

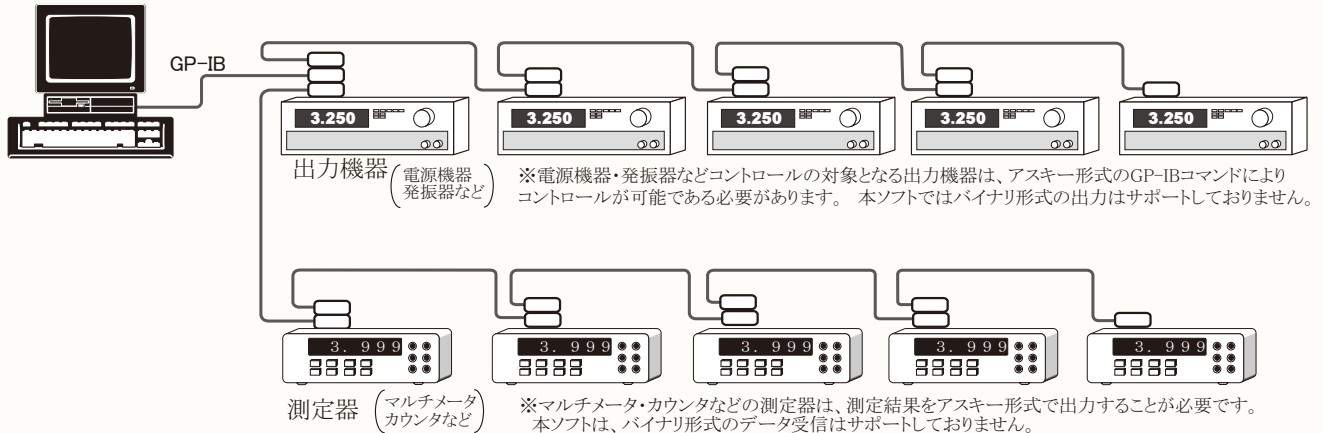
制御と計測を同時に行なう 汎用入出力制御A

注)「W32-GENA10」は、
測定器10台と、出力機器10台に対応。
ただし、両機器合計で最大15台です。

品番	GP-IBボード	価格	動作環境
W32-GENA-R	ラトックシステム製	140,000円	Win7/8.1/10/11 (32bit,64bit)
W32-GENA-N	NI製		
W32-GENA10-R	ラトックシステム製	260,000円	Excel 2010/13/16/19/21 (32bit版 Only)
W32-GENA10-N	NI製		
使用できる機種 電源、電子負荷、マルチメータ、カウンタ、発信器等			

機能と概要

- 電源機器や発振器などの出力機器をコントロールしながら、マルチメータやカウンタなどの測定値をExcelシートに取込みます。
最大5台までの電源機器や発振器などの出力機器を、Excelシートに入力したデータに基づきコントロールしながら、最大5台までのマルチメータやユニバーサルカウンタなどの測定器のデータを同時にExcelシートに取込むことができます。
- 測定器からのデータだけをExcelシートに取込むことも可能です。
コントロールする出力機器が無い場合は、最大5台までのマルチメータ、カウンタ等の測定器からの測定値だけをExcelシートに繰り返し取込むことができます。
- 電源機器や発振器などの出力機器のコントロールだけを行なうこともできます。
測定器を使用しない場合は、Excelシート上のデータに基づき最大5台までの電源機器や発振器を繰り返しコントロールすることができます。



※本ソフトを使用する場合の注意事項

本ソフトはある程度汎用的にご使用していただくことと目的としております。そのため、GP-IBを装備した測定器であれば、特に使用できる測定機器を特定しません。従いまして、本ソフトを使用するお客様は、使用する測定器の取扱説明書のGP-IBコマンドを熟読し、その内容を理解していただいていることが前提となります。本ソフトには、各部にGP-IBコマンドを入力するテキストボックスがあり、各テキストボックスにユーザの責任で適切なGP-IBコマンドを入力していただく必要があります。また、本ソフトは多種の測定器を使用できるよう十分に配慮して開発されましたが、GP-IBが装備された全ての測定器が使用できることを保証するものではありません。

出力制御と測定の結果(例)

Microsoft Excel - 汎用入出力制御カタログ.xls

制御のための入力		1サイクル目の測定結果			2サイクル目の測定結果			
出力電圧	出力周波数	保持時間	経過時間(sec)	測定器1	測定器2	経過時間(sec)	測定器1	測定器2
5	1000	1	1	5.0056	5.005857	18.25	5.007	5.006244
5.5	1100	2	3	5.5066	5.506298	20.25	5.5064	5.506472
6	1200		5	6.0076	6.006179	22.25	6.0059	6.006314
6.5		3	8	6.508	6.507644	25.25	6.5068	6.507528
	1350		11	6.5066	6.507528	28.25	6.5084	6.50747
7.5	1400	2	13	7.508	7.508004	30.25	7.5069	7.508004
10	1450		15	10.0085	10.01	32.25	10.0091	10.01009
11	2000		17	11.0083	11.01051	34.25	11.0097	11.01005

測定を開始する前に、Excelシートに出力機器を制御するためのパラメータ(変数)を入力しておきます。
ここでは、電源装置の電圧値と、発振器の周波数を入力した例です。
各機器の出力保持時間が一定でない場合は、各ステップの保持時間をExcelに入力しておきます。

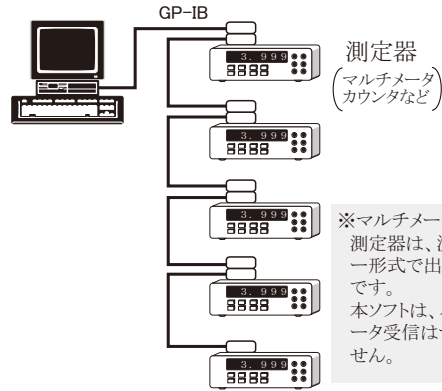
左側に入力した制御パラメータに基づき、電源機器や発振器などの出力機器をコントロールした後、ここでは2台の測定器からのデータを受信し、Excelシートに入力しています。
制御パラメータを順じ下方読み込みながら、その値で出力機器をコントロールし、同時に測定を行い、制御パラメータのセルが全て空欄になると、自動的にコントロールと測定を終了します。

測定器のデータ取り込みだけを行う方法

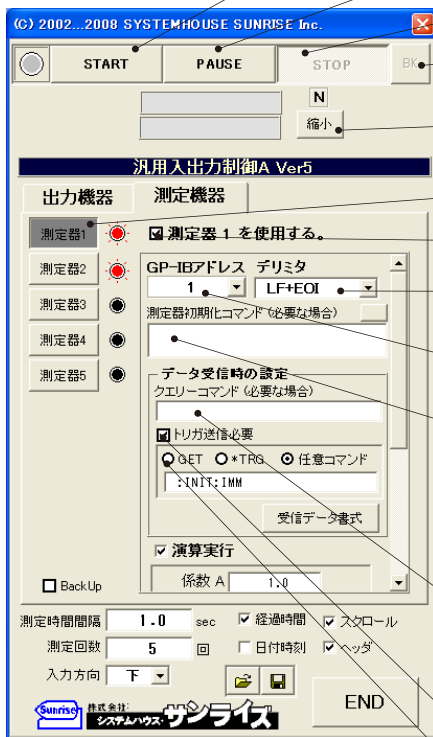
「制御機器」を全て「使用しない」にして、「測定機器」だけを「使用する」にして測定を行ないます。最大5台までの測定器(マルチメータ、カウンタ等)のデータを指定された時間間隔で、指定された回数をExcelシートに取り込むことができます。また、スタートボタンをクリックするごとに1回だけ取り込むステップ動作も可能です。Excelヘッダが入力される方向を「下方向」「右方向」への選択が可能です。「下方向」を選択した場合の、最大データ取り込み数はExcelの最下行まで、「右方向」を選択した場合の最大データ取り込み数はExcelの最右列までです。

