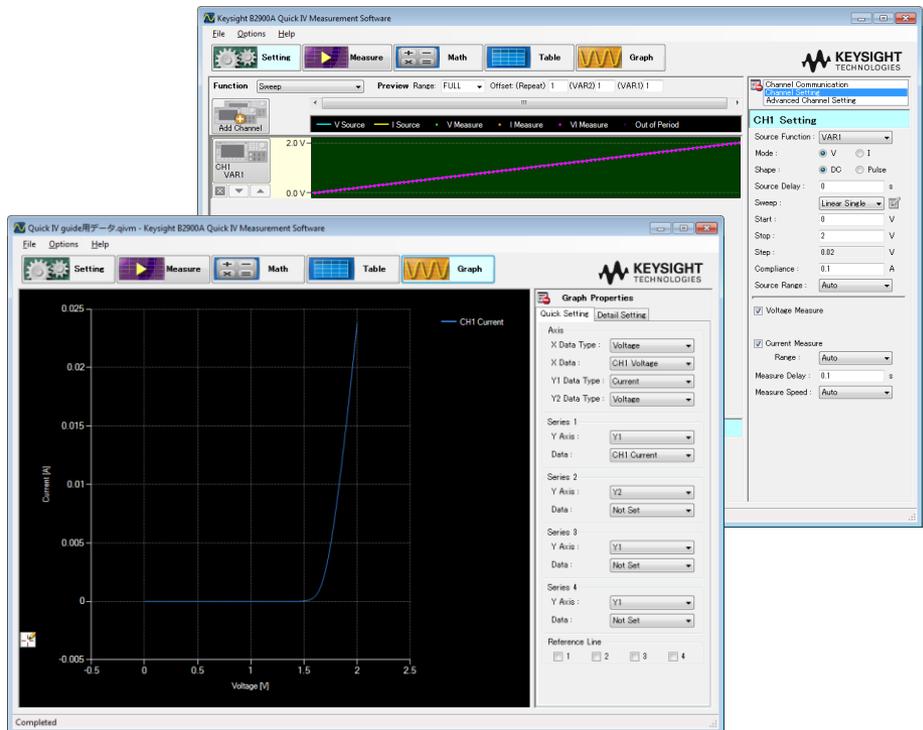


Keysight B2900A Quick I/V メジヤ メントソフトウェアの使い方

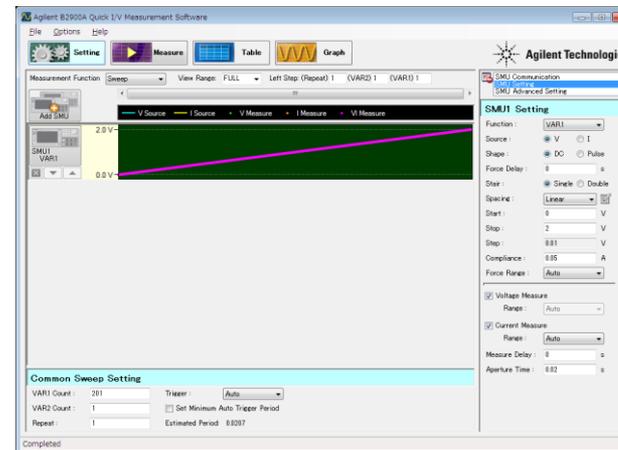
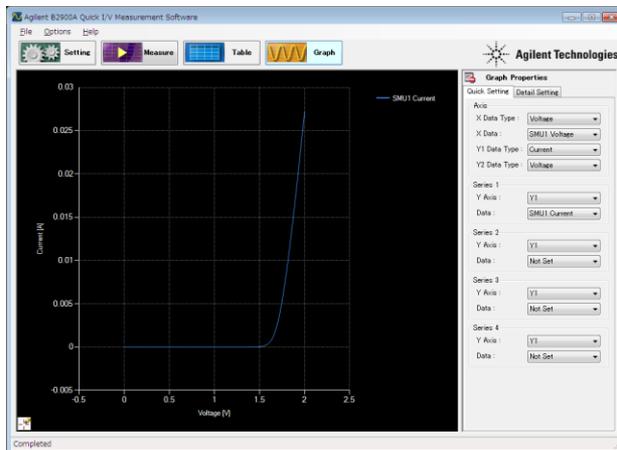
Keysight Technologies
28th of Sep, 2015



Keysight B2900A Quick I/V メジャメントソフトウェア

- ✓ PC向けの無償ソフトウェアです
- ✓ 本体とPC間はGPIB, USBあるいはLANで接続できます
- ✓ 最大4チャンネルのSMUやPower Sourceを同時にコントロールできます
- ✓ 最新版のソフトウェアは、キーサイトのウェブサイトからいつでもダウンロードできます

www.keysight.com/find/quickiv



Keysight B2900A Quick I/V メジヤメントソフトウェア

【目次】

1. B2900 A Quick I/V メジヤメントソフトウェアの画面の概要
2. 接続されているB2900Aシリーズを検出する
3. B2900Aシリーズのチャンネルをセットする
4. 掃引測定のためのセットアップを行う
5. リスト掃引のためのソース・データを入力する
6. IV掃引測定セットアップ例
7. サンプリング測定のためのセットアップを行う
8. 電流波形サンプリング測定セットアップ例
9. 任意波形発生機能のセットアップを行う
10. サイン波出力セットアップ例
11. Table View機能を使う
12. Graph View機能を使う

Keysight B2900A Quick I/V メジャメントソフトウェア

【お使いになる前に】

下記ソフトウェアをインストールするためには、マイクロソフト社のMicrosoft.NET framework4.0以降が必要となりますので、お使いになるPCにインストールされていない場合、マイクロソフト社のウェブサイトからダウンロードしてインストールを行ってください。

その後、お客様のPCに以下のソフトウェアをインストールする必要があります。

- [Keysight IO Libraries Suite 16.0 or greater \(Link\)](#)
www.keysight.com/find/iolib
- [Keysight B2900A Quick IV Measurement Software \(Link\)](#)
www.keysight.com/find/quickiv

