(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
2021 年 3 月 11 日 (11.03.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/043333 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01) *B64D 47/08* (2006.01)
B64C 27/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/123057

(22) 国际申请日: 2020 年 10 月 23 日 (23.10.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910838063.7 2019年9月5日 (05.09.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市道通智能航空技术有限公司 (**AUTEL ROBOTICS CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道1001号智园B1栋9层, Guangdong 518055 (CN)。

(72) 发明人: 冯银华 (**FENG, Yinhua**); 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道1001号智园B1栋9层, Guangdong 518055 (CN)。

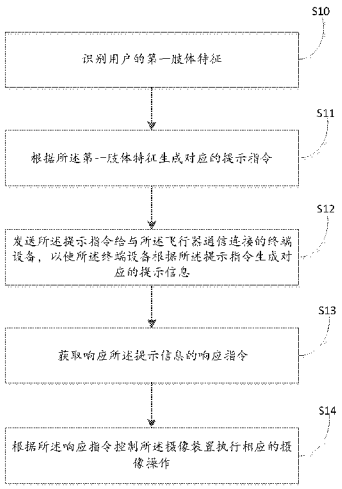
(74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司 (**AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE**); 中国北京市海淀区学清路38号(B座)21层2108, Beijing 100083 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) **Title:** PHOTOGRAPHY CONTROL METHOD AND APPARATUS, AIRCRAFT, AND FLIGHT SYSTEM

(54) 发明名称: 一种拍摄控制方法、装置、飞行器及飞行系统



S10 Recognise first limb features of a user
S11 On the basis of the first limb features, generate a corresponding prompt command
S12 Send the prompt command to a terminal device having a communication connection to the aircraft, such that the terminal device generates corresponding prompt information on the basis of the prompt command
S13 Acquire a response command in response to the prompt information
S14 On the basis of the response command, control the photography apparatus to execute a corresponding photography operation

图 2

(57) **Abstract:** Disclosed in the present invention are a photography control method and apparatus, an aircraft, and a flight system, the photography control method being used in the aircraft, the aircraft being provided with a photography apparatus, and the method comprising: recognising first limb features of a user; on the basis of the first limb features, generating a corresponding prompt command; sending the prompt command to a terminal device having a communication connection to the aircraft, such that the terminal device generates corresponding prompt information on the basis of the prompt command; acquiring a response command in response to the prompt information; and, on the basis of the response command, controlling the photography apparatus to execute a corresponding photography operation. Provided in the present invention is a better aircraft photography control method.

WO 2021/043333 A1

[见续页]

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)。

根据细则4.17的声明:
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:
- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。
- 包括关于请求恢复一项或多项优先权要求的信息(细则26之二.3和48.2(b)(vii))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种拍摄控制方法、装置、飞行器及飞行系统，其中，该拍摄控制方法应用于飞行器，所述飞行器设置有摄像装置，所述方法包括：识别用户的第一肢体特征；根据所述第一肢体特征生成对应的提示指令；发送所述提示指令给与所述飞行器通信连接的终端设备，以使所述终端设备根据所述提示指令生成对应的提示信息；获取响应所述提示信息的响应指令；根据所述响应指令控制所述摄像装置执行相应的摄像操作。本发明提供了一种更优的飞行器拍摄控制方法。

