

一种虚拟奖励资源的分配方法、装置、电子设备、计算机可读存储介质及计算机程序产品

相关申请的交叉引用

5 本申请基于申请号为 202110554403.0、申请日为 2021 年 05 月 20 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，本申请涉及一种虚拟奖励资源的分配方法、装置、电子设备、计算机可读存储介质及计算机程序产品。

10 背景技术

随着计算机技术及互联网技术的快速发展，在终端上出现了大量的游戏应用程序。对于一些对战类游戏，团战是这类游戏中比较重要的游戏模式。

15 在相关技术中，针对团战的奖励通常采用固定的方式——设置与击杀数和助攻数等行为对应的奖励，但这种简单基于数量的奖励方式并不能体现出团战的激烈程度，可能一场草草结束的团战带来的奖励反而大于一场纠缠刺激和充满反转的团战带来的奖励，从而影响游戏玩家对团战的参与热情，进而使得单局战斗持续时长较长，导致服务器的处理压力过大。

发明内容

20 本申请实施例提供一种虚拟奖励资源的分配方法、装置、电子设备、计算机可读存储介质及计算机程序产品，能够节约服务器的处理资源，降低服务器的处理压力。

25 本申请实施例提供一种虚拟奖励资源的分配方法，所述方法包括：  
获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，所述目标阵营包括至少一个虚拟角色，所述行为信息为所述目标阵营中的每个虚拟角色对待施加虚拟对象所施加的行为，所述待施加虚拟对象为所述目标阵营和敌对阵营中的至少一种中的虚拟角色；

根据所述行为信息，确定所述目标阵营中的每个虚拟角色在所述团战期间达成的贡献信息；

30 根据所述贡献信息，从所述目标阵营包括的至少一个虚拟角色中确定目标虚拟角色以及所述目标虚拟角色对应的目标虚拟奖励资源；

根据所述目标虚拟奖励资源，更新所述目标虚拟角色的属性信息。

本申请实施例提供一种虚拟奖励资源的分配装置，包括：

行为信息获取模块，配置为获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，所述目标阵营包括至少一个虚拟角色，所述行为信息为所述目标阵营中的每个虚拟角色对待施加虚拟对象所施加的行为，所述待施加虚拟对象为所述目标阵营和敌对阵营中的至少一种中的虚拟角色；

贡献信息获取模块，配置为根据所述行为信息，确定所述目标阵营中的每个虚拟角色在所述团战期间达成的贡献信息；

奖励角色确定模块，配置为从所述目标阵营包括的至少一个虚拟角色中确定目标虚拟角色以及所述目标虚拟角色对应的目标虚拟奖励资源；

资源分配模块，配置为根据所述目标虚拟奖励资源，更新所述目标虚拟角色的属性信息。

本申请实施例提供一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，处理器执行程序时实现本申请实施例所提供的虚拟奖励资源的分配方法。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现本申请实施例所提供的虚拟奖励资源的分配方法。

本申请实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序或指令，所述计算机程序或指令被处理器执行时，实现本申请实施例所提供的虚拟奖励资源的分配方法。

本申请实施例至少包括以下有益效果：通过获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，根据行为信息确定目标阵营中每个虚拟角色在团战中达成的贡献信息，从而为后续根据贡献信息灵活地确定目标虚拟角色以及目标虚拟奖励资源奠定基础；并且，根据贡献信息从目标阵营中确定目标虚拟角色以及相应的目标虚拟奖励资源，并根据目标虚拟奖励资源，更新相应的目标虚拟角色的属性信息，能够根据每次团战中虚拟角色的行为动态地分配虚拟奖励资源；如此，能够提高玩家对团战的参与度，从而能够降低每一局游戏的耗时，降低服务器的处理压力。

## 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对本申请实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

图1为本申请实施例提供的实施环境的示意图；

图2为本申请实施例提供的虚拟奖励资源的分配方法的流程示意图；

图3为本申请实施例提供的一种团战的示意图；

图4为本申请实施例提供的游戏界面中展示目标虚拟角色以及相应的

目标虚拟奖励资源的提示信息的示意图；

图 5 为本申请实施例提供的帧同步的流程示意图；

图 6 为本申请实施例的虚拟奖励资源的分配方法的流程示意图一；

图 7 为本申请实施例的虚拟奖励资源的分配方法的流程示意图二；

5 图 8 为本申请实施例提供的一种虚拟奖励资源的分配装置的结构示意图；

图 9 为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

### 具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，本申请实施例的示例在附图中示出，  
10 其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本申请，而不能解释为对本申请的限制。

本技术领域技术人员可以理解，除非特意声明，这里使用的单数形式  
“一”、“一个”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是，本申  
15 请的说明书中使用的措辞“包括”是指存在特征、整数、步骤、操作、元  
件和/或组件，但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、  
操作、元件、组件和/或它们的组。应该理解，当我们称元件被“连接”或  
“耦接”到另一元件时，它可以直接连接或耦接到其他元件，或者也可以  
存在中间元件。此外，这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接  
20 或无线耦接。这里使用的措辞“和/或”包括一个或更多个相关联的列出项  
的全部或任一单元和全部组合。

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几个名词进行介绍和解释：

25 1、多人在线战术竞技游戏（Multiplayer Online Battle Arena，MOBA）  
在战斗中一般需要购买装备，玩家通常被分为两队，两队在分散的游戏地  
图中互相竞争，每个玩家都通过一个即时战略游戏（Real-Time Strategy  
Game，RTS）风格的界面控制所选的角色。在游戏中，至少两个虚拟角色  
在虚拟环境中进行单局对战模式，虚拟角色需要对其他虚拟角色造成伤害  
30 以及躲避其他虚拟角色发起的伤害，在一些对战模式（例如 1 和（Versus，  
V）1 单挑）下，当虚拟角色在虚拟环境中的生命值为零时，最后存活在虚  
拟环境中的虚拟角色是获胜方；在另一些对战模式下（例如推塔模式），当  
虚拟角色在虚拟环境中的基地的生命值为零时，最后虚拟环境中未被摧毁  
的基地所属的虚拟角色是获胜方。在本申请实施例中，对战以第一个客户  
35 端加入对战的时刻作为开始时刻，以最后一个客户端退出对战的时刻作为  
结束时刻，每个客户端可以控制虚拟环境中的一个或多个虚拟角色。在本

申请实施例中，对战的竞技模式可以包括单人对战模式、双人小组对战模式或者多人大组对战模式，本申请实施例对对战模式不加以限定。

2、玩家，在本申请实施例中玩家称之为用户。其中，玩家也可称为游戏者，是一种游戏业界与游戏参与者之间的术语。广义上讲，玩家泛指玩游戏  
5 的用户，即参与任何形式游戏的人。特殊地，在角色扮演类游戏中，玩家在游戏世界中扮演其中的可控游戏角色（虚拟角色），通过操作这些可控游戏角色去完成游戏或是自己所设定的目标。此外，部分玩家在角色扮演类游戏中还可以作为游戏主角或是游戏剧情的关键。也就是说，玩家是游戏的体验者、使用者、评价者和消费者。根据性格和喜好的差异，不同的  
10 的玩家喜爱的游戏类型也各不相同。

3、虚拟角色，是指在虚拟环境中的可活动对象。该可活动对象可以是虚拟人物和虚拟怪物等，比如：在虚拟环境中显示的人物、动物和植物等。该虚拟角色可以是该虚拟环境中的一个虚拟的用于代表玩家的虚拟形象。在虚拟环境中可以包括多个虚拟角色，每个虚拟角色在虚拟环境中具有自  
15 身的形状和体积，占据虚拟环境中的一部分空间。

在本申请实施例中，当虚拟环境为三维虚拟环境时，虚拟角色可以是一个三维立体模型，该三维立体模型可以是基于三维人体骨骼技术构建的三维角色，同一个虚拟角色可以通过穿戴不同的皮肤来展示出不同的外在形象。在一些实施例中，虚拟角色也可以采用 2.5 维或 2 维模型来实现，本  
20 申请实施例对此不加以限定。可选地，该虚拟角色可以通过客户端上的操作进行控制的玩家角色，也可以是设置在虚拟环境互动中的非玩家角色 (Non-PlayerCharacter, NPC)。在本申请实施例中，该虚拟角色可以是在虚拟环境中进行竞技的虚拟人物。

