

Intusoft 社は 1985 年設立以来、一貫して最先端のアナログ・デジタル混在回路の設計ツールを提供しています。62 カ国 20,000 ライセンス以上出荷の実績を持ち、Fortune500 に含まれる電気、電子の大手企業の 75% に採用されています。また、Windows 上で動作する AHDL、OLE2 SPICE3 シミュレータ、SPICE モデル(デュアルゲート、MOSFET、IGBT、IBIS 等)、Intusoft 社が業界で初めて製品化、サポートした技術は数多くの市場要求に応じてきました。

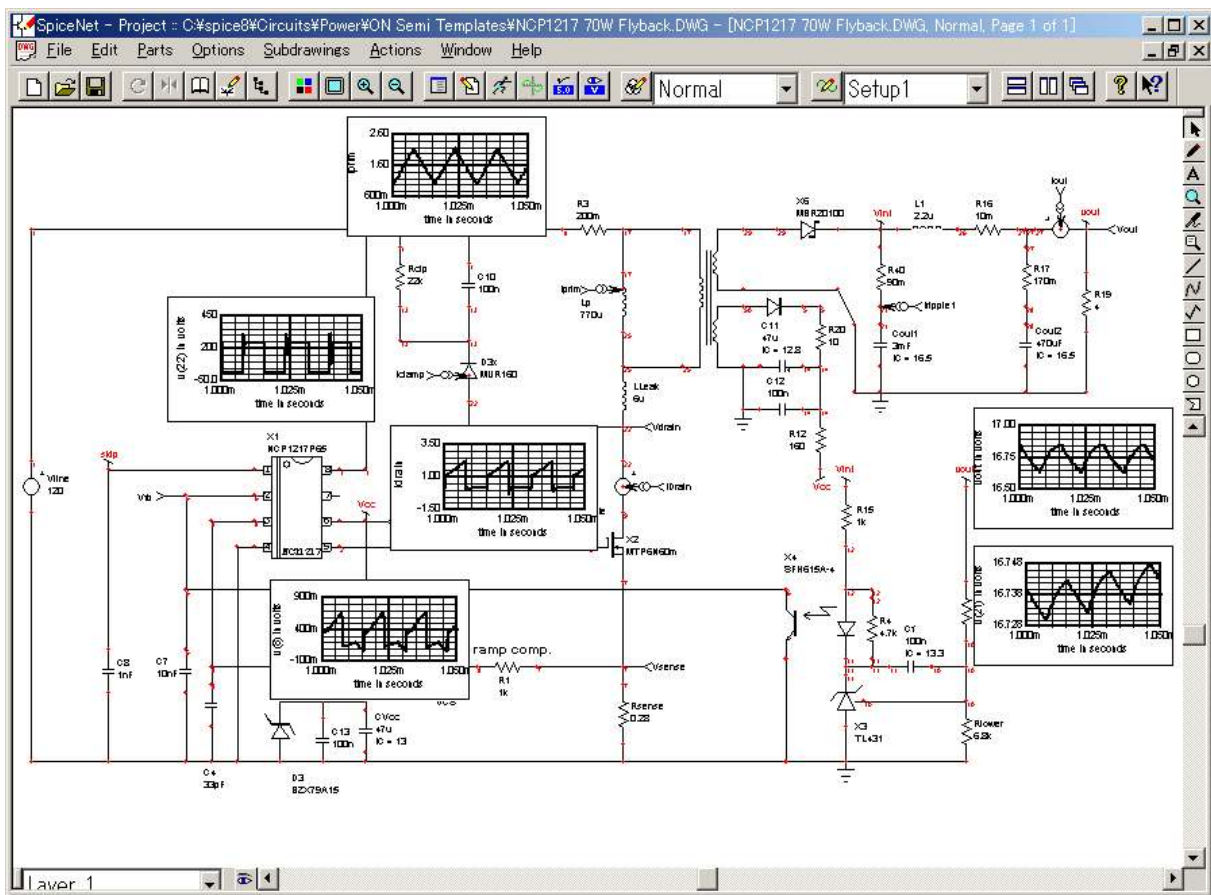
電源回路設計・解析ツール Power Supply Designer

Power Supply Designer は Magnetics Designer、ICAP/4、電源用モデル、SPICE モデル生成ツールを統合し、あらゆる電源回路設計・解析が行えるバンドル製品です。価格的にも構成製品を個々に購入されるより大変お得になっております。

