

(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
2017 年 11 月 2 日 (02.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/185363 A1

(51) 国际专利分类号:
G05D 1/10 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/080794

(22) 国际申请日: 2016 年 4 月 29 日 (29.04.2016)

(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: 许柏皋 (XU, Bogao); 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)。王雷 (WANG, Lei); 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)。王文韬 (WANG, Wentao); 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: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中

国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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))。

(54) Title: METHOD, APPARATUS, AND SYSTEM FOR CONTROLLING UNMANNED AERIAL VEHICLE

(54) 发明名称: 无人飞行器的控制方法、装置及系统

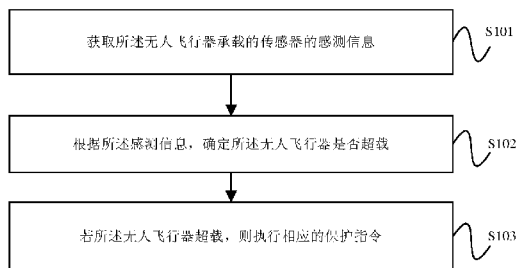


图 1

S101 Acquire sensing information of a sensor carried by an unmanned aerial vehicle
S102 On the basis of the sensing information, determine whether the unmanned aerial vehicle is overloaded
S103 If the unmanned aerial vehicle is overloaded, then execute a corresponding protective command

(57) Abstract: A method for controlling an unmanned aerial vehicle, a control system, and an unmanned aerial vehicle. The method comprises: acquiring sensing information of a sensor (42) carried by an unmanned aerial vehicle (S101); on the basis of the sensing information, determining whether the unmanned aerial vehicle is overloaded (S102); and if the unmanned aerial vehicle is overloaded, then executing a corresponding protective command (S103). The sensing information of the sensor (42) carried on the unmanned aerial vehicle is acquired by means of an MCU of a flying controller; the sensing information may be unmanned aerial vehicle state information and/or unmanned aerial vehicle environment information, and on the basis of the unmanned aerial vehicle state information and/or the unmanned aerial vehicle environment information, it can be determined whether the load of the power supply of the unmanned aerial vehicle will work if the unmanned aerial vehicle flies in the current state; in addition, on the basis of whether the unmanned aerial vehicle is carrying an object and/or whether there is a obstruction underneath the unmanned aerial vehicle, it can be determined whether the unmanned aerial vehicle is overloaded, improving the accuracy of the detection of unmanned aerial vehicle overloading.

(57) 摘要：一种无人飞行器的控制方法、控制系统及无人飞行器。该方法包括：获取无人飞行器承载的传感器(42)的感测信息(S101)；根据感测信息，确定无人飞行器是否超载(S102)；若无人飞行器超载，则执行相应的保护指令(S103)。通过飞行控制器的MCU获取无人飞行器承载的传感器(42)的感测信息，感测信息可以是无人飞行器的状态信息或/及无人飞行器的环境信息，通过无人飞行器的状态信息或/及无人飞行器的环境信息可确定无人机在当前状态下飞行时，无人机的动力电源是否负荷工作，同时，根据无人机是否搭载有物体或/及无人飞行器下方是否有遮挡物，确定无人飞行器是否超载，提高了无人飞行器超载检测的准确度。

无人飞行器的控制方法、装置及系统

技术领域

5 本发明实施例涉及无人机领域，尤其涉及一种无人飞行器的控制方法、装置及系统。

背景技术

现有技术中无人机在过载条件下，很容易因为电池的放电功率超过电池额定功率，而导致电池电压急剧降低，从而发生飞机炸机事故。

10 现有技术通过两种方式检测飞机是否过载，一种方式是在飞机上安装过载测量装置，但是该过载测量装置增加了飞机的质量，另一种方式是通过检测飞机 Z 轴加速度的突变来判定飞机是否过载，但是，飞机缓慢上升时，很难检测出飞机 Z 轴加速度的突变，不能准确的判断出飞机是否过载。

15

发明内容

本发明实施例提供一种无人飞行器的控制方法、装置及系统，以提高无人飞行器超载检测的准确度。

20 本发明实施例的一个方面是提供一种无人飞行器的控制方法，包括：
获取所述无人飞行器承载的传感器的感测信息；
根据所述感测信息，确定所述无人飞行器是否超载；
若所述无人飞行器超载，则执行相应的保护指令。

本发明实施例的另一个方面是提供一种无人飞行器的控制系统，包括一个或多个处理器，所述处理器用于：

25 获取所述无人飞行器承载的传感器的感测信息；
根据所述感测信息，确定所述无人飞行器是否超载；
若所述无人飞行器超载，则执行相应的保护指令。

本发明实施例的另一个方面是提供一种无人飞行器，包括：
机身；

动力系统，安装在所述机身，用于提供飞行动力；

控制系统，与所述动力系统电连接，用于控制所述动力系统，所述控制系统包括一个或多个处理器，所述处理器用于：

获取所述无人飞行器承载的传感器的感测信息；

5 根据所述感测信息，确定所述无人飞行器是否超载；

若所述无人飞行器超载，则执行相应的保护指令。

本发明实施例提供的无人飞行器的控制方法、装置及系统，通过飞行控制器的 MCU 获取无人飞行器承载的传感器的感测信息，感测信息可以是无人飞行器的状态信息或/及无人飞行器的环境信息，通过无人飞行器的状态信息或/及无人飞行器的环境信息可确定无人机在当前状态下飞行时，无人机的动力电源是否负荷工作，同时，根据无人机是否搭载有物体或/及无人飞行器下方是否有遮挡物，确定无人飞行器是否超载，本发明实施例从多个条件确定无人飞行器是否超载，并且多个条件同时满足时确定无人飞行器超载，提高了无人飞行器超载检测的准确度。

15

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例一提供的无人飞行器的控制方法流程图；
图 2 为本发明实施例二提供的无人飞行器的控制方法流程图；
图 3 为本发明实施例三提供的无人飞行器的控制方法流程图；
25 图 4 为本发明实施例四提供的无人飞行器的控制系统的结构图；
图 5 为本发明实施例五提供的无人飞行器的控制系统的结构图；
图 6 为本发明实施例六提供的无人飞行器的控制系统的结构图；
图 7 为本发明实施例七提供的无人飞行器的结构示意图。