B2900 A Quick I/V メジヤメントソフトウェアの画面の概要

Setting View:
計測器との接続や必要な測定条件の設定を行います

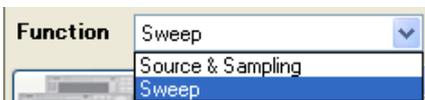
Run Measurement:
設定に基づいて測定を実行します

Math View:
計算式を定義します

Table View:
最新の測定データを表形式で確認します

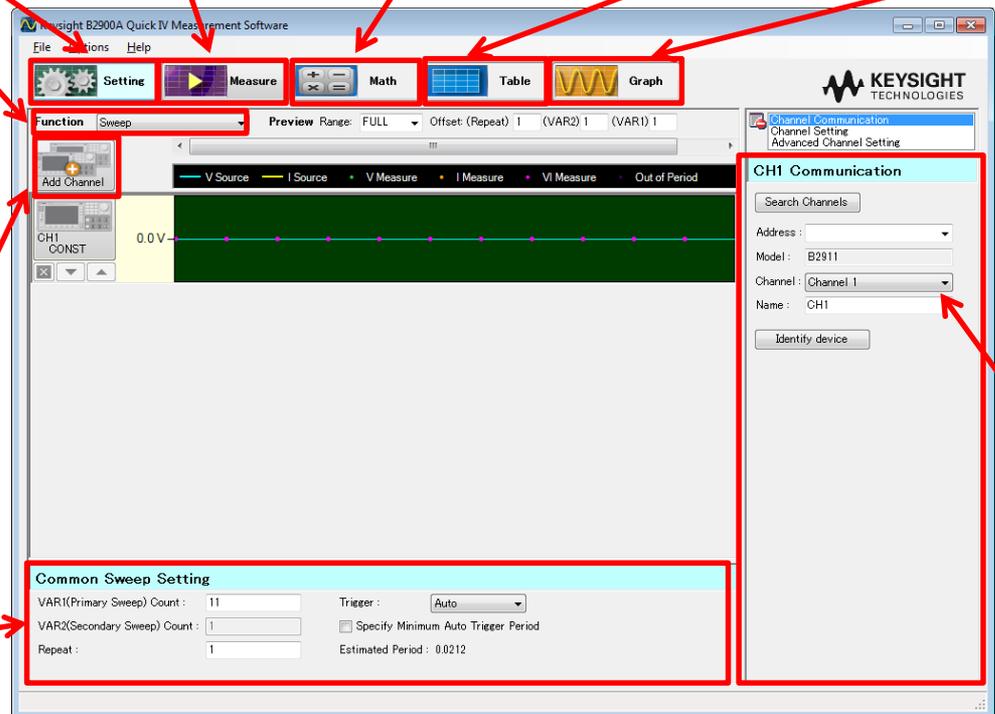
Graph View:
最新の測定データをグラフで確認します

Measurement Function:
“Source & Sampling”あるいは“Sweep”のいずれかの機能設定を選択します



Add Channel:
最大4チャンネルまでチャンネルを追加することができます

Common Setting:
各チャンネルに共通なパラメータ（掃引ステップ数、トリガ、サンプリングのポイント数など）を設定します

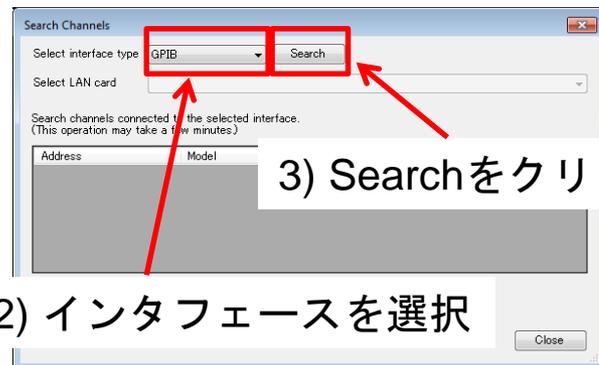
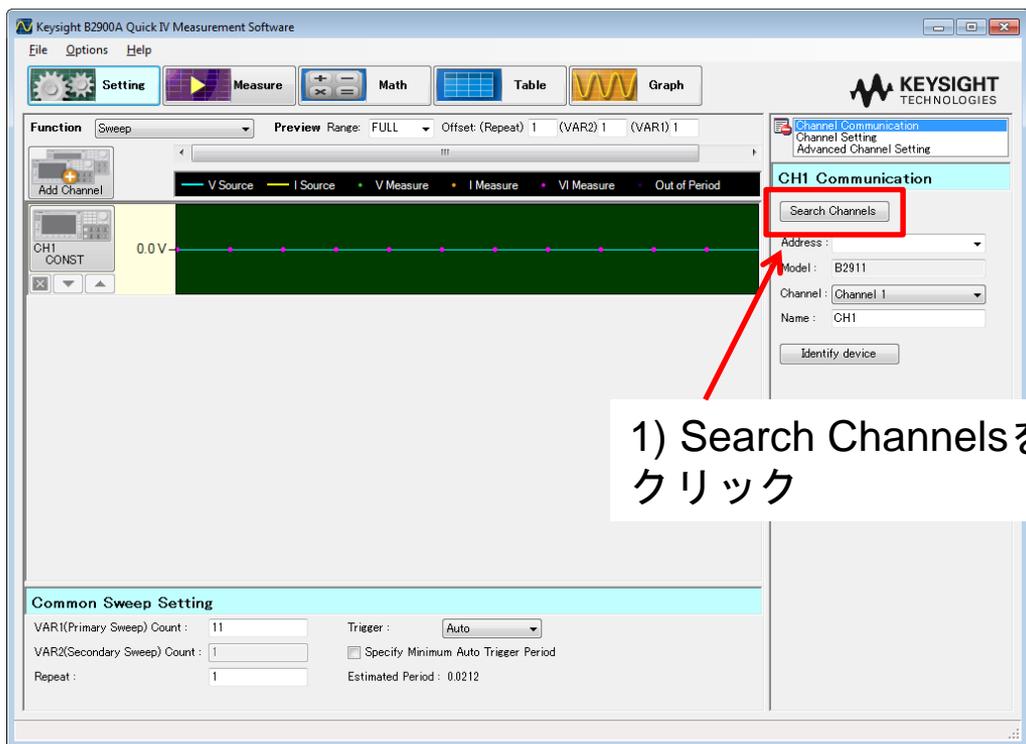


Setting Panel:
以下の3つのパラメータを表示します
Channel Communication
Channel Setting
Advanced Channel Setting

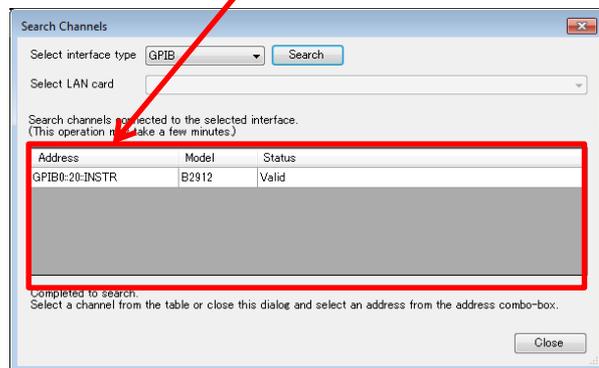
“Help” メニューでも本ソフトウェアの使い方が参照できます

接続されているB2900Aシリーズを検出する

B2900AとPCをインタフェースケーブル（GPIB, LAN, USB）で接続後、“Search Channel”をクリックし、B2900Aの情報が表示されることを確認して下さい



接続されている機器のアドレスが表示



B2900Aシリーズのチャンネルをセットする

それぞれのチャンネル（2チャンネルの場合には“Add Channel”で追加する）について先ほど見つけた機器のアドレスを選択し、チャンネルを割り当てます。正しく割り当てられたかを確認するために、“Identify device”を行うことで機器本体の画面上にアドレスを表示できます

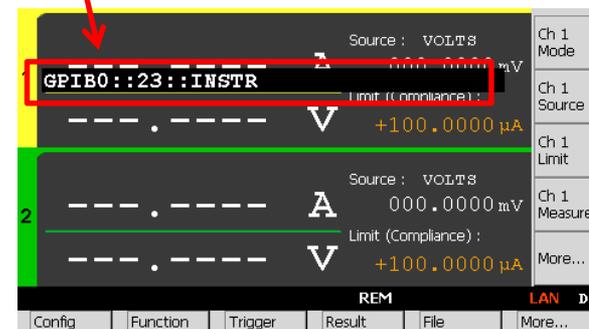
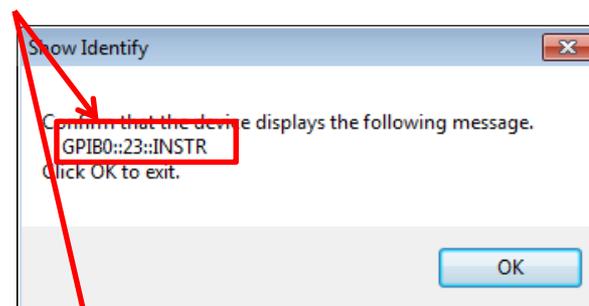
1) セットするチャンネルを選択

2) アドレスを選択

3) 割り当てるチャンネルを選択

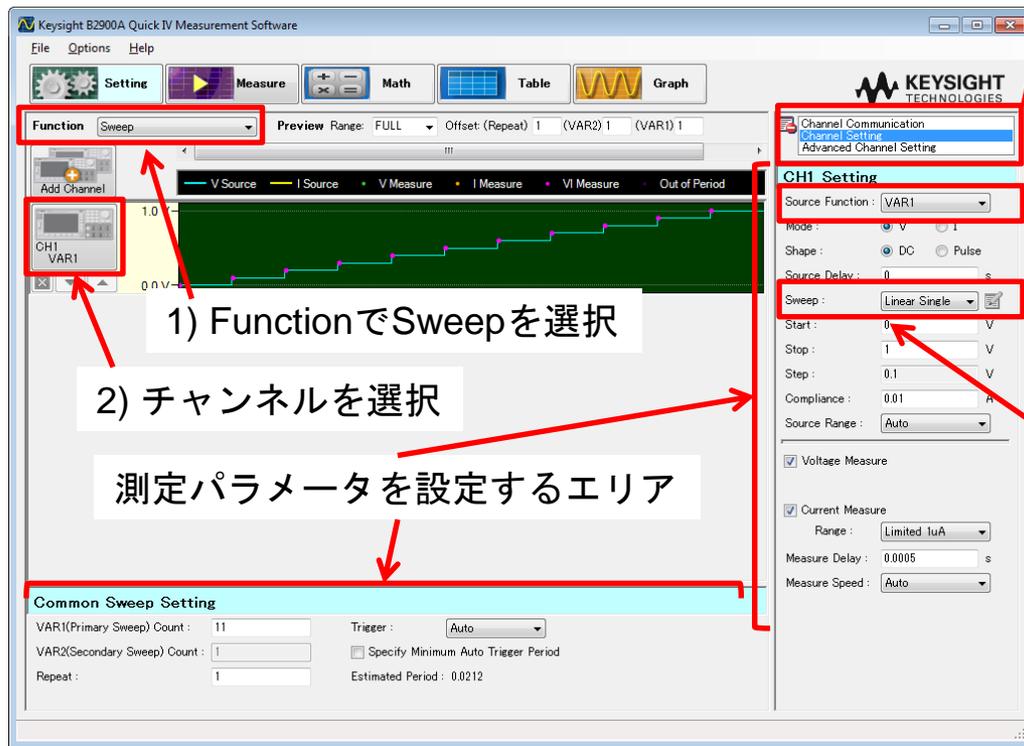
4) Identify deviceをクリック

PC画面と本体の画面の両方にVISAアドレスが表示されます



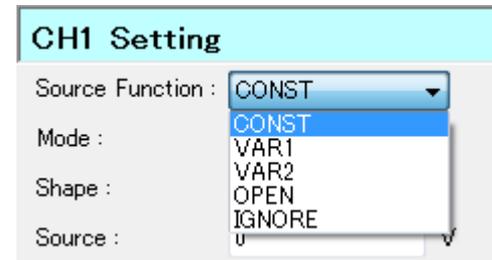
掃引測定のためのセットアップを行う(1)

