

(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



(10) 国际公布号

WO 2020/232575 A1

(43) 国际公布日

2020 年 11 月 26 日 (26.11.2020)

(51) 国际专利分类号:

G05D 1/10 (2006.01)

B64C 13/18 (2006.01)

G08G 5/06 (2006.01)

广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/087417

(22) 国际申请日:

2019 年 5 月 17 日 (17.05.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(74) 代理人: 深圳市力道知识产权代理有限公司 (普通合伙) (SHENZHEN LIDAO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市福田区园岭街道八卦一路50号鹏基商务时空大厦1717-1719 韦福妹, Guangdong 518000 (CN)。

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

(72) 发明人: 黄振昊 (HUANG, Zhenhao); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 石仁利 (SHI, Renli); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 徐富 (XU, Fu); 中国广

(54) Title: FLIGHT TASK GENERATION METHOD, CONTROL TERMINAL, UNMANNED AERIAL VEHICLE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 飞行任务生成方法、控制终端、无人飞行器及存储介质

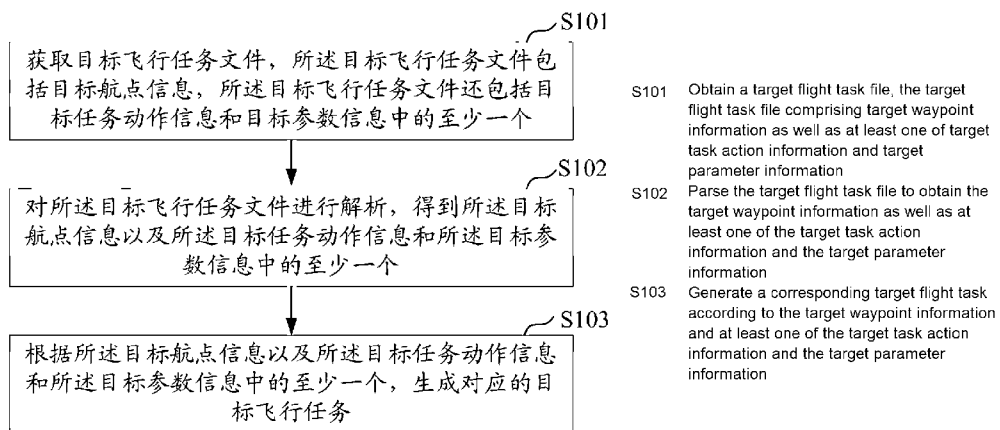


图 1

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a flight task generation method, a control terminal, an unmanned aerial vehicle, and a storage medium. The method comprises: obtaining a flight task file (S101); parsing the flight task file to obtain waypoint information as well as at least one of task action information and parameter information (S102); and generating a flight task according to the waypoint information and at least one of the task action information and the parameter information (S103). The present application improves the safety reliability of the flight task.

(57) 摘要: 本申请公开了一种飞行任务生成方法、控制终端、无人飞行器及存储介质, 其中该方法包括: 获取飞行任务文件 (S101); 对飞行任务文件进行解析, 得到航点信息, 还得到任务动作信息和参数信息中的至少一个 (S102); 根据航点信息以及任务动作信息和参数信息中的至少一个, 生成飞行任务 (S103)。本申请提高了飞行任务的安全可靠性。

[见续页]

WO 2020/232575 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区
保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

飞行任务生成方法、控制终端、无人飞行器及存储介质

技术领域

5 本申请涉及无人机技术领域,尤其涉及一种飞行任务生成方法、控制终端、无人飞行器及存储介质。

背景技术

10 随着我国无人机制造业的高速发展,无人机在航测、电力巡线、天然气(石油)管道巡检、森林防火、抢险救灾、智慧城市等领域快速成长,无人机飞行的安全显得尤为重要,无人机在作业之前,需要制定包含飞行航线的飞行任务,然后无人机自动执行飞行任务。

15 目前,几乎所有的航线规划应用都是在规则的区域内进行航线规划,并在规划好的航线上制定飞行任务,然后无人机自动执行飞行任务,而对于环境较为复杂的地区与区域,或者需要无人机执行不规则作业区域的飞行任务时,则难以对其进行准确的航线规划,即使规划好航线,也存在一定安全隐患,容易导致无人机损坏。此外,飞行任务中通常只包含有航点信息,未包含各个航点的动作、参数等信息,而无法在相应航点上直接生成任务,使得应用范围受限,用户体验不好。

20

发明内容

25 基于此,本申请提供了一种飞行任务生成方法、控制终端、无人飞行器及存储介质,旨在获取包含有航点、动作或参数等信息的飞行任务文件,使得无人机根据此飞行任务文件生成对应的飞行任务,从而提高飞行任务的生成效率,提升用户体验。

第一方面,本申请提供了一种飞行任务生成方法,包括:

获取目标飞行任务文件,所述目标飞行任务文件包括目标航点信息,所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个,其

中，所述目标任务动作信息用于描述无人机在每个航点的任务动作，所述目标参数信息用于描述无人机在每个航点的参数；

对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个；

5 根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

第二方面，本申请还提供了一种控制终端，所述控制终端包括存储器和处理器；所述存储器用于存储计算机程序；

10 所述处理器，用于执行所述计算机程序并在执行所述计算机程序时，实现如下步骤：

获取目标飞行任务文件，所述目标飞行任务文件包括目标航点信息，所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，其中，所述目标任务动作信息用于描述无人机在每个航点的任务动作，所述目标参数信息用于描述无人机在每个航点的参数；

15 对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个；

根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

20 第三方面，本申请还提供了一种无人飞行器，所述无人飞行器包括存储器和处理器；所述存储器用于存储计算机程序；

所述处理器，用于执行所述计算机程序并在执行所述计算机程序时，实现如下步骤：

25 获取目标飞行任务文件，所述目标飞行任务文件包括目标航点信息，所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，其中，所述目标任务动作信息用于描述无人机在每个航点的任务动作，所述目标参数信息用于描述无人机在每个航点的参数；

对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个；

30 根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

第四方面，本申请还提供了一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时使所述处理器实现：

获取目标飞行任务文件，所述目标飞行任务文件包括目标航点信息，所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，其中，所述目标任务动作信息用于描述无人机在每个航点的任务动作，所述目标参数信息用于描述无人机在每个航点的参数；

对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个；

根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

本申请实施例提供了一种飞行任务生成方法、控制终端、无人飞行器及存储介质，通过获取包含目标航点信息以及还包含目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个的目标飞行任务文件，并对该目标飞行任务文件进行解析，可以得到目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，然后通过获取到的目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务，通过获取包含航点信息、任务动作信息和参数信息的飞行任务文件，使得无人机根据此飞行任务文件可以快速生成对应的飞行任务，从而提高飞行任务的生成效率，提升用户体验。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，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 是本申请一实施例提供的一种飞行任务生成方法的步骤示意图；

图 2 是图 1 中的飞行任务生成方法的子步骤示意图；

图 3a 为本申请飞行任务生成方法中的目标飞行航线的一示意图；

图 3b 为本申请飞行任务生成方法中的目标飞行航线的另一示意图；

图 4 是本申请一实施例提供的另一种飞行任务生成方法的步骤示意图；

图 5 是图 4 中的飞行任务生成方法的子步骤示意图；

5 图 6 是本申请一实施例提供的又一种飞行任务生成方法的步骤示意图；

图 7a 是图 6 中的飞行任务生成方法的子步骤示意图；

图 7b 是图 6 中的飞行任务生成方法的子步骤示意图；

图 8 是本申请一实施例提供的又一种飞行任务生成方法的步骤示意图；

图 9 是本申请一实施例提供的又一种飞行任务生成方法的步骤示意图；

10 图 10 是本申请一实施例提供的一种控制终端的结构示意性框图；

图 11 是本申请一实施例提供的一种无人飞行器的结构示意性框图。

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清楚、完整描述，显然，所描述的实施例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。

附图中所示的流程图仅是示例说明，不是必须包括所有的内容和操作/步骤，也不是必须按所描述的顺序执行。例如，有的操作/步骤还可以分解、组合或部分合并，因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。

下面结合附图，对本申请的一些实施方式作详细说明。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。

请参阅图 1，图 1 是本申请一实施例提供的一种飞行任务生成方法的步骤示意图。该飞行任务生成方法可以应用在控制终端或无人飞行器中，用于生成飞行任务。其中控制终端包括遥控器、地面控制平台、手机、平板电脑、笔记本电脑和 PC 电脑等，无人飞行器包括旋翼型无人机，例如四旋翼无人机、六旋翼无人机、八旋翼无人机，也可以是固定翼无人机，还可以是旋翼型与固定翼无人机的组合，在此不作限定。

具体地，如图 1 所示，该飞行任务生成方法包括步骤 S101 至步骤 S103。

S101、获取目标飞行任务文件，所述目标飞行任务文件包括目标航点信息，所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个。

其中，飞行任务文件包括航点信息，还包括任务动作信息和参数信息中的至少一个，该航点信息用于描述无人机在每个航点的地理位置，包括但不限于每个航点的经纬度、高度和航线顺序。例如，可以根据全球定位系统（GPS）、实时动态差分法（RTK）等方法获取航点信息。在一种实施例中，航点信息包括经纬度和高度信息，其中，高度信息可以根据实际需要进行设置，例如可以设置为该航点相对于起飞点的高度，也可以设置为该航点相对于地面的高度，还可以设置为该航点相对于水平面的绝对高度，在此不作限定。

进一步地，该任务动作信息用于描述无人机在每个航点的任务动作，包括但不限于相机拍摄动作、云台控制动作、无人机姿态调整动作和喷洒头控制动作，参数信息用于描述无人机在每个航点的参数，包括但不限于飞行速度信息、云台姿态信息、相机参数信息、无人机姿态信息和喷洒头控制信息。

在需要生成飞行任务时，获取目标飞行任务文件，即当接收到文件导入指令时，根据该文件导入指令，将外部存储设备或服务器中的对应飞行任务文件导入本地进行存储，并将该飞行任务文件确定为目标飞行任务文件，在另一种实施方式中，也可以直接从外部存储设备或服务器中直接读取对应的飞行任务文件，而不进行本地存储，在此不作限定。需要说明的是，飞行任务文件的格式可基于实际情况进行设置，本申请对此不作具体限定，可选地，该飞行任务文件为地图扩展文件，即扩展的标记语言（Keyhole Markup Language, KML）格式文件。其中，该外部存储设备包括但不限于优盘和内存卡。

在一实施例中，目标飞行任务文件的获取方式具体还可以为：获取地图标准文件，并对该地图标准文件进行解析，得到航点信息，然后接收用户输入的该航点信息中每个航点的任务动作信息和参数信息中的至少一个，并根据该航点信息以及任务动作信息和参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件，且将生成的飞行任务文件确定为目标飞行任务文件。需要说明的是，地图标准文件为标准的 KML 格式文件，仅包含航点信息。由于航点信息是通过地图标准文件解析获取的，可以保证航点信息的准确性，同时用户可以自主对复杂地形或区域、以及不规则作业任务进行自主规划，在保证航点信息准确性的同时提高航线规划的灵活性，有效的提升用户体验，也可以扩大飞行器的使用范

围。

在一实施例中，飞行任务文件的生成方式具体为 获取飞行任务文件模板，将航点信息以及任务动作信息和参数信息中的至少一个填充至飞行任务文件模板，以生成飞行任务文件，即将航点信息和任务动作信息填充至飞行任务文件模板，以生成飞行任务文件，或者将航点信息和参数信息填充至飞行任务文件模板，以生成飞行任务文件，或者将航点信息、任务动作信息和参数信息填充至飞行任务文件模板，以生成飞行任务文件。需要说明的是，该飞行任务文件模板可基于实际情况进行设置，本申请对此不作具体限定。通过飞行任务文件模板可以快速的生成飞行任务文件。

在一实施例中，将航点信息以及任务动作信息和参数信息中的至少一个填充至飞行任务文件模板，以生成飞行任务文件之后，该飞行任务文件中还存在空白数据项，为此，在飞行任务文件模板填充完成得到飞行任务文件之后，删除飞行任务文件中的空白数据项，以生成不含空白数据项的飞行任务文件，由于减少了数据项，因此可以提高飞行任务文件的解析速度。

在一实施例中，目标飞行任务文件的获取方式具体还可以为：在根据航点信息以及任务动作信息和参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件之后，存储该飞行任务文件。在一种实施方式中，可以将此飞行任务文件存储在控制终端，也可以将此飞行任务文件存储至外部存储设备、或者上传至其他诸如服务器等的云端存储设备，以便在多个不同的控制终端网络中共享此飞行任务，并进行调用与执行。例如，控制终端存储至少一个飞行任务文件，当接收到文件选择指令时，根据该文件选择指令，从存储的至少一个飞行任务文件中获取对应的目标飞行任务文件。如此，可以在多个不同的控制终端多次获取该目标飞行任务文件，方便目标飞行任务文件的获取，也可以提高目标飞行任务文件的利用率，提升用户体验。

