

虚拟场景中状态切换方法、装置、设备、介质及程序产品

相关申请的交叉引用

本申请实施例基于申请号为 202011302490.2、申请日为 2020 年 11 月 19 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请实
5 施例作为参考。

技术领域

本申请涉及计算机人机交互技术，尤其涉及一种虚拟场景中状态方法、装置、设备、计算机可读存储介质及计算机程序产品。

背景技术

10 在虚拟场景的应用中，当对虚拟对象在虚拟场景中的运动状态和所配备的虚拟道具的配备状态等进行切换时，相关技术中，为实现对多个状态进行切换需执行多次交互操作。以虚拟场景为射击类游戏为例，在虚拟对象握持虚拟道具的状态下，为了加快奔跑速度，则需用
15 户点击道具栏对虚拟道具进行收纳以保持空手状态，然后再使用方向摇杆滑动到疾跑区域进入疾跑状态，但此种方式需要两次点击操作，操作比较繁琐，尤其在道具栏与方向摇杆有一定的操作距离时，进一步加大操作成本，造成人机交互效率低。

发明内容

本申请实施例提供一种虚拟场景中状态切换方法、装置、设备、计算机可读存储介质及计算机程序产品，能够基于一个切换指令控制虚拟对象的运动状态和虚拟道具的配备状态的
同时切换，提高了人机交互效率。

20 本申请实施例的技术方案是这样实现的：

本申请实施例提供一种虚拟场景中状态切换方法，包括：

在虚拟场景的画面中呈现处于第一运动状态的虚拟对象，所述虚拟对象配备有虚拟道具且所述虚拟道具处于第一配备状态；

25 响应于针对所述虚拟对象的第一切换指令，控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态，并控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状态，以使

所述虚拟对象在所述第二运动状态下，控制处于第二配备状态的所述虚拟道具。

本申请实施例提供一种虚拟场景中状态切换装置，包括：

30 第一呈现模块，配置为在虚拟场景的画面中呈现处于第一运动状态的虚拟对象，所述虚拟对象配备有虚拟道具且所述虚拟道具处于第一配备状态；

第一控制模块，配置为响应于针对所述虚拟对象的第一切换指令，控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态，并控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状态，以使

所述虚拟对象在所述第二运动状态下，控制处于第二配备状态的所述虚拟道具。

35 本申请实施例提供一种电子设备，包括：

存储器，用于存储可执行指令；

处理器，用于执行所述存储器中存储的可执行指令时，实现本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，存储有可执行指令，用于引起处理器执行

时，实现本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法。

本申请实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序或指令，所述计算机程序或指令被处理器执行时实现申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法。

本申请实施例具有以下有益效果：

- 5 应用本申请实施例，通过响应于针对虚拟对象的第一切换指令，控制虚拟对象将虚拟道具的配备状态由原来的第一配备状态切换为第二配备状态，并控制虚拟对象的运动状态由原来的第一运动状态切换为第二运动状态，以使虚拟对象在第二运动状态下，控制处于第二配备状态的虚拟道具；如此，终端在接收到一个切换指令的情况下，即可控制虚拟对象的运动状态和虚拟道具的配备状态的同时切换，相较于每个切换指令仅能执行一种状态的切换操作而言，能够提高状态切换效率，进而能够减少达到交互目的所需的交互次数，提高了人机交互效率，减少了硬件处理资源的占用。
- 10

附图说明

图1为本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换系统的架构示意图；

图2为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图；

- 15 图3为本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换装置中安装的人机交互引擎的原理示意图；

图4为本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法的流程示意图；

图5为本申请实施例提供的虚拟场景的状态显示界面示意图；

图6为本申请实施例提供的虚拟场景的显示界面示意图；

- 20 图7为本申请实施例提供的虚拟场景的状态切换控件的触发示意图；

图8为本申请实施例提供的状态切换控件的触发示意图；

图9为本申请实施例提供的滑动轨迹示意图；

图10为本申请实施例提供的状态切换示意图；

图11为本申请实施例提供的切换指示示意图；

- 25 图12为本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法的流程示意图；

图13为本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法的流程示意图；

图14A-14B为本申请实施例提供的触发检测示意图；

图15为本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换装置的结构示意图。

具体实施方式

- 30 为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述，所描述的实施例不应视为对本申请的限制，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它实施例，都属于本申请保护的范围。

- 35 在以下的描述中，涉及到“一些实施例”，其描述了所有可能实施例的子集，但是可以理解，“一些实施例”可以是所有可能实施例的相同子集或不同子集，并且可以在不冲突的情况下相互结合。

在以下的描述中，所涉及的术语“第一\第二...”仅仅是区别类似的对象，不代表针对对象的特定排序，可以理解地，“第一\第二...”在允许的情况下可以互换特定的顺序或先后次序，以使这里描述的本申请实施例能够以除了在这里图示或描述的以外的顺序实施。

- 40 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述本申请实施例的目的，不是旨在限制本申请。

对本申请实施例进行进一步详细说明之前，对本申请实施例中涉及的名词和术语进行说明，本申请实施例中涉及的名词和术语适用于如下的解释。

1) 客户端, 终端中运行的用于提供各种服务的应用程序, 例如视频播放客户端、游戏客户端等。

2) 响应于, 用于表示所执行的操作所依赖的条件或者状态, 当满足所依赖的条件或状态时, 所执行的一个或多个操作可以是实时的, 也可以具有设定的延迟; 在没有特别说明的情况下, 所执行的多个操作不存在执行先后顺序的限制。

3) 虚拟场景, 是应用程序在终端上运行时显示(或提供)的虚拟场景。该虚拟场景可以是对真实世界的仿真环境, 也可以是半仿真半虚构的虚拟环境, 还可以是纯虚构的虚拟环境。虚拟场景可以是二维虚拟场景、2.5 维虚拟场景或者三维虚拟场景中的任意一种, 本申请实施例对虚拟场景的维度不加以限定。例如, 虚拟场景可以包括天空、陆地、海洋等, 该陆地可以包括沙漠、城市等环境元素, 用户可以控制虚拟对象在该虚拟场景中进行移动。

4) 虚拟对象, 虚拟场景中可以进行交互的各种人和物的形象, 或在虚拟场景中的可活动对象。该可活动对象可以是虚拟人物、虚拟动物、动漫人物等, 比如: 在虚拟场景中显示的人物、动物、植物、油桶、墙壁、石块等。该虚拟对象可以是该虚拟场景中的一个虚拟的用于代表用户的虚拟形象。虚拟场景中可以包括多个虚拟对象, 每个虚拟对象在虚拟场景中具有自身的形状和体积, 占据虚拟场景中的一部分空间。

可选地, 该虚拟对象可以通过客户端上的操作进行控制的用户角色, 也可以是通过训练设置在虚拟场景对战中的人工智能 (AI, Artificial Intelligence), 还可以是设置在虚拟场景互动中的非用户角色 (NPC, Non-Player Character)。可选地, 该虚拟对象可以是在虚拟场景中进行对抗式交互的虚拟人物。可选地, 该虚拟场景中参与互动的虚拟对象的数量可以是预先设置的, 也可以是根据加入互动的客户端的数量动态确定的。

以射击类游戏为例, 用户可以控制虚拟对象在该虚拟场景的天空中自由下落、滑翔或者打开降落伞进行下落等, 在陆地上中跑动、跳动、爬行、弯腰前行等, 也可以控制虚拟对象在海洋中游泳、漂浮或者下潜等, 当然, 用户也可以控制虚拟对象乘坐虚拟载具在该虚拟场景中进行移动, 例如, 该虚拟载具可以是虚拟汽车、虚拟飞行器、虚拟游艇等, 在此仅以上述场景进行举例说明, 本申请实施例对此不作具体限定。用户也可以控制虚拟对象通过虚拟道具与其他虚拟对象进行对抗式的交互, 例如, 该虚拟道具可以是手雷、集束雷、粘性手雷等投掷类虚拟道具, 也可以是机枪、手枪、步枪等射击类虚拟道具, 本申请对虚拟道具的类型不作具体限定。

