

MATLAB[®]光トポグラフィソフトウェア

Topo Signal Processing

Version 2.08

取扱説明書

操作者および保守管理責任者へのお願い

ご使用前に、必ずこの取扱説明書をお読み下さい。

お読みになった後は、装置の近くの見やすい所に大切に保管して下さい。

株式会社 日立メディコ

Q1J-FS0241-7

Copyright © Hitachi Medical Corporation. 2006. All rights reserved.

目次

1	はじめに.....	1
1 . 1	Topo Signal Processingソフトウェアについて.....	1
1 . 2	貸借契約の主な内容	1
1 . 3	本資料の構成.....	2
2	Topo Signal Processingについて.....	3
2 . 1	システム構成.....	3
2 . 2	動作環境.....	3
3	機能.....	4
4	インストール	5
4 . 1	MATLABのインストール	5
4 . 2	Topo Signal Processingソフトウェアのインストール.....	5
5	プログラムの起動	5
6	画面及び解析操作	6
6 . 1	メイン画面（起動時）	6
6 . 2	計測データの選択、読み込み画面	7
6 . 3	メイン画面	8
6 . 4	A/D Graph画面	13
6 . 5	Hbマッピンググラフ画面	14
6 . 5 . 1	Continuous解析	16
6 . 5 . 2	Integral解析.....	18
6 . 6	トポグラフィ画面.....	20
6 . 7	3 D トポグラフィ画面	22
6 . 8	周波数解析	24
6 . 8 . 1	FFT Graph画面.....	24
6 . 8 . 2	Spectgram画面.....	26
6 . 9	A/D Fitting Graph画面.....	28
6 . 1 0	主成分解析.....	29
6 . 1 0 . 1	主成分解析画面	33
6 . 1 0 . 2	重みトポグラフィ画面（Weight Topography）	34
6 . 1 0 . 3	再構成Hbマッピンググラフ画面.....	35
6 . 1 0 . 4	再構成トポグラフィ画面.....	37
6 . 1 1	Set Angle画面.....	38
7	さらに進んだ解析	40
7 . 1	左右ROI平均波形表示.....	40
8	ソフトウェアフロー	41
8 . 1	画面番号一覧	42

9	変数一覧.....	43
1 0	関数一覧.....	52
1 1	エラーメッセージ一覧.....	61
1 1 . 1	エラーメッセージ.....	61
1 1 . 2	警告メッセージ.....	61
1 1 . 3	確認メッセージ.....	62
1 2	参考資料.....	62

1 はじめに

1.1 Topo Signal Processing ソフトウェアについて

Topo Signal Processingソフトウェア(以下TSP)は、豊富な信号処理機能を持つMATLAB[®] (The MathWorks製) 上で動作する光トポグラフィデータ解析用ソフトウェアです。

光トポグラフィ装置の計測データを MO などの媒体を用いてユーザの PC 内に取り込み、自由に解析していただくための基盤ツールとして提供しております。

TSP では光トポグラフィ装置に準じた機能に加えて、周波数解析機能や主成分解析機能などの装置には無い機能を搭載しております。

TSPは計測データをMATLAB[®]内で保持している為、MATLAB[®]の持つさまざまな信号処理機能を使用することができます。これら機能をユーザ自身で用いることで、さらに進んだ解析を実行することも可能です。

TSP は(株)日立メディコの製品です。光トポグラフィ装置のユーザを対象に、貸借契約を取り交わして頂いた方にのみご提供させて頂いております。

MATLAB[®]本体と解析用PCはお客様にてご用意願います。

MATLABはThe MathWorks, Inc. の登録商標です(以下本文中では、[®]マークを省略しています)

1.2 貸借契約の主な内容

貸借契約の主な内容を以下に示します。

詳細な内容については貸借契約書を参照して下さい。

・危険負担

引渡し後に生じた解析ソフトウェアあるいは解析ソフトウェアの複製物の滅失または損は、故意又は過失によるものを除き、(株)日立メディコの負担とします。

・発表及び広告等の事前連絡

解析ソフトウェアの使用により得られた解析結果を学会、広告、新聞、その他の手段により公表する場合、事前に(株)日立メディコに通知するものとします。

・特許出願の取扱い

解析ソフトウェアの使用により得られた解析結果に基づく発明等を特許出願する場合には帰属について相互協議を行なうものとし、当発明者が共有の場合は持分等を定めた共同出願契約を別途締結の上、共同して出願を行なうものとし、(株)日立メディコから特許を受ける権利を継承した場合は、単独で出願できるものとします。

・優先的実施

前条の協議の結果、単独に帰属することとなった特許出願について、特許権を取得した場合には、(株)日立メディコ又は(株)日立メディコの指定する者に限り特許出願した時から10年を超

えない範囲内において優先的に実施させることができるものとする。ただし、この期間は必要に応じて更新できるものとします。共有の特許出願についても、同様に扱うものとします。

特許出願することとならなかった解析結果に対しても、同様に扱うものとします。

- ・ 損害の賠償

本契約内容に定める条項に違反したときは、相手方に対して損害賠償及び相手方が必要と認める措置を請求できるものとします。

- ・ 免責

解析ソフトウェアを使用したことで、万が一、損害が生じた場合であっても（株）日立メディコは一切の責任を負わないものとします。

1 . 3 本資料の構成

以下の章では次の事を説明します。

2 章ではシステム構成、動作環境について説明します。

3 章では本ソフトウェアの機能について説明します。

4 章ではインストールについて説明します。

5 章では本ソフトウェアの起動について説明します。

6 章では本ソフトウェアによる基本的な解析操作について説明します。

7 章では MATLAB の信号処理機能を用いた、さらに進んだ解析についての紹介例を示します。

8 章、9 章、10 章では MATLAB の信号処理機能を利用する為に必要なフローチャート、変数、関数について説明します。

11 章ではエラーメッセージ一覧を記述します。

12 章は参考資料について示します。

2 Topo Signal Processing について

Topo Signal Processing の概要を以下に記します。

2.1 システム構成

TSP のハードウェア構成を図 2.1 に示します。

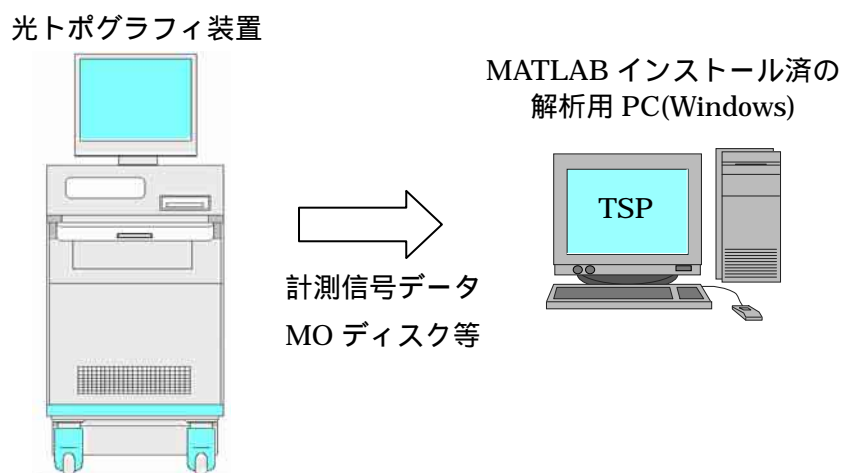


図 2.1 TSP のハードウェア構成図

2.2 動作環境

TSP の動作に必要な環境を下記に示します。MATLAB 本体、MATLAB オプション、解析用 PC はお客様にてご用意下さい。

- ・ MATLAB 本体 : R11.1 以上 (The MathWorks, Inc.)
- ・ Signal Processing Toolbox : MATLAB オプション (Filter 機能、周波数解析機能で使用)
- ・ 解析用 PC : MATLAB Windows 版の動作環境に準じます。

表 2.2 MATLAB Windows 版 動作環境 (MATLAB のホームページから)

MATLAB バージョン	R14SP1
CPU	Pentium 、 、 Xeon、 Pentium M、 AMD Athlon 、 Athlon XP、 Athlon MP
OS	WindowsNT 4.0 (SP 5, 6a)、 Windows 2000 (SP 3, 4)、 Windows XP (SP 1,2)
メモリ	256MB 以上 (512MB 以上推奨)
ハードディスク	400MB 以上 (MATLAB+Help のみ)。 ディスクのパーティションサイズで変化 SignalToolBox の容量は含んでいません
推奨アイテム	16、 24、 または 32-bit OpenGL 対応のグラフィックスアダプタ (強く推奨) Microsoft Windows がサポートするグラフィックスアクセラレータカード

3 機能

TSP の持つ機能一覧を表 3.1 に示します。

下記機能は TSP のユーザインターフェースを用いて実行できますが、さらに進んだ解析を MATLAB のプログラミングを行うことで実行することができます（詳細は 7 章参照）。

表 3.1 Topo Signal Processing ソフトウェアの機能一覧

No	分類	機能
1	解析機能	Hb Continuous解析 Hb Integral解析 トポグラフィ解析 周波数解析 主成分解析（PCA）
2	表示機能	計測データ情報表示 AD Graph画面表示 Hbマッピンググラフ画面表示 トポグラフィ画面表示 3次元トポグラフィ画面表示 周波数解析画面表示 Powerグラフ画面表示 Spectgram画面表示 A/D Fittingグラフ画面表示 主成分解析画面表示 重みトポグラフィ画面表示 再構成Hbマッピンググラフ画面表示 再構成トポグラフィ画面表示
3	設定機能	Hb Continuous解析時間設定 Hb Integral解析時間設定 Filter解析設定 移動平均設定 Integral加算マーク設定 体動除去（トポグラフィ装置での設定値を反映） 除去チャンネル判定（トポグラフィ装置での設定値を反映） プローブ表示設定 プローブ回転角度設定 主成分解析設定 参照波形設定 コンポーネント設定 トータルHb計算方式設定 Analysis Mode設定 Weight Absolute設定

4 インストール

4.1 MATLAB のインストール

MATLAB と MATLAB オプション (Signal Processing Toolbox) を解析用 PC にインストールして下さい。インストールの詳細については MATLAB のインストール手順に従って下さい。

4.2 Topo Signal Processing ソフトウェアのインストール

Topo Signal Processing の CD-ROM から TSP フォルダを C:ドライブにコピーして下さい。
(コピー先ディレクトリ例 : C:\TSP)

5 プログラムの起動

TSP の起動使用方法を下記に示します。本ソフトウェアは MATLAB の GUI 環境で開発され、すべての機能はボタン操作で実現することができます。

- (1) Windows デスクトップ上にある MATLAB ショートカットをダブルクリックして MATLAB を起動して下さい。
- (2) MATLAB が起動すると下記コマンドウィンドウが表示されますので、「cd c:\TSP」と入力してリターンキーを押して下さい。
- (3) 次に、「topo」と入力してリターンキーを押して下さい。

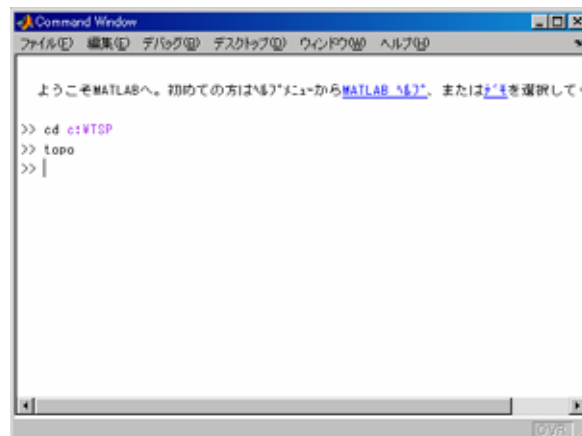


図 5.1 プログラムの起動

- (4) TSP が起動し、下記メイン画面が表示されます。



図 5.2 メイン画面

6 画面及び解析操作

ここでは画面および解析操作を説明します。

6.1 メイン画面（起動時）

Topo Signal Processing を起動すると図 6.1.1 の画面を表示します。

メイン画面起動時ではデータ読込、解析値入力、終了等が選択できます。

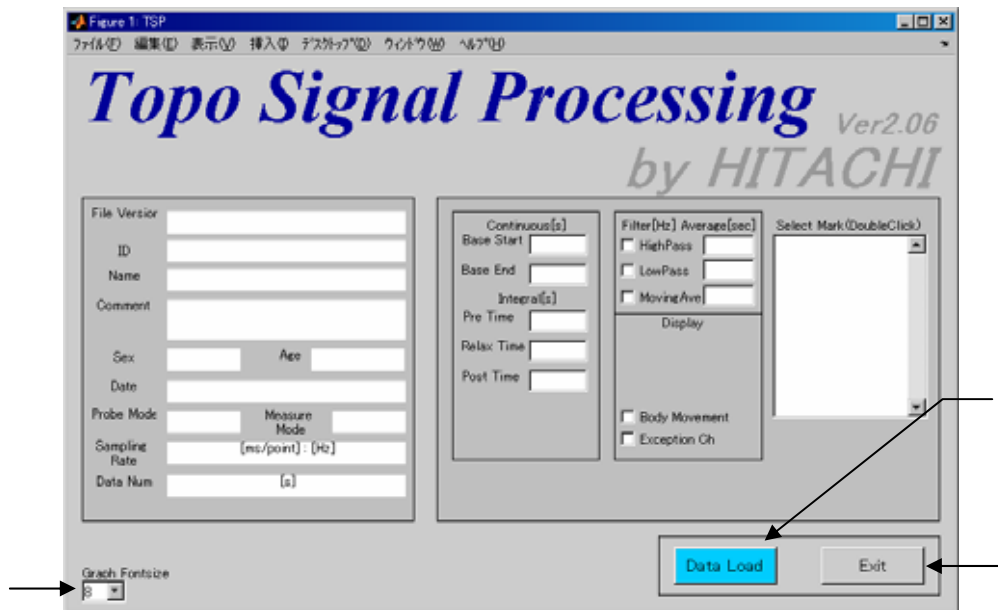


図 6.1.1 メイン画面

Data Load ボタン

計測データの読込を行います。詳細は 6.2 章を参照して下さい。



図 6.1.2 Data Load ボタン

Exit ボタン

Topo Signal Processing ソフトウェアを終了します。

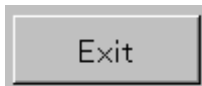


図 6.1.3 Exit ボタン

Graph Fontsize

グラフ上に表示される文字サイズを設定します（変更してグラフ再表示後に反映）。

6.2 計測データの選択、読み込み画面

解析を行なう計測データを選択します。

- (1) メイン画面 (図 6.1.1) で Data Load ボタンを押し、「Raw Data Load」画面を表示します。

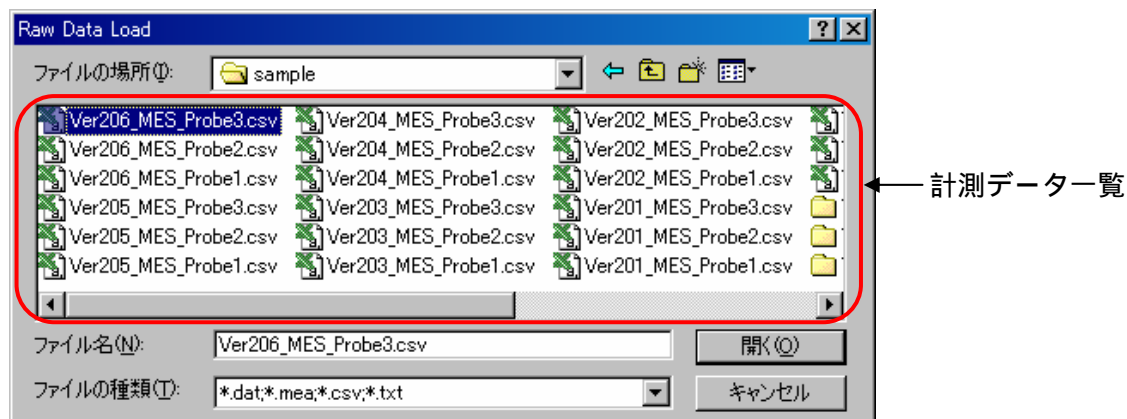


図 6.2.1 Raw Data Load 画面

- (2) 光トポグラフィ装置から Export または Fileout 出力された計測データを選択し、開くボタンを押します。TSP での対応ファイル、バージョンを下記に示します。

