

(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
2020年1月30日 (30.01.2020)

(10) 国际公布号
WO 2020/020102 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/14 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/097128
- (22) 国际申请日: 2019年7月22日 (22.07.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810814635.3 2018年7月23日 (23.07.2018) CN
201810910950.6 2018年8月10日 (10.08.2018) CN
201810924523.3 2018年8月14日 (14.08.2018) CN

- (72) 发明人: 尹元庆 (YIN, Yuanqing); 中国广东省广州市海珠区琶洲大道83号5层504房, Guangdong 510335 (CN)。于国星 (YU, Guoxing); 中国广东省广州市海珠区琶洲大道83号5层504房, Guangdong 510335 (CN)。乔绎夫 (QIAO, Yifu); 中国广东省广州市海珠区琶洲大道83号5层504房, Guangdong 510335 (CN)。戴景文 (DAI, Jingwen); 中国广东省广州市海珠区琶洲大道83号5层504房, Guangdong 510335 (CN)。贺杰 (HE, Jie); 中国广东省广州市海珠区琶洲大道83号5层504房, Guangdong 510335 (CN)。

(71) 申请人: 广东虚拟现实科技有限公司 (GUANGDONG VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市海珠区琶洲大道83号5层504房, Guangdong 510335 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (CN)。

(54) Title: METHOD FOR GENERATING VIRTUAL CONTENT, TERMINAL DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 生成虚拟内容的方法、终端设备及存储介质

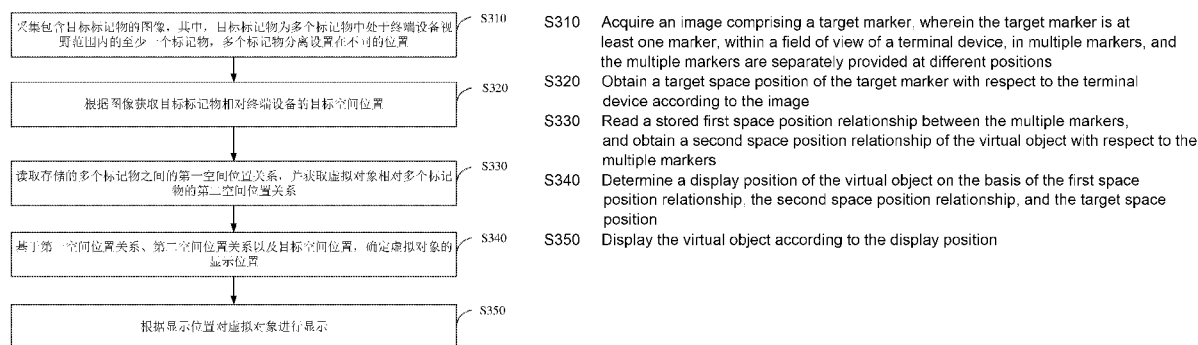


图 3

(57) Abstract: A method for generating a virtual object. The method comprises: acquiring an image comprising a target marker, wherein the target marker is at least one marker, within a field of view of the terminal device, in multiple markers, and the multiple markers are separately provided at different positions; obtaining a target space position of the target marker with respect to the terminal device according to the image; reading a stored first space position relationship between the multiple markers, and obtaining a second space position relationship of the virtual object with respect to the multiple markers; determining a display position of the virtual object on the basis of the first space position relationship, the second space position relationship, and the target space position; and generating the virtual object according to the display position.

(57) 摘要: 一种生成虚拟对象的方法，所述方法包括：采集包含目标标记物的图像，其中，所述目标标记物为多个标记物中处于所述终端设备视野范围内的至少一个标记物，所述多个标记物分离设置在不同的位置；根据所述图像获取所述目标标记物相对所述终端设备的目标空间位置；读取存储的所述多个标记物之间的第一空间位置关系，并获取虚拟对象相对所述多个标记物的第二空间位置关系；基于所述第一空间位置关系、所述第二空间位置关系以及所述目标空间位置，确定所述虚拟对象的显示位置；及根据所述显示位置生成虚拟对象。

WO 2020/020102 A1

(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, JO, 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, 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))。

生成虚拟内容的方法、终端设备及存储介质

技术领域

5 本申请涉及增强现实技术领域，更具体地，涉及一种生成虚拟内容的方法、终端设备及存储介质。

背景技术

10 近年来，随着科技的进步，增强现实（Augmented Reality, AR）和虚拟现实（Virtual Reality, VR）等技术已逐渐成为国内外研究的热点。以增强现实为例，增强现实是通过计算机系统提供的信息增加用户对现实世界感知的技术，其将计算机生成的虚拟对象、场景或系统提示信息等内容对象叠加到真实场景中，来增强或修改对现实世界环境或表示现实世界环境的数据的感知。

15 在多数情况下利用终端设备显示虚拟内容时，终端设备会通过相机对标记物采集图像，并对图像进行识别，根据对标记物的识别结果对虚拟内容进行显示。但是对于标记物的识别追踪会受到相机的视觉范围的影响，导致终端设备易丢失对标记物的追踪，使终端设备的显示受到影响。

发明内容

20 本申请实施例提出了一种生成虚拟内容的方法、终端设备及存储介质，能够增强终端设备显示的稳定性。

25 第一方面，本申请实施例提供了一种生成虚拟内容的方法，应用于终端设备，所述方法包括：采集包含目标标记物的图像，其中，所述目标标记物为多个标记物中处于所述终端设备视野范围内的至少一个标记物，所述多个标记物分离设置在不同的位置；根据所述图像获取所述目标标记物相对所述终端设备的目标空间位置；读取存储的所述多个标记物之间的第一空间位置关系，并获取虚拟对象相对所述多个标记物的第二空间位置关系；基于所述第一空间位置关系、所述第二空间位置关系以及所述目标空间位置，确定所述虚拟对象的显示位置；及根据所述显示位置生成虚拟对象。

30 第二方面，本申请实施例提供了一种数据更新方法，包括：采集包含标记物的图像；识别所述图像中的标记物，并确定所述标记物的身份信息；根据所述身份信息获取与所述标记物对应的绑定数据更换指令；基于所述绑定数据更换指令，将所述标记物绑定的第一数据更换为第二数据；及生成与所述第二数据对应的虚拟图像。

35 第三方面，本申请实施例提供了一种图像采集方法，应用于终端设备，所述方法包括：获取所述终端设备的姿态信息；基于所述姿态信息生成采集控制指令，并将所述采集控制指令发送至载具上的图像采集设备，其中，所述采集控制指令用于指示所述图像采集设备采用与所述姿态信息匹配的朝向角度采集所述载具的周围场景的场景图像；及接收所述图像采集设备采集的场景图像，并根据所述场景图像生成显示内容。

40 第四方面，本申请实施例提供了一种终端设备，包括存储器及处理器，所述存储器中存储有计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时，使得所述处理器实现如上所述的方法。

第五方面，本申请实施例提供了一种计算机存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器运行时，使得所述处理器实现如上所述的方法。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

- 5 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- 图 1 为本申请实施例提供一种增强现实系统的场景图。
- 图 2 为本申请实施例提供的终端设备的框架示意图。
- 10 图 3 根据本申请一实施例的生成虚拟内容的方法流程图。
- 图 4 为根据本申请另一实施例的生成虚拟内容的方法流程图。
- 图 5 为本申请实施例提供的一实施例的场景图。
- 图 6a-6d 为本申请实施例提供的另一种实施方式的场景图。
- 图 7a-7b 为本申请实施例提供的另一种实施方式中的可选方式的一种使用场景示意图。
- 15 图 8 为一个实施例中确定虚拟对象的显示位置的流程图。
- 图 9a、9b 为本申请提供的另一种增强现实系统的示意图。
- 图 10 为本申请一个实施例提供的数据更新方法的流程图。
- 图 11 为本申请提供的又一种增强现实系统的示意图。
- 图 12 为本申请一实施例的图像采集方法流程图。

20

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

下面对本申请实施例提供的生成虚拟内容的方法的应用场景进行介绍。

- 25 请参图 1，本申请实施例提供的增强现实系统 10，包括终端设备 100 以及多个标记物 200。其中，上述多个标记物 200 可分离设置在场景中不同的位置。例如，多个标记物 200 可分离设置于桌面，也可分离设置于地面的一块区域内，上述多个标记物的实际设置方式并不限定。终端设备 100 可以是头戴显示装置，也可以是手机、平板等移动设备。终端设备 100 为头戴显示装置时，头戴显示装置可以为一体式头戴显示装置。终端设备 100 也可以
- 30 可以是连接有外置电子装置的头戴显示装置。终端设备 100 还可以是与外接式/插入式头戴显示装置连接的手机等智能终端，即终端设备 100 可作为头戴显示装置的处理和存储设备，插入或者接入外接式头戴显示装置，以在头戴显示装置中显示虚拟对象。

- 请参图 2，在一个实施例中，终端设备 100 为头戴显示装置，包括处理器 110、存储器 120 以及一个或多个应用程序，其中一个或多个应用程序可以被存储在存储器 120 中并被
- 35 配置为由一个或多个处理器 110 执行，一个或多个程序用于执行本申请所描述的方法。

- 处理器 110 可包括一个或者多个处理核。处理器 110 利用各种接口和线路连接整个电子设备 100 内的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 120 内的指令、程序、代码集或指令集，以及调用存储在存储器 120 内的数据，执行电子设备 100 的各种功能和处理数据。处理器 110 可采用数字信号处理 (Digital Signal Processing, DSP)、现场可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA)、可编程逻辑阵列 (Programmable Logic Array, PLA)
- 40 中的至少一种硬件形式来实现。处理器 110 可集成中央处理器 (Central Processing Unit,

CPU)、图像处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 和调制解调器等中的一种或几种的组合。其中, CPU 主要处理操作系统、用户界面和应用程序等; GPU 用于负责显示内容的渲染和绘制; 调制解调器用于处理无线通信。其中, 上述调制解调器也可不集成到处理器 110 中, 单独通过一块通信芯片进行实现。

5 存储器 120 可包括随机存储器 (Random Access Memory, RAM), 也可包括只读存储器 (Read-Only Memory)。存储器 120 可用于存储指令、程序、代码、代码集或指令集。存储器 120 可包括存储程序区和存储数据区, 其中, 存储程序区可存储用于实现操作系统的指令、用于实现至少一个功能的指令 (比如触控功能、声音播放功能、图像播放功能等)、
10 用于实现下述各个方法实施例的指令等。存储数据区还可存储终端设备 100 在使用中所创建的数据等。

在一些实施例中, 终端设备 100 还可包括相机 130, 用于采集现实物体的图像以及采集目标场景的场景图像。相机 130 可为红外相机, 也可为可见光相机, 具体类型并不限定。

15 在一个实施例中, 终端设备还可包括如下一个或多个部件: 显示模组、光学模组、通信模块以及电源。显示模组可包括显示控制单元, 显示控制单元用于接收处理器渲染后的虚拟内容的显示图像, 将该显示图像显示并投射至光学模组上, 使用户能够通过光学模组观看到虚拟内容。其中, 显示模组可以是显示屏或投射装置等, 用于显示图像。光学模组可采用离轴光学系统或波导光学系统, 显示模组显示的显示图像经光学模组后, 能够被投射至用户的眼睛。用户通过光学模组可看到显示模组投射的显示图像。在一些实施方式中, 用户还能够透过光学模组观察到现实环境, 感受虚拟内容与现实环境叠加后的视觉效果。
20 通信模块可是蓝牙、WiFi (Wireless-Fidelity, 无线保真)、ZigBee (紫峰技术) 等模块, 终端设备可通过通信模块与交互设备通信连接, 以进行信息以及指令的交互。电源可为整个终端设备进行供电, 保证终端设备各个部件的正常运行。

