

(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 12 月 17 日 (17.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/248442 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01) G06T 7/73 (2017.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/109025

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 29 日 (29.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910510610.9 2019年6月13日 (13.06.2019) CN

(71) 申请人: 歌尔股份有限公司(GOERTEK INC.) [CN/CN]; 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: 邱涛(QIU, Tao); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。 姜滨(JIANG, Bin); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号,

Shandong 261031 (CN)。 迟小羽(CHI, Xiaoyu); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (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, 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,

(54) **Title:** IMAGE PROCESSING METHOD AND APPARATUS FOR ELECTRONIC DEVICE, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 用于电子设备的图像处理方法、装置及电子设备

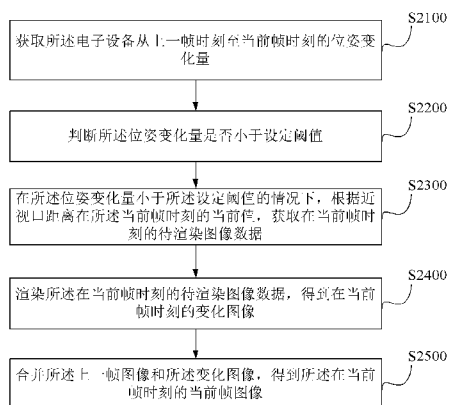


图 2

S2100 Acquire the amount which the pose of an electronic device changes from a previous frame time to a current frame time
S2200 Determine whether the amount of change in pose is less than a set threshold
S2300 In the situation in which the amount of change in pose is less than the set threshold, acquire image data to be rendered at the current frame time according to the current value of a near vision opening distance at the current frame time
S2400 Render the image data to be rendered at the current frame time to obtain a changed image at the current frame time
S2500 Merge a previous image frame and the changed image to obtain a current image frame at the current frame time

(57) **Abstract:** Disclosed by the present application are an image processing method and apparatus for an electronic device, and an electronic device. The method comprises: acquiring the amount which the pose of an electronic device changes from a previous frame time to a current frame time; determining whether the amount of change in pose is less than a set threshold; in the situation in which the amount of change in pose is less than the set threshold, acquiring image data to be rendered at the current frame time according to the current value of a near vision opening distance at the current frame time; rendering the image data to be rendered at the current frame time to obtain a changed image at the current frame time; and merging a previous image frame and the changed image to obtain a current image frame at the current frame time.

(57) **摘要:** 本申请公开了一种用于电子设备的图像处理方法、装置及电子设备, 该方法包括: 获取电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量; 判断位姿变化量是否小于设定阈值; 在位姿变化量小于设定阈值的情况下, 根据近视口距离在当前帧时刻的当前值, 获取在当前帧时刻的待渲染图像数据; 渲染在当前帧时刻的待渲染图像数据, 得到在当前帧时刻的变化图像; 合并上一帧图像和所述变化图像, 得到在当前帧时刻的当前帧图像。

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))。

用于电子设备的图像处理方法、装置及电子设备

本申请要求于 2019 年 6 月 13 日提交中国专利局、申请号为
5 201910510610.9、申请名称为“用于电子设备的图像处理方法、装置及电子设备”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

10 本申请涉及电子设备的图像显示技术领域，更具体地，本申请涉及一种用于电子设备的图像处理方法、装置及电子设备。

背景技术

随着 VR、AR 或者 MR 电子设备的普及，越来越多的人群加入到虚拟现实体验的阵营中。在虚拟世界中，用户可以玩游戏、直播、观看视频，其中这些项目的体验都需要稳定的帧率和画面显示效果，如果显示画面不稳定，效果达不到预期，很容易给用户的身体造成不良影响，降低用户的体验，从而造成用户的流失。

但目前的电子设备存在一些问题，以 VR 设备为头戴虚拟现实设备为例，当佩戴者头部运动幅度较小时，移动时电子设备对虚拟场景的每一帧画面整体重新渲染，渲染数据量较大，容易造成虚拟场景渲染延迟，引起电子设备位置抖动，影响用户体验。

发明内容

25 本申请实施例的一个目的是提供一种用于电子设备的图像处理方案。根据本申请的第一方面，提供了一种用于电子设备的图像处理方法，其包括：

获取所述电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量；

判断所述位姿变化量是否小于设定阈值；

30 在所述位姿变化量小于所述设定阈值的情况下，根据近视口距离在所述当前帧时刻的当前值，获取在当前帧时刻的待渲染图像数据，所述当前值大于设定的初始值；其中，所述近视口距离为虚拟场景中的虚拟相机在每一帧时刻采集的图像数据中提取在对应帧时刻的待渲染图像数据的起始位置与所述虚拟相机的距离；

35 渲染所述在当前帧时刻的待渲染图像数据，得到在当前帧时刻的变化图像；

合并所述上一帧图像和所述变化图像，得到所述在当前帧时刻的当前帧图像。

可选地,所述在当前帧时刻的待渲染图像数据为生成当前帧时刻的图像与上一帧图像的变化的部分所需的数据。

可选地,所述获取在当前帧时刻的待渲染图像数据之前,所述图像处理方法还包括:

5 根据所述位姿变化量,获得所述近视口距离的所述当前值。

可选地,合并所述上一帧图像和所述变化图像,得到所述在当前帧时刻的当前帧图像,包括:

10 将所述变化图像的中心点与所述上一帧图像的中心点对齐,通过所述变化图像替换所述上一帧图像的中央部分,得到对应当前帧时刻的当前帧图像。

可选地,所述图像处理方法还包括:

在所述位姿变化量大于或者等于所述设定阈值的情况下,直接渲染得到所述电子设备在当前帧时刻的当前帧图像。

15 可选地,所述直接渲染得到所述电子设备在当前帧时刻的当前帧图像,包括:

根据近视口距离的设定的初始值,获取在当前帧时刻的待渲染图像数据,所述初始值为所述近视口距离的最小值;其中,所述近视口距离为从虚拟场景中的虚拟相机在对应帧时刻采集的图像数据中获取在对应帧时刻的待渲染图像数据的起始位置与所述虚拟相机的距离;

20 渲染所述在当前帧时刻的待渲染图像数据,得到所述在当前帧时刻的当前帧图像。

可选地,所述电子设备还包括惯性测量装置,所述获取所述电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量,包括:

25 获取所述惯性测量装置在所述上一帧时刻采集的上一测量值及所述惯性测量装置在所述当前帧时刻采集的当前测量值;

根据所述当前测量值和所述上一测量值,获得所述惯性测量装置的测量值的增量变化值;

根据所述增量变化值,获得所述位姿变化量。

30 可选地,所述获取所述电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量之前,所述的图像处理方法还包括:

实时获取所述电子设备的当前虚拟场景;

判断所述当前虚拟场景是三自由虚拟场景还是六自由度虚拟场景;

在所述当前虚拟场景是所述三自由度虚拟场景的情况下,关闭所述电子设备的旋转移动功能;

35 在所述当前虚拟场景是所述六自由度虚拟场景的情况下,保持所述电子设备的平移功能和旋转移动功能均为开启状态。

根据本申请的第二方面,提供了一种用于电子设备的图像处理装置,其包括:

第一获取模块，用于获取所述电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量；

第一判断模块，用于判断所述位姿变化量是否小于设定阈值；

渲染数据获取模块，用于在所述位姿变化量小于所述设定阈值的情况下，根据近视口距离在所述当前帧时刻的当前值，获取在当前帧时刻的待渲染图像数据，其中，所述近视口距离为虚拟场景中的虚拟相机在每一帧时刻采集的图像数据中提取在对应帧时刻的待渲染图像数据的起始位置与所述虚拟相机的距离，所述当前值大于设定的初始值；

变化图像渲染模块，渲染所述在当前帧时刻的待渲染图像数据，得到在当前帧时刻的变化图像；

合并模块，合并所述上一帧图像和所述变化图像，得到所述在当前帧时刻的当前帧图像。

根据本申请的第三方面，提供了一种用于电子设备的图像处理装置，其包括存储器和处理器，所述存储器用于存储计算机指令，所述处理器用于从所述存储器中调用所述计算机指令，并在所述计算机指令的控制下执行如第一方面中任一项所述的图像处理方法。

