

游戏画面的显示方法、装置、设备及计算机可读存储介质

本申请要求于 2023 年 03 月 07 日提交的申请号为 202310248919.1、发明名称为“游戏画面的显示方法、装置、设备及计算机可读存储介质”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技术领域，特别涉及一种游戏画面的显示方法、装置、设备及计算机可读存储介质。

背景技术

随着计算机技术的不断发展，在智能手机等终端设备上运行的游戏的种类也越来越多。游戏运行过程中，需要一种游戏画面的显示方法，使得终端设备上显示游戏画面。

发明内容

本申请实施例提供了一种游戏画面的显示方法、装置、设备及计算机可读存储介质。所述技术方案包括如下的几个方面。

第一方面，本申请实施例提供了一种游戏画面的显示方法，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：

显示第一游戏画面，所述第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件，所述瞄准镜处于关闭状态，所述转换控件用于对所述瞄准镜进行状态转换；

响应于针对所述转换控件的触发操作，根据所述瞄准镜的放大倍率，对所述第一场景画面进行处理，得到参考场景画面；

显示第二游戏画面，所述第二游戏画面包括所述瞄准镜，所述瞄准镜处于打开状态，所述瞄准镜的镜内画面包括所述参考场景画面，所述瞄准镜的镜外画面基于所述第一场景画面得到，所述瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸小于所述参考场景画面包括的物体的尺寸。

第二方面，本申请实施例提供了一种游戏画面的显示方法，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：

显示第一游戏画面，所述第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件，所述瞄准镜处于关闭状态，所述转换控件用于对所述瞄准镜进行状态转换；

响应于针对所述转换控件的触发操作，显示第二游戏画面，所述第二游戏画面包括所述瞄准镜，所述瞄准镜处于打开状态，所述瞄准镜的镜内画面包括参考场景画面，所述瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率小于所述参考场景画面包括的物体的倍率，所述参考场景画面包括的物体的倍率大于所述第一场景画面包括的物体的倍率。

第三方面，本申请实施例提供了一种游戏画面的显示装置，所述装置包括：

显示模块，用于显示第一游戏画面，所述第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件，所述瞄准镜处于关闭状态，所述转换控件用于对所述瞄准镜进行状态转换；

处理模块，用于响应于针对所述转换控件的触发操作，根据所述瞄准镜的放大倍率，对所述第一场景画面进行处理，得到参考场景画面；

所述显示模块，还用于显示第二游戏画面，所述第二游戏画面包括所述瞄准镜，所述瞄准镜处于打开状态，所述瞄准镜的镜内画面包括所述参考场景画面，所述瞄准镜的镜外画面基于所述第一场景画面得到，所述瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸小于所述参考场景画面包括的物体的尺寸。

第四方面，本申请实施例提供了一种游戏画面的显示装置，所述装置包括：

显示模块，用于显示第一游戏画面，所述第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件，所述瞄准镜处于关闭状态，所述转换控件用于对所述瞄准镜进行状态转换；

所述显示模块，还用于响应于针对所述转换控件的触发操作，显示第二游戏画面，所述第二游戏画面包括所述瞄准镜，所述瞄准镜处于打开状态，所述瞄准镜的镜内画面包括参考场景画面，所述瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率小于所述参考场景画面包括的物体的倍率，所述参考场景画面包括的物体的倍率大于所述第一场景画面包括的物体的倍率。

第五方面，本申请实施例提供了一种电子设备，所述电子设备包括处理器和存储器，所述存储器中存储有至少一条程序代码，所述至少一条程序代码由所述处理器加载并执行，以使电子设备实现上述任一所述的游戏画面的显示方法。

第六方面，还提供了一种非临时性计算机可读存储介质，所述非临时性计算机可读存储介质中存储有至少一条程序代码，所述至少一条程序代码由处理器加载并执行，以使计算机实现上述任一所述的游戏画面的显示方法。

第七方面，还提供了一种计算机程序或计算机程序产品，所述计算机程序或计算机程序产品中存储有至少一条计算机指令，所述至少一条计算机指令由处理器加载并执行，以使计算机实现上述任一种游戏画面的显示方法。

本申请实施例提供的技术方案在接收到针对转换控件的触发操作之后，对第一场景画面进行放大处理，得到参考场景画面，使得参考画面包括的物体的尺寸大于第一场景画面包括的物体的尺寸，显示第二游戏画面，第二游戏画面中瞄准镜的镜内画面为参考场景画面，瞄准镜的镜外画面为基于第一场景画面确定，瞄准镜的镜内画面包括的物体的尺寸大于瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸，进而使得瞄准镜的镜内画面和镜外画面的放大倍率不同，实现了瞄准镜的镜内、镜外的差异化，进而提高了游戏画面的显示效果，从而能够提高游戏对象的游戏体验。而且，使得场景画面的计算量较小，对显示游戏画面的终端设备的性能的要求较低，进而能够节省资源。

附图说明

图1是本申请实施例提供了一种游戏画面的显示方法的实施环境示意图；

图2是本申请实施例提供了一种游戏画面的显示方法的流程图；

图3是本申请实施例提供了一种第一游戏画面的显示示意图；

图4是本申请实施例提供了一种第三场景画面的显示示意图；

图5是本申请实施例提供了一种获取第三场景画面的示意图；

图6是本申请实施例提供了一种获取第四场景画面的示意图；

图7是本申请实施例提供了一种参考场景画面的获取示意图；

图8是本申请实施例提供了一种参考场景画面的获取示意图；

图9是本申请实施例提供了一种第二游戏画面的显示示意图；

图10是本申请实施例提供的另一种第二游戏画面的显示示意图；

图11是本申请实施例提供了一种游戏画面的显示方法的流程图；

图12是本申请实施例提供了一种获取参考场景画面的方法的流程图；

图13是本申请实施例提供了一种游戏画面的显示装置的结构示意图；

图14是本申请实施例提供了一种游戏画面的显示装置的结构示意图；

图15是本申请实施例提供了一种终端设备的结构示意图；

图16是本申请实施例提供了一种服务器的结构示意图。

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。

需要说明的是，本申请中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描

述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

图1是本申请实施例提供的一种游戏画面的显示方法的实施环境示意图,如图1所示,该实施环境包括:终端设备101和服务器102。

其中,终端设备101中安装和运行有能够提供游戏画面的应用程序,终端设备101用于执行本申请实施例提供的游戏画面的显示方法。

本申请实施例对能够提供游戏画面的应用程序的类型不进行限定。示例性地,能够提供游戏画面的应用程序是指游戏类应用程序。例如,第三人称射击(Third-Person Shooting, TPS)游戏、第一人称射击(First-Person Shooting, FPS)游戏、多人在线战术竞技(Multiplayer Online Battle Arena, MOBA)游戏、多人射击类生存游戏、大型多人在线角色扮演类游戏(Massive Multiplayer Online Role-Playing Game, MMO)等。在示例性实施例中,本申请实施例中涉及的游戏类应用程序为基于帧同步的游戏类应用程序,也就是说,本申请实施例提供的游戏画面的显示方法可应用于基于帧同步的游戏类应用程序中。

当然,除了游戏类应用程序之外,能够提供游戏画面的应用程序还可以是其他类型的应用程序,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、地图仿真程序、社交类应用程序、互动娱乐类应用程序等。

服务器102用于为终端设备101安装的能够提高游戏画面的应用程序提供后台服务。在一种可能的实现方式中,服务器102承担主要计算工作,终端设备101承担次要计算工作。或者,服务器102承担次要计算工作,终端设备101承担主要计算工作。又或者,终端设备101和服务器102二者之间采用分布式计算架构进行协同计算。

可选地,终端设备101是任何一种可与用户通过键盘、触摸板、触摸屏、遥控器、语音交互或手写设备等一种或多种方式进行人机交互的电子产品。例如,PC(Personal Computer, 个人计算机)、手机、智能手机、PDA(Personal Digital Assistant, 个人数字助手)、可穿戴设备、PPC(Pocket PC, 掌上电脑)、平板电脑、智能车机、智能电视、智能音箱等。

服务器102可以是一台服务器,也可以是由多台服务器单元组成的服务器集群,还可以是一个云计算服务中心。服务器102与终端设备101可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接。

本领域技术人员应能理解上述终端设备101和服务器102仅为举例说明,其他现有的或者今后可能出现的终端设备或服务器,如可适用于本申请,也应包含在本申请的保护范围之内,并在此以引用方式包含于此。

本申请实施例提供了一种游戏画面的显示方法,可应用于上述实施环境,以图2所示的本申请实施例提供的一种游戏画面的显示方法的流程图为例,该方法可由图1中的终端设备101执行。如图2所示,该方法包括下述步骤201至步骤203。

在步骤201中,显示第一游戏画面,第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件。

在本申请示例性实施例中,终端设备中安装和运行有能够提供游戏画面的目标游戏,该目标游戏可以是任意类型的游戏,本申请实施例对此不进行限定。示例性地,本申请实施例提供的目标游戏为MOBA类游戏。

在一种可能的实现方式中,终端设备的显示界面中显示有多个应用程序的相关信息,每个应用程序的类型可以相同,也可以不同,应用程序的相关信息可以是应用程序的图标,也可以是应用程序的名称,本申请实施例对此均不进行限定。响应于用户选中显示的多个应用程序中的目标游戏的相关信息,终端设备接收到针对目标游戏的相关信息的选中指令,运行目标游戏,进而显示目标游戏的页面,页面中显示有开始游戏控件,开始游戏控件用于进入目标游戏。

