



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106568419 A

(43)申请公布日 2017.04.19

(21)申请号 201610931666.8

(22)申请日 2016.10.31

(71)申请人 易瓦特科技股份有限公司

地址 430000 湖北省武汉市江岸区后湖街  
石桥一路5号4栋1层

(72)发明人 赵国成 张小辉 李威 万勇

(74)专利代理机构 北京华沛德权律师事务所  
11302

代理人 房德权

(51) Int. Cl.

G01C 11/00(2006.01)

G01C 11/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种发送图像的方法和无人机

(57)摘要

本发明实施例提供了一种发送图像的方法和无人机,用于实现主动在采集到突发情况的图像后发送到预设终端的技术效果。所述方法包括:在无人机飞行且利用所述无人机搭载的图像采集单元采集图像的过程中,获得所述无人机的传感器检测到的检测参数;基于所述检测参数判断所述图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像;当所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像时,将所述图像发送给预设终端。

1. 一种发送图像的方法,其特征在于,包括:

在无人机飞行且利用所述无人机搭载的图像采集单元采集图像的过程中,获得所述无人机的传感器检测到的检测参数;

基于所述检测参数判断所述图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像;

当所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像时,将所述图像发送给预设终端。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述传感器具体为红外阵列,所述检测参数具体为红外矩阵,基于所述检测参数判断所述图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像,包括:

根据所述红外矩阵的每个元素的值所表示的温度,从所述红外矩阵中识别出值表示的温度高于预设温度的目标元素;

判断目标元素的数量是否达到阈值;当所述元素的数量达到阈值时,表示所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述传感器具体为声音传感器,所述检测参数具体为音强,基于所述检测参数判断所述图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像,包括:

判断所述音强是否达到预设强度;当所述音强达到所述预设强度时,表示所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在将所述图像发送给预设终端之后,还包括:

控制所述无人机处于悬停模式,并向控制所述无人机的用户设备UE发送提示信息。

5. 一种无人机,其特征在于,包括:

获得模块,用于在无人机飞行且利用所述无人机搭载的图像采集单元采集图像的过程中,获得所述无人机的传感器检测到的检测参数;

判断模块,用于基于所述检测参数判断所述图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像;

发送模块,用于当所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像时,将所述图像发送给预设终端。

6. 如权利要求5所述的无人机,其特征在于,所述传感器具体为红外阵列,所述检测参数具体为红外矩阵,所述判断模块用于根据所述红外矩阵的每个元素的值所表示的温度,从所述红外矩阵中识别出值表示的温度高于预设温度的目标元素;判断目标元素的数量是否达到阈值;当所述元素的数量达到阈值时,表示所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像。

7. 如权利要求5所述的无人机,其特征在于,所述传感器具体为声音传感器,所述检测参数具体为音强,所述判断模块用于判断所述音强是否达到预设强度;当所述音强达到所述预设强度时,表示所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像。

8. 如权利要求5所述的无人机,其特征在于,所述无人机还包括:

控制发送单元,用于在将所述图像发送给预设终端之后,控制所述无人机处于悬停模式,并向控制所述无人机的用户设备UE发送提示信息。

## 一种发送图像的方法和无人机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,尤其涉及一种发送图像的方法和无人机。

### 背景技术

[0002] 目前,无人机被广泛应用于地图测绘、森林勘测、抢险救灾、物流快递、高空拍摄等领域。大多数无人机都搭载有图像采集单元,使得无人机可以在空中采集图像。现有技术中,无人机在拍摄的过程中,实时将图像传送回与无人机绑定的UE(用户设备,User Equipment),如手机或平板电脑等,供用户在无人机飞行过程中观看。

[0003] 如果无人机采集到某些突发情况,例如火灾,则由用户自行将珍贵的图像提供给媒体或治安部门等。甚至,如果用户意识不到图像对报道和救助突发情况的重要性,还可能删除这些珍贵的图像。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种发送图像的方法和无人机,用于实现主动在采集到突发情况的图像后发送到预设终端的技术效果。

[0005] 第一方面,本发明提供了一种发送图像的方法,包括:

[0006] 在无人机飞行且利用所述无人机搭载的图像采集单元采集图像的过程中,获得所述无人机的传感器检测到的检测参数;

