

虚拟对象的选择方法、装置、设备及存储介质

本申请要求于 2020 年 06 月 05 日提交的申请号为 202010507422.3、发明名称为“虚拟对象的选择方法、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

本申请实施例涉及计算机和互联网技术领域，特别涉及一种虚拟对象的选择方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

MOBA(Multiplayer Online Battle Arena, 多人在线战术竞技游戏)中, 用户可以登录 MOBA 游戏的客户端, 以控制其在虚拟环境中对应的虚拟对象。

相关技术中, 用户可以通过控制其对应的虚拟对象释放一定的技能, 该技能可以对其所处的虚拟环境中的目标虚拟对象产生伤害等效果。相关技术中, 在客户端显示的用户界面中, 每一个技能均对应有一个操作按钮, 用户可以通过触控该操作按钮主动选取目标虚拟对象。

发明内容

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

一方面, 本申请实施例提供了一种虚拟对象的选择方法, 所述方法包括:

在用户界面上显示虚拟环境对应的显示画面, 以及位于所述虚拟环境中的第一虚拟对象; 获取所述第一虚拟对象的第一操作在所述虚拟环境中的设定执行范围;

确定所述第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围, 所述优先执行范围在所述设定执行范围之内且小于所述设定执行范围;

从所述优先执行范围内选取第二虚拟对象作为所述第一操作对应的目标虚拟对象。

另一方面, 本申请实施例提供了一种虚拟对象的选择装置, 所述装置包括:

用户界面显示模块, 用于在用户界面上显示虚拟环境对应的显示画面, 以及位于所述虚拟环境中的第一虚拟对象;

设定范围获取模块, 用于获取所述第一虚拟对象的第一操作在所述虚拟环境中的设定执行范围;

优先范围确定模块, 用于确定所述第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围, 所述优先执行范围在所述设定执行范围之内且小于所述设定执行范围;

目标对象选取模块, 用于从所述优先执行范围内选取第二虚拟对象作为所述第一操作对应的目标虚拟对象。

再一方面, 本申请实施例提供了一种终端, 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上述虚拟对象的选择方法。

又一方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现上述虚拟对象的选择方法。

还一方面，提供了一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在终端上运行时，使得终端执行上述虚拟对象的选择方法。

附图说明

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

图 1 是本申请一个实施例提供的应用程序运行环境的示意图；

图 2 是本申请一个实施例提供的终端的结构示意图；

图 3 是本申请一个实施例提供的虚拟对象的选择方法的流程图；

图 4 是本申请一个实施例提供的第一类型操作的操作距离的示意图；

图 5 是本申请一个实施例提供的优先执行范围的示意图；

图 6A 和图 6B 是本申请另一个实施例提供的优先执行范围的示意图；

图 7 是本申请另一个实施例提供的虚拟对象的选择方法的流程图；

图 8 为本申请实施例的虚拟对象的选择方法的应用示意图。

图 9 是本申请一个实施例提供的虚拟对象的选择装置的框图；

图 10 是本申请另一个实施例提供的虚拟对象的选择装置的框图；

图 11 是本申请一个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。

请参考图 1，其示出了本申请一个实施例提供的应用程序运行环境的示意图。该应用程序运行环境可以包括：终端 100 和服务器 200。

终端 100 可以是诸如手机、平板电脑、游戏主机、电子书阅读器、多媒体播放设备、可穿戴设备、PC (Personal Computer, 个人计算机) 等电子设备。终端 100 中可以安装应用程序的客户端。

在本申请实施例中，上述应用程序可以是任何能够提供虚拟环境，以供用户代入和操作的虚拟对象在该虚拟环境中进行活动的应用程序。典型地，该应用程序为游戏应用程序，如多人在线战术竞技 (Multiplayer Online Battle Arena, MOBA) 游戏、大逃杀生存 (Battle Royale, BR) 游戏、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) 和多人枪战类生存游戏, 等等。当然, 除了游戏应用程序之外, 其它类型的应用程序中也可以向用户展示虚拟对象, 并给虚拟对象提供相应的功能。例如, 虚拟现实 (Virtual Reality, VR) 类应用程序、增强现实 (Augmented Reality, AR) 类应用程序、三维地图程序、军事仿真程序、社交类应用程序、互动娱乐类应用程序等, 本申请实施例对此不作限定。另外, 对于不同的应用程序来说, 其所提供的虚拟对象的形态也会有所不同, 且相应的功能也会有所不同, 这都可以根据实际需求预先进行配置, 本申请实施例对此不作限定。在一实施例中, 终端 100 中运行有上述应用程序的客户端。在一些实施例中, 上述应用程序是基于三维的虚拟环境引擎开发的应用程序, 比如该虚拟环境引擎是 Unity 引擎, 该虚拟环境引擎能够构建三维的虚拟环境、虚拟对象和虚拟道具等, 给用户带来更加沉浸式的游戏体验。

其中, 上述虚拟环境是应用程序 (如游戏应用程序) 的客户端在终端上运行时显示 (或提供) 的场景, 该虚拟环境是指营造出的供虚拟对象进行活动 (如游戏竞技) 的场景, 如虚拟房屋、虚拟岛屿、虚拟地图和虚拟建筑等。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环境, 还可以是纯虚构的环境。虚拟环境可以是二维虚拟环境, 也可以是 2.5 维虚拟环境, 或者是三维虚拟环境, 本申请实施例对此不作限定。

上述虚拟对象可以是用户帐号 (例如, 在应用程序服务器上注册的用户账号) 在应用程序中控制的虚拟角色, 也可以是由应用程序中的计算机程序控制的虚拟角色。以应用程序为游戏应用程序为例, 虚拟对象可以是用户帐号在游戏应用程序中控制的游戏角色, 也可以是游戏应用程序中的计算机程序控制的游戏怪物。虚拟对象可以是人物形态, 可以是动物、卡通或者其它形态, 本申请实施例对此不作限定。虚拟对象可以三维形式展示, 也可以二维形式展示, 本申请实施例对此不作限定。在一实施例中, 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。在本申请实施例中, 终端 100 可以接收虚拟对象的操作, 并根据该操作的设定执行范围和虚拟环境中的可视边界范围确定有效执行范围, 进而从该有效执行范围中选择上述操作对应的目标虚拟对象。

在一种可能的实施方式中, 上述虚拟对象包括处于相同阵营的虚拟对象和处于不同阵营的虚拟对象, 即在应用程序中, 虚拟对象被划分为不同的阵营。示例性地, 以 MOBA 游戏为例, 十名用户进行匹配游戏, 分为红方和蓝方两队, 即每五个人为一组, 此时红方与红方中的虚拟对象处于同一阵营且互为队友关系, 蓝方与蓝方中的虚拟对象处于同一阵营且互为队友关系, 而红方与蓝方中的虚拟对象处于不同阵营且互为敌对关系。

服务器 200 用于为终端 100 中的应用程序的客户端提供后台服务。例如, 服务器 200 可以是上述应用程序的后台服务器。服务器 200 可以是一台服务器, 也可以是由多台服务器组成的服务器集群, 或者是一个云计算服务中心。在一实施例中, 服务器 200 同时为多个终端 100 中的应用程序提供后台服务。