掃引測定を行う場合、Functionで“Sweep”を選択し、掃引したいチャンネルを選択して“Channel setting”を選択します。それにより、右側の設定エリアに必要なパラメータ設置画面が現れます。

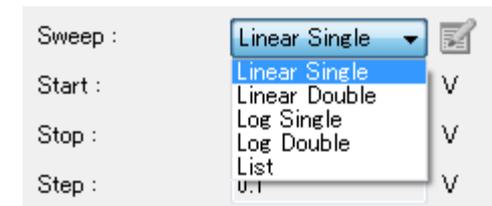


3) “Channel Setting”を選択

“Source Function”で適切なものを選択



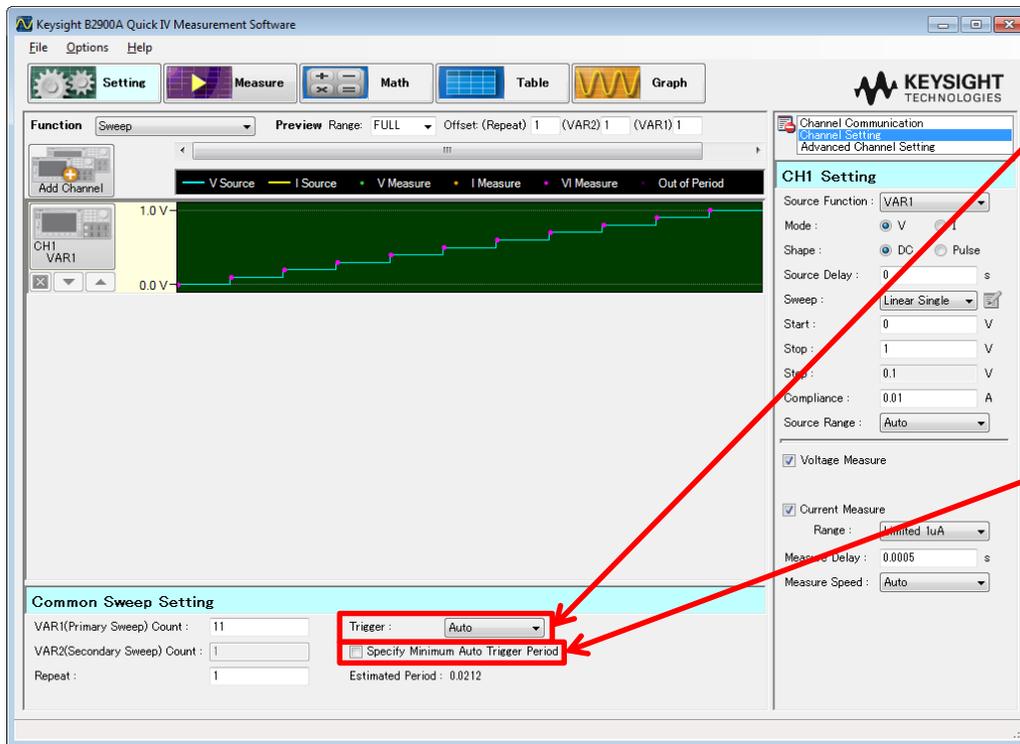
上記Source FunctionでVAR1かVAR2を選択した場合、掃引モードを選択



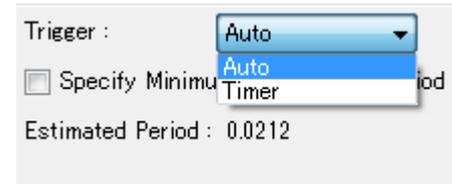
注：VARは変数（Variable）のことで、スイープする変数を2つ使うことにより一次掃引と二次掃引の両方が可能です

掃引測定のためのセットアップを行う(2) ~ “TIMER Trigger” と “Period” の設定について ~

掃引測定の時間を設定するためには、トリガモードをTimerにしてトリガ周期を入力し、一定時間毎に印加信号が変化していくように設定します。



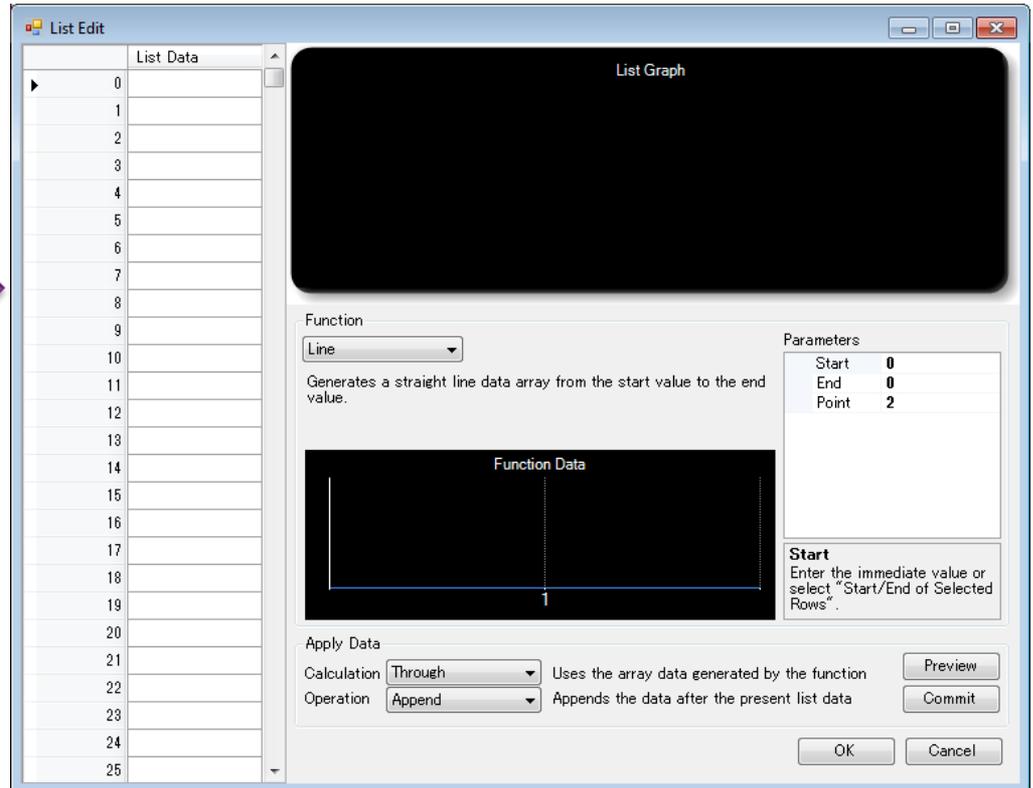
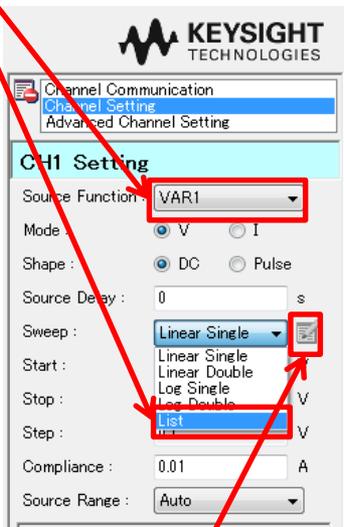
1) “Trigger Mode”をTimerにセット



2) 掃引周期を入力

リスト掃引のためのソース・データを入力する(1)

“Source Function”でVAR1かVAR2を選択した場合、掃引モードを選択できます



List Edit Window

掃引モードでListを選択してこのボタンを押すと、List Edit Windowが現れます

リスト掃引のためのソース・データを入力する(2)

List Data:

一般的なテキストの表形式です。それぞれのセルを編集できるほか、右クリックで以下の機能を使うことができます

- Select all rows
- Insert row
- Delete row(s)
- Copy row(s)

The screenshot shows the 'List Edit' dialog box. On the left is a table with columns 'List Data' and 'List Data'. The table contains the following data:

	List Data
0	0.000E+000
1	100.000E-003
8	800.000E-003
9	900.000E-003
10	1.000E+000
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

On the right is a 'List Graph' showing a step function. Below the graph is a 'Function' section with a dropdown menu set to 'Sin'. The 'Parameters' section shows: Amplitude: 2, Offset: 1, X Start: 0, X Step: 1, Point: 360. Below this is a 'Function Data' graph showing a sine wave. At the bottom is an 'Apply Data' section with 'Calculation' set to 'Through' and 'Operation' set to 'Append'. There are 'Preview', 'Commit', 'OK', and 'Cancel' buttons.

