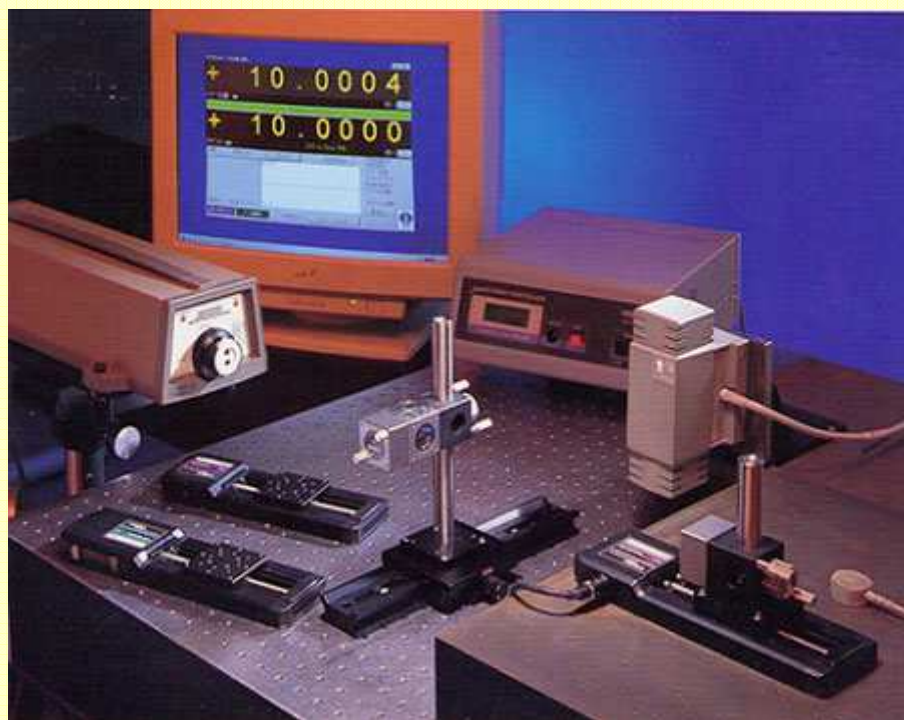


計測・制御ソフトウェア SGEMCS ソフトウェア説明書

SGEMCS Ver. 6.0.6



シグマ光機株式会社

技術センター

§ はじめに

本書は「SGEMCS」の仕様や操作方法などについて説明したものです。

製品の仕様をご理解頂き、ソフトウェアの機能を十分に発揮させるために、ご使用される前によくお読みください。

§ 注意事項

本書の内容やソフトウェア使用時の注意事項について説明します。

- 本書の内容及びソフトウェアの著作権は当社に帰属します。
- 本書の内容の全部または一部を無断で複製することはできません。
- 本書に記載している内容及びソフトウェア、ハードウェアの仕様は改良などのため将来予告なしに変更される場合があります。
- 本書に記載されているソフトウェアの動作結果については、当社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- 本書の内容及び記載しているソフトウェアにつきましては、十分な検証を行っておりますが、潜在的なトラブルが発生する場合があります。お気づきの点がございましたら当社までご連絡下さい。

§ 適用範囲

本書で説明しているソフトウェアとハードウェアの適用範囲は下記の内容です。

■ ソフトウェア

- ・Operating System: WindowsXP/Vista
- ・Excel97 以上(マクロ機能が使用可能なバージョンであること)

■ ハードウェア

- ・計測・制御機器(RS232C または GPIB インターフェイスによる制御が可能なもの)
※GPIBはナショナルインスツルメンツ社製インタフェースボード/カードのみ対応しています。
- ・ステージコントローラ(シグマ光機製ステージコントローラまたはドライバ)
※USBはシグマ光機製ステージコントローラのみ対応しています。

目次

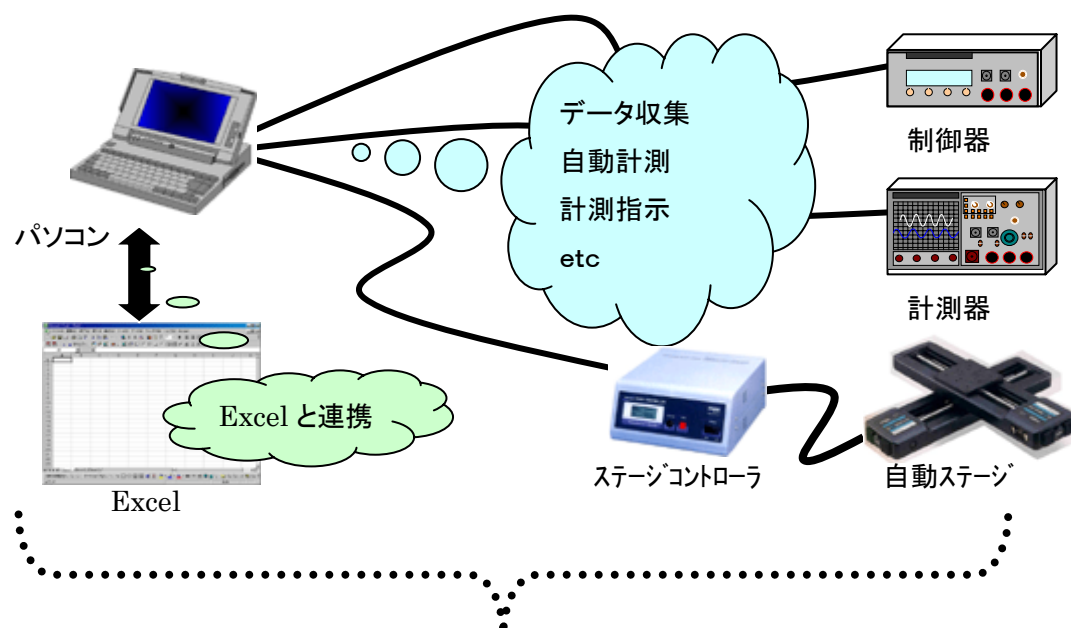
1. 概要	1
1. 1 主な特長	2
2. インストール	3
2. 1 インストール方法	3
2. 2 アンインストール方法	7
3. 操作方法	8
3. 1 「機器の登録」画面	8
3. 2 「プログラム指示計測」画面	33
3. 3 「Excel 指示計測」画面	36
4. 機能	42
4. 1 「プログラム指示計測」による計測	42
4. 2 「プログラム指示計測」による計測例	48
4. 3 「Excel 指示計測」による計測	60
4. 4 「Excel 指示計測」による計測例	64

1. 概要

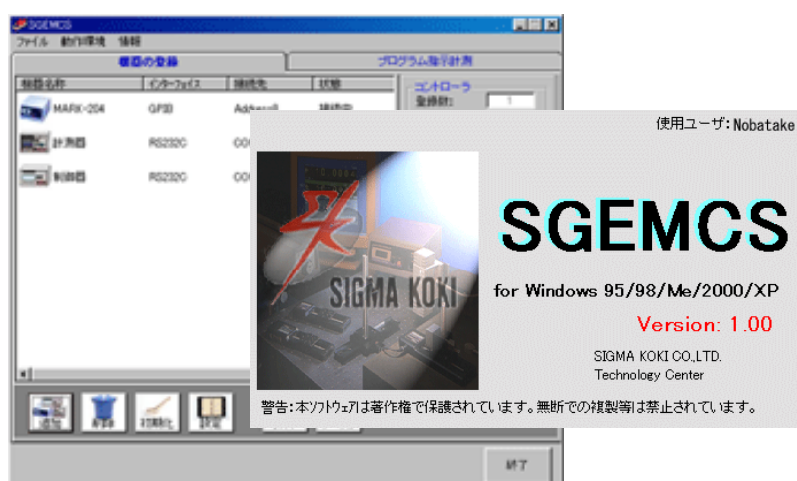
「SGEMCS」とは、自動位置決め装置や計測器、制御器等を接続して、データ収集や計測を自動的に行うためのソフトウェアです。

「SGEMCS」では、収集や計測したデータを Microsoft Excel で編集したり保存することができ、また Microsoft Excel から「SGEMCS」へ指示することも可能で、Microsoft Excel と親和性の高いソフトウェアとなっています。

「SGEMCS」を使用すれば、計測環境に応じた計測・制御システムを簡単に構築することができます。



「SGEMCS」により計測環境に応じた計測・制御システムを簡単に構築



1.1 主な特長

- ◆ 自動ステージ、計測器、制御器等を制御しながら簡単に自動計測が行えます。
- ◆ 複数の機器の接続が可能で、接続方法も RS232C※¹、GPIB※²、USB※³の幅広いインターフェイスに対応しています。
- ◆ 制御や計測結果などは、Text ファイルまたは Excel ファイルとして保存できるので、計測後のデータは Excel を使用して簡単に編集することができます。
- ◆ 計測指示は、「SGEMCS」から直接行う「プログラム指示計測」と Excel ファイルから行う「Excel 指示計測」があり、簡易的な計測から高度な計測まで用途や環境に応じて選択することができます。
- ◆ 「プログラム指示計測」では、手動での計測、時系列での計測、回数指定による計測など多彩な機能が利用できます。
- ◆ 「Excel 指示計測」では、複数の Excel 指示ファイルによる連続計測やマクロによる制御など高度な機能が利用できます。
- ◆ 設定した機器や通信などの各種条件などは SGS ファイルとして保存することができるので、同じ処理を簡単に再現することができます。
- ◆ 各インターフェイスについて、ターミナル画面を開いて直接コマンドを送受信することができるので、コマンドを打ちながら動作を確認することができます。

※¹: RS232C は COM1～COM8まで使用できます。

※²: GPIB はナショナルインスツルメンツ社製の GPIB ボード／カードにのみ対応しています。

別途 GPIB 用ドライバ(GPIB ボード／カードに付属)のインストールが必要です。

※³: USB はシグマ光機製のステージコントローラにのみ対応しています。

別途 USB 用ドライバのインストールが必要です。

2. インストール

「SGEMCS」を使用するためには、まず「SGEMCS」をパソコンにインストールする必要があります。

ここではインストールのための操作について説明します。

実際にインストールする場合は①～⑨の手順に沿って作業を行ってください。

2.1 インストール方法

①Setup.exe の起動

CD-ROM をドライブにセットすると自動的にインストーラが起動します。

起動しない場合は、CD-ROM 中にある Setup.exe を起動(ダブルクリック)してください。

②インストールの開始

Setup.exe が起動すると、「SGEMCS」のインストール画面が表示されます。

インストールを行う場合は「次へ」ボタン、中止する場合は「キャンセル」ボタンをクリックしてください。

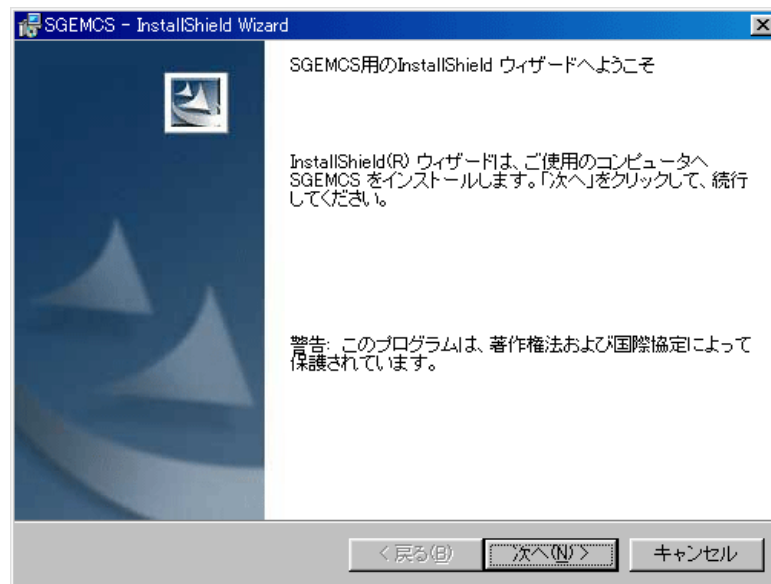


図 2-1 インストールウィザード

③ソフトウェア使用の許諾

本ソフトウェアを使用する場合の使用許諾契約の内容が表示されますので、承諾してインストールを継続する場合は、「次へ」ボタン、承諾せず中止する場合は「キャンセル」ボタンをクリックしてください。

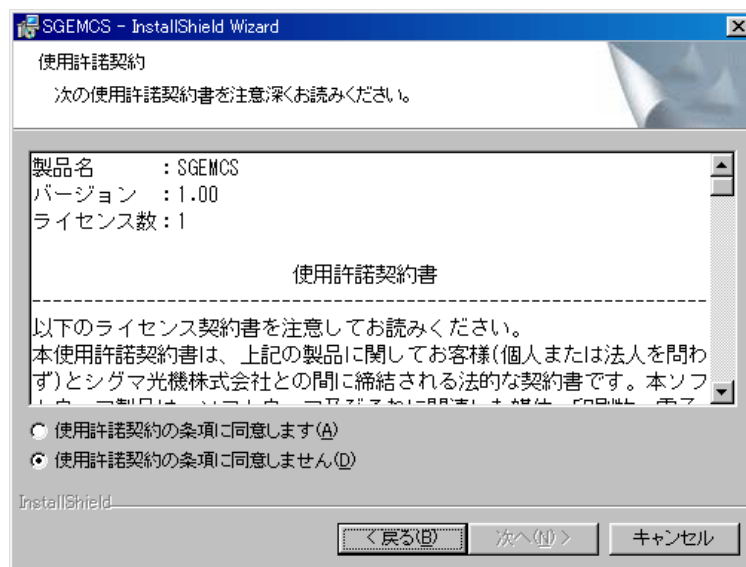


図 2-2 ソフトウェア使用許諾契約画面

④ソフトウェアの動作環境の確認

本ソフトウェアを使用する場合の動作環境等についての情報が表示されますので、内容をご確認の上、インストールを継続する場合は「次へ」ボタン、中止する場合は「キャンセル」ボタンをクリックしてください。

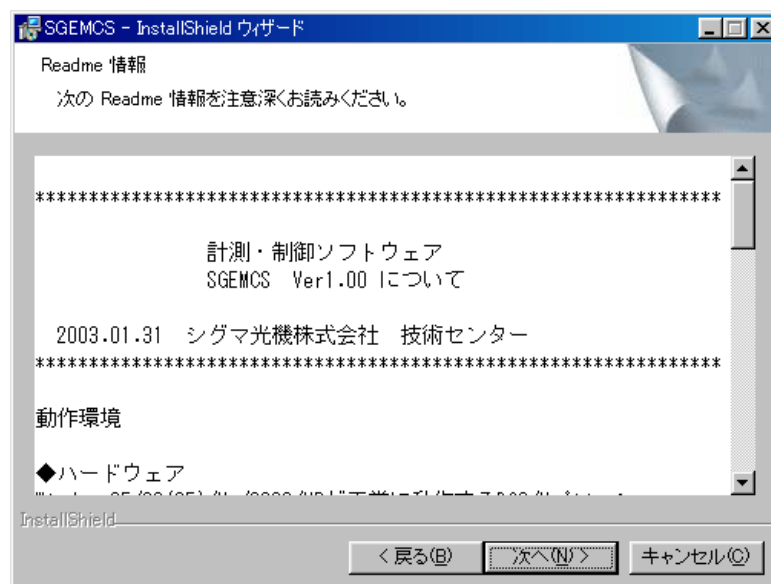


図 2-3 情報画面

⑤ ユーザ情報の設定

ご使用になる方のお名前、会社名、および製品のシリアル番号を入力の上、インストールを継続する場合は「次へ」ボタン、中止する場合は「キャンセル」ボタンをクリックしてください。

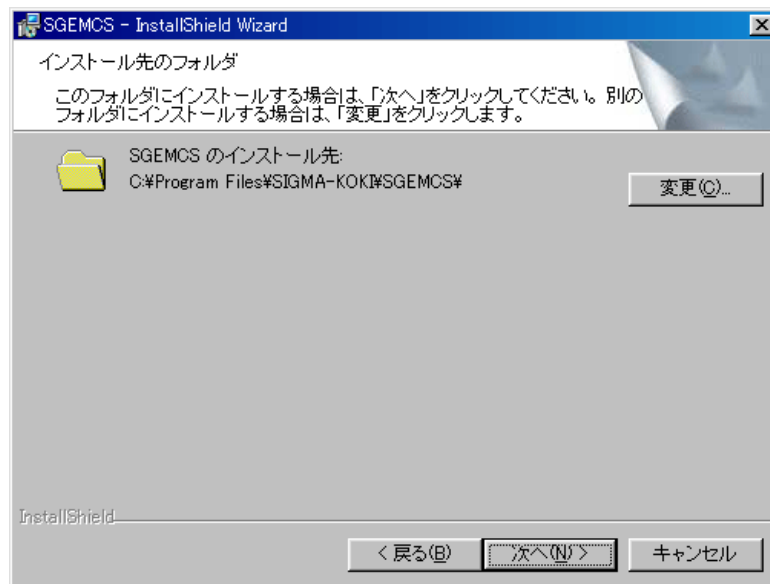


The screenshot shows the 'User Information' screen of the SGEMCS - InstallShield Wizard. The window title is 'SGEMCS - InstallShield Wizard'. The main heading is 'ユーザ情報' (User Information) with a sub-instruction '情報を入力してください。' (Please enter the information). There are three input fields: 'ユーザ名(U):' (Username) containing '野場竹 可奈子', '所属(O):' (Company) containing 'シグマ光機株式会社', and 'シリアル番号(S):' (Serial Number) which is empty and divided into three segments by hyphens. At the bottom, there are three buttons: '< 戻る(B)' (Back), '次へ(N) >' (Next), and 'キャンセル' (Cancel). The 'InstallShield' logo is visible in the bottom left corner.

図 2-4 ユーザ情報画面

⑥ インストール先の指定

インストール先のフォルダを指定します。表示されているフォルダにインストールする場合は「次へ」ボタンをクリックしてください。別のフォルダにインストールする場合は「変更」ボタンをクリックし、表示される画面でフォルダを選択してください。



The screenshot shows the 'Specify Installation Folder' screen of the SGEMCS - InstallShield Wizard. The window title is 'SGEMCS - InstallShield Wizard'. The main heading is 'インストール先のフォルダ' (Installation Folder) with a sub-instruction: 'このフォルダにインストールする場合は、「次へ」をクリックしてください。別のフォルダにインストールする場合は、「変更」をクリックします。' (If installing to this folder, click 'Next'. If installing to another folder, click 'Change'). Below this, a folder icon is shown next to the text 'SGEMCS のインストール先: C:\Program Files\SIGMA-KOKI\SGEMCS\'. To the right of this text is a button labeled '変更(C)...' (Change...). At the bottom, there are three buttons: '< 戻る(B)' (Back), '次へ(N) >' (Next), and 'キャンセル' (Cancel). The 'InstallShield' logo is visible in the bottom left corner.

