

## Complete Automatic Model Generation Solution

Carbon Model Studio は、ハードウェア精度のソフトウェア・モデルの自動生成、検証、および実行に最適なソリューションです。Carbon Model Studio を使うことにより、シリコンチップの完成を待たずして、ソフトウェア開発やデバッグを開始できます。システム・アーキテクトは、Carbon Model Studio を使うことで、アーキテクチャ解析やプロファイリングが可能になります。ソフトウェア・エンジニアは、ハードウェア開発と平行して、組み込みソフトウェア、ファームウェア、ドライバや診断ソフトを開発、デバッグすることができます。さらに Carbon Model はサード・パーティ・パートナーに、自分の開発した技術を最終デバイスに、すぐに適用できるように、安全かつ確実に提供されます。

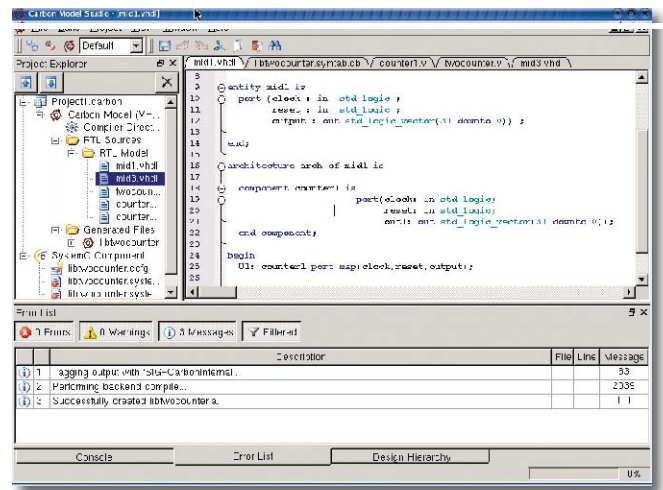
### IPモデルの早期開発

最近のSoCでは、デザインの80%近くが既存のIPであり、それらは過去のプロジェクトから再利用されたものであったり、サード・パーティから提供されたものであったりします。これらのブロックは、一般的にはRTLで存在し、仮想プラットフォームに用いるためのモデルが存在しません。新規開発のIP同様、このIPのハイレベル・モデルの開発は、デザイン・チームにとって重要な課題です。多くの開発リソースが、仮想プラットフォームで動作させるためのモデルの人手による開発と、そのモデルの検証のために割り当てられなくてはならないからです。

Carbon Model Studio を用いれば、ハードウェアの人手によるモデル開発に何ヶ月も費やす必要はなくなります。Carbon で生成したIPのモデルは、それぞれVHDLやVerilogの記述から直接生成されます。

Carbon Model Studio の使い易いグラフィカル・インターフェースが、これらのモデルの生成を単純かつ容易にします。Carbon Model Studio の開発環境は、デザイン・ファイルおよびタスク構築に関連する全てのデータを一元管理します。ソース閲覧、エラー・ナビゲーション、プロジェクト・マネジメント等の機能によって、モデルの問題点を容易に絞り込めるようになります。問題を切り分けて修正できれば、クリックひとつでモデルの再生成が可能になります。

また、Carbon Model Studio はIPの異なるビルドやコンフィギュレーションも扱えます。多くのデバイスには異なる特色があります。例えばデバイスの中には、異なったバス幅やメモリサイズが可変なものがあります。最適なモデル環境のためにはそれぞれのケースを生成および維持できなくてはなりません。Carbon Model Studio ならば、あらゆる選択肢やパラメータを扱うことができます。モデルに変更があったとしても、全てのケースをひとつのコマンドでひとつのソースから再生成することができます。



Generating a Component with Carbon Model Studio  
 Carbon Model Studio によるコンポーネントの生成

### プラットフォームの統合化

自分で選択したシステム環境の中に、自分のハードウェア・モデルが使えることは重要です。Carbon Model Studio はあらゆるシステム・シミュレーション・プラットフォームをサポートできるように設計されていますので、個々のプラットフォームに適したモデルを開発する必要がありません。Carbon Model Studio は、ピン・サイクルレベルのRTLからESL環境のトランザクションレベル・インターフェースまで、ドラッグ&ドロップによるマッピング機能を提供します。

