

SGTERMソフトウェア説明書

SGTERM Ver. 4.0.1



シグマ光機株式会社

技術センター

§ はじめに

本書は「SGTERM」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: Windows98(SE)/95/Me/2000/XP/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。
 - ※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。

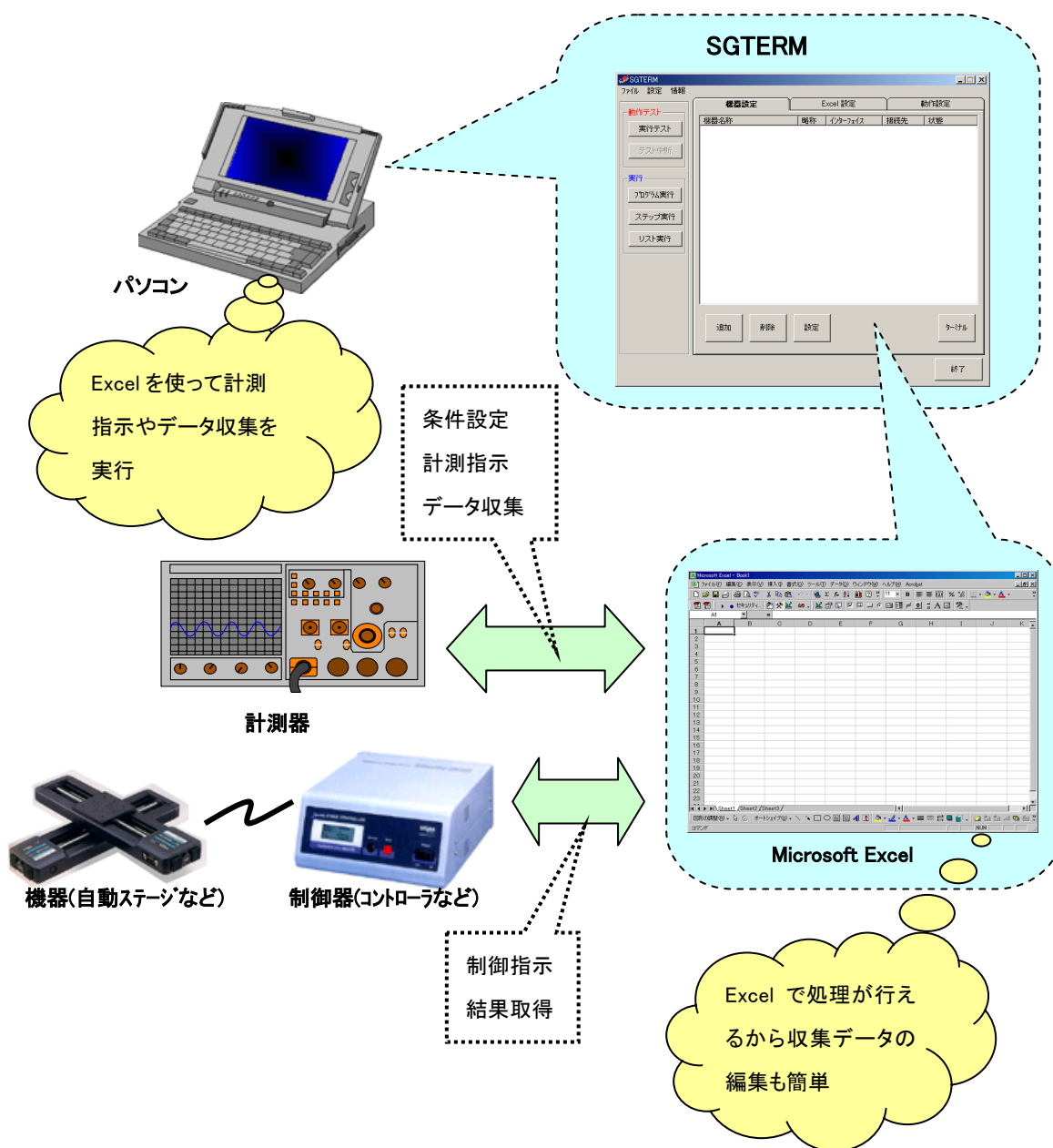
目次

1. 概要	1
1. 1 主な特徴	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. 使用方法	8
3. 1 動作設定の流れ	8
3. 2 メイン画面	9
3. 3 「機器」の設定	9
3. 3. 1 通信設定	10
3. 3. 2 詳細設定	15
3. 3. 3 通信テスト	17
3. 4 「Excel」の設定	19
3. 4. 1 「指示シート」の設定	19
3. 4. 2 「指示範囲」の設定	20
3. 4. 3 結果の出力先	25
3. 5 「動作」の設定	25
3. 6 「書式」の設定	29
3. 7 「結果出力先」の設定	32
3. 8 「リスト」の設定	34
3. 9 Excel 指示シートの実行	35
3. 9. 1 実行テスト	35
3. 9. 2 実行	36
3. 10 設定内容の保存	37
3. 11 Excel の読み込みと新規作成	38
3. 12 設定内容の初期化	38
3. 13 情報	38
3. 14 ターミナル機能	40
3. 15 終了	41

4. 機能	.....	42
4. 1 「シート指定」による指示	.....	42
4. 2 「行指定・列指定」による指示	.....	43
4. 3 「範囲指定」による指示	.....	44
4. 4 「セル指定」による指示	.....	46
4. 5 スクリプトによる制御	.....	47
5. サンプル	.....	51
5. 1 シート指定のサンプル	.....	51
5. 2 行指定／列指定／範囲指定のサンプル	.....	55
5. 3 セル指定のサンプル	.....	63

1. 概要

SGTERM とは、Microsoft Excel を利用した計測・制御用のソフトウェアで、Excel 上から機器の制御や計測器からのデータ収集などが行えます。



指定した Excel シート上の内容を、各種インターフェイスでパソコンに接続された機器へ送受信することにより、機器の動作指示や機器からのデータ取得などを Excel 上から制御できます。また、処理結果も Excel ファイルとして保存されるため、いろいろな計測・制御の場面において、Excel の機能を用いた幅広い応用が可能です。

1. 1 主な特長

- ◆ ほとんどの機能は、Excelのシート上から指示可能なため、Excelの基本的な知識があればExcel上から簡単に RS232C、GPIB、USB で接続された機器の制御や計測を行うことができます。
- ◆ 制御や計測結果などは、Excelの別シートや他のブックとして保存できるので、計測後のデータもExcelを使用して簡単に加工することができます。
- ◆ Excel のシート上では「If」、「Jump」、「Loop」などの簡単な制御スクリプトをサポートしていますので、Excelマクロを知らない方でも容易に動作条件や回数、また計測結果による動作指示などを行うことができます。(Excel マクロと組み合わせれば、より高度な制御や指示が行えます。)
- ◆ 各機器への制御は、Excel 上で行指定・列指定・範囲指定・シート指定・セル指定の5つの指定方法をサポートしており、指定された内容について、各機器との間で通信を行うことができます。
- ◆ 設定した通信などの各種条件や使用する Excel ファイル名などは SGE ファイルとして保存することがきるので、同じ処理を簡単に再現することができます。さらに、複数の SGE ファイルを登録してそれらを登録順に連続してリスト実行することもできます。
- ◆ 実行は、通常のプログラム実行の他に、Excel セルを1セルごとに確認しながら実行またはスキップができるステップ実行もサポートしています。
- ◆ 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。また、ターミナル画面は複数と同時に使用できますので、起動し直すことなく快適に複数の機器をコントロールできます。

2. インストール

SGTERM をアプリケーションで使用するためには、まず SGTERM 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、SGTERM 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。

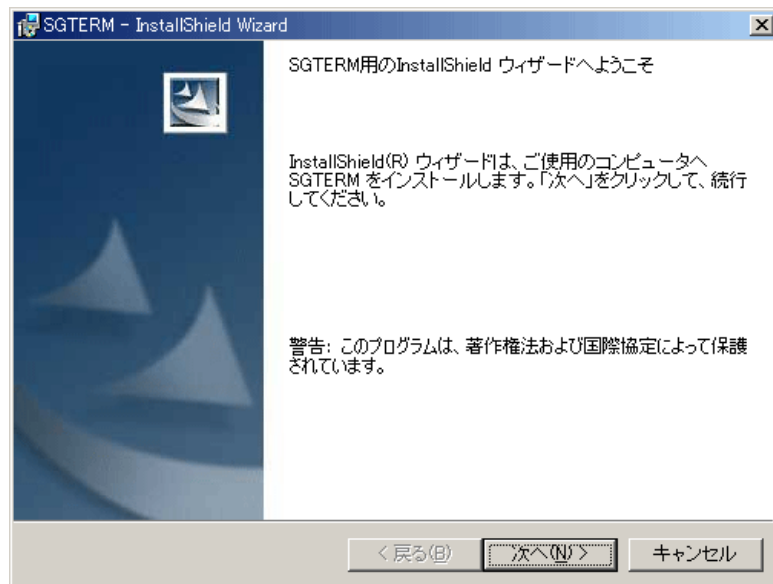


図 2-1 インストールウィザード

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。

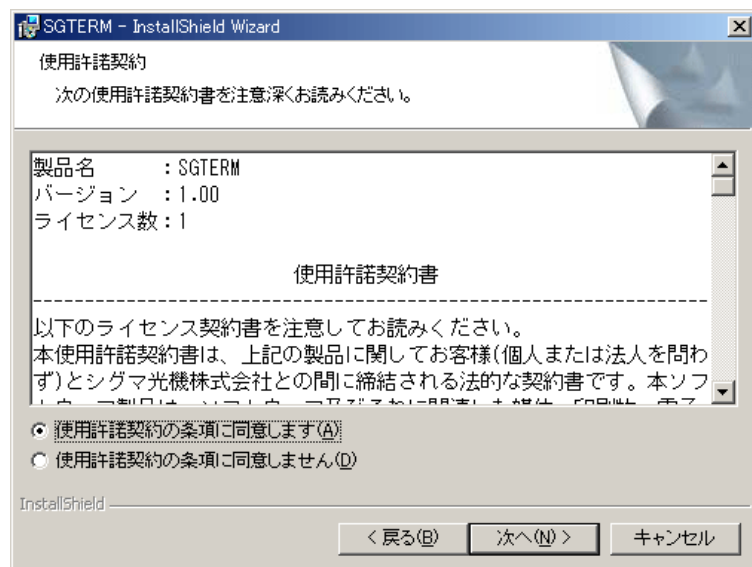


図 2-2 ソフトウェア使用許諾契約画面

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。

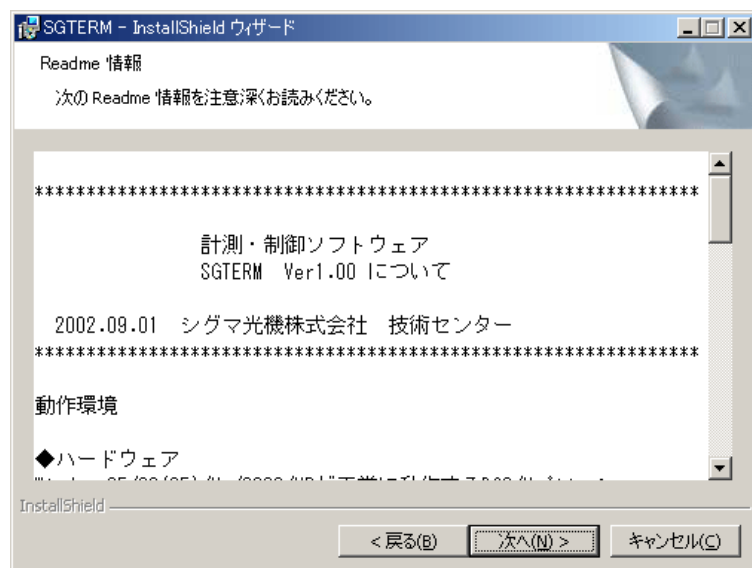


図 2-3 情報画面

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。

(この画面はインストールの形式により表示されない場合があります。)



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。

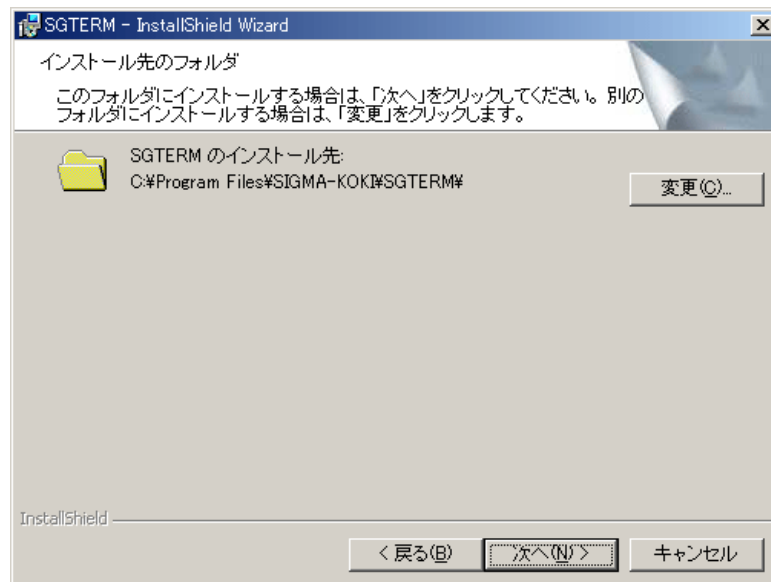


図 2-5 インストール先指定画面

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）

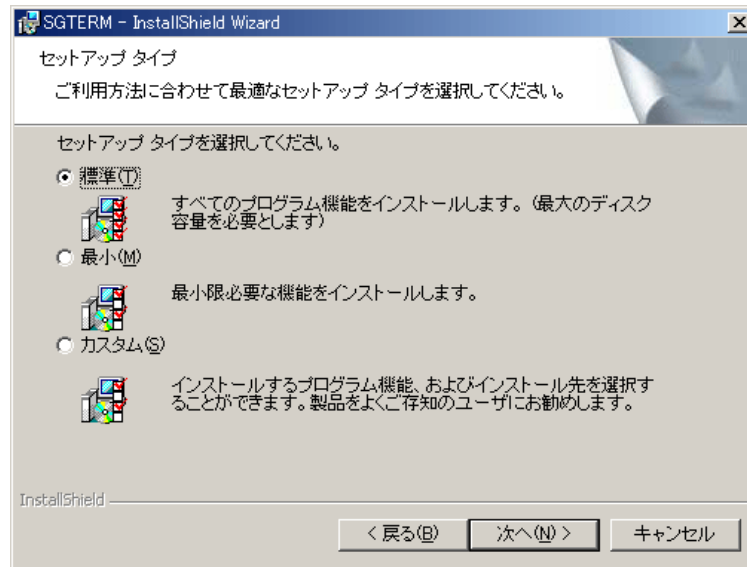


図 2-6 セットアップタイプ画面

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、SGTERM のインストールが開始されます。

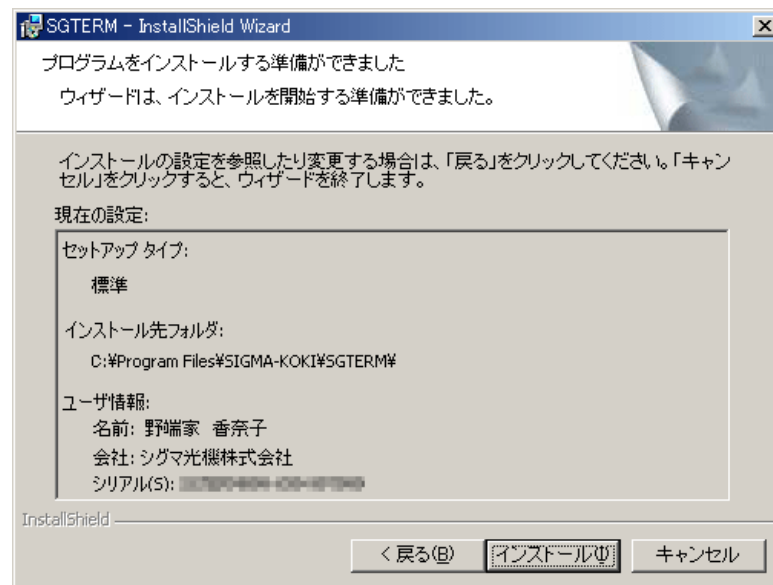


図 2-7 インストール準備画面

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。

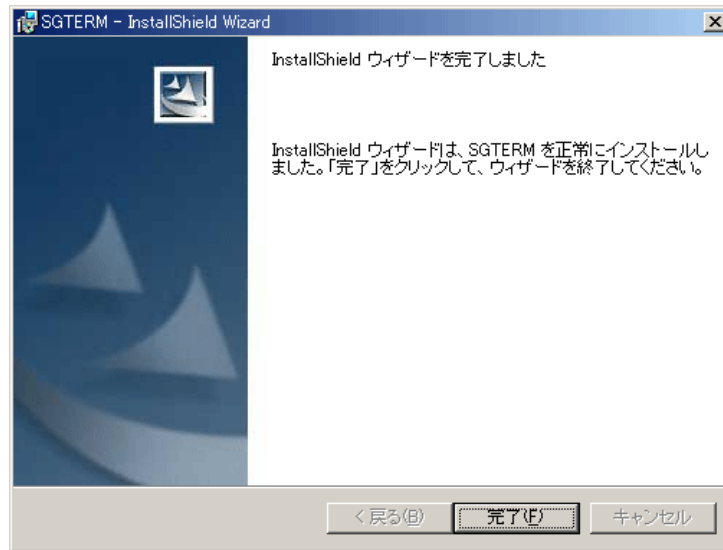


图 2-8 完了画面

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「SGTERM」を選択して、「追加と削除」ボタンを押してください。

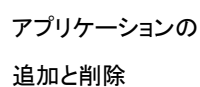


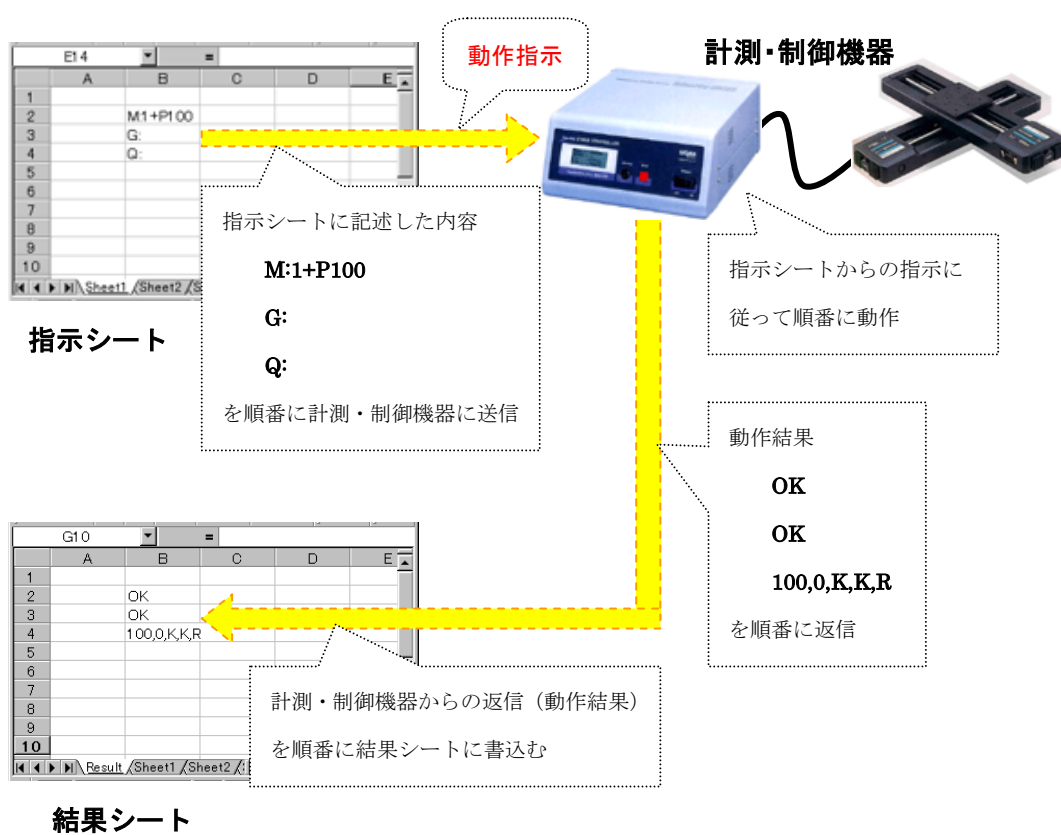
図 2-9 コントロールパネル

3. 使用方法

この章では、SGTERM の使用方法について解説します。

3.1 動作設定の流れ

SGTERM は、基本的に Excel の「指示シート」に記述された内容を「計測・制御機器」へ送信して機器を制御したり、計測データを受信して「結果シート」へ書き込む処理を行います。



