

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 10 月 24 日 (24.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/201047 A1

(51) 国际专利分类号:
A63F 13/5255 (2014.01) A63F 13/822 (2014.01)
A63F 13/55 (2014.01) A63F 13/837 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078756

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 19 日 (19.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810339749.7 2018 年 4 月 16 日 (16.04.2018) CN

(71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 王晗 (WANG, Han); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园 A 座 1 单元 102 室, Beijing 100088 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) Title: METHOD FOR ADJUSTING VIEWING ANGLE IN VIRTUAL ENVIRONMENT, DEVICE, AND READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 在虚拟环境中进行视角调整的方法、装置及可读存储介质

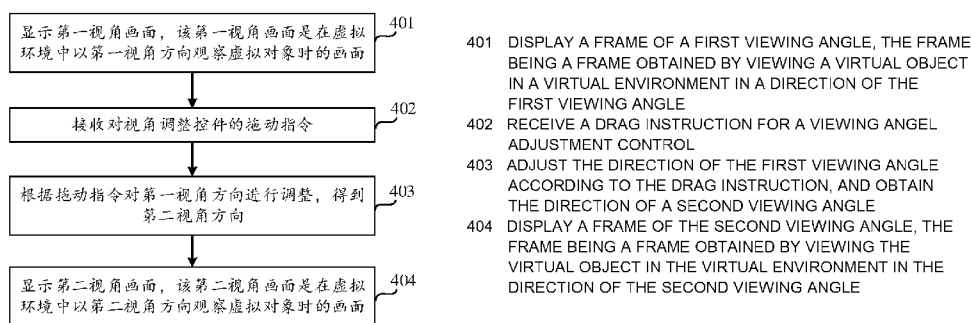


图 4

(57) Abstract: A method for adjusting a viewing angle in a virtual environment, the method comprising: displaying a frame (52) of a first viewing angle, the frame (52) comprising a virtual object (53) having a first orientation; receiving a drag instruction for a viewing angle adjustment control; adjusting a direction of the first viewing angle according to the drag instruction, and obtaining a direction of a second viewing angle; and displaying a frame (62) of the second viewing angle, the frame (62) comprising the virtual object (53) having the first orientation. Further provided are a device for adjusting a viewing angle in a virtual environment, a terminal, and a computer readable storage medium. The invention provides the viewing angle adjustment control, such that when a user is controlling the viewing angle adjustment control on a first user interface, the direction of the viewing angle for observing a virtual environment is adjusted while the orientation of a virtual object is not changed, meaning that the virtual object remains in the original orientation while the user can view the virtual environment from another angle by controlling the viewing angel adjustment control, thereby preventing viewing angle adjustment operations from affecting the trajectories of virtual objects.

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种在虚拟环境中进行视角调整的方法，包括：显示第一视角画面（52），第一视角画面（52）中包括具有第一朝向的虚拟对象（53）；接收对视角调整控件的拖动指令；根据拖动指令对第一视角方向进行调整，得到第二视角方向；显示第二视角画面（62），第二视角画面（62）中包括具有第一朝向的虚拟对象（53）。还提供了一种在虚拟环境中进行视角调整的装置、终端及计算机可读存储介质。通过设置视角调整控件，当用户在第一用户界面上对视角调整控件进行控制时，可以达到对观察虚拟环境的视角方向进行调整而不改变虚拟对象的朝向的效果，即在虚拟对象维持原有朝向的同时，用户可以通过控制视角调整控件对虚拟环境的其他视角方向进行观察，避免了视角调整操作与虚拟对象的运动轨迹之间相互影响。

在虚拟环境中进行视角调整的方法、装置及可读存储介质

本申请要求于 2018 年 04 月 16 日提交的申请号为 201810339749.7、发明名称为“在虚拟环境中进行视角调整的方法、装置及存储介质”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图形处理领域，特别涉及一种在虚拟环境中进行视角调整的方法、装置及可读存储介质。

背景技术

在具有虚拟环境的应用程序，如：虚拟现实应用程序、第三人称射击游戏（Third-Personal Shooting Game, TPS）、第一人称射击游戏（First-person shooting game, FPS）、多人在线战术竞技游戏（Multiplayer Online Battle Arena Games, MOBA）中，虚拟对象、虚拟物体、地面等显示元素是使用立体模型来实现效果的。用户可以通过拖动操作对虚拟对象在虚拟环境中的视角进行旋转。

通常，在上述应用程序的用户界面中，用户可以通过左手控制摇杆控件以及在右侧屏幕进行滑动对虚拟对象进行控制，其中，摇杆控件用于控制虚拟对象在朝向不变的情况下进行前进、后退、左移或者右移等操作，而在右侧屏幕用于对虚拟对象在虚拟环境中面朝的方向（也即视角方向）进行旋转。

然而，通过上述方式对虚拟对象的视角进行旋转时，同时也改变了虚拟对象的状态，即在旋转视角的过程中虚拟对象的模型也需要在虚拟环境中同时进行转动，也即虚拟对象的朝向也进行旋转，则虚拟对象在行走或者奔跑状态下时，旋转视角会改变虚拟对象行走或者奔跑的方向，造成用户对虚拟环境的观察时操作较为不便。

发明内容

本申请实施例提供了一种在虚拟环境中进行视角调整的方法、装置及可读存储介质，可以解决调整视角会改变虚拟对象行走或者奔跑的方向，各操作之间相互产生影响的问题。所述技术方案如下：

一方面，提供了一种在虚拟环境中进行视角调整的方法，应用于终端中，该方法包括：

显示第一视角画面，第一视角画面是在虚拟环境中以第一视角方向观察虚拟对象时的画面，第一视角画面中包括具有第一朝向的虚拟对象，第一视角画面上还叠加显示有视角调整控件；

接收对视角调整控件的拖动指令；

根据拖动指令对第一视角方向进行调整，得到第二视角方向；

显示第二视角画面，第二视角画面是在虚拟环境中以第二视角方向观察虚拟对象时的画面，第二视角画面中包括具有第一朝向的虚拟对象。

另一方面，提供了一种在虚拟环境中进行视角调整的装置，该装置包括：

显示模块，用于显示第一视角画面，第一视角画面是在虚拟环境中以第一视角方向观察虚拟对象时的画面，第一视角画面中包括具有第一朝向的虚拟对象，第一视角画面上还叠加显示有视角调整控件；

接收模块，用于接收对视角调整控件的拖动指令；

调整模块，用于根据拖动指令对第一视角方向进行调整，得到第二视角方向；

显示模块，还用于显示第二视角画面，第二视角画面是在虚拟环境中以第二视角方向观察虚拟对象时的画面，第二视角画面中包括具有第一朝向的虚拟对象。

另一方面，提供了终端，所述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上述本申请实施例所述的在虚拟环境中进行视角调整的方法。

另一方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读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所述处理器加载并执行以实现如上述本申请实施例所述的在虚拟环境中进行视角调整的方法。

另一方面，提供了一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行如上述本申请实施例所述的在虚拟环境中进行视角调整的方法。

本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括:

通过设置视角调整控件,当用户在第一用户界面上对视角调整控件进行控制时,可以达到对观察虚拟环境的视角方向进行调整而不改变虚拟对象的朝向的效果,即在虚拟对象维持原有的人物朝向,保持原有运动姿态的同时,用户可以通过控制视角调整控件对虚拟环境的其他视角方向进行观察,也即,用户不会因为对其他视角方向进行观察而改变虚拟对象在虚拟环境中的行进方向,提高了用户对虚拟环境进行观察时的便捷程度,避免了视角调整操作与虚拟对象的运动轨迹之间相互影响。

附图说明

图1是本申请一个示例性实施例提供的摄像机模型的示意图;

图2是本申请一个示例性实施例提供的电子设备的结构框图;

图3是本申请一个示例性实施例提供的计算机系统的结构框图;

图4是本申请一个示例性实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法流程图;

图5是基于图4示出的实施例提供的用户界面的示意图;

图6是基于图4示出的实施例提供的视角调整过程中的用户界面的示意图;

图7是本申请另一个示例性实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法流程图;

图8是基于图7示出的实施例提供的拖动方向的示意图;

图9是基于图7示出的实施例提供的另一个拖动方向的示意图;

图10是是基于图7示出的实施例提供的视角画面与拖动方向的对应关系示意图;

图11是本申请另一个示例性实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法流程图;

图12是本申请另一个示例性实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法流程图;

图13是本申请另一个示例性实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法流程图;

图14是本申请一个示例性实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的装置的结构框图;

图 15 是本申请另一个示例性实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的装置的结构框图；

图 16 是本申请一个示例性实施例提供的终端的结构框图。

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。

首先，对本申请实施例涉及的名词进行简单介绍：

虚拟环境：是指应用程序在终端上运行时显示（或提供）的虚拟环境。该虚拟环境可以是对真实世界的仿真环境，也可以是半仿真半虚构的三维环境，还可以是纯虚构的三维环境。虚拟环境可以是二维虚拟环境、2.5 维虚拟环境和三维虚拟环境中的任意一种，下述实施例以虚拟环境是三维虚拟环境来举例说明，但对此不加以限定。可选地，该虚拟环境还用于进行至少两个虚拟角色之间的虚拟环境对战。

虚拟对象：是指在虚拟环境中的可活动对象。该可活动对象包括虚拟人物、虚拟动物、动漫人物中的至少一种。可选地，当虚拟环境为三维虚拟环境时，虚拟对象是基于动画骨骼技术创建的三维立体模型。每个虚拟对象在三维虚拟环境中具有自身的形状和体积，占据三维虚拟环境中的一部分空间。

视角方向：是指以虚拟对象的第一人称视角或第三人称视角在虚拟环境中进行观察时的观察方向。可选地，本申请实施例中，该视角方向是指在虚拟环境中以第三人称视角对虚拟对象进行观察的方向。可选地，该视角方向是在虚拟环境中通过摄像机模型对虚拟对象进行观察时的方向。

摄像机模型：是在虚拟环境中位于虚拟对象周围的模型，当采用第一人称视角时，该摄像机模型位于虚拟对象的头部附近或者位于虚拟对象的头部，当采用第三人称视角时，该摄像机模型可以位于虚拟对象的后方并与虚拟对象进行绑定，也可以位于与虚拟对象相距预设距离的任意位置，通过该摄像机模型可以从不同角度对位于虚拟环境中的虚拟对象进行观察，可选地，该第三人称视角为第一人称的过肩视角时，摄像机模型位于虚拟对象（比如虚拟人物的头肩部）的后方。可选地，摄像机模型在虚拟环境中对虚拟对象进行自动跟随，即，当虚拟对象在虚拟环境中的位置发生改变时，摄像机模型跟随虚拟对象在

虚拟环境中的位置同时发生改变，且该摄像机模型在虚拟环境中始终处于虚拟对象的预设距离范围内。可选地，该摄像机模型在虚拟环境中不会进行实际显示，即，在用户界面显示的虚拟环境中无法识别到该摄像机模型。

