

基于软硬件一体化无人机遥感影像快速处理技术的思考

徐兴敏

(潍坊学院 计算机工程学院, 山东 潍坊 261061)

摘要 近年来,我国的科学技术和经济水平得到了蓬勃发展,各行各业都在不断地提高其自身的科学技术水平。近期的一项地理测绘技术受到了社会各界人士的广泛关注,那就是遥感影像信息处理技术。地理信息相关的工作部门对于这项技术的需求更加明显,利用无人机遥感技术能够极为便捷、高效地传输和处理分析影像数据,为相关工作人员和技术人员提供了数据参考。管理人员需要不断引进软、硬件技术和设备来帮助相关人员更加高效、便捷的开展工作。本文对软硬件一体化无人机遥感技术进行了简要分析,希望可以为同行业人员提供一定的参考。

关键词 无人机遥感 影像信息 快速分析处理 软硬件一体化

中图分类号: TP7

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)12-0003-02

遥感技术顾名思义就是一种手控的感应感知技术,能够实现远距离的观测工作,使相关技术人员不用直接与观测设备接触,这样一来就能实现观测工作的高效性。遥感技术还能够打破特殊地域地形阻碍观测工作的局限性,极大程度地降低了对地观测工作的开展难度,使得观测工作更加方便快捷。遥感技术可应用的领域相当广泛,其中不仅仅是一些地理实验上的对地观测,还有农业生产、建筑行业的相关测绘工作以及城市发展过程中对于环境的检测工作等方面。在近几年,我国的遥感技术和无人机技术进行了软硬件一体化的综合使用,实现了更加方便快捷的工作方式。但实际上,国外早在很久以前就已经将遥感技术融入到无人机技术的工作内容中了,相比较而言我国遥感技术的研究并不成熟,还需要进行一系列有效地改善。在计算机技术发展迅猛的大数据时代背景下,地籍测量理应摒弃传统的管理模式采取数字化测图,这是一种顺应时代发展趋势的行为,而无人机遥感信息处理技术也能应用到地籍测量中。

1 无人机的概述

无人机就是一种可以利用无线电遥控和一些可以控制飞行的系统来实现无人机器飞行的设备。这种机械设备具有很多的优势特征,其灵活性较强能够在空中实现各种各样的动作,并且该机械设备的体积较小造价成本较低。在无人机这种机械设备的技术应用上,可以有很多方面的扩展应用,我国现阶段的无人机发展情况从硬件上可以大致分为三类:固定翼型无人机、旋翼无人机和融合翼无人机。无人机在正常使用时的起飞方式有两种,包括有弹射向起飞和投放起飞。这两种方式都可以使无人机做到正常起飞使用,并且无人机会自动落到指定区域,回落之后还可以再次起飞。

2 无人机遥感技术面临的问题

虽然无人机遥感技术在我国现阶段的发展相对成熟,

但是在其发展使用的过程中,也同样存在着一些技术性挑战,这些问题主要是因为硬件方面的技术还不够完善,没有系统的构建出一个较为成熟的无人机遥感技术应用平台。与此同时,无人机遥感技术使用的空间主要是在天空,这就使得其数据空间分布较广,短时间内无法处理好突发的状况,使得无人机遥感技术获取到的数据很不规则,出现单源处理居多、联合综合处理情况比较少的问题。现在的无人机遥感技术能够使得时空数据软硬件一体化,并且能够将计算机技术运用到其中,从而实现生产传感网数据同化以及信息的协同处理。

3 无人机遥感影像快速处理

3.1 无人机的构造系统

无人机这项技术设备包含了很多方面的科学技术,其中构造系统是由很多技术设备组成的,包括了飞行平台、飞控系统以及硬件设备这三个主要基础设备。这些基础设备具有其自身的作用和价值,飞行平台主要是指飞机的一些构造和内部组成结构;飞控系统指的是整个无人机在正常的使用工作过程中,对无人机各方面数据信息进行控制管理,能够实现起飞、飞行、落回等各个无人机使用指令,是无人机正常工作使用过程中最为核心的技术设备。而硬件设备就比较通俗易懂了,主要是一些图像显示处理工作的显示器以及无人机在实际使用过程中的拓展性机器设备(例如相机等),可以根据具体的应用领域去搭载不同的技术设备。

3.2 海量无人机遥感影像信息实时处理

传统的无人机遥感影像处理技术通常都是使用单机后再进行一系列的相关处理工作,这样的工作模式在时效性上就会差强人意,无法做到实时传输拍摄数据信息。而新型的无人机遥感信息处理一体化技术设备能够在无人机正常工作使用的过程中实现数据信息的实时同步处理分析,并将数据提供给相关的技术人员和工作人员进行参考。可

以做到边飞边测和边飞边处理,大大增强了无人机遥感技术的数据信息处理时效性,提高了整个工作过程的工作效率和质量水平^[1]。

3.3 无人机遥感影像信息快速处理关键技术

3.3.1 遥感影像配准

遥感影像配准技术中主要有两个操作重点,包括大尺度多角度图像配准和光学与可见光等各种异源图像的配准操作技术,这两项操作重点内容可以与多源遥感图像相结合,应用了时空关联匹配技术以及计算机信息技术中的一些技术内容。这样一来就能将数据信息的误差进行大幅度的缩减,大大增强了工作内容的准确性和精确度^[2]。

