定相应按摩方式的按摩模式、按摩强度以及按摩温度并进行控制以执行相应按摩方式。

2. 根据权利要求1所述的具备心率测定功能的热疗仪的控制装置,其特征在于,进一步包括:

设定部,其被输入使用者信息和操作设定中的至少一个;以及,

存储部,其存储有根据使用者的年龄和性别的基准心率以及根据各按摩方式的按摩温度、按摩模式以及按摩强度,

上述所输入的使用者信息包含年龄和性别。

3. 根据权利要求1所述的具备心率测定功能的热疗仪的控制装置,其特征在于,上述预处理部对上述心冲击图信号重复执行放大和滤波,

上述心跳信号提取部对上述已预处理的信号进行采样和滤波而提取上述心跳信号。

4. 根据权利要求2所述的具备心率测定功能的热疗仪的控制装置,其特征在于,

上述方式执行部,

若上述算出的心率超过上述基准心率,则将上述按摩温度设定为第一基准温度,并将上述按摩模式和上述按摩强度设定为预定的按摩模式和按摩强度以促进副交感神经系统,从而执行激活副交感神经系统的副交感促进方式,

若上述算出的心率小于上述基准心率,则将上述按摩温度设定为大于或等于上述第一基准温度的第二基准温度,并将上述按摩模式和上述按摩强度设定为预定的按摩模式和按摩强度以促进交感神经系统,从而执行激活交感神经系统的交感促进方式,

若上述算出的心率与上述基准心率相同,则执行以刚刚之前设定的状态操作的标准方式,

且控制驱动模块和输送马达以执行上述各按摩方式。

5. 根据权利要求2所述的具备心率测定功能的热疗仪的控制装置,其特征在于,上述方式执行部在按摩执行过程中基于上述算出的心率而判断使用者是否处于睡眠中,在判断为使用者处于睡眠中的情况下,将上述按摩温度、上述按摩模式以及上述按摩强度设定为预定的按摩温度、按摩模式以及按摩强度以诱导熟睡,并控制驱动模块和输送马达以执行诱导熟睡的睡眠方式。

6. 根据权利要求1所述的具备心率测定功能的热疗仪的控制装置,其特征在于,上述方式执行部以根据上述心率的算出与否而自动开始按摩的方式进行控制。

7. 一种具备心率测定功能的热疗仪的控制方法,其特征在于,包括:

重量检测传感器检测心冲击图信号的步骤;

预处理上述检测的心冲击图信号的步骤;

从上述已预处理的信号中提取心跳信号的步骤;

基于上述提取的心跳信号而算出心率的步骤;

根据上述算出的心率而判断按摩方式的步骤;以及,

自动设定按摩模式、按摩强度以及按摩温度并进行控制以执行相应按摩方式的步骤。

8. 根据权利要求7所述的具备心率测定功能的热疗仪的控制方法,其特征在于,进一步包括输入使用者信息和操作设定中的至少一个的步骤,上述使用者信息包含年龄和性别。

9. 根据权利要求7所述的具备心率测定功能的热疗仪的控制方法,其特征在于,上述进行预处理的步骤对上述心冲击图信号重复执行放大和滤波,上述进行提取的步骤对上述已预处理的信号进行采样和滤波而提取上述心跳信号。

10. 根据权利要求8所述的具备心率测定功能的热疗仪的控制方法,其特征在于,上述进行控制的步骤包括:

若上述算出的心率超过根据上述所输入的使用者的年龄和性别的基准心率,则将上述按摩温度设定为第一基准温度,并将上述按摩模式和上述按摩强度设定为预定的按摩模式和按摩强度以促进副交感神经系统,从而执行激活副交感神经系统的副交感促进方式的步骤;

若上述算出的心率小于上述基准心率,则将上述按摩温度设定为大于或等于上述第一基准温度的第二基准温度,并将上述按摩模式和上述按摩强度设定为预定的按摩模式和按摩强度以促进交感神经系统,从而执行激活交感神经系统的交感促进方式的步骤;以及,

若上述算出的心率与上述基准心率相同,则执行以刚刚之前设定的状态操作的标准方式的步骤,

上述各执行的步骤以上述设定的按摩方式来控制驱动模块和输送马达。

11. 根据权利要求8所述的具备心率测定功能的热疗仪的控制方法,其特征在于,进一步包括:

在按摩执行过程中基于上述算出的心率而判断使用者是否处于睡眠中的步骤;以及,

在判断为使用者处于睡眠中的情况下,将上述按摩温度、上述按摩模式以及上述按摩强度设定为预定的按摩温度、按摩模式以及按摩强度以诱导熟睡而执行诱导熟睡的睡眠方式的步骤。

12. 根据权利要求8所述的具备心率测定功能的热疗仪的控制方法,其特征在于,上述进行控制的步骤以根据上述心率的算出与否而自动开始按摩的方式进行控制。

具备心率测定功能的热疗仪的控制装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热疗仪,尤其涉及一种根据使用者的心率而主动地执行按摩方式的具备心率测定功能的热疗仪的控制装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 一般来讲,心率变异性(HRV;Heart Rate Variability)对评价心血管系统的病理、生理状态提供定量指标,且受交感神经系统和副交感神经系统影响,因此作为定量指标而使用于与压力性疾患有关联的自律神经系统。因此,在健身器材、按摩器、热疗仪等有与心跳相关而驱动的产品在上市。

[0003] 然而,按摩器或伴随按摩的热疗仪由于在按摩时伴随振动,因而难以准确地测定使用者的心跳,因此其适用受限制。进而,需要一种根据心率而主动地执行按摩方式的热疗仪。

[0004] 并且,现有的热疗仪通过重量而检出是否为使用者,但在简单地通过重量而检出是否为使用者的情况下,具有与人相近的重量的物件置放于热疗仪的情况下也将其误以为是人而导致不必要的按摩操作。

[0005] (现有技术文献)

[0006] (专利文献)