当用户想要进入目标游戏时，用户选中开始游戏控件。此时终端设备接收到针对开始游戏控件的选中指令，显示第一游戏画面，第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件，其中，瞄准镜处于关闭状态，转换控件用于对瞄准镜进行状态转换，或者说，转换控件用于转换瞄准镜的状态。瞄准镜的状态包括但不限于关闭状态和打开状态，转换控件用于在关闭状态和打开状态之间进行转换。比如，转换控件用于在瞄准镜处于关闭状态的情况下，将瞄准镜的状态转换为打开状态，转换控件还用于在瞄准镜处于打开状态的情况下，将瞄准镜的状态转换为关闭状态。示例性地，转换控件可以为一个单独的控件。或者，转换控件可以包括开镜控件和关镜控件。开镜控件用于在瞄准镜处于关闭状态的情况下，将瞄准镜的状态转换为打开状态，或者说，开镜控件用于打开瞄准镜。关镜控件则用于在瞄准镜处于打开状态的情况下，将瞄准镜的状态转换为关闭状态。示例性地，第一游戏画面可以包括开镜控件。瞄准镜可以是独立的一个道具，也可以是虚拟道具上包括的瞄准镜，本申请实施例对此不进行限定。可选地，虚拟道具可以是任意一种道具，虚拟道具可以由目标对象使用，目标对象为用户控制的对象。可选地，转换控件显示为第二形式，第二形式用于指示第一游戏画面包括的瞄准镜处于关闭状态。例如，转换控件显示为第二形式是指转换控件显示为白色。

如图3是本申请实施例提供的一种第一游戏画面的显示示意图。其中，显示有第一场景画面301、瞄准镜302和转换控件303，瞄准镜为虚拟道具304上包括的瞄准镜，瞄准镜处于关闭状态。

可选地，第一游戏画面还包括发射控件305、跳跃控件306、趴下控件307、下蹲控件308和方向控件309。其中，发射控件305用于通过虚拟道具发射虚拟资源，跳跃控件306用于指示目标对象跳跃，趴下控件307用于指示目标对象趴下，蹲下控件308用于指示目标对象蹲下，方向控件309用于确定目标对象的行进方向。当然，第一游戏画面中还可以显示有其他内容，本申请实施例对此不加以限定。

在步骤202中，响应于针对转换控件的触发操作，根据瞄准镜的放大倍率，对第一场景画面进行处理，得到参考场景画面。

示例性地，参考场景画面包括的物体的尺寸大于第一场景画面包括的物体的尺寸。在示例性实施例中，本申请实施例可以对第一场景画面中与瞄准镜对应的第二场景画面进行处理，该第二场景画面可以属于第一场景的一部分，则第二场景画面的包括的物体的尺寸与第一场景画面的包括的物体的尺寸相同，从而使得参考场景画面包括的物体的尺寸也大于第二场景画面包括的物体的尺寸。其中，由于只需要对第一场景画面中与瞄准镜对应的第二场景画面进行处理，使得场景画面的计算量较小，对显示游戏画面的终端设备的性能的要求较低，进而能够节省资源。

示例性地，参考场景画面相对于第一场景画面的放大倍率基于瞄准镜的放大倍率确定。在一些实施方式中，瞄准镜的放大倍率为参考场景画面相对于第一场景画面的放大倍率，或者说，瞄准镜的放大倍率与参考场景画面相对于第一场景画面的放大倍率相同。在另一些实施方式中，根据实际需求修正瞄准镜的放大倍率，得到修正后的放大倍率，修正后的放大倍率为参考场景画面相对于第一场景画面的放大倍率。例如，根据终端设备的屏幕尺寸修正放大倍率，使得参考场景画面在具有该屏幕尺寸的终端设备上具有较好的显示效果。

当用户想要打开瞄准镜时，用户选中转换控件，终端设备接收到针对转换控件的触发操作。本申请实施例对用户选中转换控件的方式不进行限定，可选地，用户选中转换控件的方式可以是用户点击转换控件，也可以是通过语音的方式选中转换控件。

在一种可能的实现方式中，根据瞄准镜的放大倍率，对第一场景画面中与瞄准镜对应的第二场景画面进行处理，得到参考场景画面的过程包括但不限于下述三种。

第一种获取参考场景画面的方式：对第一场景画面进行调整，得到第三场景画面；根据瞄准镜的放大倍率，对第三场景画面中与瞄准镜对应的第四场景画面进行处理，得到参考场景画面。

其中，第三场景画面包括的物体的尺寸大于第一场景画面包括的物体的尺寸，第三场景

画面的视场范围小于第一场景画面的视场范围。参考场景画面包括的物体的尺寸大于第四场景画面包括的物体的尺寸。参考场景画面的尺寸与瞄准镜的尺寸相同。示例性地，参考场景画面的尺寸与瞄准镜的尺寸相同，包括：参考场景画面的尺寸与瞄准镜打开后（或者说处于打开状态的瞄准镜）的镜内画面的尺寸相同。

本申请实施例不限定对第一场景画面进行调整，得到第三场景画面的方式。可选地，本申请实施例至少提供下述两种实现方式对第一场景画面进行调整，得到第三场景画面。

实现方式一、获取第一场景画面对应的第一视角和瞄准镜的放大倍率，根据第一视角和瞄准镜的放大倍率，对第一场景画面进行调整，得到第三场景画面。

其中，第一场景画面对应的第一视角为目标游戏的开发人员在开发目标游戏时设置的视角。可选地，终端设备的存储空间中存储有第一场景画面对应的第一视角，终端设备从其存储空间中获取第一场景画面对应的第一视角。或者，服务器中存储有游戏标识和游戏的视角的对应关系，终端设备和服务器通过有线网络或无线网络进行通信连接。终端设备向服务器发送第一获取请求，第一获取请求包括目标游戏的游戏标识。服务器接收第一获取请求，对第一获取请求进行解析，得到目标游戏的游戏标识；根据目标游戏的游戏标识以及游戏标识和游戏的视角的对应关系，确定目标游戏对应的视角，目标游戏对应的视角即为第一视角。服务器向终端设备发送第一视角，以使终端设备获取到第一视角。

当瞄准镜为虚拟道具上包括的瞄准镜时，瞄准镜的放大倍率和虚拟道具是对应的。可选地，终端设备中存储有各个道具标识和各个放大倍率之间的第一对应关系，在第一对应关系中，道具标识为虚拟道具的道具标识，放大倍率为虚拟道具包括的瞄准镜的放大倍率。终端设备根据虚拟道具（例如，目标用户使用的虚拟道具）的道具标识查询第一对应关系，得到虚拟道具包括的瞄准镜的放大倍率。或者，服务器中存储有第一对应关系。终端设备向服务器发送第二获取请求，第二获取请求包括虚拟道具的道具标识。服务器接收第二获取请求，对第二获取请求进行解析，得到虚拟道具的道具标识，服务器根据虚拟道具的道具标识查询第一对应关系，得到虚拟道具包括的瞄准镜的放大倍率。服务器向终端设备发送瞄准镜的放大倍率，以使终端设备获取到瞄准镜的放大倍率。

当瞄准镜是一个独立的道具时，瞄准镜和瞄准镜的放大倍率是一一对应的，也就是说，存在瞄准镜的标识和瞄准镜的放大倍率之间的第二对应关系。终端设备根据瞄准镜（例如，目标对象使用的瞄准镜）的标识查询第二对应关系，得到瞄准镜的放大倍率。当然，也可以由服务器确定瞄准镜的放大倍率，向终端设备发送瞄准镜的放大倍率，以使终端设备获取到瞄准镜的放大倍率。该过程和上述瞄准镜附着在虚拟道具上时，也就是虚拟道具上包括瞄准镜时，瞄准镜的放大倍率的获取过程是类似的，在此不再进行赘述。

在一种可能的实现方式中，根据第一视角和瞄准镜的放大倍率，对第一场景画面进行调整，得到第三场景画面的过程包括：根据第一视角和瞄准镜的放大倍率，确定第二视角；根据第二视角对第一场景画面进行调整，得到第三场景画面。示例性地，第二视角为与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率所对应的视角。

其中，根据第一视角和瞄准镜的放大倍率，确定第二视角的过程包括：确定与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率；根据第一视角和目标放大倍率，确定第二视角。其中，目标放大倍率为第三场景画面相对于第一场景画面的放大倍率。

可选地，终端设备中存储有瞄准镜的放大倍率和目标放大倍率之间的第三对应关系。终端设备根据瞄准镜的放大倍率查询第三对应关系，得到与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率。如下述表一是本申请实施例提供的一种第三对应关系的示例性表格，该表格仅为示例，第三对应关系的形式不局限于表格。

表一

瞄准镜的放大倍率	与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率
3 倍	2.7 倍
4 倍	3.6 倍

6 倍	5.2 倍
7 倍	5.8 倍
16 倍	12.9 倍
20 倍	16 倍

由上述表一可知，当瞄准镜的放大倍率为 3 倍时，与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率为 2.7 倍。当瞄准镜的放大倍率为 4 倍时，与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率为 3.6 倍。当瞄准镜的放大倍率为 3 倍、4 倍之外的其他倍率时，与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率见上述表一所示，在此不再进行赘述。

或者，服务器中存储有第三对应关系。终端设备向服务器发送第三获取请求，第三获取请求包括瞄准镜的放大倍率。服务器接收第三获取请求，对第三获取请求进行解析，得到瞄准镜的放大倍率。服务器根据瞄准镜的放大倍率查询第三对应关系，确定与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率。服务器向终端设备发送所确定的目标放大倍率，以使终端设备获取到与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率。

