

MWORKS虚拟驾驶舱在ADAS测试的应用

挑战

随着高级驾驶辅助系统（Advanced Driving Assistance System，ADAS）技术的兴起，ADAS控制算法不断升级，并且越来越聚焦于随机小概率出现的极端情况。针对车辆高速追尾、极端道路条件等情况，传统的车辆测试方式已经不能满足更新迭代的ADAS虚拟仿真需求。

方案

硬件方案由方向盘及踏板、高性能服务器、三屏显示器及支架、模拟赛车座椅支架及伺服系统控制器等组成，软件主要包括MWORKS虚拟驾驶软件平台及接口驱动模块。在高性能服务器中部署各软件模块并通过服务器硬件接口及软件驱动与外设硬件进行数据通讯，形成一套完整的虚拟驾驶舱验证平台。

价值

- 支持从MIL到SIL再到HIL的全周期开发流程，为ADAS功能验证提供了良好的研究基础和试验平台，相比于实车测试，基于虚拟驾驶座舱的测试效率提升40%以上；
- 为汽车零部件研发积累了高质量数字模型资产，所构建的数字模型直接作为汽车部件设计改型的输入，模型开发集成测试复用率达到80%以上。

成果展示

驾驶员在环模拟驾驶舱解决方案

用户可根据ADAS功能验证要求，利用MWORKS.Sysplorer外部代码调用工具构建硬件设备与开源仿真平台Carla之间的接口，组成驾驶员在环模拟驾驶平台。平台通过驱动模块获取驾驶员操作来实时控制仿真车辆运行，通过输出图像及车辆姿态为驾驶员提供视觉及体感反馈。

用户可在多种ADAS测试模板下自定义生成测试用例并运行仿真测试，解决多场景ADAS测试环境复杂难以复现的问题。



MWORKS虚拟驾驶舱系统示意图

支持ADAS测试场景开发

针对ADAS算法的设计运行域，　MWORKS虚拟驾驶软件平台充分考虑了道路环境、车辆与行人的空间位置关系、传感器感知限制以及车辆状态等方面的影响，进行详细而系统的测试场景设计，确保仿真测试的场景覆盖度。相对于实车试验需要花费昂贵的测试成本，MWORKS虚拟驾驶软件平台通过调用程序接口自动生成测试场景，其测试效率有极大的提升。



ADAS测试场景参数设置示意图

MWORKS虚拟驾驶舱仿真覆盖的业务场景

MWORKS虚拟驾驶舱可在MWORKS.Sysplorer中通过插件和接口函数等方式对虚拟驾驶仿真环境进行设置和调用，结合各类外设硬件设备，最终形成完整的仿真测试系统。

仿真静态环境

MWORKS虚拟驾驶舱模拟主要通过渲染引擎模拟车辆运行的外部环境并开发驱动接口由MWORKS调用　，支持自定义道路，修改天气等功能。

构建动态场景

MWORKS虚拟驾驶软件平台支持动态场景要素创建，并结合CIDAS数据建立虚拟事故场景库中的工况，如车道偏移和车辆追尾等工况。

模拟传感器信号

结合交通场景信息，MWORKS虚拟驾驶软件平台能够仿真出激光雷达传感器的点云信号、RGB摄像头的彩色图像信号、碰撞传感器的加速度信号等。

整车动力学仿真

MWORKS虚拟驾驶舱基于同元车辆模型库实现整车动力学仿真，仿真范围覆盖驾驶员、转向、动力、制动、轮胎和悬架等部件。不同应用场景中根据动力学仿真精度要求，可以使用不同的组件建立不同的自由度的车辆模型。最高支持16自由度整车动力学仿真。

ADAS算法仿真

MWORKS虚拟驾驶舱基于车辆模型及动静态环境构建可快速搭建出ADAS功能测试所需的测试场景并支持参数化调节测试环境参数与测试结果自动生成测试报告。



环境场景仿真渲染示意图

苏州同元软控信息技术有限公司

0512-62720715/18115503283

marketing@tongyuan.cc

苏州工业园区淞北路333号D1幢

www.tongyuan.cc

关注同元软控 精彩内容不错过

关注MWORKS 精彩内容不错过