5) 场景数据, 表示虚拟场景中的对象在交互过程中受所表现的各种特征, 例如, 可以包括对象在虚拟场景中的位置。当然, 根据虚拟场景的类型可以包括不同类型的特征; 例如, 在游戏的虚拟场景中, 场景数据可以包括虚拟场景中配置的各种功能时需要等待的时间 (取决于在特定时间内能够使用同一功能的次数), 还可以表示游戏角色的各种状态的属性值, 例如包括生命值 (也称为红量) 和魔法值 (也称为蓝量) 等。

参见图 1, 图 1 为本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换系统 100 的架构示意图, 为实现支撑一个示例性应用, 终端 (示例性地, 终端 400-1 和终端 400-2), 通过网络 300 连接服务器 200, 网络 300 可以是广域网或者局域网, 又或者是二者的组合, 使用无线或有线链路实现数据传输。

终端可以为智能手机、平板电脑、笔记本电脑等各种类型的用户终端, 还可以为台式计算机、游戏机、电视机、车载终端或者这些数据处理设备中任意两个或多个的组合; 服务器 200 既可以为单独配置的支持各种业务的一个服务器, 亦可以配置为一个服务器集群, 还可以为云服务器等。

在实际应用中, 终端安装和运行有支持虚拟场景的应用程序, 该应用程序可以是第一人称射击游戏 (FPS, First-Person Shooting game)、第三人称射击游戏、多人在线战术竞技游戏 (MOBA, Multiplayer Online Battle Arena games)、大型多人在线游戏 (MMO, Massive Multiplayer Online)、二维(Two Dimension, 简称 2D)游戏应用、三维 (Three Dimension, 简称 3D) 游戏应用、虚拟现实应用程序、三维地图程序、军事仿真程序或者多人枪战类生存

游戏中的任何一种，该应用程序还可以是单机版的应用程序，比如单机版的 3D 游戏程序。用户可以使用终端控制虚拟对象在该虚拟场景中进行活动，该活动包括但不限于：调整身体姿态、爬行、奔跑、骑行、跳跃、驾驶、拾取、射击、攻击、投掷、切戳中的至少一种。示意性的，该虚拟对象是虚拟人物，比如仿真人物角色或动漫人物角色。

- 5 在一个示例性的场景中，终端 400-1 控制的第一虚拟对象和其他终端 400-2 控制的第二虚拟对象处于同一虚拟场景中，此时第一虚拟对象可以在虚拟场景中第二虚拟对象进行互动。在一些实施例，第一虚拟对象与第二虚拟对象可以为同盟关系，例如，第一虚拟对象与第二虚拟对象属于同一队伍和组织，在虚拟场景中还存在与第一虚拟对象为敌对关系的虚拟对象，敌对关系的虚拟对象之间可以进行，可以在陆地上以互相射击的方式进行对抗式交互。

- 10 以电子游戏场景为示例性场景，用户可以提前在该终端上进行操作，该终端检测到用户的操作后，可以下载电子游戏的游戏配置文件，该游戏配置文件可以包括该电子游戏的应用程序、界面显示数据或虚拟场景数据等，以使得该用户在该终端上登录电子游戏时可以调用该游戏配置文件，对电子游戏界面进行渲染显示。用户可以在终端上进行触控操作，该终端检测到触控操作后，可以确定该触控操作所对应的游戏数据，并对该游戏数据进行渲染显示，该游戏数据可以包括虚拟场景数据、该虚拟场景中虚拟对象的行为数据等。

- 15 在实际应用中，当进入虚拟场景时，终端发送虚拟场景的场景数据的获取请求至服务器 200，服务器基于接收到场景数据的获取请求，获取并返回虚拟场景的场景数据至终端；终端接收到虚拟场景的场景数据，基于该场景数据对虚拟场景的画面进行渲染，并在虚拟场景的界面中呈现处于第一运动状态的虚拟对象，虚拟对象配备有虚拟道具且虚拟道具处于第一配备状态；响应于针对虚拟对象的第一切换指令，控制虚拟对象将虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态，并控制虚拟对象的运动状态由第一运动状态切换为第二运动状态，以使虚拟对象在第二运动状态下，控制处于第二配备状态的虚拟道具。

- 20 以军事虚拟仿真应用为示例性场景，采用虚拟场景技术使受训者在视觉和听觉上真实体验战场环境、熟悉将作战区域的环境特征，通过必要的设备与虚拟环境中的对象进行交互作用，虚拟战场环境的实现方法可通过相应的三维战场环境图形图像库，包括作战背景、战地场景、各种武器装备和作战人员等，通过背景生成与图像合成创造一种险象环生、几近真实的立体战场环境。

- 25 在实际实施时，当进入虚拟场景时，终端发送虚拟场景的场景数据的获取请求至服务器 200，服务器基于接收到场景数据的获取请求，获取并返回虚拟场景的场景数据至终端；终端接收到虚拟场景的场景数据，基于该场景数据对虚拟场景的画面进行渲染，并在虚拟场景的界面中呈现处于第一运动状态的虚拟对象（如模拟作战人员），虚拟对象配备有虚拟道具且虚拟道具处于第一配备状态；响应于针对虚拟对象的第一切换指令，控制虚拟对象将虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态，并控制虚拟对象的运动状态由第一运动状态切换为第二运动状态，以使虚拟对象在第二运动状态下，控制处于第二配备状态的虚拟道具。

- 30 参见图 2，图 2 为本申请实施例提供的电子设备 500 的结构示意图，在实际应用中，电子设备 500 可以为图 1 中的终端 400-1、终端 400-2 或服务器，以电子设备为图 1 所示的终端 400-1 或终端 400-2 为例，对实施本申请实施例的虚拟场景中状态切换方法的计算机设备进行说明。图 2 所示的电子设备 500 包括：至少一个处理器 510、存储器 550、至少一个网络接口 520 和用户接口 530。电子设备 500 中的各个组件通过总线系统 540 耦合在一起。可以理解，总线系统 540 配置为实现这些组件之间的连接通信。总线系统 540 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 2 中将各种总线都标为总线系统 540。

- 45 处理器 510 可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力，例如通用处理器、数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor），或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等，其中，通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。

用户接口 530 包括使得能够呈现媒体内容的一个或多个输出装置 531, 包括一个或多个扬声器和/或一个或多个视觉显示屏。用户接口 530 还包括一个或多个输入装置 532, 包括有助于用户输入的用户接口部件, 比如键盘、鼠标、麦克风、触屏显示屏、摄像头、其他输入按钮和控件。

- 5 存储器 550 可以是可移除的, 不可移除的或其组合。示例性的硬件设备包括固态存储器, 硬盘驱动器, 光盘驱动器等。存储器 550 可选地包括在物理位置上远离处理器 510 的一个或多个存储设备。

存储器 550 包括易失性存储器或非易失性存储器, 也可包括易失性和非易失性存储器两者。非易失性存储器可以是只读存储器 (ROM, Read Only Memory), 易失性存储器可以是随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)。本申请实施例描述的存储器 550 旨在包括任意适合类型的存储器。

在一些实施例中, 存储器 550 能够存储数据以支持各种操作, 这些数据的示例包括程序、模块和数据结构或者其子集或超集, 下面示例性说明。

- 15 操作系统 551, 包括配置为处理各种基本系统服务和执行硬件相关任务的系统程序, 例如框架层、核心库层、驱动层等, 配置为实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务;

网络通信模块 552, 配置为经由一个或多个 (有线或无线) 网络接口 520 到达其他计算设备, 示例性的网络接口 520 包括: 蓝牙、无线相容性认证 (WiFi)、和通用串行总线 (USB, Universal Serial Bus) 等;

- 20 呈现模块 553, 配置为经由一个或多个与用户接口 530 相关联的输出装置 531 (例如, 显示屏、扬声器等) 使得能够呈现信息 (例如, 配置为操作外围设备和显示内容和信息的用户接口);

