

フィルタ設計のブレークスルー!

数式なしで分かる デジタル・フィルタ入門

吉澤 清
Kiyoshi Yoshizawa

第5回 係数を入れると周波数特性が表示されるフリー・ツール

今回は前回に引き続き、FIRフィルタのフィルタ係数に関して解説します。

まずフィルタ係数を元に、実現できる周波数特性を描くツールを三つと、efcフォーマットのフィルタ係数データを変換するフォーマット変換ツールを紹介します。

フィルタ係数を運用していく際に留意すべき点についても解説します。実際にFIRフィルタを運用するときを読み返すと役に立ちます。もうすでに路半ば、希望する周波数特性を与えてくれるフィルタ係数が得られれば、FIRフィルタの設計の半分、いや1/3は終わったようなものです。

ざっくりとした周波数特性がわかる 「総合特性表示ツール.exe」

● できること

図5-1に示すのは、総合特性表示ツールの起動画面です。図5-2に示すように、efcフォーマットのフィルタ係数を元に計算を実行し、

- フィルタ係数のプロフィール
- 周波数特性(ゲイン軸がリニア・スケール)
- 周波数特性(ゲイン軸がログ・スケール)

を一括表示してくれます。このツールを使うと、フィルタ係数と実現される周波数特性がわかります。

図5-2(a)に示す係数プロフィールの横軸は係数の添字(番号)、縦軸は係数の大きさです。係数がゼロの場合

は、係数プロフィールの表示の点が赤色に変わります。高次のフィルタ係数を表示すると、1ドットの幅に複数の係数が重なって描かれることがあります。この場合は、横軸のスケールが二重線になり、同時に、オーバーラップしている点の数が赤文字で表示されます。

フィルタ係数の左右端はゼロに近い値が連続することが多いので、必要に応じてcoefDisplayRange オプ

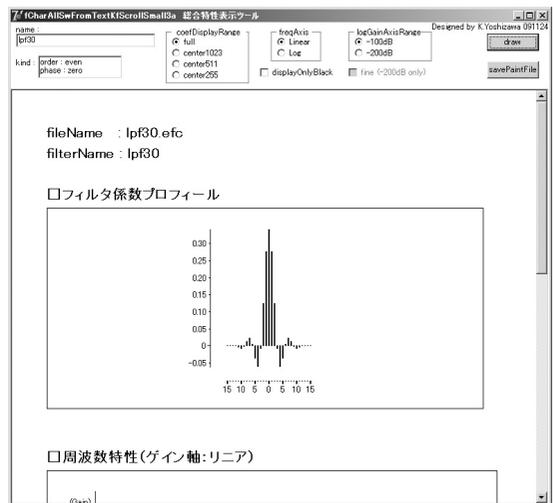
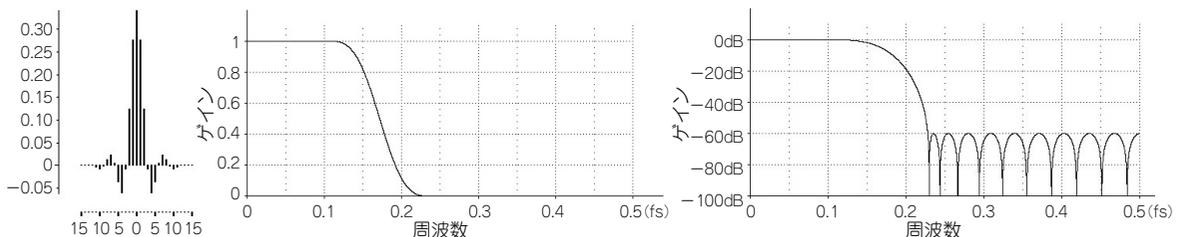


図5-1 総合特性表示ツール(総合特性表示ツール.exe)の起動画面

フィルタ係数を与えると周波数特性の概要が表示される



(a) フィルタ係数の値 (b) 周波数特性(ゲイン軸:リニア・スケール)

(c) 周波数特性(ゲイン軸:ログ・スケール)

図5-2 総合特性表示ツールの表示機能

フィルタ係数値と周波数特性が表示される。ビット・マップ・イメージとして保存される