一种拍摄控制方法、装置、飞行器及飞行系统

技术领域

本发明涉及飞行器控制技术领域，尤其涉及一种拍摄控制方法、装置、飞行器及飞行系统。

背景技术

随着技术的发展，无人飞行器的发展越来越快，尤其是利用无人飞行器进行航拍或摄像，可以使用户获取到独特视角的影像数据。

其中，无人飞行器在拍摄过程通常是由飞行控制器或者具有控制能力的移动终端设备控制，该控制方式过于单一无法满足用户多种摄像环境下的控制摄像需求。

因此，如何更好地控制飞行器的拍摄成为研究的热点问题。

发明内容

本发明的主要目的在于提供一种拍摄控制方法、装置、飞行器及飞行系统，旨在更优实现飞行器的拍摄控制。

为实现上述目的，本发明提供一种拍摄控制方法，应用于飞行器，所述飞行器设置有摄像装置，所述方法包括：

识别用户的第一肢体特征；

根据所述第一肢体特征生成对应的提示指令；

发送所述提示指令给与所述飞行器通信连接的终端设备，以使所述终端设备根据所述提示指令生成对应的提示信息；

获取响应所述提示信息的响应指令；

根据所述响应指令控制所述摄像装置执行相应的摄像操作。

优选地，所述识别用户的所述第一肢体特征，包括：

获取所述摄像装置拍摄到的环境图像；

根据所述环境图像确定所述用户的特征部位；

根据所述特征部位确定所述环境图像中的特征图像区域；

根据所述特征图像区域识别所述用户的所述第一肢体特征。

优选地，所述特征部位包括以下中的至少一种：用户的手臂、肩部、头部和手部。

优选地，所述提示指令包括第一提示指令和第二提示指令，则，所述根据所述第一肢体特征生成对应的所述提示指令，包括：

判断所述第一肢体特征是否为预设肢体特征；

当所述第一肢体特征为所述预设肢体特征时，则生成所述第一提示指令；

当所述第一肢体特征不是所述预设肢体特征时，则生成所述第二提示指令。

优选地，所述提示信息包括如下中的至少一种：语音提示信息、图像提示信息和文字提示信息。

优选地，所述获取响应所述提示信息的所述响应指令，包括：

获取所述用户根据所述提示信息操控所述终端设备发出的所述响应指令。

优选地，所述获取响应所述提示信息的所述响应指令，包括：

获取所述用户响应所述提示信息的第二肢体特征；

根据所述第二肢体特征生成对应的所述响应指令。

本发明还提供一种拍摄控制装置，所述拍摄控制装置包括摄像模块及与所述摄像模块通信连接的视觉芯片，其中，所述视觉芯片包括：

特征识别模块，用于识别用户的第一肢体特征；

指令生成模块，用于根据所述第一肢体特征生成对应的提示指令；

指令发送模块，用于发送所述提示指令给与所述拍摄控制装置通信连接的终端设备，以使所述终端设备根据所述提示指令生成对应的提示信息；

指令获取模块，用于获取响应所述提示信息的响应指令；及

控制模块，用于根据所述响应指令控制所述摄像模块执行相应的摄像操作。

本发明还提供一种飞行器，所述飞行器包括机身、与所述机身相连的机臂、设于所述机臂的动力装置、与所述机身相连的摄像装置以及设于所述机身的视觉芯片，所述视觉芯片包括：

存储器以及处理器；

所述存储器用于存储计算机可执行的拍摄控制程序；

所述处理器用于调用所述计算机可执行的拍摄控制程序以实现前述的拍摄控制方法。

本发明还提供一种飞行系统，所述飞行系统包括飞行器以及与所述飞行器通信连接的终端设备，所述飞行器包括机身、与所述机身相连的机臂、设于所述机臂的动力装置、与所述机身相连的摄像装置以及设于所述机身的视觉芯片，所述视觉芯片包括：

存储器以及处理器；

所述存储器用于存储计算机可执行的拍摄控制程序；

所述处理器用于调用所述计算机可执行的拍摄控制程序以实现前述的拍摄控制方法。

与现有技术相比，本发明提供的拍摄控制方法应用于飞行器，所述飞行器设置有摄像装置，所述方法包括：识别用户的第一肢体特征；根据所述第一肢体特征生成对应的提示指令；发送所述提示指令给与所述飞行器通信连接的终端设备，以使所述终端设备根据所述提示指令生成对应的提示信息；获取响应所述提示信息的响应指令；根据所述响应指令控制所述摄像装置执行相应的摄像操作。

通过利用用户的第一肢体特征生成对应的提示指令，并将该提示指令发给终端设备，以在终端设备生成相应的提示信息，以使用户根据提示信息向飞行器发送相应的响应指令，实现对设置于飞行器的摄像装置的更优的拍摄控制，使得飞行器的拍摄控制具有更强的适应性，可以适应多种拍摄环境。

附图说明

图1为本发明一实施例提供的飞行控制系统的结构示意图；

图2为本发明一实施例提供的拍摄控制方法的步骤流程图；

图3为图2中步骤S10的细节步骤流程图；

图4A为飞行器根据用户肢体特征执行相应操作的结构示意图；

图4B为飞行器根据环境图像提取用户第一肢体特征的流程图；

图5为飞行器根据环境图像提取用户第二肢体特征的流程图；

图6为本发明一实施例提供的飞行器的框图结构示意图；

图7为本发明一实施例提供的拍摄控制装置的模块框图结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。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。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产 品或设备固有的其它步骤或单元。

需要说明的是，在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

本发明提供一种拍摄控制方法、装置、飞行器及飞行系统，其中，该拍摄控制方法应用于飞行器，所述飞行器设置有摄像装置，所述方法包括：识别用户的第一肢体特征；根据所述第一肢体特征生成对应的提示指令；发送所述提示指令给与所述飞行器通信连接的终端设备，以使所述终端设备根据所述提示指令生成对应的提示信息；获取响应所述提示信息的响应指令；根据所述响应指令控制所述摄像装置执行对应的摄像操作。

通过利用用户的第一肢体特征生成对应的提示指令，并将该提示指令发

给终端设备，以在终端设备生成相应的提示信息，以使用户根据提示信息向飞行器发送相应的响应指令，实现对设置于飞行器的摄像装置的更优的拍摄控制，使得飞行器的拍摄控制具有更强的适应性，可以适应多种拍摄环境。

请参阅图1，图1为本发明提供的一种飞行系统100，该飞行系统100包括飞行器10以及与飞行器10通信连接的终端设备20，其中，终端设备20用于控制飞行器10。

该飞行器 10 可以是旋翼飞行器，如四旋翼飞行器、六旋翼飞行器，也可以是固定以飞行器。

飞行器 10 包括机身 101、与机身 101 相连的机臂 102、设于机臂 102 的动力装置 103、设于机身 101 的控制系统（图未示）。动力装置 103 用于提供飞行器 10 飞行的推力、升力等，控制系统是飞行器 10 的中枢神经，可以包括多个功能性单元，例如飞控系统、图像识别系统、路径规划系统以及其他具有特定功能的系统。其中，飞控系统包括各类传感器，例如陀螺仪、加速计等，飞控系统用于控制飞行器 10 的飞行姿态等。路径规划系统用于基于跟踪目标的位置对飞行器 10 的飞行路径进行规划，并指示飞控系统控制飞行器 10 的飞行姿态以使飞行器 10 按指定路径飞行。

图像识别系统包括与机身 101 连接的摄像装置 104 和设置于机身 101 的视觉芯片，摄像装置 104 和视觉芯片电连接，摄像装置 104 用于拍摄获取用户的图像或视频等媒体数据，视觉芯片用于确定从媒体数据中识别用户的手势，从而生成相应的控制指令以控制飞行器 10 或设置于飞行器上的相应设备执行相应操作。如，生成摄像控制指令，从而控制摄像装置 104 执行相应的摄像操作。摄像装置 104 可以为高清数码相机或其他摄像装置，摄像装置 104 可以设置于任何利于拍摄的合适位置，在一些实施例中，摄像装置 104 通过云台安装于机身 101 的底部。在一些实施例中，视觉芯片也可以设置于机臂 102。

终端设备 20 可以为智能手机、平板电脑、电脑、遥控器等。用户可以通过任何合适类型的一种或者多种用户交互设备与终端设备 20 交互，这些用户交互设备可以是鼠标、按键、触摸屏等。飞行器 10 和终端设备 20 之间，可以通过分别设置在各自内部的无线通信模块，例如信号接收器、信号发送器等建立通信连接，上传或者下发数据/指令。