List Graph:

入力したリストデータをグラフに表示します

Function:

Function and Parameters をセットして、臨時のリスト・データを生成します

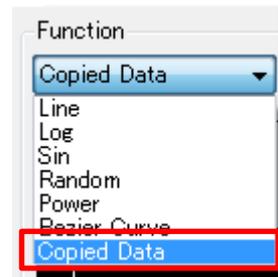
The screenshot shows the 'Function' dropdown menu with the following options: Sin, Line, Log, Sin, Random, Power, Bezier Curve, Copied Data.

Apply Data:

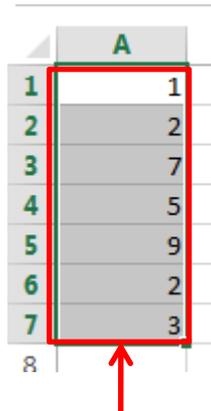
PreviewやCommitを押すと、臨時のリスト・データが上のグラフや左の表に現れます

PCで作成したリスト・データをコピーして使う(1)

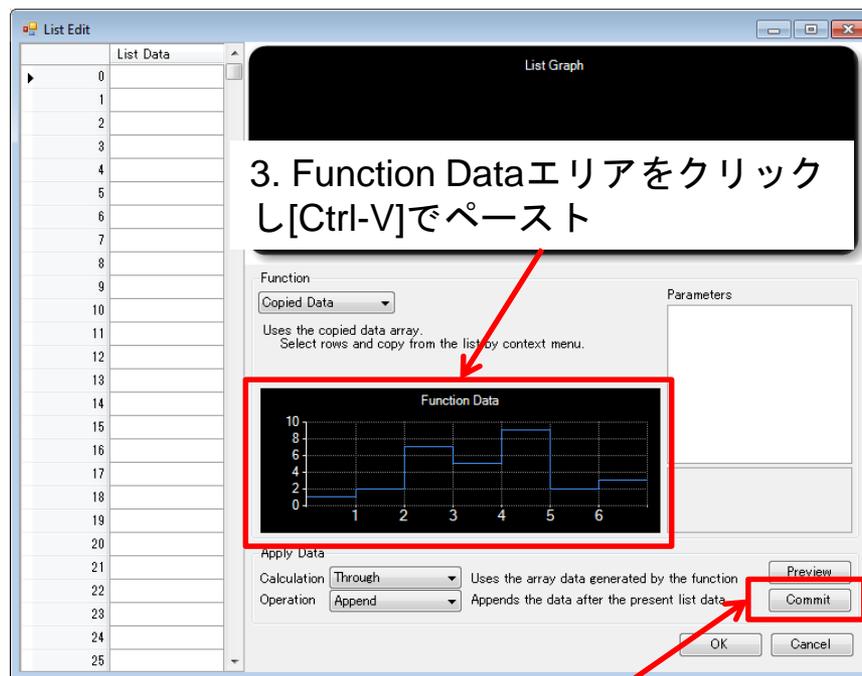
Copy & Pasteする方法



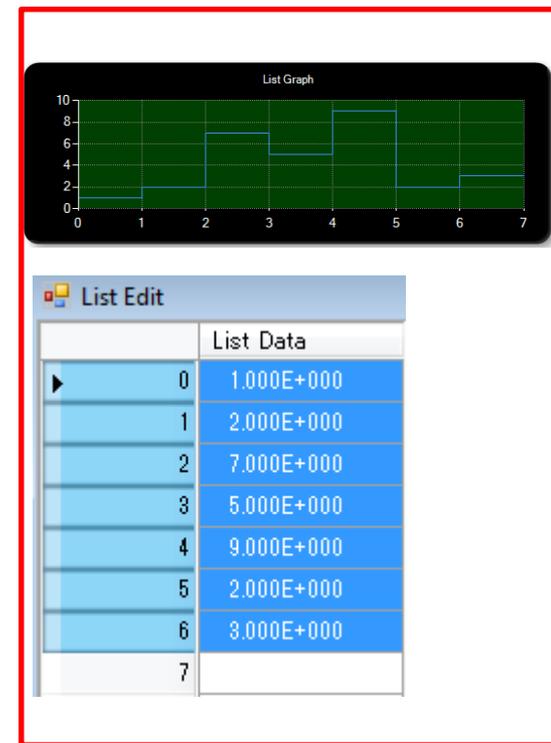
1. Functionで
“Copied Data” を選択



2. [Ctrl-C]でコピー



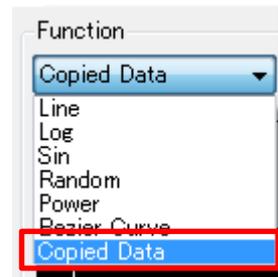
4. データを反映するため“Commit”
を押す



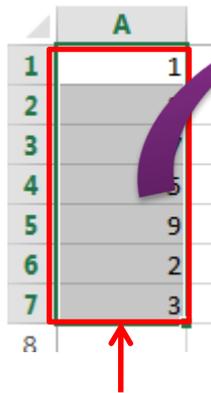
5. データがList Edit Window
に反映されていることが確認
できます

PCで作成したリスト・データをコピーして使う(2)

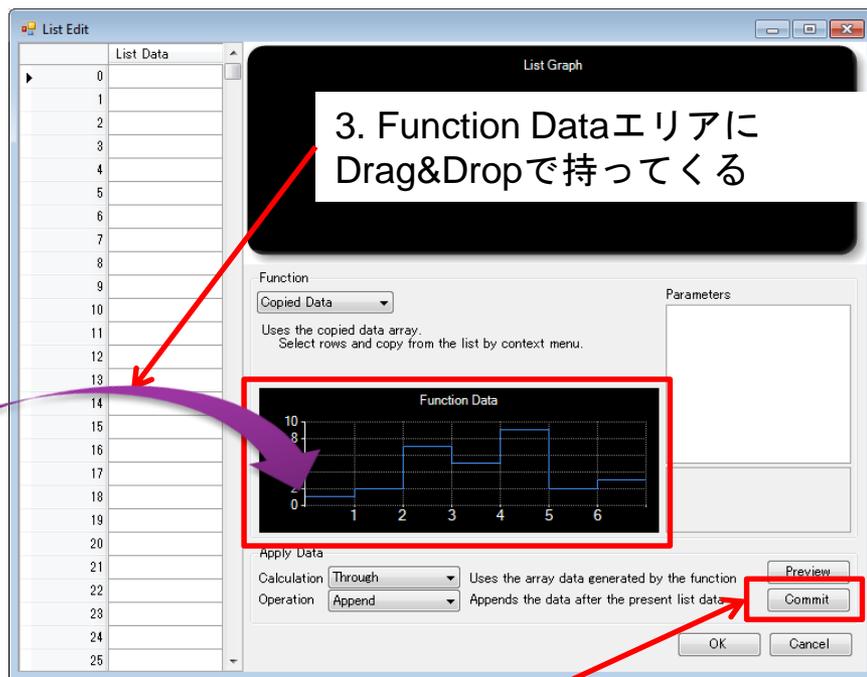
Drag & Dropする方法



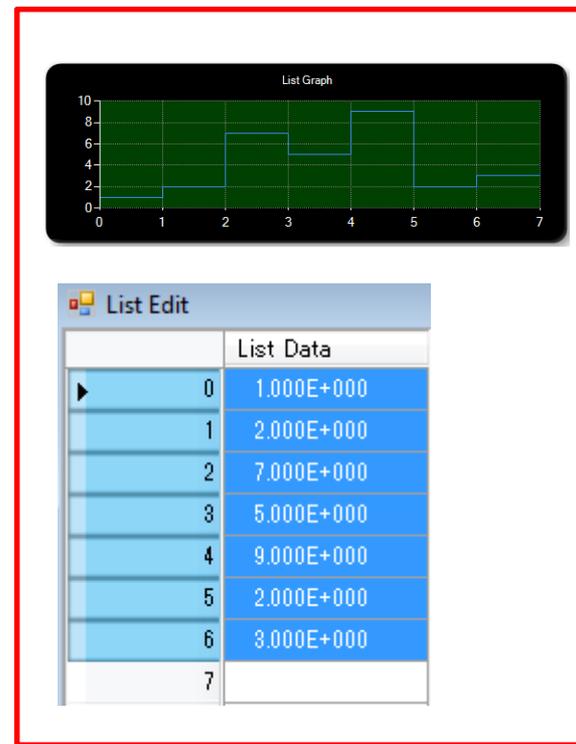
1. Functionで
“Copied Data” を選択



2. エリアを選択



4. データを反映するため“Commit”
を押す



5. データがList Edit Window
に反映されていることが確認
できます

IV掃引測定セットアップ例

Condition

DUT	: LED
Source Mode	: Voltage
Start Value	: 0 V
Stop Value	: 2 V
Points	: 101
Current Limit	: 100 mA
Measurement Speed	: Auto
Measurement Range	: Auto
Measurement	
Trigger Delay Time	: 100 ms

The screenshot displays the Keysight B2900A Quick IV Measurement Software interface. The main window shows a graph with a pink dashed line representing the sweep. The graph has a y-axis from 0.0 V to 2.0 V. The interface includes a menu bar (File, Options, Help), a toolbar (Setting, Measure, Math, Table, Graph), and several panels. The 'CH1 Setting' panel is highlighted with a red box and contains the following settings: Source Function: VAR1, Mode: V, Shape: DC, Source Delay: 0 s, Sweep: Linear Single, Start: 0 V, Stop: 2 V, Step: 0.02 V, Compliance: 0.1 A, Source Range: Auto. The 'Common Sweep Setting' panel is also highlighted with a red box and contains: VAR1(Primary Sweep) Count: 101, VAR2(Secondary Sweep) Count: 1, Repeat: 1, Trigger: Auto, and Estimated Period: 0.1207. Red arrows point from the text 'Source Settings' to the CH1 Setting panel and from 'Measure Settings' to the Voltage and Current Measure sections. A red arrow points from the text '掃引点数を設定' to the VAR1(Primary Sweep) Count field.

