



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112138385 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202011170818.X

A63F 13/837 (2014.01)

(22) 申请日 2020.10.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 109701280 A, 2019.05.03

申请公布号 CN 112138385 A

CN 111659118 A, 2020.09.15

CN 107469353 A, 2017.12.15

(43) 申请公布日 2020.12.29

CN 108744513 A, 2018.11.06

(73) 专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司

US 2002054018 A1, 2002.05.09

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区

梧桐影.有必要科普一下:辅助瞄准.

科技中一路腾讯大厦35层

《https://tieba.baidu.com/p/6323938483》

(72) 发明人 潘达

.2019,

互联网.BUNGIE手感很棒!主机FPS奠基,重

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

新普及辅助瞄准.《https://bbs.a9vg.com/

限公司 11270

forum.php?mod=viewthread&tid=4248464》

专利代理师 崔晓岚 张颖玲

.2014,

审查员 林鸿

(51) Int. Cl.

A63F 13/52 (2014.01)

A63F 13/53 (2014.01)

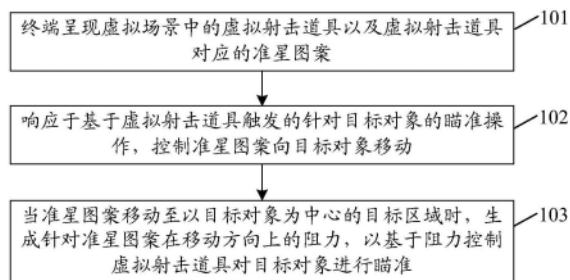
权利要求书3页 说明书18页 附图14页

(54) 发明名称

虚拟射击道具的瞄准方法、装置、电子设备
及存储介质

(57) 摘要

本发明提供了一种虚拟射击道具的瞄准方法、装置、电子设备及存储介质;方法包括:呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及所述虚拟射击道具对应的准星图案;响应于基于所述虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作,控制所述准星图案向所述目标对象移动;当所述准星图案移动至以所述目标对象为中心的目标区域时,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力,以基于所述阻力控制所述虚拟射击道具对所述目标对象进行瞄准;通过本发明,能够在虚拟场景中辅助用户完成瞄准操作,提高人机交互效率,减少硬件处理资源的占用。



1. 一种虚拟射击道具的瞄准方法,其特征在于,所述方法包括:
 - 呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及所述虚拟射击道具对应的准星图案;
 - 响应于基于所述虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作,控制所述准星图案向所述目标对象移动;
 - 当所述准星图案移动至以所述目标对象为中心的目标区域时,获取所述准星图案相对于所述目标对象的目标移动方向、所述瞄准操作所对应的操作速度、以及所述准星图案与所述目标对象之间的距离;
 - 基于所述目标移动方向以及所述操作速度,生成所述准星图案在目标移动方向上的基础阻力;
 - 基于所述距离以及所述目标对象距所述目标区域的边界的最大距离,确定所述准星图案对应的阻力系数;
 - 基于所述基础阻力和所述阻力系数,生成针对所述准星图案在所述目标移动方向上的阻力;
 - 基于所述阻力,控制所述虚拟射击道具对所述目标对象进行瞄准。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及所述虚拟射击道具对应的准星图案,包括:
 - 在所述虚拟场景的界面中,呈现所述虚拟射击道具的操作控件;
 - 当所述操作控件处于激活状态时,响应于针对所述操作控件的触发操作,呈现所述虚拟射击道具以及所述虚拟射击道具对应的准星图案。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及所述虚拟射击道具对应的准星图案之前,所述方法还包括:
 - 呈现包含至少两个候选虚拟射击道具的选择界面;
 - 接收到基于所述选择界面触发的、针对所述候选虚拟射击道具的选择操作,将选择的候选虚拟射击道具作为所述虚拟射击道具。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述响应于基于所述虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作,控制所述准星图案向所述目标对象移动,包括:
 - 呈现对应所述虚拟射击道具的瞄准控制功能项;
 - 响应于基于所述瞄准控制功能项触发的针对目标对象的瞄准操作,控制所述准星图案向所述目标对象移动。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述响应于基于所述虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作,控制所述准星图案向所述目标对象移动,包括:
 - 接收到针对所述虚拟场景的画面的滑动操作,所述滑动操作用于触发所述虚拟射击道具针对所述目标对象的瞄准操作;
 - 响应于所述滑动操作,移动所述准星图案所对应的虚拟场景的画面,以控制所述准星图案向所述目标对象移动。
6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
 - 确定所述目标对象对应的区域检测框,所述区域检测框与所述目标区域相对应;
 - 获取所述准星图案在所述虚拟场景中对应的位置信息;
 - 当基于所述位置信息确定所述准星图案位于所述区域检测框内时,则确定所述准星图

案移动至所述目标区域。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述基础阻力和所述阻力系数,生成针对所述准星图案在所述目标移动方向上的阻力,包括:

基于所述基础阻力、所述阻力系数以及所述距离与所述基础阻力之间的负相关关系,生成针对所述准星图案在所述目标移动方向上的阻力。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述基础阻力和所述阻力系数,生成针对所述准星图案在所述目标移动方向上的阻力,包括:

基于所述基础阻力、所述阻力系数、所述目标移动方向和所述操作速度,生成针对所述准星图案在所述目标移动方向上的阻力。

9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述基于所述基础阻力、所述阻力系数、所述目标移动方向和所述操作速度,生成针对所述准星图案在所述目标移动方向上的阻力,包括:

当所述目标移动方向为所述准星图案向靠近所述目标对象的方向移动时,基于所述基础阻力、所述阻力系数、所述操作速度与所述基础阻力的正相关关系,生成针对所述准星图案在所述目标移动方向上的阻力;

当所述目标移动方向为所述准星图案向远离所述目标对象的方向移动时,基于所述基础阻力、所述阻力系数、所述操作速度与所述基础阻力的负相关关系,生成针对所述准星图案在所述目标移动方向上的阻力。

10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

呈现辅助瞄准功能项;

响应于针对所述辅助瞄准功能项的开启指令,调整所述瞄准操作的模式为辅助瞄准模式;

所述当所述准星图案移动至以所述目标对象为中心的目标区域时,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力,包括:

当所述准星图案移动至以所述目标对象为中心的目标区域、且所述瞄准操作的模式为辅助瞄准模式时,生成针对所述准星图案在所述目标移动方向上的阻力,以基于所述阻力控制所述虚拟射击道具对所述目标对象进行瞄准。

11. 一种虚拟射击道具的瞄准装置,其特征在于,所述装置包括:

呈现模块,用于呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及所述虚拟射击道具对应的准星图案;

控制模块,用于响应于基于所述虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作,控制所述准星图案向所述目标对象移动;

生成模块,用于当所述准星图案移动至以所述目标对象为中心的目标区域时,获取所述准星图案相对于所述目标对象的目标移动方向、所述瞄准操作所对应的操作速度、以及所述准星图案与所述目标对象之间的距离;基于所述目标移动方向以及所述操作速度,生成所述准星图案在目标移动方向上的基础阻力;基于所述距离以及所述目标对象距所述目标区域的边界的最大距离,确定所述准星图案对应的阻力系数;基于所述基础阻力和所述阻力系数,生成针对所述准星图案在所述目标移动方向上的阻力;基于所述阻力,控制所述虚拟射击道具对所述目标对象进行瞄准。

12. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:
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,实现如权利要求1至10任一项所述的虚拟射击道具的瞄准方法。

13. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,存储有可执行指令,所述可执行指令被执行时,用于实现如权利要求1至10任一项所述的虚拟射击道具的瞄准方法。

虚拟射击道具的瞄准方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及虚拟化和人机交互技术领域,尤其涉及一种虚拟射击道具的瞄准方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着计算机技术的发展,电子设备可以实现更加丰富和形象的虚拟场景。虚拟场景是指计算机通过数字通讯技术勾勒出的数字化场景,用户可以在虚拟场景中获得视觉、听觉等方面的完全虚拟化的感受(例如虚拟现实)或部分虚拟化的感受(例如增强现实),同时可以与虚拟场景中的各种对象进行交互,或者控制虚拟场景中的各种对象之间进行交互,以获得反馈。

[0003] 随着虚拟场景的日益发展,虚拟场景中的对象交互过程也是越来越复杂和多样化。相关技术中,用户在控制虚拟射击道具对交互对象进行瞄准的过程中,很难实现对交互对象的精确瞄准,往往需要执行多次滑屏、移动等人机交互操作,然而瞄准的效果仍不理想,大大影响了用户在虚拟场景中的体验。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种虚拟射击道具的瞄准方法、装置、电子设备及存储介质,能够在虚拟场景中辅助用户完成瞄准操作,提高人机交互效率,减少硬件处理资源的占用。

[0005] 本发明实施例的技术方案是这样实现的:

[0006] 本发明实施例提供一种虚拟射击道具的瞄准方法,包括:

[0007] 呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及所述虚拟射击道具对应的准星图案;

[0008] 响应于基于所述虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作,控制所述准星图案向所述目标对象移动;

[0009] 当所述准星图案移动至以所述目标对象为中心的目标区域时,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力,以基于所述阻力控制所述虚拟射击道具对所述目标对象进行瞄准。

[0010] 本发明实施例还提供一种虚拟射击道具的瞄准装置,包括:

[0011] 呈现模块,用于呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及所述虚拟射击道具对应的准星图案;

[0012] 控制模块,用于响应于基于所述虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作,控制所述准星图案向所述目标对象移动;

[0013] 生成模块,用于当所述准星图案移动至以所述目标对象为中心的目标区域时,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力,以基于所述阻力控制所述虚拟射击道具对所述目标对象进行瞄准。

[0014] 上述方案中,所述呈现模块,还用于在所述虚拟场景的界面中,呈现所述虚拟射击道具的操作控件;

[0015] 当所述操作控件处于激活状态时,响应于针对所述操作控件的触发操作,呈现所述虚拟射击道具以及所述虚拟射击道具对应的准星图案。

[0016] 上述方案中,所述呈现模块,还用于呈现包含至少两个候选虚拟射击道具的选择界面;

[0017] 接收到基于所述选择界面触发的、针对所述候选虚拟射击道具的选择操作,将选择的候选虚拟射击道具作为所述虚拟射击道具。

[0018] 上述方案中,所述控制模块,还用于呈现对应所述虚拟射击道具的瞄准控制功能项;

[0019] 响应于基于所述瞄准控制功能项触发的针对目标对象的瞄准操作,控制所述准星图案向所述目标对象移动。

[0020] 上述方案中,所述控制模块,还用于接收到针对所述虚拟场景的画面的滑动操作,所述滑动操作用于触发所述虚拟射击道具针对所述目标对象的瞄准操作;

[0021] 响应于所述滑动操作,移动所述准星图案所对应的虚拟场景的画面,以控制所述准星图案向所述目标对象移动。

[0022] 上述方案中,所述装置还包括:

[0023] 检测模块,用于确定所述目标对象对应的区域检测框,所述区域检测框与所述目标区域相对应;

[0024] 获取所述准星图案在所述虚拟场景中对应的位置信息;

[0025] 当基于所述位置信息确定所述准星图案位于所述区域检测框内时,则确定所述准星图案移动至所述目标区域。

[0026] 上述方案中,所述生成模块,还用于获取所述准星图案与所述目标对象之间的距离;

[0027] 基于所述距离与所述阻力之间的负相关关系,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力。

[0028] 上述方案中,所述生成模块,还用于获取所述准星图案相对于所述目标对象的目标移动方向、以及所述瞄准操作所对应的操作速度;

[0029] 基于所述目标移动方向和所述操作速度,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力。

[0030] 上述方案中,所述生成模块,还用于当所述目标移动方向为所述准星图案向靠近所述目标对象的方向移动时,基于所述操作速度与所述阻力的正相关关系,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力;

[0031] 当所述目标移动方向为所述准星图案向远离所述目标对象的方向移动时,基于所述操作速度与所述阻力的负相关关系,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力。

[0032] 上述方案中,所述生成模块,还用于获取所述准星图案相对于所述目标对象的目标移动方向、所述瞄准操作所对应的操作速度、以及所述准星图案与所述目标对象之间的距离;

[0033] 结合所述目标移动方向、所述操作速度以及所述距离,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力。

[0034] 上述方案中,所述生成模块,还用于基于所述目标移动方向以及所述操作速度,生

成所述准星图案在移动方向上的基础阻力；

[0035] 基于所述距离以及所述目标对象距所述目标区域边界的最大距离，确定所述准星图案对应的阻力系数；

[0036] 基于所述基础阻力和所述阻力系数，生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力。

[0037] 上述方案中，所述呈现模块，还用于呈现辅助瞄准功能项；

[0038] 响应于针对所述辅助瞄准功能项的开启指令，调整所述瞄准操作的模式为辅助瞄准模式；

[0039] 所述生成模块，还用于当所述准星图案移动至以所述目标对象为中心的目标区域、且所述瞄准操作的模式为辅助瞄准模式时，生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力，以基于所述阻力控制所述虚拟射击道具对所述目标对象进行瞄准。

