

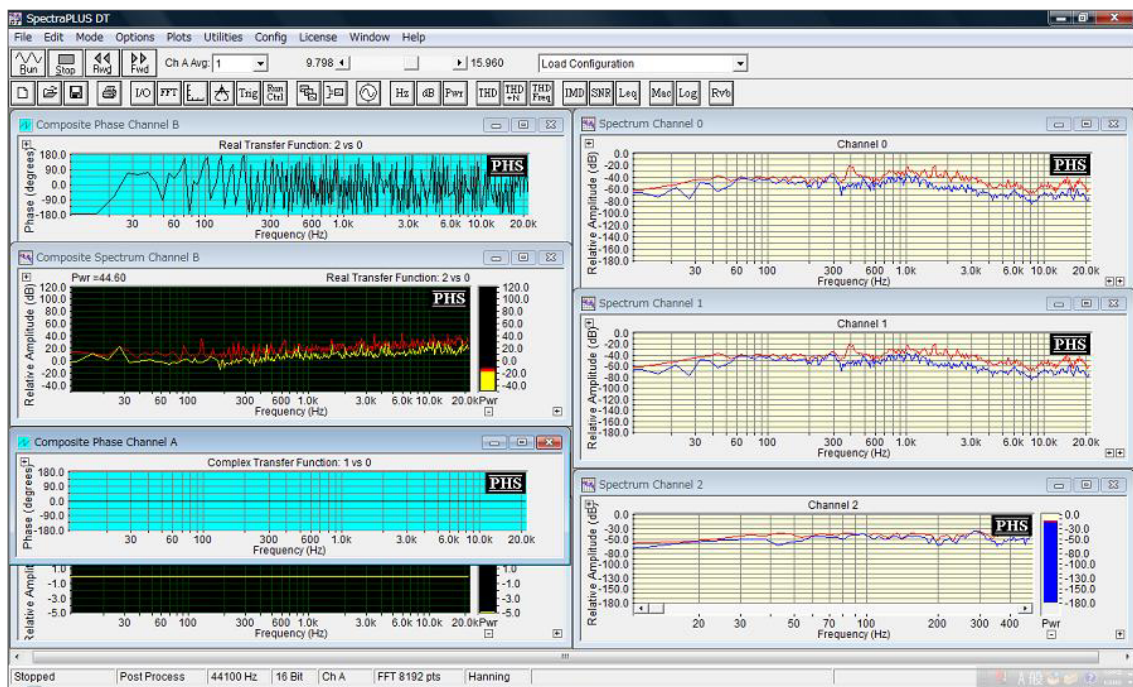


Pioneer Hill Software

SpectraPLUS-DT Industrial Edition

マルチ・チャンネル版 FFT スペクトラムアナライザー

基本操作説明書



SpectraPLUS-DT

操作概説

本プログラムの全機能を使用するには指定の信号入力デバイス(ADC)を必要とします。指定デバイスを準備できない環境で使用する場合は、デバイスを必要としない後処理機能である「Post-Process」モードをご利用下さい。当該モードでは既存 WAV ファイルをロードすることにより、再生操作で各処理機能を使用することができません。

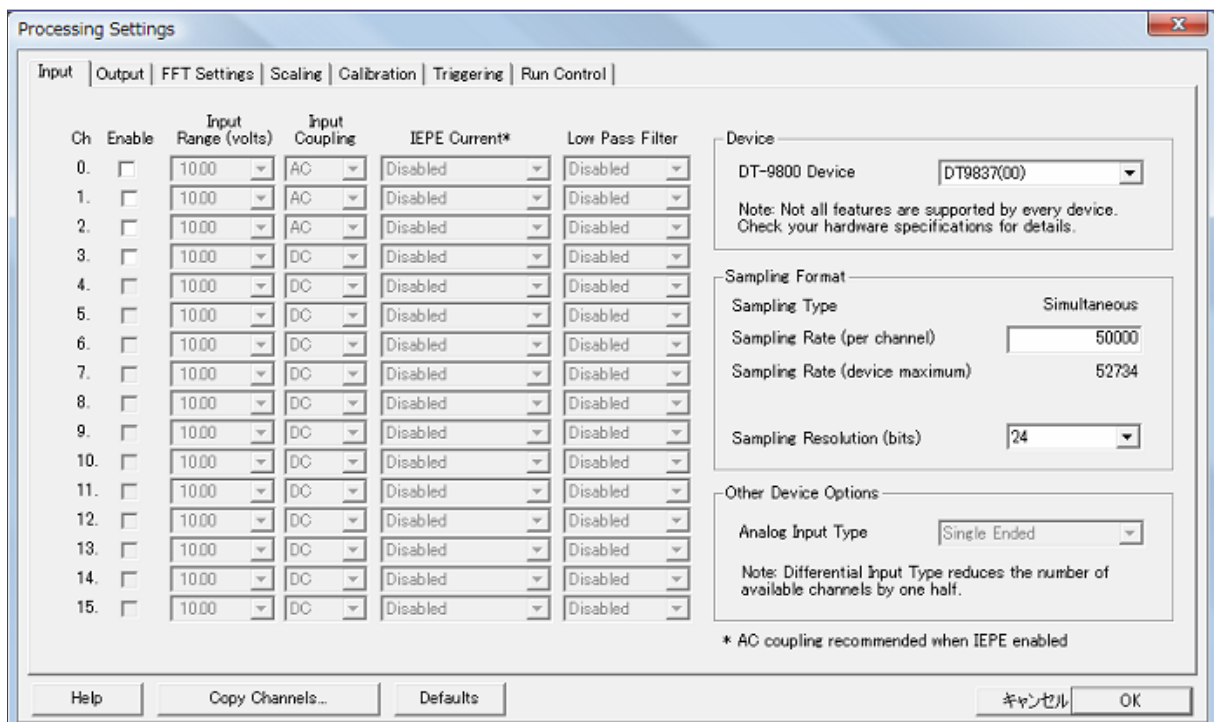
ここでは4チャンネル入力仕様のデバイス(DT9837-USB)を使用することを想定し、基本的な設定・操作を説明します。DT9837-USB は USB インターフェース接続・バスパワー仕様のデバイスです。従って USB ポートを搭載する PC(パーソナルコンピュータ)であれば使用可能です。

