

(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
2019 年 2 月 14 日 (14.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/028853 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06T 17/00 (2006.01) **G06T 17/05** (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/097153
- (22) 国际申请日: 2017 年 8 月 11 日 (11.08.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳前海达闼云端智能科技有限公司 (CLOUDMINDS (SHENZHEN) ROBOTICS SYSTEMS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 骆磊 (LUO, Lei); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京英创嘉友知识产权代理事务所 (普通合伙) (INNOTRACK INTELLECTUAL

PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市朝阳区德胜门外北沙滩 1 号院 31 号楼 A1108 室, Beijing 100083 (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: METHOD, CROWDSOURCING PLATFORM AND SYSTEM FOR BUILDING THREE-DIMENSIONAL IMAGE MODEL OF OBJECT

(54) 发明名称: 建立物体三维图像模型的方法、众包平台及系统

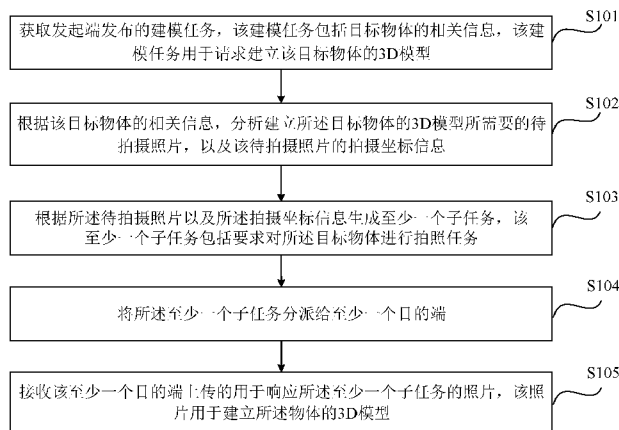


图 1

- S101 Acquire a model building task published by an initiating end, wherein the model building task comprises relevant information about a target object, and the model building task is used to request to build a 3D model of the target object
- S102 Analyze, according to the relevant information about the target object, photographs to be taken which are required for building the 3D model of the target object and photographing coordinate information of the photographs to be taken
- S103 Generate at least one sub-task according to the photographs to be taken and the photographing coordinate information, wherein the at least one sub-task comprises a task requesting to photograph the target object
- S104 Assign the at least one sub-task to at least one destination end
- S105 Receive photographs uploaded by the at least one destination end which are used to respond to the at least one sub-task, wherein the photographs are used to build the 3D model of the object

(57) Abstract: Disclosed is a method, a crowdsourcing platform and a system for building a three-dimensional image model of an object. The method comprises: acquiring a model building task published by an initiating end, wherein the model building task comprises relevant information about a target object, and the model building task is used to request to build a 3D model of the target object; analyzing, according to the relevant information, photographs to be taken which are required for building the 3D model of the target object and photographing coordinate information of the photographs to be taken; generating at least one sub-task according to the photographs to be taken and the photographing coordinate information, wherein the at least one sub-task comprises a task requesting to photograph the target object; assigning the at least one sub-task to at least one destination end; and receiving photographs uploaded by the at least one destination end which are used to respond to the at least one sub-task, wherein the photographs are used to build the 3D model of the object.

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

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种建立物体三维图像模型的方法、众包平台及系统，所述方法包括：获取发起端发布的建模任务，所述建模任务包括目标物体的相关信息，所述建模任务用于请求建立所述目标物体的3D模型；根据所述相关信息，分析建立所述目标物体的3D模型所需要的待拍摄照片，以及所述待拍摄照片的拍摄坐标信息；根据所述待拍摄照片以及所述拍摄坐标信息生成至少一个子任务，所述至少一个子任务包括要求对所述目标物体进行拍照的任务；将所述至少一个子任务分派给至少一个目的端；接收所述至少一个目的端上传的用于响应所述至少一个子任务的照片，所述照片用于建立所述物体的3D模型。

建立物体三维图像模型的方法、众包平台及系统

技术领域

本公开涉及物体建模领域，尤其涉及一种建立物体三维图像模型的方法、众包平台及系统。

背景技术

目前，游戏、创意设计等领域对物体的 3D 建模需求越来越大，从而促进了 3D 建模技术的发展。但是，现有的 3D 建模技术针对体积较大的物体（例如大型建筑）的建模仍需要专业团队进行操作，其成本高且效率低下。

众包是指一个公司或机构把过去由员工执行的工作任务，以自由自愿的形式外包给非特定的（而且通常是大型的）大众网络的做法。如何利用众包的方式解决上述 3D 建模技术存在的技术问题，本领域的技术人员未做考虑。

发明内容

本公开实施例的主要目的是提供一种建立物体三维图像模型的方法、众包平台及系统，用以解决现有 3D 建模技术成本高且效率低下的技术问题。

为了实现上述目的，本公开实施例的第一方面，提供一种建立物体三维图像模型的方法，所述方法应用于众包平台，所述方法包括：

获取发起端发布的建模任务，所述建模任务包括目标物体的相关信息，所述建模任务用于请求建立所述目标物体的 3D 模型；

根据所述相关信息，分析建立所述目标物体的 3D 模型所需要的待拍摄照片，以及所述待拍摄照片的拍摄坐标信息；

根据所述待拍摄照片以及所述拍摄坐标信息生成至少一个子任务，所述至少一个子任务包括要求对所述目标物体进行拍照任务；

将所述至少一个子任务分派给至少一个目的端；

接收所述至少一个目的端上传的用于响应所述至少一个子任务的照片，所述照片用于建立所述物体的 3D 模型。

本公开实施例的第二方面提供一种众包平台，包括；

任务获取模块，用于获取发起端发布的建模任务，所述建模任务包括目标物体的相关信息，所述建模任务用于请求建立所述目标物体的 3D 模型；

建模分析模块，用于根据所述相关信息，分析建立所述目标物体的 3D 模型所需要的待拍摄照片，以及所述待拍摄照片的拍摄坐标信息；

子任务生成模块，用于根据所述待拍摄照片以及所述拍摄坐标信息生成至少一个子任务，所述至少一个子任务包括要求对所述目标物体进行拍照的任务；

任务分派模块，用于将所述至少一个子任务分派给至少一个目的端；

接收模块，用于接收所述至少一个目的端上传的用于响应所述至少一个子任务的照片，所述照片用于建立所述物体的 3D 模型。

本公开实施例的第三方面提供一种非临时性计算机可读存储介质，所述非临时性计算机可读存储介质中包括一个或多个程序，所述一个或多个程序用于执行第一方面所述的方法。

本公开实施例的第四方面提供一种众包平台，包括：第三方面所述的非临时性计算机可读存储介质；以及

一个或者多个处理器，用于执行所述非临时性计算机可读存储介质中的程序。

本公开实施例的第五方面提供一种物体建模系统，所述系统包括：第二方面或第四方面所述的众包平台，以及发起端和目的端，其中，所述发起端与所述目的端是在所述众包平台注册的终端设备。

