

实景三维影像在城市管理行业中的应用研究

刘建勤¹ 袁清² 黄维¹

(1. 立得空间信息技术股份有限公司, 湖北 武汉 430223;

2. 湖北金拓维信息技术有限公司, 湖北 武汉 430223)

摘要: 随着经济的发展, 城市规模扩大, 越来越多的人向城市流动, 从而给城市管理带来极大难度。实景三维智慧城管模式, 给城市管理带来创新思路 and 新的效益, 移动道路测量系统(MMS)给实景化智慧城管提供了强大的技术支撑。笔者以实景化智慧城管系统为例, 详细叙述了实景三维影像给城市管理带来的效果。

关键词: 实景三维影像; 移动测量系统; 数字城管; 智慧城管

中图分类号: TU984 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9767(2017)09-066-02

Research on the Application of Realistic 3D Image in Urban Management Industry

Liu Jianqin¹, Yuan Qing², Huang Wei¹

(1. Leader Spatial Information Technology Corporation, Wuhan Hubei 430223, China;

2. Hubei KingTopWare Information Technology Co., Ltd., Wuhan Hubei 430223, China)

Abstract: With the development of economy and the enlargement of city scale, more and more people move to the city, which brings great difficulties to city management. Real three-dimensional smart city management model brings innovative ideas and new benefits to urban management, mobile road measurement system (MMS) provides a powerful technical support for the real intelligent city management. Taking real intelligent city management system as an example, the author describes the effect of 3d image on city management in detail.

Keywords: real three-dimensional image; mobile measurement system; digital urban management; intelligent urban management

1 实景化是城管信息化的发展趋势

随着城市现代化建设的不断推进, 城市面貌发生了巨大变化, 城市的管理水平和运行效率经受着巨大的考验。数字城管的发展, 带来数字城市网格化管理的新模式, 即采用万米单元网格管理法和城市部件、事件管理相结合的方式进行城市管理。

国内大多城市都建立了数字化城市网格管理模式, 但在系统运行过程中, 往往由于基础数据(包括基础地形图、部件数据等)的原因, 导致系统无法正常运行或者无法发挥预期的作用。具体表现在以下几个方面。

(1) 数据现势性差。常用的电子地图产品及部件数据更新方式, 无法满足城市快速发展的要求, 部件数据或新修道路等常常不能及时上图, 导致处理事件问题的难度增加。

(2) 电子地图环境信息描述不足。传统的“数字城管”系统采用二维地图, 城管人员需要识别多达121类乃至上百类的抽象部件符号, 且细小的部件通过二维地图在实地定位

有时十分困难, 无法全面描述部件、事件所处位置周边信息, 无法提供强大的决策支持。

(3) 城市历史实景数据缺乏。当出现违规广告、违法建筑、“打洞”等事件时, 现有城管系统无法提供历史实景数据作为执法证据, 从而影响城管执法。

(4) 现有数据可挖掘性不佳。如测量广告牌的尺寸, 利用现有城管系统无法独立完成, 必须去现场测量或者查询原始台账、设计图, 费时、费力、费钱。

综上所述, 针对现有数字化城管存在的弊端, 采用基于移动测量系统技术的可量测实景三维影像来补充、完善基础数据, 建立实景三维智慧城管系统是有效解决措施。通过建设实景三维影像数据, 部件可以直接以实景影像的方式呈现, 查找起来非常直观方便。相对于二维地图, 实景三维影像数据还可更好支持违章建筑和广告牌管理、市容市貌管理、施工管理、“门前三包”管理、城市应急响应与指挥等。基于实景地图建立的城管门户网站, 还可方便市民以实景三维影

作者简介: 刘建勤(1988-), 男, 江西上饶人, 本科, 高级项目经理。研究方向: 城市管理信息化。

像标注的方式参与城市管理。到目前为止,全国已有 300 多个城市建设了实景化的数字城管系统,“城市管理实景化”新理念已得到业界广泛认同。以实景化的方式进行城市管理的工作,是城管信息化发展的必然趋势。

2 技术路线

移动测量系统(Mobile Mapping System, MMS)代表着当今世界最尖端的测绘科技,它是在移动载体(机动车、铁路机车、飞机或无人机)上装配 GPS(全球定位系统)、CCD(摄影测量系统)、惯性导航系统(INS)等先进的传感器和相关设备,在载体的高速行进之中,通过摄影测量的方式快速采集地物的空间位置数据和属性数据,并同步存储在系统计算机中,经专门软件编辑处理,形成多种有用的专题数据成果。

最常见的移动测量系统是基于车载系统的 MMS,称为移动道路测量系统,有在铁路机车、飞机或无人机上装配的 MMS 以及人工便携式 MMS,以上几种移动测量系统组合起来,能够解决所有移动状态下的 GIS 数据采集问题。

