

音声のリアルタイム処理を実現する 科学技術シミュレーション

本章では、高機能な数値計算用フリー・ソフトウェア Scilab (サイラボ) と、ブロック・シミュレータ “Xcos (エックスコス, 以前は Scicos)” を利用し、これまで困難だった “音声のリアルタイム処理” を実現する科学技術シミュレーションを体感してもらうため、Scilab/Xcosの基礎&活用テクニックにフォーカスして解説する。

(編集部)

佐藤 伸一, 三谷 政昭



Chapter6.zip

1. Scilab/Xcos とは

ScilabはフランスのINRIA (国立情報学自動制御研究所) が開発・提供する科学技術計算ソフトウェアです (図1)。付随するXcosはブロック線図 (ブロック・ダイアグラム, Block Diagram) を用いたシミュレーション機能を有しています。グラフ表示も多彩で、プログラム作成も簡単にできるという特徴があります。

● Scilabの特徴

機能的にはMATLABとほぼ同等と考えられ、多数の科

学技術分野 (音/画像処理, 最適化, 制御理論, 線形代数, システム理論など) における計算処理用の関数群から構成されます。また、インタプリタ型のプログラミング言語の機能 (2次元や3次元のグラフィックス表示, 行列計算など) を持ち、既存の関数群を組み合わせることでプログラム作成すれば、新しい機能を作成できます。さらには、C言語やFortranなどの別言語で作成したプログラムも組み込めるので、過去のソフトウェア資産を活用できます。

● Xcosの特徴

機能的にはSimulinkもどきと見なせます。シミュレーション用の多種類の機能ブロック (適用分野: 電気工学, 信号処理, 連続時間/離散時間システム, 熱水力学など) が用意されており、各機能ブロックを相互に接続します。もちろん所望の機能ブロックがないときはユーザ定義関数として作成可能です。

2. Scilab/Xcosを体験してみよう

本誌付属DVD-ROMに収録されているScilab/Xcosのインストール・ファイルをダブルクリックしてインストールします。また、Chapter6のデータ (表1) もパソコンにコピーしておきます。

● Scilabの基本操作

まず、Scilabのアイコンをダブルクリックして起動します。コマンド入力の待ち状態として、

--->

のプロンプト (Scilab コンソール) が表示されます。次の1行を入力してみましょう。何が起きるでしょうか？



図1 Scilabのホームページ (<http://www.scilab.org/>)