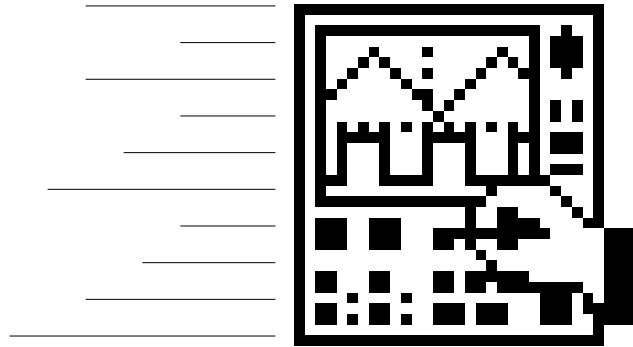


AD Instruments

Scope v3.6 Quick Start

日本語解説書



PowerLab® System

AD Instruments Japan

本マニュアルは現時点での可能な限り正確な情報を記載しています。但し、記載されているソフトウェア、およびハードウェアに関する事柄は将来変更される可能性があります。ADInstruments Pty Ltd は必要に応じ仕様等の変更を行う権利を有します。最新の変更内容は常に別途配布されま

ADInstruments社の商標

MacLab、PowerChrom、PowerLabはADInstruments Pty Ltdの登録商標です。PowerLab/800などのデータ記録装置の特定のモデル名はADInstruments Pty Ltdの商標です。Chart、EChem、Histogram、Keeper、Peaks、Scope、Translate、UpdateMaker、UpdateUser (application programs) はADInstruments Pty Ltdの商標です。

その他の商標

Apple、the Apple logo、Macintosh、MacOS、Power MacintoshはApple Computer, Incの登録商標です。

Product: Chart, v3.6 (MLS013/M); Chart, v3.6/s (MLS013S/M)

ソフトウェア著作 : Michael Macknight、Peter Jaquiere。ChartのMacintosh版 (作成者 : Michael Macknight) を基本とする。

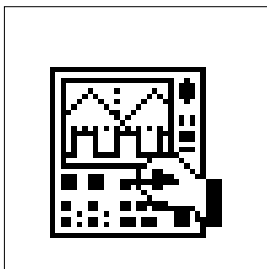
文書著作 : Malcolm Bowers

文書番号 : U-MLS013/M-QS-001B
Copyright © October 1998
ADInstruments Pty Ltd
Unit 6, 4 Gladstone Rd
Castle Hill, NSW 2154
Australia

Web: <http://www.adinstruments.com>
E-mail: support@adinstruments.com

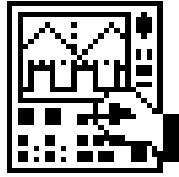
すべての権利はADInstruments Pty Ltdが留保します。本マニュアルのすべてあるいは一部を、ADInstruments Pty Ltdの許可なく無断で複写、複製、翻訳、あるいは他の電子媒体などへ移植することを禁じます。



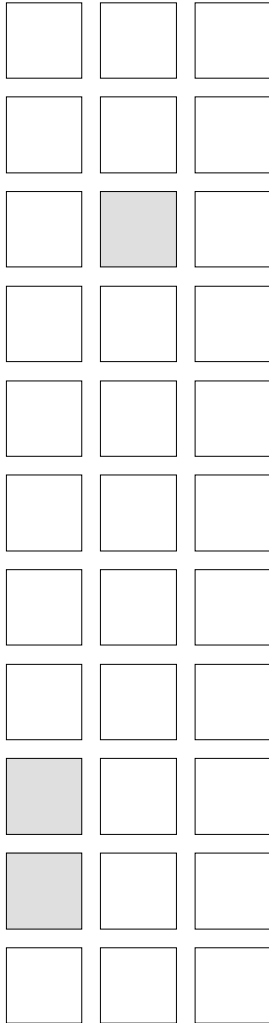


内 容

はじめに	1	スティムレータの設定	11
始めてスコープを使う場合	2	オーバーレイ	12
スコープウィンドウ	3	データパッド	13
チャンネルコントロールの設定	4	演算機能	14
タイムベースコントロールの設定	4	その他	15
記録する	4	メニュー	15
ファイルを開く	5	キーボードショートカット一覧表	18
ファイルをセーブする	5		
X-Yディスプレイ	6		
FFTディスプレイ	6		
ディスプレイセッティング	6		
ズームウィンドウ	7		
ページコメント	7		
入力アンプ	8		
単位変換	9		
スイープとトリガーの設定	10		



はじめに



スコープ (Scope) プログラムは、PowerLabをマルチチャンネル・レコーダとして使用する為のアプリケーションソフトウェアです。アップル社のマッキントッシュコンピュータまたはMac OS互換機を接続し、このMacLabアプリケーションソフトを使えば、多目的オシロスコープの記録及び解析の環境が提供されます。

あこのクイックスタートガイドはスコーププログラムが既にインストールされ、すぐに使用可能な状態での、初心者向けの解説書です。スコープの基本的な機能の概要を説明します。スコープの作動方法に慣れましたらスコープ・ユーザズガイドをお読み下さい。スコープの持つ様々な優れた機能、自動記録、制御機能、演算機能、カスタマイズオプションなどのより特殊な使い方の詳細が理解して戴けます。

初めてScopeを使う場合

まずアップル・マッキントッシュまたはMac OSの環境に慣れておく必要があります。マウスやキーボードの使い方や、メニューからコマンドを選択する方法などが判らない場合は、事前にご使用のコンピュータに付属しているマニュアルを参考に学習ください。