在一实施例中, 终端 100 和服务器 200 之间可通过网络 300 进行互相通信。该网络可以有有线网络, 也可以是无网络, 本申请实施例对此不作限定。

请参考图 2，其示出了本申请一个实施例提供的终端的结构示意图。该终端 100 可以包括：主板 110、外部输出/输入设备 120、存储器 130、外部接口 140、触控系统 150 以及电源 160。

其中，主板 110 中集成有处理器和控制器等处理元件。

在一实施例中，对于终端，其外部输出/输入设备 120 可以包括显示组件（比如显示屏）、声音播放组件（比如扬声器）、声音采集组件（比如麦克风）以及各类按键等；对于 PC 终端，其外部输出/输入设备 120 可以包括显示组件（比如显示屏）、声音播放组件（比如扬声器）、声音采集组件（比如麦克风）以及各类按键（比如鼠标和键盘）等。

存储器 130 中存储有程序代码和数据。

外部接口 140 可以包括耳机接口、充电接口以及数据接口等。

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

电源 160 用于对终端 100 中的其它各个部件进行供电。

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

根据本申请实施例的虚拟对象的选择方法，可以包括三个层面：表现层：存在于客户端，用于管理用户界面的输入、传输数据包给服务器、执行逻辑层传输的数据；逻辑层：存在于客户端，用于数据的逻辑运算，运算完后把数据传输给表现层执行；服务器：存在于服务端，用于接收表现层传输的数据并同步给客户端逻辑层。上述三个层面也可以都存在于客户端上，在此不再赘述。

请参考图 3，其示出了本申请一个实施例提供的虚拟对象的选择方法的流程图。该方法可应用于上述应用程序的客户端中，如应用于上述图 1 所示的应用程序运行环境中的终端 100 中安装的客户端中（以下简称为“客户端”）。该方法可以包括以下几个步骤（S110~S140）：

步骤 S110，在用户界面上显示虚拟环境对应的显示画面，以及位于虚拟环境中的第一虚拟对象。

用户界面是指在客户端向用户展示的应用程序的界面。该应用程序可以是需要下载安装的计算机程序，也可以是即点即用的计算机程序。在一实施例中，上述应用程序可以是任何能够提供虚拟环境的应用程序，如游戏应用程序；上述用户界面包括该虚拟环境的显示画面。该显示画面中可以包括虚拟物品和虚拟对象，如虚拟人物、虚拟建筑、虚拟建筑、虚拟环境和虚拟地图等。用户可以控制第一虚拟对象与虚拟环境中的各种虚拟物品或虚拟对象进行交互。

在本申请实施例中，客户端在接收到用户触发的应用程序的启动指令时，可以控制该应用程序运行，并显示该应用程序对应的用户界面。其中，上述用户界面中包括虚拟环境对应的显示画面，以及位于该虚拟环境中的第一虚拟对象，第一虚拟对象可以是用户所控制的虚

拟对象。在一实施例中，该第一虚拟对象可以是人物形态，可以是动物、卡通或者其它形态，本申请实施例对此不作限定。在本申请实施例中，第一虚拟对象可以三维形式展示，也可以二维形式展示。

步骤 S120，获取第一虚拟对象的第一操作在虚拟环境中的设定执行范围。

第一操作可以是指第一虚拟对象与上述虚拟环境的任意交互操作。如第一操作为第一虚拟对象的技能释放操作或第一虚拟对象的普通攻击操作。在一实施例中，该交互操作对应的作用目标可以是虚拟环境中的虚拟物品，也可以是虚拟环境中的其它虚拟对象，本申请实施例对此不作限定。

在一个示例中，上述第一操作是由用户控制第一虚拟对象触发的。示例性地，用户可以通过点击用户界面上对应的图标或按压对应的键位来触发第一操作的触发指令，进而，客户端在接收到该触发指令之后，控制第一虚拟对象执行上述第一操作。

在另一个示例中，上述第一操作是由计算机程序控制第一虚拟对象触发的。示例性地，客户端在运行上述应用程序之后，可以按照预设规则控制第一虚拟对象执行上述第一操作。

上述预设规则可以进行灵活设置。例如，上述预设规则中包括在线时长条件。客户端可以检测第一虚拟对象的在线时长，若第一虚拟对象的在线时长满足在线时长条件，则控制第一虚拟对象执行上述第一操作。再例如，上述预设规则中包括属性参数条件。客户端可以检测第一虚拟对象的属性参数，若第一虚拟对象的一个或多个属性参数满足属性参数条件，则控制第一虚拟对象执行上述第一操作。上述属性参数可以包括生命值、防御值或攻击速度等，本申请实施例对此不作限定。或者，上述预设规则中包括操作参数条件。客户端可以检测第一虚拟对象的操作参数，若第一虚拟对象的操作参数满足操作参数条件，则控制第一虚拟对象执行上述第一操作。上述操作参数可以是击败怪物数量、技能释放次数或物品使用次数等，本申请实施例对此不作限定。需要说明的一点是，上述对预设规则的介绍只是示例性和解释性的，在实际运用中，可以根据实际情况对上述预设规则进行灵活设置。

设定执行范围是指上述第一操作的作用范围，不同的第一操作对应的设定执行范围可以不同。在本申请实施例中，客户端在显示上述用户界面之后，可以获取第一虚拟对象的第一操作在虚拟环境中的设定执行范围。该设定执行范围的形状可以是圆形、扇形、矩形或三角形等，本申请实施例对此不作限定。

在一个示例中，上述设定执行范围是预设范围，该预设范围由设计人员或用户进行设置。示例性地，该设定执行范围可根据操作射程范围和附加范围参数确定。操作射程范围为第一操作对应的在虚拟环境中的射程范围（Skill Range），附加范围参数为搜索虚拟对象（例如，第一虚拟对象之外的其它虚拟对象）时在操作射程范围之外设定的一个范围参数 Y，则设定执行范围可以为以第一虚拟对象当前所在位置为圆心，以操作射程范围和附加范围参数之和（Skill Range + Y）为半径的圆形区域。在一实施例中，上述设定执行范围在虚拟环境中的位置随着第一虚拟对象在虚拟环境中的位置的改变而改变。示例性，在设定执行范围为以第一虚拟对象当前所在虚拟环境中的位置为圆心、以操作射程范围和附加范围参数之和（Skill Range + Y）为半径的圆形区域的情况下，第一虚拟对象在虚拟环境中的位置发生改变，则设

定执行范围的圆心在虚拟环境中的位置也发生改变，进而设定执行范围在虚拟环境中的位置也发生改变。根据本申请实施例，虚拟环境中的位置可以映射为用户界面上和/或显示屏上的位置。

在另一个示例中，上述设定执行范围是条件范围，该条件范围在应用程序的运行过程中根据不同的条件进行变化。示例性地，第一操作的设定执行范围可以与第一操作的执行次数呈正相关关系或反相关关系等。在实际运用中，可以根据实际情况对上述条件进行灵活设置，本申请实施例对此不作限定。

需要说明的一点是，在本申请实施例中，客户端可以在显示用户界面之后，实时获取第一操作的设定执行范围，并根据第一虚拟对象的位置信息的变化对设定执行范围进行更新；或者，客户端可以在接收到第一操作的触发指令之后，获取该第一操作的设定执行范围，本申请实施例对此不作限定。

