

SLMシリーズ ユーザ設定パラメタ  
**ROM SW 設定ソフト**  
ロム スイッチ ユーザーズマニュアル

Ver 1.8  
2010.11.01

SLMシリーズの御購入ありがとうございます。

SLMの導入作業については、本書ではなく、まず最初に  
「SLM4000ユーザーズマニュアル(TB00-0800)」< 導入編 > をご覧下さい。  
この導入編に沿って、インストール・初期設定・とりあえずの動作確認（手動運転・  
自動運転）まで行えます。  
その後、試運転作業の中で、変更が必要なROMSW（ロムスイッチ）のみを本書を  
参考に設定ください。

お願い

このマニュアルの記載内容について、まちがいや不明な点がありましたら、  
お手数ですがFAXまたはメールにてテクノへお知らせ下さい。

今後さらに改善していきます。

(株)テクノ FAX 04-2964-3322

E-mail mail@open-mc.com

株式会社 テクノ  
〒358-0011 埼玉県入間市下藤沢1304-5  
TEL 04-2964-3677 FAX 04-2964-3322  
E-mail mail@open-mc.com

# - 目 次 -

1 . ROM SWの意味と目的 .....	3
1 - 1 ROM SW<ユーザ設定>の目的 .....	3
1 - 2 ROM SW設定ソフトの使用上の注意 .....	3
1 - 3 SLMで記憶している情報 .....	4
2 . 操作 .....	5
2 - 1 初期作業の手順 .....	5
2 - 2 各画面での基本的な操作 .....	5
3 . メインメニュー画面 .....	6
4 . 各画面とROM SW (ロムスイッチ)の内容 .....	7
4 - 1 基本ROM SW (ロムスイッチ) .....	7
4 - 2 入力信号の設定 .....	12
4 - 2 - 1 入力信号 (AS700)のアドレス/bit/名称 .....	13
4 - 3 出力信号の論理設定 .....	14
4 - 3 - 1 出力信号 (AS700)のアドレス/bit/名称 .....	15
4 - 4 軸設定ROM SW (ロムスイッチ) .....	16
5 . 補足説明 .....	22
5 - 1 パルス出力波形 .....	22
5 - 2 指令/FBの設定 .....	23
5 - 2 - 1 指令極性/F.B.極性の設定 .....	23
5 - 2 - 2 波形が確認できないとき (現物合わせ) .....	24
5 - 2 - 3 電子ギヤ/任意分周値の設定の意味 .....	24
5 - 2 - 4 設定例 .....	25
6 . 改版履歴 .....	26
6 - 1 (Ver1.0 Ver1.1) 2002.11.26 .....	26
6 - 2 (Ver1.1 Ver1.2) 2004.03.18 .....	26
6 - 3 (Ver1.2 Ver1.3) 2004.06.08 .....	26
6 - 4 (Ver1.3 Ver1.4) 2004.06.08 .....	27
6 - 5 (Ver1.4 Ver1.5) 2008.03.12 .....	27
6 - 6 (Ver1.5 Ver1.6) 2008.06.24 .....	27
6 - 7 (Ver1.6 Ver1.7) 2009.07.03 .....	28
6 - 8 (Ver1.7 Ver1.8) 2010.11.01 .....	28

#### 1.4

### 1. ROM SWの意味と目的

このROM SW設定ソフトは、日常的に使うソフトではありません。  
以下のときに使います。

- (1) SLMの初期導入（ご購入後の最初の作業）
- (2) 試運転：機械やシステムの諸元に合わせて設定します。
- (3) 設定変更：機械やシステムの諸元の変更があった場合。

#### 1.4

### 1-1 ROM SW<ユーザ設定>の目的

ROM SW（ロムスイッチ）の設定により、お客様には大きな自由度とメリットが生じます。  
あらゆるサーボアンプ/パルスモータアンプまた多様な周辺設計（センサーや入出力の論理）にも柔軟・簡単に対応できます。

具体的には、以下のようなメリットがあります。（おもな設定項目）

- (1) 各社サーボアンプやパルスモータアンプとの接続が可能  
信号形態、信号の種類、タイミングなどのインターフェース仕様を合わせられます。  
パルス指令：MAXPPS、信号形態（P/D、CW/CCW、A/B）、パルス幅  
制御信号のタイミング（サーボオン、アラームリセット、サーボアラーム入力）  
フィードバック信号（有効/無効、極性、任意分周、）
- (2) 機構諸元への対応  
有効軸数  
入力信号割付（使う信号、ピン配置、有効論理）  
出力信号割付（使う信号、ピン配置、有効論理）  
制御軸形態（直動、旋回、無限回転）
- (3) システム構成の違いへの対応  
有効タスクの選択 動作プログラム本数
- (4) 運用面の違いへの対応  
USBのID  
ユーザフリーオプションの選択
- (5) 製品の個体管理  
シリアル番号の照合（グループシリアルも含む）  
有償オプションの選択の確認

#### 1.3, 1.4

### 1-2 ROM SW設定ソフトの使用上の注意

- a. 具体的な導入・操作手順は「SLM - 4000 ユーザーズマニュアル(TB00-0800)」  
<導入編>にありますので、その手順に従って下さい。
- b. 設定（変更）したROM SW（.ROM）、サーボパラメタ（.PRM）、INIファイル（.INI）  
は必ずファイル保存（バックアップ）して下さい。
- c. 「ROM SW設定ソフト」の使用環境
  - OS Windows X P / V i s t a / 7
  - C P U 8 0 3 8 6 以降のX 8 6 プロセッサ
  - 画面解像度 1 0 2 4 × 7 6 8 以上

