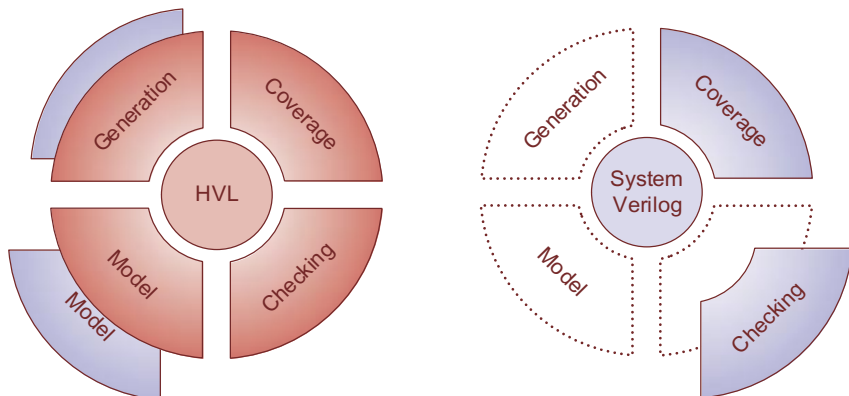


コンサルティング・サービス

ハードウェア検証言語移行支援サービス

Consulting Services

D A T A S H E E T



新しい検証メソッドから最大限の効果を引き出すには、検証資産（コードやテストベンチ）のノウハウを新しいメソッドに適切に継承しなければいけません。

サービスの主要な特長：

- 言語移行に関する特色あるスキル
- 包括的なテストベンチ移行アプローチ
- 実績のあるプロセス構成
- 既存の検証資産の継承

論理検証の課題を解決するということ

これまでの論理検証にまつわる歴史を紐解くと、ASIC設計グループは論理検証に関する課題を解決すべく様々な手法を用いてきました。一方で、産業技術の進歩によって、テストベンチの高度化が強く求められるようになりました。検証言語は様々なその形を変え、オブジェクト指向プログラミング(OOP)技術を取り入れることが成功への近道と認識されるようになりました。これらのVeraやeなどの検証言語は、OOPの生産性の高さと再利用性の利点を兼ね備えていましたが、既製ハードウェア・シミュレータと協調してシミュレーションを実行しなければならず、性能面では足かせとなっていました。しかし、SystemVerilogの導入・採用により、設計から検証までの全体のプロセス間で一貫した1つの高級言語を、全てのプロジェクト・グループで共通して使えるようになりました。

検証言語の移行：労苦なくして効果なし？

SystemVerilogに移行して得る恩恵は明白です。論理検証は、設計プロセスにおいて最も急速にその負荷が増大している工程で、誰もがその負荷増大に取り組むための革新的な方法を見出そうと躍りになっています。しかも競争プレッシャーは、製造業者を開発期間の短縮と開発コストの削減に駆り立て続けています。

SystemVerilogは、設計と検証の両方の為の単一標準言語です。これにより、HDL/HVL作業量を1/2にまで削減します。言語が1つであるということは、文法と、設計と検証の為のツールを各1つ習得し作業すればよいことを意味します。メンター・グラフィックスは、ModelSimで培われた確かな技術基盤を継承しながら、Questa検証プラットフォームとしてSystemVerilogを取り入れました。Questaシングル・カーネル実装は、SystemやPSLと同様にSystemVerilogをサポートします。

SystemVerilogへの移行を決断したとしても、既存の検証コードやテストベンチといった、検証に関する膨大な資産の継承が悩みの種です。新しい検証環境から最大限の効果を引き出す為には、既存の検証資産のノウハウを適切に継承し、新しい言語へ移行しなければなりません。これは、簡単なプロセスではなく、設計者を製品開発から遠ざけてしまい、好ましくありません。しかし、SystemVerilogがもたらす恩恵を得る為には、必要な労苦なのです。

検証言語移行サービス：労苦を和らげ効果を高める

幸いなことに、移行作業は一度だけで済む作業です。従って、お客様の内部の人員で言語移行を実施することは好ましくなく、問題のある投資と言われても仕方ありません。

メンター・グラフィックスのコンサルティングは、豊富な実績のある言語移行支援サービスでお客様にお応えし、eやVeraからSystemVerilogへのテストベンチの移行作業をお手伝いいたします。メンター・グラフィックスのコンサルタントはこれらの言語に精通しています。実績のある言語移行支援プロセスを有し、移行作業に関する懸念事項とトレードオフを把握しています。メンター・グラフィックスのアプローチによって移行されたテストベンチは、それまでのものと同等か、より良いものになることをお約束します。

