

虚拟对象控制方法和装置、存储介质及电子装置

本申请要求于 2019 年 05 月 24 日提交中国专利局、申请号为 201910441241.2、申请名称为“虚拟对象控制方法和装置、存储介质及电子装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本申请涉及计算机领域，具体而言，涉及虚拟对象控制。

背景技术

在竞速类游戏应用的游戏场景中，常常会为游戏场景中的虚拟对象配置不同的游戏道具或游戏技能。但为了保证一局游戏的公平性，上述游戏道具或游戏技能也会同步配置触发条件，如为游戏道具或游戏技能配置具有能量触发阈值的能量槽。

然而，在运行一局游戏的过程中，通常是在控制虚拟对象执行一次目标动作后，才可以为与该虚拟对象匹配的游戏道具或游戏技能，按照固定值积累一次能量。换言之，目前往往需要控制虚拟对象反复执行多次目标动作来累积能量槽中的能量，才能使得能量槽中的能量最终累计达到上述能量触发阈值。从而实现在能量槽中的能量达到上述能量触发阈值的情况下，控制上述虚拟对象获取使用游戏道具或释放游戏技能的权限。

发明内容

本申请实施例提供了一种虚拟对象控制方法和装置、存储介质及电子装置，以至少解决相关技术提供的对虚拟对象进行控制的过程中存在操作复杂度较高的技术问题。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种虚拟对象控制方法，所述方法由电子装置执行，所述方法包括：在客户端控制的虚拟对象执行加速操作的过程中，获取第一操作指令，其中，上述第一操作指令用于指示控制上述虚拟对象执行第一目标动作；在完成上述第一目标动作之后的第一目标时间段内，获取第二操作指令，其中，上述第二操作指令用于指示控制上述虚拟对象执行第二目标动作；在上述虚拟对象开始执行上述第二目标动作之后的第二目标时间段内，将上述虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态，其中，上述虚拟对象在上述第一状态下单位时间内收集的第一能量值，小于上述虚拟对象在

上述第二状态下单位时间内收集的第二能量值;若收集到能量的能量累积值达到触发阈值,将与上述加速操作所对应加速控制按键的按键状态调整为允许触控的状态。

根据本申请实施例的另一方面,还提供了一种虚拟对象控制装置,包括:

- 5 第一获取单元,用于在客户端控制的虚拟对象执行加速操作的过程中,获取第一操作指令,其中,上述第一操作指令用于指示控制上述虚拟对象执行第一目标动作;第二获取单元,用于在完成上述第一目标动作之后的第一目标时间段内,获取第二操作指令,其中,上述第二操作指令用于指示控制上述虚拟对象执行第二目标动作;第一控制单元,用于在上述虚拟对象开始执行上述第二目标动作之后的第二目标时间段内,将上述虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态,其中,上述虚拟对象在上述第一状态下单位时间内收集的第一能量值,小于上述虚拟对象在上述第二状态下单位时间内收集的第二能量值;第二控制单元,用于若收集到能量的能量累积值达到触发阈值的情况下,将与上述加速操作对应的加速控制按键的按键状态调整为允许触控的状态。

- 15 根据本申请实施例的又一方面,还提供了一种存储介质,该存储介质中存储有计算机程序,其中,该计算机程序用于运行时执行上述虚拟对象控制方法。

根据本申请实施例的又一方面,还提供了一种电子装置,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其中,上述处理器通过计算机程序执行上述的虚拟对象控制方法。

- 20 根据本申请实施例的又一方面,还提供了一种计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得所述计算机执行上述虚拟对象控制方法。

- 25 在本申请实施例中,在虚拟对象执行加速操作的过程中,在完成执行第一目标动作之后,若在第一目标时间段内又获取到用于指示执行第二目标动作的第二操作指令,则在开始执行第二目标动作之后的第二目标时间段内,控制将虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态,以使得虚拟对象开始按照与第二状态对应的第二能量值来收集能量。通过上述控制逻辑来增加虚拟对象在单位时间内收集的能量值,提升了能量收集效率,从而缩短再一次激活加速控制按键的等待时长,且无需反复多次执行目标动作来收集能量,简化了对虚拟对象的控制操作,实现降低操作复杂度的效果,进而解决了相关技术提供的对

虚拟对象进行控制的过程中存在操作复杂度较高的技术问题。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图1是根据本申请实施例的一种可选的虚拟对象控制方法的网络环境的示意图；

图2是根据本申请实施例的一种可选的虚拟对象控制方法的硬件环境的示意图；

10 图3是根据本申请实施例的一种可选的虚拟对象控制方法的流程图；

图4是根据本申请实施例的一种可选的虚拟对象控制方法的示意图；

图5是根据本申请实施例的另一种可选的虚拟对象控制方法的示意图；

图6是根据本申请实施例的又一种可选的虚拟对象控制方法的示意图；

图7是根据本申请实施例的又一种可选的虚拟对象控制方法的示意图；

15 图8是根据本申请实施例的又一种可选的虚拟对象控制方法的示意图；

图9是根据本申请实施例的另一种可选的虚拟对象控制方法的流程图；

图10是根据本申请实施例的又一种可选的虚拟对象控制方法的示意图；

图11是根据本申请实施例的又一种可选的虚拟对象控制方法的示意图；

图12是根据本申请实施例的一种可选的虚拟对象控制装置的结构示意图；

20 图13是根据本申请实施例的一种可选的电子装置的结构示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实

施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种虚拟对象控制方法，可选地，作为一种可选的实施方式，上述虚拟对象控制方法可以但不限于应用于如图1所示的网络环境中的虚拟对象控制系统中，该虚拟对象控制系统包括用户设备102、网络110及服务器112。假设用户设备102中安装有游戏应用的客户端（如图1所示为竞速类游戏应用客户端），其中，用户设备102中包括人机交互屏幕104，处理器106及存储器108。人机交互屏幕104用于通过与上述客户端对应的人机交互接口检测人机交互操作（如触控操作）；处理器106，用于根据人机交互操作生成对应的操作指令，并响应该操作指令控制上述客户端所控制的虚拟对象执行第一目标动作或第二目标动作。存储器108用于存储上述操作指令及虚拟对象相关的属性信息，如属性信息可以包括但不限于：虚拟对象的移动状态及能量槽中的能量值。

