

动作执行方法和装置、存储介质及电子装置

本申请要求于 2019 年 05 月 05 日提交中国专利局、申请号为 201910368919.9、申请名称为“动作执行方法和装置、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，涉及动作执行。

背景技术

10 目前在竞速类游戏应用的游戏场景中，常常会为玩家设计不同的竞速赛道，竞速赛道中又会包括不同转弯角度的弯道。为了缩短玩家所控制的目标对象行驶通过弯道的的时间，玩家往往会通过人机交互界面中设置的控制按钮，控制该目标对象在通过上述弯道时执行漂移动作。

15 然而，由于玩家手动控制目标对象执行漂移动作的操作水平不同，使得上述目标对象很容易在漂移过程中受到离心力的影响，而出现向弯道的一侧滑出的趋势，最后甚至失控撞墙，从而使得目标对象完成竞速任务的时间被延长。也就是说，在相关技术提供的动作执行方法中，对玩家控制目标对象执行漂移动作的操作技能要求比较高，使得玩家很容易出现操作失误，从而导致上述动作的执行失误率较高的问题。

20 针对上述的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

本申请实施例提供了一种动作执行方法和装置、存储介质及电子装置，以至少解决相关技术中存在的动作执行的失误率较高的技术问题。

25 根据本申请实施例的一个方面，提供了一种动作执行方法，应用于数据处理设备，该方法包括：在运行一局游戏的过程中，在客户端所控制的目标对象完成一次动作组合的情况下，将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态，其中，上述第一虚拟按键用于触发对上述目标对象执行的加速操作；检测对处于上述允许触控的状态下的上述第一虚拟按键执行的第一触控操作；在检

-2-

测到上述第一触控操作的情况下，控制上述目标对象执行上述加速操作，并在目标时间段内检测对用于控制上述目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作，其中，上述目标时间段小于等于第一时间阈值；在上述目标时间段内检测到上述第二触控操作的情况下，控制上述目标对象在执行上述加速操作的过程中执行上述目标动作。

5 根据本申请实施例的另一方面，还提供了一种动作执行装置，包括：设置单元，用于在运行一局游戏的过程中，在客户端所控制的目标对象完成一次目标动作的情况下，将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态，其中，上述第一虚拟按键用于触发对上述目标对象执行的加速操作；第一检测单元，
10 用于检测对处于上述允许触控的状态下的上述第一虚拟按键执行的第一触控操作；第二检测单元，用于在检测到上述第一触控操作的情况下，控制上述目标对象执行上述加速操作，并在目标时间段内检测对用于控制上述目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作，其中，上述目标时间段小于等于第一时间阈值；第一执行单元，用于在上述目标时间段内检测到上述第二触控
15 操作的情况下，控制上述目标对象在执行上述加速操作的过程中执行上述目标动作。

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，该计算机程序被设置为运行时执行上述动作执行方法。

20 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动作执行方法。

根据本申请实施例的一方面，还提供了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上述的动作执行方法。

25 在本申请实施例中，在一局游戏的运行过程中，在检测到用于触发对目标对象执行加速操作的第一触控操作，且在目标时间段内检测到对用于控制目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作的情况下，控制该目标对象在执行加速操作的过程中执行上述目标动作，以使目标对象利用加速操作产生的速度，调整目标对象在目标动作中的轨迹，减少目标对象在一局游戏的过程中产生碰撞的次数，从而达到降低动作执行的失误率的效果，进而克服相关技

术中由于玩家手动操作水平的影响所导致的失误率较高的问题。

附图说明

5 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动作执行方法的硬件环境的示意图；

图2是根据本申请实施例的一种可选的动作执行方法的流程图；

10 图3是根据本申请实施例的一种可选的弯道示意图；

图4是根据本申请实施例的一种可选的第一虚拟按键的按键状态变化示意图；

图5是根据本申请实施例的一种可选的控制目标对象执行目标动作的过程示意图；

15 图6是根据本申请实施例的另一种可选的动作执行方法的流程图；

图7是根据本申请实施例的一种可选的目标对象执行目标动作时的受力示意图；

图8是根据本申请实施例的另一种可选的目标对象执行目标动作时的受力示意图；

20 图9是根据相关技术提供的一种可选的目标对象执行目标动作时的受力示意图；

图10是根据本申请实施例的一种可选的动作执行装置的结构示意图；

图11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

25 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。

10 针对背景技术部分中的相关技术中存在的动作执行的失误率较高的技术问题，本申请实施例提供了一种动作执行方法，能够有效地解决相关技术中存在的动作执行的失误率较高的技术问题。

具体地，在本申请实施例提供的动作执行方法中，在运行一局游戏的过程中，在客户端所控制的目标对象完成一次动作组合的情况下，先将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态，再检测对处于允许触控的状态下的第一虚拟按键执行的第一触控操作，以便在检测到第一触控操作的情况下，先控制目标对象执行加速操作，并在目标时间段内检测对用于控制目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作，再在目标时间段内检测到第二触控操作的情况下，控制目标对象在执行加速操作的过程中执行目标动作。其中，该第一虚拟按键用于触发对目标对象执行的加速操作；目标时间段小于等于第一时间阈值。

25 可见，在本申请实施例中，在一局游戏的运行过程中，在检测到用于触发对目标对象执行加速操作的第一触控操作，且在目标时间段内检测到对用于控制目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作的情况下，控制该目标对象在执行加速操作的过程中执行上述目标动作，以使目标对象利用加速操作产生的速度，调整目标对象在目标动作中的轨迹，减少目标对象在一局游戏的过程中产生碰撞的次数，从而达到降低动作执行的失误率的效果，进而克服相关技术中由于玩家手动操作水平的影响所导致的失误率较高的问题。

