(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105759657 B
(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201610320205.7

(22)申请日 2016.05.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105759657 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 赵凯 谷玉 张莹 丁洪利
张忆非

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 11138
代理人 滕一斌

(51)Int.Cl.
G05B 19/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 101920066 A,2010.12.22,
CN 202943642 U,2013.05.22,
CN 205608439 U,2016.09.28,
US 2011168478 A1,2011.07.14,
US 4996977 A,1991.03.05,
CN 101612044 A,2009.12.30,

审查员 马镯

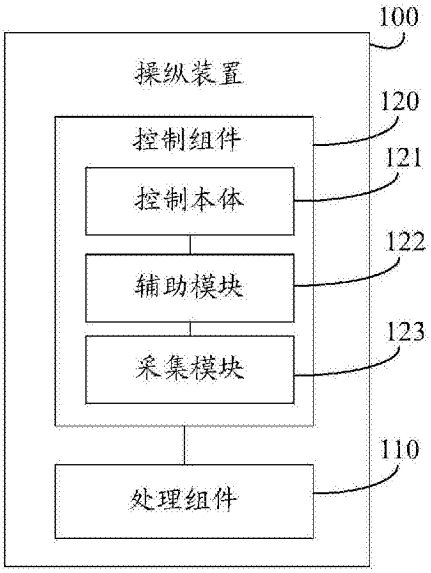
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

操纵装置和操纵方法

(57)摘要

本发明公开了一种操纵装置和操纵方法，属于电子技术领域。所述操纵装置包括处理组件和控制组件，所述控制组件包括：控制本体、辅助模块和采集模块，所述辅助模块设置在所述控制本体上，使用者的肢体能够停放在所述辅助模块上，所述采集模块设置在所述使用者的肢体上，所述采集模块用于采集所述使用者的肢体上的颤抖信号，并将所述颤抖信号传输至所述处理组件；所述处理组件用于根据所述颤抖信号生成驱动信号，并将所述驱动信号传输至所述辅助模块；所述辅助模块用于根据所述驱动信号保持所述辅助模块的运动状态与所述使用者的肢体颤抖的状态相同。本发明解决了操纵装置的可靠性较差的问题，实现了提高操纵装置的可靠性的效果。



CN 105759657 B

1.一种操纵装置，其特征在于，所述操纵装置包括处理组件和控制组件，所述控制组件包括：控制本体、辅助模块和采集模块，所述辅助模块设置在所述控制本体上，使用者的肢体能够停放在所述辅助模块上，所述采集模块设置在所述使用者的肢体上，

所述采集模块用于采集所述使用者的肢体上的颤抖信号，并将所述颤抖信号传输至所述处理组件；

所述处理组件用于根据所述颤抖信号生成驱动信号，并将所述驱动信号传输至所述辅助模块；

所述辅助模块用于根据所述驱动信号保持所述辅助模块的运动状态与所述使用者的肢体颤抖的状态相同。

2.根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述辅助模块包括：扶手、底板、铰接单元和至少三个偏转单元，

所述扶手设置有扶手底盘和与所述扶手底盘连接的操纵杆，所述操纵杆的长度方向与所述扶手底盘的盘面垂直，所述操纵杆用于接收所述使用者的肢体操作，所述扶手底盘的盘面与所述底板的板面平行；

所述铰接单元位于所述扶手底盘与所述底板围成的柱体的中部，所述铰接单元与所述扶手底盘铰接连接，所述铰接单元与所述底板固定连接；

所述至少三个偏转单元位于所述扶手底盘与所述底板围成的柱体内，且分布于所述铰接单元的周围，用于根据所述驱动信号发生偏转，以使所述扶手保持所述扶手的运动状态与所述使用者的肢体颤抖的状态相同。

3.根据权利要求2所述的装置，其特征在于，每个所述偏转单元包括转动子单元和驱动子单元，

所述转动子单元与所述扶手底盘为点面接触，所述转动子单元与所述驱动子单元固定连接，所述驱动子单元用于根据所述驱动信号转动，以带动所述转动子单元产生偏转。

4.根据权利要求3所述的装置，其特征在于，所述转动子单元为凸轮，所述驱动子单元包括电机支座和设置于所述电机支座中的电机，

所述电机支座与所述底板固定连接，所述电机用于根据所述驱动信号转动，以带动所述凸轮产生偏转。

5.根据权利要求2所述的装置，其特征在于，所述铰接单元包括铰接架，所述铰接架与所述扶手底盘之间设置有铰接支座，所述铰接支座与所述扶手底盘固定连接，所述铰接支座为设置有凸台的柱体，所述凸台远离所述扶手底盘的一面的中心位置呈凹陷状，

所述铰接架包括依次连接的第一连接件、第二连接件和第三连接件；

所述第一连接件呈球状，所述第一连接件与所述凸台呈凹陷状的中心位置接触；

所述第二连接件呈圆柱状，所述第二连接件的高度方向与所述扶手底盘的盘面垂直；

所述第三连接件呈圆柱状，所述第三连接件的高度方向与所述底板的板面垂直，所述第三连接件与所述底板固定连接，且位于所述底板的中部。

6.根据权利要求2所述的装置，其特征在于，所述辅助模块还包括：保护单元，

所述保护单元由弹性材料制成，所述保护单元设置在所述扶手底盘和所述底板之间，且包裹所述铰接单元和所述至少三个偏转单元。

7.根据权利要求2所述的装置，其特征在于，

所述底板设置有螺栓孔，所述螺栓孔用于穿过螺栓，所述辅助模块通过所述螺栓固定在所述控制本体上。

8.根据权利要求2所述的装置，其特征在于，

所述处理组件还用于将预先获取的调整信号传输至所述辅助模块；

所述辅助模块还用于根据所述调整信号保持所述辅助模块的运动状态与所述使用者的肢体颤抖的状态不一致。

9.根据权利要求1所述的装置，其特征在于，

所述采集模块为贴片传感器。

10.根据权利要求2所述的装置，其特征在于，

所述扶手底盘的盘面和所述底板的板面均呈圆形。

11.根据权利要求2所述的装置，其特征在于，

所述底板由铝金属制成。

12.根据权利要求1至11任一所述的装置，其特征在于，

所述处理组件还用于在将所述驱动信号传输至所述辅助模块后，将预先获取的自主运动信号传输至所述控制本体，以使所述操纵装置完成自主运动信号所指示的目标动作，所述自主运动信号用于指示所述使用者的操纵意图。

13.一种操纵方法，其特征在于，用于权利要求1至12任一所述的操纵装置，所述方法包括：

采集使用者的肢体上的颤抖信号；

根据所述颤抖信号生成驱动信号；

根据所述驱动信号保持辅助模块的运动状态与所述使用者的肢体颤抖的状态相同。

14.根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据预先获取的调整信号保持所述辅助模块的运动状态与所述使用者的肢体颤抖的状态不一致。

