

5G技术与智慧交通应用分析

王福利 路晓克

德州市公路工程总公司 山东 德州 253000

摘要: 针对智能城市交通建设及管理特点,进一步探索5G技术的运用,将使智能城市交通建设作用更为突出,有效应对新时代的形势变迁,拓展智能城市交通创新研究方向,充实道路交通领域智能化技术提供新的科技内容。因此,在加强智慧交通建设、必须增加对5G技术应用的关注度,从科技角度上为智能交通发展质量的增强提供科技保证,适应与时俱进的发展需求有效的促进智能交通系统在5G时代背景下的长效发挥。在此基础上,还可以实现智能交通系统的效率更为高,从而实现了5G技术使用利益最优化的目的。

关键词: 5G; 智慧出行; 应用

引言

随着我国国民经济的迅速发展,电动汽车等交通工具的保有量也日益增加,但继续扩大公共交通供应量已无法减轻中国当前的城市交通负担,而此时5G时代的出现却以其强大的科技能力,为已面临瓶颈的中国道路交通发展提供了转机。本章重点围绕5G网络在城市道路建设中的相关运用进行探讨,同时对5G时代背景下城市智能交通系统未来的发展趋势进行研究,以供参考。

1 5G 技术概述

一般的无线网络大多采用固定接口对数据资料实现精准传送,作为独立性连接方式。加之,5G网络的进一步革新,为互联网模式提供了很大的变化不仅可以解决基础服务问题,还能够对网络体系中增设的服务类别能力做出进一步升级,从而增强了网络的服务能力和效率,也可以使互联网上信息更加密切的相互交流和整合到一起,为国民生活带来了更加优质、高效率的信息接入服务。5G网络从物理层面上来说,可以使得数据的速率显著提高,其速度一般达到10G/S,同时无线网络结构也显得更为的完善,能够结合通信电视以及广播等多类模式,促使5G网络能够发挥出其最大的功效。5G技术实际运用可以保证大范围组合天线数据信息传输速度提升,而基站的数量将会逐步增多,通信机房的数据资源也不会减少,不会产生过高功率消耗^[1]。近些年来,人们对关于5G技术的词汇听到的更加多了,这也是由于当前网络技术的大环境所造成的,拿华为而言近两年来一直在致力于5G网络的探讨和研发。5G网络运用的优越性表现在:首先,5G网络的发展,不仅是一种科技方面的革新,更代表了一种社会的前进,是一种宏观跨越变化,用最简洁的话来讲,相比于4G而言5G产品不管在功率上,还是在传输速度上都是世界领先,而这也正是前面

提到的宏观跨越转变,是一次质的飞跃,同时也会为人们提供全新的消费电子产品。

2 5G 技术带来的影响

物联网时代,万物互联的背景下,5G网络的到来,能够满足物联网时代的所有需求。5G网络技术中"多址技术"的运用,让互联网对用户的承载能力大幅增加,相当于将二车道扩大至二百车道,在未来大到一辆车小到一颗针都可以实现这个高速的网络覆盖。现阶段使用的4G上网设备虽然还可以使用自己的热点与PC机直接上网,且网络稳定性也有了相当的提高,但是设备的耗电量就是个让人头痛的大问题,而公共场所的无线网络使用也面临着很大的安全隐患。所以现在的移动网络条件还不够完美。5G网络的到来将极大提升互联网发展,采用云端计算/边缘设计支撑的5G网络稳定性极高,同时终端承载功能也会获得质的提高,而安全、快捷、方便的互联网运营条件会促使人们的网络连接更为方便、更加快捷。

3 智慧交通与 5G 网络技术

智能交通管理,是将传统交通运输系统与信息技术结合在一起的交通管理方式,在运用物联网信息技术、云计算技术和人工智能技术的过程中,将按照信息汇总方法和处理程序进行日常处理服务,同时将根据相应的大数据技术进行对交通管理过程、运输环节以及市民出行过程中的信息反馈,对进一步落实的管理措施作出保障值得一提的是,在智能交通中的5G网络技术,还需要全面搭建信息的传播途径与处理方式,以改善网络综合信息处理效率,并保证系统工作质量,以便于能够充分发挥5G网络高可用度、低延迟度的优势,从而获得更为清晰和快捷化的交通信号系统,以推动中国智能城市交通的整体建设。

