

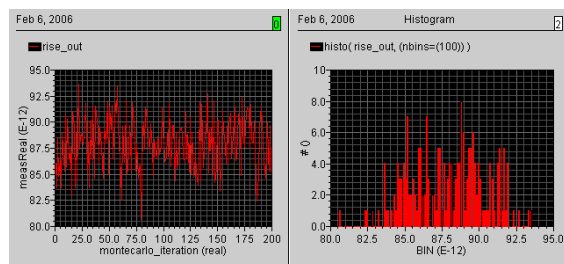
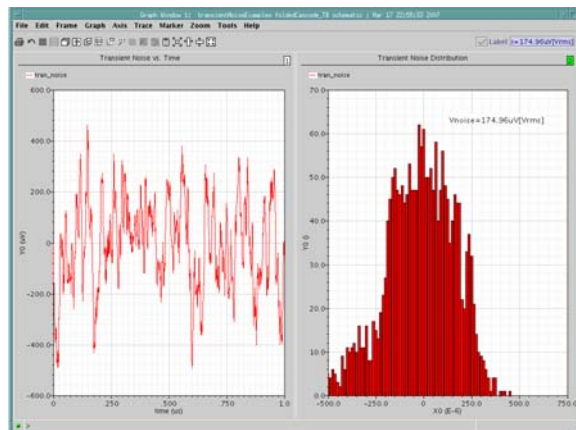
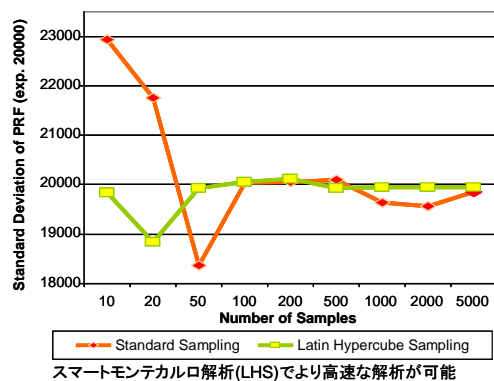
Virtuoso Spectre L

Spectre Lは複雑なアナログ回路向けの高速かつ高精度のSPICEレベル回路シミュレータです。

Spectre L の特徴

- 精度と収束性を高めた革新的な高性能、大容量のSPICEレベルのアナログ・シミュレータ
- 複雑なアナログ、カスタム・デジタルICに適用できるように容易な設定で精度と性能のトレードオフが可能
- パラシティック、Sパラモデル、有損失伝送経路モデルで高精度かつ効率的なポスト・レイアウト・シミュレーションが可能
- 実製品設計で実証された回路シミュレーション技術
 - 適応性のあるタイム・ステップ制御
 - スパース・マトリクス演算
 - MOSモデル評価の分散処理
 - サインオフ精度を保持し高速化を実現
 - Spectre, SPICE シンタックスをサポート
- 市場機会を失うこと無くICの歩留まりと製造製の向上を可能にする先進の統計解析機能をサポート
 - スマート・モンテカルロ解析
 - DCミスマッチ解析

- Virtuoso Analog Design Environment との統合により、インタラクティブなシミュレーションが可能
 - シミュレーション・セットアップ
 - クロス・プロービング
 - 表示解析
 - ポスト・プロセッシング
- Verilog-A と MDL のサポート
 - Verilog-A の全規格をサポート
 - 標準の SPICE 測定関数(.measure)のサポート
 - MDL(測定記述言語)のサポートにより、特定の測定目的に性能と精度のトレードオフが可能
- ファウンドリから認証されたシリコン精度の高いデバイス・モデルにより高い設計品質を保証
- トランジェント・ノイズ解析
 - 大信号ノイズ解析
 - PLL, スイッチ・キャパシタなどのノン・ピリオディック回路向けノイズ解析
 - サーマル・ノイズ、ショット・ノイズ、フリッカ・ノイズ



DCミスマッチ解析

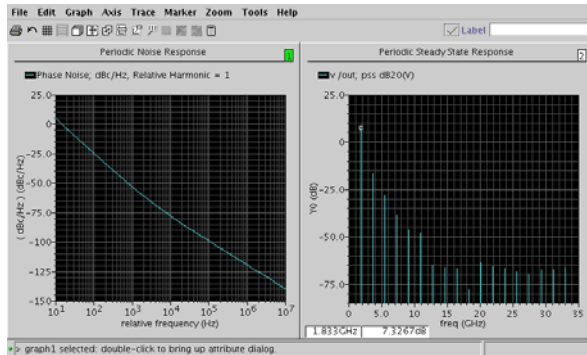
Virtuoso Spectre XL

Spectre L の特徴に加え、プリ・レイアウト検証をターゲットにした斬新なターボ・テクノロジーと高周波回路向けの各種解析機能をサポートする回路シミュレータです。

Spectre XL の特徴

● RF 解析

- 高ダイナミック・レンジ、高容量RF回路用に最適化されたハーモニック・バランス・テクノロジーをベースにした定常状態 (PSS) と準定常状態 (QPSS) 解析
- 非線形性が強い回路用に最適化された独自のタイム・ドメイン・シューティング・ニュートン・アルゴリズムをベースにした定常状態 (PSS) と準定常状態 (QPSS) 解析
- エンベロープ解析により、デジタル、アナログの高周波変調信号を高速にシミュレーション
- 摂動テクノロジーをベースにした高速 IP2, IP3 解析
- PNOISE (Periodic Noise) 解析により、周波数変換特性を考慮したノイズ解析、タイムドメイン・ノイズ解析に対応
- 各デバイスの出力ノイズ、高調波や相互変調歪の影響の確認のためのノイズと歪みのサマリーレポート
- 定常状態解析や準定常状態解析をベースにした小信号解析
- モンテカルロ、コーナーケース、パラメータ変動解析をサポート