当多个标记物 200 中的任意一个或多个标记物处于终端设备 100 的相机 130 的视觉范围内时, 相机 130 可采集处于视觉范围内的其中一个标记物的图像。终端设备 100 可识别
25 该图像, 得到图像中包含的标记物相对终端设备的位置、朝向等空间位置信息, 以及该标记物的身份信息等识别结果。终端设备可基于识别到的标记物相对终端设备的空间位置信息, 以及上述多个标记物 200 之间的空间位置关系显示虚拟对象。在一些实施方式中, 标记物 200 可具有拓扑结构的图案, 拓扑结构是指标记物中的子标记物和特征点等之间连通关系。具体的标记物在本申请并不限定, 能够被终端设备识别追踪即可。

30 请参图 3, 本申请实施例提供了一种生成虚拟内容的方法, 应用于上述终端设备 100, 该方法可以包括:

步骤 S310: 采集包含目标标记物的图像, 其中, 目标标记物为多个标记物中处于相机的视觉范围内的至少一个标记物, 多个标记物分离设置在不同的位置。

35 多个标记物分离设置于实际场景中不同的位置, 各个标记物设置的位置可以是固定的, 也可以是根据需求可随时进行变动的。相机可对在视觉范围内的至少一个标记物进行图像采集。

步骤 S320: 根据图像获取目标标记物相对终端设备的目标空间位置。

40 终端设备可对采集的图像中包含的标记物进行识别, 以得到图像中的标记物相对终端设备的目标空间位置, 包括位置及姿态信息等, 以及该标记物的身份信息等。其中, 姿态信息为目标标记物相对终端设备的朝向及旋转角度, 不同标记物分别对应不同的身份信息。

步骤 S330: 读取存储的多个标记物之间的第一空间位置关系, 并获取虚拟对象相对多个标记物的第二空间位置关系。

45 终端设备可通过相机预先采集一张或多张图像, 该图像包含有分离设置在不同位置的各个标记物, 根据该图像对各个标记物进行识别, 建立不同标记物之间的相对空间位置关系, 并存储于终端设备中。

在一些实施例中, 多个标记物的位置相对固定, 终端设备仅需获取一次各个标记物之

间的相对空间位置关系，并存储于存储器中，无需重复获取各个标记物之间的相对空间位置关系。例如，在 AR 博物馆中，不同标记物分别固定设置在不同的位置，标记物的位置可预先存储在终端设备中，当用户佩戴终端设备在博物馆内时，采集到任意一个标记物的图像，即可根据预先存储的各个标记物之间的相对空间位置关系得到其他标记物的位置、姿态等信息，并显示相应的虚拟对象。

5 终端设备可获取虚拟对象相对多个标记物的空间位置关系，该空间位置关系可根据实际需求进行设定，例如，虚拟对象可处于多个标记物构成的区域的中心位置，或虚拟对象处于其中一个标记物所在的位置等，但不限于此。虚拟对象需要显示的位置相对多个标记物的空间位置关系可预先存储于终端设备中，也可由用户进行实时选择。

10 步骤 S340: 基于第一空间位置关系、第二空间位置关系以及目标空间位置，确定虚拟对象的显示位置。

15 终端设备可根据虚拟对象相对多个标记物的位置关系，以及各个标记物之间的相对空间位置关系确定出虚拟对象相对目标标记物的位置关系，再基于目标标记物相对终端设备的目标空间位置，以目标标记物作为参照，获得虚拟对象相对终端设备的空间位置。终端设备可将虚拟对象相对终端设备的空间位置，进行坐标转换，得到虚拟对象在终端设备的虚拟空间中的渲染坐标，作为虚拟对象的显示位置，用于对虚拟对象进行显示。

步骤 S350: 根据显示位置对虚拟对象进行显示。

20 终端设备可获取虚拟对象的数据，并根据虚拟对象的数据在相应的渲染坐标处渲染虚拟对象，生成虚拟画面，并对虚拟对象进行显示。其中，虚拟对象的数据可为虚拟对象的模型数据，用户可通过终端设备观察到虚拟对象叠加显示在现实空间中。

25 上述实施例提供的方法，多个不同的标记物分离设置在多个不同的位置，终端设备识别到任意一个标记物，即可确定其他不在视觉范围内标记物的位置，获得到虚拟对象的显示位置，实现大范围的标记物的识别和追踪，提升终端设备对虚拟对象显示的稳定性。本方法无需多个标记物同时存在于视觉范围内，即可准确得到虚拟对象的显示位置，解决了标记物识别、跟踪的范围限制的问题。

请参阅图 4，本申请另一实施例提供了一种生成虚拟内容的方法，应用于终端设备，该方法可以包括：

步骤 S410: 获取多个标记物之间的第一空间位置关系。

30 在一些实施方式中，当多个标记物全部处于终端设备的图像采集装置的视觉范围内时，终端设备可对标记物进行图像采集，得到包含上述所有标记物的图像。终端设备可对采集得到的图像中包含的每个标记物进行识别追踪，可获得每个标记物相对终端设备的空间位置以及身份信息，以建立不同标记物之间的相对空间位置关系。

35 在一具体的实施例中，终端设备可根据每个标记物相对终端设备的空间位置以及每个标记物的身份信息，依次获得每个标记物相对其他标记物之间的空间位置，从而得到各个标记物之间的相对空间位置关系。例如，如图 5 所示，场景中共设置有标记物 A、B、C、D 及 E，终端设备可获取同时包含标记物 A、B、C、D 及 E 的图像，进而获得每个标记物相对终端设备的空间位置；根据每个标记物相对终端设备的空间位置，可分别获得标记物 A、标记物 B、标记物 C、标记物 D 以及标记物 E 中两两之间的相对空间位置关系。

40 在另一具体的实施例中，终端设备也可根据每个标记物相对终端设备的空间位置以及每个标记物的身份信息，依次获得设置在相邻位置的标记物之间的空间位置关系，从而得到各个标记物之间的相对空间位置关系。例如，标记物包括标记物 A、标记物 B、标记物 C、标记物 D 以及标记物 E，标记物 A 与标记物 B 相邻设置，标记物 B 与标记物 C 相邻设置，标记物 C 与标记物 D 相邻设置，标记物 D 与标记物 E 相邻设置，可分别获取标记物 A 与标记物 B、标记物 B 与标记物 C、标记物 C 与标记物 D、以及标记物 D 与标记物 E 的空间位置关系，得到各个标记物之间的相对位置关系。其中，标记物之间的相邻关系并不仅限于上述示例，仅需满足获得至少四个相邻关系的标记物之间的空间位置关系，并获得的具

备相邻关系的标记物之间的空间位置关系中不存在孤岛即可，即不存在单独的空间位置关系，即该单独的空间位置关系所对应的相邻的标记物与其他空间位置关系对应的相邻的标记物之间，不存在相同的标记物。

5 在一些实施方式中，终端设备可多次采集标记物的图像，分别对多次采集的图像进行识别跟踪，得到每张图像中包含的不同标记物之间的空间位置关系，进而获得各个标记物之间的相对空间位置关系。终端设备多次采集分离设置在不同位置的各个标记物时，每次采集的图像中至少包括两个标记物，每个标记物至少在两次采集的图像中出现，以保证获得的每张图像中标记物的空间位置关系不存在孤岛，即多个空间位置关系中不存在单独的空间位置关系，即该单独的空间位置关系所对应的标记物与其他空间位置关系对应的标记物之间，不存在相同的标记物。也即是，可使相邻两次采集的图像中包含至少一个相同的标记物。例如，标记物包括标记物 A、标记物 B、标记物 C、标记物 D 以及标记物 E，如图 6a-6d 所示，第一次终端设备可采集包含标记物 A、B 的图像，第二次终端设备可采集包含标记物 B、C 的图像，第三次终端设备可采集包含标记物 C、D 的图像，第四次终端设备可采集包含标记物 D、E 的图像，其中第一次采集的图像与第二采集的图像中包含有相同的标记物 B，第二次采集的图像与第三采集的图像中包含有相同的标记物 C，第三次采集的图像与第四采集的图像中包含有相同的标记物 D。

15 终端设备可基于每张图像中的标记物之间的空间位置关系，选择不同图像中包含的相同标记物作为参照，从而得到各个标记物之间的第一空间位置关系。例如，标记物包括标记物 A、B、C，对第一次采集的包含标记物 A、B 的图像进行识别，可分别获得标记物 A 和标记物 B 相对终端设备的空间位置，进而得到标记物 A 与标记物 B 之间的空间位置关系；对第二次采集的包含标记物 B、C 的图像进行识别，可分别获得标记物 B 和标记物 C 相对终端设备的空间位置，进而得到标记物 B 与标记物 C 之间的空间位置关系；根据标记物 A 与标记物 B 之间的空间位置关系，标记物 B 与标记物 C 之间的空间位置关系，即可建立标记物 A、标记物 B 及标记物 C 之间的相对空间位置关系。

25 在一些实施方式中，当多个标记物分离设置于不同位置时，多个标记物分布的范围可能较大，由于相机的视觉范围有限，无法一次采集包含所有标记物的图像，因此，可分为多次对上述多个标记物进行采集图像，并根据多次采集的标记物图像建立各个标记物之间的相对空间位置关系。例如，可将多个标记物划分为第一部分标记物以及第二部分标记物，其中，第一部分标记物包括至少两个标记物，第二部分标记物包括第一部分标记物中的至少一个标记物以及所有标记物中除第一部分标记物以外的其他标记物。

30 终端设备采集包含第一部分标记物的图像，可以识别该图像，得到第一部分标记物中每个标记物相对终端设备的空间位置以及身份信息，进而获得第一部分标记物中的各个标记物之间的空间位置关系；终端设备采集包含第二部分标记物的图像，可以识别该图像，得到第二部分标记物中每个标记物相对终端设备的空间位置以及身份信息，进而获得第二部分标记物中的各个标记物之间的空间位置关系。由于第二部分标记物中包含有第一部分标记物中的至少一个标记物，以第一部分标记物与第二部分标记物中相同的标记物作为参照，根据第一部分标记物之间的空间位置关系以及第二部分标记物之间的空间位置关系，即可得到各个标记物之间的相对空间位置关系。

35 请参 7a-7b，在一个场景中，场景内设置有标记物 A、B、C、D 及 E，终端设备 100 可采集包含标记物 A、B 和 C 的第一部分标记物的图像，并识别跟踪第一部分标记物的图像，得到标记物 A、B 和 C 之间的空间位置关系；终端设备 100 还可采集标记物 B、D 和 E 的第二部分标记物的图像，并识别跟踪第二部分标记物的图像，得到标记物 B、D 和 E 之间的空间位置关系；以标记物 B 为参照，可获得标记物 A、B、C、D 及 E 之间的空间位置关系。其中，根据第一部分标记物的图像得到第一部分标记物之间的空间位置关系，以及根据第二部分标记物的图像得到第二部分标记物之间的空间位置关系，可以参照上个实施方式中的方案获取图像中标记物之间的空间位置关系，在此不再细述。

作为又一种实施方式，终端设备可每次仅对一个标记物进行图像采集，并根据终端设备的姿态变化信息，获得多个标记物之间的空间位置关系。具体的，第 n 次采集包含标记物 X_n 的图像，对包含标记物 X_n 的图像进行识别跟踪得到标记物 X_n 相对终端设备的位置及姿态信息，第 $n+1$ 次采集包含标记物 X_{n+1} 的图像，对包含标记物 X_{n+1} 的图像进行识别跟踪得到标记物 X_{n+1} 相对终端设备的位置，并且通过视觉惯性里程计（Visual-Inertial Odometry, VIO）实时获取终端设备的六自由度（degree of freedom, DOF）信息，该 6DOF 信息可包含终端设备的位置和姿态等信息，进而可得到终端设备第 $n+1$ 次采集图像时相对第 n 次采集图像时的位置及姿态变化信息；根据终端设备在第 $n+1$ 次采集图像时相对第 n 次采集图像时的位置及姿态变化信息、 X_n 相对终端设备的位置以及 X_{n+1} 相对终端设备的位置，可得到标记物 X_n 与标记物 X_{n+1} 之间的空间位置关系，对所有的标记物图像进行上述操作即可获取多个标记物之间的第一空间位置关系。