[0040] 本发明实施例还提供一种电子设备，包括：

[0041] 存储器，用于存储可执行指令；

[0042] 处理器，用于执行所述存储器中存储的可执行指令时，实现本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法。

[0043] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有可执行指令，所述可执行指令被处理器执行时，实现本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法。

[0044] 本发明实施例具有以下有益效果：

[0045] 呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案，当接收到基于虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作时，响应于该瞄准操作，控制准星图案向目标对象移动，当准星图案移动到以目标对象为中心的目标区域时，则生成准星图案在移动方向上的阻力，从而基于阻力控制虚拟射击道具对目标对象进行瞄准。

[0046] 也就是说，在针对目标对象的瞄准过程中，如果准星图案移动到目标对象的附近区域时，则通过生成准星图案在移动方向上的阻力的方式，降低准星图案的移动速度，从而方便控制虚拟射击道具对目标对象执行精确地瞄准操作，进而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。

附图说明

[0047] 图1是本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准系统100的架构示意图；

[0048] 图2是本发明实施例提供的电子设备400的结构示意图；

[0049] 图3是本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准装置中安装的人机交互引擎的原理示意图；

[0050] 图4是本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法的流程示意图；

[0051] 图5是本发明实施例提供的虚拟射击道具的选择示意图；

[0052] 图6是本发明实施例提供的虚拟射击道具以及准星图案的呈现示意图；

[0053] 图7是本发明实施例提供的瞄准操作的示意图；

[0054] 图8是本发明实施例提供的瞄准操作的示意图；

[0055] 图9是本发明实施例提供的准星图案处于目标区域的示意图；

[0056] 图10是本发明实施例提供的辅助瞄准功能项的呈现示意图；

- [0057] 图11是本发明实施例提供的距离与阻力之间的关系示意图；
- [0058] 图12是本发明实施例提供的移动方向、操作速度与阻力之间的关系示意图；
- [0059] 图13是本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法的流程示意图；
- [0060] 图14是本发明实施例提供的目标区域和阻力范围的设置示意图；
- [0061] 图15是本发明实施例提供的阻力的生成示意图；
- [0062] 图16是本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准装置的结构示意图。

具体实施方式

[0063] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述，所描述的实施例不应视为对本发明的限制，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，都属于本发明保护的范围。

[0064] 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。

[0065] 在以下的描述中，所涉及的术语“第一\第二\第三”仅仅是是区别类似的对象，不代表针对对象的特定排序，可以理解地，“第一\第二\第三”在允许的情况下可以互换特定的顺序或先后次序，以使这里描述的本发明实施例能够以除了在这里图示或描述的以外的顺序实施。

[0066] 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发明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发明实施例的目的，不是旨在限制本发明。

[0067] 对本发明实施例进行进一步详细说明之前，对本发明实施例中涉及的名词和术语进行说明，本发明实施例中涉及的名词和术语适用于如下的解释。

[0068] 1) 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。

[0069] 2) 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。

[0070] 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，本发明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。

[0071] 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。

[0072] 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。

[0073] 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, 本发明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 (即虚拟射击道具)。

[0074] 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。

[0075] 基于上述对本发明实施例中涉及的名词和术语的解释, 下面说明本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准系统100, 参见图1, 图1是本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准系统100的架构示意图, 为实现支撑一个示例性应用, 终端 (包括终端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。

[0076] 终端 (包括终端400-1和终端400-2), 用于基于视图界面接收到进入虚拟场景的触发操作, 向服务器200发送虚拟场景的场景数据的获取请求;

[0077] 服务器200, 用于接收到场景数据的获取请求, 响应于该获取请求, 返回虚拟场景的场景数据至终端;

[0078] 终端 (包括终端400-1和终端400-2), 用于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, 在图形界面 (示例性示出了图形界面410-1和图形界面410-2) 呈现虚拟场景的画面; 其中, 在虚拟场景的画面中还可呈现对象交互环境、交互对象等, 虚拟场景的画面呈现的内容均基于返回的虚拟场景的场景数据渲染得到。

[0079] 具体地, 终端在虚拟场景的画面中, 呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案; 响应于基于虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作, 控制准星图案向目标对象移动; 当准星图案移动至以目标对象为中心的目标区域时, 生成针对准星图案在移动方向上的阻力, 以基于阻力控制虚拟射击道具对目标对象进行瞄准。

[0080] 在实际应用中, 服务器200可以是独立的物理服务器, 也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统, 还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、CDN、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器。终端 (包括终端400-1和终端400-2) 可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、智能音箱、智能手表等, 但并不局限于此。终端以及服务器可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接, 本发明在此不做限制。

[0081] 在实际应用中,终端(包括终端400-1和终端400-2)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,Multi player Online Battle Arena games)、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意一种。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。

[0082] 本发明实施例中涉及到的虚拟场景可以用于模拟二维虚拟空间或者三维虚拟空间等。以虚拟场景模拟三维虚拟空间为例,该三维虚拟空间可以是一个开放空间,该虚拟场景可以用于模拟现实中的真实环境,例如,该虚拟场景中可以包括天空、陆地、海洋等,该陆地可以包括沙漠、城市等环境元素。当然,在该虚拟场景中还可以包括虚拟物品,例如,建筑物、载具、虚拟场景中的虚拟对象用于武装自己或与其他虚拟对象进行战斗所需的兵器等道具。该虚拟场景还可以用于模拟不同天气下的真实环境,例如,晴天、雨天、雾天或黑夜等天气。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,该虚拟形象可以是任一种形态,例如,仿真人物、仿真动物等,本发明对此不作限定。在实际实施时,用户可以使用终端(比如终端400-1)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、步行、奔跑、骑行、跳跃、驾驶、拾取、射击、攻击、投掷中的至少一种。

[0083] 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。

[0084] 在实际应用中,终端(包括终端400-1和终端400-2)基于视图界面接收到进入虚拟场景的触发操作,向服务器200发送虚拟场景的场景数据的获取请求;服务器200接收到场景数据的获取请求,响应于该获取请求,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,呈现虚拟场景的画面;

[0085] 进一步地,终端在虚拟场景的画面中,呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案;响应于基于虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作,控制准星图案向目标对象(比如电子游戏场景中其他游戏用户或者非用户角色对应的虚拟形象)移动;当准星图案移动至以目标对象为中心的目标区域时,生成针对准星图案在移动方向上的阻力,以基于阻力控制虚拟射击道具对目标对象进行瞄准。

[0086] 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。

[0087] 在实际实施时,终端(包括终端400-1和终端400-2)基于视图界面接收到进入虚拟场景的触发操作,向服务器200发送虚拟场景的场景数据的获取请求;服务器200接收到场

景数据的获取请求,响应于该获取请求,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,呈现虚拟场景的画面;

[0088] 进一步地,终端在虚拟场景的画面中,呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案;响应于基于虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作,控制准星图案向目标对象(比如军事虚拟仿真场景中的敌方模拟作战人员)移动;当准星图案移动至以目标对象为中心的目标区域时,生成针对准星图案在移动方向上的阻力,以基于阻力控制虚拟射击道具对目标对象进行瞄准。

[0089] 下面对本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法的电子设备的硬件结构做详细说明,电子设备包括但不限于服务器或终端,比如该电子设备可以是图1中的终端(包括终端400-1和终端400-2)。参见图2,图2是本发明实施例提供的电子设备的结构示意图,图2所示的电子设备400包括:至少一个处理器410、存储器450、至少一个网络接口420和用户接口430。电子设备400中的各个组件通过总线系统440耦合在一起。可理解,总线系统440用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统440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440。

[0090] 处理器410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。

[0091] 用户接口430包括使得能够呈现媒体内容的一个或多个输出装置431,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430还包括一个或多个输入装置432,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。

[0092] 存储器450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450可选地包括在物理位置上远离处理器410的一个或多个存储设备。

[0093] 存储器450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)。本发明实施例描述的存储器450旨在包括任意适合类型的存储器。

[0094] 在一些实施例中,存储器450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。

[0095] 操作系统451,包括用于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,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务;

[0096] 网络通信模块452,用于经由一个或多个(有线或无线)网络接口420到达其他计算设备,示例性的网络接口420包括:蓝牙、无线相容性认证(WiFi)、和通用串行总线(USB, Universal Serial Bus)等;

[0097] 呈现模块453,用于经由一个或多个与用户接口430相关联的输出装置431(例如,显示屏、扬声器等)使得能够呈现信息(例如,用于操作外围设备和显示内容和信息的用户

接口)；

[0098] 输入处理模块454,用于对一个或多个来自一个或多个输入装置432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。

[0099] 在一些实施例中,本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准装置可以采用软件方式实现,图2示出了存储在存储器450中的虚拟射击道具的瞄准装置455,其可以是程序和插件等形式的软件,包括以下软件模块:呈现模块4551、控制模块4552和生成模块4553,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。

[0100] 在一些实施例中,虚拟射击道具的瞄准装置455中安装有用于实现虚拟射击道具的瞄准方法的人机交互引擎,人机交互引擎包括用于实现虚拟射击道具的瞄准方法的功能模块、组件或插件,图3是本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准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。

[0101] 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。

[0102] 本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法可以由图2中所示出的虚拟射击道具的瞄准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。

[0103] 如图3所示,场景组织用于管理整个游戏世界,使得游戏应用能更高效地处理场景的更新及事件;渲染模块用于对模型、场景等提供二维及三维图形的渲染、光影效果的处理、材质的渲染等;底层算法模块用于处理游戏中的逻辑、负责角色对事件的反应、复杂智能算法的实现等;编辑器组件是为便于游戏开发而提供的辅助开发工具,包括场景编辑器、模型编辑器、动画编辑器、逻辑编辑器、特效编辑器等辅助管理工具;用户界面(UI, User Interface)组件负责用户和系统的交互,用于显示渲染组件实现模型渲染及场景渲染后所得到的虚拟场景的画面;骨骼动画组件用于管理类似骨骼带动物体产生运动等关键帧动画和骨骼动画,丰富角色,使之动作更逼真;模型插件和模型对游戏中的模型进行管理;地形管理模块对游戏世界中的地形、路径等进行管理,使得游戏更加逼真;特效组件负责在游戏世界中实时模拟各类自然现象,使得游戏更加绚丽等。

[0104] 例如,呈现模块4551可以通过调用图3所示游戏引擎中的用户界面部分实现用户与游戏之间的交互,通过调用游戏引擎中的模型部分制作二维或者三维模型,并在模型制作完毕之后,通过骨骼动画部分会按照不同的面把材质贴图赋予模型,这相当于为骨骼蒙上皮肤,最后再通过渲染部分将模型、动画、光影、特效等所有效果实时计算出来并展示在人机交互界面上。具体地,呈现模块4551可以通过调用图3所示游戏引擎中的渲染部分对虚拟场景数据进行渲染后,呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案。

[0105] 控制模块4552可以通过调用图3所示游戏引擎中的相机部分以及场景组织部分实现在接收到基于虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作时,控制准星图案向目标对

象移动,同时,调用图3所示游戏引擎中的渲染部分基于准星图案的移动轨迹进行实时图像计算并展示在人机交互界面上。

[0106] 生成模块4553可以通过调用图3所示游戏引擎中的相机部分以及场景组织部分对准星图案的位置进行检测,调用底层算法部分和编辑器部分根据检测结果确定准星图案是否移动至以目标对象为中心的目标区域;当准星图案移动至目标区域时,再调用底层算法部分和编辑器部分生成针对准星图案在移动方向上的阻力,以基于阻力控制虚拟射击道具对目标对象进行瞄准。

[0107] 基于上述对本发明实施例的虚拟射击道具的瞄准系统及电子设备的说明,下面说明本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法。参见图4,图4是本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法的流程示意图;在一些实施例中,该虚拟射击道具的瞄准方法可由服务器或终端单独实施,或由服务器及终端协同实施,以终端实施为例,本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法包括:

[0108] 步骤101:终端呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案。

[0109] 这里,终端上安装有支持虚拟场景的应用客户端,当用户打开终端上的应用客户端,且终端运行该应用客户端时,终端呈现虚拟场景(比如射击游戏场景)的画面,该虚拟场景可以为二维虚拟场景,也可以为三维虚拟场景。该虚拟场景的画面可以是以第一人称虚拟对象的视角或者第三人称虚拟对象的视角对虚拟场景观察得到,该虚拟对象为当前用户账号所对应的虚拟场景中的虚拟形象。在该虚拟场景中,用户可通过虚拟场景的画面(比如对象交互界面),控制虚拟对象执行动作,具体地,虚拟对象可以持有虚拟道具,该虚拟道具可以是虚拟对象与其他虚拟对象进行交互时使用的任一种道具,例如,虚拟射击道具、虚拟弓箭、虚拟弹弓、虚拟双节棍、虚拟鞭子等,用户可以基于终端显示的虚拟场景的画面,控制该虚拟对象与其他虚拟对象进行交互。

