



(12) 发明专利

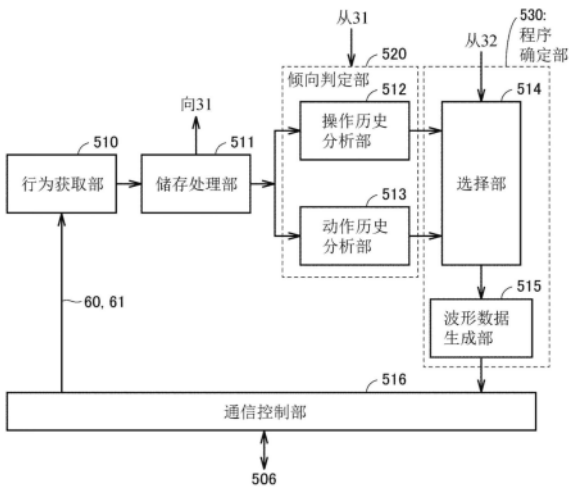
(10) 授权公告号 CN 110382041 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 04

(21) 申请号 201880015804.5	(72) 发明人 鲛岛充 渡边由依 田畑信 佐藤哲也 高松升三
(22) 申请日 2018.03.07	
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 110382041 A	(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司 72003 专利代理师 宋晓宝 向勇
(43) 申请公布日 2019.10.25	
(30) 优先权数据 2017-048520 2017.03.14 JP	(51) Int.Cl. A61N 1/36 (2006.01)
(85) PCT国际申请进入国家阶段日 2019.09.04	(56) 对比文件 JP 2003062034 A, 2003.03.04 JP 2005211465 A, 2005.08.11 US 2016166464 A1, 2016.06.16 US 2017050034 A1, 2017.02.23 US 5978712 A, 1999.11.02 US 2009018609 A1, 2009.01.15
(86) PCT国际申请的申请数据 PCT/JP2018/008754 2018.03.07	审查员 杨涛
(87) PCT国际申请的公布数据 W02018/168605 JA 2018.09.20	权利要求书3页 说明书12页 附图9页
(73) 专利权人 欧姆龙健康医疗事业株式会社 地址 日本京都府	

(54) 发明名称
信息处理装置、电治疗仪、系统以及程序

(57) 摘要
本发明的信息处理装置根据电治疗仪的用户自身的行为的倾向来确定实施的治疗内容。信息处理装置具备控制该信息处理装置的控制部，控制部具备：储存处理部(511)，获取表示电治疗仪的用户的行为的的内容的行为信息并储存于存储部；倾向判定部(520)，基于储存于存储部的表示用户的行为的的内容的行为信息来判定行为的倾向；以及程序确定部(530)，确定用于使电治疗仪实施与行为的倾向对应的治疗内容的治疗程序。



1. 一种信息处理装置,其具备:

控制所述信息处理装置的控制部,

所述控制部具备:

储存处理部,获取表示电治疗仪的用户的行为的的内容的行为信息并储存于存储部,所述用户的行为是用户自身的动作或用户对所述电治疗仪的操作,其中,在所述行为是用户自身的动作的情况下,所述行为信息包括用户的动作的种类和进行所述动作的时间或次数;在所述行为是用户对所述电治疗仪的操作的情况下,所述行为信息包括由所述用户操作指定实施的治疗模式的种类和指定所述治疗模式的时间或次数,

所述控制部还具备:

倾向判定部,基于储存于存储部的表示用户的行为的的内容的行为信息,来判定作为用户自身的动作的倾向或用户对所述电治疗仪的操作的倾向的用户的行为的倾向;和

程序确定部,确定用于使所述电治疗仪实施与所述行为的倾向对应的治疗内容的治疗程序,

其中,所述倾向判定部包括动作历史分析部和操作历史分析部,所述动作历史分析部分析动作-行为信息,并基于分析的结果判定用户自身的动作的倾向,所述操作历史分析部分析操作-行为信息,并基于分析的结果判定用户对所述电治疗仪的操作的倾向,

所述动作历史分析部基于从判定时间点回溯一定时间内的各种用户自身的动作的时间长度来确定动作,从而判定用户自身的动作的倾向;

所述操作历史分析部基于从判定时间点回溯一定时间内的各治疗模式的操作的次数或时间长度来确定治疗模式,从而判定用户对电治疗仪的操作的倾向。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,

所述电治疗仪包括电流生成部,

所述电流生成部按照所述治疗程序生成经由构成为与身体的部位接触的电极部向所述部位输出的电流,

所述治疗程序包括规定电流波形的参数。

3. 一种电治疗仪,其具备:

控制所述电治疗仪的控制部,

所述控制部构成为:从权利要求1所述的信息处理装置获取表示作为所述电治疗仪的用户自身的动作的倾向或用户对所述电治疗仪的操作的倾向的用户的行为的倾向的信息,来确定用于使电治疗仪实施与所获取的信息所示的用户的行为的倾向对应的治疗内容的治疗程序。

4. 根据权利要求3所述的电治疗仪,其包括电流生成部,所述电流生成部按照所述治疗程序生成经由构成为与身体的部位接触的电极部向所述部位输出的电流,

所述治疗程序包括规定电流波形的参数。

5. 一种系统,其具备:

信息处理装置;和

电治疗仪,与所述信息处理装置进行通信,

所述信息处理装置包括控制所述信息处理装置的控制部,

所述控制部具备倾向判定部,所述倾向判定部基于蓄积于存储部的表示用户的行为的

内容的行为信息来判定用户的行为的倾向,所述用户的行为是用户自身的动作或用户对所述电治疗仪的操作,其中,在所述行为是用户自身的动作的情况下,所述行为信息包括用户的动作的种类和进行所述动作的时间或次数;在所述行为是用户对所述电治疗仪的操作的情况下,所述行为信息包括由所述用户操作指定实施的治疗模式的种类和指定所述治疗模式的时间或次数,所述控制部还具备:

程序确定部,确定用于使电治疗仪实施与作为所述用户自身的动作的倾向或用户对所述电治疗仪的操作的倾向的所述用户的行为的倾向对应的治疗内容的治疗程序;和

发送部,将所确定的所述治疗程序的信息发送至所述电治疗仪,

其中,所述倾向判定部包括动作历史分析部和操作历史分析部,所述动作历史分析部分析动作-行为信息,并基于分析的结果判定用户自身的动作的倾向;所述操作历史分析部分析操作-行为信息,并基于分析的结果判定用户对所述电治疗仪的操作的倾向,

所述动作历史分析部基于从判定时间点回溯一定时间内的各种用户自身的动作的时间长度来确定动作,从而判定用户自身的动作的倾向;

所述操作历史分析部基于从判定时间点回溯一定时间内的各治疗模式的操作的次数或时间长度来确定治疗模式,从而判定用户对电治疗仪的操作的倾向。

6. 根据权利要求5所述的系统,其中,

所述电治疗仪包括电流生成部,

所述电流生成部按照所述治疗程序生成经由构成为与身体的部位接触的电极部向所述部位输出的电流,

所述治疗程序包括规定电流波形的参数。

7. 一种存储介质,包括用于使计算机执行信息处理方法的程序,其中,

所述信息处理方法具备:获取表示电治疗仪的用户的行为的的内容的行为信息并储存于存储部的步骤,所述用户的行为是用户自身的动作或用户对所述电治疗仪的操作,其中,在所述行为是用户自身的动作的情况下,所述行为信息包括用户的动作的种类和进行所述动作的时间或次数;在所述行为是用户对所述电治疗仪的操作的情况下,所述行为信息包括由所述用户操作指定实施的治疗模式的种类和指定所述治疗模式的时间或次数,

所述信息处理方法还具备如下步骤:

基于储存于存储部的行为信息来判定作为用户自身的动作的倾向或用户对所述电治疗仪的操作的倾向的用户的行为的倾向,其中,分析动作-行为信息,并基于分析的结果判定用户自身的动作的倾向,或者,分析操作-行为信息,并基于分析的结果判定用户对所述电治疗仪的操作的倾向,基于从判定时间点回溯一定时间内的各种用户自身的动作的时间长度来确定动作,从而判定用户自身的动作的倾向,或者,基于从判定时间点回溯一定时间内的各治疗模式的操作的次数或时间的长度来确定治疗模式,从而判定用户对电治疗仪的操作的倾向;以及确定用于使电治疗仪实施与所述行为的倾向对应的治疗内容的治疗程序。