【機器の準備】:

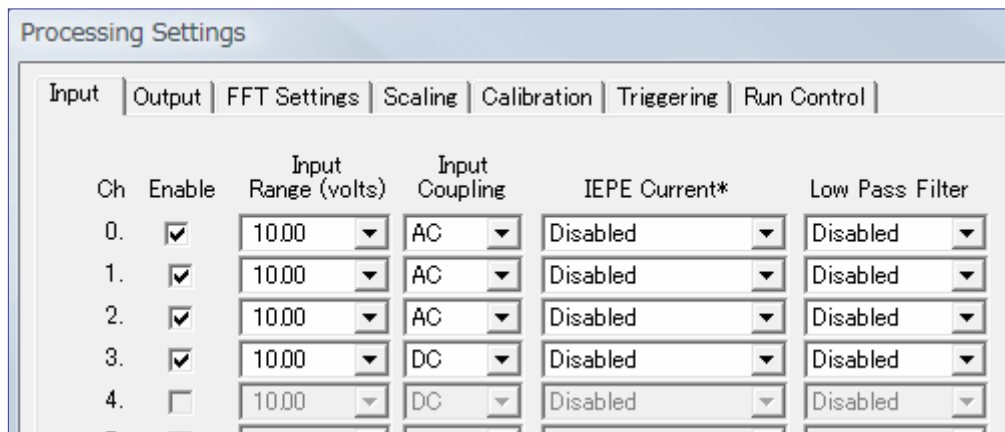
- SpectraPLUS-DT インストール済 PC(USB ポート必須) 及びライセンスキー
- DT9837(デバイスドライバ必須。インストール詳細は巻末をご参照下さい)
- PC-DT9837 間接続用 USB ケーブル
- マイクフォン等ピックアップ(最大 4ch 分)
- DT9837 入力端子(BNC)ーピックアップ間接続用ケーブル(適時)
- ピックアップ用レベルキャリブレータ(適時。絶対値表示時は必須)

【接続・環境設定】:

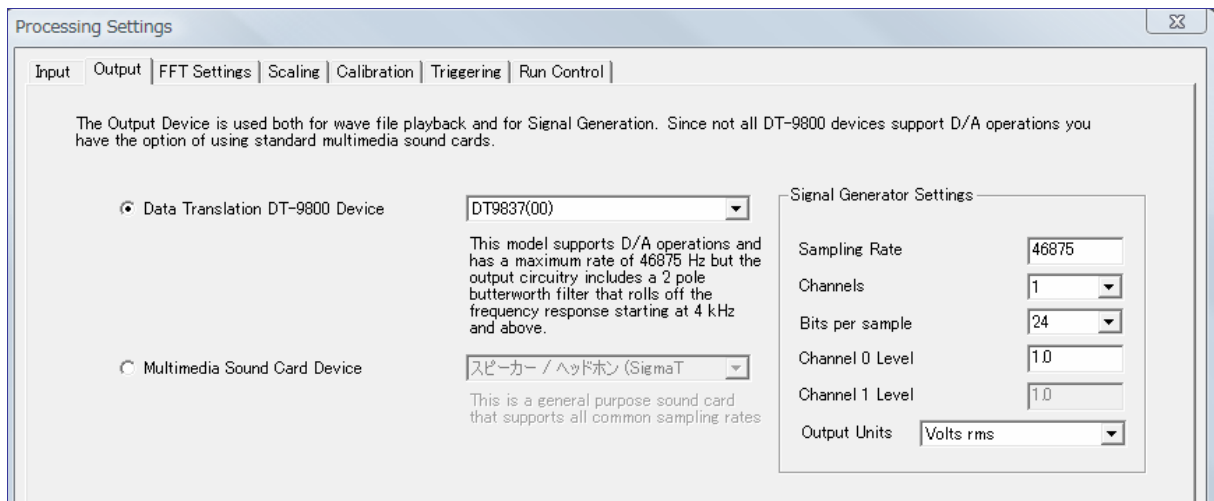
- SpectraPLUS-DT を起動します。メニュー<Mode>をクリックし<Real Time>を選択します。
- DT9837 と PC を USB ケーブルで接続します。
- メニュー<Options><Processing Settings>から「Processing Settings」ダイアログを開きます。
- 「Input」タブをクリックし、入力チャンネル環境を設定します。