[0007] (专利文献0001) JP2010-148561 A

发明内容

[0008] 所要解决的问题

[0009] 为了解决如上所述的现有技术的问题,本发明的一个实施例旨在提供一种具备心率测定功能的热疗仪的控制装置及其控制方法,其利用用于检测使用者的体重的重量检测传感器而测定心率,由此能够主动地执行按摩方式。

[0010] 另外,本发明旨在提供一种热疗仪的控制装置及其控制方法,其根据心率的算出与否而能够准确地判断使用者是否存在。

[0011] 解决问题的方案

[0012] 根据旨在解决如上所述的问题的本发明的一个方面,提供一种具备心率测定功能的热疗仪的控制装置,该装置包括:预处理部,其预处理重量检测传感器所检测的心冲击图信号;心跳信号提取部,其从上述已预处理的信号中提取心跳信号;以及方式执行部,其基于上述提取的心跳信号而算出心率,并根据上述算出的心率而判断按摩方式,且自动设定相应按摩方式的按摩模式、按摩强度以及按摩温度并进行控制以执行相应按摩方式。

[0013] 在一个实施例中,上述具备心率测定功能的热疗仪的控制装置能够进一步包括:设定部,其被输入使用者信息和操作设定中的至少一个;以及存储部,其存储有根据使用者的年龄和性别的基准心率以及根据各按摩方式的按摩温度、按摩模式以及按摩强度,上述所输入的使用者信息能够包含年龄和性别。

[0014] 在一个实施例中,上述预处理部能够对上述心冲击图信号重复执行放大和滤波,上述心跳信号提取部能够对上述已预处理的信号进行采样和滤波而提取上述心跳信号。

[0015] 在一个实施例中,上述方式执行部,若上述算出的心率超过上述基准心率,则能够将上述按摩温度设定为第一基准温度,并将上述按摩模式和上述按摩强度设定为预定的按摩模式和按摩强度以促进副交感神经系统,从而执行激活副交感神经系统的副交感促进方式,若上述算出的心率小于上述基准心率,则能够将上述按摩温度设定为大于或等于上述第一基准温度的第二基准温度,并将上述按摩模式和上述按摩强度设定为预定的按摩模式和按摩强度以促进交感神经系统,从而执行激活交感神经系统的交感促进方式,若上述算出的心率与上述基准心率相同,则执行以刚刚之前设定的状态操作的标准方式,且能够控制驱动模块和输送马达以执行上述各按摩方式。

[0016] 在一个实施例中,上述方式执行部在按摩执行过程中基于上述算出的心率而判断使用者是否处于睡眠中,在判断为使用者处于睡眠中的情况下,能够将上述按摩温度、上述按摩模式以及上述按摩强度设定为预定的按摩温度、按摩模式以及按摩强度以诱导熟睡,并能够控制驱动模块和输送马达以执行诱导熟睡的睡眠方式。

[0017] 在一个实施例中,上述方式执行部能够以根据上述心率的算出与否而自动开始按摩的方式进行控制。

[0018] 根据本发明的另一方面,提供一种具备心率测定功能的热疗仪的控制方法,该方法包括:重量检测传感器检测心冲击图信号的步骤;预处理上述检测的心冲击图信号的步骤;从上述已预处理的信号中提取心跳信号的步骤;基于上述提取的心跳信号而算出心率的步骤;根据上述算出的心率而判断按摩方式的步骤;以及自动设定按摩模式、按摩强度以及按摩温度并进行控制以执行相应按摩方式的步骤。

[0019] 在一个实施例中,上述具备心率测定功能的热疗仪的控制方法能够进一步包括输入使用者信息和操作设定中的至少一个的步骤,上述使用者信息能够包含年龄和性别。

[0020] 在一个实施例中,上述进行预处理的步骤能够对上述心冲击图信号重复执行放大和滤波,上述进行提取的步骤能够对上述已预处理的信号进行采样和滤波而提取上述心跳信号。

[0021] 在一个实施例中,上述进行控制的步骤能够包括:若上述算出的心率超过根据上述所输入的使用者的年龄和性别的基准心率,则将上述按摩温度设定为第一基准温度,并将上述按摩模式和上述按摩强度设定为预定的按摩模式和按摩强度以促进副交感神经系统,从而执行激活副交感神经系统的副交感促进方式的步骤;若上述算出的心率小于上述基准心率,则将上述按摩温度设定为大于或等于上述第一基准温度的第二基准温度,并将上述按摩模式和上述按摩强度设定为预定的按摩模式和按摩强度以促进交感神经系统,从而执行激活交感神经系统的交感促进方式的步骤;以及若上述算出的心率与上述基准心率相同,则执行以刚刚之前设定的状态操作的标准方式的步骤,上述各执行的步骤以上述设定的按摩方式来控制驱动模块和输送马达。

[0022] 在一个实施例中,上述具备心率测定功能的热疗仪的控制方法能够进一步包括:在按摩执行过程中基于上述算出的心率而判断使用者是否处于睡眠中的步骤;以及在判断为使用者处于睡眠中的情况下,将上述按摩温度、上述按摩模式以及上述按摩强度设定为预定的按摩温度、按摩模式以及按摩强度以诱导熟睡而执行诱导熟睡的睡眠方式的步骤。

[0023] 在一个实施例中,上述进行控制的步骤能够以根据上述心率的算出与否而自动开始按摩的方式进行控制。

[0024] 发明效果

[0025] 根据本发明的一个实施例的具备心率测定功能的热疗仪的控制装置及其控制方法根据心率而自动确定按摩方式,从而能够缓解使用者的当前状态,并能够主动地执行按摩。

[0026] 另外,本发明根据心率的算出与否而判断使用者是否存在,从而与仅通过重量来识别别人的情况相比,能够更准确地判断使用者是否存在,因而能够防止不必要的误操作。