采用上述技术方案至少能达到如下技术效果：

众包平台在获取到发起端发布的建模任务后，根据建模任务中描述的目标物体的相关信息，可以自动分析出建立该目标物体的 3D 模型所需要拍摄的照片，以及待拍摄照片的坐标，并且，众包平台基于分析结果可以将建模任务分为多数个子任务分派给多个目的端执行。这样，对于发起端来说，其只需要在众包平台上发布描述有目标物体的相关信息的建模任务，无需自己承担建立模型所需要的照片拍摄工作，从而降低了成本，并且，在海量目的端愿意接受并执行众包平台分派的任务的情况下，拍摄建模所需的照片的效率将大大提高，进而提高物体建模的效率。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本公开实施例提供的一种众包方式建立物体模型的方法的流程示意图；

图2为本公开实施例提供的一种目的端对目标物体进行拍摄的场景示意图；

图3为本公开实施例提供的一种实施环境的示意图；

图4为基于图3所示实施环境提供的一种众包方式建立物体模型的方法的流程示意图；

图5为本公开实施例提供的一种众包平台的结构示意图；

图6为本公开实施例提供的另一种众包平台的结构示意图；

图7为本公开实施例提供的又一种众包平台的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开，并不用于限制本公开。

本公开实施例提供一种建立物体三维图像模型的方法，该方法应用于众包平台，其中，该众包平台可以是运营商提供的一网络服务器或者网络服务器集群，如图 1 所示，该方法包括：

S101、获取发起端发布的建模任务，该建模任务包括目标物体的相关信息，该建模任务用于请求建立该目标物体的 3D 模型。

其中，该发起端可以是在众包平台已注册的用户终端设备，例如用户的个人电脑。该目标物体可以是能够通过用户描述在地图上唯一指定的物体，例如大型建筑，或者标志性的植物等。其中，目标物体的相关信息可以包括以下至少一种：目标物体的图片，目标物体的名称，目标物体的地理坐标，目标物体的高度信息，目标物体的占地面积信息。

示例地，发起端的用户在发布建模任务时，可以尽可能详尽的提供需要建模的目标物体的信息，特别是针对大型建筑，用户可以在建模任务中详细描述该建筑的地理坐标，占地高度与面积。在具体实施时，众包平台可以提供多种可填项供用户填写，对于某些必要的信息，众包平台还可以将对应的可填项设置为必须填写。另外，对于某一些标志性建筑，例如埃菲尔铁塔，用户也可以仅填写该标志性建筑的名称或者上传该标志性建筑的图片，众包平台基于名称或者图片可以网络搜索得到该标志性建筑的其他相关信息。

在本公开实施例的一种可能的实现方式中，众包平台在接收到发起端发布的建模任务后，还可以根据目标物体的相关信息确定发起端指定的目标物体是否唯一，若众包平台根据建模任务中对目标物体的描述能够唯一确定该目标物体，则执行后续步骤 S102；若众包平台根据建模任务中对目标物体的描述不能够在地图上确定某一物体，或者在地图上确定多个物体，则可以

反馈消息给目的端要求用户提供更多目标物体的信息或者要求用户在众包平台当前确定的多个物体中选择出目标物体，直到众包平台唯一确定目标物体，执行后续步骤 S102。

S102、根据该目标物体的相关信息，分析建立所述目标物体的 3D 模型所需要的待拍摄照片，以及该待拍摄照片的拍摄坐标信息。

其中，该目标物体的相关信息除了发起端发布的建模任务中描述的目标物体的信息，还可以包括众包平台基于建模任务中的描述搜索获取到的目标物体的其他相关信息。

值得说明的是，建立物体的 3D 模型需要使用该物体各个方位、角度的照片，基于物体在 3 维空间的轮廓，可以分析出建立该物体的模型需要的照片数量以及每一张照片的拍摄位置的 3D 坐标范围。因此，在目标物体的相关信息包括该目标物体的地理坐标、高度信息以及占地面积信息的情况下，分析建立所述目标物体的 3D 模型所需要的待拍摄照片以及待拍摄照片的拍摄坐标信息具体可以是：根据地理坐标确定目标物体在 3D 地图上的位置，该 3D 地图包括目标物体的轮廓信息，根据该轮廓信息，以及该高度信息和该占地面积信息分析确定完成目标物体的 3D 模型所需要的不同拍摄角度的待拍摄照片和每一张待拍摄照片的拍摄位置的 3D 坐标范围，所述待拍摄照片具体可以是目标物体部分或全部的轮廓信息，所述拍摄坐标信息包括所述 3D 坐标范围。

S103、根据所述待拍摄照片以及所述拍摄坐标信息生成至少一个子任务，该至少一个子任务包括要求对所述目标物体进行拍照任务。

也就是说，每一子任务要求在拍摄坐标信息指定的位置处，对目标物体进行拍照，得到待拍摄的照片。即将目标物体的实景填充到需要建立所述目标物体的 3D 模型所需要的待拍摄照片的轮廓中。

在具体实施时，可以将对一张待拍摄照片进行拍照的要求作为一个子任

务，即待拍摄照片的数量为 N ，则子任务数量也为 N ，在另一种可能的实现方式中，也可以将对拍摄坐标在预设距离范围内的多张待拍摄照片进行拍照的要求作为一个子任务。

S104、将所述至少一个子任务分派给至少一个目的端。

其中，该目的端可以是在众包平台已注册的其他用户终端设备，例如，用户的智能手机，平板电脑，或者智能相机等。

示例地，众包平台对子任务的分派具体可以根据目的端当前的定位进行分派，为了便于目的端用户能够快速到达指定坐标位置完成任务，因此，众包平台可以获取目的端的定位，若该目的端的定位距离某一子任务的拍摄坐标位置小于预定距离，则将该子任务分派给该目的端。

S105、接收该至少一个目的端上传的用于响应所述至少一个子任务的照片，该照片用于建立所述物体的 3D 模型。

采用上述方法，众包平台在获取到发起端发布的建模任务后，根据建模任务中描述的目标物体的相关信息，可以自动分析出建立该目标物体的 3D 模型所需要拍摄的照片，以及待拍摄照片的坐标，并且，众包平台基于分析结果可以将建模任务分为多数个子任务分派给多个目的端执行。这样，对于发起端来说，其只需要在众包平台上发布描述有目标物体的相关信息的建模任务，无需自己承担建立模型所需要的照片拍摄工作，从而降低了成本，并且，在海量目的端愿意接受并执行众包平台分派的的任务的情况下，拍摄建模所需的照片的效率将大大提高，进而提高物体建模的效率。

具体地，众包平台将所述至少一个子任务分派给至少一个目的端包括如下两种方式：

方式一、获取第一目的端的定位信息，判断第一子任务的拍摄坐标信息与该第一目的端的定位信息是否满足预定距离条件，该第一子任务为所述至少一个子任务中的任一子任务，若该第一子任务的拍摄坐标信息与该第一目

的端的定位信息满足该预定距离条件，则将该第一子任务分派给该第一目的端。

也就是说，众包平台可以实时获取每一目的端的定位信息，并判断每一目的端是否位于某一拍摄坐标的预定范围之内，若第一目的端当前位于第一子任务的拍摄坐标的预定范围之内，则将第一子任务分派给第一目的端。