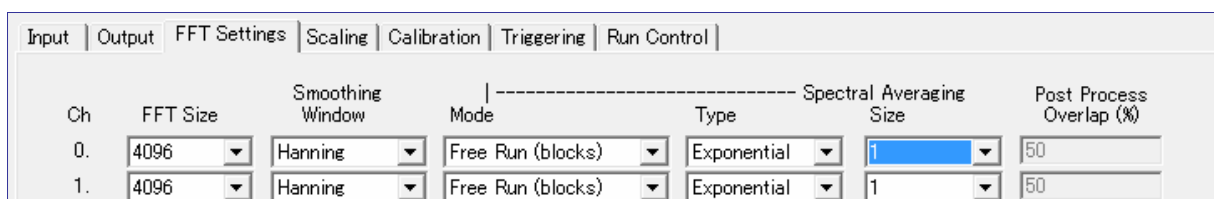
- 前頁ダイアログの右上「Device」フレームの「DT-9800 Device」ボックスに、接続した DT9837 が認識表示されていることを確認します。
- DT9837 接続時、Sampling Format は図の規定値に自動設定されます。Sampling Rate 値は必要に応じて変更することも可能です。
- ダイアログ左列には信号入力チャンネルが番号が「0」から「15」まで並んでいます。DT9837 は最大 4ch 対応ですから、ch - 0, 1, 2, 3 の「Enable」をチェックして使用するチャンネルを最大 4 つ選択します。
- 「Enable」をチェックすると、対象チャンネルの環境/パラメータボックスがアクティブ化します。変更可能なパラメータはダウンロードボタンで選択可能です。



- 続いて「Output」タブをクリックし、出力チャンネル環境を設定します (SpectraPLUS-DT のシグナルジェネレータ機能を使用しない場合は不要です)。図ではデバイスに DT9837 を選択していますが、「O Multimedia Sound Device」を選択することにより SpectraPLUS-DT が認識する PC 搭載/外付けの Windows サウンドカードを使用することも可能です。そして環境パラメータを適時選択、設定します。DT9837 環境下での出力単位は V/mV/dB です。



- 同様に「FFT Settings」タブをクリックして FFT Size (分解能)、Smoothing Window (窓関数)、Spectral Averaging (アベレーシング仕様) 等の環境パラメータを選択、設定します。



- 同様に「Scaling」タブをクリックして環境パラメータを選択、設定します。

Input Output FFT Settings Scaling Calibration Triggering Run Control						
Ch	Frequency Scale	Amplitude Scale	Spectrum	Weighting	Power Spectral Density	Transducer C
0.	Logarithmic	Logarithmic	Flat	Flat	Off	None
1.	1/1 Octave	Linear	A	A	Units ² /Hz	None

- 「Calibration」タブをクリックして環境パラメータを選択、設定します。DT9837 は Volts 校正されています。

Input Output FFT Settings Scaling Calibration Triggering Run Control						
Ch	Enable	Calibration File	File Operations		Channel Name - edit as needed	
0.	<input checked="" type="checkbox"/>	Volts	Edit...	New...	Channel 0	
1.	<input checked="" type="checkbox"/>	Volts	Edit...	New...	Channel 1	
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	Volts	Edit...	New...	Channel 2	
3.	<input checked="" type="checkbox"/>	iSEM_EMM-13D082_example	Edit...	New...	Channel 3	

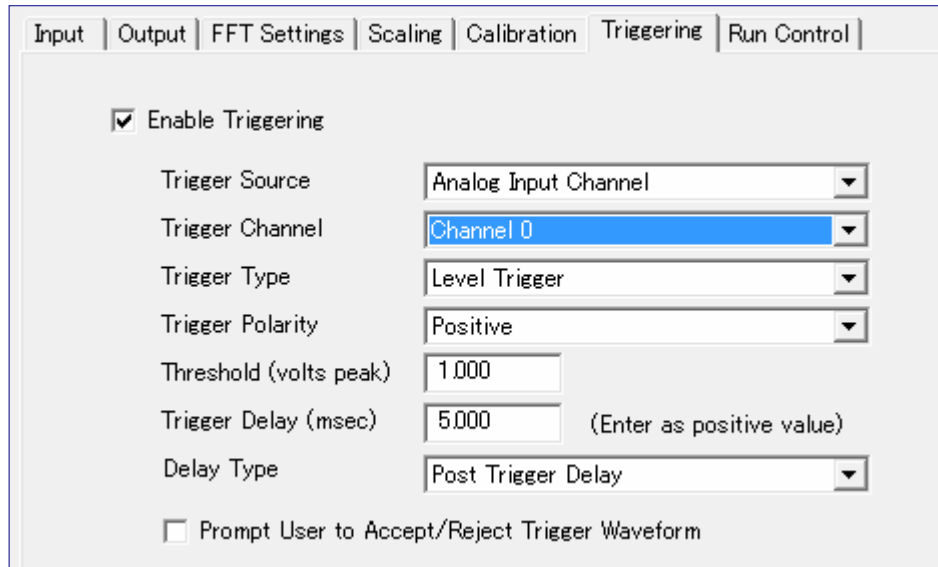
必要に応じ、「File Operations」機能(下図赤○部)を使用することにより校正を実行してファイル保存、またその読み込みを行うことができます。

Input Output FFT Settings Scaling Calibration Triggering Run Control						
Ch	Enable	Calibration File	File Operations		Channel Name - edit as needed	
0.	<input checked="" type="checkbox"/>	Volts	Edit...	New...	Channel 0	