对该摄像机模型位于与虚拟对象相距预设距离的任意位置为例进行说明，可选地，一个虚拟对象对应一个摄像机模型，该摄像机模型可以以虚拟对象为旋转中心进行旋转，如：以虚拟对象的任意一点为旋转中心对摄像机模型进行旋转，摄像机模型在旋转过程中的不仅在角度上有转动，还在位移上有偏移，旋转时摄像机模型与该旋转中心之间的距离保持不变，即，将摄像机模型在以该旋转中心作为球心的球体表面进行旋转，其中，虚拟对象的任意一点可以是虚拟对象的头部、躯干、或者虚拟对象周围的任意一点，本申请实施例对此不加以限定。可选地，摄像机模型在对虚拟对象进行观察时，该摄像机模型的视角方向为该摄像机模型所在球面的切面上的垂线指向虚拟对象的方向。

可选地，该摄像机模型还可以在虚拟对象的不同方向以预设的角度对虚拟对象进行观察。

示意性的，请参考图 1，在虚拟对象 11 中确定一点作为旋转中心 12，摄像机模型围绕该旋转中心 12 进行旋转，可选地，该摄像机模型配置有一个初始位置，该初始位置为虚拟对象后上方的位置（比如脑部的后方位置）。示意性的，如图 1 所示，该初始位置为位置 13，当摄像机模型旋转至位置 14 或者位置 15 时，摄像机模型的视角方向随摄像机模型的转动而进行改变。

图 2 示出了本申请一个示例性实施例提供的电子设备的结构框图。该电子设备 200 包括：操作系统 220 和应用程序 222。

操作系统 220 是为应用程序 222 提供对计算机硬件的安全访问的基础软件。

应用程序 222 是支持虚拟环境的应用程序。可选地，应用程序 222 是支持三维虚拟环境的应用程序。该应用程序 222 可以是虚拟现实应用程序、三维地图程序、军事仿真程序、第三人称射击游戏(Third-Personal Shooting Game, TPS)、第一人称射击游戏(First-person shooting game, FPS)、MOBA 游戏、多人枪战类生存游戏中的任意一种。该应用程序 222 可以是单机版的应用程序，比如单机版的 3D 游戏程序。

图 3 示出了本申请一个示例性实施例提供的计算机系统的结构框图。该计

计算机系统 300 包括：第一设备 320、服务器 340 和第二设备 360。

第一设备 320 安装和运行有支持虚拟环境的应用程序。该应用程序可以是虚拟现实应用程序、三维地图程序、军事仿真程序、TPS 游戏、FPS 游戏、MOBA 游戏、多人枪战类生存游戏中的任何一种。第一设备 320 是第一用户使用的设备，第一用户使用第一设备 320 控制位于虚拟环境中的第一虚拟对象进行活动，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。示意性的，第一虚拟对象是第一虚拟人物，比如仿真人物角色或动漫人物角色。

第一设备 320 通过无线网络或有线网络与服务器 340 相连。

服务器 340 包括一台服务器、多台服务器、云计算平台和虚拟化中心中的至少一种。服务器 340 用于为支持三维虚拟环境的应用程序提供后台服务。可选地，服务器 340 承担主要计算工作，第一设备 320 和第二设备 360 承担次要计算工作；或者，服务器 340 承担次要计算工作，第一设备 320 和第二设备 360 承担主要计算工作；或者，服务器 340、第一设备 320 和第二设备 360 三者之间采用分布式计算架构进行协同计算。

第二设备 360 安装和运行有支持虚拟环境的应用程序。该应用程序可以是虚拟现实应用程序、三维地图程序、军事仿真程序、FPS 游戏、MOBA 游戏、多人枪战类生存游戏中的任何一种。第二设备 360 是第二用户使用的设备，第二用户使用第二设备 360 控制位于虚拟环境中的第二虚拟对象进行活动，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。示意性的，第二虚拟对象是第二虚拟人物，比如仿真人物角色或动漫人物角色。

可选地，第一虚拟人物和第二虚拟人物处于同一虚拟环境中。可选地，第一虚拟人物和第二虚拟人物可以属于同一个队伍、同一个组织、具有好友关系或具有临时性的通讯权限。可选地，第一虚拟人物和第二虚拟人物也可以属于不同队伍、不同组织、或具有敌对性的两个团体。

可选地，第一设备 320 和第二设备 360 上安装的应用程序是相同的，或两个设备上安装的应用程序是不同控制系统平台的同一类型应用程序。第一设备 320 可以泛指多个设备中的一个，第二设备 360 可以泛指多个设备中的一个，本实施例仅以第一设备 320 和第二设备 360 来举例说明。第一设备 320 和第二设备 360 的设备类型相同或不同，该设备类型包括：游戏主机、台式计算机、智

能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3 播放器、MP4 播放器和膝上型便携计算机中的至少一种。以下实施例以设备是台式计算机来举例说明。

本领域技术人员可以知晓，上述设备的数量可以更多或更少。比如上述设备可以仅为一个，或者上述设备为几十个或几百个，或者更多数量。本申请实施例对设备的数量和设备类型不加以限定。

结合上述名词解释，对本申请实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法进行说明，请参考图 4，图 4 是本申请一个示例性的实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法流程图，该方法可应用于终端中或者服务器中，本实施例中以该方法应用于终端中为例进行说明，该在虚拟环境中进行视角调整的方法包括：

步骤 401，显示第一视角画面，该第一视角画面是在虚拟环境中以第一视角方向观察虚拟对象时的画面。

可选地，该第一视角画面中包括具有第一朝向的虚拟对象，该第一视角画面上还叠加显示有视角调整控件。

可选地，终端中安装有应用程序，该应用程序为支持上述虚拟环境的应用程序，可选地，该应用程序可以是虚拟现实应用程序、TPS 游戏、FPS 游戏、MOBA 游戏等，该第一视角画面为在该应用程序的虚拟环境中以第一视角方向观察虚拟对象时的画面。

可选地，该第一视角方向可以是在该虚拟环境中观察虚拟对象时的初始视角方向。可选地，该第一视角方向是从虚拟对象的后方对虚拟对象进行观察时的视角方向。

可选地，视角调整控件叠加显示在第一视角画面之上，是指视角调整控件在用户界面中位于第一视角画面的上层，第一视角画面在视角调整控件的下层。当第一视角画面在用户界面中发生变化时，不影响视角调整控件在用户界面中的位置或者大小，当用户在设置界面中对视角调整控件的大小或者位置进行改变后，也不影响第一视角画面在用户界面中的显示。

示意性的，请参考图 5，在用户界面 51 中显示第一视角画面 52，该第一视角画面中包括具有第一朝向的虚拟对象 53，该虚拟对象 53 的第一朝向为朝向该虚拟环境中的门口 55，该第一视角画面上还叠加显示有视角调整控件 54。

步骤 402，接收对视角调整控件的拖动指令。

可选地，当该终端为带有触摸显示屏的手机或平板时，该拖动指令可以是用户通过对该视角调整控件进行触摸并拖动而产生的；当该终端为台式电脑、便携式膝上电脑时，该拖动操作可以是用户通过外部输入设备对该视角调整控件进行拖动产生的，如：用户通过鼠标点击该视角调整控件并进行拖动。

可选地，该视角调整控件为叠加显示在视角画面之上的控件，以该终端为带有触摸显示屏的手机或者平板为例进行说明，对该视角调整控件进行拖动的方式包括如下方式中的至少一种：

第一，用户在触摸显示屏上对该视角调整控件进行触摸，并对该视角调整控件直接进行拖动；

第二，用户通过一个手指在触摸显示屏上对视角调整控件进行触摸，并通过另一个手指在触摸显示屏上进行滑动，从而实现对视角调整控件进行拖动；

第三，用户通过在触摸显示屏上对视角调整控件进行触摸，并通过按下终端上的物理按键，实现对视角调整控件的拖动。

本申请实施例对视角调整控件的拖动方式不做限定。

可选地，该视角调整控件可以是圆形、方形、菱形、椭圆形、或者不规则图形中的任意一种，该视角调整控件还可以如图5中显示的视角调整控件54，显示有小眼睛的图案，以表示该控件用于对视角进行调整。该视角调整控件的大小可以是固定的，也可以根据用户的需要进行自定义设置。

可选地，该视角调整控件可以叠加显示在视角画面的右侧或者视角画面的左侧，可以叠加显示在视角画面的上侧也可以叠加显示在视角画面的下侧，本申请实施例对此不加以限定。

可选地，该视角调整控件在用户界面中可以与其他视角控件有部分重叠，也可以设置该视角调整控件在用户界面中与其他控件不能存在重叠部分。

步骤403，根据拖动指令对第一视角方向进行调整，得到第二视角方向。

可选地，第一视角方向以及第二视角方向都是用于在虚拟环境中对虚拟环境进行观察的方向。

可选地，根据拖动指令对第一视角方向进行调整的方式包括如下方式中的任意一种：

第一，该第一视角方向是通过虚拟环境中的摄像头模型对虚拟环境进行观察的方向，则根据拖动指令对该摄像头模型进行调整；

第二，该第一视角方向是对虚拟环境的环境画面进行采集时对应的视角方

向，则根据拖动指令对虚拟环境的环境画面进行调整，根据拖动指令将用户界面外的画面调整至用户界面内。

步骤 404，显示第二视角画面，该第二视角画面是在虚拟环境中以第二视角方向观察虚拟对象时的画面。

可选地，该第二视角画面中包括上述具有第一朝向的虚拟对象。

可选地，该第二视角画面上也叠加显示有该视角调整控件。

示意性的，请参考图 6，用户在图 5 所示的用户界面 51 中对视角调整控件 54 进行向右拖动操作后，终端接收到对该视角调整控件的拖动指令后，对第一视角方向进行调整，得到第二视角方向，并在用户界面 61 中显示第二视角画面 62，该第二视角画面 62 中包括上述具有第一朝向的虚拟对象 53，该虚拟对象 53 的第一朝向依旧为朝向虚拟环境中的门口 55，可选地，该第二视角画面 62 上还叠加显示有视角调整控件 54。

值得注意的是，上述实施例中对视角方向进行调整，可以是对视角方向在虚拟环境中进行旋转，也可以是对视角方向在虚拟环境中进行平移。

综上所述，本实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法，通过设置视角调整控件，当用户在第一用户界面上对视角调整控件进行控制时，可以达到对观察虚拟环境的视角方向进行调整而不改变虚拟对象的朝向的效果，即在虚拟对象维持原有朝向，保持原有运动姿态的同时，用户可以通过控制视角调整控件对虚拟环境的其他视角方向进行观察，也即，用户不会因为对其他视角方向进行观察而改变虚拟对象在虚拟环境中的行进方向，避免了视角调整操作与虚拟对象的运动轨迹之间相互影响。

在一个可选的实施例中，该第一视角方向是在虚拟环境中通过摄像机模型对虚拟对象进行观察时的方向，图 7 是本申请另一个示例性的实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法流程图，如图 7 所示，该在虚拟环境中进行视角调整的方法包括：