附图说明

[0027] 图1是示出了根据本发明的实施例的热疗仪的立体图。

[0028] 图2是概略地示出了图1的热疗仪的框图。

[0029] 图3是示出了根据本发明的实施例的具备心率测定功能的热疗仪的控制装置的框图。

[0030] 图4是示出了图3中的预处理部的细部构成的框图。

[0031] 图5是示出了图3中的心跳信号提取部的细部构成的框图。

[0032] 图6是示出了根据本发明的实施例的具备心率测定功能的热疗仪的控制方法的流程图。

[0033] 符号说明

[0034] 100—热疗仪的控制装置,110—预处理部,111—第一放大部,112—陷波滤波器部,113—第二放大部,114—第一低通滤波器部,115—高通滤波器部,116—第三放大部,117—第二低通滤波器部,120—心跳信号提取部,122—采样部,124—带通滤波器部,126—峰值检出部,130—方式执行部,140—存储部,150—输送单元,10—热疗仪,11—上部主体,12—下部主体,13—驱动模块,14—输送马达,16—控制部,17—设定部,18—重量检测传感器。

具体实施方式

[0035] 以下,参考附图详细地说明本发明的实施例,以使本领域普通技术人员能够容易地实施本发明。本发明能够以各种不同方式具体实现,并不限于这里所说明的实施例。在附图中,为了清楚地说明本发明而省略了与说明无关的部分,并在整个说明书中对于相同或相似的构成要素附注了相同的附图标记。

[0036] 以下参照附图进一步详细地说明根据本发明的实施例的热疗仪的控制装置。图1是示出了根据本发明的实施例的热疗仪的立体图,图2是概略地示出了图1的热疗仪的框图。

[0037] 参照图1,根据本发明的一个实施例的具备控制装置100的热疗仪10能够包括上部主体11、下部主体12、驱动模块13、输送马达14以及输送单元15。

[0038] 这里,热疗仪10是能够在人的身体部位使用热陶瓷而执行按摩和热疗的装置,其可以是使用驱动模块13和输送马达14而用于在使用者的身体部位一边移动一边重复地振动或敲击的装置,而并不特别限定于其形式。

[0039] 另外,热疗仪10包括如图1中所图示那样使用者躺着接受按摩的床型或者坐着接受按摩的椅子型,而并不特别限定于其形式。

[0040] 上部主体11和下部主体12能够并排配置。上部主体11在一部分具备空出的空间且能够具备执行按摩的驱动模块13、输送马达14以及输送单元15。下部主体12能够从上部主体向一侧滑动。

[0041] 驱动模块13能够按照使用者的身体部位执行按摩和热疗中的至少一个。这里,驱动模块13能够包括陶瓷部件。此时,上述陶瓷部件能够包括热源。这种驱动模块13通过输送马达14和输送单元15而能够在上部主体11内沿着一个方向移动。另外,驱动模块13与身体接触的部位的高度能够根据按摩强度而被调节。

[0042] 参照图2,热疗仪10能够进一步包括控制部16、设定部17以及重量检测传感器18。

[0043] 控制部16能够控制热疗仪10的按摩方式的设定和执行。此时,控制部16根据所设定的按摩方式而能够控制驱动模块13和输送马达14。

[0044] 这里,按摩方式(Massage mode)能够包括按摩模式(Massage pattern)、按摩强度以及按摩温度。更具体地、控制部16根据按摩模式而能够控制驱动模块13和输送马达14,并根据按摩强度和按摩温度而能够控制驱动模块13。

[0045] 就设定部17而言,通过使用者而能够输入使用者信息。这里,所输入的使用者信息能够包含年龄和性别。另外,设定部17可以供使用者设定所要执行的按摩方式。这里,所设定的按摩方式可以是按摩温度、按摩模式以及按摩强度中的至少一个。

[0046] 重量检测传感器18具备于驱动模块13而能够检测使用者的体重。作为一例,重量检测传感器18可以是称重传感器。这种重量检测传感器18能够检测包含微弱的心冲击图信号的体重信号。这里,心冲击图(ballistocardiogram)信号是检测了伴随于心跳的身体的振动的信号。

[0047] 进一步详细地说明控制这种热疗仪10的控制装置100。图3是示出了根据本发明的实施例的具备心率测定功能的热疗仪的控制装置的框图。

[0048] 热疗仪的控制装置100包括预处理部110、心跳信号提取部120、方式执行部130以及存储部140。这里,热疗仪的控制装置100旨在通过心跳次数来掌握使用者的状态以更为主动地控制热疗仪10。

[0049] 预处理部110为了从重量检测传感器18所检测的心冲击图信号中去除噪声(Noise)而能够进行预处理。此时,重量检测传感器18通常为了检测使用者的体重或体压的目的而具备于热疗仪10。本发明将这种重量检测传感器18用作传感器而能够检测心冲击图信号。

[0050] 这里,重量检测传感器18所检出的心冲击图信号是包含于体重信号的微弱的信号。因此,为了提取微弱的心冲击图信号,不仅要去除电源噪声,还要去除体重信号和其它噪声。

[0051] 为此,预处理部110对于重量检测传感器18所检测的心冲击图信号能够重复执行放大和滤波。对于这种预处理部110,将参照图4而下叙。

[0052] 心跳信号提取部120从在预处理部110已预处理的信号中能够提取心跳信号。此时,心跳信号提取部120对已预处理的信号进行采样和滤波,从而能够提取心跳信号。对于这种心跳信号提取部120,将参照图5而下叙。

[0053] 方式执行部130基于心跳信号提取部120所提取的心跳信号而能够算出心率。作为一例,方式执行部130基于一定时间内提取的心跳信号的峰值点数而能够算出心率。

[0054] 另外,方式执行部130能够以根据心率的算出与否而自动开始按摩的方式进行控制。这里,方式执行部130根据心率的检测而能够区分在热疗仪10置放了重量一定的物件的状态和人躺着的状态。此时,方式执行部130能够准确地判断使用者为了接受按摩而躺在热疗仪10上的情况并自动开始按摩。由此能够防止单单通过重量而将物件检测为人的错误。