可选地，确定出与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率之后，根据第一视角和目标放大倍率，确定第二视角的过程包括：根据第一视角，确定参考数值；根据参考数值和目标放大倍率，确定目标数值；根据目标数值，确定第二视角。示例性地，将第一视角的二分之一的正切值作为参考数值，将目标放大倍率和参考数值之间的商（例如，参考数值除以目标放大倍率得到的商）作为目标数值；将目标数值的反正切值的两倍作为第二视角。

可选地，根据第一视角和目标放大倍率，按照下述公式（1）确定第二视角。

$$\tan \frac{\text{FOV2}}{2} = \frac{\tan \frac{\text{FOV1}}{2}}{A}$$

公式（1）

在上述公式（1）中，FOV2 为第二视角，FOV1 为第一视角，A 为目标放大倍率。

示例性地，第一视角为 75 度，目标放大倍率为 3.6，根据上述公式（1）确定出第二视角为 23.966 度。

在一种可能的实现方式中，确定出第二视角之后，根据第二视角对第一场景画面包括的内容进行渲染，得到第三场景画面。如图 4 是本申请实施例提供的一种第三场景画面的显示示意图。通过图 4 和图 3 可以看出，图 4 包括的物体的尺寸大于图 3 包括的物体的尺寸，且图 4 的视野范围小于图 3 的视野范围。

实现方式二、确定与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率；根据目标放大倍率对第一场景画面进行拉伸，得到第二目标场景画面；对第二目标场景画面进行截取，得到第三场景画面。目标放大倍率为第三场景画面相对于第一场景画面的放大倍率。

其中，确定与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率的过程，在上述实现方式一中已进行描述，在此不再进行赘述。第二目标场景画面的尺寸为第一场景画面的尺寸的目标放大倍率倍。例如，目标放大倍率为 3.6，则第二目标场景画面的尺寸为第一场景画面的尺寸的 3.6 倍。以第二目标场景画面的中心点为中心进行截取，得到第三场景画面。第三场景画面的中心点为第二目标场景画面的中心点。示例性地，第三场景画面的尺寸与第一场景画面的尺寸相同或不同，本申请实施例对此不作限定。不过第三场景画面包括的物体的尺寸大于第一场景画面包括的物体的尺寸。例如，第三场景画面包括的物体为第一尺寸，第一场景画面包括的物体为第二尺寸，第一尺寸为第二尺寸的目标放大倍率倍。

在一种可能的实现方式中，对第二目标场景画面进行截取，得到第三场景画面的过程包括：以第二目标场景画面的中心点为中心，确定候选区域，候选区域的长度为第一场景画面的长度，候选区域的宽度为第一场景画面的宽度，候选区域的中心点为第二目标场景画面的中心点，将候选区域在第二目标场景画面中覆盖的场景画面作为第三场景画面。

如图 5 是本申请实施例提供的一种获取第三场景画面的示意图。其中，图 5 中的（1）为第一场景画面，图 5 中的（2）为第二目标场景画面，（2）中的虚线包括的区域为候选区域，图 5 中的（3）为第三场景画面。

需要说明的是，可以采用上述实现方式一获取第三场景画面，也可以采用上述实现方式二获取第三场景画面，本申请实施例对此不进行限定。

可选地，获取到第三场景画面之后，根据瞄准镜的放大倍率，对第三场景画面中与瞄准镜对应的第四场景画面进行处理，得到参考场景画面。在对第四场景画面进行处理之前，需要先获取第四场景画面。示例性地，在需要获取的第四场景画面为圆形的情况下，获取第四场景画面的过程包括：以第三场景画面的中心点为中心，目标长度为半径，确定参考区域；将参考区域在第三场景画面中覆盖的场景画面作为第四场景画面。其中，目标长度为瞄准镜的半径。或者，在需要获取的第四场景画面为圆形之外的其他形状的情况下，获取第四场景画面的过程包括：以第三场景画面的中心点为中心，确定具有参考尺寸的区域，将具有参考尺寸的区域在第三场景画面中覆盖的场景画面作为第四场景画面。其中，参考尺寸为瞄准镜的镜内画面的尺寸。

如图6是本申请实施例提供的一种获取第四场景画面的示意图。其中，以第四场景画面为圆形为例，图6中的(1)为第三场景画面，图6中的(2)中的虚线包括的区域为参考区域，图6中的(3)为第四场景画面。

在一种可能的实现方式中，获取到第四场景画面之后，根据瞄准镜的放大倍率，对第四场景画面进行处理，得到参考场景画面。本申请实施例提供了两种根据瞄准镜的放大倍率，对第四场景画面进行处理，得到参考场景画面的处理方式。

第一种处理方式、根据瞄准镜的放大倍率，确定参考放大倍率；获取瞄准镜的中心点的第一图像坐标和第四场景画面中各个像素点的第二图像坐标；根据参考放大倍率、第一图像坐标和各个像素点的第二图像坐标，对各个像素点的像素信息进行调整，得到参考场景画面。

其中，参考放大倍率为参考场景画面相对于第四场景画面的放大倍率。瞄准镜的放大倍率的确定过程在上述实现方式一中已进行描述，在此不再赘述。

可选地，根据瞄准镜的放大倍率，确定参考放大倍率的过程包括：确定与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率；根据瞄准镜的放大倍率和目标放大倍率，确定参考放大倍率。示例性地，将瞄准镜的放大倍率和目标放大倍率之间的商（例如，瞄准镜的放大倍率除以目标放大倍率得到的商）作为参考放大倍率。其中，确定目标放大倍率的过程在上述步骤202中已进行描述，在此也不再赘述。

示例性地，瞄准镜的放大倍率为4倍，与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率为3.6倍，则参考放大倍率为 $\frac{4}{3.6}$ 。

在一种可能的实现方式中，获取瞄准镜的中心点的第一图像坐标的过程包括：获取瞄准镜的中心点在世界坐标系下的坐标；根据变换矩阵，对瞄准镜的中心点在世界坐标系下的坐标进行转换，得到瞄准镜的中心点的第一图像坐标。

可选地，根据参考放大倍率、第一图像坐标和各个像素点的第二图像坐标，对各个像素点的像素信息进行调整，得到参考场景画面的过程包括：根据参考放大倍率、第一图像坐标和各个像素点的第二图像坐标，确定各个像素点偏移之后的第三图像坐标；对于多个像素点中的任一像素点，基于多个像素点中存在与任一像素点偏移之后的第三图像坐标相同的参考像素点，将参考像素点的像素信息调整为任一像素点的像素信息，遍历多个像素点，得到参考场景画面。其中，像素信息包括但不限于像素点的颜色信息和透明度信息中的至少一种，像素点的颜色信息包括像素点的红色值、绿色值和蓝色值。

根据参考放大倍率、第一图像坐标和各个像素点的第二图像坐标，确定各个像素点偏移之后的第三图像坐标的过程包括：对于多个像素点中的任一像素点，根据参考放大倍率、第一图像坐标和任一像素点的第二图像坐标，确定任一像素点的目标偏移向量，任一像素点的目标偏移向量用于指示任一像素点的第二图像坐标和任一像素点按照参考放大倍率放大后的图像坐标之间的偏移，任一像素点的目标偏移向量包括任一像素点在第一方向的第一偏移值和在第一方向的第二偏移值；根据任一像素点的第二图像坐标、任一像素点在第一方向的第

一偏移值和在第一方向的第二偏移值，确定任一像素点偏移之后的第三图像坐标。

可选地，根据参考放大倍率、第一图像坐标和任一像素点的第二图像坐标，确定任一像素点的目标偏移向量的过程包括：根据参考放大倍率、第一图像坐标和任一像素点的第二图像坐标，确定任一像素点的参考偏移向量；将任一像素点的参考偏移向量作为任一像素点的目标偏移向量，或者，根据任一像素点的参考偏移向量，确定任一像素点的目标偏移向量。

在一种可能的实现方式中，根据参考放大倍率、第一图像坐标和任一像素点的第二图像坐标，按照下述公式（2）确定任一像素点的参考偏移向量。

$$P = \left(1 - \frac{1}{B}\right) * (U - V) \quad \text{公式（2）}$$

在上述公式（2）中，P 为任一像素点的参考偏移向量，B 为参考放大倍率，U 为第一图像坐标，V 为任一像素点的第二图像坐标。

示例性地，参考放大倍率为 $\frac{4}{3.6}$ ，第一图像坐标为（10，10），任一像素点的第二图像坐标为（6，4），根据上述公式（2）确定出任一像素点的参考偏移向量为（0.4，0.6）。

其中，根据任一像素点的参考偏移向量，有下述两种方式确定任一像素点的目标偏移向量。

方式一、根据任一像素点的参考偏移向量，确定任一像素点的编码中间向量；根据任一像素点的编码中间向量，确定任一像素点的目标偏移向量。

其中，编码中间向量为参考偏移向量归一化处理之后的向量。可选地，根据任一像素点的参考偏移向量，按照下述公式（3）确定任一像素点的编码中间向量。

$$Q = (P + \text{float2}(1.0, 1.0)) * 0.5 \quad \text{公式（3）}$$

在上述公式（3）中，Q 为任一像素点的编码中间向量，P 为任一像素点的参考偏移向量，float 为浮点函数。

任一像素点的编码中间向量包括任一像素点在第一方向的第三偏移值和在第一方向的第四偏移值，根据任一像素点的编码中间向量，确定任一像素点的目标偏移向量的过程包括：根据第三偏移值和第四偏移值，确定任一像素点的目标偏移向量。

