



DADiSP / Octave

1/N Octave Analysis Module

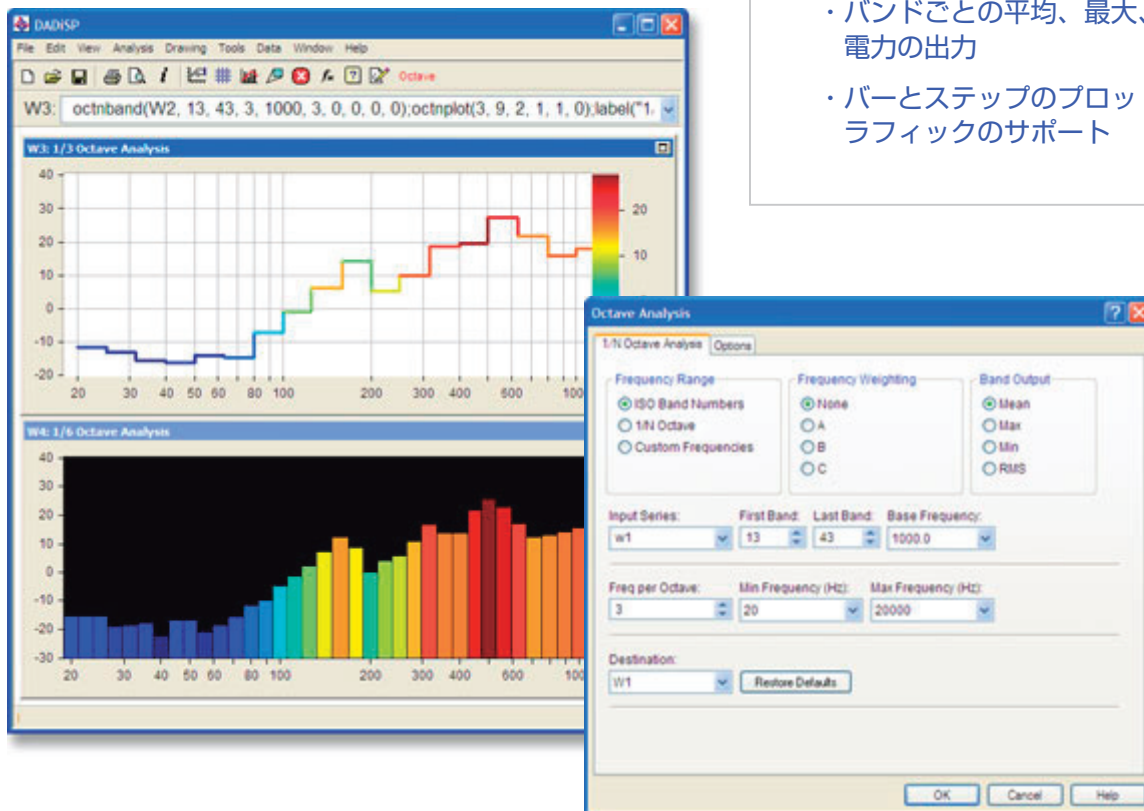
◆ オクターブ解析モジュール

DADiSP オクターブ解析モジュールは、広範なアプリケーション分野での音響解析に適用できる1/1オクターブ、1/3オクターブおよび1/Nオクターブ解析のオプションモジュールです。

DADiSP オクターブ解析モジュールは、ANSI S1.11およびIEC 1260規格に適合するIIRデジタルフィルタを使用して1/Nオクターブ解析を行います。入力データには、A、BおよびCの重みフィルタを適用することができます。出力結果は、平均電力、最大電力、最小電力および重み無しのRMS値です。出力は、校正値で正規化することができます。結果は、対数および線形の軸上にプロットできます。また表示する周波数範囲は、規定のものと、任意に設定したものでプロットすることができます。全ての設定パラメータは、分かりやすいダイアログ・ボックスによって指定することができます。

主な機能

- ・ シンプルなダイアログボックス ユーザーインターフェース
- ・ 厳密なIIRデジタルフィルタの実現
- ・ ANSI S1.11およびIEC 1260規格に適合
- ・ A、BおよびCの周波数重みフィルタ
- ・ 全てのオクターブ周波数間隔
- ・ (1/N)オクターブ周波数間隔
- ・ 規定のものと、任意に設定した周波数範囲
- ・ 2進法および10進の周波数比法
- ・ ISOバンド番号による中心周波数の設定
- ・ ユーザ定義の中心周波数の設定
- ・ バンドごとの平均、最大、最小またはRMS電力の出力
- ・ バーとステップのプロットを含む複合的グラフィックのサポート