4、游戏对局，是指多人竞技游戏为用户提供的控制虚拟对象的互动游戏环境。在本申请实施例中，用户可以通过选择目标游戏模式进入对应的  
25 游戏对局。

在本申请实施例中，在 MOBA 类游戏中可以为用户提供一种或多种游戏模式。不同的游戏模式对应于不同的游戏玩法和规则。在本申请实施例中，在 MOBA 类游戏开始时，客户端显示该 MOBA 类游戏对应的多种游  
30 戏模式，用户可以通过点击对应的目标游戏模式，控制客户端显示该目标游戏模式对应虚拟环境画面。在本申请实施例中，该虚拟环境画面中包括虚拟环境中的元素，比如虚拟建筑、虚拟道具和虚拟角色等。另外，在该虚拟画面之上通常还叠加显示一些操作控件，比如按钮、滑块和图标等，以供用户进行操作。

5、击杀，也被称之为淘汰或击败，无论使用何种称谓，均指代将虚拟角色的虚拟生命值降低为零的操作。而虚拟角色的虚拟生命值降低为零后，该虚拟角色便处于阵亡状态；对应地，虚拟角色的存活状态指代该虚拟角色的虚拟生命值不为零的状态。  
35

6、帧同步，服务器收集游戏客户端发送过来的操作指令，然后在特定的时间（收集完成之后），再广播发送给每个客户端。客户端根据接收到的操作指令，进行同样的逻辑处理，最终得到同样的结果的过程。在实现上，一般都是服务器按固定的帧率，来搜集每个客户端的操作指令，然后把这  
5 些操作广播给所有客户端。由于每个操作指令到达所有客户端的时间（帧）都是一样的，所以每个客户端运算的结果也是一样的，也就是同样的输入就会得到同样的结果。

本申请实施例提供的虚拟奖励资源的分配方法、装置、电子设备、计算机可读存储介质和计算机程序产品，能够降低图战过程中服务器的资源  
10 消耗。

下面对本申请实施例提供的技术方案以及本申请实施例提供的技术方案如何能够降低图战过程中服务器的资源消耗的技术问题进行详细说明。这里，将结合附图，对本申请实施例进行描述。

参阅图 1，图 1 示出了本申请实施例提供的实施环境的示意图。该实施  
15 环境可以包括：第一终端 110、服务器 120 和第二终端 130。

第一终端 110 安装和运行有支持虚拟环境的应用程序 111，该应用程序 111 可以是多人在线对战程序。当第一终端运行应用程序 111 时，第一终端 110 的屏幕上显示应用程序 111 的用户界面。该应用程序 111 可以是军事仿真程序、多人在线战术竞技游戏、大逃杀射击游戏和模拟战略游戏  
20 （Simulation Game，SLG）的任意一种。在本申请实施例中，以该应用程序 111 是 MOBA 游戏来举例说明。第一终端 110 是第一用户 112 使用的终端，第一用户 112 使用第一终端 110 控制位于虚拟环境中的第一虚拟角色进行活动，第一虚拟角色可以称为第一用户 112 的主控虚拟角色。第一虚拟角色的活动包括但不限于：拾取、射击、攻击、投掷、释放技能、位移、  
25 购买装备和治疗中的至少一种。示意性地，第一虚拟角色是第一虚拟人物，比如仿真人物或动漫人物。

第二终端 130 安装和运行有支持虚拟环境的应用程序 131，该应用程序 131 可以是多人在线对战程序。当第二终端 130 运行应用程序 131 时，第二终端 130 的屏幕上显示应用程序 131 的用户界面。该客户端可以是军事仿真程序、MOBA 游戏、大逃杀射击游戏和 SLG 游戏中的任意一种。在申请  
30 本实施例中，以该应用程序 131 是 MOBA 游戏来举例说明。第二终端 130 是第二用户 132 使用的终端，第二用户 132 使用第二终端 130 控制位于虚拟环境中的第二虚拟角色进行活动，第二虚拟角色可以称为第二用户 132 的主控虚拟角色。示意性的，第二虚拟角色是第二虚拟人物，比如仿真人物或动漫人物。  
35

在本申请实施例中，第一虚拟角色和第二虚拟角色处于同一虚拟世界中。可选地，第一虚拟角色和第二虚拟角色可以属于同一个阵营、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。可选的，第

一虚拟角色和第二虚拟角色可以属于不同的阵营、不同的队伍、不同的组织或具有敌对关系。

在本申请实施例中，第一终端 110 和第二终端 130 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操作系统平台(安卓或 IOS)上的同一类型应用程序。第一终端 110 可以泛指多个终端中的一个，第二终端 130 可以泛指多个终端中的另一个，本申请实施例以第一终端 110 和第二终端 130 来举例说明。第一终端 110 和第二终端 130 的设备类型相同或不同，其中，设备类型包括：智能手机、平板电脑、电子书阅读器、动态影像专家压缩标准音频层面 3 (Moving Picture Experts Group Audio Layer III, MP3) 播放器、动态影像专家压缩标准音频层面 4 (Moving Picture Experts Group Audio Layer IV, MP4) 播放器、膝上型便携计算机和台式计算机中的至少一种。

图 1 中示出了两个终端，但可以是多个终端接入服务器 120。在本申请实施例中，还包括一个或多个终端是开发者对应的终端，在该终端上安装 15 有支持虚拟环境的应用程序的开发和编辑平台，开发者可在该终端上对应用程序进行编辑和更新，并将更新后的应用程序安装包通过有线或无线网络传输至服务器 120，第一终端 110 和第二终端 130 可从服务器 120 下载应用程序安装包实现对应用程序的更新。

第一终端 110、第二终端 130 以及其它终端通过无线网络或有线网络与 20 服务器 120 相连。

服务器 120 包括一台服务器、多台服务器组成的服务器集群、云计算平台和虚拟化中心中的至少一种。服务器 120 用于为支持三维虚拟环境的应用程序提供后台服务。在本申请实施例中，服务器 120 承担主要计算工作，终端承担次要计算工作；或者，服务器 120 承担次要计算工作，终端 25 承担主要计算工作；或者，服务器 120 和终端之间采用分布式计算架构进行协同计算。

示例性地，服务器 120 包括存储器 121、处理器 122、用户账号数据库 123、对战服务模块 124 和面向用户的输入/输出接口 (Input/Output Interface, I/O 接口) 125。其中，处理器 122 通过加载服务器 120 中存储的指令，来 30 处理用户账号数据库 123 和对战服务模块 124 中的数据；用户账号数据库 123 用于存储第一终端 110、第二终端 130 以及其它终端所使用的用户账号的数据，比如用户账号的头像、用户账号的昵称、用户账号的战斗指数和用户账号所在的服务区；对战服务模块 124 用于提供多个对战房间供用户进行对战，比如 1V1 对战、3V3 对战、5V5 对战等；面向用户的 I/O 接口 35 125 用于通过无线网络或有线网络和第一终端 110 和/或第二终端 130 建立通信交换数据。

参阅图 2，图 2 示出了本申请实施例提供的虚拟奖励资源的分配方法的流程示意图；其中，该虚拟奖励资源的分配方法由用于虚拟奖励资源分配

的电子设备执行，下面将结合图 2 示出的步骤进行说明。

S101、获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息。

游戏对局中包括多个阵营，多个阵营中包括由玩家控制的虚拟角色（也称之为玩家角色）所组成的阵营，还可以包括由非玩家角色（Non-Player Character, NPC）组成的中立阵营，每个阵营中包括至少一个虚拟角色，每个虚拟角色可以对其他阵营的虚拟角色进行攻击。本申请实施例的目标阵营可以是游戏对局中任意一个阵营，也可以是由玩具控制的虚拟角色所在的阵营，本申请实施例对此不作限定。

不同虚拟角色之间的关系可以分为队友关系、敌对关系和中立关系，上述敌对关系是指处于两个不同的由玩家控制的阵营的虚拟角色之间的关系。对于一个虚拟角色而言，与该虚拟角色存在敌对关系的其他虚拟角色所在的阵营，也即敌对阵营。例如，参与攻击事件的玩家有 10 名，10 名玩家可以形成多个不同的阵营，如每个阵营中可以包括 5 名玩家，对于某一个阵营来说，该阵营内的 5 名玩家所控制的虚拟角色与其它阵营内的玩家所控制的虚拟角色之间即为敌对关系；相反地，该阵营内的 5 名玩家所控制的虚拟角色之间即为队友关系，玩家控制的虚拟角色可以攻击非同一阵营的虚拟角色，非同一阵营的虚拟角色可以包括中立关系的 NPC。

