

设计与制造

浅谈人工智能在自动驾驶技术中的应用

王荣华

(南方电网电力科技股份有限公司 510062)

摘要:当前人工智能技术的发展速度迅猛,这使得自动驾驶成为了汽车行业的主要关注点之一。在汽车自动驾驶系统的使用中,人工智能能带来诸多益处,如提升行驶的安全性和驾乘体验,同时也能为驾驶员提供更为精准的路径规划和定位数据,使他们能够轻松获得所需要的信息。本文对人工智能在汽车自动驾驶系统的作用进行了深入研究,并对它在决定与计划、操作与实施以及安全性和稳定性等方面的影响做了详细阐述,旨在进一步提升自动驾驶车辆的智能程度。

关键词:人工智能;自动驾驶系统;汽车

引言:

近期,由于人工智能科技领域的持续创新与传感器的提升,汽车自驾系统的进展显著。利用人工智能对环境的识别能力、决策智慧及精准操控,车辆可以更有效地应对周边情况,从而增强其安全性能和稳定度。虽然如此,面对众多难题,例如法律规定、数据保护和保密等,即使在汽车自驾系统中运用了大量的人工智能,仍然存在诸多困难。为了促进汽车自驾系统的高质量发展,需要进一步探讨如何解决这些问题,特别是关于人工智能的使用。

一、人工智能在汽车自动驾驶系统中的作用

(一) 满足人们个性化、安全性需求

利用人工智能技术于车辆自驾系统的实施可使其按照驾驶员个人特性和需要来配置特定功用。经过研究与解析司机的行为特征、爱好及日常习俗后,智能设备能向他们呈现出独特的驾车感受。比如:依据他们的喜爱程度,车载智能化装置能够调节座舱内的气温、音响挑选或者椅子方位等等这些因素以增加乘客们的满足感和舒服感觉;另外它还能针对当前的路面情况数据做深入的研究,并且作出更合理且高效率的选择,以便防止可能发生的威胁事件的发生,进而增强行车安稳系数。

(二) 提供精确路线规划和定位

利用人工智能来优化线路计划及确定方位的功能,让自动驾驶系统的智能化程度得到进一步提高,并能为用户带来更为精准且个性的导览体验。驾驶员可依据个人的需要和生活习惯挑选出理想的路径,避免了堵塞和人流密集的地方。此外,领先的技术也提高了车子的行进的安全性能及其稳定性。借助人造智力,轿车自动驾驶系统可通过解析大量路面状况的数据资料加上实时的交通运输资讯做出的智能化线程方案设计。经过研究公路阻塞的情况、红绿灯的状态、交通事故还有建设工程等等要素后,人工智能会选取最好的行程途径以便达到最高效率地制定出出行策略,以此降低开车时间并且节省汽油的使用量,进而改善司机们的驾驶感受跟工作效益。至于定向问题上,运用到机器学习技术的自动化驱动器则结合最新式的定点设备,例如GPS或者陀螺罗盘加之高度详细的地形图等方式实现了准确实时地点的信息反馈给使用者的功能。这对确保导向的高质量实施、行动方向的设计决策过程都起到了关键的作用^[1]。

(三) 方便信息搜集和互通

在自驾汽车系统的智能化过程中,人工智能能利用各类传感和感知设备,比如激光扫描仪、相机及雷达等等,有效收集周边环境的数据。这些设备可实时的检测到道路状态、阻碍物体、人流及其他机动车辆的重要资讯。经过对这些信息的解析和处理,人工智能就能获取丰富多样的环境资料,作为车辆决定和操作的基础。此外,借助于人工智能,车辆间的互动和与建设设施的沟通也得以实现。透过网络联结和通讯科技,车辆能即时分享其感知到的资讯,包含了交通流量、路线变动、交通事故预警等等。这样的信息交流有助于车辆更加灵活地面对繁杂的路况,预先察觉可能的风险,提升行车的安全度和效能。人工智能在采集和传递资讯上的运用使自动驾驶系统能更为深入且精确地理解和适应现有的路面条件。凭借着精准的环境信息,并且与其他的车辆和建设设施有良好的交互,车辆便能做出更明智的决断和选择最优的行驶方案^[2]。

