

**AC Sweep Parameters**

Start frequency	ACスイープの開始周波数を入力します。
Stop frequency	ACスイープの停止周波数を入力します。
Points per decade/Number of points	もし、10の基数が選択された場合、各基数で必要とするポイントの数を入力します。もし、直線スイープが選択されたら、解析全体の合計の点数を入力します。.
Decade/Linear	スイープのタイプを選択します。

**12.4 SIMPLIS オプション****保存オプション**

All	選択すると全ての電圧と電流が保存されます。
Voltages only	選択すると、ノードの電圧だけが保存されます。
Probes only	選択すると、明白にプローブで当てた電圧と電流だけが出力されます。

**他のオプション**

Force New Analysis	これは保存してある実行を早めるために使われるステート情報を見捨てるようにSIMPLISに伝えます。例えば、どのように保存されたスナップショット（上をご覧ください）もこれが選択されると、使われません。
No Forced Output Data	チェックされるとSIMPLISはスイッチングインスタンスごとの前と後でデータポイントとしません。

多くの場合に、このオプションはOFFとしておくべきです。大変長いシミュレーションの時、極端に大きなデータセットが発生します。波形ビューワではユーザコマンドへの反応が遅くなります。そのような場合にNO\_FORCED\_DATA オプションをONとすると、スイッチングサイクルごとの波形ビューワで表示されるシミュレーションデータ数は減ります。一つのスイッチングサイクルの中に沢山のスイッチングインスタンスが関係している長いシミュレーションには、この減少は有意義となります。このオプションをイネーブルとしてもSIMPLIS の解法の精度は落ちませんが、それぞれのスイッチングサイクルでの波形表示の正確さは悪くなります。

**12.5 マルチステップとモンテカルロ****12.5.1 概要**

SIMetrix環境では自動的に複数のSIMPLIS解析を実行する機能があります。二つのモードがあります。すなわちパラメータステップとモンテカルロです。

パラメータステップモードでは、それぞれのステップでパラメータの値が更新されなが

ら、実行が繰り返されます。パラメータとしてデバイスを記述するどんな表現やモデル値を使うことができます。

モンテカルロモードでは、ランダム分布関数をイネーブルにして、指定した回数の実行が単に繰り返えられるだけです。通常の解析モードになると、分布関数を単一（unity）に戻しますが、モンテカルロモードではそれらは、指定したトレランスと分布でランダム数に返されます。どんなモデルやデバイスパラメータをその関数で定義してかまいませんので、製造しようとしている歩留まりの解析ができます。

### 12.5.2 SIMetrix と SIMPLIS との比較

SIMetrixシミュレーションのマルチステップ解析モードはSIMPLIS マルチステップモードと同じ結果を最終的には出しますが、設定の方法はまったく異なります。

SIMetrix のマルチステップ解析は、シミュレータの中で設定しますが、SIMPLIS のマルチステップ解析は、スクリプト言語を使って、フロントエンドで設定します。異なった方法では、速度と柔軟性とで、トレードオフがあります。SIMPLISでのアプローチは柔軟性がありますが、SIMetrixの方法はより早くできます。