測定値がExcelシートに入力された例

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		下方向ヘッダを受信した例					
3		日付時刻	経過時間(sec)	測定器1(V)	測定器2(Kg)	測定器2(MPa)	
4		2002/06/02 01:53:27	1	-0.32779	0.32925	123.21	
5		2002/06/02 01:53:28	2	-0.32781	0.3296	128.56	
6		2002/06/02 01:53:29	3	-0.32771	0.429365	135.64	
7		2002/06/02 01:53:30	4	-0.32778	0.6252	132.89	
8		2002/06/02 01:53:31	5	-0.32783	0.32956	142.79	
9		2002/06/02 01:53:32	6	-0.32781	0.329797	146.32	
10		2002/06/02 01:53:33	7	-0.32777	0.329488	149.9	
11		2002/06/02 01:53:34	8	-0.32769	0.329488	138.9	
12		2002/06/02 01:53:35	9	-0.32769	0.3295459	135.26	
13		2002/06/02 01:53:36	10	-0.32772	0.3297197	132.56	
14							
15		右方向ヘッダを受信した例					
16		経過時間(sec)	1	2	3	4	5
17		測定器1(V)	-0.32779	-0.32781	-0.32771	-0.32778	-0.32783
18		測定器2(Kg)	0.32925	0.3296	0.429365	0.6252	0.32956
19		測定器2(MPa)	123.21	128.56	135.64	132.89	142.79
20							



※マルチメータ・カウンタなどの測定器は、測定結果をアスキー形式で出力する必要があります。本ソフトは、バイナリ形式のデータ受信はサポートしておりません。



測定を開始します。「PAUSE」ボタンを押した状態で「START」ボタンを押すと、ステップ動作となり、「START」ボタンを押すごとにデータをExcelシートに取込みます。「PAUSE」ボタンを戻すと、連続測定モードに移行します。

連続測定中に「PAUSE」ボタンを押すと、測定を一時停止します。もう一度押すと、連続測定モードに戻ります。

測定を強制的に中止します。

PAUSE状態のとき、1つ前に戻ります。再測定が必要なときに使用します。

本アプインのウィンドウを縮小表示します。「START」ボタンを押しても、自動的に縮小表示になります。

条件設定を行なう測定器を選択します。

測定器を使用する場合チェックを付けます。

測定器で使用されているデリミタを設定します。測定器に設定されているデリミタは、測定器に付属するマニュアルを参照ください。測定器で使用されているデリミタが不明な場合は、多くの場合「LF+EOI」でうまくいきます。

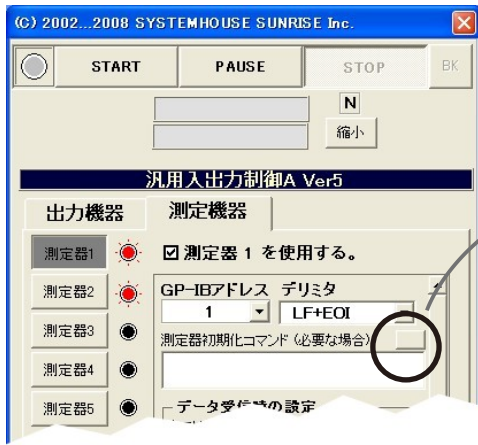
測定器に設定されているGP-IBアドレスを設定します。測定器のGP-IBアドレス値は、測定器に付属するマニュアルを参照ください。

もし必要なら、測定開始の直後、1回だけ測定器に送信するGP-IBコマンドを入力します。例えば、下記の動作を行なうためのGP-IBコマンドを入力しておくとう便利です。(Max 100文字)
 ・ファンクションの切換え
 ・レンジの切換え
 ・FREE RUN/HOLDモードの切換えなど
 それぞれのGP-IBコマンドは、使用する測定器固有ですから、使用する測定器のGP-IBコマンドを調べて、ユーザの責任で行なう必要があります。入力するGP-IBコマンドを複数入力する場合、コマンド毎に改行(Ctrl+Enter)を行います。左上のボタンをクリックすると大画面での入力編集が可能になります。(次ページ参照)

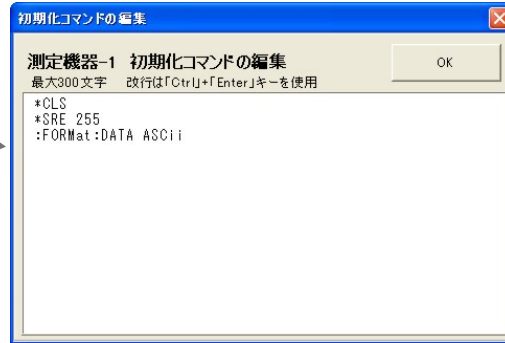
データを受信するために、クエリーコマンドを必要とする測定器を使用される場合は、この欄にGP-IBクエリーコマンドを入力します。(Max 100文字)
 もし、SCPI準拠のGP-IBコマンドを持つ測定器を使用する場合は、必ずクエリーコマンドが必要となります。その場合、多くの場合、下記のクエリーコマンドが使用されます。
 「READ?」、「FETCH?」、「DATA?」など

データを受信するためにトリガの送信が必要な場合にチェックを付けます。

「トリガ送信必要」にチェックを付けた場合、そのトリガ方法を選択します。
 「GET」 「GROUP EXECUTE TRIGGER」を送信します。
 「*TRG」 「*TRG」のアスキー文字列を送信します。
 「任意コマンド」 下記のテキストボックスに入力した文字列を送信します。

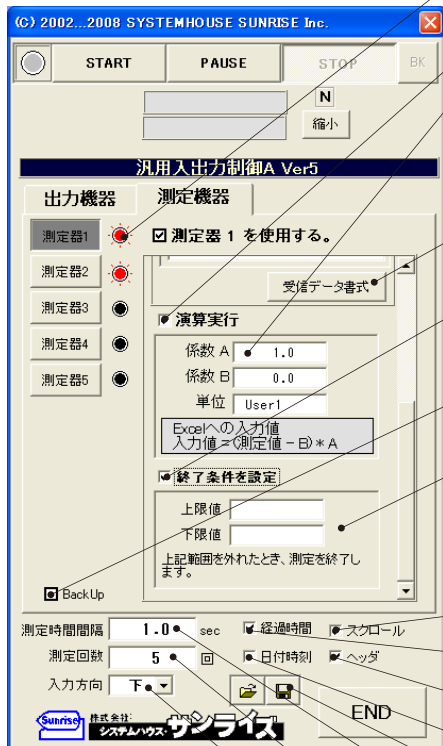


初期化コマンド編集画面の例



「測定器初期化コマンド」に複数のコマンドの入力が可能です。
初期化コマンド編集画面を開き、コマンド毎に改行で区切ります。
コマンドの数に制限はありませんが、全文字数は260文字以内で入力してください。

このランプ部分を直接ダブルクリックしても、測定器の「使用する」/「使用しない」の切換えを行なうことができます。「使用する」に切換えると、その測定器の入力画面が表示が切替わります。



測定値に係数演算を行い、別の単位系に変換する場合にチェックを付けます。

「係数A」「係数B」に演算するための係数を入力します。

もし「係数A」が空欄の場合は、「1」とみなされます。

もし「係数B」が空欄の場合は、「0」とみなされます。

「単位」は、変換後の単位を入力します。

・演算の方法

Excelへの入力値= (測定値 - 係数B) * 係数A

注)複数のデータを受信した場合、先頭のデータだけに適応されます。

受信するデータの書式を指定します。 数値または文字列の区別、データ間の区切り文字の設定を行います。(次ページを参照ください。)

