

(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 2 月 27 日 (27.02.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/037589 A1

(51) 国际专利分类号:
G05D 1/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/101893

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 23 日 (23.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 周游 (ZHOU, You); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。李劲松 (LI, Jinsong); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。刘洁 (LIU, Jie); 中国广东省深圳市南山区高新

区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: CONTROL METHOD AND APPARATUS FOR MOBILE PLATFORM

(54) 发明名称: 一种可移动平台的控制方法及装置

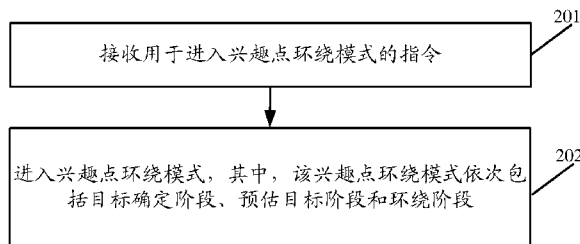


图 2

201 Receive an instruction for entering a point-of-interest surrounding mode
202 Enter a point-of-interest surrounding mode, wherein the point-of-interest surrounding mode comprises a target determination phase, a target estimation phase, and a surrounding phase in order

(57) Abstract: A control method and apparatus for a mobile platform. The method comprises: receiving an instruction for entering a point-of-interest surrounding mode (201); and entering a point-of-interest surrounding mode, wherein the point-of-interest surrounding mode comprises a target determination phase, a target estimation phase, and a surrounding phase in order (202), wherein the target determination phase is used for determining a surrounding target; in the target estimation phase, the mobile platform detects the position of the surrounding target; and in the surrounding phase, the mobile platform surrounds the surrounding target according to the position of the surrounding target. The mobile platform can be easily controlled to surround a target.

(57) 摘要: 一种可移动平台的控制方法及装置, 该方法包括: 接收用于进入兴趣点环绕模式的指令 (201); 进入兴趣点环绕模式, 其中, 兴趣点环绕模式依次包括目标确定阶段、预估目标阶段和环绕阶段 (202); 其中, 目标确定阶段用于确定环绕目标; 预估目标阶段用于可移动平台对环绕目标的位置进行检测; 环绕阶段用于可移动平台根据环绕目标的位置对环绕目标进行环绕。可以便捷地控制可移动平台对目标进行环绕。

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))。

一种可移动平台的控制方法及装置

技术领域

本发明涉及终端技术领域，尤其涉及一种可移动平台的控制方法及装置。

背景技术

随着科学技术的不断进步，可移动平台（如智能汽车、无人机等可移动的设备）的功能不断丰富，其应用领域也在不断扩展。例如，无人机可用于专业航拍，农业灌溉，电力巡航，遥感测绘，治安监控等。可移动平台通常由控制终端（如遥控器、手机、平板电脑或穿戴式设备等）控制运行。

在现有技术中，控制可移动平台对目标进行环绕的流程非常复杂，因此，如何便捷地控制可移动平台对目标进行环绕是目前亟待解决的问题。

发明内容

本发明实施例公开了一种可移动平台的控制方法及装置，能够便捷地控制可移动平台对目标进行环绕。

第一方面，本发明实施例提供了一种可移动平台的控制方法，该方法包括：
接收用于进入兴趣点环绕模式的指令；

进入所述兴趣点环绕模式，其中，所述兴趣点环绕模式依次包括目标确定阶段、预估目标阶段和环绕阶段；

其中，所述目标确定阶段用于确定环绕目标；

所述预估目标阶段用于所述可移动平台对所述环绕目标的位置进行检测；

所述环绕阶段用于所述可移动平台根据所述环绕目标的位置对所述环绕目标进行环绕。

第二方面，本发明实施例提供了一种可移动平台的控制装置，所述可移动平台的控制装置包括：存储器和处理器，其中：

所述存储器，用于存储程序指令；

所述处理器，调用所述程序指令以用于：

接收用于进入兴趣点环绕模式的指令；

进入所述兴趣点环绕模式，其中，所述兴趣点环绕模式依次包括目标确定阶段、预估目标阶段和环绕阶段；

其中，所述目标确定阶段用于确定环绕目标；

所述预估目标阶段用于所述可移动平台对所述环绕目标的位置进行检测；

所述环绕阶段用于所述可移动平台根据所述环绕目标的位置对所述环绕目标进行环绕。

第三方面，本发明实施例提供了一种可移动平台，所述可移动平台动力装置和第二方面描述的可移动平台的控制装置，其中，所述动力装置用于为所述可移动平台提供动力。

第四方面，本发明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，使得计算机执行如第一方面所述的方法。

可见，通过实施第一方面所描述的方法和第二方面所描述的装置，可以便捷地控制可移动平台对目标进行环绕。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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是本发明实施例提供的一种系统架构的示意图；

图2是本发明实施例提供的一种可移动平台的控制方法的流程示意图；

图3是本发明实施例提供的一种视差的示意图。

图4是本发明实施例提供的一种可移动平台的控制装置的结构示意图。

图5是本发明实施例提供的一种可移动平台的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是

全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。另外，在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

本发明使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的，而非限制本发明。本发明和权利要求书所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其它含义。应当理解的是，本文中使用的术语“和/或”是指包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

尽管在本发明可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本发明范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，此外，所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”，或者，“当……时”，或者，“响应于确定”。

本申请实施例提出了一种可移动平台的控制方法及装置。其中，该可移动平台的控制装置包括于设备中，该设备可以为可移动平台或用于对可移动平台进行控制的控制终端。其中，该可移动平台可以包括但不限于无人机、无人船、地面机器人（例如无人车）等。控制终端可以包括但不限于手机、平板电脑、遥控器、穿戴式设备（手表或手环）等。

图1是本申请实施例提供的一种可移动平台与控制终端的系统架构示意图。图1以可移动平台为无人机，控制终端为手机为例。控制终端用于对无人机进行控制。可选的，无人机可包括运行主体、云台以及摄像装置。运行主体可包括多个旋翼以及驱动旋翼转动的旋翼电机，由此提供无人机1运行所需动力。摄像装置通过云台搭载于运行主体上。摄像装置用于在无人机的运行过程中进行图像或视频拍摄，可包括但不限于多光谱成像仪、高光谱成像仪、可见光相机及红外相机等。云台可以为多轴传动及增稳系统，可包括多个转动轴和云台电机。云台电机可通过调整转动轴的转动角度来对摄像装置的拍摄角度进行补偿，并可通过设置适当的缓冲机构来防止或减小摄像装置的抖动。当然，摄像装置可以直接或通过其他方式搭载于运行主体上，本发明实施例不做限定。

下面对本发明实施例提供的可移动平台的控制方法的具体流程进一步进

行说明。

请参阅图2,图2为本发明实施例公开的一种可移动平台的控制方法的流程示意图。如图2所示,该可移动平台的控制方法可包括步骤201和202。其中:

201、接收用于进入兴趣点环绕模式的指令。

具体地,设备接收用于进入兴趣点环绕模式的指令。其中,该设备可以为控制终端或可移动平台。可选的,该设备为控制终端时,该用于进入兴趣点环绕模式的指令可以是用户在控制终端输入的。例如,用户可在控制终端的显示界面点击用于进入兴趣点环绕模式的功能按钮,以输入用于进入兴趣点环绕模式的指令。

可选的,该设备为可移动平台时,该用于进入兴趣点环绕模式的指令可以是控制终端发送给可移动平台的。

可选的,该兴趣点环绕模式具体可以为兴趣点环绕延时拍摄模式,即在对环绕目标进行环绕时,对环绕目标进行延时拍摄。当然该兴趣点环绕模式也可以为兴趣点环绕普通拍摄模式,即在对环绕目标进行环绕时,对环绕目标进行普通拍摄的模式。该普通拍摄指非延时拍摄。

202、进入兴趣点环绕模式,其中,该兴趣点环绕模式依次包括目标确定阶段、预估目标阶段和环绕阶段。

具体地,设备进入兴趣点环绕模式。其中,该目标确定阶段用于确定环绕目标;该预估目标阶段用于可移动平台对环绕目标的位置进行检测;该环绕阶段用于可移动平台根据环绕目标的位置对环绕目标进行环绕。

也就是说,该设备只需进入兴趣点环绕模式之后,就可控制可移动平台对环绕目标进行环绕。因此,通过实施图2所描述的方法,可以便捷地控制可移动平台对目标进行环绕。

作为一种可选的实施方式,该设备进入兴趣点环绕模式之前,还可确定第一参数是否满足第一预设条件,该第一参数包括可移动平台的全球定位系统(Global Positioning System, GPS)信息、可移动平台的运行参数以及可移动平台与控制终端的连接状态中的至少一种。相应地,设备进入兴趣点环绕模式的具体实施方式为:若第一参数满足第一预设条件,则进入兴趣点环绕模式。

