



Celoxica の推奨するソリューション
「Software-Compiled System Design」設計手法ならびに
「DKデザインスイート」製品紹介

日本セロックシカ株式会社

〒240-0005 横浜市保土ヶ谷区神戸町134
横浜ビジネスパーク ウエストタワー11F

TEL:045-331-0218 FAX:045-331-0433

E-mail:sales.japan@celoxica.com

「Software-Compiled System Design」ソリューション

Celoxicaは、「Software-Compiled System Design」手法をベースにしたシステムレベル設計の新しい潮流を確立することを目指し、1996年オックスフォード大学で開発された技術を民間移転して設立されました。この手法では、ハードウェアとソフトウェアの設計フローを統合できます。また、この手法を用いると迅速なパーティショニングやコシミュレーションが容易に行え、最適化されたインプリメンテーションへのパスのもと設計者が高級言語を使用してシステム機能を指定することが可能になります。

●アーキテクチャの探索が可能:

この設計手法とツールを使用すると、設計者は、最適なシステムデザインを構築するハードウェアとソフトウェアのパーティショニングを行うことができます。この方法では、デザイン抽象化のレベルを上げることで、デザイン品質(QoD)全体が向上します

●生産性の向上:

上流設計技術と、「仕様→デザイン→コンパイル」のフローを素早く実行することの組み合わせで、開発チームの生産性を大幅に改善できます。この設計手法では、開発/検証サイクルを短縮することで、コストも削減できます。

●システム・ドリブンな検証フロー:

「Software-Compiled System Design」は、システム仕様をもとに、実装の全段階における検証を可能にします。また、このフローによりできたプロトタイプを使用して効率のよい機能検証も行えます。この設計手法では、検証時間が劇的に短縮されるので、製品の市場投入もより早くなり品質も改善されます。

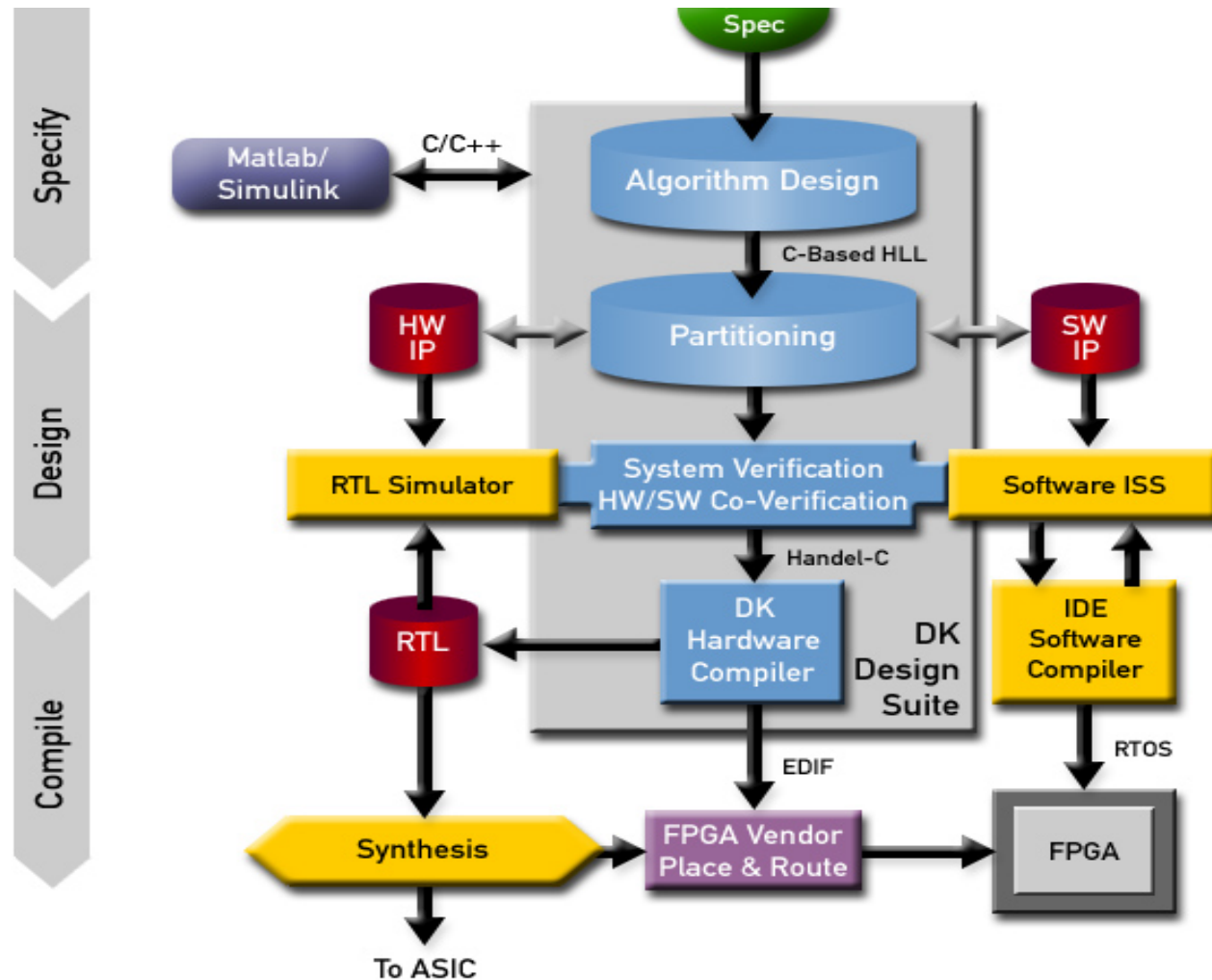
●ハードウェアとソフトウェアの統合:

