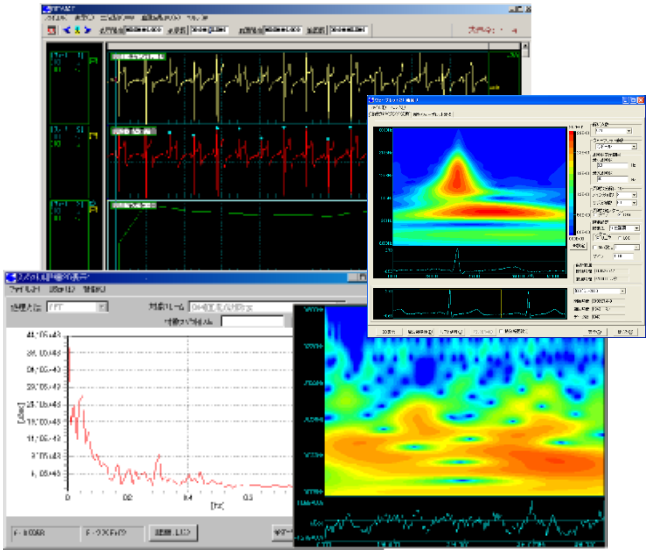
生理学データ解析 BIOMAS

◆ Windows のユーザーインターフェースの利点を最大限に生かし、手間のかかる解析作業を効率よく行うための優れた操作性を提供します。



概要説明

各種のディジタルフィルターを使って、EEG の5帯域の成分抽出の生体信号とノイズの分離を行う等、目的周波数成分の抽出を効率よく行うことが出来ます。その他FFT、ARが装備されています。
※EEG（Electroencephalography：脳の電気活動を記録する検査）
心拍、血圧などのあらゆる生体データの揺らぎ解析ができます。間隔検出処理により時間間隔の変化を抽出し、FFT、WAVELET により処理を行います。

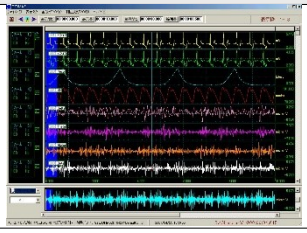
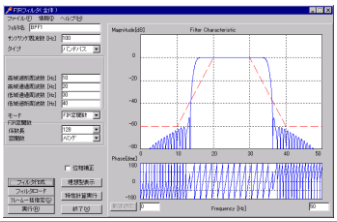
用途

心拍、血圧、脳波などの各種生理学分野における波形解析、ゆらぎ解析、周波数解析、心筋梗塞、不整脈診断解析など人間工学分野、心理学分野、動物実験、基礎医学分野などの研究を支援します。

対応 OS	推奨 Windows10 以降 （ Windows8 以降動作可）
対応データファイル形式 ※1	TXT, CSV, WAV, IMD（ エルメック専用バイナリデータ ）

※1 データによっては読み込めないものもあります。お問い合わせください。

機能　画面表示例

画面表示例	FIR フィルタ
	
心電、脳波、筋電、体温などの計測データ及び演算後データを100 フレームの表示領域に割り当てができるので、 投薬前、投薬後、回復後などの多数のデータ比較が容易に行えます。	フレーム内のデータに対し、FIR (Finite Impulse Response) フィルタの演算を施し、結果を出力できます。 演算による位相の遅れは補正、無補正の選択が可能です。フィルタ特性の設計及び特性計算結果の表示窓を持ちます。 ※BIOMAS フル演算機能のみ対応