[0007] 基于所述检测参数判断所述图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像;

[0008] 当所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像时,将所述图像发送给预设终端。

[0009] 可选的,所述传感器具体为红外阵列,所述检测参数具体为红外矩阵,基于所述检测参数判断所述图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像,包括:

[0010] 根据所述红外矩阵的每个元素的值所表示的温度,从所述红外矩阵中识别出值表示的温度高于预设温度的目标元素;

[0011] 判断目标元素的数量是否达到阈值;当所述元素的数量达到阈值时,表示所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像。

[0012] 可选的,所述传感器具体为声音传感器,所述检测参数具体为音强,基于所述检测参数判断所述图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像,包括:

[0013] 判断所述音强是否达到预设强度;当所述音强达到所述预设强度时,表示所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像。

[0014] 可选的,在将所述图像发送给预设终端之后,还包括:

[0015] 控制所述无人机处于悬停模式,并向控制所述无人机的用户设备UE发送提示信息。

[0016] 第二方面,本发明提供了一种无人机,包括:

[0017] 获得模块,用于在无人机飞行且利用所述无人机搭载的图像采集单元采集图像的

过程中,获得所述无人机的传感器检测到的检测参数;

[0018] 判断模块,用于基于所述检测参数判断所述图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像;

[0019] 发送模块,用于当所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像时,将所述图像发送给预设终端。

[0020] 可选的,所述传感器具体为红外阵列,所述检测参数具体为红外矩阵,所述判断模块用于根据所述红外矩阵的每个元素的值所表示的温度,从所述红外矩阵中识别出值表示的温度高于预设温度的目标元素;判断目标元素的数量是否达到阈值;当所述元素的数量达到阈值时,表示所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像。

[0021] 可选的,所述传感器具体为声音传感器,所述检测参数具体为音强,所述判断模块用于判断所述音强是否达到预设强度;当所述音强达到所述预设强度时,表示所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像。

[0022] 可选的,所述无人机还包括:

[0023] 控制发送单元,用于在将所述图像发送给预设终端之后,控制所述无人机处于悬停模式,并向控制所述无人机的用户设备UE发送提示信息。

[0024] 本申请实施例中的上述一个或多个技术方案,至少具有如下一种或多种技术效果:

[0025] 在本发明实施例的技术方案中,在无人机飞行且利用无人机搭载的图像采集单元采集图像的过程中,获得无人机的传感器检测到的检测参数,然后基于检测参数判断图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像,当图像采集单元采集到满足预设条件的图像时,将图像发送给预设终端。所以,本发明实施例中的无人机自动判断出图像采集到了满足预设条件的图像时,自动将满足预设条件的图像发送至预设终端,所以,实现了主动在采集到突发情况的图像后发送到相关终端的技术效果。

## 具体实施方式

[0026] 本发明实施例提供了一种发送图像的方法和无人机,用于实现主动在采集到突发情况的图像后发送到预设终端的技术效果。

[0027] 为了解决上述技术问题,本发明提供的技术方案总体思路如下:

[0028] 在本发明实施例的技术方案中,在无人机飞行且利用无人机搭载的图像采集单元采集图像的过程中,获得无人机的传感器检测到的检测参数,然后基于检测参数判断图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像,当图像采集单元采集到满足预设条件的图像时,将图像发送给预设终端。所以,本发明实施例中的无人机自动判断出图像采集到了满足预设条件的图像时,自动将满足预设条件的图像发送至预设终端,所以,实现了主动在采集到突发情况的图像后发送到相关终端的技术效果。

[0029] 下面通过具体实施例对本发明技术方案做详细的说明,应当理解本申请实施例以及实施例中的具体特征是对本申请技术方案的详细的说明,而不是对本申请技术方案的限定,在不冲突的情况下,本申请实施例以及实施例中的技术特征可以相互组合。

[0030] 本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文

中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0031] 本发明第一方面提供了一种发送图像的方法，该方法包括：

[0032] S101：在无人机飞行且利用所述无人机搭载的图像采集单元采集图像的过程中，获得所述无人机的传感器检测到的检测参数；

[0033] S102：基于所述检测参数判断所述图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像；

[0034] S103：当所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像时，将所述图像发送给预设终端。

