

解决 ADAS 系统中的精确计时难题

Microchip Technology Inc. 时序和通信业务部 资深营销经理 Bob Zona

现代汽车每天都要使用 ADAS 来避免事故,并配备了许多其他有用的安全功能。下面将介绍计时解决方案如何在这些系统中发挥作用。



精确计时

精确计时为构成高级驾驶辅助系统(ADAS)的计算和网络组件提供时钟。合适的 计时解决方案可以帮助驾驶员避免碰撞,提高现代车辆的安全性。

在本篇博文中,我们将介绍计时在 ADAS 中发挥的关键作用。

现代车辆的 ADAS 和计时功能

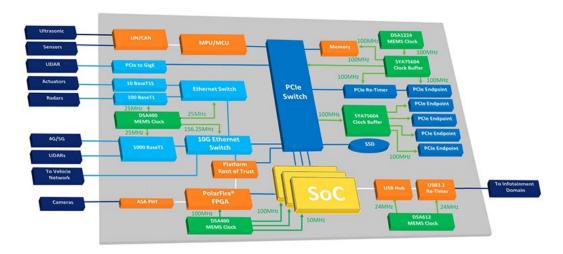
大多数现代车辆已经采用了标准的 <u>ADAS 功能</u>,如行人检测和避让、车道偏离警告和纠正、交通标志识别、自动紧急制动以及盲点检测。为了支持这些高级功能,汽车已经发展成为移动数据中心。它们利用高速以太网将多个传感器、电子控制单元(ECU)和通信网关互连。



随着现代车辆的复杂性日益增加,需要更多的精密计时元件来支持这些功能。传感器越多,需要的振荡器就越多。高速 PCIe®和以太网需要更多的高速时钟。多输出时钟数量的增加有益于增强计算能力。这些增强安全功能的实现推动了车辆对更多计时装置的需求。

高度辅助/自动驾驶车辆计算机

在现代车辆内,ADAS ECU 是这些移动数据中心的核心。这台复杂的计算机会处理 传感器和车辆位置输入,计算驾驶指令,然后向发动机、转向、制动和其他功能发送控制 指令。中央 ECU 本质上是车辆的大脑。



ECU 内的各个组件通过高速 PCIe 开关连接,此开关是满足关键的高带宽和超低延时计算需求的理想接口。若要连接到外设和其他 ECU,ECU 需通过汽车<u>以太网连接</u>。以太网通过较少的布线即可实现高速通信,这可降低成本并减轻重量。PCIe、以太网和其他技术都需要高频率、低抖动的差分时钟信号。在上面的典型 ECU 设计中,有 15 个不同的高速时钟。

精密时钟解决方案

这些高级设计中需要的精密时钟有严格的要求:

- 高时钟频率
- 低抖动
- 差分输出
- AEC Q100 认证
- 在高冲击、高振动环境下性能稳健
- 温度范围宽



我们的 DSA 系列 MEMS 振荡器是理想的汽车计时解决方案。它们具有如下特性:小巧紧凑——CMOS 型的最小尺寸为 1.6×1.2 mm,差分型的最小尺寸为 2.5×2.0 mm;坚固耐用——可承受 50,000G 的冲击和 70G 的振动;稳健可靠——可在宽达-55°C 到 125°C 的温度范围内保持±20 ppm 的频率精度;灵活多用——可配置为任何频率的输出,也可为多输出器件配置多个频率。我们可以快速交付,最快 48 小时内您就可以收到样品。

如需了解有关计时和 ADAS 的更多信息,请观看我们的<u>视频</u>,我们在视频中介绍了不同的计时解决方案和构成现代车辆 ECU 的组件。

如果您遇到了ADAS 计时方面的挑战,我们的现场工程师和工厂应用工程师将乐于协助您完成设计过程。我们提供各类器件,这些器件在极宽的温度范围内具有卓越的可靠性和稳定性。如需了解更多信息,请访问我们的汽车计时网页。