步骤 S130，确定第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围，优先执行范围在设定执行范围之内且小于设定执行范围。

本申请实施例中，在第一操作的设定执行范围之内，还设置有优先执行范围，该优先执行范围小于设定执行范围。在客户端确定虚拟环境中的目标虚拟对象的过程中，可以优先从较小的优先执行范围中选择目标虚拟对象，以避免出现设定执行范围过大而导致最终选择的目标虚拟对象超出客户端显示的用户界面、被用户界面中的图标遮挡等情况。并且，本申请实施例中，由于优先执行范围小于设定执行范围，从而对目标虚拟对象的选择设置了更为严格的条件，使得目标虚拟对象的选择过程更具策略性，可以节省计算资源。

本申请实施例对优先执行范围的确定方式不作限定。在一个示例中，在确定优先执行范围的过程中，客户端按照某种规则实时确定优先执行范围，该规则可以由用户预先设定，也可以由开发人员预先设定。示例性地，客户端按照设定执行范围的四分之一确定优先执行范围。例如，优先执行范围的圆心位置与设定执行范围的圆心位置相同，但优先执行范围的半径为设定执行范围的半径的二分之一。在另一个示例中，用户在客户端中预先设置有至少一个优先执行范围，在确定优先执行范围的过程中，客户端从用户预先设置的至少一个优先执行范围中选择一个优先执行范围。示例性地，针对用户预先设置多个优先执行范围的情况，在确定优先执行范围的过程中，客户端随机选择一个优先执行范围，或者按照某一条件选择一个优先执行范围，例如，客户端选择范围最小的优先执行范围。

在一种可能的实施方式中，为了给用户提供更多自主设置的空间，提升优先执行范围与用户需求之间的匹配度，用户可以对优先执行范围的相关信息设置，从而上述方法还包括如下几个步骤：

(1) 显示操作设置界面。

本申请实施例中，客户端显示的用户界面中可以包括操作设置按钮，用户触控该操作设置按钮，即可触发客户端显示操作设置界面。当然，用户还可以通过其它方式触控客户端显示操作设置界面，例如，通过手势、语音等方式，本申请实施例对此不作限定。在一实施例中，客户端显示的操作设置界面中包括至少一个可供用户触控的操作控件，如按钮、滑块、

文本框等。

(2) 接收范围设置指令。

本申请实施例中，操作设置界面中对应范围设置控件，该范围设置控件可以为按钮、滑块、文本框等。在用户触控范围设置控件时，客户端即可接收到范围设置指令，该范围设置指令即用于对第一操作的优先执行范围进行设置。该范围设置指令可以对单一操作的优先执行范围进行设置；或者，该范围设置指令用于对第一类型操作的优先执行范围进行设置，该第一类型操作包括第一操作，也即，该范围设置指令可以对某一类型下的多个操作的优先执行范围进行设置。在一实施例中，第一类型操作是指操作距离大于阈值的操作，该操作距离为第一虚拟对象与第一操作的最远操作点之间的距离。例如，基于操作距离，客户端设置有三种类型的操作：近程操作、远程操作和超远程操作，针对每种操作类型，客户端均设置有对应的阈值。示例性地，如图4所示，第一类型操作为超远程操作，针对超远程操作客户端设置有对应的阈值为12米，则操作距离（第一虚拟对象40与第一操作的最远操作点之间的距离）大于12米的操作均为第一类型操作。在一实施例中，操作距离是指在虚拟环境的地图中的操作距离。

(3) 根据范围设置指令，存储优先执行范围的设置信息。

客户端接收到范围设置指令后，即可确定优先执行范围的设置信息，并存储该优先执行范围的设置信息，以在后续确定优先执行范围的过程中使用。本申请实施例对优先执行范围的设置信息的内容不作限定。在一实施例中，该优先执行范围的设置信息包括以下至少一项：优先执行范围的半径、优先执行范围的圆心、优先执行范围的优先级等。

步骤S140，从优先执行范围内选取第二虚拟对象作为第一操作对应的目标虚拟对象。

在确定优先执行范围后，客户端可以确定该优先执行范围内的第二虚拟对象，该第二虚拟对象是上述第一操作能够生效的虚拟对象。例如，假设上述第一操作为加血等技能，则第二虚拟对象为第一虚拟对象的友方虚拟对象，也即，第二虚拟对象与第一虚拟对象互为队友关系；假设上述第一操作为攻击等技能，则第二虚拟对象为第一虚拟对象的敌方虚拟对象，也即，第二虚拟对象与第一虚拟对象互为敌对关系。在一实施例中，在确定优先执行范围内的第二虚拟对象的过程中，除了对第二虚拟对象与第一虚拟对象之间的关系进行限定之外，还可以对第二虚拟对象的状态、第二虚拟对象的形态等进行限定，本申请实施例对此不作限定。例如，客户端可以限定第二虚拟对象的状态为非隐身状态，或者限定第二虚拟对象为人物形态等。

响应于优先执行范围内包含第二虚拟对象，客户端可以从优先执行范围内选择第二虚拟对象作为第一操作对应的目标虚拟对象。其中，在优先执行范围内仅包括一个第二虚拟对象的情况下，客户端可以直接将该一个第二虚拟对象确定为目标虚拟对象；在优先执行范围内包括多个第二虚拟对象的情况下，客户端可以从该多个第二虚拟对象中选择目标虚拟对象。

目标虚拟对象是第一操作所作用的虚拟对象。如当第一操作为攻击技能时，目标虚拟对象是该功能技能所攻击的虚拟对象。目标虚拟对象的数量可以是一个，也可以是多个。针对不同的操作（如不同的技能），目标虚拟对象的最大数量可以设定为不同。例如，某一操作

对应设定的目标虚拟对象的最大数量为 1，表示该操作最多只能作用于一个目标虚拟对象上，在一个目标虚拟对象上产生效果。又例如，某一操作对应设定的目标虚拟对象的最大数量为 x (x 大于 1)，表示该操作最多只能作用于 x 个目标虚拟对象上，能够在 x 个目标虚拟对象上产生效果。本申请实施例针对目标虚拟对象的最大数量与优先执行范围内第二虚拟对象的数量之间不同的大小关系，提供了几种确定目标虚拟对象的方式。

示例性地，在目标虚拟对象的最大数量等于或大于优先执行范围内第二虚拟对象的数量情况下，客户端将优先执行范围内的第二虚拟对象确定为目标虚拟对象。例如，优先执行范围内仅包括一个第二虚拟对象，且目标虚拟对象的最大数量也为一个，那么客户端可以直接将该第二虚拟对象确定为目标虚拟对象。又例如，优先执行范围内包括三个第二虚拟对象，且目标虚拟对象的最大数量也为三个，那么客户端将这三个第二虚拟对象确定为目标虚拟对象。还例如，优先执行范围内包括两个第二虚拟对象，但目标虚拟对象的最大数量为三个，那么客户端可以将这两个第二虚拟对象都确定为目标虚拟对象。

