
Open Platform of Transparent Analysis Tools for fNIRS

基本操作

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

目次

1. 解析概要.....	3
1.1. はじめに.....	3
1.2. 解析概要.....	3
1.3. 解析モード.....	3
1.4. 構成と機能.....	4
1.5. 起動と終了.....	4
2. POTAToのデータ形式.....	6
2.1. 光トポグラフィの実験データ.....	6
2.1.1. ヘモグロビン変化量.....	6
2.1.2. 時間情報と刺激情報.....	6
2.1.3. 位置情報.....	7
2.1.4. 実験情報.....	7
2.1.5. その他の情報.....	7
2.2. POTAToにおける解析とデータの流れ.....	7
2.3. 連続データ.....	8
2.4. 区間データ.....	13
3. 実験データの読み込みと管理.....	15
3.1. 概要.....	15
3.2. プロジェクトの作成.....	15
3.3. 実験データの読み込み.....	17
3.3.1. 詳細設定.....	19
4. 解析データ選択と検索機能.....	20
4.1. 概要.....	20
4.2. データに関する情報.....	21
4.3. 検索機能.....	22
5. メインウィンドウメニュー.....	23

5.1.	Projectメニュー	23
5.1.1.	Newメニュー	23
5.1.2.	Openメニュー	23
5.1.3.	Modifyメニュー	23
5.1.4.	Data Importメニュー	25
5.1.5.	Exitメニュー	25
5.2.	Editメニュー	25
5.2.1.	Copy Dataメニュー	25
5.2.2.	Data Deleteメニュー	25
5.3.	Settingメニュー	26
5.3.1.	Stim-Diff-Limitメニュー	26
5.3.2.	My Filter Listメニュー	26
5.3.3.	Project Directoryメニュー	26
5.3.4.	P3 Modeメニュー	27
5.4.	Toolメニュー	27
5.4.1.	Layout Editorメニュー	27
5.4.2.	Plugin Wizardメニュー	27
5.4.3.	Position Settingメニュー	27
5.4.4.	Reset Layoutメニュー	27
5.4.5.	Project Repairメニュー	28
5.5.	Helpメニュー	28
5.5.1.	About POTAToメニュー	28
5.5.2.	ヘルプメニュー	28

1. 解析概要

1.1. はじめに

Platform for Optical Topography Analysis Tools (POTATo)の起動方法と基本操作について説明します。また、POTATo における解析概要について説明します。

1.2. 解析概要

POTATo では実験データを選択し、解析手法、描画方法を設定することにより解析を行います。

最初に解析の準備として、POTATo の起動・実験データの読込を行います。実験データは POTATo データと呼ばれる形式で保存されます。

解析時にデータを選択する場合は、検索が利用出来ます。

解析手法以降の操作は解析モードにより異なりますので、別章で説明します。また POTATo への機能追加に関しても別章で説明します。

1.3. 解析モード

POTATo には Normal, Research, Developers の3つのモードが存在します。

Normal モードでは 実験データ、既存の解析手法(レシピ)、表示方法(レイアウト)の3つを選択することにより、煩雑な設定なしに解析を実施することが可能です。

Research モードは確立した解析手法を組み合わせることにより比較的自由に解析するためのモードです。Normal モードでは解析手法を選択しますが、Research モードでは解析を行う関数やパラメータを変更出来ます。また、解析関数を組み込む(プラグイン)ことにより、新しい解析関数を導入することが可能です。

Developers モードは主にプラットフォーム開発者が試験的に用いるモードで、通常利用しません。

本書では、主に Normal モードと Research モードについて説明します。

以下の表に、各モードとその内容についてまとめます。

表 1.1 モード

モード名	内容
Normal モード	既存の解析手法を用いて解析する。
Research モード	解析関数を組み合わせて解析する。
Developers モード	プラットフォーム開発者向け。 通常利用しない。

1.4. 構成と機能

POTATo にはバンドル版、MCR(MATLAB Compiler Runtime)版、MATLAB 版の3つのエディションが存在します。

バンドル版は利用製品にあわせて作成したエディションで、利用出来るモードは Normal モードです。POTATo は測定装置・付属ソフトと連携しており、実験データの読み込みやプロジェクト管理などは自動で行われます。そのため、プロジェクトの管理機能は存在しません。

MCR 版は Windows 環境における MCR 上で動作するエディションです。利用出来るモードは Normal モードおよび Research モードです。このエディションは MATLAB の無い環境でも動作しますが、該当の MCR のインストールが必要です。インストール方法はインストールマニュアルをご確認ください。

MATLAB 版は Windows 環境における MATLAB 上で動作するエディションです。全てのモードが利用出来ます。また、MATLAB で利用可能な解析手法の M-File 化や、解析結果のワークスペース出力などの機能が有効になります。

表 1.2 POTATo のエディション

バージョン名	内容	利用可能モード
バンドル版	ターゲット製品用にカスタマイズ	Normal
MCR 版	MCR 上で動作	Normal, Research
MATLAB 版	MATLAB 上で動作	Normal, Research, Developers

本書では、全ての機能を包括する MATLAB 版について説明します。

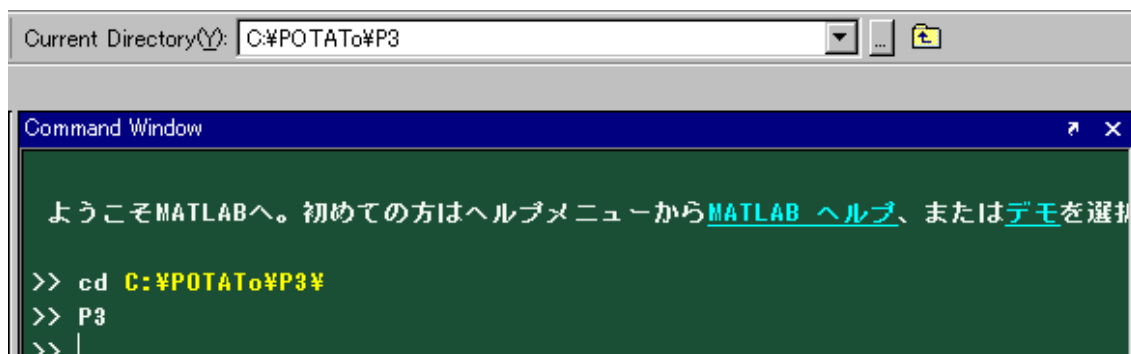
1.5. 起動と終了

Windows のスタートメニューのすべてのプログラムから、MATLAB を起動します。この時、利用可能な MATLAB のバージョンは R2006a 以上です。



MATLAB の起動画面が表示されますので、起動が完了するのを待ちます。

MATLAB 起動後、P3 をインストールしたディレクトリに移動し、Command Window 上で P3 とタイプし、Enter キーを押してください。



その結果、POTATo メインウィンドウが立ち上がります。

終了する場合はメインウィンドウ右上の×ボタン(A)をクリックするか、Project メニューの Exit を選択しPOTATo を終了します。その後 MATLAB Command Window 上で exit コマンドを実行し、MATLAB を終了します。

