



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108523841 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201710129885.9

(22)申请日 2017.03.06

(71)申请人 顾以群

地址 上海市长宁区武夷路555弄24号2901
室

(72)发明人 顾以群

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 张振军 吴敏

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

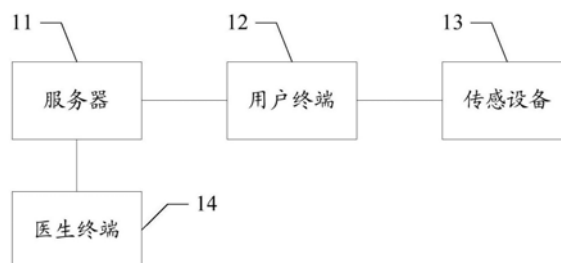
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种远程康复系统

(57)摘要

本发明提供一种远程康复系统,所述远程康复系统包括:服务器、用户终端以及传感设备,其中:所述服务器,适于向所述用户终端下发动作指示,所述动作指示用于指示用户动作;所述用户终端,适于展示所述动作指示,以指示用户进行所述用户动作,从所述传感设备接收响应于所述动作指示的传感信号,并向所述服务器回传所述传感信号包含的信息中的至少部分;所述传感设备适于检测所述用户,以生成响应所述用户动作的所述传感信号。本发明中的远程康复系统的效果更好。



1. 一种远程康复系统,其特征在于,包括:服务器、用户终端以及传感设备,其中:
所述服务器,适于向所述用户终端下发动作指示,所述动作指示用于指示用户动作;
所述用户终端,适于展示所述动作指示,以指示用户进行所述用户动作,从所述传感设备接收响应于所述动作指示的传感信号,并向所述服务器回传所述传感信号包含的信息中的至少部分;
所述传感设备适于检测所述用户,以生成响应所述用户动作的所述传感信号。
2. 根据权利要求1所述的远程康复系统,其特征在于,所述用户终端适于通过以下至少一种方式展示所述动作指示:语音、图像、动画、视频以及文字。
3. 根据权利要求1所述的远程康复系统,其特征在于,所述传感信号携带有一种或多种传感参数,所述用户终端适于展示至少部分所述传感参数。
4. 根据权利要求1所述的远程康复系统,其特征在于,所述传感信号携带有一种或多种传感参数,所述动作指示中包括所述传感参数的标准范围,所述用户终端适于对比所述标准范围与所述传感信号,根据对比的结果生成提示信息。
5. 根据权利要求1所述的远程康复系统,其特征在于,所述传感信号携带有一种或多种传感参数,所述动作指示中包括所述传感参数的标准范围,所述用户终端适于对比所述标准范围与所述传感信号,根据对比的结果向所述服务器回传所述传感信号包含的信息中的至少部分。
6. 根据权利要求1所述的远程康复系统,其特征在于,所述动作指示中包含多条动作指令,每条动作指令指示一个分解动作;所述用户终端以所述动作指示中包含的预设时间间隔展示所述动作指令。
7. 根据权利要求1所述的远程康复系统,其特征在于,所述动作指示中包含多条动作指令,每条动作指令指示一个分解动作;所述传感信号携带有一种或多种传感参数,所述动作指示中包括所述传感参数的标准范围;在响应于当前动作指令的所述传感信号落入所述标准范围后,所述用户终端展示下一条动作指令。
8. 根据权利要求1所述的远程康复系统,其特征在于,所述动作指示中包含多条动作指令,每条动作指令指示一个分解动作;所述用户终端还适于接收用户指示,在接收到所述用户指示后,展示下一条动作指令。
9. 根据权利要求1所述的远程康复系统,其特征在于,所述用户终端适于提示用户输入用户反馈数据,并回传所述用户反馈数据至所述服务器;
所述用户反馈数据包括以下至少一种:主观数据以及客观数据,其中:所述主观数据用于描述所述用户的主观感受,所述客观数据用于描述所述用户的客观身体状况。
10. 根据权利要求9所述的远程康复系统,其特征在于,所述服务器还适于接收医生指示,并向用户终端下发所述医生指示;所述用户反馈数据还包括医生需求数据;
所述用户终端适于展示所述医生指示,以提示客户输入医生需求数据。
11. 根据权利要求9所述的远程康复系统,其特征在于,所述远程康复系统还包括医生终端,所述服务器适于发送所述用户反馈数据和/或所述用户终端回传的信息至所述医生终端,基于接收到的来自所述医生终端的信息更新所述动作指示。
12. 根据权利要求9所述的远程康复系统,其特征在于,所述服务器还适于根据所述用