请参阅图 2，图 2 为本发明提供的一种拍摄控制方法，该方法应用于飞行器 10，由飞行器 10 的视觉芯片执行，该方法包括：

步骤 S10：识别用户的第一肢体特征。

飞行器 10 内预设用户不同的肢体语言可以控制飞行器 10 执行不同的动作，不同的肢体语言对应具有不同的肢体特征，通过识别用户的肢体特征从而识别用户需要通过该肢体特征所要表达的肢体语言。

请参阅图 3，在部分实施例中，步骤 S10 包括：

步骤 S101：获取所述摄像装置拍摄到的环境图像。

示例性地，该环境图像为通过设置于飞行器 10 上的摄像装置 104 获取的图像。其中，摄像装置 104 获取环境图像的方式可以为飞行器 10 启动后，摄像装置 104 按照预设程序周期性拍摄或实时拍摄获取。还可以是用户通过终端设备 20 向飞行器 10 发送拍摄指令，以使摄像装置 104 拍摄获取。

步骤 S102：根据所述环境图像确定所述用户的特征部位。

用户的特征部位可以是用户的身体、腿部、手臂、肩部、头部或手部中的至少任意一者。

通过图像识别技术确定环境图像中的用户图像区域，并从用户图像区域中识别出用户的特征部位。

步骤 S103：根据所述特征部位确定所述环境图像中的特征图像区域。

根据获取的特征部位和预设的关联关系获取特征部位对应的特征图像区域，该预设的关联关系为特征部位与特征图像区域的对应关系。

如，特征部位为用户手臂时，对应的特征图像区域为环境图像中双臂所在的预设范围为手臂对应的特征图像区域。

步骤 S104：根据所述特征图像区域识别所述用户的所述第一肢体特征。

根据特征图像区域从设置于飞行器 10 的存储器内的特征图像数据库中获取对应的特征图像以及该特征图像对应的第一肢体特征。

请参阅图 4A-4B，示例性地，以特征部位是手臂 C 为例进行说明，飞行器 10 通过摄像装置 104 获取环境图像中识别出用户图像区域 A，根据用户图像区域 A 中识别用户的特征部位 C，根据用户的特征部位 C 确定环境图像 A 中的特征图像区域 B。

将特征图像区域 B 与预设的特征图像数据库对比，以从预设的特征图像

数据库获取特征图像 D，并根据特征图像 D 和预设的特征图像与第一肢体特征的关联关系获取对应的第一肢体特征。

如图 4B 所示，飞行器 10 所获取的环境图像中用户的第一肢体特征为双手臂 C 举起且均与水平面的呈夹角 θ。

步骤 S11：根据所述第一肢体特征生成对应的提示指令。

飞行器 10 根据所获取的第一肢体特征和预设关系生成对应的提示指令，其中，该预设关系为第一肢体特征和所述提示信息的对应关系，根据该第一肢体特征即可获取对应的提示指令。

在部分实施例中，所述提示指令包括第一提示指令和第二提示指令，所述根据所述第一肢体特征生成对应的提示指令，包括：

判断所述第一肢体特征是否为预设肢体特征；

当所述第一肢体特征为所述预设肢体特征时，则生成所述第一提示指令；

当所述第一肢体特征不是所述预设肢体特征时，则生成所述第二提示指令。

示例性地，预设肢体特征可以是双手臂 C 举起且均与水平面的呈夹角 θ，90° ≥ θ ≥60° 、预设肢体特征还可以是单臂 C 举起且与水平面的呈夹角 θ，90° ≥ θ ≥60° 、预设肢体特征还可以是单臂 C 举起且与水平面的呈夹角 θ，其中，θ 小于 60° 。

飞行器 10 内设置预设肢体特征可以控制摄像装置 104 执行相应的摄像操作，其中，摄像操作可以是拍照、摄像、停止摄像或停止拍照中的任意一者。

当从环境图像中识别出用户的第一肢体特征为双手臂 C 举起且均与水平面的呈夹角 θ，90° ≥ θ ≥60° 、单臂 C 举起且与水平面的呈夹角 θ，90° ≥ θ ≥60° 或预设肢体特征还可以是单臂 C 举起且与水平面的呈夹角 θ，其中，θ 小于 60° 中的任意一者时，生成所述第一提示指令；

当从环境图像中识别出用户的第一肢体特征不是预设肢体特征时，则生成所述第二提示指令。

步骤 S12：发送所述提示指令给与所述飞行器通信连接的终端设备，以使所述终端设备根据所述提示指令生成对应的提示信息。

飞行器 10 发送所述提示指令给与飞行器 10 通信连接的终端设备 20，以使终端设备 20 根据提示指令生成对应该提示指令的提示信息，其中，提示信

息可以是语音提示信息、文字提示信息或图像提示信息中的至少任意一者。

步骤 S13：获取响应所述提示信息的响应指令。

在部分实施例中，所述获取响应所述提示信息的响应指令，包括：

获取所述用户根据所述提示信息操控所述终端设备发出的响应指令。

示例性地，若用户想通过自己当前肢体语言控制摄像装置 104 执行拍照操作时，若飞行器 10 识别到用户当前肢体语言为控制摄像装置 104 执行拍照操作并向终端设备 20 发送相应的提示指令，以使终端设备 20 生成对应提示指令的提示信息，如在终端设备 20 上显示“是否进行拍照”。若用户确认其当前的肢体语言将要控制飞行器 10 执行的操作正确，则通过操控终端设备 20，以使终端设备 20 向飞行器 10 发出第一响应指令，其中，用户操控终端设备 20 的方式可以是通过语音控制，也可以是通过触发设置于终端设备 20 上的按键，该按键可以是实体按键也可以是通过安装 APP 生成的虚拟按键，在此不做限定。

