



LTspiceで苦手なアナログ回路を今度こそ
シミュレーションで疑似体験!

OPアンプ回路超入門

② OPアンプ回路を動かしてみる

登地 功
Isao Toji

図1は、OPアンプを使った反転アンプ回路です。今回は、シミュレータの機能を使いながら、この回路の動作についてももう少し詳しく見てみます。

いろんな信号を入れて 出てくる信号の波形を見てみる

■ 正弦波を入れてみる

回路図を描いたら、信号源を設定します。信号源V1を正弦波出力に設定するには、まず右クリックして現れるダイアログで [Advanced] ボタンをクリックします。

次に、メニューから [Simulate] - [Edit Simulation Cmd] でダイアログを呼び出します。Transientタブを選び、Stop Timeを10mに設定し、[OK] をクリックします。回路図ウィンドウに戻るので .tran 10m というコマンドを適当な位置に張り付けます。

● 入出力の波形は？

シミュレーションを実行し、回路図上のOUT, IN をクリックすると、図2のように波形が表示されます。

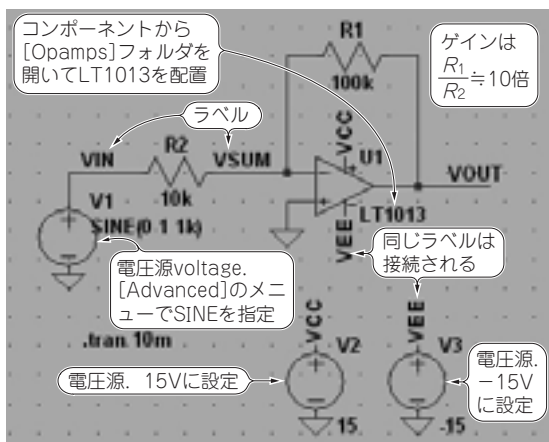


図1 OPアンプを使って構成したアンプ(反転型)
電源電圧±15VはLT1013のデータシートにある特性測定時の条件

出力振幅は10V、信号源に設定した入力電圧は1Vでしたから、設計通り10倍のゲインが得られています。

● 0VであるはずのOPアンプ入力端子の電圧は？

反転入力端子の電圧を見てみましょう。電圧振幅が非常に小さいので、そのまま波形を追加しても0Vしか見えません。別のグラフに表示しましょう。

波形ウィンドウをアクティブにして、図3のようにメニューから [Plot Setting] - [Add Plot Pane] を選びます。すると、中身のない新しいグラフが上に追加されるので、回路図の「VSUM」をクリックして波形を追加します。図4のように、OPアンプの反転入力端子の電圧が上のグラフ中に表示されます。

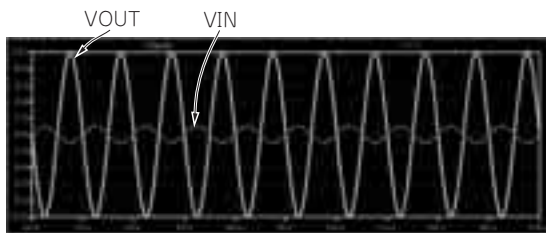


図2 VOUT, VINをクリックしてその2点の波形を表示させる
図1のシミュレーション結果

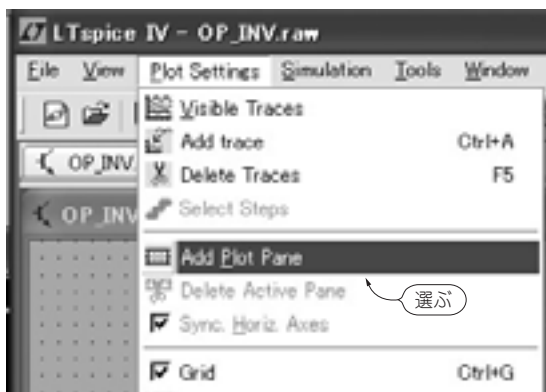


図3 微小振幅の波形を見るためグラフを追加する
波形ウィンドウをアクティブにした状態でメニューを操作