附图标记：

30 40-控制系统 41-处理器 42-传感器

421-图像传感器 422-电参数传感器 423-重力传感器
1001-动力系统 1002-螺旋桨 1003-控制系统

具体实施方式

5 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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。

10 需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。

15 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体地实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

20 下面结合附图，对本发明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。

实施例一

25 本发明实施例一提供一种无人飞行器的控制方法。图 1 为本发明实施例一提供的无人飞行器的控制方法流程图。本发明实施例针对现有技术不能准确判断无人飞行器是否过载的情况，提供了无人飞行器的控制方法，该方法的具体步骤如下：

步骤 S101、获取所述无人飞行器承载的传感器的感测信息；

30 具体地，本发明实施例中的方法可以应用于无人飞行器的飞行控制器，该飞行控制器包括微控制单元（Microcontroller Unit，简称 MCU），该微控制单元可以为载有控制程序的芯片，或者该微控制单元内设置有功能电路模块的电路板。本发明实施例的执行主体可以为该飞行控制器的

MCU。另外，无人飞行器承载有传感器，该传感器用于获取该无人飞行器的状态信息的感测信息或/及该无人飞行器的环境信息的感测信息。

该传感器与 MCU 通讯连接，MCU 通过传感器获取该无人飞行器的状态信息或/及该无人飞行器的环境信息，该状态信息包括如下至少一种：飞行模式、飞行速度、重量、电力电源的工作状态、搭载载体区域的图像信息；该环境信息包括如下至少一种：周围是否有遮挡物、地理位置、地理环境、气候环境、空气环境。

具体地，传感器包括如下至少一种：用于获取所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息的图像传感器，用于获取所述无人飞行器的动力电源的电参数信息的电参数传感器；其中，图像传感器可以是摄像头、相机等拍摄设备，该拍摄设备用于拍摄该无人飞行器的搭载载体区域的图像或/及该无人飞行器下方的图像；该无人飞行器的动力电源可以是电池。

步骤 S102、根据所述感测信息，确定所述无人飞行器是否超载；

MCU 根据上述的感测信息，如飞行模式、飞行速度、重量、电力电源的电参数信息、搭载载体区域的图像信息、无人飞行器下方的图像等，确定所述无人飞行器是否超载，确定该无人飞行器是否超载的方法包括如下至少一种：1) MCU 根据无人飞行器的飞行模式、飞行速度、重量确定无人飞行器在当前状态下飞行时电力电源的额定电参数，如额定电压、额定电流、额定功率，若电参数传感器感测的电力电源的当前电参数大于额定电参数，同时，根据搭载载体区域的图像信息确定出搭载载体区域有搭载物，则确定无人飞行器超载；2) MCU 根据无人飞行器的飞行模式、飞行速度、重量确定无人飞行器在当前状态下飞行时电力电源的额定电参数，如额定电压、额定电流、额定功率，若电参数传感器感测的电力电源的当前电参数大于额定电参数，同时，根据无人飞行器下方的图像确定出无人飞行器下方有遮挡物，则确定无人飞行器超载；3) MCU 确定电参数传感器感测的电力电源的当前电参数大于额定电参数，根据搭载载体区域的图像信息确定出搭载载体区域有搭载物，同时，根据无人飞行器下方的图像确定出无人飞行器下方有遮挡物，则确定无人飞行器超载。

步骤 S103、若所述无人飞行器超载，则执行相应的保护指令。

为了防止无人飞行器超载导致坠机，当 MCU 确定所述无人飞行器超载

后，立即执行相应的保护指令，例如，向地面的用户遥控设备发送无人飞行器超载的提示信息，用户根据该提示信息向无人飞行器发送降落指令，或者 MCU 确定无人飞行器超载后立即控制无人飞行器紧急降落，紧急降落的同时打开无人飞行器机载的降落伞，以便无人飞行器安全着陆，避免机身在紧急着陆时受损。

本发明实施例通过飞行控制器的 MCU 获取无人飞行器承载的传感器的感测信息，感测信息可以是无人飞行器的状态信息或/及无人飞行器的环境信息，通过无人飞行器的状态信息或/及无人飞行器的环境信息可确定无人机在当前状态下飞行时，无人机的动力电源是否负荷工作，同时，根据无人机是否搭载有物体或/及无人飞行器下方是否有遮挡物，确定无人飞行器是否超载，本发明实施例从多个条件确定无人飞行器是否超载，并且多个条件同时满足时确定无人飞行器超载，提高了无人飞行器超载检测的准确度。

实施例二

本发明实施例二提供一种无人飞行器的控制方法。图 2 为本发明实施例二提供的无人飞行器的控制方法流程图。在实施例一的基础上，本发明实施例二提供的无人飞行器的控制方法的具体步骤如下：

步骤 S201、获取所述无人飞行器承载的传感器的感测信息；

具体地，所述传感器包括如下至少一种：用于获取所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息的图像传感器，用于获取所述无人飞行器的动力电源的电参数信息的电参数传感器。

步骤 S202、根据所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息，确定所述无人飞行器是否搭载有载体；

具体地，该图像传感器为摄像头，该摄像头设置在无人飞行器的机身，用于拍摄该无人飞行器的搭载载体区域的图像，MCU 与摄像头通讯连接，摄像头将其拍摄的无人飞行器的搭载载体区域的图像信息发送给 MCU，MCU 对所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息进行图像处理，确定所述图像信息中是否有物体，若有物体，则确定无人飞行搭载有载体。

步骤 S203、根据所述无人飞行器的动力电源的电参数信息，确定所述无人飞行器是否动力不足；

所述电参数信息包括如下至少一种：放电功率、电量、电压、电流和内阻。

电参数传感器与无人飞行器的动力电源例如电池电连接，该电参数传感器采集动力电源的电参数信息，电参数信息包括如下至少一种：放电功率、电量、电压、电流和内阻。电参数传感器实时检测电池的电参数信息，并将电池的电参数信息发送给 MCU，MCU 根据电池的电参数信息确定无人飞行器是否动力不足，例如，判断电池的当前放电功率是否小于电池的额定功率、电池的当前电压是否小于额定电压或/及电池的当前电流是否小于额定电流；另外，还可以依据电池的当前电压和内阻计算当前的放电功率，或者依据电池的当前电流和内阻计算当前的放电功率，判断电池的当前放电功率是否小于电池的额定功率。若电池的当前放电功率小于电池的额定功率、电池的当前电压小于额定电压或/及电池的当前电流小于额定电流，则确定无人飞行器动力不足。