二、人工智能应用于汽车自动驾驶中的发展挑战

(一) 技术限制

现有的汽车自动驾驶系统关联的人工智能科技、资讯科技、云端运算科技、大数据科技等等都无法达到实用的车载自驾车要求,特别是人工智能科技,仍然停留在低级别的智能化水平上,缺乏应对各种现实状况下的安全与稳定性的能力,不足以确保车辆自我驾驭的安全性;与此相连的微型芯片、探测设备等等的基础设施性能也不足以支撑高速度、实时性、大量数据的储存及计算,达不到真正的车辆自动驾驶系统的要求。由于技术的局限性,目前的车辆自动驾驶系统很难保证其安全性和可信赖性。

(二) 网络安全

互联网的安全性在信息化社会中至关重要,尤其是在车辆自动化技术方面,如果智能设备遭受攻击或操控,极有可能引发严重的事故。车载自动驾驶依赖于网络的数据传递,然而现有的网络安全难题尚未完全克服,特别是在汽车自动驾驶云端系统的数据库上,若遭到攻破,可能引起广泛且严重的交通意外。因此,在网络安全问题未得出解决方案前,应谨慎推进大型商用化进程。

(三) 法律规范

现阶段中国关于车辆自动化控制领域的法规体系尚待进一步发展与优化;仅有于2023年八月初由广东省发布的最新版本《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》,

它为该类车的自主行驶行为提供了相对全面的规定及相应的职责划分标准,然而仍需不断改进以达到更高的完整度。由于事故发生时的责权界定依然模糊不清,且需要结合各种因素重新审视保单及其赔偿事宜等一系列复杂的问题,都急需通过更为详尽、完备地制定新的规定来解决。

三、人工智能在汽车自动驾驶中的未来发展与应用

(一) 车辆定位

车载定位对实现全自动驾驶至关重要。随着人工智能技术的进步,车辆定位的技术也在逐步完善。借助LIDAR和GPS技术,汽车可以实时的获取路况信息,利用激光导航、视图导航等方式来确定其当前的具体地点,并将这些信息传递给主导控制器以便它能作出合适的行驶决策。比如,使用磁导航技术的时候,我们需要预先在路面两边放置一些带有磁性的钉子或线路,然后调整它们磁极方向,这样就能让导航装置起作用了。一旦自动驾驶的车驶入这个区域,就会跟那些设置好的磁场发生互动,收集相关数据并加以解析,从而计算出具体的行车路线,再把结果反馈给自动驾驶系统,指导它的行动。

(二) 信息共享

在智能技术助力之下,自动驾驶汽车可以迅速获得实时的道路状况和车位定位数据,并将这些数据上传至互联网。与此同时,当别的汽车也向外界提供其收集的数据时,它们也可以从其中提取相关信息。借助人工智能的技术支持,可以有效地捕捉与解析大量的共享数据,从而挑选出有用的信息来优化我们的驾驶体验。此外,人工智能还可以协助驾驶员消除那些过期或不再需要的共享数据,确保驾驶员在使用过程中始终能接触到最新的共享信息。

(三) 车辆决策与规划

在汽车自动驾驶系统的核心应用,即决策与规划环节,人工智能发挥了至关重要的角色。它能根据地图数据、感应到的环境信息以及实时的交通情况等多种元素,完成路径设计和决定生成,从而向自驾车提供精准的引导和行进策略。具体的实施过程中,车辆的决策与规划主要涉及到地图数据和定位、预判和分级障碍物以及路线规划与决定制订三个部分^[1]。对于地图数据和定位来说,人工智能借助高精度的地图资料和定位技巧,比如GPS和惯性导航设备,以确保车辆准确定位和朝正确的方向前进。这些工具可提供详细的道路网结构、交通标识以及路面形状等信息作为行车计划的基础;同时,它们也持续地更新车辆的位置,以便于决策和规划流程中的参照使用。至于预判和分级障碍物这一块,人工智能则负责监测和辨识车辆周边的环境要素,例如其他的车辆或步行者等等,然后根据对他们的观察推断出可能的行为模式和移动趋势,并且把他们归类成不同的类别。这个功能有助于给决策制定提供有用的资讯支持,让车辆能够避免碰撞并在必要时调整行程。最后,关于路线规划与决定制订的部分,人工智能会结合车辆目前所处的位置、目的地地点、地图资料以及感测的信息等多项因素,去寻找最优的行驶线路及其相关的决定。在这个过程中,路线规划的设计能使自动驾驶汽车挑选出最优

