

(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
2018 年 4 月 5 日 (05.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/058264 A1

- (51) 国际专利分类号:
G05D 1/10 (2006.01) **G06F 3/01** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/100230
- (22) 国际申请日: 2016 年 9 月 27 日 (27.09.2016)
- (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: 赵丛(ZHAO, Cong); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 李思晋(LI, Sijin); 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)。 封旭阳(FENG, Xuyang); 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)。 张伟兴(ZHANG, Weixing); 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)。 邬奇峰(WU, Qifeng); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。

(54) Title: VIDEO-BASED CONTROL METHOD, DEVICE, AND FLYING APPARATUS

(54) 发明名称: 一种基于影像的控制方法、装置及飞行器

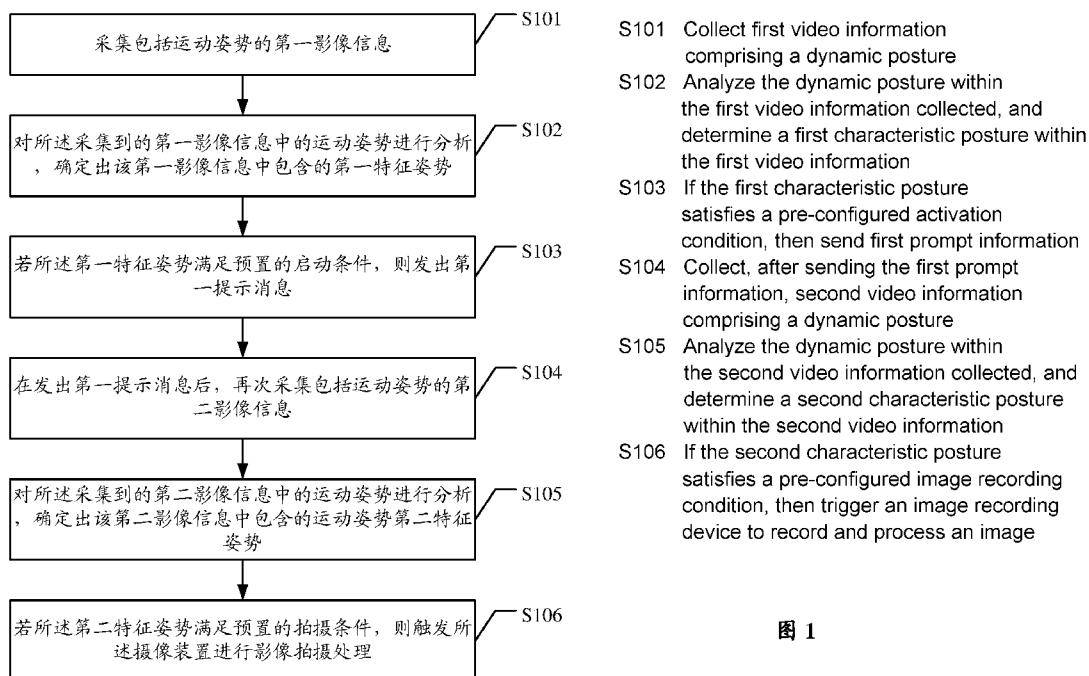


图 1

(57) Abstract: A video-based control method, device, and flying apparatus. The method comprises: collecting first video information comprising a dynamic posture; analyzing the dynamic posture within the first video information collected, and determining a first characteristic posture within the first video information; if the first characteristic posture satisfies a pre-configured activation condition, then sending first prompt information; collecting, after sending the first prompt information, second video information comprising a dynamic posture; analyzing the dynamic posture within the second video information collected, and determining a second characteristic posture

(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, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, 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))。

within the second video information; and if the second characteristic posture satisfies a pre-configured image recording condition, then triggering an image recording device to record and process an image. Using the technical solution of the present invention allows rapid and convenient image recording with an image recording device, and automated, intelligent flight control of a flying apparatus.

(57) 摘要: 一种基于影像的控制方法、装置及飞行器, 其中, 方法包括: 采集包括运动姿势的第一影像信息; 对采集到的第一影像信息中的运动姿势进行分析, 确定出该第一影像信息中包含的第一特征姿势; 若第一特征姿势满足预置的启动条件, 则发出第一提示消息; 在发出第一提示消息后, 再次采集包括运动姿势的第二影像信息; 对采集到的第二影像信息中的运动姿势进行分析, 确定出该第二影像信息中包含的运动姿势第二特征姿势; 若第二特征姿势满足预置的拍摄条件, 则触发摄像装置进行影像拍摄处理。采用该方案, 可简便、快捷地实现了拍摄装置拍摄、飞行器飞行控制的自动化、智能化功能。

一种基于影像的控制方法、装置及飞行器

技术领域

本发明涉及电子技术领域，尤其涉及一种基于影像的控制方法、装置及飞行器。

5

背景技术

随着电子技术的发展和人们生活水平的提高，摄像装置已经得到了极大的普及。通过照相机、摄影机等摄像装置拍摄图片、视频已经可以说是人们的日常生活之一。

10 摄像装置的自动化也成为研究的热点。目前，摄像装置一般具有延时自动拍摄的功能。在架好摄像装置后，需要用户手动开启自动拍摄功能，然后摄像装置开始倒计时，在倒计时的同时，用户在跑到拍摄的位置等待拍摄。现有的摄像装置自动化功能处理流程较繁琐，费时费力。

发明内容

15 本发明实施例提供了一种基于影像的控制方法、装置及飞行器，可以简便、快捷地完成拍摄处理。

一方面，本发明实施例提供了一种基于影像的控制方法，包括：

采集包括运动姿势的第一影像信息；

20 对所述采集到的第一影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第一影像信息中包含的第一特征姿势；

若所述第一特征姿势满足预置的启动条件，则发出第一提示消息；

在发出第一提示消息后，再次采集包括运动姿势的第二影像信息；

25 对所述采集到的第二影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第二影像信息中包含的运动姿势第二特征姿势；

若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件，则触发所述摄像装置进行影像拍摄处理。

另一方面，本发明实施例还提供了一种基于影像的控制方法，包括：

采集包括运动姿势的飞行控制影像信息；

30 对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该飞行控制影像

信息中包含的控制特征姿势;

获取与所述确定出的控制特征姿势关联的控制指令,并根据获取的控制指令控制飞行器飞行;

所述飞行控制影像信息是挂载在所述飞行器上的摄像装置拍摄得到的。

5 相应地,本发明实施例还提供了一种基于影像的控制装置,包括:

采集模块,用于采集包括运动姿势的第一影像信息;

确定模块,用于对所述采集到的第一影像信息中的运动姿势进行分析,确定出该第一影像信息中包含的第一特征姿势;

10 提示模块,用于若所述第一特征姿势满足预置的启动条件,则发出第一提示消息;

所述采集模块,还用于在发出第一提示消息后,再次采集包括运动姿势的第二影像信息;

所述确定模块,还用于对所述采集到的第二影像信息中的运动姿势进行分析,确定出该第二影像信息中包含的运动姿势第二特征姿势;

15 处理模块,用于在所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件时,则触发所述摄像装置进行影像拍摄处理。

相应地,本发明实施例还提供了另一种基于影像的控制装置,包括:

控制影像采集模块,用于采集包括运动姿势的飞行控制影像信息,所述飞行控制影像信息是挂载在所述飞行器上的摄像装置拍摄得到的;

20 姿势确定模块,用于对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析,确定出该飞行控制影像信息中包含的控制特征姿势;

飞行控制模块,用于获取与所述确定出的控制特征姿势关联的控制指令,并根据获取的控制指令控制飞行器飞行。

25 相应地,本发明实施例还提供了一种飞行器,包括:存储器,处理器和通信接口;存储器,所述存储器中存储有程序指令;

所述处理器,调用所述存储器中存储的程序指令,用于采集包括运动姿势的第一影像信息;对所述采集到的第一影像信息中的运动姿势进行分析,确定出该第一影像信息中包含的第一特征姿势;若所述第一特征姿势满足预置的启动条件,则发出第一提示消息;在发出第一提示消息后,再次采集包括运动姿势的第二影像信息;对所述采集到的第二影像信息中的运动姿势进行分析,确

30

定出该第二影像信息中包含的运动姿势第二特征姿势；若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件，则生成触发指令触发所述摄像装置进行影像拍摄处理；

所述通信接口，用于向拍摄装置发送所述触发指令。

相应地，本发明实施例还提供了另一种飞行器，包括：存储器处理器和电子调速器；存储器，所述存储器中存储有程序指令；

所述处理器，调用所述存储器中存储的程序指令，用于采集包括运动姿势的飞行控制影像信息；对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该飞行控制影像信息中包含的控制特征姿势；获取与所述确定出的控制特征姿势关联的控制指令，并根据获取的控制指令向所述电子调速器发送指令，所述飞行控制影像信息是挂载在所述飞行器上的摄像装置拍摄得到的；