図 2-5 インストール先指定画面

⑦セットアップタイプの選択

セットアップのタイプを選択して、次に進む場合は「次へ」ボタン、中止する場合は「キャンセル」ボタンをクリックしてください。（通常は「標準」を選択してください）



図 2-6 セットアップタイプ画面

⑧コピーの開始

これまでの情報が表示されますので、内容を確認の上、インストールを継続する場合は「インストール」ボタン、中止する場合は「キャンセル」ボタンをクリックしてください。
「インストール」ボタンが押されると、「SGEMCS」のインストールが開始されます。

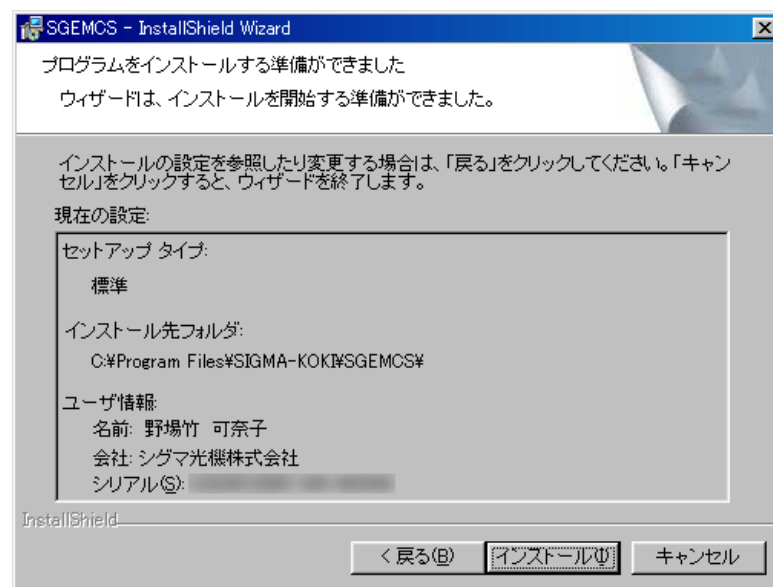


図 2-7 インストール準備画面

⑨インストールの完了

インストールが完了したら、「完了」ボタンをクリックしてください。

これでインストール作業は終了です。



図 2-8 完了画面

2.2 アンインストール方法

「コントロールパネル」の「アプリケーションの追加と削除」を選択してください。

「アプリケーションの追加と削除のプロパティ」画面が表示されますので、その中から「SGEMCS」を選択して、「追加と削除」ボタンを押してください。



図 2-9 コントロールパネル

3. 操作方法

この章では、「SGEMCS」の操作方法について説明します。

「SGEMCS」には大きく分類して「機器の登録」、「プログラム指示計測」、「Excel 指示計測」の3つの操作画面があります。

3.1 「機器の登録」画面

「機器の登録」画面では、使用する機器の登録や設定を行います。



図 3-1 「機器の登録」画面

1 「ファイル」メニュー

クリックすると、「ファイル」メニューを表示します。

「SGEMCS」で設定した各条件や内容は、設定ファイル(拡張子が .SGS)として保存することができ、また設定ファイルを読み込むと保存した環境を復元できます。また、装置1台単位での設定内容の保存と復元もできます。

設定ファイルの保存と復元は「ファイル」メニューで行います。

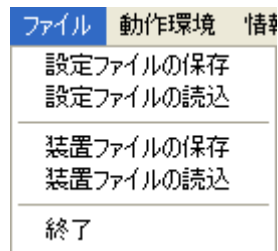


図 3-2 「ファイル」メニュー

・「設定ファイルの保存/読込」メニュー

「設定ファイルの保存」メニューをクリックすると、「SGEMCS」で設定した各条件や内容を設定ファイル(拡張子が. SGS)として保存することができます。

また「設定ファイルの読込」メニューをクリックすると、設定ファイルを読み込み保存した環境を復元できます。

・「装置ファイルの保存/読込」メニュー

機器の登録タブを表示した状態の場合に、「装置ファイルの保存/読込」メニューをクリックすることができます。

機器の登録タブで選択中のコントローラ、機器の設定(通信設定の内容、動作設定の内容)は、装置ファイル(拡張子が. SGV)として保存することができ、また装置ファイルを読み込むと保存した内容の機器が機器の登録タブに追加されます。

2 「動作環境」メニュー

クリックすると、「動作環境」ダイアログを表示します。

「OK」ボタンをクリックすると設定内容が反映されます。



図 3-3 「動作環境」ダイアログ

2-1 測定中の動作

Excel を使用する場合の測定中の動作を3つから選択します。

■「通常サイズで実行し、現在位置に合せスクロールする」

測定中データの更新に合わせて Excel はスクロールします。

■「通常のサイズで実行し、スクロールしない」

測定中データが更新されても Excel はスクロールしません。

■「最小化して計測を実行し、計測終了後に元のサイズに戻す」

測定中 Excel は最小化され表示されません。

2-2 測定後の動作

Excel を使用する場合の測定後の動作を2つから選択します。

■「測定終了時に Excel を閉じない」

測定後 Excel は閉じられず表示された状態となります。

■「測定終了時に Excel を閉じる」

測定後 Excel は自動的に閉じられます。

「測定終了時に Excel を閉じる」を選択した場合、Excel を閉じる場合に確認メッセージを表示するかしないかの選択ができます。

2-3 Text ファイル

Text ファイルを使用する場合の形式を指定します。

■「区切り文字」

Text ファイルでデータを区切る文字を指定します。

■「桁合せ」

Text ファイルでの桁合せ数を指定します。

例: 15 桁合せの場合 ABCDEFG, HIJKLMN, OPQRSTU,....
15 桁になるよう空白を詰めます

2-4 プログラム指示計測

プログラム指示計測を使用する場合の動作を指定します。

■「経過時間の書き込み」

測定結果に経過時間を出力します (Excel/Text とも)。

	A	B
1	経過時間(s)	MARK-204
2	0	0
3	0.8	1000
4	1.6	2000
5	3.1	0
6	3.9	1000
7	4.7	2000

経過時間は、使用するパソコンの性能や環境により、必ずしも期待した時間にならない場合がありますので、おおよその目安として使用ください。

図 3-4 経過時間

■「開始／終了時の原点復帰」

コントローラの実行場所が開始または終了の場合に、コントローラを機械原点へ復帰するかしないかを指定します。





機器名	インターフェイス	接続先	実行場所	インターバル	
 SHOT-204MS	RS232C	COM2	開始	0	機械原点へ 復帰後に動作
 SHOT-204MS	RS232C	COM2	計測	0	
 計測器	RS232C	COM1	計測	0	機械原点へ 復帰後に動作
 SHOT-204MS	RS232C	COM2	終了	0	

図 3-5 開始／終了時の原点復帰

2-5 自動通信テスト

設定ファイル(.SGS ファイル)を読込んだ時に、登録されている機器について自動的に通信テストを実施するかしないかを指定します。

「しない」場合は、登録した各機器について手動で通信テストを実施する必要があります。

2-6 初期値に戻す

動作環境の設定内容を初期値(デフォルト状態)に戻します。

3 「情報」メニュー

クリックすると、「情報」メニューを表示します。

「情報」メニューでは「バージョン」の表示が行えます。

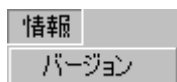


図 3-6 「情報」メニュー

4 切替タブ

「機器の登録」画面と「動作設定」画面(プログラム指示計測または Excel 指示計測)とを切り替えます。

5 機器名称

登録された機器(コントローラ／計測器／制御器)が表示されます。

ダブルクリックすると、「設定」画面が表示されます。

6 インターフェイス

登録された機器のインターフェイス(RS232C／GPIB／USB)が表示されます。

インターフェイスが未設定の場合「unknown」が表示されます。

7 接続先

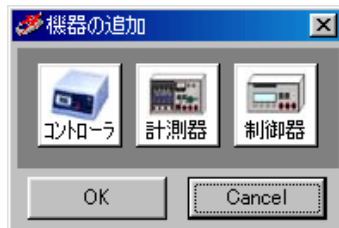
登録された機器の接続先 (COM1～8 / Address0～30 / ID1～8) が表示されます。
接続先が未設定の場合「unknown」が表示されます。

8 状態

登録された機器の状態 (接続中 / エラー) が表示されます。
機器が未接続の場合「disable」が表示されます。

9 「追加」ボタン

使用する機器を追加登録する場合にクリックします。
クリックすると「機器の追加」ダイアログが表示されますので、追加したい機器を選択します。



機器は最大32台まで追加できます。

図 3-7 「機器の追加」ダイアログ

■「コントローラ」

シグマ光機製のステージコントローラ、インテリジェントドライバ。

■「計測器」

計測命令に対して計測結果を返す測定用機器。

■「制御器」

温度や輝度などを変更するための制御用機器 (データ取得しない機器)。

10 「削除」ボタン

登録した機器を削除する場合にクリックします。
削除する場合、最初に削除する機器を選択してから「削除」ボタンをクリックします。
「プログラム指示計測」や「Excel 指示計測」で使用中の機器は削除できません。

11 「初期化」ボタン

登録した内容をすべて消去して初期化する場合にクリックします。
「プログラム指示計測」や「Excel 指示計測」で使用中の機器がある場合は初期化できません。

12 「設定」ボタン

登録した機器を設定する場合にクリックします。
設定する場合、最初に設定する機器を選択してから「設定」ボタンをクリックします。
クリックすると、「機器の設定」ダイアログが表示されます。
「OK」ボタンをクリックすると設定内容が反映されます。

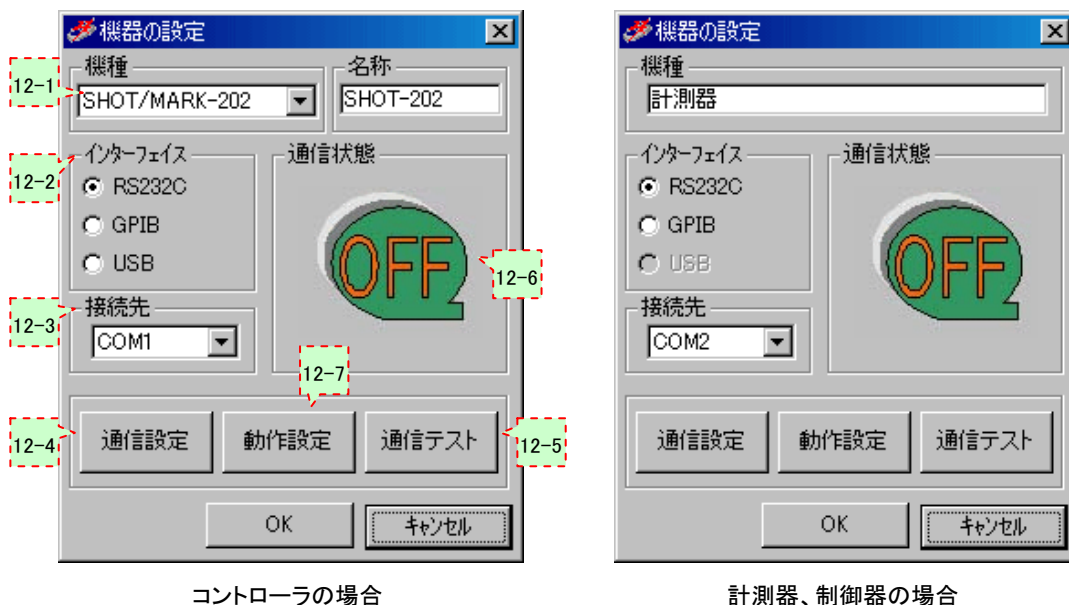


図 3-8 「機器の設定」ダイアログ

12-1 機種

登録する機器の機種を選択または入力します。

機器が「コントローラ」の場合は、登録する機種を一覧から選択します。

機種の名称を変更する場合は、名称欄に直接入力することで変更できます。

機器が「計測器」または「制御器」の場合は、既定の名称が表示されます。

機種の名称を変更する場合は、直接入力することで変更できます。



図 3-9 「機種」の設定

12-2 インターフェイス

登録する機器のインターフェイスを選択します。

登録する機器により選択可能なインターフェイスは異なります。

■コントローラ ... RS232C／GPIB／USB(機種により異なります)

■計測器 ... RS232C／GPIB

■制御器 ... RS232C／GPIB

12-3 接続先

登録する機器の接続先を選択します。

登録する機器のインターフェイスにより選択可能な接続先は異なります。

- RS232C ... COM1～COM8
- GPIB ... Address0～Address30
- USB ... ID1～ID8

12-4 「通信設定」ボタン

登録した機器の通信条件を設定する場合にクリックします。

「通信設定」ボタンをクリックすると設定画面が表示されます。

設定画面は選択したインターフェイス用の画面が表示されます。

■RS232C ... インターフェイスが RS232C の場合に RS232C 用の通信設定画面が表示されます。

使用する機器の仕様に合わせて内容を設定してください。

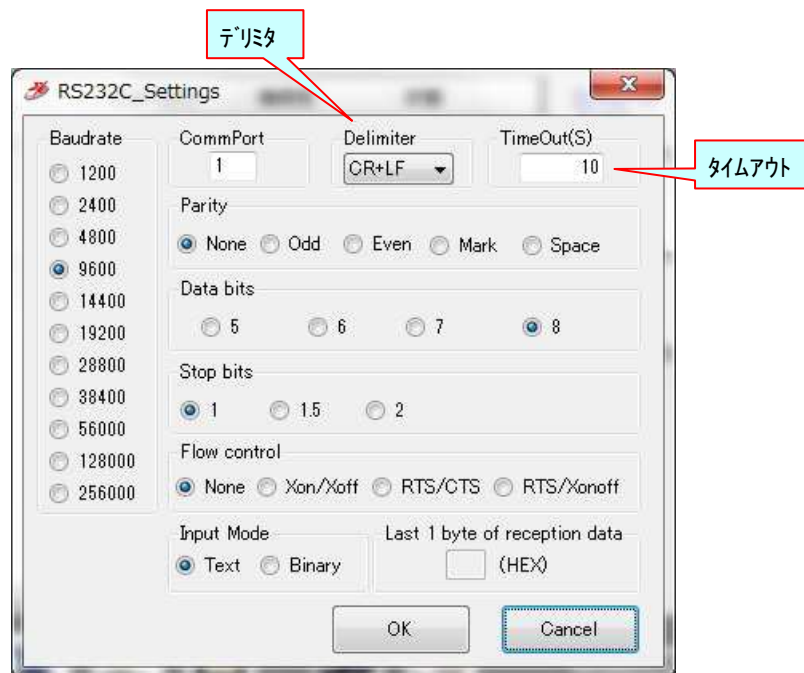


図 3-10 「RS232C の設定」画面

送信時、デリミタに指定された文字列が送信文字列の末尾に付加されて送信されます。

受信時はデリミタに指定された文字列までを受信します。

タイムアウトは受信を開始してからの経過時間を監視するための時間で、タイムアウトに指定した時間が経過すると、受信処理は終了します。

- GPIB … インターフェイスが GPIB の場合に GPIB 用の通信設定画面が表示されます。使用する機器の仕様に合わせて内容を設定してください。



図 3-12 「GPIB の設定」画面

送信時、デリミタに指定された文字列が送信文字列の末尾に付加されて送信されます。
受信時はデリミタに指定された文字列までを受信します。

タイムアウトは受信を開始してからの経過時間を監視するための時間で、タイムアウトに指定した時間が経過すると、受信処理は終了します。

※GPIB でのタイムアウトは GPIB 側 (GPIB のドライバ) でのウェイトとなりますので、タイムアウト時間を大きくした場合、その間の制御は GPIB 側から戻らずフリーズ状態となりますのでご注意ください。

※GPIB インターフェイスを使用する場合は、事前に National Instruments 社製の GPIB ボード／カードに付属のドライバソフトをインストールして正常に動作することを確認しておく必要があります。

- USB … インターフェイスが USB の場合に USB 用の通信設定画面が表示されます。

※USB はシグマ光機製のステージコントローラにのみ対応しています。

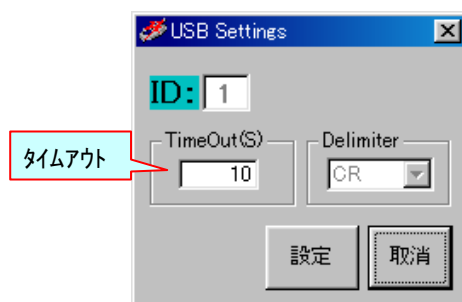


図 3-13 「GPIB の設定」画面

ID はステージコントローラの接続順に自動的に割り振られます。

送信時、デリミタに指定された文字列が送信文字列の末尾に付加されて送信されます。
受信時はデリミタに指定された文字列までを受信します。

※Mark／SHOT シリーズのデリミタは「CR」に固定のため変更はできません。

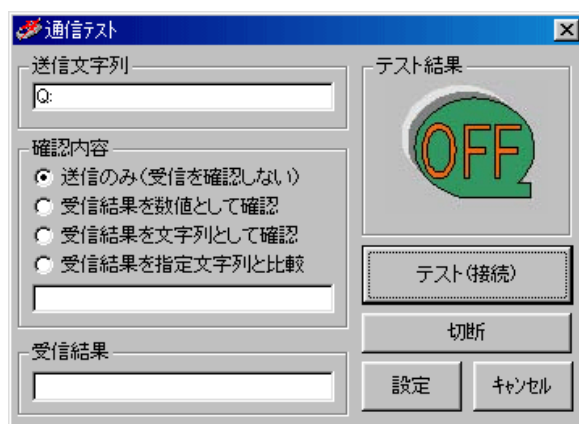
タイムアウトは受信を開始してからの経過時間を監視するための時間で、タイムアウトに指定した時間が経過すると、受信処理は終了します。

※USB インターフェイスを使用する場合は、事前にシグマ光機製の USBドライバをインストールして正常に動作することを確認しておく必要があります。

12-5 「通信テスト」ボタン

登録した機器の通信をテストする場合にクリックします。

「通信テスト」ボタンをクリックするとテスト画面が表示されます。



テスト結果

図 3-14 「通信テスト」画面

「送信文字列」にテスト用として機器へ送信する文字列を入力します。

「送信文字列」を入力して「テスト(接続)」ボタンをクリックすると、実際に指定された相手へ文字列が送信され、送信文字列に対する受信結果が照合されます。

「確認内容」は選択により次のように処理が行われます。

■「送信のみ」

送信のみを行い、受信結果の照合は行われません。(受信処理は行われません)

■「受信結果を数値として確認」

送信文字列に対する受信結果が数値であるかを確認します。

数値以外の文字が含まれる場合、通信結果は NG となります。

■「受信結果を文字列として確認」

送信文字列に対する受信結果が文字列であるかを確認します。

数値を含め何らかの文字列が返信されたことを確認します。

■「受信結果を指定文字列と比較」

送信文字列に対する受信結果を指定した文字列と比較して一致するかを確認します。

完全に一致しないと通信結果は NG となります。

これらの通信テストの結果は「テスト結果」に表示されます。

通信テストがNGの場合は、テスト用の送受信文字列の確認、通信条件の確認、機器の接続状態(ケーブル)の確認、GPIB及びUSBではドライバソフトのインストールの確認などを再度実施する必要があります。

通信テストの実施により(テスト結果が OK の場合)、通信が接続状態となります。

「切断」ボタンをクリックすると、通信は切断されます。

12-6 通信状態

通信テストの結果が表示されます。

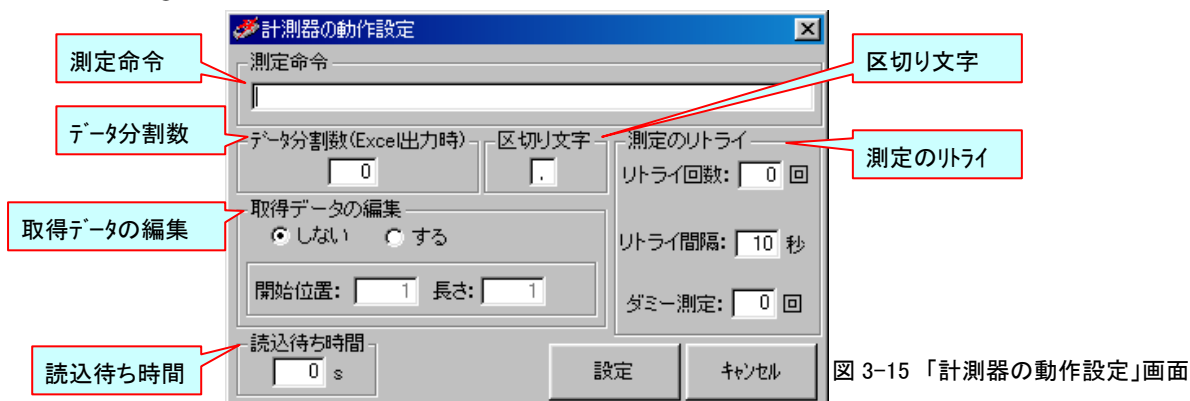
12-7 「動作設定」ボタン

登録した機器の動作を設定する場合にクリックします。

「動作設定」ボタンをクリックすると設定画面が表示されます。

表示される設定画面は機器やステージコントローラの種別により異なります。

①計測器 …… 機器が計測器の場合、計測器用の動作設定画面が表示されます。



■「測定命令」

計測器へ送信する測定命令を入力します。

測定命令に対して計測器は必ず返信を返す必要があります。

(測定命令に対して返信しない機器は、計測器とすることはできません。)