8. 根据权利要求7所述的存储介质,其中,

所述电治疗仪包括电流生成部,

所述电流生成部按照所述治疗程序生成经由构成为与身体的部位接触的电极部向所述部位输出的电流,

所述治疗程序包括规定电流波形的参数。

信息处理装置、电治疗仪、系统以及程序

技术领域

[0001] 本公开涉及一种信息处理装置、电治疗仪、系统以及程序,特别涉及一种用于对身体进行治疗的信息处理装置、电治疗仪、系统以及程序。

背景技术

[0002] 作为电治疗仪,已知有构成通过经由电极贴片向用户的身体部位输出低频脉冲来给予该部位电刺激的电治疗仪。例如,专利文献1(日本特表2009-539489号公报)的身体状态调节系统根据已编程的计划来实施治疗,所述计划取决于感测到的运动期间、患者的安静或睡眠、低心率水平以及同类的内容等有效状态。

[0003] 此外,专利文献2(日本特开2011-110117号公报)的生物体刺激装置将治疗程序信息(电极块的连接/参数信息)与“患者ID”、“医疗从业者ID”、“治疗历史信息”等对应来用于治疗。

[0004] 此外,专利文献3(日本特表2005-500109号公报)的治疗装置被编程为医生在用于选择振幅、频率、波形、治疗持续时间等的GUI(图形用户界面)窗口选择所希望的参数,治疗装置准确处理各参数。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特表2009-539489号公报

[0008] 专利文献2:日本特开2011-110117号公报

[0009] 专利文献3:日本特表2005-500109号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的问题

[0011] 电治疗仪的用户为了获得可靠的治疗效果,具有如下期望:想要接受基于自身的身体的移动倾向(站立时间长、经常走动等)或用户对电治疗仪的操作倾向(经常使用的治疗模式等)的电疗。但是,在专利文献1至3中,能按每位患者(或用户)选择电疗用的程序,但没有基于用户自身的身体的移动倾向或用户对电治疗仪的操作倾向的选择。

[0012] 本公开是鉴于如上所述的实际情况而完成的发明,某一方面的目的在于,提供一种能根据电治疗仪的用户自身的行为的倾向来确定实施的治疗内容的信息处理装置、电治疗仪、系统以及程序。

[0013] 用于解决问题的手段

[0014] 本公开的信息处理装置具备控制该信息处理装置的控制部,控制部具备:储存处理部,获取表示电治疗仪的用户的的行为的内容的行为信息并储存于存储部;倾向判定部,基于储存于存储部的表示用户的的行为的内容的行为信息来判定行为的倾向;以及程序确定部,确定用于使电治疗仪实施与行为的倾向对应的治疗内容的治疗程序。

[0015] 优选的是,电治疗仪包括电流生成部,所述电流生成部按照治疗程序生成经由构

成为与身体的部位接触的电极部向部位输出的电流,治疗程序包括规定电流波形的参数。

[0016] 优选的是,行为包括用户的动作,行为信息包括用户的动作的种类和进行该动作的时间或次数。

[0017] 优选的是,行为包括用户对电治疗仪的操作,行为信息包括通过用户操作指定实施的治疗模式的种类和指定该治疗模式的时间或次数。

[0018] 根据本公开的另一方面的电治疗仪具备控制该电治疗仪的控制部,控制部构成:获取表示电治疗仪的用户的行为的倾向的信息,来确定用于使电治疗仪实施与所获取的信息所示的倾向对应的治疗内容的治疗程序。

[0019] 优选的是,电治疗仪包括电流生成部,所述电流生成部按照治疗程序生成经由构成为与身体的部位接触的电极部向部位输出的电流,治疗程序包括规定电流波形的参数。

[0020] 根据本公开的又一方面的系统具备:信息处理装置;以及电治疗仪,与信息处理装置进行通信,信息处理装置包括控制信息处理装置的控制部,控制部具备:倾向判定部,基于蓄积于存储部的表示用户的行为的内容的行为信息来判定行为的倾向;程序确定部,确定用于使电治疗仪实施与行为的倾向对应的治疗内容的治疗程序;以及发送部,将所确定的治疗程序的信息发送至电治疗仪。

[0021] 优选的是,电治疗仪包括电流生成部,所述电流生成部按照治疗程序生成经由构成为与身体的部位接触的电极部向部位输出的电流,治疗程序包括规定电流波形的参数。

[0022] 根据本公开的又一方面,提供一种用于使计算机执行信息处理方法的程序。信息处理方法具备:获取表示电治疗仪的用户的行为的内容的行为信息并储存于存储部的步骤;基于储存于存储部的行为信息来判定行为的倾向的步骤;以及确定用于使电治疗仪实施与行为的倾向对应的治疗内容的治疗程序的步骤。

[0023] 优选的是,上述电治疗仪包括电流生成部,所述电流生成部按照治疗程序生成经由构成为与身体的部位接触的电极部向部位输出的电流,治疗程序包括规定电流波形的参数。

[0024] 发明效果

[0025] 根据本公开,能根据电治疗仪的用户自身的行为的倾向来确定实施的治疗内容。

附图说明

[0026] 图1是表示根据实施方式1的信息处理系统1的概略构成的图。

[0027] 图2是将实施方式1的低频治疗仪20的外观与终端装置10关联地进行示出的图。

[0028] 图3是概略地表示实施方式1的低频治疗仪20的内部构成的图。

[0029] 图4是实施方式1的移动装置21的构成图。

[0030] 图5是实施方式1的终端装置10的构成图。

[0031] 图6是实施方式1的服务器30的构成图。

[0032] 图7是表示实施方式1的服务器30的功能构成的图。

[0033] 图8是表示实施方式1的行为信息储存部31的内容的一例的图。

[0034] 图9是表示实施方式1的表32的内容的一例的图。

[0035] 图10是实施方式1的处理流程图。

具体实施方式

[0036] 以下,参照附图对实施方式进行说明。对相同的部件和相当的部件标注相同的附图标记,并不反复进行重复的说明。

[0037] 实施方式1的术语可以如下进行定义。

[0038] “行为的内容”包括用户的动作的种类或用户对电治疗仪的操作的种类。

[0039] “行为信息”包括用户的动作的种类和进行该动作的时间或次数。或者包括用户操作的种类和完成该用户操作的时间或次数。

[0040] “电治疗仪”是通过向装戴于身体的部位的电极施加电压,经由电极来给予该部位电刺激的设备,但电治疗仪的种类不限于于此。

[0041] “治疗程序”是用于使电治疗仪实施治疗内容的程序,包括通过电治疗仪的处理器执行的程序。

[0042] “治疗程序的参数”是用于规定通过治疗程序实施的治疗内容的值,例如表示作为自变量被传递给治疗程序的变量(其值)。因此,能通过变更参数来变更治疗程序的内容。

[0043] “参数的种类”包括规定经由电极流向身体的部位的电流的波形的波形参数、电压参数以及时间参数。波形参数包括电流波形的振幅、脉冲宽度、周期以及占空比等参数。电压参数包括施加于电极的电压值。时间参数包括治疗时间(电流经由电极流向部位的时间等)。需要说明的是,参数的种类不限于于此。

[0044] [实施方式1]

[0045] <系统构成>

[0046] 图1是表示根据实施方式1的信息处理系统1的概略构成的图。

[0047] 参照图1,信息处理系统1包括:供被测定者(也称为用户)使用的终端装置10;作为“电治疗仪”的一例的低频治疗仪20;手表型的移动装置21;服务器30;以及网络41、43。移动装置21具备测定被测定者的生物体信息(例如血压、步数、活动量等)的功能。

[0048] 终端装置10是“信息处理装置”的一例。终端装置10例如是具备触摸面板的智能手机。需要说明的是,终端装置10也可以是折叠式移动电话、平板终端装置、PC(personal computer:个人计算机)、PDA(Personal Data Assistance:掌上电脑)等这样的其他类型的终端装置。

[0049] 为了使终端装置10和服务器30相互连接,网络41包括因特网、移动体终端通信网等各种网络。为了连接终端装置10和低频治疗仪20、移动装置21,网络43采用近距离无线通信方式,典型的是采用BLE(Bluetooth(注册商标)low energy:低功耗蓝牙)。不过,网络43并不限于此,也可以采用有线通信方式,还可以采用无线LAN(local area network:局域网)等其他无线通信方式。

[0050] 服务器30具备用于在存储部蓄积并储存用户的行为信息的行为信息储存部31和登记有治疗程序的参数的表32。

[0051] <低频治疗仪20的构成>

[0052] 图2是将实施方式1的低频治疗仪20的外观与终端装置10关联地进行示出的图。参照图2,低频治疗仪20具备贴片2、保持件3以及主体部4。低频治疗仪20是所谓的无线型,按照从终端装置10接收的控制信息进行操作。

[0053] (贴片2)

[0054] 贴片2是构成为与身体的部位接触的“电极部”的一实施例。贴片2具有片状的形状,以与使用者的身体的部位,更特定地说与应该治疗的部位等接触的方式进行装戴。在贴片2的外表面中的与身体对置的表面(下表面)设有导电层2a。贴片2使用导电性凝胶等贴附在用户的皮肤上,通过导电层2a向用户供给与治疗程序相应的频率的脉冲电流。