所述电子调速器，用于根据所述处理器发送的指令完成对所述飞行器的飞行控制。

本发明实施例可以基于摄像装置拍摄得到的影像中的运动姿势，来自动地实现对摄像装置或者是挂载摄像装置的飞行器等智能设备的控制，简便、快捷地实现了拍摄装置拍摄、飞行器飞行控制的自动化、智能化功能。

附图说明

图 1 是本发明实施例的一种基于影像的控制方法的流程示意图；

图 2 是本发明实施例的另一种基于影像的控制方法的流程示意图；

图 3 是本发明实施例的再一种基于影像的控制方法的流程示意图；

图 4 是本发明实施例的一种基于影像的控制装置的结构示意图；

图 5 是本发明实施例的另一种基于影像的控制装置的结构示意图；

图 6 是本发明实施例的一种飞行器的结构示意图；

图 7 是本发明实施例的另一种飞行器的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有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。

在本发明的一种实施例中，可以基于拍摄到的影像来对摄像装置进行控制，在检测到摄像装置处于自动拍摄模式时，例如检测到用户向摄像装置发出了自动拍摄的指令，可以进入自动拍摄的处理阶段，并在处理阶段确认后，自动拍摄关于用户的或者其他目标物的影像信息。执行相应处理的主体可以是摄像装置，也可以是挂载摄像装置的飞行器、云台等设备。

首先，可以通过摄像装置拍摄包括运动姿势的第一影像信息，所述运动姿势可以为用户的身体姿势或者手部姿势，例如身体跳跃的姿势、挥手的姿势等。当然也可以为用户的各个身体部位的姿势，例如头部姿势、脚部姿势等，还可以为用户通过其他物体发出的姿势，例如通过小旗、或者帽子等物体发出的姿势。用户可以预先设置用于触发摄像装置开启自动触发功能，开始追踪待拍摄目标的姿势，例如设置张开双臂的姿势。摄像装置会以拍摄视频的方式拍摄其镜头范围内的物体，如果拍摄到存在诸如用户身体姿势或手部姿势等各种运动姿势时，则提取包括运动姿势的第一影像信息，所述第一影像信息可以为截取的一段小视频。而如果没有拍摄到运动姿势，则继续拍摄，直至获取到的包括运动姿势的影像。

在获取到所述第一影像信息后，即基于视频帧对其中的运动姿势进行分析，确定该第一影像信息中的运动姿势是否满足追踪的启动条件，如果满足，则发出第一提示消息。若不满足，则重新拍摄视频，或发出运动姿势错误的提醒指示。对运动姿势的分析主要包括：提取出所述第一影像信息中的运动姿势，并基于深度神经网络对该运动姿势进行识别，确定该运动姿势所对应的运动特征（第一特征姿势）。而所述第一特征姿势是否满足预置的启动条件则主要包括：判断识别的第一特征姿势是否为启动条件中指定的运动特征，若是，则所述第一特征姿势满足预置的启动条件。所述深度神经网络为：通过对不同的运动姿势进行学习，得到相应模型。因此，后续进行运动姿势识别时，基于该深度神经网络的模型对运动姿势进行学习，可以分析确定出对应的运动特征。

在满足条件后，可以发出第一提示消息，该第一提示消息用于发出已经开始进行追踪的提示。可以通过控制所述摄像装置上安装的能够发出指示的功能部件来发出提示。如果所述摄像装置挂载在其他设备上，例如挂载在飞行器或者云台上时，则可以通过配置在飞行器或者云台上的能够发出指示的部件发出第一提示消息，能够发出指示的部件包括指示灯（LED 灯）、扬声器等，所述

第一提示消息用于触发指示灯发光或者扬声器发声的方式发出提醒。

在发出了第一提示消息后，会控制摄像装置采集第二影像信息。在启动了摄像装置的追踪功能后，开始通过摄像装置追踪用户或者其他待拍摄的物体。用户可以在得到第一提示消息的提示后，查看摄像装置镜头的拍摄方向，或者通过应用 APP 查看摄像装置拍摄到的景象，确定摄像装置是否追踪到了需要拍摄的对象。如果确定摄像装置追踪到了需要拍摄的对象，例如追踪到了用户自己，则用户可以再次发出身体姿势或者其他部位的姿势，例如原地起跳、挥手、和/或张开双臂等运动姿势。所述第二影像信息同样可以为拍摄到的视频中一段包括运动姿势的小视频。基于上述的对第一影像信息的相关处理所使用的相同方式，判断从第二影像信息中得到的第二特征姿势是否满足拍摄条件，如果满足拍摄条件，即表明摄像装置当前能够拍摄到的用户想要的对象，可以触发摄像装置进入拍摄状态，执行相应的拍摄处理，随时摄取镜头内的对象，例如，拍摄处理可以为：在检测到第二特征姿势满足预置的拍摄条件时，则触发摄像装置开始倒计时，并在倒计时结束后，拍摄影像（照片或者视频）。

当所述摄像装置挂载在飞行器上时，可以通过控制飞行器和摄像装置来实现提示消息的提示和影像的拍摄。具体的，在所述第一特征姿势满足预置的启动条件时，发出第一提示消息控制飞行器上的 LED 指示灯以第一规则发光，表示已经开始追踪对象；在所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件时，发出拍摄提示消息控制飞行器上的 LED 指示灯以拍摄提示规则发光，表示摄像装置随时可以拍照。例如，第一提示消息使飞行器的 LED 指示灯以 1HZ 的频率闪烁，表明追踪功能启动，开始追踪要拍摄的对象；拍摄提示消息使飞行器的 LED 指示灯以 20HZ 的频率闪烁，则表明可以拍照了。1HZ 和 20HZ 时，LED 指示灯的闪烁情况存在很大的区别，所以用户可以很好地分辨。

在本发明的其他实施例中，摄像装置可以挂载在飞行器上，基于摄像装置拍摄到的影像，还可以控制飞行器起飞、降落或者执行指定的任务。具体的，在飞行器进入影像控制模式时，例如用户通过与飞行器配对的遥控器发出进入影像控制模式的控制指令时，控制所述摄像装置采集包括运动姿势的控制影像信息，所述运动姿势包括上述提到的用户身体姿势、手部姿势以及身体其他部位的姿势等，例如身体跳跃、挥手等。

对控制影像信息中的运动姿势进行分析，可使用手势识别，人体姿势识别

等技术，提取该运动姿势所对应的控制特征姿势。可以基于预置的深度神经网络来对运动姿势进行识别。根据提取的控制特征姿势找到与该控制特征姿势映射存储的控制指令，进而根据获取的控制指令控制飞行器飞行。可以通过一个映射表的形式映射存储控制特征姿势和控制指令，该映射表如下表 1 所示。

5 表 1

控制特征姿势	控制指令
跳跃的特征姿势	起飞
挥手的特征姿势	降落
点头的特征姿势	执行拍照任务

进一步地，请参见图 1，是本发明实施例的一种基于影像的控制方法的流程示意图。本发明实施例的所述方法可以由智能摄像装置来执行，当然，也可以由挂载该摄像装置执行相应拍摄任务的飞行器、云台等智能设备来执行。具体的，本发明实施例的所述方法包括如下步骤。

10 S101: 采集包括运动姿势的第一影像信息。可以在检测到摄像装置进入自动拍摄模式时，或者接收到用户通过无线或者有线方式发出的关于自动拍摄指令时，调用摄像装置采集包括运动姿势的第一影像信息。运动姿势包括用户的身体姿势、或者手部姿势、或者其他部位的姿势。例如，用户双脚起跳、挥手等姿势。

15 可选地，为了保证摄像装置能够拍摄到关于用户的运动姿势的第一影像信息，可以发出控制指令来调整挂载所述摄像装置的飞行器的拍摄位置，所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动，直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。例如，发出持续旋转的控制指令使飞行器摄像头对准用户，或者使飞行器往上飞、或往下飞、或往左等方向飞行的控制指令，使摄像装置上的摄像头对准用户。

20 S102: 对所述采集到的第一影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第一影像信息中包含的第一特征姿势。通过图像识别技术识别出所述第一影像信息中用户手部等部位，然后根据多个视频帧中手部等部位，基于预先设置的通过对大量的运动姿势进行学习后得到的深度神经网络对所述第一影像信息中的运动姿势进行姿势识别，例如进行手势识别，确定是否为挥手、跳跃等第一特征姿势。

S103: 若所述第一特征姿势满足预置的启动条件, 则发出第一提示消息。判断第一特征姿势是否满足预置的启动条件可以是: 判断第一特征姿势是否为启动条件中指定的特征, 例如, 第一特征姿势为所述启动条件中指定的挥手的特征, 则确定所述第一特征姿势满足预置的启动条件。

