

(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
2023 年 7 月 6 日 (06.07.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/124693 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06T 19/00 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/134712
- (22) 国际申请日: 2022 年 11 月 28 日 (28.11.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111667141.5 2021 年 12 月 31 日 (31.12.2021) CN
- (71) 申请人: 上海商汤智能科技有限公司 (SHANGHAI SENSETIME INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市徐汇区桂平路 391 号 3 号楼 1605A 室, Shanghai 200233 (CN)。
- (72) 发明人: 李斌(LI, Bin); 中国上海市徐汇区桂平路 391 号 3 号楼 1605A 室, Shanghai 200233 (CN)。 欧

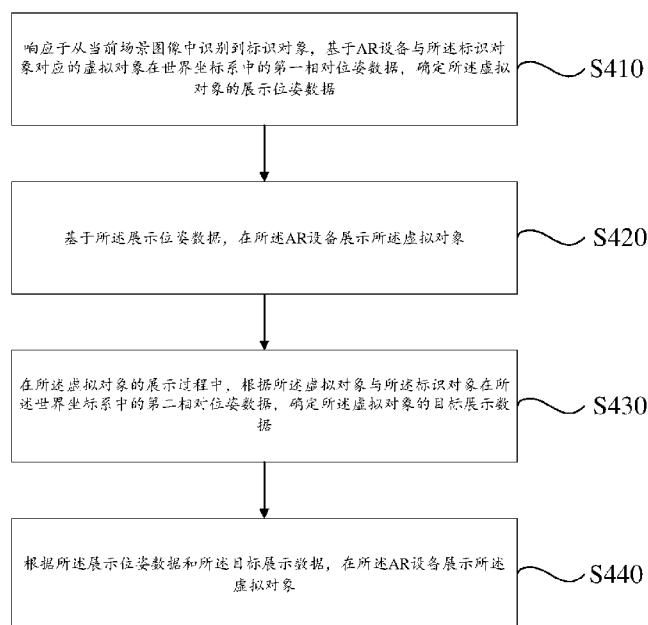
华富(OU, Huafu); 中国上海市徐汇区桂平路 391 号 3 号楼 1605A 室, Shanghai 200233 (CN)。 李颖楠(LI, Yingnan); 中国上海市徐汇区桂平路 391 号 3 号楼 1605A 室, Shanghai 200233 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,

(54) Title: AUGMENTED REALITY SCENE DISPLAY

(54) 发明名称: 增强现实场景的展示



- S410 In response to identification of an identification object from a current scene image, determine display pose data of a virtual object according to first relative pose data of an AR device and the virtual object corresponding to the identification object in a world coordinate system
- S420 Display the virtual object on the AR device on the basis of the display pose data
- S430 In the display process of the virtual object, determine target display data of the virtual object according to second relative pose data of the virtual object and the identification object in the world coordinate system
- S440 Display the virtual object on the AR device according to the display pose data and the target display data

(57) Abstract: The present disclosure relates to an AR scene display method, comprising: in response to identification of an identification object from a current scene image, displaying a virtual object on an AR device on the basis of display pose data determined according to first relative pose data of the AR device and the virtual object; in the display process of the virtual object, determining target display data of the virtual object according to second relative pose data of the virtual object and the identification object; and displaying the virtual object on the AR device according to the display pose data and the target display data.

PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, 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, ME, 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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权 (细则
4.17(iii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。
-

(57) 摘要: 本公开涉及一种AR场景的展示方法, 包括响应于从当前场景图像中识别到标识对象, 基于根据AR设备与虚拟对象的第一相对位姿数据确定的展示位姿数据, 在AR设备展示虚拟对象, 在虚拟对象的展示过程中, 根据虚拟对象与标识对象的第二相对位姿数据, 确定虚拟对象的目标展示数据, 根据展示位姿数据和目标展示数据在AR设备展示虚拟对象。

增强现实场景的展示

相关申请的交叉引用

本申请要求在 2021 年 12 月 31 日提交至中国专利局、申请号为 CN2021116671415 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

[01]本公开涉及增强现实技术领域，具体涉及一种增强现实场景的展示。

背景技术

[02]增强现实（Augmented Reality，AR）技术通过将虚拟模型叠加到真实世界中，从而将真实的环境和虚拟的对象实时地在同一个画面或者空间呈现。对于 AR 场景，如何丰富虚拟对象与真实场景的交互，优化展示效果是主要的研究方向之一。

发明内容

[03]本公开实施方式提供了一种增强现实 AR 场景的展示方法、装置、AR 设备以及存储介质。

[04]第一方面，本公开实施方式提供了一种增强现实 AR 场景的展示方法，所述方法包括：响应于从当前场景图像中识别到标识对象，基于 AR 设备与所述标识对象对应的虚拟对象在世界坐标系中的第一相对位姿数据，确定所述虚拟对象的展示位姿数据；基于所述展示位姿数据，在所述 AR 设备展示所述虚拟对象；在所述虚拟对象的展示过程中，根据所述虚拟对象与所述标识对象在所述世界坐标系中的第二相对位姿数据，确定所述虚拟对象的目标展示数据；根据所述展示位姿数据和所述目标展示数据，在所述 AR 设备展示所述虚拟对象。

[05]第二方面，本公开实施方式提供了一种增强现实 AR 场景的展示装置，所述装置包括：第一位姿确定模块，被配置为响应于从当前场景图像中识别到标识对象，基于 AR 设备与所述标识对象对应的虚拟对象在世界坐标系中的第一相对位姿数据，确定所述虚拟对象的展示位姿数据；第一展示模块，被配置为基于所述展示位姿数据，在所述 AR 设备展示所述虚拟对象；展示数据确定模块，被配置为在所述虚拟对象的展示过程中，根据所述虚拟对象与所述标识对象在所述世界坐标系中的第二相对位姿数据，确定所述虚拟对象的目标展示数据；第二展示模块，被配置为根据所述展示位姿数据和所述目标展示数据，在所述 AR 设备展示所述虚拟对象。

[06]第三方面，本公开实施方式提供了一种增强现实 AR 设备，包括：处理器；和存储器，与所述处理器可通信连接，所述存储器存储有能够被所述处理器读取的计算机指令，所述计算机指令用于使所述处理器执行根据第一方面任一实施方式所述的方法。

[07]第四方面，本公开实施方式提供了一种存储介质，存储有计算机指令，所述计算机指令用于使计算机执行根据第一方面任一实施方式所述的方法。

[08]本公开实施方式的展示方法，包括响应于从当前场景图像中识别到标识对象，基于 AR 设备与标识对象对应的虚拟对象在世界坐标系中的第一相对位姿数据，确定虚拟对象的展示位姿数据，基于展示位姿数据在 AR 设备展示虚拟对象，基于第一相对位姿来展示虚拟对象，使得虚拟对象的展示效果更加逼真，提高展示效果。并且在虚拟对象的展示过程中，根据虚拟对象与标识对象在世界坐标系中的第二相对位姿数据，确定虚拟

对象的目标展示数据，根据展示位姿数据和目标展示数据，在 AR 设备展示虚拟对象，可以基于标识对象与虚拟对象的相对位姿变化，实时展示不同的展示效果，从而增加 AR 场景的互动性，提高虚拟形象的展示效果。

附图说明

[09]为了更清楚地说明本公开具体实施方式或相关技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或相关技术的描述中所需要使用的附图作简单地介绍，下面描述中的附图是本公开的一些实施方式，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。

[10]图 1 是根据本公开一些实施方式中 AR 设备的结构示意图。

[11]图 2a 和 2b 是根据本公开一些实施方式中 AR 设备的结构示意图。

[12]图 3 是根据本公开一些实施方式中 AR 设备的结构框图。

[13]图 4 是根据本公开一些实施方式中展示方法的流程图。

[14]图 5 是根据本公开一些实施方式中展示方法的原理图。

[15]图 6 是根据本公开一些实施方式中展示方法的流程图。

[16]图 7 是根据本公开一些实施方式中展示方法的流程图。

[17]图 8 是根据本公开一些实施方式中展示方法的流程图。

[18]图 9 是根据本公开一些实施方式中展示方法的流程图。

[19]图 10 是根据本公开一些实施方式中展示方法的原理图。

[20]图 11 是根据本公开一些实施方式中展示装置的结构框图。

具体实施方式

[21]下面将结合附图对本公开的技术方案进行清楚、完整地描述，所描述的实施方式是本公开一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本公开中的实施方式，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本公开保护的范围。此外，下面所描述的本公开不同实施方式中所涉及的技术特征在彼此不冲突的情况下可以相互结合。

[22]基于标识对象 (Marker) 进行 AR 效果展示是增强现实场景中对虚拟对象的一种展示方式，这种方式需要预先制作好的标识对象，例如基于汉明码 (Hamming Code) 技术绘制在物品表面的预设图形等，预设图形可以是例如卡通形象、二维码、条形码等。AR 设备通过摄像头识别到当前场景中出现该 Marker 时，可在当前场景图像中叠加对应的虚拟对象，实现虚拟对象与现实场景叠加的展示效果。

