

5G 车联网对自动驾驶技术发展的影响

吴建兴 马玉莹

(中北大学 038507)

摘要:自动驾驶技术帮助人们减轻了汽车驾驶的压力,保证了人们出行安全。5G 技术很大程度提高了感知自动驾驶车辆的水平,这也是任何高级的自动驾驶无法达到的目标。虽然目前未在车联网全面应用 5G 通信技术,但其已经出现了快速发展的趋势。不能否定的是,我国城市交通基础设施在未来时间内,必将不断改善,并根据 5G 通信技术投入建设。5G 通信技术让人们体验了更安全的驾驶过程,同时提高了交通效率。

关键词: 5G 通信; 车联网; 自动驾驶; 技术发展;

通信技术的飞速发展,对社会经济发展起到了重要推动作用,目前,通信技术已经成为了各产业结构发展的主要力量之一,在对应技术作用下,有助于实现资源的最大化利用。而车联网的出现与应用,推动了汽车服务信息化、数字化发展,在 5G 通信技术与传感器技术融合下,可以解放人力,实现自动驾驶,进而为人类提供愉快的驾驶体验。可见,本文对 5G 车联网自动驾驶关键技术分析,具有十分重要的现实意义。

1. 5G 联网

5G 通信,是该领域的又一次创新性革命,5G 技术相比于 4G,在传输速率、连接数量、反应速度等方面,有了全新的突破。5G 通信峰值标准是 Gbit/s,属于一种具有较高清晰度的虚拟大数据传输方式。5G 传输频率是 LTE 的十倍。在 5G 通信技术作用下,能够接入大量的数据,实现万物连接,这一特点,为车辆之间的交互提供了足够的支持。5G 通信时代下,实现了汽车物联网,从而使得自动驾驶、无人驾驶、V2X 等技术应运而生,改变了人们生活,助推了社会发展。

2. 5G 通信在车联网自动驾驶中的技术应用

2.1. 感知驾驶层面

在 5G 通信技术作用下,实现的车联网自动控制,即感知驾驶技术,主要是运用自感应控制技术,对汽车整体进行控制。其一,借助移动通信技术中的信息传输功能,感知层获取到相应的信息后,与汽车自动驾驶中的感知、决策、执行三部分进行信息交流。其二,在 5G 通信技术融入下,实施车联网自动驾驶控制过程中,对应的操作程序能够按照汽车驾驶具体操作,进行规划,从而实现相应的操控。

根据 5G 通信技术下的车联网自动驾驶关键技术实践探究,总结出了相应的技术控制要点归纳,一方面,建立在卫星定位基础上的 5G 通信,结合车联网实际实现自主结构的构建,形成智能化自组织网络结构,该结构可以从多层次获取相应的感知,比如汽车外部零件、程序调节、内部动力结构,也可以从相应程序变化时人发生的感受情况获得感知,并进行分析;另一方面,5G 通信充分发挥了超密集移动通信技术优势,当汽车自动行驶过程中,可以借助该技术获取到以汽车为中心 500m 范围内的多方面情况,比如交通信号、路况、车辆运行状态等等,能够准确及时的进行具体情况反馈。

2.2. 信息安全层面

基于 5G 通信技术下的车联网自动驾驶,能够很好的结合区域发展情况,调控信息安全管理程序。首先,分析 5G 通信技术结构可知,其沿用了密钥控制结构,当汽车处于行驶状态时,可以充分发挥 M2M 智能通讯、智能信息统计等功能优势,全面对汽车各个方面安全状态进行统计;其次,车联网自动驾驶技术中的 5G 通信技术运用,其中的调节装置主要使用了 D2D 完成相应的创建授权,这一技术可以满足汽车行驶过程中对蜂窝数据沟通的需求,与此同时,也可以很好的保障安全[3]。

根据 5G 通信技术下的车联网实践探究,其技术要点主要包含了以下几点:首先,汽车自动驾驶过程中,5G 通信技术直接继承了 C-V2 结构,借助了 M2M 进行科学操控、安排、处理、分析,从而实现了对汽车安全控制环节的把握,科学合理的实施系统调控,该环节主要侧重于调控汽车自动行驶过程中的车速、动力系统、外部行驶环境具体的安全指数等情况;其次,依托于 D2D 通信蜂窝覆盖

网,能够很好的调控资源结构,完成终端识别控制,有效运用了 VR 技术,将其作为产业开发主导技术,很好的实现根据驾驶人员实际信息安全性完成相应的调节、控制的目的。最后,主要是建立在 5G 通信技术下,完成对信息沟通的控制,充分发挥了对移动终端控制的作用,同时,也和汽车自动驾驶指令进行联动,实现统一管理。简单说,就是汽车中蜂窝数据可以通过 5G 通信内分发网络,实现信息与信息之间的沟通。在汽车自动行驶过程中,人员能够很好的判定汽车安全行驶状态是否安全、停靠信息、行驶速度等情况。

2.3 驾驶算法方面

5G 车联网的出现与应用,为社会各行业发展提供了强大的支持。助推社会生活、生产有了突破性进展,在真正意义上实现了信息传输与社会产业开发相互促进、共同发展的目的,满足了大众各方面需求。计算机虚拟程序的表现方式之一,便是 5G 通信,在其实际应用中,不仅需要通过多维信息沟通完成相应的技术操作,同时,也需要应用一些基础程序算法,对各个部分实施相应的把握、调节。

根据某汽车 5G 通信技术开发实践探究过程,基于程序开发视域下,总结出了驾驶算法结构技术要点:1、在 5G 通信技术下,车联网完成运行数据传输,主要利用的是 C-V2 信息运算程序,在该程序作用下,可根据汽车行驶实际情况、需求,实现数据自动化统计,其中包含了行驶速率、行驶安全指数等内容,进而实现算法调控、分析;2、融合数据程序的辅助性作用,传导、反馈程序算法的指令,主要是通过 ICN 完成。在整个过程中,信息结构发挥相应的作用,调整与控制运算数据,确保其处于相互协调的状态。对比传统 IP 车联网数据反馈结构,可以发现,应用 5G 通信技术下的数据反馈,充分体现了系统性、科学性,在很大程度上,为企业分析汽车行驶状态提供了科学数据参考。

结语:

如前所述,建立在 5G 通信技术下的车联网自动驾驶关键技术,充分应用了信息技术,实现了理论研究的创新。通过文章对感知驾驶、信息安全、驾驶算法三个技术层面的分析,不难发现,5G 通信技术下的车联网自动驾驶关键点,希望此次分析能够为车联网技术创新应用提供有价值的参考、借鉴。

参考文献:

[1]郎平,田大新.面向 6G 的车联网关键技术[J].中兴通讯技术.2019, 8(09):111-116

[2]肖瑶,刘会衡,程晓红.车联网关键技术及其发展趋势与挑战[J].通信技术,2021,54(01):111-118.

作者简介:一作姓名:吴建兴 2021 年 10 月 籍贯:山西省临汾市翼城县 性别:男 最高学历:本科 研究方向:5G 车联网 邮编:043500 毕业院校:中北大学 单位:中北大学

二作姓名:马玉莹 2000 年 01 月 籍贯:山西省临汾市

性别:女 最高学历:本科 职称:无 职务:无 研究方向:计算机科学 邮编:041500 毕业院校:中北大学

单位:中北大学