演算機能（フル演算機能）

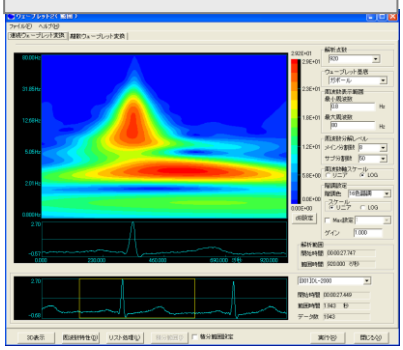
BIOMAS フル演算機能　（ウェーブレットのみではサポートいたしません。詳細はお問い合わせください）	
間隔検出	極大値間隔、極小値間隔
関数変換	指数関数、自然対数、対数
周波数処理	FIR(Finite Impulse Response)、FFT(Fast Fourier Transform)、 AR(Autoregressive)
クリップ・フィル	上限値クリップ、下限値クリップ、フィル
整流・波形生成	整流、サイン波、矩形波、白色雑音

※CDM (Complex Demodulation Method)、処理手順登録機能、
および　MEM （ Maximum Entropy Method ） はサポート対象外です。
※ご要望に応じてカスタマイズ致します。

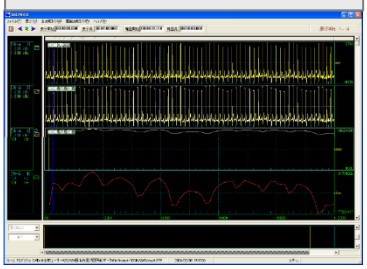
株式会社 エルメック
〒194-0011　東京都町田市成瀬ケ丘2-23-11 ワコービル成瀬405
https://www.elmec-gms.com/
お電話受け付け窓口 042-788-7222　FAX受け付け窓口 042-799-6633
E-mail受け付け窓口 solutionss@elmec-gms.com