ハードウェアとソフトウェアのデザインを統合することにより、この設計手法では、技術者は今までより短い時間で、より質の高いシステムを作成できます。また、システム仕様とデザインの「間に壁のある」やりとりや紙面による仕様書で広がる可能性のある誤解をなくすことができます。さらに、デザイン再利用を支援するテクノロジーにとらわれないIPも開発できます。これにより、設計チームの管理者は、より良いコミュニケーションフローにより開発時間やリソースを効率よく利用できます。

●リコンフィギュラブル システム アプリケーション:

「Software-Compiled System Design」およびSoCを組み合わせることにより、革新的な製品開発の道が開けます。設計者は、リコンフィギュラブルな製品を設計しつつ、ハードウェアでシステム アルゴリズムを加速することにより、この概念を具現化できます。

「Software-Compiled System Design」の概要



C言語ベースハードウェア設計ツール「DKデザインスイート」

Celoxica社のDKデザインスイートは、トータルソリューションを提供する設計支援ツール(統合開発環境)です。システムレベル設計の新しい設計手法を提供し、ハードウェア記述言語(HDL)を介入させることなく、複雑なアルゴリズムを直接FPGAに実装し、また、そのデザインを検証、繰り返し改良することができます。DKデザインスイートには、Cの拡張言語であるHandel-Cによってダイレクトに操作されるデザイン入力、独自のシミュレータ、そして論理合成機能が総合されています。Handel-Cからゲートレベルへの論理合成と最適化により、RTLレベルでのインプリメントを必要としません。コンパイラからは、アーキテクチャを最適化したEDIFネットリスト、あるいは既存ツール向けのVHDL、およびVerilogが出力されます。

●ソフトウェア開発者を強力にアシスト

C言語を拡張したHDLライク的设计手法やハードウェアの専門知識が必要となるような従来のアプローチとは異なり、Handel-C言語およびDKデザインスイートは、システム設計者やソフトウェア設計者にも容易に扱えるように開発されています。Handel-C言語の特長の一つは、ソフトウェアアルゴリズムを容易に記述でき、コンパイルによりEDIFファイルの出力が可能であることです。DKデザインスイートには、総合化されたプロジェクト管理のためのGUI、コード編集、ソースレベルシンボリックデバッグ等の標準的な機能が含まれています。

●予測可能な結果

Handel-C言語は、シンプルなタイミングモデルにより構築されています。一行には、1クロックサイクルを要し、開発者は、全体的なタイミングを容易に制御することができます。さらなる拡張性として、フレキシブルなデータ幅、並列処理、マルチスレッド間でのコミュニケーション/同期などがあります。並列処理モデルは、数学理論にもとづいています。

また、デザイン変更結果を予測しやすく、開発工程の最終段階においても、工程面への影響を最小限に抑えた上でデザインを繰り返し改良でき仕様変更を可能とします。

●優れた最適化技術

FPGAをターゲットとした場合、コンパイラによりその構造が最適化され、FPGA配置配線ツールへの入力として最適化されたEDIFネットリストが生成されます。これにより、従来の方法より開発工数を大幅に短縮して、プロトタイプやES1製品をダイレクトに生成することができます。