[23]在虚拟对象的展示过程中，基于 AR 设备与虚拟对象的相对位姿实现虚拟对象的展示，例如当 AR 设备远离虚拟对象时，显示屏所展示的虚拟对象随之变小；又例如当 AR 设备转动时，显示屏所展示的虚拟对象随之转动。这种展示方式互动性不足，展示效果不佳。

[24]本公开实施方式提供了一种增强现实 AR 场景的展示方法、装置、AR 设备以及存储介质，旨在提高 AR 场景中虚拟对象的展示效果，提高用户体验。

[25]本公开实施方式提供了一种增强现实 AR 场景的展示方法，该方法可以应用于 AR

设备。可以理解，本公开实施方式所述的 AR 设备，可以是任何具有 AR 功能的终端设备，例如 AR 眼镜、AR 头盔等头戴式设备，又例如智能手机、平板电脑等手持式设备，再例如智能手表、智能手环等腕戴式设备等等，本公开对此不作限制。

[26]如图 1 所示，在一个示例中，本公开所述的 AR 设备以 AR 眼镜为例进行说明。AR 设备 100 包括主体 101，主体 101 包括实现佩戴及支撑的支架结构。显示屏 110 设置在主体 101 上，用户在佩戴 AR 设备 100 之后，显示屏 110 可以位于用户眼睛的正前方，从而便于用户观察到显示屏 110 上显示的画面。AR 设备 100 还包括摄像头 120，摄像头 120 用于采集当前场景图像。AR 设备 100 还包括设于主体 101 内部的处理器，处理器用于将摄像头 120 采集的当前场景图像与虚拟对象进行叠加之后，在显示屏 110 上展示。

[27]如图 2a 所示，在一个示例中，本公开所述的 AR 设备以智能手机为例进行说明。AR 设备 100 包括壳体 102，壳体 102 为实现手机主体支撑的外壳结构。显示屏 110 设置在壳体 102 正面，摄像头 120 设置在壳体 102 的正面和/或背面，例如图 2b 所示，摄像头 120 设于壳体的背面。摄像头 120 用于采集当前场景图像，从而智能手机的处理器将摄像头 120 采集的当前场景图像与虚拟对象进行叠加之后，在显示屏 110 上展示。

[28]当然可以理解，AR 设备的具体设备类型不局限于上述示例的 AR 眼镜和智能手机，本公开对此不再赘述。图 3 中示出了本公开 AR 设备的结构框图，下面结合图 3 对本公开实施方式的 AR 设备进一步说明。

[29]如图 3 所示，在一些实施方式中，AR 设备 100 包括处理器 130、存储器 140、摄像头 120、显示屏 110 以及 IMU (Inertial Measurement Unit, 惯性测量单元) 传感器 160。

[30]处理器 130、存储器 140、摄像头 120、显示屏 110 以及 IMU 传感器 160 通过总线 150 建立任意两者之间的可通信连接。

[31]处理器 130 可以为任何类型，具备一个或者多个处理核心的处理器。其可以执行单线程或者多线程的操作，用于解析指令以执行获取数据、执行逻辑运算功能以及下发运算处理结果等操作。

[32]存储器 140 可包括非易失性计算机可读存储介质，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、相对于处理器 130 远程设置的分布式存储设备或者其他非易失性固态存储器件。存储器可以具有程序存储区，用于存储非易失性软件程序、非易失性计算机可执行程序以及模块，供处理器 130 调用以使处理器 130 执行下文一个或者多个方法步骤。存储器 140 还可以包括易失性随机存储介质、或者硬盘等存储部分，作为数据存储区，用以存储处理器 130 下发输出的运算处理结果及数据。

[33]摄像头 120 用于采集当前场景图像，从而处理器 130 可以根据采集到的当前场景图像进行针对虚拟对象的融合处理，实现 AR 展示效果。在本公开实施方式中，摄像头 120 可以是任何适于实施的摄像头类型，例如黑白摄像头、RGB 摄像头等，摄像头 120 按照摄像头的数量可以分为单目摄像头和双目摄像头，本公开对此不作限制。

[34]显示屏 110 用于接收处理器 130 下发的显示信息，从而根据显示信息在显示屏 110 上呈现出对应的显示图像，以使用户可以通过显示屏 110 观察到 AR 展示效果。在本公开实施方式中，显示屏 110 可以是任何适于实施的显示屏类型，例如 LCD (Liquid Crystal Display, 液晶显示) 显示屏、OLED (Organic Light-Emitting Diode, 有机发光半导体) 显示屏等，本公开对此不作限制。

[35]IMU 传感器 160 主要用来检测和测量 AR 设备自身的加速度与旋转运动，其基本原理是利用惯性定律实现加速度与旋转运动的测量，可以基于传感器信号实时对 AR 设备

自身位姿进行解算。在一些实施方式中，IMU 传感器 160 可以包括例如三轴或六轴陀螺仪、加速度传感器等。

[36]基于上述 AR 设备结构，下面对本公开实施方式的 AR 场景的展示方法进行说明。

[37]如图 4 所示，在一些实施方式中，本公开示例的 AR 场景的展示方法包括：

[38]S410、响应于从当前场景图像中识别到标识对象，基于 AR 设备与标识对象对应的虚拟对象在世界坐标系中的第一相对位姿数据，确定虚拟对象的展示位姿数据。

[39]具体而言，当前场景图像是指利用 AR 设备的摄像头实时采集到的场景图像，或者通过摄像设备采集并传输至 AR 设备的场景图像。例如图 1 所示的 AR 眼镜中，通过摄像头 120 采集取景范围内的场景图像，通过数据处理将采集到的场景图像显示在显示屏 110 上，用户在显示屏 110 上实时观察到的图像即为当前场景图像。可以理解，随着 AR 设备的位姿发生改变，采集到的当前场景图像随之改变，也即当前场景图像为实时图像。

[40]标识对象指用于触发 AR 效果展示的标识物，也即上文所述的 Marker，标识对象的具体呈现方式可以是例如二维码、预设图形等，本公开对此不作限制。

[41]例如一个示例中，如图 5 所示，标识对象 210 为绘制于明信片 200 表面的卡通图形，该卡通图形可以基于例如汉明码技术进行绘制，从而 AR 设备在采集到包含该卡通图形的图像时，可以对卡通图形进行识别解析。对于汉明码绘制和解析的过程，本领域技术人员参照相关技术即可理解并充分实施，本公开对此不作限制。

[42]例如另一个示例中，标识对象为绘制于物体表面的预设图形，AR 设备在采集到包括该预设图形的场景图像时，可以通过图像检测技术对场景图像进行特征点提取和识别，从而可以从场景图像中识别到该预设图像。对于图像检测和预设图像的识别过程，本领域技术人员参照相关技术即可理解并充分实施，本公开对此不作限制。

[43]可以理解，标识对象关联对应的虚拟对象，例如一个示例中，可以预先建立包括至少一个虚拟对象的模型数据库，模型数据库中包括虚拟对象以及与虚拟对象关联的标识对象，从而在 AR 设备由当前场景图像中识别到标识对象时，可以通过查找模型数据库，确定与该标识对象对应的虚拟对象。

[44]虚拟对象表示为在 AR 设备的显示屏上经渲染呈现的虚拟形象，通过将虚拟对象与显示屏上显示的真实场景图像进行融合展示，可以呈现出虚拟对象与真实场景产生互动的展示效果。

[45]本公开实施方式中，AR 设备通过图像检测技术对采集到的当前场景图像进行检测识别，在从当前场景图像中识别到标识对象的情况下，即可确定与标识对象对应的虚拟对象。

[46]AR 设备在从当前场景图像中识别到标识对象的情况下，可以基于同步定位与建图（Simultaneous Localization And Mapping, SLAM）技术在 AR 设备上展示对应的虚拟对象。SLAM 技术能够实现 AR 设备的空间定位和针对当前场景的地图构建，从而在 AR 设备显示的当前场景图像上渲染虚拟对象与现实场景叠加的展示效果，使虚拟对象的展示效果更加逼真。

[47]具体来说，在基于 SLAM 进行 AR 效果展示时，需要将 AR 设备的位姿与虚拟对象的位姿映射到同一坐标系中，从而确定两者的相对位姿，然后基于相对位姿实时将虚拟对象映射到屏幕坐标系中，实时渲染 AR 效果。

[48]在一些实施方式中，可以基于标识对象预先构建世界坐标系，然后根据虚拟对象在

世界坐标系中的实时位姿数据，以及 AR 设备在世界坐标系中的实时位姿数据，确定虚拟对象与 AR 设备之间的相对位姿数据，也即本公开所述的第一相对位姿数据，然后基于屏幕坐标系与世界坐标系的映射关系，根据第一相对位姿数据确定虚拟对象在屏幕坐标系中的展示位姿数据。本公开下文实施方式中具体进行说明，在此暂不详述。