15.根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述采集使用者的肢体上的颤抖信号，包括：

检测所述使用者的肢体运动的频率是否在预设范围；

当所述使用者的肢体运动的频率在所述预设范围时，将所述肢体运动所产生的信号确定为所述颤抖信号。

16.根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述采集使用者的肢体上的颤抖信号，包括：

通过贴片传感器采集所述使用者的肢体上的颤抖信号。

17.根据权利要求13至16任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据预先获取的自主运动信号完成所述自主运动信号所指示的目标动作，所述自主运动信号用于指示所述使用者的操纵意图。

操纵装置和操纵方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域，特别涉及一种操纵装置和操纵方法。

背景技术

[0002] 随着电子技术的快速发展，操纵装置得到了越来越广泛的应用，操纵装置是一种在由使用者控制来完成目标动作的装置。操纵装置使人们的生活更加方便和舒适。如轮椅，其作为一种操纵装置，给残疾人和体弱老年人带来了极大的方便。

[0003] 现有技术中的操纵装置通常包括处理组件和控制组件，控制组件可以受到处理组件的控制，也可以由使用者来直接进行肢体操作。当控制组件受到处理组件的控制时，处理组件可以接收使用者触发的指令，并将该指令传输至控制组件，控制组件可以根据该指令控制操纵装置完成目标动作；当控制组件由使用者来直接进行肢体操作时，控制组件可以在使用者的肢体操作下完成相应的目标动作。如当操纵装置为轮椅时，控制组件在没有由使用者来直接进行肢体操作时，可以根据处理组件发送的指令，向前行进或者向后行进。期间，使用者的手可以停放在控制组件上。

[0004] 但当使用者患有病态颤抖症时，使用者的手臂可能会不规律颤抖，停留在控制组件上的手会对控制组件产生一个作用力，最终，控制组件会在该作用力下控制操纵装置完成一个新的动作(与使用者的操纵意图不一致)，因此，操纵装置的可靠性较差。

发明内容

[0005] 为了解决操纵装置的可靠性较差的问题，本发明提供了一种操纵装置和操纵方法。所述技术方案如下：

[0006] 第一方面，提供了一种操纵装置，所述操纵装置包括处理组件和控制组件，所述控制组件包括：控制本体、辅助模块和采集模块，所述辅助模块设置在所述控制本体上，使用者的肢体能够停放在所述辅助模块上，所述采集模块设置在所述使用者的肢体上，

[0007] 所述采集模块用于采集所述使用者的肢体上的颤抖信号，并将所述颤抖信号传输至所述处理组件；

[0008] 所述处理组件用于根据所述颤抖信号生成驱动信号，并将所述驱动信号传输至所述辅助模块；

[0009] 所述辅助模块用于根据所述驱动信号保持所述辅助模块的运动状态与所述使用者的肢体颤抖的状态相同。

[0010] 可选的，所述辅助模块包括：扶手、底板、铰接单元和至少三个偏转单元，

[0011] 所述扶手设置有扶手底盘和与所述扶手底盘连接的操纵杆，所述操纵杆的长度方向与所述扶手底盘的盘面垂直，所述操纵杆用于接收所述使用者的肢体操作，所述扶手底盘的盘面与所述底板的板面平行；

[0012] 所述铰接单元位于所述扶手底盘与所述底板围成的柱体的中部，所述铰接单元与所述扶手底盘铰接连接，所述铰接单元与所述底板固定连接；

[0013] 所述至少三个偏转单元位于所述扶手底盘与所述底板围成的柱体内，且分布于所述铰接单元的周围，用于根据所述驱动信号发生偏转，以使所述扶手保持所述扶手的运动状态与所述使用者的肢体颤抖的状态相同。

[0014] 可选的每个所述偏转单元包括转动子单元和驱动子单元，

[0015] 所述转动子单元与所述扶手底盘为点面接触，所述转动子单元与所述驱动子单元固定连接，所述驱动子单元用于根据所述驱动信号转动，以带动所述转动子单元产生偏转。

[0016] 可选的，所述转动子单元为凸轮，所述驱动子单元包括电机支座和设置于所述电机支座中的电机，

[0017] 所述电机支座与所述底板固定连接，所述电机用于根据所述驱动信号转动，以带动所述凸轮产生偏转。

[0018] 可选的，所述铰接单元包括铰接架，所述铰接架与所述扶手底盘之间设置有铰接支座，所述铰接支座与所述扶手底盘固定连接，所述铰接支座为设置有凸台的柱体，所述凸台远离所述扶手底盘的一面的中心位置呈凹陷状，

[0019] 所述铰接架包括依次连接的第一连接件、第二连接件和第三连接件；

[0020] 所述第一连接件呈球状，所述第一连接件与所述凸台呈凹陷状的中心位置接触；

[0021] 所述第二连接件呈圆柱状，所述第二连接件的高度方向与所述扶手底盘的盘面垂直；

[0022] 所述第三连接件呈圆柱状，所述第三连接件的高度方向与所述底板的板面垂直，所述第三连接件与所述底板固定连接，且位于所述底板的中部。

[0023] 可选的，所述辅助模块还包括：保护单元，

[0024] 所述保护单元由弹性材料制成，所述保护单元设置在所述扶手底盘和所述底板之间，且包裹所述铰接单元和所述至少三个偏转单元。

[0025] 可选的，所述底板设置有螺栓孔，所述螺栓孔用于穿过螺栓，所述辅助模块通过所述螺栓固定在所述控制本体上。

[0026] 可选的，所述处理组件还用于将预先获取的调整信号传输至所述辅助模块；

[0027] 所述辅助模块还用于根据所述调整信号保持所述辅助模块的运动状态与所述使用者的肢体颤抖的状态不一致。

[0028] 可选的，所述采集模块为贴片传感器。

[0029] 可选的，所述扶手底盘的盘面和所述底板的板面均呈圆形。

[0030] 可选的，所述底板由铝金属制成。

[0031] 可选的，所述处理组件还用于在将所述驱动信号传输至所述辅助模块后，将预先获取的自主运动信号传输至所述控制本体，以使所述操纵装置完成自主运动信号所指示的目标动作，所述自主运动信号用于指示所述使用者的操纵意图。

[0032] 可选的，所述操纵装置为轮椅。

[0033] 第二方面，提供了一种操纵方法，用于第一方面所述的操纵装置，所述方法包括：

[0034] 采集使用者的肢体上的颤抖信号；

[0035] 根据所述颤抖信号生成驱动信号；

[0036] 根据所述驱动信号保持辅助模块的运动状态与所述使用者的肢体颤抖的状态相同。

[0037] 可选的，所述方法还包括：

[0038] 根据预先获取的调整信号保持所述辅助模块的运动状态与所述使用者的肢体颤抖的状态不一致。

[0039] 可选的，所述采集使用者的肢体上的颤抖信号，包括：

[0040] 检测所述使用者的肢体运动的频率是否在预设范围；

[0041] 当所述使用者的肢体运动的频率在所述预设范围时，将所述肢体运动所产生的信号确定为所述颤抖信号。

[0042] 可选的，所述采集使用者的肢体上的颤抖信号，包括：

[0043] 通过贴片传感器采集所述使用者的肢体上的颤抖信号。

[0044] 可选的，所述方法还包括：

[0045] 根据预先获取的自主运动信号完成所述自主运动信号所指示的目标动作，所述自主运动信号用于指示所述使用者的操纵意图。

[0046] 本发明提供了一种操纵装置和操纵方法，由于该操纵装置的控制组件的采集模块能够将采集到的使用者肢体上的颤抖信号传输至处理组件，处理组件根据该颤抖信号生成驱动信号，并将该驱动信号传输至辅助模块，使得辅助模块能够根据驱动信号保持辅助模块的运动状态与使用者肢体颤抖的状态相同，以消除颤抖信号对控制本体的干扰，相较于现有技术，辅助模块可以消除使用者肢体因病态颤抖而对控制本体产生的作用力，避免了控制本体完成的动作与使用者的操纵意图不一致，因此，提高了操纵装置的可靠性。

