



ElectroKnox 借助赛灵思 Zynq® 平台 将软件定义汽车变成现实

Zynq UltraScale+™ MPSoC 在 ElectroKnox 的 SGW1000 智能网关中提供处理能力和通用性

项目概览

ElectroKnox 公司为现代互联汽车提供了桥接各种通信协议的域控制器和智能中央网关解决方案。其高计算性能产品便于 OEM 厂商在无需更改硬件的前提下，适应不断变化的车载网络拓扑，从而满足软件定义汽车的未来需求。

行业：汽车

公司所在地：美国加州圣克拉拉

<http://www.electroknox.com>

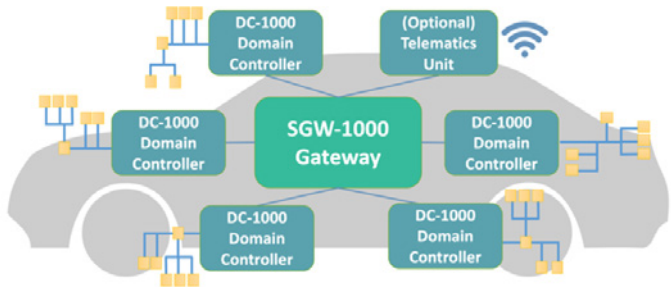


图 1：ElectroKnox 的汽车网关硬件为前沿汽车应用、服务和安全提供通用且强大的基础。
(来源：ElectroKnox 公司)

项目简介

ElectroKnox 需要为前沿汽车应用、服务和安全建立通用且强大的基础。该公司的 SGW1000 汽车智能网关解决方案是一种统一的硬件/软件方案。该方案基于赛灵思 Zynq UltraScale+ MPSoC 平台，方便 OEM 厂商快速在软件中开发功能，并缩短上市进程，让“软件定义汽车”的理念进一步贴近现实。

使用 Zynq 平台内的可编程逻辑，SGW1000 网关具备以往在传统 ECU 上无法实现的复杂软件功能，例如为保障安全而提供的基于 AI 的入侵检测算法，以及提供 Wi-Fi/LTE 支持。此外，Zynq 的高性能 ARM® 多核多处理系统也支持采用前沿的车辆功能，例如整车 OTA 更新和远程诊断。随着车辆通信日趋复杂，对性能的需求与日俱增，所有这些都将为 OEM 厂商带来优势。

行业挑战

汽车市场目前对软件定义功能和应用的需求越来越旺盛。这种需求需要一种先进的网关，才能提供通用性，传输大量数据，并为客户提供数据加速和数据分析功能。此外，由于 OEM 车辆和软件定义车辆在需求上存在较大差异，因此需要一种功能更强大且良好平衡的通用型解决方案，以及可以插入到该解决方案中的稳固的中间件平台。

ElectroKnox 开发的解决方案能够满足这些需求。它不仅适用于消费型汽车领域，也能用于其他类型的车辆，例如电动汽车 (EV)、工程车、商务车和机器人运输车。

解决方案

赛灵思 Zynq 平台从软硬件角度均是 ElectroKnox 的模块化网关解决方案的重要基础。SGW1000 的一项重要特性就是软硬件的灵活应变能力。

硬件

使用 Zynq 的四核 ARM Cortex®-A53.双核 ARM Cortex-R5，SGW1000 内含足够的联网和计算资源，既可用作中央或区域网关，也可用作域控制器。Zynq 平台的硬件加速功能可为整合其他 ECU 功能提供充足的处理能力。因此，OEM 厂商能够节省 ECU 硬件成本以及车辆内的物理安装空间。

Zynq UltraScale+ MPSoC 平台的另一大优点是它可以通过各种 I/O（包括 CAN-FD、LIN 和以太网端口）提供可定制接口，从而提高设计的灵活性。