的路径及行车道,以保证其能在繁忙的交通状况下平稳而安全的行驶;决定制订则涵盖了如变更车道、超越前方车辆、降低速度等多种动作,旨在达成既安全又高效率的车驾体验。在这段旅程中,人工智能利用深度学习、增强学习等方式处理海量信息并构建模型,以此来给出恰当的路线规划与决策建议。

(四) 车辆安全性与可靠性

在汽车自动驾驶系统的设计过程中,保障其安全性和稳定性的重要性不容忽视。这主要体现在人工智能技术的运用上,它涉及到故障诊断及容错策略的创建、突发事件的管理以及系统稳定的评价等方面。这些都可有效保证自动驾驶系统的安全性能和稳定性。具体而言,对于故障诊断与容错机制这一部分,人工智能可通过监控和解析车辆的关键部件状态来实施故障检测与容错策略。借助故障建模和计算方法,人工智能能辨识出潜在的问题并预判它们可能会出现的状况,然后采用对应的容错手段应对。例如,如果某个传感器的信号出现了问题或者数据有误,人工智能会使用备份传感器的数据进行比较和整合,以此找出并修正错误的信息,从而使系统能准确地理解周围的环境并且作出合适的决定。至于应急处置环节,一旦面临紧急情况,像是在道路上发现意外障碍物、遭遇事故或是处于恶劣气候下,人工智能会在自动驾驶系统中起到核心作用。凭借实时的环境数据采集和分析,人工智能能在短时间内反应过来,依据特定的情况制定相应的行为计划和动作。比如说,碰到突然冒出的障碍物,人工智能可以用传感器收集到的数据和目标定位技术去确定这个障碍物的位置,接着选择最恰当的方式躲避或者是刹车,这样就能保护车上人员和车的安危。最后,关于系统稳健性的研究,人工智能同样被用在了汽车自动驾驶系统里,负责对其稳健性进行深入的研究和评定。借助建立的算法、模型及系统的可靠性模拟,人工智能能评测出系统在各种环境中的表现力和稳定度,同时给出提升方案。系统可靠性的研究有利于揭示可能存在的问题和威胁,从而优化系统的设计,增强自动驾驶系统的安全性和稳健性^[1]。

四、结语

人工智能运用于车辆自动驾驶系统中已开始驱动车辆科技的变化。凭借着智能化的提升及创新,车辆自我操控系统也逐步朝向更高等级的独立操作迈进。伴随着科技的不停升级及其广泛使用,智能化也将持续地深化和扩展,融合更为高端的感知设备、深度学习的策略以及决定优化模式,以增强车辆自身控制系统的效率和适用度。将来,越来越多的无人驾驶车将在路上奔驰,并且会给大众提供更为有效率、安全且环保的交通方式。

参考文献:

- [1]谭时明.人工智能在汽车自动驾驶系统中的应用[J].汽车测试报告,2023,(11):40-42.
- [2]胡汉杰.人工智能在汽车自动驾驶中的应用[J].时代汽车,2022,(02):19-20.
- [3]邹正瑞.人工智能在汽车自动驾驶中的应用探讨[J].农家参谋,2020,(18):126.
- [4]张美芳,王羽,郑碧琪等.人工智能在汽车自动驾驶中的应用[J].汽车工业研究,2019,(03):2-7.