(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2018 年 12 月 20 日 (20.12.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/227580 A1

(51) 国际专利分类号:
G06T 7/00 (2017.01) *H04N 13/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/088714

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 16 日 (16.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深 圳 市 柔 宇 科 技 有 限 公 司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中 国 广 东 省 深 圳 市 龙 岗 区 横 岗 街 道 龙 岗 大 道 8288 号 大 运 软 件 小 镇 43 栋, Guangdong 518115 (CN)。

(72) 发明人: 谢俊 (XIE, Jun); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道8288号大运软件小镇43栋, Guangdong 518115 (CN)。

(74) 代理人: 广 州 三 环 专 利 商 标 代 理 有 限 公 司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中 国 广 东 省 广 州 市 越 秀 区 先 烈 中 路 80 号 汇 华 商 贸 大 厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, 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,

(54) **Title:** CAMERA CALIBRATION METHOD AND TERMINAL

(54) **发明名称:** 摄像头标定方法和终端

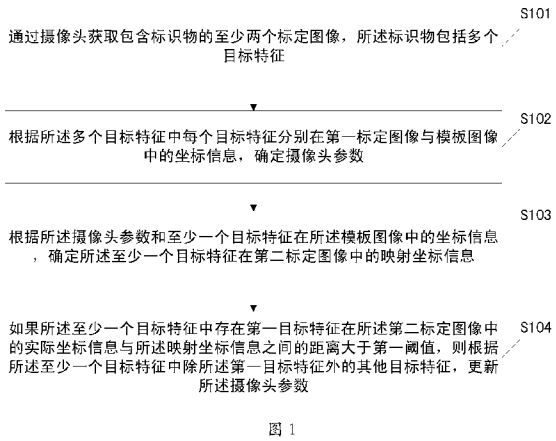


图 1

S101 Obtain, by means of a camera, at least two calibrated images comprising markers, the markers comprising multiple target features

S102 Determine camera parameters according to coordinate information of each of the multiple target features in a first calibrated image and a template image respectively

S103 Determine mapping coordinate information of the at least one target feature in a second calibrated image according to the camera parameters and coordinates information of the at least one target feature in the template image

S104 If a distance between actual coordinate information of a first target feature of the at least one target feature in the second calibrated image and the mapping coordinate information is greater than a first threshold , update camera parameters by using other target features among the at least one target feature except the first target feature

(57) **Abstract:** Disclosed are a camera calibration method and a terminal. The method comprises: obtaining, by means of a camera, at least two calibrated images comprising markers, the markers comprising multiple target features; determining camera parameters according to coordinate information of each of the multiple target features in a first calibrated image and a template image respectively; determining mapping coordinate information of the at least one target feature in a second calibrated image according to the camera parameters and coordinates information of the at least one target feature in the template image; and if a distance between actual coordinate information of a first target feature of the at least one target feature in the second calibrated image and the mapping coordinate information is greater than a first threshold, updating camera parameters by using other target feature among the at least one target feature except the first target feature. In this way, the accuracy of the obtained camera parameters can be improved.

WO 2018/227580 A1

[见续页]

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本文公开一种摄像头标定方法和终端。方法包括：通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，所述标识物包括多个目标特征；根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数；根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息；如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数。通过上述方式，能够提升所得到的摄像头参数的精确度。

摄像头标定方法和终端

技术领域

本申请涉及增强现实技术领域，尤其涉及一种摄像头标定方法和终端。

背景技术

当前增强现实（Augmented Reality，AR）技术是在虚拟现实的基础上发展起来的新技术。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，将虚拟的信息应用到真实世界，并将计算机生成的虚拟物体、场景或系统提示信息叠加到真实场景中，从而实现对现实的增强。

在应用AR技术时，由于每个终端的摄像头的参数不同，为了获得更好的叠加效果，需要对终端的摄像头进行标定。对摄像头进行标定是指为确定真实场景中空间物体表面某点的三维几何位置与其在图像中对应点之间的相互关系，需要建立摄像头成像的几何模型，建立摄像头成像的几何模型的过程，即是对摄像头进行标定。对摄像头进行标定能够得到摄像头参数。摄像头参数可以包括内参、畸变参数和外参。摄像头参数的精度直接影响了虚拟信息的叠加显示效果。如果标定结果的精度较低，则虚拟信息叠加至真实场景的显示效果较差。

由此，如何提升摄像头参数的精确度成为本领域技术人员积极研究的课题。

发明内容

本申请实施例提供了一种摄像头标定方法和终端。能够提升所得到的摄像头参数的精确度。

第一方面，本申请实施例提供了一种摄像头标定方法，该方法可以包括：通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，所述标识物包括多个目标特征；根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数；根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息；如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数。

第二方面，本申请实施例提供了一种终端，该终端具有实现上述方法实际中用户终端行为的功能，所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元。

第三方面，本申请实施例提供了一种终端，该终端包括处理器和存储器，以及存储在所述存储器上可供所述处理器调用并执行的计算机程序，所述处理器能够调用所述计算机程序以执行第一方面的任意一个方法。

第四方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方面所述的方法。

本申请实施例中，通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，并根据标识物包括的多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数。进一步的，可以根据确定的摄像头参数和至少一个目标特征在模板图像中的坐标信息，可以确定至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息，通过判断至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息与实际坐标信息之间的距离，可以确定出映射误差较大的目标特征。如果确定出至少一个目标特征中第一目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息与实际坐标信息之间的距离大于第一阈值，则可以根据除第一目标特征外的其他目标特征来更新摄像头参数，从而提升了摄像头标定后得到的摄像头参数的准确度。

附图说明

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。

图 1 是本申请实施例提供的一种摄像头标定方法的流程示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种模板图像的示意图；

图 3 是本申请实施例提供的另一种模板图像的示意图；

图 4 是本申请实施例提供的另一种摄像头标定方法的流程示意图；

图 5 是本申请实施例提供的又一种摄像头标定方法的流程示意图；

图 6 是本申请实施例提供的一种终端的结构示意图；

图 7 是本申请实施例提供的一种终端的功能示意图。

具体实施方式

本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请。

首先介绍本申请实施例提供的方法实施例。该方法实施例适用于配置有摄像头以及显示屏的终端。其中，终端包括移动电话，具有移动终端的计算机，便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的移动装置，智能穿戴式设备等。例如，个人数字助理（personal digital assistant，PDA）、平板计算机、上网本计算机、便携式计算机、媒体观看器、智能手表、智能头盔、智能眼镜、智能手环等智能穿戴式设备。或至少包括计算处理器和数据存储装置的其他设备。

