

SPARK
SOHO Powerful Assist. Reasonable Kit

SOHOAID

Data Logger

取扱説明書 Ver1.2



「測定棒 データロガー」をお買い求めいただき、まことにありがとうございました。

ご使用になる前に、必ずこの「取扱説明書」をよくお読みいただき、正しくご使用下さい。

目次

最初にご確認下さい (製品同梱物について)	1
第1章 イン트로ダクション	2
1.1 はじめに	2
1.2 製品使用上のご注意	2
1.3 製品の最新情報	2
1.4 本機の特長	3
1.5 基本構成	4
1.6 動作環境	4
1.7 各部の説明	5
1.7.1 本体	5
1.7.2 ターミナルソフト	5
1.8 具体的な測定手順	7
第2章 インストール	10
2.1 ターミナルソフトのインストール/アンインストール方法	10
2.1.1 インストール方法	10
2.1.2 アンインストール方法	13
2.2 デバイスドライバのインストール方法	14
第3章 ターミナルソフトの使い方	17
3.1 動作モード	17
3.2 基本操作	17
3.2.1 起動方法	17
3.2.2 終了方法	17
3.2.3 簡単な使用方法	18
3.2.4 データの保存方法	19
3.2.5 CSV ファイルの保存方法	19
3.2.6 保存したデータの読み込み方法	19
第4章 ターミナルソフトの機能詳細	20
4.1 各部と機能の詳細	20
4.1.1 タイトルバー	20

4.1.2	メニューバー	20
4.1.3	波形表示部.....	20
4.1.4	表示スクロールパネル	21
4.1.5	電圧レンジ切替えパネル.....	21
4.1.6	表示情報パネル	22
4.1.7	カーソルパネルとカーソル機能.....	22
4.1.7.1	カーソルパネル.....	22
4.1.7.2	カーソル機能	23
4.1.8	Run/Stop/測定モード切替えボタン	24
4.1.9	時間軸調整ボタン.....	24
4.2	メニューと機能の詳細.....	25
4.2.1	ファイルメニュー.....	26
4.2.1.1	データ保存.....	26
4.2.1.2	データ読み込み.....	26
4.2.1.3	CSV データ出力	26
4.2.1.4	終了.....	26
4.2.2	操作メニュー	26
4.2.2.1	開始.....	26
4.2.2.2	停止	26
4.2.2.3	測定モード.....	26
4.2.3	表示メニュー	27
4.2.3.1	表示オフセット設定	27
4.2.3.2	データドット表示.....	28
4.2.4	設定メニュー	29
4.2.4.1	サンプリング間隔設定.....	29
4.2.5	ヘルプメニュー	29
4.2.5.1	バージョン情報.....	29
<Appendix> トラブルシューティング・仕様・保証		30
A.	うまく動作しない時.....	30
B.	メッセージと対処方法	33
C.	仕様.....	36
D.	保証規定.....	37

最初にご確認下さい(製品同梱物について)

ご購入頂いた製品により、製品同梱物が異なります。

8本セット (SOKDL-SET-8)

<input type="checkbox"/> 測定棒「データロガー」白色	× 1
<input type="checkbox"/> 測定棒「データロガー」赤色	× 1
<input type="checkbox"/> 測定棒「データロガー」黄色	× 1
<input type="checkbox"/> 測定棒「データロガー」水色	× 1
<input type="checkbox"/> 測定棒「データロガー」桃色	× 1
<input type="checkbox"/> 測定棒「データロガー」緑色	× 1
<input type="checkbox"/> 測定棒「データロガー」橙色	× 1
<input type="checkbox"/> 測定棒「データロガー」青色	× 1
<input type="checkbox"/> ターミナルソフトインストール CD	× 1
<input type="checkbox"/> 収納ケース	× 1
<input type="checkbox"/> 保証書	× 1

4本セット (SOKDL-SET-4)

<input type="checkbox"/> 測定棒「データロガー」	× 4
<input type="checkbox"/> ターミナルソフトインストール CD	× 1
<input type="checkbox"/> 収納ケース	× 1
<input type="checkbox"/> 保証書	× 1

導入セット (SOKDL-SET-1)

<input type="checkbox"/> 測定棒「データロガー」	× 1
<input type="checkbox"/> ターミナルソフトインストール CD	× 1
<input type="checkbox"/> 保証書	× 1

専用ターミナルソフト(SOKDL-ICD-1)

<input type="checkbox"/> ターミナルソフトインストール CD	× 1
--	-----

第1章 イン트로ダクション

1.1 はじめに

この度は弊社 SPARK シリーズ製品をお買い求めいただき、ありがとうございました。

SPARK シリーズは、夢に向かって前進する小集団である SOHO スピリッツを持った皆様のお仕事を効率的にすることを目的とした、便利、簡単、低価格なツール群です。どうか末永くお使い下さい。

※SPARK は SOHO Powerful Assist Reasonable Kit (SOHO の皆様を強力に支援するお手ごろなツール) の略称です。

1.2 製品使用上のご注意

□本機の入力端子は電氣的に絶縁されていません。入力 of BNC 端子 GND 側と USB 端子の GND は共通です。本機の GND はご使用になるパソコンの GND と直接接続されることとなります。また、複数の本機をご使用の場合、それぞれの GND はすべて共通となります。このことをご考慮の上、適切にご使用下さい。

□本機の入力部には保護用のリセットブルヒューズが内蔵されています。入力に過大な電圧が印加された場合、本機およびパソコンの損傷を最小限に食い止めることができます。過大電圧入力の状態が解除されるとリセットブルヒューズは自動復帰しますが、復帰するまでには時間を要します。過大電圧入力後は 10 秒程度待ってからご使用下さい。

□本製品に落下などの強い衝撃を与えたり、雨風などに直接さらさないで下さい。故障の原因となります。

□万一、本機や被測定物、ハードディスク、OS、アプリケーションなどの不具合により、記録が行えなかった場合、記録内容の補償については弊社では一切の責任を負えません。あらかじめご了承ください。

□接続の間違いや誤った取扱いによって、接続したパソコン、または本製品の双方またはいずれかが故障しても、弊社は一切の責任を負えません。また、本製品を使用した装置および機器にて発生する問題(機器の相性問題なども含みます)について、弊社はいかなる責任も負えません。あらかじめご了承ください。

□本製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本製品を使用した機器の安全に関しては、お客様が必要かつ十分な対策を立てて下さい。本製品を使用した機器の異常動作によるトラブルに関して、弊社は一切の責任を負えません。あらかじめご了承ください。

1.3 製品の最新情報

本製品は予告なしに仕様を変更することがあります。弊社ホームページでは製品の最新情報をお知らせしていますのでご利用下さい。

SOHOAID ホームページ <http://www.sohoaid.com/>

1.4 本機の特長

「測定棒 データロガー」の主な特長をご紹介します。

1 チャンネルデータロガー

0～40V の電圧を時間経過とともに順次測定し記録、表示します。内蔵している AD 変換器の分解能は 10bit、測定レンジは、2.5V、10V、40V の 3 段切替です。測定間隔は 10msec から 1 時間の間で切替可能です。低価格ですが電圧測定精度±0.25% (FS)と、電圧測定器として十分な性能を持っています。

USB による簡単接続

パソコンの USB ポートにケーブルを接続するだけで動作します。(専用ターミナルソフト上で使用するためには、デバイスドライバのインストールが必要です) 本体電源も USB から供給されます。コストの高いメモリーや表示部(液晶パネルなど)にパソコンを流用することで本体の低価格を実現しています。

たくさんつなげば多チャンネル

USB ポートを使用していますので、1 台のパソコンに色違いで複数の「測定棒 データロガー」を接続して、多チャンネルのデータロガーとすることができます。(最大接続数は 8 本) カラーラインナップは、白色、赤色、黄色、水色、桃色、緑色、橙色、青色 の 8 色です。

マーカーペンのようにカラフル表示

赤色ケースの測定棒による測定データは赤色の線で、青色の測定棒の測定データは青色の線で、まるでマーカーペンで画面に線を描いているように、カラフルに見やすく表示します。色の違いで何を測定しているか容易に判別できます。

小型・軽量・低価格

ホワイトボードなどのマーカーペンと同程度の大きさ、軽さで、ポケットなどに入れて持ち運びできます。お持ちでない色の「測定棒 データロガー」を追加購入いただくことで多チャンネルの測定が可能になります。追加 1 本あたりの価格は 1 万円を切る超低価格となっています。

使いやすいターミナルソフト

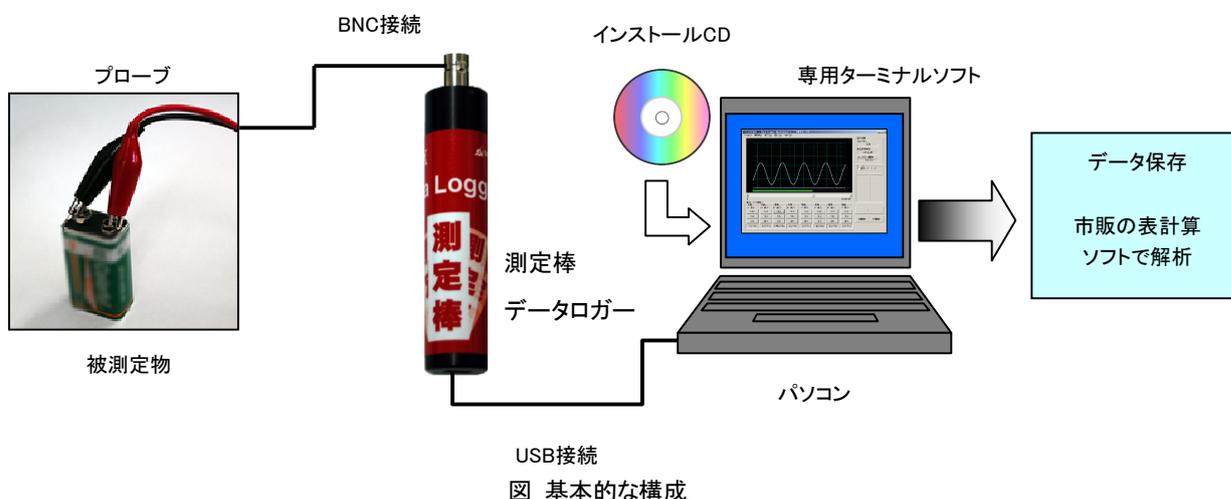
専用の表示、測定用ターミナルソフト「SOHOAID Data Logger Application」を用意しています。測定レンジ、測定間隔などの切替、測定開始、停止などのコントロールをマウス操作で簡単に行えます。さらに、カーソル機能により、電圧、時間の絶対値、相対値を読み取ることも可能です。測定したデータは CSV 形式のファイルとしても保存できますので、市販の表計算ソフトに取り込んでグラフにすることも簡単にできます。

1.5 基本構成

「測定棒 データロガー」を使った基本的な測定システムに必要なものは以下の通りです。

- ・ 「測定棒 データロガー」本体
- ・ USB ケーブル(コネクタ A⇔Mini-B) <お客様でご用意、もしくは別売>
- ・ パソコン(OS:Windows Vista/XP(SP2)/2000(SP4)、詳細は [1.6 動作環境](#) をご参照下さい)
- ・ 専用ターミナルソフト <セットに CD 同梱、もしくは別売>
- ・ 測定用プローブ(BNC コネクタ付) <お客様でご用意、もしくは別売>

測定システムの構成例を下図に示します。



※以降の説明では「データロガー」と表記した場合は「測定棒 データロガー」のことを表します。また、「ターミナルソフト」と表記した場合は「専用ターミナルソフト」のことを表します。