5 第一提示消息可以是指示摄像装置、飞行器、或云台等设备发光、发声等提示指令。具体的, 当摄像装置挂载在飞行器上时, 若所述第一特征姿势满足预置的启动条件, 则触发飞行器上配置的指示灯按照预置的发光机制发出发光提示。发光机制可以为: 按照预置的频率控制飞行器上的指示灯闪烁。

10 S104: 在发出第一提示消息后, 再次采集包括运动姿势的第二影像信息。用户在看到或者听到相关的基于第一提示消息的指示后, 可以再次发出与所述S101 中的运动姿势相同或者不相同的运动姿势。

15 S105: 对所述采集到的第二影像信息中的运动姿势进行分析, 确定出该第二影像信息中包含的运动姿势第二特征姿势。第二特征姿势可以为对应的挥手、跳跃等特征姿势。所述第二特征姿势也可以是通过深度神经网络进行手势识别等方式识别确定的。

20 S106: 若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件, 则触发所述摄像装置进行影像拍摄处理。在第二特征姿势满足预置的拍摄条件后, 即可触发所述摄像装置进行影像拍摄处理。所述第二特征姿势满足拍摄条件是指, 所述第二特征姿势与所述拍摄条件中指定的姿势相同, 例如, 第二特征姿势为跳跃, 所述拍摄条件中指定的姿势也为跳跃, 则所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件。

 具体的, 所述 S106 具体可以包括: 若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件, 则进一步确定所述第二特征姿势所关联的拍摄模式; 根据所述确定的拍摄模式, 触发所述摄像装置拍摄影像。所述确定的拍摄模式是从预置的映射数据库中确定的, 所述映射数据库中存储了特征姿势和拍摄模式的映射关系。

25 可以预先建立特征姿势和拍摄模式的关联映射关系, 具体如表 2 所示。

表 2:

特征姿势	拍摄模式
挥手	延时 10 秒拍摄
点头	连拍 10 张
跳跃	运动模式拍摄

在确定了第二特征姿势满足预置的拍摄条件后，可以找到对应的拍摄模式，进而根据拍摄模式中规定的参数对摄像装置、或者云台、飞行器进行控制，拍摄获取相关照片或者视频。拍摄模式配置参数包括：白平衡、快门、光圈等相机参数，还可以包括拍摄位置角度参数，拍摄位置角度参数等用于调节飞行器或云台设备的参数。

本发明实施例可以基于摄像装置拍摄得到的影像中的运动姿势，来自动地实现对摄像装置或者是挂载摄像装置的飞行器等智能设备的控制，通过提示信息的交互，智能地提示用户当前拍摄装置的状态，简便、快捷地实现了拍摄装置拍摄控制的自动化、智能化功能。

再请参见图 2，是本发明实施例的另一种基于影像的控制方法的流程示意图。本发明实施例的所述方法可以由智能摄像装置来执行，当然，也可以由挂载该摄像装置执行相应拍摄任务的飞行器、云台等智能设备。具体的，本发明实施例的所述方法包括如下步骤。在本发明实施例中，所述拍摄装置被挂载在飞行器上。

S201：采集包括运动姿势的第三影像信息。所述第三影像信息中的运动姿势，下述的第一影像信息中的运动姿势、第二影像信息中的运动姿势可以相同也可以不相同。

S202：对所述第三影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第三影像信息中包含的第三特征姿势。

S203：若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件，则进一步采集包括运动姿势的第一影像信息。进一步地，若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件，本发明实施例中还可以发出第二提示消息，所述第二提示消息用于提示自动拍摄已初始化，可以开始追踪要拍摄的对象。其中具体的，若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件，所发出的第二提示消息为：触发飞行器上配置的指示灯按照预置的发光机制出发光提示。

所述 S201 至 S203 的运动姿势主要作用在于初始化拍摄的追踪功能。

S204：对所述采集到的第一影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第一影像信息中包含的第一特征姿势。

S205：若所述第一特征姿势满足预置的启动条件，则发出第一提示消息。具体的，所述 S205 具体可以包括：若所述第一特征姿势满足预置的启动条件，

则触发飞行器上配置的指示灯按照预置的发光机制发出发光提示。

所述 S204 至 S205 的运动姿势主要作用在于确认触发摄像装置启动追踪功能，开始追踪或者已经追踪到用户或者其他待拍摄的对象。

S206: 在发出第一提示消息后，再次采集包括运动姿势的第二影像信息。

5 S207: 对所述采集到的第二影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第二影像信息中包含的运动姿势第二特征姿势。

S208: 若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件，则触发所述摄像装置进行影像拍摄处理。

所述 S206 至 S208 运动姿势主要用于确定摄像装置进行拍照。

10 所述的追踪确认条件、启动条件以及拍摄条件包括了对运动姿势的要求，主要包括对第三影像信息、第一影像信息以及第二影像信息中的运动姿势的要求，例如，追踪确认条件中包括跳跃的运动姿势需求，因此，满足追踪确认条件是第三影像信息中包括的运动姿势的第三特征姿势为跳跃；启动条件中包括挥手的运动姿势需求，因此，满足启动条件是第一影像信息的第一特征姿势为挥手；
15 拍摄条件中包括点头的运动姿势需求，因此，满足拍摄条件是第二影像信息的第二特征姿势为点头。

在本发明实施例中，可选地，可以对飞行器的拍摄位置进行调整，以便于能够拍摄到各种运动姿势。具体可选地，可以在所述采集包括运动姿势的第三影像信息之前，还包括：在自动拍摄模式时，发出控制指令调整所述飞行器的
20 拍摄位置；其中，所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动，直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。或者可选地，所述采集包括运动姿势的第一影像信息之前，还包括：在自动拍摄模式时，发出控制指令调整所述飞行器的拍摄位置；其中，所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动，直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或
25 者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。

具体的，在本发明实施例的一种基于飞行器的提示消息的提示方式中，所对应使用的指示飞行器上的指示灯发光的规则主要包括：

所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件时，所对应的第二规则包括：飞行器的前臂灯双闪，且飞行器的前臂指示灯先以 25Hz 快闪两次，然后灭灯
30 500ms，以此为一个周期。该提示方式主要表明飞行器初始化拍摄的追踪功能，

进入追踪 tracking 模式，开始追踪需要拍摄的目标物（如目标人物）。

在所述第一特征姿势满足预置的启动条件时，关于第一提示消息所对应的第一规则包括：飞行器前臂的指示灯以 1HZ 的频率闪烁，主要用于表示已经在追踪目标人物，可以进行拍摄观测 watch 模式，此时飞行器会控制用于摄像装置追踪对准目标人物，在对准目标人物后，飞行器不会移动。

在所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件时，关于即将拍摄所对应的拍摄提示规则包括：快闪长亮模式，即所述飞行器的前臂灯以 10Hz 快闪 2.25s，然后保持长亮 0.75s，此后灭灯 1.5s 后，触发拍照获取目标人物的影像。

本发明实施例可以基于摄像装置拍摄得到的影像中的运动姿势，来自动地实现对摄像装置或者是挂载摄像装置的飞行器等智能设备的控制，通过提示信息的交互，智能地提示用户当前拍摄装置的状态，简便、快捷地实现了拍摄装置拍摄控制的自动化、智能化功能。

再请参见图 3，是本发明实施例的再一种基于影像的控制方法的流程示意图。本发明实施例的所述方法可以由飞行器来执行，主要基于运动姿势和拍摄运动姿势的影像信息来实现对该飞行器的控制。该飞行器上挂载了摄像装置，由该摄像装置来采集包括运动姿势的相关影像信息。具体的，本发明实施例的所述方法包括如下步骤。

S301：采集包括运动姿势的飞行控制影像信息。所述的运动姿势可以为用户身体、手部、脚部以及其他部位的姿势。该飞行控制影像信息可以为一段包括运动姿势的小视频。

S302：对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该飞行控制影像信息中包含的控制特征姿势。通过图像识别技术，得到视频帧中相关部位，然后确定相关部位发出的运动姿势。本发明实施例可以用深度神经网络训练出的模型对不同的运动姿势例如手势进行学习，在学习好稳定的神经网络后，即可对特定的运动姿势进行识别，例如基于深度神经网络完成用户的手势识别。

S303：获取与所述确定出的控制特征姿势关联的控制指令，并根据获取的控制指令控制飞行器飞行。同样可以建立控制特征姿势与控制指令的映射关系，具体如上述表 1 的映射关系，进而得到相应的控制姿势对应的控制指令，控制飞行器起飞、降落以及执行特殊任务。