- 1 まずPowerLabが適切にコンピュータに接続してあることを確認の上、電源を入れてください。
- 2 Scopeを開くには、画面のScopeアイコンをクリックしファイルメニューから<Open>を選択のするか(図1)、アイコンをダブルクリックします。ScopeがPowerLabを確認するのに少し手間取るかもしれませんが。左端のアイコンはScopeアプリケーションを示し、新規未タイトルファイルを開きます。右端のアイコンはセッティングファイルを示し、予め設定された未タイトルファイルを開きます。真ん中のアイコンは記録したデータファイルを示します。どの場合でもScopeが開き、Scopeウィンドウが表われます(図2、次頁)。(パネル - Input A、Input B、Time Base、Sample、PowerLab、Cursor - は画面上を移動できます)。
- 3 サンプリングを開始するには、メインウィンドウの右下の<Start>ボタンをクリックします(クリック後、このボタンは<Stop>ボタンに変化します)。
- 4 サンプリングの時間間隔を変更するには、<Samples>とTime Baseの<Time>ポップアップメニューを使います。その値を増加すれば、スイープの時間間隔は変わらずにサンプリング速度が速くなります。
- 5 信号の振幅が大き過ぎる、あるいは小さ過ぎる時にチャンネルの感度を変更する場合は該当するInputパネルにある<Range>ポップアップメニューを使用します。
- 6 1スイープ毎(即ち、1ページ分のデータ)のサンプル数の設定は、Time Baseパネルの<Samples>ポップアップメニューを使います。
- 7 サンプリングを停止するには、Sampleパネルの<Stop>ボタンをクリックします。ファイルを保存するには、ファイルメニューから<Save>を選択します。Scopeを終了するには、ファイルメニューから<Quit>を選択します。

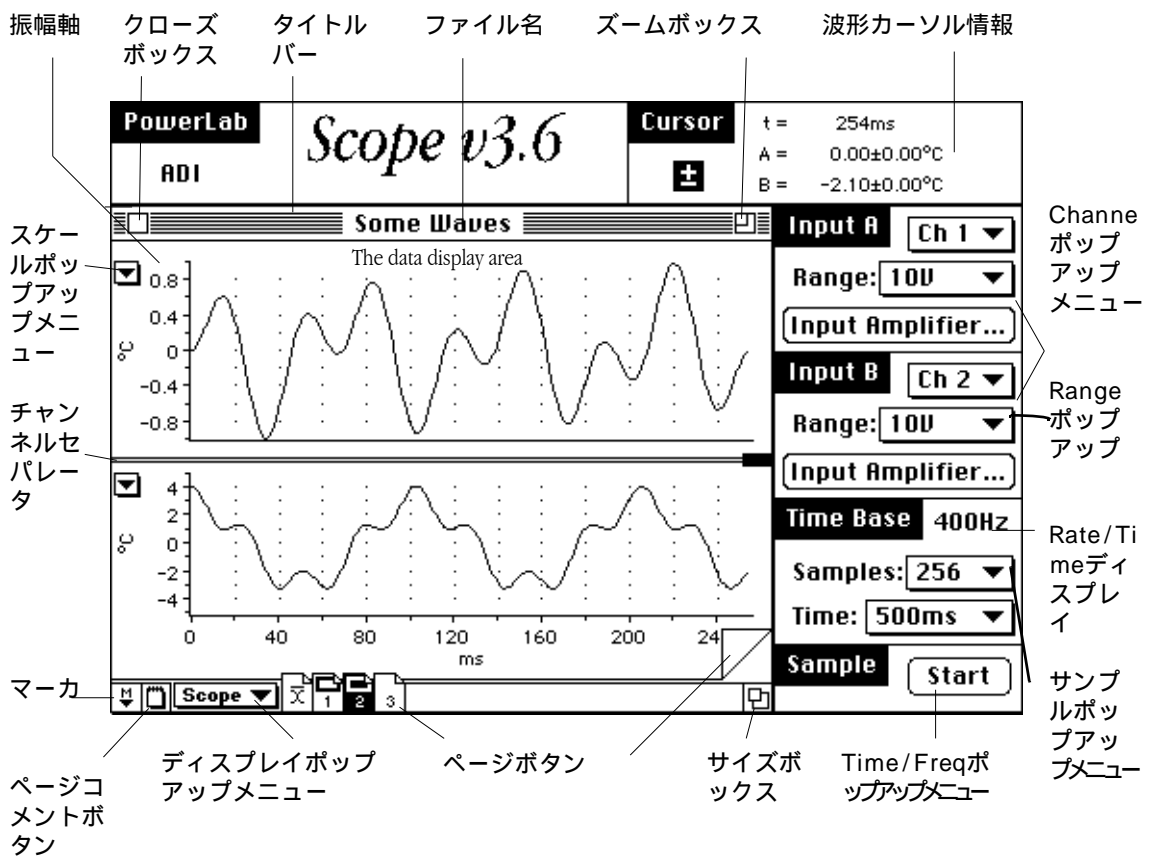
Figure 1
 スコープデスクトップ
 アイコン



スコープウインドウ

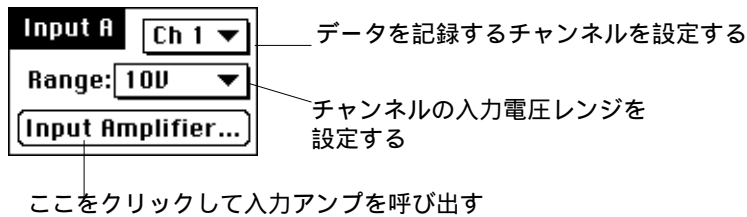
データを記録する上で重要なコントロールは全て、図-2に示すScopeウインドウに映ります。特殊な表示やオプションは、画面上のメニューバーから指定します。パネルはその表題部をドラッグすれば望みの位置に移動します。

Figure 2
 スコープウインドウ



チャンネルコントロールの設定

Figure 3
インプットパネル



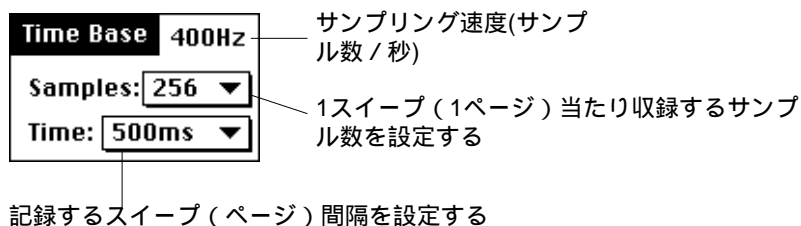
スコープには、Input AとInput Bの二つの入力パネルがあります。コントロールの構成は両方とも、同じです。MacLabの使用する入力チャンネル、シグナルレンジやフィルター処理を設定します。