目的端在接收到子任务后，可以将该子任务的拍摄坐标标注在目的端的地图上，便于用户到达，若目的端在未完成子任务的情况下，远离了该子任务拍摄坐标的预定范围，众包平台可以取消为该目的端分配的该子任务。

方式二、获取第二目的端的定位信息以及该第二目的端的拍摄设备参数，根据第二子任务的该拍摄坐标信息以及该拍摄设备参数确定该第二目的端的拍摄设备是否满足预设拍摄要求，该第二子任务为该至少一个子任务中的任一子任务，若该第二目的端的拍摄设备满足该预设拍摄要求，且该第二子任务的该拍摄坐标信息与该第二目的端的定位信息满足预定距离条件，则将该第二子任务分派给该第二目的端。

也就是说，为了保证目的端能够拍摄得到满足要求的用于建立目标物体的 3D 模型的照片，众包平台在分派子任务时，可以要求目的端的拍摄设备满足一定的条件，例如拍摄设备的拍照分辨率足够高。因此，目的端在注册众包平台时，可以预留目的端拍摄设备的相关参数，以便众包平台在分派任务时，通过拍摄设备参数筛选分派子任务的目的端。

示例地，该拍摄设备参数包括摄像头的视场角 α 以及最大拍照分辨率 $m*n$ ，该第二子任务的该拍摄坐标信息为 $(x1, y1)$ ，该目标物体中心点坐标为 $(x2, y2)$ ，则上述根据第二子任务的该拍摄坐标信息以及该拍摄设备参数确定该第二目的端的拍摄设备是否满足预设拍摄要求可以包括：

根据如下公式计算得到该第二目的端的拍摄设备拍摄该目标物体的横向像素值 x 以及纵向像素值 y ：

$$x = m * c / (2 * \tan(\alpha / 2) * \sqrt{((x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2)});$$

$$y = n * b / (2 * \tan(\alpha / 2) * \sqrt{((x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2)});$$

其中， c 为该目标物体相对该第二子任务的拍摄坐标方向的宽度， b 为该目标物体相对该第二子任务的拍摄坐标方向的高度，并确定该横向像素值 x 是否大于预设横向阈值，并确定该纵向像素值 y 是否大于预设纵向阈值。其中，若该横向像素值 x 大于该预设横向阈值且该纵向像素值 y 大于该预设纵向阈值，则确定该第二目的端的拍摄设备满足该预设拍摄要求。

示例地，如图 2 所示，子任务指定的坐标位置为 $O(x1, y1)$ ，目标物体面向该坐标位置 O 方向的中心点 E 的坐标为 $(x2, y2)$ ，目标物体面向坐标位置 O 方向的宽度值为 c ，摄像头的最大视角（摄像头的视场角 α ）与目标物体在该宽度方向上的交点为 A 和 B 。这样，由三角形原理可知， OE 点之间的距离为：

$$d1 = \sqrt{((x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2)}$$

AB 点之间的距离为：

$$d2 = 2 * d1 * \tan(\alpha / 2)。$$

进而可得目标物体在照片中的横向像素值为：

$$x = m * (c / d2) = m * c / (2 * \tan(\alpha / 2) * \sqrt{((x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2)}).$$

同理，可得到目标物体在照片中的纵向像素值为：

$$y = n * b / (2 * \tan(\alpha / 2) * \sqrt{((x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2)}).$$

值得说明的是，也可以利用目标物体相对该坐标位置 O 最近的点的坐标替换中心点坐标进行计算，本公开实施例对此不做限定。

在本公开实施例的另一种可能的实现方式中，众包平台还可以在线对目的端拍摄得到的照片进行检测，判断目的端拍摄得到的照片是否满足建模要求。在此种情况下，可以无需目的端预留拍摄设备的参数。

下面对众包平台生成的子任务进行说明。可选地，分派给目的端的子任

务可以包括拍照指导信息，用于指引该目的端达到该拍摄坐标信息指定的位置，并指导该目的端显示该子任务的该待拍摄照片的轮廓线。

示例地，目的端在接收到子任务后，可以在地图上显示该子任务要求拍摄照片的坐标位置，还可以显示用户当前位置到子任务要求拍摄照片的坐标位置之间的导航，便于用户到达指定坐标位置。在子任务中包括待拍摄照片的轮廓线的情况下（该轮廓线即目标物体在待拍摄照片中的轮廓线），该目的端还可以在拍摄设备的拍摄界面显示该轮廓线，这样，用户只需将目标物体的实景填入轮廓线范围内拍照即可。

可选地，针对具备远程控制功能的目的端，众包平台还可以向目的端发送的远程控制请求，在接收到目的端发送的用于确认允许远程控制的响应后，众包平台远程控制目的端完成该目的端接收到的子任务。例如，该目的端为一无人机的情况下，即可以在众包平台的接管操作下直接完成一个或多个坐标位置的拍摄工作，不需要目的端用户的干预。

进一步地，众包平台在获取到目的端上传的照片后，可以确定接收到的用于响应第三子任务的照片是否满足预设条件，该第三子任务为所述至少一个子任务中的任一子任务，若用于响应该第三子任务的照片满足该预设条件，则将该第三子任务标记为已完成。

值得说明的是，众包平台在分派子任务时，可以将同一个子任务分派给多个目的端，这样，在某一目的端完成该子任务时，将该子任务标记为已完成可以避免其他目的端重复执行相同的任务。

并且，众包平台在获取到部分目的端上传的照片后，还可以根据已接收到的照片对目标物体进行 3D 模型的部分建模，并根据所述部分建模的完成度调整当前未完成的子任务。

示例地，众包平台可实时尝试进行目标物体的部分 3D 建模，如果两个非相邻点间的图像可以拼接满足建模要求，则该两点间中所有的未完成点的

照片拍摄任务就可以标记为已完成或者直接取消，所有目的端接收到的子任务中这些点也将不再可见。

进一步地，众包平台在获取到目的端上传的照片后，可以将该照片发送给发起端，该照片用于该发起端建立目标物体的 3D 模型。在本公开实施例的另一种可能的实现方式中，众包平台在获取到目的端上传的照片后，也可以根据该照片建立目标物体的 3D 模型，并将该 3D 模型发送给发起端。也就是说，目标物体的 3D 模型建立可以由众包平台进行，也可以由发起端进行。基于此，众包平台在接收到发起端发布的针对目标物体的建模任务后，可以首先查询该目标物体的 3D 模型是否已存在，例如众包平台历史已建立该目标物体的 3D 模型，或者其他发起端曾经发布过相同的建模任务，若该目标物体的 3D 模型已存在，则众包平台可以直接获取该目标物体的 3D 模型并将该 3D 模型返回给发起端。

在具体实施时，该众包平台可以实行奖励机制，发起端用户想要在众包平台获取某一目标物体的 3D 模型，需要以某种代价提供给平台，众包平台则可以提供某种奖励，如金钱，积分等方式来激励目的端接受并完成任务，以最终得到目标物体的 3D 模型，从而提高物体 3D 模型建立的效率。