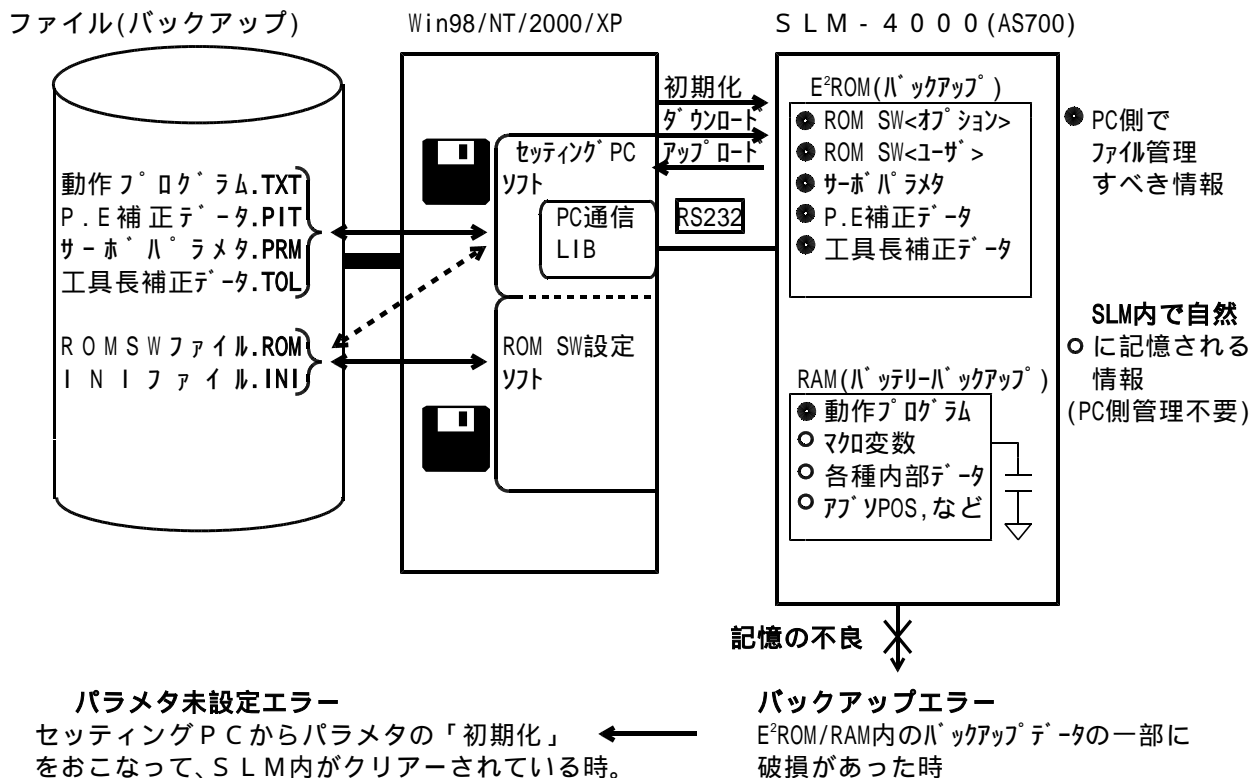
1-3 SLMで記憶している情報

SLMで記憶(バックアップ)している情報は、以下のとおりです。  
 これらは、全てSLM個体毎(各マシン毎)に管理して下さい。

記憶している情報	設定者	設定方法	内 容	PC側ファイル拡張子
ROM SW<オプション> ON スイッチ	テクノ	出荷時設定	サンプルリク周期などハードの基本に関するもの オプション機能の有無。	.ROM
ROM SW<ユーザ> ON スイッチ (本書)	ユーザ	ROM SW 設定ソフト	軸数、指令極性、信号論理など 効/システムに合わせた設定(設計レベル)	
サーボパラメタ	ユーザ	セッティング PC ソフト	加減速や速度など効諸元や効個体差に応じた 設定(調整レベル)	.PRM
初期化ファイル INI (仁)ファイル	ユーザ	ROMSW設定 (終了時) セッティング PC (入出力名称)	SLM個体のオプション情報や入出力名称を記憶 しておき、セッティング PC の表示内容を 設定する情報	.INI
動作プログラム	ユーザ	セッティング PC 汎用インター	動作(運転)プログラム 通常動作プログラム(マスター/スレブ) その他のタスク(BG.ALM.EXIT.RST)	.TXT
ピッチエラー補正データ	ユーザ	セッティング PC	P.E補正<オプション>用のデータ	.PIT
工具長補正データ	ユーザ	セッティング PC	工具長補正<オプション>用のデータ	.TOL

**ユーザが管理する情報**

**SLM内で記憶する情報**



## 2. 操作

### 2 - 1 初期作業の手順

以下の具体的な初期導入手順は、「SLM - 4000 ユーザーズマニュアル(TB00-0800)」  
<導入編>にありますので、その手順に従って下さい。

ソフトウェアインストール作業の概要(初回のみ)

- (1) PCとSLMの接続(RS232またはUSB)
  - (2) ROM SW設定ソフト「SLMSWSET」を起動。
  - (3) SLM導入直後の初回は、ROM SWパラメタの「アップロード」を必ずおこなって下さい。
- 注記 当社の出荷時のROM SW(オプション情報)をSLMから読出す必要があります。  
必要ならROM SWパラメタを編集。(はじめは、基本的にデフォルトで変更不要です。)
- (4) ファイル保存をおこなって下さい。
  - (5) SLMへダウンロードして下さい。(変更なしでも必ずダウンロードして下さい。)
  - (6) 終了する時にINIファイル(PCソフトの設定ファイル)に反映するか聞いてきます。
  - (7) 初回は必ず、「はい」を選択して、ROM SWの内容を反映してカレントディレクトリのINIファイルを更新して下さい。INIファイルが存在しない時は新規作成します。)

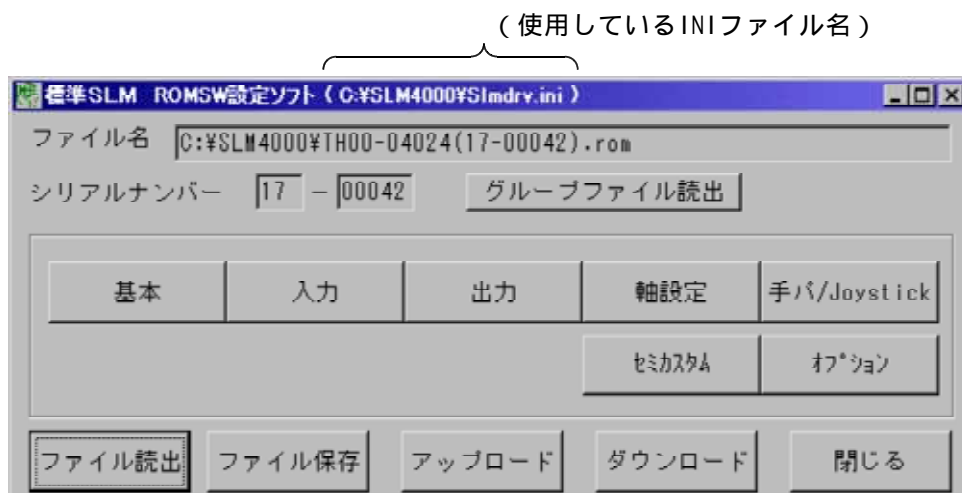
### 2 - 2 各画面での基本的な操作

操作方法は、一般的なWindows アプリケーションと同様です。

キーは、値の増減や選択内容の変更に使います。

まれに、数字キー入力(1, 2, 3...)で選択する項目があります。

## 3. メインメニュー画面



**基本**、**入力**、**出力**、**軸設定(各軸)**、**手パ/Joystick** (オプション)の各々のROMSW設定画面を表示します。

**セミカスタム**、**オプション**は、購入されたオプションの確認にご使用ください。

出荷時にデフォルト設定してありますので、変更点のみ入力して下さい。

**ファイル読出**

あらかじめ保存しているファイル「.ROM」を選択して読み出します。

**ファイル保存**

ROMSWファイルを名称をつけて保存します。

**アップロード**

SLMからROMSW情報を読み出します。

**ダウンロード**

SLMへROMSW情報(このソフトで設定・更新した情報)を書き込みます。

**グループファイル読出**

グループファイルを読み出します。  
グループシリアル(GS)管理の場合のみ、グループファイルが存在します。GS管理については、ユーザーズマニュアル 導入編 1. 初期導入作業【重要1】を参照ください。

ファイル名

「ファイル読出」で読み出したファイル名、又は「ファイル保存」で保存したファイル名が表示されます。

シリアルナンバー

ROMSWデータに設定されているシリアルナンバーを表示します。  
グループファイル読み出し後は、グループに含まれるシリアルナンバーを表示します。  
ROMSWデータはシリアルナンバーが一致するボードにのみダウンロード可能です。  
グループシリアルを取得している場合は、ダウンロードするフラッシュシステムファイルのシリアルナンバーとAS-700ボードのシリアルナンバーの両方がグループに含まれていればシリアルナンバーが一致していなくても、ダウンロードできます。  
グループシリアルについては、以下をご参照下さい。  
<http://www.open-mc.com/kakunin/TB04-1427.pdf>

使用しているINIファイル名を表示します。

詳細は「SLM-4000ユーザーズマニュアル(TB00-0800)」< 導入編 >を参照下さい。

1.4

#### 4.各画面とROM SW (ロムスイッチ) の内容

1.3, 1.4, 1.5, 1.7

##### 4 - 1 基本ROM SW (ロムスイッチ)

【 】はデフォルト値（出荷時設定）・・・通常はデフォルト値で動作できます。

**初**：初回の導入段階で設定の可能性あり。

**単**：単体試験で設定の可能性あり。

・有効制御軸 【第1軸～第4軸有効】（**単** 軸数に応じて設定）

使用する制御軸を選択  します。

1.1

・ボードID 【0】

USB接続で複数台使用する場合にボードIDを設定します。  
複数台使用する場合は1～4の内それぞれに異なるIDを設定して下さい。

#### 1.4

##### プログラム分割数 【1】

動作プログラム格納領域の分割数を設定します。(下表参照)

S L Mでは動作プログラム格納領域として64KB(888ステップ)分のバッファを3つ確保しています。

本設定でバッファを分割して使用することにより、プログラム本数を増やすことができます。但し、1プログラムあたりのステップ数は、少なくなります。

設定	プログラム本数
1	888ステップ,95レベル × 3本 (3)
2	444ステップ,45レベル × 6本 (5, 6)
4	222ステップ,22レベル × 12本 (9 ~ 12)

D N C運転時は、上記の動作プログラム格納領域を、バッファとしても使用します。そのため、D N C運転を実行すると、( )内のプログラム番号のプログラムが消えます。

#### 1.4

##### パルスジェネレータクロック 【512】 ( **単** :アンプの電気仕様)

パルス制御軸の最大PPSを設定します。使用するサーボアンプやパルスモータドライバの電氣的仕様に応じて設定します。

制御周期 (R T C周期)	パルスジェネレータクロック (MAX PPS)					
	4 M	2 M	1 M	512K	256K	128K
1 msec					不可	不可
2 msec						不可
4 msec	不可					
8 msec	不可	不可				

制御周期はセミカスタム画面で確認できます。

1 msec は特殊仕様です。

パルス出力の電氣的仕様(タイミング)については「S L Mユーザーズマニュアル(TB00-0800)」  
<ハードウェア編 3 - 4 - 2パルス出力タイミング仕様>を参照下さい。