[0047] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本发明。

附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0049] 图1-1是本发明实施例提供的一种操纵装置的结构示意图；

[0050] 图1-2是本发明实施例提供的一种辅助模块的结构示意图；

[0051] 图1-3是本发明实施例提供的另一种辅助模块的结构示意图；

[0052] 图1-4是本发明实施例提供的一种铰接单元的结构示意图；

[0053] 图1-5是本发明实施例提供的一种铰接支座的俯视图；

[0054] 图1-6是本发明实施例提供的一种铰接支座的侧视图；

[0055] 图1-7是本发明实施例提供的又一种辅助模块的结构示意图；

[0056] 图1-8是本发明实施例提供的再一种辅助模块的结构示意图；

[0057] 图2是本发明实施例提供的一种操纵方法的流程图；

[0058] 图3-1是本发明实施例提供的另一种操纵方法的流程图；

[0059] 图3-2是本发明实施例提供的一种采集颤抖信号方法的流程图。

[0060] 通过上述附图，已示出本发明明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本发明构思的范围，而是通过参考特定实施例为

本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

[0061] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0062] 本发明实施例提供了一种操纵装置100，如图1-1所示，该操纵装置100包括处理组件110和控制组件120。其中，控制组件120包括：控制本体121、辅助模块122和采集模块123。辅助模块122设置在控制本体121上，使用者的肢体能够停放在辅助模块122上，采集模块123设置在使用者的肢体上。

[0063] 采集模块123用于采集使用者的肢体上的颤抖信号，并将颤抖信号传输至处理组件110。

[0064] 处理组件110用于根据颤抖信号生成驱动信号，并将驱动信号传输至辅助模块122。

[0065] 辅助模块122用于根据驱动信号保持辅助模块122的运动状态与使用者的肢体颤抖的状态相同。

[0066] 综上所述，本发明实施例提供的操纵装置，由于该操纵装置的控制组件的采集模块能够将采集到的使用者肢体上的颤抖信号传输至处理组件，处理组件根据该颤抖信号生成驱动信号，并将该驱动信号传输至辅助模块，使得辅助模块能够根据驱动信号保持辅助模块的运动状态与使用者肢体颤抖的状态相同，以消除颤抖信号对控制本体的干扰，相较于现有技术，辅助模块可以消除使用者肢体因病态颤抖而对控制本体产生的作用力，避免了控制本体完成的动作与使用者的操纵意图不一致，因此，提高了操纵装置的可靠性。

[0067] 其中，采集模块采集的使用者肢体上的颤抖信号为使用者因病态颤抖症(如帕金森综合征、癫痫及脑瘫后遗症等)引发的肢体不规律的颤抖信号。此外，采集模块还可以采集使用者肢体上的运动信号，该运动信号包括颤抖信号和自主运动信号(该自主运动信号用于指示使用者的操纵意图)，采集模块将采集到的运动信号传输至处理组件，由处理组件对该运动信号进行分析处理，将颤抖信号分离出来，然后处理组件再根据该颤抖信号生成驱动信号。也即，本发明实施例中的采集模块可以直接获取不规律的颤抖信号，也可以根据采集到的运动信号来获取不规律的颤抖信号，本发明实施例对此不作限定。此外，该运动信号还可以包括除颤抖信号和自主运动信号之外的肢体运动所产生的信号，当采集模块采集到该类信号时，可以直接将该类信号过滤掉。

[0068] 示例的，采集模块可以为贴片传感器。本发明实施例提供的操纵装置可以为轮椅。

[0069] 可选的，如图1-2所示，辅助模块122包括：扶手1221、底板1222、铰接单元1223和至少三个偏转单元1224。

[0070] 扶手1221设置有扶手底盘1221a和与扶手底盘1221a连接的操纵杆1221b。操纵杆1221b的长度方向(如图1-2中x所指示的方向)与扶手底盘1221a的盘面A垂直。操纵杆1221b用于接收使用者的肢体操作。扶手底盘1221a的盘面A与底板1222的板面B平行。可选的，扶手底盘的盘面和底板的板面均呈圆形。示例的，底板可以由铝金属制成。

[0071] 铰接单元1223位于扶手底盘1221a与底板1222围成的柱体的中部。铰接单元1223与扶手底盘1221a铰接连接，铰接单元1223与底板1222固定连接。

[0072] 至少三个偏转单元1224位于扶手底盘1221a与底板1222围成的柱体内，且分布于铰接单元1223的周围，至少三个偏转单元1224用于根据驱动信号发生偏转，以使扶手1221保持扶手1221的运动状态与使用者的肢体颤抖的状态相同。示例的，偏转单元的数量可以为3个。通过设置3个偏转单元，使得扶手底盘拥有x轴、y轴、z轴方向的旋转自由度，实现辅助模块完全中和肢体的不规律的颤抖动作。

[0073] 可选的，如图1-3所示，每个偏转单元1224包括转动子单元1224a和驱动子单元1224b。

[0074] 其中，转动子单元1224a与扶手底盘1221a为点面接触，转动子单元1224a与驱动子单元1224b固定连接，驱动子单元1224b用于根据驱动信号转动，以带动转动子单元1224a产生偏转。

[0075] 可选的，如图1-3所示，转动子单元1224a为凸轮。驱动子单元1224b包括电机支座01和设置于电机支座01中的电机02。

[0076] 电机支座01与底板1222固定连接。电机02用于根据驱动信号转动，以带动凸轮(即转动子单元1224a)产生偏转。该操纵装置通过控制多个电机转动，以带动凸轮完成旋转动作，实现了扶手底盘在三维空间内沿x轴、y轴及z轴的转动及其合成运动，保持了辅助模块的运动状态与使用者肢体颤抖的状态相同。图1-3中的其他标号的含义可以参考图1-2进行说明，在此不再赘述。

[0077] 如图1-4所示，铰接单元1223包括铰接架1223a，铰接架1223a与扶手底盘之间设置有铰接支座1223b(如图1-5所示)。铰接支座1223b与扶手底盘固定连接。图1-5示出了铰接支座的俯视图，图1-6示出了铰接支座的侧视图。如图1-6所示，铰接支座为设置有凸台1223b1的柱体，凸台1223b1远离扶手底盘的一面的中心位置呈凹陷状(如图1-6中001所指示的区域)。