示例性地，在目标虚拟对象的最大数量小于优先执行范围内第二虚拟对象的数量情况下，客户端从优先执行范围内的第二虚拟对象中选择目标虚拟对象。例如，优先执行范围内包括五个第二虚拟对象，但目标虚拟对象的最大数量为三个，那么客户端可以在这五个第二虚拟对象中选择三个第二虚拟对象作为目标虚拟对象。又例如，优先执行范围内包括三个第二虚拟对象，但是目标虚拟对象的最大数量为一个，那么客户端可以从这三个第二虚拟对象中选择一个第二虚拟对象为目标虚拟对象。

在一个示例中，假设目标虚拟对象的数量为 1 个，如果优先执行范围内有且只有 1 个第二虚拟对象，那么将这 1 个第二虚拟对象确定为目标虚拟对象；如果优先执行范围内有多个（即大于 1 个）第二虚拟对象，那么从该多个第二虚拟对象中选择 1 个第二虚拟对象作为目标虚拟对象。

本申请实施例对客户端选择目标虚拟对象的方式不作限定。在一实施例中，客户端从优先执行范围内包含的第二虚拟对象中随机选择目标虚拟对象；或者，客户端按照某种规则从优先执行范围内包含的第二虚拟对象中选择目标虚拟对象。有关客户端选择目标虚拟对象的介绍说明，请参见下述方法实施例，此处不多赘述。

上述步骤 S140 是针对优先执行范围内包含第二虚拟对象的情况，然而，在某些情况下，优先执行范围内可能不包含第二虚拟对象。针对优先执行范围内不包含第二虚拟对象的情况，本申请实施例也提供了客户端的几种可能的实现方式，下面对此进行介绍说明。

在一个示例中，上述方法还包括：响应于优先执行范围内不包含第二虚拟对象，从设定执行范围内选取第二虚拟对象作为第一操作对应的目标虚拟对象。也即，在范围较小的优先执行范围内不包含第二虚拟对象的情况下，客户端可以扩大第一操作的执行范围，从范围较大的设定执行范围内包含的第二虚拟对象中选择目标虚拟对象，以确保第一操作的正常执行，同时也丰富了目标虚拟对象的选择方式，使得目标虚拟对象的选择过程更具灵活性。

在另一个示例中，上述方法还包括：响应于优先执行范围内不包含第二虚拟对象，确定不执行第一操作。也即，在范围较小的优先执行范围内不包含第二虚拟对象的情况下，客户

端不执行第一操作，以避免出现客户端基于范围较大的设定执行范围选择目标虚拟对象时可能出现目标虚拟对象位于用户界面之外或用户界面的边缘等情况，在第一操作有操作冷冻时间的情况下，可以避免浪费第一操作的使用资源，其中，操作冷冻时间是指在预设时间范围内第一操作处于不可执行的状态，例如，在第一操作执行之后的一分钟之内，客户端不可再次执行该第一操作。

综上所述，本申请实施例提供的技术方案，通过获取用户控制的虚拟对象的某一操作的设定执行范围，然后确定该操作的位于该设定执行范围之内、且小于该设定执行范围的优先执行范围，再从该优先执行范围中选择该操作作用的目标虚拟对象，由于该设定执行范围和优先执行范围是客户端根据某种规则或者预先存储的某种设置自动确定的，从而不需要用户花费大量时间触控该操作对应的操作按钮以选取执行范围，降低了用户的操作时间成本，提升了操作效率。并且，本申请实施例中，客户端基于范围较小的优先执行范围选择目标虚拟对象，可以避免出现设定执行范围过大而导致最终选择的虚拟环境中的目标虚拟对象超出客户端显示的用户界面、位于用户界面的边缘、被用户界面中的图标遮挡等情况，提升了目标虚拟对象的有效性以及对该目标虚拟对象的操作的精准度，同时也确保用户能够观看该操作对目标虚拟对象的作用效果，提升用户界面的显示效果。另外，本申请实施例在设定执行范围之内设定了优先执行范围，可以丰富目标虚拟对象的选择条件，使得目标虚拟对象的选择过程更具灵活性。此外，由于优先执行范围小于设定执行范围，从而对目标虚拟对象的选择设置了更为严格的条件，使得目标虚拟对象的选择过程更具策略性，可以节省计算资源。

另外，本申请实施例提供的技术方案，通过显示操作设置界面，并接收用于对优先执行范围进行设置的范围设置指令，然后根据该范围设置指令，存储优先执行范围的设置信息，以使得客户端在选择目标虚拟对象的过程中自动使用该设置信息。由于该优先执行范围的设置信息由用户自主设置，从而可以在提供给用户更多自主设置空间的同时，确保客户端基于该优先执行范围选择的目标虚拟对象与用户的需求相匹配。

本申请实施例中，设定执行范围之内可以包括一个优先执行范围，也可以包括多个优先执行范围，下面分别针对这两种情况进行介绍说明。

在一个示例中，设定执行范围之内包括一个优先执行范围；上述步骤 S130 包括：将一个优先执行范围，确定为第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围。

由于设定执行范围之内仅包括一个优先执行范围，因此，客户端只能将该优先执行范围确定为第一操作在虚拟环境中的优先执行范围。有关设定执行范围内的一个优先执行范围的确定方式请参见上述方法实施例，此处不多赘述。

例如，如图 5 所示，假设设定执行范围和优先执行范围均为圆形区域，在第一操作的设定执行范围 10 之内包括一个优先执行范围 20，该优先执行范围 20 的圆心位置与该设定执行范围 10 的圆心位置重合，且该优先执行范围 20 的半径小于该设定执行范围 10 的半径。所述优先执行范围 20 的圆心位置与设定执行范围 10 的圆心位置例如为第一虚拟对象 40 所在的虚拟环境中的位置。假设在该优先执行范围 20 之内，以及该优先执行范围 20 之外该设定执行

范围 10 之内, 均存在第二虚拟对象 30, 然而, 客户端在选择目标虚拟对象的过程中, 是基于优先执行范围 20 中的第二虚拟对象 30 来选择目标虚拟对象的。

在另一个示例中, 设定执行范围之内包括 n 个优先执行范围, n 为大于 1 的整数; 上述步骤 S130 包括: 从 n 个优先执行范围中, 选择优先级最高且包含第二虚拟对象的优先执行范围, 确定为第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围。

由于设定执行范围之内包括多个优先执行范围, 客户端需要从该多个优先执行范围中选择一个优先执行范围作为第一操作的优先执行范围。在一实施例中, 该多个优先执行范围的圆心位置相同, 且半径大小不同。在一实施例中, 该多个优先执行范围分别对应有优先级。客户端从该多个优先执行范围中选择优先级最高且包含第二虚拟对象的优先执行范围作为第一操作的优先执行范围。

本申请实施例对该多个优先执行范围对应的优先级的确定方式不作限定。在一实施例中, 该多个优先执行范围对应的优先级由用户自主设定; 或者, 该多个优先执行范围对应的优先级由客户端根据优先执行范围的范围大小进行设定, 示例性地, 该优先级的大小与范围大小呈现负相关关系, 也即, 优先执行范围的范围越小, 该优先执行范围的优先级越大。