在用户设备102中安装的客户端控制的虚拟对象100执行加速操作的过程中，如S102-S104，通过人机交互屏幕102获取用于指示控制虚拟对象100执行第一目标动作的第一操作指令；并在完成第一目标动作之后的第一目标时间段内，获取用于指示控制虚拟对象100执行第二目标动作的第二操作指令。

进一步如S106，处理器106通过网络110将上述第二操作指令发送给服务器112。服务器112中包括数据库114及处理引擎116。其中，数据库114用于存储第一状态及第二状态的状态信息，如第一状态与第一能量值之间的映射关系，及第二状态与第二能量值之间的映射关系。处理器引擎116用于根据接收到的第二操作指令，控制虚拟对象100执行第二目标动作，并获取第二目标动作开始执行的时刻。

然后，响应接收到的第二操作指令，服务器112中的处理引擎116将根据数据库114中存储的映射关系，执行S108，在虚拟对象100开始执行第二目标动作之后的第二目标时间段内，控制将虚拟对象100的移动状态从第一状态调整至

第二状态。其中，虚拟对象100在第一状态下的单位时间内收集到的第一能量值，小于虚拟对象100在第二状态下的单位时间内收集到的第二能量值。接着执行S110，将该第二状态对应的第二能量值通过网络110发送给用户设备102。进一步，用户设备102中的处理器106将执行S112：按照第二能量值收集能量，
5 并在收集到能量的能量累积值达到触发阈值的情况下，将与加速操作所对应加速控制按键118的按键状态调整为允许触控的状态。

此外，作为一种可选的实施方式，上述虚拟对象控制方法还可以但不限于应用于如图2所示的硬件环境中。仍假设用户设备102中安装有游戏应用的客户端（如图2所示为竞速类游戏应用客户端），其中，用户设备102中包括上述人
10 机交互屏幕104，处理器106及存储器108。用户设备102通过处理器106执行如下步骤：如S202-S204，通过人机交互屏幕102获取用于指示控制虚拟对象100执行第一目标动作的第一操作指令；并在完成第一目标动作之后的第一目标时间段内，获取用于指示控制虚拟对象100执行第二目标动作的第二操作指令。然后，如S206-S208，在虚拟对象开始执行第二目标动作之后的第二目标时间
15 段内，控制将虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态。其中，虚拟对象100在第一状态下的单位时间内收集到的第一能量值，小于虚拟对象100在第二状态下的单位时间内收集到的第二能量值。进一步，控制虚拟对象100按照第二能量值收集能量，并在收集到能量的能量累积值达到触发阈值的情况下，将与加速操作所对应加速控制按键118的按键状态调整为允许触控的状态。

20 需要说明的是，在虚拟对象执行加速操作的过程中，在完成执行第一目标动作之后，若在第一目标时间段内又获取到用于指示执行第二目标动作的第二操作指令，则在开始执行第二目标动作之后的第二目标时间段内，控制将虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态，以使得虚拟对象开始按照与第二状态对应的第二能量值来收集能量。通过上述控制逻辑来增加虚拟对象在单位
25 时间内收集的能量值，提升了能量收集效率，从而缩短再一次激活加速控制按键的等待时长，且无需反复多次执行目标动作来收集能量，简化了对虚拟对象的控制操作，实现降低操作复杂度的效果，进而克服相关技术中对虚拟对象控制操作复杂度较高的问题。

可选地，在本实施例中，上述用户设备可以但不限于为手机、平板电脑、

笔记本电脑、PC机等支持运行应用客户端的计算机设备。上述服务器和用户设备可以但不限于通过网络实现数据交互,上述网络可以包括但不限于无线网络或有线网络。其中,该无线网络包括:蓝牙、WIFI及其他实现无线通信的网络。上述有线网络可以包括但不限于:广域网、城域网、局域网。上述仅是一种示例,本实施例中对此不作任何限定。

可选地,作为一种可选的实施方式,上述虚拟对象控制方法可以通过电子装置执行,电子装置可以为前述的用户设备和/或服务器。如图3所示,上述虚拟对象控制方法包括:

S302,在客户端控制的虚拟对象执行加速操作的过程中,获取第一操作指令。

其中,第一操作指令用于指示控制虚拟对象执行第一目标动作。

在一种可选的实现方式中,第一目标动作的执行时长小于第一阈值。

S304,在完成第一目标动作之后的第一目标时间段内,获取第二操作指令。

其中,第二操作指令用于指示控制虚拟对象执行第二目标动作。

S306,在虚拟对象开始执行第二目标动作之后的第二目标时间段内,将虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态。

其中,虚拟对象在第一状态下单位时间内收集的第一能量值,小于虚拟对象在第二状态下单位时间内收集的第二能量值。

S308,若收集到能量的能量累积值达到触发阈值,将与加速操作所对应加速控制按键的按键状态调整为允许触控的状态。

需要说明的是,上述图3所示方法步骤可以但不限于应用于图1所示虚拟对象控制系统中,通过用户设备102和服务器112之间的数据交互完成,也可以但不限于应用于图2所示用户设备102中,由用户设备102独立完成。上述仅是示例,本实施例中对此不作任何限定。

可选地,在本实施例中,上述虚拟对象控制方法可以但不限于应用于游戏应用中,如竞速类游戏应用。在游戏应用的客户端控制虚拟对象执行第一目标动作和第二目标动作的动作组合的过程中,通过触发对虚拟对象的移动状态的调整,使得虚拟对象获取游戏道具或游戏技能的效率也得到调整。