[0055] 贴片2具有安装部(未图示)和治疗部2Y。安装部由保持件3保持。在安装部定位保持件3来进行配置。治疗部2Y设于安装部的左右两外侧,导电层2a从治疗部2Y与身体对置的表面露出。导电层2a也从与主体部4对置的表面露出,该露出部分构成电极。

[0056] (主体部4)

[0057] 如图2所示,主体部4包括具有大致长方体的形状的壳体4a作为外装体。在壳体4a与保持件3之间形成有卡合部5,主体部4(壳体4a)通过卡合部5可拆装地装配于保持件3。在主体部4设有供用户操作来控制低频治疗仪20的开关48S。此外,主体部4具备用于输出低频治疗仪20的动作状态等信息的显示部(未图示)。

[0058] 主体部4在装配于保持件3的状态下向贴片2的导电层2a供给低频脉冲电流。具体而言,主体部4内置基板和安装于该基板上的电路等。

[0059] <低频治疗仪20的电路构成>

[0060] 图3是概略地表示实施方式1的低频治疗仪20的内部构成的图。参照图3,作为低频治疗仪20的主要构成要素,具备:操作部201、显示部202、包括CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)的控制部203、具有PWM(Pulse Width Modulation:脉冲宽度调制)电路209的电流生成部204、存储部206、通信部207以及LED(Light Emitting Diode:发光二极管)部208。虽未图示,但低频治疗仪20也具备向各构成要素供给电力的电源部。作为电源部,例如使用碱性干电池。电源部使电池电压稳定化,生成向各构成要素供给的驱动电压。

[0061] 控制部203典型地包括CPU(Central Processing Unit)或MPU(Micro Processing Unit:微处理器)。控制部203通过读出并执行存储于存储部206的程序来作为控制低频治疗仪20的各部的动作的控制部发挥功能。

[0062] 存储部206通过RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)、ROM(Read-Only Memory:只读存储器)、闪存等来实现。存储部206存储由控制部203执行的程序(包括治疗程序)或由控制部203使用的数据等。

[0063] 为了接收用户对低频治疗仪20的操作输入,操作部201例如包括开关48S和各种开关。当用户操作操作部201时,控制部203接收操作内容,并按照接收到的操作内容控制各部。

[0064] 通信部207具有用于与终端装置10进行通信的电路。通信部207从终端装置10接收控制信息,向控制部203输出。控制信息包括上述参数和指令对治疗程序设定该参数的命令。

[0065] 控制部203按照控制信息的命令,对治疗程序设定控制信息的参数。由此,可以变更治疗程序原来的参数,而变更通过该治疗程序实施的治疗内容。控制部203通过执行治疗程序来生成根据变更后的参数的PWM控制信号(电压信号等),输出至PWM电路209。

[0066] 电流生成部204是生成从贴片2流向用户的身体的部位(更特定地说为应该治疗的部位)的电流(以下也称为“治疗电流”)的电路。电流生成部204的PWM电路209按照来自控制部203的PWM控制信号,将脉冲电流保持为一定并且调节输出电流量,同时输出具有由PWM控

制信号指示的(即由参数指示的)振幅、占空比(周期)等的脉冲电流。如此,从电流生成部204输出的治疗电流的波形(以下也称为“治疗波形”)由根据来自控制部203的参数的PWM控制信号来确定。需要说明的是,治疗电流并不限于脉冲电流,也可以使用交流,还可以选择性地使用两种电流。

[0067] 电流生成部204输出的治疗电流例如包括低频的脉冲电流。使用低频的脉冲电流的治疗波形的脉冲宽度例如包括短到约100 μ sec的脉冲宽度。此外,脉冲振幅的最大值例如约为100V。电流生成部204能通过按照治疗程序改变脉冲波形(振幅、脉冲宽度、周期等)来给予部位诸如“揉”、“敲打”、“按压”、“搓”的各种各样的刺激。

[0068] 此外,能通过变更治疗程序的参数来变更(调整)对部位的治疗内容。具体而言,分别能通过改变脉冲的振幅或脉冲宽度来调整“揉”、“敲打”、“按压”、“搓”等刺激的“强度”(电刺激强度),此外能通过改变脉冲串的出现周期来调整“揉”、“敲打”、“按压”、“搓”等刺激的“速度”。

[0069] 需要说明的是,在实施方式1中,无论身体的状态或电极所接触的部位的状态(干燥或湿润等)如何,都会使其感觉到大致一定的电刺激强度。因此,低频治疗仪20可以测定生物体阻抗,并根据测定出的生物体阻抗来进行如上所述的参数值的调整。需要说明的是,生物体阻抗的测定方法可以使用周知的方法,因此在此不重复说明。

[0070] <移动装置21的构成>

[0071] 图4是实施方式1的移动装置21的构成图。参照图4,移动装置21包括:包括CPU(Central Processing Unit)的控制部101、包括液晶等显示器的显示部102、包括用于接收用户对移动装置21的操作的键/按钮的操作部103、存储器部104、计时器105、对存储卡等各种记录介质进行信息的读写的卡R/W(Read/Write:读取/写入)部106、用于与包括终端装置10的外部的信息处理装置进行通信的通信部107、电源部108、GPS(Global Positioning System:全球定位系统)部109、加速度传感器110、血压测定部111、麦克风112以及扬声器113。

[0072] 存储器部104通过RAM(Random Access Memory)、ROM(Read-Only Memory)、闪存等来实现。在存储器部104的存储区域储存有由控制部101执行的程序或由控制部101使用的数据等。

[0073] 加速度传感器110测定作用于移动装置21的加速度,并将测定出的加速度分量输出至控制部101。加速度分量例如包括与作用于X轴、Y轴以及Z轴的各方向的加速度成比例的电压输出。

[0074] 血压测定部111包括:压力传感器111A、阀111B、泵111C以及装戴于测定部位(手臂)的袖带111D。在测定血压时,控制部101控制血压测定部111,基于从血压测定部111输出的袖带压来计算出血压值(例如收缩期血压SYS和舒张期血压DIA等指标)。需要说明的是,也可以与血压值一起计算出脉搏数。

[0075] <终端装置10的构成>

[0076] 图5是实施方式1的终端装置10的构成图。参照图5,作为终端装置10的主要构成要素,包括:CPU152、计时器153、存储器154、接收用户对终端装置10的操作的操作部156、显示器158、经由天线162的无线用的通信部160、存储器接口(I/F)164、通信接口(I/F)166、声音输出用的扬声器168以及声音输入用的麦克风170。

[0077] CPU152通过执行存储于存储器154的程序来控制各部。

[0078] 存储器154的存储区域由RAM(Random Access Memory)、ROM(Read-Only Memory)、闪存、硬盘装置等构成。在存储器154储存有由CPU152执行的程序或由CPU152使用的数据等。

[0079] 操作部156接收对终端装置10的操作输入。典型的是,操作部156包括触摸面板来实现。触摸面板设于显示器158上。此外,操作部156也可以包括开关/按钮等。

[0080] 此外,操作部156具备供用户操作来指示低频治疗仪20的治疗程序的更新(变更)的按钮157。按钮157包括硬件的按钮或在触摸面板显示的软件按钮。在操作按钮157时,CPU152向服务器30发送下载请求。下载请求包括向服务器30请求后文所述的被推荐的治疗波形的参数的命令。需要说明的是,在后文对推荐治疗波形的参数的详细内容加以记述。

[0081] 通信部160经由天线162与移动体通信网连接来收发无线通信用的信号。由此,终端装置10例如能经由LTE(Long Term Evolution:长期演进)等移动体通信网与其他通信装置(例如服务器30、其他终端装置10)进行通信。

[0082] 存储器接口164从外部的存储介质165读出数据。CPU152经由存储器接口164读出储存于存储介质165的数据,并将该数据储存于存储器154。CPU152从存储器154读出数据,并经由存储器接口164将该数据储存于外部的存储介质165。

[0083] 存储介质165包括CD(Compact Disc:致密光盘)、DVD(Digital Versatile Disk:数字多功能光盘)、BD(Blu-ray(注册商标)Disc:蓝光光盘)、USB(Universal Serial Bus:通用串行总线)存储器、SD(Secure Digital:安全数字)存储卡等非易失性地储存程序或数据的介质。

[0084] 通信I/F(Interface:接口)166通过适配器、连接器等来实现在终端装置10与移动装置21或低频治疗仪20之间控制通信。在本实施方式中,采用BLE(Bluetooth(注册商标)low energy)作为通信方式。不过,通信方式既可以是基于无线LAN等的无线通信方式,也可以是利用USB(Universal Serial Bus)等的有线通信方式。

