

智能交通控制系统在交通工程领域中的应用

刘鹤晨

北京易华录信息技术股份有限公司 天津 300000

摘要:智能交通控制系统是一种借助高科技,促进传统交通模式更加智能化的交通运输与车辆控制系统,与以往传统交通模式相比,效率更高,安全性更高。随科学技术水平的不断提升,智能交通控制系统的发展与应用也越来越广泛,已成为城市交通环境的一个重要衡量指标[1]。我国由于人口基数大,随城市化进程的不断深入,人们生活水平逐渐提高,车辆数量正逐年激增,给城市交通带来巨大压力。为适应当前不断扩大的城市发展规模,加强智能交通控制系统的应用至关重要。

关键词:智能交通控制系统;交通工程;应用

1 智能交通系统的概念与内容

1.1 智能交通控制系统的概念

智能交通系统是基于城市规划需求与交通情况,以电子信息技术为基础,协调城市道路规划、道路交通管制与车流量三者之间的关系,实现车辆控制与交通运输服务的目的^[2]。城市交通问题一般离不开人流、车流及道路规划这三个方面,三者之间的矛盾直接反映了城市经济发展与物质建设资源之间的矛盾。为有效解决城市交通发展问题,加强智能交通控制系统在交通工程中的应用至关重要。

1.2 智能交通控制系统的内容

智能交通控制系统的核心技术主要包括交通管理、交通信息、车辆控制、公共交通及电子收费5个方面。交通管理系统作为一种主要控制系统,属于综合交通管理系统,是由智能交通管理、车辆运行管理、交通信息、路径诱导、交通公害减轻及公共交通运行6个系统构成的。随智能交通控制系统的应用,交通运输管理工作迎来了一次重大变革^[1]。智能交通控制系统基于人工智能、GPS、检测技术、电子收费及网络通信技术的应用,对城市交通道路的通行能力具有显著改善作用,提升了交通管理水平,增加了交通运输安全。

2 城市道路交通智能控制技术应用的意义

2.1 采用智能交通信号控制系统不仅可以有效避免交通拥堵问题的发生,还可以降低交通安全事故的发生率。在经济快速发展的带动下,人民的生活水平不断提高,随之而来的便是日益增加的交通工具,因此,交通压力更加严重,道路拥堵问题时有发生,在此情况下,交通安全问题频繁出现,例如,由车辆驾驶员操作不当引起的车辆刮蹭、碰撞问题,这不仅对驾驶双方造成了一定的经济损失,还在一定程度上阻碍了交通的正常运行。在此情况下,使用智能化交通控制技术便可避免类似问题的发生,因为智能化交通信号控制系统可以通过信息播报让司机事先了解前方道路的具体情况,以便第一时间调整行进路线。不仅如此,智能交通信号控制系统的控制权在相关管理者,管理者完全可以根据道路的具体情况调整红绿灯的更换时间,从而有效地改善因车辆

拥堵而造成的交通事故发生率,使交通运输高效运行。

2.2 对城市道路交通进行智能控制,可最大程度地降低因汽车尾气排放而造成的环境污染问题,达到节能减排的目的。对城市道路的交通进行智能化管理,通过对行驶车辆在行进过程中等待时间和停车次数的控制,不仅能进一步提高车辆的正常运行效率,还可以在在一定程度上减少因尾气排放量而造成的环境污染现象^[2]。为使人类得到高质量的生活水平,政府近年来不断加大对环境污染的治理力度,充足的可用能源以及高质量的生活环境是人民美好生活的前提条件,智能交通信号控制系统在降低能源消耗的同时还可以减少环境污染,所以加大对智能交通信号控制系统的推广力度势在必行,随着城市化道路的不断发展,对城市交通采用智能化管理已是不可忽视的发展趋势。虽然目前的智能交通信号控制系统仍处于研究阶段,但在科技水平不断提高的今天,其进一步优化落实已仅是时间问题。

2.3 通过使用智能的交通控制技术,可以对交通管理工作的有序运行提供一定的保障。现在的城市交通要想得到良好的发展,就必须出台相应完善的管理机制,去保证交通运输的规范化,智能交通信号控制系统可以提高城市道路交通的运行效率。

例如在城市道路交通运行的过程中,交通广播电台会实时播报当前交通的运行状况,车辆司机在行驶过程中不仅可以第一时间掌握前方道路的运行情况,还可以举报其他司机的违规行为,在有效减少违规情况发生的同时降低交通警察工作的危险系数,从而在一定程度上推动城市化道路的进程。

3 智能交通控制系统的应用

3.1 智能交通控制系统在交通状况实时监测中的应用

卫星定位、高清摄像装置和计算机技术共同参与智能交通控制系统应用过程,在道路工程领域中可以帮助实时采集道路交通信息数据,精准计算交通流量,起到实时监测的作用^[3]。比如在发生比较严重的交通拥堵情况或发生交通事故时,系统能够帮助交通指挥、管理方获得现场信息,跟踪