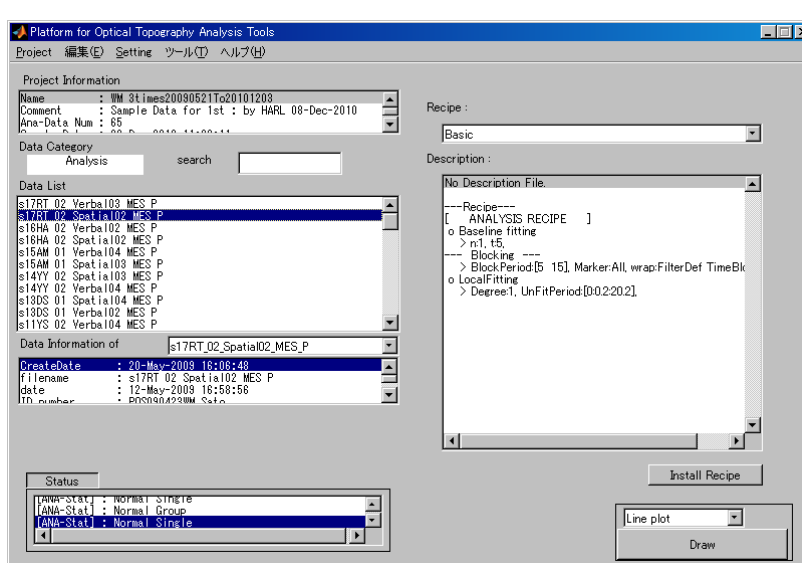


図 1.1 POTATo の終了

2. POTATo のデータ形式

2.1. 光トポグラフィの実験データ

光トポグラフィは脳の表面付近の血液量の変化を計測します。

近赤外線を脳表面に照射し、離れた位置で検出される近赤外線の量を検出します。

このとき、照射位置から検出位置まで光が通った箇所にある物質や近赤外線の波長によって、検出される光の量が異なります。

このことを利用して血液内の酸化ヘモグロビンおよび還元化ヘモグロビンの変化量を測定します。測定は周期的に測定され、多くの場合複数の位置で同時に測定されます。

また光トポグラフィの実験や解析に関連するデータとしては、実験内容や被験者の情報などがあります。以下、各データの概要を説明します。

2.1.1. ヘモグロビン変化量

各時刻、各測定位置における酸化/還元化ヘモグロビンの変化量を取得します。

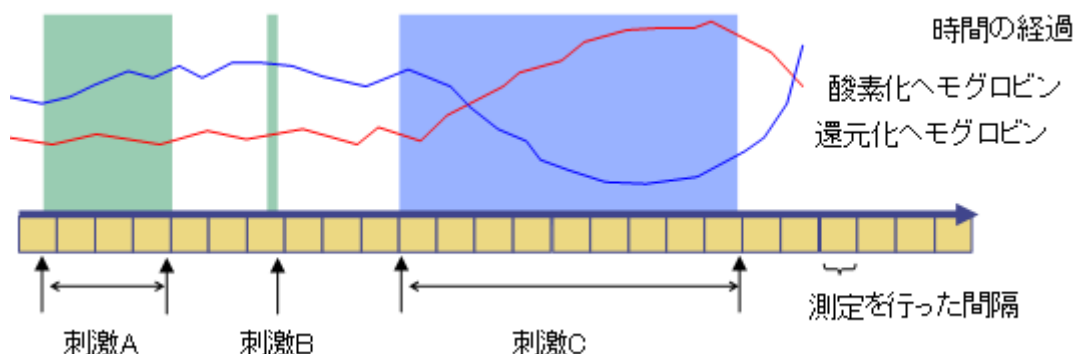
2.1.2. 時間情報と刺激情報

血流量の変化の計測は連続的に行われます。この計測から計測の時間をサンプリングピリオドといいます。

POTATo で行う光トポグラフィの実験モデルではある時刻に何らかの刺激を与え、その刺激前後での血流量の変化量を調べます。そのため、いつ、どのような刺激を行ったかというデータが重要となります。そこで、刺激時刻、刺激の種類、刺激前の時間、刺激後の時間が重要となります。

POTATo では、刺激がある時刻に行われたか、それともある期間をもっておこなわれたか、により名称を変えています。ある時刻に起こった刺激を Event, ある程度の時間幅をもって行われた刺激を Block と定義しています。

これを図にすると下記ようになります。B が Event、A、C が Block です。



2.1.3. 位置情報

光トポグラフィでは複数の測定位置からデータを取得します。ここで個々の測定位置のことをチャンネルと呼んでいます。

POTATo に実験データを読み込んだ際に保持している位置情報は通常”メジャーモード”です。メジャーモードは装置・プローブの形状を示す整数です。

その他の位置情報として、実座標系の計測位置があります。これは 3 次元位置計測ユニット (ETG-7000 のオプションなど) で取得した位置情報を読み込みチャンネル位置に変換したものです。

また、空間解析を適用した MNI(Montreal Neurological Institute)座標系で、計測位置やそれに対応する脳上の位置情報が存在します。

2.1.4. 実験情報

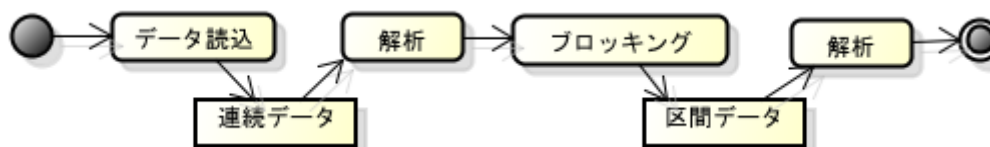
光トポグラフィの実験や解析に関連するデータとして、被験者の情報や、実験開始時刻、情報整理のための番号、コメント等があります。これらはソートやデータの整理に使用されます。

2.1.5. その他の情報

光トポグラフィ装置から出力される結果は通常、複数の波長の近赤外線吸収度となります。その時のゲイン等、測定に関わるデータが存在します。被験者の心拍、状態等、同時に測定できる有用な情報が存在します。

2.2. POTATo における解析とデータの流れ

POTATo における1つの実験データを対象とした際の解析手順をアクティビティ図で示します。



POTATo では実験データを読み込み、連続データに変換します。光トポグラフィの実験に関連する多くの情報が保存されています。

この連続データを入力とし、解析が実施され、連続データが更新されます。連続データはブロッキング処理により区間データに変換されます。その後、区間データを入力とし、解析が実施され、区間データが更新されます。

この、連続データと区間データのことを POTATo データと呼びます。

POTATo データは通常、ヘッダとデータからなりそれぞれ `hdata`, `data` で参照されます。

2.3. 連続データ

連続データのデータ部は各時刻、各測定位置における酸化/還元化ヘモグロビンの変化量で、時系列×チャンネル×データの種類の3次元データです。

ヘッダ部分には刺激のあったタイミングや位置等、実験に関わるデータが入力されます。ヘッダは構造体で、具体的には以下のフィールドを持ちます。

表 2.1 POTATo 連続データ ヘッダ構造体

フィールド名	名前	内容	区分
stim	刺激情報	刺激情報。 [N×3]の行列で、行は刺激を示し 各列に以下の情報を格納する。 [開始時点、終了時点、刺激の種類] 時刻単位はサンプリングピリオド。	必須
stimTC	刺激の種類	各時点の刺激の種類。 0:刺激なし。	必須
StimMode	刺激の形式	1:Block／2:Event(定数)。	必須
flag	各種フラグ	データに対するフラグ。3次元配列。 現在 1次元：フラグ種類 2次元：時系列 3次元：チャンネル 1次元の1番目は体動の有無を示す。	必須
measuremode	メジャーモード	計測時のプローブの形状(定数)。 (測定位置に変換される) 値が-1の場合詳細な位置情報(Pos)あり。	必須
Pos	位置データ	詳細位置情報。構造体。	予約
TimeSeries	時系列データ	時系列の追加されたデータ。構造体。	予約
samplingperiod	測定時間	サンプリングピリオド。 測定時間 [m sec]	必須
TAGs	タグデータ	各測定情報。構造体。	必須
MemberInfo	フィールドの意味	各フィールドの内容を記述したデータ	予約