表 6.2.1 対応ファイル形式一覧

	Export	Text File Out / Measurement (Header,Information 付)			
		Comma	Space	Tab	Semicolon
ETG-100			-	-	-
ETG-4000	-				
ETG-7000	-				
ETG-7100	-				

表 6.2.2 対応バージョン、プローブ一覧

	バージョン	3x3	3x5	4x4	3x11	3x10
ETG-100	Ver3.06A、Ver4.00 以降				-	-
ETG-4000	Ver1.41 以降					-
ETG-7000	Ver2.00 以降	-			-	-
ETG-7100	Ver3.01 以降	-			-	

- (3) 計測データが正常に読み込まれると、メイン画面にデータ情報が表示されます。
ETG-7000、ETG-7100、ETG-4000 の場合、プローブ 1 選択することで、自動的に全プローブデータが読み込まれます。

6.3 メイン画面

各解析処理の設定、実行を行ないます。

計測データの読み込み後に、各解析ボタン、計測データ情報を表示します。

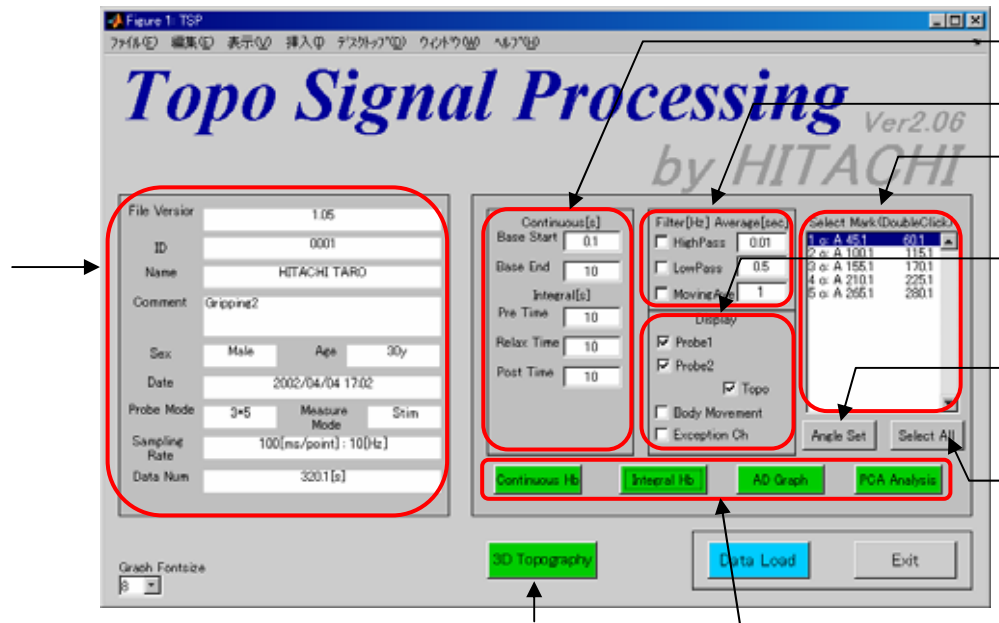


図 6.3.1 メイン画面

計測データ情報

光トポグラフィ装置での計測情報を表示します。

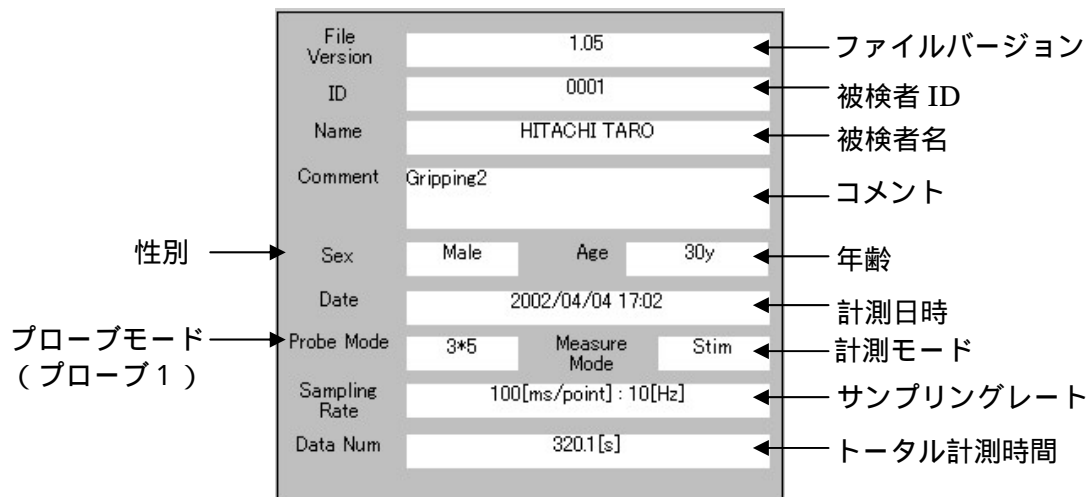


図 6.3.2 計測データ情報

解析時間設定

ベースラインの設定、解析時間の変更が行なえます。

Continuous 設定：詳細は 6.5.1 Continuous 解析を参照して下さい。

Integral 設定：詳細は 6.5.2 Integral 解析を参照して下さい。

(入力値はサンプリングタイムの倍数となります。)

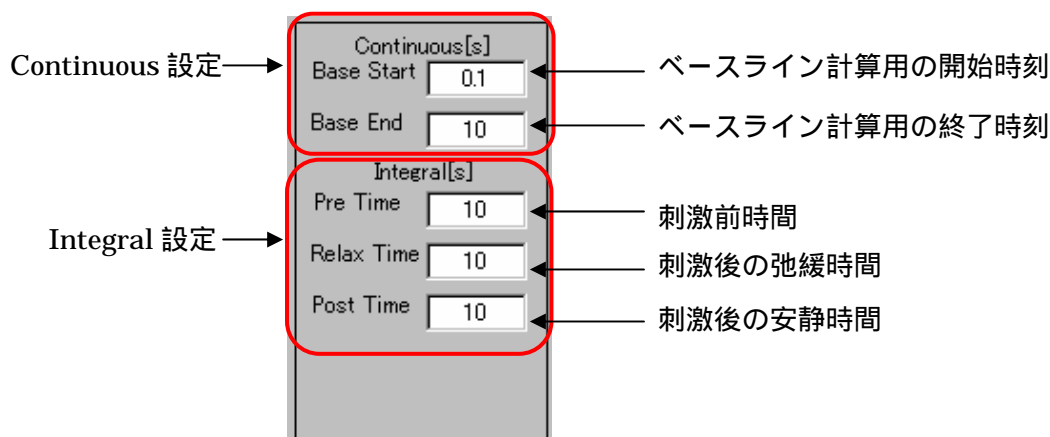


図 6.3.3 解析時間設定

Integral 解析の実行には設定時間に下記条件が必要です。

Relaxation Time \geq Pre Time + Relax Time + Post Time

(Relaxation Time は計測した光トポグラフィ装置で設定した時間です。)

フィルタ、移動平均設定 (MATLAB オプション：Signal Processing Toolbox が必要)

フィルタ、移動平均設定をすることによりドリフト信号、装置ノイズ信号などの成分を除去する事が出来ます。

フィルタ設定：フィルタを用いて必要な周波数成分だけ抜き出します。

移動平均設定：移動平均処理によって平滑化します。

解析範囲の各時刻のデータとその前後のデータから平均を求めて各時刻のデータにします。

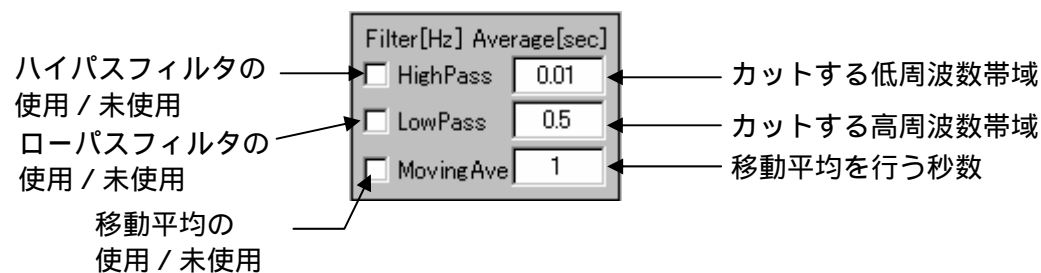


図 6.3.4 フィルタ、移動平均設定

マーク情報

Integral 解析時にマーク区間毎に加算する / しないの選択を行ないます。

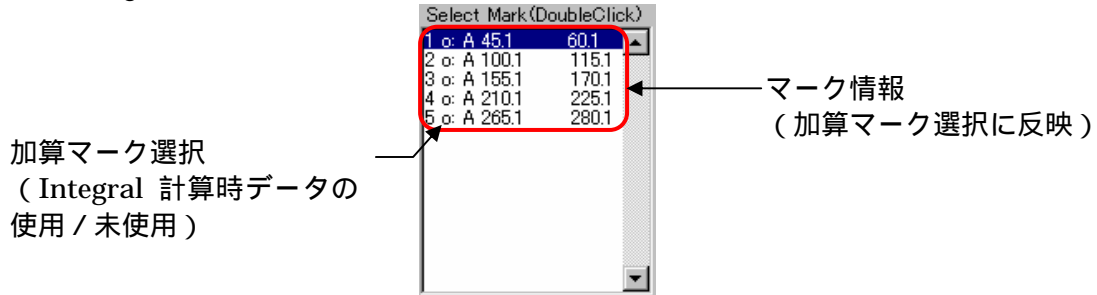


図 6.3.5 マーク情報

マーク情報でマーク区間をリストから選択し、ダブルクリックするとマーク選択状態が変更されます。(マーク選択：○、マーク非選択：×)

マークを非選択にすると、体動などスパイク信号の発生したマーク区間を解析から省くことができます。詳細は 6.5.2 Integral 解析を参照して下さい。

画面表示設定

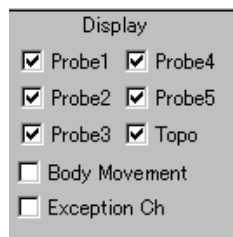


図 6.3.6 画面表示設定

Probe : 選択されたプローブに対して、解析処理を行ない画面表示します。

対象は 6.2 章で選択したファイルの同時計測プローブです。

Topo : Hb マッピング画面をクリックした時、トポグラフィ画面の表示 / 非表示選択をします。

詳細は 6.6 章トポグラフィ画面を参照して下さい。

Body Movement : 体動情報あるマークを除外します。

(ファイル出力時、光トポグラフィ装置での設定が必要となります。)

表 6.3.1 体動除去処理対応システムソフトウェアバージョン一覧

	ETG-100	ETG-4000	ETG-7000	ETG-7100
バージョン	Ver4.04 以降	Ver1.41 以降	Ver2.061 以降	Ver3.01 以降

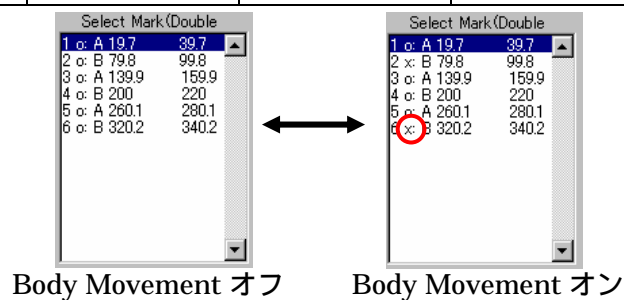


図 6.3.7 体動除去

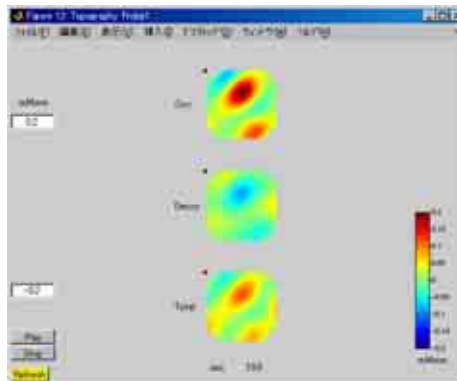
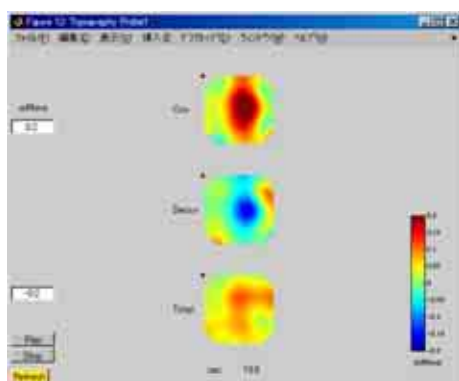
Exception Ch : 除去された計測チャンネルの背景を灰色にして Hb マッピンググラフに表示します。

除去チャンネルのデータ値を'0'としてトポ画面を作成します。

(ファイル出力時、光トポグラフィ装置での設定が必要となります。)

表 6.3.2 除去チャンネル処理対応システムソフトウェアバージョン一覧

	ETG-100	ETG-4000	ETG-7000	ETG-7100
バージョン	Ver4.05 以降	Ver1.41 以降	Ver2.00 以降	Ver3.01 以降



Exception オフ

Exception オン

図 6.3.8 チャンネル除去

Angle Set

- ・プローブの表示角度を設定します。
詳細は 6.11 Set Angle 画面を参照して下さい。

Angle Set

図 6.3.9 Angle Set ボタン

Select All

- ・除外指定したマークを全て有効に設定します。

Select All

図 6.3.10 Select All ボタン

画面表示

・ Continuous Hb ボタン

Hb マッピンググラフ (Continuous 解析) を表示します。

時系列にデータを表示できます。

詳細は 6.5.1 Continuous 解析を参照して下さい。

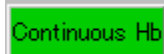


図 6.3.11 Continuous Hb ボタン

・ Integral Hb ボタン

Hb マッピンググラフ (Integral 解析) を表示します。

マーク区間を Integral 設定ごとに切り出し、平均化したデータを表示できます。

詳細は 6.5.2 Integral 解析を参照して下さい。

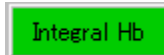


図 6.3.12 Integral Hb ボタン

・ AD Graph ボタン

AD グラフを表示します。

各レーザ波長でチャンネルごとの電圧データを表示できます。

詳細は 6.4 A/D グラフ画面を参照して下さい。

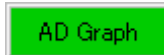


図 6.3.13 AD Graph ボタン

・ PCA Analysis ボタン

主成分解析設定画面を表示します。

主成分解析処理をおこなう為の設定画面を表示できます。

詳細は 6.10 主成分解析を参照して下さい。

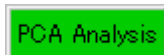


図 6.3.14 PCA Analysis ボタン

3D Topography ボタン

計測データ読み込み後に「Continuous」または「Integral」解析を行うと、メイン画面上に「3D Topography」ボタンが表示されます

詳細は 6.7 3D トポグラフィ画面を参照して下さい。

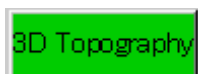


図 6.3.15 3D Topography ボタン

6.4 A/D Graph 画面

各チャンネルの A/D Graph の表示を行ないます。

各チャンネルの電圧データ（Raw データ）をレーザ波長毎に表示できます。

メイン画面で AD Graph ボタンを押すと表示されます。

（１）メイン画面で AD Graph ボタンを押すと A/D Graph 画面を表示します。

AD Graph

図 6.4.1 AD Graph ボタン

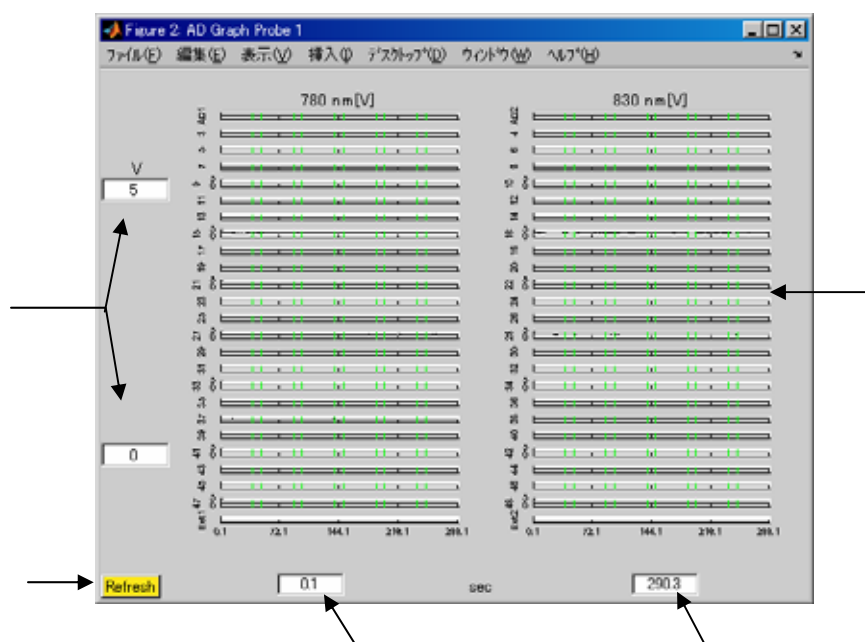


図 6.4.2 A/D Graph 画面

- 縦軸レンジ : グラフの縦軸レンジを入力します。(単位: V)
- 横軸入力 : グラフの横軸レンジを入力します。(単位: sec)
- AD グラフ : 各チャンネル、外部信号の電圧データを表示します。
- Refresh : 画面の再配置をおこないます。

