

虚拟环境中虚拟物品的观察方法、装置及可读存储介质

本申请要求于 2019 年 04 月 11 日提交中国专利局，申请号为 201910290579.2，申请名称为“虚拟环境中虚拟物品的观察方法、装置及可读存储介质”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领域，特别涉及一种虚拟环境中虚拟物品的观察方法、装置及可读存储介质。

背景技术

在包括虚拟环境的应用程序中，通常需要通过控制虚拟环境中的虚拟对象在虚拟环境中进行活动，如：步行、驾驶、游泳、作战、捡拾物品等，其中，捡拾物品是指控制虚拟对象在虚拟环境中对虚拟物品进行捡拾操作。

相关技术中，在对虚拟物品进行捡拾的过程中，首先虚拟对象需要通过向下观察的操作观察虚拟物品所处的位置，并根据虚拟物品所处的位置移动至虚拟物品周侧，并对目标虚拟物品进行选择后，实现对虚拟物品的捡拾操作。

然而，通过上述方式在虚拟物品的捡拾过程中，经常存在视角转动的准确度较低的问题。

发明内容

根据本申请提供的各种实施例，提供了一种虚拟环境中虚拟物品的观察方法、装置及可读存储介质。

一方面，提供了一种虚拟环境中虚拟物品的观察方法，由计算机设备执行，所述方法包括：

显示第一环境界面，所述第一环境界面中包括以第一旋转轴距对所述虚拟环境进行旋转观察时的画面，所述第一旋转轴距为虚拟对象的观察点与旋转中心之间的距离；

接收视角旋转操作，所述视角旋转操作用于将所述观察点围绕所述旋转中心进行旋转；

当所述视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时，通过对所述旋转中

心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距；及

显示第二环境界面，所述第二环境界面中包括以所述第二旋转轴距对所述虚拟环境中的虚拟物品进行旋转观察时的画面。

另一方面，提供了一种虚拟环境中虚拟物品的观察装置，所述装置包括：

显示模块，用于显示第一环境界面，所述第一环境界面中包括以第一旋转轴距对所述虚拟环境进行旋转观察时的画面，所述第一旋转轴距为虚拟对象的观察点与旋转中心之间的距离；

接收模块，用于接收视角旋转操作，所述视角旋转操作用于将所述观察点围绕所述旋转中心进行旋转；

调整模块，用于当所述视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距；

及

所述显示模块，还用于显示第二环境界面，所述第二环境界面中包括以所述第二旋转轴距对所述虚拟环境中的虚拟物品进行旋转观察时的画面。

另一方面，提供了一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器执行如本申请实施例中提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法。

另一方面，一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行如本申请实施例中提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法。

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中提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

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是本申请一个示例性实施例提供的摄像机模型的观察方式的示意图；

图 2 是本申请一个示例性实施例提供的旋转轴距与旋转范围对应关系示意图；

图 3 是本申请一个示例性实施例提供的终端的结构框图；

图 4 是本申请一个示例性实施例提供的实施环境示意图；

图 5 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法的流程图；

图 6 是基于图 5 示出的实施例提供的物品观察条件的界面示意图；

图 7 是基于图 5 示出的实施例提供的另一个物品观察条件的界面示意图；

图 8 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法的界面示意图；

图 9 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法的流程图；

图 10 是基于图 9 示出的实施例提供的站立状态与驾驶状态的虚拟对象对应的旋转轴的对应关系示意图；

图 11 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法的流程图；

图 12 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法的流程图；

图 13 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察装置的结构框图；

图 14 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察装置的结构框图；及

图 15 是本申请另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，对本申请实施例中涉及的名词进行简单介绍：

旋转轴距：是指对虚拟环境进行旋转观察时，观察点与旋转中心之间的距离。可选地，在对虚拟环境进行观察时，是通过摄像机模型在观察点对虚拟环境进行模拟拍摄，采集虚拟环境中的画面实现对虚拟环境的观察的，即该旋转轴距是指摄像机模型与该摄像机模型的旋转中心之间的距离。可选地，该旋转

轴距在变化的过程中，是通过保持摄像机模型与虚拟对象的相对位置不变，而调整旋转中心的位置对该旋转轴距进行变化的，该旋转轴距的变化主要用于对摄像机模型的旋转灵活程度进行调整，示意性的，当旋转轴距较小时，旋转灵活程度较高，在相同的屏幕滑动操作下，摄像机模型旋转的角度较大，对虚拟环境进行观察的范围较广。

摄像机模型：是指在虚拟环境中位于虚拟对象周围的三维模型，当采用第一人称视角对虚拟环境进行观察时，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对虚拟环境进行观察时，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三维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，该摄像机模型在三维虚拟环境中不会进行实际显示，即，在用户界面显示的三维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（比如脑部的后上方位置）。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。

结合图 1，对旋转轴距的调整进行说明，如图 2 所示，虚拟对象 200 的鼻子所在的位置为摄像机模型 210 所在的位置（以第一人称视角为例），旋转中心

221 位于如图 2 所示的位置, 摄像机模型 210 围绕该旋转中心 221 进行旋转, 则该摄像机模型 210 在轴距调整前的第一旋转轴距为摄像机模型 210 到旋转中心 221 之间的距离, 该摄像机模型 210 在轴距调整前的旋转范围如图 2 的虚线球形范围所示。将该旋转中心 221 的位置调整至旋转中心 222 的位置后, 第二旋转轴距为摄像机模型 210 到旋转中心 222 之间的距离, 该摄像机模型 210 在轴距调整后的旋转范围如图 2 所示的实线球形范围所示。

本申请中的终端可以是台式计算机、膝上型便携计算机、手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3 (Moving Picture Experts Group Audio Layer III, 动态影像专家压缩标准音频层面 3) 播放器、MP4 (Moving Picture Experts Group Audio Layer IV, 动态影像专家压缩标准音频层面 4) 播放器等等。该终端中安装和运行有支持虚拟环境的应用程序, 比如支持三维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 游戏中的任何一种。可选地, 该应用程序可以是单机版的应用程序, 比如单机版的 3D 游戏程序, 也可以是网络联机版的应用程序。

图 3 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 300 包括: 操作系统 320 和应用程序 322。

操作系统 320 是为应用程序 322 提供对计算机硬件的安全访问的基础软件。

应用程序 322 是支持虚拟环境的应用程序。可选地, 应用程序 322 是支持三维虚拟环境的应用程序。该应用程序 322 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何一种。该应用程序 322 可以是单机版的应用程序, 比如单机版的 3D 游戏程序。