步骤 S204、若所述无人飞行器搭载有载体，且所述无人飞行器动力不足，确定所述无人飞行器超载；

根据步骤 S203 和步骤 S204，若 MCU 确定无人飞行器搭载有载体，且无人飞行器动力不足，则确定所述无人飞行器超载。

步骤 S205、若所述无人飞行器超载，则执行相应的保护指令。

为了防止无人飞行器超载导致坠机，当 MCU 确定所述无人飞行器超载后，立即执行相应的保护指令，相应的保护指令包括如下至少一种：向用户发送用于提示所述无人飞行器超载的提示信息，立即返回 home 点，立即紧急降落，打开所述无人飞行器机载的降落伞。

本发明实施例通过对无人飞行器的搭载载体区域的图像信息进行图像处理以确定无人飞行器是否搭载有载体，比较无人飞行器的动力电源的电参数信息与额定值的大小以确定无人飞行器是否动力不足，若无人飞行器搭载有载体，且无人飞行器动力不足，则确定无人飞行器超载，本发明实施例从无人飞行器是否动力不足和是否搭载有载体两个条件确定无人飞行器是否超载，并且两个条件同时满足时确定无人飞行器超载，提高了无人飞行器超载检测的准确度。

实施例三

本发明实施例三提供一种无人飞行器的控制方法。图 3 为本发明实施例三提供的无人飞行器的控制方法流程图。在实施例二的基础上，本发明实施例三提供的无人飞行器的控制方法的具体步骤如下：

步骤 S301、获取所述无人飞行器承载的传感器的感测信息；

- 5 在本发明实施例中，所述传感器包括如下至少一种：用于获取所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息的图像传感器，用于获取所述无人飞行器的动力电源的电参数信息的电参数传感器，用于获取所述无人飞行器的质量的称重传感器或重力传感器。

- 10 步骤 S302、根据所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息，确定所述无人飞行器是否搭载有载体；

步骤 S302 具体与步骤 S202 一致，具体方法不再赘述。

- 15 步骤 S303、根据所述无人飞行器的质量和当前飞行模式按照预设算法模型，计算所述动力电源的放电功率的预设范围，其中，所述预设算法模型包括无人飞行器的质量、无人飞行器的飞行模式和所述动力电源的放电功率的预设范围的对应关系；

- 20 在本发明实施例中，MCU 与称重传感器或重力传感器电连接，获取称重传感器或重力传感器感测的无人飞行器的质量。MCU 还与无人飞行器的飞行模式检测电路电连接，该飞行模式检测电路用于检测无人飞行器的飞行模式，并将该飞行模式发送给 MCU。另外，MCU 存储有预设算法模型，
25 该预设算法模型是根据大量数据推导出的无人飞行器的质量、无人飞行器的飞行模式和动力电源的放电功率的预设范围三者对应关系的算法，若动力电源的放电功率在该预设范围内，可保证该质量的无人飞行器在该飞行模式下正常飞行。具体地，MCU 依据称重传感器或重力传感器感测的无人飞行器的质量和飞行模式检测电路检测的无人飞行器的当前飞行模式，
30 按照该预设算法模型计算所述动力电源的放电功率的预设范围。

步骤 S304、若所述无人飞行器的动力电源的当前放电功率超出所述预设范围，确定所述无人飞行器动力不足；

- 30 优选的，所述电参数信息为放电功率，本发明实施例中的电参数传感器感测电池的放电功率，MCU 依据电参数传感器感测的电池的当前放电功率，确定电池的当前放电功率是否超出根据预设算法模型计算出的预设范

围,若电池的当前放电功率超出该预设范围,则确定无人飞行器动力不足。

步骤 S305、若所述无人飞行器搭载有载体,且所述无人飞行器动力不足,确定所述无人飞行器超载;

步骤 S306、若所述无人飞行器超载,则执行相应的保护指令。

- 5 步骤 S305 与步骤 S204 的方法一致,步骤 S306 与步骤 S205 的方法一致,具体方法此处不再赘述。

10 本发明实施例通过 MCU 依据称重传感器或重力传感器感测的无人飞行器的质量和飞行模式检测电路检测的无人飞行器的当前飞行模式,按照预设算法模型计算无人飞行器的电池的放电功率的预设范围,并依据电参数传感器感测的电池的当前放电功率,确定电池的当前放电功率是否超出根据预设算法模型计算出的预设范围,若电池的当前放电功率超出该预设范围,则确定无人飞行器动力不足,依据预设算法模型提高了飞行器动力不足

的检测精度,进一步提高了无人飞行器超载检测的准确度。

实施例四

- 15 本发明实施例四提供一种无人飞行器的控制系统。图 4 为本发明实施例四提供的无人飞行器的控制系统的结构图,如图 4 所示,所述无人飞行器的控制系统 40 包括一个或多个处理器 41,所述处理器 41 用于获取所述无人飞行器承载的传感器的感测信息;根据所述感测信息,确定所述无人飞行器是否超载;若所述无人飞行器超载,则执行相应的保护指令。

- 20 处理器 41 可以为载有控制程序的芯片,或者该微控制单元内设置有功能电路模块的电路板。

本发明实施例提供的无人飞行器的控制系统可以具体用于执行上述图 1 所提供的方法实施例,具体功能此处不再赘述。

- 25 本发明实施例通过飞行控制器的 MCU 获取无人飞行器承载的传感器的感测信息,感测信息可以是无人飞行器的状态信息或/及无人飞行器的环境信息,通过无人飞行器的状态信息或/及无人飞行器的环境信息可确定无人机在当前状态下飞行时,无人机的动力电源是否负荷工作,同时,根据无人机是否搭载有物体或/及无人飞行器下方是否有遮挡物,确定无人飞行器是否超载,本发明实施例从多个条件确定无人飞行器是否超载,
- 30 并且多个条件同时满足时确定无人飞行器超载,提高了无人飞行器超载检

测的准确度。

进一步地，如图 4 所示，无人飞行器的控制系统 40 还包括传感器 42，所述传感器 42 与所述处理器 41 通讯连接，所述传感器 42 用于获取所述无人飞行器的状态信息的或/及所述无人飞行器的环境信息的感测信息。