团战是指在游戏对局中以阵营为单位的多个虚拟对象进行集体对抗。例如，一个阵营中的几个虚拟角色在草丛里攻击了另一个阵营中的几个虚拟角色，这种情况下，该攻击事件可以为一次团战事件，简称为团战。

参阅图 3，图 3 示例性示出了一种团战的示意图。如图 3 所示，游戏应用程序的用户界面 40 中显示的虚拟场景中包括两个阵营的虚拟角色，如第一阵营的虚拟角色 41 和第二阵营的虚拟角色 42，此时，两个阵营的虚拟角色的运动状态均朝向对方阵营而立，并且属于一个阵营的虚拟角色相对集中靠近，虚拟角色均持有虚拟武器，以战斗的姿态朝向对方阵营的虚拟角色逐渐靠近。

本申请实施例对于团战所涉及的虚拟角色数量不作限定，可以包括 1VN（参与团战的两个阵营中有一个阵营只有一个虚拟角色）和 NVN（参与团战的两个阵营各有多个虚拟角色）等。

本申请实施例可以采用以下方式确定一次团战的持续时间。

S201、在预设时间间隔内（例如为 3 秒），当一个阵营中存在至少两个虚拟角色对另一个阵营中的至少一个虚拟角色发起多次攻击行为时，以多次攻击行为中最早一次攻击行为发生的时刻为团战的开始时刻；

S202、在团战开始后实时确定团战的参与者，参与者包括直接参与者和间接参与者，其中，直接参与者为自团战的开始时刻起发起攻击行为和承受攻击行为的虚拟角色，间接参与者为与直接参与者间的距离处于预设距离内的其他虚拟角色；

S203、以团战的参与者中的分属不同阵营的虚拟角色未发起攻击行为

的持续时间超过预设时间且间距超过预设距离的时刻，作为团战的结束时刻。

本申请实施例的行为信息可以包括虚拟角色对同阵营的其他虚拟角色施加的行为，例如治疗行为和承伤行为等等；其中，治疗行为即虚拟角色对同阵营的其他虚拟角色的血量进行恢复和锁定的行为，对血量进行恢复即将血量从较低的血量更新为较高的血量，对血量进行锁定即在一定时间内将血量的数值锁定在一个固定值。

行为信息还可以包括虚拟角色对非同阵营的虚拟角色施加的行为，例如攻击行为、击杀行为和控制行为等等；其中，攻击行为即虚拟角色对非同阵营的虚拟角色的血量或者其他状态（例如法力值，虚拟角色释放技能需要消耗该值）进行降低的行为；击杀行为即虚拟角色对非同阵营的虚拟角色的血量降低至 0，使得非同阵营的虚拟角色处于阵亡状态；控制行为即虚拟角色将非同阵营的虚拟角色的移动速度和行为进行限制，使得该非同阵营的虚拟角色的状态处于受限状态，处于受限状态时虚拟角色的移动速度降低甚至无法移动，以及无法对其他虚拟角色释放技能和开展攻击等等。

也就是说，本申请实施例中的行为信息为目标阵营中的每个虚拟角色对待施加虚拟对象所施加的行为，待施加虚拟对象为目标阵营和敌对阵营中的至少一种中的虚拟角色，并且，待施加虚拟对象所包括的虚拟对象的数量可以是一个，也可以是多个。

本申请实施例的行为信息包括行为施加方的唯一标识、行为承受方的唯一标识、具体行为等等；参见表 1，表 1 示例性地示出了本申请实施例的行为信息，表 1 是根据行为发生的时间记录游戏对局中的各个行为信息生成的。

表 1

| 发生时间       | 行为施加方     | 行为承受方         | 具体行为     |
|------------|-----------|---------------|----------|
| 00: 10: 12 | sdhfjk001 | qwri23        | 普通攻击: 24 |
| 00: 11: 31 | sdhfjk001 | qwri23        | 技能 1: 74 |
| 00: 11: 35 | sdhfjk001 | Lko4i, qwri23 | 技能 2: 55 |

表 1 示出了目标阵营中唯一标识为 sdhfjk001 的虚拟角色在比赛过程中第 10 分钟 12 秒至第 11 分钟 35 秒时的行为信息；在 10 分 12 秒时，该虚拟角色对唯一标识为 qwri23 的虚拟角色施加了普通攻击，造成 24 点伤害；一般地，血量的量化结果用点数进行表示，例如某一虚拟角色的血量为 2441，即该虚拟角色有 2441 点血量；行为信息中记录的伤害是面板伤害，在游戏中，由于每个虚拟角色都有各自的防御属性，防御属性能够抵消一部分面板伤害，当虚拟角色承受到其他虚拟角色的伤害时，虚拟角色真正承受的伤害（也即实际伤害）是由面板伤害以及防御属性计算获得的。在 11 分 31 秒时，唯一标识为 sdhfjk001 的虚拟角色对唯一标识为 qwri23 的虚拟角色施加了技能 1 对应的技能攻击，造成 74 点伤害，技能攻击是指通过虚拟技能

进行攻击，虚拟角色具有若干个虚拟技能，不同的虚拟技能的效果是不同的，虚拟技能相比普通攻击最大的区别在于具有冷却时间和某些属性的消耗，冷却时间是指同一个虚拟技能使用一次之后到下一次可以使用的时候之间的最小间隔时间。有些技能攻击能够造成范围伤害，也即处于一定范围内的虚拟角色都会受到伤害；在 11 分 35 秒时，唯一标识为 sdhfjk001 的虚拟角色施加的技能 2 对应的技能攻击就属于范围伤害，对范围内的两名虚拟角色（Lko4i 和 qwri23）均造成了 55 点伤害。

S102、根据行为信息，确定目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间达成的贡献信息。

本申请实施例在获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息后，会根据该行为信息确定该虚拟角色在团战中达成的贡献信息。由于目标阵营中并不是所有虚拟角色在团战期间都参与了团战事件，并且不同虚拟角色的行为信息在团战期间对于非目标阵营中的虚拟角色所造成的影响存在差异，因此，本申请实施例根据行为信息确定贡献信息，从而为后续根据贡献信息灵活地确定目标虚拟角色以及目标虚拟奖励资源奠定基础；克服了因只考虑虚拟角色的行为确定虚拟奖励资源而导致的虚拟奖励资源差异性小、团战参与热情低、游戏时间偏长且节奏较慢的缺点。

S103、根据贡献信息，从目标阵营包括的至少一个虚拟角色中确定目标虚拟角色以及目标虚拟角色对应的目标虚拟奖励资源。

由于目标阵营中的虚拟角色所达到的贡献信息不尽相同，因此本申请实施例根据各虚拟角色的贡献信息，从目标阵营中的至少一个虚拟角色中确定目标虚拟角色；例如目标虚拟角色可以是对团战贡献最大的虚拟角色，还可以是达成特定游戏目标的虚拟角色。根据目标虚拟角色所达成的贡献信息可以确定相应的目标虚拟奖励资源，目标虚拟奖励资源可以是在当前游戏对局中能够消费的资源，又可以是用于购买/升级虚拟角色的装备的资源，还可以是对虚拟角色的血量进行恢复、以及状态进行提升的资源，比如原本的攻击对虚拟角色造成的伤害为 100，通过状态提升，攻击造成的伤害为 200，上述 100 和 200 均为对伤害进行量化后的结果的示例。

本申请实施例中的目标虚拟角色除了可以是由玩家控制的虚拟角色之外，还可以是目标阵营中的 NPC，例如 MOBA 类游戏中每隔一定时间出现的小兵，小兵会主动攻击敌方阵营中的小兵和玩家控制的虚拟角色。

S104、根据目标虚拟奖励资源，更新目标虚拟角色的属性信息。

在游戏中，虚拟角色具有多种类型的属性，这些属性共同组成了虚拟角色的属性信息；例如在 MOBA 类游戏中，虚拟角色具有攻击属性、防御属性和金钱属性等等；其中，攻击属性表示虚拟角色的攻击对敌方虚拟角色所造成的伤害程度，防御属性表示虚拟角色在收到敌方虚拟角色的攻击时所造成的伤害程度，金钱属性表示虚拟角色购买虚拟道具的充裕程度，金钱属性越高，则可购买虚拟价值越高或数量越多的虚拟道具。本申请实