1.6 動作環境

(1)動作確認 OS

インストーラならびにターミナルソフト、デバイスドライバは、Windows Vista、Windows XP(SP2)、Windows 2000(SP4) で動作確認をしています。

(2)推奨動作環境

OS	Windows Vista、Windows XP(SP2)、もしくは Windows 2000(SP4)
CPU	Pentium III 1GHz 以上
表示解像度	SVGA (800×600) 以上
メモリ	128MB 以上
ハードディスク容量	20MB 以上(ログデータを除く)

1.7 各部の説明

1.7.1 本体

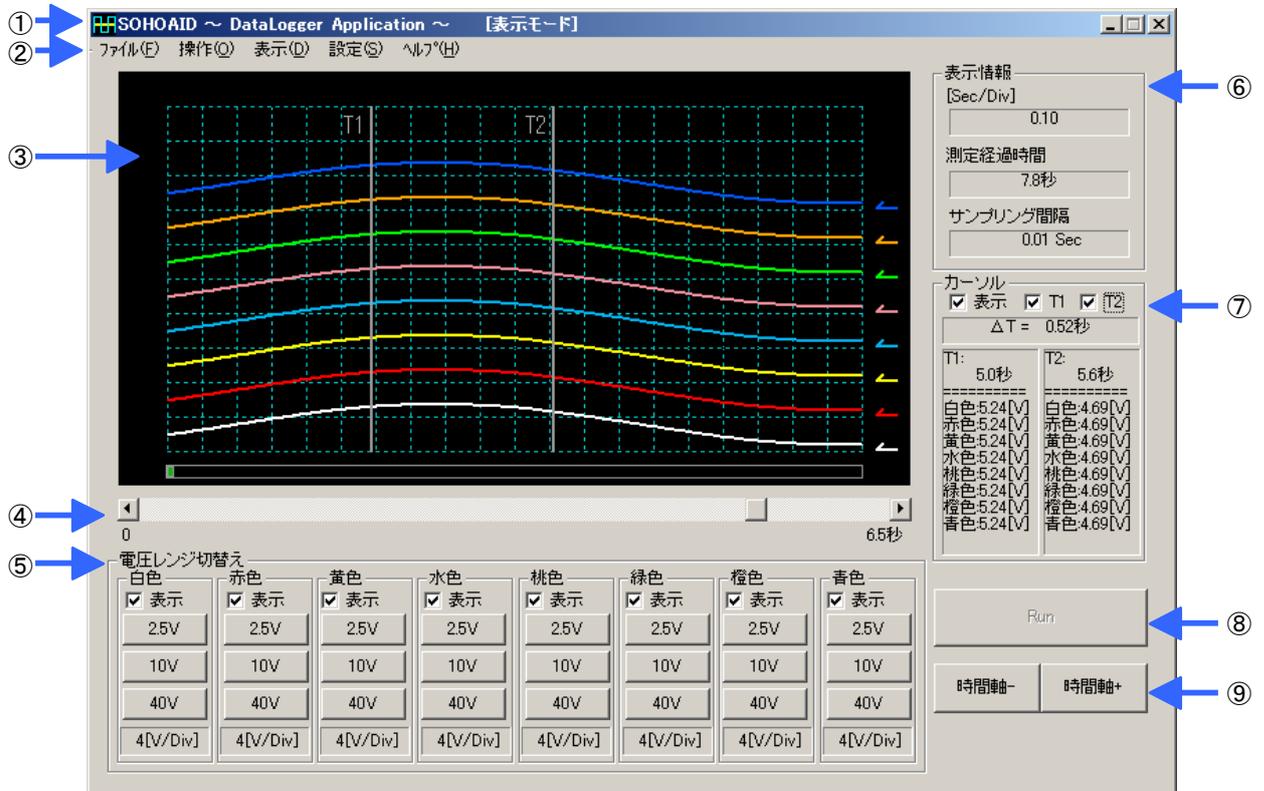
「データロガー」本体外観を下図に示します。



図「データロガー」の外観

1.7.2 ターミナルソフト

ターミナルソフト画面を下図に示します。



図「ターミナルソフト」画面

①タイトルバー

ターミナルソフトのアプリケーション名と現在の動作モード(測定／表示モード)を表示します。

動作モードの詳細は [3.1 動作モード](#) を、タイトルバーの詳細は [4.1.1 タイトルバー](#) をご参照下さい。

②メニューバー

ファイルの保存や読み込み、各種操作・設定を行います。

詳細は [4.2 メニューと機能の詳細](#) をご参照下さい。

③波形表示部

測定波形を表示します。詳細は [4.1.3 波形表示部](#) をご参照下さい。

④表示スクロールパネル

測定停止時、測定波形を過去に遡って表示します。

詳細は [4.1.4 表示スクロールパネル](#) をご参照下さい。

⑤電圧レンジ切替えパネル

各データロガーの測定電圧レンジの切り替えと表示を行います。

詳細は [4.1.5 電圧レンジ切替えパネル](#) をご参照下さい。

⑥表示情報パネル

設定情報、測定経過時間などを表示します。詳細は [4.1.6 表示情報パネル](#) をご参照下さい。

⑦カーソルパネル

カーソルに関する設定・表示を行います。

詳細は [4.1.7 カーソルパネルとカーソル機能](#) をご参照下さい。

⑧Run/Stop/測定モード切替えボタン

測定の開始／停止操作を行います。また、表示モード時は「測定モード」への切替えを行います。

詳細は [4.1.8 Run/Stop/測定モード切替えボタン](#) をご参照下さい。

⑨時間軸調整ボタン

測定波形の表示時間軸を変更します。詳細は [4.1.9 時間軸調整ボタン](#) をご参照下さい。

1.8 具体的な測定手順

ここでは簡単な例として、乾電池の電圧を測定する方法を説明します。

構成と接続は下図のようになります。

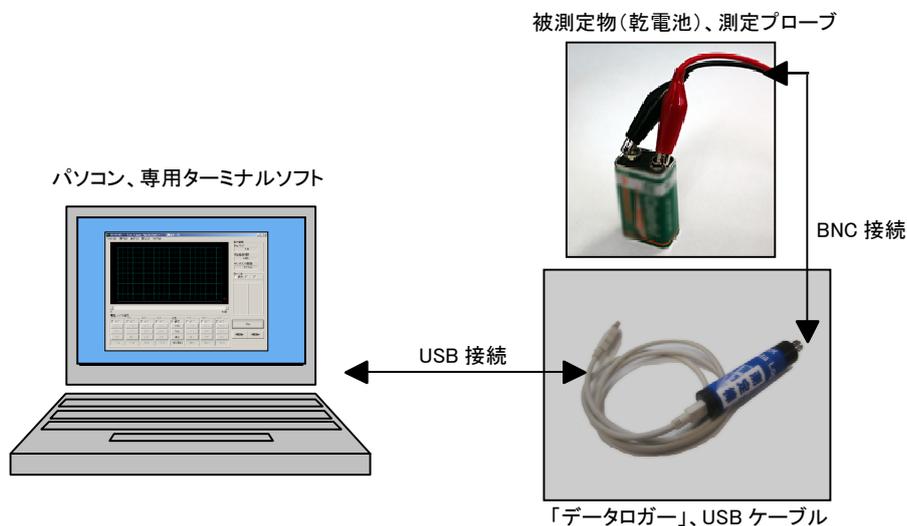


図 構成と接続

本体の BNC コネクタに測定用のプローブを取り付け、被測定物(乾電池の電極)に接続します。市販のオシロスコープ用プローブを利用する場合は、感度切替スイッチを 1:1 に合わせて下さい。1:1 以外のポジションでは正しい測定結果が得られないことがあります。

本体の USB コネクタに USB ケーブルのコネクタ Mini-B 側を差込み、コネクタ A 側をパソコンの USB コネクタに挿入します。(初めて該当 USB コネクタに差込んだ場合、USB ドライバのインストールが必要となります。USB ドライバのインストール方法は [2.2 デバイスドライバのインストール方法](#) をご参照下さい。)

パソコン側でターミナルソフトを立ち上げます。インストールの際にデスクトップ上に下図のアイコンが作成されますので、これをダブルクリックします。



図 ターミナルソフトのアイコン

ターミナルソフトの操作画面下方にある電圧レンジ切替えパネルに、実際に挿入しているデータロガーの色名(下図の例では「黄色」)が表示されます。表示チェックボックスがチェックされていることを確認します。

測定電圧レンジを設定します。例で使用する乾電池は最大 9V の出力なので、10V レンジを選択します。測定する電圧の最大値を含む最小のレンジを選択することで、最も高い測定精度が得られます。



図 測定電圧レンジ設定 (左は接続時、右は未接続時の表示)

サンプリング間隔を設定します。本例では 100 ミリ秒(0.1 秒)を選択します。サンプリング間隔が小さいほど速い電圧変化を捉えることができます。反面、サンプリング時間が小さいほどトータルの測定可能時間は短くなります。サンプリング時間を選択する際に、設定画面上に測定可能時間の目安が表示されますので参考にしてください。

※測定可能時間の目安は理論値です。

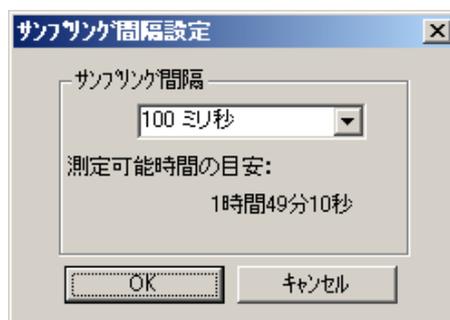


図 サンプリング間隔設定

ターミナルソフトで測定可能なデータ数(測定ポイント数)は 最大で 65,500 データ/本 です。

ターミナルソフト画面上の Run ボタンをマウスでクリックすると測定を開始します。測定値は使用している「測定棒 データロガー」のラベル色と同じ色の輝線で順次表示されていきます。

カーソル機能を使うと測定値を数値で表示させることができます。また、2本のカーソルを使うことで、電圧変化の間隔などを数値で把握することができます。詳細は [4.1.7 カーソルパネルとカーソル機能](#) をご参照下さい。

表示オフセット機能を使うことで、複数の「測定棒 データロガー」を使用して同程度の電圧を測定する際に、各輝線をずらして表示させることができます。詳細は [4.2.3.1 表示オフセット設定](#) をご参照下さい。

時間軸調整ボタンにより、表示画面上の横軸(時間)を増減することができます。詳細は [4.1.9 時間軸調整ボタン](#) をご参照下さい。

測定可能時間が経過した時、または、STOP ボタンを押した時に測定は停止します。

スクロールバーを操作すると、画面上から消えた過去の測定結果を遡って表示させることができます。詳細は [4.1.4 表示スクロールパネル](#) をご参照下さい。

測定結果を保存することができます。保存した測定結果は後からターミナルソフトに読み込み、表示することができます。データの保存方法は [4.2.1.1 データ保存](#) をご参照下さい。

測定結果を CSV ファイルに出力することができます。CSV ファイルは市販の表計算ソフトなどに読み込むことができ、グラフ化など、データ整理に役立ちます。CSV ファイルへの出力方法は [4.2.1.3 CSV データ出力](#) をご参照下さい。

再度 Run ボタンを押すと、新たに測定を開始します。直前の測定結果は消去されますので、必要な場合は必ずデータを保存してから次の測定を開始して下さい。データの保存方法は [4.2.1.1 データ保存](#) をご参照下さい。

第2章 インストール

2.1 ターミナルソフトのインストール／アンインストール方法

2.1.1 インストール方法

ここでは「専用ターミナルソフトインストール CD」を使用してインストールする方法を説明します。

※ソフトウェアのインストールはパソコンの管理者(Administrator)権限で行って下さい。制限ユーザなどではインストールが正常に行えない場合があります。

(1) CD ドライブに「専用ターミナルソフトインストール CD」をセットします。マイコンピュータなどから CD のセットされたドライブを開き、その中にある Setup.exe を実行します。

