

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 5 月 17 日 (17.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/086224 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/01 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/113087

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611040313.5 2016 年 11 月 11 日 (11.11.2016) CN

(71) 申请人: 歌尔科技有限公司 (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心 308 室, Shandong 266104 (CN)。

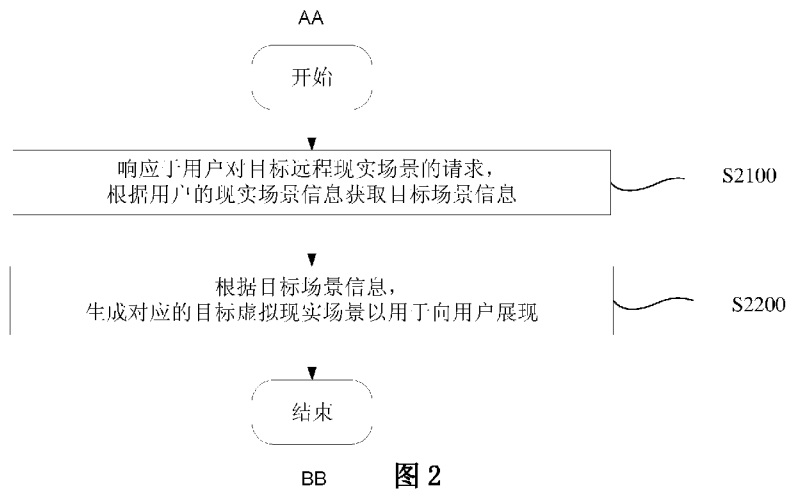
(72) 发明人: 高进宝 (GAO, Jinbao); 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心 308 室, Shandong 266104 (CN)。

(74) 代理人: 北京博雅睿泉专利代理事务所 (特殊普通合伙) (BEYOND TALENT PATENT AGENT FIRM); 中国北京市朝阳区朝阳门外大街 10 号昆泰大厦 1202 单元, Beijing 100020 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR GENERATING VIRTUAL REALITY SCENE, AND VIRTUAL REALITY SYSTEM

(54) 发明名称: 一种虚拟现实场景的生成方法、设备及虚拟现实系统



S2100 Acquire, in response to a request for a target remote reality scene from a user and according to real scene information of the user, target scene information
S2200 Generate, according to the target scene information, a corresponding target virtual reality scene to display the same to the user
AA Start
BB End

(57) Abstract: A method and apparatus for generating a virtual reality scene, and virtual reality system. The method for generating a virtual reality scene comprises: in response to a request for a target remote reality scene from a user, acquiring, according to real scene information of the user, target scene information (S2100); and generating, according to the target scene information, a corresponding target virtual reality scene to display the same to the user (S2200). The generation method of the present invention can provide to a user a novel real-time virtual reality experience of being in a remote reality scene.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种虚拟现实场景的生成方法、设备以及虚拟现实系统。该虚拟现实场景的生成方法包括: 响应于用户对目标远程现实场景的请求, 根据用户的现实场景信息获取目标场景信息 (S2100); 根据目标场景信息, 生成对应的目标虚拟现实场景以用于向用户展现 (S2200)。所述生成方法可以向用户提供如同实时置身于远程现实场景的全新虚拟现实体验。

说明书

一种虚拟现实场景的生成方法、设备及虚拟现实系统

5

技术领域

本发明涉及虚拟显示技术，更具体地，涉及一种虚拟现实场景的生成方法、设备及虚拟现实系统。

10

背景技术

虚拟现实技术（VR，Virtual Reality）是仿真技术的一个重要方向，是仿真技术与计算机图形学、人机接口技术、多媒体技术、传感技术、网络技术等多种技术的集合，主要包括模拟环境、感知、自然技能和传感设备等方面。模拟环境是由计算机生成的、实时动态的三维立体逼真图像。

15

除计算机图形技术所生成的视觉感知外，还有听觉、触觉、力觉、运动等感知，甚至还包括嗅觉和味觉等，也称为多感知。自然技能是指人的头部转动，眼睛、手势、或其他人体行为动作，由计算机来处理与参与者的动作相适应的数据，并对用户的输入作出实时响应，并分别反馈到用户的五官。通过虚拟现实技术，可以利用计算机生成一种模拟环境，通过多源信息融合的交互式的三维动态视景和实体行为的系统仿真，使用户沉浸到该环境中，得到虚拟现实的体验。

20

目前业界已经有许多公司推出虚拟现实产品，例如虚拟现实眼镜、虚拟现实头盔等。然而，目前的虚拟现实设备，多数应用于游戏或者影像视听，所虚拟的场景都是游戏中预置的场景或者是预置的影片、视频中涉及的场景，并不是真的虚拟真实存在的现实场景。无法为用户提供一种置身于实时的现实场景的虚拟现实体验。

25

因此，发明人认为，有必要对上述现有技术中存在的技术问题改进。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种用于生成虚拟现实场景的新技术方案。

根据本发明的第一方面，提供了一种虚拟现实场景的生成方法没包括：

- 5 响应于用户对目标远程现实场景的请求，根据用户的现实场景信息获取目标场景信息，其中，所述现实场景信息至少包括用户在本地球现实场景的位置信息和身体姿态信息，所述目标场景信息至少包括所述目标现实场景中的实时画面信息；

 根据所述目标场景信息，生成对应的目标虚拟现实场景以用于向用户
10 展现。

 可选地，所述获取目标场景信息的步骤包括：

 根据用户的现时场景信息设置用户在场景坐标系下的目标场景坐标；

 根据所述目标场景坐标，定位目标远程现实场景；

 根据通过全景摄像机所获取的所述目标远程现实场景的实时全景视
15 频，生成目标场景信息。

 可选地，所述虚拟现实场景的生成方法还包括：

 当所述现实场景信息发生变化时，根据变化后的所述现实场景信息，重新获取目标场景信息以生成变化后的目标虚拟现实场景。

 可选地，所述虚拟现实场景的生成方法还包括：

20 通过定位传感器获取所述现实场景信息。

 可选地，所述目标场景信息还包括所述目标远程现实场景中的实时声音信息、实时温度信息、实时湿度信息、实时气味信息中的至少一种。

 根据本发明的第二方面，提供一种虚拟现实场景的生成设备，包括：

 场景信息获取单元，用于响应于用户对目标远程现实场景的请求，根
25 据用户的现实场景信息获取目标场景信息，其中，所述现实场景信息至少包括用户在本地球现实场景的位置信息和身体姿态信息，所述目标场景信息至少包括所述目标现实场景中的实时画面信息；

