

无人机测绘数据处理关键技术及应用探究

黄吉川

61287 部队

DOI:10.32629/gmsm.v2i5.351

[摘要] 最近几年,伴随着我国科学技术的快速发展,无人机被运用在各个领域当中。其中无人机测绘是作为新型的科学技术产物,其自身是具有灵活、准确和高效率等特征。基于这些特点,笔者在本研究课题中主要是针对无人机测绘的相关实时数据处理进行了详细的阐述,并分析了无人机测绘数据处理的关键技术和实际应用,从而为我国相关研究人员提供参考。

[关键词] 无人机; 测绘数据处理; 关键技术; 实际应用

前言

在一定程度上无人机测绘技术是综合应用了可视化技术和当前的计算机技术以及互联网技术等等,其也是当前科学技术水平的产物。无人机测绘数据处理技术产品不仅是具有灵活性、高效率、高准确率,与此同时,相对于以往的数字化测绘技术、3S测绘技术等测绘方式,当前无人机的测绘实时效率和高准确度都是可以得到相应的提升。在某种层面上,无人机的测绘作业成本是相对较低的,在受到外界的实际应用方面的制约条件也是较少的,无人机测绘数据处理技术的实际应用范围是比较大的。当前,无人机测绘现已经被广泛的应用在测绘领域中,充分运用无人机不仅降低测绘数据处理的工作数量,也间接性的提升了测绘行业的工作效率和精度,是当前测绘领域发展的进步方向。

1 无人机测绘数据处理简述

无人机的含义指的是借助无线电遥控设备,并配置了相应的程序控制装置的无人飞机。在某种层面上无人机的系统是相对复杂的系统,其包含了以数据传输系统和导航系统以及动力传输系统与飞行控制系统为主的多种系统等等。若是根据当前平台的结构进行分类,是能够把无人机分为固定翼无人机、无人机直升机以及多旋翼无人机等三种机型。当前在无人机行业中,主要是以多旋翼无人机平台与固定翼无人机平台作为主要的机型应用。然而无人机的实时测绘数据处理主要说的就是根据测绘地点所得到的测绘数据,去把无人机所测绘到的图片以及录像等数据进行及时的处理,让其形成数字测绘产品的过程。和传统的测绘方式相对比,无人机是能够提升测绘的准确性和效率的,但是在当前社会市场中的需求影响背景下,相关人员还需要更深入的对其进行研究,以期能够让无人机测绘数据处理技术的各方面得到优化与提升。

2 无人机测绘数据处理技术分析

2.1 相机校验

在一定程度上非量测的相机是无人机测绘必须要搭载的设备之一其相片和主距的中心坐标系中像主点的坐标都是未知的,若是按照测绘所得到的摄像信息是不能直接的对像主点的坐标进行实际确定的,所以需要进行内定像。除此

之外,外非量测的相机镜头是具有相对较大的变差,其所测量的数据信息像点的坐标在很大程度上是存在较大的误差,从而对于被测量的物体坐标的计算精度也会受到较大的实际影响。所以,必须要针对无人机测绘数据处理关键技术进行实时的校正。无人机相机的校正常见方式主要包含了试验场检校方法、自检校方法以及多像灭点的检校方法。

2.2 DEM生产

无人机测绘数据处理关键技术中的DEM生产主要说的就是数字高程模型,简单来说就是充分利用有限的地形高程数据信息,对地形地面进行了数字化的实际模拟,这也是属于数字的地形模型方式的一种,与此同时DEM和DOM的精度是具有最为直接的联系。不论是无人机的航空软件当前都是做到了进行的自动匹配,但是鉴于现实的地区环境的复杂程度,和当前人工建筑物各方面的限制因素所带来的不利影响,相关研究人员就必须针对DEM生产技术去实现人工的编辑优化,从而以此来提升原始的航空航片校正基础水平,更进一步的实现DEM的精度提升数据保障。

2.3 DOM生产

无人机测绘数据处理关键技术中的DOM生产主要说的就是数字正射影像技术,其也说的就是通过针对航空相片的数字微分校正与镶嵌,并且还根据特有的地图范围对所进行测绘的地方进行裁剪所形成的数字化正射影像数集,其不仅是自身具有无人机地图几何的实际精确度,与此同时其还具有一定的实际影像特征中。在一定程度上无人机的航空地理拍摄所产生的DOM的实际过程中,其主要含有的DEM相关数据处理,比如被测量的地理影响匀光匀色的处理与影像纠正处理和数据处理等等。然而DEM生产技术的处理质量也会在很大程度上直接影响到DOM的生产精度的。在DOM生产期间,也是人工工作的整体质量相对较大的实际环节,所以在镶嵌线当中是需要沿着自然地区的物体测量的同时,最大程度上是能够在某种程度上避开人工的建筑方式,从而保障了DOM精确度是能够满足其实际的要求。