(2) セットアップウィザードが起動されます、「次へ」をクリックします。

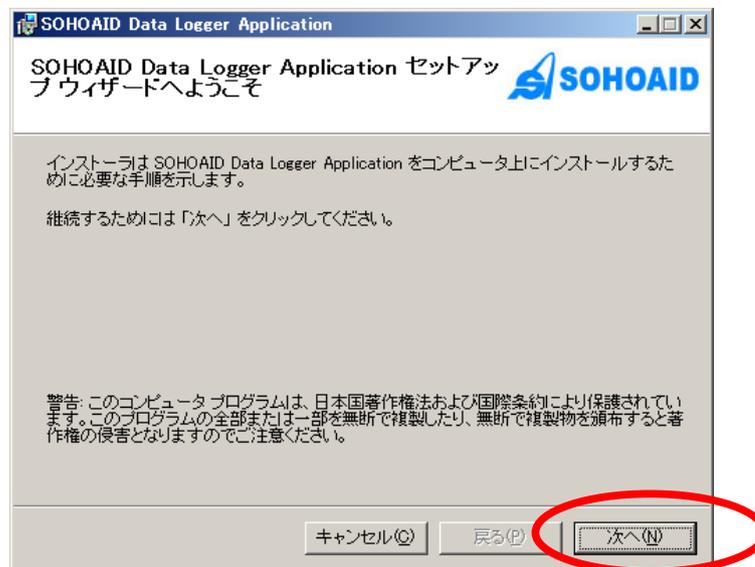


図 セットアップウィザード導入画面

(3)使用許諾契約画面が表示されます。

条件に同意いただける場合は、「同意します」を選択し、「次へ」をクリックして下さい。

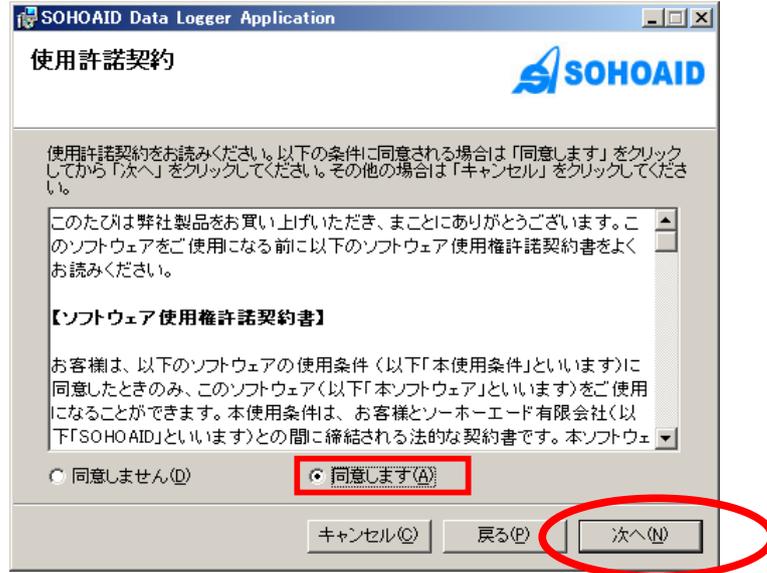


図 使用許諾契約画面

(4)インストールフォルダ選択画面が表示されます。

ソフトウェアをインストールするフォルダを選択し、「次へ」をクリックします。

(通常は初期設定のままで問題ありません)

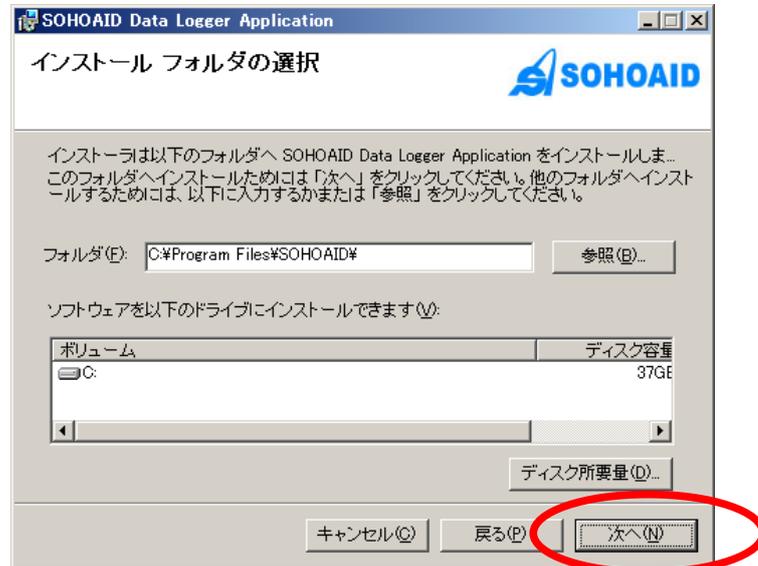


図 インストールフォルダ選択画面

(5) インストール確認画面が表示されます、「次へ」をクリックします。

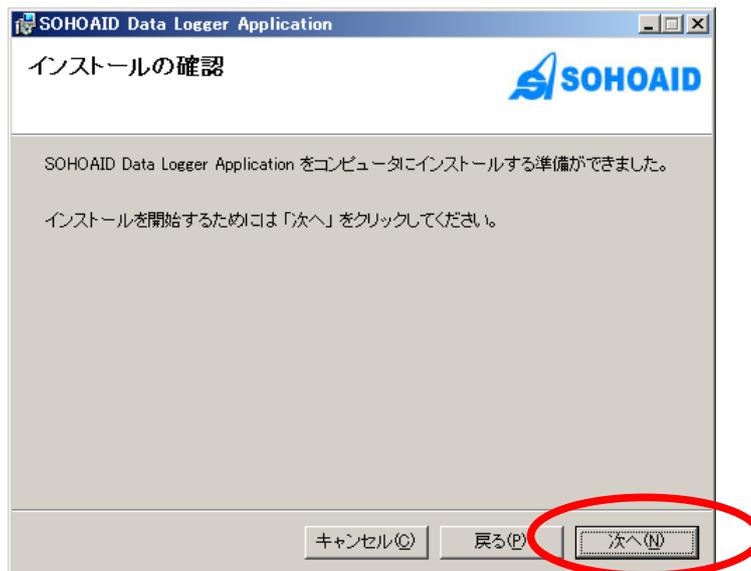


図 インストール確認画面

(6) インストール完了画面が表示されたら「閉じる」をクリックします、これでインストールは終了です。

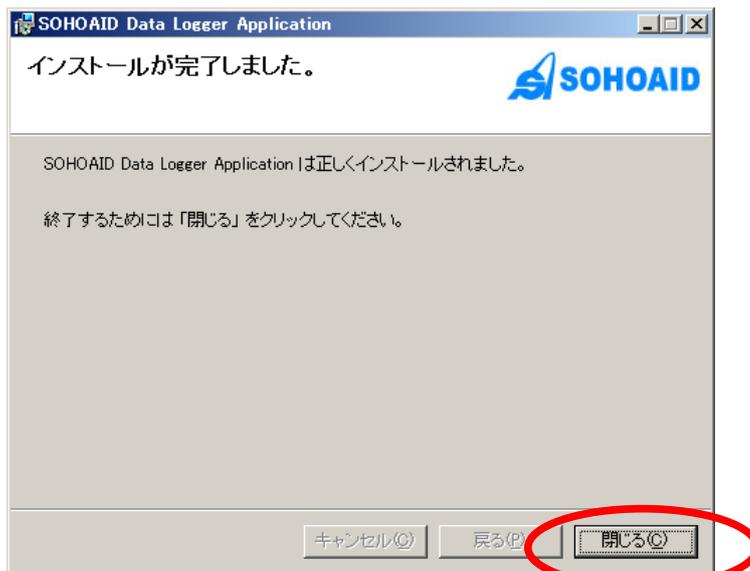


図 インストール完了画面

2.1.2 アンインストール方法

ここでは「専用ターミナルソフトインストール CD」を使用してアンインストールする方法を説明します。

※ソフトウェアのアンインストールはパソコンの管理者(Administrator)権限で行ってください。制限ユーザなどではアンインストールが正常に行えない場合があります。

※インストールが行われていない場合、インストール画面が表示されます。(2.1.1 インストール方法 をご参照下さい)

(1) マイコンピュータなどから CD ドライブを開き、その中にある Setup.exe を実行します。

(2) セットアップウィザードが起動され、アプリケーション修復、削除の選択画面が表示されます。

「SOHOAID Data Logger Application の削除」を選び、「完了」をクリックします。



図 セットアップ画面(修復・削除時)

2.2 デバイスドライバのインストール方法

「測定棒 データロガー」をターミナルソフトで動作させるには、使用する USB ポート毎にデバイスドライバをインストールする必要があります。デバイスドライバのインストールはパソコンの管理者(Administrator)権限で行って下さい。制限ユーザなどではインストールが正常に行えない場合があります。