[0035] 具体来讲，无人机在飞行过程中，会启动图像采集单元采集图像。并且，无人机可以将图像采集单元采集到的图像先存储在无人机的存储空间中，待飞行结束后再将采集到的图像提供给用户。或者，也可以在图像采集单元采集图像的过程中，实时将采集到的图像发送给与无人机绑定的手机、平板电脑或个人电脑等。本发明所属领域的普通技术人员可以根据实际进行选择，本发明不做具体限制。

[0036] 本发明实施例中的传感器具体指的是检测位于无人机周围的空中环境和无人机以下的陆地等环境的传感器。例如，声音传感器、次声波传感器和红外阵列等。当然，在具体实现过程中，无人机中还设置有一个或多个检测无人机自身状态传感器，例如速度传感器、加速度传感和温度传感器等，本发明不做具体限制。

[0037] S101中，获得检测环境的传感器检测到的检测参数。然后，在S102中，基于检测参数，判断图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像。本发明实施例中的满足预设条件的图像，包括但不限于地震的图像、火灾的图像、海啸的图像和爆炸的图像等。具体来讲，在本发明实施例中，由于传感器有多种可能，则检测参数也有多种可能，那么基于检测参数判断图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像的实现方式也有多种。下面将列举其中两种，在具体实现过程中，包括但不限于以下两种

[0038] 第一种：

[0039] 在第一种实现方式中，传感器具体为红外阵列。红外阵列的红外探头可以为 $4 \times 64$ 矩阵， $32 \times 64$ 矩阵等，本发明所属领域的普通技术人员可以根据实际进行选择，本发明不做具体限制。当传感器为红外阵列时，检测参数则具体为红外矩阵。那么，基于检测参数判断图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像，则具体通过如下过程实现：

[0040] 根据所述红外矩阵的每个元素的值所表示的温度，从所述红外矩阵中识别出值表示的温度高于预设温度的目标元素；

[0041] 判断目标元素的数量是否达到阈值；当所述元素的数量达到阈值时，表示所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像。

[0042] 具体来讲，红外矩阵中的每个元素的值范围在 $0 \sim 255$ 之间，不同的值表示不同的温度。无人机可以预先存储元素的值与实际温度之间的对应关系，例如 $255$ 表示 $1000^{\circ}\text{C}$ ， $0$ 表示 $25^{\circ}$ 等，本发明不做具体限制。在本发明实施例中，为了能够准确的判断图像采集单元是否采集了突发状态的图像，红外阵列的检测范围与图像采集单元的采集范围是一致的。在具体实现过程中，红外阵列与图像采集单元可以固定连接，进而图像采集单元转动而转动图像采集范围时，红外阵列的检测范围也就同时改变了。

[0043] 在获得红外矩阵后，无人机将从红外阵列中识别出值表示的温度高于预设温度

的元素,本发明将值表示的温度高于预设温度的元素称为目标元素。具体来讲,无人机根据元素的值与温度的对应关系,确定预设温度对应的值,例如180,然后,从红外矩阵中识别出值高于180的目标元素。

[0044] 然后,无人机进一步统计出所有值超过预设温度对应的值的目标元素数量,并判断目标元素的数量是否达到阈值。在本发明实施例中,阈值例如为所有元素的数量80%,90%等,本发明不做具体限制。

[0045] 由于目标元素的数量达到阈值的时候,表示当前在图像采集范围中存在大面积的高温,例如火灾或火山喷发等突发情况,所以,在本发明实施例中,当目标元素的数量达到阈值时,确定图像采集单元采集到了满足预设条件的图像。

[0046] 第二种:

[0047] 在第二种实现方法中,传感器具体为声音传感器,检测参数则具体为音强。那么,基于检测参数判断图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像,则具体通过如下过程实现:

[0048] 判断所述音强是否达到预设强度;当所述音强达到所述预设强度时,表示所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像。

[0049] 具体来讲,为了能够准确的判断图像采集单元是否采集了突发状态的图像,在本发明实施例中的声音传感器的入射范围与图像采集单元的采集范围一致的。在具体实现过程中,红外阵列与声音传感器可以固定连接,进而图像采集单元转动而转动图像采集范围时,声音传感器的入射范围也就同时改变了。