測定した値により、測定を終了させたい場合にチェックを付けます。

ただし、「データ書式」で、文字データに設定した場合は無視されます。

注)複数のデータを受信した場合、先頭のデータだけに適応されます。

測定を行なう場合、一定時間ごとに、測定データの入力されているExcelブックを上書き保存できます。 不慮のダウンの場合の対処に役立ちます。

測定値がここに入力した範囲を外れた場合、自動的に測定を終了します。

「演算実行」にチェックが付いている場合、演算後の値で判断されます。

空欄の場合は、判定を無視します。 例えば、上限値だけを入力し、下限値が空欄の場合は

上側だけで判定が行なわれます。

ただし、「データ書式」で、文字データに設定した場合は無視されます。

注)複数のデータを受信した場合、先頭のデータだけに適応されます。

Excelシート上の測定値が常に管面上に見えるようにExcelシートを自動的にスクロールします。

測定開始からの経過時間をExcelシートに入力します。

測定開始直後1回だけ、測定値の先頭に測定値名をExcelシートに入力します。

年月日時刻を測定値と同時にExcelシートに入力します。

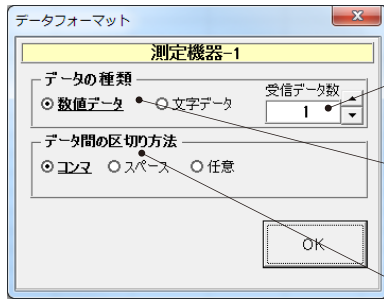
入力された全ての条件を保存、及び、読込みを行ないます。

測定の時間間隔をここに入力します。 最大は7200秒です。
最小は0秒の入力が可能ですが、実際の測定器の測定速度に依存した時間間隔になります。
空欄の場合は、0秒の入力と解釈されます。

測定の回数を入力します。 65,000までの入力が可能ですが、Excelシートの最下行に到達するか最右列に到達すると、測定を終了します。

測定データを下方向に入力するか、右方向に入力するかの切換えを行ないます。

前記画面の「データ書式」ボタンを押すと下記のデータ書式設定画面が表示されます。



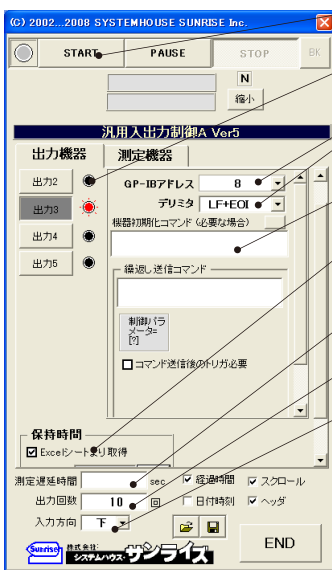
測定器から複数のデータが送られてくる場合、先頭からいくつまでのデータをExcelシートに取り込むかを指定します。実際に取り込まれたデータが、ここで指定したデータ数より少ない場合は空欄で埋められます。最大のデータ数は20個です。それ以上のデータを受信した場合は、破棄されます。

測定器から送られてくるデータを数値として受信するか、文字列として受信するかの選択をおこないます。通常は「数値データ」を選択します。この場合、受信したデータ内の最初に数値部分を取り出して、数値化しExcelシートに入力します。送られてくるデータ書式が不明な場合は、「文字データ」を選択すれば、パソコンが受信したデータをそのままExcelシートに入力します。

複数のデータが同時に測定器から送られてくる場合、データとデータの区切り文字を設定します。通常はコンマを選択します。古い測定器または特殊な測定器では、データ間をスペースで区切っている場合があります。データが複数でなく、1つの場合はコンマを選択しておきます。数値データと文字データが混在している場合、「文字データ」に設定します。

測定の時間間隔を任意時間で行う方法

測定の時間間隔を一定の時間間隔ではなく、指定した任意の時間ごとに測定するためには、事前にExcelシートに、その時間を入力しておきます。「制御機器」をどれか1台「使用する」にチェックを付け、保持時間の「Excelシートより取得」にチェックを付けます。そして、「先頭セル」位置に、事前に入力した時間間隔の先頭セル位置を入力します。入力方法は、Excelシートの先頭セル位置にカーソルを移動後、「取得」ボタンをクリックします。時間間隔を入力したExcelシートに途中空欄がある場合は、最後に有効であった時間を継承します。Excelシートに時間間隔を入力する方向は、「入力方向」の設定により決定します。また、測定回数は、「出力回数」の欄に入力した回数が採用されます。



- ①「START」ボタンで測定を開始します。
- ②出力のどれか1台の「出力機器」を「使用する」に設定します。
- ③「GP-IBアドレス」「デリミタ」は、使用する測定器の設定値と同じにします。(複数の測定器を使用する場合は、どの測定器でもかまいません。)
- ④すべてのテキストボックスを空欄にします。
- ⑤「Excelシートより取得」にチェックを付け、「先頭セル」位置を入力します。Excelシートの時間を入力先頭のセルにカーソルを移動し、「取得」ボタンをクリックします。
- ⑥測定遅延時間を空欄にします。
- ⑦出力回数の欄に、測定回数を入力します。
- ⑧データを入力する方向を指定します。

①測定の間隔を入力します。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		測定時間間隔(sec)		経過時間(sec)	測定器1(V)	測定器2(mV)	測定器3(mV)	測定器4(mV)
3		1		1	0.106369674	0.999414563	0.676175892	0.015703917
4		2		3	0.575183809	0.100052238	0.103022635	0.798884392
5		3		6	0.284480274	0.045649171	0.295772851	0.382010698
6				9	0.300970495	0.948571086	0.979829371	0.40137434
7		2		11	0.27827996	0.160441518	0.162821591	0.646587133
8				13	0.410073221	0.412766814	0.712730467	0.326206207
9		1		14	0.63317889	0.207561135	0.18601352	0.583359003
10				15	0.080714643	0.457971454	0.90572983	0.261368275
11				16	0.785212219	0.378902555	0.289665043	0.919377089
12				17	0.631742418	0.627642035	0.428456366	0.097973824

出力機器だけの制御を行う方法

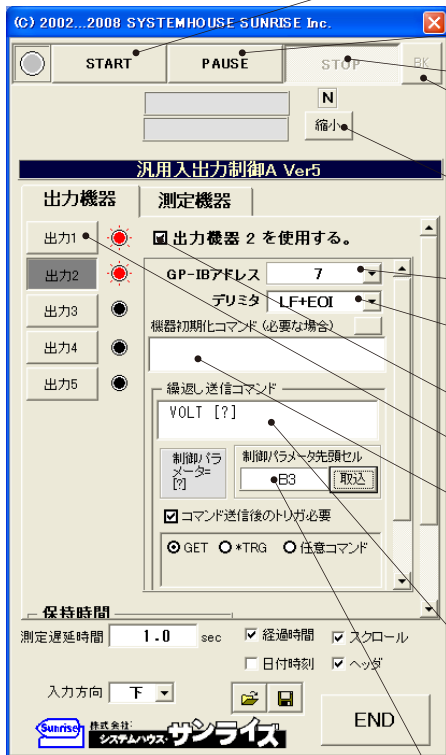
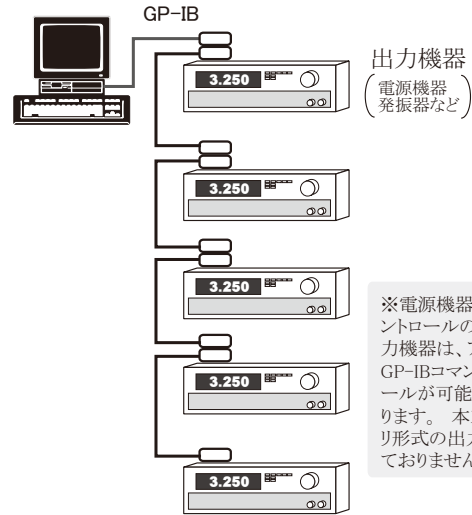
「測定機器」を全て「使用しない」にして、「制御機器」だけを「使用する」にして制御を行いません。最大5台までの制御機器(電源機器、発信機等)の制御を指定された時間間隔で、指定された回数の制御を実行します。また、スタートボタンをクリックするごとにステップ動作での制御も可能です。Excelシートから制御パラメータを取得する方向を「下方向」「右方向」から選択が可能です。