タイムベースコントロールの設定

Time Baseパネルで両スコープチャンネルのサンプリング速度と記録の分解能を設定します。1スイープ毎の時間間隔と1スイープ当たりのサンプリング数が指定できます。

サンプル数を増加する事により (Samplesポップアップメニューの)、スイープ毎の時間間隔を変えずにサンプリング速度が速くなり、同じスイープ時間内でより多くのデータポイントが記録できます。従ってスコープ波形の表示精度が向上します。実際のスイープ時間は常に、指定したスイープ時間よりも若干長くなります。

Figure 4
タイムベースパネル



記録する

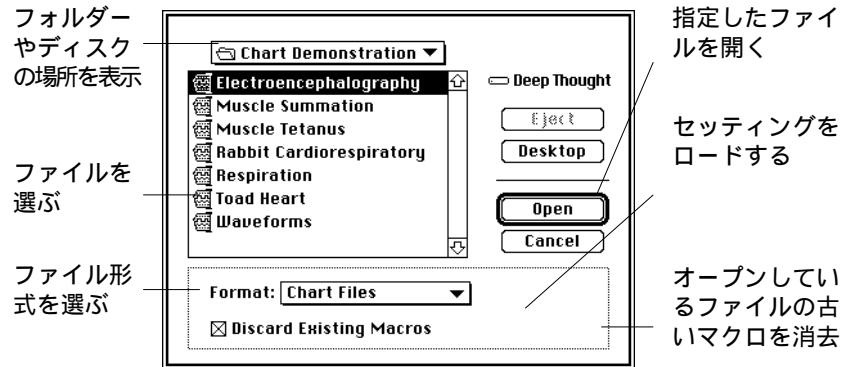


サンプリング用のコントロール (Channel、Time、Base等の) を設定し、<Start>ボタンをクリックすれば記録は開始します。

ファイルを開く

スコープのファイルを開くには、ファインダーのスコープアイコンの一つをクリックしFileメニューから<Open>を指定するか、そのアイコンをダブルクリックします。スコープを一旦開いておけば、別のファイルを開いたり、<Open...>かFileメニューから<New>を選択すれば新しいファイルが作成します。Openディレクトリーダイアログボックスが出て、スコープファイルだけがスクロールリストに表示します。これで必要なファイルが簡単に取り出せます。スコープでは一度に一つのファイルしかオープンできません。

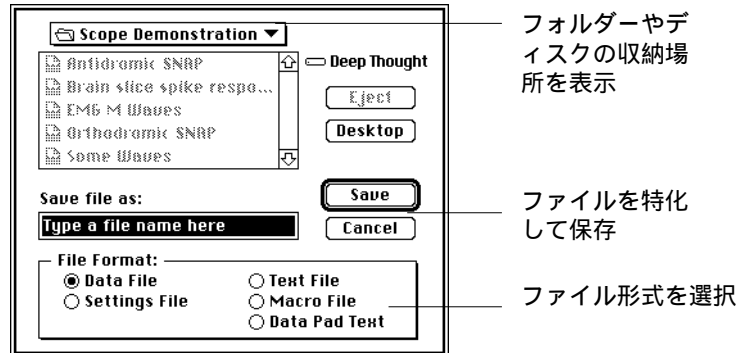
Figure 5
Openディレクトリーダイアログボックス



ファイルをセーブする

記録したデータファイルを保存するにはファイルメニューから<Save>を選ぶか、<Command-S>を入力します。これにより既存のファイルはディスクに保存されます。ファイルを最初に保存するかファイルメニューで<Save As...>を選ぶと、Save Asディレクトリーダイアログボックスが出ます。これからコンピュータのファイルシステムに対応してファイルを保存する場所が選択できます。

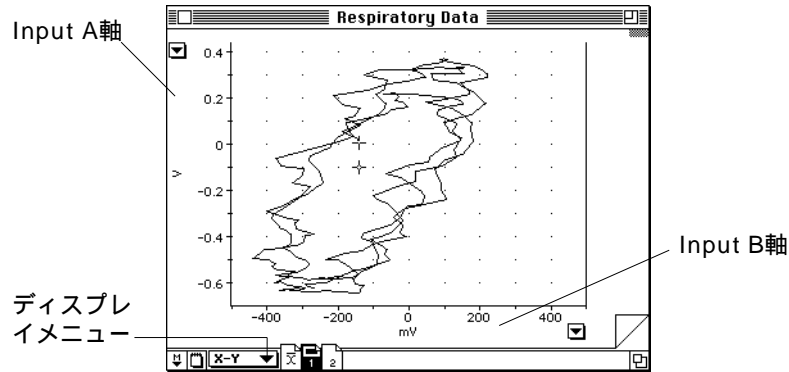
Figure 6
Save Asディレクトリーダイアログボックス



X-Yディスプレイ

ディスプレイメニューからX-Yを選ぶと、チャンネルBをX軸、チャンネルAをY軸としてプロットしたデータがディスプレイします。X-Yプロットは時間に対応する二つの変動値の相関を見るのに大変有効です。

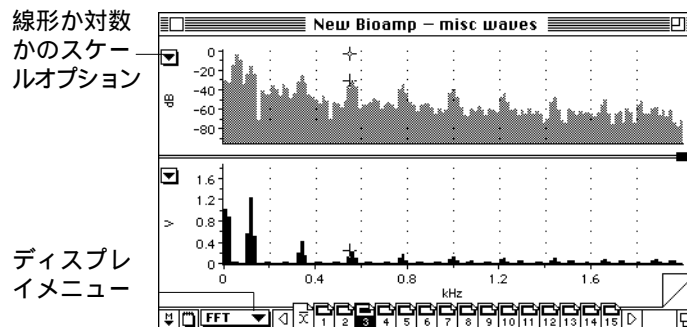
Figure 7
X-Yディスプレイ



FFTディスプレイ

ディスプレイポップアップメニューからFFTを選ぶと、各チャンネルのディスプレイエリアにはそのデータのスペクトラムが表示します。FFT（高速フーリエ変換）は時間を周波数領域に変換しスペクトラムとして算出します。