步骤 701，显示第一视角画面，该第一视角画面是在虚拟环境中以第一视角方向观察虚拟对象时的画面。

可选地，该第一视角画面中包括具有第一朝向的虚拟对象，该第一视角画面上还叠加显示有视角调整控件。

可选地，该第一视角方向是在虚拟环境中通过摄像机模型对虚拟对象进行

观察时的方向。可选地，该第一视角方向是摄像机模型在虚拟环境中位于虚拟对象后方对该虚拟对象进行观察时的方向，也即，从该虚拟对象的后方指向该虚拟对象的方向。

步骤 702，接收对视角调整控件的拖动指令。

可选地，在接收到拖动指令后，还可以对虚拟对象的第一朝向进行锁定操作，该锁定操作用于控制虚拟对象的第一朝向不被改变。

步骤 703，确定拖动指令的拖动方向。

可选地，用户在对视角调整控件进行拖动时，可以对视角调整控件向用户界面的平面中的任意方向进行拖动，示意性的，请参考图 8 及图 9，图 8 及图 9 是对拖动方向进行确定的两种划分方式，图 8 中以将视角调整控件 81 向左拖动为 0° ，按顺时针方向对角度递增直至 360° ，图 9 中以将视角调整控件 91 向左拖动为 0° ，按顺时针方向对角度递增直至 180° ，按逆时针方向对角度递减直至 -180° 。

步骤 704，根据拖动指令将摄像机模型以虚拟对象为旋转中心，以拖动方向对应的方向为旋转方向，在虚拟环境中进行旋转。

可选地，该拖动指令还用于指示拖动距离，该拖动指令的拖动距离与摄像机模型在转动过程中的转动角度呈正相关关系。

可选地，摄像机模型的旋转方向与拖动方向相对应，以摄像机模型在旋转中心为球心的球面上进行旋转为例进行说明，首先根据拖动指令在球面上作过摄像机模型的与该拖动方向对应的圆，并根据拖动指令对摄像机模型在该圆上作顺时针旋转或者逆时针旋转。

值得注意的是，上述摄像机模型在虚拟环境中进行旋转的过程中，不仅有摄像机模型角度上的转动，还有该摄像机模型在虚拟环境中由旋转而产生的位移。

示意性的，请参考图 10，图 10 是本实施例一个具体地摄像机模型根据拖动指令进行旋转的举例，如图 10 所示，在用户界面 1010 中包括视角调整控件 1020 以及具有第一朝向的虚拟对象 1030，用户对视角调整控件 1020 向右边进行拖动操作，结合上述图 8 或者图 9 可知，用户将该视角调整控件 1020 向 180° 方向进行拖动，由于该 180° 方向在虚拟环境中对应水平方向，在摄像机模型 1041 所在的球面作一个水平方向的圆，根据拖动方向为 180° ，将摄像机模型 1041 在该圆上沿顺时针进行转动，并根据拖动距离确定转动角度，如：拖动距离每 1

个单位时，将摄像机模型 1041 沿旋转角度转动 15° ，本实施例中，以摄像机模型 1041 旋转至摄像机模型 1042 的位置为例。

步骤 705，将旋转后的摄像机模型对虚拟环境进行观察的视角方向确定为第二视角方向。

示意性的，结合图 10 可知，将旋转后的摄像机模型 1042 对虚拟对象 1030 进行观察的方向确定为第二视角方向。

可选地，当检测到摄像机模型在旋转过程中存在阻碍时，将该摄像机模型被阻碍时的视角方向确定为第二视角方向。

其中，摄像机模型在旋转过程中存在阻碍的可能性包括如下情况中的至少一种：

第一，在摄像机模型的旋转过程中被穿帮检测限制，其中，穿帮检测是指在虚拟环境中根据物理原理对虚拟对象能否对旋转后的视角方向进行观察进行检测，当检测到摄像机模型在旋转过程中被穿帮检测限制旋转时，将被穿帮检测限制时的视角方向确定为第二视角方向；

可选地，该穿帮检测是指在摄像机模型的旋转过程中，当该摄像机模型不被障碍物阻挡时，虚拟对象能否对旋转后的视角方向进行观察进行检测，如：摄像机模型在旋转过程中，从窗口之外转动到窗口内，以对房间的内部进行观察，而根据物理原理，虚拟对象在其所处的位置无法对房间内进行观察时，则认为该摄像机模型在旋转过程中被穿帮检测限制旋转。

第二，在摄像机模型旋转的过程中被障碍物阻挡，该障碍物是在该虚拟环境中三维模型，当检测到摄像机模型在旋转过程中存在障碍物阻挡时，将摄像机模型被障碍物阻挡时的视角方向确定为第二视角方向。

可选地，摄像机模型在旋转过程中是否被障碍物阻挡可以通过在虚拟环境中进行碰撞检测进行检测。由于在虚拟环境中，可以对物体与物体之间进行碰撞检测，如：按照摄像机模型的旋转路径进行碰撞检测，判断该摄像机模型在旋转过程中是否会与障碍物进行碰撞，当摄像机模型在旋转过程中会与障碍物碰撞时，认为该摄像机模型被障碍物阻挡。

步骤 706，显示第二视角画面，该第二视角画面是在虚拟环境中以第二视角方向观察虚拟对象时的画面。

可选地，该第二视角画面中包括上述具有第一朝向的虚拟对象。可选地，该第二视角画面上也叠加显示有该视角调整控件。

示意性的，结合图 10，如用户界面 1050 所示，旋转后的摄像机模型 1042 对虚拟对象进行观察时的第二视角画面中包括该具有第一朝向的虚拟对象 1030，以及在该第二视角画面上还叠加显示有视角调整控件 1020。

可选地，此时用户对该视角调整控件 1020 依旧处于拖动状态，该拖动状态可以是暂停拖动状态，即持续对视角调整控件 1020 进行触摸，但暂停拖动，也可以是持续拖动状态。

可选地，在从第一视角画面向第二视角画面过渡的过程中，显示第三视角画面，该第三视角画面为通过将第一视角方向调整至第二视角方向的过程中的过渡视角方向观察虚拟环境时的画面。根据拖动指令将第三视角画面上叠加显示的视角调整控件在预设平移范围内沿拖动方向进行平移显示。请参考图 10，将视角调整控件 1020 在预设平移范围内（框住该视角调整控件的虚线圆形范围内）进行平移显示，如：当拖动方向向右时，将视角调整控件向右平移直至到虚拟圆形的边缘位置。

综上所述，本实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法，通过设置视角调整控件，当用户在第一用户界面上对视角调整控件进行控制时，可以达到对观察虚拟环境的视角方向进行调整而不改变虚拟对象的朝向的效果，即在虚拟对象维持原有朝向，保持原有运动姿态的同时，用户可以通过控制视角调整控件对虚拟环境的其他视角方向进行观察，也即，用户不会因为对其他视角方向进行观察而改变虚拟对象在虚拟环境中的行进方向，提高了用户对虚拟环境进行观察的便捷程度。

本实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法，通过摄像机模型对虚拟环境中的虚拟对象进行观察，通过摄像机模型将虚拟对象的朝向与对虚拟环境的观察方向两者分离进行，用户可以通过控制视角调整控件旋转摄像机模型。对虚拟环境的其他视角方向进行观察，提高了用户对虚拟环境进行观察的便捷程度。

在一个可选的实施例中，在当检测到拖动指令停止时，终端将第二视角方向再调整至第一视角方向，请参考图11，图11是本申请另一个示例性的实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法流程图，该在虚拟环境中进行视角调整的方法包括：

步骤 1101，显示第一视角画面，该第一视角画面是在虚拟环境中以第一视

角方向观察虚拟对象时的画面。

可选地，该第一视角画面中包括具有第一朝向的虚拟对象，该第一视角画面上还叠加显示有视角调整控件。

可选地，该第一视角方向是在虚拟环境中通过摄像机模型对虚拟对象进行观察时的方向。可选地，该第一视角方向是摄像机模型在虚拟环境中位于虚拟对象后方对该虚拟对象进行观察时的方向，也即，从该虚拟对象的后方指向该虚拟对象的方向。

步骤1102，接收对视角调整控件的拖动指令。

可选地，在接收到拖动指令后，还可以对虚拟对象的第一朝向进行锁定操作，该锁定操作用于控制虚拟对象的第一朝向不被改变。

步骤 1103，确定拖动指令的拖动方向。

可选地，用户在对视角调整控件进行拖动时，可以对视角调整控件向用户界面的平面中的任意方向进行拖动，确定拖动指令的拖动方向已在步骤 703 中进行了具体说明，此处不再赘述。

步骤 1104，根据拖动指令将摄像机模型以虚拟对象为旋转中心，以拖动方向对应的方向为旋转方向，在虚拟环境中进行旋转。

可选地，该拖动指令还用于指示拖动距离，该拖动指令的拖动距离与摄像机模型在转动过程中的转动角度呈正相关关系。

可选地，摄像机模型的旋转方向与拖动方向相对应，以摄像机模型在旋转中心为球心的球面上进行旋转为例进行说明，首先根据拖动指令在球面上作过摄像机模型的与该拖动方向对应的圆，并根据拖动指令对摄像机模型在该圆上作顺时针旋转或者逆时针旋转。

步骤 1105，将旋转后的摄像机模型对虚拟环境进行观察的视角方向确定为第二视角方向。

步骤 1106，显示第二视角画面，该第二视角画面是在虚拟环境中以第二视角方向观察虚拟对象时的画面。

可选地，该第二视角画面中包括上述具有第一朝向的虚拟对象。可选地，该第二视角画面上也叠加显示有该视角调整控件。

步骤1107，检测对视角调整控件的拖动指令。

可选地，该拖动指令的状态可以包括：拖动指令持续、拖动指令暂停或者拖动指令停止。其中，拖动指令持续是指用户对视角调整控件进行持续拖动，

拖动指令暂停是指用户对该视角调整控件持续进行触摸（或按压或点击）但暂停对该视角调整控件的拖动，拖动指令停止是指用户停止对该视角调整控件的触摸（或按压或点击），也停止对该视角调整控件的拖动。

步骤1108，当检测到拖动指令停止时，将第二视角方向沿预设轨迹自动调整至第一视角方向。

可选地，将第二视角方向沿预设轨迹自动调整至第一视角方向时，至少包括如下方式中的任意一种：

第一，记录从第一视角方向旋转至第二视角方向时的旋转路径，根据该旋转路径将第二视角方向沿该旋转路径旋转至第一视角方向；

第二，获取第二视角方向旋转至第一视角方向的最短旋转路径，并根据该最短旋转路径将第二视角方向旋转至第一视角方向。

其中，将第二视角方向调整至第一视角方向是将摄像机模型从第二位置旋转至第一位置。其中，第二位置为摄像机模型以第二视角方向观察虚拟环境时的位置，第一位置为摄像机模型以第一视角方向观察虚拟环境时的模型。

步骤1109，当虚拟对象的状态为站立状态或蹲下状态或趴下状态时，显示第一视角画面。

当虚拟对象的状态为站立状态或者蹲下状态或者趴下状态时，该虚拟对象在虚拟环境中的位置和朝向都没有发生改变，故将第二视角方向调整至第一视角方向后，直接显示第一视角画面。