[0050] 无人机获得声音传感器检测到的音强,然后判断音强是否超过预设强度。预设强度可以设置为爆炸的音强、海啸的音强或建筑物倒塌的音强等,本发明所属领域的普通技术人员可以根据实际进行选择,本发明不做具体限制。

[0051] 当无人机的声音传感器检测到达到预设强度的音强时,表示在图像采集单元的采集范围中存在爆炸、海啸或建筑物倒塌等情况,所以判断图像采集单元采集到的满足预设条件的图像。

[0052] 在具体实现过程中,本发明所说领域的普通技术人员可以根据实际情况选择上述实现方式中的任一种,或者其他实现方式,本发明不做具体限制。

[0053] 接下来,在S103中,当判断图像采集单元采集到了满足预设条件的图像时,为了及时向相关部门或媒体提供珍贵图像,本发明实施例中的无人机将自动将满足预设条件的图像发送给预设终端。具体来讲,本发明实施例中的预设终端为电视台终端或网站终端等媒体能够接收图像的终端,或者为公安部门终端、救灾部门终端或政府部门终端等相关部门终端。

[0054] 从而,通过无人机在判断出图像采集单元采集到了突发状况的图像时,主动及时将图像发送给媒体或相关部门,不仅可以及时通知媒体报道和相关部分采取措施,并且,还可以为后续救灾和查明突发状态的原因起到重要作用。

[0055] 进一步,在将图像发送到预设终端后,还可以包括:

[0056] 控制所述无人机处于悬停模式,并向控制所述无人机的用户设备UE发送提示信息。

[0057] 具体来讲,由于陆地或飞行环境中出现了突发状况,那么如果无人机此时往任何

一个方向飞行都可能会遇到危险,所以,为了保证无人机的安全,本发明实施例中的无人机将在此时控制自身处于悬停模式,即在空中静止。

[0058] 同时,无人机将想控制无人机的UE(用户设备,User Equipment)发送提示信息,提示用户此时在无人机的飞行环境或者对应的陆地上发生突发状况,进而使用户及时确定降落无人机、返航无人机或在任意方向上飞行等。

[0059] 基于与前述实施例中发送图像的方法同样的发明构思,本发明第二方面还提供一种无人机,包括:

[0060] 获得模块,用于在无人机飞行且利用所述无人机搭载的图像采集单元采集图像的过程中,获得所述无人机的传感器检测到的检测参数;

[0061] 判断模块,用于基于所述检测参数判断所述图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像;

[0062] 发送模块,用于当所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像时,将所述图像发送给预设终端。

[0063] 具体来讲,所述传感器具体为红外阵列,所述检测参数具体为红外矩阵,所述判断模块用于根据所述红外矩阵的每个元素的值所表示的温度,从所述红外矩阵中识别出值表示的温度高于预设温度的目标元素;判断目标元素的数量是否达到阈值;当所述元素的数量达到阈值时,表示所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像。

[0064] 或者,所述传感器具体为声音传感器,所述检测参数具体为音强,所述判断模块用于判断所述音强是否达到预设强度;当所述音强达到所述预设强度时,表示所述图像采集单元采集到满足所述预设条件的图像。

[0065] 进一步,所述无人机还包括:

[0066] 控制发送单元,用于在将所述图像发送给预设终端之后,控制所述无人机处于悬停模式,并向控制所述无人机的用户设备UE发送提示信息。

[0067] 前述实施例中的发送图像的方法的各种变化方式和具体实例同样适用于本实施例的无人机,通过前述对发送图像的方法的详细描述,本领域技术人员可以清楚的知道本实施例中无人机的实施方法,所以为了说明书的简洁,在此不再详述。

[0068] 本申请实施例中的上述一个或多个技术方案,至少具有如下一种或多种技术效果:

[0069] 在本发明实施例的技术方案中,在无人机飞行且利用无人机搭载的图像采集单元采集图像的过程中,获得无人机的传感器检测到的检测参数,然后基于检测参数判断图像采集单元是否采集到满足预设条件的图像,当图像采集单元采集到满足预设条件的图像时,将图像发送给预设终端。所以,本发明实施例中的无人机自动判断出图像采集到了满足预设条件的图像时,自动将满足预设条件的图像发送至预设终端,所以,实现了主动在采集到突发情况的图像后发送到相关终端的技术效果。

[0070] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0071] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0072] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0073] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0074] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。