[0078] 具体的，如图1-4所示，铰接架1223a包括依次连接的第一连接件03、第二连接件04和第三连接件05。

[0079] 第一连接件03呈球状，第一连接件03与铰接支座凸台呈凹陷状的中心位置接触。该操纵装置的扶手底盘通过球形铰铰接铰接架，使得扶手底盘运动更加灵活。

[0080] 第二连接件04呈圆柱状，第二连接件04的高度方向(如图1-4中y所指示的方向)与扶手底盘(即图1-2所示的1221a)的盘面垂直。

[0081] 第三连接件05呈圆柱状，第三连接件05的高度方向(如图1-4中y所指示的方向)与底板(即图1-2中的1222)的板面垂直，第三连接件05与底板固定连接，且位于底板的中部。

[0082] 进一步的，如图1-7所示，辅助模块122还包括：保护单元1225。

[0083] 保护单元1225由弹性材料制成，保护单元1225设置在扶手底盘1221a和底板1222之间，且包裹铰接单元(图1-7中未画出)和至少三个偏转单元(图1-7中未画出)。图1-7中的1221b为操纵杆。

[0084] 可选的，如图1-8所示，底板1222设置有螺栓孔06，螺栓孔06用于穿过螺栓，辅助模块通过该螺栓固定在控制本体(图1-8中未画出)上。图1-8中的001所指示的区域为铰接支座凸台上的中心位置，该中心位置呈凹陷状。实际应用中，可以将本发明实施例提供的辅助模块固定在现有技术中的任一操纵装置，从而具备本发明实施例提供的操纵装置具备的功能。

[0085] 可选的，处理组件还用于将预先获取的调整信号传输至辅助模块。辅助模块还用于根据调整信号保持辅助模块的运动状态与使用者的肢体颤抖的状态不一致，以矫正使用者的肢体颤抖。该操纵装置具有主动除颤康复动作的训练动能，在使用者使用该操纵装置的同时可以帮助使用者进行康复训练。该操纵装置的工作模式可以分为主动模式和被动模式，在主动模式下，处理组件将预先获取的调整信号传输至辅助模块，以调整扶手底盘的运动状态，使用者手握操纵杆，并按自己的意识克服扶手底盘的运动状态干扰，调整控制操纵杆，如此反复练习，即可获得身体机能的恢复。

[0086] 在被动模式下，该操纵装置获取使用者的肢体上的颤抖信号，调整电机的速度和方向等运动参数，通过凸轮与扶手底盘之间的点-面约束，以及铰接单元与扶手底盘之间的铰接约束，使扶手底盘获得x轴、y轴及z轴三个方向的旋转运动，进而获得不同的姿态。当扶手底盘的运动状态与使用者肢体病态颤抖的状态相同时，控制本体便能够准确获取使用者的主要操纵动作(该操纵动作用于表征使用者的操纵意图)，从而准确地完成目标动作。

[0087] 需要补充说明的是，在使用者使用该操纵装置的过程中，还可以主动记录使用者肢体上的颤抖信号，为医生判断病症发展趋势提供依据，这样一来，医生可以高效地对使用者作进一步治疗。

[0088] 本发明实施例中的控制本体可以受到处理组件的控制，也可以由使用者来直接进行肢体操作。当控制本体受到处理组件的控制时，处理组件可以接收使用者触发的指令，并将该指令传输至控制本体，控制本体可以根据该指令控制操纵装置完成目标动作；当控制本体由使用者来直接进行肢体操作时，控制本体可以在使用者的肢体操作下完成相应的目标动作。如当操纵装置为轮椅时，控制组件在没有由使用者来直接进行肢体操作时，可以根据处理组件发送的指令，向前行进或者向后行进。无论控制本体是由处理组件控制，还是直接由使用者肢体控制，本发明实施例提供的操纵装置都可以通过辅助模块消除使用者不规律的颤抖信号对控制本体的干扰，从而使得控制本体能够准确接收使用者触发的指令，或准确接收使用者的主要操纵动作对应的自主运动信号，完成相应的目标动作。

[0089] 可选的，处理组件还用于在将驱动信号传输至辅助模块后，将预先获取的自主运动信号传输至控制本体，以使操纵装置完成自主运动信号所指示的目标动作。该自主运动信号用于指示使用者的操纵意图。该自主运动信号可以为采集模块采集的使用者肢体上的自主运动信号。此外，处理组件还用于将预先获取的使用者触发的指令传输至控制本体，以使操纵装置完成与使用者的操纵意图相一致的目标动作。

[0090] 还需要补充说明的是，现有技术中，主要是通过手术及抑制神经药物等治疗手段对人体病态颤抖症进行治疗，然而这些治疗手段对人体伤害较大，风险较高，治疗效果较差，且病态颤抖症主要集中于60岁以上的患者，而该类患者又较不适宜手术治疗，因此，通过本发明实施例提供的操纵装置能够有效帮助该类患者完成目标动作，辅助该类患者的操纵行为。

[0091] 综上所述，本发明实施例提供的操纵装置，由于该操纵装置的控制组件的采集模块能够将采集到的使用者肢体上的颤抖信号传输至处理组件，处理组件根据该颤抖信号生成驱动信号，并将该驱动信号传输至辅助模块，使得辅助模块能够根据驱动信号保持辅助模块的运动状态与使用者肢体颤抖的状态相同，以消除颤抖信号对控制本体的干扰，相较于现有技术，辅助模块可以消除使用者肢体因病态颤抖而对控制本体产生的作用力，避免

了控制本体完成的动作与使用者的操纵意图不一致，此外，该操纵装置还可以矫正使用者的肢体颤抖，因此，提高了操纵装置的可靠性。

[0092] 本发明实施例提供了一种操纵方法，可用于如图1-1或图1-2所示的操纵装置，如图2所示，该方法可以包括：

[0093] 步骤201、采集使用者的肢体上的颤抖信号。

[0094] 步骤202、根据颤抖信号生成驱动信号。

[0095] 步骤203、根据驱动信号保持辅助模块的运动状态与使用者的肢体颤抖的状态相同。

[0096] 综上所述，本发明实施例提供的操纵方法，由于该方法能够根据采集到的使用者肢体上的颤抖信号生成驱动信号，并根据驱动信号保持辅助模块的运动状态与使用者肢体颤抖的状态相同，以消除颤抖信号对控制本体的干扰，相较于现有技术，辅助模块可以消除使用者肢体因病态颤抖而对控制本体产生的作用力，避免了控制本体完成的动作与使用者的操纵意图不一致，因此，提高了操纵装置的可靠性。

[0097] 本发明实施例提供了另一种操纵方法，如图3-1所示，该方法可以包括：

[0098] 步骤301、采集使用者的肢体上的颤抖信号。

[0099] 示例的，可以通过采集模块采集使用者的肢体上的颤抖信号。

[0100] 可选的，如图3-2所示，步骤301可以包括：

[0101] 步骤3011、检测使用者的肢体运动的频率是否在预设范围。

[0102] 由于使用者因病态颤抖症(如帕金森综合征、癫痫及脑瘫后遗症等)引发的肢体不规律的颤抖动作与肢体正常动作的频率不同，如颤抖动作的频率比正常动作的频率可能要高一些，所以，可以通过检测使用者的肢体运动的频率是否在预设范围，来确定肢体运动所产生的信号是否为不规律的颤抖信号。