これらの設定を SGTERM で行う方法を説明します。

3.2 メイン画面

SGTERM を起動した時に、最初に表示されるのがメイン画面（機器設定タブ）で、この画面で必要な設定等の操作を行います。



図 3-1 メイン画面

3.3 「機器」の設定

まず最初に、使用する機器を追加して、その機器に関する設定を行います。

「追加」ボタンをクリックして、画面上に機器を追加します。



図 3-2 追加ボタン

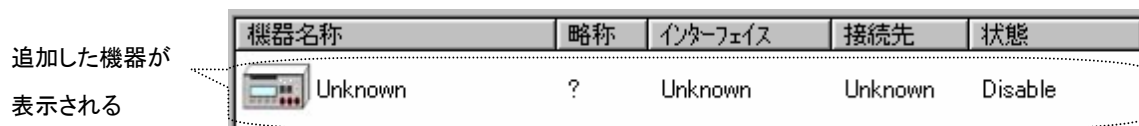


図 3-3 機器の追加

追加されたばかりの機器は、名称やインターフェイス、接続先などが不明の状態が表示されますので、「設定」ボタンをクリックして機器の設定を行います。

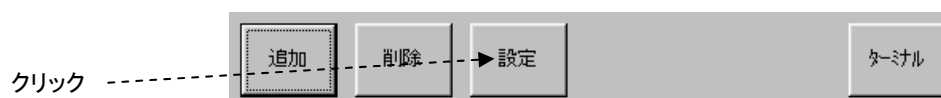


図 3-4 設定ボタン

「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。

この画面上では、「機器の名称」、「略称」、「インターフェイス」、「接続先」を指定します。



図 3-5 機器の設定画面

3. 3. 1 通信設定

図 3-5 の「機器の設定画面」で「通信設定」ボタンをクリックすると、指定したインターフェイスの通信設定画面が表示されます。

SGTERM で使用できる通信インターフェイスは表 3-1 の内容です。

表 3-1 SGTERM で使用可能な通信インターフェース一覧

インターフェイス	使用条件
RS232C	COM1～8まで使用可能。同時に8ポートまで使用可能。 通信ポートレートは 110～256000 の範囲で設定可能。
GPIB	アドレス0～30 まで使用可能。同時使用は 15 台まで可能。 GPIBは National Instruments 社製のカード及びポートにのみ対応しています。 (事前にドライバソフトのインストールが必要です)
USB	ID1～8まで使用可能。同時に8台まで接続可能。 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。 (事前にドライバソフトのインストールが必要です)

①RS232C

図 3-5 の「機器の設定画面」でインターフェイスを RS232C に指定した場合、RS232C 用の通信設定画面が表示され、RS232C の通信条件の設定が行えます。

使用する機器の仕様に合わせて設定を行います。

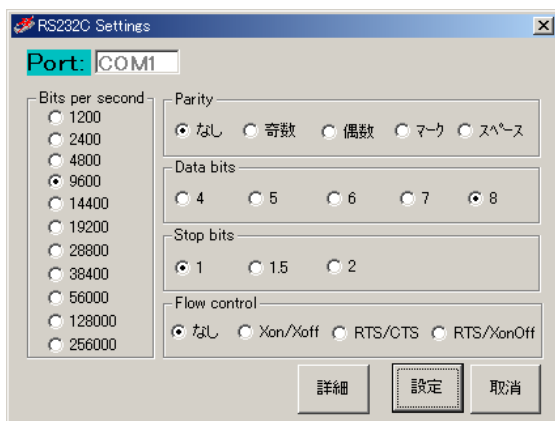


図 3-6 RS232C の通信条件設定画面

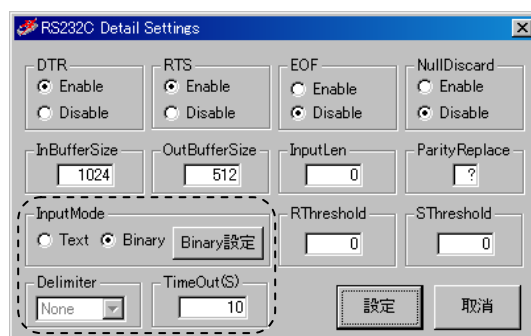


図 3-7 RS232C の詳細条件設定画面

•InputMode

通信モードを選択します。

Text … テキストモードで通信します。

Binary … バイナリモードで通信します。

•「Binary 設定」ボタン

InputMode で Binary を選択すると、「Binary 設定」ボタンがクリック可能になります。

クリックすると「RS232C Binary Settings」画面が表示されます。

•Delimiter

InputMode で Text を選択した時に Delimiter を指定します。

InputMode で Binary を選択した時には指定できません。バイナリモードの通信では Delimiter を使用しないため、自動的に None に設定され変更できません。

•TimeOut

TimeOut 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、TimeOut に指定した時間が経過すると、受信処理は終了します。

TimeOut には 0～600 秒を指定できます。

テキストモードの通信では指定時間内にデータを受信し終わらなければエラーになります。

バイナリモードの通信では、「RS232C Binary Settings」画面の「受信データの最後 1 バイト」の設定内容によって、次の 2 通りの場合があります。

•「受信データの最後 1 バイト」を指定した場合

テキストモードの通信と同様に、TimeOut に指定した時間内にデータの受信を完了しなければ(受信データの最後 1 バイトに指定した文字の受信を完了しなければ)エラーになります。

•「受信データの最後 1 バイト」を空欄にした場合

TimeOut に指定した時間まで受信を続け、時間が経過すると受信処理を終了しそれまでに受信したデータを取得します。

受信処理には必ず TimeOut に指定した時間がかかります。ただし、指定時間を経過してもエラーにはなりません。

※「受信データの最後 1 バイト」を空欄にした場合は TimeOut を必ず 1 秒以上に設定してください。0 秒に設定すると受信処理は終了することができません。

●「RS232C Binary Settings」画面

「Binary 設定」ボタンをクリックすると「RS232C Binary Settings」画面が表示されます。



図 3-7-1 RS232C Binary Settings 画面

・受信データの最後 1 バイト

受信データの最後の 1 バイトを 16 進数 (2 文字) で指定します。ただし、最後の 1 バイトが不定の場合には空欄にします。

[指定した場合]

受信時には、前述のタイムアウトに指定した時間まで受信を監視し、指定した 1 バイトを受信すると受信処理を終了し、受信データを取得します。タイムアウトに指定した時間内に指定した 1 バイトの受信を完了しなければエラーになります。

[空欄にした場合]

前述のタイムアウトに指定した時間まで受信を続け、時間が経過すると受信処理を終了しそれまでに受信したデータを取得します。受信処理には必ずタイムアウトに指定した時間がかかります。ただし、指定時間を経過してもエラーにはなりません。

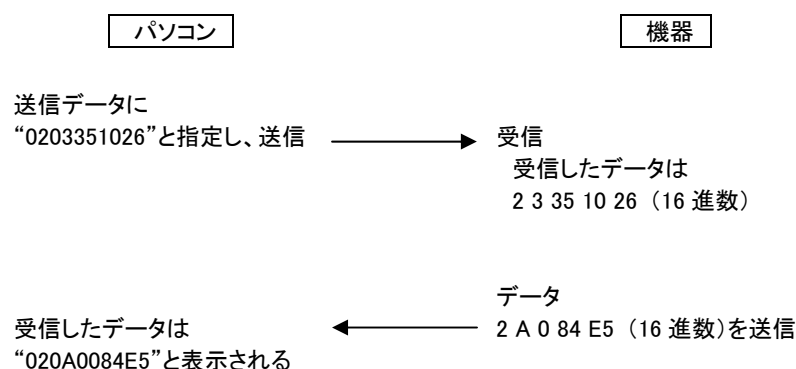
・送受信データの表記について

バイナリモードで通信を行う場合は、送受信データを 16 進数で表記します。つまりデータ 1 バイトを 2 文字の英数字 (0~9, A~F) で表記します。

例えば、送信データが 2 3 35 10 26 (16 進数) の場合、0203351026 と表記します。

また、受信データが 2 A 0 84 E5 (16 進数) の場合、020A0084E5 と表記します。

※送信データを指定する場合、データ 1 バイトを必ず 2 文字で表記してください。



② GPIB

図 3-5 の「機器の設定画面」でインターフェイスを GPIB に指定した場合、GPIB 用の通信設定画面が表示され、GPIB の通信条件の設定が行えます。

使用する機器の仕様に合わせて設定を行います。



図 3-8 GPIBの通信条件設定画面

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 ボードまたは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。

送信時、Delimiter 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。

また、受信時は Delimiter に指定された文字列までを受信します。

通信設定の「Index of access board」「Secondary Address」「EOI」「EOS」「TimeOut」は National Instruments 社の IBDEV 関数(GPIB のオープンと初期化を行う関数)へ渡すパラメータとして使用されます。

※パラメータの詳細は National Instruments 社の GPIB ボードまたはカードに付属のマニュアルでご確認ください。

TimeOut は、GPIB の READ 関数 (IBRD 関数) や WRITE 関数 (IBWRT 関数) でのタイムアウト時間として使用されますので、指定した時間は GPIB 側でのウェイトとなります。

(RS232C や USB の場合は SGTERM 側でのウェイトとなります)

そのため GPIB でタイムアウト時間を大きくした場合、その間受信が無いと制御は GPIB 側にあるため、SGTERM はタイムアウト時間が経過するまでフリーズ状態となりますのでご注意ください。

③USB

図 3-5 の「機器の設定画面」でインターフェイスを USB に指定した場合、USB 用の通信設定画面が表示され、USB の通信条件の設定が行えます。

使用する機器の仕様に合わせて設定を行います。

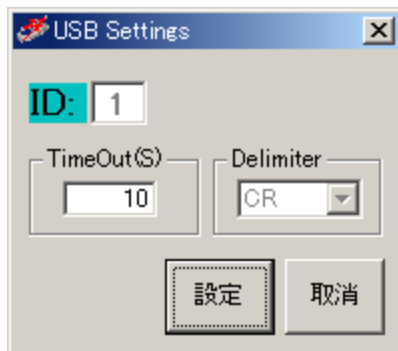


図 3-9 USBの通信条件設定画面

USB はシグマ光機製のステージコントローラのみに対応しています。

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。

※USBドライバは <http://www.sigma-koki.com/> より無償でダウンロードできます。

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、Delimiter 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。
また、受信時は Delimiter に指定された文字列までを受信します。

SHOT／MarkシリーズのDelimiterは「CR」固定のため変更はできません。

TimeOut は、受信を開始してからの経過時間を制限するための時間で、TimeOut に指定した時間が経過すると、受信処理が終了します。

3.3.2 詳細設定

図 3-5 の「機器の設定画面」で「詳細設定」ボタンをクリックすると、「詳細設定」画面が表示され、通信リトライ時の条件設定、通信モードの設定、受信完了文字の設定が行えます。

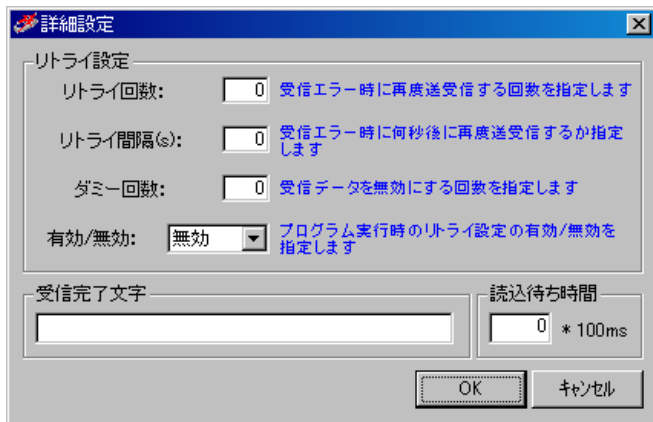
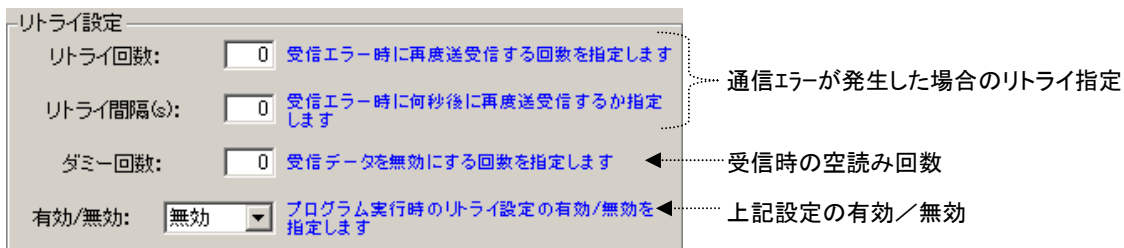


図 3-10 詳細設定画面

①リトライ設定

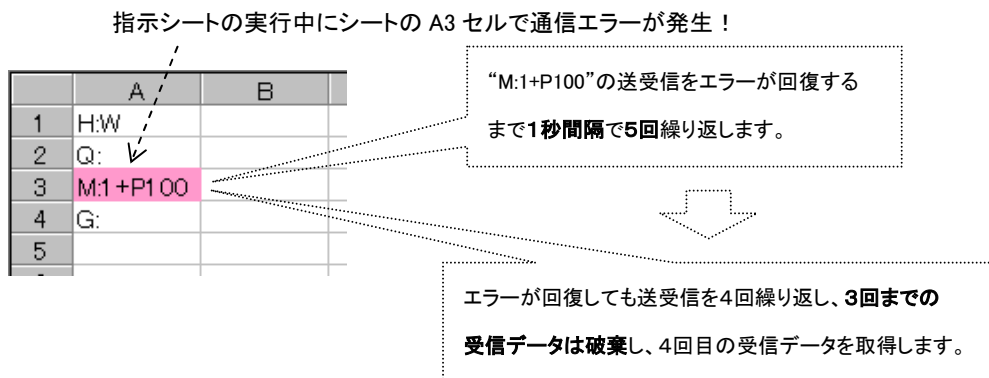
リトライ設定では、通信エラーが発生した場合のリトライの指定や、データ受信時の空読み回数などを指定します。



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。

また、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。

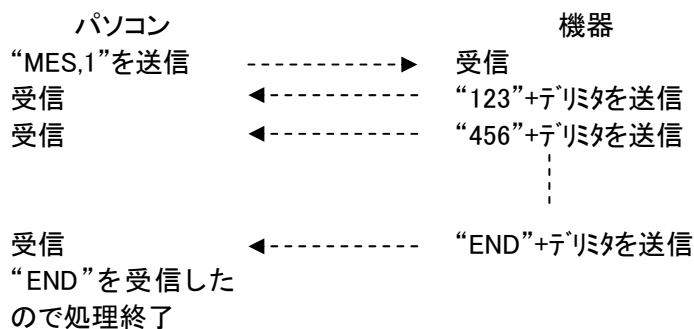


②受信完了文字設定

通常、機器からの受信はあらかじめ指定しておいたデリミタを受信すると終了します。(送信と受信が1対1の場合。)

しかし機器によっては、デリミタで区切ったデータを続けて送信し、最後にデータの終わりを表す特定の文字列を送信するものがあります。(送信1に対して、受信が複数(終了文字まで)ある場合。)このような機器からデータを受信する場合は、特定の文字列を受信するまで数回受信を繰り返す必要があります。

例:



特定の文字列を受信するまで受信を繰り返す場合には、その文字列を受信完了文字に指定します。受信完了文字が空白の場合は、1回だけ(デリミタまで)受信を行います。

③読込待ち時間

受信を開始する前の待ち時間を指定します。(単位: 100 ミリ秒)

- ・機器の送受信タイプが「送受信」で、読込待ち時間を「3」と指定した場合

Excel 指示シートに指定された文字列を機器へ送信

↓

300 ミリ秒待つ

↓

機器からの返信を受信開始

※通常の機器では、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。

3.3.3 通信テスト

図 3-5 の「機器の設定画面」で「通信テスト」ボタンをクリックすると、設定した通信条件で通信テストを行う画面が表示されます。

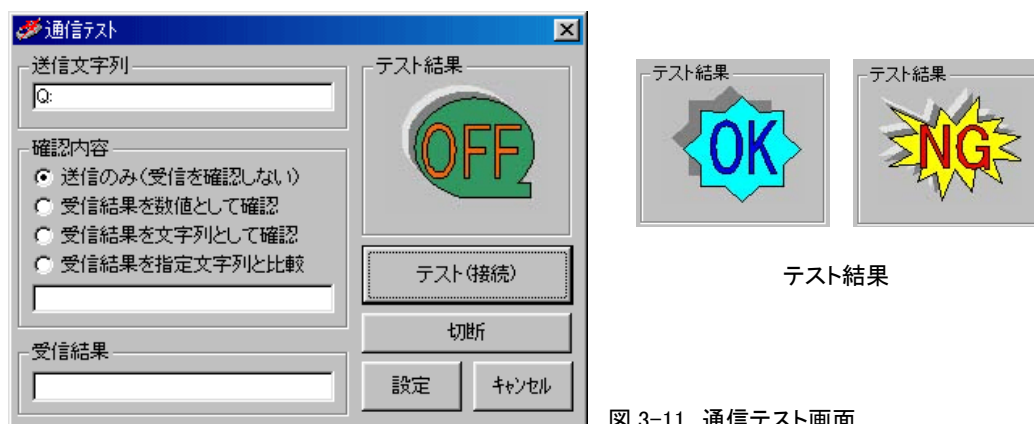


図 3-11 通信テスト画面

「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。

「機器の設定」が完了し、メイン画面へ戻ると、設定した内容や状態が表示されます。

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

図 3-12 機器の状態

このように「機器の設定」で、使用するすべての機器を追加し、設定を行います。

機器名称	略称	インターフェイス	接続先	状態
 SHOT-204MS	M	RS232C	COM1	接続中
 測定器	K	RS232C	COM2	接続中

図 3-13 機器の一覧

3. 4 「Excel」の設定

Excel に関する動作の設定を行います。

メイン画面で、「Excel 設定」タブをクリックして設定画面を表示させます。



図 3-14 Excel 設定画面

Excel の設定では次の内容について設定を行います。

- ①Excel 指示シートとして、どのブックのどのシートを使用するのか？
- ②Excel 指示シートの中のどの部分を通信対象にするのか？
- ③通信対象部分について、どの通信相手と、どのように通信を行うのか？