可选地，众包平台还可以根据子任务的完成数量将完成百分比呈现给发起端，使其掌握当前建模进度，在具有奖励机制的情况下，发起端还可以根据当前进度调整奖励值以加快建模速度。

为了使本领域技术人员更理解本公开实施例提供的技术方案，下面对本公开实施例提供的采用众包方式建立物体三维图像模型的方法进行详细说明。

如图 3 所示，本公开实施例所涉及的实施环境可以包括发起端 101，众包平台 102，目的端 103。其中，发起端 101 可以是用户的笔记本电脑，平板电脑，智能手机等，发起端 101 具备网络通信功能，与众包平台 102 之间

可实现互联网通信。目的端 103 可以是用户的平板电脑，智能手机，智能相机，无人机等，具备网络通信以及拍照功能。众包平台 102 是一位云端的服务器或者服务器集群，该众包平台的末端可采用终端 APP 的形式供发起端和目的端的用户使用。图 3 中以发起端 101 是笔记本电脑来示意，以众包平台 102 是服务器集群来示意，以目的端 103 是智能手机来示意。

基于图 3 所示的实施环境，本公开实施例提供的一种众包方式建立物体模型的方法如图 4 所示，包括：

S401、发起端 101 向众包平台 102 发布建模任务。

S402、众包平台 102 获取该建模任务。

S403、众包平台 102 根据该建模任务中描述信息，确定发起端请求建立 3D 模型的目标物体。

S404、众包平台 102 根据该目标物体的相关信息，分析建立该目标物体的 3D 模型所需要的待拍摄照片，以及该待拍摄照片的拍摄坐标信息。

其中，该相关信息可以包括建模任务中的描述信息，还可以包括众包平台 102 根据该描述信息搜索得到的该目标物体的其他相关信息。

S405、众包平台 102 生成要求根据每一待拍摄照片的拍摄坐标信息对目标物体进行拍照的多个子任务。

S406、众包平台 102 实时获取目的端的定位信息，并根据该定位信息确定距离待拍摄照片的拍摄坐标预定范围之内的目的端，得到第一目的端集合。

S407、众包平台 102 根据第一目的端集合中的每一目的端的拍摄设备参数确定分派子任务的第二目的端集合。

S408、众包平台 102 将该多个子任务分派给该第二目的端集合中的目的端。

其中，众包平台 102 可以将一个子任务可以同时分派给多个目的端。例如，众包平台 102 可以所有子任务分派给处于距离该目标物体的坐标位置预

定范围内的每一个目的端。

S409、目的端 103 接收众包平台分派的子任务，并根据用户操作在该子任务的拍摄坐标处对目标物体进行拍照。

示例地，目的端 103 针对接收到的某一子任务，可以在地图上显示该子任务的拍摄坐标，并且，当目的端 103 当前的位置达到该拍摄坐标处时，可以在拍摄界面显示目标物体的轮廓，便于用户将目标物体的实景填入该轮廓并进行拍照。

S410、目的端 103 将拍照得到的照片上传给众包平台 102。

S411、众包平台 102 接收目的端 103 上传的照片，并在确定该照片满足建模要求时，将对应的子任务标记为已完成。

其中，该建模要求可以参照上述方法实施例描述的目标物体在照片中的横向像素值和纵向像素值的阈值要求。另外，将子任务标记为已完成后，可以设置其他目的端对已完成的子任务不可见。

S412、众包平台 102 根据当前已接收到的照片实时对目标物体进行部分建模。

S413、众包平台 102 根据部分建模结果，对当前未完成的子任务进行调整。

例如，众包平台 102 可以基于当前的部分建模结果，对未建模的部分重新计算需要的待拍摄照片，以及待拍摄照片的拍摄坐标信息，并重新生成分派给目的端的子任务。

S414、众包平台 102 在建立完成目标物体的 3D 模型后，将该 3D 模型发送给发起端 101。

S415、发起端 101 接收众包平台 102 发送的目标物体的 3D 模型。

值得说明的是，对于上述方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本公开并不受所描述的

动作顺序的限制。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作并不一定是本公开所必须的。

本公开实施例还提供一种众包平台，用于实施上述方法实施例提供的一种众包方式建立物体模型的方法，如图 5 所示，该众包平台包括：

任务获取模块 501，用于获取发起端发布的建模任务，所述建模任务包括目标物体的相关信息，所述建模任务用于请求建立所述目标物体的 3D 模型；

建模分析模块 502，用于根据所述相关信息，分析建立所述目标物体的 3D 模型所需要的待拍摄照片，以及所述待拍摄照片的拍摄坐标信息；

子任务生成模块 503，用于根据所述待拍摄照片以及所述拍摄坐标信息至少一个子任务，所述至少一个子任务包括要求对所述目标物体进行拍照任务；

任务分派模块 504，用于将所述至少一个子任务分派给至少一个目的端；

接收模块 505，用于接收所述至少一个目的端上传的用于响应所述至少一个子任务的照片，所述照片用于建立所述物体的 3D 模型。

采用上述众包平台，该众包平台在获取到发起端发布的建模任务后，根据建模任务中描述的目标物体的相关信息，可以自动分析出建立该目标物体的 3D 模型所需要拍摄的照片，以及待拍摄照片的坐标，并且，众包平台基于分析结果可以将建模任务分为多数个子任务分派给多个目的端执行。这样，对于发起端来说，其只需要在众包平台上发布描述有目标物体的相关信息的建模任务，无需自己承担建立模型所需要的照片拍摄工作，从而降低了成本，并且，在海量目的端愿意接受并执行众包平台分派的的任务的情况下，拍摄建模所需的照片的效率将大大提高，进而提高物体建模的效率。

可选地，所述相关信息包括以下至少一种：

所述目标物体的图片，所述目标物体的名称，所述目标物体的地理坐标，

所述目标物体的高度信息，所述目标物体的占地面积信息。

可选地，所述相关信息包括所述目标物体的地理坐标、高度信息以及占地面积信息，所述建模分析模块 502 具体用于，根据所述地理坐标确定所述目标物体在 3D 地图上的位置，所述 3D 地图包括所述目标物体的轮廓信息；根据所述轮廓信息，以及所述高度信息和所述占地面积信息分析确定完成所述目标物体的 3D 模型所需要的不同拍摄角度的待拍摄照片和每一张所述待拍摄照片的拍摄位置的 3D 坐标范围，所述拍摄坐标信息包括所述 3D 坐标范围。

可选地，所述任务分派模块 504 用于，获取第一目的端的定位信息；判断第一子任务的所述拍摄坐标信息与所述第一目的端的定位信息是否满足预定距离条件，所述第一子任务为所述至少一个子任务中的任一子任务；若所述第一子任务的所述拍摄坐标信息与所述第一目的端的定位信息满足所述预定距离条件，则将所述第一子任务分派给所述第一目的端。