终端设备在得到上述多个标记物之间的相对空间位置关系后，可将该相对空间位置关系存储于存储器，用于确定虚拟对象的显示位置。

步骤 S420：采集包含目标标记物的图像，其中，目标标记物为多个标记物中处于终端设备视野范围内的至少一个标记物，多个标记物分离设置在不同的位置。

当多个标记物中仅有一个标记物处于相机的视觉范围内时，将该标记物作为目标标记物；当有两个及以上的标记物处于相机的视觉范围内时，可选取其中的一个或多个标记物作为目标标记物。

步骤 S430：根据图像获取目标标记物相对终端设备的目标空间位置。

步骤 S440：读取存储的多个标记物之间的第一空间位置关系，并获取虚拟对象相对多个标记物的第二空间位置关系。

终端设备可获取虚拟对象需要在现实空间中叠加显示的位置与多个标记物的设置位置之间的空间位置关系。在一些实施方式中，虚拟对象的位置与多个标记物所构成的空间区域相关，可处于该空间区域中的部分区域，也可能是与该空间区域重合，还可覆盖于该空间区域等；其中，多个标记物所构成的空间区域可为多个标记物所围成的最大区域，该空间区域可包括该多个标记物。例如，虚拟对象为虚拟棋盘，其与多个标记物所构成的空间区域重合，用户通过终端设备可观察到虚拟棋盘叠加显示在多个标记物所构成的空间区域上。

在一些实施方式中，虚拟对象也可与多个标记物构成的空间区域的中心位置存在空间位置关系。其中，虚拟对象的位置可与该空间区域的中心位置重合，也可能是虚拟对象处于与该中心位置对应的指定位置。例如，虚拟对象为虚拟装饰物，对应的显示位置与多个标记物构成的空间区域的中心位置重合，用户通过终端设备可观察到虚拟装饰物叠加显示在多个标记物构成的空间区域的中心位置处。

在一些实施方式中，虚拟对象也可与多个标记物中的预设标记物存在空间位置关系，预设标记物为多个标记物中选定的一个标记物。其中，虚拟对象的显示位置可与预设标记物的位置重合，也可处于与预设标记物对应的指定位置。虚拟对象可与处于相机视觉范围内的目标标记物存在空间位置关系，例如，虚拟对象的显示位置可与目标标记物的位置重合，也可处于与目标标记物对应的指定位置。

步骤 S450：基于第一空间位置关系、第二空间位置关系以及目标空间位置，确定虚拟对象的显示位置。

在一些实施方式中，虚拟对象的显示位置与处于相机视觉范围内的目标标记物的位置重合，直接由目标标记物相对终端设备的空间位置确定，可将目标标记物相对终端设备的空间位置进行坐标转换，得到虚拟空间中目标标记物相对终端设备的位置坐标，该位置坐标即作为虚拟对象在虚拟空间中的显示位置。

请参阅图 8，在一些实施方式中，虚拟对象与多个标记物中的预设标记物存在空间位置关系，步骤 S450 可以包括：

步骤 S851：基于第一空间位置关系，获取多个标记物构成的区域的中心位置。

在一些实施方式中，预设标记物是靠近多个标记物所构成的空间区域中心位置的标记物，终端设备可基于多个标记物之间的相对空间位置关系，获取多个标记物构成的空间区域的中心位置，确定靠近中心位置的标记物。

5 步骤 S852: 基于中心位置，从多个标记物中获取预设标记物，预设标记物相对中心位置的距离小于其他标记物相对中心位置的距离。

终端设备可分别计算每个标记物相对空间区域的中心位置的距离，并获取相对该中心位置的距离最短的标记物，作为预设标记物。

步骤 S853: 根据目标空间位置、第二空间位置关系以及预设标记物相对目标标记物之间的空间位置关系，确定虚拟对象的显示位置。

10 终端设备可根据多个标记物之间的空间位置关系，得到预设标记物与目标标记物之间的空间位置关系；根据虚拟对象与预设标记物之间的空间位置关系，以及预设标记物与目标标记物之间的空间位置关系，得到虚拟对象与目标标记物之间的空间位置关系；并根据目标标记物相对终端设备的目标空间位置，及虚拟对象与目标标记物之间的空间位置关系，以目标标记物作为参照，得到虚拟对象相对终端设备的空间位置，即得到虚拟对象在虚拟空间中的显示位置。

步骤 S460: 根据显示位置对虚拟对象进行显示。

20 在一些实施例中，终端设备可显示多个虚拟对象，多个虚拟对象的位置与多个标记物一一对应且分别重合。终端设备可根据处于相机视野范围内的目标标记物相对终端设备的空间位置，以及各标记物之间的相对空间位置关系，得到每个标记物相对终端设备的空间位置，将每个标记物相对终端设备的空间位置进行坐标转换，得到虚拟空间中每个标记物相对终端设备的位置坐标，即可将每个标记物分别对应的虚拟对象显示在相应的位置。

例如，在虚拟餐桌的增强现实场景，虚拟对象包括多种不同类型的虚拟菜品，每个标记物与一种类型的虚拟菜品对应，终端设备识别在视觉范围内的标记物，根据该标记物与其他标记物的空间位置关系，可将各个虚拟菜品在对应的标记物上叠加显示。

25 步骤 S470: 基于位置更新指令，重新获取多个标记物之间的第一空间位置关系，并将重新获取的第一空间位置关系进行存储。

在一些实施例，多个标记物之间的相对空间位置关系可能会发生变化，例如标记物被移动等情况，终端设备可根据用户的操作，得到位置更新指令，更新各个标记物之间的相对空间位置关系。

30 在一些实施例中，上述重新获取多个标记物之间的第一空间位置关系，并将重新获取的第一空间位置关系进行存储，可包括步骤 (a) 及步骤 (b)。

步骤 (a): 获取对位置变动的标记物与其他标记物中至少一个标记物进行图像采集而得到的部分标记物图像，其中，其他标记物为多个标记物中除位置变动的标记物以外的标记物。

35 在标记物的位置发生变动时，由于变动的仅是少数标记物，因此仅需确定发生位置变化的标记物相对其他标记物的位置关系。终端设备可在用户操作下，对位置变动的标记物及其他标记物中的至少一个标记物进行图像采集，根据该采集的图像确定位置变动的标记物相对位置未变动的标记物之间的空间位置关系。

40 步骤 (b): 基于部分标记物图像以及此前多个标记物之间的第一空间位置关系，获取更新的第一空间位置关系。

45 终端设备可对采集的图像进行识别，得到位置变动的标记物相对终端设备的空间位置及身份，以及图像中位置未变动的标记物相对终端设备的空间位置及身份；根据位置变动的标记物及未变动位置的标记物分别相对终端设备的空间位置，得到位置变动的标记物与未变动位置的标记物之间的空间位置关系；以未变动位置的标记物为参照，利用此前存储的多个标记物之间的空间位置关系，得到位置变动后的各个标记物之间的相对空间位置关系。

在一些实施例中，终端设备可分多次对多个标记物进行图像采集，以检测标记物的位置是否发生变化。当然，检测位置是否发生变化可以是在用户进行增强现实体验时自动进行的，无需用户刻意进行检测。

上述实施例提供的方法，通过识别跟踪多个标记物中的至少一个标记物，即可将虚拟对象叠加显示在相应的位置，提高增强现实的互动性。

请参图 9a、9b，本申请另一个实施例中提供的增强现实系统 90，包括终端设备 91 以及标记物 92，终端设备 91 通过对采集的标记物图像进行识别跟踪，获取到终端设备 91 相对标记物 92 的位置及旋转关系，并显示相应的虚拟对象。终端设备 91 还可通过网络与服务器 93 进行通信连接，其中，终端设备 91 上运行 AR/VR 应用的客户端，服务器 93 上运行与客户端对应的 AR/VR 应用的服务端。作为一种方式，多个终端设备 91 可通过服务器 93 进行数据同步。

请参图 10，本申请一实施例提供的更新方法，该方法可对标记物绑定的数据进行更新，无需更换新的标记物，通过同一标记物实现不同虚拟图像的显示。该数据更新方法，应用于增强现实系统的终端设备 91，包括以下步骤：

15 步骤 S1001：采集包含标记物的图像。

步骤 S1002：识别图像中的标记物，并确定标记物的身份信息。

在一些实施方式中，标记物可以是任意具有可识别特征标记的图形或物体，标记物对应的身份信息可以用数字、字母及符号等中的一种或多种表示的身份编码，可根据标记物中图案的拓扑结构设定，不同的标记物对应不同的身份信息。

20 步骤 S1003：根据身份信息获取与标记物对应的绑定数据的更换指令。

标记物的身份信息对应有绑定的虚拟图像数据，根据确定的标记物的身份信息，可获取与该标记物匹配的更换指令，该指令用于改变标记物绑定的虚拟图像数据。

在一些实施方式中，可通过终端设备的客户端对标记物绑定的虚拟图像数据进行设置。例如，终端设备采集并识别到该标记物的编码为“No.7”，用户可在客户端（APP 应用）对“25 “No.7”的标记物的绑定数据进行更换，生成与“No.7”标记物对应的更换指令，对本地存储的“No.7”标记物绑定的虚拟图像数据进行更换。

在一些实施方式中，也可通过服务器端对标记物绑定的虚拟图像数据进行设置，终端设备的客户端可从服务器端获取，实现数据同步。例如，终端设备采集并识别到该标记物的编码为“No.7”，可将编码“No.7”发送至服务器，由服务器判断是否需要更换绑定数据，30 当服务器反馈的结果为需要更换时，即可生成与该标记物对应的更换指令，对本地存储的“No.7”标记物绑定的虚拟图像数据进行更换。其中，服务器上可存储有多个标记物的身份信息，以及与每个标记物对应的绑定数据。

在一个实施例中，终端设备的客户端可先向服务器确认，标记物的身份信息对应的绑定数据在服务器中是否已经发生更换，再根据服务器反馈的结果决定是否生成该标记物的更换指令。客户端可向服务器端发送与标记物的身份信息对应的绑定信息查找请求，服务器在接收到绑定信息查找请求后，向客户端反馈与该身份信息对应的绑定数据更换结果。作为一种方式，标记物对应的绑定信息，可包含该身份信息当前绑定的虚拟图像数据，以及该身份信息对应的绑定数据更换结果，该绑定数据更换结果用于表示相对于客户端上次访问服务器时，该身份信息对应的绑定数据是否发生了更换。客户端在接收由服务器下发的与身份信息对应的绑定数据更换结果后，可根据该绑定数据更换结果判断该身份信息对40 应的绑定数据是否发生更换。

在一些实施方式中，终端设备可获取服务器中与标记物对应的身份信息绑定的数据标识，与终端设备中对应该标记物绑定的数据标识进行对比，判断是否一致，以生成对应的绑定数据更换结果。作为一种方式，绑定数据更换结果可为表示符，用于表示标记物对应的绑定数据在服务器端是否发生了更换，例如，绑定数据发生更换时，绑定数据更换结果45 为“1”，绑定数据没有发生更换时，绑定数据更换结果为“0”。

当标记物的身份信息对应绑定的数据发生更换时，可生成该标记物的更换指令，用于指示终端设备更新与该标记物绑定的数据。

5 在一个实施例中，终端设备可通过客户端对标记物的绑定数据进行更换，并同步到服务器端。用户可在终端设备中输入需要更换绑定数据的标记物的身份信息，并传输需要重新绑定的数据，传输方式可通过其它终端传送，从互联网上查找等。终端设备可获取需要更换绑定数据的标记物的身份信息及需要更换的数据，并将该身份信息及更换的数据发送至服务器，服务器根据该身份信息将对应标记物的绑定的数据进行更换。