输入处理模块 554, 配置为对一个或多个来自一个或多个输入装置 532 之一的一个或多个用户输入或互动进行检测以及翻译所检测的输入或互动。

- 25 在一些实施例中, 本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换装置可以采用软件方式实现, 图 2 示出了存储在存储器 550 中的虚拟场景中状态切换装置 555, 其可以是程序和插件等形式的软件, 包括以下软件模块: 第一呈现模块 5551 和第一控制模块 5552, 这些模块是逻辑上的, 因此根据所实现的功能可以进行任意的组合或进一步拆分, 将在下文中说明各个模块的功能。

- 30 在一些实施例中, 虚拟场景中状态切换装置 555 中安装有配置为实现虚拟场景中的状态切换方法的人机交互引擎, 人机交互引擎包括配置为实现虚拟场景中状态切换方法的功能模块、组件或插件, 图 3 为本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换装置中安装的人机交互引擎的原理示意图, 参见图 3, 以虚拟场景为游戏场景为例, 相应的, 人机交互引擎为游戏引擎。

- 35 游戏引擎是一个为运行某一类游戏的机器设计的能够被机器识别的代码 (指令) 集合, 它像一个发动机, 控制着游戏的运行, 一个游戏程序可以分为游戏引擎和游戏资源两大部分, 游戏资源包括图像, 声音, 动画等部分, 游戏=引擎 (程序代码)+资源 (图像, 声音, 动画等), 游戏引擎则是按游戏设计的要求顺序地调用这些资源。

- 40 本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法可以由图 2 中所示出的虚拟场景中状态切换装置中的各个模块, 通过调用图 3 所示出的游戏引擎的相关模块、组件或插件实现, 下面对图 3 示出的游戏引擎所包括的模块、组件或插件进行示例性说明。

- 1) 虚拟摄像机, 游戏场景画面所必需的组件, 用于游戏场景画面的呈现, 一个游戏场景至少对应一个虚拟摄像机, 根据实际需要, 可以有两个或两个以上, 作为游戏渲染的窗口, 为玩家捕捉和呈现游戏世界的画面内容, 通过设置虚拟摄像机的参数可调整玩家观看游戏世界的视角, 如第一人称视角、第三人称视角。

- 45 2) 场景组织, 用于游戏场景管理, 如碰撞检测、可见性剔除等; 其中, 对于碰撞检测可通过碰撞体实现, 根据实际需要, 碰撞体可通过轴对齐包围盒 (Axis-Aligned Bounding Box, AABB) 实现, 或者通过方向包围盒 (Oriented Bounding Box, OBB) 实现; 对于可见性剔

除可基于视景体实现，视景体是根据虚拟摄像机生成的一个立体的框，用于对摄像机可视范围外的物体进行裁剪，对于视景体内的物体将被投影到视平面，不在视景体内的物体将被丢弃不处理。

3) 地形管理，进行游戏场景中地形管理的组件，用于对游戏地形进行创建及编辑，如创建山脉、峡谷、洞穴等游戏场景中的地形。

4) 编辑器，游戏设计中的辅助工具，包括：

场景编辑器，用于对游戏场景内容进行编辑，如，改变地形、自定义植被分布、灯光布局等；

模型编辑器，用于对游戏中的模型（游戏场景中的人物模型）进行制作和编辑；

特效编辑器，用于对游戏画面中的特效进行编辑；

动作编辑器，用于对游戏画面中的人物的动作进行定义和编辑。

5) 特效组件，用于游戏画面中游戏特效的制作和编辑，在实际应用中，可采用粒子特效以及纹理 UV 动画实现；其中，粒子特效是将无数的单个粒子组合使其呈现出固定形态，借由控制器，脚本来控制其整体或单个的运动，模拟出现实中的水、火、雾、气等效果；UV 动画则是通过动态修改贴图的 UV 坐标所实现的纹理动画。

6) 骨骼动画，通过采用内置的骨骼带动物体产生运动所实现的动画，可将骨骼动画理解为如下两个概念：

骨骼：用以控制蒙皮的一种抽象的概念，如人体骨骼控制皮肤；

蒙皮：被骨骼控制、并显示在外的因素，如人体的皮肤被骨骼所影响。

7) Morph 动画：即变形动画，通过调整基础模型的顶点所实现的动画。

8) UI 控件，用于实现游戏画面显示的控件。

9) 底层算法，游戏引擎中功能的实现所需要调用的算法，如实现场景组织所需要的图形学算法，实现骨骼动画所需要的矩阵变换及向量变换。

10) 渲染组件，游戏画面效果呈现所必须的组件，通过渲染组件实现将三维矢量描述的场景转换到二维像素描述的场景，包括模型渲染及场景渲染。

11) A*寻路，游戏设计中进行路径规划、寻路及图遍历时所采用的寻求最短路径的算法。

接下来对本申请实施例的提供的虚拟场景中状态切换方法进行说明，在实际实施时，本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法可由服务器或终端单独实施，还可由服务器及终端协同实施。

参见图 4，图 4 为本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法的流程示意图，该虚拟场景中状态切换方法由终端单独实施，将结合图 4 示出的步骤进行说明。

步骤 101：终端在虚拟场景的画面中呈现处于第一运动状态的虚拟对象，虚拟对象配备有虚拟道具且虚拟道具处于第一配备状态。

在实际应用中，终端上安装有支持虚拟场景的应用程序，当用户打开终端上的应用程序，且终端运行该应用程序时，终端呈现虚拟场景的画面，这里，虚拟场景的画面是以第一人称对象视角对虚拟场景观察得到，或是以第三人称视角对虚拟场景观察得到，虚拟场景的画面中包括交互对象及对象交互环境，如互为敌对关系的第一虚拟对象与第二虚拟对象在虚拟场景中进行互动。

用户可以通过终端操作位于虚拟场景中的虚拟对象进行运动，该运动包括但不限于：调整身体姿态、爬行、步行、奔跑、骑行、跳跃、攻击、投掷、滑铲中的至少一种，使得虚拟对象处于相应的运动状态，此外，第一运动状态还可为静止状态。示意性的，虚拟对象是虚拟人物，如仿真人物角色或动漫人物角色，虚拟对象可处于上述运动中任意一个运动状态。

用户在控制虚拟对象在虚拟场景中运动的过程中，还可控制虚拟对象配备相应的虚拟道具，其中，不同类型的虚拟道具对应不同的配备状态，例如，当虚拟道具为机枪、手枪、步枪等射击类虚拟道具时，对应的配备状态可为握持状态、瞄准状态、发射状态或收纳状态；又例如，当虚拟道具为手雷、集束雷、粘性手雷等投掷类虚拟道具时，对应的配备状态为握

持状态、投掷状态或收纳状态等，所谓收纳状态是指控制虚拟对象将相应的虚拟道具背在背上或放置在背包里，使得无法控制虚拟对象使用处于收纳状态的虚拟道具。当然，除此之外，虚拟道具还可为其他类型的道具，相应的，配备状态也可为相应虚拟道具对应的状态，本申请对虚拟道具的类型、以及虚拟道具的配置状态不作具体限定。

- 5 在一些实施例中，终端在虚拟场景的画面中呈现处于第一运动状态的虚拟对象之前，可通过如下方式控制虚拟对象处于第一运动状态：

在虚拟场景的画面中，呈现方向摇杆控件；响应于针对方向摇杆控件的拖拽操作，获取拖拽操作对应的拖拽位置；当拖拽位置位于目标位置时，控制虚拟对象处于第一运动状态。

- 10 其中，方向摇杆控件用于控制虚拟对象的运动方向和运动状态，目标位置为用于触发虚拟对象处于第一运动状态的位置，不管以怎样的拖拽路径拖拽方向摇杆控件，只要拖拽操作对应的拖拽位置位于目标位置，即可控制控制虚拟对象处于第一运动状态。

- 15 当用户拖拽方向摇杆控件至目标位置时，即可触发针对虚拟对象的运动状态的控制指令，控制虚拟对象以第一运动状态进行运动；否则，执行其它操作，如控制虚拟对象以其它运动状态运动。例如，在实际应用中，第一运动状态可为爬行状态、步行状态、奔跑状态、骑行状态、跳跃状态、滑铲状态等运动状态中的任意一种，其他运动状态为不同于第一运动状态的状态。