本发明实施例可以基于摄像装置拍摄得到的影像中的运动姿势，来自动地实现飞行器的控制，简便、快捷地实现了飞行器控制的自动化、智能化功能。

下面再对本发明实施例的基于影像的控制装置及飞行器进行详细描述。

请参见图 4，是本发明实施例的一种基于影像的控制装置的结构示意图，

5 本发明实施例的所述装置可以设置在摄像装置、飞行器、云台等智能设备中，具体的，所述装置包括如下模块。

采集模块 401，用于采集包括运动姿势的第一影像信息；确定模块 402，用于对所述采集到的第一影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第一影像信息中包含的第一特征姿势；提示模块 403，用于若所述第一特征姿势满足预置的启动条件，则发出第一提示消息；所述采集模块 401，还用于在发出第一提示消息后，再次采集包括运动姿势的第二影像信息；所述确定模块 402，还用于对所述采集到的第二影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第二影像信息中包含的运动姿势第二特征姿势；处理模块 404，用于在所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件时，则触发所述摄像装置进行影像拍摄处理。

15 进一步可选地，所述提示模块 403，具体用于在所述第一特征姿势满足预置的启动条件时，触发飞行器上配置的指示灯按照预置的发光机制发出发光提示；其中，所述飞行器用于挂载所述摄像装置。

进一步可选地，所述装置还可以包括：通知模块 405，其中，所述采集模块 401，还用于采集包括运动姿势的第三影像信息；所述确定模块 402，还用于对所述第三影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第三影像信息中包含的第三特征姿势；所述通知模块 405，用于在所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件时，通知所述采集模块 401 采集包括运动姿势的第一影像信息。

25 其中具体的，所述确定模块 402 在用于对所述第一影像信息、第二影像信息或者第三影像信息中的运动姿势进行分析时是基于预置的深度神经网络算法进行的。

进一步可选地，所述提示模块 403，还用于在所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件时，发出第二提示消息，所述第二提示消息用于提示自动拍摄已初始化。

30 进一步可选地，所述提示模块 403，具体用于在所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件时，触发飞行器上配置的指示灯按照预置的发光机制发出发

光提示；其中，所述飞行器用于挂载所述摄像装置。

进一步可选地，所述装置还可以包括：位置调整模块 406，用于在自动拍摄模式时，发出控制指令调整所述飞行器的拍摄位置；其中，所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动，直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。

和/或，所述位置调整模块 406，用于在自动拍摄模式时，发出控制指令调整所述飞行器的拍摄位置；其中，所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动，直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。

进一步可选地，所述处理模块 404，具体用于在所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件时，进一步确定所述第二特征姿势所关联的拍摄模式；根据所述确定的拍摄模式，触发所述摄像装置拍摄影像；所述确定的拍摄模式是从预置的映射数据库中确定的，所述映射数据库中存储了特征姿势和拍摄模式的映射关系。

在本发明实施例中，所述装置的各个模块的具体实现可参考上述各实施例中相关步骤的具体实现，在此不赘述。

本发明实施例可以基于摄像装置拍摄得到的影像中的运动姿势，来自动地实现对摄像装置或者是挂载摄像装置的飞行器等智能设备的控制，通过提示信息的交互，智能地提示用户当前拍摄装置的状态，简便、快捷地实现了拍摄装置拍摄控制的自动化、智能化功能。

再请参见图 5，是本发明实施例的另一种基于影像的控制装置的结构示意图，本发明实施例的所述装置可以设置在飞行器中，例如无人飞行器中。所述装置具体可以包括如下模块。

控制影像采集模块 501，用于采集包括运动姿势的飞行控制影像信息，所述飞行控制影像信息是挂载在所述飞行器上的摄像装置拍摄得到的；姿势确定模块 502，用于对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该飞行控制影像信息中包含的控制特征姿势；飞行控制模块 503，用于获取与所述确定出的控制特征姿势关联的控制指令，并根据获取的控制指令控制飞行器飞行。其中可选地，所述姿势确定模块 502，具体用于基于预置的深度神经网络算法对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析。

进一步可选地, 所述装置还可以包括: 确认提示模块 504, 用于在采集到包括运动姿势的飞行控制影像信息后, 发出确认提示消息, 并在发出确认提示消息, 执行所述采集飞行控制影像信息。

在本发明实施例中, 除了对飞行器基于影像进行控制外, 还可以基于影像对该飞行器上挂载的摄像装置进行控制, 具体控制过程可参考上述实施例中的描述。并且, 进一步地, 本发明实施例的所述装置的各个模块的具体实现可参考上述各实施例中相关步骤的具体实现, 在此不赘述。

本发明实施例可以基于摄像装置拍摄得到的影像中的运动姿势, 来自动地实现飞行器的控制, 简便、快捷地实现了飞行器控制的自动化、智能化功能。

再请参见图 6, 是本发明实施例的一种飞行器的结构示意图, 所述飞行器包括电机、螺旋桨、供电电源、机架以及 LED 指示灯等结构, 还包括: 处理器 601、通信接口 602 以及存储器 603。

所述存储器 603 可以包括易失性存储器 (volatile memory), 例如随机存取存储器 (random-access memory, RAM); 存储器 603 也可以包括非易失性存储器 (non-volatile memory), 例如快闪存储器 (flash memory), 固态硬盘 (solid-state drive, SSD); 存储器 603 还可以包括上述种类的存储器的组合。

所述处理器 601 可以是中央处理器 (central processing unit, CPU)。所述处理器 601 还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路 (application-specific integrated circuit, ASIC), 可编程逻辑器件 (programmable logic device, PLD) 或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件 (complex programmable logic device, CPLD), 现场可编程逻辑门阵列 (field-programmable gate array, FPGA), 通用阵列逻辑 (generic array logic, GAL) 或其任意组合。

可选地, 所述存储器 603 还用于存储程序指令。所述处理器 601 可以调用所述程序指令, 实现如本申请图 1 和 2 实施例中所示的基于影像的控制方法。

具体的, 所述处理器 601, 调用所述存储器 603 中存储的程序指令, 用于采集包括运动姿势的第一影像信息; 对所述采集到的第一影像信息中的运动姿势进行分析, 确定出该第一影像信息中包含的第一特征姿势; 若所述第一特征姿势满足预置的启动条件, 则发出第一提示消息; 在发出第一提示消息后, 再次采集包括运动姿势的第二影像信息; 对所述采集到的第二影像信息中的运动

姿势进行分析,确定出该第二影像信息中包含的运动姿势第二特征姿势;若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件,则生成触发指令触发所述摄像装置进行影像拍摄处理;

所述通信接口 602,用于向拍摄装置发送所述触发指令。

- 5 进一步可选地,所述处理器 601,在用于若所述第一特征姿势满足预置的启动条件,则发出第一提示消息时,具体用于若所述第一特征姿势满足预置的启动条件,则触发飞行器上配置的指示灯按照预置的发光机制发出发光提示;其中,所述飞行器用于挂载所述摄像装置。

- 10 进一步可选地,所述处理器 601,还用于采集包括运动姿势的第三影像信息;对所述第三影像信息中的运动姿势进行分析,确定出该第三影像信息中包含的第三特征姿势;若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件,则执行所述采集包括运动姿势的第一影像信息。

- 15 进一步可选地,所述处理器 601,在用于对所述第一影像信息、第二影像信息或者第三影像信息中的运动姿势进行分析时是基于预置的深度神经网络算法进行的分析。

进一步可选地,所述处理器 601,还用于若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件,则发出第二提示消息,所述第二提示消息用于提示自动拍摄已初始化。

- 20 进一步可选地,所述处理器 601,在用于若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件,则发出第二提示消息时,具体用于若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件,则触发飞行器上配置的指示灯按照预置的发光机制发出发光提示;其中,所述飞行器用于挂载所述摄像装置。

- 25 进一步可选地,所述处理器 601,还用于在自动拍摄模式时,发出控制指令调整所述飞行器的拍摄位置;其中,所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动,直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。

- 30 进一步可选地,所述处理器 601,还用于在自动拍摄模式时,发出控制指令调整所述飞行器的拍摄位置;其中,所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动,直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。

进一步可选地, 所述处理器 601, 在用于若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件, 则触发所述摄像装置拍摄影像时, 具体用于若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件, 则进一步确定所述第二特征姿势所关联的拍摄模式; 根据所述确定的拍摄模式, 触发所述摄像装置拍摄影像; 所述确定的拍摄模式是从预置的映射数据库中确定的, 所述映射数据库中存储了特征姿势和拍摄模式的映射关系。