在一实施例中, 上述 n 个优先执行范围呈嵌套关系, 第 i 个优先执行范围位于第 $i+1$ 个优先执行范围之内, 且第 i 个优先执行范围的优先级高于第 $i+1$ 个优先执行范围的优先级, i 为正整数。

在上述 n 个优先执行范围呈嵌套关系的情况下, 客户端最先确定优先级最高的第 1 个优先执行范围内是否包含第二虚拟对象。在第 1 个优先执行范围内包含第二虚拟对象的情况下, 将第 1 个优先执行范围确定为第一操作的优先执行范围。在第 1 个优先执行范围内不包含第二虚拟对象的情况下, 客户端进一步确定下一个更小的优先级对应的优先执行范围内是否包含第二虚拟对象, 也即, 确定第 2 个优先执行范围内是否包含第二虚拟对象, 以此类推。在第 i 个优先执行范围内不包含第二虚拟对象的情况下, 确定第 $i+1$ 个优先执行范围内是否包含第二虚拟对象, 且第 $i+1$ 个优先执行范围的优先级小于第 i 个优先执行范围的优先级, 直至某一个优先执行范围内包含第二虚拟对象, 将该优先执行范围确定为第一操作的优先执行范围。

例如, 如图 6A 和图 6B 所示, 假设设定执行范围和优先执行范围均为圆形区域, 在第一操作的设定执行范围 10 之内包括两个优先执行范围, 分别为优先执行范围 22 和优先执行范围 24。该优先执行范围 22 和 24 的圆心位置与该设定执行范围 10 的圆心位置重合 (例如, 为第一虚拟对象 40 所在的虚拟环境中的位置), 且该优先执行范围 22 和 24 的半径均小于该设定执行范围 10 的半径。假设优先执行范围的优先级与优先执行范围的半径呈负相关关系, 如图 6A 和图 6B 所示, 由于优先执行范围 22 的半径小于优先执行范围 24 的半径, 因此, 优先执行范围 22 的优先级大于优先执行范围 24 的优先级。如图 6A 所示, 假设在该优先执行范围 22 之内, 以及该优先执行范围 22 之外均存在第二虚拟对象 30, 然而, 客户端在选择目标虚拟对象的过程中, 是基于优先执行范围 22 中的第二虚拟对象 30 来选择目标虚拟对象的。如图 6B 所示, 假设在该优先执行范围 22 之内不存在第二虚拟对象 30, 在该优先执行范围 22 之外该优先执行范围 24 之内存在第二虚拟对象 30, 客户端基于优先执行范围 24 中的第二

虚拟对象 30 来选择目标虚拟对象。

上述图 4、图 5、图 6A、图 6B 中的设定执行范围和优先执行范围用圆形区域作为示例，然而，在虚拟环境中，由于透视等因素，设定执行范围和优先执行范围也可能为椭圆形区域。

综上所述，本申请实施例提供的技术方案，通过针对某一操作的设定执行范围之内仅包括一个优先执行范围的情况，直接将该一个优先执行范围确定为该操作的优先执行范围，提供了一种优先执行范围的简便确定方式。

并且，本申请实施例提供的技术方案，通过针对某一操作的设定执行范围之内包括多个优先执行范围的情况，将该多个优先执行范围中优先级最高且包含能够对该操作生效的虚拟对象的优先执行范围，确定为该操作的优先执行范围，从而为设置有多个优先执行范围的情况，提供了一种确定该操作的优先执行范围的方式。另外，本申请实施例中，该多个优先执行范围之间呈嵌套关系，优先级较大的优先执行范围嵌套在优先级较小的优先执行范围中，从而可以确保客户端在选择目标虚拟对象时，从范围最小的优先执行范围开始选取，以达到最终确定的该操作的优先执行范围尽可能小的效果，有助于进一步提升目标虚拟对象的有效性。

下面介绍说明目标虚拟对象的选择过程。

在一种可能的实施方式中，上述步骤 S140 包括如下几个步骤：

(1) 对优先执行范围内的第二虚拟对象的优先级进行排序，得到优先级的排序结果。

客户端在确定第一操作的优先执行范围，且该优先执行范围内存在第二虚拟对象的情况下，可以该优先执行范围的第二虚拟对象的优先级进行排序，得到优先级的排序结果，以确定第二虚拟对象之间的优先级顺序，便于快速选取目标虚拟对象。

在优先级排序的过程中，客户端可以依据一定的参考排序信息来确定第二虚拟对象的优先级。在一个示例中，上述步骤 (1) 包括：获取参考排序信息以及参考排序信息对应的权重值；根据参考排序信息以及参考排序信息对应的权重值，确定优先执行范围内的第二虚拟对象的优先级；按照优先级对优先执行范围内的第二虚拟对象的优先级进行排序。

其中，上述参考排序信息包括以下至少一项：生命值、距离值、能量值、等级值、接受攻击状态。下面，对参考排序信息中的距离值、等级值和接受攻击状态分别进行介绍说明。

距离值是指第二虚拟对象与优先执行范围的中心位置之间的距离。在一实施例中，优先执行范围的中心位置为第一虚拟对象在虚拟环境中的位置，所述第二虚拟对象的距离值指第二虚拟对象与第一虚拟对象之间的距离。通常情况下，优先执行范围的中心位置为第一操作的操作效果最强的位置。例如，在第一操作为攻击技能的情况下，该中心位置为攻击最强的位置，通过依据上述距离值选择目标虚拟对象，可以确保目标虚拟对象受到第一操作较强的操作效果，进而确保第一操作的有效执行。

等级值用于指示第二虚拟对象对应的用户的操作能力。通常情况下，等级值较高的第二虚拟对象对应的用户的操作能力更强。通过依据上述等级值，可以优先选择等级值较低的第二虚拟对象作为目标虚拟对象。这样，在第一操作为攻击技能等情况下，可以避免因第二虚

拟对象对应的用户的操作能力较强而会及时对用户控制的第一虚拟对象进行反击等操作，或者在第一操作为加血技能等情况下，可以及时对用户操作能力较低的第二虚拟对象进行加血，避免第二虚拟对象对应的用户由于不会操作导致游戏失败等情况。

接受攻击状态是指第二虚拟对象当前是否受到攻击。通过依据上述接受攻击状态选择目标虚拟对象，可以确保第一操作对第二虚拟对象的操作效果与第一虚拟对象对应的用户的需求相匹配。例如，在第一操作为攻击技能的情况下，依据上述接受攻击状态，优先选取当前正受到攻击的第二虚拟对象为目标虚拟对象，可以增强第一操作的操作效果；在第一操作为加血技能的情况下，依据上述接受攻击状态，优先选取当前正受到攻击的第二虚拟对象为目标虚拟对象，可以及时对第二虚拟对象的血量进行补充，确保第一操作的操作效果。

需要说明的一点是，在优先级排序过程中，既可以仅使用一项参考排序信息，如仅使用距离值作为参考排序信息；也可以使用多项参考排序信息，如使用距离值、等级值和接受攻击状态作为参考排序信息。针对仅使用一项参考排序信息的情况，可以不对该参考排序信息设置权重值，而直接依据该参考排序信息对第二虚拟对象的优先级进行排序。针对使用多项参考排序信息的情况，可以对该多项参考排序信息分别设置权重值，然后依据该多项参考排序信息及其权重值，对第二虚拟对象的优先级进行排序。