可选地，根据第三偏移值和第四偏移值，确定任一像素点的目标偏移向量的过程包括：对第三偏移值进行编码处理，得到第一二进制数值，对第四偏移值进行编码处理，得到第二二进制数值；根据第一二进制数值，获取第三二进制数值和第四二进制数值，根据第二二进制数值，获取第五二进制数值和第六二进制数值；根据第三二进制数值、第四二进制数值、第五二进制数值和第六二进制数值，确定任一像素点的目标偏移向量。

其中，第一二进制数值和第二二进制数值的位数相同。示例性地，第一二进制数值和第二二进制数值的位数均为 16 位。第三二进制数值和第四二进制数值的位数可以相同，也可以不同，第五二进制数值和第六二进制数值的位数可以相同，也可以不同，本申请实施例对此不进行限定。

可选地，根据第一二进制数值，获取第三二进制数值和第四二进制数值的过程包括：对第一二进制数值进行拆分，得到第三二进制数值和第四二进制数值。例如，第一二进制数值有 16 位，将第一二进制数值的前八位作为第三二进制数值，将第一二进制数值的后八位作为第四二进制数值。

示例性地，根据第一二进制数值，按照下述公式（4）获取第三二进制数值，按照下述公式（5）获取第四二进制数值。

$$L = \text{frac}(M) - \text{frac}(M * 255.0f) / 255.0f \quad \text{公式（4）}$$

$$K = \text{frac}(N * 255.0f) \quad \text{公式（5）}$$

在上述公式（4）中，L 为第三二进制数值，M 为第一二进制数值的前 S 个数字，frac 为一种函数，S 基于经验进行设置，或者根据实施环境进行调整，本申请实施例对此不进行限定，S 大于零，且小于第一二进制数值包括的数字的个数，255.0f 是指八位二进制所能表达的最大数值。在上述公式（5）中，K 为第四二进制数值，N 为第一二进制数值中除前 S 个数字

之外的数字。

根据第二二进制数值，获取第五二进制数值和第六二进制数值的过程包括：对第二二进制数值进行拆分，得到第五二进制数值和第六二进制数值。例如，第二二进制数值有 16 位，将第二二进制数值的前八位作为第五二进制数值，将第二二进制数值的后八位作为第六二进制数值。可选地，根据第二二进制数值，按照上述公式（4）获取第五二进制数值，按照上述公式（5）获取第六二进制数值。

在一种可能的实现方式中，根据第三二进制数值、第四二进制数值、第五二进制数值和第六二进制数值，确定任一像素点的目标偏移向量的过程包括：对第三二进制数值进行解码处理，得到第一数值，对第四二进制数值进行编码处理，得到第二数值，对第五二进制数值进行解码处理，得到第三数值，对第六二进制数值进行解码，得到第四数值；根据第一数值、第二数值、第三数值和第四数值，确定任一像素点的目标偏移向量。

示例性地，将第三二进制数值对应的十进制数值作为第一数值。将第四二进制数值对应的十进制数值作为第二数值。将第五二进制数值对应的十进制数值作为第三数值。将第六二进制数值对应的十进制数值作为第四数值。

在一种可能的实现方式中，根据第一数值、第二数值、第三数值和第四数值，确定任一像素点的目标偏移向量的过程包括：根据第一数值和第二数值，确定第一坐标，第一坐标在第一方向的数值为第一数值，在第二方向的数值为第二数值；根据第三数值和第四数值，确定第二坐标，第二坐标在第一方向的数值为第三数值，在第二方向的数值为第四数值；根据第一坐标和第二坐标，确定任一像素点的目标偏移向量。

示例性地，根据第一数值、第二数值、第三数值和第四数值，按照下述公式（6）确定任一像素点的目标偏移向量。

$$W = \left(M - \frac{N}{255.0f} \right) + 2.0 - 1 \quad \text{公式（6）}$$

在上述公式（6）中，W 为任一像素点的目标偏移向量，M 为第一坐标，N 为第二坐标。

方式二、任一像素点的参考偏移向量包括任一像素点在第一方向的第五偏移值和在第二方向的第六偏移值，根据第五偏移值和第六偏移值，确定任一像素点的目标偏移向量。

根据第五偏移值和第六偏移值，确定任一像素点的目标偏移向量的过程，与上述方式一中根据第三偏移值和第四偏移值，确定任一像素点的目标偏移向量的过程是类似的，在此不再赘述。

需要说明的是，可以选择上述方式一确定任一像素点的目标偏移向量，也可以选择上述方式二确定任一像素点的目标偏移向量，本申请实施例对此不进行限定。

还需要说明的是，获取到像素点的参考偏移向量之后，需要将像素点的参考偏移向量存储在渲染目标（Render Target，RT）中，由于渲染目标的存储能力有限，因此，需要将双通道的参考偏移向量调整为四通道的数值，进而将四通道的数值存储在渲染目标中，之后再从渲染目标中获取四通道的数值，对四通道的数值进行处理，得到双通道的目标偏移向量，根据目标偏移向量对像素点的第二图像坐标进行调整，得到像素点偏移之后的第三图像坐标。

第二种处理方式、根据瞄准镜的放大倍率，确定参考放大倍率；根据参考放大倍率对第四场景画面进行拉伸，得到第一目标场景画面；对第一目标场景画面进行截取，得到参考场景画面。

其中，参考放大倍率为参考场景画面相对于第四场景画面的放大倍率，第一目标场景画面的尺寸为第四场景画面的尺寸的参考放大倍率倍。参考场景画面的中心点为第一目标场景画面的中心点，参考场景画面的尺寸与瞄准镜的尺寸相同。示例性地，参考场景画面的尺寸与瞄准镜的尺寸相同，包括：参考场景画面的尺寸与瞄准镜的镜内画面的尺寸相同。瞄准镜的镜内画面是瞄准镜打开后（或者说处于打开状态的瞄准镜中）显示的画面。

获取瞄准镜的放大倍率的过程、根据瞄准镜的放大倍率，确定参考放大倍率的过程在上述第一种处理方式中均已进行描述，在此不再赘述。

在一种可能的实现方式中，示例性地，在参考场景画面为圆形的情况下，对第一目标场景画面进行截取，得到参考场景画面的过程包括：以第一目标场景画面的中心点为中心，以目标长度为半径，确定目标区域，将目标区域在第一目标场景画面中覆盖的场景画面作为参考场景画面。其中，目标长度为瞄准镜的半径。或者，在参考场景画面为圆形之外的其他形状的情况下，获取参考场景画面的过程包括：以第一目标场景画面的中心点为中心，确定具有参考尺寸的区域，将具有参考尺寸的区域在第一目标场景画面中覆盖的场景画面作为参考场景画面。其中，参考尺寸为瞄准镜的镜内画面的尺寸。

如图7是本申请实施例提供的一种参考场景画面的获取示意图。以参考场景画面为圆形为例，图7中的(1)为第四场景画面，图7中的(2)为第一目标场景画面，(2)中的虚线包括的区域为目标区域，图7中的(3)为参考场景画面。

通过第一种获取参考场景画面的方式能够获取到参考场景画面，该参考场景画面包括的物体的尺寸与第三场景画面包括的物体的尺寸之间的差距较小，在后续在瞄准镜的镜内显示参考场景画面，瞄准镜的镜外显示第三场景画面中除第四场景画面之外的场景画面时，使得瞄准镜的镜内画面的尺寸和镜外画面的尺寸之间存在差异，实现了瞄准镜的镜内外差异。瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸大于第一场景画面包括的物体的尺寸，使得瞄准镜的镜内画面和镜外画面的差异不大，进而使得打开瞄准镜之后，游戏画面的盲区较小，盲区是指显示的游戏画面中游戏对象无法看到的区域。正是因为通过将第一场景画面放大，得到第三场景画面，再对第三场景画面中与瞄准镜对应的第四场景画面进行放大，得到参考场景画面，使得参考场景画面的获取过程中引入了过渡放大倍率（即第三场景画面相对于第一场景画面的放大倍率），使得镜内画面和镜外画面的清晰度的差别较小。相对于瞄准镜的镜外显示第一场景画面中除第二场景画面之外的场景画面的方式，瞄准镜的镜外显示第三场景画面中除第四场景画面之外的场景画面的方式，由于瞄准镜的镜内画面和镜外画面的倍率差异较小，进而使得瞄准镜的镜内画面的显示更为清晰。

并且，对第一场景画面进行处理得到第三场景画面之后，可以不再对第一场景画面继续进行处理，而是针对第三场景画面中与瞄准镜对应的第四场景画面进行处理，该第四场景画面例如为第三场景画面中的一部分，从而使得需要处理的场景画面较少，例如无需对第一场景画面进行两次或两次以上的处理，节省了显示游戏画面的终端设备的硬件和运算资源，提高了游戏画面的显示速度。

例如，瞄准镜的镜内画面（参考场景画面）为第一场景画面的20倍，瞄准镜的镜外画面（第一场景画面中除第二场景画面之外的场景画面）为第一场景画面的1倍时，由于镜内画面和镜外画面的倍率差异较大，导致镜内画面和镜外画面的清晰度差别较大，进而导致显示的镜内画面较为模糊。而瞄准镜的镜内画面（参考场景画面）为第一场景画面的20倍，瞄准镜的镜外画面（第三场景画面中除第四场景画面之外的场景画面）为第一场景画面的16倍时，由于镜内画面和镜外画面的倍率差异较小，使得镜内画面和镜外画面的清晰度差别较小，进而使得显示的镜内画面较为清晰。

