

交通运输工程中的 GPS 系统应用分析

年录发

武汉综合交通研究院有限公司 湖北 武汉 430014

【摘要】交通运输部门是关系国家经济发展和民生的重要服务部门。当前,我国道路运输发展历史性地从瓶颈跃升到经济社会发展的根本性调整,交通运输部门信息化水平和服务水平显著提高,为经济平稳健康发展提供了重要支撑。然而,GPS系统正变得越来越流行,特别是对于交通运输工程,其实际应用影响非常积极。它不仅具有工程监管作用,而且还显着提高了运输网络的整体运营效率。正是由于这些因素,应该对相关人员进行深入研究,才能充分发挥GPS的价值。

【关键词】交通运输工程;GPS系统;应用

随着路网工程和运输行业的快速发展,GPS的使用越来越广泛和普及。GPS科学的实际应用提高了交通工程网络在交通管理网络、控制点等多个领域的精度和效率。实用的GPS智能系统分为两部分:中央控制中心和全移动车辆;在环境方面,分为连接中心的移动集群网络、移动车辆平台和内控中心网络两部分,软件包括矢量图在内的主要终端。

1.GPS 技术特点

GPS全球定位系统是基于美国20世纪70年代的“子午线卫星导航定位”技术,具有全球性、综合性、全天候、导航、定位、时间、测速等功能。GPS系统由三个子系统组成:一是空间部分,GPS卫星星座;二是地面控制单元和地面控制系统;第三部分是用户设备部分,GPS信号接收器。目前,GPS在国际上广泛应用于交通工程领域,我国在这方面的组网发展处于起步阶段,尚未形成规模。智能实时车辆监控系统GIS、智能交通管理ITM必须利用GPS数据的基本功能,并通过GPS卫星定位系统,将相关交通信息发送到控制中心,对信息进行处理,然后传输到各个监控中心和监控中心通过电子卡对道路运输进行及时监控。

2.交通运输工程中的GPS支持技术

2.1.电子地图技术

电子地图是道路空间信息的可视化产品,在日常生活中的应用越来越广泛。电子地图是整个GPS系统的基础,电子数据的直观反映方便用户看清交通环境,是智能交通项目的数据输出终端。

2.2.智能导航技术

智能导航,轻松分析和模拟电子地图数据和交通信息,创建各种信息组织程序和过程控制程序,并根据用户喜好和实时车辆引导车辆。目前,应用最广泛的GPS智能导航系统——我国北斗卫星导航系统也在研制中,

为导航、电子测绘、音频信号、测速等功能提供了额外的技术支持。

2.3.无线通信技术

无线通信技术主要用于GPS数据与用户中心之间的实时数据传输,是数据桥梁。目前,GPS中采用的无线通信技术通常是成熟的公共电信网络,具有多种技术、成熟且可靠性高。GPRS和CDMA1X网络是最先进的无线网络,具有高传输速度。GPRS网络的理论传输速度为100kbps,CDMA1X网络是目前世界上采用的第三代移动通信技术,技术最先进,业务最快,网络采取反向解调、快速功率控制等技术,理论频率带宽达到300kb/s,实际采用双向传输,带宽在100kb/s左右,传输速度高于GPRS,中高速数据传输更经济。

3.GPS系统在交通工程建设中的应用

3.1.公路测量

3.1.1.公路控制测量

GPS的使用首次在道路控制调查中得到研究,随着道路建设发展中的新问题,对技术工具的需求日益普遍,特别是在原始路线调查中。传统的位置测量可能无法获得更准确的信息,但GPS系统中的静态相对位置技术可以解决许多问题,跟踪来自多个接收者的信号数据,并找到固定点之间的三个坐标位置。静态相对位置技术测量的数据精度高,广泛应用于大地测量学、损伤检测等工程公司,有助于建立适当的道路监控网络,顺利进行工程建设。研究人员将相关理论应用于施工活动中,可以提高施工效率,改进工程检测技术,改善测量服务。

3.1.2.线路勘测

按照传统的路线勘测规划,工程师一般会坚持以前的设计理念,占用更少的农田,不盖房子,用老路等,但现在情况不同了,我们可以采用GPS-RTK技术进行中线规划。资格认证轨道。设计人员可以使用这种技术工

具设置漫游车,收集相关数据,选择正确的参考点,将位置数据传输到计算机,然后使用计算机的处理软件选择路线。您可以在大比例尺地形图上制作某条线,设置道路中心线,获取几个坐标点的位置,将数据文件传输到计算机并选择GPS系统进行测量,可以快速获得放样点的定点条件和位置。

3.2.网络GPS

所谓GPS网络,特别是在互联网上,建立了独立的GPS跟踪平台,特别是卫星空间、GMS数字通信和互联网技术。互联网GPS具有高科技足迹,本质上体现了网络和GPS的优势,两种技术相辅相成,有效解决了原生GPS差距。首先,总投资成本大幅降低,GPS网络基本上可以节省除各种核心设备和管理软件外,在初始监控功能上投入的所有资金。其次,互联网GPS可以通过网络技术直接访问虚拟环境,监控不断变化的信息状况,该技术可以完成显示。同时,可以做出安排,确保所有信息的内容足够保密,不被外人窃取。

3.3.GPS导航

3.3.1. 车辆追踪

通过结合GPS和电子地图,可以直接显示车辆当前位置,可以根据用户需要进行放大缩小,甚至可以对地图进行完全编辑;系统根据目标的实际移动,不断将跟踪目标放置在屏幕中央,允许在多个窗口和屏幕中完成跟踪,使工作人员可以把握当前位置。

3.3.2. 路线规划

路线规划一直是导航系统的主要功能,包括自动规划和手动规划两种类型。内置系统计算机可根据人们的

需求创建更高效的电流自动化,例如更快、更低排放的交通信号灯和更少的交通信号灯。然后,驾驶员根据自己的需要选择合适的路线。线路规划完成后,屏幕可以显示整条线路,包括特定的车道和基本交通模式。

3.3.3. 信息查询

GPS系统允许用户直接访问所有网站,包括景点,酒店,医院和机构。用户可以根据当前的实际需求执行请求任务。有许多方法可以显示特定信息(如文本、语言或图像)或在地图上显示特定位置。此外,控制中心可以通过本地控制台搜索当前位置中的任何目标位置。同时,车辆的详细信息可以根据其编号显示在电子地图上。

4.结束语

总而言之,随着我国综合交通体系的不断建设和升级,各行业对位置服务的需求不断增加,GPS已成为为用户提供更精准定位和及时服务的新型信息基础设施,它成为创建广泛的三维运输网络的基础,并成为形成运输力量的组成部分。

【参考文献】

- [1]薛松.GPS数据驱动的城市道路网交通状态分析及拥堵模式预测[D].北京交通大学,2021.
- [2]刘显军,王玉峰.GPS、GIS技术在道路交通运输系统中的应用[J].电子技术与软件工程,2019(16):253-254.
- [3]孙伟伟,韩杰尧.GPS、GIS技术在道路交通运输系统中的应用[J].汽车实用技术,2018(23):29-30.
- [4]房南,陈伟,林娜.GPS技术在现代交通中应用方向探讨[J].科技资讯,2011(30):17.