ウェーブレット解析 応用例 （交換神経と副交感神経の活動状態のトレンド解析）

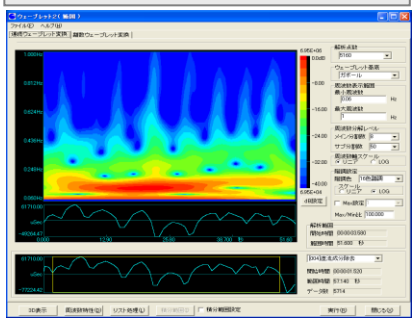
心電図データのウェーブレット解析



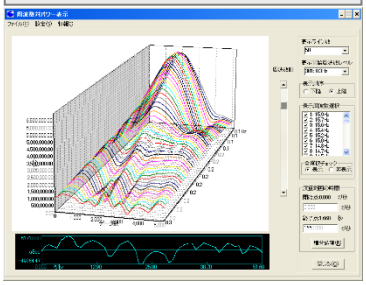
R-R 間隔



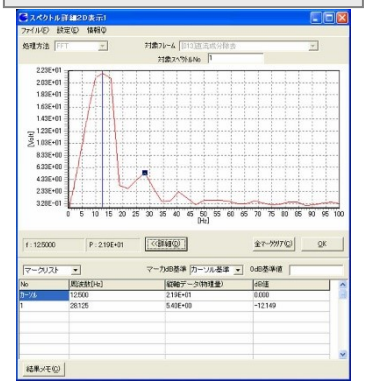
直流成分除去後の心拍揺らぎウェーブレット解析



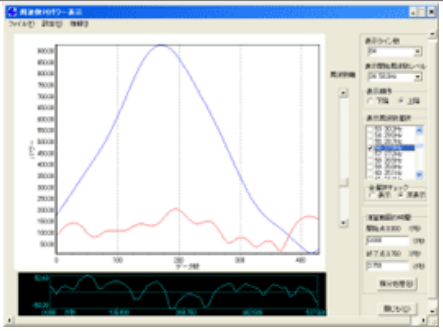
ウェーブレット解析 3次元表示オプション



FFT での心拍揺らぎ LF･HF 解析結果



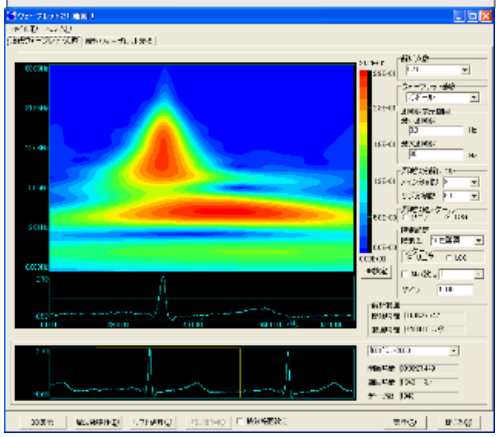
ウェーブレット解析での LF･HF の連続変化抽出結果



安全で快適な車両を開発するためには、人間と自動車の関係を定量的に判定する総合性能評価が必要となります。
この方法として運転している人の心身負荷を定量的に評価できる、心拍変動性（HRV: Heart Rate Variability）が有ります。
心拍ゆらぎである、この心拍変動性（HRV）は生体内を常に一定の範囲内に保とうとする自律神経の活動を反映しています。
すなわち、自律神経は交感神経と副交感神経がそれぞれ拮抗する作用を持ち、私たちの体を制御しています。
この働きの特徴は、外からのストレスで緊張した状態になると、交感神経が活性し、逆に精神的にリラックスした状態になると副交感神経が活性になります。
この心拍揺らぎ（HRV）を周波数（FFT）解析すると、交感神経が LF（0.1 Hz 近辺）、副交感神経が HF（0.3 Hz 近辺）に、それぞれの活性度が算出できます。
ウェーブレットでこの心拍揺らぎ（HRV）解析を行うと、LF･HF の連続変化が抽出できます。

ウェーブレット解析の各機能

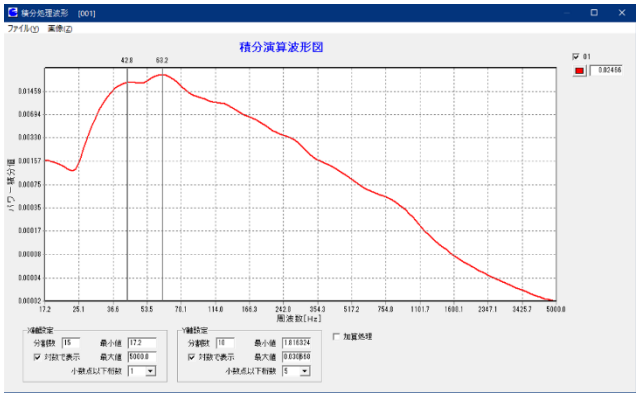
基本のウェーブレット解析



概略
基本のウェーブレット解析機能です CSVファイル等のデータを読み込む機能、および、ウェーブレット結果を時間軸に沿って積分した演算結果である周波数分布結果（積分演算結果）を表示して確認できる機能　を含みます。 ※BIOMAS フル演算処理機能サポート対象外

株式会社 エルメック
〒194-0011　東京都町田市成瀬ケ丘2-23-11 ワコービル成瀬405
https://www.elmec-gms.com/
お電話受け付け窓口 042-788-7222
FAX受け付け窓口 042-799-6633
E-mail受け付け窓口 solutionss@elmec-gms.com

時間軸に沿った積分演算による周波数分布結果表示機能 （ ウェーブレット解析　標準機能 ）



概略

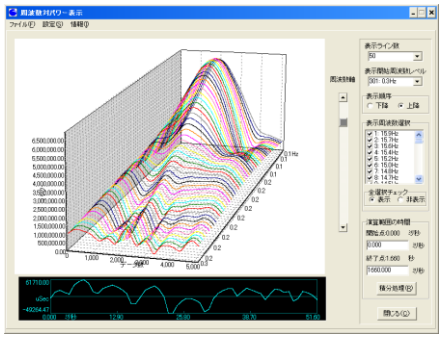
階調表示されたウェーブレット結果を時間軸に沿って積分した周波数分布結果（積分演算結果）を表示させることができます。