5 实施例五

本发明实施例五提供一种无人飞行器的控制系统。图 5 为本发明实施例五提供的无人飞行器的控制系统的结构图，如图 5 所示，在实施例四的基础上，所述传感器 42 包括如下至少一种：用于获取所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息的图像传感器 421，用于获取所述无人飞行器的
10 动力电源的电参数信息的电参数传感器 422。

进一步地，处理器 41 具体根据所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息，确定所述无人飞行器是否搭载有载体；根据所述无人飞行器的动力电源的电参数信息，确定所述无人飞行器是否动力不足；若所述无人飞行器搭载有载体，且所述无人飞行器动力不足，确定所述无人飞行器超载。

15 进一步地，所述相应的保护指令包括如下至少一种：向用户发送用于提示所述无人飞行器超载的提示信息，立即返回 home 点，立即紧急降落，打开所述无人飞行器机载的降落伞。

优选地，处理器 41 对所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息进行图像处理，确定所述图像信息中是否有物体。

20 优选地，所述电参数信息包括如下至少一种：放电功率、电量、电压、电流和内阻。

本发明实施例提供的无人飞行器的控制系统可以具体用于执行上述图 2 所提供的方法实施例，具体功能此处不再赘述。

本发明实施例通过对无人飞行器的搭载载体区域的图像信息进行图
25 像处理以确定无人飞行器是否搭载有载体，比较无人飞行器的动力电源的电参数信息与额定值的大小以确定无人飞行器是否动力不足，若无人飞行器搭载有载体，且无人飞行器动力不足，则确定无人飞行器超载，本发明实施例从无人飞行器是否动力不足和是否搭载有载体两个条件确定无人飞行器是否超载，并且两个条件同时满足时确定无人飞行器超载，提高了
30 无人飞行器超载检测的准确度。

实施例六

本发明实施例六提供一种无人飞行器的控制系统。图 6 为本发明实施例六提供的无人飞行器的控制系统的结构图，如图 6 所示，在实施例五的基础上，优选地，所述电参数信息为放电功率。

- 5 进一步地，传感器 42 还包括用于获取所述无人飞行器的质量的称重传感器或重力传感器，如图 6 所示，传感器 42 还包括重力传感器 423。处理器 41 具体根据所述无人飞行器的质量和当前飞行模式按照预设算法模型，计算所述动力电源的放电功率的预设范围，其中，所述预设算法模型包括无人飞行器的质量、无人飞行器的飞行模式和所述动力电源的放
- 10 电功率的预设范围的对应关系；若所述无人飞行器的动力电源的当前放电功率超出所述预设范围，确定所述无人飞行器动力不足。

本发明实施例提供的无人飞行器的控制系统可以具体用于执行上述图 3 所提供的方法实施例，具体功能此处不再赘述。

- 15 本发明实施例通过 MCU 依据称重传感器或重力传感器感测的无人飞行器的质量和飞行模式检测电路检测的无人飞行器的当前飞行模式，按照预设算法模型计算无人飞行器的电池的放电功率的预设范围，并依据电参数传感器感测的电池的当前放电功率，确定电池的当前放电功率是否超出根据预设算法模型计算出的预设范围，若电池的当前放电功率超出该预设范围，则确定无人飞行器动力不足，依据预设算法模型提高了飞行器动力不
- 20 足的检测精度，进一步提高了无人飞行器超载检测的准确度。

实施例七

- 本发明实施例七提供一种无人飞行器。图 7 为本发明实施例七提供的无人飞行器的结构示意图。如图 7 所示，本实施例中的无人飞行器可以包括：机身、动力系统 1001、螺旋桨 1002、控制系统 1003；动力系统 1001
- 25 安装在所述机身，用于提供飞行动力；控制系统 1003 与动力系统 1001 电连接，用于控制所述动力系统 1001，控制系统 1003 包括飞行控制器，飞行控制器包括一个或多个处理器，所述处理器用于：获取所述无人飞行器承载的传感器的感测信息；根据所述感测信息，确定所述无人飞行器是否超载；若所述无人飞行器超载，则执行相应的保护指令。

- 30 处理器 41 可以为载有控制程序的芯片，或者该微控制单元内设置有

功能电路模块的电路板。

本发明实施例的控制系统 1003，可以设置在动力系统 1001 的下方，或者无人飞行器的其它合适的地方。控制系统 1003 中的各部件的结构、功能和连接关系均与实施例四类似，此处不再赘述。

5 本发明实施例通过飞行控制器的 MCU 获取无人飞行器承载的传感器的感测信息，感测信息可以是无人飞行器的状态信息或/及无人飞行器的环境信息，通过无人飞行器的状态信息或/及无人飞行器的环境信息可确定无人机在当前状态下飞行时，无人机的动力电源是否负荷工作，同时，根据无人机是否搭载有物体或/及无人飞行器下方是否有遮挡物，确定无人
10 人飞行器是否超载，本发明实施例从多个条件确定无人飞行器是否超载，并且多个条件同时满足时确定无人飞行器超载，提高了无人飞行器超载检测的准确度。

进一步地，控制系统 1003 还包括：传感器，所述传感器与所述处理器通讯连接，所述传感器用于获取所述无人飞行器的状态信息的或/及所
15 述无人飞行器的环境信息的感测信息。

优选地，所述传感器包括如下至少一种：用于获取所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息的图像传感器，用于获取所述无人飞行器的动力电源的电参数信息的电参数传感器。

在上述实施例七提供的技术方案的基础上，优选的是，所述处理器具
20 体根据所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息，确定所述无人飞行器是否搭载有载体；根据所述无人飞行器的动力电源的电参数信息，确定所述无人飞行器是否动力不足；若所述无人飞行器搭载有载体，且所述无人飞行器动力不足，确定所述无人飞行器超载。

所述相应的保护指令包括如下至少一种：向用户发送用于提示所述
25 无人飞行器超载的提示信息，立即返回 home 点，立即紧急降落，打开所述无人飞行器机载的降落伞。

进一步地，所述处理器具体对所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息进行图像处理，确定所述图像信息中是否有物体。

所述电参数信息包括如下至少一种：放电功率、电量、电压、电流
30 和内阻。

优选地，所述电参数信息为放电功率；所述传感器还包括用于获取所述无人飞行器的质量的称重传感器或重力传感器；所述处理器具体根据所述无人飞行器的质量和当前飞行模式按照预设算法模型，计算所述动力电源的放电功率的预设范围，其中，所述预设算法模型包括无人飞行器的质量、无人飞行器的飞行模式和所述动力电源的放电功率的预设范围的对应关系；若所述无人飞行器的动力电源的当前放电功率超出所述预设范围，确定所述无人飞行器动力不足。