步骤1110，当虚拟对象的状态为持续奔跑、持续步行、驾驶载具、乘坐载具中的任意一个时，显示更新后的第一视角画面。

该更新后的第一视角画面是以第一视角方向观察虚拟对象时，由于虚拟对象在虚拟环境中的移动而更新的画面，该更新后的第一视角画面中包括朝向第一方向的虚拟对象。由于虚拟对象在虚拟环境中的移动，虚拟对象在虚拟环境中的位置可能发生改变，所以，第一视角画面会随着虚拟对象在虚拟环境中的位置发生改变而进行更新。

当虚拟对象的状态为持续奔跑、持续步行、驾驶载具、乘坐载具中的任意一个时，该虚拟对象在虚拟环境中的朝向没有发生改变，但是虚拟对象在虚拟环境中的位置发生了变化，故将第二视角方向调整至第一视角方向后，显示更新后的第一视角画面。

综上所述，本实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法，通过设置

视角调整控件，当用户在第一用户界面上对视角调整控件进行控制时，可以达到对观察虚拟环境的视角方向进行调整而不改变虚拟对象的朝向的效果，即在虚拟对象维持原有朝向，保持原有运动姿态的同时，用户可以通过控制视角调整控件对虚拟环境的其他视角方向进行观察，也即，用户不会因为对其他视角方向进行观察而改变虚拟对象在虚拟环境中的行进方向，提高了用户对虚拟环境进行观察的便捷程度。

本实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法，通过摄像机模型对虚拟环境中的虚拟对象进行观察，通过摄像机模型将虚拟对象的朝向与对虚拟环境的观察方向两者分离进行，用户可以通过控制视角调整控件旋转摄像机模型。对虚拟环境的其他视角方向进行观察，提高了用户对虚拟环境进行观察的便捷程度。

本实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法，当检测到拖动指令停止时，将第二视角方向沿预设轨迹自动调整至第一视角方向，用户可以通过停止对视角调整控件进行拖动或者停止对视角调整控件进行触摸，将视角方向还原至第一视角方向，提高了用户对虚拟环境进行观察的便捷程度。

图12是本申请另一个示例性的实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法流程图，该在虚拟环境中进行视角调整的方法包括：

步骤1201，生成视角调整控件。

首先，终端判断该应用程序中的视角调整控件是否被开启，当该视角调整控件被开启时，生成视角调整控件，并将其叠加显示在视角画面之上。

步骤1202，判断视角调整控件是否被按下。

步骤1203，当视角调整控件被按下时，锁定虚拟对象的朝向，判断拖动方向。

当视角调整控件被按下时，说明用户需要对虚拟环境的其他角度进行观察，但需要虚拟对象保持现有朝向，则锁定该虚拟对象的朝向，并判断拖动操作的拖动方向。

步骤1204，摄像机模型朝向虚拟对象并跟随虚拟对象。

摄像机模型始终保持对虚拟对象进行观察的角度，并跟随该虚拟对象，即，当虚拟对象在运动过程中时，摄像机模型跟随该虚拟对象，并围绕该虚拟对象进行旋转。

步骤1205，摄像机模型向拖动方向对应的方向进行旋转。

具体旋转过程在上述步骤704中已进行了说明，此处不再赘述。

步骤1206，停止对视角调整控件的拖动后，还原摄像机模型的观察方向。

即将摄像机模型的观察方向还原至未对视角调整控件进行按下之前的观察方向。

步骤1207，遇到无意义视角时，进行摄像机自动跟随，显示合理内容。

在摄像机模型的旋转过程中，持续检测旋转得到的视角是否是无意义视角，该无意义视角即根据物理原理无法达到的视角。当旋转后的视角是无意义视角时，控制摄像机模型的视角不继续向该无意义视角进行旋转。

示意性的，该无意义视角可以是摄像机模型旋转至墙壁内的视角，或者摄像机模型旋转至地面之下的视角，或者摄像机模型旋转至窗口内观察房间内的虚拟环境时的视角，而根据物理原理，虚拟对象在所处的位置无法对房间内的虚拟环境进行观察。

可选地，在用户界面中包括两种操作，如图13所示：步骤1301，生成视角调整控件。步骤1302，判断是拖动视角区域还是拖动视角调整控件。步骤1303，当拖动视角调整控件时，摄像头模型与虚拟对象的朝向独立。步骤1304，虚拟对象的移动不改变。步骤1305，当拖动视角区域时，摄像头模型与虚拟对象的朝向同步，保持追尾视角。

即对视角区域进行拖动以及对视角调整控件进行拖动分为如下两种情况：

第一，拖动视角区域，即摄像机模型的观察视角与用户的朝向进同步，当对观察视角进行调整时，用户跟对摄像机模型的旋转进行转身操作，并摄像机模型对虚拟对象保持追尾视角，可选地，该视角区域可以是用户界面的左半边或者右半边，也可以是预先设定的一块区域；

第二，拖动视角调整控件，摄像机模型与虚拟对象的朝向独立，虚拟对象的移动不受改变。

图14是本申请一个示例性的实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的装置的结构框图，该装置可以设置在终端中，该在虚拟环境中进行视角调整的装置包括：显示模块1410、接收模块1420、调整模块1430；

显示模块 1410，用于显示第一视角画面，第一视角画面是在虚拟环境中以第一视角方向观察虚拟对象时的画面，第一视角画面中包括具有第一朝向的虚

拟对象，第一视角画面上还叠加显示有视角调整控件；

接收模块 1420，用于接收对视角调整控件的拖动指令；

调整模块 1430，用于根据拖动指令对第一视角方向进行调整，得到第二视角方向；

显示模块 1410，还用于显示第二视角画面，第二视角画面是在虚拟环境中以第二视角方向观察虚拟对象时的画面，第二视角画面中包括具有第一朝向的虚拟对象。

在一个可选的实施例中，第一视角方向是在虚拟环境中通过摄像机模型对虚拟对象进行观察时的方向；

如图 15 所示，调整模块 1430，包括：

确定单元 1431，用于确定拖动指令的拖动方向；

调整单元 1432，用于根据拖动指令将摄像机模型以虚拟对象为旋转中心，以拖动方向对应的方向为旋转方向在虚拟环境中进行旋转；

确定单元 1431，还用于将旋转后的摄像机模型对虚拟对象进行观察的方向确定为第二视角方向。

在一个可选的实施例中，确定单元 1431，还用于当检测到摄像机模型在旋转过程中存在阻碍时，将摄像机模型被阻碍时的视角方向确定为第二视角方向。

在一个可选的实施例中，被阻碍时的视角方向为被穿帮检测限制时的视角方向，穿帮检测是指在虚拟环境中根据物理原理对虚拟对象能否对旋转后的视角方向进行观察进行检测；

确定单元 1431，还用于当检测到摄像机模型在旋转过程中被穿帮检测限制旋转时，将被穿帮检测限制时的视角方向确定为第二视角方向。

在一个可选的实施例中，摄像机模型被阻碍时的视角方向为摄像机模型被障碍物阻挡时的视角方向；

确定单元 1431，还用于当检测到摄像机模型在旋转过程中存在障碍物阻挡时，将摄像机模型被障碍物阻挡时的视角方向确定为第二视角方向。

在一个可选的实施例中，该装置，还包括：

锁定模块 1440，用于对虚拟对象的第一朝向进行锁定操作，锁定操作用于控制虚拟对象的第一朝向不被改变。

在一个可选的实施例中，该装置，还包括：

检测模块 1450，用于检测对视角调整控件的拖动指令；

调整模块 1430，还用于当检测到拖动指令停止时，将第二视角方向沿预设轨迹自动调整至第一视角方向；

显示模块 1410，还用于当虚拟对象的状态为站立状态或下蹲状态或趴下状态时，显示第一视角画面。

在一个可选的实施例中，该装置，还包括：

检测模块 1450，用于检测对视角调整控件的控制信号；

调整模块 1430，还用于当检测到控制信号停止时，将第二视角方向沿预设轨迹调整至第一视角方向；

显示模块 1410，还用于当虚拟对象的状态为持续奔跑、持续步行、驾驶载具、乘坐载具中的任意一个时，显示更新后的第一视角画面，更新后的第一视角画面是以第一视角方向观察虚拟对象时，由于虚拟对象在虚拟环境中的移动而更新的画面，更新后的第一视角画面中包括朝向第一方向的虚拟对象。

在一个可选的实施例中，显示模块 1410，还用于显示第三视角画面，第三视角画面为通过将第一视角方向调整至第二视角方向的过程中的过渡视角方向观察虚拟对象时的画面；根据拖动指令，将在第三视角画面上叠加显示的视角调整控件在预设平移范围内沿拖动方向进行平移显示。

图 16 示出了本发明一个示例性实施例提供的终端 1600 的结构框图。该终端 1600 可以是：智能手机、平板电脑、MP3 播放器（Moving Picture Experts Group Audio Layer III，动态影像专家压缩标准音频层面 3）、MP4（Moving Picture Experts Group Audio Layer IV，动态影像专家压缩标准音频层面 4）播放器、笔记本电脑或台式电脑。终端 1600 还可能被称为用户设备、便携式终端、膝上型终端、台式终端等其他名称。

通常，终端 1600 包括有：处理器 1601 和存储器 1602。

处理器 1601 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 1601 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 1601 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 1601 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 1601 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 1602 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 1602 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 1602 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，该至少一个指令用于被处理器 1601 所执行以实现本申请中方法实施例提供的在虚拟环境中进行视角调整的方法。

在一些实施例中，终端 1600 还可选包括有：外围设备接口 1603 和至少一个外围设备。处理器 1601、存储器 1602 和外围设备接口 1603 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 1603 相连。具体地，外围设备包括：射频电路 1604、触摸显示屏 1605、摄像头 1606、音频电路 1607、定位组件 1608 和电源 1609 中的至少一种。

外围设备接口 1603 可被用于将 I/O（Input/Output，输入/输出）相关的至少一个外围设备连接到处理器 1601 和存储器 1602。在一些实施例中，处理器 1601、存储器 1602 和外围设备接口 1603 被集成在同一芯片或电路板上；在一些其他实施例中，处理器 1601、存储器 1602 和外围设备接口 1603 中的任意一个或两个可以在单独的芯片或电路板上实现，本实施例对此不加以限定。

射频电路 1604 用于接收和发射 RF（Radio Frequency，射频）信号，也称电磁信号。射频电路 1604 通过电磁信号与通信网络以及其他通信设备进行通信。射频电路 1604 将电信号转换为电磁信号进行发送，或者，将接收到的电磁信号转换为电信号。可选地，射频电路 1604 包括：天线系统、RF 收发器、一个或多个放大器、调谐器、振荡器、数字信号处理器、编解码芯片组、用户身份模块卡等等。射频电路 1604 可以通过至少一种无线通信协议来与其它终端进行通信。该无线通信协议包括但不限于：万维网、城域网、内联网、各代移动通信网络（2G、3G、4G 及 5G）、无线局域网和/或 WiFi（Wireless Fidelity，无线保真）网络。在一些实施例中，射频电路 1604 还可以包括 NFC（Near Field Communication，近距离无线通信）有关的电路，本申请对此不加以限定。

