

## 解決 ADAS 系統中的精確計時難題

Microchip Technology Inc.

Bob Zona

現代汽車每天都要使用 ADAS 來避免事故，並配備了許多其他有用的安全功能。下面將介紹計時解決方案如何在這些系統中發揮作用。



### 精確計時

精確計時為構成先進駕駛輔助系統 (ADAS) 的計算和網路元件提供一致的心跳節奏。合適的計時解決方案可以幫助駕駛員避免碰撞事故，提高現代車輛的安全性。在本文中，我們將介紹計時在 ADAS 中發揮的關鍵作用。



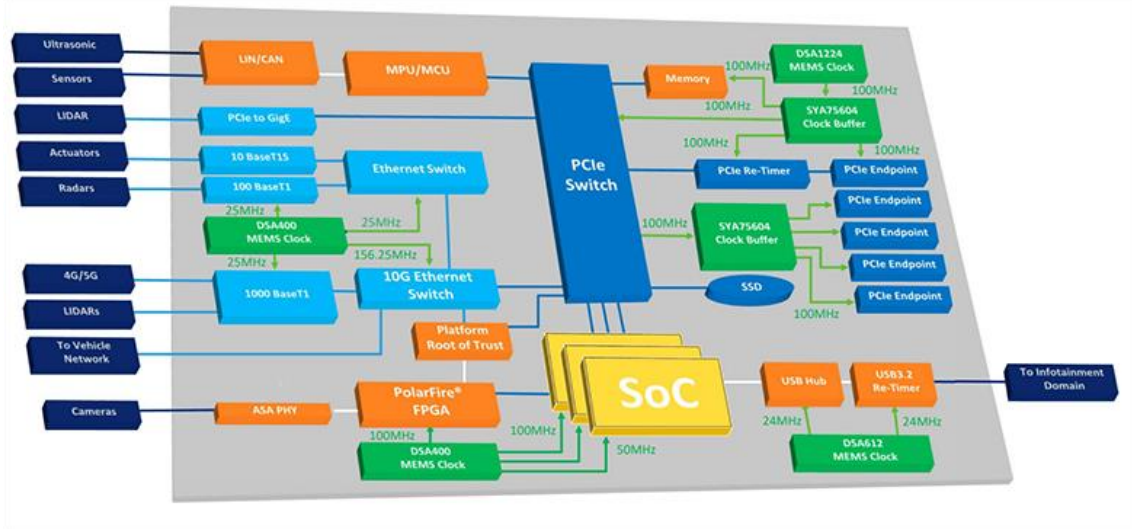
## 現代車輛的 ADAS 和計時功能

大多數現代車輛已經採用了標準的 [ADAS 功能](#)，如行人偵測和避讓、車道偏離警告和糾正、交通標誌識別、自動緊急煞車以及盲點偵測。為了支援這些先進功能，汽車已經發展成為一種移動資料中心。它們利用高速乙太網將多個感測器、電子控制單元（ECU）和通訊閘道互連。

隨著現代車輛的複雜性日益增加，需要更多的精密計時元件來支援這些功能。感測器越多，需要的振盪器就越多。高速 PCIe®和乙太網需要更多的高速時鐘。多輸出時鐘數量的增加有益於增強計算能力。這些增強安全功能的實現推動了車輛對更多計時裝置的需求。

## 高度輔助/自動駕駛車輛電腦

在現代車輛內，ADAS ECU 是這些移動資料中心的核心。這台複雜的電腦會處理感測器和車輛位置輸入，計算駕駛指令，然後向引擎、方向盤、煞車和其他功能發送控制指令。中央 ECU 本質上是車輛的大腦。



ECU 內的各個元件通過高速 PCIe 開關連接，此開關是滿足關鍵的高頻寬和超低延時計算需求的理想介面。若要連接到周邊和其他 ECU，ECU 需通過[汽車乙太網](#)連接。乙太網透過較少的佈線即可實現高速通訊，這可降低成本並減輕重量。PCIe、乙太網和其他技術都需要高頻率、低抖動的差分時鐘訊號。在上面的典型 ECU 設計中，有 15 個不同的高速時鐘。

### 精密時鐘解決方案

這些先進設計中需要的精密時鐘有嚴格的要求：

- 高時鐘頻率
- 低抖動
- 差分輸出
- AEC Q100認證
- 在高衝擊、高振動環境下效能穩定
- 寬廣溫度範圍



我們的 DSA 系列 MEMS 振盪器是理想的汽車計時解決方案。它們具有如下特性：小巧緊湊 — CMOS 型的最小尺寸為  $1.6 \times 1.2$  mm，差分型的最小尺寸為  $2.5 \times 2.0$  mm；堅固耐用 — 可承受 50,000G 的衝擊和 70G 的振動；穩健可靠 — 可在寬達  $-55^{\circ}\text{C}$  到  $125^{\circ}\text{C}$  的溫度範圍內保持  $\pm 20$  ppm 的頻率精度；靈活多用 — 可配置為任何頻率的輸出，也可為多輸出元件配置多個頻率。我們可以快速交付，最快 48 小時內您就可以收到樣品。

如需瞭解有關計時和 ADAS 的更多資訊，請觀看我們的[影片](#)，我們在影片中介紹了不同的計時解決方案和構成現代車輛 ECU 的組件。

如果您遇到了 ADAS 計時方面的挑戰，我們的現場工程師和工廠應用工程師將樂於協助您完成設計過程。我們提供各類元件，這些元件在極寬的溫度範圍內具有卓越的可靠性和穩定性。如需瞭解更多資訊，請訪問我們的[汽車計時方案網頁](#)。