

## 基礎医学研究用途

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

# R-R Interval (CDM) Analysis

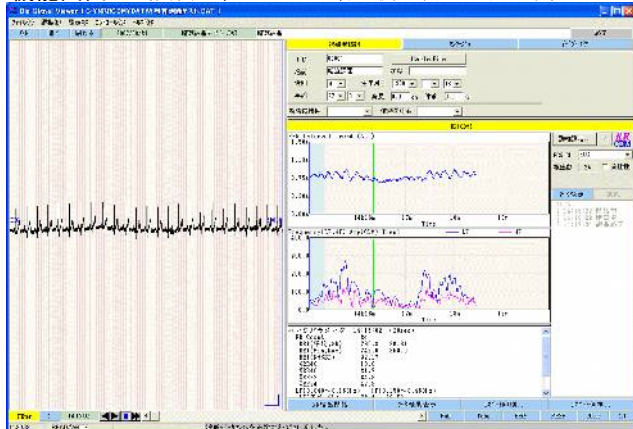


CD 法 R-R インターバル解析プログラム (*R-R Interval (CDM) Analysis*) は、判読リーダー (*Bio Signal Viewer*) にアドインして、心電波形 (あるいは脈波) の R-R インターバルを計測し、トレンド表示及び周波数分析を行い自律神経機能のレポートを作成するプログラムです。周波数解析には、**Complex Demodulation (CD)** 法を使用して従来の FFT 法や MemCalc 法では困難であった瞬時周波数振幅を計算し、LF 値、HF 値、LF/HF 値のトレンドを細かい時間分解能で求めることができます。

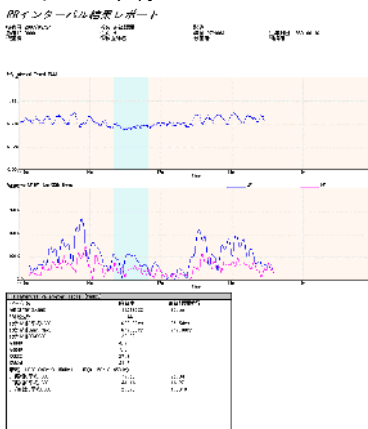
## 特徴

- *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。
- マーク登録機能により、区間パラメータ比較が可能です。
- 解析結果レポートを印刷できます。
- 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。
- グラフィメージを *Metafile* 形式で *Clipboard* 経由で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)



## レポート印刷



## マーク登録

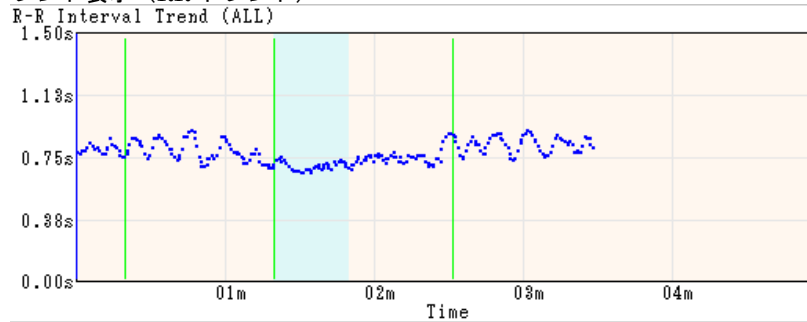
マーク登録設定

解析区間: 60sec  4.0秒時間指定

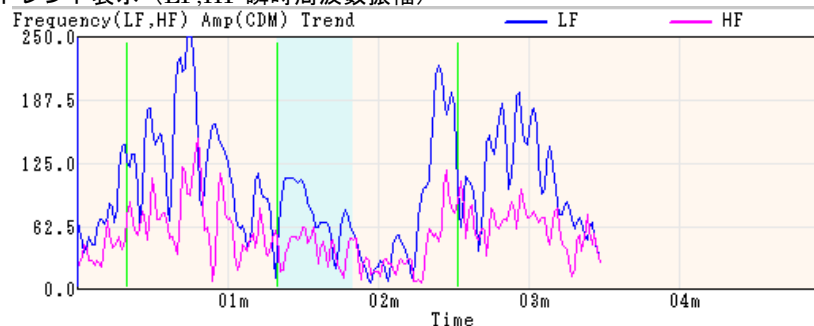
マーク名: MARK1

注釈: コメント入れる

## トレンド表示 (RR トレンド)



## トレンド表示 (LF, HF 瞬時周波数振幅)



## 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

- 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)
  - 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 なし ● ヒストグラム なし
  - パラメータリスト機能 マーク登録 (100)、任意区間のパラメータ集計・保存
  - レポート印刷 自律神経機能レポート印刷
  - 保存 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 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。