针对使用多项参考排序信息的情况，各项参考排序信息的权重值可以相同，也可以不相同，本申请实施例对此不作限定。在一实施例中，各项参考排序信息的权重值由客户端随机设定；或者，各项参考排序信息的权重值由用户预先设定，例如，针对参考排序信息为距离值、等级值和接受攻击状态，用户可以预先设定距离值的权重值为 60%、等级值的权重值为 20%、接受攻击状态的权重值也为 20%。通过由用户预先设定各项参考排序信息的权重值，可以使得优先级的排序结果与用户的需求更加匹配。

(2) 根据优先级的排序结果确定目标虚拟对象。

客户端在对优先执行范围内的第二虚拟对象的优先级进行排序之后，可以依据得到的优先级的排序结果，确定目标虚拟对象。本申请实施例对确定目标虚拟对象的方式不作限定，在一实施例中，客户端将优先级最高的第二虚拟对象确定为目标虚拟对象；或者，客户端将优先级大于目标优先级的第二虚拟对象确定为目标虚拟对象；或者，客户端将优先级在目标范围内的第二虚拟对象确定为目标虚拟对象。

在一个示例中，上述步骤(2)包括：获取第一虚拟对象的状态信息；根据状态信息确定用于选取目标虚拟对象的目标条件；将优先级满足目标条件的第二虚拟对象确定为目标虚拟对象。

其中，第一虚拟对象的状态信息包括以下至少一项：生命值、能量值、等级值。客户端根据第一虚拟对象的状态信息确定用于选取目标虚拟对象的目标条件。例如，在第一虚拟对象的生命值较弱（例如，低于一个生命值阈值）的情况下，确定目标条件为最高优先级。这样可以避免在第一虚拟对象的生命值较弱的情况下对多个虚拟对象执行第一操作。通过根据第一虚拟对象的状态信息确定目标条件，可以确保选择的目标虚拟对象与第一虚拟对象当前的状态相匹配，提升游戏的沉浸式体验。

在另一个示例中，上述步骤（2）包括：获取第一操作对应的属性信息；根据属性信息确定用于选取目标虚拟对象的目标条件；将优先级满足目标条件的第二虚拟对象确定为目标虚拟对象。

其中，上述属性信息包括执行范围和/或操作效果。客户端根据第一操作对应的属性信息确定用于选取目标虚拟对象的目标条件。例如，在第一操作的执行范围较大的情况下，可以确定目标条件为优先级大于目标优先级。这样可以对多个虚拟对象同时产生作用，提升第一操作的作用效果。通过根据第一操作对应的属性信息确定目标条件，可以确保选择的目标虚拟对象与第一操作相匹配，提升第一操作的作用效果。

需要说明的一点是，实际应用中可以结合使用上述几个示例确定目标条件，以使得选择的目标虚拟对象更为优化，提升游戏的沉浸式体验。需要说明的另一点是，本领域技术人员在了解了本申请的技术方案后，将很容易想到其它选择目标虚拟对象的技术方案。例如，直接确定优先执行范围内第二虚拟对象的优先级，然后根据第二虚拟对象的优先级确定目标虚拟对象等，这些均应属于本申请的保护范围之内。

为了给用户提供更多自主选择的空间，确保选择出的目标虚拟对象与用户的需求相匹配，本申请实施例中，用户可以对选择目标虚拟对象中使用的信息或条件等进行设置。在一种可能的实施方式中，上述方法还包括：显示条件设置界面；接收信息设置指令，以对优先级排序过程使用的信息进行设置；根据信息设置指令，生成参考排序信息以及参考排序信息的权重值；接收条件设置指令，以对目标虚拟对象的优先级进行设置；根据条件设置指令，生成用于选取目标虚拟对象的目标条件。也即，针对上述根据优先级的排序结果选择目标虚拟对象的技术方案，用户可以对优先级排序过程中使用的信息，以及目标虚拟对象需要满足的条件进行设置，以确保选择的目标虚拟对象符合用户的需求。

综上所述，本申请实施例提供的技术方案，通过基于某一操作的优先执行范围选择目标虚拟对象，先是对该优先执行范围内能够对该操作生效的虚拟对象的优先级进行排序，然后根据优先级的排序结果从这些虚拟对象中选择目标虚拟对象，由于优先级排序过程中使用的参考排序信息可以由用户自主设置，从而本申请实施例选择的目标虚拟对象更加符合用户的偏好。并且，本申请实施例提出使用多种参考排序信息以及各种参考排序信息对应的权重值，有侧重性地从多个维度对这些虚拟对象的优先级进行排序，以充分考虑影响这些虚拟对象的优先级的因素，进一步提升目标虚拟对象与用户的需求之间的匹配度。

请参考图 7，其示出了本申请一个实施例提供的虚拟对象的选择方法的流程图。该方法可应用于上述应用程序的客户端中，如应用于上述图 1 所示的应用程序运行环境中的终端 100 中安装的客户终端中（以下简称为“客户端”）。该方法可以包括以下几个步骤（S200~S290）：

步骤 S200，显示用户界面。用户界面包括虚拟环境对应的显示画面，以及位于虚拟环境中的第一虚拟对象。客户端在接收到用户触发的应用程序的启动指令时，可以控制该应用程序运行，并显示该应用程序对应的用户界面。其中，上述用户界面中包括虚拟环境对应的显示画面，以及位于该虚拟环境中的第一虚拟对象，第一虚拟对象可以是用户所控制的虚拟对

象。

步骤 S210, 获取第一虚拟对象的第一操作在虚拟环境中的设定执行范围。第一操作是指第一虚拟对象与上述虚拟环境的任意交互操作。设定执行范围是指上述第一操作的作用范围, 不同的第一操作对应的设定执行范围可以不同。

步骤 S220, 确定设定执行范围内是否包含第二虚拟对象。客户端在确定设定执行范围后, 进一步确定该设定执行范围内是否包含第二虚拟对象, 在设定执行范围内包含第二虚拟对象的情况下, 执行下述步骤 S230; 在设定执行范围内不包含第二虚拟对象的情况下, 执行下述步骤 S290。

步骤 S230, 确定是否配置了优先执行范围。在设定执行范围内包含第二虚拟对象的情况下, 客户端进一步确定是否配置有范围较小的优先执行范围, 该优先执行范围位于设定执行范围之内且小于设定执行范围。在配置优先执行范围的情况下, 执行下述步骤 S240; 在未配置优先执行范围的情况下, 执行下述步骤 S280。

步骤 S240, 确定第一操作的优先执行范围。在客户端配置有优先执行范围的情况下, 客户端需要确定第一操作对应的优先执行范围。

步骤 S250, 确定优先执行范围内是否包含第二虚拟对象。在确定了第一操作对应的优先执行范围后, 进一步确定该优先执行范围内是否包含第二虚拟对象, 在优先执行范围内包含第二虚拟对象的情况下, 执行下述步骤 S260; 在优先执行范围内不包含第二虚拟对象的情况下, 执行下述步骤 S280;