4 5G 技术在智慧交通中的应用研究

4.1 传输数据应用

由于道路交通日益增大,城市更加拥挤、道路更加复杂。各个道路和控制体系的有效工作产生的大量信息,对数据效率提出了很高的需求。在这种情况下,为了更好地提升交通数据的传输效率,应做好智慧交通系统建设,在建设环节需要考虑5G技术与交通数据的集合^[2]。采用先进的方法把数据传输到数据中心,并且根据情况,对各个路口进行实时数据分析,提高道路交通体系的安全性,为打造服务型政府保驾护航。同时,在构建5G的智能交通运输系统过程中,还能够从优化数据传输的角度提高效果,以保证道路交通数据传输效果的安全性。并通过更丰富的信息传输方式,进一步优化企业当前的交通业务能力,进而给企业智能交通服务带来全面支持。

4.2 收费站的应用

收费站内的计算机也可利用5G网络与收费中心相连接,实现信息的上传和下达。收费中心的计算机系统主要包括超融合服务器、分布式存储服务器、远程管理主机、管理服务器(车道监视及收费管理工作站、财务工作站、CPC卡管理工作站、交接班管理工作站)、激光、喷墨、以太网交换机等器件组成。它们可以利用5G网直连在收费的以太网交换机上。收费中心与收费站通过5G通信系统提供的数据传输通道,进行数据通信。收费中心计算机系统通过通信系统提供的数据传输通道,进行数据通信。

整个收费站的设施可通过5G网络实现传输,大大提高了收费广场的施工效率,简化后期维修,系统只需要电源即可使用,拥有系统配置简单、可扩展性好的优势,随时能够根据网络特点和未来发展,便捷增加各类设施。在试点初期,可采用原有的收费、通讯网络结构,重新建立传统的通信体系,或选择在部分收费站附近建立5G试点;后期也可以利用中国电信的5G通信系统,或建立由交通运输部专属的5G切片专用通讯系统。

4.3 服务区的应用

针对现有的服务区,可以利用5G的基础设施通讯网络,或利用5G连接在一个共通的通信网中,方便获取服务区所有用户的数据,大数据分析服务区的运行和控制状态,以便进行最佳的经营策略^[3]。服务区还可通过全景摄像机技术,进行GIS地图、三维地图、影像的实时整合,并建立了服务区数据孪生视觉统计引擎,自动产生客流监控、设施检测、营运监控、视频数字化分析等的信息服务;通过汽车监控摄像机,监控中心区域汽车占有率、机动车饱和度情况及乱停乱放现象;通过客流量

监测的摄像机,可以监控服务区人流数量、服务区饱和度状况等,并针对数据进行了相应的服务措施。服务区全部设施都采用了5G网络回传数据,以增强传输的准确性。服务区使用的5G网络架构,所有数据不再需要存放在一个单独的局域网中,通过全域视频控制能够把整条高速公路和服务区信息整合到一起,从而形成完全数字化公路,即时向司乘人员展示服务区的车位状况、客流信息、厕所情况、服务区售卖物品(可以提前预定)情况等各项个性化信息,以体现智能交通系统中个性化的一面。

4.4 升级方面的应用

在智能交通系统项目的交通技术升级使用5G网络可以增强整个网络功能。所以,在5G技术运用中,工程师必须在研究智能交通系统建设特点和5G网络特性的同时,对智能车路系统建设信息进行全面研究并把5G网络运用于现实中,如此可以将移动交通资源进行高效整合。另外,基于5G技术的数据传输效率相当好,可以满足数据的快速处理需求,故而在智能交通系统改造提升中发挥良好效果。

4.5 公路治堵应用

高速公路的交通拥堵通常包括:常态性的交通拥堵和突发性拥堵。采用5G技术的智能交通系统中,进行协同处理,可以进行检测、评估和控制的不同过程。交通拥堵检测则是采用"雷达+视频"类融合模式,利用MEC技术在前端进行分析和管控^[4]。如果出现意外事故则必须开启备用系统,而且二套装置也不具有区别,任意一个装置都能够适应工厂的生产需要^[1]。其中的异常情况还有监控交通、监督施工占用道路、监控违规停放等。加之,路面情况分为:道路异物检测、道路雨水检测、道路破损检测等。其中,天气状况分为检测降雪地区、检测雨雾天。

