

虚拟对象的控制方法、装置、终端及存储介质

本申请要求于 2019 年 08 月 01 日提交的申请号为 201910707805.2、发明名称为“虚拟对象的控制方法、装置、终端及存储介质”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。

技术领域

本申请实施例涉及计算机和互联网技术领域，特别涉及一种虚拟对象的控制方法、装置、终端及存储介质。

背景技术

目前，在一些移动端的射击类游戏中，玩家可以在游戏对局提供的游戏场景中，控制虚拟对象所持有的虚拟枪械进行射击，通过击杀敌方虚拟对象，以达到游戏对局的胜利。

相关技术提供的控制虚拟对象进行射击的操作方式，较为复杂低效。

发明内容

本申请实施例提供了一种虚拟对象的控制方法、装置、终端及存储介质。所述技术方案如下：

一方面，本申请实施例提供了一种虚拟对象的控制方法，应用于移动终端，所述方法包括：

显示用户界面，所述用户界面中包括第一开火按钮，所述第一开火按钮是用于触发开镜并开火的操作控件；

当接收到对应于所述第一开火按钮的触发信号时，控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态；其中，所述开镜状态是指通过所述虚拟枪械配备的虚拟瞄准镜对虚拟环境进行观察的状态；

检测是否满足开火条件；

若满足所述开火条件，则在所述虚拟枪械处于所述开镜状态的情况下，控制所述虚拟枪械进行射击。

另一方面，本申请实施例提供了一种虚拟对象的控制装置，所述装置包括：界面显示模块，用于显示用户界面，所述用户界面中包括第一开火按钮，所述第一开火按钮是用于触发开镜并开火的操作控件；

开镜控制模块，用于当接收到对应于所述第一开火按钮的触发信号时，控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态；其中，所述开镜状态是指通过所述虚拟枪械配备的虚拟瞄准镜对虚拟环境进行观察的状态；

条件检测模块，用于检测是否满足开火条件；

射击控制模块，用于若满足所述开火条件，则在所述虚拟枪械处于所述开镜状态的情况下，控制所述虚拟枪械进行射击。

再一方面，本申请实施例提供了一种移动终端，所述移动终端包括处理器和存储器，所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现上述虚拟对象的控制方法。

还一方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现上述虚拟对象的控制方法。

又一方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在移动终端上运行时，使得移动终端执行上述虚拟对象的控制方法。

本申请实施例提供的技术方案中，通过在用户界面中设计用于触发开镜并开火的第一开火按钮，当接收到对应于该第一开火按钮的触发信号时，控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态，并在虚拟枪械处于开镜状态的情况下，同时控制虚拟枪械进行射击，实现了一键完成开镜并开火的能力，仅需一步操作即可完成开镜并开火，而无需两步操作完成，充分提高了操作效率。

附图说明

为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例，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。

图 1 是本申请一个实施例提供的实施环境的示意图；

图 2 是本申请一个实施例提供的移动终端的结构示意图；

图 3 是本申请一个实施例提供的虚拟对象的控制方法的流程图；

图 4 示例性示出了第一开火按钮的示意图；

图 5 示例性示出了一种设置界面的示意图；

图 6 是本申请另一个实施例提供的虚拟对象的控制方法的流程图；

图 7 示例性示出了第二开火按钮的示意图；

图 8 是本申请另一个实施例提供的虚拟对象的控制方法的流程图；

图 9 是本申请一个实施例提供的虚拟对象的控制装置的框图；

图 10 是本申请另一个实施例提供的虚拟对象的控制装置的框图；

图 11 是本申请一个实施例提供的移动终端的结构框图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

在本申请实施例进行介绍说明之前，首先对本申请中涉及的相关名词进行解释说明。

1、虚拟对象

虚拟对象是指用户帐号在应用程序中控制的虚拟角色。以应用程序为游戏应用程序为例，虚拟对象是指用户帐号在游戏应用程序中控制的游戏角色。虚拟对象可以是人物形态，可以是动物、卡通或者其它形态，本申请实施例对此不作限定。虚拟对象可以三维形式展示，也可以二维形式展示，本申请实施例对此不作限定。

在不同的游戏应用程序中，用户帐号控制虚拟对象所能执行的操作也可能有所不同。例如，在射击类游戏应用程序中，用户帐号可以控制虚拟对象执行射击、奔跑、跳跃、拾取枪械、更换枪械、给枪械添加子弹等操作。

当然，除了游戏应用程序之外，其它类型的应用程序中也可以向用户展示虚拟对象，并给虚拟对象提供相应的功能。例如，AR（Augmented Reality，增强现实）类应用程序、社交类应用程序、互动娱乐类应用程序等，本申请实施例对此不作限定。另外，对于不同的应用程序来说，其所提供的虚拟对象的形