请参阅图 1，图 1 是本申请实施例提供的一种摄像头标定方法的流程示意图。如图 1 所示，该方法至少包括以下步骤。

步骤S101，终端通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，所述标识物包括多个目标特征。

在一些可能的实现方式中，终端通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，该标识物包括多个目标特征。其中，标定图像用于进行摄像头标定，以得到摄像头参数。具体的，标识物与标定图像之间的映射关系，可以通过确定标识物中的目标特征在模板图像的坐标信息与该目标特征在标定图像的坐标信息的映射关系来确定。在此，模板图像可以理解为最能够体现标识物的图像。例如，虚拟信息会叠加在标识物的某一个角度上，再在该角度上获取的标识物图像则为模板图像。模板图像可以是通过摄像头拍摄获取的，或者是预存储在终端中的。本申请实施例中所描述的用于标定的模板图像不一定是标定板图像。也就是说，标定板图像对于本申请所提供的摄像头标定方法来说是非必要的。用户能够根据当前环境选取模板图像，进而能够更加灵活的实现对摄像头进行标定。

举例说明，如图2所示，当前环境下可以确定标识物10时，则可以通过拍摄该标识物10得到模板图像30。这种情况下，允许用户利用当前环境选取标识物，并能够通过摄像头拍摄标识物的模板图像。可选的，在摄像头拍摄该标识物的模板图像之前，当终端检测到摄像头获取的画面中包含了部分或全部标识物，则可以开始获取标定图像，进而，通过标定图像和模板图像的映射关系，得到摄像头参数。其中，为了确定标定图像和模板图像的映射关系，可以确定标定物中的多个目标特征，由于选取的标定物的随机性，标定物的目标特征可以是由终端根据预设规则确定的，或者是由用户确定的。如图1中标定物10包括多个目标特征101，目标特征可以是指目标特征点、目标特征线或目标特征块等，在此本申请实施例不做具体限定。可选的，还可以在摄像头拍摄该标识物的模板图像之后，在预设的时间段内获取标定图像，在此本申请实施例不作具体限定。

又举例说明，如图3所示，图3所示的图像作为模板图像已经预存储在终端中，该模板图像包括标识物20，标识物20包括目标特征201。当摄像头捕捉到当前环境中存在部分或全部标识物20时，可以通过摄像头获取标定图像。其中，标识物的目标特征可以是预配置的，也可以是由用户确定的。

本申请实施例中，需要通过摄像头获取至少两个标定图像。标定图像的获取方式可参见下述方法实施例，在此，本申请实施例对标定图像的获取不作具体限定。

步骤S102，根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数。

在一些可能的实现方式中，当获取至少两个标定图像后，可以根据标识物包括的多个目标特征中的每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，来确定摄像头参数。具体的，在确定标识物的目标特征后，可以根据目标特征在第一标定图像的坐标信息与该目标特征在模板图像中的坐标信息的映射关系，来确定摄像头参数。这里所确定的摄像头参数可以包括摄像头的内参矩阵、外参矩阵或畸变参数中的至少一种。其中，首先需要将第一标定

图像和模板图像中的目标特征匹配，即进而确定匹配的目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息。例如，当目标特征为图像2中的大象耳朵时，需要首先找到第一标定图像中的大象耳朵以及模板图像中的大象耳朵，进而确定大象耳朵分别在第一标定图像和模板图像的坐标信息。上述目标特征匹配的方式可以通过sift、surf等算法实现。当确定坐标信息后，对于坐标信息之间的映射关系，可以通过标定算法确定，例如，通过张正友标定算法确定。从而能够得到摄像头参数。对于目标特征为目标特征线或目标特征块时，目标特征的坐标信息可以是指目标特征所包括的每个目标特征点的坐标信息，也可以是指目标特征所包括的一个或多个目标特征点的坐标信息，还可以是指根据目标特征所包括的至少一个目标特征点的坐标信息来确定的目标特征的坐标信息。例如，当目标特征为大象耳朵时，大象耳朵的坐标信息可以是大象耳朵的轮廓的每个点的坐标信息，也可以是大象耳朵的中心点的坐标信息。

步骤S103，根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息。

在一些可能的实现方式中，可以根据摄像头参数和至少一个目标特征在模板图像中的坐标信息，确定该至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息。这里，该目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息是根据上述步骤中的映射关系（或摄像头参数）确定得来的，并不是该目标特征在第二标定图像中的实际坐标信息。其中，可以选取标识物的一个或多个目标特征，确定所选取的一个或多个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息；也可以确定标识物中每个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息。可选的，可以根据标识物中目标特征的重要程度，来选取标识物中的一个或多个目标特征。目标特征的重要程度可以是终端确定的，也可以是用户确定的。例如，可以根据目标特征所在位置确定目标特征的重要程度，或者，根据目标特征的辨识度来确定目标特征的重要程度。本申请实施例中，可以选取重要程度高的目标特征来检测摄像头参数的准确度。

步骤 S104，如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数。

在一些可能的实现方式中，如果确定了上述至少一个目标特征各自在第二标定图像中的映射坐标信息，还可进一步确定上述至少一个目标特征各自在第二标定图像中的实际坐标信息。具体的，首先在第二标定图像中查找到至少一个目标特征，例如，可以通过上述匹配算法查找到至少一个目标特征，进而确定该至少一个目标特征各自在第二标定图像中的实际坐标信息。判断至少一个目标特征中每个目标特征的映射坐标信息和实际坐标信息之间的距离是否大于第一阈值，如果存在第一目标特征的映射坐标信息和实际坐标信息之间的距离大于第一阈值，则表明该第一目标特征的映射误差较大，则需要去除映射

误差较大的目标特征，以更新摄像头参数。

在一些可能的实现方式中，可以依次判断至少一个目标特征中每个目标特征的映射误差，即每个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息与实际坐标信息之间的距离，是否大于第一阈值，当判断出一个目标特征的映射误差大于第一阈值，则排除该目标特征，利用至少一个目标特征中除该目标特征外的其他目标特征来更新摄像头参数，在更新摄像头参数后继续判断下一个目标特征。或者，排除至少一个目标特征中所有映射误差大于第一阈值的目标特征后，利用至少一个目标特征中的其他目标特征来更新摄像头参数。其他目标特征是指映射误差不大于第一阈值的目标特征。

在一些可能的实现方式中，可以根据其他目标特征分别在模板图像和第一标定图像上的实际坐标位置，来更新摄像头参数；或者，可以根据其他目标特征分别在模板图像和第二标定图像上的实际坐标位置，来更新摄像头参数。可选的，可基于更新的摄像头参数，继续筛选出映射误差较大的目标特征，进而进一步精确摄像头参数。例如，基于更新的摄像头参数和筛选后的其他目标特征各自在模板图像上的坐标信息，确定该筛选后的其他目标特征在第三标定图像上的映射坐标信息，进而判断该筛选后的其他目标特征在第三标定图像上的映射坐标信息与实际坐标信息。根据上述方式依次循环，循环次数可以基于获取的标定图像的数量确定，或者，循环次数是预配置的。或者，当在某一循环周期内，不存在映射误差大的目标特征时，即可结束循环。