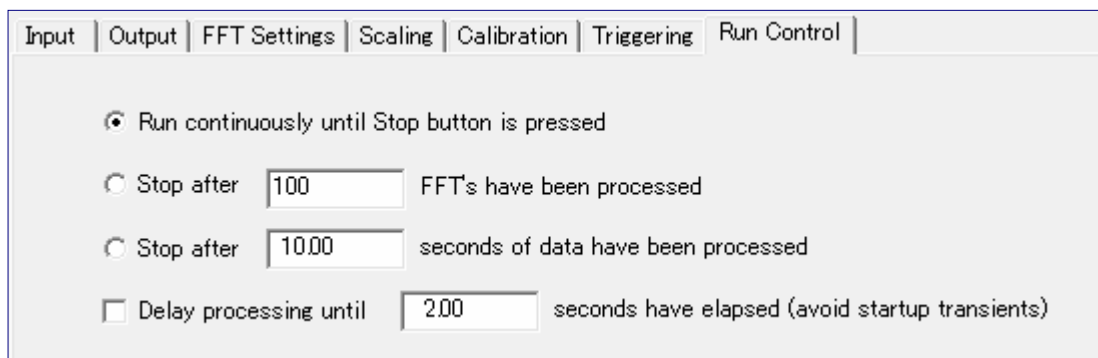
Calibration Parameters	
<input checked="" type="radio"/> Directly Specify Transducer Sensitivity Transducer Type: Microphone Microphone Sensitivity (mV/PA): 100.000	
<input type="radio"/> Calibrate to an External Signal Source External Signal Units: SPL dB (in air) External Signal Level: 94.00000000 RMS Measure External Signal -> 0.00000000 Volts rms	
Additional Options Convert Acceleration to: None Display Spectral Data as: RMS Amplitude Axis Labels (edit as needed) Linear Scaling Label: Pascals (PA) Logarithmic Scaling Label: SPL (dB re 20uPA)	
Save... Save As... Close	

感度不明のマイクロフォン等のピックアップを使用する場合は「 Calibrate to an External Signal Source」を選択し、対応キャリブレーションを動作させたうえで「Measure External Signal」ボタンをクリックして校正を行います。校正値はファイル保存することができます。表示単位も適時編集可能です。

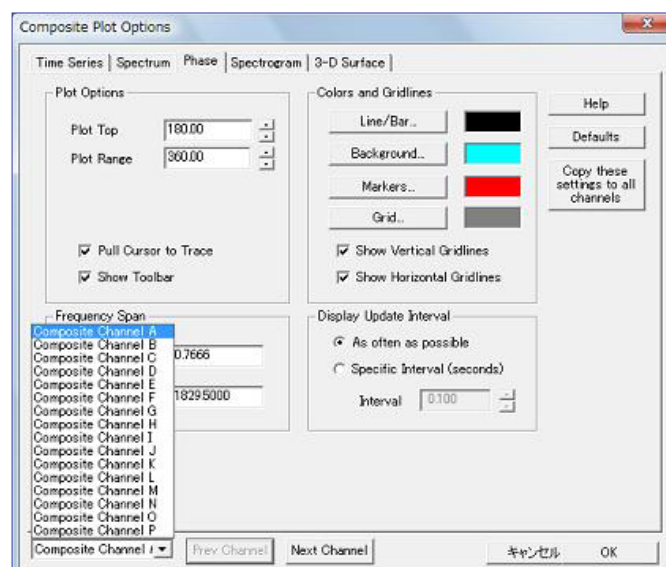
- トリガー機能を使用する場合は「Triggering」タブをクリックし、「 Enable Triggering」をチェックしたうえで環境パラメータを選択、設定します。



- 「Run Control」タブをクリックして環境パラメータを選択、設定します。図の規定値では「Stop」ボタンによって停止するまでプログラムはランを継続します。



