

Analysis of UAV Video Geographic Information Enhancement for Remote Monitoring

Guiping Sun

Qingdao Institute of Geological Engineering, Qingdao, Shandong, 266000, China

Abstract

Since the 21st century, UAV technology has developed rapidly. Applying UAV to all fields can liberate labor force, improve work efficiency and promote social progress and development. Among them, the acquisition and analysis of UAV video geographic information is of great significance to the development of geological survey. This paper mainly focuses on the exploration of UAV video geographic information enhancement for remote monitoring, hoping to play a reference role.

Keywords

video; geography; information; UAV

面向远程监控的无人机视频地理信息增强分析

孙贵平

青岛地质工程勘察院, 中国 · 山东 青岛 266000

摘要

21 世纪以来, 无人机技术发展十分迅速。将无人机运用到各个领域, 可以解放劳动力, 提升工作效率, 促进社会进步与发展。其中, 无人机视频地理信息的采集与分析, 对地质行业测量发展意义重大。本文主要面向远程监控的无人机视频地理信息增强探索, 希望可以起到一定借鉴意义。

关键词

视频; 地理; 信息; 无人机

1 引言

无人机产生于 20 世纪初, 一经问世迅速得到推广, 在侦查、靶机、遥控飞行等多方面起到了重要作用。随着传感技术的不断发展, 使得测量数据的及时回传成为可能, 利用无人机视频地理信息处理技术, 可以将某一区域内具体地理环境情况进行记录与回传, 方便相关人员对地理信息进行记录与分析, 促进社会全面发展与进步。

2 远程监控的概念与内涵分析

2.1 概念

远程监控简言之即对网络信息进行获取与操控, 全面调整信息收集结构, 促进信息收集质量提升与信息收集程序优化。远程监控的内容有很多, 其中视频监控是主要监控领域之一。视频监控主要指通过将视频设备接入网络, 之后在远程对相关视频信息进行观看的一种视频查看与监控形式实现

视频的回传监控。一般只要接入相应的 IP, 通过一定的设备都可以对远程视频进行观看, 观看更加方便快捷。由于视频远程监控的可操作性为快捷性, 使得在无人机地理信息中运用该技术成为可能。

2.2 工作流程

远程监控需要多个环节相互配合才能实现真正的监控, 一般参与到整个远程监控中的环节包含了设备输入、信息编辑、信息传递、信息展现。第一步, 将具备视频信息的设备计入采集终端, 实现视频信息的有效输入; 第二步, 信息编辑。远程监控中信息编辑主要通过采集终端实现, 采集终端将采集到的信息进行压缩, 将原本图像信息转化为数字图像信息; 第三步, 采集终端将已经编辑好的图像信息传递至视频监控中心, 之后监控中心对信息进行解压处理, 为下一步呈现打好基础; 第四步, 经过监控中心解压的图像信息通过声卡与屏幕进行展现, 进而实现整个实时监控。

2.3 功能分析

远程监控功能十分强大,一般远程监控功能涵盖了采集、处理、控制、监督等功能,对相关设备与系统控制提供了可能。一般远程监控常常将采集与处理功能放到一起进行论述,主要指对数字量进行采样与处理,以某些形式展现出来,为相关人员提供必要工作依据,方便加深人员对相关工作的了解。控制功能则主要指针对加工信息进行加工,按照原本制定的策略进行信息输出,以求获得控制之后结果。监督功能则主要指对信息进行二次加工,对历史信息与实时信息进行存储记录。

3 无人机视频地理信息分析

3.1 无人机地理信息的系统原理分析

无人机地理信息系统,主要通过遥感集成对相关的地理信息进行收集与回传,实现对相关地理信息的有效采集,为之后分析提供可能。在无人机地理信息系统中需要多种传感器相互协调,实现复杂工作的简化作业,将各种地理信息进行回传。无人机地理信息系统设计时一般包括以下几个设计原则:第一,结合无人机具体情况进行设计。相关设计人员要根据无人机具体承重、体积、耗能等具体参数进行分析,为无人机地理信息系统的处理数量与广度提供依据;第二,以地面实际地理情况的动态性与探测器耦合的具体要求,对无人机地理信息系统进行约束;第三,尊重地理信息数据处理的精确度。相关设计人员在设计无人机地理信息系统时要注重地理信息系统相关信息处理的精确度,确保地理信息的准确性。

3.2 无人机视频技术在地理信息处理方面的应用分析

无人机视频的实时传输,对相关研究人员研究地理环境具体情况提供了便利,一般无人机视频技术在地理信息处理方面的应用主要涵盖以下几个方面。第一,地理测量。通过无人机技术对待测量地理区域的具体情况进行测量,特别是一些不利于人员涉足的地区,利用无人机视频技术更加方便具体,且检测的精确度也能通过技术革新得到保障,对相关人员了解整体地理环境情况提供了充分条件。第二,地质监测。地理调查人员通过无人机视频技术可以对相关地质情况进行监测,一定程度上提供地质灾害预测信息,方便及时对相关地质灾害进行预防,确保人员与财产安全。第三,无人机视