実績のある言語移行プロセス

メンター・グラフィックスのコンサルティングが提供する検証言語移行支援サービスは、既存のテストベンチを段階的に変換していきます。テストベンチの各部分を変換した作業のそれぞれの段階で、その正確度を逐一、入念に確認します。既存環境の検証メトリックスの維持を第一に、作業全般に渡って慎重に努め、変換されたテストベンチが既存のものと同様かそれ以上になることを確実なものにします。

カバレッジに関する移行

機能カバレッジ・ポイントは、テストで何が行われたかを、最も良く表現します。まず、カバレッジ・ポイントを変換し、既存テストを実行します。既存HVLとSystemVerilog双方のカバレッジ結果を比較し、一致していることを確認します。このステップで、以下の2つを変換しておくことは、その後の変換作業に向けた盤石な基礎固めとなります。

- 型に関する移行

カバレッジ・グループに使用されているテストベンチの型は、クラスでない他の型と同様にSystemVerilogに変換されます。これにより、カバレッジ・データが両方の言語で完全にモデル化されます。

- イベントに関する移行 (サンプリング)

機能カバレッジのメトリックスは、いつカバレッジを採取するのかを判断する為にイベントを使用します。カバレッジ採取の際に使用されるあらゆるテストベンチ・イベントは、アーキテクチャ内のイベントと同様にSystemVerilogに移行されます。これにより、カバレッジ採取の為に必要な全ての要素が変換されます。

期待値チェックに関する移行

データ値比較機構と時系列的チェック機構が、SystemVerilogに変換されます。まずバスモニタのような、自動チェック機構の為に枠組みが変換されます。そして、それらチェック機構を追加した上で既存テストベンチを再実行し、新旧チェック機構を並行に動かしながら、同じく振る舞うことを確認します。

この段階は、既存テストベンチのチェック機構の完全性と効果を解析する、よい機会でもあります。SystemVerilogを採用することによって、期待値チェック実行を自動化するアサーションベース検証(ABV)を可能にします。より重要なことは、チェック (アサーション) を、根本的な原因の近くの、障害を検出した設計モジュール内に組み込むことができることです。このステップには、既存のHVLコードにおいて次に主要な箇所の変換作業が含まれています。

- クラスに関する移行

全てのオブジェクト指向言語はクラスの集合体です。既存言語でのクラスは、SystemVerilogクラスに一致するように変換されます。この作業は、テストベンチ変換の作業量の大半を占めます。すべてのクラスを変換してしまえば、新しいSystemVerilogテストベンチの形が姿を現します。

- 機能性に関する移行

次にクラス内に組み込まれたタスクやファンクションを変換します。先だって変換したイベントを踏まえ、全てのファンクションとタスクを変換します。

動作モデルに関する移行

動作確認の済んだチェック機構とカバレッジ機構を用いて、既存テストベンチ内のモデルを変換します。このモデルにはHVLモデルも含まれます。同じ入力データに対して両方のテストベンチが完全に機能することを確認できたなら、この作業は完了です。これを達成する為に、ランダムではない定義済みのステミュラスが、変換されたテストベンチと既存テストベンチに対して印加されます。

ランダム生成に関する移行

基本的な移行や確認が済んだら、最終的な段階はランダム生成部を移行することです。これは比較的容易な作業です。しかし、この時点ではランダム生成の標準的なアルゴリズムが存在しないので、既存のHVLやSystemVerilogテストベンチのステミュラスは結果が一致しないことがあります。とはいえ、ランダムシード値を変えつつ複数回シミュレーションを実行すれば、同じような傾向のカバレッジが得られるはずで

言語の移行が完了次第、既存のテストベンチは棚の奥にしまい込んでしまいましょう。今や、実行あたり一つのライセンスで済む単一カーネルで実行されるSystemVerilogテストベンチに、アサーション、フォーマル検証、統合カバレッジ・データのような先進的な検証機能を追加できるのです。

言語移行に要する期間は？

世の中に同じテストベンチは二つとありませんので、移行作業全体の期間に関する普遍的な指針は提示できませんが、メンター・グラフィックスのコンサルティングは既存のコードを簡易分析し、移行プロジェクトをお見積もりします。

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及びメソッドロジーのエキスパートで、知見や経験をお客様にお届けすべく日夜努める、業界で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ー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。コンサルティングのサービスは多岐に渡り、シリコンにおける歩留まりの改善、ペリフィケーション、データ管理、ケーブルリング、メモリ設計、システムやPCB設計などが含まれます。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ワールドワイド規模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。

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。
Mentor Graphics は、メンター・グラフィックスの登録商標です。
その他記載されている製品名はすべて各社の登録商標または商標です。

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 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>