

电子信息工程技术在智能交通中的应用

雷谦荣 朱强 陈文

交科院公路工程科技(北京)有限公司 北京 100029

摘要: 网络信息技术的迅猛发展,促使电子信息工程逐步成为大众生活、生产过程中热点话题。伴随着科技技术日新月异的改变,电子信息工程技术已迅速渗入大众的日常生活及生产制造领域,尤其是在智能交通领域。道路凝冰预警与自动化处置系统技术是近年来智能交通领域的一项最前沿的技术。电子信息工程技术在智能交通中的合理利用促使交通系统反馈机制更加精确、迅速。

关键词: 电子信息; 工程技术; 道路凝冰预警与自动化处置系统; 智能交通系统

引言: 高新科技技术发展的方向说明,我们正在进入一个以人工智能技术为代表的智能化技术和智慧社会新时期。智能交通将在很大程度上推动交通提供服务的品质、交通企业运营效率、交通决策的过程安全可靠、和交通业态创新、创新模式、创新应用的“比较宽松井然有序”的发展趋势,而电子信息工程技术乃是促进交通人工智能化极大的驱动力^[1]。

1 电子信息技术与智能交通概述

1.1 电子信息技术概述

电子信息技术主要是用于获得、传送、解决、存放和查找电子信息的一系列技术总称。更多关键应用电子信息,如传感器技术、网络通讯技术、射频识别技术(RadioFrequency Identification, RFID)、精准定位技术、智能交通技术、二维码技术、云计算技术等。电子信息技术的优势是能够迅速进行信息的搜集、鉴别、挑选、传送、分享和查找,可以为相关行业信息的精确获得和运用给予技术适用。

1.2 智能交通概述

智能交通主要指以现代电子信息技术为载体,合理集成化前沿的信息技术、数据通讯与传送技术、电子传感器技术、操纵技术计算机技术,从而在所有路面交通管理系统中产生集成化开发运用的即时、精确、高效率的综合性交通管理系统。为交通运输行业的智能化运营带来了必须的确。根据智能交通的高效发展趋势,能够更有效的减轻交通状况,做大做强交通干道。在这个全面的运行中,进一步融入了互联网技术计算机传感器技术,让整个系统软件更为提升和优化。在实践中逐步完善与创新,显现出更为明显的技术优势与实用价值,可以进一步反映智能交通的高速发展高效率。ITS经营所涉及到的大数据源主要包含应用数据、软件数据、服务项目数据信息、传感器数据等一系列相关知

识^[2]。如路面结冰预警及全自动处理系统软件,它集气象大数据、气候传感器技术、传送数据技术、操纵技术于一体的新式智能交通技术^[3]。

2 电子信息技术在智能交通系统中的应用优势

2.1 电子信息技术可以推动交通行业的发展

在未来发展中,全新电子技术将用于智慧交通的信息获得,这将导致交通出行信息参加各方面的信息分享更丰富和全透明。比如,出旅人能通过电子产品移动终端登陆冷冻预警信息及全自动处理系统软件小程序,获得最新实时路况信息及车辆的运转信息,并且可以把自己的终点、规划的公交车线路、方式等信息发给运输企业和交通安全设施管理人员,而智慧交通控制系统也可通过综合运算将改善的交通出行分配推送得出旅人,使他的交通出行更便捷。信息技术使各种各样交通安全设施资源使用和代步工具的运转成为一个综合性的数据库系统,能够经营人交通出行主体应用。互联网技术将成为三种信息沟通的对话框,尤其是移动互联技术能够实现交通参与者间的即时、动态性沟通交流。此外,共享经济模式里的线上汽车共享已经成为一种最流行的交通出行。在过去发展过程中,ITS依赖于数字图像处理技术、GPS技术和信息系统软件技术。这种技术在获得交通安全设施的应用情况层面很有效,但是对交通参与者间的互动适用比较有限。新一代挪动技术与互联网技术可以解决以上问题,并且为智能制造系统的高速发展带来更多的驱动力。

2.2 增强信息处理的灵活性

近年来随着科学合理技术的高速发展,电子信息技术的高速发展展现出多样化的发展趋势,可以灵便有效地建立模型、图象、视频等信息。传统式技术的开发和运用能够为信息解决实际操作给予可信赖的数据支撑,确保信息解决实效性。除此之外,伴随着电子信息技术

的不断发展, 信息技术的处理方法优化算法有人工智能技术、过虑技术和数据预处理技术。依靠电子信息技术, 对原始记录予以处理, 能够发掘出数据信号所传达的实质信息。在具体中, 虽然有点数据信号在频域上操作起来很困难, 可是凭借傅里叶变换和小波变换等, 还可以在时域中对数据信号开展高效率的剖析与处理, 从而获得理想的结论。

