Utmot IV

デバイス特性の解析と SPICE モデリング

SILVACO

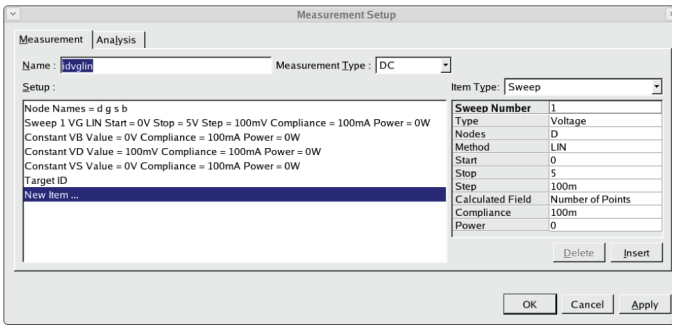
長年の経験に基づき構築された Utmost IV は、デバイスのキャラクタライズ、およびアナログ /RF 用途の高精度なコンパクト・モデル、マクロ・モデル、Verilog-A モデルの生成が可能な、強力で使いやすいツールです。

特長

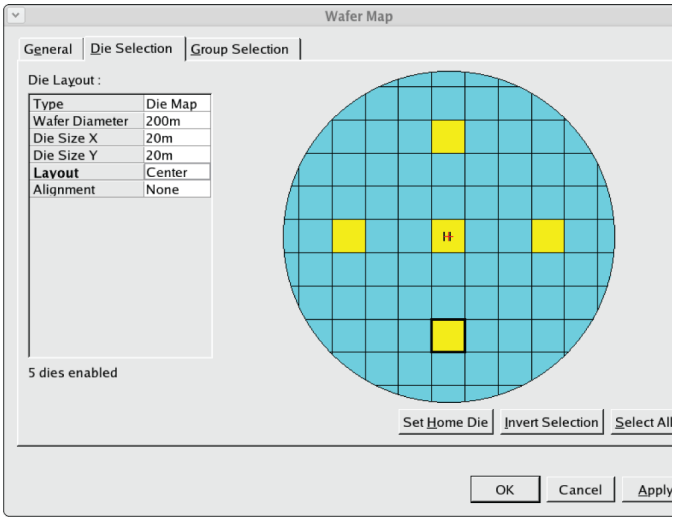
- データ格納先をファイル・システムとデータベースから選択可能
- あらゆるデバイス・タイプに対応した、自動測定とSPICEモデル抽出
- すべての測定条件を完全に制御可能
- 100を超える様々な測定機器に対応
- オープン・アーキテクチャの機器ドライバは、ユーザーによる修正や作成が可能
- コンパクト・モデル、マクロ・モデル、Verilog-A SPICEモデルを抽出
- 直接抽出とパラメータの最適化技法を組み合わせて使用
- 抽出データ値を含む、あらゆるデータの組み合わせをシミュレーションおよび最適化可能
- 遺伝的アルゴリズムを含む先進のオプティマイザ群
- 高速マルチスレッドSmartSpiceインタフェース
- SmartSpice、HSPICE、Eldo、Spectreシミュレータに対応
- Verilog-Aモデルおよび抽出シーケンス共通の開発プラットフォーム
- TCADツールとの統合により、プロセス・シミュレーションからSPICEモデル開発まで一貫したフローを実現
- Firebird リレーショナル・データベースによるデータの保存、共有、再利用も選択可能
- Utmost IIIのレガシー・データ、TCADシミュレーション・ファイル、他社のデータ・ファイルから、容易にデータのインポートが可能

データ収集モジュールによるデバイス測定

- あらゆるタイプの半導体デバイスに対応
- 測定を実施し、すべての測定条件を制御
- 再利用率向上のため、測定の設定に変数を使用可能
- 測定シーケンスに抽出を組み込むことで、測定の抽出結果を別の測定条件に使用可能
- 100 を超える測定機器に対応
- オープン・インタフェースにより、ユーザーは機器のドライバの新規作成や修正が可能
- シミュレーションからもデータの生成が可能であるため、モデルタイプの変換に有用



フレキシブルで使いやすいインタフェースにより、測定の設定が可能



完全自動化された測定シーケンス

使用できる測定機器

DC Instruments

agilent_b1500
agilent_b1505
agilent_e5260
agilent_e5270
agilent_hp_4155a
agilent_hp_4155b
agilent_hp_4155c
agilent_hp_4156a
agilent_hp_4156b
agilent_hp_4156c
hp_4141
hp_4142
hp_4145
keithley_4200
keysight_b1500
keysight_b1505
keysight_e5260
keysight_e5270
tektronic_370
tektronic_371

LCR (Capacitance) Instruments

agilent_b1500
agilent_b1505
agilent_e4980
hp_4274
hp_4275
hp_4276
hp_4277
hp_4279
hp_4280
hp_4284
hp_4285
hp_4294