态也会有所不同，且相应的功能也会有所不同，这都可以根据实际需求预先进行配置，本申请实施例对此不作限定。

2、虚拟枪械

虚拟枪械是指能够模拟真实枪械进行射击的虚拟物品。虚拟枪械可以是真实枪械的三维模型，虚拟对象能够携带虚拟枪械，并控制虚拟枪械朝着某一目标进行射击。

虚拟枪械可以包括多种不同的枪械类别，如步枪、冲锋枪、机枪、散弹枪、手枪等。枪械类别可以结合实际需求进行划分，例如步枪还可以细分为突击步枪和狙击步枪等不同类别，机枪还可以细分为轻机枪和重机枪等不同类别。

3、虚拟瞄准镜

虚拟瞄准镜是指配备在虚拟枪械上的，用于对虚拟环境进行辅助观察的虚拟物品。虚拟瞄准镜可以是真实瞄准镜的三维模型。虚拟枪械装配有虚拟瞄准镜之后，可以进入开镜状态，该开镜状态是指通过虚拟瞄准镜对虚拟环境进行观察的状态。

虚拟瞄准镜可以包括不同放大倍数的倍镜（如 2 倍镜、3 倍镜、4 倍镜、6 倍镜、8 倍镜等）、激光瞄准镜、红点瞄准镜、全息瞄准镜等。

请参考图 1，其示出了本申请一个实施例提供的实施环境的示意图。该实施环境可以包括：移动终端 10 和服务器 20。

移动终端 10 可以是诸如手机、平板电脑、游戏主机、电子书阅读器、多媒体播放设备、可穿戴设备等便携式电子设备。移动终端 10 中可以安装游戏应用程序的客户端，如射击类游戏应用程序的客户端。

服务器 20 用于为移动终端 10 中的应用程序（如游戏应用程序）的客户端提供后台服务。例如，服务器 20 可以是上述应用程序（如游戏应用程序）的后台服务器。服务器 20 可以是一台服务器，也可以是由多台服务器组成的服务器集群，或者是一个云计算服务中心。

移动终端 10 和服务器 20 之间可通过网络 30 进行互相通信。该网络 30 可以是有线网络，也可以是无线网络。

在本申请方法实施例中，各步骤的执行主体可以是移动终端。请参考图 2，其示出了本申请一个实施例提供的移动终端的结构示意图。该移动终端 10 可以包括：主板 110、外部输出/输入设备 120、存储器 130、外部接口 140、触控系

统 150 以及电源 160。

其中，主板 110 中集成有处理器和控制器等处理元件。

外部输出/输入设备 120 可以包括显示组件(比如显示屏)、声音播放组件(比如扬声器)、声音采集组件(比如麦克风)以及各类按键等。

存储器 130 中存储有程序代码和数据。

外部接口 140 可以包括耳机接口、充电接口以及数据接口等。

触控系统 150 可以集成在外部输出/输入设备 120 的显示组件或者按键中，触控系统 150 用于检测用户在显示组件或者按键上执行的触控操作。

电源 160 用于对移动终端 10 中的其它各个部件进行供电。

在本申请实施例中，主板 110 中的处理器可以通过执行或者调用存储器中存储的程序代码和数据生成用户界面(如游戏界面)，并将生成的用户界面(如游戏界面)通过外部输出/输入设备 120 进行展示。在展示用户界面(如游戏界面)的过程中，可以通过触控系统 150 检测用户与用户界面(如游戏界面)进行交互时执行的触控操作，并对该触控操作进行响应。

在相关技术中，射击类游戏的用户界面中提供有开镜按钮和开火按钮。用户点击开镜按钮之后，可以控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态，在开镜状态下，玩家能够通过虚拟枪械配备的虚拟瞄准镜对虚拟环境进行观察。用户点击开火按钮之后，可以控制虚拟对象持有的虚拟枪械进行射击。

在实际应用中，玩家有在开镜状态下进行射击的需求，从而能够更加准确地瞄准目标进行射击。但是，相关技术需要先点击开镜按钮，然后再点击开火按钮，才能实现在开镜状态下进行射击，操作复杂低效。

本申请实施例提供的技术方案中，通过在用户界面中设计用于触发开镜并开火的第一开火按钮，当接收到对应于该第一开火按钮的触发信号时，控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态，并在虚拟枪械处于开镜状态的情况下，同时控制虚拟枪械进行射击，实现了一键完成开镜并开火的能力，仅需一步操作即可完成开镜并开火，而无需两步操作完成，充分提高了操作效率。

请参考图 3，其示出了本申请一个实施例提供的虚拟对象的控制方法的流程图。该方法可应用于上文介绍的移动终端中，如应用于移动终端的应用程序(如射击类游戏应用程序)的客户端中。该方法可以包括如下几个步骤：