步骤 S260, 对优先执行范围内的第二虚拟对象的优先级进行排序。客户端在优先执行范围内包含第二虚拟对象的情况下, 可以对第二虚拟对象的优先级进行排序。在一实施例中, 客户端可以依据参考排序信息以及参考排序信息的优先级对第二虚拟对象的优先级进行排序。

步骤 S270, 根据优先级的排序结果选择目标虚拟对象。客户端根据优先级的排序结果选择目标虚拟对象。在一实施例中, 客户端将优先级最高的第二虚拟对象确定为目标虚拟对象; 或者, 客户端将优先级大于目标优先级的第二虚拟对象确定为目标虚拟对象; 或者, 客户端将优先级在目标范围内的第二虚拟对象确定为目标虚拟对象。

步骤 S280, 确定不执行第一操作。在优先执行范围内不包含第二虚拟对象的情况下, 可以确定不执行第一操作, 以避免可能出现的浪费第一操作的使用资源的情况。

步骤 S290, 持续搜索第二虚拟对象。在设定执行范围内不包含第二虚拟对象的情况下, 客户端可以在该设定执行范围内持续搜索第二虚拟对象。在一实施例中, 客户端进行预设时长的搜索, 以避免无休止地搜索第二虚拟对象带来的较大处理开销。

图 8 为本申请实施例的虚拟对象的选择方法的应用示意图。

在射击类手机游戏的客户端, 技能摇杆通常为游戏界面上的虚拟按键。为了使用户通过一个技能按键 (虚拟按键) 既能进行快速释放操作, 也能进行手动瞄准操作, 设置了虚拟按键中心的一个设定区域。通过判断用户在该设定区域的操作, 确定用户或其对应的第一虚拟

对象执行的是快速释放操作还是手动瞄准操作。快速释放操作例如是指用户操作技能按键后，客户端会按规则主动选择瞄准虚拟环境中的一个目标虚拟对象，并控制用户对应的第一虚拟对象射击该目标虚拟对象。手动瞄准操作例如是指通过用户操作技能按键，由用户手动控制第一虚拟对象选择瞄准虚拟环境中的一个目标虚拟对象，并射击该目标虚拟对象。

在一个示例中，如图8所示，当用户手指82按在技能按键80中的设定区域81，且没有移出该设定区域80时，视为用户控制其对应的第一虚拟对象84进行了快速释放操作。当用户手指82按下技能按键80中的设定区域81且移出了该设定区域81时，视为用户控制其对应的第一虚拟对象84进行了手动瞄准操作。客户端可以在用户进行了快速释放操作时，使用本申请前述实施例描述的虚拟对象的选择方法。这样，即使是在优先执行范围88内和设定执行范围89内的第二虚拟对象85和第二虚拟对象87（可能被小地图86遮挡）都符合快速释放操作的释放对象的条件，但由于设置了优先执行范围88，客户端会优先搜索到距离第一虚拟对象84更近的第二虚拟对象85，对其释放所述快速释放操作对应的技能。

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

请参考图9，其示出了本申请一个实施例提供的虚拟对象的选择装置的框图。该装置具有实现上述虚拟对象的选择方法的功能，所述功能可以由硬件实现，也可以由硬件执行相应的软件实现。该装置可以是终端，也可以设置在终端中。该装置800可以包括：用户界面显示模块810、设定范围获取模块820、优先范围确定模块830和目标对象选取模块840。

用户界面显示模块810，用于在用户界面上显示虚拟环境对应的显示画面，以及位于所述虚拟环境中的第一虚拟对象。

设定范围获取模块820，用于获取所述第一虚拟对象的第一操作在所述虚拟环境中的设定执行范围。

优先范围确定模块830，用于确定所述第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围，所述优先执行范围在所述设定执行范围之内且小于所述设定执行范围。

目标对象选取模块840，用于从所述优先执行范围内选取第二虚拟对象作为所述第一操作对应的目标虚拟对象。

在示例性实施例中，所述设定执行范围之内包括一个优先执行范围；所述优先范围确定模块830，用于：将所述一个优先执行范围，确定为所述第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围。

在示例性实施例中，所述设定执行范围之内包括n个优先执行范围，所述n为大于1的整数；所述优先范围确定模块830，用于：从所述n个优先执行范围中，选择优先级最高且包含第二虚拟对象的优先执行范围，确定为所述第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围。

在示例性实施例中，所述n个优先执行范围呈嵌套关系，第i个优先执行范围位于第i+1个优先执行范围之内，且所述第i个优先执行范围的优先级高于所述第i+1个优先执行范围的优先级，所述i为正整数。

在示例性实施例中，如图 10 所示，上述装置 800 还包括第一操作确定模块 850，用于：响应于所述优先执行范围内不包含所述第二虚拟对象，确定不执行所述第一操作。

在示例性实施例中，如图 10 所示，上述目标对象选取模块 840 包括：优先级排序单元 842，用于对所述优先执行范围内的第二虚拟对象的优先级进行排序，得到优先级的排序结果；对象选取单元 844，用于根据所述优先级的排序结果确定所述目标虚拟对象。

在示例性实施例中，如图 10 所示，上述优先级排序单元 842，用于：获取参考排序信息以及所述参考排序信息对应的权重值，所述参考排序信息包括以下至少一项：生命值、距离值、能量值、等级值、接受攻击状态；根据所述参考排序信息以及所述参考排序信息对应的权重值，确定所述优先执行范围内的第二虚拟对象的优先级；按照所述优先级对所述优先执行范围内的第二虚拟对象的优先级进行排序。

在示例性实施例中，如图 10 所示，上述对象选取单元 844 用于：获取所述第一虚拟对象的状态信息，所述状态信息包括以下至少一项：生命值、能量值、等级值；根据所述状态信息确定用于选取所述目标虚拟对象的目标条件；将优先级满足所述目标条件的第二虚拟对象确定为所述目标虚拟对象。

在示例性实施例中，如图 10 所示，上述对象选取单元 844 用于：获取所述第一操作对应的属性信息，所述属性信息包括执行范围和/或操作效果；根据所述属性信息确定用于选取所述目标虚拟对象的目标条件；将优先级满足所述目标条件的第二虚拟对象确定为所述目标虚拟对象。

在示例性实施例中，如图 10 所示，上述装置 800 还包括：条件设置显示模块 860，用于显示条件设置界面；第一指令接收模块 862，用于接收信息设置指令，以对所述优先级排序过程使用的信息进行设置；参考信息生成模块 864，用于根据所述信息设置指令，生成参考排序信息以及所述参考排序信息的权重值；第二指令接收模块 866，用于接收条件设置指令，以对所述目标虚拟对象的优先级进行设置；目标条件生成模块 868，用于根据所述条件设置指令，生成用于选取所述目标虚拟对象的目标条件。

在示例性实施例中，如图 10 所示，上述装置 800 还包括：操作设置显示模块 872，用于显示操作设置界面；设置指令接收模块 874，用于接收范围设置指令，以对所述第一操作的优先执行范围进行设置，或者，所述范围设置指令用于对第一类型操作的优先执行范围进行设置，所述第一类型操作是指操作距离大于阈值的操作；设置信息存储模块 876，用于根据所述范围设置指令，存储所述优先执行范围的设置信息。