图 4 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。该计算机系统 400 包括: 第一设备 420、服务器 440 和第二设备 460。

第一设备 420 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 游戏或者多人枪战类生存游戏中的任何一种。第一设备 420 是第一用户使用的设备, 第一用户使用第一设备 420 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、攻击或者投掷中的至少一种。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 420 通过无线网络或有线网络与服务器 440 相连。

服务器 440 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 440 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 440 承担主要计算工作，第一设备 420 和第二设备 460 承担次要计算工作；或者，服务器 440 承担次要计算工作，第一设备 420 和第二设备 460 承担主要计算工作；或者，服务器 440、第一设备 420 和第二设备 460 三者之间采用分布式计算架构进行协同计算。

第二设备 460 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意一种。第二设备 460 是第二用户使用的设备，第二用户使用第二设备 460 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 420 和第二设备 460 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 420 可以泛指多个设备中的一个，第二设备 460 可以泛指多个设备中的一个，本实施例仅以第一设备 420 和第二设备 460 来举例说明。第一设备 420 和第二设备 460 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。

结合上述名词简介以及实施环境说明，对本申请实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法进行说明，以该方法应用于终端中为例进行说明，如图 5 所示，该方法包括：

步骤 501，显示第一环境界面，该第一环境界面中包括以第一旋转轴距对虚

拟环境进行旋转观察时的画面。

可选地，该第一旋转轴距为虚拟对象的观察点与旋转中心之间的距离。可选地，该观察点是通过摄像机模型对虚拟环境进行画面采集实现对虚拟环境的观察的，即该第一旋转轴距为摄像机模型与旋转中心之间的距离。

可选地，在通过摄像机模型对虚拟环境进行旋转观察的过程中，可以是采用摄像机模型与虚拟对象同步旋转的方式对虚拟环境进行观察，即该摄像机模型与虚拟对象位置绑定，在摄像机模型旋转的同时，虚拟对象跟随摄像机模型的旋转进行同步旋转；该摄像机模型还可以采用单独旋转的方式对虚拟环境进行观察，即虚拟对象保持位置以及面对方向不变，摄像机模型通过旋转对虚拟环境进行观察。

可选地，该第一旋转轴距为对虚拟环境进行观察时的默认轴距。

可选地，该虚拟对象所处的运动状态包括站立状态、跑步状态、步行状态、驾驶状态、乘坐状态或者游泳状态中的任意一种。可选地，根据虚拟对象所处运动状态不同，对应的第一旋转轴距的轴距长不同。其中，驾驶状态和乘坐状态也可以合并实现为一种状态，如，乘坐状态与驾驶状态合并实现为驾驶状态。

可选地，对该虚拟环境进行观察时的人称视角包括第一人称视角或者第三人称视角中的任意一种。可选地，不同的人称视角对应的第一旋转轴距的轴距长不同。

可选地，结合虚拟对象所处的运动状态，以及对虚拟环境进行观察时的人称视角，针对不同运动状态以及人称视角的组合，对应的第一旋转轴距的轴距长不同。示意性的，人称视角、运动状态与第一旋转轴距的轴距长之间的对应关系请参考下表一：

表一

运动状态	人称视角	第一旋转轴距长
站立状态	第一人称视角	(x ₁ , y ₁)
	第三人称视角	(x ₂ , y ₂)
驾驶状态	第一人称视角	(x ₃ , y ₃)
	第三人称视角	(x ₄ , y ₄)
游泳状态	第一人称视角	(x ₅ , y ₅)
	第三人称视角	(x ₆ , y ₆)

其中，x₁表示虚拟对象处于站立状态，且以第一人称视角观察虚拟环境时的水平方向轴距，y₁表示虚拟对象处于站立状态，且以第一人称视角观察虚拟

环境时的垂直方向轴距， x_2 表示虚拟对象处于站立状态，且以第三人称视角观察虚拟环境时的水平方向轴距， y_2 表示虚拟对象处于站立状态，且以第三人称视角观察虚拟环境时的垂直方向轴距， x_3 表示虚拟对象处于驾驶状态，且以第一人称视角观察虚拟环境时的水平方向轴距， y_3 表示虚拟对象处于驾驶状态，且以第一人称视角观察虚拟环境时的垂直方向轴距， x_4 表示虚拟对象处于驾驶状态，且以第三人称视角观察虚拟环境时的水平方向轴距， y_4 表示虚拟对象处于驾驶状态，且以第三人称视角观察虚拟环境时的垂直方向轴距， x_5 表示虚拟对象处于游泳状态，且以第一人称视角观察虚拟环境时的水平方向轴距， y_5 表示虚拟对象处于游泳状态，且以第一人称视角观察虚拟环境时的垂直方向轴距， x_6 表示虚拟对象处于游泳状态，且以第三人称视角观察虚拟环境时的水平方向轴距， y_6 表示虚拟对象处于游泳状态，且以第三人称视角观察虚拟环境时的垂直方向轴距。

步骤 502，接收视角旋转操作。

可选地，该视角旋转操作用于将观察点围绕旋转中心进行旋转。

可选地，该视角旋转操作的实现方式包括如下方式中的至少一种：

第一，该方法应用于包括触摸显示屏的移动终端中，通过在触摸显示屏上进行滑动实现该视角旋转操作；

可选地，该在触摸显示屏上的滑动操作可以是在触摸显示屏左半侧屏幕进行的滑动操作，也可以是在触摸显示屏上的右半侧屏幕进行的滑动操作，还可以是在触摸显示屏的任意位置进行的滑动操作，滑动操作的具体位置根据控制该视角旋转的设置参数确定。

第二，该方法应用于包括陀螺仪的移动终端中，通过对终端进行摆动控制陀螺仪的旋转，实现该视角旋转操作；

第三，该方法应用于台式电脑、便携式膝上笔记本电脑中时，通过外部输入设备进行输入操作，实现该视角旋转操作，如：通过键盘输入方向控制信号，以实现该视角旋转操作。

步骤 503，当视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时，通过对旋转中心的位置进行调整，将第一旋转轴距调整为第二旋转轴距。