步骤 301, 显示用户界面, 该用户界面中包括第一开火按钮, 该第一开火按钮是用于触发开镜并开火的操作控件。

以射击类游戏应用程序为例, 用户界面可以是游戏对局的显示界面, 该用户界面用于向用户呈现游戏对局的虚拟环境, 如该用户界面中可以包括虚拟环境中的元素, 如虚拟建筑、虚拟道具、虚拟对象等。可选地, 该用户界面中还包括一些操作控件, 如按钮、滑块、图标等, 以供用户进行操作。

在本申请实施例中, 如图 4 所示, 用户界面 40 中包括第一开火按钮 41, 该第一开火按钮 41 是用于触发开镜并开火的操作控件。也即, 将开镜功能和开火功能, 集成在同一个按钮上, 而非通过两个不同按钮来分别实现这两种功能, 从而实现一键完成开镜并开火的能力。

步骤 302, 当接收到对应于第一开火按钮的触发信号时, 控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态。

其中, 开镜状态是指通过虚拟枪械配备的虚拟瞄准镜对虚拟环境进行观察的状态。例如, 在开镜状态下, 用户界面中可以显示虚拟枪械配备的虚拟瞄准镜, 以及显示透过该虚拟瞄准镜所看到的虚拟环境。

在示例性实施例中, 移动终端通过如下方式判断是否接收到对应于第一开火按钮的触发信号: 在接收到触摸操作信号时, 获取该触摸操作信号的触摸位置, 然后获取该触摸位置与第一开火按钮的中心位置之间的距离, 若该距离小于第一阈值, 则确定接收到对应于第一开火按钮的触发信号。

当第一开火按钮为圆形时, 上述第一阈值可以与该第一开火按钮的半径相同, 也可以与该第一开火按钮的半径不同, 例如略大于或略小于该第一开火按钮的半径。

当检测到触摸操作信号的触摸位置与第一开火按钮的中心位置之间的距离, 小于第一阈值时, 认为用户手指点击第一开火按钮, 也即确定接收到对应于该第一开火按钮的触发信号。

示例性地, 通过在配置文件中配置第一开火按钮的中心位置的坐标以及上述第一阈值, 在接收到触摸操作信号时, 获取该触摸操作信号的触摸位置, 然后将该触摸位置与配置文件中配置的第一开火按钮的中心位置进行比对, 计算出两者之间的距离, 然后将该距离与第一阈值进行比对, 确定是否接收到对应于第一开火按钮的触发信号。上述配置文件可以是 JSON (JavaScript Object Notation, JavaScript 对象简谱) 格式的配置文件。通过将第一开火按钮的中心位

置的坐标以及上述第一阈值配置在配置文件中，使得技术人员通过更改上述配置文件即可完成对第一开火按钮的修改，而不必修改整个应用程序的代码，给项目版本迭代带来更大的便捷性。

另外，移动终端还可以检测虚拟对象持有的虚拟枪械是否支持举镜开火，若该虚拟枪械支持举镜开火，则当接收到对应于第一开火按钮的触发信号时，执行上述控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态的步骤；否则，若该虚拟枪械不支持举镜开火，则当接收到对应于第一开火按钮的触发信号时，可以控制该虚拟枪械进行腰射开火。腰射开火是指不执行开镜操作，直接执行射击操作的开火方式。

可选地，移动终端检测虚拟对象持有的虚拟枪械是否支持举镜开火，包括如下步骤：

- 1、获取虚拟枪械所属的枪械类别；
- 2、获取该枪械类别对应的设置项，该设置项用于设置开火方式，该开火方式包括举镜开火和腰射开火；

- 3、若枪械类别对应的设置项为举镜开火，则确定虚拟枪械支持举镜开火。

在本申请实施例中，虚拟枪械可以包括多种不同的枪械类别，如步枪、冲锋枪、机枪、散弹枪、手枪等。针对每一种枪械类别，用户可以根据实际需求，设置相应的开火方式。例如，对于步枪，用户对应设置的开火方式为举镜开火；对于冲锋枪，用户对应设置的开火方式为腰射开火。

示例性地，如图 5 所示，在设置界面 50 的开火方式设置区域 51 中，提供有多种不同的枪械类别，如包括突击步枪、冲锋枪、散弹枪、狙击步枪等，针对每一种枪械类别，对应提供有 2 个设置项，即举镜开火和腰射开火。用户可以根据实际需求，灵活设置每种枪械类别对应的开火方式。例如，如图 5 所示，设置突击步枪对应的开火方式为举镜开火，设置冲锋枪对应的开火方式为举镜开火，设置散弹枪对应的开火方式为腰射开火，等等。

