

虚拟对象互动模式的选择方法、装置、设备、介质及产品

本申请要求于 2020 年 12 月 30 日提交的申请号为 202011612418.X、发明名称为“虚拟对象互动模式的选择方法、装置、设备及存储介质”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

本申请涉及虚拟环境领域，特别涉及虚拟对象互动模式的选择方法、装置、设备、介质及产品。

背景技术

在诸如智能手机、平板电脑之类的终端上，存在很多基于虚拟环境的应用程序，如：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）、多人在线战术竞技游戏（Multiplayer Online Battle Arena Games, MOBA）等。在上述应用程序中，用户控制的主控虚拟对象可以进行虚拟对局，并与虚拟对局中的其他虚拟对象发生互动。

相关技术中，主控虚拟对象与其他虚拟对象之间的互动是预先选定的互动形式进行的。基于互动形式，主控虚拟对象对于其他虚拟对象进行互动优先级的确定，并与互动优先级最高的虚拟对象进行优先互动。

然而，在虚拟对局过程中，主控虚拟对象对于互动形式的需求会发生变化。在此情况下，用户无法及时对于互动形式进行调整，致使在对于虚拟对象的互动模式进行确认及选择的过程中，人机交互的效率较低。

发明内容

本申请实施例提供了一种虚拟对象互动模式的选择方法、装置、设备、介质及产品，在对于虚拟对象的互动模式进行确认及选择的过程中，能够提高人机交互的效率。该技术方案如下：

一方面，提供了一种虚拟对象互动模式的选择方法，所述方法包括：

显示目标互动控件，目标互动控件用于控制目标虚拟对象在虚拟对局中以第一互动模式选择互动对象，并与互动对象进行互动；

响应于针对目标互动控件的互动模式显示操作，显示候选模式选项，候选模式选项中包括目标模式选项，目标模式选项与第二互动模式对应；

响应于对目标模式选项的互动模式选择操作，将第一互动模式切换为第二互动模式；

响应于针对目标互动控件的互动效果显示操作，显示目标虚拟对象与目标互动对象之间的互动效果，目标互动对象为根据第二互动模式确定的互动对象。

另一方面，提供了一种虚拟对象互动模式的选择装置，所述装置包括：

显示模块，用于显示目标互动控件，目标互动控件用于控制目标虚拟对象在虚拟对局中以第一互动模式选择互动对象，并与互动对象进行互动；

显示模块，还用于响应于针对目标互动控件的互动模式显示操作，显示候选模式选项，候选模式选项中包括目标模式选项，目标模式选项与第二互动模式对应；

切换模块，还用于响应于对目标模式选项的互动模式选择操作，将第一互动模式切换为第二互动模式；

显示模块，还用于响应于针对目标互动控件的互动效果显示操作，显示目标虚拟对象与目标互动对象之间的互动效果，目标互动对象为根据第二互动模式确定的互动对象。

另一方面，提供了一种计算机设备，所述计算机设备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实施例提供的虚拟对象互动模式的选择方法。

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实施例提供的虚拟对象互动模式的选择方法。

另一方面，提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述实施例中任一所述的虚拟对象互动模式的选择方法。

本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

在虚拟对局的进行过程中，当虚拟对象的目标互动形式根据第一互动模式选择互动对象以实现与互动对象的互动时，在接收到针对目标互动控件的互动模式显示操作后，对候选模式选项进行显示，并且根据互动模式选择操作确定最终选择的互动模式，之后，若目标互动控件接收到互动效果显示操作，则根据切换后的互动模式确定对应目标互动对象。在虚拟对局当中，通过在虚拟对局界面上接收到的目标互动控件的操作，用户可以根据虚拟对局中的情况灵活地进行目标互动形式所对应的互动模式的切换，提高了人机交互的效率。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 示出了相关技术中虚拟对象互动模式的选择方法的示意图；

图 2 示出了本申请一个示例性实施例提供的一种虚拟对象互动模式的选择方法的示意图；

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；

图 4 示出了本申请一个示例性实施例提供的一种虚拟对象的互动模式的选择方法的流程图；

图 5 示出了本申请一个示例性实施例提供的一种虚拟对局界面的示意图；

图 6 示出了本申请一个示例性实施例提供的另一种虚拟对局界面的示意图；

图 7 示出了本申请一个示例性实施例提供的一种虚拟对象的互动模式的选择方法的流程图；

图 8 示出了本申请一个示例性实施例提供的另一种虚拟对局界面的示意图；

图 9 示出了本申请一个示例性实施例提供的另一种虚拟对局界面的示意图；

图 10 示出了本申请一个示例性实施例提供的一种虚拟对象互动模式的选择方法的示意图；

图 11 示出了本申请一个示例性实施例提供的另一种虚拟对局界面的示意图；

图 12 示出了本申请一个示例性实施例提供的另一种虚拟对局界面的示意图；

图 13 示出了本申请一个示例性实施例提供的一种虚拟对象互动模式的选择方法的过程示意图；

图 14 示出了本申请一个示例性实施例提供的一种虚拟对象互动模式的选择装置的结构框图；

图 15 示出了本申请另一个示例性实施例提供的一种虚拟对象互动模式的选择装置的结构框图；

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，对本申请实施例中涉及的名词进行简单介绍：

虚拟环境，是应用程序在终端上运行时显示（或提供）的虚拟环境。

虚拟对象，是指虚拟环境中的可活动对象。该可活动对象可以是虚拟人物、虚拟动物、动漫人物等。本申请实施例以虚拟对象为主控虚拟对象为例进行说明，主控虚拟对象泛指虚拟环境中的一个或多个主控虚拟对象。