户反馈数据和/或所述用户终端回传的信息更新所述动作指示。

13. 根据权利要求1所述的远程康复系统,其特征在于,所述服务器还适于根据所述用户终端回传的信息更新所述动作指示。

14. 根据权利要求12或13所述的远程康复系统,其特征在于,所述更新后的动作指示包括中止所述用户动作。

15. 根据权利要求1所述的远程康复系统,其特征在于,所述传感设备包括以下至少一种传感器:压力传感器、位置传感器、加速度传感器、角度传感器、肌电检测传感器、脑电检测传感器、呼吸检测传感器、心率检测传感器、血氧检测传感器、摄像设备。

16. 根据权利要求1所述的远程康复系统,其特征在于,所述传感设备穿戴于所述用户。

一种远程康复系统

技术领域

[0001] 本发明涉及网络技术领域,尤其涉及一种远程康复系统。

背景技术

[0002] 康复医学是医学的重要领域,康复可以是对肢体骨骼或关节进行修复或替换治疗后,促进骨质愈合及肢体功能恢复的过程,可以是肌肉的康复过程,也可以是对人体其他器官或系统,例如心脏、肺部、大脑、神经系统、血液循环系统进行治疗后的康复过程。

[0003] 康复医疗是恢复期治疗中不可或缺的一环,远程康复系统也得到越来越多的应用。但是,现有的远程康复系统的康复效果有待提升。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提升远程康复系统的康复效果。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种远程康复系统,包括:服务器、用户终端以及传感设备,其中:所述服务器,适于向所述用户终端下发动作指示,所述动作指示用于指示用户动作;所述用户终端,适于展示所述动作指示,以指示用户进行所述用户动作,从所述传感设备接收响应于所述动作指示的传感信号,并向所述服务器回传所述传感信号包含的信息中的至少部分;所述传感设备适于检测所述用户,以生成响应所述用户动作的所述传感信号。

[0006] 可选的,所述用户终端适于通过以下至少一种方式展示所述动作指示:语音、图像、动画、视频以及文字。

[0007] 可选的,所述传感信号携带有一种或多种传感参数,所述用户终端适于展示至少部分所述传感参数。

[0008] 可选的,所述传感信号携带有一种或多种传感参数,所述动作指示中包括所述传感参数的标准范围,所述用户终端适于对比所述标准范围与所述传感信号,根据对比的结果生成提示信息。

[0009] 可选的,所述传感信号携带有一种或多种传感参数,所述动作指示中包括所述传感参数的标准范围,所述用户终端适于对比所述标准范围与所述传感信号,根据对比的结果向所述服务器回传所述传感信号包含的信息中的至少部分。

[0010] 可选的,所述动作指示中包含多条动作指令,每条动作指令指示一个分解动作;所述用户终端以所述动作指示中包含的预设时间间隔展示所述动作指令。

[0011] 可选的,所述动作指示中包含多条动作指令,每条动作指令指示一个分解动作;所述传感信号携带有一种或多种传感参数,所述动作指示中包括所述传感参数的标准范围;在响应于当前动作指令的所述传感信号落入所述标准范围后,所述用户终端展示下一条动作指令。

[0012] 可选的,所述动作指示中包含多条动作指令,每条动作指令指示一个分解动作;所述用户终端还适于接收用户指示,在接收到所述用户指示后,展示下一条动作指令。

[0013] 可选的,所述用户终端适于提示用户输入用户反馈数据,并回传所述用户反馈数据至所述服务器;所述用户反馈数据包括以下至少一种:主观数据以及客观数据,其中:所述主观数据用于描述所述用户的主观感受,所述客观数据用于描述所述用户的客观身体状况。

[0014] 可选的,所述服务器还适于接收医生指示,并向用户终端下发所述医生指示;所述用户反馈数据还包括医生需求数据;所述用户终端适于展示所述医生指示,以提示客户输入医生需求数据。

[0015] 可选的,所述远程康复系统还包括医生终端,所述服务器适于发送所述用户反馈数据和/或所述用户终端回传的信息至所述医生终端,基于接收到的来自所述医生终端的信息更新所述动作指示。