3. 4. 1 「指示シート」の設定

SGTERM で使用する Excel ブックと指示シートを決定します。

まず、「Excel 指示ブック」に使用する Excel ブックを指定します。

「参照」ボタンをクリックすると、ファイル一覧画面が表示されるので、使用するブックを指定します。

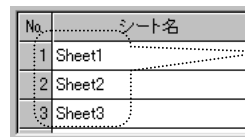


指示シート用のブックとして「BOOK1.xls」を使用

図 3-15 指示ブックの指定

次に、「シート名」に使用するシートの名前を入力します。

「シート読み込み」ボタンをクリックすると、自動的に指定したブックの中からシート名を読み込みます。（「クリア」ボタンをクリックすると、シート名は消去されます）



複数指定も可能

図 3-16 指示シートの指定

指示シート用のシートとして「Sheet1」を使用

この指定により、「BOOK1.xls の Sheet1」が指示シートとして使用されることになります。
 指示シートは複数指定することも可能で、その場合は図 3-16 ように追加します。
 また、指示ブックを複数使用することも可能ですが、その場合は「リスト設定」で行います。
 リスト設定については3. 8「リストの設定」を参照してください。

3. 4. 2 「指示範囲」の設定

指定した指示シートの中で、どの部分の記述を通信対象とするのかを指定する必要があります。

指定としては「シート全体」、「指定した行」、「指定した列」、「指定した任意の範囲」、「セル単位」の5つのケースがあります。

I. シート全体を通信対象とする場合（シート内の記述をすべて通信対象とする場合）

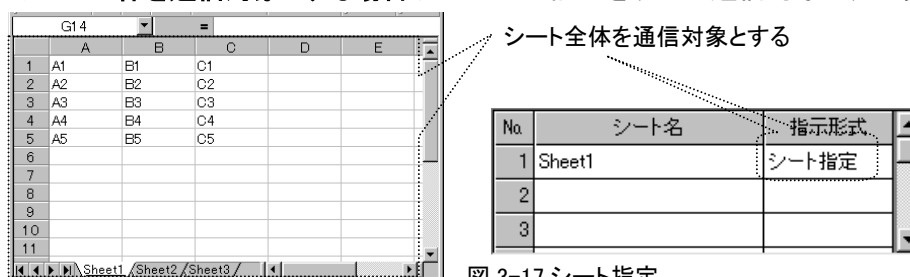


図 3-17 シート指定

シート全体（シートに記述したもの全て）を通信対象とする場合は、「指示形式」に「シート指定」を選択します。

「シート名」または「指示形式」をクリックすると、「入出力指定」が表示されるので、必要な項目を設定します。

ここでは、通信する機器と通信モード、そして処理結果の出力先を指定します。

「機器」には、図 3-13「機器の一覧」で追加した機器から、通信相手として使用する機器を選択します。

通信モードとしての「送受信」には、「送受信」、「送信」、「受信」から選択します。

「送受信」を選択した場合、指示シートの記述内容について、すべて送受信を行います。

また、「送信」の場合は指示シートの記述内容を送信するだけで受信は行わず、「受信」の場合は、指示シートの記述内容について相手からの受信だけを行います。

「結果の出力先」は、デフォルトとして指示ブックと同じブックで「Result」シートが設定されており、実行結果は自動的に「Result」シートが作成されて出力されます。

「結果の出力先」を変更する場合は、設定を変更してください。

指示シートが複数ある場合、これらの設定はシートごとに行う必要があります。

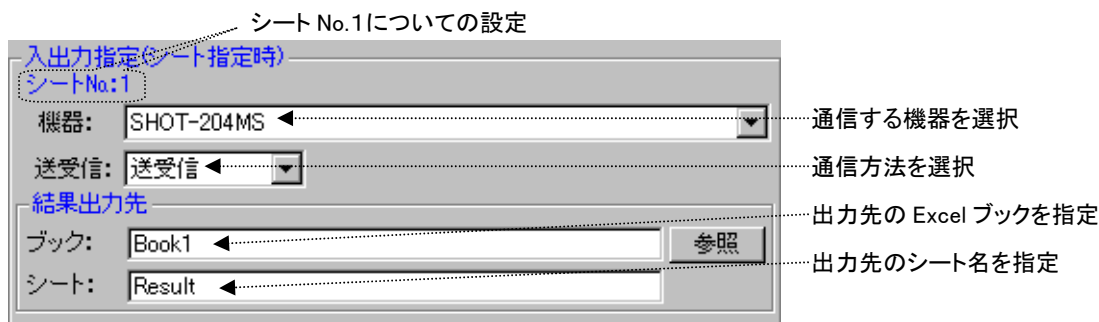


図 3-18 入出力指定

Ⅱ. 指定した行を通信対象とする場合(シート内の指定行だけを通信対象とする場合)

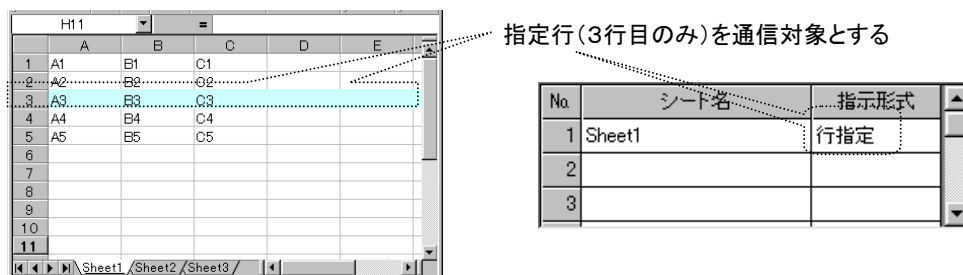


図 3-19「行指定」

指定した行だけを通信対象とする場合は、「指示形式」に「行指定」を選択します。

「シート名」または「指示形式」をクリックすると、「入出力指定」が表示されるので、必要な項目を設定します。

ここでは、選択範囲と通信する機器、通信モード、そして処理結果の出力先を指定します。

「選択範囲」には、指示シートの中で、通信の対象とする行を指定します。

通信対象とする行が複数ある場合は、テーブルに複数登録できます。

「機器」には、図 3-13「機器の一覧」で追加した機器から、通信相手として使用する機器を選択します。通信対象の行ごとに機器を選択できます。

「結果の出力先」は、デフォルトとして指示ブックと同じブックで「Result」シートが設定されており、実行結果は自動的に「Result」シートが作成されて出力されます。

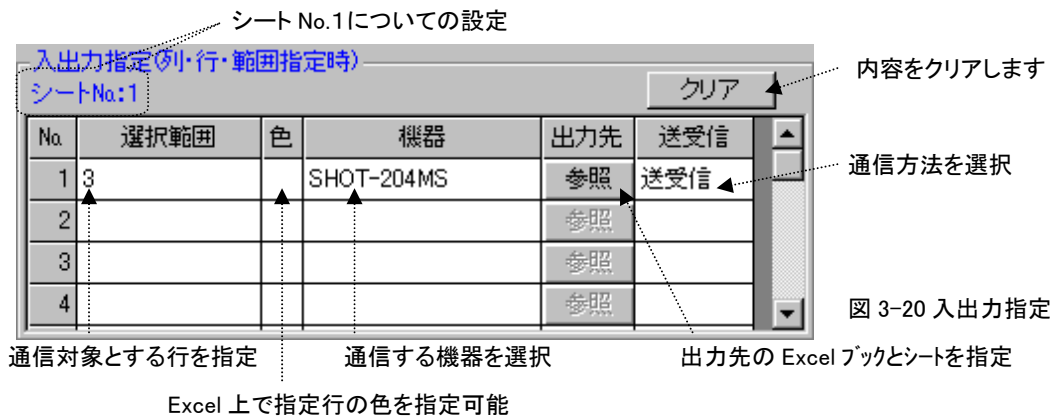
「結果の出力先」を変更する場合は、「参照」ボタンをクリックして変更できます。

通信モードとしての「送受信」には、「送受信」、「送信」、「受信」から選択します。

「送受信」を選択した場合、指定行の記述内容について、すべて送受信を行います。

また、「送信」の場合は指定行の記述内容を送信するだけで受信は行わず、「受信」の場合は、指定行の記述内容について相手からの受信だけを行います。

指示シートが複数ある場合、これらの設定はシートごとに行う必要があります。

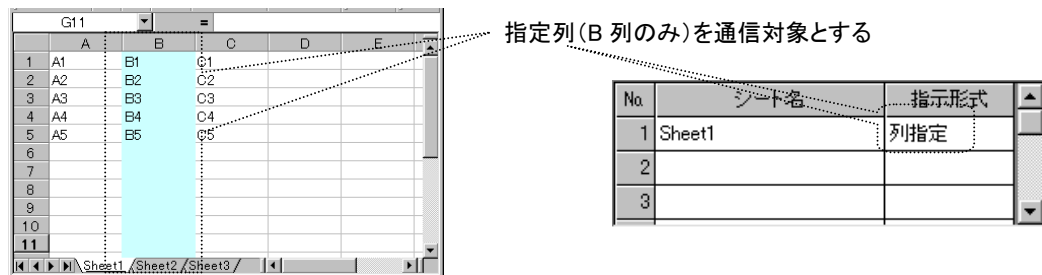


複数の行を同じ条件で使用する場合は、選択範囲に複数行を記述できます。(カンマ区切り)

No.	選択範囲
1	1,2,5

図 3-21 選択範囲の追加

Ⅲ. 指定した列を通信対象とする場合(シート内の指定列だけを通信対象とする場合)



指定した列だけを通信対象とする場合は、「指示形式」に「列指定」を選択します。

「シート名」または「指示形式」をクリックすると、「入出力指定」が表示されるので、必要な項目を設定します。

ここでは、選択範囲と通信する機器、通信モード、そして処理結果の出力先を指定します。

「選択範囲」には、指示シートの中で、通信の対象とする列を指定します。

通信対象とする列が複数ある場合は、テーブルに複数登録できます。

「機器」には、図 3-13「機器の一覧」で追加した機器から、通信相手として使用する機器を選択します。通信対象の列ごとに機器を選択できます。

「結果の出力先」は、デフォルトとして指示ブックと同じブックで「Result」シートが設定されており、実行結果は自動的に「Result」シートが作成されて出力されます。

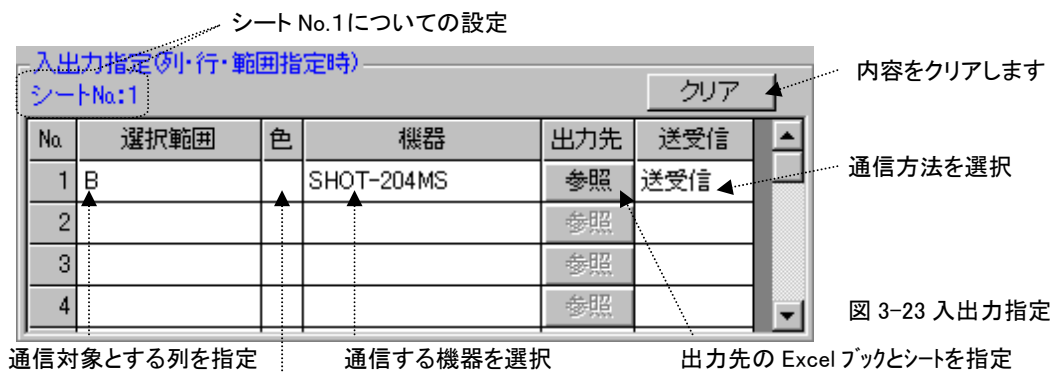
「結果の出力先」を変更する場合は、「参照」ボタンをクリックして変更できます。

通信モードとしての「送受信」には、「送受信」、「送信」、「受信」から選択します。

「送受信」を選択した場合、指定列の記述内容について、すべて送受信を行います。

また、「送信」の場合は指定列の記述内容を送信するだけで受信は行わず、「受信」の場合は、指定列の記述内容について相手からの受信だけを行います。

指示シートが複数ある場合、これらの設定はシートごとに行う必要があります。



Excel 上で指定列の色を指定可能

複数の列を同じ条件で使用する場合は、選択範囲に複数列を記述できます。(カンマ区切り)

No.	選択範囲
1	A,B,C

図 3-24 選択範囲の追加

IV. 指定した範囲を通信対象とする場合(シート内の指定範囲だけを通信対象とする場合)

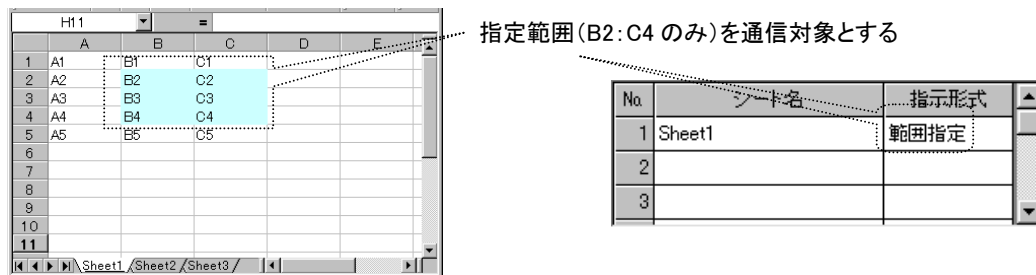


図 3-25「範囲指定」

指定した範囲を通信対象とする場合は、「指示形式」に「範囲指定」を選択します。

「シート名」または「指示形式」をクリックすると、「入出力指定」が表示されるので、必要な項目を設定します。

ここでは、選択範囲と通信する機器、通信モード、そして処理結果の出力先を指定します。

「選択範囲」には、指示シートの中で、通信の対象とする範囲を指定します。

通信対象とする範囲が複数ある場合は、テーブルに複数登録できます。

「機器」には、図 3-13「機器の一覧」で追加した機器から、通信相手として使用する機器を選択します。通信対象の範囲ごとに機器を選択できます。

「結果の出力先」は、デフォルトとして指示ブックと同じブックで「Result」シートが設定されており、実行結果は自動的に「Result」シートが作成されて出力されます。

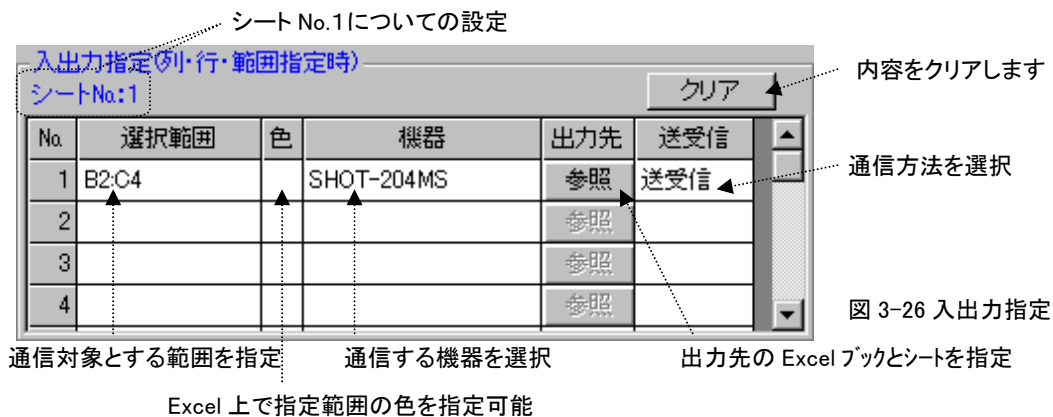
「結果の出力先」を変更する場合は、「参照」ボタンをクリックして変更できます。

通信モードとしての「送受信」には、「送受信」、「送信」、「受信」から選択します。

「送受信」を選択した場合、指定範囲の記述内容について、すべて送受信を行います。

また、「送信」の場合は指定範囲の記述内容を送信するだけで受信は行わず、「受信」の場合は、指定範囲の記述内容について相手からの受信だけを行います。

指示シートが複数ある場合、これらの設定はシートごとに行う必要があります。



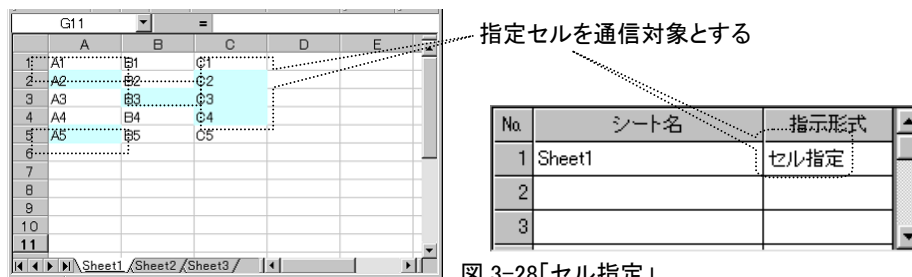
複数の範囲を同じ条件で使用する場合は、選択範囲に複数範囲を記述できます。

(カンマ区切り)

No.	選択範囲
1	A1:B2,C5:D7

図 3-27 選択範囲の追加

V. 指定したセルを通信対象とする場合(シート内の指定セルを通信対象とする場合)



指定したセルを通信対象とする場合は、「指示形式」に「セル指定」を選択します。
セル指定では、セル単位に通信相手、通信方法、処理結果の出力先を指定します。
そのため、セルごとにそれらを指定するための書式を記述する必要があります。

書式(セル指定時)

セル指定時に使用する書式です。
(動作設定タブの書式設定ボタンをクリックして設定できます。)

通信用書式	ウェイト用書式	受信待ち用書式
通信用記号: F	ウェイト用記号: W	受信待ち用記号: V
例: FXA1:	例: W5	例: V:1

図 3-29「セル指定」の書式

セル指定のための書式は、3. 6「書式の設定」を参照してください。また、セル指定の場合の結果の出力先の設定は3. 7「結果出力先の設定」を参照してください。

3.4.3 結果の出力先

受信したデータは結果用のシートへ出力されます。

結果の出力先は、それぞれの指示形式での出力先で指定されたシートに出力します。

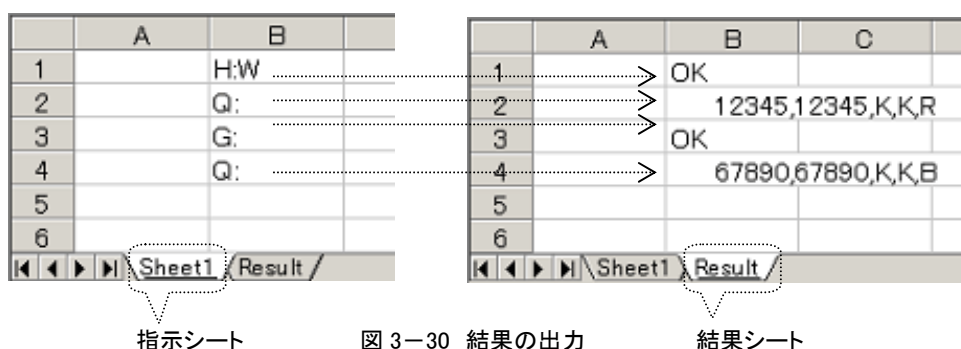
セル指定の場合は、セル単位に書式の中で出力先(テーブルNo.)を指定します。

出力先に何も指定されていない場合や、セル指定の場合に、出力先に指定したテーブルNo.のテーブルに何も指定されていない場合は、次の出力先に出力されます。

■ブック名が指定されていない場合： 同じブックに書き込まれます

■シート名が指定されていない場合：「Result」シートが作成され書き込まれます。

シートの中の出力先は、指示シートと同じ位置になります。



3.5 「動作」の設定

SGTERM の動作に関する設定を行います。

メイン画面で、「動作設定」タブをクリックして設定画面を表示させます。

図 3-31 動作設定画面

①動作方向

Excel シートを実行する方向を指定します。

設定した指示シートの内容に基づいて処理は実行されますが、その処理をシートの縦方向に行うか、横方向に行うかを指定することができます。

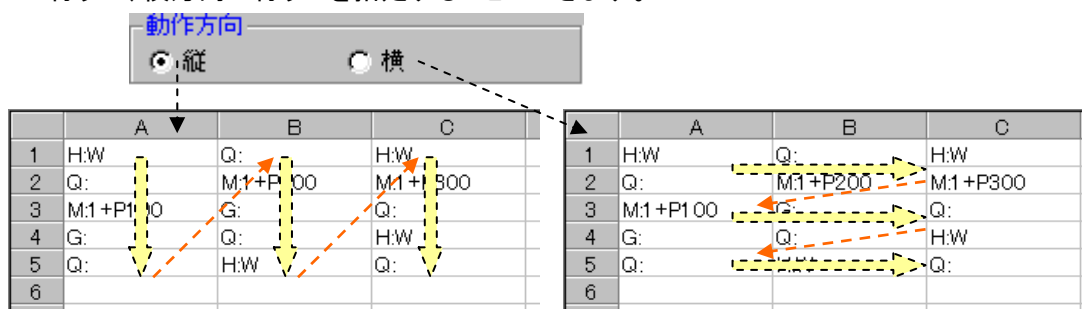


図 3-32 動作方向

「縦」を選択すると、シートのA列→B列→C列の順で処理が実施されます。

(A1→A2→A3……B1→B2→B3……C1→C2→C3……)