S102、对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个。

在获取到目标飞行任务文件之后，控制终端对该目标飞行任务文件进行解析，得到目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，得到目标航点信息和目标任务动作信息，或者目标航点信息和目标参数信息，或者目标航点信息、目标任务动作信息和目标参数信息。

S103、根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

在解析得到目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个之后，根据目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务，即根据目标航点信息和目标任务动作信息生成对应的目标飞行任务，或者根据目标航点信息和目标参数信息生成对应的目标飞行任务，或者根据目标航点信息、目标任务动作信息和目标参数信息生成对应的目标飞行任务。

在一实施例中，如图 2 所示，步骤 S103 具体包括：子步骤 S1031 至 S1032。

S1031、根据所述目标航点信息，生成目标飞行航线，其中，所述目标飞行航线上标记有多个航点。

其中，该目标航点信息包括每个航点的航点位置和航行顺序，飞行任务一般包括飞行航线，而通过目标航点信息中的航点位置和航行顺序可以生成包含多个航点的目标飞行航线。

具体地，从该目标航点信息中获取每个航点的航点位置和航行顺序，并按照每个航点的航行顺序的先后，依次连接每个航点，以生成目标飞行航线，其中，该目标飞行任务文件还包括该目标飞行航线的类型标识，例如，该目标飞行航线包括环绕航线和/或带状航线，在一种实施方式中，当控制终端接收到该目标飞行航线的类型标识后，生成该类型标识对应的目标飞行航线。

图 3a 为本申请飞行任务生成方法中的目标飞行航线的一示意图，如图 3a 所示，该目标飞行航线的类型标识为环绕航线，且该目标飞行航线包括四个航点，而四个航点分别为航点 A、航点 B、航点 C 和航点 D，且航行顺序为航点 A→航点 B→航点 C→航点 D。如此，该控制终端生成以航点 A、航点 B、航点 C 和航点 D 所围合而成的环绕航线航点 A→航点 B→航点 C→航点 D→航点 A。

图 3b 为本申请飞行任务生成方法中的目标飞行航线的另一示意图，如图 3b 所示，该目标飞行航线的类型标识为带状航线，且该目标飞行航线包括四个航点，而四个航点分别为航点 E、航点 F、航点 G 和航点 H，其中起始点为航点 E，结束点为航点 G。依次连接航点 E、航点 F、航点 G 和航点 H，形成一闭合作业区域，并在此作业区域根据预先设置的起始航点 E、结束航点 G、以及预设的航线间隔等自动规划航线，例如图 3b 中所示的弓字形航线。

可以理解，可以根据实际需要，例如地形的需要或者执行作业任务的需要对目标飞行航线进行规划，本实施例仅为示例性说明，并不限于此。

5 S1032、根据所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息，设置无人机在所述目标飞行航线上的每个航点的目标任务动作和/或目标参数，以生成对应的目标飞行任务。

其中，目标任务动作信息用于描述无人机在目标飞行航线上的每个航点的任务动作，目标参数信息用于描述无人机在目标飞行航线上的每个航点的参数。

具体地，在生成目标飞行航线之后，根据该目标任务动作信息和/或目标参数信息，设置无人机在目标飞行航线上的每个航点的目标任务动作和/或目标参数，以生成对应的目标飞行任务，即通过该目标任务动作信息，设置无人机在目标飞行航线上的每个航点的目标任务动作，或者通过该目标参数设置无人机在目标飞行航线上的每个航点的参数，或者通过该目标任务动作信息设置无人机在目标飞行航线上的每个航点的目标任务动作，并通过该目标参数设置无人机在目标飞行航线上的每个航点所在位置目标任务动作的参数。

15 上述实施例提供的飞行任务生成方法，通过获取包含航点信息、任务动作信息和参数信息的飞行任务文件，可以基于此飞行任务文件快速生成对应的飞行任务，从而提高飞行任务的生成效率，提升用户体验。

请参阅图 4，图 4 是本申请一实施例提供的另一种飞行任务生成方法的步骤示意图。

20 具体地，如图 4 所示，该飞行任务生成方法包括步骤 S201 至 S204。

S201、获取目标飞行任务文件，所述目标飞行任务文件包括目标航点信息，所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个。

在需要生成飞行任务时，获取目标飞行任务文件，即当接收到文件导入指令，根据该文件导入指令，将外部存储设备或服务器中的对应飞行任务文件导入本地进行存储，并将该飞行任务文件确定为目标飞行任务文件。需要说明的是，飞行任务文件的格式可基于实际情况进行设置，本申请对此不作具体限定，可选地，该飞行任务文件为地图扩展文件，即扩展的标记语言(Keyhole Markup Language, KML)格式文件。其中，该外部存储设备包括但不限于优盘和内存卡。

30 S202、对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个。

在获取到目标飞行任务文件之后，控制终端对该目标飞行任务文件进行解析，得到目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，即得到目标航点信息和目标任务动作信息，或者目标航点信息和目标参数信息，或者目标航点信息、目标任务动作信息和目标参数信息。

5 S203、对所述目标航点信息进行校验。

在得到目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个之后，对该目标航点信息进行校验，例如对该目标航点信息的经纬度、高度等信息进行校验。在一种实施方式中，从该目标航点信息中获取每个航点的经纬度和高度，并判断每个航点的经纬度是否处于预设经纬度范围，和/或判断每个航点的高度是否处于预设高度范围。例如，如果每个航点的经纬度处于预设经纬度范围，且每个航点的高度处于预设高度范围，则确定该目标航点信息通过校验，如果至少一个航点的经纬度不处于预设经纬度范围，或者至少一个航点的高度不处于预设高度范围，则确定该目标航点信息未通过校验。需要说明的是，上述预设经纬度范围和预设高度范围可基于实际情况进行设置，本申请对此不作具体限定。

在一实施例中，如图 5 所示，步骤 S203 具体包括：子步骤 S2031 至 S2032。

S2031、根据所述目标航点信息计算各航点中每两个航点之间的水平距离和高度差。

具体地，从该目标航点信息中获取每个航点的经纬度和高度，并根据每个航点的经纬度，计算各航点中每两个航点之间的水平距离，即获取预设的距离计算公式，并随机的将两个航点的经纬度代入该距离计算公式，直到每个航点的经纬度均代入该距离计算公式一次，可以得到各航点中每两个航点之间的水平距离；然后根据每个航点的高度，计算各航点中每两个航点之间的高度差，即获取任意两个航点的高度，并用两个航点中的一个航点的高度减去另一个航点的高度，得到两个航点的高度差，通过这种方式，可以计算得到各航点中每两个航点之间的高度差。

S2032、根据每两个航点之间的水平距离和高度差，对所述目标航点信息进行校验。

具体地，从各航点中获取该水平距离小于或等于预设距离的两个航点，并确定两个航点之间的高度差是否大于或等于预设阈值，如果两个航点之间的高度差大于或等于预设阈值，则确定目标航点信息未通过校验，如果两个航点之

间的高度差小于预设阈值，则确定目标航点信息通过校验。需要说明的是，上述预设距离和预设阈值可基于实际情况进行设置，本申请对此不作具体限定。

具体实施中，可以先判断每个航点的经纬度是否处于预设经纬度范围，以及判断每个航点的高度是否处于预设高度范围，如果每个航点的经纬度处于预设经纬度范围，且每个航点的高度处于预设高度范围，则进一步地根据目标航点信息计算各航点中每两个航点之间的水平距离和高度差，并根据每两个航点之间的水平距离和高度差，对目标航点信息进行校验。可以进一步地提高目标航点信息的校验准确性。

S204、当所述目标航点信息通过校验时，根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

当目标航点信息通过校验时，根据目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务，即根据目标航点信息和目标任务动作信息生成对应的目标飞行任务，或者根据目标航点信息和目标参数信息生成对应的目标飞行任务，或者根据目标航点信息、目标任务动作信息和目标参数信息生成对应的目标飞行任务。

在一实施例中，当该目标航点信息未通过校验时，获取未通过校验的航点信息，并标记未通过校验的航点信息，可以便于后续查询未通过校验的航点信息，可选地，在标记未通过校验的航点信息之后，可以在预设界面中显示未通过校验的航点信息，便于用户修改未通过校验的航点信息。

上述实施例提供的飞行任务生成方法，在生成飞行任务之前，先对目标航点信息进行校验，当目标航点信息通过校验之后，才根据目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务，可以有效地提高飞行任务的安全可靠性，同时通过获取包含航点信息、任务动作信息和参数信息的飞行任务文件，使得无人机根据此飞行任务文件可以快速生成对应的飞行任务，从而提高飞行任务的生成效率，提升用户体验。

请参阅图 6，图 6 是本申请一实施例提供的又一种飞行任务生成方法的步骤示意图。

具体地，如图 6 所示，该飞行任务生成方法包括步骤 S301 至步骤 S305。

S301、获取目标飞行任务文件，所述目标飞行任务文件包括目标航点信息，

所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个。

在需要生成飞行任务时，获取目标飞行任务文件，即当接收到文件导入指令，根据该文件导入指令，将外部存储设备或服务器中的对应飞行任务文件导入本地进行存储，并将该飞行任务文件确定为目标飞行任务文件。需要说明的是，飞行任务文件的格式可基于实际情况进行设置，本申请对此不作具体限定，
5 可选地，该飞行任务文件为地图扩展文件，即扩展的标记语言(Keyhole Markup Language, KML)格式文件。其中，该外部存储设备包括但不限于优盘和内存卡。

S302、对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个。

10 在获取到目标飞行任务文件之后，控制终端对该目标飞行任务文件进行解析，得到目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，得到目标航点信息和目标任务动作信息，或者目标航点信息和目标参数信息，或者目标航点信息、目标任务动作信息和目标参数信息。

S303、对所述目标航点信息进行校验。

15 在得到目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个之后，对该目标航点信息进行校验，即从该目标航点信息中获取每个航点的经纬度和高度，并判断每个航点的经纬度是否处于预设经纬度范围，以及判断每个航点的高度是否处于预设高度范围，如果每个航点的经纬度处于预设经纬度范围，且每个航点的高度处于预设高度范围，则确定该目标航点信息通过校验，
20 如果至少一个航点的经纬度不处于预设经纬度范围，或者至少一个航点的高度不处于预设高度范围，则确定该目标航点信息未通过校验。

S304、当所述目标航点信息通过校验时，对所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息进行校验。

25 当目标航点信息通过校验时，对目标任务动作信息和/或目标参数信息进行校验，即对目标任务动作信息进行校验，或者对目标参数信息进行校验，或者对目标任务动作信息和目标参数信息进行校验。在另一种实施方式中，也可以不对目标航点信息进行校验，或者在目标航点信息校验未通过时，由用户选择忽略该校验结果，而直接对目标任务动作信息和/或目标参数信息进行校验，在此不作限定。

30 在一实施例中，如图 7a 所示，步骤 S304 具体包括：子步骤 S3041 至 S3042。

S3041、当所述目标飞行任务文件至少包括所述目标任务动作信息时，获取预设动作标签组，并从所述目标任务动作信息中获取目标任务动作对应的动作标签。

具体地，当目标飞行任务文件至少包括目标任务动作信息时，控制终端获取预设动作标签组，并从目标任务动作信息中获取目标任务动作对应的动作标签，其中，该预设动作标签组通过无人机的机型确定，需要说明的是，不同机型的无人机可支持的动作不同，例如，测绘无人机仅支持相机拍摄动作，不支持喷洒头控制动作，而植保无人机支持喷洒头控制动作，但不支持相机拍摄动作，而支持测绘和植保的无人机，支持相机拍摄动作和喷洒头控制动作，因此，无人机的机型不同，则对应的预设动作标签组也不同。

S3042、根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验。

具体地，确定目标任务动作对应的动作标签是否位于预设动作标签组，如果目标任务动作对应的动作标签位于预设动作标签组，则确定目标任务动作信息通过校验，如果目标任务动作对应的动作标签不位于预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息未通过校验。

在一实施例中，该目标任务动作包括至少一个，则对目标任务动作信息进行校验的方式还可以为：确定每个目标任务动作对应的动作标签是否均位于预设动作标签组，如果每个目标任务动作对应的动作标签均位于预设动作标签组，则确定目标任务动作信息通过校验，如果至少一个目标任务动作对应的动作标签不位于预设动作标签组，则确定目标任务动作信息未通过校验。

在一实施例中，如图 7b 所示，步骤 S304 具体包括：子步骤 S3043 至 S3044。

S3043、当所述目标飞行任务文件至少包括所述目标参数信息时，获取所述目标参数信息中的目标参数对应的预设数值范围，并从所述目标参数信息中获取所述目标参数对应的目标数值。