ここでは Windows XP の画面で説明しますが、Windows Vista、Windows 2000 の場合でも基本的な流れは同じです。

(1) 本体を USB ポートに接続します。

「新しいハードウェアの検索ウィザードの開始」画面が表示されます。

「一覧または特定の場所からインストールする」を選んで、「次へ」をクリックします。

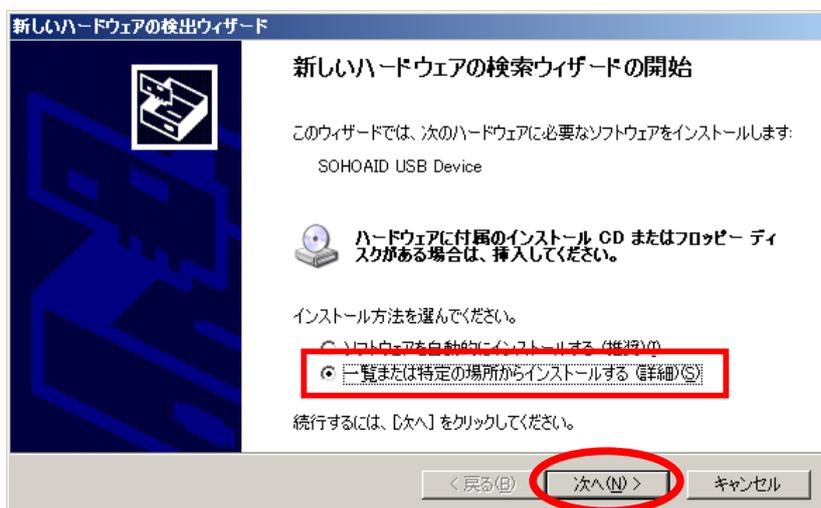


図 ハードウェア検索ウィザード開始画面

(2) 「検索とインストールのオプションを選んで下さい」画面が表示されます。

「検索しないで、インストールするドライバを選択する」を選んで、「次へ」をクリックします。

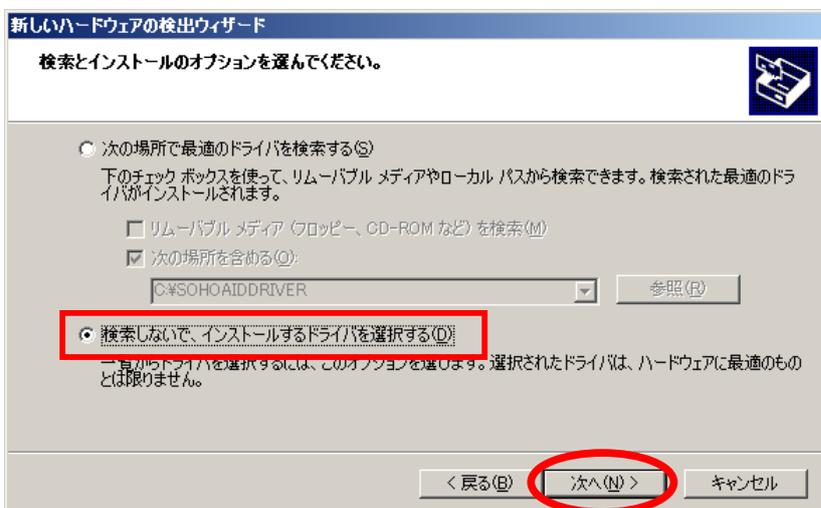


図 検索ウィザードオプション選択画面

- (3)「このハードウェアのためにインストールするデバイスドライバを選択して下さい」画面が表示されます。
「ディスク使用」をクリックします。

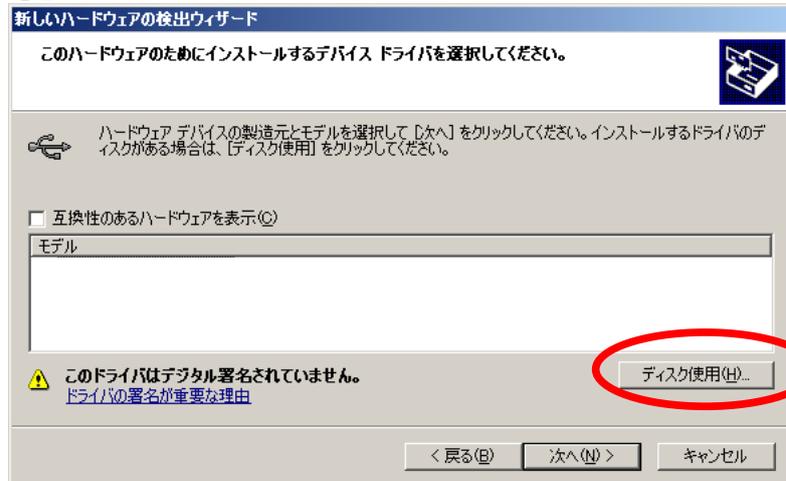


図 インストールデバイスドライバ選択画面

- (4) デバイスドライバ情報(.inf) ファイルは「専用ターミナルソフトインストール CD」の「Driver」フォルダと、専用ターミナルソフトのインストール先(デフォルトは C:\ProgramFiles\SOHOAID)の「Driver」フォルダ内にあります。ここでは「ターミナルソフトインストール CD」を使用する場合について説明します。インストール CD を CD ドライブにセットし、「参照」をクリックしてインストール CD 内の Driver フォルダに移動します。

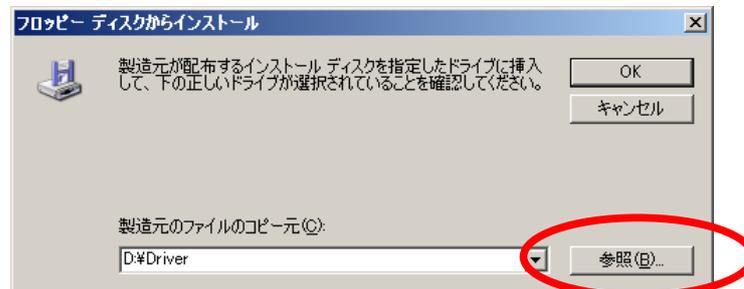


図 ドライバフォルダ選択画面

- (5) UsbSOHOLogger.inf ファイルを選択して、「開く」をクリックします。

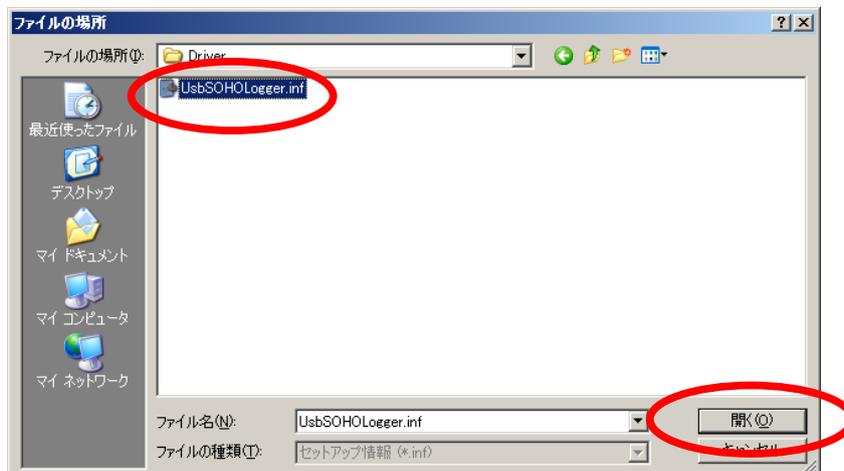


図 inf ファイル選択画面

(6) SOHOAID USB Data Logger Device が選択された状態となります。

「次へ」をクリックすると、デバイスドライバがインストールされます。

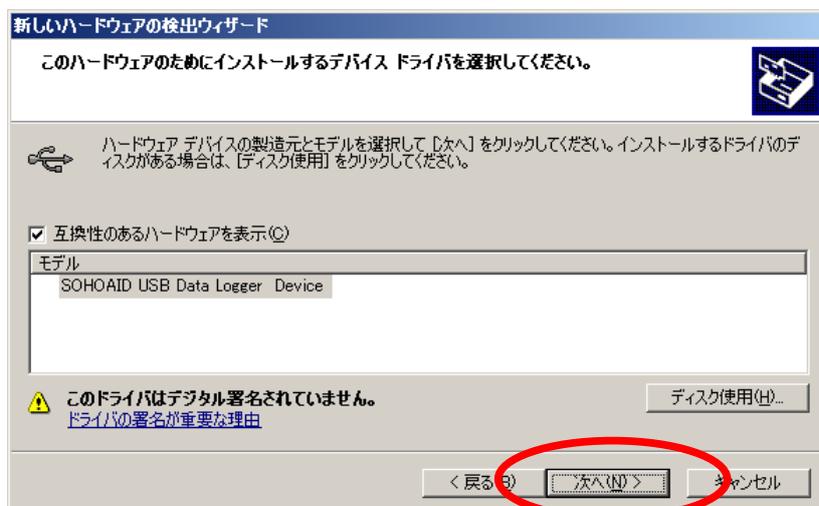


図 インストールデバイスドライバ選択画面(ファイル選択後)

(7)「新しいハードウェアの検索ウィザードの完了」画面が表示されます、「完了」をクリックして下さい。



※USB ポートに接続した「データロガー」の本数ぶん、(1)～(7)を繰り返して下さい。

- ※ データロガー用デバイスドライバのインストールは、USB ポートそれぞれについて必要です。(一度ドライバをインストールした USB ポートについては、以後インストールの必要はありません) USB ハブなどを増設した場合も同様にデバイスドライバのインストールが必要となります。
- ※ Windows Vista でデバイスドライバインストール時に「ドライバソフトウェアの発行元を検証できません」というメッセージが表示される場合があります。この場合、「このドライバソフトウェアをインストールします」を選択してインストールを続行して下さい。

第3章 ターミナルソフトの使い方

3.1 動作モード

本ターミナルソフトには「測定モード」と「表示モード」の2つの動作モードがあります。

「測定モード」

「データロガー」を用いてリアルタイムにデータの測定、記録を行うためのモードです。

測定停止後に、記録データを遡って確認することもできます。

「表示モード」

保存済みの測定データを読み込み、表示するモードです。

メニューから ファイル>データ読み込みを行うことで、自動的に「表示モード」に切り替わります。

「表示モード」から「測定モード」に切替える場合は、「測定モード切替え」ボタンを押すか、メニューから操作>測定モード を選択します。なお、データロガーが 1 本も接続されていない場合は切替えできません。

3.2 基本操作

3.2.1 起動方法

- (1)「データロガー」を USB ポートに接続します。(デバイスドライバはインストール済みとします)
- (2)スタート>すべてのプログラム>SOHOAID>SOHOAID Data Logger>SOHOAID Data Logger Application を選びます。(デスクトップ上のアイコンをクリックしても同じです)
- (3)ターミナルソフトが起動します。

起動時にデータロガー未接続メッセージが表示される場合

「データロガー」を接続して、「はい」をクリックして下さい。

「いいえ」をクリックすると、「表示モード」で起動します。

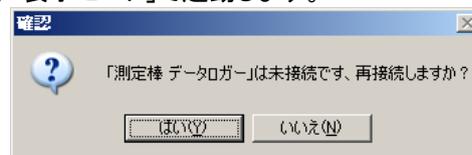


図 データロガー未接続時の起動メッセージ

3.2.2 終了方法

- (1)ターミナルソフトのメニューから ファイル>閉じる を選びます。
- (2)データが保存されていない場合、「データが保存されていません」メッセージが表示されます。

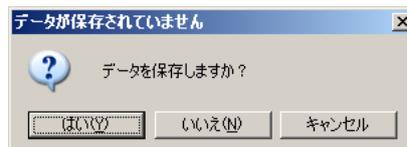


図 データ未保存時のメッセージ

- (3)データを保存して終了する場合は「はい」を、保存しない場合は「いいえ」をクリックして下さい。「キャンセル」を押すと終了動作はキャンセルされます。

3.2.3 簡単な使用方法

- (1) ターミナルソフトを起動すると、メイン画面が表示されます。
- (2) 「データロガー」とプローブを接続し、被測定物(回路など)に正しく接続します。
- (3) 測定電圧レンジを選択します、下図の例では 0~2.5V の電圧範囲を設定しています。
- (4) Run ボタンを押すと、測定を開始します。デフォルト設定では 100 ミリ秒毎にデータの取得(サンプリング)が行われます。サンプリング間隔の変更方法は [4.2.4.1 サンプリング間隔設定](#) をご参照下さい。

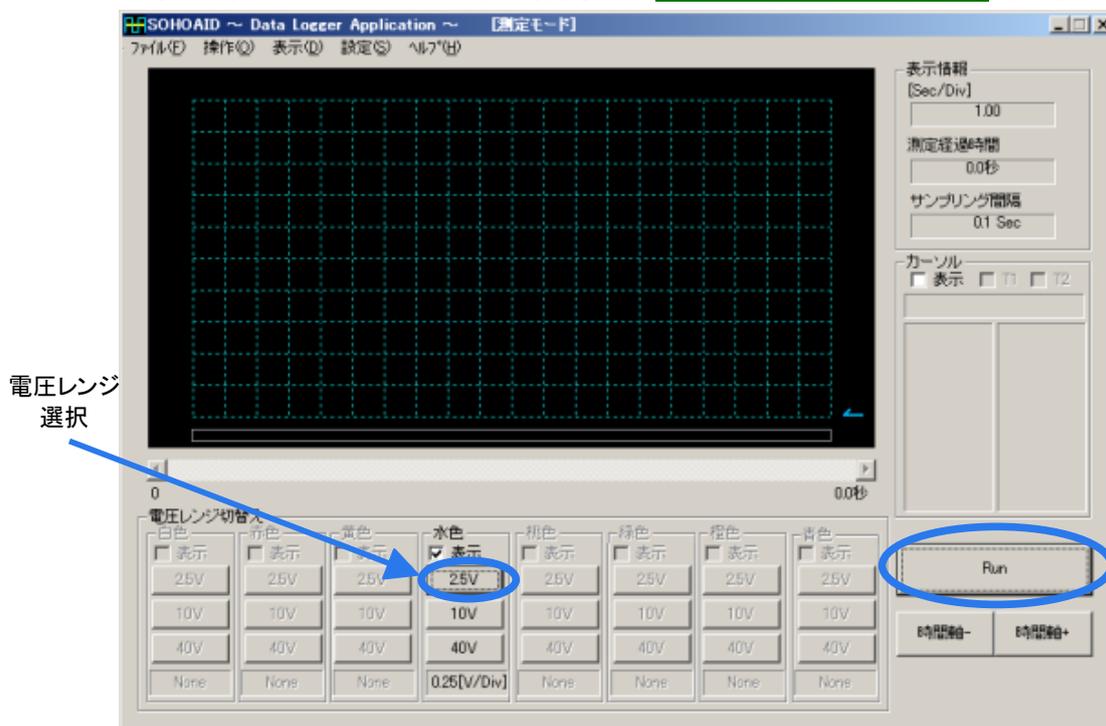


図 測定開始前(Run ボタン有効)