 目标场景生成单元，用于根据所述目标场景信息，生成对应的目标虚拟现实场景以用于向用户展现。

可选地，所述场景信息获取单元，包括：

坐标设置单元，用于根据用户的现时场景信息设置用户在场景坐标系下的目标场景坐标；

场景定位单元，用于根据所述目标场景坐标，定位目标远程现实场景；

5 信息生成单元，用于根据通过全景摄像机所获取的所述目标远程现实场景的实时全景视频，生成目标场景信息。

可选地，所述虚拟现实场景的生成设备，还包括：

变化控制单元，用于当所述现实场景信息发生变化时，根据变化后的所述现实场景信息，重新获取目标场景信息以生成变化后的目标虚拟现实场景。

可选地，所述虚拟现实场景的生成设备，还包括：

现实信息获取单元，用于通过定位传感器获取所述现实场景信息。

根据本发明的第三方面，提供一种虚拟现实系统，包括本发明第二方面提供个任意一项虚拟现实场景的生成设备。

15 本发明的发明人发现，在现有技术中，尚未存在一种可以根据远程现实场景生成虚拟现实场景以向用户提供如同实时置身远程现实场景的全新虚拟现实体验的虚拟现实场景的生成方法、设备及虚拟现实系统。因此，本发明所要实现的技术任务或者所要解决的技术问题是本领域技术人员从未想到的或者没有预期到的，故本发明是一种新的技术方案。

20 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述，本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实
25 施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 是显示可用于实现本发明的实施例的计算系统的硬件配置的例子
的框图；

图 2 示出了本发明的实施例的虚拟现实场景的生成方法的流程图；

图 3 示出了本发明的实施例的获取目标场景信息步骤的流程图；

图 4 示出了本发明的实施例的虚拟现实场景的生成设备的示意框图；
图 5 示出了本发明的实施例的虚拟现实系统的示意图；
图 6 示出了本发明的实施例的虚拟现实场景的生成方法的示例流程。

5 具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作
10 为对本发明及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的
15 值。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

<硬件配置>

20 图 1 是示出可以实现本发明的实施例的计算机系统 1000 的硬件配置的框图。

如图 1 所示，计算机系统 1000 包括计算机 1110。计算机 1110 包括经由系统总线 1121 连接的处理单元 1120、系统存储器 1130、固定非易失性存储器接口 1140、移动非易失性存储器接口 1150、用户输入接口 1160、
25 网络接口 1170、视频接口 1190 和输出外围接口 1195。

系统存储器 1130 包括 ROM（只读存储器）和 RAM（随机存取存储器）。BIOS（基本输入输出系统）驻留在 ROM 内。操作系统、应用程序、其它程序模块和某些程序数据驻留在 RAM 内。

诸如硬盘的固定非易失性存储器连接到固定非易失性存储器接口

1140。固定非易失性存储器例如可以存储操作系统、应用程序、其它程序模块和某些程序数据。

诸如软盘驱动器和 CD-ROM 驱动器的移动非易失性存储器连接到移动非易失性存储器接口 1150。例如，软盘可以被插入到软盘驱动器中，以及 CD（光盘）可以被插入到 CD-ROM 驱动器内。

诸如鼠标和键盘的输入设备被连接到用户输入接口 1160。

计算机 1110 可以通过网络接口 1170 连接到远程计算机 1180。例如，网络接口 1170 可以通过局域网连接到远程计算机。或者，网络接口 1170 可以连接到调制解调器（调制器—解调器），以及调制解调器经由广域网连接到远程计算机 1180。

远程计算机 1180 可以包括诸如硬盘的存储器，其可以存储远程应用程序。

视频接口 1190 连接到监视器。

输出外围接口 1195 连接到打印机和扬声器。

图 1 所示的计算机系统仅仅是说明性的并且决不意味着对本发明、其应用或使用的任何限制。应用于本发明实施例中，所述系统存储器 1130 用于存储指令，所述指令用于控制处理单元 1120 进行操作以执行本发明实施例提供的任意一项虚拟现实场景生成方法。本领域技术人员应当理解，尽管在图 1 中对计算机 1100 示出了多个装置，但是，本发明可以仅涉及其中的部分装置，例如，计算机 1100 只涉及处理单元 1120 和系统存储器 1130 等。技术人员可以根据本发明所公开方案设计指令。指令如何控制处理器进行操作，这是本领域公知，故在此不再详细描述。

〈实施例〉

本发明的总体构思，是一种可以根据用户请求的远程现实场景产生虚拟现实场景的新的技术方案，使得用户可以获取实时置身于远程现实场景中的全新的虚拟现实体验。

本实施例中首先提供一种虚拟现实场景生成方法，如图 2 所示，包括：步骤 S2100，响应于用户对目标远程现实场景的请求，根据用户的现

实场景信息获取目标场景信息，其中，所述现实场景信息至少包括用户在本
地现实场景的位置信息和身体姿态信息，所述目标场景信息至少包括所
述目标现实场景中的实时画面信息。

在本实施例中，所述目标远程现实场景是现实中真实存在的远程场
5 景，不同于现有技术中虚拟现实场频所使用的游戏中预置的场景或者是预
置的影片、视频中涉及的场景，例如，用户身在中国，请求置身的目标远
程场景是当前的埃及金字塔。

用户可以对实施本实施例的虚拟现实场景的生成方法的设备（例如虚
拟现实设备或者与虚拟现实产品连接的主发送设备）请求其想置身的任何
10 目标远程现实场景。响应于用户对目标远程现实场景的请求，实施本实施
例的虚拟现实场景的生成方法的设备，根据用户的现实场景信息获取目标
场景信息。

其中，所述现实场景信息是从用户所实际置身的现实场景中获取的，
用于生成目标虚拟现实场景的信息，至少包括用户在本地现实场景的位置
15 信息和身体姿态信息。所述现实场景信息可以通过定位传感器获取，该定
位传感器可以是例如九轴运动传感器（包括三轴加速度计、三轴陀螺仪、
三轴磁强计）、或者使用实施本实施例的虚拟现实产品中已有的传感器在
加上外设的辅助体感传感器。因此，在一个例子中，本实施例中所提供的
虚拟现实场景的生成方法，还包括：通过定位传感器获取所述现实场景信
20 息。