ここで、表の区分に必須と記載されているものは必ず存在し、予約と記載されているものは場合によっては存在します。

また必須でも予約でもないフィールドに関しては記載していません。

必須項目の TAGs 構造体について記載します。

表 2.2 POTATo 連続データ TAGs 構造体

フィールド名	名前	内容	区分
filename	ファイル名	実験ファイル名。	必須
ID_number	ID	ID。検索登録時に使用。	必須
subjectname	被験者名	被験者名。検索登録時に使用。	必須
comment	コメント	コメント。検索登録時に使用。	必須
age	年齢	測定時の被験者の年齢。検索登録時に使用。	必須
sex	性別	性別: 0: 男性 1: 女性。検索登録時に使用。	必須
date	計測日	計測日。紀元 1 月 1 日 00:00 からの秒数。	必須
data	吸光度係数	時刻 × チャンネル・波長で記載。	予約
DataTag	データ名 Kind の名称	POTATo データ部分の第3次元のデータ種類名に 対するデータ名の配列。 1, 2, 3 は予約されており { 'Oxy', 'Deoxy', 'Total' }となる。	必須

ここで、TAGs.data は光トポグラフィ実験装置に依存し、有無やフォーマットが決まる。TAGs.data の第2次元はチャンネル毎に2種類の波長のデータが入っているため、チャンネル × 2 の長さになる。波長は TAGs.wavelength に記載される。

TAGs は検索に用いるデータがはいる。また、実験データに記載されているが POTATo データとしてフォーマットされていないデータが入る。

次に、位置情報のうちメジャーモード (measuremode) について説明します。メジャーモードは装置・プローブの形状を示す整数で、整数は以下のような位置と対応づけられます。

表 2.3 POTATo データ内 メジャーモード

値	内容
-1	詳細位置情報(hdata.Pos)に位置を記載。
1	ETG-100 24ch (3x3)x2 mode
2	ETG-100 24ch (4x4) mode
3	ETG-7000 3x5 mode
50	ETG-7000 8x8 mode
51	ETG-7000 4x4 mode
52	ETG-7000 3x5 mode
53	3x9mode
54	ETG-4000 3x11 mode
99	Unknown モード
199	Unknown モード
200	WOT-Format (2x10)
201	WOT-Format (2x8)
202	WOT-Format (2x4)

Unknown モード以外の配置は以下の関数コールを用いて確認することができます。

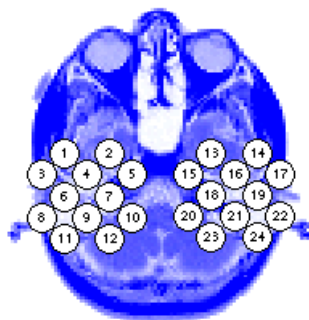
```
m=1;  
tme_axes_position(m, [1 1], [0 0],1);
```

ここで、m は確認したいメジャーモードを指定してください。

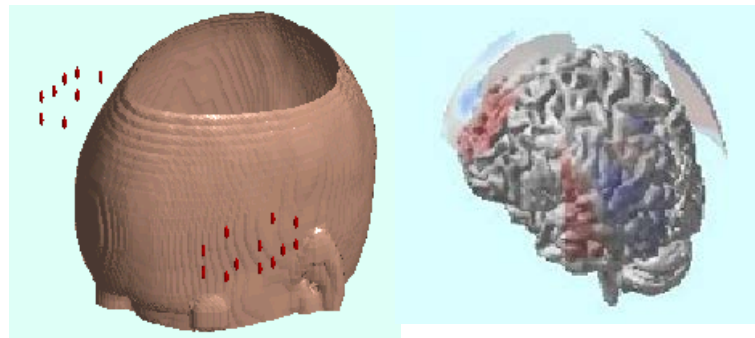
メジャーモードが-1 の際、設定する詳細位置データ(Pos)について説明します。ここで光トポグラフィにおいて位置といった場合、様々な情報が存在します。

計測位置とした場合、頭表上での位置か脳表上での位置かという情報がありますが、POTATo では特記しない限り頭表上での位置になります。

次に座標系ですが、メジャーモードのように擬似的な座標系、デジタイザで取得した実座標系に即した座標系、MNI のように被験者間の個体差を考慮し標準化した座標系の3種類があります。



擬似的な位置



頭表での位置

脳表での位置

POTATo の位置データには実座標系、頭表上での位置を示します。ただし空間解析により MNI 座標系の脳表上での位置を取得することが可能です。

以下に位置構造体の内容を示します。

表 2.4 POTATo データ内 位置構造体

フィールド名	名前	内容
ver	バージョン	位置構造体のバージョン(2.0)
D2	2D	2次元情報
D2.P	2D 位置	[チャンネル数 x2]の配列。 各列には x, y 位置が入る * 単位に関する規定はない。
D3	3D	3次元情報
D3.P	3D 位置	[チャンネル数 x3]の配列。 各列には x, y, z 位置が入る * 単位系は基準点
D3.Base	基準点	基準点を示す構造体。 Nasion, LeftEar, RightEar のフィールドを持ち、それぞれ[x, y, z]により 3D の単位系を与える
Group	グループ化情報	プローブに関する情報
Group.ChData	チャンネル情報	{1 x N}のセル配列。N はグループ数。 各セルにはグループに属するチャンネル番号が格納された配列
Group.mode	メジャーモード	[1 x N]の配列。N はグループ数。 各要素にはグループのメジャーモード
Group. OriginalCh	元チャンネル番号	従来の測定モードでのチャンネル番号