显示屏 1605 用于显示 UI（User Interface，用户界面）。该 UI 可以包括图形、

文本、图标、视频及其它们的任意组合。当显示屏 1605 是触摸显示屏时，显示屏 1605 还具有采集在显示屏 1605 的表面或表面上方的触摸信号的能力。该触摸信号可以作为控制信号输入至处理器 1601 进行处理。此时，显示屏 1605 还可以用于提供虚拟按钮和/或虚拟键盘，也称软按钮和/或软键盘。在一些实施例中，显示屏 1605 可以为一个，设置终端 1600 的前面板；在另一些实施例中，显示屏 1605 可以为至少两个，分别设置在终端 1600 的不同表面或呈折叠设计；在再一些实施例中，显示屏 1605 可以是柔性显示屏，设置在终端 1600 的弯曲表面上或折叠面上。甚至，显示屏 1605 还可以设置成非矩形的不规则图形，也即异形屏。显示屏 1605 可以采用 LCD(Liquid Crystal Display, 液晶显示屏)、OLED(Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管)等材质制备。

摄像头组件 1606 用于采集图像或视频。可选地，摄像头组件 1606 包括前置摄像头和后置摄像头。通常，前置摄像头设置在终端的前面板，后置摄像头设置在终端的背面。在一些实施例中，后置摄像头为至少两个，分别为主摄像头、景深摄像头、广角摄像头、长焦摄像头中的任意一种，以实现主摄像头和景深摄像头融合实现背景虚化功能、主摄像头和广角摄像头融合实现全景拍摄以及 VR (Virtual Reality, 虚拟现实) 拍摄功能或者其它融合拍摄功能。在一些实施例中，摄像头组件 1606 还可以包括闪光灯。闪光灯可以是单色温闪光灯，也可以是双色温闪光灯。双色温闪光灯是指暖光闪光灯和冷光闪光灯的组合，可以用于不同色温下的光线补偿。

音频电路 1607 可以包括麦克风和扬声器。麦克风用于采集用户及环境的声波，并将声波转换为电信号输入至处理器 1601 进行处理，或者输入至射频电路 1604 以实现语音通信。出于立体声采集或降噪的目的，麦克风可以为多个，分别设置在终端 1600 的不同部位。麦克风还可以是阵列麦克风或全向采集型麦克风。扬声器则用于将来自处理器 1601 或射频电路 1604 的电信号转换为声波。扬声器可以是传统的薄膜扬声器，也可以是压电陶瓷扬声器。当扬声器是压电陶瓷扬声器时，不仅可以将电信号转换为人类可听见的声波，也可以将电信号转换为人类听不见的声波以进行测距等用途。在一些实施例中，音频电路 1607 还可以包括耳机插孔。

定位组件 1608 用于定位终端 1600 的当前地理位置，以实现导航或 LBS (Location Based Service, 基于位置的服务)。定位组件 1608 可以是基于美国的 GPS (Global Positioning System, 全球定位系统)、中国的北斗系统或俄罗斯的

伽利略系统的定位组件。

电源 1609 用于为终端 1600 中的各个组件进行供电。电源 1609 可以是交流电、直流电、一次性电池或可充电电池。当电源 1609 包括可充电电池时，该可充电电池可以是有线充电电池或无线充电电池。有线充电电池是通过有线线路充电的电池，无线充电电池是通过无线线圈充电的电池。该可充电电池还可以用于支持快充技术。

在一些实施例中，终端 1600 还包括有一个或多个传感器 1610。该一个或多个传感器 1610 包括但不限于：加速度传感器 1611、陀螺仪传感器 1612、压力传感器 1613、指纹传感器 1614、光学传感器 1615 以及接近传感器 1616。

加速度传感器 1611 可以检测以终端 1600 建立的坐标系的三个坐标轴上的加速度大小。比如，加速度传感器 1611 可以用于检测重力加速度在三个坐标轴上的分量。处理器 1601 可以根据加速度传感器 1611 采集的重力加速度信号，控制触摸显示屏 1605 以横向视图或纵向视图进行用户界面的显示。加速度传感器 1611 还可以用于游戏或者用户的运动数据的采集。

陀螺仪传感器 1612 可以检测终端 1600 的机体方向及转动角度，陀螺仪传感器 1612 可以与加速度传感器 1611 协同采集用户对终端 1600 的 3D 动作。处理器 1601 根据陀螺仪传感器 1612 采集的数据，可以实现如下功能：动作感应（比如根据用户的倾斜操作来改变 UI）、拍摄时的图像稳定、游戏控制以及惯性导航。

压力传感器 1613 可以设置在终端 1600 的侧边框和/或触摸显示屏 1605 的下层。当压力传感器 1613 设置在终端 1600 的侧边框时，可以检测用户对终端 1600 的握持信号，由处理器 1601 根据压力传感器 1613 采集的握持信号进行左右手识别或快捷操作。当压力传感器 1613 设置在触摸显示屏 1605 的下层时，由处理器 1601 根据用户对触摸显示屏 1605 的压力操作，实现对 UI 界面上的可操作性控件进行控制。可操作性控件包括按钮控件、滚动条控件、图标控件、菜单控件中的至少一种。

指纹传感器 1614 用于采集用户的指纹，由处理器 1601 根据指纹传感器 1614 采集到的指纹识别用户的身份，或者，由指纹传感器 1614 根据采集到的指纹识别用户的身份。在识别出用户的身份为可信身份时，由处理器 1601 授权该用户执行相关的敏感操作，该敏感操作包括解锁屏幕、查看加密信息、下载软件、支付及更改设置等。指纹传感器 1614 可以被设置终端 1600 的正面、背面或侧

面。当终端 1600 上设置有物理按键或厂商 Logo 时，指纹传感器 1614 可以与物理按键或厂商 Logo 集成在一起。

光学传感器 1615 用于采集环境光强度。在一个实施例中，处理器 1601 可以根据光学传感器 1615 采集的环境光强度，控制触摸显示屏 1605 的显示亮度。具体地，当环境光强度较高时，调高触摸显示屏 1605 的显示亮度；当环境光强度较低时，调低触摸显示屏 1605 的显示亮度。在另一个实施例中，处理器 1601 还可以根据光学传感器 1615 采集的环境光强度，动态调整摄像头组件 1606 的拍摄参数。

接近传感器 1616，也称距离传感器，通常设置在终端 1600 的前面板。接近传感器 1616 用于采集用户与终端 1600 的正面之间的距离。在一个实施例中，当接近传感器 1616 检测到用户与终端 1600 的正面之间的距离逐渐变小时，由处理器 1601 控制触摸显示屏 1605 从亮屏状态切换为息屏状态；当接近传感器 1616 检测到用户与终端 1600 的正面之间的距离逐渐变大时，由处理器 1601 控制触摸显示屏 1605 从息屏状态切换为亮屏状态。

本领域技术人员可以理解，图 16 中示出的结构并不构成对终端 1600 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。

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程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，该计算机可读存储介质可以是上述实施例中的存储器中所包含的计算机可读存储介质；也可以是单独存在，未装配入终端中的计算机可读存储介质。该计算机可读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所述处理器加载并执行以实现如图 1 至图 10 任一所述的在虚拟环境中进行视角调整的方法。

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）。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。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本申请的较佳实施例，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、一种在虚拟环境中进行视角调整的方法，其特征在于，应用于终端中，所述方法包括：

显示第一视角画面，所述第一视角画面是在所述虚拟环境中以第一视角方向观察虚拟对象时的画面，所述第一视角画面中包括具有第一朝向的所述虚拟对象，所述第一视角画面上还叠加显示有视角调整控件；

接收对所述视角调整控件的拖动指令；

根据所述拖动指令对所述第一视角方向进行调整，得到第二视角方向；

显示第二视角画面，所述第二视角画面是在所述虚拟环境中以所述第二视角方向观察所述虚拟对象时的画面，所述第二视角画面中包括具有所述第一朝向的所述虚拟对象。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一视角方向是在所述虚拟环境中通过摄像机模型对所述虚拟对象进行观察时的方向；

所述根据所述拖动指令对所述第一视角方向进行调整，得到第二视角方向，包括：

确定所述拖动指令的拖动方向；

根据所述拖动指令将所述摄像机模型以所述虚拟对象为旋转中心，以所述拖动方向对应的方向为旋转方向在所述虚拟环境中进行旋转；

将旋转后的所述摄像机模型对所述虚拟对象进行观察的视角方向确定为所述第二视角方向。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述将旋转后的所述摄像机模型对所述虚拟对象进行观察的方向确定为所述第二视角方向，包括：

当检测到所述摄像机模型在旋转过程中存在阻碍时，将所述摄像机模型被阻碍时的视角方向确定为所述第二视角方向。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述被阻碍时的视角方向为被穿帮检测限制时的视角方向，所述穿帮检测是指在所述虚拟环境中根据物理原理对虚拟对象能否对旋转后的视角方向观察进行检测；

所述当检测到所述摄像机模型在旋转过程中存在阻碍时，将所述摄像机模型被阻碍时的视角方向确定为所述第二视角方向，包括：

当检测到所述摄像机模型在旋转过程中被所述穿帮检测限制旋转时，将被所述穿帮检测限制时的视角方向确定为所述第二视角方向。

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述摄像机模型被阻碍时的视角方向为所述摄像机模型被障碍物阻挡时的视角方向；

所述当检测到所述摄像机模型在旋转过程中存在阻碍时，将所述摄像机模型被阻碍时的视角方向确定为所述第二视角方向，包括：

当检测到所述摄像机模型在旋转过程中存在所述障碍物阻挡时，将所述摄像机模型被所述障碍物阻挡时的视角方向确定为所述第二视角方向。

6、根据权利要求1至5任一所述的方法，其特征在于，所述接收对所述视角调整控件的拖动指令之后，还包括：

对所述虚拟对象的所述第一朝向进行锁定操作，所述锁定操作用于控制所述虚拟对象的所述第一朝向不被改变。

7、根据权利要求1至5任一所述的方法，其特征在于，所述显示第二视角画面之后，还包括：

检测对所述视角调整控件的拖动指令；

当检测到所述拖动指令停止时，将所述第二视角方向沿预设轨迹自动调整至所述第一视角方向；

当所述虚拟对象的状态为站立状态或下蹲状态或趴下状态时，显示所述第一视角画面。

8、根据权利要求1至5任一所述的方法，其特征在于，所述显示第二视角画面之后，还包括：

检测对所述视角调整控件的控制信号；

当检测到所述控制信号停止时，将所述第二视角方向沿预设轨迹调整至所述第一视角方向；

当所述虚拟对象的状态为持续奔跑、持续步行、驾驶载具、乘坐载具中的任意一个时，显示更新后的第一视角画面，所述更新后的第一视角画面是以所述第一视角方向观察所述虚拟对象时，由于所述虚拟对象在所述虚拟环境中的移动而更新的画面，所述更新后的第一视角画面中包括朝向所述第一方向的所述虚拟对象。