综上所述，本发明实施例通过飞行控制器的 MCU 获取无人飞行器承载的传感器的感测信息，感测信息可以是无人飞行器的状态信息或/及无人飞行器的环境信息，通过无人飞行器的状态信息或/及无人飞行器的环境信息可确定无人机在当前状态下飞行时，无人机的动力电源是否负荷工作，同时，根据无人机是否搭载有物体或/及无人飞行器下方是否有遮挡物，确定无人飞行器是否超载，本发明实施例从多个条件确定无人飞行器是否超载，并且多个条件同时满足时确定无人飞行器超载，提高了无人飞行器超载检测的准确度；通过对无人飞行器的搭载载体区域的图像信息进行图像处理以确定无人飞行器是否搭载有载体，比较无人飞行器的动力电源的电参数信息与额定值的大小以确定无人飞行器是否动力不足，若无人飞行器搭载有载体，且无人飞行器动力不足，则确定无人飞行器超载，本发明实施例从无人飞行器是否动力不足和是否搭载有载体两个条件确定无人飞行器是否超载，并且两个条件同时满足时确定无人飞行器超载，提高了无人飞行器超载检测的准确度；通过 MCU 依据称重传感器或重力传感器感测的无人飞行器的质量和飞行模式检测电路检测的无人飞行器的当前飞行模式，按照预设算法模型计算无人飞行器的电池的放电功率的预设范围，并依据电参数传感器感测的电池的当前放电功率，确定电池的当前放电功率是否超出根据预设算法模型计算出的预设范围，若电池的当前放电功率超出该预设范围，则确定无人飞行器动力不足，依据预设算法模型提高了飞行器动力不足的检测精度，进一步提高了无人飞行器超载检测的准确度。

在本发明所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是

示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）或处理器（processor）执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器

（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本领域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，即将装置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。上述描述的装置的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种无人飞行器的控制方法，其特征在于，包括：

获取所述无人飞行器承载的传感器的感测信息；

根据所述感测信息，确定所述无人飞行器是否超载；

5 若所述无人飞行器超载，则执行相应的保护指令。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述传感器包括如下至少一种：用于获取所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息的图像传感器，用于获取所述无人飞行器的动力电源的电参数信息的电参数传感器。

10 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述感测信息，确定所述无人飞行器是否超载，包括：

根据所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息，确定所述无人飞行器是否搭载有载体；

15 根据所述无人飞行器的动力电源的电参数信息，确定所述无人飞行器是否动力不足；

若所述无人飞行器搭载有载体，且所述无人飞行器动力不足，确定所述无人飞行器超载。

20 4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述相应的保护指令包括如下至少一种：向用户发送用于提示所述无人飞行器超载的提示信息，立即返回 home 点，立即紧急降落，打开所述无人飞行器机载的降落伞。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述根据所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息，确定所述无人飞行器是否搭载有载体，包括：

25 对所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息进行图像处理，确定所述图像信息中是否有物体。

6、根据权利要求 2-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述电参数信息包括如下至少一种：

放电功率、电量、电压、电流和内阻。

30 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述电参数信息为放

电功率；

所述传感器还包括用于获取所述无人飞行器的质量的称重传感器或重力传感器；

所述根据所述无人飞行器的动力电源的电参数信息，确定所述无人
5 飞行器是否动力不足，包括：

根据所述无人飞行器的质量和当前飞行模式按照预设算法模型，计算所述动力电源的放电功率的预设范围，其中，所述预设算法模型包括无人飞行器的质量、无人飞行器的飞行模式和所述动力电源的放电功率的预设范围的对应关系；

10 若所述无人飞行器的动力电源的当前放电功率超出所述预设范围，确定所述无人飞行器动力不足。

8、一种无人飞行器的控制系统，其特征在于，包括一个或多个处理器，所述处理器用于：

获取所述无人飞行器承载的传感器的感测信息；

15 根据所述感测信息，确定所述无人飞行器是否超载；

若所述无人飞行器超载，则执行相应的保护指令。

9、根据权利要求 8 所述的无人飞行器的控制系统，其特征在于，还包括：

20 传感器，所述传感器与所述处理器通讯连接，所述传感器用于获取所述无人飞行器的状态信息的或/及所述无人飞行器的环境信息的感测信息。

25 10、根据权利要求 9 所述的无人飞行器的控制系统，其特征在于，所述传感器包括如下至少一种：用于获取所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息的图像传感器，用于获取所述无人飞行器的动力电源的电参数信息的电参数传感器。

11、根据权利要求 10 所述的无人飞行器的控制系统，其特征在于，所述处理器具体根据所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息，确定所述无人飞行器是否搭载有载体；

30 根据所述无人飞行器的动力电源的电参数信息，确定所述无人飞行器是否动力不足；

若所述无人飞行器搭载有载体，且所述无人飞行器动力不足，确定所述无人飞行器超载。

12、根据权利要求 11 所述的无人飞行器的控制系统，其特征在于，所述相应的保护指令包括如下至少一种：向用户发送用于提示所述无人
5 飞行器超载的提示信息，立即返回 home 点，立即紧急降落，打开所述无人飞行器机载的降落伞。

13、根据权利要求 12 所述的无人飞行器的控制系统，其特征在于，所述处理器具体对所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息进行图像处理，确定所述图像信息中是否有物体。

10 14、根据权利要求 10-13 任一项所述的所述的无人飞行器的控制系统，其特征在于，所述电参数信息包括如下至少一种：

放电功率、电量、电压、电流和内阻。

15、根据权利要求 14 所述的所述的无人飞行器的控制系统，其特征在于，所述电参数信息为放电功率；

15 所述传感器还包括用于获取所述无人飞行器的质量的称重传感器或重力传感器；

所述处理器具体根据所述无人飞行器的质量和当前飞行模式按照预设算法模型，计算所述动力电源的放电功率的预设范围，其中，所述预设算法模型包括无人飞行器的质量、无人飞行器的飞行模式和所述动力
20 电源的放电功率的预设范围的对应关系；