[49]S420、基于展示位姿数据，在 AR 设备展示虚拟对象。

[50]具体而言，展示位姿数据包括在 AR 设备的屏幕坐标系中展示虚拟对象的相关数据，从而在 S410 得到展示位姿数据之后，即可根据该展示位姿数据将虚拟对象展示在屏幕中对应的位置，以使得用户可以在屏幕的对应位置观察到该虚拟对象。

[51]S430、在虚拟对象的展示过程中，根据虚拟对象与标识对象在世界坐标系中的第二相对位姿数据，确定虚拟对象的目标展示数据。

[52]具体而言，本公开实施方式中，在基于 SLAM 展示虚拟对象的过程中，同时利用图像检测技术，检测当前场景图像中的标识对象的位姿数据，从而确定当前场景图像中，标识对象与虚拟对象在世界坐标系中的相对位姿，也即本公开所述的第二相对位姿数据。

[53]在一些实施方式中，可以针对虚拟对象与标识对象之间在世界坐标系中的不同的第二相对位姿数据，预先设置对应的展示数据，不同的展示数据对应不同的展示效果。从而在虚拟对象的展示过程中，实时检测虚拟对象与标识对象之间的相对位姿变化，也即第二相对位姿数据的变化，实时根据当前的第二相对位姿数据确定对应的目标展示数据，AR 设备根据目标展示数据在显示屏上呈现对应的展示效果。

[54]例如，第二相对位姿数据可以包括虚拟对象与标识对象在世界坐标系中的相对距离，并且，不同的相对距离对应有不同的展示数据。在一个示例中，可以随着相对距离增大，不同展示数据所对应的展示效果为：虚拟对象呈现透明度逐渐升高的展示效果。从而可以实时检测虚拟对象与标识对象的相对距离，根据当前的相对距离确定对应的透明度数据，也即目标展示数据。

[55]当然，可以理解，第二相对位姿数据并不局限于虚拟对象与标识对象的相对距离，还可以是其他任何适于实施的相对位姿，例如相对角度、相对姿态等，本公开对此不作限制。而且，展示数据也不局限于虚拟对象的透明度数据，还可以是其他任何适于实施的展示数据，例如虚化效果、大小、亮度数据等，本公开对此不作限制。

[56]S440、根据展示位姿数据和目标展示数据，在 AR 设备展示虚拟对象。

[57]具体而言，目标展示数据指示针对虚拟对象渲染的展示效果，展示位姿数据表示虚拟对象在屏幕坐标系中的展示位姿。从而在确定目标展示数据之后，即可基于目标展示数据和展示位姿数据渲染展示虚拟对象。

[58]在一个示例中，基于第二相对位姿确定目标展示数据为“以 50% 的透明度展示虚拟对象”，从而 AR 设备即可重新渲染虚拟对象，使得虚拟对象在 AR 设备的屏幕上以 50% 的透明度进行展示。

[59]在另一个示例中，基于第二相对位姿确定目标展示数据为“以 50% 的尺寸展示虚拟对象”，从而 AR 设备即可重新渲染虚拟对象，使得虚拟对象在 AR 设备的屏幕上缩放至 50% 的尺寸进行展示。

[60]当然可以理解，目标展示数据并不局限于上述示例，本公开对此不再枚举。

[61]通过上述可知，本公开实施方式中，在 AR 效果展示过程中，可以根据标识对象与虚拟对象的相对位姿变化，实时展示不同的展示效果，从而增加 AR 场景的互动性，提高虚拟形象的展示效果。并且，基于虚拟对象与 AR 设备的第一相对位姿数据来展示虚

拟对象，使得虚拟对象的展示效果更加逼真，提高展示效果。本公开实施方式中，在AR效果展示时，AR设备需要从采集到的当前场景图像中识别出标识对象。如图6所示，在一些实施方式中，从当前场景图像中识别标识对象的过程包括：

[62]S610、对当前场景图像进行特征点提取，得到当前场景图像包括的至少一个特征点对应的特征信息。

[63]S620、将至少一个特征点对应的特征信息与预先存储的标识对象的特征点信息进行对比，识别当前场景图像中的标识对象。

[64]具体而言，AR设备100可以通过摄像头120采集到当前场景图像，可以理解，当前场景图像可以是摄像头采集到的单帧图像，也可以是摄像头采集到的视频流中的多帧图像，本公开对此不作限制。

[65]在对当前场景图像进行处理的过程中，可以通过图像检测算法，定位出当前场景图像中包括待测对象的检测区域，然后在检测区域中提取得到待测对象的一个或多个特征点。

[66]以当前场景图像为图5为例，可以通过图像检测算法，首先确定明信片200区域为待测区域，然后对明信片200上包括的“小龙人”和“祥云”等待测对象进行特征点提取，得到每个待测对象的特征信息。

[67]在得到各个待测对象的特征信息之后，可以将待测对象的特征信息与预先存储的标识对象的特征点信息进行对比，若两者相似度大于预设阈值，则表示待测对象即为标识对象；反之，若相似度不大于预设阈值，表示待测对象不是标识对象。

[68]仍以图5为例，假设预先存储的标识对象的特征点信息对应“小龙人”卡通形象，从而将当前场景图像中提取到的小龙人的特征信息与预先存储的标识对象的特征点信息进行对比，两者相似度大于预设阈值，从而确定当前场景图像中识别到标识对象。

[69]示例性地，本公开实施方式所述的特征点的信息可以包括特征点对应的纹理特征值、RGB特征值、灰度值等能够标识该特征点特征的信息，本公开对此不作限制。

[70]在从当前场景图像中识别到标识对象时，即可进一步获取标识对象所对应的虚拟对象，以及该虚拟对象展示所需的展示位姿数据等。下面结合图7实施方式进行说明。

[71]如图7所示，在一些实施方式中，本公开示例的展示方法，确定虚拟对象的展示位姿数据的过程包括：

[72]S710、根据虚拟对象与AR设备的初始相对位姿，通过实时定位与建图（SLAM）确定第一相对位姿数据。

[73]S720、根据第一相对位姿数据，以及世界坐标系与AR设备的屏幕坐标系的映射关系，确定虚拟对象在屏幕坐标系中的展示位姿数据。

[74]具体而言，在基于SLAM进行虚拟对象展示时，需要将虚拟对象与AR设备对应到同一坐标系中，从而在两者位姿发生相对运动时，AR设备可以利用IMU传感器160实时解算确定两者的实时相对位姿，该坐标系即本公开所述的世界坐标系。

[75]在一些实施方式中，可以基于图像检测技术预先对标识对象进行特征提取，得到标识对象的至少一个预设关键点，基于至少一个预设关键点建立世界坐标系。本公开下文对此进行说明，在此暂不详述。

[76]在对虚拟对象进行展示时，首先确定每个虚拟对象在世界坐标系中的预设初始位姿，也即第一初始位姿，第一初始位姿可以包括各个虚拟对象的初始位置和姿态。同时，可以在AR设备拍摄第一帧场景图像时，获取AR设备在世界坐标系中的初始位姿，也即

第二初始位姿，第二初始位姿同样可以包括 AR 设备的初始位置和姿态。在一些实施方式中，可以将 AR 设备 100 在拍摄第一帧场景图像时，IMU 传感器 160 的位姿确定 AR 设备在世界坐标系中的初始位姿。

[77]在同一世界坐标系下，针对每个虚拟对象，确定该虚拟对象的第一初始位姿和 AR 设备的第二初始位姿之后，即可根据 AR 设备的初始位姿与该虚拟对象的初始位姿得到虚拟对象与 AR 设备的初始相对位姿。例如，根据该虚拟对象与 AR 设备的位置差确定两者的相对位置，根据该虚拟对象与 AR 设备的初始姿态差确定两者的相对姿态。

[78]在基于 SLAM 进行虚拟对象的 AR 效果展示时，随着 AR 设备的移动和/或转动，IMU 传感器 160 可以检测到 AR 设备 100 的位姿（位置和姿态）发生变化。

[79]例如，陀螺仪可以根据 AR 设备在三轴方向上与初始姿态的角度偏差，确定 AR 设备位姿变化后的姿态，加速度传感器可以检测到 AR 设备移动过程中的移动加速度，通过惯性导航解算方法得到移动后的位置，从而确定 AR 设备移动后的位姿数据。

[80]在确定 AR 设备移动和/或转动后的位姿数据后，据此对前述的初始相对位姿进行更新，即可得到 AR 设备更新后的位姿与虚拟对象的位姿之间的相对位姿数据，也即第一相对位姿数据。

[81]对于利用 SLAM 算法确定虚拟对象与 AR 设备之间相对位姿数据的过程，本领域技术人员根据相关技术可以理解并充分实施，本公开对此不再赘述。

[82]在虚拟对象的 AR 效果展示时，为了将虚拟对象在 AR 设备 100 的显示屏 110 上显示，需要预先建立虚拟对象所在的世界坐标系与 AR 设备的屏幕坐标系之间的映射关系。例如一些实施方式中，可以将世界坐标系通过旋转和平移处理对应到 AR 设备的相机坐标系，然后从相机坐标系映射到 AR 设备的屏幕坐标系中。