当然，用户还可以一键设置所有枪械类别的开火方式，如一键设置所有枪械类别的开火方式为举镜开火，或者一键设置所有枪械类别的开火方式为腰射开火。

步骤 303，检测是否满足开火条件。

移动终端在接收到对应于第一开火按钮的触发信号之后，还要检测当前状态是否满足开火条件。其中，开火条件是指预先设定的允许虚拟对象持有的虚

拟枪械进行开火射击的条件。

可选地，上述开火条件可以包括针对虚拟对象设定的第一开火条件，以及针对虚拟枪械设定的第二开火条件。移动终端可以检测虚拟对象是否满足第一开火条件；若虚拟对象满足第一开火条件，则检测虚拟枪械是否满足第二开火条件；若虚拟枪械满足第二开火条件，则确定满足开火条件。另外，若虚拟对象不满足第一开火条件，或者虚拟枪械不满足第二开火条件，则移动终端确定不满足开火条件。当然，上述检测虚拟对象是否满足第一开火条件和检测虚拟枪械是否满足第二开火条件这两个步骤，可以依次先后执行，也可以同时执行，本申请实施例对此不作限定。

可选地，检测虚拟对象是否满足第一开火条件，包括：获取虚拟对象的状态信息；根据该虚拟对象的状态信息，检测虚拟对象是否满足第一开火条件；其中，第一开火条件包括但不限于以下至少一项：虚拟对象处于存活状态、虚拟对象不在驾驶载具、虚拟对象不在水中。如果虚拟对象不满足第一开火条件，如虚拟对象已经死亡或者虚拟对象正在驾驶载具等，则虚拟对象无法控制虚拟枪械进行开火。上述第一开火条件可以预先进行设定，本申请实施例对此不作限定。

可选地，检测虚拟枪械是否满足第二开火条件，包括：获取虚拟枪械的状态信息；根据该虚拟枪械的状态信息，检测虚拟枪械是否满足所述第二开火条件；其中，第二开火条件包括但不限于以下至少一项：虚拟枪械具有剩余子弹、虚拟枪械不在更换子弹。如果虚拟枪械不满足第二开火条件，如虚拟枪械没有剩余子弹或者虚拟枪械正在更换子弹，则虚拟对象无法控制虚拟枪械进行开火。上述第二开火条件可以预先进行设定，本申请实施例对此不作限定。

步骤 304，若满足开火条件，则在虚拟枪械处于开镜状态的情况下，控制虚拟枪械进行射击。

如果当前状态满足开火条件，则在保持虚拟枪械处于开镜状态的情况下，同时控制该虚拟枪械进行射击。通过上述方式，用户通过一个手指点击一个按键（也即上文介绍的第一开火按钮），即可触发完成开镜和开火两个操作，实现了“一键举镜开火”的功能。另外，如果当前状态不满足开火条件，则可以结束流程，移动终端不会控制虚拟枪械执行射击操作。

需要说明的一点是，相关技术设置开镜按钮和开火按钮，一些用户可以通过多指操作实现快速开镜和开火，例如一个手指点击开镜按钮，另一个手指点

击开火按钮。但是，由于开镜按钮和开火按钮通常设置在用户界面的同一侧，例如都设置在用户界面的右侧，用户界面的左侧设置用于控制虚拟对象进行移动的摇杆操作控件，因此用户需要通过同一个手的两个手指分别点击开镜按钮和开火按钮，这对于用户的操作难度是比较高的。即便是将开镜按钮和开火按钮设置在界面两侧，也存在需要多指操作的问题，例如左手一个手指需要控制移动，右手一个手指需要点击开镜按钮，左手另一个手指需要点击开火按钮。本申请实施例提供的技术方案，用户通过一个手指点击一个按键，即可触发完成开镜和开火两个操作，充分降低了用户的操作门槛，提升了操作效率。另外，在某种程度上，也消除了多指玩家（如三指玩家和四指玩家）相对于两指玩家的优势，使得两指玩家也能够获得较好的游戏体验。

另外，如果虚拟枪械支持连续射击，则在触发信号的持续时间内，控制虚拟枪械每隔预设时间间隔执行一次射击操作。其中，预设时间间隔可以预先进行设定，例如不同的虚拟枪械所对应的预设时间间隔（也即开火间隔）可以相同，也可以不同。如果虚拟枪械不支持连续射击，则在触发信号的持续时间内，控制虚拟枪械执行一次射击操作。