-5-

应理解,本申请实施例提供的动作执行方法可以应用于数据处理设备,如终端设备、服务器等;其中,终端设备具体可以为智能手机、计算机、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、平板电脑等;服务器具体可以为应用服务器,也可以为Web服务器,在实际部署时,该服务器可以为独立服务器,也可以为集群服务器或者云服务器。

若本申请实施例提供的动作执行方法由终端设备执行时,则终端设备获取用户在客户端的各触控操作(例如,组合动作等),并执行本申请实施例提供的动作执行方法。若本申请实施例提供的动作执行方法由服务器执行时,则服务器获取终端设备上传的用户在客户端的各触控操作,并执行本申请实施例提供的动作执行方法。

需要说明的是,服务器执行控制目标对象在执行加速操作的过程中执行目标动作的过程,具体可以为:由服务器本身直接控制目标对象在执行加速操作的过程中执行目标动作;或者,先由服务器生成用于控制目标对象在执行加速操作的过程中执行目标动作的控制指令,并发送给终端设备,再由终端设备基于该控制指令控制目标对象在执行加速操作的过程中执行目标动作。同理,服务器执行将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态的过程,具体可以为:由服务器本身直接将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态,或者,先由服务器生成用于将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态的状态更改指令,并发送给终端设备,再由终端设备基于该状态更改指令将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态。

为了便于理解本申请实施例提供的技术方案,下面对本申请实施例提供的动作执行方法应用于图1所示的安装有游戏应用的客户端的用户设备(也就是,终端设备)为例,对本申请实施例提供的动作执行方法适用的应用场景进行示例性介绍。

作为一种可选的实施方式,上述动作执行方法可以但不限于应用于如图1所示的硬件环境中。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目标对象执行对应的动作。存储器 108 用于存储上述操作指令及目标对象相关的属性信息，如属性信息可以包括但不限于：在客户端所呈现的人机交互界面中，

5 用于控制目标虚拟对象的虚拟按键的按键状态信息。

用户设备 102 在一局游戏的运行过程中，在客户端所控制的目标对象完成一次动作组合的情况下，将人机交互屏幕 104 中所显示的第一虚拟按键 110 的按键状态设置为允许触控的状态。如步骤 S102，处理器 106 检测对上述处于允许触控的状态下的第一虚拟按键执行的第一触控操作。然后，如步骤 S104

10 和 S106，在检测到上述第一触控操作的情况下，控制目标对象执行加速操作，并在目标时间段内检测对用于控制目标对象执行目标动作的控制按键 112 执行的第二触控操作。在目标时间段内检测到上述第二触控操作的情况下，控制目标对象在执行上述加速操作的过程中执行目标动作。如步骤 S108，在人机交互屏幕 104 中呈现目标对象执行的目标动作。

15 可见，在本实施例中，在一局游戏的运行过程中，在客户端所控制的目标对象完成一次动作组合的情况下，将用于触发对目标对象执行加速操作的第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态。然后，检测对该第一虚拟按键执行的第一触控操作。在检测到该第一触控操作的情况下，控制上述目标对象执行加速操作，并在目标时间段内检测对用于控制目标对象执行目标动作的控制

20 按键执行的第二触控操作。在目标时间段内检测到上述第二触控操作的情况下，控制该目标对象在执行加速操作的过程中执行上述目标动作，以使目标对象利用加速操作产生的速度，调整目标对象在目标动作中的轨迹，减少目标对象在一局游戏的过程中产生碰撞的次数，从而达到降低动作执行的失误率的效果，进而克服相关技术中由于玩家手动操作水平的影响所导致的失误率较高的

25 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终端设备。上述仅是一种示例，本实施例中对此不作任何限定。

-7-

可选地,作为一种可选的实施方式,如图2所示,上述动作执行方法包括:

S202,在运行一局游戏的过程中,在客户端所控制的目标对象完成一次动作组合的情况下,将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态,其中,第一虚拟按键用于触发对目标对象执行的加速操作。

5 S204,检测对处于允许触控的状态下的第一虚拟按键执行的第一触控操作。

S206,在检测到第一触控操作的情况下,控制目标对象执行加速操作,并在目标时间段内检测对用于控制目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作,其中,目标时间段小于等于第一时间阈值。

10 S208,在目标时间段内检测到第二触控操作的情况下,控制目标对象在执行加速操作的过程中执行目标动作。

可选地,在本实施例中,上述动作执行方法可以但不限于应用于一局游戏的运行过程中,在客户端所控制的目标对象完成一次动作组合的情况下,将用于触发对目标对象执行加速操作的第一虚拟按键的按键状态调整设置为允许
15 触控的状态。然后利用目标对象在执行加速操作的过程中产生的速度,来自动调整目标对象执行目标动作的动作轨迹,以减少目标对象碰撞的次数,从而达到降低目标对象执行目标动作的失误率。例如,以上述游戏应用为竞速类游戏应用为例,上述参与一局游戏的目标对象可以但不限于为竞速类游戏应用中被操控的虚拟对象,如虚拟角色、虚拟装备、虚拟车辆等。在控制目标对象在竞
20 速赛道中运行一局游戏任务的过程中,若检测到对目标对象执行加速操作,且目标时间段内检测到控制目标对象执行漂移动作的情况下,则控制目标对象利用加速操作后提高的速度来执行漂移动作,使得目标对象在执行漂移动作的过程中形成的动作轨迹更偏向目标对象的前进方向,减少目标对象在竞速赛道中的碰撞次数。本实施例中对此不作任何限定。

25 可见,在本实施例中,在一局游戏的运行过程中,在检测到用于触发对目标对象执行加速操作的第一触控操作,且在目标时间段内检测到对用于控制目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作的情况下,控制该目标对象在执行加速操作的过程中执行上述目标动作,以使目标对象利用加速操作产

生的速度，调整目标对象在目标动作中的轨迹，减少目标对象在一局游戏的过程中产生碰撞的次数，从而达到降低动作执行的失误率的效果，进而克服相关技术中由于玩家手动操作水平的影响所导致的失误率较高的问题。

