

智慧交通中5G技术应用浅谈

刘玉龙

广东南方电信规划咨询设计院有限公司 广东省 深圳市 518038

摘要:智慧交通构架是融合了万物互联的新型组态,是一种高阶全感知的交互模式,可以最大限度满足不同时段的功能请求、方位监测等多种类型应用场景。5G无线传输网络能规避更多的地理条件限制,是构建智慧交通体系的关键核心技术;同时,将5G技术与云计算、维护、导航等技术相结合,能够科学地分析和调整城市的交通状况。本文对5G技术在智慧交通领域的应用进行了深入的分析与探讨。

关键词: 5G; 智慧交通

引言:5G移动通信,道路交通大数据、云计算等技术能够与交通管理中心建立起有效的联系,实现对道路交通数据的智能控制。5G的高速率、低时延和大连接技术特点是实现智慧交通中的“车、路、人、环境”等交通要素互联互通的网络基础设施,全面赋能智慧交通行业。

1 5G 技术特点

5G并不是一项单独的全新无线接入技术,而是现有无线接入技术(包括2G,3G,4G和WiFi)的技术演进,实现多个不同类型网络的高度融合,以集成和统一的标准提供人与人之间,人与物之间以及物与物之间的高速,安全和免费的通信,达到稳定、快速的网络运行,达到万物互联的目的。5G技术在时延、速率和网络容量上都有着独特的优越性。在道路交通中,行驶的行人和车辆的数量是一个巨大的数字,5G技术能够实时地监控道路的状况,从而制定出一条合理的路线。这样,车辆、道路、控制设备三者之间形成了一个有机的联系,使道路的管理更加有效^[1]。

2 基于 5G 网络的智慧交通建设意义

智慧交通是利用物联网、云计算等高科技手段,在交通行业中建立起一套完整的交通服务体系,通过对高科技的运用,实现整个运输过程全方位的监测和管理。同时,还需具备一定的分析、管理和采集功能,保证了交通的安全。

通讯作者:刘玉龙,出生年月:1988年10月,民族:汉族、性别:男,籍贯:内蒙古托克托,单位:广东南方电信规划咨询设计院有限公司,职位:高级业务主管,职称:工程师,学历:本科,邮编:518038,研究方向:智能交通

2.1 提升交通数据采集传输效率

数据是建立智慧交通系统的基础,要实现道路对道路的全感知,需要对道路进行全面的网络监控,实现对公交、出租车等各种社会车辆的实时数据的收集,其中就包括大型购物中心、人流密集地区的停车场等公共设施,利用监控装置进行实时的数据采集,利用5G网络与8K超高清视频终端实现数据传输,并保证了视频回传的质量和效率,低网络延迟实现了对实时路况的准确预测和管理。

2.2 安全便捷的轨道交通运营

城市轨道交通利用5G网络低延迟和高容量的技术优势,将所有的轨道交通信息化设施接入5G网络,实时监测。在上班高峰期,地铁站排队的人很多,容易导致拥挤的人群,为了减少客流高峰,可以实时监测和分析地铁站的换乘情况,系统能根据地铁的实际情况,及时调整列车的运行速度,做好疏散工作,提升地铁的服务。

2.3 响应及时的交通应急救援

道路发生重大交通事故,造成交通堵塞,导致交通应急救援车辆和工作人员不能及时赶到现场进行救援。5G网络技术可以将重大交通事故的相关信息实时上传至系统后台,由交警指挥中心进行发布,使经过该区域的车辆尽量避开,避免发生交通堵塞,保证道路畅通,可以让救援车辆和人员迅速进行急救。

2.4 高效协同的交通综合执法

在道路运输中,存在着超速、超限、酒驾、变道等问题,交警部门必须对此进行及时的管理和执法。然而,由于某些客观因素,常常会产生漏网之鱼,妨碍了执法工作。5G网络技术的运用,极大地提高了交警的执法能力,同时也提高了对交通肇事者和罪犯的精确打击,提

高了交警队伍的整体实力。比如,在罪犯逃跑的时候,可以用高清摄像头将他们的影像和车辆信息发送到有关部门的监控系统中,这样警方就可以迅速将他们抓获。它融合了5G网络、GPS、人工智能等技术,将地图、数字、视频三个场景融合在一起,让罪犯无处可逃^[2]。

3 5G 技术在智慧交通中的具体应用

5G技术在智慧交通建设中应用,能获得更多的信息。它与云计算、大数据、物联网、人工智能等技术相结合。新一代互联网技术使5G技术有了更大的发展空间,不仅可以对高速公路进行全方位的了解,还可以获得更精准的数据,可以实时的掌握各个路段的交通状况,以及精确预测发展趋势。

3.1 无人驾驶技术

为了达到无人驾驶的目的,保障汽车的安全,需要将大量的信息输入到互联网中。5G技术可以覆盖更广的范围,更高的接入容量。将无人驾驶的海量数据,进行实时的传输,通过系统的分析,实现地图的准确定位。