在一些可能的实现方式中，上述每次循环周期内，基于的阈值大小可以相同，也可以不同，在此不作具体限定。其中，第一阈值可以是预配置的，也可以是基于所述至少一个目标特征中的每个目标特征在所述第二标定图像上的实际坐标信息与映射坐标信息之间的距离确定的。例如，选取出的至少一个目标特征的数量为三个，确定这三个目标特征中每个目标特征在第二标定图像上的实际坐标信息与映射坐标信息之间的距离，从而能够获取三个距离，可以基于这三个距离的平均值确定第一阈值的大小，或者，结合这三个距离对应的目标特征的重要程度，确定三个距离对应的距离权重，根据该距离权重确定第一阈值的大小。例如，第一目标特征的重要程度高，则对应的权重系数较大，根据每个目标特征对应的距离和权重系数，确定三个目标特征整体对应的距离权重，并可以根据该距离权重确定第一阈值的大小。对于其他循环周期的阈值，可基于上述方式确定，在此不再赘述。

本申请实施例中，通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，并根据标识物包括的多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数。进一步的，可以根据确定的摄像头参数和至少一个目标特征在模板图像中的坐标信息，可以确定至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息，通过判断至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息与实际坐标信息之间的距离，可以确定出映射误差较大的目标特征。如果确定出至少一个目标特征中第一目标特征在第二标定图像中的映

射坐标信息与实际坐标信息之间的距离大于第一阈值，则可以根据除第一目标特征外的其他目标特征来更新摄像头参数，从而提升了摄像头标定后得到的摄像头参数的准确度。

请参阅图 4，图 4 是本申请实施例提供的另一种摄像头标定方法的流程示意图。如图 4 所示，该方法至少包括以下步骤。

步骤 S401，当终端通过摄像头获取到包含标识物的图像时，判断所述终端所处状态是否满足预设条件。

步骤 S402，若为是，将所述图像添加至图像序列。

步骤 S403，从所述图像序列中提取至少两个标定图像。

步骤 S404，根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数。

步骤 S405，根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息。

步骤 S406，如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数。

在一些可能的实现方式中，可以通过摄像头实时检测摄像头是否捕捉到标识物，具体的，可以检测摄像头捕捉的画面中是否存在标识物图像，或者是否存在标识物包括的一个或多各目标特征，如果通过上述方式检测到摄像头捕捉到标识物，则可确定通过摄像头获取到包含标识物的图像。进而，可进一步判断在终端获取该图像时，终端所处的状态是否满足预设条件。可选的，终端所处的状态可以通过终端配置的陀螺仪、加速度计或其他传感器确定。终端所处的状态是否满足预设条件，用来检测终端当前的状态是否稳定，即终端摄像头在当前终端所处的状态下是否能够稳定清晰地捕捉标识物。例如，通过终端配置的陀螺仪检测到终端的角速度大于或等于第二阈值，或者通过终端配置的加速度计检测到终端的加速度大于或等于第三年阈值，则表明终端当前运动幅度较大，处于不稳定状态，则终端在此状态下无法获取质量高的包含标识物的图像，则需要排除这些图像，以获取质量高的图像。则需要在终端获取到包含标识物的图像时，进一步判断终端所处状态是否满足预设条件，例如，终端在获取到一个包含标识物的图像时，通过陀螺仪检测到终端的角速度小于第二阈值并且通过加速度计检测到终端的加速度小于第三阈值，则可以确定终端所处状态满足预设条件，则可将该图像添加至图像序列中。

当通过上述方式生成包含标识物的图像序列后，可以从图像序列中提取出至少两个图像作为标定图像。在此，可进一步的从图像序列中选取质量高的图像作为标定图像。具体实现方式还可基于终端中模板图像的获取方式确定。下面介绍几种提取方式，当然还可以包括其他方式，在此本申请实施例不一一列举。

一种提取方式为可以将图像序列按照获取的时间段划分为多个图像序列组。例如，时间段的长度可以设置为 1s 或 2s 等，在 1s 或 2s 内获取的图像序列可以分至一个图像序列组中。当划分出多个图像序列组后，可以为每个图像序列组中的图像进行排序。排序的依据因素为根据图像中标识物包括的目标特征的数量、目标特征的清晰度、重要程度高的目标特征的数量、重要程度高的目标特征的清晰度等中的至少一个依据因素。进而可以根据排序结果从每个图像序列中提取至少一个图像作为标定图像。具体的，终端从每个时间段提取的图像的数量可以基于该时间段所处的时间范围确定。例如，该图像序列是在终端通过摄像头拍摄获取模板图像之前获取的，则基于图像序列划分的多个图像序列组中，图像序列组中图像的获取时间越靠近模板图像的拍摄时间，从该图像序列组提取的图像作为标定图像的数量越多。也就是说，在该种情况下，提取图像的数量与图像序列组所处的时间段成正相关关系。提取图像的数量可以与图像序列组所处的时间段的起始时间或终止时间成正相关关系。

其中，步骤 S404~S406 的执行方式可以参见上述方法实施例中相关描述，在此不再赘述。

下面介绍一种在终端通过摄像头拍摄获取模板图像的情况下，终端确定标定图像的方法。

请参阅图 5，图 5 是本申请实施例提供的又一种摄像头标定方法的流程示意图。如图 5 所示，该方法包括以下步骤。

步骤 S501，当终端通过摄像头获取到包含标识物的图像时，判断所述终端所处状态是否满足预设条件。

步骤 S502，若为是，将所述图像添加至图像序列。

步骤 S503，通过摄像头对所述标识物进行拍摄，以得到所述模板图像。

步骤 S504，确定所述图像序列中每个图像的获取时间以及所述模板图像的拍摄时间。

步骤 S505，根据所述每个图像的获取时间与所述模板图像的拍摄时间的远近关系，从所述图像序列中选取至少两个图像作为标定图像，其中，选取图像的频次与所述远近关系相关。