在本申请中，虚拟对象为进行虚拟对局的虚拟对象。虚拟对局为在应用程序中生成的，具有虚拟对象的对局。可选地，虚拟对局设置有对局目标，在一个示例中。在该虚拟对局中包括至少一个由用户控制的虚拟对象。

在一个示例中，虚拟对局中包括至少一个由用户控制的虚拟对象，该虚拟对象为用户的主控虚拟对象，用户通过控制该主控虚拟对象，可以在虚拟环境中与敌对虚拟对象进行战斗，以进行虚拟对局。可选地，该虚拟对局包括玩家对战环境（Player Versus Environment, PVE）对局、玩家对战玩家（Player Versus Player, PVP）对局。

MOBA 游戏是指在虚拟环境中，分属至少两个敌对阵营的不同虚拟队伍分别占据各自的地图区域，以某一种胜利条件作为目标进行竞技。该胜利条件包括但不限于：占领据点或摧毁敌对阵营据点、击杀敌对阵营的虚拟对象、在指定场景和时间内保证自身的存活、抢夺到某种资源、在指定时间内比分超过对方中的至少一种。战术竞技可以以局为单位来进行，每局战术竞技的地图可以相同，也可以不同。每个虚拟队伍包括一个或多个虚拟对象。一局 MOBA 游戏的持续时间是游戏开始的时刻至达成胜利条件的时刻。

在 MOBA 游戏中，用户的主控虚拟对象会与其他虚拟对象进行互动。可选地，根据其他虚拟对象与主控虚拟对象之间的阵营关系，主控虚拟对象与其他虚拟对象产生不同类型的互动。在一个示例中，主控虚拟对象与其他虚拟对象处于两个敌对的阵营中，即主控虚拟对象与其他虚拟对象之间存在敌对关系，则主控虚拟对象与其他虚拟对象之间的互动为攻击。在另一个示例中，主控虚拟对象与其他虚拟对象处于同一阵营中，即主控虚拟对象与其他虚拟对象之间存在合作关系，则主控虚拟对象与其他虚拟对象之间的互动为提供增益。本申请对于主控虚拟对象与其他虚拟对象之间的关系种类不作限制。

在虚拟对局中，虚拟对象的数量为至少两个。在虚拟对象的数量为至少两个，且虚拟对象之间产生互动时，虚拟对象通常根据客户端中预存的互动模式，进行互动对象的确定。而针对虚拟对局中的不同情况，用户通过为虚拟对象选择当前情况相匹配的互动模式的方式，使虚拟对象在虚拟对局中以对应的互动模式与其他虚拟对象进行互动。图 1 示出了相关技术中虚拟对象互动模式的选择方法的示意图。请参考图 1，在虚拟对局界面 100 上显示有设置界面 110，设置界面 110 中包括操作设置区域 120，在操作设置区域 120 内，包括优先攻击目标模式 130，该优先攻击目标模式共具有三种可选的虚拟对象互动模式，也即，对应优先攻击百分比血量最少的敌对虚拟对象的互动模式标识 131、攻击血量绝对值最少的敌对虚拟对象的互动模式标识 132，以及攻击距离虚拟对象的距离最近的敌对虚拟对象的互动模式标识 133。如图 1 所示，此时被选中的互动模式为互动模式标识 133，则虚拟对象在虚拟对局中，将会根据自身与其他敌对虚拟对象之间的关系，在遵循互动模式标识 133 所对应的互动标识，优先攻击与其距离近的敌对虚拟对象。

而在本申请实施例提供的虚拟对象互动模式的选择方法中,如图2所示,在虚拟对局界面200上直接显示互动模式显示区域210,在互动模式显示区域210中包括至少两个模式选项211,通过对于模式选项211的选择,即可确定虚拟对象在虚拟对局中所遵循的互动模式。

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。该计算机系统300包括:第一终端320、服务器340和第二终端360。

第一终端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、FPS游戏、MOBA游戏、多人枪战类生存游戏、大逃杀类型的射击游戏中的任何一种。第一终端320是第一用户使用的终端,第一用户使用第一终端320控制位于虚拟环境中的第一主控虚拟对象进行活动,该活动包括但不限于:调整身体姿态、行走、奔跑、跳跃、释放技能、拾取、攻击、躲避其他虚拟对象的攻击中的至少一种。示意性的,第一主控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。示意性的,第一主控虚拟对象在虚拟环境中释放区域型技能,虚拟环境界面由主控虚拟对象所在的位置向区域型技能指示器选中的目标区域移动。区域型技能指示器用于主控虚拟对象在释放技能时选择释放区域。

第一终端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。示意性的,服务器340包括处理器344和存储器342,存储器342又包括接收模块3421、控制模块3422和发送模块3423,接收模块3421用于接收客户端发送的请求,如组队请求;控制模块3422用于控制虚拟环境界面的渲染;发送模块3423用于向客户端发送消息通知,如组队成功通知。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,第一终端320和第二终端360承担次要计算工作;或者,服务器340承担次要计算工作,第一终端320和第二终端360承担主要计算工作;或者,服务器340、第一终端320和第二终端360三者之间采用分布式计算架构进行协同计算。