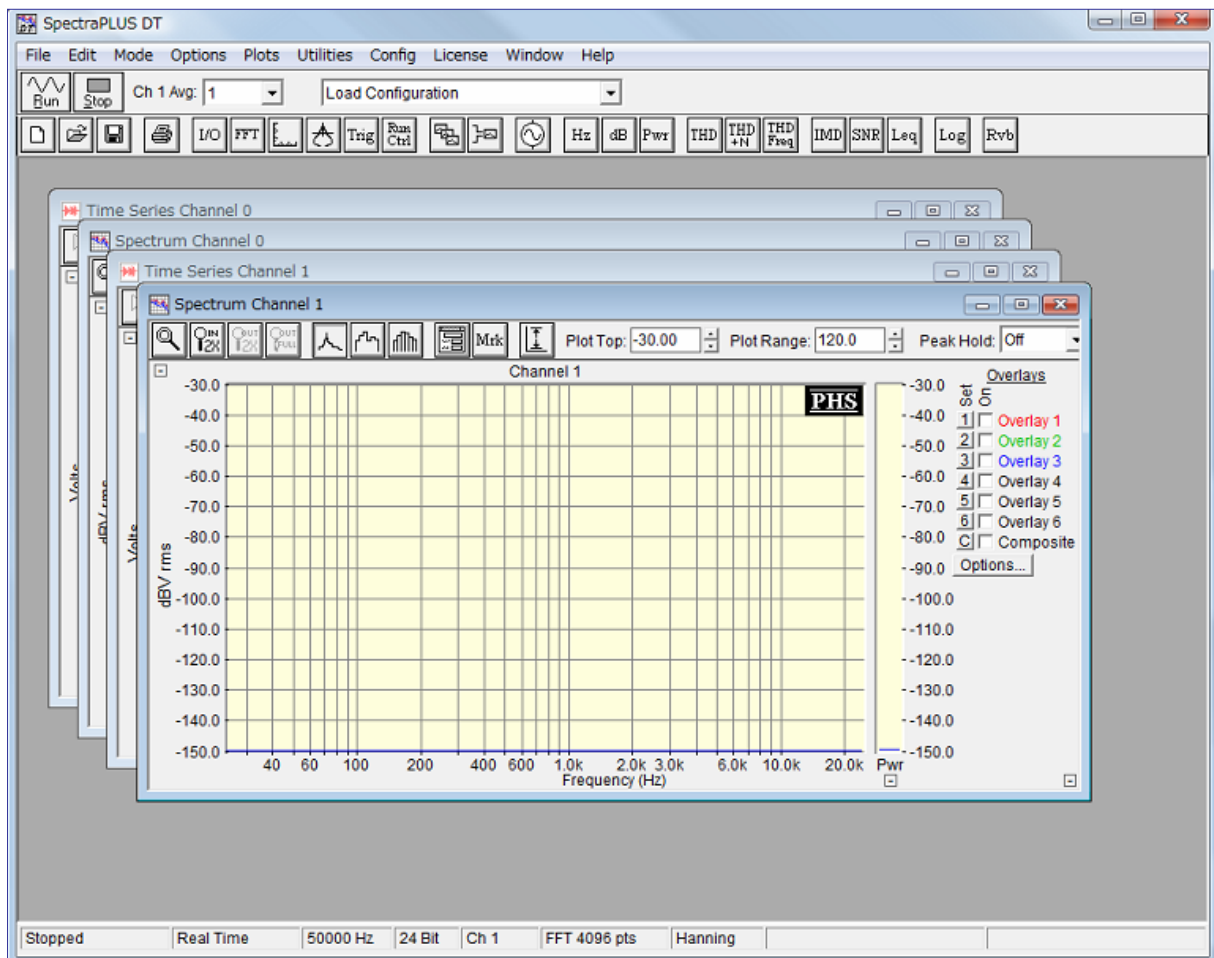
- メニュー<Options><Plot Options>を選択すると、Plot(ビュー/グラフ)の表示環境条件設定をチャンネル毎に行うダイアログが開きます。全てのチャンネルの条件を同一にするには「Copy these settings to all channels」ボタンを使用します。



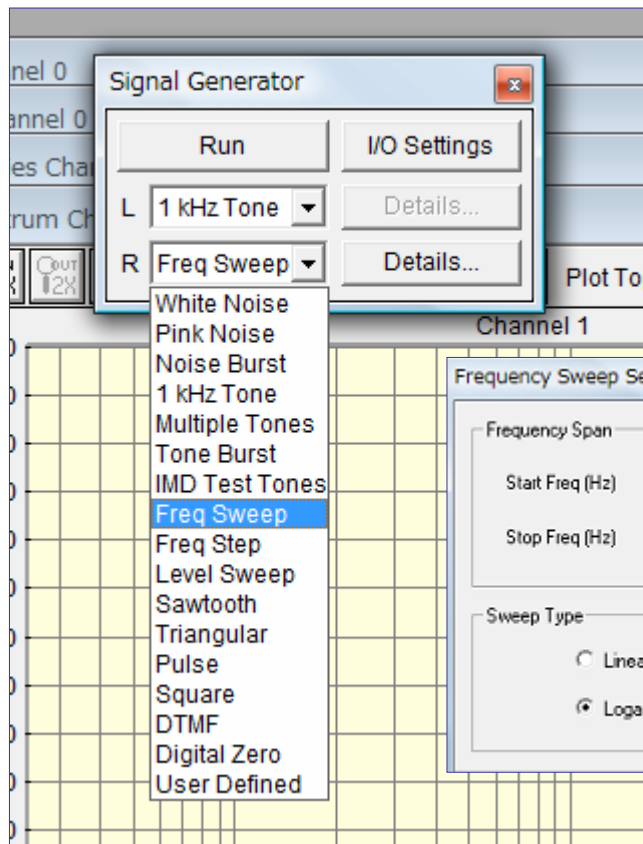
- メニュー<Plot><Single Channel Plots>を選択すると、各チャンネルで表示する Plot(ビュー/グラフ)を選択、設定するダイアログが開きます。ここでは ch - 0 / 1 の Time Series と Spectrum の 2 つの Plot を選択しています。



この設定によりメインウィンドウには下図のように 4 つの Plot が表示されます。レイアウトは手動もしくは Window メニューにより適時配置して下さい。以上で基本的な設定は完了です。