LCR (Capacitance) Instruments (con't)

keithley_590
keithley_595
keysight_b1500
keysight_b1505
quadtech_7600

AC (s-parameter) Instruments

agilent_ena
agilent_pna
anritsu_37xxxD
hp_8510c
hp_8719d
hp_8719es
hp_8720d
hp_8720es
hp_8722d
hp_8722es
hp_8753a
hp_8753b
hp_8753c
hp_8753d
hp_8753e
hp_8753es
keysight_ena
keysight_pna
rohde_schwarz_znb

Scanners

agilent_b2200
agilent_b2201
agilent_hp_e5250

Scanners (con't)

hp_3235
hp_3488
hp_3495
hp_3852
hp_4084
hp_4085
hp_4086
keithley_7001
keithley_7002
keithley_705
keithley_706
keithley_707
keithley_708
keysight_b2200
keysight_b2201
keysight_e5250

Probers

alessi_rel2500
alessi_rel4500
alessi_rel5500
alessi_rel6171
cascade_summit_11500
cascade_summit_12000
electroglas_1034
electroglas_2001
electroglas_4080
electroglas_commander
karl_suss_pa200
karl_suss_pe100
mpi_sentio
rucker_kolls_680
rucker_kolls_681
rucker_kolls_691

Probers (con't)

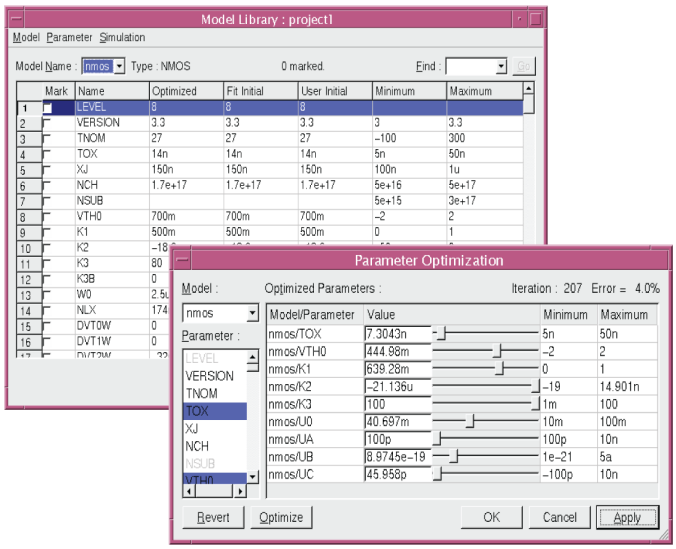
signatone_wavelink_350
tokyo_seimitsu_3000
tokyo_seimitsu_4000
tokyo_seimitsu_5000
tokyo_seimitsu_6000
tokyo_seimitsu_amp90a
wentworth_uk
wentworth_us

Thermal Controllers

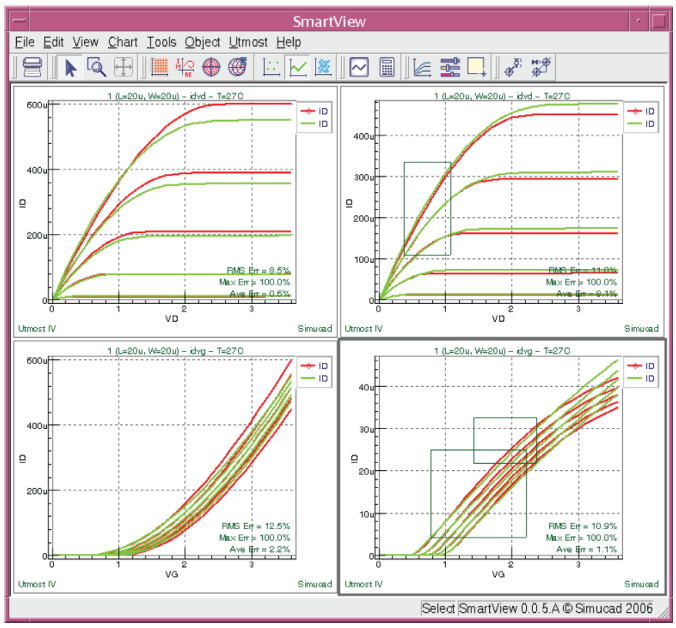
cascade_velox
delta_9010
delta_9388
electroglas_tc2000
ers_sp53
ers_sp62
etac_fx4050
micronics_wec10
ransco_900
temptronic_tp03000
temptronic_tp03100
temptronic_tp04100
tenney_junior
thermonics_t2420
thermonics_t2500
thermonics_t2600
thermonics_t2820
thermotron
triotech_tc1000
triotech_tc2800