步骤 S506，根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数。

步骤 S507，根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息。

步骤 S508，如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数。

在一些可能的实现方式中，当终端通过摄像头拍摄获取模板图像时，可以在拍摄之前或拍摄之后获取包含标识物的图像序列，进而从图像序列中提取

出至少两个图像作为模板图像。本申请实施例中，以终端在摄像头拍摄获取模板图像之前，获取包含标识物的图像序列为例进行说明。其中，终端可以在开启摄像头时，即通过摄像头捕捉标识物，在捕捉到标识物的至少一个目标特征后，即可获取包含标识物的图像，当终端通过摄像头获取到包含标识物的图像时，还可以进一步根据终端获取图像时所处的状态判断是否将该图像添加至图像序列中。用户终端获取图像序列直至终端检测到用户的拍摄操作。终端通过摄像头执行拍摄操作以得到的图像作为模板图像。在终端获取到上述图像序列以及模板图像后，可以进一步从图像序列中提取出至少两个图像作为标定图像，以供执行以下标定步骤。

具体的，终端在将图像添加至图像序列中时，可以同时记录该图像的获取时间，并记录在拍摄指令下获得的模板图像的拍摄时间，进而，可以形成时间轴上时间点与获取图像的对应关系。其中，可以通过时间轴确定图像序列中每个图像与模板图像的远近关系。并根据远近关系来从图像序列中选取标定图像。用户为了拍摄出质量高的模板图像，通常会使终端处于稳定状态，还可能会调整聚焦、光亮强度等拍摄参数。那么可以理解的，在获取时间上越靠近模板图像的拍摄时间的图像，它的图像质量越高。进而，可以选取这些图像作为标定图像。其中，确定图像序列中的图像与模板图像的远近关系，可以通过设置时间阈值，即在该时间阈值与拍摄时间之内获取的图像与模板图像的远近关系为近，在该时间阈值之前获取的图像与模板图像的远近关系为远。还可进一步的确定远近等级，并根据远近等级选取对应数量的图像作为标定图像。例如，选取远近等级为高的图像的数量大于远近等级为低的图像的数量，即一个图像的远近等级越高，表明该图像的获取时间与模板图像的拍摄时间越近。

其中，步骤S506~S508的执行方式可参见上述实施例，在此不再赘述。

下面介绍用于执行上述方法实施例的装置实施例。

请参阅图6，图6是本申请实施例提供的一种终端的结构示意图。

该终端包括输入输出装置601，处理器602、存储器603和通信接口604。输入输出装置601、处理器602、存储器603和通信接口604可以通过通信总线进行耦合。

其中，输入输出装置601中可以包括具备输入功能的装置，例如，摄像头、录音装置等，触控屏及各种感知环境的传感器，例如陀螺仪、加速度传感器、红外传感器等；也可以包括具备输出功能的装置，例如显示屏、音响装置等。

处理器602可以是通用中央处理器（CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit，ASIC），或一个或多个用于控制以上方案程序执行的集成电路。处理器602能够接收输入装置601输入的数据，并对其进行处理。

存储器603可以是只读存储器（read-only memory，ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access

memory，RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory，EEPROM）、只读光盘（Compact Disc Read-Only Memory，CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器 603 可以是独立存在，通过总线与处理器 602 相连接。存储器 603 也可以和处理器 602 集成在一起。存储器 603 可以存储有可执行指令，或者预配置数据等。例如，执行本申请实施例的方法中所应用的阈值可以预先存储在存储器中，用于执行本申请实施例方法的可执行指令也可存储在存储器 603 中，以供处理器 602 调用执行。

通信接口 604 可以包括有线通信接口，如 USB 通信接口；也可以包括无线通信接口。

具体的，处理器602用于调用所述计算机指令以执行以下步骤：

通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，所述标识物包括多个目标特征；

根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数；

根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息；

如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数。

可选的，在所述通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像的方面，所述处理器602用于：

通过摄像头获取包含标识物的图像序列；

从所述图像序列中提取至少两个标定图像。

可选的，在所述通过摄像头获取包含标识物的图像序列的方面，所述处理器602用于：

当通过摄像头获取到包含标识物的图像时，判断配置有所述摄像头的终端所处状态是否满足预设条件；

若为是，将所述图像添加至所述图像序列。

可选的，所述预设条件包括：

通过所述终端的陀螺仪获取的角速度小于第二阈值，并且通过所述终端的加速度计获取的加速度小于第三阈值。

可选的，在所述从所述图像序列中提取至少两个标定图像的方面，所述处理器602用于：

将所述图像序列按照时间段划分为多个图像序列组；

根据每个图像序列组中每个图像包含的标识物中的目标特征的数量，对所述每个图像序列组中的图像进行排序，以得到排序结果；

根据所述排序结果，从所述每个图像序列组中选取至少一个图像作为标定图像。

可选的，所述处理器602还用于：

通过摄像头对所述标识物进行拍摄，以得到所述模板图像；

所述从所述图像序列中提取至少两个标定图像，包括：

确定所述图像序列中每个图像的获取时间以及所述模板图像的拍摄时间；

根据所述每个图像的获取时间与所述模板图像的拍摄时间的远近关系，从所述图像序列中选取至少两个图像作为标定图像，其中，选取的频次与所述远近关系相关。

可选的，所述处理器602还用于：

根据目标特征的重要程度，从所述多个目标特征中选取出所述至少一个目标特征。

可选的，所述第一阈值是预配置的，或者，所述第一阈值是基于所述至少一个目标特征中的每个目标特征在所述第二标定图像上的实际坐标信息与映射坐标信息之间的距离确定的。

请参阅图 7，图 7 是本申请实施例提供的一种终端的功能框图。如图 7 所示，终端包括输入单元 701 和处理单元 702。

其中，输入单元701，用于通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，所述标识物包括多个目标特征；

处理单元702，用于根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数；

所述处理单元702，还用于根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息；

所述处理单元702，还用于如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数。

可选的，所述输入单元701还用于：

通过摄像头获取包含标识物的图像序列；

从所述图像序列中提取至少两个标定图像。

可选的，所述输入单元701还用于：

当通过摄像头获取到包含标识物的图像时，判断配置有所述摄像头的终端所处状态是否满足预设条件；

若为是，将所述图像添加至所述图像序列。

可选的，所述预设条件包括：

通过所述终端的陀螺仪获取的角速度小于第二阈值，并且通过所述终端的加速度计获取的加速度小于第三阈值。

可选的，所述处理单元702还用于：

将所述图像序列按照时间段划分为多个图像序列组；

根据每个图像序列组中每个图像包含的标识物中的目标特征的数量，对所述每个图像序列组中的图像进行排序，以得到排序结果；

根据所述排序结果，从所述每个图像序列组中选取至少一个图像作为标定图像。

可选的，所述处理单元702还用于：

通过摄像头对所述标识物进行拍摄，以得到所述模板图像；

所述从所述图像序列中提取至少两个标定图像，包括：

确定所述图像序列中每个图像的获取时间以及所述模板图像的拍摄时间；

根据所述每个图像的获取时间与所述模板图像的拍摄时间的远近关系，从所述图像序列中选取至少两个图像作为标定图像，其中，选取的频次与所述远近关系相关。

可选的，所述处理单元702还用于：

根据目标特征的重要程度，从所述多个目标特征中选取出所述至少一个目标特征。

可选的，所述第一阈值是预配置的，或者，所述第一阈值是基于所述至少一个目标特征中的每个目标特征在所述第二标定图像上的实际坐标信息与映射坐标信息之间的距离确定的。

在上述各个本发明实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读介质向另一个计算机可读介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（Digital Subscriber Line，DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如，固态硬盘（Solid State Disk，SSD））等。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申