可选地，所述任务分派模块 504 用于，获取第二目的端的定位信息以及所述第二目的端的拍摄设备参数；根据第二子任务的所述拍摄坐标信息以及所述拍摄设备参数确定所述第二目的端的拍摄设备是否满足预设拍摄要求，所述第二子任务为所述至少一个子任务中的任一子任务；若所述第二目的端的拍摄设备满足所述预设拍摄要求，且所述第二子任务的所述拍摄坐标信息与所述第二目的端的定位信息满足预定距离条件，则将所述第二子任务分派给所述第二目的端。

其中，所述拍摄设备参数可以包括摄像头的视场角 α 以及最大拍照分辨率 $m*n$ ，则在所述第二子任务的所述拍摄坐标信息为 (x_1, y_1) ，所述目标物体中心点坐标为 (x_2, y_2) 时，所述任务分派模块 504 可以根据如下公式计算得到所述第二目的端的拍摄设备拍摄所述目标物体的横向像素值 x 以及纵向像素值 y ：

$$x = m * c / (2 * \tan(\alpha / 2) * \sqrt{((x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2)});$$

$$y = n * b / (2 * \tan(\alpha / 2) * \sqrt{((x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2)});$$

其中， c 为所述目标物体相对所述第二子任务的拍摄坐标方向的宽度， b 为所述目标物体相对所述第二子任务的拍摄坐标方向的高度，并确定所述横向像素值 x 是否大于预设横向阈值，并确定所述纵向像素值 y 是否大于预设纵向阈值；其中，若所述横向像素值 x 大于所述预设横向阈值且所述纵向像素值 y 大于所述预设纵向阈值，则确定所述第二目的端的拍摄设备满足所述预设拍摄要求。

可选地，所述子任务包括拍照指导信息，用于指引所述目的端达到所述拍摄坐标信息指定的位置，并指导所述目的端显示所述子任务的所述待拍摄照片的轮廓线。

可选地，如图 6 所示，该众包平台还包括：发送模块 506 和远程控制模块 507，发送模块 506 用于向所述目的端发送远程控制请求，远程控制模块 507 用于在接收模块 505 接收到所述目的端发送的用于确认允许远程控制的响应后，远程控制所述目的端完成所述目的端接收到的子任务。

可选地，如图 6 所示，该众包平台还包括：照片检测模块 508，用于确定接收到的用于响应第三子任务的照片是否满足预设条件，所述第三子任务为所述至少一个子任务中的任一子任务；任务标记模块 509，用于若用于响应所述第三子任务的照片满足所述预设条件，则将所述第三子任务标记为已完成。

可选地，如图 6 所示，该众包平台还包括：建模模块 510，用于根据已接收到的所述照片对所述目标物体进行 3D 模型的部分建模。其中，所述任务分派模块 504 还用于，根据所述部分建模的完成度调整当前未完成的子任务。

可选地，该众包平台的发送模块 506 还可以用于，将所述照片发送给所

述发起端，所述照片用于所述发起端建立所述目标物体的 3D 模型；或者，该发送模块 506 还可以用于，在该建模模块 510 根据所述照片建立所述目标物体的 3D 模型后，将所述 3D 模型发送给所述发起端。

本领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将众包平台的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述功能模块的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

这样，在本公开实施例的一种可能的应用场景中，用户可能希望看到某知名建筑或者任意其他建筑、地标等的各角度图像，或者用户在当地旅游，但因为所处位置限制，只能看到建筑某个角度的情况下，即使用户自己有建模的软件，但由于在符合要求的角度和位置上拍照进行建模要耗费大量人力物力，可能其自身能力无法完成。此时则可以通过本公开实施例提供的众包平台获得想要观看的建筑的 3D 模型，降低成本的同时提高了建模效率。

本公开实施例还提供一种非临时性计算机可读存储介质 1，所述非临时性计算机可读存储介质 1 中包括一个或多个程序，所述一个或多个程序用于执行上述方法实施例提供的一种众包方法建立物体模型的方法。

本公开实施例还提供一种众包平台 2，包括：所述的非临时性计算机可读存储介质 1，以及一个或者多个处理器，用于执行所述非临时性计算机可读存储介质 1 中的程序。

图 7 是本公开实施例提供的众包平台的另一种结构示意图，参照图 7，众包平台包括处理器 701，其数量可以为一个或多个，以及存储器 702，用于存储可由处理器 701 执行的计算机程序。存储器 702 中存储的计算机程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外，处理器 702 可以被配置为执行该计算机程序，以执行上述众包方式建立物体模型的方法。

另外，众包平台还可以包括电源组件 703 和通信组件 704，该电源组件 703 可以被配置为执行众包平台的电源管理，该通信组件 704 可以被配置为实现众包平台的通信，例如，有线或无线通信。此外，该众包平台还可以包括输入/输出（I/O）接口 705。众包平台可以操作基于存储在存储器 702 的操作系统，例如 Windows ServerTM，Mac OS XTM，UnixTM，LinuxTM 等等。

本公开实施例还提供一种物体建模系统，所述系统包括众包平台，以及发起端和目的端，其中，所述发起端与所述目的端是在所述众包平台注册的终端设备。该系统可以参照图 3 所示的实施环境中的发起端 101、众包平台 102 和目的端 103。并且众包平台的具体结构可以参照图 5 或图 6 所示的众包平台，此处不再赘述。

以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式，但是，本公开并不限于上述实施方式中的具体细节，在本公开的技术构思范围内，可以对本公开的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本公开的保护范围。

另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

此外，本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本公开的思想，其同样应当视为本公开所公开的内容。

权利要求书

1、一种建立物体三维图像模型的方法，其特征在于，所述方法应用于众包平台，所述方法包括：

获取发起端发布的建模任务，所述建模任务包括目标物体的相关信息，

5 所述建模任务用于请求建立所述目标物体的 3D 模型；

根据所述相关信息，分析建立所述目标物体的 3D 模型所需要的待拍摄照片，以及所述待拍摄照片的拍摄坐标信息；

根据所述待拍摄照片以及所述拍摄坐标信息生成至少一个子任务，所述至少一个子任务包括要求对所述目标物体进行拍照的任务；

10 将所述至少一个子任务分派给至少一个目的端；

接收所述至少一个目的端上传的用于响应所述至少一个子任务的照片，所述照片用于建立所述物体的 3D 模型。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述相关信息包括以下
15 至少一种：

所述目标物体的图片，所述目标物体的名称，所述目标物体的地理坐标，所述目标物体的高度信息，所述目标物体的占地面积信息。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述相关信息包括所述
20 目标物体的地理坐标、高度信息以及占地面积信息，所述根据所述相关信息，分析建立所述目标物体的 3D 模型所需要的待拍摄照片，以及所述待拍摄照片的拍摄坐标信息，包括：

根据所述地理坐标确定所述目标物体在 3D 地图上的位置，所述 3D 地图包括所述目标物体的轮廓信息；

25 根据所述轮廓信息，以及所述高度信息和所述占地面积信息分析确定完

成所述目标物体的 3D 模型所需要的不同拍摄角度的待拍摄照片和每一张所述待拍摄照片的拍摄位置的 3D 坐标范围，所述拍摄坐标信息包括所述 3D 坐标范围。

5 4、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，所述将所述至少一个子任务分派给至少一个目的端，包括：