施例在确定目标虚拟奖励资源后，可以对相应的目标虚拟角色的属性信息进行更新，从而提升目标虚拟角色在游戏对局中的战斗力。

本申请实施例的虚拟奖励资源的分配方法，通过获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，根据行为信息确定目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间达成的贡献信息，从而为后续根据贡献信息灵活地确定目标虚拟角色以及目标虚拟奖励资源奠定基础；克服了因只考虑虚拟角色的行为确定虚拟奖励资源而导致的虚拟奖励资源差异性小、团战参与热情低、游戏时间偏长且节奏较慢的缺点，根据贡献信息进一步确定从目标阵营中确定目标虚拟角色以及相应的目标虚拟奖励资源，根据目标虚拟奖励资源，更新相应的目标虚拟角色的属性信息，能够根据每次团战中虚拟角色的行为动态地分配虚拟奖励资源，提高玩家对团战的参与度，提升游戏的紧凑感和乐趣，并相对降低每一局游戏的耗时，减小服务器的处理压力。另外，还能够提升团战过程中奖励与服务器的交互处理量之间的匹配度。

在本申请实施例中，电子设备从目标阵营中确定目标虚拟角色以及相应的目标虚拟奖励资源之后，该虚拟奖励资源的分配方法还包括：在游戏客户端的游戏界面上展示所属目标虚拟角色以及相应的目标虚拟奖励资源的提示信息。

图 4 为本申请实施例提供的游戏界面中展示目标虚拟角色以及相应的目标虚拟奖励资源的提示信息的示意图，如图 4 所示，标注框 501 中标注的虚拟角色为目标虚拟角色，应当理解的是，图 4 所示的游戏界面是目标虚拟角色的玩家视角下的界面，不同玩家在操控对应的虚拟角色时，一般会以自己玩家的视角进行显示，从而更好的操控虚拟角色，在图 4 中，目标虚拟角色在团战中达成了贡献信息：关键开团，为了在游戏界面中突出显示这一贡献信息，在游戏界面中位于目标虚拟角色的上方的区域显示了提示信息，包括该贡献信息的关键内容以及目标虚拟奖励资源，可参见标注框 502，其中标注框 502 中的贡献信息的关键内容包括目标虚拟角色的头像信息以及该目标虚拟角色击杀的敌方阵营的虚拟对象的头像信息，目标虚拟奖励资源为金币，从图 4 中可以看出金币的具体金额为 60 金币，金币可用于购买虚拟装备。在图 4 的左下角同样显示了提示信息，可参见标注框 503，标注框 503 中的提示信息与标注框 502 中的提示信息的差异仅在于显示比例，之所以在游戏界面的左下角还要显示该提示信息，是因为游戏界面的左下角为对战信息的显示区域，一般会显示同阵营中其他玩家发出的对战信息，该对战信息可以是其他玩家输入的语音信息或者文字信息，还可以包括游戏对局过程中由服务器根据游戏进程生成的信息，例如游戏进行的时长和中立阵营中野怪的击杀情况等等，通过在对战信息的显示区域显示提示信息，能够使得同阵营的其他玩家获知队友获得的虚拟奖励信息，从而提升团队士气，也提高了操控目标虚拟角色的玩家的满意度。

在本申请实施例中，电子设备获取目标阵营中的至少一个虚拟角色在团战期间的行为信息之前，该虚拟奖励资源的分配方法还包括：电子设备对于参与游戏的每个游戏客户端，获取每个游戏客户端在团战期间内生成的帧同步指令，帧同步指令中包括每个游戏客户端操控的虚拟角色的待验证行为信息；将每个游戏客户端生成的帧同步指令发送至参与游戏的其他游戏客户端，以使得每个客户端对接收到的帧同步指令进行一致性校验。

本申请实施例进行一致性检查的作用包括防止某些游戏客户端的外挂模拟帧同步指令，游戏客户端检查玩家的各项数据以及多个维度的玩家行为，检查不通过的帧同步命令将不会被执行，当网络不好出现重复操作的时候，还能够避免出现命令重复执行。

参见图 5，图 5 示例性地示出了本申请实施例的帧同步的流程示意图，该流程应用于图 1 所示的实施环境中，第一终端 110 根据玩家 1（第一用户 112）的操作确定玩家 1 控制的虚拟角色的行为信息 1，行为信息 1 是待验证的行为信息，根据行为信息 1 生成帧同步指令 1，并发送给服务器 120。

第二终端 130 根据玩家 2（第二用户 132）的操作确定玩家 2 控制的虚拟角色的行为信息 2，行为信息 2 是待验证的行为信息，根据行为信息 2 生成帧同步指令 2，并发送给服务器 120。

服务器 120 每隔预设时间（例如 66 毫秒）产生一个逻辑帧，在该逻辑帧所在时间段内，收到帧同步指令 1 和帧同步指令 2 后，将两个帧同步指令中的待验证的行为信息 1 和行为信息 2 封装为数据块。在该逻辑帧时间结束时，将数据块发送给第一终端 110 和第二终端 130。数据块内有该逻辑帧的帧号，第一终端 110 和第二终端 130 接收到数据块后，能够确定该逻辑帧内，两个虚拟角色都执行了哪些行为信息。

第一终端 110 和第二终端 130 在接收到数据块后，利用预先确定的校验规则进行一致性校验，若通过校验，则向服务器 120 发送的一致性校验通过的反馈信息；若未通过校验，则向服务器 120 发送的一致性校验失败的反馈信息。

服务器 120 根据接收到的一致性校验通过的反馈信息，从数据块中获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，从而得到目标阵营中的至少一个虚拟角色对应的至少一个行为信息。

在本申请实施例中，电子设备根据行为信息，确定目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间达成的贡献信息，包括：电子设备根据行为信息，确定目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间对预先确定的游戏目标的达成情况，根据达成情况确定贡献信息。

本申请实施例的行为信息，除了包括行为施加方的唯一标识、行为承受方的唯一标识以及具体行为，还包括该具体行为对行为承受方造成的实际伤害以及承受方在受到实际伤害后的状态；例如，虚拟角色 1 对虚拟角色 2 施加普通攻击为 24 点，但由于虚拟角色 2 自身的防御属性较高，抵消

了其中的 10 点伤害，则实际伤害为 12 点。还比如虚拟角色 1 对虚拟角色 2 施加的控制时间为 3s，但由于虚拟角色 2 自身的防御属性的时间或者有队友对虚拟角色 2 进行了一些处理，会将控制时间做一定程度的抵消，最终只控制了 2s，则实际伤害为 2s。

5       参见表 2，表 2 示例性地示出了本申请实施例的行为信息，可以根据行为发生的时间记录游戏对局中的各个行为信息。

表 2

| 发生时间       | 行为施加方     | 行为承受方  | 具体行为              | 实际伤害      | 状态                 |
|------------|-----------|--------|-------------------|-----------|--------------------|
| 00: 14: 12 | sdhfjk001 | qwri23 | 普通攻击: 50          | 40        | 存活; 血量: 244-204    |
| 00: 14: 31 | sdhfjk001 | qwri23 | 技能 1: 74          | 70        | 存活; 血量: 204-134    |
| 00: 14: 35 | sdhfjk001 | qwri23 | 技能 3: 100+ 控制 3 秒 | 80+受限 3 秒 | 存活; 受限; 血量: 134-54 |
| 00: 14: 45 | sdhfjk001 | Lko4i  | 技能 2: 55          | 50        | 阵亡                 |

表 2 示出了目标阵营中唯一标识为 sdhfjk001 的虚拟角色在图战期间第 14 分钟 12 秒至第 14 分钟 45 秒时的行为信息，表 1 相比表 2 增加了实际伤害和状态的信息；以 14 分 35 秒的行为信息为例，唯一标识为 sdhfjk001 的虚拟角色对唯一标识为 qwri23 施加了虚拟技能 3，虚拟技能 3 的面板伤害为 100 点伤害以及控制 3 秒，唯一标识为 qwri23 的虚拟角色受到的实际伤害为 80 点以及受限 3s，并更新状态为存活状态和受限状态，并且血量由 134 降低至 54；由此可知，根据行为信息能够确定出虚拟角色受到的伤害是由  
10 哪些虚拟角色造成的，并且每个虚拟角色造成的数值和比例；以 14 分 45 秒的行为信息为例，唯一标识为 Lko4i 的虚拟角色在受到技能 2 的伤害后，受到的实际伤害为 50，并且该唯一标识为 Lko4i 的虚拟用户的状态更新为阵亡，也即血量降低至 0；由此可知，根据行为信息能够确定虚拟角色的击杀对象。  
15

