

# (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



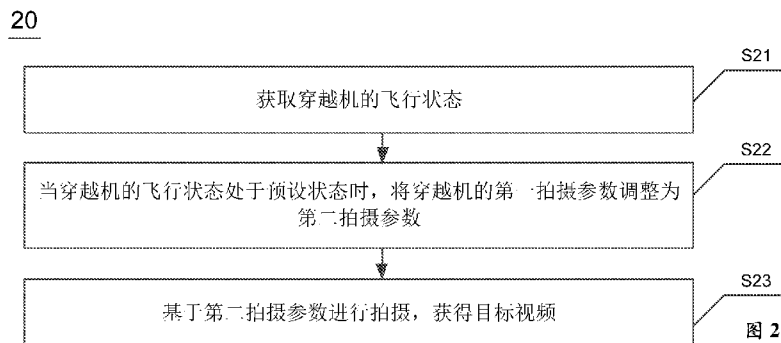
(43) 国际公布日  
2022 年 1 月 27 日 (27.01.2022)

(10) 国际公布号  
**WO 2022/016334 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*G06F 9/44* (2018.01)     *H04N 5/262* (2006.01)  
*H04N 5/232* (2006.01)
- (21) 国际申请号:                                 PCT/CN2020/103091
- (22) 国际申请日:                                 2020 年 7 月 20 日 (20.07.2020)
- (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: 翁松伟 (WENG, Songwei); 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)。
- (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路5号B1605、B1606、B1607, Beijing 100101 (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,

(54) Title: IMAGE PROCESSING METHOD AND APPARATUS, RACING DRONE, IMAGE OPTIMIZATION SYSTEM AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 图像处理方法和装置、穿越机、图像优化系统及存储介质



- S21 Acquire the flying state of a racing drone
- S22 When the flying state of the racing drone is in a preset state, adjust a first photographing parameter of the racing drone to be a second photographing parameter
- S23 Photograph on the basis of the second photographing parameter to obtain a target video

(57) Abstract: An image processing method and image processing apparatus for a racing drone, the racing drone, an image optimization system and a computer-readable storage medium. The image processing method for the racing drone comprises: acquiring the flying state of the racing drone (S21), wherein the racing drone uses a first photographing parameter to carry out photographing, and the first photographing parameter is related to the flying speed of the racing drone; when the flying state of the racing drone is in a preset state, adjusting the first photographing parameter of the racing drone to be a second photographing parameter (S22), wherein the second photographing parameter is related to image quality; and photographing on the basis of the second photographing parameter to obtain

WO 2022/016334 A1

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, 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))。

---

a target video (S23). The method may obtain high-quality target videos while ensuring flight safety.

**(57) 摘要:** 一种用于穿越机的图像处理方法、图像处理装置、穿越机、图像优化系统及计算机可读存储介质。用于穿越机的图像处理方法包括: 获取穿越机的飞行状态 (S21), 所述穿越机采用第一拍摄参数拍摄, 所述第一拍摄参数与所述穿越机的飞行速度相关; 当所述穿越机的飞行状态处于预设状态时, 将所述穿越机的所述第一拍摄参数调整为第二拍摄参数 (S22), 所述第二拍摄参数与图像画质相关; 基于所述第二拍摄参数进行拍摄, 获得目标视频 (S23)。该方法可以在保证飞行安全的同时, 获得高质量的目标视频。

图像处理方法、装置、穿越机、图像优化系统及存储介质

### 技术领域

本公开涉及图像处理领域，并且更为具体地，涉及一种图像处理方法、装置、穿越机、图像优化系统及存储介质。

5

### 背景技术

穿越机在高速飞行时，为了保证不运动模糊，能够让地面端的用户通过图传回的视频看清周围环境，保证飞行安全，在拍摄视频时，拍摄参数通常设置得较高，例如，为保证快门速度，牺牲感光度，感光度拉的比较高，导致通过从录制的视频中抽帧获得的照片画质欠佳。

10

因此，如何提高穿越机拍摄的视频及图像的质量是一个亟需解决的问题。

### 发明内容

本公开的目的在于提供一种用于穿越机的图像处理方法，该方法可以获得高质量的目标视频，根据该目标视频获得的目标图像画质较优。

15

本公开的其他特性和优点将通过下面的详细描述变得显然，或部分地通过本公开的实践而习得。

根据本公开的第一方面，提供一种用于穿越机的图像处理方法，包括：获取穿越机的飞行状态，所述穿越机采用第一拍摄参数拍摄，所述第一拍摄参数与所述穿越机的飞行速度相关；

20

当所述穿越机的飞行状态处于预设状态时，将所述穿越机的所述第一拍摄参数调整为第二拍摄参数，所述第二拍摄参数与图像画质相关；

基于所述第二拍摄参数进行拍摄，获得目标视频。

根据本公开的第二方面，提供一种图像处理装置，其中，所述图像处理装置包括处理器，处理器用于：获取穿越机的飞行状态，所述穿越机采用第一拍摄参数拍摄，所述第一拍摄参数与所述穿越机的飞行速度相关；

25

当所述穿越机的飞行状态处于预设状态时，将所述穿越机的所述第一拍摄参数调整为第二拍摄参数，所述第二拍摄参数与图像画质相关；

基于所述第二拍摄参数进行拍摄，获得目标视频。

根据本公开的第三方面，提供一种穿越机，包括：机身、动力系统及如上述第二方面所述的图像处理装置；其中，所述动力系统安装在所述机身上，用于提供飞行动力。

30

根据本公开的第四方面，提供一种图像优化系统，包括：遥控端及如上述第三方

面所述的穿越机。

根据本公开的第五方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现如本公开实施例第一方面所述的用于穿越机的图像处理方法。

5

### 附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，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。

10

图 1 是根据本公开的一个示例性实施例的图像优化系统的架构图；

图 2 是根据本公开的一个示例性实施例的用于穿越机的图像处理方法的流程图；

图 3 是本公开的一个示例性实施例的用于穿越机的图像处理方法的流程图；

图 4 是本公开的一个示例性实施例的用于穿越机的图像处理方法的流程图；

15

图 5 是本公开的一个示例性实施例的用于穿越机的图像处理方法的流程图；

图 6 是根据本公开的一个示例性实施例的穿越机的框图；

图 7 是根据本公开实施例示出的一种计算机可读存储介质的示意图。

### 具体实施方式

20

现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的范例；相反，提供这些实施方式使得本公开将更加全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本公开的实施方式的充分理解。然而，本领域技术人员将意识到，可以实践本公开的技术方案而省略所述特定细节中的一个或更多，或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下，不详细示出或描述公知技术方案以避免喧宾夺主而使得本公开的各方面变得模糊。

25

此外，附图仅为本公开的示意性图解，图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。附图中所示的一些方框图是功能实体，不一定必须与物理或逻辑上独立的实体相对应。可以采用软件形式来实现这些功能实体，或在

30 在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体，或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