可选地，该物品观察条件用于表示对虚拟环境中的虚拟物品进行观察对应的条件。

可选地，该操作参数包括操作角度，当操作角度在目标角度范围内时，通过对旋转中心的位置进行调整，将第一旋转轴距调整为第二旋转轴距。

可选地，该操作参数中还包括操作距离，当操作角度在目标角度范围内，且操作距离达到目标距离时，通过对旋转中心的位置进行调整，将第一旋转轴距调整为第二旋转轴距。

可选地，该操作参数中还包括虚拟对象在虚拟环境中的预设距离范围内的虚拟物品存在情况，当操作角度在预设角度范围内，且虚拟对象在虚拟环境中的预设距离范围内存在虚拟物品时，通过对旋转中心的位置进行调整，将第一旋转轴距调整为第二旋转轴距。可选地，该虚拟物品位于虚拟对象面对方向的预设距离范围内，也即，当操作角度在预设角度范围内，且虚拟对象所面对的方向范围内，以及虚拟对象的预设距离范围内存在虚拟物品时，通过对旋转中心的位置进行调整，将第一旋转轴距调整为第二旋转轴距，其中，该虚拟物品为待捡拾的虚拟物品。示意性的，请参考图 6，在第一环境界面 600 中包括虚拟对象 610，当终端接收到视角旋转操作，且视角旋转操作的操作角度在预设角度范围内时，确定虚拟对象 610 所面对的方向范围 620 内，以及虚拟对象 610 的预设距离范围 630 内是否存在虚拟物品，如图 6 所示，在方向范围 620 以及预设距离范围 630 的交集中存在虚拟物品 640，该虚拟物品 640 为待捡拾的物品，则根据该视角旋转操作对旋转中心的位置进行调整。

可选地，上述观察点通过摄像机模型对虚拟环境进行观察时，该操作参数中还包括摄像机模型的旋转终止位置，当操作角度在目标角度范围内，且旋转终止位置在预设位置范围内时，通过对旋转中心的位置进行调整，将第一旋转轴距调整为第二旋转轴距。可选地，该预设位置范围为旋转中心对应的水平位置以上的范围，在该水平位置以上的范围进行观察时，表示该摄像机模型处于由上向下进行观察的状态，即表示该摄像机模型处于对虚拟物品进行观察的状态，则当操作角度在目标角度范围内，且旋转终止位置在该旋转中心对应的水平位置以上的范围内时，通过对旋转中心的位置进行调整，将第一旋转轴距调整为第二旋转轴距。示意性的，请参考图 7，在第一环境界面 700 中包括虚拟对象 710，当终端接收到视角旋转操作，且视角旋转操作的操作角度在预设角度范围内时，确定摄像机模型 720 的旋转终止位置，如图 7 所示，该摄像机模型 720 的旋转中心点 730 对应的水平位置为平面 740，摄像机模型 720 的旋转终止位置位于该平面 740 之上，则根据该视角旋转操作对旋转中心的位置进行调整。

步骤 504，显示第二环境界面，该第二环境界面中包括以第二旋转轴距对虚拟环境中的虚拟物品进行旋转观察时的画面。

可选地，该第二旋转轴距为观察点与调整后的旋转中心之间的距离。可选

地，该第二旋转轴距为摄像机模型与调整后的旋转中心之间的距离。

综上所述，本实施例提供的虚拟环境中虚拟环境中虚拟物品的观察方法方法，通过对视角旋转操作地操作参数与物品观察条件进行匹配，确定该视角旋转操作后的观察视角是否为对虚拟物品进行观察的视角，当该视角旋转操作后的观察视角为对虚拟物品进行观察的视角时，则通过调整旋转中心的位置对观察点与旋转中心之间的旋转轴距进行调整，从而调整观察点的旋转灵活程度，将与观察虚拟物品匹配的旋转灵活度通过对视角旋转操作的监控进行实时切换，区分普通轴距与对虚拟物品进行观察时的轴距，以更灵活视野更广阔的方式对虚拟物品进行观察。

本实施例提供的方法，通过视角旋转操作的操作角度确定该视角旋转操作是否符合物品观察条件，符合物品观察条件包括操作角度在目标角度范围内、操作距离达到目标距离、旋转终止位置在预设位置范围内或者虚拟对象在虚拟环境中的预设距离范围内存在虚拟物品中的至少一种，避免用户在水平方向或斜向的视角旋转操作，由于在垂直方向上也存在操作位移，导致误触旋转轴距的调整的问题。

本实施例提供的方法，通过确定虚拟对象在虚拟环境的预设距离范围内是否存在待捡拾的虚拟物品，并当虚拟对象的预设距离范围内存在虚拟物品时触发旋转轴距的调整，避免了虚拟对象周侧并不存在虚拟物品而触发调整至对虚拟物品进行观察的旋转轴距的误触问题。

示意性的，图8是本申请一个示例性实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法的界面示意图，以第三人称视角为例进行或说明，如图8所示，第一环境界面810中包括虚拟对象811，当前第一环境界面810中以第一旋转轴距对虚拟环境进行观察，当在终端显示屏中横向滑动第一距离后，显示第一环境界面820，该第一环境界面820中显示有一半柜子821；当在终端显示屏中纵向滑动后，且该纵向滑动操作符合物品观察条件，如：纵向滑动操作在预设角度范围812以内时，调整旋转中心822的位置以将第一旋转轴距823（摄像机模型825与旋转中心826之间的距离）调整至第二旋转轴距824，并显示第二环境界面830，该第二环境界面830是以第二旋转轴距对虚拟环境中的虚拟物品831进行观察时的画面，当在终端显示屏中横向滑动第一距离后，显示第二环境界面840，该第二环境界面840中显示有完整的柜子821。根据图8以及上述说明可知，将第一旋转轴距调整为第二旋转轴距后，同样的滑动操作下，视角旋转角度不同，也即视角旋转的灵活度不同，如图8所示，有第一旋转轴距调整为第

二旋转轴距后，视角旋转的灵活度提高，视角旋转时的视野更广阔。即，将第一旋转轴距调整至第二旋转轴距用于对视角旋转的灵活度进行调整。可选地，该将第一旋转轴距调整至第二旋转轴距可以用于将视角旋转的灵活度由低调高，也可以用于将视角旋转的灵活度由高调低。

在一个可选的实施例中，根据虚拟对象所处的运动状态不同，对应的第二旋转轴距也不同，图 9 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法的流程图，以该方法应用于终端中为例进行说明，如图 9 所示，该方法包括：