在本发明实施例中, 所述飞行器中处理器的具体实现可参考上述各实施例中相关步骤的具体实现, 在此不赘述。

本发明实施例可以基于摄像装置拍摄得到的影像中的运动姿势, 来自动地实现对摄像装置或者是挂载摄像装置的飞行器等智能设备的控制, 通过提示信息的交互, 智能地提示用户当前拍摄装置的状态, 简便、快捷地实现了拍摄装置拍摄控制的自动化、智能化功能。

再请参见图 7, 是本发明实施例的另一种飞行器的结构示意图, 所述飞行器包括电机、螺旋桨、供电电源、机架以及 LED 指示灯等结构, 还包括: 处理器 701、电子条是器 702 以及存储器 703。

所述电子条是器 702 与所述处理器 701 和飞行器的电机相连, 通过控制电子条是器 702 以达到调整飞机电机转动, 进而实现对飞行器的各种飞行姿势和动作的控制。

所述存储器 703 可以包括易失性存储器 703 (volatile memory), 例如 RAM; 存储器 703 也可以包括非易失性存储器 703 (non-volatile memory), 例如 flash memory, SSD; 存储器 703 还可以包括上述种类的存储器 703 的组合。

所述处理器 701 可以是 CPU。所述处理器 701 还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是 ASIC, PLD 或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件 CPLD, FPGA, GAL 或其任意组合。

可选地, 所述存储器 703 还用于存储程序指令。所述处理器 701 可以调用所述程序指令, 实现如本申请图 3 实施例中所示的基于影像的控制方法。

具体的, 所述处理器 701, 调用所述存储器 703 中存储的程序指令, 用于采集包括运动姿势的飞行控制影像信息; 对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析, 确定出该飞行控制影像信息中包含的控制特征姿势; 获取与所述确定出的控制特征姿势关联的控制指令, 并根据获取的控制指令向所述电子条

是器 702 发送指令,所述飞行控制影像信息是挂载在所述飞行器上的摄像装置拍摄得到的;所述电子条是器 702,用于根据所述处理器 701 发送的指令完成对所述飞行器的飞行控制。

进一步可选地,所述处理器 701,还用于在采集到包括运动姿势的影像信息后,发出确认提示消息,并在发出确认提示消息,执行所述采集飞行控制影像信息。

进一步可选地,所述处理器 701,在用于对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析时,具体用于基于预置的深度神经网络算法对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析。

10 在本发明实施例中,所述飞行器中的处理器的具体实现可参考上述各实施例中相关步骤的具体实现,在此不赘述。并且进一步地,本发明实施例中的所述处理器还可以基于影像完成对飞行器上挂载的摄像装置的控制处理,具体的基于影像对摄像装置进行控制的方式参考上述实施例中的描述。

15 本发明实施例可以基于摄像装置拍摄得到的影像中的运动姿势,来自动地实现飞行器的控制,简便、快捷地实现了飞行器控制的自动化、智能化功能。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

权利要求

- 1、一种基于影像的控制方法，其特征在于，包括：
- 5 采集包括运动姿势的第一影像信息；
- 对所述采集到的第一影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第一影像信息中包含的第一特征姿势；
- 若所述第一特征姿势满足预置的启动条件，则发出第一提示消息；
- 在发出第一提示消息后，再次采集包括运动姿势的第二影像信息；
- 10 对所述采集到的第二影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第二影像信息中包含的第二特征姿势；
- 若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件，则触发所述摄像装置进行影像拍摄处理。
- 15 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述若所述第一特征姿势满足预置的启动条件，则发出第一提示消息，包括：
- 若所述第一特征姿势满足预置的启动条件，则触发飞行器上配置的指示灯按照预置的发光机制发出发光提示；其中，所述飞行器用于挂载所述摄像装置。
- 20 3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述采集包括运动姿势的第一影像信息之前，还包括：
- 采集包括运动姿势的第三影像信息；
- 对所述第三影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第三影像信息中包含的第三特征姿势；
- 25 若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件，则执行所述采集包括运动姿势的第一影像信息。
- 4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，
- 对所述第一影像信息、第二影像信息或者第三影像信息中的运动姿势进行
- 30 分析是基于预置的深度神经网络算法进行的。

5、如权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，还包括：

若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件，则发出第二提示消息，所述第二提示消息用于提示自动拍摄已初始化。

5

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件，则发出第二提示消息，包括：

若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件，则触发飞行器上配置的指示灯按照预置的发光机制发出发光提示；其中，所述飞行器用于挂载所述摄像装置。

10

7、如权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述采集包括运动姿势的第一影像信息之前，还包括：

在自动拍摄模式时，发出控制指令调整所述飞行器的拍摄位置；

15

其中，所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动，直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。

8、如权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述采集包括运动姿势的第三影像信息之前，还包括：

20

在自动拍摄模式时，发出控制指令调整所述飞行器的拍摄位置；

其中，所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动，直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。

9、如权利要求 1-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件，则触发所述摄像装置拍摄影像，包括：

25

若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件，则进一步确定所述第二特征姿势所关联的拍摄模式；

根据所述确定的拍摄模式，触发所述摄像装置拍摄影像；

所述确定的拍摄模式是从预置的映射数据库中确定的，所述映射数据库中存储了特征姿势和拍摄模式的映射关系。

30

10、一种基于影像的控制方法，其特征在于，包括：

采集包括运动姿势的飞行控制影像信息；

5 对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该飞行控制影像信息中包含的控制特征姿势；

获取与所述确定出的控制特征姿势关联的控制指令，并根据获取的控制指令控制飞行器飞行；

所述飞行控制影像信息是挂载在所述飞行器上的摄像装置拍摄得到的。

10 11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述采集飞行控制影像信息之前，还包括：

在采集到包括运动姿势的影像信息后，发出确认提示消息，并在发出确认提示消息，执行所述采集飞行控制影像信息。

15 12、如权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析包括：

基于预置的深度神经网络算法对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析。

20 13、一种基于影像的控制装置，其特征在于，包括：

采集模块，用于采集包括运动姿势的第一影像信息；

确定模块，用于对所述采集到的第一影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第一影像信息中包含的第一特征姿势；

25 提示模块，用于若所述第一特征姿势满足预置的启动条件，则发出第一提示消息；

所述采集模块，还用于在发出第一提示消息后，再次采集包括运动姿势的第二影像信息；

所述确定模块，还用于对所述采集到的第二影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第二影像信息中包含的运动姿势第二特征姿势；

30 处理模块，用于在所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件时，则触发所述

摄像装置进行影像拍摄处理。

14、如权利要求 13 所述的装置，其特征在于，

5 所述提示模块，具体用于在所述第一特征姿势满足预置的启动条件时，触发飞行器上配置的指示灯按照预置的发光机制发出发光提示；其中，所述飞行器用于挂载所述摄像装置。

15、如权利要求 13 或 14 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：通知模块，其中，

10 所述采集模块，还用于采集包括运动姿势的第三影像信息；

所述确定模块，还用于对所述第三影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第三影像信息中包含的第三特征姿势；

所述通知模块，用于在所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件时，通知所述采集模块采集包括运动姿势的第一影像信息。

15

16、如权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述确定模块在用于对所述第一影像信息、第二影像信息或者第三影像信息中的运动姿势进行分析时是基于预置的深度神经网络算法进行的。

20 17、如权利要求 15 或 16 所述的装置，其特征在于，

所述提示模块，还用于在所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件时，发出第二提示消息，所述第二提示消息用于提示自动拍摄已初始化。

18、如权利要求 17 所述的装置，其特征在于，

25 所述提示模块，具体用于在所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件时，触发飞行器上配置的指示灯按照预置的发光机制发出发光提示；其中，所述飞行器用于挂载所述摄像装置。

19、如权利要求 13-18 任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

30 位置调整模块，用于在自动拍摄模式时，发出控制指令调整所述飞行器的

拍摄位置；其中，所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动，直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。

20、如权利要求 13-19 任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

5 位置调整模块，用于在自动拍摄模式时，发出控制指令调整所述飞行器的拍摄位置；其中，所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动，直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。

21、如权利要求 13-20 任一项所述的装置，其特征在于，

10 所述处理模块，具体用于在所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件时，进一步确定所述第二特征姿势所关联的拍摄模式；根据所述确定的拍摄模式，触发所述摄像装置拍摄影像；所述确定的拍摄模式是从预置的映射数据库中确定的，所述映射数据库中存储了特征姿势和拍摄模式的映射关系。

15 22、一种基于影像的控制装置，其特征在于，包括：

控制影像采集模块，用于采集包括运动姿势的飞行控制影像信息，所述飞行控制影像信息是挂载在所述飞行器上的摄像装置拍摄得到的；

姿势确定模块，用于对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该飞行控制影像信息中包含的控制特征姿势；