Source Settings

Measure Settings

掃引点数を設定

Common Sweep Setting

VAR1(Primary Sweep) Count : 101

VAR2(Secondary Sweep) Count : 1

Repeat : 1

Trigger : Auto

Specify Minimum Auto Trigger Period

Estimated Period : 0.1207

サンプリング測定のためのセットアップを行う

サンプリング測定を行う場合、“Source & Sampling”を選択し、サンプリング測定を行うチャンネルを選択した後に“Channel setting”を選択します。それにより、右側の設定エリアに必要なパラメータ設定画面が現れます

The screenshot shows the Keysight B2900A Quick IV Measurement Software interface. The 'Function' dropdown menu is set to 'Source & Sampling'. The 'Channel Setting' dropdown menu is open, showing 'Channel Communication', 'Channel Setting', and 'Advanced Channel Setting'. The 'CH1 Setting' panel is visible, showing 'Source Function' set to 'CONST'. The 'Common Sampling Setting' panel is also visible, showing 'Repeat' set to 1. Red arrows point to these elements, corresponding to the numbered instructions.

1) FunctionでSource&Samplingを選択

2) セットするチャンネルを選択

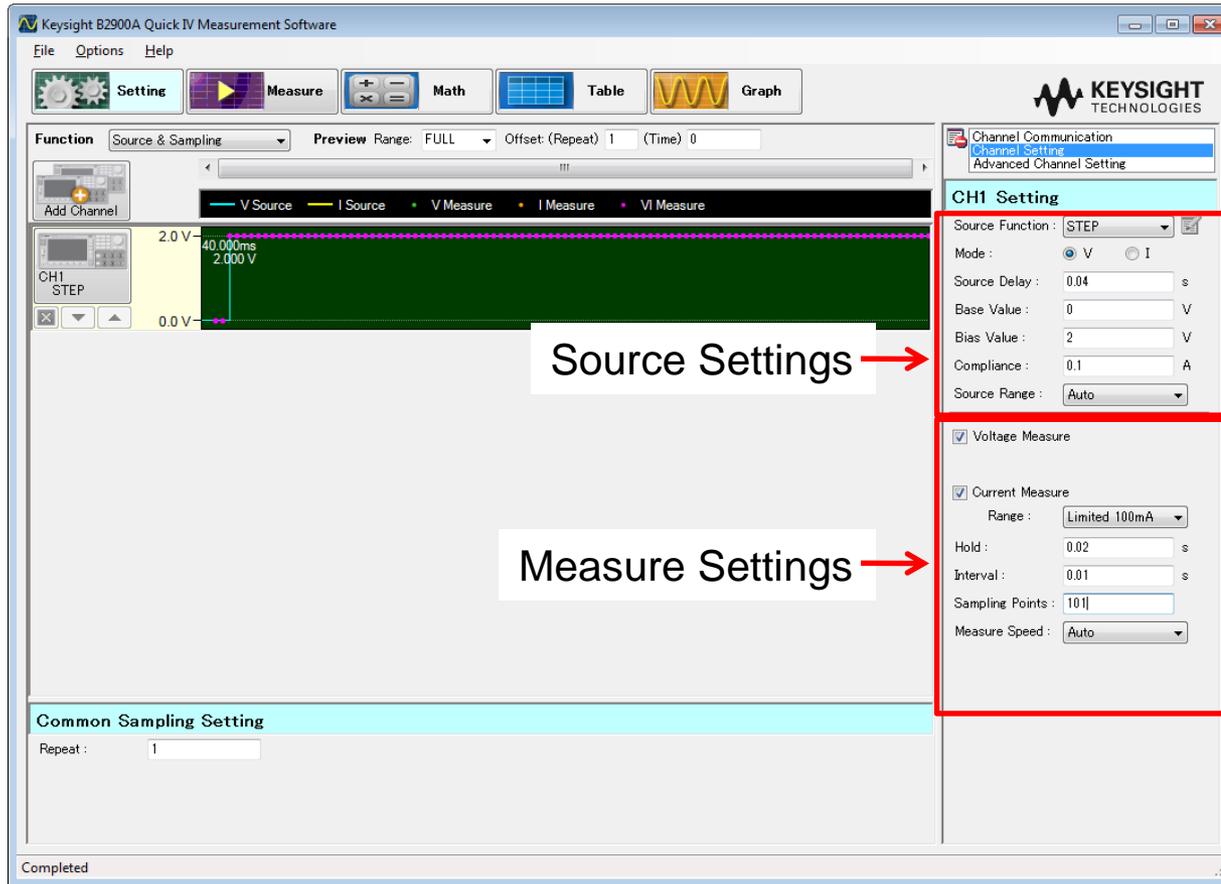
測定パラメータを設定するエリア

3) “Channel Setting”を選択

“Source Function”から適切なものを選択

A close-up of the 'Source Function' dropdown menu. The menu is open, showing the following options: CONST, STEP, PULSE, OPEN, IGNORE, and U.U.I. The 'CONST' option is selected and highlighted in blue. The 'Source Range' is set to 'Auto'.

電流波形のサンプリング測定セットアップ例



Condition

DUT	: LED
Source Mode	: Voltage
Base Value	: 0 V
Bias Value	: 2 V
Points	: 101
Current Limit	: 100 mA
Measurement Speed	: Auto
Measurement Range	: 100 mA (Limited)
Hold Time	: 20 ms
Measurement Interval	: 10 ms

任意波形発生機能のセットアップを行う

本機能はB2961A/62Aのみ

Functionで“Source&Sampling”を選択し、サンプリング測定を行うチャンネルを選択した後に“Channel setting”を選択します。それにより、右側の設定エリアに必要なパラメータ設定画面が現れます