5 可选地，在本实施例中，上述动作组合可以包括但不限于目标对象在通过竞速赛道中设置的弯道时所要执行的至少两个动作。如该弯道可以包括但不限于S型弯道，对应的动作组合可以包括但不限于双向漂移动作。例如，在赛道中设置为如图3所示的S型弯道302的情况下，则目标对象所要执行的动作组合可以包括但不限于向左漂移动作和向右漂移动作。上述仅是一种示例，本实施例中对此不作任何限定。

10 进一步，在本实施例中，上述目标动作可以包括但不限于目标对象在通过竞速赛道中设置的弯道时所要执行的漂移动作，也就是，上述目标动作可以包括但不限于上述动作组合中的一个动作，如向左漂移动作，或，向右漂移动作。上述仅是一种示例，本实施例中对此不作任何限定。

15 可选地，在本实施例中，上述第一虚拟按键可以但不限于用于触发对目标对象执行的加速操作。该第一虚拟按键的按键状态可以包括但不限于：允许触控的状态、非允许触控的状态。在一局游戏运行的过程中，在目标对象完成一次动作组合的情况下，上述第一虚拟按键将对应调整人机交互界面所呈现的该第一虚拟按键的按键状态，如从非允许触控的状态调整为允许触控的状态。例如，第一虚拟按键以“加速键”为例，如图4示，非允许触控状态下的加速键
20 402呈现为空心圆（如图4中的（a）所示），不可接受触控操作；而允许触控状态下的加速键404呈现对应图标（如图4中的（b）所示的火焰），可以接受触控操作。

25 可选地，在本实施例中，在检测到对处于允许触控的状态下的第一虚拟按键执行的第一触控操作之后，响应该第一触控操作控制目标对象执行加速操作，并在目标时间段内检测第二触控操作，以确定是否控制目标对象在执行加速操作的过程中执行目标动作。也就是说，可以利用加速操作产生的速度加成作用，对目标对象所要执行的目标动作产生干预，使得目标对象的动作轨迹更偏向目标对象的前进方向而不是滑行方向，以减轻目标对象在执行目标动作的

过程中受到的离心力的影响,从而减少目标对象由于滑行产生碰撞的次数,降低目标对象执行目标动作的失误率。

需要说明的是,上述目标时间段小于等于第一时间阈值,该第一时间阈值可以但不限于根据不同的实时性需求设置为不同的取值。在本实施例中,在检测到第一触控操作的情况下,在目标时间段内检测第二触控操作,是为了保证两个触控操作之间的时差尽量小,保证加速操作和目标动作可以尽可能地同时执行。上述仅是一种示例,本实施例中对此不作任何限定。

具体结合图 5-图 6 所示示例进行说明:

假设仍以竞速类游戏应用为例,在一局游戏的运行过程中,客户端所控制的目标对象(如图 5 所示的虚拟对象 502)执行动作组合。例如,如图 5 中的(a)和(b)所示,虚拟对象 502 先执行向左漂移动作,再执行向右漂移动作。在上述过程中,第一虚拟按键的按键状态为图 5 中的(a)和(b)所示的非允许触控状态下的加速键 402。

如图 5 中的(c)所示,在完成一次上述动作组合的情况下,将第一虚拟按键的按键状态调整设置为允许触控的状态,如图中所示允许触控状态下的加速键 404。进一步,在检测到对该允许触控状态下的加速键 404 执行第一触控操作的情况下,如图 5 中的(d)所示,又在目标时间段内检测到对用于控制虚拟对象 502 执行向左漂移动作的控制按键 504 执行的第二触控操作的情况下,控制虚拟对象 502 在加速的同时执行向左漂移动作,以使该虚拟对象 502 在向左漂移的过程中,可以调整动作轨迹偏向前进方向,而减轻离心力的影响,避免虚拟对象 502 与赛道边界产生碰撞,达到减少失误率的目的。

进一步,上述图 5 所示动作执行过程的逻辑流程可以如图 6 所示步骤 S602-S612:

如步骤 S602 和 S604,通过客户端控制目标对象(如图 5 所示虚拟对象 502)先执行向右漂移动作,再控制目标对象执行向左漂移动作。在目标对象完成上述两个漂移动作的动作组合后执行步骤 S606,将第一虚拟按键(图 5 所示加速键)从非允许触控状态下的加速键 402,调整为允许触控状态下的加速键 404。然后执行步骤 S608-S612,其具体为:检测是否对第一虚拟按键执行第

一触控操作；若检测到该第一触控操作，则控制目标对象执行加速操作，并在目标时间段内检测是否对控制按键执行第二触控操作；若检测到上述第二触控操作，则控制目标对象在执行加速操作的过程中执行目标动作（如向左漂移动作或向右漂移动作）。

- 5 通过本申请提供的实施例，在一局游戏的运行过程中，在客户端所控制的目标对象完成一次动作组合的情况下，将用于触发对目标对象执行加速操作的第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态。然后，检测对该第一虚拟按键执行的第一触控操作。在检测到该第一触控操作的情况下，控制上述目标对象执行加速操作，并在目标时间段内检测对用于控制目标对象执行目标动作的
- 10 控制按键执行的第二触控操作。在目标时间段内检测到上述第二触控操作的情况下，控制该目标对象在执行加速操作的过程中执行上述目标动作，以使目标对象利用加速操作产生的速度，调整目标对象在目标动作中的轨迹，减少目标对象在一局游戏的过程中产生碰撞的次数，从而达到降低动作执行的失误率的效果，进而克服相关技术中由于玩家手动操作水平的影响所导致的失误率较高的
- 15 问题。进一步，在减少碰撞次数的情况下，还将进一步缩短目标对象参与一局游戏的时间，提高目标对象的获胜率。