步骤 901，显示第一环境界面，该第一环境界面中包括以第一旋转轴距对虚拟环境进行旋转观察时的画面。

可选地，该第一旋转轴距为虚拟对象的观察点与旋转中心之间的距离。可选地，该观察点是通过摄像机模型对虚拟环境进行画面采集实现对虚拟环境的观察的，即该第一旋转轴距为摄像机模型与旋转中心之间的距离。

可选地，通过该第一旋转轴距对虚拟环境进行旋转观察的观察方式在上述步骤 501 中已进行了详细说明，此处不再赘述。

步骤 902，接收视角旋转操作。

可选地，该视角旋转操作用于将观察点围绕旋转中心进行旋转。

可选地，该视角旋转操作的实现方式已在上述步骤 502 中进行了详细说明，此处不再赘述。

步骤 903，当视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时，确定虚拟对象所处的运动状态。

可选地，该运动状态包括站立状态、跑步状态、步行状态、驾驶状态、乘坐状态或者游泳状态中的任意一种。

可选地，确定视角旋转操作是否符合物品观察条件的方式在上述步骤 503 中已进行了详细说明，此处不再赘述。

步骤 904，确定与虚拟对象所处的运动状态对应的轴距长。

可选地，确定与运动状态对应的轴距长的方式包括如下方式中的任意一种：

第一，获取运动状态与轴距长的对应关系，并根据运动状态在该对应关系中确定对应的轴距长；可选地，该对应关系可以是终端中存储的，也可以是终端从服务器中获取的，示意性的，该对应关系如下表二所示：

表二

运动状态	第二旋转轴距
------	--------

站立状态	(p_1, q_1)
驾驶状态	(p_2, q_2)
游泳状态	(p_3, q_3)

其中， p_1 表示站立状态下的水平方向轴距， q_1 表示站立状态下的垂直方向轴距， p_2 表示驾驶状态下的水平方向轴距， q_2 表示驾驶状态下的垂直方向轴距， p_3 表示游泳状态下的水平方向轴距， q_3 表示游泳状态下的垂直方向轴距。

第二，以目标状态对应的轴距长为基准轴距长，确定虚拟对象所处的运动状态与目标状态对应的轴距系数，并将轴距系数与基准轴距长之积确定为虚拟对象所处的运动状态对应的轴距长。可选地，虚拟对象的运动状态包括站立状态、驾驶状态或者游泳状态中的任意一种，以上述目标状态为站立状态为例进行说明，当虚拟对象处于驾驶状态时，确定驾驶状态对应的第一轴距系数，将第一轴距系数与基准轴距长之积确定为驾驶状态对应的轴距长；或，当虚拟对象处于游泳状态时，确定游泳状态对应的第二轴距系数，将第二轴距系统与基准轴距长之积确定为有用状态对应的轴距长。可选地，终端可以存储有轴距系数与运动状态之间的对应关系，也可以从服务器中获取该对应关系。示意性的，该对应关系如下表三所示：

表三

运动状态	轴距系数
站立状态	$(1, 1)$
驾驶状态	$(1.25, 0.8)$
游泳状态	$(1.5, 1.2)$

其中，当站立状态的第二旋转轴距为 (x, y) 时，驾驶状态对应的第二旋转轴距为 $(0.7x, 0.8y)$ ，游泳状态对应的第二旋转轴距为 $(1.5x, 1.2y)$ 。

示意性的，请参考图 10，当虚拟对象 1010 处于站立状态时，该虚拟对象 1010 对应的横向转动轴 1011 轴距为 x （旋转中心 1013 与摄像机模型 1014 之间的距离），纵向转动轴 1012 轴距为 y （旋转中心 1013 与地面之间的距离），当该虚拟对象 1010 处于驾驶状态时，该驾驶状态对应的横向转动轴 1021 轴距为 $1.25x$ （旋转中心 1023 与摄像机模型 1024 之间的距离），纵向转动轴 1022 轴距为 $0.8y$ （旋转中心 1023 与地面之间的距离）。

步骤 905，根据轴距长对旋转中心的位置进行调整，将第一旋转轴距调整为第二旋转轴距。

可选地，该第二旋转轴距为观察点与调整后的旋转中心之间的距离。可选

地，该第二旋转轴距为摄像机模型与调整后的旋转中心之间的距离。

步骤 906，显示第二环境界面，该第二环境界面中包括以第二旋转轴距对虚拟环境中的虚拟物品进行旋转观察时的画面。

综上所述，本实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法方法，通过对视角旋转操作地操作参数与物品观察条件进行匹配，确定该视角旋转操作后的观察视角是否为对虚拟物品进行观察的视角，当该视角旋转操作后的观察视角为对虚拟物品进行观察的视角时，则通过调整旋转中心的位置对观察点与旋转中心之间的旋转轴距进行调整，从而调整观察点的旋转灵活程度，将与观察虚拟物品匹配的旋转灵活度通过对视角旋转操作的监控进行实时切换，区分普通轴距与对虚拟物品进行观察时的轴距，以更灵活视野更广阔的方式对虚拟物品进行观察。

本实施例提供的方法，针对虚拟对象不同的运动状态，设置不同的第二旋转轴距，在不同的运动状态下，适配不同的第二旋转轴距，如：在驾驶状态下，虚拟对象的运动速度较快，需要视角的旋转灵活度较低，故根据该驾驶状态的灵活度需要，适配对应的第二旋转轴距，避免站立状态下的第二旋转轴距与驾驶状态不适配的问题。

在一个可选的实施例中，该第二旋转轴距根据人称视角的不同也不同，图 11 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法的流程图，以该方法应用于终端中为例进行说明，该方法包括：

步骤 1101，显示第一环境界面，该第一环境界面中包括以第一旋转轴距对虚拟环境进行旋转观察时的画面。

可选地，该第一旋转轴距为虚拟对象的观察点与旋转中心之间的距离。可选地，该观察点是通过摄像机模型对虚拟环境进行画面采集实现对虚拟环境的观察的，即该第一旋转轴距为摄像机模型与旋转中心之间的距离。