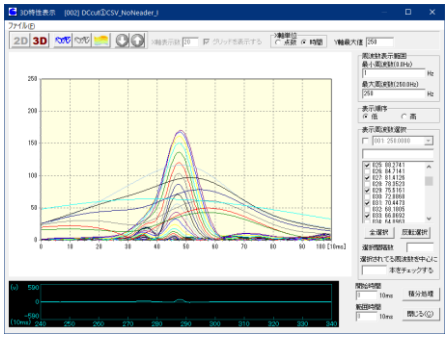
周波数分布結果（積分演算結果）は、TXTファイルに出力することができます。

基本のウェーブレット解析機能に含まれます。

ウェーブレット解析結果　周波数毎の特性（ 各周波数ポイントでの時間に対するレベル変化 ）表示機能オプション

ウェーブレット解析　周波数毎の特性　3次元2次元表示機能





概要

階調表示されたウェーブレット結果から、周波数毎の特性（各周波数ポイントでの時間に対するレベル変化）を確認することができます。
任意の周波数を選択して表示することが可能です。

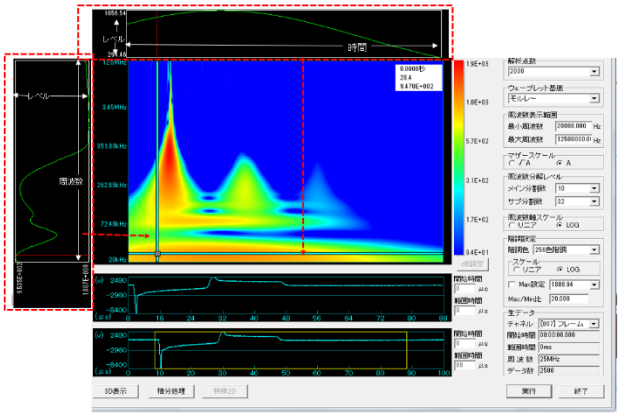
3次元表示では、ウェーブレット変換したカラー表示を、X軸：時間、Y軸：周波数、Z軸：パワーの3D画面で立体的に観測でき、ウェーブレットの全体レベルの高低のイメージをカラー表示とは違った形で視覚的に確認することができます。

2次元表示では、抽出した周波数間の、時間に対するパワーレベルの変化の対比、相関特性が観測できます。

株式会社 エルメック
〒194-0011　東京都町田市成瀬ケ丘2-23-11 ワコービル成瀬405
https://www.elmec-gms.com/
お電話受け付け窓口 042-788-7222　FAX受け付け窓口 042-799-6633
E-mail受け付け窓口 solutionss@elmec-gms.com

ウェーブレット解析　カーソル表示機能オプション

ウェーブレット解析　カーソル表示機能オプション



概要

階調表示されたウェーブレット結果に、X軸（時間軸）、Y軸（周波数軸）方向の十字カーソルを当てて、十字カーソル上のX軸（時間軸）方向のパワー値の変化の様子と、Y軸（周波数軸）方向のパワー値の変化の様子を波形表示することができます。

カーソルで選択された位置（十字カーソルの交差位置）の、時間・周波数・パワー値概算を表示します。

定価（消費税抜き）　下記より必要な組み合わせをお選びください

◆基本のウェーブレット解析

概略	型番	詳細	単価(消費税抜き)
ウェーブレット解析ソフト	B-WAVELET-BASE	基本のウェーブレット解析 波形読み込み機能 + ウェーブレット解析がご希望の方に ※BIOMAS フル演算処理機能はサポート対象外	¥400,000

◆ウェーブレット解析 + 周波数毎の特性表示機能

概略	型番	詳細	単価(消費税抜き)
ウェーブレット解析 + 周波数毎の特性表示機能パック	B-WAVELET+ 3D2D	基本のウェーブレット解析に 周波数毎の特性（各周波数ポイントでの時間に対するレベル変化）を可視化するオプションをつけたパック 周波数毎の特性を3次元・2次元表示で可視化 ※BIOMAS フル演算処理機能はサポート対象外	¥600,000