又、ドライバの仕様に対してパルス幅が短い場合は、軸設定画面にてパルス出力幅を広げる(1 ~ 3倍)ことでも対応できます。

##### サーボアラーム無時間(msec) 【2048】

サーボ主電源(S V M出力)をONしてから、この時間内はサーボアラームを無視します。

##### サーボリセット保持時間(msec) 【128】

サーボアンプに入力するアラームリセットパルスの時間幅です。

##### サーボオン遅延時間(msec) 【0】

サーボ主電源(S V M出力)をONしてから、サーボオン出力をONするまでの時間を設定します。

##### 自動原点復帰ディレイ(msec) 【2048】

「自動原点復帰」の時、サーボ主電源(S V M)をONしてから、この時間後に全軸原点復帰を開始します。

##### 有効タスク選択 <オプション>

使用するタスクを選択  します。(割込タスクは、将来用です)



1.1, 1.4, 1.5

### ユーザーフリーオプション

使用する機能を選択  します。

: デフォルトで有効

: デフォルトで無効

システム起動時サーボオン

S L Mの電源ONから128msec後に自動的にサーボオンさせます。

システム起動時理論原点クリア

システムが起動したとき、自動的に理論原点をクリアします。

O N S W (オンスイッチ)

ONSW有効の場合は、ONSW入力 = ONでサーボオンさせます。本機能は入力信号 " ONSW " を使用します。この信号を入力ピンに割り当ててください。

自動原点復帰

システム起動時サーボオン、又は O N S W 機能でサーボオン時に自動的に全軸原点復帰を行います。

原点復帰時ソフトリミット

全軸原点復帰時に、ソフトリミットチェックを有効にします。

原点復帰時理論原点クリア

全軸/各軸自動原点復帰完了時、自動的に理論原点をクリアします。

原点復帰時ホーム位置

全軸/各軸自動原点復帰後にセッティング P C のサーボパラメータで設定した H O M E 位置に自動的に位置決めします。

O T 時のサーボOFF

O T エラー時に、自動的にサーボオフします。

アラーム時のサーボOFF

S V A L M、非常停止時に、自動的にサーボオフします。

モード出力

出力MODE0 ~ MODE2に S L M の動作モードを出力します。本機能は出力信号 " MODE0 " ~ " MODE2 " (3点)、を使用します。これらの信号を出力ピンに割り当ててください。

動作モード	MODE2	MODE1	MODE0
セッティングモード	0	0	0
手動モード	0	0	1
自動モード	0	1	0
O T 無視モード	0	1	1
D N C 運転モード	1	0	0

0:OFF, 1:ON

Mコード出力

出力M00 ~ M07をMコード出力として使用します。本機能は出力信号 " M0 " ~ " M7 " (8点)、" MSTRB "、入力信号 " MFIN " を使用します。それぞれ出力ピン、入力ピンに割り当ててください。

M O K 入力

Mコードシーケンス実行にて、M F I N 入力ON時にM O K 入力をチェックします。M F I N 入力ON時、M O K 入力OFFの場合、Mコード実行エラーとしてプログラムを強制停止します。本機能は入力信号 " MOK " を使用します。この信号を入力ピンに割り当ててください。

M O O / M O 1 停止

M00/M01停止機能を有効にします。  
M00指令時...プログラム実行を停止します。  
M01指令時...リセット入力ONの時、M01実行停止  
M00/M01共にMコード出力は行いません。  
本機能は入力信号 " MOPT " を使用します。この信号を入力ピンに割り当ててください。

M O O / M O 1 停止中出力

M O 1 実行時にプログラム実行の停止をおこないます。M O O 又は M O 1 停止中に、M O O 停止中出力をONします。本機能は出力信号 " MZSTP " を使用します。この信号を出力ピンに割り当ててください。

Gコード途中再開

Gコードプログラム途中再開機能を有効にします。本機能を有効にすると、Gコードプログラムの実行をリセットやアラームで中断した後の再開時、最後に実行したシーケンス番号から実行を再開します。

無償オプションです。

デフォルト：出荷時設定

**.主軸機能選択 <オプション>**

**制御方式**

”無効” / ”アラーム指令” / ”ON/OFF(信号出力)”を選択します。  
 オプションで”アラーム指令”、”ON/OFF(信号出力)”が有効になっていないと  
 選択出来ません。

使用する機能を選択  します。

: デフォルトで有効

: デフォルトで無効

- 主軸指令Mコード出力      選択  すると主軸回転指令 (M03 ~ M05) が指令されたときにMコードを出力します。
- 主軸オーバーライド      選択  すると主軸にオーバーライドを効かせることが出来ます。
- 主軸D / A出力方極      選択  するとプラスの電圧しか出力しないようにします。マイナス値を指令してもプラスに変換し出力します。

**.機械パネル <オプション>**

- ティーチングモード選択      機械パネルCH3 P I 7をティーチングモード指定として使用します。  
 選択していない  場合は、原点設定として使用します。

**コード仕様指定**

- オーバライド選択      コード仕様で使用する機能を選択  します。  
 詳細は「SLM-4000ユーザーズマニュアル(TB00-0800)」  
 < 機能編 7 - 6 .機械操作パネル入力チャンネルの意味 > を参照して下さい。
- 動作軸選択
- プログラム選択

サーボON動作の詳細は以下の通りです。

トリガー	サーボON許可 / 不許可状態遷移	
	サーボOFFにするエラー発生中	サーボOFFにするエラー未発生
リセット入力ON リセットコマンド ONSW入力 ON      1	/	サーボON許可 (サーボOFFエラー解除)
全軸サーボONコマンド		
サーボOFFにするエラー発生      2 全軸サーボOFFコマンド ONSW入力 OFF	サーボON不許可(サーボOFFエラー)	

状態	SVM信号状態	各軸サーボON信号状態	
		各軸サーボON指定      3	各軸サーボOFF指定      3
サーボON許可	ON	ON	OFF
サーボON不許可	OFF	OFF	

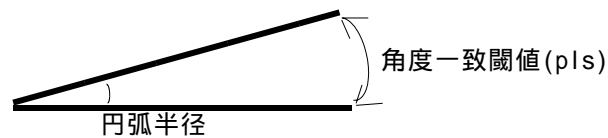
- 1 エラー発生要因が解除してあれば、これらの入力で、記憶していたエラー情報をクリアしてサーボオンします。
- 2 サーボOFFにするエラーはROMSW設定によって変わります。  
(非常停止、サーボアラーム、偏差過大、±OTがその対象です)
- 3 セッティングPCソフト軸設定画面、または各軸サーボON/OFFコマンドで変更します。

#### 1.7

##### 1.7.1 工具径補正 角度一致閾値(1/1000pls)【0】

角度一致閾値を1/1000パルス単位で設定します。(1000で1パルスです。)

工具径補正では、補正後の軌跡を求めるために、径補正後の交点を使用します。円弧指令を使用していると、交点が2つ出来てしまうため、使用する交点を判別する必要があります。この際、演算誤差による誤判別を避けるため、角度一致の閾値を設定できるようにしています。デフォルト値(0:3000)で交点を誤判別するようでしたら調整してください。