第二终端360通过无线网络或有线网络与服务器340相连。

第二终端360安装和运行有支持虚拟环境的应用程序。第二终端360是第二用户使用的终端,第二用户使用第二终端360控制位于虚拟环境中的第二主控虚拟对象进行活动。示意性的,第二主控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,第一虚拟人物角色和第二虚拟人物角色处于同一虚拟环境中。可选地,第一虚拟人物角色和第二虚拟人物角色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,第一终端320和第二终端360上安装的应用程序是相同的,或两个终端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。第一终端320可以泛指多个终端中的一个,第二终端360可以泛指多个终端中的一个,本实施例仅以第一终端320和第二终端360来举例说明。第一终端320和第二终端360的设备类型相同或不同,该设备类型包括:智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3播放器、MP4播放器、膝上型便携计算机和台式计算机中的至少一种。以下实施例以终端包括智能手机来举例说明。

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

结合上述名词解释以及实施环境说明,图4示出了本申请一个示例性实施例提供的一种虚拟对象的互动模式的选择方法的流程图。以该方法应用于如图3所示的计算机系统300中第一终端320,或第二终端360,或该计算机系统300中的其他终端为例进行说明,如图4所示,该方法包括:

步骤 401, 显示目标互动控件, 目标互动控件用于控制目标虚拟对象在虚拟对局中以以第一互动模式选择互动对象, 并与互动对象进行互动。

在本申请实施例中, 终端的显示界面上显示有虚拟对局界面, 虚拟对局界面中显示有为包括主控虚拟对象的虚拟对局画面。

示意性的, 在虚拟对局中, 用户可以通过目标互动控件控制目标虚拟对象与虚拟对局中的互动对象进行互动。可选的, 上述互动对象可以是用户或 AI (Artificial Intelligence, 人工智能) 控制的英雄虚拟对象, 或者, 上述互动对象可以是虚拟环境中的场景对象, 例如, 防御塔、AI 小兵等。

在本申请实施例中, 互动模式指示目标虚拟对象在虚拟对局中与其他虚拟对象进行互动时的选择优先级。在一个示例中, 以互动模式依照虚拟对象之间的距离来确定选择优先级为例, 虚拟环境内, 距离目标虚拟对象 50 米处具有一个敌对虚拟对象, 而距离虚拟对象 100 米处具有另一个敌对虚拟对象, 且当前, 第一互动模式指示目标虚拟对象优先攻击距离较近的虚拟对象, 则目标虚拟对象根据互动效果显示操作进行攻击时, 对距离其 50 米处的虚拟对象进行攻击。

在本申请实施例中, 每个技能在虚拟对局中对应虚拟对象的一种互动形式, 而每种互动形式均遵循一种互动模式。可选地, 在同一虚拟对局中, 每个技能对应的互动模式可以是统一的, 即, 所有技能的互动模式是统一设置的; 或者, 每个技能对应的互动模式可以存在不同, 即, 每个技能的互动模式是可以单独配置的。例如, 技能 1 指示在命中敌方虚拟对象后, 敌方虚拟对象的生命值越低, 造成的伤害越高, 而技能 2 指示在命中敌方虚拟对象后, 敌方虚拟对象的生命值百分比越低, 造成的伤害越高, 则可以为技能 1 配置互动模式 1, 为技能 2 配置互动模式 2, 其中, 互动模式 1 指示技能 1 优先选择攻击预设范围内生命值最低的敌对虚拟对象, 互动模式 2 指示技能 2 优先选择攻击预设范围内生命值百分比最低的敌对虚拟对象。

步骤 402, 响应于针对目标互动控件的互动模式显示操作, 显示候选模式选项。

其中, 候选模式选项中包括目标模式选项, 目标模式选项与第二互动模式对应。

示意性的, 候选模式选项中包括历史模式选项。可选地, 该历史模式选项为与第一互动模式对应的模式选项, 即, 历史模式选项指示目标互动控件在接收到上述互动模式显示操作之前, 虚拟对局所对应的互动模式; 或者, 该历史模式选项为根据用户的历史设置信息确定的, 历史设置频率最高的互动模式所对应的模式选项。

可选地, 上述针对目标互动控件的互动模式显示操作, 可以通过屏幕界面上与目标互动控件对应的触控模块接收, 也可以通过与上述目标互动控件具有映射关系的物理按键接收, 上述物理按键包括键盘中的快捷键、终端设备上的物理按键、手柄中的物理按键等。

可选地, 上述互动模式显示操作可以通过点击操作、长按操作、双击操作 (包括单指双击操作和、双多指双击操作中的至少一种)、悬停操作、拖动操作以及它们的组合操作等操作实现, 在此不进行限定。

在本申请实施例中, 上述目标互动控件用于控制目标虚拟对象在虚拟对局中以对应的攻击形式与互动对象进行互动。示意性的, 请参考图 5, 虚拟对局界面中 500 具有至少一个互动控件。在本申请实施例中, 共有五个互动控件, 分别为普通攻击控件 511、第一技能控件 512、第二技能控件 513、第三技能控件 514 以及第四技能控件 515。其中, 普通攻击控件 511 用于控制虚拟对象向虚拟环境中的其他对象进行普通攻击; 第一技能控件 512 用于控制虚拟对象向虚拟环境中的其他对象施放第一技能; 第二技能控件 513 用于控制虚拟对象向虚拟环境中的其他对象施放第二技能; 第三技能控件 514 用于控制虚拟对象向虚拟环境中的其他对象施放第三技能; 第四技能控件 515 用于控制虚拟对象向虚拟环境中的其他对象施放第四技能。可选地, 在本申请实施例中, 普通攻击、第一技能、第三技能和第四技能均为与敌对虚拟对象进行互动的技能, 而第二技能为与友方虚拟对象进行互动的技能。