在示例性实施例中，在虚拟枪械处于开镜状态下，用户还可以通过移动手指，从而调整触发信号对应的触摸位置。相应地，在触发信号的持续时间内，移动终端获取该触发信号对应的触摸位置，根据该触发信号对应的触摸位置调整虚拟枪械的射击方向。可选地，移动终端确定触发信号对应的触摸位置与第一开火按钮的中心点之间的相对位置关系，基于该相对位置关系确定虚拟枪械的射击方向。例如，上述相对位置关系中的上、下、左、右四个方向，分别对应于虚拟对象所在虚拟环境中的北、南、西、东四个方向。这样，假设触发信号对应的触摸位置在第一开火按钮的中心点的右上方 45° 位置，那么确定虚拟枪械的射击方向为北偏东 45° 方向；假设触发信号对应的触摸位置在第一开火按钮的中心点的左下方 30° 位置，那么确定虚拟枪械的射击方向为南偏西 30° 方向。移动终端在确定出虚拟枪械的射击方向之后，可以先控制虚拟对象朝向该射击方向，在用户界面中显示虚拟对象的正面视野范围内的虚拟环境，然后再控制虚拟枪械对着该射击方向进行射击。也即通过上述方式，实现了通过一键完成开镜、瞄准和开火 3 个操作，充分提升了操作效率。

如果采用相关技术提供的方案，用户想要通过多指操作来快速完成开镜、瞄准和开火 3 个操作，用户需要左手一只手指控制虚拟对象进行移动，右手一

只手指点击开镜按钮，右手另一只手指转动视角瞄准敌方虚拟对象，左手另一只手指点击开火按钮，这对于用户操作提出了很高的要求。

本申请实施例提供的技术方案，通过给第一开火按钮配置摇杆功能，用户点击第一开火按钮之后，在手指不离开屏幕的情况下，移动手指可以调整虚拟枪械的射击方向，从而使得用户通过一个手指，就可以完成开镜、瞄准和开火3个操作，充分降低了用户的操作难度。

综上所述，本申请实施例提供的技术方案中，通过在用户界面中设计用于触发开镜并开火的第一开火按钮，当接收到对应于该第一开火按钮的触发信号时，控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态，并在虚拟枪械处于开镜状态的情况下，同时控制虚拟枪械进行射击，实现了一键完成开镜并开火的能力，仅需一步操作即可完成开镜并开火，而无需两步操作完成，充分提高了操作效率。

另外，在对应于该第一开火按钮的触发信号的持续时间内，能够根据该触发信号对应的触摸位置的变化，适应性地调整虚拟枪械的射击方向，实现了通过一键完成开镜、瞄准和开火3个操作，进一步提升了操作效率。

在一个示例中，结合参开图6，本申请实施例提供的虚拟对象的控制方法可以包括如下几个步骤：

步骤601，判断虚拟对象持有的虚拟武器是否支持举镜开火；若是，则执行下述步骤602；若否，则执行下述步骤604；

步骤602，判断虚拟武器的设置项是否为举镜开火；若是，则执行下述步骤603；若否，则执行下述步骤604；

步骤603，确定开火方式为举镜开火；

步骤604，确定开火方式为腰射开火；

步骤605，判断是否接收到对应于第一开火按钮的触发信号；若是，则执行下述步骤606，若否，则执行步骤605；

步骤606，控制虚拟武器进入开镜状态；

步骤607，判断虚拟对象是否满足第一开火条件；若是，则执行下述步骤608；若否，则结束流程；

步骤608，判断虚拟武器是否满足第二开火条件；若是，则执行下述步骤609；若否，则执行步骤607；

步骤 609, 控制虚拟武器执行第一次射击操作;

步骤 610, 判断距离上一次射击操作的间隔时长是否达到预设时长; 若是, 则执行下述步骤 611; 若否, 则继续执行步骤 610;

步骤 611, 判断触发信号是否消失; 若否, 则执行下述步骤 612, 并在下述步骤 612 之后再次执行步骤 610; 若是, 则执行下述步骤 613;

步骤 612, 控制虚拟武器执行一次射击操作;

步骤 613, 控制虚拟武器停止执行射击操作。

在示例性实施例中, 用户界面中除了包括第一开火按钮之外, 还包括第二开火按钮。该第二开火按钮是用于触发腰射开火的操作控件。当接收到对应于第二开火按钮的触发信号时, 移动终端控制虚拟对象持有的虚拟枪械进行腰射开火。

示例性地, 如图 7 所示, 用户界面 40 中包括第一开火按钮 41 和第二开火按钮 42。其中, 第二开火按钮 42 可以设置在第一开火按钮 41 的旁边, 例如设置在第一开火按钮 41 的左侧。并且, 第二开火按钮 42 的尺寸, 可以适当小于第一开火按钮 41 的尺寸。