[0016] 可选的,所述服务器还适于根据所述用户反馈数据和/或所述用户终端回传的信息更新所述动作指示。

[0017] 可选的,所述服务器还适于根据所述用户终端回传的信息更新所述动作指示。

[0018] 可选的,所述更新后的动作指示包括中止所述用户动作。

[0019] 可选的,所述传感设备包括以下至少一种传感器:压力传感器、位置传感器、加速度传感器、角度传感器、肌电检测传感器、脑电检测传感器、呼吸检测传感器、心率检测传感器、血氧检测传感器、摄像设备。

[0020] 可选的,所述传感设备穿戴于所述用户。

[0021] 与现有技术相比,本发明实施例的技术方案具有以下有益效果:

[0022] 在本发明实施例中,通过服务器下发动作指示,由用户终端向用户展示动作指示,以指示用户进行动作指示中要求的用户动作;用户佩戴有传感设备,可以在用户进行用户动作时生成对应的传感信号,用户终端还可以接受该传感信号,并将该传感信号包含的信息中的至少部分回传至服务器。从而,服务器可以下发用户指示,并可以获得执行该用户指示时的传感信号中包含的信息,进而可以在后续结合传感信号中包含的信息和动作指示进行分析,并确定动作指示的执行效果,进一步可以适应性的调整动作指示,从而可以获得更好的康复效果。

[0023] 进一步,用户终端适于对比标准范围与传感信号,并根据对比的结果生成提示信息,从而可以指示用户更好的完成用户动作,获得更好的康复效果;也可以提示用户中止执行,以避免在不适于继续进行时,用户继续进行用户动作而受到伤害。

[0024] 进一步,用户终端可以比较标准范围和传感信号,根据对比的结果确定是否向服务器回传信息,从而可以向服务器回传传感信号包含的全部或部分信息,也可以向服务器回传判断传感信号得到的判断结果,进而可以减少向服务器回传数据的数据量,减少资源占用。

[0025] 另外,由于在本发明实施例中,动作指示可以根据来自用户终端的信息进行更新,故动作指示可以更加切合用户当前的身体状况,进而可以取得更好的康复效果。

附图说明

[0026] 图1是本发明实施例中一种远程康复系统的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 如背景技术中所述,康复医疗是恢复期治疗中不可或缺的一环,远程康复系统也得到越来越多的应用。但是,现有的远程康复系统的康复效果有待提升。

[0028] 在本发明实施例中,通过服务器下发动作指示,由用户终端向用户展示动作指示,以指示用户进行动作指示中要求的用户动作;用户佩戴有传感设备,可以在用户进行用户动作时生成对应的传感信号,用户终端还可以接受该传感信号,并将该传感信号包含的信息中的至少部分回传至服务器。

[0029] 由此,服务器可以下发用户指示,并获得执行该用户指示时的反馈,进而可以奠定后续结合反馈和动作指示进行分析并确定动作指示的执行效果的基础,进一步可以适应性的调整动作指示,从而可以获得更好的康复效果。

[0030] 为使本发明的上述目的、特征和有益效果能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0031] 图1是本发明实施例中一种远程康复系统的结构示意图,可以包括:服务器11、用户终端12以及传感设备13。

[0032] 其中,服务器11可以是单台服务器或者服务器集群,适于向用户终端下发动作指示,动作指示可以用于指示用户动作。动作指示可以直接指示用户动作,或者也可以根据与终端的约定,指示终端的在终端数据库中进行用户动作相关信息的选择,进而通过终端间接的指示用户动作。用户动作可以是在康复过程中用户需要完成的动作序列,动作指示中可以包括医嘱以及用户动作的动作要点等信息。服务器可以通过有线或者无线网络向用户终端下发动作指示。

[0033] 具体地,可以是服务器11在确认用户身份后,向对应的用户终端12发送与用户身份相匹配的动作指示。动作指示可以在多个预设的动作集合中选择,或者也可以是医生根据用户情况定制的动作集合。服务器11可以直接接受医生的输入,以得到定制的动作集合,或者也可以是通过医生终端14获得定制的动作集合。

[0034] 动作指示可以由服务器11根据用户的情况,例如用户的病例信息、医疗检测结果等信息,生成定制的动作指示;或者可以由服务器11根据上述信息生成一套或多套定制的动作指示,由医生进行修改或选择,以得到最终的动作指示;或者,也可以由医生根据用户的情况,直接进行动作指示的定制。