在一些实施例中，虚拟对局界面中包括多个目标互动控件，每个目标互动控件均对应有一个显示位置，在与目标互动控件对应的显示位置处显示候选模式选项。可选地，以目标互动控件为中心，在目标互动控件的周侧显示扇形区域面板，扇形区域面板中包括候选模式选项，具体的，上述中心即扇形区域面板的圆形位置；或，以目标互动控件为路径起点，显示切换路径，切换路径的终点为候选模式选项；或，在目标互动控件的显示位置处叠加显示候选模式选项。直接在目标互动控件的周侧对候选模式选项进行显示，用户即可直接在对局界面中完成互动模式的切换，提高了互动模式的切换效率。

在本申请实施例中，终端中预存了至少两套互动模式，其中，上述至少两套互动模式中包括当前虚拟对局对应的第一互动模式。

示意性的，从上述至少两套互动模式中确定出候选互动模式，并将候选互动模式对应的候选互动选项显示与互动模式显示区域供玩家进行选择。

可选地，当接收到互动模式显示操作时，在互动模式显示区域内对至少两套互动模式以不同的模式选项进行显示，即，对预存的互动模式都进行显示；可选地，上述至少两套互动模式之间存在优先级对应关系，当接收到互动模式显示操作时，显示优先级较高的目标数量的候选互动模式对应的模式选项；可选地，终端根据历史模式选择数据，该历史模式选择数据中包括各个模式对应的历史选择次数，当接收到互动模式显示操作时，显示历史选择次数较高的目标数量的候选互动模式对应的模式选项。本申请实施例对于显示的互动模式与终端中预存的互动模式的数量对应关系不做限定。

可选地，候选互动模式中不包括第一互动模式对应的历史模式选项；或者，候选互动模式中包括第一互动模式对应的历史模式选项。

在本申请实施例中，以互动模式显示区域包括历史模式选项，以及目标模式选项为例，其中，历史模式选项即为显示如前文所述的第一互动模式的显示区域，目标模式选项为显示终端中的候选模式的显示区域。

请参考图6，在虚拟对局界面600中，对应普通攻击控件601，其周侧即为显示位置610，在显示位置610中，具有历史模式选项611以及目标模式选项612，其中，历史模式选项611所对应的互动模式即为当前虚拟对象遵循的互动模式——“优先攻击距离近的对手”，目标模式选项612的数量为2个，在一个目标模式选项612中，显示的互动模式为“优先攻击当前生命绝对值低的对手”，在另一个目标模式选项612中，显示的互动模式为“优先攻击战斗力低的对手”。

步骤403，响应于对目标模式选项的互动模式选择操作，将第一互动模式第二互动模式。

在本申请实施例中，在对于目标模式选项进行选择后，即指示将第一互动模式切换为第二互动模式。在切换至第二互动模式后，在剩余的虚拟对局时间内，虚拟对象根据第二互动模式确定互动对象，并进行互动。

本申请实施例对于一场虚拟对局中，针对互动模式的切换次数，本申请实施例不做限定。

步骤404，响应于针对目标互动控件的互动效果显示操作，显示目标虚拟对象与目标互动对象之间的互动效果。

其中，上述目标互动对象为根据第二互动模式确定的互动对象。

在本申请实施例中，互动模式显示操作为对于目标互动控件的操作，可选地，该互动模式显示操作不同于互动效果显示操作，上述互动效果显示操作用于控制虚拟对象以目标互动控件对应的攻击形式进行互动。示意性的，互动效果显示操作和互动模式显示操作为针对同一控件的不同功能的不同触发操作，即，响应于接收到对目标互动控件的第一触发信号，确定接收到互动模式显示操作，在与目标互动控件对应的显示位置处显示候选模式选项；响应于接收到对目标互动控件的第二触发信号，确定目标互动控件接收到互动效果显示操作，显示目标虚拟对象与目标互动对象之间的互动效果。即，通过针对同一控件的不同触发信号，分别实现对互动模式的调整，或实现对互动效果的显示，增加了界面中单个控件的实现功能，

提高了控件的利用率,使得界面不用显示过多的控件而导致对虚拟环境画面造成过多遮挡。

其中,上述第一触发信号和第二触发信号由不同的操作实现。在一个示例中,互动效果显示操作实现为在目标互动控件上的滑动操作,而互动模式显示操作实现为对于目标互动控件的按压操作。在另一个示例中,互动效果显示操作为对于目标互动控件的长按操作,且长按时间小于终端中设置的时间长度阈值,而互动模式显示操作为对于目标互动控件的长按操作,且长按时间大于终端中设置的时间长度阈值。

综上所述,本申请实施例提供的方法,在虚拟对局的进行过程中,当虚拟对象的目标互动形式根据第一互动模式选择互动对象以实现与互动对象的互动时,在接收到互动模式显示操作后,对候选模式选项进行显示,并且根据互动模式选择操作确定最终选择的互动模式,之后,若目标互动控件接收到互动效果显示操作,则根据切换后的互动模式确定对应目标互动对象。在虚拟对局当中,通过对于虚拟对局界面上的目标互动控件的操作,用户可以根据虚拟对局中的情况灵活地进行目标互动形式所对应的互动模式的切换,提高了人机交互的效率。

在本申请的一些实施例中,为使用户在进行活动模式切换的过程当中可以对于互动模式的内容进行了解,图7示出了本申请一个示例性实施例提供的一种虚拟对象的互动模式的选择方法的流程图,该方法实施例的对应步骤可以再步骤402至步骤403之间执行,以该方法应用于终端中为例进行说明,如图7所示,该方法包括:

步骤701,接收对目标模式选项的选项浏览操作。

在本申请实施例中,在终端中显示互动模式显示区域后,互动显示区域中包括多个候选模式选项,用户需要对目标模式选项所对应的第二互动模式的内容进行知悉,故,区域浏览操作用于提供给用户对切换模式的内容进行确定。即,上述选项浏览操作能够提升用户从对局界面中获取的信息量,提升用户体验。

上述区域浏览操作可以通过点击操作、长按操作、双击操作(包括单指双击操作和、双多指双击操作中的至少一种)、悬停操作、拖动操作以及它们的组合操作等操作实现,在此不进行限定。

在本申请实施例中,如上述申请实施例中内容所述,互动模式显示操作为对目标互动控件的长按操作。请参考图8,在虚拟对局界面800中,当接收到长按操作801,且长按操作801的持续时间长度大于预设时间长度阈值时,即可在与目标互动控件810对应的预设显示位置处显示互动模式显示区域820,且互动模式显示区域中包括历史模式选项821以及目标模式选项822。可选地,在本申请实施例中,显示位置为目标互动控件的周侧,且互动模式显示区域820中以扇形显示面板的形式,将历史模式选项821和目标模式选项822显示在虚拟对局界面800中。

在本申请实施例中,选项浏览操作为互动模式显示操作的延续操作。在一个示例中,互动模式显示操作为对目标互动控件的长按操作,则此时,选项浏览操作即为在该长按操作之后即时延续的,例如,在互动模式显示区域内的拖动操作。此时,该拖动操作的起点为目标互动控件所在的位置,该拖动操作的终点为目标模式选项的位置。

步骤702,根据选项浏览操作,以目标显示模式对目标模式选项进行显示。

在本申请实施例中,对应选项浏览操作,将对应的目标模式选项以辨识度高的可视化形式进行体现。可选地,目标显示模式包括对目标模式选项的显示亮度进行提升;或者,目标显示模式包括针对目标模式选项显示图案标记;或者,目标显示模式包括对目标模式选项进行描边显示。

可选地,上述对于目标模式选项的显示亮度的提升包括对于目标模式选项的边缘亮度的提升,和/或,对于目标模式选项的中心亮度的提升。

步骤703,对目标模式选项的显示面积进行放大。

在本申请实施例中，对于目标模式选项的突出显示还包括对于目标模式选项的显示面积进行放大，当目标模式选项的显示面积被放大后，其在虚拟对局界面内占据更大的空间。即，通过放大目标模式选项的显示面积，提升目标模式选项的醒目度，方便用户进行后续操作，提升用户体验。

步骤 704，在放大后的目标模式选项中显示与第二互动模式对应的互动模式简介。

请参考图 9，在虚拟对局界面 900 中，根据互动模式显示操作，显示有历史模式选项 901，以及目标模式选项 902，其中，由于区域浏览操作为对目标模式选项 902 的浏览操作，则目标模式选项 902 被高亮显示，且在高亮显示后，目标模式选项 902 内对应有互动模式简介 910。在本示例中，目标模式选项 902 为指示优先攻击血量较少的敌对虚拟对象的互动模式。且同时，当虚拟环境中，敌对虚拟对象距离主控虚拟对象的距离过近时，仍然攻击距离过近的敌对虚拟对象，故在互动模式简介 910 中，对上述模式进行了简介。

综上所述，本申请实施例提供的方法，在虚拟对局的进行过程中，当虚拟对象的目标互动形式根据第一互动模式选择互动对象以实现与互动对象的互动时，在接收到针对目标互动控件的互动模式显示操作后，对候选模式选项进行显示，并且根据互动模式选择操作确定最终选择的互动模式，之后，若目标互动控件接收到互动效果显示操作，则根据切换后的互动模式确定对应目标互动对象。在虚拟对局当中，通过对于虚拟对局界面上的目标互动控件的操作，用户可以根据虚拟对局中的情况灵活地进行目标互动形式所对应的互动模式的切换，提高了人机交互的效率。

本申请实施例提供的方法，通过在用户进行互动模式的选择的过程中，对应用户在未选定切换后的模式之前的动作，判断用户的模式切换趋势，并针对该切换趋势进行对应的模式选项的高亮提示，并且以简介的形式显示对应的互动模式内容。从而使用户对虚拟对象将要遵循的互动模式进行知悉，进一步提高了人机交互的效率。

在一些实施例中，互动模式的切换情况将会在切换过程当中显示于互动模式选项，以进行互动形式当前所遵循的互动模式的提示。图 10 示出了本申请一个示例性实施例提供的一种虚拟对象互动模式的选择方法的示意图，以该方法应用于终端中为例进行说明，该方法包括：

步骤 1001，显示目标互动控件，目标互动控件用于控制目标虚拟对象在虚拟对局中以第一互动模式选择互动对象，并与互动对象进行互动。

目标虚拟对象根据互动模式确定虚拟对局中候选互动对象之间的优先级，候选互动对象为与目标虚拟对象满足互动条件的虚拟对象。在一些实施例中，上述互动模式包括距离优先级模式、数值优先级模式、百分比优先级模式、等级优先级模式中的至少一种；其中，距离优先级模式包括根据目标虚拟对象与候选互动对象之间的距离确定候选互动对象之间的优先级，例如，目标虚拟对象与候选互动对象之间的距离与优先级呈负相关关系，即候选互动对象与目标虚拟对象的距离越近，其对应的优先级越高；数值优先级模式包括根据候选互动对象的属性值的数值高低确定候选互动对象之间的优先级，上述属性值包括但不限于生命值、魔法值等，例如，候选互动对象的属性值的数值与优先级呈负相关关系，即候选互动对象的属性值的数值越低，其对应的优先级越高；百分比优先级模式包括根据候选互动对象的属性值的百分比高低确定候选互动对象之间的优先级，例如，候选互动对象的属性值的百分比与优先级呈负相关关系，即候选互动对象的属性值的百分比越低，其对应的优先级越高；等级优先级模式包括根据候选互动对象之间的等级高低确定候选互动对象之间的优先级，例如，候选互动对象的等级与优先级呈负相关关系，即候选互动对象的等级越低，其对应的优先级越高。上述提供的多种互动模式，用户能够根据自身需求选择对应的互动模式，使得在通过目标互动控件进行互动时，互动对象的确定的准确度能够得到提升。

