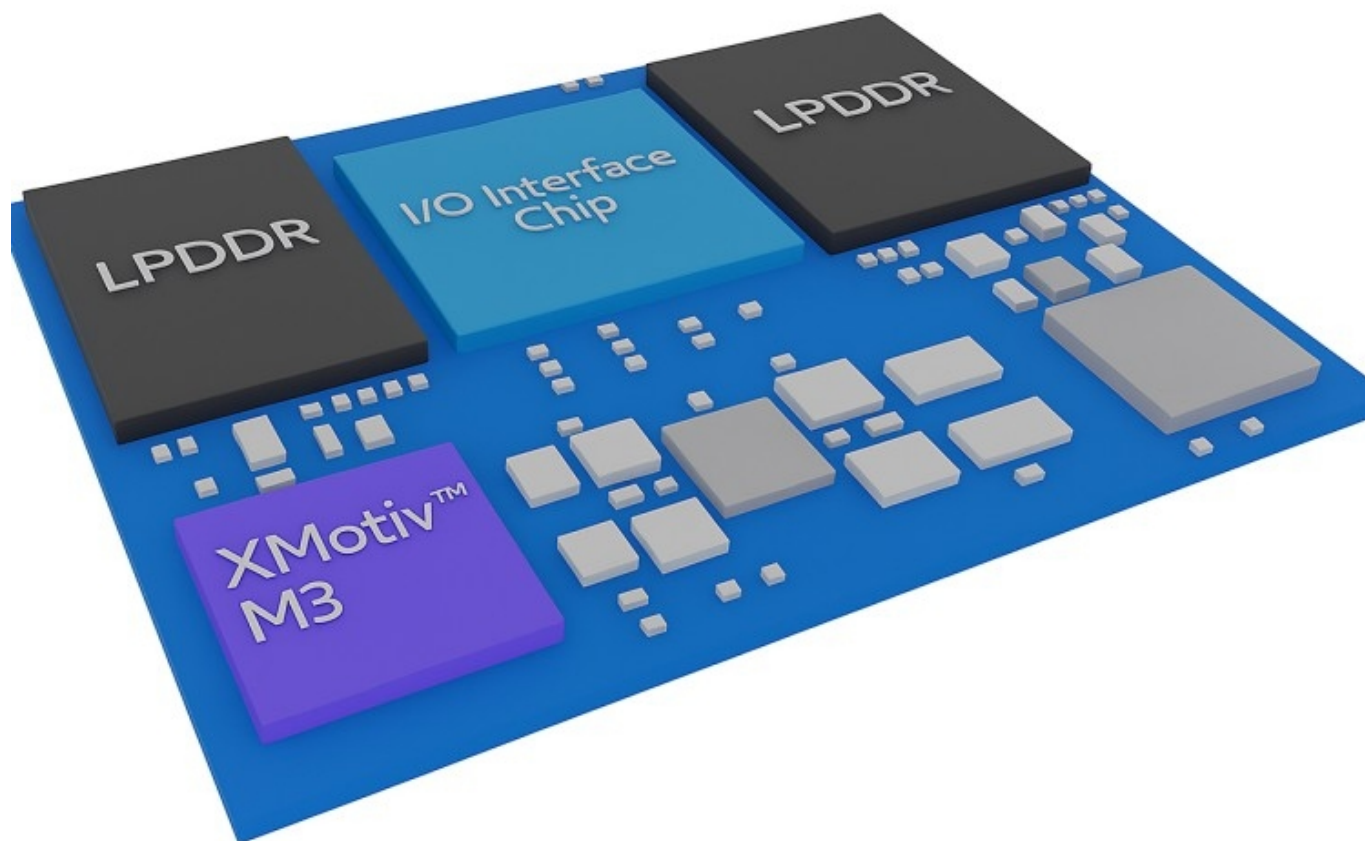


# Концерн ZF робить технологічний стрибок у сфері автоматизованого водіння: разом із SiliconAuto презентовано інноваційний I/O-чип

дата публікації: 2026.04.03



**На виставці електроніки Embedded World 2026 ZF і SiliconAuto спільно презентують новий чіп інтерфейсу I/O та мікроконтролер, призначені для надпотужних комп'ютерів у автомобілях.**

Це перша у світі демонстрація в режимі реального часу збору та попередньої обробки даних з датчиків безпосередньо на мікросхемі, що стане основою для наступного покоління систем автономного управління автомобілем.

Система базується на новій конструкції мікросхеми інтерфейсу вводу-виводу від ZF, в якій мікроконтролер XMotiv™ M3 від SiliconAuto використовується як контролер безпеки. Нова архітектура мікросхеми є революційною альтернативою існуючим монолітним системам на кристалі (SoC) від відомих виробників, пропонуючи масштабований, економічно ефективний та високопродуктивний шлях для наступного покоління систем автономного керування. Демонстрацію новинки можна подивитись на виставці Embedded World 2026, яка відбудеться в Нюрнберзі, Німеччина, з 10 по 12 березня.