如，用户确认需要控制摄像装置 104 执行拍照操作，则可以通过操控终端设备 20，以使终端设备 20 向飞行器 10 发出确认按照提示信息操作的第一响应指令，以使飞行器 10 控制摄像装置 104 执行拍照操作。

若用户确认其当前的肢体语言将要控制飞行器 10 执行的操作错误，则通过操控终端设备 20，以使终端设备 20 向飞行器 10 发出第二响应指令，

如，若用户取消需要控制摄像装置 104 执行拍照操作，还可以通过操控终端设备 20，以使终端设备 20 向飞行器 10 发出取消按照该提示信息操作的第二响应指令。

在部分实施例中，所述获取响应所述提示信息的响应指令，包括：

获取所述用户响应所述提示信息的第二肢体特征；

根据所述第二肢体特征生成对应的所述响应指令。

示例性地，若用户确认需要控制摄像装置 104 执行拍照操作，则保持当前姿态，以使飞行器 10 获取确认按照提示信息操作的第一响应指令。

若用户需要取消当前控制摄像装置 104 执行拍照操作时，则改变当前姿态，以改变当前肢体语言，以使飞行器 10 获取用户对应改变姿态后的第二肢体特征，并根据第二肢体特征获取取消按照该提示信息操作的第二响应指令，其中，第二肢体语言与第一肢体语言不相同，且可以控制飞行器 10 生成对应

第二响应指令以控制摄像装置 104 执行对应第二响应指令的操作。

如图 5 所示，预设该第二肢体特征为手臂 C 单手举起且与水平面呈夹角 θ，90° ≥ θ ≥60°，且该第二肢体特征对应可以使飞行器 10 生成使摄像装置 104 取消摄像操作的第二响应指令。用户通过将当前的肢体语言改变为第二肢体特征为对应的肢体语言，即可控制生成使摄像装置 104 取消摄像操作的第二响应指令。

步骤 S14：根据所述响应指令控制所述摄像装置执行相应的摄像操作。

飞行器 10 根据所获取的响应指令控制摄像装置执行对应该响应指令的摄像操作，其中，摄像操作可以是拍照、摄像、停止拍照或停止摄像中的任意一者。

的请参阅图 6，在部分实施例中，视觉芯片还包括存储器 105 及处理器 106。

其中，存储器 105 至少包括一种类型的可读存储介质，所述可读存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器（例如，SD 或 DX 存储器等）、磁性存储器、磁盘、光盘等。存储器 105 在一些实施例中可以是飞行器 10 的内部存储单元，例如该飞行器 10 的硬盘。存储器 105 在另一些实施例中也可以是飞行器 10 的外部存储设备，例如飞行器 10 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。存储器 105 不仅可以用于存储安装于飞行器 10 的应用软件及各类数据，例如计算机可读的拍摄控制程序的代码等，还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

处理器 106 在一些实施例中可以是中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、控制器、微控制器、微处理器或其他数据处理芯片，处理器 106 可调用存储器 105 中存储的程序代码或处理数据，以执行前述的拍摄控制方法。

请参阅图 7，本发明还提供一种拍摄控制装置 30，该拍摄控制装置 30 与终端设备通信连接，拍摄控制装置 30 包括摄像模块 304 以及与摄像模块 304 通信连接的视觉芯片 300，其中，视觉芯片 300 包括：

特征识别模块 301，用于识别用户的第一肢体特征；

指令生成模块 302，用于根据所述第一肢体特征生成对应的提示指令；

指令发送模块 303，用于发送所述提示指令给与所述拍摄控制装置通信连

接的终端设备，以使所述终端设备根据所述提示指令生成对应的提示信息；

指令获取模块 305，用于获取响应所述提示信息的响应指令；及

控制模块 306，用于根据所述响应指令控制所述摄像模块执行相应的摄像操作。

在部分实施例中，特征识别模块 301 还用于：

获取所述摄像装置拍摄到的环境图像；

根据所述环境图像确定所述用户的特征部位；

根据所述特征部位确定所述环境图像中的特征图像区域；

根据所述特征图像区域识别所述用户的所述第一肢体特征。

终端设备可以是遥控装置、智能手机、平板电脑或笔记本电脑。

在部分实施例中，所述特征部位包括如下中的至少一种：语音提示信息、图像提示信息和文字提示信息。

在部分实施例中，所述提示指令包括第一提示指令和第二提示指令，指令生成模块 302 还用于：

判断所述第一肢体特征是否为预设肢体特征；

若所述第一肢体特征为所述预设肢体特征，则对应生成所述第一提示指令；

若所述第一肢体特征为非所述预设肢体特征，则对应生成所述第二提示指令。

在部分实施例中，所述提示信息包括如下中的至少一种：语音提示信息、图像提示信息和文字提示信息。

在部分实施例中，指令获取模块 305 还用于：

获取所述用户根据所述提示信息操控所述终端设备发出的所述响应指令。

在部分实施例中，指令获取模块 305 还用于：

获取所述用户响应所述提示信息的第二肢体特征；

根据所述第二肢体特征生成对应的所述响应指令。

以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权 利 要 求 书

1、一种拍摄控制方法，应用于飞行器，其特征在于，所述飞行器设置有摄像装置，所述方法包括：

识别用户的第一肢体特征；

根据所述第一肢体特征生成对应的提示指令；

发送所述提示指令给与所述飞行器通信连接的终端设备，以使所述终端设备根据所述提示指令生成对应的提示信息；

获取响应所述提示信息的响应指令；

根据所述响应指令控制所述摄像装置执行相应的摄像操作。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述识别用户的所述第一肢体特征，包括：