下面结合附图对本公开示例实施方式进行详细说明。

图 1 是根据本公开的一个示例性实施例的图像优化系统的架构图。

35

如图 1 所示，图像优化系统 100 可以包括遥控端 101、遥控端 102 及穿越机 104。

其中,遥控端 101、遥控端 102 可以通过网络 103 与穿越机 104 进行通信,遥控端 101、遥控端 102 与穿越机 104 之间可以通过无线传输方式进行数据传输,例如 WiFi、蓝牙、zigbee 等等。遥控端 101、遥控端 102 与穿越机 104 之间可以通过传统 4G、5G、WiFi 或者互联网等进行通信。

5 遥控端 101、102 例如可以发送用户的操作指令;穿越机 104 例如可以在接收到用户的操作指令后,获取穿越机 104 的飞行状态,也可以自动地获取穿越机 104 的飞行状态;当穿越机 104 的飞行状态处于预设状态时,可以将穿越机 104 的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数,其中,预设状态例如可以为穿越机 104 处于悬停状态或低速飞行状态;穿越机 104 可以基于调整后的第二拍摄参数进行拍摄,获得目标视频;穿越机 104 可以并将目标视频存储在穿越机 104 中,也可以从目标视频中抽帧,获得目标图像;穿越机可以将目标视频和/或目标图像发送给遥控端 101、102;遥控端 101、102 可以向用户展示目标视频和/或目标图像。遥控端 101、102 可以例如但不限于为通用遥控器或穿越机 104 的专用遥控器,也可以为飞行眼镜、手机、计算机、平板电脑、手持终端等移动终端,其上运行有相应的应用程序,可以用于遥控穿越机 104。遥控端 101、102 上可以设置有显示装置,例如显示屏或投影装置等,可以用于展示穿越机 104 发送的目标视频或目标图像。遥控端 101、102 可以接收用户输入的操作指令,遥控端 101、102 可以将该操作指令发送给穿越机 104,遥控端 101、102 可例如接收穿越机 104 发送的目标视频或目标照片。

20 图 2 是根据本公开的一个示例性实施例的用于穿越机的图像处理方法的流程图。本公开实施例提供的用于穿越机的图像处理方法可以由任意具备计算处理能力的电子设备执行。如图 2 所示,本公开实施例提供的用于穿越机的图像处理方法 20 可以包括步骤 S21-S23。

在步骤 S21 中,获取穿越机的飞行状态。

25 穿越机可以为高竞速的小型无人机,续航时间较短的小型四轴飞行器,可以用于穿越树林、穿越建筑物等。穿越机上可以设置有图像采集装置,用于采集目标图像,例如可以用于拍摄照片,拍摄视频。穿越机在飞行时采用第一拍摄参数进行拍摄,该第一拍摄参数与穿越机的飞行速度相关。例如,穿越机在高速飞行过程中,为了保证拍摄的视频画面不模糊,通常会将相机的快门速度设置得较高,感光度设置得较高,处理器在处理图像时,也会提高图像暗区提亮强度;感光度和图像暗区提亮强度设置地较高,导致图像的噪声很强,因此处理器也会将图像降噪强度设置地较高,图像锐化强度设置地较高。

图像采集装置例如可以直接固定在穿越机上,也可以通过云台固定在穿越机上,云台例如可以用于改变图像采集装置的方向。

35 穿越机的飞行状态例如可以包括穿越机的环境信息、穿越机的仪表数据、穿越机

的导航数据、穿越机的飞控状态、穿越机的仪表数据等。

通过获取穿越机的飞行状态,可以判断穿越机的飞行速度、周围是否存在障碍物、穿越机是否存在抖动情况等。

例如可以实时地获取穿越机的飞行状态,也可以周期地获取穿越机的飞行状态。

5 在一些实施例中,获取穿越机的飞行状态包括:获取穿越机的环境信息,其中,环境信息包括穿越机与预设对象的距离信息。

穿越机例如可以设置有一个或多个传感器,用于获取穿越机周围的环境信息。其中,一个或多个传感器可以为一个或多个红外传感器、激光雷达等,可以用于测量穿越机到预设对象的距离。

10 预设对象例如可以为穿越机周围的建筑物、穿越机周围的树木、穿越机周围的飞行器等。

穿越机在飞行过程中可以获取穿越机与预设对象的距离信息,以判断是否有拍照需求。

在一些实施例中,获取穿越机的飞行状态包括:获取穿越机的导航数据。

15 穿越机在飞行过程中可以获取穿越机的导航数据,穿越机的导航系统可以向穿越机提供参考坐标系的位置、速度、飞行姿态,引导穿越机按照指定航线飞行。

在一些实施例中,获取穿越机的飞行状态包括:获取穿越机的仪表数据,其中,仪表数据包括穿越机的抖动信息。例如,仪表数据可以基于穿越机上的IMU(Inertial measurement unit,惯性测量单元)获取。

20 在一些实施例中,获取穿越机的飞行状态包括:获取穿越机的仪表数据,其中,仪表数据包括云台的抖动信息。

穿越机在飞行过程中可以获取穿越机的仪表数据,仪表数据可以包括穿越机及云台的抖动信息,以获取穿越机及云台的抖动情况。

25 在一些实施例中,获取穿越机的飞行状态可以包括:在接收到目标对象发送的操作指令之后或者周期性地,获取穿越机的飞行状态。

穿越机可以周期性地获取穿越机的飞行状态。其中,周期可以根据实际情况设置,例如,可以为30秒、1分钟等。

穿越机也可以在接收到目标对象发送的操作指令之后,获取穿越机的飞行状态。

目标对象例如可以为控制穿越机的操作员。

30 目标对象的操作指令例如可以通过遥控端发送,例如,目标对象可以操作遥控端的按键,向穿越机发送操作指令。

目标对象的操作指令也可以通过飞行眼镜发送。

35 飞行眼镜例如可以为头戴式眼镜,飞行眼镜上可以设置有触控板和体感控制,飞行眼镜可以与穿越机全景功能无缝结合,呈现仿佛置身空中俯瞰广袤世界的全景观感,丰富的多媒体播放功能可以让视听更加震撼。飞行眼镜的体感控制及全景观感,

可以提升用户体验。

例如飞行眼镜可以通过判断操作员的手势或姿态来获取操作指令，例如，当操作员点头时可以触发操作指令，飞行眼镜获取到操作员的点头动作后，向无人机发送操作指令；当操作员摆出预设手势时，飞行眼镜可以对该手势进行识别，在预设的手势模式库中匹配，在匹配成功后，可以向穿越机发送操作指令。

5 触发操作指令的动作包括但不限于点头动作，可以根据用户需要设置，预设的手势模式库可以根据需要设置，也可以根据需要不断地更新。操作指令例如可以为拍照指令，拍照指令例如可以为选择拍摄模式的指令，也可以包含用户想要拍摄的预设对象；操作指令也可以为其他控制穿越机的指令，如控制穿越机姿态、速度的操作指令，  
10 本公开对此不做限制。

在步骤 S22 中，当穿越机的飞行状态处于预设状态时，将穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数。

在一些实施例中，预设状态可以为穿越机接收到用户发送的拍照指令。例如，当穿越机接收到用户发送的拍照指令后，可以直接将穿越机的第一拍摄参数调整为第二  
15 拍摄参数，也可以在接收到用户发送的拍照指令后，获取穿越机的飞行状态，通过判断穿越机的飞行状态是否处于预设状态，来决定是否将穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数。