[83]对于世界坐标系与屏幕坐标系的对齐处理过程，本领域技术人员参照相关技术可以理解并充分实施，本公开对此不再赘述。

[84]AR 设备在实时确定自身与虚拟对象的第一相对位姿数据之后，即可将第一相对位姿数据根据上述映射关系，映射至 AR 设备的屏幕坐标系中，确定虚拟对象在屏幕坐标系中的展示位姿数据。然后 AR 设备根据展示位姿数据在 AR 设备的显示屏上渲染展示，使得用户可以观看到实时的虚拟对象的位姿变化。

[85]在一个例子中，在用户佩戴例如图 1 所示的 AR 眼镜，逐渐移动远离初始位置时，基于图 7 所示的实施方式，即可在显示屏 110 上观看到虚拟对象逐渐缩小；当用户逐渐靠近初始位置时，即可在显示屏 110 上观看到虚拟对象逐渐变大。本公开实施方式展示效果符合人眼在真实场景中观看时的“远小近大”，因此虚拟对象的展示更加逼真。

[86]在另一个例子中，在用户佩戴例如图 1 所示的 AR 眼镜，围绕虚拟对象转圈时，基于图 7 所示的实施方式，即可在显示屏 110 上观看到虚拟对象同步转动，例如由虚拟对象的正面逐渐转动至背面，仿佛虚拟对象固定在真实场景中，虚拟对象的展示更加逼真。

[87]本领域技术人员对于上述实施方式的展示效果应当可以理解，并不局限于上述示例，本公开对此不再枚举。

[88]通过上述可知，本公开实施方式中，在 AR 效果展示过程中，基于 SLAM 方式展示虚拟对象，使得虚拟对象的展示效果更加逼真，提高用户体验。

[89]如图 8 所示，在一些实施方式中，本公开示例的展示方法，确定虚拟对象与 AR 设备的初始相对位姿的过程，包括：

[90]S810、对当前场景图像进行图像检测，得到标识对象的预设关键点。

[91]S820、基于标识对象的预设关键点，建立世界坐标系。

[92]S830、根据虚拟对象在世界坐标系中的预设初始位姿，和 AR 设备在世界坐标系中的初始位姿，确定虚拟对象与 AR 设备的初始相对位姿。

[93]具体而言，以当前场景图像为图 5 为例，标识对象 210 为绘制于明信片 200 表面的卡通形象，当 AR 设备通过前述图 6 实施方式，对当前场景图像检测识别到该当前场景图像包含标识对象时，可以基于标识对象的预设关键点，建立世界坐标系。

[94]例如一个示例中，如图 5 所示，预设关键点可以是标识对象的中心点，将标识对象的中心点作为坐标系原点 O，以平行于明信片 200 短边且穿过原点 O 的方向作为 X 轴，以平行于明信片 200 长边且穿过原点 O 的方向作为 Y 轴，以垂直于 X 轴和 Y 轴且穿过原点 O 的方向作为 Z 轴，从而建立世界坐标系 O-XYZ。

[95]可以理解，图 5 中建立世界坐标系的过程仅作为本公开实施方式的一个示例，在其他实施方式中，还可以依据其他预设关键点建立世界坐标系，例如可以明信片 200 左下角的顶点作为坐标原点 O 建立坐标系，本公开对此不作限制。

[96]在基于 SLAM 进行虚拟对象展示时，可以预先设置虚拟对象在世界坐标系中的初始位姿，也即预设初始位姿，预设初始位姿可以包括虚拟对象的初始位置和姿态。例如图 5 示例中，虚拟对象的预设初始位姿包括：在世界坐标系的原点 O 处面朝-y 方向站立，也即，预设初始位姿包括虚拟对象的位置（原点 O）和姿态（面朝-y 方向站立）。

[97]同时，在建立世界坐标系之后，可以在 AR 设备拍摄第一帧场景图像时，获取 AR 设备在世界坐标系中的初始位姿，初始位姿同样可以包括 AR 设备的位置和姿态。在一些实施方式中，可以将，AR 设备 100 在拍摄第一帧场景图像时，IMU 传感器 160 的位姿确定为 AR 设备在世界坐标系中的初始位姿。

[98]在同一世界坐标系下，确定虚拟对象的预设初始位姿和 AR 设备的初始位姿之后，即可根据两者得到虚拟对象与 AR 设备的初始相对位姿。例如，根据虚拟对象与 AR 设备的初始位置差确定两者的相对位置数据，根据虚拟对象与 AR 设备的初始姿态差确定两者的相对姿态数据，相对位置数据和相对姿态数据即组成虚拟对象与 AR 设备的初始相对位姿。

[99]本公开实施方式中，在虚拟对象的展示过程中，不仅实时检测 AR 设备与虚拟对象的相对位姿变化，同时检测标识对象与虚拟对象的相对位姿变化，从而产生不同的展示效果，下面结合图 9 进行说明。

[100]如图 9 所示，在一些实施方式中，本公开示例的展示方法，确定虚拟对象的目标展示数据的过程包括：

[101]S910、在虚拟对象的展示过程中，获取虚拟对象在世界坐标系中的第一位姿数据，以及标识对象在世界坐标系中的第二位姿数据。

[102]S920、根据第一位姿数据和第二位姿数据，确定第二相对位姿数据。

[103]S930、根据第二相对位姿数据与预先设置的展示数据之间的对应关系，确定与第二相对位姿数据对应的目标展示数据。

[104]在一个示例中，当前场景图像可如图 5 所示，AR 设备在识别到当前场景图像（图 5）中的标识对象 210 时，可以通过前述实施方式实现虚拟对象的展示，AR 设备显示屏的展示效果如图 10 所示。

[105]在虚拟对象的展示过程中，可以基于图像检测技术，同时检测标识对象的位姿，可以理解，在虚拟对象的展示过程中，标识对象的位姿可能会发生变化，例如用户移动明

信片 200, 使得 AR 设备检测到的当前场景图像中标识对象的位姿发生变化。

[106]本公开实施方式中, 可以获取虚拟对象在世界坐标系中的第一位姿数据, 例如将前述的虚拟对象在世界坐标系中的预设初始位姿作为第一位姿数据。同时, AR 设备可以检测标识对象在世界坐标系中的第二位姿数据, 例如可以基于图像检测技术确定明信片 200 的检测框, 根据明信片 200 位姿变化前后的检测框差异确定标识对象的第二位姿数据。

[107]在得到第一位姿数据和第二位姿数据之后, 即可根据第一位姿数据和第二位姿数据, 确定虚拟对象与标识对象之间的相对位姿, 也即本公开所述的第二相对位姿数据。

[108]在一些实施方式中, 可以预先基于第二相对位姿数据建立第二相对位姿数据与展示数据之间的对应关系, 也即展示效果关系。

[109]在一个例子中, 第二相对位姿数据包括虚拟对象与标识对象在世界坐标系中的相对距离, 对应的展示数据包括虚拟对象的透明度, 从而预先建立的展示效果关系可以如下表 1 所示:

表 1

相对距离	透明度
L0~L1	0%
L1~L2	25%
L2~L3	50%

[110]在表 1 所示的展示效果关系中, 在虚拟对象与标识对象的相对距离为 L0~L1 时, 虚拟对象的展示数据为“透明度 0%”; 而在虚拟对象与标识对象的相对距离为 L1~L2 时, 虚拟对象的展示数据为“透明度 25%”; 而在虚拟对象与标识对象的相对距离为 L2~L3 时, 虚拟对象的展示数据为“透明度 50%”。也即, 虚拟对象与标识对象的相对距离越远, 虚拟对象的展示数据所呈现的展示效果越透明。

[111]在另一个例子中, 第二相对位姿数据包括虚拟对象与标识对象在世界坐标系中的相对姿态 (例如相对角度), 对应的展示数据包括虚拟对象的亮度, 从而预先建立的展示效果关系可以如下表 2 所示:

表 2

相对角度	亮度
$\alpha_0 \sim \alpha_1$	100%
$\alpha_1 \sim \alpha_2$	75%
$\alpha_2 \sim \alpha_3$	50%

[112]在表 2 所示的展示效果关系中, 在虚拟对象与标识对象的相对角度为 $\alpha_0 \sim \alpha_1$ 时, 虚拟对象的展示数据为“亮度 100%”; 而在虚拟对象与标识对象的相对角度为 $\alpha_1 \sim \alpha_2$ 时, 虚拟对象的展示数据为“亮度 75%”; 而在虚拟对象与标识对象的相对角度为 $\alpha_2 \sim \alpha_3$ 时, 虚拟对象的展示数据为“亮度 50%”。也即, 虚拟对象与标识对象的相对角度越大, 虚拟对象的展示数据所呈现的亮度越低。