3) “Channel Setting”を選択

1) Functionで
“Source&Sampling”を選択

2) セットするチャンネルを
選択

Source Parameters

Measurement Parameters

“Source Function”から適切なものを選択

Source Function : CONST

Mode : V I

Source : 0 V

Compliance : 0.01 A

Source Range : Auto

Source Function : CONST
STEP
PULSE
OPEN
IGNORE
EXPONENT
RAMP
SINUSOID
SQUARE
TRAPEZOID
TRIANGLE
USER

注：本機能はB2961A/B2962A
の場合のみ有効です

サイン波形出力セットアップ例

本機能はB2961A/62Aのみ

Source Settings

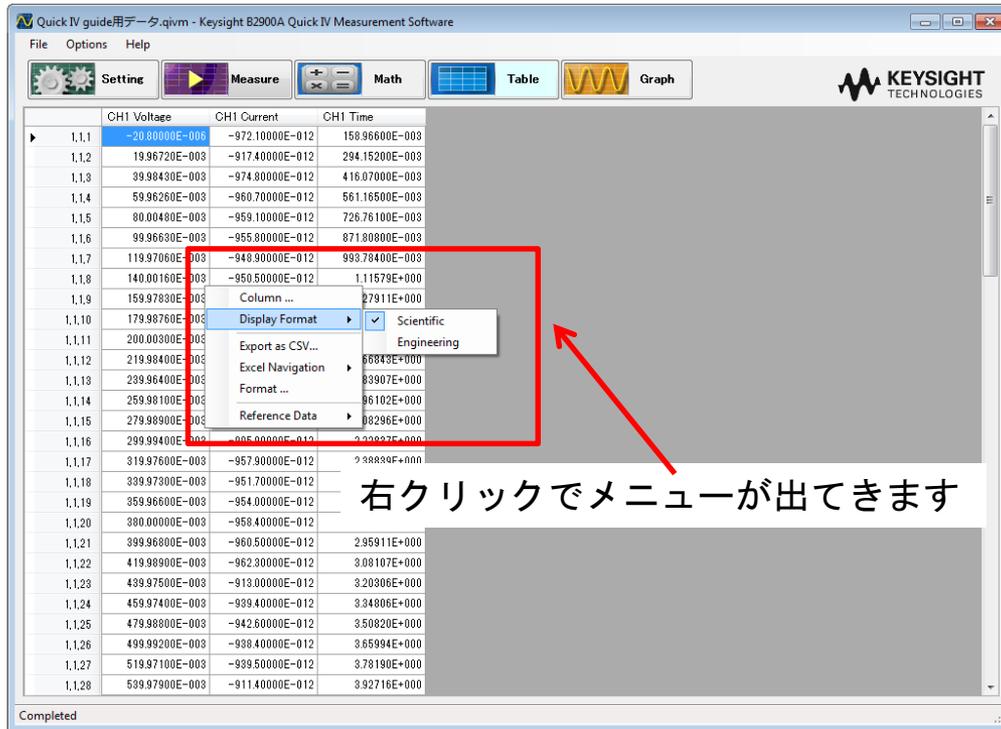
Measure Settings

Condition

Source Mode	: Voltage
Amplitude	: 2 V
Offset	: 1 V
Frequency	: 100 Hz
Current Limit	: 1 A
Source Range	: Auto
Number of Waveforms	: 5
Hold	: 0 ms
Interval	: 50 us
Sampling Points	: 1001
Measure Speed	: Auto

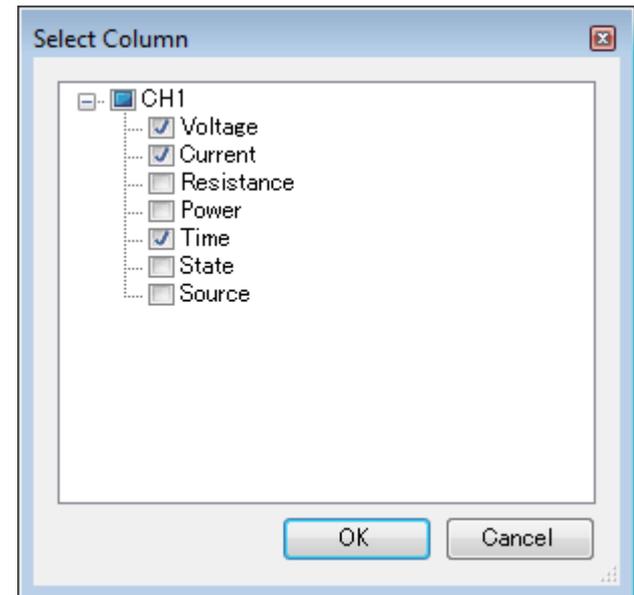
Table Viewの機能を使う (1)

表の各種機能



Column ...

テーブルに表示する項目を選択することができます



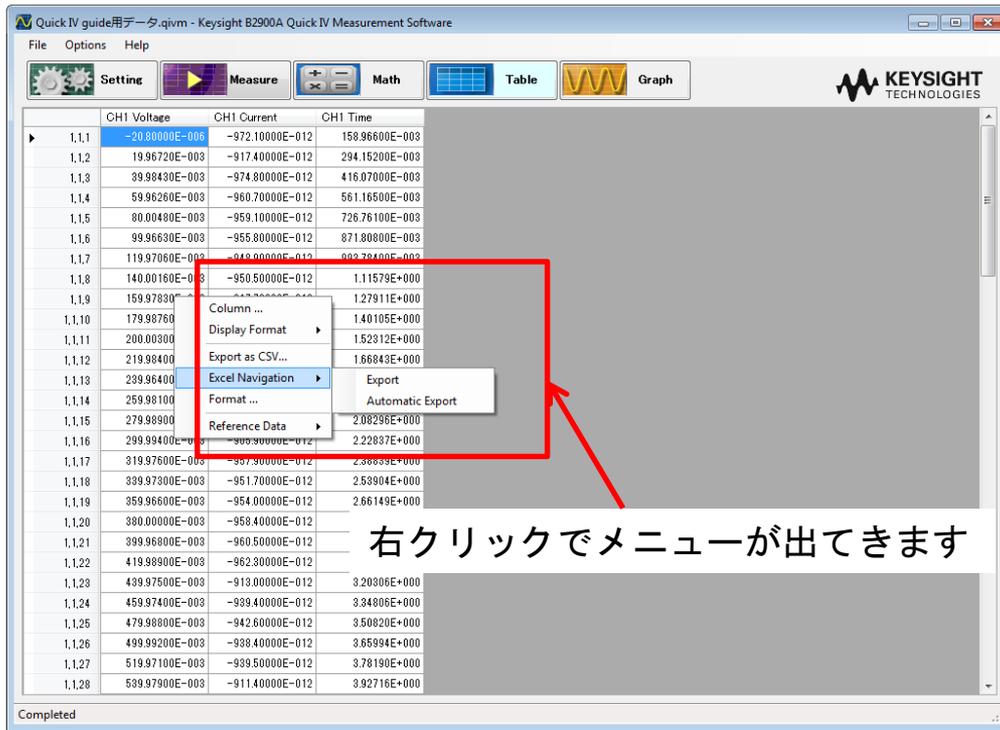
Display Format

表示されるデータの数字フォーマットを選択できます

- ✓ Scientific (ex. 1.234E-005)
- ✓ Engineering (ex. 12.34u)

Table Viewの機能を使う (2)

データ出力機能

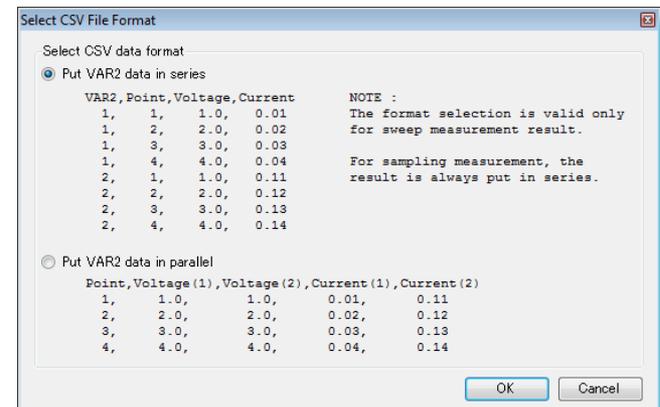


Export as CSV ...

テーブル・データを下記の“Select CSV File Format”で選択した形式のCSVフォーマットで保存できます

Format ...