■「区切り文字」

計測器からの返信データを Excel へ出力する場合に、データを Excel のセル単位に分割する場合の区切り文字を指定します。

- 返信データが「X=123, Y=456 Z=789, A=ABC B=DEF」、区切り文字が「,」で、分割数が3の場合

	A	B	C
1	X=123	Y=456 Z=789	A=ABC B=DEF

- 返信データが「X=123, Y=456 Z=789, A=ABC B=DEF」、区切り文字が「 」(スペース)で、分割数が3の場合

	A	B	C
1	X=123, Y=456	Z=789, A=ABC	B=DEF

■「データ分割数」

計測器からの返信データを Excel へ出力する場合に、データを Excel のセル単位に分割する場合の分割数を指定します。

データの分割は「区切り文字」で指定した文字で行います。

- 返信データが「123, 456, 789」、区切り文字が「,」で、分割数が0の場合

	A	B	C
1	123,456,789		

すべてのデータは1つのセルに入ります。

- 返信データが「123, 456, 789」、区切り文字が「,」で、分割数が2の場合

	A	B	C
1	123	456	

2つ分のデータが2つのセルに入ります。

3つめ以降のデータは切り捨てられます。

■「取得データの編集」

計測器からの返信を出力する場合に、返信文字列を指定した開始位置と長さで編集することができます。

- 返信データが「123, 456, 789」で、開始位置が2、長さが2の場合

	A	B	C
1	23		

取得データの編集は、データ分割数と組み合わせても使用できます。

- 返信データが「123, 456, 789」、取得データの開始位置が2、長さが2、データ分割数が2、区切り文字が「,」の場合

	A	B	C
1	23	56	

■「測定のリトライ」

計測器との通信時のリトライを設定します。

リトライ回数を指定すると、通信エラーが発生した場合に、すぐに通信エラーとせず、リトライ回数分だけ通信処理を再実行します。

リトライ間隔は再リトライまでの間隔(秒)を指定します。

ダミー回数は受信するデータが不安定な場合などに、有効データを取得するまで空読みする受信回数を指定します。

リトライ回数を5、リトライ間隔を1、ダミー回数を3とした場合は次のように処理が行われます。

“Q:” の送受信をエラーが回復するまで
1 秒間隔で 5 回繰り返します。

Q:を計測器へ送信した時にエラーが発生！

エラーが回復しても送受信を 4 回繰り返し、**3 回までの受信データは破棄**し、4 回目の受信データを取得します。

■読込待ち時間

計測器に測定命令を送信後に、受信を開始するまでの間隔(秒)を指定します。

- ・ 測定命令を S T、読込待ち時間を 3 と指定した場合

“S T”を計測器へ送信

↓

3 秒待つ

↓

計測器からの返信を受信開始

※通常の計測器では、読込待ち時間の設定は 0 で構いませんが、機器や使用環境に応じて必要な値を設定してください。

②制御器 … 機器が制御器の場合、制御器用の動作設定画面が表示されます。

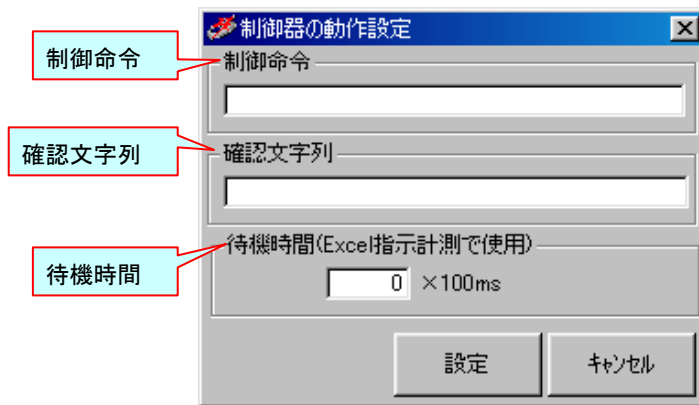


図 3-16 「制御器の動作設定」画面

■「制御命令」

制御器へ送信する制御命令を入力します。

■「確認文字列」

制御器から返信される返信文字列を入力します。

確認文字列は、制御器が制御命令に対して返信を行う場合だけ指定する必要があります。(制御命令に対して返信を行わない場合は、入力しないでください。)

確認文字列が入力された場合、制御器から返信された返信文字列が確認文字列と一致するかチェックを行い、異なる場合は通信エラーとなります。

■「待機時間」

Excel 指示計測を行う場合に、制御としての待ち時間を使用する場合に入力します。
プログラム指示計測では使用されません。

③コントローラ … 機器がコントローラの場合、各コントローラ用の動作設定画面が表示されます。

図 3-17 「コントローラの動作設定」画面

■「固定パラメータ」

ステージコントローラの固有パラメータを設定します。

表示内容や設定内容はステージコントローラの機種により異なります。

パラメータ	軸	第1軸
固有	ステージ接続	使用する
	軸名称	1軸
	制御方法	Open
	1パルス移動量(μm)	0.05
	単位	パルス
	機械原点	正転

図 3-18 固有パラメータ

ステージ接続: 軸の使用を指定します。

(「使用しない」にした場合、プログラム指示計測での動作対象軸から外れます。)

軸名称: 軸に任意の名称を指定することができます。

制御方法: 制御方式(Open/Close)を指定します。
(クローズドループ機能を有する機種のみ指定可能。)

1パルス移動量: 1パルス当りの移動量を指定します。
(使用するステージの仕様に合わせて設定してください。)

単位: 移動量の単位を指定します。(パルス/μm/度)

機械原点: 機械原点の方向を指定します。
(機械原点の反転機能を有する機種のみ指定可能。)

■「操作用パラメータ」

コントローラの操作画面で使用する速度パラメータを設定します。

設定は4種類指定できます。

表示内容や設定内容はステージコントローラの機種により異なります。

設定内容は操作画面のマニュアル移動時の速度として反映されます。

操作用	駆動速度1(SFR)	S50F100R10
	駆動速度2(SFR)	S200F500R50
	駆動速度3(SFR)	S1000F2500R100
	駆動速度4(SFR)	S1000F10000R150

図 3-19 操作用パラメータ

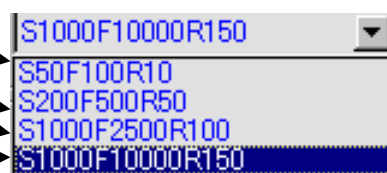


図 3-20 操作画面の速度選択

■「計測用パラメータ」

プログラム指示計測で使用する計測パラメータを設定します。

Excel 指示計測時のステージの移動速度もここで設定します。

表示内容や設定内容はステージコントローラの機種により異なります。

パラメータ	軸	第1軸
計測用	最小速度	3000
	最大速度	10000
	加速時間	200
	レンジ	
	移動ピッチ	1000
	移動距離	2000
	順番	1
	移動後の復帰	する

図 3-21 計測用パラメータ

最小速度／最大速度／加速時間／レンジ:

計測時のステージの移動速度を指定します。

移動ピッチ:

計測時のステージの移動ピッチを指定します。

計測時、ステージは移動ピッチ単位に移動します。

移動距離:

計測時のステージの移動距離を指定します。

計測時、ステージは移動距離まで移動します。

順番:

計測時のステージの移動順序を指定します。

計測時、ステージ軸は順番に指定された順序で移動します。

移動後の復帰:

計測時のステージの移動方法を指定します。

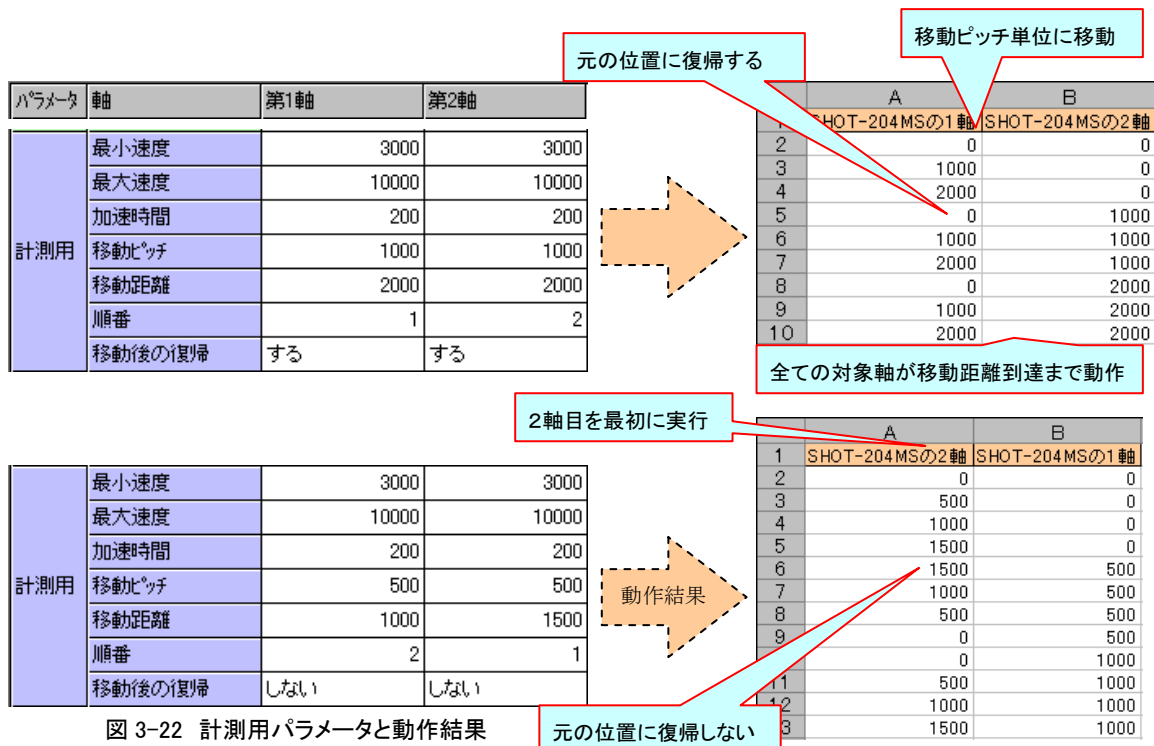


図 3-22 計測用パラメータと動作結果

■「I/O 出力」

プログラム指示計測での計測時の I/O 信号の出力を指定します。

I/O 出力が可能なコントローラのみ設定可能です。

トリガ出力	IO出力	IO出力値
出力しない	0(しない)	増加

図 3-23 I/O 出力の設定

トリガ出力: 「出力する」の場合、計測時のピッチ移動毎(移動後)にトリガ信号を出力します。

IO 出力: 「0(しない)」以外の場合、計測時のピッチ移動毎(移動後)に、指定された Bit 値の IO 信号を出力します。
(Bit 値は1～15 の範囲で指定できます。)

IO 出力値: IO 出力が有効な場合に、出力する Bit 値の形式を指定します。
固定の場合、指定の Bit 値がピッチ移動毎(移動後)に出力されます。
増加の場合、Bit 値1から指定の Bit 値まで、ピッチ移動毎(移動後)に値を増加させながら出力します。

	A	B
1	1軸	2軸
2	0	0
3	500	0
4	1000	0
5	0	500
6	500	500
7	1000	500
8	0	1000
9	500	1000
10	1000	1000

※(0,0)はピッチ移動しないので IO も出力されません。

出力 Bit 値	
固定	増加
5	1
5	2
5	3
5	4
5	5
5	1
5	2
5	3

図 3-24 IO 出力が5の場合の出力結果

■「タイムアウト」

計測時の通信タイムアウト時間を指定します。

停止確認タイムアウト	30 秒	コマンド確認タイムアウト	20 秒
------------	------	--------------	------

図 3-25 I/O 出力の設定

停止確認: 自動ステージが完全に停止する(Ready となる)までの許容時間を指定します。この時間内にステージが停止しないと、エラーとなります。

コマンド確認: ステージに対するコマンドを送信してから返信がくるまでの許容時間を指定します。この時間内に返信がないと、エラーとなります。

■「通信プロトコル」

コントローラの通信プロトコルを指定します。

使用するコントローラの通信仕様に合わせてください。(機種により設定不要です。)

通信プロトコル	MAIN
---------	------

図 3-26 通信プロトコルの設定

MAIN: コントローラへのコマンド送信に対して必ず返信を受信します。

SUB: コントローラへのコマンド送信に対して(特定のコマンド以外)結果を受信しません。

■複数軸同時移動

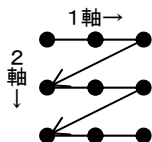
プログラム指示計測での移動方法を指定します。

する: 複数軸同時移動を行う場合に選択します。

しない: 1 軸ずつマトリックス状に移動を行う場合に選択します。

・マトリックス状の移動

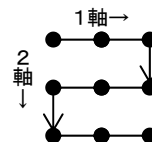
	第1軸	第2軸
移動ピッチ	1000	1000
移動距離	2000	2000
移動後の復帰	する	する



	A	B
1	1 軸	2 軸
2	0	0
3	1000	0
4	2000	0
5	0	1000
6	1000	1000
7	2000	1000
8	0	2000
9	1000	2000
10	2000	2000

または

	第1軸	第2軸
移動ピッチ	1000	1000
移動距離	2000	2000
移動後の復帰	しない	しない



	A	B
1	1 軸	2 軸
2	0	0
3	1000	0
4	2000	0
5	2000	1000
6	1000	1000
7	0	1000
8	0	2000
9	1000	2000
10	2000	2000

・複数軸同時移動

	第1軸	第2軸
移動ピッチ	1000	1000
移動距離	2000	2000

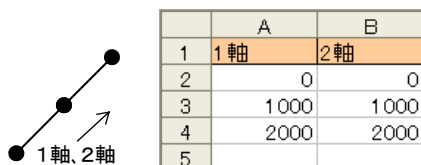


図 3-27 マトリクス状移動と複数軸同時移動

■操作画面タイプ

コントローラ操作画面のタイプの指定や、グラフィックタイプ操作画面を使用する際に必要な設定を行います。

通常: 通常タイプの操作画面を使用する場合に選択します。

グラフィック: グラフィックタイプの操作画面を使用する場合に選択します。

グラフィック設定ボタン: クリックするとグラフィック設定画面が表示されます。

グラフィックタイプの操作画面を使用する場合に必要な各種設定を表示された画面で行います。

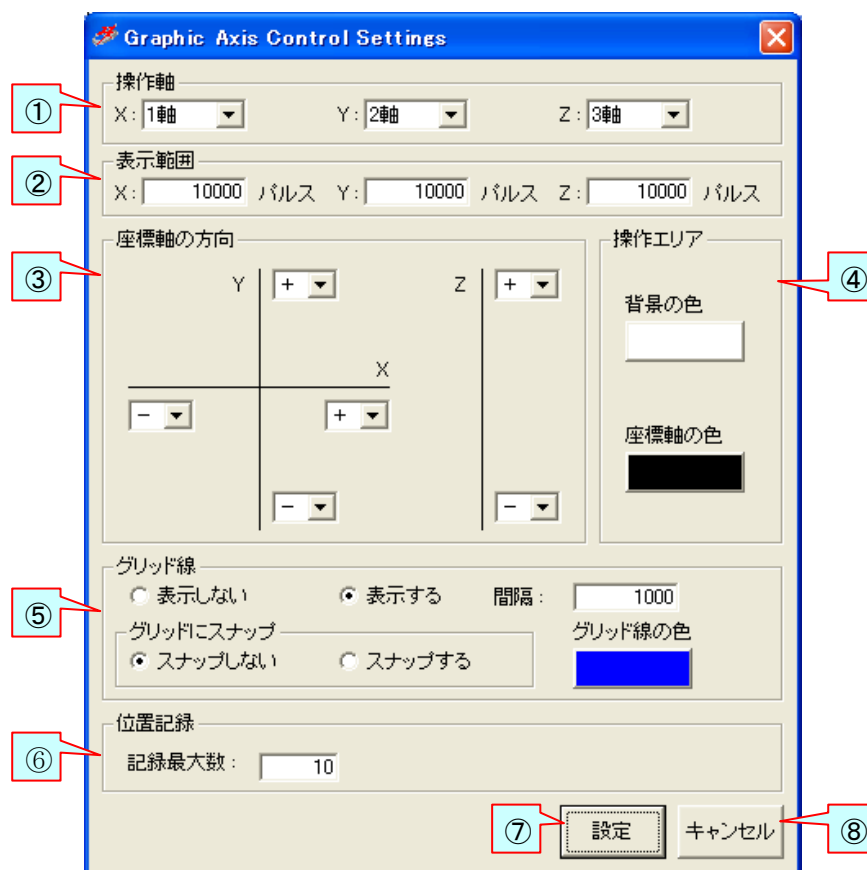


図 3-28 グラフィック設定画面

① 操作軸

グラフィック操作画面の各軸に割り当てる、ステージの実際の軸を指定します。
コントローラの動作設定画面で「使用する」と指定した軸がリストに表示されますので、割り当てるステージの軸を指定します。
操作画面の軸に割り当てない場合は、「None」を指定します。

② 表示範囲

ステージ操作エリアの表示範囲を指定します。
単位は、コントローラの動作設定画面で指定した単位です。
0 より大きく 100000000 より小さい値を指定できます。
(ステージの移動可能範囲ではありません。表示範囲外にステージが移動した場合は、表示範囲移動ボタンをクリックして、ステージの現在位置に表示範囲を移動することができます。)

③ 座標軸の方向

ステージ操作エリアの各座標軸の方向を指定します。
実際のステージの移動方向に合わせて指定してください。

④ 操作エリア

操作エリアの背景色と座標軸の色を指定します。
各ボタンをクリックすると、色の設定ダイアログが表示されます。
指定したい色を選択して OK ボタンをクリックします。

⑤ グリッド線

- 「表示しない」…操作エリアにグリッド線を表示しない場合に選択します。
- 「表示する」…操作エリアにグリッド線を表示する場合に選択します。
- 「間隔」……グリッド線を表示する場合、グリッド線の間隔を指定します。
②で指定する表示範囲 X、Y、Z の最小値の 1/10～最小値の値を指定できます。
- グリッドに「スナップしない」…
グリッド線を表示する場合、操作エリアをクリックしてステージ移動位置を指定した時に、クリック位置を移動位置としてステージを移動します。
- グリッドに「スナップする」…
グリッド線を表示する場合、操作エリアをクリックしてステージ移動位置を指定した時に、クリック位置の最寄のグリッド線上の位置を移動位置としてステージを移動します。
- グリッド線の色…グリッド線を表示する場合、グリッド線の色を指定します。
ボタンをクリックすると、色の設定ダイアログが表示されます。
指定したい色を選択して OK ボタンをクリックします。