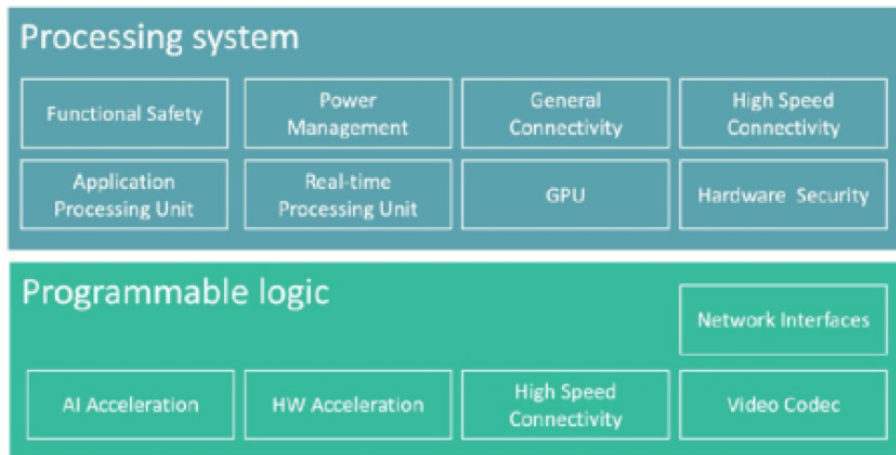


图 2: ElectroKnox 车载计算机图例。（来源：ElectroKnox 公司）

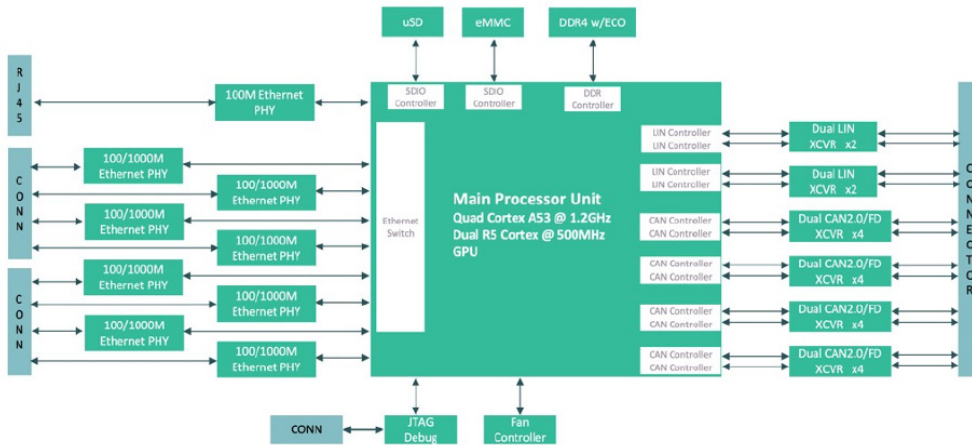


图 3: ElectroKnox 车载计算机硬件组件原理图。(来源: ElectroKnox 公司)

软件

使用 Zynq 平台的自适应可编程逻辑, ElectroKnox 就能加入过去在基于微控制器的车载 ECU 上不能运行的更复杂的软件。SGW1000 在设计上能快速适应任何车辆架构。它的创新软件开发平台是一种免受硬件接口影响的平台, 这允许 OEM 厂商灵活地使用不同的硬件配置。它的全栈软件开发套件 (SDK) 可简化车辆功能与应用开发, 提高软件的可重复使用能力。

如果将 ElectroKnox 的汽车网关用作车辆通信核心的中央通信模块, 就可以实现整车 OTA 更新。它促进、优先排序和协调多个 ECU 和车载域之间的更新。此外, Zynq 器件本身也提供软件和 OTA 更新能力。Zynq 器件内的软硬件修改能力, 是一种特有的系统性能更新功能 (即使车辆已投入使用)。这对于进行纠错, 添加新特性或更新任务关键型功能有重要意义。