获取所述摄像装置拍摄到的环境图像；

根据所述环境图像确定所述用户的特征部位；

根据所述特征部位确定所述环境图像中的特征图像区域；

根据所述特征图像区域识别所述用户的所述第一肢体特征。

3、如权利要求2所述的方法，其特征在于：所述特征部位包括以下中的至少一种：

用户的手臂、肩部、头部和手部。

4、如权利要求2所述的方法，其特征在于：所述提示指令包括第一提示指令和第二提示指令，则，所述根据所述第一肢体特征生成对应的所述提示指令，包括：

判断所述第一肢体特征是否为预设肢体特征；

当所述第一肢体特征为所述预设肢体特征时，则生成所述第一提示指令；

当所述第一肢体特征不是所述预设肢体特征时，则生成所述第二提示指令。

5、如权利要求1所述的方法，其特征在于：所述提示信息包括如下中的至少一种：

语音提示信息、图像提示信息和文字提示信息。

6、如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述获取响应所述提示信息的所述响应指令，包括：

获取所述用户根据所述提示信息操控所述终端设备发出的所述响应指令。

7、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述获取响应所述提示信息的所述响应指令，包括：

获取所述用户响应所述提示信息的第二肢体特征；

根据所述第二肢体特征生成对应的所述响应指令。

8、一种拍摄控制装置，其特征在于，所述拍摄控制装置包括摄像模块及与所述摄像模块通信连接的视觉芯片，其中，所述视觉芯片包括：

特征识别模块，用于识别用户的第一肢体特征；

指令生成模块，用于根据所述第一肢体特征生成对应的提示指令；

指令发送模块，用于发送所述提示指令给与所述拍摄控制装置通信连接的终端设备，以使所述终端设备根据所述提示指令生成对应的提示信息；

指令获取模块，用于获取响应所述提示信息的响应指令；及

控制模块，用于根据所述响应指令控制所述摄像模块执行相应的摄像操作。

9、一种飞行器，所述飞行器包括机身、与所述机身相连的机臂、设于所述机臂的动力装置、与所述机身相连的摄像装置以及设于所述机身的视觉芯片，其特征在于，所述视觉芯片包括： 存储器以及处理器；

所述存储器用于存储计算机可执行的拍摄控制程序；

所述处理器用于调用所述计算机可执行的拍摄控制程序以实现如权利要求 1~7 任意一项所述的拍摄控制方法。

10、一种飞行系统，所述飞行系统包括飞行器以及与所述飞行器通信连接的终端设备，所述飞行器包括机身、与所述机身相连的机臂、设于所述机臂的动力装置、与所述机身相连的摄像装置以及设于所述机身的视觉芯片，其特征在于，所述视觉芯片包括：