第二种获取参考场景画面的方式：根据瞄准镜的放大倍率、瞄准镜的中心点的第一图像坐标和第二场景画面中各个像素点的第四图像坐标，对第二场景画面中各个像素点的像素信息进行调整，得到参考场景画面，第二场景画面为第一场景画面中与瞄准镜对应的画面。

该第二种获取参考场景画面的方式的实现过程，与上述的第一种处理方式的实现过程类似，在此不再进行赘述。

第三种获取参考场景画面的方式：根据瞄准镜的放大倍率对第二场景画面进行拉伸，得到第三目标场景画面，对第三目标场景画面进行截取，得到参考场景画面，第二场景画面为第一场景画面中与瞄准镜对应的画面。

其中，第三目标场景画面的尺寸为第二场景画面的尺寸的瞄准镜的放大倍率倍，参考场景画面的中心点为第三目标场景画面的中心点，参考场景画面的尺寸与瞄准镜的尺寸相同。

该第三种获取参考场景画面的方式的实现过程，与上述的第二种处理方式的实现过程类

似，在此不再进行赘述。

如图 8 是本申请实施例提供的一种参考场景画面的获取示意图。图 8 中的 (1) 是第一场景画面，图 8 中的 (2) 为第三目标场景画面，图 8 中的 (3) 为参考场景画面。

需要说明的是，通过第二种获取参考场景画面的方式和第三种获取参考场景画面的方式来获取参考场景画面时，需要先获取第二场景画面，获取第二场景画面的过程与上述过程中获取第四场景画面的过程类似，在此不再进行赘述。

通过第二种获取参考场景画面的方式或第三种获取参考场景画面的方式获取到的参考场景画面包括的物体的尺寸与第一场景画面包括的物体的尺寸之间存在差距，进而在后续在瞄准镜的镜内显示参考场景画面，瞄准镜的镜外显示第一场景画面中除第二场景画面之外的场景画面时，实现了瞄准镜的镜内外差异。并且，仅针对第一场景画面中与瞄准镜对应的第二场景画面进行处理（或者说，无需对完整的第一场景画面进行处理），节省了显示游戏画面的终端设备的硬件和运算资源，提高了游戏画面的显示速度。

在步骤 203 中，显示第二游戏画面，第二游戏画面包括瞄准镜，瞄准镜处于打开状态，瞄准镜的镜内画面为参考场景画面，瞄准镜的镜外画面基于第一场景画面得到。

其中，瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸小于参考场景画面包括的物体的尺寸，也就是瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸小于瞄准镜的镜内画面包括的物体的尺寸。

在一种可能的实现方式中，当参考场景画面通过上述的第二种获取参考场景画面的方式或第三种获取参考场景画面的方式获取时，瞄准镜的镜外画面为第一场景画面中除第二场景画面之外的画面。如图 9 是本申请实施例提供的一种第二游戏画面的显示示意图。第二游戏画面中显示有瞄准镜 901，瞄准镜 901 处于打开状态，瞄准镜的镜内画面为参考场景画面 902，瞄准镜的镜外画面为第一场景画面中除第二场景画面之外的画面。

或者，当参考场景画面通过上述步骤 202 中的第一种获取参考场景画面的方式获取时，瞄准镜的镜外画面为第三场景画面中除第四场景画面之外的画面。其中，第三场景画面通过对第一场景画面进行调整得到，第三场景画面的获取过程在上述步骤 202 中已进行描述，在此不再进行赘述。如图 10 是本申请实施例提供的另一种第二游戏画面的显示示意图。第二游戏画面中显示有瞄准镜 1001，瞄准镜 1001 处于打开状态，瞄准镜的镜内画面为参考场景画面 1002，瞄准镜的镜外画面为第三场景画面中除第四场景画面之外的画面。

可选地，第二游戏画面还包括转换控件，转换控件显示为第一形式，第一形式用于指示第二游戏画面中显示的瞄准镜处于打开状态。例如，转换控件显示为第一形式是指转换控件显示为灰色。当然，第二游戏画面中还可以包括其他控件，本申请实施例对此不进行限定。

上述方法在接收到针对转换控件的触发操作之后，对第一场景画面中与瞄准镜对应的第二场景画面进行放大处理，得到参考场景画面，使得参考画面包括的物体的尺寸大于第一场景画面包括的物体的尺寸，显示第二游戏画面，第二游戏画面中瞄准镜的镜内画面为参考场景画面，瞄准镜的镜外画面为基于第一场景画面确定，瞄准镜的镜内画面包括的物体的尺寸大于瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸，进而使得瞄准镜的镜内画面和镜外画面的放大倍率不同，实现了瞄准镜的镜内、镜外的差异化，进而提高了游戏画面的显示效果，从而能够提高游戏对象的游戏体验。而且，在一些实现方式中，由于只需要对第一场景画面中与瞄准镜对应的第二场景画面进行处理，使得场景画面的计算量较小，对显示游戏画面的终端设备的性能的要求较低，进而能够节省资源。

本申请实施例提供了一种游戏画面的显示方法，可应用于上述实施环境，以图 11 所示的本申请实施例提供的一种游戏画面的显示方法的流程图为例，该方法可由图 1 中的终端设备 101 执行。如图 11 所示，该方法包括下述步骤 1101 至步骤 1102。

在步骤 1101 中，显示第一游戏画面，第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件，瞄准镜处于关闭状态，转换控件用于对瞄准镜进行状态转换。

在一种可能的实现方式中，显示第一游戏画面的过程与上述步骤 201 的过程类似，在此不再进行赘述。

在步骤 1102 中, 响应于针对转换控件的触发操作, 显示第二游戏画面, 第二游戏画面包括瞄准镜, 瞄准镜处于打开状态, 瞄准镜的镜内画面包括参考场景画面, 瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率小于参考场景画面包括的物体的倍率, 参考场景画面包括的物体的倍率大于第一场景画面包括的物体的倍率。

在一种可能的实现方式中, 显示第二游戏画面的过程与上述步骤 203 的过程类似, 在此不再进行赘述。其中, 瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率基于瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸与第一场景画面包括的物体的尺寸得到, 例如, 瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率为瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸与第一场景画面包括的物体的尺寸之间的商。参考场景画面包括的物体的倍率基于参考场景画面包括的物体的尺寸和第一场景画面包括的物体的尺寸得到, 例如, 参考场景画面包括的物体的倍率为参考场景画面包括的物体的尺寸和第一场景画面包括的物体的尺寸之间的商。示例性地, 第一场景画面包括的物体的倍率为 1。瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸小于参考场景画面包括的物体的尺寸, 参考场景画面包括的物体的尺寸大于第一场景画面包括的物体的尺寸。

可选地, 第二游戏画面中的瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率大于第一场景画面包括的物体的倍率, 或者, 第二游戏画面中的瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率等于第一场景画面包括的物体的倍率。第二游戏画面中的瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸大于第一场景画面包括的物体的尺寸, 或者, 第二游戏画面中的瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸等于第一场景画面包括的物体的尺寸。

在一种可能的实现方式中, 第二游戏画面还包括方向控件, 方向控件用于调整显示的游戏画面。在显示第二游戏画面之后, 响应于针对方向控件的触发操作, 显示第三游戏画面, 第三游戏画面包括瞄准镜, 瞄准镜处于打开状态, 瞄准镜的镜内画面包括第五场景画面, 第三游戏画面中的瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率小于第五场景画面包括的物体的倍率, 第五场景画面包括的物体的倍率与参考场景画面包括的物体的倍率相同。第三游戏画面包括的瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率, 与第二游戏画面包括的瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率相同。

示例性地, 第五场景画面为在参考场景画面的方向控件指示的方向侧的场景画面, 或者说, 第五场景画面为方向控件指示的方向上的场景画面。例如, 第二游戏画面包括的方向控件指示的方向为左侧, 则第三游戏画面中瞄准镜的镜内画面(也即是第五场景画面)为在参考场景画面的左侧的场景画面。

可选地, 第二游戏画面还包括转换控件, 转换控件显示为第一形式, 或者说, 第二游戏画面还包括第一形式的转换控件, 第一形式用于指示第二游戏画面包括的瞄准镜处于打开状态。显示第二游戏画面之后, 响应于针对转换控件的触发操作, 显示第一游戏画面, 第一游戏画面中显示的转换控件显示为第二形式, 或者说, 第一游戏画面包括第二形式的转换控件, 第二形式用于指示第一游戏画面包括的瞄准镜处于关闭状态。本申请实施例对第一形式和第二形式不进行限定。示例性地, 转换控件显示为第一形式是指转换控件显示为灰色, 转换控件显示为第二形式是指转换控件显示为白色。

上述方法在接收到针对转换控件的触发操作之后, 显示的第二游戏画面中瞄准镜的镜内画面包括的物体的倍率大于瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率, 进而使得瞄准镜的镜内画面和镜外画面的放大倍率不同, 实现了瞄准镜的镜内、镜外的差异化, 进而提高了游戏画面的显示效果, 从而能够提高游戏对象的游戏体验。

图 12 是本申请实施例提供的一种获取参考场景画面的方法的流程图。如图 12 所示, 该方法包括:

步骤 1201、对第一场景画面进行调整, 得到第三场景画面。

在一种可能的实现方式中, 第三场景画面包括的物体的尺寸大于第一场景画面包括的物体的尺寸, 第三场景画面的尺寸为第一场景画面的尺寸的参考放大倍率倍, 参考放大倍率基于瞄准镜的放大倍率确定。