2.3 提升控制系统的可控性

交通出行控制系统在城市交通运作中的重要影响力与作用, 取决于系统软件需要一定的可控性, 以防止突发状况造成通信系统的混乱而引起交通混乱和拥挤。电子信息技术的信息响应速度和可控性能够满足控制系统的可控性规定。现阶段电子信息技术的处理芯片在作用上有适配相辅相成的。一旦某一处理芯片发生信息处理错误, 便会被系统软件迅速鉴别并传出故障预警, 有利于工作人员剖析处理常见故障, 进而提升智能化交通指示灯控制系统的可控性。与此同时, 电子信息技术在运用过程的可控性, 为自动控制系统主体按照要求调节数据信号控制系统带来了主要措施, 提升了数据信号控制系统的运转效率和质量, 规避了隐性的常见故障要素。路面结冰预警及全自动处理系统能通过路侧感应器认知道路结冰状况, 根据气象大数据模型分析, 对将要结冻的路喷撒除雪剂, 因此抑止和清除道路结冰。从之前的人工控制操纵到机器学习算法的自动控制系统, 是控制系统技术实效性。

3 电子信息技术在智能交通系统中的应用分析

智能化交通系统(ITS)是基于当代电子信息技术的面对交通运输服务管理系统。其显著特点要以信息的检查、采集、处理运用为切入点, 为交通参加者提供更多元化的服务项目, 使传统交通方法更安全、高效率、环保节能, 进而更为智能化系统、个性化^[4]。

3.1 数字图像处理技术在智能交通中的应用

智能化交通系统高效运作的关键在于得到全方位、精确、实时动态性交通信息。在智能化交通全面的实验中, 产品研发可以有效获得路上交通信息的交通信息采集机器设备是促进智能化交通的有效途径, 包含交通总流量、时速、车型分类、交通抗压强度等。高效的交通信息采集不但可以精确、及时的获得交通信息, 还能够完成对交通情况的高效管理, 并传出诱发信息, 以此来实现交通流量调节, 当道路通行时, 降低车辆及行人总数。在亮红灯前滞留一段时间。分配交通分离, 事故报警等。因而, 智能化交通中交通信息采集科技的不断发展是智能化交通系统软件持续发展和交通优质高效的前

提条件。伴随着智能化交通信息采集方法和分析技术的迅速发展, 交通信息采集逐渐从静态数据、人力采集向动态性、全自动采集变化, 从单一方式采集向多维度方式、多方式采集变化。常见的采集方式有雷达测速仪、GPS测速仪器、红外探测等。但是, 这个方法都存在着设备投资高、受气温环境危害大等瑕疵。伴随着图像处理科技的迅速发展, 图像检测在交通应用领域更加广泛性。与传统交通信息采集方式对比, 它更全面、高效率、抗干扰性, 能够迅速、真切地体现具体的交通流状况。

3.2 在极端气候条件下交通管理中的应用

恶劣天气的产生也会降低交通全面的稳定性, 严重危害大众的交通出行, 并且对交通周边的区域经济造成不良影响。精确把握路面区域内的气候信息, 能够积极应对恶劣天气对交通全面的危害, 规避风险。根据电子信息技术的道路气候监控技术是一项新起智能交通技术性。路面气候预测预警的技术框架主要分三层, 基础层、支撑层和网络层。基础层气象观测站采集的生活环境气候信息、实时路况感应器采集的实时路况信息、路面交通可见度信息、视频监控信息、气象局公布的气象大数据信息。应用层主要是针对基础层的信息信息开展编解码、格式转化、金字塔式归类, 同时结合采集点GIS地图信息对于整个数据库系统开展大数据可视化处理数值计算。网络层将支撑层处理过的路面气候数据库系统的种类表明给不同类型的客户。根据即时把握路面周边的气候信息, 为交通战略决策给予支持。

3.3 在智能交通信号灯系统控制中的应用

伴随着智能化技术发展, 智能化交通数据信号自动控制系统的运用从根本上解决了传统式交通信号控制环节中工作强度大、事故不健全、人力改动错误率高等一系列问题。尤其是在电子信息技术的运用中, 根据优化算法的有效运用, 更切实解决了传统式交通信号控制中存在的问题。在电子技术的大力支持下, 智能化交通数据信号自动控制系统的运用无需再考虑到操纵周期时间, 系统软件能够按各路口的具体情况自动更新有关标准。在运用传统式控制方法的前提下, 伴随着电子信息技术的应用, 能够实现交通灯的智能控制系统。在这个智能监控系统中, 关键运算方法包含进化算法、模糊不清逻辑算法、改善的强学习(SARSA)优化算法、神经网络模型和收益桶优化算法等。也包含这种算法的各种各样提升和排列方式。当电子技术用于智能化交通信号指示灯自动控制系统的时, 用户可依据实践应用需求定义专用型仪表系统。该专用仪器体系结构简易, 作用灵便。结合实际, 电子技术能够实现单片机设计和

信号指示灯信号的功率控制器设计。以下属于其控制方法：(1)单片机设计数据信号控制方法。依靠电子信息技术，选用多级别控制措施可以有效的处理电脑操作系统中存在的问题，此方法又称为感应按时信号控制方式。通过各种控制方法，不但可以精确统计分析交通信号灯变换以及延续时间，还能够清楚比照不一样部位、不相同段交通信号灯变换和维持时间。一旦发现变换时间太长或太短，可以确定相对应区域的交通情况不足平稳，必须通过智能化对策严格把控交通，以针对不同时间段、不一样道路的具体交通流运作规定。(2)交通灯的控制设计对策。一般，在调查车辆数据的过程当中，单片机设计磁感应操纵是一种常见的方式。根据科学规范计算方法，能够算出任何时刻、一切交通路口的交通信号指示灯与交通流量配对方法。假如交通街口一个方向的交通量远高于另一个方向的交通量，就需要用到非即时交通信号指示灯加以控制，进而有效增加相对应方位路灯照明时间。这样的情况下，另一个方向的交通信号灯便会空出，必须通过电子信息技术和繁杂的程序编写来达到，以适应相对应流程的严格管理。那样能有效确保交通安全性顺畅，最大限度防止超速行驶和拥堵。

4 未来智能交通创新发展的方向

伴随着新技术应用推广和市场需求转变，发展趋势新一代智能交通刻不容缓。新一代智能交通有什么含义？包含全天交通数据采集、大数据智能分析、智能驾驶、车联网平台、智能化物流运输、智能出行互联网技术、综合性交通协作服务等。ITS将来的关键是交通高效率、行车安全、缓解拥堵、舒服安全驾驶、低碳环保、信息内容服务、交通操纵等。应该算是大规模多目标的需求。在如此的大环境下，智能交通新技术发展早已不单单是技术性自身的难题，而是一个新理念、创新模式问题。技术革命已经复建或重塑交通系统软件。现阶段，智能交通系统软件已进入了一个新的发展趋势阶段。假如我们把传统ITS界定为1.0版本，把将来的ITS界定为3.0版本，那样如今我们正处在2.0版本的阶段。1.0阶

段通常是根据信息科技的高速发展，特别是数据收集、解决、分析与服务运用。信息化管理则是关键支撑点，信息化管理和服务则是具体内容。现阶段在我国已形成一系列最典型的应用场景，我在这列出了许多，例如交通流信息报告实时监测系统软件、路面气象监测智能管理系统、经营车子智慧监管系统软件、综合监控与应急指挥系统等。这都已经形成了，在实际应用中效果不错。现阶段，高速发展的新一代技术性推动了数据收集整理、存放与分析，及其服务升级与创新。与此同时，移动互联网云计算技术的应用增添了跨行业融合与创新，也会带来一个新的方式和服务具体内容。因而，智能出行、智能仓储、自动驾驶辅助、车路融洽、综合性交通融洽服务等。都成为了这一阶段的重要环节。大家可以算是智能交通的2.0时期，这就是我们目前正在持续发展的一个阶段。

结束语：在新一代信息技术环境下，交通因素将逐步智能化系统，下一代5G通讯和互联网的应用可实现交通参加者、交通管理人员、车辆及道路管理设备中间即时高效率的数据交换。大数据云技术的应用，将导致交通管理方法、车辆及用户终端完成数据支持决策、控制与服务。依据科学研究，新一代智能交通将自动包含感应器、通讯系统、自动驾驶、新能源技术附属工程等新兴智能化设备。达到多维度的交通出行服务系统软件、智能物流系统和智能管理系统。智能交通将展现截然不同的特性，给予多元化的服务。

参考文献：

- [1]王清.电子信息技术在智能交通信号控制系统中的运用分析[J].无线互联科技,2021(02):107-108.
- [2]赵海生.电子信息技术在自动化系统中的应用探讨[J].科技风,2021(01):99-100.
- [3]朱连照,朱强.盐靖高速公路桥头枢纽凝冰预警及自动化处置系统设计[J].交通世界,2022,No.608(14):22-26
- [4]陈世春.电子信息技术在智能交通中的运用分析[J].居业,2020(10):103-104.