- (5) Stop ボタンを押すと、測定を停止します。

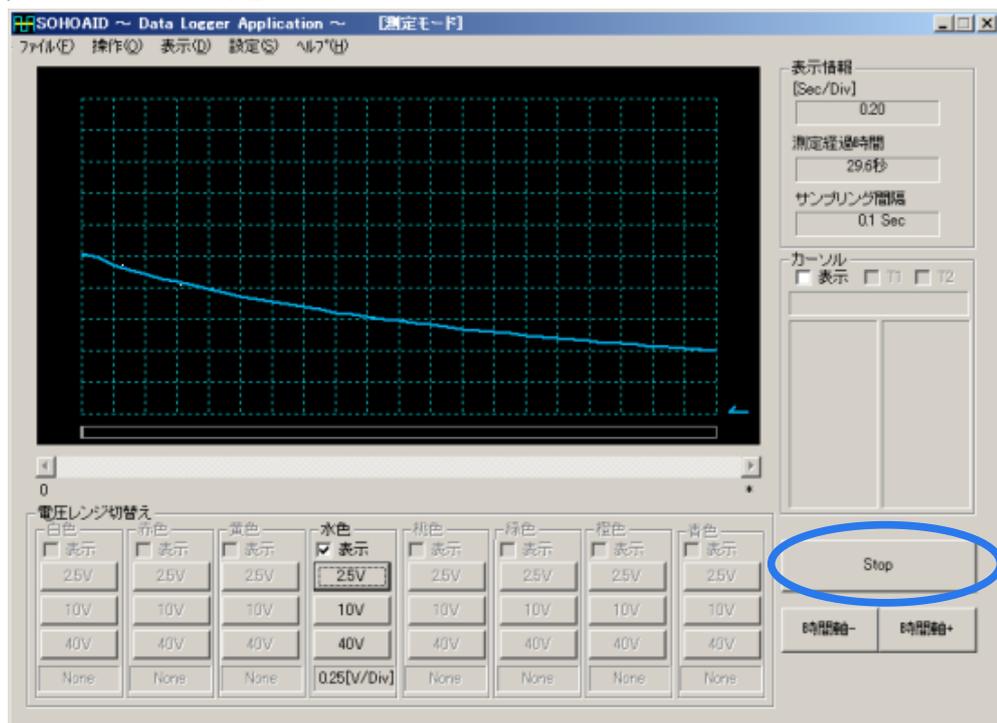


図 測定中(Stop ボタン有効)

3.2.4 データの保存方法

- (1) 測定停止後、メニューから ファイル>データ保存 を選びます。
- (2) 名前をつけてデータを保存します。

※データを保存せずに Run ボタンを押した場合、これまでの測定データは消去されてしまいますのでご注意ください。

3.2.5 CSV ファイルの保存方法

- (1) 測定停止後、メニューから ファイル>CSV データ出力 を選びます。
- (2) 名前をつけてCSVデータを保存します。
- (3) (2)で保存した CSV ファイルは表計算ソフト上で開いてご利用下さい。利用方法の詳細は各表計算ソフトのマニュアル、ヘルプなどをご参照下さい。

3.2.6 保存したデータの読み込み方法

- (1) メニューから ファイル>データ読み込み を選びます。
- (2) 読み込むファイル(拡張子が dat のもの)を選びます。
- (3) 「表示モード」になり、データが表示されます。

※ 表示モードでは Run ボタンが「測定モード切替え」ボタンに変わります。このボタンを押下すると測定モードへの切替えを行います。

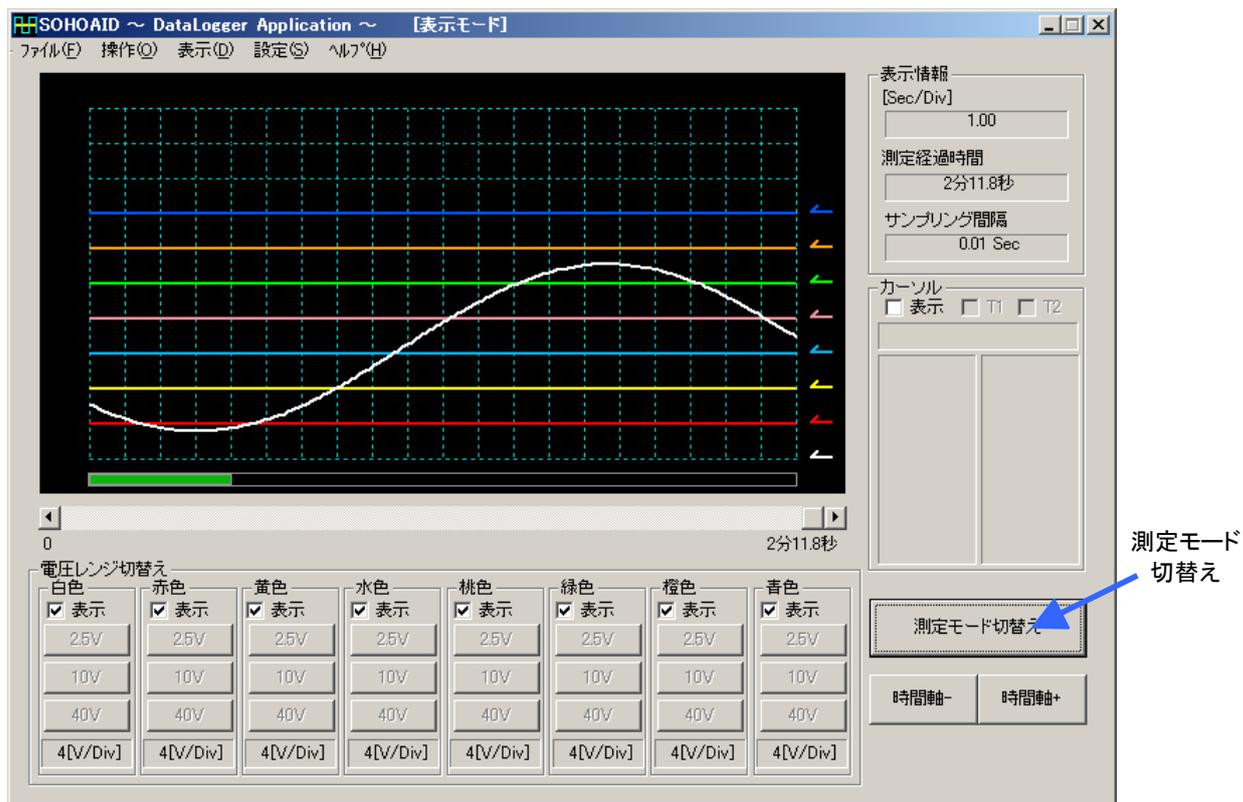


図 表示モード画面

第4章 ターミナルソフトの機能詳細

4.1 各部と機能の詳細

4.1.1 タイトルバー

アプリケーション名と、現在の動作モードが表示されます。(詳細は [3.1 動作モード](#) をご参照下さい)
「測定モード」、「表示モード」ではそれぞれ下図のように表示が切り替わります。



図 測定モード時のタイトルバー表示



図 表示モード時のタイトルバー表示

4.1.2 メニューバー

ファイル処理、測定操作、表示処理、サンプリング間隔設定、バージョン表示 などを行います。
詳細は [4.2 メニューと機能の詳細](#) をご参照下さい。



図 メニューバー

4.1.3 波形表示部

グリッド(水色の点線表示枠)、測定波形、カーソル([4.1.7 カーソルパネルとカーソル機能](#) をご参照下さい)、表示オフセットマーク([4.2.3.1 表示オフセット設定](#) をご参照下さい)、データ残数インジケータが表示されます。グラフの縦方向が電圧軸、横方向が時間軸を表します。データ残数インジケータは、測定可能時間の経過時間の目安を表します。緑色の棒がグラフ右端に達すると測定を停止します。

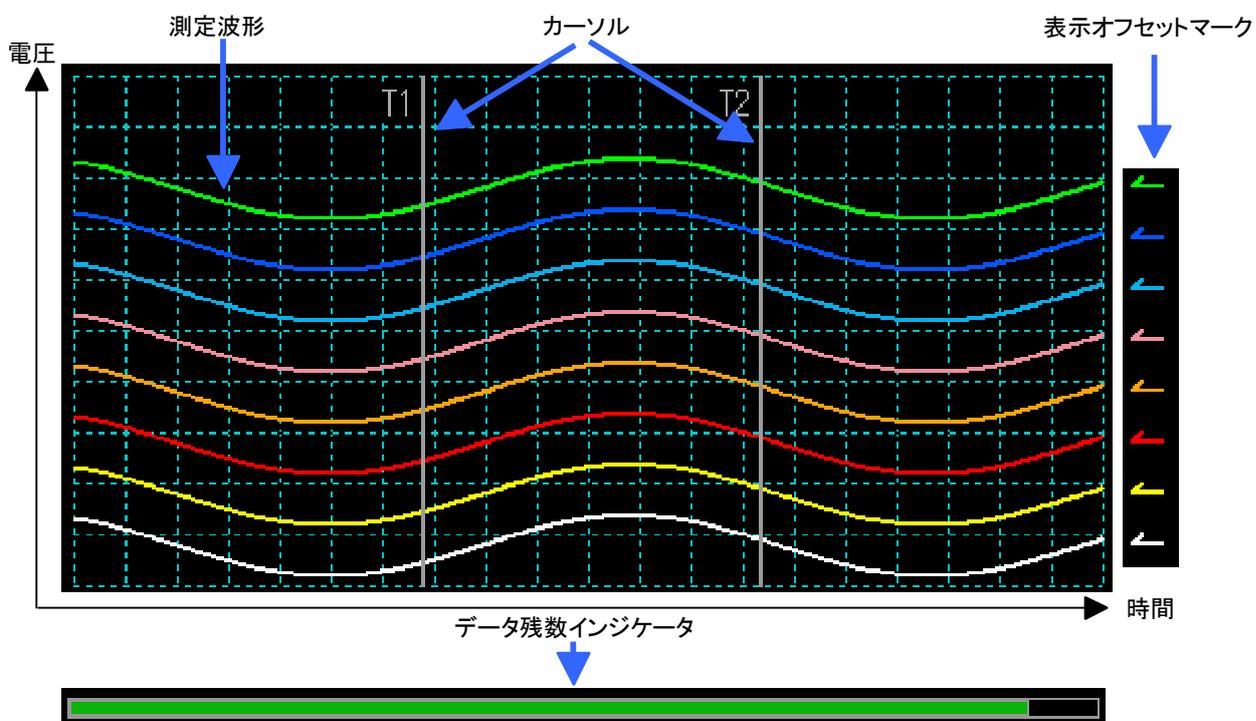


図 グラフ表示部.