[0103] 步骤3012、当使用者的肢体运动的频率在预设范围时，将肢体运动所产生的信号确定为颤抖信号。

[0104] 若检测到使用者的肢体运动的频率在预设范围，则可以将肢体运动所产生的信号确定为颤抖信号，以便于根据颤抖信号生成驱动信号。

[0105] 需要补充说明的是，该方法还可以先采集使用者肢体上的运动信号，该运动信号包括颤抖信号和自主运动信号，该自主运动信号用于指示使用者的操纵意图，然后再对该运动信号进行分析处理，将颤抖信号分离出来，最后再根据颤抖信号生成驱动信号。此外，该运动信号还可以包括除颤抖信号和自主运动信号之外的肢体运动所产生的信号，当采集到该类信号时，可以直接将该类信号过滤掉。本发明实施例对颤抖信号的获取方式不做限定。

[0106] 可选的，步骤301还可以包括：通过贴片传感器采集使用者的肢体上的颤抖信号。除了贴片传感器外，本发明实施例提供的操纵方法还可以通过其它任一具有采集和计算功能，或任一具有采集功能的传感器采集使用者的肢体上的颤抖信号，本发明实施例对此不做限定。

[0107] 步骤302、根据颤抖信号生成驱动信号。

[0108] 示例的，可以通过处理组件根据颤抖信号生成驱动信号。

[0109] 步骤303、根据驱动信号保持辅助模块的运动状态与使用者的肢体颤抖的状态相

同。

[0110] 该方法根据驱动信号保持辅助模块的运动状态与使用者的肢体颤抖的状态相同，以消除颤抖信号对操纵装置的控制本体的干扰。示例的，可以通过辅助模块根据驱动信号保持辅助模块的运动状态与使用者的肢体颤抖的状态相同。

[0111] 步骤304、根据预先获取的调整信号保持辅助模块的运动状态与使用者的肢体颤抖的状态不一致。

[0112] 具体的，处理组件可以根据预先获取的调整信号保持辅助模块的运动状态与使用者的肢体颤抖的状态不一致，从而达到矫正使用者的肢体颤抖的效果。

[0113] 步骤305、根据预先获取的自主运动信号完成自主运动信号所指示的目标动作。

[0114] 该自主运动信号用于指示使用者的操纵意图。该自主运动信号可以为采集模块采集的使用者肢体上的自主运动信号。此外，该方法还可以根据预先获取的使用者触发的指令完成与使用者的操纵意图相一致的目标动作。

[0115] 需要说明的是，本公开实施例提供的操纵方法步骤的先后顺序可以进行适当调整，步骤也可以根据情况进行相应增减，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化的方法，都应涵盖在本公开的保护范围之内，因此不再赘述。

[0116] 综上所述，本发明实施例提供的操纵方法，由于该方法能够根据采集到的使用者肢体上的颤抖信号生成驱动信号，并根据驱动信号保持辅助模块的运动状态与使用者肢体颤抖的状态相同，以消除颤抖信号对控制本体的干扰，相较于现有技术，辅助模块可以消除使用者肢体因病态颤抖而对控制本体产生的作用力，避免了控制本体完成的动作与使用者的操纵意图不一致，此外，该操纵装置还可以矫正使用者的肢体颤抖，因此，提高了操纵装置的可靠性。