 获取第一目的端的定位信息；

 判断第一子任务的所述拍摄坐标信息与所述第一目的端的定位信息是否满足预定距离条件，所述第一子任务为所述至少一个子任务中的任一子任务；

10 若所述第一子任务的所述拍摄坐标信息与所述第一目的端的定位信息满足所述预定距离条件，则将所述第一子任务分派给所述第一目的端。

 5、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，所述将所述至少一个子任务分派给至少一个目的端，包括：

 获取第二目的端的定位信息以及所述第二目的端的拍摄设备参数；

 根据第二子任务的所述拍摄坐标信息以及所述拍摄设备参数确定所述第二目的端的拍摄设备是否满足预设拍摄要求，所述第二子任务为所述至少一个子任务中的任一子任务；

20 若所述第二目的端的拍摄设备满足所述预设拍摄要求，且所述第二子任务的所述拍摄坐标信息与所述第二目的端的定位信息满足预定距离条件，则将所述第二子任务分派给所述第二目的端。

 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述拍摄设备参数包括摄像头的视场角 α 以及最大拍照分辨率 $m*n$ ，所述第二子任务的所述拍摄坐

标信息为 (x_1, y_1) ，所述目标物体中心点坐标为 (x_2, y_2) ，所述根据第二子任务的所述拍摄坐标信息以及所述拍摄设备参数确定所述第二目的端的拍摄设备是否满足预设拍摄要求，包括：

根据如下公式计算得到所述第二目的端的拍摄设备拍摄所述目标物体
5 的横向像素值 x 以及纵向像素值 y ：

$$x = m * c / (2 * \tan(\alpha / 2) * \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2});$$

$$y = n * b / (2 * \tan(\alpha / 2) * \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2});$$

其中， c 为所述目标物体相对所述第二子任务的拍摄坐标方向的宽度， b 为所述目标物体相对所述第二子任务的拍摄坐标方向的高度；

10 确定所述横向像素值 x 是否大于预设横向阈值，并确定所述纵向像素值 y 是否大于预设纵向阈值；其中，若所述横向像素值 x 大于所述预设横向阈值且所述纵向像素值 y 大于所述预设纵向阈值，则确定所述第二目的端的拍摄设备满足所述预设拍摄要求。

15 7、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，所述子任务包括拍照指导信息，用于指引所述目的端达到所述拍摄坐标信息指定的位置，并指导所述目的端显示所述子任务的所述待拍摄照片的轮廓线。

20 8、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，在所述将所述至少一个子任务分派给至少一个目的端之后，还包括：

向所述目的端发送远程控制请求；

在接收到所述目的端发送的用于确认允许远程控制的响应后，远程控制所述目的端完成所述目的端接收到的子任务。

25 9、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还

包括：

确定接收到的用于响应第三子任务的照片是否满足预设条件，所述第三子任务为所述至少一个子任务中的任一子任务；

若用于响应所述第三子任务的照片满足所述预设条件，则将所述第三子任务标记为已完成。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据已接收到的所述照片对所述目标物体进行 3D 模型的部分建模；

根据所述部分建模的完成度调整当前未完成的子任务。

10

11、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

将所述照片发送给所述发起端，所述照片用于所述发起端建立所述目标物体的 3D 模型；或者，

15 根据所述照片建立所述目标物体的 3D 模型，并将所述 3D 模型发送给所述发起端。

12、一种众包平台，其特征在于，包括；

20 任务获取模块，用于获取发起端发布的建模任务，所述建模任务包括目标物体的相关信息，所述建模任务用于请求建立所述目标物体的 3D 模型；

建模分析模块，用于根据所述相关信息，分析建立所述目标物体的 3D 模型所需要的待拍摄照片，以及所述待拍摄照片的拍摄坐标信息；

子任务生成模块，用于根据所述待拍摄照片以及所述拍摄坐标信息生成至少一个子任务，所述至少一个子任务包括要求对所述目标物体进行拍照的任务；

25

任务分派模块，用于将所述至少一个子任务分派给至少一个目的端；

接收模块，用于接收所述至少一个目的端上传的用于响应所述至少一个子任务的照片，所述照片用于建立所述物体的 3D 模型。

- 5 13、一种非临时性计算机可读存储介质，其特征在于，所述非临时性计算机可读存储介质中包括一个或多个程序，所述一个或多个程序用于执行权利要求 1 至 11 任一项所述的方法。

- 10 14、一种众包平台，其特征在于，包括：权利要求 11 中所述的非临时性计算机可读存储介质；以及

一个或者多个处理器，用于执行所述非临时性计算机可读存储介质中的程序。

- 15 15、一种物体建模系统，其特征在于，所述系统包括：如权利要求 11 或 13 所述的众包平台，以及发起端和目的端，其中，所述发起端与所述目的端是在所述众包平台注册的终端设备。