可选的,在竞速类游戏中,一般会为虚拟对象配置对应的能量槽,从而可

以通过能量槽这一可视化虚拟图案，直观的为用户显示通过控制虚拟对象收集到的能量累计值。

如提升与游戏道具或游戏技能对应的能量槽在单位时间内收集的能量值，可以达到缩短能量槽中收集到的能量累积值达到触发阈值所消耗时长的目的。

- 5 其中，上述虚拟对象可以但不限于为竞速类游戏应用中被玩家操控的对象，如虚拟角色、虚拟装备、虚拟车辆等。上述第一目标动作和第二目标动作可以包括但不限于为虚拟对象在通过游戏任务中设置的弯道时所执行的漂移动作，其中，上述第一目标动作与第二目标动可以但不限于为按照相同方向执行的漂移动作。上述仅是一种示例，本实施例中对此不作任何限定。

- 10 此外，在本实施例中，上述虚拟对象控制方法可以但不限于应用于竞速类游戏任务中的特殊弯道，如短而急的U型弯道或V型弯道。如图4(a)所示，在上述弯道角度小于 $\alpha 1$ 的U型弯道402中，通过按照既定时间条件执行上述第一目标动作和第二目标动作的组合，以触发对虚拟对象的移动状态的自动调整，进而使得单位时间内收集到的能量值得到对应调整。如图4(b)所示，在上述
15 弯道角度小于 $\alpha 2$ 的V型弯道404中，通过按照既定时间条件执行上述第一目标动作和第二目标动作的组合，以触发对虚拟对象的移动状态的自动调整，进而使得单位时间内收集到的能量值得到对应调整。

- 需要说明的是，在本实施例中，在虚拟对象执行加速操作的过程中，在完成执行第一目标动作之后，若在第一时间段内又获取到用于指示执行第二
20 目标动作的第二操作指令，则在开始执行第二目标动作之后的第二目标时间段内，控制将虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态，以使得虚拟对象开始按照与第二状态对应的第二能量值来收集能量。通过上述控制逻辑来增加虚拟对象在单位时间内收集的能量值，提升了能量收集效率，从而缩短再一次激活加速控制按键的等待时长，且无需反复多次执行目标动作来收集能量，简
25 化了虚拟对象的控制操作，实现降低操作复杂度的效果。

进一步，由于在缩短上述收集时长之后，可以使得与加速操作所对应加速控制按键的按键状态也能尽快调整为允许触控的状态，并可以通过多种方式提示用户，例如将加速控制按键从灰色切换为彩色状态，亦或在空白控件位置重新渲染加速控制按键的纹理等方式对用户进行提示，以使玩家可以尽快触发下

一次对虚拟对象的加速控制,从而缩短虚拟对象完成当前竞速类游戏任务的总时长,进而提升该虚拟对象在上述竞速类游戏任务中的胜率。

可选地,在本实施例中,上述移动状态可以但不限于用于指示虚拟对象在移动过程中所承受的作用力的受力状态,其中,上述作用力包括用于控制虚拟对象完成目标动作的扭转动力,和/或,用于阻碍虚拟对象前进的摩擦力。

也就是说,通过调整虚拟对象所承受的作用力,来改变虚拟对象在游戏任务中的速度,进而实现改变与上述速度相关联的单位时间内收集的能量值,从而达到缩短能量的收集时长的目的。例如,增加对虚拟对象的扭转动力,和/或,减小对虚拟对象的摩擦力,从而使得虚拟对象的侧向速度得到提升,以便于虚拟对象可以将单位时间内收集的第一能量值增加为第二能量值,使得能量累积值(例如显示在能量槽中)可以尽快达到触发阈值,以及时将与上述能量累积值对应的用于控制触发加速操作的加速控制按键的按键状态调整为允许触控的状态,方便玩家尽快触发下一次加速操作,进而缩短虚拟对象完成一局游戏任务的总时长,提高虚拟对象在游戏任务中的胜率。

可选地,在本实施例中,上述目标动作可以但不限于通过客户端的人机交互界面中所呈现的控制按键来实现。上述控制按键可以包括但不限于:用于控制虚拟对象的前进朝向的第一控制按键,及用于触发虚拟对象执行目标动作的第二控制按键。其中,在上述第一控制按键及第二控制按键同时处于长按操作状态下,将触发该目标对象执行一次目标动作。其中,第一控制按键可以但不限于为如图5所示的方向控制键,如“左方向按键”502和“右方向按键”504。而第二控制按键可以但不限于为如图5所示的触发控制键,如“漂移键”506。进一步,在本实施例中,上述第一目标动作和第二目标动作可以但不限于为按照相同方向指向的漂移动作,如第一目标动作为“左方向按键”502和“漂移键”506同时执行长按操作所触发的“向左漂移动作”,第二目标动作也对应为“左方向按键”502和“漂移键”506同时执行长按操作所触发的“向左漂移动作”;又如第一目标动作为“右方向按键”504和“漂移键”506同时执行长按操作所触发的“向右漂移动作”,第二目标动作对应为“右方向按键”504和“漂移键”506同时执行长按操作所触发的“向右漂移动作”。

此外,在本实施例中,在上述虚拟对象获取第一操作指令之前,还包括:

获取对加速控制按键执行操作所生成的加速指令；响应加速指令，控制虚拟对象执行加速操作，进入加速状态。例如，如图6所示，在获取对加速控制按键602执行点击操作所生成的加速指令之后，控制虚拟对象执行加速操作，进入加速状态。从而实现在加速状态下，获取上述用于指示执行第一目标动作的第一操作指令，及用于指示执行第二目标动作的第二操作指令。进而实现在开始执行第二目标动作的目标时间段内调整虚拟对象的移动状态，以使得虚拟对象的速度和能量收集效率得到提升。

具体结合图7所示示例进行说明：假设仍以竞速类游戏应用为例，在客户端控制的虚拟对象（如图所示为虚拟对象702）执行一局游戏任务的过程中，如图7（a）所示，检测到玩家对人机交互界面中处于允许触控状态的加速控制按键602执行点击操作所生成的加速指令，响应该加速指令，控制虚拟对象702执行加速操作，进入加速状态。同时将该加速控制按键的按键状态调整为非允许触控的状态，如图7（b）所示。