DC電源と発信器の制御を一定時間間隔で制御するための制御パラメータを入力した例ここに入力した値で出力機器の出力値を順次制御します。

	M	N	O	F	
1					
2		制御のための入力			
3		出力電圧	出力周波数		
4		5	1000		
5		5.5	1100		
6		6	1200		
7		6.5			
8			1350		
9		7.5	1400		
10		10	1450		
11		11	2000		
12					

DC電源と発信器の制御を任意の時間間隔で制御するための制御パラメータを入力した例左図に対し保持時間の入力追加されます。

	A	B	C	D	E	
1						
2		制御のための入力				
3		出力電圧	出力周波数	保持時間		
4		5	1000	1		
5		5.5	1100	2		
6		6	1200			
7		6.5		3		
8			1350			
9		7.5	1400	2		
10		10	1450			
11		11	2000			
12						



出力制御を開始します。「PAUSE」ボタンを押した状態で「START」ボタンを押すと、ステップ動作となり、「START」ボタンを押すごとにExcelシートのデータを読み込み出力機器を制御します。「PAUSE」ボタンを戻すと、連続制御モードに移行します。

連続出力制御中に「PAUSE」ボタンを押すと、出力制御を一時停止します。もう一度押すと、連続出力制御モードに戻ります。

出力制御を強制的に中止します。

PAUSE状態のとき、1つ前に戻ります。再測定が必要なときに使用します。

本アドインのウィンドウを縮小表示します。「START」ボタンを押しても、自動的に縮小表示になります。

出力機器に設定されているGP-IBアドレスを設定します。その機器のGP-IBアドレス値は、出力機器に付属するマニュアルを参照ください。

出力機器で使用されているデリミタを設定します。その機器に設定されているデリミタは、機器に付属するマニュアルを参照ください。機器で使用されているデリミタが不明な場合は、多くの場合「LF+EOI」でうまくいきます。

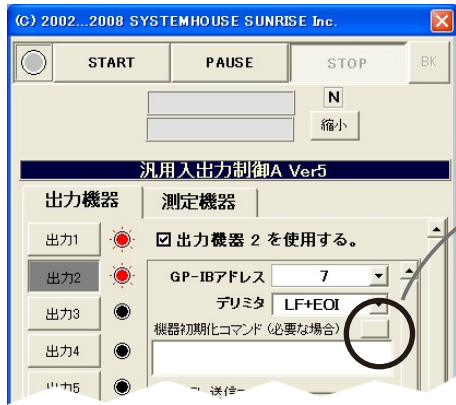
出力機器を使用する場合チェックを付けます。

条件設定を行なう出力機器を選択します。

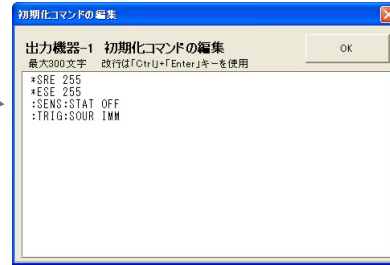
もし必要なら、「START」ボタンをクリックした直後、1回だけ出力機器に送信するGP-IBコマンドを入力します。例えば、下記の動作を行なうためのGP-IBコマンドを入力しておくとう便利です。
 ・電源機器なら出力ONのGP-IBコマンド
 ・発信機なら出力レベルを設定するGP-IBコマンド
 それぞれのGP-IBコマンドは、使用する機器固有ですから、使用する機器のGP-IBコマンドを調べて、ユーザの責任で行なう必要があります。(Max 300文字)
 複数のGP-IBコマンドを送信する場合は、次ページを参照ください。

出力制御機器に毎回送信するGP-IBコマンドを入力します。空欄の場合は何も送信されません。ここに入力したコマンドに、「?」が含まれている場合、「[?]」の部分は、Excelシートから取り込んだ値に置き換えて機器に送信されます。ただし、「[?]」は複数個含んではいけません。複数含まれている場合は、最初の「[?]」だけに置き換えが行われます。例えば、この欄に「VOLT [?]」を入力し、Excelシートに 10,20,30 の値が入力されている場合、機器へは、「VOLT 10」、「VOLT 20」、「VOLT 30」のGP-IBコマンドが準じ機器へ送信されます。このように出力機器の出力値を準じ可変することができます。Excelシートに入力される値は、数値でも文字列でもかまいません。また、数値に厳密な書式が必要とされる場合は、事前にExcelの「書式」設定機能で書式を設定します。Excelシートに表示されているままの値が「[?]」に置き換わります。(Max 100文字) **注詳細9ページ参照**

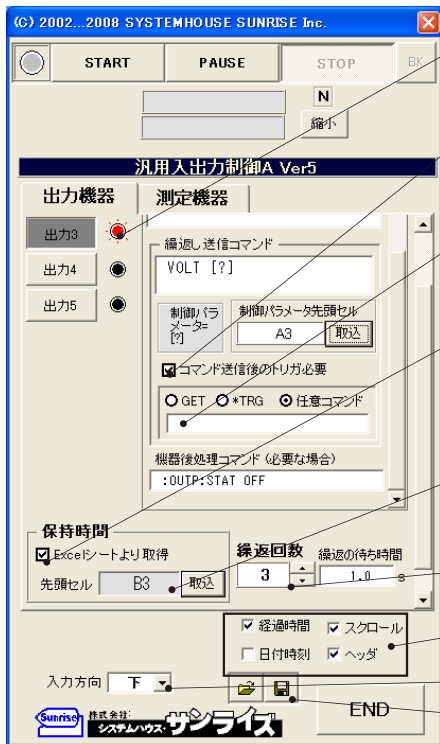
繰返し送信コマンド欄に入力したGP-IBコマンドに「[?]」が含まれている場合、「[?]」の置き換えを行う制御パラメータが入力されているExcelシート上の先頭セル位置をここで指定します。Excelシートの制御パラメータの先頭セルにカーソルを移動し、「取得」ボタンをクリックします。



初期化コマンド編集画面の例



「測定器初期化コマンド」に複数のコマンドの入力が可能です。初期化コマンド編集画面を開き、コマンド毎に改行で区切ります。コマンドの数に制限はありませんが、全文字数は300文字以内で入力してください。



このランプ部分を直接ダブルクリックしても、制御機器の「使用する」/「使用しない」の切換えを行なうことができます。「使用する」に切換えると、その制御機器の入力画面に表示が切換わります。

上記欄に入力した送信コマンドを出力機器に送信後、そのコマンドを有効にするために、トリガコマンドの送信が必要な場合、チェックを付けます。そして、下記欄からトリガの種類を設定します。通常の出力機器では、チェックを付けません。

制御パラメータによる機器の制御を終了する時、最後に機器に送信するGP-IBコマンドをここに入力します。しかし、必ずしも入力する必要はありません。空欄の場合は、機器に何も送信されません。例えば、電源機器の場合であれば、出力OFFのGP-IBコマンドを入力すると便利です。(Max 100文字)