◆ウェーブレット解析 + カーソル表示機能

概略	型番	詳細	単価(消費税抜き)
ウェーブレット解析 + カーソル表示機能パック	B-WAVELET+ CURSOR	基本のウェーブレット解析に 十字カーソルを当てた時、十字カーソル上のX軸（時間軸）方向のパワー値の変化の様子と、Y軸（周波数軸）方向のパワー値の変化の様子を波形表示することができるパック カーソル選択位置（十字カーソルの交差位置）の「時間・周波数・パワー値」の概算も表示 ※BIOMAS フル演算処理機能はサポート対象外	¥600,000

◆ウェーブレット解析 + 周波数毎の特性表示機能 + カーソル表示機能

概略	型番	詳細	単価(消費税抜き)
ウェーブレット解析 + 周波数毎の特性表示機能 + カーソル表示機能をおまとめしたパック	B-WAVELET+ 3D2D+ CURSOR	基本のウェーブレット解析に 周波数毎の特性（各周波数ポイントでの時間に対するレベル変化）を確認できる3次元・2次元表示と、 十字カーソルを当てた時、十字カーソル上のX軸（時間軸）方向のパワー値の変化の様子と、十字カーソル上のY軸（周波数軸）方向のパワー値の変化の様子を波形表示することができるオプション両方を備えたおまとめパック ※BIOMAS フル演算処理機能はサポート対象外	¥800,000

・OSは　Windows10と11 に対応
・ご要望に応じてカスタマイズ致します。
・カタログに記載された価格、仕様等は予告なく変更することがあります。

株式会社 エルメック
〒194-0011　東京都町田市成瀬ケ丘2-23-11 ワコービル成瀬405
https://www.elmec-gms.com/
お電話受け付け窓口 042-788-7222　FAX受け付け窓口 042-799-6633
E-mail受け付け窓口 solutionss@elmec-gms.com

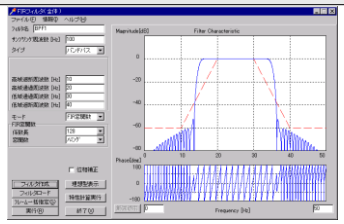
◆BIOMAS フル演算処理機能

BIOMAS フル演算処理機能 ※	
間隔検出	指数関数、自然対数、対数
関数変換	指数関数、自然対数、対数
周波数処理	FIR、FFT、AR
クリップ・フィル	上限値クリップ、下限値クリップ、フィル
整流・波形生成	整流、サイン波、矩形波、白色雑音

基本のウェーブレット解析のほかにも
多彩な解析機能を備えたソフトをご用意

※CDM、処理手順登録機能、およびMEMはサポート対象外です。
※ご要望に応じてカスタマイズ致します。

FIR フィルタ画面例



フレーム内のデータに対し、FIRフィルタの演算を施し、結果を出力。
演算による位相の遅れは補正、無補正の選択が可能です。フィルタ特性の設計及び特性計算結果の表示窓を持ちます。

※BIOMAS フル演算機能のみ対応

定価（消費税抜き）

下記より必要な組み合わせをお選びください

◆BIOMASフル演算処理機能

概略	型番	詳細	単価(消費税抜き)
BIOMASフル演算ソフト	BIOMAS-FULL	間隔検出、関数変換、周波数処理、クリップ・フィル、整流・波形生成などの演算機能を備えたソフト。 ウェーブレット解析は含みません。	¥500,000

◆BIOMASフル演算 + ウェーブレット解析

概略	型番	詳細	単価(消費税抜き)
BIOMASフル演算 + ウェーブレット解析パック	BIOMAS-FULL+ WAVELET	BIOMAS-FULLに ウェーブレット解析を追加したパック	¥800,000