[113]在又一个例子中, 第二相对位姿数据同时包括虚拟对象与标识对象在世界坐标系中的相对距离和相对姿态, 对应的展示数据同时包括虚拟对象的透明度和亮度, 从而预先建立的展示效果关系可如下表 3 所示:

表 3

相对距离	相对角度	透明度	亮度
L0~L1	$\alpha_0 \sim \alpha_1$	0%	100%

	$\alpha 1 \sim \alpha 2$	0%	75%
	$\alpha 2 \sim \alpha 3$	0%	50%
	$\alpha 0 \sim \alpha 1$	25%	100%
L1~L2	$\alpha 1 \sim \alpha 2$	25%	75%
	$\alpha 2 \sim \alpha 3$	25%	50%
	$\alpha 0 \sim \alpha 1$	50%	100%
L2~L3	$\alpha 1 \sim \alpha 2$	50%	75%
	$\alpha 2 \sim \alpha 3$	50%	50%
	$\alpha 0 \sim \alpha 1$	50%	100%

[114]也即，在表 3 所示的展示效果关系中，虚拟对象的透明度和亮度展示数据同时随第二相对位姿数据发生变化。

[115]可以理解，上述仅示出了本公开实施方式中的一些示例，在其他实施方式中，预先建立的展示效果关系还可以包括其他方式，例如展示数据还可以包括颜色、亮度、透明度、曝光度或展示角度中的一种或者多种数据，本公开对此不作限制。

[116]在预先建立上述展示效果关系之后，在上述图 9 实施方式中，即可根据虚拟对象与标识对象的第二相对位姿数据，通过查找上述展示效果关系，找到当前第二相对位姿数据所对应的目标展示数据。

[117]在一个例子中，展示效果关系如上表 3 所示，检测到的第二相对位姿数据包括：相对距离位于 L1~L2，相对角度位于 $\alpha 2 \sim \alpha 3$ 。从而，根据表 3 可以确定目标展示数据为：透明度 25%且亮度 50%。

[118]在确定目标展示数据之后，即可基于目标展示数据和前述确定的展示位姿数据实时渲染虚拟对象，以使用户可以在 AR 设备的显示屏上观看到目标展示数据所对应的虚拟对象的展示效果。

[119]通过上述可知，本公开实施方式中，在 AR 效果展示过程中，可以根据标识对象与虚拟对象的相对位姿变化，实时展示不同的展示效果，从而增加 AR 场景的互动性，提高虚拟对象的展示效果。并且，在 AR 效果展示过程中，基于 SLAM 方式展示虚拟对象，使得虚拟对象的展示效果更加逼真，提高用户体验。

[120]本公开实施方式提供了一种 AR 场景的展示装置，该装置可应用于 AR 设备。在一些实施方式中，AR 设备可以是例如图 1 所示的 AR 眼镜。在另一些实施方式中，AR 设备可以是例如图 2a 和图 2b 所示的智能手机。本公开对此不作限制。

[121]如图 11 所示，在一些实施方式中，本公开示例的 AR 场景的展示装置，包括：

[122]第一位姿确定模块 10，被配置为响应于从当前场景图像中识别到标识对象，基于 AR 设备与标识对象对应的虚拟对象在世界坐标系中的第一相对位姿数据，确定虚拟对象的展示位姿数据；

[123]第一展示模块 20，被配置为基于展示位姿数据，在 AR 设备展示虚拟对象；

[124]展示数据确定模块 30，被配置为在虚拟对象的展示过程中，根据虚拟对象与标识对象在世界坐标系中的第二相对位姿数据，确定虚拟对象的目标展示数据；

[125]第二展示模块 40，被配置为根据展示位姿数据和目标展示数据，在 AR 设备展示虚拟对象。

[126]通过上述可知，本公开实施方式中，在 AR 效果展示过程中，可以根据标识对象与虚拟对象的相对位姿变化，实时展示不同的展示效果，从而增加 AR 场景的互动性，提高虚拟形象的展示效果。并且，基于虚拟对象与 AR 设备的第一相对位姿数据来展示虚拟对象，使得虚拟对象的展示效果更加逼真，提高展示效果。在一些实施方式中，展示

数据确定模块 30，被配置为：

[127]在虚拟对象的展示过程中，获取虚拟对象在世界坐标系中的第一位姿数据，以及标识对象在世界坐标系中的第二位姿数据；

[128]根据第一位姿数据和第二位姿数据，确定第二相对位姿数据；

[129]根据第二相对位姿数据与预先设置的展示数据之间的对应关系，确定与第二相对位姿数据对应的目标展示数据。

[130]在一些实施方式中，第二相对位姿数据包括虚拟对象与标识对象之间的相对位置和/或相对姿态。

[131]在一些实施方式中，展示数据包括虚拟对象的颜色、亮度、透明度或展示角度中的一种或多种数据。

[132]在一些实施方式中，第一位姿确定模块 10，被配置为：

[133]根据虚拟对象与 AR 设备的初始相对位姿，通过实时定位与建图确定第一相对位姿数据；世界坐标系为根据提取的标识对象的特征确定的，初始相对位姿为根据虚拟对象在世界坐标系的预设初始位姿和 AR 设备在世界坐标系的初始位姿确定；

[134]根据第一相对位姿数据，以及世界坐标系与 AR 设备的屏幕坐标系的映射关系，确定虚拟对象在屏幕坐标系中的展示位姿数据。

[135]在一些实施方式中，第一位姿确定模块 10，被配置为：

[136]对当前场景图像进行特征点提取，得到当前场景图像包括的至少一个特征点对应的特征信息；

[137]将至少一个特征点对应的特征信息与预先存储的标识对象的特征点信息进行对比，识别当前场景图像中的标识对象。

[138]通过上述可知，本公开实施方式中，在 AR 效果展示过程中，可以根据标识对象与虚拟对象的相对位姿变化，实时展示不同的展示效果，从而增加 AR 场景的互动性，提高虚拟形象的展示效果。并且，在 AR 效果展示过程中，基于 SLAM 方式展示虚拟对象，使得虚拟对象的展示效果更加逼真，提高用户体验。

[139]本公开实施方式提供了一种 AR 设备，包括：

[140]处理器；和

[141]存储器，与处理器可通信连接，存储器存储有能够被处理器读取的计算机指令，计算机指令用于使处理器执行根据第一方面任一实施方式的方法。

[142]本公开实施方式提供了一种存储介质，存储有计算机指令，计算机指令用于使计算机执行根据第一方面任一实施方式的方法。

[143]具体而言，对于本公开示例的 AR 设备和存储介质相关实现方式，本领域技术人员参照前述实施方式可以理解并充分实施，本公开对此不再赘述。

[144]本公开涉及增强现实领域，通过获取现实环境中的目标对象的图像信息，进而借助各类视觉相关算法实现对目标对象的相关特征、状态及属性进行检测或识别处理，从而得到与具体应用匹配的虚拟与现实相结合的 AR 效果。示例性的，目标对象可涉及与人体相关的脸部、肢体、手势、动作等，或者与物体相关的标识物、标志物，或者与场馆或场所相关的沙盘、展示区域或展示物品等。视觉相关算法可涉及视觉定位、SLAM、三维重建、图像注册、背景分割、对象的关键点提取及跟踪、对象的位姿或深度检测等。

具体应用不仅可以涉及跟真实场景或物品相关的导览、导航、讲解、重建、虚拟效果叠加展示等交互场景，还可以涉及与人相关的特效处理，比如妆容美化、肢体美化、特效展示、虚拟模型展示等交互场景。可通过卷积神经网络，实现对目标对象的相关特征、状态及属性进行检测或识别处理。上述卷积神经网络是基于深度学习框架进行模型训练而得到的网络模型。

[145]上述实施方式仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本公开创造的保护范围之中。

权利要求书

1、一种增强现实 AR 场景的展示方法，其特征在于，所述方法包括：

响应于从当前场景图像中识别到标识对象，基于 AR 设备与所述标识对象对应的虚拟对象在世界坐标系中的第一相对位姿数据，确定所述虚拟对象的展示位姿数据；

基于所述展示位姿数据，在所述 AR 设备展示所述虚拟对象；

在所述虚拟对象的展示过程中，根据所述虚拟对象与所述标识对象在所述世界坐标系中的第二相对位姿数据，确定所述虚拟对象的目标展示数据；

根据所述展示位姿数据和所述目标展示数据，在所述 AR 设备展示所述虚拟对象。

2、根据权利要求 1 所述的展示方法，其特征在于，在所述虚拟对象的展示过程中，根据所述虚拟对象与所述标识对象在所述世界坐标系中的所述第二相对位姿数据，确定所述虚拟对象的所述目标展示数据，包括：