20       在本申请实施例中，贡献信息是根据虚拟角色在团战期间对预先确定的游戏目标的达成情况确定的；下面以 MOBA 类游戏游戏中的游戏目标对预先确定的游戏目标进行说明。

（1）控制行为对应的目标，例如目标一和目标二。

目标一：目标阵营中的虚拟角色控制住了敌方阵营中的至少一名虚拟

角色，并且在团战期间控制时间超过了预设时长，且在控制期间造成了敌方阵营中的至少一名虚拟角色由存活状态更新为阵亡状态。

目标二：在团战期间造成了先手控制、敌方阵营中的参团人数大于 1 以及在控制期间造成了敌方阵营中的至少一名虚拟角色由存活状态更新为阵亡状态。本申请实施例的先手控制，即在团战期间敌方阵营的虚拟对象发起进攻前，被控制住无法运动和/或无法攻击。

(2) 攻击行为对应的目标，例如目标三和目标四。

目标三：在敌方阵营中的虚拟角色将中立阵营中的虚拟角色的血量造成预设比例以上的损失的情况下，击杀掉该中立阵营中的虚拟角色。

目标四：攻击行为造成敌方阵营中的虚拟角色的血量的损失情况达到预设数值或者预设比例、敌方阵营中的参团人数大于 1 以及造成敌方阵营中的至少一名虚拟角色由存活状态更新为阵亡状态；

(3) 承伤行为对应的目标，例如目标五。

目标五：在团战期间承受的伤害达到预设数值、敌方阵营中的参团人数大于 1 以及敌方阵营中的至少一名虚拟角色在团战期间由存活状态更新为阵亡状态。

针对目标一，电子设备根据目标阵营的虚拟对象的行为信息中的实际伤害，判断目标阵营中的虚拟角色是否控制住了敌方阵营中的至少一名虚拟角色，若是，则根据实际伤害和状态继续进行判断；若根据实际伤害和状态确定敌方阵营的虚拟角色被控制的时长超过预设时长，且敌方阵营的至少一名虚拟角色由存活状态更新为阵亡状态，则确定达成目标一。

针对目标二，电子设备根据目标阵营中的虚拟对象的行为信息中的实际伤害，判断目标阵营中的虚拟角色是否造成了先手控制，若是，则根据敌方阵营中的被控制的虚拟角色的状态继续进行判断；若敌方阵营中的参团人数大于 1 以及在控制期间造成了敌方阵营中的至少一名虚拟角色由存活状态更新为阵亡状态，则确定达成目标二。

针对目标三，电子设备根据目标阵营的虚拟对象的行为信息中的状态，判断该虚拟角色是否击杀掉中立阵营中的虚拟角色，若是，则从行为信息中获取该中立阵营中的虚拟角色的状态，若该中立阵营中的虚拟角色的预设比例以上的损失是由目标阵营中的虚拟角色造成的，则确定达成目标三。

针对目标四，电子设备根据目标阵营的虚拟对象的行为信息中的状态，判断攻击行为直接造成敌方阵营中的虚拟角色的血量的损失情况是否达到预设数值或者预设比例，若是，则根据敌方阵营的虚拟对象的状态信息继续进行判断；若根据敌方阵营的虚拟对象的状态信息确定敌方阵营中的参团人数大于 1 以及造成敌方阵营中的至少一名虚拟角色由存活状态更新为阵亡状态，则确定达成目标四。

针对目标五，电子设备根据目标阵营的虚拟对象的行为信息确定该虚拟对象在团战期间受到的实际伤害，若实际伤害的数值达到预设数值，则

根据敌方阵营的虚拟对象的状态信息继续进行判断；若根据敌方阵营的虚拟对象的状态信息确定敌方阵营中的参团人数大于 1 以及造成敌方阵营中的至少一名虚拟角色在团战期间由存活状态更新为阵亡状态，则确定达成目标五。

5 并且，针对每一种贡献类型，本申请实施例还会设置对应的虚拟奖励资源，对应不同贡献类型的虚拟奖励资源存在差异，例如有些虚拟奖励资源可以是增加虚拟对象的金钱属性，有些可以增加虚拟对象的防御属性，有些可以增加虚拟对象的攻击属性等等，本申请实施例对此不作具体的限制，通过针对不同的贡献类型设置不同的虚拟奖励，能够对游戏中不同角色定位的虚拟角色给予不同的虚拟奖励，从而提升团战的趣味性，进一步促进参战数量和参战率的提升，有利于加快游戏进程，缩短游戏时长，降低服务器的运营压力。其中，参团率是指用户参与有效团战的频率；对于某一个虚拟角色，可以确定其参与的有效团战事件的数量，基于该参与的团战事件的数量和团战的总数量，得虚拟角色的参团率。

10 在本申请实施例中，电子设备根据贡献信息，从目标阵营包括的至少一个虚拟角色中确定目标虚拟角色以及目标虚拟角色对应的目标虚拟奖励资源，包括 S301 至 S304。

S301、根据贡献信息对应的达成情况，在目标阵营包括的至少一个虚拟角色中，将达成至少一个游戏目标的虚拟角色作为目标虚拟角色。

20 在团战期间不同角色定位的虚拟角色所能达到的游戏目标可能存在差异；例如角色定位为辅助的虚拟角色往往需要尽可能承担团战中的伤害，以给队友输出伤害创造时机，而角色定位为打野（消灭游戏中的中立阵营中的虚拟角色，也称之为野怪）的虚拟角色往往需要尽可能减少敌对阵营的打野收益；因此不同的虚拟角色在团战中往往存在不同的游戏目标，本申请实施例会统计目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间对预先确定的游戏目标的达成情况，并根据达成情况确定目标阵营中达成至少一个游戏目标的虚拟角色，最后将目标阵营中达成至少一个游戏目标的虚拟角色作为目标虚拟角色。其中，达成情况表示每个虚拟角色针对预先确定的有效目标是否达成。

25 S302、根据预先确定的游戏目标与贡献类型间的对应关系，确定与至少一个游戏目标一一对应的至少一种贡献类型。

需要说明的是，针对每一游戏目标，本申请实施例还会设置对应的贡献类型，对应不同游戏目标的贡献类型存在差异；因此，本申请实施例预先确定每个游戏目标对应的贡献类型；例如，针对目标一，对应的贡献类型为触发关键控制；针对目标二，对应的贡献类型为触发关键开团；针对目标三，对应的贡献类型为触发关键抢夺；针对目标四，对应的贡献类型为触发关键输出；针对目标五，对应的贡献类型为触发关键承伤。

30 S303、根据预先确定的贡献类型与虚拟奖励资源间的对应关系，确定

与至少一种贡献信息一一对应的候选虚拟奖励资源。

在团战期间，目标虚拟角色可能达成不止一种贡献类型，针对达成的每一种贡献类型，都需要确定一一对应的虚拟奖励资源，并与至少一种贡献信息一一对应的虚拟奖励资源作为候选虚拟奖励资源。

- 5 S304、将从候选虚拟奖励资源中确定的至少一个虚拟奖励资源确定为目标虚拟奖励资源。

在确定候选虚拟奖励资源后，即可将候选虚拟奖励资源作为目标虚拟奖励资源，也可将其中优先级最大的虚拟奖励资源作为目标虚拟奖励资源。

- 10 本申请实施例虚拟奖励资源的优先级关系既可以是预先配置好的，例如配置触发关键输出、触发关键开团、触发关键控制、触发关键承伤和触发关键抢夺的优先级依次减小。

- 15 此外，优先级最大的虚拟奖励资源也可以由玩家指定。例如目标虚拟角色达成多个游戏而对应的多个贡献类型时，则将该多个贡献类型对应的多个虚拟奖励资源显示给操控该目标虚拟角色的玩家，通过响应玩家对于其中一个虚拟奖励资源的选中操作，将该选中操作对应的虚拟奖励资源作为优先级最大的虚拟奖励资源。通过由玩家选定的方式确定目标虚拟奖励资源，能够进一步提升团战的参团乐趣，促进游戏对局中团战的发生。