9、根据权利要求 1 至 5 任一所述的方法，其特征在于，所述接收对所述视角调整控件的拖动指令之后，还包括：

显示第三视角画面，所述第三视角画面为通过将所述第一视角方向调整至所述第二视角方向的过程中的过渡视角方向观察所述虚拟对象时的画面；

根据所述拖动指令，将在所述第三视角画面上叠加显示的所述视角调整控件在预设平移范围内沿所述拖动方向进行平移显示。

10、一种在虚拟环境中进行视角调整的装置，其特征在于，所述装置包括：

显示模块，用于显示第一视角画面，所述第一视角画面是在所述虚拟环境中以第一视角方向观察虚拟对象时的画面，所述第一视角画面中包括具有第一朝向的所述虚拟对象，所述第一视角画面上还叠加显示有视角调整控件；

接收模块，用于接收对所述视角调整控件的拖动指令；

调整模块，用于根据所述拖动指令对所述第一视角方向进行调整，得到第二视角方向；

所述显示模块，还用于显示第二视角画面，所述第二视角画面是在所述虚拟环境中以所述第二视角方向观察所述虚拟对象时的画面，所述第二视角画面中包括具有所述第一朝向的所述虚拟对象。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述第一视角方向是在所述虚拟环境中通过摄像机模型对所述虚拟对象进行观察时的方向；

所述调整模块，包括：

确定单元，用于确定所述拖动指令的拖动方向；

调整单元，用于根据所述拖动指令将所述摄像机模型以所述虚拟对象为旋转中心，以所述拖动方向对应的方向为旋转方向在所述虚拟环境中进行旋转；

所述确定单元，还用于将旋转后的所述摄像机模型对所述虚拟对象进行观察的视角方向确定为所述第二视角方向。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述确定单元，还用于当检测到所述摄像机模型在旋转过程中存在阻碍时，将所述摄像机模型被阻碍时的视角方向确定为所述第二视角方向。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述被阻碍时的视角方向为被穿帮检测限制时的视角方向，所述穿帮检测是指在所述虚拟环境中根据物理原理对虚拟对象能否对旋转后的视角方向观察进行检测；

所述确定单元，还用于当检测到所述摄像机模型在旋转过程中被所述穿帮检测限制旋转时，将被所述穿帮检测限制时的视角方向确定为所述第二视角方向。

14、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述摄像机模型被阻碍时的视角方向为所述摄像机模型被障碍物阻挡时的视角方向；

所述确定单元，还用于当检测到所述摄像机模型在旋转过程中存在所述障碍物阻挡时，将所述摄像机模型被所述障碍物阻挡时的视角方向确定为所述第二视角方向。

15、根据权利要求 10 至 14 任一所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

锁定模块，用于对所述虚拟对象的所述第一朝向进行锁定操作，所述锁定操作用于控制所述虚拟对象的所述第一朝向不被改变。

16、根据权利要求 10 至 14 任一所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

检测模块，用于检测对所述视角调整控件的拖动指令；

所述调整模块，还用于当检测到所述拖动指令停止时，将所述第二视角方向沿预设轨迹自动调整至所述第一视角方向；

所述显示模块，还用于当所述虚拟对象的状态为站立状态或下蹲状态或趴下状态时，显示所述第一视角画面。

17、根据权利要求 10 至 14 任一所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

检测模块，用于检测对所述视角调整控件的控制信号；

所述调整模块，还用于当检测到所述控制信号停止时，将所述第二视角方向沿预设轨迹调整至所述第一视角方向；

所述显示模块，还用于当所述虚拟对象的状态为持续奔跑、持续步行、驾驶载具、乘坐载具中的任意一个时，显示更新后的第一视角画面，所述更新后的第一视角画面是以所述第一视角方向观察所述虚拟对象时，由于所述虚拟对象在所述虚拟环境中的移动而更新的画面，所述更新后的第一视角画面中包括朝向所述第一方向的所述虚拟对象。

18、根据权利要求 10 至 14 任一所述的装置，其特征在于，所述显示模块，还用于显示第三视角画面，所述第三视角画面为通过将所述第一视角方向调整至所述第二视角方向的过程中的过渡视角方向观察所述虚拟对象时的画面；根据所述拖动指令，将在所述第三视角画面上叠加显示的所述视角调整控件在预设平移范围内沿所述拖动方向进行平移显示。

19、一种终端，其特征在于，所述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 9 任一所述的在虚拟环境中进行视角调整的方法。

20、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读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所述处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 9 任一所述的在虚拟环境中进行视角调整的方法。

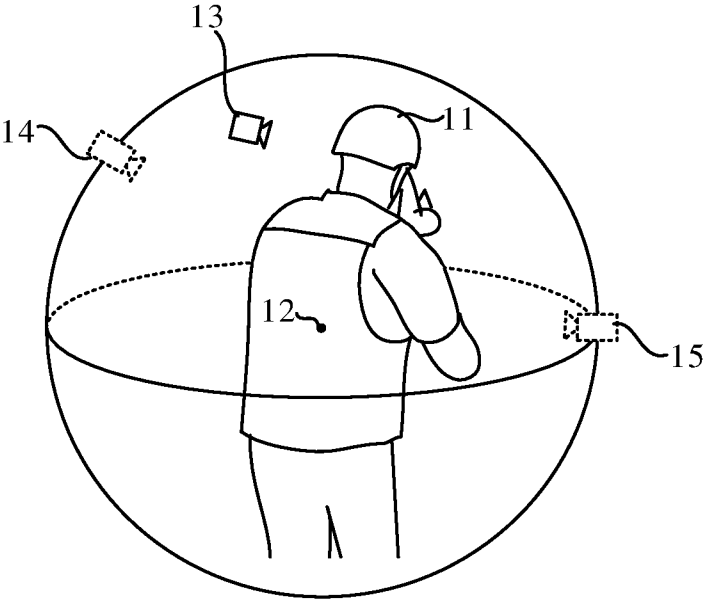


图 1

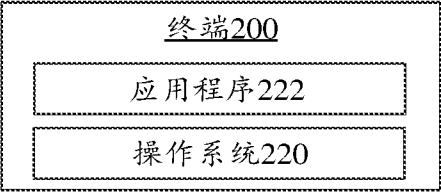


图 2

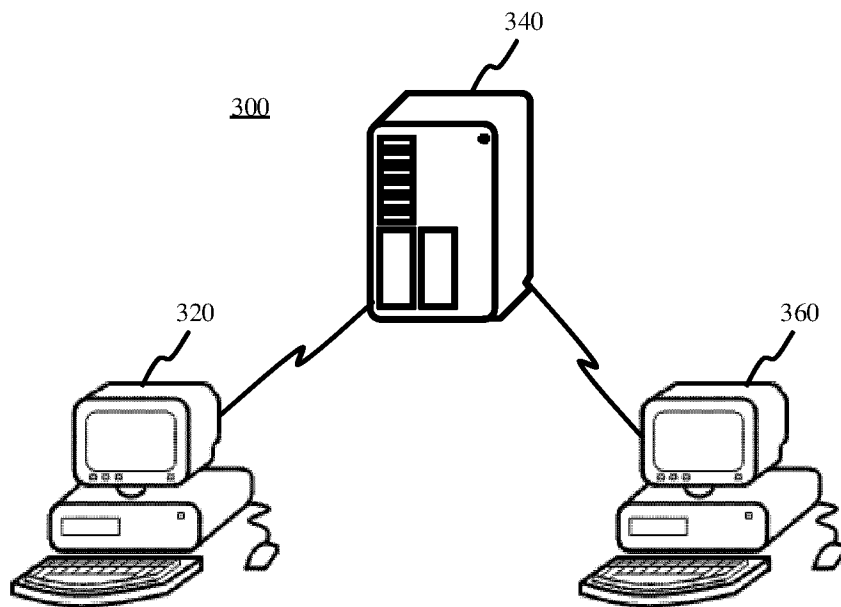


图 3

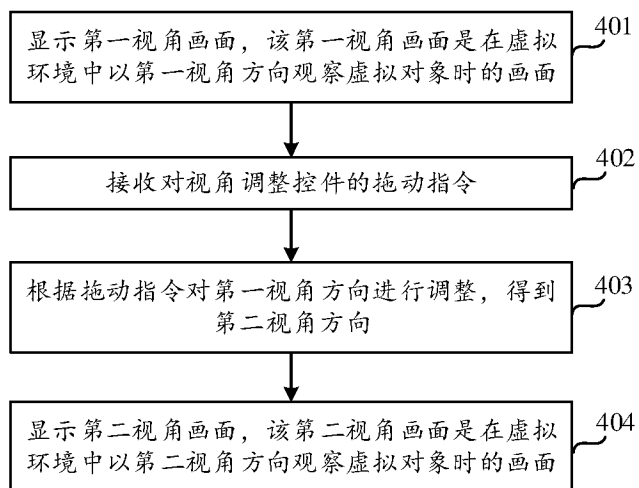


图 4

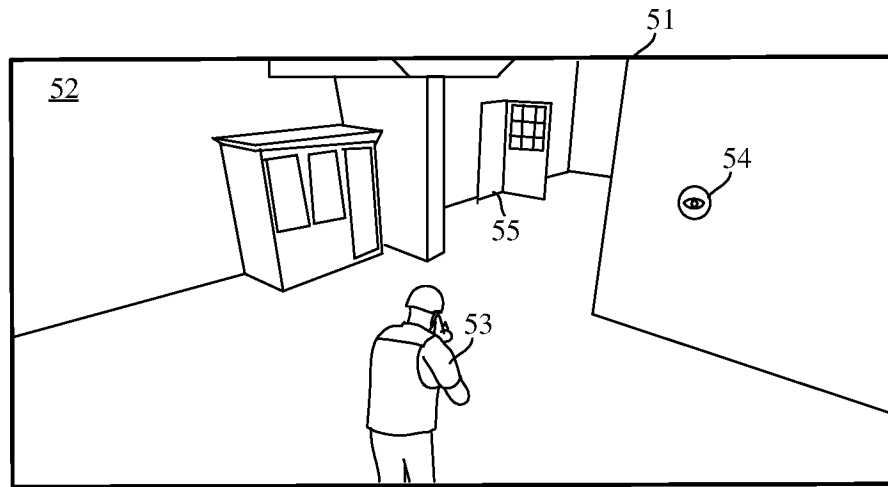


图 5

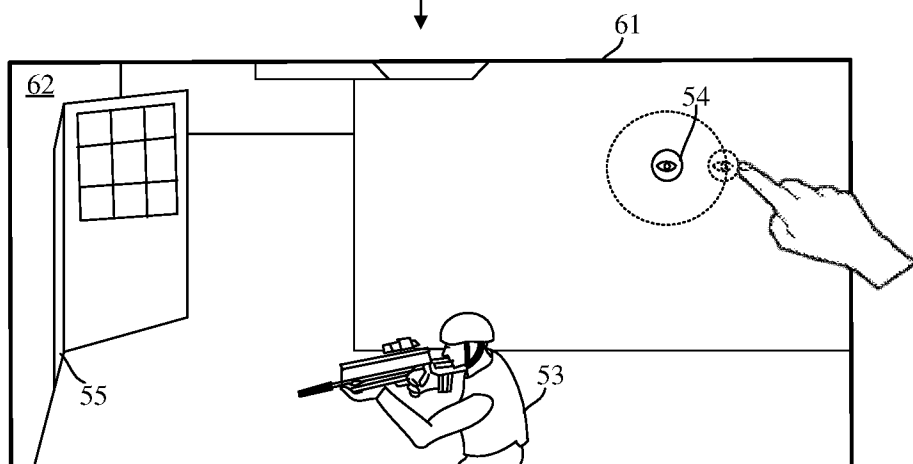
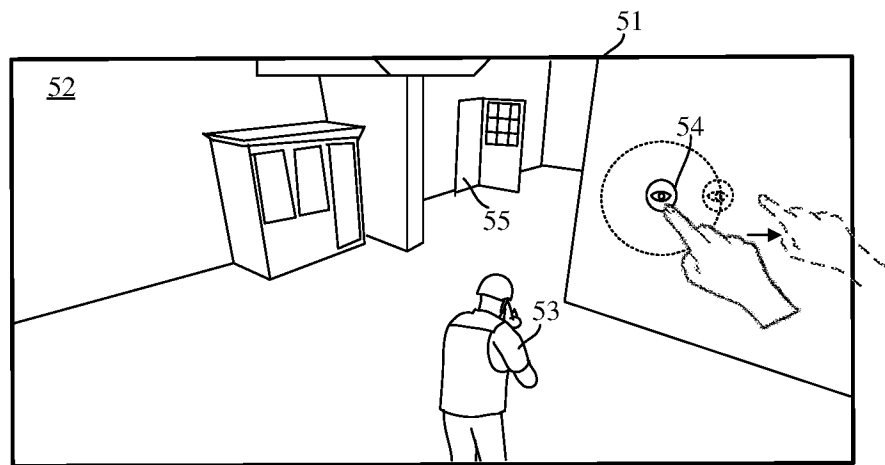


