

# Complex Demodulation Analysis Tool

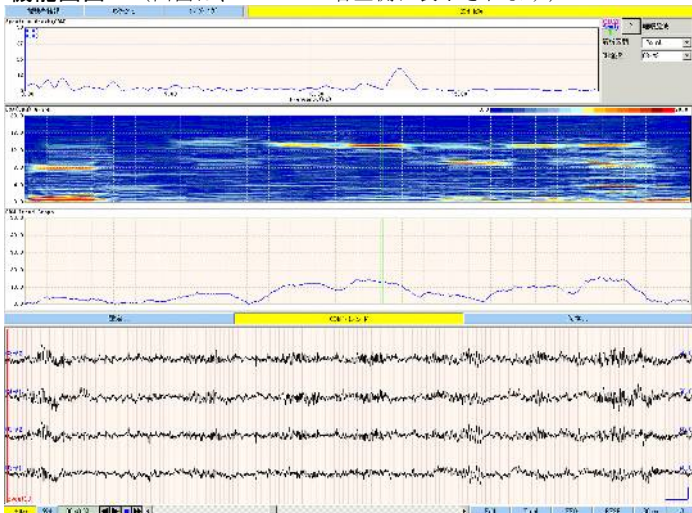


CD 法解析ツールプログラム (**Complex Demodulation Analysis Tool**) は、判読リーダー (**Bio Signal Viewer**) にアドインして、表示されたページ波形の周波数分析を Complex Demodulation 法で行い、DSA (Density Spectrum Array) 表示及びスペクトラム表示、任意帯域の瞬時振幅トレンドグラフを表示するオプションプログラムです。解析区間は表示ページ区間ですが、スペクトラム表示はページ内の任意範囲を指定することが可能です。解析結果は各グラフ上で、グラフィイメージあるいはテキスト形式でクリップボード経由で他アプリケーションに移して利用することが可能です。解析対象信号は、脳波だけでなく筋電の高周波から呼吸などの自律系の低い周波数まで解析が可能になります。

## 特徴

- **Bio Signal Viewer** のオプションソフトとして機能します。
- 1 チャネルの信号の周波数分析が CD (Complex Demodulation) 法で可能です。Complex Demodulation 法では瞬時周波数振幅の計測が可能です。周波数分解能を最大周波数の 1/200 で解析できます。(例 30Hz の場合、0.15Hz 単位)
- DSA 表示により 1 ページ波形の変化を詳しく観察できます。Density Spectrum Array 表示は横軸を時間、縦を周波数にして瞬時振幅を色段階で表現します。
- 瞬時あるいは任意区間のスペクトラム分布表示が可能です。
- 帯域周波数数の変化をトレンド表示します。
- 解析結果数値をテキスト出力できます。
- 各グラフは *Metafile* 形式でクリップボードコピーし他アプリケーションで利用できます。
- 各グラフのデータ値をテキスト形式でクリップボードコピーし他アプリケーションで利用できます。
- 操作ヘルプが充実しています。

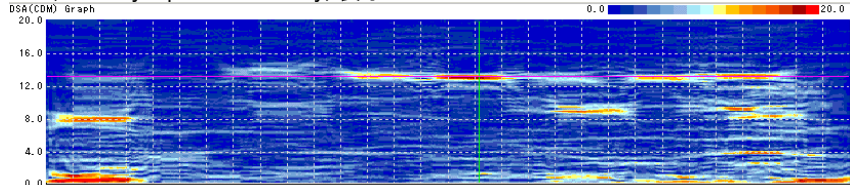
機能画面 (画面は、Viewer の右上側に表示されます)