「横」を選択すると、シートの1行→2行→3行の順で処理が実施されます。

(A1→B1→C1……A2→B2→C2……A3→B3→C3……)

②空白セル

Excel シートの中に空白セルがある場合の処理方法を指定します。

「次の行/列」を選択すると、現在の行または列の処理はそこで終わり、次の行または列へ処理対象が移ります。

「無視」を選択すると、空白セルは無視され次のセルへ処理対象が移ります。

「終了」を選択すると、そのシート上の処理は終了します。(複数の指示シートがある場合は、次のシートへ処理対象が移ります)

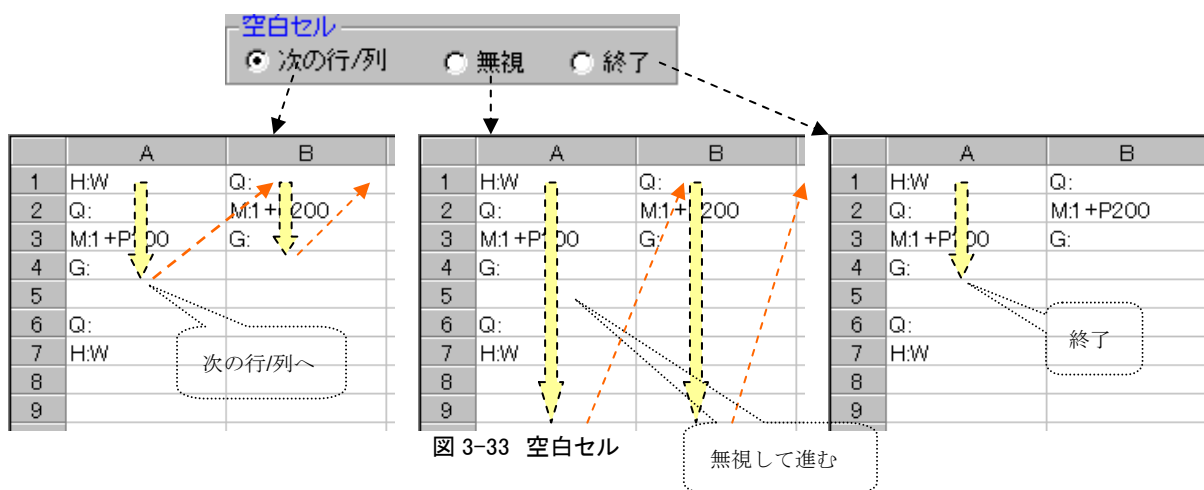


図 3-33 空白セル

③終了記号

指示シートの途中で処理を終わらせたい場合、終了記号を使用することで終了できます。

終了させるための記号として、任意の英数文字を8文字以内で指定できます。(大小文字は区別されます)

また、終了するタイミングとして「シート終了」か「全て終了」かを選択できます。

（空白セルで「終了」を選択した場合と、終了記号で「シート終了」を選択した場合の動作は同じになりますが、空白セルの場合はシートの途中で終了以外の目的で空白を使用できませんが、終了記号ではシート途中での空白使用は可能です）

「使用しない」を選択した場合は、終了記号としての動作は機能しません。

終了は、現在実行中のシートを終了しますが、指示シートが複数ある場合に「全て終了」を選択しておく、すべての指示シートが終了します。

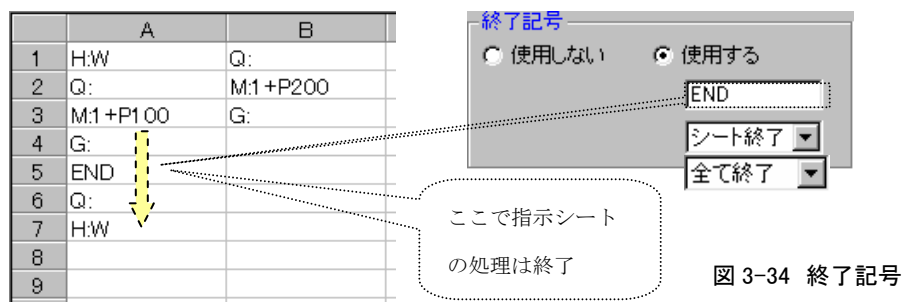


図 3-34 終了記号

④自動通信テスト

指示シートを実行させる場合、実行前に指示シートで設定した通信相手について、すべてテストを実施しておく必要がありますが、その通信テストを実行時に自動的に行わせる場合に指定します。

「テストしない」を選択した場合は、手動で通信テストを実施しておく必要があります。

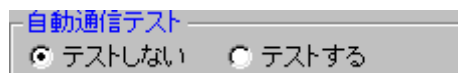


図 3-35 自動通信テスト

自動通信テストの指定により、Excel シート実行時に通信を自動的にテストできます。

自動通信テストの処理内容は、指示形式により以下ようになります。

■シート指定、列指定、行指定、範囲指定の場合

「テストする」を選択した場合、Excel シートの実行に先立って、「Excel の設定」で設定したすべての通信先に対して自動的に通信テストを実施します。

通信テストが NG だと Excel シートの実行前に処理は終了します。

■セル指定の場合

「テストする」を選択した場合、Excel シートの処理を行い、通信処理が出てきた時点で通信テスト結果を確認し、通信テストが未実施であれば自動的に通信テストを実施します。

通信テストが NG だと Excel シートの実行中に処理は終了します。

⑤現在位置の表示

指示シートの実行中に、現在処理中のセルを指定色で表示することができます。

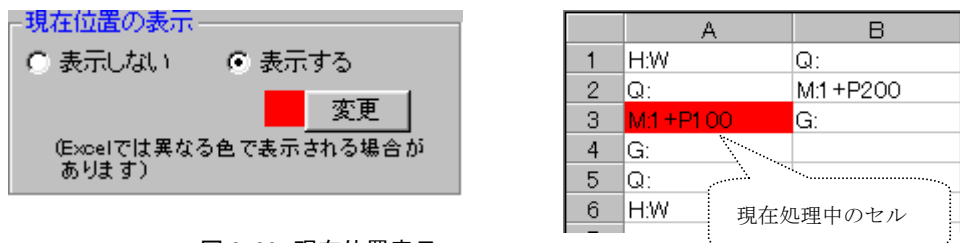


図 3-36 現在位置表示

「表示する」を選択した場合、実行中のセルは指定色で表示されます。

(現在実行中のセルが色で分かります)

「変更」ボタンをクリックすると、指定色を変更できます。

⑥Excel 終了

指示シートの実行が終了した時に、Excel を起動した状態にしておくか、終了させるかを指定できます。

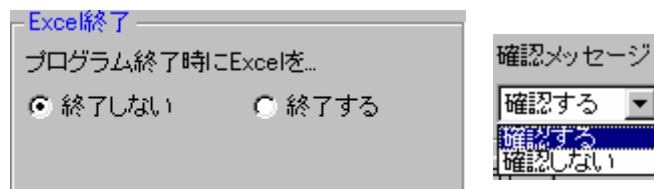


図 3-37 Excel の終了

■「終了しない」を選択した場合

シート上の処理が終了しても Excel は開いたままの状態となります。

■「終了する」を選択した場合

シート上の処理が終了すると Excel は閉じます。またこの時に、シートの内容が更新されている場合に確認メッセージの表示を指定することができます。

■「確認しない」を選択した場合

Excel のクローズ時にデータは上書き保存されます。

■「確認する」を選択した場合

Excel のクローズ時にデータ保存の確認メッセージが表示されます。

⑦プログラム実行時の Excel 表示

指示シートの実行中に、実行中のセルが画面上に常に表示されるよう Excel を自動的にスクロールする指定ができます。

ウィンドウの大きさは、SGTERM 実行後の Excel の画面サイズを指定できます。



図 3-38 Excel の表示

⑧書式設定／結果出力先設定／リスト設定

書式設定／結果出力先設定／リスト設定のそれぞれのボタンをクリックすると、各設定を行うことができます。設定については 3. 6「書式」の設定 3. 7「結果出力先」の設定 3. 8「リスト」の設定を参照してください。

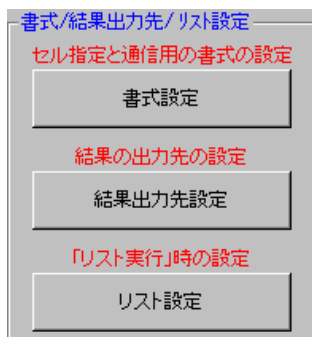


図 3-39 書式設定／結果出力先設定／リスト設定

3. 6 「書式」の設定

セル指定による指示を行う場合に、セルに記述するための書式の設定を行います。

また、セル指定以外の指示形式においても、処理中の待ち時間を指定するためのウェイト用書式設定を行います。

「動作設定」タブで、「書式設定」ボタンをクリックして設定画面を表示させます。



図 3-40 「書式設定」ボタン

指示シートの中で、セル単位に指示を行う場合は、指示形式を「セル指定」にすることで可能になりますが、実際の指示はセル単位に指定する必要があります。

セル単位に指示の場所や通信相手、通信形態等を指定するためです。

そのための手段として、セル指定用の書式を指定して、その書式をセルに記述することで、記述されたセルだけがセル指定の対象セルとなります。

①ウェイト用書式指定

指示シートの処理途中で、一定時間処理を停止する場合の「ウェイト用記号」を指定します。（デフォルトは“W”です。デフォルト以外に任意の文字を指定できますが、大小文字は区別されます。また、空白は指定できません。他の制御文字と混同しないようまぎらわしくない文字を指定してください）

「ウェイト用書式」は指示シートの形式を問わず、全ての指示形式で使用できます。

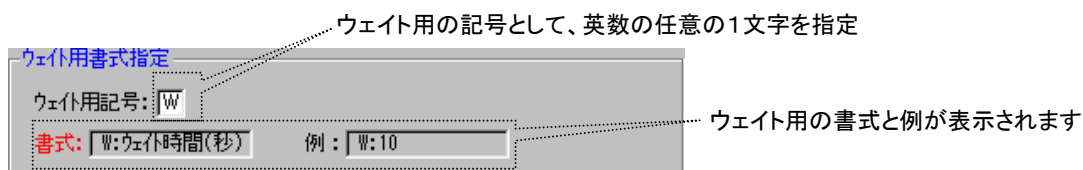


図 3-41 ウェイト用書式設定

指示シートに指定した書式を記述すると、処理がウェイトします。

	A	B	C
1	H:W		
2	W:5		
3	Q:		
4			
5			
6			
7			

H:Wを送信した後、W:5で5秒間ウェイトしてから次のQ:を送信します。

図 3-42 ウェイト用書式の例

②通信用書式指定

セル指定の指示シートで、セルに通信を行うための書式を指定します。

（デフォルトは“F”です。デフォルト以外に任意の文字を指定できますが、大小文字は区別されます。また、空白は指定できません。他の制御文字と混同しないようまぎらわしくない文字を指定してください）

「通信用書式」は指示シートの形式がセル指定の場合のみ使用できます。

通信用の記号として、英数の任意の1文字を指定

通信用書式指定

通信用記号: F

書式: F 機器略称 送受信タイプ 結果出力先テーブルNo.: 送信文字列

機器略称 : 「機器の設定」で指定した略称
 送受信タイプ : W...送信 R...受信 A...送受信
 結果出力先テーブルNo.: 1~128

例: FXA1:送信文字列

ウェイト用の書式と例が表示されます

図 3-43 通信用書式設定

通信用の記号の指定は英数の1文字で、その後に書式に従って「機器略称」、「送受信タイプ」、「結果出力先テーブルNo.」、「送受信文字列」の書式を順番に記述します。

「結果出力先テーブルNo.」は、3. 7「結果出力先」の設定を参照してください。

「機器略称」は通信先の機器を指定するための略称で、3. 3「機器の設定」で指定した略称を指定します。

この略称を使用

機器名称	略称	インターフェイス	接続先	状態
SHOT-204MS	M	RS232C	COM1	接続中
測定器	K	RS232C	COM2	接続中

図 3-44 機器の一覧画面

指示シートが「セル指定」の場合に、任意のセルに「FMA1:abcd」と記述し、そのセルに制御が移ると、略称がMの機器（機器名称がSHOT-204MSで通信先がRS232CのCOM1）に対して文字列“abcd”を送信して、相手からの結果を受信します。

また、セルに「FKA1:efgh」と記述すると、略称が K の機器（機器名称が計測器で通信先が RS232C の COM2）に対して文字列“efgh”を送信して、相手からの結果を受信します。



図 3-45 セル指定

セル指定の場合、「通信用記号」を記述したセルのみがセル指定の対象となり、他のセルはセル指定の対象とはなりません。

セル指定時、通信用の記号として指定した文字は、セル指定の対象と認識されるため、セル指定以外のセルの先頭に文字として記述すると、実行時にエラーとなります。

③受信待ち用書式指定

指示シートの処理で、通信相手からの受信結果を待つて処理を行いたい場合に、「受信待ち用記号」を指定します。（デフォルトは“V”です。デフォルト以外に任意の文字を指定できますが、大小文字は区別されます。また、空白は指定できません。他の制御文字と混同しないようまぎらわしくない文字を指定してください）

「受信待ち用書式」は指示シートの形式を問わず、全ての指示形式で使用できます。（セル指定時は、受信待ち用書式の前にセル指定を認識させるために、通信用記号の記述が必要となります。）



図 3-46 受信待ち用書式指定

テーブルの「送信文字列」に送信する文字列を書き、その文字列を送信した場合に返信される文字列のうち、確認したい部分の文字を「受信文字列」に書きます。

受信文字列のうち、判定したい部分の位置と数をそれぞれ「文字開始位置」と「文字数」に指定します。


また受信までのタイムアウト時間を「タイムアウト」で指定します。

タイムアウト時間内に指定の文字列を受信できなかった場合は、「指定文字列受信待ちエラー」となり、そのシートの処理は終了します。

(次のシートがあれば次のシートへ処理が移ります)

受信待ち用の書式では、指定した受信待ち用記号の後に受信待ちの条件を記述したテーブルNo.を指定します。

例えば、“Q:”を送信した時に“12345678990, 1234567890, K, K, R”が返信される時に、返信文字列の 27 文字目の1文字が“R”になるまで、10秒間繰り返し確認を行いたい場合には図 3-47 のようにテーブルに登録し、その内容はテーブルNo.1として使用します。

テーブルNo. 

No.	送信文字列	受信待ち文字列	文字開始位置	文字数	タイムアウト
1	Q:	R	27	1	10

図 3-47 受信待ち処理の登録例

登録したテーブルの番号を受信待ち用の書式に指定することで使用できます。

	A	B
1	H:W	
2	U:1	
3	Q:W	
4		

シート指定、列指定(行指定)、範囲指定の場合、
H:Wを送信した後、U:1でテーブルNo.1に登録された条件が満たされるまでウェイト後、次のQ:を送信します。

	A	B
1	FMA1:H:W	
2	FMA1:U:1	
3	FMA1:Q:	
4		

セル指定の場合、U:1の前に通信用記号の記述(F~:)が必要となります。

図 3-48 受信待ち用書式の例

3.7 「結果出力先」の設定(セル指定の場合の設定)

セル指定の場合に、指示シートで行った処理結果の出力先の登録を行います。

特に結果の出力先を指定しない場合は、デフォルトの出力先として、指示シートと同じブックの中に新規に「Result シート」が作成され、そこに処理結果が出力されます。

(「Result シート」が既に存在する場合は上書きされます)

	A
1	H:W
2	Q:
3	W:3
4	M:1+P100
5	W:1
6	G:
7	Q:
8	END
9	

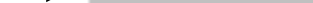
指示シート

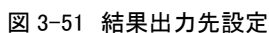
実行

	A	B	C	D
1	OK			
2	-286,	-386,	0,	0,K,C,B
3				
4	OK			
5				
6	OK			
7	100,	0,	0,	0,K,C,R
8				

結果シート

図 3-49 結果の出力

クリック →  図 3-50 「結果出力先設定」ボタン



結果出力先

No.	ブック名	シート名
1	C:\BOOK1.xls 参照	Test1
2	C:\BOOK2.xls 参照	Test2
3	参照	
4	参照	

テーブルNo.を使用

出力先にしたい
ブック名とシー
ト名を登録

セル指定での結果出力先の指定は、書式の中に図 3-51 で登録した出力先のテーブルNo.を書式に指定すると、そのテーブルNo.に登録されている先に結果が出力されます。