Figure 8
FFTディスプレイ：上の縦軸は対数、下は線形

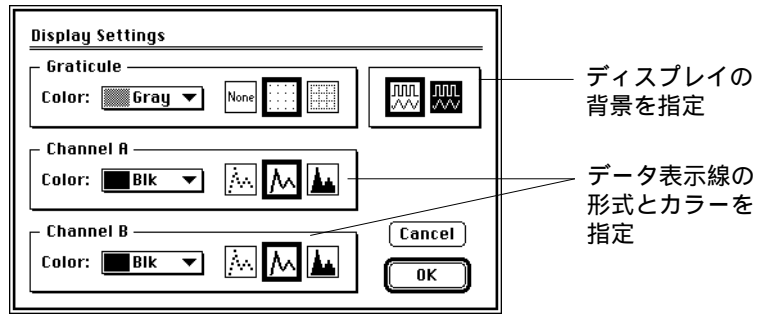


ディスプレイセッティング

ディスプレイセッティングダイアログボックスで波形の表示形式、模様、表示カラーをチャンネル毎に設定できます。また、目盛りの表示

模様や表示カラーを、さらにスコープやFFT、X-Yウィンドウでは背景を白か黒かの指定ができます。ディスプレイメニューから<Setting...>を選ぶとこのダイアログボックスが呼び込めます。

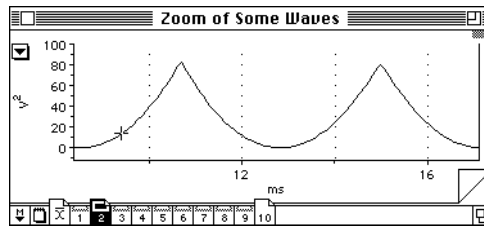
Figure 9
ディスプレイセッティングのダイアログボックス



ズームウィンドウ

ズームウィンドウを使えば僅かな部分でも拡大して詳細にデータの検分ができます。ズームウィンドウには単チャンネルでも両チャンネルを一緒にも（記録時間が同じなら）ディスプレイできます。データ表示部をドラッグして選択範囲を決め、ウィンドウメニューから<Zoom Window>を選べばズームウィンドウが出ます。

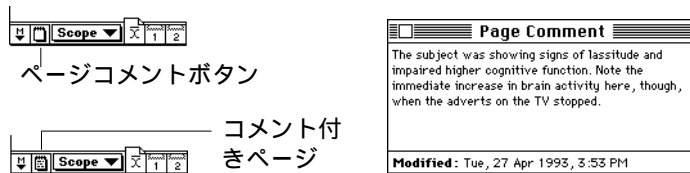
Figure 10
ズームウィンドウ：この中の選択範囲のズームも可能です



ページコメント

Page CommentsボタンをクリックするとPage Commentsウィンドウが立ち上がり、ページ毎に記録の注釈が付けれます。

Figure 11
ページコメントボタンとページコメントウィンドウ



入力アンプ

入力アンプのダイアログボックスは、PowerLabの各チャンネルに対応する入力パラメータを変更する為のものです。入力レンジ、シグナルのフィルター処理を変更します。変更後のシグナルが表示され確認できます。

チャンネルA又は、チャンネルBの<Input Amplifier...>コマンドを選択すると、Input Amplifierダイアログボックスが出ます。ダイアログボックスの設定を変更して<OK>ボタンを押せば変更が更新されその効果が検分できます。Sバージョンでは50Hz LP以外のフィルターオプションも付いています。PowerLabにフロントエンドが接続されている場合は、接続したチャンネルの入力アンプのダイアログボックスは設定項目に若干違いがありますが機能には大差ありません。

Figure 12
入力アンプのダイアログボックス

シグナルの平均 振幅値を数値で 表示	シグナルのスク ロールの停止、 再開	入力電圧レン ジを設定	フィルター処理 の追加選択
--------------------------	--------------------------	----------------	------------------

オフセット電圧の微調整用に電圧を表示させる

単位変換を導入

入力シグナルの調整

振幅軸

シグナルの極性反転

単位変換

単位変換機能はデータを電圧表示からその他の測定単位に変換する場合に使用します。記録開始前に単位変換を適用すると、適用直後の記録は指定した単位でスケールされます。また記録した後に適用して、全チャンネルあるいは特定のデータブロックを単位変換します。単位変換機能の詳細に関しては「Scopetユーザーズガイド」を参照ください。

Unit Conversionダイアログボックスをオープンするには、変更するチャンネルのScaleポップアップメニュー（振幅軸の左）で<Unit Conversion...>コマンドを指定するか、Inputアンプ・ダイアログボックスの<Units...>をクリックします。後者は、全ページの単位変換する場合に限りです。

Figure 13
単位変換ダイアログボックス

The screenshot shows the 'Units Conversion' dialog box. At the top, there are 'Off' and 'On' buttons. Below them is a dropdown menu set to 'Point and Difference'. The 'Point 1' section shows a value of 0.815V being converted to 1.00. The 'Difference' section shows a value of Δ12.875V being converted to Δ3.00. To the right, 'Decimal Places' is set to 2 and 'Unit' is set to mmHg. Below the input fields is a graph showing a signal waveform with a shaded area under a peak. To the right of the graph, there are radio buttons for 'Set Units for: All and New Pages' (selected) and 'Current Page Only'. At the bottom are 'Apply', 'Cancel', and 'OK' buttons.

