



Catapult C Synthesis 設計フロー

### サービスの対象:

- お客様独自の要求に基づいた高位合成メソッドの導入
- 高位合成およびCatapult C Synthesis導入のための基本トレーニング
- お客様のC/C++コードを用いたワークショップ
- パイロットプロジェクト: 将来のプロジェクトを見据えた知識、スキル、実践力の確立

### サービスの特長:

- 自動化されたC-to-RTLフローにより、手書きRTLより20倍も生産性を向上
- 確立された合成メソッドによりRTLのバグを劇的に削減
- 性能、面積、電力要求に応じる様々なマイクロ・アーキテクチャを模索可能
- テクノロジーに依存しない真の再利用可能なC-IPの開発を実現

## Catapult C Synthesisによる高位合成

今日の最先端通信およびビデオ・アプリケーション設計は、従来のRTL設計メソッドで対応できる範囲を超えて大規模化と複雑化が進んでいます。手書きのRTLによるマイクロ・アーキテクチャ定義や面積／速度の最適化といった時間のかかるマニュアル設計は、もはや採用すべき手法ではありません。Catapult® C Synthesisは、高い生産性をもち、より上位の抽象度レベルに設計者を移行させることにより、高い処理能力が要求される次世代アプリケーションのための複雑なASIC/FPGAハードウェアの効率的な設計を実現します。

メンター・グラフィックスのコンサルティング・サービスが提供するCatapult C Synthesisジャンプスタートは、高位合成に精通した熟練のコンサルタントがお客様のチームと共にプロジェクトに加わることで、プロジェクトの詳細を把握し、お客様のニーズに応える最善のメソッドへと導くプログラムです。実際のプロジェクトとして作業を進めることにより、実践力のある知識とスキルを獲得することができます。さらに、実際のプロジェクト活動に直接関与しつつ導入を可能にするため、現場のC++コードに基づいたワークショップも行います。

## Catapult C Synthesis

Catapult C Synthesisは、時間の概念のない（アンタイムド）C++から、最適化されたRTLハードウェア記述を自動的に生成する高位合成ツールです。この高位合成手法は、従来のRTL手法よりも最大20倍の生産性を提供し、ワイヤレス、衛星通信、ビデオ、画像処理などの次世代アプリケーションに要求される複雑なDSP機能の設計期間を短縮します。システム／アルゴリズム設計者が通常記述するアンタイムドC++と同一のソースを合成することにより、従来のマニュアル工程と比べ大幅に短い期間でハードウェアを生成できます。

メンター・グラフィックスのコンサルティング・サービスによる、実環境での経験と製品に対する深い知識に基づいた“Best-in-Class”な手法により、RTL合成ツールとベンダのテクノロジーに最適で高精度なRTLを生成するフローが実現でき、生産性と品質を劇的に向上します。

## RTL合成とシミュレーションの統合

Catapult C Synthesisは、RTLおよびサイクル精度のネットリストをVHDL、VerilogあるいはSystemCで生成し、同時にDesign Compiler™、ModelSim®、Precision® RTL向けのシミュレーション/合成スクリプトも生成します。また、自動RAM推定などのRTL合成機能も利用します。例えば、設計者がC++ソース内のアレイをブロックRAMにマッピングすると、Catapult C SynthesisはRTL合成ツールのRAM推定機能を使用できるような正しいRTL構造を生成します。

## Cテストベンチの再利用による自動C-to-RTL検証

高位合成において常に問題になるのは、オリジナルのC++アルゴリズムと合成されたRTLとの機能検証（等価性チェックなど）です。Catapult C Synthesisは、外部ツールに依存することなく、出力されたRTLを検証するステイミュラスとしてC++アルゴリズム開発に用いた既存のC++テストベンチの再利用を実現するプッシュボタン式の検証フローを提供します。