- 20 例如，参见图 5，图 5 为本申请实施例提供的虚拟场景的状态显示界面示意图，当用户往上拖拽方向摇杆控件 501 至目标位置 502 时，终端响应于针对方向摇杆控件的拖拽操作，控制虚拟对象 503 处于行走状态，并控制虚拟对象 503 在行走的过程中握持虚拟道具，此种情况下，虚拟对象 503 的运动状态为行走状态，虚拟对象 503 所配备的虚拟道具所处的配备状态为握持状态。

- 25 在一些实施例中，终端在在虚拟场景的画面中呈现处于第一运动状态的虚拟对象之前，还可以在虚拟场景画面中，呈现方向摇杆控件；响应于针对方向摇杆控件的拖动操作，确定拖动操作所指示的拖动方向及拖动距离；当拖动方向与目标拖动方向相一致、且拖动距离达到目标距离时，控制虚拟对象处于第一运动状态；

- 30 在实际实施时，还可以预先设置目标拖动方向及拖动距离，这里可以在虚拟场景画面中呈现对应目标拖动方向及拖动距离的提示信息，以指示用户执行相应的拖动操作。其中，在确定拖动距离时，终端获取用户触发拖拽操作的起始位置及结束位置，这里可以以坐标形式记录拖拽操作的起始位置（即用户触摸方向摇杆的位置）及结束位置（即用户释放方向摇杆的位置），然后基于起始位置及结束位置，确定拖拽操作的拖动距离，将拖动距离与目标距离进行比较，若拖动距离达到目标距离，则可触发针对虚拟对象的运动状态的控制指令，控制虚拟对象以第一运动状态运动；否则，执行其它操作，如控制虚拟对象处于不同于第一运动状态的其他运动状态，以其它运动状态进行运动。

- 35 步骤 102：响应于针对虚拟对象的第一切换指令，控制虚拟对象将虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态，并控制虚拟对象的运动状态由第一运动状态切换为第二运动状态，以使虚拟对象在第二运动状态下，控制处于第二配备状态的虚拟道具。

- 40 其中，第二配备状态是在第二运动状态下虚拟对象可控制的虚拟道具所处的配备状态，即虚拟对象在第二运动状态下，能够控制或使用处于第二配备状态的虚拟道具执行相应操作，或虚拟对象在第二运动状态下控制虚拟道具处于第二配备状态，例如，若第二运动状态为行走状态、第二配备状态为握持状态时，虚拟对象在行走状态下可控制处于握持状态下的虚拟道具执行瞄准、射击等操作；又例如，若第一运动状态为奔跑状态、第二配备状态为收纳状态时，虚拟对象在奔跑状态下控制处于收纳状态下的虚拟道具保持收纳状态，以提高奔跑速度。

- 45 在实际应用中，第一运动状态与第二运动不同、第一配备状态与第二配备状态也不同，例如，若虚拟对象在步行状态时握持虚拟道具时，终端接收到第一切换指令，则终端响应于第一切换指令，控制虚拟对象由步行状态（即第一运动状态）切换为蹲下状态（即第二运动状态），并控制虚拟对象使用虚拟道具射击敌人，即将虚拟道具的配备状态由握持状态（即

第一配备状态)切换为发射状态(即第二配备状态)。又例如,若虚拟对象处于空手预备搏斗状态时,终端接收到第一切换指令,则终端响应于第一切换指令,控制虚拟对象握持虚拟道具与其他对象进行搏斗,即控制虚拟道具的运动状态由预备搏斗状态(即第一运动状态)切换为搏斗状态(即第二运动状态),并控制虚拟道具由收纳状态(即第一配备状态,空手表征虚拟对象没有握持虚拟道具)切换为握持状态(即第一配备状态,如持刀搏斗表征虚拟对象握持刀这一虚拟道具)。

需要说明的是,终端响应于第一切换指令所执行的两个切换操作的执行顺序并没有先后的限定,如可先执行虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态的切换操作,然后再执行虚拟对象的运动状态由第一运动状态切换为第二运动状态的切换操作,反之亦可,或者,这两个切换操作同时执行。

在一些实施例中,终端在控制虚拟对象将虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态之前,可通过如下方式接收到针对虚拟对象的第一切换指令:呈现针对虚拟对象的状态切换控件;响应于针对状态切换控件的触发操作,接收到针对虚拟对象的第一切换指令。

这里,状态切换控件为可以在虚拟场景中,实现对虚拟对象的运动状态和虚拟道具的配备状态进行切换的功能图标或按键,状态切换控件可悬浮呈现于虚拟场景的画面中。需要说明的是,针对状态切换控件的触发操作可以为针对状态切换控件的点击操作、长按操作或滑动操作等操作,本申请并不对触发操作的具体形式进行限定。

参见图6,图6为本申请实施例提供的虚拟场景的显示界面示意图,在切换操作前,虚拟对象601在虚拟场景中处于“行走持枪状态”,即第一运动状态为行走状态、第一配备状态为握持状态;用户触发状态切换控件602时,终端响应于基于该触发操作触发的第一切换指令,控制虚拟对象601由“行走持枪状态”切换为“收枪疾跑状态”,即控制虚拟对象601由行走状态切换为疾跑状态(第二运动状态),并控制虚拟道具(即枪)的配备状态由握持状态切换为收纳状态(第二配备状态,即控制虚拟对象收枪并将枪背在背上),如此,虚拟对象无需握持虚拟道具,可以提高奔跑速度。

在一些实施例中,终端可通过如下方式呈现针对虚拟对象的状态切换控件:在虚拟场景的画面中,呈现用于对虚拟对象的运动状态和虚拟道具的配备状态进行控制的方向摇杆控件;响应于针对方向摇杆控件的拖拽操作,当拖拽操作对应的拖拽距离达到目标距离时,呈现针对虚拟对象的状态切换控件。

这里,方向摇杆控件用于对虚拟对象的运动状态和虚拟对象所配备的虚拟道具的配备状态进行控制,在实际实施时,用户可通过对方向摇杆控件的拖拽操作,触发呈现相应的状态切换控件。

参见图7,图7为本申请实施例提供的虚拟场景的状态切换控件的触发示意图,当用户拖拽方向摇杆控件701至目标位置时,在虚拟场景的画面中呈现针对虚拟对象的状态切换控件702,用户可触发状态切换控件702实现对虚拟对象的运动状态及所配备的虚拟道具的配备状态进行切换。

在一些实施例中,终端还可通过如下方式呈现针对虚拟对象的状态切换控件:呈现虚拟对象在虚拟场景中所取得的成绩;当成绩达到成绩阈值时,呈现针对虚拟对象的状态切换控件。

这里,成绩可以是虚拟对象在虚拟场景中做任务所取得的任务积分,也可以是所取得的虚拟资源值,还可以是虚拟对象在虚拟场景中以第一运动状态进行运动所达到的运动值,如第一运动状态为步行状态,在步行状态下所达到的步行里程值,等等。当虚拟对象在虚拟场景中所取得的成绩满足对虚拟对象的运动状态及所配备的虚拟道具的配备状态进行切换的条件时,才在虚拟场景的画面中呈现状态切换控件,以供用户触发控件实现切换操作。例如,虚拟对象在虚拟场景中所取得的得分达到目标得分、或所取得的虚拟资源值达到目标资源值,或步行里程达到目标里程时,呈现相应的状态切换控件;如此,为了尽快达到能够使用状态切换控件的条件,有利于激发用户控制虚拟对象的交互或运动激情,提高虚拟场景中的用户

活跃度。

参见图 8，图 8 为本申请实施例提供的状态切换控件的触发示意图，当虚拟对象在虚拟场景中的所取得的分数没有达到目标分数（假设目标分数为 500 分）时，虚拟场景的画面中并没有呈现状态切换控件，当虚拟对象在虚拟场景中的所取得的分数达到目标分数时，则在虚拟场景的画面中呈现状态切换控件 801，以供用户触发状态切换控件 801 实现针对运动状态和配备状态的切换操作。