[0055] 另外,方式执行部130根据所算出的心率而能够判断按摩方式。这里,方式执行部130根据心率而能够判断使用者的状态并自动设定能够缓解使用者的状态的按摩方式。

[0056] 此时,为了激活交感神经系统或副交感神经系统,方式执行部130能够自动设定相应按摩方式的按摩模式、按摩强度以及按摩温度并进行控制以主动地执行相应按摩方式。

[0057] 作为一例,若所算出的心率超过根据所输入的使用者的年龄和性别的基准心率,则方式执行部130能够执行激活使用者的副交感神经系统的副交感促进方式以稳定身体节律。这里,基准心率可以是对于使用者通过设定部17而输入的年龄和性别的稳定时的心率。

[0058] 此时,方式执行部130能够将按摩温度设定为第一基准温度以激活副交感神经系统。这里,第一基准温度可以是能够激活副交感神经系统以使其活跃的温度。

[0059] 另外,方式执行部130能够将按摩模式和按摩强度设定为预定的按摩模式和按摩强度以促进副交感神经系统。作为一例,方式执行部130能够将按摩模式设定成集中按摩臀部附近(脊髓的末端部分)和后颈附近(中脑、延髓等)。这里,臀部附近与脊髓的末端部分对应,后颈附近与中脑或延髓等对应,而该部位是副交感神经系统所在之处。因此,方式执行部130以按摩该部位的方式进行控制,从而能够促进副交感神经系统。

[0060] 另外,若所算出的心率小于根据所输入的使用者的年龄和性别的基准心率,则方式执行部130能够执行激活使用者的交感神经系统的交感促进方式以激活身体节律。

[0061] 此时,方式执行部130能够将按摩温度设定为第二基准温度以激活交感神经系统。这里,第二基准温度可以是能够激活交感神经系统以使其活跃的温度。此时,第二基准温度可以等于或大于第一基准温度。

[0062] 另外,方式执行部130能够将按摩模式和按摩强度设定为预定的按摩模式和按摩强度以促进交感神经系统。作为一例,方式执行部130能够将按摩模式设定成集中按摩脊椎(脊髓的中间)。这里,脊椎与脊髓的中间对应,而该部位是交感神经系统所在之处。因此,方式执行部130以按摩该部位的方式进行控制,从而能够促进交感神经系统。

[0063] 此时,方式执行部130对于按摩部位能够设定相同的按摩强度。

[0064] 另外,若所算出的心率与根据所输入的使用者的年龄和性别的基准心率相同,则方式执行部130能够执行将按摩方式以刚刚之前设定的状态操作的标准方式。

[0065] 这里,为了使用热疗仪10,方式执行部130能够以当前使用者设定的按摩方式或先前使用者设定的按摩方式来执行按摩和热疗。

[0066] 此时,方式执行部130能够控制驱动模块13和输送马达14以执行根据使用者的心率而判断的按摩方式。

[0067] 另一方面,使用者能够在使用热疗仪10途中入睡。此时,热疗仪10以刚刚之前使用中的按摩方式来操作,但其根据情况有可能起妨碍睡眠的要素作用。

[0068] 为此,本发明能够自动调节按摩方式以诱导使用者在使用热疗仪10过程中睡眠时

熟睡。

[0069] 即,方式执行部130基于按摩执行过程中所算出的心率而能够判断使用者是否处于睡眠中。作为一例,若按摩执行过程中所算出的心率降低到一定水平,则方式执行部130能够判断为使用者处于睡眠中。

[0070] 此时,若使用者处于睡眠中,则方式执行部130能够执行诱导熟睡的睡眠方式。这里,方式执行部130能够将按摩温度、按摩模式以及按摩强度设定为预定的按摩温度、按摩模式以及按摩强度以诱导熟睡。

[0071] 作为一例,方式执行部130能够将按摩温度设定为第一基准温度,并将按摩强度设定成低于刚刚之前的按摩强度,且将按摩模式保持刚刚之前的按摩模式或设定为副交感促进方式的按摩模式。

[0072] 这里,若经过一定时间,则方式执行部130能够终止睡眠方式。另外,在保持刚刚之前的按摩模式的情况下,方式执行部130在相应按摩模式的剩余时间经过之后能够终止睡眠方式。此时,热疗仪10能够终止按摩操作。

[0073] 这里,所说明的对于各执行方式的按摩温度、按摩模式以及按摩强度是按照存储于存储部140的各状态的按摩方式而设定的,但并不限于此,使用者还能够通过设定部17而直接设定。

[0074] 存储部140能够存储根据使用者的年龄和性别的基准心率。作为一例,基准心率可以是基于健康统计报告书而在20~59岁的成人平均值(61~79bpm)的范围内按照各年龄和性别设定的值。这里,基准心率能够根据所适用的健康统计资料而变更。

[0075] 另一方面,基准心率用于初始使用时适用,但并不限于此,根据随使用者使用热疗仪10的累积统计还能够按各使用者设定。为此,方式执行部130将所算出的心率累积而存储于存储部140,并基于此而能够算出各使用者心率。此时,方式执行部130能够将所算出的各使用者心率累积学习并统计化而替换存储部140的基准心率。

[0076] 另外,存储部140能够存储根据各按摩方式而预定的按摩温度、按摩模式以及按摩强度。这里,对于任意按摩,预定的按摩温度、按摩模式以及按摩强度中的至少一个可以通过使用者而设定。

[0077] 图4是示出了图3中的预处理部的细部构成的框图。

[0078] 预处理部110能够包括第一放大部111、陷波滤波器部112、第二放大部113、第一低通滤波器部114、高通滤波器部115、第三放大部116以及第二低通滤波器部117。

[0079] 第一放大部111能够一次放大重量检测传感器18所检测的心冲击图信号以进行滤波。这里,重量检测传感器18所检测的心冲击图信号是大小较小的微弱信号,因此第一放大部111能够进行放大以进行信号处理。