[0085] <服务器30的构成>

[0086] 图6是实施方式1的服务器30的构成图。参照图6,服务器30具备:包括CPU的控制部501、用于输出信息的输出部503以及包括用于接收用户对服务器30的操作的按钮/开关等的操作部504。服务器30还具备:用于经由网络41与终端装置10等进行通信的通信部506、包括储存程序 and 数据的ROM、RAM等的存储器部505以及HDD(Hard Disc Drive:硬盘驱动器)507。

[0087] HDD507具有行为信息储存部31和表32。行为信息储存部31是用于一边蓄积从终端装置10接收的行为信息一边进行储存的区域。行为信息包括如后文所述基于用户的日常的动作的行为信息(以下称为动作-行为信息)60和基于用户对低频治疗仪20的操作的行为信息(以下称为操作-行为信息)61。在表32登记有治疗波形的信息(更特定地说为如上所述的参数)。在后文对行为信息储存部31和表32的详细内容加以叙述。

[0088] <用户的行为信息(动作)的检测>

[0089] 为了获取操作-行为信息61,移动装置21的控制部101对装戴该移动装置21的用户 的动作进行判定。

[0090] 具体而言,在实施方式1中,移动装置21为手表型,因此,控制部101基于来自加速

度传感器110的加速度分量来检测伴随手臂的摆动的步行。需要说明的是,根据加速度分量检测出的动作的种类不限于步行,例如也可以是跑步、转动手臂的动作、转动肩部的动作。

[0091] 此外,控制部101通过将来自加速度传感器110的加速度分量与通过麦克风112收集到的周围的声音组合来检测用户正在电车中保持站立姿势移动。

[0092] 此外,控制部101通过将来自加速度传感器110的加速度分量与通过GPS部109检测到的高度组合来检测用户正在登山。

[0093] 控制部101测定完成判定出的种类的动作(步行、在电车中站立移动、登山等)的时间。控制部101生成包括动作的种类和测定时间的动作-行为信息60,经由终端装置10发送至服务器30。

[0094] 需要说明的是,在用户携带终端装置10的情况下,终端装置10可以检测到上述的动作的种类和时间,并将包括检测到的动作的种类和测定时间的动作-行为信息60发送至服务器30。

[0095] <用户的行为信息(操作)的检测>

[0096] 在实施方式1中,用户经由终端装置10的操作部156进行对低频治疗仪20的操作。终端装置10基于经由操作部156接收到的用户的操作内容,例如将用于实施被指定的治疗模式(治疗内容)的控制信息发送至低频治疗仪20。治疗模式例如由治疗部位、电刺激强度和治疗时间的组合来规定。

[0097] 低频治疗仪20基于来自终端装置10的控制信息中包括的治疗模式的种类,从存储部读出与该种类对应的治疗模式程序并执行。由此,控制低频治疗仪20的各部,按照由用户操作指定的治疗模式实施治疗内容。

[0098] 在终端装置10实施用户操作内容所指示的治疗模式时,生成操作-行为信息61,并发送至服务器30。该操作-行为信息61包括由用户操作指定实施的治疗模式的种类和实施该治疗模式的次数(或实施该治疗模式的时间)。

[0099] (服务器30的功能构成)

[0100] 图7是表示实施方式1的服务器30的功能构成的图。图7的构成主要表示用于确定治疗程序(更特定地说为如上所述的参数)的功能,该治疗程序用于根据行为信息(动作-行为信息60或操作-行为信息61)判定用户的行为的倾向,使低频治疗仪实施与判定出的行为倾向对应的治疗内容。各部的功能主要通过控制部501执行计算机程序来实现。需要说明的是,各部不限于通过计算机程序来实现,也可以通过计算机程序与电路的组合来实现。

[0101] 参照图7,控制部501具备:通信控制部516,用于控制通信部506;行为获取部510,将经由通信控制部516接收的行为信息按照接收的顺序输出至储存处理部511;储存处理部511,按照接收的顺序将从行为获取部510输出的行为信息储存于行为信息储存部31;倾向判定部520;以及程序确定部530。

[0102] 倾向判定部520包括操作历史分析部512和动作历史分析部513。操作历史分析部512分析行为信息储存部31的操作-行为信息61,并基于分析的结果判定用户对低频治疗仪20的操作的倾向。操作的倾向更特定地表示如上所述的治疗模式的选择的倾向。

[0103] 动作历史分析部513分析行为信息储存部31的动作-行为信息60,并基于分析的结果判定用户的日常的动作的倾向。

[0104] 程序确定部530确定与通过倾向判定部520判定的行为的倾向对应的推荐的治疗程序。具体而言,程序确定部530具备:选择部514,基于判定出的行为的倾向来检索表32,并基于检索的结果来选择被推荐的治疗波形的参数;以及波形数据生成部515。波形数据生成部515生成包括所选择的推荐波形的参数的推荐波形数据,并输出至通信控制部516。通信控制部516控制通信部506将推荐波形数据发送至终端装置10。

[0105] (行为信息储存部31的说明)

[0106] 图9是表示实施方式1的行为信息储存部31的内容的一例的图。参照图9,行为信息储存部31具有多个行为的种类和与各行行为的种类关联的完成该行为的时间或次数。在行为的种类为用户的动作(例如步行、保持站立的车移动等)的情况下,完成该动作的时间被关联。此外,在行为的种类为用户对低频治疗仪20的操作(肩部模式的指定、刺激强度为5以上的指定、腰部模式的指定等)的情况下,完成该操作的次数(或时间)被关联。

[0107] 储存处理部511按照每次从行为获取部510接收的行为信息,将接收到的行为信息的行为的种类和时间或次数建立关联地储存于行为信息储存部31。储存处理部511按照接收行为信息的顺序,即用户实施动作或操作的时间序列来进行储存。由此,行为信息储存部31的行为信息能表示用户的行为的历史。

[0108] (表32的说明)

[0109] 图8是表示实施方式1的表32的内容的一例的图。参照图8,表32包括表示多种行为的内容的行为内容321和与各行行为内容321关联地推荐的治疗波形的参数322。表32的信息通过实验等获取。需要说明的是,参数322可以包括如上所述的波形参数、电压参数以及时间参数。

[0110] (处理流程图)

[0111] 图10是实施方式1的处理流程图。按照该流程图的程序被储存于服务器30的存储部。控制部501从存储部读出程序,并执行所读出的程序。

[0112] 需要说明的是,在行为信息储存部31,从终端装置10接收到的动作-行为信息60或操作-行为信息61被储存处理部511储存。此外,在图10的处理流程图中,使用了用于表示已确定推荐的治疗波形的参数的标志。

[0113] 参照图10,控制部501判定是否是统计行为信息储存部31的行为信息来进行分析的时期(步骤S3)。在实施方式1中,例如将每日的00:00时刻设定为统计和分析的时期。

[0114] 控制部501每日在未到00:00时刻时(在步骤S3为否)重复步骤S3,在到00:00时刻时(在步骤S3为是)将标志设置为‘关’(步骤S5)。

[0115] 控制部501启动操作历史分析部512(步骤S7)。操作历史分析部512分析行为信息储存部31的信息,并基于分析的结果来判定在行为内容321的治疗模式中,是否具有在从当前时间点回溯的一定时间内完成了预定的次数以上的操作(或实施)的治疗模式(步骤S9)。当操作历史分析部512判定为没有完成了预定的次数以上的操作的治疗模式时(在步骤S9为否),进入步骤S17。

[0116] 另一方面,当操作历史分析部512判定为有完成了预定的次数以上的操作的治疗模式时(在步骤S9为是),操作历史分析部512对在步骤S9中判定出的各治疗模式进行操作次数或时间的提取处理,并基于提取处理的结果来确定一个治疗模式(步骤S11)。

[0117] 例如,在步骤S9中判定出两个以上的治疗模式的情况下,在步骤S11中,操作历史

分析部512对判定出的各治疗模式提取实施该治疗模式的时间,并基于所提取的时间来从两个以上的治疗模式中确定一个。例如,确定实施治疗模式的的时间的长度的合计值更大的一方的治疗模式。由此,判定在回溯的一定时间内用户的治疗模式的指定操作的倾向。

[0118] 当操作历史分析部512确定了按照倾向的治疗模式时,将标志设定为“开”(步骤S13)。选择部514基于由步骤S11确定的治疗模式来检索表32,并基于检索的结果来选择关联了与该治疗模式一致的行为内容321的推荐治疗波形的参数322(步骤S15)。所选择的推荐治疗波形的参数322被输出至波形数据生成部515。然后,进入步骤S17。

