

城市智能交通管理系统设计研究

任军伟

北京华录高诚科技有限公司 北京 100043

摘要: 深入研究我国城市道路公共管理智能化信息系统管理对于不断提高我国城市道路公共管理技术水平,整合城市社会管理资源,推进道路管理信息系统的智能化建设与推广应用等对管理工作具有重要的指导意义。

关键词: 智能交通; 交通管理; 管理系统; 系统设计

1 城市智能交通的概述

智慧交通系统融合了先进的新技术开发和数据通信技术,可在大区域内形成完整的监控模型,同时可优化地面交通运输管理系统,达到实施和准确性的要求。在现代化经济社会发展过程中为增强交通的实力,为人民创造更加便捷性的交通运输服务,需要运用现代化信息技术克服在以往交通运输事业发展中堵塞和定位跟踪不到位的问题,利用当前的交通运输要求充分集成各种的信息技术方法,符合交通运输要求和分配管理的规范,并能整合车辆自动引入管理系统和交通运输信息管理系统等,增强整体的路网交通实力,达到安全和速度方面的需求,构成综合性的道路管理技术。在智慧交通中可以按照当前道路事业的发展状况把数据运输到不同的管理机关中,比如交通管理机关和警察局^[1]。交通行政部门也能掌握机动车行驶状况,进行科学调整和监督管理,以便使运输系统运用效率能够得以全面的改善,符合当前交通安全管理工作的需要和规范。

2 设计分层管理系统

2.1 智能交通管理系统设计中,通过基础道路项目的分层设计及规范管理,不仅能提高信息传送的效率,也能增强交通信息的传输价值,充分满足城市交通智能系统的管理需求,提高信息的处理效率,保证城市交通的稳步运行。

2.2 在功能层系统设计中,系统设计人员会根据交通系统的特点,进行网络信息的处理,例如,在智能交通管理系统中的功能层设计中,通过GIS技术的运用,人们在出行时能利用地图软件查询路线,合理安排出行计划,提高人们的出行效率。

2.3 在信息共享层设计中,不同部门能按照信息的获取途径,确定信息资源共享体系,以提高交通信息的处理效率,充分满足交通行业的发展需求。

2.4 在服务层设计中,交通管理部门智能交通信息资源,建立专业的服务平台,以提高交通信息的分配效

率,展现智能交通管理系统的设计及使用价值^[2]。

3 智能交通管理系统的重要性

3.1 降低交通事故发生率

众所周知,城市发生交通问题的概率很大,而且一年会发生很多起机动车刮蹭事故,这不但给双方带来了很大的损失,还将导致交通问题,影响人民的日常生活。采用智慧交通可以避免此问题,比如:智慧交通系统可以即时收集道路资讯,并播报道路交通资讯,民众也可以根据路况资讯寻找正确的出行路径,从而避免交通拥堵路段。智能交通系统还可采取调节道路信号灯时间间隔的方法,以减少路面的车流量并避免交通拥堵。综上所述,智能交通系统还可利用电子监控设备适时收集和上传道路信号,以分散路面的通行压力,从而保障行车安全。

3.2 减少大气污染

智慧交通技术可即时监测道路交通情况,并保证车辆的交通安全,并能显著缩短车辆在路面上的行驶距离,长此以往则能实现降低车辆废气排放量、维护自身生态环境、节约资源的目标。近年来,国家对环保的关注力度在持续增加,且环保力度在持续增强,所以为了降低大气环境污染、减少会计信息技术,需在各个城市中普及采用智慧交通^[3]。相比于部分发达国家,我国对于智慧交通的研发仍相对滞后,由于高新技术的快速发展,未来智能交通势必在全国城市交通中广泛应用。

3.3 确保交通系统稳定运行

为避免交通拥挤,应完善道路设施。众所周知,开车人需要通过培训,考取驾照以后才能驾车上路,并需要掌握各项交通规则,因此交通管理则需要监控开车人的驾车情况是否正确。使用智慧交通技术,可以利用监控系统检测驾驶人的开车情况,减轻了交通警察的工作量,还可以保障交通警察的生命安全。

4 系统整合

4.1 智能交通监控系统

智能交通监控系统在整个系统中的运用作用非常的突出,主要是根据交通流和路况信息随时随地的发现一些意外情况,做好车流的实时指挥以及检测,并缓解交通拥挤的问题,这些作用是以往人工操作很难实现的,因此需要充分发挥监控技术本身的优势来提高整体交通管理效果。在智能交通监控记录中要完成信息的采集以及管理等相关任务,构建综合性的信息管理模式,通过优化处理来提高整体的检测效果,并做好相关交通情况的充分分析,根据管理员和驾驶员之间的相互对话,将相关的控制策略和警告信息传递给驾驶员,做好交通的科学管理以及监督满足智能化的管理要求^[4]。