请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种摄像头标定方法，其特征在于，包括：

通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，所述标识物包括多个目标特征；

根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数；

根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息；

如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数。

2、如权利要求1所述方法，其特征在于，所述通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，包括：

通过摄像头获取包含标识物的图像序列；

从所述图像序列中提取至少两个标定图像。

3、如权利要求2所述方法，其特征在于，所述通过摄像头获取包含标识物的图像序列，包括：

当通过摄像头获取到包含标识物的图像时，判断配置有所述摄像头的终端所处状态是否满足预设条件；

若为是，将所述图像添加至所述图像序列。

4、如权利要求3所述方法，其特征在于，所述预设条件包括：

通过所述终端的陀螺仪获取的角速度小于第二阈值，或者通过所述终端的加速度计获取的加速度小于第三阈值中的至少一个。

5、如权利要求2-4任一项所述方法，其特征在于，所述从所述图像序列中提取至少两个标定图像，包括：

将所述图像序列按照时间段划分为多个图像序列组；

根据每个图像序列组中每个图像包含的标识物中的目标特征的数量，对所述每个图像序列组中的图像进行排序，以得到排序结果；

根据所述排序结果，从所述每个图像序列组中选取至少一个图像作为标定图像。

6、如权利要求2-4任一项所述方法，其特征在于，所述通过摄像头获取包含标识物的图像序列之后，所述方法还包括：

通过摄像头对所述标识物进行拍摄，以得到所述模板图像；

所述从所述图像序列中提取至少两个标定图像，包括：

确定所述图像序列中每个图像的获取时间以及所述模板图像的拍摄时间；

根据所述每个图像的获取时间与所述模板图像的拍摄时间的远近关系，从

所述图像序列中选取至少两个图像作为标定图像，其中，选取的频次与所述远近关系相关。

7、如权利要求1所述方法，其特征在于，还包括：

根据目标特征的重要程度，从所述多个目标特征中选取出所述至少一个目标特征。

8、如权利要求1所述方法，其特征在于，所述第一阈值是预配置的，或者，所述第一阈值是基于所述至少一个目标特征中的每个目标特征在所述第二标定图像上的实际坐标信息与映射坐标信息之间的距离确定的。

9、一种终端，其特征在于，包括处理器和存储器；

所述存储器用于存储计算机指令；

所述处理器用于调用所述计算机指令以执行以下步骤：

通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，所述标识物包括多个目标特征；

根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数；

根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息；

如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数。

10、如权利要求9所述终端，其特征在于，在所述通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像的方面，所述处理器用于：

通过摄像头获取包含标识物的图像序列；

从所述图像序列中提取至少两个标定图像。

11、如权利要求10所述终端，其特征在于，在所述通过摄像头获取包含标识物的图像序列的方面，所述处理器用于：

当通过摄像头获取到包含标识物的图像时，判断配置有所述摄像头的终端所处状态是否满足预设条件；

若为是，将所述图像添加至所述图像序列。

12、如权利要求11所述终端，其特征在于，所述预设条件包括：

通过所述终端的陀螺仪获取的角速度小于第二阈值，或者通过所述终端的加速度计获取的加速度小于第三阈值中的至少一个。

13、如权利要求10-12任一项所述终端，其特征在于，在所述从所述图像序列中提取至少两个标定图像的方面，所述处理器用于：

将所述图像序列按照时间段划分为多个图像序列组；

根据每个图像序列组中每个图像包含的标识物中的目标特征的数量，对所

述每个图像序列组中的图像进行排序，以得到排序结果；

根据所述排序结果，从所述每个图像序列组中选取至少一个图像作为标定图像。

14、如权利要求10-12任一项所述终端，其特征在于，所述处理器还用于：

通过摄像头对所述标识物进行拍摄，以得到所述模板图像；

所述从所述图像序列中提取至少两个标定图像，包括：

确定所述图像序列中每个图像的获取时间以及所述模板图像的拍摄时间；

根据所述每个图像的获取时间与所述模板图像的拍摄时间的远近关系，从所述图像序列中选取至少两个图像作为标定图像，其中，选取的频次与所述远近关系相关。

15、如权利要求9所述终端，其特征在于，所述处理器还用于：

根据目标特征的重要程度，从所述多个目标特征中选取出所述至少一个目标特征。

16、如权利要求9所述终端，其特征在于，所述第一阈值是预配置的，或者，所述第一阈值是基于所述至少一个目标特征中的每个目标特征在所述第二标定图像上的实际坐标信息与映射坐标信息之间的距离确定的。

17、一种终端，其特征在于，包括：

输入单元，用于通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，所述标识物包括多个目标特征；

处理单元，用于根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数；

所述处理单元，还用于根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息；

所述处理单元，还用于如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数。

18、如权利要求17所述终端，其特征在于，所述输入单元还用于：

通过摄像头获取包含标识物的图像序列；

从所述图像序列中提取至少两个标定图像。

19、如权利要求18所述终端，其特征在于，所述输入单元还用于：

当通过摄像头获取到包含标识物的图像时，判断配置有所述摄像头的终端所处状态是否满足预设条件；

若为是，将所述图像添加至所述图像序列。

20、如权利要求19所述终端，其特征在于，所述预设条件包括：

通过所述终端的陀螺仪获取的角速度小于第二阈值，或者通过所述终端的

加速度计获取的加速度小于第三阈值中的至少一个。

21、如权利要求18-20任一项所述终端，其特征在于，所述处理单元还用于：

将所述图像序列按照时间段划分为多个图像序列组；

根据每个图像序列组中每个图像包含的标识物中的目标特征的数量，对所述每个图像序列组中的图像进行排序，以得到排序结果；

根据所述排序结果，从所述每个图像序列组中选取至少一个图像作为标定图像。

22、如权利要求18-20任一项所述终端，其特征在于，所述处理单元还用于：

通过摄像头对所述标识物进行拍摄，以得到所述模板图像；

所述从所述图像序列中提取至少两个标定图像，包括：

确定所述图像序列中每个图像的获取时间以及所述模板图像的拍摄时间；

根据所述每个图像的获取时间与所述模板图像的拍摄时间的远近关系，从所述图像序列中选取至少两个图像作为标定图像，其中，选取的频次与所述远近关系相关。

23、如权利要求17所述终端，其特征在于，所述处理单元还用于：

根据目标特征的重要程度，从所述多个目标特征中选取出所述至少一个目标特征。

24、如权利要求17所述终端，其特征在于，所述第一阈值是预配置的，或者，所述第一阈值是基于所述至少一个目标特征中的每个目标特征在所述第二标定图像上的实际坐标信息与映射坐标信息之间的距离确定的。

