

# シノプシス & Nitero

DesignWare IP for PCI Expressを短期間で統合し、  
モバイル向け60GHz SoCでシリコン一発完動を達成



低消費電力のNT4600 Wi-Fi SoCの開発にシノプシス社のDesignWare IPと設計ツールを採用したところ、IPの統合が数週間で完了し、厳しいテープアウトスケジュールに間に合わせることができました。また、エンドツーエンドのシームレスな設計プロセスが実現し、シリコン一発完動にも成功しました。

Nitero社  
エンジニアリング担当副社長  
Sebastian Ahmed氏

## 企業紹介

Nitero社は、高性能かつ低消費電力な60GHzソリューションの開発を手がけるファブレス半導体メーカーです。同社は、モバイル機器向けに完全にゼロから設計した業界初のエンドツーエンド60GHz Wi-Fiソリューションを提供しています。同社が60G<sup>®</sup>ファミリーとして展開する60GHz Wi-Fiソリューションの最初の製品として登場したNT4600は、モバイルSoCに要求される消費電力、性能、面積の条件をすべて満たしつつ、PC、ゲーム、メディアの機能を1つのチップに集約しており、賞も受賞しています。Nitero社はテキサス州オースティンの本社に加え、オーストラリアのメルボルンにデザイン・センターを構えています。

## 課題

- ▶ 統合が容易でシリコン実証済みの各種IPソリューションを信頼できるIPサプライヤ1社から調達すること
- ▶ SoCの消費電力と面積を最小限に抑えつつ、高性能なモバイル・ソリューションを実現すること
- ▶ 製品の市場投入までの期間を大幅に短縮すること
- ▶ 設計リスクを最小限に抑え、デザインの差異化に集中すること

## シノプシスのソリューション

- ▶ DesignWare Root Complex Controller IP for PCI Express<sup>®</sup> 2.0 (ARM<sup>®</sup> AMBA<sup>®</sup> AXI3<sup>™</sup> プロトコルへのブリッジを含む)
- ▶ DesignWareライブラリIP: SPIコントローラ、CRCエンジン、AMBA 3 AXI<sup>™</sup> プロトコル用バス・インターコネクト・コンポーネントなど
- ▶ PCI Express 2.0検証用IP
- ▶ シノプシスGalaxyデザイン・プラットフォーム: Design Compiler、PrimeTimeなど

## 利点

- ▶ DesignWare IPの統合を1カ月足らずで完了
- ▶ 設計リソースをコア・コンピタンスに集中
- ▶ DesignWare IPの採用により統合リスクを軽減し、シリコン一発完動を達成
- ▶ 専門スタッフによる優秀な技術サポート

## 概要

Nitero社が60Gファミリーの第一弾として投入した60GHz製品のNT4600は、モバイル・アプリケーションで求められる消費電力、性能、面積の条件を満たした業界唯一のエンドツーエンドIEEE 802.11ad SoCです。Samsung社の先端28nm RFプロセスで設計されたNT4600は、PC向けに設計されたIEEE 802.11adソリューションに比べ電力効率が最大10倍に向上しており、コストと面積は既存の802.11ac Wi-Fiソリューションと同等に抑えています。

高い性能を実現したNitero社のNT4600は、低レイテンシの4Kディスプレイおよびピアツーピア型のワイヤレス接続をサポートしており、専用ゲーム機に匹敵するモバイル・ゲーム体験が可能のほか、モバイル・オフィスでビジネス・アプリケーションをシームレスに利用できます。また、NT4600は消費電力も少なく、送信および受信ビーム・フォーミングのサポートにより、オフィス、リビングルーム、会議室など広いエリア全体をカバーします。

Nitero社がIPソリューションに求めた条件とは、消費電力が少なく信頼性が高いこと、統合の手間を最小限に抑えられること、同社の厳しいテープアウト・スケジュールに間に合わせることができると、そして意図したと通りの動作が得られることでした。