步骤 1202、在第三场景画面中确定与瞄准镜对应的第四场景画面。

在一种可能的实现方式中，第四场景画面为第三场景画面的一部分。

步骤 1203、根据瞄准镜的放大倍率，确定参考放大倍率。

步骤 1204、获取瞄准镜的中心点的第一图像坐标和第四场景画面中各个像素点的第二图像坐标。

步骤 1205、根据参考放大倍率、第一图像坐标和各个像素点的第二图像坐标，确定各个像素点的目标偏移向量。

步骤 1206、根据各个像素点的目标偏移向量和各个像素点的第二图像坐标，确定各个像素点偏移之后的第三图像坐标。

步骤 1207、基于多个像素点中存在与任一像素点偏移之后的第三图像坐标相同的参考像素点，将参考像素点的像素信息调整为任一像素点的像素信息，遍历多个像素点，得到参考场景画面。

以上的步骤 1201 至步骤 1207 的实现方式，已在上述步骤 202 中已进行描述，在此不再进行赘述。

图 13 所示为本申请实施例提供的一种游戏画面的显示装置的结构示意图，如图 13 所示，该装置包括：

显示模块 1301，用于显示第一游戏画面，第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件，瞄准镜处于关闭状态，转换控件用于对瞄准镜进行状态转换；

处理模块 1302，用于响应于针对转换控件的触发操作，根据瞄准镜的放大倍率，对第一场景画面进行处理，得到参考场景画面；

显示模块 1301，还用于显示第二游戏画面，第二游戏画面包括瞄准镜，瞄准镜处于打开状态，瞄准镜的镜内画面包括参考场景画面，瞄准镜的镜外画面基于第一场景画面得到，瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸小于参考场景画面包括的物体的尺寸。

在一种可能的实现方式中，处理模块 1302，用于响应于针对转换控件的触发操作，对第一场景画面进行调整，得到第三场景画面，第三场景画面包括的物体的尺寸大于第一场景画面包括的物体的尺寸；根据瞄准镜的放大倍率，对第三场景画面中与瞄准镜对应的第四场景画面进行处理，得到参考场景画面，参考场景画面包括的物体的尺寸大于第四场景画面包括的物体的尺寸，瞄准镜的镜外画面为第三场景画面中除第四场景画面之外的画面。

在一种可能的实现方式中，处理模块 1302，用于根据瞄准镜的放大倍率，确定参考放大倍率，参考放大倍率为参考场景画面相对于第四场景画面的放大倍率；获取瞄准镜的中心点的第一图像坐标和第四场景画面中各个像素点的第二图像坐标；根据参考放大倍率、第一图像坐标和各个像素点的第二图像坐标，对各个像素点的像素信息进行调整，得到参考场景画面。

在一种可能的实现方式中，处理模块 1302，用于根据参考放大倍率、第一图像坐标和各个像素点的第二图像坐标，确定各个像素点偏移之后的第三图像坐标；对于多个像素点中的任一像素点，基于多个像素点中存在与任一像素点偏移之后的第三图像坐标相同的参考像素点，将参考像素点的像素信息调整为任一像素点的像素信息，遍历多个像素点，得到参考场景画面。

在一种可能的实现方式中，处理模块 1302，用于对于多个像素点中的任一像素点，根据参考放大倍率、第一图像坐标和任一像素点的第二图像坐标，确定任一像素点的目标偏移向量，任一像素点的目标偏移向量用于指示任一像素点的第二图像坐标和任一像素点按照参考放大倍率放大后的图像坐标之间的偏移，任一像素点的目标偏移向量包括任一像素点在第一方向的第一偏移值和在第一方向的第二偏移值；根据任一像素点的第二图像坐标、任一像素点在第一方向的第一偏移值和在第一方向的第二偏移值，确定任一像素点偏移之后的第三图像坐标。

在一种可能的实现方式中，处理模块 1302，用于根据参考放大倍率、第一图像坐标和任

一像素点的第二图像坐标, 确定任一像素点的参考偏移向量; 根据任一像素点的参考偏移向量, 按照如下的任一方式 确定任一像素点的目标偏移向量: 将任一像素点的参考偏移向量作为任一像素点的目标偏移向量; 或者, 根据任一像素点的参考偏移向量, 确定任一像素点的目标偏移向量。

在一种可能的实现方式中, 处理模块 1302, 用于根据任一像素点的参考偏移向量, 确定任一像素点的编码中间向量, 根据任一像素点的编码中间向量, 确定任一像素点的目标偏移向量, 编码中间向量为参考偏移向量归一化处理之后的向量; 或者, 根据任一像素点的参考偏移向量包括的第五偏移值和第六偏移值, 确定任一像素点的目标偏移向量, 第五偏移值为任一像素点在第一方向的偏移值, 第六偏移值为任一像素点在第二方向的偏移值。

在一种可能的实现方式中, 任一像素点的编码中间向量包括任一像素点在第一方向的第三偏移值和在第二方向的第四偏移值;

处理模块 1302, 用于对第三偏移值进行编码处理, 得到第一二进制数值, 对第四偏移值进行编码处理, 得到第二二进制数值, 第一二进制数值和第二二进制数值的位数相同; 根据第一二进制数值, 获取第三二进制数值和第四二进制数值, 根据第二二进制数值, 获取第五二进制数值和第六二进制数值; 根据第三二进制数值、第四二进制数值、第五二进制数值和第六二进制数值, 确定任一像素点的目标偏移向量。

在一种可能的实现方式中, 处理模块 1302, 用于对第三二进制数值进行解码处理, 得到第一数值, 对第四二进制数值进行解码处理, 得到第二数值, 对第五二进制数值进行解码处理, 得到第三数值, 对第六二进制数值进行解码处理, 得到第四数值; 根据第一数值、第二数值、第三数值和第四数值, 确定任一像素点的目标偏移向量。

在一种可能的实现方式中, 处理模块 1302, 用于根据瞄准镜的放大倍率, 确定参考放大倍率, 参考放大倍率为参考场景画面相对于第四场景画面的放大倍率; 根据参考放大倍率对第四场景画面进行拉伸, 得到第一目标场景画面, 第一目标场景画面的尺寸为第四场景画面的尺寸的参考放大倍率倍; 对第一目标场景画面进行截取, 得到参考场景画面, 参考场景画面的中心点为第一目标场景画面的中心点, 参考场景画面的尺寸与瞄准镜的镜内画面的尺寸相同。

在一种可能的实现方式中, 处理模块 1302, 用于以第一目标场景画面的中心点为中心, 以目标长度为半径, 确定目标区域, 目标长度为瞄准镜的半径; 将目标区域在第一目标场景画面中覆盖的场景画面作为参考场景画面。

在一种可能的实现方式中, 处理模块 1302, 还用于以第三场景画面的中心点为中心, 目标长度为半径, 确定参考区域, 目标长度为瞄准镜的半径; 将参考区域在第三场景画面中覆盖的场景画面作为第四场景画面。

在一种可能的实现方式中, 处理模块 1302, 用于获取第一场景面对应的第一视角和瞄准镜的放大倍率; 根据第一视角和瞄准镜的放大倍率, 确定第二视角, 例如, 第二视角为与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率所对应的视角; 根据第二视角对第一场景画面进行调整, 得到第三场景画面。

在一种可能的实现方式中, 处理模块 1302, 用于确定与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率, 目标放大倍率为第三场景画面相对于第一场景画面的放大倍率; 根据第一视角, 确定参考数值; 根据参考数值和目标放大倍率, 确定目标数值; 根据目标数值, 确定第二视角。

在一种可能的实现方式中, 处理模块 1302, 用于确定与瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率, 目标放大倍率为第三场景画面相对于第一场景画面的放大倍率; 根据目标放大倍率对第一场景画面进行拉伸, 得到第二目标场景画面, 第二目标场景画面的尺寸为第一场景画面的尺寸的目标放大倍率倍; 对第二目标场景画面进行截取, 得到第三场景画面, 第三场景画面的中心点为第二目标场景画面的中心点, 例如, 第三场景画面的尺寸与第一场景画面的尺寸相同。

在一种可能的实现方式中, 处理模块 1302, 用于响应于针对转换控件的触发操作, 根据

瞄准镜的放大倍率、瞄准镜的中心点的第一图像坐标和第二场景画面中各个像素点的第四图像坐标,对第二场景画面中各个像素点的像素信息进行调整,得到参考场景画面;或者,响应于针对转换控件的触发操作,根据瞄准镜的放大倍率对第二场景画面进行拉伸,得到第三目标场景画面,对第三目标场景画面进行截取,得到参考场景画面;其中,第二场景画面为第一场景画面中与瞄准镜对应的场景画面,瞄准镜的镜外画面为第一场景画面中除第二场景画面之外的画面。

上述装置在接收到针对开镜控件的触发操作之后,对第一场景画面进行放大处理,得到参考场景画面,显示第二游戏画面,第二游戏画面中瞄准镜的镜内画面为参考场景画面,瞄准镜的镜外画面为基于第一场景画面确定,瞄准镜的镜内画面包括的物体的尺寸大于瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸,进而使得瞄准镜的镜内画面和镜外画面的放大倍率不同,实现了瞄准镜的镜内、镜外的差异化,进而提高了游戏画面的显示效果,从而能够提高游戏对象的游戏体验。示例性地,在一些实现方式中由于只需要对第一场景画面中与瞄准镜对应的第二场景画面进行处理,使得场景画面的计算量较小,对显示游戏画面的终端设备的性能的要求较低,进而能够节省资源。

图14所示为本申请实施例提供的一种游戏画面的显示装置的结构示意图,如图14所示,该装置包括:

显示模块1401,用于显示第一游戏画面,第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件,瞄准镜处于关闭状态,转换控件用于对瞄准镜进行状态转换;

显示模块1401,还用于响应于针对转换控件的触发操作,显示第二游戏画面,第二游戏画面包括瞄准镜,瞄准镜处于打开状态,瞄准镜的镜内画面包括参考场景画面,瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率小于参考场景画面包括的物体的倍率,参考场景画面包括的物体的倍率大于第一场景画面包括的物体的倍率。

在一种可能的实现方式中,第二游戏画面中的瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率大于第一场景画面包括的物体的倍率,或者,第二游戏画面中的瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率等于第一场景画面包括的物体的倍率。

在一种可能的实现方式中,第二游戏画面还包括方向控件,方向控件用于调整显示的游戏画面;

显示模块1401,还用于响应于针对方向控件的触发操作,显示第三游戏画面,第三游戏画面包括瞄准镜,瞄准镜处于打开状态,瞄准镜的镜内画面包括第五场景画面,第三游戏画面中瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率小于第五场景画面包括的物体的倍率,第五场景画面包括的物体的倍率与参考场景画面包括的物体的倍率相同,第五场景画面为在参考场景画面的方向控件指示的方向侧的场景画面,或者说,第五场景画面为方向控件指示的方向上的场景画面。

在一种可能的实现方式中,第二游戏画面还包括开镜控件,开镜控件显示为第一形式,或者说,第二游戏画面还包括第一形式的转换控件,第一形式用于指示第二游戏画面中显示的瞄准镜处于打开状态;

显示模块1401,还用于响应于针对转换控件的触发操作,显示第一游戏画面,第一游戏画面中显示的开镜控件显示为第二形式,或者说,第一游戏画面包括第二形式的转换控件,第二形式用于指示第一游戏画面包括的瞄准镜处于关闭状态。

上述装置在接收到针对开镜控件的触发操作之后,显示的第二游戏画面中瞄准镜的镜内画面包括的物体的倍率大于瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率,进而使得瞄准镜的镜内画面和镜外画面的放大倍率不同,实现了瞄准镜的镜内、镜外的差异化,进而提高了游戏画面的显示效果,从而能够提高游戏对象的游戏体验。

应理解的是,上述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。

图 15 示出了本申请一个示例性实施例提供的终端设备 1500 的结构框图。该终端设备 1500 可以是便携式移动终端，比如：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。终端设备 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，终端设备 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，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 1501 可以集成有 GPU（Graphics Processing Unit，图像处理），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非临时性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（或者说非临时性的）。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游戏画面的显示方法。

在一些实施例中，终端设备 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。示例性地，外围设备包括显示屏 1505。

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。

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，设置在终端设备 1500 的前面板；在另一些实施例中，显示屏 1505 可以为至少两个，分别设置在终端设备 1500 的不同表面或呈折叠设计；在另一些实施例中，显示屏 1505 可以是柔性显示屏，设置在终端设备 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。

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设备 1500 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。

图 16 为本申请实施例提供的服务器的结构示意图，该服务器 1600 可因配置或性能不同而产生比较大的差异，可以包括一个或多个处理器（Central Processing Units，CPU）1601 和一个或多个的存储器 1602，其中，该一个或多个存储器 1602 中存储有至少一条程序代码，该至少一条程序代码由该一个或多个处理器 1601 加载并执行以实现上述各个方法实施例提供

的游戏画面的显示方法。当然，该服务器 1600 还可以具有有线或无线网络接口、键盘以及输入输出接口等部件，以便进行输入输出，该服务器 1600 还可以包括其他用于实现设备功能的部件，在此不做赘述。

在示例性实施例中，还提供了一种非临时性计算机可读存储介质，该非临时性计算机可读存储介质中存储有至少一条程序代码，该至少一条程序代码由处理器加载并执行，以使计算机实现上述任一种游戏画面的显示方法。

可选地，上述非临时性计算机可读存储介质可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、只读光盘（Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM）、磁带、软盘和光数据存储设备等。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机程序或计算机程序产品，该计算机程序或计算机程序产品中存储有至少一条计算机指令，该至少一条计算机指令由处理器加载并执行，以使计算机实现上述任一种游戏画面的显示方法。

需要说明的是，本申请所涉及的信息（包括但不限于用户设备信息、用户个人信息等）、数据（包括但不限于用于分析的数据、存储的数据、展示的数据等）以及信号，均为经用户授权或者经过各方充分授权的，且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关国家和地区的相关法律法规和标准。例如，本申请中涉及到的第一游戏画面都是在充分授权的情况下获取的。

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。

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。

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

1.一种游戏画面的显示方法,其中,所述方法由终端设备执行,所述方法包括:

显示第一游戏画面,所述第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件,所述瞄准镜处于关闭状态,所述转换控件用于对所述瞄准镜进行状态转换;

响应于针对所述转换控件的触发操作,根据所述瞄准镜的放大倍率,对所述第一场景画面进行处理,得到参考场景画面;

显示第二游戏画面,所述第二游戏画面包括所述瞄准镜,所述瞄准镜处于打开状态,所述瞄准镜的镜内画面包括所述参考场景画面,所述瞄准镜的镜外画面基于所述第一场景画面得到,所述瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸小于所述参考场景画面包括的物体的尺寸。

2.根据权利要求1所述的方法,其中,所述响应于针对所述转换控件的触发操作,根据所述瞄准镜的放大倍率,对所述第一场景画面进行处理,得到参考场景画面,包括:

响应于针对所述转换控件的触发操作,对所述第一场景画面进行调整,得到第三场景画面,所述第三场景画面包括的物体的尺寸大于所述第一场景画面包括的物体的尺寸;

根据所述瞄准镜的放大倍率,对所述第三场景画面中与所述瞄准镜对应的第四场景画面进行处理,得到所述参考场景画面,所述参考场景画面包括的物体的尺寸大于所述第四场景画面包括的物体的尺寸,所述瞄准镜的镜外画面为所述第三场景画面中除所述第四场景画面之外的画面。

3.根据权利要求2所述的方法,其中,所述根据所述瞄准镜的放大倍率,对所述第三场景画面中与所述瞄准镜对应的第四场景画面进行处理,得到所述参考场景画面,包括:

根据所述瞄准镜的放大倍率,确定参考放大倍率,所述参考放大倍率为所述参考场景画面相对于所述第四场景画面的放大倍率;

获取所述瞄准镜的中心点的第一图像坐标和所述第四场景画面中各个像素点的第二图像坐标;

根据所述参考放大倍率、所述第一图像坐标和所述各个像素点的第二图像坐标,对所述各个像素点的像素信息进行调整,得到所述参考场景画面。

4.根据权利要求3所述的方法,其中,所述根据所述参考放大倍率、所述第一图像坐标和所述各个像素点的第二图像坐标,对所述各个像素点的像素信息进行调整,得到所述参考场景画面,包括:

根据所述参考放大倍率、所述第一图像坐标和所述各个像素点的第二图像坐标,确定所述各个像素点偏移之后的第三图像坐标;

对于所述多个像素点中的任一像素点,基于所述多个像素点中存在与所述任一像素点偏移之后的第三图像坐标相同的参考像素点,将所述参考像素点的像素信息调整为所述任一像素点的像素信息,遍历所述多个像素点,得到所述参考场景画面。

5.根据权利要求4所述的方法,其中,所述根据所述参考放大倍率、所述第一图像坐标和所述各个像素点的第二图像坐标,确定所述各个像素点偏移之后的第三图像坐标,包括:

对于所述多个像素点中的任一像素点,根据所述参考放大倍率、所述第一图像坐标和所述任一像素点的第二图像坐标,确定所述任一像素点的目标偏移向量,所述任一像素点的目标偏移向量用于指示所述任一像素点的第二图像坐标和所述任一像素点按照所述参考放大倍率放大后的图像坐标之间的偏移,所述任一像素点的目标偏移向量包括所述任一像素点在第一方向的第一偏移值和在第二方向的第二偏移值;

根据所述任一像素点的第二图像坐标、所述任一像素点在第一方向的第一偏移值和在第二方向的第二偏移值,确定所述任一像素点偏移之后的第三图像坐标。

6.根据权利要求5所述的方法,其中,所述根据所述参考放大倍率、所述第一图像坐标和所述任一像素点的第二图像坐标,确定所述任一像素点的目标偏移向量,包括:

根据所述参考放大倍率、所述第一图像坐标和所述任一像素点的第二图像坐标,确定所

述任一像素点的参考偏移向量;

根据所述任一像素点的参考偏移向量,按照如下的任一方式确定所述任一像素点的目标偏移向量:

将所述任一像素点的参考偏移向量作为所述任一像素点的目标偏移向量;

或者,根据所述任一像素点的参考偏移向量,确定所述任一像素点的目标偏移向量。

7.根据权利要求6所述的方法,其中,所述根据所述任一像素点的参考偏移向量,确定所述任一像素点的目标偏移向量,包括:

根据所述任一像素点的参考偏移向量,确定所述任一像素点的编码中间向量,根据所述任一像素点的编码中间向量,确定所述任一像素点的目标偏移向量,所述编码中间向量为所述参考偏移向量归一化处理之后的向量;

或者,根据所述任一像素点的参考偏移向量包括的第五偏移值和第六偏移值,确定所述任一像素点的目标偏移向量,所述第五偏移值为所述任一像素点在第一方向的偏移值,所述第六偏移值为所述任一像素点在第二方向的偏移值。

