



智能驾驶的现状与前景

Hollow Man

目录

摘要	3
关键词	3
一、智能和自动驾驶的要求区别	3
二、自动驾驶技术的现状和优势	3
三、我构想的未来智能驾驶	3
3.1 智能交通信号灯	4
3.2 保护过马路的行人	4
三、总结	4
参考文献	4

摘要

近年来，人们对智能自动驾驶汽车研究的热情迅速增加，相关研究不断取得突破性的进展。研究者们不断提出新的智能驾驶技术，这给予了自动驾驶越来越多的可能性，也提升了自动驾驶的安全性和完善度。同时，自动驾驶也提高了道路和运输系统的效率。在这篇文章里，我分析了自动驾驶的发展现状，并分析智能驾驶汽车的主要前景方向，存在的问题。

关键词

智能驾驶、深度学习、机器学习

一、智能和自动驾驶的要求区别

根据美国国家公路交通安全管理局(NHTSA)2016年的报告[1]，94%的交通事故是由于驾驶员的失误造成的。车辆事故的主要原因包括驾驶员识别和决策错误、车辆的自身问题。因此，自动驾驶汽车研究针对这些事故原因，旨在减少错误可能性并提供解决方案。而智能驾驶则现阶段的非人工驾驶技术还处于自动驾驶阶段，还未达到智能驾驶的要求。

二、自动驾驶技术的现状和优势

自动驾驶汽车一般使用摄像头、GPS（全球定位系统）、IMU（惯性测量单元）、车轮定位仪、激光雷达（光检测和强度感知）传感器等技术持续感知周围环境，减少事故可能造成的伤害，挽救了生命。自动驾驶车辆提高了道路和运输系统的便利性、安全性和效率[2]。自动驾驶汽车可以收集交通信息，通过云计算[3]，实时找到有效的行驶路径，减少停车和拥堵的可能性，从而进一步减少停车造成的空气污染。这些车辆可以与其他系统共享其驾驶信息，以管理交通拥堵。分心和酒后驾车是造成交通事故的主要原因[4]，新技术可以帮助减少这些人为错误，提高司机的安全。

最新的自动驾驶车辆技术，配合5G超高的传输效率，实现了智能、自动化连接，保证了高效和安全的驾驶，也越来越接近了智能驾驶的要求。人工智能技术的创新发展同时也正在加速使用图像识别的自动驾驶汽车的发展，计算机视觉不仅在车道检测中起着重要的作用，而且对于探测半径内的物体也起着重要的作用。传统的经典计算视觉算法相较于人眼来说显得不够精确或准确。但是，过去几年中，大数据和云计算技术的发展使得深度学习算法得以应用基于摄像头的流视频视觉识别技术，从而利用视觉技术提取自动驾驶所需的数据，实现了高精度识别道路上的交通信息，如车道线、汽车、标志、人等，来构建智能交通系统。

三、我构想的未来智能驾驶

未来智能驾驶车辆应该可根据环境条件（如天气或道路状况）进行调整，将传感器技术、通信和智能信息管理相结合，这些调整有助于提高安全性，使得自动驾驶成为智能驾驶。同时，除了车辆自身以外，城市道路的配套交通设施也同样重要。下面是我对未来智能驾驶着重关注的几个问题的分析与见解。

3.1 智能交通信号灯

在一个高效的交通系统中，交通灯信号的控制对于减少交通拥堵非常重要。传统的交通信号控制提供预定的定时信号控制，具有预先分配的固定时间，无需实时考虑情况。而对于智能控制系统可以实时动态利用，应该使用具有有效的深度强化学习模块。该系统可以通过观察交通来智能地调整交通信号长度间隔以适应交通拥堵。该深度强化学习模块应该使用强化学习方法表示并自适应、逼真的不同交通环境，以及构建决策模型，并且结合交通状况建立预测模型。进一步的智能交通信号灯系统需要在各种逼真的交通环境中对其进行充分评估和验证。

3.2 保护过马路的行人

对于行人保护的研究不仅对于提高正在过马路的行人的安全至关重要，同时考虑到车祸造成的伤害是双方的，对于行人保护的研究对于智能驾驶车辆内的人的安全也是至关重要的。人行横道是道路上的危险地点之一，人们经常人行横道事故中受伤。我们应该着重对红绿灯处的行人流量进行分类，分析人行横道之间的距离，并对用户的日常行为进行分类，预测他们穿越道路时进行的活动和行走路线以及速度时间。

三、总结

自动驾驶汽车技术正在日益发展，并针对道路安全、便利性以及经济和环境效益提供了创新的解决方案。当车辆使用者需要人工开车时，大部分时间都要将注意力放在道路上。现在的自动驾驶可以部分将人类从手动驾驶中解放出来。腾出时间干其它事情，如玩游戏、睡觉和工作。自动驾驶汽车有助于减少与驾驶员识别、决策错误相关问题而引发的相关事故。随着自动驾驶的完善直至演变为智能驾驶，在未来，预计智能驾驶汽车将直接影响我们的社会，直接影响我们的行为和环境，从而节省成本、时间和精力。自动驾驶汽车领域的研究人员正在努力开发先进技术，以实现精确和准确的驾驶性能表现。他们一直在利用计算视觉和智能通信方法，改进模型，不断使得自动驾驶更加智能、自动化。

然而，智能驾驶也面对着若干挑战。创建环境地图的难度、许多复杂社会道路环境下对驾驶准确度要求、恶劣天气环境、法规、安全性等问题，都是业界在提高自动驾驶车辆的驾驶性能表现和实际环境中的精度和准确性方面面临的挑战。随着在不同环境中对自动驾驶车辆进行重新评估和验证的过程，我期望在不久的将来，通过研究人员的更多的创新努力，能够实现完全自主的汽车，从而真正实现智能驾驶。

参考文献

- [1] USDOT Releases 2016 Fatal Traffic Crash Data.
- [2] Howard Daniel, Dai Danielle, “Public Perceptions of Self-driving Cars: The Case of Berkeley, California,” Transportation Research Board 93rd Annual Meeting, 2013.
- [3] Iftikhar Ahmad, Rafidah Md Noor, Ihsan Ali, Muhammad Imran, Athanasios Vasilakos, “Characterizing the role of vehicular cloud computing in road traffic management,” International Journal of Distributed Sensor Networks, May 12, 2017.
- [4] KPMG, Center for Automotive Research, “Self-driving cars: The next revolution,” New York, 2012.