进一步，如图7（b）所示，在虚拟对象702处于加速状态下的过程中，检测到对人机交互界面中的“右方向按键”和“漂移键”执行长按操作所触发的第一操作指令，以控制虚拟对象702执行第一目标动作，如向右漂移动作。这里上述第一目标动作执行时长小于第一阈值。也就是说，在确定触发上述向右漂移动作之后，尽快释放上述“右方向按键”和“漂移键”，不再执行长按操作，使虚拟对象702进入被动漂移。

需要说明的是，上述第一目标动作对应的向右漂移动作的漂移角度可以但不限于小于预设角度阈值，例如，夹角小于等于10度。

然后，如图7（c）所示，在完成第一目标动作之后的第一目标时间段内，再次检测到对人机交互界面中的“右方向按键”和“漂移键”执行长按操作所触发的第二操作指令，以控制虚拟对象702执行第二目标动作，如向右漂移动作。在上述虚拟对象702开始执行第二目标动作（也是向右漂移动作）的第二目标时间段内，控制将虚拟对象702的移动状态从第一状态调整至第二状态，以使得将虚拟对象在单位时间内为与加速控制按键602对应的能量槽收集的能量值，从第一能量值调整至第二能量值，其中，第一能量值小于第二能量值。如图7（d）所示，虚拟对象702将按照上述调整后的第二能量值来收集能量，

如图所示“能量变化中的加速控制按键”对应的按键标识也将展示出能量收集的状态。例如，可以根据按键标识的颜色的恢复速度，来体现能量槽中能量的收集效率。

进一步，如图8所示，在完成第一次目标动作后，会在游戏弯道中显示出一段轨迹（第一目标动作的轨迹802），该轨迹802的显示长度与第一目标动作的执行时长相匹配。进一步，在完成第二目标动作后，会进一步显示轨迹（第二目标动作的轨迹804），该轨迹804的显示长度与第二目标动作的执行时长相匹配。例如，第一目标动作可以为“点漂”动作，也就是确定触发漂移动作后，很快释放控制按键，使得虚拟对象进入被动漂移状态，因而该“点漂”动作所形成的轨迹802较短。进一步，第二目标动作可以为“拖尾”动作，也就是该漂移动作所形成的轨迹804较长。上述两个目标动作的组合也可用“点拖”标识，并在完成上述图7所示的过程步骤之后，且满足显示条件的情况下，在客户端中显示提示信息以提示玩家完成“点拖”。

此外，假设本实施例中的一次动作组合包括两次向右漂移动作，上述虚拟对象控制方法的控制逻辑的流程可以但不限于如图9中所示：

如S902-S912，控制虚拟对象执行加速操作，然后在上述加速的过程中，获取到第一操作指令，以控制虚拟对象执行向右漂移动作。然后，检测完成上述向右漂移动作之后的时长。在完成上述向右漂移动作之后的0.5秒内，获取第二操作指令，以控制虚拟对象再次执行向右漂移动作。在开始再次执行向右漂移动作的0.2秒内，控制调整上述虚拟对象的移动状态，如调整扭转动力和/或摩擦力。然后，按照与调整后的第二状态对应的第二能量值来收集能量。进一步，在完成上述动作组合，并满足显示条件的情况下，显示提示信息，例如提示玩家完成“点拖”动作。

需要说明的是，上述实施例中所涉及到0.5秒，0.2秒，以及“点拖”提示信息均为示例，本实施例中对此不作任何限定。

通过本申请提供的实施例，在虚拟对象执行加速操作的过程中，在完成执行时长小于第一阈值的第一个目标动作之后，在第一个目标时间段内又获取到用于指示执行第二个目标动作的第二操作指令的情况下，则在开始执行第二个目标动作的第二目标时间段内，控制将虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态，

以使得虚拟对象开始按照与第二状态对应的第二能量值来收集能量。通过上述控制逻辑来触发将单位时间内为能量槽收集到的第一能量值调整增加为数值更大的第二能量值，以提升上述能量槽的能量收集效率，从而缩短收集到的能量累积值达到能量槽的触发阈值的收集时长，而无需反复多次执行目标动作来收集能量，以简化对虚拟对象的控制操作，实现降低操作复杂度的效果，进而克服相关技术中对虚拟对象控制操作复杂度较高的问题。

作为一种可选的方案，在虚拟对象开始执行第二目标动作之后的第二目标时间段内，控制将虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态包括：

- S1，获取虚拟对象在第一状态下所承受作用力对应的第一参数值；
- 10 S2，将第一参数值调整至与第二状态对应的第二参数值。

可选的，S2中调整参数值时，还可以按照目标比例进行从第一参数值向第二参数值的调整。

需要说明的是，在本实施例中，上述移动状态可以但不限于用于指示虚拟对象在移动过程中所承受的作用力的受力状态，上述虚拟对象在游戏过程中所承受的作用力包括：用于驱动虚拟对象前进的前进动力，和/或，用于控制虚拟对象完成目标动作的扭转动力，以及用于阻碍虚拟对象前进的摩擦力。其中，

15 上述第一参数值可以但不限于为调整前的各个作用力的参数值，上述第二参数值可以但不限于为调整后的各个作用力的参数值。

此外，上述目标比例可以但不限于根据实际场景设置为不同的取值，本实施例中对此不作任何限定。

20

可选地，在本实施例中，S2，将第一参数值调整至与第二状态对应的第二参数值包括：

S21，若所述作用力包括扭转动力，所述第一参数值包括所述第一动力参数值，所述第二参数值包括第二动力参数值，按照第一目标比例将虚拟对象的第一动力参数值增加为第二动力参数值，其中，扭转动力的方向垂直于虚拟对象的前进方向；

25

S22，若所述作用力包括摩擦力，所述第一参数值包括所述第一摩擦力参数值，所述第二参数值包括第二摩擦力参数值，按照第二目标比例将与虚拟对象的第一摩擦力参数值减小至第二摩擦力参数值。

