

15-Magillem Multi Domain Virtual Prototyping

概要

マルチドメイン仮想プロトタイピング（MDVP）はデジタル HW とアプリケーション SW を持つアナログとミックスド・シグナルを結び付けています。

- コンテキスト：新たなタイプのアプリケーションは、異なる物理的なドメイン（光学、メカ系、音響、バイオ、など）における周りの環境と密に関係するマイクロ・エレクトロニクスが要求されます。
- チャレンジ：製品の品質を阻害（その結果タイムツーマーケットに影響）するエラー及び再設計を避ける為に、これらマルチ・ドメインのマイクロ・エレクトロニクスが支援するシステム（プロセッサ・ユニットと組み込み SW）を特定、計測し検証。
- 提案ソリューション：サブシステム（マルチ分野）とその環境との相互作用で、マイクロ・エレクトロニクスシステム（HW と組み込み SW）のシミュレーション可能な MDVP を構築

MDVP は IP-XACT メタモデルから生成される SystemC でモデル化されたシステムの幾つかのサブ・パーツをアセンブルします。

IP を持つ仮想プロタイプは、IP-XACT と SystemC-AMS MDVP を持つ MEMS アプリケーションに対して再利用されます。

複数の実部品のモデルを構築することは、再利用手法を使ったサブ・モデルの階層的アセンブリとして構築され、そして：

- プロジェクト全般におけるモデル再利用の促進
- モデルのフローを分離（複数のドメイン=チームの分離）
- 複数の実ドメインに対しての Model of Computations (MoCs) の識別
- アナログ・ジェネリック・コンポーネント（例えば、電子もしくはメカのローパス・フィルター）の開発を可能にする
- デジタルと SW 仕様書、サブ・システム・メタモデル、実行可能モデル、テスト計画、テスト要求書、スコアボード、実行トレースファイル、などとの正確な相互作用を可能にする

MDVP コンポーネント・ライブラリ周り

- コンポーネント・パッケージング：MDVP コンポーネント（IP-XACT 使用が主）の管理を促進する機能
- 設計アセンブリ（設計コンフィグ）：MDVP コンポーネントのセットのアセンブリの記述と、階層的に再利用を可能にする機能：システム設計のコンフィグ・パラメータの管理
- ホモジニアス設計チェック：アセンブリの一貫性を認証する為に、設計上で実行されるチェッカー
- SystemC-AMS MDVP ネットリスト：シミュレーションに対して、対応する MDVP SystemC ネットリストを生成する為に、IP-XACT MDVP 設計で利用可能な情報の抽出

- SystemC-AMS MDVPシミュレーション：設計とテストベンチのSystemC MDVPでのシミュレーションを促進する機能
- 結果解析：シミュレーション結果の解析とユーザレポートの機能

機能と利点

- MDVPに対して拡張されたIP-XACTの主な優位点と利点：
 - 標準IEEE1685ベース
 - Accelleraによって標準化された複数の実ドメインに特化した拡張機能
 - コンポーネント再利用とアセンブリに対してのビルトイン
 - バージョンとコンフィグ管理
 - モデリングタスクの自動化を可能
- MDVPフレームワーク機能：：
 - SystemC & IP-XACT AMS MDVP ベースの手法導入
 - 特定の実ドメイン（実モデルをSystemC-AMSに変換）に特化した外部環境から既存のモデルをインポート
 - ヘテロジニアス・インターフェースを持つ異種コンポーネントのアセンブリ
 - ホモジニアス・チェック
 - コンバータ挿入
 - 設計意図（仕様書）から即座にシミュレーション
 - システム・パフォーマンス解析
- マルチ・ドメイン仮想プロトタイプ的主要な利点：：
 - 仮想プロタイピングはマルチ・ドメイン・スマートシステム開発のスピードアップ化には必須です。
 - 先進手法は、AccelleraのIEEE1685とIEEE1666標準+AMS拡張がベースです
 - 提案されたツールと手法は、業界の要求をベースとしています。
 - 世界各国の顧客がすでにこのフレームワークと手法を評価しています。