根据本申请的第四方面，提供了一种电子设备，其包括惯性测量装置、显示屏以及如第二方面中任一项所述的图像处理装置，所述显示屏用于显示所述图像处理装置得到的每一帧时刻的每一帧图像。

根据本申请公开的一个实施例，可以针对电子设备的位姿变化量小于设定阈值的情况下，基于设定大于近视口距离初始值的当前值，根据当前帧时刻近视口距离的当前值，确定当前帧时刻的待渲染图像数据，基于当前帧时刻的待渲染图像数据，获得当前帧时刻的变化图像，将变化图像与上一帧时刻渲染过的上一帧图像合并，获得当前帧时刻的当前图像，从而减小当前帧时刻的渲染数据量，缩短渲染数据的调用时间，避免由于渲染数据量大造成的显示画面延迟，从而消除电子设备的抖动，提高用户体验。

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

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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部分附图，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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图1是根据本申请实施例的电子设备的组成结构框图；

图 2 是根据本申请实施例的图像处理方法的示意性流程图；

图 3 是根据本申请另一实施例的图像处理方法的示意性流程图；

图 4 是根据本申请实施例的电子设备的虚拟场景的示意图；

5 图 5 是根据本申请实施例的虚拟场景近视口距离的示意图；图 6 是根据本申请第四实施例的图像处理方法的示意性流程图；

图 7 是根据本申请第五实施例的图像处理方法的示意性流程图；

图 8 是根据本申请第六实施例的图像处理方法的示意性流程图；

图 9 是根据本申请第七实施例的图像处理方法的示意性流程图；

图 10 是根据本申请实施例的图像处理装置的示意性原理框图；

10 图 11 是根据本申请另一个实施例的图像处理装置的示意性原理框图；

图 12 是根据本申请一个例子的图像处理方法的流程示意图。

具体实施方式

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描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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例，都属于本申请保护的范围。

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。

25 <硬件配置>

图 1 是根据本申请实施例的电子设备的组成结构框图。

根据图 1 所示，本申请实施例电子设备可以包括惯性测量装置 1000、显示屏 2000 和图像处理装置 3000，惯性测量装置 1000 可以用于测量电子设备的位姿变化，显示屏 2000 可以用于显示图像处理装置得到的每一帧时刻的每一帧图像，其中，图像处理装置 3000 可以根据本申请实施例的方法对电子设备在当前帧时刻的当前帧图像进行处理。

本申请的实施例中，电子设备可以是虚拟现实（Virtual Reality，VR）设备、增强现实（Augmented Reality，AR）设备或者混合现实（Mixed Reality）设备等智能设备。

35 惯性测量装置 1000 又称为惯性测量单元（IMU，Inertial Measurement Unit），惯性测量单元是一种通过传感器组合来测量和报告速度、方向和重力的电子设备，其中，传感器包括加速度传感器、陀螺仪传感器和地磁

传感器。由于惯性测量单元搭载了一个可以测量三自由度的加速度计，一个能测量三自由度的陀螺仪，以及一个能测量三自由度的磁力计，因此，惯性测量装置 1000 也称为九轴传感器。

5 本申请的实施例中，自由度 (DoF) 与刚体在空间内的运动相关，可以解释为“物体移动的不同基本方式”。自由度总共有六个，可分成两种不同的类型：平移和旋转。平移运动表示刚体可以在三个自由度中平移，具体为向前/向后、向上/向下、向左/向右平移运动。旋转运动表示刚体可以在三个自由度中旋转，具体为纵摇 (Pitch)、横摇 (Roll) 和垂摇 (Yaw)。根据电子设备的空间运动状态，电子设备的虚拟场景可以包括
10 三自由度虚拟场景和六自由度虚拟场景。

在本申请的实施例中，参照图 1 所示，图像处理装置 3000 可以包括一个或多个存储器 4000 和一个或多个处理器 5000。

存储器 4000 例如可以包括 ROM (只读存储器)、RAM (随机存取存储器)、诸如硬盘的非易失性存储器等。

15 处理器 5000 可以是移动版处理器，也可以是单片机等。

存储器 4000 用于存储指令，该指令用于控制处理器 5000 进行操作以执行根据本申请实施例的信号处理方法，本领域技术人员可以根据本申请所公开的技术方案设计指令。指令是如何控制处理器进行操作，这是本领域的公知，故本申请实施例在此不再详细描述。

20 <方法实施例>

图 2 根据本申请实施例的图像处理方法的示意性流程图。

根据图 2 所示，本实施例的电子设备的图像处理方法由图像处理装置 3000 实施，该图像处理方法可以包括如下步骤 S2100 ~ S2300：

25 步骤 S2100，图像处理装置 3000 获取电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量。

在本申请的实施例中，电子设备包括惯性测量装置 1000，惯性测量装置 1000 是一种通过传感器组合来测量和报告速度、方向和重力的电子设备，其中，传感器包括加速度传感器、陀螺仪传感器和地磁传感器。例如，佩戴者使用 VR 头戴设备时，当佩戴者头部运动时，惯性测量装置 1000 可以对 VR 头戴设备的位姿进行实时测量，即惯性测量装置 1000 在上一帧时刻采集的上一测量值及在当前帧时刻采集的当前测量值。
30

根据图 3 所示，在本申请的实施例中，该步骤 S2100 获取电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量可以进一步包括如下步骤 S2110 ~ S2130：

35 步骤 S2110，图像处理装置 3000 获取惯性测量装置 1000 在上一帧时刻采集的上一测量值及惯性测量装置 1000 在当前帧时刻采集的当前测量值。

在本申请的实施例中，由于惯性测量装置 1000 包括加速度传感器、陀螺仪传感器和地磁传感器，因此，惯性测量装置 1000 的测量值包括速度测量值、方向测量值和重力测量值，惯性测量装置 1000 的测量值为包括速度测量值、方向测量值和重力测量值的坐标矩阵。

5 电子设备的位置发生变化时，电子设备的虚拟场景 camera 随电子设备同步移动，从而虚拟场景随之变化，虚拟场景变化前的时刻为上一帧时刻，虚拟场景变化后的时刻为当前帧时刻，图像处理装置 3000 获取电子设备的位姿变化信息，即图像处理装置 3000 获取惯性测量装置 1000 在上一帧时刻采集的上一测量值及惯性测量装置 1000 在当前帧时刻采集的当前测量值。

10 步骤 S2120，图像处理装置 3000 根据当前测量值和上一测量值，获得惯性测量装置的测量值的增量变化值。

在本申请的实施例中，电子设备的位置发生变化时，电子设备的虚拟场景 camera 对应的移动坐标是惯性测量装置 1000 根据当前测量值和上一测量值获得的测量值的增量变化值。

15 步骤 S2130，图像处理装置 3000 根据增量变化值，获得位姿变化量。

在本申请的实施例中，惯性测量装置 1000 的测量值包括速度测量值、方向测量值和重力测量值，惯性测量装置 1000 的测量值为包括速度测量值、方向测量值和重力测量值的坐标矩阵，惯性测量装置 1000 根据当前测量值和上一测量值获得的测量值的增量变化值为坐标矩阵，根据该坐标矩阵求出的数值可以表征电子设备的位姿变化，本实施例根据惯性测量装置 1000 的测量值的增量变化值可以获得电子设备的位姿变化量。

步骤 S2200，图像处理装置 3000 判断位姿变化量是否小于设定阈值。

25 在本申请的实施例中，以 VR 头戴设备为例，当佩戴者头部运动幅度较小时，即电子设备的位姿变化量小于设定阈值，移动时电子设备对虚拟场景的每一帧画面整体重新渲染，渲染数据量较大，容易造成虚拟场景渲染延迟，引起电子设备的位置抖动，影响用户体验。本实施例通过判断电子设备的位姿变化量是否小于设定阈值，确定判断虚拟场景的每一帧画面是否需要整体重新渲染，以避免在电子设备位姿变化量较小的情况下对虚拟场景的每一帧画面整体重新渲染造成虚拟场景渲染延迟的问题。