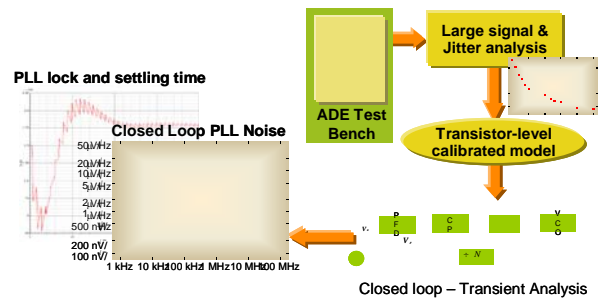


● RF 測定ライブラリ

- 特定の RF ブロック (アンプ、ミキサ、オシレータ) 用に用意されたノイズ波形や相互変調歪みを測定するためのライブラリをサポート
- 回路図中に定義しシミュレーションやポスト・プロセスが可能
- 波形や解析に必要なデータは自動的にセーブ
- ユーザ独自の測定の定義も可能

● Noise-Aware PLL シミュレーション・フロー

- 閉ループ PLL 解析のための自動化フロー
- 大信号解析
- 非線形ノイズ解析
- 整数分周方式とフラクショナル N 方式のサポート
- SPICE の過度解析手法に匹敵する精度
- VCO PPV に基づく非線形モデルにより VCO のダイナミック動作を完全に再現



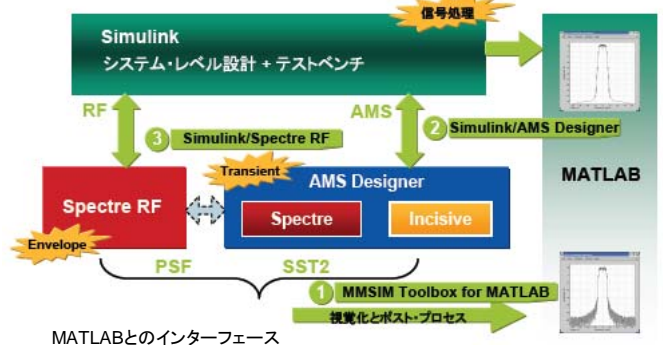
● MATLAB/Simulink とのインターフェース

① MATLAB ツールボックス

- シミュレーション結果をポスト・プロセッシングのために MATLAB へインターフェース可能
- IP3などの RF 測定用の MATLAB 用ライブラリも提供

② Simulink と SpectreRF とのコシミュレーション

③ Simulink と AMS Designer とのコシミュレーション



MATLABとのインターフェース

Virtuoso Spectre GXL

Spectre GXL は、Spectre XL に採用されているターボ・テクノロジーを、膨大な受動素子を含んだアナログ/RF 回路にも適用可能にしました。従来のハーモニック・バランス、シューティング・ニュートンやエンベロープ解析テクノロジーを越える性能の改善を可能にしました。さらにこのターボ・テクノロジーに融合された先進の RC リダクション・テクノロジーによりポスト・レイアウト回路シミュレーションの大幅な性能向上を可能にしました。

Spectre GXL の特徴

- 先進の RC リダクション機能のサポート
- 膨大な受動素子を含んだ Analog/RF 回路に対応
- 精度と速度を両立したシミュレーション

Virtuoso Accelerated Parallel Simulator

Virtuoso Accelerated Parallel Simulator (APS) は、Virtuoso Multi-mod Simulation プラットフォームのマルチ CPU 対応の新しい分散シミュレーション・テクノロジーで、シングルスレッドおよびスケーラブルなマルチスレッドで著しいパフォーマンスの向上を可能にします。今までの Spectre シミュレータの精度とユース・モデルを継承し、大規模化、複雑化するアナログ、ミックスシグナル、サブシステムのトランジスタ・レベル検証を高速化します。

APS の特徴

- 新規開発のエンジン、既存のケイデンス・テクノロジーとの親和性
- シングルスレッドおよびスケーラブルなマルチスレッドでの著しいパフォーマンス向上
- デバイス・モデル演算および回路行列の解
- キャパシティの飛躍的な向上
- Virtuoso Spectre 回路シミュレータと等しい精度
- Virtuoso Spectre 回路シミュレータと同じ使い勝手

Virtuoso UltraSim L

UltraSim は、メモリ/デジタル回路/ミックスシグナル SoC 等の大規模回路に対応しながら、SPICE と同等の精度を持つ高速回路シミュレータです。

UltraSim L の特徴

- SPICE に比べ 10~1000 倍のオーダーでシミュレーションを高速化
 - 計算速度と精度 (SPICE に対して 1%以内) のトレードオフを指定可能
- 大規模回路対応
 - ギガバイト DRAM のような大規模回路に対応
- シングルタスクによるフラット/階層トランジスタレベル・シミュレーション
 - 大規模対応と高速処理を実現する adaptive hierarchy-compactation 手法を用いた階層シミュレーション
 - メモリ、ミックスシグナル・ブロック、大規模デジタル回路のシミュレーション
 - フルチップや SoC の動作検証
- 多種メモリに対応
 - DRAM, SRAM, Flash
- トランジスタ・レベルのサインオフ・ツールとしての精度
 - タイミング
- C レベル・インターフェース (UCI) による独自モデルの定義
- UltraSim model インターフェース (UMI)、UltraSim reliability インターフェース (URI) を用いたモデルの定義
- 入出力データ
 - 入力 SPICE/DSPF/SPEF/VCD/Digital vector
 - 出力 SST (2 SignalScan), PSF, Measurement (t .mt0)
- Virtuoso Analog Design Environment への統合
- Verilog-A 記述のサポート