参见图 6，图 6 示例性地示出了本申请实施例的虚拟奖励资源的分配方法的流程图一，下面将结合图 6 示出的步骤分别进行说明。

- 20 S401、生成帧同步指令。

需要说明的是，游戏客户端响应于玩家的操作指令，生成帧同步指令，帧同步指令中包括游戏客户端操控的虚拟角色的待验证行为信息。

S402、发送帧同步指令。

需要说明的是，游戏客户端将帧同步指令发送至服务器。

- 25 S403、转发帧同步指令。

需要说明的是，服务器将帧同步指令转发给游戏对局中的各游戏客户端。

S404、一致性校验。

需要说明的是，游戏客户端对接收到的帧同步指令进行一致性校验。

- 30 S405、同步行为信息。

需要说明的是，若在游戏客户端中，帧同步指令通过一致性校验，则向服务器同步行为信息。

S406、确定达成的至少一个游戏目标对应的至少一个贡献类型。

- 35 需要说明的是，服务器根据通过验证的行为信息确定目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间对预先确定的游戏目标的达成情况，并基于达成情况确定达成的至少一个游戏目标；进而根据预先确定的游戏目标与贡献类型间的对应关系，确定与达成的至少一个游戏目标一一对应的至少一个贡献类型。

示例性地，当预设确定的有效目标为五种游戏目标时，对应的贡献类型为五种贡献类型，下面分别进行说明。

针对游戏目标一，服务器判断是否控制住敌方阵营中的至少 3 名虚拟角色，若是，则继续判断控制的时长是否超过 2s 以及是否造成敌方阵营中的至少一名虚拟角色的血量为 0，若是，则确定达成游戏目标，并确定对应的贡献类型：触发关键控制。

针对游戏目标二，服务器判断是否在团战期间造成了先手控制，若是，则继续判断敌方阵营中的参团人数是否大于 1 且是否造成敌方阵营中的至少一名虚拟角色的血量为 0，若是，则确定达成游戏目标，并确定对应的贡献类型：触发关键开团。

针对游戏目标三，服务器判断是否击杀掉中立阵营中的虚拟角色，若是，则继续判断敌方阵营中的虚拟角色是否将中立阵营中的虚拟角色的血量造成预设比例（比如，70%）以上的损失，若是，则确定达成游戏目标，并确定对应的贡献类型：触发关键抢夺。

针对游戏目标四，服务器判断是否在团战期间对敌方阵营中的虚拟角色的血量的损失情况达到预设数值或者预设比例，若是即为团战期间大量输出，则继续判断敌方阵营中的参团人数是否大于 1 且是否造成敌方阵营中的至少一名虚拟角色的血量为 0，若是，则确定达成游戏目标，并确定对应的贡献类型：触发关键输出。

针对游戏目标五，服务器判断在团战期间承受的伤害达到预设数值，若是即为团战期间大量承伤，则继续判断敌方阵营中的参团人数是否大于 1 且是否造成敌方阵营中的至少一名虚拟角色的血量为 0，若是，则确定达成游戏目标，并确定对应的贡献类型：触发关键承伤。

需要说明的是，至少一个游戏目标为五种游戏目标中的至少一种，至少一个贡献类型为五种贡献类型中的至少一种。

S407、判断至少一个贡献类型的数量是否为 1。

需要说明的是，服务器对至少一个贡献类型所包括的贡献类型的数量进行判断，判断该数量是否为 1，若是，则执行 S408；若否，则执行 S409。

S408、将贡献类型对应的虚拟奖励资源作为目标虚拟奖励资源。执行 S410。

S409、将从至少一个贡献类型一一对应的虚拟奖励资源中确定的优先级最大的虚拟奖励资源确定为目标虚拟奖励资源。

S410、用户界面（UI，User Interface）展示。

需要说明的是，游戏客户端在 UI 上展示目标虚拟奖励资源。

S411、根据目标虚拟奖励资源，更新目标虚拟角色的属性信息。

在本申请实施例中，电子设备根据行为信息，确定目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间达成的贡献信息，包括：当确定敌对阵营中包括死亡虚拟角色时，根据行为信息中与死亡虚拟角色相关的信息，确定目标阵营

中每个虚拟角色在团战期间达成的贡献信息。

需要说明的是，敌对阵营为与目标阵营存在敌对关系的阵营，死亡虚拟角色是指团战期间由存活状态变更为死亡状态的虚拟角色，贡献信息用于表示目标阵营中的每个虚拟角色与死亡虚拟角色由存活状态变更为死亡状态的相关程度。

在本申请实施例中，利用行为信息中记录的状态确定敌方阵营中的虚拟角色在团战期间血量为 0 之后，根据目标阵营中击杀该敌方阵营中的虚拟角色的参与情况，确定相应的贡献信息。

需要说明的是，参与情况包括每一个击杀事件中参与击杀的虚拟角色对被击杀虚拟角色造成的伤害和控制、承受被击杀虚拟对象的伤害以及为参与击杀的虚拟角色提供的治疗等参与信息；其中，击杀事件是指击杀敌方阵营中的虚拟角色的事件。

本申请实施例可以针对各参与信息设置不同的权重，结合参与信息的具体数值，确定相应的贡献信息，贡献信息的计算过程如公式（1）所示。

贡献信息=A\*伤害占比+B\*承伤占比+C\*控制占比+D\*治疗占比（1）；

其中，A~D 表示对应不同参与信息的权重，伤害占比、承伤占比、控制占比和治疗占比为贡献信息。

应当理解的是，伤害占比是指目标阵营中的虚拟角色在团战期间对于被击杀的虚拟角色造成的实际伤害与被击中的虚拟角色在团战期间承受的总伤害的比值。例如被击杀的虚拟角色在团战期间承受的总伤害为 100 点，其中目标阵营中的虚拟角色 1 对被击杀的虚拟角色造成了 20 点实际伤害、虚拟角色 2 对被击杀的虚拟角色造成了 30 点实际伤害、虚拟角色 3 对被击杀的虚拟角色造成了 40 点实际伤害、虚拟角色 4 对被击杀的虚拟角色造成了 10 点实际伤害，则目标阵营中的虚拟角色 1 的伤害占比为 0.2。同理，承伤占比是指团战期间，目标阵营中的虚拟角色承受的被击杀的虚拟角色输出的伤害，占该被击杀的虚拟角色输出的总伤害的比值；控制占比是指团战期间，目标阵营中的虚拟角色对被击杀的虚拟角色进行控制的时间占被击杀的虚拟角色被控制的总时间的比值；治疗占比是指目标阵营中的虚拟角色对同阵营中其他参与击杀的虚拟角色的治疗，占同阵营中其他参与击杀的虚拟角色的总治疗的比值。

在本申请实施例中，电子设备根据贡献信息，从目标阵营包括的至少一个虚拟角色中确定目标虚拟角色以及目标虚拟角色对应的目标虚拟奖励资源，包括：电子设备基于所述贡献信息对应的所述相关程度，在目标阵营中具有最高相关程度的虚拟角色作为候选虚拟角色；当确定候选虚拟角色为死亡虚拟角色的助攻者是，将候选虚拟角色作为目标虚拟角色，并将预设的虚拟奖励资源作为目标虚拟奖励资源。

由于本申请实施例中的贡献信息能够反应出目标阵营中至少一个虚拟角色对将死亡虚拟角色由存活状态变更为死亡状态的相关程度，因此通过

对相关程度进行排序，可以进一步确定相关程度最高的虚拟角色。需要注意的是，本申请实施例在确定相关程度最高的虚拟角色后，还需要判断该虚拟角色是否为死亡虚拟角色的助攻者，即需要确定该虚拟角色不是击杀该死亡虚拟角色的击杀者。本申请实施例增加对团战中的助攻者进行奖励，克服了因为只对击杀者进行奖励而出现的“抢人头”的弊端，维护了游戏的公平，且真正促进了游戏对局中的团队合作，促进团战的发生。

参见图 7，图 7 示例性地示出了本申请实施例的虚拟奖励资源的分配方法的流程示意图二，如图 7 所示，包括 S501 至 S510，下面对各步骤分别进行说明。

10 S501、生成帧同步指令。

需要说明的是，游戏客户端响应于玩家的操作指令，生成帧同步指令，帧同步指令中包括游戏客户端操控的虚拟角色的待验证行为信息。

S502、发送帧同步指令。

需要说明的是，游戏客户端将帧同步指令发送至服务器。

15 S503、转发帧同步指令。

需要说明的是，服务器将帧同步指令转发给游戏对局中的各游戏客户端。

S504、一致性校验。

需要说明的是，游戏客户端对接收到的帧同步指令进行一致性校验，若一致性校验通过，则向服务器同步玩家的操作指令，实现行为信息同步。

S505、获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，检测游戏对局中的敌方阵营中虚拟角色的血量。