[0080] 陷波滤波器部112能够从在第一放大部放大的信号中去除电源噪声。为此,陷波滤波器部112能够具有与电源频率对应的截止频率。作为一例,陷波滤波器部112可以是50Hz或60Hz的陷波滤波器。

[0081] 第二放大部113能够放大已去除了电源噪声的信号。这里,陷波滤波的信号的大小因去除电源噪声而减小。因此,第二放大部113为了此后的滤波能够重新放大信号。

[0082] 第一低通滤波器部114能够从已去除了电源噪声的信号中去除高频噪声。作为一例,第一低通滤波器部114可以是20Hz的低通滤波器。这里,低通滤波的信号是包含非常微

弱的心冲击图信号的使用者的体重信号。

[0083] 高通滤波器部115能够从已去除了高频噪声的信号中去去除因体重信号而引起的偏移并提取微弱的心冲击图信号。作为一例,高通滤波器部115可以是0.1Hz的高通滤波器。

[0084] 第三放大部116能够放大所提取的微弱的心冲击图信号。这里,由于去除了体重信号,因而只剩下大小微小的心冲击图信号。因此,第三放大部116为了此后的滤波而能够重新放大信号。

[0085] 第二低通滤波器部117能够从放大的心冲击图信号中去去除高频噪声。作为一例,第二低通滤波器部117可以是20Hz的低通滤波器。

[0086] 图5是示出了图3中的心跳信号提取部的细部构成的框图。

[0087] 心跳信号提取部120能够包括采样部122、带通滤波器部124以及峰值检出部126。

[0088] 采样部122能够对提取的心冲击图信号进行采样。这里,已预处理的心冲击图信号是模拟信号,因此能够以将该模拟信号转换为数字信号的方式执行采样。作为一例,采样部122能够以120Hz来对提取的心冲击图信号进行采样。

[0089] 带通滤波器部124能够对采样的心冲击图信号中的与心跳信号对应的频带进行滤波。作为一例,带通滤波器部124可以是1~47.5Hz的带通滤波器。

[0090] 峰值检出部126能够从已滤波的心冲击图信号中检出峰值。这里,峰值信号能够与心跳信号对应。

[0091] 通过这种构成,根据本发明的实施例的热疗仪的控制装置100能够缓解使用者的当前状态,并能够主动地执行按摩,且与仅通过重量来识别人的情况相比,能够更准确地判断使用者是否存在,因而能够防止不必要的误操作。

[0092] 以下,参照图6而说明本发明的具备心率测定功能的热疗仪的控制方法。图6是示出了根据本发明的实施例的具备心率测定功能的热疗仪的控制方法的流程图。

[0093] 具备心率测定功能的热疗仪的控制方法200包括输入使用者信息和操作设定的步骤(S201)、通过心冲击图信号而算出心率的步骤(步骤S202至S204)、根据心率而主动地执行按摩方式的步骤(步骤S206至S209)以及在使用者处于睡眠中的情况下执行睡眠方式的步骤(S210至S212)。

[0094] 进一步详细地说明如下:如图6中所图示,首先,热疗仪的控制装置100通过使用者而输入使用者信息和操作设定中的至少一个(步骤S201)。这里,所输入的使用者信息能够包含年龄和性别。另外,操作设定可以是按摩方式。此时,能够设定按摩模式、按摩强度以及按摩温度中的至少一个。

[0095] 接着,热疗仪的控制装置100利用重量检测传感器18检测心冲击图信号(步骤S202)。这里,所检测的信号可以是包含微弱的心冲击图信号的体重信号。

[0096] 接着,热疗仪的控制装置100进行预处理以从检测的心冲击图信号中去去除噪声(步骤S203)。这里,重量检测传感器18所检出的心冲击图信号是包含于体重信号的微弱的信号,因此,为了提取微弱的心冲击图信号,不仅能够去除电源噪声还能够去除体重信号和其它噪声。此时,能够重复执行重量检测传感器18所检测的心冲击图信号的放大和滤波。

[0097] 接着,热疗仪的控制装置100从已预处理的信号中提取心跳信号(步骤S204)。此时,对已预处理的信号进行采样和滤波,并检出峰值信号,从而能够提取心跳信号。这里,峰值信号能够与心跳信号对应。

[0098] 接着,热疗仪的控制装置100基于提取的心跳信号而算出心率(步骤S205)。此时,能够基于一定时间内提取的心跳信号的峰值点数而算出心率。

[0099] 此时,热疗仪的控制装置100能够以根据心率的算出与否而自动开始按摩的方式进行控制。这里,通过检测心率就能够区分在热疗仪10置放了重量一定的物件的状态和人躺着的状态。因此,能够准确地判断使用者为了接受按摩而躺在热疗仪10上的情况而自动开始按摩。

[0100] 接着,热疗仪的控制装置100根据所算出的心率而判断按摩方式(步骤S206)。这里,能够根据心率判断使用者的状态而自动设定能够缓解使用者的状态的按摩方式。此时,能够自动设定相应按摩方式的按摩模式、按摩强度以及按摩温度以激活交感神经系统或副交感神经系统并进行控制以主动地执行相应按摩方式。

[0101] 步骤S206的判断结果,若所算出的心率在根据通过使用者而输入的使用者的年龄和性别的基准心率以内,则热疗仪的控制装置100执行将按摩方式以刚刚之前设定的状态操作的标准方式(步骤S207)。

[0102] 此时,为了使用热疗仪10,能够以当前使用者设定的按摩方式或先前使用者设定的按摩方式来执行按摩和热疗。

[0103] 步骤S206的判断结果,若所算出的心率超过根据通过使用者而输入的使用者的年龄和性别的基准心率,则热疗仪的控制装置100执行激活使用者的副交感神经系统的副交感促进方式以稳定身体节律(步骤S208)。这里,基准心率可以是对于所输入的年龄和性别的稳定时的心率。