在该实施方式中,该设备可以为控制终端或可移动平台。在该实施方式中,

该设备接收用于进入兴趣点环绕模式的指令之后，获取第一参数，并确定第一参数是否满足第一预设条件。若第一参数满足第一预设条件，则进入兴趣点环绕模式。在该实施方式中，当设备为控制终端，该第一参数包括可移动平台的GPS信息或可移动平台的运行参数时，控制终端可以从可移动平台获取可移动平台的GPS信息或可移动平台的运行参数。

在第一参数满足第一预设条件时，设备才适宜进入兴趣点环绕模式。在第一参数不满足第一预设条件时，设备不适宜进入兴趣点环绕模式。例如，第一参数包括可移动平台的GPS信号等级，第一预设条件为可移动平台的GPS信号等级大于预设等级。当可移动平台的GPS信号等级不满足第一预设条件时，即可移动平台的GPS信号等级较低时，可移动平台可能不能准确地确定环绕目标的位置，从而导致可移动平台不能准确地对目标进行环绕。因此，当可移动平台的GPS信号等级不满足第一预设条件时，设备不适宜进入兴趣点环绕模式控制可移动平台对目标进行环绕。再如，第一参数为可移动平台与控制终端的连接状态，第一预设条件为可移动平台与控制终端的连接状态为连通状态。当可移动平台与控制终端的连接状态不满足第一预设条件时，即可移动平台失控时，可移动平台应该返航。因此，此时设备也不适宜进入兴趣点环绕模式控制可移动平台对目标进行环绕。

因此，通过实施该实施方式，设备能够在合适的时机进入兴趣点环绕模式，进而控制可移动平台对目标进行环绕。

作为一种可选的实施方式，设备还可在兴趣点环绕模式下，确定第一参数是否满足第一预设条件，该第一参数包括可移动平台的GPS信息、可移动平台的运行参数以及可移动平台与控制终端的连接状态中的至少一种；若第一参数不满足第一预设条件，则退出兴趣点环绕模式。

在该实施方式中，该设备可以为控制终端或可移动平台。在该实施方式中，设备进入兴趣点环绕模式之后，设备在兴趣点环绕模式下获取第一参数，并确定第一参数是否满足第一预设条件。若第一参数不满足第一预设条件，则退出兴趣点环绕模式。在该实施方式中，当设备为控制终端，第一参数包括可移动平台的GPS信息或可移动平台的运行参数时，控制终端可以从可移动平台获取可移动平台的GPS信息或可移动平台的运行参数。

在第一参数不满足第一预设条件时，可移动平台不适宜对目标进行环绕。因此，通过实施该实施方式，设备能够在合适的时机及时退出兴趣点环绕模式。

作为一种可选的实施方式，可移动平台的 GPS 信息包括可移动平台的 GPS 信号等级、导航坐标系和可移动平台的 GPS 位置中的至少一种。例如，可移动平台的 GPS 信息仅包括可移动平台的 GPS 信号等级、导航坐标系和可移动平台的 GPS 位置中的一个。或可移动平台的 GPS 信息包括可移动平台的 GPS 信号等级、导航坐标系和可移动平台的 GPS 位置中的任意两个。或可移动平台的 GPS 信息包括可移动平台的 GPS 信号等级、导航坐标系和可移动平台的 GPS 位置。

在可移动平台的 GPS 信号等级过低或导航坐标系无效时，可移动平台可能不能准确地确定环绕目标的位置，从而导致可移动平台不能准确地对目标进行环绕。可移动平台的 GPS 位置异常或可移动平台的 GPS 位置达到限制区域（如机场附近等）时，此时可移动平台不适宜环绕目标。因此设备根据可移动平台的 GPS 信号等级、导航坐标系和可移动平台的 GPS 位置中的至少一种可准确地确定当前是否适合进入兴趣点环绕模式或是否应该退出兴趣点环绕模式。

作为一种可选的实施方式，该第一参数包括可移动平台的 GPS 信号等级时，该第一预设条件包括可移动平台的 GPS 信号等级大于或等于预设等级；该第一参数包括导航坐标系时，该第一预设条件包括导航坐标系有效；该第一参数包括可移动平台的 GPS 位置时，该第一预设条件包括可移动平台的 GPS 位置无异常和/或可移动平台的 GPS 位置未达到限制区域。

例如，设备接收用于进入兴趣点环绕模式的指令之后，设备获取第一参数。该第一参数包括可移动平台的 GPS 信号等级、导航坐标系和可移动平台的 GPS 位置。该第一预设条件包括可移动平台的 GPS 信号等级大于或等于预设等级、导航坐标系有效、可移动平台的 GPS 位置无异常和可移动平台的 GPS 位置未达到限制区域。若第一参数中的 GPS 信号等级大于或等于预设等级，并且第一参数中的导航坐标系有效，并且第一参数中的 GPS 位置无异常并且未达到限制区域，则设备进入兴趣点环绕模式。

再如，设备进入兴趣点环绕模式之后，设备在兴趣点环绕模式下获取第一参数。该第一参数包括可移动平台的 GPS 信号等级、导航坐标系和可移动平

台的 GPS 位置。该第一预设条件包括可移动平台的 GPS 信号等级大于或等于预设等级、导航坐标系有效、可移动平台的 GPS 位置无异常和可移动平台的 GPS 位置未达到限制区域。若第一参数中的 GPS 信号等级小于预设等级，或第一参数中的导航坐标系无效，或第一参数中的 GPS 位置异常，或第一参数中的 GPS 位置达到限制区域，则设备退出兴趣点环绕模式。

通过实施该实施方式，设备可准确地确定当前是否适合进入兴趣点环绕模式或是否应该退出兴趣点环绕模式。

作为一种可选的实施方式，可移动平台的运行参数包括可移动平台的运行距离和/或可移动平台的运行高度。

当可移动平台不为可以飞行的设备时，可移动平台的运行参数包括可移动平台的运行距离。

当可移动平台为可以飞行的设备时，可移动平台的运行参数包括可移动平台的运行距离，或可移动平台的运行参数包括可移动平台的运行高度，或可移动平台的运行参数包括可移动平台的运行距离和可移动平台的运行高度。

在可移动平台的运行较远或较高时，可移动平台不适宜对目标进行环绕。因此，设备根据可移动平台的运行距离和/或可移动平台的运行高度可准确地确定当前是否适合进入兴趣点环绕模式或是否应该退出兴趣点环绕模式。

作为一种可选的实施方式，该第一参数包括可移动平台的运行距离时，第一预设条件包括可移动平台的运行距离小于或等于限制距离；第一参数包括可移动平台的运行高度时，该第一预设条件包括可移动平台的运行高度大于或等于预设高度。

例如，设备接收用于进入兴趣点环绕模式的指令之后，设备获取第一参数。该第一参数包括可移动平台的运行距离和可移动平台的运行高度。该第一预设条件包括可移动平台的运行距离小于或等于限制距离和可移动平台的运行高度大于或等于预设高度。若第一参数中的运行距离小于或等于限制距离，并且第一参数中的运行高度大于或等于预设高度，则设备进入兴趣点环绕模式。

再如，设备进入兴趣点环绕模式之后，设备在兴趣点环绕模式下获取第一参数。该第一参数包括可移动平台的运行距离和可移动平台的运行高度。该第一预设条件包括可移动平台的运行距离小于或等于限制距离和可移动平台的运行高度大于或等于预设高度。若第一参数中的运行距离大于限制距离，或者

第一参数中的运行高度小于预设高度，则设备退出兴趣点环绕模式。

通过实施该实施方式，设备可准确地确定当前是否适合进入兴趣点环绕模式或是否应该退出兴趣点环绕模式。

作为一种可选的实施方式，该第一参数包括可移动平台与控制终端的连接状态时，该第一预设条件包括可移动平台与控制终端的连接状态为连通状态。

当可移动平台与控制终端的连接状态为不连通时，即可移动平台失控时，可移动平台应该返航，此时可移动平台不适宜对目标进行环绕。因此，设备根据可移动平台与控制终端的连接状态可准确地确定当前是否适合进入兴趣点环绕模式或是否应该退出兴趣点环绕模式。

举例来说，以第一参数包括可移动平台的 GPS 信号等级、导航坐标系和所述可移动平台的 GPS 位置、可移动平台的运行距离、可移动平台的运行高度和可移动平台与控制终端的连接状态为例。如下表 1 所示，当可移动平台的 GPS 信号等级大于或等于预设等级，并且导航坐标系有效，并且 GPS 位置无异常和 GPS 位置未达到限制区域，并且运行距离小于或等于限制距离，并且运行高度大于或等于预设高度，并且连接状态为连通状态时，设备可以进入兴趣点环绕模式。在兴趣点环绕模式下，可移动平台的 GPS 信号等级小于预设等级，或航坐标系无效，或 GPS 位置异常或 GPS 位置达到限制区域，或运行距离大于限制距离，或运行高度小于预设高度或连接状态为未连通状态时，设备退出兴趣点环绕模式。

表 1

第一参数	进入兴趣点环绕模式	退出兴趣点环绕模式
可移动平台的GPS信号等级	可移动平台的GPS信号等级大于或等于预设等级	可移动平台的GPS信号等级小于预设等级
导航坐标系	导航坐标系有效	航坐标系无效
可移动平台的GPS位置	GPS位置无异常和GPS位置未达到限制区域	GPS位置异常或GPS位置达到限制区域
可移动平台的运行距离	运行距离小于或等于限制距离	运行距离大于限制距离

