

Arm Flexible Access日本システムウエア事例

国内唯一Arm認定デザインパートナーが活用する“柔軟なIP利用モデル”とは

最適なデバイス設計に向け、さまざまな IP を試したいと考えるエンジニアを悩ませるのが“IP のライセンスコスト問題”だ。国内屈指の技術力を誇る IoT & AI ソリューションベンダーの日本システムウエア（NSW）は、その解決策として柔軟性の高い提供モデル「Arm Flexible Access」を活用している。

IoT 関連や車載などの先進機器向けデバイスの開発には、最新かつ多種多様な IP の利用が不可欠となっている。最適なデバイス設計に向け、さまざまな IP を試したいと考えるエンジニアを悩ませるのが、開発初期段階でデバイス構成を検討する際の“IP のライセンスコスト問題”だ。特に車載機器など大規模な設計開発となる分野では、この IP 利用の制限が大きなビジネスチャンスの損失にもつながるため、経営課題としても重要視されている。

国内屈指の技術力を誇る IoT & AI ソリューションベンダーの日本システムウエア（以下、NSW）も同様の悩みを抱えていた。その解決策として同社が活用しているのが、柔軟性の高い提供モデル「Arm Flexible Access」だ。

同社は 2018 年 11 月に、日本で唯一の Arm 認定デザインパートナー（AADP: Arm Approved Design Partners）に認定されている。AADP に選ばれた企業は全世界で 20 社程しかなく、国内では同社が唯一の AADP となる。そして AADP 認定の特典として Arm Flexible Access が利用可能となっており、同社はそのメリットをフルに生かしてビジネスを行っている。

NSW は、IT ソリューション、サービスソリューション、プロダクトソリューションという 3 つの事業領域と、これを組み合わせた IoT & AI ソリューションを提供するベンダーだ。同社の「Toami」ブランドの IoT プラットフォームは、特に製造業やインフラ向けなどで広く使われており、その名前を耳にした方も多いただろう。

同社はデバイス開発も手掛けており、その中にはゲートアレイを利用した ASIC デザインサービスや Arm の IP を利用した SoC デザインサービス、さらにはテープアウトまでのサポートを行う LSI レイアウトデザインなども含まれている。

NSW は自社のデータセンターを利用したクラウドサービスから、業務システム開発、Web サイト構築、ネットワークインフラ構築、組み込みシステム開発、デバイス開発など、ハードウェアとソフトウェア両方のソリューションを提供している。プロダクトソリューション事業本部 デバイスソリューション事業部 SOC デザイン部 マネージャーの桐原崇氏は「私の所属部署では主に半導体の開発を手掛けており、LSI の開発や FPGA の設計を行っている。単に論理設計だけでなく、一部物理設計や、アナログデバイスの設計まで多方面にわたる」と語る。



NSW プロダクトソリューション事業本部 デバイスソリューション事業部 SOC デザイン部 マネージャーの桐原崇氏



図1 日本システムウェア (NSW) の事業内容

プロダクトソリューション事業本部全体としては、最近では自動車業界向けにMBD (Model Based Development: モデルベース開発) を利用した開発や、車体制御などのソフトウェア、ADAS やモバイルアプリケーションなども手掛けているという。また NSW 全体で注力している IoT や AI に関しては、デバイス開発に加えてその上のファームウェアやソフトウェア開発、デバイスを搭載するボード開発、さらには IoT デバイスのマネジメントまで包括的にカバーする形でソリューションを提供している。この中で、デバイスソリューション事業部はデバイス開発を担う形になる。

デバイス開発と言っても自社製のチップを開発するのでは

なく、あくまでも顧客の要望にあわせて望む形のチップを設計し、その RTL (Register Transfer Level) を顧客に引き渡す、要するにデザインスタジオ的な役割を果たしている。顧客からの要望があればそこから物理設計を行ってテープアウトまで引き受けることもあり、その結果として製造されたチップのファームウェアやアプリケーション、さらにはそのチップを搭載するボード開発なども行えるが、そのチップはあくまでも顧客のものだ。こうしたビジネスの特質上、NSW の名前が表へ出てくることは少ないようで、いわば“システム開発の黒子役”と言ってもよい。

「IPの品質」で 一番安心できるものを利用したい

そのNSWがArmのIPを利用した開発を行うようになったのは2000年代、ArmがCortexシリーズを発表したころだ。当時からNSWはArmのパートナープログラムに登録していたが、ArmのIPを使うメリットについて桐原氏は「既にArmのコアはデファクトスタンダードになっていることもあって、採用事例が多い。IPの品質も高く、長く使っているため手慣れていることから開発期間も短く抑えられる。新IPを利用する場合でも、機能や性能の差が明確で顧客へ提案しやすい」と語る。

この「IPの品質」については、プロセッサそのものやそこにつながる割り込みコントローラやデバッグIP、プロセッサのInterconnectといったクリティカルな部分では「やはりArmのIPを利用するのが一番安心できる。無償ライセンスで利用できるオープン系のIPは、ここが一番ネックになる」と桐原氏は強調する。

ArmのIPを使うことでライセンスコストこそかかるが、その分Armが品質を担保してくれることになる。ところがオープン系の場合、品質は最終的に顧客が担保する必要がある。そのためには、単に論理検証だけではならず、物理検証や実際に製造後のテストなども厳しく行わなければならない。論理検証だけならまだ時間を掛ければ何とかなるが、物理検証や製造後のテストは、手間とコストが膨大に掛かる部分だ。「これらのコストを積み上げると、オープン系のIPを使うのが安価とは必ずしも言えない」（桐原氏）。

またASICを利用したアプリケーション開発には、OS/RTOSを含めたソフトウェア環境の構築も必要になる。オープン系の場合、OSカーネルやドライバー/ミドルウェアなどの移植に手間取ることも少なくない。一方、Armベースならば既にエコシステムでのサポートが十分にあり、さまざまなソフトウェアが存在するため、そうした煩雑さを解消できる。総じて、開発全体に掛かるコストや期間において大きなアドバンテージがある。

15年以上の長きにわたりArmのIPをベースにデザインパートナーとしてビジネスを続けていたNSWが2018年に認定されたAADPだが、そのパートナーの技術力や過去の実績、さらにはどんなツールを利用してどのように開発して

いるかという手順などもきちんと監査を行い、これに合格したパートナーのみが取得できるという、かなりハードルの高いものだ。このAADPを取得したということはArmがそのパートナーの技術力を認めたとということでもある。

このAADPになることのメリットの一つに、Arm Flexible Accessがある。通常Arm Flexible Accessは単独で契約する必要があるが、AADPではArm Flexible Accessが利用可能となっており、NSWではこのArm Flexible Accessをフルに活用しているようだ。

Arm Flexible Accessが実現する 「迅速かつ精度の高い提案」

では具体的にどんな使い方をしているのだろうか？通常デザインハウスでは、顧客の相談を受けてから、構成の見積もりを行い、顧客が納得したら顧客がArmとライセンス契約する。このライセンスを使って設計を始めるという形になる。ただこの流れであれば、実際にIPを利用できるのは契約の後になる。従って構成の見積もりは、複数のIPの取捨選択が難しいことから精度を高めにくいケースもある。

この課題に対してNSWではArm Flexible Accessを利用することで“顧客から相談を受けた時点で”複数のIPを組み合わせてシミュレーションを行うことが可能になった。「結果としてフィジビリティスタディの精度が大幅に向上。複数のIPの取捨選択が自由に行えるのもメリットだ。Arm Flexible Accessではテープアウトまではライセンス費用が一切発生しないため、時間が許す限りシミュレーションを行って、実際の製品構成を厳密に詰めることができる。これまで触ったことがなかったIPを自由に試せるようになり、それによる知見の蓄積により、顧客に対しても効果的な提案を行えるようになった」（桐原氏）。

顧客の側としても、これは大きなメリットだ。従来、先進的なASICの開発においては一定の不確実性を伴うケースもあった。なにしろライセンスコストは決して安くはないから、社内での稟議を通すのに一苦労ということも少なくない。おまけに契約をしてIPを入手したものの、性能が足りなかった、あるいは余ったといったマッチングミスも、しばしば発生していた。性能不足だと最悪作り直しになりかねない。

ところがArm Flexible Accessを利用し、実際のIPを使って厳密なシミュレーションを行った結果として選択したコ

アであれば、稟議を通す際の説得力が増す上、マッチングミスも大幅に軽減されることになる。こうしたメリットは、デザインハウスの役割を果たす NSW が Arm Flexible Access を利用でき、そしてこれをフルに生かせる技術力があるからこそ生まれるものだ。

顧客のニーズに寄り添った ソリューション提案を

NSW が注力する IoT/AI 分野では、昨今はエッジやエンドポイントに近い部分でも処理能力や高セキュリティが欠か

せない要素になりつつある。特に AI では、エンドポイント向けに省電力である程度の性能を出すインタフェースエンジンのニーズが高い。

「これらのニーズに対し、NSW では Cortex-M 系のプロセッサ+セキュリティ機能に、NSW の AI インタフェースソリューションを組み合わせる提案を計画している。こうしたケースでも、さまざまなプロセッサ IP を組み合わせる評価を行える Arm Flexible Access はとても有効。今後も Arm Flexible Access を活用して、顧客のニーズに寄り添った形でソリューションを提供していきたい」（桐原氏）

アーム株式会社

住所：〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-3-12 新横浜スクエアビル 17F

Tel：045-477-5260

Web：<https://www.arm.com/ja>

お問い合わせ：<https://www.arm.com/ja/company/contact-us/arm-flexible-access-product-inquiries>

※この冊子は、TechFactory (<https://techfactory.itmedia.co.jp/>) に 2021 年 10 月に掲載されたコンテンツを再構成したものです。
<https://techfactory.itmedia.co.jp/tf/articles/2109/28/news011.html>

copyright © ITmedia, Inc. All Rights Reserved.