可选地，针对虚拟对局中出现的敌方虚拟对象和友方虚拟对象，在终端当中分别设置了不同的互动模式。在一个示例中，针对敌方虚拟对象，具有的互动模式分别为“优先攻击生

命值绝对值低的目标”、“优先攻击生命值百分比低的目标”以及“优先攻击距离相近的目标”；同时，针对友方虚拟对象，具有的互动模式分别为“优先治疗生命值绝对值较低的目标”、“优先治疗生命值百分比低的目标”以及“优先将道具给予距离最近的目标”。在虚拟对象互动的目标不同时，其遵循的互动模式也不同。也即，互动模式包括对敌互动模式以及对友互动模式中的至少一种；其中，对敌互动模式包括在虚拟对局中，虚拟对象对不同阵营的敌对虚拟对象进行攻击的优先级；对友互动模式包括在虚拟对局中，虚拟对象对同一阵营的友方虚拟对象进行互动的优先级。即，通过提供对敌互动模式以及对友互动模式，能够进一步提升目标互动在确定互动对象时的准确度。在本申请实施例中，虚拟对象与虚拟对局中的其他虚拟对象进行互动的方式包括虚拟对象向虚拟对局中的其他虚拟对象施放技能，对应地，目标互动控件即为控制目标虚拟对象施放技能的控件；在本申请的其他实施例中，虚拟对象与虚拟对局中的其他虚拟对象进行互动的方式为进行普通攻击，对应地，目标互动控件即为普通攻击控件。

在本申请实施例中，虚拟对象的每个目标互动控件对应的互动形式可以遵循不同的互动模式。

步骤 1002，响应于对目标互动控件的长按操作，且长按操作的持续时间长度大于预设时间长度阈值，在与目标互动控件对应的显示位置处显示互动模式显示区域，互动模式显示区域中包括候选模式选项。

在本申请实施例中，互动模式显示操作为长按操作，且该长按操作的时间长度大于预设时间长度阈值。在长按操作后，请参考图 11，在虚拟环境界面 1100 中的目标互动控件 1110 的周侧显示互动模式显示区域，互动模式显示区域中包括至少两个扇形的模式选项 1120，且在每个模式选项 1120 内具有与互动模式对应的互动模式标识 1130。可选地，互动模式标识 1130 为文字标识。

步骤 1003，接收对目标模式选项的选项浏览操作。

在本申请实施例中，选项浏览操作仅对于互动模式显示区域内的内容产生影响。可选地，区域浏览操作使互动模式显示区域内的，与目标模式选项对应的内容以高于常规显示亮度进行显示。

步骤 1004，对目标模式选项的显示面积进行放大。

在提升目标模式选项的亮度后，在本申请实施例中，还会对于目标模式选项的显示面积进行放大处理。

在本申请实施例中，对应目标模式选项以放大和提升亮度的方式进行显示时，用户的操作方法为，对目标模式选项进行持续按压操作，且该持续按压操作为对于拖动操作的延续。

步骤 1005，在放大后的目标模式选项中显示与第二互动标识对应的互动模式简介。

在本申请实施例中，步骤 1004 中的将目标模式选项的显示面积进行放大处理，是用于适配进行互动模式简介的显示而进行的。在放大后的目标模式选项中，用户即可获取关于互动模式的简介内容。

需要说明的是，互动模式简介并非对于互动模式的所有机制的完整介绍。

步骤 1006，响应于对目标模式选项的互动模式选择操作，清除历史模式选项中的目标互动标识，并在目标模式选项中显示目标互动标识。

在本申请实施例中，目标互动控件对应有目标互动标识，目标互动标识显示于目标互动控件内，且在本申请实施例中，互动模式显示区域中包括与第一互动模式对应的历史模式选项，即，响应于接收到互动模式显示操作，在与目标互动控件对应的显示位置处显示互动模式显示区域，其中，互动模式显示区域中包括第一互动模式对应的历史模式选项，以及候选的第二互动模式对应的目标模式选项，历史模式选项中包括上述目标互动标识，历史模式选项中显示的目标互动标识用于指示当前目标虚拟对象以目标互动标识标记的互动模式来确定互动对象。历史模式选项与目标模式选项区别仅是就逻辑而言的，在虚拟对局画面的显示过

程中, 用户无法明确辨别历史模式选项以及目标模式选项, 因此, 通过在历史模式选项中标记目标互动标识, 以使用户能够快速辨别当前所使用的互动模式, 并进行模式选择, 提升互动模式切换的效率, 同时, 在模式切换之后, 将上述目标互动标识从历史模式选项中清除, 并在目标模式选项中进行显示, 用户即可知晓模式切换已经完成。