[0104] 此时,能够将按摩温度设定为第一基准温度以激活副交感神经系统。

[0105] 另外,能够将按摩模式和按摩强度设定为预定的按摩模式和按摩强度以促进副交感神经系统。作为一例,能够将按摩模式设定成集中按摩臀部附近(脊髓的末端部分)和后颈附近(中脑、延髓等)。这里,臀部附近与脊髓的末端部分对应,后颈附近与中脑或延髓等对应,而该部位是副交感神经系统所在之处。因此,通过按摩该部位来能够促进副交感神经系统。此时,能够将按摩强度设定成后颈附近的按摩强度低于臀部部分的按摩强度。

[0106] 步骤S206的判断结果,若所算出的心率小于根据通过使用者而输入的使用者的年龄和性别的基准心率,则热疗仪的控制装置100执行激活使用者的交感神经系统的交感促进方式以激活身体节律(步骤S209)。

[0107] 此时,能够将按摩温度设定为第二基准温度以激活交感神经系统。

[0108] 另外,能够将按摩模式和按摩强度设定为预定的按摩模式和按摩强度以促进交感神经系统。作为一例,能够将按摩模式设定成集中按摩脊椎(脊髓的中间)。这里,脊椎与脊髓的中间对应,而该部位是交感神经系统所在之处。因此,通过按摩该部位来能够促进交感神经系统。另外,对于按摩部位能够设定相同的按摩强度。

[0109] 此时,在步骤S207至步骤S209中,热疗仪的控制装置100能够控制驱动模块13和输送马达14以执行根据使用者的心率而判断的按摩方式。

[0110] 接着,热疗仪的控制装置100判断是否继续执行按摩(步骤S210),在判断为并不继续执行的情况下终止按摩操作。

[0111] 步骤S210的判断结果,在判断为继续执行按摩的情况下,热疗仪的控制装置100基于在按摩执行过程中算出的心率而判断使用者是否处于睡眠中(步骤S211)。作为一例,若

按摩执行过程中算出的心率降低到一定水平,则能够判断为使用者处于睡眠中。

[0112] 步骤S211的判断结果,在判断为使用者并非处于睡眠中的情况下,热疗仪的控制装置100继续执行当前设定的按摩方式。此时,能够返回到步骤S206而继续执行根据心率的按摩方式。

[0113] 步骤S211的判断结果,在判断为使用者处于睡眠中的情况下,热疗仪的控制装置100执行诱导熟睡的睡眠方式(S212)。此时,能够将按摩温度、按摩模式以及按摩强度设定为预定的按摩温度、按摩模式以及按摩强度以诱导熟睡。

[0114] 作为一例,能够将按摩温度设定为第二基准温度,并将按摩强度设定成低于刚刚之前的按摩强度,且将按摩模式保持刚刚之前的按摩模式或设定为副交感促进方式的按摩模式。

[0115] 此时,若经过一定时间,则能够终止睡眠方式。另外,在保持刚刚之前的按摩模式的情况下,在相应按摩模式的剩余时间经过之后能够终止睡眠方式。由此热疗仪10能够终止按摩操作。

[0116] 这里,对于各执行模式的预定的按摩温度、按摩模式以及按摩强度可以与预先存储于存储部140的按摩方式对应,但并不限于此,还可以使用者通过设定部17而直接设定。

[0117] 通过这种方法,本发明能够缓解使用者的当前状态,并能够主动地执行按摩,且与仅通过重量来识别人的情况相比,能够更准确地判断使用者是否存在,因而能够防止不必要的误操作。

[0118] 如上所述的各种方法通过图3中所图示那样的热疗仪的控制装置100或方式执行部130而能够具体实现,尤其,能够以执行这些步骤的软件程序具体实现,在该情况下,这些程序能够存储于计算机可读记录介质,或者,由传输介质或在通信网与载波耦合的计算机数据信号所传输。

[0119] 此时,计算机可读记录介质包括存储通过计算机系统可读的数据的所有类型的记录装置,例如可以是ROM、RAM、CD-ROM、DVD-ROM、DVD-RAM、磁带、软盘、硬盘、光学数据存储装置等。

[0120] 以上虽然对于本发明的一个实施例进行了说明,但本发明的思想并不限于本说明书中所提示的实施例,理解本发明的思想的本领域技术人员在相同的思想范围内通过构成要素的附加、变更、删除、追加等就能够容易地提出其它实施例方案,可谓其也落入本发明的思想范围内。