移动终端在接收到触摸操作信号时, 可以获取该触摸操作信号的触摸位置, 然后获取该触摸操作信号的触摸位置与第二开火按钮的中心位置之间的距离, 若该距离小于第二阈值, 则确定接收到对应于第二开火按钮的触发信号。当第二开火按钮为圆形时, 上述第二阈值可以与该第二开火按钮的半径相同, 也可以与该第二开火按钮的半径不同, 例如略大于或略小于该第二开火按钮的半径。当检测到触摸操作信号的触摸位置与第二开火按钮的中心位置之间的距离, 小于第二阈值时, 认为用户手指点击第二开火按钮, 也即确定接收到对应于该第二开火按钮的触发信号。类似地, 也可以在配置文件中配置第二开火按钮的中心位置的坐标以及上述第二阈值, 本申请实施例对此不作限定。

在本申请实施例中, 通过为用户界面中同时提供第一开火按钮和第二开火按钮, 从而给用户更加多样化的开火方式的选择, 用户点击第一开火按钮可以实现举镜开火, 用户点击第二开火按钮可以实现腰射开火, 更好地满足用户的操作需求。

由于一键举镜开火为快速举镜作战提供了便利, 但是在近距离作战时, 会因为要在用户界面中显示虚拟瞄准镜, 而导致用户视线被遮挡, 难以进行瞄准

开火的问题。通过在第一开火按钮的旁边设置第二开火按钮，可以很好地弥补上述不足。例如，用户在近距离作战时，可以点击第二开火按钮直接进行腰射开火，从而避免开镜所带来的问题。而在中远距离作战时，可以点击第一开火按钮进行举镜射击，从而给用户提供更加便捷、自由的开火选择。

另外，在用户界面中只显示第一开火按钮，还是同时显示第一开火按钮和第二开火按钮，这可以由用户根据自身实际需求进行设置，本申请实施例对此不作限定。

在一个示例中，结合参考图 8，本申请实施例提供的虚拟对象的控制方法可以包括如下几个步骤：

步骤 801，判断当前模式是否配置为显示双开火按钮；若是，则执行下述步骤 802；若否，则结束流程；

步骤 802，在用户界面中显示第一开火按钮和第二开火按钮；

步骤 803，判断是否接收到对应于其中一个开火按钮的触发信号；若是，则执行下述步骤 804；若否，则执行步骤 803；

步骤 804，判断是否点击第一开火按钮；若是，则执行下述步骤 805，并在步骤 805 之后执行步骤 807；若否，则执行下述步骤 806；

步骤 805，触发第一开火按钮；

步骤 806，触发第二开火按钮；

步骤 807，控制虚拟对象持有的虚拟武器进入开镜状态；

步骤 808，判断是否满足开火条件；若是，则执行下述步骤 809；若否，则结束流程；

步骤 809，控制虚拟武器按照选择的开火方式执行射击操作；

步骤 810，当检测到触发信号消失时，控制虚拟武器停止执行射击操作。

下述为本申请装置实施例，可以用于执行本申请方法实施例。对于本申请装置实施例中未披露的细节，请参照本申请方法实施例。

请参考图 9，其示出了本申请一个实施例提供的虚拟对象的控制装置的框图。该装置具有实现上述方法示例的功能，所述功能可以由硬件实现，也可以由硬件执行相应的软件实现。该装置可以是移动终端，也可以设置在移动终端中。该装置 900 可以包括：界面显示模块 901、开镜控制模块 902、条件检测模块 903 和射击控制模块 904。

界面显示模块 901, 用于显示用户界面, 所述用户界面中包括第一开火按钮, 所述第一开火按钮是用于触发开镜并开火的操作控件;

开镜控制模块 902, 用于当接收到对应于所述第一开火按钮的触发信号时, 控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态; 其中, 所述开镜状态是指通过所述虚拟枪械配备的虚拟瞄准镜对虚拟环境进行观察的状态;

条件检测模块 903, 用于检测是否满足开火条件;

射击控制模块 904, 用于若满足所述开火条件, 则在所述虚拟枪械处于所述开镜状态的情况下, 控制所述虚拟枪械进行射击。

在示例性实施例中, 所述条件检测模块 903, 用于: 检测所述虚拟对象是否满足第一开火条件; 若所述虚拟对象满足所述第一开火条件, 则检测所述虚拟枪械是否满足第二开火条件; 若所述虚拟枪械满足所述第二开火条件, 则确定满足所述开火条件。