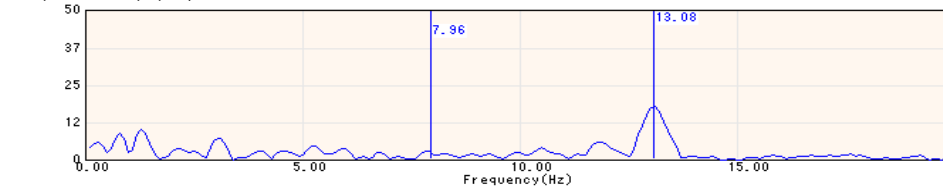
設定画面



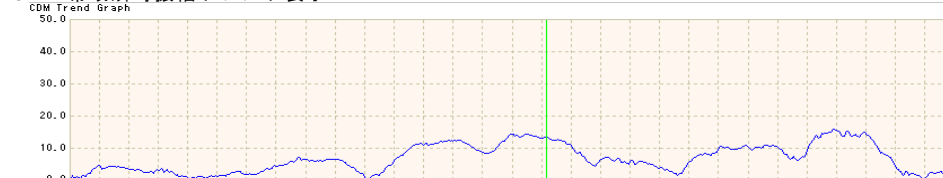
DSA (Density Spectrum Array) 表示



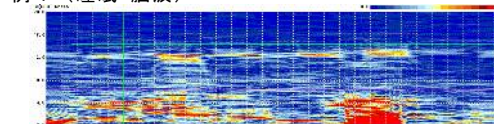
スペクトラム表示  
Spectrum Graph (CDM)



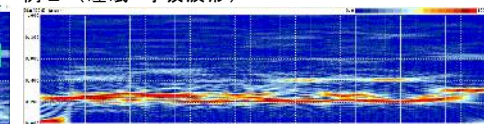
CDM 帯域瞬時振幅トレンド表示



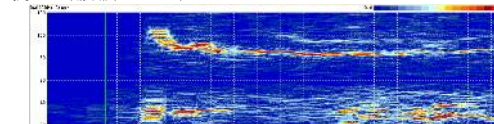
例 1 (睡眠 脳波)



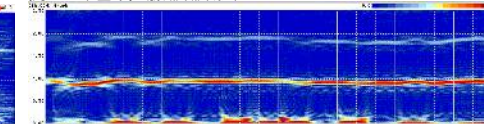
例 2 (睡眠 呼吸波形)



例 3 (脳波 HFO)



例 4 (睡眠 脈波波形)



## Complex Demodulation 法の特徴

Complex Demodulation (CD) 法とは、時間領域解析 (time domain 法) の 1 手法であり、従来のスペクトル法では未知の周波数成分の周波数と振幅を分析するものであったが、CD 法では時系列データに対して既知の周波数成分の振幅を分析する手法になります。CD 法の原理は、無線の復調 (demodulation) に似ている。復調では、搬送波に含まれた音声成分を取り出すために中間周波数に落とした後で、中間周波数に含まれる目的波形を複素周波数変換という方法で取り出しています。同じことをデジタル方式で行いますが、加える中間周波数を目的の中心周波数に置き換えて複素周波数変換を行い、ハイカットフィルターで帯域外の高周波成分を取り除くことで目的の帯域の振幅を取り出すことができます。

## 仕様

- 解析チャネル数 最大 1 チャネル
- 解析周波数範囲 0.001Hz ~ サンプリング / 2 周波数分解能 200 分割
- 周波数解析方式 Complex Demodulation 法 解析ポイント数 任意
- 表示グラフ DSA 表示 スペクトラム分布表示 CDMトレンド (帯域瞬時振幅) 表示
- 解析範囲指定 ページ単位 最大 10min DSA 表示 ページ区間  
スペクトラム 瞬時 or ページ内任意区間  
CDMトレンド ページ区間 (任意帯域の指定を DSA 上で可能)
- イメージ出力 *Metafile* 形式でのクリップボードコピー ● 数値出力 テキスト形式でのクリップボードコピー

このソフトウェアは、基礎医学研究用途にご使用ください。

## 動作環境

- パーソナルコンピュータ (PC/AT 互換機) PentiumII 600MHz 相当以上
- メモリ 2GB 以上 (推奨 4GB 以上) ハードディスクの残り容量 10GB 以上
- 表示解像度 1024×768 以上 (解析時には 1280×1024 以上推奨)
- 対応 OS Windows7、Windows8、Windows10、Windows Xp (すべて日本語環境)

開発元 (有) のるぷろライトシステムズ 問い合わせメール noru@fb3.so-net.ne.jp

〒185-0003 東京都国分寺市戸倉 2-11-25 TEL/FAX 042-304-1951 できるだけメールでお問い合わせください。