

Betrouwbare embedded AI met RISC-V

Door **Fraunhofer IMS**

Het Fraunhofer-instituut voor micro-elektronische schakelingen en systemen IMS heeft een betrouwbare embedded AI (Artificial Intelligence) ontwikkeld op basis van RISC-V. Met deze ontwikkeling breidt het onderzoeksinstituut uit Duisburg, Duitsland, zijn aanbod voor Trusted Electronics uit.



De kern van de microcontroller op basis van de gratis RISC-V commandoset-architectuur maakt de combinatie van verschillende elementen op een enkele chip mogelijk. Afbeelding: Fraunhofer IMS

Onderzoekers van Fraunhofer IMS zijn erin geslaagd een efficiënte microcontroller-kern te ontwikkelen op basis van een gratis RISC-V commandoset-architectuur en diens uitbreiding van de hardwareversnelling voor AI-toepassingen. "In combinatie met het AIFES-framework voor embedded AI hebben we een systeem gecreëerd voor de toepassing van kunstmatige intelligentie op sensor- en actuatorgerelateerde embedded systemen", legt Alexander Stanitzki van Fraunhofer IMS uit.

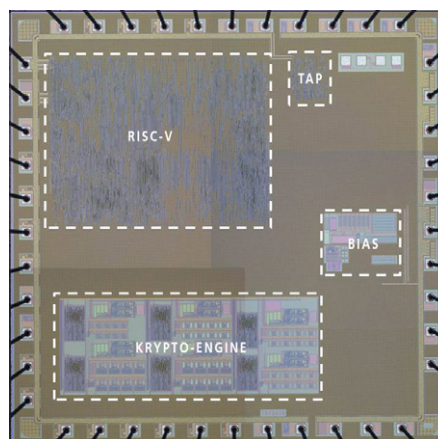
Betrouwbare encryptie van gegevens

Voor de bescherming van de AI-algoritmen en aangeleerde gegevens tegen IP-diefstal kunnen de chips worden uitgerust met een hardwarematige firmware-encryptie. De chips beschermen hun geheugeninhoud via de ingebouwde encryptie tegen externe toegang en bieden ook hardwareversnelling voor de voor communicatie meest populaire encryptiemethoden.

Met deze ontwikkeling breidt Fraunhofer IMS zijn aanbod voor betrouwbare hardware (Trusted Electronics) uit met het gebied van embedded AI en

vertrouwt specifiek op open hardware-standaarden zoals RISC-V. Softcores voor verschillende FPGA-platformen en geoptimaliseerde softwarebibliotheken zijn beschikbaar voor de evaluatie. Chips zijn beschikbaar vanaf het voorjaar van

2020 en de integratie in klantspecifieke ASIC-ontwikkelingen is nu al mogelijk. Dit omvat ook de mogelijkheid om de RISC-V-kern uit te breiden met klantspecifieke modules.



Chip met de efficiënte microcontroller-kern ontwikkeld door Fraunhofer IMS op basis van de RISC-V commandoset-architectuur (linksboven) en de JTAG TAP (Test Access Port, rechtsboven). Afbeelding: Fraunhofer IMS

Fraunhofer IMS

Al meer dan 30 jaar werken wetenschappers bij Fraunhofer IMS in Duisburg, Duitsland, aan de ontwikkeling van micro-elektronische schakelingen, elektronische systemen, microsystemen en sensoren. Door zijn uitgebreide knowhow, de toegang tot technologie en het hoogwaardige ontwikkelingswerk is het instituut een wereldwijd erkende partner voor de industrie. Fraunhofer IMS houdt zich in acht businessunits bezig met toegepast onderzoek en de ontwikkeling van producten en hun toepassingen. Stabiele, efficiënte en verkoopbare technologieën en procedures die in zeer veel branches worden gebruikt, staan centraal in het contractwerk. ◀

191258-04

Weblink:

[1] Bron: <https://www.ims.fraunhofer.de/de/Presse/Presseinformationen/2019/Vertrauenswuerdige-KI-mit-RISC-V.html>