在所述虚拟对象的展示过程中，获取所述虚拟对象在所述世界坐标系中的第一位姿数据，以及所述标识对象在所述世界坐标系中的第二位姿数据；

根据所述第一位姿数据和所述第二位姿数据，确定所述第二相对位姿数据；

根据所述第二相对位姿数据与预先设置的展示数据之间的对应关系，确定与所述第二相对位姿数据对应的所述目标展示数据。

3、根据权利要求 2 所述的展示方法，其特征在于，

所述第二相对位姿数据包括所述虚拟对象与所述标识对象之间的相对位置和/或相对姿态。

4、根据权利要求 2 所述的展示方法，其特征在于，

所述预先设置的展示数据包括所述虚拟对象的颜色、亮度、透明度或展示角度中的一种或多种数据。

5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的展示方法，其特征在于，基于所述 AR 设备与所述标识对象对应的所述虚拟对象在所述世界坐标系中的所述第一相对位姿数据，确定所述虚拟对象的所述展示位姿数据，包括：

根据所述虚拟对象与所述 AR 设备的初始相对位姿，通过实时定位与建图确定所述第一位姿数据；所述世界坐标系根据所述标识对象的特征确定，所述初始相对位姿根据所述虚拟对象在世界坐标系的预设初始位姿和所述 AR 设备在世界坐标系的初始位姿确定；

根据所述第一位姿数据，以及所述世界坐标系与所述 AR 设备的屏幕坐标系的映射关系，确定所述虚拟对象在所述屏幕坐标系中的所述展示位姿数据。

6、根据权利要求 1 至 5 任一项所述的展示方法，其特征在于，从所述当前场景图像中识别到所述标识对象，包括：

对所述当前场景图像进行特征点提取，得到所述当前场景图像包括的至少一个特征点对应的特征信息；

将所述至少一个特征点对应的特征信息与预先存储的所述标识对象的特征点信息进行对比，识别所述当前场景图像中的所述标识对象。

7、一种增强现实 AR 场景的展示装置，其特征在于，所述装置包括：

第一位姿确定模块，被配置为响应于从当前场景图像中识别到标识对象，基于 AR 设备与所述标识对象对应的虚拟对象在世界坐标系中的第一相对位姿数据，确定所述虚拟对象的展示位姿数据；

第一展示模块，被配置为基于所述展示位姿数据，在所述 AR 设备展示所述虚拟对象；

展示数据确定模块，被配置为在所述虚拟对象的展示过程中，根据所述虚拟对象与所述标识对象在所述世界坐标系中的第二相对位姿数据，确定所述虚拟对象的目标展示数据；

第二展示模块，被配置为根据所述展示位姿数据和所述目标展示数据，在所述 AR 设备展示所述虚拟对象。

8、根据权利要求 7 所述的展示装置，其特征在于，所述展示数据确定模块，被配置为：

在所述虚拟对象的展示过程中，获取所述虚拟对象在所述世界坐标系中的第一位姿数据，以及所述标识对象在所述世界坐标系中的第二位姿数据；

根据所述第一位姿数据和所述第二位姿数据，确定所述第二相对位姿数据；

根据所述第二相对位姿数据与预先设置的展示数据之间的对应关系，确定与所述第二相对位姿数据对应的所述目标展示数据。

9、一种 AR 设备，其特征在于，包括：

处理器；和

存储器，与所述处理器可通信连接，所述存储器存储有能够被所述处理器读取的计算机指令，所述计算机指令用于使所述处理器执行根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法。

10、一种存储介质，其特征在于，存储有计算机指令，所述计算机指令用于使计算机执行根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法。