在一些实施例中，状态切换控件还可仅当虚拟对象处于特定的运动状态或虚拟道具的配备状态为特定的配备状态时才呈现，这里的状态切换控件可以是新呈现的，也即在虚拟对象处于除特定运动状态之外的其他状态下、或虚拟道具的配备状态为除特定的配备状态之外的其他状态时，不呈现该状态切换控件，当虚拟对象以特定运动状态在虚拟场景中运动，或以特定的配置状态配备虚拟道具时，再呈现该状态切换控件，如当虚拟对象处于站立状态、所配备虚拟道具为收纳状态时，不呈现状态切换控件，当接收到针对方向摇杆控件的拖动操作、且拖动距离达到目标距离时，控制虚拟对象以疾跑状态运动，并呈现用于切换虚拟对象的运动状态和虚拟道具的配备状态的状态切换控件。

在一些实施例中，终端可通过如下方式呈现针对虚拟对象的状态切换控件：采用第一显示样式显示针对虚拟对象的状态切换控件；相应的，终端控制虚拟对象的运动状态由第一运动状态切换为第二运动状态之后，可通过如下方式呈现针对虚拟对象的状态切换控件：在虚拟对象以第二运动状态运动的过程中，采用不同于第一显示样式的第二显示样式显示状态切换控件。

在实际应用中，处于未激活状态的状态切换控件的显示样式与处于激活状态的状态切换控件的显示样式不同，如采用不同的显示颜色、透明度等显示样式进行区别显示处于不同状态下的状态切换控件。通常情况下，最初呈现于画面中的状态切换控件处于未激活状态（即无法被使用），在虚拟场景的画面中灰度显示（即第一显示样式）该状态切换控件，当用户长按状态切换控件，如长按持续 0.5 秒时，将激活该状态切换控件，并通过高亮的显示样式（即第二显示样式）进行显示。

例如，图 6 中，在激活状态切换控件 602 之前，虚拟场景的画面中灰度显示处于未激活状态的状态切换控件 602，当状态切换控件 602 被激活后，即能够通过该状态切换控件 602 实现对虚拟对象的运动状态和虚拟道具的配备状态进行切换，则在虚拟对象以切换后的运动状态运动的过程中，采用高亮的显示样式显示状态切换控件 602。

在一些实施例中，终端可通过如下方式接收到针对虚拟对象的第一切换指令：当触发操作作为针对状态切换控件的按压操作时，获取按压操作对应的以下按压参数中至少之一：按压时长、按压压力及按压频次；当按压参数满足状态切换条件时，接收到针对虚拟对象的第一切换指令。

这里，将满足状态切换条件的按压操作作为有效操作，有效操作才能触发针对虚拟对象的第一切换指令。

在一些实施例中，终端可通过如下方式接收到针对虚拟对象的第一切换指令：接收到针对画面的滑动操作，并获取滑动操作对应的滑动轨迹；将滑动轨迹与用于触发第一切换指令的目标轨迹进行匹配，得到匹配结果；当匹配结果表征滑动轨迹与目标轨迹相匹配，或滑动轨迹与目标轨迹之间的匹配度（如相似度值）达到目标匹配度（目标相似度值）时，接收到针对虚拟对象的第一切换指令。

这里，目标轨迹为预存至虚拟场景中能够触发用于对虚拟对象的运动状态和所配备的虚拟道具的配备状态进行切换的切换指令的轨迹，目标轨迹可根据实际情况而设置，用户在虚拟场景的画面中滑动操作时，终端响应于该滑动操作，获取滑动操作对应的滑动轨迹，并将获取的滑动轨迹与目标轨迹进行匹配，当滑动轨迹与目标轨迹一致，或两者间的匹配度达到目标匹配度（如两者之间的相似度值超过相似度阈值）时，确定用户的滑动操作能够触发相应的切换指令。

参见图 9，图 9 为本申请实施例提供的滑动轨迹示意图，用户针对虚拟场景的画面的滑

动轨迹为 901, 将滑动轨迹 901 与用于触发切换指令的目标轨迹进行匹配, 当匹配成功时, 触发相应的切换指令。

在一些实施例中, 终端可通过如下方式控制虚拟对象将虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态, 并控制虚拟对象的运动状态由第一运动状态切换为第二运动状态:

5 确定虚拟对象所处的场景类别; 将虚拟道具的第一配备状态与场景类别进行匹配, 以及将虚拟对象的第一运动状态与场景类别进行匹配; 当第一配备状态与场景类别不匹配、且第一运动状态与场景类别不匹配时, 控制虚拟对象将虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为与场景类别相匹配的第二配备状态, 并控制虚拟对象的运动状态由第一运动状态切换为与场景类别相匹配的第二运动状态。

10 这里, 场景类别可包括但不限于以下场景: 空中、水中、地面、雪地、障碍等, 当接收到状态切换指令时, 终端获取虚拟对象当前所处的场景类别, 当虚拟对象当前的运动状态及对虚拟道具的配备状态, 与当前所处的场景类别不匹配时, 将当前的运动状态切换为当前所处场景类别相匹配的运动状态, 并将针对虚拟道具的配备状态切换为与当前所处场景类别相匹配的配备状态。

15 例如, 虚拟对象在虚拟场景中“持枪步行”, 即第一运动状态为步行状态、针对虚拟道具(即枪)的第一配备状态为握持状态, 当接收到状态切换指令时, 终端根据场景元素判断虚拟对象当前所处的场景, 如判断虚拟对象的运动前方是否具有障碍物, 当确定虚拟对象的运动前方有障碍物(如墙壁)时, 则控制虚拟对象“收枪翻墙”, 即将虚拟对象的运动状态由“步行状态”切换为“翻墙状态”(即第二运动状态), 针对虚拟道具的配备状态由“握持状态”切换为“收纳状态”(即第二配备状态); 又例如, 虚拟对象在虚拟场景中“持枪步行”, 当接收到状态切换指令时, 终端确定虚拟对象处于冰雪场景中, 则控制虚拟对象“收枪滑铲”, 即将虚拟对象的运动状态由“步行状态”切换为“滑铲状态”(即第二运动状态), 针对虚拟道具的配备状态由“握持状态”切换为“收纳状态”(即第二配备状态); 等等。

20 需要说明的是, 在实际应用中, 在将虚拟道具的第一配备状态与场景类别进行匹配, 以及将虚拟对象的第一运动状态与场景类别进行匹配之后, 若匹配结果表征虚拟对象的运动状态或虚拟道具的配备状态中, 一种状态与当前场景类别相匹配, 另一种状态与当前场景类别不匹配时, 可只控制不匹配的状态进行切换以切换成与当前场景类别相匹配的状态, 而与当前场景类别相匹配的状态维持不变。

30 在一些实施例中, 终端在控制虚拟对象将虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态之前, 可通过如下方式呈现方向摇杆控件: 在虚拟对象处于第一运动状态时, 呈现方向摇杆控件; 相应的, 终端在控制虚拟对象的运动状态由第一运动状态切换为第二运动状态之后, 可通过如下方式呈现方向摇杆控件: 在虚拟对象以第二运动状态运动的过程中, 在方向摇杆控件的呈现区域中的目标区域呈现目标状态图标; 其中, 目标状态图标用于指示虚拟对象处于第二运动状态。

35 例如, 图 6 中, 在虚拟对象处于“持枪步行”的状态时, 虚拟场景的画面中呈现用于对虚拟对象的运动方向进行控制的方向摇杆控件 603, 当控制虚拟对象由“持枪步行”切换为“收枪疾跑”后, 即虚拟对象在疾跑的过程中, 在方向摇杆控件的呈现区域中的目标区域呈现目标状态图标 604, 以指示虚拟对象处于与目标状态图标相对应的疾跑的运动状态。

40 在一些实施例中, 终端在控制虚拟对象的运动状态由第一运动状态切换为第二运动状态之后, 终端还可通过如下方式再次执行切换操作:

呈现虚拟对象以所述第二运动状态运动的运动时长; 当运动时长达到目标时长时, 控制虚拟对象将虚拟道具的配备状态由第二配备状态切换为第三配备状态, 并控制虚拟对象的运动状态由第二运动状态切换为第三运动状态, 以使虚拟对象在第三运动状态下, 控制处于第三配备状态的虚拟道具。

45 这里, 第三运动状态可与第一运动状态相同, 也可与第一运动状态不同, 同样的, 第三配备状态可与第一配备状态相同, 也可与第一配备状态不同, 终端可控制虚拟对象在虚拟场景中的多个不同的运动状态之间来回切换, 并控制虚拟对象针对虚拟道具的配备状态在多个

不同的配备状态之间来回切换。例如，虚拟对象在虚拟场景中以“持枪步行”的状态运动至 3 秒后，切换为“收枪疾跑”，在虚拟场景中以“收枪疾跑”的状态运动至 5 秒后，又切换至“持枪步行”的状态；又例如，虚拟对象在虚拟场景中以“持枪步行”的状态运动至 3 秒后，切换为“收枪疾跑”，在虚拟场景中以“收枪疾跑”的状态运动至 5 秒后，切换至“持枪滑铲”的状态，等等。

在实际应用中，除了可基于针对状态切换控件触发的状态切换指令执行状态切换操作之外，还可对每个状态的持续时长进行设置，当处于该状态的持续时长达到所设置的目标时长时，则无需用户触发状态切换控件，也可触发相应的状态切换指令以执行状态切换操作。

参见图 10，图 10 为本申请实施例提供的状态切换示意图，在虚拟场景的画面中呈现虚拟对象以“收枪疾跑”状态 1001（即第二运动状态为疾跑状态、第二配备状态为收纳状态）运动的运动时长 1003，当运动时长达到目标时长（如 5 秒）后，将自动控制虚拟对象的状态由“收枪疾跑”状态 1001 切换为“持枪步行”状态 1002，即自动将虚拟对象的运动状态由疾跑状态切换为步行状态（即第三运动状态），并控制虚拟对象针对虚拟道具的配备状态由收纳状态切换为握持状态（即第三配备状态）。

在一些实施例中，终端在控制虚拟对象的运动状态由第一运动状态切换为第二运动状态之后，终端还可通过如下方式再次执行切换操作：确定虚拟对象以所述第二运动状态运动的运动距离；当运动距离达到目标距离时，控制虚拟对象将虚拟道具的配备状态由第二配备状态切换为第四配备状态，并控制虚拟对象的运动状态由第二运动状态切换为第四运动状态，以使虚拟对象在第四运动状态下，控制处于第四配备状态的虚拟道具。

这里，第四运动状态可与第一运动状态相同，也可与第一运动状态不同，同样的，第四配备状态可与第一配备状态相同，也可与第一配备状态不同。在实际应用中，可以预设第二运动状态所能运动的目标距离，也即虚拟对象以第二运动状态运动了目标距离后，便会自动进行状态切换。在实际实施时，终端会对虚拟对象以第二运动状态运动的距离进行检测，当以第二运动状态运动的距离达到目标距离时，控制虚拟对象从第二运动状态切换回第一运动状态或其他运动状态，并控制针对虚拟道具的配备状态由第二配备状态切换为第一配备状态或其他配备状态。

需要说明的是，在虚拟对象以第二运动状态运动的时长达到目标时长之前，或在虚拟对象以第二运动状态运动的运动距离达到目标距离之前，用户均可以手动进行状态切换。

在一些实施例中，终端在控制虚拟对象的运动状态由第一运动状态切换为第二运动状态之后，可通过如下方式呈现无法切换的指示信息：

在虚拟对象以第二运动状态运动的过程中，接收到针对虚拟对象的第二切换指令，第二切换指令用于指示对虚拟对象的运动状态及虚拟道具的配备状态进行切换；获取虚拟对象在虚拟场景中的交互等级；响应于第二切换指令，当交互等级未达到目标等级时，呈现无法对虚拟对象的运动状态及虚拟道具的配备状态进行切换的指示信息。

这里，当再次接收到切换指令时，终端获取虚拟对象在虚拟场景中的交互等级，当交互等级达到目标等级时，控制虚拟对象的运动状态由第二运动状态切换为第四运动状态，并控制虚拟对象针对虚拟道具的配备状态由第二配备状态切换为第四配备状态；当交互等级未达到目标等级时，呈现无法对虚拟对象的运动状态及虚拟道具的配备状态进行切换的指示信息，以避免过于频繁的状态切换导致虚拟场景的生态失衡。需要说明的是，当再次接收到切换指令时，除了可通过判断虚拟对象的交互等级是否达到切换所需的目标等级外，还可通过判断切换指令间隔时长是否达到目标时长或通过判断虚拟对象的运动成绩是否达到目标成绩等来确定是否执行相应的状态切换操作。

参见图 11，图 11 为本申请实施例提供的切换指示示意图，当虚拟对象以第二运动状态运动的过程中，终端接收到状态切换指令时，确定虚拟对象的交互等级未达到能够执行切换操作的目标等级时，呈现无法执行状态切换操作的指示信息 1101，以提示用户在当前交互等级下无法对虚拟对象的运动状态和虚拟道具的配备状态进行切换。

通过上述方式，本申请实施例通过响应于针对虚拟对象的第一切换指令，控制虚拟对象

将虚拟道具的配备状态由原来的第一配备状态切换为第二配备状态，并控制虚拟对象的运动状态由原来的第一运动状态切换为第二运动状态，以使虚拟对象在第二运动状态下，控制处于第二配备状态的虚拟道具；当接收到针对虚拟对象的第二切换指令时，还可控制虚拟对象将虚拟道具的配备状态由第二配备状态切换为第三配备状态，并控制虚拟对象的运动状态由第二运动状态切换为第三运动状态，如此，终端在接收到一个切换指令的情况下，即可控制虚拟对象的运动状态和虚拟道具的配备状态的同时切换，相较于每个切换指令仅能执行一种状态的切换操作而言，能够提高虚拟对象和虚拟道具的状态切换效率，进而能够减少达到交互目的所需的交互次数，提高了人机交互效率，减少了硬件处理资源的占用。

下面继续说明本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法，该虚拟场景中状态切换方法由终端及服务器协同实施，图 12 为本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法的流程示意图，参见图 12，本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法包括：

- 步骤 201：终端响应于针对虚拟场景的开始操作，进入虚拟场景。
- 步骤 202：终端生成并发送虚拟场景的场景数据的获取请求至服务器。
- 步骤 203：服务器基于接收到场景数据的获取请求，获取虚拟场景的场景数据。
- 步骤 204：服务器返回虚拟场景的场景数据至终端。
- 步骤 205：终端基于接收到的场景数据对虚拟场景的画面进行渲染，呈现虚拟场景的画面。
- 步骤 206：终端在虚拟场景的画面中呈现处于第一运动状态的虚拟对象及对应所述虚拟对象的状态切换控件，虚拟对象配备有虚拟道具且虚拟道具处于第一配备状态。
- 步骤 207：终端响应于针对状态切换控件的触发操作，获取按压操作对应的以下按压参数中至少之一：按压时长、按压压力及按压频次。
- 步骤 208：当按压参数满足状态切换条件时，终端接收到针对虚拟对象的第一切换指令。
- 步骤 209：终端响应于针对虚拟对象的第一切换指令，控制虚拟对象将虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态，并控制虚拟对象的运动状态由第一运动状态切换为第二运动状态，以使虚拟对象在第二运动状态下，控制处于第二配备状态的虚拟道具。

下面，将说明本申请实施例在一个实际的应用场景中的示例性应用。

以虚拟场景为移动设备端的射击类游戏为例，参见图 13，图 13 为本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法的流程示意图，参见图 13，本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法包括：