上述S21和S22没有任何执行先后的限定。

需要说明的是，在本实施例中，对上述虚拟对象的移动状态进行调整时，可以但不限于是对上述扭转动力和/或摩擦力的参数值进行调整。例如，增加扭转动力，和/或，减小摩擦力，从而使得虚拟对象在执行第二目标动作的过程中侧向速度向量的速度大小可以得到提升，进而实现提升能量槽单位时间内收集到的能量。

具体结合图10所示进行说明，假设虚拟对象以虚拟车辆为例。在控制虚拟车辆执行第二目标动作（如再次执行向右漂移动作）时，虚拟车辆所承受的作用力（如图中虚线所示）包括：前进动力1002，扭转动力1004，及摩擦力1006。

10 进一步，在第二目标时间段内控制调整虚拟车辆的移动状态后，例如，调整增加了扭转动力1004，和减小了摩擦力1006。则在经过上述作用力的调整后，虚拟车辆的在垂直于车身的方向和前进的方向上，将产生较大的动力加速度，从而使得虚拟车辆的侧向速度向量1008和移动速度向量1010得到大幅提升，进而使得与上述侧向速度向量关联的单位时间内收集的能量值得到对应提升。

15 例如，假设按照第一目标比例a%对虚拟对象的扭转动力进行调整：

$$F_1 = F_0 * (1 + a\%)$$

其中，a%为第一目标比例，且 $0 < a\% < 100\%$ ， F_1 为第二动力参数值， F_0 为第一动力参数值。

假设按照第二目标比例b%对虚拟对象的摩擦力进行调整：

20
$$f_1 = f_0 * b\%$$

其中，b%为第二目标比例，且 $0 < b\% < 100\%$ ， f_1 为第二摩擦力参数值， f_0 为第一摩擦力参数值。

通过本申请提供的实施例，按照目标比例对扭转动力和摩擦力的参数值进行调整，以使得虚拟对象从第一状态调整至第二状态，从而使得虚拟对象可以通过上述动作执行过程来触发状态调整，进而实现对单位时间内收集到的能量进行自动调整，简化对虚拟对象控制的操作的目的。

作为一种可选的方案，在按照目标比例将第一参数值调整至与第二状态对应的第二参数值之后，还包括：

S1，根据第二参数值确定虚拟对象的侧向速度向量，其中，侧向速度向量

的方向垂直于虚拟对象的前进方向；

S2，获取与侧向速度向量对应的第二能量值。

可选地，在本实施例中，S2，获取与侧向速度向量对应的第二能量值包括：

S21，获取侧向速度向量所标识速度的平方值；

- 5 S22，根据平方值确定第二能量值，其中，第二能量值与平方值二者之间成正比关系。

需要说明的是，在本实施例中，单位时间内为能量槽收集到的能量与侧向速度向量的速度大小（下文简称为侧向速度）的平方，二者之间成正比关系。例如上述单位时间可以但不限于为游戏运行一帧的时间，也就是说，单位时间内为能量槽收集到的能量，也可以称作“每帧集气量”。例如，如图11所示为每帧集气量Q与侧向速度的平方 v^2 二者之间的关系。

10

也就是说，根据调整后的第二参数值可以确定虚拟对象的侧向速度向量1008，进一步，根据该侧向速度向量1008的速度大小 v 的平方值，将可以直接计算出上述第二状态下对应的能量值Q。

- 15 例如，在确定A点对应的集气量时，计算公式如下：

$$Q_A = k(v_A)^2$$

其中， Q_A 为在侧向速度为 v_A 的情况下，计算得到的能量值。其中， k 为计算所需系数，该系数可以但不限于根据不同场景设置为不同取值。

- 进一步，在本实施例中，在能量槽中收集到的能量达到触发阈值的情况下，就将用于控制触发加速操作的加速控制按键的按键状态调整为允许触控的状态，以使得玩家可以通过及时对处于允许触控的状态的加速控制按键再次执行操作，来控制虚拟对象再次执行加速操作，进入加速状态，以缩短虚拟对象完成游戏任务的总时长，达到提升虚拟对象在竞速类游戏中获胜的概率。
- 20

- 通过本申请提供的实施例，通过调整虚拟对象所承受的作用力的参数值，来控制调整虚拟对象的侧向速度，进而使得与侧向速度关联的单位时间内收集到的能量（集气量）也得到对应调整，以达到缩短能量槽中能量的收集时长的目的。
- 25

作为一种可选的方案，在控制将虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态之后，还包括：

S1, 在第二目标动作的执行时长达到第二阈值, 且虚拟对象的移动速度向量所标识速度达到目标阈值的情况下, 获取虚拟对象执行加速操作的操作状态;

S2, 在操作状态指示虚拟对象处于加速状态的情况下, 在客户端中显示提示信息, 其中, 提示信息用于提示虚拟对象完成动作组合, 其中, 动作组合包括第一目标动作和第二目标动作。

需要说明的是, 在本实施例中, 在完成将虚拟对象的状态从第一状态调整至第二状态之后, 仍需监控获取第二目标动作的执行时长, 并在第二目标动作的执行时长达到第二阈值, 且虚拟对象的移动速度向量(如图10所示移动速度向量, 也可称作瞬时速度向量)达到目标阈值的情况下, 获取虚拟对象执行加速操作的操作状态, 从而根据该操作状态确定是否显示提示信息。

也就是说, 在本实施例中, 还可以在第二目标动作的执行时长达到第二阈值, 且虚拟对象的移动速度向量达到目标阈值, 且虚拟对象仍处于加速状态的情况下, 在客户端中提示玩家已完成动作组合。例如, 显示“点拖”标识, 以指示完成“点漂”和“拖尾”两个漂移动作。

通过本申请提供的示例, 通过显示用于提示已完成动作组合的提示信息, 来直观地向用户展示上述虚拟对象控制过程所产生的结果, 从而改善用户体验。

需要说明的是, 对于前述的各方法实施例, 为了简单描述, 故将其都表述为一系列的动作组合, 但是本领域技术人员应该知悉, 本申请并不受所描述的动作顺序的限制, 因为依据本申请, 某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次, 本领域技术人员也应该知悉, 说明书中所描述的实施例均属于优选实施例, 所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