その結果、モデルには解析やデバッグに必要な精度とシステム環境からのアクセスに要求されるインターフェースが備わります。Carbon Model Studio の現在統合化されたプラットフォームには、Carbon SoC Designer (旧ARM® RealView® SoC Designer)、CoWare® Platform Architect、およびOSCI SystemC™ があります。

## ひとつのモデルで幅広く対応

Carbon Model Studioの豊富なプラットフォームの統合化によって、あらゆる開発環境にCarbon Modelを幅広く適応できます。ソフトウェア・エンジニアは、プログラミングのために、デバイスのデータブックの画面に集中することができます。アーキテクトは、バス、インターフェース、トランザクションにアクセスできます。ハードウェア・エンジニアには、波形ダンプを含むRTLの内部観測性と完全なデバッグビリティが可能になります。なぜなら、モデル自体が共通であるため、さまざまな環境の移植に伴う問題に煩わされることなく、チーム全員で本来の問題解決に注力できるからです。

## システムの早期立ち上げ

高精度なモデルを持つことはプロジェクトの成功に不可欠です。ソフトウェア・チームが、ハードウェア・デバイスの人手開発の抽象モデル上で、ソフトウェア開発をすることがしばしばあります。その後、ソフトウェアが実験室の実際のハードウェア上で動くようになると、いくつものバグが露呈します。こうしたバグは実際のハードウェアと異なる開発環境からくる結果と言えるでしょう。その結果、実験室では限られたリソースと限られた観測性でのデバッグに長い時間を費やさなくてはならなくなります。

一方、Carbon Model Studioで生成されたハードウェア精度のモデルを使用してソフトウェアを開発すれば、そのモデルが実際のハードウェアに適合していることを確信できます。そのモデルは実際のハードウェアと違ってブラックボックスではないので、デバッグのスループットが向上します。開発者はデバイス内外の正確な動作を見ることができ、この観測性によって、従来の推測作業によるデバッグをする必要がなくなります。ハードウェアが最終的に実験室で利用できるようになったとき、実際に実装されたモデルを使って既に検証されたソフトウェアであるため、想定外の問題に煩わされることはなくなります。

パフォーマンス・プロファイリングも同様に厳しい精度が要求されます。トランザクション・レイテンシーのようなクリティカルな項目を測定したり、クリティカルなコード中のタイト・ループを解析したりする場合、どんなに小さくとも非効率なことは時間とともに累積していきます。小さなボトルネックに見えることでも、パフォーマンスのゴールに向かう上では大きな弊害になり得ます。デバイスを製造工程に送り出すとき、あらゆるターゲットへの対応がなされていると確信できている必要があります。

Carbon Model Studioによって生成されインプリメントされた高精度モデルは、正確なプロファイリングやアーキテクチャ解析を実行する上で必要となる精度を提供します。

## CARBON DESIGN SYSTEMS 社について

Carbon社は、Verilog®やVHDLおよびその両方から生成されるソフトウェア・モデルの自動生成、検証および配布ツールのリーディング・サプライヤです。Carbon社のツールを使用すれば、既存のIPをアーキテクチャ解析やハードウェア・ソフトウェア協調検証に活用することができます。これは、ハードウェア・ソフトウェアの統合化を加速することで、システムの早期立ち上げを実現する鍵となります。

## First pass silicon, First pass software First pass system success

### お問い合わせ先：

カーボン・デザイン・システムズ・ジャパン株式会社  
東京都中央区京橋1-17-1 昭美京橋第2ビル7F  
Tel : 03-5224-1288 Fax : 03-5524-1290  
<http://www.carbondesignsystems.co.jp>  
E-Mail : carbonjapan@carbondesignsystems.co.jp

© 2009 Carbon Design Systems, Inc. SystemC is a trademark of the Open SystemC Initiative. ARM and RealView are registered trademarks of ARM Limited. Verilog is a registered trademark of Cadence Design Systems. All other trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.