作为一种可选的方案，在目标时间段内检测到第二触控操作的情况下，控制目标对象在执行加速操作的过程中执行目标动作，具体可以包括 S1-S3：

- 20 S1，将目标对象执行加速操作时所受到的动力，作为执行目标动作时的动作作用力。

S2，利用动作作用力确定目标对象执行目标动作时的实际速度向量。

S3，根据实际速度向量确定目标对象执行目标动作时的目标动作轨迹，其中，目标对象按照目标动作轨迹执行目标动作时所产生的碰撞次数小于目标阈值。

- 25 需要说明的是，在本实施例中，上述目标对象在一局游戏的运行过程中，至少受到以下两个作用力：驱动目标对象前进的动力，以及与赛道路面相互作用产生的摩擦力。例如，以目标动作为漂移动作为例，在目标对象执行加速操作的同时执行漂移动作的过程中，上述加速操作所产生的用于驱动目标对象前

进的动力，将作为目标对象的动作作用力。而上述目标对象在执行目标动作的过程中所产生的摩擦力，将驱使目标对象向赛道一边滑行。

具体结合图 7 所示示例进行说明，假设以竞速类游戏应用为例，目标对象以参与一局竞速游戏的虚拟车辆为例，该虚拟车辆在执行加速操作的过程中执行向右漂移动作，则上述加速操作时所受到的动力，可以如图 7 所示，作为执行向右漂移动作的漂移动力 702。上述摩擦力可以为图 7 所示摩擦力 704，将使得虚拟车辆产生向赛道左侧滑行的离心速度向量。上述仅是一种示例，本实施例中对此不作任何限定。

可选地，在本实施例中，上述步骤 S2，利用动作作用力确定目标对象执行目标动作时的实际速度向量，具体可以包括 S21-S22：

S21，根据动作作用力确定目标对象执行目标动作时的前进速度向量，其中，目标对象执行目标动作时的前进速度向量的大小大于目标对象在已完成的目标动作中的前进速度向量的大小。

S22，根据目标对象执行目标动作时的前进速度向量及目标对象执行目标动作时所产生的离心速度向量，确定目标对象执行目标动作时的实际速度向量，其中，目标对象执行目标动作时的实际速度向量的方向与目标对象执行目标动作时的前进速度向量的方向，二者之间夹角的角度小于第一角度阈值。

需要说明的是，上述第一角度阈值可以但不限于根据不同的场景设置为不同的取值。例如，上述第一角度阈值可以但不限于为目标对象在未执行加速操作前直接执行目标动作时，实际速度向量与前进速度向量二者之间夹角的角度。上述仅是一种示例，本实施例中对此不作任何限定。

具体结合图 8 所示示例进行说明：假设仍以竞速类游戏应用为例，目标对象以参与一局竞速游戏的虚拟车辆为例。该虚拟车辆在执行加速操作的过程中执行向右漂移动作，上述加速操作时所受到的动力将作为动作作用力（如向右漂移动力），用于确定上述虚拟车辆在向右漂移的过程中的前进速度向量（如图 8 所示前进速度向量 802），在虚拟车辆行驶过程中所产生的摩擦力，将用于确定虚拟车辆的离心速度向量（如图 8 所示离心速度向量 804）。

进一步如图 8 所示，利用前进速度向量 802 和离心速度向量 804，进行向

量计算，将得到虚拟车辆的实际速度向量（如图 8 所示实际速度向量 806），其中，实际速度向量 806 与前进速度向量 802 之间夹角的角度 α 小于第一角度阈值。

此外，假设图 9 所示为目标对象未执行加速操作就直接执行目标动作的情况，根据前进速度向量 902 与离心速度向量 904 进行向量计算，可确定出实际速度向量 906。其中，实际速度向量 906 与前进速度向量 902 之间夹角的角度为 β 。其中，受到加速操作的干预，图 8 所示前进速度向量 802 大于图 9 所示前进速度向量 902。对应的，对比图 8-图 9 可知，角度 α 小于角度 β 。这里可以但不限于假设第一角度阈值为角度 β 。

在本申请提供的实施例中，通过将目标对象执行加速操作时所受到的动力，作为目标对象执行目标动作时的动作作用力，以实现利用该动作作用力调整目标对象执行目标动作时的动作轨迹，从而达到对目标对象的动作轨迹的优化控制，减少摩擦力影响所导致的碰撞次数，进而实现降低目标对象执行目标动作时的执行失误率。

作为一种可选的方案，在检测到第一触控操作的情况下，控制目标对象执行加速操作，具体可以包括 S31-S33：

S31，在检测到第一触控操作的情况下，确定所述第一虚拟按键在所述一局游戏中当前已被触控的次数。

S32，获取与次数相匹配的目标加速度，其中，次数越大，目标加速度越大。

S33，根据目标加速度控制目标对象执行加速操作。

可选地，在本实施例中，上述第一虚拟按键在一局游戏中被触控的次数可以包括但不限于大于 1。在本实施例中，随着第一虚拟按键被触控的次数增加，加速操作对应的目标加速度也可以但不限于随之调整增加。也就是说，第一虚拟按键被触控的次数越多，目标加速度越大。其中，目标加速度可以但不限于根据次数确定对应的调整比例。

可选地，在本实施例中，步骤 S32，获取与次数相匹配的目标加速度，具体可以包括 S41-S43：

S41, 获取与次数相匹配的目标比例。

S42, 按照目标比例调整增加目标对象的前进加速度, 得到更新后的前进加速度。

S43, 将更新后的前进加速度作为目标加速度。

5 可选地, 在本实施例中, 上述获取与次数相匹配的目标比例可以包括但不限于以下之一:

1) 从预先建立的映射关系中查找为当前次数配置的目标比例。其中, 不同的次数分别对应的目标比例之间可以但不限于不具有关联关系。例如, 若当前次数为 m , 则确定对应的目标比例为 $r_m=10\%$; 若当前次数为 $m+1$, 则确定对应的目标比例为 $r_{m+1}=12\%$; 若当前次数为 $m+2$, 则确定对应的目标比例为 $r_{m+2}=15\%$ 。其中, m 为正整数。

2) 根据当前次数计算得到对应的目标比例。其中, 不同的次数分别对应的目标比例之间可以但不限于具有关联关系。例如, 假设每次调整逐步增加比例 5% 。在当前次数为 m 时, 对应的目标比例为 $r_m=10\%$, 在当前次数为 $m+1$ 时, 则对应的目标比例为 $r_{m+1}=15\%$, 在当前次数为 $m+2$ 时, 则对应的目标比例为 $r_{m+2}=20\%$ 。

需要说明的是, 上述仅是一种示例, 对于第一虚拟按键在一局游戏中被连续触控的情况, 上述与次数匹配的目标比例, 还可以包括但不限于其他配置方式, 本实施例中对此不作任何限定。

20 通过本申请提供的实施例, 随着第一虚拟按键被触控的次数的增加, 对应调整加速操作的加速效果, 从而使得目标对象可以更快更高效地完成一局游戏, 缩短目标对象参与时间, 提高目标对象的获胜率。

作为一种可选的方案, 上述控制按键 (也就是, 用于控制目标对象执行目标动作的控制按键) 包括第一控制按键和第二控制按键, 其中, 第一控制按键用于调整目标对象的前进方向, 第二控制按键用于触发目标对象执行目标动作; 而且, 在将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态之前, 本申请实施例提供的动作执行方法还包括 S210 和 S212:

S210, 获取对客户端所呈现的人机交互界面中的第一控制按键及第二控制

按键执行长按操作所生成的操作指令。

S212, 响应操作指令, 控制目标对象执行动作组合, 其中, 动作组合包括: 控制目标对象按照前进方向为第一方向所执行的第一动作, 和控制目标对象按照前进方向为第二方向所执行的第二动作。

- 5 可选地, 在本实施例中, 上述第一控制按键可以但不限于为方向键, 包括左方向键和右方向键。上述第二控制按键可以但不限于为触发漂移动作的漂移键。当第一控制按键和第二控制按键被同时执行长按操作的情况下, 生成操作指令, 该操作指令用于指示目标对象执行动作组合, 该动作组合包括: 控制目标对象按照前进方向为第一方向所执行的第一动作, 和控制目标对象按照前进
- 10 方向为第二方向所执行的第二动作, 如向左漂移动作和向右漂移动作。

通过本申请提供的实施例, 在将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态之前, 先检测目标对象是否已完成动作组合的执行。在该动作组合完成的情况下, 确定对第一虚拟按键的按键状态的调整, 以便于利用第一虚拟按键所触发的加速操作, 来干预目标对象执行的目标动作, 从而达到优化目标对象

15 执行目标动作的动作轨迹, 缩短参与一局游戏的时间, 提高目标对象在一局游戏中的胜率。

作为一种可选的方案, 将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态, 具体可以包括 S51-S52:

- S51, 检测目标对象从第一动作切换至第二动作的过程中所产生的目标角
- 20 度, 其中, 目标角度为目标对象的前进方向和目标对象的滑行方向之间夹角的角度。

S52, 在目标角度小于等于第二角度阈值的情况下, 确定将第一虚拟按键的按键状态从非允许触控的状态调整为允许触控的状态。

- 具体结合图 5 所示进行说明, 假设仍以竞速类游戏应用为例, 在一局游戏的运行过程中, 检测到客户端所控制的目标对象 (如图所示为虚拟对象 502)
- 25 正在执行动作组合。其中, 虚拟对象 502 在执行第一动作 (如向右漂移动作) 时产生的漂移角度为正角度, 如目标对象的前进朝向 (如虚拟车辆的前进速度向量的方向) 和滑行方向 (如虚拟车辆的实际速度向量的方向) 之间的夹角+

γ ，而在目标对象在执行第二动作（如向左漂移动作）时产生的漂移角度为负角度，如目标对象的前进朝向（如虚拟车辆的前进速度向量的方向）和滑行方向（如虚拟车辆的实际速度向量的方向）之间的夹角 $-\theta$ 。其中， γ 和 θ 可以为任一角度，而且 α 和 β 可以相同，也可以不同。

- 5 进一步，若当前检测到虚拟对象 502 已完成第一动作（如向右漂移动作），并获取到执行第二动作（如向左漂移动作）的动作指令。则在该过程中检测从向右漂移动作切换至向左漂移动作的过程中所产生的目标角度（也可称作漂移角度），目标角度将从正角度逐渐减小至 0，再从 0 继续减小到负角度。假设预先配置第二角度阈值为 40° ，则在检测到目标角度减小至 40° 时，确定将第一虚拟按键的按键状态从非允许触控的状态调整为允许触控的状态。对应的，
- 10 客户端所呈现的人机交互界面可以如图 5 中的（b）和（c）所示，从非允许触控状态下的加速键 402（呈现为空心圆），对应调整为允许触控状态下的加速键 404（呈现对应图标（如图所示火焰））。

- 15 通过本申请提供的实施例，通过检测目标角度来控制触发对第一虚拟按键的按键状态的自动调整，以简化按键状态的调整操作，提高操作效率，进而实现简化动作执行操作，提高动作执行效率。

- 20 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。
- 20 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。

- 25 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动作执行方法的动作执行装置。需要说明的是，因本申请实施例提供的动作执行装置是与上述动作执行方法相对应的装置，为了简要起见，不再赘述动作执行装置的技术详情，而动作执行装置的技术详情，请参见上文动作执行方法中的相关内容。

如图 10 所示，该动作执行装置包括：

设置单元 1002，用于在运行一局游戏的过程中，在客户端所控制的目标

对象完成一次目标动作的情况下,将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态,其中,第一虚拟按键用于触发对目标对象执行的加速操作;