可移动平台的运行高度	运行高度大于或等于预设高度	运行高度小于预设高度
可移动平台与控制终端的连接状态	连接状态为连通状态	连接状态为未连通状态

作为一种可选的实施方式，在兴趣点环绕模式下，可移动平台的运行高度大于或等于第一阈值，且小于或等于第二阈值。其中，第一阈值可以等于上述表 1 中的预设高度。例如，第一阈值为 5 米，第二阈值为 15 米，第一阈值等于预设高度。设备判断可移动平台的运行高度大于或等于 5 米之后，设备进入兴趣点环绕模式，在兴趣点环绕模式下可移动平台的运行高度保持大于或等于 5 米，且小于或等于 15 米。在兴趣点环绕模式下可移动平台的运行高度维持大于或等于预设高度，因此，在兴趣点环绕模式下设备不需要再判断可移动平台的运行高度是否小于预设高度。

通过实施该实施方式，在进入兴趣点环绕模式之后，能够使可移动平台的运行高度维持在一个合理的高度，以便可移动平台能够正常对环绕目标进行环绕。

作为一种可选的实施方式，在兴趣点环绕模式下，当可移动平台的高度达到第一阈值或第二阈值时，设备推送告警信息。该告警信息用于提示可移动平台的高度达到第一阈值或第二阈值。在该实施方式中，该可移动平台为具有飞行功能的设备。通过当可移动平台的高度达到第一阈值或第二阈值时，推送告警信息，可及时提示用户可移动平台的运行高度已经达到限制的高度。

当设备为控制终端时，控制终端可直接向用户推送该告警信息。例如，控制终端可直接在显示屏中输出用于提示可移动平台的高度达到第一阈值或第二阈值的告警信息。当设备为可移动平台时，可移动平台可向控制终端推送告警信息。控制终端接收该告警信息之后，控制终端可向用户推送该告警信息。

作为一种可选的实施方式，目标确定阶段包括空闲阶段，该空闲阶段用于等待接收对环绕目标的框选信息，以及用于接收框选信息。具体地，该空闲阶段用于控制终端或可移动平台等待接收对环绕目标的框选信息，以及用于接收框选信息。也就是说，在空闲阶段用户可对环绕目标进行框选。通过实施该实施方式，用户能够灵活地框选环绕目标。并且现有技术中，若可移动平台要对环绕目标进行环绕，需要遥控可移动平台至环绕目标所在位置。可移动平台运

行到环绕目标所在位置才可通过 GPS 等技术确定环绕目标的地理位置，进而可移动平台才能根据环绕目标的地理位置对环绕目标进行环绕。然而通过实施该实施方式，用户在空闲阶段在显示画面中框选环绕目标之后，可移动平台根据框选信息就可自动检测出环绕目标的地理位置，不需要可移动平台运行至环绕目标所在位置。因此，通过实施该实施方式，有利于快速地便捷地检测出环绕目标所在位置。

作为一种可选的实施方式，如下表 2 所示，在空闲阶段，设备检测到暂停指令或检测到障碍物，设备可不对该暂停指令和障碍物进行响应，即可忽略暂停指令和障碍物。

作为一种可选的实施方式，如下表 2 所示，在空闲阶段和环绕阶段，用户可自由遥控可移动平台。

表 2

事件	空闲阶段	观测阶段	等待确认阶段	预估目标阶段	环绕阶段
暂停指令	无响应	退回空闲阶段	退回空闲阶段	退回空闲阶段	暂停环绕任务
检测到障碍物	无响应	无响应	无响应	退回空闲阶段	暂停环绕任务
检测到遥控指令	用户可自由遥控	退回空闲阶段	退回空闲阶段	遥控可移动平台在横滚轴向与运动方向相反的方向翻滚，退回空闲阶段	用户可自由遥控
焦距	焦距解锁	焦距锁定	焦距锁定	焦距锁定	兴趣点环绕普通拍摄模式焦距解锁、兴趣点环绕延时拍摄模式焦距锁定

作为一种可选的实施方式，目标确定阶段还包括观测阶段，观测阶段处于

空闲阶段之后，该观测阶段用于对框选信息对应的框选区域进行修正。通过对框选区域进行修正能够准确地确定框选的目标。

作为一种可选的实施方式，在观测阶段，若该框选区域纹理不足或该框选区域小于预设尺寸，则设备推送用于提示对环绕目标重新框选的告警信息。

在该实施方式中，该设备可以为控制终端或可移动平台。可选的，在观测阶段若框选区域纹理不足或框选区域小于预设尺寸，则设备除推送该告警信息之外，还需重新等待接收对环绕目标的框选信息。也即是说，在观测阶段若框选区域纹理不足或框选区域小于预设尺寸，还需返回空闲阶段，以使用户对环绕目标重新框选。以设备具体为控制终端为例，在观测阶段若框选区域纹理不足或框选区域小于预设尺寸，控制终端可直接向用户推送该告警信息，以提示用户对环绕目标重新框选，并且控制终端重新等待接收对环绕目标的框选信息。

在该实施方式中，若框选区域纹理不足或框选区域小于预设尺寸，则可能导致可移动平台无法准确地对环绕目标的位置进行检测。因此，需要用户重新框选需要环绕的目标。因此，通过实施该实施方式，有利于可移动平台准确地对环绕目标的位置进行检测。

作为一种可选的实施方式，在观测阶段，设备可控制可移动平台转动偏航角，使环绕目标显示于控制终端的显示界面的中间位置，以便在等待确认阶段对环绕目标进行确认操作。

在该实施方式中，该设备可以为控制终端或可移动平台。通过实施该实施方式，使环绕目标显示于控制终端的显示界面的中间位置，能够便于在等待确认阶段用户对环绕目标进行确认操作。

作为一种可选的实施方式，如上表 2 所示，在观测阶段，若设备检测到暂停指令和/或检测到对可移动平台进行遥控的遥控指令，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。也就是说，在观测阶段，若设备检测到暂停指令和/或检测到对可移动平台进行遥控的遥控指令，则返回空闲阶段。

在该实施方式中，该设备可以为控制终端或可移动平台。在该实施方式中，该遥控指令可以为遥控可移动平台向相任意方向运动的遥控指令。可选的，设备检测到对可移动平台进行遥控指令时，除等待重新对环绕目标进行框选，还可输出当前任务已退出的提示信息。若在观测阶段对可移动平台进行遥控，则

控制终端当前的显示画面中可能已经不存在框选的环绕目标,因此需要回到空闲阶段,重新对环绕目标进行框选。因此,通过实施该实施方式能够在恰当的时机及时返回到空闲状态。并且通过实施该实施方式中,在观测阶段,用户想要重新对环绕目标进行选择时,可点击暂停按钮返回到空闲阶段。因此,通过实施该实施方式中,能够便捷地返回到空闲阶段。

作为一种可选的实施方式,如上表2所示,在观测阶段,若设备检测到障碍物,则忽略障碍物,即不对障碍物进行响应。

作为一种可选的实施方式,如上表2所示,在空闲阶段和环绕阶段,可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态,在观测阶段、预估目标阶段,可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

在观测阶段和预估目标阶段可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态,可移动平台才能在预估目标阶段准确地测量出环绕目标的位置。因此,通过实施该实施方式,有利于可移动平台在预估目标阶段准确地测量出环绕目标的位置。

值得一提的是,该实施方式中的该兴趣点环绕模式为兴趣点环绕普通拍摄模式,即该实施方式中的该兴趣点环绕模式为在对环绕目标进行环绕时,对环绕目标进行普通拍摄的模式。

作为一种可选的实施方式,如上表2所示,该兴趣点环绕模式为兴趣点环绕延时拍摄模式,在空闲阶段,可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态,在观测阶段、预估目标阶段和环绕阶段,可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

同理,在观测阶段、预估目标阶段可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态,可移动平台才能在预估目标阶段准确地测量出环绕目标的位置。并且延时拍摄要与观测阶段、等待确认阶段、预估目标阶段保持一致的曝光参数、焦距视场角,因此,在环绕阶段摄像装置的焦距还是锁定状态。

通过实施该实施方式,有利于可移动平台在预估目标阶段准确地测量出环绕目标的位置。

作为一种可选的实施方式,目标确定阶段还包括等待确认阶段,该等待确认阶段处于空闲阶段之后,该等待确认阶段对框选的环绕目标进行确认。通过用户再次确认环绕目标,有利于准确地确定环绕目标。

若目标确定阶段包括空闲阶段、观测阶段和等待确认阶段，则空闲阶段处于观测阶段之前，观测阶段处于等待确认阶段之前。

作为一种可选的实施方式，在等待确认阶段，若设备检测到暂停指令和/或检测到对可移动平台进行遥控的遥控指令，则设备重新等待接收对环绕目标的框选信息。也就是说，在等待确认阶段，若设备检测到暂停指令和/或检测到对可移动平台进行遥控的遥控指令，则返回空闲阶段。