[0110] 在本发明实施例中,终端通过虚拟场景的画面,呈现虚拟对象对应的虚拟射击道具,并呈现该虚拟射击道具对应的准星图案。该准星图案的瞄准方向为虚拟场景的虚拟相机(相当于用户的眼睛,对虚拟场景进行拍摄得到场景画面,以全部或者部分呈现于虚拟场景的画面中)的拍摄方向,用于指示用户的视线方向,便于用户控制虚拟射击道具进行目标对象的瞄准操作。

[0111] 在一些实施例中,终端在呈现虚拟射击道具以及对应的准星图案之前,还呈现包含至少两个候选虚拟射击道具的选择界面;接收到基于选择界面触发的、针对候选虚拟射击道具的选择操作,将选择的候选虚拟射击道具作为虚拟射击道具。

[0112] 在实际应用中,终端呈现虚拟场景的画面之前或在呈现虚拟场景的画面过程中,终端可呈现用于进行虚拟射击道具选择的选择界面,该选择界面中呈现有至少两个候选虚拟射击道具,在实际应用中,该候选虚拟射击道具的呈现可以通过虚拟射击道具对应的图标来实现。该选择界面可以为占据终端整个视图界面的画面,也可以为占据终端部分视图界面的画面,如该选择界面可悬浮于虚拟场景的画面上。当用户基于选择界面,触发针对该至少两个候选虚拟射击道具的选择操作时,终端接收并响应于该选择操作,将所选择的候选虚拟射击道具确定为虚拟射击道具。

[0113] 这里,当用户基于选择界面触发针对虚拟射击道具的选择操作时,被选择的虚拟

射击道具可以在选择界面中以目标显示样式进行显示,以使被选择的虚拟射击道具的显示样式与未被选择的候选虚拟射击道具的显示样式不同,例如被选择的虚拟射击道具在选择界面中高亮显示,其他未被选择的候选虚拟射击道具在选择界面中非高亮显示。

[0114] 示例性地,参见图5,图5是本发明实施例提供的虚拟射击道具的选择示意图。这里,终端在虚拟场景的画面之上悬浮呈现有选择界面A0,并呈现有4个候选虚拟射击道具B1-B4,当接收到针对候选虚拟射击道具B2的选择操作时,将候选虚拟射击道具B2确定为虚拟射击道具。

[0115] 在一些实施例中,终端可通过如下方式呈现虚拟射击道具以及对应的准星图案:在虚拟场景的界面中,呈现虚拟射击道具的操作控件;当操作控件处于激活状态时,响应于针对操作控件的触发操作,呈现虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案。

[0116] 这里,通常情况下,虚拟射击道具的选择和使用需要在相应操作控件为激活状态时进行。具体地,终端可通过目标样式显示虚拟射击道具的操作控件,使得处于激活状态的虚拟射击道具的操作控件的显示样式不同于处于未激活状态的虚拟射击道具的操作控件的显示样式。参见图6,图6是本发明实施例提供的虚拟射击道具以及准星图案的呈现示意图。这里,处于未激活状态的虚拟射击道具的操作控件B1、B3、B4在虚拟道具列表中的显示方式为灰度显示,处于激活状态的B2在虚拟射击道具列表中的显示方式为高亮显示。

[0117] 此时,用户可基于虚拟场景的画面选择处于激活状态下的虚拟射击道具。具体地,终端在虚拟场景的画面中呈现虚拟射击道具的操作控件,当虚拟射击道具的操作控件为激活状态时,响应于用户针对操作控件的触发操作,呈现虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案。继续参见图6,终端通过高亮的方式呈现虚拟射击道具的操作控件B2(即虚拟射击道具的操作控件B2处于激活状态),接收到针对虚拟射击道具的操作控件B2的触发操作,呈现虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案。

[0118] 步骤102:响应于基于虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作,控制准星图案向目标对象移动。

[0119] 这里,终端呈现虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案后,此时的状态为虚拟对象的空闲状态,用户可通过控制虚拟对象操作虚拟射击道具实现与其他虚拟对象的交互,比如可通过控制虚拟对象对目标对象进行瞄准操作,以攻击目标对象。具体地,当接收到基于虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作时,响应于该瞄准操作,控制准星图案向目标对象移动以实现瞄准功能,并可以呈现准星图案的移动过程。

[0120] 在一些实施例中,终端可通过如下方式控制准星图案向目标对象移动:呈现对应虚拟射击道具的瞄准控制功能项;响应于基于瞄准控制功能项触发的针对目标对象的瞄准操作,控制准星图案向目标对象移动。

[0121] 在实际应用中,终端还可以呈现对应虚拟射击道具的瞄准控制功能项,该瞄准控制功能项可以为功能按钮或者功能图标。用户可通过瞄准控制功能项触发针对目标对象的瞄准操作。示例性地,参见图7,图7是本发明实施例提供的瞄准操作的示意图。这里,该瞄准控制功能项为通过图标呈现的功能按钮,用户可通过控制(比如长按并滑动)该功能按钮触发针对目标对象的瞄准操作。

[0122] 在一些实施例中,终端可通过如下方式控制准星图案向目标对象移动:接收到针对虚拟场景的画面的滑动操作;响应于滑动操作,移动准星图案所对应的虚拟场景的画面,

以控制准星图案向目标对象移动,该滑动操作用于触发虚拟射击道具针对目标对象的瞄准操作。

[0123] 在实际应用中,用户可通过滑动视图界面呈现的虚拟场景的画面,实现针对目标对象的瞄准操作。当终端接收到用户针对虚拟场景的画面的滑动操作时,则触发了虚拟射击道具针对目标对象的瞄准操作。进而终端响应于该滑动操作,移动准星图案所对应的虚拟场景的画面,以使准星图案向目标对象移动。示例性地,参见图8,图8是本发明实施例提供的瞄准操作的示意图。这里,当接收到用户对虚拟场景的画面的滑动操作时,则移动准星图案对应的画面,比如将准星图案对应的画面由区域(1)移动至区域(2),以控制准星图案向目标对象移动。

[0124] 步骤103:当准星图案移动至以目标对象为中心的目标区域时,生成针对准星图案在移动方向上的阻力,以基于阻力控制虚拟射击道具对目标对象进行瞄准。

[0125] 这里,在本发明实施例中,为帮助用户实现对目标对象的精准瞄准,对准星图案相对目标对象的位置进行检测。具体地,可以预先针对目标对象设置以该目标对象为中心的目标区域,该目标区域可以是以目标对象为中心的长方形、正方形、圆形等区域。

[0126] 在一些实施例中,终端可通过如下方式对准星图案是否移动至以目标对象为中心的目标区域进行检测:确定目标对象对应的区域检测框,该区域检测框与目标区域相对应;获取准星图案在虚拟场景中对应的位置信息;当基于位置信息确定准星图案位于区域检测框内时,则确定准星图案移动至目标区域。

[0127] 在实际应用中,终端可以获取准星图案在虚拟场景中所对应的位置信息,

[0128] 当检测到准星图案基于瞄准操作移动至目标区域时,则认为用户的瞄准位置靠近目标对象,此时则生成针对准星图案在移动方向上的阻力,以辅助用户控制虚拟射击道具对目标对象进行瞄准。参见图9,图9是本发明实施例提供的准星图案处于目标区域的示意图。这里,准星图案基于瞄准操作移动至目标区域内,该目标区域为以目标对象为中心的长方形区域。

[0129] 在本发明实施例中,该阻力的表现为用户滑动屏幕实现目标对象瞄准时的灵敏度下降,即准星图案位于目标区域内时,用户采用与准星图案位于目标区域外相同的滑动距离,但是虚拟场景中视角的偏转是低于准星图案位于目标区域之外时的。

[0130] 在一些实施例中,终端可呈现辅助瞄准功能项;响应于针对辅助瞄准功能项的开启指令,调整瞄准操作的模式为辅助瞄准模式;

[0131] 相应地,终端在检测到准星图案移动至以目标对象为中心的目标区域、且瞄准操作的模式为辅助瞄准模式时,生成针对准星图案在移动方向上的阻力,以基于阻力控制虚拟射击道具对目标对象进行瞄准。

[0132] 在实际应用中,还可以针对虚拟场景提供相应的辅助瞄准功能项,该辅助瞄准功能项用于供用户开启或者关闭辅助瞄准模式。该辅助瞄准模式,用于当准星图案移动至以目标对象为中心的目标区域,生成针对准星图案在移动方向上的阻力,以基于阻力控制虚拟射击道具对目标对象进行瞄准。

[0133] 当终端接收到用户触发的针对辅助瞄准功能项的开启指令时,将瞄准操作的模式调整为辅助瞄准模式。此时如果终端检测到准星图案移动至目标区域时,则生成针对准星图案在移动方向上的阻力,从而基于阻力控制虚拟射击道具对目标对象进行瞄准。参见图

10,图10是本发明实施例提供的辅助瞄准功能项的呈现示意图。这里,终端在虚拟场景的画面中呈现有“辅助瞄准”的功能项,用户可通过功能项开启或者关闭辅助瞄准模式。在另外一些实施例中,终端还可以在虚拟场景的设置界面中呈现,在本发明实施例中不作限制。

[0134] 在一些实施例中,终端可通过如下方式生成针对准星图案在移动方向上的阻力:获取准星图案与目标对象之间的距离;基于距离与阻力之间的负相关关系,生成针对准星图案在移动方向上的阻力。

[0135] 在实际应用中,该阻力可以是恒定的,即从准星图案进行目标区域时,则针对准星图案在移动方向上增加恒定值的阻力;另外,该阻力也可以是变化的,比如根据准星图案与目标对象之间的距离变化等,以通过阻力的渐变,不会让用户在瞄准时的体验产生突变,而是很顺滑地感受到粘滞的存在。

[0136] 当阻力不为恒定值时,终端可以根据准星图案与目标对象之间的距离变化来生成目标大小的阻力。具体地,终端获取准星图案与目标对象之间的距离,基于距离与阻力之间的负相关关系,生成针对准星图案在移动方向上的阻力。即准星图案与目标对象之间的距离越大,生成的阻力越小;准星图案与目标对象之间的距离越小,生成的阻力越大。参见图11,图11是本发明实施例提供的距离与阻力之间的关系示意图。这里,随着准星图案与目标对象之间的距离越来越小,所生成的阻力越来越大。

[0137] 在实际实施时,还可以对目标区域进行划分,即划分为多个区域单元,并针对每个区域单元设置相应的阻力大小,且相邻区域单元间的阻力大小的差值要低于差值阈值,从而根据准星图案在目标区域的位置,来生成该位置所对应区域单元的阻力,以生成针对准星图案在移动方向上的阻力。

[0138] 在一些实施例中,终端可通过如下方式生成针对准星图案在移动方向上的阻力:获取准星图案相对于目标对象的目标移动方向、以及瞄准操作所对应的操作速度;基于目标移动方向和操作速度,生成针对准星图案在移动方向上的阻力。

[0139] 在一些实施例中,终端可通过如下方式基于目标移动方向和操作速度,生成针对准星图案在移动方向上的阻力:当目标移动方向为准星图案向靠近目标对象的方向移动时,基于操作速度与阻力的正相关关系,生成针对准星图案在移动方向上的阻力;当目标移动方向为准星图案向远离目标对象的方向移动时,基于操作速度与阻力的负相关关系,生成针对准星图案在移动方向上的阻力。

[0140] 在实际应用时,用户进行触屏操作以实现瞄准时,为了避免在非瞄准意图的时候,也感受到很强烈的摩擦力,或者当用户的意图是将视角移开目标时,也会被摩擦力阻挠,本发明实施例提供一种以手势判断来改变阻力大小的方法。当用户的触屏方向(即准星图案相对于目标对象的目标移动方向)是向靠近目标对象的方向移动时,操作速度与阻力之间呈正相关关系,即用户的手势滑动(即瞄准操作所对应的操作速度)越快,阻力越大,以避免用户快速划过目标对象。当用户的触屏方向(即准星图案相对于目标对象的目标移动方向)是向远离目标对象的方向移动时,操作速度与阻力之间呈负相关关系,即用户的手势滑动(即瞄准操作所对应的操作速度)越快,阻力越小,以避免阻挠用户控制虚拟射击道具进行准星图案的移动。

[0141] 参见图12,图12是本发明实施例提供的移动方向、操作速度与阻力之间的关系示意图。这里,当准星图案向靠近目标对象的方向移动时,随着操作速度的增大,所生成的阻