6.5 Hb マッピンググラフ画面

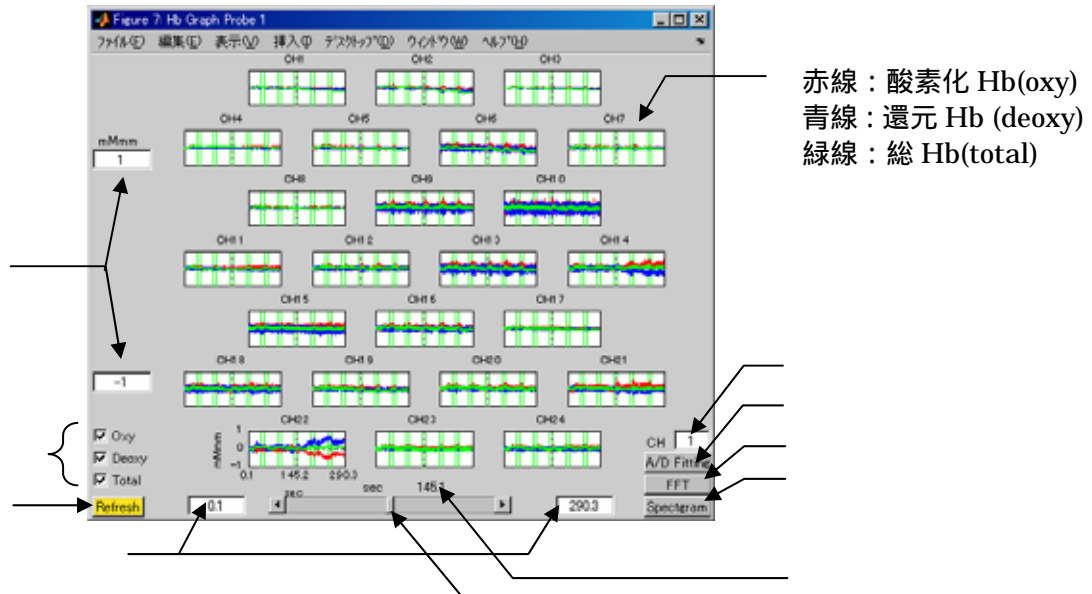


図 6.5.1 Hb マッピンググラフ

- ・ マーク位置は色線でグラフに表示されます。(Integral 解析時は黒)
- ・ 選択時間は赤の点線でグラフに対応した位置に表示されます。

グラフ縦軸 (単位: mMmm)

画面の縦軸のレンジを変更するには縦軸レンジに半角の数値を入力します。

グラフ横軸 (単位: sec)

画面の横軸のレンジを変更するには横軸レンジに半角の数値を入力します。

Hb マッピンググラフ

Hb マッピンググラフをチャンネルごとに表示します。

Hb マッピンググラフ画面上的の任意の点を左クリックすると、クリック時刻のトポグラフィ画面を表示します。詳細は 6.6 トポグラフィ画面を参照

チャンネル入力 (単位: CH)

A/D Fitting グラフで表示させるチャンネルを半角の数値で入力します。

A/D Fitting ボタン

Integral 解析時の各マーク区間の切り出し状況を確認できます。

詳細は 6.9 A/D Fitting 画面を参照して下さい。

FFT ボタン

全プローブの FFT Graph 画面を表示します。

FFT Graph 画面にて周波数帯域のデータ分布を表示します。

詳細は 6.8.1 FFT Graph 画面を参照して下さい。

Spectgram ボタン


周波数分析を時間的に連続して行ない、色によって強さを表すことで、強さ、周波数、時間を表示します。

詳細は 6.8.2 Spectgram 画面を参照して下さい。

トポグラフィ画面表示時間

グラフを左クリック、スクロールバーを移動させることでトポグラフィ画面を表示させる時間を変更できます。

スクロールバー

マウスでドラッグ&ドロップすることにより、トポグラフィ画面を表示させる時間を変更することができます。スクロールバーの左右の  ボタンでも変更することができます。

スクロールバーを移動させる事でトポグラフィ画面も表示します。

表示 Hb 種別

表示する Hb 種別を選択します。

Refresh

画面の再配置をおこないます。

6.5.1 Continuous 解析

時系列に計測データの表示を行ないます。

メイン画面で Continuous Hb ボタンを押すと利用できます。

(1) メイン画面でベース区間を設定します。

(設定時間はサンプリングタイムの倍数倍数です。)

Continuous[s]	
Base Start	<input type="text" value="0.1"/>
Base End	<input type="text" value="10"/>

図 6.5.1.1 ベース区間設定

Base 区間

(Base End - Base Start)

Analyze 区間 : 計測データの全区間

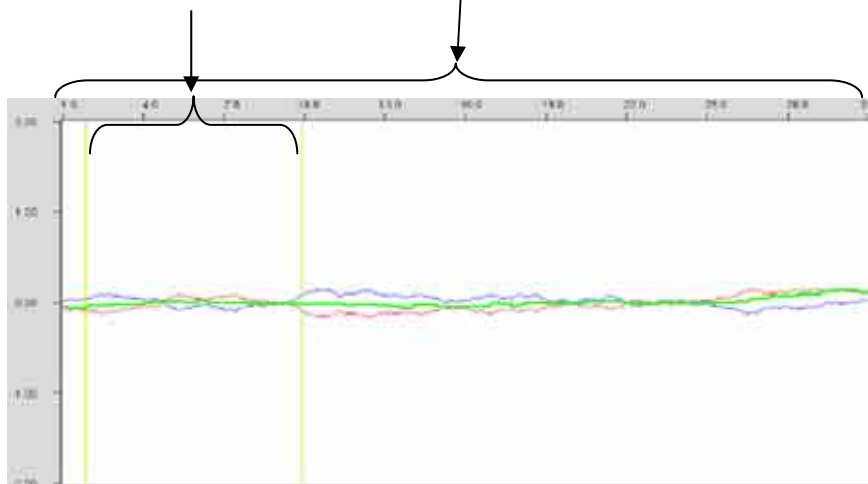


図 6.5.1.2 Continuous 時間定義

(2) メイン画面で Continuous Hb ボタンを押します。

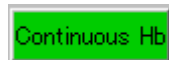


図 6.5.1.3 Continuous Hb ボタン

Continuous Hb が押されると図 6.5.1.4 Hb マッピング画面を表示します。

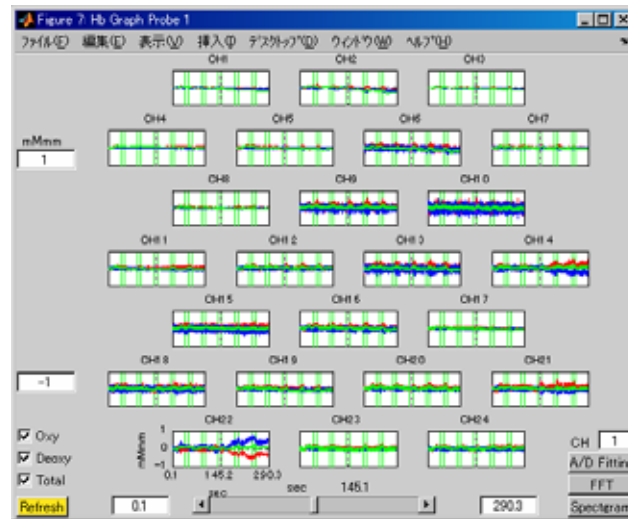


図 6.5.1.4 Hb マッピング画面 (Continuous)

6.5.2 Integral 解析

切り出したマーク区間ごとに平均化した解析データの表示を行ないます。
メイン画面で Integral Hb ボタンを押すと利用できます。

- (1) メイン画面で切り出すマーク区間時間を設定します。
(設定時間はサンプリングタイムの倍数になります。)

Integral[s]	
Pre Time	10
Relax Time	10
Post Time	10

図 6.5.2.1 切り出し区間設定

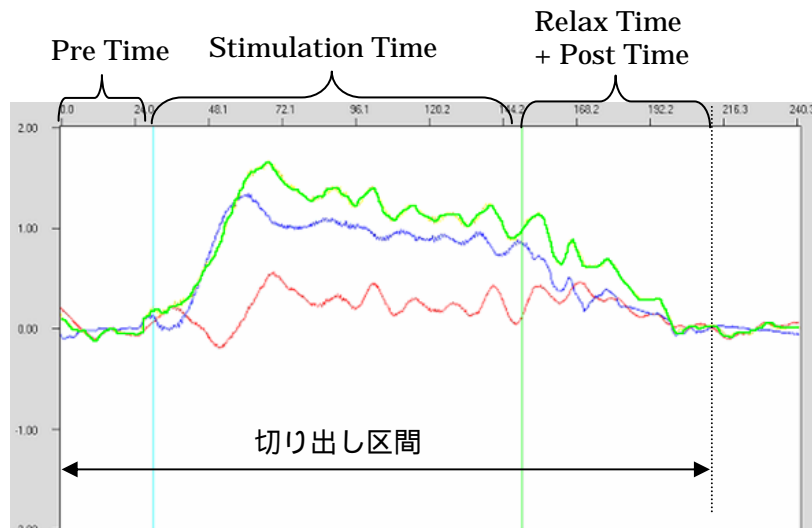


図 6.5.2.2 Integral 時間定義

切り出し区間は Pre Time + Stimulation Time + Relax Time + Post Time の合計となります。
切り出し区間設定には下記条件が必要です。

$\text{Relaxation Time} \geq \text{Pre Time} + \text{Relax Time} + \text{Post Time}$

(Relaxation Time は光トポグラフィ装置の Parameter で設定した時間です。)

(2) メイン画面にて加算マーク選択をします。

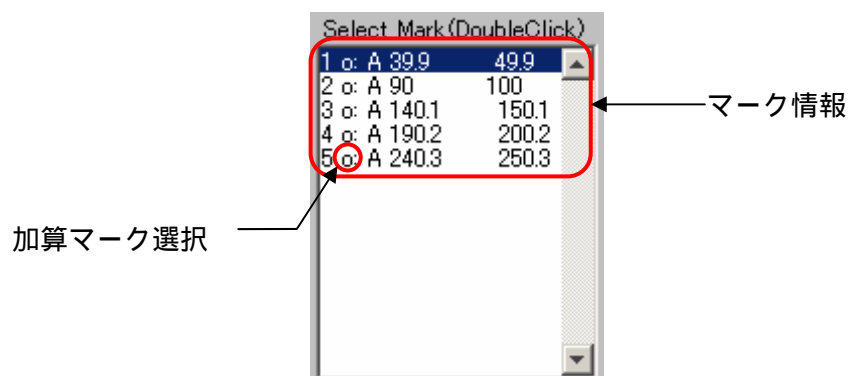


図 6.5.2.3 マーク情報

リストを選択し、ダブルクリックを行なうと、加算マーク選択のチェックを変更できます。
非選択したマーク区間のデータは加算されません。

(3) メイン画面で Integral Hb ボタンを押します。

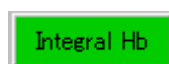


図 6.5.2.4 Integral Hb ボタン

Integral Hb が押されると図 6.5.2.5 Hb マッピング画面を表示します。

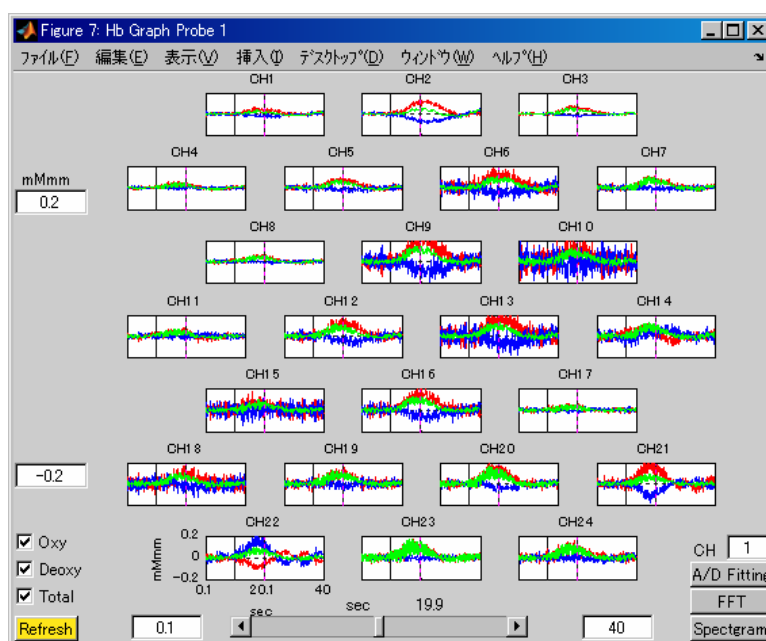


図 6.5.2.5 Hb マッピング画面(Integral)

6.6 トポグラフィ画面

2次元カラーマップでデータの表示を行ないます。

解析データの変化をカラーマップで再生することができます。

Hb マッピンググラフ画面から表示されます。

(1) メイン画面の Display の Topo を選択します。

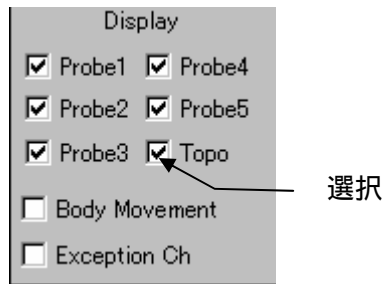


図 6.6.1 Topo 選択

(2) メイン画面で Continuous Hb または Integral Hb ボタンを押し、Hb マッピンググラフ画面を表示させます。

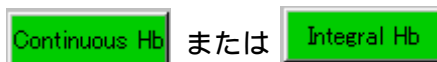


図 6.6.2 Hb マッピンググラフ表示ボタン

(3) Hb マッピンググラフ画面上の任意の点を左クリックすると、クリック時刻のトポグラフィ画面を表示します。

(スクロールバーを移動させる事でもトポグラフィ画面を表示します。)



図 6.6.3 Hb マッピンググラフ画面

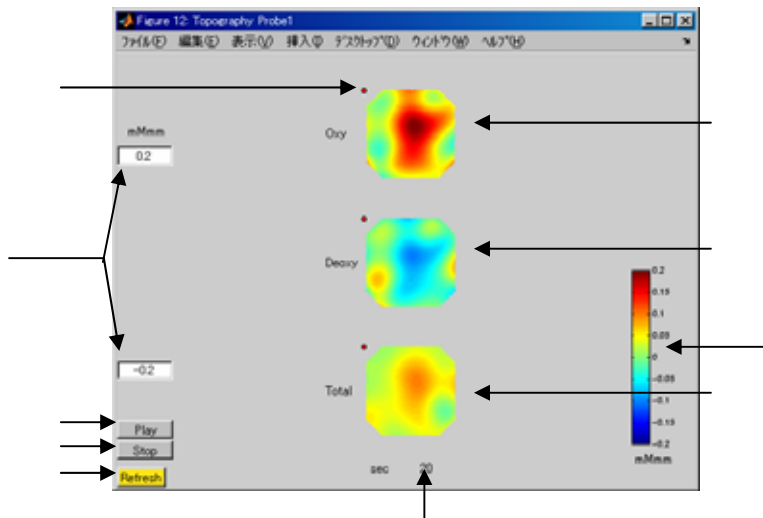


図 6.6.4 トポグラフィ画面画面

チャンネル位置

計測チャンネル 1 の位置を示します。

レンジ入力 (単位: mMmm)

グラフの縦軸レンジを入力します。

酸素化 Hb

酸素化 Hb トポグラフィ画面を表示します。

還元 Hb

還元 Hb トポグラフィ画面を表示します。

総 Hb

総 Hb トポグラフィ画面を表示します。

再生時刻 (単位: sec)

トポグラフィ画面の表示時刻を表示します。

カラーバー

トポグラフィ画面のカラーバランスを表示します。

カラーバランスは、上を Hb 濃度 Max、下を Hb 濃度 Min とします。

Play ボタン

トポグラフィ画面を表示して動画再生を行ないます。(速度: サンプルング × 2)

Stop ボタン

トポグラフィ画面の動画再生を停止します。

Refresh ボタン

画面の再配置をおこないます。

6.7 3D トポグラフィ画面

3次元位置計測システム(光トポグラフィ装置オプション)で計測した位置データを元に、トポグラフィ画像を、頭部形状を模擬した3次元ワイヤーフレーム上に表示します。データ読み込み後、「Continuous Hb」または「Integral」解析を行うと、メイン画面に「3D Topography」ボタンが表示されます。



図 6.7.1 メイン画面

「Pos Data Load」画面が表示されるので、読み込んだデータに対応するプローブ位置情報ファイル(pos ファイル)を選択してください。

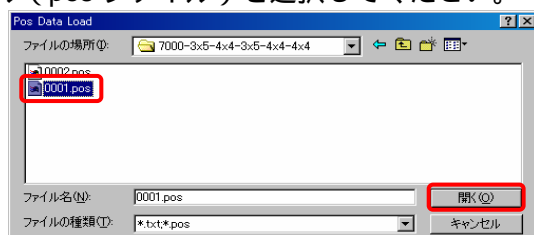


図 6.7.2 Pos Data Load 画面

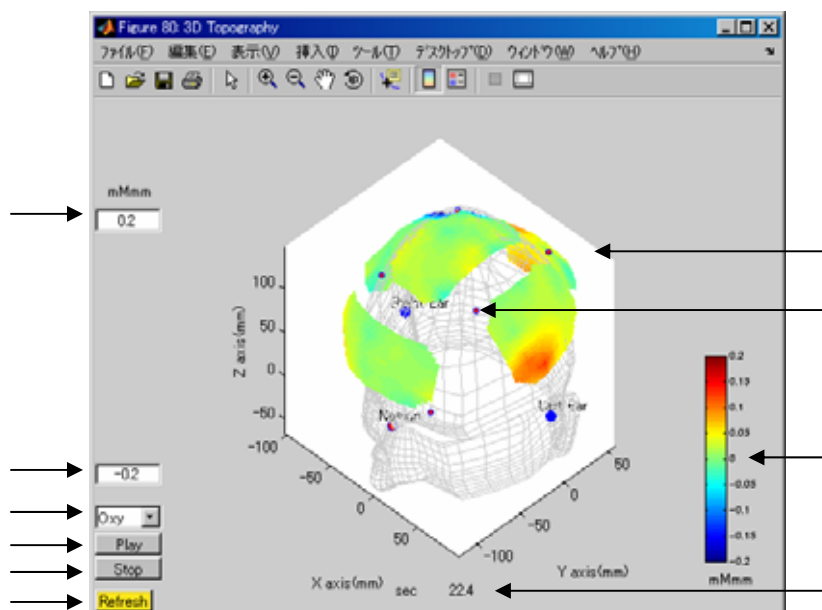


図 6.7.3 3D Topography 画面

グラフ最大レンジ (単位: mMmm)

トポマップ画面の Hb 上限値を設定します。

グラフ最小レンジ (単位: mMmm)

トポマップ画面の Hb 下限値を設定します。

Hb 種別

表示する Hb 種別を選択します。

Play ボタン

トポグラフィ画面を表示して動画再生を行ないます。(速度: サンプルング×2)

Stop ボタン

トポグラフィ画面の動画再生を停止します。

Refresh ボタン

画面の再配置をおこないます。

3D イメージデータ

ヘッドポリゴンを描画し、トポグラフィ画像を表示します。

チャンネル位置

チャンネル1の位置を示します。

カラーバー

トポグラフィ画面のカラーバランスを表示します。

カラーバランスは、上を Hb 濃度 Max、下を Hb 濃度 Min とします。

トポグラフィ画面表示時間

Hb マッピンググラフを左クリック、スクロールバーを移動させることでトポグラフィ画面の表示時刻を変更できます。

「pos」ファイルは位置計測システムによって計測されたプローブ位置情報ファイルです。

以下の方法で「pos」ファイルを光トポグラフィ装置から取得してください。

光トポグラフィ装置を起動し、File manager を起動します。

対象となるデータを選択して MO などのメディアに「Export」を行います。

(対象データの3D欄が'○'になっていること)

「Export」を行うと、出力フォルダ内に「○○○○.pos」(数字 4 桁)のファイルが出力されます。

「Export」機能の詳細に関しては光トポグラフ装置の取扱説明書を参照して下さい。

6.8 周波数解析

6.8.1 FFT Graph 画面

FFT Graph 画面にて周波数帯域毎の Power 頻度グラフを表示できます。
Continuous Hb 画面、Integral Hb 画面で FFT ボタンを押すと利用できます。

(1) メイン画面で Continuous Hb または Integral Hb ボタンを押し、Hb マッピンググラフ画面を表示させます。

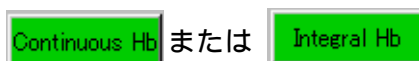
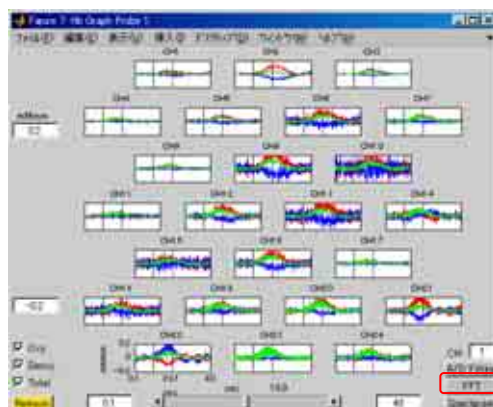


図 6.8.1.1 Hb マッピンググラフ表示ボタン

(2) Hb マッピンググラフ画面上の FFT ボタンをクリックすると FFT グラフを表示します。



FFT ボタン

図 6.8.1.2 Hb マッピンググラフ画面

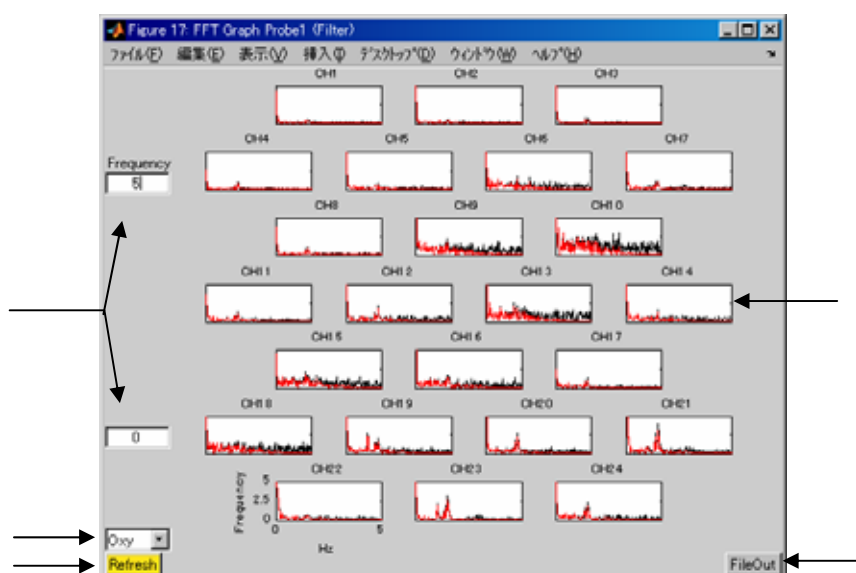


図 6.8.1.3 FFT グラフ画面

黒線：フィルタ処理前、赤線：フィルタ処理後

グラフ上限、下限値を設定します。

表示 Hb 種別を選択します。

表示位置の再設定を行ないます。

周波数毎の Power 頻度グラフを表示します。

周波数解析結果をファイル出力します。図 6.8.1.4 の「Input file name」画面が表示されるので、ファイル名、出力場所を設定します。

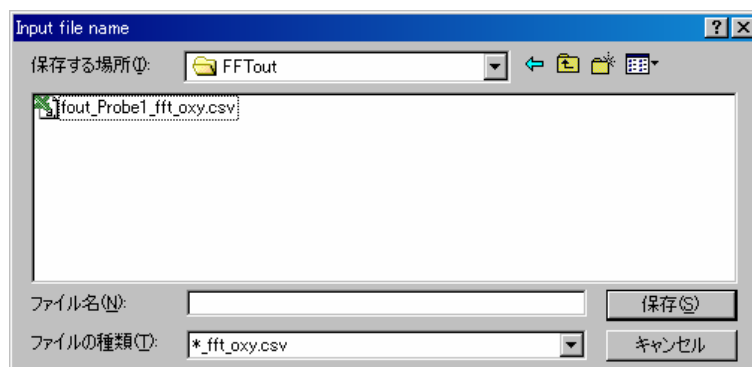


図 6.8.1.4 Input file name 画面

FFT データファイルフォーマット

周波数解析結果を出力します。

ファイル名は(指定ファイル名)_Probe(プローブユニット番号)_fft_ (Hb 種別).csv となります。

表 6.8.1.1 FFT データファイルフォーマット

行 番 号	出力形式	データ値	内容
1	FFT Power(Oxy Hb)		データの種別を表示します。(Oxy,Deoxy,Total)
2	HighPass filter	0.000000	ハイパスフィルターの設定値 (オフ時は 0 に設定)
3	LowPass filter	0.000000	ローパスフィルターの設定値 (オフ時は 0 に設定)
4	Moving Average	0.000000	移動平均設定値 (オフ時は 0 に設定)
5	Body move	OFF / ON	体動除去設定
6	Exception Ch	OFF / ON	除去 Ch 設定
7	Exception	0/1	0 : Ch 有効、 1 : Ch 除去「Exception Ch」と連動
8	Frequency[Hz], ch1, ch2, : : chN		データのタイトルを表示 3×3 : N=24 , 4×4 : N=24 , 3×5 : N=22 , 3×11 : N=52。 3×10 : N=47
9	周波数	0 ~ 周波数	周波数を表示します。表示周波数 : (0:計測データ数 -1)/ 計測データ数*(サンプリング周波数)
:	ch1 ~ チャンネル数	データ値	表示周波数でのデータ値を計測チャンネル数分表示 します。
:			

6.8.2 Spectgram 画面

SPECTGRAM 短時間フーリエ変換(STFT)を使ったスペクトグラムを表示します。
Hb マッピングデータに対するスペクトグラムを窓幅毎に計算します。

$$\text{スペクトグラム窓幅} = \text{計測データ数} \div 10$$

(計測データ数 = 計測時間 ÷ サンプリングレート)

メイン画面で「Continuous Hb」または「Integral Hb」を行います。
Hb マッピング画面が表示されたら、「Spectgram」ボタンをクリックします。

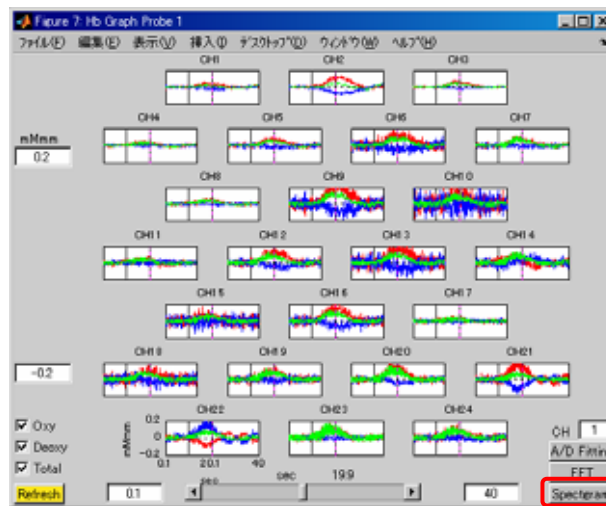


図 6.8.2.1 Hb マッピンググラフ画面

「Spectgram」ボタンがクリックされると、「Spectgram」画面が表示されます。

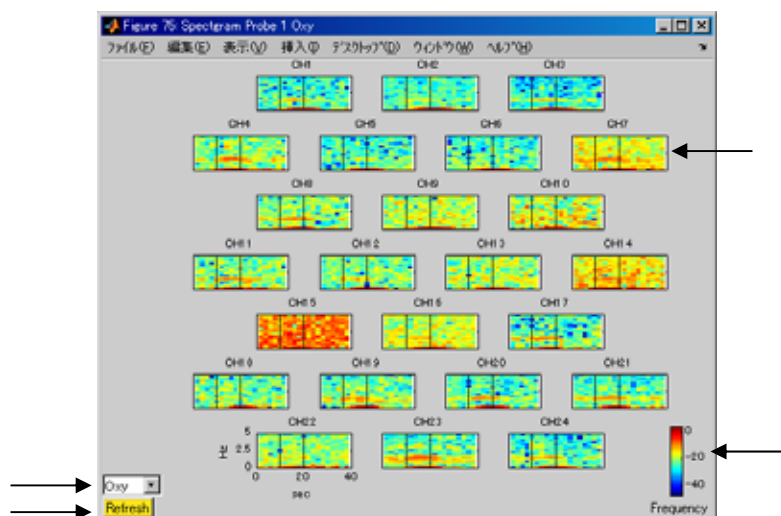


図 6.8.2.1 スペクトグラム画面

スペクトグラム

周波数分析を窓幅毎に連続して行ない、周波数毎の Power 頻度を色によって表示します。

カラーバー

スペクトグラム画面の Power 頻度を表示します。

Hb 種別

Hb 種別を選択します。

Refresh ボタン

画面の再配置をおこないます。

6.9 A/D Fitting Graph 画面

指定チャンネルの A/D Fitting 状態の表示を行ないます。

A/D Fitting グラフ画面にて切り出しマーク区間毎の Fitting 状態を確認できます。

(切り出し区間は Pre Time + Stimulation Time + Relax Time + Post Time の合計となります。)

(Fitting には Pre Time – Post Time 区間での 1 次近似直線を用いています。)

Integral Hb 画面で A/D Fitting ボタンを押すと利用できます。

- (1) メイン画面で Integral Hb ボタンを押し、Hb マッピンググラフ画面を表示させます。(Continuous Hb では A/D Fitting Graph は表示出来ません。)



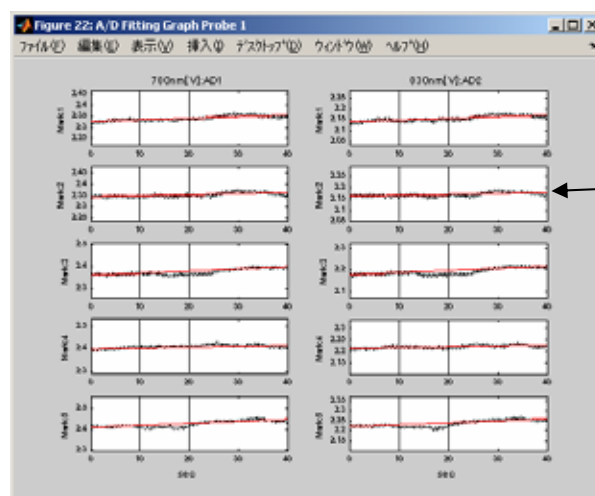
図 6.9.1 Integral Hb ボタン

- (2) Hb マッピンググラフ画面上で表示 Ch 設定を行い A/D Fitting ボタンをクリックすると A/D Fitting Graph 画面を表示します。



Ch 設定
A/D Fitting ボタン

図 6.9.2 Hb マッピンググラフ画面



黒線 : 計測信号グラフ
赤線 : Fitting グラフ

図 6.9.3 A/D Fitting Graph 画面

A/D Fitting グラフ : マーク数分、出力レーザ波長毎にグラフを表示します。

6.10 主成分解析

主成分解析処理 (PCA: Principal component analysis) を行ない、処理結果を表示します。PCA 処理は計測信号内に含まれる生体信号、ノイズ信号などの特徴を統計的かつ客観的に分離、抽出することができます。[1][2]

メイン画面で「PCA Analysis」ボタンを押すと利用できます (Hb マッピンググラフ作成後「PCA Analysis」ボタンが有効になります)。

マーク情報が無い場合は解析できません。

- (1) メイン画面で「PCA Analysis」ボタンを押すと図 6.10.2 の PCA Parameter 画面を表示します。

PCA Analysis

図 6.10.1 PCA Analysis ボタン

- (2) PCA 解析設定「PCA Parameter」画面で PCA Analysis の設定を行います。PCA Parameter 画面では Reference Waveform (参照基本波形)、Reconstruct Component (再構成コンポーネント)、Weight Absolute (重みの絶対値) 設定を行なうことができます。

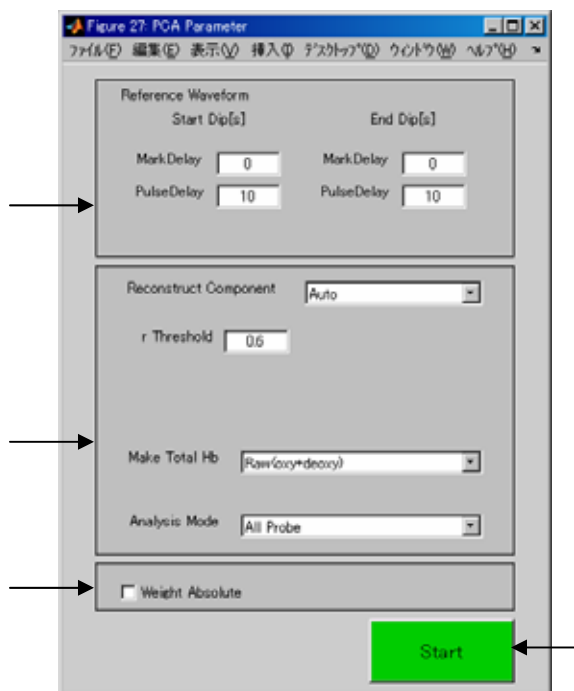


図 6.10.2 PCA Parameter 画面

Reference Waveform (参照基本波形)

参照基本波形のパラメータを設定します。

(Default : 矩形波から 10s の Delay の台形波)

図 6.10.3 Reference Waveform 設定

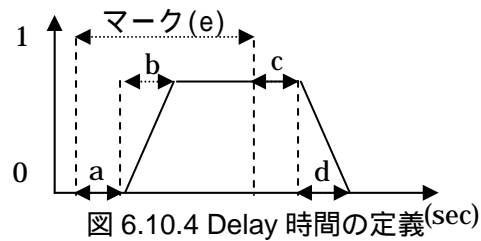


図 6.10.4 Delay 時間の定義(sec)

Mark Delay[Start,End] : 参照基本波形 (台形波) とのマークの Delay 時間を設定します。

開始 / 終了マークから立上がり / 立下りを開始するまでの Delay 時間を秒で設定します。(a,c の Delay 時間)

Pulse Delay[Start,End] : 参照基本波形 (台形波) とのパルスの Delay 時間を設定します。

開始 / 終了パルスから立上がり / 立下りを終了するまでの Delay 時間を秒で設定します。(b,d の Delay 時間)

Stim Time : Event 計測データの刺激区間を仮設定します。

(e のマーク時間 : Event 計測時のみ表示します。)

Reconstruct Component (再構成コンポーネント)

再構成波形に使用する主成分コンポーネントを選択します。

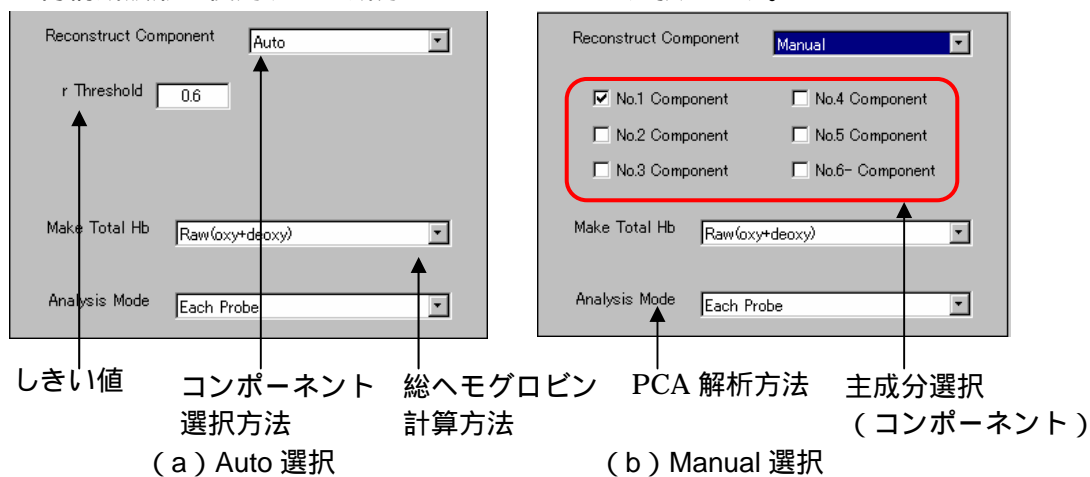


図 6.10.5 Reconstruct Component 選択

Reconstruct Component[Auto, Manual] : 使用コンポーネントを選択します。

Auto の場合、主成分グラフと参照基本波形の相関値を算出し、相関値がしきい値以上の主成分を用いて再構 Hb マッピンググラフを生成します。

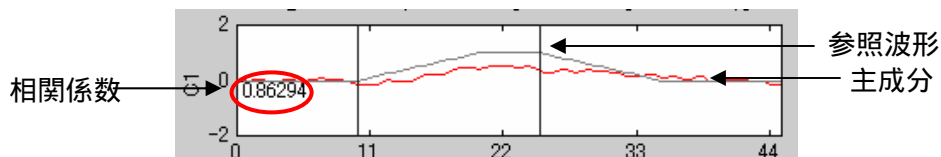


図 6.10.6 主成分グラフと参照波形

Manual の場合、図 6.10.5 (b) で主成分選択した主成分を用いて再構 Hb マッピンググラフ生成します。

r Threshold : Reconstruct Component が Auto の場合、主成分を選択する時の相関値のしきい値を設定します。

Make Total Hb : トータルヘモグロビン量の計算方法を選択します。

Raw(oxy+deoxy) : 再構成前のトータルヘモグロビンに対して PCA 処理を行います

Reconstruct(oxy+deoxy) : PCA 処理後の oxy,deoxy からトータルヘモグロビンを算出します。

Analysis Mode : PCA 解析、再構成解析、Weight Topography の計算方法を選択します。

All Probe : 全プローブを対象に計算を行います。

Each Probe : プローブ毎に計算を行います。

Weight Absolute (重みの絶対値)

「Weight Absolute」を選択すると PCA 変換で求めた計測データの重みを絶対値化します。



図 6.10.8 Weight Absolute 選択

絶対値化すると重みデータを全て正符号に修正します。

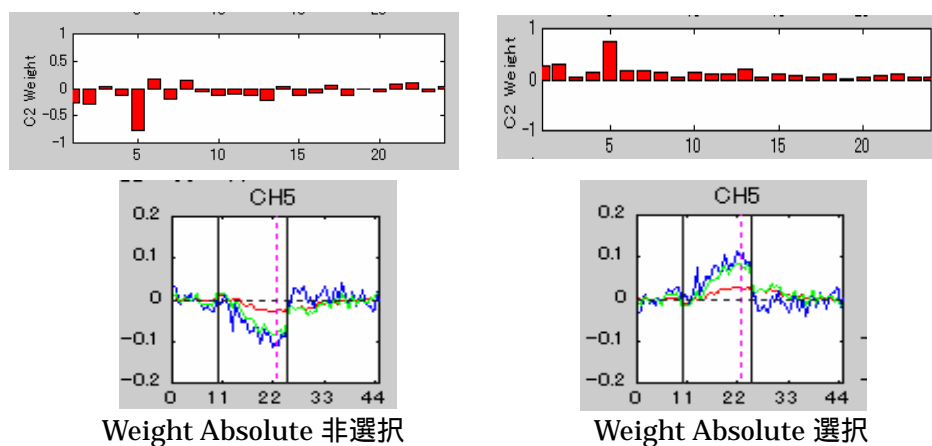


図 6.10.9 Weight Absolute 選択比較

Start ボタン

解析を行ない PCA Analysis 画面、Weight Topo 画面、再構成 Hob マッピング画面を表示します。

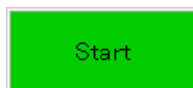


図 6.10.10 Start ボタン

6.10.1 主成分解析画面

PCA 解析設定「PCA Parameter」画面の「Start」ボタンをクリックすると PCA Analysis 画面を表示します。

コンポーネントと参照波形の寄与率、相関度、コンポーネントの重みが見られます。

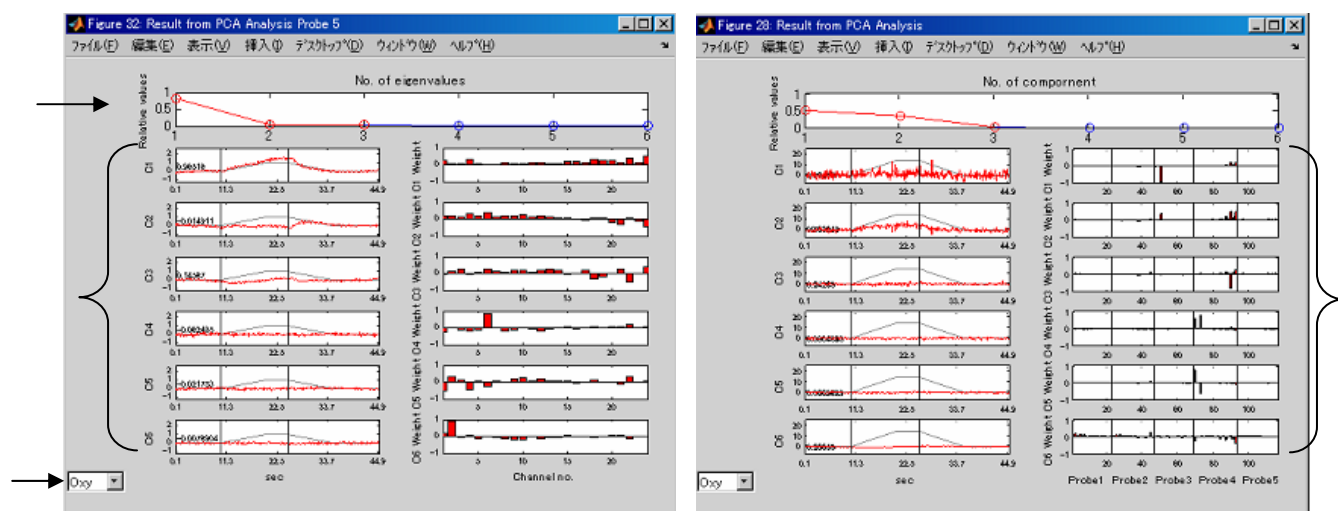


図 6.10.1.1 PCA Analysis 画面

コンポーネントの寄与率を表示します。

主成分グラフと参照波形の相関度をコンポーネント毎に表示します。

$$S(i, j) = \frac{C(i, j)}{\sqrt{C(i, i)C(j, j)}} \quad \begin{array}{l} S : \text{相関度} \\ C : \text{計測データ} \end{array}$$

各コンポーネントのチャンネル毎の重み係数を表示します。

$$Ax = \lambda x$$

A : 計測データ

x : 長さ n の列ベクトル

λ : 重み係数(固有値)

表示種別を選択します。

6.10.2 重みトポグラフィ画面 (Weight Topography)

PCA 解析設定「PCA Parameter」画面の「Start」ボタンをクリックすると重みトポグラフィ画面を表示します。

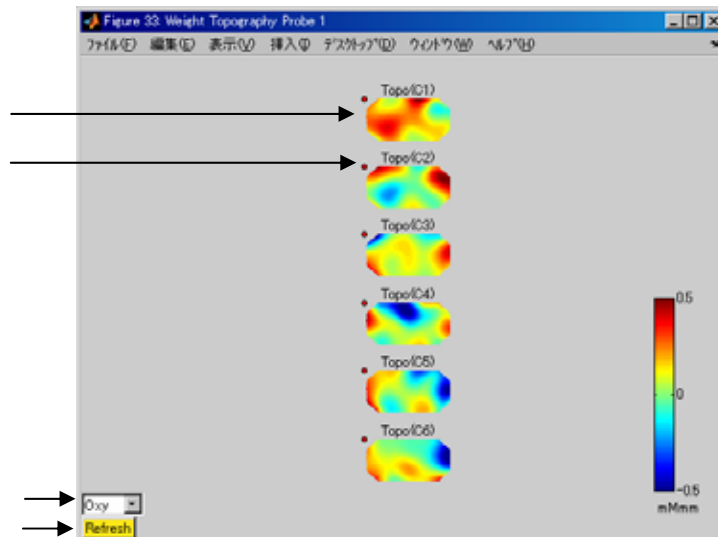


図 6.10.2.1 Weight Topography 画面

コンポーネントごとのチャンネルに対するの重みをトポグラフィ画面で表示します。
計測チャンネル 1 の位置を示します。
表示Hb種別を選択します。
画面の再配置をおこないます。

6.10.3 再構成 Hb マッピンググラフ画面

PCA Parameter 画面で Start ボタンを押すと、再構成 Hb マッピンググラフ画面を表示します。コンポーネントの重み付けの結果を反映して再構成解析グラフを作成します。

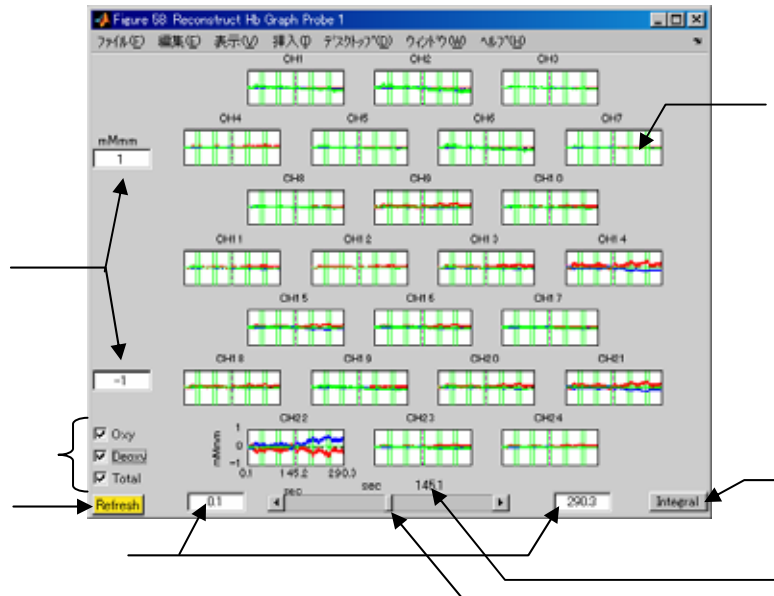


図 6.10.3.1 再構成 Hb マッピンググラフ画面

- ・ マーク位置は実線でグラフに表示されます。
- ・ 選択時間は赤の点線でグラフに対応した位置に表示されます。

縦軸レンジ（単位：mMmm）

画面の縦軸のレンジを変更するには縦軸レンジに半角の数値を入力します。

横軸レンジ（単位：sec）

画面の横軸のレンジを変更するには横軸レンジに半角の数値を入力します。

Hb マッピンググラフ

再構成した Hb マッピンググラフ画面上の任意の点を左クリックすると、クリック時刻の再構成トポグラフィ画面を表示します。

トポグラフィ画面表示時間

グラフを左クリック、スクロールバーを移動させることでトポグラフィ画面の表示時刻を変更できます。

スクロールバー

マウスでドラッグ＆ドロップすることにより、トポグラフィ画面の表示時刻を変更することができます。スクロールバーの左右の◀▶ボタンでも変更することができます。

スクロールバーを移動させる事で再構成トポグラフィ画面も表示します。

Integral ボタン

Continuous 解析で再構成したデータを Integral 解析します。

(Continuous 解析した場合のみ表示されます。)

表示 Hb 種別

表示Hb種別を選択します。

Refresh

画面の再配置をおこないます。

6.10.4 再構成トポグラフィ画面

再構成 2 次元カラーマップでデータの表示を行ないます。

(1) メイン画面の Display の Topo を選択します。

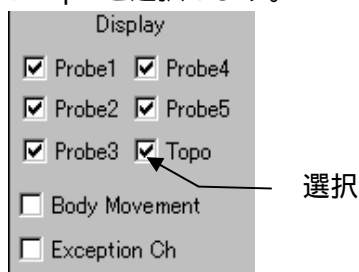


図 6.10.4.1 Topo 選択

(2) 主成分解析を行い、再構成 Hb マッピンググラフ画面上的の任意の点を左クリックすると、クリック時刻のトポグラフィ画面を表示します。

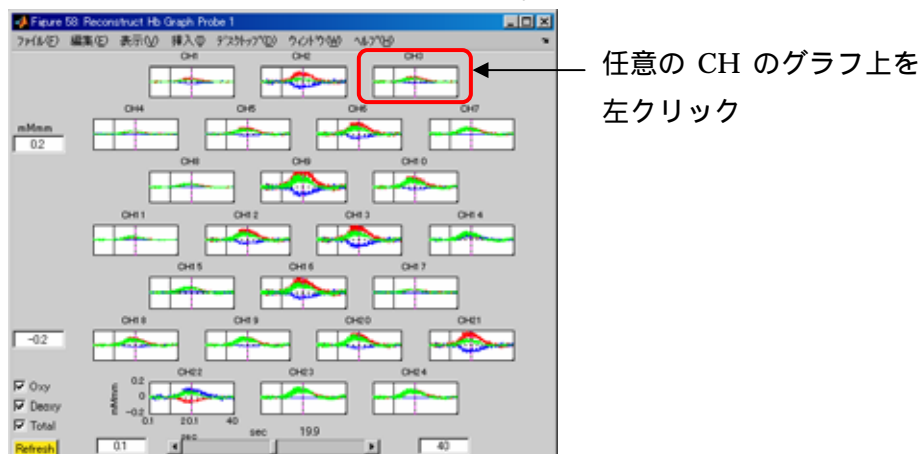


図 6.10.4.2 再構成 Hb マッピンググラフ画面

(3) 再構成 Hb トポグラフィ画面はトポグラフィ画面と同様の表示になります。

6.6 章トポグラフィ画面を参照して下さい。

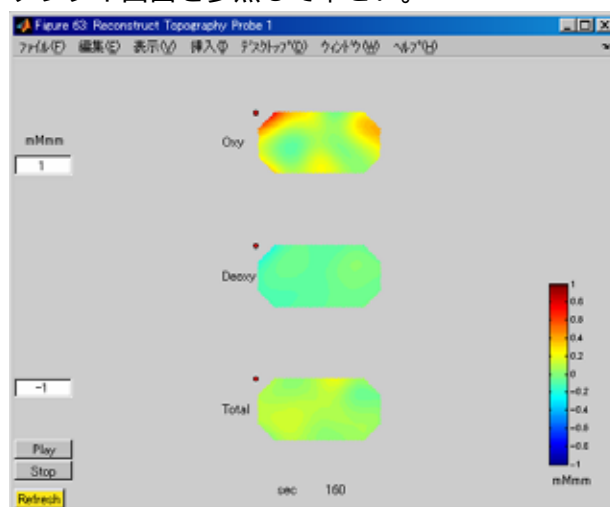


図 6.10.4.3 再構成トポグラフィ画面

6.11.1 Set Angle 画面

プローブの表示角度を設定します。

メイン画面で Angle Set ボタンを押すと利用できます。

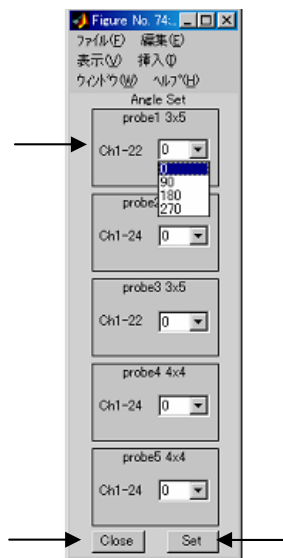
(1) メイン画面で Angle Set ボタンを押すと Angle Set 画面を表示します。



図 6.11.1 Angle Set ボタン

(2) Angle Set 画面でプローブの回転角度を設定します。

プローブ毎に回転角度を設定し、Set ボタンをクリックします。



3 × 5、4 × 4 モード
(5 プローブ)

図 6.11.2 Angle Set 画面

プローブの角度を設定します。

Close ボタン : Angle Set 画面を閉じます。

Set ボタン : 選択した角度を反映し、Hb マッピンググラフ、トポグラフィ画面を閉じます。

(3) 回転角度設定後、解析処理 (Integral 解析, Continuous 解析) を実行し直してください。(画面は自動で閉じます。)

表示例： 3x5 プロープの回転

Hb マッピンググラフ

90 °



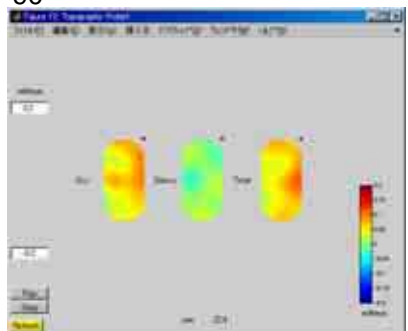
180 °



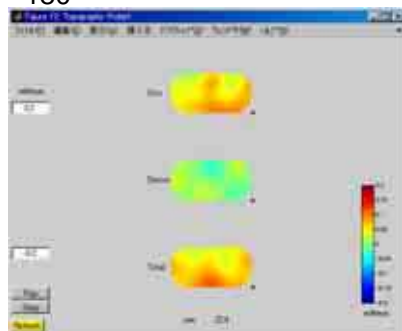
270 °



90 °



180 °



270 °

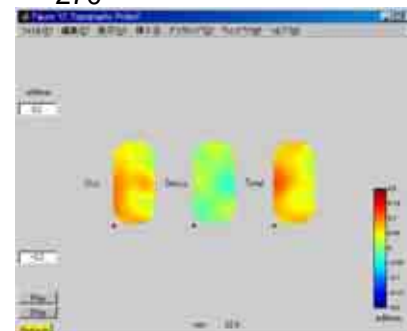


図 6.11.3 表示例

7 さらに進んだ解析

Matlab 関数を利用してさらに進んだ解析を行います。

7.1 左右 ROI 平均波形表示

3×3Mode の oxy 計測データを、左右 ROI ごとに平均化した波形を表示します。

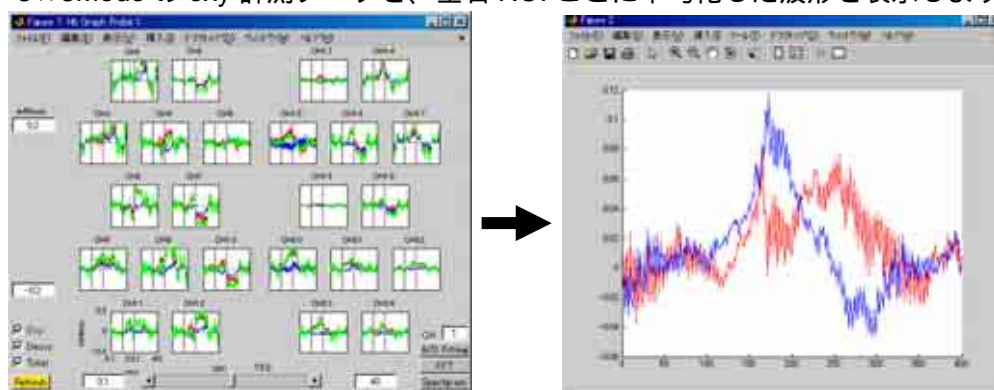


図 7.1.1 加算平均化処理画面

実行例

手順

- (1) 3×3Mode のデータを Topo Signal Processing ソフトウェアで読み込みます。
(6.2 ファイル操作を参照して下さい。)
- (2) メイン画面で「Continuous Hb 」または「Integral Hb 」 ボタンを押し Hb マッピンググラフを表示させます。
- (3) MATLAB コマンドラインウィンドウ上で ~ を入力し、実行します。

》 figure;hold on;	
》 Hb_l=mean(hb_data(1).raw(1,:,[1:12]),3);	プローブ1 oxy左 (1~12CH) 平均値を算出
》 Hb_r=mean(hb_data(1).raw(1,:,[13:24]),3);	プローブ1 oxy右 (13~24CH) 平均値を算出
》 plot(Hb_l(1,:), 'r');	左平均グラフを表示 (赤線)
》 plot(Hb_r(1,:), 'b');	右平均グラフを表示 (青線)

の変数はフィルタなしの場合 : hb_data(1).raw、フィルタありの場合 : hb_data(1).fil

データの横軸単位は、計測点数になります。

(変数の詳細は、9 変数一覧を参照して下さい。)

8 ソフトウェアフロー

本ソフトウェアの主なフローを図 8.1 に示します。この基本フローにしたがい処理を行ないます。

- ・ 上段：処理内容・下段：ファイル名

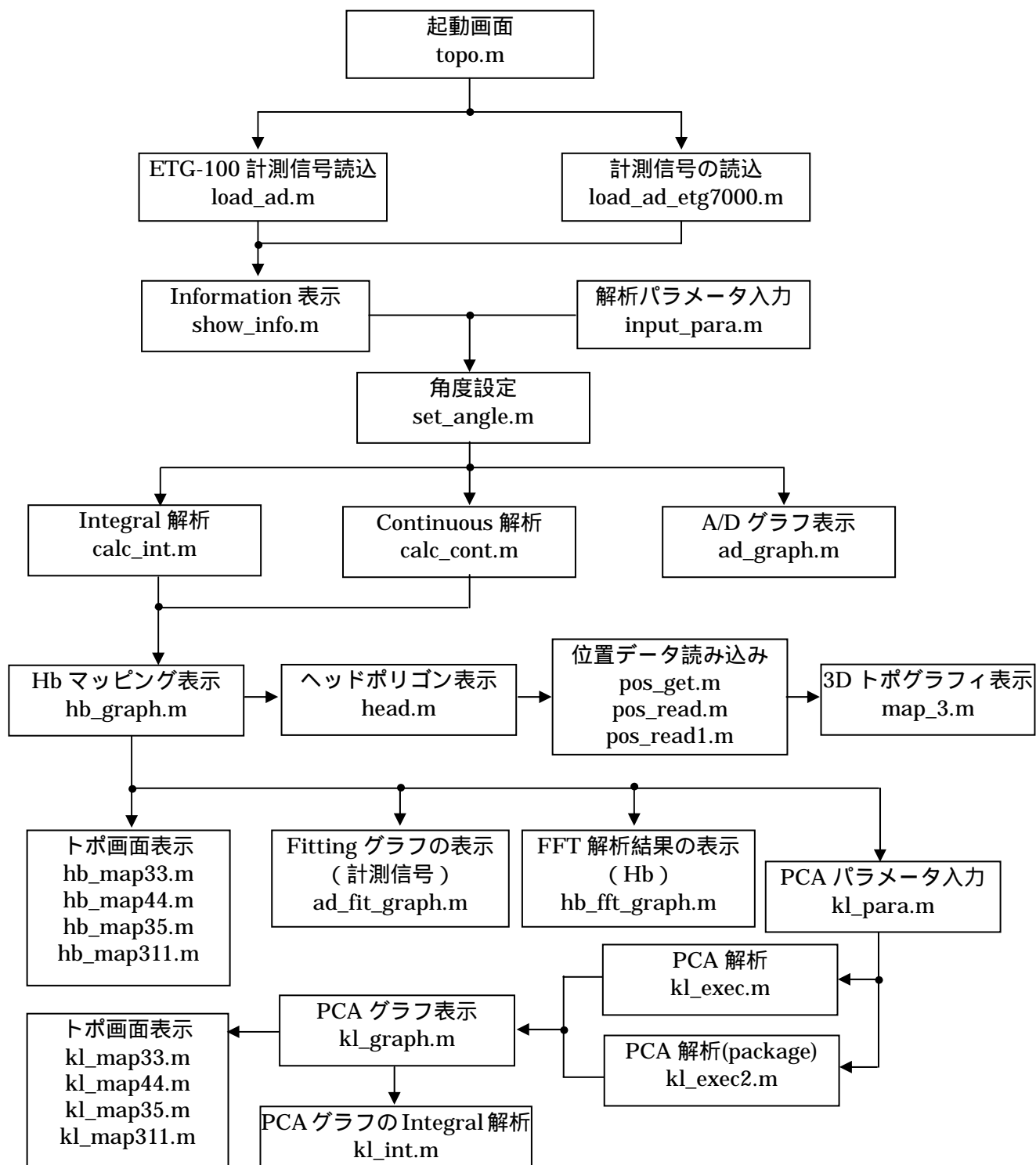


図 8.1 Topo Signal Processing ソフトウェアフロー

8.1 画面番号一覧

表8.1.1 画面番号一覧

	画面番号
メイン画面	1
AD グラフ画面	2 ~ 6
Hb マッピング画面	7 ~ 11
トポグラフィ画面	12 ~ 16
FFT グラフ画面	17 ~ 21
A/D Fitting 画面	22 ~ 26
PCA 設定画面	27
PCA 画面	28 ~ 32
重みトポグラフィ画面	33 ~ 37
再構成 Hb マッピング画面	58 ~ 62
再構成 Hb トポグラフィ画面	63 ~ 67
再構成インテグラル Hb マッピング画面	68 ~ 72
Set Angle 画面	74
Spect Gram	75 ~ 79
3D トポグラフィ画面	80

9 変数一覧

本ソフトウェアで使用する主な変数の一覧を表 9.1 に示します。

表 9.1 Topo Signal Processing ソフトウェアの変数一覧

変数名	クラス	構造	内容
ad_data (probe)	struct array char char double double double	- title1 title1 raw [data,ch] seg [ad_data,ch,mark] fit [ad_data,ch,mark]	AD データ情報 AD グラフ波長 1 AD グラフ波長 2 計測信号データ マーク区間で切り出した計測信号データ マーク区間の Fitting データ
ad_graph_h	struct array double double struct array struct array struct array struct array	- map_gco map_gco_ext unit time ad ad_pos[(ch+2)x2]	AD グラフ情報 AD グラフグラフ部品番号 AD グラフ external 部品番号 AD グラフ部品情報 AD グラフ時間レンジ AD グラフレンジ AD グラフ表示位置
unit	struct array double double double double double double double	ad_graph_h y_min y_unit y_max t_min t_max t_unit ad_ref	AD グラフ部品情報 AD グラフレンジ部品番号 (最小値) AD グラフレンジ部品番号 (ラベル) AD グラフレンジ部品番号 (最大値) AD グラフ時間部品番号 (最小値) AD グラフ時間部品番号 (最大値) AD グラフ時間部品番号 (ラベル) AD グラフ Refresh ボタン部品番号
time	struct array double double	ad_graph_h min max	AD グラフ時間レンジ情報 AD グラフ時間レンジ (最小値) AD グラフ時間レンジ (最大値)
ad	struct array double double	ad_graph_h min max	AD グラフレンジ AD グラフレンジ (最小値) AD グラフレンジ (最大値)
ad_pos	struct array double	ad_graph_h p[x,y,xsize,ysize]	AD グラフ表示位置情報 AD グラフ表示位置
fft_data (probe)	struct array double double double	- fft_w fft_fil fft_raw	FFT グラフデータ情報 周波数帯域 フィルタ処理 FFT データ FFT データ
fft_graph_h (probe)	struct array double double double double	- chk chk_val y_max y_min	FFT グラフ情報 表示種別選択選択部品番号 表示種別選択番号 表示最大値 表示最小値