[0119] 在步骤S17中,控制部501启动动作历史分析部513(步骤S17)。动作历史分析部513分析行为信息储存部31的信息,并基于分析的结果判定在行为内容321的多种动作中,是否具有在从当前时间点回溯的一定时间内进行了预定的时间以上的动作(步骤S19)。当动作历史分析部513判定为没有进行了预定的时间以上的动作时(在步骤S19中为否),进入步骤S27。

[0120] 另一方面,当动作历史分析部513判定为具有进行了预定的时间以上的动作时(在步骤S19为是),动作历史分析部513对在步骤S19中判定出的各动作进行从行为信息储存部31提取完成该动作的时间的处理,并基于提取处理的结果来确定一种动作(步骤S21)。

[0121] 例如,在步骤S19中判定出两种以上的动作的情况下,在步骤S21中,动作历史分析部513针对判定出的各种的动作,从行为信息储存部31提取实施该动作的时间,并基于所提取的时间来从两种以上的动作中确定一种。例如,确定完成动作的时间的长度的合计值更大的一方的动作。由此,判定出在回溯的一定时间内实施的用户的动作的倾向。

[0122] 当动作历史分析部513确定了按照倾向的动作的种类时,将标志设定为“开”(步骤S23)。选择部514基于在步骤S21中确定的动作的种类来检索表32,并基于检索的结果来选择关联了与该动作的种类一致的行为内容321的推荐治疗波形的参数322(步骤S25)。所选择的推荐治疗波形的参数322被输出至波形数据生成部515。然后,进入步骤S27。

[0123] 在步骤S27中,控制部501判定标志是否为“开”(步骤S27)。通过判定标志是否为“开”来判定在步骤S15或步骤S25中是否选择了被推荐的治疗波形的参数322。

[0124] 当控制部501判定为标志不是“开”时(在步骤S27为否),返回步骤S3,同样实施以后的处理。另一方面,当判定为标志是“关”时(在步骤S27为是),控制部501判断是否从终端装置10接收推荐治疗波形的参数322的下载请求(步骤S29)。

[0125] 当控制部501判定为未接收下载请求时(在步骤S29为否),返回步骤S3,实施以后的处理。另一方面,当控制部501判定为接收下载请求时(在步骤S29为是),波形数据生成部515生成包括推荐治疗波形的参数322的推荐波形数据(步骤S31),并输出至通信控制部516。

[0126] 通信控制部516以终端装置10为目的地发送来自波形数据生成部515的推荐波形数据(步骤S33)。

[0127] 终端装置10基于来自服务器30的推荐波形数据生成包括推荐治疗波形的参数322和用于对治疗程序设定该参数的命令的控制信息,并发送至低频治疗仪20。在低频治疗仪20中,执行按照来自终端装置10的控制信息的治疗程序,实施按照用户的行为的倾向的治疗内容。

[0128] (变形例1)

[0129] 表示上述的实施方式1的变形例。在实施方式1中,服务器30基于行为信息储存部31的行为信息来判定行为的倾向,并基于判定出的倾向来确定推荐治疗波形的参数322,但在变形例1中,也可以设为这些处理由终端装置10或低频治疗仪20实施。

[0130] 例如,可以设为,服务器30判定行为的倾向,终端装置10或低频治疗仪20基于从服务器30接收到的行为倾向来确定推荐治疗波形的参数322。

[0131] 此外,例如,也可以设为,终端装置10根据用户的行为信息来判定行为的倾向,低频治疗仪20基于从终端装置10接收到的行为倾向来确定推荐治疗波形的参数322。

[0132] 此外,例如,也可以设为,终端装置10基于行为信息来判定行为的倾向,基于判定出的倾向来确定推荐治疗波形的参数322,并将包括所确定的参数322的推荐波形数据发送至低频治疗仪20。

[0133] 此外,例如,低频治疗仪20收集用户的行为信息,储存于存储部206。也可以设为,控制部203基于存储部206的行为信息来判定行为的倾向,并基于判定出的倾向从存储部206的表中确定推荐治疗波形的参数322。在该情况下,无论是终端装置10还是服务器30,都能使低频治疗仪20作为独立部署进行动作,并使低频治疗仪20实施按照用户的行为的倾向的治疗程序。

[0134] (变形例2)

[0135] 表示上述的实施方式1的变形例。在变形例2中,在服务器30判定出用户的行为的倾向的情况下,对低频治疗仪20实施是否具有与所判定的行为倾向对应的推荐治疗波形的参数322的询问。服务器30将该询问例如经由终端装置10发送至低频治疗仪20。

[0136] 在服务器30从低频治疗仪20接收到“不具有对应的参数322”的响应时,对终端装置10实施同样的询问。在服务器30从终端装置10接收到“具有对应的参数322”的响应时,控制终端装置10将包括对应的参数322的推荐波形数据发送至低频治疗仪20。

[0137] 需要说明的是,在低频治疗仪20具有由服务器30询问的与用户的行为倾向对应的参数322的情况下,低频治疗仪20执行内部所具有的设定了该参数322的治疗程序,并实施按照用户的行为的倾向的治疗内容。

[0138] (变形例3)

[0139] 在实施方式1中,通过对治疗程序设定(变更原来的参数)推荐治疗波形的参数322来确定(变更)了治疗程序,但治疗程序的确定(变更)的方法不限于变更参数的方法,例如也可以设为选择性地变更治疗程序。

[0140] 对选择性地变更治疗程序的情况进行说明。分别与多组推荐波形的参数对应地将治疗程序存储于低频治疗仪20的存储部206。在低频治疗仪20接收到从终端装置10接收的控制信息(包括参数)时,基于控制信息的参数来检索存储部206。低频治疗仪20基于检索的结果,从存储部读出与该参数对应的治疗程序,并执行所读出的治疗程序,输出PWM控制信号。

[0141] [实施方式2]

[0142] 能提供使用上述的图10的流程图进行了说明的推荐治疗波形的参数的确定方法来作为计算机(CPU)执行的程序。用于实现该方法的程序储存于服务器30、终端装置10或低频治疗仪20的存储部。该程序也可以经由通信线路下载到服务器30、终端装置10或低频治疗仪20的存储部。

[0143] 或者,例如,也可以设为,在终端装置10经由存储器I/F164,将从外部的存储介质165读出的程序加载(储存)于存储器154。此外,在服务器30或低频治疗仪20中,也可以完成这样的利用外部的存储介质的程序的下载。

[0144] 应认为本次公开的实施方式在所有的方面均为例示而非限制性的。本发明的范围不是由上述的说明而是由权利要求的范围来表示,并且旨在包括与权利要求书的范围等同的意思以及范围内的所有变更。