力越来越大;当准星图案向远离目标对象的方向移动时,随着操作速度的增大,所生成的阻力越来越小。

[0142] 在一些实施例中,终端可通过如下方式生成针对准星图案在移动方向上的阻力:获取准星图案相对于目标对象的目标移动方向、瞄准操作所对应的操作速度、以及准星图案与目标对象之间的距离;结合目标移动方向、操作速度以及距离,生成针对准星图案在移动方向上的阻力。

[0143] 在一些实施例中,终端可通过如下方式结合目标移动方向、操作速度以及距离,生成针对准星图案在移动方向上的阻力:基于目标移动方向以及操作速度,生成准星图案在移动方向上的基础阻力;基于距离以及目标对象距目标区域边界的最大距离,确定准星图案对应的阻力系数;基于基础阻力和阻力系数,生成针对准星图案在移动方向上的阻力。

[0144] 在实际应用中,终端还可以实时对处于目标区域内的准星图案进行检测,比如准星图案的移动方向、用户控制准星图案移动的操作速度、以及准星图案与目标对象之间的距离均进行检测,以基于检测结果进行阻力的生成与输出。

[0145] 具体地,终端首先可以根据目标移动方向以及操作速度,生成准星图案在移动方向上的基础阻力;然后根据准星图案与目标对象之间的距离、与目标对象距目标区域边界的最大距离,确定准星图案对应的阻力系数,具体地,可以根据该距离与最大距离的比例关系,确定相应的阻力系数;最后将基础阻力和阻力系数相乘,得到准星图案的阻力大小,以基于该阻力大小生成针对准星图案在移动方向上的阻力。

[0146] 应用本发明上述实施例,呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案,当接收到基于虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作时,响应于该瞄准操作,控制准星图案向目标对象移动,当准星图案移动到以目标对象为中心的目标区域时,则生成准星图案在移动方向上的阻力,从而基于阻力控制虚拟射击道具对目标对象进行瞄准。也就是说,在针对目标对象的瞄准过程中,如果准星图案移动到目标对象的附近区域时,则通过生成准星图案在移动方向上的阻力的方式,降低准星图案的移动速度,从而方便控制虚拟射击道具对目标对象执行精确地瞄准操作,进而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。

[0147] 下面将说明本发明实施例在一个实际的应用场景中的示例性应用。

[0148] 在目前的大部分的射击游戏中,辅助瞄准是瞄准中非常重要的功能,也是影响瞄准手感的重要因素。相关技术中,用户在控制虚拟射击道具对交互对象进行瞄准的过程中,很难实现对交互对象的精确瞄准,往往需要执行多次滑屏、移动等人机交互操作,瞄准的效果仍不理想,大大影响了用户在虚拟场景中的体验。

[0149] 基于此,本发明实施例提供一种虚拟射击道具的瞄准方法,参见图13,图13为本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法的流程示意图,包括:

[0150] 步骤201:终端基于视图界面接收到进入虚拟场景的触发操作,向服务器发送虚拟场景的场景数据的获取请求。

[0151] 步骤202:服务器接收到场景数据的获取请求,响应于该获取请求,返回虚拟场景的场景数据至终端。

[0152] 步骤203: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,呈现虚拟场景的画面,呈现虚拟射击道具的操作控件。

[0153] 步骤204:当操作控件处于激活状态时,响应于针对操作控件的触发操作,呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案。

[0154] 这里,终端设置有客户端,比如游戏客户端,通过运行该游戏客户端,进入游戏的虚拟场景(比如射击游戏场景)的画面,并在画面中呈现虚拟射击道具的操作控件。该虚拟场景的画面是以虚拟对象的视角对虚拟场景观察得到的,该虚拟对象为登录该游戏客户端的用户所对应的虚拟场景中的虚拟形象。

[0155] 当虚拟射击道具的操作控件处于激活状态时,用户可通过点击等操作触发该操作控件。终端接收到用户针对操作控件的触发操作,响应于该触发操作,呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案。

[0156] 步骤205:响应于基于虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作,控制准星图案向目标对象移动。

[0157] 在实际应用中,终端接收到针对虚拟场景的画面的滑动操作;响应于滑动操作,移动准星图案所对应的虚拟场景的画面,以控制准星图案向目标对象移动。该滑动操作用于触发虚拟射击道具针对目标对象的瞄准操作。

[0158] 这里,用户可通过滑动视图界面呈现的虚拟场景的画面实现目标对象的瞄准操作。终端接收到用户针对虚拟场景的画面的滑动操作,移动准星图案所对应的虚拟场景的画面,从而实现准星图案向目标对象移动,以实现针对目标对象的瞄准操作。

[0159] 步骤206:检测准星图案是否移动至以目标对象为中心的目标区域,若是,则执行步骤207;若否,则返回步骤205。

[0160] 步骤207:生成针对准星图案在移动方向上的阻力。

[0161] 这里,在本发明实施例中,为帮助用户实现对目标对象的精准瞄准,对准星图案相对目标对象的位置进行检测。当检测到准星图案基于瞄准操作移动至目标区域(即摩擦区域)时,则认为用户的瞄准位置靠近目标对象附近,参见图9,图9是本发明实施例提供的准星图案处于目标区域的示意图。

[0162] 此时,需要在准星图案的移动方向上生成阻力(即摩擦力)。在实际实施时,对于用户来说,该阻力的表现为用户滑动屏幕实现目标对象瞄准时的灵敏度下降,即准星图案位于目标区域内时,用户滑动与准星图案位于目标区域外同样的距离,但是虚拟场景中视角的偏转是低于在目标区域之外的。

[0163] 参见图14,图14是本发明实施例提供的目标区域和阻力范围的设置示意图。这里,在生成针对准星图案在移动方向上的阻力时,首先要设置阻力的目标区域(即生效范围),该目标区域可以是以目标对象为中心的长方形、正方形、圆形等区域,该设置的数值(比如图14所示的数值60)可以是圆形目标区域的半径、正方形目标区域的边长等,还可以是目标区域的面积。

[0164] 在目标区域内阻力生效时,阻力可以不是一个恒定值。因此还要设置阻力的最大值与最小值,用于实现从目标区域的边界至中心(即从外到内)的阻力的渐变,如图14所示,通过设置经过阻力后的准星图案的移动速度的最大值(为1)和最小值(为0.3)体现。

[0165] 在实际应用中,可以获取准星图案与目标对象之间的距离;基于距离与阻力之间的负相关关系,生成针对准星图案在移动方向上的阻力。具体地,在本发明实施例中,距离与阻力之间呈负相关关系,即距离目标对象越近的位置,阻力越大,距离目标对象越远的位

置,阻力越小。如图11所示,图11是本发明实施例提供的距离与阻力之间的关系示意图。这种阻力的渐变,不会让用户在瞄准时的体验产生突变,而是很顺滑地感受到粘滞的存在。

[0166] 在实际应用中,还可以获取准星图案相对于目标对象的目标移动方向、以及瞄准操作所对应的操作速度;基于目标移动方向和操作速度,生成针对准星图案在移动方向上的阻力。具体地,当目标移动方向为准星图案向靠近目标对象的方向移动时,基于操作速度与阻力的正相关关系,生成针对准星图案在移动方向上的阻力;当目标移动方向为准星图案向远离目标对象的方向移动时,基于操作速度与阻力的负相关关系,生成针对准星图案在移动方向上的阻力。

[0167] 在实际实施时,用户进行滑屏操作时,为了避免在非瞄准意图的时候,也能感受到很强烈的摩擦力,或者当玩家的意图是将视角移开目标时,也会被摩擦力阻挠,本发明实施例提供一种以手势判断来改变阻力大小的方法。当用户的滑屏方向(即准星图案相对于目标对象的目标移动方向)是向靠近目标对象移动时,阻力会逐渐增加,且用户的手势滑动(即瞄准操作所对应的操作速度)越快,阻力越大,以避免用户快速划过。当用户的滑屏方向(即准星图案相对于目标对象的目标移动方向)是向远离目标对象移动时,阻力会逐渐变小,且用户的手势滑动(即瞄准操作所对应的操作速度)越快,阻力越小,以避免阻挠用户控制虚拟射击道具进行移动。如图12所示,图12是本发明实施例提供的移动方向、操作速度与阻力之间的关系示意图。

[0168] 步骤208:基于阻力控制虚拟射击道具对目标对象进行瞄准。

[0169] 接下来参见图15,图15是本发明实施例提供的阻力的生成示意图。这里,可以实时对准星图案是否在目标区域内、准星图案的移动方向、用户控制准星图案移动的操作速度、以及准星图案与目标对象之间的距离进行检测,以基于检测结果进行阻力的生成与输出。

[0170] 步骤301:用户开始滑屏,通过滑屏操作触发针对目标对象的瞄准操作。

[0171] 步骤302:检测准星图案是否移动至目标区域,若是,则执行步骤303,若否,则执行步骤310。

[0172] 这里,该目标区域以目标对象为中心。

[0173] 步骤303:获取准星图案相对于目标对象的目标移动方向,判断准星图案是否向靠近目标对象的方向移动,若是,则执行步骤304,若否,则执行步骤307。

[0174] 步骤304:获取瞄准操作所对应的操作速度,采用靠近参数(即操作速度与阻力之间呈正相关关系),确定基础阻力。

[0175] 步骤305:获取准星图案与目标对象之间的距离,结合距离与基础阻力,生成针对瞄准操作在移动方向上的阻力。

[0176] 这里,可以根据准星图案与目标对象之间的距离、与目标对象距目标区域边界的最大距离,确定准星图案对应的阻力系数,具体地,可以根据该距离与最大距离的比例关系,确定相应的阻力系数;然后将基础阻力和阻力系数相乘,得到准星图案的阻力大小,以基于该阻力大小生成针对准星图案在移动方向上的阻力。

[0177] 步骤306:判断是否继续滑屏(即准星图案是否继续移动),若是,则返回步骤303,若否,则结束。

[0178] 步骤307:获取瞄准操作所对应的操作速度,采用远离参数(即操作速度与阻力之间呈负相关关系),确定基础阻力。

[0179] 步骤308:获取准星图案与目标对象之间的距离,结合距离与基础阻力,生成针对准星图案在移动方向上的阻力。

[0180] 步骤309:判断是否继续滑屏(即准星图案是否继续移动),若是,则返回步骤302,若否,则结束。

[0181] 步骤310:不生成针对准星图案在移动方向上的阻力。

[0182] 应用本发明上述实施例,引入一种基于阻力进行辅助瞄准的方案,当用户在进行瞄准时,会左右进行滑屏转向,随着瞄准位置(即准星图案的位置)逐渐靠近目标对象时,在准星图案的移动方向上加入阻力,帮助用户进行减速,让用户产生一种粘滞感,使得用户的瞄准停留在目标对象的时长增加,不至于快速划过目标对象,方便用户控制虚拟射击道具对目标对象执行精确地瞄准操作。而且,这种粘滞的阻力,不会抢夺用户的“操作权”,会让用户在瞄准时感知性比较弱,从而提高用户体验。

[0183] 下面继续说明本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准装置455,在一些实施例中,虚拟射击道具的瞄准装置可采用软件模块的方式实现。参见图16,图16是本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准装置455的结构示意图,本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准装置455包括:

[0184] 呈现模块4551,用于呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及所述虚拟射击道具对应的准星图案;

[0185] 控制模块4552,用于响应于基于所述虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作,控制所述准星图案向所述目标对象移动;

[0186] 生成模块4553,用于当所述准星图案移动至以所述目标对象为中心的目标区域时,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力,以基于所述阻力控制所述虚拟射击道具对所述目标对象进行瞄准。

[0187] 在一些实施例中,所述呈现模块4551,还用于在所述虚拟场景的界面中,呈现所述虚拟射击道具的操作控件;

[0188] 当所述操作控件处于激活状态时,响应于针对所述操作控件的触发操作,呈现所述虚拟射击道具以及所述虚拟射击道具对应的准星图案。

[0189] 在一些实施例中,所述呈现模块4551,还用于呈现包含至少两个候选虚拟射击道具的选择界面;

[0190] 接收到基于所述选择界面触发的、针对所述候选虚拟射击道具的选择操作,将选择的候选虚拟射击道具作为所述虚拟射击道具。

[0191] 在一些实施例中,所述控制模块4552,还用于呈现对应所述虚拟射击道具的瞄准控制功能项;

[0192] 响应于基于所述瞄准控制功能项触发的针对目标对象的瞄准操作,控制所述准星图案向所述目标对象移动。

[0193] 在一些实施例中,所述控制模块4552,还用于接收到针对所述虚拟场景的画面的滑动操作,所述滑动操作用于触发所述虚拟射击道具针对所述目标对象的瞄准操作;

[0194] 响应于所述滑动操作,移动所述准星图案所对应的虚拟场景的画面,以控制所述准星图案向所述目标对象移动。

[0195] 在一些实施例中,所述装置还包括:

- [0196] 检测模块,用于确定所述目标对象对应的区域检测框,所述区域检测框与所述目标区域相对应;
- [0197] 获取所述准星图案在所述虚拟场景中对应的位置信息;
- [0198] 当基于所述位置信息确定所述准星图案位于所述区域检测框内时,则确定所述准星图案移动至所述目标区域。
- [0199] 在一些实施例中,所述生成模块4553,还用于获取所述准星图案与所述目标对象之间的距离;
- [0200] 基于所述距离与所述阻力之间的负相关关系,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力。
- [0201] 在一些实施例中,所述生成模块4553,还用于获取所述准星图案相对于所述目标对象的目标移动方向、以及所述瞄准操作所对应的操作速度;
- [0202] 基于所述目标移动方向和所述操作速度,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力。
- [0203] 在一些实施例中,所述生成模块4553,还用于当所述目标移动方向为所述准星图案向靠近所述目标对象的方向移动时,基于所述操作速度与所述阻力的正相关关系,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力;
- [0204] 当所述目标移动方向为所述准星图案向远离所述目标对象的方向移动时,基于所述操作速度与所述阻力的负相关关系,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力。
- [0205] 在一些实施例中,所述生成模块4553,还用于获取所述准星图案相对于所述目标对象的目标移动方向、所述瞄准操作所对应的操作速度、以及所述准星图案与所述目标对象之间的距离;
- [0206] 结合所述目标移动方向、所述操作速度以及所述距离,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力。
- [0207] 在一些实施例中,所述生成模块4553,还用于基于所述目标移动方向以及所述操作速度,生成所述准星图案在移动方向上的基础阻力;
- [0208] 基于所述距离以及所述目标对象距所述目标区域边界的最大距离,确定所述准星图案对应的阻力系数;
- [0209] 基于所述基础阻力和所述阻力系数,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力。
- [0210] 在一些实施例中,所述呈现模块,还用于呈现辅助瞄准功能项;
- [0211] 响应于针对所述辅助瞄准功能项的开启指令,调整所述瞄准操作的模式为辅助瞄准模式;
- [0212] 所述生成模块4553,还用于当所述准星图案移动至以所述目标对象为中心的目标区域、且所述瞄准操作的模式为辅助瞄准模式时,生成针对所述准星图案在移动方向上的阻力,以基于所述阻力控制所述虚拟射击道具对所述目标对象进行瞄准。
- [0213] 应用本发明上述实施例,呈现虚拟场景中的虚拟射击道具以及虚拟射击道具对应的准星图案,当接收到基于虚拟射击道具触发的针对目标对象的瞄准操作时,响应于该瞄准操作,控制准星图案向目标对象移动,当准星图案移动到以目标对象为中心的目标区域时,则生成准星图案在移动方向上的阻力,从而基于阻力控制虚拟射击道具对目标对象进

行瞄准。也就是说,在针对目标对象的瞄准过程中,如果准星图案移动到目标对象的附近区域时,则通过生成准星图案在移动方向上的阻力的方式,降低准星图案的移动速度,从而方便控制虚拟射击道具对目标对象执行精确地瞄准操作,进而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。

[0214] 本发明实施例还提供一种电子设备,所述电子设备包括:

[0215] 存储器,用于存储可执行指令;

[0216] 处理器,用于执行所述存储器中存储的可执行指令时,实现本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法。

[0217] 本发明实施例还提供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发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法。

[0218] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,存储有可执行指令,所述可执行指令被处理器执行时,实现本发明实施例提供的虚拟射击道具的瞄准方法。

[0219] 在一些实施例中,计算机可读存储介质可以是FRAM、ROM、PROM、EP ROM、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。计算机可以是包括智能终端和服务器的各种计算设备。

[0220] 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。

[0221] 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。

[0222] 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。

[0223] 以上所述,仅为本发明的实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和范围之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均包含在本发明的保护范围之内。