1/Nオクターブ解析モジュール

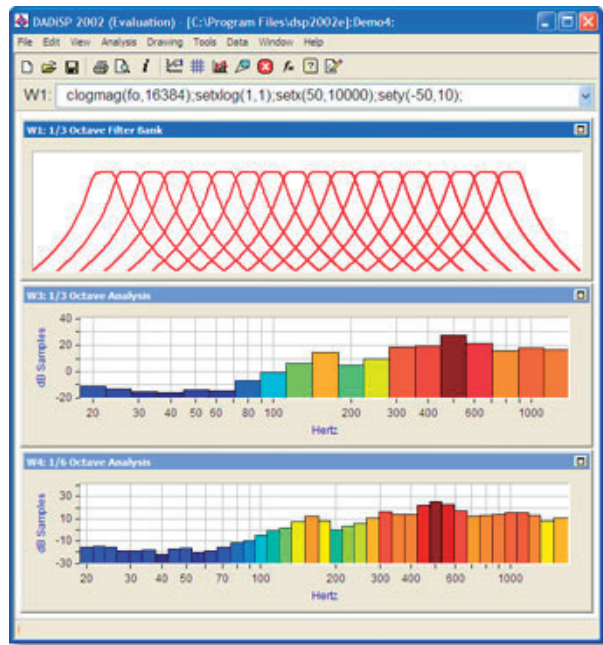
オクターブ解析は、多数のバンドパスフィルタの集合体を通して後の信号の周波数特性を表示します。各フィルタの中心周波数は、前のフィルタの中心周波数の2倍です。各フィルタは、それぞれ、前のバンドより2倍広く、次のバンドの半分の帯域幅をカバーします。1オクターブは、周波数の2倍に相当します。

比例帯域幅のオクターブフィルタ

オクターブフィルタは、標準FFTスペクトル解析と異なり、比例帯域幅を持ちます。バンドパスフィルタの低い方と高い方のカットオフ周波数を f_l と f_h とすると、中心周波数(f_c)は、次のように決定することができます。

$$f_c = (f_l * f_h)^{1/2}$$

この比例する帯域幅の特性は、ログスケールで周波数情報を分割し、様々なシステムの解析に非常に役に立ちます。例えば、人間の雑音と振動に対する反応は、かなり非線形であり、また、多くの機械的なシステムは、比例帯域幅の解析に最も適した様な動作をします。



1/Nオクターブ解析

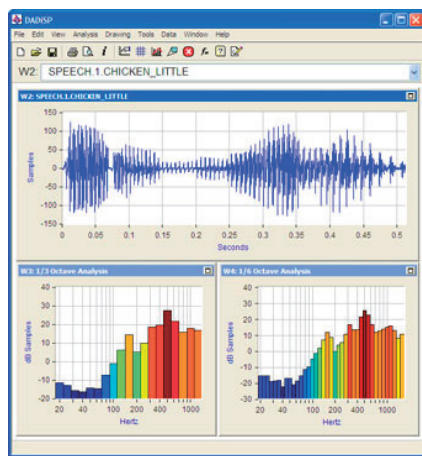
より大きな分解能を得るには、周波数範囲は、オクターブの分割数の比例帯域幅で分割されます。例えば、1/3オクターブ解析では、1オクターブ当たり3つのバンドパスフィルタがあり、各フィルタの中心周波数が前の中心周波数の $2^{1/3}$ となっています。