步骤 S1004：基于绑定数据的更换指令，更换标记物绑定的数据。

10 终端设备可根据更换指令获取需要重新绑定的数据，并将对原先绑定的数据进行更换。例如，编码为“No.2”的标记物对应绑定的是“花瓶”的虚拟图像数据，终端设备获取更换指令，可将“No.2”标记物对应绑定的“花瓶”的虚拟图像数据更换为“牛”的虚拟图像数据。

15 作为一种方式，标记物更换对应数据前所绑定的第一数据可存储在客户端本地（例如，终端设备的存储器），需更换绑定的第二数据也可存储在客户端本地。此外，需更换绑定的第二数据也可由客户端向服务器端获取的，终端设备可在服务器中查找对应的第二数据，并将该第二数据下载至本地存储，以更新与该标记物对应的绑定数据。作为一种实施方式，终端设备可先在本地进行查找对应的第二数据，若在本本地未存储对应的第二数据，再通过服务器进行获取。需更换绑定的第二数据也可由某个终端发送给服务器端并由服务器端存储，最后同步到各个客户端，当标记物的身份信息在服务器端对应的绑定数据被更换后，每个访问服务器端的客户端，均可对标记物在本地存储的绑定数据进行同步更新，通过服务器端进行一次更新，即可让所有访问服务器端的客户端（终端）进行数据同步。

20 步骤 S1005：显示与更换绑定的数据对应的虚拟内容。

终端设备将标记物与更新的数据绑定后，可生成相应的虚拟图像进行显示。作为一种方式，终端设备可显示绑定数据更换的过程，先根据原先绑定的数据生成并显示第一虚拟图像，在标记物与更新的数据绑定后，生成并显示第二虚拟图像，以呈现从第一虚拟图像到第二虚拟图像的变换过程。例如，“No.3”标记物原先对应绑定的是“牛”的虚拟图像数据，更换绑定的为“海报”的虚拟图像数据，在“No.3”标记物对应的绑定数据完成更换后，用户可通过终端设备观察到显示内容由“牛”的虚拟图像变换到“海报”的虚拟图像，给用户视觉上呈现动态变换的感觉，该动态变换可是渐变、突变等方式，具体可根据实际需求设定。在另一方式中，更换绑定数据也可是在熄屏状态下进行的，在将完成绑定数据的更换后，再显示与更换数据对应的虚拟图像。

30 本实施例提供的数据更新方法，可在不更换标记物的前提下，对同一标记物绑定的虚拟图像数据进行更换，能够应用在诸多虚拟现实或增强现实场景中。例如，在 VR/AR 博物馆中，设置的标记物的数量以及位置通常较为固定，在采用本申请的数据更新方法后，可对展台上的同一标记物所绑定的虚拟图像数据进行更换，以使在不同的时间段分别显示多种不同展品的虚拟图像，适应多种变换的展览主题（例如古文物展、科技展、画展等）。又例如，在 VR/AR 多媒体教室中，老师每天讲课的内容不同，此时将课堂相关讲义的虚拟图像数据与标记物进行绑定，在更换讲义时无需对相应的标记物进行更换，通过在客户端或服务器端对标记物绑定的讲义的虚拟图像数据即可实现，提升 VR/AR 多媒体教室的实用性和讲课的效率。再例如，在商场内，在使用本申请的数据更新方法后，只需每次用新的广告内容替换标记物绑定的旧广告内容，即可在不同时间段显示不同的广告内容，降低频繁更换标记物的成本，且实现不同广告内容的长时间不间断连续展示，提升广告的商业效益。上述的举例只是本申请的数据更新方法的一些实际应用，随着 VR/AR 技术的进一步发展普及，本申请的数据更新方法可在更多的实际应用场景中发挥作用。

45 在一些实施方式中，终端设备还可向用户提供设置绑定数据更换周期的选项，比如在人机交互界面上显示用于设定绑定数据更换周期的选项，在客户端设置完成后，即可将该绑定数据更换周期发送至服务器，服务器可根据该绑定数据更换周期定期对标记物的绑定

数据进行更换。绑定数据更换周期，可对多个标记物同时设置的，也可仅针对一个标记物进行设置的；更换的绑定数据可预先存储在服务器中的一组虚拟图像数据，按照每个虚拟图像数据的编号依次进行更换，或者随机抽选进行更换。

5 在一些实施方式中，终端设备在采集到标记物并确认其身份信息后，还可从服务器获取该标记物在预定时间段内的访问时长。其中，标记物在预设时间段内的访问时长，可是标记物在预设时间段内被终端设备（可以是多个不同的终端设备）采集并显示相应虚拟图像的时长。当标记物在预设时间段内被采集并显示相应虚拟图像的时长小于某个预设值时，说明该标记物对应的虚拟图像在预设时间段内被观看的总时间较少，可在一定程度上反映该标记物绑定的虚拟图像并不吸引观看者，此时可向服务器发送更换请求，以使服务器对
10 该标记物绑定的虚拟图像数据进行更换。作为一种方式，客户端在每次采集到标记物并显示相应的虚拟图像后，都会生成该标记物与访问时长关联的日志，并将日志上传至服务器，服务器端可记录由各个终端发送的日志中关于该标记物的访问时长的总和，并关联访问的日期，以获取该标记物在预设时间段内的总访问时长。

请参见图 11，本申请又一个实施例提供的增强现实系统 1100，包括终端设备 1110、图像采集设备 1120 以及载具 1130。其中，图像采集设备 1120 设置于载具 1130。作为一种方式，图像采集设备 1120 可通过旋转机械结构装设于载具 1130 的顶部位置，该旋转机械结构在控制下可转动，以带动图像采集设备 1120 相对载具 1130 旋转，改变图像采集设备 1120 相对载具 1130 的姿态。图像采集设备 1120 在载具 1130 上的位置并不限定，例如，还可设置于载具的尾部等。终端设备 1110 与图像采集设备 1120 可建立通信连接，例如，通过 wifi、
20 GPRS、4G、5G 等方式建立通信连接，具体不限定。图像采集设备 1120 用于采集载具周围的场景图像发送至终端设备 1110，其可为彩色摄像头、红外摄像头等，具体类型并不限定。

请参阅图 12，本申请实施例提供的一种图像采集方法，应用于终端设备 1110，该方法包括：

步骤 S1210：获取终端设备的姿态信息。

25 在一些实施例中，终端设备中可设置有姿态传感器，用于检测终端设备的姿态信息。姿态传感器是基于 MEMS 技术的三维运动姿态测量系统；姿态传感器可包括三轴陀螺仪、三轴加速度计、三轴电子罗盘等运动传感器，通过内嵌的低功耗处理器得到终端设备的姿态信息。终端设备的姿态信息包括终端设备的朝向及旋转角度。终端设备也可通过内置的 IMU（Inertial measurement unit，惯性测量单元）获取终端设备的姿态信息，具体不限定。

30 步骤 S1220：基于姿态信息生成采集控制指令，并将采集控制指令发送至载具上的图像采集设备，其中，采集控制指令用于指示图像采集设备采用与姿态信息匹配的朝向角度采集载具的周围场景的场景图像。

通过终端设备的姿态信息对图像采集设备进行控制，使图像采集设备以需要的视角方向采集图像。在一些实施例中，终端设备可根据获取的朝向及旋转角度，获得图像采集设备需要旋转的角度及方向。具体地，图像采集设备具有初始的镜头朝向状态，可预先设定一个预设姿态信息，其中终端设备的预设姿态信息与图像采集设备的初始的镜头朝向状态对应。在终端设备获取的姿态信息为预设姿态信息时，图像采集设备无需调整镜头方向，生成的采集控制指令将指示图像采集设备不作转动调整；在终端设备获取的姿态信息与该
35 预设姿势信息不同时，终端设备可根据的获取的姿态信息相对预设姿态信息的区别，确定图像采集设备需要旋转的方向以及角度，生成的采集控制指令指示图像采集设备按照上述需要旋转的方向及角度进行旋转，使图像采集设备的镜头朝向与终端设备的姿态信息对应。

40 在生成的采集控制指令发送至图像采集设备后，图像采集设备根据采集控制指令将镜头朝向进行调整，使镜头朝向与终端设备的姿态信息匹配，使图像采集设备对载具周围的场景进行图像采集设备的视角方向与终端设备的姿态信息匹配，实现通过终端设备的姿态
45 信息控制图像采集设备的视角方向。

步骤 S1230：接收图像采集设备采集的场景图像，并根据场景图像将显示内容进行显

示。

图像采集设备在采用与终端设备的姿态信息匹配的视角采集载具周围的场景图像后，将采集的场景图像传输至终端设备。终端设备在接收到图像采集设备采集的场景图像后，可根据场景图像显示相应内容。在一些实施例中，终端设备可直接将场景图像作为显示内容显示，也可根据场景图像生成虚拟图像，并显示生成的虚拟对象。

在终端设备的姿态信息发生变化时，相应调整图像采集设备的视角，使图像采集设备的视角与终端设备变化后的姿态信息匹配。

在一些实施例中，终端设备可以比较相邻两次采集的姿态信息，将当前获取的姿态信息与前次获取的姿态信息进行比较，当当前获取的姿态信息相比前次获取的姿态信息的变化大于预设变化时，可以控制图像采集设备根据变化改变图像采集设备的朝向角度。可以在终端设备的姿态信息相对预设姿态信息有较大差别时，再控制图像采集设备的镜头方向在初始的镜头朝向状态基础上进行调整，避免终端设备的抖动等用户的误操作而使图像采集设备的朝向角度发生变化。

在一些实施例中，终端设备为可被用户佩戴的头戴显示装置，头戴显示装置所检测的姿态信息会根据用户头部的运动而变化，当检测到变化时，根据该变化对图像采集设备的视角进行调整，即发送控制指令至图像采集设备，图像采集设备根据控制指令调整视角，采集相应的场景图像，使得用户根据头部的运动改变对图像采集设备的视角进行调整。终端设备在接收到图像采集设备采集的场景图像后，可显示相应的内容，以 AR/VR 的视觉方式呈现给用户。

本申请实施例提供的方法，载具上的图像采集设备根据终端设备的姿态信息匹配的视角采集载具周围的场景图像，并传输至终端设备进行显示，使得用户能够以需要的视角方向采集场景图像。

在一些实施例中，载具的活动场景中可能设置有一个或多个标记物，当标记物处于图像采集设备的视觉范围内，图像采集设备可采集到包含标记物的标记物图像，并将标记物图像传输至终端设备，终端设备接收该标记物图像，并识别跟踪该标记物图像中的标记物，以获得图像采集设备相对标记物的位置、姿态，及身份等信息。其中，姿态信息为图像采集设备相对标记物的朝向及旋转角度。终端设备可识别标记物的身份信息，获取对应的虚拟对象数据，并进行显示，提高增强现实环境的沉浸感和真实感。

在一些实施例中，终端设备可将图像采集设备相对标记物的位置姿态，作为终端设备相对标记物的位置姿态，并根据终端设备相对标记物的位置姿态，确定虚拟对象在虚拟空间中的位置，生成并显示虚拟对象。

在模拟驾驶的场景中，上述虚拟对象可以是虚拟道路，终端设备中存储有虚拟道路的数据，根据采集的标记物图像的位置姿态及身份，显示虚拟道路，达到模拟驾驶的效果。

在一个实施例中，终端设备可将生成的虚拟对象与采集的场景图像叠加进行显示，实现增强现实的显示效果。例如，在一些场景中，上述虚拟对象可以是虚拟路标，可将虚拟路标与采集的真实场景的场景图像叠加显示。

在模拟驾驶的场景中，上述虚拟对象也可以是虚拟障碍物，例如虚拟汽车，虚拟人物等，将虚拟障碍物于叠加显示在标记物上，用户可根据看到的虚拟障碍物，控制载具进行躲避，提高模拟驾驶的真实感。