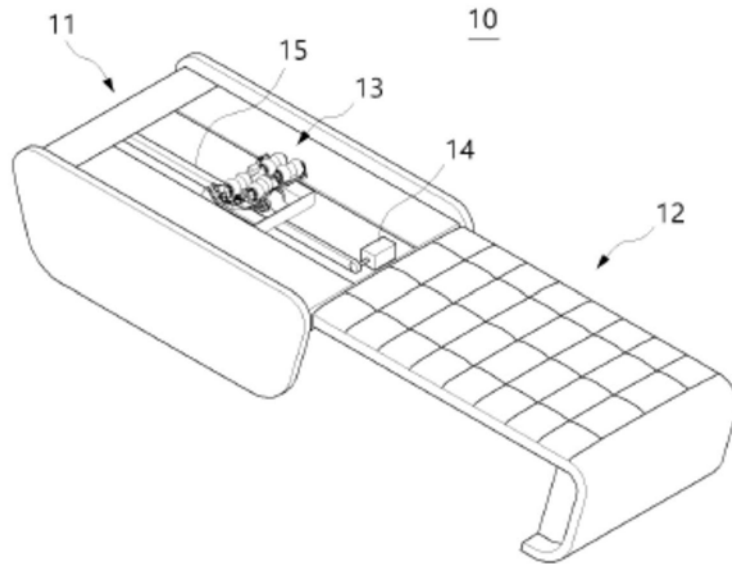


图1

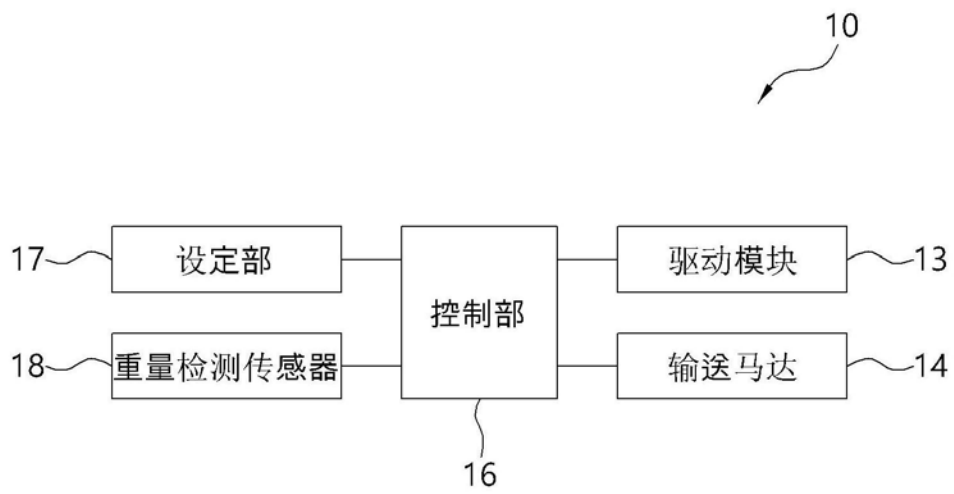


图2

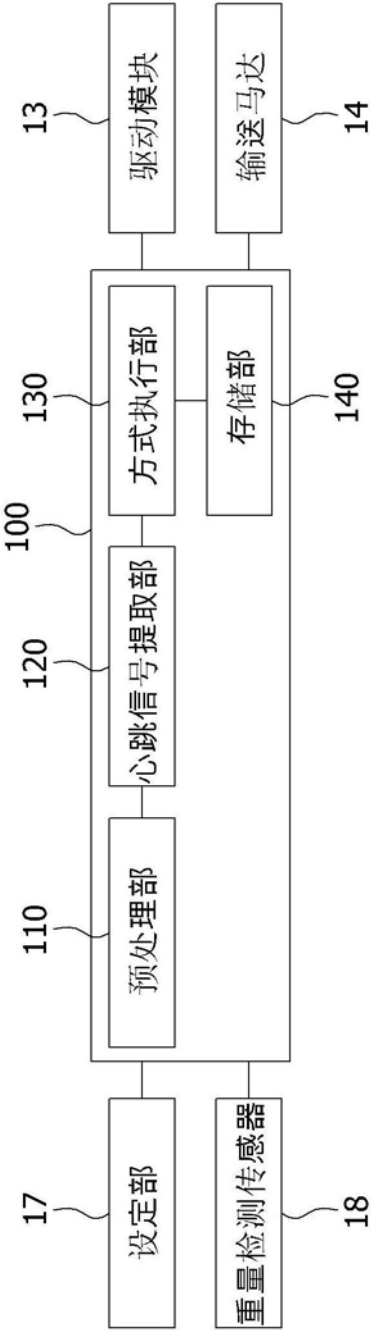


图3

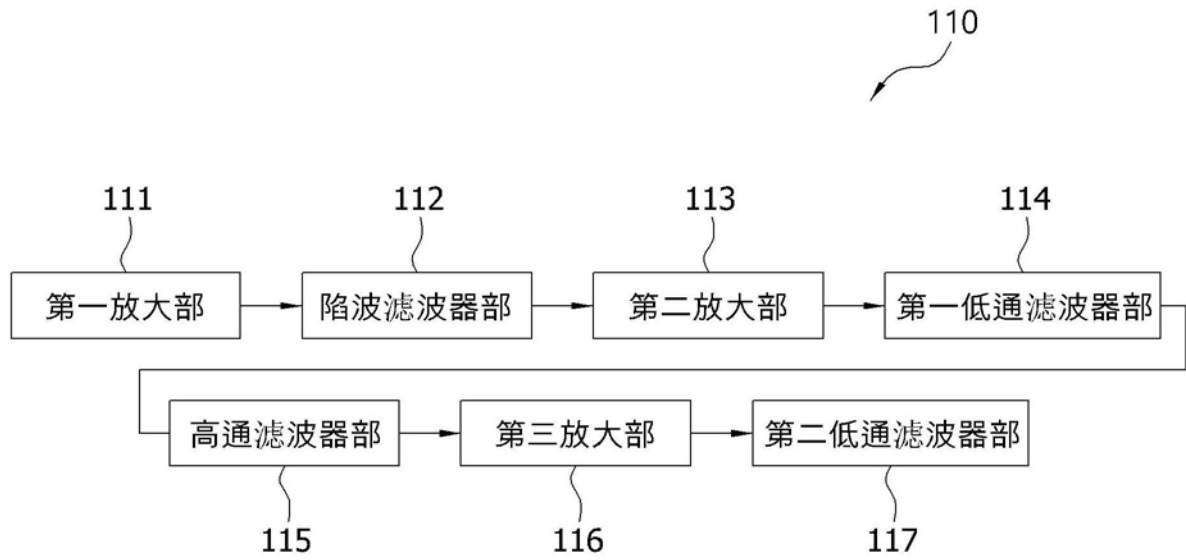


图4

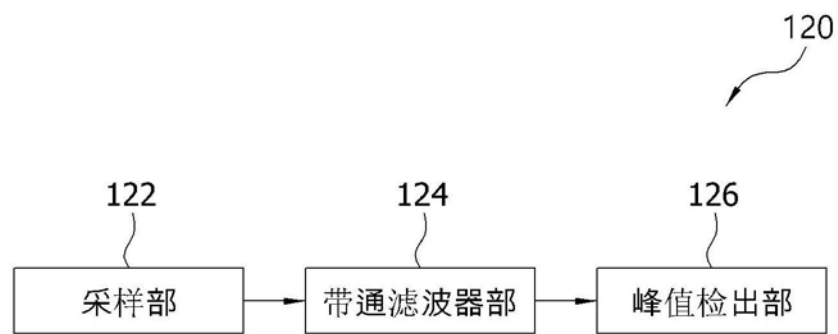


图5

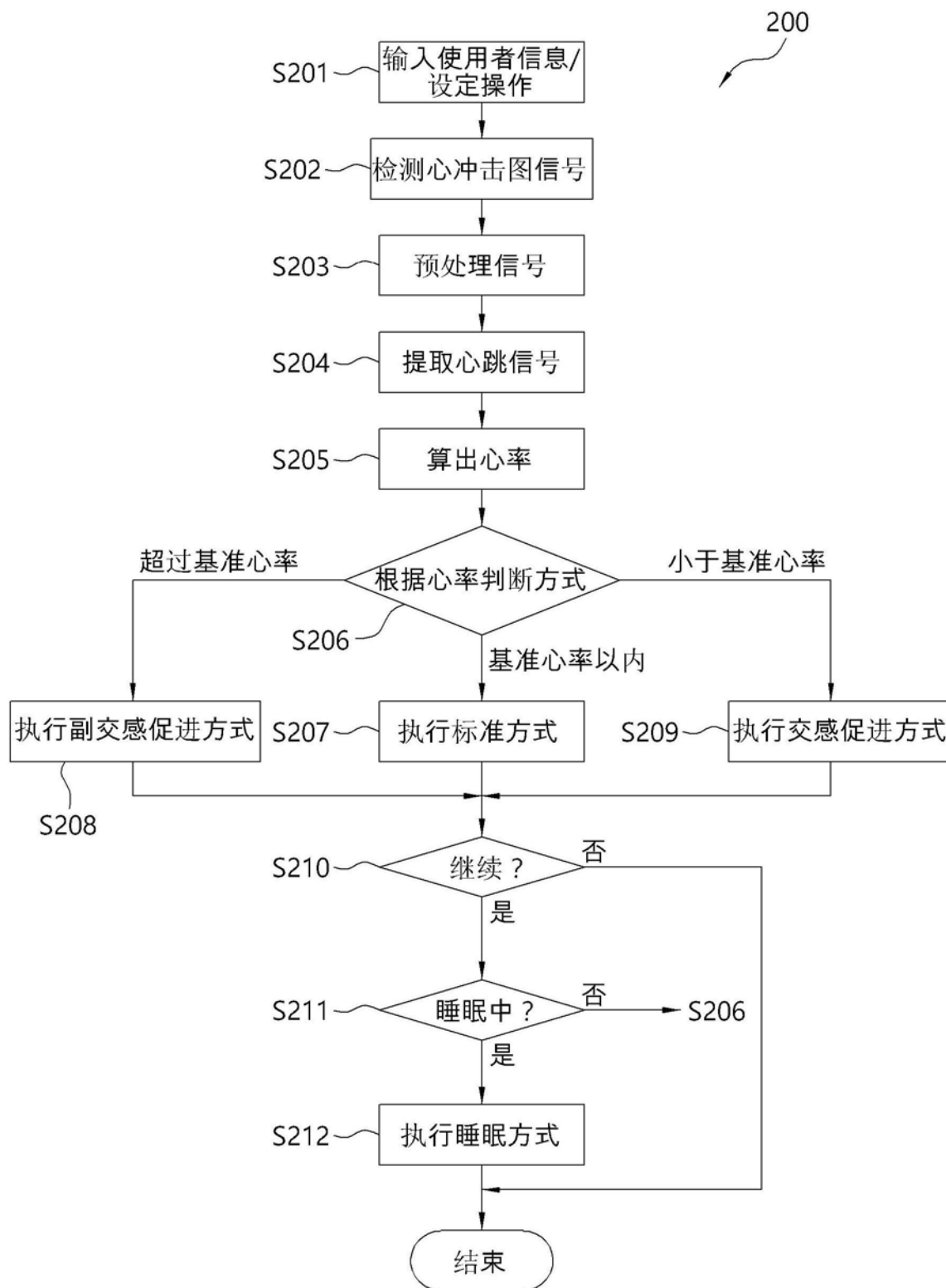


图6

专利名称(译)	具备心率测定功能的热疗仪的控制装置及其控制方法		
公开(公告)号	CN110339040A	公开(公告)日	2019-10-18
申请号	CN201910216414.0	申请日	2019-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	喜来健株式会社		
申请(专利权)人(译)	喜来健株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	喜来健株式会社		
[标]发明人	金基晟 李东明 韩相哲		
发明人	金基晟 李东明 韩相哲 金相禧		
IPC分类号	A61H23/02 A61F7/00 A61H23/00 A61B5/00 A61B5/024 A61B5/11		