33

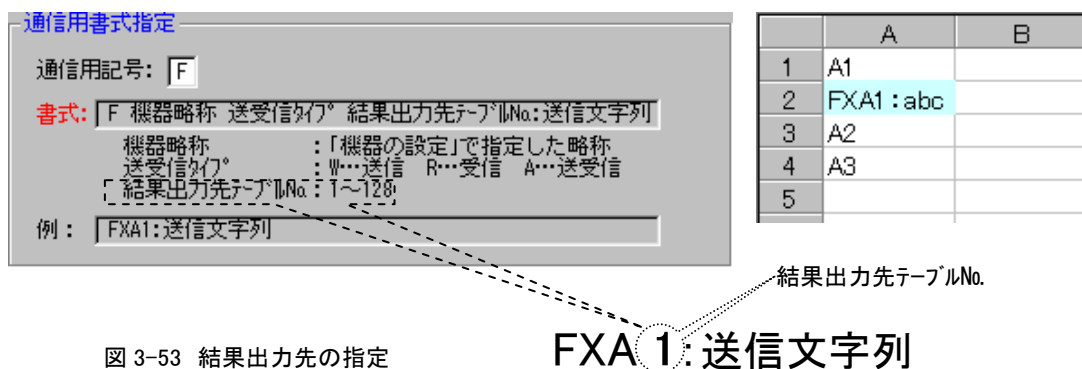
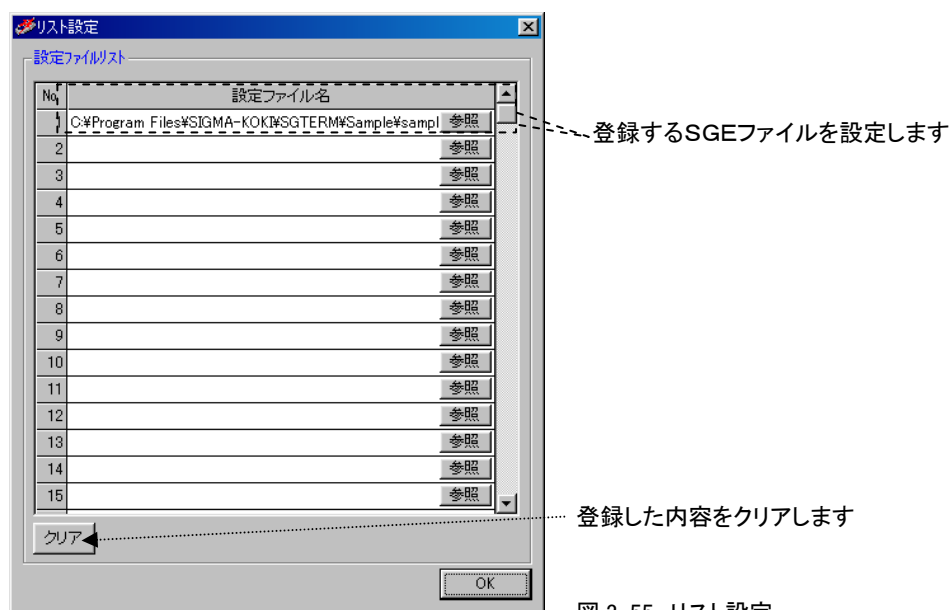
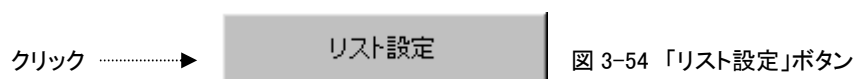


図 3-53 結果出力先の指定

3. 8 「リスト」の設定

保存した SGE ファイルを順番に実行(リスト実行)するための登録を行います。
「動作設定」タブで、「リスト設定」ボタンをクリックして設定画面を表示させます。



複数の Excel ブック(複数シートを含む)を順番に続けて実行する場合に、このテーブルに実行させる SGE ファイルを登録し、リスト実行を行うと、登録した内容に従って自動的に SGE ファイルの内容が実行されます。

リスト実行については3. 9. 2実行③リスト実行を参照してください。

3.9 Excel 指示シートの実行

Excel 指示シートの内容を設定内容に従って実行します。

実行には「プログラム実行」、「ステップ実行」、「リスト実行」の3つの方法があります。

また、実行に先立って動作を確認するための「実行テスト」があります。

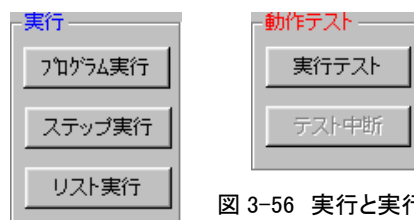


図 3-56 実行と実行テストボタン

3.9.1 実行テスト

Excel 指示シートで使用する通信先について、通信テスト実施の有無をチェックします。

「実行テスト」ボタンをクリックすると、テストが開始されます。途中で中断する場合は、「テスト中断」ボタンをクリックします。

実行テストを実施すると、使用する全ての通信先について通信テストが実施されているかの確認を行います。(実際に通信テストは行われません。テスト結果の確認を行います。)

指示シートを実行する場合、指示シートで使用するすべての通信先は、あらかじめ通信テストが実施されている必要があります。(自動通信テストの場合を除く)

通信テストを Excel 指示シート実行時に自動的に行う場合は、3.5動作の設定④の自動通信テストで設定できます。

通信テストが未実施の通信先があるとExcelの実行は行われませんので、実行テストでその状態を確認できます。

テストの結果はメイン画面の下に表示されます。また、通信先ごとの情報は「情報」メニューの接続情報に表示されます。

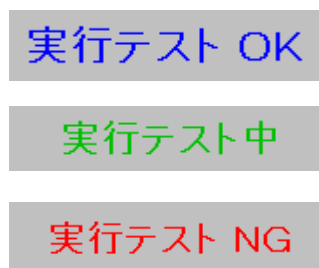


図 3-57 実行テスト結果

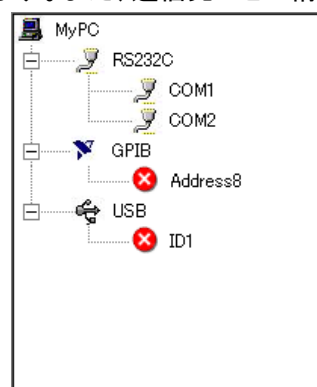


図 3-58 接続情報

実行テストで NG の場合は、接続情報に表示される NG の通信先について、通信テストの実施が必要です。

接続情報で「NG」が表示される場合、その原因としては通信テストが NG の通信先が存在する場合と、指示シートに設定された通信先について、通信テストが実施されていない通信相手が存在する場合があります。

前者の場合は、再度通信テストを実施して OK とする必要があります。

後者の場合は、同様に通信テストを実施するか、指示シートから該当する通信相手を無くす必要があります。

3. 9. 2 実行

Excel 指示シートの内容を実行します。

実行には「プログラム実行」、「ステップ実行」、「リスト実行」の3つの選択があります。

あらかじめ使用する通信先について通信テストを実施しておくか、「自動通信テスト」の設定を行っておく必要があります。

①プログラム実行

Excel 指示シートの内容に従って処理を開始します。

処理が開始される Excel 指示シートは、3. 4. 1「指示シート」の設定で指定されているものとなります。

実行中は「通信中」のメッセージが表示されます。「中断」ボタンをクリックすると処理が途中で中断されます。



図 3-59 「通信中」のメッセージ

②ステップ実行

セル単位に動作を確認しながら実行します。

ステップ実行を行うと、セル単位に確認メッセージが表示され、「実行」、「スキップ」、「終了」から動作を選択できます。

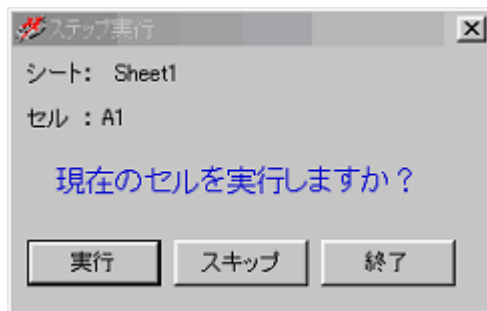


図 3-60 ステップ実行の確認メッセージ

確認メッセージには、実行中のシート名と現在のセル位置（これから処理を行うセル）が表示され、そのセルに対して「実行」、「スキップ」、「終了」が選択できます。

「実行」を選択した場合、セルの内容が実行されます。

「スキップ」を選択した場合、そのセルはスキップされ（処理は行われず）次のセルへ処理対象が移ります。

「終了」を選択した場合、処理は終了します。

指示シートが複数ある場合に「終了」が選択されると、現在のシートの処理は終了し次のシートへ処理が移り、再び確認メッセージが表示されます。

③リスト実行

登録された SGE ファイルの順に Excel ブック（シート）を実行します。

3. 8 「リスト」の設定で登録された SGE ファイルを自動的に順次読み込み SGE ファイルの内容に従って処理を行います。

No.	設定ファイル名	
1	C:\Root\NewPG\Test\SGExTerm.sge	実行
2		実行
3		実行
4		実行
5		実行
6		実行
7		実行
8		実行
9		実行
10		実行
11		実行
12		実行
13		実行
14		実行
15		実行

図 3-61 設定ファイルのリスト設定

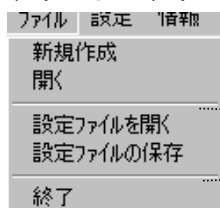
複数の Excel ブック（複数のシートを含む）を続けて実行する場合に、このテーブルに SGE ファイルを登録し、リスト実行を行うと、順次自動的に実行されます。

このリスト内容は SGTERM の起動時に自動的に読み込まれ、終了時に自動的に保存されます。

3. 10 設定内容の保存

設定した内容は、拡張子が SGE のファイルとして保存できます。

SGE ファイルは「ファイル」メニューで保存と読み込みが行えます。



SGE ファイルの保存と読み込み

図 3-62 SGE ファイルのメニュー

通常、1つの Excel ブックにおいて設定した条件は、1つの SGE ファイルとして保存し、保存した SGE ファイルを読み込むことで、設定内容が復元できます。

SGE ファイルには、Excel の指示ファイルや結果の出力先なども保存されているため、SGE ファイルの読み込みを行えば、Excel を開かなくても実行することができます。

3. 11 Excel の読み込みと新規作成

指示シートとして使用する既存の Excel ファイルを開いたり、新規に作成することができます。Excel ファイルは「ファイル」メニューで「開く」または「新規作成」が行えます。

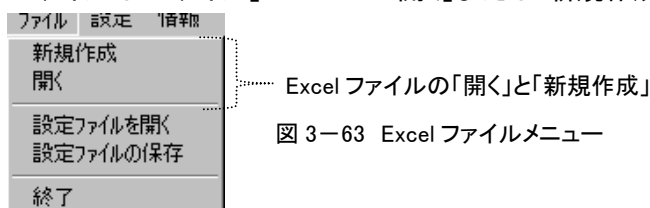


図 3-63 Excel ファイルメニュー

Excel ファイルを開いてシートを編集する場合などに使用します。

ここで Excel ファイルを開いたり新規作成した場合は、「Excel 設定」の指示ブックが自動的に更新されます。

Excel 指示ブックの指定については3. 4. 1「指示シートの設定」を参照してください。

Excel 指示シートを実行する場合は、特に Excel ファイルを開いておく必要はありません。

3. 12 設定内容の初期化

設定内容を初期状態（デフォルト状態）に戻す場合に使用します。

「設定」メニューから「初期化」をクリックすると初期化処理が行われます。

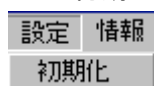


図 3-64 初期化メニュー

この処理が行われると設定内容はすべてクリアされます。

3. 13 情報

SGTERM の各種情報を参照できます。

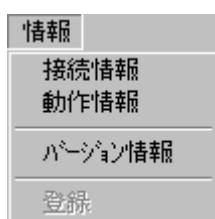


図 3-65 情報メニュー

①バージョン情報

現在使用している SGTERM のバージョンが表示されます。



図 3-66 バージョン情報

②接続情報

通信の接続状態が表示されます。

通信テストが実施され、結果が OK となった接続先が表示されます。

通信テスト未実施の接続先は表示されません。

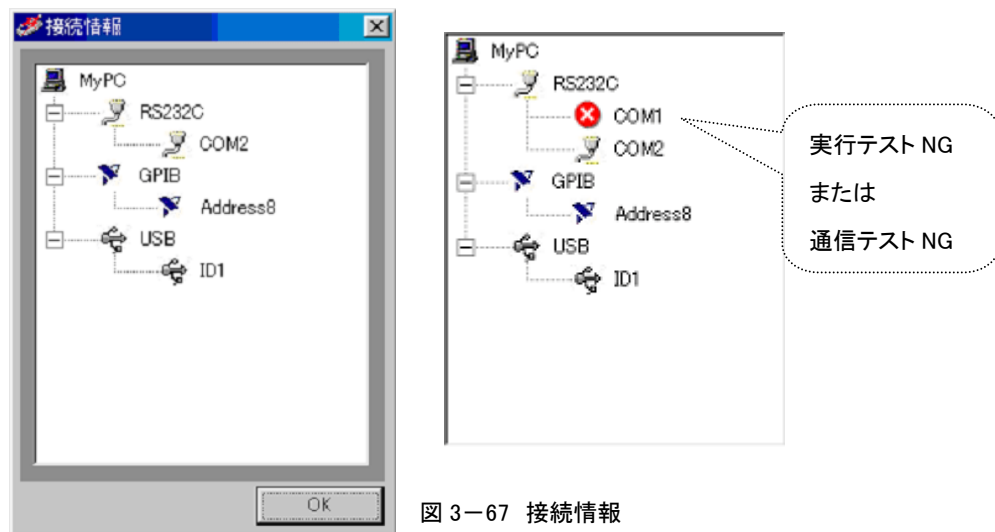


図 3-67 接続情報

実行テストを実施後に接続情報を開くと、実行テストで NG となった接続先は × 印で表示されます。また、通信テストで NG となった接続先も × 印で表示されます。

NG の接続先を解除する場合は、NG の接続先に対して再度接続テストを実施して OK とするか、NG の接続先の通信を切断する、または NG となった接続先をシート実行時の対象から外すことで解除できます。

③動作情報

各設定内容が表示されます。

設定情報の一覧はツリー構造になっていますので、見たいノードをクリックすると、次のノードへ展開されます。

最下位のノードで、見たい項目をクリックすると、設定内容が表示されます。

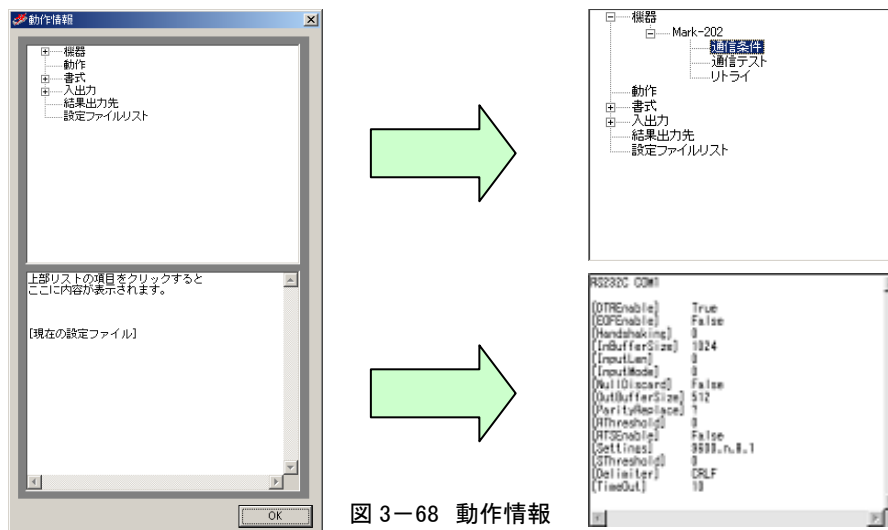


図 3-68 動作情報

3. 14 ターミナル機能

ターミナルでは、コマンドを直接入力しての送受信が行えます。

メイン画面で「ターミナル」ボタンをクリックすると起動できます。



図 3-69 ターミナルの起動

通信相手選択画面で通信先を指定すると、その相手と通信が行えます。

接続する通信先は、あらかじめ通信テストを実施して接続状態であることが必要です。



図 3-70 通信相手選択画面

通信条件は3. 3. 1通信設定での内容が反映されます。



送信文字列を入力して Enter キーを押すと、
入力した文字列が接続先へ送信されます。

接続先から文字列の受信があると、画面上に
表示されます。

接続先が接続状態でないとターミナルは使用
できません。

終了する場合は End ボタンをクリックします。

図 3-71 ターミナル画面

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。

接続先が複数ある場合は、複数個のターミナルを起動することができます。

3. 15 終了

SGTERM を終了します。

「ファイル」メニューから「終了」をクリックするか、メイン画面の「終了ボタン」をクリックすると
SGTERM は終了します。

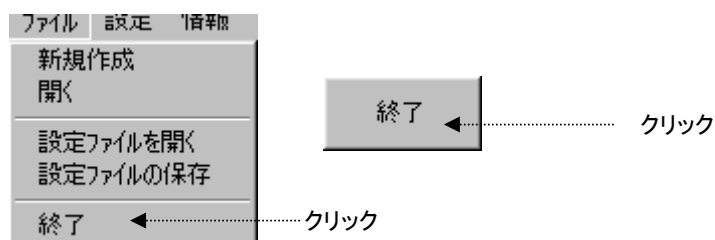


図 3-72 終了メニューと終了ボタン

4. 機能

SGTERM で使用できる機能と制御について説明します。

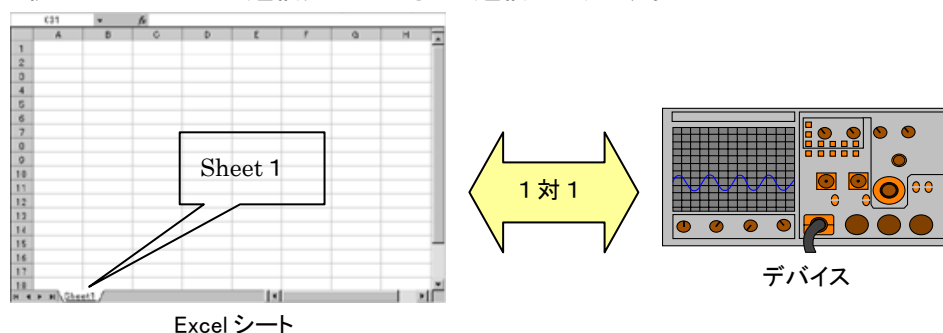
SGTERM で使用できる機能としては、「シート指定」、「行指定」、「列指定」、「範囲指定」、「セル指定」があり、制御としては「スクリプト制御」があります。

※各機能の操作方法については3章を参照してください。

4.1 「シート指定」による指示

Excelブック内の1枚のシート全体を1つの通信先との間で通信を行います。

1枚のシートと1つの通信先との1対1の通信となります。



シート指定では、どのシート(シート名)をどの相手(機器)と、どのような形態(送信／受信／送受信)で通信を行うかの設定が必要となります。

設定は、「Excel 設定」タブで必要条件の設定を行います。

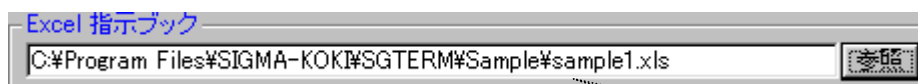


図 4-1 指示ブック指定

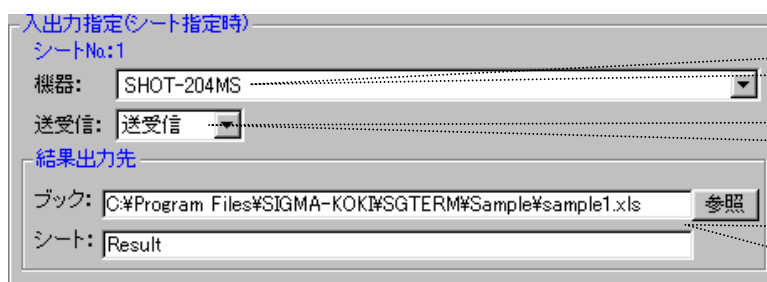
使用する Excel ブックを指定

No.	シート名	指示形式
1	Sheet1	シート指定
2		
3		

指定形式は「シート指定」を選択

使用するシート名を指定

図 4-2 シート名と指示形式の指定



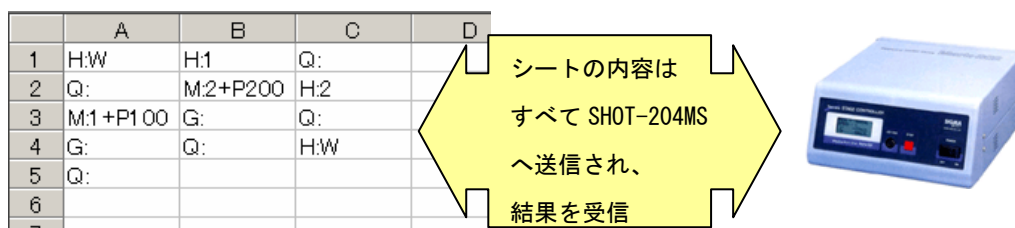
通信する機器を選択

通信形態を選択

結果を出力する Excel
ブックとシートを指定

図 4-3 入出力条件の指定

図 4-2～図 4-3 の例では、Sheet1 に記述した内容はすべて「SHOT-204MS」へ送信され、結果が受信されます。受信結果は結果出力先で指定されるシートに書き込まれます。