25 S506、当检测到敌方阵营中虚拟角色的血量为 0 时，确定出现死亡虚拟角色，回溯在死亡虚拟角色被击杀前的若干时间内目标阵营中的各虚拟角色的行为信息。

需要说明的是，行为信息包括对死亡虚拟角色的实际伤害、承受的伤害、造成的控制时间以及对友军虚拟角色的治疗等。

S507、计算贡献信息。

30 需要说明的是，服务器针对目标阵营中的每个参与击杀该死亡虚拟角色的虚拟角色，根据公式（1）计算相应的贡献信息。

示例性地，当目标阵营中参与击杀死亡虚拟角色的虚拟角色称为参与者 1 时，针对 N 个参与者，每个参与者对应的贡献信息通过式（1）获得；从而，参与者 1：贡献信息 1=A\*伤害占比 1+B\*承伤占比 1+C\*控制占比 1+D\*治疗占比 1；参与者 2：贡献信息 2=A\*伤害占比 2+B\*承伤占比 2+C\*控制占比 2+D\*治疗占比 2；... ...；参与者 N：贡献信息 N=A\*伤害占比 N+B\*承伤占比 N+C\*控制占比 N+D\*治疗占比 N。

35 S508、将目标阵营中的最高贡献信息对应的虚拟角色，作为候选虚拟角色。

S509、判断候选虚拟角色是否为死亡虚拟角色的助攻者。若是，则执行 S510。

S510、将候选虚拟角色作为目标虚拟角色，并将预设的虚拟奖励资源作为目标虚拟奖励资源。

5 S511、将目标虚拟奖励资源在游戏客户端上进行 UI 展示。

本申请实施例提供了一种虚拟奖励资源的分配装置，如图 8 所示，该装置可以包括：行为信息获取模块 81、贡献信息获取模块 82、奖励角色确定模块 83 和资源分配模块 84，具体地：

10 行为信息获取模块 81，配置为获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，所述目标阵营包括至少一个虚拟角色，所述行为信息为所述目标阵营中的每个虚拟角色对待施加虚拟对象所施加的行为，所述待施加虚拟对象为所述目标阵营和敌对阵营中的至少一种中的虚拟角色；

贡献信息获取模块 82，配置为根据行为信息，确定目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间达成的贡献信息；

15 奖励角色确定模块 83，配置为根据贡献信息，从目标阵营包括的至少一个虚拟角色中确定目标虚拟角色以及所述目标虚拟角色对应的目标虚拟奖励资源；

资源分配模块 84，配置为根据目标虚拟奖励资源，更新所述目标虚拟角色的属性信息。

20 本申请实施例提供的虚拟奖励资源的分配装置，执行本申请实施例提供的虚拟奖励资源的分配方法。本申请实施例提供的虚拟奖励资源的分配装置，通过获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，根据行为信息确定目标阵营中每个虚拟角色在团战中达成的贡献信息，从而为后续根据贡献信息灵活地确定目标虚拟角色以及目标虚拟奖励资源奠定基础，克服了现有技术因只考虑虚拟角色的行为确定虚拟奖励资源而导致的虚拟奖励资源差异性小、团战参与热情低、游戏时间偏长且节奏较慢的缺点，根据贡献信息进一步确定从目标阵营中确定目标虚拟角色以及相应的目标虚拟奖励资源，根据目标虚拟奖励资源，更新相应的目标虚拟角色的属性信息，能够根据每次团战中虚拟角色的行为动态地分配虚拟奖励资源，  
25 提高玩家对团战的参与度，提升游戏的紧凑感和乐趣，并相对降低每一局游戏的耗时，减小服务器的处理压力。

在本申请实施例中，虚拟奖励资源的分配装置还包括以下模块。

30 帧同步指令获取模块，配置为获取参与游戏的每个游戏客户端在所述团战期间生成的帧同步指令，所述帧同步指令中包括所述每个游戏客户端操控的虚拟角色的待验证行为信息；

转发模块，配置为将所述每个游戏客户端生成的所述帧同步指令发送至参与游戏的其他游戏客户端，以使得所述每个游戏客户端对接收到的所述帧同步指令进行一致性校验；

行为信息获取模块还配置为：基于接收到的所述每个游戏客户端发送的一致性校验通过的反馈信息，获取所述目标阵营中的每个虚拟角色在所述团战期间的所述行为信息。

- 在本申请实施例中，贡献信息获取模块还配置为：根据所述行为信息，  
5 确定所述目标阵营中的每个虚拟角色在所述团战期间对预先确定的游戏目标的达成情况；将所述达成情况，确定为所述贡献信息。

在本申请实施例中，奖励角色确定模块包括以下模块：

- 目标角色确定模块，配置为根据所述贡献信息对应的所述达成情况，  
在所述目标阵营包括的至少一个虚拟角色中，将达成至少一个游戏目标的  
10 虚拟角色确定为所述目标虚拟角色；

候选资源确定模块，配置为根据预先确定的游戏目标与贡献类型间的对应关系，确定与所述至少一个游戏目标一一对应的至少一种 贡献类型；根据预先确定的贡献类型与虚拟奖励资源间的对应关系，确定与所述至少一种贡献信息一一对应的候选虚拟奖励资源；

- 15 目标资源确定模块，配置为将从所述候选虚拟奖励资源中确定的至少一个虚拟奖励资源确定为 所述目标虚拟奖励资源。

在本申请实施例中，目标资源确定模块还配置为：将所述候选虚拟奖励资源确定为所述至少一个虚拟奖励资源；或者将所述候选虚拟奖励资源中的优先级最大的虚拟奖励资源确定为所述至少一个虚拟奖励资源。

- 20 在本申请实施例中，贡献信息获取模块还配置为：当确定敌对阵营中包括死亡虚拟角色时，根据所述行为信息中与所述死亡虚拟角色相关的信息，确定所述目标阵营中的每个虚拟角色在所述团战期间达成的所述贡献信息；其中，所述敌对阵营为与所述目标阵营存在敌对关系的阵营，所述死亡虚拟角色是指所述团战期间由存活状态变更为死亡状态的虚拟角色，  
25 所述贡献信息用于表示所述目标阵营中的每个虚拟角色与所述死亡虚拟角色由存活状态变更为死亡状态的相关程度。

在本申请实施例中，奖励角色确定模块以下模块。

- 相关程度排序模块，配置为基于所述贡献信息对应的所述相关程度，  
在所述目标阵营包括的至少一个虚拟角色中，将最高所述相关程度的虚拟  
30 角色确定为候选虚拟角色；

资源对应模块，配置为当确定所述候选虚拟角色为所述死亡虚拟角色的助攻者时，将所述候选虚拟角色确定为所述目标虚拟角色，并将预设的虚拟奖励资源确定为所述目标虚拟奖励资源。

- 35 本申请实施例中提供了一种电子设备，该电子设备包括：存储器和处理器；至少一个程序，存储于存储器中，用于被处理器执行时，通过获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，根据行为信息确定目标阵营中每个虚拟角色在团战中达成的贡献信息，从而为后续根据贡献信息灵活地确定目标虚拟角色以及目标虚拟奖励资源奠定基础，克服了现有

技术因只考虑虚拟角色的行为确定虚拟奖励资源而导致的虚拟奖励资源差异性小、团战参与热情低、游戏时间偏长且节奏较慢的缺点，根据贡献信息进一步确定从目标阵营中确定目标虚拟角色以及相应的目标虚拟奖励资源，根据目标虚拟奖励资源，更新相应的目标虚拟角色的属性信息，能够  
5 根据每次团战中虚拟角色的行为动态地分配虚拟奖励资源，提高玩家对团战的参与度，提升游戏的紧凑感和乐趣，并相对降低每一局游戏的耗时，减小服务器的处理压力。

如图 9 所示，图 9 所示的电子设备 4000 包括：处理器 4001 和存储器 4003。其中，处理器 4001 和存储器 4003 相连，如通过总线 4002 相连。可  
10 选地，电子设备 4000 还可以包括收发器 4004。需要说明的是，实际应用中收发器 4004 不限于一个，该电子设备 4000 的结构并不构成对本申请实施例的限定。

处理器 4001 可以是 CPU (Central Processing Unit, 中央处理器)，通用处理器，DSP (Digital Signal Processor, 数据信号处理器)，ASIC (Application  
15 Specific Integrated Circuit, 专用集成电路)，FPGA (Field Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列) 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。处理器 4001 也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等。

总线 4002 可包括一通路，在上述组件之间传送信息。总线 4002 可以是 PCI (Peripheral Component Interconnect, 外设部件互连标准) 总线或 EISA  
20 (Extended Industry Standard Architecture, 扩展工业标准结构) 总线等。总线 4002 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 9 中仅用一条线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