存储器以及处理器；

所述存储器用于存储计算机可执行的拍摄控制程序；

所述处理器用于调用所述计算机可执行的拍摄控制程序以实现如权利要求 1~7 任意一项所述的拍摄控制方法。

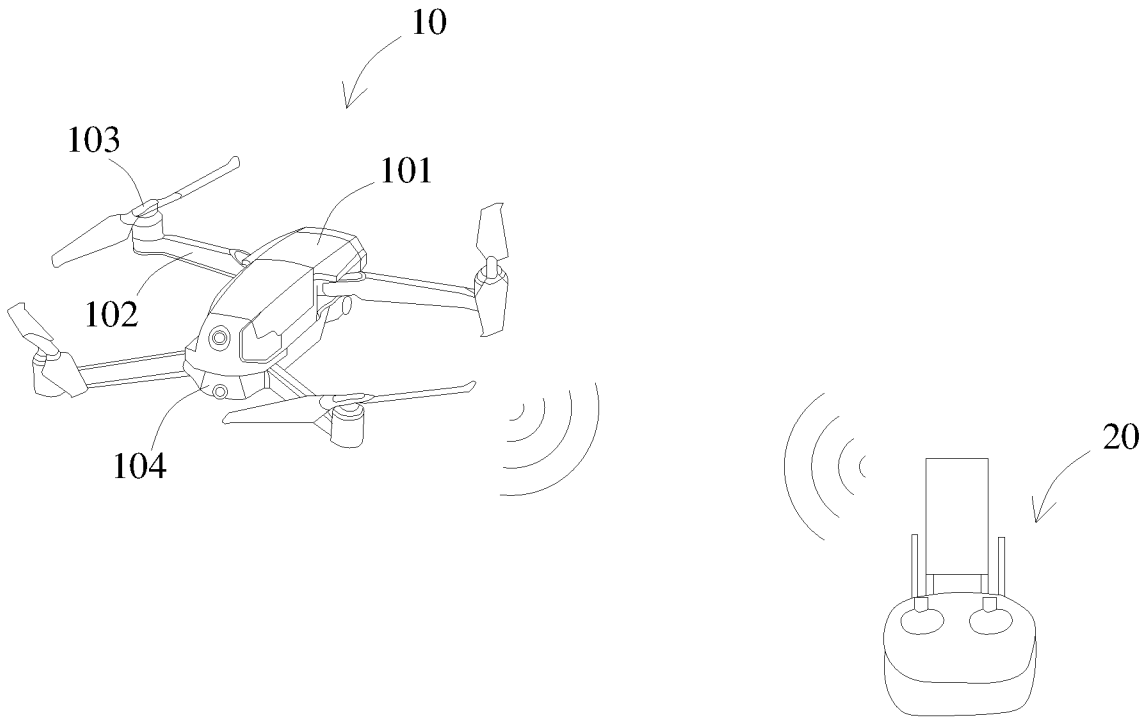


图 1

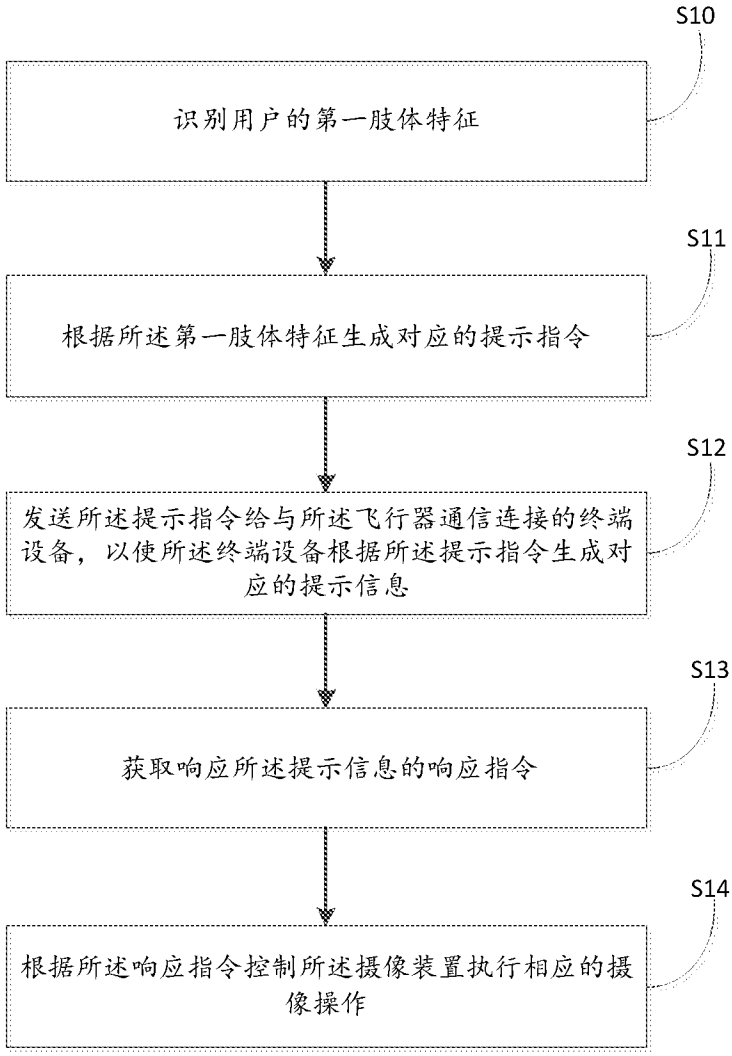

S10
识别用户的第一肢体特征
S11
根据所述第一肢体特征生成对应的提示指令
S12
发送所述提示指令给与所述飞行器通信连接的终端设备，以使所述终端设备根据所述提示指令生成对应的提示信息
S13
获取响应所述提示信息的响应指令
S14
根据所述响应指令控制所述摄像装置执行相应的摄像操作

图 2

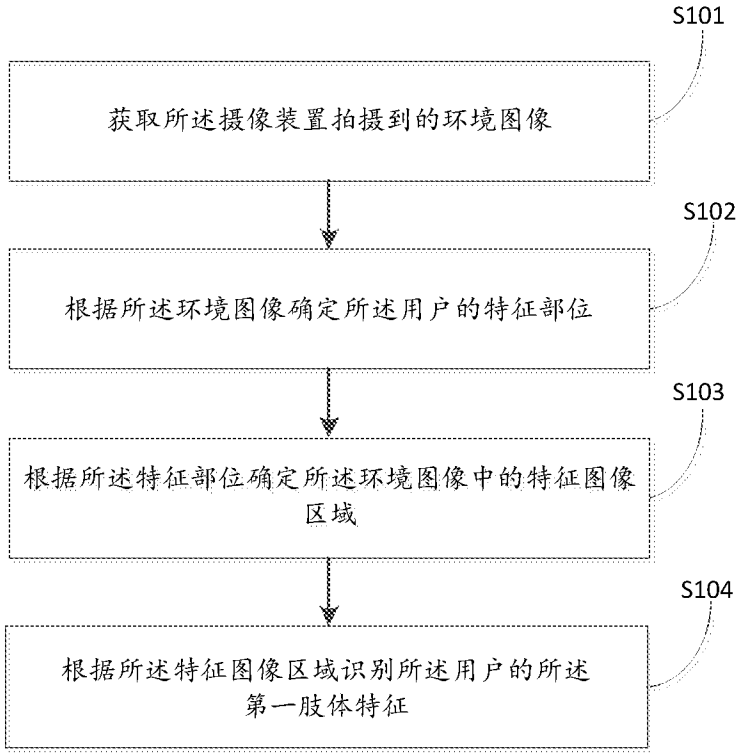

S101
获取所述摄像装置拍摄到的环境图像
S102
根据所述环境图像确定所述用户的特征部位
S103
根据所述特征部位确定所述环境图像中的特征图像区域
S104
根据所述特征图像区域识别所述用户的所述第一肢体特征