而所述目标场景信息，是从目标远程现实场景中获取的，用于生成目
标虚拟现实场景的信息，至少包括所述目标远程现实场景中的实时画面信
息。通过目标现实场景的实时画面信息，可以生成目标虚拟现实场景向用
户展现，使得用户如同实时置身于目标现实场景中得到全新的虚拟现实体
25 验。

具体地，所述获取目标场景信息的步骤 S2100 包括：

S2101，根据用户的现时场景信息设置用户在场景坐标系下的目标场
景坐标。

其中，场景坐标系是目标远程现实场景、用户所处的现实场景以及生

成的虚拟现实场景中所共用的坐标系，使得用户在现实场景中发生移动或者视角变化时，能结合现实场景信息以及从目标远程现实场景中获取的目标场景信息，以模拟用户真实体验的方式生成目标现实虚拟场景。

具体地，场景坐标系的坐标原点可以根据用户的需求进行设置，例如，
5 提供界面供用户输入或选择，以配置将所有场景中哪一点作为坐标原点；或者，可以默认以所有场景中央作为场景坐标系的坐标原点可。在某个例子中，当包含目标远程现实场景的现实场景中设置有可移动的全景摄像机时（例如被无人机或机器人搭载的全景摄像机），可以将该可移动的全景摄像机在现实场景中的位置作为坐标原点。此外，场景坐标系的坐标轴方向
10 可以是在选定坐标原点后按现有的三维地图坐标轴方向。

根据用户的现时场景信息设置用户在场景坐标系下的目标场景坐标。具体地，在响应于用户的远程现实场景的请求的初始，可以提供界面供用户输入或选择，以配置在场景坐标系下哪一点作为其初始的目标场景坐标，也可以默认将用户的场景坐标设置为场景中央所对应的坐标，或者默认用
15 户的初始的目标场景坐标为坐标原点（0, 0, 0）；而当用户在现实场景中发生移动或者身体姿态变化导致用户的现实场景信息变化时，根据用户的现时场景信息设置用户在场景坐标系下的目标场景坐标，例如，用户初始位于场景坐标系的坐标原点（0, 0, 0），当在本地现实场景中平移了 10 米后，对应的在本地现实场景的位置信息发生变化，那么根据变化后的现实场景
20 信息，将用户的设置用户在场景坐标系下的目标场景坐标为（10, 0, 0）。

在步骤 S2102 设置目标场景坐标之后，进入 S2102，根据所述目标场景坐标，定位目标远程现实场景。

根据目标场景坐标定位目标远程现实场景可以有多种方式。

例如，包含目标远程现实场景的现实场景中设置有多个全景摄像机，
25 通过计算每个全景摄像机控制的坐标范围，判断用户的目标场景坐标落在哪个全景摄像机控制的场景坐标范围内，将该全景摄像机控制的场景坐标范围内的，与目标场景坐标对应的场景定位为目标远程现实场景，此外，当由于用户在本地现实场景中的移动变化超过之前全景摄像头控制的场景坐标范围后，还可以根据用户的变化后的目标场景坐标，重新定位目标远

程现实场景，假设用户平移 10 米，对应地，由初始位置坐标原点 (0, 0, 0) 变化得到变化后的目标场景坐标为 (10, 0, 0)，判断用户的目标场景坐标已经超过之前的全景摄像机所控制的场景坐标范围，相应地，切换到场景坐标控制范围内包含变化后的目标场景坐标的全景摄像机，将该全景摄像机控制的场景坐标范围内的，与目标场景坐标对应的场景定位为目标远程现实场景，例如用户初始的目标远程现实场景为客厅，平移 10 米，定位得到的目标远程现实场景为主卧。

又例如，包含目标远程现实场景的现实场景设置有可移动的全景摄像机，例如被无人机或机器人搭载的全景摄像机，当判断目标场景坐标不在该可移动的全景摄像机控制的场景坐标范围内时，驱动该全景摄像机移动（例如驱动无人机飞行）以保证该全景摄像机控制的场景坐标范围内包含目标场景坐标，将与目标场景坐标对应的场景定位为目标远程现实场景。

此外，在响应于用户对目标远程现实场景的请求的初始，可以将目标远程现实场景定位于与目标远程现实场景相关的第一场景空间的场景。该第一场景空间可以是用户选择设置的，也可以是默认设置的。例如，用户请求的目标远程现实场景是埃及，可以由用户设置第一场景空间为埃及机场，也可以默认设置第一场景空间为埃及机场，又例如，用户请求的目标远程现实场景是自己家，可以由用户设置第一场景空间为客厅，也可以默认设置第一场景空间是客厅。

在步骤 S2202 中定位目标远程现实场景后，进入步骤 S2203，根据通过全景摄像机所获取的所述目标远程现实场景的实时全景视频，生成目标场景信息。

所述全景摄像机，是可以独立实现大范围无死角监控的摄像机，可无盲点监测覆盖所处场景。在本实施例中，所述全景摄像机可以是具有 360 度视角的全景摄像机。所述全景摄像机，可以是初始设置于目标远程现实场景中或者与目标远程现实场景相关的现实场景中的可移动的全景摄像机，例如，被无人机或者机器人搭载的全景摄像机；也可以是固定设置于与用户请求的目标远程现实场景中，并且，与目标远程现实场景相关的现实场景中还可以分布设置有多个这样固定设置的全景摄像机。

在步骤 S2202 之后，定位的目标远程现实场景是对应于目标场景坐标并落入某个全景摄像机的场景坐标控制范围之内的场景，因此，可以通过该全景摄像机获取目标远程现实场景的实时全景视频，而根据该实时全景视频生成的目标场景信息，可以从该实时全景视频中抽取至少实时画面信息，也可以是该实时全景视频对应的实时全景视频信息。在一个例子中，实施本虚拟现实场景生成方法的设备与所述展现目标虚拟现实场景的虚拟显示设备（例如虚拟现实眼镜）通过无线或者有线网络连接，在某些传输带宽较小的应用场景，可以将该实时全景视频简化处理并压缩后生成所述目标场景信息，以利于传输。而在某些传输带宽充足的应用场景，可以将该实时全景视频不做压缩处理而进行传输。