本公开实施例可以基于单传感器，将目标视频实时地传送给用户观看。在用户触发了拍照指令后，穿越机可以从实时录制的目标视频中抽帧获得目标照片，可以将该  
20 目标照片作为用户拍摄的照片，这种方法可以不中断视频的录制，通过优化 PIV 的功能，将一颗低成本的摄像头变成可录制视频，降低穿越机领域的生产成本。在穿越机识别出用户有拍照需要后，例如在穿越机接收到用户的拍照指令后，可以将第一拍摄参数调整为第二拍摄参数进行拍摄，从基于第二拍摄参数获得的目标视频中抽帧获得的照片，画质较优，可以满足用户的拍照需求。

25 在一些实施例中，预设状态可以为穿越机处于悬停状态或穿越机的飞行速度小于第一预设阈值。本申请中，穿越机处于悬停状态或穿越机的飞行速度小于预设阈值，则默认用户有拍照需求，或者默认用户想看清楚周围环境，穿越机此时可以切换拍摄参数，保证画质质量。

第一预设阈值可以根据需要设置，以保证穿越机的飞行安全。

30 例如，穿越机获取到穿越机的飞行速度，通过飞行速度判断穿越机是否为悬停状态或低速飞行状态，当穿越机为悬停状态或低速飞行状态时，将穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数。

穿越机处于悬停状态或低速飞行时，可以将穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数，以获得画质更好的目标视频或目标图像。

35 在一些实施例中，预设状态可以为穿越机拍摄到预设对象。例如，当穿越机拍摄

到预设对象时，将穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数。

预设对象例如可以为建筑物、动植物等。预设对象可以根据需要设置，也可以根据用户发送的操作指令设置。

5 例如，用户想要拍摄的对象为树木，通过遥控端或飞行眼镜发送的操作指令中可以包括预设对象为树木，当穿越机拍摄到树木时，可以自动地将第一拍摄参数调整为第二拍摄参数进行拍摄。

在一些实施例中，穿越机的预设状态可以为穿越机与预设对象的距离小于第二预设阈值。

10 例如，穿越机获取到穿越机与预设对象的距离信息后，通过比较穿越机与预设对象的距离信息与第二预设阈值的关系，当穿越机与预设对象的距离信息小于第二预设阈值时，即穿越机离要拍摄的物体较近时，可以将穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数；当穿越机与预设对象的距离信息大于或等于第二预设阈值时，即穿越机离要拍摄的物体较远时，穿越机保持第一拍摄参数继续拍摄。第二预设阈值可以根据需要设置。

15 在一些实施例中，穿越机的预设状态可以为穿越机处于平稳状态。

例如，穿越机获取到仪表数据可以包括穿越机的抖动信息，通过穿越机的抖动信息判断穿越机是否处于平稳状态，当穿越机处于平稳状态时，将穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数。

20 穿越机处于平稳状态时，调整拍摄参数进行拍摄，可以在保证安全的情况下，获得高质量的目标视频或目标照片。

在一些实施例中，穿越机的预设状态可以为云台处于平稳状态。

例如，穿越机获取到仪表数据可以包括云台的抖动信息，通过云台的抖动信息判断云台是否处于平稳状态，当云台处于平稳状态时，将穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数。

25 云台处于平稳状态时，调整拍摄参数进行拍摄，可以在保证安全的情况下，获得高质量的目标视频或目标照片。在一些实施例中，第二拍摄参数例如可以为快门速度、感光度、光圈、图像锐化强度、图像降噪强度、图像暗区提亮强度或焦距中的一种或多种。

30 在一些实施例中，将穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数包括：降低快门速度、降低感光度、降低光圈、降低图像锐化强度、降低图像降噪强度、降低图像暗区提亮强度或调整焦距中的一种或多种。

35 穿越机在飞行过程中，为了保证拍摄的视频清晰，能够让用户看清周围环境，结合穿越机的飞行速度，通常将录像的拍摄参数设置得较高，根据较高的拍摄参数获得的目标视频，在对该目标视频进行抽帧后获得的目标图像，画质较差。通过降低穿越机的拍摄参数，将第一拍摄参数调整为第二拍摄参数，根据调整后的拍摄参数进行拍



摄，获得目标视频，在对该目标视频进行抽帧后获得的目标图像，画质较优，更符合用户的拍摄需求。

穿越机在飞行过程中，拍摄参数通常设置地较高。

5 例如，穿越机在穿越时速度较快，为了保证拍摄的视频画面不模糊，通常会将相机的快门速度设置得较高，感光度设置得较高，处理器在处理图像时，也会提高图像暗区提亮强度；感光度和图像暗区提亮强度设置地较高，导致图像的噪声很强，因此处理器也会将图像降噪强度设置地较高，图像锐化强度设置地较高。

穿越机在飞行过程中，为了能看到足够大的视野，焦距设置地较高，例如焦距设置为无穷远，焦段设置为超广角。

10 需要说明的是，穿越机在高速飞行时，基于第一拍摄参数进行拍摄获得的目标视频，可以实时地传送到遥控端供用户观看，实时传输的 liveview（实时取景）画面可以满足用户的观看需求。

15 从基于第一拍摄参数进行拍摄获得的目标视频中抽帧，作为目标图像时，由于第一拍摄参数通常设置地较高，如快门速度较高，获得的目标图像可能会存在画质模糊的问题，不符合用户对照片的要求。

当穿越机满足上述预设状态时，可以调节穿越机的拍摄参数，例如可以降低快门速度、降低感光度 ISO、降低光圈、降低图像锐化强度、降低图像降噪强度、降低图像暗区提亮强度或调整焦距中的一种或多种，可以获得高质量的目标视频及目标图像。

20 通过降低穿越机的拍摄参数，从基于第二拍摄参数进行拍摄获得的目标视频中抽帧，获得的目标图像画质较优，更符合用户对照片的要求。

25 需要说明的是，本申请设置的预设状态的目的是想识别用户有无拍照需求，若满足预设状态，则识别出用户有拍照需求，因此将拍摄装置录像时的拍摄参数切换为第二拍摄参数，第二拍摄参数相较于第一拍摄参数，更符合用户的拍照需求。切换为第二拍摄参数后，使得录制的视频更加符合拍照时的拍摄参数，进而可以从录制的视频流中抽取出满足用户拍照需求的照片。

30 除了可以基于预设状态识别用户是否有拍照需求以外，还可以将是否满足预设状态作为是否要切换拍摄参数的触发条件，例如当检测到穿越机处于悬停或低速飞行的情况，也需要将第一拍摄参数切换为第二拍摄参数。例如，穿越机正处于实时图传 liveview 画面给地面端进行预览或者穿越机处在录像的状态，当检测到穿越机悬停或者低速飞行时，也需要切换拍摄参数。这是因为穿越机在高速飞行时拍摄参数通常拉的比较高，而穿越机在低速飞行甚至悬停时，继续采用较高拍摄参数来拍摄显然是不合理的，需要把拍摄参数调到正常，以获得高质量画面，例如，可以降低快门速度、降低感光度、降低光圈、降低图像锐化强度、降低图像降噪强度、降低图像暗区提亮  
35 强度或调整焦距中的一种或多种，以拍摄画质较高的图像。