出力制御を一定時間間隔で行う場合はチェックを外します。出力保持時間を毎回可変しながら制御したい場合はチェックを付けます。チェックを付けた場合、Excelシートに入力した時間値により出力保持時間を毎回可変することが可能になります。保持時間テキストボックス欄に、Excelシートの時間値を入力した先頭セル位置を設定します。設定の方法は、Excelシートの先頭セル位置にカーソルを移動し、「取得」ボタンをクリックします。

出力制御を行う時間間隔をここに入力します。(Max.7200秒) 空欄の場合は、2秒として処理されます。「Excelシートより取得」にチェックを付けた場合は、この欄にExcelシートの保持時間の先頭セル位置を設定します。

出力制御を繰返し行う場合の繰返し数を設定します。(Max.100)

この部分の設定は、全て使用されません。

Excelシート上の制御パラメータを下方方向に読み込むか、右方向に読み込むかの切換えを行います。

入力された全ての条件を保存、及び、読み込みを行ないます。

出力機器をコントロールしながら、同時に測定を行う方法

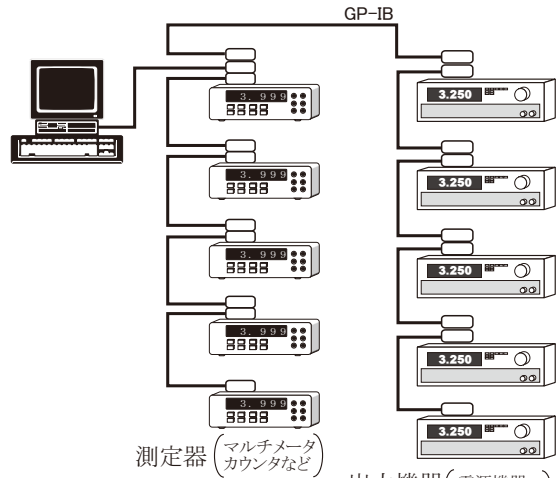
最大5台までの「出力機器」の出力制御を行いながら、それに同期して、5台までの「測定機器」による測定を連続的にを行います。Excelシートに入力された出力制御用パラメータにより出力値をコントロールしながら、その時の測定値をExcelシートに取り込みます。また、スタートボタンをクリックすることによってステップ動作での制御も可能です。Excelシートから制御パラメータを取得する方向、及び測定値を入力する方向を「下方向」「右方向」から選択可能です。

DC電源と発信器の制御を一定時間間隔で制御するための制御パラメータを入力した例ここに入力した値で出力機器の出力値を準じ制御します。

DC電源と発信器の制御を任意の時間間隔で制御するための制御パラメータを入力した例左図に、保持時間の入力追加されています。

	M	N	O	F
1				
2		制御のための入力		
3		出力電圧	出力周波数	
4		5	1000	
5		5.5	1100	
6		6	1200	
7		6.5		
8			1350	
9		7.5	1400	
10		10	1450	
11		11	2000	
12				

	A	B	C	D	E
1					
2		制御のための入力			
3		出力電圧	出力周波数	保持時間	
4		5	1000	1	
5		5.5	1100	2	
6		6	1200		
7		6.5		3	
8			1350		
9		7.5	1400	2	
10		10	1450		
11		11	2000		
12					



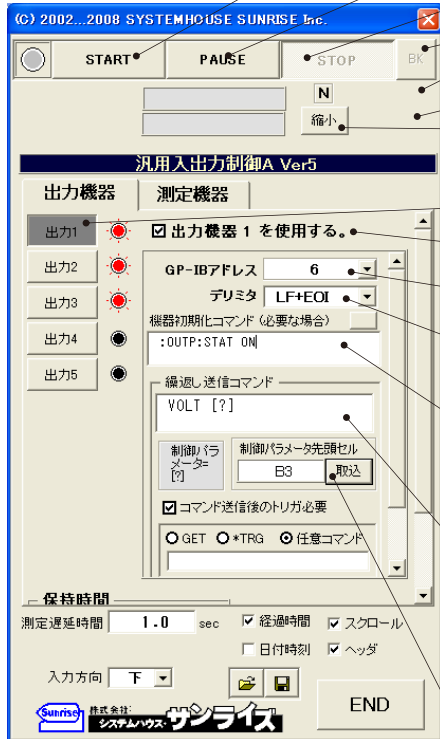
測定器 (マルチメータ・カウンタなど)

出力機器 (電源機器・発振器など)

※マルチメータ・カウンタなどの測定器は、測定結果をアスキー形式で出力することが必要です。本ソフトは、バイナリ形式のデータ受信はサポートしていません。

※電源機器・発振器などコントロールの対象となる出力機器は、アスキー形式のGP-IBコマンドによりコントロールが可能である必要があります。本ソフトではバイナリ形式の出力はサポートしていません。

出力機器の設定- 1



出力制御、及びを開始します。「PAUSE」ボタンを押した状態で「START」ボタンを押すと、ステップ動作となり、「START」ボタンを押すごとにExcelシートのデータを読み込み出力機器を制御し、測定を実行します。「PAUSE」ボタンを戻すと、連続制御/測定モードに移行します。

連続動作中に「PAUSE」ボタンを押すと、連続動作を一時停止します。もう一度押すと、連続動作モードに戻ります。

制御/測定を強制的に中止します。

Excelシート上のカーソルを上下左右に移動します。本ソフトを起動後は、Excelシート上でのカーソル移動操作はできませんので、本ボタンでカーソル移動を行いません。

表示されているExcelシートを切り換えます。

本アドインのウィンドウを縮小表示します。「START」ボタンを押しても、自動的に縮小表示になります。

条件設定を行なう制御機器を選択します。

制御機器を使用する場合チェックを付けます。

制御機器に設定されているGP-IBアドレスを設定します。その機器のGP-IBアドレス値は、制御機器に付属するマニュアルを参照ください。

制御機器で使用されているデリミタを設定します。その機器に設定されているデリミタは、機器に付属するマニュアルを参照ください。機器で使用されているデリミタが不明な場合は、多くの場合「LF+EOI」でうまくいきます。

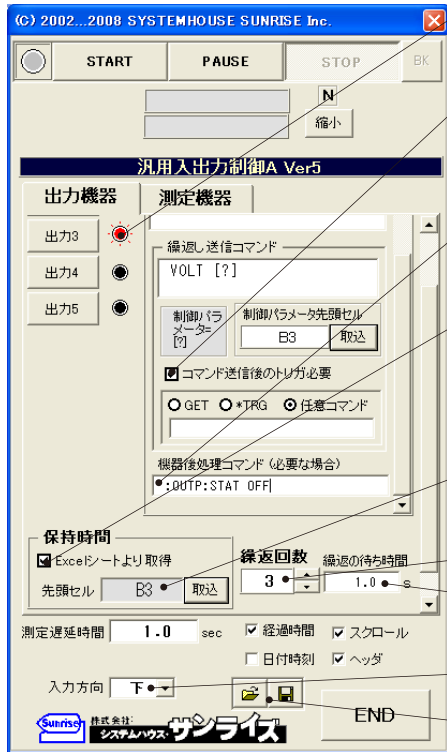
もし必要なら、「START」ボタンをクリックした直後、1回だけ出力機器に送信するGP-IBコマンドを入力します。例えば、下記の動作を行なうためのGP-IBコマンドを入力しておくとう便利です。
 ・電源機器なら出力ONのGP-IBコマンド
 ・発振機なら出力レベルを設定するGP-IBコマンド
 それぞれのGP-IBコマンドは、使用する機器固有ですから、使用する機器のGP-IBコマンドを調べて、ユーザの責任で行なう必要があります。(Max 300文字)
 複数のGP-IBコマンドを送信する場合は、3ページを参照ください。