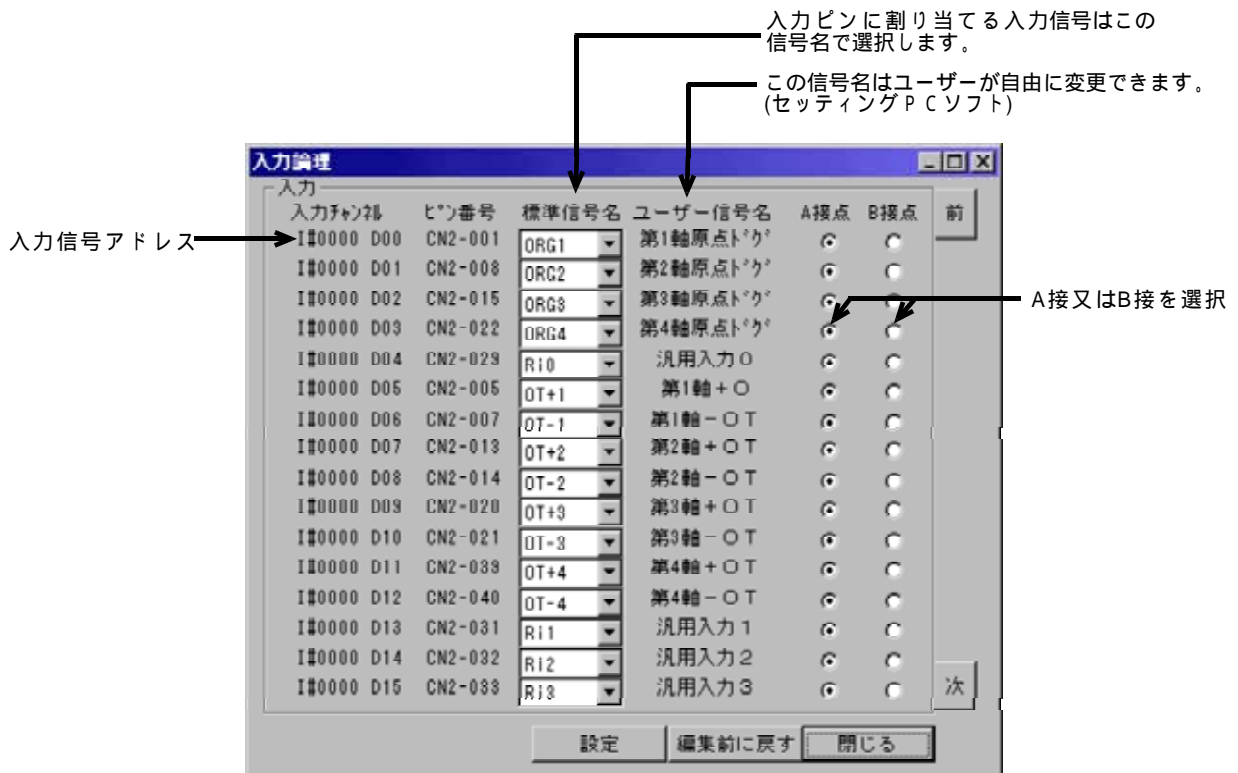


円弧半径と角度一致閾値(pls)から角度 を求め、 を交点判別時の許容誤差にします。

尚、主な演算誤差の原因は以下の通りです。

- ・動作プログラム作成時の離散誤差(パルス単位で指令するための切り捨て/切り上げ)
- ・浮動小数点演算による演算誤差

1.3, 1.4  
4 - 2 入力信号の設定



各入力ピンへの入力信号（標準信号名）の割り当てと論理（A接 / B接）を各々設定できます。

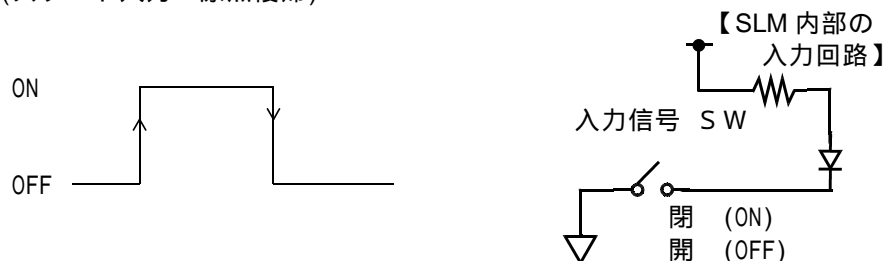
**標準信号名** SLMの入出力機能として定義されています。  
入力信号の詳細については「SLM - 4000 ユーザーズマニュアル (TB00-0800)」 < 機能編 2 - 1. 入力信号の名称と機能 > を参照してください。

**ユーザー信号名** ユーザー信号名は、「SLMDRV.INI」ファイルで定義されています。  
また、その編集は「セッティングPCソフト」で行います。

**特に必要がなければ、デフォルト設定で使用されることをおすすめします。**

**A接 ON アクティブ**

一般の信号はOFF ONで動作します。  
例外的にはOFF ON OFFで動作するものがあります。  
(スタート入力 / 原点復帰)



**B接 OFF アクティブ** (A接の逆です) ノーマル閉(ON) → 開(OFF)で動作  
一般に±OT や非常停止は、B接にします。(フェイルセーフのため)

**注記** SW回路(0Vコモン)やオープンコレクタ出力の回路では、  
通常は、「OFF:ハイレベル / ON:LOWレベル」です。

#### 4 - 2 - 1 入力信号(AS700)のアドレス/bit/名称

信号名は、標準信号名です。割りつけはユーザが変更できます。  
 「セッティングPCマニュアル(TB00-0802)」 “ 5-2-3-1.汎用入出力画面 ”、  
 “ 5-4-3.入出力表示設定 ” を参照下さい。

#### 入力信号 (AS - 700) のアドレス/bit/名称

アドレス	bit	コネクタ No.	ピンNo.	信号名	入力論理
I#0000	D00	AS-700 CN2	1	ORG1	A
	D01		8	ORG2	A
	D02		15	ORG3	A
	D03		22	ORG4	A
	D04		29	Ri0	A
	D05		5	OT+1	B
	D06		7	OT-1	B
	D07		13	OT+2	B
	D08		14	OT-2	B
	D09		20	OT+3	B
	D10		21	OT-3	B
	D11		39	OT+4	B
	D12		40	OT-4	B
	D13		31	Ri1	A
	D14		32	Ri2	A
D15	33	Ri3	A		
I#0001	D00	AS-700 CN1	10	SALM1	B
	D01		22	SALM2	B
	D02		34	SALM3	B
	D03		46	SALM4	B
	D04	AS-700 CN2	34	Ri4	A
	D05		2	RSTSW	A
	D06		3	STOPSW	A
	D07		4	ZSETSW	A
	D08		19	MF IN	A
	D09		9	EMS	B
	D10		10	STARTSW	A
	D11		11	ZRTNSW	A
	D12		35	SVMM / Ri5	A
	D13		17	ONSW	A
	D14		37	Ri6	A
D15	38	Ri7	A		
I#0002	D00	AS-700 CN2	23	Ri8	A
	D01		25	Ri9	A
	D02		26	Ri10	A
	D08				
	D09				
	D10				
	D11				
	D12				
	D13				
	D14				
D15					

入力論理    A = A 接点    CLOSE:有効    ノーマル OPEN :無効  
               B = B 接点    OPEN :有効    ノーマル CLOSE:無効

1.4  
4 - 3 出力信号の論理設定

出力ピンに割り当てる出力信号はこの信号名で選択します。

この信号名は1-が-が自由に変更できます。(セッティングPCソフト)

出力信号アドレス →

ONアクティブ\* 又は OFFアクティブ\* を選択

出力チャンネル	ピン番号	標準信号名	ユーザー信号名	ONアクティブ*	OFFアクティブ*	
0#0000	D00	CN1-011	SYON1P	第1軸サーボ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D01	CN1-023	SYON2P	第2軸サーボ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D02	CN1-035	SYON3P	第3軸サーボ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D03	CN1-047	SYON4P	第4軸サーボ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D04	CN1-012	ARST1P	第1軸アラーム	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D05	CN1-024	ARST2P	第2軸アラーム	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D06	CN1-036	ARST3P	第3軸アラーム	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D07	CN1-048	ARST4P	第4軸アラーム	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D08	CN2-068	Ro1	主軸出力0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D09	CN2-069	Ro2	主軸出力1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D10	CN2-071	Ro3	汎用出力2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D11	CN2-072	Ro4	汎用出力3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D12	CN2-073	Ro5	汎用出力4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D13	CN2-074	Ro6	汎用出力5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D14	CN2-075	Ro7	汎用出力6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0#0000	D15	CN2-077	Ro8	汎用出力7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

設定 編集前に戻す 閉じる

出力ピンに割り当てる出力信号（標準信号名）とそのONアクティブ/OFFアクティブを選択できます。

一般にはONアクティブで使用します。

また、電源投入時/CPUリセット時は、出力OFFになります。

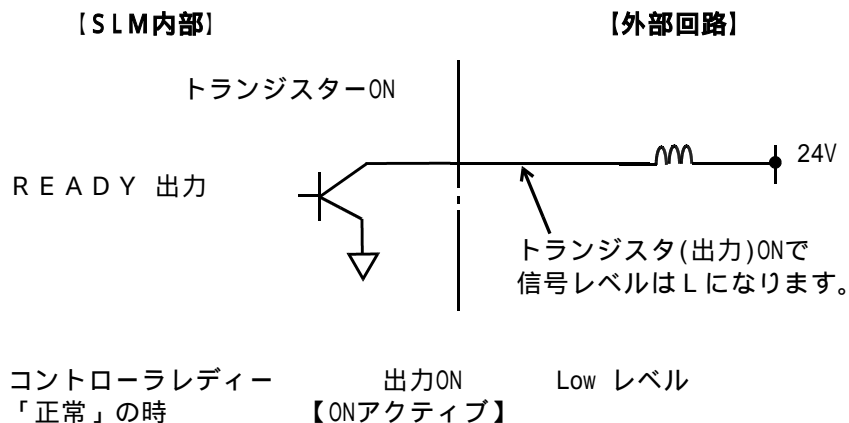
標準信号名

SLMの入出力機能として定義されています。

出力信号の詳細については、「SLM-4000ユーザーズマニュアル (TB00-0800)」 < 機能編 2 - 2 出力信号の名称と機能 > を参照してください。