第一检测单元 1004,用于检测对处于允许触控的状态下的第一虚拟按键执行的第一触控操作;

- 5 第二检测单元 1006,用于在检测到第一触控操作的情况下,控制目标对象执行加速操作,并在目标时间段内检测对用于控制目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作,其中,目标时间段小于等于第一时间阈值;

第一执行单元 1008,用于在目标时间段内检测到第二触控操作的情况下,控制目标对象在执行加速操作的过程中执行目标动作。

- 10 可见,在本申请提供的实施例,在一局游戏的运行过程中,在客户端所控制的目标对象完成一次动作组合的情况下,将用于触发对目标对象执行加速操作的第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态。然后,检测对该第一虚拟按键执行的第一触控操作。在检测到该第一触控操作的情况下,控制上述
- 15 目标对象执行加速操作,并在目标时间段内检测对用于控制目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作。在目标时间段内检测到上述第二触控操作的情况下,控制该目标对象在执行加速操作的过程中执行上述目标动作,以使目标对象利用加速操作产生的速度,调整目标对象在目标动作中的轨迹,减少目标对象在一局游戏的过程中产生碰撞的次数,从而达到降低动作执行的失
- 20 误率的效果,进而克服相关技术中由于玩家手动操作水平的影响所导致的失误率较高的问题。进一步,在减少碰撞次数的情况下,还将进一步缩短目标对象参与一局游戏的时间,提高目标对象的获胜率。

作为一种可选的方案,第一执行单元 1008,具体可以包括:

第一确定模块,用于将目标对象执行加速操作时所受到的动力,作为执行目标动作时的动作作用力;

- 25 第二确定模块,用于利用动作作用力确定目标对象执行目标动作时的实际速度向量;

第三确定模块,用于根据实际速度向量确定目标对象执行目标动作时的目标动作轨迹,其中,目标对象按照目标动作轨迹执行目标动作时所产生的碰撞

次数小于目标阈值。

作为一种可选的方案，在本实施例中，上述第二确定模块，具体可以包括：

第一确定子模块，用于根据动作作用力确定目标对象执行目标动作时的前进速度向量，其中，目标对象执行目标动作时的前进速度向量的大小大于目标对象在已完成的目標动作中的前进速度向量的大小；

第二确定子模块，用于根据目标对象执行目标动作时的前进速度向量及目标对象执行目标动作时所产生的离心速度向量，确定目标对象执行目标动作时的实际速度向量，其中，目标对象执行目标动作时的实际速度向量的方向与目标对象执行目标动作时的前进速度向量的方向，二者之间夹角的角度小于第一角度阈值。

可见，在本申请提供的实施例中，通过将目标对象执行加速操作时所受到的动力，作为目标对象执行目标动作时的动作作用力，以实现利用该动作作用力调整目标对象执行目标动作时的动作轨迹，从而达到对目标对象的动作轨迹的优化控制，减少摩擦力影响所导致的碰撞次数，进而实现降低目标对象执行目标动作时的执行失误率。

作为一种可选的方案，第二检测单元 1006，具体可以包括：

第四确定模块，用于在检测到第一触控操作的情况下，确定所述第一虚拟按键在所述一局游戏中当前已被触控的次数；

获取模块，用于获取与次数相匹配的目标加速度，其中，次数越大，目标加速度越大；

控制模块，用于根据目标加速度控制目标对象执行加速操作。

可选地，在本实施例中，上述第一虚拟按键在一局游戏中被触控的次数可以包括但不限于大于 1。在本实施例中，随着第一虚拟按键被触控的次数增加，加速操作对应的目标加速度也可以但不限于随之调整增加。也就是说，第一虚拟按键被触控的次数越多，目标加速度越大。其中，目标加速度可以但不限于根据次数确定对应的调整比例。

作为一种可选的方案，在本实施例中，上述获取模块，具体可以包括：

获取子模块，用于获取与次数相匹配的目标比例；

调整子模块，用于按照目标比例调整增加目标对象的前进加速度，得到更新后的前进加速度；

第三确定子模块，用于将更新后的前进加速度作为目标加速度。

作为一种可选的方案，在本实施例中，上述获取子模块，具体可以用于从
5 预先建立的映射关系中查找为当前次数配置的目标比例。其中，不同的次数分别对应的目标比例之间可以但不限于不具有关联关系。

作为一种可选的方案，在本实施例中，上述获取子模块，具体可以用于根据当前次数计算得到对应的目标比例。其中，不同的次数分别对应的目标比例之间可以但不限于具有关联关系。

10 需要说明的是，上述仅是一种示例，对于第一虚拟按键在一局游戏中被连续触控的情况，上述与次数匹配的目标比例，还可以包括但不限于其他配置方式，本实施例中对此不作任何限定。

可见，在本申请提供的实施例中，随着第一虚拟按键被触控的次数的增加，对应调整加速操作的加速效果，从而使得目标对象可以更快更高效地完成一局
15 游戏，缩短目标对象参与时间，提高目标对象的获胜率。

作为一种可选的方案，控制按键包括第一控制按键和第二控制按键，其中，第一控制按键用于调整目标对象的前进方向，第二控制按键用于触发目标对象执行目标动作；而且，该动作执行装置还包括：

获取单元，用于在将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态之
20 前，获取对客户端所呈现的人机交互界面中的第一控制按键及第二控制按键执行长按操作所生成的操作指令，其中，第一控制按键用于调整目标对象的前进方向，第二控制按键用于触发目标对象执行目标动作，控制按键包括第一控制按键和第二控制按键；

第二执行单元，用于响应操作指令，控制目标对象执行动作组合，其中，
25 动作组合包括：控制目标对象按照前进方向为第一方向所执行的第一目标动作，和控制目标对象按照前进方向为第二方向所执行的第二目标动作。