[0035] 用户终端12可以是专用于本发明中的远程康复系统的用户设备,或者也可以是手机、平板电脑等智能设备,装载有与所述服务器11和所述传感设备13相适配的应用软件。用户终端12可以与传感设备13建立连接进行数据传输,具体地,可以建立无线连接,例如蓝牙连接或WIFI-direct连接等。

[0036] 用户终端12可以展示所述动作指示,用户终端12可以配置有相应的展示部件。例如,用户终端12可以配置有扬声部件和/或显示部件,以语音、图像、动画、视频以及文字消息中的任一种或多种方式进行动作指示的展示,进而帮助用户知晓应完成的用户动作。

[0037] 用户可以穿戴所述传感设备13,从这个角度,传感设备13也是可穿戴设备。传感设备13也可以包括未与用户直接接触的传感器,例如可以包括摄像头、红外传感器等。传感设备13可以对用户进行检测,以得到响应于用户动作的传感信号。具体地,用户动作可以是下

肢动作、臂部动作、手指动作、头部动作等,传感信号可以包括压力分布、加速度、位置信号、肌电信号等;为了更全面的监测用户状态,传感信号也可以包括呼吸信号、心率信号、血氧信号、脑电信号、视频信号等。

[0038] 可以看出,传感信号可以包括用于指示用户动作完成情况的信号,也可以包括用于指示用户身体状况的信号,以监测用户的身体状况并进行后续指示,避免用户在进行用户动作时发生危险。

[0039] 相应地,为了得到上述信号中的一种或多种,传感设备13可以配置有以下任一种或多种传感器:压力传感器、位置传感器、加速度传感器、角度传感器、肌电检测传感器、脑电检测传感器、呼吸检测传感器、心率检测传感器、血氧检测传感器、摄像设备。

[0040] 传感信号可以通过传感参数标识,例如,可以通过压力值、位置坐标、加速度值、呼吸频率、心跳频率等参数来标识,具体的参数可以与传感设备13具体应用到的传感器的种类以及需要获取的信号相对应。

[0041] 用户终端12可以向用户展示传感信号的一种或多种参数以及相应的数值,以帮助用户更直观的获悉用户动作完成度,或者应进行的动作调整的方向,或者更加直观的看到自身的身体状况的参数,以避免危险的发生。

[0042] 在本发明的一种具体实现中,由服务器11下发的动作指示中可以包括传感参数的标准范围,以使得用户终端12能够对比传感信号与所述标准范围,依据对比的结果提示用户。

[0043] 动作指示中可以包含多个分解动作,标准范围可以是多个,分别指示每个分解动作对应的参数的数值范围。

[0044] 用户终端12可以分别比较传感信号中包含的各个参数数值与各个标准范围,提示用户动作要领,或者也可以给予用户鼓励等。或者当经过比较,确定用户有必要中止训练时,可以提示用户中止当前动作,以避免危险和损害的发生。

[0045] 服务器11下发传感参数的标准范围,用户终端12对比所述标准范围和传感信号,生成不同的提示信息并提示用户,可以使得对用户的指示更加精确和智能,进一步可以提升康复训练的效果。

[0046] 用户终端12也可以对比标准范围与传感信号,根据对比的结果向所述服务器11回传所述传感信号包含的信息中的至少部分。

[0047] 所述传感信号包含的信息,可以是传感参数的数值,也可以是判断传感信号后得到的判断信息,例如“正常”、“异常”等信息。传感信号包含的信息,还可以是根据传感信号和标准范围进行分析计算后产生的信息,或者,也可以是对传感信号进行统计、分析后得到的信息,例如可以是统计结果、峰值等信息。

[0048] 用户终端12可以在对比标准范围与传感信号后,当传感信号中包含的参数的数值在所述标准范围内时,不回传信息,或者仅回传“正常”;当传感信号中包含的参数的数值未在所述标准范围内时,回传传感信号中包含的参数的数值,或者回传“异常”。

[0049] 用户终端12也可以以其它的方式确定回传的信息的内容,以及是否向服务器11回传信息。

[0050] 本领域技术人员可以理解的是,上述方式仅为举例,并非进行限定,还可以以其它的方式确定回传的信息的内容,以及是否向服务器11回传信息。例如,可以回传所述传感信