根据本申请实施例的另一个方面, 还提供了一种用于实施上述虚拟对象控制方法的虚拟对象控制装置。如图12所示, 该装置包括:

1) 第一获取单元1202, 用于在客户端控制的虚拟对象执行加速操作的过程中, 获取第一操作指令, 其中, 第一操作指令用于指示控制虚拟对象执行第一目标动作;

2) 第二获取单元1204, 用于在完成第一目标动作之后的第一目标时间段内, 获取第二操作指令, 其中, 第二操作指令用于指示控制虚拟对象执行第二目标动作;

3) 第一控制单元1206, 用于在所述虚拟对象开始执行所述第二目标动作之后的第二目标时间段内, 将所述虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态, 其中, 所述虚拟对象在所述第一状态下单位时间内收集的第一能量值, 小于所述虚拟对象在所述第二状态下单位时间内收集的第二能量值;

- 5 4) 第二控制单元1208, 用于控若收集到能量的能量累积值达到触发阈值, 将与加速操作对应的加速控制按键的按键状态调整为允许触控的状态。

需要说明的是, 上述图11所示装置可以但不限于应用于图1所示虚拟对象控制系统中的用户设备102和服务器112中, 也可以但不限于位于图2所示用户设备102中。上述仅是示例, 本实施例中对此不作任何限定。

- 10 可选地, 在本实施例中, 上述虚拟对象控制装置可以但不限于应用于游戏应用中, 如竞速类游戏应用。在游戏应用的客户端控制虚拟对象执行第一目标动作和第二目标动作的动作组合的过程中, 通过触发对虚拟对象的移动状态的调整, 使得虚拟对象获取游戏道具或游戏技能的效率也得到调整。如提升与游戏道具或游戏技能对应的能量槽在单位时间内收集的能量值, 从而达到缩短能量槽中收集到的能量累积值达到触发阈值的收集时长的目的。其中, 上述虚拟对象可以但不限于为竞速类游戏应用中被玩家操控的对象, 如虚拟角色、虚拟装备、虚拟车辆等。上述第一目标动作和第二目标动作可以包括但不限于为虚拟对象在通过游戏任务中设置的弯道时所执行的漂移动作, 其中, 上述第一目标动作与第二目标动可以但不限于为按照相同方向执行的漂移动作。上述仅是一种示例, 本实施例中对此不作任何限定。
- 15
- 20

- 通过本申请提供的实施例, 在虚拟对象执行加速操作的过程中, 在完成执行时长小于第一阈值的第一目标动作之后, 在第一目标时间段内又获取到用于指示执行第二目标动作的第二操作指令的情况下, 则在开始执行第二目标动作的第二目标时间段内, 控制将虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态, 以使得虚拟对象开始按照与第二状态对应的第二能量值来收集能量。通过上述控制逻辑来触发将单位时间内为能量槽收集到的第一能量值调整增加为数值更大的第二能量值, 以提升上述能量槽的能量收集效率, 从而缩短收集到的能量累积值达到能量槽的触发阈值的收集时长, 而无需反复多次执行目标动作来收集能量, 以简化对虚拟对象的控制操作, 实现降低操作复杂度的效果, 进而
- 25

克服相关技术中对虚拟对象控制操作复杂度较高的问题。

作为一种可选的方案，第一控制单元1206包括：

1) 第一获取模块，用于获取虚拟对象在第一状态下所承受作用力对应的第一参数值；

5 2) 调整模块，用于将第一参数值调整至与第二状态对应的第二参数值。

可选地，在本实施例中，调整模块包括：

(1) 第一调整子模块，用于若所述作用力包括扭转动力，所述第一参数值包括所述第一动力参数值，所述第二参数值包括第二动力参数值，按照第一目标比例将与虚拟对象的第一动力参数值增加为第二动力参数值，其中，扭转
10 动力的方向垂直于虚拟对象的前进方向；

(2) 第二调整子模块，用于若所述作用力包括摩擦力，所述第一参数值包括所述第一摩擦力参数值，所述第二参数值包括第二摩擦力参数值，按照第二目标比例将与虚拟对象的第一摩擦力参数值减小至第二摩擦力参数值。

通过本申请提供的实施例，按照目标比例对扭转动力和摩擦力的参数值进行
15 调整，以使得虚拟对象从第一状态调整至第二状态，从而使得虚拟对象可以通过上述动作执行过程来触发状态调整，进而实现对单位时间内收集到的能量进行自动调整，简化对虚拟对象控制的操作的目的。

作为一种可选的方案，第一控制单元还包括：

1) 确定模块，用于根据第二参数值确定虚拟对象的侧向速度向量，其中，
20 侧向速度向量的方向垂直于虚拟对象的前进方向；

2) 第二获取模块，用于获取与侧向速度向量对应的第二能量值。

可选地，在本实施例中，第二获取模块包括：

(1) 获取子模块，用于获取侧向速度向量所标识速度的平方值；

(2) 确定子模块，用于根据平方值确定第二能量值，其中，第二能量值
25 与平方值二者之间成正比关系。

通过本申请提供的实施例，通过调整虚拟对象所承受的作用力的参数值，来控制调整虚拟对象的侧向速度，进而使得与侧向速度关联的单位时间内收集到的能量（集气量）也得到对应调整，以达到缩短能量槽中能量的收集时长的目的。

作为一种可选的方案，上述装置还包括：

1) 第三获取单元，用于在控制将虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态之后，在第二目标动作的执行时长达到第二阈值，且虚拟对象的移动速度向量所标识速度达到目标阈值的情况下，获取虚拟对象执行加速操作的操作状态；

2) 显示单元，用于在操作状态指示虚拟对象处于加速状态的情况下，在客户端中显示提示信息，其中，提示信息用于提示虚拟对象完成动作组合，其中，动作组合包括第一目标动作和第二目标动作。