此外，所述目标场景信息还可以包括所述目标场景信息还包括所述目标远程现实场景中的实时声音信息、实时温度信息、实时湿度信息以及实时气味信息等，例如，可以通过设置于目标远程现实场景中的温度传感器获取目标远程现实场景的实时温度信息，根据实时温度信息在生成的目标虚拟现实场景时设置对应的实时温度，通过可调温度的空间体验仓，令用户得到实时的温度体验；也可以通过设置于目标远程现实场景中的湿度传感器获取目标远程现实场景的实时湿度信息，根据实时湿度信息在生成的目标虚拟现实场景时设置对应的实时湿度，通过可调湿度的空间体验仓，令用户得到实时的湿度体验；还可以通过设置于目标远程现实场景中的气味传感器获取目标远程现实场景的实时气味信息，根据实时气味信息在生成的目标虚拟现实场景时设置通过气味生成器产生对应的气味，令用户得到实时的湿度体验。如此，可以丰富用户在虚拟现实场景中得到的虚拟现实体验。

通过上述描述的例子完成步骤 S2100 之后，进入步骤 S2200，根据所述目标场景信息，生成目标虚拟现实场景以用于向用户呈现。

在本实施例中，所述目标场景信息至少包括所述目标远程现实场景中的实时画面信息，对应的，生成的目标虚拟现实场景，是可以向通过例如虚拟显示眼镜展现的目标远程现实场景中的实时画面，令用户得到如同实时置身于远程目标现实场景中的全新虚拟现实体验。

进一步地，所述目标场景信息还可以包括所述目标场景信息还包括所述目标远程现实场景中的实时声音信息、实时温度信息、实时湿度信息以及实时气味信息等，对应地，生成的目标虚拟现实场景中，不仅包含了可以向通过例如虚拟显示眼镜展现的目标远程现实场景中的实时画面，还包
5 含了可以通过耳机或者音响听到与目标远程现实场景同步的声音、通过设置有可调温度、可调湿度的虚拟空间体验仓提供的与目标远程现实场景同步的温度、湿度体验，以及通过气味生成器产生的与目标远程现实场景同步的气味，令用户得到更丰富的如同置身于远程目标现实场景中的全新虚拟现实体验。

10 通过上述实施例，以如图 2 或图 3 所示的虚拟现实场景生成方法，可以令用户得到如同置身于远程目标现实场景中的全新虚拟现实体验。而当用户的现实场景信息发生变化时，例如用户移动或者做动作，使得其在本
地现实场景的位置信息或者身体姿态信息发生变化时，可以根据变化后的所述现实场景信息，重新获取目标场景信息以生成变化后的目标虚拟现实
15 场景。具体地，可以如前述图 2 或图 3 所示的虚拟现实场景生成方法中获取目标场景信息的步骤，在此不再赘述。如此，将用户的现实场景信息变化融合于目标虚拟现实场景中，可以令用户获取逼真的虚拟显示体验，因此，本实施例中的虚拟现实场景生成方法还包括：当所述现实场景信息发
生变化时，根据变化后的所述现实场景信息，重新获取目标场景信息以生
20 成变化后的目标虚拟现实场景。

在本实施例中，还提供一种如图 4 所示的虚拟现实场景的生成设备
4000，包括场景信息获取单元 4100、目标场景生成单元 4200，可选地，还包括坐标设置单元 4300、场景定位单元 4400、信息生成单元 4500、变化
控制单元 4600 以及现实信息获取单元 4700，用于实施本实施例中提供的
25 任意一种虚拟现实场景生成方法，在此不再赘述。

虚拟现实场景的生成设备 4000，包括：

场景信息获取单元 4100，用于响应于用户对目标远程现实场景的请求，根据用户的现实场景信息获取目标场景信息，其中，所述现实场景信息至少包括用户在本
地现实场景的位置信息和身体姿态信息，所述目标场

景信息至少包括所述目标现实场景中的实时画面信息；

目标场景生成单元 4200，用于根据所述目标场景信息，生成对应的目标虚拟现实场景以用于向用户展现。

可选地，场景信息获取单元 4100，包括：

5 坐标设置单元 4300，用于根据用户的现时场景信息设置用户在场景坐标系下的目标场景坐标；

场景定位单元 4400，用于根据所述目标场景坐标，定位目标远程现实场景；

10 信息生成单元 4500，用于根据通过全景摄像机所获取的所述目标远程现实场景的实时全景视频，生成目标场景信息。

可选地，虚拟现实场景的生成设备 4000，还包括：

变化控制单元 4600，用于当所述现实场景信息发生变化时，根据变化后的所述现实场景信息，重新获取目标场景信息以生成变化后的目标虚拟现实场景。

15 可选地，虚拟现实场景的生成设备 4000，还包括：

现实信息获取单元 4700，用于通过定位传感器获取所述现实场景信息。

在本实施例中，还提供一种虚拟现实系统 5000，包括本实施例中提供任意一项虚拟现实场景生成设备 4000。

20 例如，如图 5 所示，虚拟现实系统 5000 中包括虚拟现实设备 5100、虚拟现实场景的生成设备 4000、若干个设置于远程现实场景的全景摄像机 5200 以及网络 5301、5302，其中：

虚拟现实设备 5100，用于向用户展现通过虚拟现实场景的生成设备 4000 生成的目标虚拟现实场景，例如，虚拟现实设备 5100 可以虚拟现实
25 眼镜、虚拟现实头盔等；

虚拟现实场景的生成设备 4000，用于实施本实施例中提供任何一项的虚拟现实场景的生成方法，在此不再赘述；

网络 5301，用于连接虚拟现实场景的生成设备 4000 与虚拟现实设备 5100，根据应用场景，可以是无线网络也可以是有线网络，可以是广域网

也可以是局域网；

网络 5302，用于连接虚拟现实场景的生成设备 4000 与全景摄像机 5200，根据应用场景，可以是无线网络也可以是有线网络，可以是广域网也可以是局域网；

- 5 全景摄像机 5200，用于获取远程现实场景的实时视频以生成目标场景信息，该全景摄像机 5200 可以是固定设置于远程现实场景中，也可以是可移动地，位于目标远程现实场景中，例如被位于远程现实场景的无人机或者机器人承载。

- 此外，在本实施例中，并不限制虚拟现实场景的生成设备 4000 的具体实施形式，虚拟现实场景的生成设备 4000 可以是独立于虚拟现实设备 10 5100 之外的实体设备，例如，如图 1 所示的计算机 1100，虚拟现实场景的生成设备 4000 也可以是部分功能单元包含在虚拟现实设备 5100 之中，部分功能单元包含在独立于虚拟现实设备 5100 的实体设备中。只要实现虚拟现实场景的生成设备 4000 的功能的设备，无论是以独立实体设备形式，还是 15 是以分离的多个实体设备形式实施，均未能避开本实施例的保护范围。