30 步骤 S2300，图像处理装置 3000 在位姿变化量小于设定阈值的情况下，根据近视口距离在所述当前帧时刻的当前值，获取在当前帧时刻的待渲染图像数据，其中，当前值大于设定的初始值。

本实施例中，近视口距离为虚拟场景中的虚拟相机在每一帧时刻采集的图像数据中提取在对应帧时刻的待渲染图像数据的起始位置与虚拟相机的距离。

图 4 示出了本实施例的电子设备的虚拟场景的示意图，根据图 4 所示，在本申请的实施例的电子设备的显示系统中，视场角 (Field of View,

简称 FOV) 表示显示器边缘与观察点连线的夹角, 图中 $\angle AOB$ 是水平视场角, $\angle BOC$ 是垂直视场角。水平视场角是在虚拟场景中的虚拟相机 1 不发生转动的情况下, 向左观察的极限到向右观察的极限的范围。垂直视场角是在虚拟场景中的虚拟相机 1 不发生转动的情况下, 向上观察的极限到向下观察的极限的范围。例如, VR 头戴式显示器的视场角通常指水平视场角。

在图 4 中, 视锥体指的是空间中的一块区域, 这块区域决定了虚拟相机可以看到的空间。视锥体由六个平面包围而成, 这些平面也被称为裁剪平面 (clip planes)。其中, 近视口 2 和远视口 3 分别又称为近裁剪平面 (near clip plane) 和远裁剪平面 (far clip plane), 近裁剪平面和远裁剪平面决定了电子设备可以看到的深度范围。

图 5 示出了本实施例虚拟场景近视口距离的示意图, 近视口距离是表示虚拟相机 1 到近视口 2 (近裁剪平面) 的距离。近视口距离的初始设定值是根据人眼的视场角和瞳距而确定的经验值, 近视口距离的初始设定值可以保证电子设备的画面落在电子设备的显示屏上, 近视口距离的初始设定值为最小值, 即近视口 2 距离虚拟相机 1 的最近距离, 小于初始值的近视口距离的图像不能在显示屏上显示完全。

在电子设备的图像处理中, 虚拟相机显示的图像的渲染数据量是视锥体空间内包含场景模型的数据, 即就是近视口与远视口之间的空间内包含的场景模型的数据。近视口距离越小即近视口 2 越靠近虚拟相机 1, 图片包含的信息越多, 渲染数据量越大; 近视口距离越大即近视口 2 越远离虚拟相机 1, 图片包含的信息越少, 渲染数据量越小。

例如, 当电子设备的位姿变化越小时, 如果每一帧直接渲染近视口距离为初始设定值的近视口处显示的图像, 由于渲染数据量大, 容易造成画面延迟, 引起电子设备抖动, 影响用户体验。而当电子设备位姿变化越小时, 远视口图像本身变化就很大。

在本实施例中, 在当前帧时刻的待渲染图像数据为近视口距离为当前值时, 生成近视口处显示的图像的数据, 即当前帧时刻的待渲染图像数据为近视口距离为当前值时, 近视口与远视口之间的空间内包含场景模型的数据, 其中, 当前值大于设定的初始值。在当前帧时刻的待渲染图像数据表征了生成当前帧时刻的图像与上一帧图像的变化部分所需的数据。

本实施例通过设定当前帧时刻的近视口距离, 根据当前帧时刻近视口距离的当前值, 确定当前帧时刻的待渲染图像数据, 减小当前帧时刻的渲染数据量, 缩短渲染数据的调用时间, 避免由于渲染数据量大造成的显示画面延迟, 从而消除电子设备的抖动, 提高用户体验。

步骤 S2400, 图像处理装置 3000 渲染在当前帧时刻的待渲染图像数据, 得到在当前帧时刻的变化图像。

在本申请的实施例中，在当前帧时刻的待渲染图像数据为近视口距离为当前值时近视口处显示的图像的渲染数据，对当前帧时刻的近视口处显示的图像进行渲染，得到在当前帧时刻的变化图像。

5 步骤 S2500，图像处理装置 3000 合并上一帧图像和变化图像，得到在当前帧时刻的当前帧图像。

在本实施例中，合并上一帧图像和变化图像为，将变化图像的中心点与上一帧图像的中心点对齐，通过变化图像替换上一帧图像的中央部分，得到对应当前帧时刻的当前帧图像。

10 其中，上一帧图像即在上一帧时刻渲染的对应上一帧时刻的近视口距离的近视口处显示的图像，基于电子设备的位姿变化量控制在设定阈值之内，图像处于近视口，用户的视角不会观察到外侧图像的变化，对当前帧时刻的近视口距离设定为当前值，当前值小于初始设定值，基于当前帧时刻的待渲染图像数据，获得当前帧时刻的变化图像，将变化图像与上一帧时刻渲染过的上一帧图像合并，获得当前帧时刻的当前图像，从而减小当前帧时刻的渲染数据量，缩短渲染数据的调用时间，避免由于渲染数据量大造成的显示画面延迟，从而消除电子设备的抖动，提高用户体验。

15 在本申请的一个例子中，电子设备移动到上一帧时刻的位置的位姿变化大于或者等于设定阈值，电子设备的虚拟相机在上一帧时刻的近视口距离为初始设定值，上一帧时刻的近视口处显示的图像为近视口距离为初始设定值的图像，当前帧时刻的当前帧图像为上一帧时刻渲染的上一帧图像和当前帧渲染的变化图像合并得到的，合并后相当于上一帧图像补充了当前帧渲染的变化图像缺少的画面，即合并得到的当前帧图像和近视口距离为初始设定值的图像的数据量相当。

20 在本申请的另一个例子中，电子设备移动到上一帧时刻的位置的位姿变化小于设定阈值，电子设备的虚拟相机在上一帧时刻的近视口距离为上一帧时刻对应的设定值，该设定值小于初始设定值，上一帧时刻的近视口处显示的图像为近视口距离为上一帧时刻对应的设定值的图像，上一帧图像为上一帧渲染的图像与之前帧图像合并后得到的图像，即与近视口距离为初始设定值的近视口处显示的图像相当的图像。因此，当前帧时刻的当前帧图像为上一帧时刻合并渲染的上一帧图像和当前帧渲染的变化图像合并得到的，合并后相当于上一帧图像补充了当前帧渲染的变化图像缺少的画面，即合并得到的当前帧图像和近视口距离为初始设定值的图像的数据量相当。

25 30 本实施例可以针对电子设备的位姿变化量小于设定阈值的情况下，基于设定大于近视口距离初始值的当前值，根据当前帧时刻近视口距离的当前值，确定当前帧时刻的待渲染图像数据，基于当前帧时刻的待渲染图像数据，获得当前帧时刻的变化图像，将变化图像与上一帧时刻渲染过的上一帧图像合并，获得当前帧时刻的当前图像，从而减小当前帧时刻的渲染

数据量，缩短渲染数据的调用时间，避免由于渲染数据量大造成的显示画面延迟，从而消除电子设备的抖动，提高用户体验。

根据图 6 所示，在本申请的实施例在图 4 所示实施例的基础上增加了步骤 S6300，该方法可以包括如下步骤：S6100-S6500。

5 步骤 S6100，图像处理装置 3000 获取电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量；

步骤 S6200，判断位姿变化量是否小于设定阈值；

步骤 S6300，图像处理装置 3000 根据位姿变化量，获得近视口距离的当前值。

10 近视口处显示的图像的渲染数据量相当于近视口与远视口之间的空间内包含的场景模型的数据，近视口距离越小即近视口越靠近虚拟相机，图片包含的信息越多，渲染数据量越大；近视口距离越大即近视口越远离虚拟相机，图片包含的信息越少，渲染数据量越小。