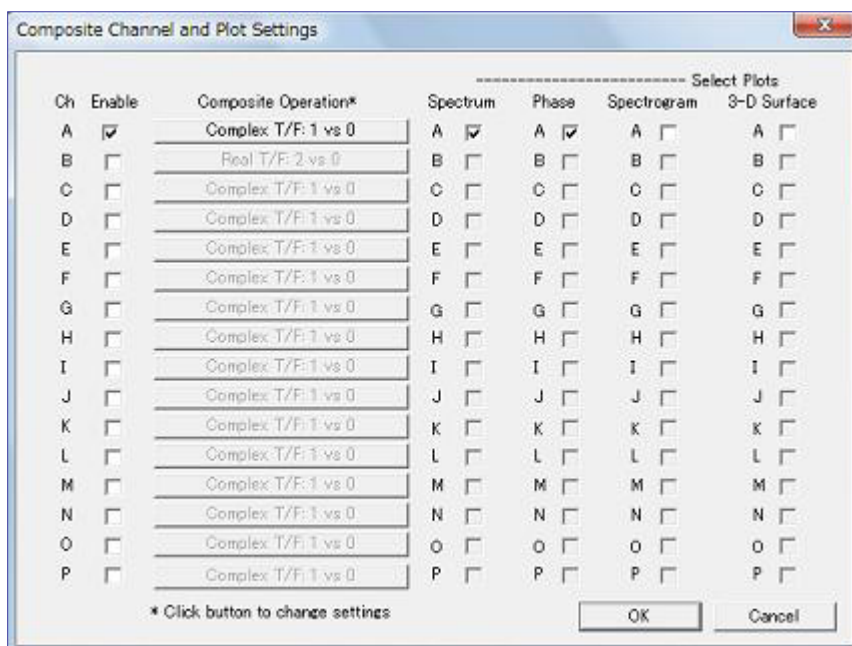
- DT9837に信号を入力し、SpectraPLUS-DTの[Run]ボタンをクリックすることによりアナライザーがスタートし、Plotのデータがアップデート表示されます。停止するには[Stop]ボタンをクリックします。



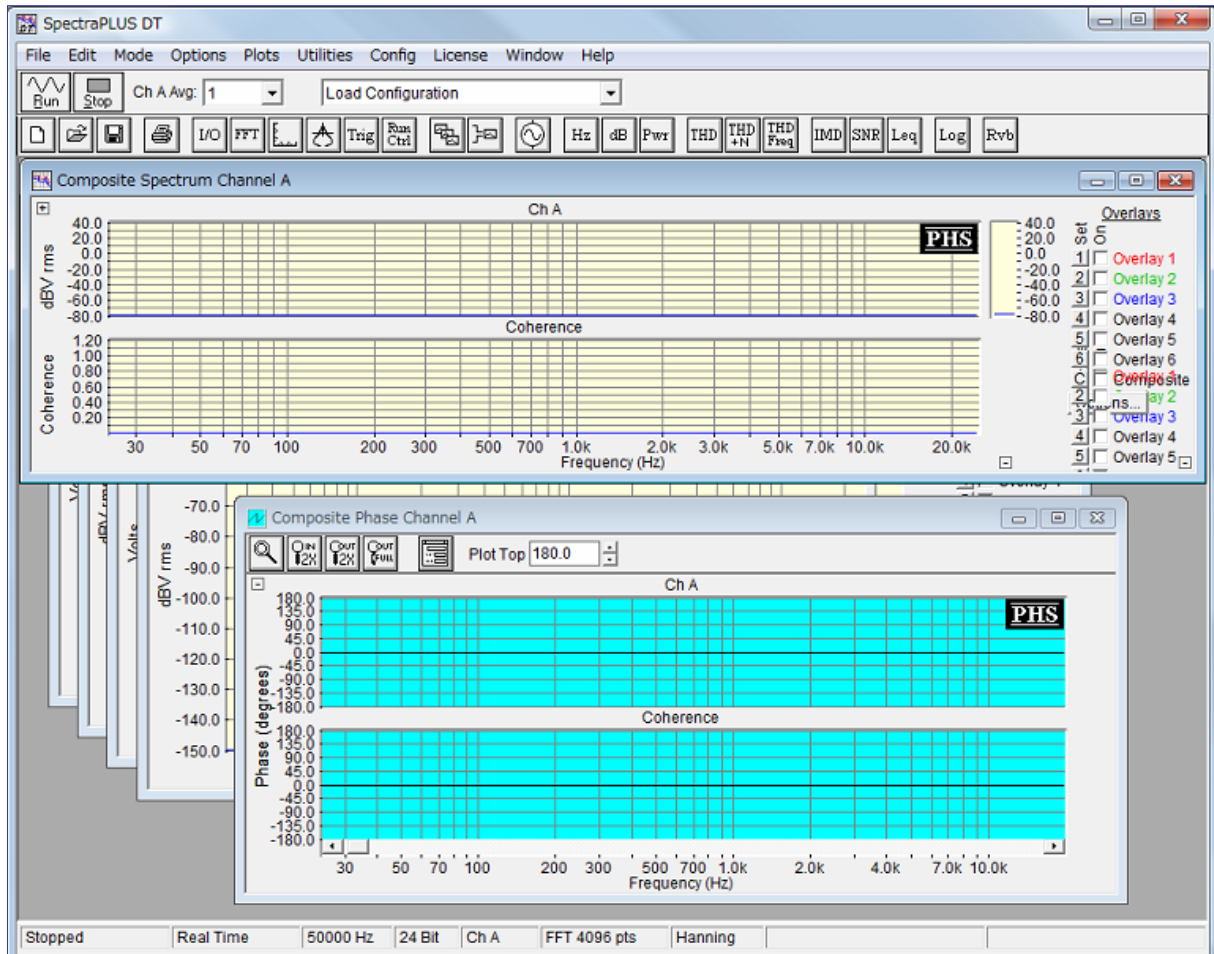
- SpectraPLUS-DTのシグナルジェネレータ機能を使用する場合は、メニュー<Utilities><Signal Generator>からジェネレータオプションを開きます。信号の種類及び詳細条件はプルダウンメニュー、「Details」「I/O Settings」ボタンで選択設定します。

【チャンネル間差分演算処理機能の環境設定】:

SpectraPLUS-DTは前述の基本チャンネル(Single Channel と呼びます)に加え、各基本チャンネル間の差分演算値(伝達関数/コヒーレンスなど)を表示するための演算チャンネル(Composite Channel と呼びます)機能を搭載します(OPT/01)。



