

智能交通系统中的计算机视觉技术应用

Application of Computer Vision Technology in Intelligent Transportation System

王磊

Lei Wang

浙江浙大中控信息技术有限公司 中国·浙江 杭州 310053

Zhejiang SUPCON Information Technology Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310053, China

摘要: 在中国综合国力的不断提升下,科学技术的发展得到了可靠的依托,人们的生活品质也因此得到了有效的优化。但与此同时也使得人们对生活的质量有了更高的要求,其中智能交通系统最为直接地关系着人们的出行安全的存在,更是得到了社会各界的广泛关注,基于此,论文对智能交通系统中的计算机视觉技术应用展开研究。

Abstract: With the continuous improvement of China's comprehensive national strength, the development of science and technology has been reliably supported, and people's quality of life has also been effectively optimized. But at the same time, people have higher requirements for the quality of life. Among them, the intelligent transportation system is most directly related to the existence of people's travel safety, and it has received extensive attention from all walks of life. Research on the application of computer vision technology in transportation systems.

关键词: 智能交通系统; 计算机; 视觉技术

Keywords: intelligent transportation system; computer; vision technology

DOI: 10.12346/etr.v3i2.3452

1 引言

智能交通系统中的计算机视觉技术的有效应用,一方面能够提升中国公民的生活质量,降低交通事故的发生次数,最大化地保障人们的出行安全,另一方面能够通过计算机视觉技术让交通的运行情况直接地呈现在显示设备上,使得相关的交通管理和控制工作能够得到可靠的力量支持,带来更多的良性影响力,营造出和谐的社会氛围。由此可见,对智能交通系统中的计算机视觉技术应用进行探究是十分必要的,具体策略综述如下。

2 计算机视觉下的智能交通监控系统

智能交通系统中的计算机视觉技术的应用能够利用其高清摄像功能、电子图像功能等将实现对交通道路的运行情况的实时监控,并且达成对车辆信息的智能化识别与速度测量的目的。与以往的交通系统相比,基于计算机视觉技术的智能交通系统能够达成对视觉信息的快速收集和精准处理,以三维的方式呈现出来,直接地传达到终端设备当中,极大地提升了监控的价值。这也是为什么中国的智能交通系统被普遍地应用于对违章、堵塞、交通事故等方面,有效地提升了

中国的交通运行的稳定性,和可靠性,使得人们的出行安全和便捷性的诉求能够得到进一步的满足^[1]。

3 计算机视觉技术在智能交通系统的使用

3.1 在车辆导航方面

计算机视觉技术是智能交通系统中的关键性的技术,与人们的实际生活息息相关。其中智能交通导航系统是新时代发展下的产物,具有极为鲜明的特点,经过分析与整合,以下将从几个方面对此进行研究。

其一,驾驶员能够通过智能车辆导航了解车辆的实际信息,掌握车辆的特点,以及不同的道路的交通运行情况,使得驾驶员能够更为快速的掌握车辆驾驶的注意事项,并依据智能车辆导航系统的建议选择最为科学的合理的行驶路线,帮助驾驶员节省时间资源。

其二,在面对弯道或事故问题高发的路段时智能车辆导航系统会做出一定的提醒,帮助驾驶员意识到该路段行驶的存在危险隐患,使得驾驶员能够更为谨慎地操控汽车,降低车辆行驶事故问题的发生几率。

其三,基于计算机视觉技术在智能交通系统的使用的车辆

【作者简介】王磊(1983-),男,中国湖北武汉人,本科,中级工程师,从事智能化交通研究。

导航能够实现对车辆的行驶速度的监控。并通过视觉技术对周围的车辆之间的距离进行测量,自动化地进行调节,保障车辆之间的间距在安全范围之内,进一步提升车辆行驶的安全性。

3.2 在道路控制方面

计算机视觉技术以电子图像、摄像设备作为依托,能够实现对目标的锁定和追踪,并且将车辆信息上传到电子显示设备上,利用三维成像技术呈现出来,进而达成对道路路段的实时监控。随着时代的发展,人们的生活水平得到了显著的提升,这也就使得城市中的车辆的数量出现了大幅度的增长,导致城市交通运输的安全性大大的降低。针对这一情况,交通管理部门应当加强对计算机视觉技术的应用,首先,在道路控制方面利用智能交通系统,对道路的运行情况实施监督,在发现违规停车或事故问题后,及时的联系附近的交警,对事故问题实施处理,以规避二次交通事故的发生,使得该路段的交通能够在最短的时间内恢复正常的行驶状态,进而达成维护交通秩序,提升交通运输的安全性的目的。与此同时,为了满足人们日益增长的需求,相关部门还需在基于计算机视觉技术的智能交通系统的优化上投入更多的时间和精力,致力于降低车辆事故发生频率和降低事故问题带来的良性影响力,更好地服务于民^[2]。