存储器 4003 可以是 ROM (Read Only Memory, 只读存储器) 或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，RAM (Random Access  
25 Memory, 随机存取存储器) 或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是 EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, 电可擦可编程只读存储器)、CD-ROM (Compact Disc Read Only  
30 Memory, 只读光盘) 或其他光盘存储、光碟存储 (包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。

存储器 4003 用于存储执行本申请方案的应用程序代码，并由处理器  
35 4001 来控制执行。处理器 4001 用于执行存储器 4003 中存储的应用程序代码，以实现本申请实施例提供的虚拟奖励资源的分配方法。

本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机可以执行前

述方法实施例相应内容。通过获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，根据行为信息确定目标阵营中每个虚拟角色在团战中达成的贡献信息，从而为后续根据贡献信息灵活地确定目标虚拟角色以及目标虚拟奖励资源奠定基础，克服了现有技术因只考虑虚拟角色的行为确定虚拟奖励资源而导致的虚拟奖励资源差异性小、团战参与热情低、游戏时间偏长且节奏较慢的缺点，根据贡献信息进一步确定从目标阵营中确定目标虚拟角色以及相应的目标虚拟奖励资源，根据目标虚拟奖励资源，更新相应的目标虚拟角色的属性信息，能够根据每次团战中虚拟角色的行为动态地分配虚拟奖励资源，提高玩家对团战的参与度，提升游戏的紧凑感和乐趣，并相对降低每一局游戏的耗时，减小服务器的处理压力。

本申请实施例提供了一种计算机程序，该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，当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如前述方法实施例所示的内容。与现有技术相比，通过获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，根据行为信息确定目标阵营中每个虚拟角色在团战中达成的贡献信息，从而为后续根据贡献信息灵活地确定目标虚拟角色以及目标虚拟奖励资源奠定基础，克服了现有技术因只考虑虚拟角色的行为确定虚拟奖励资源而导致的虚拟奖励资源差异性小、团战参与热情低、游戏时间偏长且节奏较慢的缺点，根据贡献信息进一步确定从目标阵营中确定目标虚拟角色以及相应的目标虚拟奖励资源，根据目标虚拟奖励资源，更新相应的目标虚拟角色的属性信息，能够根据每次团战中虚拟角色的行为动态地分配虚拟奖励资源，提高玩家对团战的参与度，提升游戏的紧凑感和乐趣，并相对降低每一局游戏的耗时，减小服务器的处理压力。

应该理解的是，虽然附图的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头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，其可以以其他的顺序执行。而且，附图的流程图中的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，其执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其他步骤或者其他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。

以上仅是本申请的部分实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

## 权利要求书

1、一种虚拟奖励资源的分配方法，所述分配方法由电子设备执行，包括：

5 获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，所述目标阵营包括至少一个虚拟角色，所述行为信息为所述目标阵营中的每个虚拟角色对待施加虚拟对象所施加的行为，所述待施加虚拟对象为所述目标阵营和敌对阵营中的至少一种中的虚拟角色；

根据所述行为信息，确定所述目标阵营中的每个虚拟角色在所述团战期间达成的贡献信息；

10 根据所述贡献信息，从所述目标阵营包括的至少一个虚拟角色中确定目标虚拟角色以及所述目标虚拟角色对应的目标虚拟奖励资源；

根据所述目标虚拟奖励资源，更新所述目标虚拟角色的属性信息。

2、根据权利要求 1 所述的分配方法，其中，所述获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息之前，所述方法还包括：

15 获取参与游戏的每个游戏客户端在所述团战期间生成的帧同步指令，所述帧同步指令中包括所述每个游戏客户端操控的虚拟角色的待验证行为信息；

将所述每个游戏客户端生成的所述帧同步指令发送至参与游戏的其他游戏客户端，以使得所述每个游戏客户端对接收到的所述帧同步指令进行一致性校验；

所述获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，包括：

基于接收到的所述每个游戏客户端发送的一致性校验通过的反馈信息，获取所述目标阵营中的每个虚拟角色在所述团战期间的所述行为信息。

25 3、根据权利要求 1 或 2 所述的分配方法，其中，所述根据所述行为信息，确定所述目标阵营中的每个虚拟角色在所述团战期间达成的贡献信息，包括：

根据所述行为信息，确定所述目标阵营中的每个虚拟角色在所述团战期间对预先确定的游戏目标的达成情况；

将所述达成情况，确定为所述贡献信息。

30 4、根据权利要求 3 所述的分配方法，其中，所述根据所述贡献信息，从所述目标阵营包括的至少一个虚拟角色中确定目标虚拟角色以及所述目标虚拟角色对应的目标虚拟奖励资源，包括：

35 根据所述贡献信息对应的所述达成情况，在所述目标阵营包括的至少一个虚拟角色中，将达成至少一个游戏目标的虚拟角色确定为所述目标虚拟角色；

根据预先确定的游戏目标与贡献类型间的对应关系，确定与所述至少一个游戏目标一一对应的至少一种贡献类型；

根据预先确定的贡献类型与虚拟奖励资源间的对应关系，确定与所述至少一种贡献信息一一对应的候选虚拟奖励资源；

将从所述候选虚拟奖励资源中确定的至少一个虚拟奖励资源确定为所述目标虚拟奖励资源。

- 5       5、根据权利要求4所述的分配方法，其中，所述将从所述候选虚拟奖励资源中确定的至少一个虚拟奖励资源确定为所述目标虚拟奖励资源之前，所述方法还包括：

      将所述候选虚拟奖励资源确定为所述至少一个虚拟奖励资源；或者

- 10       将所述候选虚拟奖励资源中的优先级最大的虚拟奖励资源确定为所述至少一个虚拟奖励资源。

6、根据权利要求1或2所述的分配方法，其中，所述根据所述行为信息，确定所述目标阵营中的每个虚拟角色在所述团战期间达成的贡献信息，包括：

- 15       当确定所述敌对阵营中包括死亡虚拟角色时，根据所述行为信息中与所述死亡虚拟角色相关的信息，确定所述目标阵营中的每个虚拟角色在所述团战期间达成的所述贡献信息；

- 20       其中，所述敌对阵营为与所述目标阵营存在敌对关系的阵营，所述死亡虚拟角色是指所述团战期间由存活状态变更为死亡状态的虚拟角色，所述贡献信息用于表示所述目标阵营中的每个虚拟角色与所述死亡虚拟角色由存活状态变更为死亡状态的相关程度。

7、根据权利要求6所述的分配方法，其中，所述根据所述贡献信息，从所述目标阵营包括的至少一个虚拟角色中确定目标虚拟角色以及所述目标虚拟角色对应的目标虚拟奖励资源，包括：

- 25       基于所述贡献信息对应的所述相关程度，在所述目标阵营包括的至少一个虚拟角色中，将最高所述相关程度的虚拟角色确定为候选虚拟角色；

      当确定所述候选虚拟角色为所述死亡虚拟角色的助攻者时，将所述候选虚拟角色确定为所述目标虚拟角色，并将预设的虚拟奖励资源确定为所述目标虚拟奖励资源。

8、一种虚拟奖励资源的分配装置，包括：

- 30       行为信息获取模块，配置为获取目标阵营中的每个虚拟角色在团战期间的行为信息，所述目标阵营包括至少一个虚拟角色，所述行为信息为所述目标阵营中的每个虚拟角色对待施加虚拟对象所施加的行为，所述待施加虚拟对象为所述目标阵营和敌对阵营中的至少一种中的虚拟角色；

- 35       贡献信息获取模块，配置为根据所述行为信息，确定所述目标阵营中的每个虚拟角色在所述团战期间达成的贡献信息；

      奖励角色确定模块，配置为从所述目标阵营包括的至少一个虚拟角色中确定目标虚拟角色以及所述目标虚拟角色对应的目标虚拟奖励资源；

资源分配模块，配置为根据所述目标虚拟奖励资源，更新所述目标虚拟角色的属性信息。

- 5 9、一种用于虚拟奖励资源的分配的电子设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 1 至 7 任一项所述的虚拟奖励资源的分配方法。

10、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储计算机指令，所述计算机指令用于被处理器执行时，实现如权利要求 1 至 7 任一项所述的虚拟奖励资源的分配方法。

- 10 11、一种计算机程序产品，包括计算机程序或指令，所述计算机程序或指令被处理器执行时，实现如权利要求 1 至 7 任一项所述的虚拟奖励资源的分配方法。