<例子>

- 以下将结合图 6 进一步说明本实施例中提供的虚拟现实场景生成方法。在本例中，是以如图 5 所示的虚拟现实系统实施虚拟现实场景的生成 20 方法，具体地，本例中，虚拟现实设备 5100 为虚拟现实眼镜，用户的本地现实场景是在家中，请求的目标远程现实场景是植物园，以虚拟现实场景的生成方法包括：

步骤 S601，响应于用户对植物园的实时场景的请求，将用户的初始坐标设置为所有场景中央，与场景坐标系的原点一致，进入步骤 S602，

- 25 步骤 S602，默认第一场景空间为植物园入口，通过设置在植物园入口的全景摄像机获取植物园入口的实时视频，通过网络 5302 传输至虚拟现实场景的生成设备 4000，在简化处理并压缩后通过网络 5301 传输至用户佩戴的虚拟现实眼镜，展现给用户植物园入口这一初始虚拟现实场景，之后进入步骤 S603；

步骤 S603, 根据定位传感器实时获取的用户的现实场景信息, 包括用户在本地图景的位置信息和身体姿态信息, 根据实时获取的现实场景信息设置用户在场景坐标系下的目标场景坐标, 例如, 用户在本地图景中沿场景坐标系的 X 轴方向走了 10 米, 用户的场景坐标为 (10, 0, 0), 之后进入步骤 S604;

步骤 S604, 根据用户的目标场景坐标, 定位目标远程现实场景, 例如用户的目标场景坐标为 (10, 0, 0), 较初始场景坐标发生变化, 如果未超出当前获取目标远程实时场景的全景摄像机的场景坐标控制范围, 则定位目标远程现实场景未发生变化, 否则, 若目标场景坐标已经超出当前获取目标远程实时场景的全景摄像机的场景坐标控制范围, 若该全景摄像机是固定设置的, 则切换全景摄像机, 使得目标场景坐标落在该全景摄像机的场景坐标控制范围; 若该全景摄像机是可移动的, 例如被无人机或者机器人承载, 则控制驱动无人机或者机器人做相应的移动, 使得目标场景坐标落在该全景摄像机的场景坐标控制范围。重新定位的目标远程现实场景是与目标场景坐标对应的远程现实场景。例如, 目标场景坐标为 (10, 0, 0), 则对应是从植物园入口沿 X 轴方向前进 10 米看到的植物园的中心广场的场景, 之后进入步骤 S605;

步骤 S605, 根据通过全景摄像机所获取的所述目标远程现实场景的实时全景视频, 生成目标场景信息, 例如, 通过设置在植物园的中心广场的全景摄像机获取植物园的中心广场的实时视频, 通过网络 5302 传输至虚拟现实场景的生成设备 4000, 简化处理并压缩得到实时视频信息通过网络 5301 传输至用户佩戴的虚拟现实眼镜, 进入步骤 S606;

步骤 S606, 根据接收的实时视频信息生成对应的目标虚拟现实场景, 例如, 生成植物园的中心广场的场景, 通过虚拟现实眼镜向用户展现, 进入步骤 S607;

步骤 S607, 响应于用户终止获取虚拟现实场景的请求, 结束虚拟现实场景的生成, 否则, 在向用户展现当前与目标现实场景对应的目标虚拟现实场景后, 转回步骤 S603, 对通过定位传感器实时获取的现实场景信息, 继续执行步骤 S603 至步骤 S604, 使得现实场景信息发生变化时, 例如用

户的移动或者动作导致用户在本地现实场景中的位置信息或者身体姿态信息发送变化时，对应地，根据变化后的所述现实场景信息，重新获取目标场景信息以生成变化后的目标虚拟现实场景。

5 以上已经结合附图描述了本发明的实施例，根据本实施例，可以响应于用户对目标远程现实场景的请求，根据用户的现实场景信息获取目标场景信息，并根据目标场景信息生成与目标远程现实场景对应的虚拟现实场景，使得用户获得实时置身于远程现实场景中的全新的虚拟现实体验。

 本领域技术人员应当明白，可以通过各种方式来实现虚拟现实场景的
10 生成设备 4000。例如，可以通过指令配置处理器来实现虚拟现实场景的生成设备 4000。例如，可以将指令存储在 ROM 中，并且当启动设备时，将指令从 ROM 读取到可编程器件中来实现虚拟现实场景的生成设备 4000。例如，可以将虚拟现实场景的生成设备 4000 固化到专用器件（例如 ASIC）中。可以将虚拟现实场景的生成设备 4000 分成相互独立的单元，或者可以将它们合并在一起实现。虚拟现实场景的生成设备 4000 可以通过上述各种实现
15 方式中的一种来实现，或者可以通过上述各种实现方式中的两种或更多种方式的组合来实现。

 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上例子仅是为了进行说明，而不是为了限制
20 本发明的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本发明的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

权 利 要 求 书

1. 一种虚拟现实场景的生成方法，其特征在于，包括：

响应于用户对目标远程现实场景的请求，根据用户的现实场景信息获取目标场景信息，其中，所述现实场景信息至少包括用户在本地球现实场景
5 的位置信息和身体姿态信息，所述目标场景信息至少包括所述目标现实场景中的实时画面信息；

根据所述目标场景信息，生成对应的目标虚拟现实场景以用于向用户展现。

2. 根据权利要求 1 所述的生成方法，其特征在于，所述获取目标场景
10 信息的步骤包括：

根据用户的现时场景信息设置用户在场景坐标系下的目标场景坐标；

根据所述目标场景坐标，定位目标远程现实场景；

根据通过全景摄像机所获取的所述目标远程现实场景的实时全景视
频，生成目标场景信息。

15 3. 根据权利要求 1 或 2 所述的生成方法，其特征在于，还包括：

当所述现实场景信息发生变化时，根据变化后的所述现实场景信息，重新获取目标场景信息以生成变化后的目标虚拟现实场景。

4. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的生成方法，其特征在于，还包括：
通过定位传感器获取所述现实场景信息。