在本申请实施例中, 在互动模式切换之前, 如图 12 所示, 在历史模式选项内, 进行与目标互动控件对应的目标互动标识的显示。请参考图 12, 虚拟对局界面 1200 中共具有 5 个目标互动控件, 该五个目标互动控件分别具有目标互动标识 1201, 目标互动标识 1202, 目标互动标识 1203, 目标互动标识 1204 以及目标互动标识 1205。其中, 响应于对于目标互动标识 1201 所对应的目标互动控件的互动模式显示操作, 在目标互动控件的对应区域内显示历史模式选项 1211 以及目标模式选项 1212。且此时, 历史模式选项 1211 中包括目标互动标识 1201、目标互动标识 1202 以及目标互动标识 1203, 目标模式选项 1212 中包括目标互动标识 1204 以及目标互动标识 1205。该显示方式即表示, 目标互动标识 1201、目标互动标识 1202 以及目标互动标识 1203 遵循第一互动模式, 目标互动标识 1204 以及目标互动标识 1205 遵循第二互动模式。此时, 响应于对于目标模式选项 1212 的选择操作, 第一互动模式显示区域 1211 中包括目标互动标识 1202 以及目标互动标识 1203, 第二互动模式显示区域中包括目标互动标识 1201、目标互动标识 1204 以及目标互动标识 1205。

在本申请实施例中, 互动模式选择操作作为对应选项浏览操作的延续, 在选项浏览操作后, 当终端接收到解除按压的信号时, 即确定接收互动模式选择操作。

综上所述, 本申请实施例提供的方法, 在虚拟对局的进行过程中, 当虚拟对象的目标互动形式根据第一互动模式选择互动对象以实现与互动对象的互动时, 在接收到针对目标互动控件的互动模式显示操作后, 对候选模式选项进行显示, 并且根据互动模式选择操作确定最终选择的互动模式, 之后, 若目标互动控件接收到互动效果显示操作, 则根据切换后的互动模式确定对应目标互动对象。在虚拟对局当中, 通过对于虚拟对局界面上的目标互动控件的操作, 用户可以根据虚拟对局中的情况灵活地进行目标互动形式所对应的互动模式的切换, 提高了人机交互的效率。

本申请实施例提供的方法, 通过用户在用户进行互动模式的选择的过程中, 对应用户在未选定切换后的模式之前的动作, 判断用户的模式切换趋势, 并针对该切换趋势进行对应的模式选项的高亮提示, 并且以简介的形式显示对应的互动模式内容。从而使用户对虚拟对象将要遵循的互动模式进行知悉, 进一步提高了人机交互的效率。

本申请实施例提供的方法, 通过将虚拟对象对应的互动形式所遵循的虚拟模式, 在模式选项进行详尽的显示, 在用户进行互动模式切换的过程中, 对于各种互动形式当前对应的互动模式进行知悉, 进一步提高了人机交互的效率。

图 13 示出了本申请一个示例性实施例提供的一种虚拟对象互动模式的选择方法的过程示意图, 以该方法应用于终端中为例进行说明, 该过程中包括:

步骤 1301, 检测手指在普攻按钮区域按下状态。

在该过程中, 普攻按钮即为普通攻击按钮, 也即为在虚拟对局界面中的目标互动控件, 该过程即为对于在目标互动控件上的操作检测的过程。

可选地, 在虚拟对局中, 目标互动控件全程显示于虚拟对局画面之内。

步骤 1302, 呼出优先攻击目标轮盘。

该过程即为终端检测到操作为互动模式显示操作, 在与目标互动控件对应的显示位置处显示互动模式显示区域的过程。

步骤 1303, 检测手指滑动到对应选项区域。

在本申请实施例中, 对应选项包括历史模式选项以及目标模式选项。在用户的手指进行滑动的过程中, 手指始终按压于屏幕上, 也即, 该过程是对互动模式显示操作的延续。

当检测到手指滑动到对应选项区域时，执行步骤 1304。

步骤 1304，选项区域高亮反馈。

该过程即为目标模式选项在接收到选项浏览操作后，以高亮形式显示目标模式选项的过程。

步骤 1305，检测松手。

该过程即为终端接收到互动模式选择操作，并进行互动模式的切换的过程。在本申请实施例中，互动模式选择操作即为在选项浏览操作之后进行的松手操作。用户在松手后，终端及根据互动模式选择操作，执行互动模式的切换。

步骤 1306，收起优先攻击目标轮盘。

该过程即为执行互动模式的切换之后，取消互动模式显示区域的过程。

步骤 1307，优先攻击目标切换完成。

当检测到手指滑动未滑动到对应选项区域时，执行步骤 1308。

步骤 1308，检测松手。

该过程即为未接收到区域选择的过程，在该过程中，将直接取消互动模式显示区域的显示，用户可以控制虚拟对象继续进行虚拟对局。

步骤 1309，收起优先攻击目标轮盘。

综上所述，本申请实施例提供的方法，在虚拟对局的进行过程中，当虚拟对象的目标互动形式根据第一互动模式时选择互动对象以实现与互动对象的互动，在接收到针对目标互动控件的互动模式显示操作后，对候选模式选项进行显示，并且根据互动模式选择操作确定最终选择的互动模式，之后，若目标互动控件接收到互动效果显示操作，则根据切换后的互动模式确定对应目标互动对象。在虚拟对局当中，通过对于虚拟对局界面上的目标互动控件的操作，用户可以根据虚拟对局中的情况灵活地进行目标互动形式所对应的互动模式的切换，提高了人机交互的效率。