[0117] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

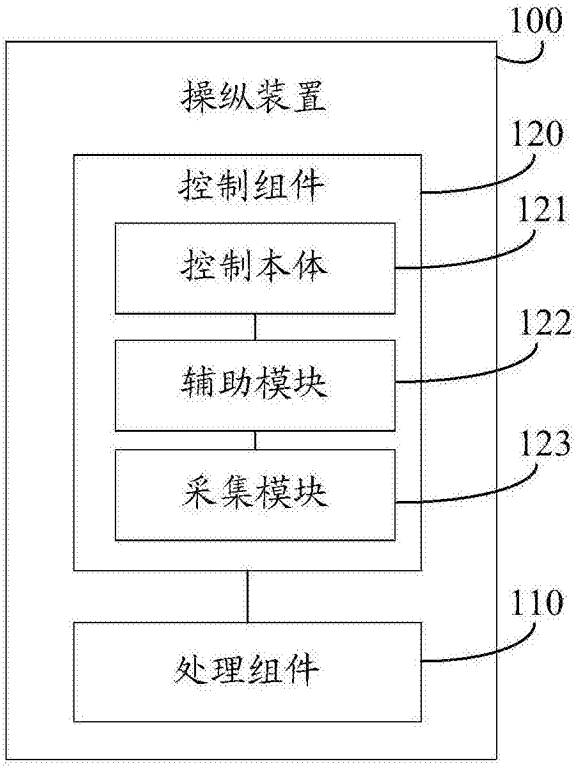


图1-1

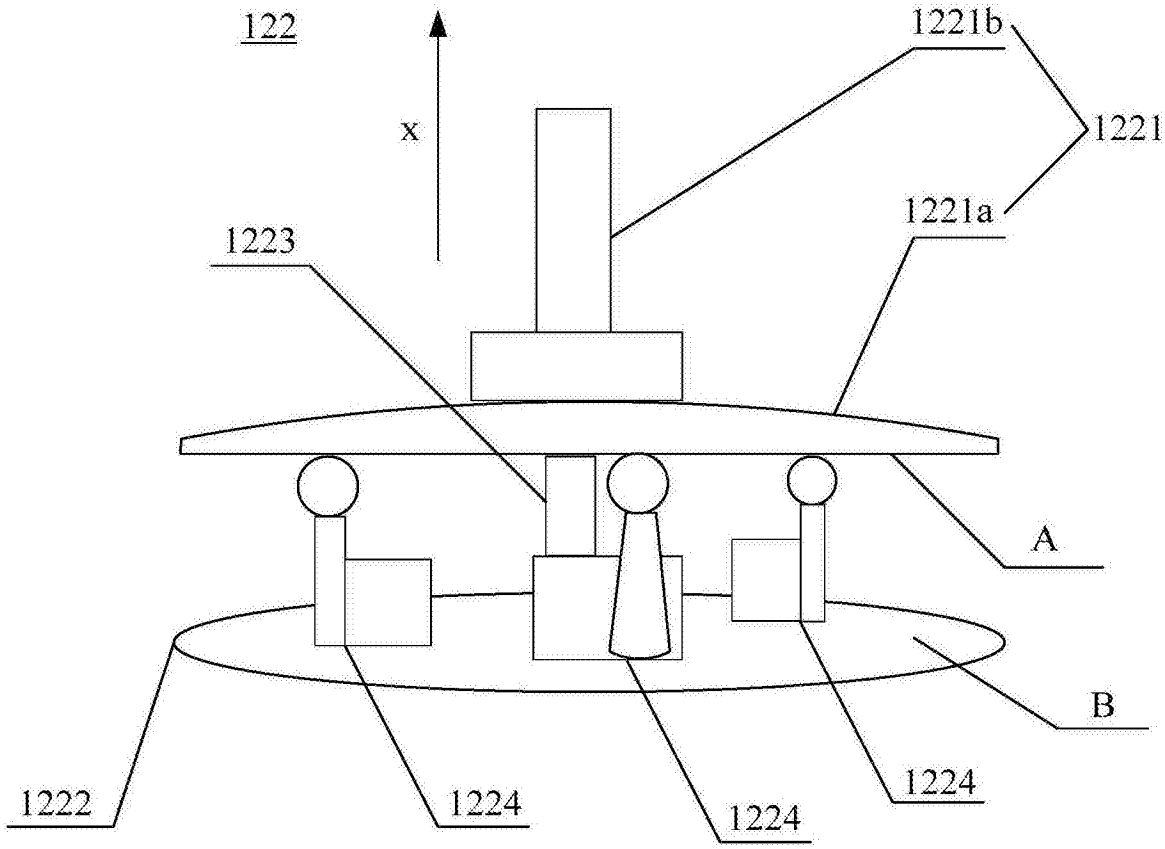


图1-2

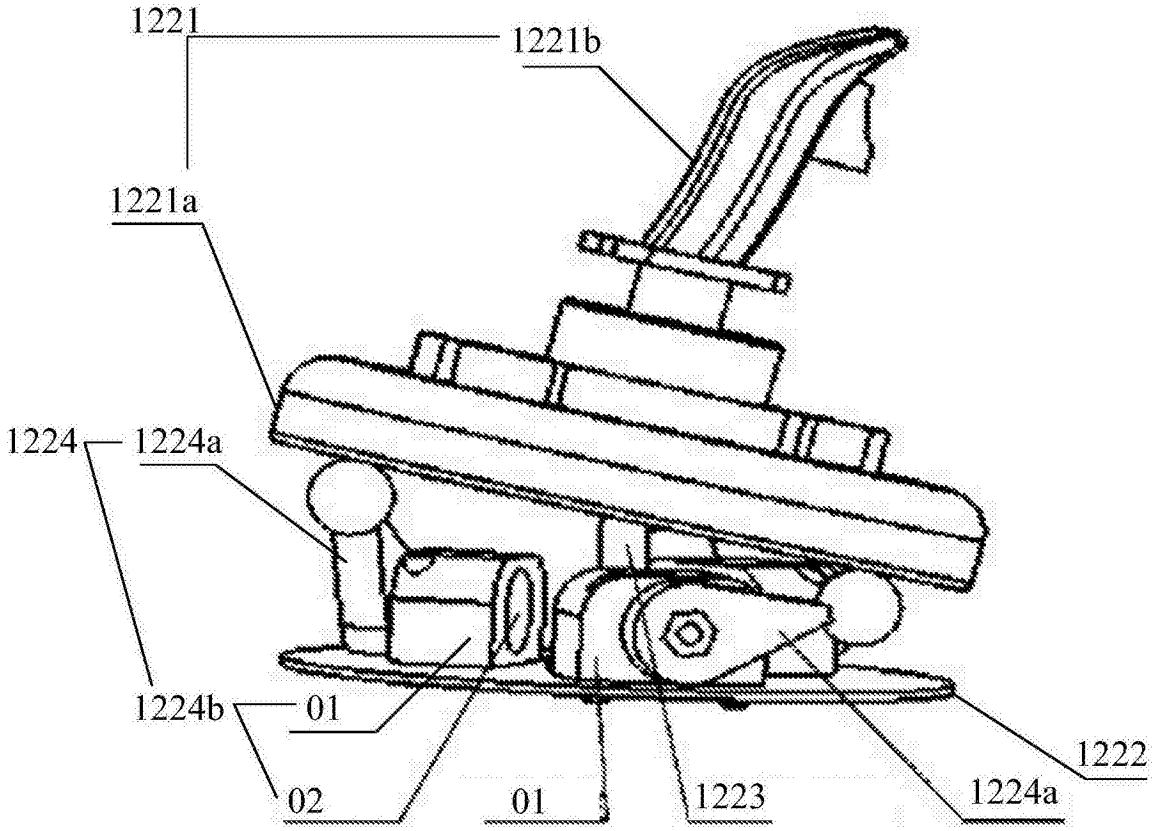


图1-3

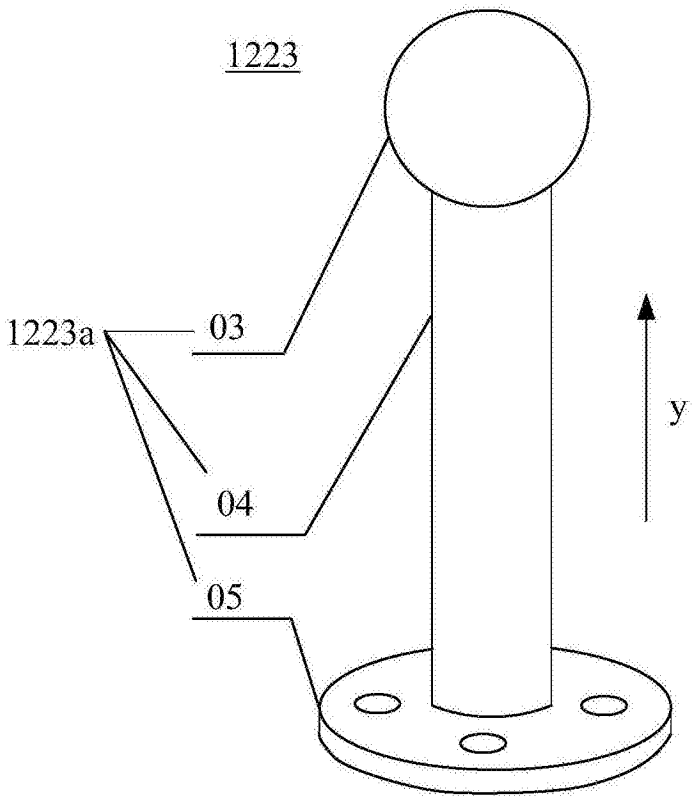


图1-4

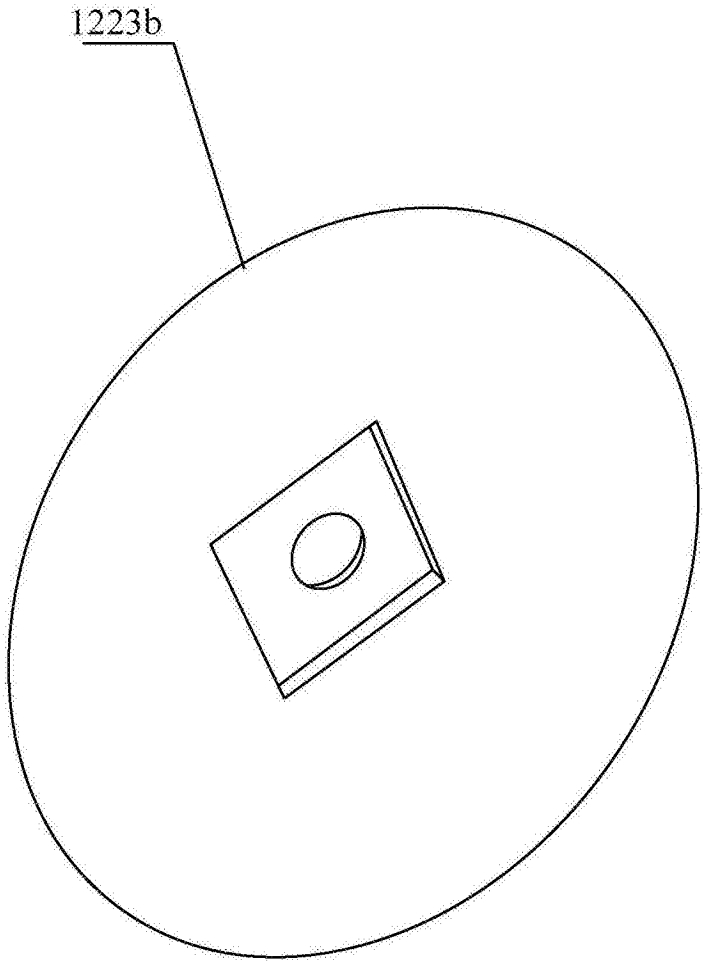