录路况和交通事故情况,并且信息传输系统会自动报警,而交通信息指挥系统能够根据这些信息对现场车辆进行有效疏导,在电子地图上反映各路段的交通实况。

3.2 智能交通控制系统在在交通指挥中的应用

智能交通控制系统通过对所收集到的交通数据信息进行分析整理,从而制定出科学的区域交通管理方案。这一方案的执行过程中,利用三效合一的高集成管理系统快速地对交通的处置、疏导、管制,全面提升指挥管理的实效。在这一模式下智慧城市视角下的居民出行的违法处置、道路救援、出行规划等都将获得新的支点,使居民更好地将自己的生活与智慧城市的发展相融合。

3.3 智能交通控制系统在交通信号协调控制中的应用

智能交通控制系统利用流量监测装置采集实时车辆流量信息,传输到道路交通信号装置和交通指挥中心,交通指挥中心对数据信息整理后,将数据发到道路路口的信号灯上,对道路交通进行现场指挥^[1]。整个过程通过电子信息传输和计算机分析功能,实现快速反应,实现指挥决策的最优化,提高车辆通过效率。

3.4 智能交通控制系统在交通监控中的应用

智能交通控制系统的应用与城市交通管理工作,为道路、车辆与驾驶员三种之间建立了一个良好通信关系,对城市道路交通具有监测作用,可为驾驶员规划出最优、最便捷的驾驶路线,从而节省了车辆的行驶时间。智能交通控制系统对城市交通的监控作用得益于GPS定位与网络通信技术^[4]。日本便携式车载电子地图系统在车辆导航与车辆监控管理应用较为成功。

3.5 智能交通控制系统在交通信息的及时发布中的应用

智能交通控制系统能够将实时信息发布到各种交通App或各大大道路的路况信息板上,实时刷新,将道路流量信息进行实时、准确播报,提醒驾驶员正确进行道路选择。当路面上发生交通事故或存在不适合驾驶的气候、路面交通情况时,可以通过信息导向功能,引导车辆避开拥堵路段。此外,气象监测系统能够准确采集与道路相关的天气信息,通过道路信息板,提醒车辆驾驶员注意车辆行驶状况,同时,指挥中心通过直播,可以向社会发布道路交通情况,提供出行提示,让出行人员都能够获取路况的实时信息,选择最合理出行路线^[2]。

3.6 智能交通控制系统在在运输通行中的应用

智能交通控制系统可以通过GPS、4G网络、实时监控信息技术的应用,对传统公共交通运输管理进行优化。这一优化进程可实现对出租车、旅游大巴等客运车辆进出站管理、客流与车辆的匹配及实时行驶地的道路交通状况的监控,也可实现对长途货车、易燃易爆运输车的动态管理。智慧道路运输服务系统将整合上述车辆的行车方向、运动轨迹及驾驶

情况等,为乘客和司机提供票务、导流、预警及道路救援等服务,提升智慧交通实施背景下的出行体验^[1]。

3.7 智能交通控制系统在运营车辆管理中的应用

智能交通控制系统通过运用GPS定位、车载电脑及高度管理中心,建立了驾驶员与调度中心的双向通讯,既提升了商用车辆的运营效率,又最大范围实现了车辆控制。

3.8 智能交通控制系统在旅行信息中的应用

智能交通控制系统可为人们的出行,通过各种媒介提供诸多便利,智能交通控制系统的常用媒介主要包括电视、电脑、路标、车内显示屏及电话等。人们根据自身需求,选取以上任何一种方式,都可在系统中获取信息,提升了旅行者的便捷性。

3.9 智能交通控制系统在车辆控制中的应用

作为一个较为复杂的城市交通工程,城市道路交通一般是由人、车及道路构成。为有效解决由人、车引起的城市道路交通随机性与不确定性,人工智能技术发挥了巨大作用。

为避免非立体交叉口车辆因不同方向发生冲突,通过诱导交通流、向行人或驾驶员提供相关控制信息等方式,确保了行人与车辆的通行安全。以往交通控制所采用的交通信号,由于定时控制,适应性较差,当交通流逐渐增大时,会因浪费了绿灯时间,导致交叉口的通行能力下降。为解决这一问题,按车辆检测信息通过感应控制来调整绿灯时间长短,有效提升了交通信号的适应性^[2]。汽车前部安装的红外探测仪或雷达,可提升车与障碍物之间距离的判断准确性,当车辆遇到紧急状况时,可在车载电脑的警报下进行及时避让或自动刹车,确保了驾驶车辆的安全。

结语

智能交通控制系相关的设计与研究已经成为我国解决交通拥堵问题的主要手段之一。随着智能交通控制系统的推出,能够将交通数据快速、准确、清晰地显进行分析。一方面能够帮助人们节省出行时间与生活成本,另外一方面有利于对交通出现环境进行优化。在未来,智能交通控制系统对智慧城市建设的支撑作用将更为明显,成为智慧城市战略实施中技术升级、功能糅合的重要途径。

参考文献

- [1]王志国.智能交通控制系统在交通工程领域中的应用[J].交通世界,2019(19):16-17.
- [2]吴一昊,陈放.我国智能交通信号控制系统应用现状分析及展望[J].科技世界,2018(26):111.
- [3]王鹏,等.基于云计算的城市智能交通控制系统的构建与应用[J].科技与创新,2018(23):146.
- [4]王刚,王春霖,戴嘉鹏,等.基于云计算的城市智能交通控制系统的构建与应用[J].科技与创新,2018(23):146.