可选地，通过该第一旋转轴距对虚拟环境进行旋转观察的观察方式在上述步骤 501 中已进行了详细说明，此处不再赘述。

步骤 1102，接收视角旋转操作。

可选地，该视角旋转操作用于将观察点围绕旋转中心进行旋转。

可选地，该视角旋转操作的实现方式已在上述步骤 502 中进行了详细说明，此处不再赘述。

步骤 1103，当视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时，确定虚拟对象所处的运动状态。

可选地，该运动状态包括站立状态、跑步状态、步行状态、驾驶状态、乘坐状态或者游泳状态中的任意一种。

可选地，确定视角旋转操作是否符合物品观察条件的方式在上述步骤 503 中已进行了详细说明，此处不再赘述。

步骤 1104，以目标状态对应的轴距长为基准轴距长，确定与人称视角以及虚拟对象所处的运动状态对应的轴距系数。

可选地，运动状态中的任一状态都可以实现为目标状态，示意性的，以站立状态对应的轴距长为基准轴距长。

可选地，以目标状态在目标人称视角下对应的轴距长作为基准轴距长，如：以站立状态以及第一人称视角下的轴距长作为基准轴距长。

可选地，终端中存储有该人称视角、运动状态以及轴距系数的对应关系，或，终端从服务器中获取该对应关系，示意性的，该对应关系如下表四所示：

表四

运动状态	人称视角	轴距系数
站立状态	第一人称视角	(1, 1)
	第三人称视角	(0.5, 0.85)
驾驶状态	第一人称视角	(0.75, 0.8)
	第三人称视角	(2.25, 0.85)
游泳状态	第一人称视角	(0.5, 0.65)
	第三人称视角	(1, 1.2)

步骤 1105，将轴距系数与基准轴距长之积确定为虚拟对象所处的运动状态对应的轴距长。

结合上表四，当站立状态及第一人称视角的第二旋转轴距为 (x, y) 时，站立状态及第三人称视角的第二旋转轴距为 (0.5x, 0.85y)，驾驶状态及第一人称视角的第二旋转轴距为 (0.75x, 0.8y)，驾驶状态及第三人称视角的第二旋转轴距为 (2.25x, 0.85y)，游泳状态及第一人称视角的第二旋转轴距为 (0.5x, 0.65y)，游泳状态及第三人称视角的第二旋转轴距为 (x, 1.2y)。

可选地，该轴距长还可以通过界面显示的方式进行自定义调节，即终端显示轴距调整界面，该轴距调整界面中包括预览轴距，用户可以通过拖动操作或数值输入操作对该轴距的长度进行调节，还可以通过对运动状态以及人称视角的选择，对不同运动状态以及不同人称视角下的轴距长度进行调节。

步骤 1106，根据轴距长对旋转中心的位置进行调整，将第一旋转轴距调整

为第二旋转轴距。

可选地，该第二旋转轴距为观察点与调整后的旋转中心之间的距离。可选地，该第二旋转轴距为摄像机模型与调整后的旋转中心之间的距离。

步骤 1107，显示第二环境界面，该第二环境界面中包括以第二旋转轴距对虚拟环境中的虚拟物品进行旋转观察时的画面。

可选地，当在该第二环境界面上接收到视角旋转操作，且该视角旋转操作符合转动轴距恢复条件时，通过对旋转中心的位置进行调整，将第二旋转轴距恢复至第一旋转轴距。如：在终端显示屏中接受到向上的滑动操作，且该向上的滑动操作在预设角度范围内时，通过对旋转中心的位置进行调整，将第二旋转轴距恢复至第一旋转轴距。

综上所述，本实施例提供的虚拟环境中虚拟物品观察方法方法，通过对视角旋转操作地操作参数与物品观察条件进行匹配，确定该视角旋转操作后的观察视角是否为对虚拟物品进行观察的视角，当该视角旋转操作后的观察视角为对虚拟物品进行观察的视角时，则通过调整旋转中心的位置对观察点与旋转中心之间的旋转轴距进行调整，从而调整观察点的旋转灵活程度，将与观察虚拟物品匹配的旋转灵活度通过对视角旋转操作的监控进行实时切换，区分普通轴距与对虚拟物品进行观察时的轴距，以更灵活视野更广阔的方式对虚拟物品进行观察。

本实施例提供的方法，通过对不同人称视角下的第二旋转轴距进行适配，避免在第三人称视角以及第一人称视角下，虚拟环境的沉浸度不同，而第二旋转轴距相同导致的轴距不匹配的问题。

示意性的，请参考图 12，是本申请一个示例性实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法的整体流程图，以该方法应用于终端中为例进行说明，如图 12 所示，该方法包括：

步骤 1201，判断滑动操作在水平方向上的夹角 p 是否不大于 a 。

可选地，该判断操作即判断滑动操作是否符合物品观察条件。

步骤 1202，当 $p > a$ 时，不启用快速拾取镜头方案，视角转动方向为 p ，转动轴固定。

可选地，当 $p > a$ 时，即该滑动操作不符合物品观察条件，视角转动并不表示需要对虚拟环境中的虚拟物品进行观察。

步骤 1203，当 $p \leq a$ 时，启用快速拾取镜头方案，视角转动方向为 p ，确定虚拟对象所处的状态。

可选地，确定虚拟对象所处的状态包括确定该虚拟对象所处的运动状态，该运动状态包括站立状态、驾驶状态或者游泳状态中的任意一种。

步骤 1204，当虚拟对象处于站立状态，则确定第一人称视角下的转动轴值为 (x_1, y_1) ，第三人称视角下的转动轴值为 (x_2, y_2) 。

步骤 1205，当虚拟对象处于驾驶状态，则确定第一人称视角下的转动轴值为 (x_3, y_3) ，第三人称视角下的转动轴值为 (x_4, y_4) 。

步骤 1206，当虚拟对象处于游泳状态，则确定第一人称视角下的转动轴值为 (x_5, y_5) ，第三人称视角下的转动轴值为 (x_6, y_6) 。

步骤 1207，检测转动值，在对应的转动轴上转动对应的视角范围。

可选地，在调整后的转动轴值的转动轴下，对根据视角旋转操作对视角进行转动。

综上所述，本实施例提供的虚拟环境中虚拟环境中虚拟物品的观察方法方法，通过对视角旋转操作地操作参数与物品观察条件进行匹配，确定该视角旋转操作后的观察视角是否为对虚拟物品进行观察的视角，当该视角旋转操作后的观察视角为对虚拟物品进行观察的视角时，则通过调整旋转中心的位置对观察点与旋转中心之间的旋转轴距进行调整，从而调整观察点的旋转灵活程度，将与观察虚拟物品匹配的旋转灵活度通过对视角旋转操作的监控进行实时切换，区分普通轴距与对虚拟物品进行观察时的轴距，以更灵活视野更广阔的方式对虚拟物品进行观察。