在一些实施例中，终端设备可远程控制载具，在接收到图像设备采集的场景图像后，直接将场景图像进行显示，以使用户获知载具周围的场景。

在一些实施例中，终端设备可判断其姿态信息在第一预设时间内是否发生变化。当未发生变化时，可表示当前图像采集设备的视角不发生变化，此时可将图像采集设备采集的多帧图像合成为同一张图像进行显示。

图像采集设备的视觉范围通常小于人眼的视觉范围，使得图像采集设备采集的场景图像在显示时，用户的真实感不足。通过终端设备的姿态信息在第一预设时间内未发生变化

时，控制图像采集设备在一定范围内进行转动采集多帧图像，并将图像采集设备采集的多帧图像合成为一张图像进行显示。作为一种具体实施方式，为保证采集的多帧图像的时间相差不大，可控制图像采集设备按照预设速度转动并按照预设频率采集图像，以使采集的多帧图像的角度相差不大。例如，可以使图像采集设备在 15° ~ 30° 范围内转动，采集到多个视角方向的场景图像，将图像采集设备采集的多个视角方向的场景图像合成为一张图像显示，用户可看到视野范围较大的场景图像。

在一些实施方式中，还可通过跟踪眼球的焦点的变化，对图像采集设备的视角进行控制。终端设备获取用户的眼睛图像，捕捉到用户的视网膜及角膜的图像数据，并根据这些数据构建眼睛的 3D 模型，通过三维空间跟踪眼球的焦点，得到用户眼球的焦点变化信息，最后根据用户眼球的变化信息生成控制指令并发送至图像采集设备，以控制图像采集设备的视角。例如，在检测到用户的眼球的焦点往左移动，生成控制指令以指示图像采集设备在水平面内逆时针旋转一定角度。

在一些实施例中，还可通过终端设备对图像采集设备的拍摄参数进行调整。例如，可通过用户于终端设备做出的控制操作，生成控制指令指示图像采集设备调整焦距、曝光时间、光圈等拍摄参数。

在一个场景中，该载具可与远程控制器通信连接，载具根据远程控制器的载具控制指令，调整其行驶的方向。当载具控制指令为改变行驶方向的控制指令时，载具会根据载具控制指令调整行驶方向。此时，由于载具行驶方向发生改变，图像采集设备所采集的周围场景的内容也会发生变化，图像采集设备可将采集的场景图像发送至终端设备，进行显示。

上述实施例的方法，可使用户可以看到视野范围较大的图像，提升观看的真实感。

在一个实施例中，本申请提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读介质中存储有程序代码，程序代码可被处理器调用执行上述实施例中所描述的方法。

计算机可读存储介质可以是诸如闪存、EEPROM（电可擦除可编程只读存储器）、EPROM、硬盘或者 ROM 之类的电子存储器。可选地，计算机可读存储介质包括非易失性计算机可读介质（non-transitory computer-readable storage medium）。计算机可读存储介质具有执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码的存储空间。这些程序代码可以从一个或者多个计算机程序产品中读出或者写入到这一个或者多个计算机程序产品中。程序代码可以例如以适当形式进行压缩。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不驱使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1.一种生成虚拟内容的方法，应用于终端设备，其特征在于，所述方法包括：

5 采集包含目标标记物的图像，其中，所述目标标记物为多个标记物中处于所述终端设备视野范围内的至少一个标记物，所述多个标记物分离设置在不同的位置；

根据所述图像获取所述目标标记物相对所述终端设备的目标空间位置；

读取存储的所述多个标记物之间的第一空间位置关系，并获取虚拟对象相对所述多个标记物的第二空间位置关系；

10 基于所述第一空间位置关系、所述第二空间位置关系以及所述目标空间位置，确定所述虚拟对象的显示位置；及

根据所述显示位置生成虚拟对象。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述虚拟对象相对所述多个标记物的第二空间位置关系包括以下中的至少一种：

所述虚拟对象与所述多个标记物构成的空间区域的空间位置关系；

15 所述虚拟对象与所述多个标记物构成的区域的中心位置的空间位置关系；

所述虚拟对象与所述多个标记物中的预设标记物的空间位置关系；及

所述虚拟对象与所述目标标记物的空间位置关系。

3.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述虚拟对象相对所述多个标记物的第二空间位置关系为所述虚拟对象与所述多个标记物中的预设标记物的空间位置关系；

20 所述基于所述第一空间位置关系、第二空间位置关系以及所述目标空间位置，确定所述虚拟对象的显示位置，包括：

基于所述第一空间位置关系，获取所述多个标记物构成的区域的中心位置；

基于所述中心位置，从所述多个标记物中获取预设标记物，所述预设标记物相对所述中心位置的距离小于其他标记物相对所述中心位置的距离；及

25 根据所述目标空间位置、第二空间位置关系以及所述预设标记物相对所述目标标记物之间的空间位置关系，确定所述虚拟对象的显示位置。

4.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述采集包含目标标记物的图像之前，所述方法还包括：

对分离设置的多个标记物进行图像采集，得到包含所述多个标记物的图像；及

30 基于所述包含所述多个标记物的图像，获得所述多个标记物之间的第一空间位置关系。

5.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述采集包含目标标记物的图像之前，所述方法还包括：

获取对分离设置的多个标记物进行多次图像采集而得到的多张图像，其中，每张图像至少包含两个标记物，相邻两次图像采集的图像中包含至少一个相同标记物；

35 基于所述多次图像采集的多张图像，获得每张图像中的标记物之间的位置关系；及

基于所述每张图像中的标记物之间的位置关系，得到所述多个标记物之间的第一空间位置关系。

6. 根据权利要求 1 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

基于位置更新指令, 重新获取多个标记物之间的第一空间位置关系, 并将重新获取的所述第一空间位置关系进行存储。

5 7. 根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述重新获取所述多个标记物之间的第一空间位置关系, 并将重新获取的所述第一空间位置关系进行存储, 包括:

获取对位置变动的标记物与其他标记物中至少一个标记物进行图像采集而得到的部分标记物图像, 其中, 所述其他标记物为所述多个标记物中除所述位置变动的标记物以外的标记物; 及

10 基于所述部分标记物图像以及此前所述多个标记物之间的第一空间位置关系, 得到当前所述多个标记物之间的第一空间位置关系, 并将第一空间位置关系进行存储。

8. 一种终端设备, 其特征在于, 包括存储器及处理器, 所述存储器中存储有计算机程序, 所述计算机程序被所述处理器执行时, 使得所述处理器执行如下步骤:

采集包含目标标记物的图像, 其中, 所述目标标记物为多个标记物中处于所述终端设备视野范围内的至少一个标记物, 所述多个标记物分离设置在不同的位置;

15 根据所述图像获取所述目标标记物相对所述终端设备的目标空间位置;

读取存储的所述多个标记物之间的第一空间位置关系, 并获取虚拟对象相对所述多个标记物的第二空间位置关系;

基于所述第一空间位置关系、所述第二空间位置关系以及所述目标空间位置, 确定所述虚拟对象的显示位置; 及

20 根据所述显示位置生成虚拟对象。

9. 根据权利要求 8 所述的终端设备, 其特征在于, 所述虚拟对象相对所述多个标记物的第二空间位置关系包括以下中的至少一种:

所述虚拟对象与所述多个标记物构成的空间区域的空间位置关系;

所述虚拟对象与所述多个标记物构成的区域的中心位置的空间位置关系;

25 所述虚拟对象与所述多个标记物中的预设标记物的空间位置关系; 及

所述虚拟对象与所述目标标记物的空间位置关系。

10. 根据权利要求 8 所述的终端设备, 其特征在于, 所述虚拟对象相对所述多个标记物的第二空间位置关系为所述虚拟对象与所述多个标记物中的预设标记物的空间位置关系;

30 所述基于所述第一空间位置关系、第二空间位置关系以及所述目标空间位置, 确定所述虚拟对象的显示位置, 包括:

基于所述第一空间位置关系, 获取所述多个标记物构成的区域的中心位置;

基于所述中心位置, 从所述多个标记物中获取预设标记物, 所述预设标记物相对所述中心位置的距离小于其他标记物相对所述中心位置的距离; 及

35 根据所述目标空间位置、第二空间位置关系以及所述预设标记物相对所述目标标记物之间的空间位置关系, 确定所述虚拟对象的显示位置。

11. 根据权利要求 8 所述的终端设备, 其特征在于, 所述处理器在执行所述采集包含目标标记物的图像的步骤之前, 还执行以下步骤:

对分离设置的多个标记物进行图像采集，得到包含所述多个标记物的图像；及

基于所述包含所述多个标记物的图像，获得所述多个标记物之间的第一空间位置关系。

12. 根据权利要求 8 所述的终端设备，其特征在于，所述处理器在执行所述采集包含目标标记物的图像的步骤之前，还执行以下步骤：

5 获取对分离设置的多个标记物进行多次图像采集而得到的多张图像，其中，每张图像至少包含两个标记物，相邻两次图像采集的图像中包含至少一个相同标记物；

基于所述多次图像采集的多张图像，获得每张图像中的标记物之间的位置关系；及

基于所述每张图像中的标记物之间的位置关系，得到所述多个标记物之间的第一空间位置关系。

10 13. 根据权利要求 8 所述的终端设备，其特征在于，所述处理器还执行以下步骤：

基于位置更新指令，重新获取多个标记物之间的第一空间位置关系，并将重新获取的所述第一空间位置关系进行存储。

14. 根据权利要求 13 所述的终端设备，其特征在于，所述重新获取所述多个标记物之间的第一空间位置关系，并将重新获取的所述第一空间位置关系进行存储，包括：

15 获取对位置变动的标记物与其他标记物中至少一个标记物进行图像采集而得到的部分标记物图像，其中，所述其他标记物为所述多个标记物中除所述位置变动的标记物以外的标记物；及

基于所述部分标记物图像以及此前所述多个标记物之间的第一空间位置关系，得到当前所述多个标记物之间的第一空间位置关系，并将第一空间位置关系进行存储。

20 15. 一种计算机存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器运行时，使得所述处理器执行如下步骤：

采集包含目标标记物的图像，其中，所述目标标记物为多个标记物中处于所述终端设备视野范围内的至少一个标记物，所述多个标记物分离设置在不同的位置；

根据所述图像获取所述目标标记物相对所述终端设备的目标空间位置；

25 读取存储的所述多个标记物之间的第一空间位置关系，并获取虚拟对象相对所述多个标记物的第二空间位置关系；

基于所述第一空间位置关系、所述第二空间位置关系以及所述目标空间位置，确定所述虚拟对象的显示位置；及

根据所述显示位置生成虚拟对象。

30 16. 根据权利要求 15 所述的计算机存储介质，其特征在于，所述虚拟对象相对所述多个标记物的第二空间位置关系包括以下中的至少一种：

所述虚拟对象与所述多个标记物构成的空间区域的空间位置关系；

所述虚拟对象与所述多个标记物构成的区域的中心位置的空间位置关系；

所述虚拟对象与所述多个标记物中的预设标记物的空间位置关系；及

35 所述虚拟对象与所述目标标记物的空间位置关系。

17. 根据权利要求 15 所述的计算机存储介质，其特征在于，所述虚拟对象相对所述多个标记物的第二空间位置关系为所述虚拟对象与所述多个标记物中的预设标记物的空间位置关系；

所述基于所述第一空间位置关系、第二空间位置关系以及所述目标空间位置，确定所述虚拟对象的显示位置，包括：

基于所述第一空间位置关系，获取所述多个标记物构成的区域的中心位置；

5 基于所述中心位置，从所述多个标记物中获取预设标记物，所述预设标记物相对所述中心位置的距离小于其他标记物相对所述中心位置的距离；及

根据所述目标空间位置、第二空间位置关系以及所述预设标记物相对所述目标标记物之间的空间位置关系，确定所述虚拟对象的显示位置。

10 18. 根据权利要求 15 所述的计算机存储介质，其特征在于，所述计算机程序被处理器运行时，使得所述处理器在执行所述采集包含目标标记物的图像的步骤之前，还执行以下步骤：