具体地，当该目标飞行任务文件至少包括目标参数信息时，获取目标参数信息中的目标参数对应的预设数值范围，并从目标参数信息中获取目标参数对应的目标数值，需要说明的是，控制终端中存储有目标参数对应的数值范围，该数值范围可基于实际情况进行设置，本申请对此不作具体限定。

S3044、根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所

述目标参数信息进行校验。

具体地，确定目标参数对应的目标数值是否位于预设数值范围，如果目标参数对应的目标数值位于预设数值范围，则确定目标参数信息通过校验，如果目标参数对应的目标数值不位于预设数值范围，则确定目标参数信息未通过校验。例如，可以预先设置该目标飞行任务的拍摄间隔的最小值为 2.5s，当目标参数信息中的拍摄间隔设置为 1s 时，确定该目标拍摄间隔数值不位于预先设置的拍摄间隔的数值范围，则确定该目标参数信息(拍摄间隔为 1s)未通过校验。

在一实施例中，该目标参数信息包括至少一种，且每种目标参数对应一个预设数值范围，则对目标参数信息进行校验的方式还可以为：确定每种目标参数对应的目标数值是否均位于各自对应的预设数值范围，如果每种目标参数对应的目标数值均位于各自对应的所述预设数值范围，则确定目标参数信息通过校验，如果至少一种目标参数对应的目标数值不位于对应的预设数值范围，则确定目标参数信息未通过校验。

需要说明的是，参与飞行任务生成的数据为目标航点信息和目标任务动作信息，且目标航点信息通过校验时，通过步骤 S3041 和 S3042 对目标任务动作信息进行校验，而参与飞行任务生成的数据为目标航点信息和目标参数信息，且目标航点信息通过校验时，通过步骤 S3043 和 S3044 对目标参数信息进行校验，而参与飞行任务生成的数据为目标航点信息、目标任务动作信息和目标参数信息，且目标航点信息通过校验时，需要通过步骤 S3041 和 S3042 对目标任务动作信息进行校验，同时通过步骤 S3043 和 S3044 对目标参数信息进行校验，在其他实施例中，也可以先通过步骤 S3041 和 S3042 对目标任务动作信息进行校验，再通过步骤 S3043 和 S3044 对目标参数信息进行校验，或者通过步骤 S3043 和 S3044 对目标参数信息进行校验，再通过步骤 S3041 和 S3042 对目标任务动作信息进行校验，在此不作限定。

S305、当所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息通过校验时，根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

当目标任务动作信息和/或目标参数信息通过校验时，根据目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务，即根据目标航点信息和目标任务动作信息生成对应的目标飞行任务，或者根据目标航点信息和目标参数信息生成对应的目标飞行任务，或者根据目标航点信息、目标任务动作信息和目标参数信息生成对应的目标飞行任务。

上述实施例提供的飞行任务生成方法，由于参与飞行任务生成的数据为目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一种，为此，在目标航点信息通过校验之后，进一步地对目标任务动作信息和/或目标参数信息进行校验，然后在目标任务动作信息和/或目标参数信息通过校验时，通过目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一种生成目标飞行任务，可以保证飞行任务的安全可靠性，同时通过获取包含航点信息、任务动作信息和参数信息的飞行任务文件，使得无人机根据此飞行任务文件可以快速生成对应的飞行任务，从而提高飞行任务的生成效率，提升用户体验。

请参阅图 8，图 8 是本申请一实施例提供的又一种飞行任务生成方法的步骤示意图。

具体地，如图 8 所示，该飞行任务生成方法包括步骤 S401 至步骤 S406。

S401、获取目标飞行任务文件，所述目标飞行任务文件包括目标航点信息，所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个。

在需要生成飞行任务时，获取目标飞行任务文件，即当接收到文件导入指令，根据该文件导入指令，将外部存储设备或服务器中的对应飞行任务文件导入本地进行存储，并将该飞行任务文件确定为目标飞行任务文件。需要说明的是，飞行任务文件的格式可基于实际情况进行设置，本申请对此不作具体限定，可选地，该飞行任务文件为地图扩展文件，即扩展的标记语言(Keyhole Markup Language, KML)格式文件。其中，该外部存储设备包括但不限于优盘和内存卡。

S402、对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个。

在获取到目标飞行任务文件之后，控制终端对该目标飞行任务文件进行解析，得到目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，得到目标航点信息和目标任务动作信息，或者目标航点信息和目标参数信息，或者目标航点信息、目标任务动作信息和目标参数信息。

S403、获取无人机的型号，并获取与所述无人机的型号对应的第一任务类型标签。

其中，无人机的型号与无人机可以执行的飞行任务的类型有关，例如，植保无人机可以执行喷洒任务，但无法执行测绘任务，而测绘无人机可以执行测绘任务，但无法执行喷洒任务。

在生成飞行任务之前，需要确定无人机是否可以执行待生成的飞行任务，

具体地,获取无人机的型号,并获取与无人机的型号对应的第一任务类型标签,其中,无人机的型号为与控制终端关联的无人机的型号,该第一任务类型标签为关联的无人机可以执行的飞行任务对应的类型标签。

5 S404、从所述目标飞行任务文件中获取第二任务类型标签,并确定所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签是否相同。

其中,该目标飞行任务文件还包括任务描述信息,该任务描述信息用于标记目标飞行任务文件,任务描述信息包括但不限于飞行任务的类型标签、任务名称、时间信息和位置信息。

10 具体地,从该目标飞行任务文件中获取第二任务类型标签,即对该目标飞行任务文件进行解析,得到任务描述信息,并从该任务描述信息中获取第二任务类型标签,然后确定第一任务类型标签与第二任务类型标签是否相同,如果第一任务类型标签与第二任务类型标签相同,则表示无人机可以执行待生成的飞行任务,而第一任务类型标签与第二任务类型标签不同,则表示无人机无法执行待生成的飞行任务。

15 S405、若所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签相同,则根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个,生成对应的目标飞行任务。

20 如果第一任务类型标签与第二任务类型标签相同,则根据目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个,生成对应的目标飞行任务,即根据目标航点信息和目标任务动作信息生成对应的目标飞行任务,或者根据目标航点信息和目标参数信息生成对应的目标飞行任务,或者根据目标航点信息、目标任务动作信息和目标参数信息生成对应的目标飞行任务。

S406、若所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签不同,则显示预设提醒信息。

25 如果第一任务类型标签与第二任务类型标签不同,则显示预设提醒信息,需要说明的是,第一预设提醒信息可基于实际情况进行设置,例如通过文字提醒、图片提醒、声音提醒等,本申请对此不作具体限定,可以表示无人机无法执行待生成的飞行任务即可。

30 上述实施例提供的飞行任务生成方法,在生成目标飞行任务之前,通过判断无人机是否可以执行目标飞行任务,在无人机可以执行目标飞行任务的情况下,才生成目标飞行任务,反之,当无人机无法执行飞行任务或者执行的飞行

任务未通过校验时发出提醒，进一步地保证飞行任务的安全可靠性。

请参阅图 9，图 9 是本申请一实施例提供的又一种飞行任务生成方法的步骤示意图。

具体地，如图 9 所示，该飞行任务生成方法包括步骤 S501 至步骤 S507。

5 S501、获取目标飞行任务文件，所述目标飞行任务文件包括目标航点信息，所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个。

在需要生成飞行任务时，获取目标飞行任务文件，即当接收到文件导入指令，根据该文件导入指令，将外部存储设备或服务器中的对应飞行任务文件导入本地进行存储，并将该飞行任务文件确定为目标飞行任务文件。需要说明的是，飞行任务文件的格式可基于实际情况进行设置，本申请对此不作具体限定，
10 可选地，该飞行任务文件为地图扩展文件，即扩展的标记语言(Keyhole Markup Language, KML)格式文件。其中，该外部存储设备包括但不限于优盘和内存卡。

S502、对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个。

15 在获取到目标飞行任务文件之后，控制终端对该目标飞行任务文件进行解析，得到目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，得到目标航点信息和目标任务动作信息，或者目标航点信息和目标参数信息，或者目标航点信息、目标任务动作信息和目标参数信息。

20 S503、根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

在解析得到目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个之后，根据目标航点信息以及目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务，即根据目标航点信息和目标任务动作信息生成对应的目标飞行任务，或者根据目标航点信息和目标参数信息生成对应的目标飞行任务，或者根据目标航点信息、目标任务动作信息和目标参数信息生成
25 对应的目标飞行任务。

S504、获取无人机的电池容量和单位耗电量。

具体地，在生成目标飞行任务之后，获取无人机的电池容量和单位耗电量，其中，该单位耗电量为无人机在预设飞行速度下，每小时的电池耗电量，需要
30 说明的是，该预设飞行速度可基于实际情况进行设置，本申请对此不作具体限

定。

S505、获取无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长。

具体地，获取该目标飞行任务的飞行总距离，并获取预设飞行速度，然后根据该飞行总距离和预设飞行速度，计算无人机执行目标飞行任务的总飞行时长，即用该飞行总距离除以预设飞行速度即可得到无人机执行目标飞行任务的总飞行时长。

S506、根据所述总飞行时长和所述单位耗电量，计算总耗电量。

具体地，在得到总飞行时长之后，根据该总飞行时长和单位耗电量，计算总耗电量，即用该总飞行时长乘以单位耗电量即可得到总耗电量。

S507、确定所述总耗电量是否大于所述无人机的电池容量，并在所述总耗电量大于所述无人机的电池容量时，执行告警操作。

具体地，在得到总耗电量之后，确定该总耗电量是否大于无人机的电池容量，如果该总耗电量小于或等于无人机的电池容量，则表示无人机的电池容量可以满足目标飞行任务的执行条件，而如果该总耗电量大于无人机的电池容量，则表示无人机的电池容量不满足目标飞行任务的执行条件。在总耗电量大于无人机的电池容量时，执行告警操作，在总耗电量小于无人机的电池容量时，不作处理。其中，该告警操作包括但不限于显示预设告警信息和播放预设告警音。

进一步地，在一种实施方式中，在总耗电量大于无人机的电池容量并执行告警操作后，用户也可以手动选择忽略该告警操作，使得无人机继续执行飞行任务，在此不作限定。

上述实施例提供的飞行任务生成方法，在生成飞行任务之后，进一步地判断无人机的电池容量是否满足飞行任务的执行条件，在无人机的电池容量不满足飞行任务的执行条件时，执行告警操作，便于用户及时知晓，也方便用户及时的调整飞行任务。

请参阅图 10，图 10 是本申请一实施例提供的控制终端的示意性框图。在一种实施方式中，该控制终端包括但不限于遥控器、地面控制平台、手机、平板电脑、笔记本电脑和 PC 电脑等。进一步地，该控制终端 600 包括处理器 601 和存储器 602，处理器 601 和存储器 602 通过总线 603 连接，该总线 603 比如为 I2C (Inter-integrated Circuit) 总线。

具体地，处理器 601 可以是微控制单元(Micro-controller Unit, MCU)、中

央处理单元 (Central Processing Unit , CPU)或数字信号处理器 (Digital Signal Processor , DSP)等。

具体地, 存储器 602 可以是 Flash 芯片、只读存储器 (ROM , Read-Only Memory)磁盘、光盘、U 盘或移动硬盘等。

5 其中, 所述处理器 601 用于运行存储在存储器 602 中的计算机程序, 并在执行所述计算机程序时实现如下步骤:

获取目标飞行任务文件, 所述目标飞行任务文件包括目标航点信息, 所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个, 其中, 所述目标任务动作信息用于描述无人机在每个航点的任务动作, 所述目标
10 参数信息用于描述无人机在每个航点的参数;

对所述目标飞行任务文件进行解析, 得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个;

根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个, 生成对应的目标飞行任务。

15 可选地, 所述处理器在实现所述获取目标飞行任务文件之前时, 还用于实现:

获取地图标准文件, 并对所述地图标准文件进行解析, 得到航点信息;

接收用户输入的所述航点信息中每个航点的任务动作信息和参数信息中的至少一个;

20 根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个, 生成对应的飞行任务文件。

可选地, 所述处理器在实现所述获取目标飞行任务文件之前, 还用于实现:

获取地图标准文件, 并对所述地图标准文件进行解析, 得到航点信息;

25 接收用户输入的所述航点信息中每个航点的任务动作信息和参数信息中的至少一个;

根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个, 生成对应的飞行任务文件。

可选地, 所述处理器在实现所述根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个, 生成对应的飞行任务文件之后, 还用于实现:

30 存储所述飞行任务文件。

可选地, 所述处理器在实现所述获取目标飞行任务文件时, 用于实现:

当接收到文件选择指令时，根据所述文件选择指令，从存储的所述飞行任务文件中获取对应的目标飞行任务文件。

可选地，所述处理器在实现所述根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件时，用于实现：

5 获取飞行任务文件模板；

将所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个填充至所述飞行任务文件模板，以生成所述飞行任务文件。