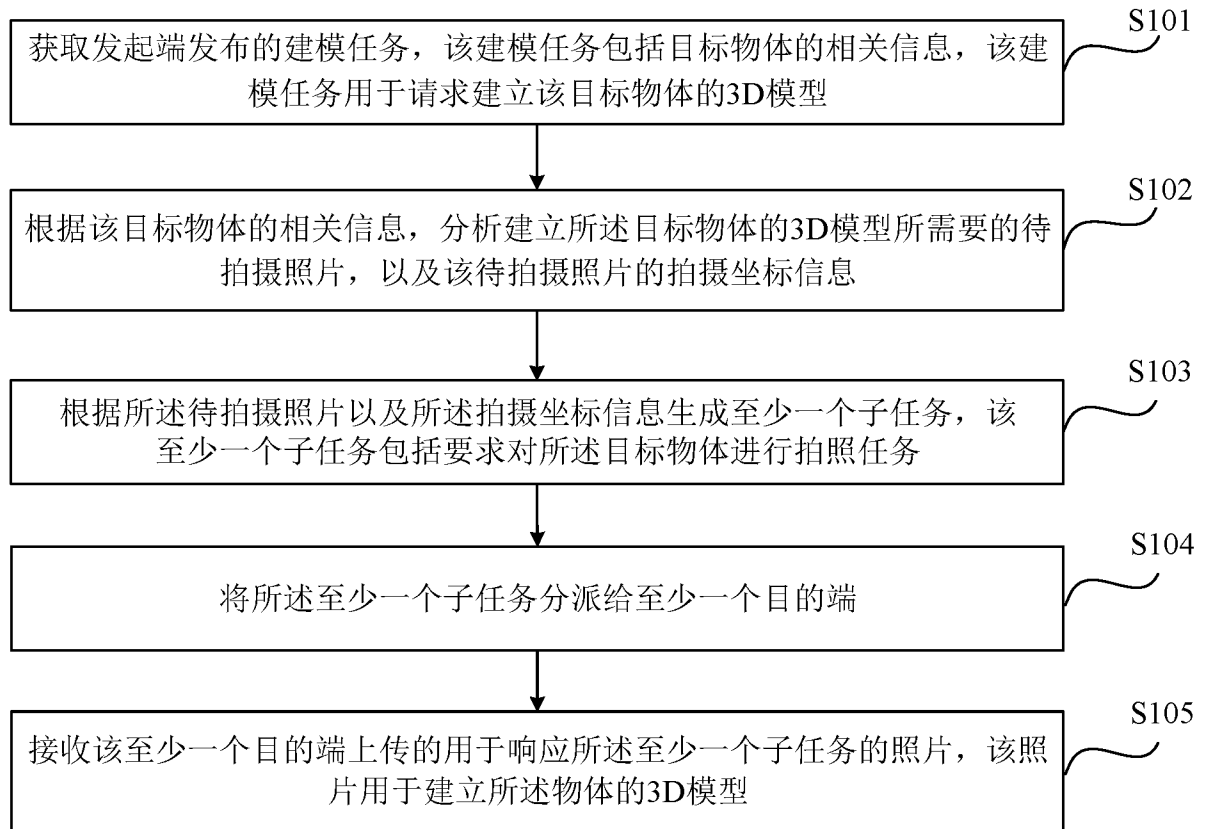


图 1

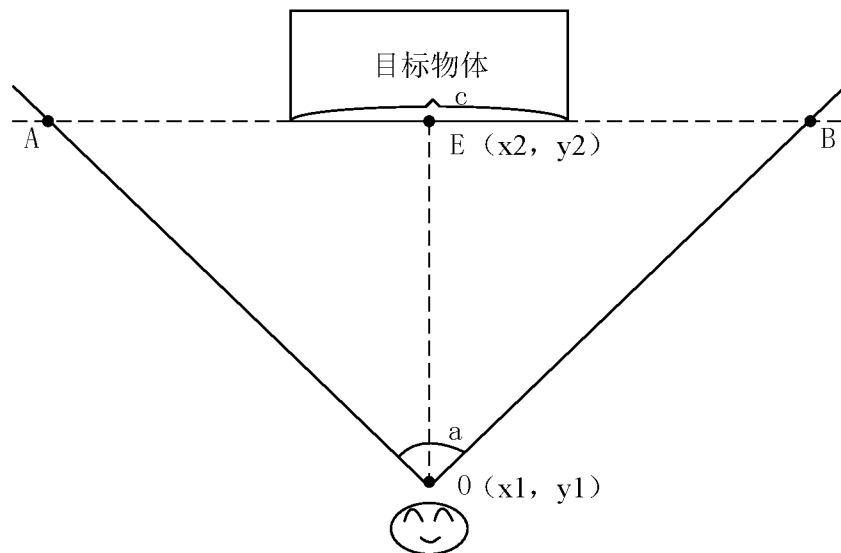


图 2

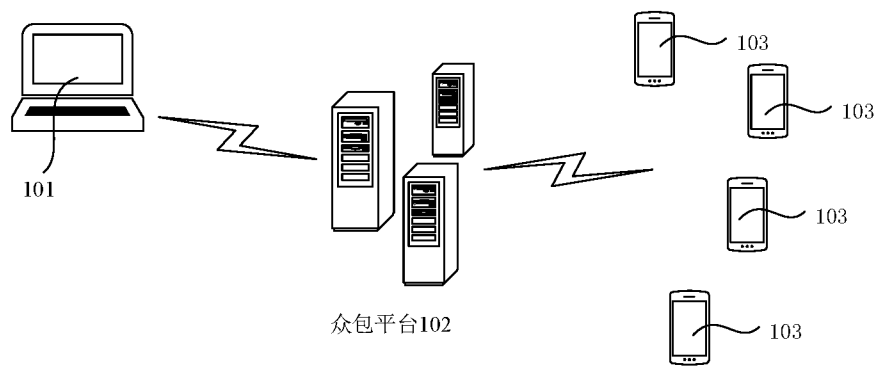


图 3

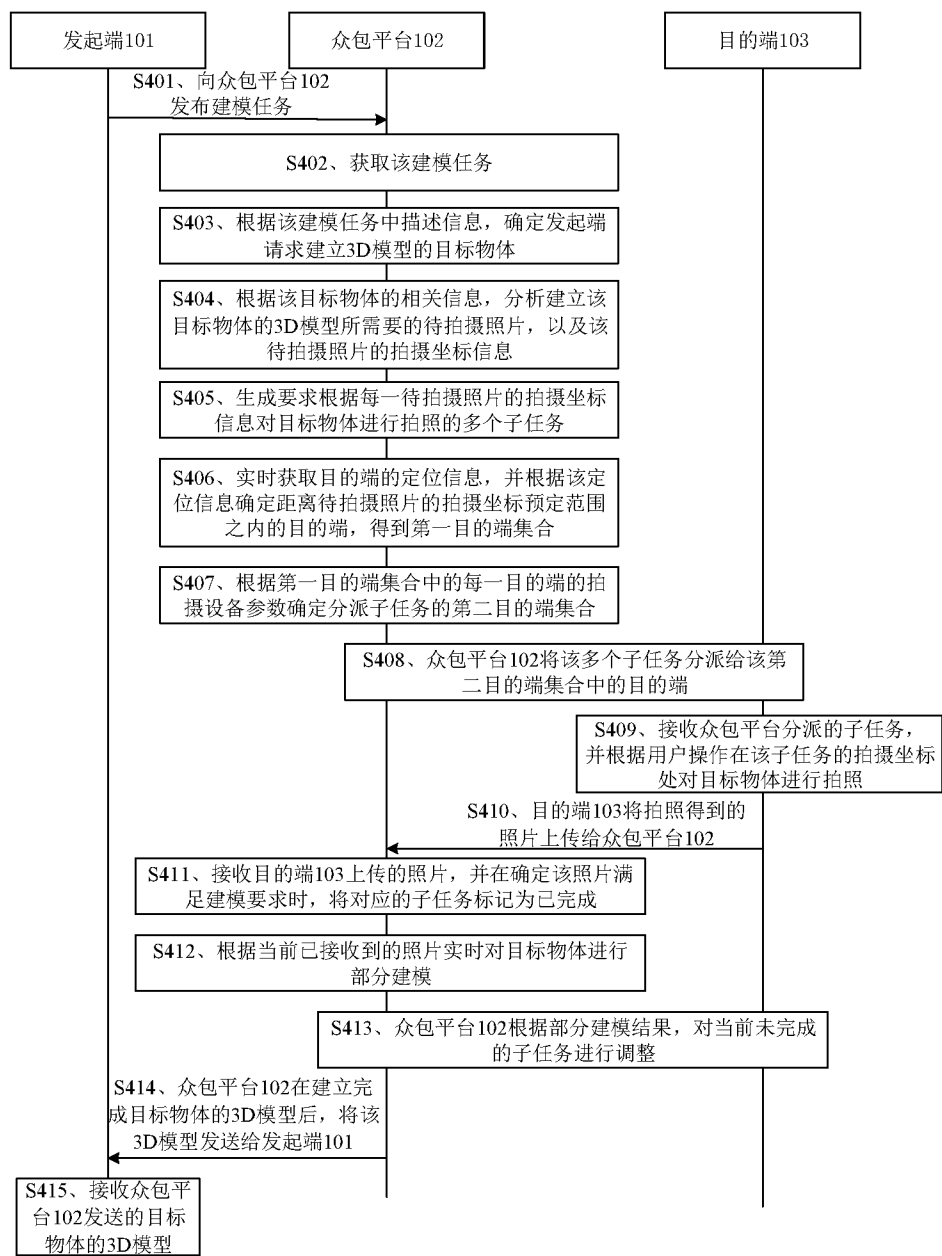


图 4

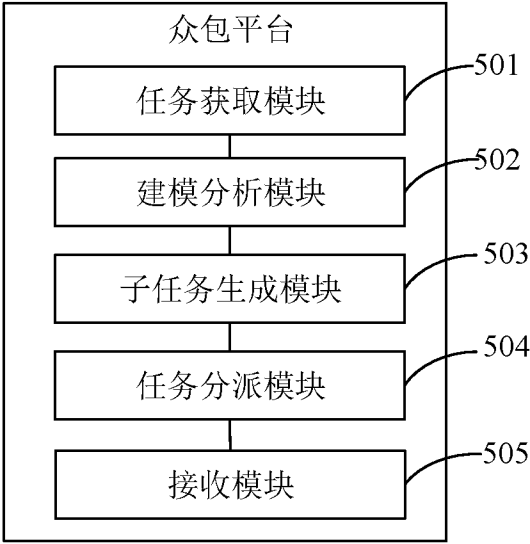


图 5

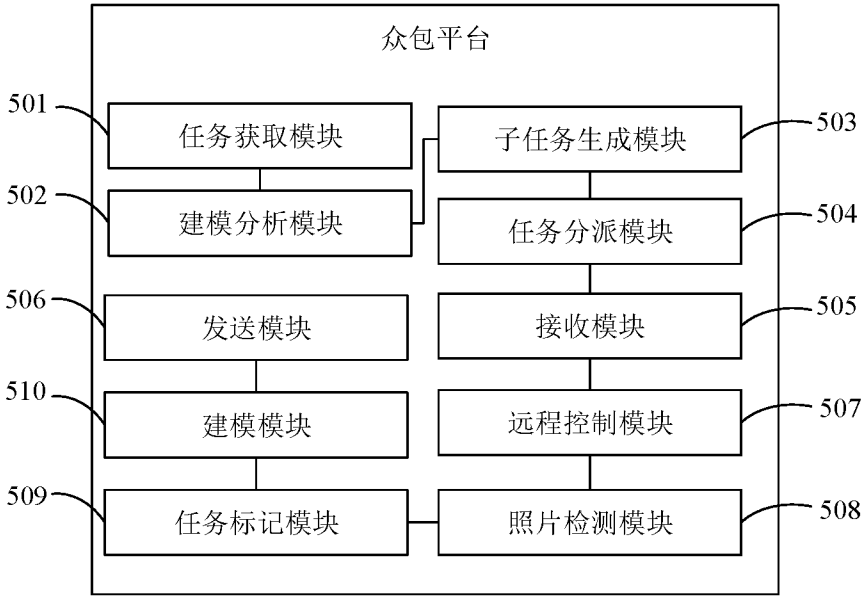


图 6

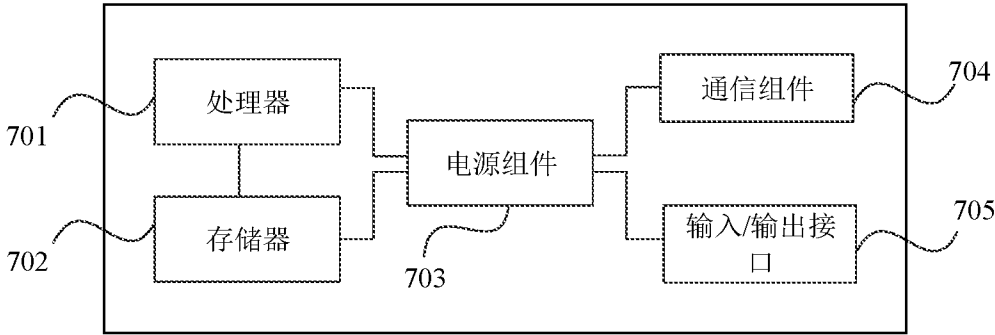


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/097153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 17/00 (2006.01) i; G06T 17/05 (2011.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06T; 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)

CNKI, WPI, EPODOC, CNPAT: 三维, 建模, 模型, 3D, 众包, 拍摄, 照相, 拍照, 照片, 位置, 坐标, 任务, 子任务,
three-dimensional, model, shot, photo, photograph, position, coordinate, task, crowdsourcing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106296801 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 04 January 2017 (04.01.2017), claims 1 and 2	1-15
Y	CN 104050177 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 17 September 2014 (17.09.2014), description, paragraphs [0023]-[0029]	1-15
A	CN 104063899 A (CENTRAL SOUTH UNIVERSITY) 24 September 2014 (24.09.2014), entire document	1-15
A	CN 102609989 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 25 July 2012 (25.07.2012), entire document	1-15

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 08 May 2018	Date of mailing of the international search report 16 May 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 DONG, Gang Telephone No. (86-10) 53961348

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/097153