图 6

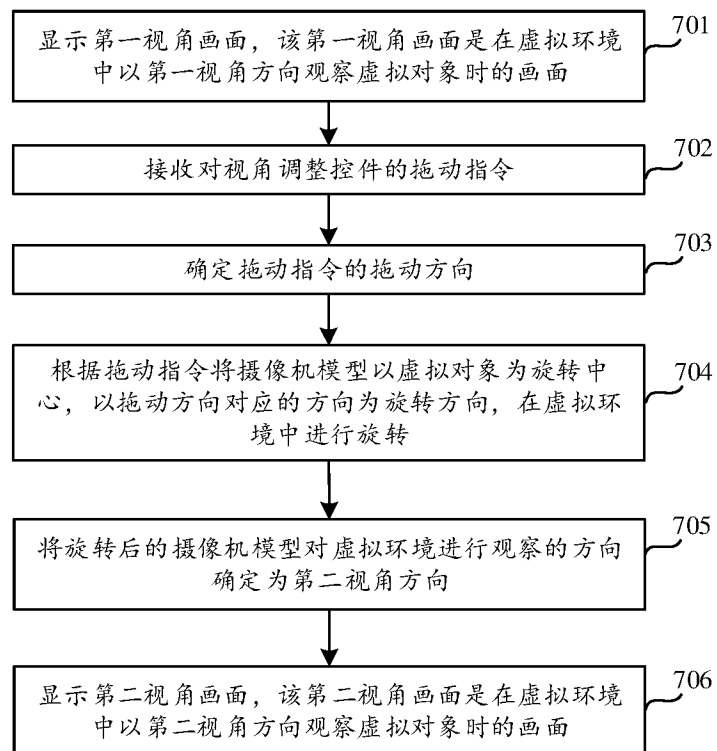


图 7

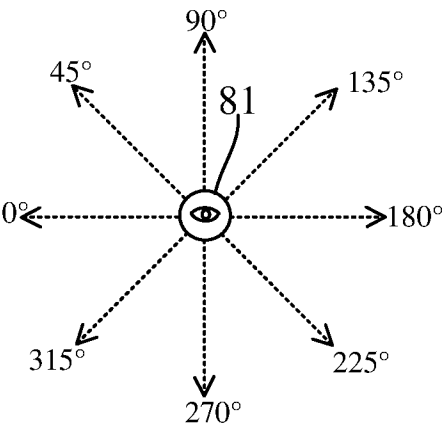


图 8

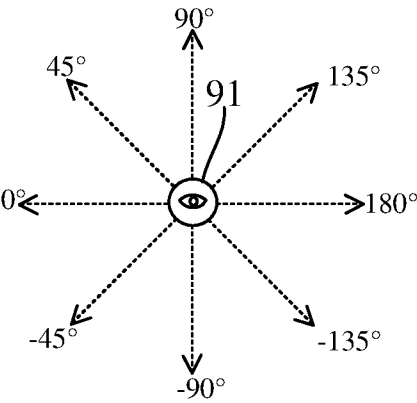


图 9

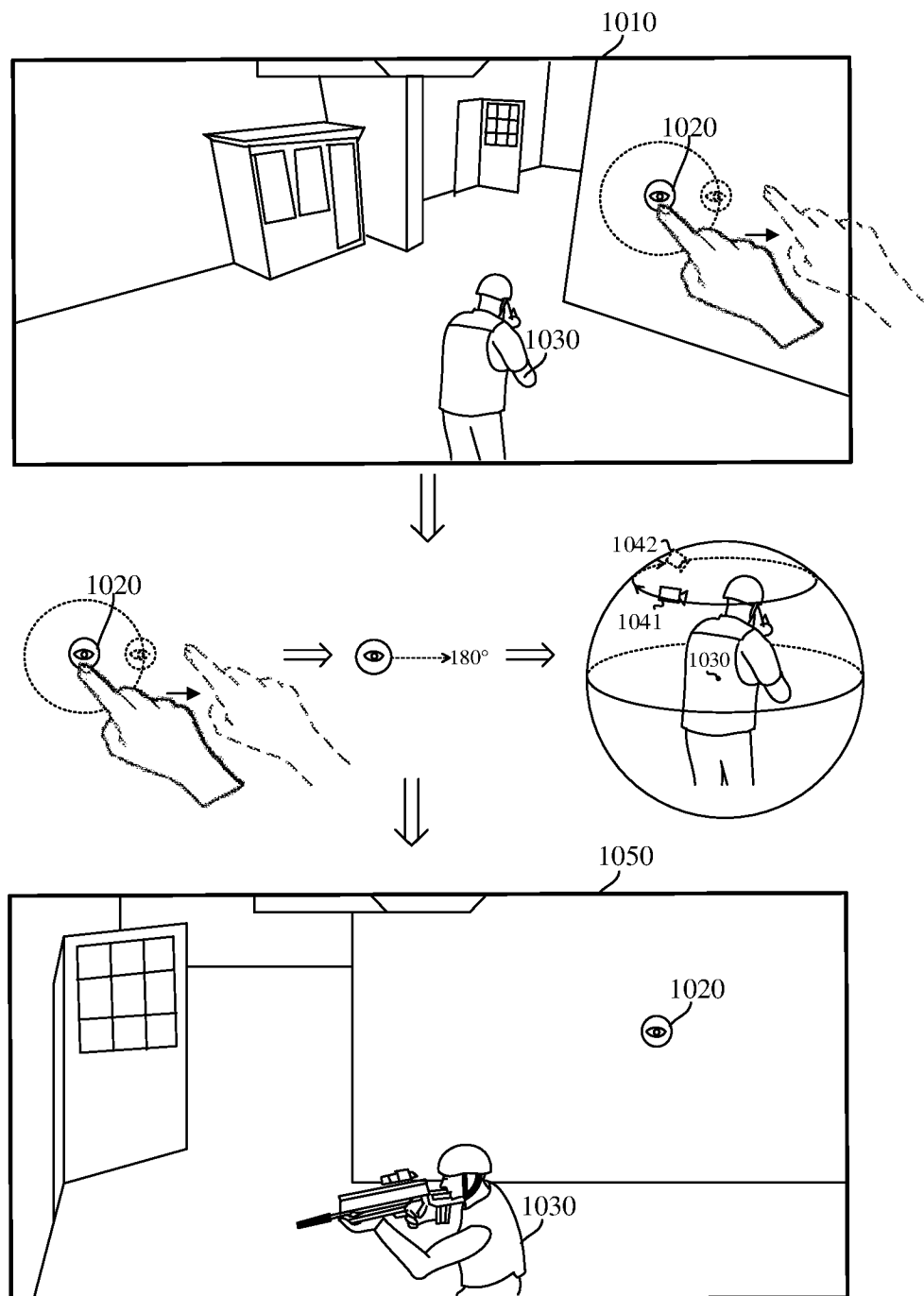


图 10

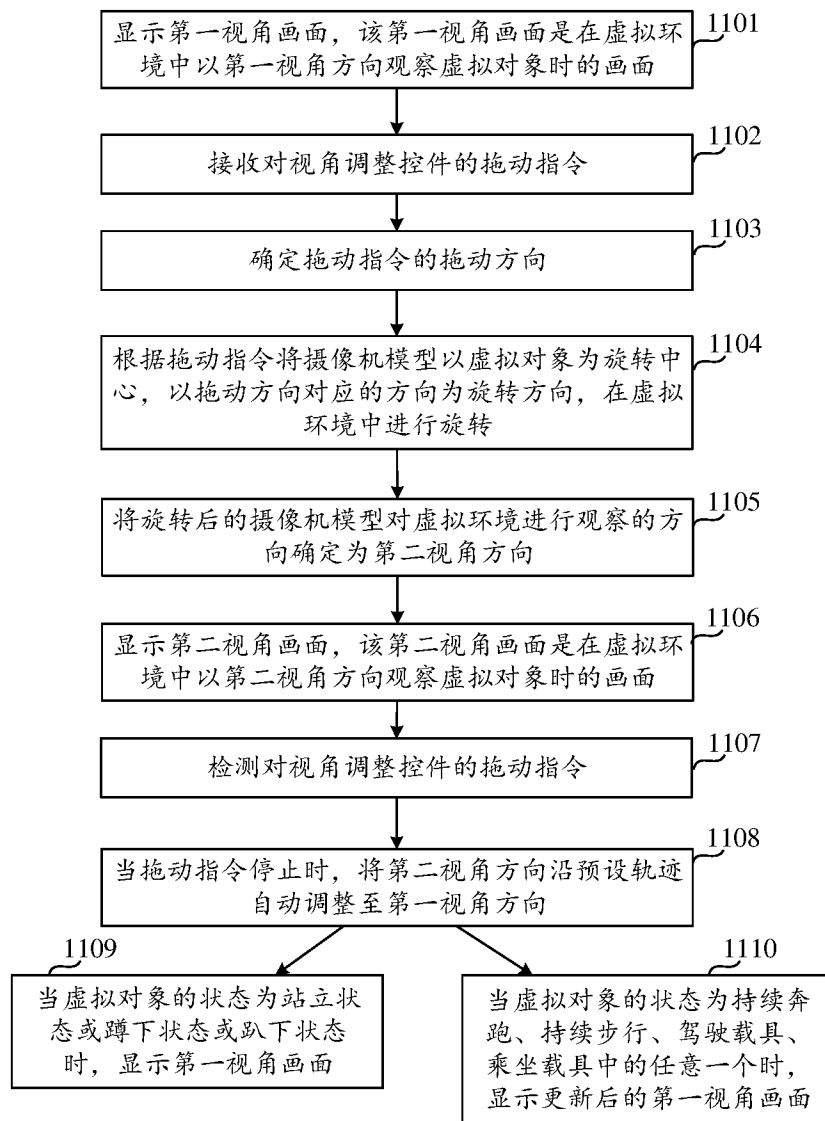


图 11

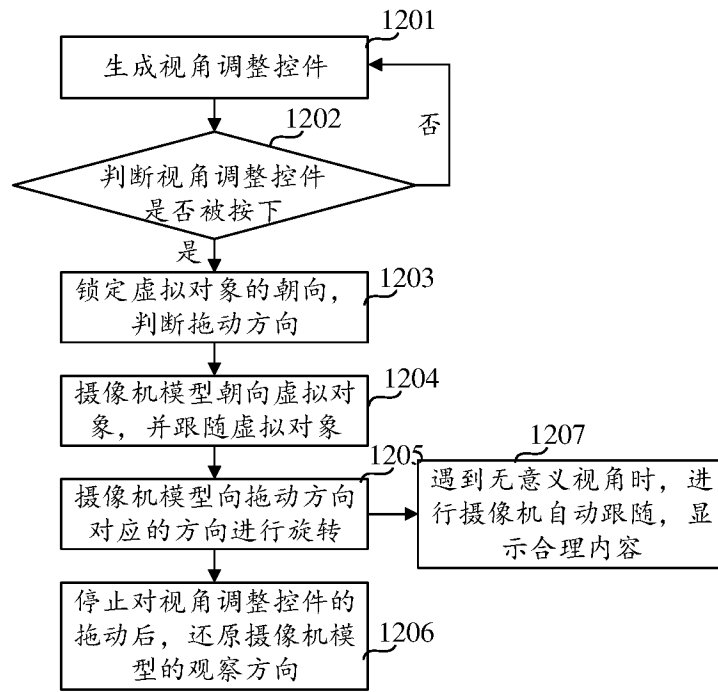


图 12

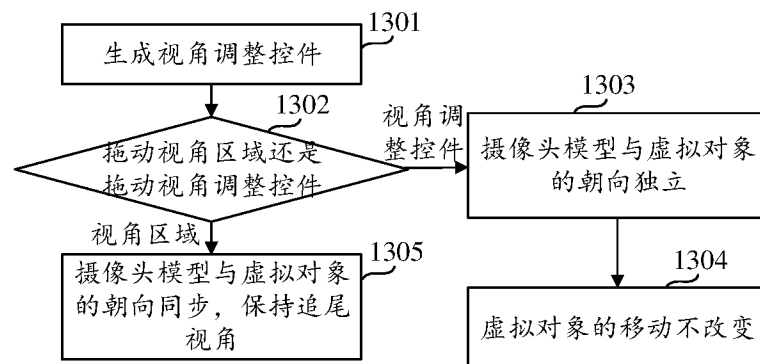


图 13

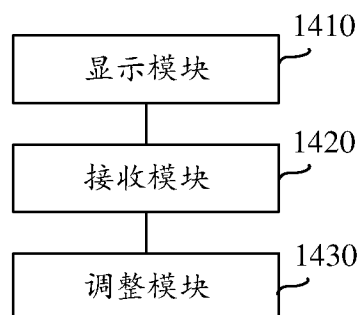


图 14

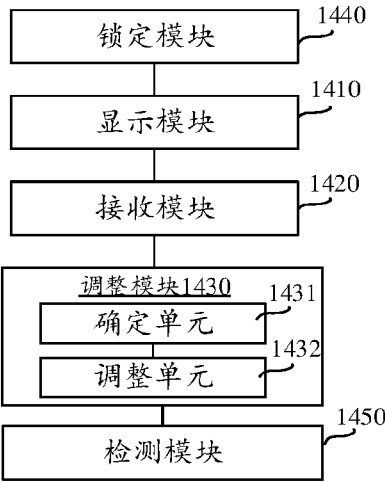


图 15

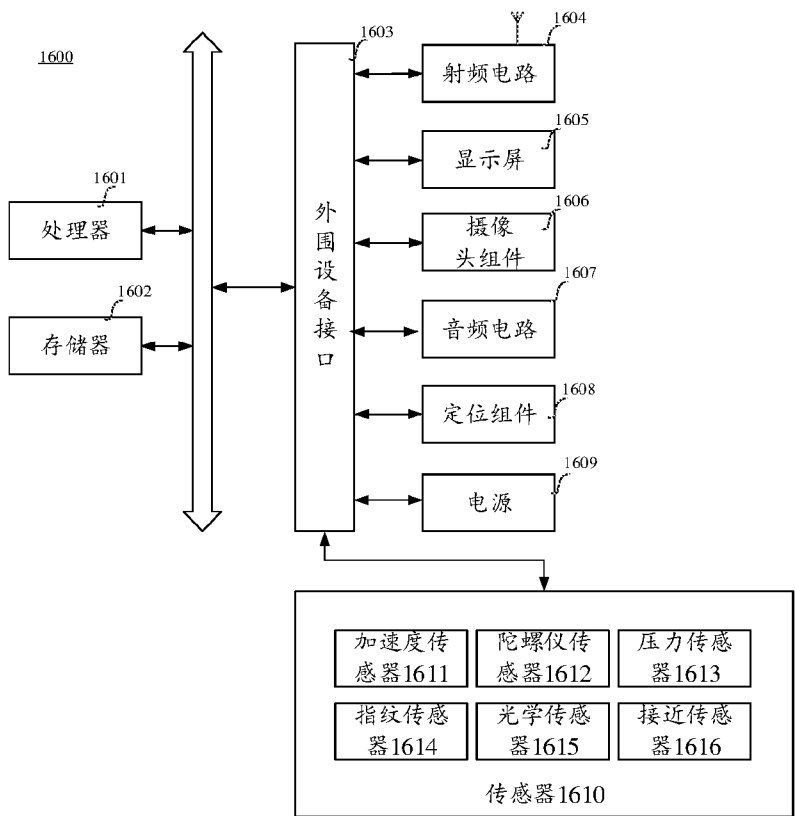


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63F 13/5255(2014.01)i; A63F 13/55(2014.01)i; A63F 13/822(2014.01)i; A63F 13/837(2014.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A63F, G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS, EPODOC: 虚拟环境, 射击, 游戏, 视角, virtual w environment, fire, game, viewing w angle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108499105 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 07 September 2018 (2018-09-07) claims 1-20	1-20
X	CN 106959812 A (BEIJING HEROES ENTERTAINMENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 July 2017 (2017-07-18) description, paragraphs [0032]-[0063], and figures 1-2	1-20
X	CN 107519641 A (NETEASE (HANGZHOU) NETWORK CO., LTD.) 29 December 2017 (2017-12-29) description, paragraphs [0022]-[0053], and figures 1-4	1-20
X	CN 104765905 A (SHANGHAI TONGZHU INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 08 July 2015 (2015-07-08) description, paragraphs [0048]-[0070], and figures 1-2	1-20
X	CN 102414641 A (MICROSOFT CORPORATION) 11 April 2012 (2012-04-11) description, paragraphs [0018]-[0097], and figures 1-8	1-20
X	CN 107803024 A (NETEASE (HANGZHOU) NETWORK CO., LTD.) 16 March 2018 (2018-03-16) description, paragraphs [0019]-[0042], and figures 1-5	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 June 2019

Date of mailing of the international search report

17 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078756**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106774907 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. ET AL.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-20
A	CN 104436657 A (QINGDAO FLAMES SWIM NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 March 2015 (2015-03-25) entire document	1-20
A	EP 2921938 A1 (DREAMWORKS ANIMATION LLC) 23 September 2015 (2015-09-23) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/078756

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108499105	A	07 September 2018	None			
CN	106959812	A	18 July 2017	TW	201727470	A	01 August 2017
CN	107519641	A	29 December 2017	None			
CN	104765905	A	08 July 2015	CN	104765905	B	03 August 2018
CN	102414641	A	11 April 2012	WO	2010126841	A3	03 February 2011