◆BIOMASフル演算 + ウェーブレット解析 + 周波数毎の特性表示機能

概略	型番	詳細	単価(消費税抜き)
BIOMASフル演算 + ウェーブレット解析 + 周波数毎の特性表示機能 パック	BIOMAS-FULL+ WAVELET+ 2D3D	BIOMAS-FULL にウェーブレット解析と周波数特性を可視化するオプションをつけたパック 周波数毎の特性（各周波数ポイントでの時間に対するレベル変化）を3次元・2次元表示で可視化	¥1,000,000

◆ BIOMASフル演算 + ウェーブレット解析 + カーソル表示機能

ソフト名	型番	概略	単価(消費税抜き)
BIOMASフル演算 + ウェーブレット解析 + カーソル表示機能パック	BIOMAS-FULL+ WAVELET+ CURSOR	BIOMAS-FULLにウェーブレット解析、 さらに十字カーソルを当てた時、十字カーソル上のX軸（時間軸）方向のパワー値の変化の様子と、Y軸（周波数軸）方向のパワー値の変化の様子を波形表示することができる機能を追加したパック カーソル選択位置（十字交差位置）の「時間・周波数・パワー値」の概算も表示できます	¥1,000,000

◆ BIOMASフル演算 + ウェーブレット解析 + 周波数毎の特性表示機能 + カーソル表示機能

ソフト名	型番	概略	単価(消費税抜き)
BIOMASフル演算 + ウェーブレット解析 + 周波数毎の特性表示機能 + カーソル表示機能 おまとめパック	BIOMAS-FULL+ WAVELET+ 2D3D+ CURSOR	BIOMAS-FULL に、ウェーブレット解析、周波数毎の特性（各周波数ポイントでの時間に対するレベル変化）を確認できる3次元・2次元表示オプションとカーソルを当てた時に十字カーソル上のX軸（時間軸）方向のパワー値の変化の様子とY軸（周波数軸）方向のパワー値の変化の様子を波形表示することができるオプションを備えた全機能おまとめパック	¥1,200,000

・OSは　Windows10と11 に対応
・ご要望に応じてカスタマイズ致します。
・カタログに記載された価格、仕様等は予告なく変更することがあります。

株式会社 エルメック
〒194-0011　東京都町田市成瀬ケ丘2-23-11 ワコービル成瀬405
https://www.elmec-gms.com/
お電話受け付け窓口 042-788-7222　FAX受け付け窓口 042-799-6633
E-mail受け付け窓口 solutionss@elmec-gms.com

推奨環境

◆ソフトウェアをご利用いただくにあたり、推奨されるコンピュータのスペックは下記の通りです。

推奨環境

•OS ：Windows10 以降 （Windows 8 以降でも動作可）
•メモリ ：4GB 以上 (Windows 10 以降では 8GB 以上を推奨)
•USB ポート ：ライセンス認証用ドングルキー接続のために、
USB-A ポートに1つ以上の空きがあること
•CPU 性能 ：CPU 性能には依存しません。

インストール時の注意点

・納品形態 ：通常はCD-R 1枚での納品となります。
・ライセンス認証：起動用のライセンス認証用USB ドングルキーが1本添付します。
•インストール場所: フォルダC:¥Program Files (x86)¥Biomas 以下に手動で書き込み権限を
与える必要があります（ ソフトウェアは任意のフォルダにインストール可能です ）
。 詳しくはマニュアルをご覧ください。
•Visual Studio C++ 2010(x86) ランタイムライブラリ: インストール必須 (納品CD-Rに収録)

備考
•上記はソフトウェアの推奨環境であり、必須環境ではありません。必須環境を満たしていれば
ソフトウェアの利用は可能ですが、動作が不安定になる可能性があります。
•ソフトウェアのインストール方法や設定方法については、別途マニュアルをご参照ください。

ご不明な点がございましたら、お気軽にお問い合わせください。

株式会社 エルメック
〒194-0011 東京都町田市成瀬ケ丘2-23-11 ワコービル成瀬405
https://www.elmec-gms.com/
お電話受け付け窓口 042-788-7222
FAX受け付け窓口 042-799-6633
E-mail受け付け窓口 solutionss@elmec-gms.com