ユーザー信号名

ユーザー信号名は、「SLMDRV.INI」ファイルで定義されています。また、その編集は「セッティングPCソフト」で行います。



## 4-3-1 出力信号 (AS700) のアドレス/bit/名称

信号名は、標準信号名です。割りつけはユーザが変更できます。  
「セッティングPCマニュアル(TB00-0802)」<5-2-3-1.汎用入出力画面>、  
<5-4-3.入出力表示設定>を参照下さい。

アドレス	bit	コネクタ No.	ピンNo.	信号名	出力論理	初期状態
0#0000	D00	AS-600 CN1	14	SVON1	ON	OFF
	D01		31	SVON2	ON	OFF
	D02		64	SVON3	ON	OFF
	D03		81	SVON4	ON	OFF
	D04		48	SVON5	ON	OFF
	D05		15	ARST1	ON	OFF
	D06		32	ARST2	ON	OFF
	D07		65	ARST3	ON	OFF
	D08		82	ARST4	ON	OFF
	D09		49	ARST5	ON	OFF
	D10		17	ABSM1	ON	OFF
	D11		34	ABSM2	ON	OFF
	D12		67	ABSM3	ON	OFF
	D13		84	ABSM4	ON	OFF
	D14					
D15	85	ABSR	ON	OFF		
0#0001	D00	AS-600 CN1	16	ERCLR1	ON	OFF
	D01		33	ERCLR2	ON	OFF
	D02		66	ERCLR3	ON	OFF
	D03		83	ERCLR4	ON	OFF
	D04					
	D05	AS-600 CN2	60	Ro8	ON	OFF
	D06		61	Ro9 (MZSTP)	ON	OFF
	D07		62	Ro10(SOUT0)	ON	OFF
	D08		63	Ro11(SOUT1)	ON	OFF
	D09		48	PAUSE	ON	OFF
	D10		47	PRDY	ON	OFF
	D11		45	INPOS	ON	OFF
	D12		44	ERROR	ON	OFF
	D13		43	RUN	ON	OFF
	D14		42	READY	ON	OFF
D15	41		SVM	ON	OFF	

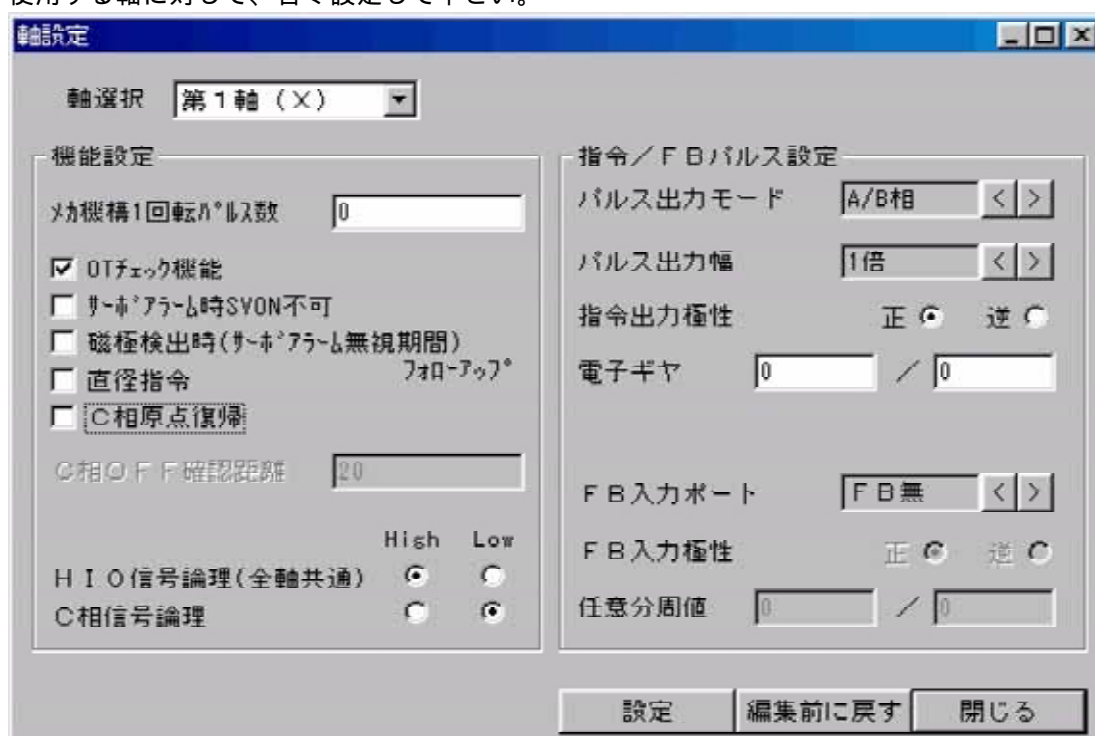
論理 ON 出力トランジスタがON (信号Lレベル) にて有効

状態 ON 初期状態にて出力トランジスタ ON  
OFF 初期状態にて出力トランジスタ OFF

1.1, 1.3, 1.4

#### 4 - 4 軸設定ROM SW (ロムスイッチ)

使用する軸に対して、各々設定して下さい。



#### \* 【 】内はデフォルト値

##### (1) 機能設定

##### メカ機構 1 回転パルス数【0】

無限回転をおこなう軸のみ設定します。この値で座標系をラウンドアップ(0に戻す)します。直動や有限回転をおこなう軸では、0を設定下さい。

##### 1.4

##### OTチェック機能【有効】 (OT:オーバトラベル入力)

有効: ±OT入力によりアラームとして、停止する。(一般の直動軸でOTを使うとき。)  
無効: OT入力を使わない。(無限回転軸など)

##### サーボアラーム時SVON不可【無効】

有効: サーボアラームの状態では、サーボONを出力しない。(特殊)  
無効: サーボアラームとは無関係にサーボONを出力する。(一般)

##### 1.4

##### 磁極検出時(サーボアラーム無視期間)フォローアップ【無効】

有効: サーボON時のサーボアラーム無視期間中フォローアップを行います。  
サーボオフ時に外力で動く軸(重力落下など)で、FB有効としているときに使用。  
無効: サーボON時のサーボアラーム無視期間中フォローアップを行いません。

##### 直径指令【無効】 <オプション>

有効: 指令値を直径として与えることができます。

動作プログラム内の数値だけが直径指令として扱われます。

ワンショットPTPやサーボパラメータは半径値として扱われます。

また、現在位置表示画面の指令位置は直径指令値として表示され、

アブソ位置、機械位置、偏差量は半径指令値として表示されます。

無効: 指令値を半径として与えることができます。

例: X軸を直径指令とし、動作プログラム中で以下のような記述をした場合

```
PTP X100;
```

指令位置には100と表示され、アブソ位置、機械位置、(偏差量)には50と表示されます。

ワンショットPTPでX軸に100と命令したときは、指令位置には200と表示され、

アブソ位置、機械位置、(偏差量)には100と表示されます。



. C相原点復帰【無効】

- 有効 : 原点復帰時にC相パルスを基準にします。(精密な原点復帰)
- 無効 : 原点復帰時にDEC信号のみを使います。(リミットスイッチやフォトセンサの変化エッジは、ずれる場合があります。)

. C相OFF確認距離【20】

C相サーチ原点復帰時にC相のONエッジから、反転のための減速を開始するまでの距離を設定します。設定する距離は指令単位になります。(電子ギアを掛けた後の単位)  
振動ぎみの軸で、C相を誤認識する(原点復帰が正常に終了しない)場合は、値を大きくして下さい。(C相サーチ原点復帰をサーボパラメタで選択)

1.4

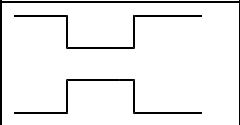
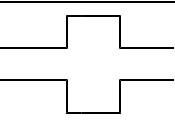
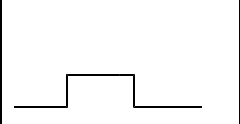
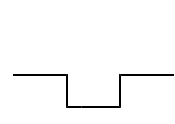
. H I 0 信号論理【Low】

- High : H I 0 信号が High (信号開) の時アクティブ
- Low : H I 0 信号が Low (信号閉) の時アクティブ
- H I 0 信号は、センサーラッチ入力です。
- H I 0 信号論理は、便宜上この画面にあります。
- この入力は1本ですので、いずれかの軸の「軸設定画面」で論理選択してください。

1.4

. C相信号論理【Hight】

- High : C相信号が High (信号開) の時アクティブ (安川、三菱J2など)
- Low : C相信号が Low (信号閉) の時アクティブ

	信号名	High(正論理)	Low(負論理)
差動	* PGC PGC		
オープンコレクタ O.C	PGC	 (信号波形)	 (信号波形)




