

S-NAP/Pro による大信号 S パラメータ解析手法

2000/10/2 SnapApp5

T.Ogawa

概要

回路に大信号を入力する場合、回路に非線形素子が存在すると回路の S パラメータは小信号の場合と異なってくるのは周知の事実である。S パラメータ解析においてアクティブデバイスの取り扱いは、一般にガンメルプーンモデルなどからバイアスポイントにおけるハイブリッドパイなどの線形等価回路を作成し、周辺素子を含めて線形解析を行う。バイアスポイントにおける線形等価回路はそのバイアスポイントが如何に歪んだ位置にあろうとも入出力関係は線形であり、出力に歪みを持たせることはない。大信号が入力される場合やバイアスポイントが高次の曲線部分に存在するばあいの回路特性を調べるためには、大信号を入力した状態でその基本波成分に対する入出力の割合から S パラメータを算出するのが最良である。S-NAP-Pro には直接大信号 S パラメータを求める機能はないが、ハーモニック・バランスを用いてこれを実現することは可能である。

手法

手法は希望する信号レベルをもった信号源を作成し、その周波数を可変し基本波成分における通過、反射を調べる。信号源は入出力別々に付けなければならないので、入力側に取り付けた場合は S11,S21 パラメータのみ得られる。出力側に取り付けると S22,S12 が得られる。

(1) S パラメータ解析と同様にポートを設けた回路を作成する。

回路中各ポートの端子にはラベルを振る。