Annotations and their corresponding parts in the dialog:

- 単位変換の形式を指定: Points to the 'Point and Difference' dropdown menu.
- 直接変換させる値の入力もできます: Points to the input fields for 'Point 1' and 'Difference'.
- 直接変換した値も入力できます: Points to the output fields showing the converted values.
- 単位名を設定する: Points to the 'Unit: mmHg' dropdown menu.
- 表示する小数点以下の桁数を設定: Points to the 'Decimal Places: 2' control.
- ValueボタンとDifferenceボタン、使用の方のアイコンをクリックする: Points to the 'Point 1' and 'Difference' selection buttons.
- チャンネルタイトルと使用: Points to the checkbox on the left of the graph.
- ポイントやエリアを指定して単位変換値として使う: Points to the shaded area on the graph.
- この矢印はポイント値又はエリアの平均値を示す: Points to the arrow on the graph.
- 単位変換を実行: Points to the 'Apply' button.
- 変換する対象を選択: Points to the 'Set Units for' radio buttons.

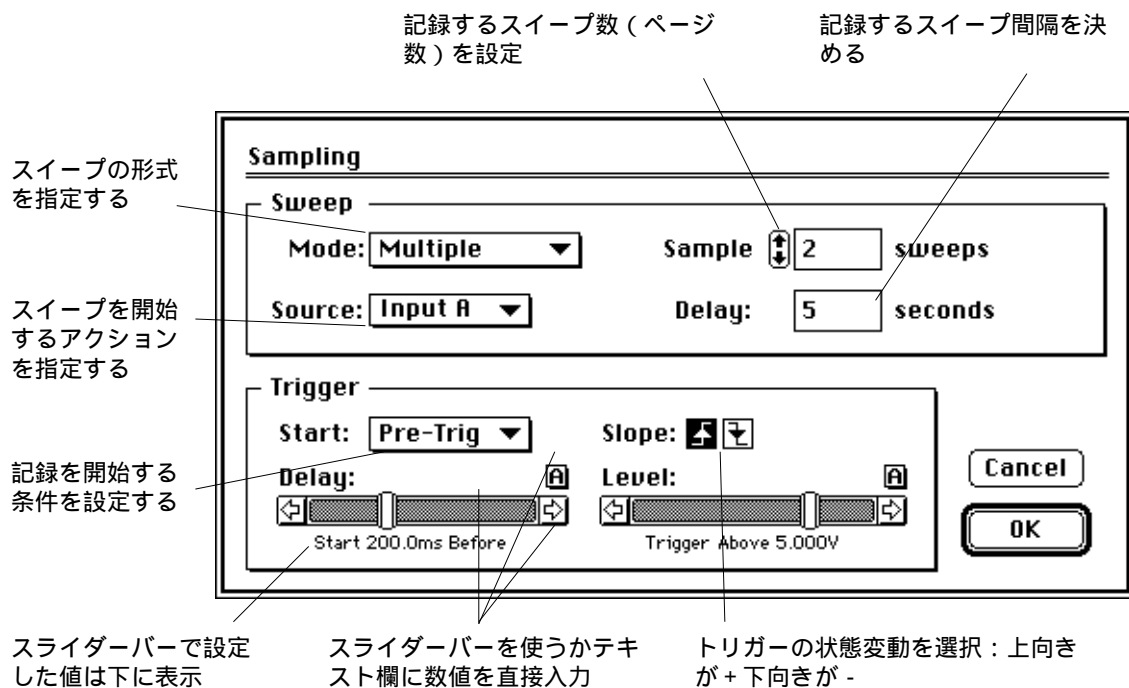
スイープとトリガーの設定

セットアップメニューで<Sampling...>を選択すると、Samplingダイアログボックスが出ます。上の欄はスイープの設定用で、下はトリガー用です。

1 スイープとは、一画面又は、1 ページ分のデータ（記録や表示する）量の事です。スコープで記録したり表示する方法には5種類のモードがあります。モードのポップアップメニューには、Single、Repetitive、Multiple、Averaged Superimposedが含まれています。MultipleとAveragedスイープを選択すると、回数と間隔を指定します。スイープをどのように開始するかは - 例えば<Start>ボタンをクリックして - Sourceポップアップメニューからセットします。