3 无人机测绘数据处理关键技术的实际应用探究

3.1 军用作战的实际应用分析

无人机测绘数据处理关键技术的实际应用方面,笔者通

过相关分析的总结, 针对军用固定无人机进行了详细的分析。

现代军用无人机研究了一种翼展不常过十五厘米和长度不超过十五厘米的微型无人机, 其主要是应用特殊条件下对于某些物体中的信息收集。微型无人机因为质量轻便, 尺寸较小, 其具有很大的隐蔽性。尤其是在城市和丛林作战中, 其可以利用地形进行无障碍的穿梭, 从而提高情报的收集。军用固定翼无人机的实际应用主要体现在作战功能与作战形式这两个方面。是在未来战争中主要是以体系化, 系统化和网络化来进行作战, 大多都是围绕着科学技术和信息化进行开展。无人机的作战方面是能够对于作战的地区进行地形方面的信息收集的, 这样对于作战队伍的详细作战计划是有着极大的帮助作用。军用无人机在对电子对抗, 超远距离控制攻击和火力的侦查中有着极为重要的作用。在一定程度上从军事作战的形式来看, 长航时的作战地形侦查和超远距离攻击以及封群作战等方面对于无人机的实际使用都是不可缺少的, 在某种程度上这些作战都会对无人机的发展提出更高的要求。伴随着我国现今防空武器的不断发展, 有很多的先进科学技术隐身技术都会被应用在固定翼无人机中来加强自身的作战优势和生存力。无人机的实际应用还包含了在雷达吸波材料中和红外线光射技术中的实际应用。

无人机的实际应用还包含以下几种类型: 第一是攻击性无人机, 攻击无人机主要指的是借助无人机上安装攻击性武器, 在作战空中侦查机以及导弹的无人机, 可以携带导弹到达预定的作战区域, 在发现目标之后, 对目标进行攻击。在阿富汗战争中, 美国的攻击性无人机发射了一百多枚导弹, 这也是首次开创了攻击性的无人机。从作战的角度而言, 就目前的发展无人机战斗类型大多是属于轰炸机。第二种类型就是侦察无人机, 侦察无人机主要说的就是在无人机中安装电子侦察设备, 这样能够有效的获取到相应的情报。其主要是使用在侦察战场的情况, 为战斗部队提供可靠的数据。侦察无人机是当前较为齐全的无人机, 其所代表的无人机名称由暗星以及全球鹰等。第三种是通信中继无人机, 通信中继无人机主要指的是它能够对于信息传输进行中断。在无人机中安装高频的无线电通信设备进行信息传输的干扰等。这种类型的无人机主要是应用在物资集结过程中或者是地面网络通信之间所传输的信息方面等, 在一定程度上该类型的无人

机还可以来作为攻击性武器来控制信息传输的中转, 列如在阿富汗战争中的美国无人机标枪。

3.2 灾情救援与国土资源测绘

在地区发生灾情之后, 第一时间救援工作的开展是能够保障救灾的实际效果的。比如在汶川地震和山体滑坡等灾情发生之后, 我国的救援队伍必将会在第一时间内采用该无人机进行空中测绘, 将其应用在救援现场, 因为无人机测绘是具有灵活性较高等特点, 其能够及时的获得受灾地区的实时影像, 并且将影像的数据传输到救援部队当中, 这样在很大花菜那个度上是能够提高救援队伍对于救援工作的计划开展, 从而起到提升救援工作的实际效率, 与此同时这也对灾后重建的工作发挥着极为重要的现实意义。

国土测绘主要是针对我国各地方的土地资源管理进行统计, 充分把无人机测绘数据产品, 应用在土地测绘中, 利用无人机进行国土资源数据的航拍, 能够让有关工作人员更为快速的了解到各地区土地资源的实际情况, 对土地资源的调查等工作, 更为便利, 并且无人机测绘技术的应用能够大大提高国土资源测绘的工作效率。

4 结语

总而言之, 无人机测绘数据产品的特点是最为明显的, 其不仅是具有较高的分辨率和较强的时效性, 其产品的生产周期也是较短的。笔者在本课题中主要是通过分析了无人机测绘数据处理关键技术之后, 有针对具体的技术进行详细的概括, 并针对无人机测绘技术在军用方面进行了详细的阐述。伴随着我国科学技术和计算机技术的不断发展, 无人机测绘产品的变现形式也会多种多样, 这也是为无人机测绘范围提供数据和技术支撑。

[参考文献]

- [1]王敬泉, 孙琦, 王春光. 无人机测绘数据处理关键技术及应用探究[J]. 工程建设与设计, 2018(22):266-267.
- [2]林黎明. 无人机测绘数据处理关键技术及应用探究[J]. 工程建设与设计, 2018(18):261-262.
- [3]庄建明. 无人机测绘数据处理关键技术及应用探究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(26):88.
- [4]严作平. 无人机测绘数据处理关键技术及应用探究[J]. 居舍, 2018(22):247.