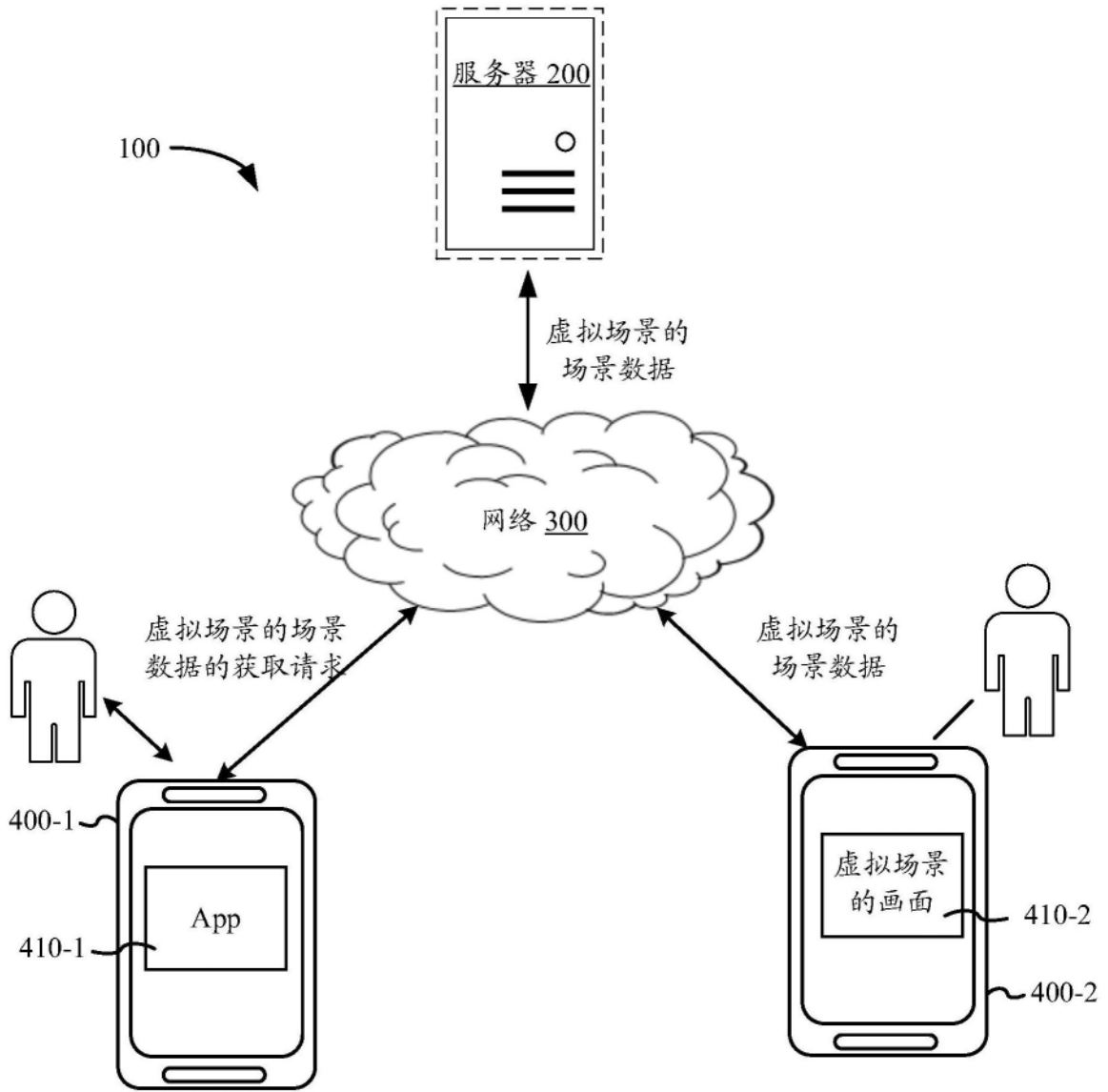


图1

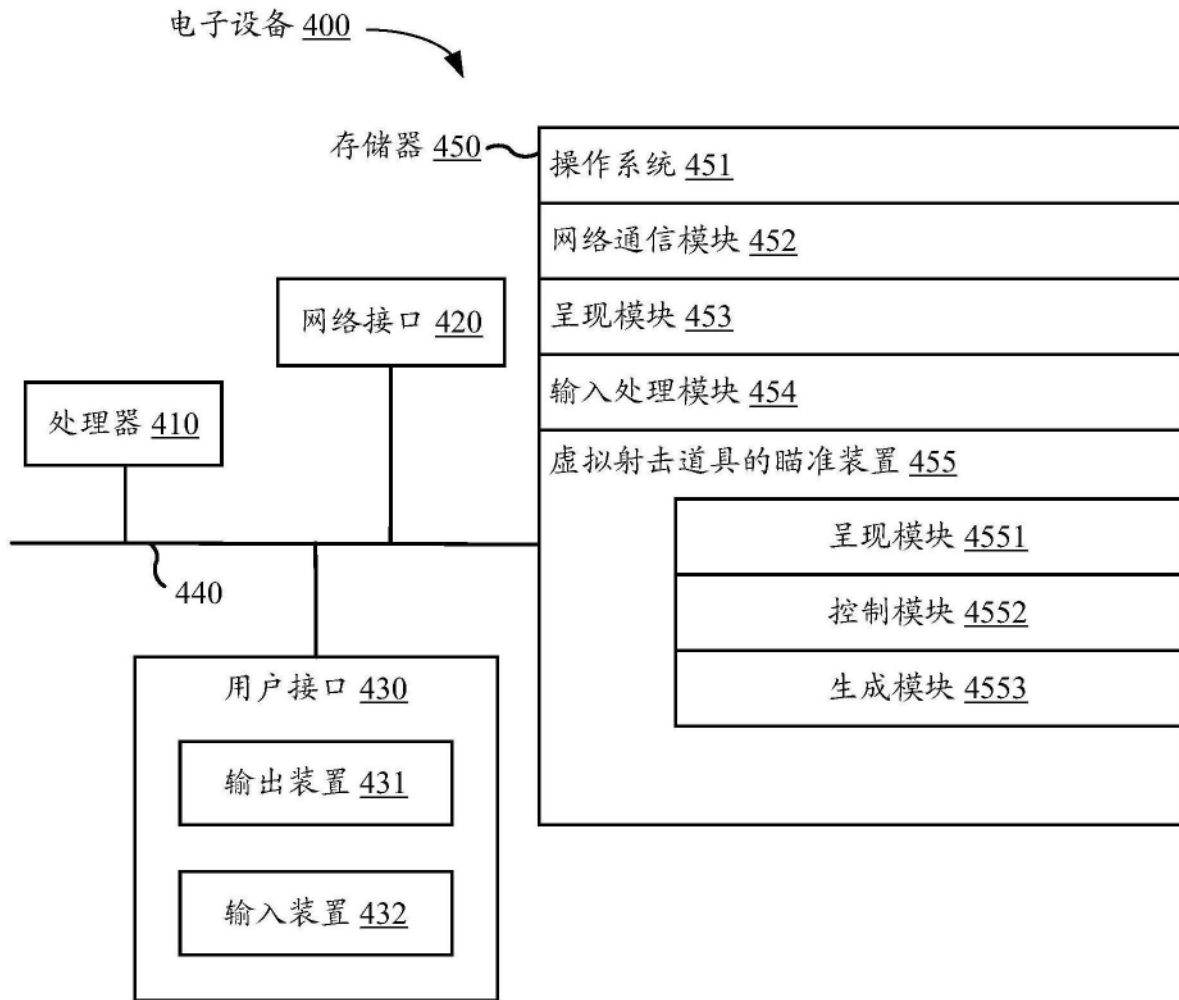


图2

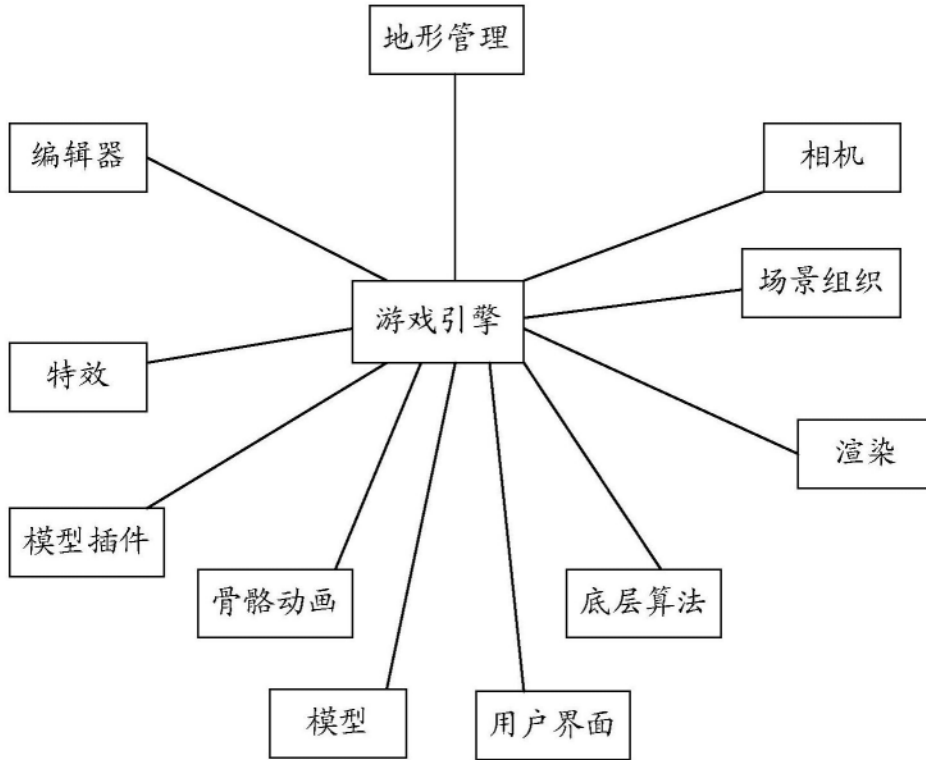


图3

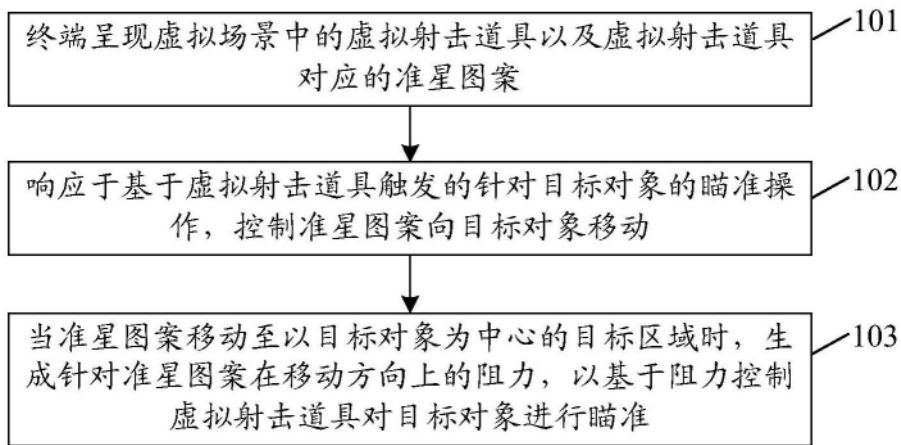


图4

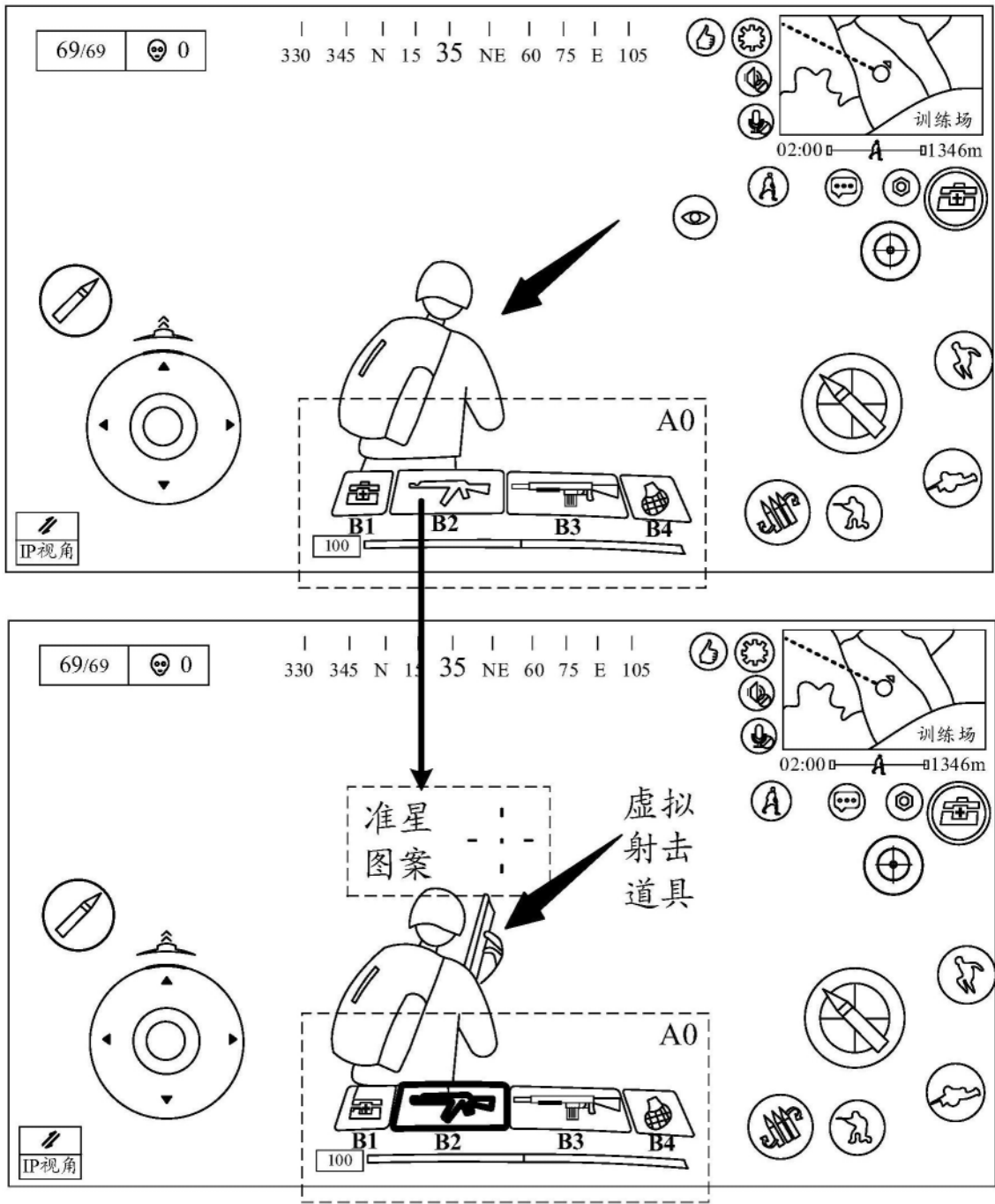


图5

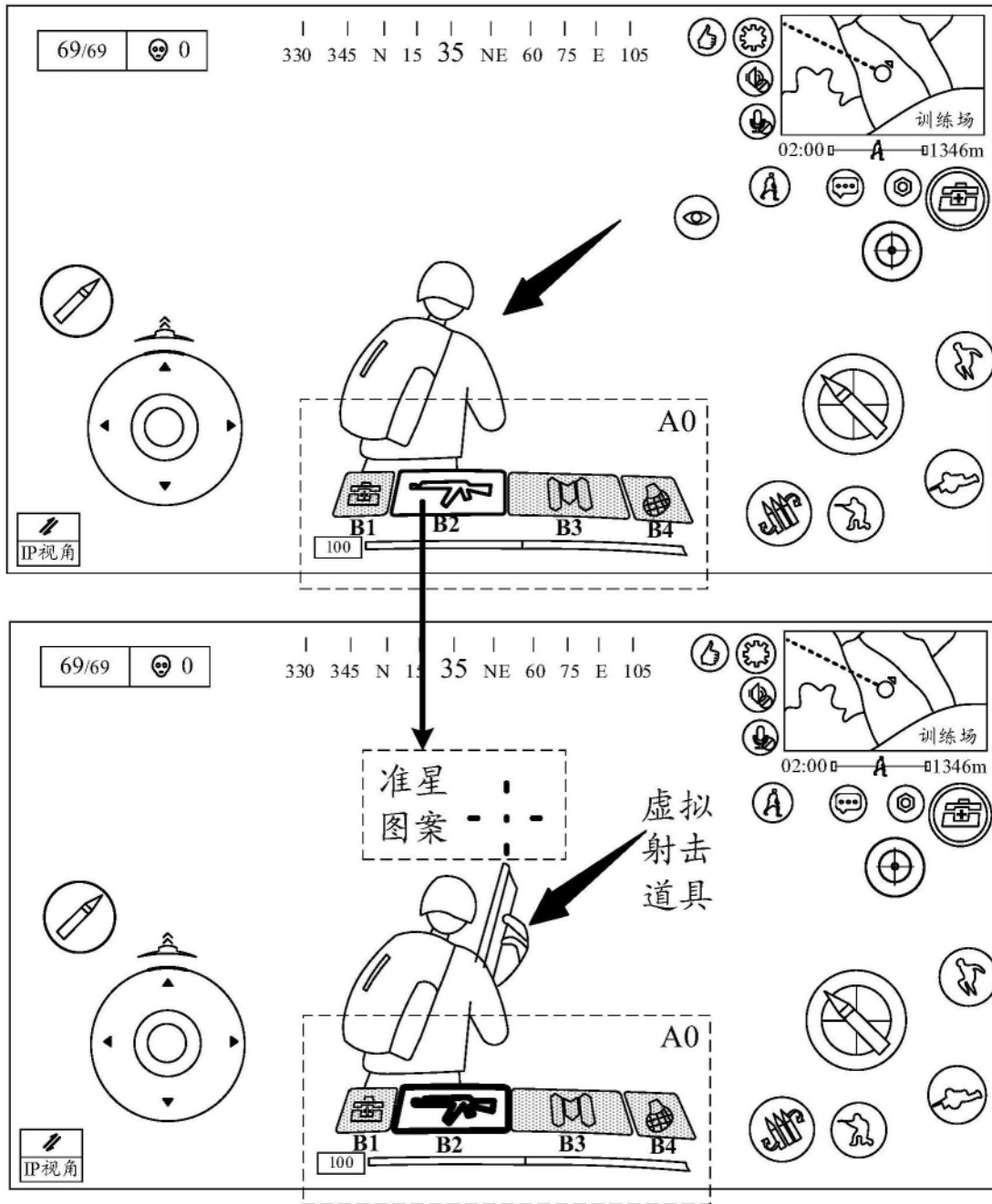