10 可选地，所述处理器在实现所述将所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个填充至所述飞行任务文件模板，以生成所述飞行任务文件之后，还用于实现：

删除所述飞行任务文件中的空白数据项，以生成所述飞行任务文件。

可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务时，用于实现：

15 根据所述目标航点信息，生成目标飞行航线，其中，所述目标飞行航线上标记有多个航点；

根据所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息，设置无人机在所述目标飞行航线上的每个航点的目标任务动作和/或目标参数，以生成对应的目标飞行任务。

20 可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息，生成目标飞行航线时，用于实现：

从所述目标航点信息中获取每个航点的航行顺序和航点位置；

按照每个航点的航行顺序的先后，依次连接每个航点，以生成目标飞行航线。

25 可选地，所述目标飞行航线包括环绕航线和/或带状航线。

可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务之前，还用于实现：

对所述目标航点信息进行校验；

30 当所述目标航点信息通过校验时，根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

可选地，所述处理器在实现所述对所述目标航点信息进行校验时，用于实现：

根据所述目标航点信息计算各航点中每两个航点之间的水平距离和高度差；
根据每两个航点之间的水平距离和高度差，对所述目标航点信息进行校验。

5 可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息计算各航点中每两个航点之间的水平距离和高度差时，用于实现：

从所述目标航点信息中获取每个航点的经纬度和高度；
根据每个航点的经纬度，计算各航点中每两个航点之间的水平距离；
根据每个航点的高度，计算各航点中每两个航点之间的高度差。

10 可选地，所述处理器在实现所述根据每两个航点之间的水平距离和高度差，对所述目标航点信息进行校验时，用于实现：

从各航点中获取所述水平距离小于或等于预设距离的两个航点；
确定所述两个航点之间的高度差是否大于或等于预设阈值；

15 若所述两个航点之间的高度差大于或等于预设阈值，则确定所述目标航点信息未通过校验；

若所述两个航点之间的高度差小于预设阈值，则确定所述目标航点信息通过校验。

可选地，所述处理器在实现所述对所述目标航点信息进行校验之后，还用于实现：

20 当所述目标航点信息通过校验时，对所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息进行校验；

当所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息通过校验时，根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

25 可选地，所述处理器在实现所述对所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息进行校验时，用于实现：

当所述目标飞行任务文件至少包括所述目标任务动作信息时，获取预设动作标签组，并从所述目标任务动作信息中获取目标任务动作对应的动作标签；

30 根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验；和/或

当所述目标飞行任务文件至少包括所述目标参数信息时，获取所述目标参数信息中的目标参数对应的预设数值范围，并从所述目标参数信息中获取所述

目标参数对应的目标数值；

根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验。

可选地，所述预设动作标签组通过无人机的机型确定。

5 可选地，所述处理器在实现所述根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验时，用于实现：

确定所述目标任务动作对应的动作标签是否位于所述预设动作标签组；

若所述目标任务动作对应的动作标签位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息通过校验；

10 若所述目标任务动作对应的动作标签不位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息未通过校验。

可选地，所述目标任务动作包括至少一个，所述处理器在实现所述根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验时，用于实现：

15 确定每个所述目标任务动作对应的动作标签是否均位于所述预设动作标签组；

若每个所述目标任务动作对应的动作标签均位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息通过校验；

20 若至少一个所述目标任务动作对应的动作标签不位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息未通过校验。

可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验时，用于实现：

确定所述目标参数对应的目标数值是否位于预设数值范围；

25 若所述目标参数对应的目标数值位于所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息通过校验；

若所述目标参数对应的目标数值不位于所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息未通过校验。

30 可选地，所述目标参数信息包括至少一种，所述处理器在实现所述根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验时，用于实现：

确定每种所述目标参数对应的目标数值是否均位于各自对应的预设数值范围；

若每种所述目标参数对应的目标数值均位于各自对应的所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息通过校验；

若至少一种所述目标参数对应的目标数值不位于对应的所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息未通过校验。

5 可选地，所述处理器在实现所述对所述目标航点信息进行校验之后，还用于实现：

当所述目标航点信息未通过校验时，获取未通过校验的航点信息；

标记所述未通过校验的航点信息。

可选地，在预设界面中显示所述未通过校验的航点信息。

10 可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务之前，还用于实现：

获取无人机的型号，并获取与所述无人机的型号对应的第一任务类型标签；

15 从所述目标飞行任务文件中获取第二任务类型标签，并确定所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签是否相同；

若所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签相同，则根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务；

20 若所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签不同，则显示预设提醒信息。

可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务之后，还用于实现：

获取无人机的电池容量和单位耗电量；

25 获取无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长；

根据所述总飞行时长和所述单位耗电量，计算总耗电量；

确定所述总耗电量是否大于所述无人机的电池容量，并在所述总耗电量大于所述无人机的电池容量时，执行告警操作。

30 可选地，所述处理器在实现所述获取无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长时，用于实现：

获取所述目标飞行任务的飞行总距离；

获取预设飞行速度；

根据所述飞行总距离和所述预设飞行速度，计算所述无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长。

可选地，所述目标参数信息包括飞行速度信息、云台姿态信息、相机参数信息、无人机姿态信息和喷洒头控制信息。

5 可选地，所述目标飞行任务文件还包括任务描述信息，所述任务描述信息用于标记所述目标飞行任务文件。

可选地，所述目标飞行任务文件还包括任务描述信息，所述任务描述信息用于标记所述目标飞行任务文件。

10 可选地，所述任务描述信息包括所述目标飞行任务的任务名称、时间信息和位置信息中的至少一个。

请参阅图 11，图 11 是本申请一实施例提供的无人飞行器的示意性框图。该无人飞行器 700 包括处理器 701 和存储器 702，处理器 701 和存储器 702 通过总线 703 连接，该总线 703 比如为 I2C(Inter-integrated Circuit)总线。其中，无人机可以为旋翼型无人机，例如四旋翼无人机、六旋翼无人机、八旋翼无人
15 机，也可以是固定翼无人机，还可以是旋翼型与固定翼无人机的组合，在此不作限定。

具体地，处理器 701 可以是微控制单元(Micro-controller Unit，MCU)、中央处理单元 (Central Processing Unit，CPU)或数字信号处理器 (Digital Signal Processor，DSP)等。

20 具体地，存储器 702 可以是 Flash 芯片、只读存储器 (ROM，Read-Only Memory)磁盘、光盘、U 盘或移动硬盘等。

其中，所述处理器 701 用于运行存储在存储器 702 中的计算机程序，并在执行所述计算机程序时实现如下步骤：

25 获取目标飞行任务文件，所述目标飞行任务文件包括目标航点信息，所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，其中，所述目标任务动作信息用于描述无人机在每个航点的任务动作，所述目标参数信息用于描述无人机在每个航点的参数；

对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个；

30 根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中

的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

可选地，所述处理器在实现所述获取目标飞行任务文件之前时，还用于实现：

获取地图标准文件，并对所述地图标准文件进行解析，得到航点信息；

5 接收用户输入的所述航点信息中每个航点的任务动作信息和参数信息中的至少一个；

根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件。

可选地，所述处理器在实现所述获取目标飞行任务文件之前，还用于实现：

10 获取地图标准文件，并对所述地图标准文件进行解析，得到航点信息；

接收用户输入的所述航点信息中每个航点的任务动作信息和参数信息中的至少一个；

根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件。

15 可选地，所述处理器在实现所述根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件之后，还用于实现：

存储所述飞行任务文件。

可选地，所述处理器在实现所述获取目标飞行任务文件时，用于实现：

20 当接收到文件选择指令时，根据所述文件选择指令，从存储的所述飞行任务文件中获取对应的目标飞行任务文件。

可选地，所述处理器在实现所述根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件时，用于实现：

获取飞行任务文件模板；

25 将所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个填充至所述飞行任务文件模板，以生成所述飞行任务文件。

可选地，所述处理器在实现所述将所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个填充至所述飞行任务文件模板，以生成所述飞行任务文件之后，还用于实现：

删除所述飞行任务文件中的空白数据项，以生成所述飞行任务文件。

30 可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务时，用

于实现：

根据所述目标航点信息，生成目标飞行航线，其中，所述目标飞行航线上标记有多个航点；

5 根据所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息，设置无人机在所述目标飞行航线上的每个航点的目标任务动作和/或目标参数，以生成对应的目标飞行任务。

可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息，生成目标飞行航线时，用于实现：

从所述目标航点信息中获取每个航点的航行顺序和航点位置；

10 按照每个航点的航行顺序的先后，依次连接每个航点，以生成目标飞行航线。

可选地，所述目标飞行航线包括环绕航线和/或带状航线。

15 可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务之前，还用于实现：

对所述目标航点信息进行校验；

当所述目标航点信息通过校验时，根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

20 可选地，所述处理器在实现所述对所述目标航点信息进行校验时，用于实现：

根据所述目标航点信息计算各航点中每两个航点之间的水平距离和高度差；

根据每两个航点之间的水平距离和高度差，对所述目标航点信息进行校验。

可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息计算各航点中每两个航点之间的水平距离和高度差时，用于实现：

25 从所述目标航点信息中获取每个航点的经纬度和高度；

根据每个航点的经纬度，计算各航点中每两个航点之间的水平距离；

根据每个航点的高度，计算各航点中每两个航点之间的高度差。

可选地，所述处理器在实现所述根据每两个航点之间的水平距离和高度差，对所述目标航点信息进行校验时，用于实现：

30 从各航点中获取所述水平距离小于或等于预设距离的两个航点；

确定所述两个航点之间的高度差是否大于或等于预设阈值；

若所述两个航点之间的高度差大于或等于预设阈值，则确定所述目标航点信息未通过校验；

若所述两个航点之间的高度差小于预设阈值，则确定所述目标航点信息通过校验。

5 可选地，所述处理器在实现所述对所述目标航点信息进行校验之后，还用于实现：

当所述目标航点信息通过校验时，对所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息进行校验；

10 当所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息通过校验时，根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

可选地，所述处理器在实现所述对所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息进行校验时，用于实现：

15 当所述目标飞行任务文件至少包括所述目标任务动作信息时，获取预设动作标签组，并从所述目标任务动作信息中获取目标任务动作对应的动作标签；

根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验；和/或

20 当所述目标飞行任务文件至少包括所述目标参数信息时，获取所述目标参数信息中的目标参数对应的预设数值范围，并从所述目标参数信息中获取所述目标参数对应的目标数值；

根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验。

可选地，所述预设动作标签组通过无人机的机型确定。

25 可选地，所述处理器在实现所述根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验时，用于实现：

确定所述目标任务动作对应的动作标签是否位于所述预设动作标签组；

若所述目标任务动作对应的动作标签位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息通过校验；

30 若所述目标任务动作对应的动作标签不位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息未通过校验。

可选地，所述目标任务动作包括至少一个，所述处理器在实现所述根据所

述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验时，用于实现：

确定每个所述目标任务动作对应的动作标签是否均位于所述预设动作标签组；

5 若每个所述目标任务动作对应的动作标签均位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息通过校验；

若至少一个所述目标任务动作对应的动作标签不位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息未通过校验。

10 可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验时，用于实现：

确定所述目标参数对应的目标数值是否位于预设数值范围；

若所述目标参数对应的目标数值位于所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息通过校验；

15 若所述目标参数对应的目标数值不位于所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息未通过校验。

可选地，所述目标参数信息包括至少一种，所述处理器在实现所述根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验时，用于实现：

20 确定每种所述目标参数对应的目标数值是否均位于各自对应的预设数值范围；

若每种所述目标参数对应的目标数值均位于各自对应的所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息通过校验；

若至少一种所述目标参数对应的目标数值不位于对应的所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息未通过校验。

25 可选地，所述处理器在实现所述对所述目标航点信息进行校验之后，还用于实现：

当所述目标航点信息未通过校验时，获取未通过校验的航点信息；

标记所述未通过校验的航点信息。

可选地，在预设界面中显示所述未通过校验的航点信息。

30 可选地，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务之前，还用于实现：

获取无人机的型号,并获取与所述无人机的型号对应的第一任务类型标签;
从所述目标飞行任务文件中获取第二任务类型标签,并确定所述第一任务
类型标签与所述第二任务类型标签是否相同;

若所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签相同,则根据所述目标
5 航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个,生成
对应的目标飞行任务;

若所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签不同,则显示预设提醒
信息。

可选地,所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务
10 动作信息和所述目标参数信息中的至少一个,生成对应的目标飞行任务之后,
还用于实现:

获取无人机的电池容量和单位耗电量;

获取无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长;

根据所述总飞行时长和所述单位耗电量,计算总耗电量;

15 确定所述总耗电量是否大于所述无人机的电池容量,并在所述总耗电量大于
所述无人机的电池容量时,执行告警操作。

可选地,所述处理器在实现所述获取无人机执行所述目标飞行任务的总飞
行时长时,用于实现:

获取所述目标飞行任务的飞行总距离;

20 获取预设飞行速度;

根据所述飞行总距离和所述预设飞行速度,计算所述无人机执行所述目标
飞行任务的总飞行时长。

可选地,所述目标参数信息包括飞行速度信息、云台姿态信息、相机参数
信息、无人机姿态信息和喷洒头控制信息。

25 可选地,所述目标飞行任务文件还包括任务描述信息,所述任务描述信息
用于标记所述目标飞行任务文件。

可选地,所述目标飞行任务文件还包括任务描述信息,所述任务描述信息
用于标记所述目标飞行任务文件。

30 可选地,所述任务描述信息包括所述目标飞行任务的任务名称、时间信息
和位置信息中的至少一个。

本申请的实施例中还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储

介质存储有计算机程序，所述计算机程序中包括程序指令，所述处理器执行所述程序指令，实现上述实施例提供的飞行任务生成方法的步骤。

其中，所述计算机可读存储介质可以是前述任一实施例所述的控制终端或无人飞行器的内部存储单元，例如所述控制终端或无人飞行器的硬盘或内存。

- 5 所述计算机可读存储介质也可以是所述控制终端或无人飞行器的外部存储设备，例如所述控制终端或无人飞行器上配备的插接式硬盘，智能存储卡(Smart Media Card，SMC)，安全数字(Secure Digital，SD)卡，闪存卡(Flash Card)等。

10 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种飞行任务生成方法，其特征在于，包括：

5 获取目标飞行任务文件，所述目标飞行任务文件包括目标航点信息，所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，其中，所述目标任务动作信息用于描述无人机在每个航点的任务动作，所述目标参数信息用于描述无人机在每个航点的参数；

10 对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个；

根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

2、根据权利要求1所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述获取目标飞行任务文件的步骤之前，还包括：

15 获取地图标准文件，并对所述地图标准文件进行解析，得到航点信息；

接收用户输入的所述航点信息中每个航点的任务动作信息和参数信息中的至少一个；

根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件。

20 3、根据权利要求2所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件的步骤之后，还包括：

存储所述飞行任务文件。

25 4、根据权利要求3所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述获取目标飞行任务文件的步骤，包括：

当接收到文件选择指令时，根据所述文件选择指令，从存储的所述飞行任务文件中获取对应的目标飞行任务文件。

30 5、根据权利要求2-4中任一项所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件的步骤，包括：

获取飞行任务文件模板；

将所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个填充至所述飞行任务文件模板，以生成所述飞行任务文件。

6、根据权利要求5所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述将所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个填充至所述飞行任务文件模板，以生成飞行任务文件的步骤之后，还包括：

删除所述飞行任务文件中的空白数据项，以生成所述飞行任务文件。

5 7、根据权利要求1-4中任一项所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务的步骤，包括：

根据所述目标航点信息，生成目标飞行航线，其中，所述目标飞行航线上标记有多个航点；

10 根据所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息，设置无人机在所述目标飞行航线上的每个航点的目标任务动作和/或目标参数，以生成对应的目标飞行任务。

8、根据权利要求7所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述根据所述目标航点信息，生成目标飞行航线的步骤，包括：

15 从所述目标航点信息中获取每个航点的航行顺序和航点位置；

按照每个航点的航行顺序的先后，依次连接每个航点，以生成目标飞行航线。

9、根据权利要求8所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述目标飞行航线包括环绕航线和/或带状航线。

20 10、根据权利要求1-4中任一所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务的步骤之前，还包括：

对所述目标航点信息进行校验；

25 当所述目标航点信息通过校验时，根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

11、根据权利要求10所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述对所述目标航点信息进行校验的步骤，包括：

根据所述目标航点信息计算各航点中每两个航点之间的水平距离和高度差；

根据每两个航点之间的水平距离和高度差，对所述目标航点信息进行校验。

30 12、根据权利要求11所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述根据所述目标航点信息计算各航点中每两个航点之间的水平距离和高度差的步骤，包括：

从所述目标航点信息中获取每个航点的经纬度和高度；
根据每个航点的经纬度，计算各航点中每两个航点之间的水平距离；
根据每个航点的高度，计算各航点中每两个航点之间的高度差。

13、根据权利要求 11 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述根据每
5 两个航点之间的水平距离和高度差，对所述目标航点信息进行校验的步骤，包
括：

从各航点中获取所述水平距离小于或等于预设距离的两个航点；
确定所述两个航点之间的高度差是否大于或等于预设阈值；

若所述两个航点之间的高度差大于或等于预设阈值，则确定所述目标航点
10 信息未通过校验；

若所述两个航点之间的高度差小于预设阈值，则确定所述目标航点信息通
过校验。

14、根据权利要求 10 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述对所述
目标航点信息进行校验的步骤之后，还包括：

15 当所述目标航点信息通过校验时，对所述目标任务动作信息和/或所述目标
参数信息进行校验；

当所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息通过校验时，根据所述目
标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生
成对应的目标飞行任务。

20 15、根据权利要求 14 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述对所述
目标任务动作信息和/或所述目标参数信息进行校验的步骤，包括：

当所述目标飞行任务文件至少包括所述目标任务动作信息时，获取预设动
作标签组，并从所述目标任务动作信息中获取目标任务动作对应的动作标签；

25 根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目
标任务动作信息进行校验；和/或

当所述目标飞行任务文件至少包括所述目标参数信息时，获取所述目标参
数信息中的目标参数对应的预设数值范围，并从所述目标参数信息中获取所述
目标参数对应的目标数值；

30 根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参
数信息进行校验。

16、根据权利要求 15 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述预设动
作标签组通过无人机的机型确定。

17、根据权利要求 15 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验的步骤，包括：

确定所述目标任务动作对应的动作标签是否位于所述预设动作标签组；

5 若所述目标任务动作对应的动作标签位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息通过校验；

若所述目标任务动作对应的动作标签不位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息未通过校验。

18、根据权利要求 17 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述目标任务动作包括至少一个，所述根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验的步骤，包括：

确定每个所述目标任务动作对应的动作标签是否均位于所述预设动作标签组；

15 若每个所述目标任务动作对应的动作标签均位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息通过校验；

若至少一个所述目标任务动作对应的动作标签不位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息未通过校验。

19、根据权利要求 15 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验的步骤，包括：

确定所述目标参数对应的目标数值是否位于预设数值范围；

若所述目标参数对应的目标数值位于所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息通过校验；

25 若所述目标参数对应的目标数值不位于所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息未通过校验。

20、根据权利要求 19 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述目标参数信息包括至少一种，所述根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验的步骤，包括：

30 确定每种所述目标参数对应的目标数值是否均位于各自对应的预设数值范围；

若每种所述目标参数对应的目标数值均位于各自对应的所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息通过校验；

若至少一种所述目标参数对应的目标数值不位于对应的所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息未通过校验。

21、根据权利要求 10 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述对所述目标航点信息进行校验的步骤之后，还包括：

5 当所述目标航点信息未通过校验时，获取未通过校验的航点信息；
标记所述未通过校验的航点信息。

22、根据权利要求 21 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，在预设界面中显示所述未通过校验的航点信息。

10 23、根据权利要求 1-4 中任一所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务的步骤之前，还包括：

获取无人机的型号，并获取与所述无人机的型号对应的第一任务类型标签；

从所述目标飞行任务文件中获取第二任务类型标签，并确定所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签是否相同；

15 若所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签相同，则根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务；

若所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签不同，则显示预设提醒信息。

20 24、根据权利要求 1-4 中任一项所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务的步骤之后，还包括：

获取无人机的电池容量和单位耗电量；

获取无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长；

25 根据所述总飞行时长和所述单位耗电量，计算总耗电量；

确定所述总耗电量是否大于所述无人机的电池容量，并在所述总耗电量大于所述无人机的电池容量时，执行告警操作。

25、根据权利要求 24 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述获取无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长的步骤，包括：

30 获取所述目标飞行任务的飞行总距离；

获取预设飞行速度；

根据所述飞行总距离和所述预设飞行速度，计算所述无人机执行所述目标

飞行任务的总飞行时长。

26、根据权利要求 1 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述目标任务动作信息包括相机拍摄动作、云台控制动作、无人机姿态调整动作和喷洒头控制动作。

5 27、根据权利要求 1 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述目标参数信息包括飞行速度信息、云台姿态信息、相机参数信息、无人机姿态信息和喷洒头控制信息。

10 28、根据权利要求 1 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述目标飞行任务文件还包括任务描述信息，所述任务描述信息用于标记所述目标飞行任务文件。

29、根据权利要求 28 所述的飞行任务生成方法，其特征在于，所述任务描述信息包括所述目标飞行任务的名称、时间信息和位置信息中的至少一个。

30、一种控制终端，其特征在于，所述控制终端包括存储器和处理器；
所述存储器用于存储计算机程序；

15 所述处理器，用于执行所述计算机程序并在执行所述计算机程序时，实现如下步骤：

获取目标飞行任务文件，所述目标飞行任务文件包括目标航点信息，所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，其中，所述目标任务动作信息用于描述无人机在每个航点的任务动作，所述目标参数信息用于描述无人机在每个航点的参数；

20 对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个；

根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

25 31、根据权利要求 30 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述获取目标飞行任务文件之前，还用于实现：

获取地图标准文件，并对所述地图标准文件进行解析，得到航点信息；

接收用户输入的所述航点信息中每个航点的任务动作信息和参数信息中的至少一个；

30 根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件。

32、根据权利要求 31 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所

述根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件之后，还用于实现：

存储所述飞行任务文件。

33、根据权利要求 32 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述获取目标飞行任务文件时，用于实现：

当接收到文件选择指令时，根据所述文件选择指令，从存储的所述飞行任务文件中获取对应的目标飞行任务文件。

34、根据权利要求 31-33 中任一项所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件时，用于实现：

获取飞行任务文件模板；

将所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个填充至所述飞行任务文件模板，以生成所述飞行任务文件。

35、根据权利要求 34 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述将所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个填充至所述飞行任务文件模板，以生成所述飞行任务文件之后，还用于实现：

删除所述飞行任务文件中的空白数据项，以生成所述飞行任务文件。

36、根据权利要求 30-33 中任一项所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务时，用于实现：

根据所述目标航点信息，生成目标飞行航线，其中，所述目标飞行航线上标记有多个航点；

根据所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息，设置无人机在所述目标飞行航线上的每个航点的目标任务动作和/或目标参数，以生成对应的目标飞行任务。

37、根据权利要求 36 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息，生成目标飞行航线时，用于实现：

从所述目标航点信息中获取每个航点的航行顺序和航点位置；

按照每个航点的航行顺序的先后，依次连接每个航点，以生成目标飞行航线。

38、根据权利要求 37 所述的控制终端，其特征在于，所述目标飞行航线包括环绕航线和/或带状航线。

39、根据权利要求 30-33 中任一项所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务之前，还用于实现：

对所述目标航点信息进行校验；

5 当所述目标航点信息通过校验时，根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

40、根据权利要求 39 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述对所述目标航点信息进行校验时，用于实现：

根据所述目标航点信息计算各航点中每两个航点之间的水平距离和高度差；

10 根据每两个航点之间的水平距离和高度差，对所述目标航点信息进行校验。

41、根据权利要求 40 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息计算各航点中每两个航点之间的水平距离和高度差时，用于实现：

从所述目标航点信息中获取每个航点的经纬度和高度；

15 根据每个航点的经纬度，计算各航点中每两个航点之间的水平距离；

根据每个航点的高度，计算各航点中每两个航点之间的高度差。

42、根据权利要求 40 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述根据每两个航点之间的水平距离和高度差，对所述目标航点信息进行校验时，用于实现：

20 从各航点中获取所述水平距离小于或等于预设距离的两个航点；

确定所述两个航点之间的高度差是否大于或等于预设阈值；

若所述两个航点之间的高度差大于或等于预设阈值，则确定所述目标航点信息未通过校验；

25 若所述两个航点之间的高度差小于预设阈值，则确定所述目标航点信息通过校验。

43、根据权利要求 39 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述对所述目标航点信息进行校验之后，还用于实现：

当所述目标航点信息通过校验时，对所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息进行校验；

30 当所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息通过校验时，根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

44、根据权利要求 43 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述对所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息进行校验时，用于实现：

当所述目标飞行任务文件至少包括所述目标任务动作信息时，获取预设动作标签组，并从所述目标任务动作信息中获取目标任务动作对应的动作标签；

5 根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验；和/或

当所述目标飞行任务文件至少包括所述目标参数信息时，获取所述目标参数信息中的目标参数对应的预设数值范围，并从所述目标参数信息中获取所述目标参数对应的目标数值；

10 根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验。

45、根据权利要求 44 所述的控制终端，其特征在于，所述预设动作标签组通过无人机的机型确定。

46、根据权利要求 44 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验时，用于实现：

确定所述目标任务动作对应的动作标签是否位于所述预设动作标签组；

若所述目标任务动作对应的动作标签位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息通过校验；

20 若所述目标任务动作对应的动作标签不位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息未通过校验。