3.3.2 遥感影像变化监测

遥感影像技术能够实现无人机探测空间领域的数据信息收集工作,并且无人机遥感信息处理一体化的技术设备能够实现数据信息的实时监测,在很多地理工作过程当中数据信息的工作具有很强的动态变化。一体化的技术设备能够实现数据信息的实时观测以及动态变化,这样一来就能很好地实现实际工作的开展效率以及提高质量水平,避免因数据信息的变化导致工作失误,从而使得整个工作的质量水平受到影响。

4 无人机遥感技术的应用领域

4.1 在地理教学工作中的应用

近几十年来,我国的地理学科已经在教学内容上得到了极大程度的完善和改良,但是我国的中学地理学科教学中仍然存在着地理方面知识内容更新不够及时的问题。并且由于我国对于遥感技术的研究和开发工作相较于一些发达国家较晚,也就导致了在我国中学地理学科教学工作中对于遥感技术方面的知识内容的阐述并不完善,并且还仅限于一些皮毛的理论知识,只能帮助中学阶段的学生们对遥感技术有一个大致的了解,仅知道遥感技术是什么,但是对于遥感技术本质性的理论知识并不了解,这也就导致了学生们很难通过中学的地理教材书来对遥感技术有一个深刻的理解。但是基于我国教育教学工作者近些年的努力,遥感技术在地理学科教学中也取得了一系列的成就,大致可以归纳为下述几点。

首先,是中学的地理学科教学中引入遥感技术方面的理论知识对于中学地理教学工作能起到怎样的作用。有些教育教学工作者,例如赵如一就觉得遥感图像方面的内容能够在课堂上将一些抽象的地理现象和规律更加生动形象地展示给学生们,这样一来不仅能够将课堂内容更好地讲授给学生们,还能帮助学生们建立起对地理学科的学习热情和学习积极性。还有很多教育教学工作者们,例如王楠就认为在中学的地理教学工作中引入了遥感技术方面的理论知识能够将地理学科在课堂中的教学展示方式变得更加符合学生们的认知规律,除此之外还能极大程度地丰富地理课堂上的教学内容,增强了地理课堂的趣味性。

其次,是在我国中学的地理学科教学中,遥感技术方面的一些教学方法和策略已经有了一个较为成熟的研究,

并且能够将其合理地应用到日常的教学工作当中,并取得良好的教学效果。还可以帮助学生们在地理课堂上对遥感技术有一个较为清晰的认知。我国的很多教育教学工作者,例如曾东平将中学地理教学中的遥感图像方面的内容结合信息加工理论中的一些理论知识,作出了一个完整的分析和研讨,得出一个科学合理的教学方法和教学模式,使得地理教学中对于遥感技术的教学进程能够得以推动。还有很多相关的教育教学工作者都在我国中学地理学科中的遥感技术教学方法和教学模式上作出了努力和贡献。

4.2 在地理测绘工作中的应用

无人机遥感在地籍测量中得到合理应用时,与以往的人工测图有很大的区别。首先最突出的改进就是无人机遥感的高自动化,无人机遥感的使用能很好地将无人机技术和遥感数据信息处理技术结合起来使用,能将在外界收集到的数据信息进一步整理并输送到计算机中,从而将数据信息储存起来。在计算机中接收到的数据资料可以在相关软件中得到进一步的分析处理,还可以将数据形式的内容编辑整理转化为图片或表格的形式传输到便携机,最终可以将这些内容打印成实体的图片,便于人们参考使用。这个集处理编辑、收集整理和转化打印为一体的无人机遥感管理技术,可以将最原始的外界信息数据转变为供人参考使用的实体打印成品,具有极高的自动化^[3],相比以往的人工测图具有很好的高效性和便捷性。不仅如此,无人机遥感数据处理中的数据信息处理技术的使用,有效地解决了以往地籍测量测图工作中的误差问题。在以往的地籍测图工作中,在解析图根点中的展给方面,以及测物点平面的位置和方向上都存在着一定的测量误差,从而导致整体的地物点平面的位置测量出现偏差和失误。而数据信息处理技术的使用可以将整个测量收集传输过程自动化,电子信息的传输是不存在误差的,这样一来就避免了因测量误差导致的风险。因此,无人机遥感在地籍测量中的使用还具有极高的精确性。

5 总结

总而言之,我国的无人机遥感数据信息处理技术在近年来得到了较快的发展,很多行业都能将其合理的应用到自身发展当中。相关管理人员和技术人员应该不断进行技术创新和设备优化,以此来推动无人机遥感技术的快速发展。

参考文献:

- [1] 刘晶东.利用无人机航空摄影方法制作城镇大比例尺地形图的方案研究[J].测绘与空间地理信息,2018(03):199-200,204,209.
- [2] 刘倩,梁志海,范慧芳.浅谈无人机遥感的发展及其行业应用[J].测绘与空间地理信息,2016(06):167-169.
- [3] 韩文权,任幼蓉,赵少华.无人机遥感在应对地质灾害中的主要应用[J].地理空间信息,2011(05):6-8.