1.1,1.3

(2) 指令 / F B パルス設定

. パルス出力モード(各軸)【A/B相】

「5 - 1 パルス出力波形」の表のパルス出力形態から1つ選択下さい。

. パルス出力幅【1倍】

- 1倍  MAX PPS まで使用可
- 2倍  MAX PPS の 1 / 2 まで使用可
- 3倍  MAX PPS の 1 / 3 まで使用可

パルスモータアンプの入力パルス幅(最小値)に合わせて設定します。  
ハード編「パルス出力タイミング仕様」を参照ください。  
その図のTHのみ変化し、TL、t1、t2 は固定です。また、A/B相方式では無意味です。

. 指令出力極性【正】

パルス指令軸の移動方向とパルス出力波形の関係を設定します。  
詳しくは「5 - 1 パルス出力波形」、「5 - 2 指令 / F B の設定」を参照下さい。

.電子ギヤ【0/0】

S L Mからモータに対してパルス指令を出力する際に、電子ギヤをかけることが出来ます。  
設定できる値は0~32767で、分子と分母のどちらかに0が設定されているときは、1/1が  
設定されたものとして動作します。

「5 - 2 指令 / F B の設定」を参照下さい。

.F B入力ポート【F B無】

F Bカウント処理を行う場合に、使用するF Bポートを選択します。  
S L Mが持っているF B入力ポートは2ポートです。(C N F B 1 / C N F B 2 )  
従って、F Bカウント処理を使用できるのは最大2軸となります。

有効：「機械位置」、「アプソ位置」、「偏差量」をエンコーダF.B.パルスから作成します。  
尚、インポジションチェックや偏差過大チェックが有効になります。

無効：「機械位置」、「アプソ位置」、「偏差量」を指令量から直接作成します。  
尚、インポジションチェックや偏差過大チェックは無効になります。

「5 - 2 指令 / F B の設定」を参照下さい。

F B入力極性P L M Cを参照

.任意分周値【0/0】

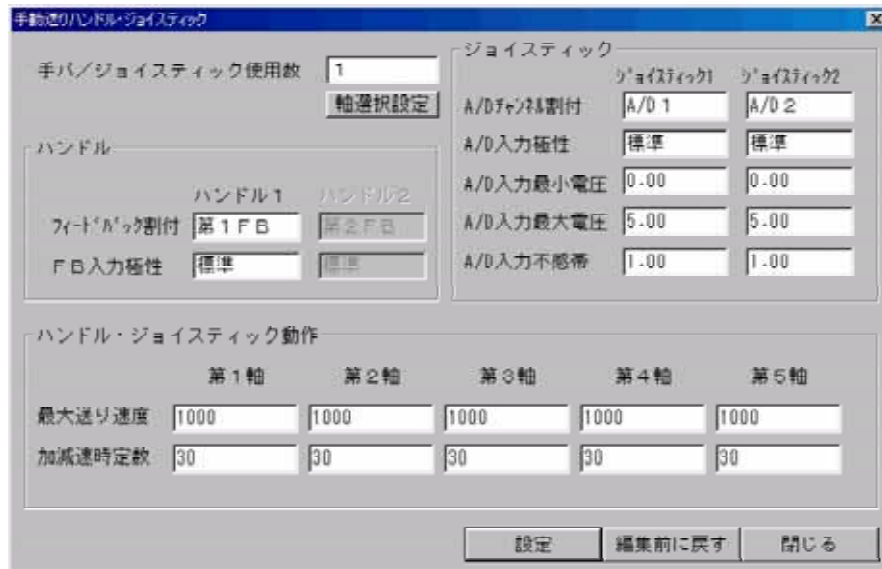
エンコーダフィードバックパルスを分周する値を分子と分母の値で設定します。  
設定できる値は0~32767で、分子と分母のどちらかに0が設定されているときは、1/1が  
設定されたものとして動作します。

「5 - 2 指令 / F B の設定」を参照下さい。

4 - 5 手動送り設定<オプション>

1.1、1.3

手動パルスやジョイスティックを使用する場合は、設定して下さい。  
項目内の選択は、数字キー（0，1，2・・・）入力で変わります。



\* 【 】内はデフォルト値

(1) 全体設定

・手パ/ジョイスティック使用数【1】

手動パルスとジョイスティックの使用数を設定します。最大2台まで使用することができます。

・軸選択設定

手パ/ジョイスティック軸選択設定画面（4 - 5 - 1）を表示します。

(2) ハンドル設定

・フィードバック割付【第1 F B、第2 F B】

各ハンドルのフィードバックを入力するコネクタ（CNFB1/CNFB2）を設定します。

・F B入力極性【標準】

各ハンドルのF B極性を設定します。

標準：A相進みで+カウントします。（+方向への移動指令でF.B.がA相進みの時）

反転：B相進みで+カウントします。（+方向への移動指令でF.B.がB相進みの時）

(3) ジョイスティック設定

・A/Dチャンネル割付【A/D1、A/D2】

ジョイスティック1/2に対してA/Dチャンネル（コネクタCN7の信号）を割り付けます。

表示	A/D1	A/D2	A/D3	A/D4
コネクタCN7	3:AD10	4:AD11	5:AD12	6:AD13

・A/D入力極性【標準】

A/Dチャンネルの入力極性を設定します。

標準：基準電圧より高い電圧で+方向へ進みます。

反転：基準電圧より高い電圧で-方向へ進みます。

・A/D入力最小電圧【0.00】

各軸に割り付けられたA/Dチャンネルの最小電圧を設定します。

・A/D入力最大電圧【5.00】

各軸に割り付けられたA/Dチャンネルの最大電圧を設定します。

・A/D入力不感帯【1.00】

各軸に割り付けられたA/Dチャンネルの不感帯を設定します。

(4) ハンドル・ジョイスティック動作

・最大送り速度【1000】

手動パルスやジョイスティックで移動するときの速度制限をPPS単位で設定します。

・加減速時定数【30】

手動パルス/ジョイスティック動作専用の指数形加減速の時定数です。指数型加減速の意味については、試運転調整編「送り速度/加減速などのパラメタ」を参照ください。



機械操作パネルの手パ軸選択入力の4bitパターン(0～15：0000～1111)に対して手パ/ジョイスティックの種別、及び動作する軸を選択します。

**種別**

動作軸 1 及び 2 として、手動パルサを使用するかジョイスティックを使用するかを選択します。無効を指定するところの入力パターンは無効となります。

種別	動作軸 1	動作軸 2
無効	(無し)	(無し)
手パ	ハンドル 1	ハンドル 2
joystick	ジョイスティック 1	ジョイスティック 2

前ページ「ハンドル設定」参照

前ページ「ジョイスティック設定」参照

**動作軸 1 / 2**

手パ又はジョイスティック操作にて動作する軸を選択します。

手パ/ジョイスティック使用数が 1 の場合、動作軸 2 は無効となります。

上の画面例では以下のようになっています。

入力パターン 0～15 HAX3～0 16進表示	軸 選 択 入 力				第 1 手パ CNFB1	第 2 手パ CNFB2	第 1 JOY AD10	第 2 JOY AD11
	HAX3	HAX2	HAX1	HAX0				
1,3,5,7,9,11,13,15	—	—	—	1	第 1 軸	第 2 軸	—	—
2,6,10,14	—	—	1	0	—	—	第 3 軸	第 4 軸
4,12	—	1	0	0	第 3 軸	第 4 軸	—	—
8	1	0	0	0	—	—	第 1 軸	第 2 軸

1.3, 1.5, 1.7

#### 4 - 6 セミカスタム、オプション

御購入いただいたオプション機能の有無を確認することができます。  
本画面はオーダ設定を元に弊社にて設定をします。  
お客様が変更する事はできません。

セミカスタム

サーボ制御周期(msec) 4.0

操作パネル選択 無効

USB割込周期(usec) 1000

設定 編集前に戻す 閉じる

オプション

補間ブロックつなぎ処理

パネルによるティーチング操作

プログラム逆行操作(PTP/LINのみ)

ポイント位置決め

手パ/ジョイスティック

DNC運転

ピッチエラー補正

高精度輪郭制御(形状補正)

同一指令2軸制御

主軸ON/OFF(信号出力)

主軸アラーム

定時直線型補間加減速

S字補間加減速  
(定時直線型補間加減速に加えて)

接続制御

機械操作パネル I/F

マルチタスク

直径指令

高精度ラッチ(センサーラッチ:G31/SLIN)

