

汽车行业挑战

- 提供创新服务的同时,显著减轻车
 重、降低功耗和复杂性
- 加快产品研发周期,缩短上市时间

风河解决方案

- **风河开物Hypervisor**: 可将不同 安全认证级别需求整合到单一边缘 计算平台的软件开发环境
- **风河开物RTOS**: 业界领先的实时 操作系统
- 风河Linux:业界领先的开源操作系统,可连接、保护、运行lloT系统、网络和设备
- **风河开发工具**: 功能强大的工具可 节省开发人员时间、提升品质

挑战

软件驱动电子控制单元(ECU)为汽车所有部件供电,包括仪表盘、安全功能、动力传动部件及车载信息娱乐系统(IVI)。随着自适应巡航控制、数字仪表盘、车对车或车对车辆通信等实用新功能的出现,ECU功能日益复杂繁琐,让本就繁琐困难的软件开发和测试过程更加复杂。

每个ECU都有独立的基础架构组件(如电源、总线和诊断)以及其对功能、信息安全性、功能安全性和动态行为等方面的具体要求,需使用多个平台和工具集进行开发和测试;此外,每个ECU可能对汽车安全完整性等级(ASIL)和ISO 26262标准有不同要求。

从各专有和开源开发、测试和管理选项中选择使问题更加复杂。您如何从这些排列和 复杂的交互和依赖性中进行测试、调试?您如何在此环境中满足认证要求?

ECU整合不仅技术复杂,还需要考量一些业务问题。目前,ECU通常是单独的购买项目,可能由独立的一级供应商供应。一旦整合、合并ECU,那么谁来负责构建?谁负责管理多供应商的采购、集成和许可等问题?谁负责维护和升级功能?如何将故障隔离到某一功能区?

解决方案

仅靠技术合作伙伴一人无法应对ECU整合带来的业务挑战,风河[®]认为提出整合技术解决方案可助力解决这些挑战。因此,我们将资源致力于构建整合技术解决方案。

当然,我们可以借鉴其他市场领域实现类似技术、解决类似挑战的经验。譬如,航空航天业成功部署应用了集成航空电子系统,堪称学习典例。整合技术解决方案,以及平台供应商、应用程序供应商和软件集成商等角色的清晰定义,有助于克服业务挑战。风河长年深耕于汽车和航空电子领域,积累了丰厚的经验,能够整合各市场领域的专业知识。

风河和其他供应商已开发出虚拟ECU的新方法。虚拟层可在单一处理器上同时运行多个ECU操作系统,如下图所示:

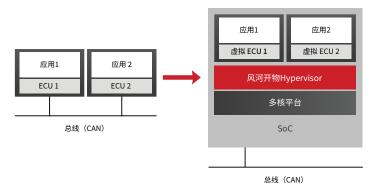


图1. 通过虚拟化整合ECU

此虚拟化模型可为每个应用程序选择适宜的解决方案,并行运行关键和非关键系统,提供清晰的故障隔离。确定性水平是并行运行混合关键性系统、将先进的驾驶员辅助系统(ADAS)整合入车辆功能的必需条件。由于运行于不同的时间周期或生命周期,因而通过适当的确定性水平和时间、空间分区,可实现独立于中间件和应用层的硬件和软件更新,这已被航空航天制造商们证实;这就意味着制造商们可缩短研发周期,加快部署,降低实际硬件成本和复杂性。

风河开物Hypervisor

风河开物Hypervisor是提供汽车解决方案的商用成品 (COTS) ,可将不同安全认证级别需求整合到单一边缘计算平 台。该虚拟化平台支持不同安全级别操作系统,便于您并行运 行安全关键和通用应用程序。无论是针对实时操作系统

(RTOS)、Linux、功能安全、信息安全、延迟、确定性和关键性的需要,亦或是所有此类需求,风河开物Hypervisor均能为您提供灵活的选择。不管是现在还是未来,风河开物Hypervisor可以帮助您将各种功能整合到单一边缘计算平台。