3.2 交通的智慧管控

5G技术既能实时监控违章车辆的行驶轨迹,又能实现对事故现场处置的综合监控,提高了交通环境管理的效率。是一种实时监控城市交通的方法。5G网络的传输能够同时支持多种高清视频的上传,对智慧交通的建设有很大的促进作用。可以利用警用无人机,对违章车辆进行大区域航空抓拍;也可以利用在现场安装视频,将违章信息实时地传递给交警并实时监控道路交通流量;还可以通过电子显示屏,实时传输路况,防止交通堵塞。

3.3 车路协同系统的建设

智慧车路协同系统主要是对人流车辆道路的系统协调,以及对区域进行网络控制。交在车路协同智慧化建设中,无线通信网络的应用显得尤为重要。5G技术发展与车路协同智能化在逐步完善,各方面的细节越来越精细,路网与传感网络、控制网的深度结合。在数据的管理方面,建立了一个信息平台,使不同级别的智能汽车可以在同一路段上同时行驶,使道路和车辆之间的协同发展^[4]。

3.4 云计算的智慧运输系统

在交通运输中,车辆的信息收集、最佳路径规划、实时路况、车辆安全以及车辆的硬件状况等都是当前运输管理工作的重点。5G技术可以通过全双工技术、多人多出技术和智能运输云技术来解决数据传输大的延迟

的问题。云计算能够收集大量的数据,在机场,地铁,汽车等公共场所的监控,路口,电子警察等场所,收集大量的车辆流量,路面,噪声,天气,位置,温度等数据。通过对大量数据进行分析,并结合图像识别、视频识别和混合定位等方法,产生能够引导交通流量的信息。在将来的货运运输中,高智能机器人将占据主导地位,而云计算平台则是它的“大脑”。整个运输流程将会被可视化、标准化,所有的数据都会通过5G网络实时传回云端进行存储,以便进行分析。

3.5 智慧数字标示牌的设置

5G技术极大地促进了智慧道路标志的建设与应用。在我国道路标识的发展历程中,道路标识系统的数字化、智慧化不断发展。在今后的交通标志、交通信号灯建设中,可以实现智慧地协调控制交通工具的行驶和交通流量。

3.6 无障碍收费功能

造成高速公路交通堵塞的原因很多,而车辆收费则是因为交通堵塞。在实施电子收费的过程中,要做到全面覆盖,才能推动无障碍收费的发展。建立专门的ETC专用通道和相应的平台,能够准确地确定汽车的运行状态。在进行自动计费时,有关路段会自动计算出车辆的高速公路通行费,同时还可以将跨省份的通行费收入计入系统。汽车在行驶过程中,会收到电子计费的提示。用户登录网站后,可以通过电子支付,无需停车缴费。等到高速公路的无障碍收费工作全面覆盖,在修建高速公路时,可以取代抬杠,修建无杆隧道,使汽车能够快速通过^[5]。

3.7 道路意外情况的预测和识别

在构建智慧交通管理体系时,必须进一步完善各种功能。具有路面突发事件的识别功能,能够为交通信息系统的智慧化管理提供数据支撑。5G网络与AI智能摄像机结合,对路面上的车辆进行结构化的分析。在未发生交通事故前,可以对汽车在短期内的行驶状况做出预测和判断,从而降低交通事故的发生概率。通过智能视频分析等技术,对道路交通突发事件进行快速的预警,进行多种状态的识别与干预,从而避免无人驾驶事故的发生。

3.8 智慧停车场的建设

智慧化停车场的建设,既要5G通信网、物联网、大数据、云计算、智慧终端等技术手段结合起来,又要在现有技术应用方式上进行创新,从而提升车辆的运行

效率。杠杆调控体系的建立,使车辆管理效率得到了进一步的提高。杠杆调控系统的建立,使其具有较大的经济性,可以有效地解决停车难、文明城市、智慧城市等问题。

结束语:总而言之,智慧出行将成为未来交通运输的重要发展趋势,5G网络的支持使智慧出行更具智能化。随着5G的普及,无人驾驶、道路交通管理、智慧驾驶、智慧停车等智能交通模式将逐步融入到人们的生活中。相信随着科技水平的不断提高,5G网络的高带宽、低延迟、快速的传输特性将为智慧交通带来更多的惊喜。

参考文献:

- [1]陈星.5G在智慧交通中的应用[J].中国信息界,2021(03):72-73.
- [2]张春.5G技术与智慧交通应用[J].电子技术与软件工程,2021(07):37-38.
- [3]钟志文.基于5G网络技术的智慧交通应用[J].电子技术,2021,50(01):40-41.
- [4]刘超,孙超,叶卿,张永捷.5G在智慧交通中的应用探索[C]/品质交通与协同共治——2019年中国城市交通规划年会论文集.,2019:3296-3304.