4.2 交通流诱导系统

在交通流诱导系统中包含的是计算机和网络通信技术通过实时采集和发布交通信息适当的进行交通流的合理调控,满足主动控制的要求以及标准。在技术实施时,要通过交通流信息采集和车辆定位等不同的技术组成来完成功能的实施任务,从而使后续的管理效果能得到全面的提升。

4.3 智能公交管理系统

智能公交管理系统属于城市交通中的重要组成部分,通过公交优先的政策能缓解城市的交通拥堵问题,在系统设置时要积极的改善当前的交通服务,并还要和公交公司进行相互的连接,为后续运营管理提供必要性的支持。在智能公交管理时能及时的发布有关线路调整方面的信息,做好现有交通情况的科学规划等等,为人们出行提供更佳多样性的便捷服务。

4.4 突发事件响应系统

突发事件响应系统主要是为处理较大范围的交通堵塞与调度的大型事故,此类情况不但会影响汽车交通和调度运行的顺利实施,而且会产生很大的社会影响。所以在日常运行中能够利用各种联动的系统高效的解决了在道路交通上的突发事件,以便使智慧交通的及时性作用能够得以充分的发挥^[5]。

5 智能交通系统设计分析

5.1 路径导航系统

该软件系统主要是通过交通流信号收集模块和汽车的定位系统模块等结构组成,它在使用中大致包括车内导航和车外导航二类,关于车内导航系统,它要求汽车及时完成相应应用软件的更新,而车主则可利用此类程序完成对形式道路的导航,以及通过对路面电子屏幕呈现路线的实际运行状况,从而指导汽车对行驶路径做出正确选择。

5.2 信息采集

信息采集是整个管理系统工作的基本要求,它必须提供可靠真实的数据内容,系统能够给出准确真实的数据资料,里面包括了道路数据和气象资料等,然后利用路径导航系统对行车的情况进行实时监控,设计最好的行车路径,为旅行人士提供良好的旅行参考资讯,另外,车内导航系统还具备路线查询和汽车位置检索等多项功能。对于路径导航系统,它工作时的核心技术是路线选取算法,该算法能够通过全局的优化和搜索选取最优化的形式道路。

5.3 事故预警处理系统

该系统可在行驶过程中实时自动检测、超速发现和严重违规等安全隐患较大的车辆信号,并且针对突发性的事故,可利用长期的堵车等对其做出预警处理^[1]。关于该系统,它主要是由安全巡逻车和报警电话等构成,当报警电话收到相关告警时,其会利用GIS技术对主叫位置进行查询,以此便于报警智慧中心对系统实施调度。而事故的系统对整个事故的处理信号进行采集,再结合模拟软件系统对整个事故现场进行仿真,以此辅助有关技术人员提高对事故的处理速度。

6 智能交通管理在城市交通中的应用设计

6.1 电子不停车收费系统(ETC)

使用这项技术可以有效缓解路面交通的拥堵现象,因为驾驶员不需停车缴费,而收费工作人员也不需完成人工的收取过程,从而减少了驾驶员经过收费站的耗时,特别是在车流量较大的地方,这项技术的应用效果非常明显,其次是通过ETC可以减少交通投入,传统的人工收费技术可以被取代,从而节约了人工成本。

6.2 城市交通调度管理系统(TMS)

从而提升智能交通管理效果。TMS管理系统能利用信息技术对道路交通信息进行收集和管理,实现对于信息收集和管理的及时性,从而提升智能交通管理效果。TMS管理系统能利用信息技术对道路交通信息进行收集和管理,实现对于信息收集和管理的及时性,能达到车辆管理和道路建设的最优化,在减轻道路交通压力的同时也降低了资源耗费^[2]。

6.3 电子注册管理(EVR)

EVR技术可以有效缓解交通管理部门的监管困难,关键在于其能否高效对机动车实施跟踪与智能监管。随着更多的家庭开始有意识购置车辆,所以在申请和再审核的操作压力也日益增大,为了有效处理这些情况,可以通过使用EVR服务来进行。首先,随着智能信息技术的应用,汽车在登记注册的同时可以缩短等待,并每辆车都可以有一张"身份证",只要你给汽车植人一个ID码,该