穿越机中例如可以设置有曝光系统，曝光系统可以智能切换曝光策略，自动地调节穿越机的拍摄参数。

降低感光度例如可以将感光度由 400 降为 100，获得的目标视频或目标图像在后期处理时更简单，不会存在局部区域过度曝光的问题，局部区域例如可以为目标视频或目标图像中的天空区域。

调整焦距例如可以将焦距设置为预设距离，焦距从超广角调整为正常广角，可以获得高质量的目标视频及目标图像。

第一拍摄参数及第二拍摄参数可以根据实际情况设置，例如，第一拍摄参数可以根据穿越机的飞行速度及录制视频的要求进行设置，第二拍摄参数可以根据用户对照片画质的要求进行设置。

在一些实施例中，第一拍摄参数是根据穿越机在高速飞行时拍摄的画面是否可被用户看清来设置的；第二拍摄参数是根据用户对拍照画面的画质需求来设置的。

高速飞行例如可以为穿越机的飞行速度大于预设值，预设值可以根据需要设置；第一拍摄参数例如也可以根据拍摄的视频的清晰度来确定。

在步骤 S23 中，基于第二拍摄参数进行拍摄，获得目标视频。

穿越机可以根据调整后的第二拍摄参数进行拍摄，获得高质量的目标视频。

第二拍摄参数例如可以为快门速度、感光度、光圈、图像锐化强度、图像降噪强度、图像暗区提亮强度或焦距中的一种或多种。

在一些实施例中，第一拍摄参数的快门速度高于第二拍摄参数的快门速度、第一拍摄参数的感光度高于第二拍摄参数的感光度、第一拍摄参数的光圈大于第二拍摄参数的光圈、第一拍摄参数中对图像进行锐化处理的强度大于第二拍摄参数中对图像进行锐化处理的强度、第一拍摄参数中对图像进行降噪处理的强度大于第二拍摄参数中对图像进行降噪处理的强度或者第一拍摄参数中对图像进行暗区提亮的强度大于第二拍摄参数中对图像进行暗区提亮的强度。

例如，基于调整后的感光度和图像暗区提亮强度进行拍摄，获得的目标视频噪声较小。

例如，基于调整后的焦距和焦距进行拍摄，获得的目标视频不存在严重的畸变问题。

本公开实施例的用于穿越机的图像处理方法，通过获取穿越机的飞行状态，当穿越机的飞行状态处于预设状态时，调整穿越机的拍摄参数，基于调整后的拍摄参数进行拍摄，可以获得高质量的目标视频，根据该目标视频获得的目标图像画质较优。

图 3 是本公开的一个示例性实施例的用于穿越机的图像处理方法的流程图。

在图 2 所示的用于穿越机的图像处理方法 20 的基础上，图 3 所示的用于穿越机的图像处理方法 30 还可以包括步骤 S31-S32。

在步骤 S31 中，基于目标视频，获取目标图像。

在一些实施例中，可以基于 PIV (Photo In Video, 从视频中获得照片) 技术，从目标视频中抽帧，获取目标图像。

例如，可以基于 PIV 技术，从穿越机拍摄的高质量的目标视频中抽帧，获得高质量的目标图像，也可以基于其他技术，基于目标视频，获取目标图像。

5 从目标视频中抽帧可以利用图像处理工具来实现，如 OpenCV (Open Computer Vision, 开源计算机视觉) 工具，可以按照预设的抽帧频率、抽帧数量对目标视频进行处理，获得目标图像。目标图像是从目标视频中截取的图片，目标图像可以根据用户的需求设置，目标图像可以是一张，也可以是多张。

10 目标图像例如可以为包含预设对象的图像，例如可以为树木的图像、建筑物的图像等。

目标图像例如可以为预设位置的图像，也可以为预设高度的图像。

目标图像例如可以为基于第二拍摄参数拍摄的图像。

15 从目标视频中抽帧，获得目标图像可以包括：基于目标视频的时长，确定目标视频的待抽取图像的数量；根据目标视频的时长及待抽取图像的数量，对目标视频进行抽帧，获得目标图像。

例如可以预先设置目标视频的时长范围与待抽取图像的数量关系，获取目标视频的时长，根据目标视频的时长及预先设置的目标视频的时长与待抽取图像的数量关系，确定待抽取图像的数量。

例如可以根据目标视频的时长及待抽取图像的数量，确定抽取间隔。

20 例如可以根据抽取间隔，每隔该抽取间隔，从目标视频中抽帧，获得目标图像。

在获得目标图像后，可以对目标图像进行图像处理，例如可以对目标图像的亮度、对比度进行调整，也可以根据用户需求，对目标图像的图片大小、分辨率、压缩率进行调整。

25 本公开实施例中，在对目标视频进行抽帧处理之前，还可以包括：对目标视频进行剪切，例如可以根据用户需求，将目标视频中不满足用户需求的部分剪切掉。

在步骤 S32 中，发送或存储目标视频或目标图像。

穿越机上可以设置有存储器，用于存储穿越机拍摄的目标视频及通过目标视频获得的目标图像。

30 穿越机可以将目标视频存储在穿越机中，可以将该目标视频发送给遥控端或服务器，遥控端或服务器可以对目标视频进行处理，获得目标图像。

穿越机可以将目标视频及目标图像存储在穿越机中，可以将该目标图像发送给遥控端或服务器，进行展示或处理。

遥控端或服务器例如可以设置有展示装置，展示装置例如可以为显示屏或投影装置等，可以用于展示穿越机发送的目标视频或目标图像。

35 例如，穿越机可以将目标视频或目标图像发送给飞行眼镜，飞行眼镜可以实时地

向用户展示目标视频或目标图像，提升用户体验。

例如，穿越机可以将目标视频或目标图像发送给遥控器或手机终端，遥控器或手机终端可以实时地向用户展示目标视频或目标图像，手机终端可以对目标视频或目标图像进行处理和存储。

5 例如，穿越机可以将目标视频或目标图像发送给服务器，服务器可以对目标视频或目标图像进行处理，例如可以通过 PS (Photoshop, 图像处理软件) 对目标视频或目标图像进行处理。

图 4 是本公开的一个示例性实施例的用于穿越机的图像处理方法的流程图。

10 在图 2 所示的用于穿越机的图像处理方法 20 的基础上,图 4 所示的用于穿越机的图像处理方法 40 还可以包括步骤 S41-S42。

在步骤 S41 中,当穿越机的飞行状态未处于预设状态时或者达到预设时间时,将穿越机的第二拍摄参数调整为穿越机的第一拍摄参数。

15 当穿越机的飞行状态从预设状态变为非预设状态时,可以将穿越机的第二拍摄参数调整为第一拍摄参数。

例如,穿越机从悬停状态变为高速飞行状态后,为了保证飞行安全,可以将穿越机的拍摄参数调高;穿越机从离周围物体的距离从大于第二预设阈值变为小于或等于第二预设阈值时,可以将穿越机的拍摄参数调高。

20 在穿越机基于第二拍摄参数拍摄了预设时间后,可以将穿越机的第二拍摄参数调整为穿越机的第一拍摄参数。

例如,在穿越机基于第二拍摄参数拍摄了十分钟后,可以将穿越机的拍摄参数调高,其中,预设时间可以根据实际需要设置。

25 在一些实施例中,将穿越机的第二拍摄参数调整为第一拍摄参数包括:提高快门速度、提高感光度、提高光圈、提高图像锐化强度、提高图像降噪强度、提高图像暗区提亮强度或调整焦距中的一种或多种。