20 飞行控制模块，用于获取与所述确定出的控制特征姿势关联的控制指令，并根据获取的控制指令控制飞行器飞行。

23、如权利要求 22 所述的装置，其特征在于，还包括：

25 确认提示模块，用于在采集到包括运动姿势的影像信息后，发出确认提示信息，并在发出确认提示信息，执行所述采集飞行控制影像信息。

24、如权利要求 22 或 23 所述的装置，其特征在于，

所述姿势确定模块，具体用于基于预置的深度神经网络算法对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析。

25、一种飞行器，其特征在于，包括：存储器、处理器和通信接口；
存储器，所述存储器中存储有程序指令；

所述处理器，调用所述存储器中存储的程序指令，用于采集包括运动姿势的第一影像信息；对所述采集到的第一影像信息中的运动姿势进行分析，确定
5 出该第一影像信息中包含的第一特征姿势；若所述第一特征姿势满足预置的启动条件，则发出第一提示消息；在发出第一提示消息后，再次采集包括运动姿势的第二影像信息；对所述采集到的第二影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该第二影像信息中包含的运动姿势第二特征姿势；若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件，则生成触发指令触发所述摄像装置进行影像拍摄处理；
10 所述通信接口，用于向拍摄装置发送所述触发指令。

26、如权利要求 25 所述的飞行器，其特征在于，

所述处理器，在用于若所述第一特征姿势满足预置的启动条件，则发出第一提示消息时，具体用于若所述第一特征姿势满足预置的启动条件，则触发飞
15 行器上配置的指示灯按照预置的发光机制发出发光提示；其中，所述飞行器用于挂载所述摄像装置。

27、如权利要求 25 或 26 所述的飞行器，其特征在于，

所述处理器，还用于采集包括运动姿势的第三影像信息；对所述第三影像
20 信息中的运动姿势进行分析，确定出该第三影像信息中包含的第三特征姿势；若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件，则执行所述采集包括运动姿势的第一影像信息。

28、如权利要求 27 所述的飞行器，其特征在于，

25 所述处理器，在用于对所述第一影像信息、第二影像信息或者第三影像信息中的运动姿势进行分析时是基于预置的深度神经网络算法进行的分析。

29、如权利要求 27 或 28 所述的飞行器，其特征在于，

所述处理器，还用于若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件，则发
30 出第二提示消息，所述第二提示消息用于提示自动拍摄已初始化。

30、如权利要求 29 所述的飞行器，其特征在于，

所述处理器，在用于若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件，则发出第二提示消息时，具体用于若所述第三特征姿势满足预置的追踪确认条件，
5 则触发飞行器上配置的指示灯按照预置的发光机制发出发光提示；其中，所述飞行器用于挂载所述摄像装置。

31、如权利要求 25-30 任一项所述的飞行器，其特征在于，

所述处理器，还用于在自动拍摄模式时，发出控制指令调整所述飞行器的
10 拍摄位置；其中，所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动，直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。

32、如权利要求 25-31 任一项所述的飞行器，其特征在于，

所述处理器，还用于在自动拍摄模式时，发出控制指令调整所述飞行器的
15 拍摄位置；其中，所述控制指令用于控制所述飞行器转动或移动，直至所述飞行器挂载的摄像模块拍摄得到一个或者多个能够发出运动姿势的拍摄目标。

33、如权利要求 25-32 任一项所述的飞行器，其特征在于，

所述处理器，在用于若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件，则触发所
20 述摄像装置拍摄影像时，具体用于若所述第二特征姿势满足预置的拍摄条件，则进一步确定所述第二特征姿势所关联的拍摄模式；根据所述确定的拍摄模式，触发所述摄像装置拍摄影像；所述确定的拍摄模式是从预置的映射数据库中确定的，所述映射数据库中存储了特征姿势和拍摄模式的映射关系。

25 34、一种飞行器，其特征在于，包括：存储器，处理器和电子调速器；

存储器，所述存储器中存储有程序指令；

所述处理器，调用所述存储器中存储的程序指令，所述处理器，用于采集
包括运动姿势的飞行控制影像信息；对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析，确定出该飞行控制影像信息中包含的控制特征姿势；获取与所述确定
30 出的控制特征姿势关联的控制指令，并根据获取的控制指令向所述电子调速器

发送指令,所述飞行控制影像信息是挂载在所述飞行器上的摄像装置拍摄得到的;

所述电子调速器,用于根据所述处理器发送的指令完成对所述飞行器的飞行控制。

5

35、如权利要求 34 所述的飞行器,其特征在于,

所述处理器,还用于在采集到包括运动姿势的影像信息后,发出确认提示消息,并在发出确认提示消息,执行所述采集飞行控制影像信息。

10

36、如权利要求 34 或 35 所述的飞行器,其特征在于,

所述处理器,在用于对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析时,具体用于基于预置的深度神经网络算法对所述飞行控制影像信息中的运动姿势进行分析。