47、根据权利要求 46 所述的控制终端，其特征在于，所述目标任务动作包括至少一个，所述处理器在实现所述根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验时，用于实现：

25 确定每个所述目标任务动作对应的动作标签是否均位于所述预设动作标签组；

若每个所述目标任务动作对应的动作标签均位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息通过校验；

30 若至少一个所述目标任务动作对应的动作标签不位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息未通过校验。

48、根据权利要求 44 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数

信息进行校验时，用于实现：

确定所述目标参数对应的目标数值是否位于预设数值范围；

若所述目标参数对应的目标数值位于所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息通过校验；

5 若所述目标参数对应的目标数值不位于所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息未通过校验。

49、根据权利要求 48 所述的控制终端，其特征在于，所述目标参数信息包括至少一种，所述处理器在实现所述根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验时，用于实现：

10 确定每种所述目标参数对应的目标数值是否均位于各自对应的预设数值范围；

若每种所述目标参数对应的目标数值均位于各自对应的所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息通过校验；

15 若至少一种所述目标参数对应的目标数值不位于对应的所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息未通过校验。

50、根据权利要求 39 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述对所述目标航点信息进行校验之后，还用于实现：

当所述目标航点信息未通过校验时，获取未通过校验的航点信息；

标记所述未通过校验的航点信息。

20 51、根据权利要求 50 所述的控制终端，其特征在于，在预设界面中显示所述未通过校验的航点信息。

52、根据权利要求 30-33 中任一项所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务之前，还用于实现：

25 获取无人机的型号，并获取与所述无人机的型号对应的第一任务类型标签；

从所述目标飞行任务文件中获取第二任务类型标签，并确定所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签是否相同；

30 若所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签相同，则根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务；

若所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签不同，则显示预设提醒信息。

53、根据权利要求 30-33 中任一项所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务之后，还用于实现：

获取无人机的电池容量和单位耗电量；

5 获取无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长；

根据所述总飞行时长和所述单位耗电量，计算总耗电量；

确定所述总耗电量是否大于所述无人机的电池容量，并在所述总耗电量大于所述无人机的电池容量时，执行告警操作。

10 54、根据权利要求 53 所述的控制终端，其特征在于，所述处理器在实现所述获取无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长时，用于实现：

获取所述目标飞行任务的飞行总距离；

获取预设飞行速度；

根据所述飞行总距离和所述预设飞行速度，计算所述无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长。

15 55、根据权利要求 30 所述的控制终端，其特征在于，所述目标参数信息包括飞行速度信息、云台姿态信息、相机参数信息、无人机姿态信息和喷洒头控制信息。

56、根据权利要求 30 所述的控制终端，其特征在于，所述目标飞行任务文件还包括任务描述信息，所述任务描述信息用于标记所述目标飞行任务文件。

20 57、根据权利要求 30 所述的控制终端，其特征在于，所述目标飞行任务文件还包括任务描述信息，所述任务描述信息用于标记所述目标飞行任务文件。

58、根据权利要求 57 所述的控制终端，其特征在于，所述任务描述信息包括所述目标飞行任务的名称、时间信息和位置信息中的至少一个。

59、一种无人飞行器，其特征在于，所述无人飞行器包括存储器和处理器；

25 所述存储器用于存储计算机程序；

所述处理器，用于执行所述计算机程序并在执行所述计算机程序时，实现如下步骤：

30 获取目标飞行任务文件，所述目标飞行任务文件包括目标航点信息，所述目标飞行任务文件还包括目标任务动作信息和目标参数信息中的至少一个，其中，所述目标任务动作信息用于描述无人机在每个航点的任务动作，所述目标参数信息用于描述无人机在每个航点的参数；

对所述目标飞行任务文件进行解析，得到所述目标航点信息以及所述目标

任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个；

根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

5 60、根据权利要求 59 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述获取目标飞行任务文件之前，还用于实现：

获取地图标准文件，并对所述地图标准文件进行解析，得到航点信息；

接收用户输入的所述航点信息中每个航点的任务动作信息和参数信息中的至少一个；

10 根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件。

61、根据权利要求 60 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件之后，还用于实现：

存储所述飞行任务文件。

15 62、根据权利要求 61 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述获取目标飞行任务文件时，用于实现：

当接收到文件选择指令时，根据所述文件选择指令，从存储的所述飞行任务文件中获取对应的目标飞行任务文件。

20 63、根据权利要求 60-62 中任一项所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个，生成对应的飞行任务文件时，用于实现：

获取飞行任务文件模板；

将所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个填充至所述飞行任务文件模板，以生成所述飞行任务文件。

25 64、根据权利要求 63 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述将所述航点信息以及所述任务动作信息和所述参数信息中的至少一个填充至所述飞行任务文件模板，以生成所述飞行任务文件之后，还用于实现：

删除所述飞行任务文件中的空白数据项，以生成所述飞行任务文件。

30 65、根据权利要求 59-62 中任一项所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务时，用于实现：

根据所述目标航点信息，生成目标飞行航线，其中，所述目标飞行航线上

标记有多个航点；

根据所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息，设置无人机在所述目标飞行航线上的每个航点的目标任务动作和/或目标参数，以生成对应的目标飞行任务。

5 66、根据权利要求 65 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息，生成目标飞行航线时，用于实现：

从所述目标航点信息中获取每个航点的航行顺序和航点位置；

按照每个航点的航行顺序的先后，依次连接每个航点，以生成目标飞行航线。

10 67、根据权利要求 66 所述的无人飞行器，其特征在于，所述目标飞行航线包括环绕航线和/或带状航线。

68、根据权利要求 59-62 中任一项所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务之前，还用于实现：

15 对所述目标航点信息进行校验；

当所述目标航点信息通过校验时，根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

69、根据权利要求 68 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述对所述目标航点信息进行校验时，用于实现：

20 根据所述目标航点信息计算各航点中每两个航点之间的水平距离和高度差；
根据每两个航点之间的水平距离和高度差，对所述目标航点信息进行校验。

70、根据权利要求 69 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息计算各航点中每两个航点之间的水平距离和高度差时，用于实现：

25 从所述目标航点信息中获取每个航点的经纬度和高度；

根据每个航点的经纬度，计算各航点中每两个航点之间的水平距离；

根据每个航点的高度，计算各航点中每两个航点之间的高度差。

71、根据权利要求 69 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述根据每两个航点之间的水平距离和高度差，对所述目标航点信息进行校验
30 时，用于实现：

从各航点中获取所述水平距离小于或等于预设距离的两个航点；

确定所述两个航点之间的高度差是否大于或等于预设阈值；

若所述两个航点之间的高度差大于或等于预设阈值，则确定所述目标航点信息未通过校验；

若所述两个航点之间的高度差小于预设阈值，则确定所述目标航点信息通过校验。

5 72、根据权利要求 68 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述对所述目标航点信息进行校验之后，还用于实现：

当所述目标航点信息通过校验时，对所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息进行校验；

10 当所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息通过校验时，根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务。

73、根据权利要求 68 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述对所述目标任务动作信息和/或所述目标参数信息进行校验时，用于实现：

15 当所述目标飞行任务文件至少包括所述目标任务动作信息时，获取预设动作标签组，并从所述目标任务动作信息中获取目标任务动作对应的动作标签；

根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验；和/或

20 当所述目标飞行任务文件至少包括所述目标参数信息时，获取所述目标参数信息中的目标参数对应的预设数值范围，并从所述目标参数信息中获取所述目标参数对应的目标数值；

根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验。

74、根据权利要求 73 所述的无人飞行器，其特征在于，所述预设动作标签组通过无人机的机型确定。

25 75、根据权利要求 73 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验时，用于实现：

确定所述目标任务动作对应的动作标签是否位于所述预设动作标签组；

30 若所述目标任务动作对应的动作标签位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息通过校验；

若所述目标任务动作对应的动作标签不位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息未通过校验。

76、根据权利要求 75 所述的无人飞行器，其特征在于，所述目标任务动作包括至少一个，所述处理器在实现所述根据所述预设动作标签组和所述目标任务动作对应的动作标签，对所述目标任务动作信息进行校验时，用于实现：

5 确定每个所述目标任务动作对应的动作标签是否均位于所述预设动作标签组；

若每个所述目标任务动作对应的动作标签均位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息通过校验；

若至少一个所述目标任务动作对应的动作标签不位于所述预设动作标签组，则确定所述目标任务动作信息未通过校验。

10 77、根据权利要求 73 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验时，用于实现：

确定所述目标参数对应的目标数值是否位于预设数值范围；

15 若所述目标参数对应的目标数值位于所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息通过校验；

若所述目标参数对应的目标数值不位于所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息未通过校验。

20 78、根据权利要求 77 所述的无人飞行器，其特征在于，所述目标参数信息包括至少一种，所述处理器在实现所述根据所述目标参数对应的目标数值和对应的预设数值范围，对所述目标参数信息进行校验时，用于实现：

确定每种所述目标参数对应的目标数值是否均位于各自对应的预设数值范围；

若每种所述目标参数对应的目标数值均位于各自对应的所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息通过校验；

25 若至少一种所述目标参数对应的目标数值不位于对应的所述预设数值范围，则确定所述目标参数信息未通过校验。

79、根据权利要求 68 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述对所述目标航点信息进行校验之后，还用于实现：

当所述目标航点信息未通过校验时，获取未通过校验的航点信息；

30 标记所述未通过校验的航点信息。

80、根据权利要求 79 所述的无人飞行器，其特征在于，在预设界面中显示所述未通过校验的航点信息。

81、根据权利要求 59-62 中任一项所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务之前，还用于实现：

获取无人机的型号，并获取与所述无人机的型号对应的第一任务类型标签；

5 从所述目标飞行任务文件中获取第二任务类型标签，并确定所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签是否相同；

若所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签相同，则根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务；

10 若所述第一任务类型标签与所述第二任务类型标签不同，则显示预设提醒信息。

82、根据权利要求 59-62 中任一项所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述根据所述目标航点信息以及所述目标任务动作信息和所述目标参数信息中的至少一个，生成对应的目标飞行任务之后，还用于实现：

15 获取无人机的电池容量和单位耗电量；

获取无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长；

根据所述总飞行时长和所述单位耗电量，计算总耗电量；

确定所述总耗电量是否大于所述无人机的电池容量，并在所述总耗电量大于所述无人机的电池容量时，执行告警操作。

20 83、根据权利要求 82 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器在实现所述获取无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长时，用于实现：

获取所述目标飞行任务的飞行总距离；

获取预设飞行速度；

25 根据所述飞行总距离和所述预设飞行速度，计算所述无人机执行所述目标飞行任务的总飞行时长。

84、根据权利要求 59 所述的无人飞行器，其特征在于，所述目标参数信息包括飞行速度信息、云台姿态信息、相机参数信息、无人机姿态信息和喷洒头控制信息。

30 85、根据权利要求 59 所述的无人飞行器，其特征在于，所述目标飞行任务文件还包括任务描述信息，所述任务描述信息用于标记所述目标飞行任务文件。

86、根据权利要求 59 所述的无人飞行器，其特征在于，所述目标飞行任务文件还包括任务描述信息，所述任务描述信息用于标记所述目标飞行任务文件。

87、根据权利要求 86 所述的无人飞行器，其特征在于，所述任务描述信息包括所述目标飞行任务的任务名称、时间信息和位置信息中的至少一个。

88、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时使所述处理器实现如权利要求 1-29 中任一项所述的飞行任务生成方法。