- <Plot><Composite Channel and Plot Settings>メニューをクリックすると左図のダイアログが開き、表示チャンネル(A - P)及び、演算対象チャンネル、演算関数、表示 Plot を選択、設定することができます。図では次の設定を行っています。
 - ・Ch - A
 - ・Complex Transfer
 - ・演算 Ch 1 vs 0
 - ・Spectrum Plot
 - ・Phase Plot

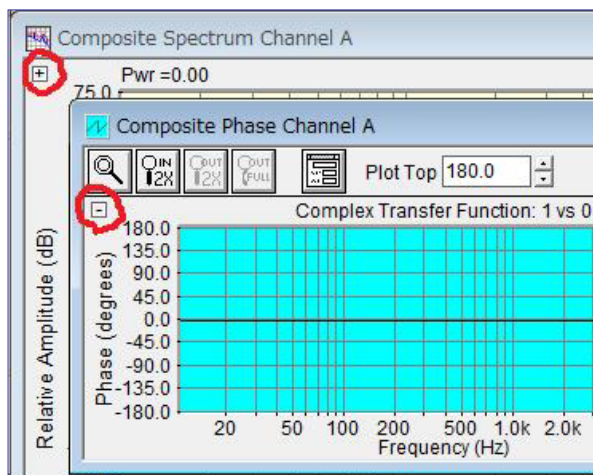


この結果、上図の2つのPlot (Channel A) が追加表示されます。

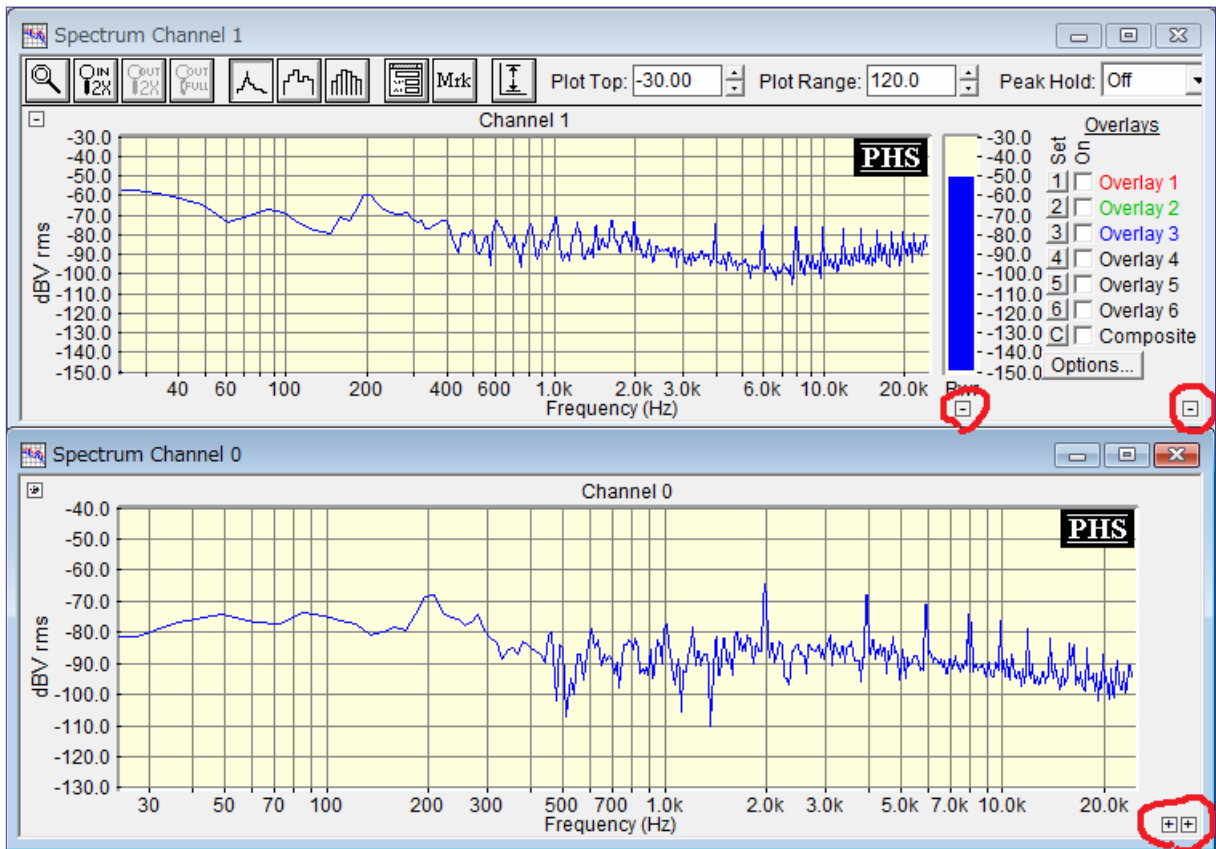
【表示領域、ツールバー等のコントロール】:



多くのチャンネル、Plotを表示する場合スクリーンの表示領域の広さによっては、それぞれに対して十分な描画面積を確保することが難しくなります。限られた領域の中でより有効な描画面積を得るためのコントロールをいくつか説明します。