トリガー機能は記録を開始・停止する時期を決定します。トリガーは<Start>ボタンをクリックしたり、入力波形がある電圧レベルを超えたりするイベントの事です。

Figure 14
サンプリングダイアログ
ボックス：Sweepと
Triggerコントロール

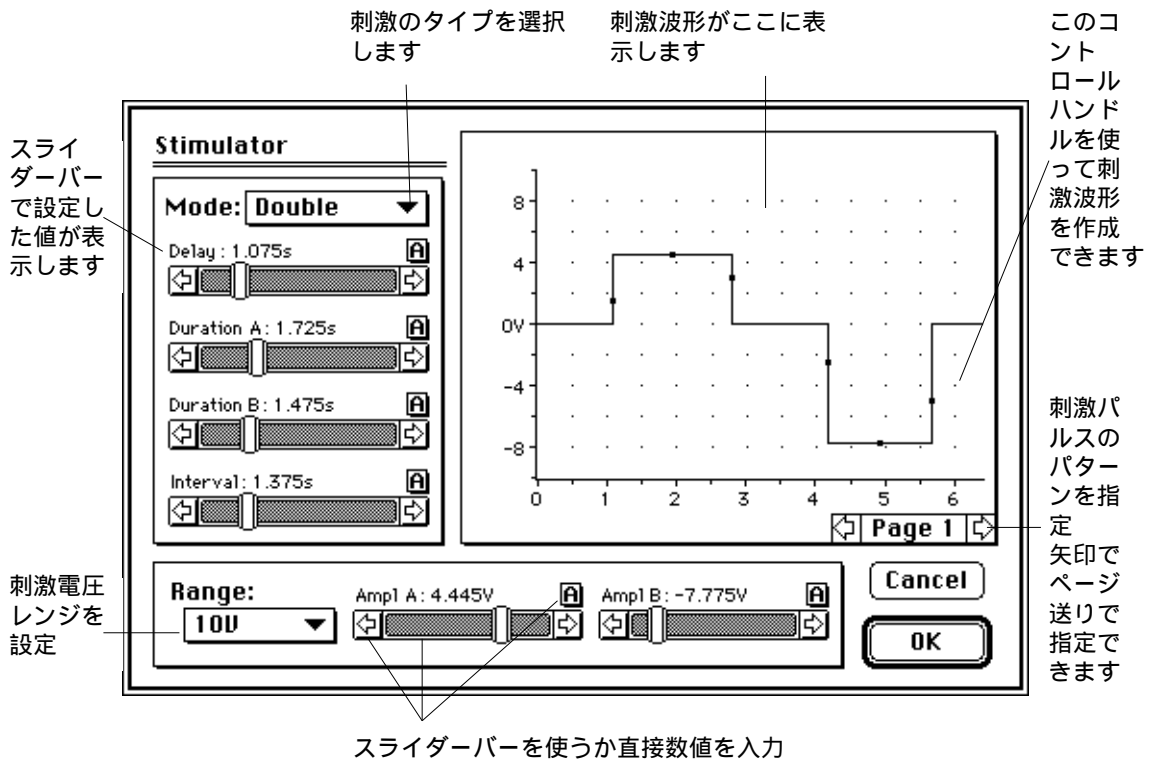


サンプリング・ダイアログボックス内のトリガーコントロール機能は、スイープセクションで指定するスイープモードとスイープソースとに関係します。トリガーコントロールが指定したモードに該当しない項目は、ダイム表示になります。トリガーモードは<Mode>ポップアップメニューから指定します。ノーマルトリガーの場合、トリガーレベルに達するとサンプリングを開始します。プレ・トリガーでは、トリガーレベルに達する前の指定した時間からサンプリングが始まります。

スティムレータの設定

Stimulatorを使うには、セットアップメニューから<stimulator...>を選びスティムレータ・ダイアログボックスを出します。刺激パルスの特徴を規定し、パルスのタイプを指定します。刺激のタイプには、Pulse、Multiple、Double、Ramp、Up and Down、Triangle Free Form (ディスプレイエリア内に波形を自由に作成できます)があります。刺激(出力波形)は、PowerLabの出力チャンネルより発生します。

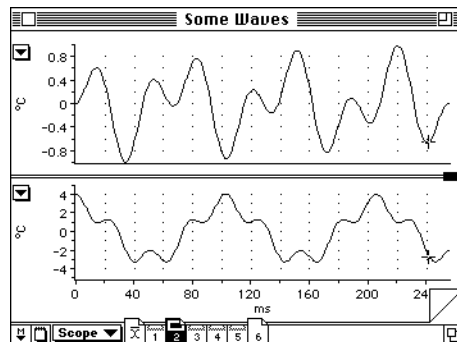
Figure 15
スティムレータのダイア
ログボックス



オーバーレイ

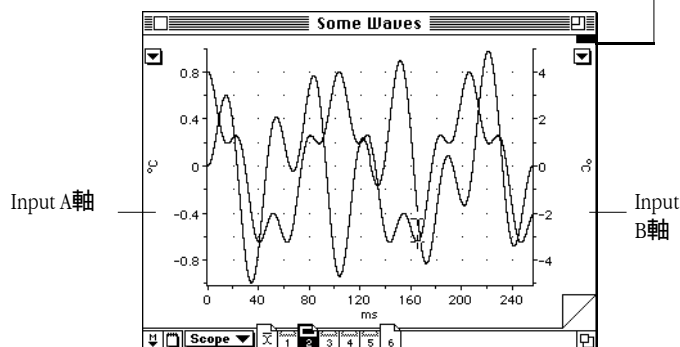
セパレータを使って、Input AとInput Bのデータを同じ画面に重ね合わせる事ができます。二つの別個のデータを連続的に比較するのに便利です。

Figure 16
Input AとInput Bの
オーバーレイ



波形の重ね合わせはセパレータハンドルをダブルクリックするか、押し上げてウィンドウを上方にドラッグします

チャンネル別の表示はセパレータハンドルをダブルクリックするか、押し下げてウィンドウを引き下げます

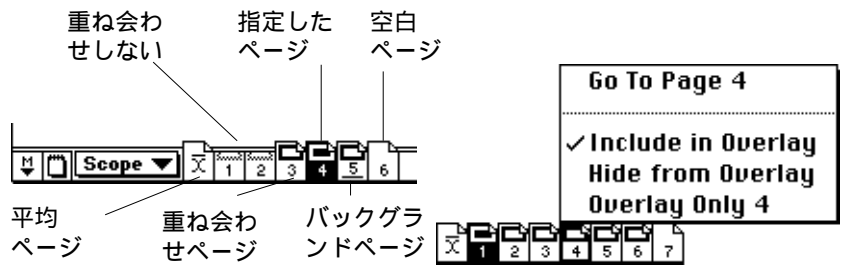


記録したデータページを指定してオーバーレイ（重ね合わせ）できます。このディスプレイメニューには、オーバーレイするデータページ用に幾つかのオプションが付いています：オーバーレイのOn、Off、オーバーレイするページの指定、オーバーレイするページの表示法。例えば、<Show Overlay>を選択すると、全ページが透き通ったディスプレイになり記録した全データを重ね合わせて見る事ができます。

<Hide Overlay>にすると、通常のページ表示となり、指定したページのデータだけをディスプレイします。スコープウィンドウの下にあるページボタンが表示しているページを示し、コマンドメニュー用のショートカットとして利用できます。<Command - クリック>かページアイコンのダブルクリックで全ページオーバーレイのOn/Off切り替えができます。

指定したページ以外の全ページを隠すオプションは、そのオプションをクリックするか、ページアイコンのポップアップメニューから選択します。

Figure 17
ページを重ね合わせる：
ページボタンが変わります



データパッド

Data Padは使い易く広範囲に利用できる機能で、記録したデータを演算したり、その値を表示、保存します。Data Padは図18の様に表示されます。WindowsメニューからAdd to Data Padを選択するか、<Command-D>をタイプすると選択したデータが転送されます。まずData Padをセットアップしてから必要な特定の情報を記録させます。Data Padを構成するコラムのタイトル（表題）をクリックすると、ダイアログボックスが表われ、そのコラムに演算値、セレクション情報、コメントなど記録する項目を指定します。（図19）