15

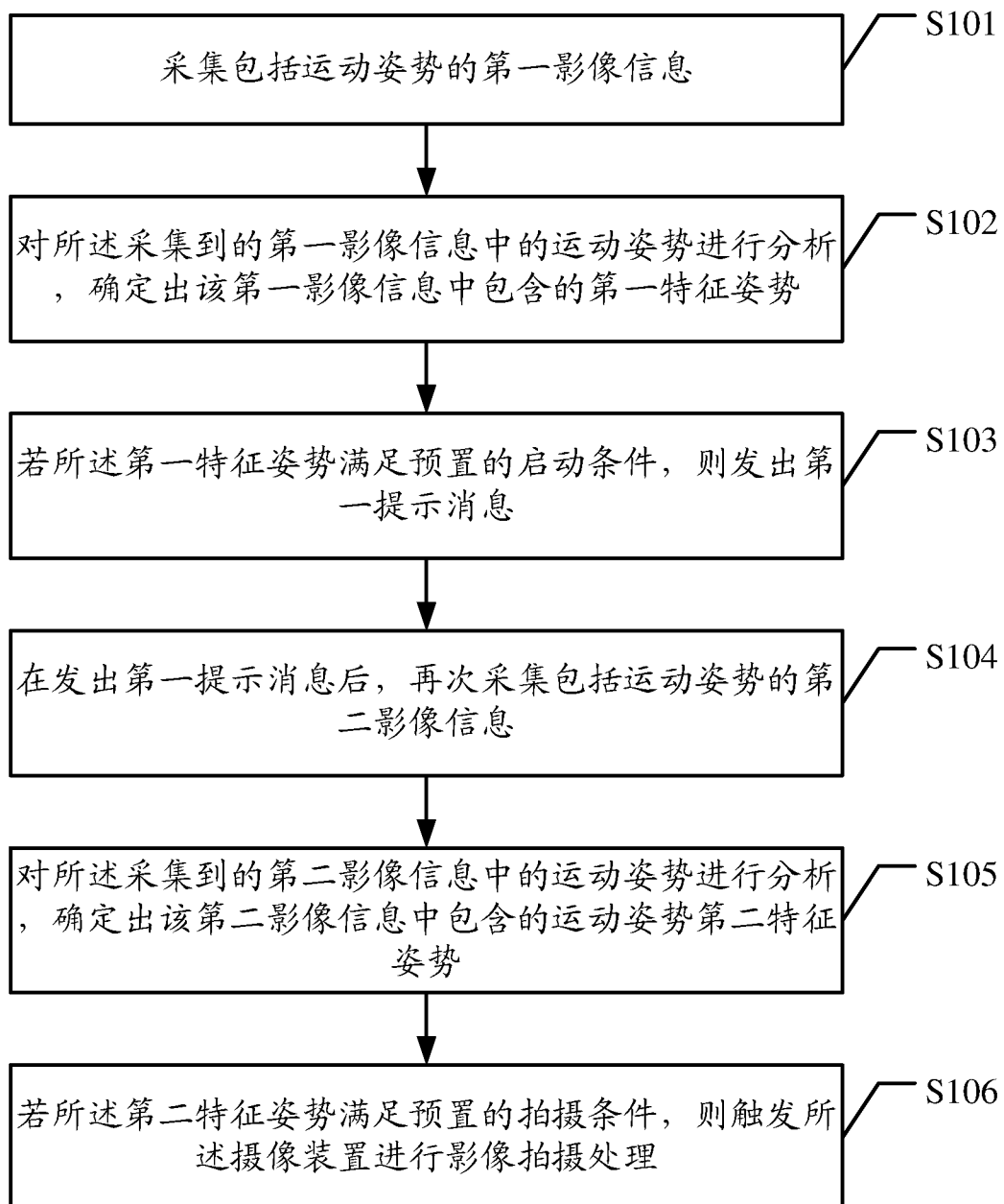


图 1

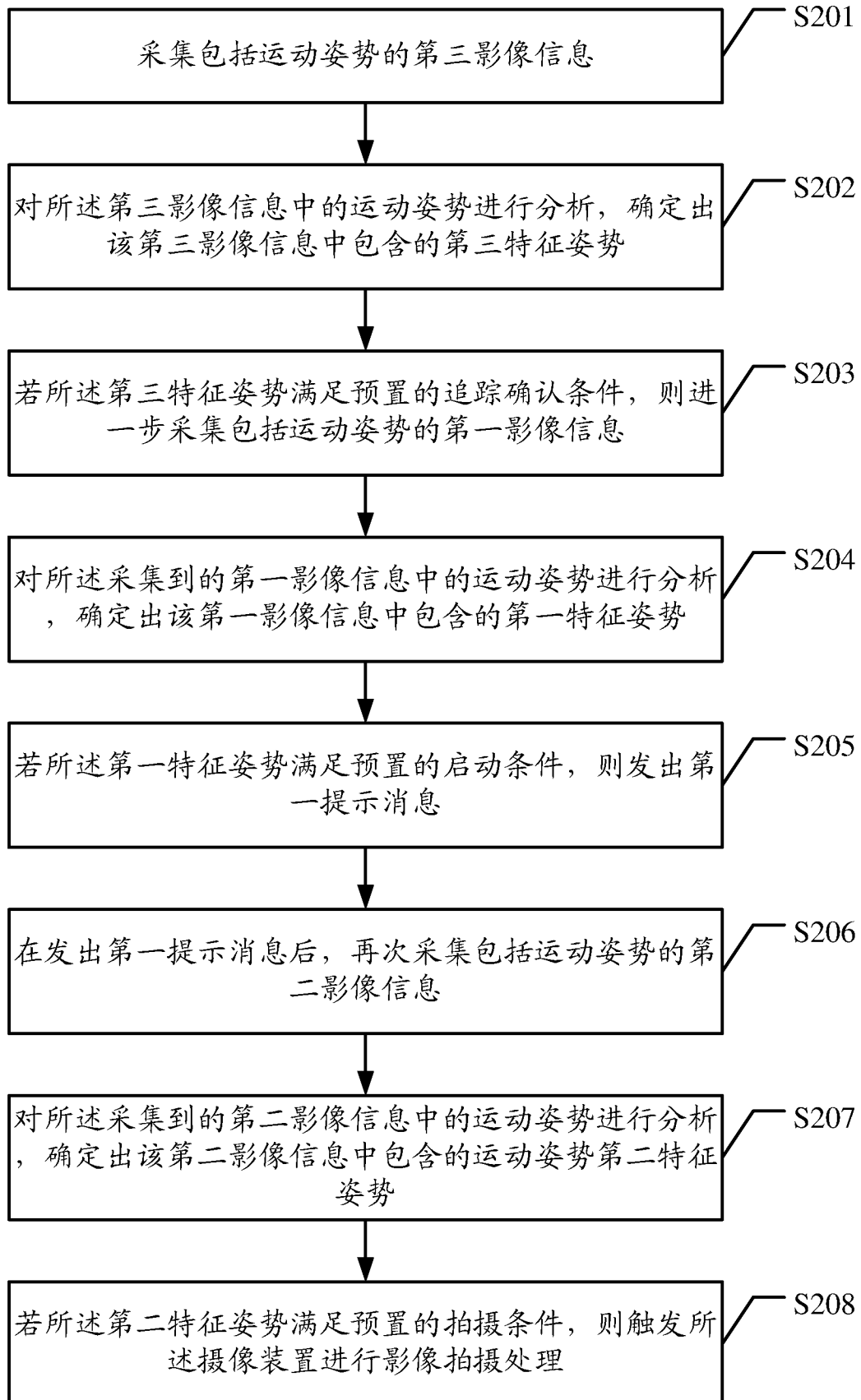


图 2

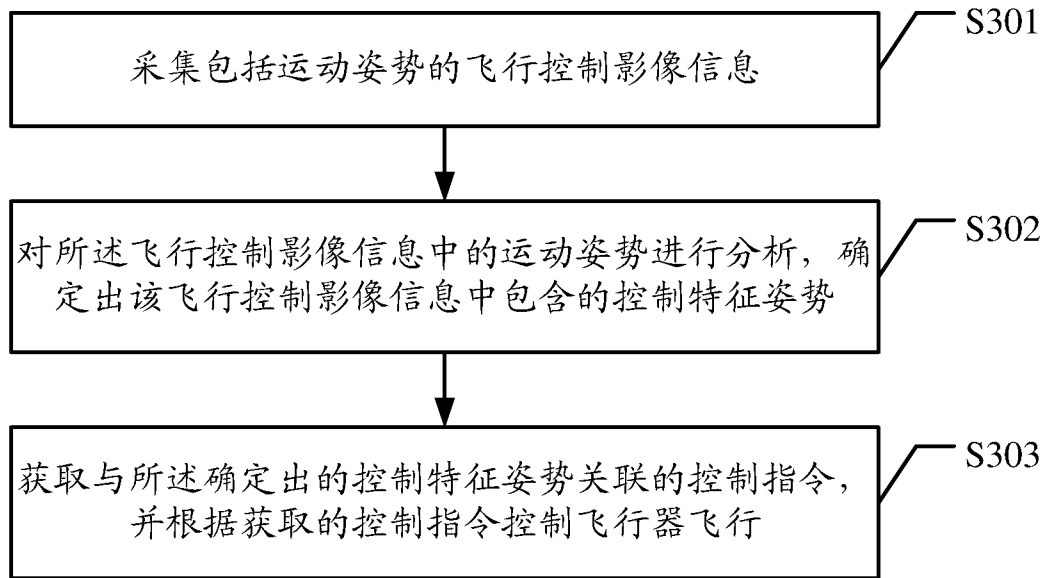


图 3

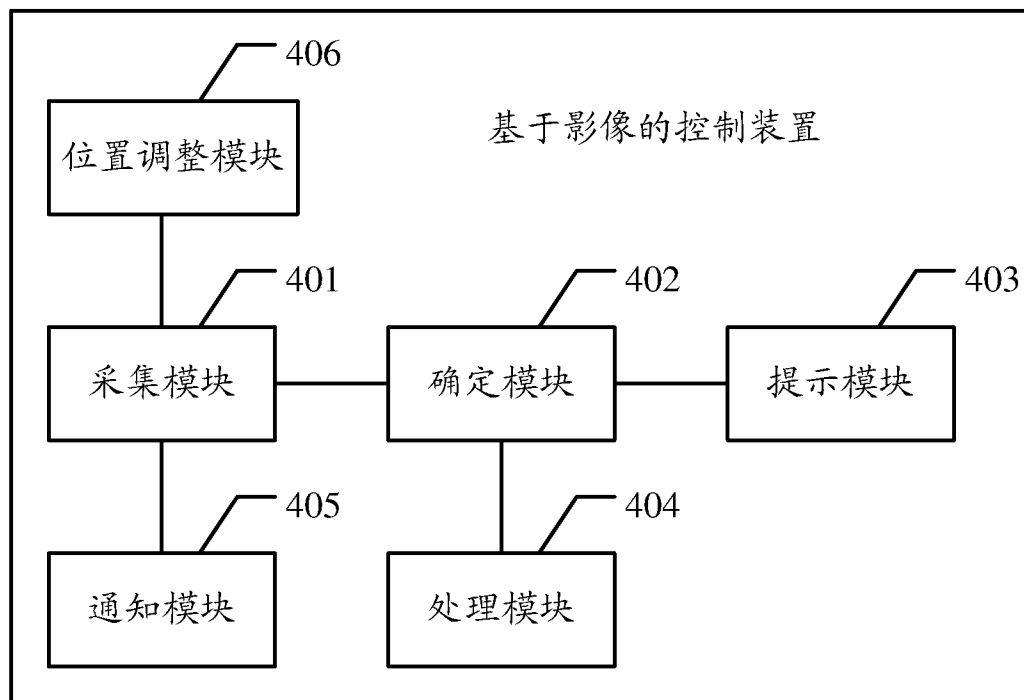


图 4

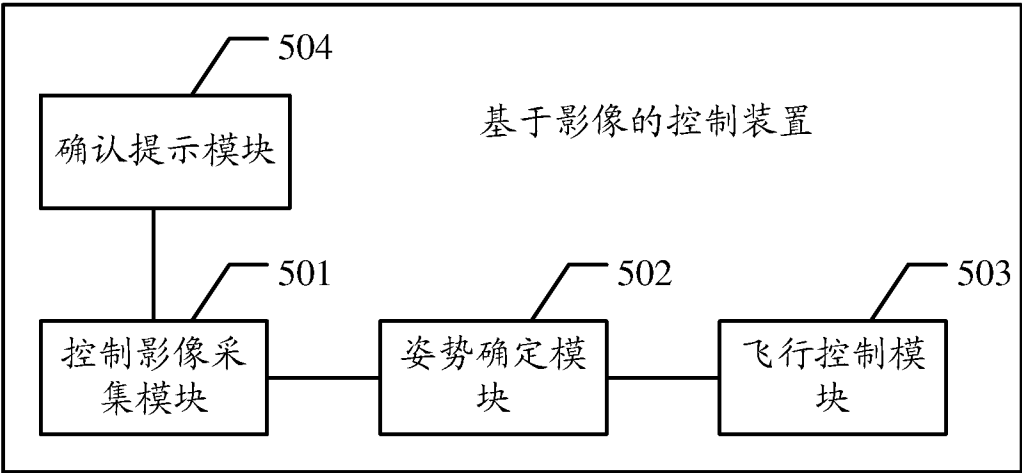


图 5

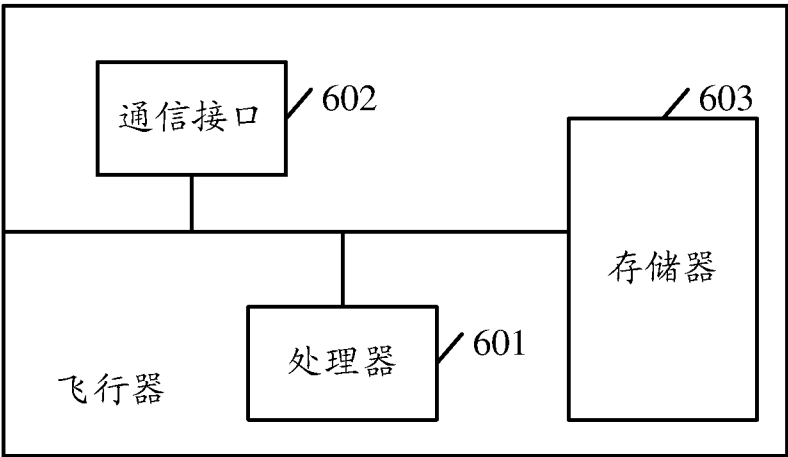


图 6

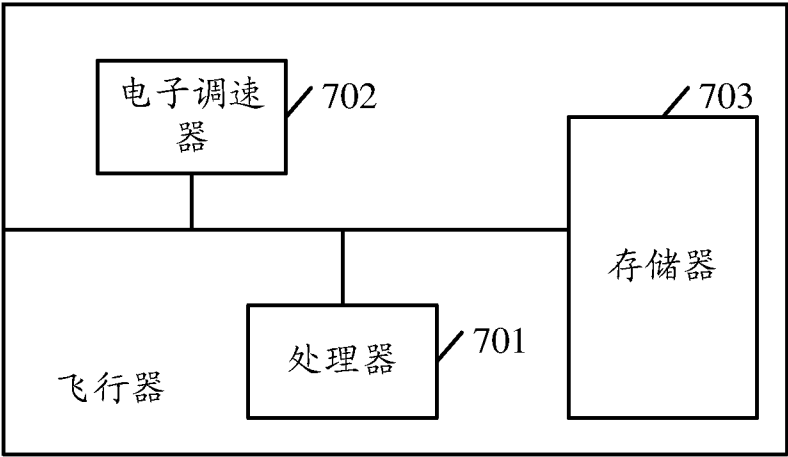


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/100230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05D 1/10 (2006.01) i; G06F 3/01 (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; G06F; G06K

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)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: 无人机, 飞行器, 摄像, 摄影, 图像, 影像, 拍照, 姿态, 姿势, 动作, 手势; UAV, camera, imag+, motion, mov+, gesture

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105892474 A (ORBBEC CO., LTD.) 24 August 2016 (24.08.2016), description, paragraphs [0024]-[0058], and figures 1-3	10-12, 22-24, 34-36
Y	CN 105892474 A (ORBBEC CO., LTD.) 24 August 2016 (24.08.2016), description, paragraphs [0024]-[0058], and figures 1-3	1-9, 13-21, 25-33
Y	CN 104767925 A (BEIJING MFOX SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 July 2015 (08.07.2015), description, paragraphs [0013] and [0014]	1-9, 13-21, 25-33
X	CN 105847684 A (ORBBEC CO., LTD.) 10 August 2016 (10.08.2016), description, paragraphs [0030]-[0051], and figures 1-6	10-12, 22-24, 34-36
X	CN 105223957 A (BEIJING ZERO ZERO INFINITY TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 January 2016 (06.01.2016), description, paragraphs [0058]-[0070]	10-12, 22-24, 34-36

☒ 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 11 April 2017	Date of mailing of the international search report 31 May 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SONG, Yue Telephone No. (86-10) 52871134

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2016/100230

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 105677300 A (GDU TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 15 June 2016 (15.06.2016), entire document	1-36
A	CN 105578058 A (BEIJING GUANGNIAN WUXIAN SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 May 2016 (11.05.2016), entire document	1-36
A	US 2013253733 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 26 September 2013 (26.09.2013), entire document	1-36

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/100230

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105892474 A	24 August 2016	None	
CN 104767925 A	08 July 2015	None	
CN 105847684 A	10 August 2016	None	
CN 105223957 A	06 January 2016	None	
CN 105677300 A	15 June 2016	None	
CN 105578058 A	11 May 2016	None	
US 2013253733 A1	26 September 2013	US 8761964 B2	24 June 2014
		TW 201339903 A	01 October 2013

A. 主题的分类 G05D 1/10(2006.01)i; G06F 3/01(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; G06F; G06K 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)) WPI;EPDOC;CNPAT;CNKI: 无人机, 飞行器, 摄像, 摄影, 图像, 影像, 拍照, 姿态, 姿势, 动作, 手势; UAV, camera, imag+, motion, mov+, gesture																										