综上所述，本申请实施例提供的技术方案，通过获取用户控制的虚拟对象的某一操作的设定执行范围，然后确定该操作的位于该设定执行范围之内、且小于该设定执行范围的优先执行范围，再从该优先执行范围中选择该操作作用的目标虚拟对象，由于该设定执行范围和优先执行范围是客户端根据某种规则或者预先存储的某种设置自动确定的，从而不需要用户花费大量时间触控该操作对应的操作按钮以选取执行范围，降低了用户的操作时间成本，提升了操作效率。并且，本申请实施例中，客户端基于范围较小的优先执行范围选择目标虚拟对象，可以避免出现设定执行范围过大而导致最终选择的虚拟环境中的目标虚拟对象超出客

户端显示的用户界面、位于用户界面的边缘、被用户界面中的图标遮挡等情况，提升了目标虚拟对象的有效性以及对该目标虚拟对象的操作的精准度，同时也确保用户能够观看该操作对目标虚拟对象的作用效果，提升用户界面的显示效果。另外，本申请实施例在设定执行范围之内设定了优先执行范围，可以丰富目标虚拟对象的选择条件，使得目标虚拟对象的选择过程更具灵活性。此外，由于优先执行范围小于设定执行范围，从而对目标虚拟对象的选择设置了更为严格的条件，使得目标虚拟对象的选择过程更具策略性，可以节省计算资源。

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

请参考图 11，其示出了本申请一个实施例提供的终端 1000 的结构框图。该终端 1000 可以是诸如手机、平板电脑、游戏主机、电子书阅读器、多媒体播放设备、可穿戴设备、PC 等电子设备。该终端中运行的客户端可用于实施上述实施例中提供的虚拟对象的选择方法。该终端可以是图 1 所示应用程序运行环境中的终端 100。具体来讲：

通常，终端 1000 包括有：处理器 1001 和存储器 1002。

处理器 1001 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 1001 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 1001 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 1001 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 1001 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 1002 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 1002 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 1002 中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个指令，至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，且经配置以由一个或者一个以上处理器执行，以实现上述虚拟对象的选择方法。

在一些实施例中，终端 1000 还可选包括有：外围设备接口 1003 和至少一个外围设备。处理器 1001、存储器 1002 和外围设备接口 1003 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 1003 相连。具体地，外围设备包括：射

频电路 1004、触摸显示屏 1005、摄像头组件 1006、音频电路 1007、定位组件 1008 和电源 1009 中的至少一种。

本领域技术人员可以理解，图 11 中示出的结构并不构成对终端 1000 的限定，可以包括比图示更多或更少的组件，或者组合某些组件，或者采用不同的组件布置。

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

在一实施例中，该计算机可读存储介质可以包括：ROM（Read Only Memory，只读存储器）、RAM（Random Access Memory，随机存取记忆体）、SSD（Solid State Drives，固态硬盘）或光盘等。其中，随机存取记忆体可以包括 ReRAM（Resistance Random Access Memory，电阻式随机存取记忆体）和 DRAM（Dynamic Random Access Memory，动态随机存取存储器）。

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

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

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

权利要求书

1、一种虚拟对象的选择方法，其特征在于，所述方法包括：

在用户界面上显示虚拟环境对应的显示画面，以及位于所述虚拟环境中的第一虚拟对象；

获取所述第一虚拟对象的第一操作在所述虚拟环境中的设定执行范围；

确定所述第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围，所述优先执行范围在所述设定执行范围之内且小于所述设定执行范围；

从所述优先执行范围内选取第二虚拟对象作为所述第一操作对应的目标虚拟对象。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述设定执行范围之内包括一个优先执行范围；

所述确定所述第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围，包括：

将所述一个优先执行范围，确定为所述第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述设定执行范围之内包括n个优先执行范围，所述n为大于1的整数；

所述确定所述第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围，包括：

从所述n个优先执行范围中，选择优先级最高且包含第二虚拟对象的优先执行范围，确定为所述第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述n个优先执行范围呈嵌套关系，第i个优先执行范围位于第i+1个优先执行范围之内，且所述第i个优先执行范围的优先级高于所述第i+1个优先执行范围的优先级，所述i为正整数。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于所述优先执行范围内不包含所述第二虚拟对象，确定不执行所述第一操作。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述从所述优先执行范围内选取第二虚拟对象作为所述第一操作对应的目标虚拟对象，包括：

对所述优先执行范围内的第二虚拟对象的优先级进行排序，得到优先级的排序结果；

根据所述优先级的排序结果确定所述目标虚拟对象。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述对所述优先执行范围内的第二虚拟对象的优先级进行排序，包括：

获取参考排序信息以及所述参考排序信息对应的权重值，所述参考排序信息包括以下至少一项：生命值、距离值、能量值、等级值、接受攻击状态；

根据所述参考排序信息以及所述参考排序信息对应的权重值，确定所述优先执行范围内的第二虚拟对象的优先级；

按照所述优先级对所述优先执行范围内的第二虚拟对象的优先级进行排序。

8、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述根据所述优先级的排序结果确定所述目标虚拟对象，包括：

获取所述第一虚拟对象的状态信息，所述状态信息包括以下至少一项：生命值、能量值、等级值；

根据所述状态信息确定用于选取所述目标虚拟对象的目标条件；

将优先级满足所述目标条件的第二虚拟对象确定为所述目标虚拟对象。

9、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述根据所述优先级的排序结果确定所述目标虚拟对象，包括：

获取所述第一操作对应的属性信息，所述属性信息包括执行范围和/或操作效果；

根据所述属性信息确定用于选取所述目标虚拟对象的目标条件；

将优先级满足所述目标条件的第二虚拟对象确定为所述目标虚拟对象。

10、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

显示条件设置界面；

接收信息设置指令，以对所述优先级排序过程使用的信息进行设置；

根据所述信息设置指令，生成参考排序信息以及所述参考排序信息的权重值；

接收条件设置指令，以对所述目标虚拟对象的优先级进行设置；

根据所述条件设置指令，生成用于选取所述目标虚拟对象的目标条件。

11、根据权利要求1至10任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

显示操作设置界面；

接收范围设置指令，以对所述第一操作的优先执行范围进行设置，或者，对第一类型操作的优先执行范围进行设置，所述第一类型操作是指操作距离大于阈值的操作；

根据所述范围设置指令，存储所述优先执行范围的设置信息。

12、一种虚拟对象的选择装置，其特征在于，所述装置包括：

用户界面显示模块，用于在用户界面上显示虚拟环境对应的显示画面，以及位于所述虚拟环境中的第一虚拟对象；

设定范围获取模块，用于获取所述第一虚拟对象的第一操作在所述虚拟环境中的设定执行范围；

优先范围确定模块，用于确定所述第一操作在所述虚拟环境中的优先执行范围，所述优先执行范围在所述设定执行范围之内且小于所述设定执行范围；

目标对象选取模块，用于从所述优先执行范围内选取第二虚拟对象作为所述第一操作对应的目标虚拟对象。

13、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11任一项所述的虚拟对象的选择方法。

14、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如权利要求1至11任一项所述的虚拟对象的选择方法。