在步骤 S42 中,基于穿越机的第一拍摄参数进行拍摄。

穿越机可以基于调整后的第一拍摄参数继续进行拍摄,将穿越机的第二拍摄参数调整为第一拍摄参数,可以保证穿越机在飞行过程中的飞行安全。

30 图 5 是本公开的一个示例性实施例的用于穿越机的图像处理方法的流程图。

在图 2 所示的用于穿越机的图像处理方法 20 的步骤 S21 之后,图 5 所示的用于穿越机的图像处理方法 50 还可以包括步骤 S51。

在步骤 S51 中,当穿越机的飞行状态未处于预设状态时,基于第一拍摄参数进行拍摄。

35 在一些实施例中,预设状态包括穿越机接收到用户发送的拍照指令、穿越机处于

悬停状态、穿越机的飞行速度小于第一预设阈值或穿越机拍摄到预设对象。

例如，穿越机在未接收到用户发送的拍照指令时，可以基于第一拍摄参数进行拍摄。

5 例如，穿越机未拍摄到预设对象时，可以基于第一拍摄参数进行拍摄，预设对象可以根据需要设置，预设对象例如可以为建筑物、动植物等。

在一些实施例中，穿越机的预设状态可以为穿越机与预设对象的距离小于第二预设阈值。

10 例如，穿越机获取到穿越机与预设对象的距离信息后，通过比较穿越机与预设对象的距离信息与第二预设阈值的关系，当穿越机与预设对象的距离信息小于第二预设阈值时，即穿越机离要拍摄的物体较近时，可以将穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数；当穿越机与预设对象的距离信息大于或等于第二预设阈值时，即穿越机离要拍摄的物体较远时，穿越机保持第一拍摄参数继续拍摄。第二预设阈值可以根据需要设置。穿越机的预设状态可以为穿越机为悬停状态或穿越机的飞行速度低于第一预设阈值，第一预设阈值可以根据需要设置。

15 例如，穿越机可以获取到穿越机的飞行速度，通过飞行速度判断穿越机是否为悬停状态或低速飞行状态，当穿越机为高速飞行状态时，可以基于第一拍摄参数进行拍摄。

穿越机的预设状态可以为穿越机及云台处于平稳状态。

20 例如，穿越机可以获取到仪表数据可以包括穿越机及云台的抖动信息，通过穿越机及云台的抖动信息判断穿越机及云台是否处于平稳状态，当穿越机或云台出现抖动情况时，可以基于第一拍摄参数进行拍摄。

本公开实施例的用于穿越机的图像处理方法，通过获取穿越机的飞行状态，当穿越机的飞行状态未处于预设状态时，基于第一拍摄参数进行拍摄，可以保证穿越机的飞行安全。

25 所属技术领域的技术人员能够理解，本发明的各个方面可以实现为系统、方法或程序产品。因此，本发明的各个方面可以具体实现为以下形式，即：完全的硬件实施方式、完全的软件实施方式（包括固件、微代码等），或硬件和软件方面结合的实施方式，这里可以统称为“模块”或“系统”。

30 图6是根据本公开的一个示例性实施例的穿越机的框图。

35 如图6所示，穿越机600可以包括：相机610、机身620、动力系统630及图像处理装置640；其中，动力系统630可以安装在机身上，用于提供飞行动力；图像处理装置640可以用于：获取穿越机的飞行状态；当穿越机的飞行状态处于预设状态时，将穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数；基于第二拍摄参数进行拍摄，获得目标视频。

在本公开的一个示例性实施例中，图像处理装置 640 还用于：基于目标视频，获取目标图像。

在本公开的一个示例性实施例中，图像处理装置 640 还用于：发送或存储目标视频或目标图像。

5 在本公开的一个示例性实施例中，在获得目标视频之后，图像处理装置 640 还用于：当穿越机的飞行状态未处于预设状态时或者达到预设时间时，将穿越机的第二拍摄参数调整为穿越机的第一拍摄参数；基于穿越机的第一拍摄参数进行拍摄。

在本公开的一个示例性实施例中，获取穿越机的飞行状态，包括：在接收到目标对象发送的操作指令之后或者周期性地，获取穿越机的飞行状态。

10 在本公开的一个示例性实施例中，图像处理装置 640 还用于：当穿越机的飞行状态未处于预设状态时，基于第一拍摄参数进行拍摄。

在本公开的一个示例性实施例中，预设状态包括穿越机接收到用户发送的拍照指令、穿越机处于悬停状态、穿越机的飞行速度小于第一预设阈值或穿越机拍摄到预设对象。

15 在本公开的一个示例性实施例中，将穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数包括：降低快门速度、降低感光度、降低光圈、降低图像锐化强度、降低图像降噪强度、降低图像暗区提亮强度或调整焦距中的一种或多种。

在本公开的一个示例性实施例中，获取穿越机的飞行状态包括：获取穿越机的环境信息，其中，环境信息包括穿越机与预设对象的距离信息；预设状态为穿越机与预设对象的距离大于第二预设阈值。

20 在本公开的一个示例性实施例中，获取穿越机的飞行状态包括：获取穿越机的导航数据；预设状态为悬停状态或穿越机的飞行速度低于第一预设阈值。

在本公开的一个示例性实施例中，获取穿越机的飞行状态包括：获取穿越机的仪表数据，其中，仪表数据包括穿越机的抖动信息；预设状态为穿越机处于平稳状态。

25 在本公开的一个示例性实施例中，获取穿越机的飞行状态包括：获取穿越机的仪表数据，其中，仪表数据包括云台的抖动信息；预设状态为云台处于平稳状态。

在本公开的一个示例性实施例中，基于目标视频，获取目标图像，包括：基于 PIV 技术，从目标视频中抽帧，获取目标图像。

30 本公开实施例的穿越机，通过获取穿越机的飞行状态，当穿越机的飞行状态处于预设状态时，调整穿越机的拍摄参数，基于调整后的拍摄参数进行拍摄，可以在保证飞行安全的同时，获得高质量的目标视频。

此外，本申请还提供一种图像处理装置，该图像处理装置包含处理器，该处理器用于执行可执行程序指令，实现上述方法实施例提及的技术方案。

35 参考图 7 所示，描述了根据本公开的实施方式的用于实现上述方法的程序产品

700, 其可以采用便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)并包括程序代码, 并可以在终端设备, 例如个人电脑上运行。然而, 本公开的程序产品不限于此, 在本文件中, 可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质, 该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

5 所述程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合。可读介质可以是可读信号介质或者可读存储介质。可读存储介质例如可以为但不限于电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件, 或者任意以上的组合。可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括: 具有一个或多个导线的电连接、便携式盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM  
10 或闪存)、光纤、便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。

计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号, 其中承载了可读程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式, 包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。可读信号介质还可以是可读存储介质以外的  
15 任何可读介质, 该可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输, 包括但不限于无线、有线、光缆、RF等等, 或者上述的任意合适的组合。