在示例性实施例中, 所述射击控制模块 904, 用于在所述触发信号的持续时间内, 控制所述虚拟枪械每隔预设时间间隔执行一次射击操作。

在示例性实施例中, 如图 10 所示, 所述装置 900 还包括: 第一位置获取模块 905、距离获取模块 906 和按钮触发模块 907。

第一位置获取模块 905, 用于在接收到触摸操作信号时, 获取所述触摸操作信号的触摸位置。

距离获取模块 906, 用于获取所述触摸操作信号的触摸位置与所述第一开火按钮的中心位置之间的距离。

按钮触发模块 907, 用于若所述距离小于第一阈值, 则确定接收到对应于所述第一开火按钮的触发信号。

在示例性实施例中, 如图 10 所示, 所述装置 900 还包括: 第二位置获取模块 908 和方向调整模块 909。

第二位置获取模块 908, 用于在所述触发信号的持续时间内, 获取所述触发信号对应的触摸位置。

方向调整模块 909, 用于根据所述触发信号对应的触摸位置调整所述虚拟枪械的射击方向。

在示例性实施例中, 所述用户界面中还包括第二开火按钮, 所述第二开火按钮是用于触发腰射开火的操作控件。

相应地, 所述射击控制模块 904, 还用于当接收到对应于所述第二开火按钮

的触发信号时，控制所述虚拟对象持有的所述虚拟枪械进行腰射开火。

在示例性实施例中，如图 10 所示，所述装置还包括：开火检测模块 910。

开火检测模块 910，用于检测所述虚拟对象持有的所述虚拟枪械是否支持举镜开火。

所述开镜控制模块 902，用于，还用于若所述虚拟枪械支持所述举镜开火，则当接收到对应于所述第一开火按钮的触发信号时，执行所述控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态的步骤。

在示例性实施例中，所述开火检测模块 910，用于：

获取所述虚拟枪械所属的枪械类别；

获取所述枪械类别对应的设置项，所述设置项用于设置开火方式，所述开火方式包括所述举镜开火和腰射开火；

若所述枪械类别对应的设置项为所述举镜开火，则确定所述虚拟枪械支持所述举镜开火。

综上所述，本申请实施例提供的技术方案中，通过在用户界面中设计用于触发开镜并开火的第一开火按钮，当接收到对应于该第一开火按钮的触发信号时，控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态，并在虚拟枪械处于开镜状态的情况下，同时控制虚拟枪械进行射击，实现了一键完成开镜并开火的能力，仅需一步操作即可完成开镜并开火，而无需两步操作完成，充分提高了操作效率。

需要说明的是，上述实施例提供的装置，在实现其功能时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的装置与方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

请参考图 11，其示出了本申请一个实施例提供的移动终端 1100 的结构框图。该移动终端 1100 可以是诸如手机、平板电脑、游戏主机、电子书阅读器、多媒体播放设备、可穿戴设备等便携式电子设备。该移动终端用于实施上述实施例中提供的虚拟对象的控制方法。该移动终端可以是图 1 所示实施环境中的移动终端 10。具体来讲：

通常，移动终端 1100 包括有：处理器 1101 和存储器 1102。

处理器 1101 可以包括一个或多个处理核心，比如 4 核心处理器、8 核心处理器等。处理器 1101 可以采用 DSP (Digital Signal Processing, 数字信号处理)、FPGA (Field Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列)、PLA (Programmable Logic Array, 可编程逻辑阵列) 中的至少一种硬件形式来实现。处理器 1101 也可以包括主处理器和协处理器，主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理器，也称 CPU (Central Processing Unit, 中央处理器)；协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中，处理器 1101 可以在集成有 GPU (Graphics Processing Unit, 图像处理器)，GPU 用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中，处理器 1101 还可以包括 AI (Artificial Intelligence, 人工智能) 处理器，该 AI 处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

存储器 1102 可以包括一个或多个计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器 1102 还可包括高速随机存取存储器，以及非易失性存储器，比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中，存储器 1102 中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个指令，至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，且经配置以由一个或者一个以上处理器执行，以实现上述虚拟对象的控制方法。

在一些实施例中，移动终端 1100 还可选包括有：外围设备接口 1103 和至少一个外围设备。处理器 1101、存储器 1102 和外围设备接口 1103 之间可以通过总线或信号线相连。各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围设备接口 1103 相连。具体地，外围设备包括：射频电路 1104、触摸显示屏 1105、摄像头 1106、音频电路 1107、定位组件 1108 和电源 1109 中的至少一种。

本领域技术人员可以理解，图 11 中示出的结构并不构成对移动终端 1100 的限定，可以包括比图示更多或更少的组件，或者组合某些组件，或者采用不同的组件布置。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或所述指令集在被处理器执行时以实现上述虚

拟对象的控制方法。

可选地，该计算机可读存储介质可以包括：只读存储器（ROM, Read Only Memory）、随机存取记忆体（RAM, Random Access Memory）、固态硬盘（SSD, Solid State Drives）或光盘等。其中，随机存取记忆体可以包括电阻式随机存取记忆体（ReRAM, Resistance Random Access Memory）和动态随机存取存储器（DRAM, Dynamic Random Access Memory）。