应该理解的是，本申请各实施例中的各个步骤并不是必然按照步骤标号指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，这些步骤可以以其它的顺序执行。而且，各实施例中至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

图 13 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察装置的结构框图，该装置可以实现在终端中，如图 13 所示，该装置包括：显示模块 1310、接收模块 1320 以及调整模块 1330；

显示模块 1310，用于显示第一环境界面，所述第一环境界面中包括以第一旋转轴距对所述虚拟环境进行旋转观察时的画面，所述第一旋转轴距为虚拟对

象的观察点与旋转中心之间的距离；

接收模块 1320，用于接收视角旋转操作，所述视角旋转操作用于将所述观察点围绕所述旋转中心进行旋转；

调整模块 1330，用于当所述视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距；

所述显示模块 1310，还用于显示第二环境界面，所述第二环境界面中包括以所述第二旋转轴距对所述虚拟环境中的虚拟物品进行旋转观察时的画面。

在一个可选的实施例中，如图 14 所示，所述调整模块 1330，包括：

确定单元 1331，用于确定所述虚拟对象所处的运动状态；

所述确定单元 1331，还用于确定与所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的轴距长，所述轴距长为所述第二旋转轴距的轴距长；

调整单元 1332，用于根据所述轴距长对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

在一个可选的实施例中，所述确定单元 1331，还用于以目标状态对应的所述轴距长为基准轴距长，确定所述虚拟对象所处的所述运动状态与所述目标状态对应的轴距系数；

所述确定单元 1331，还用于将所述轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的所述轴距长。

在一个可选的实施例中，所述运动状态为站立状态、驾驶状态或者游泳状态中的任意一种，所述站立状态为所述目标状态；

所述确定单元 1331，还用于当所述虚拟对象处于所述驾驶状态时，确定所述驾驶状态对应的第一轴距系数；将所述第一轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述驾驶状态对应的所述轴距长；

或，

所述确定单元 1331，还用于当所述虚拟对象处于所述游泳状态时，确定所述游泳状态对应的第二轴距系数；将所述第二轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述游泳状态对应的所述轴距长。

在一个可选的实施例中，所述确定单元 1331，还用于确定对所述虚拟环境进行观察时的人称视角；确定与所述人称视角以及所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的所述轴距系数。

在一个可选的实施例中，所述操作参数包括操作角度；

所述调整模块 1330，还用于当所述操作角度在目标角度范围内时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

在一个可选的实施例中，所述操作参数还包括所述虚拟对象在所述虚拟环境中的预设距离范围内的虚拟物品存在情况；

所述调整模块 1330，还用于当所述操作角度在所述目标角度范围内，且所述虚拟对象在所述虚拟环境中的所述预设距离范围内存在所述虚拟物品时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

在一个可选的实施例中，所述观察点通过摄像机模型对所述虚拟环境进行观察，所述操作参数还包括所述摄像机模型的旋转终止位置；

所述调整模块 1330，还用于当所述操作角度在所述目标角度范围内，且所述旋转终止位置在预设位置范围内时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

综上所述，本实施例提供的虚拟环境中虚拟环境中虚拟物品的观察方法装置，通过对视角旋转操作地操作参数与物品观察条件进行匹配，确定该视角旋转操作后的观察视角是否为对虚拟物品进行观察的视角，当该视角旋转操作后的观察视角为对虚拟物品进行观察的视角时，则通过调整旋转中心的位置对观察点与旋转中心之间的旋转轴距进行调整，从而调整观察点的旋转灵活程度，将与观察虚拟物品匹配的旋转灵活度通过对视角旋转操作的监控进行实时切换，区分普通轴距与对虚拟物品进行观察时的轴距，以更灵活视野更广阔的方式对虚拟物品进行观察。

图 15 示出了本发明一个示例性实施例提供的终端 1500 的结构框图。该终端 1500 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 1500 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 1500 包括有：处理器 1501 和存储器 1502。

处理器 1501 可以包括一个或多个处理核心，“多个”是指至少两个。比如 4 核心处理器、8 核心处理器等。处理器 1501 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 1501 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单元，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 1501 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 1501 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 1502 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 1502 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 1502 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 1501 所执行以实现本申请中方法实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法。

在一些实施例中，终端 1500 还可选包括有：外围设备接口 1503 和至少一个外围设备。处理器 1501、存储器 1502 和外围设备接口 1503 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 1503 相连。具体地，外围设备包括：射频电路 1504、触摸显示屏 1505、摄像头 1506、音频电路 1507、定位组件 1508 和电源 1509 中的至少一种。

外围设备接口 1503 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 1501 和存储器 1502。在一些实施例中，处理器 1501、存储器 1502 和外围设备接口 1503 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 1501、存储器 1502 和外围设备接口 1503 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 1504 用于接收和发射 RF（Radio Frequency，射频）信号，也称电磁信号。射频电路 1504 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 1504 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 1504 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 1504 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 1504 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 1505 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 1505 是触摸显示屏时, 显示屏 1505 还具有采集在显示屏 1505 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 1501 进行处理。此时, 显示屏 1505 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 1505 可以为一个, 设置终端 1500 的前面板; 在另一些实施例中, 显示屏 1505 可以为至少两个, 分别设置在终端 1500 的不同表面或呈折叠设计; 在再一些实施例中, 显示屏 1505 可以是柔性显示屏, 设置在终端 1500 的弯曲表面上或折叠面上。甚至, 显示屏 1505 还可以设置成非矩形的不规则图形, 也即异形屏。显示屏 1505 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 1506 用于采集图像或视频。可选地, 摄像头组件 1506 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 1506 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 1507 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 1501 进行处理, 或者输入至射频电路 1504 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 1500 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 1501 或射频电路 1504 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 1507 还可以包括耳机插孔。

定位组件 1508 用于定位终端 1500 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 1508 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 1509 用于为终端 1500 中的各个组件进行供电。电源 1509 可以是交流电、直流电、一次性电池或可充电电池。当电源 1509 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 1500 还包括有一个或多个传感器 1510。该一个或多个传感器 1510 包括但不限于: 加速度传感器 1511、陀螺仪传感器 1512、压力传感器 1513、指纹传感器 1514、光学传感器 1515 以及接近传感器 1516。