25、一种存储计算机指令的可读非易失性存储介质，所述计算机指令被用户终端执行以实现权利要求1-8中任意一个方法。

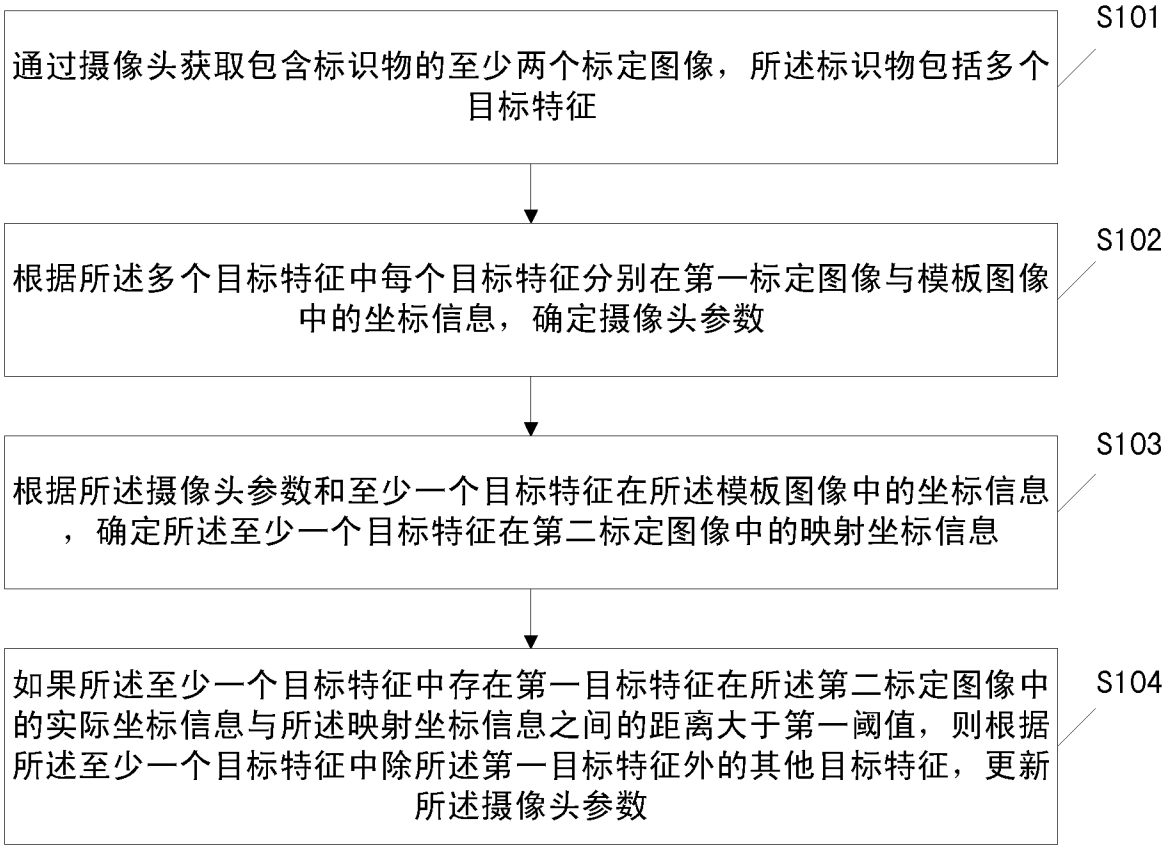

S101
通过摄像头获取包含标识物的至少两个标定图像，所述标识物包括多个目标特征
S102
根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数
S103
根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息
S104
如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数