変数名	クラス	構造	内容
	double double double double double double double double	fft_fig fft_raw fft_fil lenge_min y_unit lenge_max fout fft_ref	画面番号 表示グラフ番号 フィルタ表示グラフ番号 表示最小値部品番号 表示単位 表示最大値部品番号 ファイルアウトボタン部品番号 リフレッシュボタン部品番号
hb_data (probe)	struct array double double double double double	- ana_mode calc_flg raw [hb,data,ch] const [hb+1,data,ch] fil [hb,data,ch]	Hb データ情報 解析モード (1:Continuous、 2:Integral) フィルターモード (1:ON、 2:OFF) Hb 信号データ Hb 再構成データ Hb 信号データ (フィルタ処理後)
hb_graph_h (probe)	struct array struct array struct array double double double double double double double double double double double double double double double double double struct array	- graph_posi[ch] map[3] hb_min hb_max time_min time_max hb_fig map_gco chk chk_val fil_graph fil_graph spect_chk spect_chk_val spect_fig spect_color spect_lab Spect_ref raw	Hb グラフ情報 Hb グラフ表示位置情報 Topo 画面表示位置情報 Hb グラフレンジ (最小値) Hb グラフレンジ (最大値) Hb グラフ時間レンジ (最小値) Hb グラフ時間レンジ (最大値) Hb グラフ画面番号データ Hb グラフグラフ部品番号 表示種別選択選択部品番号 表示種別選択番号 Hb グラフデータ部品番号(フィルタ) Hb グラフデータ部品番号(フィルタ) スペクトグラム表示種別選択選択部品番号 スペクトグラム表示種別選択番号 スペクトグラム画面番号 スペクトグラムカラーバー部品番号 スペクトグラムラベル部品番号 スペクトグラムリフレッシュボタン部品番号 Hb グラフ部品情報
graph_posi	struct array double	hb_graph_h p[x,y,xsize,ysize]	Hb グラフ表示位置情報 Hb グラフ表示位置
Map	struct array double double double	hb_graph_h m[x,y,xsize,ysize] ml[x,y,xsize,ysize] mr[x,y,xsize,ysize]	Topo 画面表示位置情報 Topo 画面表示位置 Topo 画面表示位置(3×3 プローブ a) Topo 画面表示位置(3×3 プローブ b)
raw	struct array double double double	hb_graph_h y_min y_unit y_max	Hb グラフレンジ部品情報 Hb グラフレンジ部品番号 (最小値) Hb グラフレンジ部品番号 (ラベル) Hb グラフレンジ部品番号 (最大値)

変数名	クラス	構造	内容
	double	t_min	Hb グラフ時間部品番号 (最小値)
	double	t_max	Hb グラフ時間部品番号 (最大値)
	double	t_unit	Hb グラフ時間部品番号 (ラベル)
	double	time	Hb グラフ選択時間部品番号
	double	sl1	Hb グラフスライダー部品番号
	double	unit_ch	Hb グラフチャンネルラベル部品番号
	double	ch	Hb グラフチャンネル部品番号
	double	fft	Hb グラフ FFT ボタン部品番号
	double	adf	Hb グラフ ADFitting ボタン部品番号
	double	spct	Hb グラフ spect ボタン部品番号
	double	ad_ref	Hb グラフ Refresh ボタン部品番号
hb_map_h (probe)	struct array	-	Topo 画面情報
	double	topo_min	Topo 画面レンジ (最小値)
	double	topo_max	Topo 画面レンジ (最大値)
	double	topo_fig	画面 No.
	double	map_col	カラーマップ部品番号
	double	raw_ref	Topo 再描画ボタン部品番号
	struct array	raw	Topo 画面部品情報
	double	map_3d_fig	3D トポ画面番号
	double	topo3d_min	Hb 表示最小値
	double	topo3d_max	Hb 表示最大値
	double	map3d_oxy	表示データ種別
	struct array	map3d	3D トポ部品情報情報
	double	map3d_suf	トボマップ部品番号
	double	map3d_suf1	トボマップ部品番号
	double	map3d_suf2	トボマップ部品番号
	double	map3d_col	トボマップカラーバー部品番号
raw	struct array	hb_map_h	Topo 画面部品情報
	double	min	Topo 画面レンジ部品番号 (最小値)
	double	max	Topo 画面レンジ部品番号 (最大値)
	double	time	Topo 画面時間部品番号
	double	t_lab	Topo 画面時間部品番号 (ラベル)
	double	lab1	Topo 画面レンジ部品番号 (ラベル)
	double	lab2	Topo 画面レンジ部品番号 (ラベル)
	double	play	Play ボタン部品番号
	double	stop	Stop ボタン部品番号
map3d	struct array	hb_map_h	3D トポ部品情報情報
	double	lab2	カラーバー用ラベル部品番号
	double	min	Hb 表示最小値部品番号
	double	lab1	レンジラベル部品番号
	double	max	Hb 表示最大値部品番号
	double	chk	チェックリスト部品番号
	double	ref	リフレッシュボタン部品番号
	double	t_lab	時間ラベル部品番号

変数名	クラス	構造	内容
	double	time	表示データ時間部品番号
	double	play	Play ボタン部品番号
	double	stop	Stop ボタン部品番号
para	struct array	-	設定情報
	double	pre	Pre 時間 (Integral 解析)
	double	relax	Relax 時間 (Integral 解析)
	double	post	Post 時間 (Integral 解析)
	double	base_st	ベース時間 ST (Continuous 解析)
	double	base_ed	ベース時間 ED (Continuous 解析)
	double	high_val	HighPass フィルタ値
	double	low_val	LowPass フィルタ値
	double	high_flg	HighPass フィルタフラグ (0:OFF、1:ON)
	double	low_flg	LowPass フィルタフラグ (0:OFF、1:ON)
	double	fit_val	Fitting 次数
	double	sel_point	Topo 画面表示時間
	double	sel_topo	トポ画面表示
	double	e_coef[300x3]	コードデータ
	double	sel_move	体動処理選択
	double	moveave_flg	移動平均処理フラグ
	double	move_val	移動平均処理値
info(probe)	struct array	-	計測情報
	struct array	sys_ver	マットラボバージョン情報
	char	file_name	ファイル名
	double	version	ファイルバージョン
	char	id	ID
	char	name	名前
	char	comment	コメント
	double	age	年齢
	double	sex	性別
	double	probe_mode	プローブモード (1:3x3、2:4x4、3:3x5、4:3x11、5:3x10)
	double	ad_ch_max	最大計測チャンネル数
	double	measure_mode	計測モード (1:Stim、2:Event)
	char	date	計測日時
	double	adnmpn	計測 CH 番号列
	double	wlen	波長
	double	adrng	電圧ゲイン値
	double	amprng	アンプゲイン値
	double	ampset	アンプ状態 (-1:Under、0:Nomal、1:Over)
	double	smpl_period	サンプリング間隔
	double	datanum	計測データ数
	double	flg	データ ETG-100,ETG-4000,7000 判別
	double	err_ch	チャンネル除去情報
	double	sel_ch	フィルタ、Fitting 表示チャンネル
mark	struct array	-	マーク情報

[illegible]

変数名	クラス	構造	内容
	double struct array double double double double double double double double double struct array struct array	map_gco kl pca_chk_val oxy_chk deoxy_chk total_chk oxy_val deoxy_val total_val pca_total con_graph pca Int	KI グラフグラフ部品番号 KI グラフ部品データ PCA 表示種別選択値 再構成画面表示 oxy 選択部品番号 再構成画面表示 deoxy 選択部品番号 再構成画面表示 total 選択部品番号 再構成 hb グラフ画面 oxy 選択値 再構成 hb グラフ画面 deoxy 選択値 再構成 hb グラフ画面 total 選択値 表示データ total 部品番号 グラフデータ部品番号 PCA 部品情報 再構成インテグラル部品情報
pca	struct array double double double double double double double double	kl_graph_h chk relat relat_plot ch ch_text ch_plot ber bar_plot	PCA 部品情報 PCA グラフ表示種別部品番号 寄与率グラフ部品番号 寄与率グラフデータ部品番号 コンポーネントグラフ部品番号 コンポーネント重みデータ値 コンポーネントデータ部品番号 重みグラフ部品番号 重みグラフデータ部品番号
graph_posi	struct array double	kl_graph_h p	KI グラフ表示位置情報 KI グラフ表示位置
map	struct array double double double	kl_graph_h m ml mr	重み Topo 画面表示位置情報 重み Topo 画面表示位置 重み Topo 画面表示位置(3×3 プローブ a) 重み Topo 画面表示位置(3×3 プローブ b)
kl	struct array double double double double double double double double double double double	kl_graph_h y_min y_unit y_max t_min t_max t_unit time sl1 int ad_ref	KI グラフ部品データ KI グラフレンジ部品番号 (最小値) KI グラフレンジ部品番号 (ラベル) KI グラフレンジ部品番号 (最大値) KI グラフ時間部品番号 (最小値) KI グラフ時間部品番号 (最大値) KI グラフ時間部品番号 (ラベル) KI グラフ選択時間部品番号 KI グラフスライダーバ部品番号 KI グラフ integral ボタン部品番号 KI グラフ Refresh ボタン部品番号
int	Struct array double double double double	kl_graph_h oxy_val deoxy_val total_val graph	再構成インテグラル部品情報 インテグラル oxy 選択種別 インテグラル deoxy 選択種別 インテグラル total 選択種別 インテグラルグラフ部品番号

変数名	クラス	構造	内容
	double double double	oxy_chk deoxy_chk total_chk	インテグラルグラフ oxy 選択部品番号 インテグラルグラフ deoxy 選択部品番号 インテグラルグラフ total 選択部品番号
kl_data	struct array double double double	- weight [hb,ch,ch] graph [hb,data,ch] corr [hb,ch]	再構成データ 重みデータ 再構成データ 参照波形値
kl_map_h	struct array double double double double struct array double struct array double	- topo_min topo_max map_col topo_fig kl chk_val pca map_plot	再構成 Topo マップデータ 再構成 Topo マップレンジ (最小値) 再構成 Topo マップレンジ (最大値) 再構成カラーマップ部品番号 再構成 Topo マップ番号 再構成 Topo マップ部品番号 重みトポデータ表示選択 重みトポデータチェックボックス情報 重みデータ部品番号
pca	struct array double double double	kl_map_h chk lab w_ref	重みトポデータチェックボックス情報 重みトポ表示種別選択部品番号 重みトポラベル部品番号 重みトポリフレッシュボタン部品番号
kl	struct array double double double double double double double double double double	kl_map_h min max lab1 lab2 time t_lab ref play stop	再構成 Topo マップ部品番号 再構成 Topo マップレンジ部品番号 (最小値) 再構成 Topo マップレンジ部品番号 (最大値) 再構成 Topo マップレンジ部品番号 (ラベル) 再構成 Topo マップレンジ部品番号 (ラベル) 再構成 Topo マップ選択時間部品番号 再構成 Topo マップ選択時間部品番号 (ラベル) 再構成 Topo マップ Refresh ボタン部品番号 再構成 Topo マップ Play ボタン部品番号 再構成 Topo マップ Stop ボタン部品番号
sParaKL	struct array double double double double double double double double double double double double double	- start_time start_delay end_time end_delay threshold sel_compo compo1 compo2 compo3 compo4 compo5 compo6to24 sel_total_hb	主成分解析情報 マーク開始遅延時間 パルス立上り遅延時間 マーク終了遅延時間 パルス立下り遅延時間 主成分選択閾値 主成分選択方式判定 コンポーネント 1 選択判定 コンポーネント 2 選択判定 コンポーネント 3 選択判定 コンポーネント 4 選択判定 コンポーネント 5 選択判定 コンポーネント 6-選択判定 トータルヘモグロビンの計算方法

変数名	クラス	構造	内容
	double	disp_oxy_graph	PCA グラフ表示 (Oxy)
	double	disp_deoxy_graph	PCA グラフ表示 (Deoxy)
	double	disp_total_graph	PCA グラフ表示 (Total)
	double	disp_oxy_topo	重みトポマップ表示 (Oxy)
	double	disp_deoxy_topo	重みトポマップ表示 (Deoxy)
	double	disp_total_topo	重みトポマップ表示 (Total)
	double	weight_absolute	重みの絶対値化
	double	sel_point	KI グラフ選択位置
	double	thre_lbl	閾値名称
	double	thre_edit	閾値データ
	double	compo1chk	コンポーネント 1 部品番号
	double	compo2chk	コンポーネント 2 部品番号
	double	compo3chk	コンポーネント 3 部品番号
	double	compo4chk	コンポーネント 4 部品番号
	double	compo5chk	コンポーネント 5 部品番号
	double	compo6to24chk	コンポーネント 6 ~ 部品番号
	double	eve_time	Event 計測時の刺激時間
	double	disp_package	Package Display 選択
main_h	struct array	-	メイン画面情報
	double	base_st	ベースライン開始部品番号
	double	base_ed	ベースライン終了部品番号
	double	pre	プレタイム部品番号
	double	relax	リラックスタイム部品番号
	double	post	ポストタイム部品番号
	double	high_val	ハイパスフィルタ部品番号
	double	low_val	ローパスフィルタ部品番号
	double	move_val	移動平均部品番号
	double	move	移動平均判定部品番号
	double	hb3	3D マップボタン部品番号
pos	struct array	-	3D マップ位置データ情報
	char	pos_name	読み込みファイル
	char	file_id	ファイル ID
	double	file_ver	ファイルバージョン
	double	file_probe	プローブ数
	double	file_type	0 固定
	double	user_name	被検者名
	double	user_id	被検者 ID
	double	user_comment	コメント
	double	user_sex	性別
	double	user_age	年齢
	double	probe_no	プローブ番号
	double	mode	計測モード
	double	ch_cnt	チャンネル数
	double	left_x	左基準位置 x 座標

変数名	クラス	構造	内容
	double	left_y	左基準位置 y 座標
	double	left_z	左基準位置 z 座標
	double	right_x	右基準位置 x 座標
	double	right_y	右基準位置 y 座標
	double	right_z	右基準位置 z 座標
	double	nasion_x	鼻骨前基準位置 x 座標
	double	nasion_y	鼻骨前基準位置 y 座標
	double	nasion_z	鼻骨前基準位置 z 座標
	double	back_x	後頭部基準位置 x 座標
	double	back_y	後頭部基準位置 y 座標
	double	back_z	後頭部基準位置 z 座標
	double	top_x	頭頂部基準位置 x 座標
	double	top_y	頭頂部基準位置 y 座標
	double	top_z	頭頂部基準位置 z 座標
	double	ch_x	チャンネル x 座標
	double	ch_y	チャンネル y 座標
	double	ch_z	チャンネル z 座標
	double	ch_a	0 固定
	double	ch_e	0 固定
	double	ch_r	0 固定
	double	ch_nx	0 固定
	double	ch_ny	0 固定
	double	ch_nz	0 固定
	double	angle_x	0 固定
	double	angle_y	0 固定
	double	angle_z	0 固定
Sel_graph	double	-	選択プローブ番号
move_stop	double	-	動画停止フラグ
kl_flg	double	-	PCA 実行中フラグ
MainFigure	double	-	メイン画面画面番号
Mode	double	-	状態 (0:初期、1:読み込み、2:解析)
dis_no	double	-	デフォルト表示プローブ番号
mode_err	double	-	データモードエラーフラグ
pattern_flg	double	-	ポジションファイル記述パターン判定

1 0 関数一覧

本ソフトウェアで使用する関数の一覧を下記に示します。

ad_fit_graph : Fittingグラフ表示 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : info,ad_data,mark,para,Sel_graph
- ・ 出力 : -
- ・ 使用例 : ad_fit_graph(info,ad_data,mark,para,Sel_graph);

ad_graph : 計測信号グラフ表示 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : info,ad_data,mark,para_p
- ・ 出力 : ad_graph_h
- ・ 使用例 : [ad_graph_h]=ad_graph(info,ad_data,mark,para_p);

ad_posi_set : ADグラフ描画位置設定 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : info,ad_graph_h,Sel_graph
- ・ 出力 : ad_graph_h
- ・ 使用例 : [ad_graph_h] = ad_posi_set(info,ad_graph_h,Sel_graph)

calc_cont : 連続 Hb 計算 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : info,ad_data,para,para_p
- ・ 出力 : hb_data,para_p,err_flg
- ・ 使用例 : [hb_data,para_p]=calc_cont(info,ad_data,para,para_p);

calc_int : 加算Hb計算 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : info,mark,para,ad_data,para_p
- ・ 出力 : hb_data,ad_data,para_p err_flg
- ・ 使用例 : [hb_data,ad_data,para_p]=calc_int(info,mark,para,ad_data,para_p);

del_fig : 画面クローズ処理 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : fig1,fig2
- ・ 出力 : -
- ・ 使用例 : del_fig(1,2);

drow_graph : hbグラフ描画 (ファンクション関数)

- 入力 : info,para,para_p,mark,hb_data,hb_graph_h,p_cnt,i
- 出力 : hb_graph_h
- 使用例 : [hb_graph_h] = drow_graph(info,para,mark,hb_data,hb_graph_h,p_cnt,i);

drow_pca : 再構成hbグラフ描画 (ファンクション関数)

- 入力 : info,para,para_p,mark,hb_data,kl_data,kl_graph_h,sParaKL,p_cnt,i
- 出力 : kl_graph_h
- 使用例 : [kl_graph_h] =
drow_graph(info,para,mark,hb_data,kl_data,kl_graph_h,sParaKLp_cnt,i);

except_ch : ch除去時のデータ設定処理 (ファンクション関数)

- 入力 : info,para_p,hb_data,Sel_graph
- 出力 : hb_data
- 使用例 : [hb_data] = except_ch(info,para_p,hb_data,Sel_graph);

fout_fft : FFTグラフデータファイル出力 (ファンクション関数)

- 入力 : info,para,para_p,fft_data,p_cnt
- 出力 : -
- 使用例 : fout_fft(info,para,para_p,fft_data,p_cnt);

graph_posi : グラフ表示位置設定 (ファンクション関数)

- 入力 : info,hb_graph_h,set_pos,para_p
- 出力 : hb_graph_h
- 使用例 : [hb_graph_h]=graph_posi(info,hb_graph_h,p_cnt,para_p);

hb_fft_graph : FFT解析グラフ表示 (ファンクション関数)

- 入力 : info,mark,para,para_p,hb_data,Sel_graph
- 出力 : fft_data,fft_graph_h
- 使用例 : [fft_data,fft_graph_h] =
hb_fft_graph(info,mark,para,para_p,hb_data, hb_graph_h,Sel_graph)

hb_graph : Hbグラフ表示 (ファンクション関数)

- 入力 : info,mark,para,hb_data,para_p,Sel_graph,
- 出力 : para,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,fft_data,fft_graph_h
- 使用例 : [para,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,fft_data,fft_graph_h]=
hb_grpah(info,mark,para,hb_data,para_p,Sel_graph);

hb_map310 : Topo画面表示 (3*10) (ファンクション関数)

- 入力 : para,info,para_p,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,Sel_graph,move_stop
- 出力 : hb_map_h
- 使用例 : [hb_map_h]=
hb_map310 (para,info,para_p,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,Sel_graph,move_stop);

hb_map311 : Topo画面表示 (3*11) (ファンクション関数)

- 入力 : para,info,para_p,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,Sel_graph,move_stop
- 出力 : hb_map_h
- 使用例 : [hb_map_h]=
hb_map311 (para,info,para_p,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,Sel_graph,move_stop);

hb_map33 : Topo画面表示 (3*3) (ファンクション関数)

- 入力 : para,info,para_p,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,Sel_graph,move_stop
- 出力 : hb_map_h
- 使用例 : [hb_map_h] =
hb_map33(para,info,para_p,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,Sel_graph,move_stop);

hb_map35 : Topo画面表示 (3*5) (ファンクション関数)

- 入力 : para,info,para_p,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,Sel_graph,move_stop
- 出力 : hb_map_h
- 使用例 : [hb_map_h]=
hb_map35(para,info,para_p,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,Sel_graph,move_stop);

hb_map44 : Topo画面表示 (4*4) (ファンクション関数)

- 入力 : para,info,para_p,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,Sel_graph,move_stop
- 出力 : hb_map_h
- 使用例 : [hb_map_h]=
hb_map44(para,info,para_p,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,Sel_graph,move_stop);

hb_spect : スペクトグラム描画 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : info,para,para_p,mark,hb_data,hb_graph_h,Sel_graph
- ・ 出力 : hb_graph_h
- ・ 使用例 : [hb_graph_h] = hb_Spect(info,para,para_p,mark,hb_data,hb_graph_h,Sel_graph)

head : ヘッドポリゴン描画 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : para,info,para_p,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,Sel_graph,move_stop,pos
- ・ 出力 : hb_map_h
- ・ 使用例 : [hb_map_h] =
head(para,info,para_p,hb_data,hb_graph_h,hb_map_h,Sel_graph,move_stop,pos);

input_mark : マークデータ作成

- ・ 入力 : -
- ・ 出力 : -

input_move : 体動データ除去

- ・ 入力 : -
- ・ 出力 : -

input_para : パラメータ入力表示 (スクリプト関数)

- ・ 入力 : -
- ・ 出力 : -

inttmchk : インテグラル解析時間チェック (ファンクション関数)

- ・ 入力 : info,para,mark,hb_data,Sel_graph,pre,post,relax
- ・ 出力 : rtn
- ・ 使用例 : [rtn] = inttmchk(info,para,mark,hb_data,Sel_graph,pre,post,relax);

kl_exec : PCA解析 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : info,para,mark,sParaKL,hb_data,para_p,kl_flg
- ・ 出力 : hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,pca_data,kl_flg
- ・ 使用例 : [hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,pca_data,kl_flg]=
kl_exec(info,para,mark,sParaKL,hb_data,para_p,kl_flg);

kl_exec2 : PCA (package) 解析 (ファンクション関数)

- 入力 : info,para,mark,sParaKL,hb_data,para_p,kl_flg
- 出力 : hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,kl_data,kl_flg
- 使用例 : [hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,kl_data,kl_flg]=
kl_exec(info,para,mark,sParaKL,hb_data,para_p,kl_flg);

kl_graph : 再構成Hbグラフ表示 (ファンクション関数)

- 入力 : info,mark,para,hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,kl_data,sParaKL,para_p,p_cnt
- 出力 : hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,sParaKL
- 使用例 : [hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,sParaKL]=
kl_graph(info,mark,para,hb_data,kl_graph_h,kl_data,sParaKL,para_p,p_cnt);

kl_int : 再構成インテグラル (ファンクション関数)

- 入力 : info,Sel_graph,mark,para,kl_graph_h,hb_data,para_p
- 出力 : kl_graph_h
- 使用例 : [kl_graph_h]=kl_int(info,Sel_graph,mark,para,kl_graph_h,hb_data,para_p);

kl_map310 : Topo画面表示 (3*10) (ファンクション関数)

- 入力 : sParaKL,info,hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,para_p,Sel_graph,move_stop
- 出力 : kl_map_h,sParaKL
- 使用例 : [kl_map_h,sParaKL]=
kl_map310(sParaKL,info,hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,para_p,Sel_graph,move_stop);

kl_map311 : Topo画面表示 (3*11) (ファンクション関数)

- 入力 : sParaKL,info,hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,para_p,Sel_graph,move_stop
- 出力 : kl_map_h,sParaKL
- 使用例 : [kl_map_h,sParaKL]=
kl_map311(sParaKL,info,hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,para_p,Sel_graph,move_stop);

kl_map33 : Topo画面表示 (3*3) (ファンクション関数)

- 入力 : sParaKL,info,hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,para_p,Sel_graph,move_stop
- 出力 : kl_map_h,sParaKL
- 使用例 : [kl_map_h,sParaKL]=
kl_map33(sParaKL,info,hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,para_p,Sel_graph,move_stop);

kl_map35 : Topo画面表示 (3*5) (ファンクション関数)

- 入力 : sParaKL,info,hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,para_p,Sel_graph,move_stop
- 出力 : kl_map_h,sParaKL
- 使用例 : [kl_map_h,sParaKL]=
kl_map35(sParaKL,info,hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,para_p,Sel_graph,move_stop);

kl_map44 : Topo画面表示 (4*4) (ファンクション関数)

- 入力 : sParaKL,info,hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,para_p,Sel_graph,move_stop
- 出力 : kl_map_h,sParaKL
- 使用例 : [kl_map_h,sParaKL]=
kl_map44(sParaKL,info,hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,para_p,Sel_graph,move_stop);

kl_map_w : 重みTopo画面表示 (ファンクション関数)

- 入力 : sParaKL,kl_data,p_cnt,hb,info,para_p,kl_map_h
- 出力 : kl_map_h
- 使用例 : [kl_map_h]=kl_map_w(sParaKL,kl_data,p_cnt,hb,info,para_p,kl_map_h);

kl_para : PCAパラメータ入力画面表示 (ファンクション関数)

- 入力 : info,para,mark,hb_data,para_p,Sel_graph
- 出力 : hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,sParaKL
- 使用例 : [hb_data,kl_graph_h,kl_map_h,sParaKL]=
kl_para(info,para,mark,hb_data,para_p,Sel_graph);

kl_posi : klマップ表示位置設定 (ファンクション関数)

- 入力 : info, para_p, set_posi
- 出力 : map
- 使用例 : [map]=kl_posi(info, para_p, set_posi);

label_put : グラフラベル表示設定 (ファンクション関数)

- 入力 : info,hb_graph_h,para,para_p,p_cnt,ch,fig_no,h
- 出力 : -
- 使用例 : label_put(info,kl_graph_h,para,para_p,p_cnt,i,kl_graph_h(p_cnt).hb_fig,
kl_graph_h(p_cnt).map_gco(i));

load_ad : 計測信号読み込み (ファンクション関数)

- ・ 入力 : fname, MainFigure, para, para_p, para_h, dis_no
- ・ 出力 : info, ad_data, mark, para_p
- ・ 使用例 : [info, ad_data, mark, para_p] =
load_ad(fname, MainFigure, para, para_p, para_h, dis_no);

load_ad_etg7000 : ETG-7000, ETG-4000 計測信号読み込み (ファンクション関数)

- ・ 入力 : fname, MainFigure, para, para_p, para_h, dis_no
- ・ 出力 : info, ad_data, mark, para_p
- ・ 使用例 : [info, ad_data, mark, para_p] =
load_ad_etg7000(fname, MainFigure, para, para_p, para_h, flg, dis_no)

map_3d : 3D トポグラフ表示 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : para, info, para_p, hb_data, hb_graph_h, hb_map_h, Sel_graph, move_stop, pos, call_flg
- ・ 出力 : hb_map_h
- ・ 使用例 : [hb_map_h] =
map_3d(para, info, para_p, hb_data, hb_graph_h, hb_map_h, Sel_graph, move_stop, pos, 0)

mark_line : マークデータグラフ描画 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : info, para, para_p, mark, hb_data, hb_graph_h, kl_data, kl_graph_h, p_cnt, i, flg
- ・ 出力 : -
- ・ 使用例 : mark_line(info, para, mark, hb_data, hb_graph_h, kl_data, kl_graph_h, p_cnt, i, flg);

OnDataLoad : データロード処理コールバック (スクリプト関数)

- ・ 入力 : -
- ・ 出力 : -

pos_get : データフォーマット解析 (スクリプト関数)

- ・ 入力 : -
- ・ 出力 : -
- ・ 使用例 : pos_get;

pos_read : データ読み込み (スクリプト関数)

- ・ 入力 : -
- ・ 出力 : -
- ・ 使用例 : pos_read;

pos_read1 : データ読み込み (スクリプト関数)

- ・ 入力 : -
- ・ 出力 : -
- ・ 使用例 : pos_read1;

SelectAllMark : マーク選択状態 (スクリプト関数)

- ・ 入力 : -
- ・ 出力 : -
- ・ 使用例 : SelectAllMark;

set_angle : プローブ角度設定処理 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : info, para_p
- ・ 出力 : para_p
- ・ 使用例 : [para_p] = set_angle(info, para_p);

show_info : 計測情報表示 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : MainFigure, info, para_p, dis_no
- ・ 出力 : -
- ・ 使用例 : show_info(MainFigure, info, para_p, dis_no);

strchknum : 文字列チェック (ファンクション関数)

- ・ 入力 : str
- ・ 出力 : ret
- ・ 使用例 : [ret]=strchknum(str);

strdel : 指定文字削除 (ファンクション関数)

- ・ 入力 : str, del
- ・ 出力 : str
- ・ 使用例 : [str]=strdel(str, del);

topo : ソフトウェア起動 (メインスクリプト関数)

- ・ 入力 : -
- ・ 出力 : -

1 1 エラーメッセージ一覧

1 1 . 1 エラーメッセージ

	メッセージ	内容	対策
1	MatLab コンソール表示のエラー	-	再起動またはデータ再読み込んでください。

1 1 . 2 警告メッセージ

	メッセージ	内容	対策
1	Input analyze time is too long!	入力した解析時間が長すぎます。	解析時間を修正してください。
2	Input Base End time is too long!	入力 Base End time が長すぎます。	Base End time を修正してください。
3	Input Base time is wrong!	入力 Base time が不正です。	Base time を修正してください。
4	Nonexistent Mark	マークがありません。	マークを有効化してください。
5	PCA analysis is possible at execution after data analysis.	解析を実行してから PCA 処理をしてください。	Integral または Continuous 処理を実行してください。
6	Please Select Mark!	マークを選択してください。	マークを選択してください。
7	Please Select Integral Mode!	Integral モードを選択してください。	Integral 解析してください。
8	Too long Pre time!	Pre time が長すぎます。	Pre time を修正してください。
9	Too long Relax time or Post time!	Relax または Post time が長すぎます。	Relax または Post time を修正してください。
10	Warning file format! Please choose the right format file	ファイルフォーマットが違います。 正しいフォーマットファイルを選択してください。	対応するファイルを選択してください。
11	Warning. File not found! Choose proper file, please.	ファイルが見つかりません。 適切なファイルを選択してください。	対応するファイルを選択してください。
12	Warning Mark! There is no mark information.	マーク情報がありません。	マークを有効化してください。
13	Warning Probe Select! Please choose the proper Probe No.	適切なプローブ No. を選択してください。	適切なプローブ No. を選択してください。
14	Please read data.	データの読み込みをおこなってください。	データの読み込みを行ってください。
15	File not found! Choose proper file, please.	ファイルは見つかりませんでした。 適切なファイルを選んでください。	適切なファイルを選んでください。
16	Please choose the right format file	正しいファイルを選んでください。	対応しているファイルを選択してください。

	メッセージ	内容	対策
17	Stimulus time is different.!	刺激時間は異なります。	同じ刺激区間のマークのみを有効にしてください。
18	Please set and calculate a filter before performing PCA analysis.	PCA 解析を実行する前にフィルタをセットして計算してください。	フィルタを設定してから Hb 計算を行ない、PCA 解析を実行して下さい。
19	Please push stop button	Stop ボタンを押してください。	Stop ボタンを押してから画面を閉じて下さい。
20	Please set and re-calculate a filter.	フィルタをセットして、再計算してください。	再度、Hb 計算を行なって下さい。
21	Please calculate before performing 3D Topography.	3D Topography を実行する前に、Hb 計算してください。	Hb 計算を行なって下さい。
22	An input value is inaccurate.	入力値は不正確です。	適切な値を入力して下さい。
23	Data must have length more than 3 times filter order.	データは、フィルター設定時間の 3 倍の長さを持たなければなりません。	フィルターの設定時間の設定 3 倍解析期間が必要です。
24	File Format err.Please check Position File.	フォーマットが違います。ポジションファイルを確認してください。	同じプローブモードのポジションファイルを選択してください。
25	Please use data output in "EXPORT".	Export 機能で出力したデータを使ってください。	Export した「*.pos」データを読み込んでください。

1 1 . 3 確認メッセージ

	メッセージ	内容	対策
1	The set value is out of the limits. The appropriate value is automatically set.	セットした値は範囲外です。 適切な値を自動的にセットします。	-

1 2 参考資料

Matlab についての詳しい内容は MATLAB ヘルプ または以下のホームページを参照して下さい。

<http://www.mathworks.com>

・主成分解析の参考文献

[1]Friston,K.J.,Frith,C.D.,Liddle,P.F. Et al
Functional connectivity:the princepal-component analysis of large(PET) data set.
J.Cereb.Blood Flow Metab.,13:5-14,1993

[2]本田 学
Functinal MRIデータの探索型解析法
脳の科学,23:727:734,2001