マクロ機能

USB通信

工具径補正

補間前加減速

工具長補正 (HEX) 0

摩耗補正 (HEX) 0

設定 編集前に戻す 閉じる

## 5. 補足説明

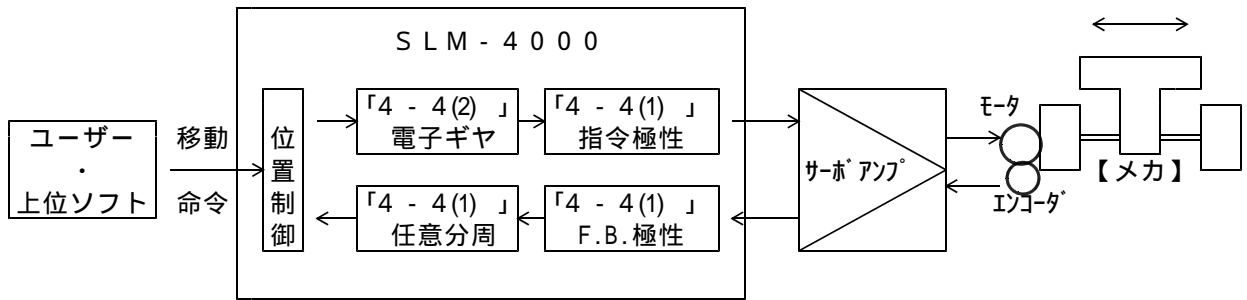
1.1

### 5 - 1 パルス出力波形

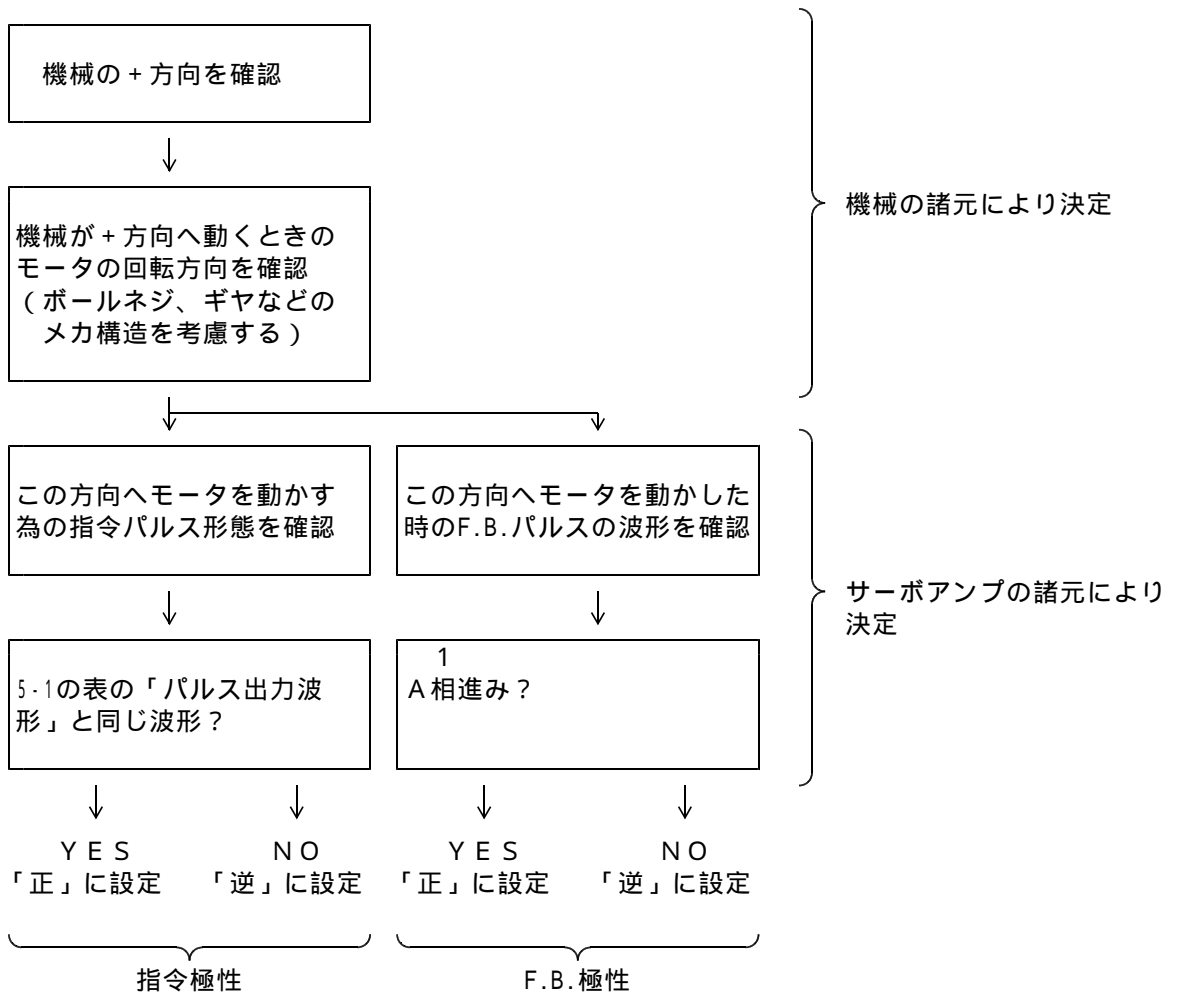
ROMSW設定		パルス出力波形				
パルス出力形態	指令出力極性	信号名	パルス出力波形		備考	
			+ 指令 [- 指令]	- 指令 [+ 指令]		
PLS/DIR パルス列方向 (差動)	正 [ 逆 ]	POUT +	H			PLS
			L			
		POUT -	H			
			L			
PDIR +	H			DIR		
	L					
CW/CCW CWパルス CCWパルス (差動)	正 [ 逆 ]	POUT +	H			CW
			L			
		POUT -	H			
			L			
PDIR +	H			CCW		
	L					
A / B 相 90° 位相差 2 相パルス (差動)	正 [ 逆 ]	POUT +	H			A 相
			L			
		POUT -	H			
			L			
PDIR +	H			B 相		
	L					
PDIR -	H					
	L					

パルス出力の電氣的仕様(タイミング)については「SLM - 4000 ユーザーズマニュアル (TB00-0800)」 < ハードウェア編 3 - 4 - 2. パルス出力タイミング仕様 > を参照下さい。

## 5 - 2 指令 / F B の設定



### 5 - 2 - 1 指令極性 / F . B . 極性の設定



1 安川SGDの場合は、PAと\*PAを反転( 2)してSLMへFBさせるためSGDがB相進み出力の時、SLMはA相進み入力となります。

1.1

2 他のシステム(SPX/SLX)では反転させる事で、絶対値エンコーダの場合のデータ読み込みを可能としています。SLMでは、安川SGDの絶対値エンコードに対応していませんが、配線例の共通化のため、これに合わせています。

#### 1.4

### 5 - 2 - 2 波形が確認できないとき（現物合わせ）

波形が確認できないときは、以下の手順で確認してください。

#### 指令極性の確認

セッティングPCソフトで仮に+側へ手動送り（ジョグ、インチング）

メカが+側に移動 指令極性は、ok

メカが-側に移動 指令極性を逆にする。

#### 電子ギヤの確認

セッティングPCソフトで仮に10mm相当のパルス量をインチング送り

メカの移動が正確に10mm 電子カムは、ok

メカの移動が10mmでない 電子カムを再計算。

10mmである必要は、ありません。わかりやすい移動量を指定してください。

設定ミスにより、1パルスの移動量が桁違いなどで大きく異なっている場合、予想の10倍以上の距離を動くこともあります。OT動作の確認、移動量を極端に小さくする、送り速度を低速にするなど安全に配慮しておこなってください。

#### FB極性の確認

+指令でメカも+に動いたとき

機械位置、アブソ位置が+に変化（偏差がたまらない） 極性は、正常

機械位置、アブソ位置が-に変化（偏差が大きくなる） 極性は、逆

その軸のROMSWでFB入力ポートを選択し、CNFB1/2への配線が必要。

#### 任意分周の確認

と同じ動作で、指令位置、機械位置、アブソ位置が同じ値変化し、偏差がたまらない。

そうでないときは、軸諸元から分周値を再計算してください。

### 5 - 2 - 3 電子ギヤ/任意分周値の設定の意味

電子ギヤを設定することにより、1パルスあたりの実移動量を変更する事ができます。

これにより、ボールネジや位置検出器（エンコーダ）のパルス数などによって、検出パルス単位が中途半端でも、切りの良い指令単位と合わせることができます。

その逆に、F.B.カウントが有効な軸では、任意分周値を適切な値（1パルスの重みが同じ）に設定して、指令単位と検出単位を合わせます。これを合わせないと、「偏差過大エラー」になり、正常に運転できませんので、ご注意ください。