ここで、グループとは例えば右図のように、別々のプローブを1つのファイルにした際に使われます。グループはデータの補間などに影響を及ぼします。

Pos 内のチャンネル番号は 1 から始まる通し番号で再計算されます。元々装置で管理されていたチャンネル番号は OriginalCh として保存されます。

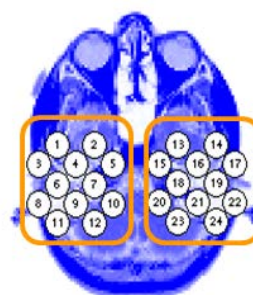


図 2.1 位置グループ

2.4. 区間データ

区間データは連続データから刺激区間を中心にデータを切り取り、取り出すこと(ブロック化)により作成されるデータです。

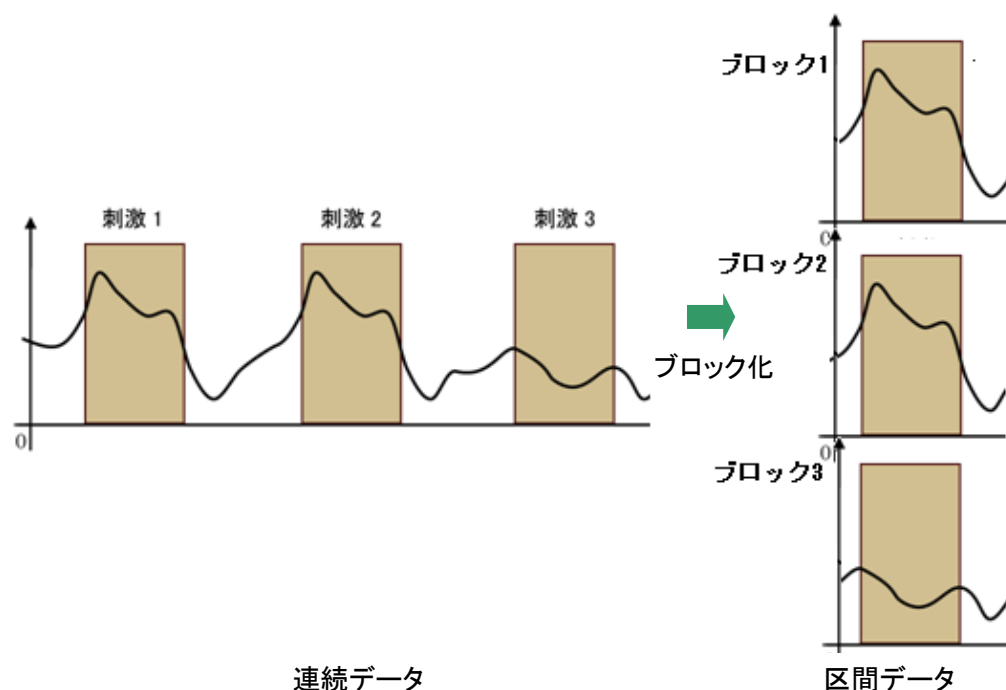


図 2.2 連続データと区間データ

ブロック化後、時間軸は変更され、全体のデータを時間で区切って持ちます。取り出す際、刺激があった時間だけではなく、解析・比較のために刺激の前後の時間のデータも取っておく必要があります。

このようにして再構成された区間データのデータ部は区間番号 × 時系列 × チャンネル × データの種類の4次元データになります。

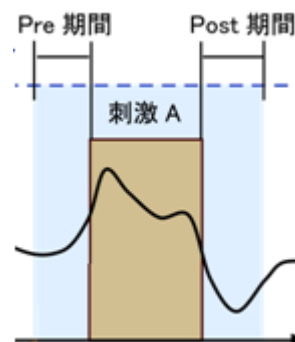


図 2.3 ブロック化

ヘッダ部分は時間や刺激データ、フラグデータの持ち方が変わります。具体的には以下のフィールドを持つ構造体になります。基本的には連続データと同じ構造で、相違点は赤文字で示しています。

表 2.5 POTATo 区間データ ヘッダ構造体

フィールド名	名前	内容	区分
stim	刺激情報	刺激毎の開始時点、終了時点を示す。 [1 × 2] の配列はサンプリングピリオド。	必須
stimTC	刺激の種類 (時刻別)	各時点の刺激の種類。 [1 × 時系列], 0:刺激なし。	必須
stimTC2	刺激の種類 (時刻別 元データ)	各時点の刺激の種類。 [N × 時系列], N はブロック数。 ブロック毎のデータが入る。	必須
stimkind	刺激の種類	[N × 1], N はブロック数。	必須
flag	各種フラグ	データに対するフラグ。3次元配列。 現在 1次元 : フラグ種類 2次元 : ブロック 3次元 : チャンネル 1次元の1番目は体動の有無を示す。	必須
measuremode	メジャーモード	計測時のプローブの形状。	必須
Pos	位置データ	詳細位置情報。	予約
TimeSeries	時系列データ	時系列の追加されたデータ。構造体。	予約
samplingperiod	測定時間	サンプリングピリオド。 測定時間 [m sec]	必須
TAGs	タグデータ	各測定情報。構造体。	必須
MemberInfo	フィールドの意味	各フィールドの内容を記述したデータ	予約

区間データでは各ブロックの刺激や刺激の種類が等しいことを仮定したデータ構造になっています。その為、刺激情報(stim)や刺激の種類(stimTC)はブロック毎ではなく区間データに1つの値になっています。この情報では足りないような解析を行う場合は stimTC2 を用います。

3. 実験データの読み込みと管理

3.1. 概要

POTATo で解析を行うには実験データを読み込みます。読み込んだ実験データは POTATo 内部形式に変換・保存され、解析データとして管理されます。

POTATo に取り込まれた実験データの保存場所は”プロジェクト”と呼ばれており、解析はすべてプロジェクト内の解析データに対して行います。

そこで、解析の前にデータを格納する”プロジェクト”を作成し、そのプロジェクトに実験データを読み込みます。

3.2. プロジェクトの作成

POTATo におけるデータの格納場所、”プロジェクト”の作成方法について説明します。

プロジェクトを作成するには、プロジェクトが開いていない状態で Make Project ボタン(A)を押します。プロジェクトが開いた状態の場合、Project メニューの New を選択します。

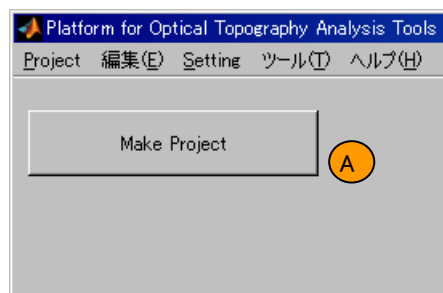


図 3.1 プロジェクトの作成

このとき、プロジェクト作成ウィンドウが表示されますので、プロジェクトに関する情報を設定します。

具体的には Project Name エディットテキスト(A)にプロジェクト名を、Operator エディットテキスト(B)に利用者名を、Comment エディットテキスト(C)にコメントを記述します。

プロジェクト名は以降のプロジェクト選択で利用されます。プロジェクト名はディレクトリ名として許可される文字列を設定ください。許可される文字列は OS に依存します。また、重複するプロジェクト名を設定することは出来ません。

利用者名、コメントは通常表示にのみ利用します。

全ての設定が終了後、New ボタン(D)を押してください。問題が無ければ、正常にプロジェクトが作成され、新しいプロジェクトが開かれます。

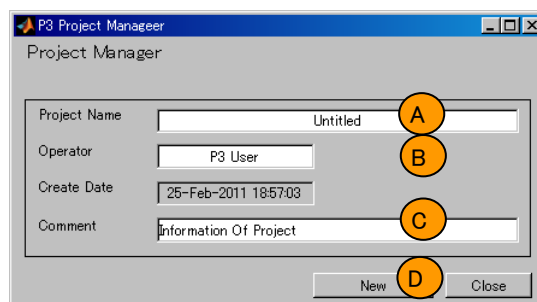


図 3.2 プロジェクトの設定

ヒント:

プロジェクトを細分化するとデータが分散し、管理が難しくなります。
また、大きくすると処理が遅くなる、データ選択の操作が煩雑になるなどのデメリットが発生します。
解析内容に合わせて適切な配置を行うことが望めます。

問題がある場合、次のようなメッセージが表示されます。

エラーケース: 同一プロジェクトデータ名

既に同じプロジェクト名のプロジェクトがある場合、右図のような質問ダイアログが表示されます。通常 No(いいえ)ボタンを選択し、プロジェクト名を変更してください。

ここで、Yes(はい)を選択した場合、以前のプロジェクトは破棄され、新たに空のプロジェクトが作成されます。

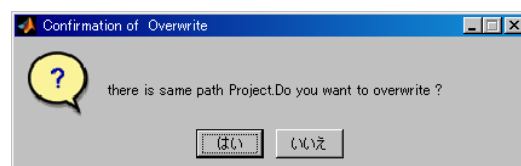


図 3.3 同一ファイル名

エラーケース: プロジェクト作成エラー

プロジェクト名がディレクトリ名として許可されない文字列を含む場合、右図のようなエラーが発生します。

利用出来ない文字列およびエラーメッセージは OS に依存します。ここでは Windows XP SP3 の例を示しています。

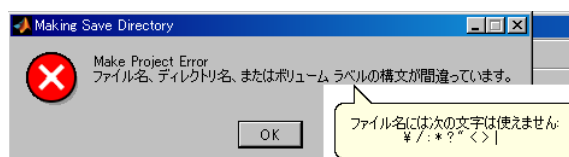


図 3.4 プロジェクト名エラー

エラーケース: その他のエラー

プロジェクトはハードディスク上に記録されます。対象ディレクトリにアクセス権が無い場合も Make Project Error が発生します。

この場合、5.3.3Project Directory メニューを参考にディレクトリを変更するか、対象ディレクトリにアクセス権限を追加してください。

3.3. 実験データの読み込み

プロジェクトを新規作成すると、図のようにデータの無い空のプロジェクトが作成されます。実験データをプロジェクトに読み込み、解析データとして保存する方法を説明します。