图 3

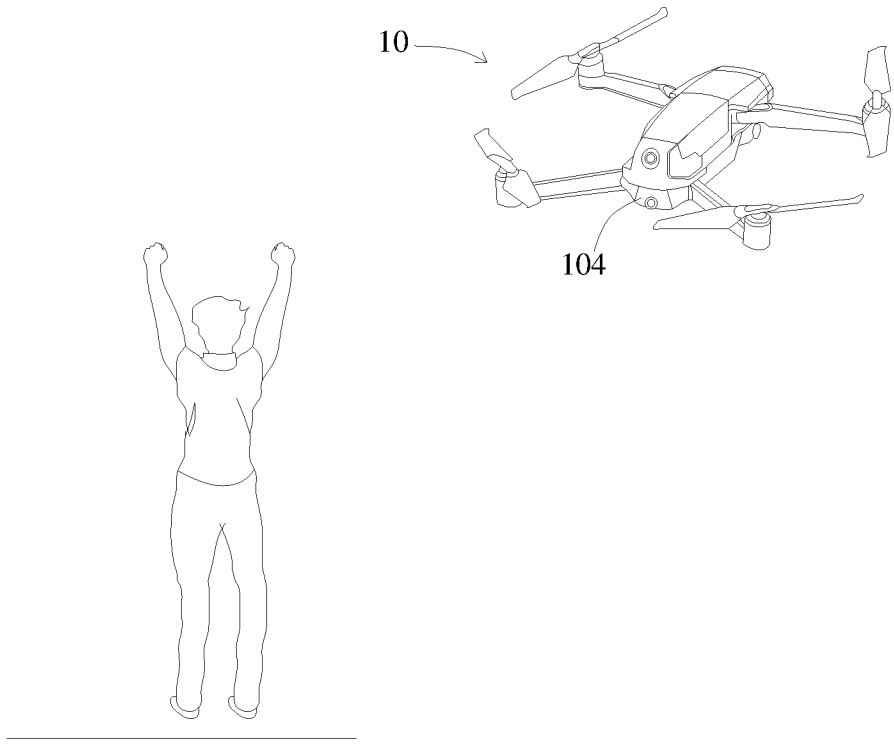

10
104

图 4A

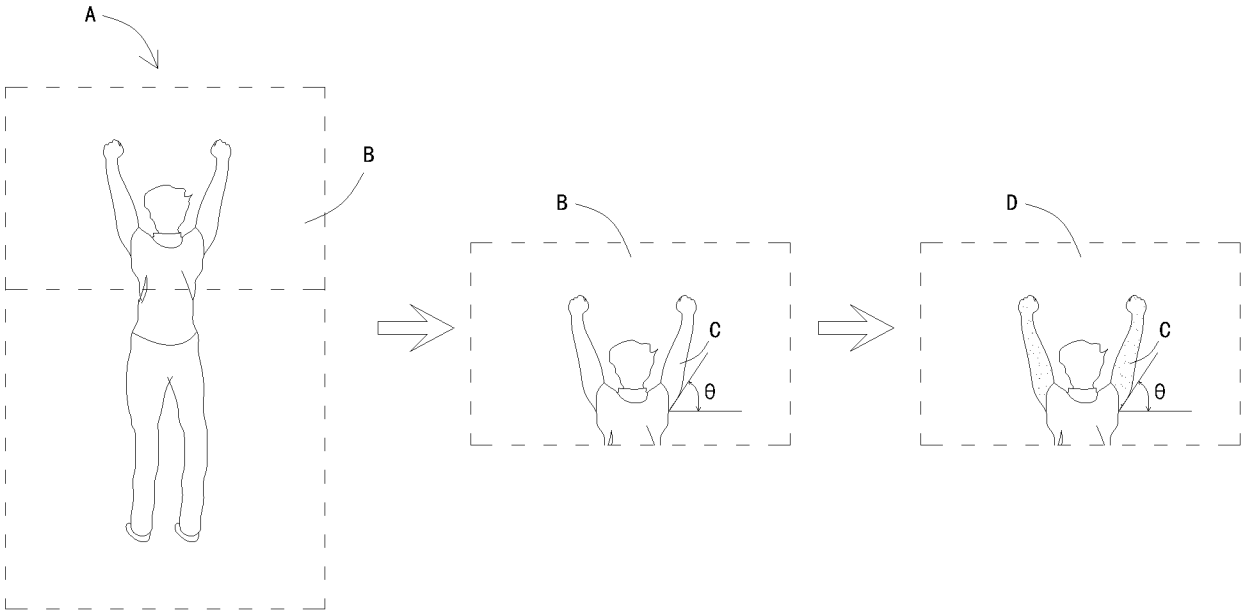


图 4B

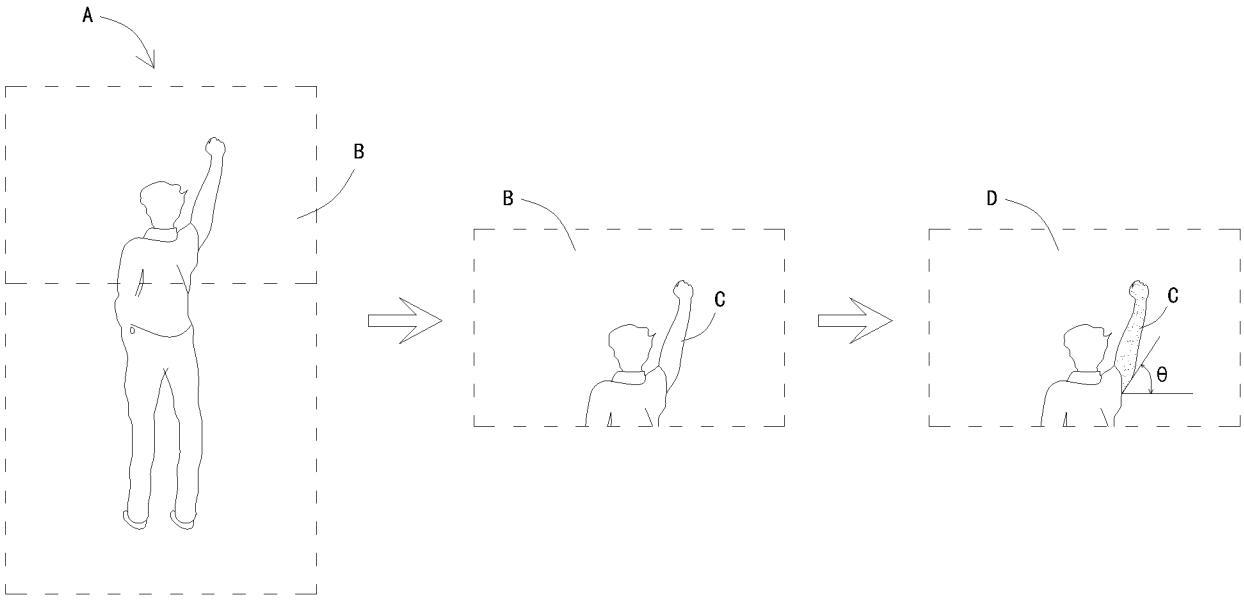


图 5

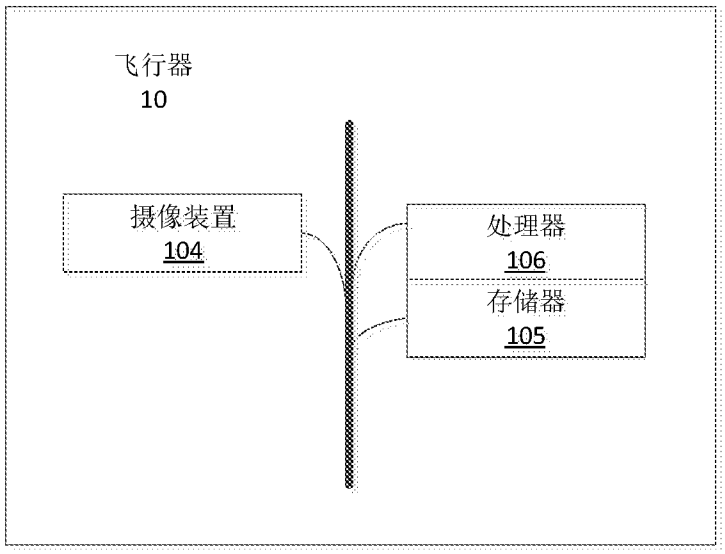

飞行器
10
摄像装置
104
处理器
106
存储器
105

图 6

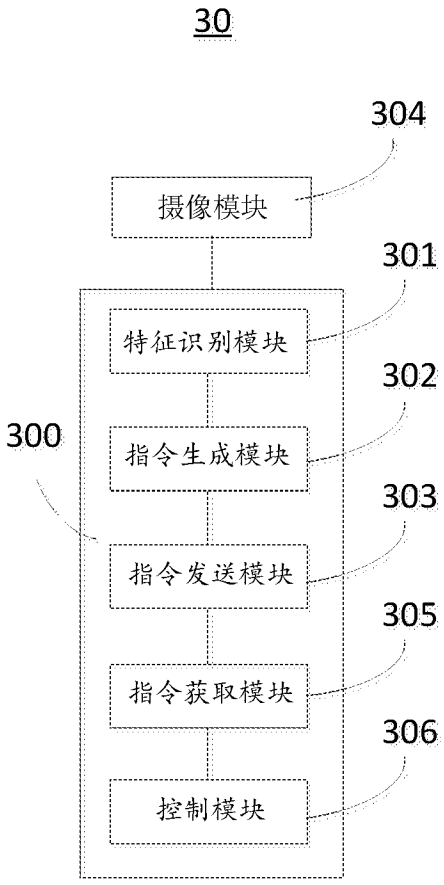

30
304
摄像模块
301
特征识别模块
302
指令生成模块
300
303
指令发送模块
305
指令获取模块
306
控制模块

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/123057

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232(2006.01)i; B64C 27/08(2006.01)i; B64D 47/08(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N; B64C; B64D

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: 无人机, 姿势, 手势, 拍摄, 控制, 提示, 命令, UAV, aircraft, gesture, shoot, photograph, image, pickup, response, prompt

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110650287 A (SHENZHEN AUTEL INTELLIGENT AVIATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 January 2020 (2020-01-03) claims 1-10	1-10
Y	CN 108460354 A (SHENZHEN ZHENDI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 August 2018 (2018-08-28) description, paragraphs [0027]-[0069], and figures 1-4	1-10
Y	CN 108776490 A (XIDIAN UNIVERSITY et al.) 09 November 2018 (2018-11-09) description, paragraphs [0025]-[0033]	1-10
Y	CN 109196438 A (SHENZHEN DJI CREATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 January 2019 (2019-01-11) claims 1-9	2-4
A	WO 2015200209 A1 (NIXIE LABS, INC.) 30 December 2015 (2015-12-30) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
04 January 2021	**11 January 2021**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/123057

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110650287 A	03 January 2020	None	
CN 108460354 A	28 August 2018	None	
CN 108776490 A	09 November 2018	None	