Концерн ZF співпрацював з SiliconAuto, щоб продемонструвати високопродуктивне обчислювальне рішення для автомобільної галузі, призначене для систем розширеної допомоги водієві (ADAS) та автоматизованого водіння (AD). Рішення базується на новому чіпі інтерфейсу

вводу-виводу, який інтегрує всю необхідну інтелектуальну власність (IP) інтерфейсу автомобільних датчиків, а також можливості попередньої обробки даних датчиків, такі як обробка сигналів зображення (ISP) з камери з низькою затримкою та вбудована обробка сигналів радара. Інтерфейсний чіп тісно пов'язаний з мікроконтролером XMotiv™ M3 від SiliconAuto і не залежить від обраного виробником автомобілів (OEM) високопродуктивного SoC, що забезпечується стандартизованими високошвидкісними паралельними інтерфейсами, такими як PCIe або Ethernet.

Рішення забезпечує чітку масштабованість для високопродуктивних автомобільних комп'ютерів від початкового сегмента до преміум-автомобілів. Воно також зменшує енергоспоживання за рахунок обмеження передачі даних до пам'яті з подвійною швидкістю передачі даних (DDR) та зниження тактової частоти. Мікросхема інтерфейсу вводу-виводу забезпечує гнучкість підключення до будь-якого покоління новітніх енергоефективних двигунів штучного інтелекту.

Мікросхема виготовляється за технологічним процесом з нижчою собівартістю та бере на себе завдання збору та попередньої обробки даних датчиків, звільняючи потужність дорогого центрального процесора (CPU) на високопродуктивній SoC. Таким чином, дорогі обчислювальні ядра високопродуктивної SoC можуть повністю зосередитися на функціях сприйняття та керування.

Рішення розроблено з урахуванням можливості майбутнього оновлення для нових поколінь автомобілів, що дозволяє оновлювати один або кілька чіпів/чіплетів, можливо, без необхідності повного перепроектування.

### **Потужна інтеграція з контролером XMotiv™ M3 від SiliconAuto**

Мікросхема інтерфейсу вводу-виводу ZF тісно пов'язана з мікроконтролером XMotiv™ M3 від SiliconAuto, який виконує функції контролера безпеки, відповідаючи за швидке та безпечне завантаження, управління ресурсами, послідовність увімкнення живлення, керування тактовою частотою та контроль перезавантаження, що забезпечується периферійними пристроями з тактовою частотою ядра 160 МГц.

### **Гнучка, масштабована альтернатива традиційним високопродуктивним обчислювальним SoC**

На відміну від традиційних рішень, конструкція ZF/SiliconAuto:

- Незалежна від будь-якої високопродуктивної SoC, що дозволяє виробникам оригінального обладнання (OEM) вибирати свої улюблені обчислювальні платформи через стандартизовані високошвидкісні інтерфейси, такі як Ethernet, PCIe або UCIe, навіть якщо високопродуктивна SoC не має спеціальних автомобільних сенсорних інтерфейсів, таких як CSI-2, LVDS, CAN, ETH або LIN.
- Модульна та модернізована, що дозволяє виробникам оригінального обладнання (OEM) оновлювати лише необхідні чіплету, а не перепроектувати цілі архітектури HPC.
- Призначена для детермінованої передачі даних, що забезпечує точне маркування часу та синхронізацію між усіма підключеними датчиками.
- Високоєфективна з точки зору енергоспоживання завдяки оптимізованим структурам DRAM/SRAM та зменшенню навантаження на передачу даних до пам'яті DDR.

Ця комбінація позиціонує новий чіп як потужну альтернативу поточним лідерам ринку, зменшуючи навантаження на процесор, покращуючи загальну ефективність системи та забезпечуючи масштабований шлях від систем ADAS початкового рівня до автоматизованого водіння рівня SAE 4.

## **На шляху до відкритого майбутнього обчислювальних систем для автомобілів на основі чіплетів**

Майбутня еволюція платформи буде зосереджена на інтеграції міжкристальних з'єднань на основі відкритих стандартів, таких як UC1e, що перетворить чіп вводу-виводу на повністю сумісний чіплет вводу-виводу. Це дозволить виробникам оригінального обладнання (ОЕМ) самостійно вибирати, інтегрувати та оновлювати обчислювальні, інтелектуальні та вводу-виводу компоненти, забезпечуючи довгострокову гнучкість проектування та суверенітет даних.

## **Сталий розвиток та технологічний суверенітет Європи**

Проект отримав підтримку від Федерального міністерства освіти, досліджень та космосу Німеччини (BMFTG) в рамках програми, спрямованої на розвиток надійної, безпечної та стійкої мікроелектроніки в Європі. Модульний підхід на основі чіплетів подовжує термін експлуатації високопродуктивних обчислювальних систем (HPC), зменшує споживання енергії та підтримує технології мобільності, що не шкодять клімату.

Джерело: