



## Autonomic Nervous Analysis Program

自律神経解析プログラム

MaP1060/L/H/RL

## ● 概要

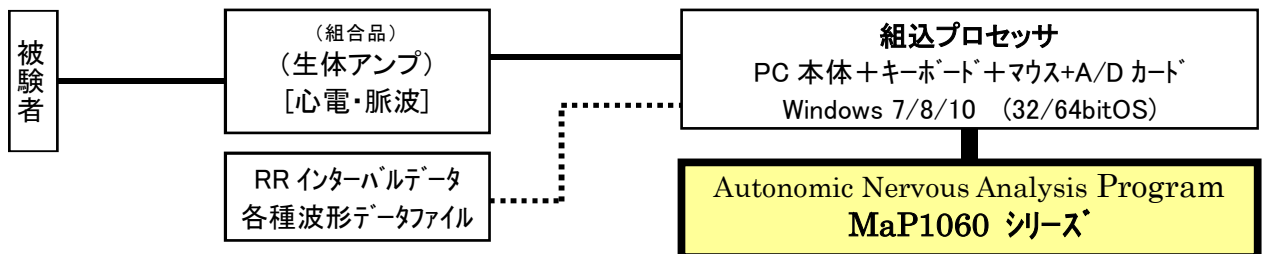
本プログラムは、まず1chのパルス信号(又は心電図、脈波)からR-Rインターバル時間を正確に求めます。この時間で描いたローレンツプロットより、交感神経指標(CSI: Cardiac Sympathetic Index)と副交感神経指標(CVI: Cardiac Vagal Index)を求め、自律神経系の解析を行うもので、次の各機能から構成されます。

- ① リアルタイムに波形モニターを行いながら波形データを取り込むデータ収録部
- ② 取込波形から心周期を自動検出し検出点(R波)の確認表示を行うR-Rインターバル計測部
- ③ 原波形を見ながら検出点のマニュアル修正を行うズーム機能と、R-Rインターバルデータに対してアーティファクトを取り除くノイズ処理機能、解析するデータの時間区間を指定する機能、などの前処理部
- ④ 前処理で選択されたデータからローレンツプロットを表示し軸変換後、各指標(CSI, CVI)を求める解析部
- ⑤ 計測と解析経過データの保存と読出しや画面のハードコピーを行う各種ユーティリティ機能(ファイリングされるデータ: パルス波形、R-Rインターバル、ノイズ処理とエリア処理条件、解析結果、各種CSVデータ、表示レンジなど各種プログラムパラメータ)
- ⑥ 各種デジタルデータの読み出しによる解析も用意されています。

## ● 主な仕様

入力信号	心電図(ECG)(又は、パルス信号、脈波信号、血圧信号など) 1ch
取込時間	最大9時間(1秒単位で設定可能)
サンプリング周波数	1000(Hz) 固定
表示項目	取込波形(心周期(R)マーク付き) R-Rインターバルトレンド(点系列、時系列)、 ローレンツプロットの表示(X:In, Y:In+1)(計測マーカ)
計測項目	心周期の自動検出(心周期数(R波数)、R-Rインターバル計測)
前処理	インターバル時間の平均値に対して上限と下限の範囲内にあるデータを選択 時間区間の指定と削除を行いデータを選択
解析項目	選択されたデータからR-RインターバルのMEAN(mS)、SD(mS)、CVを求める。 ローレンツプロットから直線 $Y=X$ を新たなX軸に、直線 $Y=-X$ を新たなY軸として座標変換を行い(45°右廻りに回転)、新たな各軸ごとのMEAN(mS)、SD(mS)を求め、 $L=4SD_{(newX)}$ 、 $T=4SD_{(newY)}$ 、 $CVI=\text{Log}(L \times T)$ 、 $CSI=L/T$ を算出する。
データファイル	取込波形、解析結果、コメント、パラメータのファイルへのSAVE、LOAD
入出力	R-Rインターバル時間のテキストファイル(CSV形式)(単位:mS) 画面のハードコピー、各データのCSVファイル出力

## ● システム構成例



\* 本プログラムは売買価格により、導入作業(インストールと使用説明1回)と1台のコンピュータに於いてソフトウェアを使用する権利を許諾するものであり、本プログラムの無体財産権(著作権・販売権)をお客様に移転するものではありません。2台目以降はライセンス価格によりご利用いただけます。

\* 本プログラムの追加ライセンス版やバージョンアップ版、機能を選択したカスタムモデルもございます。(MaP1060L、MaP1060H、MaP1060VU、MaP1060MSなど)