数字可以在世界范围内进行跟踪，而每一数字都是不同的，都无法进行更改。

7 城市智能交通系统的设计策略

7.1 公共数据平台

公共数据平台属于智能交通建设基础所在，能实现各种业务流程的科学管理，使数据信息能查到规范性的方向而不断的变化，构建出全局性的共享数据平台和管理模式，满足信息共享的要求。在集成平台建立时，要涵盖于数据加载和系统管理等不同的组成部分，做好数据的科学调度，避免对后续的建设工作造成一定的影响。在内部管理时需要将各种交通数据放置在相对应的数据平台中，之后借助信息化的系统来分析这些数据信息，最终实现管理水平提高的目的。在实际实施时先将交通管理方案进行平台信息的录入后，再根据不同的道路管制来制作出对应的数据报表，以此来为后续管理工作能实施提供必要的信息支持^[3]。在平台构建过程中，要将交通管理各方面情况放置在平台中，以记录数据报表的方式来整理当前的资源，也能将交通管理部门之前的管理数据传输到平台中做好数据整合以及管理，以此来为交通管理后续的发展提供必要性的支持。

在进行数据管理过程中，要将相对应的交通管理方案融入到大数据库记录中后，再根据不同道路运行情况做好科学的匹配，逐渐提高整体管理的针对性，从而使城市道路交通管理水平能得到全面的提升。

7.2 选择正确的技术方案

7.2.1 无线数据传输技术

在无线数据传输技术应用的过程中，要和车辆定位系统进行相互的结合，以此来获取对应的信息，同时还要配合着通信网络传输各种信息。随着我国信息技术不断发展信息通信技术在不断的进步，从语音到数据建立了完善的数据通信模式，在实际工作中要通过集群通信来获取相关的数据，以此来提高整体的应用效果。例如在系统中能建立常规通信数据的信息传输管理中心，实现多个用户共享的通道系统，一旦设置完毕，用户会根据自身的信息来获取相对的数据，并能和车辆控制进行相互的结合，满足后续接口管理的要求，更加快速的查询相对应的信息，避免对后续工作产生一定的影响^[4]。在常规通信网络传输中要涵盖于车辆数据的传输系统，并确定好作用范围和信波渠道等等，还要设置先进的中心站天线台，满足后续信息传输的要求以及标准。

7.2.2 定位导航技术

在定位导航技术中要设置独立定位技术，通过惯性

的导航根据电磁波的恒定传输原理来进行数据的多方位分析，并确定车辆的位置以及行驶的时间等等，从而使整体交通管理效果能得到全面的提升。在技术实施的过程中要精准性的确定车辆的具体位置和行驶方向等等，并还要调控和查阅车辆在45天内的轨迹和行程等等，通过该调度管理能提高用车的效率。同时还能快速显示车辆的位置信息，查看周边交通的运行情况等等，所有的行驶车辆都能将信息储存在控制中心中，为后续的用车服务提供必要性的支持。

7.2.3 射频技术

在一技术应用的过程中，通过核心电路以及相关芯片的功能满足信息系统集成的要求，在实际应用时要先进行编码的调制，根据不同的脉冲间隔来采取相宜的监控方式，从而提高整体的系统升级效果。

还可以结合着天线技术采用低频和短波等不同的方法，根据通常性的原则来实现数据的传送，值得注意的是在系统设计时要充分考虑有关安全和隐私性方面的问题，选择相对应的访问控制机制。既要实现从任意一个标签中要获取相对应的个人信息，必须设定相应的身份权限，避免个人信息泄漏的问题^[5]。

结语

综上所述，智慧交通在推动城市交通运输管理效率和综合交通能力提升上起到了难以取代的作用。城市管理人员需要不断的掌握先进理论科学技术，使城市智慧交通系统的得以应用，借助计算机信息手段来收集信息，了解当前的道路交通信息情况，以便提出科学合理的道路交通对策，用户也可以利用相应手段来掌握大量道路交通数据，科学合理规划出行道路，减轻道路交通压力，推动交通运输业的蓬勃发展。

参考文献

- [1]王康.城市智能交通管理系统的研究与设计[J].中国新通信, 2020, v.22(09): 113-113.
- [2]曾联进.基于大数据的城市智能交通系统设计研究[J].智库时代, 2019, 000(035): P.281-282.
- [3]陈军.云平台与物联网协同的城市智能停车场系统设计与实现[J].通信电源技术, 2020, 37(10): 8-11, 14.
- [4]谷晓鹏, 王佳维, 张红, 汪淙鹤.新基建背景下城市智慧交通系统设计与实现[J].智能网联汽车, 2020(04): 94-96.
- [5]高美蓉.城市智能交通管理系统的研究与设计[J].电子测量技术, 2018, 41(08): 79-83.