POTATo では実験データの読み込みをインポートと呼びます。空のプロジェクトに実験データをインポートする場合は Import Data ボタン **(A)** を押します。既にプロジェクトに解析データがある場合は Project メニューの Data Import を選択します。

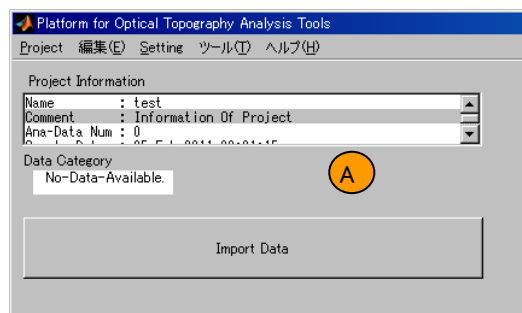


図 3.5 実験データのインポート

上記操作を実施すると Data Import ウィンドウが表示されます。

まず実験データの種別を File Type ポップアップメニュー **(A)** から選択します。特殊な場合を除き、“Auto”を選択します。

次に Add file(s) ボタン **(B)** を押しファイルを選択します。その結果、ファイル選択ウィンドウが表示されますので光トポグラフィの実験装置から出力されたファイルを選択します。

ファイルが選択されるとリストボックス **(C)** にファイルが追加されます。また、リストボックス **(C)** で選択中のファイルの情報がリストボックス **(D)** に表示されます。選択中のファイルをリストから除く場合は Remove file ボタン **(E)** を押します。

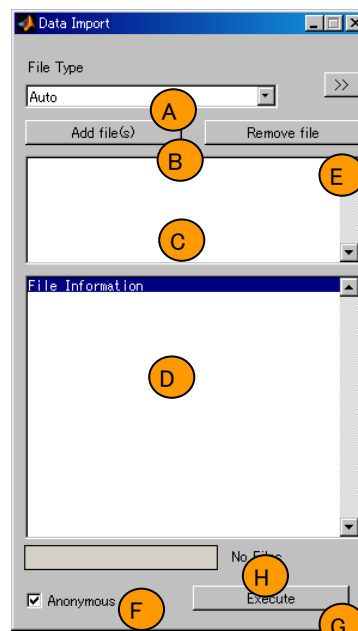


図 3.6 インポート

インポート対象ファイルの選択が終わると次にインポートを実行します。インポートする際、subject 名を匿名化する場合は Anonymous チェックボックス **(F)** をチェックします。内容がよければ Execute ボタン **(G)** を押しインポートを実施します。

このとき、進捗バー **(H)** に実行状況が出力されます。

ヒント:

ファイル読み込みには多少時間が掛かることがあります。



図 3.7 進捗バー

エラーケース: 未対応ファイル

Add file(s)ボタンを押した際に、未対応の光トポグラフィ装置から出力されたファイルの場合、右図のような警告を表示し選択出来ません。

ファイルが正しいことを確認してください。

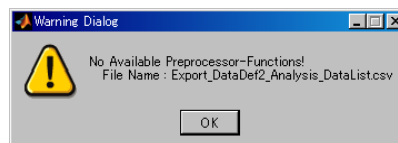


図 3.8 未対応ファイル

エラーケース: 同名ファイル

既に同じ名前の実験ファイルがプロジェクトにインポートされているときに、右図のようなダイアログを表示します。

同名の解析データを削除するか、ファイル名を変更してください。

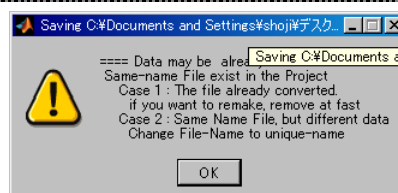


図 3.9 同一ファイル名エラー

エラーケース: フォーマットエラー

ファイルフォーマットエラーや、インポート対象のファイルが壊れていてインポート出来ない場合に右図のようなダイアログを表示します。

このファイルのインポートを飛ばすときには、Skip this file ボタンを、以降のファイルのインポート作業を中止する場合は Stop process ボタンを押してください。