在该实施方式中，该设备为控制终端或可移动平台。在该实施方式中，该遥控指令可以为遥控可移动平台向相任意方向运动的遥控指令。可选的，设备检测到对可移动平台进行遥控指令时，除等待重新对环绕目标进行框选，还可输出当前任务已退出的提示信息。若在观测阶段对可移动平台进行遥控，则控制终端当前的显示画面中可能已经不存在框选的环境目标，因此需要回到空闲阶段，重新对环境目标进行框选。因此，通过实施该实施方式能够在恰当的时机及时返回到空闲状态。并且通过实施该实施方式中，在等待确认阶段，用户想要重新对环境目标进行选择时，可点击暂停按钮返回到空闲阶段。因此，通过实施该实施方式中，能够便捷地返回到空闲阶段。

作为一种可选的实施方式，如上表 2 所示，在等待确认阶段，若设备检测到障碍物，则忽略障碍物，即不对障碍物进行响应。

作为一种可选的实施方式，如上表 2 所示，在空闲阶段和环绕阶段，可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在等待确认阶段、预估目标阶段，可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

在等待确认阶段和预估目标阶段可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态，可移动平台才能在预估目标阶段准确地测量出环绕目标的位置。因此，通过实施该实施方式，有利于可移动平台在预估目标阶段准确地测量出环绕目标的位置。

值得一提的是，该实施方式中的该兴趣点环绕模式为兴趣点环绕普通拍摄模式，即该实施方式中的该兴趣点环绕模式为在对环绕目标进行环绕时，对环绕目标进行普通拍摄的模式。

作为一种可选的实施方式，如上表 2 所示，该兴趣点环绕模式为兴趣点环绕延时拍摄模式，在空闲阶段，可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在等待确认阶段、预估目标阶段和环绕阶段，可移动平台的摄像装置的焦距为锁

定状态。

同理，在等待确认阶段、预估目标阶段可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态，可移动平台才能在预估目标阶段准确地测量出环绕目标的位置。并且延时拍摄要与等待确认阶段、等待确认阶段、预估目标阶段保持一致的曝光参数、焦距视场角，因此，在环绕阶段摄像装置的焦距还是锁定状态。

通过实施该实施方式，有利于可移动平台在预估目标阶段准确地测量出环绕目标的位置。

作为一种可选的实施方式，如上表2所示，在预估目标阶段，若设备检测到暂停指令和/或检测到存在障碍物和/或检测到用于遥控可移动平台在目标轴向与运动方向相反的方向翻滚的遥控指令，则设备重新等待接收对环绕目标的框选信息。也就是说，在预估目标阶段，若设备检测到暂停指令和/或检测到存在障碍物和/或检测到用于遥控可移动平台在目标轴向与运动方向相反的方向翻滚的遥控指令，则返回空闲阶段。

在该实施方式中，该设备可以为控制终端或可移动平台。

可选的，在预估目标阶段，若检测到暂停指令，设备除等待重新对环绕目标进行框选之外，设备还可输出用于提示测算环绕目标位置的任务终止的提示信息。通过实施该实施方式中，在预估目标阶段，用户想要重新对环绕目标进行选择时，可点击暂停按钮返回到空闲阶段。因此，通过实施该实施方式中，能够便捷地返回到空闲阶段。

在预估目标阶段，可移动平台首先需要粗略估算可移动平台距环绕目标的第一距离。或者，该第一距离也可以是一个默认值。然后可移动平台再根据该第一距离对环绕目标进行环绕，并在环绕的过程中测量环绕目标的位置。若在预估目标阶段检测到存在障碍物，则可移动平台在预估目标阶段对目标进行环绕可能导致可移动平台碰撞障碍物。因此，在预估目标阶段当检测到障碍物时，可返回到空闲状态，重新选择环绕目标，避免在环绕过程中碰撞障碍物。可见，在检测到存在障碍物时，重新等待接收对环绕目标的框选信息，有利于提高可移动平台的安全性。可选的，在预估目标阶段，若设备检测到存在障碍物，设备除重新等待接收对环绕目标的框选信息之外，还可输出用于位置测算中遇到障碍物，当前任务已终止的提示信息。

其中，上述目标轴可以是任意轴。例如，当可移动平台为具有飞行功能的

设备时，目标轴可以为横滚轴。在预估目标阶段，若遥控可移动平台在目标轴向与运动方向相反的方向翻滚，则可移动平台可能不能准确地测量出环绕目标的位置，因此需要返回到空闲阶段，重新对环绕目标进行框选。因此，通过实施该实施方式，有利于准确测量出环绕目标的位置。

作为一种可选的实施方式，在预估目标阶段，若检测到可移动平台丢失环绕目标和/或可移动平台定位不准确，则设备重新等待接收对环绕目标的框选信息。也就是说，在预估目标阶段，若可移动平台丢失环绕目标和/或可移动平台定位不准确，则返回到空闲阶段。

在该实施方式中，该设备可以为控制终端或可移动平台。

可选的，在预估目标阶段，若可移动平台丢失环绕目标，设备除重新等待接收对环绕目标的框选信息，还可输出当前任务已退出的提示信息。

可选的，在预估目标阶段，若可移动平台定位不准确，设备除重新等待接收对环绕目标的框选信息，还可输出当前任务已退出的提示信息。

在预估目标阶段，若可移动平台丢失环绕目标和/或可移动平台定位不准确，则可移动平台无法测量出环绕目标的位置。因此，此时需要返回空闲阶段，重新框选环绕目标。因此，通过实施该实施方式，有利于准确测量出环绕目标的位置。

作为一种可选的实施方式，在预估目标阶段，估算与环绕目标的第一距离；根据距离与视差数量的对应关系，确定第一距离对应的第一视差数量；若可移动平台拍摄的当前图像与可移动平台在预估目标阶段拍摄的第一张图像之间的视差数量达到第一视差数量时，未检测出环绕目标的位置，则设备终止当前测量环绕目标位置的任务，并重新等待接收对环绕目标的框选信息。

在该实施方式中，视差是同一个物体在不同的时间拍摄的两张图像上相差的距离。例如，如图3所示，图像1为在时间 t_1 拍摄的图像，图像2为在时间 t_2 拍摄的图像。图像1和图像2都具有物体1，因此，图1和图2的视差为 d_1 ，即100个像素。

在该实施方式中，设备可以为可移动平台。在预估目标阶段，可移动平台首先需要粗略估算可移动平台距环绕目标的第一距离。或者，可移动平台可以认为可移动平台距环绕目标为默认距离，即第一距离可以是一个默认值。然后再根据该第一距离对环绕目标进行环绕，并在环绕的过程中测量环绕目标的位置。

置。可移动平台得到第一距离之后，根据距离与视差数量的对应关系，确定该第一距离对应的第一视差数量。在预估目标阶段，在环绕过程中可移动平台会拍摄多张图像。在每次拍摄图像之后，可移动平台可检测当前拍摄的图像与在预估目标阶段拍摄的第一张图像之间的视差数量是否达到第一视差数量。若达到第一视差数量还未检测出环绕目标的位置，则终止当前测量环绕目标位置的任务。可移动平台终止当前测量环绕目标位置的任务之后，控制终端可等待重新对环绕目标进行框选，即返回空闲状态。

可移动平台可预先设置距离与视差数量的对应关系。若环绕目标距离较远，则每个视差对应的实际距离很大，较小的视差变化就对应着较大的实际距离。同理若环绕目标距离较近，则每个视差对应的实际距离很小，较大的视差变化就对应着较小的实际距离。因此，在环绕目标距离较远时，在较小的视差范围内就可测量出环绕目标的位置。在环绕目标距离较近时，在较大的视差范围内可测量出环绕目标的位置。因此，可设置越大的距离对应越小的视差数量，越小的距离对应越大的视差数量。例如，该对应关系可如下表 3 所示。与环绕目标的距离为 $0 < d_2 < 300$ 米时，在视差为 100 个像素以内可测量出环绕目标的位置。因此，与环绕目标的距离为 $0 < d_2 < 300$ 米时，当前拍摄的图像与在预估目标阶段拍摄的第一张图像之间的视差数量达到 100 个像素还未测量出环绕目标的位置时，可能由于某些因素导致不能检测出环绕目标的位置，此时应该终止当前测量环绕目标位置的任务，并重新选择环绕目标。同理，与环绕目标的距离为 $300 < d_2 < 1000$ 米时，在视差为 $[(-9/70)*d_2 + 970/7]$ 个像素以内可测量出环绕目标的位置。因此，与环绕目标的距离为 $300 < d_2 < 1000$ 米时，当前拍摄的图像与在预估目标阶段拍摄的第一张图像之间的视差数量达到 $[(-9/70)*d_2 + 970/7]$ 个像素还未测量出环绕目标的位置时，可能由于某些因素导致不能检测出环绕目标的位置，此时应该终止当前测量环绕目标位置的任务，并重新选择环绕目标。同理，与环绕目标的距离为大于 1000 米时，在视差为 10 个像素以内就可测量出环绕目标的位置。因此，与环绕目标的距离为大于 1000 米时，当前拍摄的图像与在预估目标阶段拍摄的第一张图像之间的视差数量达到 10 个像素还未测量出环绕目标的位置时，可能由于某些因素导致不能检测出环绕目标的位置，此时应该终止当前测量环绕目标位置的任务，并重新选择环绕目标。可见，通过实施该实施方式，能够根据与环绕目标的距离灵