8.根据权利要求7所述的方法,其中,所述任一像素点的编码中间向量包括所述任一像素点在第一方向的第三偏移值和在第二方向的第四偏移值;

所述根据所述任一像素点的编码中间向量,确定所述任一像素点的目标偏移向量,包括:

对所述第三偏移值进行编码处理,得到第一二进制数值,对所述第四偏移值进行编码处理,得到第二二进制数值,所述第一二进制数值和所述第二二进制数值的位数相同;

根据所述第一二进制数值,获取第三二进制数值和第四二进制数值,根据所述第二二进制数值,获取第五二进制数值和第六二进制数值;

根据所述第三二进制数值、所述第四二进制数值、所述第五二进制数值和所述第六二进制数值,确定所述任一像素点的目标偏移向量。

9.根据权利要求8所述的方法,其中,所述根据所述第三二进制数值、所述第四二进制数值、所述第五二进制数值和所述第六二进制数值,确定所述任一像素点的目标偏移向量,包括:

对所述第三二进制数值进行解码处理,得到第一数值,对所述第四二进制数值进行解码处理,得到第二数值,对所述第五二进制数值进行解码处理,得到第三数值,对所述第六二进制数值进行解码处理,得到第四数值;

根据所述第一数值、所述第二数值、所述第三数值和所述第四数值,确定所述任一像素点的目标偏移向量。

10.根据权利要求2所述的方法,其中,所述根据所述瞄准镜的放大倍率,对所述第三场景画面中与所述瞄准镜对应的第四场景画面进行处理,得到所述参考场景画面,包括:

根据所述瞄准镜的放大倍率,确定参考放大倍率,所述参考放大倍率为所述参考场景画面相对于所述第四场景画面的放大倍率;

根据所述参考放大倍率对所述第四场景画面进行拉伸,得到第一目标场景画面,所述第一目标场景画面的尺寸为所述第四场景画面的尺寸的参考放大倍率倍;

对所述第一目标场景画面进行截取,得到所述参考场景画面,所述参考场景画面的中心点为所述第一目标场景画面的中心点,所述参考场景画面的尺寸与所述瞄准镜的镜内画面的尺寸相同。

11.根据权利要求10所述的方法,其中,所述对所述第一目标场景画面进行截取,得到所述参考场景画面,包括:

以所述第一目标场景画面的中心点为中心,以目标长度为半径,确定目标区域,所述目标长度为所述瞄准镜的半径;

将所述目标区域在所述第一目标场景画面中覆盖的场景画面作为所述参考场景画面。

12.根据权利要求2至11任一所述的方法,其中,所述根据所述瞄准镜的放大倍率,对所述第三场景画面中与所述瞄准镜对应的第四场景画面进行处理,得到所述参考场景画面之前,

所述方法还包括:

以所述第三场景画面的中心点为中心,目标长度为半径,确定参考区域,所述目标长度为所述瞄准镜的半径;

将所述参考区域在所述第三场景画面中覆盖的场景画面作为所述第四场景画面。

13.根据权利要求2至11任一所述的方法,其中,所述对所述第一场景画面进行调整,得到第三场景画面,包括:

获取所述第一场景画面对应的第一视角和所述瞄准镜的放大倍率;

根据所述第一视角和所述瞄准镜的放大倍率,确定第二视角;

根据所述第二视角对所述第一场景画面进行调整,得到所述第三场景画面。

14.根据权利要求13所述的方法,其中,所述根据所述第一视角和所述瞄准镜的放大倍率,确定第二视角,包括:

确定与所述瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率,所述目标放大倍率为所述第三场景画面相对于所述第一场景画面的放大倍率;

根据所述第一视角,确定参考数值;

根据所述参考数值和所述目标放大倍率,确定目标数值;

根据所述目标数值,确定所述第二视角。

15.根据权利要求2至11任一所述的方法,其中,所述对所述第一场景画面进行调整,得到第三场景画面,包括:

确定与所述瞄准镜的放大倍率对应的目标放大倍率,所述目标放大倍率为所述第三场景画面相对于所述第一场景画面的放大倍率;

根据所述目标放大倍率对所述第一场景画面进行拉伸,得到第二目标场景画面,所述第二目标场景画面的尺寸为所述第一场景画面的尺寸的目标放大倍率倍;

对所述第二目标场景画面进行截取,得到所述第三场景画面,所述第三场景画面的中心点为所述第二目标场景画面的中心点。

16.根据权利要求1所述的方法,其中,所述响应于针对所述转换控件的触发操作,根据所述瞄准镜的放大倍率,对所述第一场景画面进行处理,得到参考场景画面,包括:

响应于针对所述转换控件的触发操作,根据所述瞄准镜的放大倍率、所述瞄准镜的中心点的第一图像坐标和第二场景画面中各个像素点的第四图像坐标,对所述第二场景画面中各个像素点的像素信息进行调整,得到所述参考场景画面;

或者,响应于针对所述转换控件的触发操作,根据所述瞄准镜的放大倍率对所述第二场景画面进行拉伸,得到第三目标场景画面,对所述第三目标场景画面进行截取,得到所述参考场景画面;

其中,所述第二场景画面为所述第一场景画面中与瞄准镜对应的场景画面,所述瞄准镜的镜外画面为所述第一场景画面中除所述第二场景画面之外的画面。

17.一种游戏画面的显示方法,其中,所述方法由终端设备执行,所述方法包括:

显示第一游戏画面,所述第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件,所述瞄准镜处于关闭状态,所述转换控件用于对所述瞄准镜进行状态转换;

响应于针对所述转换控件的触发操作,显示第二游戏画面,所述第二游戏画面包括所述瞄准镜,所述瞄准镜处于打开状态,所述瞄准镜的镜内画面包括参考场景画面,所述瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率小于所述参考场景画面包括的物体的倍率,所述参考场景画面包括的物体的倍率大于所述第一场景画面包括的物体的倍率。

18.根据权利要求17所述的方法,其中,所述第二游戏画面中的所述瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率大于所述第一场景画面包括的物体的倍率,或者,所述第二游戏画面中的所述瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率等于所述第一场景画面包括的物体的倍率。

19.根据权利要求17或18所述的方法,其中,所述第二游戏画面还包括方向控件,所述方向控件用于调整显示的游戏画面;

所述显示第二游戏画面之后,所述方法还包括:

响应于针对所述方向控件的触发操作,显示第三游戏画面,所述第三游戏画面包括所述瞄准镜,所述瞄准镜处于打开状态,所述瞄准镜的镜内画面包括第五场景画面,所述第三游戏画面中的所述瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率小于所述第五场景画面包括的物体的倍率,所述第五场景画面包括的物体的倍率与所述参考场景画面包括的物体的倍率相同,所述第五场景画面为所述方向控件指示的方向上的场景画面。

20.根据权利要求 17 或 18 所述的方法,其中,所述第二游戏画面还包括第一形式的所述转换控件,所述第一形式用于指示所述第二游戏画面包括的瞄准镜处于打开状态;

所述显示第二游戏画面之后,所述方法还包括:

响应于针对所述转换控件的触发操作,显示所述第一游戏画面,所述第一游戏画面包括第二形式的所述转换控件,所述第二形式用于指示所述第一游戏画面包括的瞄准镜处于关闭状态。

21.一种游戏画面的显示装置,其中,所述装置包括:

显示模块,用于显示第一游戏画面,所述第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件,所述瞄准镜处于关闭状态,所述转换控件用于对所述瞄准镜进行状态转换;

处理模块,用于响应于针对所述转换控件的触发操作,根据所述瞄准镜的放大倍率,对所述第一场景画面进行处理,得到参考场景画面,所述参考场景画面包括的物体的尺寸大于所述第一场景画面包括的物体的尺寸;

所述显示模块,还用于显示第二游戏画面,所述第二游戏画面包括所述瞄准镜,所述瞄准镜处于打开状态,所述瞄准镜的镜内画面包括所述参考场景画面,所述瞄准镜的镜外画面基于所述第一场景画面得到,所述瞄准镜的镜外画面包括的物体的尺寸小于所述参考场景画面包括的物体的尺寸。

22.一种游戏画面的显示装置,其中,所述装置包括:

显示模块,用于显示第一游戏画面,所述第一游戏画面包括第一场景画面、瞄准镜和转换控件,所述瞄准镜处于关闭状态,所述转换控件用于对所述瞄准镜进行状态转换;

所述显示模块,还用于响应于针对所述转换控件的触发操作,显示第二游戏画面,所述第二游戏画面包括所述瞄准镜,所述瞄准镜处于打开状态,所述瞄准镜的镜内画面包括参考场景画面,所述瞄准镜的镜外画面包括的物体的倍率小于所述参考场景画面包括的物体的倍率,所述参考场景画面包括的物体的倍率大于所述第一场景画面包括的物体的倍率。

23.一种电子设备,其中,所述电子设备包括处理器和存储器,所述存储器中存储有至少一条程序代码,所述至少一条程序代码由所述处理器加载并执行,以使所述电子设备实现如权利要求 1 至 20 任一所述的游戏画面的显示方法。

24.一种非临时性计算机可读存储介质,其中,所述非临时性计算机可读存储介质中存储有至少一条程序代码,所述至少一条程序代码由处理器加载并执行,以使计算机实现如权利要求 1 至 20 任一所述的游戏画面的显示方法。

25.一种计算机程序产品,其中,所述计算机程序产品中存储有至少一条计算机指令,所述至少一条计算机指令由处理器加载并执行,以使计算机实现如权利要求 1 至 20 任一所述的游戏画面的显示方法。