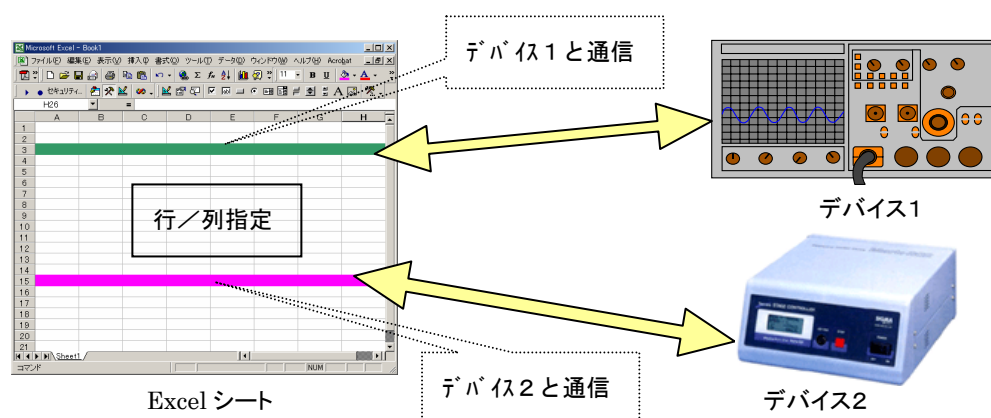


4. 2 「行指定」・「列指定」による指示

Excel ブックの 1 枚のシート内で、指定した行または列全体を 1 つの通信先との間で通信を行います。

1 枚のシート内で、複数の行または列を指定できます。

指定したそれぞれの行または列について通信相手を指定できます。



行指定・列指定では、どのシート(シート名)のどの行(行番号)または列(列名)をどの相手(機器)と、どのような形態(送信/受信/送受信)で通信を行うかの設定が必要となります。

設定は、「Excel 設定」タブで必要条件の設定を行います。

使用するブックは図 4-1 指示ブック指定 と同様に指定します。

No.	シート名	指示形式
1	Sheet1	行指定
2		
3		

指定形式は「行指定」または「列指定」を選択

使用するシート名を指定

図 4-4 シート名と指示形式の指定

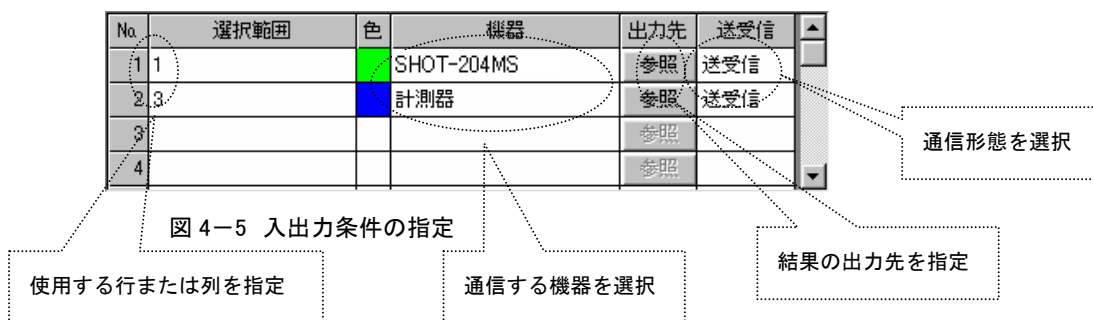
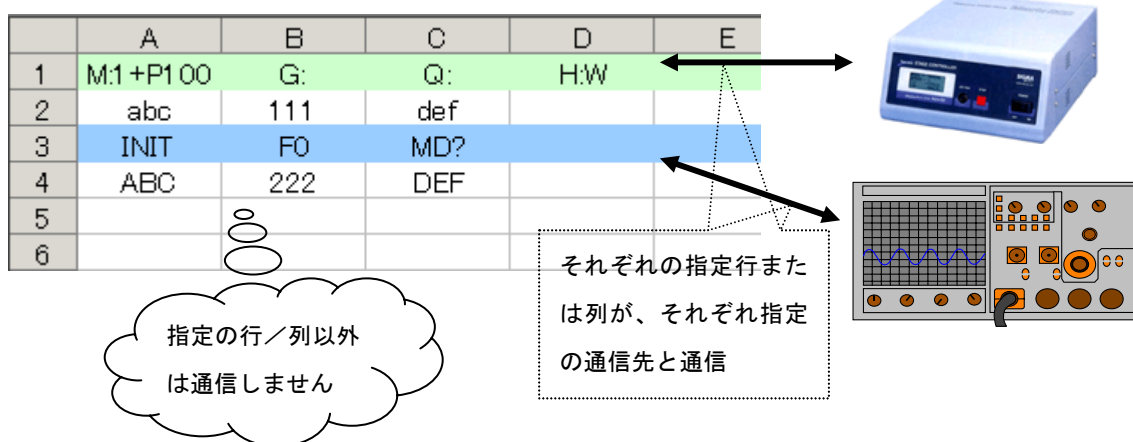
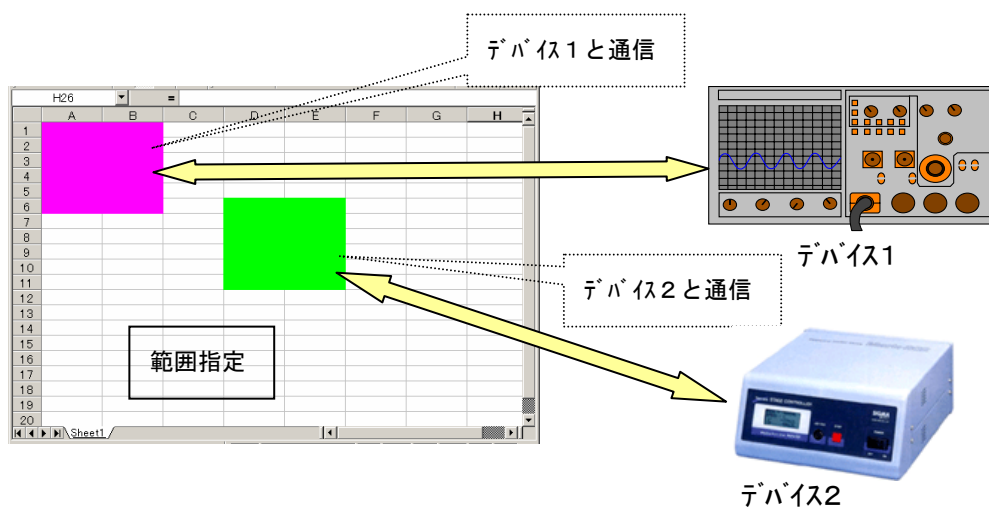


図 4-4～図 4-5 の例では、Excel シートの 1 行目のセルに記述した内容は「SHOT-204MS」へ送信され 3 行目のセルに記述した内容は「計測器」へ送信され、それぞれ結果が受信されます。受信結果は結果出力先で指定されるシートに書き込まれます。
(実行時、色指定により、それぞれの行は指定色になります。)



4.3 「範囲指定」による指示

Excel ブックの 1 枚のシート内で、指定した範囲を 1 つの通信先との間で通信を行います。
1 枚のシート内で、複数の範囲を指定できます。
指定したそれぞれの範囲について通信相手を指定できます。



範囲指定では、どのシート(シート名)のどの範囲をどの相手(機器)と、どのような形態(送信／受信／送受信)で通信を行うかの設定が必要となります。

設定は、「Excel 設定」タブで必要条件の設定を行います。

使用するブックは図 4-1 指示ブック指定 と同様に指定します。

No.	シート名	指示形式
1	Sheet1	範囲指定
2		
3		

指定形式は「範囲指定」を選択

使用するシート名を指定

図 4-6 シート名と指示形式の指定

No.	選択範囲	色	機器	出力先	送受信
1	A1:B4		SHOT-204MS	参照	送受信
2	C6:D9		計測器	参照	送受信
3				参照	
4				参照	

通信形態を選択

結果の出力先を指定

通信する機器を選択

使用する範囲を指定

図 4-7 入出力条件の指定

図 4-6～図 4-7 の例では、シートの A1:B4 の範囲に記述した内容は「SHOT-204MS」へ送信され、C6:D9 の範囲に記述した内容は「計測器」へ送信され、それぞれ結果が受信されます。

受信結果は結果出力先で指定されるシートに書き込まれます。

(実行時、色指定により、それぞれの行は指定色になります。)

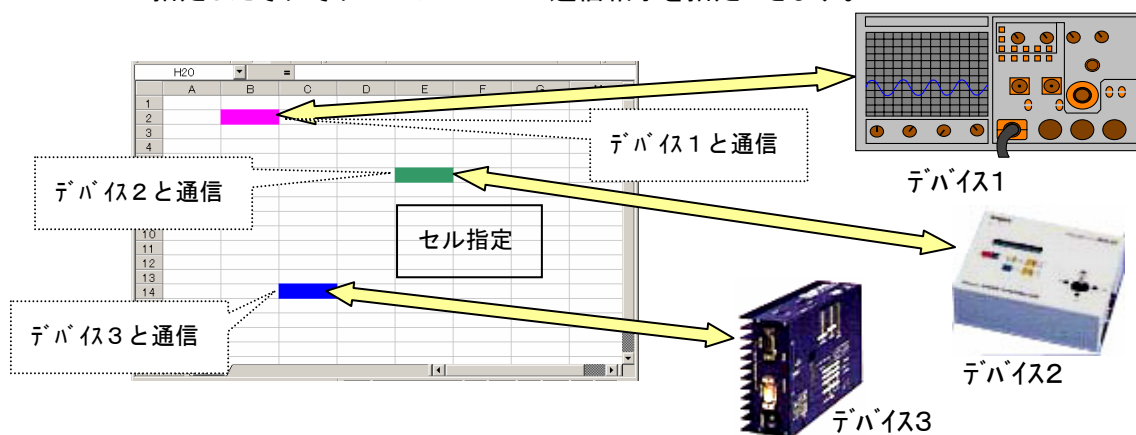
	A	B	C	D	E
1	H.W	Q:	V.V		
2	Q:	H.2	XXX	333	
3	M.1+P.100	H.1	ZZZ	444	
4	G:	Q:		555	
5	AAA	111			
6	BBB	222	INIT	MD?	
7	CCC		FO	MD?	
8			F1	MD?	
9					
10					

指定の範囲以外は通信しません

それぞれの指定範囲が、それぞれ指定の通信先と通信

4. 4 「セル指定」による指示

Excel ブックの1枚のシート内で、セル単位に通信先を指定して通信を行います。
指定したそれぞれのセルについて通信相手を指定できます。



セル指定では、使用するシート(シート名)を設定すると、そのシートはすべてセル指定となりますので、通信の設定はセル単位に行います。

セル指定の設定は、メニューの「設定」から「入出力設定」を選択し、シート名と指示形式を指定します。

使用するブックは図 4-1 指示ブック指定 と同様に指定します。

No.	シート名	指示形式
1	Sheet1	セル指定
2		
3		

指定形式は「セル指定」を選択

使用するシート名を指定

図 4-8 シート名と指示形式の指定

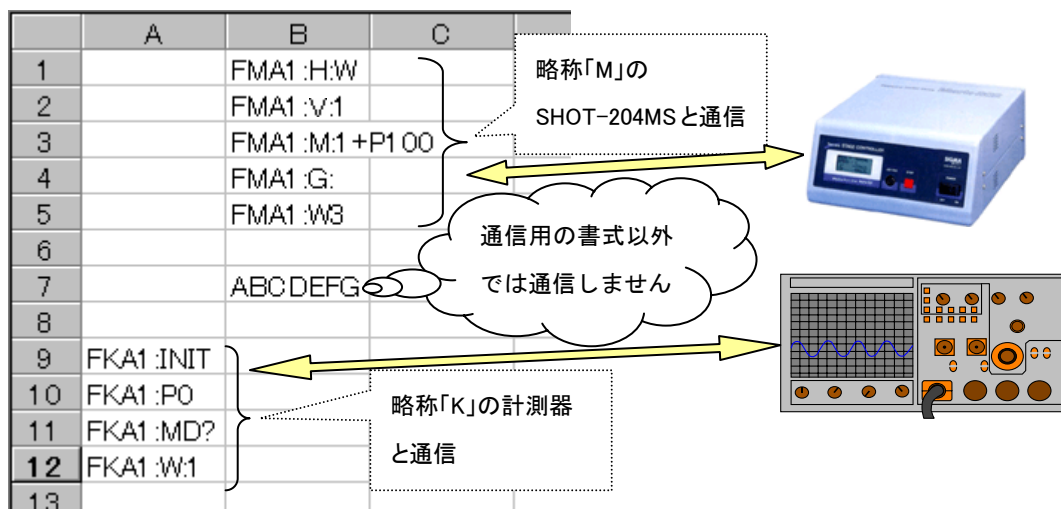
セル指定の書式の中で指定する機器は、機器の設定に指定した「略称」で指定します。

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

図 4-9 機器の略称

「略称」を使用

セル指定の場合は、セルに直接通信の書式を記述し、記述されたセルで通信を行います。シート内の任意のセルで通信が行えます。



4.5 スクリプトによる制御

Excel ブックのシート内で、条件や分岐、ループ、セルのコピーをスクリプト文により行うことができます。

(すべての指示形式で 사용할 수 있습니다.)

スクリプト文として **Jump**、**If**、**Loop**、**Print**、**PrintSet** の5つが使用できます。

①Jump 文

指定したセルへジャンプ(処理対象を移)します。

書式: **Jump** セル名

(Jump の大小文字は区別されます。)

例: **Jump C5** (現在のセルから C5 セルへジャンプします)

	A	B	C
1			
2	H:W		
3	V:1		M:1+P100
4	Jump C3		G:
5			Q:
6			Jump A7
7	H:1		
8	W:1		
9			

図 4-10 Jump文

②If 文

Ifに続くセルの内容と、不等号に続くセルの内容を比較し、条件に合致すればThenに続くセルへジャンプし、合致しなければElseに続くセルへジャンプします。

書式: If セル名 = {<, >, <=, >=, <>} セル名 Then セル名 Else セル名

(If, Then, Else の大小文字は区別されます。Else以降は省略できます。Else以降を省略した場合は次のセルへ移ります。)

例1: If A2 = A3 Then B5 Else C6

(A2の内容とA3の内容を比較し、同じであればB5へ、異なればC6へジャンプします。)

	A	B	C	D
1				If A2 = A3 Then B5 Else C6
2	100			
3	200			
4				
5		H:W		
6			Q	

図 4-11 If 文

例2: If A4 >= B8 Then C9

(A4の内容とB8の内容を比較し、A4の内容がB8の内容以上であればC9へジャンプします。小さければ次のセルへ移ります。)

例3: If A5 <> B7 Then C3 Else D2

(A5の内容とB7の内容を比較し、A5の内容とB7の内容が異なればC3へジャンプします。同じであればD2へジャンプします。)

③Loop 文

指定したセルの間を指定回数繰り返します。

書式: Loop セル名 セル名 回数

※回数は1～32767まで指定できます。

(Loop の大小文字は区別されます。また、セル名は必ず1番目のセルが2番目のセルより小さくなるよう指定する必要があります。大きいとループしません。)

例: Loop B3 B6 3

(B3セルからB6セルの間を3回ループします)

	A	B	
1			
2	Loop B3 B6 3		
3		H:W	
4		V:1	
5		M:1+P100	
6		G:	
7			

3回ループ

図 4-12 Loop 文

④Print 文

コピー元セルの値を、コピー先セルにコピーします。

Loop 文などにより同じPrint文が何度も実行される場合には、コピー先に指定されたセルから指定量ずつ離れたセルに順次コピーすることもできます。

書式: Print コピー元セル名 コピー先セル名 オフセット量 オフセット方向

オフセット量:

Loop 文などにより同じPrint文が何度も実行される場合に、コピー先セル名で指定したセルからどれだけずつ離れたセルにコピーするのかを指定します。

正または負の相対値を指定します。

省略可能です。省略時は常にコピー先セルにコピーされます。(上書きされます。)

オフセット方向:

オフセット量を指定した場合に、縦横どちらにオフセットするのかを指定します。

縦方向の場合・・・Row と指定

横方向の場合・・・Col と指定

省略可能です。省略時は「動作設定」タブの「動作方向」の設定に従います。

(Print、オフセット方向を示す Row、Col の大小文字は区別されます。)

※ オフセット量を指定し順次コピー先セルが変化する場合で、コピー先セルがシートの範囲を越えてしまう時には、縦端または横端のセルにコピーされます。

※ Print 文は 1 シートで 256 個まで記述可能です。

※ コピー元、コピー先の Excel ブック・シートは直前の PrintSet 文で指定されたブック・シートになります。PrintSet 文による指定がなければ、コピー元、コピー先ともに結果出力先設定画面のテーブルNo.1に登録されているブック・シートになります。(テーブルNo.1に何も登録されていない場合は、指示ブックの“Result”シートになります。)結果出力先設定画面については、3. 7「結果出力先」の設定を参照してください。

例1: Print B3 C3

(B3 セルの値を C3 セルにコピーします。)

例2: Print B2 D2 2 Row

(1 回目は B2 セルの値を D2 セルにコピーします。2 回目からは前回コピーされたセルから下方向に 2 つ目のセルに B2 セルの値をコピーします。)

	A	B		A	B	C	D	
1	Loop B1 B2 3	E	←計測命令	1	1.26E-02		1.34E-02	←1 回目にコピー
2	END	Print B1 D1 2 Row		2	↑			
3				3	受信した計測値		1.30E-02	←2 回目にコピー
4				4	受信のたびに			
5				5	上書きされる		1.26E-02	←3 回目にコピー

指示シート

結果出力先シート

図 4-13 Print 文

⑤PrintSet 文

Print 文のコピー元セルのブック・シートとコピー先セルのブック・シートを指定します。

ブック・シートの指定は結果出力先設定画面のテーブルNo.で指定します。結果出力先設定画面については、3. 7「結果出力先」の設定を参照してください。

書式: PrintSet コピー元の出力先テーブルNo. コピー先の出力先テーブルNo.