号中包含的全部或部分参数值,或者可以回传通过传感数据分析计算后的全部或部分信息。

[0051] 在本发明的另一具体实现中,用户终端12也可以回传所有的传感器信号,由服务器11向用户终端12下发更新的动作指示,通过更新后的动作指示对用户进行下一步的用户动作。

[0052] 由于服务器11可以连接至医生终端12,并且运算能力更强,可以依据更多的数据进行更为复杂的计算,从而通过服务更新动作指示的方式指示用户的下一步的用户动作,可以更加精确和符合用户的康复需求。但是这种方式下,服务器11和用户终端12之间的数据交互量较大,占用的系统资源较多,且对服务器11的要求较高。

[0053] 若由服务器11下发传感参数的标准范围,用户终端12对比所述标准范围和传感信号,生成不同的提示信息并提示用户,则可以减少数据交互量。

[0054] 可以根据实际应用的需要,在上述不同的方式中进行选择。

[0055] 在本发明实施例中,动作指示可以包含多条动作指令,每条动作指令可以指示一个分解动作。分解动作可以是根据康复需求确定的,可以是连续的多次运动,也可以是一次运动。

[0056] 例如,当用户需要下肢康复时,每条动作指令可以分别指示如下分解动作:“抬起左脚至离地面5cm处”、“在离地面5cm处左脚向前移动10cm”、“落下左脚”、“抬起右脚至离地面5cm处并保持3s”、“在离地面5cm处右脚向前移动8cm”。

[0057] 或者,每条动作指令可以对应如下分解动作“左脚向前移动10cm”、右脚向前移动8cm”。

[0058] 上例强调的是,本领域技术人员可以理解,分解动作并无生理上的绝对区分,而是可以根据康复需求确定的。

[0059] 所述动作指示中包含多条动作指令时,用户终端12可以依次向用户展示所述动作指令,具体地,可以采取如下方式进行展示:

[0060] 在本发明一实施例中,服务器11下发的动作指示中可以包含多条动作指令,以及实现这些动作指令对应的分解动作的时间间隔,用户终端12可以以所述动作指示中包含的预设时间间隔展示所述动作指令,以提示用户需要进行的用户动作。

[0061] 在本发明另一实施例中,所述传感信号可以携带有一种或多种传感参数,所述动作指示中可以包括所述传感参数的标准范围,当传感信号在所述标准范围内时,可以认为用户完成了当前的分解动作,此时可以向用户展示下一条动作指令,以指示用户进行下一条分解动作。

[0062] 在本发明又一实施例中,用户终端12可以接收用户指示,用户终端12可以在接收到用户指示后,向用户展示下一条动作指令。

[0063] 在具体实施中,也可以设置优先级,例如可以设置当传感信号在所述标准范围内时示下一条动作指令,设置用户指示的优先级更高,当接受到用户指示后,虽然传感信号在所述标准范围外,但依然向用户展示下一条动作指令。

[0064] 本发明实施例中的用户终端12还可以提示用户输入用户反馈数据,并回传所述用户反馈数据至所述服务器11。

[0065] 其中,用户反馈数据包括以下至少一种:主观数据以及客观数据。所述主观数据可

以用于描述所述用户的主观感受,例如用户的痛感、心理感受等,可以为用户提供可选的等级供用户选择;所述客观数据反映所述用户的客观身体状况,具体可以通过医学仪器或医学方法进行检测后得到的数据,例如X光片、CT片、脑电图、血常规结果等,也可以是其他反应客观身体状况的数据,例如患处照片等。

[0066] 服务器11还可以接收医生指示,例如可以直接接收医生的输入,或者也可以通过医生终端14接收医生指示,并向用户终端12下发该医生指示。

[0067] 医生指示中可以包括医生需要的数据,用户终端12可以展示医生指示,以提示用户回应医生的需要,输入医生需求数据。用户反馈数据可以包括医生需求数据,用户终端12可以回传医生需求数据至服务器11,以供后续的分析判断。

[0068] 医生需求数据是根据医生的指示,由用户针对医生的指示进行反馈的数据。医生指示可以是医生对用户情况的询问,相应地,医生需求数据可以是用户对医生询问的回答。