图1-5

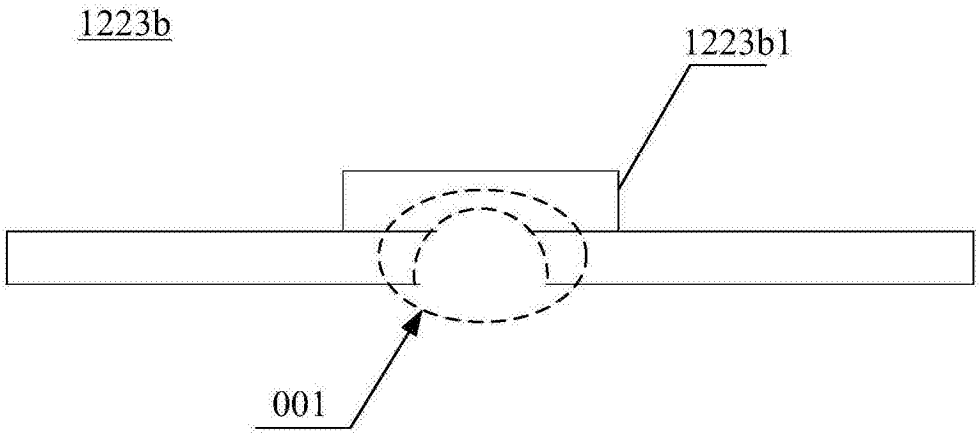


图1-6

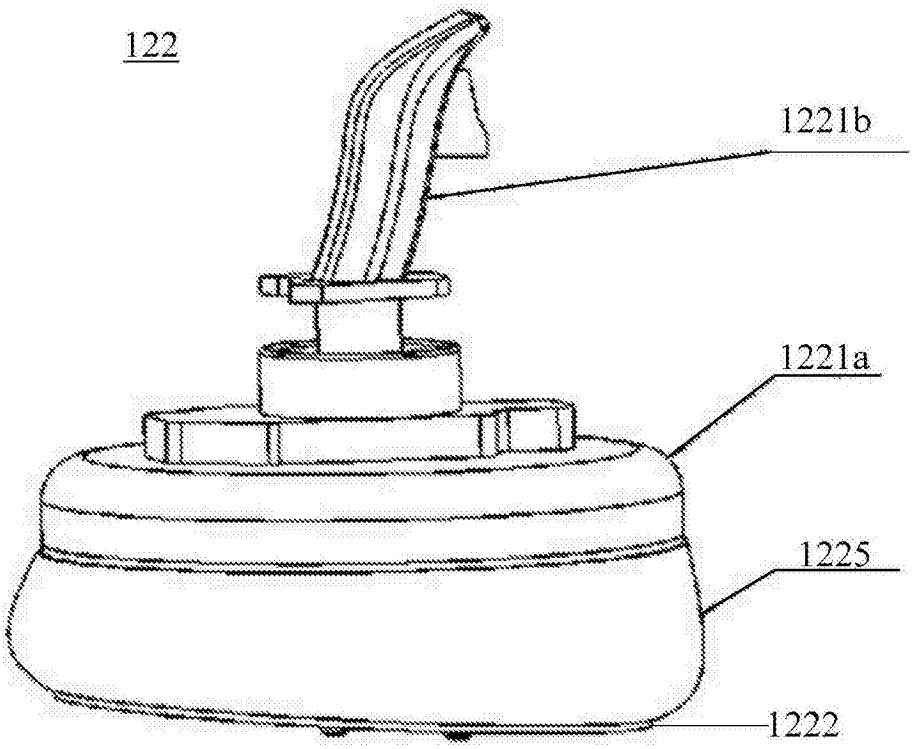


图1-7

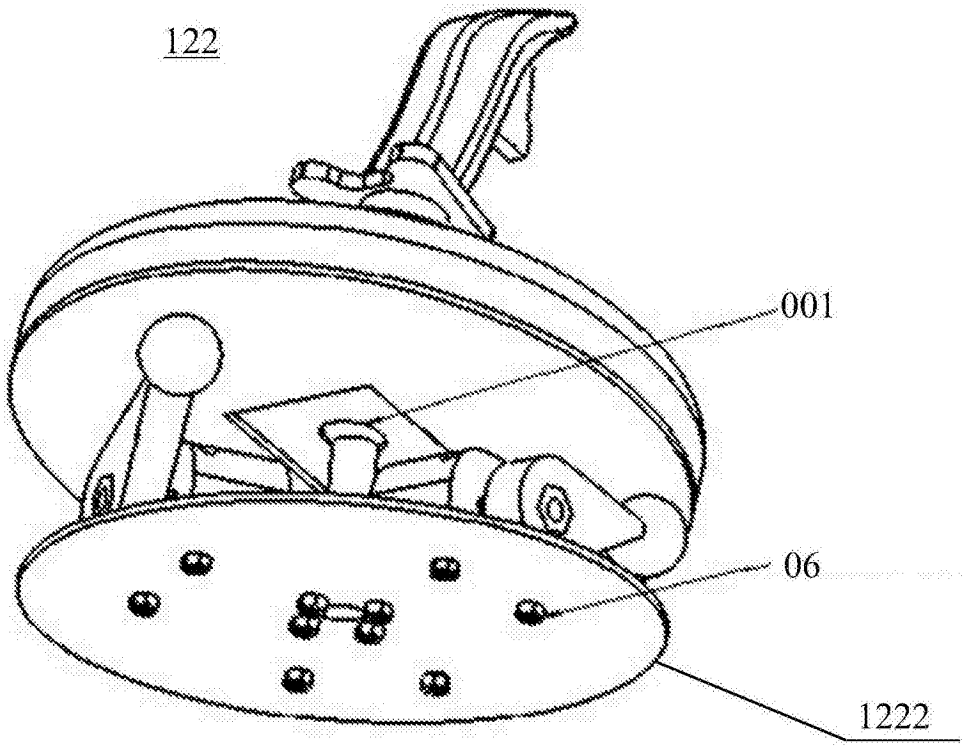


图1-8

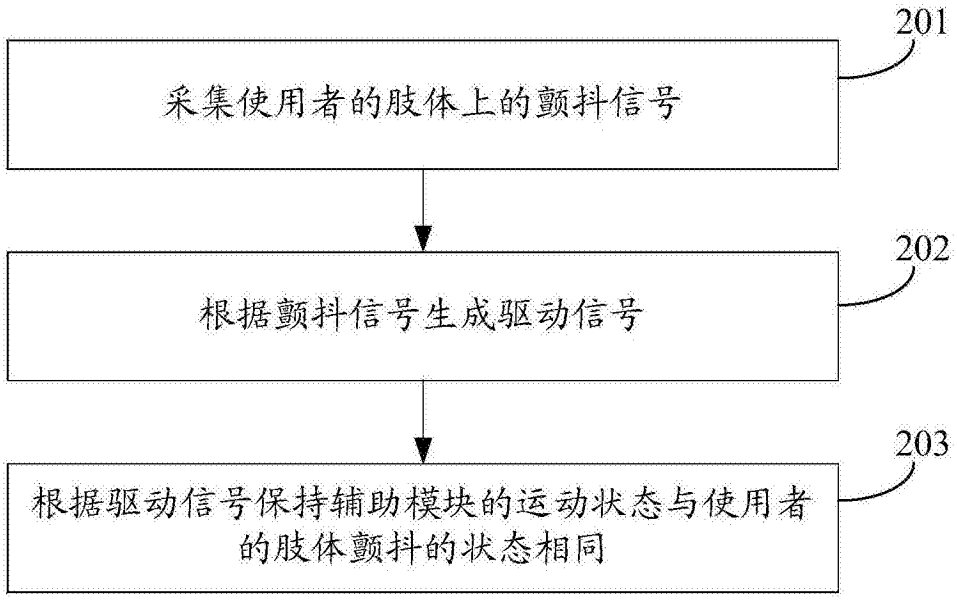

201
采集使用者的肢体上的颤抖信号
202
根据颤抖信号生成驱动信号
203
根据驱动信号保持辅助模块的运动状态与使用者的肢体颤抖的状态相同

图2