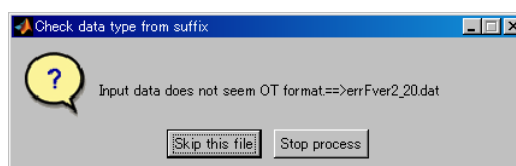


図 3.10 フォーマットエラー

3.3.1. 詳細設定

データインポートにおいて詳細な設定を行いたい場合は、**<<>>** ボタンをクリックします。クリック後、以下のウィンドウを表示します。

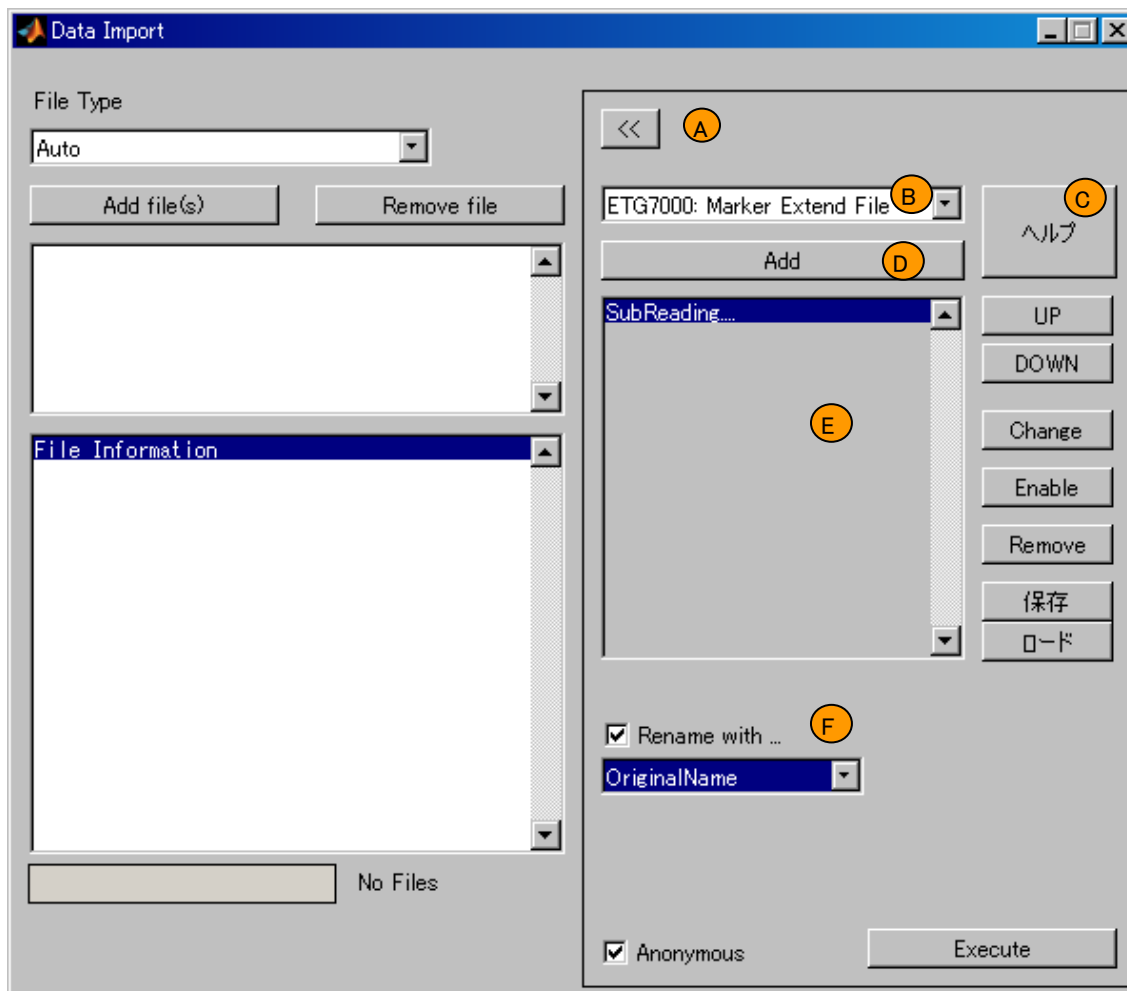


図 3.11 Research モード要約統計量算出状態

詳細を閉じる場合は **<<>>** ボタン(A)を押してください。

ここでは、ファイル読み込み後の付加的な処理の設定と、実験ファイル名から自動生成されるデータ名を変更することが可能です。

ファイル読み込み後の付加的な処理は、実験データに情報を加えたり加工したりする機能です。

付加処理を行うには最初に、追加で行いたい処理をポップアップメニュー(B)から選択します。オンラインヘルプがある場合、処理内容はヘルプボタン(C)で参照出来ます。追加したい処理を選択後、Add ボタン(D)を押してください。その結果、リストボックス(E)にある追加処理一覧が更新されます。追加処理の変更を行う場合はリストボックス(E)の右にあるボタン群で編集可能です。

実験ファイル名から自動生成されるデータ名を変更する場合、Rename with チェックボックスにチェックをし、データ名の命名規則(F)を設定します。

4. 解析データ選択と検索機能

4.1. 概要

POTAToを用いた解析では、最初に、「3 実験データの読み込みと管理」に従ってプロジェクトに多数の実験データを読み込みます。その後解析を実施する際、様々な場面で解析データを選択します。

解析データを選択する場合、条件を指定し選択することが考えられます。例えば年齢が 5～10 歳の被験者データのみを選択してグランドアベレージを表示したり、実験に関係する能力の高い被験者と低い被験者をそれぞれ選択して統計的検定を実施したりとデータの選択には多くの条件を指定する場合があります。

選択は手動でも可能ですが、ここでは、検索機能を用いたデータの絞り込み・選択方法を説明します。

POTATo には2種類の検索機能があります。1つはデータ名により絞り込む機能です。もう一つは拡張検索と呼ばれる検索機能で、解析データ内の被験者名、年齢などを検索します。また、検索するための値を解析データに付加し、検索キーを追加することも可能です。

ここでは最初にデータ情報の見方を説明し、次にデータ名による検索機能について説明します。なお、拡張検索機能に関してはマニュアル『拡張検索機能』をご参照ください。

4.2. データに関する情報

POTATo。メインウィンドウの左側には解析対象にしているデータの情報が表示されます。ここではその情報の見方について説明します。

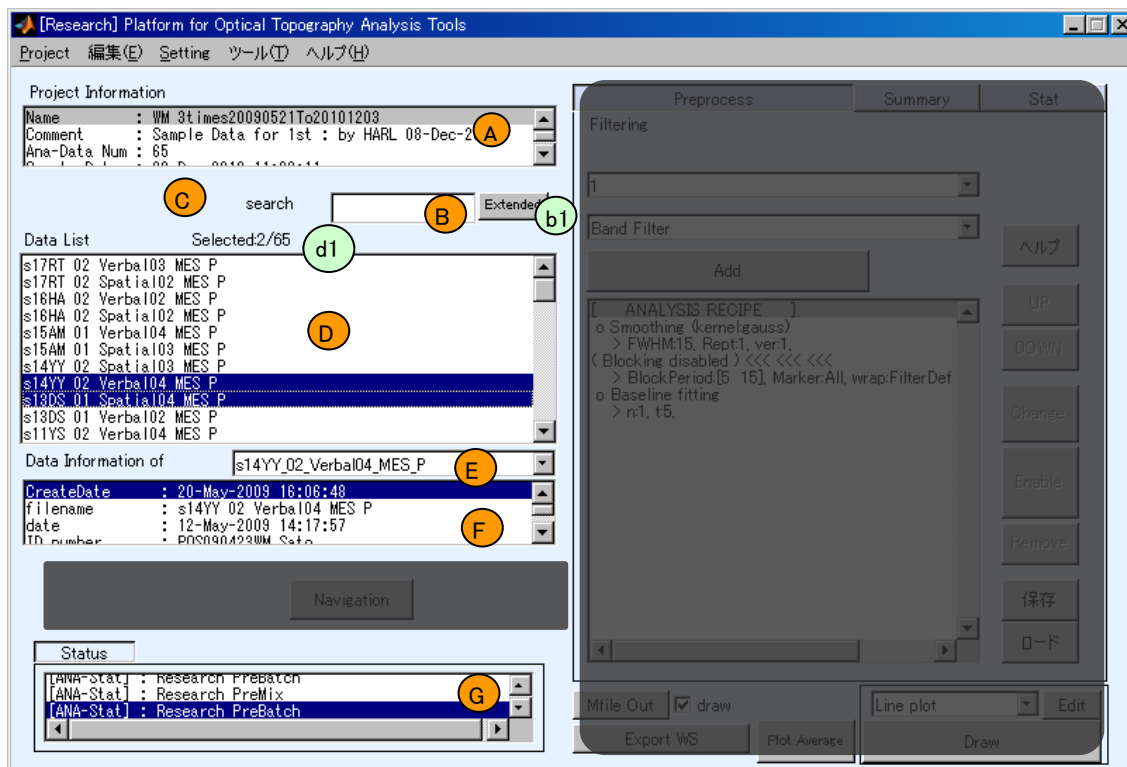


図 4.1 データ情報

解析中のモードや状態に依りますが、通常 POTATo。メインウィンドウの左部分は図 4.1 のように表示されます。

Project Information リストボックス(A)にはプロジェクトに関する情報が表示されます。また、検索エディットボックス(B)があり、場合によっては拡張検索オープンボタン(b1)があります。

状態によりデータの種類の(C)に表示されます。表示されていない場合は解析データです。Developers モードではポップアップメニューになり、データの種類の切り替えにも使います。

次にデータリストボックス(D)について説明します。データリストボックス(D)には検索実施後のを絞り込み済みのデータ一覧が表示されます。このリストボックス(D)内のデータを選択することでデータを選択します。なお、リストボックス(D)にはデータ名が表示されますが、状況によってはその他の情報がリストボックス(D) やその周辺に表示されます。この図では選択中データ数/表示中データ数が(d1)に表示されています。

データリストボックス(D) で選択中のデータはポップアップメニュー(E)に表示されます。またポップアップメニュー(E)でデータを選択すると選択データの詳細情報がリストボックス(F)に表示されます。

データリストボックス(D)でデータを選択すると、選択中のデータ数などから自動で解析状態(ANA-Stat)が変わる場合があります。解析状態が変わるとステータスログ情報(G)に変更状況が