\* 本仕様は仕様改善の為、予告なく変更されることがあります。あらかじめご了承ください。

\* 組み込み用プロセッサは含まれて居りません、別途ご用意ください。



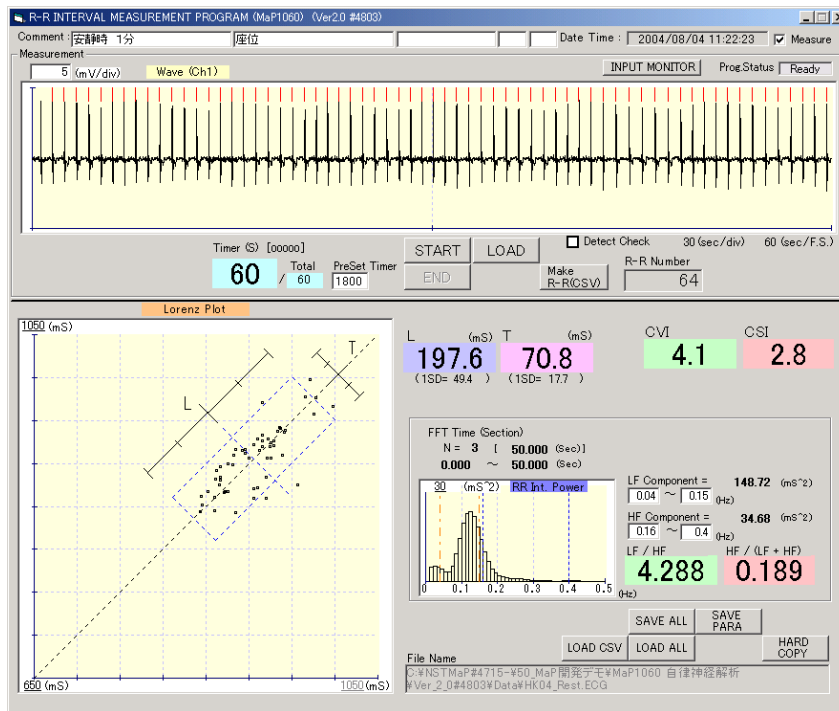


図1. 解析表示例（心電図波形と検出点表示を選択）

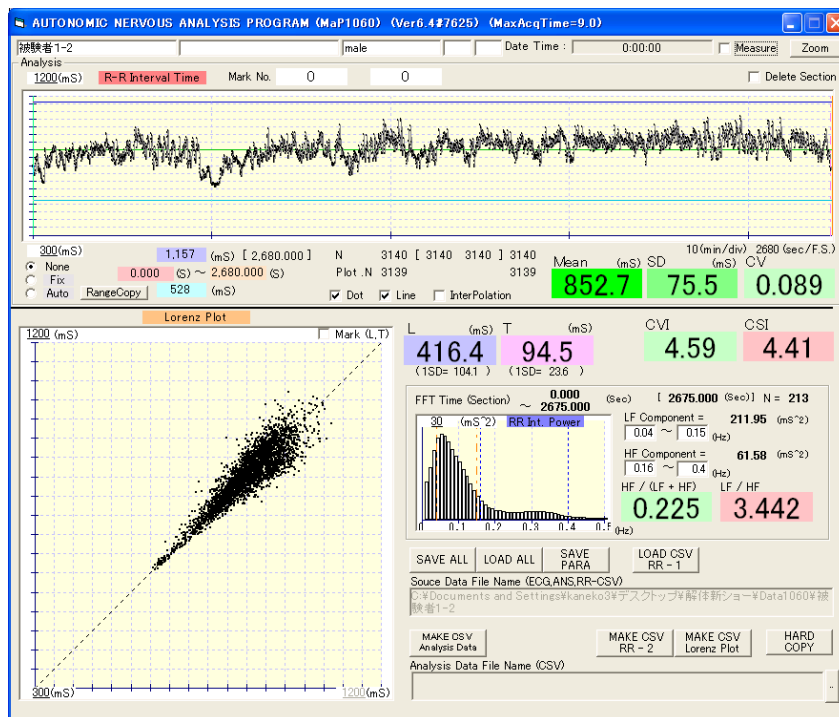


図2. 解析表示例（インターバルトレンド表示を選択）（45分間の解析例）

★1. R-R インターバル時間のテキストファイル仕様について（入出力共通仕様です）

Excle で読み出した時に列（縦）方向にデータが読み出せるようにする。

データ間はカンマ(,)でなく、CR LF となる。

N (CR)(LF) T<sub>1</sub> (CR)(LF) T<sub>2</sub> (CR)(LF) T<sub>3</sub> (CR)(LF) ..... T<sub>N-1</sub> (CR)(LF) T<sub>N</sub> (CR)(LF)

[ N : 心周期数(R-R間隔の個数) T<sub>N</sub> : N番目のRRインターバル時間(ms) (CR): ODh (LF): OAh ]

★2. R-Rインターバル時間について、心電図の場合はR波、他の波形の場合は周期的な急峻な立ち上がり位置、又はR波を検出し、（取込んだデータの最初からi番目の位置をR<sub>i</sub>とする） R<sub>i+1</sub>- R<sub>i</sub> をR-Rインターバル時間とする。

開発・販売元

**ニホンサンテク株式会社 MaP 工房**

〒545-0032 大阪市阿倍野区晴明通9-40

TEL: **06-6652-5984** FAX: 06-7850-3671

Home Page <http://www.santeku-map.com>

Mail [post.santeku-map.com](mailto:post.santeku-map.com)