20 5. 根据权利要求 1-4 任意一项所述的生成方法，其特征在于，

所述目标场景信息还包括所述目标远程现实场景中的实时声音信息、实时温度信息、实时湿度信息、实时气味信息中的至少一种。

6. 一种虚拟现实场景的生成设备，其特征在于，包括：

25 场景信息获取单元，用于响应于用户对目标远程现实场景的请求，根据用户的现实场景信息获取目标场景信息，其中，所述现实场景信息至少包括用户在本地球现实场景的位置信息和身体姿态信息，所述目标场景信息至少包括所述目标现实场景中的实时画面信息；

目标场景生成单元，用于根据所述目标场景信息，生成对应的目标虚

拟现实场景以用于向用户展现。

7. 根据权利要求 6 所述的生成设备，其特征在于，所述场景信息获取单元，包括：

5 坐标设置单元，用于根据用户的现时场景信息设置用户在场景坐标系下的目标场景坐标；

场景定位单元，用于根据所述目标场景坐标，定位目标远程现实场景；

信息生成单元，用于根据通过全景摄像机所获取的所述目标远程现实场景的实时全景视频，生成目标场景信息。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的生成设备，其特征在于，还包括：

10 变化控制单元，用于当所述现实场景信息发生变化时，根据变化后的所述现实场景信息，重新获取目标场景信息以生成变化后的目标虚拟现实场景。

9. 根据权利要求 6-8 任意一项所述的生成设备，其特征在于，还包括：现实信息获取单元，用于通过定位传感器获取所述现实场景信息。

15

10. 一种虚拟现实系统，其特征在于，包括根据权利要求 6-9 中任意一项所述的虚拟现实场景的生成设备。

20

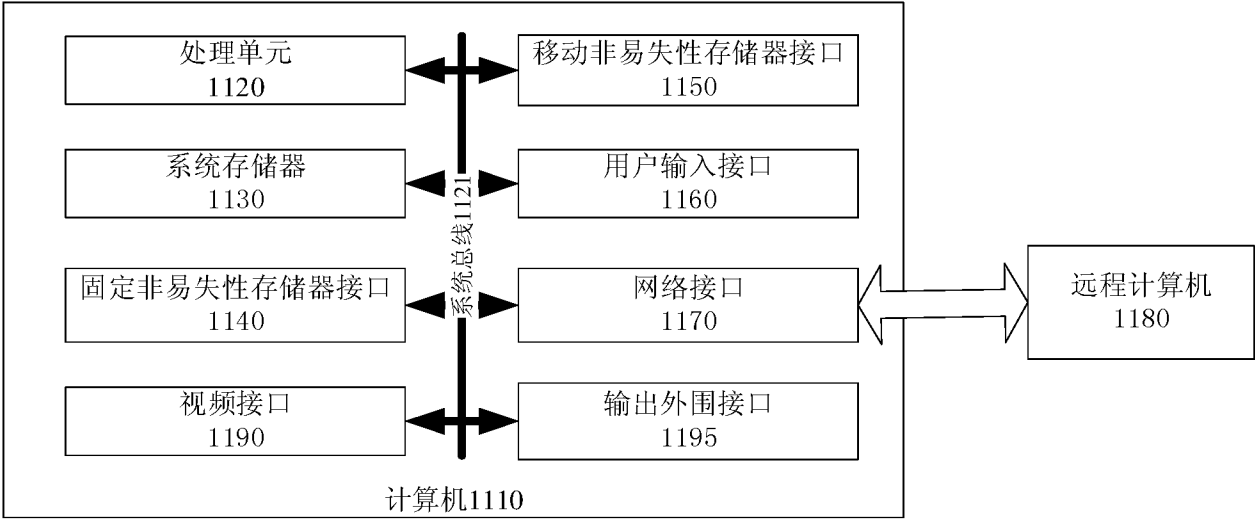


图 1

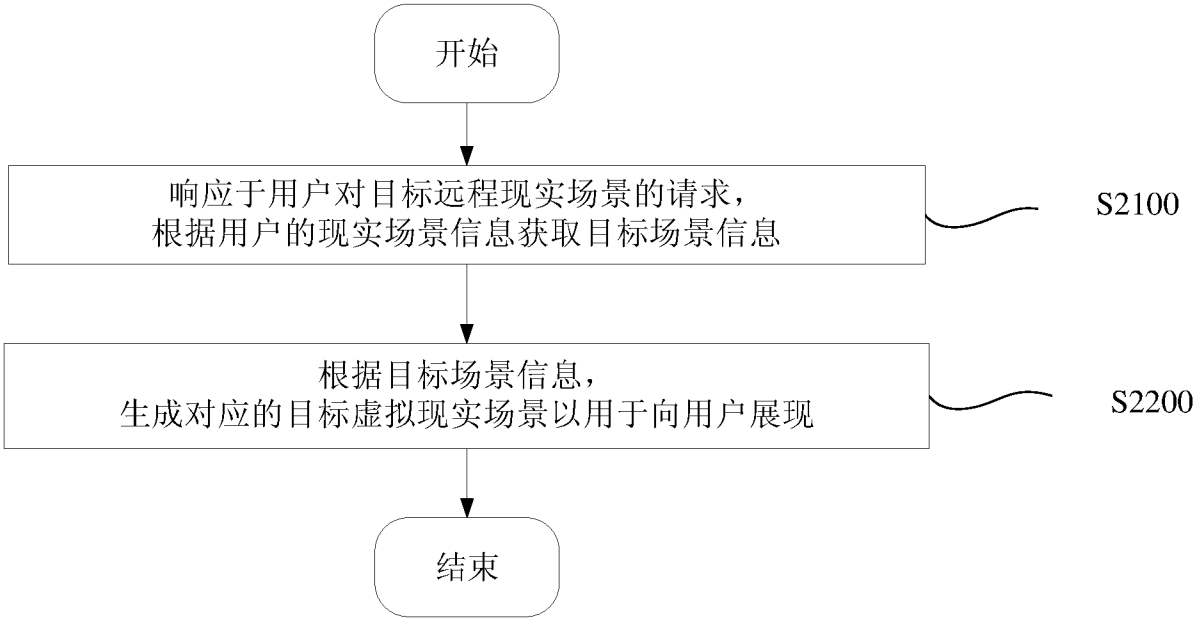


图 2

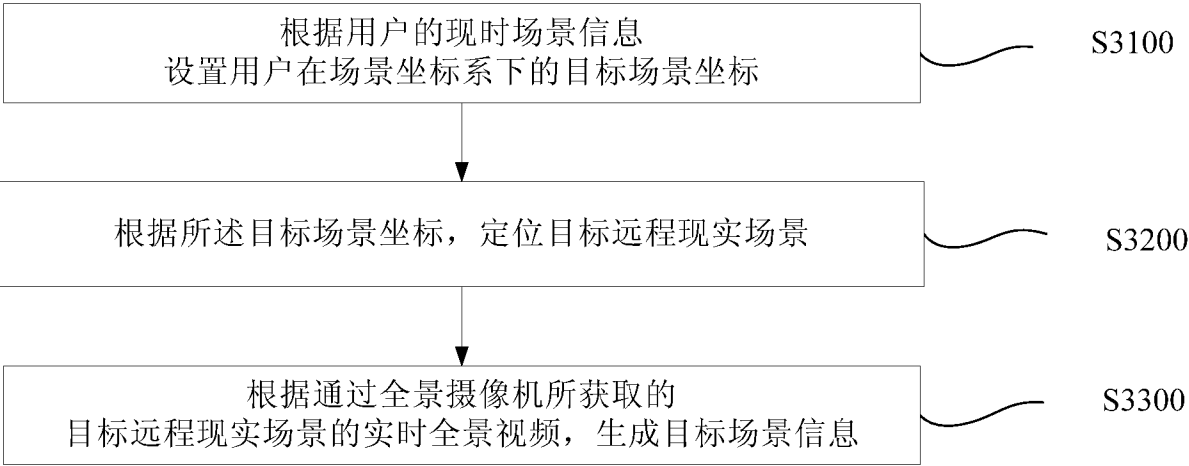


图 3

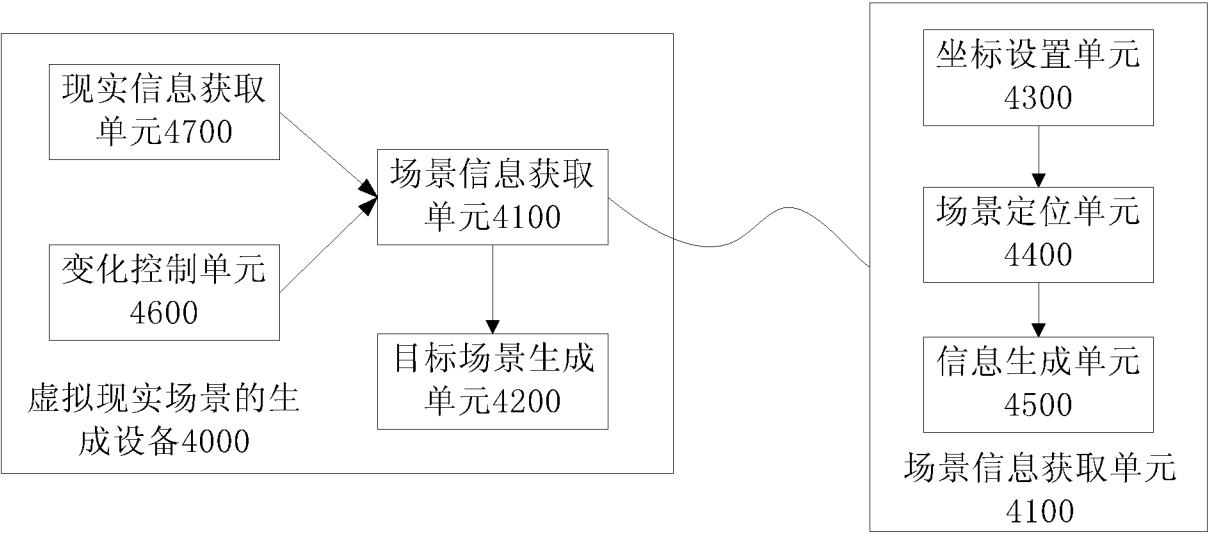


图 4

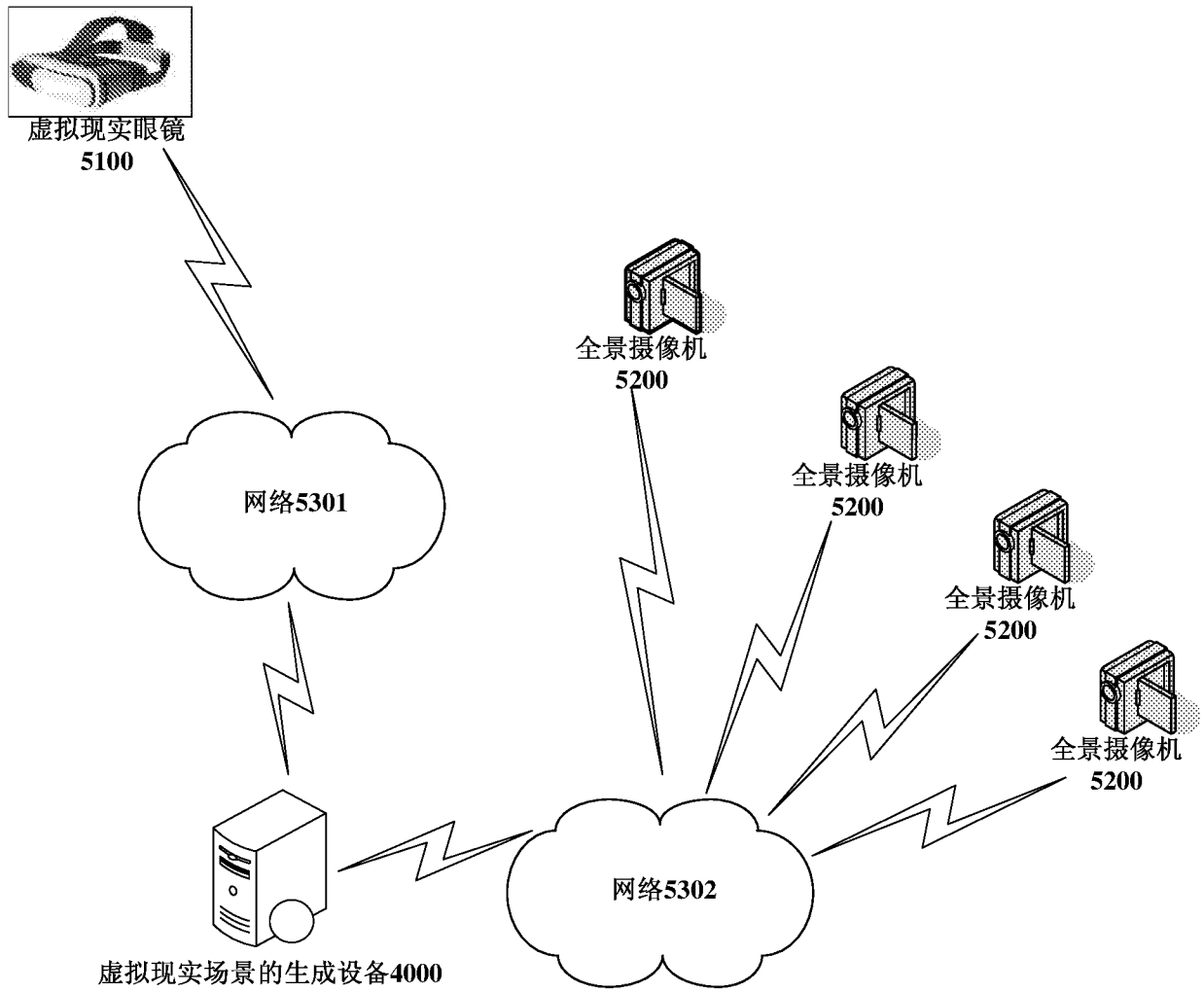


图 5

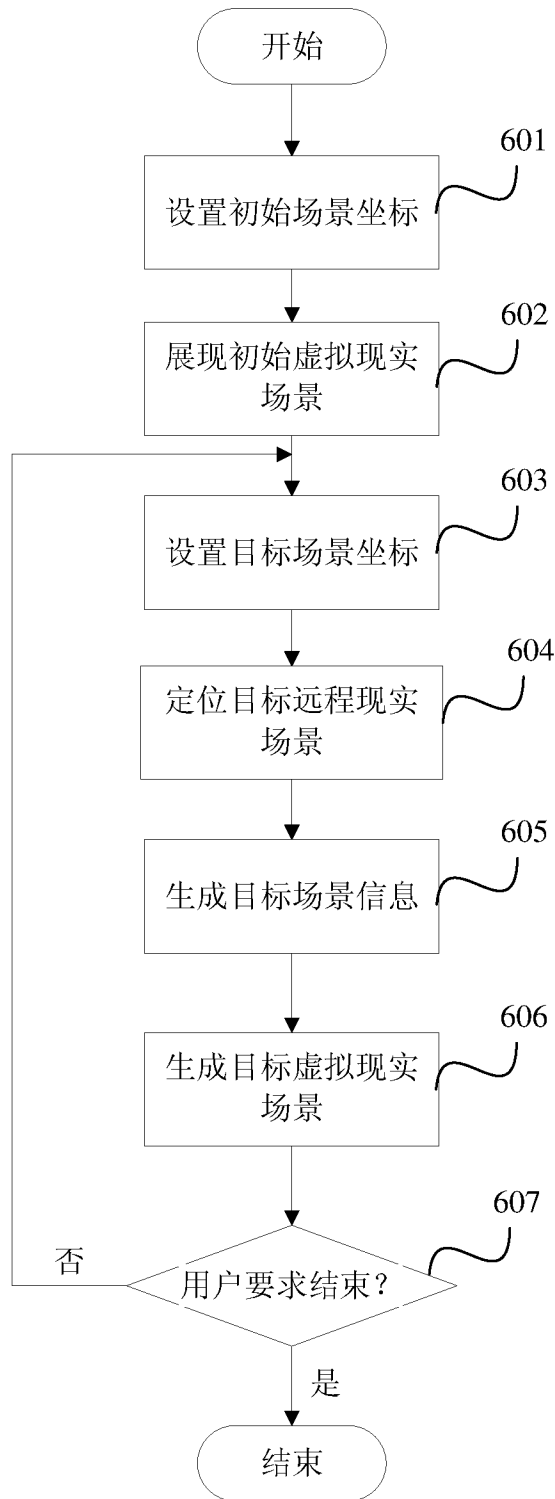


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/113087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/01 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F, H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 虚拟, 现实, VR, 全景, 场景, 实时, 现实, 目标, 转换, 坐标, 动作, 位置, virtual, reality, target, scene, time, coordinate, change, position