(PrintSet の大小文字は区別されます。)

- ※ 指定したテーブルNo.にブック・シートが設定されていない場合は、指示ブックの“Result”シートに設定されます。
- ※ テーブルNo.を 1 つだけ指定した場合は、コピー元、コピー先ともにそのテーブルNo.が設定されます。
- ※ テーブルNo.を 2 つとも省略した場合は、コピー元、コピー先ともにテーブルNo.1 が設定されます。

例1: 指示ブック…C:\¥BookA.xls、指示シート…Instruction
結果出力先ブック…C:\¥BookB.xls、シート…Result1
結果出力先設定画面→
の場合

No.	ブック名	シート名
1	C:\¥BookB.xls	Result1
2	C:\¥BookC.xls	Result2
3		
4		

	例	コピー元のブック・シート	コピー先のブック・シート
①	PrintSet 1 2	C:\¥BookB.xls Result1	C:\¥BookC.xls Result2
②	PrintSet 2	C:\¥BookC.xls Result2	C:\¥BookC.xls Result2
③	PrintSet	C:\¥BookB.xls Result1	C:\¥BookB.xls Result1
④	PrintSet 3 1	C:\¥BookA.xls Result	C:\¥BookB.xls Result1

例2: 例1と同様の設定の場合

PrintSet 1 2

(以後の Print 文では、テーブルNo.1のブック・シートからテーブルNo.2のブック・シートへコピーします。)

	A	B
1	PrintSet 1 2	E ←計測命令
2	Loop B1 B2 3	Print B1 D1 2 Row
3	END	
4		
5		

指示ブック・シート→
(C:\¥BookA.xls の Instruction)

図 4-14 PrintSet 文

実行

	A	B	C	D
1		1.26E-02		
2		↑		
3		受信した計測値		
4		受信のたびに		
5		上書きされる		

結果出力先ブック・シート 兼 結果出力先設定画面のテーブルNo.1のブック・シート
(C:\¥BookB.xls の Result1)

	A	B	C	D
1				1.34E-02
2				
3				1.30E-02
4				
5				1.26E-02

結果出力先設定画面のテーブルNo.2のブック・シート(C:\¥BookC.xls の Result2)

5. サンプル

SGTERM でのサンプルを説明します。

5.1 シート指定のサンプル

シート指定で通信を行う場合のサンプルを説明します。

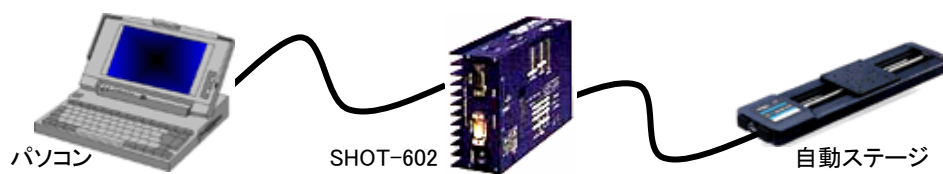
シート指定では、1枚のシートが1台の機器に対して指示を行う場合に使用します。

通信の内容により、「送信」と「送受信」を選択できます。

「送信」の場合はシートから機器への送信のみとなり、「送受信」の場合は、シートからの送信に対して必ず機器からの受信を行うことになります。送信と送受信をランダムに行うことはできません。（※「送信」の場合でも4. 5. 1 書式設定の受信待ち用書式 V コマンドは使用できます。）

①シート指定サンプル1

シートの内容をステージ用ドライバ(SHOT-602)へ送信してステージを動作させます。



ステージを「原点復帰⇒1000 ハルス移動⇒原点復帰」します。

	A	B
1	H:W	
2	V:1	
3	M:1+P1 000	
4	G:	
5	V:1	
6	H:W	
7	V:1	
8		
9		
10		

Excel シートに左図の内容を記述します。
すべて A 列の 1 行目から順に記述してください。

シートは「Sheet1」を使用します。

図 5-1 サンプル1

【使用条件】

SHOT-602 はコマンドを受信するとそのコマンドに従ってステージを動作させますが、返信は行いません。ただし現在のステージの状態や位置情報を問い合わせた時のみ、その情報を返信します。SHOT-602 は RS232C で接続します。

【条件設定】

・通信設定

3. 3. 1 通信の設定で、使用する通信の設定を行い、インターフェイスと接続先を選択して通信テストを実施します。通信テストが OK であれば通信の設定は完了です。

インターフェイス:	RS232C	接続先:	COM 1
-----------	--------	------	-------

・入出力設定

4. 1 シート指定による指示を参照して使用する Excel ブックとシート名を指定します。

指示形式は「シート指定」を選択します。また、SHOT-602 へのコマンドは送信のみを行うので「送受信」では「送信」を選択します。（「送受信」では送信に対して受信が必須となります。）

No.	シート名	指示形式
1	Sheet1	シート指定
2		
3		

シート名を入力

「シート指定」を選択

入出力指定(シート指定時)	
シートNo:1	
機器:	SHOT-602
送受信:	送信

送信を選択(シートでは送信のみ行えます)

シートで使用する通信相手を選択

・動作設定

3. 5 動作指示を参照して動作を設定します。

このサンプルでは以下の設定にします。（下記以外はデフォルト設定のまま使用します）

動作方向
<input checked="" type="radio"/> 縦 <input type="radio"/> 横

空白セル
<input type="radio"/> 次の行/列 <input type="radio"/> 無視 <input checked="" type="radio"/> 終了

・書式設定

SHOT-602 では通常のコマンド送信に対して返信は行われませんが、問い合わせ用のコマンドを送信した時のみ定型フォーマットで情報を返信します。

また、入出力指定で「送信」を選択すると、そのシートは送信しか行うことができません。

このような場合に、4. 5. 1 書式設定の②受信待ち用書式設定を使用すると、登録内容に基づいて送受信が行われます。

テーブルに下記の内容を設定します。

受信待ち用記号: V

No.	送信文字列	受信待ち文字列	文字開始位置	文字数	タイムアウト
1	Q:	R	27	1	5
2			0	0	0
3			0	0	0

【実行】

「プログラム実行」を行うと Excel シートの内容が実行されます。

	A	B
1	H:W	
2	V:1	
3	M:1+P1000	
4	G:	
5	V:1	
6	H:W	
7	V:1	
8		
9		
10		

図 5-2 サンプル1の内容

②シート指定サンプル2

シートの内容をステージ用コントローラ (SHOT-204MS) へ送信してステージを動作させます。
内容はサンプル1と同じですが、使用する機器の通信仕様が異なります。



ステージを「原点復帰⇒1000 ハルス移動⇒原点復帰」します。

	A	B
1	H:W	
2	V:1	
3	M:1+P1000	
4	G:	
5	V:1	
6	H:W	
7	V:1	
8		
9		
10		

シートは「Sheet1」を使用します。

Excel シートに左図の内容を記述します。
すべて A 列の 1 行目から順に記述してください。

図 5-3 サンプル2

【使用条件】

SHOT-204MS はコマンドを受信するとそのコマンドに従ってステージを動作させ、結果を送信します。(送信コマンドに対して必ず返信を行います。)

SHOT-204MS は USB で接続します。

【条件設定】

・通信設定

4. 1. 1 **通信の設定**で、サンプル1と同様に通信条件の設定と通信テストを実施します。
(このサンプルでは USB を使用します。)

インターフェイス: 接続先:

・入出力設定

4. 2 **シート指定による指示**を参照してサンプル1と同様に設定を行います。

ただし、SHOT-204MS へのコマンドは、送信に対して必ず受信を行うので、「送受信」では「送受信」を選択します。

入出力指定(シート指定時)
シートNo:1
機器: SHOT-204MS
送受信: 送受信
結果出力先
ブック: Book1
シート: Result
参照

送受信を選択

シートで使用する通信相手を選択

・動作設定

4. 7 **動作指示**を参照してサンプル1と同様に動作を設定します。

・書式設定

サンプル1と同様に設定しますが、SHOT-204MS の Q コマンドの返信は4軸分の情報が返りますので、R の文字開始位置の変更が必要です。

No.	送信文字列	受信待文字列	文字開始位置	文字数	タイムアウト
1	Q:	R	49	1	5
2			0	0	0
3			0	0	0

49に変更

【実行】

「プログラム実行」を行うとサンプル1と同様に Excel シートの内容が実行されます。

入出力設定で、「送受信」あるいは「受信」が選択された場合は、受信結果が「Result シート」に書き込まれます。(受信待ち用コマンド(V コマンド)の結果は書き込まれません。)

出力先のシートは「結果出力先設定」で「Result」以外にも設定できます。

	A	B		A	B
1	H:W		→	OK	
2	V:1				
3	M:1+P1 000		→	OK	
4	G:		→	OK	
5	V:1				
6	H:W		→	OK	
7	V:1				
8					
9					
10					

Result シート

図 5-4 サンプル2の結果

5.2 行指定／列指定／範囲指定のサンプル

行・列・範囲指定で通信を行う場合のサンプルを説明します。

行・列・範囲指定では、1枚のシート内で、それぞれの行・列・範囲について、別々の通信相手を指定して指示を行う場合に使用します。

通信の内容により、「送信」と「送受信」を選択できます。

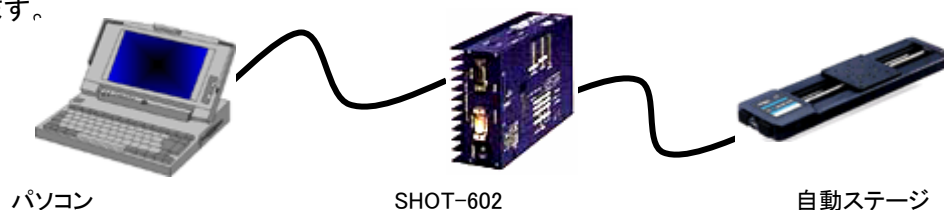
「送信」の場合は指定の行・列・範囲から機器への送信のみとなり、「送受信」の場合は、送信に対して必ず機器からの受信を行うことになります。

1つの行・列・範囲で送信と送受信をランダムに行うことはできません。

(※「送信」の場合でも4.5.1 書式設定の受信待ち用書式 V コマンドは使用できます。)

①列指定サンプル (行指定の場合も同様です)

シート内の指定列の内容をステージ用ドライバ(SHOT-602)へ送信してステージを動作させます。



ステージを原点復帰し、5000 ハルス移動させます。移動の途中に 500 ハルスを過ぎたらステージを停止させます。

ステージが 500 ハルスを過ぎたかどうかは、Q コマンドを送信した場合に返される位置情報を監視して判定します。

このサンプルでは、情報監視のための繰り返し処理に「Loop」、結果の判定のために「If」、処理先を指定するために「Jump」の各スクリプトを使用します。

スクリプトの仕様については4.6 スクリプトによる制御を参照してください。

※ステージが 500 ハルスを過ぎて停止する位置は、ステージの移動速度により異なります。

Excel シートに下図の内容を記述します。

	A	B	C	D
1	H:W			
2	V:1		Q:	
3	M:1+P5000		If D2 > D3 Then B8	500
4	G:			
5	Loop C2 C3 10			
6	H:W			
7	END			
8		L:E		
9		Jump A7		
10				

シートは「Sheet1」を使用します。

(Result シートが無い場合は作成してください)

図 5-5 サンプル3

Excel の「ツール」メニューから「マクロ」を選択し、「Visual Basic Editor」を起動して、Sheet2 (Result) プロジェクトを選択し、「Worksheet」の「Change」にマクロを記述します。
(Result シートが無い場合は、シートを作成してください。)

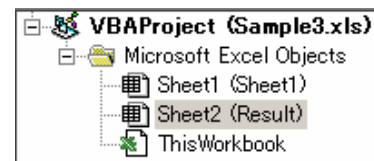
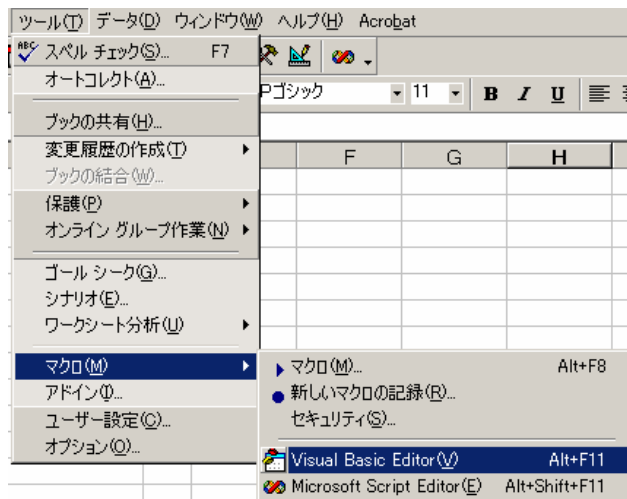
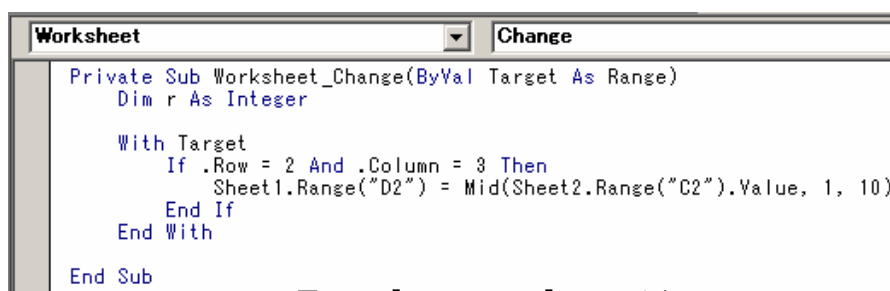


図 5-7 プロジェクト画面

図 5-6 Visual Basic Editor の起動



マクロを記述

図 5-8 「Worksheet」の「Chage」イベント

【使用条件】

SHOT-602 の使用条件はサンプル1 (①シート指定サンプル1)と同じです。

SHOT-602 は RS232C で接続します。

【条件設定】

・通信設定

通信設定はサンプル1(①シート指定サンプル1)と同じです。

・入出力設定

4. 2 シート指定による指示を参照して使用する Excel ブックとシート名を指定します。

指示形式は「列指定」を選択します。

No.	シート名	指示形式
1	Sheet1	列指定
2		
3		

シート名を入力

「列指定」を選択
(行指定の場合は「行指定」を選択)

サンプルでは A 列、B 列、C 列の3つの列で通信を行いますので、通信対象の列を設定し、それぞれの列についての通信内容を登録します。

(Loop、If、Jump などの制御文は、通信の対象の範囲内でも通信対象とはなりません。)

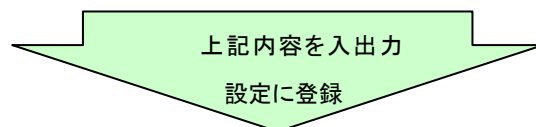
	A	B	C	D
1	H:W			
2	V:1		Q:	
3	M:1+P5000		If D2 > D3 Then B8	500
4	G:			
5	Loop C2 C3 10			
6	H:W			
7	END			
8		L:E		
9		Jump A7		
10				

C 列は Q:を送信した場合に結果を受信するので「送受信」、通信先は SHOT-602

B 列は送信のみで受信はしないので「送信」、通信先は SHOT-602

A 列は送信のみで受信しないので「送信」、通信先は SHOT-602

A 列は送信のみで受信しないので「送信」、通信先は SHOT-602



No.	選択範囲	色	機器	出力先	送受信
1	A		SHOT-602	参照	送信
2	B		SHOT-602	参照	送信
3	C		SHOT-602	参照	送受信

通信用として使用する列を登録

各列の通信先を指定

送受信を指定

出力先はデフォルトが Result シートとなります

・動作設定

4. 7 動作指示を参照して動作を設定します。

このサンプルでは以下の設定にします。(下記以外はデフォルト設定のまま使用します)

動作方向		
<input checked="" type="radio"/> 縦	<input type="radio"/> 横	
空白セル		
<input type="radio"/> 次の行/列	<input checked="" type="radio"/> 無視	<input type="radio"/> 終了

・書式設定

4. 5. 1 書式設定の②受信待ち用書式設定でサンプル1 (①シート指定サンプル1)と同じ設定を行います。

No.	送信文字列	受信待文字列	文字開始位置	文字数	タイムアウト
1	Q:	R	27	1	5
2			0	0	0
3			0	0	0

【実行】

「プログラム実行」を行うと Excel シートの内容が実行されます。

シートが実行されると、A1～A2 セルで原点復帰が行われ、A3～A5 セルで 5000 パルス移動指示が行われてステージが動き出します。その後、A5 セルでループ命令が実行され、C2 セルの Q コマンドが送信されます。Q コマンドの結果は Result シートの C2 セルに書き込まれます。C2 セルの内容が変化した場合、図5-8 「Worksheet」の「Change」イベントのマクロが呼び出され、移動座標を D2 セルへコピーします。次に C3 セルにて D2 セルと D3 セルの内容が比較され、D2 セルの内容が 500 を超えていると B8 セルへジャンプします。B8 セルではステージを停止させ、さらに A7 セルへジャンプして処理を終了します。

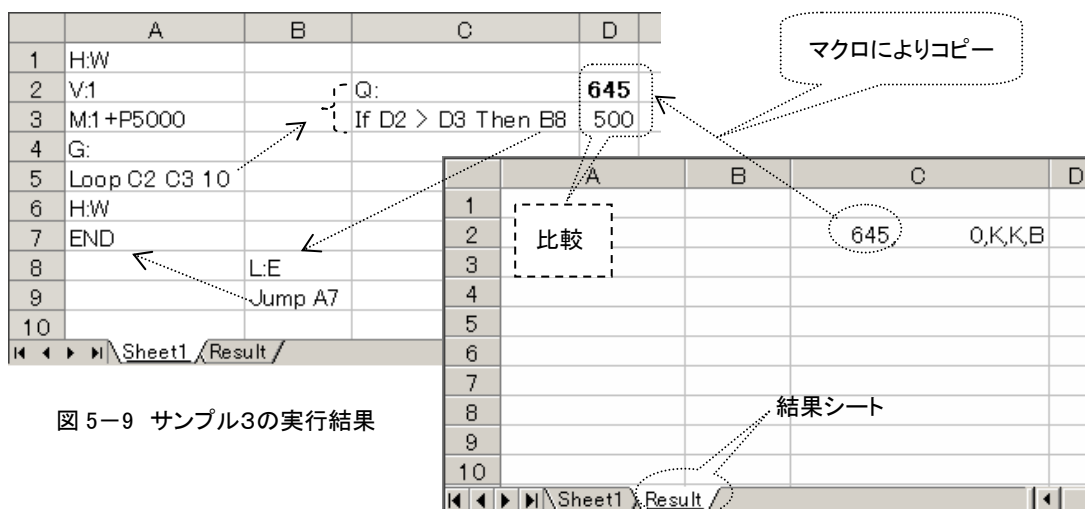
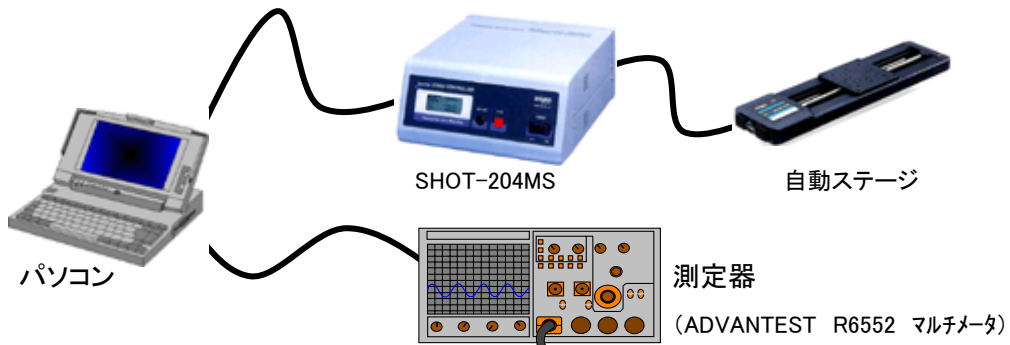