加速度传感器 1511 可以检测以终端 1500 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 1511 可以用于检测重力加速度在三个坐标轴上的分量。处理器 1501 可以根据加速度传感器 1511 采集的重力加速度信号, 控制触摸显示屏 1505 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 1511 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 1512 可以检测终端 1500 的机体方向及转动角度, 陀螺仪传感器 1512 可以与加速度传感器 1511 协同采集用户对终端 1500 的 3D 动作。处理器 1501 根据陀螺仪传感器 1512 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 1513 可以设置在终端 1500 的侧边框和/或触摸显示屏 1505 的下层。当压力传感器 1513 设置在终端 1500 的侧边框时, 可以检测用户对终端 1500 的握持信号, 由处理器 1501 根据压力传感器 1513 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 1513 设置在触摸显示屏 1505 的下层时, 由处理器 1501 根据用户对触摸显示屏 1505 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 1514 用于采集用户的指纹, 由处理器 1501 根据指纹传感器 1514 采集到的指纹识别用户的身份, 或者, 由指纹传感器 1514 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 1501 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 1514 可以被设置终端 1500 的正面、背面或侧

面。当终端 1500 上设置有物理按键或厂商 Logo 时，指纹传感器 1514 可以与物理按键或厂商 Logo 集成在一起。

光学传感器 1515 用于采集环境光强度。在一个实施例中，处理器 1501 可以根据光学传感器 1515 采集的环境光强度，控制触摸显示屏 1505 的显示亮度。具体地，当环境光强度较高时，调高触摸显示屏 1505 的显示亮度；当环境光强度较低时，调低触摸显示屏 1505 的显示亮度。在另一个实施例中，处理器 1501 还可以根据光学传感器 1515 采集的环境光强度，动态调整摄像头组件 1506 的拍摄参数。

接近传感器 1516，也称距离传感器，通常设置在终端 1500 的前面板。接近传感器 1516 用于采集用户与终端 1500 的正面之间的距离。在一个实施例中，当接近传感器 1516 检测到用户与终端 1500 的正面之间的距离逐渐变小时，由处理器 1501 控制触摸显示屏 1505 从亮屏状态切换为息屏状态；当接近传感器 1516 检测到用户与终端 1500 的正面之间的距离逐渐变大时，由处理器 1501 控制触摸显示屏 1505 从息屏状态切换为亮屏状态。

本领域技术人员可以理解，图 15 中示出的结构并不构成对终端 1500 的限制，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。

本申请实施例还提供一种计算机设备，该计算机设备包括存储器和处理器，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，至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并实现上述如图 5、图 9 以及图 11 任一所述的虚拟环境中虚拟物品的观察方法。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，该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 5、图 9 以及图 11 任一所述的虚拟环境中虚拟物品的观察方法。

本申请还提供了一种计算机程序产品，当计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行上述各个方法实施例提供的虚拟环境中虚拟物品的观察方法。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，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 5、图 9 以及图 11 任一所述的虚拟环境中虚拟物品的观察方法。

可选地，该计算机可读存储介质可以包括：只读存储器（ROM）、可编程 ROM（PROM）、电可编程 ROM（EPROM）、电可擦除可编程 ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM 以多种形式可得，诸如静态 RAM（SRAM）、动态 RAM（DRAM）、同步 DRAM（SDRAM）、双数据率 SDRAM（DDRSDRAM）、增强型 SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink） DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接 RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态 RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动态 RAM（RDRAM）等。

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、一种虚拟环境中虚拟物品的观察方法，由计算机设备执行，包括：

显示第一环境界面，所述第一环境界面中包括以第一旋转轴距对所述虚拟环境进行旋转观察时的画面，所述第一旋转轴距为虚拟对象的观察点与旋转中心之间的距离；

接收视角旋转操作，所述视角旋转操作用于将所述观察点围绕所述旋转中心进行旋转；

当所述视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距；及

显示第二环境界面，所述第二环境界面中包括以所述第二旋转轴距对所述虚拟环境中的虚拟物品进行旋转观察时的画面。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距，包括：

确定所述虚拟对象所处的运动状态；

确定与所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的轴距长，所述轴距长为所述第二旋转轴距的轴距长；及

根据所述轴距长对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述确定与所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的轴距长，包括：

以目标状态对应的所述轴距长为基准轴距长，确定所述虚拟对象所处的所述运动状态与所述目标状态对应的轴距系数；及

将所述轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的所述轴距长。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述运动状态为驾驶状态或者游泳状态中的任意一种，所述目标状态为站立状态；

所述确定所述虚拟对象所处的所述运动状态与所述目标状态对应的轴距系数，将所述轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的所述轴距长，包括：

当所述虚拟对象处于驾驶状态时，确定所述驾驶状态对应的第一轴距系数；将所述第一轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述驾驶状态对应的所述轴距长；或，当所述虚拟对象处于游泳状态时，确定所述游泳状态对应的第二轴

距系数；将所述第二轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述游泳状态对应的所述轴距长。

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述确定所述虚拟对象所处的所述运动状态与所述目标状态对应的轴距系数，包括：

确定对所述虚拟环境进行观察时的人称视角；

确定与所述人称视角以及所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的所述轴距系数。

6、根据权利要求1至5任一所述的方法，其特征在于，所述操作参数包括操作角度；

所述当所述视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距，包括：

当所述操作角度在目标角度范围内时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述操作参数还包括所述虚拟对象在所述虚拟环境中的预设距离范围内的虚拟物品存在情况；

所述当所述操作角度在目标角度范围内时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距，包括：

当所述操作角度在所述目标角度范围内，且所述虚拟对象在所述虚拟环境中的所述预设距离范围内存在所述虚拟物品时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

8、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述观察点通过摄像机模型对所述虚拟环境进行观察，所述操作参数还包括所述摄像机模型的旋转终止位置；

所述当所述操作角度在目标角度范围内时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距，包括：

当所述操作角度在所述目标角度范围内，且所述旋转终止位置在预设位置范围内时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

9、一种虚拟环境中虚拟物品的观察装置，所述装置包括：

显示模块，用于显示第一环境界面，所述第一环境界面中包括以第一旋转轴距对所述虚拟环境进行旋转观察时的画面，所述第一旋转轴距为虚拟对象的观察点与旋转中心之间的距离；

接收模块，用于接收视角旋转操作，所述视角旋转操作用于将所述观察点围绕所述旋转中心进行旋转；

调整模块，用于当所述视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距；及

所述显示模块，还用于显示第二环境界面，所述第二环境界面中包括以所述第二旋转轴距对所述虚拟环境中的虚拟物品进行旋转观察时的画面。

10、一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器执行以下步骤：

显示第一环境界面，所述第一环境界面中包括以第一旋转轴距对所述虚拟环境进行旋转观察时的画面，所述第一旋转轴距为虚拟对象的观察点与旋转中心之间的距离；

接收视角旋转操作，所述视角旋转操作用于将所述观察点围绕所述旋转中心进行旋转；

当所述视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距；及

显示第二环境界面，所述第二环境界面中包括以所述第二旋转轴距对所述虚拟环境中的虚拟物品进行旋转观察时的画面。

11、根据权利要求10所述的计算机设备，其特征在于，所述通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距，包括：