[0069] 医生可以询问用户的上次服药时间、服药剂量,用户服药后的感受等,或者也可以是医生指示用户进行活动后,询问用户的感受。或者,医生指示也可以是根据用户提供的主观数据进行进一步的询问,例如,医生发现用户痛感强烈时,可以询问“你今天很疼,吃了多少药”等。

[0070] 服务器11可以具备数据分析的能力,在大数据的基础上,根据所述用户反馈数据和/或所述用户终端12回传的信息,更新动作指示。

[0071] 服务器11也可以发送反馈数据和/或所述用户终端12回传的信息至所述医生终端14,基于接收到的来自所述医生终端14的信息更新所述动作指示。

[0072] 医生也可以基于服务器11的分析的基础上,直接通过服务器11或通过医生终端14,确认、选择或者完善服务器11的分析结果。

[0073] 更新后的动作指示中可以包含指示用户中止用户动作的指示,也可以包含其他的动作指令,或者还可以包含医嘱等信息。

[0074] 由于在本发明实施例中,动作指示可以根据来自用户终端的信息进行更新,故动作指示可以更加切合用户的状况,进而可以取得更好的康复效果。

[0075] 在本发明实施例中,通过服务器下发动作指示,由用户终端向用户展示动作指示,以指示用户进行动作指示中要求的用户动作;用户佩戴有传感设备,可以在用户进行用户动作时生成对应的传感信号,用户终端还可以接受该传感信号,并将该传感信号包含的信息中的至少部分回传至服务器。从而,服务器可以下发用户指示,并可以获得执行该用户指示时的传感信号中包含的信息,进而可以在后续结合传感信号中包含的信息和动作指示进行分析,并确定动作指示的执行效果,进一步可以适应性的调整动作指示,从而可以获得更好的康复效果。

[0076] 用户终端适于对比标准范围与传感信号,并根据对比的结果生成提示信息,从而可以指示用户更好的完成用户动作,获得更好的康复效果;也可以提示用户中止执行,以避免在不适于继续进行时,用户继续进行用户动作而受到伤害。

[0077] 用户终端可以比较标准范围和传感信号,根据对比的结果确定是否向服务器回传信息,从而可以向服务器回传传感信号包含的全部或部分信息,也可以向服务器回传判断传感信号得到的判断结果,进而可以减少向服务器回传数据的数据量,减少资源占用。

[0078] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限定于此。任何本领域技术人员,在不脱离本

发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

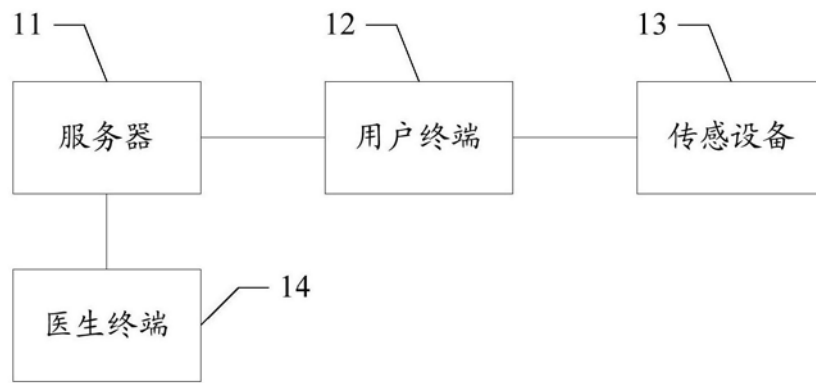


图1

专利名称(译)	一种远程康复系统		
公开(公告)号	CN108523841A	公开(公告)日	2018-09-14
申请号	CN201710129885.9	申请日	2017-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	顾以群		
申请(专利权)人(译)	顾以群		
当前申请(专利权)人(译)	顾以群		
[标]发明人	顾以群		
发明人	顾以群		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/4833 A61B5/00 G16Z99/00		
代理人(译)	张振军 吴敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种远程康复系统，所述远程康复系统包括：服务器、用户终端以及传感设备，其中：所述服务器，适于向所述用户终端下发动作指示，所述动作指示用于指示用户动作；所述用户终端，适于展示所述动作指示，以指示用户进行所述用户动作，从所述传感设备接收响应于所述动作指示的传感信号，并向所述服务器回传所述传感信号包含的信息中的至少部分；所述传感设备适于检测所述用户，以生成响应所述用户动作的所述传感信号。本发明中的远程康复系统的效果更好。