若所述无人飞行器的动力电源的当前放电功率超出所述预设范围，确定所述无人飞行器动力不足。

16、一种无人飞行器，其特征在于，包括：

机身；

25 动力系统，安装在所述机身，用于提供飞行动力；

控制系统，与所述动力系统电连接，用于控制所述动力系统，所述控制系统包括一个或多个处理器，所述处理器用于：

获取所述无人飞行器承载的传感器的感测信息；

根据所述感测信息，确定所述无人飞行器是否超载；

30 若所述无人飞行器超载，则执行相应的保护指令。

17、根据权利要求 16 所述的无人飞行器，其特征在于，所述控制系统还包括：

5 传感器，所述传感器与所述处理器通讯连接，所述传感器用于获取所述无人飞行器的状态信息的或/及所述无人飞行器的环境信息的感测信息。

18、根据权利要求 17 所述的无人飞行器，其特征在于，所述传感器包括如下至少一种：用于获取所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息的图像传感器，用于获取所述无人飞行器的动力电源的电参数信息的电参数传感器。

10 19、根据权利要求 18 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器具体根据所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息，确定所述无人飞行器是否搭载有载体；

根据所述无人飞行器的动力电源的电参数信息，确定所述无人飞行器是否动力不足；

15 若所述无人飞行器搭载有载体，且所述无人飞行器动力不足，确定所述无人飞行器超载。

20 20、根据权利要求 19 所述的无人飞行器，其特征在于，所述相应的保护指令包括如下至少一种：向用户发送用于提示所述无人飞行器超载的提示信息，立即返回 home 点，立即紧急降落，打开所述无人飞行器机载的降落伞。

21、根据权利要求 20 所述的无人飞行器，其特征在于，所述处理器具体对所述无人飞行器的搭载载体区域的图像信息进行图像处理，确定所述图像信息中是否有物体。

25 22、根据权利要求 18-21 任一项所述的无人飞行器，其特征在于，所述电参数信息包括如下至少一种：

放电功率、电量、电压、电流和内阻。

23、根据权利要求 22 所述的无人飞行器，其特征在于，所述电参数信息为放电功率；

30 所述传感器还包括用于获取所述无人飞行器的质量的称重传感器或重力传感器；

所述处理器具体根据所述无人飞行器的质量和当前飞行模式按照预设算法模型，计算所述动力电源的放电功率的预设范围，其中，所述预设算法模型包括无人飞行器的质量、无人飞行器的飞行模式和所述动力电源的放电功率的预设范围的对应关系；

