

# 人工智能公交车自动驾驶技术

张永江

(绍兴市公共交通集团有限公司, 浙江 绍兴 312000)

**摘要:** 现代信息技术的发展, 对社会的影响是深远而广泛的, 在此基础上发展而来的人工智能技术更是现代社会发展的重要动力, 人工智能技术的优势在于能够对人的行为进行模仿, 具有较强的环境判断能力以及自我学习能力, 人工智能技术经过不断的进化, 目前实用性更强, 同时应用范围也更广, 尤其在自动驾驶领域人工智能技术展现出了比较大的优势。结合我国国情, 人工智能自动驾驶技术在公共交通领域能够发挥出更大的价值。因此本文主要就人工智能公交车自动驾驶技术进行论述以及研究, 希望能够推动人工智能自动驾驶技术的发展。

**关键词:** 人工智能; 公交车自动驾驶; 论述

从现代人工智能以及自动驾驶技术的发展情况来看, 技术不断完善, 同时实用性越来越强, 在公共交通领域, 人工智能自动驾驶技术的应用是未来重要的发展方向。相比传统的公交车驾驶技术, 人工智能自动驾驶技术有着很大的优势。在人工驾驶形式下, 驾驶的水平以及驾驶的安全性在很大程度上受司机状态以及司机驾驶经验的影响, 尤其对于公交车的驾驶员来说对司机的驾驶水平以及驾驶的安全性有比较高的要求, 同时驾驶员培养的周期比较长, 而人工智能自动驾驶技术, 不受驾驶员状态以及驾驶经验的影响, 利用现代先进的传感技术以及智能技术能够实现对驾驶环境的有效判断, 在驾驶的稳定性以及安全性上有很大的优势, 目前人工智能自动驾驶技术是各国研究的重点, 需要将人工智能自动驾驶技术研究重视起来, 促进该技术的早日落地。

## 1 人工智能公交车自动驾驶技术概述

在人工智能技术以及自动驾驶技术不断发展的背景下, 传统的公交驾驶方式将逐步被淘汰, 同时人车交互方式也将发生很大的改变, 车辆之间能够进行更加全面的交互通信, 在此基础上发展而来的智能交通网络将在很大程度上提升交通的效率以及交通的安全性。人工智能公交车自动驾驶技术利用大量的传感器以及自动化的环境感知决策机制实现了车辆的自主控制, 不需要人为对车辆的行驶进行控制, 改变了传统公交车驾驶的方式。在实际的应用中, 仅仅能够对车辆进行控制是不够的, 还需要雷达系统, 影像感知系统, 车辆通信系统, 尤其是人工智能决策系统来加以辅助, 在以上技术的帮助下, 能够实现对道路车辆的有效监控, 避免发生车辆碰撞事故。同时车辆内置的智能分析系统能够获取各个路段的交通信息, 并对数据加以分析, 从而规划出最优的行驶路线。从目前技术发展的情况来看, 该技术正在不断的成熟, 随着该技术不断完善和大量的应用, 传统交通系统中的交通管制方式可能成为过去式, 整体交通网络的生态都将更加的智能化。同时公共交通的安全性以及效率也将得到很大的提升。

## 2 人工智能公交车自动驾驶技术的应用

### 2.1 标识自动识别技术

在人工智能公交车自动驾驶技术中, 标识自动识别技术是实现自动驾驶的基础。在应用的过程中, 依靠人工智能技术对相关的交通标识进行深度的学习, 让公交车能够对相关的标识进行准确地识别, 并采取相应的驾驶控制。这其中还涉及到运动跟踪以及车辆行人的识别。由于在标识自动识别技术中, 没有驾驶员对车辆进行控制指引, 相关的驾驶策略全部依赖于人工智能系统的判断, 需要交通车能够自主准确地识别车辆, 行人以及交通标识。在人工智能深度学习技术的支持下, 能够让驾驶系统掌握车辆, 行人以及交通标识在不同环境下的特征, 在车辆识别到行人后会主动地避让, 同时能够根据不同的车道来改变驾驶的策略。在识别在红灯标识后也会主动停车, 绿灯亮起再继续行驶, 在自动驾驶模式下, 以上行为均需要车辆自主进行判断以及分析。标识自动识别技术很强的综合性, 仅仅依靠车载雷达是无法实

现这一点, 由于车载雷达的像素较低, 因此在判断障碍物时有所不足, 而标识自动识别技术能够较好地车载雷达进行补充。

### 2.2 行为决策技术

在人工智能公交车自动驾驶技术从应用中, 行为决策技术是实现自动驾驶的核心技术, 可以将决策系统分为局部壁障避险以及全局路径规划, 在行为决策技术的支持下, 能够实现车辆对危险以及障碍物的主动规避, 同时对驾驶的路径进行合理的规划。在这个过程中相关的交通规则是其形式策略, 需要用到神经网络技术, 快速优化遗传算法以及基于推理逻辑的规则技术。在实际的应用中, 神经网络技术是保证决策分析科学性准确性的关键。在技术实现的过程中将大量的车辆行驶数据作为对神经网络训练的素材, 这种学习机制能够节省大量的代码。在车辆行驶的过程中该技术会根据实际的行驶情况对多种行驶策略进行筛选, 保证最优的驾驶策略。一般来说通过动态规划或者是线性回归的方式来来进行策略选择。

### 2.3 车辆控制技术

传统的 PID 系统为主要的车辆控制技术, 但是随着技术的发展完善, 如今的车辆控制技术有了更好的选择, 从目前人工智能公交车自动驾驶技术的特点上来看, 主要是应用了神经网络模糊控制技术, 该控制技术更加的智能也更加地灵活。在控制策略的选择上主要是将避障 DWA、即时驾驶、图像识别神经网络相结合, 其中神经网络主要是对车辆的传感信息以及图像信息进行提取分析, 根据不同的环境要素对车辆进行刹车、减速、加速、变道等控制。目前谷歌所研究的自动驾驶技术即采用这种控制策略, 将原始的像素图特征输入到神经网络系统中, 经系统分析再将相关的操作指令向车辆输出。另外还可以利用该技术将车辆行人, 标识, 交通标识的像素特征进行提取, 进而实现更加复杂的操作指令。

## 3 总结

随着人工智能技术的不断发展完善, 该技术已经逐渐地渗透到公共交通领域, 在此基础上发展而来的人工智能公交车自动驾驶技术正展现出巨大的应用价值以及应用潜力。无论从公共交通发展的角度上还是从技术发展的角度上都需要将人工智能公交车自动驾驶技术的应用重视起来, 加大对该技术的研发, 在不断的论证中对技术进行完善, 进一步提升人工智能公交车自动驾驶技术的安全性以及稳定性, 促进相关研究成果的实际应用。

### 参考文献:

- [1] 王长林. 自动驾驶汽车中人工智能的应用研究 [J]. 南方农机, 2020, 51(06): 170-171.
- [2] 王奕博. 自动驾驶及其关键技术的研究 [J]. 通讯世界, 2019, 26(10): 279-280.
- [3] 饶柏清. 人工智能在自动驾驶汽车中的应用研究 [J]. 时代汽车, 2019(16): 37-38.