				US	9498718	B2	22 November 2016
				WO	2010126841	A2	04 November 2010
				CN	102414641	B	12 March 2014
				US	2010281438	A1	04 November 2010
CN	107803024	A	16 March 2018	None			
CN	106774907	A	31 May 2017	CN	106774907	B	05 February 2019
CN	104436657	A	25 March 2015	CN	104436657	B	13 November 2018
EP	2921938	A1	23 September 2015	CN	104932677	A	23 September 2015
				US	2015269780	A1	24 September 2015
				US	9996975	B2	12 June 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078756

A. 主题的分类

A63F 13/5255(2014.01)i; A63F 13/55(2014.01)i; A63F 13/822(2014.01)i; A63F 13/837(2014.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A63F, G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS, EPODOC:虚拟环境, 射击, 游戏, 视角, virtual w environment, fire, game, viewing w angle

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 108499105 A (腾讯科技深圳有限公司) 2018年 9月 7日 (2018 - 09 - 07) 权利要求1-20	1-20
X	CN 106959812 A (北京英雄互娱科技股份有限公司) 2017年 7月 18日 (2017 - 07 - 18) 说明书第[0032]-[0063]段, 图1-2	1-20
X	CN 107519641 A (网易杭州网络有限公司) 2017年 12月 29日 (2017 - 12 - 29) 说明书第[0022]-[0053]段, 图1-4	1-20
X	CN 104765905 A (上海同筑信息科技有限公司等) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书第[0048]-[0070]段, 图1-2	1-20
X	CN 102414641 A (微软公司) 2012年 4月 11日 (2012 - 04 - 11) 说明书第[0018]-[0097]段, 图1-8	1-20
X	CN 107803024 A (网易杭州网络有限公司) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 说明书第[0019]-[0042]段, 图1-5	1-20
A	CN 106774907 A (腾讯科技深圳有限公司等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-20
A	CN 104436657 A (青岛烈焰畅游网络技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-20

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 6月 6日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 17日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

杜鹃

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(010)-62084046

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	EP 2921938 A1 (DREAMWORKS ANIMATION LLC) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078756

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	108499105	A	2018年 9月 7日	无			
CN	106959812	A	2017年 7月 18日	TW	201727470	A	2017年 8月 1日
CN	107519641	A	2017年 12月 29日	无			
CN	104765905	A	2015年 7月 8日	CN	104765905	B	2018年 8月 3日
CN	102414641	A	2012年 4月 11日	WO	2010126841	A3	2011年 2月 3日
				US	9498718	B2	2016年 11月 22日
				WO	2010126841	A2	2010年 11月 4日
				CN	102414641	B	2014年 3月 12日
				US	2010281438	A1	2010年 11月 4日
CN	107803024	A	2018年 3月 16日	无			
CN	106774907	A	2017年 5月 31日	CN	106774907	B	2019年 2月 5日
CN	104436657	A	2015年 3月 25日	CN	104436657	B	2018年 11月 13日
EP	2921938	A1	2015年 9月 23日	CN	104932677	A	2015年 9月 23日
				US	2015269780	A1	2015年 9月 24日
				US	9996975	B2	2018年 6月 12日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)