可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本公开操作的程序  
20 代码, 所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如Java、C++等, 还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算设备上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算设备上部分在远程计算设备上执行、或者完全在远程计算设备或服务  
25 器上执行。在涉及远程计算设备的情形中, 远程计算设备可以通过任意种类的网络, 包括局域网(LAN)或广域网(WAN), 连接到用户计算设备, 或者, 可以连接到外部计算设备(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

应当注意, 尽管在上文详细描述中提及了用于动作执行的设备的若干模块或者单元, 但是这种划分并非强制性的。实际上, 根据本公开的实施方式, 上文描述的两个  
30 或更多模块或者单元的特征和功能可以在一个模块或者单元中具体化。反之, 上文描述的一个模块或者单元的特征和功能可以进一步划分为由多个模块或者单元来具体化。

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  
35 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公开实施例方案的目的。

另外，在本公开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，也可以是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，也可以采用软件功能单元的形式实现。

5 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由所附的权利要求指出。



## 权利要求

1. 一种用于穿越机的图像处理方法，其特征在于，包括：

获取穿越机的飞行状态，所述穿越机采用第一拍摄参数拍摄，所述第一拍摄参数与所述穿越机的飞行速度相关；

5 当所述穿越机的飞行状态处于预设状态时，将所述穿越机的所述第一拍摄参数调整为第二拍摄参数，所述第二拍摄参数与图像画质相关；

基于所述第二拍摄参数进行拍摄，获得目标视频。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

基于所述目标视频，获取目标图像。

10 3. 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，还包括：

发送或存储所述目标视频或所述目标图像。

4. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在获得目标视频之后，还包括：

当所述穿越机的飞行状态未处于预设状态时或者达到预设时间时，将所述穿越机的第二拍摄参数调整为所述穿越机的第一拍摄参数；

15 基于所述穿越机的第一拍摄参数进行拍摄。

5. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，获取穿越机的飞行状态，包括：

在接收到目标对象发送的操作指令之后或者周期性地，获取所述穿越机的飞行状态。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的方法，其特征在于，所述第一拍摄参数是根据所述穿越机在高速飞行时拍摄的画面是否可被用户看清来设置的；所述第二拍摄参数是根据用户对拍照画面的画质需求来设置的。

20

7. 根据权利要求1至6任一项所述的方法，其特征在于，所述第一拍摄参数的快门速度高于所述第二拍摄参数的快门速度、所述第一拍摄参数的感光度高于所述第二拍摄参数的感光度、所述第一拍摄参数的光圈大于所述第二拍摄参数的光圈、所述第一拍摄参数中对图像进行锐化处理的强度大于所述第二拍摄参数中对图像进行锐化处理的强度、所述

25 第一拍摄参数中对图像进行降噪处理的强度大于所述第二拍摄参数中对图像进行降噪处理的强度或者所述第一拍摄参数中对图像进行暗区提亮的强度大于所述第二拍摄参数中对图像进行暗区提亮的强度。

25

8. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述预设状态包括所述穿越机接收到用户发送的拍照指令、所述穿越机处于悬停状态、所述穿越机的飞行速度小于第一预设阈

30 值或所述穿越机拍摄到预设对象。

30

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数包括:降低快门速度、降低感光度、降低光圈、降低图像锐化强度、降低图像降噪强度、降低图像暗区提亮强度或调整焦距中的一种或多种。

5 10. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,获取穿越机的飞行状态包括:获取所述穿越机的环境信息,其中,所述环境信息包括所述穿越机与预设对象的距离信息;所述预设状态为所述穿越机与预设对象的距离小于第二预设阈值。

11. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,获取穿越机的飞行状态包括:获取所述穿越机的导航数据;所述预设状态为悬停状态或所述穿越机的飞行速度低于第一预设阈值。

10 12. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,获取穿越机的飞行状态包括:获取所述穿越机的仪表数据,其中,所述仪表数据包括所述穿越机的抖动信息;所述预设状态为所述穿越机处于平稳状态。

15 13. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,获取穿越机的飞行状态包括:获取所述穿越机的仪表数据,其中,所述仪表数据包括云台的抖动信息;所述预设状态为所述云台处于平稳状态。

14. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,基于所述目标视频,获取目标图像,包括:基于PIV技术,从所述目标视频中抽帧,获取所述目标图像。

20 15. 一种图像处理装置,其特征在于所述图像处理装置包括处理器,所述处理器用于:获取穿越机的飞行状态,所述穿越机采用第一拍摄参数拍摄,所述第一拍摄参数与所述穿越机的飞行速度相关;

当所述穿越机的飞行状态处于预设状态时,将所述穿越机的所述第一拍摄参数调整为第二拍摄参数,所述第二拍摄参数与图像画质相关;

基于所述第二拍摄参数进行拍摄,获得目标视频。

25 16. 根据权利要求15所述的图像处理装置,其特征在于,所述处理器还用于:基于所述目标视频,获取目标图像。

17. 根据权利要求15或16所述的图像处理装置,其特征在于,所述处理器用于:发送或存储所述目标视频或所述目标图像。

18. 根据权利要求15所述的图像处理装置,其特征在于,在获得目标视频之后,所述处理器还用于:

30 当所述穿越机的飞行状态未处于预设状态时或者达到预设时间时,将所述穿越机的第

二拍摄参数调整为所述穿越机的第一拍摄参数；

基于所述穿越机的第一拍摄参数进行拍摄。

19. 根据权利要求 15 所述的图像处理装置，其特征在于，获取穿越机的飞行状态，包括：

5 在接收到目标对象发送的操作指令之后或者周期性地，获取所述穿越机的飞行状态。

20. 根据权利要求 15 至 19 任一项所述的图像处理装置，其特征在于，所述第一拍摄参数是根据所述穿越机在高速飞行时拍摄的画面是否可被用户看清来设置的；所述第二拍摄参数是根据用户对拍照画面的画质需求来设置的。

10 21. 根据权利要求 15 至 20 任一项所述的图像处理装置，其特征在于，所述第一拍摄参数的快门速度高于所述第二拍摄参数的快门速度、所述第一拍摄参数的感光度高于所述第二拍摄参数的感光度、所述第一拍摄参数的光圈大于所述第二拍摄参数的光圈、所述第一拍摄参数中对图像进行锐化处理的强度大于所述第二拍摄参数中对图像进行锐化处理的强度、所述第一拍摄参数中对图像进行降噪处理的强度大于所述第二拍摄参数中对图像进行降噪处理的强度或者所述第一拍摄参数中对图像进行暗区提亮的强度大于所述第二  
15 拍摄参数中对图像进行暗区提亮的强度。

22. 根据权利要求 15 所述的图像处理装置，其特征在于，所述预设状态包括所述穿越机接收到用户发送的拍照指令、所述穿越机处于悬停状态、所述穿越机的飞行速度小于第一预设阈值或所述穿越机拍摄到预设对象。

20 23. 根据权利要求 15 所述的图像处理装置，其特征在于，所述将所述穿越机的第一拍摄参数调整为第二拍摄参数包括：降低快门速度、降低感光度、降低光圈、降低图像锐化强度、降低图像降噪强度、降低图像暗区提亮强度或调整焦距中的一种或多种。