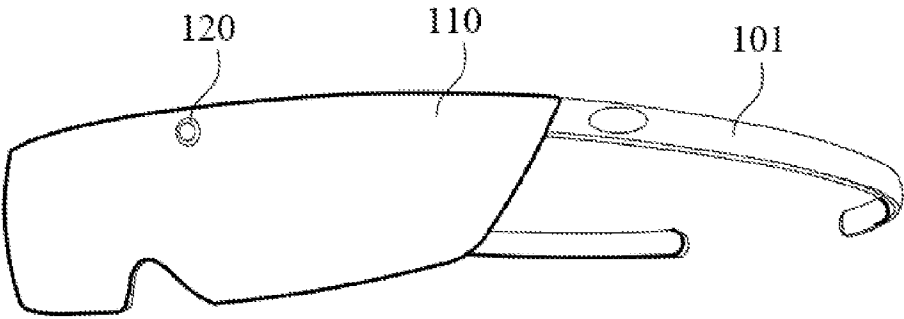


图 1

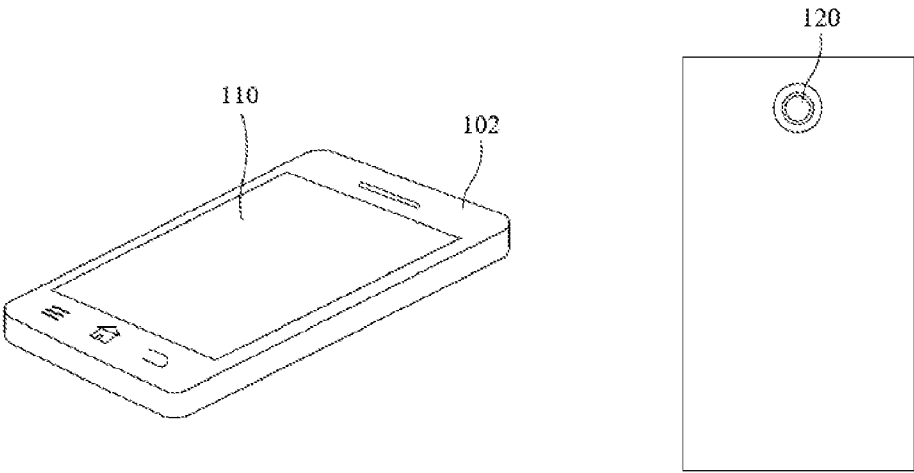


图 2a

图 2b

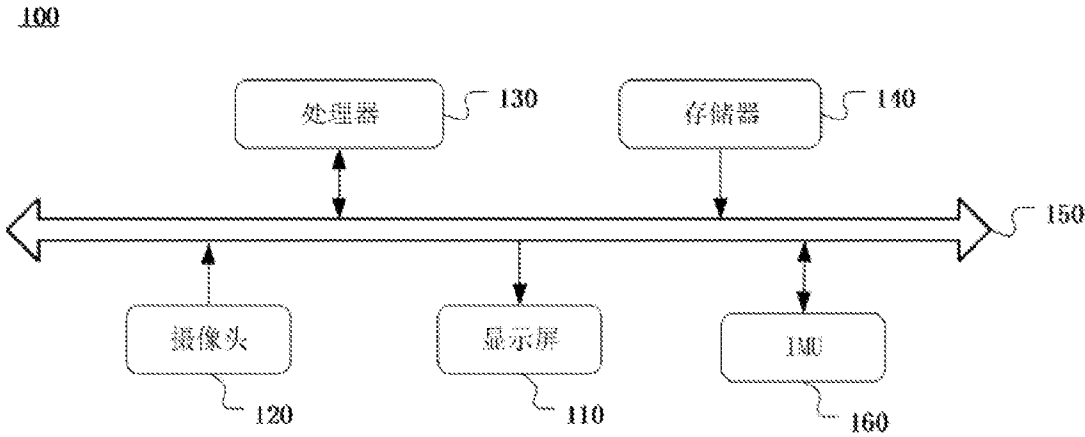


图 3

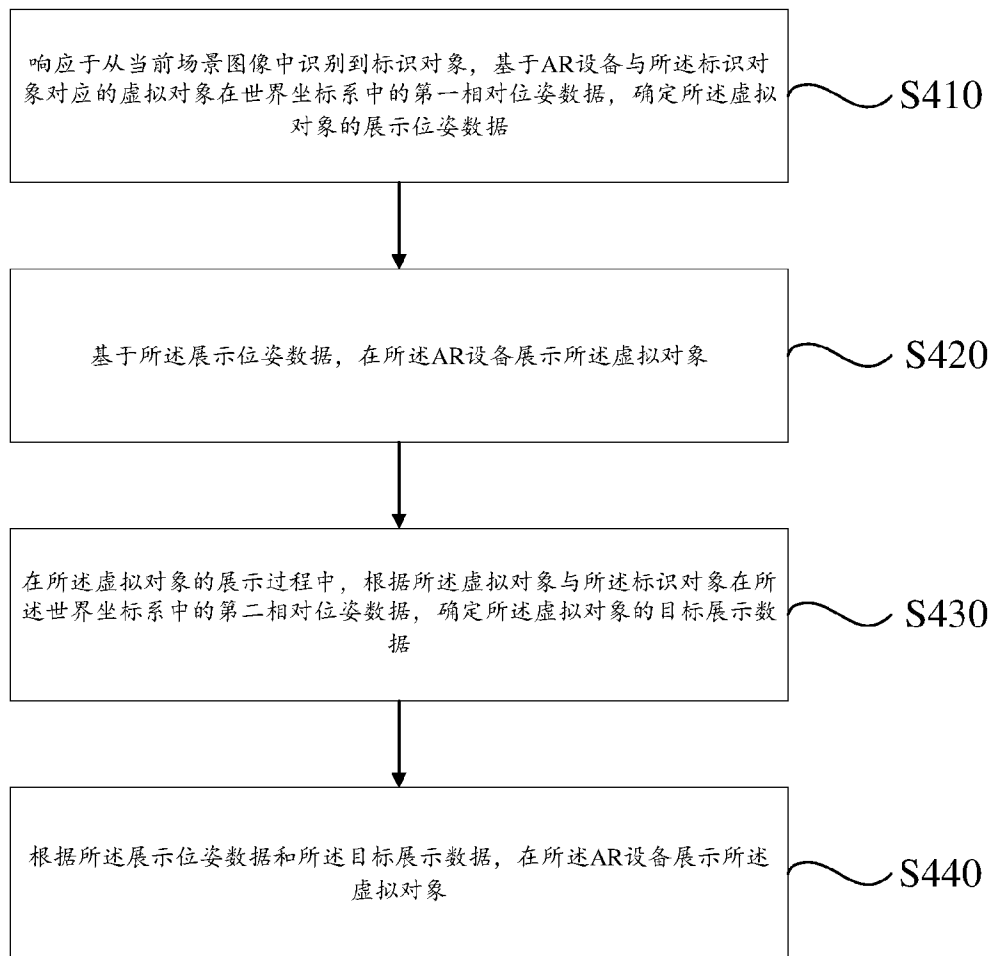


图 4

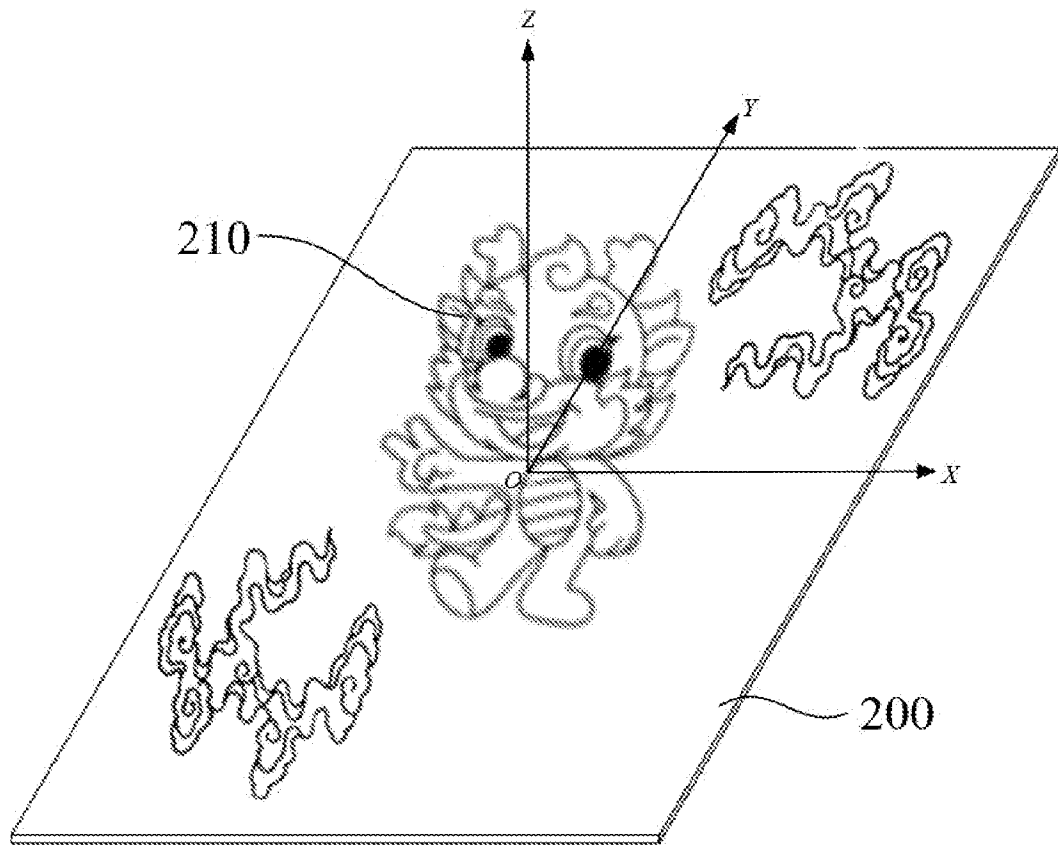


图 5

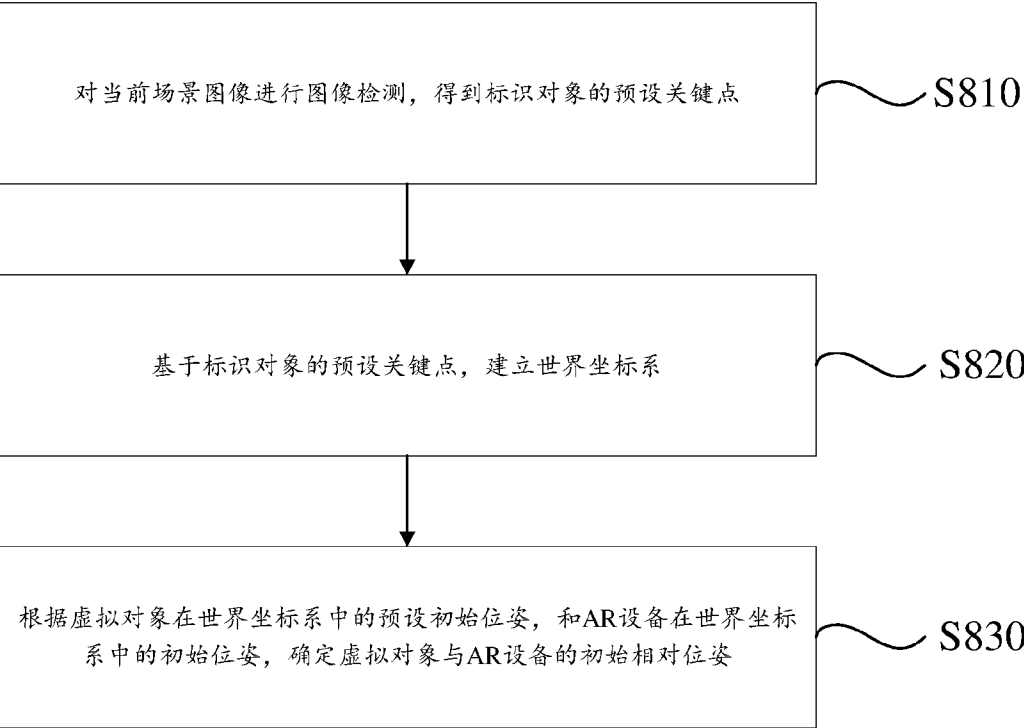
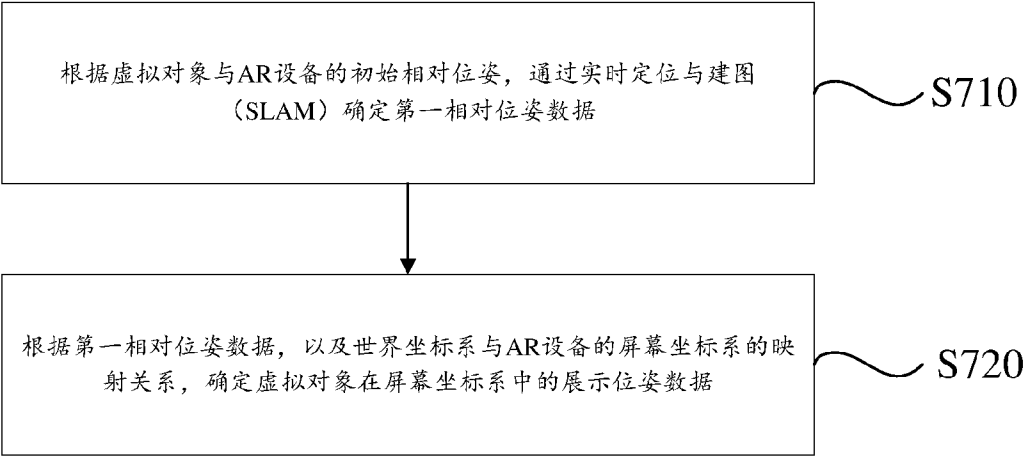
对所述当前场景图像进行特征点提取，得到所述当前场景图像包括的至少一个特征点对应的特征信息