Figure 18
データパッドウィンドウ

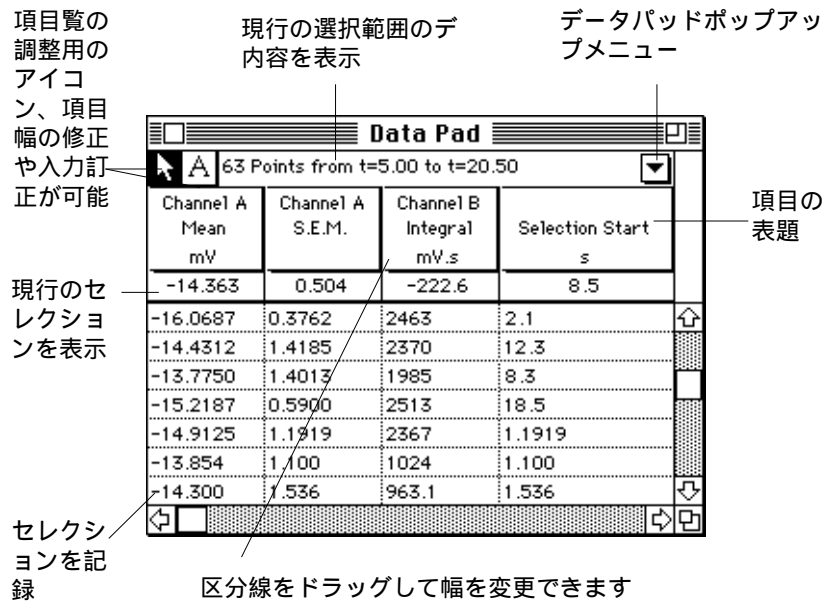
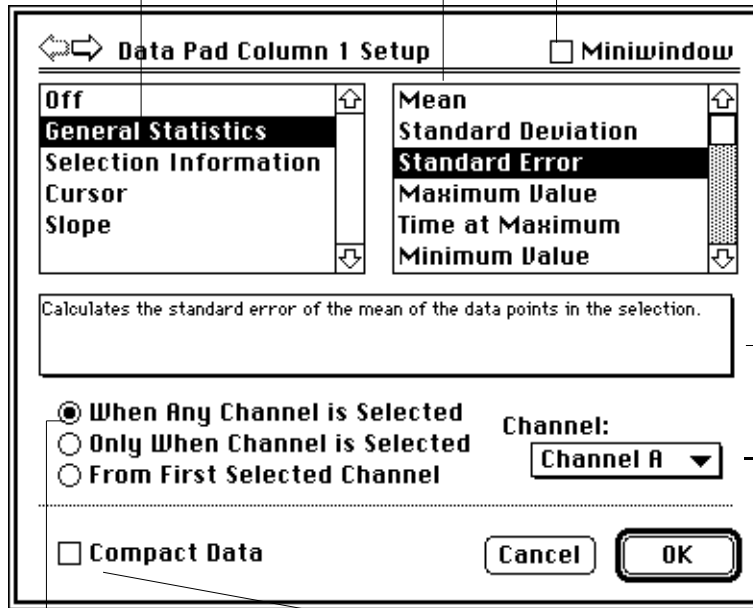


Figure 19
Data Pad Column Setup
Dialog Box

利用できるデータ形式の選択リスト
記録オプションリスト
ミニウインドウ選択したオプションの有無
説明欄



データを記録する条件
別の時間間隔で別のチャンネルのデータを選択
チャンネル選択メニュー

Data Padは常に参考にしたい情報を表示するように設定でき、バックグラウンド表示にしておけるので大変便利です。現行のセレクションやアクティブポイントの情報はコラムタイトルの真下の行に表示します。

演算機能

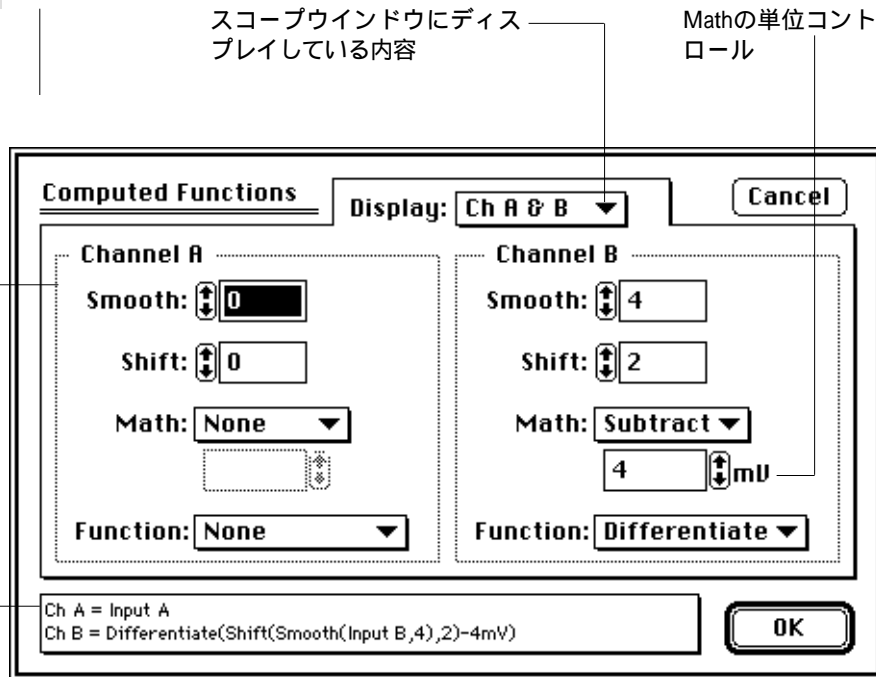
Computed Functionダイアログボックスを使えば、様々なソートのデータ処理波形が表示できます。現行の入力シグナルと演算処理した入力が共に、最適な設定条件を設けて表示できます。

ディスプレイメニューから<Computed Function...>コマンドを選ぶか、<Command-F>でComputed Functionダイアログボックスが呼び込めます。各チャンネルが別個に調整できます。指定した機能はそのファイルの全ページを通じて対応します。スコープには数々の演算機能が備わっており、記録中にも記録した後からでも利用できます。また、生データは常にメモリーされていますので演算機能を切ればいつでも再現してディスプレイできます。