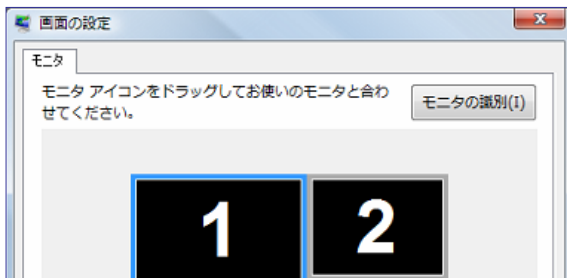
- メニュー<Plot><Toolbars>: Main Toolbar/Second Toolbar/Lower Status Bar の ON/OFF を行います。
- メニュー<Plot><Plot Toolbars>: 各 Plot に配置されているアイコン Toolbar の ON/OFF を行います。



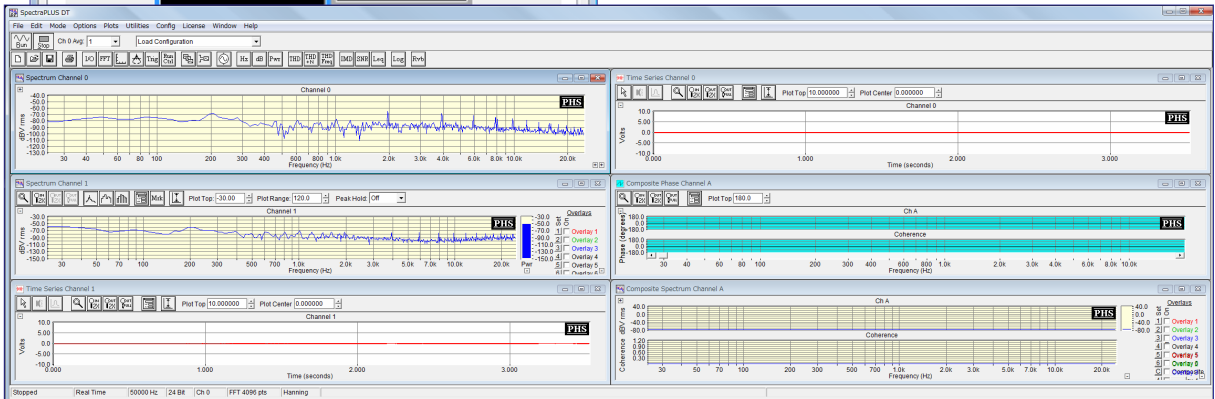
この操作は前述の Plot Option ダイアログ、または各 Plot に配されたコントロールボタンで行うこともできます(左図赤丸の+、-ボタン)。



- 上図2つの Spectrum Plot ではアイコンバー、バーグラフと Overlays 表示がコントロールされています。下側の Plot ではそれらをオフして有効表示領域を広げています。コントロールボタンは Plot 右下に配されています(赤丸の 、 ボタン)。
- 使用する PC がデュアル/マルチスクリーンモード対応の場合は拡張スクリーンの増設が有効です。



- SpectraPLUS-DT の[Run]ボタンをクリックすることによりアナライザーがスタートし、開いているすべての Plot のデータがアップデート表示されます。停止するには[Stop]ボタンをクリックします。



DT9837 デバイスドライバーのインストールについて

ほとんどのコンピュータにはUSBデバイスを直接接続するいくつかのUSBポートが搭載されています。より多くのUSBポートを必要とする場合は拡張ハブを使用することができます。

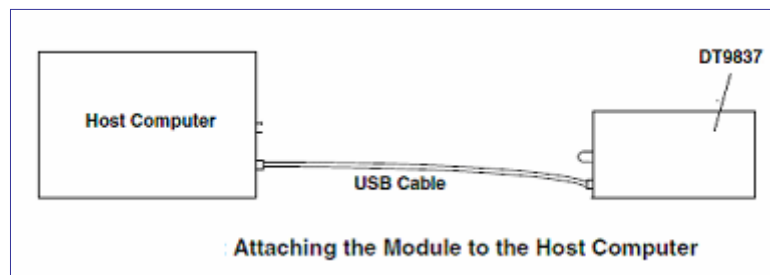
DT9837モジュールの消費電流は約500mAです。従って、外部電源供給は必要としません。

DT9837 モジュールをコンピュータに接続する前に、以下の手順に沿ってデバイスドライバをインストールします。

- 添付の「Omni CD」ディスクを CDドライブにセットします。
- 自動起動後表示されるメニューから「> Install from CD」を選択します。もし、最新のドライバーを必要とする場合は「> Install from Web」を選択して下さい。ダウンロードサイズは約 300MB です。
- インストールウィザードが開きます。その後 **NEXT** ボタンをクリックします。
- 「 I accept ...」をチェックし、続いて **NEXT** ボタンをクリックします。
- インストール先既定フォルダを変更しなければ **NEXT** ボタンをクリックします。
- **INSTALL** ボタンをクリックします。
- 「InstallShield Wizard complete」が表示されたら **Finish** ボタンをクリックします。
- コンピュータを再起動します。

再起動後...

- USBケーブルの片端をモジュールのUSBポートにつなぎます。
- コンピュータのUSBポートにUSBケーブルのもう一端をつないで下さい。



- オペレーティングシステムは自動的にUSBモジュールを検出してウィザードを開始しますので画面の案内に従って進みます。
- もし必要なら、複数のDT9837モジュールをコンピュータに取り付けるためにこれらのステップを繰り返します。
- モジュールがコンピュータに接続されると、プログラムがモジュールにアクセスする際は自動的にパワーONし、LEDが青色に点灯します。そして、モジュールへのアクセスを終了するとOFFします。