

基礎医学研究用途

CD 法 R-R インターバル Pro 解析プログラム(NoruPro Light Systems)



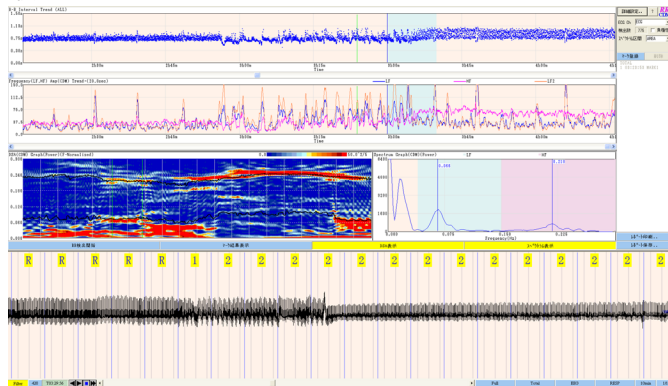
R-R Interval (CDM) Pro Analysis

CD 法 R-R インターバル Pro 解析プログラム(R-R Interval (CDM) Pro Analysis)は、判読リーダー(Bio Signal Viewer)にアドインして、心電波形(あるいは脈波)の R-R インターバルを計測し、トレンド表示及び周波数分析や DSA (Density Spectrum Array) やスペクトラム分布グラフ表示を行い自律神経機能のレポートを作成するプログラムです。周波数解析には、**Complex Demodulation**(CD)法を使用して従来の FFT 法や MemCalc 法では困難であった瞬時周波数振幅を計算し、LF 値、HF 値、LF/HF 値のトレンドを細かい時間分解能で求めます。スペクトラム解析では、対象とする周波数範囲を細かい帯域に分けて CD 法で瞬時振幅を求めて分布を求めることができます。この周波数と時間分解能で DSA (Desity Spectrum Array) 表示を行って、周波数分布の細かい時間経過を観察することができます。

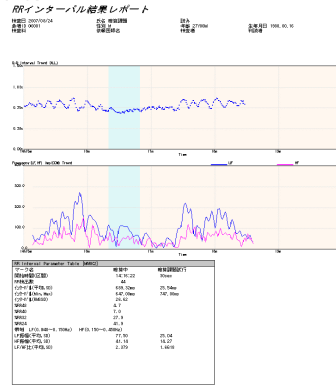
特徴

- **Bio Signal Viewer**のオプションソフトとして機能します。
- 心電あるいは脈波波形 1 チャンネルの R 波を検出して R-R インターバルを検出します。
- 検出レベルの自動設定及び追従設定により、R-R 検出精度を上げています。
- 検出ミスのインターバル値を無効化して精度を上げることが可能です。
- トレンドは、R-R トレンドと瞬時周波数振幅トレンドを同時表示が可能です。
- 周波数分析は **Complex Demodulation** 法を使用して、LF、HF、及び LF/HF の瞬時振幅値を計測します。
- トレンド表示と波形表示が連動しています。● マーク登録機能で区間パラメータ比較が可能です。
- DSA 表示が可能です。● DSA で指定した区間のスペクトラム分布表示が可能です。
- R-R インターバルや CD 値情報をテキスト出力できます。マーク情報を付加することも可能です。
- グラフイメージを MetaFile 形式でクリップボード経由で他アプリケーションで利用できます。
- 解析結果レポートを印刷できます。● 操作ヘルプが充実しています。

機能画面



レポート印刷



マーク登録

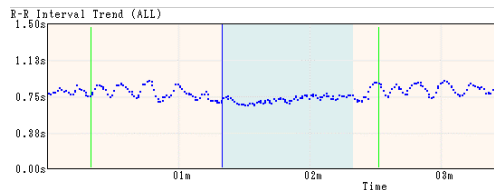
マーク登録設定

解析区間: 60sec ☐ 任意時間指定

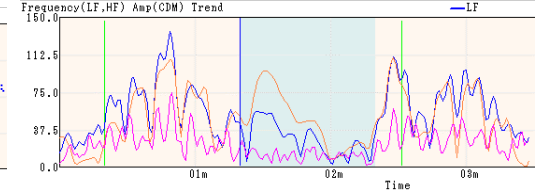
マーク名: MARK1

注釈: コメント入れる

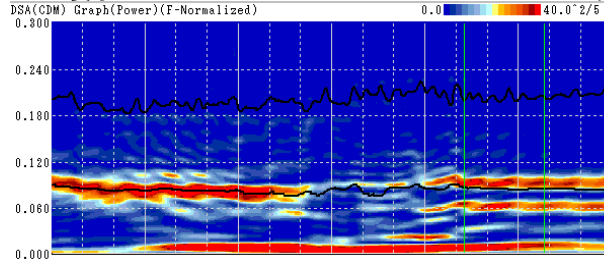
トレンド表示 (RRIトレンド)



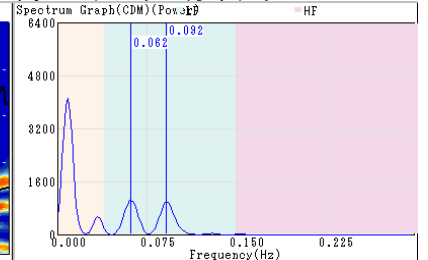
トレンド表示 (LF, HF 瞬時周波数振幅)



DSA 表示



区間スペクトラム分布グラフ



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。

Complex Demodulation 法によるスペクトラム分布 (Pro 版機能)

本来スペクトラム分布を出すことはできない手法ですが、周波数帯域を細かく区切りそれぞれの帯域で CD 計算し瞬時振幅を出すことで分布を出すことができます。任意区間の場合には、区間内の瞬時振幅を各周波数帯域で加算平均してスペクトラムを算出します。DSA 表示の場合には、そのまま中心周波数と時間位置の瞬時振幅を色濃淡で表示しています。

仕様

- R-R 検出チャンネル ECG1チャンネルあるいは脈波の生波形
 - 検出方法 波形認識によるピーク検出 任意インターバル値の無効化指定可能
 - 周波数解析 **Complex Demodulation** 法 ● 時間分解能 0.1 秒
 - 解析パラメータ LF 0.04~0.15Hz, HF 0.15~0.45Hz, LF/HF 値 (変更可能)
 - 追加帯域 2 帯域 (任意範囲) ● ヒストグラム なし
 - トレンドグラフ RRI トレンド+周波数振幅トレンド
 - スペクトラム表示 可能、周波数分解能 0.0025Hz
- 瞬時 (POINT)、ページ (PAGE)、区間 (AREA) の切り替えが可能
- マーク表示時には、マーク登録区間のスペクトラム表示可能、時間分解能 200ms、周波数分解能 0.0025Hz
- 正規化スケール可能、平均周波数マーク
- マーク登録 (100)、任意区間のパラメータ集計・保存
- 自律神経機能レポート印刷
- RRI 検出情報ファイルの自動保存
- 集計パラメータリストのテキスト形式保存
- クリップボードコピー
- トレンドデータの表示イメージ及びテキスト形式で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 1GB 以上 (推奨 2.0GB 以上) Win7, Win8 は 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 (1280×1024 以上推奨)
- 対応 OS Windows2000, Windows Xp, Windows7, Windows8 (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。