2種類のCSVフォーマットから選択できます



Excel Navigation

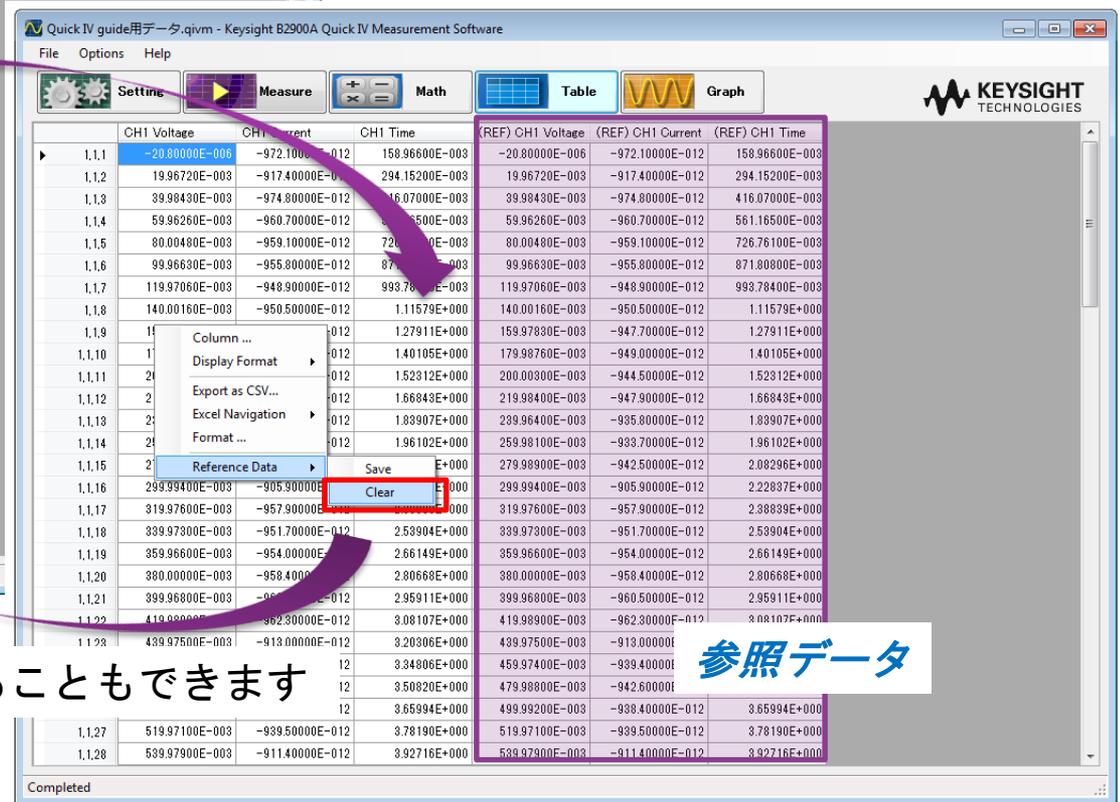
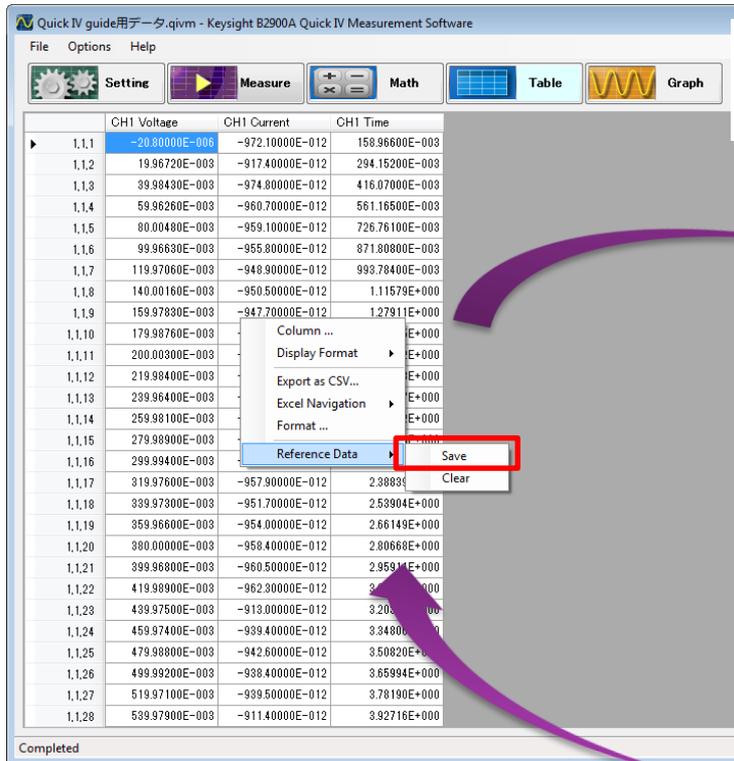
PCにインストールされているExcelを以下のいずれかの方法で呼び出すことができます

- ✓“Export”：測定したデータをExcelに送ります
- ✓“Automatic Export”：毎回の測定後に自動的にExcelに送り、新しいTabを追加します

Table Viewの機能を使う (3)

参照データを利用する

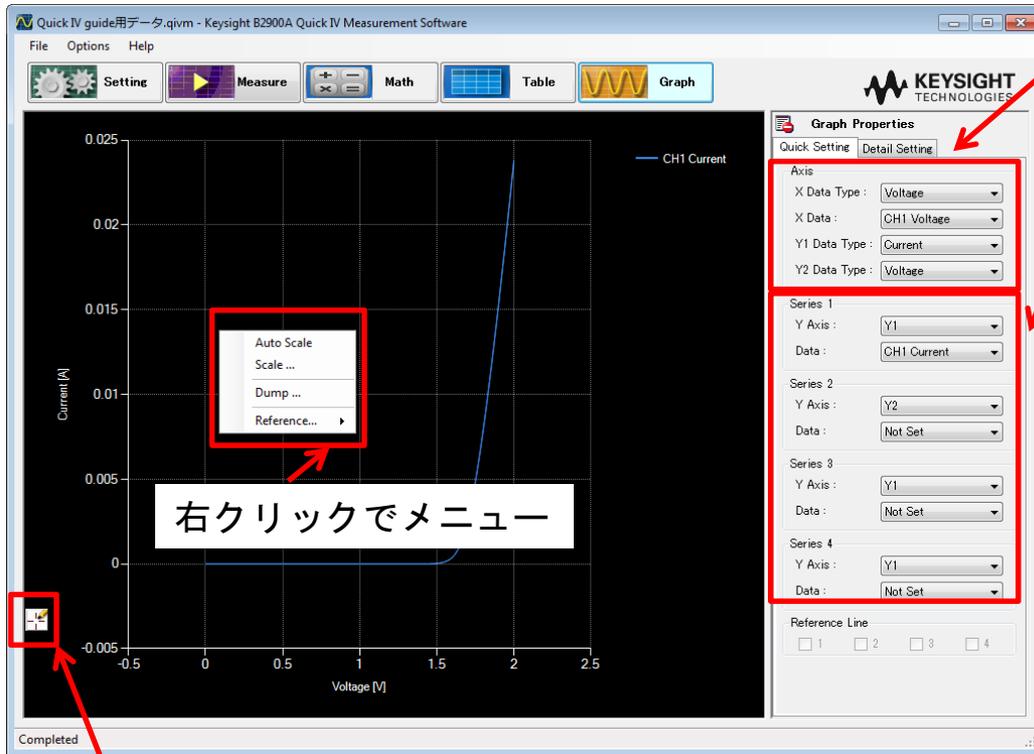
最新データは、参照データとして次の測定の表に表示することができます



必要な場合、参照データをクリアすることもできます

参照データ

Graph Viewの機能を使う (1)



Axis Group Box

それぞれの軸のデータ・タイプを設定

Series Group Box

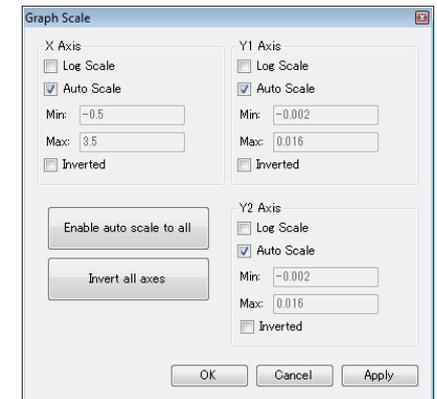
それぞれの軸のデータを設定

Auto Scale

自動スケーリング

Scale ...

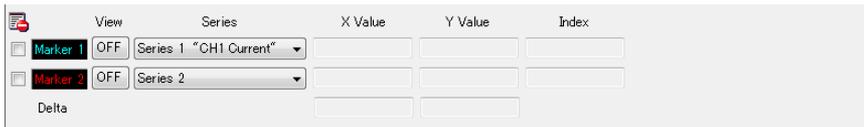
それぞれの軸のスケール・パラメータを設定



Dump

グラフ・イメージのダンプ (コピー)