指令単位 運転プログラム、画面表示、内部データ（例：マクロ変数）などで取り扱う  
1パルス単位の重みです。例：1p = 1 μm 1p = 0.001度

検出単位 実際の位置検出器の1パルス単位。機構や位置検出器の仕様で端数になる場合もあります。また、最近のACサーボアンプでは、位置検出器からの信号を一端受けて、アンプからFB信号を出力する場合があります。この場合、サーボのFB分周値などのパラメタも関係しますので、ご注意ください。



1.4  
5 - 2 - 4 設定例

機械諸元	+ 方向のモータ回転	: C C W
	ボールネジピッチ	: 5 m m
	増減速比	: 2 / 5
	1 パルスの移動量	: 1 μ m
サーボアンプ諸元	モータ 1 回転パルス数	: 2 0 4 8 パルス
	パルス指令入力	: PLS/DIR(DIR信号がLOWレベルでC W回転)
	エンコーダF.B.パルス数	: 1 0 2 4 パルス × 4 逓倍
	エンコーダF.B.出力	: C C W回転でA相進み
ROMSW設定	指令極性	: 逆
	F.B.極性	: 正
	電子ギヤ	: 128/125    1
	任意分周	: 125/256    2

1 電子ギヤの計算例

$$\underbrace{5000 [\mu\text{m}(\text{パルス})]} \times \frac{2}{5} \times \text{電子ギヤ} = \underbrace{2048 [\text{パルス}]}$$

モータ 1 回転あたりの  
論理的な指令パルス数

モータ 1 回転あたりの  
実際のサーボアンプへの指令パルス数

$$\text{電子ギヤ} = \frac{2048 \times 5}{5000 \times 2} = \frac{128}{125}$$

分子 = 128、分母 = 125

2 任意分周の計算例

$$\underbrace{1024 [\text{パルス}] \times 4 [\text{逓倍}]} \times \text{分周値} = \underbrace{5000 [\mu\text{m}(\text{パルス})]} \times \frac{2}{5}$$

モータ 1 回転あたりの  
実際のF.B.パルス数

モータ 1 回転あたりの  
論理的なF.B.パルス数

$$\text{分周値} = \frac{5000 \times 2}{1024 \times 4 \times 5} = \frac{125}{256}$$

分子 = 125、分母 = 256

## 6. 改版履歴

### 6 - 1 (Ver1.0 Ver1.1) 2002.11.26

#### 表紙

Ver1.0 Ver1.1  
2002.04.06 2002.11.26

#### 4 各画面とROM SW パラメタの内容

項番	新バージョン	内容
4-1	0801-7	USBで複数台使う場合ボードIDの設定を新設
4-1	0801-9	[Gコード途中再開]項目を新設
4-4	0801-15	画面差し替え
4-4	0801-16	[「FBカウント処理」と「FB入力ポート」]をまとめて[「FB入力ポート」]とする。
4-5(1) ~ (3)	0801-18	項目を入れ替え、かつ(4)と4-5-1を増設
5-1	0801-21	パルス出力波形の0.C波形を削除。
5-2-1	0801-22	[反転させる事で、絶対値エンコーダの場合のデータ読み込みを可能としています。] を削除し [他のシステム(SPX/SLX)では反転させる事で、絶対値エンコーダの場合のデータ読み込みを可能としています。PLMCでは、安川SGDの絶対値エンコードに対応していませんが、配線例の共通化のため、これに合わせています。]を追加。

### 6 - 2 (Ver1.1 Ver1.2) 2004.03.18

#### 表紙

Ver1.1 Ver1.2  
2002.11.26 2004.03.18

#### 3 メインメニュー

項番	新バージョン	内容
3	0801-6	グループファイル読み出し操作追加。画面差し替え。

### 6 - 3 (Ver1.2 Ver1.3) 2004.06.08

#### 表紙

Ver1.2 Ver1.3  
2004.03.18 2004.06.08

#### 1 SLMシリーズのパラメタ

項番	新バージョン	内容
1-1	0801-3	XPを追加し、Win95を削除
1-3	0801-4	[NT]を[NT4.0SP3]に変更、XPを追加
4-1	0801-7	画面差し替え
4-2	0801-11	入力信号の説明の追加
4-3-1	0801-14	出力信号の説明の追加
4-4	0801-15 ~ 16	画面差し替え 磁極検出時及びC相OFF確認距離パラメタを追加。各パラメタのデフォルト値を追加。
4-4	0801-16	指令/FBパルス設定のデフォルト値を追加
4-4	0801-16	の説明を修正、の[Hight]を[Low]に修正、の[Low]を[Hight]に修正
4-5	0801-18	画面差し替え 各設定のデフォルト値を追加。
4-6	0801-20	画面2つ差し替え

6 - 4 (Ver1.3 Ver1.4) 2004.06.08

表紙

Ver1.3 Ver1.4  
2004.06.08 2006.06.20

1 SLMシリーズのパラメタ

項番	新ページ	内容
1	0801-3	[ S L Mシリーズのパラメタ]を[ R O M S Wの意味と目的]に変更
1-3	0801-3	・ [使用上の注意]を[ E O M S W設定ソフトの使用上の注意]に変更 ・ [Windows- 9 8 / ~ ] を[Windows 9 8 / ~ ]に変更
3	0801-6	[メインメニュー]を[メインメニュー画面]に変更
4	0801-7	[パラメタ]を[ (ロムスイッチ) ]に変更
4-1	0801-7	・ [基本パラメタ]を[基本 R O M S W (ロムスイッチ) ]に変更 ・ [通常はデフォルト値で動作できます。]を追加 ・ [ <b>初</b> : 初回の導入段階で設定の可能性あり。 <b>単</b> : 単体試験で設定の可能性あり。] . . . を追加 ・ [ ( <b>単</b> 軸数に応じて設定) ]を追加
4-1	0801-8	[ . プログラム分割数]の表内の、 ( ) 内の数値の変更と、その数値の意味を追加 [ . パルスジェネレータクロック] に、 [ ( <b>単</b> : アンプの電気仕様) ]を追加
4-1	0801-9	[ ユーザーフリーオプション]内に、 [ <input checked="" type="checkbox"/> : デフォルトで有効 <input type="checkbox"/> : デフォルトで無効 ]を追加し、以降に記載された有効、無効マークを変更
4-2	0801-11	・ 前頁の画面図と文を、この項目に移動し、配置を再構成した。 ・ [標準信号名]、[ユーザー信号名]の説明を追加 ・ 項目の末尾に[注記]を追加
4-3	0801-13	[標準信号名]、[ユーザー信号名]の説明を追加
4-4	0801-15	・ [軸設定パラメタ]を[軸設定 R O M S W (ロムスイッチ) ]に変更 ・ [ O Tチェック機能【有効】]の後に[ ( O T : オーバトラベル入力) ]を追加 ・ [ (一般の直動軸) ]を[ (一般の直動軸で O Tを使うとき) ]に変更 ・ の項目が[有効]な場合の使用条件を追加
4-4	0801-16	・ [ . H I 0 信号論理]の末尾にこの信号の追加説明を追加 ・ [ . C 相論理信号]の[High : ]の末尾に[ (安川 、三菱 J 2 など) ]を追加 ・ [ . C 相論理信号]の表内の末尾行に、[信号波形]を追加
5-2-2	0801-23	[ 5 - 2 - 2 波形が確認できないとき (現物合わせ) ] の新項目 (約半頁) を追加
5-2-4	0801-24	・ [ 1 ]を[ 1 電子ギヤの計算例]に変更 ・ [ 2 ]を[ 2 任意分周の計算例]に変更 ・ 上記の 2 項目の数式の右辺に項を追加し、理解し易くした。

6 - 5 (Ver1.4 Ver1.5) 2008.03.12

表紙

Ver1.4 Ver1.5  
2006.06.20 2008.3.12

1 SLMシリーズのパラメタ

項番	新ページ	内容
4-1	0801-7	・ 画面差し替え
4-1	0801-10	・ 主軸機能選択の説明を追加。

6 - 6 (Ver1.5 Ver1.6) 2008.06.24

表紙

Ver1.5 Ver1.6  
2008.3.12 2008.6.24

1 SLMシリーズのパラメタ

項番	新ページ	内容
4-6	0801-21	・ 画面差し替え

6 - 7 (Ver1.6 Ver1.7) 2009.07.03

表紙

Ver1.6 Ver1.7

2008.6.24 2009.7.3

項番	新バージョン	内容
4-6	0801-21	・オプション画面差し替え

6 - 8 (Ver1.7 Ver1.8) 2010.11.01

表紙

Ver1.7 Ver1.8

2009.7.3 2010.11.01

項番	新バージョン	内容
1-2	0801-03	・対応OSを「Windows X P / V i s t a / 7」に変更。