図 5-9 サンプル3の実行結果

②範囲指定サンプル

ステージを位置決めしながら測定器からデータを収集します。



ステージを原点復帰し、測定器に初期条件を設定します。

その後、ステージを 500 パルス移動毎に 10 回測定を行います。

測定結果として、ステージの移動量とその時の測定値を書き込みます。

このサンプルでは、①列指定サンプルと同様にスクリプト文を使用して制御します。

スクリプトの仕様については4. 6 スクリプトによる制御を参照してください。

Excel シートに下図の内容を記述します。

	A	B	C	D
1	H:W			
2	V:1	Loop C4 D8 10		
3		END		
4	F1		Q:	E
5	R0		M:1 +P500	
6	W:1		G:	
7			V:1	
8	Jump B2		Jump D4	
9				
10				
11				

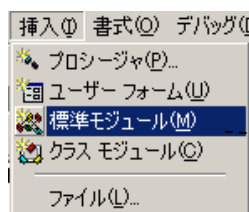
シートは「Sheet1」を使用します。

(Result シートが無い場合は作成してください)

図 5-10 サンプル4

図5-6 と同様に Visual Basic Editor を起動してマクロを記述します。

Visual Basic Editor の「挿入」メニューから「標準モジュール」を選択して、標準モジュールを追加します。



追加

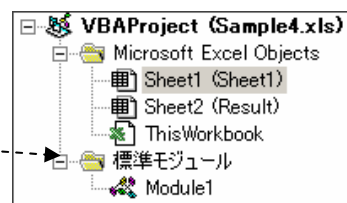


図 5-11 標準モジュールの追加

図 5-12 プロジェクト画面

各モジュールにマクロを記述します。

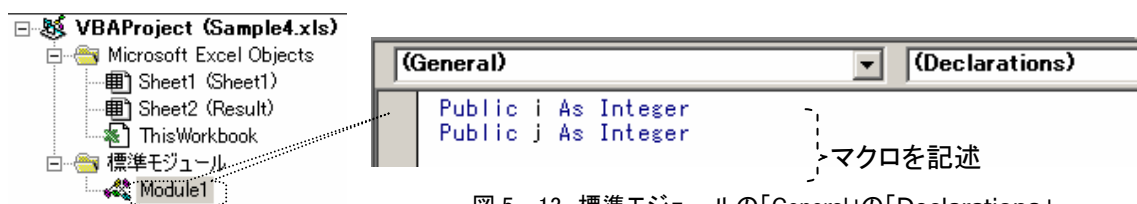


図 5-13 標準モジュールの「General」の「Declarations」

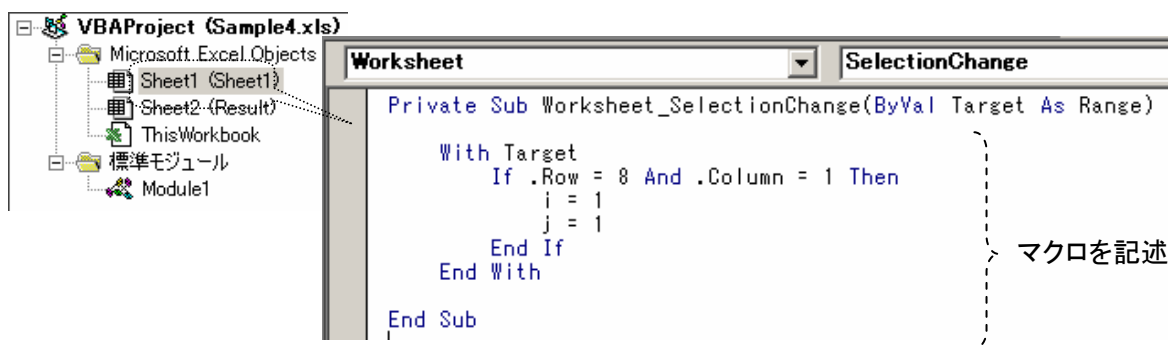


図 5-14 Sheet1モジュールの「Worksheet」の「SelectionChange」イベント

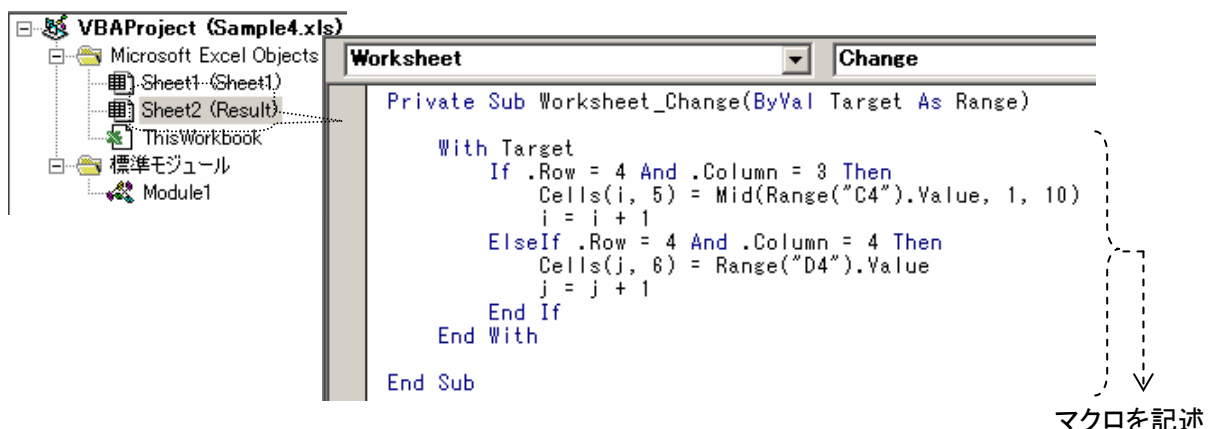


図 5-15 Sheet2 モジュールの「Worksheet」の「Change」イベント

【使用条件】

SHOT-204MS はコマンドを受信するとそのコマンドに従ってステージを動作します。

送信したコマンドに対しては必ず返信を返します。

測定器(ADVANTEST R6552 マルチメータ)は測定コマンドを送信するとデータを収集します。

最初に初期設定を行ってから測定を開始しますが、初期設定用のコマンドに対して応答は返信されません。

SHOT-204MS は USB (ID1) で、測定器(ADVANTEST R6552 マルチメータ)は GPIB (アドレス1) で接続します。

【条件設定】

・通信設定

4. 1. 1 **通信の設定**で、使用する通信の設定を行い、インターフェイスと接続先を選択して通信テストを実施します。通信テストが OK であれば通信の設定は完了です。

インターフェイス: GPIB	接続先: 1	インターフェイス: USB	接続先: 1
----------------	--------	---------------	--------

・入出力設定

4. 2 **シート指定による指示**を参照して使用する Excel ブックとシート名を指定します。

指示形式は「範囲指定」を選択します。

No.	シート名	指示形式
1	Sheet1	範囲指定
2		
3		

シート名を入力

「範囲指定」を選択

サンプルでは指定範囲で通信を行いますので、通信対象の範囲を設定し、それぞれの範囲についての通信内容を登録します。

(Loop、If、Jump などの制御文は、通信の対象の範囲内でも通信対象とはなりません。)

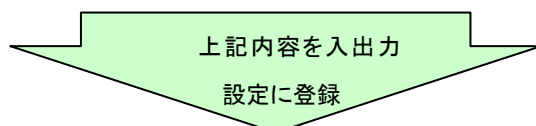
	A	B	C	D
1	H:W			
2	V:1	Loop C4 D8 10		
3		END		
4	F1		Q:	E
5	R0		M:1+P500	
6	W:1		G:	
7			V:1	
8	Jump B2		Jump D4	
9				
10				
11				

A1:A2 では SHOT-204MS に対して通信「送受信」を行います。(USB、ID=1)

D4:D5 では測定器に対して通信「送受信」を行います。(GPIB、アドレス=1)

C4:C8 では SHOT-204MS に対して通信「送受信」を行います。(USB、ID=1)

A4:A6 では測定器に対して通信「送信」を行います。(GPIB、アドレス=1)



No.	選択範囲	色	機器	出力先	送受信
1	A1:A2		SHOT-204MS	参照	送受信
2	A4:A6		測定器	参照	送信
3	C4:C8		SHOT-204MS	参照	送受信
4	D4:D5		測定器	参照	送受信

通信用として使用する範囲を登録

各範囲の通信先を指定

送受信を指定

出力先はデフォルトが Result シートとなります

・動作設定

4. 7 動作指示を参照して動作を設定します。

サンプル3(①列指定サンプル)と同じ設定を行います。

・書式設定

4. 5. 1 書式設定の②受信待ち用書式設定でサンプル3と同様に設定しますが、SHOT-204MS の Q コマンドの返信は4軸分の情報が返るので、R の文字開始位置の変更が必要です。

No.	送信文字列	受信待文字列	文字開始位置	文字数	タイムアウト
1	Q:	R	49	1	5
2			0	0	0
3			0	0	0

49に変更

【実行】

「プログラム実行」を行うと Excel シートの内容が実行されます。

シートが実行されると、A1:A2 の範囲で原点復帰が行われ、A4:A6 の範囲で測定器への初期化が行われます。(A6 セルでは初期化完了まで1秒ウェイトします。)

A8 セルで B2 セルへのジャンプを指示します。その時に、図5-14 Sheet1モジュールの「Worksheet」の「SelectionChange」イベントのマクロが実行されます。

B2 セルでは、C4:D8 の範囲を10回繰り返す指示が行われ、ループが終了すると、B3 セルでプログラムは終了します。

C4 セルへジャンプすると、Q コマンドを送信し、Q コマンドの結果は Result シートの C4 セルに書き込まれます。C4 セルの内容が変化した場合、図5-15 Sheet2 モジュールの「Worksheet」の「Change」イベントのマクロが呼び出され、移動座標を D×セルへコピーします。

次に C5:C7 の範囲でステージが 500 パルス移動されます。

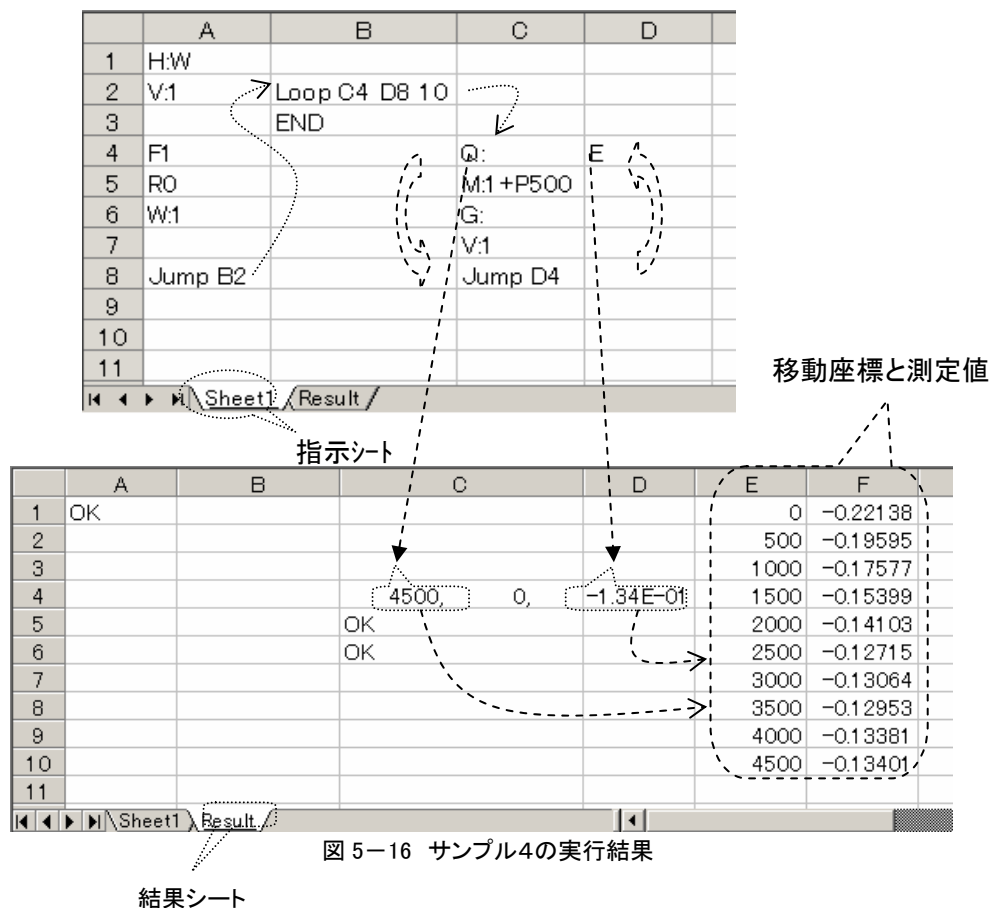
C8 セルのジャンプで D4 セルへ行き、測定器に対して E コマンドが送信され、測定が行われます。測定結果は Result シートの D4 セルに書き込まれます。

Q コマンドの時と同様に D4 セルの内容が変化した時にはマクロが呼び出され、測定値を F×セルへコピーします。

移動座標及び測定値のコピー先は1行ずつインクリメントされて行きます。

C4:D8 の上記処理が10回繰り返されます。

最終的に、Result シートの E 列には移動座標、F 列には測定値が10回分書き込まれます。



5. 3 セル指定のサンプル

セル指定で通信を行う場合のサンプルを説明します。

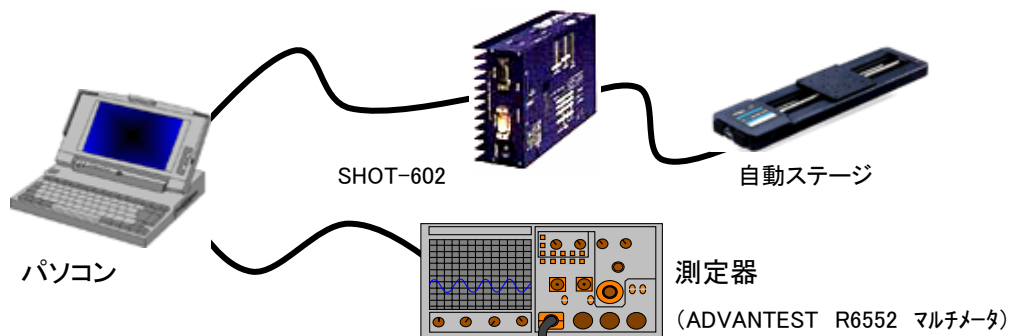
セル指定では、1枚のシート内で、それぞれのセル単位に、別々の通信相手を指定して指示を行う場合に使用します。

通信先や送受信などは、書式によりセル毎に指定します。

書式については4. 5. 1 書式設定の①通信用書式設定を参照してください。

①セル指定サンプル

ステージを位置決めしながら測定器からデータを収集します。



②範囲指定サンプルと同じ内容を、セル指定で実行します。
 ただし、SHOT-204MS の代わりに SHOT-602 を使用します。
 動作内容は②範囲指定サンプルと同一です。

Excel シートに下図の内容を記述します。

	A	B	C	D
1	FCW1:H:W			
2	FCW1:V:1	Loop C4 D8 10		
3		END		
4	FSW1:F1		FOA1:Q:	FSA1:E
5	FSW1:R0		FCW1:M:1+P500	
6	W:1		FCW1:G	
7			FCW1:V:1	
8	Jump B2		Jump D4	
9				
10				
11				

シートは「Sheet1」を使用します。
 (Result シートが無い場合は作成してください)

図 5-17 サンプル5

②範囲指定サンプルと同様に Visual Basic Editor を起動して同じマクロを記述してください。(図5-13 標準モジュールの「General」の「Declarations」、図5-14 Sheet1モジュールの「Worksheet」の「SelectionChange」イベント、図5-15 Sheet2 モジュールの「Worksheet」の「Change」イベント)

【使用条件】

SHOT-602 はコマンドを受信するとそのコマンドに従ってステージを動作します。

通常、送信コマンドに対して返信を返しません、ステータス要求コマンドに対しては返信を返します。

測定器(ADVANTEST R6552 マルチメータ)は測定コマンドを送信するとデータを収集します。

最初に初期設定を行ってから測定を開始しますが、初期設定用のコマンドに対して応答は返信されません。

SHOT-602 は RS232C (COM2) で、測定器(ADVANTEST R6552 マルチメータ)は GPIB (アドレス 1) で接続します。

SHOT-602 の機器略称は”C”、測定器(ADVANTEST R6552 マルチメータ)の機器略称は”S”とします。

【条件設定】

・通信設定

4. 1. 1 通信の設定で、使用する通信の設定を行い、インターフェイスと接続先を選択して通信テストを実施します。通信テストが OK であれば通信の設定は完了です。

インターフェイス:	GPIB	接続先:	1	インターフェイス:	RS232C	接続先:	COM 2
-----------	------	------	---	-----------	--------	------	-------

・入出力設定

4. 2 シート指定による指示を参照して使用する Excel ブックとシート名を指定します。

指示形式は「セル指定」を選択します。

No.	シート名	指示形式
1	Sheet1	セル指定
2		
3		

シート名を入力

「セル指定」を選択

・動作設定

4. 7 動作指示を参照して動作を設定します。

サンプル4(②範囲指定サンプル)と同じ設定を行います。

・書式設定

4. 5. 1 書式設定の②受信待ち用書式設定でサンプル3と同様に設定しますが、

SHOT-602 の Q コマンドの返信は2軸分の情報が返るので、R の文字開始位置の変更が必要です。

No.	送信文字列	受信待文字列	文字開始位置	文字数	タイムアウト
1	Q:	R	27	1	5
2			0	0	0
3			0	0	0

27に変更

【実行】

「プログラム実行」を行うと Excel シートの内容が実行されます。

シートが実行されると、セル単位に書式が解析されて実行されます。

A1 と A2 セルでは、ステージの原点復帰のため、“H:W”と“V:1”を送信します。

通信先は、書式で機器略称に「C」と記述されているので、SHOT-602 となり、また「W」の書式により送信のみを行います。

A4 と A5 セルでは、測定器の初期化用のコマンドを送りますが、通信先は、機器略称に「S」と記述されているので測定器となり、また「W」の書式により送信のみを行います。

A8 セルで B2 セルへのジャンプを指示します。その時に、図5-14 Sheet1モジュールの「Worksheet」の「SelectionChange」イベントのマクロが実行されます。

B2 セルでは、C4:D8 の範囲を10回繰り返す指示が行われ、ループが終了すると、B3 セルでプログラムは終了します。

C4 セルへジャンプすると、同様に書式解析により Q コマンドを送信しますが、「A」の書式により送受信が行われます。Q コマンド送信の結果は Result シートの C4 セルに書き込まれます。C4 セルの内容が変化した場合、図5-15 Sheet2 モジュールの「Worksheet」の「Change」イベントのマクロが呼び出され、移動座標をE×セルへコピーします。

次に C5～C7 のセルでステージが 500 パルス移動されます。

(コマンドは書式「W」のため送信のみ行います。)

C8 セルのジャンプで D4 セルへ行き、測定器に対して E コマンドが送信され、測定が行われます。(コマンドは書式「A」のため送受信を行います。)

測定結果は Result シートの D4 セルに書き込まれます。

Q コマンドの時と同様に D4 セルの内容が変化した時にはマクロが呼び出され、測定値を F×セルへコピーします。

移動座標及び測定値のコピー先は1行ずつインクリメントされて行きます。

C4～D8 の上記処理が10回繰り返されます。

最終的に、Result シートの E 列には移動座標、F 列には測定値が 10 回分書き込まれます。