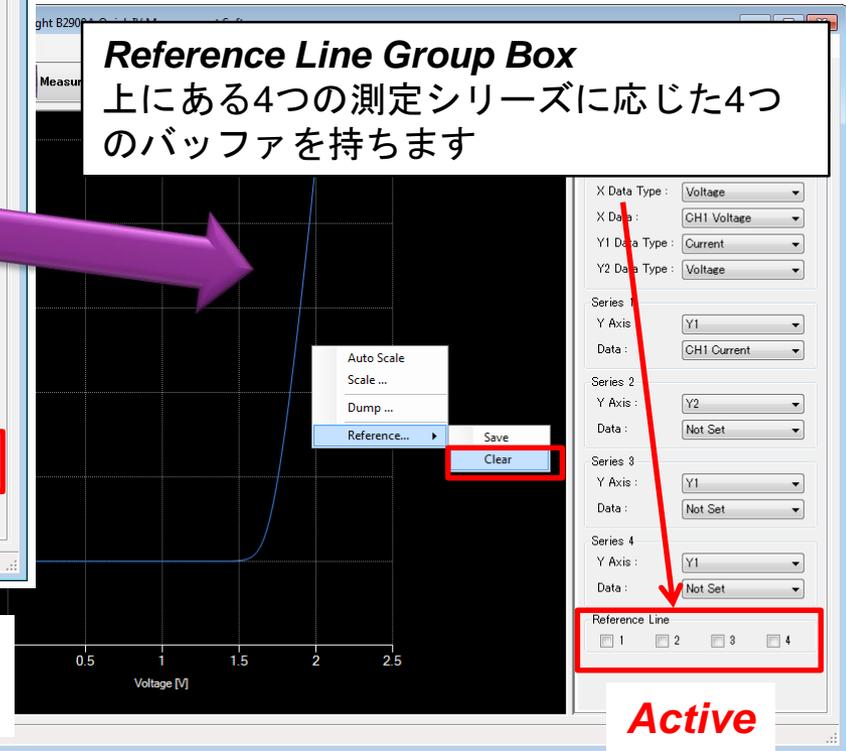
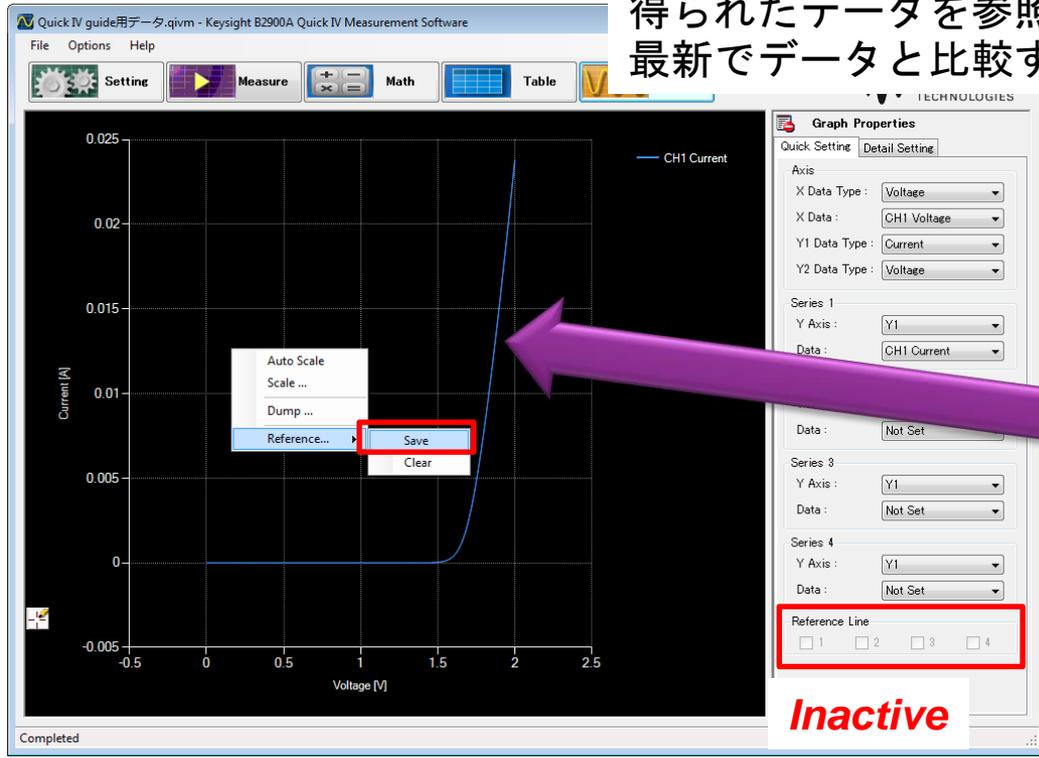
このボタンを押すことでマーカ機能が使えるようになります



Graph Viewの機能を使う (2)

Reference line機能

得られたデータを参照データとして登録すると、それ以降の最新でデータと比較することができます



例えば“Reference line 1”にチェックを入れると、そこに保存されているデータが現れます

Math機能を使う

“Math”機能を使うと、測定データを使用して様々な演算をおこなうことができます。演算した結果はTable ViewやGraph Viewに表示できます

1) 関数名の入力

2) 計算式の入力

3) “Add”をクリック

The screenshot shows the 'Math' window in Keysight Measurement Software. It features a menu bar (File, Options, Help), a toolbar with buttons for Setting, Measure, Math, Table, and Graph, and the Keysight Technologies logo. The main area is divided into several sections:

- Formula Name and Formula Expression:** Two input fields at the top.
- Formulas and Constants Table:** A table with columns for 'Formulas and Constants' and 'Expressions'. It lists constants like q , k , and e , and formulas for Resistance and ResistanceArray.
- Data Names List:** A list of data names such as CH1_Voltage, CH1_Current, CH1_Resistance, etc., with CH1_Voltage_Array selected.
- Operators List:** A list of mathematical operators including Addition (+), Subtraction (-), Multiplication (*), Division (/), and various functions like abs(), at(), avg(), etc.
- Array Names List:** A list of array names like CH1_Voltage_Array, CH1_Current_Array, etc.
- Buttons:** An 'Add' button at the top right, and 'Edit Formula' and 'Delete Formula' buttons at the bottom left.

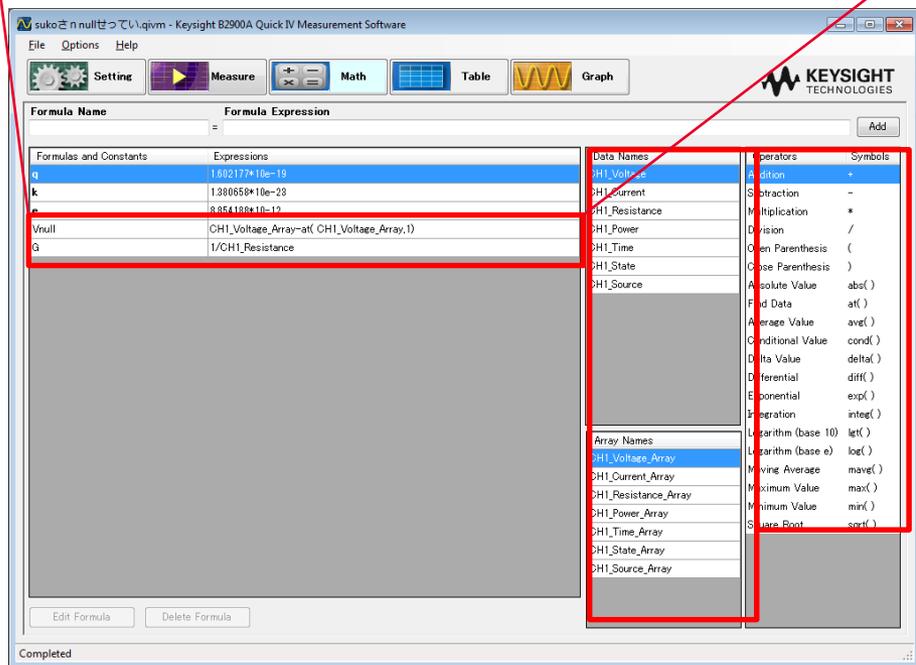
Annotations and callouts:

- Red arrows point from the text '1) 関数名の入力' to the 'Formula Name' field, '2) 計算式の入力' to the 'Formula Expression' field, and '3) “Add”をクリック' to the 'Add' button.
- A large red arrow points from the 'Add' button to the 'Formulas and Constants' table, with the text '4) ここに計算式が追加されます'.
- A box on the right contains the text: 'Edit button 選択した計算式をeditフィールドにコピーします' and 'Delete button 選択した計算式を削除します'.
- Red arrows point from the text '関数リスト' to the Operators list and 'Data Name List および Array Name List' to the Data Names and Array Names lists.
- A box at the bottom left contains the text 'Edit and Delete button' with an arrow pointing to the 'Edit Formula' and 'Delete Formula' buttons.

計算式の入力例

測定実施後、Data Name List やArray Name Listが“Math function”画面に表示されます

Vnull	CH1_Voltage_Array-at(CH1_Voltage_Array,1)
G	1/CH1_Resistance



Example1:
Data Namesを使ったコンダクタンス算出例

Formula Name	:G
Formula Expressions	:1/CH1_Resistance

Conductance(G)=1/R

Example2:
Array Namesを使ったゼロ補正計算例

Formula Name	:Vnull
Formula Expressions	:CH1_Voltage_Array-at(CH1_Voltage,1)

“at”関数は、定義したインデックス番号の測定電圧を抽出します。ここでは、インデックス1番の電圧を測定電圧から引いています

Data NamesとArray Namesの違い

Table view

	CH1 Voltage	CH1 Current	CH1 Time	Vnull	G	
Index1	1,1,1	-28.40000E-006	-37.68400E-009	22.25500E-003	0.00000E+000	1.32690E-003
Index2	1,1,2	100.00250E-003	30.19800E-009	1.01669E+000	100.03090E-003	301.97245E-009
⋮	1,1,3	200.08730E-003	25.77600E-009	2.01684E+000	200.11570E-003	128.82377E-009
⋮	1,1,4	299.96800E-003	15.88200E-009	3.01699E+000	299.99640E-003	52.94565E-009
⋮	1,1,5	400.02000E-003	12.26400E-009	4.01715E+000	400.04840E-003	30.65847E-009
⋮	1,1,6	499.96200E-003	8.76100E-009	5.01726E+000	499.99040E-003	17.52333E-009
Index n	1,1,7	600.04500E-003	4.20200E-009	6.01742E+000	600.07340E-003	7.00281E-009
	1,1,8	700.00600E-003	-12.56200E-009	7.01757E+000	700.03440E-003	-17.94556E-009

Data Names:
Data Nameは、index行のそれぞれの測定データです

Array Data:
Array Nameは、全測定データです

Data Names:

計算式で使用する場合、index行の1つの測定データが使われます。“Data Names”は、2つ以上のindexの測定値が必要な関数では使えません

Array Names:

計算式で使用する場合、Index全ての測定データを使うことができます（例えば、CH1_Voltage_ArrayはCH1の全ての電圧測定値を各Index毎に計算します）