4.1.4 表示スクロールパネル

表示スクロールは測定停止時、または「表示モード」時のみ有効です。スクロールバーをマウスで左ドラッグすることで、これまでに測定したデータを遡って確認することができます。

スクロールパネルの左端が測定開始位置(時刻 0)、右端が測定終了位置を表します。

スクロールバーを動かすと、時間表示が変化します。これはグラフ表示部の右端に対応する時間を示しています。

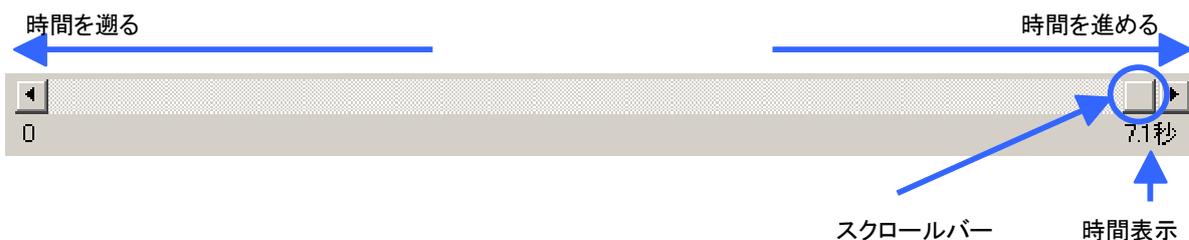


図 表示スクロールパネル

4.1.5 電圧レンジ切替えパネル

「データロガー」は 3 種類(2.5V、10V、40V)の電圧切替えモードを持っています。被測定物の測定電圧範囲に応じて電圧レンジを切替えてから測定を開始して下さい。

電圧レンジ切替え後はグリッド1マスあたりの電圧値表示が変わります。表示スクロール時(4.1.4 表示スクロールパネル)をご参照下さい)は、グラフ表示部の右端に対応する時間の値が表示されています。

未使用、もしくは認識されなかったデータロガーに該当するパネルは、下図(右)のようにグレー表示になっています。このため、どのデータロガーが接続・認識されているのかを一目で確認することができます。

表示チェックボックスを外すと測定波形が非表示状態になります。複数の波形が重なって見にくい場合、他の波形を重点的に確認したい場合などに使用します。

※電圧レンジ切替えは「測定モード」でのみ有効です。



図 電圧レンジ切替えパネル

4.1.6 表示情報パネル

グリッド 1 マスあたりの時間幅(秒単位[Sec/Div])、測定経過時間、サンプリング間隔を表示します。

時間軸を変更([4.1.9 時間軸調整ボタン](#) をご参照下さい)すると、グリッド 1 マスあたりの時間幅が変化します。

測定経過時間表示では、測定中は「測定開始から経過した時間」が表示されます。測定停止時もしくは「表示モード」時は、「測定が有効であった時間」が表示されます。

例:サンプリング間隔 5 秒の設定でサンプリングし、測定時間が 32 秒であった場合、実際にデータが取得されている時間は 30 秒までです。このため、停止時や表示モードの測定経過時間表示は「30 秒」になります。

サンプリング間隔表示にはメニューバーの 設定>サンプリング間隔設定 で設定した値が秒単位で表示されます。サンプリング間隔の設定方法は [4.2.4.1 サンプリング間隔設定](#) をご参照下さい。



図 表示情報パネル

4.1.7 カーソルパネルとカーソル機能

4.1.7.1 カーソルパネル

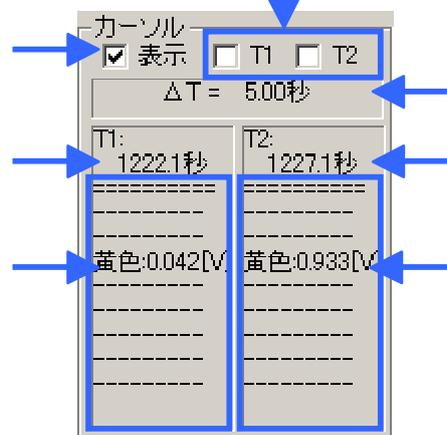
カーソルを使用して電位差や、時間間隔の測定ができます。

チェックしたカーソルが動きます。T1 と T2 の両方をチェックするとカーソルを同時に動かすことができます

チェック時はカーソル表示が有効になります

T1 カーソル位置の測定開始からの時間を表示します

T1 カーソル位置における、各データロガーの測定電圧値を表示します。データロガー未接続の場合、該当するデータロガーの表示チェックボックスのチェックを外している場合は---表示となります



T1 と T2 の時間間隔(絶対値)を表示します

T2 カーソル位置の測定開始からの時間を表示します

T2 カーソル位置における、各データロガーの測定電圧値を表示します。データロガー未接続の場合、該当するデータロガーの表示チェックボックスのチェックを外している場合は---表示となります

図 カーソルパネル

4.1.7.2 カーソル機能

カーソルパネルの表示をチェックすると、カーソル T1、T2 が表示されます。(灰色の二点鎖線表示) あわせて、カーソル位置に対応する各データロガーの電圧値、T1 と T2 の時間差の絶対値がカーソルパネルに表示されます。

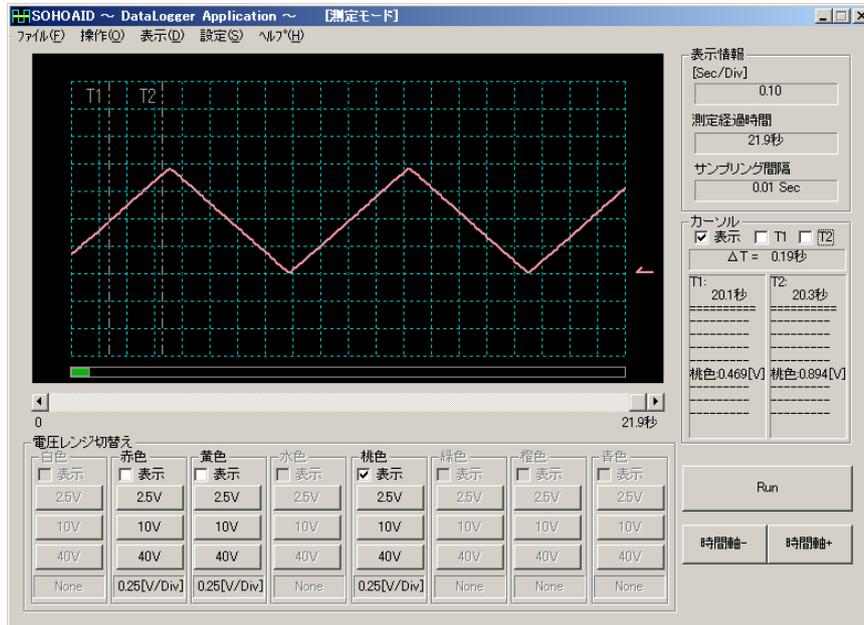


図 カーソル表示(カーソル固定時)

動かしたいカーソルのチェックボックスにチェックを入れます。カーソル移動が有効な場合、カーソル輝線の二点鎖線表示が実線表示に変わります。この状態ではマウスで左クリック、もしくは左ドラッグした位置にカーソルが移動します。なお、カーソルのチェックを外している状態(二点鎖線表示時)では、カーソルを移動することはできません。

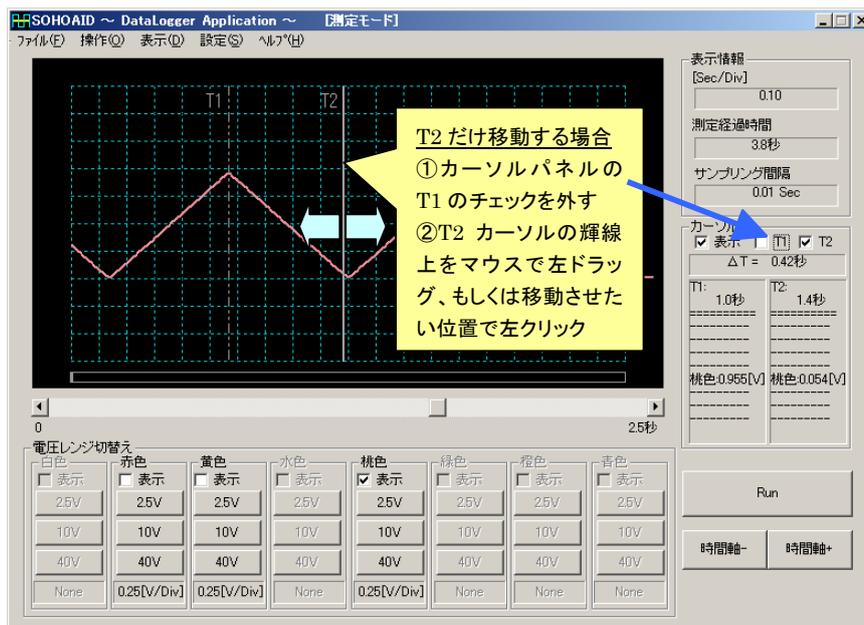


図 カーソル表示(カーソル移動時)

T1 と T2 の両方のチェックボックスにチェックを入れると、両方のカーソルを同時に動かすことができます。この場合、マウスで左クリック、または左ドラッグした位置が T1 と T2 の中点になります。

4.1.8 Run/Stop/測定モード切替えボタン

「測定モード」停止中は「Run」表示になり、ボタンを押下すると測定を開始します。測定中は「Stop」表示になり、ボタンを押下すると測定を停止します。

「表示モード」では「測定モード切替え」ボタンとなります。データロガーが 1 本も接続されていない場合はグレー表示となります。



図 Run/Stop/測定モード切替えボタン

4.1.9 時間軸調整ボタン

時間軸(横軸の表示倍率)を変更します。

(0.5 倍、1 倍、2 倍、5 倍、10 倍、20 倍、50 倍、100 倍、200 倍、500 倍の 10 段階)

時間軸調整ボタンを押下すると、表示情報部の[Sec/Div]の値が増減し、グリッド 1 マスあたりの時間幅が変化します。

表示倍率が下限(0.5 倍)もしくは上限(500 倍)に達すると下図のようにグレー表示となり、ボタン押下ができなくなります。

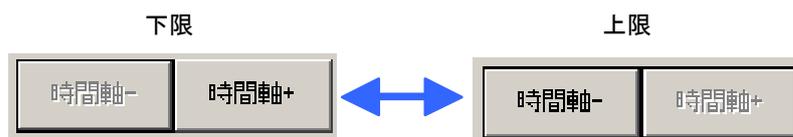


図 時間軸調整ボタン

4.2 メニューと機能の詳細

ターミナルソフトのメニュー一覧を下表に示します。

表 メニュー一覧

メニュー一覧	
■ファイル	
データ保存	測定データを保存します。
データ読み込み	測定データを読み込み、「表示モード」に切り替えます。
CSV データ出力	測定データを CSV 形式で保存します。
終了	ターミナルソフトを終了します。
■操作	
開始	測定を開始します。(表示モード時は無効)
停止	測定を停止します。(表示モード時は無効)
測定モード	「表示モード」から「測定モード」に切り替えます。
■表示	
表示オフセット	データ表示のオフセット値をグリッド 1 マス単位で選択できます。(電圧値そのものは変化しません)
データドット表示	チェックするとデータ表示をドット表示にします。 チェックを外すとライン表示にします。
■設定	
サンプリング間隔設定	サンプリング間隔(時間)を設定します。
■ヘルプ	
バージョン情報	ターミナルソフトのバージョン情報を表示します。

