

シノプシスとエヌエスアイテクス

シノプシスのASIP Designerを用いて、エヌエスアイテクスが自動運転用 SoC 向けに複数の RISC-V ベース・カスタム・プロセッサを開発

“ 当社はマルチコア DFP (Data Flow Processor) 用に 5 種類の複雑なカスタム・プロセッサ・モデルを極めてタイトなスケジュールで開発しなければなりませんでした。ASIP Designer にはすぐに使える RISC-V プロセッサ・モデルが付属していたため、開発期間を 50% 削減すると同時に、当社が必要としていた機能や性能の要件を満たすことができました”

株式会社エヌエスアイテクス
開発部 先端技術開発課 課長
木村貞弘 氏



企業紹介

株式会社エヌエスアイテクスは、車載および産業オートメーション分野に特化した半導体 IP ブロックの設計と販売を専業とする企業で、特に同社の DFP (Data Flow Processor) に関する IP およびサービスを自動車業界の Tier-1 サプライヤや、産業用機器、スマートホーム機器メーカーなどの顧客に提供しています。DFP は、自動運転に対応した次世代車載システム、ロボティクス、ファクトリー・オートメーション、IoT などさまざまなアプリケーションを可能にします。この戦略の遂行を通じ、同社はアジリティと効率を重視した革新的な設計フローの確立に取り組んでいます。

課題

- ▶ 5 個の ASIP (特定用途向け命令セット・プロセッサ) を内蔵し、自動運転車やコネクテッド・カーをターゲットにした DFP プラットフォーム向けに仮想プロトタイピング・ソリューションを開発すること
- ▶ 複数の ASIP 開発にかかる時間とコストを削減すること
- ▶ 開発人員とスケジュールの逼迫により、プロセッサ・モデルを社内でゼロから開発するのは現実的でないこと

シノプシスのソリューション

- ▶ ASIP Designer

利点

- ▶ 設計に必要な期間と人員を 50% 削減しながら、5 種類の特定用途向けカスタム・プロセッサ・モデルを開発
- ▶ ASIP Designer に付属の RISC-V ISA モデルをたたき台として、カスタム・ベクター命令を拡張することにより、プロセッサ・モデルの設計期間を短縮
- ▶ ソフトウェア開発キット (SDK) が自動生成され、プロセッサの命令セット・シミュレータを SystemC ベースの仮想プロトタイピング・フローにシームレスに統合できるため、マルチコア・デザインの効率的なシステムレベル検証が可能

概要

エヌエスアイテクスは、同社のマルチコアDFPのソフトウェア・ブリングアップとSoC検証を早期に開始するため、仮想プロトタイプの開発に着手しました。DFPは同社が設計した5つのプロセッサ、すなわちRISC-V ISAベースのコントローラと専用のベクター処理エンジンを組み合わせて構成されています。これらの特定用途向けカスタム・プロセッサの開発に、同社はシノプシスのASIP Designerを採用しました。

特定用途向けプロセッサの設計を効率化

今回のプロジェクトはスケジュールが逼迫していたため、これら一連のプロセッサ・モデルをゼロから開発するという選択肢はありませんでした。エヌエスアイテクスは過去にシノプシスのASIP開発ツールを使用した経験があり、シノプシスのツールならエンジニアわずか2名という小規模の開発チームであっても、RISC-Vベースのカスタム・プロセッサを短期間で効率よく設計・開発できるとの手応えを得ていました。シノプシスのASIP Designerでは、目的のプロセッサ・アーキテクチャ（命令セット・アーキテクチャ、マイクロアーキテクチャを含む）を高級言語のnML言語を使用してソフトウェア・プログラムに用いられるのと同じ高い抽象度で記述できます。ASIP Designerは、この高抽象度の記述に基づいて、サイクル精度の命令セット・シミュレータ、アセンブラ、リンカ、デバッガ、OpenCL C対応のC/C++コンパイラなどからなるソフトウェア開発キット（SDK）を自動で生成します。ASIP DesignerにはnMLで記述されたソース・コード形式のサンプル・モデルが多数付属しており、これらはリファレンス・デザインとしてだけでなく、実際のデザインのスターティング・ポイントとしても利用できます。エヌエスアイテクスはRISC-Vプロセッサのサンプルをたたき台として使用し、ここにさまざまなカスタマイズを加えるというアプローチで特定用途向けベクター・プロセッサを開発しました。ASIP DesignerにはSystemCインターフェイス付きプロセッサ・シミュレーション・モデルをエクスポートする機能もあり、マルチコアDFPの仮想プロトタイプを短期間で開発することにも成功しました。

こうして、エヌエスアイテクスはエンジニアわずか2名というチームながら、カスタム・プロセッサ・モデルをゼロから開発した場合の半分の時間で、設計を完了することができました。今回のプロジェクトの成功を受けて、同社は今後のプロジェクトでもASIP Designerの使用を継続しようと考えています。

“ASIP Designerを活用することにより、エンジニア2名という限られた人員で複数の高品質なカスタム・プロセッサを簡単かつ効率よく開発することができました”

株式会社エヌエスアイテクス
開発部 先端技術開発課 課長
木村貞弘 氏



日本シノプシス合同会社

〒158-0094 東京都世田谷区玉川2-21-1 二子玉川ライズ オフィス
〒531-0072 大阪府大阪市北区豊崎3-19-3 ピアスタワー13F

TEL.03-6746-3500(代) FAX.03-6746-3535
TEL.06-6359-8139(代) FAX.06-6359-8149