⑥ 位置記録最大数

ステージの移動先座標を何個まで記録できるかを指定します。
ここで指定した個数分の表が、グラフィック操作画面に用意されます。
10～1000 の値を指定できます。

⑦ 「設定」ボタン

クリックすると、指定した内容が設定され、コントローラの動作設定画面に戻ります。

⑧ 「キャンセル」ボタン

クリックすると、指定した内容は取り消され、コントローラの動作設定画面に戻ります。

13 「操作」ボタン

登録したコントローラでステージを操作する場合にクリックします。
操作する場合、最初に操作するコントローラを選択してから「操作」ボタンをクリックします。クリックすると、「操作」画面が表示されます。
表示内容や設定内容はステージコントローラの機種により異なります。
「操作」画面の操作によりステージを手動で動作させることができます。
「操作」画面には通常タイプとグラフィックタイプがあります。

・通常タイプの操作画面

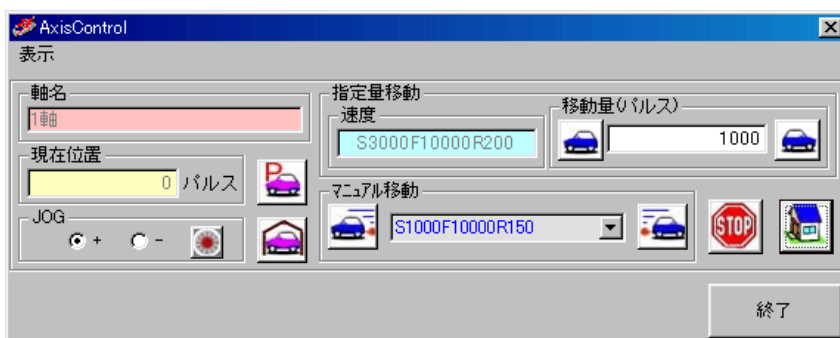
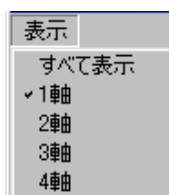


図 3-29 「操作」画面



操作対象の軸は「表示」メニューから選択できます。

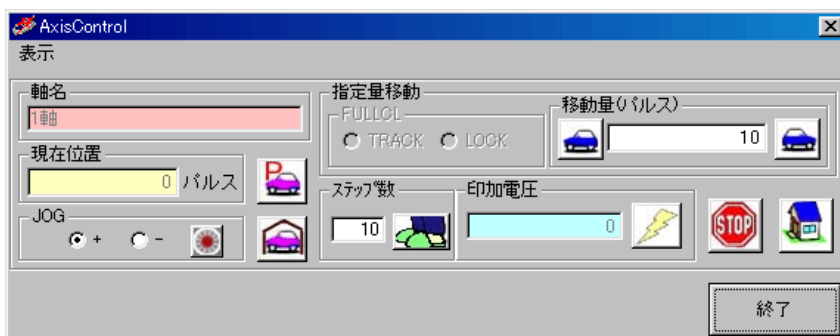
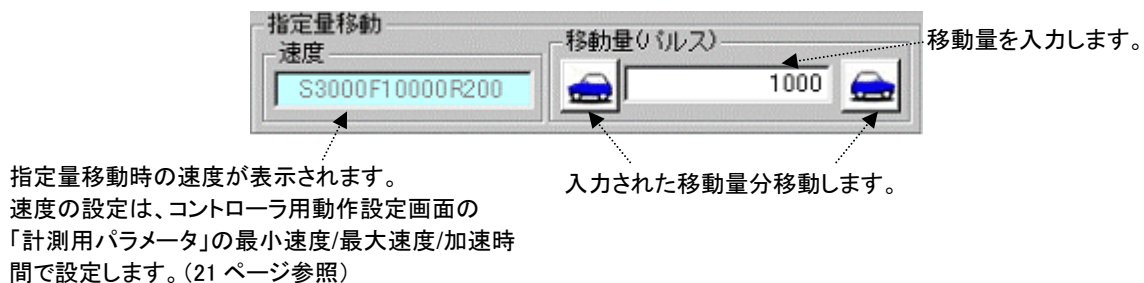


図 3-30 「Mark/FINE-503 用の操作」画面



・グラフィックタイプの操作画面

グラフィックタイプの操作画面では、ステージ操作エリア内にステージの現在位置をグラフィカルに表示し、操作エリア内の任意のポイントをクリックして移動先を指定できます。

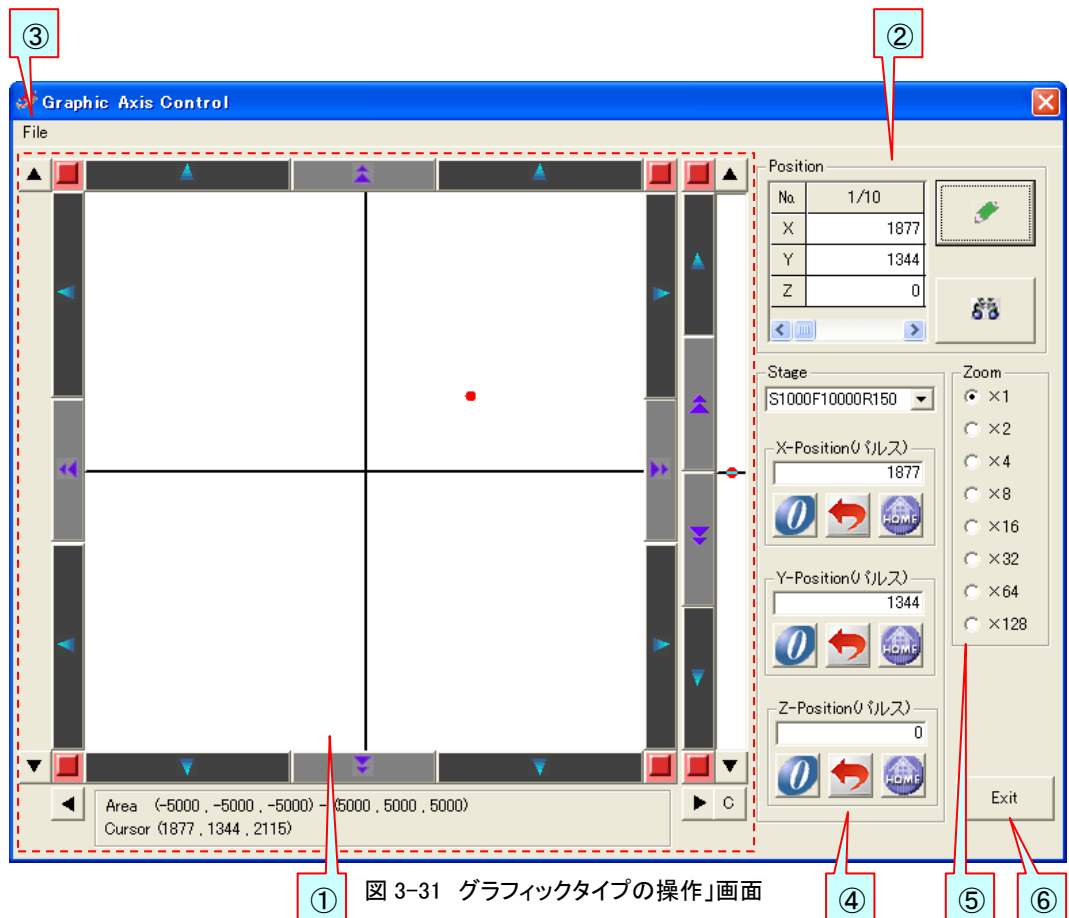


図 3-31 グラフィックタイプの操作画面

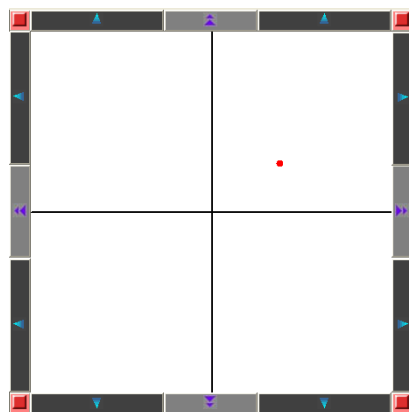
① ステージ操作エリア

ステージの現在位置を●で表示します。

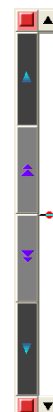
操作エリア内をクリックすると、その位置を●で表示し、その位置へステージを移動します。
(位置を示す●の色は操作エリアの背景色によって変わります。)

また、操作エリア周囲のボタンをクリックして、各軸のステージを移動することができます。

表示範囲移動ボタンをクリックして、操作エリアが表示している範囲を変更することができます。

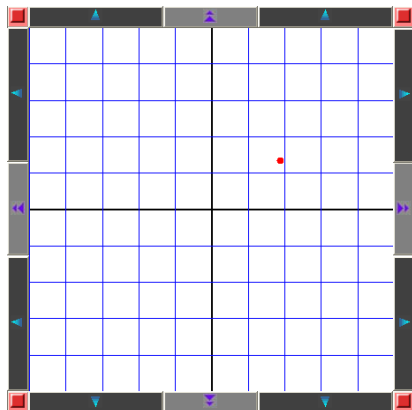


X 軸、Y 軸用操作エリア



Z 軸用操作エリア

グリッド線を表示するに設定した場合は、下図のようにグリッド線が表示されます。



■JOG ボタン



クリックすると JOG 運転を開始します。JOG 運転を停止する場合は、停止ボタンをクリックします。

■マニュアル移動ボタン



クリックしている間ステージを移動します。

■停止ボタン



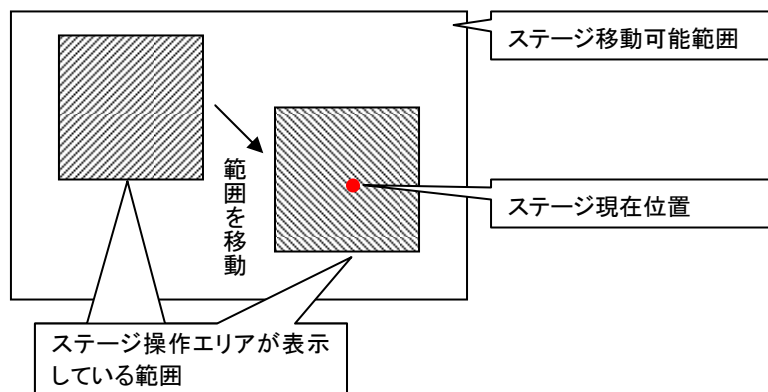
クリックするとステージを停止します。

■表示範囲移動ボタン



クリックするとステージ操作エリアが表示している範囲を移動します。

ステージ現在位置が操作エリア外にある場合に、このボタンで表示範囲を変更してステージ現在位置を表示することができます。



■原点中央表示ボタン



クリックすると原点を操作エリア中央に表示します。

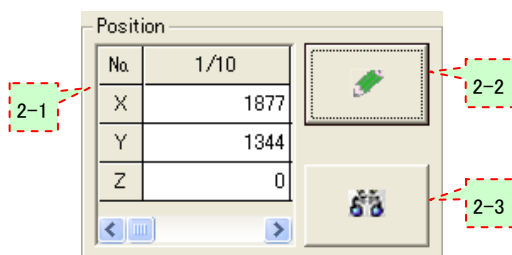
■表示範囲とカーソル位置表示

操作エリアの表示範囲とマウスカーソルの位置を表示します。

Area (-5000, -5000, -5000) - (5000, 5000, 5000)
Cursor (1877, 1344, 2115)

② 位置記録

ステージ現在位置を表に記録し、記録された位置へステージを移動する場合に使用します。



2-1 表

記録されたステージ位置を表示します。

また、表のセルをクリックしてステージ位置を直接入力することもできます。

表の列は、グラフィック設定画面で指定した位置記録最大数の数分用意されています。

スクロールバーを動かして他の列を表示できます。

2-2 記録ボタン

クリックすると、表に現在表示中の列にステージ現在位置を記録します。

2-3 移動ボタン

クリックすると、表に現在表示中の列の位置にステージを移動します。

③ 「File」メニュー

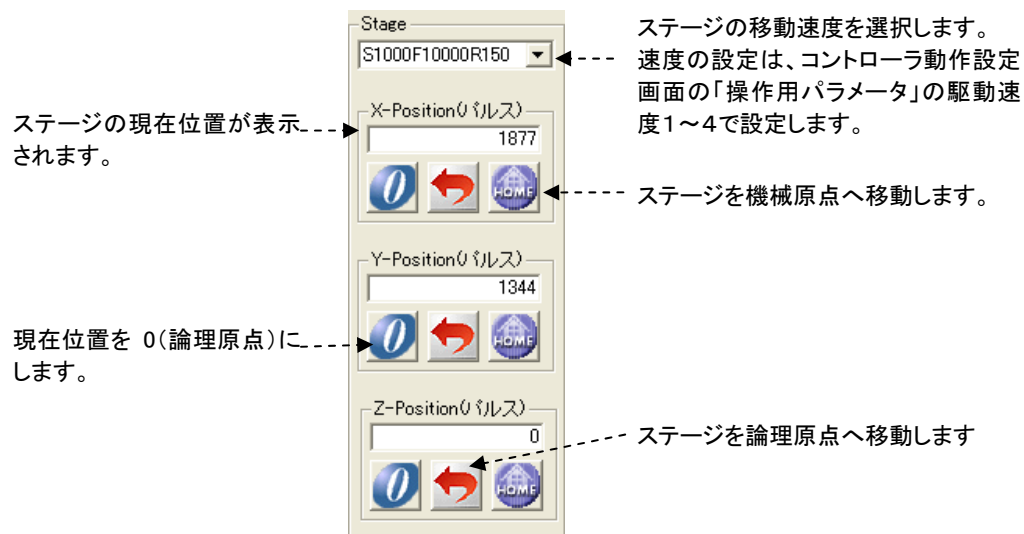
クリックすると「File」メニューを表示します。

「File」メニューでは位置記録した表の内容の保存と、保存したファイルを読み込んで表に復元することができます。



④ ステージ操作

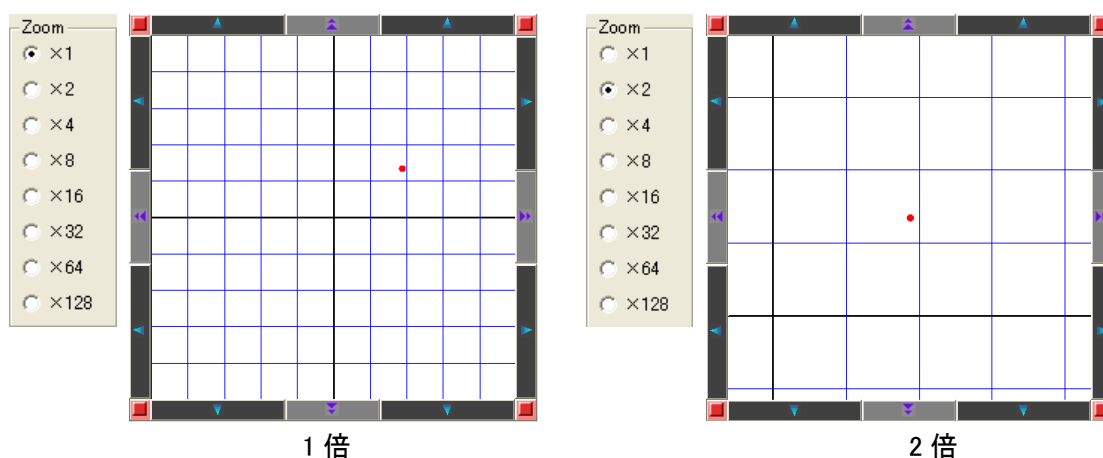
ステージの速度設定や原点復帰などの操作を行います。



⑤ ズーム

操作エリアの表示の拡大を行います。

「×1」を選択すると、標準に戻ります。



⑥ 「Exit」ボタン

クリックすると、グラフィックタイプ操作画面を閉じ、メイン画面に戻ります。

14 「ターミナル」ボタン

登録した機器と通信するためのターミナル画面を開く場合にクリックします。

ターミナル画面では、登録(設定)した機器とコマンドを直接入力しての通信が行えます。

ターミナルを起動する場合、最初に対象の機器を選択してから「ターミナル」ボタンをクリックします。クリックすると、「ターミナル」画面が表示されます。

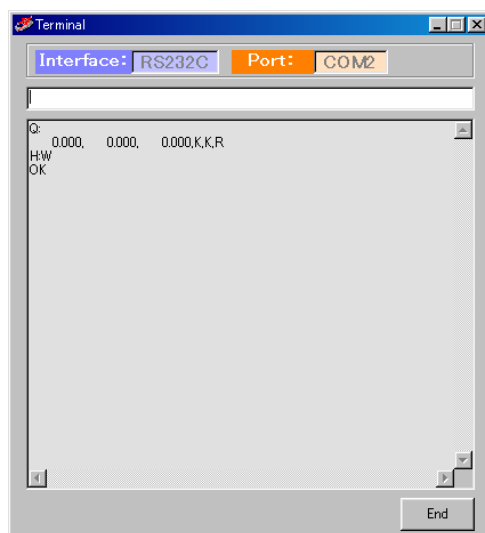


図 3-32 「ターミナル」画面

送信する文字列を入力して Enter キーを押すと、入力した文字列が通信相手へ送信されます。

通信相手から文字列の受信があると、画面上に表示されます。

通信相手が接続状態でないとターミナルは使用できません。

タイムアウトによる中断は行われません。

「End」ボタンをクリックすると終了します。

15 「計測モード」選択ボックス

計測モードを選択します。

計測モードを変更すると、それに合わせて切替タブの表示も変更されます。

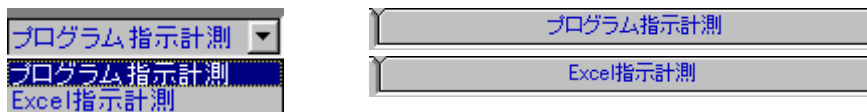


図 3-33 「計測モード」選択ボックスと切替タブ

■プログラム指示計測 ... 「プログラム指示計測」を行う場合に選択します。

■Excel 指示計測 ... 「Excel 指示計測」を行う場合に選択します。

16 「接続情報」

登録された機器の接続情報を表示します。

機種とインターフェイス単位にそれぞれ情報を表示します。

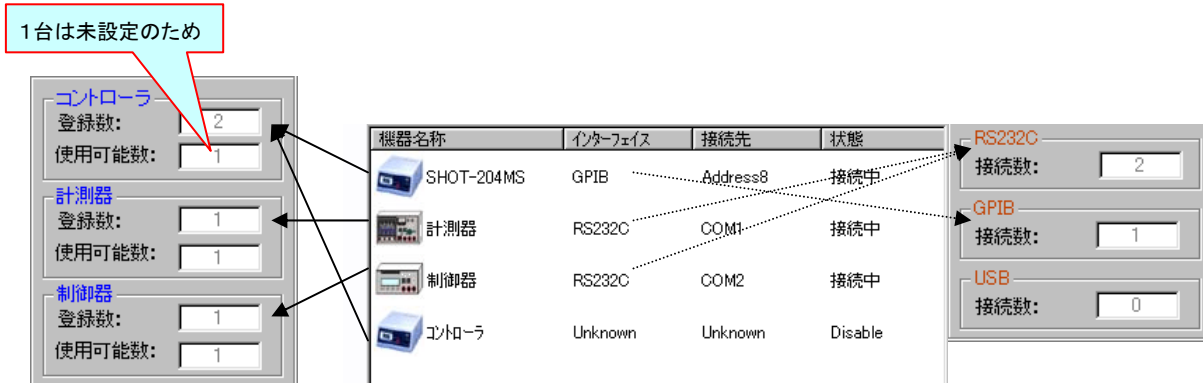


図 3-34 「接続情報」

17 「終了」ボタン

クリックすると「SGEMCS」を終了します。

「ファイル」メニューの終了と同じく終了します。

3. 2 「プログラム指示計測」画面

「プログラム指示計測」画面では、プログラム指示計測を行うための機器の登録や動作の設定を行います。



図 3-35 「プログラム指示計測」画面

1 「結果の出力形式」選択

計測結果を出力する形式を選択します。

■「出力しない」

計測結果は出力しません。

■「Text」

計測結果を Text ファイルに出力します。

■「Excel」

計測結果を Excel に出力します。

2 「結果出力先」指定

計測結果の出力先を指定します。

「参照」ボタンをクリックすると「ファイル一覧」ダイアログが表示されますので、出力先とするファイルを選択します。

空白のまま何も指定しないと、新規ファイルに出力されます。

Text の場合、新規出力ファイルはカレントディレクトリの **SGdata. txt** となります。

Excel の場合、新規出力ファイルは Book *. xls となります。

(ファイル名や保存先は Excel により決定されます。)