活地确定视差数量,以便能够及时确定可移动平台是否能够检测出环绕目标的位置。

表 3

视差数量 d1	与环绕目标的距离 d2
100	$0 < d2 < 300$ 米
$(-9/70)*d2 + 970/7$	$300 < d2 < 1000$ 米
10	> 1000 米

作为一种可选的实施方式,如上表 2 所示,在环绕阶段,若设备检测到暂停指令和/或检测到存在障碍物,则设备暂停可移动平台当前的环绕任务。

在该实施方式中,该设备可以为控制终端或可移动平台。若设备为控制终端,在环绕阶段,若控制终端检测到暂停指令,则控制终端向可移动平台发送暂停环绕指令,以暂停可移动平台当前的环绕任务。当设备为可移动平台时,控制终端接收到暂停指令之后,可发送该暂停指令给可移动平台。可移动平台接收在环绕阶段接收到该暂停指令之后,可移动平台暂停可移动平台当前的环绕任务。

可选的,在环绕阶段,若检测到暂停指令,设备除暂停可移动平台当前的环绕任务之外,设备还可输出用于提示环绕任务终止的提示信息。具体地,若设备为控制终端,则控制终端可直接向用户输出用于提示环绕任务终止的提示信息。若设备为可移动平台,则可移动平台向控制终端输出用于提示环绕任务终止的提示信息。控制终端接收该提示信息之后,向用户输出该提示信息。

通过实施该实施方式,在环绕阶段用户想要暂停可移动平台当前环绕任务时,点击暂停按钮即可暂停可移动平台当前环绕任务。因此,通过实施该实施方式,能够便捷地暂停可移动平台当前环绕任务。

在该实施方式中,若设备为控制终端,则可由可移动平台提示控制终端是否存在障碍物。在控制终端接收到可移动平台发送的用于提示存在障碍物的提示信息之后,控制终端暂停可移动平台当前的环绕任务。具体地,控制终端向可移动平台发送暂停环绕指令,以暂停可移动平台当前的环绕任务。通过实施该实施方式,有利于提高可移动平台的安全性。

作为一种可选的实施方式,在环绕阶段,若检测到第一遥控指令,则设备调节可移动平台的环绕半径。在该实施方式中,该设备可以为可移动平台或控

制终端。

通过实施该实施方式，在环绕阶段用户可以对可移动平台的环绕半径进行调节。

作为一种可选的实施方式，在环绕阶段，若检测到第二遥控指令，则设备调节可移动平台的环绕线速度。在该实施方式中，该设备可以为可移动平台或控制终端。

通过实施该实施方式，在环绕阶段用户可以对可移动平台的环绕线速度进行调节。

请参阅图 4，图 4 是本发明实施例提供的一种可移动平台的控制装置的结构示意图。该可移动平台的控制装置可用于实现上述方法实施例中设备的功能。如图 4 所示，该可移动平台的控制装置包括存储器 401 和处理器 402。其中，存储器 401、处理器 402 可通过总线系统 403 相连。可选的，还可包括通信装置，该通信装置用于与其他设备进行通信。通信装置、存储器 401、处理器 402 可通过总线系统 403 相连。

存储器 401，用于存储程序指令。存储器 401 可以包括易失性存储器（volatile memory），例如随机存取存储器（random-access memory，RAM）；存储器 401 也可以包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如快闪存储器（flash memory），固态硬盘（solid-state drive，SSD）等；存储器 401 还可以包括上述种类的存储器的组合。

处理器 402 可以包括中央处理器（central processing unit，CPU）。处理器 402 还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路（application-specific integrated circuit，ASIC），可编程逻辑器件（programmable logic device，PLD）等。上述 PLD 可以是现场可编程逻辑门阵列（field-programmable gate array，FPGA），通用阵列逻辑（generic array logic，GAL）等。其中，处理器 402 调用存储器 401 中的程序指令用于执行以下步骤：

接收用于进入兴趣点环绕模式的指令；

进入兴趣点环绕模式，其中，该兴趣点环绕模式依次包括目标确定阶段、预估目标阶段和环绕阶段；

其中，该目标确定阶段用于确定环绕目标；

该预估目标阶段用于可移动平台对环绕目标的位置进行检测；

该环绕阶段用于可移动平台根据环绕目标的位置对环绕目标进行环绕。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在进入兴趣点环绕模式之前，确定第一参数是否满足第一预设条件，该第一参数包括可移动平台的 GPS 信息、可移动平台的运行参数以及可移动平台与控制终端的连接状态中的至少一种；

处理器 402 进入兴趣点环绕模式的方式具体为：若第一参数满足第一预设条件，则进入兴趣点环绕模式。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在兴趣点环绕模式下，确定第一参数是否满足第一预设条件，该第一参数包括可移动平台的 GPS 信息、可移动平台的运行参数以及可移动平台与控制终端的连接状态中的至少一种；若第一参数不满足第一预设条件，则退出兴趣点环绕模式。

作为一种可选的实施方式，可移动平台的 GPS 信息包括可移动平台的 GPS 信号等级、导航坐标系和可移动平台的 GPS 位置中的至少一种。

作为一种可选的实施方式，第一参数包括可移动平台的 GPS 信号等级时，第一预设条件包括可移动平台的 GPS 信号等级大于或等于预设等级；第一参数包括导航坐标系时，第一预设条件包括导航坐标系有效；第一参数包括可移动平台的 GPS 位置时，第一预设条件包括可移动平台的 GPS 位置无异常和/或可移动平台的 GPS 位置未达到限制区域。

作为一种可选的实施方式，可移动平台的运行参数包括可移动平台的运行距离和/或可移动平台的运行高度。

作为一种可选的实施方式，第一参数包括可移动平台的运行距离时，第一预设条件包括可移动平台的运行距离小于或等于限制距离；第一参数包括可移动平台的运行高度时，第一预设条件包括可移动平台的运行高度大于或等于预设高度。

作为一种可选的实施方式，第一参数包括可移动平台与控制终端的连接状态时，第一预设条件包括可移动平台与控制终端的连接状态为连通状态。

作为一种可选的实施方式，在兴趣点环绕模式下，可移动平台的运行高度大于或等于第一阈值，且小于或等于第二阈值。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在兴趣点环绕模式下，当可移动平台的运行高度达到第一阈值或第二阈值时，推送告警信息。

作为一种可选的实施方式，目标确定阶段包括空闲阶段，空闲阶段用于等待接收对环绕目标的框选信息，以及用于接收框选信息。

作为一种可选的实施方式，目标确定阶段还包括观测阶段，观测阶段处于空闲阶段之后，观测阶段用于对框选信息对应的框选区域进行修正。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在观测阶段，若框选区域纹理不足和/或框选区域小于预设尺寸，则推送用于提示对环绕目标重新框选的告警信息。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在观测阶段，控制可移动平台转动偏航角，使环绕目标显示于控制终端的显示界面的中间位置。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在观测阶段，若检测到暂停指令和/或检测到对可移动平台进行遥控的遥控指令，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。

作为一种可选的实施方式，在空闲阶段和环绕阶段，可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在观测阶段、预估目标阶段，可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

作为一种可选的实施方式，兴趣点环绕模式为兴趣点环绕延时拍摄模式，在空闲阶段，可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在观测阶段、预估目标阶段和环绕阶段，可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

作为一种可选的实施方式，目标确定阶段还包括等待确认阶段，等待确认阶段处于空闲阶段之后，等待确认阶段对框选的环绕目标进行确认。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在等待确认阶段，若检测到暂停指令和/或检测到对可移动平台进行遥控的遥控指令，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。

作为一种可选的实施方式，在空闲阶段和环绕阶段，可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在等待确认阶段、预估目标阶段，可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

作为一种可选的实施方式，兴趣点环绕模式为兴趣点环绕延时拍摄模式，在空闲阶段，可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在等待确认阶段、预估目标阶段和环绕阶段，可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在预估目标阶段，若检测到暂停指令和/或检测到存在障碍物和/或检测到用于遥控可移动平台在目标轴向与运动方向相反的方向翻滚的遥控指令，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在预估目标阶段，若可移动平台丢失环绕目标和/或可移动平台定位不准确，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在预估目标阶段，估算与环绕目标的第一距离；

根据距离与视差数量的对应关系，确定第一距离对应的第一视差数量；

若可移动平台拍摄的当前图像与可移动平台在预估目标阶段拍摄的第一张图像之间的视差数量达到第一视差数量时，未检测出环绕目标的位置，则终止当前测量环绕目标位置的任务，并重新等待接收对环绕目标的框选信息。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在环绕阶段，若检测到暂停指令和/或检测到存在障碍物，则暂停可移动平台当前的环绕任务。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在环绕阶段，若检测到第一遥控指令，则调节可移动平台的环绕半径。