出力制御機器に毎回送信するGP-IBコマンドを入力します。空欄の場合は何も送信されません。ここに入力したコマンドに、「[?]」が含まれている場合、「[?]」の部分は、Excelシートから取り込んだ値に置き換えて機器に送信されます。ただし、「[?]」は複数個含んではいけません。複数含まれている場合は、最初の「[?]」だけに置き換えが行われます。例えば、この欄に「VOLT [?]」を入力し、Excelシートに10,20,30の値が入力されている場合、機器へは、「VOLT 10」、「VOLT 20」、「VOLT 30」のGP-IBコマンドが準じ機器へ送信されます。このように出力機器の出力値を準じ可変することができます。

Excelシートに入力される値は、数値でも文字列でもかまいません。また、数値に厳密な書式が必要とされる場合は、事前にExcelの「書式」設定機能で書式を設定します。Excelシートに表示されているままの値が「[?]」に置き換わります。(Max 100文字) **注)詳細9ページ参照**

繰り返し送信コマンド欄に入力したGP-IBコマンドに「[?]」が含まれている場合、「[?]」の置き換えを行う制御パラメータが入力されているExcelシート上の先頭セル位置をここで指定します。Excelシートの制御パラメータの先頭セルにカーソルを移動し、「取得」ボタンをクリックします。

出力機器の設定- 2



このランプ部分を直接ダブルクリックしても、制御機器の「使用する」「使用しない」の切換えを行なうことができます。「使用する」に切換えると、その制御機器の入力画面が表示が切替わります。

上記欄に入力した送信コマンドを出力機器に送信後、そのコマンドを有効にするために、トリガコマンドの送信が必要な場合、チェックを付けます。そして、下記欄からトリガの種類を設定します。
通常の出力機器では、チェックを付けません。

制御パラメータによる機器の制御を終了する時、最後に機器に送信するGP-IBコマンドをここに入力します。しかし、必ずしも入力する必要はありません。空欄の場合は、機器に何も送信されません。例えば、電源機器の場合であれば、出力OFFのGP-IBコマンドを入力すると便利です。

出力制御を一定時間間隔で行う場合はチェックを外します。出力保持時間を毎回可変しながら制御したい場合はチェックを付けます。
チェックを付けた場合、Excelシートに入力した時間値により出力保持時間を毎回可変することが可能になります。保持時間テキストボックス欄に、Excelシートの時間値を入力した先頭セル位置を設定します。設定の方法は、Excelシートの先頭セル位置にカーソルを移動し、「取得」ボタンをクリックします。

出力制御を行う時間間隔をここに入力します。(Max.7200秒)
空欄の場合は、2秒として処理されます。
「Excelシートより取得」にチェックを付けた場合は、この欄にExcelシートの保持時間の先頭セル位置を設定します。

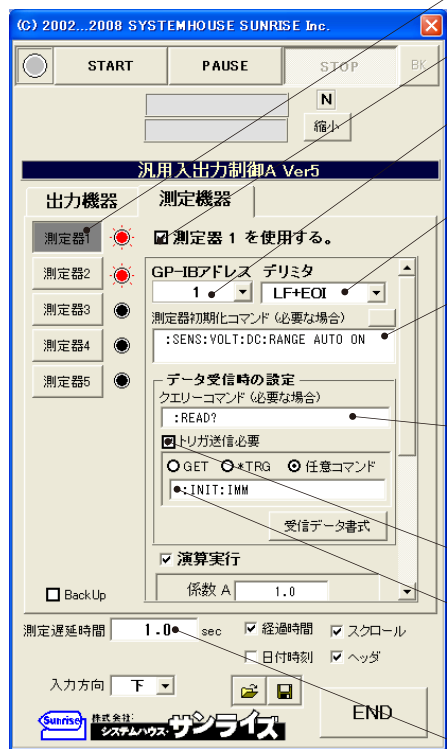
出力制御を繰返し行う場合の繰返し数を設定します。(Max.200)

2回以上の繰返し出力を行なう場合、ここに、次の繰返し出力までの待ち時間を入力します。

Excelシート上の制御パラメータを下方方向に読み込むか、右方向に読み込むかの切換えを行います。

入力された全ての条件を保存、及び、読み込みを行ないます。

測定機器の設定- 1



条件設定を行なう測定器を選択します。

測定器を使用する場合チェックを付けます。

測定器に設定されているGP-IBアドレスを設定します。測定器のGP-IBアドレス値は、測定器に付属するマニュアルを参照ください。

測定器で使用されているデリミタを設定します。測定器に設定されているデリミタは、測定器に付属するマニュアルを参照ください。測定器で使用されているデリミタが不明な場合は、多くの場合「LF+EOI」でうまくいきます。

もし必要なら、測定開始の直後、1回だけ測定器に送信するGP-IBコマンドを入力します。

例えば、下記の動作を行なうためのGP-IBコマンドを入力しておく便利です。
・ファンクションの切換え
・レンジの切換え
・FREE RUN/HOLDモードの切換えなど
それぞれのGP-IBコマンドは、使用する測定器固有ですから、使用する測定器のGP-IBコマンドを調べて、ユーザの責任で行なう必要があります。(Max 300文字)
複数のGP-IBコマンドを送信する場合は、6ページを参照ください。

データを受信するために、クエリーコマンドを必要とする測定器を使用される場合は、この欄にGP-IBクエリーコマンドを入力します。(Max 100文字)
もし、SCPI準拠のGP-IBコマンドを持つ測定器を使用する場合は、必ずクエリーコマンドが必要となります。その場合、多くの場合、下記のクエリーコマンドが使用されます。
"READ?", "FETCH?", "DATA?"など

データを受信するためにトリガの送信が必要な場合にチェックを付けます。

「トリガ送信必要」にチェックを付けた場合、そのトリガ方法を選択します。

「GET」 「GROUP EXECUTE TRIGGER」を送信します。

「*TRG」 「*TRG」のアスキー文字列を送信します。

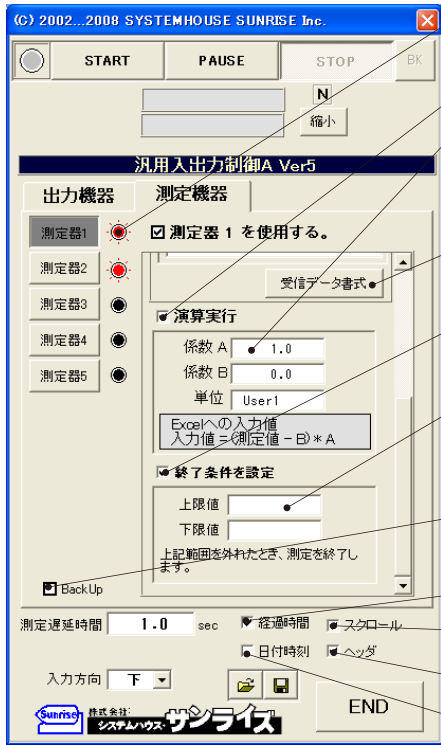
「任意コマンド」 下記のテキストボックスに入力した文字列を送信します。

出力値を設定後、測定までの遅延時間を入力します。出力設定後、測定値が安定するまでの時間などを入力します。(Max. 7200秒)

空欄、または、保持時間より長い時間を入力したときは、保持時間の末尾で測定が行なわれません。

保持時間はExcelシートから毎回取込んで出力制御を行なう場合、この欄を空欄にしておくと、保持時間の末尾で毎回測定が行なわれます。

測定機器の設定- 2



このランプ部分を直接ダブルクリックしても、測定器の「使用する」/「使用しない」の切換えを行うことができます。「使用する」に切換えると、その測定器の入力画面が表示が切替わります。

