

楽しめます！10月号

山口 晶大
Akio Yamaguchi

■ DSPの記事なのに 数学的な理論は不要です

DSPとは何でしょうか？DSPを使ったことがありますか？デジタル信号処理はとても難しいものだと思いますか？

たしかに、デジタル信号処理は数学的な原理をベースにしたものですから、完全に理解しようと思うなら理論は欠かせません。しかし、本来のDSPのアプリケーションは、非常にシンプルなものです。A-Dコンバータから1サンプルずつ取り込んだデータを処理して、D-Aコンバータに出力するという単純なバ

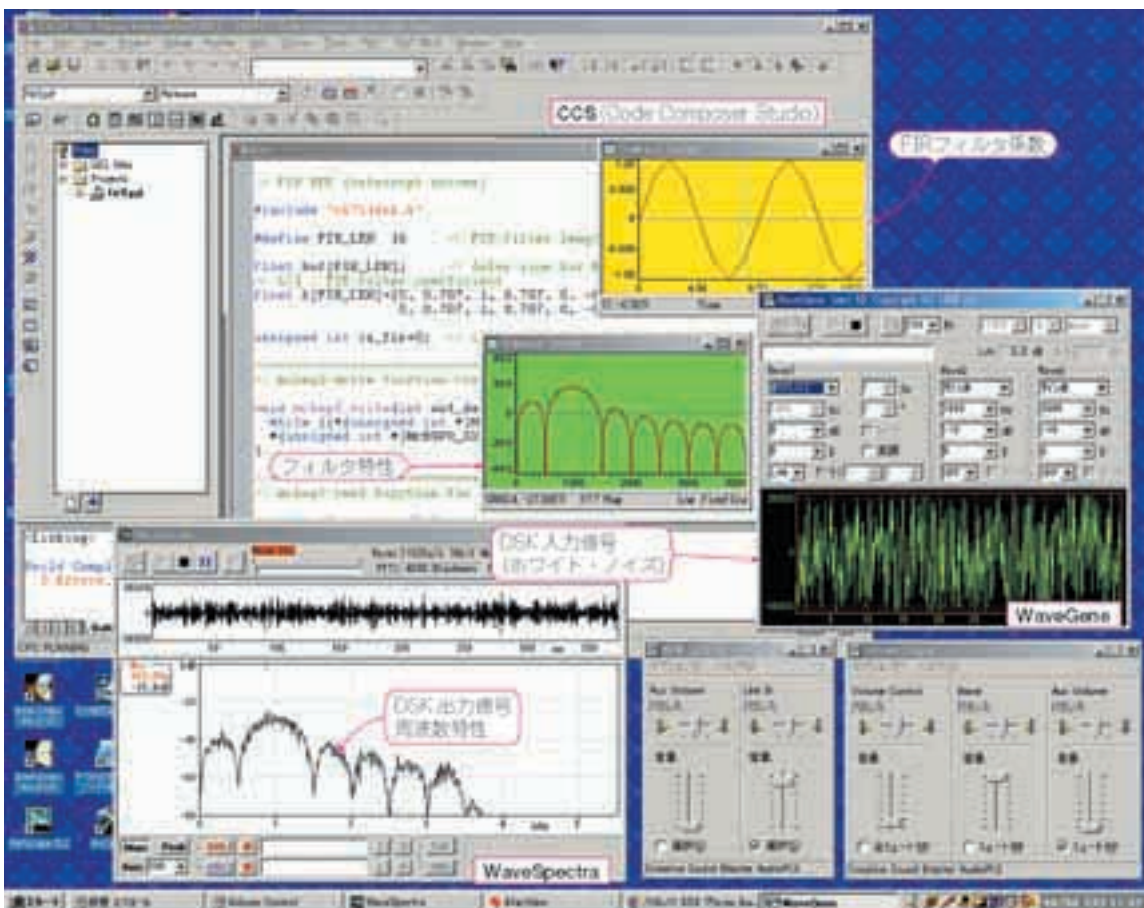
イブライン処理が、DSPで行う信号処理の基本です。

本特集は、できるだけ学校の授業で習うような信号処理の理論を必要としないようにまとめたつもりです。理論を知らずに理解できる簡単な処理でも、大変効果的なアプリケーションを実現できることを紹介します。

● もはやDSPは特殊ではない

特殊用途というイメージの強いDSPは、秋葉原で廉価な評価基板を買ってきて、気軽に実験を楽しむというわけにはいかないかもしれません。でも現在では、Cコンパイラ付属でプログラミングがしやすく、扱いやすいDSP評価キットの入手も容易です。

〈図1〉 DSK付属の統合開発環境 CCS でデジタル・フィルタを実験中の画面



ハードウェアは Windows パソコンとサウンド・ボードで構成する。ファンクション・ジェネレータ、FFT アナライザとして使うことができるソフトウェア・ツールを併用している。パソコンのサウンド・ボードは信号出力と同時に A-D 変換が可能である。

● **評価キット(DSPスターター・キット)でトライ!**
 今回の特集では市販のDSP評価キットを使って、実際にデジタル信号処理の効果を体験できる実験と製作を行っていききたいと思います。

▶ **評価キットがなくても大丈夫**

特集の後半ではテキサス・インスツルメンツ(TI)のDSPスターター・キット(DSK)を使った実験などを取り上げていますが、DSKがなくても、読むだけでDSPによる信号処理のようすや実験の雰囲気が十分伝わるでしょう。

第4章で取り上げる**CCS用のFIRフィルタ設計プログラムfir001**は、**DSKがなくても評価版CCS**(本誌付録CD-ROMに収録)の**シミュレータ機能を利用すれば実行できます**。

■ **楽しみながら学べる,読める,ためになる**

やってみる,体験する,目で確かめることで,読者の皆さんと一緒に,楽しみながら解説を進めたいと思います。

● **別冊付録で数学的な理論を紹介**

理論から詳しく知りたい方は別冊付録「**エンジニアのためのフーリエ変換なっとく講座**」を参照してください。充実した数学の世界で,より一層DSPが身近

になるでしょう。

■ **各章の概要**

本文の記事はおおまかに前半と後半の二つに分かれています。前半ではデジタル信号処理やDSPに関する一般的な知識を復習します。やや堅い感じがするかもしれませんが,皆さんがデジタル信号処理とDSPに抱いている「常識」を覆すような内容も含まれているので,ぜひご一読ください。

後半はTIの浮動小数点DSP評価キットC6711 DSK(価格 34,800円)を使った製作と実験が中心です。主な内容は下記のとおりです。

● **第1,第2章 デジタル信号処理の基礎知識**

基礎の基礎から,教科書にない知識までを網羅しました。

● **第3章 DSPスターター・キットの使い方**

DSKに搭載されているDSP TMS320C6711の動作概要の説明から,DSKのハードウェアの説明,DSK付属のサンプル・プログラムの解説まで,DSKとは何かがわかると思います。

● **第4章 デジタル・フィルタの設計とフィルタリングの実験**

フィルタ設計ソフトウェアは,付録CD-ROMに収