图 1

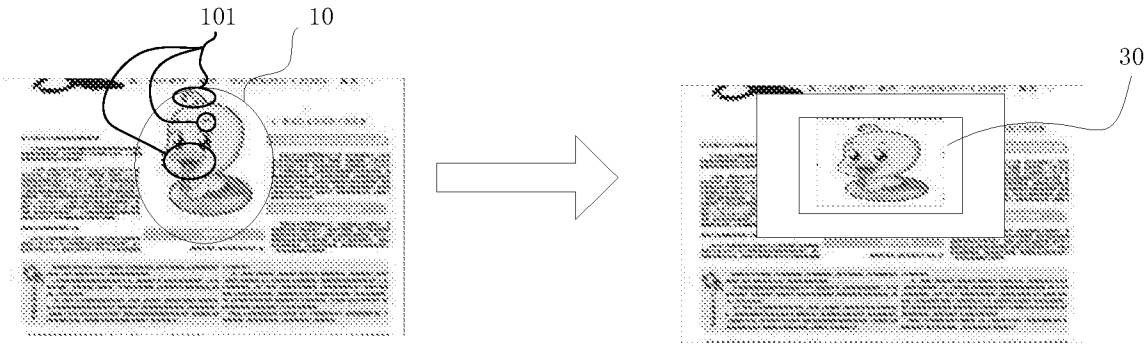


图 2

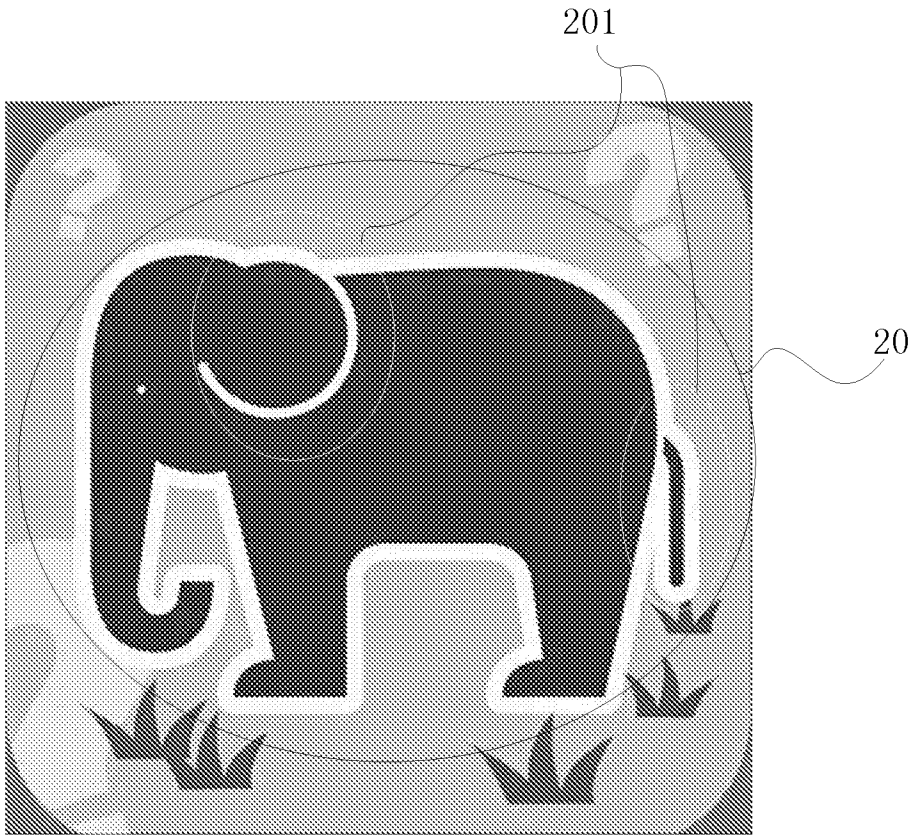


图 3

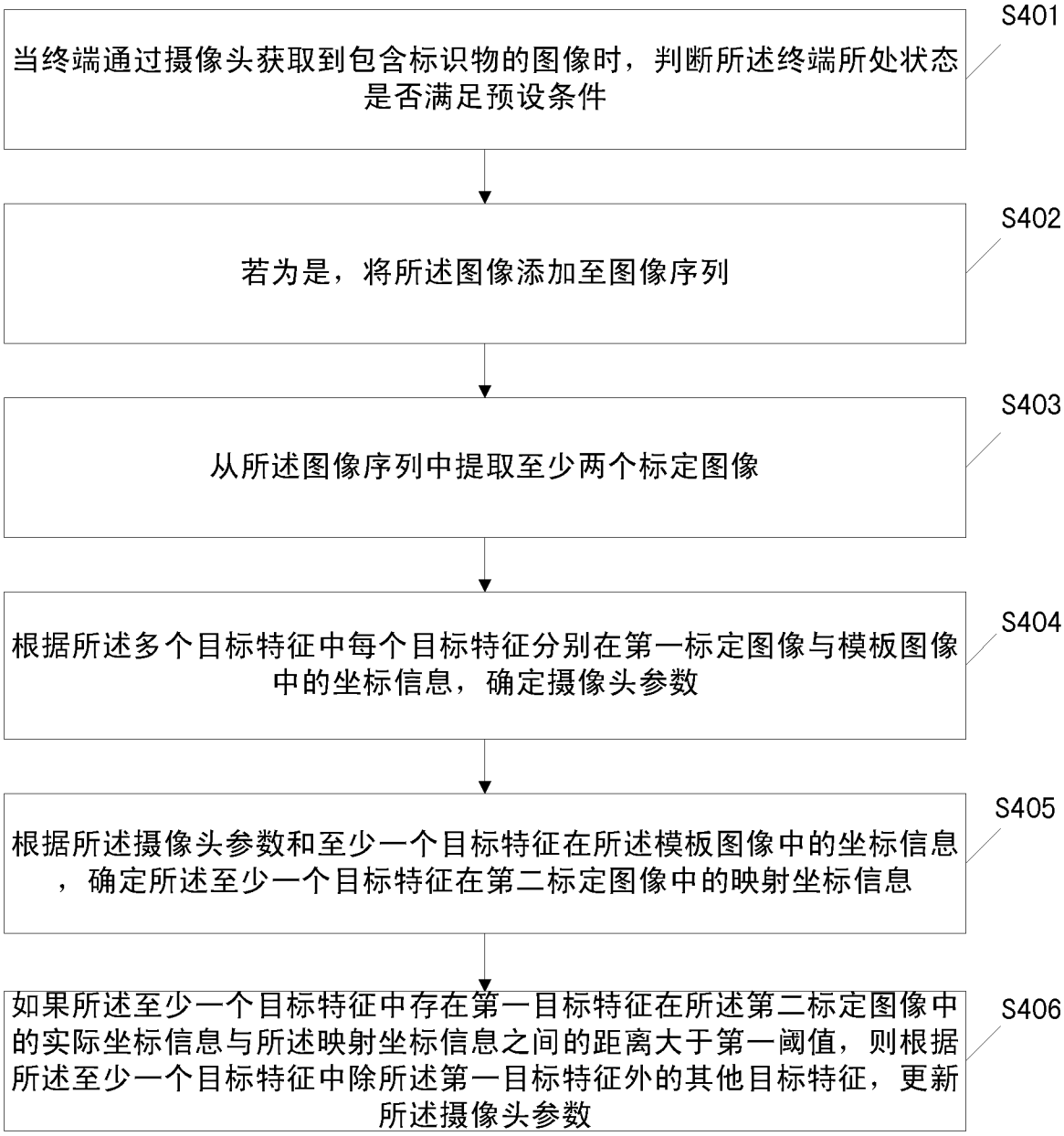

S401
当终端通过摄像头获取到包含标识物的图像时，判断所述终端所处状态是否满足预设条件
S402
若为是，将所述图像添加至图像序列
S403
从所述图像序列中提取至少两个标定图像
S404
根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数
S405
根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息
S406
如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数

图 4


S501
当终端通过摄像头获取到包含标识物的图像时，判断所述终端所处状态是否满足预设条件
S502
若为是，将所述图像添加至图像序列
S503
通过摄像头对所述标识物进行拍摄，以得到所述模板图像
S504
确定所述图像序列中每个图像的获取时间以及所述模板图像的拍摄时间
S505
根据所述每个图像的获取时间与所述模板图像的拍摄时间的远近关系，从所述图像序列中选取至少两个图像作为标定图像，其中，选取图像的频次与所述远近关系相关
S506
根据所述多个目标特征中每个目标特征分别在第一标定图像与模板图像中的坐标信息，确定摄像头参数
S507
根据所述摄像头参数和至少一个目标特征在所述模板图像中的坐标信息，确定所述至少一个目标特征在第二标定图像中的映射坐标信息
S508
如果所述至少一个目标特征中存在第一目标特征在所述第二标定图像中的实际坐标信息与所述映射坐标信息之间的距离大于第一阈值，则根据所述至少一个目标特征中除所述第一目标特征外的其他目标特征，更新所述摄像头参数