作为一种可选的实施方式，处理器 402，调用程序指令还用于：

在环绕阶段，若检测到第二遥控指令，则调节可移动平台的环绕线速度。

基于同一发明构思，本申请实施例中提供的可移动平台的控制装置解决问题的原理与本申请方法实施例相似，因此可移动平台的控制装置的实施可以参见方法的实施，可移动平台的控制装置的有益效果可以参见方法的有益效果，为简洁描述，在这里不再赘述。

请参阅图 5，图 5 是本发明实施例提供的一种可移动平台的结构示意图。如图 5 所示，可移动平台动力装置 501 和图 4 所描述的任意一种可移动平台的控制装置 502，其中，该动力装置 501 用于为该可移动平台提供动力。

本申请实施例还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方法实施例中任一项所述的方法。

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本发明所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时，可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

1、一种可移动平台的控制方法，其特征在于，所述方法包括：

接收用于进入兴趣点环绕模式的指令；

进入所述兴趣点环绕模式，其中，所述兴趣点环绕模式依次包括目标确定阶段、预估目标阶段和环绕阶段；

其中，所述目标确定阶段用于确定环绕目标；

所述预估目标阶段用于所述可移动平台对所述环绕目标的位置进行检测；

所述环绕阶段用于所述可移动平台根据所述环绕目标的位置对所述环绕目标进行环绕。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述进入所述兴趣点环绕模式之前，所述方法还包括：

确定第一参数是否满足第一预设条件，所述第一参数包括可移动平台的 GPS 信息、可移动平台的运行参数以及可移动平台与控制终端的连接状态中的至少一种；

所述进入所述兴趣点环绕模式，包括：

若所述第一参数满足所述第一预设条件，则进入所述兴趣点环绕模式。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述兴趣点环绕模式下，确定第一参数是否满足第一预设条件，所述第一参数包括所述可移动平台的 GPS 信息、所述可移动平台的运行参数以及所述可移动平台与控制终端的连接状态中的至少一种；

若所述第一参数不满足所述第一预设条件，则退出所述兴趣点环绕模式。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述可移动平台的 GPS 信息包括所述可移动平台的 GPS 信号等级、导航坐标系和所述可移动平台的 GPS 位置中的至少一种。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第一参数包括所述可移动平台的 GPS 信号等级时，所述第一预设条件包括所述可移动平台的 GPS

信号等级大于或等于预设等级；所述第一参数包括导航坐标系时，所述第一预设条件包括导航坐标系有效；所述第一参数包括所述可移动平台的 GPS 位置时，所述第一预设条件包括所述可移动平台的 GPS 位置无异常和/或所述可移动平台的 GPS 位置未达到限制区域。

6、根据权利要求 2~5 任意一项所述的方法，其特征在于，所述可移动平台的运行参数包括所述可移动平台的运行距离和/或所述可移动平台的运行高度。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述第一参数包括所述可移动平台的运行距离时，所述第一预设条件包括所述可移动平台的运行距离小于或等于限制距离；所述第一参数包括可移动平台的运行高度时，所述第一预设条件包括所述可移动平台的运行高度大于或等于预设高度。

8、根据权利要求 2~7 任意一项所述的方法，其特征在于，所述第一参数包括所述可移动平台与控制终端的连接状态时，所述第一预设条件包括所述可移动平台与控制终端的连接状态为连通状态。

9、根据权利要求 1~8 任意一项所述的方法，其特征在于，在所述兴趣点环绕模式下，所述可移动平台的运行高度大于或等于第一阈值，且小于或等于第二阈值。

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：

在所述兴趣点环绕模式下，当所述可移动平台的运行高度达到所述第一阈值或所述第二阈值时，推送告警信息。

11、根据权利要求 1~10 任意一项所述的方法，其特征在于，所述目标确定阶段包括空闲阶段，所述空闲阶段用于等待接收对环绕目标的框选信息，以及用于接收所述框选信息。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述目标确定阶段还包括观测阶段，所述观测阶段处于所述空闲阶段之后，所述观测阶段用于对所述框选信息对应的框选区域进行修正。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述观测阶段，若所述框选区域纹理不足和/或所述框选区域小于预设尺寸，则推送用于提示对环绕目标重新框选的告警信息。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述观测阶段，控制所述可移动平台转动偏航角，使所述环绕目标显示于控制终端的显示界面的中间位置。

15、根据权利要求 12~14 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述观测阶段，若检测到暂停指令和/或检测到对可移动平台进行遥控的遥控指令，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。

16、根据权利要求 12~15 中任意一项所述的方法，其特征在于，在所述空闲阶段和所述环绕阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在所述观测阶段、所述预估目标阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

17、根据权利要求 12~15 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述兴趣点环绕模式为兴趣点环绕延时拍摄模式，在所述空闲阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在所述观测阶段、所述预估目标阶段和所述环绕阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

18、根据权利要求 11~17 任意一项所述的方法，其特征在于，所述目标确定阶段还包括等待确认阶段，所述等待确认阶段处于所述空闲阶段之后，所述等待确认阶段对框选的环绕目标进行确认。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述等待确认阶段，若检测到暂停指令和/或检测到对可移动平台进行遥控的遥控指令，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，在所述空闲阶段和所述环绕阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在所述等待确认阶段、所述预估目标阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

21、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，所述兴趣点环绕模式为兴趣点环绕延时拍摄模式，在所述空闲阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在所述等待确认阶段、所述预估目标阶段和所述环绕阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

22、根据权利要求 1~21 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述预估目标阶段，若检测到暂停指令和/或检测到存在障碍物和/或检测到用于遥控所述可移动平台在目标轴向与运动方向相反的方向翻滚的遥控指令，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。

23、根据权利要求 1~22 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述预估目标阶段，若所述可移动平台丢失环绕目标和/或所述可移动平台定位不准确，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。

24、根据权利要求 1~23 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述预估目标阶段，估算与环绕目标的第一距离；

根据距离与视差数量的对应关系，确定所述第一距离对应的第一视差数量；

若所述可移动平台拍摄的当前图像与所述可移动平台在预估目标阶段拍摄的第一张图像之间的视差数量达到所述第一视差数量时，未检测出所述环绕目标的位置，则终止当前测量环绕目标位置的任务，并重新等待接收对环绕目标的框选信息。

25、根据权利要求 1~24 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述环绕阶段，若检测到暂停指令和/或检测到存在障碍物，则暂停所述可移动平台当前的环绕任务。

26、根据权利要求 1~25 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述环绕阶段，若检测到第一遥控指令，则调节所述可移动平台的环绕半径。

27、根据权利要求 1~26 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述环绕阶段，若检测到第二遥控指令，则调节所述可移动平台的环绕线速度。

28、一种可移动平台的控制装置，其特征在于，所述可移动平台的控制装置包括：存储器和处理器，其中：

所述存储器，用于存储程序指令；

所述处理器，调用所述程序指令以用于：

接收用于进入兴趣点环绕模式的指令；

进入所述兴趣点环绕模式，其中，所述兴趣点环绕模式依次包括目标确定阶段、预估目标阶段和环绕阶段；

其中，所述目标确定阶段用于确定环绕目标；

所述预估目标阶段用于所述可移动平台对所述环绕目标的位置进行检测；

所述环绕阶段用于所述可移动平台根据所述环绕目标的位置对所述环绕

目标进行环绕。

29、根据权利要求 28 所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述处理器，调用所述程序指令还用于：

在进入所述兴趣点环绕模式之前，确定第一参数是否满足第一预设条件，所述第一参数包括可移动平台的 GPS 信息、可移动平台的运行参数以及可移动平台与控制终端的连接状态中的至少一种；

所述处理器进入所述兴趣点环绕模式的方式具体为：

若所述第一参数满足所述第一预设条件，则进入所述兴趣点环绕模式。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述处理器，调用所述程序指令还用于：

在所述兴趣点环绕模式下，确定第一参数是否满足第一预设条件，所述第一参数包括所述可移动平台的 GPS 信息、所述可移动平台的运行参数以及所述可移动平台与控制终端的连接状态中的至少一种；

若所述第一参数不满足所述第一预设条件，则退出所述兴趣点环绕模式。

31、根据权利要求 29 或 30 所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述可移动平台的 GPS 信息包括所述可移动平台的 GPS 信号等级、导航坐标系和所述可移动平台的 GPS 位置中的至少一种。

32、根据权利要求 31 所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述第一参数包括所述可移动平台的 GPS 信号等级时，所述第一预设条件包括所述可移动平台的 GPS 信号等级大于或等于预设等级；所述第一参数包括导航坐标系时，所述第一预设条件包括导航坐标系有效；所述第一参数包括所述可移动平台的 GPS 位置时，所述第一预设条件包括所述可移动平台的 GPS 位置无异常和/或所述可移动平台的 GPS 位置未达到限制区域。