在位姿变化量小于设定阈值的情况下：

15 在本申请的一个例子中，近视口距离的当前值可以是预设的固定值，且该固定值小于初始值。

在本申请的另一个例子中，近视口距离的当前值可以根据位姿变化量确定，例如位姿变化量越小，当前值越大，需要渲染的数据量越小。

20 步骤 S6400，渲染在当前帧时刻的待渲染图像数据，得到在当前帧时刻的变化图像。

步骤 S6500，合并所述上一帧图像和所述变化图像，得到所述在当前帧时刻的当前帧图像。

根据图 7 所示，在本申请的实施例的电子设备的图像处理方法还可以包括如下步骤 S7100 ~ S7300：

25 步骤 S7100，图像处理装置 3000 获取电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量。

步骤 S7200，图像处理装置 3000 判断位姿变化量是否小于设定阈值。

步骤 S7300，图像处理装置 3000 在位姿变化量大于或者等于设定阈值的情况下，直接渲染得到电子设备在当前帧时刻的当前帧图像。

30 根据图 8 所示，在本申请的实施例中，步骤 S7300 在位姿变化量大于或者等于设定阈值的情况下，直接渲染得到电子设备在当前帧时刻的当前帧图像可以进一步包括如下步骤 S7310 ~ S7320：

步骤 S7310，图像处理装置 3000 根据近视口距离的设定的初始值，获取在当前帧时刻的待渲染图像数据，其中，初始值为近视口距离的最小值。

35 其中，近视口距离为从虚拟场景中的虚拟相机在对应帧时刻采集的图像数据中获取在对应帧时刻的待渲染图像数据的起始位置与虚拟相机的距离。

步骤 S7320, 图像处理装置 3000 渲染在当前帧时刻的待渲染图像数据, 得到在当前帧时刻的当前帧图像。

在本申请的实施例中, 近视口距离为近视口与虚拟场景的虚拟相机之间的距离, 近视口距离的初始设定值为经验值, 近视口距离的初始设定值是

5 是根据人眼的视场角和瞳距而确定的, 为了保证电子设备的画面落在电子设备的显示屏上, 因此, 近视口距离的初始设定值为最小值, 即距离虚拟相机的最近距离。

由于当电子设备位姿变化越小时, 如果每一帧直接渲染近视口距离为初始设定值的近视口处显示的图像, 由于渲染数据量大, 容易造成画面延迟, 引起电子设备抖动, 影响用户体验。当虚拟设备位姿变化越大时, 画面本身需要渲染的数据量较大, 调用时间也较长, 因此, 可以直接对近视口距离为初始设定值的近视口处显示的图像进行渲染。

10

根据图 9 所示, 在本申请的实施例的电子设备的图像处理方法, 在获取电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量之前, 还可以包括如下步骤 S9100 ~ S9400:

15

步骤 S9100, 图像处理装置 3000 实时获取电子设备的当前虚拟场景。

步骤 S9200, 图像处理装置 3000 判断当前虚拟场景是三自由虚拟场景还是六自由度虚拟场景

步骤 S9300, 图像处理装置 3000 在当前虚拟场景是三自由度虚拟场景的情况下, 关闭电子设备的旋转移动功能。

20

步骤 S9400, 图像处理装置 3000 在当前虚拟场景是六自由度虚拟场景的情况下, 保持电子设备的平移功能和旋转移动功能均为开启状态。

在本申请的实施例中, 电子设备的虚拟场景可以包括三自由度虚拟场景和六自由度虚拟场景。在三自由度虚拟场景情况下, 电子设备的运动仅包括平移运动而不包括旋转运动, 即电子设备可以在三个自由度中平移, 具体为向前/向后、向上/向下、向左/向右的平移运动。本实施例在三自由度虚拟场景的情况下, 关闭电子设备的旋转移动功能, 即关闭虚拟场景的虚拟相机的空间位移功能, 只保留三自由度的角度变化功能, 可以进一步避免空间位置移动导致的抖动影响。

25

在这个例子中, 可以针对电子设备的位姿变化量小于设定阈值的情况下, 基于设定大于近视口距离初始值的当前值, 根据当前帧时刻近视口距离的当前值, 确定当前帧时刻的待渲染图像数据, 基于当前帧时刻的待渲染图像数据, 获得当前帧时刻的变化图像, 将变化图像与上一帧时刻渲染过的上一帧图像合并, 获得当前帧时刻的当前图像, 从而减小当前帧时刻的渲染数据量, 缩短渲染数据的调用时间, 避免由于渲染数据量大造成的显示画面延迟, 从而消除电子设备的抖动, 提高用户体验。

30

35

<装置实施例>

图 10 是根据本申请实施例的图像处理装置的示意性原理框图。

在本申请的实施例中，根据图 10 所示，图像处理装置 3000 可以包括第一获取模块 3010、第一判断模块 3020、渲染数据获取模块 3030、变化图像渲染模块 3040 和合并模块 3050，用于实施本实施例中提供的图像处理方法，在此不再赘述。

5 该第一获取模块 3010 可以获取电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量。

该第一判断模块 3020 可以用于判断位姿变化量是否小于设定阈值。

10 该渲染数据获取模块 3030 可以用于在位姿变化量小于设定阈值的情况下，根据近视口距离在当前帧时刻的当前值，获取在当前帧时刻的待渲染图像数据。

其中，近视口距离为虚拟场景中的虚拟相机在每一帧时刻采集的图像数据中提取在对应帧时刻的待渲染图像数据的起始位置与虚拟相机的距离，当前值大于设定的初始值。

15 该变化图像渲染模块 3040 可以用于渲染在当前帧时刻的待渲染图像数据，得到在当前帧时刻的变化图像。

该合并模块 3050 可以用于合并上一帧图像和所述变化图像，得到在当前帧时刻的当前帧图像。

20 在本申请的一个实施例中，该合并模块 3050 还可以用于将变化图像的中心点与上一帧图像的中心点对齐，通过变化图像替换上一帧图像的中央部分，得到对应当前帧时刻的当前帧图像。

在本申请的一个实施例中，该第一获取模块 3010 可以包括测量单元 3011、增量变化值确定单元 3012、位姿变化量获取单元 3013。

25 该测量单元 3011 可以用于获取惯性测量装置在所述上一帧时刻采集的上一测量值及惯性测量装置在当前帧时刻采集的当前测量值。

该增量变化值确定单元 3012 可以用于根据当前测量值和上一测量值，获得惯性测量装置的测量值的增量变化值。

该位姿变化量获取单元 3013 可以用于根据增量变化值，获得位姿变化量。

30 在本申请的一个实施例中，该图像处理装置 3000 还可以包括近视口距离获取单元 3060。

该近视口距离获取单元 3060 可以用于根据位姿变化量，获得近视口距离的所述当前值。

在本申请的一个实施例中，该图像处理装置 3000 还可以包括渲染模块 3070。

35 该渲染模块 3070 可以用于在位姿变化量大于或者等于设定阈值的情况下，直接渲染得到电子设备在当前帧时刻的当前帧图像。

在本申请的一个实施例中，该渲染模块 3070 可以包括数据获取单元 3071、渲染单元 3072。

该数据获取单元 3071 可以用于根据近视口距离的设定的初始值，获取在当前帧时刻的待渲染图像数据。

其中，近视口距离为从虚拟场景中的虚拟相机在对应帧时刻采集的图像数据中获取在对应帧时刻的待渲染图像数据的起始位置与虚拟相机的距离，初始值为近视口距离的最小值。

该渲染单元 3720 可以用于渲染在当前帧时刻的待渲染图像数据，得到在当前帧时刻的当前帧图像。

在本申请的一个实施例中，该图像处理装置 3000 还可以包括第二获取模块 3080、第二判断模块 3090、第一功能模块 3100、第二功能模块 3200。

该第二获取模块 3080 可以用于实时获取电子设备的当前虚拟场景。

该第二判断模块 3090 可以用于判断当前虚拟场景是三自由虚拟场景还是六自由度虚拟场景。

该第一功能模块 3100 可以用于在当前虚拟场景是所述三自由度虚拟场景的情况下，关闭电子设备的旋转移动功能。

该第二功能模块 3200 可以用于在当前虚拟场景是所述六自由度虚拟场景的情况下，保持电子设备的平移功能和旋转移动功能均为开启状态。

在本实施例中，还提供另一种用于电子设备的图像处理装置 1100，如图 11 所示，包括：

存储器 1110，用于存储可执行指令；

处理器 1120，用于根据所述可执行指令的控制，运行电子设备执行如本实施例中提供的图像处理方法。

在本实施例中，图像处理装置 1100 可以是具有虚拟现实（Virtual Reality, VR）设备、增强现实（Augmented Reality, AR）设备或者混合现实（Mixed Reality）设备等智能设备等中的具有图像处理的模块。