在本实施例中，还可以在第二目标动作的执行时长达到第二阈值，且虚拟对象的移动速度向量达到目标阈值，且虚拟对象仍处于加速状态的情况下，在客户端中提示玩家已完成动作组合。例如，显示“点拖”标识，以指示完成“点漂”和“拖尾”两个漂移动作。

通过本申请提供的示例，通过显示用于提示已完成动作组合的提示信息，来直观地向用户展示上述虚拟对象控制过程所产生的结果，从而改善用户体验。

根据本申请实施例的又一个方面，还提供了一种用于实施上述虚拟对象控制方法的电子装置，如图13所示，该电子装置包括存储器1302和处理器1304，该存储器1302中存储有计算机程序，该处理器1304被设置为通过计算机程序执行上述任一项方法实施例中的步骤。

可选地，在本实施例中，上述电子装置可以位于计算机网络的多个网络设备中的至少一个网络设备，例如前述用户设备、服务器等。

可选地，在本实施例中，上述处理器可以被设置为通过计算机程序执行以下步骤：

S1，在客户端控制的虚拟对象执行加速操作的过程中，获取第一操作指令，其中，第一操作指令用于指示控制虚拟对象执行第一目标动作；

S2，在完成第一目标动作之后的第一目标时间段内，获取第二操作指令，其中，第二操作指令用于指示控制虚拟对象执行第二目标动作；

S3，在虚拟对象开始执行第二目标动作之后的第二目标时间段内，将虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态，其中，虚拟对象在第一状态下单位时间内收集的第一能量值，小于虚拟对象在第二状态下单位时间内收集的

二能量值;

S4, 若收集到能量的能量累积值达到触发阈值的, 将与加速操作对应的加速控制按键的按键状态调整为允许触控的状态。

5 可选地, 本领域普通技术人员可以理解, 图13所示的结构仅为示意, 电子装置也可以是智能手机(如Android手机、iOS手机等)、平板电脑、掌上电脑以及移动互联网设备(Mobile Internet Devices, MID)、PAD等终端设备。图13其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如, 电子装置还可包括比图13中所示更多或者更少的组件(如网络接口等), 或者具有与图13所示不同的配置。

10 其中, 存储器1302可用于存储软件程序以及模块, 如本申请实施例中的虚拟对象控制方法和装置对应的程序指令/模块, 处理器1304通过运行存储在存储器1302内的软件程序以及模块, 从而执行各种功能应用以及数据处理, 即实现上述的虚拟对象控制方法。存储器1302可包括高速随机存储器, 还可以包括非易失性存储器, 如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中, 存储器1302可进一步包括相对于处理器1304远程设置的存储器, 这些远程存储器可以通过网络连接至终端。上述网络的实例包括
15 但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。其中, 存储器1302具体可以但不限于用于存储操作指令、第一状态的状态信息(如第一能量值)及第二状态的状态信息(如第二能量值)等信息。作为一种示例, 如图13所示, 上述存储器1302中可以但不限于包括上述虚拟对象控制装置中的第一获取单元1202、第二获取单元1204、第一控制单元1206及第二控制单元1208。此外, 还可以包括但不限于上述虚拟对象控制装置中的其他模块单元, 本示例中不再赘述。

20 可选地, 上述的传输装置1306用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括有线网络及无线网络。在一个实例中, 传输装置1306包括一个网络适配器(Network Interface Controller, NIC), 其可通过网线与其他网络设备与路由器相连从而可与互联网或局域网进行通讯。在一个实例中, 传输装置1306为射频(Radio Frequency, RF)模块, 其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

此外, 上述电子装置还包括: 显示器1308, 用于显示第一目标动作、第二

目标动作及对应的按键；和连接总线1310，用于连接上述电子装置中的各个模块部件。

根据本申请的实施例的又一方面，还提供了一种存储介质，该存储介质中存储有计算机程序，其中，该计算机程序用于运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以被设置为存储用于执行以下步骤的计算机程序：

S1，在客户端控制的虚拟对象执行加速操作的过程中，获取第一操作指令，其中，第一操作指令用于指示控制虚拟对象执行第一目标动作；

10 S2，在完成第一目标动作之后的第一目标时间段内，获取第二操作指令，其中，第二操作指令用于指示控制虚拟对象执行第二目标动作；

15 S3，在虚拟对象开始执行第二目标动作之后的第二目标时间段内，将虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态，其中，虚拟对象在第一状态下单位时间内收集的第一能量值，小于虚拟对象在第二状态下单位时间内收集的

15 第二能量值；

S4，若收集到能量的能量累积值达到触发阈值，将与加速操作对应的加速控制按键的按键状态调整为允许触控的状态。

本申请实施例还提供了一种包括指令的计算机程序产品，当其在服务器上运行时，使得服务器执行上述实施例提供的方法。

20 可选地，在本实施例中，本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令终端设备相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：闪存盘、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取器(Random Access Memory, RAM)、磁盘或光盘等。

25 上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

上述实施例中的集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在上述计算机可读的存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储

在存储介质中，包括若干指令用以使得一台或多台计算机设备（可为个人计算机、服务器或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。

在本申请的上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中5 中没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的客户端，可通过其它的方式实现。其中，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连10 接可以是通过一些接口，单元或模块的间接耦合或通信连接，可以是电性或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者15 也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。20

