

面向物联网智能交通流监测系统的云计算平台重要性分析

◆王愿 朱颖平

(合肥赛乐教育科技有限公司 安徽合肥 230601)

摘要:在城市化进程发展过程中,城市交通网络正呈现出结构化、复杂化等特点,原有的交通流监测系统已经无法满足城市交通的发展需求。为优化原有的交通流监测系统,在面对流量较大的车流时可以准确分析出可能出现的交通拥堵等情况,借助云计算平台,为城市交通流监测系统搭建具有物联网智能控制体系优势的、全新交通流监测系统,以此增强城市交通对车流的管制和调节性能。本文围绕物联网智能交通流监测系统中云计算平台展开讨论,为云计算平台应用在交通流监测系统内发挥的作用提供参考依据。

关键词:云计算;云架构;图像处理;佳通流监测

我国城市交通运输能力会随着社会经济而提升,而且科学技术应用在交通运输中,既能为人们提供便捷的交通出行条件,还能有利于城市化进程快速发展。但是,城市交通系统在建立过程中已经无法跟上车辆增加的速度,许多城市都会出现交通拥堵情况,尤其是在早晚高峰阶段,人们无法体验到便捷的交通条件。为缓解日益严重的交通拥堵等情况,建立交通流监测系统,借助监控摄像以及视频等装置,根据交通流理论,在空间和时间上,将交通行驶中的车辆建立成虚拟的二维模型,以便系统可以快速分析出监控区域内车流变化情况。尤其是将云计算技术应用至交通流监测系统内,会极大提升系统的运算能力,有助于优化和存储产生的车流信息,避免城市交通出现拥堵等情况。

一、相关现状分析

我国的社会和经济进入到快速发展时期,人们的生活水平不断提高,对于生活质量的要求不断增多,尤其是对交通出行的要求更加明显。在近几年城市化进程发展过程中,城市人口数量急剧增加,人们通常会选择汽车出行,虽然这为汽车行业创造了巨大的发展空间,但也为城市交通造成了严重的压力。

所以,为缓解城市交通压力,在城市原有的交通系统基础上,应用物联网技术,包括射频识别技术、无线传感器网技术等,依托云计算平台将上述技术融入到交通系统内,建立全新的具有物联网智能化特点的交通流监测系统,以便在城市内出现严重拥堵等交通情况时系统能及时识别拥堵区域的交通,根据该区域内的交通周边情况,对拥堵区域进行优化和调整,以此缓解该区域的拥堵情况造成的交通压力。

二、云计算概述

云计算作为科学技术发展的产物,尽管没有一个明确的定义,但是云计算依托网络技术,对所要分析的数据进行计算,形成的计算模式可强化数据信息,将数据信息作为中心架设虚拟化管理系统,根据用户的需求提供相应的服务。与传统的计算方式相比,云计算可以为多个用户提供网络服务,包括基础设施服务、平台服务以及软件服务。

我国已将云计算技术应用在电力系统内,为电力系统建立数据信息融合平台,让更多的电力企业借助建立的平台,既能对资源进行有效的优化和配置,还能为各个企业发展提供数据参考依据,从而加快电力系统信息化产业升级和发展。结合电力系统应用的云计算技术,应用在城市交通监测系统内,可为提升城市交通运行效率发挥至关重要的作用。

将云计算应用在城市交通系统管理中,研究人员应分析应用云计算技术的发展前景以及管理效益,以此建立符合城市交通管理的交通流监测系统,从而为缓解城市交通出现的拥堵等造成的压力,为人们出行提供更加便利的条件。

三、云计算在智能交通流监测系统中的应用前景

在上文中提到的射频识别技术,将该技术作为电子标签,放置在汽车车牌的内部,监测系统会通过视频识别技术,将车辆的车牌号、车身尺寸以及驾驶员等信息进行采集,以便监测系统可以快速准确的定位车辆所在区域,为疏导城市交通提供便利的条件。

四、基于视频的交通流参数检测的重要性

(一)能够有效提取交通流的参数

在物联网智能交通流监测系统中,交通流参数的提取,是依据车辆检测获得的,而且在视频交通监控系统内,车辆检测是重要的组成部分。在对车辆进行检测时,以云计算为基础建立模型,以便准确的得到车辆的检测信息。另外,云计算为交通流参数,计算出背景建模、帧差以及目标跟踪相关参数。若采用高斯混合模型算法,可以以高斯模型为背景,建立起更加完善并且分布均匀的像素点,以便控制背景出现的规律性晃动等情况。

提取交通流的相关参数,借助物联网智能化技术,结合云计算可以对车辆行驶产生的图像,以数字化、编码等方式展现出来,还能准确分析出交通流量的变化以及相关参数,如坐标信息以及道路位置等。

(二)基于Kalman滤波理论的自适应背景能够预测与更新建模法

现阶段采用的车流量检测算法,尽管可以使视频检测获得相关的参数,但是仍有许多问题出现在算法中,如无法保证监测的准确性和及时性,而且未能有效对出现的交通拥堵情况进行有效的调节。许多研究人员为使视频交通流监测获得的参数更加准确和及时,许多城市的物联网智能交通流监测系统,都基于Kalman滤波理论,对背景进行自适应预测,同时完成对建模方法的更新和优化,避免在不同阶段出现的背景不匹配等问题,以此快速完成交通流参数的监测。

五、实验结果分析

基于云计算平台下物联网智能交通流监测系统,对视频交通流监测系统实验可知,使用VS2010平台,对复杂并且交通拥堵区域进行视频监控,根据以确定的计算方案,以此对监控区域内的交通流进行分析,证明该实验获得的结果,满足监控要求。

在系统处在平稳的状态下运行时,服务器会将监控区域内的交通信息,通过视频传输到终端器内,此时云计算会将采集的视频信息进行处理,以便分析出该路段内车流情况。分析出相应路段的车流情况,此时云计算会根据系统对周围交通情况进行优化调整,以便缓解该路段内出现的交通拥堵情况。然后利用GIS系统,向道路上的驾驶员发送引导车流的信息,驾驶员根据信息进入到指定的区域内,进而完成交通拥堵疏导工作。

在极短的时间内,交通流监测系统依据云计算技术,通过视频将采集到的图像资料进行处理,建立其背景模型后,可以分析出监控路段内的车辆数,并预估出可能出现拥堵情况,及时做好分流引导,避免使车辆数量在短时间内造成监控路段内交通拥堵。

结语:

综上所述,物联网智能化的交通流监测系统,依托云计算建立的管理平台,借助视频识别技术,可以快速的对监控路段内可能出现的拥堵情况做出预估,系统会自动制定交通引流方案,并在道路上向驾驶员发出引导指令。驾驶员根据电子信息提示,做出合理的选择后进入到指定区域,避免监控路段出现交通拥堵的情况。另外,结合Kalman滤波建模法,通过视频采集车辆的相关信息,以便交通管理部门根据掌握的信息,做好相应的交通应急管理方案,减少由于交通拥堵造成的出行困难等问题,可见,物联网智能交通流监测系统中云计算平台能够改善人们出行难等情况。

参考文献:

- [1]卢湖川,朱矿军.基于视频的交通流参数检测[J].城市交通.2005(02):111.
- [2]翟润平,战俊.视频检测技术检测交通流参数的原理与方法[J].中国人民公安大学学报(自然科学版).2011(01):27.
- [3]陈晶晶.基于视频图像处理的交通流参数的研究[J].中国新通信.2009(03):69.

作者简介:王愿(1981年6月-),男,汉,新疆,本科,工程师,研究方向:电子信息,合肥赛乐教育科技有限公司。