S610

将所述至少一个特征点对应的特征信息与预先存储的所述标识对象的特征点信息进行对比，识别所述当前场景图像中的所述标识对象

S620

图 6



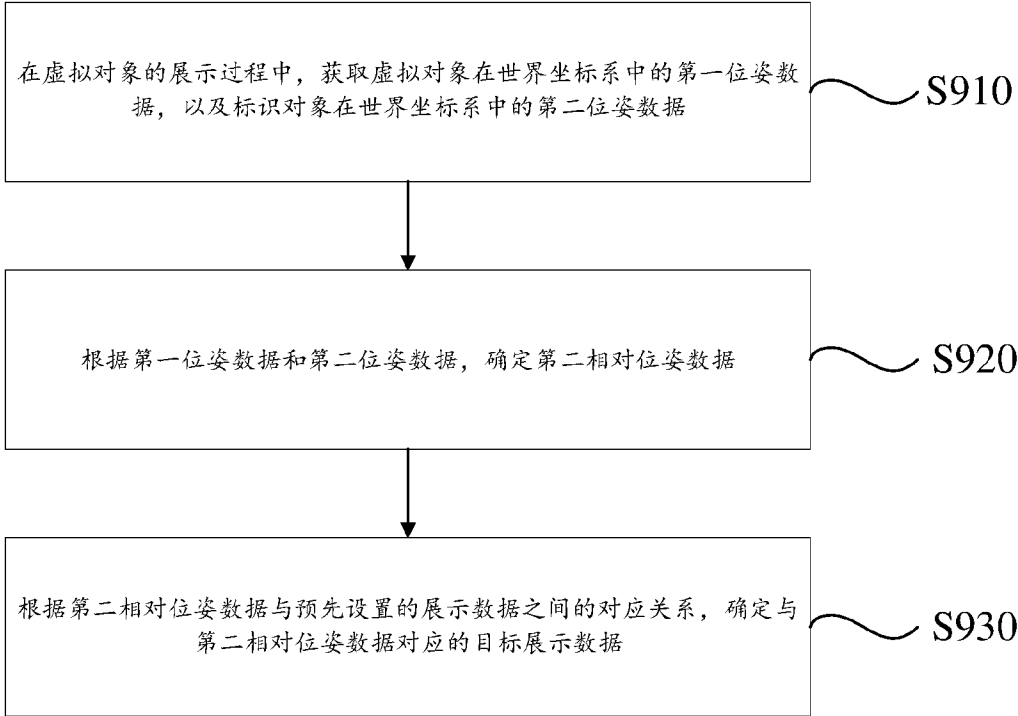


图 9

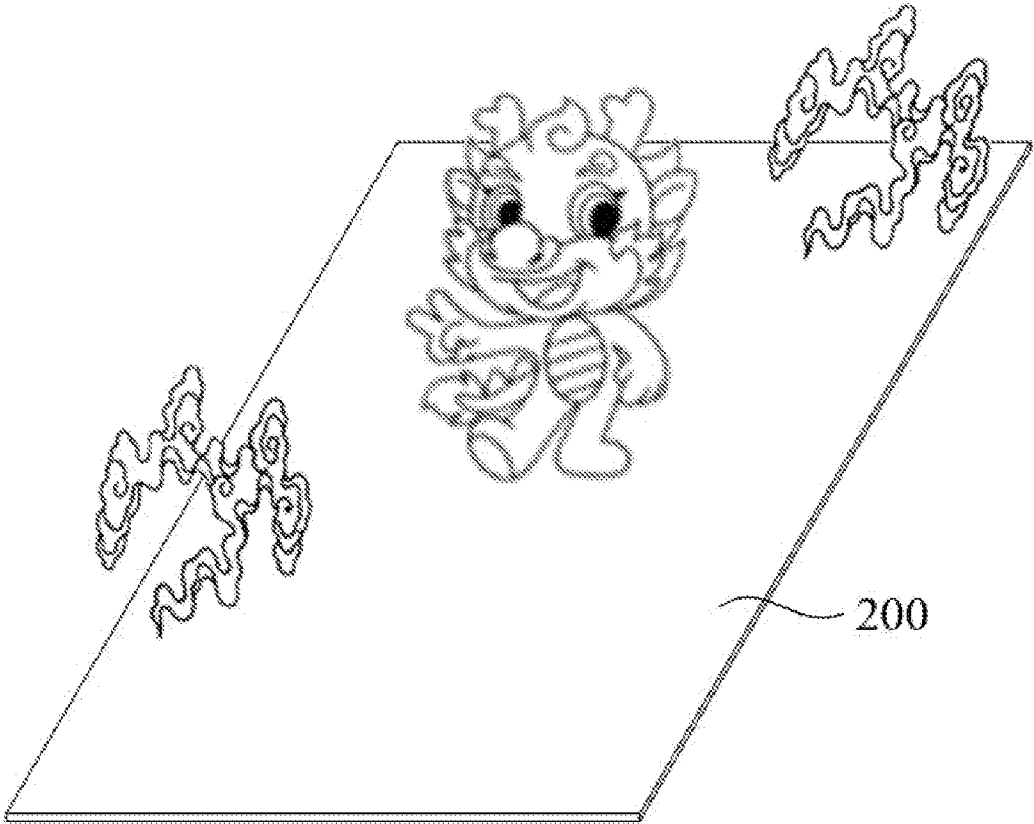


图 10

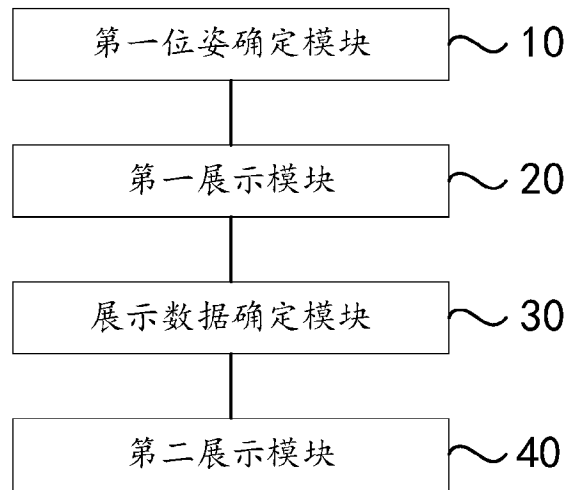


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/134712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 19/00(2011.01)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)

IPC: G06T

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)

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 增强现实, 位姿, 颜色, 亮度, 透明度, 角度, 相对距离, AR, pose, color, brightness, transparency, angle, relative distance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114332429 A (BEIJING SOFT WHITE SUGAR INTELLIGENT SCIENCE AND TECHNOLOGY LIMITED COMPANY) 12 April 2022 (2022-04-12) description, paragraphs [0001]-[0173]	1-10
X	WO 2021073268 A1 (BEIJING SENSETIME SCIENCE TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 22 April 2021 (2021-04-22) description, paragraphs [0087]-[0199]	1-10
A	CN 112148197 A (BEIJING SENSETIME SCIENCE TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 29 December 2020 (2020-12-29) entire document	1-10
A	US 2013215230 A1 (MIESNIEKS, Matt et al.) 22 August 2013 (2013-08-22) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 February 2023

Date of mailing of the international search report

08 February 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/134712

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114332429	A	12 April 2022	None			
WO	2021073268	A1	22 April 2021	KR	20210046591	A	28 April 2021
				TW	202119362	A	16 May 2021
				CN	110716645	A	21 January 2020
				HK	40021893	A0	13 November 2020
				US	2021118235	A1	22 April 2021
				JP	2022505998	W	17 January 2022
				SG	11202013122	A1	28 May 2021
CN	112148197	A	29 December 2020	None			
US	2013215230	A1	22 August 2013	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/134712

A. 主题的分类

G06T 19/00 (2011.01) 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)

IPC: G06T

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))

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 增强现实, 位姿, 颜色, 亮度, 透明度, 角度, 相对距离, AR, pose, color, brightness, transparency, angle, relative distance

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

PX

CN 114332429 A (北京绵白糖智能科技有限公司) 2022年4月12日 (2022 - 04 - 12)
说明书第[0001]-[0173]段

1-10

X

WO 2021073268 A1 (北京市商汤科技开发有限公司) 2021年4月22日 (2021 - 04 - 22)
说明书第[0087]-[0199]段

1-10

A

CN 112148197 A (北京市商汤科技开发有限公司) 2020年12月29日 (2020 - 12 - 29)
全文

1-10

A

US 2013215230 A1 (MIESNIEKS, Matt 等) 2013年8月22日 (2013 - 08 - 22)
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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2023年2月3日

国际检索报告邮寄日期

2023年2月8日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

姜宇萱

电话号码 (+86) 62412231

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/134712

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	114332429	A	2022年4月12日	无			
WO	2021073268	A1	2021年4月22日	KR	20210046591	A	2021年4月28日
				TW	202119362	A	2021年5月16日
				CN	110716645	A	2020年1月21日
				HK	40021893	A0	2020年11月13日
				US	2021118235	A1	2021年4月22日
				JP	2022505998	W	2022年1月17日
				SG	11202013122	A1	2021年5月28日
CN	112148197	A	2020年12月29日	无			
US	2013215230	A1	2013年8月22日	无			