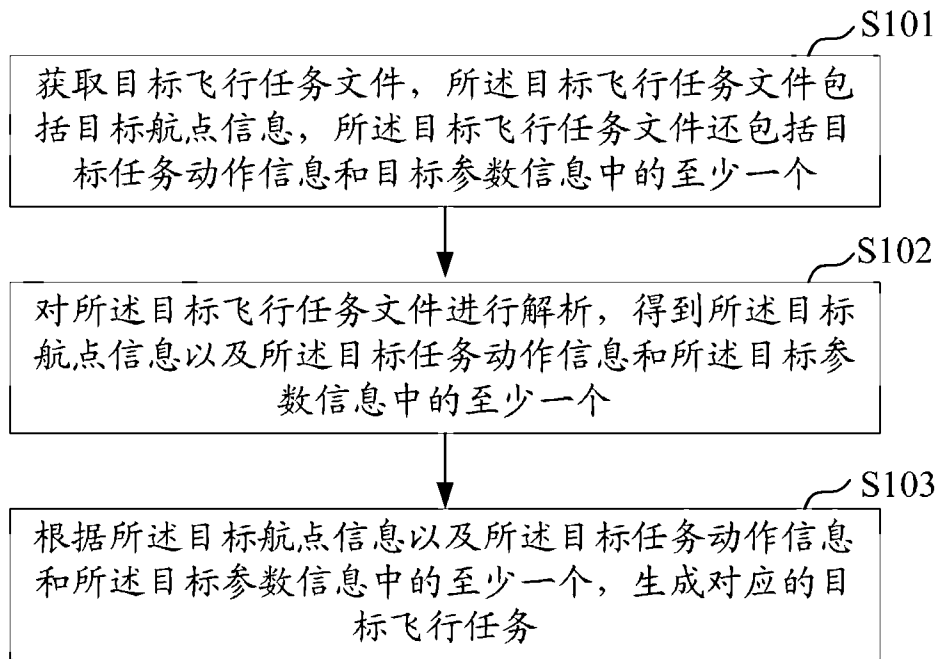


图 1

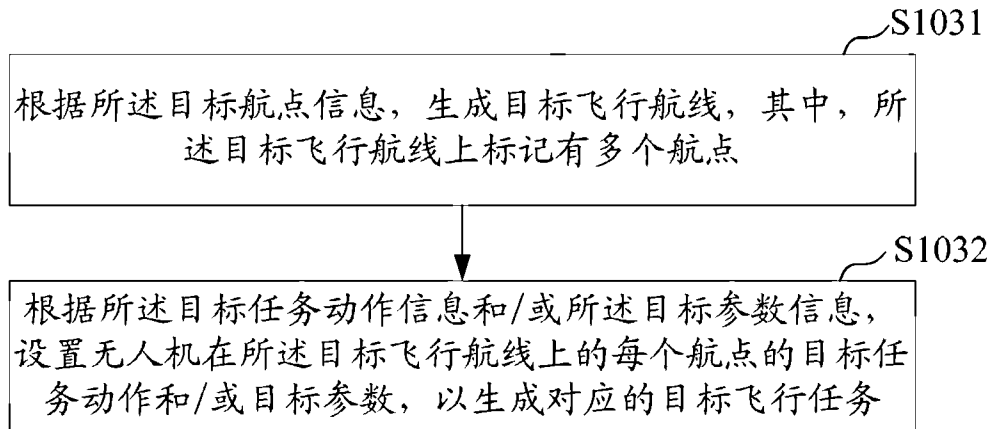


图 2

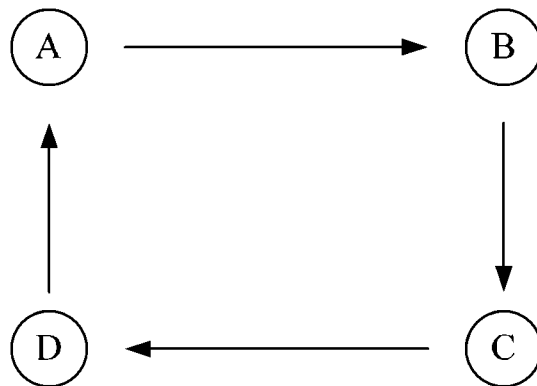


图 3a

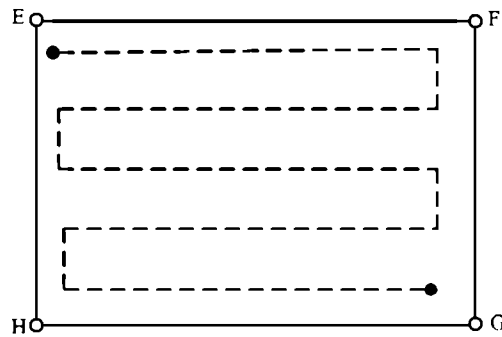


图 3b

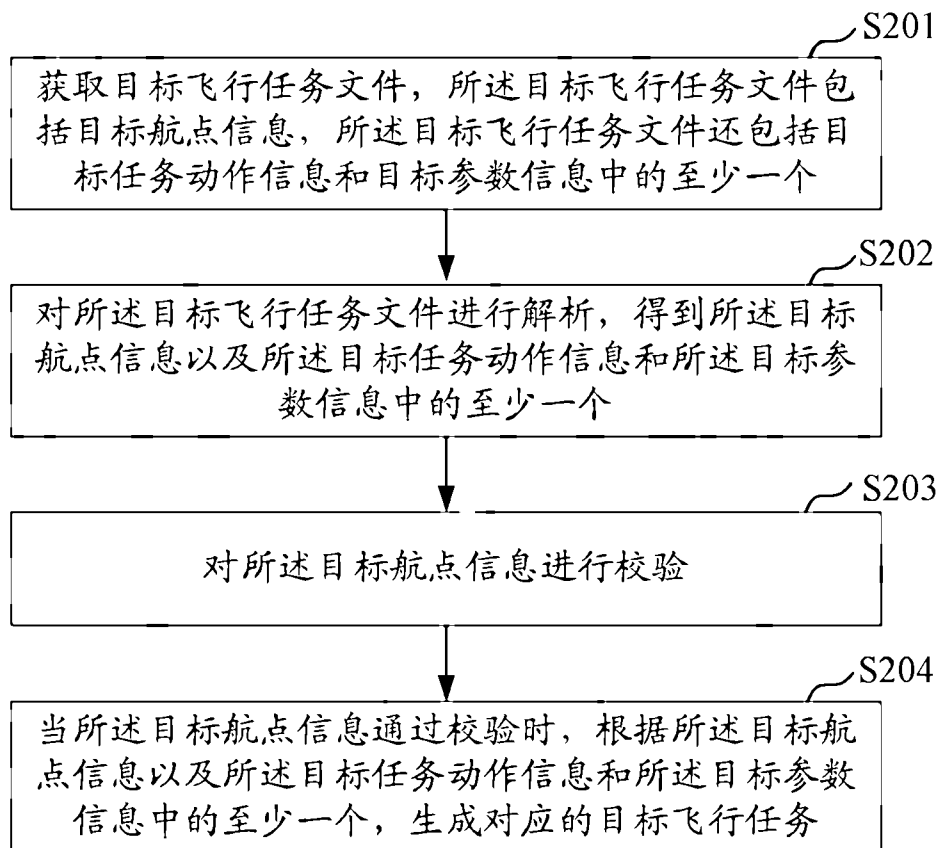


图 4

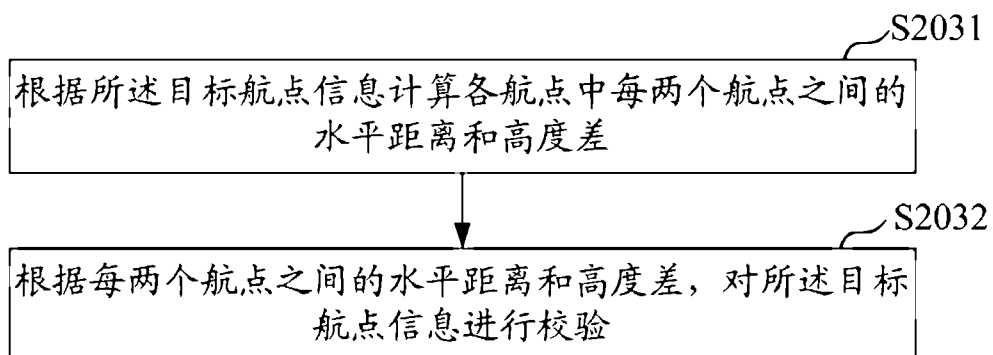


图 5

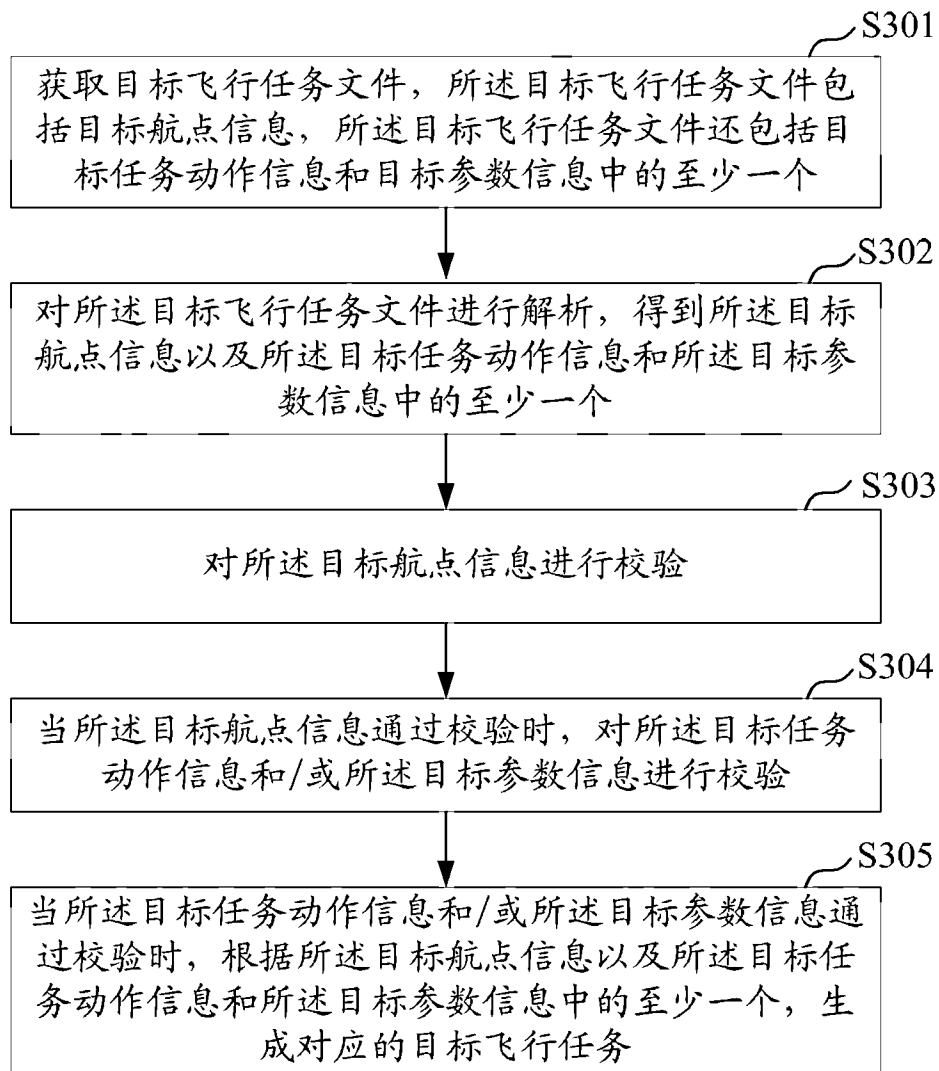


图 6

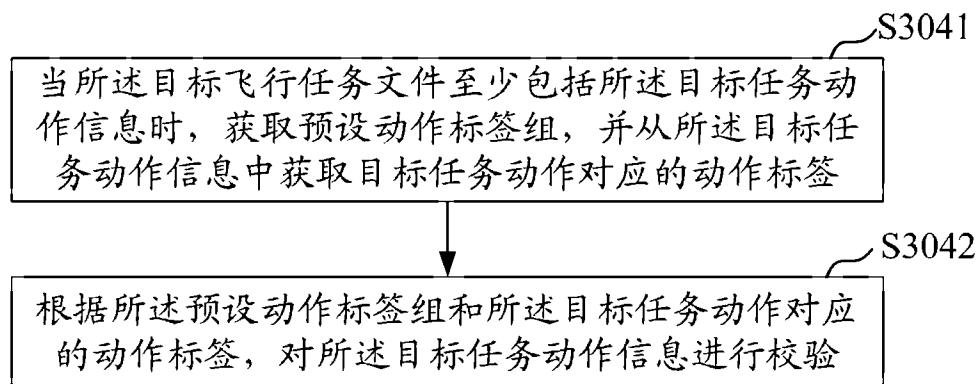


图 7a

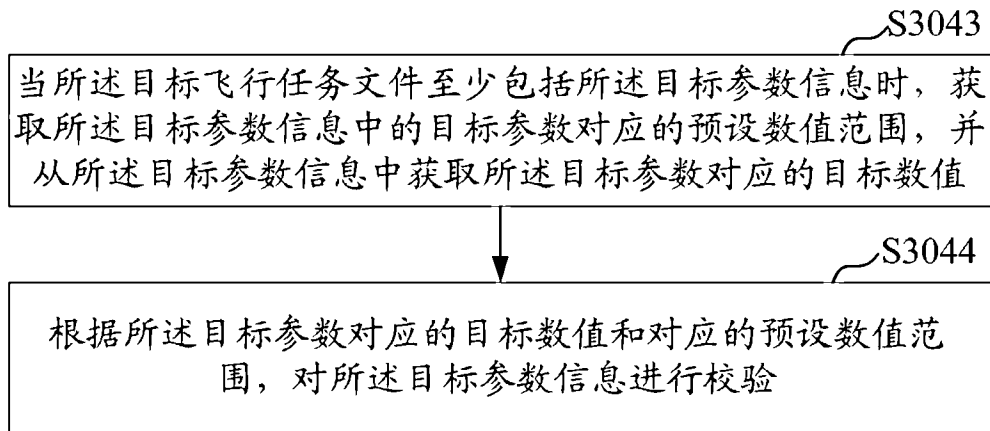


图 7b

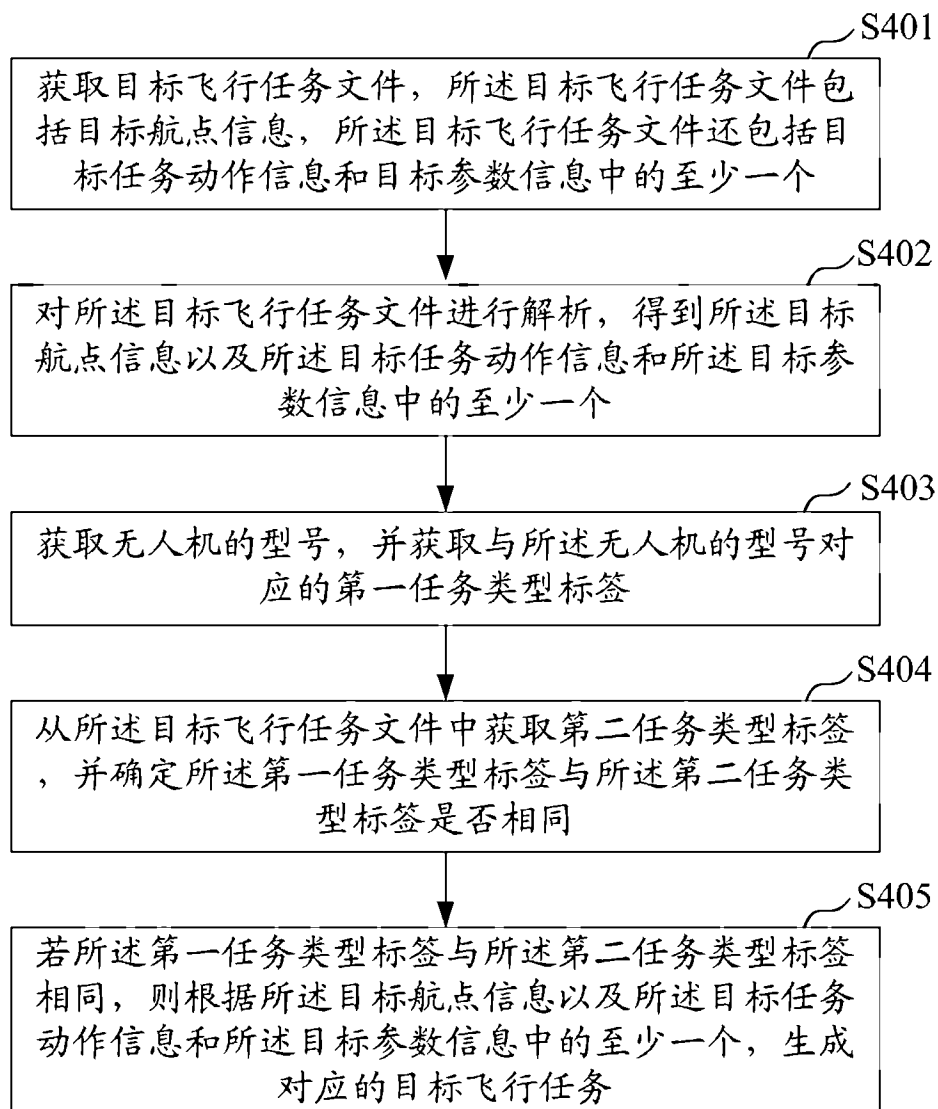


图 8

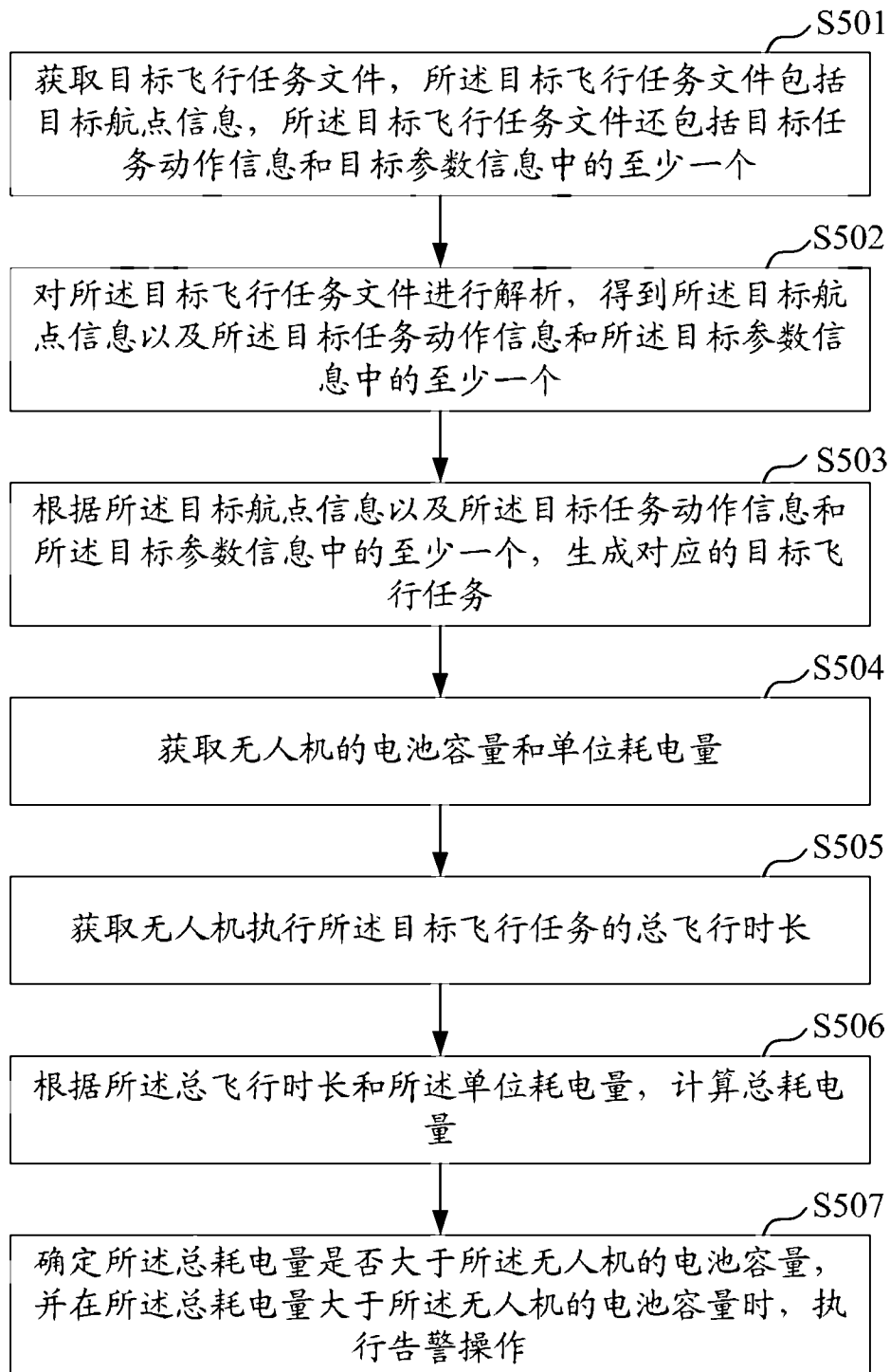


图 9

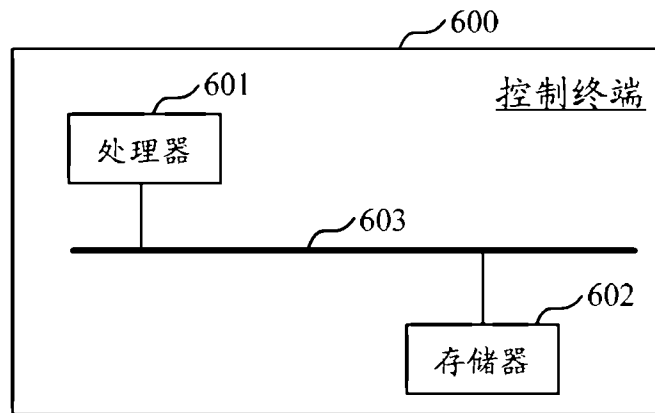


图 10

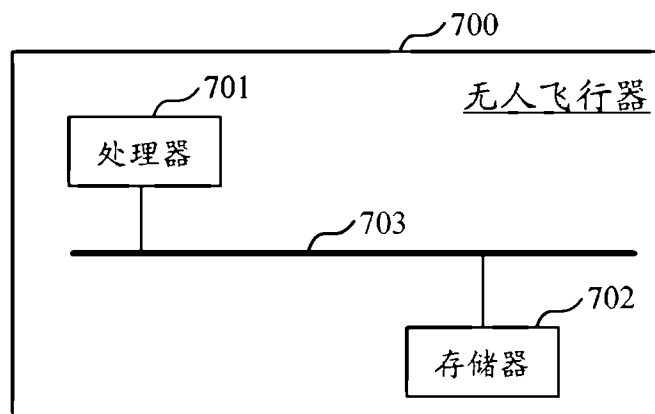


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/087417

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05D 1/10(2006.01)i; G08G 5/06(2006.01)i; B64C 13/18(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; G08G; 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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 无人, 飞行器, 飞行器, 驾驶, 无人机, 航拍, 目标, 任务, 航点, 航线, 路线, 路径, 规划, 地图, 地形图, 导航, 传感, 地面站, 校验, 标签, UAV, unmanned, aerial, aircraft, airborne, aim, target, mission, stop, point, fly+, route, map, station, navigat+, sensor, verify, label, tag

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102582826 A (AIRCAM UAV TECHNOLOGY CORPORATION) 18 July 2012 (2012-07-18) description, paragraphs [0003]-[0060], and figures 1-3	1-9, 26-38, 55-67, 84-88
A	CN 102591346 A (DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 18 July 2012 (2012-07-18) entire document	1-88
A	CN 103744430 A (SHANDONG INTELLIGENT OPTICAL COMM DEV CO., LTD.) 23 April 2014 (2014-04-23) entire document	1-88
A	CN 106327024 A (CHENGDU SKYLIN TECH CO., LTD.) 11 January 2017 (2017-01-11) entire document	1-88
A	KR 20110108666 A (KOREA AEROSPACE IND. LTD.) 06 October 2011 (2011-10-06) entire document	1-88

☐ 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

01 December 2019

Date of mailing of the international search report

24 December 2019