[0145] 附图标记说明

[0146] 1 信息处理系统

[0147] 2 贴片

[0148] 2Y 治疗部

[0149] 2a 导电层

[0150] 3 保持件

[0151] 4 主体部

[0152] 4a 壳体

[0153] 5 卡合部

[0154] 10 终端装置

[0155] 20 低频治疗仪

[0156] 21 移动装置

[0157] 30 服务器

[0158] 31 行为信息储存部

[0159] 32 表

[0160] 41、43 网络

[0161] 48S 开关

[0162] 60、61 行为信息

[0163] 101、203、501 控制部

[0164] 110 加速度传感器

[0165] 111 血压测定部

[0166] 112、170 麦克风

[0167] 157 按钮

[0168] 165 存储介质

[0169] 204 电流生成部

[0170] 321 行为内容

[0171] 322 参数

[0172] 510 行为获取部

[0173] 511 储存处理部

[0174] 512 操作历史分析部

[0175] 513 动作历史分析部

[0176] 514 选择部

[0177] 515 波形数据生成部

- [0178] 516 通信控制部
- [0179] 520 倾向判定部
- [0180] 530 程序确定部

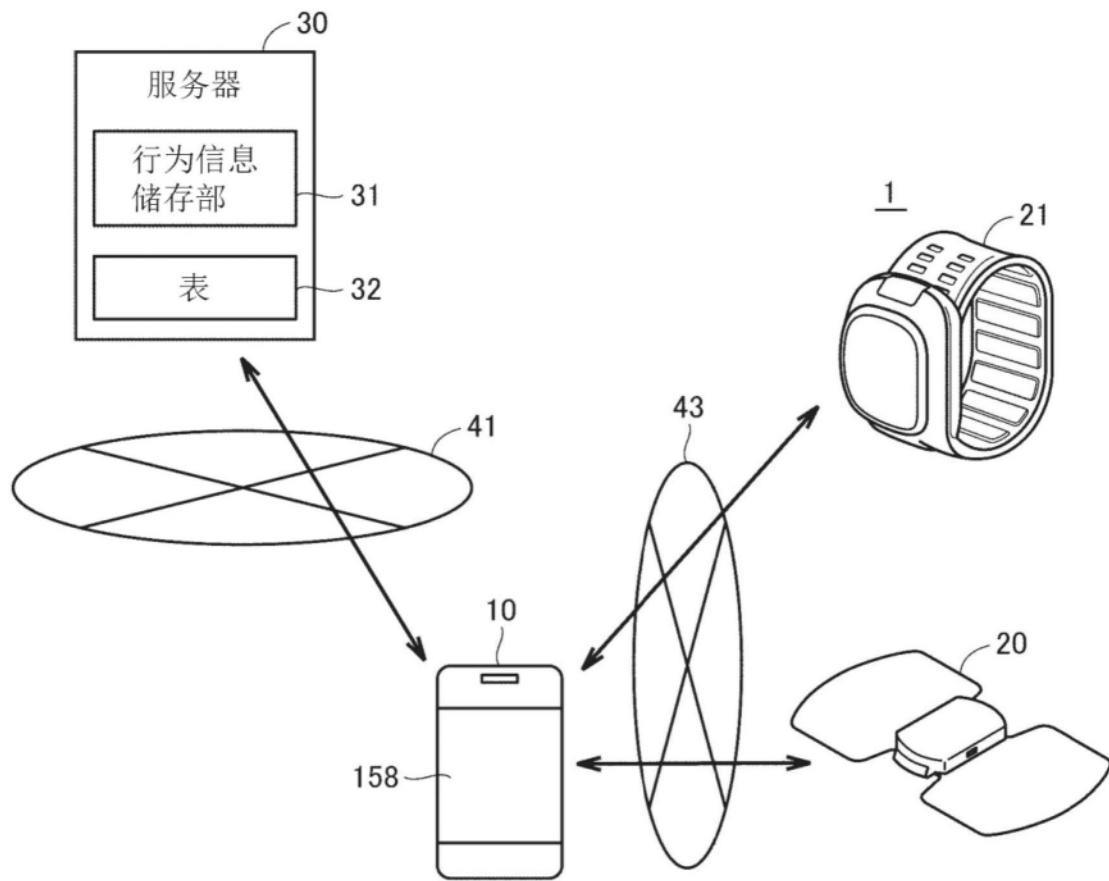


图1

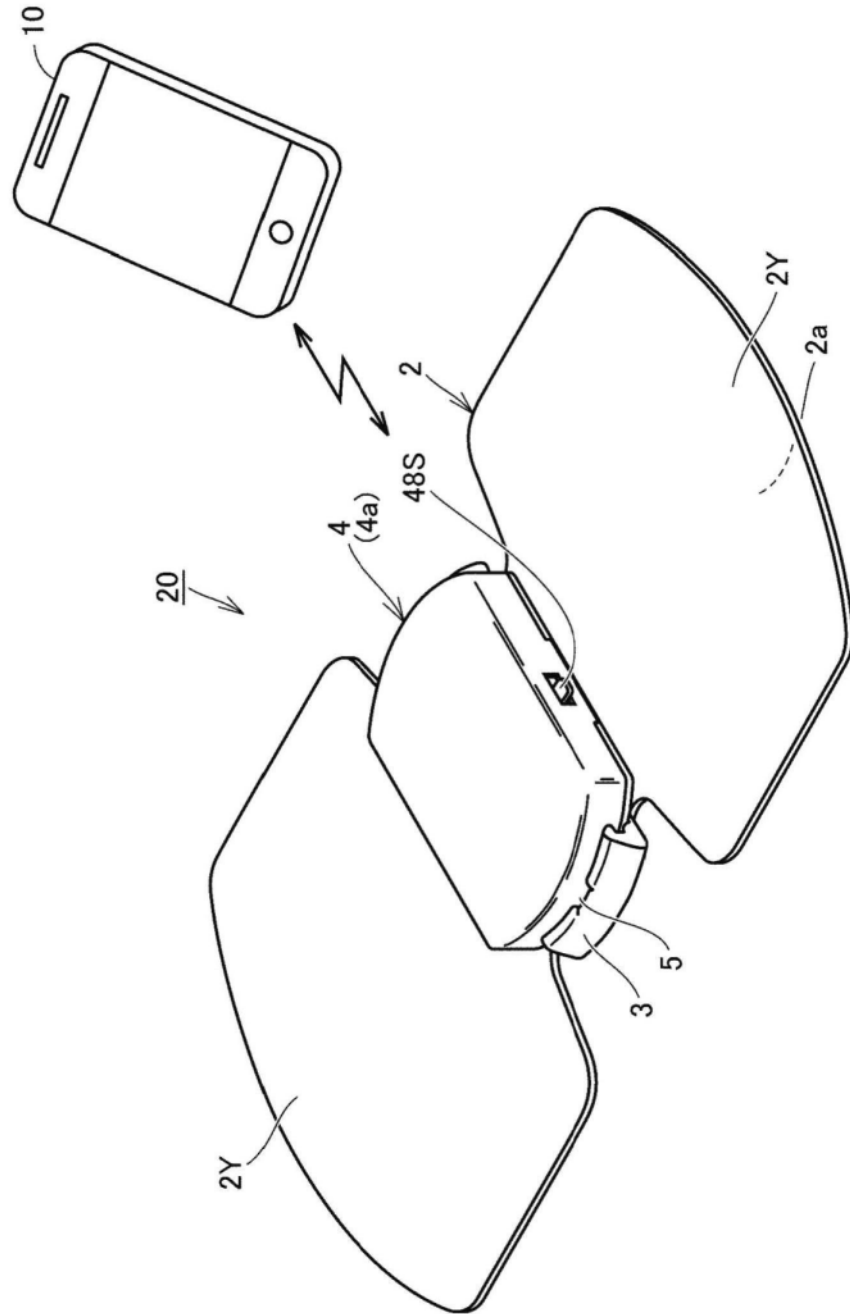


图2

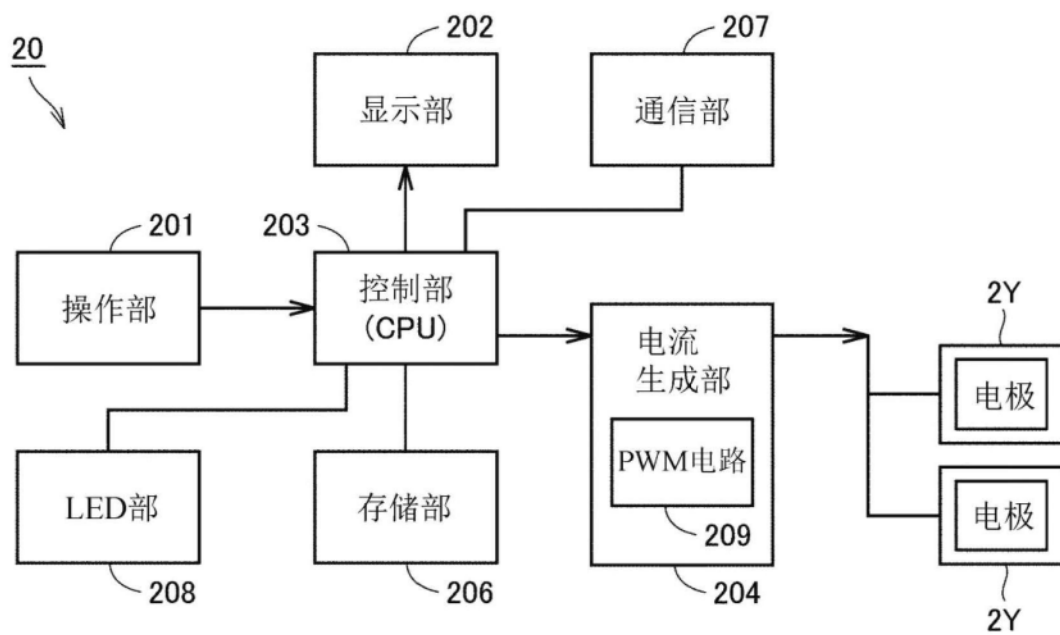


图3

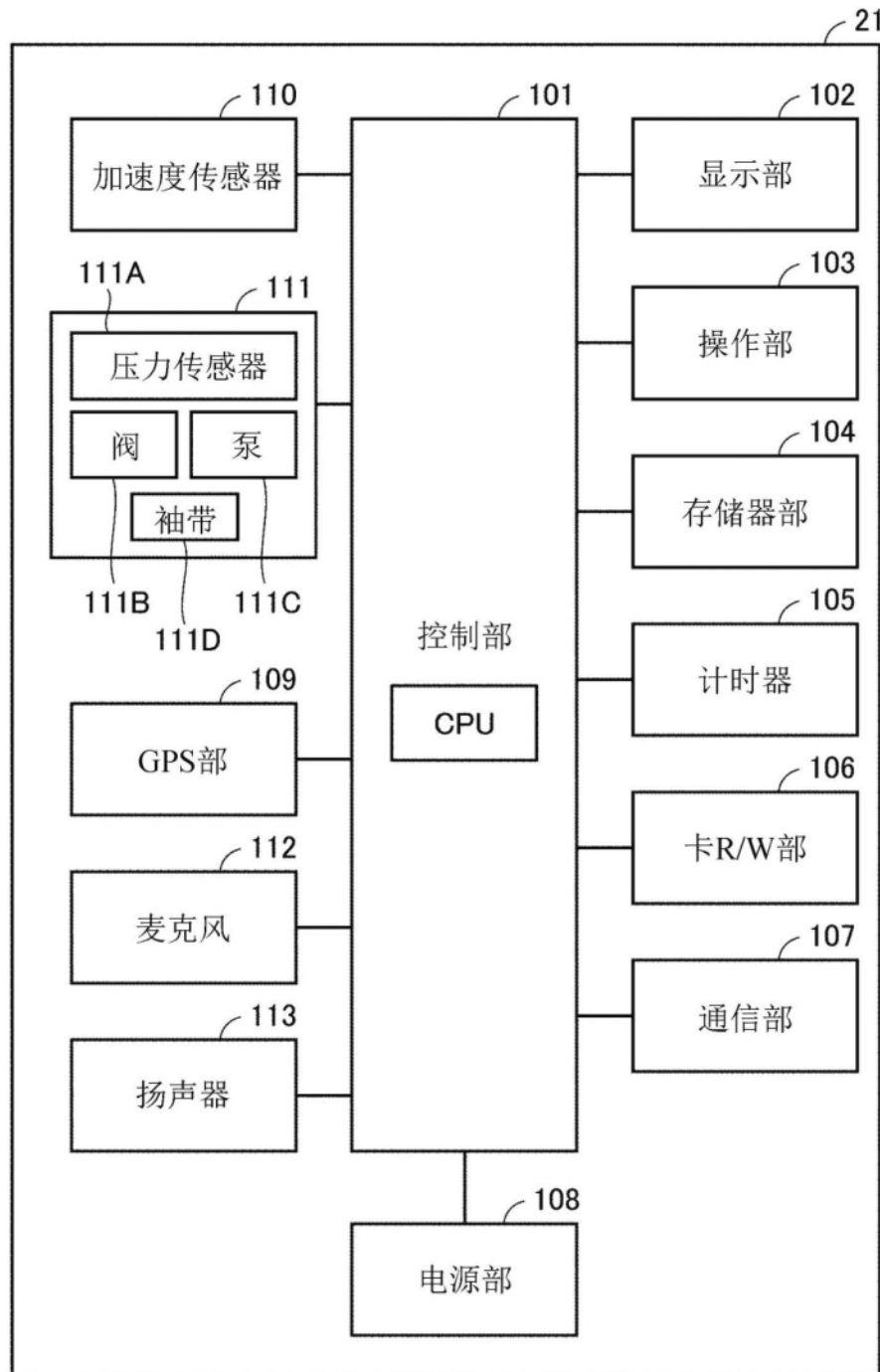


图4

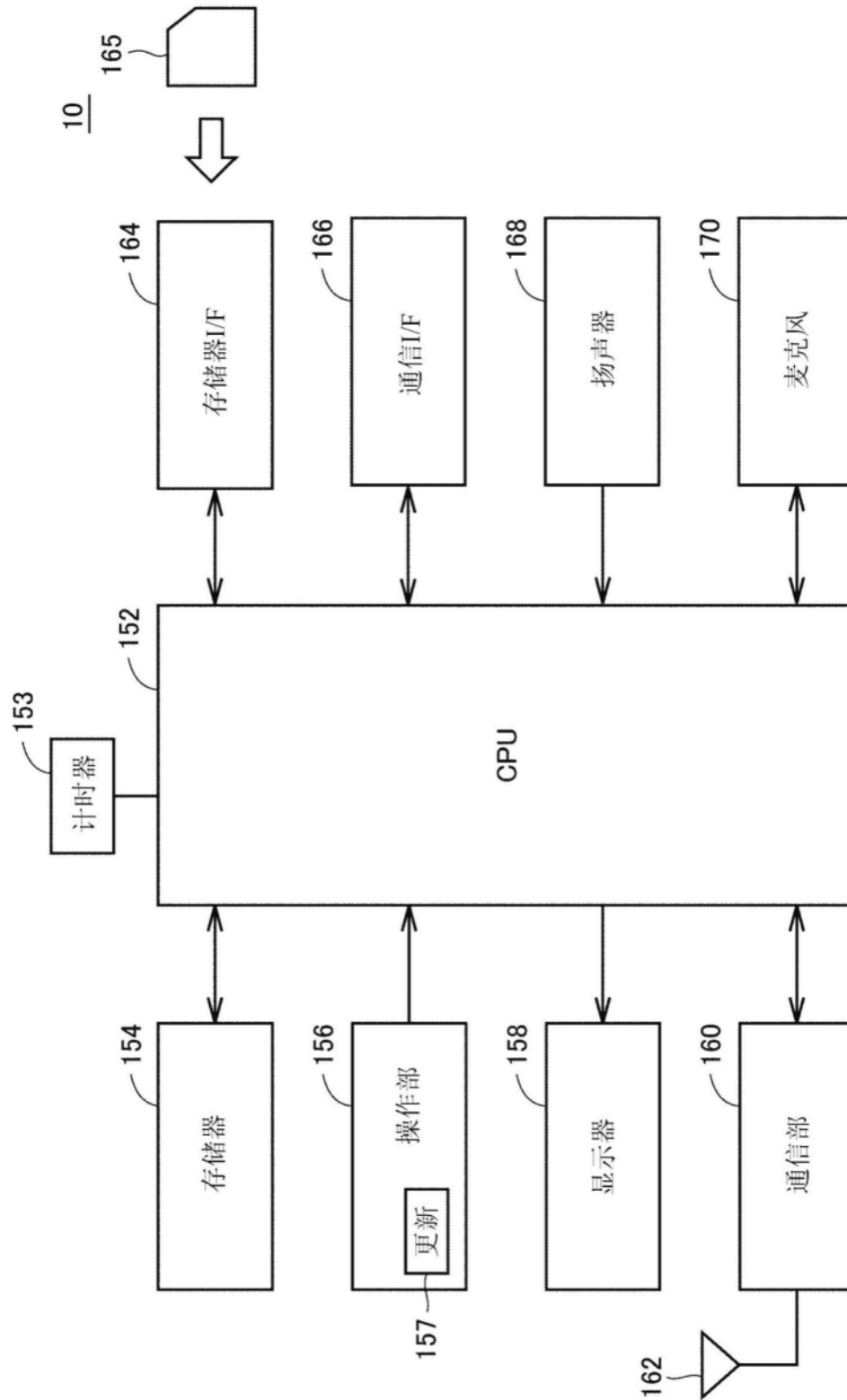


图5

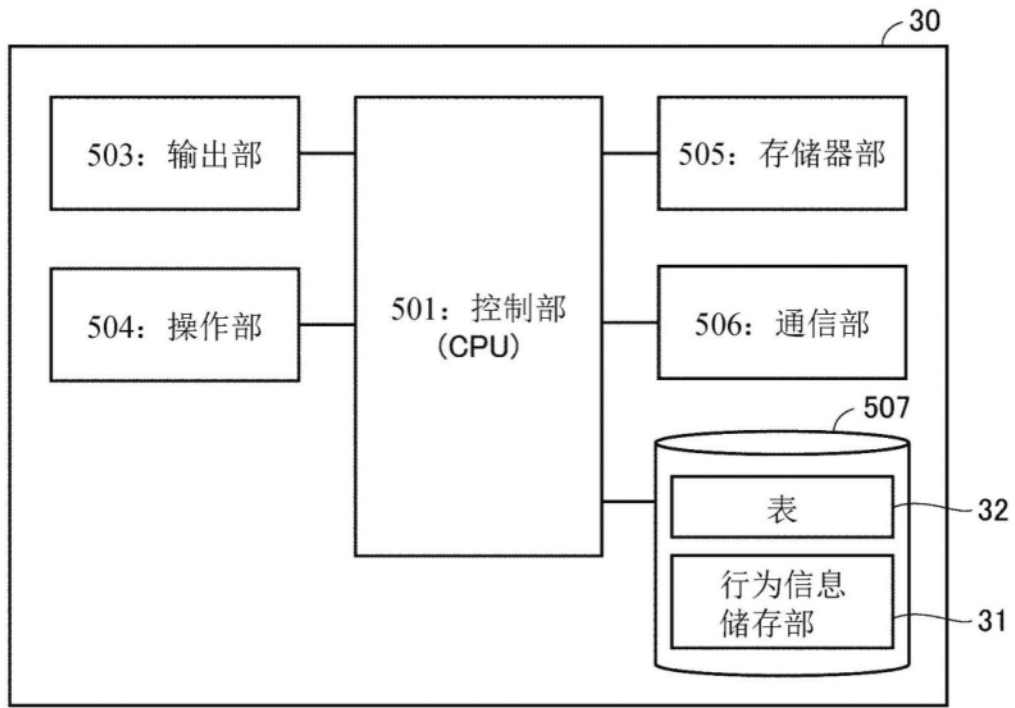