4.2.1 ファイルメニュー

4.2.1.1 データ保存

測定データを保存します。測定停止中のみ有効です。

4.2.1.2 データ読み込み

保存した測定データ(拡張子 dat)を読み込み、「表示モード」に切り替えます。測定停止中もしくは「表示モード」でのみ有効です。

4.2.1.3 CSV データ出力

測定データを CSV 形式で出力します。保存した測定データを読み込み、CSV 出力することも可能です。CSV 形式のファイルは市販の表計算ソフトで読み込み、グラフ表示することが可能です。

※CSV データ出力を行っても、測定データは表示モード用データ形式(拡張子 dat)では保存されていません、ご注意ください。CSV データは、ターミナルソフトのデータ読み込み機能で読み込むことはできません。

※CSV ファイル構成

「CSV データ出力」機能で作成された CSV ファイルの構成は次のようになっています。

CSV Data SOHOAID:測定棒 データロガー	← ① ヘッダ
記録開始時間,2007 年 04 月 03 日 13:07	← ② 記録開始時間
Sampling Rate,0.10	← ③ サンプリング間隔
No.,白色,赤色,黄色,水色	← ④ 表タイトル(番号、「データロガー」の色)
1,0.00,0.10,0.20,0.30	← ⑤ 測定データ(番号、測定電圧値)
(中 略)	以降は測定データ(最大 65,500 データ)

表計算ソフトなどで CSV 形式のファイルを読み込み、データ解析などに使用することができます。読み込み方法、グラフの描画方法などは各表計算ソフトのヘルプなどを参照して下さい。

4.2.1.4 終了

ターミナルソフトを終了します。

4.2.2 操作メニュー

4.2.2.1 開始

測定を開始します。Run/Stop/測定モード切替えボタンの Run ボタンと同じ機能です。

4.2.2.2 停止

測定を停止します。Run/Stop//測定モード切替えボタンの Stop ボタンと同じ機能です。

4.2.2.3 測定モード

「表示モード」から「測定モード」への切換えを行います。

Run/Stop//測定モード切替えボタンの測定モード切替えボタンと同じ機能です。

※「データロガー」が 1 本も接続されていない場合、測定モードへの切換えはできません。測定モードに切り替える場合は、「データロガー」を 1 本以上接続してから「測定モード」への切換えを行って下さい。

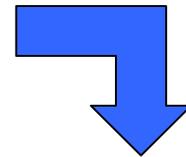
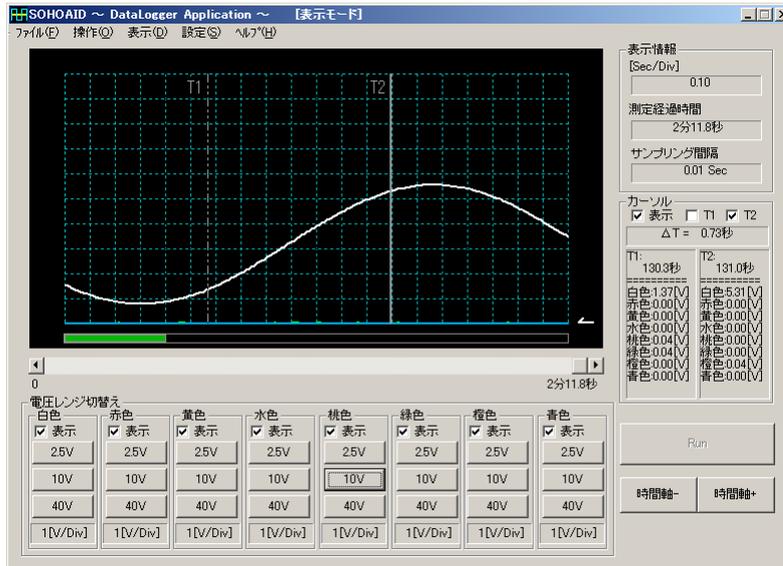
4.2.3 表示メニュー

4.2.3.1 表示オフセット設定

測定内容により、波形が重なって見づらくなる場合があります。

この時、データ値表示はそのままで測定波形の表示位置を底上げすることができれば便利です。

表示オフセット設定では 0~8[Div](グリッド 0~8 マス)の範囲で、測定波形表示位置の底上げ設定をすることができます。



白色	赤色
なし	+1[Div]
黄色	水色
+2[Div]	+3[Div]
桃色	緑色
+4[Div]	+5[Div]
橙色	青色
+6[Div]	+7[Div]
OK キャンセル	

表示オフセットマーク

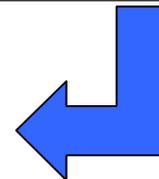
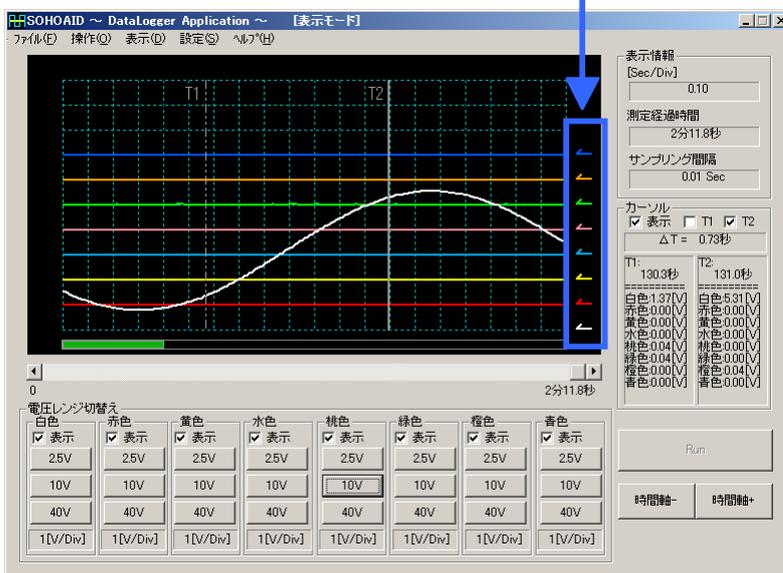


図 表示オフセット設定例

表示オフセットマークが設定した位置に移動します。

※同じ位置に表示オフセットを設定した場合、表示オフセットマークは重なって表示されます。

4.2.3.2 データドット表示

波形表示をドット表示に切替えます。

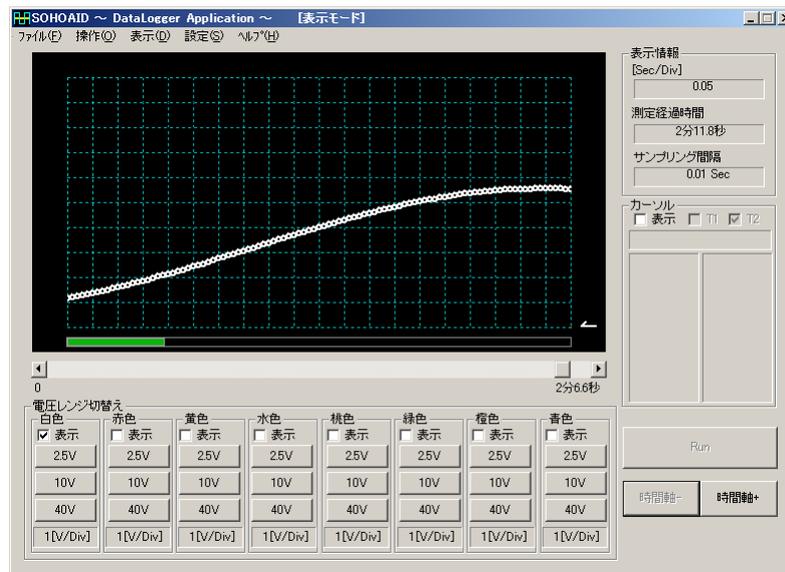
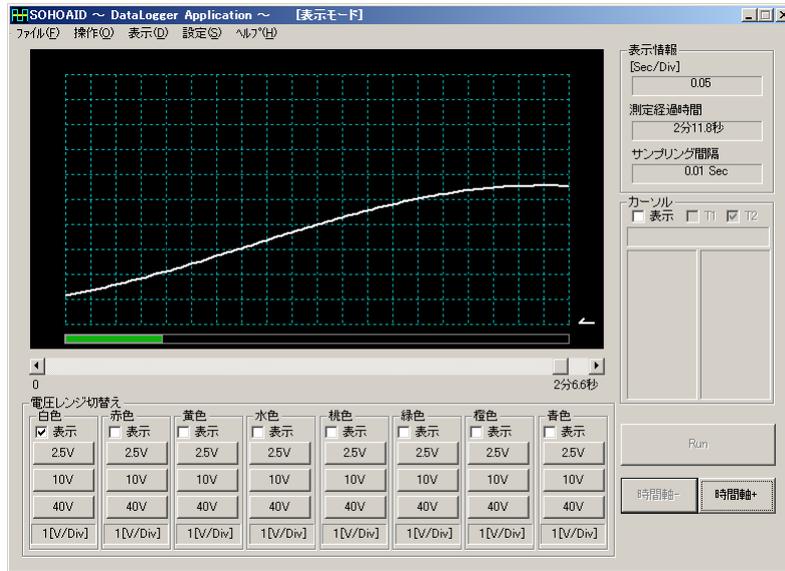


図 データドット表示への切替え

4.2.4 設定メニュー

4.2.4.1 サンプル間隔設定

サンプリング間隔(10 ミリ秒, 100 ミリ秒, 500 ミリ秒, 1 秒, 5 秒, 10 秒, 30 秒, 1 分, 5 分, 10 分, 1 時間)を選択し、設定します。設定値が小さいほど詳細なデータを取得できますが、測定可能時間は短くなります。選択したサンプリング間隔に応じて「測定可能時間の目安」の値が変化しますので参考にして下さい。「測定モード」で停止中のみ設定可能です。

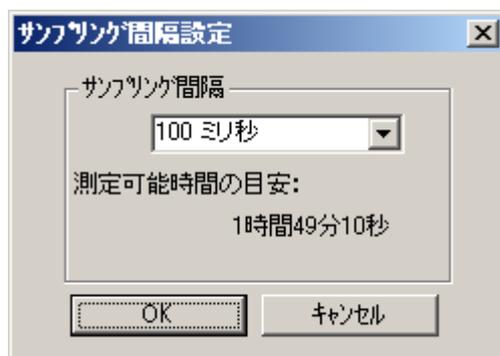


図 サンプル間隔設定

※「測定可能時間の目安」は理論値です。実際の測定時間はパソコン、OSなどの環境や安定性に依存します。

4.2.5 ヘルプメニュー

4.2.5.1 バージョン情報

ターミナルソフトのバージョン情報を表示します。



図 バージョン情報

<Appendix> トラブルシューティング・仕様・保証

A. うまく動作しない時

うまく動作しない時は、以下に該当する項目がないかご確認下さい。

症状	確認項目	対処方法、補足
インストールできない	Administrator 権限以外でインストールしていませんか？	デバイスドライバとターミナルソフトは、パソコンの Administrator 権限でインストールを行ってください。
ターミナルソフトが起動しない	ご使用になられているパソコンは必要な動作環境を満たしていますか？	動作環境を確認して下さい。 詳細は 1.6 をご参照下さい。 必要な動作環境を満たしている場合、OS が正常に起動していること、ウィルス対策ソフトのパターン更新、ウィルスチェック、OS のアップデートなど負荷の重い処理が行われていないことをご確認下さい。
「データロガー」が認識されない	デバイスドライバが無効になっていませんか？ USB ポートが無効になっていませんか？	デバイスドライバを有効にするか、再インストールして下さい。 本製品は入力絶縁されていません。ショートなどにより過電流が流れ、USB ポートが使えなくなることがあります。 (1.2 をご参照下さい) データロガーを一度外し、被測定物、プローブなどがショートしていないか十分に確認してから、パソコンを再起動して下さい。
測定できない	接続したデータロガーと同じ色名の	接続したデータロガーの電