### 12.5.3 SIMPLIS マルチステップパラメータ解析の設定

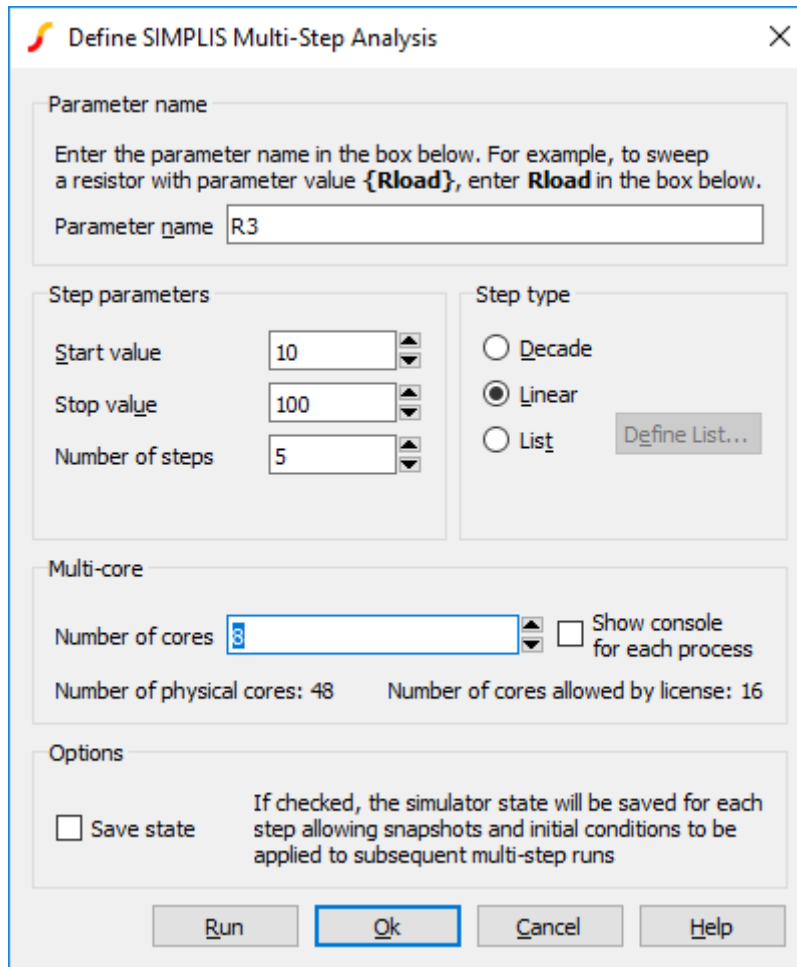
#### 例

例題の回路図を使って、始めましょう。最初に回路図で

Examples/SIMPLIS/Manual\_Examples/Example1/example1.sxsch を開けます。解析はR3を変えながら3回繰り返すように設定しましょう。

以下の手順となります。

1. 最初に、関係するパラメータのR3の値を規定します。これは以下のようにします。R3を選択して`shift-F7`を押します。以下を入力します。  
`{r3_value}`  
`r3_value`は任意のパラメータ名です。‘R3’としても良いです。
2. メニューから Simulator|Select Multi-step...を選択します。
3. Parameter Name（パラメータ名）に‘r3\_value’を入力します。 Start value（開始値）に20を、Stop value（停止値）に100と入力します。そして、Number of stepsに3と入力します。すると、以下の様になります。



#### 4. Run を押します。

r3\_valueの値は20、60、100と、解析が3回繰り返されます。抵抗値R3はr3\_valueとして規定されていますので、実際にはR3はこの範囲でステップされます。

ほとんどの場合は、一つのコンポーネントを上記したような方法でステップされることでしょう。しかし、コンポーネントやモデル値を定義するパラメータ値はどのような数でも使うことが出来ます。

もし、新しい通常の一回の解析を実行すると、SIMPLIS はR3の値が解決できないとしてエラーを報告します。これには、VAR 制御を使って値を指定することで解決できます。F11ウィンドウで以下のラインを追加します。

```
.VAR r3_value=100
```

通常の単一ステップの解析を実行するときは、このラインでR3の値を規定します。

## オプション

上の例は直線的なマルチステップの実行を図示しています。10の基数（ログ）の実行やパラメータ値をリストから選択してリストによる実行も定義することが出来ます。リストによる実行を設定するには、LISTのボタンを選択して、次にDefine List...を押します。ダイヤ

ログボックスを使って、リストの値を入力します。

Group Curvesのチェックボックスはどのようにグラフを表示するかを制御します。もし、チェックが入っていないと、それぞれの実行で曲線はそれぞれの凡例や曲線の色となります。もし、チェックが入っていると、全ての曲線は同じ色となり、単一の凡例を使用します。

#### 12.5.4 SIMPLIS モンテカルロ解析の設定

##### 例

モンテカルロ解析の設定では、最初にコンポーネントのトレランスを定義しなければなりません。これは関数Gauss()、Unif 又は WC()のどれかの表現で、それぞれの値を定義することが出来ます。ここにもう一つの例があります。上と同じ例の回路を開けます。そして、以下の設定を行います。

1. R3を選択して、shift-F7を押します。そして以下の値を入力します。  
{100\*GAUSS(0.05)}
2. C2を選択して、shift-F7を押します。そして以下の値を入力します  
{100u\*GAUSS(0.2)}
3. V1入力とR1のfixed probesを削除します(これは、ただ単にプロットされる不必要なカーブを減らすためです)

上の設定では、3シグマのガウス分布で、R3は5%のトレランス、C2は20%のトレランスとなります。次にモンテカルロ実行の設定を行います。:

1. メニューからSimulator|Setup Multi-step...を選択します
  2. Sweep modeで Monte Carloを選択します
  3. Number of stepsに所望の回数を入力します。概念のデモのためには、10で充分ですが、通常のモンテカルロの実行では最小でも30ステップ程度を入力します。
  4. Runを押します。
- 実行が進行すると、たくさんのカーブが現れます。

#### 12.5.5 マルチコアマルチステップの SIMPLIS 解析

もしシステムとライセンスがあるのであれば、マルチプロセッサコアをマルチステップ解析に使うように指定することができます。このようにすれば実行速度が上がります。例えば、4コアシステムで100ステップモンテカルロ解析を実行したとすると、100ステップを四コアに分割して、それぞれのコアが25ステップを実行します。ほとんどの場合、このようにすることで実行時間が少なくとも3倍向上します。

この作業方法で複数のSIMPLISのプロセスは独立して実行され、それぞれが独自のデータファイルを作成します。

#### マルチコアマルチステップ SIMPLIS の設定

マルチステップ解析を通常通り設定します。Define SIMPLIS Multi Step Analysisのダイアログボックスに下記に表示された望ましい値にコア数を設定します。設定できる最大コア数