33、根据权利要求 29~32 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述可移动平台的运行参数包括所述可移动平台的运行距离和/或所述

可移动平台的运行高度。

34、根据权利要求 33 所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述第一参数包括所述可移动平台的运行距离时，所述第一预设条件包括所述可移动平台的运行距离小于或等于限制距离；所述第一参数包括可移动平台的运行高度时，所述第一预设条件包括所述可移动平台的运行高度大于或等于预设高度。

35、根据权利要求 29~34 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述第一参数包括所述可移动平台与控制终端的连接状态时，所述第一预设条件包括所述可移动平台与控制终端的连接状态为连通状态。

36、根据权利要求 28~35 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，在所述兴趣点环绕模式下，所述可移动平台的运行高度大于或等于第一阈值，且小于或等于第二阈值。

37、根据权利要求 36 所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述处理器，调用所述程序指令还用于：

在所述兴趣点环绕模式下，当所述可移动平台的运行高度达到所述第一阈值或所述第二阈值时，推送告警信息。

38、根据权利要求 28~37 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述目标确定阶段包括空闲阶段，所述空闲阶段用于等待接收对环绕目标的框选信息，以及用于接收所述框选信息。

39、根据权利要求 38 所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述目标确定阶段还包括观测阶段，所述观测阶段处于所述空闲阶段之后，所述观测阶段用于对所述框选信息对应的框选区域进行修正。

40、根据权利要求 39 所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述

处理器，调用所述程序指令还用于：

在所述观测阶段，若所述框选区域纹理不足和/或所述框选区域小于预设尺寸，则推送用于提示对环绕目标重新框选的告警信息。

41、根据权利要求 39 或 40 所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述处理器，调用所述程序指令还用于：

在所述观测阶段，控制所述可移动平台转动偏航角，使所述环绕目标显示于控制终端的显示界面的中间位置。

42、根据权利要求 39~41 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述处理器，调用所述程序指令还用于：

在所述观测阶段，若检测到暂停指令和/或检测到对可移动平台进行遥控的遥控指令，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。

43、根据权利要求 39~42 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，在所述空闲阶段和所述环绕阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在所述观测阶段、所述预估目标阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

44、根据权利要求 39~42 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述兴趣点环绕模式为兴趣点环绕延时拍摄模式，在所述空闲阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在所述观测阶段、所述预估目标阶段和所述环绕阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

45、根据权利要求 38~44 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述目标确定阶段还包括等待确认阶段，所述等待确认阶段处于所述空闲阶段之后，所述等待确认阶段对框选的环绕目标进行确认。

46、根据权利要求 45 所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述处理器，调用所述程序指令还用于：

在所述等待确认阶段，若检测到暂停指令和/或检测到对可移动平台进行遥控的遥控指令，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。

47、根据权利要求 45 或 46 所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，在所述空闲阶段和所述环绕阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在所述等待确认阶段、所述预估目标阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

48、根据权利要求 45 或 46 所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述兴趣点环绕模式为兴趣点环绕延时拍摄模式，在所述空闲阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为解锁状态，在所述等待确认阶段、所述预估目标阶段和所述环绕阶段，所述可移动平台的摄像装置的焦距为锁定状态。

49、根据权利要求 28~48 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述处理器，调用所述程序指令还用于：

在所述预估目标阶段，若检测到暂停指令和/或检测到存在障碍物和/或检测到用于遥控所述可移动平台在目标轴向与运动方向相反的方向翻滚的遥控指令，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。

50、根据权利要求 28~49 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述处理器，调用所述程序指令还用于：

在所述预估目标阶段，若所述可移动平台丢失环绕目标和/或所述可移动平台定位不准确，则重新等待接收对环绕目标的框选信息。

51、根据权利要求 28~50 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述处理器，调用所述程序指令还用于：

在所述预估目标阶段，估算与环绕目标的第一距离；

根据距离与视差数量的对应关系，确定所述第一距离对应的第一视差数量；

若所述可移动平台拍摄的当前图像与所述可移动平台在预估目标阶段拍

摄的第一张图像之间的视差数量达到所述第一视差数量时，未检测出所述环绕目标的位置，则终止当前测量环绕目标位置的任务，并重新等待接收对环绕目标的框选信息。

52、根据权利要求 28~51 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述处理器，调用所述程序指令还用于：

在所述环绕阶段，若检测到暂停指令和/或检测到存在障碍物，则暂停所述可移动平台当前的环绕任务。

53、根据权利要求 28~52 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述处理器，调用所述程序指令还用于：

在所述环绕阶段，若检测到第一遥控指令，则调节所述可移动平台的环绕半径。

54、根据权利要求 28~53 任意一项所述的可移动平台的控制装置，其特征在于，所述处理器，调用所述程序指令还用于：

在所述环绕阶段，若检测到第二遥控指令，则调节所述可移动平台的环绕线速度。

55、一种可移动平台，其特征在于，所述可移动平台动力装置和如权利要求 28~54 中任意一项可移动平台的控制装置，其中，所述动力装置用于为所述可移动平台提供动力。

56、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，使得计算机执行如权利要求 1~27 中任一项所述的方法。