追加されます。

4.3. 検索機能

検索機能は search エディットボックス(A)に検索用正規表現文字列を入力することにより、データリスト内に表示されているデータ名(B)を絞り込みます。

検索に用いる正規表現は MATLAB の regexp 関数に従います。詳細は regexp のヘルプをご参照ください。



図 4.2 検索機能

検索の利用例として図のように、以下の名称を持つ10個のデータの検索を行います

TEST_001～TEST_003,

POST_001, POST_002,

COST_001～COST_005。

最初に、POST を含むデータを取り出したい場合、search エディットボックス(A)に”POST”と入力し改行(Enter)キーを押してください。その結果、POST_001 と POST_002 のみが表示されます。

同様に番号、002～004 のデータを取得したい場合、”00[2-4]”と入力します。そうすると、002, 003, 004 を含むデータのみが表示されます。

また、TEST もしくは COST を含むデータを取得したい場合、”(TEST)|(COST)”と入力してください。その結果、TEST_001～TEST_003, COST_001～COST_005 が表示されます。

同様に、最初の文字が T もしくは C で始まるデータを取得したい場合は”^[TC]”を、最初の文字列が P 以外で始まるデータを取得したい場合は、”^[^P]”を入力してください。

5. メインウィンドウメニュー

POTATo メインウィンドウには Project, Edit(編集), Setting, Tool(ツール), Help(ヘルプ)の5つのメニューが存在します。本章ではそれぞれのメニューについて説明します。

5.1. Project メニュー

プロジェクトに関する操作を行います。

5.1.1. New メニュー

New メニューは新たにプロジェクトを作成する際に実行します。詳細は 3.2 プロジェクトの作成をご参照ください。

5.1.2. Open メニュー

Open メニューは既存のプロジェクトを開くときに使います。

メニューを選択すると右図のようなダイアログが開きます。

この時、ポップアップメニュー(A)からプロジェクトを選択し、Open ボタン(B)を押すと選択したプロジェクトが開かれます。

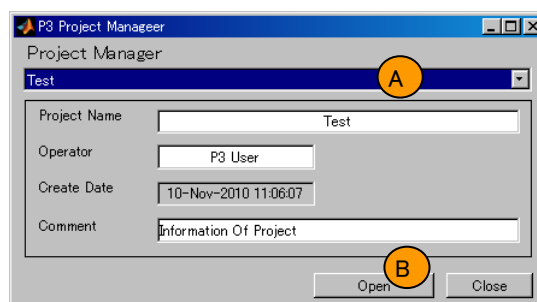


図 5.1Project Open メニュー

5.1.3. Modify メニュー

プロジェクトに対する編集作業を行います。

5.1.3.1. Rename メニュー

Rename メニューはプロジェクトの名称を変更するときに使います。

Modify メニューの Rename を選択すると右図のようなダイアログが開きます。

このとき、Project Name エディットテキスト(A)のプロジェクト名を変更し、Edit ボタン(B)を押すと名称が変更されます。また、Operator や Comment も同時に変更することが可能です。

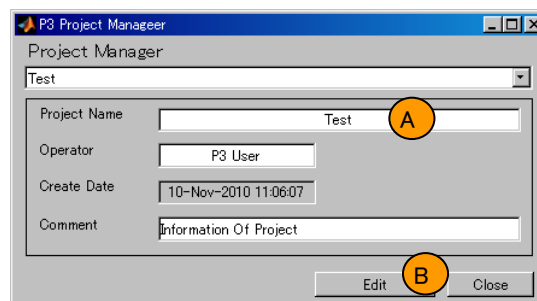


図 5.2Project Rename メニュー

5.1.3.2. Import メニュー

Import メニューは外部からプロジェクトを読み込む時に使います。

Modify メニューの Import を選択すると zip 形式で圧縮されたプロジェクトデータの指定ダイアログが開きます。該当ファイルを選択すると右図のような Project Import ダイアログが表示されます。