频技术为媒体发展提供机遇。通过无人机航拍可以丰富大众媒体节目,满足大众文化需要,为文化的发展贡献力量。

3.3 远程监控与无人机视频技术整合的可能性分析

无人机视频技术在运用中离不开相关技术人员对信息的处理,而远程控制越需要人员控制,技术人员将无人机视频技术与远程监控进行整合,可以有效提升视频信息传输能力,增加无人机视频技术运用深度。一方面,技术人员通过远程监控可以有话无人视频,确保视频信息的目的性,提升地理信息收集的有效性。另一方面,无人机视频技术进行远程监控,为远程监控技术提升提供发展空间。技术人员通过远程监控技术,可以有效控制无人机对地理信息采集的具体区域与具体深度,提升地理信息采集效率,为地理信息相关应用提供依据^[1-2]。

4 面向远程监控的无人机视频地理信息增强分析

技术人员在远程控制的背景下需要针对无人机视频地理信息当前存在的不足进行分析,之后根据视频地理存在的不足制定科学性发展战略,提升视频地理信息能力,有效保障视频地理速度与质量。一般面向远程监控的无人机视频地理信息增强,需要从视频地理存在的不足与无人机视频地理信息增强两方面入手,全面提升应用水准,保障无人机视频地理信息的质量。

4.1 无人机视频地理存在的不足分析

4.1.1 地理信息影像融合的程度相对不足

当前无人机视频地理信息影像融合的程度相对不足,使得对一些地理信息监控不够准确及时,对相关环境情况监控造成不利影响。相关人员可以利用无人机地理视频信息监控对灾后灾情勘测,第一时间掌握灾区具体情况,为应对灾情提供依据,但是无人机影像处理水平还不够高,使得灾区视频会出现一定滞后性,对灾区应对造成不利影响^[3-4]。

4.1.2 视频地理信息的准确性还不高

当前无人机视频地理信息处理还不够准确,导致后期图像应用率相对较低。当前无人机地理视频信息采集,由于对无人机摄像头的校正重视程度不足,使得无人机拍摄的图像质量受限,对后期图像的利用造成十分不利影响。另外,由于对无人机相关的摄像头校正不足,使得相机畸变系数不

可控,造成图像处理精度比较低,对图像利用造成不利影响。

4.1.3 地理图像拍摄范围有限单位图像局部的分析率低

当前无人机影像的图像面积有限,使得无人机对相关环境拍摄的范围有限,如果想要对更大面积的区域进行拍摄就不得不多次进行拍摄,降低工作效率,还增加了相关图像拼接难度。这种情况在某些地质灾害比较频繁地区,显现更为明显。另外,由于无人机视频地理信息有限,在个别照片的局部研究价值不足。例如,当无人机飞行比较低那么空间分辨率相对较高,使得图像的面积小于常规值,对局部研究造成不利影响。

4.2 面向远程监控的无人机视频地理信息增强分析

4.2.1 增强无人机信息影像融合程度

相关技术人员需要不断增强无人机信息影像融合程度,利用远程控制及时对相关地理信息进行监控,确保环境信息监测的及时与准确。首先,相关技术人员需要完善无人机影像处理结构,及时对灾区进行检测,及时掌握灾区情况为灾情应对提供保障。其次,不断增加先进技术投入。相关技术人员不断增强无人机信息影响处理技术,提升信息传输速度,确保信息的实时回传,为灾情控制与解决提供可靠依据。

4.2.2 提升视频地理信息的准确性

相关人员在视频地理信息准确性方面,可以利用远程控制从无人机摄像头校准入手,提升视频地理信息的准确性,为之后的利用提供保障。首先,提升镜头校准重视程度。相关人员要加强镜头校准重要性宣传,确保镜头的准确性为地理视频信息精度提升提供必要条件。相关部门可以适当增加宣传力度,增强人员对镜头校准理解深度,为之后镜头校准工作提供意识保障。其次,相关部门在无人机运用之前,需要对相关摄像镜头进行校准,提升地理信息的准确性。相关

部门可以利用远程控制完善监测机制,定期对无人机镜头进行校准,提升无人机地理信息的精确性。

4.2.3 提升图像质量,确保图像利用率

相关人员需要不断提升图像质量,为之后图像利用提供保障,提升图像利用率。首先,应对检测环境具体情况适当选择无人机品类,相关技术人员需要根据检测的环境情况适当选择具体无人机。例如,所需要的地理位置相对比较近时,相关人员可以通过远程控制利用超近程无人机,在 15km 半径以内进行观测回传。其次,相关技术人员需要提升图像分辨率。相关人员在通过远程控制操控无人机视频可以适当调整无人机飞行高度、飞行速度等确保图像质量与拍摄范围,提升图像利用率。

5 结语

综上所述,相关人员面向远程监控的无人机视频地理信息增强需要讲求方法的科学性。相关技术人员可从增强无人机信息影像融合程度、提升视频地理信息准确性、提升图像质量确保图像利用率全面提升无人机视频地理信息强度,为之后信息运用提供保障。

参考文献

- [1] 孙新博,李英成,王凤,刘飞,王思雪,周高伟. 无人机地理信息视频系统的设计与实现 [J]. 测绘科学,2018,43(10):131-136+156.
- [2] 姜城,孙敏,董娜,任翔. 面向远程监控的无人机视频地理信息增强方法 [J]. 测绘通报,2014(11):28-32.
- [3] 王琰,邓永刚. 基于数字视频数据的地理信息的提取与空间分析研究 [J]. 北京测绘,2017(01):20-25.
- [4] 陈锐,曹瑜,陈鑫,肖坦. 基于地理信息系统的智能视频监控系统的 [J]. 中国铁路,2013(09):100-102.