对分离设置的多个标记物进行图像采集，得到包含所述多个标记物的图像；及

基于所述包含所述多个标记物的图像，获得所述多个标记物之间的第一空间位置关系。

15 19. 根据权利要求 15 所述的计算机存储介质，其特征在于，所述计算机程序被处理器运行时，使得所述处理器在执行所述采集包含目标标记物的图像的步骤之前，还执行以下步骤：

获取对分离设置的多个标记物进行多次图像采集而得到的多张图像，其中，每张图像至少包含两个标记物，相邻两次图像采集的图像中包含至少一个相同标记物；

基于所述多次图像采集的多张图像，获得每张图像中的标记物之间的位置关系；及

20 基于所述每张图像中的标记物之间的位置关系，得到所述多个标记物之间的第一空间位置关系。

20. 根据权利要求 15 所述的计算机存储介质，其特征在于，所述计算机程序被处理器运行时，还使得所述处理器执行以下步骤：

25 基于位置更新指令，获取对位置变动的标记物与其他标记物中至少一个标记物进行图像采集而得到的部分标记物图像，其中，所述其他标记物为所述多个标记物中除所述位置变动的标记物以外的标记物；及

基于所述部分标记物图像以及此前所述多个标记物之间的第一空间位置关系，得到当前所述多个标记物之间的第一空间位置关系，并将第一空间位置关系进行存储。

21. 一种数据更新方法，其特征在于，包括：

采集包含标记物的图像；

30 识别所述图像中的标记物，并确定所述标记物的身份信息；

根据所述身份信息获取与所述标记物对应的绑定数据更换指令；

基于所述绑定数据更换指令，将所述标记物绑定的第一数据更换为第二数据；及

生成与所述第二数据对应的虚拟图像。

22. 一种图像采集方法，其特征在于，应用于终端设备，所述方法包括：

35 获取所述终端设备的姿态信息；

基于所述姿态信息生成采集控制指令，并将所述采集控制指令发送至载具上的图像采集设备，其中，所述采集控制指令用于指示所述图像采集设备采用与所述姿态信息匹配的朝向角度采集所述载具的周围场景的场景图像；及