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105872575 A (LETV HOLDING GROUP (BEIJING) CO., LTD. et al.), 17 August 2016 (17.08.2016), description, paragraphs [0058]-[0066], and figures 1-3	1-10
A	CN 103810353 A (YANG, Zhi), 21 May 2014 (21.05.2014), entire document	1-10
A	CN 104748746 A (LIU, Jin), 01 July 2015 (01.07.2015), entire document	1-10
A	US 2016175702 A1 (SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.), 23 June 2016 (23.06.2016), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 11 July 2017	Date of mailing of the international search report 27 July 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer MENG, Zishan Telephone No. (86-10) 82246936

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/113087

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105872575 A	17 August 2016	None	
CN 103810353 A	21 May 2014	None	
CN 104748746 A	01 July 2015	CN 104748751 A	01 July 2015
		WO 2015096806 A1	02 July 2015
		CN 105474033 A	06 April 2016
		CN 104750969 A	01 July 2015
		CN 104748739 A	01 July 2015
		CN 104748728 A	01 July 2015
US 2016175702 A1	23 June 2016	WO 2016105833 A1	30 June 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/113087

A. 主题的分类

G06F 3/01 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G06F, H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 虚拟, 现实, VR, 全景, 场景, 实时, 现实, 目标, 转换, 坐标, 动作, 位置, virtual, reality, target, scene, time, coordinate, change, position

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 105872575 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0058]-[0066]段, 附图1-3	1-10
A	CN 103810353 A (杨智) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文	1-10
A	CN 104748746 A (刘进) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-10
A	US 2016175702 A1 (SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.) 2016年 6月 23日 (2016 - 06 - 23) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 7月 11日

国际检索报告邮寄日期

2017年 7月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

孟子山

电话号码 (86-10) 82246936

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/113087

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105872575	A	2016年 8月 17日	无			
CN	103810353	A	2014年 5月 21日	无			
CN	104748746	A	2015年 7月 1日	CN	104748751	A	2015年 7月 1日
				WO	2015096806	A1	2015年 7月 2日
				CN	105474033	A	2016年 4月 6日
				CN	104750969	A	2015年 7月 1日
				CN	104748739	A	2015年 7月 1日
				CN	104748728	A	2015年 7月 1日
US	2016175702	A1	2016年 6月 23日	WO	2016105833	A1	2016年 6月 30日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)