



TDK SPICE Netlist Library を

Agilent ADS で使用する方法

TDK 株式会社 アプリケーションセンター 江畑克史

Oct. 01, 2008 AN-NL08B003_ja

■ はじめに

TDKでは、各種受動電子部品のSPICEモデル集「TDK SPICE Netlist Library」を公開しております。「TDK SPICE Netlist Library」に含まれるモデルは標準的なSPICE ネットリスト形式で記述されていますので、多くの回路シミュレータでご使用いただくことができます。

一方、Agilent Technologies 社の ADS 専用の部品ライブラリとして、「ADS 用電子部品モデル」を公開しております。「ADS 用電子部品モデル」の収録製品は高周波や高速デジタル用途の製品が主であるため、必要な部品モデルが収録されていない場合があります。そのような場合でも、「TDK SPICE Netlist Library」に必要な製品のモデルがあれば、これを ADS にインポートして使うことができます。

本アプリケーションノートでは、「TDK SPICE Netlist Library」を Agilent ADS で使用する方法についてご説明いたします。

■ 操作手順

ADS でネットリストを使用するために、ネットリストファイルのインポート作業とシンボル作成を行います。これらの手順について、2端子品と多端子品の2つのケースに分けてご説明いたします。ここで、2端子品とは、コンデンサやコイルのように2つの端子を有するが各端子の区別が必要な部品を指しています。また、多端子品とは、COMMONモードフィルタのように3つ以上の端子を有し、

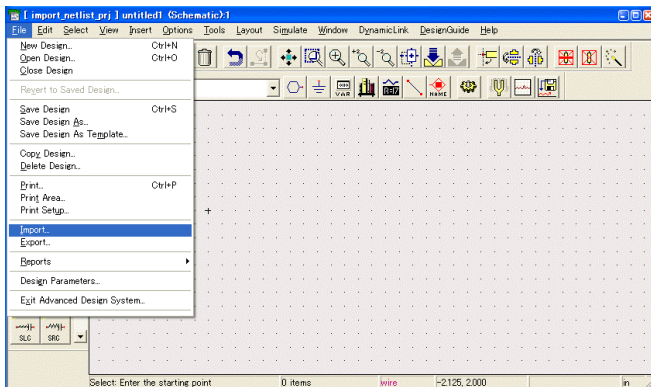


図 1-1 インポートウィンドウを開く

各端子の区別が必要な部品を指しています。各部品のネットリストファイルは、TDK 技術支援ツールの web サイト (<http://www.tdk.co.jp/tvcl>)よりダウンロードすることができます。

なお、本アプリケーションノートにて示されている方法は、ADS2006A を使用した場合の方法です。その他のバージョンには適用できない場合があります。また、お客様の環境によりご使用できない場合があります。予めご了承ください。

■ 2 端子品の場合(コンデンサ, コイル, フェラ イトビーズなど)

1-1 Schematic ウィンドウの File メニューから Import...を選択し、インポートウィンドウを開きます。(図 1-1 参照。)

1-2 インポートウィンドウにて、File Type は Netlist File を選択します。More Options...ボタンをクリックし、オプション設定ウィンドウを開きます。(図 1-2 参照。)

1-3 オプション設定ウィンドウにて、Input Netlist Dialect は SPICE2G を選択します。その他の箇所を図 1-3 のように設定し、OK ボタンをクリックしウィンドウを閉じます。

1-4 インポートウィンドウにて、Browse...ボタンをクリックするとファイル選択ウィンドウが開きますので、インポートしたいネットリストファイルを選択します。その後、OK ボタンをクリックすると、ネットリストのインポートが始まります。(図 1-4 参照。)

1-5 インポートが正常に終了すると図 1-5 のようなメッセージウィンドウが開きますので、OK をクリックしてこれを閉じます。

1-6 ネットリストのインポート終了後、図 1-6 のような Schematic

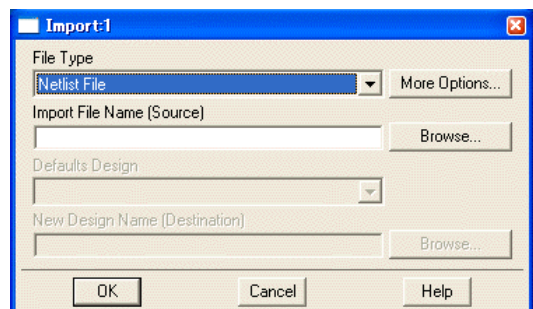


図 1-2 インポートウィンドウ

ウィンドウが開きます。

1-7 Schematic ウィンドウにて View メニューから Create/Edit Schematic Symbol を選択すると、シンボル編集ウィンドウが開きます。(図 1-7 参照。)

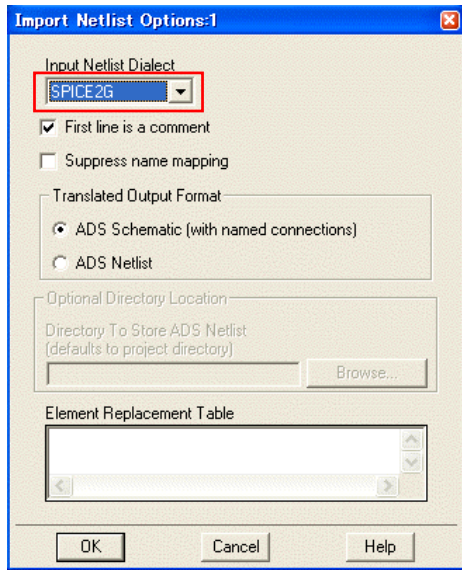


図 1-3 オプション設定ウィンドウ

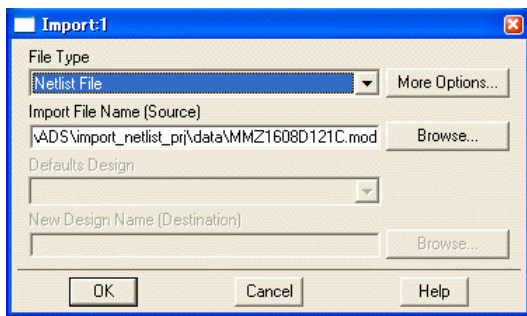


図 1-4 インポートウィンドウ

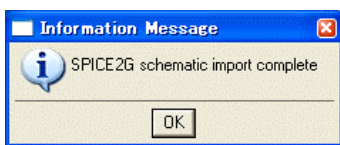


図 1-5 メッセージウィンドウ

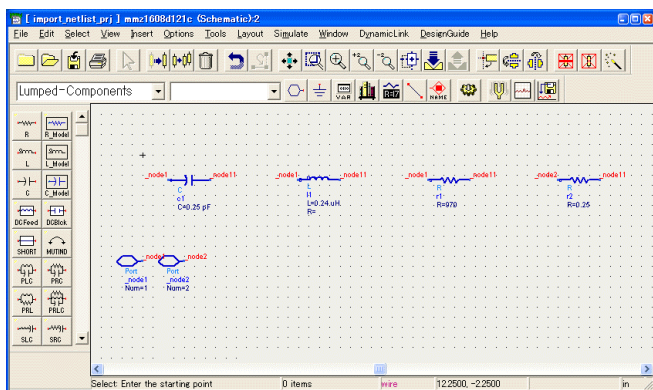


図 1-6 Schematic ウィンドウ

1-8 シンボル編集ウィンドウにて、OrderPins by を Number にして OK をクリックすると、シンボルが自動的に生成されます。(図 1-8 参照。)

1-9 生成されたシンボルを確認します。インポートしたネットリストに対応して、図 1-9 に示すような、2つの端子を有するシンボルが生成されました。このままでもコンポーネントとして動作しますが、より実際の部品のイメージに近づけるため、シンボルを編集

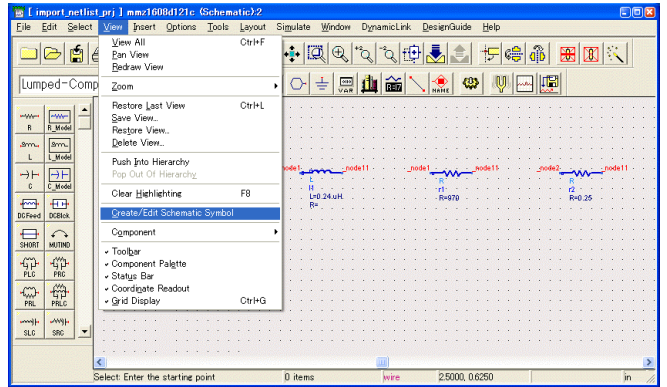


図 1-7 シンボル編集ウィンドウを開く

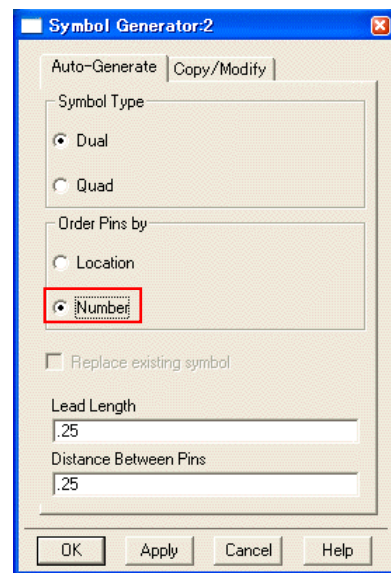


図 1-8 シンボル生成ウィンドウ

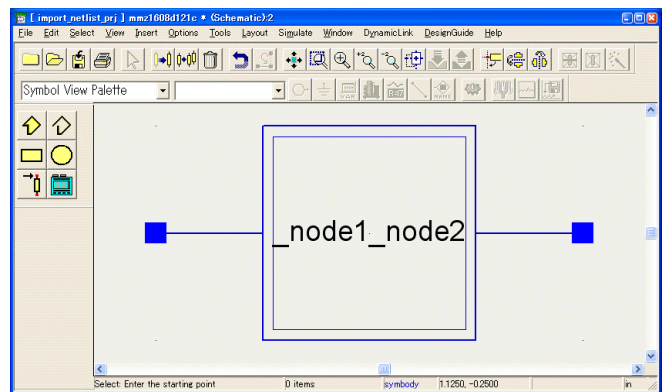


図 1-9 自動生成されたシンボル

します。

1-10 作図ツールを用いて、分かりやすいシンボルを作成します。
 図 1-10 は、コイルやフェライトビーズを表すシンボルを作成した例です。以上でネットリストを割り当てたコンポーネントが完成しましたので、これを保存します。

1-11 ネットリストを割り当てたコンポーネントを使用するには、Schematic ウィンドウにて Insert メニューから Component → Component Library... を選択し、コンポーネント選択ウィンドウを開きます。(図 1-11 参照。)

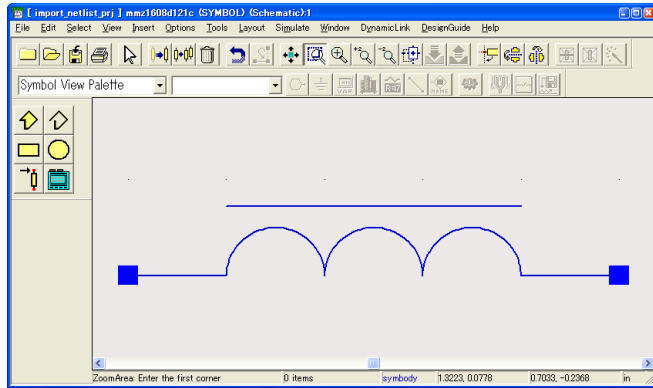


図 1-10 編集したシンボル

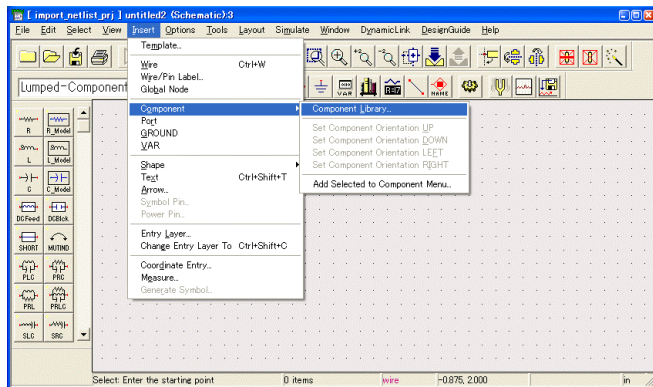


図 1-11 コンポーネント選択ウィンドウを開く

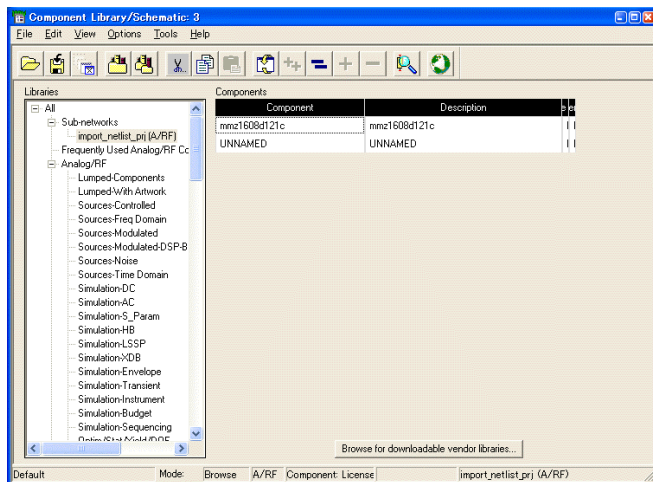


図 1-12 コンポーネント選択ウィンドウ

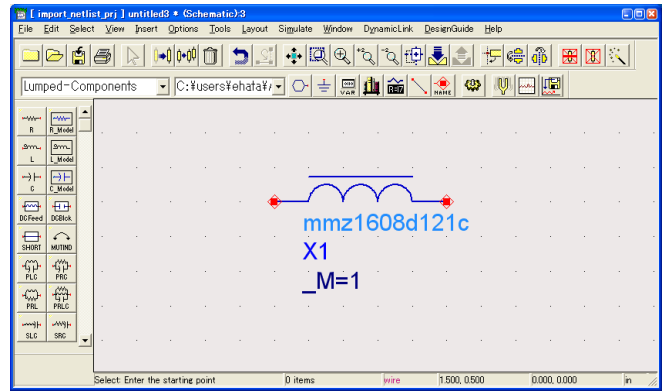


図 1-13 Schematic ウィンドウ

1-12 コンポーネント選択ウィンドウにて、上記手順で作成したコンポーネントを選択し、ウィンドウを閉じます。(図 1-12 参照。)

1-13 Schematic ウィンドウにて、回路中の必要な場所にコンポーネントを割り付けます。(図 1-13 参照。)なお、割り付けたシンボル中に _M=1 という表示が現れますが、この値は変更しないで下さい。

■ **多端子品の場合(3端子フィルタ, コモンモードフィルタ, トランスなど)**

2-1 多端子品の場合は、各端子の機能が異なります。したがって、コンポーネントを作成する前に各端子の名前と機能を予め確認しておきます。ここでは、コモンモードフィルタを例に説明いたします。ネットリストファイルには、図 2-1 のように端子配置について記述されている部分がありますので、記述内容を確認します。

2-2 図 2-1 の記述は、ネットリストの内部構造と端子番号が図 2-2 の通りであることを示しています。内部構造や端子番号は製品により異なりますので、ご使用前に必ずネットリストファイルを開き、そのネットリストの内部構造と端子番号をご確認ください。

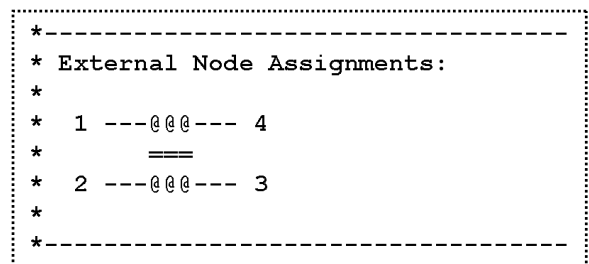


図 2-1 ネットリストファイルの端子配置記述

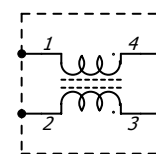


図 2-2 ネットリストの内部構造と端子番号

2-3 Schematic ウィンドウの File メニューから Import...を選択し、インポートウィンドウを開きます。(図 2-3 参照。)

2-4 インポートウィンドウにて、File Type は Netlist File を選択します。More Options...ボタンをクリックし、オプション設定ウィンドウを開きます。(図 2-4 参照。)

2-5 オプション設定ウィンドウにて、Input Netlist Dialect は SPICE2G を選択します。その他の箇所を図 2-5 のように設定し、OK ボタンをクリックしウィンドウを閉じます。

2-6 インポートウィンドウにて、Browse...ボタンをクリックするとファイル選択ウィンドウが開きますので、インポートしたいネットリストファイルを選択します。その後、インポートウィンドウにて OK ボタンをクリックすると、ネットリストのインポートが始まります。(図 2-6 参照。)

2-7 インポートが正常に終了すると図 2-7 のようなメッセージウィンドウが開きますので、OK をクリックしてこれを閉じます。

2-8 ネットリストのインポート終了後、図 2-8 のような Schematic

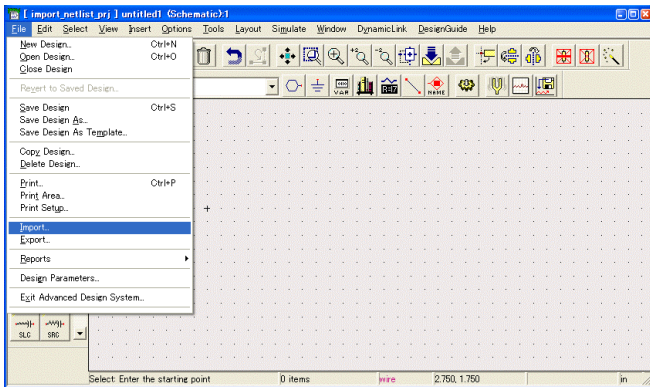


図 2-3 インポートウィンドウを開く

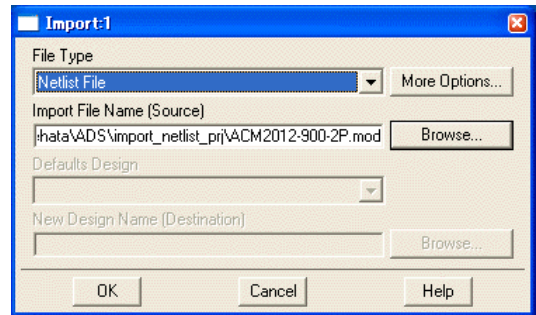


図 2-6 インポートウィンドウ

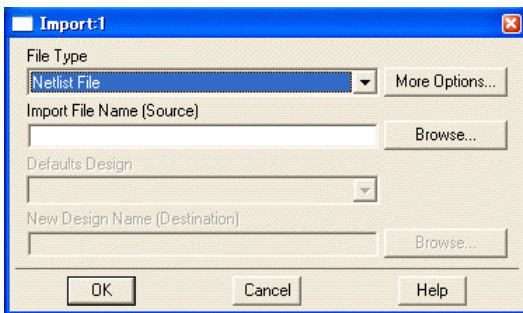


図 2-4 インポートウィンドウ

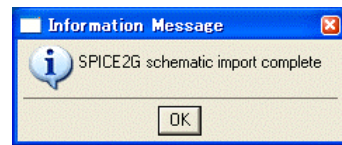


図 2-7 メッセージウィンドウ

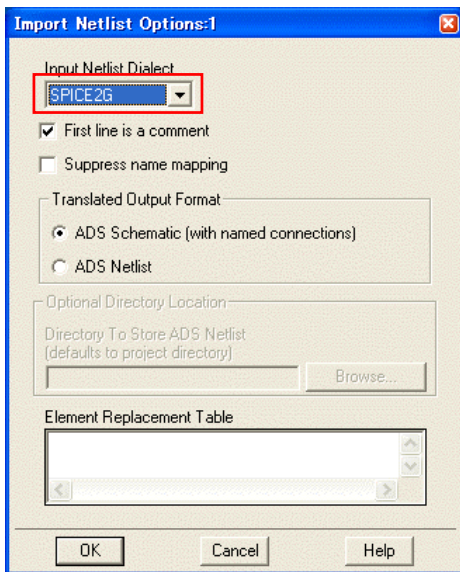


図 2-5 オプション設定ウィンドウ

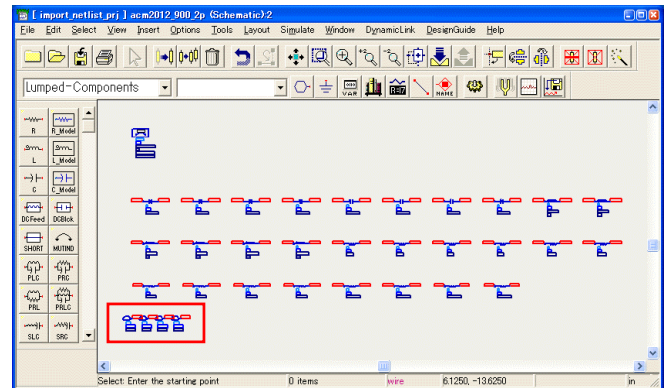


図 2-8 Schematic ウィンドウ

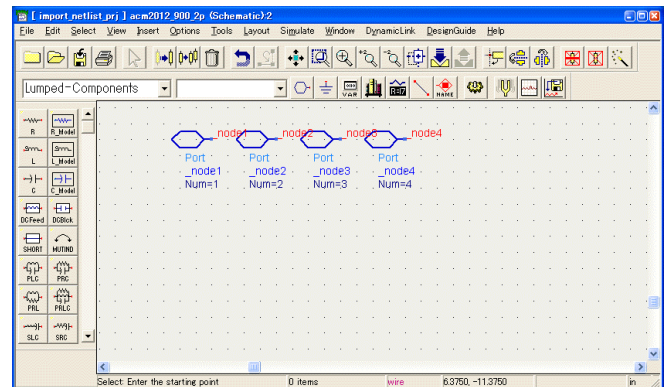


図 2-9 コンポーネントの外部端子部分を拡大

ウィンドウが開きます。左下の部分にはコンポーネントの外部端子が記してありますので、この部分を拡大します。

2-9 外部端子は、デフォルトでは図 2-9 のような配列(すべて左向き)になっています。_node1、_node2、_node3、_node4 はそれぞれ、ネットリストの端子の 1、2、3、4 に対応しています。

2-10 外部端子の位置と向きが、図 2-1 や図 2-2 と同じになるよう変更します。図 2-10 は、コンマコードフィルタの端子配置の例で

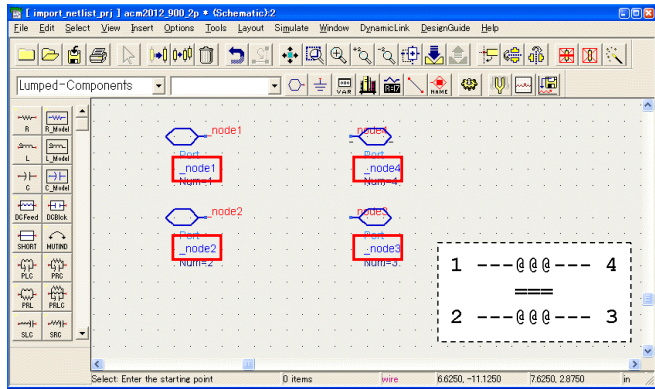


図 2-10 端子の位置と向きを変更する

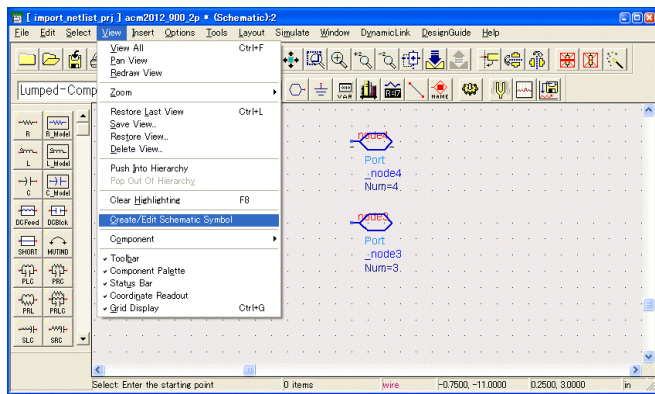


図 2-11 シンボル生成ウィンドウを開く

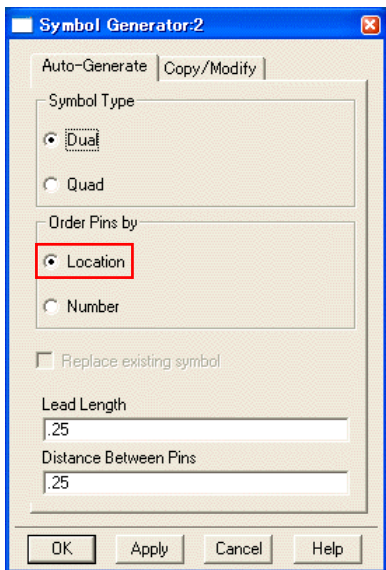


図 2-12 シンボル生成ウィンドウ

す。ここで編集した端子配置は、後ほど作成するシンボルに反映されます。

2-11 Schematic ウィンドウにて View メニューから Create/Edit Schematic Symbol を選択すると、シンボル生成ウィンドウが開きます。(図 2-11 参照)

2-12 シンボル編集ウィンドウにて、Order Pins by を Location にして OK をクリックすると、シンボルが自動的に生成されます。(図 2-12 参照)

2-13 生成されたシンボルを確認します。(図 2-13 参照) 図 2-10 で編集したのと同じように端子が並んでいます。このままでもコンポーネントとして動作しますが、より実際の部品のイメージに近づ

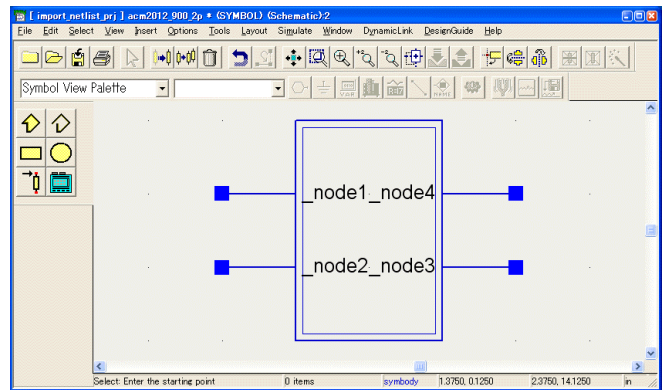


図 2-13 自動生成されたシンボル

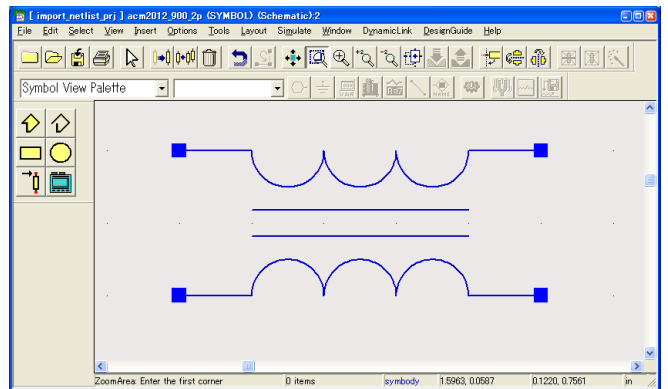


図 2-14 編集したシンボル

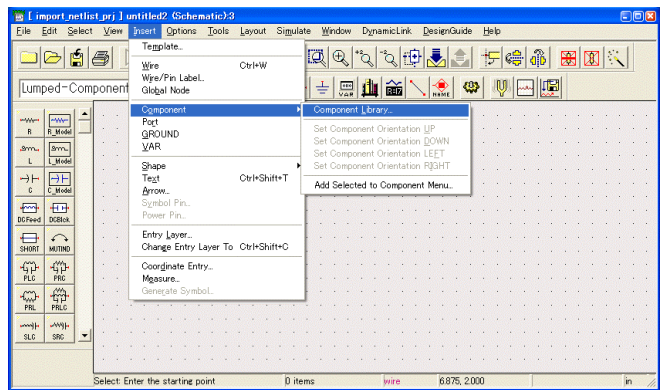


図 2-15 コンポーネント選択ウィンドウを開く

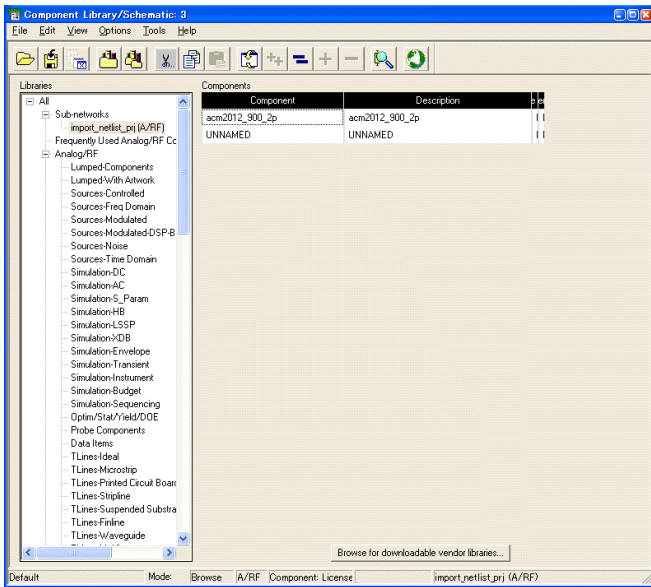


図 2-16 コンポーネント選択ウィンドウ

けるため、シンボルを編集します。

2-14 作画ツールを用いて、分かりやすいシンボルを作成します。

図 2-14 は、コモッドフィルタを表すシンボルを作成した例です。以上でネットリストを割り当てたコンポーネントが完成しましたので、これを保存します。

2-15 ネットリストを割り当てたコンポーネントを使用するには、Schematic ウィンドウにて Insert メニューから Component→Component Library…を選択し、コンポーネント選択ウィンドウを開きます。(図 2-15 参照)

2-16 コンポーネント選択ウィンドウにて、上記手順で作成したコ

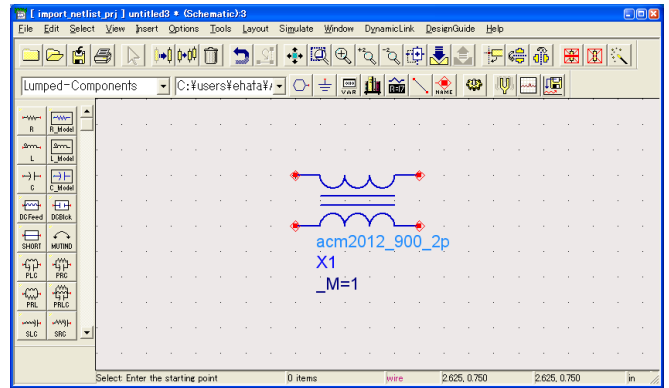


図 2-17 Schematic ウィンドウ

ンポーネントを選択し、ウィンドウを閉じます。(図 2-16 参照)

2-17 Schematic ウィンドウにて、回路中の必要な場所にコンポーネントを割り付けます。(図 2-17 参照)なお、割り付けたシンボル中に_M=1 という表示が現れますが、この値は変更しないで下さい。

■ 最後に

「TDK SPICE Netlist Library」を Agilent ADS で使用する方法についてご説明いたしました。「ADS 用電子部品モデル」に収録されていない製品でも、ネットリストがあればコンポーネントを作成し、シミュレーションすることができます。Agilent ADS の使用方法については、販売元へ直接お問合せください。なお、本資料の記載内容についてのお問合せは受付けておりません。



ご注意

- ◆ 本アプリケーションノートに記載されているデータ、「ADS 用電子部品モデル」および「TDK SPICE Netlist Library」に収録されているデータは、製品の特性を保証するものではありません。
- ◆ 本アプリケーションノートに記載されている内容や、「ADS 用電子部品モデル」および「TDK SPICE Netlist Library」を使用することにより生じる損害につきまして、TDK は一切の責任を負いません。
- ◆ 本アプリケーションノートに記載の内容は、2008 年 9 月現在のものです。
- ◆ 本アプリケーションノート「ADS 用電子部品モデル」および「TDK SPICE Netlist Library」に記載の内容は、今後改良等のために予告なく変更することがあります。