CN 109196438 A	11 January 2019	WO 2019144295 A1	01 August 2019
WO 2015200209 A1	30 December 2015	US 2016139602 A1	19 May 2016
		US 9599992 B2	21 March 2017
		US 2017322563 A1	09 November 2017
		US 2016101856 A1	14 April 2016
		US 10191497 B2	29 January 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/123057

A. 主题的分类

H04N 5/232(2006.01)i; B64C 27/08(2006.01)i; B64D 47/08(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04N; B64C; B64D

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：无人机，姿势，手势，拍摄，控制，提示，命令，UAV，aircraft，gesture，shoot，photograph，image，pickup，response，prompt

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
PX	CN 110650287 A (深圳市道通智能航空技术有限公司) 2020年 1月 3日 (2020-01-03) 权利要求1-10	1-10
Y	CN 108460354 A (深圳臻迪信息技术有限公司) 2018年 8月 28日 (2018-08-28) 说明书第27-69段，附图1-4	1-10
Y	CN 108776490 A (西安电子科技大学等) 2018年 11月 9日 (2018-11-09) 说明书第25-33段	1-10
Y	CN 109196438 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2019年 1月 11日 (2019-01-11) 权利要求1-9	2-4
A	WO 2015200209 A1 (NIXIE LABS INC) 2015年 12月 30日 (2015-12-30) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2021年 1月 4日	2021年 1月 11日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	梁婷
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(010)-62411290

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/123057

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	110650287	A	2020年 1月 3日	无			
CN	108460354	A	2018年 8月 28日	无			
CN	108776490	A	2018年 11月 9日	无			
CN	109196438	A	2019年 1月 11日	WO	2019144295	A1	2019年 8月 1日
WO	2015200209	A1	2015年 12月 30日	US	2016139602	A1	2016年 5月 19日
				US	9599992	B2	2017年 3月 21日
				US	2017322563	A1	2017年 11月 9日
				US	2016101856	A1	2016年 4月 14日
				US	10191497	B2	2019年 1月 29日