$$f_c = (f_l * f_h)^{1/6}$$

一般に、1/Nオクターブ解析については、1オクターブ当たりN個のバンドパスフィルタがあります。

$$f_{c_{i+1}} = 2^{1/N} * f_{c_i}$$

$$f_c = (f_l * f_h)^{1/(2N)}$$





デジタル バンドパスフィルタの手法

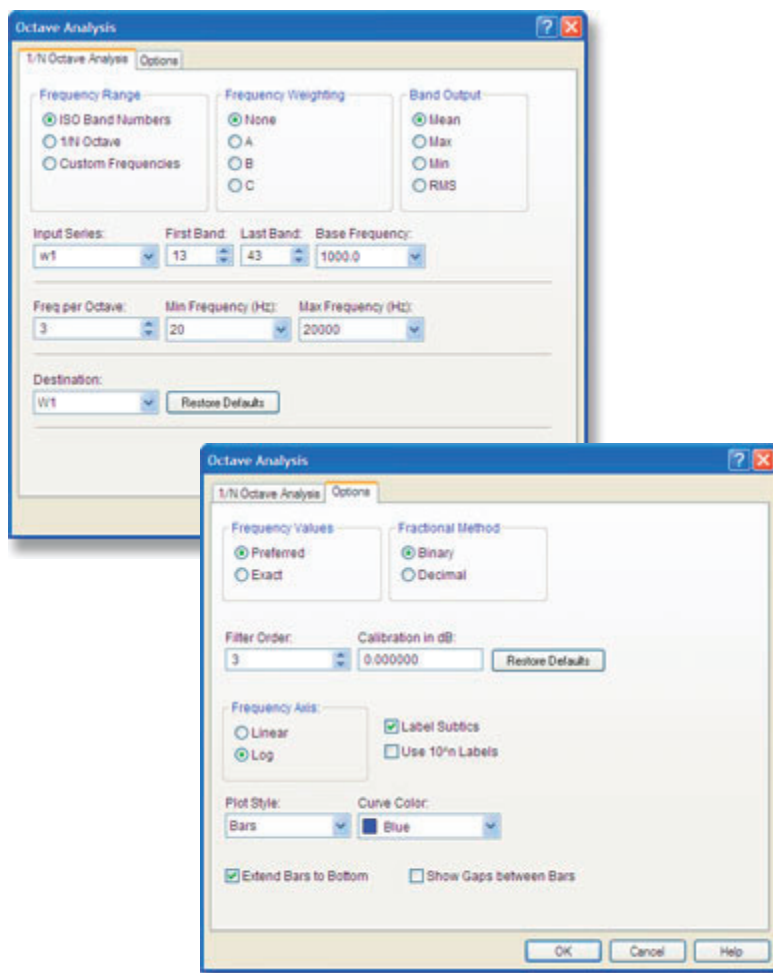
DADiSPオクターブ解析モジュールは、ANSI S1.11およびIEC 1260規格に適合する厳密なIIRデジタルフィルタを使用して、1/Nオクターブ解析を行ないます。各バンドフィルタは、それぞれANSI S1.11およびIEC 1260規格に合致した設計となっています。それは、オリジナルのアナログ伝達関数を双一次変換によってデジタル・ドメインに変換することにより実現しています。フィルタ次数は、指定することができます。また、周波数比は、2進法あるいは十進法で計算されます。

標準およびカスタムの中心周波数

標準のオクターブ解析の中心周波数は、ISOバンド番号の範囲によって指定されます。また、ユーザーアプリケーションのためのユーザ定義の中心周波数は、周波数範囲カリストによって指定されます。

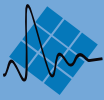
入力と出力の設定

入力データには、A、B、およびCの重みフィルタを利用することができます。出力結果は、平均電力、最大電力、最小電力、重み無しRMS値が含まれます。出力は、校正値で正規化することができます。結果は、対数および線形の軸上にプロットできます。また表示する周波数範囲は、規定のもの、任意に設定したものでプロットすることができます。出力は、バー、ステップおよびライン・プロット等の種々のプロットスタイルで表示することができます。



動作条件

DADiSPオクターブ解析モジュールは、DADiSP 6.0 B17 あるいはそれ以上のバージョンで動作します。詳細は、弊社にご連絡下さい。



オクターブ解析モジュールの関数

DADiSP オクターブ解析モジュールは、1/N オクターブ解析を行なうためのシンプルなスタンド・アロンの関数を含んでいます。

オクターブ解析の関数

octnband	標準ISO規格バンドによる1/Nオクターブ解析
octnbank	周波数範囲の指定による1/Nオクターブ解析
octfbank	特定の周波数リストの指定による1/Nオクターブ分析
adsgn	A特性フィルタの設計
aweight	A特性フィルタでデータを処理
bdsng	B特性フィルタの設計
bweight	B特性フィルタでデータを処理
cdsgn	C特性フィルタの設計
cweight	C特性フィルタでデータを処理
octndsgn	1/Nオクターブ バンドパスフィルタの設計
octnfilt	一連の周波数での1/Nオクターブフィルタ