接收所述图像采集设备采集的场景图像，并根据所述场景图像生成显示内容。

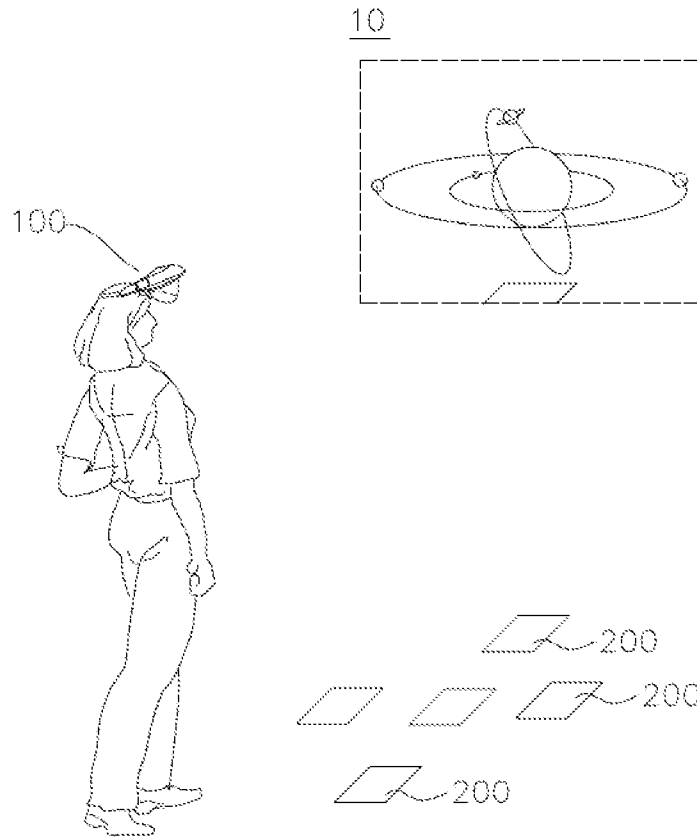


图 1

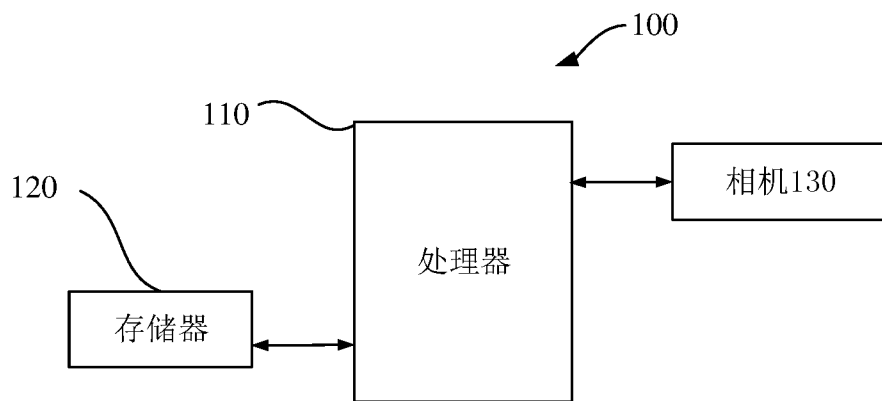


图 2

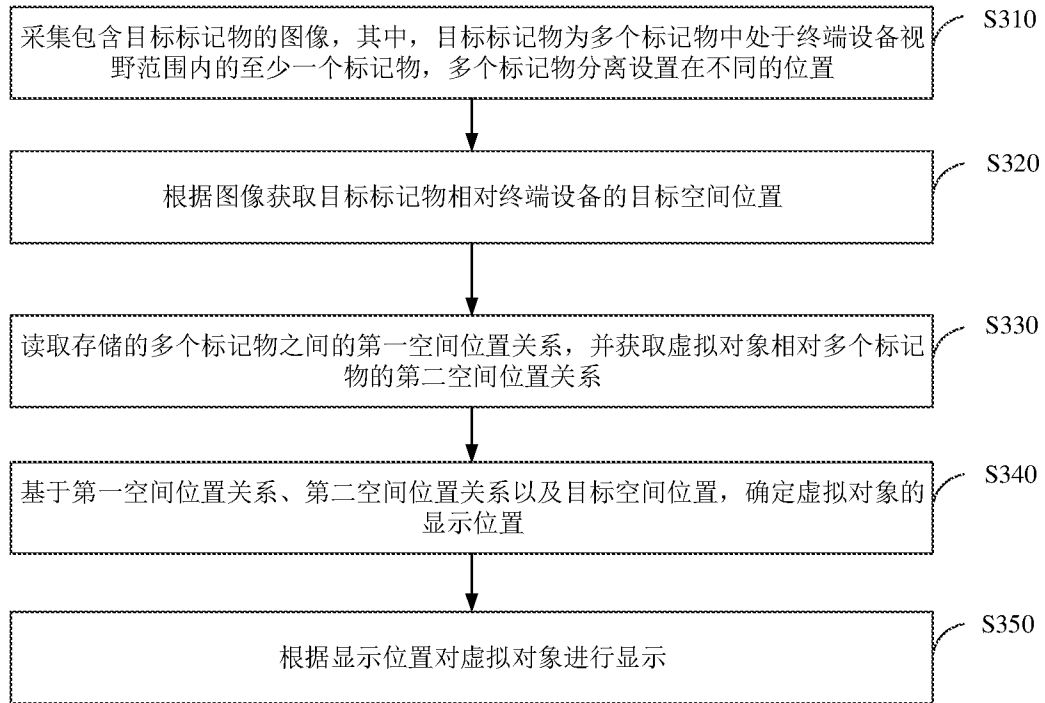


图 3

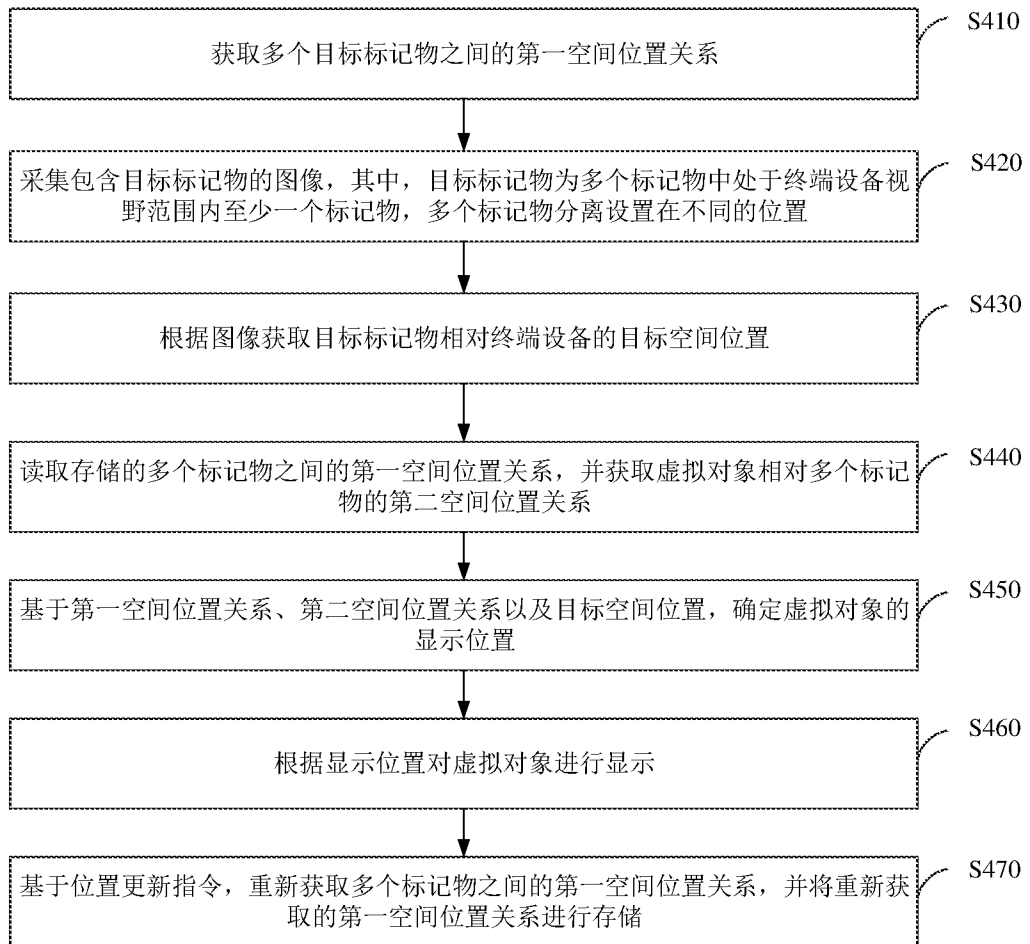


图 4

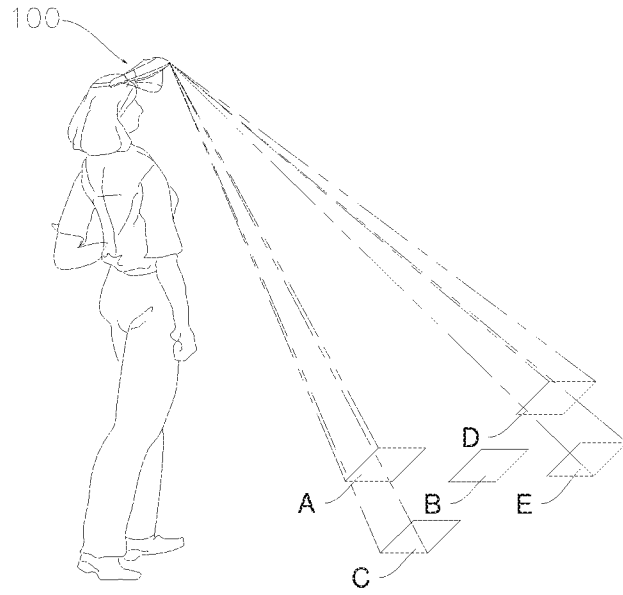


图 5

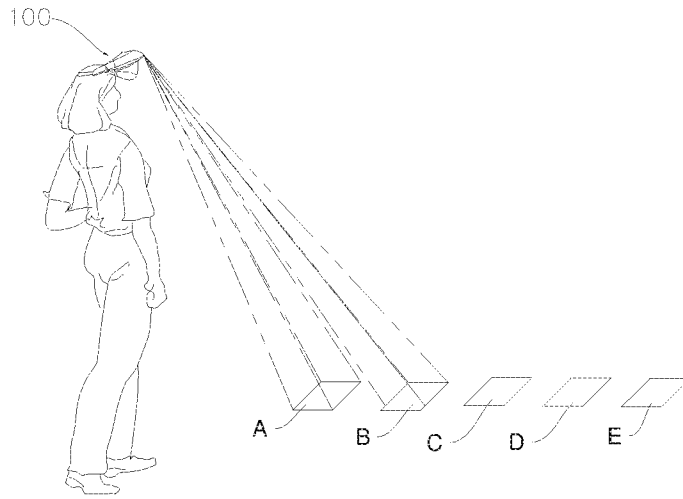


图 6a

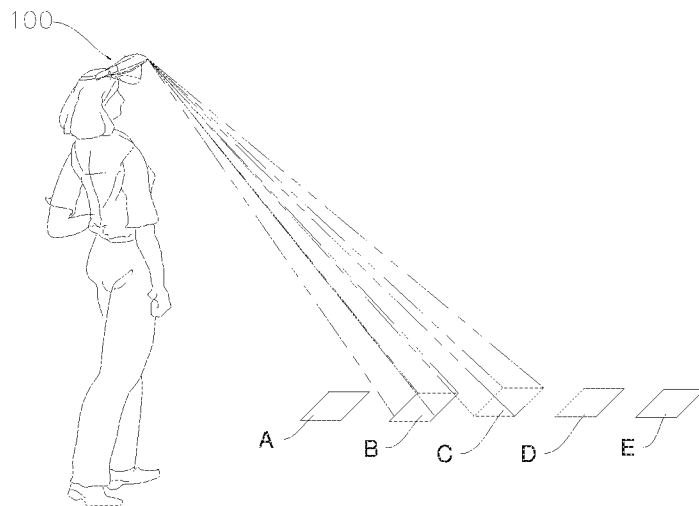


图 6b

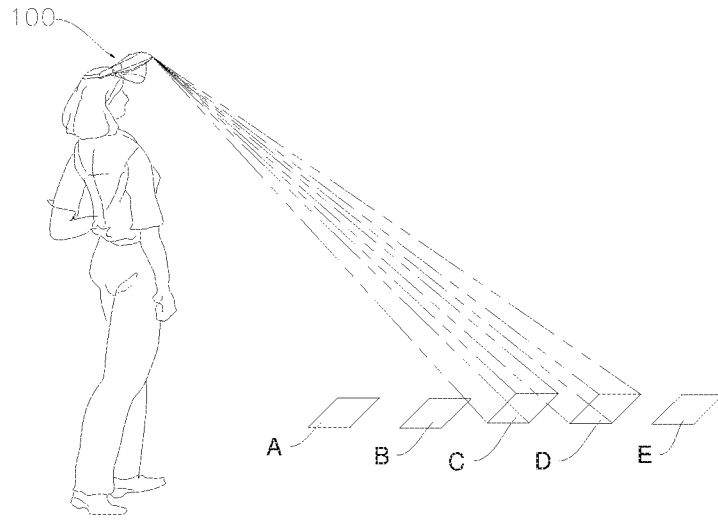


图 6c

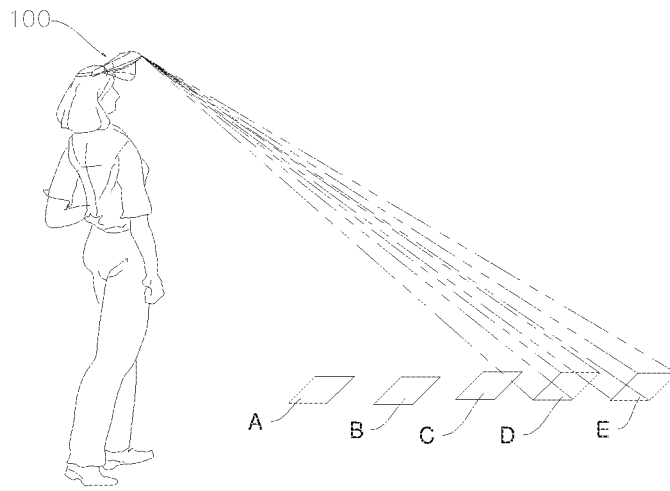


图 6d

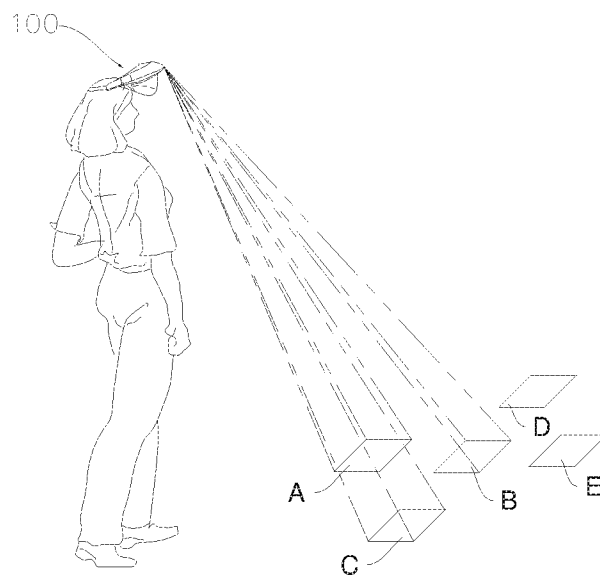


图 7a

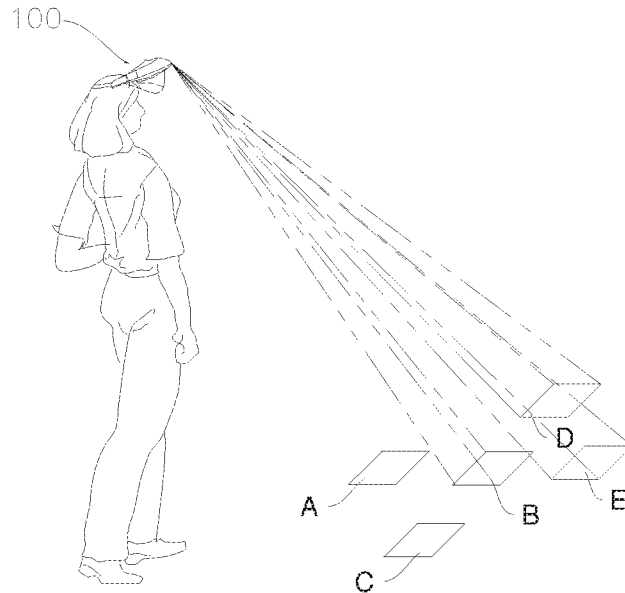


图 7b

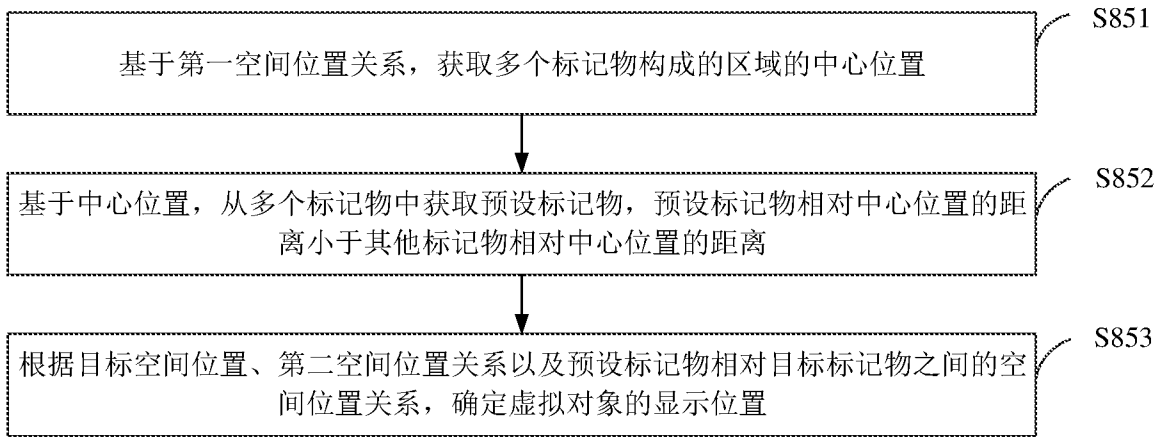


图 8

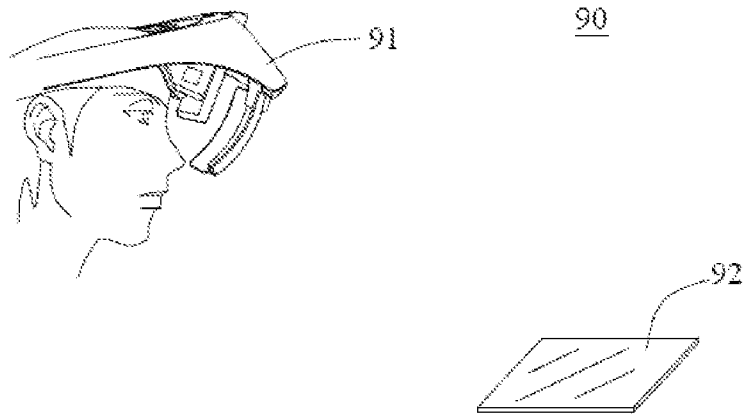


图 9a

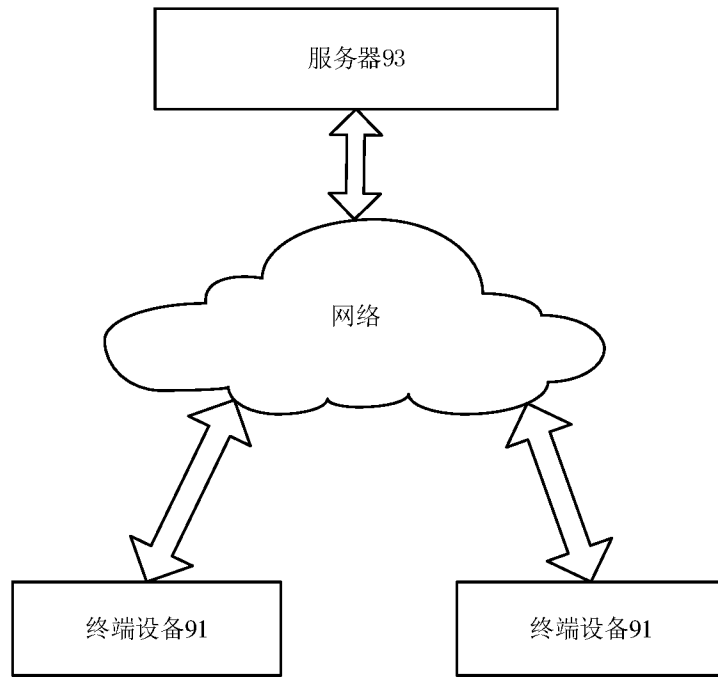


图 9b

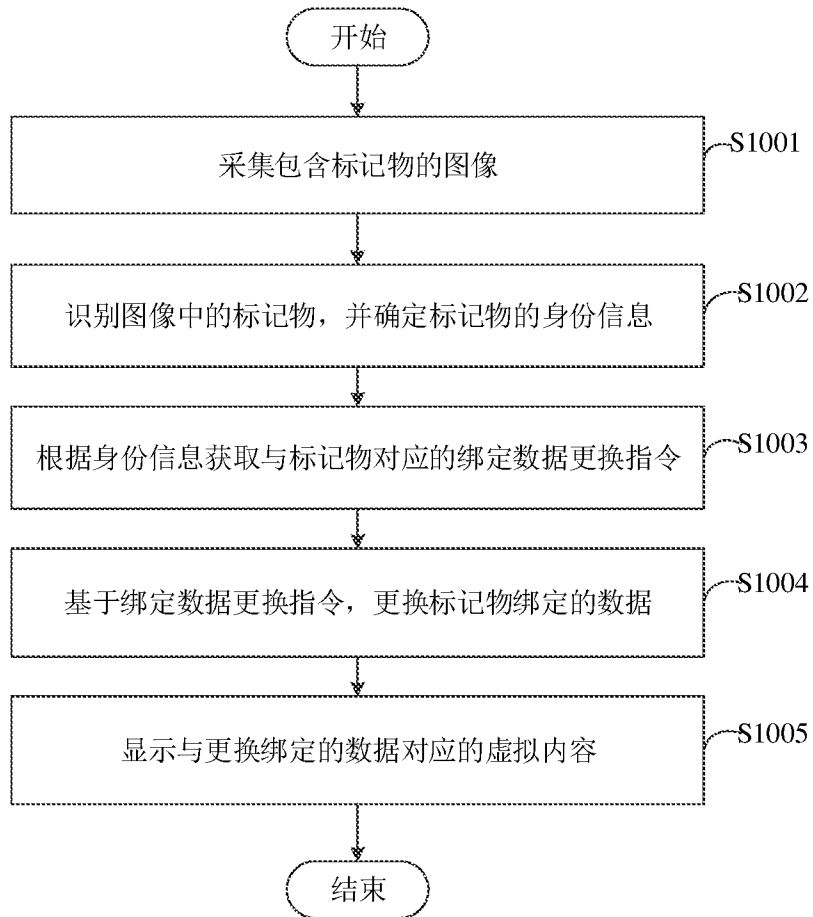


图 10

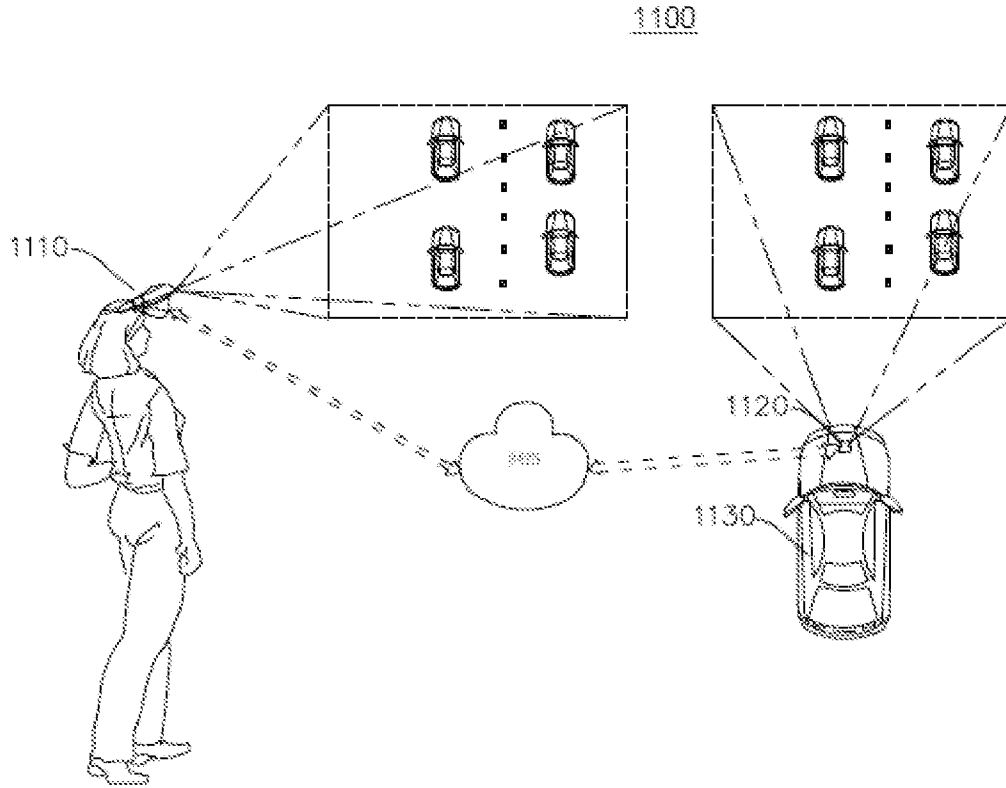


图 11

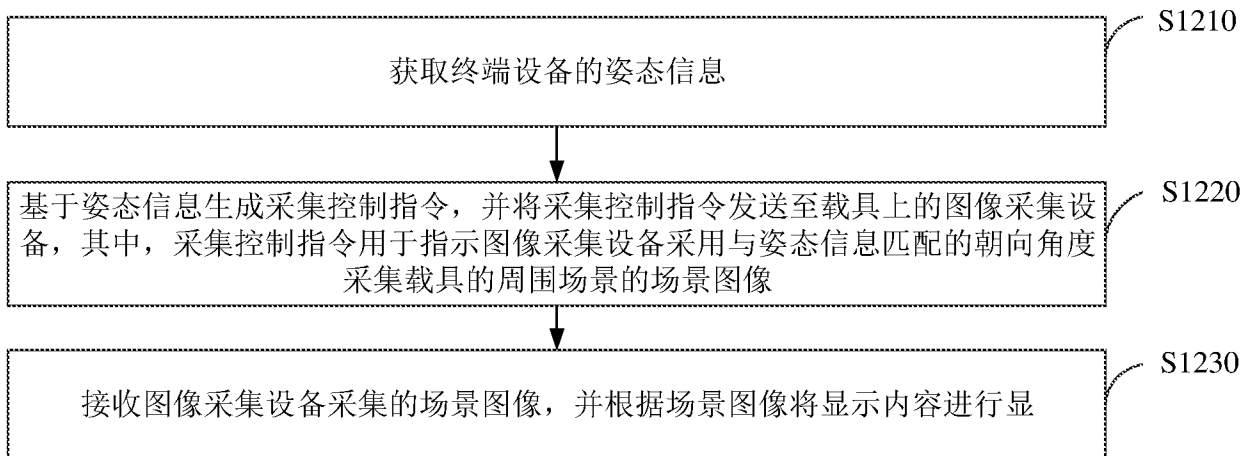


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/097128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06F 3/14(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		
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)		
CNABS; CNTXT; VEN; CNKI; EPTXT; USTXT; WOTXT: 虚拟现实, 位置, 坐标, 方位, 角度, 朝向, 位姿, 摄像头, 终端, 摄像机, 多个, 标记物, 标志物, 标识, 相对位置, 虚拟, VR, AR, coordinate, position, angle, camera, terminal, multi, two, marker, tag, relative position, virtual		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	flyyufenfei (flyyufenfei). "ARToolkit源代码学习笔记一: SimpleLite.c (Non-official translation: ARToolkit source code study notes one: SimpleLite.c)" CSDN 来源于 http://www.arjishu.com/forum.php?mod=viewthread&tid=5221 ((Non-official translation: CSDN from http://www.arjishu.com/forum.php?mod=viewthread&tid=5221), 15 March 2017 (2017-03-15), p. 1, line 2 to p. 3, line 14	1-20
Y	chuhang_zhqr (chuhang_zhqr). "多标识AR例程分析(二) ((Non-official translation: Multi-identity AR Routine Analysis (2))" CSDN 来源于 https://blog.csdn.net/chuhang_zhqr/article/details/49889115 (Non-official translation: CSDN from https://blog.csdn.net/chuhang_zhqr/article/details/49889115), 17 November 2015 (2015-11-17), p. 1, line 1 to p. 3, line 2	1-20
X	CN 105931272 A (SHANGHAI LEXIANG TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 September 2016 (2016-09-07) claims 1-20	21-22
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "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		Date of mailing of the international search report
26 August 2019		22 October 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/097128

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106875493 A (EDUCATION TRAINING EVALUATION CENTER OF GUANGDONG POWER GRID CO., LTD. ET AL.) 20 June 2017 (2017-06-20) entire document	1-22
A	JP 2002159019 A (CANON KK) 31 May 2002 (2002-05-31) entire document	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/097128

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105931272	A	07 September 2016	CN	105931272	B	05 April 2019
CN	106875493	A	20 June 2017	CN	106875493	B	09 March 2018
JP	2002159019	A	31 May 2002	None			