- 5 若所述无人飞行器的动力电源的当前放电功率超出所述预设范围，确定所述无人飞行器动力不足。

1/4

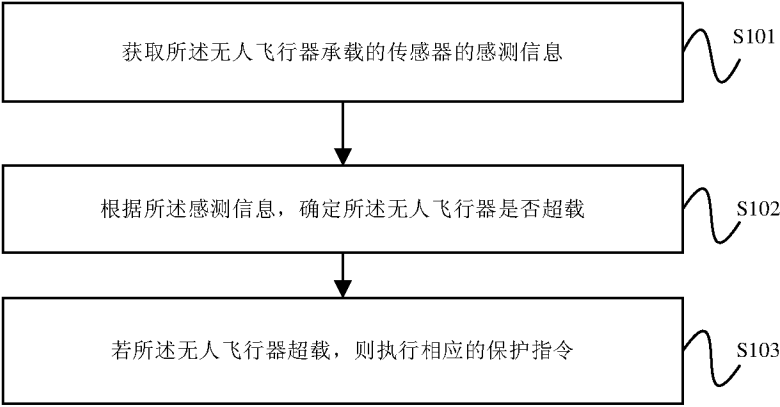


图 1

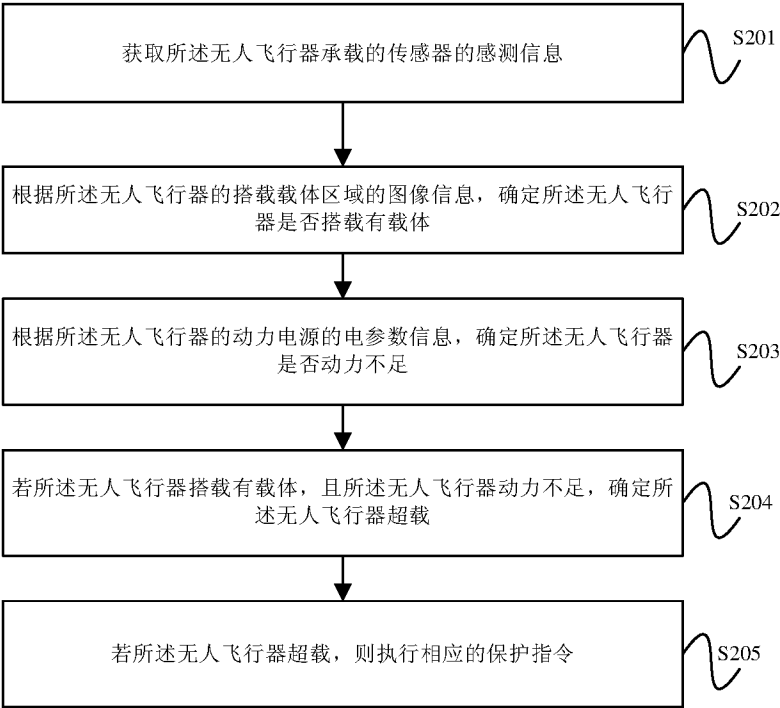


图 2

2/4

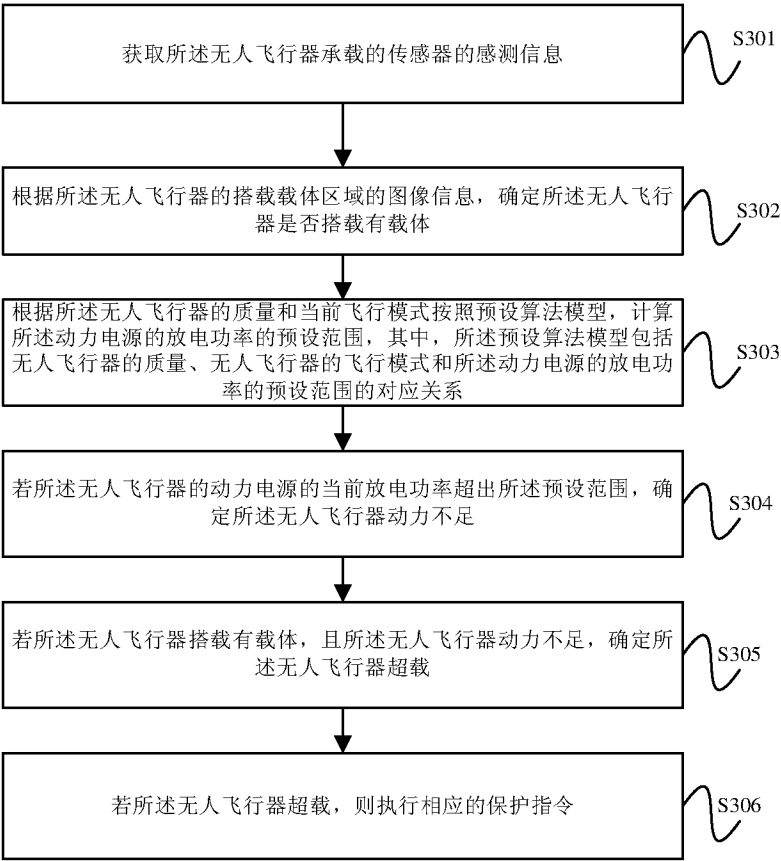


图 3

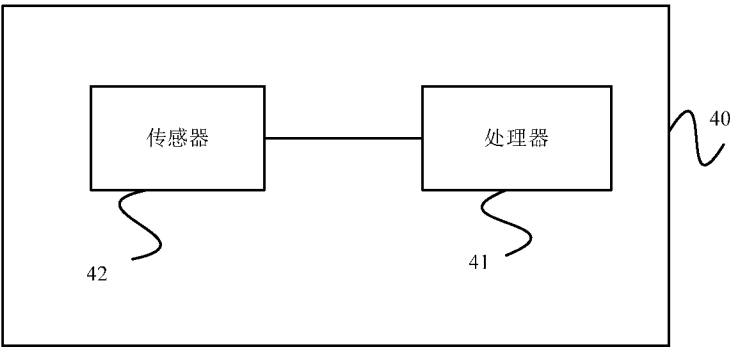


图 4

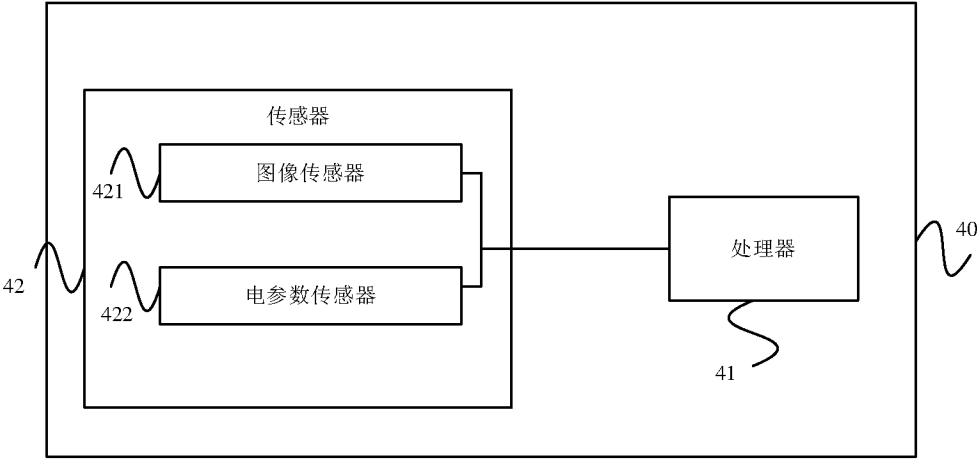


图 5

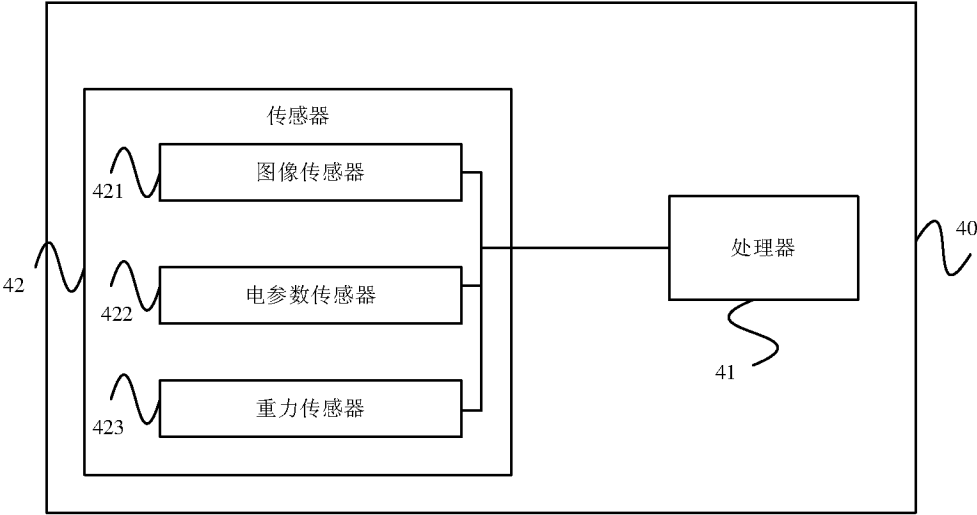


图 6

4/4

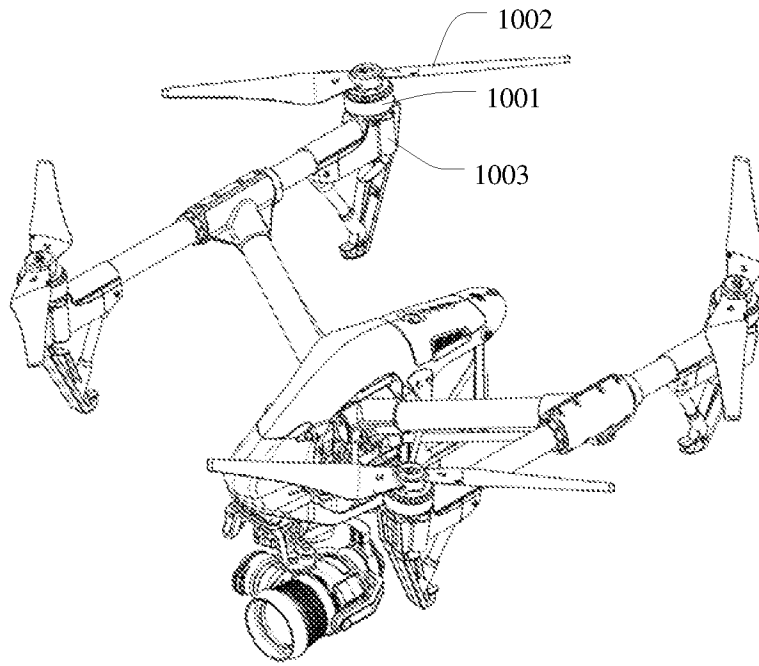


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05D 1/10 (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 1, G05B, B64