3 实景三维影像在智慧城管中的应用

应用移动测量系统(MMS)可安全、高效地完成城市部件普查工作,并建立城市连续的可量测实景三维影像库,使传统平面的网格管理升级为实景可视化的立体网格管理,还可结合可视化测量功能在违章建筑和广告牌管理、市政园林管理、“门前三包”管理及城市应急指挥管理中创新管理模式。实景三维影像在城市管理信息化的应用体现如下几个方面。

3.1 应用实景三维影像打造可视化的智慧城管系统

打造实景可视化的智慧城管应用环境,将全市的市容市貌在电脑中数字化再现,操作人员不再面对复杂繁多的点线符号,而是直接“面向对象”,处置直观。也为智慧城管各项业务提供可视化、可测量的应用,如城管部件的可视化定位管理、广告牌测量和内容评估、园林绿化的测量与规划等。也为城管部门的领导或市委市政府领导提供远程的实景可视化的应急预案。不管白天还是晚上,都可以在第一时间作出决策、科学指挥。

实景三维数字城管系统如图 1 所示:

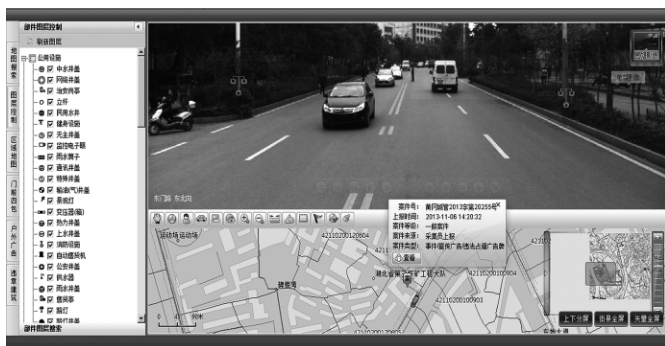


图 1 实景三维数字城管系统

3.2 实景三维影像在全方位视频监控管理中的应用

为了实现辖区社会治安、城市管理、环境保护的数字化、信息化管理,街道在公安等部门的支持下,在辖区重点场所、重点路段、背街小巷安装监控探头,并将摄像头以可视化标注的形式挂到实景影像上,做到 24 小时视频动态监控,通过旋转实景影像来控制摄像头的旋转。同时视频监控子系统建立后,提供一种全新的核实、核查方式,可以通过实景影像分析事发位置周边的视频信息,以视频拍照提供的截图与该地点的历史实景影像对比,作为依据来完成核实和核查,方便快捷、直观可行。

3.3 实景三维影像在“门前三包”责任管理中的应用

通过实景三维影像全方位地展现城市的主要道路、店铺信息、店户资料、违章及处理情况信息,同时将店铺前的“门前三包”市容环境责任区域以红线的方式清晰展现在实景影像地图上,真正实现了对“门前三包”市容环境责任区的精细化管理。

3.4 实景三维影像在环卫智能管理中的应用

通过实景化影像,对城市的道路、绿地进行数据采集,对其分布的面积、态势、数量进行测量入库;快速统计相应道路区域环卫工作量,为环卫市场化提供有效数据支持。在实景影像上,提供道路规格测量、道路统计、道路可视化标注、审批与道路可视化监督执法等功能。

3.5 实景三维影像在园林绿化管理中的应用

通过实景影像直观了解全市园林绿化工作、城市树种分布和管理情况,对城市的园林、绿地、树木进行数据采集,对其分布的面积、态势、数量进行测量入库,并结合相关部门数据,更加经济高效地促进园林信息化工作。同时还可 360 度环拍全市名木古树,既可有效保护树木资源,同时也搭建了很好的园林管理展示平台。

3.6 实景三维影像在广告智能管理中的应用

基于移动道路测量技术建立可视化的户外广告数据库,并与广告牌审核、执法等业务相结合,通过对广告牌规格的测量、可视化标注、可视化审批和自主更新等一系列实景特色功能,以可视化的管理手段,改变广告执法和管理中无数据可查、不可对比、不可追溯的局面,实现城市户外广告的规范化、商业化、条理化、美观化。

4 结 语

以移动测量系统(MMS)为数据采集手段,建立实景三维智慧城管信息系统,是城管信息化发展的一大成果。在实景三维智慧城管的系统平台上,整个城市的部件数据、公共环境、社会地理、人文信息等都一目了然,在“所见即所管”的模式下,城市管理人员可以轻易做到管理有方、执法有据。实景三维智慧城管能更好管理城市管理专项业务,也是建设数字城市及智慧城市的重要手段。