## Catapult C Synthesis ジャンプスタート

メンター・グラフィックスのコンサルティング・チームが抱える経験豊富な高位合成コンサルタントは、実プロジェクトのC++ソースに対して、改善や変更などの助言を行うことができます。このプロアクティブなアプローチにより、ジャンプスタートのプログラムをお客様固有の要求に合うように仕立てています。

### ステップ1: 現在の設計工程の分析

プロジェクトの仕様、要求事項、ゴールを見直し、既に用いられているアルゴリズム開発メソッドロジをお客様と共に見直します。アルゴリズムからRTLレベルへ合成するプロセスを改善するための推奨を系統立てて提案します。

### ステップ2: Catapult C Synthesisの基本トレーニング

プロジェクト・チームが同じレベルの基礎知識を共有することは、メソッドロジをより効率的なものとし、この基本トレーニングを受講することで、一度も高位合成ツールを使ったことのないお客様でも、Catapult C Synthesisの基本作業を行えるようになります。トレーニングは、以下の内容を含みます。

- 基本ワークフロー
- 合成可能なC++の文法
- 合成結果の見方
- 最適化の基本
- トラブルシューティング
- ツールとコンセプトを活用したスキル確立のための演習

### ステップ3: ワークショップ

基本トレーニングでは一般的なC++コードしか使用しませんが、ワークショップでは実プロジェクトで使うコードの一部を使い、合成から基本的な最適化までを行います。さらにC++アルゴリズムと合成されたRTLの等価性チェックなどを含む検証も行います。このワークショップを介して、最終的には高度な最適化のテクニックを学習できます。

### ステップ4: パイロット・プロジェクト

パイロット・プロジェクトは、オンサイトのコンサルティングを行うフェーズとなります。このため、社外に持ち出し不可能な実プロジェクトで使用するC++コードに対しても、時間をかけて合成の支援が可能となります。

## 柔軟性とスケーラビリティ

Catapult C Synthesisのジャンプスタートは、通常、4-5週間のコンサルティング作業としてパッケージ化されています。ジャンプスタートの各工程に要する時間は、ステップ1の分析作業の中で決定されます。

ジャンプスタートは、より大規模のプロジェクトにも容易に適用することが可能です。例えば、社内コーディング・ガイドラインの確立、浮動小数点演算から固定小数点演算への移行の支援、大規模のパイロットプロジェクト、横展開のプロジェクトなどの要求にも応じることが可能です。

## コンサルティング・サービスについて

メンター・グラフィックスのコンサルティングは、EDAのインフラストラクチャおよびメソッドロジのエキスパートで、知見や経験をお客様にお届けする、業界唯一のパートナーです。Knowledge-Sourcingというアプローチは、コンサルティングとして用いられたメソッドロジに対する習熟や高度な記述をお客様にもたらしめています。コンサルティング・サービスは、シリコンにおける歩留まりの改善、検証、データ管理、ケーブリング、メモリ設計、システムやPCB設計など多岐に渡ります。

設計生産性を最適化し、業界における最先端のベストプラクティスの採用に取り組むお客様に、これらのサービスが世界各国で活用されています。詳細をご希望の方は、mentor\_consultingjapan@mentor.comまでメールをお送りいただくか、www.mentorg.co.jp/consultingをご覧ください。

Copyright © 2009 Mentor Graphics Corporation.

Mentor GraphicsはMentor Graphics Corporationの登録商標です。

その他記載されている製品名および会社名は各社の商標または登録商標です。

製品の仕様は予告なく変更されることがありますのでご了承ください。

**メンター・グラフィックス・ジャパン株式会社** 

本社 〒140-0001 東京都品川区北品川4丁目7番35号 御殿山ガーデン  
電話 (03) 5488-3030 (営業代表)

大阪支店 〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原2丁目1番3号 SORA 新大阪21  
電話 (06) 6399-9521

名古屋支店 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄4丁目2番29号 名古屋広小路プレイス  
電話 (052) 249-2101

URL <http://www.mentorg.co.jp>

09/06-R1-PDF-WP