24. 根据权利要求 15 所述的图像处理装置，其特征在于，获取穿越机的飞行状态包括：获取所述穿越机的环境信息，其中，所述环境信息包括所述穿越机与预设对象的距离信息；所述预设状态为所述穿越机与预设对象的距离小于第二预设阈值。

25 25. 根据权利要求 15 所述的图像处理装置，其特征在于，获取穿越机的飞行状态包括：获取所述穿越机的导航数据；所述预设状态为悬停状态或所述穿越机的飞行速度低于第一预设阈值。

30 26. 根据权利要求 15 所述的图像处理装置，其特征在于，获取穿越机的飞行状态包括：获取所述穿越机的仪表数据，其中，所述仪表数据包括所述穿越机的抖动信息；所述预设状态为所述穿越机处于平稳状态。

27. 根据权利要求 15 所述的图像处理装置，其特征在于，获取穿越机的飞行状态包括：获取所述穿越机的仪表数据，其中，所述仪表数据包括云台的抖动信息；所述预设状态为所述云台处于平稳状态。

28. 根据权利要求 16 所述的图像处理装置，其特征在于，基于所述目标视频，获取目标图像，包括：基于 PIV 技术，从所述目标视频中抽帧，获取所述目标图像。

29. 一种穿越机，其特征在于，包括：机身、动力系统及如权利要求 15-28 任一项所述图像处理模块；其中，所述动力系统安装在所述机身上，用于提供飞行动力。

30. 一种图像优化系统，其特征在于，包括：遥控端及如权利要求 29 所述的穿越机。

31. 根据权利要求 30 所述的系统，其特征在于，所述系统还包括眼镜，所述眼镜用于接收所述穿越机传输的视频或图像，并进行显示。

32. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1-14 任一项所述的方法。

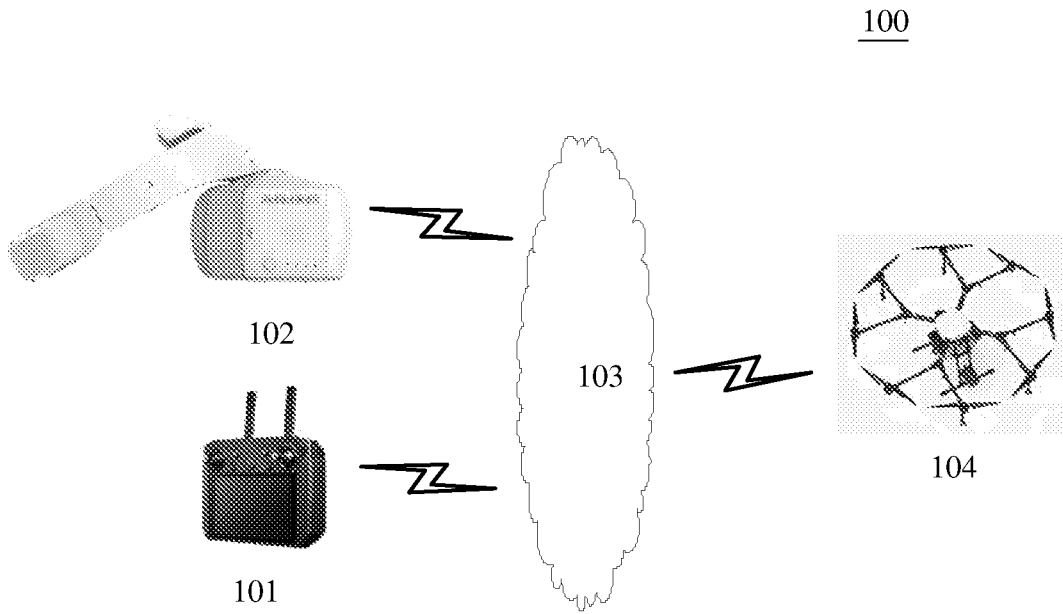


图 1

20

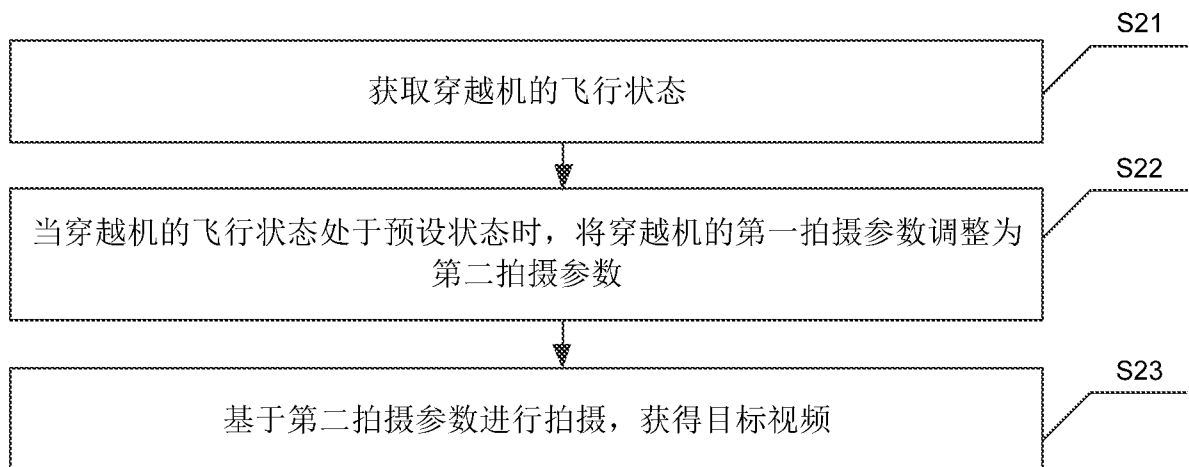


图 2

30



图 3

40

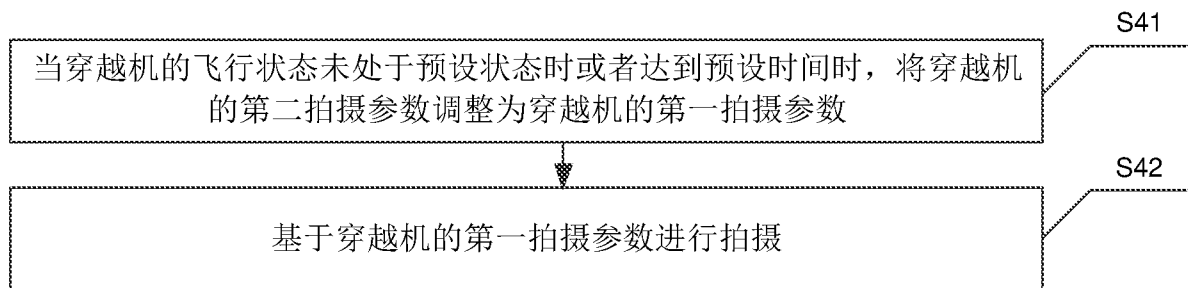


图 4

50

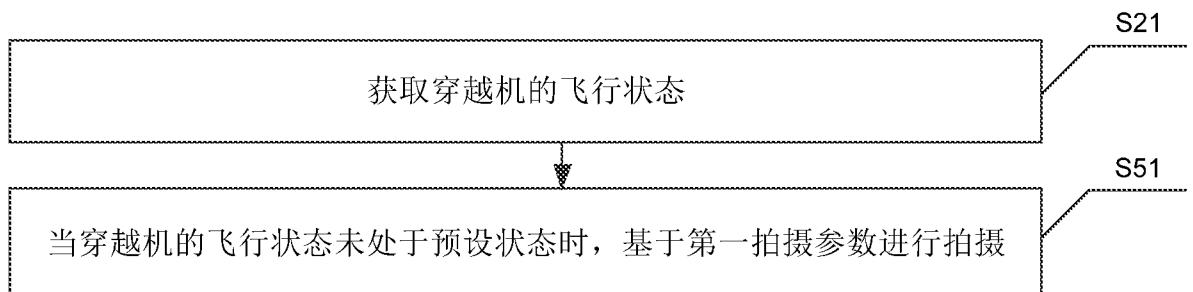


图 5

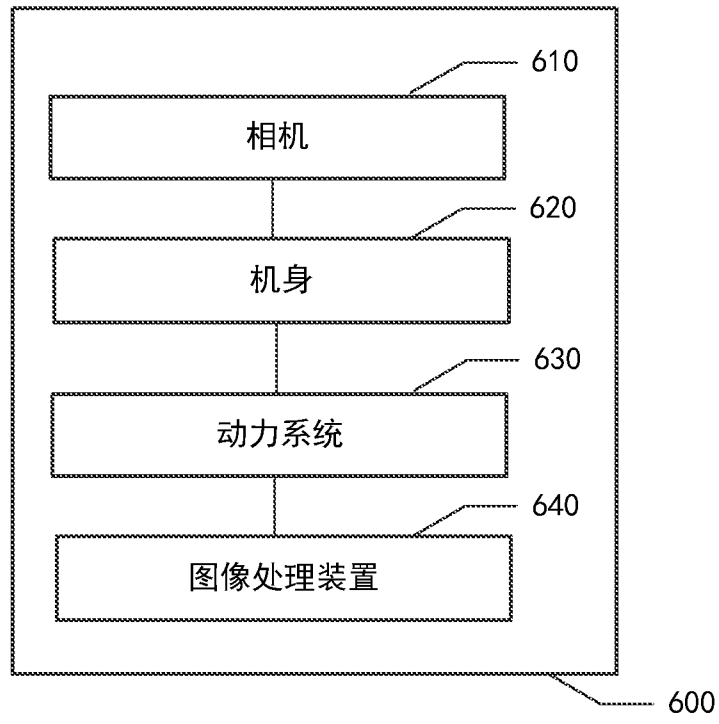


图 6

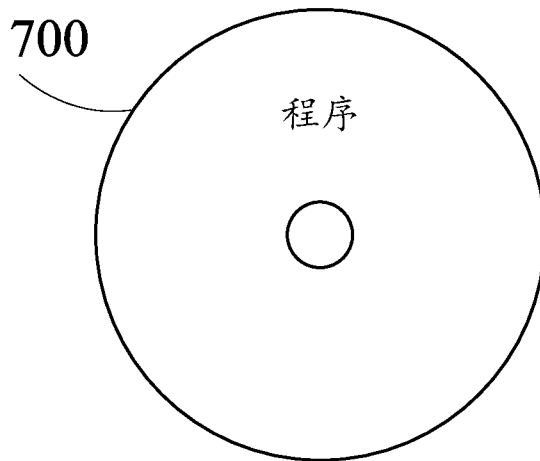


图 7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/103091

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G06F 9/44(2018.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; H04N 5/262(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F; H04N		
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) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 穿越机, 无人机, 飞行器, 相机, 拍摄, 视频, 图像, 速度, 调整, 控制, 参数, 快门, 感光度, traversing w machine, unmanned aerial vehicles, UAV, aircraft, camera, film, shoot, video, photo, speed, adjust, control, parameter, shutter, ISO		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110291776 A (SHENZHEN DAJIANG INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 September 2019 (2019-09-27) description paragraphs 0009-0012, 0024-0028	1-32
Y	CN 105516595 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 April 2016 (2016-04-20) description paragraphs 0092-0173	1-32
A	CN 105959587 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 21 September 2016 (2016-09-21) entire document	1-32
A	US 2019281209 A1 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 September 2019 (2019-09-12) entire document	1-32
A	CN 108476288 A (SHENZHEN DAJIANG INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 August 2018 (2018-08-31) entire document	1-32
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>26 March 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>15 April 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China</b>		Authorized officer
Facsimile No. <b>(86-10)62019451</b>		Telephone No.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/103091**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110291776	A	27 September 2019	WO	2019227352	A1	05 December 2019
CN	105516595	A	20 April 2016	None			
CN	105959587	A	21 September 2016	None			
US	2019281209	A1	12 September 2019	WO	2018098824	A1	07 June 2018
				CN	107710283	A	16 February 2018
CN	108476288	A	31 August 2018	US	2020104598	A1	02 April 2020
				WO	2018214078	A1	29 November 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/103091