在示例性实施例中，还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被处理器执行时，用于实现上述虚拟对象的控制方法。

应当理解的是，在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。另外，本文中描述的步骤编号，仅示例性示出了步骤间的一种可能的执行先后顺序，在一些其它实施例中，上述步骤也可以不按编号顺序来执行，如两个不同编号的步骤同时执行，或者两个不同编号的步骤按照与图示相反的顺序执行，本申请实施例对此不作限定。

以上所述仅为本申请的示例性实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1、一种虚拟对象的控制方法，应用于移动终端，所述方法包括：

显示用户界面，所述用户界面中包括第一开火按钮，所述第一开火按钮是用于触发开镜并开火的操作控件；

当接收到对应于所述第一开火按钮的触发信号时，控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态；其中，所述开镜状态是指通过所述虚拟枪械配备的虚拟瞄准镜对虚拟环境进行观察的状态；

检测是否满足开火条件；

若满足所述开火条件，则在所述虚拟枪械处于所述开镜状态的情况下，控制所述虚拟枪械进行射击。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述检测是否满足开火条件，包括：检测所述虚拟对象是否满足第一开火条件；

若所述虚拟对象满足所述第一开火条件，则检测所述虚拟枪械是否满足第二开火条件；

若所述虚拟枪械满足所述第二开火条件，则确定满足所述开火条件。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述检测所述虚拟对象是否满足第一开火条件，包括：

获取所述虚拟对象的状态信息；

根据所述虚拟对象的状态信息，检测所述虚拟对象是否满足所述第一开火条件；其中，所述第一开火条件包括以下至少一项：所述虚拟对象处于存活状态、所述虚拟对象不在驾驶载具、所述虚拟对象不在水中。

4、根据权利要求2所述的方法，其中，所述检测所述虚拟枪械是否满足第二开火条件，包括：

获取所述虚拟枪械的状态信息；

根据所述虚拟枪械的状态信息，检测所述虚拟枪械是否满足所述第二开火条件；其中，所述第二开火条件包括以下至少一项：所述虚拟枪械具有剩余子弹、所述虚拟枪械不在更换子弹。

5、根据权利要求1所述的方法，其中，所述控制所述虚拟枪械进行射击，包括：

在所述触发信号的持续时间内，控制所述虚拟枪械每隔预设时间间隔执行一次射击操作。

6、根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

在接收到触摸操作信号时，获取所述触摸操作信号的触摸位置；

获取所述触摸操作信号的触摸位置与所述第一开火按钮的中心位置之间的距离；

若所述距离小于第一阈值，则确定接收到对应于所述第一开火按钮的触发信号。

7、根据权利要求1所述的方法，其中，所述控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态之后，还包括：

在所述触发信号的持续时间内，获取所述触发信号对应的触摸位置；

根据所述触发信号对应的触摸位置调整所述虚拟枪械的射击方向。

8、根据权利要求1至7任一项所述的方法，其中，所述用户界面中还包括第二开火按钮，所述第二开火按钮是用于触发腰射开火的操作控件：

所述方法还包括：

当接收到对应于所述第二开火按钮的触发信号时，控制所述虚拟对象持有的所述虚拟枪械进行腰射开火。

9、根据权利要求1至7任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

检测所述虚拟对象持有的所述虚拟枪械是否支持举镜开火；

若所述虚拟枪械支持所述举镜开火，则当接收到对应于所述第一开火按钮的触发信号时，执行所述控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态的步骤。

10、根据权利要求9所述的方法，其中，所述检测所述虚拟对象持有的所

述虚拟枪械是否支持举镜开火，包括：

获取所述虚拟枪械所属的枪械类别；

获取所述枪械类别对应的设置项，所述设置项用于设置开火方式，所述开火方式包括所述举镜开火和腰射开火；

若所述枪械类别对应的设置项为所述举镜开火，则确定所述虚拟枪械支持所述举镜开火。

11、一种虚拟对象的控制装置，所述装置包括：

界面显示模块，用于显示用户界面，所述用户界面中包括第一开火按钮，所述第一开火按钮是用于触发开镜并开火的操作控件；

开镜控制模块，用于当接收到对应于所述第一开火按钮的触发信号时，控制虚拟对象持有的虚拟枪械进入开镜状态；其中，所述开镜状态是指通过所述虚拟枪械配备的虚拟瞄准镜对虚拟环境进行观察的状态；

条件检测模块，用于检测是否满足开火条件；

射击控制模块，用于若满足所述开火条件，则在所述虚拟枪械处于所述开镜状态的情况下，控制所述虚拟枪械进行射击。

12、一种移动终端，所述移动终端包括处理器和存储器，所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 10 任一项所述的虚拟对象的控制方法。

13、一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 10 任一项所述的虚拟对象的控制方法。