3 「登録機器」の表示

プログラム指示計測で使用する機器が動作順に表示されます。

4 実行場所

プログラム指示計測を行う場合の、各機器の実行場所が表示されます。

■「開始」

計測開始時にだけ動作する機器。(計測時には動作しません。)

■「計測」

計測時に動作する機器。

■「終了」

計測終了時にだけ動作する機器。(計測時には動作しません。)

5 インターバル

機器の動作後に、次の機器が動作するまでのインターバル時間(100ms 単位)が表示されます。

6 「追加」ボタン

プログラム指示計測で使用する機器を追加登録する場合にクリックします。

クリックすると「機器の追加」ダイアログが表示されますので、追加したい機器を選択します。



図 3-36 「機器の追加」ダイアログ

「機器の追加」ダイアログで表示される機器は、「機器の登録」で登録された機器で、通信可能な機器だけが表示されます。（通信等が未設定の機器は表示されません。）

機器を追加する場合、「インターバル」と「実行場所」を指定できます。

実行場所を設定する場合は、実行場所を選択してから機器を選択してください。

7 「削除」、「設定」、「初期化」、「操作」ボタン

「削除」、「設定」、「初期化」、「操作」の各処理を行う場合にクリックします。

処理対象の機器を選択してから各ボタンをクリックしてください。

（初期化の場合は、機器の選択は不要です。）

8 「計測モード」選択ボックス

プログラム指示計測での計測モードを選択します。

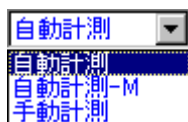


図 3-37 「計測モード」選択ボックス

- 自動計測 ... 「自動計測」を行う場合に選択します。
- 自動計測-M ... 「自動計測-Multi」を行う場合に選択します。
- 手動計測 ... 「手動計測」を行う場合に選択します。

9 「回数」指定

プログラム指示計測の実行回数を指定します。

回数は1～999の間で指定できます。

10 「情報」表示

登録した機器の設定内容を表示します。

機器を選択すると、その機器の情報が表示されます。

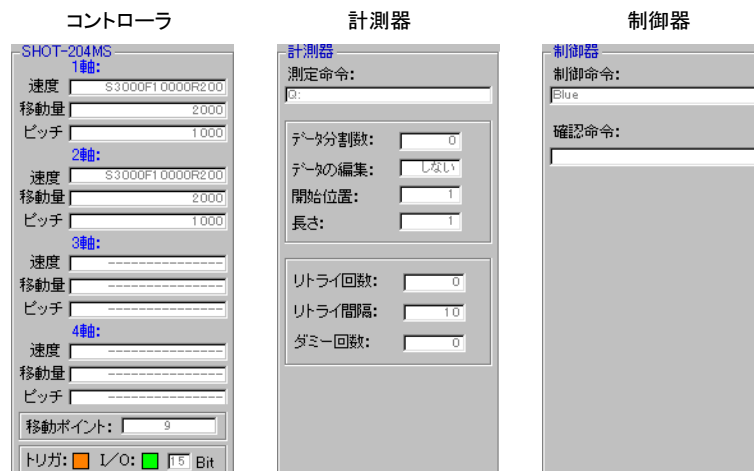


図 3-38 「情報」表示

11 「計測開始」ボタン

計測を開始する場合にクリックします。

※動作中にエラーが発生した場合は、一旦設定画面で通信を切断し、機器の接続状況等を再確認の上、再度通信テストを実施して、通信が OK であることを確認してください。

※計測中に出力先のファイル(Text/Excel)を操作するとエラーが発生する場合がありますので、計測中はファイルを操作しないでください。

12 「計測停止」ボタン

計測を停止する場合にクリックします。

計測停止ボタンがクリックされると、計測は途中で終了します。

(計測は直ちには終了されません。一定単位の処理終了後に終了されます。)

3.3 「Excel 指示計測」画面

「Excel 指示計測」画面では、Excel 指示計測を行うための機器の登録や動作の設定を行います。

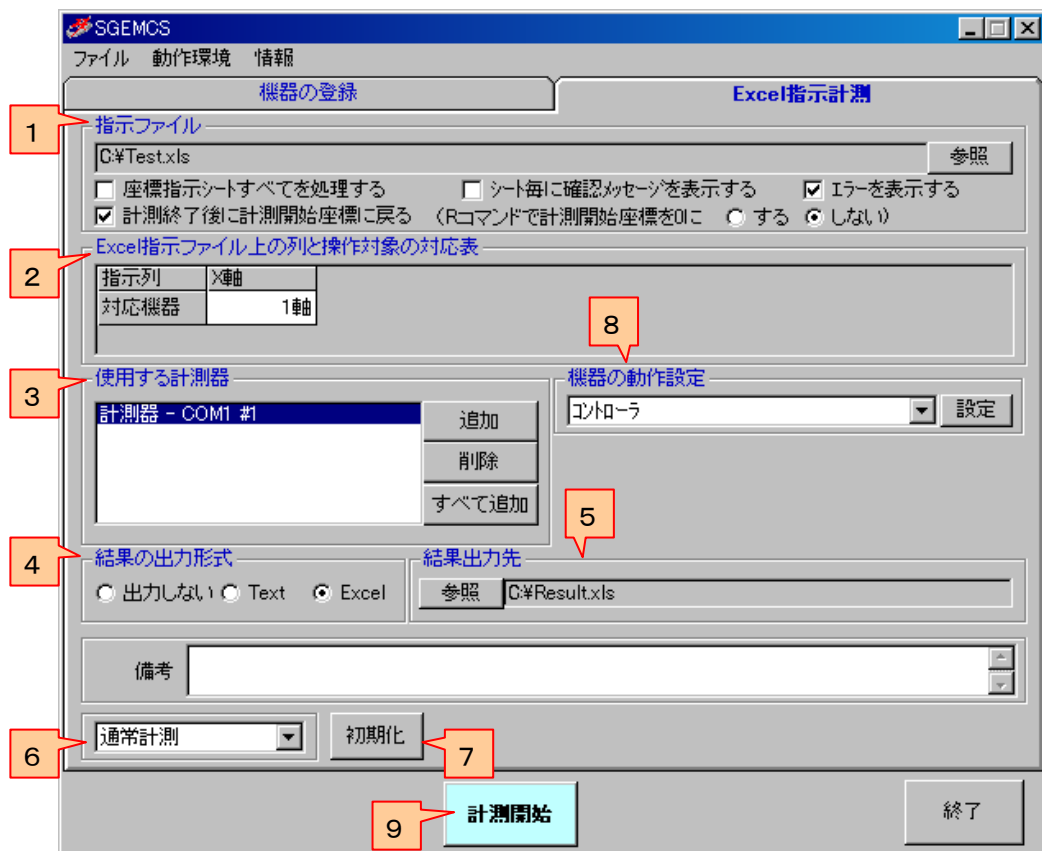


図 3-39 「Excel 指示計測」画面

1 指示ファイル

Excel 指示計測で使用する指示ファイルを指定します。

「参照」ボタンをクリックすると「ファイル一覧」ダイアログが表示されますので、指示ファイルとするファイルを選択します。

■座標指示シートすべてを処理する

指示ファイル(ブック)の中のシートで、座標指示シート(シート名が「Instruction」で始まる名前のシート)が複数ある場合に、それらのシートをすべて処理する場合に選択します。

選択しない場合は、最初の座標指示シートのみ処理されます。

■シート毎に確認メッセージを表示する

「座標指示シートすべてを処理する」を選択した場合、2枚目以降のシートの、計測開始前の確認メッセージ表示の有無を設定します。

確認メッセージの表示中、計測は一時停止状態となります。

確認メッセージを表示する場合は選択します。選択されない場合、確認メッセージは表示せず続けて次のシートの計測を開始します。

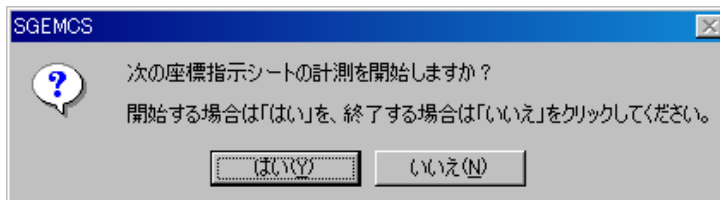


図 3-40 確認メッセージ

確認メッセージのボタン

[はい] : 次の座標指示シートの計測を開始します。

[いいえ] : 計測を終了します。

■エラーを表示する

計測中にエラーが発生した時にエラーメッセージを表示し計測を一旦停止する場合に選択します。

選択されない場合、エラーが発生してもエラーメッセージは表示せず計測を続けます。

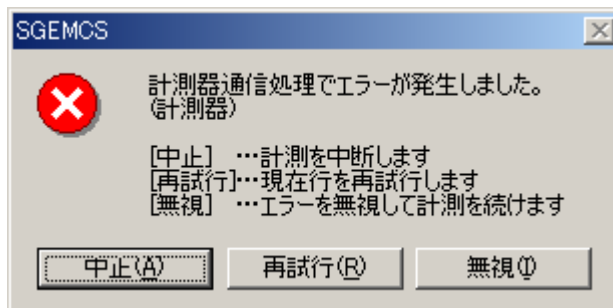


図 3-41 エラーメッセージ

エラーメッセージのボタン

[中止] : 計測を中断し、「Excel 指示計測」画面に戻ります。

[再試行] : 指示ファイルの現在実行していた行の処理を再試行します。

[無視] : エラーを無視して計測を続けます。

■計測終了後に計測開始座標に戻る

計測終了後にステージを計測開始位置に戻す場合に選択します。

選択されない場合、ステージは計測終了時の座標の位置となります。

※計測終了後にステージが戻る計測開始位置は、計測終了時点で原点となっている位置(基準原点)から算出した座標になります。計測中に機械原点に移動したり論理原点の設定を行うと、計測開始時とは原点位置が変更されるため、実際の計測開始位置とは異なる位置にステージが戻る場合があります。

●Rコマンドで計測開始座標を0にする／しない

「計測終了後に計測開始座標に戻る」を選択した場合、上記のように計測中に論理原点の設定を行うと、実際の計測開始位置とは異なる位置にステージが戻る場合があります。そのため計測中に論理原点の設定を行った場合は、計測終了後に計測開始位置ではなく、原点(基準原点)にステージが戻るように設定することができます。

Rコマンドで計測開始座標を0にする:

計測中にRコマンド(論理原点設定)を実行した時に、その軸の計測開始座標を0に変更します。計測終了後には原点(基準原点)にステージが戻ります。

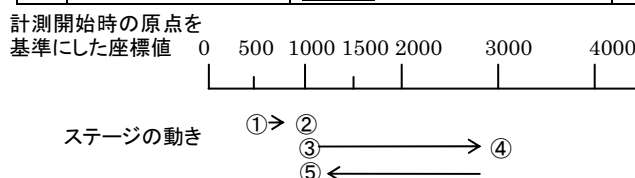
Rコマンドで計測開始座標を0にしない:

計測中にRコマンド(論理原点設定)を実行しても、その軸の計測開始座標を変更しません。計測終了後には計測開始位置(基準原点から算出した位置)にステージが戻ります。

※「R コマンドで計測開始座標を 0 にする／しない」は「計測終了後に計測開始座標に戻る」を選択時のみ設定できます。

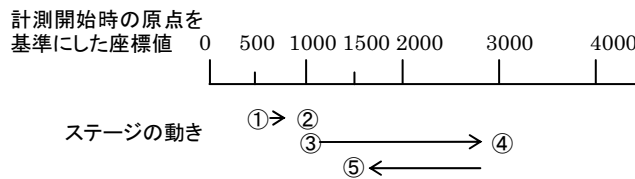
例 1: R コマンドで計測開始座標を0にする 選択の場合

	Excel 指示シートの指示内容	ステージの動き	コントローラ本体に表示される座標値	計測開始時の原点を基準にした座標値
①		計測開始時の座標は 500 とする	500	500
②	1000	1000 へ移動	1000	1000
③	R	論理原点に設定 ※計測開始座標は 0 に変更される	0	1000
④	2000	2000 へ移動	2000	3000
⑤		計測終了し計測開始座標 0 へ移動	0	1000



例 2: R コマンドで計測開始座標を 0 にしない 選択の場合

	Excel 指示シートの指示内容	ステージの動き	コントローラ本体に表示される座標値	計測開始時の原点を基準にした座標値
①		計測開始時の座標は 500 とする	500	500
②	1000	1000 へ移動	1000	1000
③	R	論理原点に設定 ※計測開始座標は変更されず 500 のまま	0	1000
④	2000	2000 へ移動	2000	3000
⑤		計測終了し計測開始座標 500 へ移動	500	1500



2 Excel 指示ファイル上の列と操作対象の対応表

Excel 指示ファイル上の指示列と操作対象の機器を対応付けします。

Excel 指示ファイルのタイトル部分(右端を除く)が指示列として表示されますので、その列の指示に対応させる機器を選択します。

指示列	X軸	Y軸	制御	計測
対応機器	1軸	2軸	制御器A	

	A	B	C	D
1	X軸	Y軸	制御	計測
2	0	0	RED	*
3	100	1000	RED	
4	200	1500	GREEN	*
5	300	2000	GREEN	
6	400	2500	BLUE	*
7	500	3000	BLUE	

図 3-42 Excel 指示列と機器の対応

※右端は計測用となります

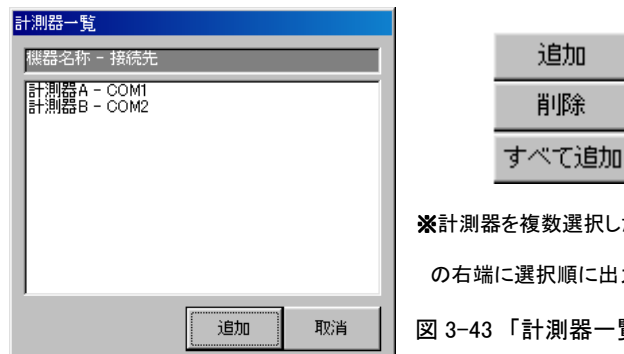
3 使用する計測器

Excel 指示計測で使用する計測器を選択します。

「追加」ボタンをクリックすると使用可能な計測器の一覧が表示されますので、使用する計測器を選択します。

「すべて追加」ボタンをクリックすると一覧のすべての機器が追加されます。

追加した計測器を選択して「削除」ボタンをクリックすると、追加した計測器は削除されます。



※計測器を複数選択した場合、計測結果は出力ファイルの右端に選択順に出力されます。

図 3-43 「計測器一覧」画面

4 「結果の出力形式」選択

計測結果を出力する形式を選択します。

■「出力しない」

計測結果は出力しません。

■「Text」

計測結果を Text ファイルに出力します。

■「Excel」

計測結果を Excel に出力します。

5 「結果出力先」指定

Excel 指示計測の計測結果の出力先を指定します。

「参照」ボタンをクリックすると「ファイル一覧」ダイアログが表示されますので、出力先とするファイルを選択します。

出力先が Excel ファイルの場合、「ファイル一覧」ダイアログでの出力先ファイル名が「新規ブック」の場合は、新規に Excel ブックが作成され出力されます。

備考欄に記入したコメントは、測定データの出力先にコメントとして書き込まれます。

※Excel ファイルへの測定データの出力結果

・ 通常計測時

指示ファイルで計測を行うように指示した行（計測セルが空白または W(数値)の行）が、出力結果 Excel ファイルに表示されます。

計測器でエラーが発生した場合は、計測結果セルは空白で表示されます。

・ ステップ計測時

指示ファイルの全ての行が出力結果 Excel ファイルに表示されます。

計測器でエラーが発生した場合は、計測結果セルは空白で表示されます。

6 「計測モード」選択ボックス

Excel 指示計測での計測モードを選択します。

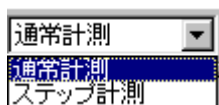


図 3-44 「計測モード」選択ボックス

■ 通常計測 ... 「通常計測」を行う場合に選択します。

■ ステップ計測 ... 「ステップ計測」を行う場合に選択します。

7 「初期化」ボタン

クリックすると設定内容を消去します。

8 機器の動作設定

使用する機器の動作を設定(変更)する場合に使用します。

設定(変更)したい機器をリストから選択して、「設定」ボタンをクリックすると機器の設定画面が表示されます。

9 「計測開始」ボタン

計測を開始する場合にクリックします。

※動作中にエラーが発生した場合は、一旦設定画面で通信を切断し、機器の接続状況等を再確認の上、再度通信テストを実施して、通信が OK であることを確認してください。

※計測中に結果出力先のファイル(Text/Excel)や Excel 指示ファイル进行操作するとエラーが発生する場合がありますので、計測中はファイルを操作しないでください。

4. 機能

「SGEMCS」が持つ機能について説明します。

「SGEMCS」で使用できる機能には、「プログラム指示計測」と「Excel 指示計測」があります。

■プログラム指示計測

プログラム指示計測画面の操作により計測を行います。

プログラム指示計測には 2 つのモードがあります。

- ・ 自動計測…………… 通常の計測
- ・ 自動計測-Multi… 複数台のコントローラを連動させて制御する計測

■Excel 指示計測

Excel の指示シートの記述に従って計測を行います。

4.1 「プログラム指示計測」による計測

プログラム指示計測では、画面上の操作や設定により、自動または手動で計測や制御を行うことができます。


機器名	インターフェイス	接続先	実行場所	インターバル
 制御器	GPIB	Address8	開始	10
 SHOT-204MS	RS232C	COM2	計測	0
 計測器	RS232C	COM1	計測	20
 制御器	GPIB	Address8	終了	0