可见，在本申请提供的实施例中，在将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态之前，先检测目标对象是否已完成动作组合的执行。在该动作组

合完成的情况下，确定对第一虚拟按键的按键状态的调整，以便于利用第一虚拟按键所触发的加速操作，来干预目标对象执行的目标动作，从而达到优化目标对象执行目标动作的动作轨迹，缩短参与一局游戏的时间，提高目标对象在一局游戏中的胜率。

5 作为一种可选的方案，设置单元 1002，具体可以包括：

检测模块，用于检测目标对象从第一目标动作切换至第二目标动作的过程中所产生的目标角度，其中，目标角度为目标对象的前进方向和目标对象的滑行方向之间夹角的角度；

10 设置模块，在目标角度小于等于第二角度阈值的情况下，确定将第一虚拟按键的按键状态从非允许触控的状态调整为允许触控的状态。

可见，在本申请提供的实施例中，通过检测目标角度来控制触发对第一虚拟按键的按键状态的自动调整，以简化按键状态的调整操作，提高操作效率，进而实现简化动作执行操作，提高动作执行效率。

15 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动作执行方法的电子装置，如图 11 所示，该电子装置包括存储器 1102 和处理器 1104，该存储器 1102 中存储有计算机程序，该处理器 1104 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。

20 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：

在运行一局游戏的过程中，在客户端所控制的目标对象完成一次目标动作的情况下，将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态，其中，第一虚拟按键用于触发对目标对象执行的加速操作；

25 检测对处于允许触控的状态下的第一虚拟按键执行的第一触控操作；

在检测到第一触控操作的情况下，控制目标对象执行加速操作，并在目标时间段内检测对用于控制目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作，其中，目标时间段小于等于第一时间阈值；

在目标时间段内检测到第二触控操作的情况下，控制目标对象在执行加速操作的过程中执行目标动作。

可选地，本领域普通技术人员可以理解，图 11 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 11 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 11 中所示更多或者更少的组件（如网络接口等），或者具有与图 11 所示不同的配置。

其中，存储器 1102 可用于存储软件程序以及模块，如本申请实施例中的动作执行方法和装置对应的程序指令/模块，处理器 1104 通过运行存储在存储器 1102 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，即实现上述的动作执行方法。存储器 1102 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 1102 可进一步包括相对于处理器 1104 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 1102 具体可以但不限于用于存储目标对象的相关控制信息或操作指令等信息。作为一种示例，如图 11 所示，上述存储器 1102 中可以但不限于包括上述动作执行装置中的设置单元 1002、第一检测单元 1004、第二检测单元 1006 及第一执行单元 1008。此外，还可以包括但不限于上述动作执行装置中的其他模块单元，本示例中不再赘述。

可选地，上述的传输装置 1106 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 1106 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 1106 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 1108，用于显示目标对象及目标对

象所执行的目标动作；和连接总线 1110，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
5 存储有计算机程序，其中，该计算机程序被设置为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：

在运行一局游戏的过程中，在客户端所控制的目标对象完成一次目标动作
10 的情况下，将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态，其中，第一虚拟按键用于触发对目标对象执行的加速操作；

检测对处于允许触控的状态下的第一虚拟按键执行的第一触控操作；

在检测到第一触控操作的情况下，控制目标对象执行加速操作，并在目标
15 时间段内检测对用于控制目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作，其中，目标时间段小于等于第一时间阈值；

在目标时间段内检测到第二触控操作的情况下，控制目标对象在执行加速操作的过程中执行目标动作。

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，
20 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。

根据本申请实施例的一方面，还提供了一种包括指令的计算机程序产品，
25 当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行上述任一项方法实施例中的步骤。

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, 某个实施例中虽然没有详述的部分, 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。

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. 一种动作执行方法，应用于数据处理设备，所述方法包括：

在运行一局游戏的过程中，在客户端所控制的目标对象完成一次动作组合的情况下，将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态，其中，所述第

5 一虚拟按键用于触发对所述目标对象执行的加速操作；

检测对处于所述允许触控的状态下的所述第一虚拟按键执行的第一触控操作；

在检测到所述第一触控操作的情况下，控制所述目标对象执行所述加速操作，并在目标时间段内检测对用于控制所述目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作，其中，所述目标时间段小于等于第一时间阈值；

在所述目标时间段内检测到所述第二触控操作的情况下，控制所述目标对象在执行所述加速操作的过程中执行所述目标动作。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，所述在所述目标时间段内检测到所述第二触控操作的情况下，控制所述目标对象在执行所述加速操作的过程中执行所述目标动作，包括：

将所述目标对象执行所述加速操作时所受到的动力，作为执行所述目标动作时的动作作用力；

利用所述动作作用力确定所述目标对象执行所述目标动作时的实际速度向量；

20 根据所述实际速度向量确定所述目标对象执行所述目标动作时的目标动作轨迹，其中，所述目标对象按照所述目标动作轨迹执行所述目标动作时所产生的碰撞次数小于目标阈值。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，所述利用所述动作作用力确定所述目标对象执行所述目标动作时的实际速度向量，包括：

25 根据所述动作作用力确定所述目标对象执行所述目标动作时的前进速度向量；

根据所述目标对象执行所述目标动作时的前进速度向量及所述目标对象执行所述目标动作时所产生的离心速度向量，确定所述目标对象执行所述目标动作时的所述实际速度向量，其中，所述目标对象执行所述目标动作时的所述

实际速度向量的方向与所述目标对象执行所述目标动作时的前进速度向量的方向，二者之间夹角的角度小于第一角度阈值。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，所述在检测到所述第一触控操作的情况下，控制所述目标对象执行所述加速操作，包括：

- 5 在检测到所述第一触控操作的情况下，确定所述第一虚拟按键在所述一局游戏中当前已被触控的次数；

获取与所述次数相匹配的目标加速度，其中，所述次数越大，所述目标加速度越大；

根据所述目标加速度控制所述目标对象执行所述加速操作。

- 10 5. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述获取与所述次数相匹配的目标加速度，包括：