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G06F 9/44(2018.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; H04N 5/262(2006.01)i</p> <p>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</p>																				
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F; H04N</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE: 穿越机, 无人机, 飞行器, 相机, 拍摄, 视频, 图像, 速度, 调整, 控制, 参数, 快门, 感光度, traversing w machine, unmanned aerial vehicles, UAV, aircraft, camera, film, shoot, video, photo, speed, adjust, control, parameter, shutter, ISO</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></p> <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>Y</td> <td>CN 110291776 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2019年 9月 27日 (2019 - 09 - 27) 说明书第0009-0012、0024-0028段</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105516595 A (小米科技有限责任公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第0092-0173段</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105959587 A (北京小米移动软件有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019281209 A1 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) 2019年 9月 12日 (2019 - 09 - 12) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108476288 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 全文</td> <td>1-32</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	Y	CN 110291776 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2019年 9月 27日 (2019 - 09 - 27) 说明书第0009-0012、0024-0028段	1-32	Y	CN 105516595 A (小米科技有限责任公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第0092-0173段	1-32	A	CN 105959587 A (北京小米移动软件有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-32	A	US 2019281209 A1 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) 2019年 9月 12日 (2019 - 09 - 12) 全文	1-32	A	CN 108476288 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 全文	1-32
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 110291776 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2019年 9月 27日 (2019 - 09 - 27) 说明书第0009-0012、0024-0028段	1-32																		
Y	CN 105516595 A (小米科技有限责任公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第0092-0173段	1-32																		
A	CN 105959587 A (北京小米移动软件有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-32																		
A	US 2019281209 A1 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) 2019年 9月 12日 (2019 - 09 - 12) 全文	1-32																		
A	CN 108476288 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 全文	1-32																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 3月 26日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 4月 15日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>李玉坤</p> <p>电话号码 86-(10)-53961358</p>																		

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2020/103091

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	110291776	A	2019年 9月 27日	WO	2019227352	A1	2019年 12月 5日
CN	105516595	A	2016年 4月 20日	无			
CN	105959587	A	2016年 9月 21日	无			
US	2019281209	A1	2019年 9月 12日	WO	2018098824	A1	2018年 6月 7日
				CN	107710283	A	2018年 2月 16日
CN	108476288	A	2018年 8月 31日	US	2020104598	A1	2020年 4月 2日
				WO	2018214078	A1	2018年 11月 29日