3.3 在智能收费方面

收费是道路交通中十分重要的组成部分,对道路交通的发展具有极大的影响力,以往中国采取单目车牌系统的车辆识别方式,主要原理是通过车牌核心的识别完成相应的收费,这种技术模式虽然能够满足基础性的收费要求,但却存在较多的弊端问题,不仅不具备效率性,还极容易因为人为操作的失误导致多种缴费问题的出现,无法有效地满足人们的需求。但随着时代的发展,智能交通系统的出现对此具有针对性地改善作用。基于计算机视觉技术的智能交通系统的构建,除了能够利用其视觉技术对道路的运行情况实时监控和管理,为车辆进行导航之外,还具备智能化的收费功能,使得人们在交通缴费方面获得更为便捷的体验感受。因此,相关部门应当加大对基于计算机视觉技术的智能交通系统的应用,利用其中的双目车牌识别技术通过静态和动态两种方式对车辆进行识别,使得车辆信息的读取能够更为快速、全面,进一步优化收费工作。

3.4 在辅助驾驶方面

在现代科学技术的快速发展下,人们的视野达到了有效的拓展,对车辆驾驶方面有了新的期待,这有效地推动了车辆辅助驾驶技术方面的研究,使得人机交互模式出现在了人们的视线当中,为智能交通系统的发展奠定了坚实的基础。辅助驾驶需要以计算机视觉技术作为驱动力量,检测和分析道路上的所有标志性建筑、比邻的车辆、路边的行人等,快速地整合成直观的数据或图像,为驾驶人员的行车路线的选择、行车安全等提供了可靠的信息支持,有利于降低交通事故问题的发生。因此,相关部门应当对智能交通系统中的计

算机视觉技术应用重视起来,加强在辅助驾驶方面的研究,不断地优化辅助驾驶技术,使得车辆能够带给驾驶员更为舒适的驾驶体验感受,让车辆的行驶安全性能得到进一步的提升,实现推动城市交通在文明、安全等方面的发展的目的。

3.5 在交通监控方面

车辆、行人是智能交通系统中主要的关注对象,为提高交通系统中的车辆的行驶和行人的安全,保障中国的交通事业的稳定发展,就应当加强智能交通系统中的计算机视觉技术的应用。

第一,以行人和行驶的车辆作为基础,通过反复的测量得出车辆和行人各自的运动时间,并利用光流法描述画面上的物体的车辆或人的运用情况,计算出相应的光流量,最终对其实施分割,使得分割的参数能够以更为完整的方式呈现出来。

第二,计算机视觉技术在智能交通系统的监控方面还具备计算一段道路的车辆流量以及对其进行检测和分析的功能,为优化交通的运行,相关部门应当加强对计算机视觉技术的应用,以智能系统作为依托收集道路上的车辆的行驶速度、车队长度等方面的信息,为道路交通的策划提供更为精准的运行数据支持,使得工作人员能够及时的发现高峰预警,及时的对出现预警的路段实施管理疏导,以保证人们的出行的顺利,降低事故问题的出现的风向,进而使得基于计算机视觉技术的智能交通系统能够发挥更为实用性的价值。

3.6 车辆智能驾驶方面

智能导航系统是提升驾驶的便捷性、保护车辆行驶安全的重要途径,研究人员应当对此重视起来,在车辆智能驾驶方面加强导航系统的研究,不断地优化计算机视觉技术的应用方法,使得驾驶员能够在操控车辆的过程中,得到更为清晰的车辆运行方面的信息,计算出最佳的行驶方案,与其他车辆保持合理范围内的车距,从而规避多种事故问题的发生。与此同时,对车辆智能驾驶系统的构建,还能够帮助驾驶员掌握附近路段的车流量的情况,规避堵车等问题的出现,让车辆的行驶过程更为顺畅^[3]。

4 结语

综上所述,基于计算机视觉技术的智能交通系统是中国当下需要挑战的对象,同时也是道路交通未来的发展方向,在维护交通秩序、提升车辆和行人的安全、提高驾驶员驾驶的体验感受等方面具有极大的价值。因此,相关的部门应当对此起到高度的重视,加强对计算机视觉技术的研究,不断的优化智能交通系统,使其能够发挥更多的良性影响力,促进人们的生活质量的提升。

参考文献

- [1] 华锐.浅析智能交通中的无线通信技术[J].电子世界,2020(1):149-150.
- [2] 焦建彬.计算机视觉与智能交通[J].人工智能,2019(6):50-56.
- [3] 苏琳.智能交通系统中计算机技术的应用策略[J].数字技术与应用,2019(1):76-77.