图6

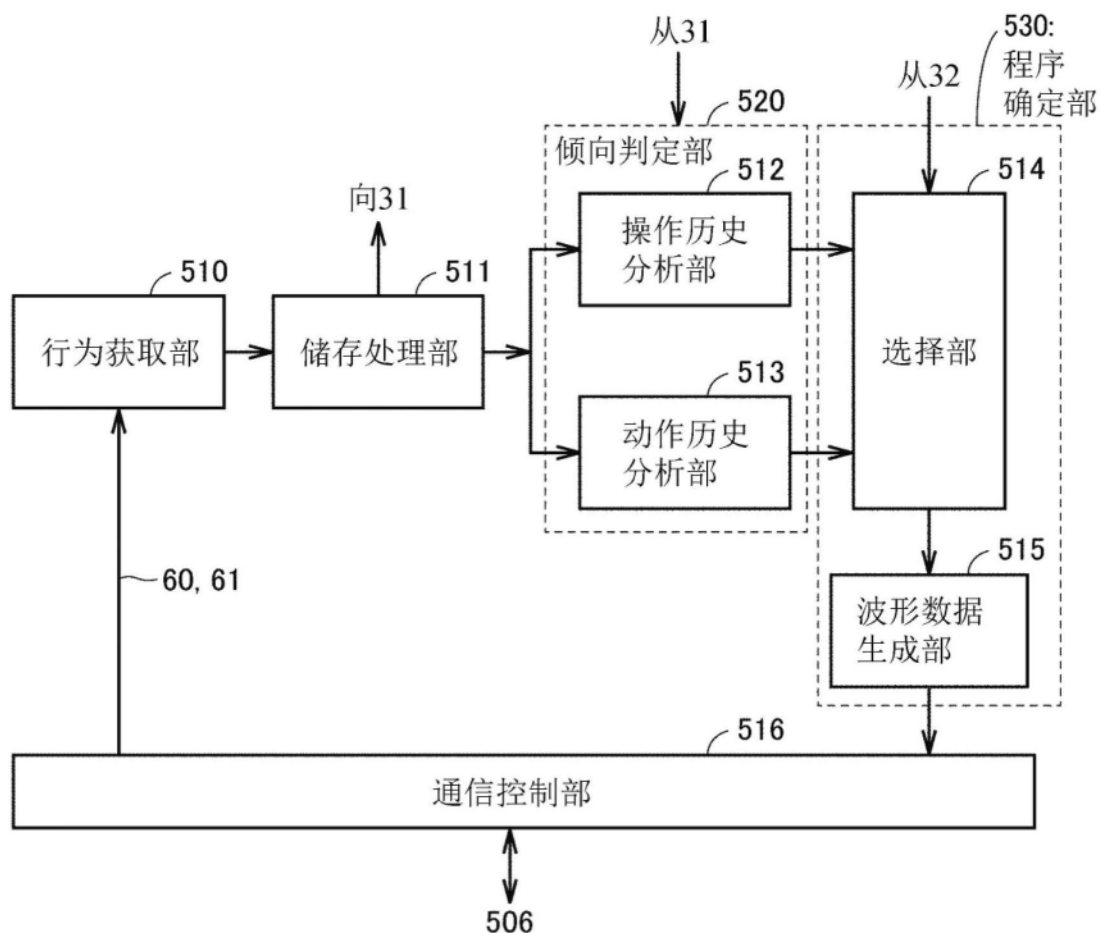


图7

行为内容	推荐治疗波形的参数
经常使用肩部模式	肩部用的酸疼/疼痛缓解波形
经常选择强度为5以上	强度大的酸疼/疼痛缓解波形
站着乘电车	长时间移动用的腰部用酸疼/疼痛缓解波形
经常走路	步行时的脚部用的酸疼/疼痛缓解波形
.....	

图8

31

种类	时间/次数			
步行	...	XX小时YY分钟/ZZ步	X1小时YY分钟/Z1步	
电车移动	...	X2小时Y1分钟	X2小时Y5分钟	
⋮	⋮			
肩部模式	...	N次 X分钟	N+1次 X1分钟	N+2次 X2分钟 ...
强度为5以上	...	N次 Y分钟	N+1次 Y1分钟	N+2次 Y2分钟 ...
腰部模式	...	N次 Z分钟	N+1次 Z1分钟	N+2次 Z2分钟 ...
⋮	⋮			

图9

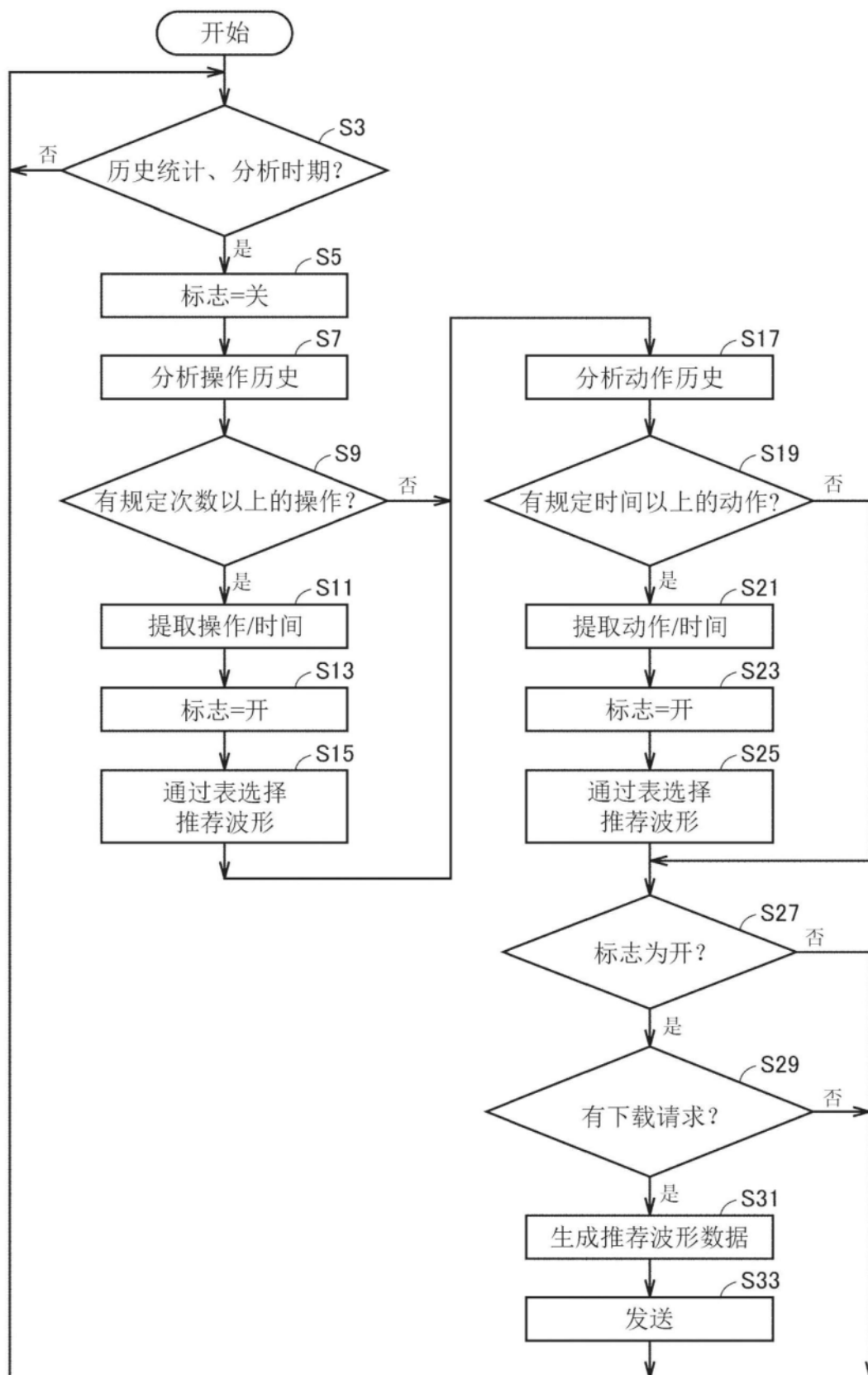


图10