5 基于5G网络的智慧交通建设措施

5.1 构建网络协同体系,重视系统维护环节

在5G的新时代背景下,城市交通网络系统企业应积极构建智慧交通的网络协同体系,在城市中按照城市当前的建设步伐和城市未来的建设空间,逐步建立起对道路的智能支持区域、信息适配区域、社会行为领域的系统组成区域,以逐步地健全智能交通体系,提高交通在城市经济中的发展能力。但是这一系统的建设绝非一朝一夕,更不能一味跟进,在该系统的建设中,相关人员还要不断找寻针对此体系的维护措施,因为一旦如此复杂的体系在实际运转中出现了问题,则整个交通系统也将面临着较大风险,所以这一未雨绸缪的设定也十分必要。

5.2 构建智能化调控系统

通过建立自动化的管理系统,可以保证车辆与行人之间的协同化的管理,内容涉及对车辆数据的记录、查询和控制等。通过智能的控制,能够有效对视频上发生的气象情况或者其他突发性现象做出正确的监测或者警示的作用,从而保证车辆的顺利进行;如果交通行程出现突发情况,那么就能在第一时间内将信息传输到各个需要经过的车辆用户中,从而保证行进车辆的安全行驶。在此之上,通过利用汽车的认知相关的装置、汽车的温度监测装置,就可以做到对汽车的数据及其特征的管理与控制,同时可以高效地达到对信息的显示功能^[5]。例如,通过对乘客以及货车司机的驾驶方向进行监测,就能够做到及时对货车、客车驾驶员的提示,以及正确地做好休息。而对于配备了感应器和相关装置的汽车,在路面上进行驾驶后,也可以很迅速的完成对相关数据的采集,等于是可以通过云端信息的统计与收集资料库,很快捷的收集到有关停车位等具体位置的数据。

5.3 完善智慧交通设施,创新交通管理理论

5G技术在大数据和管理等领域的优势要在道路基础设施完善的情况下才可施展,所以要想尽早实现智能交通管理,因此交通部门有关单位需要及时配备好道路的相关智能装备,包括AI检测器,智能感应器等,而对于车载端的通讯设备的配置则需要整合、完善同时联通云端系统的科技研究单位提高系统对信息的算法处理能力,从而改善网络的可靠性。另外,尽管智能交通技术的持续成长,交通部门工作人员千万不要对交通政策的研究任务松懈,应随着智能交通管理的发展进程对当前的交通政策进行反思与调整,避免老政策赶不上变革的新情况。

5.4 加大专业人才培养力度

针对当前的趋势演变和智能交通系统的发展现状,想要做到对5G技术的有效运用,提高汽车使用能力,必须进一步加强与之相应的技术人才培养能力。在此期间,必须从健全培养机构、完善人才培养模式的层面出发,制定好切实可行的人才培养制度。逐步提高智能交

通系统发展和5G设备的专业化运用能力,减少影响数据的传输质量^[6]。另外,还要对专业人才支撑下的5G关键技术应用状况能否完善、智能交通系统发展能否高效等做出全面考量,使得城市发展和运营中可以获得更多保障,符合5G的有效使用需求。

5.5 交通应急联动、安全保障分析

在推进5G信息网络关键技术的应用进程中,运行环境中的相关数据采集系统,需要不断的进行智能化的数据平台和应用软件的全面提升与完善,只要结合上相应的车辆数据软件就可以有效的实现管理与反馈。并且在这个环节中,能实现信息的共享和传递,如此操作之下,就能有效保证用户对当前5G网络信息的运用,并且能对相关的图像进行全面的查看以及监控,保证使用者能进行对相关信息的查阅。

结语

智慧交通系统中构建的5G网络技术,要充分融合技术要点和运行优势,打造更加和谐的万物互联模式,以实现城市交通服务工作的全面升级,进一步优化城市整体智慧交通网络的综合运行性能,也实现了5G网络技术与城市通讯基础设施的系统化分配使用,真正推进了智能化城市建设的进程。

参考文献:

- [1]蔡团结.交通部:推进绿色交通、智慧出行的三大工作方向[J].汽车纵横,2017(11):22-23.
- [2]包左军.基于5G万物互联的智慧交通[J].中国交通信息化,2017(10):18-20.
- [3]刘川,陈金鹰,朱正模,etal.5G对无人驾驶汽车的影响分析[J].通信与信息技术,2017(3):43-44.
- [4]袁晔.交通运输部印发《推进智慧交通发展行动计划(2017—2020年)》[J].人民公交,2017(3):74-74.
- [5]杨宇成.四川省5G网络建设及产业生态发展研究[J].决策咨询,2020(03):86-90+96.
- [6]李万鹏.5G无线网络技术在智慧交通构建中的应用[J].中国高新科技,2019(12):50-52.