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/CN2019/087417

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102582826	A	18 July 2012	CN	102582826	B	30 September 2015
CN	102591346	A	18 July 2012	None			
CN	103744430	A	23 April 2014	CN	103744430	B	24 August 2016
CN	106327024	A	11 January 2017	None			
KR	20110108666	A	06 October 2011	KR	101136120	B1	17 April 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/087417

A. 主题的分类

G05D 1/10(2006.01)i; G08G 5/06(2006.01)i; B64C 13/18(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; G08G; 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))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;无人, 飞行器, 飞行器, 驾驶, 无人机, 航拍, 目标, 任务, 航点, 航线, 路线, 路径, 规划, 地图, 地形图, 导航, 传感, 地面站, 校验, 标签, UAV, unmanned, aerial, aircraft, airborne, aim, target, mission, stop, point, fly+, route, map, station, navigat+, sensor, verify, label, tag

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 102582826 A (佛山市安尔康姆航拍科技有限公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 说明书第[0003]-[0060]段, 附图1-3	1-9、26-38、55-67、84-88
A	CN 102591346 A (大连理工大学) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 全文	1-88
A	CN 103744430 A (山东英特力光通信开发有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 全文	1-88
A	CN 106327024 A (成都天麒科技有限公司) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11) 全文	1-88
A	KR 20110108666 A (KOREA AEROSPACE IND LTD) 2011年 10月 6日 (2011 - 10 - 06) 全文	1-88

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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 12月 1日

国际检索报告邮寄日期

2019年 12月 24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

密雅荣

电话号码 86-(0512)-88997315

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/087417

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	102582826	A	2012年 7月 18日	CN 102582826 B	2015年 9月 30日
CN	102591346	A	2012年 7月 18日	无	
CN	103744430	A	2014年 4月 23日	CN 103744430 B	2016年 8月 24日
CN	106327024	A	2017年 1月 11日	无	
KR	20110108666	A	2011年 10月 6日	KR 101136120 B1	2012年 4月 17日