【特徴】

- ・回路図入力、SPICE シミュレータ、波形解析
- ・回路図上の任意の個所で波形観測
- ・22,000 個以上のモデルライブラリ
- ・150 個以上の電源解析用テンプレート

- ・PWM、PFC、非線形マグネティックコア、トランス、パワー MOSFET、モータコントローラ、レギュレータモデル
- ・PWM に必要なプロパゲーションディレイ、スイッチングスピード、ドライブ能力、最大デューティサイクル/電流制限等を網羅した本格的モデルライブラリ
- ・Magnetics Designer で作成したトランス、インダクタ、コイルの SPICE モデルをインポートし設計、シミュレーション可能
- ・PSICE モデルを IsSpice4 用モデルに変換可能



Windows 対応アナログ・デジタル混在シミュレータ ICAP/4

ICAP/4 は、Windows 上で動作する高性能、低価格なアナログ/デジタル混在 SPICE シミュレータです。

ICAP/4 は、回路入力エディタ、豊富なアナログ・シミュレータ、豊富なデバイス・ライブラリ、強力なデータ解析ツールを、回路設計環境に統合しています。

本ツールはシステム、ボード、IC 開発に対応しており、基板デバック、回路の再設計にかかるコストを最小限におさえることができます。

ICAP/4 は、主に 3 つのモジュールから構成されています。

【SpiceNet】

アナログ・デジタル混在回路を入力するための回路図エディタです。回路入力エディタは、シミュレータ・エンジン IsSpice4 と直結しており、入力した回路の SPICE ネットリストが出力できます。