<电子设备的实施例>

根据图 1 所示，在本实施例中，还提供一种电子设备，该电子设备包括：

惯性测量装置 1000 可以用于测量虚拟设备的位姿变化。

在本实施例中，惯性测量装置 1000 又称为惯性测量单元（IMU, Inertial Measurement Unit），惯性测量单元是一种通过传感器组合来测量和报告速度、方向和重力的电子设备。

显示屏 2000 可以用于显示图像处理装置得到的每一帧时刻的每一帧图像，例如，该显示屏 2000 可以是手机。

以及，上述实施例中提供的图像处理装置 3000 或者图像处理装置 1100。

图像处理装置 3000 可以如图 10 所示，图像处理装置 1100 可以如图 11 所示，在此不再赘述。

本实施例中，电子设备可以是具有虚拟现实（Virtual Reality，VR）设备、增强现实（Augmented Reality，AR）设备或者混合现实（Mixed Reality）设备等智能设备。图像处理装置 1100 可以是电子设备中具有图像处理功能的模块，例如，电子设备的芯片直接执行本实施对应的图像处理方法，在此不再赘述。

<例子>

图 12 是根据本申请一个例子的图像处理方法的流程示意图，该图像处理处理方法可以包括如下步骤：

步骤 S12001，图像处理装置 3000 实时获取电子设备的当前虚拟场景。

步骤 S12002，图像处理装置 3000 判断当前虚拟场景是否符合三自由虚拟场景，如果当前虚拟场景符合三自由虚拟场景，则执行步骤 S12003，否则，执行步骤 S12004。

步骤 S12003，关闭电子设备的旋转移动功能，之后执行步骤 S12005。

步骤 S12004，保持电子设备的平移功能和旋转移动功能均为开启状态，之后执行步骤 S12005。

步骤 S12005，图像处理装置 3000 获取惯性测量装置 1000 在上一帧时刻采集的上一测量值及惯性测量装置 1000 在当前帧时刻采集的当前测量值。

步骤 S12006，图像处理装置 3000 根据当前测量值和上一测量值，获得惯性测量装置的测量值的增量变化值。

步骤 S12007，图像处理装置 3000 根据增量变化值，获得位姿变化量。

步骤 S12008，图像处理装置 3000 判断位姿变化量是否小于设定阈值，如果判断位姿变化量小于设定阈值，则执行步骤 S12009，否则，执行步骤 S12040。

步骤 S12009，根据位姿变化量，获得近视口距离的当前值。

步骤 S12010，图像处理装置 3000 根据近视口距离在当前帧时刻的当前值，获取在当前帧时刻的待渲染图像数据。

步骤 S12020，图像处理装置 3000 渲染在当前帧时刻的待渲染图像数据，得到在当前帧时刻的变化图像。

步骤 S12030，图像处理装置 3000 合并上一帧图像和变化图像，得到在当前帧时刻的当前帧图像。

步骤 S12040，根据近视口距离的设定的初始值，获取在当前帧时刻的待渲染图像数据。

步骤 S12050，图像处理装置 3000 渲染在当前帧时刻的待渲染图像数据，得到在当前帧时刻的当前帧图像。

上述各实施例主要重点描述与其他实施例的不同之处，但本领域技术人员应当清楚的是，上述各实施例可以根据需要单独使用或者相互结合使用。

本说明书中各个实施例采用并列或者递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处，各个实施例之间相同或相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处可参见方法部分说明。

5 本领域普通技术人员还可以理解，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

10 结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件模块，或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器（RAM）、内存、只读存储器（ROM）、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

15 还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

权 利 要 求

1. 一种用于电子设备的图像处理方法，其特征在于，包括：
获取所述电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量；
判断所述位姿变化量是否小于设定阈值；
- 5 在所述位姿变化量小于所述设定阈值的情况下，根据近视口距离在所述当前帧时刻的当前值，获取在当前帧时刻的待渲染图像数据，所述当前值大于设定的初始值；其中，所述近视口距离为虚拟场景中的虚拟相机在每一帧时刻采集的图像数据中提取在对应帧时刻的待渲染图像数据的起始位置与所述虚拟相机的距离；
- 10 渲染所述在当前帧时刻的待渲染图像数据，得到在当前帧时刻的变化图像；
合并所述上一帧图像和所述变化图像，得到所述在当前帧时刻的当前帧图像。
2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述在当前帧时刻的待渲染图像数据为生成当前帧时刻的图像与上一帧图像的变化的部分所需的数据。
- 15 3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取在当前帧时刻的待渲染图像数据之前，所述图像处理方法还包括：
根据所述位姿变化量，获得所述近视口距离的所述当前值。
- 20 4. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述合并所述上一帧图像和所述变化图像，得到所述在当前帧时刻的当前帧图像，包括：
将所述变化图像的中心点与所述上一帧图像的中心点对齐，通过所述变化图像替换所述上一帧图像的中央部分，得到对应当前帧时刻的当前帧图像。
- 25 5. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述图像处理方法还包括：
在所述位姿变化量大于或者等于所述设定阈值的情况下，直接渲染得到所述电子设备在当前帧时刻的当前帧图像。
- 30 6. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述直接渲染得到所述电子设备在当前帧时刻的当前帧图像，包括：
根据近视口距离的设定的初始值，获取在当前帧时刻的待渲染图像数据，所述初始值为所述近视口距离的最小值；其中，所述近视口距离为从虚拟场景中的虚拟相机在对应帧时刻采集的图像数据中获取在对应帧时刻的待渲染图像数据的起始位置与所述虚拟相机的距离；

渲染所述在当前帧时刻的待渲染图像数据，得到所述在当前帧时刻的当前帧图像。

7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述电子设备还包括惯性测量装置，所述获取所述电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量，包括：

获取所述惯性测量装置在所述上一帧时刻采集的上一测量值及所述惯性测量装置在所述当前帧时刻采集的当前测量值；

根据所述当前测量值和所述上一测量值，获得所述惯性测量装置的测量值的增量变化值；

根据所述增量变化值，获得所述位姿变化量。

8. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述获取所述电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量之前，所述的图像处理方法，还包括：

实时获取所述电子设备的当前虚拟场景；

判断所述当前虚拟场景是三自由虚拟场景还是六自由度虚拟场景；

在所述当前虚拟场景是所述三自由度虚拟场景的情况下，关闭所述电子设备的旋转移动功能；

在所述当前虚拟场景是所述六自由度虚拟场景的情况下，保持所述电子设备的平移功能和旋转移动功能均为开启状态。

9. 一种用于电子设备的图像处理装置，其特征在于，包括：

第一获取模块，用于获取所述电子设备从上一帧时刻至当前帧时刻的位姿变化量；

第一判断模块，用于判断所述位姿变化量是否小于设定阈值；

渲染数据获取模块，用于在所述位姿变化量小于所述设定阈值的情况下，根据近视口距离在所述当前帧时刻的当前值，获取在当前帧时刻的待渲染图像数据，所述当前值大于设定的初始值；其中，所述近视口距离为虚拟场景中的虚拟相机在每一帧时刻采集的图像数据中提取在对应帧时刻的待渲染图像数据的起始位置与所述虚拟相机的距离；

变化图像渲染模块，渲染所述在当前帧时刻的待渲染图像数据，得到在当前帧时刻的变化图像；

合并模块，合并所述上一帧图像和所述变化图像，得到所述在当前帧时刻的当前帧图像。

10. 一种用于电子设备的图像处理装置，其特征在于，包括存储器和处理器，所述存储器用于存储计算机指令，所述处理器用于从所述存储器中调用所述计算机指令，并在所述计算机指令的控制下执行如权利要求 1-8 中任一项所述的图像处理方法。

