

シノプシス & 京セラドキュメントソリューションズ

DesignWareプロセッサIPが

京セラによる超解像度イメージ処理機能を持つSoCの一発完動に貢献

“複合機 TASKalfa 3554ciシリーズの開発では、お客様のニーズに合わせた革新的なAI機能を限られた期間内で実現することが課題でした。ARC EVプロセッサの採用により最適なAI機能の開発を効率的に行うことができ、早期に市場投入を行うことができました”

京セラドキュメントソリューションズ株式会社

技術本部 ソフトウェア開発統括部 部長

岡田充弘 氏



企業紹介

京セラドキュメントソリューションズ株式会社（本社、大阪。以下、京セラ）はトータル・ドキュメント・ソリューションの世界的なリーディング・プロバイダです。同社のポートフォリオには信頼性と環境性能に優れた複合機（以下、MFP: Multifunction Products）およびプリンターに加え、お客様のドキュメント・ワークフローを管理、最適化してさらなる効率化を支援するビジネス・アプリケーションおよびコンサルティング・サービスも含まれます。高い専門性とお客様に寄り添うパートナーシップをベースに、“Put knowledge to work.”（お客様のさらなる変革に向けて、知識を仕事に活かせるようサポートする）をコアコンセプトとしています。

課題

- ▶ ユーザーの期待を上回る革新的なAI機能を備えたMFP向けSoCを開発すること
- ▶ 将来のAI機能に対応できる拡張性を確保すると同時に、開発期間を短縮しコストを削減すること
- ▶ 高性能なAI機能を実装すると同時に、SoCの消費電力を最小化すること

シノプシスのソリューション

- ▶ DesignWare® ARC® EVプロセッサIP
- ▶ ARC MetaWare® EV Development Toolkit

利点

- ▶ プログラマブルなソリューションであるため、AI機能の継続的なソフトウェア・アップデートが可能
- ▶ 低消費電力と低コストを兼ね備えた高性能なプロセッサ
- ▶ 難易度の高いデザインにもかかわらずクラス初のMFP向けSoCの開発期間を短縮し、一発完動を達成
- ▶ 専門知識が豊富な技術サポート・チームによる迅速かつ的確なサポート

“ARC MetaWare EV Development Toolkitには効率的でかつ使い易いツールが揃っており、設計から製品投入までの期間を短縮できました”

京セラドキュメントソリューションズ株式会社

技術本部 ソフトウェア開発統括部 部長

岡田充弘 氏

“当社が設定した性能、拡張性、回路規模の要件を満たすことができたのは、
シノプシス社のDesignWare ARC EVプロセッサIPおよびツールだけでした”

京セラドキュメントソリューションズ株式会社
技術本部 ソフトウェア開発統括部 部長
岡田充弘 氏

概要

京セラは、MFPのTASKalfa 3554ciシリーズ用に新しいイメージ・プロセッサと独自の機能を搭載したSoCを開発しました。そこではコスト、消費電力、開発スケジュールの目標を満たす必要がありました。最新のAI機能で高い顧客価値を早期に実現するためには、開発プロセス全体にわたって技術とマーケティングの両面で高いスキルを備えたIPプロバイダをパートナーに選ぶ必要がありました。そこで同社は、長年にわたる協業実績、ならびに競合ソリューションに対する優位性を示すベンチマークの結果を考慮して、シノプシスをIPソリューション・プロバイダに選びました。

高品質な DesignWare IP ソリューション

今回のAI機能を搭載したMFPの開発にあたり、京セラはシノプシスのDesignWare ARC EVプロセッサIPとARC MetaWare EV Development Toolkitを選定しました。「今回のアプリケーションでは、ARC EVプロセッサを採用したことにより、拡張性を持ち、少ないメモリー容量で非常に高い性能を得ることができました」と岡田氏は述べています。ARC EVプロセッサはエンベデッド・ビジョン・アプリケーションに最適化された、完全にプログラマブルでコンフィグレーション可能なIPコアで、ソフトウェア・ソリューションが持つ柔軟性とハードウェアならではの低コスト・低消費電力を両立させています。畳込みニューラル・ネットワーク（CNN）を高速かつ高精度に実行するため、同社はEVプロセッサのオプションとして提供されている高性能CNNエンジンも搭載しました。



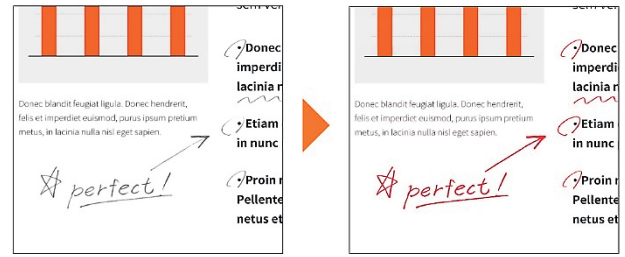
京セラのMFP TASKalfa 3554ci

MetaWare EV Development Toolkitには、TensorFlowやPyTorchなどの一般的なフレームワークでトレーニングされたニューラル・ネットワークを解析し、シノプシスのプログラマブルCNNエンジン向けの実行ファイルを自動生成するMetaWare Neural Network (NN) Compilerも含まれています。また、このツールにはビジョンCPUとCNNエンジンの間で演算を分散させる機能もあり、新しく登場したニューラル・ネットワーク・アルゴリズムやカスタムCNNレイヤも容易にサポートできるため、非常に柔軟性が高く、将来への対応も万全です。「MetaWare EV Development Toolkitは新規アプリケーション開発に非常に役立つことが分かりました」（岡田氏）

「さらに、事前にARC EVを搭載したシノプシス社のプロトタイピング・システム HAPS上で検証を完了していた制御ソフトウェアは、ほとんど手直しを必要とせず動作しました」（岡田氏）



京セラのMFP TASKalfa 3554ciシリーズはビジョン・アプリケーション向けARC EVプロセッサを採用しており、解像度の低い画像を元の解像度よりも高い解像度に変換し、美しく印刷します。



ARC EVプロセッサを採用した京セラのMFP TASKalfa 3554ciシリーズは、元のテキスト品質はそのままに、手書き文字を認識してその部分のみを強調して読みやすく印刷します。また、背景が白い原稿の場合は、手書き部分を白く上書きし、見えなくすることもできます。

専門スタッフによる迅速な技術サポート

革新的なAI機能を限られた期間内で実現する上で、シノプシスのグローバル・チームによる迅速なサポートも大いに貢献しました。「シノプ시스社の技術サポートおよびR&Dチームが当社のエンジニアリング・チームを強力にバックアップしてくれました。AIアプリケーション分野に対する深い知見を共有し、世界水準の卓越したMFPという当社のビジョンを支えてくれました」（岡田氏）

「当社は既に次のMFP向けSoCの開発に着手しています。今回、DesignWare ARC EVプロセッサの採用が成果を上げたため、次のプロジェクトでもEV71プロセッサIPとDNNオプションの組み合わせを検討しています」（岡田氏）

**“シノプ시스社の技術サポートおよびR&Dチームを評価するなら「5つ星」です。
対応がとにかく迅速で的確でした。特にR&Dチームにはスケジュールを
柔軟に調整して対応いただき、大変感銘を受けました”**

京セラドキュメントソリューションズ株式会社
技術本部 ソフトウェア開発統括部 部長
岡田充弘 氏