图 14 示出了本申请一个示例性实施例提供的一种虚拟对象互动模式的选择装置的结构框图，如图 14 所示，该装置包括：

显示模块 1401，用于显示目标互动控件，目标互动控件用于控制目标虚拟对象在虚拟对局中以第一互动模式选择互动对象，并与互动对象进行互动；

显示模块 1401，还用于响应于针对目标互动控件的互动模式显示操作，显示候选模式选项，候选模式选项中包括目标模式选项，目标模式选项与第二互动模式对应；

切换模块 1402，用于响应于对目标模式选项的互动模式选择操作，将第一互动模式切换为第二互动模式；

显示模块 1401，还用于响应于针对目标互动控件的互动效果显示操作，显示目标虚拟对象与目标互动对象之间的互动效果，目标互动对象为根据第二互动模式确定的互动对象。

在一个可选的实施例中，请参考图 15，该装置，还包括接收模块 1403，用于响应于对所述目标互动控件的第一触发信号，确定接收到所述互动模式显示操作；

显示模块 1401，还用于在与目标互动控件对应的显示位置处显示候选模式选项。

在一个可选的实施例中，显示模块 1401，还用于以目标互动控件为中心，在目标互动控件的周侧显示扇形区域面板，扇形区域面板中包括候选模式选项；或，以目标互动控件为路径起点，显示切换路径，切换路径的终点为候选模式选项；或，在目标互动控件的显示位置处叠加显示候选模式选项。

在一个可选的实施例中，接收模块 1403，还用于接收对目标模式选项的选项浏览操作；

显示模块 1401，根据选项浏览操作，以目标显示模式对目标模式选项进行显示；其中，目标显示模式包括对目标模式选项的显示亮度进行提升；或者，目标显示模式包括针对目标模式选项显示图案标记；或者，目标显示模式包括对目标模式选项进行描边显示。

在一个可选的实施例中，互动模式对应有互动模式简介；

该装置，还包括放大模块 1404，用于对目标模式选项的显示面积进行放大；

显示模块 1401，还用于在放大后的目标模式选项中显示与第二互动模式对应的互动模式简介。

在一个可选的实施例中，目标互动控件对应有目标互动标识，目标互动标识显示于目标互动控件内，候选模式选项中还包括历史模式选项，历史模式选项与第一互动模式对应，历史模式选项中包括目标互动标识，目标互动标识用于指示目标虚拟对象以目标互动标识标记的互动模式来确定互动对象。

在一个可选的实施例中，该装置，还包括清除模块 1405，用于清除历史模式选项中的目标互动标识，并在目标模式选项中显示目标互动标识。

在一个可选的实施例中，接收模块 1403，还用于响应于对目标互动控件的第二触发信号，确定目标互动控件接收到互动效果显示操作；

显示模块 1401，还用于显示目标虚拟对象与目标互动对象之间的互动效果。

在一个可选的实施例中，互动模式包括对敌互动模式以及对友互动模式中的至少一种；

其中，

对敌互动模式包括在虚拟对局中，虚拟对象对不同阵营的敌对虚拟对象进行攻击的优先级；

对友互动模式包括在虚拟对局中，虚拟对象对同一阵营的友方虚拟对象进行互动的优先级。

在一个可选的实施例中，目标虚拟对象根据互动模式确定虚拟对局中候选互动对象之间的优先级，候选互动对象为与目标虚拟对象满足互动条件的虚拟对象，互动模式包括距离优先级模式、数值优先级模式、百分比优先级模式、等级优先级模式中的至少一种；

其中，距离优先级模式包括根据目标虚拟对象与候选互动对象之间的距离确定候选互动对象之间的优先级；

数值优先级模式包括根据候选互动对象的属性值的数值高低确定候选互动对象之间的优先级；

百分比优先级模式包括根据候选互动对象的属性值的百分比高低确定候选互动对象之间的优先级；

等级优先级模式包括根据候选互动对象之间的等级高低确定候选互动对象之间的优先级。

综上所述，本申请实施例提供的装置，在虚拟对局的进行过程中，当虚拟对象的目标互动形式根据第一互动模式选择互动对象以实现与互动对象的互动时，在接收到针对目标互动控件的互动模式显示操作后，对候选模式选项进行显示，并且根据选择操作确定最终选择的互动模式，之后，若目标互动控件接收到互动效果显示操作，则根据切换后的互动模式确定对应目标互动对象。在虚拟对局当中，通过对于虚拟对局界面上的目标互动控件的操作，用户可以根据虚拟对局中的情况灵活地进行目标互动形式所对应的互动模式的切换，提高了人机交互的效率。

需要说明的是：上述实施例提供的虚拟对象互动模式的选择装置仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分内容。

本申请还提供了一种终端，该终端包括处理器和存储器，存储器中存储有至少一条指令，至少一条指令由处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的虚拟对象互动模式的选择方法由第一终端执行的步骤或由第二终端执行的步骤。需要说明的是，该终端可以是如下图 16 所提供的终端。

图 16 示出了本申请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、MP4 播放器、笔记本电脑或台式电脑。

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。

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。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虚拟对象互动模式的选择方法。

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。

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。

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。

摄像头组件 1606 用于采集图像或视频。

音频电路 1607 可以包括麦克风和扬声器。

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)。

电源 1609 用于为终端 1600 中的各个组件进行供电。

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。

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。

所述存储器还包括一个或者一个以上的程序，所述一个或者一个以上程序存储于存储器中，所述一个或者一个以上程序包含用于进行本申请实施例提供的虚拟对象互动模式的选择方法。

本申请提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令，所述至少一条指令由所述处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的虚拟对象互动模式的选择方法。

本申请还提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述实施例中任一所述的虚拟对象互动模式的选择方法。

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可选实施例，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。