内容を確認しインポートボタンを押すとインポートが開始されます。

なお、zip 形式で圧縮されたプロジェクトデータは Export メニューで作成出来ます。

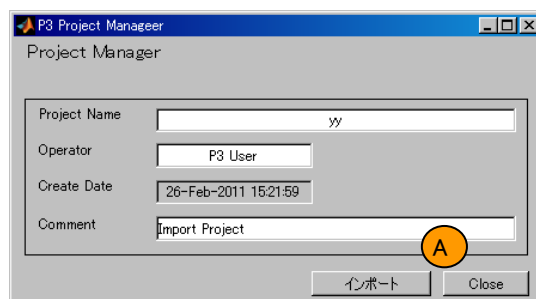


図 5.3Project Import メニュー

5.1.3.3. Export メニュー

Export メニューはプロジェクトを外部へ出力する時に使います。

Modify メニューの Export を選択すると右図のようなダイアログが開きます。

この時、ポップアップメニュー(A)から出力するプロジェクトを選択し、Export(エクスポート)ボタン(B)を押します。

そうするとファイル出力ダイアログが表示されるので、ファイル名を記載します。

その結果既存のプロジェクトをエクスポートし、zip ファイルが作成されます。

ここで作成したファイルは Import で利用出来ます。

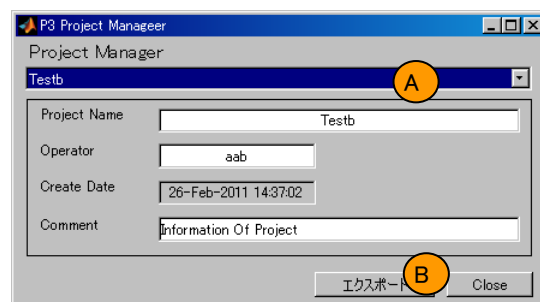


図 5.4Project Export メニュー

5.1.3.4. Merge メニュー

Merge メニューは2つのプロジェクトを1つにする場合に使います。

Modify メニューの Merge を選択すると右図のようなダイアログが開きます。

この時、ポップアップメニュー(A)からマージしたいプロジェクトを選択し、Open ボタン(B)を押します。

そうすると選択したプロジェクト内のデータが、現在開いているプロジェクトに追加されます。

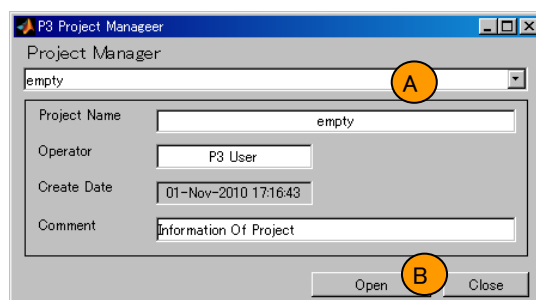


図 5.5Project Merge メニュー

5.1.3.5. Remove メニュー

Remove メニューはプロジェクトを削除する際に使います。

Modify メニューの Remove を選択すると右図のようなダイアログが開きます。

この時、ポップアップメニュー(A)から削除したいプロジェクトを選択し、Remove ボタン(B)を押すと、選択したプロジェクトが削除されます。

削除後は Close ボタンを押してください。

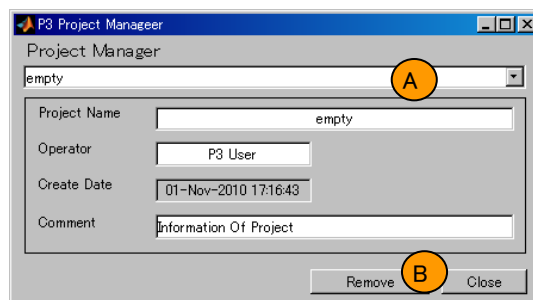


図 5.6 Project Remove メニュー

5.1.4. Data Import メニュー

Data Import メニューは実験データファイルを読み込み、POTATo にインポートします。詳細は 3.3 実験データの読み込みをご参照ください。

5.1.5. Exit メニュー

Exit メニューは POTATo を終了します。

5.2. Edit メニュー

Edit メニューではデータのコピー・削除を行います。

5.2.1. Copy Data メニュー

1つのデータ選択時に Copy Data メニューを選択すると右図のようなダイアログが開かれます。

この時、エディットテキスト(A)にコピー先のデータ名を設定し、OK ボタン(B)を押します。

そうすと、データがエディットテキスト(A)に記載した名前で選択中のデータがコピーされます。

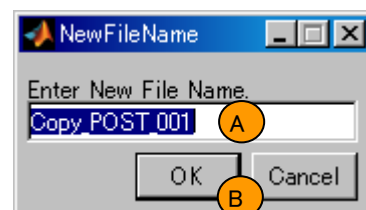


図 5.7 Copy Data メニュー

5.2.2. Data Delete メニュー

Data Delete メニューを選択すると選択中のデータを削除します。削除する際に右図のような確認ダイアログが開きます。

データが統計的検定など続く処理で利用されている場合は、依存関係から削除すべきデータをリストアップします。

削除してもよい場合は、Yes(はい)ボタン(A)を、削除したくない場合は No(いいえ)ボタン(B)を押してください。

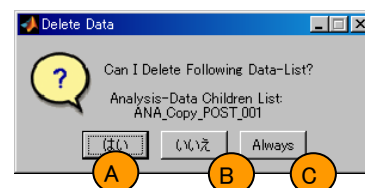


図 5.8 Data Delete メニュー

また、常に Yes (はい) の場合は、Always ボタン **(C)** を押してください。

5.3. Setting メニュー

Setting メニューは全般に影響する設定を行います。

5.3.1. Stim-Diff-Limit メニュー

解析データを刺激毎に分け区間データにした際、各区間の測定時間が異なる場合があります。

Stim-Diff-Limit メニューではこの差分の最大値を設定します。

Stim-Diff-Limit メニューを選択すると、右図のようなダイアログが開きます。刺激ブロックの許容する最大時間差を msec 単位で設定します。

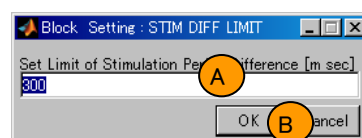


図 5.9 Stim-Diff-Limit メニュー

5.3.2. My Filter List メニュー

My Filter List はよく利用するフィルタの登録を行います。

My Filter List メニューを選択すると右図のようなウィンドウが表示されます。

エディットテキスト **(A)** にフィルタリスト名称が表示されており、変更可能です。

全てのフィルタが左のリストボックス **(B)** に、現在のリストが右のリストボックス **(C)** に示されます。

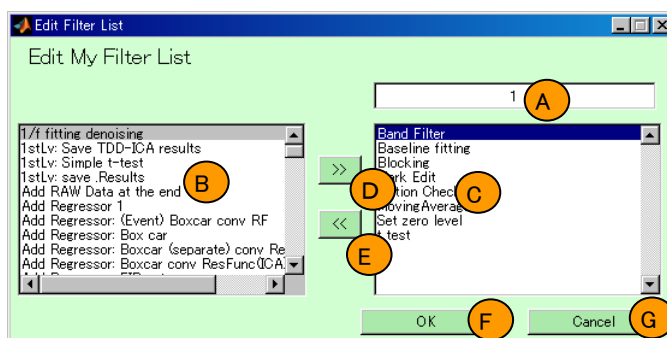


図 5.10 フィルタリストの更新

My Filter List にフィルタを追加したいときは、左のリストボックス **(B)** から追加したいフィルタを選択し、**>>** ボタン **(D)** を押します。逆に My Filter List からフィルタを外したいときは、右のリストボックス **(C)** から外したいフィルタを選択し **<<** ボタン **(E)** を押します。

編集が終了したら OK ボタン **(F)** を、キャンセルしたい場合は Cancel ボタン **(G)** を押し、編集画面を閉じてください。この設定は、Research モードの Pre の状態に影響します。

5.3.3. Project Directory メニュー

POTATo は、プロジェクトをハードディスク上に記録しています。このプロジェクトの保存場所を、Project Directory と呼びます。

Project Directory を変更するには、Project Directory メニューを選択します。その結果、ディレクトリ選択ダイアログが開かれますので、保存する Project Directory を指定してください。

ヒント:

ディレクトリ選択ダイアログは OS に依存します。ダイアログの詳細は MATLAB の `uigetdir` をご参照ください。

また、Windows 系 OS では、ディレクトリはフォルダとして表示されます。

ディレクトリの初期値はインストールディレクトリ内、Projects ディレクトリになります。

警告:

同時に複数の POTATo から1つの Projects Directory を操作した場合、データが破損する恐れがあります(ディレクトリ操作に排他処理は入っておりません)。

そのため、複数ユーザが使用する環境では Project Directory を分けて操作してください。

5.3.4. P3 Mode メニュー

POTATo のモードを選択します。モードについては表 1.1 モードをご参照ください。

5.4. Tool メニュー

ツールメニューには POTATo で作業する上で利用可能なツールをリストアップしています。

5.4.1. Layout Editor メニュー

描画方法を記録したレイアウトの編集ツールを起動します。レイアウトの編集方法は、マニュアル『[表示とレイアウト](#)』をご参照ください。

5.4.2. Plugin Wizard メニュー

POTATo にプログラムを組み込む(プラグイン)際の補助ツールを起動します。詳細は別紙『3 解析ツール作成のためのステップガイド.pdf』をご参照ください。

5.4.3. Position Setting メニュー

本メニューをクリックすると、POTATo の位置設定ツールを起動します。詳細はマニュアル『位置設定』をご参照ください。

5.4.4. Reset Layout メニュー

Reset Layout メニューを押すと Layout ファイルの再検索を実施します。レイアウトファイルを手動でコピーした場合など、POTATo メインウィンドウにレイアウトが反映されていない場合に使うことが出来ます。

5.4.5. Project Repair メニュー

計算途中で PC がシャットダウンされたなど、なんらかの原因でプロジェクトが破壊された場合に修復を試みるツールを起動します。

全てのチェック、修復をする場合は All ボタン(A)を選択してください。Fix Path ボタン(B)は内部データのパスの間違いを検出し、訂正します。Check Relation ボタン(C)はデータの依存関係をチェックし、無効な依存関係を削除します。LostFile ボタン(D)は消失したデータを検知し完全に削除します。Raw-Data Check ボタン(E)は不要なデータを削除します。exit ボタン(F)は Project Repair を終了します。

なお、依存関係が修復不可能なほど壊れている場合、Remake Relation ボタン(G)で依存関係を最初から計算しなおします。

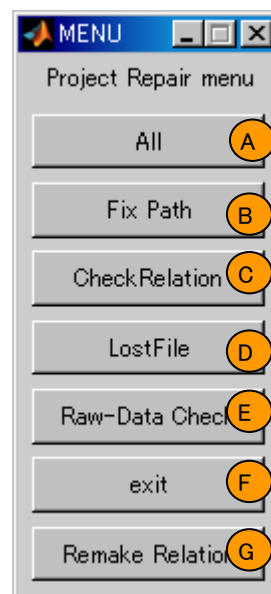


図 5.11 Repair

5.5. Help メニュー

ヘルプが表示されます。

5.5.1. About POTATo メニュー

POTATo のバージョンおよびIDが表示されます。

5.5.2. ヘルプメニュー

マニュアルが表示されます。