图6

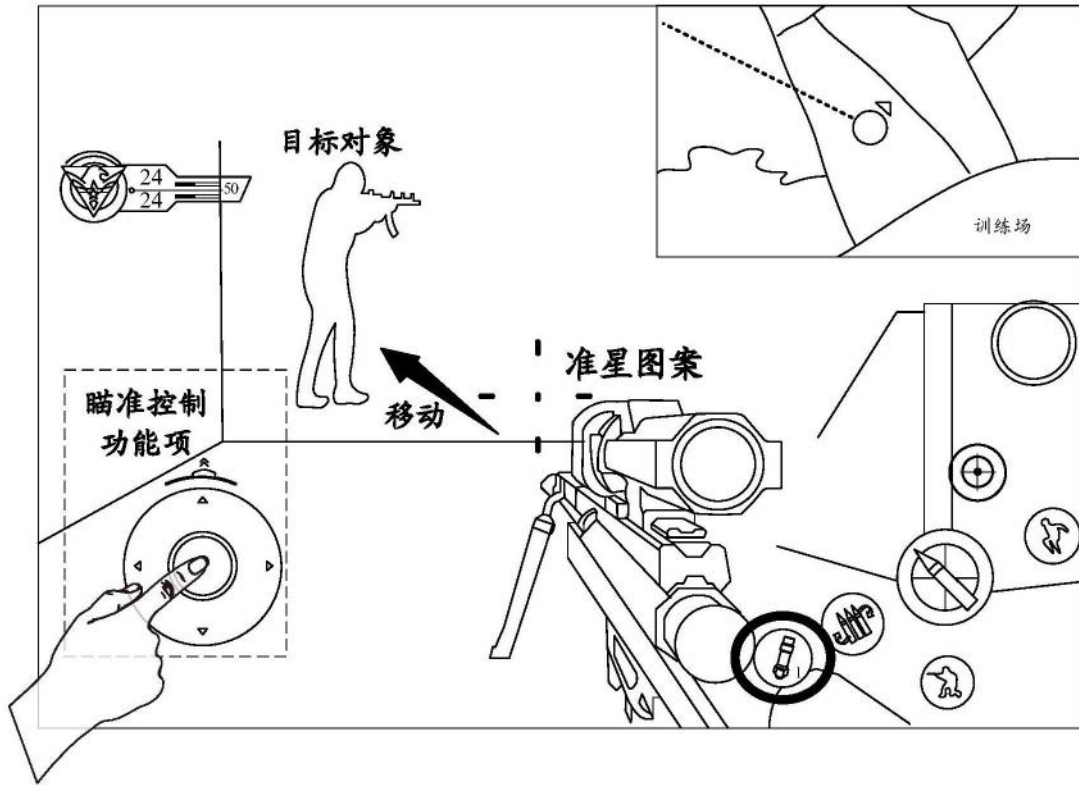


图7

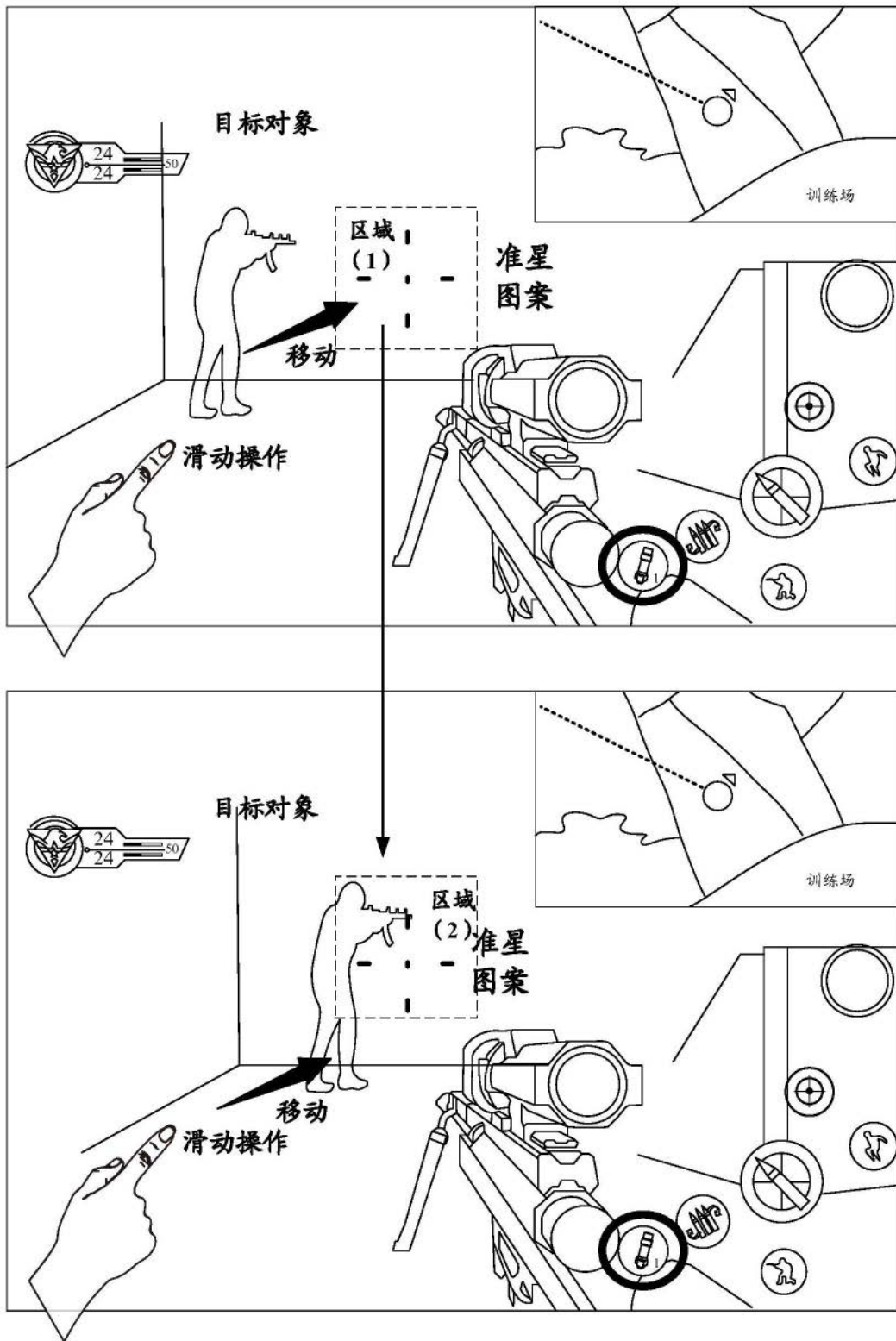


图8

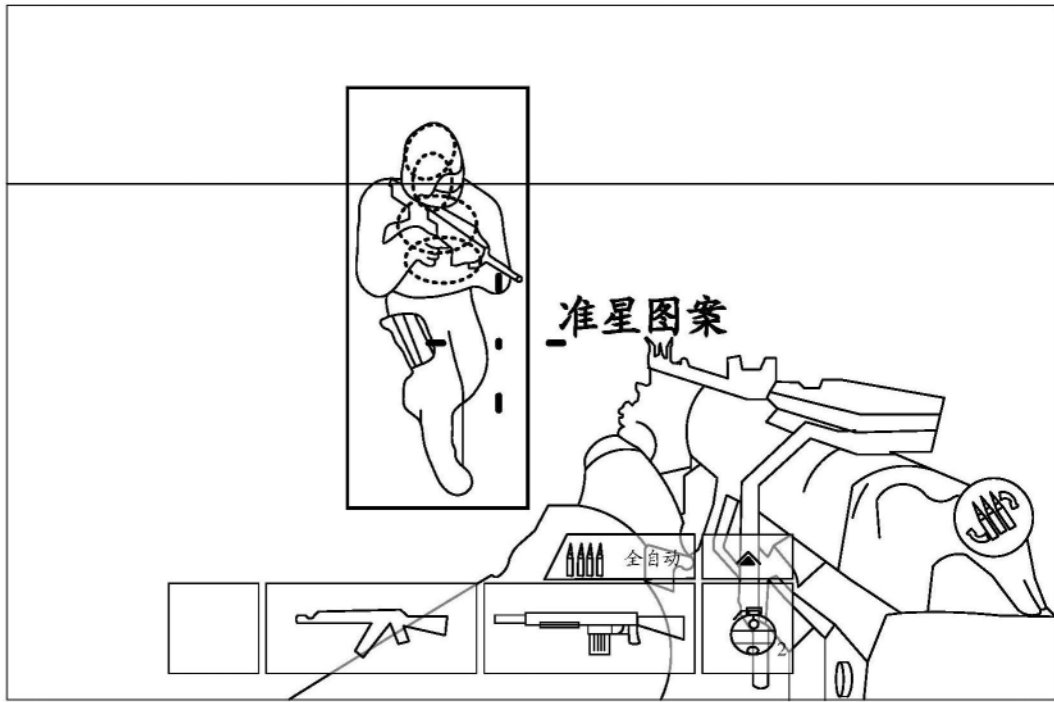


图9

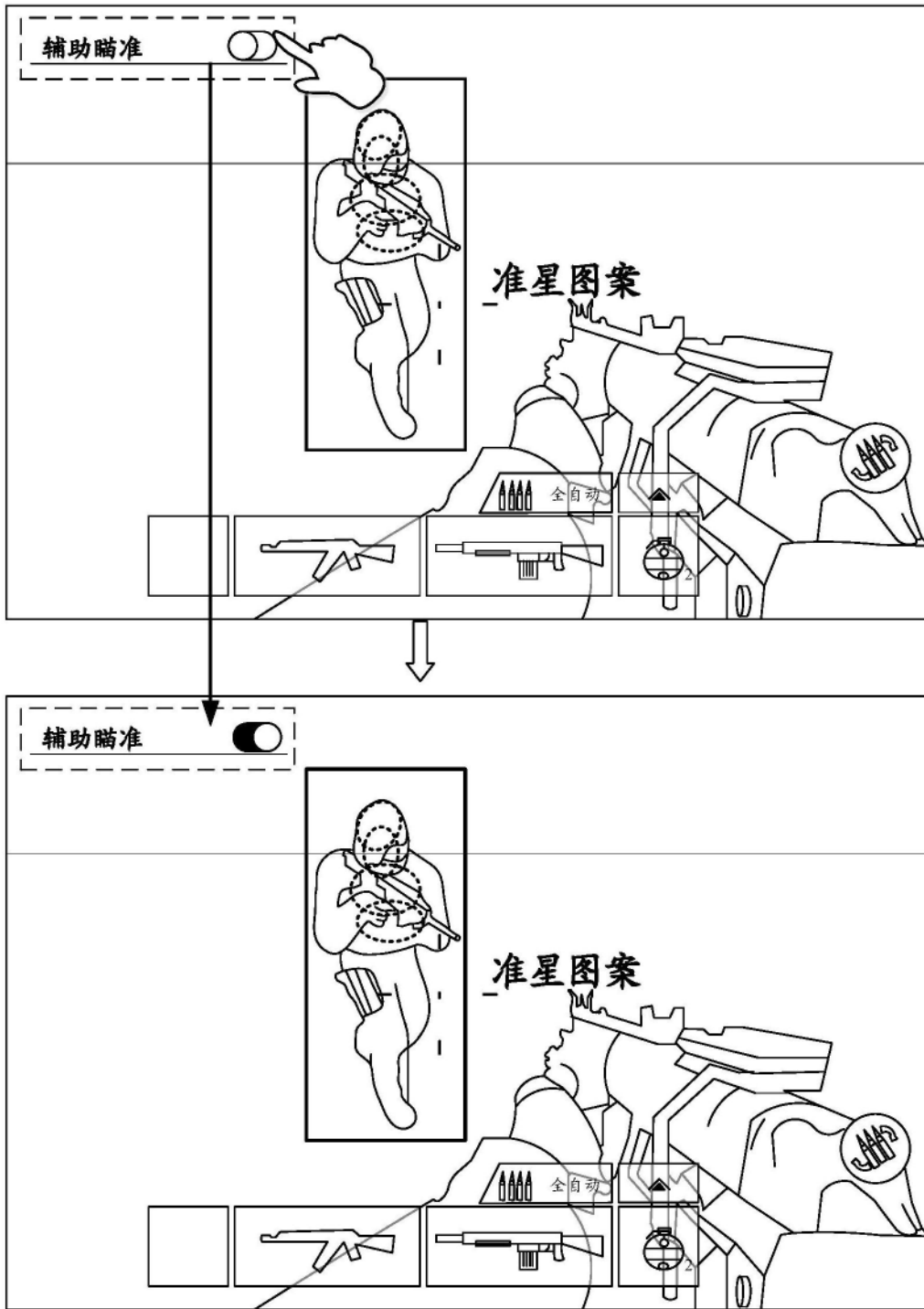


图10

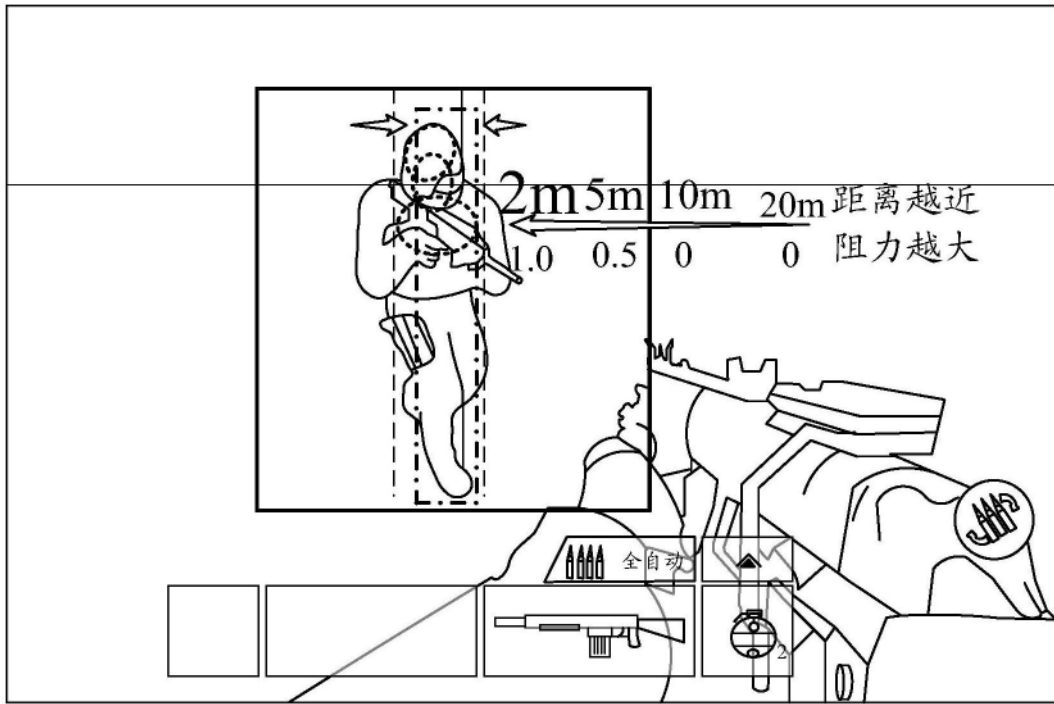


图11

