



NSITEXE・デンソーテン エッジ AI 向けソリューションを共同開発

～高効率 AI アクセラレータと軽量エッジ AI により低消費電力で物体検知が可能に～

株式会社エヌエスアイテクス(本社:東京都港区、代表者:新見 幸秀、以下「NSITEXE」)と株式会社デンソーテン(本社:兵庫県神戸市、代表者:加藤 之啓、以下「デンソーテン」)は、NSITEXE の高い電力効率を実現する AI 向けアクセラレータと、デンソーテンの軽量エッジ AI(ニューラルネットワーク)を組み合わせた低消費電力物体検知ソリューションを開発したことを発表します。

人とクルマをつなげるモビリティ社会の実現において、あらゆるエッジデバイスに AI が搭載されていく中、発熱、およびコスト制約が厳しいエッジデバイスで AI 処理を効率良く実行することが、AI を幅広い分野に適用する上で重要な課題となっています。

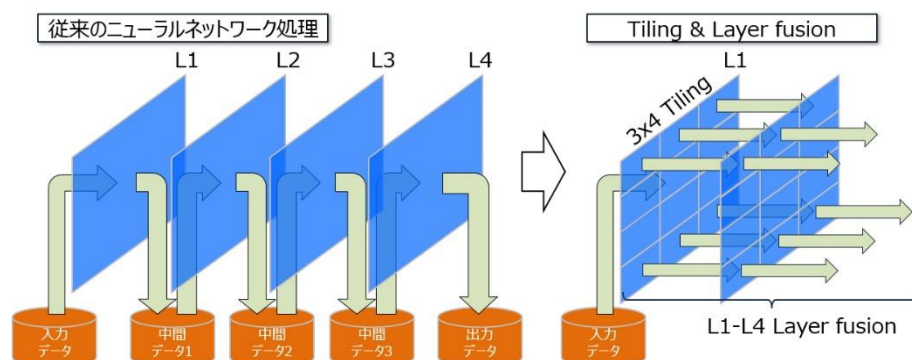
この課題に対し、外部メモリアccessを最小化する独自技術を取り入れた NSITEXE の AI アクセラレータ「ML041」により、MobileNet_v3、GoogleNet、Inception_v3 といったニューラルネットワークを 0.42W、5.08TOPS(12TOPS/W)の高い電力効率(7nm 世代 SoC 実装時)で実行できます。

さらにデンソーテンの「軽量エッジ AI(ニューラルネットワーク)」を組み合わせることによって、演算精度を劣化させることなく演算量を 1/7 に削減することで、消費電力を 0.06W まで低減できます。

今回共同開発した低消費電力物体検知ソリューションを、車載製品や、セキュリティカメラ、FA 等の様々な組み込み機器へ展開を図り、安心安全な社会の実現、および低消費電力による環境負荷低減に貢献していきます。

■ NSITEXE の高電力効率 AI アクセラレータ

従来のニューラルネットワーク処理では、レイヤ処理毎に中間データを消費電力の大きい外部メモリに退避しており、これが電力効率低下の原因となっていました。今回、NSITEXE が開発した AI アクセラレータ「ML041」は、入力データを分割(Tiling)し、分割したデータ毎に複数のレイヤ処理の入出力を連結(Layer fusion)する独自方式により、中間データの外部メモリへの退避を削減し、電力効率を向上することが可能です。

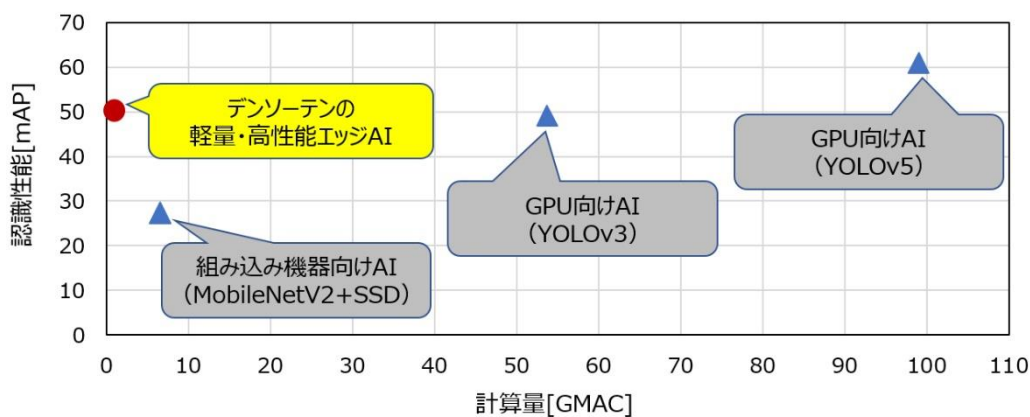


AI アクセラレータ「ML041」の処理

【次項へ続く】

■デンソーテンの軽量エッジ AI(ニューラルネットワーク)

物体検出 AI は物体を識別するための特徴を抽出する特徴抽出部と、特徴量に基づいて物体を識別するオブジェクト検出部に分かれます。いずれも畳み込み演算(Convolution)が使われるため、非常に多くの演算が必要となります。デンソーテンでは、特徴抽出部の一部の演算を近似演算(Separable Convolution)に置き換えるなどにより、小さな特徴抽出部とマルチクラスの高精度オブジェクト検出部からなるハイブリッド AI を構築しています。これにより、少ない演算量で高精度な物体検出を可能にしています。



軽量エッジ AI の性能

両社のソリューションを 2022 年 9 月 16 日 品川インターシティホールで開催される「AMD-Xilinx Tech Day Tokyo 2022」に出展し、デモ展示を行います。

URL:<https://japan.xilinx.com/about/events/2022/tech-day-japan-2022.html>

■NSITEXE について

NSITEXE は、2017 年に株式会社デンソーからスピノフして設立した先進的なプロセッサを開発する IP ベンダです。機能安全に対応した RISC-V ベースのプロセッサ IP を開発しています。高効率、高品質な半導体 IP により、幅広いアプリケーションに対応し、次世代の半導体技術の進化に貢献します。

■デンソーテンについて

デンソーテンは、車載マルチメディアシステムをはじめ、様々な電子制御機器や情報通信機器も手掛ける、総合カーエレクトロニクスメーカーです。企業ビジョン「VISION2030」の実現に向けて、人と地球に優しい製品でクルマの魅力を高める「クルマの価値向上」や、移動の課題を解決し人々の生活を豊かにすることに貢献する「生活の価値向上」への取り組みを具体化していきます。人・モノ・モビリティなど、“移動”の困りごとを解決する『モビリティソリューションパートナー』を目指し、「環境にやさしいモビリティ社会」「安心・安全なモビリティ社会」の実現に貢献していきます。

<本リリースに関するお問い合わせ先>

株式会社エヌエスアイテクス
URL: <https://www.nsitexe.com/>
E-mail: support@nsitexe.co.jp

株式会社デンソーテン
URL: <https://www.denso-ten.com/jp/support/formai.html>
E-mail: pr@ctct.denso-ten.com

●記載されている会社名、製品等は、一般に弊社及び各社の登録商標または商標です。