IPベンダ数社を評価した結果、DesignWare IP for PCI Expressは競合するIPソリューションに比べ面積が格段に小さく、消費電力も少ないことが確認できました。適切なIPを統合したことが、間違いなく競争力の強化に役立っています。DesignWare IPを選んで正解でした。

Nitero社  
エンジニアリング担当副社長  
**Sebastian Ahmed氏**

シノプシスのDesignWare IP群と設計ツールは、Nitero社のニーズを完全に満たしていました。このため、Nitero社は必要なIPとツールのすべてを信頼できるサプライヤ1社から調達することができました。

### DesignWare IPの優れた品質

アナログ/ミックスドシグナルと無線(RF)テクノロジーの両方を混載したSoCを競争の激しいモバイル市場に投入するため、Nitero社は信頼の置けるサプライヤから必要なIPとツールをワンストップで調達する必要に迫られていました。シノプシスのDesignWare IPとツールにはシリコン実証済みのソリューションが包括的に揃っており、このことが同社のシリコン一発完動に大きく貢献しました。

DesignWare Root Complex Controller IP for PCI Express 2.0(AMBA AXI3プロトコルへのブリッジを含む)はピン数が少なく、低消費電力で高性能というNitero社の要求をすべて満たしていました。デザインの検証には、SystemVerilogをベースにしたシノプシスのVC検証用IPが採用されました。SPIコントローラ、I2C、CRCエンジン、AXIバス・インターフェイスに関しては、シリコン実証済みのDesignWareライブラリIPが安心できるソリューションとして選ばれました。合成から検証用IP、シミュレーション、タイミング、サインオフまでをシノプシスのツールで統一したことにより、Nitero社はエンドツーエンドでシームレスなソリューションを手に入れることができました。

Nitero社のエンジニアリング担当副社長、Sebastian Ahmed氏は次のように述べています。「他のIPプロバイダも評価しましたが、性能・消費電力・面積に優れたシノプシス社のDesignWare IPを選択しました。IPとツールの連携が実証済みと分かっていたのは、スケジュールのリスクを軽減する上で大きなポイントでした。IPの動作にはまったく不安がありませんでしたし、事実、デザインは期待どおりに動作しています」

当社のような小規模な企業としては、一か八かの賭けに出たくはありません。必要としたのは、確実な動作が実証されたテクノロジーです。Design CompilerやPrimeTimeなど、シノプシス社のGalaxyデザイン・プラットフォームのツールによって、当社は高性能かつ低消費電力なデザインに必要な機能と効率的な設計フローを手に入れることができました。

Nitero社  
エンジニアリング担当副社長  
**Sebastian Ahmed氏**

### 専門スタッフによる迅速なサービスとサポート

Nitero社によるIPの統合作業はスムーズに進みましたが、それでもサポートが必要な時には、すぐにシノプシスのアプリケーション・コンサルタントが対応に当たってくれました。IPとツールのどちらもシノプシス製品を採用していたため、どのような問題でもシノプシスから一元的にサポートを受けられたのもNitero社にとってのメリットでした。「シノプシス社には常に早くサポートを引き受けていただき、すぐに適切な担当者につないでくれました。設計の終盤になっていくつかの大規模な変更があったにもかかわらず、シノプシス社の迅速かつ効果的なサポートのおかげで厳しいテープアウトスケジュールに間に合わせることができました」(Ahmed氏)

### 今後の製品開発に向けて

Nitero社は、NT4600に続く次世代以降の60Gファミリー製品の開発を計画しています。「シノプシス社はツール、高品質なIP、優秀な技術サポートなど、当社の成功に必要なものを総合的に提供してくれます。今後もシノプシス社との関係をより一層強化したいと考えています」(Ahmed氏)



図1：Nitero NT4600：業界初のモバイル・アプリケーション向けIEEE 802.11ad SoC

