解析ページの使用方法

この解析ページでは、二次伝達関数の縦続接続で表現される IIR(Infinite Impulse Response)ディジタルフィルタの伝達関数から、振幅、位相、群遅延特性を計算し、グラフとして表示します。

例として次式で示される伝達関数 H(z)を考えます。

$$H(z) = k_1 \frac{a_{10} + a_{11} \cdot z^{-1} + a_{12} \cdot z^{-2}}{1 + b_{11} \cdot z^{-1} + b_{12} \cdot z^{-2}} \times k_2 \frac{a_{20} + a_{21} \cdot z^{-1} + a_{22} \cdot z^{-2}}{1 + b_{21} \cdot z^{-1} + b_{22} \cdot z^{-2}}$$

この伝達関数のブロック図は図1のようになり、二次セクション数は2です。



図1 IIRフィルタのブロック図(セクション数=2)

このフィルタの特性を調べるために、フォームへ入力を行なうと図2のようになりま す。 **上のフォーム**に二次セクション数を入力し、下**のフォーム**に各係数を $k_i, a_{i0}, a_{i1}, a_{i2}, b_{i1}, b_{i2}$ の順にひとつめのセクションから入力します。その次のセクション の係数値を入力するときには、空行を一行挿んでから同様に入力していきます。セクシ ョンごとの空行は挿まなくても正常に動きますが、空行を一行挿んだ形式を標準として います。



<<注意事項>>

・使用しているブラウザの種類によって、入力 できるセクション数に上限があります。セクシ ョン数 180(フィルタ次数 360)程度までは正常 に動作することを確認しています。それ以上の セクション数では、正しく動作しない場合があ ります。

・下のフォームに入力された係数の個数がセク ション数×6[個]でない場合、計算を行ないませ ん。奇数次の伝達関数を表現する際などに、一 部の係数値がゼロとある場合があります。この 場合はゼロを明示的に入力して下さい。

フォームに入力するインパルス応答値の並 びは DF-Design の IIR フィルタ係数形式とほ ぼ同じです。IIR フィルタの設計ページで得ら れた設計結果のうち、二次セクション数を上の フォームに、各係数値を下のフォームに入力す ることで、フィルタの特性の表示を行なうこと が出来ます。

図2 フォーム入力画面