オプティマイズ・モジュールによる SPICE モデル生成

- 直接パラメータ抽出とパラメータ最適化の組み合わせにより、SPICE モデルを生成
- あらゆるテクノロジに対応
- コンパクト・モデル、マクロ・モデル、Verilog-A モデル抽出に対応
- SmartSpice シミュレータへの高速インタフェースにより、1 秒間に数百回のシミュレーションが可能
- マクロ・モデル使用時でも高速シミュレーションを維持
- 最適化を行うターゲット・データの組み合わせを選択可能
- しきい値電圧など、デバイスのあらゆる性能指数を抽出し表示
- デバイス性能指数のプロット、シミュレーション、最適化が可能
- 最適化シーケンスにより、SPICE モデル生成モードの完全自動化を実現
- インタラクティブなラバーバンド・スライダにより、シミュレーションした特性のモデル・パラメータ変更の効果をすぐに表示可能
- 下記の先進ローカル / グローバル・オプティマイザ群に対応
  - Levenberg-Marquardt
  - Hooke-Jeeves
  - Genetic Optimizer
  - Simulated Annealing
  - Parallel Tempering
  - Differential Evolution
- ハイブリッド・オプティマイズは、グローバル・オプティマイザのパワーとローカル・オプティマイザの速度を融合
- モデルのパラメータを値または記述式により設定可能
- 記述式で設定されたパラメータを含む、階層 SPICE ライブラリ・ファイルからモデルを直接インポート可能
- プロセス・コーナー・モデルまたはその他の複雑なモデル・フォーマットをインポートしシミュレート可能
- 外部モデル・ライブラリを使用したシミュレーションが可能



ラバーバンド・オプティマイズではパラメータを無制限に選択可能



ターゲットをすべて波形表示 / 最適化

スクリプト・モジュールを使用した自動化のカスタマイズ

- Utmost IV のパワーと JavaScript プログラミング言語のカスタマイズしやすさを結合
- あらゆる測定、シミュレーション、抽出、最適化を実行
- すべてのデータベースやファイルへのアクセスが可能
- データ収集プロジェクトまたはオプティマイズ・プロジェクトのスクリプト・バージョンのエクスポートにより、短期間のスクリプト開発が可能

Verilog-A モデルの開発と抽出技法

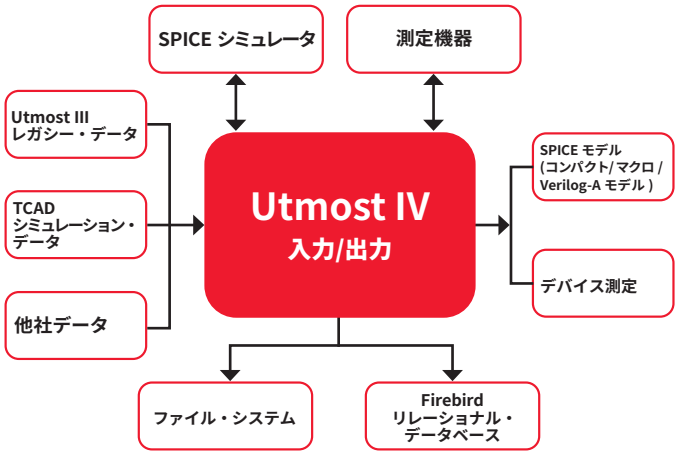
- Utmost IV は Verilog-A モデル開発ツールとして最適
- Verilog-A モデル・コードを修正し、シミュレーションした特性に対する効果をすぐに確認可能
- 測定、TCAD プロセス・シミュレーションおよびその他の SPICE モデル・シミュレーションを含むソースからのデータを使用し、新しい Verilog-A モデル・コードとパラメータを開発
- インタラクティブなラバーバンド・スライダにより、パラメータの制限値を短時間で検討可能
- モデルのバージョン比較が可能
- Verilog-A モデルとモデル抽出技法の並行開発が可能

リレーショナル・データベースによる作業環境の整備

- 一般的なファイル・ストレージのほか、リレーショナル・データベースによる測定データと プロジェクトの保存が可能
- 複雑なファイルシステムによる多数のファイル保管やファイルの重複を回避
- 情報へのアクセスを、ユーザーやグループ単位の許可設定で完全に制御可能
- データの共有や検索が簡単
- 実績ある Borland Firebird リレーショナル・データベースを使用

TCAD シミュレーションによる SPICE モデル生成

- TCAD プロセス・シミュレーションから SPICE モデル生成への完全なフロー
- プロセス入手以前でも設計者に「レベル 0」の SPICE モデルを提供
- TCAD シミュレーションと、プロセスの測定データを比較
- TCAD データと測定データを組み合わせて SPICE モデルを開発
- DeckBuild/VWF ツールとシームレスに連携



SILVACO
株式会社シルバコ・ジャパン
お問い合わせ : jpsales@silvaco.com

Rev 042820_02

横浜本社
〒 220-8136
神奈川県横浜市西区みなとみらい 2-2-1 横浜ランドマークタワー 36F
TEL：045-640-6188　FAX：045-640-6181
WWW.SILVACO.COM