确定所述虚拟对象所处的运动状态；

确定与所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的轴距长，所述轴距长为所述第二旋转轴距的轴距长；及

根据所述轴距长对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

12、根据权利要求11所述的计算机设备，其特征在于，所述确定与所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的轴距长，包括：

以目标状态对应的所述轴距长为基准轴距长，确定所述虚拟对象所处的所述运动状态与所述目标状态对应的轴距系数；及

将所述轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的所述轴距长。

13、根据权利要求 12 所述的计算机设备，其特征在于，所述运动状态为驾驶状态或者游泳状态中的任意一种，所述目标状态为站立状态；

所述确定所述虚拟对象所处的所述运动状态与所述目标状态对应的轴距系数，将所述轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的所述轴距长，包括：

当所述虚拟对象处于驾驶状态时，确定所述驾驶状态对应的第一轴距系数；将所述第一轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述驾驶状态对应的所述轴距长；或，当所述虚拟对象处于游泳状态时，确定所述游泳状态对应的第二轴距系数；将所述第二轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述游泳状态对应的所述轴距长。

14、根据权利要求 12 所述的计算机设备，其特征在于，所述确定所述虚拟对象所处的所述运动状态与所述目标状态对应的轴距系数，包括：

确定对所述虚拟环境进行观察时的人称视角；

确定与所述人称视角以及所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的所述轴距系数。

15、根据权利要求 10 至 14 任一所述的计算机设备，其特征在于，所述操作参数包括操作角度；

所述当所述视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距，包括：

当所述操作角度在目标角度范围内时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

16、根据权利要求 15 所述的计算机设备，其特征在于，所述操作参数还包括所述虚拟对象在所述虚拟环境中的预设距离范围内的虚拟物品存在情况；

所述当所述操作角度在目标角度范围内时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距，包括：

当所述操作角度在所述目标角度范围内，且所述虚拟对象在所述虚拟环境中的所述预设距离范围内存在所述虚拟物品时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

17、根据权利要求 15 所述的计算机设备，其特征在于，所述观察点通过摄像机模型对所述虚拟环境进行观察，所述操作参数还包括所述摄像机模型的旋转终止位置；

所述当所述操作角度在目标角度范围内时，通过对所述旋转中心的位置进

行调整, 将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距, 包括:

当所述操作角度在所述目标角度范围内, 且所述旋转终止位置在预设位置范围内时, 通过对所述旋转中心的位置进行调整, 将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

18、一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性存储介质, 所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时, 使得一个或多个处理器执行以下步骤:

显示第一环境界面, 所述第一环境界面中包括以第一旋转轴距对所述虚拟环境进行旋转观察时的画面, 所述第一旋转轴距为虚拟对象的观察点与旋转中心之间的距离;

接收视角旋转操作, 所述视角旋转操作用于将所述观察点围绕所述旋转中心进行旋转;

当所述视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时, 通过对所述旋转中心的位置进行调整, 将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距; 及

显示第二环境界面, 所述第二环境界面中包括以所述第二旋转轴距对所述虚拟环境中的虚拟物品进行旋转观察时的画面。

19、根据权利要求 18 所述的存储介质, 其特征在于, 所述通过对所述旋转中心的位置进行调整, 将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距, 包括:

确定所述虚拟对象所处的运动状态;

确定与所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的轴距长, 所述轴距长为所述第二旋转轴距的轴距长; 及

根据所述轴距长对所述旋转中心的位置进行调整, 将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

20、根据权利要求 19 所述的存储介质, 其特征在于, 所述确定与所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的轴距长, 包括:

以目标状态对应的所述轴距长为基准轴距长, 确定所述虚拟对象所处的所述运动状态与所述目标状态对应的轴距系数; 及

将所述轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的所述轴距长。

21、根据权利要求 20 所述的存储介质, 其特征在于, 所述运动状态为驾驶状态或者游泳状态中的任意一种, 所述目标状态为站立状态;

所述确定所述虚拟对象所处的所述运动状态与所述目标状态对应的轴距系数, 将所述轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述虚拟对象所处的所述运

动状态对应的所述轴距长，包括：

当所述虚拟对象处于驾驶状态时，确定所述驾驶状态对应的第一轴距系数；将所述第一轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述驾驶状态对应的所述轴距长；或，当所述虚拟对象处于游泳状态时，确定所述游泳状态对应的第二轴距系数；将所述第二轴距系数与所述基准轴距长之积确定为所述游泳状态对应的所述轴距长。

22、根据权利要求 20 所述的存储介质，其特征在于，所述确定所述虚拟对象所处的所述运动状态与所述目标状态对应的轴距系数，包括：

确定对所述虚拟环境进行观察时的人称视角；

确定与所述人称视角以及所述虚拟对象所处的所述运动状态对应的所述轴距系数。

23、根据权利要求 18 至 22 任一所述的存储介质，其特征在于，所述操作参数包括操作角度；

所述当所述视角旋转操作的操作参数符合物品观察条件时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为第二旋转轴距，包括：

当所述操作角度在目标角度范围内时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

24、根据权利要求 23 所述的存储介质，其特征在于，所述操作参数还包括所述虚拟对象在所述虚拟环境中的预设距离范围内的虚拟物品存在情况；

所述当所述操作角度在目标角度范围内时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距，包括：

当所述操作角度在所述目标角度范围内，且所述虚拟对象在所述虚拟环境中的所述预设距离范围内存在所述虚拟物品时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。

25、根据权利要求 23 所述的存储介质，其特征在于，所述观察点通过摄像机模型对所述虚拟环境进行观察，所述操作参数还包括所述摄像机模型的旋转终止位置；

所述当所述操作角度在目标角度范围内时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距，包括：

当所述操作角度在所述目标角度范围内，且所述旋转终止位置在预设位置范围内时，通过对所述旋转中心的位置进行调整，将所述第一旋转轴距调整为所述第二旋转轴距。