以上所述仅是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权 利 要 求

1. 一种虚拟对象控制方法，所述方法由电子装置执行，所述方法包括：
在客户端控制的虚拟对象执行加速操作的过程中，获取第一操作指令，其中，所述第一操作指令用于指示控制所述虚拟对象执行第一目标动作；
5 在完成所述第一目标动作之后的第一目标时间段内，获取第二操作指令，其中，所述第二操作指令用于指示控制所述虚拟对象执行第二目标动作；
 在所述虚拟对象开始执行所述第二目标动作之后的第二目标时间段内，将所述虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态，其中，所述虚拟对象在所述第一状态下单位时间内收集的第一能量值，小于所述虚拟对象在所述第二
10 状态下单位时间内收集的第二能量值；
 若收集到能量的能量累积值达到触发阈值，将与所述加速操作所对应加速控制按键的按键状态调整为允许触控的状态。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，所述在所述虚拟对象开始执行所述第二目标动作之后的第二目标时间段内，控制将所述虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态包括：
15 获取所述虚拟对象在所述第一状态下所承受作用力对应的第一参数值；
 将所述第一参数值调整至与所述第二状态对应的第二参数值。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，所述将所述第一参数值调整至与所述第二状态对应的第二参数值包括：
20 若所述作用力包括扭转动力，所述第一参数值包括所述第一动力参数值，所述第二参数值包括第二动力参数值，按照第一目标比例将所述虚拟对象的所述第一动力参数值增加为所述第二动力参数值，其中，所述扭转动力的方向垂直于所述虚拟对象的前进方向；
 若所述作用力包括摩擦力，所述第一参数值包括所述第一摩擦力参数值，
25 所述第二参数值包括第二摩擦力参数值，按照第二目标比例将与所述虚拟对象的所述第一摩擦力参数值减小至所述第二摩擦力参数值。
4. 根据权利要求 2 所述的方法，在所述将所述第一参数值调整至与所述第二状态对应的第二参数值之后，还包括：
 根据所述第二参数值确定所述虚拟对象的侧向速度向量，其中，所述侧向

速度向量的方向垂直于所述虚拟对象的前进方向；

获取与所述侧向速度向量对应的所述第二能量值。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，所述获取与所述侧向速度向量对应的所述第二能量值包括：

5 获取所述侧向速度向量所标识速度的平方值；

根据所述平方值确定所述第二能量值，其中，所述第二能量值与所述平方值二者之间成正比关系。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，在所述将所述虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态之后，还包括：

10 在所述第二目标动作的执行时长达到第二阈值，且所述虚拟对象的移动速度向量所标识速度达到目标阈值的情况下，获取所述虚拟对象执行所述加速操作的操作状态；

在所述操作状态指示所述虚拟对象处于加速状态的情况下，在所述客户端中显示提示信息，其中，所述提示信息用于提示所述虚拟对象完成动作组合，
15 其中，所述动作组合包括所述第一目标动作和所述第二目标动作。

7. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，所述第一目标动作与所述第二目标动作按照相同方向执行的漂移动作。

8. 一种虚拟对象控制装置，包括：

第一获取单元，用于在客户端控制的虚拟对象执行加速操作的过程中，获取第一操作指令，其中，所述第一操作指令用于指示控制所述虚拟对象执行第一目标动作；
20

第二获取单元，用于在完成所述第一目标动作之后的第一目标时间段内，获取第二操作指令，其中，所述第二操作指令用于指示控制所述虚拟对象执行第二目标动作；

25 第一控制单元，用于在所述虚拟对象开始执行所述第二目标动作之后的第二目标时间段内，将所述虚拟对象的移动状态从第一状态调整至第二状态，其中，所述虚拟对象在所述第一状态下单位时间内收集的第一能量值，小于所述虚拟对象在所述第二状态下单位时间内收集的第二能量值；

第二控制单元，用于若收集到能量的能量累积值达到触发阈值，将与所述

加速操作对应的加速控制按键的按键状态调整为允许触控的状态。

9. 根据权利要求 8 所述的装置, 所述第一控制单元包括:

第一获取模块, 用于获取所述虚拟对象在所述第一状态下所承受作用力对应的第一参数值;

5 调整模块, 用于将所述第一参数值调整至与所述第二状态对应的第二参数值。

10. 根据权利要求 9 所述的装置, 所述调整模块包括:

第一调整子模块, 用于若所述作用力包括扭转动力, 所述第一参数值包括所述第一动力参数值, 所述第二参数值包括第二动力参数值, 按照第一目标比例将所述虚拟对象的所述第一动力参数值增加为所述第二动力参数值, 其中,
10 所述扭转动力的方向垂直于所述虚拟对象的前进方向;

第二调整子模块, 用于若所述作用力包括摩擦力, 所述第一参数值包括所述第一摩擦力参数值, 所述第二参数值包括第二摩擦力参数值, 按照第二目标比例将与所述虚拟对象的第一摩擦力参数值减小至第二摩擦力参数值。

15 11. 根据权利要求 10 所述的装置, 所述第一控制单元还包括:

确定模块, 用于根据所述第二参数值确定所述虚拟对象的侧向速度向量, 其中, 所述侧向速度向量的方向垂直于所述虚拟对象的前进方向;

第二获取模块, 用于获取与所述侧向速度向量对应的所述第二能量值。

12. 根据权利要求 11 所述的装置, 所述第二获取模块包括:

20 获取子模块, 用于获取所述侧向速度向量所标识速度的平方值;

确定子模块, 用于根据所述平方值确定所述第二能量值, 其中, 所述第二能量值与所述平方值二者之间成正比关系。

13. 根据权利要求 8 至 12 中任一项所述的装置, 还包括:

第三获取单元, 用于在所述第二目标动作的执行时长达到第二阈值, 且所述虚拟对象的移动速度向量所标识速度达到目标阈值的情况下, 获取所述虚拟对象执行所述加速操作的操作状态;

显示单元, 用于在所述操作状态指示所述虚拟对象处于加速状态的情况下, 在所述客户端中显示提示信息, 其中, 所述提示信息用于提示所述虚拟对象完成动作组合, 其中, 所述动作组合包括所述第一目标动作和所述第二目标动作。

14. 根据权利要求 8 至 12 中任一项所述的装置, 所述第一目标动作与所述第二目标动作为按照相同方向执行的漂移动作。

15. 一种存储介质, 所述存储介质包括存储的计算机程序, 其中, 所述计算机程序运行时执行上述权利要求 1 至 7 任一项中所述的方法。

5 16. 一种电子装置, 包括存储器和处理器, 所述存储器中存储有计算机程序, 所述处理器被设置为通过所述计算机程序执行所述权利要求 1 至 7 任一项中所述的方法。

17. 一种包括指令的计算机程序产品, 当其在计算机上运行时, 使得所述计算机执行权利要求 1 至 7 任一项所述的方法。