【IsSpice4】

SPICE ベースのシミュレータ・エンジンです。このシミュレータ・エンジンは、他社の SPICE ベースのシミュレータと異なり、リアルタイムで波形を表示

する機能や、ブール代数式等との混在シミュレーション、複数の箇所を同時に解析するマルチ解析やブレイクポイント機能をサポートできるように拡張されています。

【IntuScope】

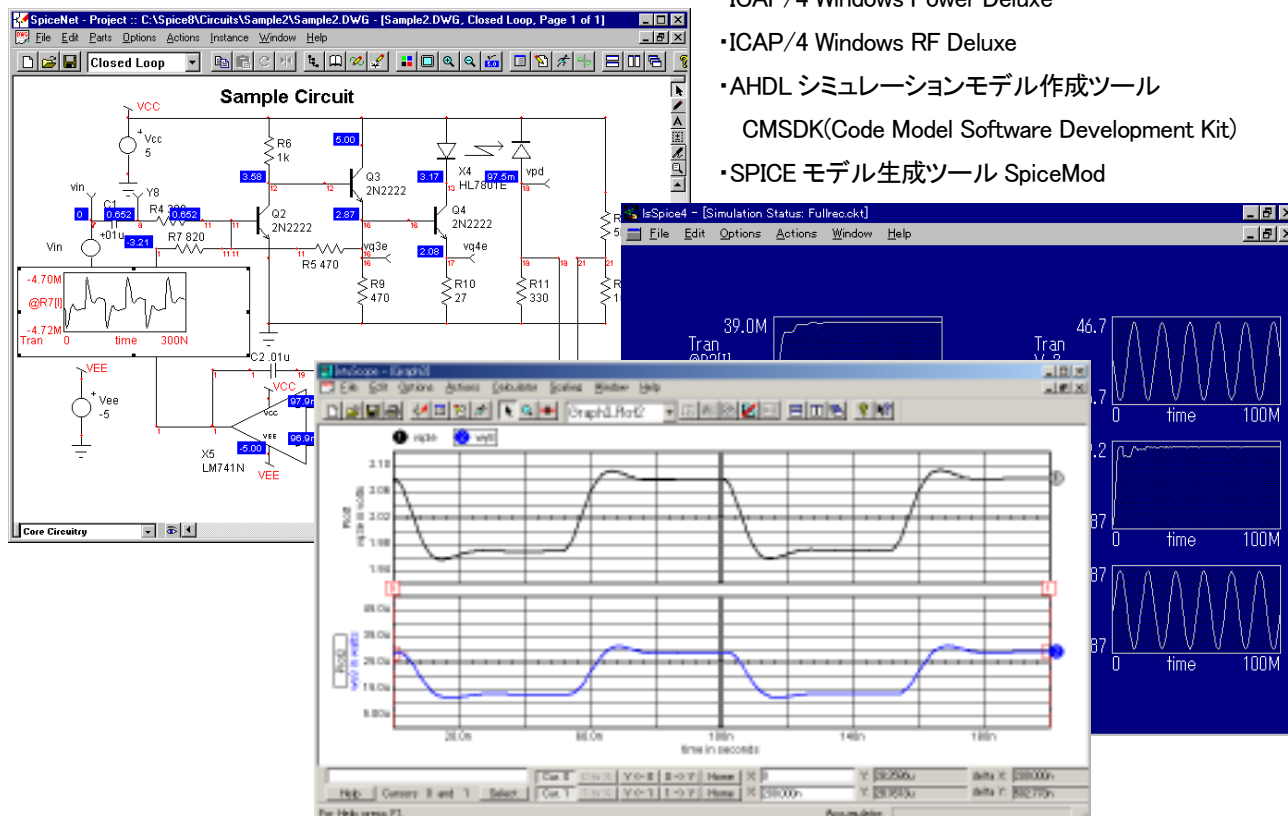
シミュレータ・エンジンから出力された波形を、ユーザが見やすい形で表示できます。波形の解析、操作、表示、演算等がシミュレーション結果すべてに対して行えます。

【特徴】

- アナログ・デジタル混在シミュレーション
SPICE ベースの高速シミュレーションが可能です。電氣的、物理的、機械的な素子もシミュレーションに加えることが可能です。バークレイ SPICE2 及び 3 と互換性があります。
- 抜群の収束性
- PSPICE モデルを IsSpice 用モデルに自動変換するためのコンバータを装備
- 21,000 個以上のモデルライブラリ
- リアルタイム波形表示機能
- 使い易い会話型オペレーション
- スクリプトコマンドを使って設計効率化が可能
- IsSpice4 及び他のツールからのデータを波形表示
- 豊富な波形演算処理機能及び解析機能
- IBIS シミュレーション用コンバータを装備

【オプション製品】

- ICAP/4 Windows Power Deluxe
- ICAP/4 Windows RF Deluxe
- AHDL シミュレーションモデル作成ツール
CMSDK(Code Model Software Development Kit)
- SPICE モデル生成ツール SpiceMod



アナログ・デジタル混在回路テストツール Test Designer

Test Designerはデジアナ混在信号や回路の故障解析、テストプログラム開発に威力を発揮する製品で、多種多様なテスト機器向けにFault Dictionaryとテスト手順情報を作成します。Unparallel-SPICEテクノロジーを基に構築されており、さらに故障解析、診断、ストレス解析、製品受入テスト等にSPICEをベースとしたICAP/4が解析エンジンとして組み込まれています。

【テストプログラムデザイン】

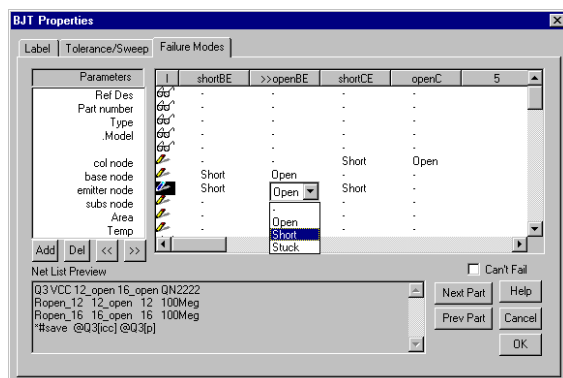
各回路でのノードの測定値(DC 電圧、RMS、最大値、立上がり時間、周波数等)を定義したスティミュラスに自動的に記録することができます。モンテカルロ法を使用してそれぞれのテスト結果の予測値を計算し、妥当な PASS/FAIL 基準作成の手助けをします。

【スティミュラス選択】

ユーザは様々な電圧、電流波形を設定することができます。また事前に定義されている広範囲の電圧、電流スティミュラスから選びだすことも可能です。

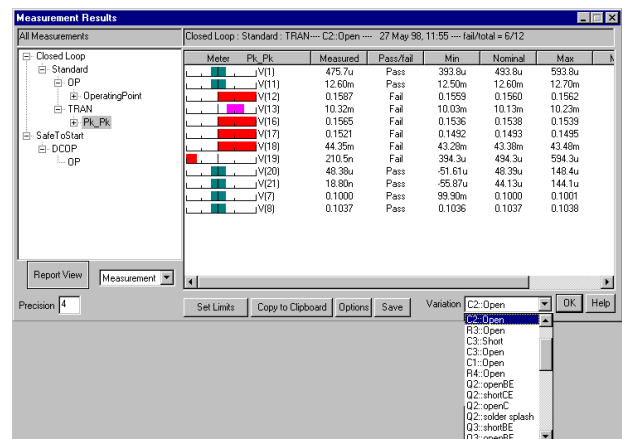
【PASS/FAIL 基準定義とテスト検出、認識】

テスト対象製品に対してテストパラメータを確立すると、PASS/FAIL 範囲が割り当てられ、これらの数値は固定されたものとなります。素子のばらつきを考慮したテストパラメータの期待値の範囲を計算し表示させることができます。PASS/FAIL の上限・下限を環境の変化やテスト条件の変化により変更させることができます。また、各々のテスト定義において許容範囲を超えた、またはストレスに関する条件に当てはまるすべての故障箇所を認識します。



【故障検出レポート及び結果の解析】

個別テストで検出された故障箇所、個々のテストで検出され選択された故障箇所(マルチ故障解析の場合)、すべてのテストで検出された故障箇所、検出されなかった故障箇所、故障検出率と Ambiguity Group サイズ等をレポートします。正常に動いている回路と故障が発生している回路両方の、一部またはすべてのデフォルトとユーザ定義の故障箇所を表示します。



Meter	Pk_Pk	Measured	Pass/fail	Min	Nominal	Max
JV(1)	475.7u	Pass	393.8u	493.8u	593.8u	
JV(11)	12.60m	Pass	12.50m	12.60m	12.70m	
JV(12)	0.1567	Fail	0.1553	0.1560	0.1562	
JV(13)	10.32m	Fail	10.03m	10.13m	10.23m	
JV(16)	0.1565	Fail	0.1536	0.1538	0.1539	
JV(17)	0.1521	Fail	0.1492	0.1493	0.1495	
JV(18)	44.35m	Fail	43.29m	43.38m	43.48m	
JV(19)	210.5n	Fail	394.3u	494.3u	594.3u	
JV(20)	48.39u	Pass	-51.61u	48.39u	148.4u	
JV(21)	18.80n	Pass	-95.87u	44.13u	144.1u	
JV(7)	0.1000	Pass	99.90m	0.1000	0.1001	
JV(9)	0.1037	Pass	0.1036	0.1037	0.1038	

【テストシナシスと手順】

シミュレーションを行って Fault Dictionary をコンパイル後、テストの品質により分類されているテストリストを作成するために結果を利用します。ユーザは手動または自動でテストツリーの中にテストを手順化することができます。Ambiguity Group の結果に添ったそれぞれのテストのために完全なテスト説明書(許容範囲、プローブ箇所等)が作成されます。最終結果はテストで使用される ATE pseudo-code になります。

【製品構成】

1. 回路図入力、SPICE シミュレータ、波形解析
2. 23,000 個以上のモデルライブラリ
3. 自動故障解析、SpiceFarm™
4. 自動設計バリデーション、計測
5. Fault Dictionary
6. テストシーケンス生成

テスト結果、ATE pseudo-code のレポート

トランス・インダクタ・コイル設計・解析ツール **Magnetics Designer**

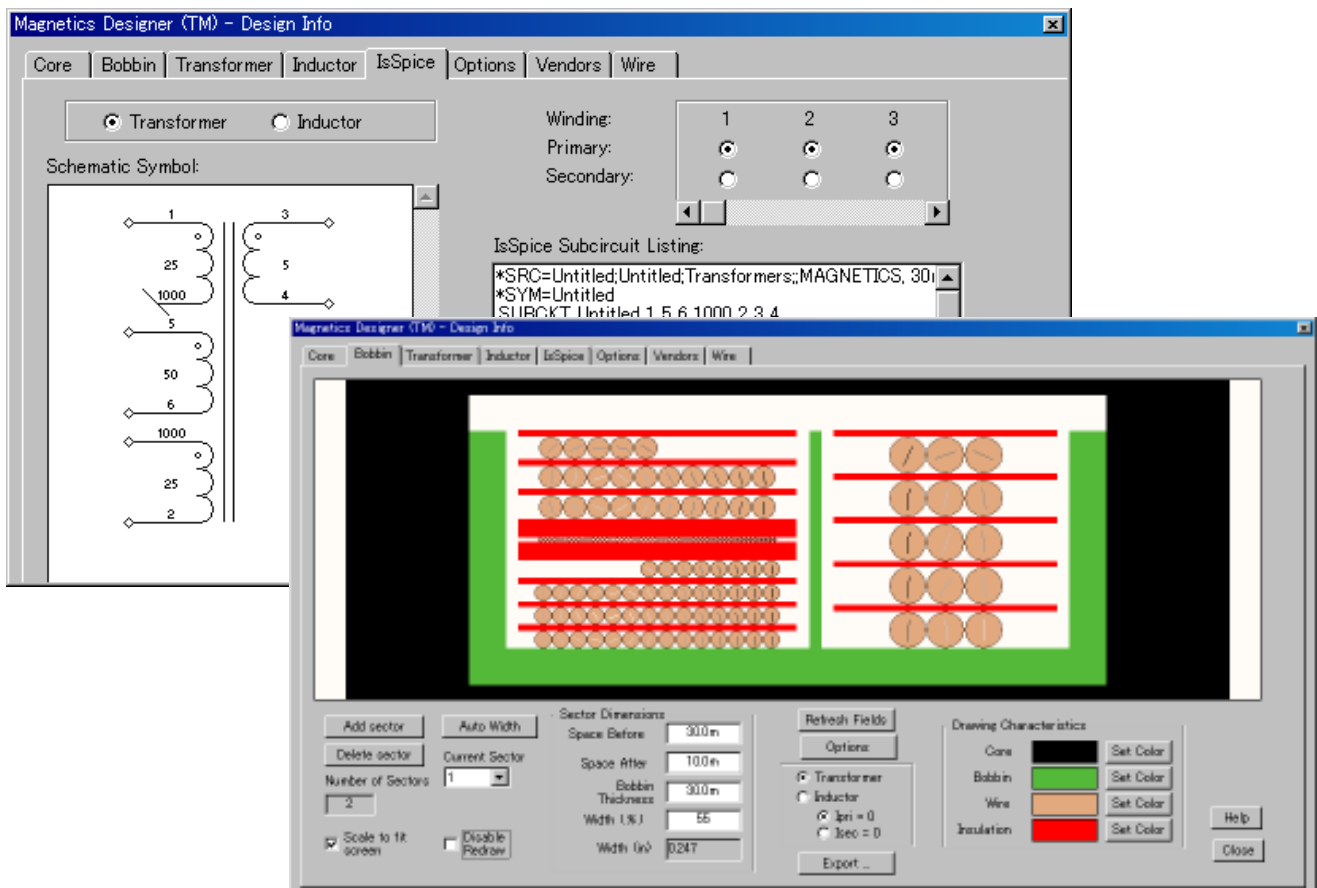
Magnetics Designer は、今日の電源や電子機器の重要な部分であるトランスやインダクタ、コイルを素早く、容易に設計するソフトウェアです。電気的な設計仕様に基いて Magnetics Designer に入力を行い、周波数範囲が 10Hz から 5MHz までのトランスやインダクタを設計、解析することができます。

データベースには 7,000 種のコア、多種類の材料、ワイヤが含まれており、設計に必要とされる情報が用意されています。コアデータベースはマイクロソフト社 Excel のスプレッドシートで作成可能でユーザ独自のコアを簡単に追加することもできます。

Magnetics Designer は独自のアルゴリズムを持ち、指定温度上昇範囲内で、パワー損失が最少になる最適なコア、巻き数、ワイヤサイズを決定します。さらにプログラムは励磁、リークインダクタンス、巻線容量、磁束密度の最大値、DC/AC 巻線抵抗、銅損失、コア損失、重量、温度上昇、要求仕様達成度などを予測します。

【特徴】

- 7000 種のコア、多種類の材料と形状を装備
- 様々な種類のワイヤを選択可能
- ユーザ独自のコアやワイヤを追加可能
- 20 以上の設計パラメータから数千種のアプティマイズ
- トランスやインダクタの SPICE モデルを生成
SPICEモデルにはAC/DC抵抗、周波数依存損失、リークインダクタンス、巻線容量が含まれます。
Intusoft(SpiceNet)またはOrCAD(Capture)の回路図シンボルが生成されますのでユーザはすぐにシミュレーションに取りかかすることができます。
- 磁性材料や構成の詳細を記述した”winding sheet”を作成
- Bobbin スクリーンにて巻線断面、巻線構造を表示
- FEA アルゴリズムにより磁界マップ生成
- AC 抵抗の算出精度向上



SPICE モデル作成ツール SPICEMOD-S

SPICEMOD-Sは半導体メーカーのパーツデータシートから与えられる定数を基に、その素子のSpiceモデルを容易に作成するツールです。主に半導体素子で提供されるダイオード、バイポーラトランジスタ、MOSFET、SCR、IGBT等のモデルを作成できます。SPICEMOS-SはパーレイSPICEと互換のあるプログラムで使用方法が可能なモデルを生成し、全てのモデルとサブサーキットを表示および編集できます。また、ユーザ側で入力数値を変更することでよりリアルな特性のモデルを実現できます。アナログ・デジタル混在シミュレータICAP/4へモデルを登録する前に特性カーブの確認が可能で、モデル登録後はすぐに実際の設計回路へ適用することが出来ます。

【特徴】

Easy to use

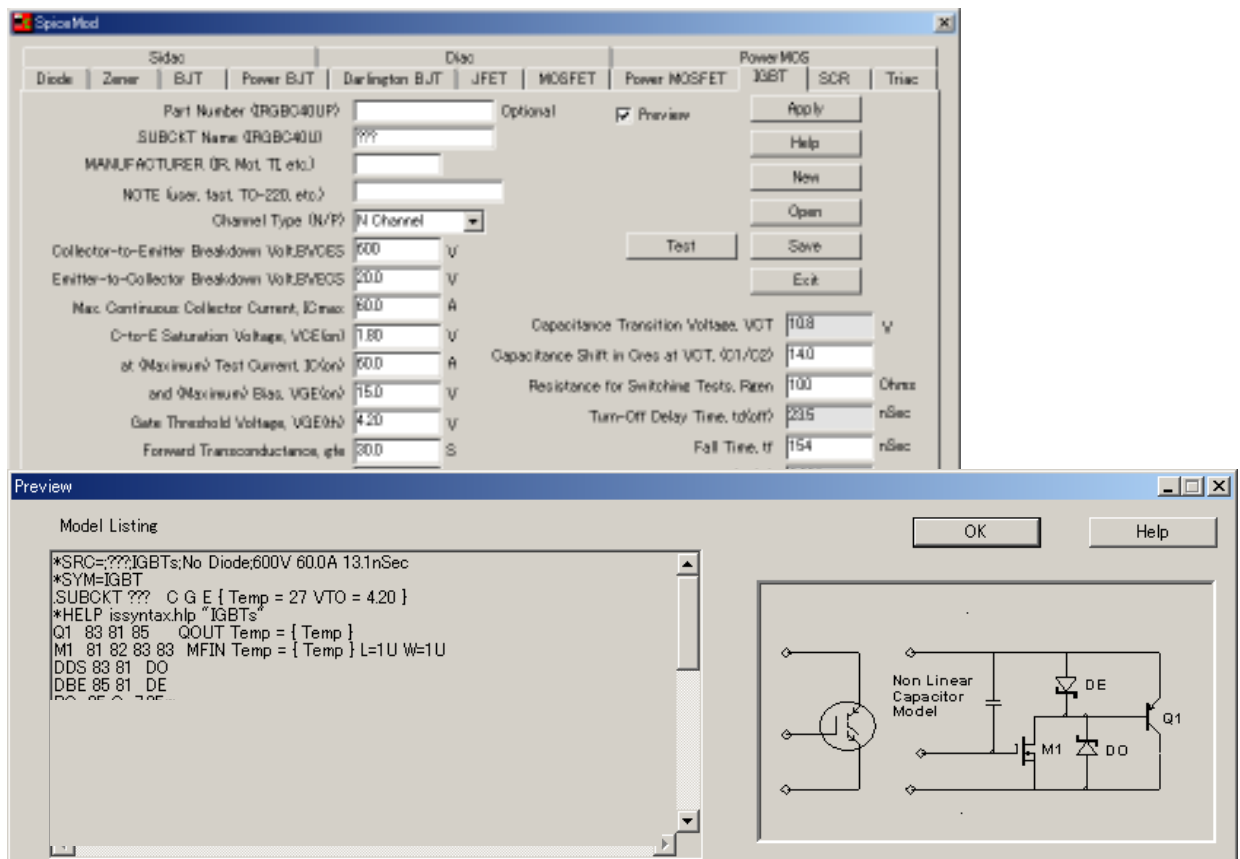
各特性のデータ値を入力後、すぐにSpiceモデル化

カスタムサブサーキット

Power Mosfet 及び IGBT のような半導体は正確にモデル化するためにサブサーキットで表現

サポートデバイス

Diodes, Zener, BJT, Power BJT, Darlington BJT, JFET, MOSFET, Power MOSFET, IGBT, SCR, Triac, Sidac, Diac



* SPICEMOD-S で作成された SPICE モデルは汎用の SPICE シミュレータでご使用になれます。

* ゲートチャージ・ビヘビアを考慮した PowerMOS のモデルを ICAP/4 以外の SPICE で使用する場合は、お持ちの SPICE 用に若干の記述変更が必要となります。

* ディスクリートの SPICE モデル作成ツールであるので、IC チップ等先端トランジスタの詳細なモデリングはできません。

株式会社アイヴィス

〒240-0005 横浜市保土ヶ谷区神戸町 134 横浜ビジネスパーク イースタワー 11F
TEL:(045)332-5381(代) FAX:(045)332-5391 <http://www.i-vis.co.jp> email: info@i-vis.co.jp