図 4-1 プログラム指示計測画面

プログラム指示計測を行う場合は、最初に使用する全ての機器を登録して使用可能な状態にしておく必要があります。

機器の登録方法については3章操作方法を参照してください。

プログラム指示計測では、プログラム指示計測画面に登録された機器について、その機器の設定内容に従って登録順に処理を実行していきます。

機器の(プログラム指示計測画面での)登録時には、「実行場所」と「登録の順番」により処理内容が異なりますので、処理内容を考慮して登録する必要があります。

また、登録された各機器は、機器の「設定」で指定した内容に基づいて動作しますので、機器の設定時には処理内容に沿った動作設定が必要になります。

■プログラム指示計測での動作を決定するパラメータ

プログラム指示計測で動作を決定するパラメータには、以下の項目があります。

①実行場所

プログラム指示計測で機器を登録(変更)する場合、機器の登録先を「開始時」、「計測時」、「終了時」から選択します。



図 4-2 実行場所のリスト

開始時 … 計測を行う前に1度だけ登録順に登録されている機器を動作します。
計測前の機器の初期設定等に使用します。

動作結果はファイル(Text または Excel)に出力しません。

機器がコントローラの場合、使用する各軸をピッチ分1回移動します。

機器が計測器の場合、測定命令を1回実行します。

機器が制御器の場合、制御命令を1回実行します。

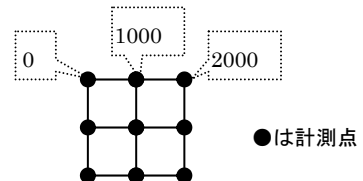
計測時 … 登録されている機器について、計測処理を行います。

指定の回数分計測を行います。

計測データをファイル(Text または Excel)に出力できます。

コントローラが登録されている場合、「移動距離÷ピッチ+1」の値を、使用する各軸分掛けた数の計測を行います。

	第1軸	第2軸
移動ピッチ	1000	1000
移動距離	2000	2000



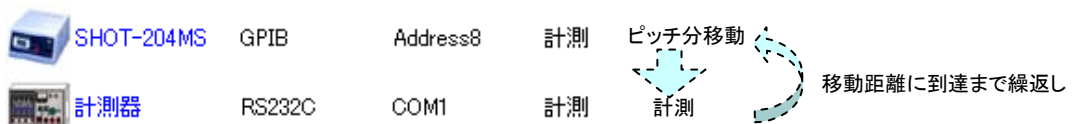
$$\text{計測回数} = (2000 \div 1000 + 1) \times (2000 \div 1000 + 1) = 9 \text{ 回}$$

図 4-3 実行回数

計測器が登録されている場合、測定命令を各計測点で実行します。

制御器が登録されている場合、制御命令を各計測点で実行します。

※コントローラが登録されていない場合、計測／制御は1回になります。



終了時 … 計測終了後に1度だけ登録順に登録されている機器を動作します。

計測後の機器の設定等に使用します。

動作結果はファイル(Text または Excel)に出力しません。

各機器の動作は「開始時」と同じです。

②機器の実行順序

プログラム指示計測での機器の実行順序は、機器を登録した順番になります。



図 4-4 プログラム指示計測の実行順序

③インターバル

プログラム指示計測で登録された機器を順番に実行していく場合に、機器間でインターバル時間を取ることができます。

インターバルが指定されると、機器の実行後、インターバルの時間ウェイトしてから次の機器を実行します。

インターバルは 100ms 単位で指定できます。

※インターバル時間は、使用するパソコンの環境等により誤差が生じるため、必ずしも正確な時間とはなりません。

機器名	インターフェイス	接続先	実行場所	インターバル
SHOT-204MS	GPIB	Address8	計測	0
制御器	RS232C	COM2	計測	10
計測器	RS232C	COM1	計測	20



動作の流れ: SHOT-204MS 動作→ウェイトなし→制御器動作→1 秒ウェイト→計測器動作→2秒ウェイト

図 4-5 インターバルの設定

④動作設定

プログラム指示計測で登録された各機器の動作は、動作設定で指定します。

動作設定で、送受信コマンドなど各機器の制御内容が決定されます。

設定内容については3章. 操作方法の「動作設定」ボタンの頁を参照してください。

ここでは、コントローラの設定による動作について説明します。

■ステージの移動速度

各軸のステージの移動速度は、各速度パラメータで決定されます。

	第1軸	第2軸
最小速度	3000	3000
最大速度	10000	10000
加速時間	200	200

図 4-6 速度パラメータ

■移動ピッチと移動距離

各軸のステージの動作は、移動ピッチと移動距離で決定されます。

	第1軸	第2軸
移動ピッチ	1000	1000
移動距離	3000	1500

図 4-7 移動パラメータ

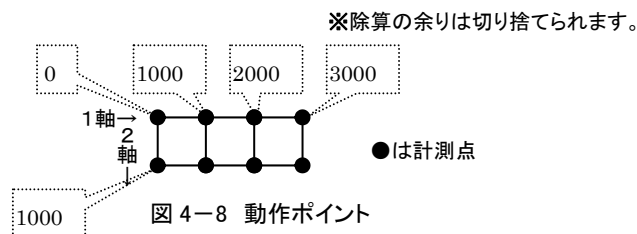
ここで指定された移動量と範囲によりステージはマトリックスに動作します。

2軸の場合 X, Y の2次元マトリックス、3軸の場合 X, Y, Z の3次元マトリックスになります。

ステージは「移動距離÷ピッチ+1」の値を、使用する各軸分掛けた数の計測を行います。

図 4-7 の設定の場合、ステージの動作回数(移動ポイント)は

計測回数: $(3000 \div 1000 + 1) \times (1500 \div 1000 + 1) = 8$ 回(ポイント) となります。



■ステージの動作順番

複数のステージを使用する場合、ステージの移動順序を指定します。

	第1軸	第2軸	第3軸	第4軸
順番	1	2	3	4
第1軸→第2軸→第3軸→第4軸の順に動作				
順番	3	1	4	2

第2軸→第4軸→第1軸→第2軸の順に動作

図 4-9 移動順序

■ステージの移動後の動作

移動ピッチと移動距離で決定されたステージの移動範囲について、ステージの動作方法を指定します。

移動後の復帰が「する」場合、ステージが移動距離に到達すると、最初の位置へ戻り、再びピッチ分ずつインクリメントしながら移動します。

「しない」の場合、ステージが移動距離に到達しても最初の位置には戻らず、その位置からピッチ分ずつデクリメント(またはインクリメント)しながら移動します。

※「する」の場合、すべての移動完了後にステージは開始位置に戻りますが、「しない」の場合は戻りません。

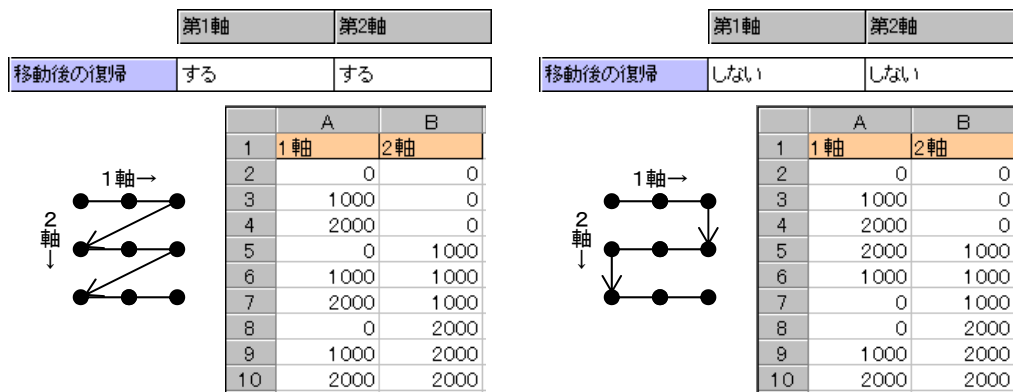
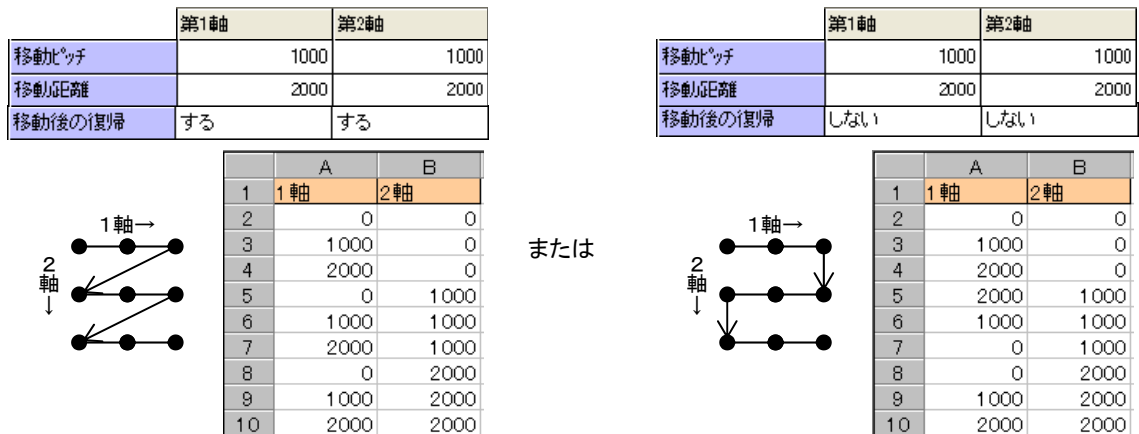


図 4-10 移動後の復帰による動作

■複数軸同時移動

移動ピッチと移動距離で決定されたステージの移動範囲をマトリックス状に移動するのか、複数軸を同時に移動するのかを指定します。

・マトリックス状の移動(複数軸同時移動:「しない」を選択時)



・複数軸同時移動

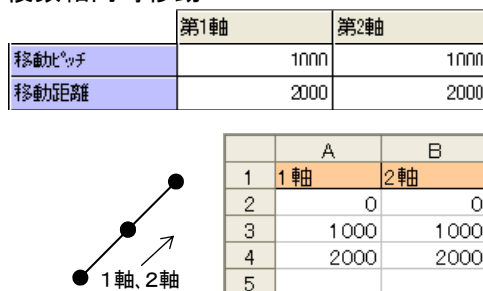


図 4-11 マトリックス状の移動と複数軸同時移動

※ 複数軸同時移動はコントローラの全軸同時移動命令で移動します。

例: 2 軸での移動の場合、移動ピッチと移動速度が同じ場合は 1 直線状に移動します。しかし 2 軸の移動ピッチが異なる場合や移動速度が異なる場合は、実際のステージの移動は 1 直線状にはなりません。

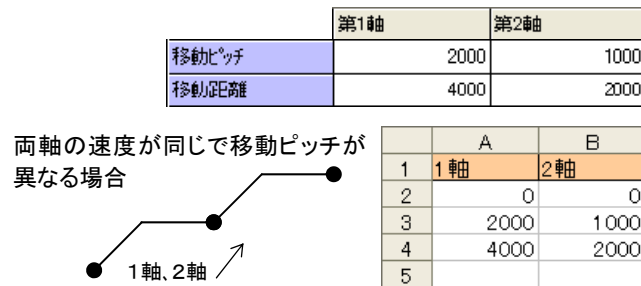


図 4-12 複数軸同時移動

※ OMEC シリーズコントローラでは移動する軸のグループが異なる場合、1 軸ずつ移動します。

全軸同時移動は行いません。

4. 2 「プログラム指示計測」による計測例

プログラム指示計測による計測例を説明します。

■測定範囲と移動ピッチ指定による自動計測

使用する機器 : ステージコントローラ SHOT-204MS、自動ステージ2台(XY 軸)、計測器。

測定内容 : XY ステージを指定量ずつ移動しながら、各移動点(測定点)で計測を行う。

測定条件 : SHOT-204MS は RS232C の COM1、計測器は RS232C の COM2を使用。

ステージのX軸は 100 ハルスずつ 300 ハルスまで移動。

ステージのY軸は 200 ハルスずつ 400 ハルスまで移動。

計測器の計測命令は「M」で、「M」を送信すると、計測結果が返信される。

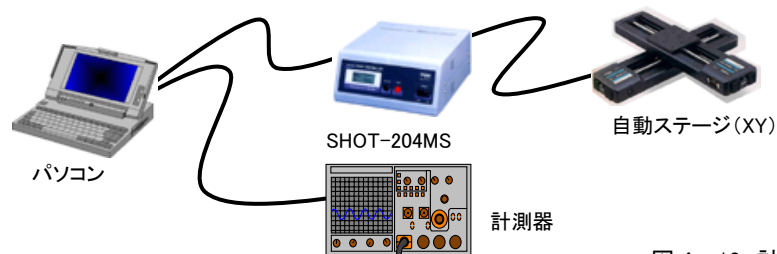


図 4-13 計測機器

①使用する機器の登録

「機器の登録」画面でステージコントローラと計測器を追加します。

(操作方法については3. 1「機器の登録」画面を参照してください)



機器名称	インターフェイス	接続先	状態
 コントローラ	Unknown	Unknown	Disable
 計測器	Unknown	Unknown	Disable

図 4-14 使用する機器の追加

②使用する機器の条件設定

追加した機器の通信条件と動作設定をセットして通信テストを実施し使用可能な状態にします。(操作方法については3. 1「機器の登録」画面を参照してください)

SHOT-204MS の設定

SHOT-204MS を選択する。

RS232C を選択する。

COM1 を選択する。

SHOT-204MS の通信条件を設定

テストを実行して、OK であることを確認する。

軸	第3軸	第4軸
ステージ接続	使用しない	使用しない

3軸と4軸は使用しないので「使用しない」にする。

	第1軸	第2軸
移動ピッチ	100	200
移動距離	300	400

1軸と2軸の移動ピッチと移動距離を設定する。

図 4-15 SHOT-204MS の設定

計測器の設定

RS232C を選択する。

COM2 を選択する。





計測器の通信条件を設定する。



測定命令「M」を入力する。



テストを実行して、OK であることを確認する。

測定命令「M」や送信文字列「M」は例です。
実際には使用する計測器の仕様に従ってください。

図 4-16 計測器の設定

設定が完了した場合に、「機器の登録」画面での機器の状態が「接続中」であることを確認してください。

機器名称	インターフェイス	接続先	状態
 SHOT-204MS	RS232C	COM1	接続中
 計測器	RS232C	COM2	接続中

「接続中」が確認

図 4-17 使用する機器の状態

③「プログラム指示計測」画面での機器の登録

「プログラム指示計測」画面で、SHOT-204MS、計測器の順で機器を追加します。
(操作方法については 3. 2「プログラム指示計測」画面を参照してください)

機器名	インターフェイス	接続先	実行場所	インターバル
 SHOT-204MS	RS232C	COM1	計測	0
 計測器	RS232C	COM2	計測	0

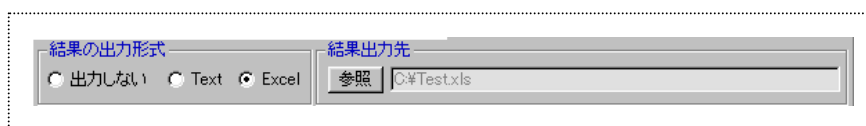


実行場所を「計測時」にして機器を追加

図 4-18 計測する機器の追加

④計測の条件設定

計測結果の出力先を指定し、計測モードを「自動計測」、回数を「1」にします。
(操作方法については 3. 2「プログラム指示計測」画面を参照してください)



出力先を指定



計測モードと回数を指定

図 4-19 計測条件の設定

⑤計測の開始

「計測開始」ボタンをクリックすると、計測が開始されます。
計測中に「計測停止」ボタンをクリックすると、計測は途中で終了します。



図 4-20 開始と停止ボタン

計測が終了すると、終了メッセージが表示されます。

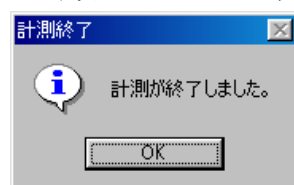


図 4-21 終了メッセージ

⑥計測結果の出力

計測した結果は指定した出力先に出力されます。

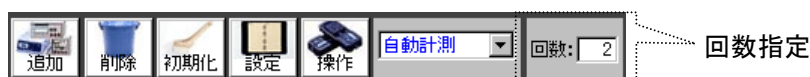
	A	B	C
1	SHOT-204MSの1軸	SHOT-204MSの2軸	計測器:Data1
2	0	0	0.287
3	100	0	1.829
4	200	0	2.491
5	300	0	3.089
6	0	200	4.275
7	100	200	5.692
8	200	200	6.481
9	300	200	7.902
10	0	400	8.963
11	100	400	9.472
12	200	400	10.583
13	300	400	11.892

図 4-22 計測結果

■回数指定による繰返し計測

回数を指定することで、計測を繰返し実行できます。

「測定範囲と移動ピッチ指定による自動計測」と同じ条件で、回数を2に設定した場合、同じ計測が連続して2回実行されます。



1回目の計測結果

2回目の計測結果

	A	B	C
1	SHOT-204MSの1軸	SHOT-204MSの2軸	計測器:Data1
2	0	0	0.264
3	100	0	1.395
4	200	0	2.321
5	300	0	3.963
6	0	200	4.216
7	100	200	5.023
8	200	200	6.231
9	300	200	7.362
10	0	400	8.364
11	100	400	9.271
12	200	400	10.923
13	300	400	11.023
14	0	0	0.653
15	100	0	1.035
16	200	0	2.341
17	300	0	3.852
18	0	200	4.294
19	100	200	5.023
20	200	200	6.374
21	300	200	7.854
22	0	400	8.987
23	100	400	9.015
24	200	400	10.496
25	300	400	11.925

図 4-23 回数指定による実行

■開始／終了時のステージの位置設定(オフセット設定)

計測開始前のステージの開始位置や計測終了後のステージの位置を設定することができます。

- 動作条件 :ステージのX軸は 150 パルスの位置から計測を開始し、計測終了時には 200 パルスの位置に位置付ける。
- ステージのY軸は 200 パルスの位置から計測を開始し、計測終了時には 100 パルスの位置に位置付ける。
- ※その他の条件は「測定範囲と移動ピッチ指定による自動計測」と同じ。

①使用する機器の追加

「機器の登録」画面で開始用のステージコントローラと終了用のステージコントローラを追加し、計測用のステージコントローラと同じ条件設定(機器名のみ判別し易いよう変更)を行い、「プログラム指示計測」画面でそれぞれ実行場所を「開始」と「終了」にして追加します。(操作方法については 3. 1「機器の登録」画面および 3. 2「プログラム指示計測」画面を参照してください)




※登録された1台の同じコントローラを併用すると動作が予測できなくなりますので、必ずそれぞれコントローラを新規に追加登録してください。

機器名	インターフェイス	接続先	実行場所	インターバル
 SHOT-204MS開始用	RS232C	COM2	開始	0
 SHOT-204MS	RS232C	COM2	計測	0
 計測器	RS232C	COM1	計測	0
 SHOT-204MS終了用	RS232C	COM2	終了	0

図 4-24 開始／終了用機器の追加

②条件設定

コントローラの移動ピッチを条件に合わせて設定し、「動作環境」メニューの「開始／終了時の原点復帰」を選択します。

		第1軸	第2軸	
 SHOT-204MS開始用	移動ピッチ	150	200	計測開始位置
 SHOT-204MS	移動ピッチ	100	200	計測時のピッチ
	移動距離	300	400	と移動距離
 SHOT-204MS終了用	移動ピッチ	200	100	計測終了後の位置

プログラム指示計測
<input type="checkbox"/> 経過時間の書込み
<input checked="" type="checkbox"/> 開始／終了時の原点復帰