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 3/14(2006.01) i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;CNTXT;VEN;CNKI;EPTXT;USTXT;WOTXT;虚拟现实, 位置, 坐标, 方位, 角度, 朝向, 位姿, 摄像头, 终端, 摄像机, 多个, 标记物, 标志物, 标识, 相对位置, 虚拟, VR, AR, coordinate, position, angle, camera, terminal, multi, two, marker, tag, relative position, virtual</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>flyyufenfei. "ARToolKit源代码学习笔记一: SimpleLite.c" CSDN 来源于http://www.arjishu.com/forum.php?mod=viewthread&tid=5221, 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15), 第1页第2行至第3页第14行</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>chuhang_zhqr. "多标识AR例程分析(二)" CSDN 来源于https://blog.csdn.net/chuhang_zhqr/article/details/49889115, 2015年 11月 17日 (2015 - 11 - 17), 第1页第1行至第3页第2行</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105931272 A (上海乐相科技有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 权利要求1-20</td> <td>21-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106875493 A (广东电网有限责任公司教育培训评价中心 等) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2002159019 A (CANON KK) 2002年 5月 31日 (2002 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	flyyufenfei. "ARToolKit源代码学习笔记一: SimpleLite.c" CSDN 来源于http://www.arjishu.com/forum.php?mod=viewthread&tid=5221, 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15), 第1页第2行至第3页第14行	1-20	Y	chuhang_zhqr. "多标识AR例程分析(二)" CSDN 来源于https://blog.csdn.net/chuhang_zhqr/article/details/49889115, 2015年 11月 17日 (2015 - 11 - 17), 第1页第1行至第3页第2行	1-20	X	CN 105931272 A (上海乐相科技有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 权利要求1-20	21-22	A	CN 106875493 A (广东电网有限责任公司教育培训评价中心 等) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 全文	1-22	A	JP 2002159019 A (CANON KK) 2002年 5月 31日 (2002 - 05 - 31) 全文	1-22
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	flyyufenfei. "ARToolKit源代码学习笔记一: SimpleLite.c" CSDN 来源于http://www.arjishu.com/forum.php?mod=viewthread&tid=5221, 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15), 第1页第2行至第3页第14行	1-20																		
Y	chuhang_zhqr. "多标识AR例程分析(二)" CSDN 来源于https://blog.csdn.net/chuhang_zhqr/article/details/49889115, 2015年 11月 17日 (2015 - 11 - 17), 第1页第1行至第3页第2行	1-20																		
X	CN 105931272 A (上海乐相科技有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 权利要求1-20	21-22																		
A	CN 106875493 A (广东电网有限责任公司教育培训评价中心 等) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 全文	1-22																		
A	JP 2002159019 A (CANON KK) 2002年 5月 31日 (2002 - 05 - 31) 全文	1-22																		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2019年 8月 26日	2019年 10月 22日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																			
中国国家知识产权局(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	薛乐梅 电话号码 86-(20)-28950448																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/097128

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	105931272	A	2016年 9月 7日	CN	105931272	B	2019年 4月 5日
CN	106875493	A	2017年 6月 20日	CN	106875493	B	2018年 3月 9日
JP	2002159019	A	2002年 5月 31日	无			