- 步骤 301：终端响应于针对收枪疾跑按钮的触摸操作，获取触摸操作对应的触摸时长。
- 这里，在移动设备端的射击类游戏中，在游戏界面中呈现玩家选择的角色（即上述的虚拟对象）当前正在手持枪械（即上述的虚拟道具），以及对角色的运动状态和持枪状态进行切换的收枪疾跑按钮（即上述的状态切换控件）。当玩家触摸收枪疾跑按钮时，终端检测触摸操作对应的触摸手势，针对该按钮的触摸方式可以是点击、双击、长按、滑动中的至少一种。

参见图 14A-14B，图 14A-14B 为本申请实施例提供的触发检测示意图，在移动设备的触摸屏幕上的收枪疾跑按钮被触摸时，终端检测触摸操作，需要检测的两个事件：touch hold 和 touch end，其中，touch hold 为触摸开始时触发事件，touch end 为触摸结束时触发事件，处理器收集到针对收枪疾跑按钮的触发事件数据后，对触摸时长是否达到目标时长进行判断。

- 步骤 302：判断触摸时长是否达到目标时长。
- 这里，如果触摸时长达到目标时长，则可确定该触摸操作为长按操作，也即，对应收枪疾跑按钮的进度条将填满进度，达到了能够执行切换操作的条件，可执行步骤 303；如果触摸时长未达到目标时长时，则结束流程。

- 步骤 303：判断角色是否手持枪械。
- 这里，如果角色当前手持枪械，执行步骤 304；如果角色当前未手持枪械，执行步骤 305。

步骤 304: 控制角色收枪疾跑。

这里, 如果角色当前手持枪械, 则角色所配备的枪械的配备状态为握持状态 (即第一配备状态), 角色自身的运动状态为静止状态或步行状态 (即第一运动状态), 在接收到针对收枪疾跑按钮的触摸而触发的状态切换指令时, 控制角色将针对枪械的配备状态由握持状态切换为收纳状态 (即第二配备状态), 同时, 控制角色的运动状态由静止状态或步行状态切换为疾跑状态 (即第二运动状态), 使得角色在空手状态下疾跑的速度更快。

步骤 305: 控制角色进入疾跑状态。

这里, 如果角色当前没有手持枪械, 在接收到针对收枪疾跑按钮的触摸而触发的状态切换指令时, 控制角色直接进入为疾跑状态。

在角色处于疾跑状态的过程中, 收枪疾跑按钮处于高亮状态, 在方向摇杆控件的呈现区域中的目标区域呈现疾跑状态图标。当玩家再次点击收枪疾跑按钮, 则恢复为手持枪械状态 (与疾跑前收起的一致) 和行走状态, 收枪疾跑按钮恢复常态。

通过本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法, 可以通过长按收枪疾跑按钮, 角色收起枪械并且进入疾跑状态, 如此, 将疾跑与收枪进行结合, 通过长按收枪疾跑按钮, 让玩家一次性完成两步切换操作, 相较于原本需点击道具栏收起枪械后, 再滑动方向摇杆进入疾跑的多段操作更便捷, 需降低了操作成本, 提高了操作效率; 同时, 本申请实施例提供的切换方法适用于地形起伏较大、角色移速较快的射击类游戏, 此便捷操作更符合地图的跑酷体验, 带给玩家的用户体验更好。

下面继续说明本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换装置 555 的实施为软件模块的示例性结构, 在一些实施例中, 参见图 15, 图 15 为本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换装置的结构示意图, 本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换装置 555 中的软件模块可以包括:

第一呈现模块 5551, 配置为在虚拟场景的画面中呈现处于第一运动状态的虚拟对象, 所述虚拟对象配备有虚拟道具且所述虚拟道具处于第一配备状态;

第一控制模块 5552, 配置为响应于针对所述虚拟对象的第一切换指令, 控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态, 并控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状态, 以使

所述虚拟对象在所述第二运动状态下, 控制处于第二配备状态的所述虚拟道具。

在一些实施例中, 所述在虚拟场景的画面中呈现处于第一运动状态的虚拟对象之前, 所述装置还包括:

第二控制模块, 配置为在虚拟场景的画面中, 呈现方向摇杆控件;

响应于针对所述方向摇杆控件的拖拽操作, 获取所述拖拽操作对应的拖拽位置;

当所述拖拽位置位于目标位置时, 控制所述虚拟对象处于第一运动状态。

在一些实施例中, 所述控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态之前, 所述装置还包括:

第二呈现模块, 配置为呈现针对所述虚拟对象的状态切换控件;

指令接收模块, 响应于针对所述状态切换控件的触发操作, 接收到针对所述虚拟对象的第一切换指令。

在一些实施例中, 所述第二呈现模块, 还配置为在虚拟场景的画面中, 呈现用于对所述虚拟对象的运动状态和所述虚拟道具的配备状态进行控制的方向摇杆控件;

响应于针对所述方向摇杆的拖拽操作, 当所述拖拽操作对应的拖拽距离达到目标距离时, 呈现针对所述虚拟对象的状态切换控件。

在一些实施例中, 所述第二呈现模块, 还配置为呈现所述虚拟对象在所述虚拟场景中所取得的成绩;

当所述成绩达到成绩阈值时, 呈现针对所述虚拟对象的状态切换控件。

在一些实施例中, 所述第二呈现模块, 还配置为采用第一显示样式显示针对所述虚拟对

象的状态切换控件;

所述控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状态之后,所述第二呈现模块,还配置为在所述虚拟对象以所述第二运动状态运动的过程中,采用不同于所述第一显示样式的第二显示样式显示所述状态切换控件。

- 5 在一些实施例中,所述指令接收模块,还配置为当所述触发操作为针对所述状态切换控件的按压操作时,获取所述按压操作对应的以下按压参数中至少之一:按压时长、按压压力及按压频次;

当所述按压参数满足状态切换条件时,接收到针对所述虚拟对象的第一切换指令。

- 10 在一些实施例中,所述指令接收模块,还配置为接收到针对所述画面的滑动操作,并获取所述滑动操作对应的滑动轨迹;

将所述滑动轨迹与用于触发所述第一切换指令的目标轨迹进行匹配,得到匹配结果;

当所述匹配结果表征所述滑动轨迹与所述目标轨迹相匹配时,接收到针对所述虚拟对象的第一切换指令。

在一些实施例中,所述第一控制模块,还配置为确定所述虚拟对象所处的场景类别;

- 15 将所述虚拟道具的第一配备状态与所述场景类别进行匹配,以及将所述虚拟对象的第一运动状态与所述场景类别进行匹配;

当所述第一配备状态与所述场景类别不匹配、且所述第一运动状态与所述场景类别不匹配时,控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为与所述场景类别相匹配的第二配备状态,并控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为与所述场景类别相匹配的第二运动状态。

- 20 在一些实施例中,所述控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态之前,所述装置还包括:

第三呈现模块,配置为在所述虚拟对象处于所述第一运动状态时,呈现方向摇杆控件;

- 25 相应的,所述控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状态之后,所述第三呈现模块,还配置为在所述虚拟对象以所述第二运动状态运动的过程中,在所述方向摇杆控件的呈现区域中的目标区域呈现目标状态图标;

其中,所述目标状态图标用于指示所述虚拟对象处于所述第二运动状态。

在一些实施例中,所述控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状态之后,所述装置还包括:

- 30 第三控制模块,配置为呈现所述虚拟对象以所述第二运动状态运动的运动时长;

当所述运动时长达到目标时长时,控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配备状态由第二配备状态切换为第三配备状态,并控制所述虚拟对象的运动状态由所述第二运动状态切换为第三运动状态,以使

所述虚拟对象在所述第三运动状态下,控制处于第三配备状态的所述虚拟道具。

- 35 在一些实施例中,所述控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状态之后,所述装置还包括:

提示模块,配置为在所述虚拟对象以所述第二运动状态运动的过程中,接收到针对所述虚拟对象的第二切换指令,所述第二切换指令用于指示对所述虚拟对象的运动状态及所述虚拟道具的配备状态进行切换;

- 40 获取所述虚拟对象在所述虚拟场景中的交互等级;

响应于所述第二切换指令,当所述交互等级未达到目标等级时,呈现无法对所述虚拟对象的运动状态及所述虚拟道具的配备状态进行切换的提示信息。

- 45 本申请实施例提供了一种计算机程序产品或计算机程序,该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令,该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令,处理器执行该计算机指令,使得该计算机设备执行本申请实施例上述的虚拟场景中状态切换方法。