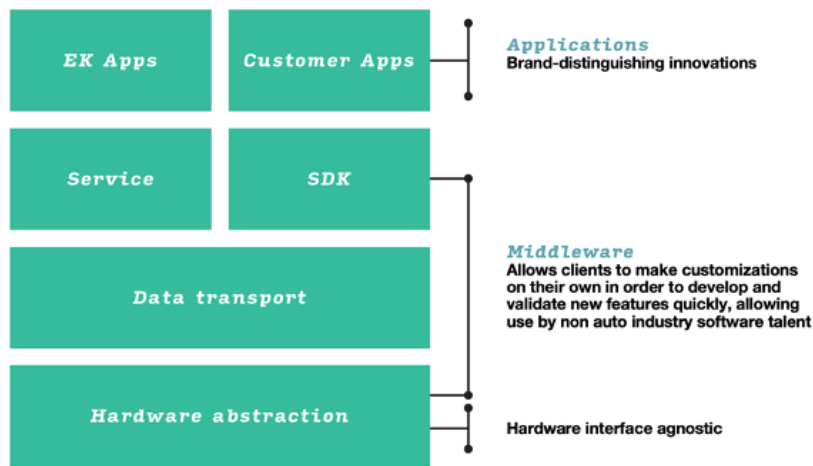


图 4: ElectroKnox 软件平台具备硬件无关接口和基于标准的可编程中间件。(来源: ElectroKnox 公司)

ElectroKnox 创始人兼首席执行官 Brian Xiong 表示：“我们从包括算力、加速能力、通用性和可升级性等多个不同角度考察了不同的硬件平台方案，最终决定采用赛灵思技术。使用赛灵思平台配合我们的软件，我们可以轻松地传输 AI 数据、传感器数据、CAN 和高速以太网数据，同时为以后的更高要求功能做好准备。此外还能方便地扩展，支持新的硬件特性。”

ElectroKnox 硬件总监 Francis Pang 补充说：“我们最看重赛灵思的地方是其高度灵活的架构，它能够将多个处理引擎与可编程硬件逻辑相结合。电动汽车市场和普通汽车市场正在快速演进。与使用 ASIC 相比，我们采用赛灵思技术能更快地适应这些需求变化。未来究竟什么技术会成为主流，我们并不确定。但采用赛灵思技术，我们可以延续现有的产品开发，不必担心需要从头开始重新设计。”

设计成效

自从推出 SGW1000 汽车智能网关后，ElectroKnox 从客户那里获得了大量的正面反馈。Xiong 表示：“我们提供的硬件具有通用性，而且在软件方面，我们也提供特有的开放标准特性。客户非常看好这些特性。这正是一直以来他们所寻找的特性。我们使他们有机会更自由地采用更多新技术。”

Xiong 表示，ElectroKnox 正着眼于与市场新进者合作试点项目。比如与积极寻求先进技术的电动汽车公司和自动驾驶汽车公司合作。Xiong 认为，最终该平台可以被用作数据中心，为众多服务提供商和应用提供商驱动控制和通信。

附加资源

[进一步了解赛灵思 Zynq UltraScale+ MPSoC](#)

[进一步了解Electroknox](#)

Powered by  XILINX.

公司总部
Xilinx, Inc.
2100 Logic Drive
San Jose, CA 95124
USA
电话: 408-559-7778
www.xilinx.com

欧洲
One Logic Drive
Citywest Business Campus
Saggart, County Dublin
Ireland
电话: +353-1-464-0311
www.xilinx.com

日本
Xilinx K.K.
Art Village Osaki Central Tower 4F
1-2-2 Osaki, Shinagawa-ku
Tokyo 141-0032 Japan
电话: +81-3-6744-7777
japan.xilinx.com

Asia Pacific Pte. Ltd.
Xilinx, Asia Pacific
5 Changi Business Park
Singapore 486040
电话: +65-6407-3000
www.xilinx.com

印度
Meenakshi Tech Park
Block A, B, C, 8th & 13th floors,
Meenakshi Tech Park, Survey No. 39
Gachibowli(V), Seri Lingampally (M),
Hyderabad - 500 084
电话: +91-40-6721-4747
www.xilinx.com