风河开物Hypervisor由风河业界领先的 RTOS 产品线风河开物 RTOS 研发而来,具有丰富的单核和多核开发经验,已在全球愈20亿台设备中得到验证。风河开物RTOS深受9千多家公司信赖;近25年来,一直被选为 NASA 火星任务的 RTOS;其中,2018年洞察号(InSight)火星探测器即搭载风河开物 RTOS。近40年来,风河开物RTOS安全平台被350余家客户使

用,应用于90余架民用和军用飞机中的的550多个安全认证项目,积累了广泛的安全认证经验。经过认证,风河开物RTOS满足ISO 26262汽车功能安全标准。其模块化、开源式架构采用强大分区;更改某一分区或添加新分区,无需重新测试或重新认证整个平台,从而降低了总体拥有成本(TCO)。

风河开物Hypervisor与操作系统无关,这意味着它可在虚拟机(VM)内运行任何未经修改的操作系统。它支持未修改的客户操作系统,简化了传统应用程序的可移植性,并与现代基于标准的应用程序和操作系统相结合。客户操作系统支持领先的嵌入式RTOS、风河开物RTOS,领先的商业嵌入式Linux操作系统、风河Linux(及其他Linux操作系统),Ubuntu,ROS和其他操作系统。此外,风河开物Hypervisor还支持高级分离技术,允许重用传统代码、利用开源,更具灵活性。

风河 Linux

风河Linux具有开源灵活性、商业级可靠性和支持,可最大限度 地降低总体拥有成本,是 IIoT 软件开发人员首选的嵌入式操作 系统。风河 Linux 为所有物联网设备的产品和商业化提供重要 组件。风河开物Hypervisor工作负载整合解决方案提出,可建 立风河Linux虚拟机运行各Linux应用程序。

风河开发工具

针对您的制造组件和需求,风河提供了功能强大且省时的开发工具,可创建工作负载整合解决方案。风河Simics®这一模拟平台可模拟一切计算模式,小到芯片,大至系统。除了脚本、调试、检查和故障注入等功能外,Simics还可定义、开发和集成系统,不受任何物理目标硬件的限制;提供了灵敏开发实践所需的访问、自动化和协作工具。风河Diab Compiler有助于提高应用程序性能,减少内存占用,并为嵌入式系统生成符合标准的高质量目标代码。Diab Compiler已经通过ISO 26262安全认证,是安全的软件开发工具。

结语

ECU整合解决方案使用了风河开物Hypervisor、风河开物RTOS、风河Linux和风河开发工具,可应用于汽车行业。开发、测试和安全团队可深入研究此方法的基础技术,探究其提高新车效率、未来汽车功能安全性和信息安全性、消费者满意度、品牌忠诚度、企业盈利能力的可能性。

典型的系统配置如下图所示:

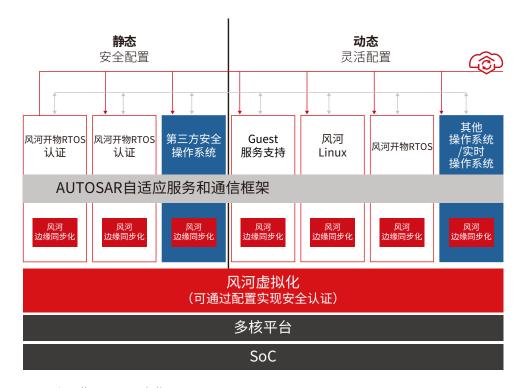


图1. 风河开物Hypervisor架构

若想了解风河开物Hypervisor、风河开物RTOS或风河Linux更多详细信息,请登陆

www.windriver.com/auto,或发邮件至 salesinquiry@windriver.com。

Wind River 就在您身边

北京代表处 北京市朝阳区望京中环南路9号望京大厦B座18层 邮编:100102 电话:010-8477 7100

上海代表处 上海市西藏路585号新金桥广场3-H,I,J室 邮编: 200003 电话: 021-63585586/87/89/90

深圳代表处 深圳市福田区车公庙天安数码时代大厦A座606室 邮编:518040 电话:0755-25333408/3418/4508/4518