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 105892474 A (深圳奥比中光科技有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0024]-[0058]段, 附图1-3</td> <td>10-12, 22-24, 34-36</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105892474 A (深圳奥比中光科技有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0024]-[0058]段, 附图1-3</td> <td>1-9, 13-21, 25-33</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104767925 A (北京云狐时代科技有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书第[0013]-[0014]段</td> <td>1-9, 13-21, 25-33</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105847684 A (深圳奥比中光科技有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第[0030]-[0051]段, 附图1-6</td> <td>10-12, 22-24, 34-36</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105223957 A (北京零零无限科技有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第[0058]-[0070]段</td> <td>10-12, 22-24, 34-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105677300 A (普宙飞行器科技深圳有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105578058 A (北京光年无限科技有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-36</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 105892474 A (深圳奥比中光科技有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0024]-[0058]段, 附图1-3	10-12, 22-24, 34-36	Y	CN 105892474 A (深圳奥比中光科技有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0024]-[0058]段, 附图1-3	1-9, 13-21, 25-33	Y	CN 104767925 A (北京云狐时代科技有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书第[0013]-[0014]段	1-9, 13-21, 25-33	X	CN 105847684 A (深圳奥比中光科技有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第[0030]-[0051]段, 附图1-6	10-12, 22-24, 34-36	X	CN 105223957 A (北京零零无限科技有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第[0058]-[0070]段	10-12, 22-24, 34-36	A	CN 105677300 A (普宙飞行器科技深圳有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-36	A	CN 105578058 A (北京光年无限科技有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-36
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 105892474 A (深圳奥比中光科技有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0024]-[0058]段, 附图1-3	10-12, 22-24, 34-36																								
Y	CN 105892474 A (深圳奥比中光科技有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0024]-[0058]段, 附图1-3	1-9, 13-21, 25-33																								
Y	CN 104767925 A (北京云狐时代科技有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书第[0013]-[0014]段	1-9, 13-21, 25-33																								
X	CN 105847684 A (深圳奥比中光科技有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第[0030]-[0051]段, 附图1-6	10-12, 22-24, 34-36																								
X	CN 105223957 A (北京零零无限科技有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第[0058]-[0070]段	10-12, 22-24, 34-36																								
A	CN 105677300 A (普宙飞行器科技深圳有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-36																								
A	CN 105578058 A (北京光年无限科技有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-36																								
☒ 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 2017年 4月 11日		国际检索报告邮寄日期 2017年 5月 31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 宋玥 电话号码 (86-10)52871134																								

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	US 2013253733 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 全文	1-36

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/100230

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	105892474	A	2016年 8月 24日	无	
CN	104767925	A	2015年 7月 8日	无	
CN	105847684	A	2016年 8月 10日	无	
CN	105223957	A	2016年 1月 6日	无	
CN	105677300	A	2016年 6月 15日	无	
CN	105578058	A	2016年 5月 11日	无	
US	2013253733	A1	2013年 9月 26日	US 8761964 B2	2014年 6月 24日
				TW 201339903 A	2013年 10月 1日