本申请实施例提供一种存储有可执行指令的计算机可读存储介质,其中存储有可执行

指令，当可执行指令被处理器执行时，将引起处理器执行本申请实施例提供的虚拟场景中状态切换方法。

- 5 在一些实施例中，计算机可读存储介质可以是 FRAM、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、闪存、磁表面存储器、光盘、或 CD-ROM 等存储器；也可以是包括上述存储器之一或任意组合的各种设备。

在一些实施例中，可执行指令可以采用程序、软件、软件模块、脚本或代码的形式，按任意形式的编程语言（包括编译或解释语言，或者声明性或过程性语言）来编写，并且其可按任意形式部署，包括被部署为独立的程序或者被部署为模块、组件、子例程或者适合在计算环境中使用的其它单元。

- 10 作为示例，可执行指令可以但不一定对应于文件系统中的文件，可以可被存储在保存其它程序或数据的文件的一部分，例如，存储在超文本标记语言（HTML，Hyper Text Markup Language）文档中的一个或多个脚本中，存储在专用于所讨论的程序的单个文件中，或者，存储在多个协同文件（例如，存储一个或多个模块、子程序或代码部分的文件）中。

- 15 作为示例，可执行指令可被部署为在一个计算设备上执行，或者在位于一个地点的多个计算设备上执行，又或者，在分布在多个地点且通过通信网络互连的多个计算设备上执行。

以上所述，仅为本申请的实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和范围之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

- 1、一种虚拟场景中状态切换方法，所述方法由电子设备执行，所述方法包括：
在虚拟场景的画面中呈现处于第一运动状态的虚拟对象，所述虚拟对象配备有虚拟
道具且所述虚拟道具处于第一配备状态；
- 5 响应于针对所述虚拟对象的第一切换指令，控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配
备状态由第一配备状态切换为第二配备状态，并控制所述虚拟对象的运动状态由所述第
一运动状态切换为第二运动状态，以使
所述虚拟对象在所述第二运动状态下，控制处于第二配备状态的所述虚拟道具。
- 2、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述在虚拟场景的画面中呈现处于第一运动
10 状态的虚拟对象之前，所述方法还包括：
在虚拟场景的画面中，呈现方向摇杆控件；
响应于针对所述方向摇杆控件的拖拽操作，获取所述拖拽操作对应的拖拽位置；
当所述拖拽位置位于目标位置时，控制所述虚拟对象处于第一运动状态。
- 3、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配
15 备状态由第一配备状态切换为第二配备状态之前，所述方法还包括：
呈现针对所述虚拟对象的状态切换控件；
响应于针对所述状态切换控件的触发操作，接收到针对所述虚拟对象的第一切换指
令。
- 4、如权利要求 3 所述的方法，其特征于，所述呈现针对所述虚拟对象的状态切换
20 控件，包括：
在虚拟场景的画面中，呈现用于对所述虚拟对象的运动状态和所述虚拟道具的配备
状态进行控制的方向摇杆控件；
响应于针对所述方向摇杆的拖拽操作，当所述拖拽操作对应的拖拽距离达到目标距
离时，呈现针对所述虚拟对象的状态切换控件。
- 5、如权利要求 3 所述的方法，其中，所述呈现针对所述虚拟对象的状态切换控件，
25 包括：
呈现所述虚拟对象在所述虚拟场景中所取得的成绩；
当所述成绩达到成绩阈值时，呈现针对所述虚拟对象的状态切换控件。
- 6、如权利要求 3 所述的方法，其中，所述呈现针对所述虚拟对象的状态切换控件，
30 包括：
采用第一显示样式显示针对所述虚拟对象的状态切换控件；
相应的，所述控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状
态之后，所述方法还包括：
在所述虚拟对象以所述第二运动状态运动的过程中，采用不同于所述第一显示样式
35 的第二显示样式显示所述状态切换控件。
- 7、如权利要求 3 所述的方法，其中，所述接收到针对所述虚拟对象的第一切换指
令，包括：
当所述触发操作为针对所述状态切换控件的按压操作时，获取所述按压操作对应的
以下按压参数中至少之一：按压时长、按压压力及按压频次；
- 40 当所述按压参数满足状态切换条件时，接收到针对所述虚拟对象的第一切换指令。
- 8、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述接收到针对所述虚拟对象的第一切换指
令，包括：
接收到针对所述画面的滑动操作，并获取所述滑动操作对应的滑动轨迹；

将所述滑动轨迹与用于触发所述第一切换指令的目标轨迹进行匹配,得到匹配结果;
当所述匹配结果表征所述滑动轨迹与所述目标轨迹相匹配时,接收到针对所述虚拟对象的第一切换指令。

- 5 9、如权利要求1所述的方法,其中,所述控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态,并控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状态,包括:

确定所述虚拟对象所处的场景类别;

将所述虚拟道具的第一配备状态与所述场景类别进行匹配,以及将所述虚拟对象的第一运动状态与所述场景类别进行匹配;

- 10 当所述第一配备状态与所述场景类别不匹配、且所述第一运动状态与所述场景类别不匹配时,控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为与所述场景类别相匹配的第二配备状态,并控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为与所述场景类别相匹配的第二运动状态。

- 15 10、如权利要求1所述的方法,其中,所述控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态之前,所述方法还包括:

在所述虚拟对象处于所述第一运动状态时,呈现方向摇杆控件;

所述控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状态之后,所述方法还包括:

- 20 在所述虚拟对象以所述第二运动状态运动的过程中,在所述方向摇杆控件的呈现区域中的目标区域呈现目标状态图标;

其中,所述目标状态图标用于指示所述虚拟对象处于所述第二运动状态。

- 11、如权利要求1所述的方法,其中,所述控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状态之后,所述方法还包括:

呈现所述虚拟对象以所述第二运动状态运动的运动时长;

- 25 当所述运动时长达到目标时长时,控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配备状态由第二配备状态切换为第三配备状态,并控制所述虚拟对象的运动状态由所述第二运动状态切换为第三运动状态,以使

所述虚拟对象在所述第三运动状态下,控制处于第三配备状态的所述虚拟道具。

- 30 12、如权利要求1所述的方法,其中,所述控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状态之后,所述方法还包括:

在所述虚拟对象以所述第二运动状态运动的过程中,接收到针对所述虚拟对象的第二切换指令,所述第二切换指令用于指示对所述虚拟对象的运动状态及所述虚拟道具的配备状态进行切换;

获取所述虚拟对象在所述虚拟场景中的交互等级;

- 35 响应于所述第二切换指令,当所述交互等级未达到目标等级时,呈现无法对所述虚拟对象的运动状态及所述虚拟道具的配备状态进行切换的指示信息。

13、一种虚拟场景中状态切换装置,所述装置包括:

第一呈现模块,配置为在虚拟场景的画面中呈现处于第一运动状态的虚拟对象,所述虚拟对象配备有虚拟道具且所述虚拟道具处于第一配备状态;

- 40 第一控制模块,配置为响应于针对所述虚拟对象的第一切换指令,控制所述虚拟对象将所述虚拟道具的配备状态由第一配备状态切换为第二配备状态,并控制所述虚拟对象的运动状态由所述第一运动状态切换为第二运动状态,以使

所述虚拟对象在所述第二运动状态下,控制处于第二配备状态的所述虚拟道具。

14、一种电子设备,包括:

存储器，用于存储可执行指令；

处理器，用于执行所述存储器中存储的可执行指令时，实现权利要求 1 至 12 任一项所述的虚拟场景中状态切换方法。

- 5 15、一种计算机可读存储介质，存储有可执行指令，用于被处理器执行时，实现权利要求 1 至 12 任一项所述的虚拟场景中状态切换方法。

16、一种计算机程序产品，包括计算机程序或指令，所述计算机程序或指令被处理器执行时实现权利要求 1 至 12 任一项所述的虚拟场景中状态切换方法。