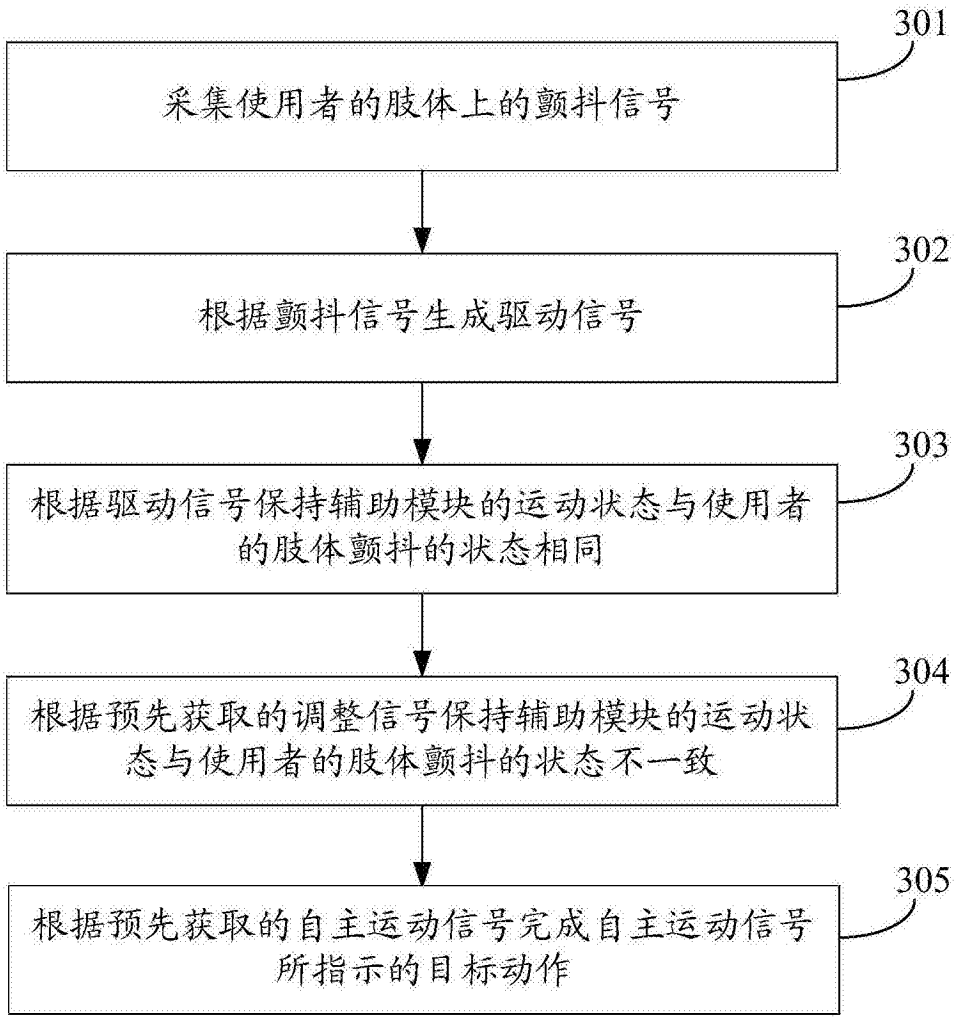

301
采集使用者的肢体上的颤抖信号
302
根据颤抖信号生成驱动信号
303
根据驱动信号保持辅助模块的运动状态与使用者的肢体颤抖的状态相同
304
根据预先获取的调整信号保持辅助模块的运动状态与使用者的肢体颤抖的状态不一致
305
根据预先获取的自主运动信号完成自主运动信号所指示的目标动作

图3-1

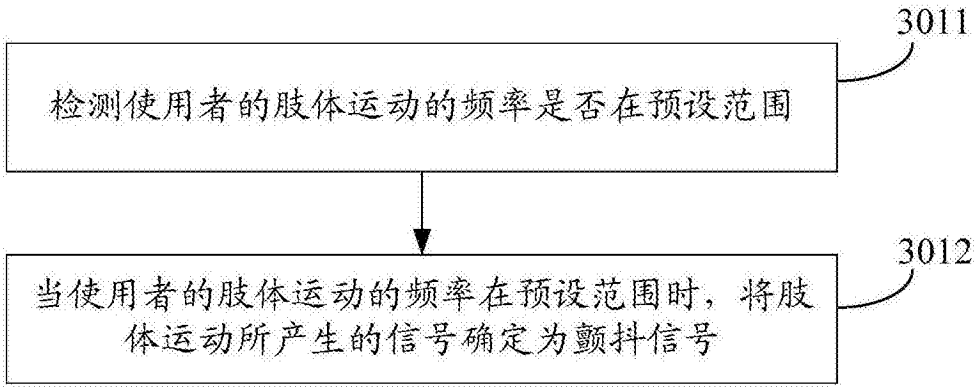

3011
检测使用者的肢体运动的频率是否在预设范围
3012
当使用者的肢体运动的频率在预设范围时，将肢体运动所产生的信号确定为颤抖信号

图3-2