選択

図 4-25 開始／終了の設定

③動作と計測結果

ステージは設定内容に基づき動作し、計測結果が出力されます。

※実行場所が「開始」と「終了」の機器は計測対象にはなりません。

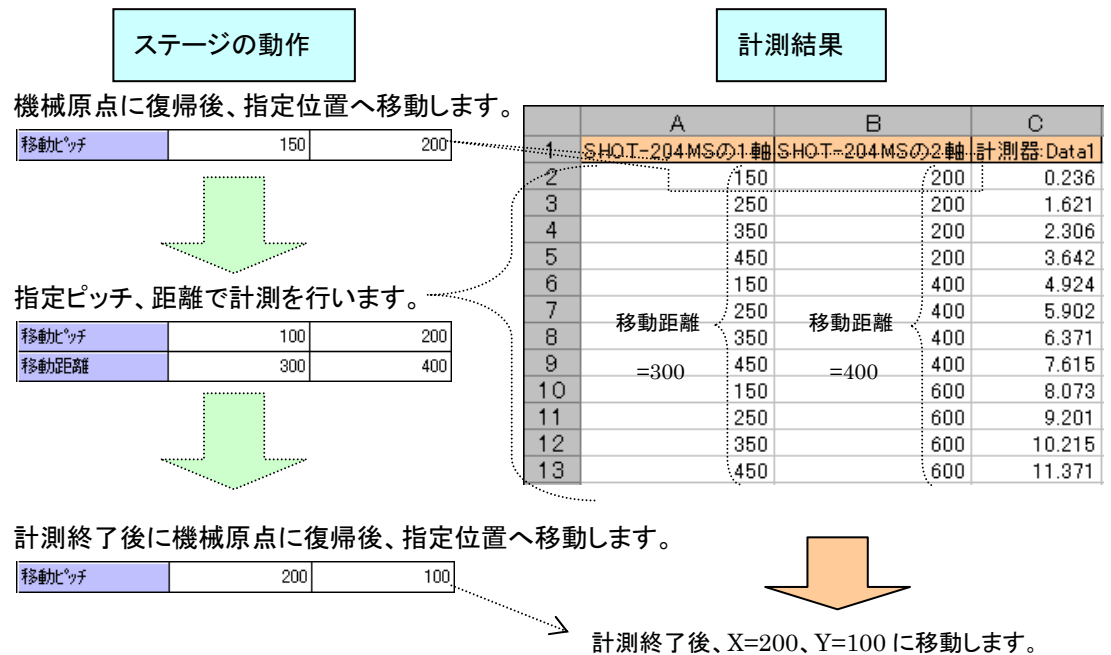


図 4-26 ステージの動作と計測結果

■計測時の I/O 信号出力

I/O出力機能を持つステージコントローラを使用する場合、計測時にI/O信号やトリガ信号を外部機器に対して出力することができます。

「測定範囲と移動ピッチ指定による自動計測」と同じ条件で、トリガ出力とI/O出力の設定を行った場合、ステージの移動毎(移動後)に各信号が出力されます。

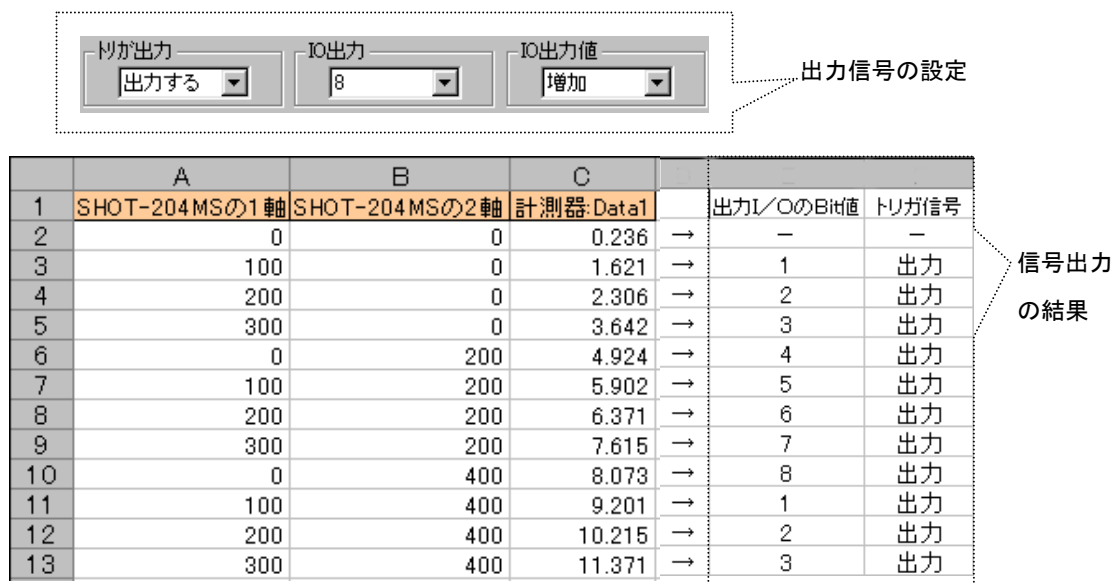


図 4-27 I/O 信号とトリガ信号の設定と出力結果(1)

※図 4-27、4-28 のような出力信号の結果は出力先 (Text/Excel) には出力されません。

※信号はステージの移動後に出力されるため、初回 (X=0, Y=0) では出力されません。

※トリガ信号の信号論理 (電圧レベル) やパルス幅はステージコントローラ側で設定する必要があります。

※I/O 信号はステージの移動直前に OBit を出力し、移動直後に指定の Bit 値を出力します。

※出力された I/O 信号は次の出力まで保持されます。

トリガ出力

IO出力

IO出力値

出力信号の設定

	A	B	C		出力I/OのBit値	トリガ信号
1	SHOT-204MSの1軸	SHOT-204MSの2軸	計測器:Data1			
2	0	0	0.236	→	-	-
3	100	0	1.621	→	3	-
4	200	0	2.306	→	3	-
5	300	0	3.642	→	3	-
6	0	200	4.924	→	3	-
7	100	200	5.902	→	3	-
8	200	200	6.371	→	3	-
9	300	200	7.615	→	3	-
10	0	400	8.073	→	3	-
11	100	400	9.201	→	3	-
12	200	400	10.215	→	3	-
13	300	400	11.371	→	3	-

信号出力
の結果

図 4-28 I/O 信号とトリガ信号の設定と出力結果 (2)

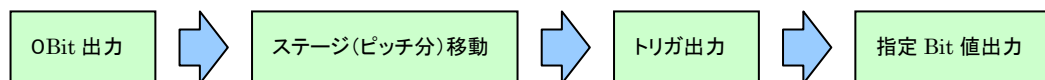


図 4-29 I/O 信号とトリガ信号の出力の流れ

■自動計測と自動計測-Multi

プログラム指示計測の自動計測には自動計測、自動計測-Multi の 2 種類があります。

1 台のコントローラを計測に使用する場合両者に違いはありませんが、複数のコントローラを計測に使用した場合にステージの移動方法が異なります。

使用する機器 : ステージコントローラ SHOT-202(X 軸)←自動ステージ 1 台(X 軸)が接続、
 ステージコントローラ SHOT-202(Y 軸)←自動ステージ 1 台(Y 軸)が接続、計測器。
 測定内容 : X, Yステージを指定量ずつ移動しながら、各移動点(測定点)で計測を行う。
 測定条件 : SHOT-202(X 軸)は RS232C の COM1、SHOT-202(Y 軸)は COM2、計測器は GPIB の Address1 を使用。
 ステージのX軸は 100 パルスずつ 300 パルスまで移動。
 ステージのY軸は 200 パルスずつ 400 パルスまで移動。
 計測器の計測命令は「M」で、「M」を送信すると、計測結果が返信される。

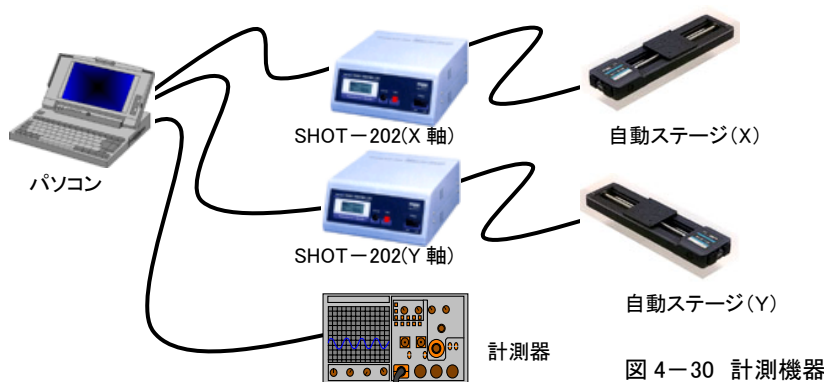


図 4-30 計測機器

①使用する機器の登録

「機器の登録」画面でステージコントローラと計測器を追加し、「プログラム指示計測」画面で、SHOT-202(X 軸)、SHOT-202(Y 軸)、計測器の順で機器を追加します。

(操作方法については 3. 1「機器の登録」画面および 3. 2「プログラム指示計測」画面を参照してください)

機器名	インターフェイス	接続先	実行場所	インターバル
SHOT-202(X 軸)	RS232C	COM1	計測	0
SHOT-202(Y 軸)	RS232C	COM2	計測	0
計測器	GPIB	Address1	計測	0

図 4-31 計測する機器の追加

②条件設定

コントローラの移動ピッチと移動距離を条件に合わせて設定します。

軸	第1軸	第2軸	軸	第1軸	第2軸
ステージ接続	使用する	使用しない	ステージ接続	使用する	使用しない
軸名称	X軸	2軸	軸名称	Y軸	2軸
移動ピッチ	100	1000	移動ピッチ	200	1000
移動距離	300	2000	移動距離	400	2000

SHOT-202(X 軸)の設定

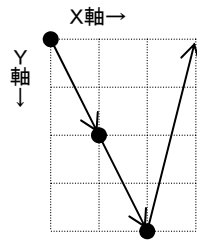
SHOT-202(Y 軸)の設定

図 4-32 移動パラメータ

③動作と計測結果

◆ 自動計測の場合

ステージ X 軸とステージ Y 軸は連動して動かず、X、Y の 2 次元マトリックスにはなりません。



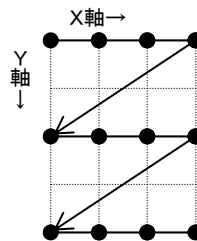
	A	B	C
1	SHOT-202(X軸):X軸	SHOT-202(Y軸):Y軸	計測器:Data1
2	0	0	0.236
3	100	200	1.621
4	200	400	2.306
5	300	0	3.642

図 4-33 計測結果

◆ 自動計測-Multi の場合

ステージ X 軸とステージ Y 軸は連動して動き、X、Y の 2 次元マトリックスになります。

1 台のコントローラにステージ X 軸とステージ Y 軸の 2 台が接続されたのと同様に動作します。



	A	B	C
1	SHOT-202(X軸):X軸	SHOT-202(Y軸):Y軸	計測器:Data1
2	0	0	0.236
3	100	0	1.621
4	200	0	2.306
5	300	0	3.642
6	0	200	4.924
7	100	200	5.902
8	200	200	6.371
9	300	200	7.615
10	0	400	8.073
11	100	400	9.201
12	200	400	10.215
13	300	400	11.371

図 4-34 計測結果

■手動による計測

「プログラム指示計測」では、自動計測の他に手動で計測を行うことができます。

計測を 1 ステップずつ確認しながら行う場合などに使用します。

①動作設定

「測定範囲と移動ピッチ指定による自動計測」と同じ条件で動作設定を行い、計測モードを手動計測にします。

(操作方法については 3. 1「機器の登録」画面および 3. 2「プログラム指示計測」画面を参照してください)

機器名	インターフェイス	接続先	実行場所	インターバル
 SHOT-204MS	RS232C	COM1	計測	0
 計測器	RS232C	COM2	計測	0

図 4-35 計測する機器の追加



図 4-36 計測モードの選択

手動計測を選択

②操作画面の起動

「プログラム指示計測」画面で、登録されている SHOT-204MS を選択後、「操作」をクリックしてステージ操作画面を表示させます。

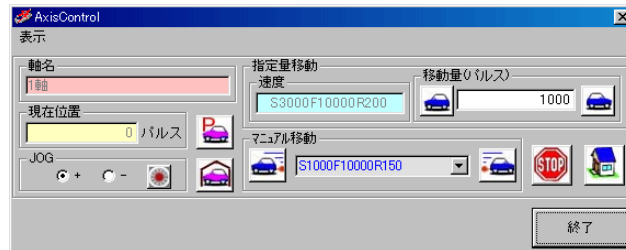


図 4-37 ステージ操作画面

③ステージ操作と計測

操作画面でステージを任意の計測点へ移動し、「計測開始」ボタンをクリックすると、その時点で計測が行われます。

計測を行い計測データと現在のステージ位置が出力先に出力されます。

「計測停止」ボタンがクリックされるまで、操作画面でステージを操作しながら「計測開始」ボタンのクリックで任意のタイミングでの計測が行えます。

※手動計測では、「計測開始」ボタンがクリックされても、「プログラム指示計測」画面に登録されている

ステージコントローラは動作しません。(ステージコントローラはステージ操作画面でのみ動作します。)

※「計測停止」ボタンがクリックされるまで、手動計測は継続状態になっています。

※手動計測を終える場合は、必ず「計測停止」ボタンをクリックしてください。

※手動計測が継続されている状態で、出力先のファイル(Text/Excel)を操作するとエラーが発生する場合がありますので、処理の継続中はファイルを操作しないでください。



図 4-38 開始と停止ボタン

■時系列での計測

指定した計測時間(間隔)ごとに計測を行うことができます。

※時系列の時間は、使用するパソコンの環境等により誤差がありますので、必ずしも正確な時間とはなりません。

※連続実行は 24 時間以内で行ってください。24 時間を越えるとタイマーがリセットされます。

使用する機器 : 計測器 2 台。

測定内容 : 指定時間経過毎に計測を行う。

測定条件 : 計測器 A は RS232C の COM1、計測器 B は RS232C の COM2 を使用。

計測器 A で計測後 1 秒ウェイトして計測器 B で計測する。

計測器 B の計測後は 2 秒ウェイトし、これらの計測を 10 回繰返す。

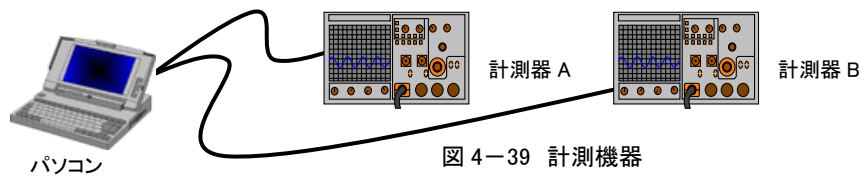


図 4-39 計測機器

①機器の登録と動作設定

計測器 A と計測器 B を追加登録して、計測条件を設定します。

(操作方法については 3. 1「機器の登録」画面および 3. 2「プログラム指示計測」画面を参照してください)

機器のインターバルをそれぞれ指定します。

機器名	インターフェイス	接続先	実行場所	インターバル	
計測器 A	RS232C	COM1	計測	10	指定
計測器 B	RS232C	COM2	計測	20	

図 4-40 インターバルの設定

「動作環境」メニューで、「経過時間の書込み」を選択し、測定モードを「自動計測」、回数を 10 回に設定します。



図 4-41 「経過時間の書込み」、「計測モード」、「回数」の指定

②動作と計測結果

設定内容に従って経過時間毎に計測が行われ、計測結果が出力されます。

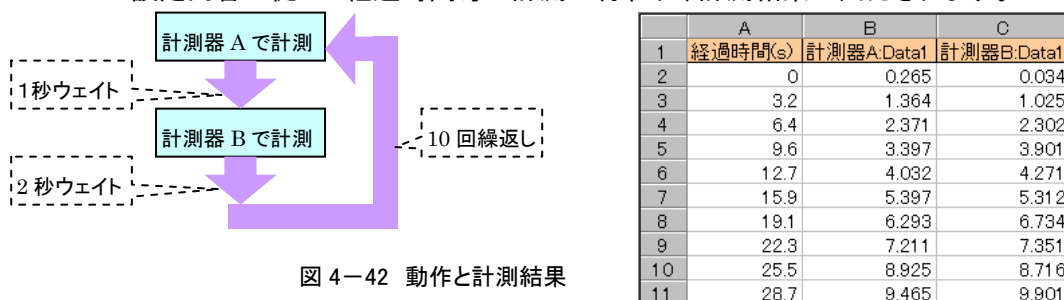


図 4-42 動作と計測結果

4. 3 「Excel 指示計測」による計測

Excel 指示計測では、ステージの位置や制御器の操作内容を Excel で作成した指示ファイルに従い、自動または手動で計測を行うことができます。

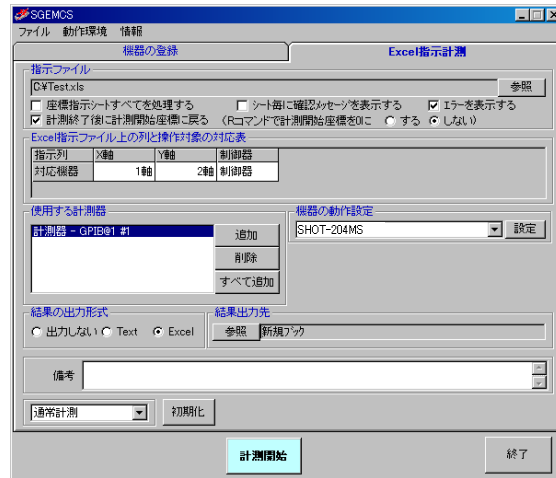


図 4-43 Excel 指示計測画面

Excel 指示計測を行う場合は、最初に使用する全ての機器を登録して使用可能な状態にしておく必要があります。

機器の登録方法については3章操作方法を参照してください。

計測時の各軸のステージの移動速度は、コントローラの動作設定画面の「計測用パラメータ」で設定しておきます。速度の設定方法については3章操作方法を参照してください。

■通常計測とステップ計測

Excel 指示計測には 2 種類の計測方法があります。

通常計測 …… 指示ファイルの内容に従い自動で計測を行います。
複数の座標指示シートを連続して実行することもできます。

ステップ計測 … 指示ファイルの内容を 1 行ずつ手動で実行し計測を行います。
座標指示シートは 1 つ(先頭のシート)だけ実行できます。

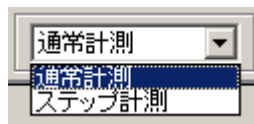


図 4-44 計測モード選択ボックス

■指示ファイル

Excel 指示計測を行う前に操作内容を記述した指示ファイルを Excel で作成しておく必要があります。

指示ファイルは次のルールに従い作成します。

- 1 行目はタイトル行です。使用するステージの軸名、制御器名、計測器名などを記入します。必ず記入してください。
- タイトル行はステージまたは制御器の動作順に、A 列から右へ順次入力します。なお、最後の列が必ず計測列になります。計測器が複数の場合も計測列は 1 列だけとします。計測列の右 1 列は必ず空白にしてください。

※タイトル行では、途中に空白の列をはさまないでください。空白列より右の列は無視されます。

※図 4-43 では D 列が空白なので 1 つ左 (C 列) が計測列、それより左 (A, B 列) をステージの座標値あるいは制御命令と認識します。

※図 4-43 では 1 行目を X 軸・Y 軸・計測としています。文字・記号・数字を問いません。必ず 1 行目に記入してください。

- ステージへの座標指示命令、制御器への制御命令は 2 行目から記入します。
- Excel 指示計測は 2 行目から下方向へ順次行い、A 列に空白のセルが見つかるまで処理は終了します。
- ステージへの座標指示命令は数字と半角大文字の H, R, RH, STOP のみ受け付けます。
H その軸を機械原点に戻します。
R その位置を論理原点として座標値 0 とします。
RH 論理原点に移動します。
STOP .. Excel 指示計測を一時停止します。一時停止中は下記の画面が表示されます。



「再開」ボタンをクリックすると、計測を続けます。

(STOP を指定したセルの右隣セルより計測を続けます。)

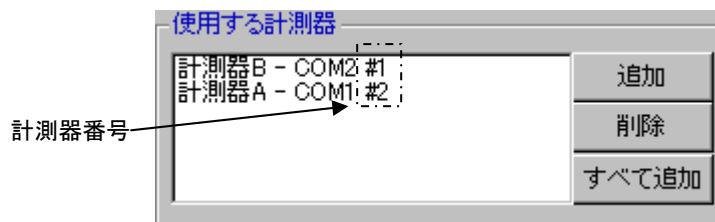
「中止」ボタンをクリックすると、計測を途中で終了します。

(計測は直ちには停止されません。一定単位の処理終了後に停止されます。)