	<p>パネルが有効になっていますか？</p> <p>データロガーとUSB ケーブル、USB ポート、プローブがきちんと接続されていますか？</p> <p>測定電圧レンジは適切ですか？</p> <p>時間軸の設定は適切ですか？</p> <p>被測定物(回路など)は正常に動作していますか？</p> <p>「表示モード」では測定できません。「表示モード」になっていないか確認して下さい。</p>	<p>圧レンジ切替えパネルが有効になっているか確認して下さい。(有効になっていないパネルはグレー表示されます)有効になっていないデータロガーを使って測定することはできません。確認方法は 4.1.5 をご参照下さい。</p> <p>接続をご確認下さい。</p> <p>4.1.5 をご参照下さい。</p> <p>4.1.9 をご参照下さい。</p> <p>動作をご確認下さい。</p> <p>測定モードに切り替えて下さい。4.1.1 をご参照下さい。</p>
測定が開始できない	<p>「測定できない」場合の項目を一通り確認しましたか。</p> <p>Run ボタンは押されていますか？</p> <p>サンプリング間隔設定の値が大きすぎませんか？</p>	<p>上記確認項目を一通りご確認下さい。</p> <p>Run ボタンを押して、測定経過時間が増えているかご確認下さい。測定経過時間が増えていれば測定は開始されています。</p> <p>4.2.4.1 をご参照下さい。</p>
測定途中で停止した	測定可能時間に達していませんか？	測定可能時間を経過した場合、測定は停止されます。データ残数インジケータが右

		端まで達している、スクロールバーが有効になっている場合は測定可能時間を経過しています。 4.1.3 をご参照下さい。
デバイスドライバのインストールを何度も要求される	データロガーを接続した USB ポートは初めて使う USB ポートではありませんか？	デバイスドライバのインストールが行われていない USB ポートに新たにデータロガーを接続した場合、接続したデータロガーの本数ぶん、インストールが必要になります。 画面の指示に従ってデバイスドライバをインストールしてください。 2.1.1 をご参照下さい。
表示波形の異常	電圧レンジの設定は適切ですか？ 時間軸の設定は適切ですか？ プローブや USB ケーブルがコネクタから外れている、ショートしている、もしくは外れかかっていますか？ プローブの設定が 1:1 以外の状態になっていませんか？ 表示オフセット設定の影響で波形が隠れていませんか？ 処理負荷の大きなアプリケーションを起動、もしくは常駐動作させていませんか？	設定方法は 4.1.5 をご参照下さい。 設定方法は 4.1.9 をご参照下さい。 接続をご確認下さい。 プローブの設定をご確認下さい。 設定方法は 4.2.3.1 をご参照下さい。 該当アプリケーションを終了させて下さい。
何も表示されない	スリープモードや、休止モードに入	測定中は自動的にスリープ

	<p>っていませんか？</p> <p>ノートパソコンなどのバッテリーが切れていませんか？</p>	<p>モードや休止モードに入らないようにパソコンを設定して下さい。</p> <p>バッテリー切れの場合、保存していないデータは失われますのでご注意ください。</p>
表示されていた波形が消えた	<p>測定モード時にデータロガーを取り外していませんか？</p> <p>各データロガーの表示チェックボックスのチェックが外れてませんか？</p>	<p>取り外したデータロガーを接続し直すか、一度データを保存して「表示モード」でご確認下さい。</p> <p>4.1.5 をご参照下さい。</p>

B. メッセージと対処方法

専用ターミナルソフトの動作中にメッセージが表示される場合があります。以下の内容をご確認下さい。

メッセージ	原因	対処方法、備考
SOHOAID Data Logger Application は、既に起動しています	ターミナルソフトが既に起動しています。	二重起動はできません、ご了承下さい。
「測定棒 データロガー」は未接続です、再接続しますか？	「測定棒 データロガー」が1本も接続されていない状態でターミナルソフトを起動した場合に表示されます。	「測定モード」で起動する場合はデータロガーを接続して数秒待つてから「はい」を、「表示モード」で起動する場合は「いいえ」を選択して下さい。
同じ色の「測定棒 データロガー」の組合せでは使用できません、再接続しますか？	同じラベル色のデータロガーが接続されています。製品仕様上、同じ色の「データロガー」の組合せでは使用できません。	該当色のデータロガーを取り外し、「はい」を選択して下さい。 ※どの色のデータロガーが重複しているかが警告メッセージボックスの上部に記されていますので取り外す際の参考にして下さい。
「測定棒 データロガー」の認識に失敗しました、再接続して下さい	データロガーではない USB デバイスが接続されています。	該当するデバイスを取り外して下さい。

	<p>データロガーの認識に失敗しています。一台のパソコンにマルチユーザでログインしている場合、本ターミナルソフトは同時に使用できません。</p>	<p>※正常に起動しない場合は「いいえ」を選択してアプリケーションを一度、終了させて下さい。</p> <p>全てのターミナルソフトを終了し、再度、立ち上げ直して下さい。</p>
<p>同じ色の「測定棒 データロガー」の組合せでは使用できません</p>	<p>同じラベル色のデータロガーが接続されています。</p>	<p>製品仕様上、同じ色のデータロガーを同時に使用することはできません。該当するデータロガーを取り外して下さい。</p>
<p>「データロガー」が全て外されたため、停止しました</p>	<p>データロガーが 1 本も接続されていない状態で測定を継続することはできません。</p>	<p>データロガーを 1 本以上接続して下さい。Run ボタンが有効になり、測定が可能になります。</p>
<p>データを保存しますか？</p>	<p>データを保存せずにターミナルソフトを終了させようとしていました。</p>	<p>ターミナルソフトを終了しない場合は「キャンセル」ボタンを押して下さい。</p> <p>※スリープ/休止モードの場合はこれらのモードに入ることを「キャンセル」できません。データを保存するか破棄して、一度、ターミナルソフトを終了させて下さい。</p>
<p>同じファイル名が存在します、上書きしますか？</p>	<p>既に存在するファイル名と同じ名前前で保存しようとしています。</p>	<p>上書き保存するか、「いいえ」を選択し、違うファイル名で保存し直して下さい。</p>
<p>CSV ファイル作成に失敗しました、ファイル名を変えて保存し直して下さい</p>	<p>CSV ファイル作成に失敗しました。</p>	<p>ファイルが正しいものか確認して下さい。特に他のアプリケーションデータと間違えていないか、オリジナルデータに何らかの加工を加えていないかご確認下さい。</p> <p>ファイル名を変えて保存し直して下さい。症状が変わらない場合は、ファイルを保存するフォ</p>

		ルダを変えて保存し直して下さい。
ログファイルを読み込むためのメモリが足りません	ログファイルを読み込むための作業メモリが不足しています。	他のアプリケーションを起動している場合は終了させて下さい。読み込める場合があります。
ログファイルの読み込みができませんでした、ファイルが壊れている可能性があります	ファイルが壊れているか、ターミナルソフトで取り扱えない形式のデータが含まれています。	ファイルが正しいものか確認して下さい。 特に他のアプリケーションデータと間違えていないか、オリジナルデータに何らかの加工や削除を加えていないか、ご確認下さい。
取り扱えるファイルではありません		
データが多すぎます		
データが空か、数値でないデータが含まれています		
65500行を超えるデータを読み込みました	1 本のデータロガーがターミナルソフト上で取り扱えるデータ数は最大で65,500データです。	ターミナルソフト上では 65,500データまで処理されます。
サスペンドモード・休止モードに入る場合、アプリケーションは終了します。	ターミナルソフト(アプリケーション)は、パソコンがサスペンドモードや休止モード時に入る場合、継続して使用できません。サスペンド/休止モードに入る前に終了予告メッセージが表示されます。	表示モード時、もしくは測定モードで測定が停止している状態かつ測定データが保存されている場合、ターミナルソフトは終了します。 測定中にOKボタンを押すと測定を停止します。 測定データが保存されていない場合、「データが保存されていません」メッセージが表示されますので、必要に応じてファイルを保存して下さい。 ※ターミナルソフト上で、サスペンド/休止モードに入ることをキャンセルすることはできません。 ※OK ボタンを押すまでは、パソコンはサスペンド/休止モードに入ることができません。

C. 仕様

データロガー本体

項目	条件
入力チャンネル数	1 CH(非絶縁)
入力電圧範囲	0~40 V
入力コネクタ	BNC(メス)
入力インピーダンス	150 kΩ 以上
入力分解能	10 bit
測定精度	±0.25%(FS)
最小時間分解能	10 msec
電源電圧	5 V(USB バスパワー)
消費電流	30mA 以下
PC 接続インターフェース	USB 2.0 (FULL Speed)
USB コネクタ	Mini-B
寸法	直径:19mm 高さ:105mm
質量	約 20g

専用ターミナルソフト

項目	内容
システム条件	<ul style="list-style-type: none"> ○USB 1.1 以上のポートを装備した Windows PC ○表示解像度:SVGA (800 × 600) 以上 ○OS:Windows Vista/ XP(SP2)/2000(SP4) ○CPU:PentiumⅢ 1GHz 以上を推奨 ○RAM:128MB 以上を推奨 ○HDD:20MB 以上を推奨
最大記録データ数	65,500 データ/本
サンプリング間隔	10 ミリ秒,100 ミリ秒,500 ミリ秒,1 秒,5 秒,10 秒,30 秒,1 分,5 分,10 分,1 時間 の中から選択
最大記録時間(理論値)	サンプリング間隔 × 65499
最大接続本数	8 本 (全て異なる色のデータロガーであること)

D. 保証規定

1. 保証について

- (1) 弊社製品が万一自然故障した場合は、お買い上げ日より 1年間 無料修理または同等品と交換いたします。付属品やオプション販売品は初期不良(30日)の場合のみ交換させていただきます。
- (2) 製品交換となった場合の保証期間は故障前の製品保証期間に準じます。
- (3) 弊社へお送り頂く際の送料は、本保証規定範囲内の修理に限り、往復弊社で負担いたします。
- (4) 修理または交換された本体や部品などはお返しできません。
- (5) 製品毎の保証規定がある場合は、その保証規定の内容が優先されます。

2. 保証の対象外

次の場合は、上記期間内でも保証の対象外となります。

- (1) 取扱説明書に記載した事項以外の誤操作等、ご使用上の誤りにより生じた故障。
- (2) 弊社以外で修理、改造、分解などをされた場合。
- (3) 火災、地震、風水害、落雷、その他の天災地変、異常電圧や指定外の電源使用等などにより生じた故障・損傷の場合。
- (4) 移動・保管上の不備や、手入れの不備による損傷・故障。
- (5) 保証書のご提示のない場合。
- (6) 販売店名、お買い上げ日の記載がなく、レシート等の購入証明がない場合、訂正された場合。
- (7) 故障の原因が製品以外の部分である場合、またはその他の機器(電源等)によって生じた故障。
- (8) 海外でのご使用。(海外からの修理・交換依頼はお受けいたしかねます)
- (9) 保証の対象となる部分は本体のみです。付帯するソフトウェア、記録データは保証の対象とはなりません。
- (10) その他弊社の判断に基づき有償と認められる場合。

製品の使用または故障に起因する直接的および間接的な損害につきましては弊社は一切の責任を負いかねます。あらかじめご了承ください。

※製品名は各社の商標、もしくは登録商標です。
※本書の記載事項は予告なく変更することがあります、あらかじめご了承ください。

開発・製造・販売： ソーホーエード株式会社

〒444-0864 愛知県岡崎市明大寺町字長泉 10-2 三州保険ビル 2F

TEL:0564-71-7072 FAX:0564-71-7073