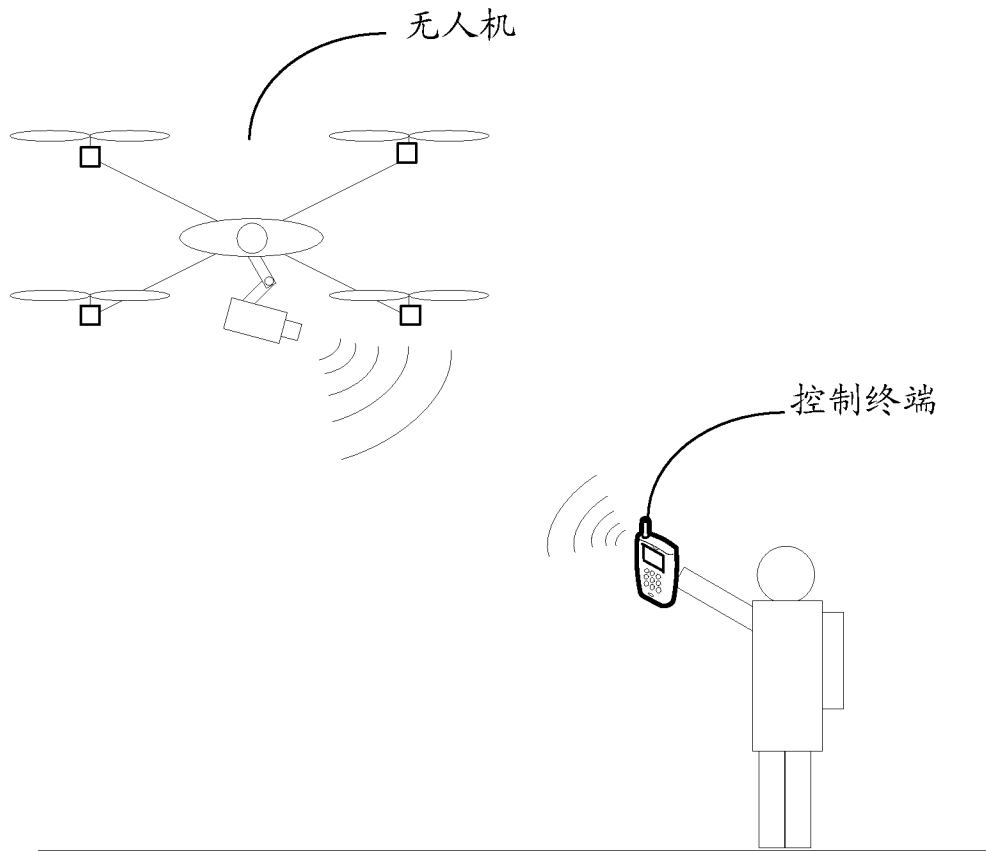


图 1

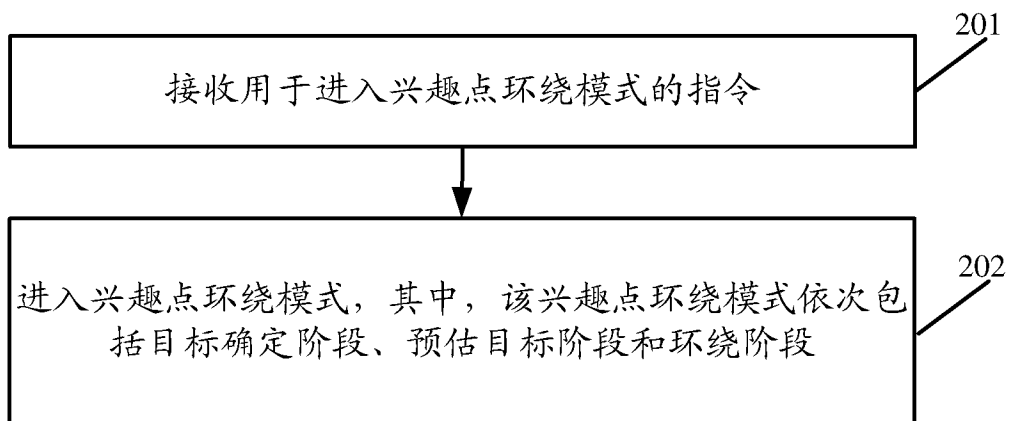


图 2

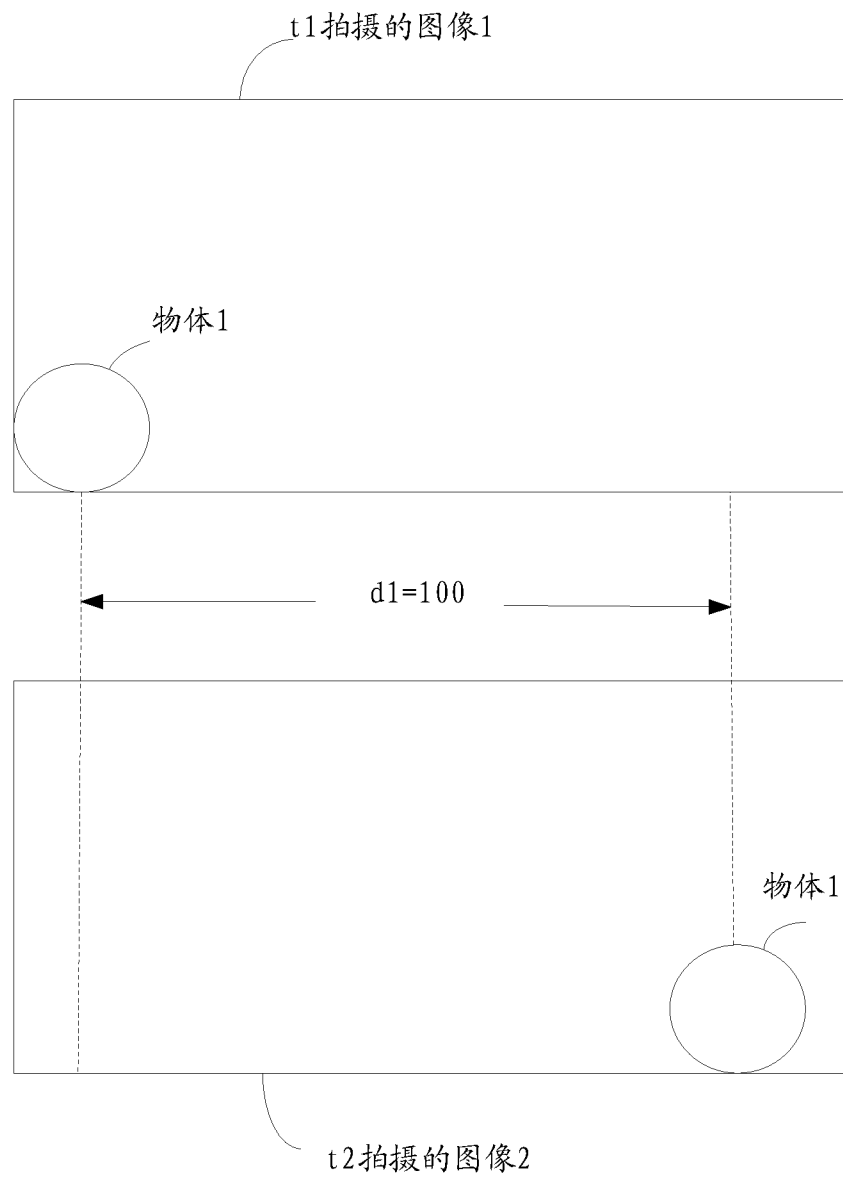


图 3

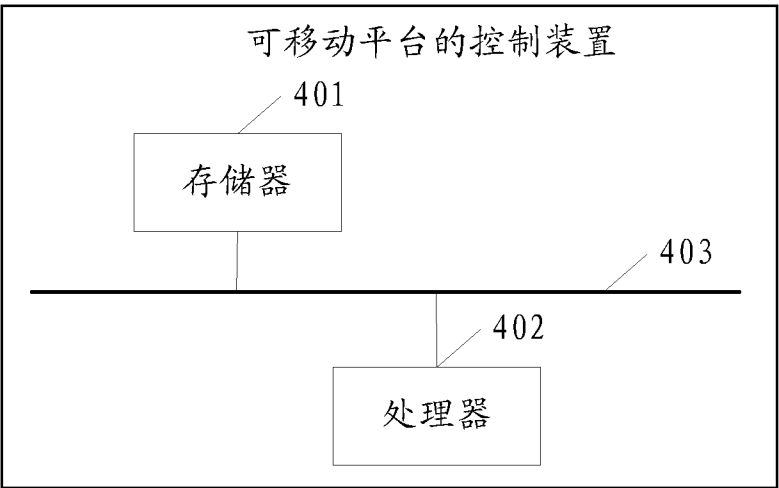


图 4

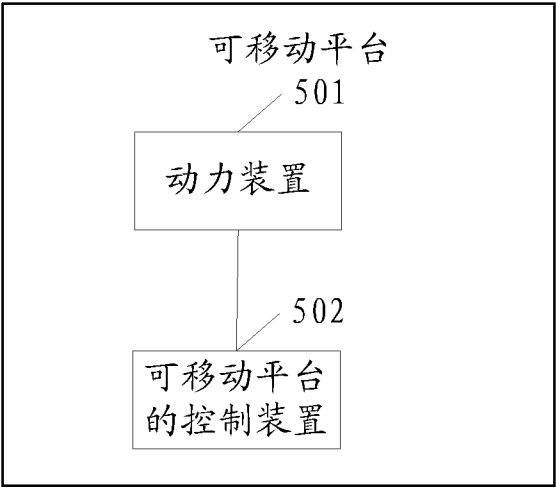


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/101893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05D 1/12(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)

G05D; B64C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; CNABS; CNKI: 无人机, 环绕, 目标, 对象, 位置, GPS, 视差, 框, 距离, 高度, 焦距; VEN: UAV, surround+, circle, object?, target?, position, GPS, optical, parallax, distance, height, altitude, focal, length

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106909172 A (CHONGQING ZEROTECH INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 June 2017 (2017-06-30) description, paragraphs [0005]-[0133]	1-23, 25-50, 52-56
Y	CN 106909172 A (CHONGQING ZEROTECH INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 June 2017 (2017-06-30) description, paragraphs [0005]-[0133]	24, 51
Y	CN 106054737 A (CHEN, HAO) 26 October 2016 (2016-10-26) description, paragraph [0043]	24, 51
A	CN 103576690 A (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 February 2014 (2014-02-12) entire document	1-56
A	WO 2018036285 A1 (EHANG INTELLIGENT EQUIPMENT (GUANGZHOU) CO., LTD.) 01 March 2018 (2018-03-01) entire document	1-56
A	CN 107000839 A (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 August 2017 (2017-08-01) entire document	1-56



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

22 May 2019

Date of mailing of the international search report

04 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/101893

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106843275 A (CHENGDU TOPPLUSVISION TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) entire document	1-56

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/101893

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106909172	A	30 June 2017	None			
CN	106054737	A	26 October 2016	None			
CN	103576690	A	12 February 2014	CN	103576690	B	21 December 2016
WO	2018036285	A1	01 March 2018	CN	107765709	A	06 March 2018
CN	107000839	A	01 August 2017	WO	2018098784	A1	07 June 2018
CN	106843275	A	13 June 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/101893

A. 主题的分类

G05D 1/12 (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)

G05D; B64C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNTXT; CNABS; CNKI: 无人机, 环绕, 目标, 对象, 位置, GPS, 视差, 框, 距离, 高度, 焦距; VEN: UAV, surround+, circle, object?, target?, position, GPS, optical, parallax, distance, height, altitude, focal, length

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
X	CN 106909172 A (重庆零度智控智能科技有限公司) 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30) 说明书第0005-0133段	1-23, 25-50, 52-56
Y	CN 106909172 A (重庆零度智控智能科技有限公司) 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30) 说明书第0005-0133段	24, 51
Y	CN 106054737 A (陈昊) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第0043段	24, 51
A	CN 103576690 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-56
A	WO 2018036285 A1 (EHANG INTELLIGENT EQUIPMENT GUANGZHOU CO LTD) 2018年 3月 1日 (2018 - 03 - 01) 全文	1-56
A	CN 107000839 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2017年 8月 1日 (2017 - 08 - 01) 全文	1-56
A	CN 106843275 A (成都通甲优博科技有限责任公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-56

☐ 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

2019年 5月 22日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 4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

受权官员

申丽娟

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 86-(010)-62089905

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/101893

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	106909172	A	2017年 6月 30日	无			
CN	106054737	A	2016年 10月 26日	无			
CN	103576690	A	2014年 2月 12日	CN	103576690	B	2016年 12月 21日
WO	2018036285	A1	2018年 3月 1日	CN	107765709	A	2018年 3月 6日
CN	107000839	A	2017年 8月 1日	WO	2018098784	A1	2018年 6月 7日
CN	106843275	A	2017年 6月 13日	无			