測定値に係数演算を行い、別の単位系に変換する場合にチェックを付けます。
 「係数A」「係数B」に演算するための係数を入力します。
 もし「係数A」が空欄の場合は、「1」とみなされます。
 もし「係数B」が空欄の場合は、「0」とみなされます。
 「単位」は、変換後の単位を入力します。
 ・演算の方法
 Excelへの入力値= (測定値 - 係数B) * 係数A

受信するデータの書式を指定します。 数値または文字列の区別、データ間の区切り文字の設定を行います。(3ページの図を参照ください。)

測定した値により、測定を終了させたい場合にチェックを付けます。ただし、「データ書式」で、文字データに設定した場合は無視されます。

測定値がここに入力した範囲を外れた場合、自動的に測定を終了します。「演算実行」にチェックが付いている場合、演算後の値で判断されます。空欄の場合は、判定を無視します。例えば、上限値だけを入力し、下限値が空欄の場合は上側だけで判定が行われません。ただし、「データ書式」で、文字データに設定した場合は無視されます。

測定を行なう場合、一定時間ごとに、測定データの入力されているExcelブックを上書き保存できます。不慮のダウンの場合の対処に役立ちます。

測定開始からの経過時間をExcelシートに入力します。

Excelシート上の測定値が常に管面上に見えるようにExcelシートを自動的にスクロールします。

測定開始直後1回だけ、測定値の先頭に測定値名をExcelシートに入力します。

年月日時刻を測定値と同時にExcelシートに入力します。

「出力電圧」と「発振周波数」の制御パラメータの入力例と、その測定結果例(下方向)

	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1										
2		制御のための入力			1サイクル目の測定結果			2サイクル目の測定結果		
3		出力電圧	出力周波数		経過時間(sec)	測定器1	測定器2	経過時間(sec)	測定器1	測定器2
4		5	1000		1	5.0056	5.005799	9.265	5.0051	5.005664
5		5.5	1100		2	5.5066	5.505641	10.265	5.506	5.505835
6		6	1200		3	6.0059	6.005754	11.265	6.0054	6.006044
7		6.5			4	6.5082	6.507257	12.265	6.5084	6.506987
8			1350		5	6.506	6.506948	13.265	6.5072	6.506948
9		7.5	1400		6	7.508	7.507502	14.265	7.5075	7.507231
10		10	1450		7	10.0085	10.00974	15.265	10.0075	10.00974
11		11	2000		8	11.0087	11.00974	16.265	11.0085	11.00955
12										

「出力電圧」、「発振周波数」、「保持時間」の制御パラメータの入力例と、その測定結果例(下方向)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		制御のための入力			1サイクル目の測定結果			2サイクル目の測定結果			
3		出力電圧	出力周波数	保持時間	経過時間(sec)	測定器1	測定器2	経過時間(sec)	測定器1	測定器2	
4		5	1000	1	1	5.0056	5.005857	18.25	5.007	5.006244	
5		5.5	1100	2	3	5.5066	5.506298	20.25	5.5064	5.506472	
6		6	1200		5	6.0076	6.006179	22.25	6.0059	6.006314	
7		6.5		3	8	6.508	6.507644	25.25	6.5068	6.507528	
8			1350		11	6.5066	6.507528	28.25	6.5084	6.50747	
9		7.5	1400	2	13	7.508	7.508004	30.25	7.5069	7.508004	
10		10	1450		15	10.0085	10.01	32.25	10.0091	10.01009	
11		11	2000		17	11.0083	11.01051	34.25	11.0097	11.01005	
12											

「出力電圧」、「発振周波数」、「保持時間」の制御パラメータの入力例と、その測定結果例(右方向)

	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF
1		制御のための入力値								
2		出力電圧	5	5.5	6	6.5		7.5	10	11
3		出力周波数	1000	1100	1200		1350	1400	1450	2000
4		保持時間	1	2		3		2		
5										
6		測定結果								
7		経過時間(sec)	1	3	5	8	11	13	15	17
8		測定器1(User)	0.705548	0.301948	0.81449	0.862619	0.871446	0.524868	0.4687	0.263793
9		測定器2	0.533424	0.77474	0.709038	0.79043	0.056237	0.767112	0.298165	0.279342
10										

出力機器の「繰返し送信コマンド」の入力方法

1. “[?]”を含んだ文字列を入力した場合

Excelシートから取得した値を “[?]” と置き換えて出力機器へ送信します。例えば、この欄に「VOLT [?]」が入力され、Excelシートに「25」が入力されていた場合、出力機器へは、 GPIB コマンドとして「VOLT 25」が出力機器へ送信されます。しかし、Excelシートが空欄であった場合、出力機器へは何も送信されません。「[?]」は複数個入力することはできません。複数個入力された場合は、最初に見つかった “[?]” だけが置き換わります。

出力機器の数値書式が厳密な場合、Excelの書式設定機能でExcelのセル表示を設定してください。例えば、Excelシートに「1.2」を入力し、出力機器に「VOLT 1.200」を出力する必要がある場合、Excelシートの書式設定で「1.200」が表示されるように書式を設定します。

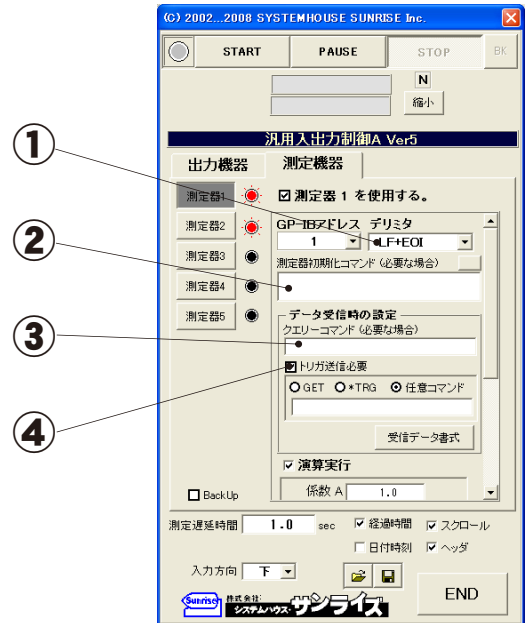
2. Excelシートに“<”と“>”で囲まれた文字列を入力した場合

Excelシートに“<”と“>”で囲んで文字列を入力した場合、本欄の入力値は無視され、“<”と“>”で囲まれた文字列が GPIB コマンドとして、そのまま出力機器へ送信されます。例えば、“<SENS:VOLT:DC:RANGE:AUTO ON>”と入力した場合、“SENS:VOLT:DC:RANGE:AUTO OFF”がそのまま GPIB コマンドとして出力機器に送信されます。これは、出力途中で出力機器のファンクションやレンジ等を切り換える場合に使用します。しかし、“<WAIT 5>”のように“<”と“>”の間に“WAIT”が入力されている場合、WAITの後ろに続く数値(SEC)だけ時間待ちを行い出力機器へは何も送信されません。これは、上記で出力機器の設定を変更した後、機器が落ち着くまでの待ち時間が必要な場合に使用します。また、“>”の後ろに続いて“NON”が入力されている場合、測定機器が使用状態であっても、そのステップでは全ての測定機器の測定は行わず、測定値が入力されるExcel欄は空欄になります。例えば、“<F5>NON”のように入力すると出力機器に“F5”が送信され、その後の測定機器の測定は行われず空欄になります。これは、ファンクションやレンジを切り換えた直後や、時間待ちを行ったステップでは測定が必要ない場合に使用します。

測定機器のGP-IBコマンド事例-1

このGP-IBコマンドの例は、あくまでも一例で、実際は測定器に付属するGP-IBコマンドリファレンスを参照して、ユーザの使用目的に合わせてGP-IBコマンドを変更してご使用ください。