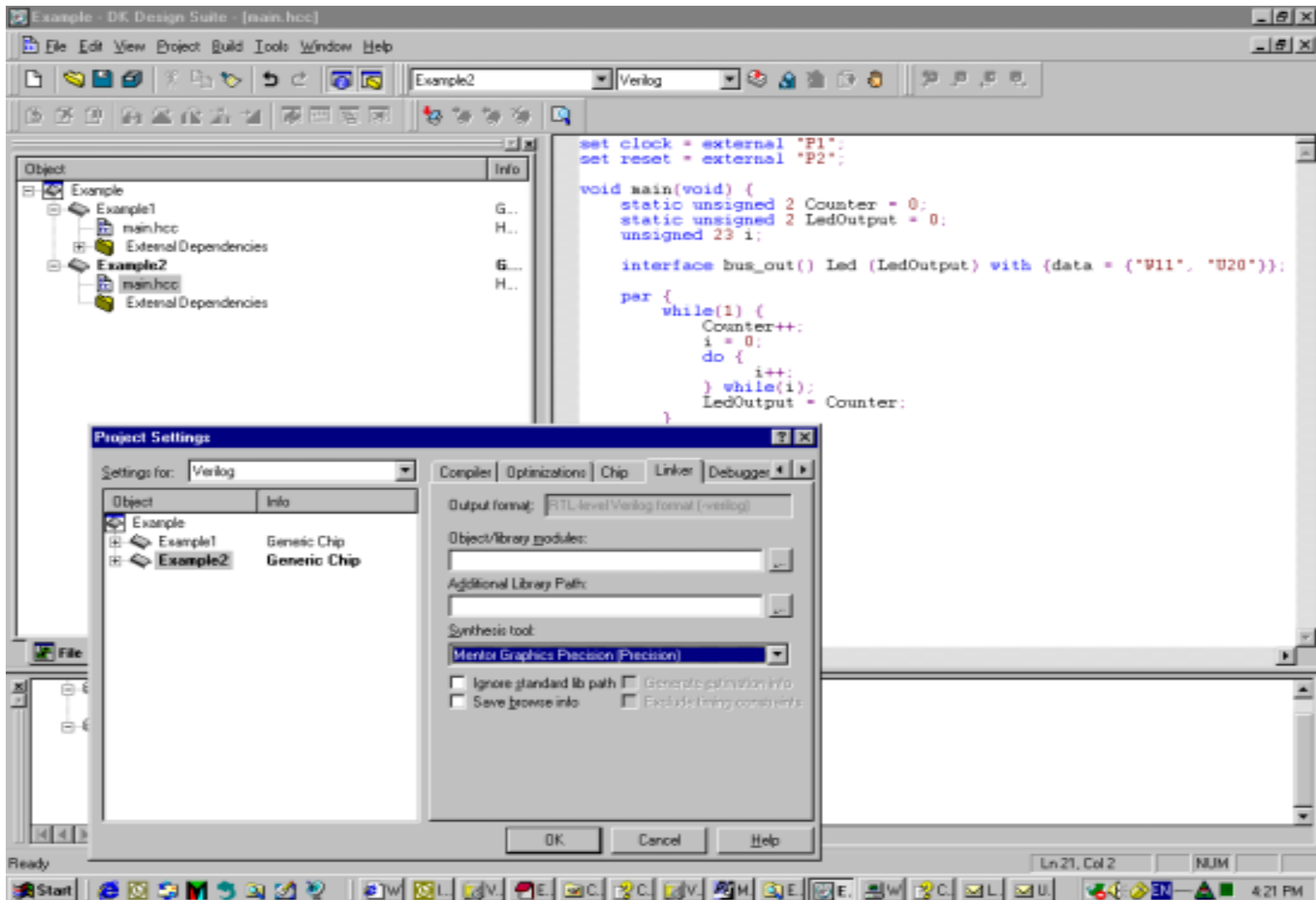
●ハードウェア/ソフトウェア協調設計

組み込み型のコミュニケーション機能により、HDLシミュレータ(ModelTechnologies社、ModelSimなど)C++テストベンチを用いて容易に協調検証を実現できます。DKデザインスイートのハードウェア設計機能と組み合わせることで、ボードレベルプロトタイピング、リコンフィギュラブルSoC(システムオンチップ)のデザイン、そしてCPU+プログラマブルロジックといったハイブリッドなデバイス設計を行なえ、完成度の高い開発が可能となります。

また、Celoxica社DKデザインスイートの持つコミュニケーション/コベリフィケーション機能により、ハードウェア/ソフトウェア間の切り分けを開発サイクル内の最終段階において判断することも可能です。DKデザインスイートでは、Handel-C言語、CおよびC++の混在した記述が可能で、ソフトウェア/ハードウェア間での対話型変換、ハイレベルなコミュニケーションおよびC/C++テストベンチを実現できます。

既存Cコードをベースとしたビヘイビアモデルは、迅速にかつ容易にHandel-C言語へと変換でき、さらにハードウェアに変換することが可能です。C言語のソフトウェアアルゴリズムを、すばやく開発する事にもつながります。

C言語ベースハードウェア設計ツール「DKデザインスイート」



「DK」の 360° 自由度のある ツール・コネクティビティ