11. 一种电子设备，其特征在于，包括惯性测量装置、显示屏以及如权利要求 9 或 10 中所述的图像处理装置，所述显示屏用于显示所述图像处理装置得到的每一帧时刻的每一帧图像。

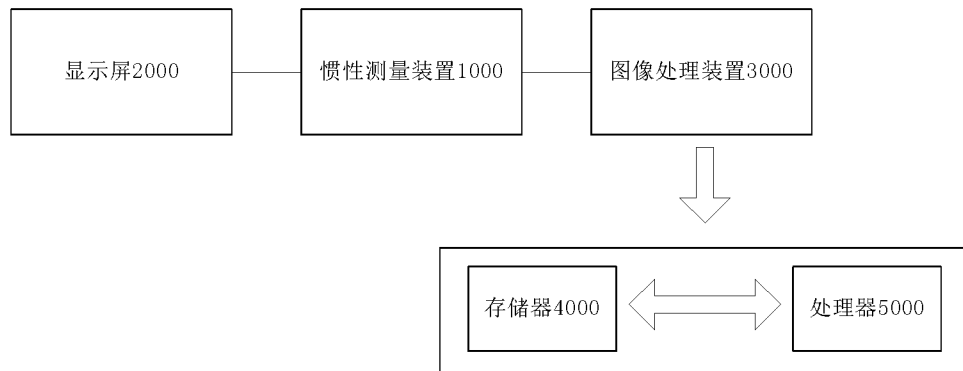


图 1

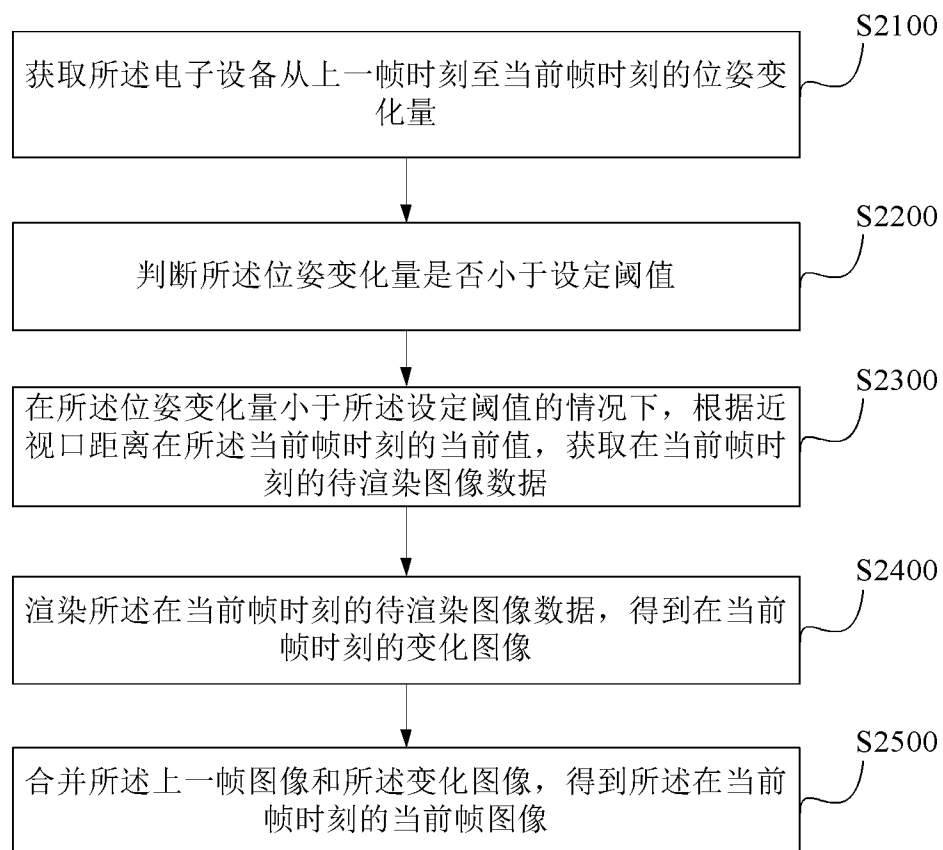


图 2

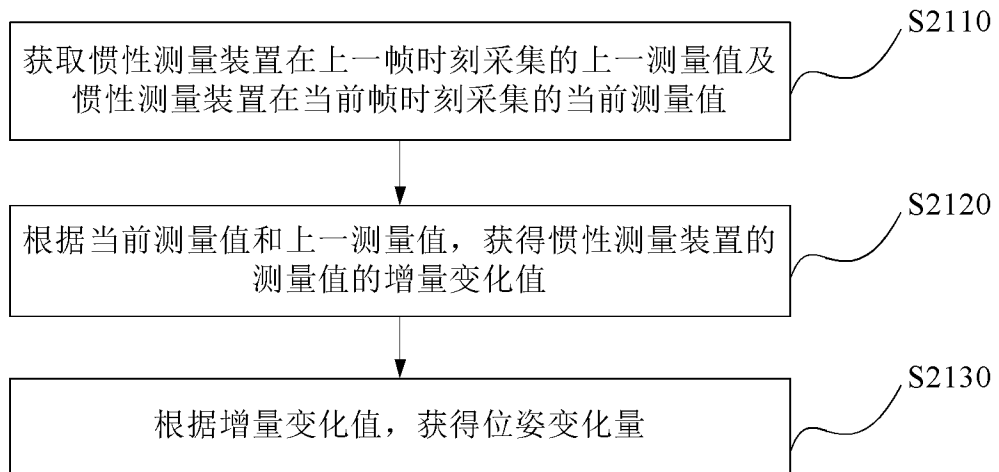


图 3

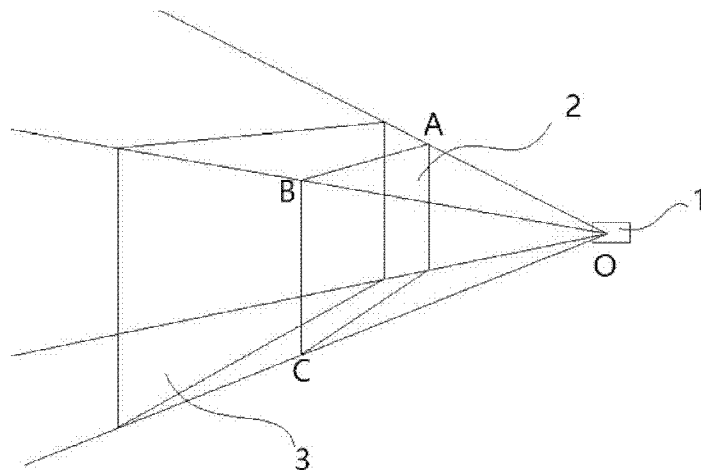


图 4

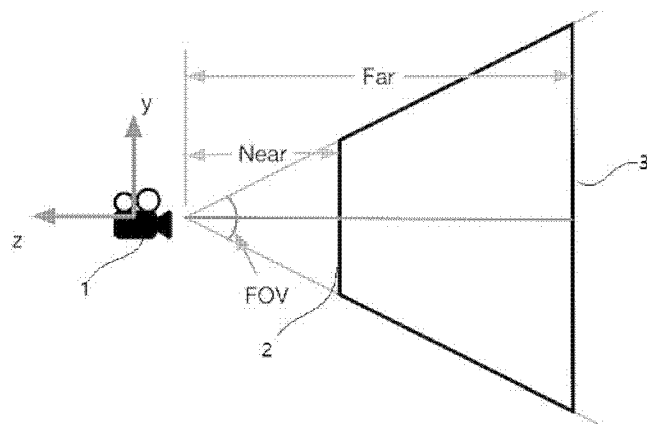


图 5

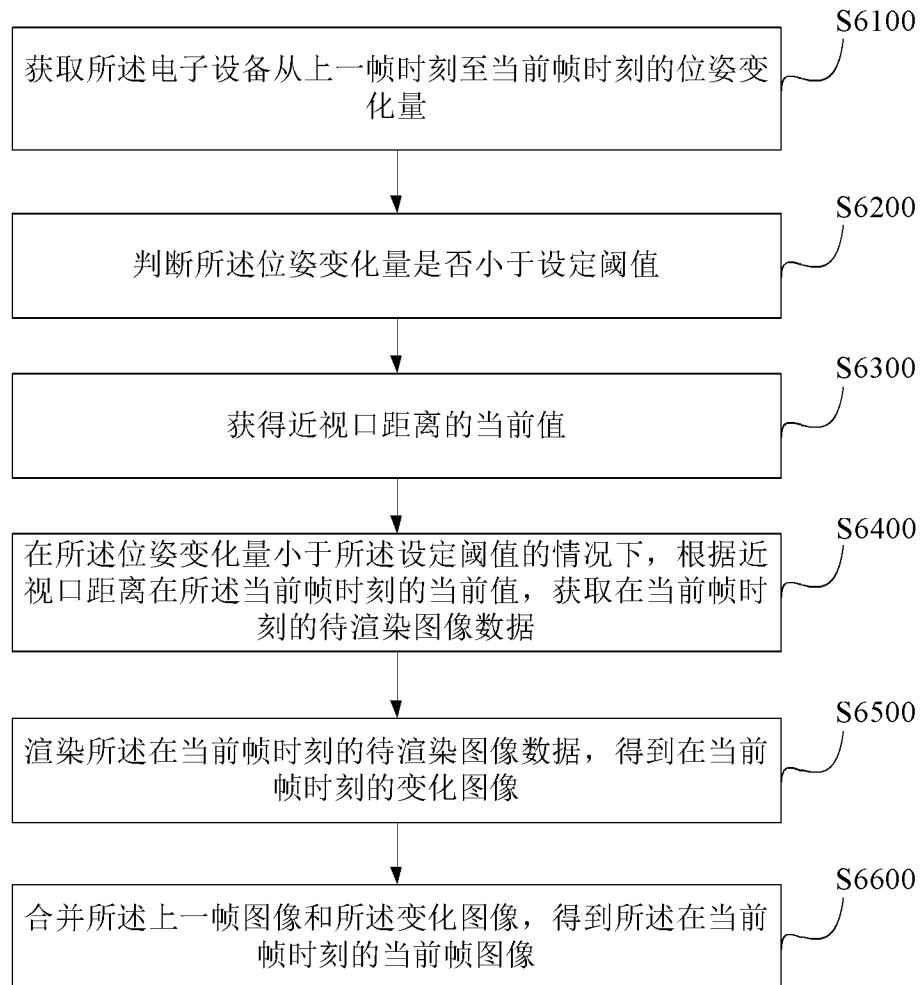


图 6

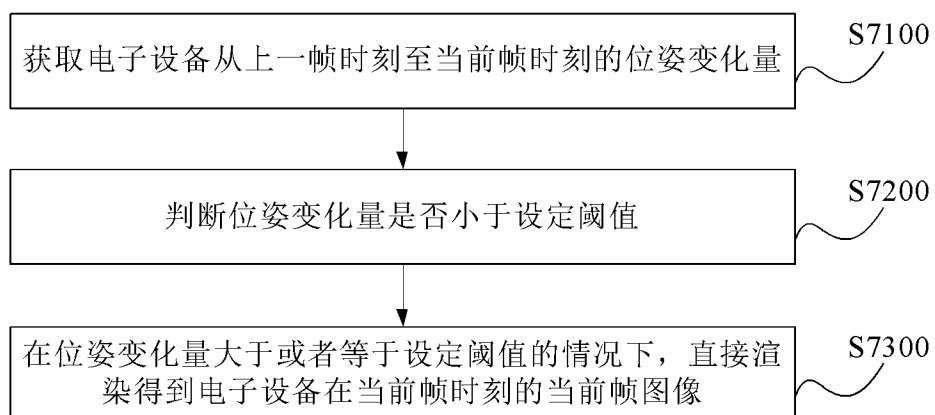


图 7

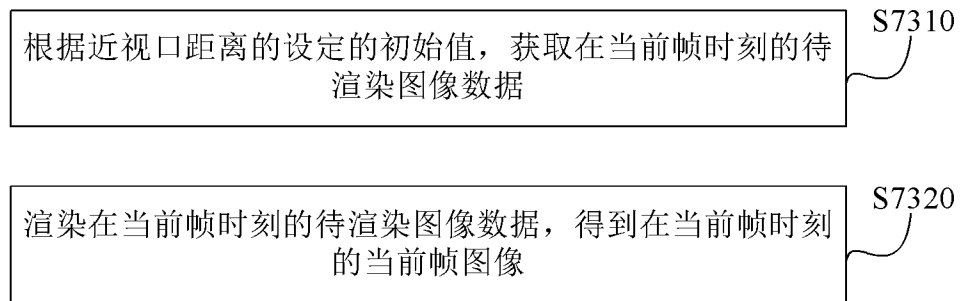


图 8

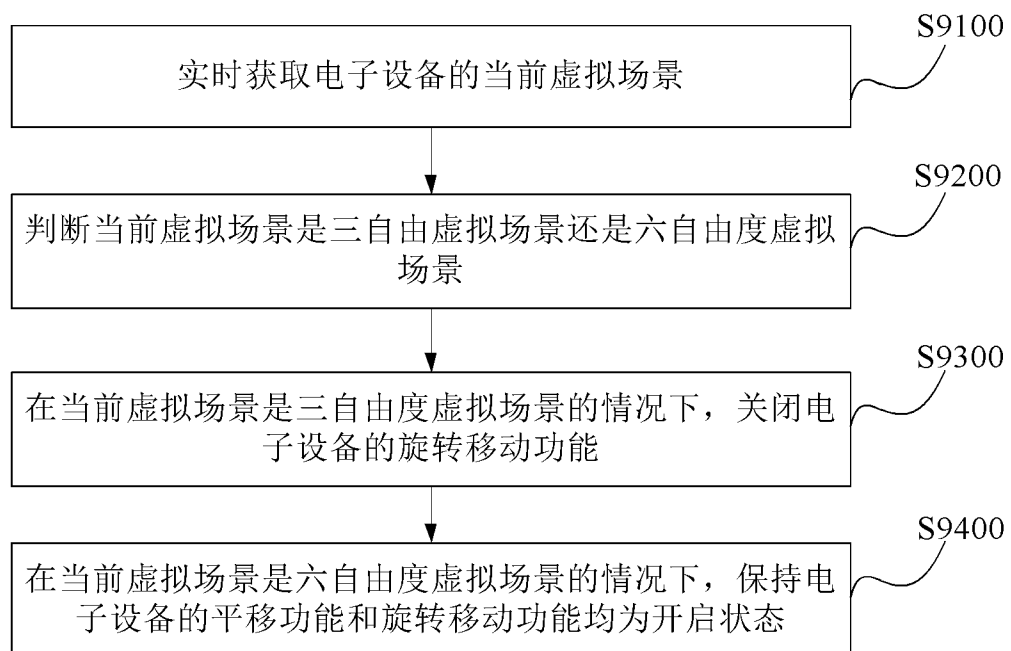


图 9

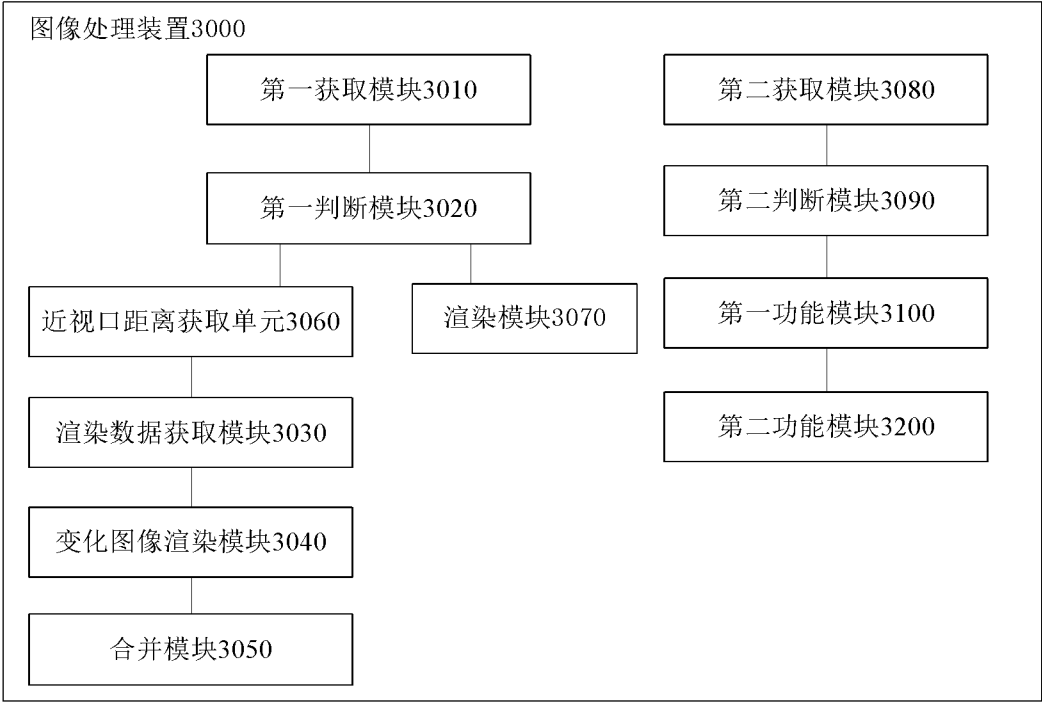


图 10



图 11

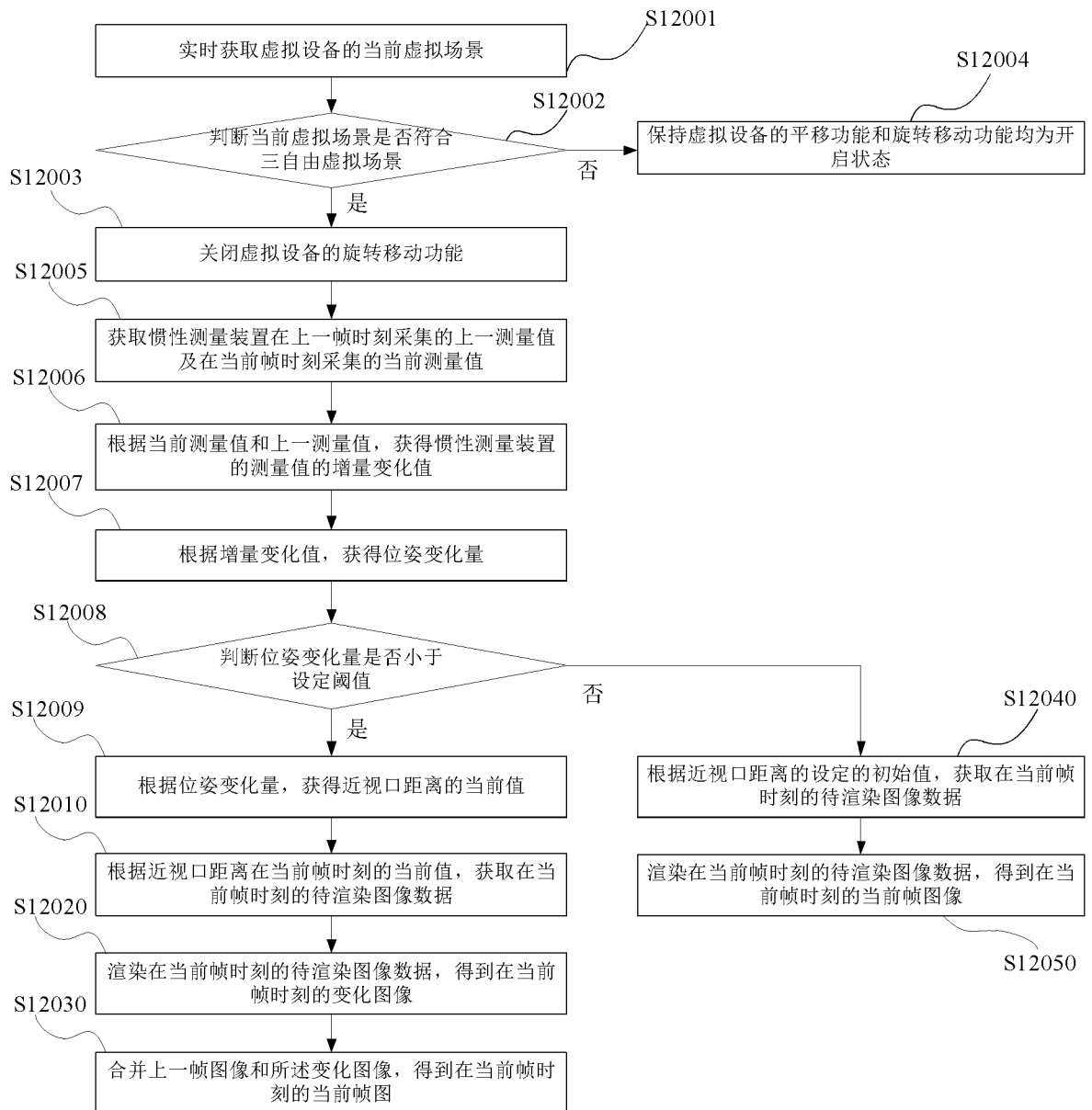


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/109025

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232(2006.01)i; G06T 7/73(2017.01)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)

H04N; 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 延迟, 延时, 增强现实, 虚拟现实, 三维, 3D, 运动, 传感器, 位姿, 姿势, 阈值, 超, 大于, 小于, 范围, 近视口, 视场, 距离; delay, VR, AR, augmented reality, virtual reality, 3D, motion, sensor, pose, posture, threshold, beyond, greater, less, range, near viewpoint, field of view, distance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2018077409 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 March 2018 (2018-03-15) description, paragraphs 0004 and 0089-0123, and figure 5	1-11