ユーザは各測定器毎のGP-IBコマンドの動作を十分理解している必要があります。不適切なGP-IBコマンドを入力した場合、測定器は意図した動作を行いません。

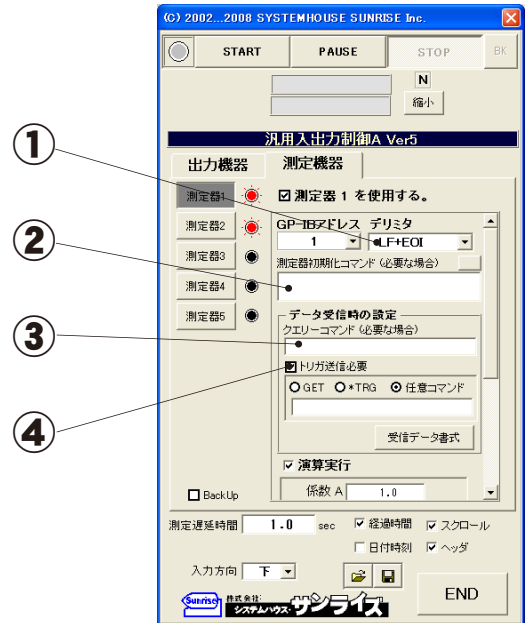


機器名	動作	機器番号	①	②	③	④
エーディーシー R6551 R6552 R6451 R6452 TR6845/6/7/8 Q8221 TQ8215 TR2114	現在の表示値を取込みます。	任意	LF+E0I または CR/LF+E0I	空欄	空欄	「トリガ送信必要」 のチェック不要
エーディーシー R6581 R6581D	現在の表示値を取込みます。	任意	LF+E0I	:TRIG:SOUR IMM	:READ?	「トリガ送信必要」 のチェック不要
アドバンテスト パワーメータ NRT	FREE RUN取込	任意	LF+E0I	:TRIG:SOUR INT	:SENSO:DATA? (NAP-Zセンサ使用時)	「トリガ送信必要」 のチェック不要
	HOLDモード取込	任意	LF+E0I	:TRIG:SOUR EXT	:SENSO:DATA? (NAP-Zセンサ使用時)	「トリガ送信必要」 GETを選択
日置電機 3227	現在の抵抗値を取込みます。	任意	LF+E0I	:FUNC RESI::HOLD OFF	:MEAS:RESI?	「トリガ送信必要」 のチェック不要
日置電機 3237-01 3238-01	現在の測定をホールドモードを取込みます。	任意	LF+E0I	:INIT:CONT OFF	:FETCH?	「トリガ送信必要」 「任意コマンド」 :INIT:IMM
アジレント・テクノロジー 34401	現在の表示値を取込みます。	任意	LF+E0I	:TRIG:SOURCE IMM	:READ?	「トリガ送信必要」 のチェック不要
アジレント・テクノロジー 4338	現在の表示値を取込みます。	任意	LF+E0I	:INIT:CONT ON	:FETCH?	「トリガ送信必要」 のチェック不要
ケースレー Model 2000	FREE RUN取込	任意	LF+E0I	:TRIG:SOUR IMM; :INIT:CONT ON	:FETCH?	「トリガ送信必要」 のチェック不要
	HOLDモード取込	任意	LF+E0I	:TRIG:SOUR BUS; :INIT:CONT OFF	:FETCH?	「トリガ送信必要」 「任意コマンド」 :ABORT::INIT;*TRG

測定機器のGP-IBコマンド事例-2

このGP-IBコマンドの例は、あくまでも一例で、実際は測定器に付属するGP-IBコマンドリファレンスを参照して、ユーザの使用目的に合わせてGP-IBコマンドを変更してご使用ください。

ユーザは各測定器毎のGP-IBコマンドの動作を十分理解している必要があります。不適切なGP-IBコマンドを入力した場合、測定器は意図した動作を行いません。

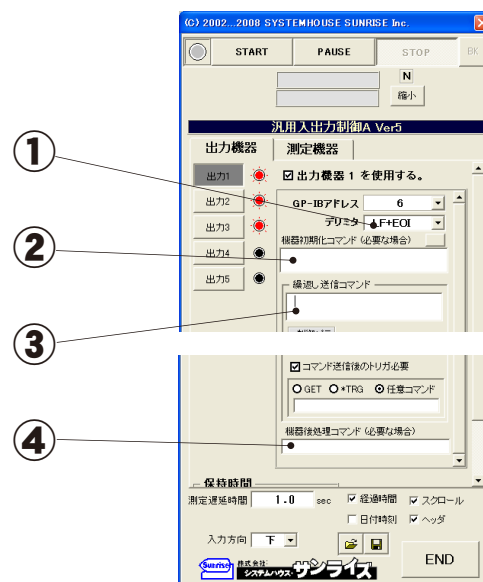


機器名	動作	機器番号	①	②	③	④
Agilent 34970A+34901A	10チャンネルのDC電圧 データを取り込みます。	任意	LF+EOI	*RST INST:DMM ON TRIG:COUNT 1 CONF:VOLT:DC (@101:110) SENS:VOLT:NPLC 1, (@101:110) ROUTE:SCAN (@101:110)	READ?	「トリガ送信必要」 のチェック不要
Agilent 34970A+34901A	10チャンネルの 4端子抵抗測定 データを取り込みます。	任意	LF+EOI	*RST INST:DMM ON TRIG:COUNT 1 CONF:FRES AUTO, (@101:110) SENS:FRES:NPLC 1, (@101:110) ROUTE:SCAN (@101:110)	READ?	「トリガ送信必要」 のチェック不要

出力機器のGP-IBコマンド事例

このGP-IBコマンドの例は、あくまでも一例で、実際は測定器に付属するGP-IBコマンドリファレンスを参照して、ユーザの使用目的に合わせてGP-IBコマンドを変更してご使用ください。

ユーザは各測定器毎のGP-IBコマンドの動作を十分理解している必要があります。不適切なGP-IBコマンドを入力した場合、測定器は意図した動作を行いません。



機器名	動作	機器番号	①	②	③	④
エーディーシー TR6143 TR6145 6243, 6244	出力電圧の制御	任意	CR/LF+E0I	E	D[?]V	H
菊水電子工業 PIA-4810	2チャンネルのDC電源の電圧出力を同時制御する。 (出力機器1/2は同じ) GP-IBアドレスに設定します。	出力機器1	LF+E0I	NODE 0:CH1:OUT 1	CH1:VOUT [?]	CH1:OUT 0
		出力機器2	LF+E0I	CH2:OUT 1	CH2:VOUT [?]	CH2:OUT 0
菊水電子工業 PLZ-3W 電子負荷	定電流の制御	任意	LF+E0I	VSET 10:LOAD ON	ISET [?]	LOAD OFF
菊水電子工業 PVD-Tシリーズ DC電源	出力電圧の制御	任意	LF+E0I	:OUTP:STAT ON	:SOUR:VOLT [?]	:OUTP:STAT OFF
アジレント・テクノロジー E3631 DC電源	出力電圧の制御	任意	LF+E0I	:OUTP:STAT ON	VOLT [?]	:OUTP:STAT OFF
アジレント・テクノロジー 33120A 発信器	正弦波の出力周波数の制御	任意	LF+E0I	FUNC:SHAP SIN	FREQ [?]	VOLT 0
ケンウッドTMI PW-Aシリーズ DC電源	チャンネルA出力電圧の制御	任意	LF+E0I	PWO, SW1, PR1, DS1	VE [?]	PWO, SWO
エーディーシー 6240, 6241A 6242 6143, 6156	出力電圧の制御	任意	LF+E0I	OPR	SOV[?]	SBY