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106296801 A	04 January 2017	None	
CN 104050177 A	17 September 2014	None	
CN 104063899 A	24 September 2014	None	
CN 102609989 A	25 July 2012	US 2012162220 A1	28 June 2012
		JP 2012257282 A	27 December 2012
		JP 2012142791 A	26 July 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/097153

A. 主题的分类

G06T 17/00(2006.01)i; G06T 17/05(2011.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06T;G06F

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))

CNKI, WPI, EPODOC, CNPAT: 三维, 建模, 模型, 3D, 众包, 拍摄, 照相, 拍照, 照片, 位置, 坐标, 任务, 子任务, three-dimensional, model, shot, photo, photograph, position, coordinate, task, crowdsourcing

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
Y	CN 106296801 A (联想北京有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 权利要求1, 2	1-15
Y	CN 104050177 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 说明书第[0023]-[0029]段	1-15
A	CN 104063899 A (中南大学) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 全文	1-15
A	CN 102609989 A (卡西欧计算机株式会社) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 全文	1-15

☐ 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

2018年 5月 8日

国际检索报告邮寄日期

2018年 5月 16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

董刚

电话号码 86-(10)-53961348

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/097153

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	106296801	A	2017年 1月 4日	无			
CN	104050177	A	2014年 9月 17日	无			
CN	104063899	A	2014年 9月 24日	无			
CN	102609989	A	2012年 7月 25日	US	2012162220	A1	2012年 6月 28日
				JP	2012257282	A	2012年 12月 27日
				JP	2012142791	A	2012年 7月 26日