Figure 20
演算機能のダイアログボックス

チャンネルのファンクションコントロール

入力信号に導入する演算機能を簡略に数式化して表示



その他

スコープで使われるコピーや印刷をはじめ多くのオプションは、市販のマック用アプリケーションソフトと全く同じ操作方に基づいています。また、コマンドメニューはマクロで追加される場合があります。

メニュー

ここに示すメニューはデフォルト時のもので、使用状況でメニューは異なります。また、メニューは容易にカスタマイズでき自分専用のメニューにアレンジできます。スコープには6つのメニューがあります：File、Edit、Setup、Display、Windows、Macrosで、マクロにはコマンドが追加します。コマンドメニューの中には、表示画面やセットアップに依り変更したり使用不可のものもあります。コマンドメニューの後に省略記号(...)が付いたものは、ダイアログボックスを引き出すコマンドを示し、チェック印が前に出ているコマンドは現行で機能している事を示しています。また、右端に対応するコマンドキーが表示します。

Figure 21
Fileメニュー

File		
New	⌘N	新規Scopeファイル作成
Open...	⌘O	既存ファイルを開く
Close	⌘W	現行ファイルを閉じる
Save	⌘S	現行ファイルの保存
Save As...		現行ファイルを別名で保存
Page Setup...		プリンタ用紙設定
Print...	⌘P	選択範囲のデータを印刷
Quit	⌘Q	Scopeを終了

Figure 22
Editメニュー

Edit		
Undo	⌘Z	前操作の取消し
Cut	⌘H	クリップボードの選択範囲データを消去
Copy	⌘C	クリップボードへ選択範囲データをコピー
Paste	⌘V	選択範囲をペースト
Clear	⌘B	選択範囲を削除
Copy Special...		クリップボードへテキスト又はグラフィックをコピー
Preferences	▶	オプションをカスタム化
Show Clipboard		クリップボードの内容表を示

Figure 23
Preferenceサブメニュー

Preferences ▶		
Options...		デフォルト、波形カーソル設定を選択
Menus...		Scopeメニューを変更
Controls...		Scope機能設定を変更
Start-Up...		現行設定をデフォルト設定として保存

Figure 24
Setupメニュー

Setup		
Sampling...		サンプリングパラメータを設定
Stimulator...		刺激用の出力を設定
Output Voltage...		定出力電圧を設定

Figure 25
Displayメニュー

Display		
Display Settings...		ディスプレイ、目盛、ライン等を変更
Axis Labels...		X軸Y軸にラベルをつける
Go To Page...	⌘G	選択ページをすぐに表示
Show Overlay		重ね書き波形の表示、又は消去
Overlay All	⌘A	全ページの重ね書き表示をONに
Overlay None	⌘H	全ページの重ね書き表示をOFFに
Overlay Display Settings...		重ね書きする波形を指定して表示
Subtract Background		全ページからBackground波形を控除
Set Background		Background波形として現ページを使用
Clear Background		Background波形を消去
Overlay Stimulator...		データの波形上に刺激波形を重ね書き
Computed Functions...	⌘F	データに演算機能を導入

Figure 26
Windowsメニュー

Windows		
Notebook		Notebookウインドウを表示しファイルにメモを入れる
Scope Window		Scopeウインドウを開くか復帰
Zoom Window		選択範囲のズームウインドウを開く
Selection Marker		選択範囲の設定を表示、調節 マーカ設定の表示、調節
Data Pad		Data Padの表示、設定、解析
Add to Data Pad	⌘D	Data Padへ選択したデータを追加

Figure 27
Macroメニュー

Macro		
Start Recording	⌘R	マクロ記録のスタート/ストップ
Delete Macro...		マクロをマクロリストから削除
Macro Commands	▶	マクロコントロールの選択(サブメニュー参照)

Figure 28
Macro Commandサブメニュー

✓ Update Screen		マクロ起動中に画面を再生
Wait...		設定時間まで待機
Play Sound...		システムサウンドの設定
Message...		Messageダイアログボックスを表示
Speak Message...		書き込んだメッセージ音を発生
AppleScript...		マクロステップとしてAppleScriptを追加
Repeat for Each Page		処理データのページを選択
Begin Repeat...		リピート手順を開始
End Repeat		リピート手順を終了

キーボードショートカット一覧表

表-1に示してあるキーボードショートカットのリストはデフォルト設定のもので、Scopeのメニューの大部分はカスタム化できるので、ご使用のScopeのものと若干内容が異なっているかも知れません。表示してあるキーボードショートカットの幾くつかは変更、もしくはウィンドウの作動状態に応じて使用不能になります。

Table 1

スコープのキーボードショートカット：アルファベット順に記載

キーストローク	機能
Command-A	全てを重ね合わせ
Command-B	データ消去
Command-C	クリップボードにコピー
Command-D	選択範囲の情報をクリップボードに追加
Command-F	演算機能の設定
Command-G	ページの呼び出し
Command-H	重ね合わせ解除
Command-N	新規
Command-O	オープン
Command-P	印刷
Command-Q	スコープを終了
Command-R	Start/stopマクロ記録
Command-S	ファイルをセーブ
Command-V	ペースト
Command-W	アクティブウィンドウを閉じる
Command-X	選択範囲を消去
Command-Z	取り消し/取り消し解除
Command-?	オンラインヘルプ
Command-Period (.)	サブリング 停止、記録再生マクロの停止
Command-Spacebar	Start/stopサンプリング
Command-Right arrow	ファイルの末尾に行く
Command-Left arrow	ファイルの頭に行く

マッキントッシュの一般のキーボード操作もダイアログボックスで利用できます。タブキーで挿入ポイントを次のテキストエントリーボックスに移動します。エンターキーやリターンキーは<OK>ボタンをクリックするのと同じ効果があります。<Esc>キーやCommand(.)は<Cancel>Iボタンと同じです。