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, VEN, CNTXT: carrier, monitor, image, UAV, unmanned aerial vehicle, drone, overload, load, overweight, weight, threshold, limit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204916202 U (DJI-INNOVATIONS COMPANY LIMITED), 30 December 2015 (30.12.2015), description, paragraphs [0053]-[0101], and figures 1-5	1, 2, 8-10, 16-18
Y	CN 204916202 U (DJI-INNOVATIONS COMPANY LIMITED), 30 December 2015 (30.12.2015), description, paragraphs [0053]-[0101], and figures 1-5	2-7, 10-15, 18-23
Y	CN 105093130 A (YANG, Shanshan), 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs [0108]-[0178], and figures 2-4	2-7, 10-15, 18-23
Y	CN 105487383 A (TAN, Yuanyuan), 13 April 2016 (13.04.2016), description, paragraphs [0051]-[0055]	2-7, 10-15, 18-23
X	CN 105334861 A (SHANGHAI SHENGYAO INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 February 2016 (17.02.2016), description, paragraphs [0058]-[0133], and figures 1-5	1, 2, 8-10, 16-18
A	CN 105302154 A (YANG, Shanshan), 03 February 2016 (03.02.2016), the whole document	1-23
A	CN 104932521 A (HONGDU AVIATION INDUSTRY GROUP CO., LTD.), 23 September 2015 (23.09.2015), the whole document	1-23

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 16 January 2017 (16.01.2017)	Date of mailing of the international search report 06 February 2017 (06.02.2017)
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 LIN, Bangyong Telephone No.: (86-10) 62085805

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080794

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205169496 U (AVIC ECONOMICS & TECHNOLOGY RESEARCH ESTABLISHMENT), 20 April 2016 (20.04.2016), the whole document	1-23
A	WO 2016008125 A1 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 January 2016 (21.01.2016), the whole document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/080794

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204916202 U	30 December 2015	None	
CN 105093130 A	25 November 2015	None	
CN 105487383 A	13 April 2014	None	
CN 105334861 A	17 February 2016	None	
CN 105302154 A	03 February 2016	None	
CN 104932521 A	23 September 2015	None	
CN 205169496 U	20 April 2016	None	
WO 2016008125 A1	21 January 2016	JP 2016531042 W	06 October 2016

A. 主题的分类 G05D 1/10 (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) G05D1, G05B, B64 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, VEN, CNTXT: 无人机, 无人飞行器, 超载, 过载, 载荷, 负载, 载体, 超重, 监控, 图像, UAV, unmanned aerial vehicle, drone, overload, load, overweight, weight, threshold, limit,																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 204916202 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书[0053]-[0101]段、图1-5</td> <td>1, 2, 8-10, 16-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204916202 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书[0053]-[0101]段、图1-5</td> <td>2-7, 10-15, 18-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105093130 A (杨珊珊) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书[0108]-[0178]段、图2-4</td> <td>2-7, 10-15, 18-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105487383 A (谭圆圆) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书[0051]-[0055]段</td> <td>2-7, 10-15, 18-23</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105334861 A (上海圣尧智能科技有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 说明书[0058]-[0133]段、图1-5</td> <td>1, 2, 8-10, 16-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105302154 A (杨珊珊) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104932521 A (江西洪都航空工业集团有限责任公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 204916202 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书[0053]-[0101]段、图1-5	1, 2, 8-10, 16-18	Y	CN 204916202 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书[0053]-[0101]段、图1-5	2-7, 10-15, 18-23	Y	CN 105093130 A (杨珊珊) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书[0108]-[0178]段、图2-4	2-7, 10-15, 18-23	Y	CN 105487383 A (谭圆圆) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书[0051]-[0055]段	2-7, 10-15, 18-23	X	CN 105334861 A (上海圣尧智能科技有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 说明书[0058]-[0133]段、图1-5	1, 2, 8-10, 16-18	A	CN 105302154 A (杨珊珊) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-23	A	CN 104932521 A (江西洪都航空工业集团有限责任公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-23
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 204916202 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书[0053]-[0101]段、图1-5	1, 2, 8-10, 16-18																								
Y	CN 204916202 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书[0053]-[0101]段、图1-5	2-7, 10-15, 18-23																								
Y	CN 105093130 A (杨珊珊) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书[0108]-[0178]段、图2-4	2-7, 10-15, 18-23																								
Y	CN 105487383 A (谭圆圆) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书[0051]-[0055]段	2-7, 10-15, 18-23																								
X	CN 105334861 A (上海圣尧智能科技有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 说明书[0058]-[0133]段、图1-5	1, 2, 8-10, 16-18																								
A	CN 105302154 A (杨珊珊) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-23																								
A	CN 104932521 A (江西洪都航空工业集团有限责任公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-23																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2017年 1月 16日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 6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 林邦镛 电话号码 (86-10)62085805																								

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 205169496 U (中国航空工业经济技术研究院) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-23
A	WO 2016008125 A1 (SZ DJI TECHNOLOGY CO LTD) 2016年 1月 21日 (2016 - 01 - 21) 全文	1-23

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/080794

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	204916202	U	2015年 12月 30日	无	
CN	105093130	A	2015年 11月 25日	无	
CN	105487383	A	2014年 4月 13日	无	
CN	105334861	A	2016年 2月 17日	无	
CN	105302154	A	2016年 2月 3日	无	
CN	104932521	A	2015年 9月 23日	无	
CN	205169496	U	2016年 4月 20日	无	
WO	2016008125	A1	2016年 1月 21日	JP 2016531042	W 2016年 10月 6日