- ステージの移動座標値は絶対値になります。
※原点からの距離で、現在位置からの相対位置ではありません。
- ステージの座標値は、1 行手前の座標値と同じであればステージに対し命令を送信しません。
- 制御器への制御命令は、1 行手前の命令と同じであれば制御器に対し命令を送信しません。

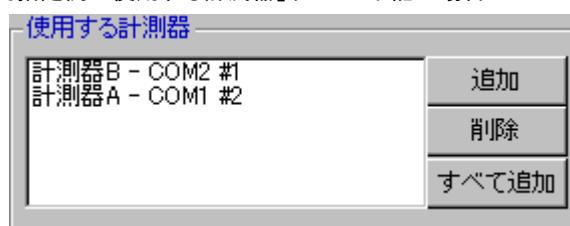
- 計測列では計測を行う計測器番号と待機時間の指定を記入します。
- 計測列の計測器番号は半角英数字で#1 のように#(計測器番号)と記入します。

※計測器番号は「使用する計測器」リストの上から順に#1,#2...となります。



- 計測列の待機時間は半角英数字で W10 のように W(秒数)と記入します。
待機時間は 1～3600 秒の範囲で指定できます。
- 計測列では計測器番号と待機時間を組み合わせて指定できます。
- 計測列は#(計測器番号)または W(数値)以外が記入されている場合は、ステージの移動や制御器の制御を行います但計測は行いません。
- 計測列が空白の場合または待機時間の指定だけを記入した場合は、「使用する計測器」リストに追加されている計測器すべてを、追加された順番で計測を行います。

計測列指定例:「使用する計測器」リストが下記の場合



指示ファイル

	A	B	C	D
1	X軸	計測		
2	1000	#1		← 計測器Bで計測
3	2000	W5 #1		← 5秒間待機し、計測器Bで計測
4	3000	#1 W5 #2		← 計測器Bで計測し、5秒間待機し、計測器Aで計測
5	4000			← 計測器Bで計測し、計測器Aで計測
6	5000	W5		← 5秒間待機し、計測器Bで計測し、計測器Aで計測
7	6000	*		← 計測しない

↓ 計測

	A	B	C
1	X軸	Data1	Data2
2	1000	1.18E-01	
3	2000	1.20E-01	
4	3000	1.21E-01	3.256
5	4000	9.91E-02	2.894
6	5000	3.10E-02	3.138

計測器 B の計測結果

計測器 A の計測結果

結果出力ファイル

- 座標指示シート名は **Instruction** で始まる名称でなければなりません。名称の始まりが半角英字の **Instruction** であれば後は制限ありません。

例: Instruction テスト、Instruction-01、InstructionSample

- 座標指示シートが複数ある場合は順に自動計測できますが、各シートのステージや制御器は同じでなければなりません。

例: Instruction01 シートが A 列に X 軸・B 列に計測と記入し、Instruction02 シートは A 列に X 軸・B 列に Y 軸・C 列に計測と記入すると書式違反になります。

Microsoft Excel - Book1

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) Th

L29

タイトル →

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	X軸	Y軸	計測					
2	H	H	*		XY軸とも機械原点に復帰し測定しない			
3	5000	5000	*		5000移動し測定しない(単位は設定値による)			
4	R	R	*		現在の位置を0クリアし測定しない			
5	1000	1000			1000移動し測定する			
6	2000	2000	W5		更に1000移動し5秒間ウェイト後に測定する			
7	3000	3000			更に1000移動し測定する			
8					測定終了後に3000戻る(Rの位置へ戻る)			
9								
10								
11								

必ず空白列にする →

図 4-45 指示ファイル例

4. 4 「Excel 指示計測」による計測例

Excel 指示計測による計測例を説明します。

■通常計測

使用する機器 : ステージコントローラ SHOT-204MS、自動ステージ 2 台(XY 軸)、制御器、計測器。

測定内容 : XY ステージを指定量ずつ移動し、制御器に制御命令を送信後に各移動点(測定点)で計測を行う。

測定条件 : SHOT-204MS は RS232C の COM1、制御器は GPIB の Address1、計測器は RS232C の COM2 を使用。

制御器はパソコンから制御命令を受信後制御を行い、確認文字列をパソコンへ送信しないものとする。パソコンから制御命令を送信後 1 秒待機してから計測を行うものとする。

計測器の計測命令は「M」で、「M」を送信すると、計測結果が返信される。

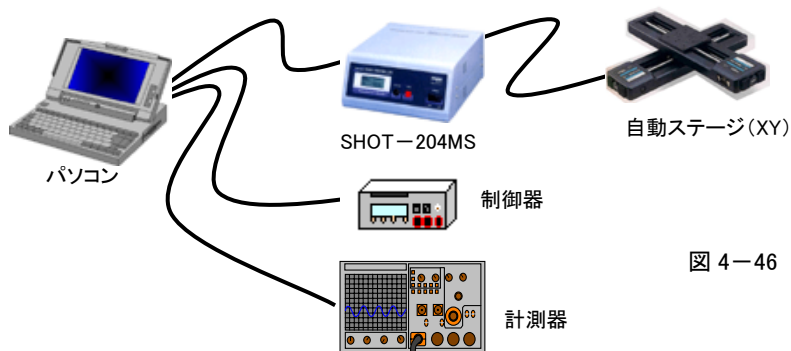


図 4-46 計測機器

①使用する機器の登録

「機器の登録」画面でステージコントローラ、制御器と計測器を追加します。

(操作方法については3. 1「機器の登録」画面を参照してください)

機器名称	インターフェイス	接続先	状態
コントローラ	Unknown	Unknown	Disable
制御器	Unknown	Unknown	Disable
計測器	Unknown	Unknown	Disable

図 4-47 使用する機器の追加

②使用する機器の条件設定

追加した機器の通信条件と動作設定をセットして通信テストを実施し使用可能な状態にします。(操作方法については3. 1「機器の登録」画面を参照してください)

SHOT-204MS の設定

RS232C を選択する。

COM1 を選択する。

SHOT-204MS を選択する。

SHOT-204MS の通信条件を設定

テストを実行して、OKであることを確認する。

図 4-48 SHOT-204MS の設定

制御器の設定

機器の設定

機種
制御器

インターフェイス
☐ RS232C
☒ GPIB
☐ USB

通信状態
OFF

接続先
Address1

通信設定 動作設定 通信テスト

OK キャンセル

GPIBを選択する。

Address1を選択する。

GPIB Settings

Address: 1

Index of access board: 0 Secondary Address: 0

EOI: ☐ Enable ☒ Disable EOS: 0

Delimiter: CR+LF TimeOut(S): 1

設定 取消

制御器の通信条件を設定する。

通信テスト

送信文字列: RED

確認内容
☒ 送信のみ(受信を確認しない)
☐ 受信結果を数値として確認
☐ 受信結果を文字列として確認
☐ 受信結果を指定文字列と比較

受信結果

テスト結果
OK

テスト(接続) 切断

設定 キャンセル

テストを実行して、OKであることを確認する。

送信文字列“RED”は例です。
実際には使用する制御器の仕様に従ってください。

制御器の動作設定

制御命令

確認文字列

待機時間(Excel指示計測で使用)
10 × 100ms

設定 キャンセル

待機時間 1 秒を設定する。
制御命令は指示ファイルで指定するため、ここでは設定しなくてよい。
(パソコンから制御命令受信後に確認文字列をパソコンに送信する機器の場合は、確認文字列を設定する。)

図 4-49 制御器の設定

計測器の設定

RS232C を選択する。

COM2 を選択する。

計測器の通信条件を設定する。

計測器の動作設定

測定命令「M」を入力する。

テストを実行して、OK であることを確認する。

測定命令「M」や送信文字列「M」は例です。
実際には使用する計測器の仕様に従ってください。

図 4-50 計測器の設定

設定が完了した場合に、「機器の登録」画面での機器の状態が「接続中」であることを確認してください。

機器名称	インターフェイス	接続先	状態
SHOT-204MS	RS232C	COM1	接続中
制御器	GPIB	Address1	接続中
計測器	RS232C	COM2	接続中

「接続中」が確認

図 4-51 使用する機器の状態

③指示ファイルの作成

図 4-52 のように指示ファイルを Excel で作成します。

この指示ファイルでは、計測位置毎に RED, GREEN, BLUE と制御器に制御命令を送信し、計測できます。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	X軸	Y軸	制御器	計測						
2	H	H		*		XY軸とも機械原点に復帰し測定しない				
3	5000	5000		*		5000移動し測定しない(単位は設定値による)				
4	R	R		*		現在の位置を0クリアし測定しない				
5	1000	1000	RED			1000移動し液晶を赤色表示し測定する				
6	1000	1000	GREEN			この位置で液晶を緑色表示し測定する				
7	1000	1000	BLUE			この位置で液晶を青色表示し測定する				
8	2000	2000	RED			更に1000移動し液晶を赤色表示し測定する				
9	2000	2000	GREEN			この位置で液晶を緑色表示し測定する				
10	2000	2000	BLUE			この位置で液晶を青色表示し測定する				
11	3000	3000	RED			更に1000移動し液晶を赤色表示し測定する				
12	3000	3000	GREEN			この位置で液晶を緑色表示し測定する				
13	3000	3000	BLUE			この位置で液晶を青色表示し測定する				

図 4-52 指示ファイル-1.xls

また、制御器への命令を固定にしステージ移動を優先させるには、図 4-53 のような指示ファイルを作成します。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	X軸	Y軸	制御器	計測						
2	H	H		*		XY軸とも機械原点に復帰し測定しない				
3	5000	5000		*		5000移動し測定しない(単位は設定値による)				
4	R	R		*		現在の位置を0クリアし測定しない				
5	1000	1000	RED			1000移動し液晶を赤色表示し測定する				
6	2000	2000	RED			更に1000移動し測定する				
7	3000	3000	RED			更に1000移動し測定する				
8	1000	1000	GREEN			液晶を緑色表示し、赤色の時と同様に測定する				
9	2000	2000	GREEN							
10	3000	3000	GREEN							
11	1000	1000	BLUE			液晶を青色表示し、赤色の時と同様に測定する				
12	2000	2000	BLUE							
13	3000	3000	BLUE							

図 4-53 指示ファイル-2.xls

④「Excel 指示計測」画面での設定

「Excel 指示計測」画面で、図 4-54 のように設定します。

(操作方法については 3.3「Excel 指示計測」画面を参照してください)

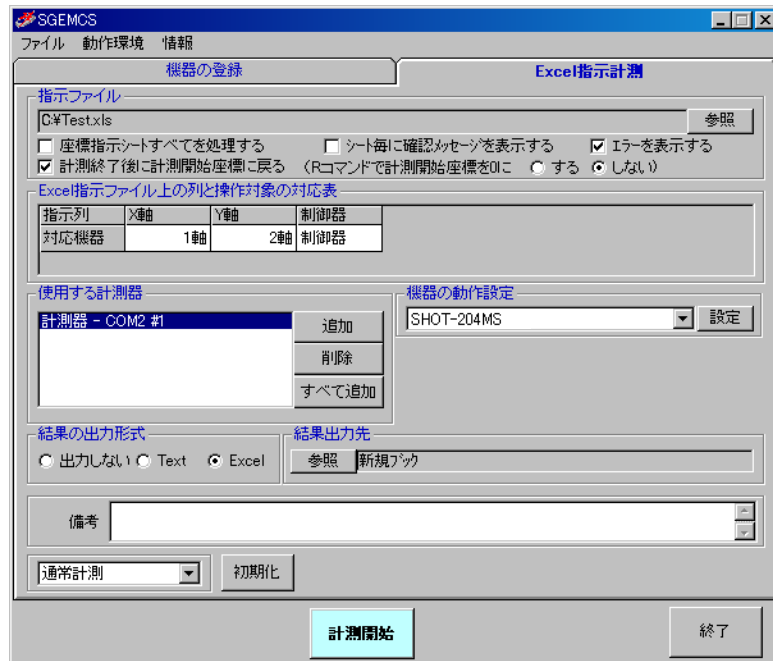


図 4-54 「Excel 指示計測」画面

⑤計測の開始

「計測開始」ボタンをクリックすると、計測が開始されます。

計測中に表示される画面で「一時停止」ボタンをクリックすると計測は一時停止します。

「再開」ボタンをクリックすると計測を続けます。「中止」ボタンをクリックすると計測は途中で終了します。(計測は直ちには停止されません。一定単位の処理終了後に停止されます。)

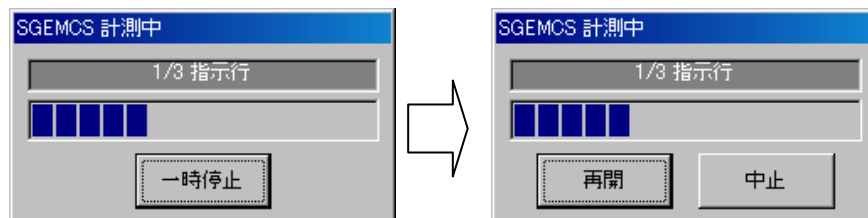


図 4-55 計測中画面

⑥計測結果の出力

計測した結果は指定した出力先に出力されます。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1軸	2軸	制御器	Data1					
2	1000	1000	RED	1.539					
3	1000	1000	GREEN	1.602					
4	1000	1000	BLUE	1.598					
5	2000	2000	RED	2.496					
6	2000	2000	GREEN	2.506					
7	2000	2000	BLUE	2.534					
8	3000	3000	RED	3.251					
9	3000	3000	GREEN	3.302					
10	3000	3000	BLUE	3.283					
11									

図 4-56 計測結果

■ステップ計測

ステップ計測では、指示ファイルの内容を1行ずつ手動で計測することができます。

またステップ制御として、1行分の計測終了後に指定した制御器に制御文字列を送信することができます。

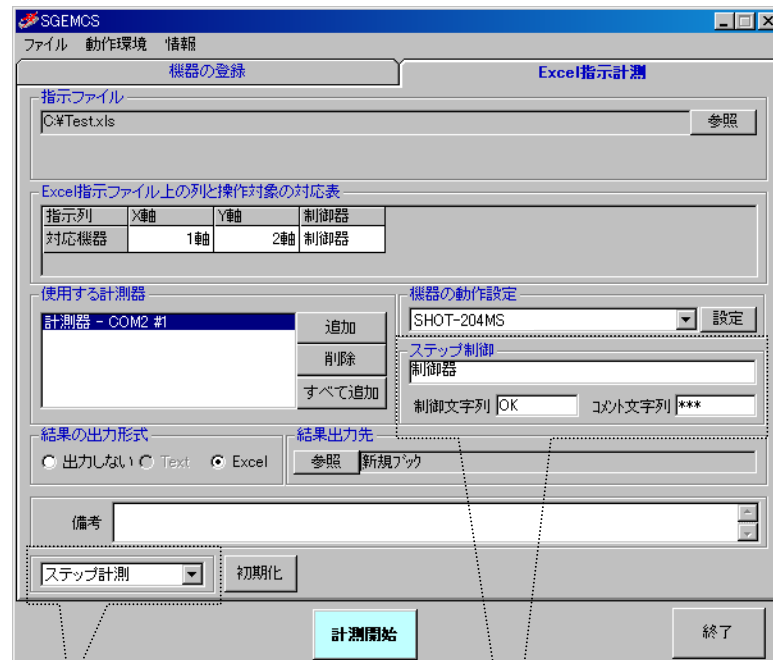
※座標指示シートが複数ある場合、最初のシートの計測だけを行います。

①使用する機器の登録、②使用する機器の条件設定、③指示ファイルの作成は「■通常計測」と同様に行います。

④「Excel 指示計測」画面での設定

「Excel 指示計測」画面で、図 4-57 のように設定します。

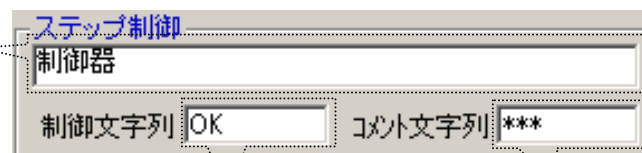
(操作方法については 3.3「Excel 指示計測」画面を参照してください)



計測モード選択ボックスで
ステップ計測を選択します。

ステップ計測を選択すると
表示されます。

1 行分の計測終了後に
ステップ制御として制御
文字列を制御器に送信
する場合、その制御器を
指定します。



ステップ制御で制御器に送信
する文字列を指定します。

1 行分の計測終了後に
計測結果出力先のマー
ク列に表示する文字列を
指定します。

図 4-57 「Excel 指示計測」画面 ステップ計測時

⑤計測の開始

「計測開始」ボタンをクリックすると、「Excel 指示ステップ計測」画面が表示されます。

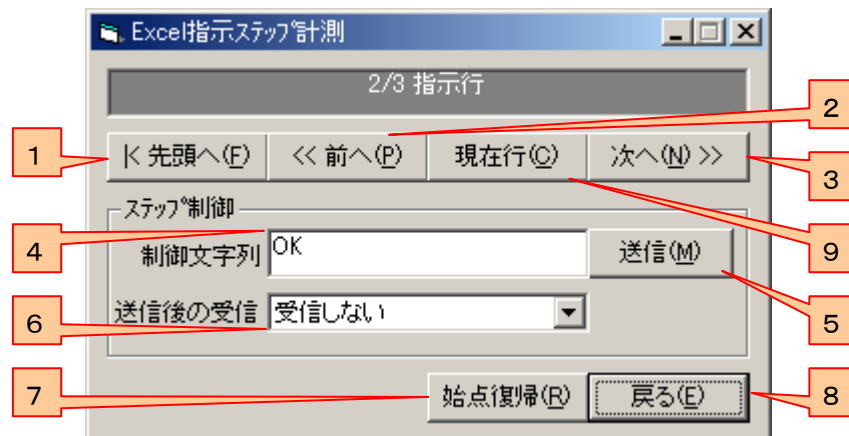


図 4-58 「Excel 指示ステップ計測」画面

- 1 クリックすると、指示ファイルの先頭行を実行します。
- 2 クリックすると、1 つ前の行を実行します。
- 3 クリックすると、次の行を実行します。（計測開始直後は先頭行を実行します。）
- 4 図 4-57 で指定した制御文字列が表示されます。ここで変更することもできます。
- 5 1 行分の計測終了後にステップ制御として制御文字列を送信する制御器が指定されている場合、クリックすると制御文字列をその制御器に送信します。また、計測結果出力先のマーク列に図 4-57 で指定したコメント文字列を表示します。
- 6 制御文字列送信後に、ステップ制御用制御器から受信するかどうかを指定します。なお受信する場合、受信文字列のチェックは行いません。
- 7 クリックすると、計測開始座標に戻ります。
- 8 クリックすると、計測を終了します。
- 9 クリックすると、現在の行を再実行します。現在行の計測結果が上書きされます。

⑥計測結果の出力

計測した結果は指定した出力先に出力されます。

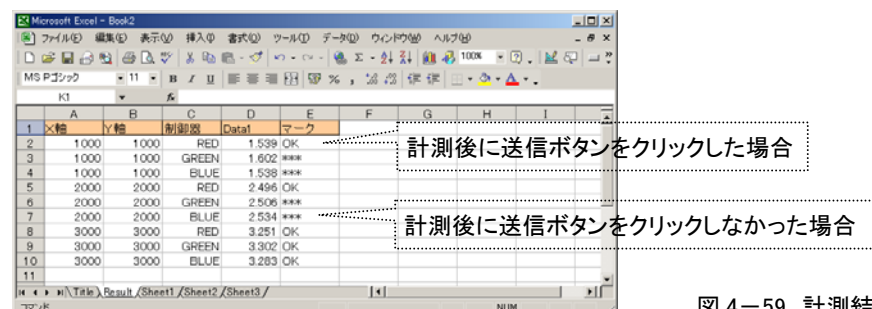


図 4-59 計測結果