获取与所述次数相匹配的目标比例；

按照所述目标比例调整增加所述目标对象的前进加速度，得到更新后的前进加速度；

- 15 将所述更新后的前进加速度作为所述目标加速度。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，所述控制按键包括第一控制按键和第二控制按键，其中，所述第一控制按键用于调整所述目标对象的前进方向，所述第二控制按键用于触发所述目标对象执行所述目标动作；

- 20 在所述将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态之前，所述方法还包括：

获取对所述客户端所呈现的人机交互界面中的所述第一控制按键及所述第二控制按键执行长按操作所生成的操作指令；

- 25 响应所述操作指令，控制所述目标对象执行所述动作组合，其中，所述动作组合包括：控制所述目标对象按照所述前进方向为第一方向所执行的第一动作，和控制所述目标对象按照所述前进方向为第二方向所执行的第二动作。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态，包括：

检测所述目标对象从所述第一动作切换至所述第二动作的过程中所产生的目标角度，其中，所述目标角度为所述目标对象的所述前进方向和所述目标

对象的滑行方向之间夹角的角度；

在所述目标角度小于等于第二角度阈值的情况下，确定将所述第一虚拟按键的按键状态从非允许触控的状态调整为所述允许触控的状态。

8. 一种动作执行装置，包括：

- 5 设置单元，用于在运行一局游戏的过程中，在客户端所控制的目标对象完成一次动作组合的情况下，将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态，其中，所述第一虚拟按键用于触发对所述目标对象执行的加速操作；

第一检测单元，用于检测对处于所述允许触控的状态下的所述第一虚拟按键执行的第一触控操作；

- 10 第二检测单元，用于在检测到所述第一触控操作的情况下，控制所述目标对象执行所述加速操作，并在目标时间段内检测对用于控制所述目标对象执行目标动作的控制按键执行的第二触控操作，其中，所述目标时间段小于等于第一时间阈值；

- 15 第一执行单元，用于在所述目标时间段内检测到所述第二触控操作的情况下，控制所述目标对象在执行所述加速操作的过程中执行所述目标动作。

9. 根据权利要求8所述的装置，所述第一执行单元包括：

第一确定模块，用于将所述目标对象执行所述加速操作时所受到的动力，作为执行所述目标动作时的动作作用力；

- 20 第二确定模块，用于利用所述动作作用力确定所述目标对象执行所述目标动作时的实际速度向量；

第三确定模块，用于根据所述实际速度向量确定所述目标对象执行所述目标动作时的目标动作轨迹，其中，所述目标对象按照所述目标动作轨迹执行所述目标动作时所产生的碰撞次数小于目标阈值。

10. 根据权利要求9所述的装置，所述第二确定模块包括：

- 25 第一确定子模块，用于根据所述动作作用力确定所述目标对象执行所述目标动作时的前进速度向量；

第二确定子模块，用于根据所述目标对象执行所述目标动作时的前进速度向量及所述目标对象执行所述目标动作时所产生的离心速度向量，确定所述目标对象执行所述目标动作时的所述实际速度向量，其中，所述目标对象执行所

-26-

述目标动作时的所述实际速度向量的方向与所述目标对象执行所述目标动作时的前进速度向量的方向，二者之间夹角的角度小于第一角度阈值。

11. 根据权利要求 8 所述的装置，所述第二检测单元包括：

5 第四确定模块，用于在检测到所述第一触控操作的情况下，确定所述第一虚拟按键在所述一局游戏中当前已被触控的次数；

获取模块，用于获取与所述次数相匹配的目标加速度，其中，所述次数越大，所述目标加速度越大；

控制模块，用于根据所述目标加速度控制所述目标对象执行所述加速操作。

10 12. 根据权利要求 11 所述的装置，所述获取模块包括：

获取子模块，用于获取与所述次数相匹配的目标比例；

调整子模块，用于按照所述目标比例调整增加所述目标对象的前进加速度，得到更新后的前进加速度；

第三确定子模块，用于将所述更新后的前进加速度作为所述目标加速度。

15 13. 根据权利要求 8 至 12 中任一项所述的装置，所述控制按键包括第一控制按键和第二控制按键，其中，所述第一控制按键用于调整所述目标对象的前进方向，所述第二控制按键用于触发所述目标对象执行所述目标动作；

所述装置还包括：

20 获取单元，用于在所述将第一虚拟按键的按键状态设置为允许触控的状态之前，获取对所述客户端所呈现的人机交互界面中的第一控制按键及第二控制按键执行长按操作所生成的操作指令，其中，所述第一控制按键用于调整所述目标对象的前进方向，所述第二控制按键用于触发所述目标对象执行所述目标动作，所述控制按键包括所述第一控制按键和所述第二控制按键；

25 第二执行单元，用于响应所述操作指令，控制所述目标对象执行所述动作组合，其中，所述动作组合包括：控制所述目标对象按照所述前进方向为第一方向所执行的第一目标动作，和控制所述目标对象按照所述前进方向为第二方向所执行的第二目标动作。

14. 根据权利要求 13 所述的装置，所述设置单元包括：

检测模块，用于检测所述目标对象从所述第一目标动作切换至所述第二目

标动作的过程中所产生的目标角度，其中，所述目标角度为所述目标对象的所述前进方向和所述目标对象的滑行方向之间夹角的角度；

设置模块，在所述目标角度小于等于第二角度阈值的情况下，确定将所述第一虚拟按键的按键状态从非允许触控的状态调整为所述允许触控的状态。

- 5 15. 一种存储介质，所述存储介质包括存储的程序，其中，所述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。
16. 一种电子装置，包括存储器和处理器，其特征在于，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。
- 10 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 任意一项所述的方法。