CPC分类号	A61B5/02405 A61B5/02444 A61B5/1102 A61B5/4836 A61F7/007 A61H23/006 A61H23/02 A61H2201/0207 A61H2201/50 A61H2201/5005 A61H2230/065 A61B5/024 A61B5/4809 A61F2007/0093 A61H15/0078 A61H15/02 A61H2201/0142 A61H2201/0149 A61H2201/1207 A61H2201/1623 A61H2201/1669 A61H2201/5007 A61H2201/5023 A61H2201/5035 A61H2203/0431 A61H2203/0456 A61H2205/04 A61H2205/081 A61H2230/805 A61M21/02 A61M2021/0022 A61M2021/0066 A61M2205/0211 A61M2205/3372 A61M2205/3553 A61M2230/06 A61M2230/08 A61F7/00 A61H2201/5025 A61B5/7278 A61F7/08 A61H2201/10		
优先权	1020180039792 2018-04-05 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种具备心率测定功能的热疗仪及其控制方法。根据本发明的实施例的具备心率测定功能的热疗仪包括：预处理部，其预处理重量检测传感器所检测的心冲击图信号；心跳信号提取部，其从已预处理的信号中提取心跳信号；以及方式执行部，其基于提取的心跳信号而算出心率，并根据算出的心率而判断按摩方式，且自动设定相应按摩方式的按摩模式、按摩强度以及按摩温度并进行控制以执行相应按摩方式。