A	CN 109613984 A (GOERTEK INC.) 12 April 2019 (2019-04-12) entire document	1-11
A	CN 107204044 A (SHENZHEN DLODLO TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 September 2017 (2017-09-26) entire document	1-11
A	CN 106998409 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 August 2017 (2017-08-01) entire document	1-11



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

“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

28 March 2020

Date of mailing of the international search report

13 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/109025

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2018077409	A1	15 March 2018	CN	107807732	A	16 March 2018
				EP	3293723	A1	14 March 2018
				KR	20180028796	A	19 March 2018
CN	109613984	A	12 April 2019	None			
CN	107204044	A	26 September 2017	None			
CN	106998409	A	01 August 2017	WO	2018171421	A1	27 September 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/109025

A. 主题的分类

H04N 5/232 (2006.01)i; G06T 7/73 (2017.01)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)

H04N; 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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, IEEE: 延迟, 延时, 增强现实, 虚拟现实, 三维, 3D, 运动, 传感器, 位姿, 姿势, 阈值, 超, 大于, 小于, 范围, 近视口, 视场, 距离; delay, VR, AR, augmented reality, virtual reality, 3D, motion, sensor, pose, posture, threshold, beyond, greater, less, range, near viewport, field of view, 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
A	US 2018077409 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2018年 3月 15日 (2018 - 03 - 15) 说明书第0004、0089-0123段, 图5	1-11
A	CN 109613984 A (歌尔股份有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 全文	1-11
A	CN 107204044 A (深圳多睐新技术有限责任公司) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 全文	1-11
A	CN 106998409 A (华为技术有限公司) 2017年 8月 1日 (2017 - 08 - 01) 全文	1-11

☐ 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

2020年 3月 28日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 13日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

授权官员

刘昶

电话号码 53961699

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/109025

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)
US	2018077409	A1	2018年 3月 15日	CN	107807732	A	2018年 3月 16日
				EP	3293723	A1	2018年 3月 14日
				KR	20180028796	A	2018年 3月 19日
CN	109613984	A	2019年 4月 12日	无			
CN	107204044	A	2017年 9月 26日	无			
CN	106998409	A	2017年 8月 1日	WO	2018171421	A1	2018年 9月 27日