

金东润

131-2143-0668 | jdr21@mails.tsinghua.edu.cn

1994-12 | 男



教育经历

- 清华大学** 车辆工程 车辆与运载学院 硕士 2021.09-2024.06
- 蔚山科学技术院** 机械工程 机械、航空与核工程学院 本科 2013.03-2020.09
- 技术语言:** Python, C++, Java, SQL, MATLAB, Latex
- 技术能力:** Ubuntu, Docker, Casadi, 强化学习, 神经网络, MPC, PID, LQR, 非线性控制, 车辆动力学模型, Git
- 研究领域:** 高实时车辆控制, 在线优化, 路径优选, 自动驾驶决策平台, 自动驾驶仿真平台
- 荣誉奖励&任职:** 二等奖学金 (2023), 中国政府奖学金 (2021-2023), 优等成绩毕业 (2020), 学期荣誉 (2017、2019), 韩国理工科全额奖学金 (2013-2020), 大学校管弦乐团小提琴演奏者 (2018-2019), 机械工程学生会 (2014), 非营利教育团队干部 (2013-2014、2017), 空军兵役 (2015-2017)

项目经历

01 面向高级别自动驾驶的集成式决策车规级软件(IDC)设计与开发

- 项目描述:** 丰田合作项目、广汽合作项目等, 旨在解决现有分层式决策方法计算效率低下的问题, 通过设计一种集成式决策方法以优化效率。该集成式决策方法主要包括静态路径规划、路径优选和动态轨迹跟踪三个部分。基于静态信息进行路径规划; 基于考虑静态路径的安全性、合规性、通畅性、经济性和舒适性等五个指标, 以选取最佳的参考轨迹; 采用神经网络、MPC来选择控制器, 以实现车辆动态环境中的避障跟踪控制。
- 主要贡献:** 在原有软件框架的基础上, 主要开展工作如下: 完成实现综合考虑五个指标的路径优选模块, 进行网络部署模块的开发, 负责Python神经网络在C++中的部署工作, 编写基于前方障碍物修正静态轨迹代码, 进行决策软件和自动驾驶仿真平台的联合测试以及修复报错, 参与实车实验工作。
- 主要技术:** C++, Python, Ubuntu, 评价指标, Docker, 自动驾驶仿真, 实车试验, Apollo

02 大规模自动驾驶汽车仿真软件 (LasVSIM) 设计与开发

- 项目描述:** 该软件针对复杂交通场景进行自动驾驶仿真, 提供多样化仿真测试场景及多种类传感器模型, 支持自动驾驶决策算法仿真与训练, 能对测试结果进行分析与评价。
- 主要贡献:** 在原有软件框架上, 主要开展工作如下: 完成通信模块, 实现并行程序提高效率。
- 主要技术:** SUMO, 仿真场景搭建, Python, 交通流, 评价指标

03 基于控制障碍函数和控制李雅普诺夫函数的高实时控制研究

- 项目描述:** 旨在解决常用迭代式控制器实时性差的问题, 将约束性最优控制问题转化为一个标量函数, 并通过基于梯度以及动力学模型的控制策略, 实现具备高实时性、能够同时进行避障和轨迹跟踪的车辆控制。
- 主要贡献:** 进行设计研究和开发控制器代码, 作为对比实现MPC和PID控制器, IDC和LasVSIM仿真平台中进行部署, 进行仿真测试并调整相关参数, 撰写论文以及专利, 进行理论分析。(论文和专利尚未投稿)
- 主要技术:** C++, Python, Casadi, MPC, PID, 最优控制问题, 动力学模型, 非线性控制

研究成果

- 发明专利两项 (第三作者, 第七作者), 软著权两项 (第六作者, 第七作者)