图 5

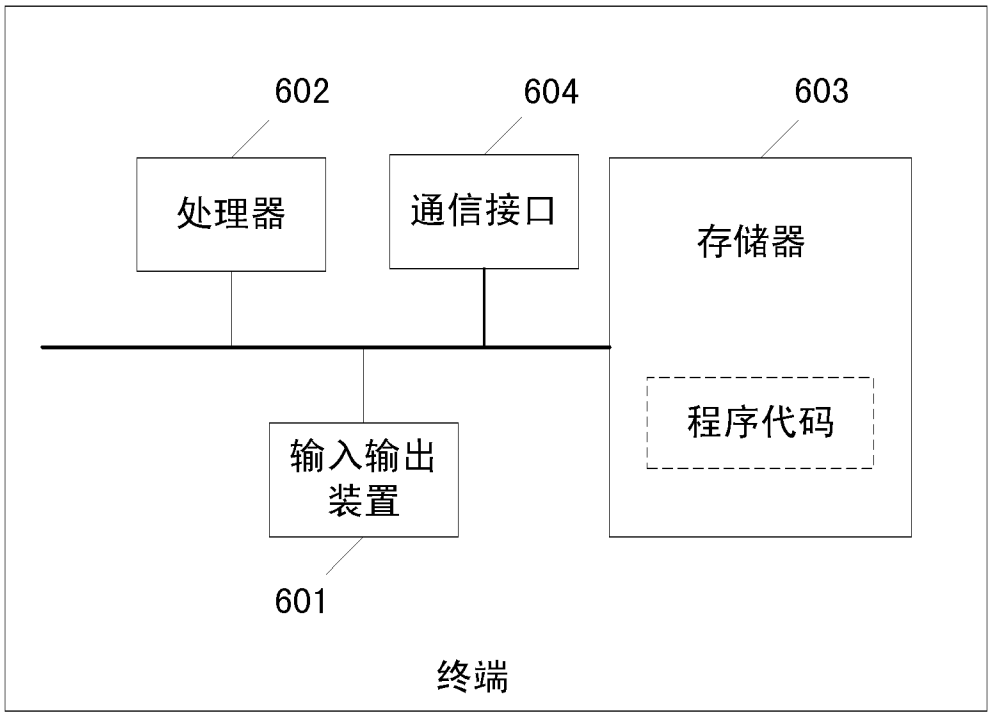

602
604
603
处理器
通信接口
存储器
程序代码
输入输出
装置
601
终端

图 6

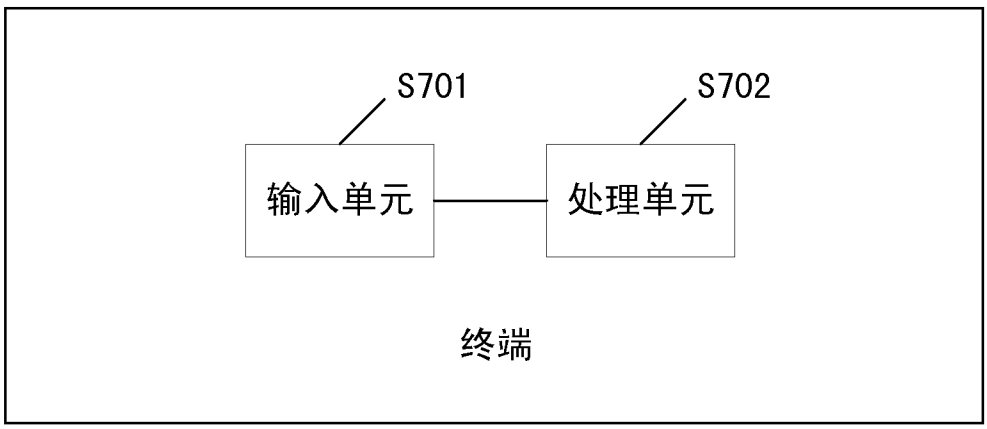

S701
S702
输入单元
处理单元
终端

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/088714

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 7/00 (2017.01) i; H04N 13/02 (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)

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)

VEN; CNABS, CNTXT, CNKI: camera, AR, augmented, reality, image, feature, parameter, calibrate, coordinate, map, threshold, distance, 摄像头, 相机, AR, 增强现实, 图像, 特征, 参数, 标定, 坐标, 映射, 阈值, 距离

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101520849 A (SHANGHAI CRYSTAL INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 September 2009 (02.09.2009), entire document	1-25
A	CN 102163331 A (WANG, Bingli) 24 August 2011 (24.08.2011), entire document	1-25
A	CN 103500471 A (SHENZHEN VISTANDARD DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 January 2014 (08.01.2014), entire document	1-25
A	CN 103353941 A (XIDIAN UNIVERSITY) 16 October 2013 (16.10.2013), entire document	1-25
A	US 2016180510 A1 (GRAU OLIVER) 23 June 2016 (23.06.2016), entire document	1-25

☐ 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	Date of mailing of the international search report
11 September 2017	08 March 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Jing Telephone No. (86-10) 62411455

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/088714

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101520849 A	02 September 2009	CN 101520849 B	28 December 2011
CN 102163331 A	24 August 2011	None	
CN 103500471 A	08 January 2014	None	
CN 103353941 A	16 October 2013	CN 103353941 B	10 August 2016
US 2016180510 A1	23 June 2016	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/088714

A. 主题的分类

G06T 7/00(2017.01)i; H04N 13/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

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））

VEN;CNABS,CNTXT,CNKI: camera,AR,augmented,reality,image, feature, parameter,calibrate,coordinate,map, threshold,distance,摄像头，相机，AR，增强现实，图像，特征，参数，标定，坐标，映射，阈值，距离

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	CN 101520849 A (上海水晶石信息技术有限公司) 2009年 9月 2日 (2009-09-02) 全文	1-25
A	CN 102163331 A (王炳立) 2011年 8月 24日 (2011-08-24) 全文	1-25
A	CN 103500471 A (深圳市中视典数字科技有限公司) 2014年 1月 8日 (2014-01-08) 全文	1-25
A	CN 103353941 A (西安电子科技大学) 2013年 10月 16日 (2013-10-16) 全文	1-25
A	US 2016180510 A1 (GRAU OLIVER) 2016年 6月 23日 (2016-06-23) 全文	1-25

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2017年 9月 11日	2018年 3月 8日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	李靖
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62411455

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/088714

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 101520849 A	2009年 9月 2日	CN 101520849 B	2011年 12月 28日
CN 102163331 A	2011年 8月 24日	无	
CN 103500471 A	2014年 1月 8日	无	
CN 103353941 A	2013年 10月 16日	CN 103353941 B	2016年 8月 10日
US 2016180510 A1	2016年 6月 23日	无	