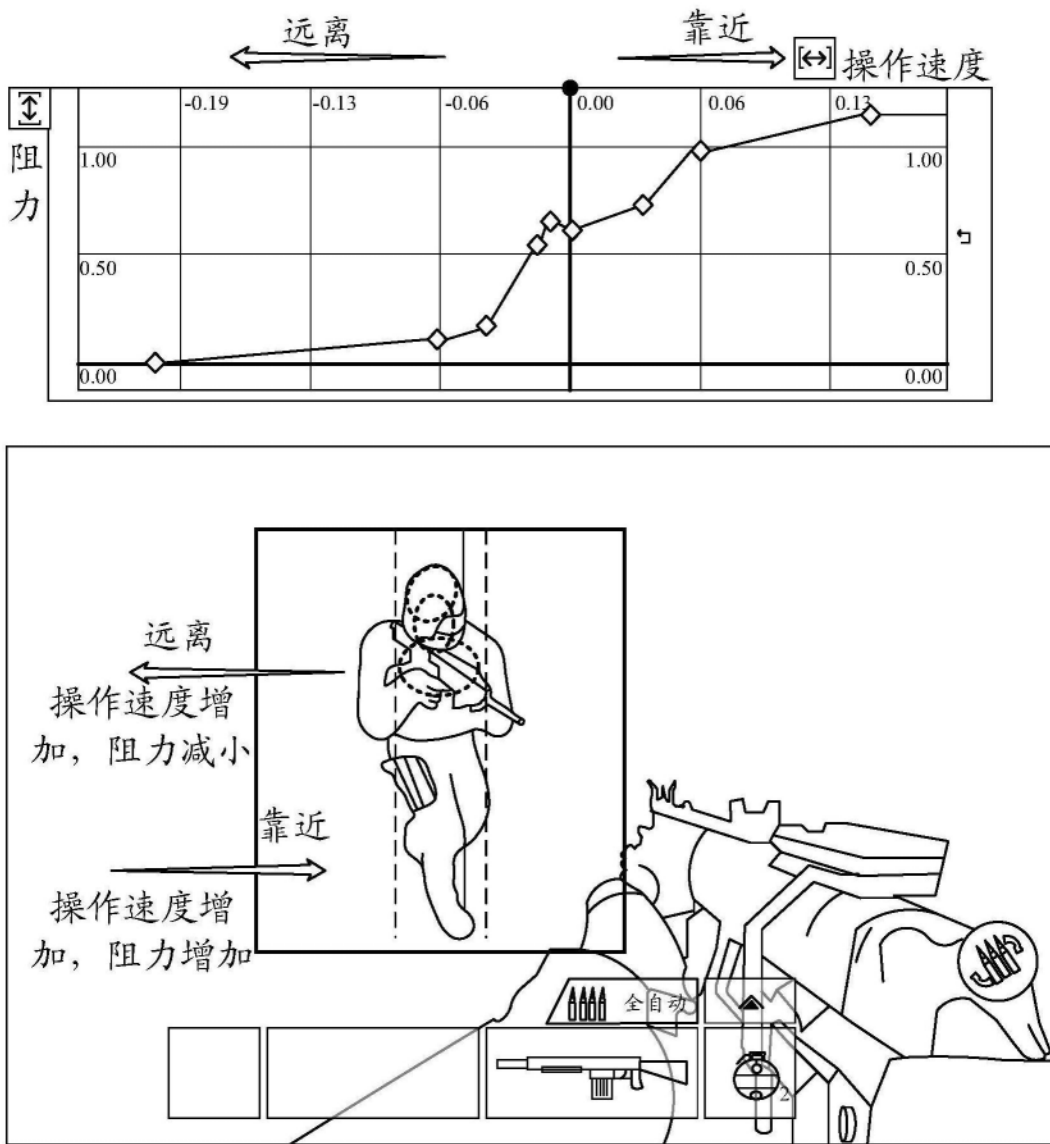


图12

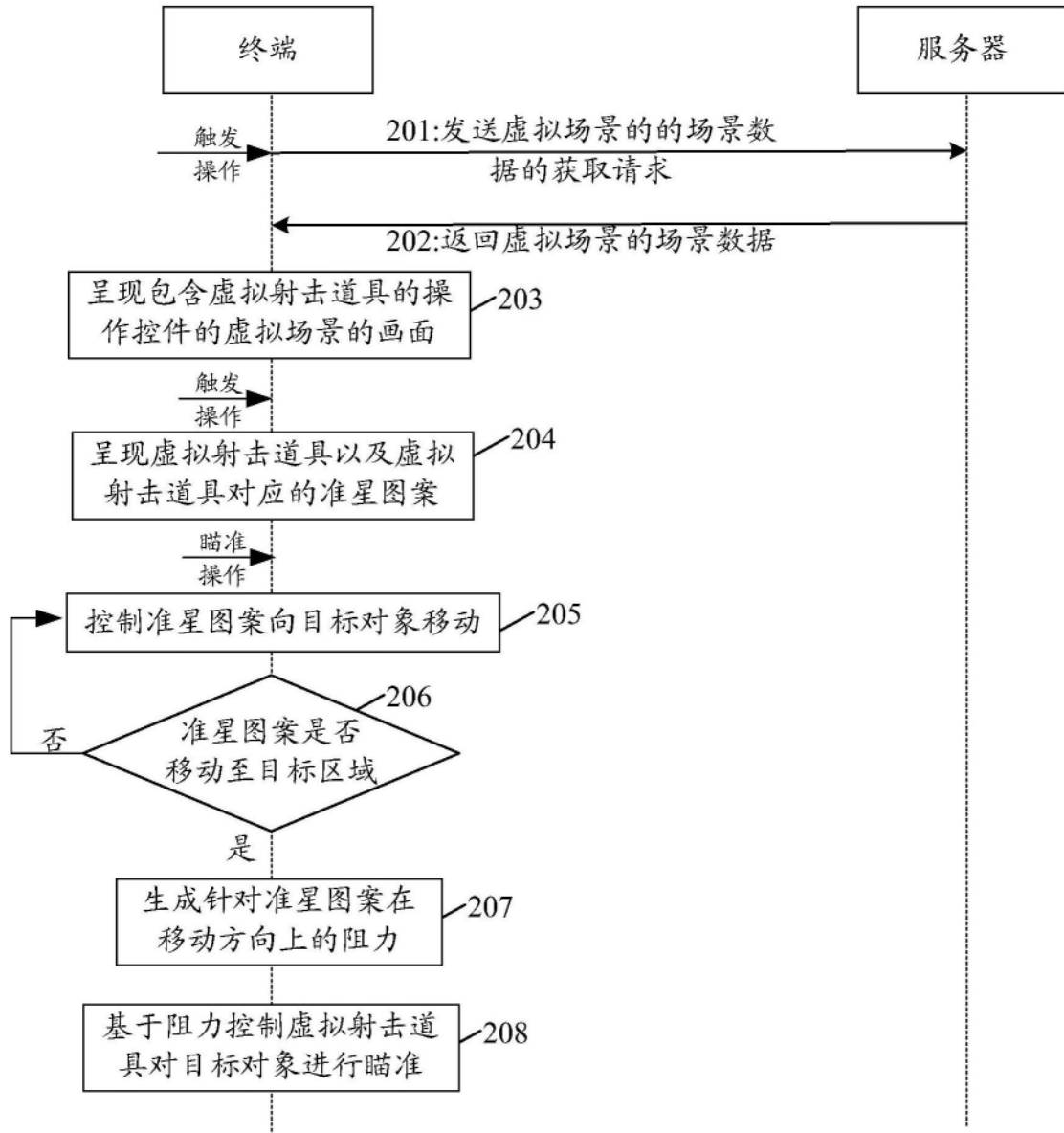


图13

目标区域及阻力对应的移动速度的设置	
目标区域	60.0
经过阻力后移动速度最大值	1.0
经过阻力后移动速度最小值	0.3

图14

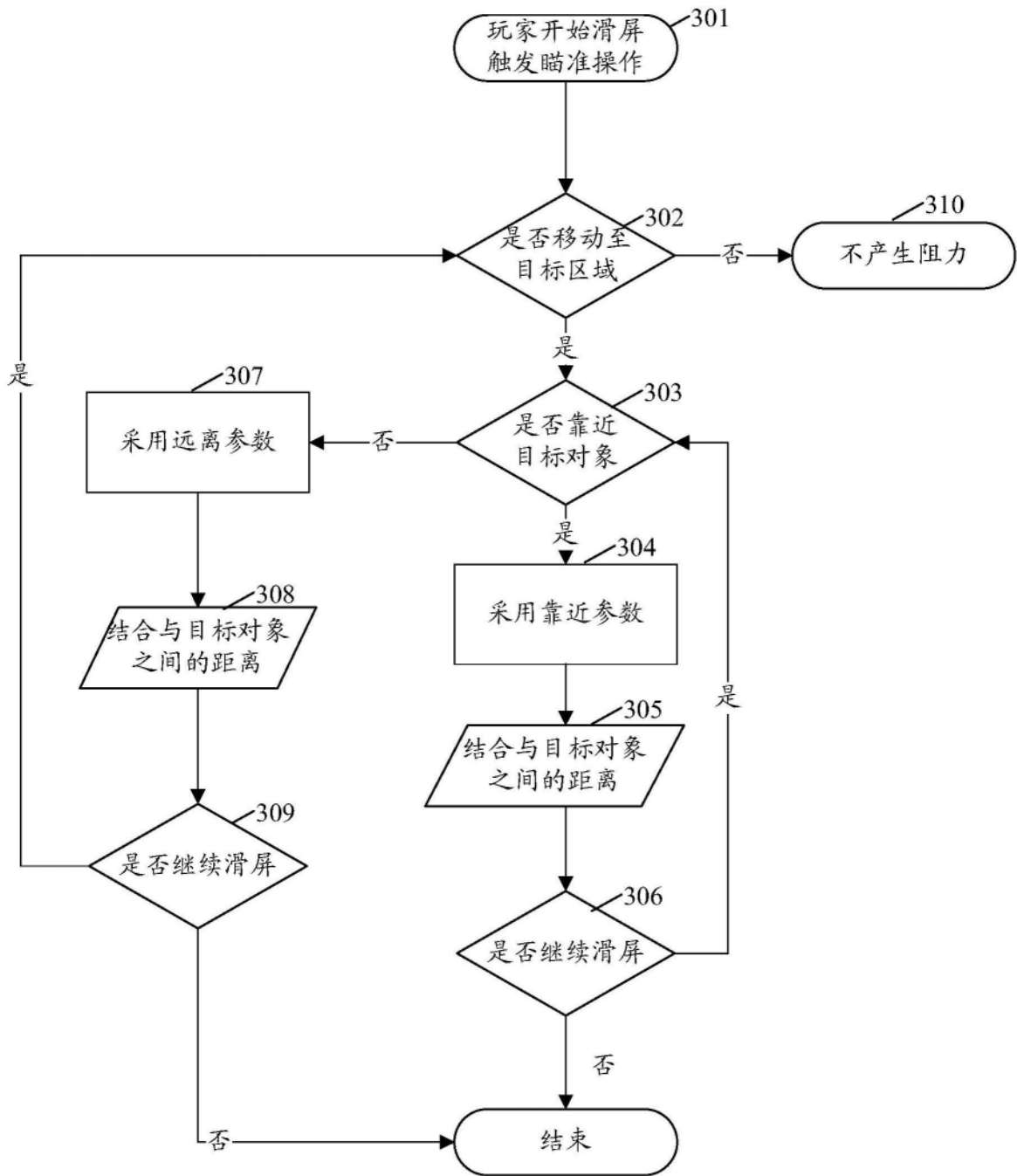


图15

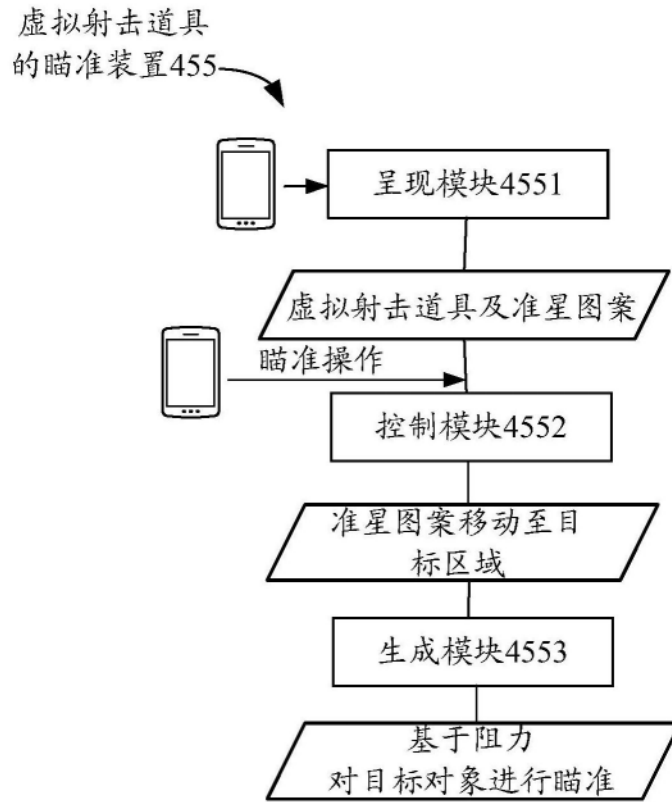


图16